Universidad Zaragoza
1542

Trabajo Fin de Grado

Optimización del transporte de carga en vehículos de propulsión humana.

Optimization of freight transportation in human-powered vehicles.

Autor/es

Javier Martín Fernández-Vicario Herráez

Director/es

Angel Luis Carrasquer Poy

Escuela de Ingeniería y Arquitectura

2015-2016

ESTUDIO DE MERCADO

EZLOAD

Proyecto de final de grado; Ingeniería de diseño industrial y desarrollo del producto; Javier Fdez-Vicario Herráez

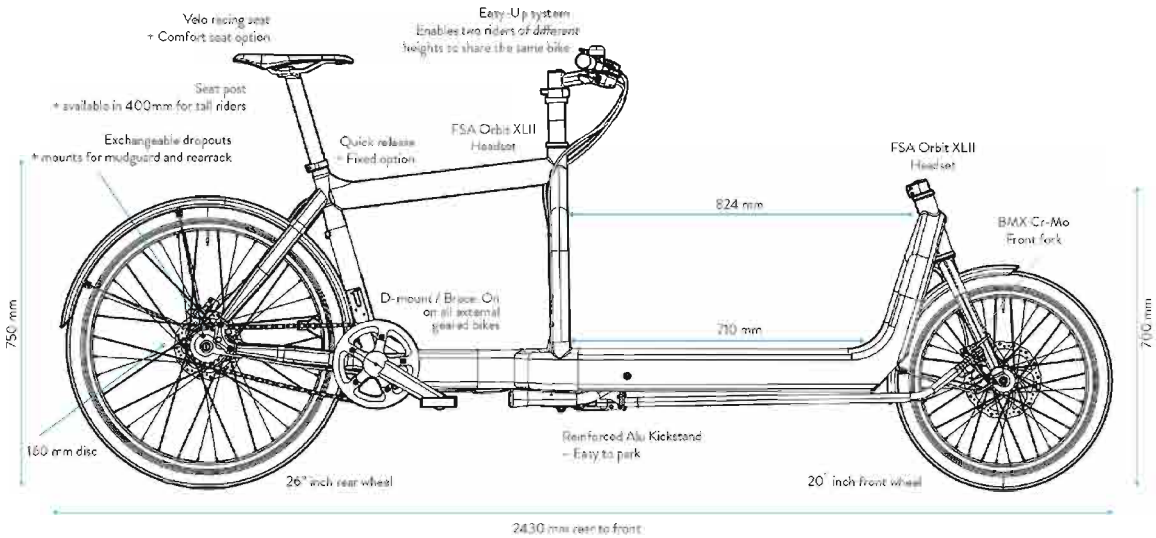
En este estudio de mercado se van a estudiar los principales métodos de transporte de carga que existen en el mercado actual (aplicados a ciclos). Se estructurará el estudio de mercado de la siguiente forma:

Las partes comunes de las bicicletas, así como el estudio de las patentes no están mencionados en este anexo.

ESTUDIO DE MERCADO

- BICICLETAS DE REPARTO 3
- TRICICLOS DE CARGA 18
- BICICLETAS DE MONTAÑA, HÍBRIDAS Y URBANAS 33
- BICICLETAS PLEGABLES 39
- OTROS VEHÍCULOS Y ACCESORIOS 50

ESTUDIO DE MERCADO: BICICLETAS DE REPARTO



Bullit:

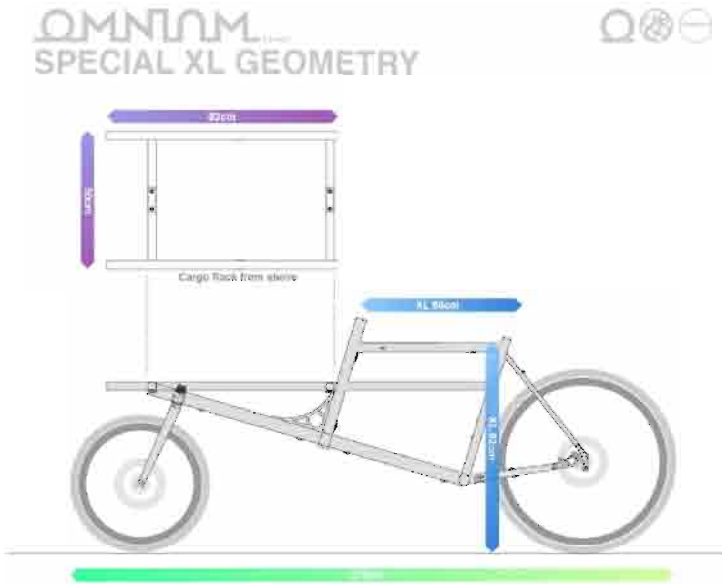
Basada en una bicicleta de los años 30, la Bullit es la bicicleta de carga más rápida del mercado. Debido a su centro de gravedad bajo permite una buena maniobrabilidad. El comprador puede elegir desde el color hasta el tipo de platos y piñones que quiere. Además cuenta con diferentes configuraciones en el compartimento de carga según las necesidades del usuario.

Material:	Aluminio
Peso:	18-24Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	180Kg incluyendo al ciclista
Superficie de carga:	710x466mm
Precio del modelo básico	**2.044€**
Página web:	http://larryvsharry.com/

OMNIUM

Omnium Cargo:
Bicicleta Danesa con gran capacidad de carga. Es personalizable y existe la posibilidad de comprarla más pequeña y añadirle un motor eléctrico. Centro de gravedad más alto que la Bullit, lo que le resta un poco de equilibrio.

Material:	Acero
Peso:	12-15Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	175Kg incluyendo al ciclista
Superficie de carga:	830x500mm
Precio del modelo básico	**2.278€**
Página web:	http://omniumcargo.dk



ESTUDIO DE MERCADO: BICICLETAS DE REPARTO

Adjustable seat position

Thanks to its angle and height-adjustable stem, highly extendable saddle post and comfortable step- through, the load hybrid is right for everybody – in the family or at work. It's quickly and easily adjustable for all riders from 1.50m to 1.95m.

Separable aluminum frame

The innovative frame combines maximum stiffness and minimum weight. The Load is easy to stow away as the frame in front of the steering tube can be quickly disassembled by undoing seven screws and pulling a plug.

Full suspension

The Load also has the proven Riese & Müller full suspension guaranteeing a high degree of stability and a safe ride. It's not only kids that will appreciate the suspension – whether riding over cobblestones, woodland paths or even potholes, fruit won't be damaged, eggs will remain unbroken and that valuable camera gear too.

Bosch motor

With its Bosch drive unit, the Load is easy to handle even with heavy loads. And the maximum speed of 25km/h (45km/h for the HS version) means you can get around fast in city traffic.

200kg total weight

The Load can carry a lot. With an approved total weight of 200kg, there is plenty of space for boxes, kids and all sorts of things.

Low center of gravity

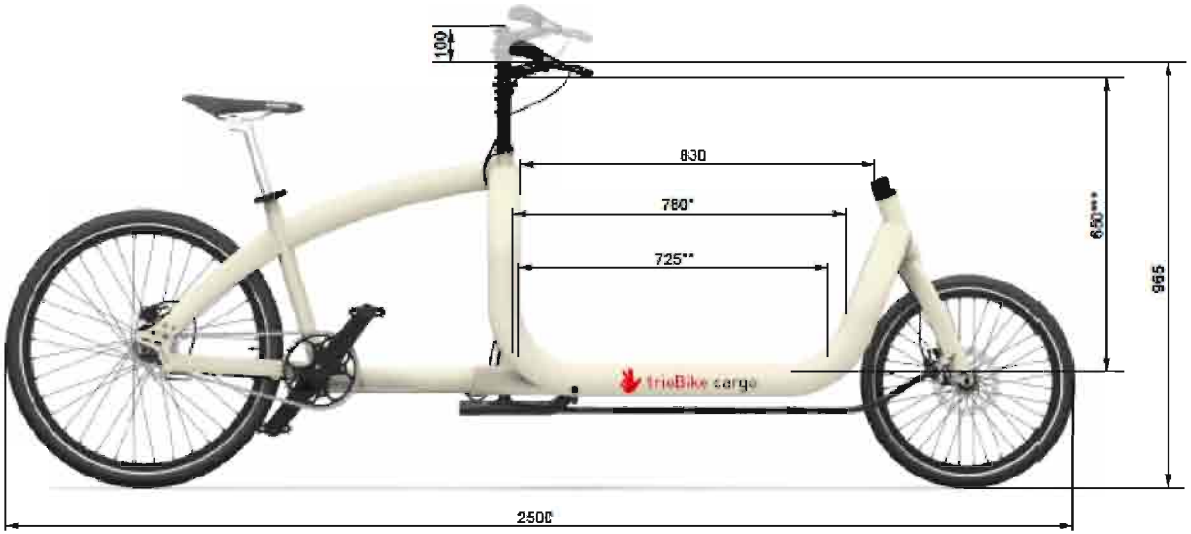
With its low center of gravity, heavy loads can also easily be transported. It's not just the motor and battery - thanks to its special design, the cargo platform is also particularly low.

RIESE & MÜLLER

Riese & Müller Cargo-Bike:
Bicicleta eléctrica con gran capacidad de carga. Dispone de suspensión en la rueda trasera y múltiples configuraciones en el compartimento de carga según las necesidades del usuario.

Material:	Aluminio
Peso:	32Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	200Kg incluyendo al ciclista
Superficie de carga:	580x420mm
Precio del modelo básico	**4.741€**
Página web:	http://en.r-m.de/

trioBike



*: max load length considering the frame only
**: max load length with front and rear plywood panels installed
***: max height with deck plate installed

TrioBike Cargo:
Bicicleta con gran capacidad de carga. Dispone de varias versiones, entre las que se incluye un modelo eléctrico. Existen múltiples configuraciones en el compartimento de carga según las necesidades del usuario.

Material:	Aluminio
Peso:	22,5Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	100Kg
Superficie de carga:	725x500mm
Precio del modelo básico	**2.300€**
Página web:	http://triobike.com/

ESTUDIO DE MERCADO: BICICLETAS DE REPARTO

BABBOE

Babboe City:
Bicicleta de carga típica danesa. Dispone de una caja de madera diseñada para poder llevar a los niños de una manera segura. Estos asientos son plegables, lo que permite usar la caja como compartimento de carga. Dispone de una versión eléctrica.

Material:	Acero
Peso:	25Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	100Kg
Superficie de carga:	650x580mm
Precio del modelo básico	**1.599€**
Página web:	http://babboecargobike.com/

Urban Arrow family:
Bicicleta de carga con asistencia de motor eléctrico. Dispone de varias versiones, que varían la longitud del vehículo. Existen diferentes configuraciones de compartimento de carga. Esto permite desde llevar a pasajeros hasta las cargas más pesadas.

Material:	Aluminio
Peso:	45Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	110Kg
Superficie de carga:	810x620mm
Precio del modelo básico	**2,950€**
Página web:	http://www.urbanarrow.com/

ESTUDIO DE MERCADO: BICICLETAS DE REPARTO

8 FREIGHT

8 Freight Cargo Bike:
Bicicleta de carga trasera. Dispone de un cajón de tela (en la versión básica) que puede transportar hasta 100kg de carga. Existe la posibilidad de poner un cajón metálico en vez de una tela.

Material:	Aluminio
Peso:	20Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	100Kg
Superficie de carga:	???x600mm
Precio del modelo básico	**2,000€**
Página web:	http://8freight.com/

Backfiets CargoBike:
Bicicleta con un cajón de madera situado en la parte delantera del vehículo. Disponen de un asiento plegable que hace de tapa de una caja. En el cajón caben hasta 3 niños. Dispone de multiples accesorios para el cajón como lonas, bancos,

Material:	Acero
Peso:	20Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	100Kg
Superficie de carga:	720x450mm
Precio del modelo básico	**2,000€**
Página web:	http://Bakfiets.nl/

ESTUDIO DE MERCADO: BICICLETAS DE REPARTO

MADERNA BIKE DESIGN

MCS Truck:
Bicicleta de carga trasera. Dispone de una plataforma para colocar la caga. Existe la posibilidad de añadir un cajón a la parte trasera.

Material:	Acero
Peso:	28Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	120Kg
Superficie de carga:	890x600mm
Precio del modelo básico	**1,500€**
Página web:	http://mcsbike.com/

CARGO BIKE

Backfiets CargoBike:
Bicicleta Italiana de carga delantera. Dispone de un motor eléctrico que ayuda al usuario a transportar la carga.

Material:	Acero
Peso:	29Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	100Kg
Superficie de carga:	500x540mm
Precio del modelo básico	**1,200€**
Página web:	http://cargobike.it/

ESTUDIO DE MERCADO: BICICLETAS DE REPARTO

Modelos similares a los estudiados:

Cargo bike Carriola

Material: Acero
Peso: 28Kg
Capacidad máxima de carga recomendada: 80Kg
Superficie de carga: 650x750mm
Precio del modelo básico **2,500€**
Página web: http://www.elciclo.it/

Novosport Lastencogito

Material: Acero
Peso: 29Kg
Capacidad máxima de carga recomendada: 50Kg
Superficie de carga: 620x750mm
Precio del modelo básico **3,885-4735€**
Página web: http://www.novosport.de/en/

Cargo bike Carriola Ban

Material: Acero
Peso: 28Kg
Capacidad máxima de carga recomendada: 80Kg
Superficie de carga: 650x750mm
Precio del modelo básico **2,500€**
Página web: http://www.elciclo.it/

Big Dummy

Material: Acero
Peso: 28Kg
Capacidad máxima de carga recomendada: 100Kg
Superficie de carga: 51x260mm y Alforjas
Precio del modelo básico **1,000€**
Página web: http://surlybikes.com/

Pedalpower Emammut Cargo Brose

Material: Aluminio
Peso: 28Kg
Capacidad máxima de carga recomendada: 100Kg
Superficie de carga: 840x440mm
Precio del modelo básico **4,100€**
Página web: http://www.pedalpower.de/

EdgeRunner 30D 2016

Material: Acero
Peso: 20Kg
Capacidad máxima de carga recomendada: 180Kg
Superficie de carga: 51x260mm y Alforjas
Precio del modelo básico **2,470€**
Página web: http://www.xtracycle.com/

Boda Boda

Material:	Aluminio
Peso:	15.9Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	100Kg
Superficie de carga:	590x400mm
Precio del modelo básico	**920€**
Página web:	http://yubabikes.com/

Wallaroo

Material:	Aluminio
Peso:	38Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	80Kg
Superficie de carga:	790x650mm
Precio del modelo básico	**2,579€**
Página web:	http://wintherbikes.com/en

Mundo

Material:	Acero
Peso:	23Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	200Kg
Superficie de carga:	800x520mm
Precio del modelo básico	**1,380€**
Página web:	http://yubabikes.com/

B-Series | FLYER E-Bikes

Material:	Acero
Peso:	28Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	149Kg
Superficie de carga:	420x260mm y Alforjas
Precio del modelo básico	**3,299€**
Página web:	https://www.flyer-bikes.com/

Spicy Curry

Material:	Aluminio
Peso:	25Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	100Kg
Superficie de carga:	800x520mm
Precio del modelo básico	**3,870€**
Página web:	http://yubabikes.com/

Dolly II

Material:	Acero
Peso:	43Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	80Kg
Superficie de carga:	650-940x535mm
Precio del modelo básico	**1,696€**
Página web:	http://eu.dolly-bikes.com/

ESTUDIO DE MERCADO: BICICLETAS DE REPARTO

WorkCycles Fr8

Material:	Acero
Peso:	24Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	150Kg
Superficie de carga:	600x400 + 460x260 mm
Precio del modelo básico	**1,414€**
Página web:	http://www.workcycles.com/

Wallaroo

Material:	Aluminio
Peso:	15Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	80Kg
Superficie de carga:	420x260mm y Alforjas
Precio del modelo básico	**2,579€**
Página web:	http://www.santosbikes.com/

Monark Truck

Material:	Acero
Peso:	26Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	80Kg
Superficie de carga:	600x400 + 420x260 mm
Precio del modelo básico	**1,019€**
Página web:	http://yubabikes.com/

B-Series | FLYER E-Bikes

Material:	Alumino
Peso:	24-28Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	200Kg
Superficie de carga:	400-800x420mm
Precio del modelo básico	**2,460€**
Página web:	http://www.douze-cycles.com/

PEK 11 SPEED

Material:	Aluminio
Peso:	17,8Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	50Kg
Superficie de carga:	500x500mm
Precio del modelo básico	**1,995€**
Página web:	https://biomega.com/

Bruhaul

Material:	Alumino
Peso:	¿?Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	200Kg
Superficie de carga:	680x260mm y Alforjas
Precio del modelo básico	**4,630€**
Página web:	http://www.feltbicycles.com/

ESTUDIO DE MERCADO: CONCLUSIONES

Con el estudio de las bicicletas de reparto se han obtenido varios datos a considerar:

Los materiales más utilizados para el cuadro son el aluminio y el acero:

- El **aluminio** es más ligero y no se oxida, pero las bicis construidas con este material tienden a soportar menos peso que las construidas de acero.
- El **acero** es más pesado y soporta mejor las cargas. Su principal inconveniente es que se oxida, pero esto no sucederá si el recubrimiento no presenta ninguna imperfección. Además, es más barato que el aluminio.

La mayoría de los modelos ofrece una versión eléctrica para facilitar el transporte de la carga. En general, la duración de la batería ronda las 4 horas a plena carga y se pueden alcanzar velocidades de 25 km/h.

El sistema de tracción más utilizado es la cadena. De los modelos estudiados solo hay 5 modelos que utilizan correa de caucho dentada (en general, estos modelos tienen diferentes versiones, pero debido a su similitud no se han tenido en cuenta). Casi todos los modelos que ofrecen una carga delantera cuentan con la rueda trasera de 26" y la trasera de 20". Las bicicletas cuya carga se sitúa detrás suelen tener las dos ruedas del mismo tamaño (20") y las bicicletas de cicloturismo tienen 26" en ambas a excepción de algunos modelos que tienen la trasera más pequeña

Los vehículos destinados a ciudad tienden a llevar la carga en la parte frontal y el centro de gravedad se encuentra cerca del suelo para mejorar la estabilidad.

Todos los vehículos tienen la opción de poner una pata de cabra para que si se deja la bici la carga no vuelque el vehículo. Esta pata de cabra es doble, lo que mejora la estabilidad durante la carga/descarga.

Casi todos los vehículos tienen la opción de poner una caja o bolsa de tela para mantener la carga dentro del habitáculo.

Solo un modelo de las bicicletas de carga estudiadas es plegable. En las bicicletas de cicloturismo es más común que sean plegables.

Aproximadamente todas los vehículos permiten llevar unos 80 kg de carga (a parte del conductor)

Se ofrecen diferentes acabados de pintura y personalización de la mayoría de los componentes.

Todos los vehículos en los que se puede incorporar cajón tienen la opción de poner un banco para llevar a niños (muy común en las bicicletas de los países nórdicos).

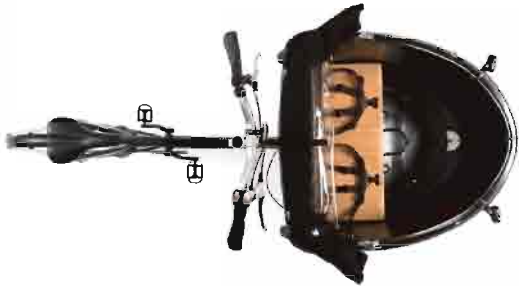
Las bicicletas más ligeras y más baratas son las de cicloturismo. Sin embargo, con los extras que ofrecen el precio final es muy similar a las de carga.

Respecto a la forma del cuadro, existe variedad, la mayoría tienen dos tubos para unir la dirección y el sillín. Solamente 5 modelos de los estudiados tienen un único tubo que une la estructura. De estos solo 1 cuadro es de aluminio, mientras que los otros son de acero.

ESTUDIO DE MERCADO

- BICICLETAS DE REPARTO 3
- TRICICLOS DE CARGA 18
- BICICLETAS DE MONTAÑA, HÍBRIDAS Y URBANAS 33
- BICICLETAS PLEGABLES 39
- OTROS VEHÍCULOS Y ACCESORIOS 50

ESTUDIO DE MERCADO: TRICICLOS DE CARGA



trioBike

TrioBike Mono:
Triciclo de carga con cajón delantero. Dispone de varias versiones, que modifican el cajón y el modo de ensamblaje con el vehículo (versión de cajón fijo y versión cajón-carro). Existe la posibilidad de incorporar un motor eléctrico. El compartimento está pensado para llevar a dos niños de hasta 9 años o transportar carga.

Material:	Aluminio
Peso:	31,5Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	90Kg
Superficie de carga:	830x740mm
Precio del modelo básico	**2,279€**
Página web:	http://triobike.com

ESTUDIO DE MERCADO: TRICICLOS DE CARGA

trioBike

TrioBike Boxter:
Triciclo de carga con cajón delantero. Se le pueden poner diferentes tipos de capó al cajón en función de lo que se desee transportar . Existe la posibilidad de incorporar un motor eléctrico. El compartimento está pensado para llevar hasta 4 niños o transportar carga.

Material:	Aluminio
Peso:	29Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	90Kg
Superficie de carga:	970x750mm
Precio del modelo básico	**1,975€**
Página web:	http://triobike.com

BABBOE

Babboe Curve:
Triciclo de carga con cajón delantero. Dispone de unos asientos en el cajón diseñados para poder llevar entre 2 y 4 niños de una manera segura. Estos asientos son plegables, lo que permite usar la caja como compartimento de carga. Dispone de una versión eléctrica.

Material:	Acero
Peso:	60Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	100Kg
Superficie de carga:	900x630mm
Precio del modelo básico	**2,238€**
Página web:	http://babboecargobike.com/

ESTUDIO DE MERCADO: TRICICLOS DE CARGA

BABBOE

Babboe Big Cargo:
Triciclo de carga con cajón delantero. Dispone de unos asientos en el cajón diseñados para poder llevar entre 2 y 4 niños de una manera segura. Estos asientos son plegables, lo que permite usar la caja como compartimento de carga.

Material:	Acero
Peso:	60Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	100Kg
Superficie de carga:	900x580mm
Precio del modelo básico	**1,499€**
Página web:	http://babboecargobike.com/

Nihola 4.0

Nihola Family

Nihola Dog

nihola

Nihola Family, 4.0, Dog:
Triciclo de carga con cajón delantero. El cajón, fabricado en plástico (en aluminio en el caso del Nihola Dog), permite llevar 2 niños de manera segura en el modelo family, 4 niños en el modelo 4.0 y un perro grande en el caso del Dog. El modelo Dog dispone de una puerta delantera para facilitar la entrada y salida del perro del vehículo. El modelo Family y el 4.0 disponen de asientos plegables, lo que permite aprovechar el espacio para transportar carga.

Material:	Acero
Peso:	32Kg (37Kg el 4.0)
Capacidad máxima de carga recomendada:	100Kg
Superficie de carga:	880x620mm y 1060x620mm el 4.0
Precio del modelo básico	
Family	**2,730 €**
4.0	**3,190 €**
Dog	**2,550 €**
Página web:	http://www.nihola.com

Nihola Family

Nihola Dog

Nihola 4.0

ESTUDIO DE MERCADO: TRICICLOS DE CARGA

Nihola Flex

Nihola Big

Nihola PosterBike

nihola

Nihola Flex, Big, PosterBike:
Triciclo de carga con superficie de carga en el frontal del vehículo. La plataforma/ cajón están fabricadas de plástico (en aluminio en el caso del Nihola Big), permite llevar una silla de ruedas de manera segura en el modelo Flex. El modelo Poster-Bike dispone de una caja en la que se puede plasmar la publicidad que se desee. El Nihola Big permite llevar hasta 6 niños.

Material:	Acero
Peso:	32Kg (37Kg el 4.0)
Capacidad máxima de carga recomendada:	120Kg y 100kg el Posterbike
Superficie de carga:	680x1200 mm y 840x1000mm en el Big
Precio del modelo básico	
Flex	**5,425 €**
Big	**3,390 €**
PosterBike	**2,715 €**
Página web:	http://www.nihola.com

Nihola Flex

Nihola Big

Nihola PosterBike

christiania bikes®

Christiania bike 26"

Triciclo de carga con cajón delantero. Existen 9 tipos de triciclo diferentes en los que varia principalmente el tamaño de la caja. Existen extras para adaptarse a las necesidades del consumidor (asientos, una puerta delantera, tapa para la caja... Dispone de una versión eléctrica.

Material:	Aluminio
Peso:	38Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	100Kg
Superficie de carga:	880x620mm
Precio del modelo básico	**1,918€**
Página web:	http://www.christianiabikes.com/

ESTUDIO DE MERCADO: TRICICLOS DE CARGA

CYCLES MAXIMUS

Cargo Trike:
Triciclo de carga de gran capacidad. Existen multitud de caja, desde un simple cajón o unos asientos hasta una valla publicitaria. Dispone frenos hidráulicos y 24 velocidades.

Material:	Aluminio
Peso:	45Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	250Kg
Superficie de carga:	1230x900mm
Precio del modelo básico	**5,327€**
Página web:	http://www.cyclesmaximus.com/

veloform

velotaxi DeliveryCruiser .

Triciclo de carga/taxi. Se trata de un vehículo con asistencia eléctrica en el que puede montarse un cajón o unos asientos para llevar pasajeros. Dispone de un chasis para mejorar la aerodinámica y frenos hidráulicos de serie. Además, existen multitud de extras para adaptarse a las necesidades del consumidor.

Material:	Aluminio y acero inoxidable
Peso:	190Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	300Kg
Superficie de carga:	1000x1100mm
Precio del modelo básico	**9,990€**
Página web:	http://www.veloform.com/

ESTUDIO DE MERCADO: TRICICLOS DE CARGA

WorkCycles Classic Dutch "Bakfiets" (size XL)

Triciclo de carga delantera. Se trata de un vehículo de uso exclusivamente urbano y según advierten sus fabricantes, para un terreno llano. Las ruedas son de 26", mucho más grandes que el resto de modelos estudiados. Dispone de muelles tipo ballesta como amortiguadores y frenos de tambor. El freno es una palanca situada entre las piernas del conductor.

Material:	Acero
Peso:	125Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	400Kg
Superficie de carga:	1900x900mm
Precio del modelo básico	**4,990€**
Página web:	http://www.workcycles.com/

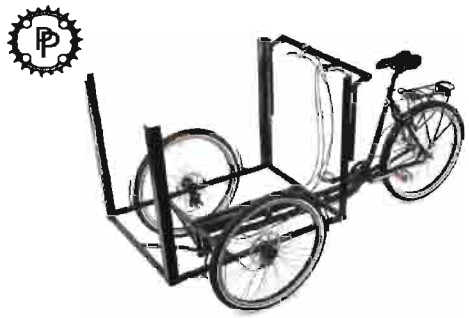
Modelos similares a los estudiados:

Zyklon

Material:	Acero
Peso:	50Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	200Kg
Superficie de carga:	710x600mm
Precio del modelo básico	**2,263€**
Página web:	http://www.wulfhorst.de/en/

Berliner Lastenrad

Material:	Acero
Peso:	50Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	100Kg
Superficie de carga:	1050x650(x900)mm
Precio del modelo básico	**1,578€**
Página web:	http://pedalpower.de/



Classic

Material:	Acero
Peso:	47Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	150Kg
Superficie de carga:	1000x600mm
Precio del modelo básico	**1,689€**
Página web:	http://www.wulfhorst.de/en/

Johny Loco Cargo Dutch Delight

Material:	Acero
Peso:	42Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	180Kg
Superficie de carga:	1020x570mm
Precio del modelo básico	**2,499€**
Página web:	https://johnnyloco.com/

Comfort

Material:	Acero
Peso:	50Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	200Kg
Superficie de carga:	800x600mm
Precio del modelo básico	**2,495€**
Página web:	http://www.wulfhorst.de/en/

Triciclo de Carga Extra Largo R-26

Material:	Acero
Peso:	40Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	180Kg
Superficie de carga:	1010x800mm
Precio del modelo básico	**1,250€**
Página web:	http://cargobike.it/

ESTUDIO DE MERCADO: TRICICLOS DE CARGA

Modelos similares a los estudiados:

CYCLOPE A78

CARGO BIKE

Material:	Acero
Peso:	54Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	300Kg
Superficie de carga:	1190x780mm
Precio del modelo básico	**1,850€**
Página web:	http://cargobike.it/

Berliner Lastenrad

BUTCHERS & BICYCLES

Material:	Aluminio
Peso:	50Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	100Kg
Superficie de carga:	90x600mm
Precio del modelo básico	**3,395€**
Página web:	http://www.butchersandbicycles.com/

Classic No.33

Pashley SINCE 1926

Material:	Acero
Peso:	55-60Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	200Kg
Superficie de carga:	840x680mm
Precio del modelo básico	**1,689€**
Página web:	http://www.pashley.co.uk/

Virtue Schoolbus

VIRTUE

Material:	Acero
Peso:	57,5Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	50kg
Superficie de carga:	940x580mm
Precio del modelo básico	**1,500€**
Página web:	http://virtuebike.com/

Comfort

LIVELO

Material:	Aluminio
Peso:	34Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	100Kg aprox.
Superficie de carga:	700x600mm aprox.
Precio del modelo básico	**3,624€**
Página web:	http://livelo.se/

mannetje achtzitter

't Mannetje

Material:	Acero
Peso:	¿?Kg
Capacidad máxima de carga recomendada:	180Kg
Superficie de carga:	1010x800mm
Precio del modelo básico	**3,565€**
Página web:	http://www.tmannetje.nl/

Modelos similares a los estudiados:

GoCab

Material: Acero
Peso: 115Kg
Capacidad máxima de carga recomendada: 400Kg
Superficie de carga: 1800x900mm
Precio del modelo básico **7,500€**
Página web: https://www.vanraam.nl/

XYZ CargoTrike

Material: Aluminio
Peso: 26Kg
Capacidad máxima de carga recomendada: 150Kg
Superficie de carga: 550x800mm
Precio del modelo básico **1,650€**
Página web: http://www.xyzcargo.com/

Side Car Bicycle

Material: Acero
Peso: 25Kg
Capacidad máxima de carga recomendada: 45Kg
Superficie de carga: 700x600mm aprox.
Precio del modelo básico **4,168€**
Página web: http://www.horsebrand.co/

Tamar Cargo Trike

Material: Acero
Peso: 40Kg
Capacidad máxima de carga recomendada: 100kg
Superficie de carga: 800x600mm
Precio del modelo básico **1,200€**
Página web: http://www.cargobike.co.uk/

Comfort

Material: Aluminio
Peso: 30Kg
Capacidad máxima de carga recomendada: 120Kg
Superficie de carga: 700x600mm aprox.
Precio del modelo básico **3,198€**
Página web: http://bad-bike.it/

republic kids cargo bike

Material: Acero
Peso: 10Kg
Capacidad máxima de carga recomendada: 5Kg
Superficie de carga: 250x250mm
Precio del modelo básico **300€**
Página web: http://www.republicbike.com/

ESTUDIO DE MERCADO: CONCLUSIONES

Con el estudio de los triciclos de carga se han obtenido varios datos a considerar:

Al igual que en las bicicletas de carga, los materiales más utilizados para el cuadro son el aluminio y el acero:

- El **aluminio** es más ligero y no se oxida, pero las bicis construidas con este material tienden a soportar menos peso que las construidas de acero.
- El **acero** es más pesado y soporta mejor las cargas. Su principal inconveniente es que se oxida, pero esto no sucederá si el recubrimiento no presenta ninguna imperfección. Además, es más barato que el aluminio.

La mayoría de los modelos ofrece una versión eléctrica para facilitar el transporte de la carga. En general, la duración de la batería ronda las 8 horas a plena carga y se pueden alcanzar velocidades de 25 km/h.

El sistema de tracción utilizado es la cadena. Casi todos los modelos ofrecen una carga delantera y cuentan con una rueda trasera de 26" y las delanteras de 20". Pocos modelos tienen la carga trasera y solo dos de los estudiados tienen la carga lateral. Los modelos con carga trasera tienen las dos ruedas con el mismo tamaño, varían entre 20" y 26".

Todos los vehículos tienen un freno de mano, de manera que se puede dejar el vehículo en una cuesta sin peligro de que el vehículo se traslada involuntariamente.

Casi todos los vehículos tienen la opción de poner una caja o bolsa de tela para mantener la carga dentro del habitáculo.

Los triciclos con grandes cargas tienen frenos muy potentes y suspensión. (Algún modelo incluye suspensión independiente en cada rueda para facilitar tomar curvas.

Aproximadamente todas los vehículos permiten llevar unos 100 kg de carga (a parte del conductor)

Se ofrecen diferentes acabados de pintura y personalización de la mayoría de los componentes.

Todos los vehículos en los que se puede incorporar cajón tienen la opción de poner un banco para llevar a niños (muy común en las bicicletas de los países nórdicos).

Respecto a la forma del cuadro, existe variedad, la mayoría tienen dos tubos para unir la dirección y el sillín, aunque también hay casos en los que un único tubo recorre toda la estructura.

Sobre el precio, el triciclo más económico cuesta 1200 euros. La media de todos los vehículos estudiados ronda los 2000 euros.

ESTUDIO DE MERCADO

- BICICLETAS DE REPARTO 3
- TRICICLOS DE CARGA 18
- BICICLETAS DE MONTAÑA, HÍBRIDAS Y URBANAS 33
- BICICLETAS PLEGABLES 39
- OTROS VEHÍCULOS Y ACCESORIOS 50

ESTUDIO DE MERCADO: BICICLETAS DE MONTAÑA, HÍBRIDAS Y URBANAS

Bicicletas de Montaña

BTT ROCKRIDER 340 B'TWIN

Material:	Aluminio
Peso:	15Kg
Nº de marchas	3x7
Cadena o correa	Cadena
Amortiguador	Delantero
Llanta	26" pared simple
Freno	V-Brakes
Precio	200€
Notas	

BTT ROCKRIDER 500 B'TWIN

Material:	Aluminio
Peso:	15Kg
Nº de marchas	3x8
Cadena o correa	Cadena
Amortiguador	Delantero 80mm
Llanta	26" pared doble
Freno	Disco Mecánico
Precio	250€
Notas	

ORBEA SPORT 29 30 2016

Material:	Aluminio
Peso:	¿?Kg
Nº de marchas	3x7
Cadena o correa	Cadena
Amortiguador	Delantero 75mm
Llanta	29" pared doble
Freno	V-Brakes
Precio	369€
Notas	Cuadro con garantía vitalicia

ORBEA MTB MX 40 29 2016

Material:	Aluminio
Peso:	¿?Kg
Nº de marchas	3x8
Cadena o correa	Cadena
Amortiguador	Delantero 100mm
Llanta	29" pared doble
Freno	Hidráulico
Precio	549€
Notas	Cuadro con garantía vitalicia

BERG CYCLES TRAILROCK 10 V2 7N

Material:	Aluminio
Peso:	13,5Kg
Nº de marchas	3x7
Cadena o correa	Cadena
Amortiguador	Delantero
Llanta	26" pared simple
Freno	V-Brakes
Precio	200€
Notas	Cuadro con garantía vitalicia

BERG CYCLES TRAILROCK 20

Material:	Aluminio
Peso:	14,2Kg
Nº de marchas	3x7
Cadena o correa	Cadena
Amortiguador	Delantero 80mm
Llanta	26" pared doble
Freno	Disco Mecánico
Precio	260€
Notas	Cuadro con garantía vitalicia

CONOR 5400 27 2016

Material:	Aluminio
Peso:	14,5Kg
Nº de marchas	3x7
Cadena o correa	Cadena
Amortiguador	Delantero
Llanta	27.5"
Freno	V-Brake
Precio	265€
Notas	

CONOR 6300 27 2016

Material:	Aluminio
Peso:	14,2Kg
Nº de marchas	3x7
Cadena o correa	Cadena
Amortiguador	Delantera 60mm
Llanta	27,5"
Freno	V-Brake
Precio	315€
Notas	

BH SPIKE 5.1

Material:	Aleación
Peso:	14,5Kg
Nº de marchas	3x7
Cadena o correa	Cadena
Amortiguador	Delantero
Llanta	27.5" pared doble
Freno	V-Brake
Precio	324€
Notas	Cuadro con garantía vitalicia

BICICLETA BH EXPERT 27.5

Material:	Aluminio
Peso:	13,9Kg
Nº de marchas	3x7
Cadena o correa	Cadena
Amortiguador	Delantero
Llanta	27.5" pared doble
Freno	Hidráulico
Precio	999€
Notas	Cuadro con garantía vitalicia

MONTY KY19 2016

Material:	Aluminio
Peso:	15,3Kg
Nº de marchas	3x7
Cadena o correa	Cadena
Amortiguador	Delantero 60mm
Llanta	29" pared simple
Freno	V-Brake
Precio	314€
Notas	

MONTY KY29 2016

Material:	Aluminio
Peso:	15,7Kg
Nº de marchas	3x8
Cadena o correa	Cadena
Amortiguador	Delantero 100mm
Llanta	29" pared simple
Freno	Hidráulico
Precio	465€
Notas	

ESTUDIO DE MERCADO: BICICLETAS DE MONTAÑA, HÍBRIDAS Y URBANAS

Bicicletas Urbanas

CONOR SUNDAY ALUMINIO

Material:	Aluminio
Peso:	16,5Kg
Nº de marchas	1x6
Cadena o correa	Cadena
Amortiguador	No
Llanta	26" pared simple
Freno	V-Brake
Precio	295€
Notas	Con cuadro de acero 265€

BICICLETA URBANA ELOPS 320 AZ B'TWIN

Material:	Acero
Peso:	16,4Kg
Nº de marchas	6
Cadena o correa	Cadena
Amortiguador	No
Llanta	26" pared simple
Freno	V-Brakes
Precio	240€
Notas	

LONDON LITE WAVE

Material:	Aleación
Peso:	14,2Kg
Nº de marchas	3x7
Cadena o correa	Cadena
Amortiguador	No
Llanta	28" pared doble
Freno	V-Brake
Precio	349€
Notas	Cuadro con garantía vitalicia

BERG CYCLES CROSSTOWN AMSTERDAM

Material:	Acero
Peso:	17Kg
Nº de marchas	1x6
Cadena o correa	Cadena
Amortiguador	No
Llanta	26" pared simple
Freno	V-Brakes
Precio	280€
Notas	Cuadro con garantía vitalicia

MONTY CITY 5 2015

Material:	Acero Hi-ten
Peso:	17,6Kg
Nº de marchas	1x6
Cadena o correa	Cadena
Amortiguador	No
Llanta	26" pared simple
Freno	V-Brake
Precio	239€
Notas	

ORBEA BOULEVARD 50 2014

Material:	Aluminio
Peso:	¿?Kg
Nº de marchas	1x7
Cadena o correa	Cadena
Amortiguador	No
Llanta	700 pared doble
Freno	V-Brakes
Precio	259€
Notas	Cuadro con garantía vitalicia

ESTUDIO DE MERCADO: BICICLETAS DE MONTAÑA, HÍBRIDAS Y URBANAS

Bicicletas Híbridas

CONOR CITY

Material:	Aluminio
Peso:	14,5Kg
Nº de marchas	3x7
Cadena o correa	Cadena
Amortiguador	No
Llanta	700
Freno	V-Brake
Precio	370€
Notas	

BICICLETA URBANA HOPRIDER 300H B'TWII

Material:	Aluminio
Peso:	15Kg
Nº de marchas	7
Cadena o correa	Cadena
Amortiguador	No
Llanta	700 pared doble
Freno	V-Brakes
Precio	245€
Notas	Totalmente equipada

BEARTRACK LITE

Material:	Aleación
Peso:	14,2Kg
Nº de marchas	3x7
Cadena o correa	Cadena
Amortiguador	Delantero
Llanta	28"
Freno	V-Brake
Precio	349€
Notas	Cuadro con garantía vitalicia

BERG CYCLES CROSSTOWN T20 MAN

Material:	Aluminio
Peso:	15,7Kg
Nº de marchas	3x7
Cadena o correa	Cadena
Amortiguador	Delantero 63mm
Llanta	700 pared simple
Freno	V-Brakes
Precio	350€
Notas	Cuadro con garantía vitalicia.

MONTY KY12 2016

Material:	Aluminio
Peso:	15,3Kg
Nº de marchas	3x8
Cadena o correa	Cadena
Amortiguador	Delantero 60mm
Llanta	700 pared simple
Freno	Hidráulico
Precio	425€
Notas	

ORBEA COMFORT 28 10 2016

Material:	Aluminio
Peso:	¿?Kg
Nº de marchas	3x8
Cadena o correa	Cadena
Amortiguador	Delantero 75mm
Llanta	26/29" pared simple
Freno	V-Brakes
Precio	429€
Notas	Cuadro con garantía vitalicia.

ESTUDIO DE MERCADO: CONCLUSIONES

Se han estudiado las bicicletas más comunes en las ciudades y se han obtenido varios datos a considerar:

Al igual que en las bicicletas de carga y triciclos, los materiales más utilizados para el cuadro son el aluminio y el acero:

- El **aluminio** es más ligero es el más popular entre las bicicletas de montaña, ya que si la pintura se daña no se oxida.
- El **acero** es más pesado y soporta mejor las cargas, por lo que los cuadros tienden a tener un único tubo. Es más común entre las bicicletas de ciudad clásicas, ya que es más barato y tienden a ser menos maltratadas.

El sistema de tracción utilizado es la cadena. Todos los modelos estudiados van con cadena (la correa como método de tracción aún no está implantada en la mayoría de modelos del mercado).

La principal diferencia entre una bicicleta de montaña y una urbana es la postura que adopta el usuario. Debido a la diferente postura, existen diferentes métodos de interactuar con el vehículo, ésto se ve reflejado, por ejemplo, en los manillares. Una bicicleta de montaña tiende a tener un manillar mucho más largo que una bicicleta urbana. Esto se debe a que en una bicicleta urbana no se va a efectuar ningún esfuerzo a la hora de girar, ya que se supone que va a usarse en terreno asfaltado. A la hora de girar en un terreno irregular, la fuerza que se necesita es mayor, por lo que aumentando el tamaño del manillar se reduce el esfuerzo que ha de ejercer el usuario.

La mayoría de bicicletas urbanas (los modelos clásicos) disponen de una cesta delantera que les permite llevar una carga reducida. Esta carga ronda entre los 2 y los 5 kilos y las dimensiones son limitadas. También cuentan con una parrilla trasera, lo que aumenta considerablemente la superficie de carga y además permite transportar cargas de hasta 20 kilos.

En general, una bicicleta urbana tiene 6 marchas, mientras que una de montaña tiene 3x6 como norma general. Esto permite al usuario tomar pendientes con facilidad. En un ámbito urbano no se considera que haya que subir cuestas muy pronunciadas, por lo que con 6 velocidades se considera más que suficiente.

Una bicicleta de ciudad convencional no lleva suspensión, ya que en una ciudad las irregularidades del terreno no son muy comunes. Además, tampoco llevan tacos, ya que la rueda no resbalará sobre el asfalto. Es aquí donde entran las bicicletas híbridas. Se trata de bicicletas de montaña "urbanizadas". Se les pone una rueda más grande y se reduce el número de tacos, lo que provoca que el usuario tenga que ejercer un menor esfuerzo que si llevara una bicicleta de montaña, añadiendo la comodidad de tener una suspensión y toda la capacidad de carga que dispone una bicicleta urbana. Ésta bicicletas son aptas para ir por terrenos más

Respecto a la forma del cuadro, existe variedad, la mayoría tiene estructura en forma de diamante, aunque también hay casos en los que un único tubo recorre toda la estructura.

Sobre el precio, las bicicletas más económicas cuestan 200 euros. La media de todos los vehículos estudiados ronda los 350 euros.

ESTUDIO DE MERCADO

- BICICLETAS DE REPARTO 3
- TRICICLOS DE CARGA 18
- BICICLETAS DE MONTAÑA, HÍBRIDAS Y URBANAS 33
- BICICLETAS PLEGABLES 39
- OTROS VEHÍCULOS Y ACCESORIOS 50

ESTUDIO DE MERCADO: BICICLETAS PLEGABLES

BROMPTON

BROMPTON

La bici más compacta del mercado
Ruedas de 16"
Permite rodarla incluso plegada
Totalmente personalizable
Suspensión trasera que suaviza el paseo

Material:	Acero
Peso:	10,3Kg
Precio del modelo básico	**1,115€**
Página web:	http://www.brompton.com/

ESTUDIO DE MERCADO: BICICLETAS PLEGABLES

Secuencia de plegado

ESTUDIO DE MERCADO: BICICLETAS PLEGABLES (Tecnologías)

Flat pak:
Permite que cualquier bicicleta estándar se transforme rápidamente en una forma plana y compacta para un almacenamiento eficaz.
Esta tecnología es complementada con su **De-Ped**, un sistema con pedales desmontables que reducen los requisitos de almacenamiento, al tiempo que no afecta al rendimiento.

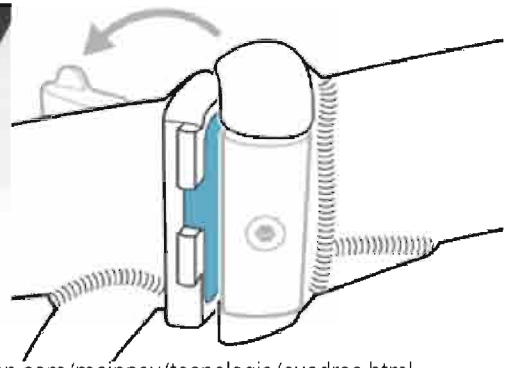
Video demostración: https://www.youtube.com/watch?v=FqKxdpa0n5g

DAHON
freedom unfolds

Jiffold:
Tecnología de plegado vertical que simplifica y acelera el proceso de plegado.
Esta tecnología también es complementada con su **De-Ped**.

Video demostración: https://www.youtube.com/watch?v=aZKTdMeXFUo

V-Clamp:
Placa sólida de acero inoxidable maximizando la superficie de la abrazadera para fijar la bisagra en la posición cerrada. (curiosidad: casquillos de bronce)



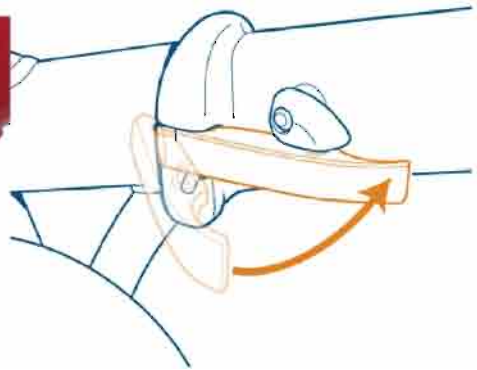
Fuente: http://www.spain.dahon.com/mainnav/tecnologia/cuadros.html

ESTUDIO DE MERCADO: BICICLETAS PLEGABLES (Tecnologías)

LockJaw :
Las bicicletas equipadas con la bisagra LockJaw aparentan ser como una bicicleta corriente - tienes que mirarla muy de cerca para ver la diferencia. El LockJaw funciona con una herramienta Allen de 6 mm: con media vuelta se abre la bisagra, y con media vuelta de nuevo se encaja firmemente. Con la bisagra LockJaw, tenemos una plegable con formato de bicicleta estándar.

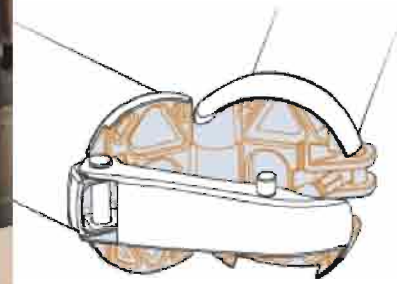
Video demostración: https://www.youtube.com/watch?v=qHYdeO_ETp4

Tecnología de plegado ViseGrip:
La tecnología patentada ViseGrip es extremadamente fuerte, pero con un mecanismo de cierre fácil de manipular que asegura la estabilidad del cuadro de su bicicleta. El suave diseño se adapta perfectamente a la mano e incluye un casquillo de bronce y una bisagra de acero inoxidable entre las partes móviles.



DAHON®
freedom unfolds

Bisagra forjada Lattice:
Forjada en frío para dar resistencia y torneada en CNC para conseguir el mínimo peso, sus características incluyen un perno de acero inoxidable en la bisagra y arandelas de bronce para ganar durabilidad a largo plazo, incluso bajo las más duras condiciones de conducción.

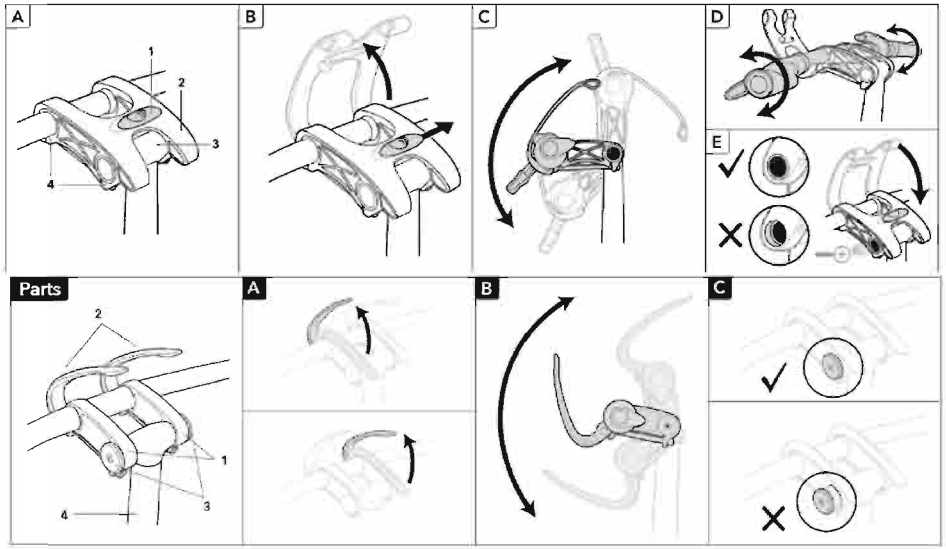


A-BIKE ELECTRIC

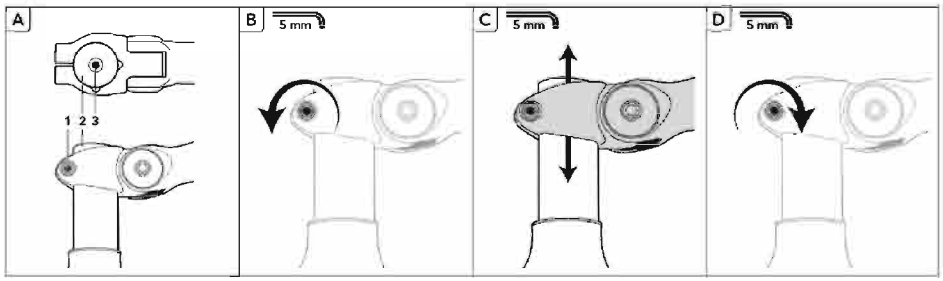
La bicicleta eléctrica más pequeña:
Información en Anexo: 2015-Abike
Fuente: http://www.spain.dahon.com/mainnav/tecnologia/cuadros.html

ESTUDIO DE MERCADO: BICICLETAS PLEGABLES (Tecnologías)

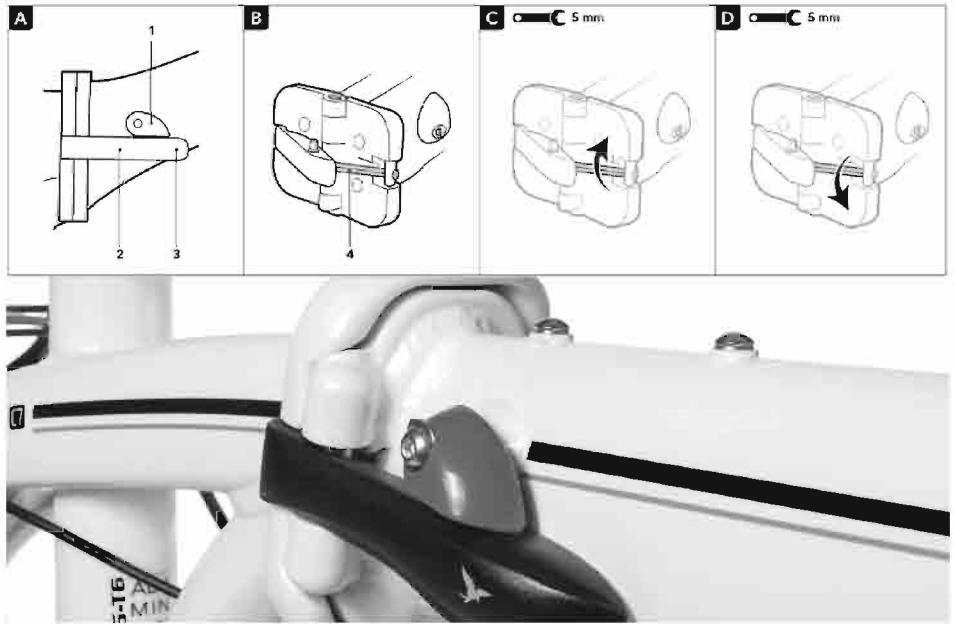
Andros:
Se trata de una potencia ajustable que no sólo se ajusta en altura, sino que también facilita el alcance.
Hay dos modelos, uno que se ajusta mediante una pestaña deslizable y otro mediante una palanca.
Es un sistema muy similar al Flat pak (Tern surgió de la separación de socios de DAHON).



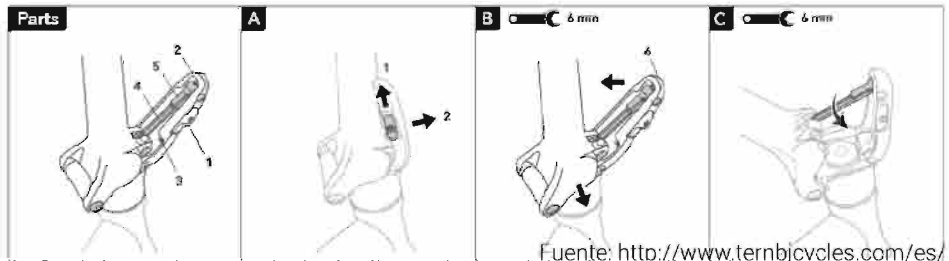
Axis:
Se trata de una potencia ajustable que no sólo se ajusta en altura, sino que también facilita el alcance. Se puede modificar la altura mediante una llave allen de 5mm.



Bisagra FBL:
Bisagra fabricada en acero inoxidable trabajado en frío, brinda la durabilidad y confiabilidad necesitada para el uso diario en todas las condiciones climáticas



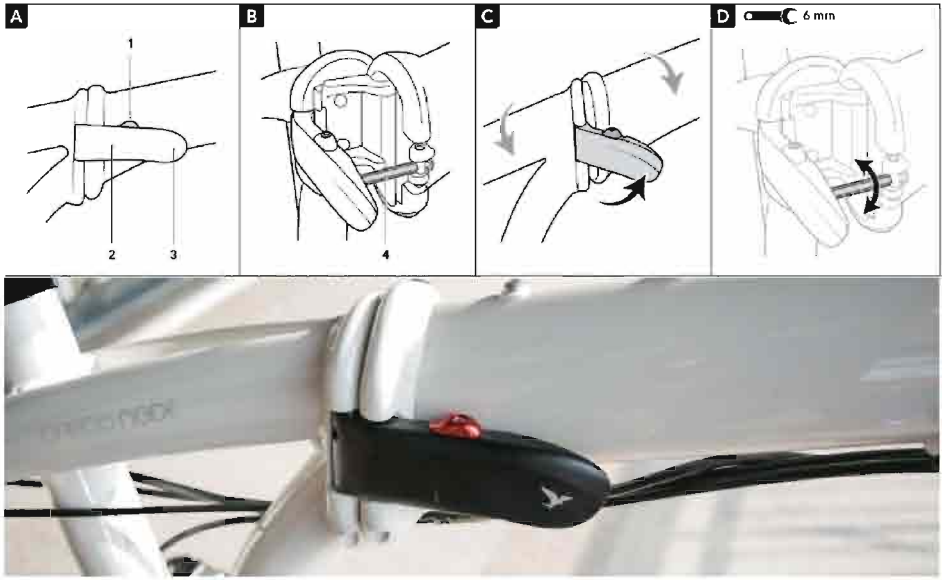
Physis :
Para eliminar la flexión, la Physis utiliza una rótula y un poste que se estrecha gradualmente en la base. Utilizan una tolerancia de 50 micras para asegurar el ajuste preciso.



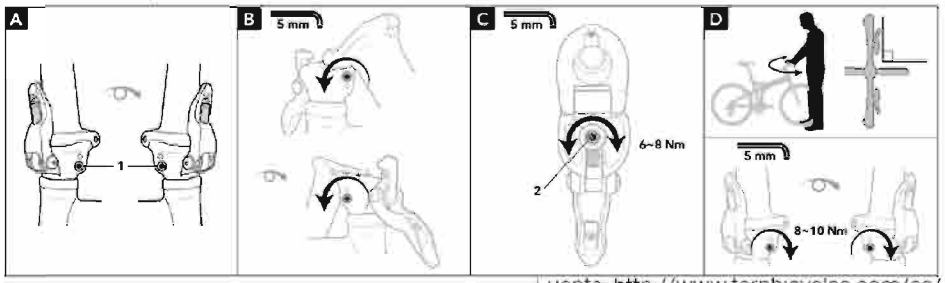
Fuente: http://www.ternbicycles.com/es/

ESTUDIO DE MERCADO: BICICLETAS PLEGABLES (Tecnologías)

OCL Joint:
El suave diseño se adapta perfectamente a la mano e incluye un casquillo de bronce y una bisagra de acero inoxidable entre las partes móviles.
Es un sistema muy similar al ViseGrip de DAHON.



Q-Lock:
Es rápido y fácil de usar: Cierre la palanca del manillar y el Bloqueo Automático se engancha, manteniendo la palanca en la posición de bloqueo. Es seguro y fuerte: supera duras normas EN de resistencia y durabilidad.



Fuente: http://www.ternbicycles.com/es/

Cardán:
En vez de cadena, la empresa Beixo utiliza el sistema que ellos llaman Cardán. La transmisión se produce a través de engranajes cónicos y un eje de transmisión. Estos engranajes cónicos están colocados en un ángulo de 90 grados.

Sistema de plegado:
La bicicleta se mantiene sólida gracias a la acción de dos pestañas deslizables. La dirección se recoge a la vez que se pliega hacia delante. Una vez recogida se recoge el sillin y listo.

ESTUDIO DE MERCADO: BICICLETAS PLEGABLES (Tecnologías)

STRIDA
a whole new way to move

Fuente: http://strida.es/

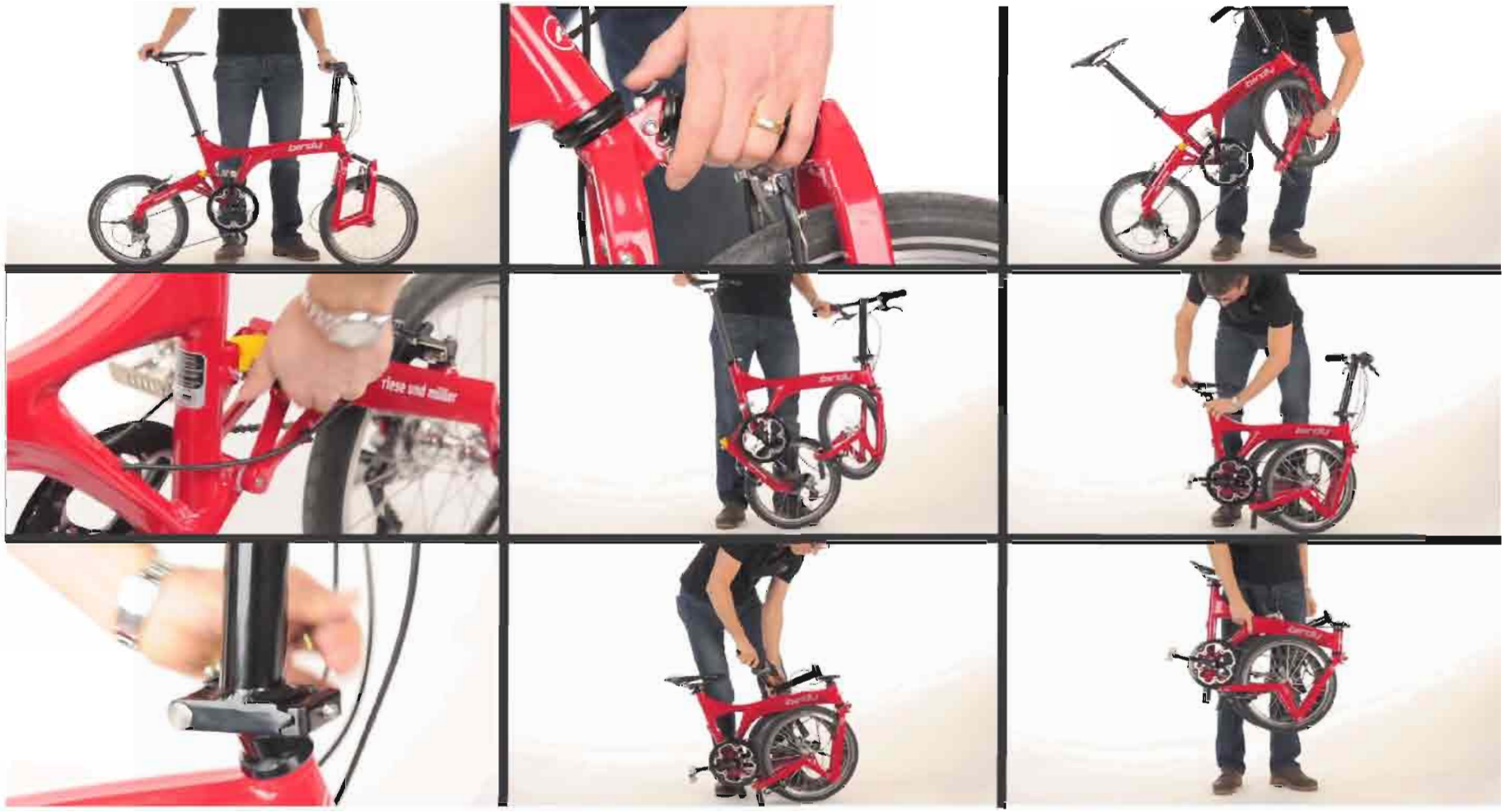
ESTUDIO DE MERCADO: BICICLETAS PLEGABLES (Tecnologías)

MOBIKY®

Fuente:www.mobiky.com/

ESTUDIO DE MERCADO: BICICLETAS PLEGABLES (Tecnologías)

birdy



Fuente: http://www.birdybike.com/

ESTUDIO DE MERCADO: CONCLUSIONES

Se han estudiado diferentes modelos de bicicleta plegables y visto otras que no están plasmadas en este estudio. Se han observado sistemas y mecanismos y se han obtenido varios datos a considerar:

La parte de tracción de la bicicleta apenas se dobla para que no se desajuste la cadena/ correa.

Las bicicletas son pesadas, ya que las bisagras y otros pliegues requieren piezas con una gran solidez para que el vehículo sea robusto.

Las llantas pueden tener multitud de tamaños. Los modelos más plegables apuestan por ruedas muy pequeñas y compensan el tamaño de rueda con un pequeño motor eléctrico.

Los precios varían mucho según el equipamiento.

Los manillares y las tijas del sillín son muy largos, lo que permite que el cuadro sea muy pequeño.

Hay multitud de cierres de la bisagra, cada uno tiene sus ventajas y sus inconvenientes. La mayoría están realizados en acero inoxidable y tienen un casquillo de bronce para facilitar el giro.

Se ofrecen diferentes acabados de pintura y personalización de la mayoría de los componentes.

Los usuarios demandan bicicletas con un plegado fácil y rápido.

Solo un modelo de los estudiados requiere de una herramienta para plegar y desplegar la bici. El resto utiliza palancas, lo que facilita su uso al usuario, pero el resultado final es menos robusto y siempre quedan holguras.

En las webs de los fabricantes se encuentran guías de cómo solucionar problemas de ajustes, por lo que se deduce que es uno de los grandes inconvenientes de este tipo de bicicletas.

ESTUDIO DE MERCADO

- BICICLETAS DE REPARTO 3
- TRICICLOS DE CARGA 18
- BICICLETAS DE MONTAÑA, HÍBRIDAS Y URBANAS 33
- BICICLETAS PLEGABLES 39
- OTROS VEHÍCULOS Y ACCESORIOS 50

ESTUDIO DE MERCADO: OTROS VEHÍCULOS Y ACCESORIOS

Velomóvil

El velomóvil o bicicleta coche es un vehículo de tracción humana que incluye una carrocería aerodinámica que favorece su avance y la protección contra las colisiones y los agentes atmosféricos, como la lluvia o la nieve. Es la evolución de las bicicletas con silla y triciclos, con la adición de una carrocería aerodinámica.

https://es.wikipedia.org/wiki/Velom%C3%B3vil

Con esta carrocería se pueden conseguir velocidades de hasta 50km/h fácilmente sin necesitar la ayuda de un motor.

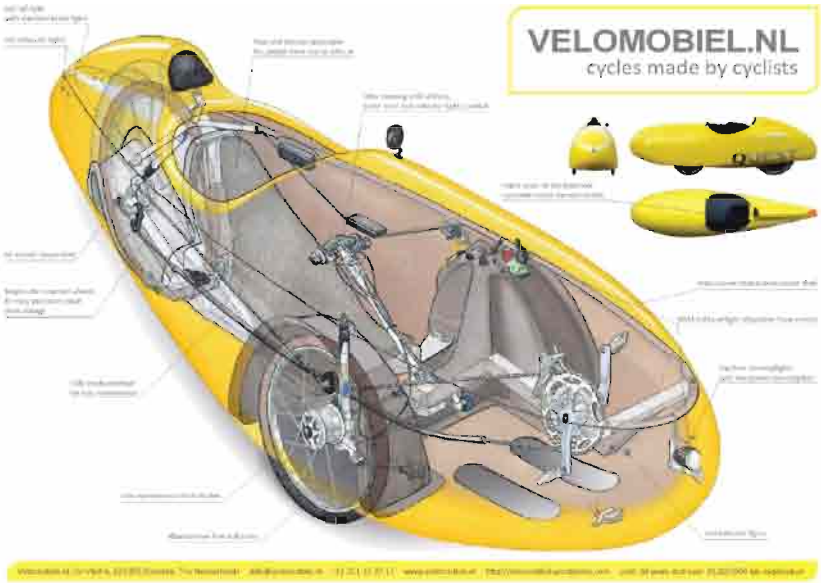
En la mayoría de estos vehículos el usuario va inclinado, lo que permite una mejora aerodinámica.

La fabricación de velomóviles es tan reducida que casi todos se realizan artesanalmente. Los materiales más utilizados son el aluminio , la fibra de vidrio y la fibra de carbono. Las ventanas suelen realizarse en poliéster.

La mayoría tiene 3 ruedas, aunque existen modelos de 2 ruedas.

Respecto a normativa de circulación, no es necesario un carnet de conducir, pero es necesario que estos vehículos tengan retrovisores.

Suelen incorporar suspensiones debido a las altas velocidades que pueden alcanzar.



ESTUDIO DE MERCADO: OTROS VEHÍCULOS Y ACCESORIOS

Remolques
En los últimos años han surgido multitud de remolques para las bicicletas urbanas y de montaña. La mayoría de estos son para transportar a bebés acoplando el carrito a la bici.

Los remolques se acoplan al sillín o al eje de la rueda trasera de la bicicleta.

Casi todos los remolques que están destinados a llevar a niños llevan suspensión para que el niño viaje cómodo. Además, el remolque puede utilizarse como carrito para pasear al niño.

Hay remolques de 1,2 y 3 ruedas. Los más baratos se encuentran por poco mas de 60 euros y muchos fabricantes los hacen plegables.

Remolques niños
Para 1 o 2 niños, son aptos para correr o para llevarlos anclados a la bici.
Modelos con 3 o 4 ruedas. En algunos modelos la 3ª rueda es desmontable.
Todos tienen una estructura metálica (generalmente aluminio) con un refuerzo de algún tipo de fibra sintética. Capacidad de carga alrededor de 40 Kg.
Tienen asiento y cinturones de seguridad.
Respecto al precio, los más económicos rondan los 100 euros mientras que los modelos "normales" rondan los 250 euros.

Remolques mascotas
Muy similares a los remolques para niños solo que no incorporan asientos ni cinturones de seguridad.
Incorporan una argolla para atar la correa y cuentan con un suelo antideslizante. Los más económicos cuestan alrededor de 90 euros y los modelos "normales" alrededor de 130 euros.

Remolques de carga
Modelos con 1 o 2 ruedas. Se acoplan a la tija del sillín o al eje de la rueda trasera.
Muchos de los modelos incluyen una bolsa que se fija a la estructura metálica para que la carga no sufra ningún desperfecto.
Algunos modelos ofrecen alguna forma de transportar la carga sin la bici (tipo carretillo).
Capacidad de carga alrededor de 40 Kg.
Muchos de los modelos son plegables.
Los más económicos cuestan alrededor de 90 euros y los más caros alrededor de 150 euros.

ESTUDIO DE MERCADO: OTROS VEHÍCULOS Y ACCESORIOS

Alforjas
Se trata de una bolsa de transporte que se colocaba tradicionalmente en animales como caballos (delante o detrás de la silla de montar) que por lo general van en pares para equilibrar el peso en cada costado del animal.
En las bicicletas y motos es lo mismo. Unas bolsas de transporte que pueden situarse tanto delante como detrás del vehículo (En los portaequipajes destinados para el anclaje de estas). En el caso de las bicicletas, estos portaequipajes también son conocidos como parrillas y suelen aguantar una carga que ronda entre los 9 y los 35kg.

Existen parrillas tanto delanteras como traseras. Dado que su superficie de carga es reducida (unos 400x 120mm) se les incorpora unas alforjas para aumentar el volumen total de carga.

Alforjas delanteras
Son poco comunes en ciudad, pero son populares para excursiones y el cicloturismo en general.
Colocar peso en la parte delantera de la rueda no es recomendable, ya que se pierde estabilidad.
La capacidad de cada una de estas alforjas es de 25L aproximadamente. El peso vacío de estas alforjas está en torno al kilo y medio.
La mayoría de las alforjas delanteras son individuales. Constan de un sistema de enganche rápido que permite anclar y desanclar la alforja y usar cada una a modo de bandolera.
La mayoría son impermeables y son aptas para vadear ríos.
Respecto al precio, los más económicos rondan los 65 euros mientras que los modelos más avanzados rondan los 160 euros.

Alforjas traseras
Son las más comunes.
La capacidad de cada una de estas alforjas es de unos 25L y la capacidad máxima del conjunto es de 68L aproximadamente (si se colocan 3 alforjas, dos en el lateral y una en la parte superior).
El peso vacío de cada una de estas alforjas está en torno a un kilo. Si contamos el peso de portaequipajes necesario para su montaje, se añadiría alrededor de 1-2 kilos.
Las alforjas pueden venir en pares o individualmente. Las que vienen en pares pueden estar cosidas entre sí, utilizando la parte que las une de apoyo o con enganches rápidos que permiten anclar y desanclar la alforja y usarla cada una a modo de bandolera.
La UNE-EN 14872 obliga a incluir reflectantes o una luz en la parte trasera del portaequipajes.
Respecto al precio, los más económicos rondan los 20 euros mientras que los modelos más avanzados rondan los 300 euros.

ESTUDIO DE MERCADO: OTROS VEHÍCULOS Y ACCESORIOS

Otros

Se han analizado otro tipo de vehículos como son las motos (debido a su similitud con una bicicleta) y de ahí a vehículos con pequeños motores como la Piaggio Ape, los buggies eléctricos y el Renault Twizy entre otros. Al igual que en las bicicletas de carga, la mayoría de los bultos se sitúan en la parte delantera y trasera del vehículo. Una de las innovaciones que se ve es introducir la carga en el chasis del vehículo. En vehículos que hay que alcanzar grandes velocidades las grandes cargas se sitúa detrás, ya que añadir la carga solidario a la rueda que produce el giro provoca inestabilidad. En los vehículos que incorporan carga delantera, la superficie de carga va solidaria al chasis para evitar este problema.

www.odiario.net

ESTUDIO DE MERCADO: OTROS VEHÍCULOS Y ACCESORIOS

Concept

ESTUDIO DE MERCADO: OTROS VEHÍCULOS Y ACCESORIOS

ESTUDIO DE MERCADO: A CONSIDERAR

Se han estudiado diferentes métodos de evitar que el viento afecte al vehículo y formas de transportar carga mediante el uso de elementos externos acoplables a cualquier tipo de vehículo. También se han estudiado algunos vehículos que permiten llevar carga y vehículos análogos a los estudiados anteriormente (triciclos y motocicletas). Y por último conceptos de vehículos de propulsión humana.

Para evitar que el viento afecte al vehículo se ha estudiado el velomóvil. Es una solución que se da actualmente para conseguir altas velocidades en una bicicleta/triciclo mediante la mejora aerodinámica. Se ha estudiado su funcionamiento las restricciones que supone este tipo de vehículo. El acceso es complicado, debido a las altas velocidades es necesario un buen sistema de frenado y una suspensión fiable. Además es necesario incluir espejos retrovisores...
Los componentes de tracción y dirección son similares a los de una bicicleta convencional y no hay sitio para llevar carga. (Se le puede añadir un remolque si se desea)

La capacidad de carga de una bicicleta se ve limitada por sus dimensiones, por ello existen elementos auxiliares para aumentar la superficie de carga. La mayoría de éstas son portaequipajes que se sitúan en la parte trasera del vehículo pero también existe la posibilidad de colocarlas en la parte delantera del vehículo. Éstos portaequipajes soportan cargas relativamente pequeñas y su superficie es limitada, por ello se les acoplan alforjas. Las alforjas permiten aumentar la carga en Volumen. Existen de diferentes dimensiones y características según las necesidades del consumidor.

La única forma de transportar "grandes cargas" (a partir de 30 kg) en una bici convencional es añadiéndole un remolque. Éstos suelen ser aparatosos y complejos de montar, ya que son desmontables para que se almacenen fácilmente.
Lo más convencional es el acoplamiento al eje de la rueda trasera aunque también se puede acoplar a la tija del sillín. El principal problema de acoplarlo al eje trasero es que el giro hacia una dirección de la bicicleta se ve restringido. Existen remolques de diferentes características para satisfacer las necesidades del consumidor.

Los vehículos que pretenden hacerse hueco en la ciudad, los coches eléctricos de pequeñas dimensiones. Estos vehículos ya tienen versiones de carga, lo que demuestra que existe una necesidad de pequeños vehículos que permitan llevar carga en el ámbito urbano. Éstos vehículos ocupan poco más que una motocicleta y pueden llevar hasta dos personas. El principal inconveniente es que en la versión estándar apenas se puede llevar una mochila pequeña en el maletero.

Las motocicletas, el hermano mayor de las bicicletas también tienen sus propios modos de llevar carga. Ésta se suele situar en la parte trasera de la moto (en una caja o alforjas) pero también existen los sidecares que están preparados para llevar personas o carga. Existen conceptos de motos que introducen la carga en el propio chasis, lo que evita tener que utilizar elementos que salen de la carrocería del vehículo.

Se han estudiado los carritos de golf ya que es un deporte que hay que llevar una carga de gran volumen. Se ha llegado a una conclusión similar a la del estudio de bicicletas y triciclos de carga. Se puede llevar carga tanto en la parte delantera como en la trasera. Por otro lado, nos enseña que unas ruedas anchas y de poco diámetro son la mejor elección para superficies inestables o delicadas (hierba, nieve...)

EZLOAD

Para más información, por favor contacte con: javierfvh@gmail.com

Universidad Zaragoza
1542

Trabajo Fin de Grado

Optimización del transporte de carga en vehículos de propulsión humana.

Optimization of freight transportation in human-powered vehicles.

Autor/es

Javier Martín Fernández-Vicario Herráez

Director/es

Angel Luis Carrasquer Poy

Escuela de Ingeniería y Arquitectura

2015-2016

(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 302 971**

(51) Int. Cl.:
B62K 15/00 (2006.01)
F16C 11/04 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **03788973 .0**
(86) Fecha de presentación : **29.10.2003**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1560746**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **10.08.2005**

(54) Título: **Bicicleta plegable.**

(30) Prioridad: **05.11.2002 GB 0225809**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.08.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.08.2008

(73) Titular/es: **MAS DESIGN PRODUCTS LIMITED**
Axis House, 77A Imperial Road
Windsor SL4 3RU, GB

(72) Inventor/es: **Sanders, Mark Andrew**

(74) Agente: **Álvarez López, Fernando**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Bicicleta plegable.

La presente invención se refiere a una bicicleta plegable que se puede plegar fácil y reversiblemente desde una configuración "en uso" hasta una configuración "plegada" compacta.

Aunque las bicicletas plegables son bien conocidas en la técnica, existen varios retos de diseño que son el continuo interés de los diseñadores en este campo. En particular, es deseable que la configuración "plegada" de la bicicleta sea de tamaño mínimo y de una configuración que admite su transporte y/o almacenamiento. Esa configuración también minimiza deseablemente el número de componentes puntiagudos o de forma irregular que sobresalen de la misma, que, si no, podrían engancharse en el usuario causando molestias y/o heridas leves.

Desde un punto de vista de ahorro de espacio, es deseable que cuando estén en la configuración "plegada", las ruedas de la bicicleta estén en relación cercana, preferentemente alineadas una con respecto a otra. Es particularmente deseable que cuando estén así alineadas las ruedas puedan girar libremente para permitir que la bicicleta "plegada" sea llevada rodando por el usuario evitando así cualquier transporte de la misma. Una de tales bicicletas plegables rodantes está descrita en la solicitud de patente del Reino Unido Nº 2.171.656A1, aunque este diseño necesita el uso de pequeñas ruedas de bicicleta que son menos preferidas desde un punto de vista del usuario. Por ejemplo, ruedas más pequeñas pueden dar peor comportamiento sobre superficies irregulares (por ejemplo, baches y uso campo a través). Algunos usuarios también encuentran a las bicicletas de ruedas pequeñas más difíciles de manejar.

La presente invención provee un cuadro para que una bicicleta plegable admita ruedas de tamaño "normal" que se puede plegar fácil y convenientemente desde una configuración "en uso" hasta una configuración "plegada" en la que las ruedas están en relación cercana. Según un aspecto preferido, las ruedas son alineadas como resultado del plegado del cuadro permitiendo así que la bicicleta plegada sea llevada rodando por el usuario, y evitando que el usuario tenga que transportar la bicicleta plegada. La invención tiene su origen en la apreciación del solicitante de que para obtener una relación óptima entre las ruedas (de tamaño normal) en la configuración "plegada" es necesario, al desplazarse desde la configuración "en uso", introducir una etapa de separación que aumente la distancia entre la rueda delantera y la parte del cuadro plegable hacia delante de manera que al plegarse se obtenga una relación óptima (por ejemplo, alineación) entre las ruedas delantera y trasera.

La presente invención también provee acoplamiento entre las acciones de "separación" y "plegado del cuadro" de manera que ambas pueden realizarse conjuntamente, reduciendo así el número de etapas requeridas por el usuario para plegar la bicicleta desde la configuración "en uso" hasta la compacta y óptimamente "plegada" rodante.

El documento US-A-3.979.176 describe un conjunto de cuadro para una bicicleta plegable que comprende una parte de cuadro trasero 2 que incluye un soporte para una rueda trasera 57; una parte de cuadro delantero 1, que se conecta de manera articulada mediante la bisagra 5 a dicha parte de cuadro trasero de manera que las dos son plegables una hacia otra; y conectando de manera articulada a dicha parte de cuadro delantero, un conjunto de pivote formado por abrazaderas 11, 12 para un brazo de montaje 6 que incluye un soporte para una rueda delantera 8.

Según la presente invención, se provee un conjunto de cuadro para una bicicleta plegable según las reivindicaciones adjuntas 1 a 21; y una bicicleta plegable según las reivindicaciones adjuntas 22 a 24.

En el plegado de las partes del cuadro una hacia otra, el movimiento articulado del conjunto de pivote en relación con la parte de cuadro delantero desplaza el brazo de montaje para desplazar el soporte de rueda delantera en relación con la parte de cuadro delantero. La parte de cuadro trasero y el conjunto de pivote están acoplados de manera que dicho plegado tiene como resultado que aumenta (es decir, se amplía) la separación (es decir, distancia) mutua entre la parte de cuadro delantero y el soporte de rueda delantera.

La presente invención provee una bicicleta plegable y un conjunto de cuadro para la misma. La bicicleta puede adoptar cualquier forma incluyendo bicicleta de ciudad, bicicleta de montaña, bicicleta de ocio, bicicleta para niños y bicicleta de carreras.

Se apreciará que en la forma totalmente ensamblada la bicicleta incluirá ruedas, un sillín, pedales, un mecanismo de accionamiento (por ejemplo, accionamiento de manivela) y manillar montados en el cuadro. Sin embargo, también se apreciará que es común suministrar bicicletas en forma parcialmente ensamblada que incluyen, al nivel más simple, sólo el cuadro en el que después se montan diversos subcomponentes.

La bicicleta de este documento es plegable. Es decir, tiene generalmente dos configuraciones que comprenden una configuración "en uso" en la que puede ponerse en su función de ciclismo por un usuario y una "configuración plegada" en la que está plegada preparada para transporte, para llevarla rodando y/o para almacenamiento por el usuario. Como resultará evidente a partir de la descripción ulterior, el término "configuración plegada" incluye tanto una configuración completamente plegada, en la que todas las piezas relevantes están completamente plegadas (por ejemplo, para almacenamiento) y una configuración fundamentalmente plegada, en la que el brazo de montaje y/o el manillar sobresalen para ayudar a llevar rodando los mismos.

El término “conjunto de cuadro” se usa en este documento para querer decir el cuadro básico para la bicicleta plegable sin el brazo de montaje (por ejemplo, en forma de horquilla doble u horquilla única) para la rueda delantera. El término “conjunto de montaje de cuadro y rueda delantera” se usa para indicar la combinación del “conjunto de cuadro” y “brazo de montaje” de rueda delantera. Las ruedas, pedales, sillín, manillar, y otros subcomponentes se pueden fijar a estos conjuntos mediante procedimientos generalmente conocidos.

La parte de cuadro trasero incluye un soporte para una rueda trasera. Adecuadamente, también define un soporte para pedales, un accionamiento de manivela y un sillín. En términos espaciales, la parte de cuadro trasero define generalmente un plano principal. Adecuadamente, en uso, la rueda trasera gira dentro de ese plano principal o dentro de un plano que es coplanar con el mismo.

La parte de cuadro delantero se conecta de manera articulada a dicha parte de cuadro trasero de manera que las dos son plegables una hacia otra. Adecuadamente, las partes de cuadro delantero y cuadro trasero plegadas se cierran una contra otra para minimizar las necesidades de espacio de la configuración “plegada”. Según unos aspectos, están previstas relaciones de encajes de contacto y acoplamiento. En la configuración “en uso”, se apreciará que la parte de cuadro delantero está situada generalmente dentro del plano principal definido por el cuadro de la rueda trasera.

Un conjunto de pivote conecta de manera articulada (por ejemplo, mediante una bisagra) a la parte de cuadro delantero. El conjunto de pivote está dispuesto para montaje pivotante (por ejemplo, giratorio) de un brazo de montaje que incluye un soporte para una rueda delantera.

La conexión de bisagra anteriormente descrita de las partes de cuadro delantero y trasero entre sí y del conjunto de pivote a la parte de cuadro delantero se obtiene generalmente con bisagras estructuralmente rígidas (por ejemplo a torsión y flexión). Según unos aspectos, esto se puede obtener mediante el uso de cojinetes de articulación ampliamente separados y características de enclavamiento que encajan en posiciones de articulación definidas (por ejemplo, posición “en uso”).

El brazo de montaje incluye un soporte para una rueda delantera. Adecuadamente, el brazo de montaje también incluye un soporte para manillar, que puede tener cualquier configuración adecuada. Se apreciará que en la configuración “en uso”, el eje de pivote definido por el conjunto de pivote está situado dentro del plano principal definido por la parte de cuadro trasero.

En el plegado de la bicicleta, el movimiento articulado del conjunto de pivote en relación con la parte de cuadro delantero lo desplaza (por ejemplo hacia delante o hacia afuera en un sentido relativo) preferentemente de manera que cuando un brazo de montaje está montado de manera pivotante en el mismo, aumenta la distancia (es decir, la separación) entre la parte de cuadro delantero y el soporte de rueda delantera. Este es un aspecto importante de la invención de este documento porque sin este movimiento y acción de separación el soporte de rueda delantera no está suficientemente separado como para permitir la colocación óptima del mismo en la configuración “plegada”.

Preferentemente, el movimiento (por ejemplo hacia delante o hacia afuera) pone suficiente distancia (es decir, separación) entre el soporte de rueda delantera y la parte de cuadro delantero de manera que el acto de plegar las partes de cuadro una hacia otra tendrá como resultado que los soportes de rueda delantera y trasera son alineados generalmente uno con respecto a otro. Esto representa una configuración “plegada” óptima ya que los soportes de rueda (y por consiguiente las ruedas montadas en los mismos) están situados lado a lado. Una ventaja de esta configuración óptima es que la bicicleta plegada puede ser llevada rodando fácilmente alrededor de ambas ruedas, cada una de las cuales gira alrededor del mismo eje de rotación (es decir, ejes de las ruedas alineados). En esencia, las dos ruedas lado a lado funcionan como una “sola rueda”. Una ventaja de este aspecto funcional es que, a diferencia de muchas otras bicicletas plegables de ruedas de tamaño natural, la rueda delantera no tiene que ser quitada para obtener un plegado compacto.

La parte de cuadro trasero y el conjunto de pivote están acoplados de manera que el plegado de las partes de cuadro delantero y trasero una hacia otra tiene como resultado que se desplace la posición de la parte de cuadro delantero y el soporte de rueda delantera, y preferentemente que se amplíe (es decir, que aumente) la separación mutua. El acoplamiento puede obtenerse por cualquier medio de acoplamiento adecuado incluyendo uno o más brazos de acoplamiento que tengan una forma simple o más adaptada.

El acoplamiento descrito anteriormente permite que las acciones de “plegado del cuadro” y “separación” sean realizadas conjuntamente, reduciendo así la complejidad y el número de etapas requeridas para desplazar la bicicleta de la configuración “en uso” a la “plegada” y viceversa. Según un aspecto, a medida que se realiza el movimiento de plegado el acoplamiento actúa para empujar el soporte de rueda delantera hacia afuera y alrededor de las partes de cuadro evitando así la interacción no deseada con cualquier subcomponente del cuadro, particularmente los pedales y/o el accionamiento de manivela.

Lo más preferentemente, la extensión (separación) será hasta la posición óptima descrita anteriormente en la que la acción de plegado completo tiene como resultado que los soportes de rueda delantera y de rueda trasera son alineados uno con respecto a otro.

El acoplamiento puede estar provisto por cualquier medio adecuado como uno o más elementos de acoplamiento de forma preferentemente rígida montados conjuntamente de manera adecuada, como una varilla de acoplamiento de barra única o múltiple.

Según un aspecto, el acoplamiento está dispuesto para que tenga longitud ajustable. Por ejemplo, pueden estar provistos ajustadores de tornillo roscado para permitir el ajuste preciso de la longitud de acoplamiento para máxima efectividad y/o ajuste del ángulo del eje de dirección y/o alineación de los ejes delantero y trasero.

Según otro aspecto, el acoplamiento está provisto de un tensor dispuesto de manera que se provea tensión a la bisagra que conecta las partes de cuadro delantero y trasero cuando están en la configuración "en uso". En parte, el tensor funciona para contrarrestar las "fuerzas normales producidas al montar en bicicleta" experimentadas por el acoplamiento "en uso". El acoplamiento tensado actúa así para proveer fuerza para sujetar la bisagra firme y fuertemente cerrada. El acoplamiento tensado actúa así para proveer fuerza para sujetar la bisagra firmemente y en su sitio. Esta fuerza debe ser vencida antes de que la bisagra pueda ser abierta y de este modo asegura una resistencia mejorada de la conexión articulada cuando está "en uso" por parte de un ciclista.

El tensor para el acoplamiento puede estar provisto según unos aspectos mediante un muelle adecuado u otro(s) elemento(s) resiliente(s), en cualquier parte del sistema o en los topes finales del movimiento. En una realización el muelle está montado dentro del acoplamiento (por ejemplo, dentro de un manguito de una varilla de acoplamiento). Según un aspecto particular, una varilla de acoplamiento está provista de un mecanismo de pistón elástico duro que comprende un manguito exterior conformado respectivamente para recibir un manguito de bayoneta interior y un pistón central junto con el muelle interno. En uso, el mecanismo de pistón elástico permite el desplazamiento del manguito de bayoneta interior en relación con el manguito exterior en el que este desplazamiento está restringido por la acción del muelle.

En alternativas, el tensor para el acoplamiento está complementado o reemplazado por un muelle u otro elemento resiliente situado en otra parte del mecanismo de plegado. O el propio mecanismo es elástico o resiliente. En particular, podría incorporarse resiliencia o elasticidad en soportes de acoplamiento, soportes articulados, las partes de cuadro delantero y trasero, el montaje de pivote y cualquier tope provisto para el desplazamiento. El objetivo funcional general sería proveer una acción "de descentramiento", como se describe más detalladamente más adelante.

Según otro aspecto, está provisto un mecanismo de bloqueo reversible para bloquear de manera reversible las partes de cuadro trasero y delantero en la posición "en uso" (es decir, la bisagra cerrada). Adecuadamente, el mecanismo de bloqueo está dispuesto de manera que cuando se suelta puede funcionar como acoplamiento extensible (es decir, de longitud variable) entre las partes de cuadro trasero y delantero. Adecuadamente, ese acoplamiento extensible coopera con el acoplamiento principal durante la acción de plegado de las partes de cuadro trasero y delantero una hacia otra (por ejemplo, actuando como mecanismo de guía).

Adecuadamente, el conjunto de cuadro está dispuesto de manera que el conjunto de pivote permite que el brazo de montaje gire en el mismo como para admitir el plegado de las partes de cuadro. Adecuadamente, el brazo de montaje se desplaza a una posición óptima para permitir el alojamiento del brazo de montaje en la configuración "plegada".

Según un aspecto de este documento, en el plegado, el movimiento articulado del conjunto de pivote en relación con la parte de cuadro delantero desplaza dicho brazo de montaje de manera que se amplía la distancia entre los soportes de rueda delantera y trasera. Es decir, la distancia entre ejes se alarga como consecuencia de la acción de plegado. Según otro aspecto preferido de este documento, la distancia entre ejes no se alarga como consecuencia de la acción de plegado porque a medida que el soporte de rueda delantera se aleja de la parte de cuadro delantero, ambos son guiados simultáneamente hacia atrás bajo la acción de la bisagra principal (entre las partes de cuadro delantero y trasero).

El brazo de montaje está provisto generalmente de manillar (por ejemplo, en un soporte de vástago). Adecuadamente, en el plegado, el conjunto de pivote actúa para permitir que el brazo de montaje con el manillar gire en el mismo como para admitir fácilmente el brazo y el manillar en el plegado de las partes de cuadro. Adecuadamente, el manillar o el soporte de vástago para el mismo se desplazan a una posición que permite su ubicación óptima en la configuración "plegada".

Según un aspecto, en la configuración "plegada", el manillar o el soporte de vástago para el mismo están situados como para funcionar como asa para llevar rodando la bicicleta plegada por medio de las ruedas (en una configuración lado a lado). Según otros aspectos, otras piezas del conjunto de cuadro o una o más características adicionales proveen esta función de asa.

Según unos aspectos, cualquier asa es plegable, retráctil, giratoria o móvil de otro modo hasta una posición óptima (por ejemplo, ergonómica) para facilitar el que un usuario lleve rodando la bicicleta plegada. Adecuadamente, este movimiento del asa hasta una posición óptima puede estar asociado a la acción de plegado global.

Una o más de las bisagras o del acoplamiento o los elementos de bloqueo descritos anteriormente pueden usar una acción "de descentramiento" de manera que hay una desviación elástica que surge de la geometría de bisagra/acoplamiento o por el uso de elementos elásticos. La desviación elástica puede ser hacia cualquiera o ambos

extremos de la acción de plegado. Tal desviación elástica puede emplearse, según unos aspectos, para ayudar a la acción de plegado o desplegado. Según otros aspectos, puede emplearse para desviar el cuadro a las configuraciones "plegada" o "desplegada".

Adecuadamente, los soportes de rueda delantera y trasera en este documento adoptan la forma de soportes de "horquilla única" por un solo lado, aunque también pueden emplearse soportes de horquilla doble más tradicionales. La ventaja de usar soportes de "horquilla única" es que se permite que las ruedas se sitúen más cerca una de otra en la configuración "plegada", ahorrando así más espacio. Se apreciará que donde se emplean soportes de horquilla única los soportes de rueda delantera y trasera estarán dispuestos como un par en contacto para permitir la ubicación cercana de las ruedas al plegar. Donde se usan soportes de "horquilla doble" tradicionales, la rueda delantera puede permanecer en paralelo con la parte de cuadro delantero y no girar 180º alrededor del eje de dirección.

Pueden estar provistos sistemas de suspensión en cualquiera de los soportes de rueda.

Adecuadamente, los cubos de las ruedas pueden bloquearse ligeramente o más encajadamente entre sí en la configuración "plegada". Pueden estar provistos en el mismo o en cualquier parte del cuadro uno o más enganches de cualquier forma adecuada incluyendo enganches magnéticos, enganches mecánicos, enganches elásticos, enganches de ajuste con apriete, enganches de bola retráctil, enganches de botón a presión y enganches de tipo Velcro (nombre comercial).

Las ruedas de la bicicleta pueden estar dispuestas para que sean desmontables en el plegado, reduciendo además de ese modo el tamaño de la configuración "plegada".

Las ruedas pueden tener cualquier tamaño adecuado. Una ventaja de la presente invención es que admite fácilmente ruedas de "tamaño normal" (por ejemplo, de 60 a 75 cm) a diferencia de las ruedas de "tamaño mínimo" (por ejemplo, < 45 cm) de muchas bicicletas plegables.

La parte de cuadro de la rueda trasera está provista generalmente de un soporte para un vástago de sillín sobre el que se admite un sillín. El vástago de sillín es adecuadamente ajustable tanto en sentido de arriba/abajo como de atrás/adelante y puede estar provisto de diversos mecanismos de bloqueo. Según unos aspectos, la retracción o extracción del vástago de sillín puede ser independiente o puede estar asociada de algún modo a la acción de plegado principal.

Según un aspecto, el conjunto de cuadro está provisto de un dispositivo de almacenamiento de energía capaz de liberar potencia para ayudar a la acción de plegado o desplegado. Ejemplos de tales dispositivos incluyen dispositivos de aire comprimido, dispositivos eléctricos, dispositivos de energía elástica almacenada, baterías y servomotores.

Según unos aspectos, el manillar y/o el soporte de vástago, por lo tanto, pueden retraerse o ser desmontables. La retracción o extracción de los mismos puede ser independiente o puede estar enlazada o asociada de algún modo a la acción de plegado de la bicicleta.

El conjunto de cuadro y cualquier componente adicional de la bicicleta plegable pueden estar hechos de cualquier material adecuado incluyendo metales, maderas, materiales compuestos, materiales poliméricos plásticos y cualquier combinación de los mismos. Adecuadamente, los materiales se seleccionan por sus propiedades de poco peso, rigidez y robustez.

El conjunto de cuadro puede estar provisto además de otras características como plataformas, portaequipajes, portaequipajes/plataformas combinados, cajas y motorización (por ejemplo, motor eléctrico).

Se provee un conjunto de cuadro y soporte de rueda delantera para una bicicleta plegable que comprende

una parte de cuadro trasero que incluye un soporte para una rueda trasera:

una parte de cuadro delantero, que se conecta de manera articulada a dicha parte de cuadro trasero de manera que las dos son plegables una hacia otra;

que se conecta de manera articulada a dicha parte de cuadro delantero, un conjunto de pivote para un brazo de montaje; y

que se conecta de manera pivotante a dicho conjunto de pivote, un brazo de montaje que incluye un soporte para una rueda delantera

en el que la parte de cuadro trasero y el conjunto de pivote están acoplados de manera que en el plegado de las partes de cuadro una hacia otra el movimiento articulado de dicho conjunto de pivote en relación con la parte de cuadro delantero desplaza dicho brazo de montaje para aumentar la separación entre la parte de cuadro delantero y el soporte de rueda delantera.

En el plegado, el movimiento articulado de dicho conjunto de pivote en relación con la parte de cuadro delantero desplaza dicho brazo de montaje para desplazar el soporte de rueda delantera en relación con la parte de cuadro delantero. La parte de cuadro trasero y el conjunto de pivote están acoplados de manera que el plegado de las partes de cuadro una hacia otra tiene como resultado que la separación (es decir, distancia) entre la parte de cuadro delantero y el soporte de rueda delantera se amplíe una respecto a otro.

En esencia, el conjunto de cuadro y soporte de rueda delantera comprende el conjunto de cuadro descrito anteriormente en este documento en combinación con el brazo de montaje para la rueda delantera.

Se provee un conjunto de cuadro para una bicicleta plegable que comprende una parte de cuadro trasero que incluye un soporte para una rueda trasera; una parte de cuadro delantero, que se conecta de manera articulada a dicha parte de cuadro trasero de manera que las dos son plegables una hacia otra; y conectando de manera articulada a dicha parte de cuadro delantero, un conjunto de pivote para un brazo de montaje, incluyendo dicho brazo de montaje un soporte para una rueda delantera, en el que la parte de cuadro trasero y el conjunto de pivote están acoplados por un acoplamiento que está provisto de un tensor para proveer tensión a dicha conexión articulada entre las partes de cuadro delantero y trasero.

Adecuadamente, el tensor comprende un elemento resiliente. Adecuadamente, dicho elemento resiliente comprende un muelle.

Preferentemente, el tensor actúa para proveer una acción de descentramiento.

Preferentemente, el elemento resiliente se sitúa dentro de una cavidad definida por el acoplamiento.

Según un aspecto, el acoplamiento está provisto de un mecanismo de pistón elástico duro que comprende un manguito exterior conformado respectivamente para recibir un manguito de bayoneta interior y un pistón central junto con el muelle interno, en el que el mecanismo de pistón elástico permite el desplazamiento del manguito de bayoneta interior en relación con el manguito exterior, donde el desplazamiento está restringido por la acción del muelle.

Se provee un conjunto de cuadro para una bicicleta plegable que comprende una parte de cuadro trasero que incluye un soporte para una rueda trasera; una parte de cuadro delantero, que se conecta de manera articulada a dicha parte de cuadro trasero de manera que las dos son plegables una hacia otra; y un mecanismo de bloqueo para bloquear entre sí de manera reversible las partes de cuadro trasero y delantero en una posición de bisagra cerrada, en la que dicho mecanismo de bloqueo está dispuesto para proveer una acción de bloqueo de descentramiento.

Se provee una bicicleta plegable que comprende el cuadro y soporte de rueda delantera y además ruedas delantera y trasera; manillar; un mecanismo de accionamiento; y un sillín. Opcionalmente, en el mecanismo de accionamiento pueden estar provistos engranajes.

Se proveen procedimientos para plegar y desplegar el conjunto de cuadro y el conjunto de cuadro y soporte de rueda delantera descritos en este documento desde una configuración “en uso” hasta una configuración “plegada”.

A continuación se describirán realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

las Figuras 1a a 1f muestran vistas en perspectiva de una primera bicicleta plegable de este documento en diversas fases a medida que la bicicleta es plegada desde la configuración “en uso” (Figura 1a) hasta la configuración “plegada” (Figura 1f);

la Figura 2 muestra una vista en perspectiva de un detalle de un mecanismo de plegado acoplado de este documento;

las Figuras 3a a 3d muestran vistas en perspectiva de un segundo mecanismo de plegado acoplado para uso con una bicicleta plegable de este documento en diferentes fases de plegado/desplegado; La Figura 3a muestra la configuración “en uso”; la Figura 3b muestra la bicicleta en una fase inicial de plegado; la Figura 3c muestra la bicicleta en una fase posterior de plegado; la Figura 3d muestra la bicicleta en una configuración parcialmente “plegada”;

las Figuras 4a y 4b muestran vistas de la sección transversal de la varilla de acoplamiento del segundo mecanismo de plegado acoplado de las Figuras 3a a 3d en la configuración “en uso” (compárese con la Figura 3a) y en la configuración parcialmente “plegada” (compárese con la Figura 3d);

las Figuras 5a a 5c muestran vistas de la sección transversal del mecanismo de bloqueo del segundo mecanismo de plegado acoplado de las Figuras 3a a 3d en la configuración “en uso” (compárese con la Figura 3a); en una fase inicial de plegado (compárese con la Figura 3b); y en una fase posterior de desplegado (compárese con la Figura 3c);

las Figuras 6a a 6c muestran vistas laterales de una segunda bicicleta plegable de este documento en forma de una bicicleta de montaña en diversas fases a medida que la bicicleta es plegada desde la configuración “en uso” (Figura 6a) hasta la configuración “plegada” compacta (Figura 6c).

Haciendo referencia ahora a los dibujos, en las Figuras 1a a 1f se muestra una bicicleta plegable 110 de este documento en la que está provisto un acoplamiento para guiar la acción de plegado. Se muestran diversas fases a medida que la bicicleta es plegada desde la configuración "en uso" (Figura 1a) hasta la configuración completamente "plegada" (Figura 1f). Por facilidad de referencia y comprensión, no todas las piezas están marcadas en cada dibujo, sino sólo las piezas más importantes en relación con la acción de esa fase del procedimiento de plegado.

Como puede apreciarse en la Figura 1a, la bicicleta plegable 110 comprende una parte de cuadro trasero 120 y una parte de cuadro delantero 130 que están unidas de manera articulada mediante la bisagra rígida de plegado 135 para que las dos partes de cuadro 120, 130 puedan ser plegadas una hacia otra. La parte de cuadro trasero 120 también está provista del soporte de rueda trasera 122 en forma de "horquilla única" en la que está fijada la rueda trasera 123 por el cubo 124. En la parte de cuadro trasero también está provisto el soporte de vástago de sillín 126 que recibe el vástago de sillín ajustable 127 y el sillín 128. Además, en la parte de cuadro trasero están provistos pedales 129a (sólo uno visible) que accionan la manivela que a su vez está provista de una cadena, correa, eje (no visible) u otro medio para accionar la rueda trasera 123. La parte de cuadro delantero 130 está provista del conjunto de pivote 132 al que se conecta de manera articulada por medio de la bisagra 133 que permite el movimiento articulado de la misma alrededor de un eje horizontal. La varilla de acoplamiento 150 está fijada tanto a la parte de cuadro trasero 120 como al conjunto de pivote 132 para proveer un acoplamiento entre los mismos. El brazo de montaje 140 se conecta de manera pivotante al conjunto de pivote 132. El brazo de montaje está provisto del manillar 146 en el soporte de vástago 147 y el soporte de rueda en forma de "horquilla única" 142 para la rueda delantera 144 que se conecta al mismo por un cubo (no visible). El conjunto de pivote 132 permite el movimiento giratorio del brazo de montaje 140 y la rueda delantera 144, el soporte de vástago 147 y el manillar 146 que están asociados con el mismo.

La Figura 1b muestra una primera fase de la acción de plegado. Al plegar la bisagra 135, la parte de cuadro trasero 120 y la parte de cuadro delantero 130 se desplazan de manera articulada una hacia otra (movimiento A).En el conjunto de pivote 132, el brazo de montaje 140 se gira en sentido horario (movimiento B) de manera que las ruedas 123, 144 permanecen aproximadamente paralelas y el manillar 146 se desplaza hacia afuera y lejos de las piezas plegables. En la bisagra 133, el brazo de montaje 140 gira de manera articulada hacia arriba (movimiento C) en respuesta a la acción de la varilla de acoplamiento 150 que actúa sobre el conjunto de pivote 132 de manera que la rueda delantera 144 es empujada inicialmente generalmente hacia adelante y el manillar 146 se desplaza inicialmente hacia atrás. Por lo tanto, se apreciará que están ocurriendo tres movimientos asociados separados a medida que la partes de cuadro 120, 130 se pliegan entre sí, cuyo efecto neto es aumentar la distancia (separación) entre la rueda delantera 144 y la parte de cuadro delantero 130 y apartar la rueda delantera 144 y el brazo de montaje 140 del camino de la acción de plegado, y en particular de los pedales 129a. En este ejemplo, la distancia entre las ruedas trasera y delantera 123, 144 no aumenta porque aunque el brazo de montaje 140 gira hacia arriba alrededor de la bisagra 133 (movimiento C) también está girando en sentido horario (movimiento B) y hacia atrás (movimiento A) y el efecto neto de estas acciones combinadas es que la distancia entre ejes se reduce ligeramente durante la parte inicial de la acción de plegado. La varilla de acoplamiento 150 está fijada tanto a la parte de cuadro trasero 120 en un primer punto de conexión como al conjunto de pivote 132 en un segundo punto de conexión para proveer un acoplamiento entre ellos.

En la fase posterior, Figura 1c, se prosiguen los tres aspectos asociados de la acción de plegado. La parte de cuadro trasero 120 y la parte de cuadro delantero 130 se desplazan más una hacia otra de manera articulada. El brazo de montaje 140 se gira más en sentido horario de manera que el manillar 146 se desplaza más hacia afuera y lejos de las piezas plegables. El brazo de montaje 140 también se gira más hacia arriba en respuesta a la acción de la varilla de acoplamiento 150 que actúa sobre el conjunto de pivote articulado 132 de manera que la rueda delantera 144 es empujada hacia afuera y alrededor.

En la Figura 1d, tanto la parte de cuadro trasero 120 como la parte de cuadro delantero 130 y las ruedas trasera y delantera 123, 144 son llevados respectivamente a una relación de acoplamiento entre sí. El manillar 146 permanece colocado bastante apartado del recorrido de plegado.

En la Figura 1e, las ruedas delantera 144 y trasera 123 están alineadas una con respecto a otra. Los soportes de "horquilla única" respectivos 122, 142 están situados exteriores a las ruedas 123, 144 y entonces pueden actuar como barrera (o barrera parcial) para el contacto del usuario con los cubos de las ruedas y la transmisión (no visibles).

En la Figura 1f, la configuración completamente "plegada", se retrae el sillín 128 (por ejemplo, manual o automáticamente) y puede apreciarse que el soporte de vástago 147 para el manillar 146 sobresale, proveyendo así un asa efectiva 147 para llevar rodando la forma plegada alrededor de las ruedas 123, 144.

Se apreciará que en el primer ciclo de plegado (Figs. 1a a 1f) descrito anteriormente, las acciones de "separación" y "plegado" están combinadas, por lo que cuando la rueda delantera 144 se lleva a la posición plegada está generalmente paralela a la rueda trasera 123, y es apartada lateralmente para salvar el pedal 129a y la manivela y luego es guiada automáticamente para situarse al lado de la rueda trasera 123.

En esencia, en el contexto del primer ciclo de plegado (Figs. 1a a 1f), la varilla de acoplamiento 150 enlaza las acciones de "separación" y "plegado" de manera que la separación inicial del brazo de montaje de la rueda delantera 140 y la parte de cuadro delantero 130 es "absorbida" en el resto de las acciones. Según unos aspectos, el eje del movimiento B (que también puede ser el eje de dirección) permite que la rueda delantera 144 permanezca paralela a la rueda trasera 123, y durante la acción de plegado permite aproximadamente 180 grados de rotación (del conjunto

de pivote 132). El manillar 146 salva el cuadro durante la acción de plegado y, lo que es importante, la rueda delantera 144 es guiada para desplazarse al lado de la rueda trasera 123 salvando así el pedal izquierdo 129a/el conjunto de manivela.

La Figura 2 muestra una vista detallada del mecanismo de plegado acoplado de este documento, que podría emplearse, por ejemplo, en la bicicleta plegable de las Figuras 1a a 1f.

La bisagra rígida de plegado 235 une de manera articulada las partes de cuadro trasero 220 y delantero 230 plegables. El conjunto de pivote 232 se une a la parte de cuadro delantero por medio de la bisagra 233, que permite que el conjunto de pivote 232 se desplace de manera articulada en relación con la parte de cuadro delantero 230 en un plano de movimiento definido por la bisagra 233. Este plano de movimiento se corresponde generalmente con el plano (delantero) definido por la parte de cuadro delantero 230. El conjunto de pivote 232 también está provisto de un soporte de pivote 231 para el brazo de montaje 240, que permite la rotación axial del brazo de montaje 240 alrededor del eje AB tal como se muestra. El brazo de montaje 240 tiene conectados la rueda delantera 244 y el manillar (no visible), y esta rotación axial permite así la dirección de la bicicleta.

La varilla de acoplamiento 250 se une a la parte de cuadro trasero 220 en el primer punto de conexión 252 y al conjunto de pivote 232 en el segundo punto de conexión 251. Puede apreciarse así que cualquier movimiento de la parte de cuadro delantero 230, la parte de cuadro trasero 220 y el conjunto de pivote 232 estará asociado.

La representación de la Figura 2 muestra el mecanismo de plegado acoplado en una configuración parcialmente plegada en la que la parte de cuadro delantero 230 ha sido desplazada hacia la parte de cuadro trasero 220. Como resultado de este movimiento, la varilla de acoplamiento 250 ha actuado para apartar el conjunto de pivote 232 de la parte de cuadro delantero 230, desplazándose el conjunto de pivote 232 alrededor de la bisagra 233. De ese modo, la rueda delantera 244 en el brazo de montaje 240 es empujada hacia afuera y apartada de la acción de plegado.

Las Figuras 3a a 3d muestran diversas vistas en perspectiva, generalmente de la parte inferior, de un segundo mecanismo de plegado acoplado que podría emplearse, por ejemplo, en la bicicleta plegable de las Figuras 1a a 1f. Este segundo mecanismo de plegado acoplado emplea una varilla de acoplamiento de muelle interno como la mostrada en las Figuras 4a y 4b en vistas en corte y un mecanismo de bloqueo como el mostrado en las Figuras 5a a 5c en vistas en corte.

Las Figuras 3a a 3d muestran el segundo mecanismo de plegado acoplado en diferentes fases de plegado/desplegado. La Figura 3a muestra la configuración “en uso”. La Figura 3b muestra la bicicleta en una fase inicial de plegado. La Figura 3c muestra la bicicleta en una fase posterior de desplegado. La Figura 3d muestra la bicicleta en una configuración parcialmente “plegada”.

Haciendo referencia ahora a las Figuras 3a a 3d, la bisagra de plegado rígida 335 une de manera articulada las partes de cuadro delantero 320 y trasero 330 plegables. El conjunto de pivote 332 (totalmente visible sólo en la Figura 3d) se une a la parte de cuadro delantero por medio de la bisagra 333 (visible sólo en la Figura 3d), que permite que el conjunto de pivote 332 se desplace de manera articulada en relación con la parte de cuadro delantero 330 en un plano de movimiento definido por la bisagra 333. Este plano de movimiento corresponde generalmente al plano (delantero) definido por la parte de cuadro delantero 330. El conjunto de pivote 332 también está provisto de un soporte de pivote 331 (visible sólo en la Figura 3d) para el brazo de montaje (no mostrado), que permite la rotación axial de un brazo de montaje alrededor del eje AB tal como se muestra. Cuando está presente, el brazo de montaje tendrá conectados la rueda delantera y el manillar, y esta rotación axial permite así la dirección de la bicicleta.

La varilla de acoplamiento 350 se une a la parte de cuadro trasero 320 en el primer punto de conexión 352 y al conjunto de pivote 332 en el segundo punto de conexión 351. Puede apreciarse así que cualquier movimiento de la parte de cuadro delantero 330, la parte de cuadro trasero 320 y el conjunto de pivote 332 estará asociado. En la configuración “parcialmente plegada” de la Figura 3d, como resultado de este movimiento, la varilla de acoplamiento 350 ha actuado para apartar el conjunto de pivote 332 de la parte de cuadro delantero 330, desplazándose el conjunto de pivote 332 alrededor de la bisagra 333. Por lo tanto, puede apreciarse (por ejemplo, como en la Figura 2) que la rueda delantera en un brazo de montaje montado en el soporte de pivote 331 sería empujada hacia afuera y apartada (es decir, separada) de la acción de plegado.

Según otro aspecto (visible sólo en la Figura 3d), un bloque 390 material resiliente está unido sobre un saliente del conjunto de pivote 332. El bloque 390 tiene un pequeño “encaje de acuñamiento” inclinado dentro de un hueco coincidente 339 en la parte frontal de la parte de cuadro delantero 330. La combinación de la pequeña “acción de acuñamiento” inclinado y la elección de material resiliente adecuado (por ejemplo, material resbaladizo ligeramente compresible como el nylon) ofrece una unión muy apretada, libre de movimiento, cuando la bicicleta está en modo de montar en bicicleta. En variaciones, se usan cuñas recubiertas de nylon similares en la bisagra principal 335 como parte, o en lugar de las clavijas circulares 336a, 336b y los orificios 337a, 337b mostrados.

A continuación se describirá la acción de la varilla de acoplamiento de muelle interno del segundo mecanismo de plegado acoplado con referencia tanto a las Figuras 3a a 3d como a las Figuras 4a y 4b.

En la configuración “en uso” (de las Figuras 3a y 4a) la varilla de acoplamiento 350 está dispuesta para posarse “descentrada” al lado del eje definido por la bisagra de plegado 335 proveyendo así fuerza adicional para mantener cerrada la bisagra principal 335. Esta fuerza está diseñada para aumentar a medida que se carga la bicicleta y que va sobre superficies irregulares para hacer al acoplamiento, definido principalmente por la bisagra principal 335, muy seguro y estable.

Para obtener la acción “de descentramiento” la varilla de acoplamiento 350 está provista de un mecanismo de pistón elástico duro que comprende un manguito exterior 360 conformado respectivamente para recibir el manguito de bayoneta interior 362 y el pistón central 364 junto con el muelle interno 370. En uso, el mecanismo de pistón elástico permite el desplazamiento del manguito de bayoneta interior 362 en relación con el manguito exterior 360 en el que este desplazamiento está restringido por la acción del muelle 370 y también, in extremis, por el anillo de tope 366 provisto en el manguito de bayoneta interior 362. En conjunto, la longitud de la varilla de acoplamiento 350 puede variarse, por lo tanto, de manera restringida. El muelle 370 se selecciona para que sea un muelle de alta velocidad, gran fuerza de pretensión y poco desplazamiento. Como puede apreciarse en la Figura 4a, el muelle 370 comprende un grupo de muelles de discos múltiples, algunos discos en serie y algunos en paralelo.

En la configuración “en uso” de la Figura 4a la varilla de acoplamiento 350 está ligeramente extendida (es decir, el manguito de bayoneta interior 362 está ligeramente sacado del manguito exterior 360) y el muelle 370 está comprimido. Esta fuerza de compresión en el muelle 370 actúa para mantener la fuerza de cierre sobre la bisagra 335.

En la fase inicial de plegado mostrada en la Figura 4b la varilla de acoplamiento 350 no está extendida (es decir, el manguito de bayoneta interior 362 está situado más al interior del manguito exterior 360) y el muelle 370 sólo tiene alguna fuerza de compresión de “pretensión” actuando sobre él.

En variaciones de este documento, el muelle 370 está montado en un tornillo con cabeza (o similar) con caña plana para permitir el ajuste de cualquier pretensión en el muelle y/o la compresión máxima admisible del muelle.

En otro detalle, la longitud mínima de la varilla de acoplamiento 350 está dispuesta para que sea variable y sea establecida por ajuste de la posición del anillo de tope 366, que es, por ejemplo, roscado. En variaciones, pueden estar provistos dos anillos de tope roscados 366 de manera que puedan ser bloqueados entre sí. El ajuste de la longitud mínima de la varilla de acoplamiento 350 también puede estar dispuesto para ajustar la alineación relativa de los ejes delantero y trasero, cuando la bicicleta está plegada.

A continuación se describirá la acción del mecanismo de bloqueo del segundo mecanismo de plegado acoplado con referencia tanto a las Figuras 3a a 3d como a las Figuras 5a a 5c.

Se apreciará que la función principal del mecanismo de bloqueo es mantener la bisagra principal 335 firmemente cerrada cuando la bicicleta está en la configuración “en uso” (Figura 3a; Figura 5a). En esta configuración, el conjunto de mecanismo de bloqueo está en tensión y en una posición descentrada, lo que lo mantiene cerrado y ligeramente empotrado dentro del cuadro.

Más detalladamente, el mecanismo de bloqueo comprende la palanca 380 montada de manera pivotante en la parte de cuadro trasero 320 en el primer punto de pivote 381 y conectando también de manera pivotante a la varilla encamisada 382 en el segundo punto de pivote 383. La varilla encamisada 383 recibe el pistón 385 que tiene la cabeza de retención 386 en el extremo recibido y el soporte pivotante 387 en el otro extremo para montaje pivotante del mismo en la parte de cuadro delantero 330. En una variación, el pistón 385 puede comprender un tornillo con cabeza con caña plana para poder ajustarlo.

Se apreciará que, en términos generales, el mecanismo de bloqueo puede ser accionado por el movimiento de la palanca 380 desde la posición bloqueada (Figura 5a) en la que está situada esencialmente coaxial con la varilla encamisada 382 hasta una posición desbloqueada (por ejemplo, la Figura 5c) donde la palanca 380 está situada en un ángulo en relación con la varilla encamisada 382. En una variación, el movimiento de bloqueo/desbloqueo puede estar accionado por muelle mediante un muelle de extensión que actúa como para “soltar” la palanca 380 de la posición bloqueada a una posición de funcionamiento, y que hace más fácil accionarla para vencer la acción “de descentramiento” del acoplamiento 350.

Más detalladamente, en la posición bloqueada de la Figura 5a la palanca 380, la varilla encamisada 382 y el pistón 385 descansan coaxiales una respecto a otro. El pistón 385 está sacado de la varilla encamisada 382 de manera que su cabeza 386 se apoya en un reborde de retención 388 de la misma.

En una fase inicial del plegado como la mostrada en las Figuras 3b y 5b, la palanca 380 define un ángulo de aproximadamente 30º en relación con la varilla encamisada 382 y el pistón 385. El pistón 385 es recibido en general dentro de la varilla encamisada 382 de manera que su cabeza 386 está bien alejada del reborde de retención 388. Más detalladamente, las Figuras 3b y 5b muestran el instante en que la bisagra principal 335 es abierta mediante empuje más allá de la posición “descentrada”. Para obtener esto se aplica fuerza para empujar la palanca 380 hacia el cuadro 320 (es decir, tal como se muestra por las flechas gruesas) y la bisagra principal 335. Esta fuerza se transmite a través de la varilla encamisada 382 (en compresión) y el soporte pivotante 387 hasta la parte de cuadro delantero 330.

En una fase posterior de desplegado como la mostrada en las Figuras 3c y 5c, la palanca 380 define un ángulo de aproximadamente 110º en relación con la varilla encamisada 382 y el pistón 385. El pistón 385 es sacado de nuevo de la varilla encamisada 382 de manera que su cabeza 386 se apoya en un reborde de retención 388 de la misma. Esta extracción del pistón 385 se produce porque a medida que la bisagra 335 se abre, la parte de cuadro delantero 330 y el soporte de pivote 337 situado en la misma tira de la parte de cuadro trasero 320 y la palanca 380 montada en la misma. Más detalladamente, las Figuras 3c y 5c muestran la posición de las diversas piezas justo antes de que la bisagra principal 335 sea "descentrada" a la fuerza al modo cerrado de la bisagra 335 (es decir, la configuración "en uso"). Se aplica fuerza a la palanca 380 en la dirección mostrada por las flechas gruesas. La fuerza se transmite a través de la varilla encamisada 382 y el pistón 385 (ambos en tensión) y el soporte pivotante 387 a la parte de cuadro delantero 330, actuando así para cerrar la bisagra 335 "descentrándola" a la fuerza.

En general, en una acción de desbloqueo, la palanca 380 se gira en un sentido horario. La fuerza aplicada es amplificada por el brazo de palanca (aproximadamente 8:1) de la palanca 380 sobre las otras piezas 382, 385 y 387. Esto fuerza a la bisagra principal 335 a abrirse, lo cual empuja la varilla de acoplamiento 350 más allá del eje de la bisagra 335 y "descentrada". La acción "de descentramiento", una vez que el eje de la varilla de acoplamiento 350 pasa el eje de la bisagra 335, tiende a abrir más la bisagra 335. Esto ocurre a medida que se expande el grupo del muelle comprimido 370 en la varilla de acoplamiento 350 y así se ayuda a la apertura adicional de la bisagra principal 335. La acción es muy parecida a la de un interruptor de luz u otros dispositivos de descentramiento.

En una acción de bloqueo, las partes de cuadro delantero 330 y trasero 320 primero son alineadas en contacto (es decir, tal como se muestra en la Figura 3a). Después se gira la palanca 380 en un sentido antihorario. La fuerza aplicada es amplificada por el brazo de palanca (aproximadamente 8:1) de la palanca para llevar la palanca 380, la varilla encamisada 382 y el pistón 385 a alineación coaxial unos respecto a otros y para sacar el pistón 385 de la varilla encamisada 382 de manera que su cabeza 386 se apoya en un reborde de retención 388 de la misma. La fuerza aplicada también actúa como para empujar la varilla de acoplamiento 350 a su posición "en uso" en la que el muelle interno está comprimido (véase la descripción de la Figura 4a).

El segundo mecanismo de plegado acoplado emplea una varilla de acoplamiento de muelle interno. Se apreciará que en alternativas al mismo, otros elementos de la varilla de acoplamiento, otras piezas del mecanismo o los topes finales, pueden tensarse con muelle o de otro modo para proveer la acción "de descentramiento" deseada. En variaciones, pueden usarse elementos de muelle para colocar la palanca 380 en una posición útil para ser agarrada por el usuario.

En las Figuras 6a a 6c se muestra una bicicleta plegable 410 de este documento en forma de una bicicleta de montaña. Se muestran diversas fases a medida que se pliega la bicicleta desde la configuración "en uso" (Figura 6a) hasta la configuración "rodante" (Figura 6b) hasta la configuración completamente "plegada" compacta (Figura 6c). Por facilidad de referencia y comprensión, no todas las piezas están marcadas en cada dibujo, sino sólo las piezas más importantes en relación con la acción de esa fase del procedimiento de plegado.

Como puede apreciarse en la Figura 6a, la bicicleta plegable 410 comprende una parte de cuadro trasero 420 y una parte de cuadro delantero 430 que están unidas de manera articulada mediante la bisagra rígida de plegado 435 para que las dos partes de cuadro 420, 430 puedan ser plegadas una hacia otra. La parte de cuadro trasero 420 también está provista del soporte de rueda trasera 422 en forma de horquilla doble convencional en la que está fijada la rueda de radios trasera 423 por el cubo 424. En la parte de cuadro trasero 420 también está provisto el soporte de vástago de sillín 426 que recibe el vástago de sillín ajustable 427 y el sillín 428. Además, en la parte de cuadro trasero están provistos pedales 429a (sólo uno visible) que accionan la manivela 425 que a su vez está provista de una transmisión para accionar la rueda trasera 423. La parte de cuadro delantero 430 está provista del conjunto de pivote 432 al que se conecta de manera articulada por medio de la bisagra 433 que permite el movimiento articulado de la misma alrededor de un eje horizontal. La varilla de acoplamiento 450 está fijada tanto a la parte de cuadro trasero 420 como al conjunto de pivote 432 para proveer un acoplamiento entre los mismos. El brazo de montaje 440 se conecta de manera pivotante al conjunto de pivote 432. El brazo de montaje está provisto del manillar 446 en el soporte de vástago 447 y el soporte de rueda en forma de horquilla doble convencional 442 para la rueda delantera 444 que se conecta al mismo por un cubo 443. El conjunto de pivote 432 permite el movimiento giratorio del brazo de montaje 440 y la rueda delantera 444, el soporte de vástago 447 y el manillar 446 que están asociados con el mismo.

En la Figura 6b, la configuración "plegada" pero rodante, se retrae el sillín 428 (por ejemplo, manual o automáticamente) y puede apreciarse que el soporte de vástago 447 para el manillar 446 sobresale, proveyendo así un asa efectiva 147 para llevar rodando la forma plegada alrededor de las ruedas 423, 444.

En la Figura 6c, la configuración "plegada" compacta, puede apreciarse que el soporte de vástago 447 para el manillar 446 se pliega dentro del conjunto alrededor de la bisagra oblicua 448 de manera que el manillar 446 encaja de modo compacto. Tales conjuntos de manillar 446 articulado son conocidos en la técnica de las bicicletas plegables. En otras realizaciones, se emplean manillares plegables (por ejemplo, donde sólo se pliegan partes del manillar) para obtener volumen compactado mínimo sin desplazar el vástago de soporte de manillar 447.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de cuadro para una bicicleta plegable (110; 410) que comprende

una parte de cuadro trasero (120; 220; 320; 420) que incluye un soporte (122; 422) para una rueda trasera (123; 423);

una parte de cuadro delantero (130; 230; 330; 430), conectada de manera articulada a dicha parte de cuadro trasero de manera que las dos son plegables una hacia otra;

conectado de manera articulada a dicha parte de cuadro delantero, un conjunto de pivote (132; 232; 332; 432) para un brazo de montaje (140; 240; 440); y

conectado de manera pivotante a dicho conjunto de pivote, un brazo de montaje que incluye un soporte (142; 442) para una rueda delantera (144; 444),

caracterizado porque la parte de cuadro trasero y el conjunto de pivote están acoplados de manera que en el plegado de las partes de cuadro una hacia otra, el movimiento articulado de dicho conjunto de pivote en relación con la parte de cuadro delantero desplaza dicho brazo de montaje para aumentar la separación entre la parte de cuadro delantero y el soporte de rueda delantera.

2. Un conjunto de cuadro según la reivindicación 1, en el que en el plegado de las partes de cuadro una hacia otra, dicha separación entre la parte de cuadro delantero y el soporte de rueda delantera aumenta, de manera que los soportes de rueda delantera y trasera pueden ser alineados uno con respecto a otro.

3. Un conjunto de cuadro según la reivindicación 1 ó 2 en el que la parte de cuadro trasero y el conjunto de pivote están acoplados por un acoplamiento (150; 250; 350; 450) que comprende uno o más elementos de acoplamiento rígidos.

4. Un conjunto de cuadro según la reivindicación 3, en el que el acoplamiento es de longitud ajustable.

5. Un conjunto de cuadro según la reivindicación 4, en el que el acoplamiento está provisto de uno o más ajustadores de tornillo roscado (366) para permitir el ajuste preciso de la longitud del mismo.

6. Un conjunto de cuadro según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, el acoplamiento está provisto de un tensor (370) para proveer tensión a dicha conexión articulada entre las partes de cuadro delantero y trasero.

7. Un conjunto de cuadro según la reivindicación 6, en el que dicho tensor comprende un elemento resiliente.

8. Un conjunto de cuadro según la reivindicación 7, en el que dicho elemento resiliente comprende un muelle.

9. Un conjunto de cuadro según la reivindicación 7 u 8, en el que dicho elemento resiliente actúa para proveer una acción de descentramiento.

10. Un conjunto de cuadro según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en el que dicho elemento resiliente está situado dentro de una cavidad definida por el acoplamiento.

11. Un conjunto de cuadro según la reivindicación 10, en el que el acoplamiento está provisto de un mecanismo de pistón elástico duro que comprende un manguito exterior (360) conformado respectivamente para recibir un manguito de bayoneta interior (362) y un pistón central (364) junto con un muelle interno, en el que el mecanismo de pistón elástico permite el desplazamiento del manguito de bayoneta interior en relación con el manguito exterior, donde el desplazamiento está restringido por la acción del muelle.

12. Un conjunto de cuadro según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 11, que además comprende un mecanismo de bloqueo (380) para bloquear de manera reversible las partes de cuadro trasero y delantero entre sí en una posición de articulación cerrada.

13. Un conjunto de cuadro según la reivindicación 12, en el que dicho mecanismo de bloqueo incluye además un acoplamiento de longitud variable (382; 385) entre las partes de cuadro trasero y delantero.

14. Un conjunto de cuadro según la reivindicación 13, en el que dicho acoplamiento de longitud variable coopera con el acoplamiento en el plegado de las partes de cuadro trasero y delantero una hacia otra.

15. Un conjunto de cuadro según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, en el que dicho mecanismo de bloqueo está dispuesto para proveer una acción de bloqueo de descentramiento.

16. Un conjunto de cuadro según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, en el que cualquier pieza del mismo está provista de un elemento resiliente para obtener una acción de descentramiento.

17. Un conjunto de cuadro según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, en el que la totalidad o una parte del conjunto de cuadro es elástica para obtener una acción de descentramiento.

18. Un conjunto de cuadro según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 17, en el que en el plegado de las partes de cuadro una hacia otra, el acoplamiento actúa para empujar el soporte de rueda delantera hacia afuera y alrededor de las partes de cuadro delantero y trasero.

19. Un conjunto de cuadro según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, en el que el conjunto de pivote permite que el brazo de montaje gire en el mismo hasta una posición que admite fácilmente el plegado de las partes de cuadro una hacia otra.

20. Un conjunto de cuadro según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, en el que la parte de cuadro trasero está provista de un soporte ajustable (126; 426) para un vástago de sillín (127; 427).

21. Un conjunto de cuadro según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, en el que la parte de cuadro trasero está provista de un mecanismo de accionamiento (425) para dicha rueda trasera.

22. Una bicicleta plegable que comprende el conjunto de cuadro según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21; y

ruedas delantera y trasera fijadas respectivamente a dichos soportes de rueda delantera y trasera;

manillar (146; 446) fijado al brazo de montaje.

23. Una bicicleta plegable según la reivindicación 22, que además comprende:

un vástago de sillín para recibir un sillín (128; 428) fijado a la parte de cuadro trasero; y un mecanismo de accionamiento para dicha rueda trasera.

24. Una bicicleta plegable según la reivindicación 22 ó 23, en la que las ruedas delantera y trasera son de diámetro de 60 a 75 cm.

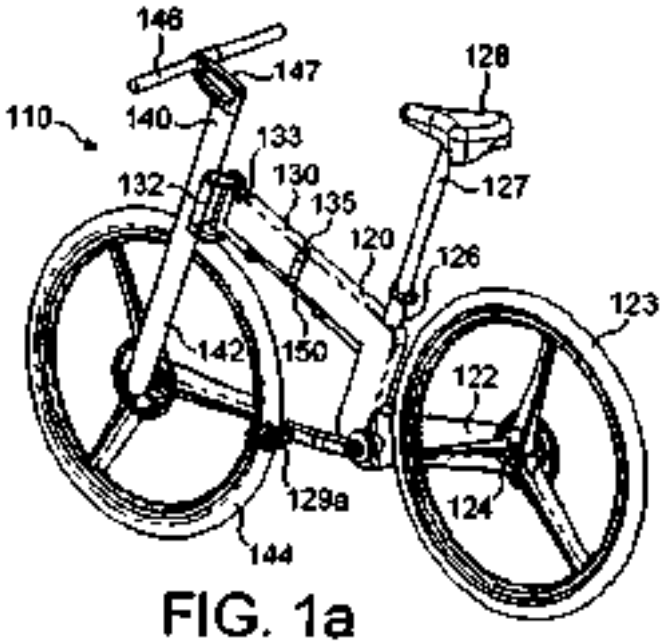

146
147
128
110
140
133
132
130
135
127
120
126
123
142
150
122
129a
124
144

FIG. 1a

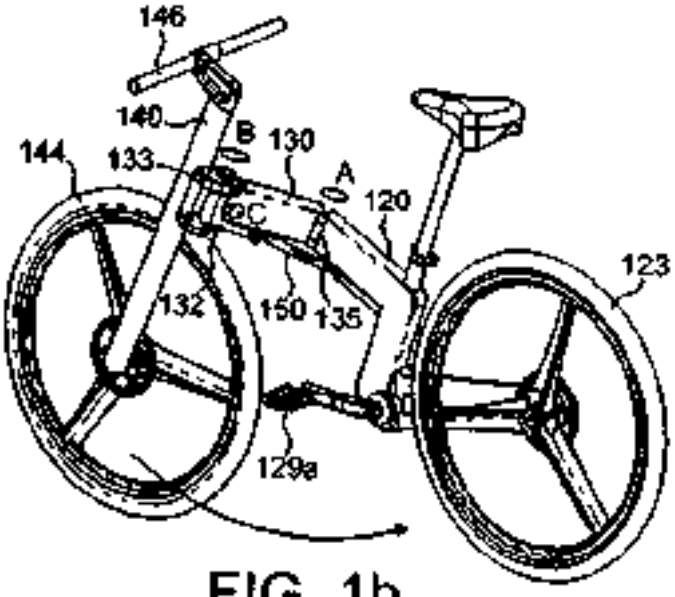

146
140
B
130
144
133
A
120
C
123
132
150
135
129a

FIG. 1b

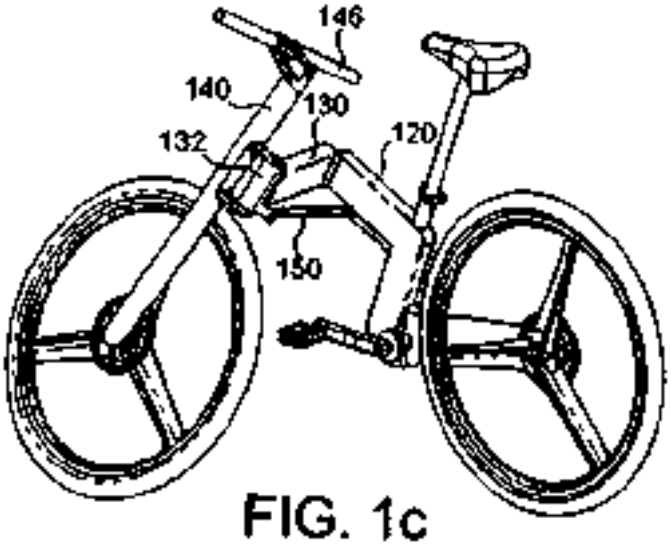


FIG. 1c

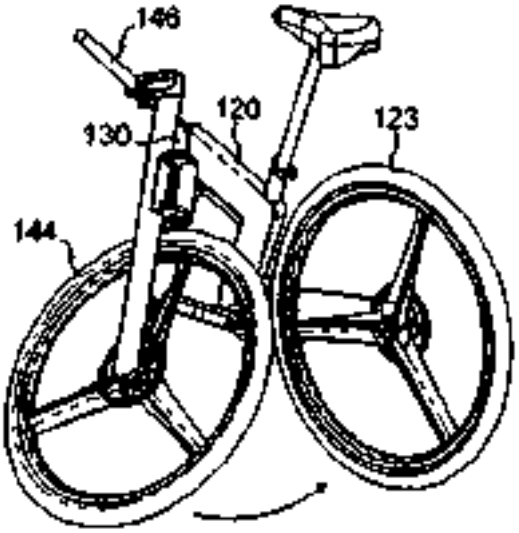


FIG. 1d

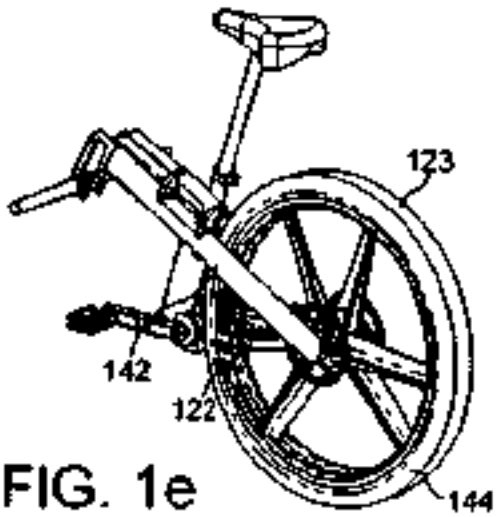


FIG. 1e

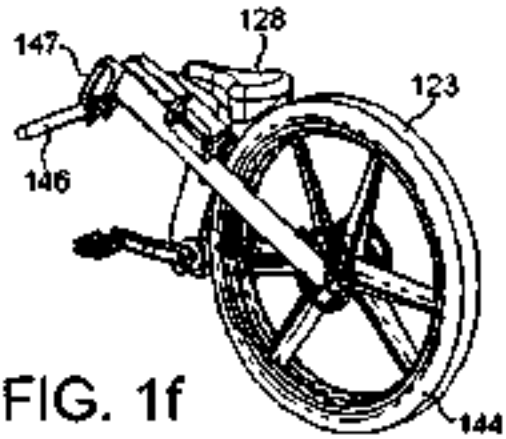


FIG. 1f

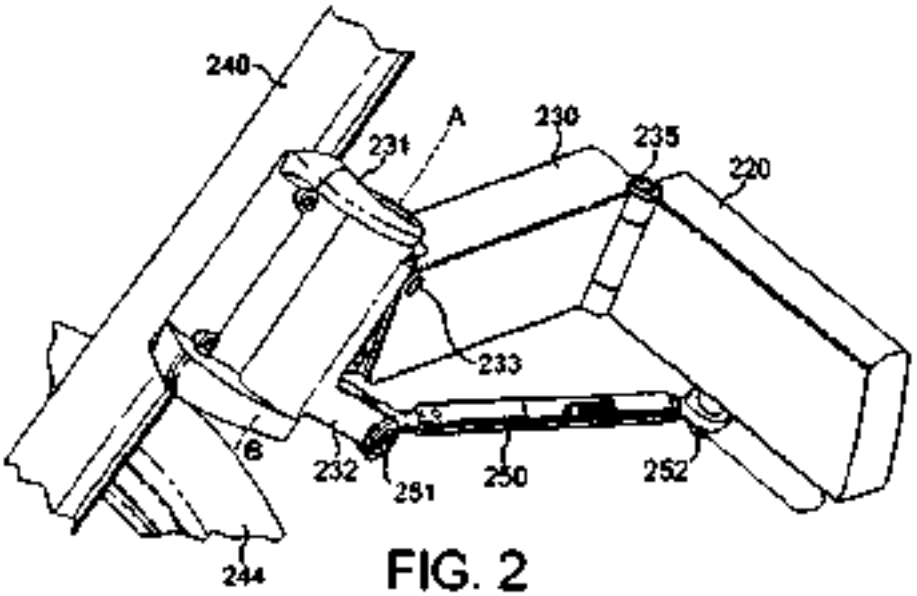


FIG. 2

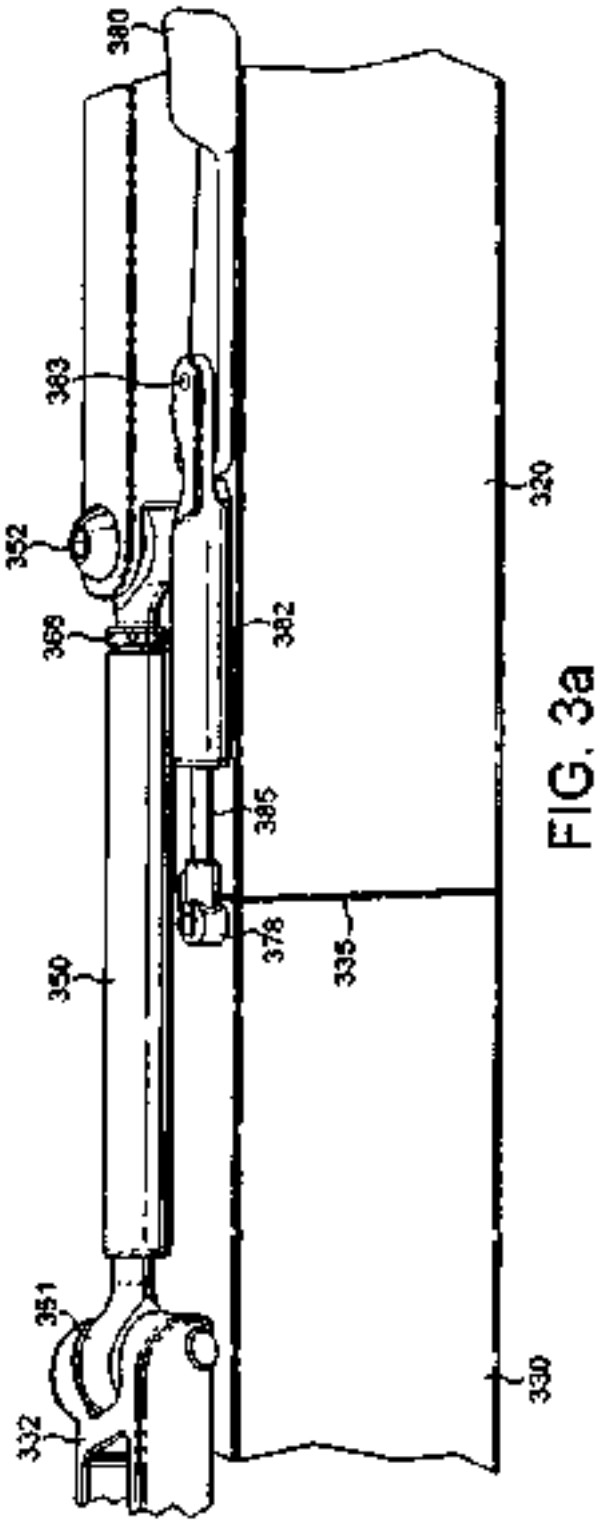


FIG. 3a

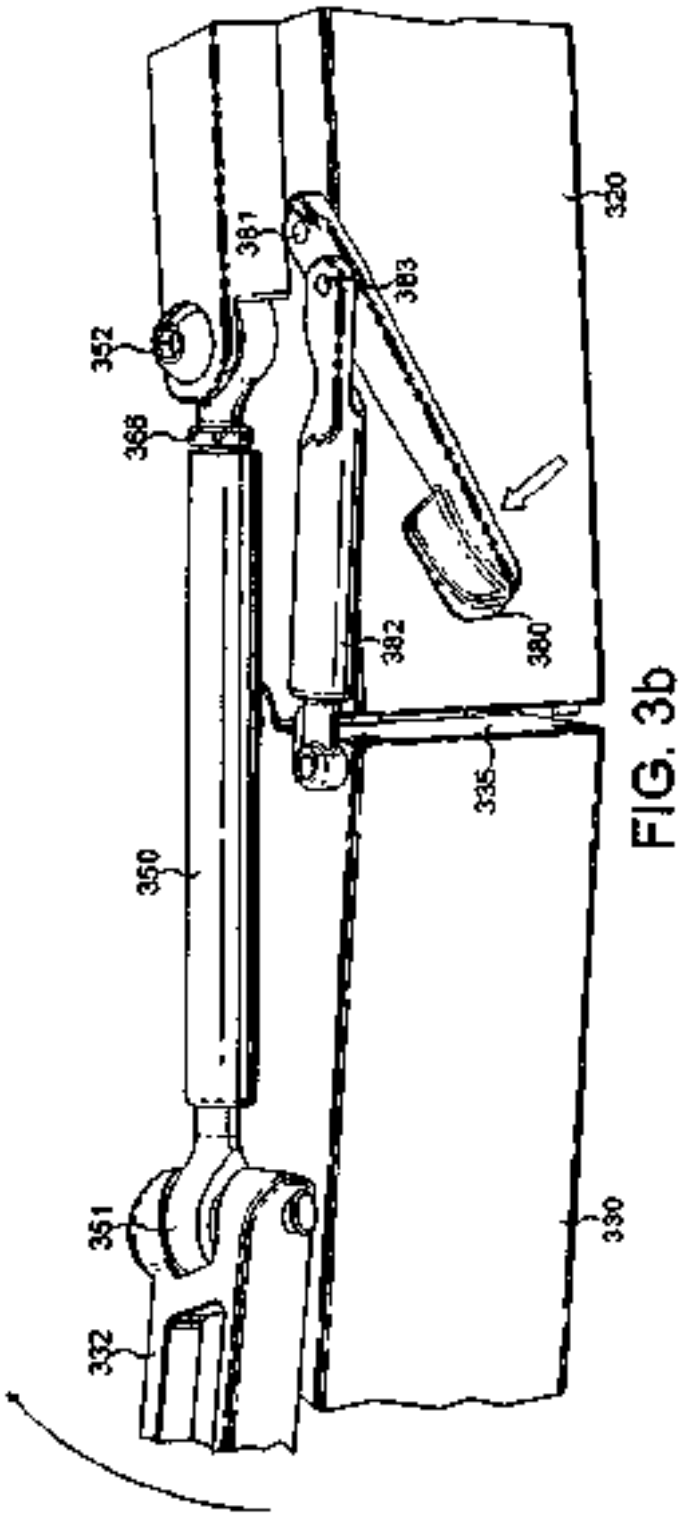


FIG. 3b

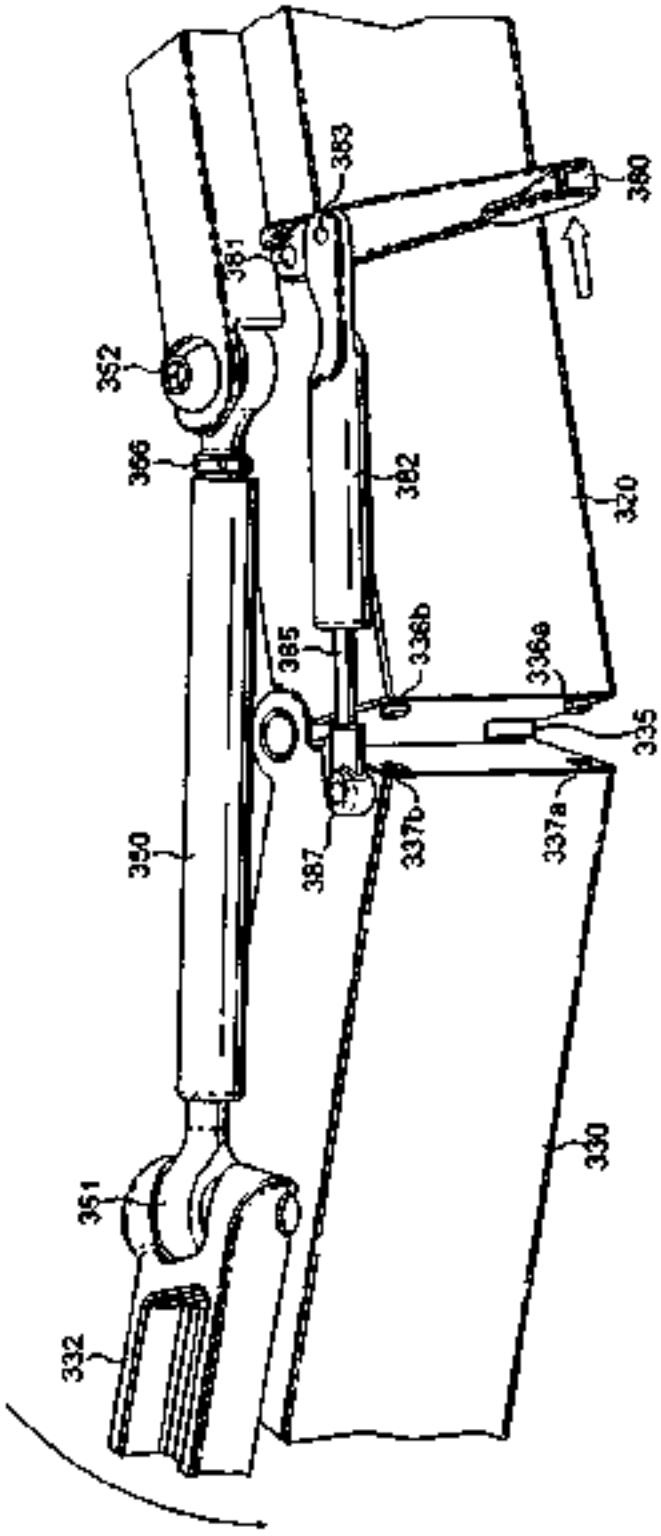

383
380
381
352
366
382
320
385
338b
336a
335
350
387
337b
337a
330
351
332

FIG. 3C

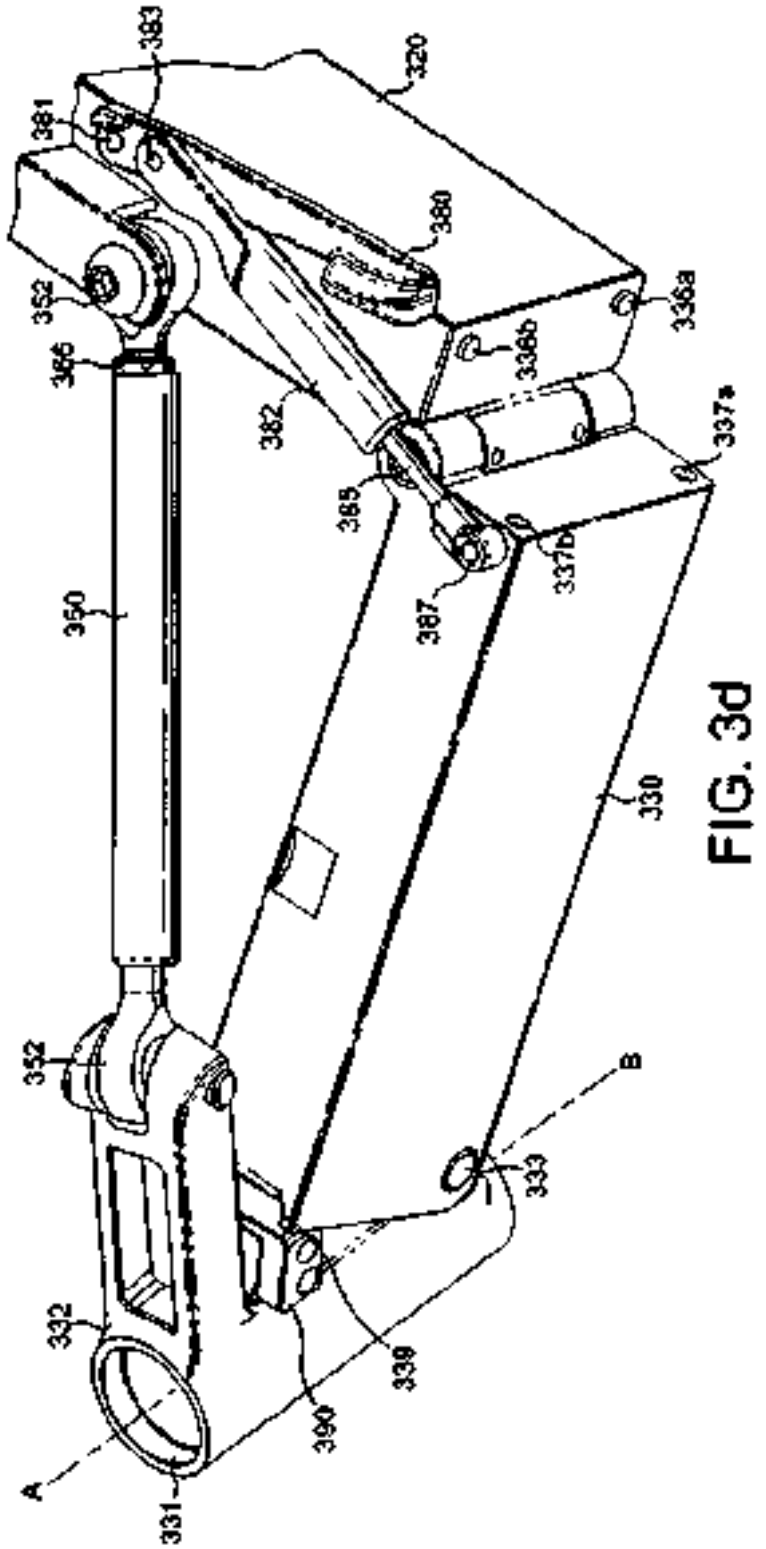

383
320
381
380
352
336a
336b
366
382
337a
385
337b
387
350
330
352
B
333
332
339
390
A
331

FIG. 3d

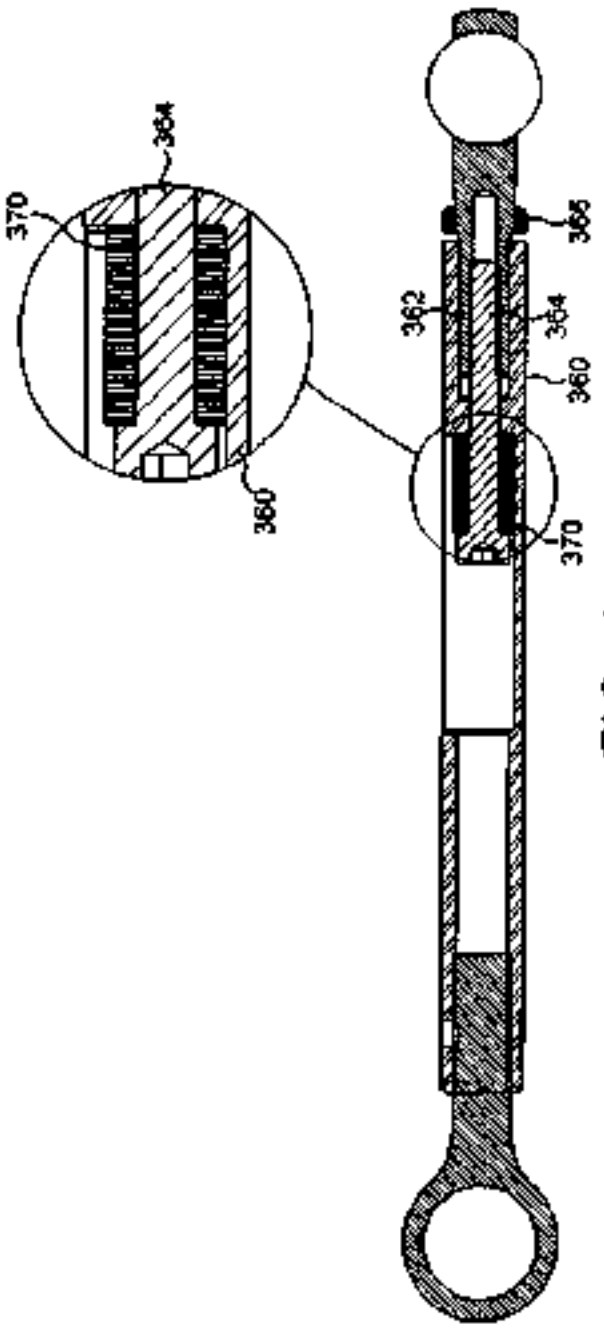


FIG. 4a

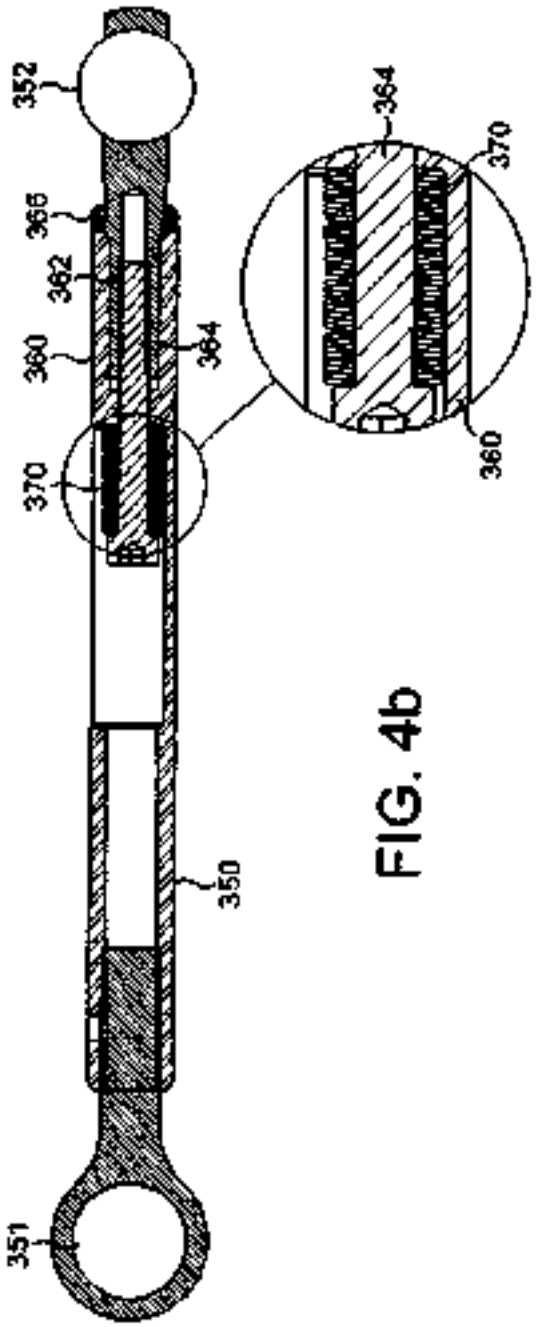


FIG. 4b

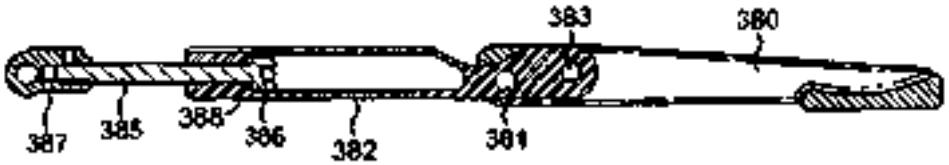


FIG. 5a

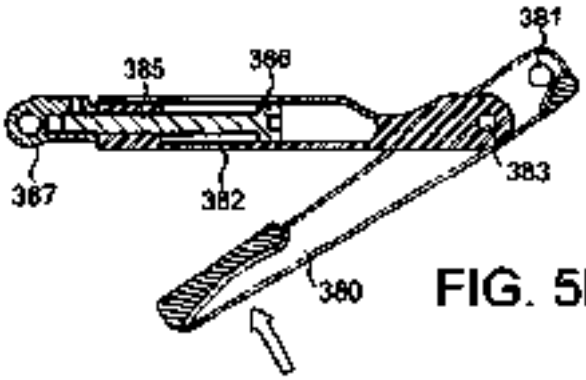


FIG. 5b

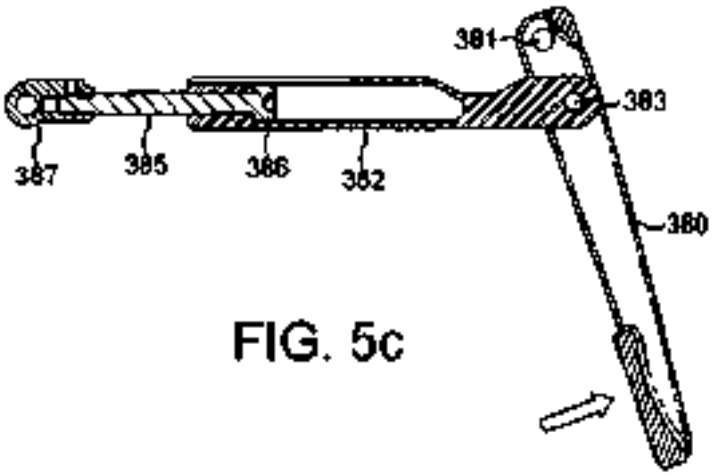


FIG. 5c

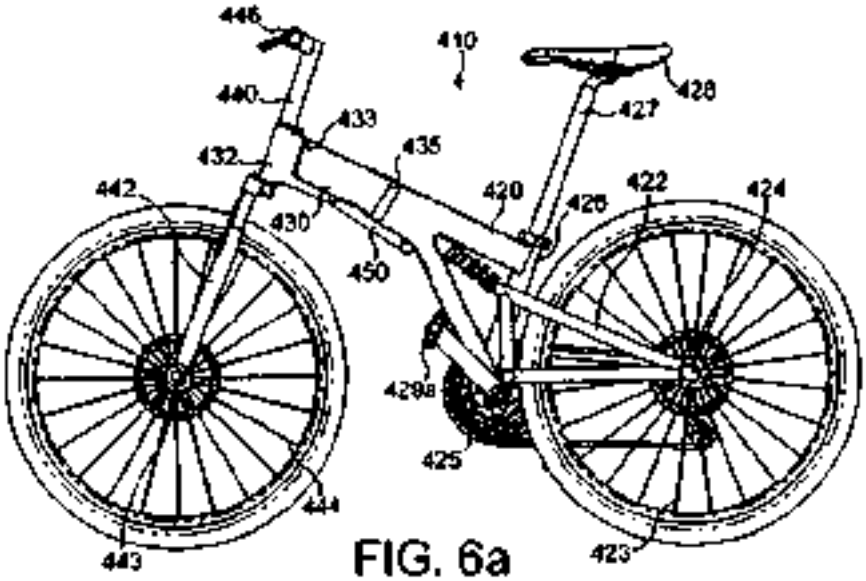


FIG. 6a

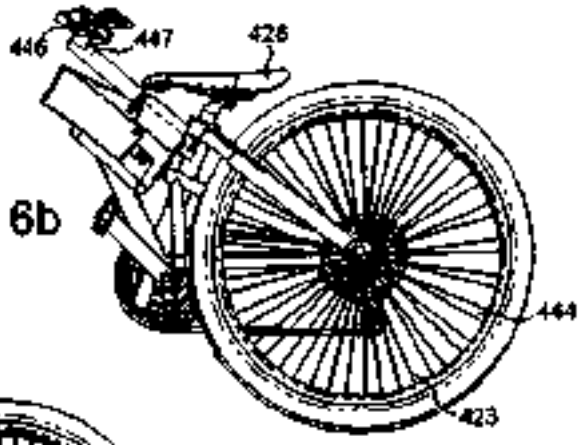


FIG. 6b

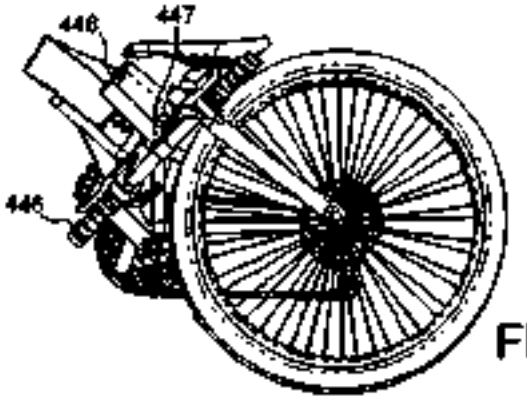


FIG. 6c

(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 307 028**

(51) Int. Cl.:
B62K 15/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **04743837 .9**
(86) Fecha de presentación : **14.06.2004**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1638835**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **29.03.2006**

(54) Título: **Aparato y procedimiento de bicicleta plegable.**

(30) Prioridad: **12.06.2003 US 461017**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2008

(73) Titular/es: **Studio Moderna S.A.**
Via Pretorio 22
6900 Lugano, CH

(72) Inventor/es: **Mihelic, Miko**

(74) Agente: **Pons Ariño, Ángel**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Aparato y procedimiento de bicicleta plegable.

Esta solicitud es una continuación en parte de la solicitud de patente de EE.UU. pendiente de tramitación de Nº de serie 10/461.017, presentada el 12 de junio de 2003, y titulada "Folding Bicycle" (bicicleta plegable) y la solicitud de patente internacional del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT) Nº PCT/IB03/01243, presentada el 3 de marzo de 2003, titulada "Folding Bicycle", las cuales se incorporan en este documento por referencia.

Campo de la invención

La presente invención se refiere en general a bicicletas plegables que pueden ser plegadas en una disposición relativamente compacta y desplegadas para montar.

Antecedentes de la invención

Las bicicletas que pueden ser plegadas tienen una ventaja de una disposición relativamente compacta para almacenamiento o transporte, que las hace populares entre los usuarios que desean reducir el espacio de almacenamiento, como las personas que viajan diariamente una distancia considerable entre su residencia y su lugar de trabajo, entusiastas del tiempo libre, y campistas, entre otros. Las bicicletas plegables conocidas tienen un gran número de deficiencias cuando se comparan con las bicicletas normales no plegables. Por ejemplo, las bicicletas plegables conocidas tienen un cuadro de dos o más piezas, que puede ser desmontado, plegado o acortado telescópicamente. En algunas bicicletas plegables conocidas, las dimensiones plegadas pueden reducirse más por medio de la retirada de sus ruedas.

En alguna bicicleta convencional las articulaciones plegables están situadas en el área central del cuadro, como dentro de uno o más del tubo diagonal, el tubo horizontal, el tubo del sillín y la pipa de dirección, o el tubo de dirección. Una desventaja de tal disposición es que se reduce la rigidez del cuadro, lo que afecta negativamente a la eficiencia de pedaleo, y a la estabilidad global.

Otra desventaja asociada con tales bicicletas plegables conocidas es que las articulaciones que permiten el plegado pueden desarrollar un huelgo o "juego" a lo largo de un periodo de uso. Este juego tiene como resultado una bicicleta que se flexiona, reduciendo la eficiencia de pedaleo, ya que la fuerza aplicada para propulsar la bicicleta es parcialmente absorbida por las articulaciones de flexión. Además, las propias articulaciones pueden ser puntos débiles de la bicicleta, y pueden causar fallo estructural, inestabilidad u otras características no deseables para montar.

Una desventaja adicional es que las bicicletas plegables conocidas tienen cuadros que son frecuentemente menores que los cuadros de una bicicleta no plegable normal comparable. Esto reduce la idoneidad ergonómica para un ciclista. Un resultado de esto para muchos ciclistas es una disminución de la distancia durante la que pueden montar con comodidad. La incomodidad al montar puede disminuir la eficiencia de pedaleo, y las características de paseo son menos favorables debido a la diferente posición de la rueda delantera y el menor tamaño de rueda comparado con las bicicletas no plegables.

El documento DE 203 00 031 U desvela una bicicleta plegable de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Esta bicicleta no resuelve los problemas mencionados anteriormente respecto a la comodidad y eficiencia de pedaleo debido al eje de los pedales ubicado en el tubo diagonal.

Por lo tanto, existe una necesidad de una bicicleta plegable que sea cómoda ergonómicamente al montar, opcionalmente tenga una estructura de cuadro central unitario, opcionalmente pueda ser plegada inmediatamente en una disposición compacta, y/u opcionalmente pueda mantener su rigidez e integridad estructural a pesar del plegado y desplegado repetido.

Este objeto se consigue mediante una bicicleta plegable según la reivindicación 1.

La presente invención palia en gran medida las desventajas de las bicicletas plegables conocidas, algunas de las cuales se analizan anteriormente, proveyendo una bicicleta que es plegable en un tamaño compacto, teniendo aun así un cuadro central sin ninguna articulación plegable. La bicicleta plegable de la presente invención es preferentemente plegable mientras que proporciona en general una experiencia de paseo y durabilidad de una bicicleta no plegable normal.

Una realización de la presente invención incluye un conjunto de cuadro central de un tubo diagonal, un tubo del sillín, un tubo horizontal y un tubo de dirección, en el que el tubo diagonal, el tubo del sillín, el tubo horizontal y el tubo de dirección son sustancialmente fijos unos respecto a otros. Esta disposición puede potenciar las características ergonómicas de paseo de una bicicleta no plegable.

Los elementos plegables de la presente invención incluyen opcionalmente un conjunto de horquilla delantera plegable, un conjunto de rueda trasera plegable y un conjunto de manillar plegable. Aunque cada uno de estos conjuntos son características opcionales de la presente invención, funcionan conjuntamente para reducir el tamaño plegado de la bicicleta plegable, haciéndola, por ejemplo, más fácilmente transportable. El conjunto de horquilla delantera opcional

monta la rueda delantera en su extremo inferior, y está articulado en o cerca de un montante conector. En funcionamiento, el conjunto de horquilla delantera incluye barras de enlace que conectan el extremo superior del cuadro con la rueda, por su eje. La articulación puede ser accionada para desbloquear y permitir que el conjunto de horquilla delantera gire alrededor de la articulación, en la dirección del conjunto del tubo diagonal del cuadro. El tubo diagonal del cuadro tiene preferentemente dos partes separadas espacialmente espaciadas una de otra. Así, cuando el conjunto de horquilla delantera se gira alrededor de la articulación, la rueda puede plegarse dentro del área que hay entre las partes separadas, girando de ese modo en el centro del cuadro, a través de las dos partes espaciadas del tubo diagonal. Alternativamente, el conjunto de rueda y horquilla delantera puede girarse 180º antes de ser plegado alrededor de la articulación.

El conjunto de manillar opcional también sirve para reducir la dimensión plegada de la bicicleta plegable. En particular, los manillares están montados en un tubo de una manera bloqueada, pero desbloqueable. Cuando se desea plegar la bicicleta, se desbloquean los manillares, y se giran hacia abajo, preferentemente a una posición que está dentro del área de la parte central del cuadro. En una realización preferida, los manillares se giran totalmente 180º antes del plegado, y después los manillares se desbloquean y se giran hacia abajo a una posición en la que un puño está en el lado izquierdo de la parte central del cuadro, y otra empuñadura está en el lado derecho de la parte central del cuadro. Después, usando una articulación bloqueable, los manillares respectivos pueden plegarse hacia dentro uno hacia otro, y pueden plegarse hacia dentro una cantidad suficiente de manera que las empuñaduras se cruzan entre sí.

El conjunto de rueda trasera opcional también sirve para reducir más la dimensión plegada de la bicicleta plegable. En esta realización, un conjunto de montante desciende en un ángulo desde debajo del sillín hasta el eje de la rueda trasera. Preferentemente, el conjunto de montante incluye barras separadas espacialmente, o paralelas, entre las cuales se monta la rueda trasera. En un lugar entre el sillín y el eje de la rueda trasera, el conjunto de montante incluye un conjunto de bloqueo. Cuando se suelta el conjunto de bloqueo, la rueda posterior gira hacia arriba, entre las barras separadas espacialmente del conjunto de montante. En una realización preferida, la compacidad de esta disposición puede aumentarse usando cadenas de transmisión dobles, con un piñón intermedio. Las vainas, junto con la rueda trasera, son plegables hacia arriba hacia el sillín. Para facilitar el plegado de las vainas y la rueda trasera, la transmisión desde el plato hasta el piñón es complementada por dos piñones y un eje, es decir, está constituida por dos cadenas en serie, lo que tiene como resultado una relación de transmisión adicional. El eje también sirve como pivote, alrededor del cual se pliegan las vainas y la rueda trasera. La cadena delantera permanece entre el plato delantero y el piñón intermedio, en el eje, mientras que la cadena trasera permanece entre el piñón intermedio y el piñón trasero, y se desplaza hacia arriba junto con las vainas y la rueda trasera sin cambiar la distancia entre el piñón delantero y el piñón trasero. En esta realización, la rueda trasera se gira alrededor del piñón intermedio al plegar la rueda hacia arriba. Las vainas, junto con la rueda trasera, son plegables hacia arriba hacia el sillín. En la posición de paseo, la potencia se transmita por una cadena desde un piñón de pedal hasta el piñón intermedio y luego por una segunda cadena desde el piñón intermedio hasta un piñón de la rueda trasera montado en el eje de la rueda trasera. Si se quita la rueda trasera, puede reducirse más la longitud de la bicicleta en la posición plegada.

Para reducir la anchura de la bicicleta plegada, los pedales también pueden plegarse.

Según una realización, las relaciones de distancias entre diversos lugares de la bicicleta están dentro de intervalos predeterminados que proveen ejemplos de configuraciones que proveen bicicletas plegables relativamente más estables y por lo tanto una monta más cómoda y más suave. Debe entenderse que aunque se proveen intervalos de relaciones para ejemplos de realizaciones, las bicicletas plegables de acuerdo con la presente invención pueden tener opcionalmente relaciones dentro o fuera de los intervalos provistos.

En una realización alternativa de la presente invención, se provee una bicicleta en tándem plegable. En esta disposición, un segundo sillín está situado detrás del sillín delantero, y se provee un segundo juego de pedales. En la disposición en tándem, no se requiere necesariamente un segundo juego de pedales. Por ejemplo, pueden añadirse reposapiés en cualquier posición adecuada para recibir los pies de un segundo pasajero, pero preferentemente en un lugar a una distancia segura de los componentes operativos de los primeros pedales. Además, como alternativa al segundo sillín, o además del segundo sillín, pueden añadirse otros componentes opcionales, como un sillín infantil, una cesta, un portamaletas, un transportín, etc. Tales componentes pueden acoplarse de una manera y en un lugar similares al segundo sillín.

En una realización adicional, la bicicleta puede estar equipada con un motor que provee par motor en uno de los piñones o el plato.

Estas y otras características y ventajas de la presente invención se apreciarán a partir de la revisión de la siguiente descripción detallada de la invención, junto con las figuras adjuntas en las que los números de referencia iguales se refieren a partes iguales a lo largo de todas ellas.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista lateral de una realización de una bicicleta plegable de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 2 es una vista lateral de una segunda realización de la bicicleta plegable de acuerdo con la presente invención, concretamente una bicicleta plegable en tándem;

La Fig. 3 es una vista de detalle de la realización ilustrada en la Fig. 2, que muestra un segundo tubo del sillín, de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 4 es una vista lateral de la realización ilustrada en la Fig. 1, que ilustra la bicicleta plegable de acuerdo con la presente invención en una configuración plegada;

La Fig. 5 es una vista de detalle de la realización ilustrada en la Fig. 2, que muestra el conjunto de manillar plegable, de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 6 es una vista de detalle de la realización ilustrada en la Fig. 5, que muestra el conjunto de manillar plegable en una configuración plegada, de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 7 es una vista de detalle de la realización ilustrada en la Fig. 2, que muestra el conjunto de horquilla delantera plegable en una configuración parcialmente plegada, de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 8 es una vista de detalle de la realización ilustrada en la Fig. 7, que muestra el conjunto de horquilla delantera en una configuración completamente plegada, de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 9 es una vista de detalle de la realización ilustrada en la Fig. 2, que muestra el conjunto de rueda trasera plegable, de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 10 es una vista de detalle de la realización ilustrada en la Fig. 9, que muestra el conjunto de rueda trasera en una configuración parcialmente plegada, de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 11 es una vista de detalle de una disposición de piñones de la bicicleta plegable de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 12 es una vista de detalle de la sección transversal de un conjunto de piñones de la bicicleta plegable de acuerdo con la presente invención según se muestra en la Fig. 11;

La Fig. 13 es una vista lateral de una realización de una bicicleta plegable de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 14 es una vista lateral de la realización ilustrada en la Fig. 13, que ilustra la bicicleta plegable de acuerdo con la presente invención en una configuración parcialmente plegada;

La Fig. 15 es una vista lateral de una realización de una bicicleta plegable de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 16 es una vista lateral de una realización de una bicicleta plegable de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 17 es una vista lateral de una realización motorizada de una bicicleta plegable, de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 18 es una vista lateral de una bicicleta plegable en tándem de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 19 es una vista en perspectiva de un pedal de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 20 es una vista en perspectiva de un pedal de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 21 es una vista en perspectiva desde arriba de una realización de una bicicleta plegable de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 22 es una vista lateral de una realización de una bicicleta plegable en una posición plegada de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 23 es una vista lateral de una realización de una bicicleta plegable en una posición plegada de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 24 es una vista lateral de una realización de una bicicleta plegable de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 25 es una vista frontal de un manillar de una bicicleta plegable de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 26 es una vista lateral de una parte de un cuadro de una bicicleta plegable de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 27 es una vista desde arriba de tubos horizontales de una bicicleta plegable de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 28 es una vista desde arriba de tubos diagonales y una parte delantera de tubos de eje pedalier de una bicicleta plegable de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 29 es una vista lateral de una parte de un conjunto de horquilla delantera plegable de una bicicleta plegable de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 30 es una vista frontal de elementos de manillar de una bicicleta plegable de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 31 es un detalle de un conjunto de manillar de una bicicleta plegable de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 32 es un detalle de un conjunto de manillar de una bicicleta plegable de acuerdo con la presente invención; y

se reconocerá que algunas o todas las Figuras son representaciones esquemáticas por propósitos de ilustración y no representan necesariamente los tamaños o lugares relativos reales de los elementos mostrados.

Descripción detallada de la invención

En los siguientes párrafos, se describirá detalladamente la presente invención a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos. A lo largo de esta descripción, la realización preferida y los ejemplos mostrados deben considerarse como ejemplares, más que como limitaciones de la presente invención. Tal como se usa en este documento, la "presente invención" se refiere a una cualquiera de las realizaciones de la invención descritas en este documento, y cualquier equivalente. Además, la referencia a diversas características de la "presente invención" a lo largo de este documento no significa que todas las realizaciones o procedimientos reivindicados deban incluir la(s) característica(s) a la(s) que se hace referencia.

La presente invención se refiere a una bicicleta plegable que incluye una geometría del cuadro que provee diversos componentes en la misma relación mutua tanto en la condición plegada como en la desplegada. Tal como se define en este documento, "geometría del cuadro" se refiere a la disposición de los tubos que forman el cuadro de la bicicleta. La relación entre los tubos que comprenden el cuadro de la bicicleta crea una "geometría del cuadro" global específica. Una característica de la bicicleta plegable de la presente invención es que el núcleo del cuadro es preferentemente de una construcción unitaria, es decir, que no contiene articulaciones que conectan las partes móviles.

Haciendo referencia a las Figs. 1, 13 y 15, se ilustra una realización de una bicicleta plegable 10 de la presente invención. Esta realización de la presente invención comprende un conjunto de cuadro central 12 que incluye un solo tubo diagonal 20 o que incluye preferentemente tubos diagonales separados espacialmente 165, 170, un tubo del sillín 25, un tubo horizontal 15 y un tubo de dirección 30, en la que el tubo diagonal 20, el tubo del sillín 25, el tubo horizontal 15 y el tubo de dirección 30 están en relación sustancialmente fija entre sí. Los tubos diagonales 165, 170 tienen preferentemente un huelgo entre ellos, que es aproximadamente de la misma anchura que la rueda delantera 175, o ligeramente más ancho. Los tubos diagonales 165, 170 pueden ser paralelos entre sí, inclinados, o curvados. Alternativamente, está provisto un solo tubo diagonal que tiene una curva, o está provisto un solo tubo, dividido en el medio, también conformado para alojar la rueda delantera cuando está plegada hacia arriba.

En las Figs. 2 y 18 se ilustra una segunda realización de la presente invención. En esta realización se provee una bicicleta plegable en tándem 70. Esta realización incluye diversas características encontradas en la realización de un solo sillín 10, incluyendo el conjunto de cuadro central de un tubo diagonal 20 o tubos diagonales separados espacialmente 165, 170, un tubo del sillín 25, un tubo horizontal 15 y un tubo de dirección 30, en la que los tubos diagonales 165, 170, el tubo del sillín 25, el tubo horizontal 15 y el tubo de dirección 30 son sustancialmente fijos unos respecto a otros. Haciendo referencia a las Figs. 2, 3 y 18, la bicicleta plegable en tándem 70 incluye un segundo tubo del sillín 45 con un segundo sillín 40 y un cierre de segundo tubo del sillín 50. Preferentemente, el cierre del segundo tubo del sillín 50 es un cierre de suelta rápida, pero pueden emplearse otros tipos de cierres, como pestillos, bloqueos y disposiciones adecuadas de tuerca y perno.

Opcionalmente, una bicicleta de un solo sillín puede convertirse en una bicicleta plegable en tándem colocando el segundo tubo del sillín 45 entre los dos tubos de tirante superiores 75, 80 que comprenden el tirante superior 85. Acoplado al tirante superior 85 está el receptor de cierre del segundo tubo del sillín 55, que está dimensionado para recibir el cierre del segundo tubo del sillín 50. El extremo inferior del segundo tubo del sillín 45 está colocado contra el soporte de segundo tubo del sillín 60, situado entre los dos tubos de eje pedalier delanteros 90, 95, mostrados en la Fig. 3. De este modo, la bicicleta plegable 10 puede convertirse en una bicicleta plegable en tándem 70 sin cambiar las dimensiones del cuadro, o la distancia entre ejes de la bicicleta.

Haciendo referencia ahora a la Fig. 18, la bicicleta plegable en tándem 70 puede incluir opcionalmente un segundo conjunto de pedales 107 que está asociado con el conjunto de piñón medio 110. Según se representa en las Figs. 11 y 18, preferentemente, el segundo conjunto de pedales 107 está alineado en la misma posición angular que el primer conjunto de pedales 100. Alternativamente, un par de reposapiés (no mostrados) pueden estar montados en cualquier parte del cuadro que sea apropiada, segura y cómoda, como sobre los dos tubos de eje pedalier delanteros 90, 95.

En una realización adicional de la bicicleta en tándem, el segundo sillín 40 está colocado de manera que un pasajero que esté en el sillín 40 puede mirar hacia atrás. Pueden estar provistos reposapiés opcionales para permitir un lugar de apoyo confortable para el sillín del pasajero que mira hacia atrás. Asimismo el sillín 40, ya esté mirando hacia delante o hacia atrás, puede incluir comodidades como un respaldo que aumenta el confort del pasajero.

Haciendo referencia a las Figs. 4 y 14, se ilustra la bicicleta plegable 10 de la presente invención en una configuración plegada. En las figuras se ilustran diversas características de plegado opcionales. En la realización ilustrada en las Figs. 1, 4, 13 y 15, los elementos de plegado opcionales incluyen el conjunto de horquilla delantera plegable 115, un conjunto de rueda trasera plegable 120 y un conjunto de manillar plegable 125. Además, el sillín 35 puede ser retraído opcionalmente dentro del tubo del sillín 25 soltando el bloqueo del sillín 123 que permite que el tubo de montaje del sillín 124 se deslice dentro del tubo del sillín 25. Por eso, preferentemente, el tubo de montaje del sillín 124 tiene un menor diámetro que el del tubo del sillín 25, permitiendo que el tubo de montaje del sillín 124 se desplace dentro del tubo del sillín 25.

Según se muestra en las Figs. 5 y 6, el conjunto de manillar desmontable 125 comprende un miembro de montaje 135, también denominado cuello de cisne, que está acoplado giratoriamente con el tubo de dirección (también denominado pipa de dirección). Los manillares 140 están montados en el miembro de montaje 135 alrededor de los ejes de pivote de manillar 130. Preferentemente, los manillares 140 pueden girarse desde una posición vertical como la ilustrada en las Figs. 1, 2 y 5, por ejemplo, hasta una posición plegada hacia abajo como la ilustrada en las Figs. 3, 4 y 6. Puede usarse cualquier mecanismo que permita que los manillares 140 estén verticales en una posición de paseo y suficientemente fijos para permitir una conducción segura, y que después se puedan soltar y girar hacia abajo en una configuración plegada de la bicicleta 10, 70. En una realización, existe un ajuste por fricción entre el tubo de manillar y el miembro de montaje 135, que está conformado adecuadamente para recibir el tubo de manillar. En otra realización, está provisto un mecanismo de enganche, y en otra está provisto un mecanismo de trinquete. Los elementos de manillar 140 pueden incluir tuberías, y en sus extremos respectivos, puños 142.

En una realización, los elementos de manillar 140 respectivos también pueden plegarse hacia dentro, para disminuir más el tamaño plegado de la bicicleta. En esta realización, los ejes de pivote de manillar 130 están provistos en la intersección de los manillares 140 y el miembro de montaje 135. El pestillo de manillar 145 de una realización, que suelta los elementos de manillar 140, es de tipo de gancho y anillo, pero pueden emplearse otros tipos de pestillos, como un pestillo de suelta rápida, o cualquier otro tipo de pestillo o cierre adecuado.

Haciendo referencia ahora a las Figs. 6, 7 y 8, a continuación se describirá un procedimiento preferido de plegado del conjunto de manillar 125. Preferentemente, todo el conjunto de manillar 125 (junto con la rueda delantera 175) se gira aproximadamente 180 grados de manera que todo el conjunto esté en una orientación hacia atrás. Para lograr este giro, el miembro de montaje 135 se gira dentro del tubo de dirección 30. Esta fuerza de giro se transmite a la rueda delantera 175 por medio de sus elementos de montaje asociados. Después de este giro inicial, luego se suelta el pestillo del manillar 145 permitiendo que cada tubo de manillar 140, junto con sus elementos asociados, se gire alrededor de su propio eje de pivote de manillar 130. En una realización de la presente invención, un eje de pivote de manillar 130 está inclinado a 45 grados y el otro eje de pivote de manillar 130 está inclinado a 35 grados de manera que los puños 142 montados en los extremos de los tubos de manillar 140 no contactan entre sí cuando están en la posición plegada bajo el tubo horizontal 15, según se muestra en las Figs. 6 y 8. Por supuesto, debe apreciarse que pueden usarse otros ángulos de los ejes de pivote de manillar dependiendo de la construcción particular del cuadro usada. Así, en otro ejemplo los ángulos son 5 grados mayores o menores y en otro ejemplo son 8 grados mayores o menores, es decir, pueden seleccionarse ángulos de 50 y 40 grados respectivamente, o 53 y 43 grados, entre otras combinaciones. Por lo general, se prefiere, aunque no se requiere, que los ejes de pivote de los manillares izquierdo y derecho difieran al menos en 5 grados, aunque también pueden seleccionarse diferencias de 2-3 grados, por ejemplo.

Haciendo referencia de nuevo a las Figs. 7 y 8, se ilustra el conjunto de horquilla delantera 115 En una configuración de paseo como la ilustrada en la Fig. 1, el conjunto de horquilla delantera 115 monta la rueda delantera 175 en el cuadro 12 por medio de un eje. Debe reconocerse que puede usarse cualquier disposición de elementos del conjunto de horquilla delantera 115 que monte de manera giratoria la rueda delantera 175, y permita opcionalmente que la rueda delantera se desplace hacia el cuadro 12 en una operación de plegado. En la realización ilustrada, el conjunto de horquilla delantera 115 está unido de manera pivotante al tubo de dirección 30 del cuadro 12. Incluye una horquilla delantera 150 que se extiende hacia delante cuando la bicicleta plegable 10 está dispuesta en una configuración de paseo, según se muestra en la Fig. 1. Unido de manera pivotante a la horquilla delantera 150, alrededor del eje de pivote de horquilla 157 está un brazo oscilante 155 que tiene una rueda delantera 175 acoplada al mismo de manera desmontable y giratoria. Unido fijamente al brazo oscilante 155 está un estribo 160 que incluye un pestillo de estribo 180. Tanto el brazo oscilante 155 como el estribo 160 están colocados alrededor de la rueda delantera 175.

En una realización preferida el pestillo de estribo 180 es un bloqueo de resorte, pero pueden emplearse otros tipos de pestillos y cierres, como cierres de gancho y anillo o de suelta rápida. El conjunto de horquilla delantera 115 se pliega girando la horquilla delantera 150 aproximadamente 180 grados. Luego se suelta el pestillo de estribo 180, liberando el estribo 160 y permitiendo al ciclista girar el brazo oscilante 155 y el estribo 160 alrededor del eje de pivote de horquilla 157, según se muestra en las Figs. 7 y 8.

En las Figs. 4 y 8 se ilustran ejemplos de configuraciones plegadas. En una configuración plegada, la rueda delantera 175 se desplaza hacia el cuadro. Preferentemente, se coloca entre los dos elementos de tubo diagonal 165, 170 que comprenden el tubo diagonal 20.

Un conjunto de horquilla delantera 115 de una realización alternativa puede incluir dos muelles o amortiguadores 14, según se muestra en las Figs. 15, 16 y 17, que están montados entre la horquilla delantera 150 y el estribo 160 y/o el brazo oscilante 155. Los dos muelles o amortiguadores 14 asegurarían el pestillo de estribo 180 en la posición cerrada cuando la bicicleta plegable 10 está configurada en el modo de paseo. Los muelles o amortiguadores 14 pueden ser de cualquier tipo, como de un tipo de elastómero, hidráulico o neumático. Se apreciará que pueden montarse uno o más muelles o amortiguadores 14 en cualquier parte dentro del conjunto de horquilla delantera 115, en cualquier lugar adecuado.

Una característica del conjunto de horquilla plegable 115 es que el "ángulo de dirección" del tubo de dirección puede configurarse similar al ángulo de dirección de una bicicleta no plegable. El ángulo de dirección determina el ángulo de inclinación de la horquilla delantera, que afecta a la "rapidez" de dirección. Es decir, la dirección de la presente invención se sentirá normal para un ciclista acostumbrado a una bicicleta no plegable, a diferencia de las bicicletas plegables convencionales, que tienen un ángulo de dirección más empinado, lo que tiene como resultado un ángulo de inclinación empinado de la horquilla delantera. Esto puede implementarse para crear una dirección relativamente rápida, teniendo como resultado una sensación de dirección nerviosa, o tensa según se desee.

También está provisto un conjunto de rueda trasera 120 opcional. Puede usarse cualquier conjunto que sea adecuado para montar la rueda trasera de manera giratoria con respecto al cuadro 12, y para montar según se desee uno o más conjuntos de sillín. En la realización ilustrada, el tirante está dividido en un tirante superior 85, y un tirante inferior 185. El tirante superior 85 puede tener opcionalmente dos tubos de tirante superior 75, 80, mostrados en la Fig. 3. El tirante inferior 185 incluye opcionalmente dos tubos de tirante inferior 190, 195, según se muestra en las Figs. 3, 9 y 10. Unido al tirante inferior 185 está un receptor de cierre del tirante 215, que está dimensionado para recibir el cierre del tirante 210. De esta manera, el tirante inferior 185 se acopla de manera desmontable al tirante superior 85. Preferentemente, el cierre del tirante 210 es de tipo de suelta rápida, pero pueden emplearse otros cierres, o pestillos, adecuados. Además, puede cambiarse la disposición del cierre en el receptor.

Según se muestra en las Figs. 3, 9 y 10, una característica de la presente invención es que el eje pedalier está dividido en un eje pedalier delantero que comprende dos tubos de eje pedalier delantero 90, 95 y un eje pedalier trasero que comprende dos tubos del eje pedalier trasero 200, 205. Los tubos están conectados de manera pivotante mediante el pivote 220. Acoplado de manera giratoria alrededor del pivote 220 está un conjunto de piñón medio 110. El conjunto de piñón medio 110 está conectado al piñón delantero 105 por una cadena delantera 225 que corre desde el piñón delantero 105 hasta un primer piñón medio 112 en el conjunto de piñón medio 110 (según se representa en las Figs. 11 y 12). La cadena trasera 230 conecta un segundo piñón medio 114 al cubo trasero 235 que puede contener uno o más piñones 237 que proveen diferentes relaciones de transmisión.

En una realización de bicicleta en tándem preferida, el diámetro del primer piñón 105 es el mismo que el del primer piñón medio 112 y el diámetro del segundo piñón medio 114 es mayor que el de uno o más piñones 237 del cubo trasero 235, aunque puede usarse cualquier tamaño de piñón que permita que la fuerza generada en cualquiera de los conjuntos de pedales 100, 107 se transmita a la rueda trasera 240.

En una realización de la presente invención, el cubo trasero 235 puede contener engranajes internos, o el cubo trasero 235 puede incluir engranajes externos y un desviador para desplazar la cadena entre los engranajes. Además, el piñón delantero 105 puede incluir piñones adicionales aparte de los dos piñones 112, 114 de las ilustraciones. De este modo, puede proveerse una diversidad de relaciones de transmisión. Una característica de la presente invención es que los dos conjuntos de piñones 105, 110 proveen una relación de transmisión que puede ser adecuada para la mayoría de los requisitos de velocidad de la bicicleta. Debe observarse que aunque las cadenas 225 y 230 se analizan en este documento como las que proveen el mecanismo para transmitir fuerza entre los piñones respectivos 105, 110 y, o el mecanismo del cubo 235, puede transmitirse fuerza por medio de cualquier mecanismo que permita que las fuerzas sean transmitidas apropiadamente desde los pies o manos del ciclista hasta la rueda o rueda accionadas apropiadamente. Por ejemplo, la fuerza puede transmitirse desde los pedales 100 ó 107 por medio de un árbol de transmisión a la rueda trasera 240 o la rueda delantera 175. Tal sistema de árbol de transmisión es ampliamente conocido y usado, por ejemplo en vehículos motorizados para transmitir fuerza propulsora desde un motor hasta una o más ruedas. Alternativamente, puede incluirse una fuente de energía 65 para proveer una fuerza propulsora. La fuente de energía 65 puede comprender un motor eléctrico o de combustión interna, que en una realización preferida no incrementaría las dimensiones plegadas de la bicicleta plegable 10, o la bicicleta plegable en tándem 70.

Haciendo referencia de nuevo a las Figs. 3, 9 y 10, a continuación se describirá el procedimiento de plegado del conjunto de rueda trasera 120. Cuando el cierre del tirante 210 se desacopla del receptor de cierre del tirante 215, la rueda trasera 240 se gira alrededor del pivote 220, hacia el sillín 35. La cadena delantera 225 permanece colocada entre el piñón delantero 105 y el piñón medio 110, ,mientras que la cadena trasera 230 permanece colocada entre el piñón medio 110 y el cubo trasero 235. Los dos tubos del eje pedalier trasero 200, 205 se desplazan hacia arriba con la rueda trasera 240. Esta disposición de componentes mantiene la distancia entre el piñón delantero 105 y el piñón medio 110 sustancialmente constante durante el procedimiento de plegado, evitando cualquier falta de tensión en las cadenas respectivas 225, 230. Por lo tanto, no es posible que las cadenas 225, 230 se salgan durante el plegado y

desplegado de la bicicleta plegable 10. Una realización alternativa de la presente invención puede emplear correas de transmisión, preferentemente correas de transmisión engranadas, en lugar de cadenas.

Según se muestra en la Fig. 4, cuando está totalmente plegada, la rueda trasera 240 está colocada adyacente al sillín 35. Puede usarse un dispositivo de bloqueo para mantener la rueda trasera 240 en la posición plegada. Esto disminuye mucho el tamaño de la bicicleta plegable 10, permitiendo que sea transportada en una bolsa grande, una mochila, y que sea guardada fácilmente en un vehículo pequeño.

Además, para reducir la anchura de la bicicleta plegable 10, o la bicicleta plegable en tándem 70, los pedales también pueden plegarse. Por otra parte, la bicicleta plegable 10, o la bicicleta plegable en tándem 70, pueden estar equipadas con un motor eléctrico o de combustión interna sin incrementar las dimensiones plegadas.

Puede usarse un diámetro de rueda de cualquier tamaño que permita que las ruedas sean plegadas apropiadamente usando el conjunto de cuadro 12 provisto. Por ejemplo, tanto la rueda delantera 175 como la rueda trasera 240 pueden ser de 14 pulgadas (35,56 cm) o 16 pulgadas (40,64 cm) de diámetro, pero pueden emplearse otros tamaños de rueda, como por ejemplo 23 pulgadas (58,42 cm) de diámetro u otros tamaños. Además, la bicicleta plegable 10 y la bicicleta plegable en tándem 70 pueden estar equipadas con frenos, luces, guardabarros, un caballete, y otras comodidades. Por otra parte, el cuadro puede estar dimensionado para ajustarse a un niño, o un adulto mayor de lo normal, o el tubo horizontal 15 puede estar colocado más cerca del (los) tubo(s) diagonal(es) 20, como se ha provisto tradicionalmente en las bicicletas específicas para mujeres, según se muestra en la Fig. 16.

Haciendo referencia ahora a las Figs. 19-20, se ilustra un conjunto de pedal plegable. Unido a las bielas de pedal 16 está una montura de pedal 51. Un miembro de pedal estrecho 52 está acoplado a la montura de pedal 51. Se apreciará que el miembro de pedal estrecho 52, o la montura de pedal 51 pueden girar alrededor de las bielas de pedal 16. Un reposapiés exterior 57 está acoplado de manera pivotante alrededor del eje de pivote del pedal 58, y cuando está en la posición plegada, según se muestra en la Fig. 20, disminuye sustancialmente la anchura del conjunto de pedal plegable 11. Cuando está en la posición desplegada, según se muestra en la Fig. 19, el reposapiés exterior 57, conjuntamente con el miembro de pedal estrecho 52, provee un área sustancial para recibir el pie de un operador.

Las Figs. 21-32 proveen ilustración adicional de las realizaciones de la presente invención como ya se analizó anteriormente, con números de referencia iguales refiriéndose a elementos iguales. La Fig. 21 ilustra la bicicleta plegable 10 según otra realización de la presente invención. En esta realización, se ilustra que los tubos diagonales 165, 170 están más separados por una parte que por la otra. Por ejemplo, según se ilustra, el huelgo entre los tubos diagonales 165, 170 es más ancho en la parte delantera de la bicicleta plegable 10 (es decir, más cerca del tubo de dirección 30) que cerca de los pedales. En esta realización, la rueda delantera 175 y el eje correspondiente 176 ajustan en la parte más ancha cuando el conjunto de horquilla delantera plegable está en la posición plegada. Por supuesto, alternativamente, puede mantenerse un huelgo generalmente uniforme entre los tubos diagonales siempre que el huelgo sea suficientemente ancho para alojar al menos una parte de la rueda delantera en la posición plegada, en una realización en la que la rueda delantera está colocada entre los tubos diagonales. Alternativamente, se usa un solo tubo diagonal, en lugar de tubos diagonales dobles con un huelgo entre medias. En la realización de un solo tubo diagonal, la rueda delantera está colocada junto al tubo diagonal en una configuración plegada.

En una realización alternativa, el tubo horizontal 15 puede estar curvado, según se ilustra en la Fig. 2. El tirante 85 también puede estar opcionalmente curvado y alineado de tal manera que provea un arco sustancialmente continuo desde el tubo de dirección 30 hasta los tubos del eje pedalier trasero 200, 205. Como puede apreciarse en las Figs. 21, 22 y 24, en una realización, los tubos del tirante 86A y 86B están unidos a tubos del eje pedalier trasero 200, 205 respectivos por partes respectivas que se curvan hasta ser sustancialmente paralelas al tubo del eje pedalier trasero 200, 205 respectivo. Puede usarse cualquier cierre que provea suficiente resistencia para retener los tubos en una relación sustancialmente fija, como soldadura, remaches, tornillos, adhesivos, o combinaciones de los mismos. En una realización, la curva del tubo horizontal 30 es suficientemente grande de manera que la rueda delantera no sobresalga totalmente más allá de ella. Alternativamente, puede tener un arco más plano, ser sustancialmente recta, o estar curvada hacia abajo, para permitir que el tubo delantero sobresalga si se desea. Asimismo, en una realización, no hay provisto tubo horizontal.

El tubo horizontal 15 puede incluir opcionalmente dos miembros separados 15A, 15B y el tirante 85 puede incluir dos miembros de tirante separados 86A, 86B. Los miembros de tubo horizontal 15A, 15B y los miembros de tirante 86A, 86B pueden estar curvados opcionalmente de delante a atrás según se describió anteriormente. Debe observarse que aunque los términos “tubo” o “tubos” se usan en esta descripción para describir diversos miembros estructurales de la bicicleta 10, puede usarse cualquier tipo de miembro de suficiente resistencia u otras características - como, por ejemplo, miembros sólidos, vigas de diversos perfiles transversales, o tubos (es decir, miembros que definen un espacio interior). Está provisto un cierre (o abrazadera) 210 debajo del sillín 35 que puede enganchar de manera desmontable el tirante 86, o los tirantes 86A y 86B. En la posición desplegada, el (los) tirante(s) se sujetan en posición mediante el cierre 210, y en la posición plegada, se acciona el cierre 210 para soltar los tirantes 86 u 86A, 86B para permitir que la rueda trasera pivote a su posición plegada. En las Figs. 21-24 se ilustran ejemplos de un cierre 210, aunque puede usarse cualquier cierre que provea suficiente acción de sujeción para retener el (los) tirante(s) en una relación sujeta o fija con el tubo del sillín. En una realización está provisto un tipo de manilla de tornillo para proveer la fuerza de enganche para el cierre 210.

Las Figs. 22 y 23 proveen ilustraciones adicionales de realizaciones de la bicicleta plegable 10 en una posición plegada. Plegar la bicicleta plegable 10 implica varias etapas no necesariamente en el siguiente orden. Según se describió previamente, el conjunto de manillar plegable 125 puede girar alrededor del tubo de dirección 30. Girar el conjunto de manillar plegable 125 también hace que giren el conjunto de horquilla delantera plegable 115 y la rueda delantera 175. El conjunto de horquilla delantera 115 y la rueda delantera acompañante 175 se giran hacia el conjunto de tubo diagonal, que incluye miembros de tubo diagonal 165, 170 de manera que al menos una parte de la rueda delantera 175 está colocada dentro del huelgo entre los miembros 165, 170. En una realización, se usa un solo tubo diagonal y, en la configuración plegada, la rueda 175 está colocada adyacente al tubo diagonal. En una realización, se usa un tubo horizontal dividido y al menos una parte de la rueda se extiende dentro del huelgo entre los tubos horizontales 15A y 15B. El conjunto de manillar plegable 125 puede plegarse soltando el pestillo de manillar 145 que permite que los puños 142 pivoten hacia abajo y más cerca uno de otro. Cada uno de los manillares 140 está colocado en un lado exterior del tubo horizontal 15. Como los elementos de manillar 140 se pliegan hacia dentro, los puños 142 están inclinados hacia el conjunto de cuadro central 12 de la bicicleta plegable 10. Girando y plegando el conjunto de manillar plegable 125, se reduce una longitud y anchura de la bicicleta plegable 10, disminuyendo así una cantidad de espacio necesario para almacenar la bicicleta plegable 10. El cierre del tirante 210 suelta los tirantes permitiendo que la rueda trasera 240 gire hacia el sillín 35. En la realización que incluye un conjunto de piñón medio 110, la rueda trasera 240 gira alrededor del eje del conjunto de piñón medio. Opcionalmente, los tirantes 86A, 86B se extienden así más allá del tubo del sillín 25 dentro de la zona del conjunto de cuadro central 12. El conjunto de pedal plegable 11 también puede plegarse para reducir una anchura de la bicicleta plegable 10. El sillín 35 también puede soltarse y bajarse.

Puede estar provisto opcionalmente un guardabarros delantero 245, y el guardabarros delantero 245 puede incluir opcionalmente un soporte de guardabarros 250. El soporte de guardabarros 250 ayuda a mantener la bicicleta plegable 10 en una posición vertical cuando está en la posición plegada. El soporte de guardabarros 250 puede usarse en combinación con un soporte de cuadro descrito más detalladamente más adelante. Opcionalmente, el conjunto de horquilla delantera 115 puede estar dimensionado para tener al menos un saliente 260 que se extiende más allá de la circunferencia de la rueda, y que funciona como soporte en la configuración plegada - en lugar o además del soporte de guardabarros 250.

Opcionalmente, está provisto un soporte de cuadro 255 para ayudar a mantener una bicicleta plegada 10 en una posición vertical. Opcionalmente, puede estar unido a una parte de uno o ambos tubos de eje pedalier delanteros 90, 95, o en realizaciones en las que se usa un solo tubo de eje pedalier delantero 96, el soporte de cuadro puede estar unido opcionalmente a una parte de él. Sin embargo, puede estar unido en cualquier lugar adecuado donde pueda ayudar a mantener vertical una bicicleta plegada 10. Opcionalmente, pueden usarse en combinaciones tanto el soporte de cuadro 255 o el soporte de guardabarros 250 como/o el saliente del conjunto de horquilla 260, según se describió anteriormente.

Las Figs. 26-28 ilustran un conjunto de cuadro central 12 de una realización de la bicicleta plegable 10. También se muestra un bloqueo de sillín 123 que bloquea un poste del sillín en una posición deseada. En esta realización, los tubos diagonales 165, 170 están curvados hacia la parte delantera de la bicicleta plegable 10, alojando la rueda delantera 175 cuando está en la posición plegada. En este ejemplo, los tubos diagonales 165, 170 también son de diámetro más estrecho, extendiéndose desde el extremo de la parte curvada hasta casi el tirante, y opcionalmente son en forma de "D".

La Fig. 29 ilustra un ejemplo del conjunto de horquilla delantera 115. Aunque se muestra que la parte curvada 156 tiene esquinas redondeadas, debe reconocerse que puede usarse cualquier disposición que provea suficiente resistencia y características de monta. En la realización ilustrada, la parte curvada 156 y el miembro de horquilla 150 se conectan de manera pivotante en el extremo de acoplamiento 151. Debe apreciarse que son posibles otras construcciones del conjunto de horquilla 115 que provean una conexión pivotante entre el miembro de horquilla delantera 150 y un miembro de acoplamiento 156 entre la horquilla delantera y el conector de la rueda delantera - como el montante 155. En la realización ilustrada, está provista una rueda de horquilla delantera 158 en la parte curvada 156.

Las Figs. 30-32 proveen detalles de los manillares 140. Las conexiones inclinadas 133 proveen un ejemplo de un conjunto de conexión para unir los manillares 140 con el miembro de montaje 135. Cuando se sueltan los manillares 140, se pueden girar hacia abajo y en última instancia hacia el interior de la sección del núcleo del cuadro 12 girando alrededor de los puntos de pivote 130.

Según una realización de la presente invención, las relaciones de distancias entre diversos lugares de la bicicleta plegable entran dentro de intervalos de relaciones deseadas, como para proveer características deseadas de manejo, tamaño y monta. En una realización, las relaciones de tales distancias se seleccionan para aumentar las características de estabilidad, manejo y monta de la bicicleta plegable 10 cuando está en la posición de paseo. Pueden variarse los tamaños de diversos componentes, como, por ejemplo, los tubos horizontales 15, 15A, 15B, los tubos diagonales 20, 165, 170, el tubo del sillín 25, los tirantes 85, los ejes pedalier delanteros 90, 95, 96 o los ejes pedalier traseros 200, 205, para adaptarse a las diversas configuraciones de bicicleta y características de paseo deseadas.

Para ilustrar las relaciones deseadas, se usarán para discusión los siguientes puntos:

A Eje del pedal 97

B Eje de la rueda delantera 176

C Eje de la rueda trasera 241

D Parte superior del tubo del sillín 25

E Sillín 35

F Lugar 153 en el que la horquilla delantera 150 está conectada al tubo de dirección 30

G Puño 142

H Pivote en el conjunto de piñón medio 110

X Nivel del suelo

Debe observarse que aunque en este documento pueden proveerse diversas relaciones, dimensiones e intervalos de relaciones, estos están pensados sólo como ejemplos de la invención, y no limitaciones sobre dimensiones o relaciones particulares. Debe entenderse que las relaciones que no estén dentro de los intervalos de los ejemplos provistos en este documento también pueden ponerse en práctica. Ejemplos de intervalos de relaciones adecuados son los siguientes: la relación de distancias A a B y A a C está en un intervalo de 0,67 a 2,01; la relación de distancias A a B y B a F está en el intervalo de 0,9 a 2,72; la relación de distancias A a B y A a F está en el intervalo de 0,54 a 1,64; la relación de distancias A a F y B a F está en el intervalo de 83 a 2,49; y la relación de distancias A a H y H a C está en el intervalo de 0,50 a 1,5.

Se provee un ejemplo de la presente invención por medio de la Tabla 1 de más adelante. En la Tabla 1, la fila superior y las columnas de la izquierda corresponden a puntos particulares en la bicicleta (o el suelo) como los enumerados anteriormente. Las distancias entre los puntos están provistas en las intersecciones de la fila/columna dadas. Donde el mismo punto está en la intersección, se usa un punto (·) para indicar que no hay medición de distancia. Aunque las unidades para este cuadro son centímetros, debe entenderse que pueden usarse otras unidades y el ejemplo se provee para proveer distancias relativas con la intención de determinar relaciones. Debe observarse también que estas distancias se proveen sólo como uno de los numerosos ejemplos posibles de cómo puede ponerse en práctica la invención y que las relaciones entre las distancias pueden variarse hasta el 50% o más. Aunque anteriormente se proveen ejemplos de intervalos de relaciones entre las distancias, pueden obtenerse otras relaciones e intervalos de relaciones que caracterizan la bicicleta plegable de la presente invención seleccionando cualquier combinación de las distancias provistas en la Tabla 1, determinando relaciones ente las distancias seleccionadas y seleccionando un intervalo de relaciones que va desde la mitad de la relación hasta una vez y media la relación. Además, las distancias pueden ampliarse o reducirse para ajustarse a bicicletas de diferentes tamaños.

TABLA 1

·	A	B	C	D	E	F	G	H	X
A	·	59	44	35	63	54	85	22	27,5
B	59	·	102	80	101	32,5	87	80	20
C	44	102	·	52	72	97	117	22	20
D	35	80	52	·	28	60	66	40	61
E	63	101	72	28	·	76	56	66	87
F	54	32,5	97	60	76	·	57	75	50
G	85	87	117	66	56	57	·	95	100
H	22	80	22	40	66	75	95	·	23
X	27,5	20	20	61	87	50	100	23	·

De este modo, se ve que se provee una bicicleta plegable. Alguien experto en la materia apreciará que la presente invención puede ponerse en práctica mediante otra realización distinta de las realizaciones descritas anteriormente, que se presentan en esta descripción con la intención de ilustración y no de limitación. La descripción y los ejemplos expuestos en esta memoria descriptiva y los dibujos asociados sólo exponen una realización o realizaciones de la presente invención. La memoria descriptiva y los dibujos no tienen la intención de limitar el ámbito de exclusión de este documento de patente. Muchos diseños distintos de las realizaciones descritas anteriormente entrarán dentro del ámbito literal y/o legal de las siguientes reivindicaciones, y la presente invención sólo está limitada por las reivindicaciones que vienen a continuación. Se observa que diversos equivalentes para las realizaciones particulares analizadas en esta descripción también pueden poner en práctica la invención.

Antecedentes citados en la descripción

Esta lista de antecedentes citados por el solicitante es sólo por conveniencia del lector. No forma parte del documento de patente europea. Aun cuando se ha tenido mucho cuidado al compilar los antecedentes, no pueden excluirse errores u omisiones y la Oficina Europea de Patentes declina toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- US 46101703 A, [0001]
- DE 20300031 U [0008]

REIVINDICACIONES

1. Una bicicleta plegable que tiene un tubo del sillín [25], un tubo de dirección [30], un eje pedalier delantero [90; 95], un eje pedalier trasero [200; 205], un eje del pedal [97], un conjunto de piñón medio [110] que define un lugar de pivote, el piñón medio [110] estando situado entre el eje pedalier delantero y trasero [90, 200; 95, 205], y un eje de la rueda trasera [241], una relación de la distancia entre el eje del pedal y el lugar de pivote del conjunto de piñón medio y la distancia entre el lugar de pivote y el eje de la rueda trasera siendo sustancialmente entre 0,50 y 1,5,

caracterizada porque el eje del pedal [97] está situado en y debajo de la parte inferior del tubo del sillín.

2. La bicicleta plegable de la reivindicación 1, en la que una relación de la distancia entre el eje del pedal y un eje de la rueda delantera [176], y la distancia entre el eje del pedal y el eje de la rueda trasera es sustancialmente entre 0,67 y 2,01.

3. La bicicleta plegable de cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en la que una relación de la distancia entre el eje del pedal y un eje de la rueda delantera y la distancia entre el eje del pedal y un lugar en el que un tubo de la horquilla delantera [150] está conectado a un tubo de dirección es sustancialmente entre 0,54 y 1,64.

4. La bicicleta plegable de cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en la que una relación de la distancia entre el eje del pedal y un eje de la rueda delantera y la distancia entre el eje de la rueda delantera y un lugar en el que el tubo de la horquilla delantera está conectado a un tubo de dirección es sustancialmente entre 0,9 y 2,72.

5. La bicicleta plegable de cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en la que una relación de la distancia entre el eje del pedal y un lugar en el que un tubo de la horquilla delantera está conectado a un tubo de dirección y la distancia entre el eje de la rueda delantera y el lugar en el que el tubo de la horquilla delantera está conectado al tubo de dirección es sustancialmente entre 0,83 y 2,49.

6. La bicicleta plegable de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que la relación de la distancia desde el eje del pedal hasta el eje de la rueda delantera y la distancia desde el eje del pedal hasta el eje de la rueda trasera es aproximadamente 1,34.

7. La bicicleta plegable de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que una relación de la distancia entre el eje del pedal y el lugar de pivote del conjunto de piñón medio y la distancia entre el lugar de pivote y el eje de la rueda trasera es aproximadamente 1,0.

8. La bicicleta plegable de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que además comprende:

un conjunto de horquilla plegable [115] que incluye:

un miembro de horquilla delantera [150];

una parte curvada que tiene un lugar de unión conectado de manera pivotante a un extremo del miembro de horquilla delantera y la parte curvada está configurada para unirse de manera desmontable a una rueda delantera [175] de la bicicleta en un lugar intermedio a lo largo de la parte curvada.

9. La bicicleta plegable de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que además comprende un conjunto de tubo horizontal [15, 15A o 15B] que incluye dos miembros que están separados espacialmente durante al menos una parte de su longitud.

10. Un procedimiento de plegado de la bicicleta plegable de cualquiera de las reivindicaciones 8 ó 9, que comprende:

desacoplar un extremo de la parte curvada del miembro de horquilla delantera, y

pivotar la rueda delantera [175] alrededor de un eje situado en una intersección del miembro de horquilla delantera y el miembro curvado.

11. El procedimiento de la reivindicación 10, que además comprende:

introducir al menos una parte de la rueda delantera entre medias de los miembros separados espacialmente del conjunto de tubo diagonal [20, 165 ó 170].

12. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11, que además comprende:

desacoplar los tirantes [75, 80, 85, 86A, 86B, 190 ó 195] de la bicicleta plegable de una abrazadera [210]; y pivotar una rueda trasera [240] alrededor de un eje definido por un eje de giro intermedio situado entre y alineado con un eje del pedal [97] y un eje de la rueda trasera [241] en una configuración de paseo.

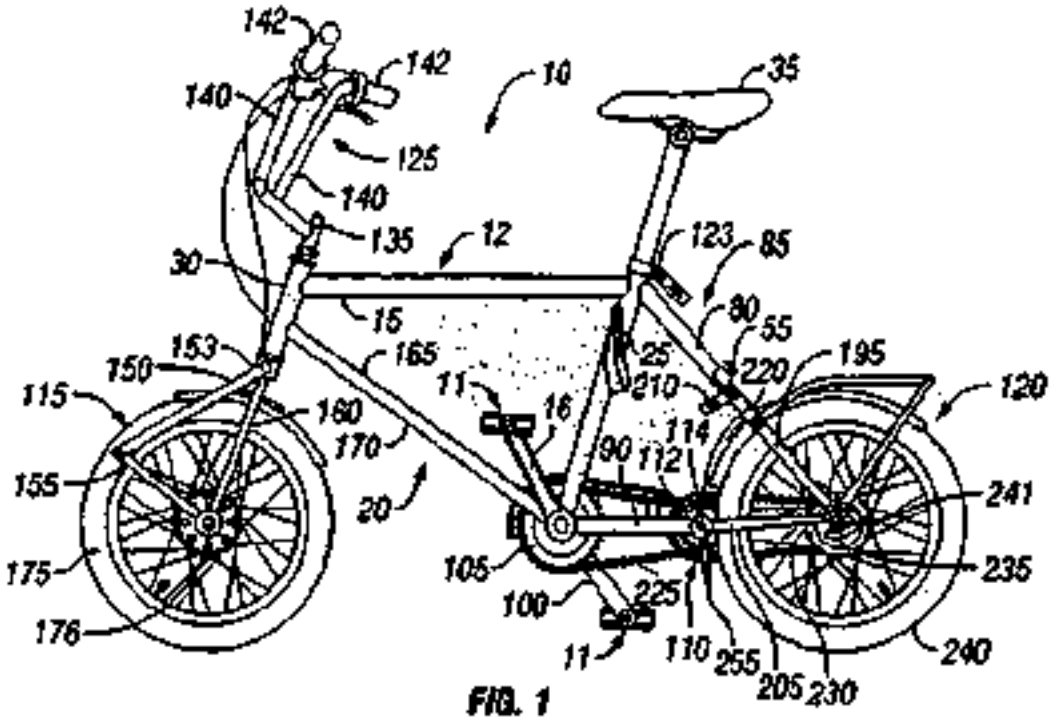

142
142
140
125
140
135
12
10
35
30
15
123
85
80
55
25
210
220
195
120
153
150
115
165
11
16
160
170
90
112
114
155
20
241
175
105
100
225
235
176
11
110
255
205
230
240

FIG. 1

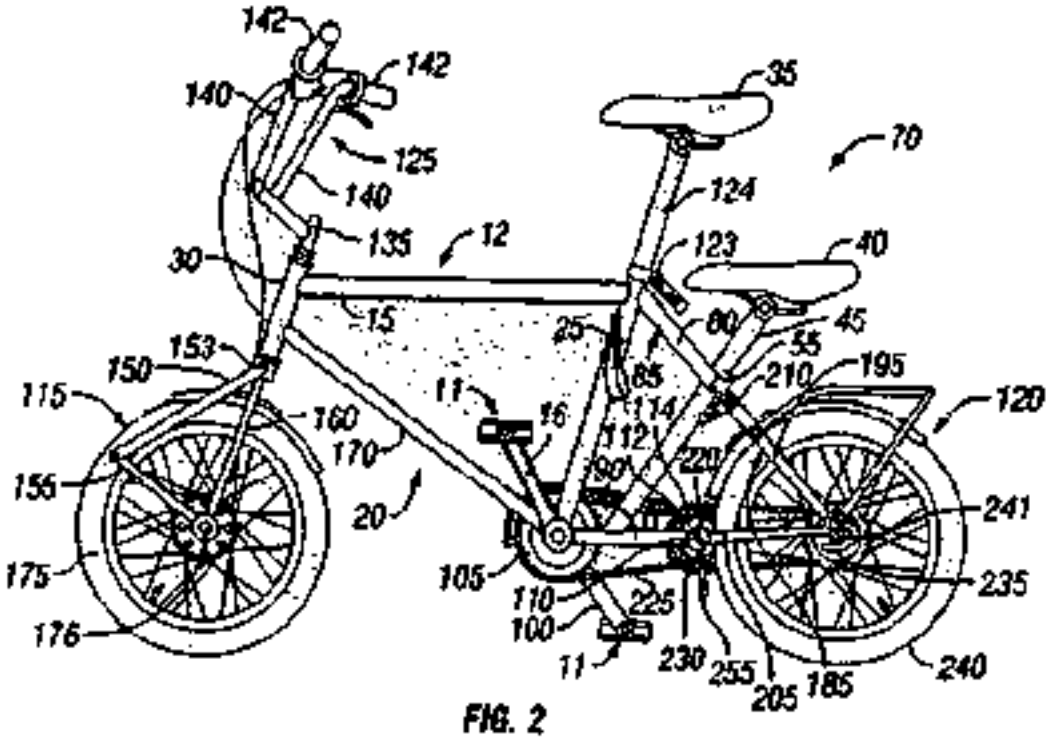

142
142
140
125
140
135
12
70
35
124
30
123
40
15
25
80
45
55
153
150
85
210
195
115
11
16
114
120
160
170
112
90
220
156
20
241
175
105
110
225
235
100
176
11
230
255
205
185
240

FIG. 2

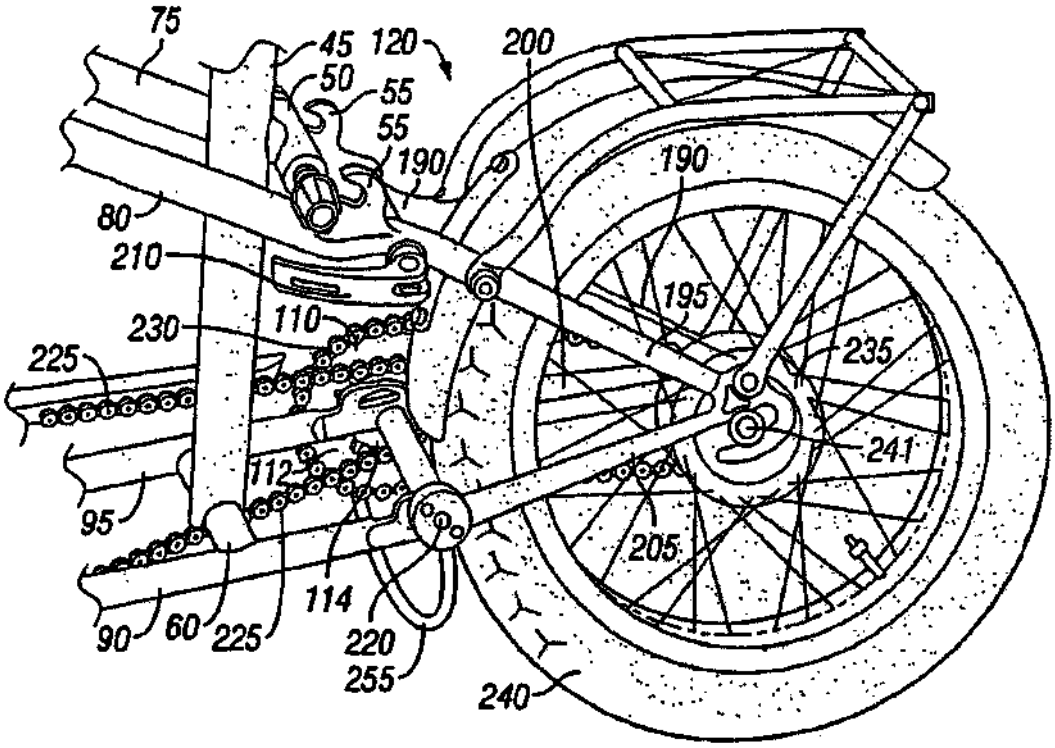

75
45
120
200
50
55
55
190
190
80
210
195
230
110
235
225
241
112
95
205
114
90
60
225
220
255
240

FIG. 3

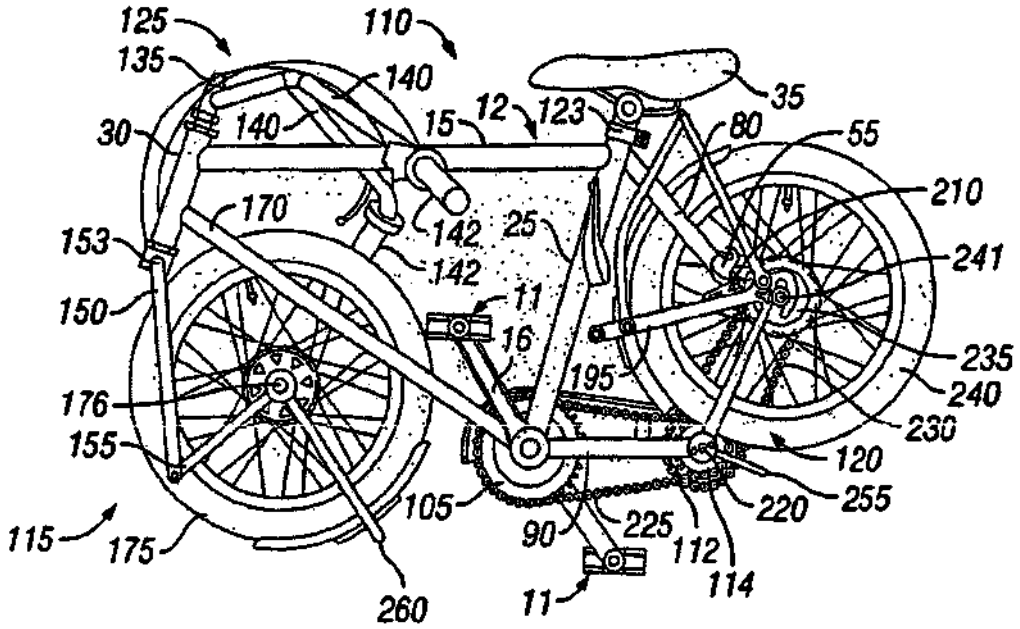

125
110
135
140
35
140
15
12
123
30
80
55
170
210
142
25
153
241
142
11
150
16
235
195
240
176
230
155
120
105
220
255
115
225
112
90
175
114
260
11

FIG. 4

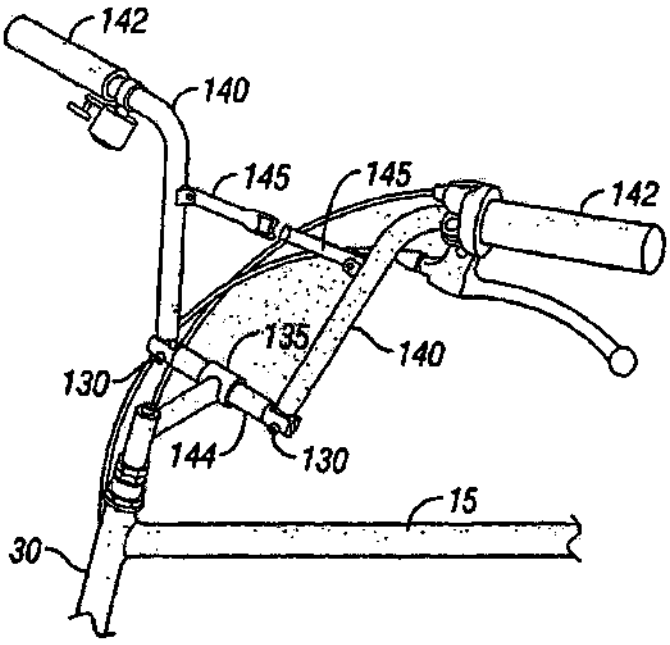

142
140
145
145
142
135
140
130
144
130
15
30

FIG. 5

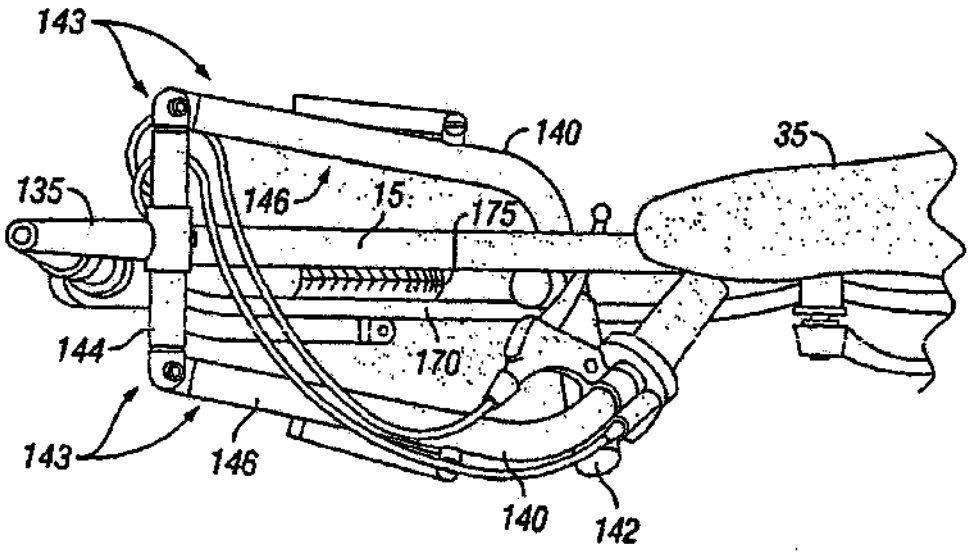

143
140
35
135
146
15
175
144
170
143
146
140
142

FIG. 6

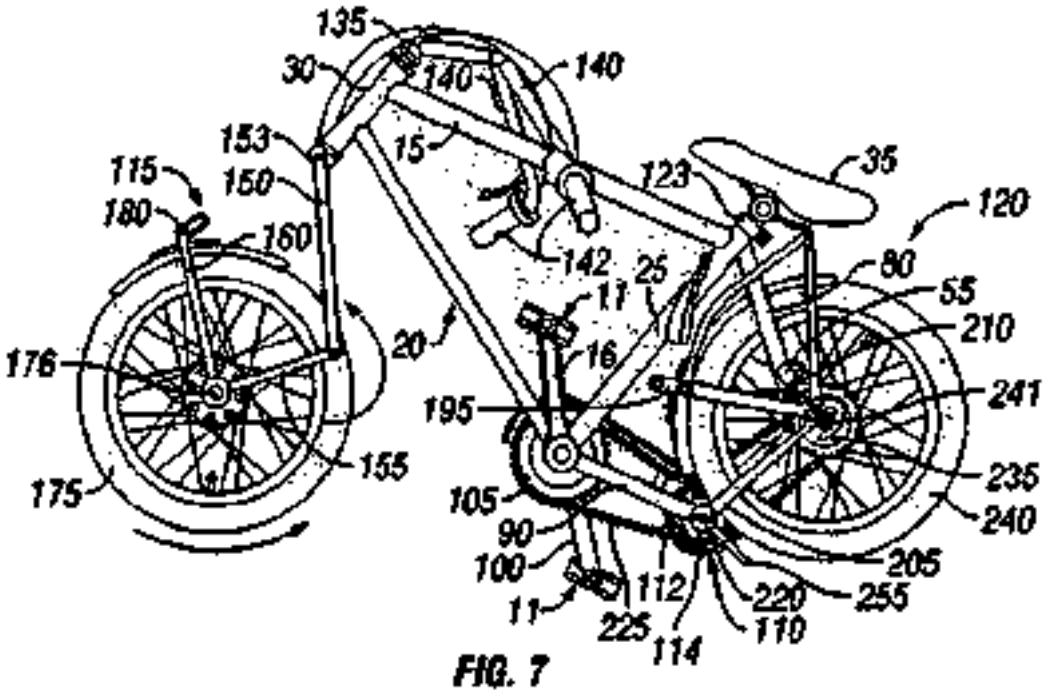

135
30
140
140
153
15
115
150
123
35
120
180
160
142
25
80
11
55
20
16
210
176
195
241
155
235
175
105
240
90
205
100
112
220
255
11
225
110
114

FIG. 7

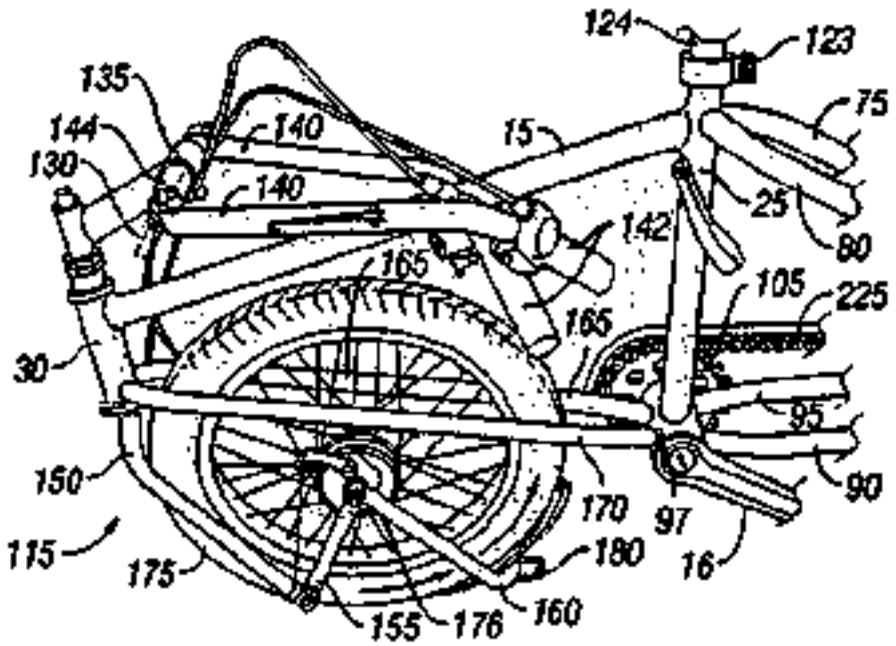

124
123
135
75
144
140
15
130
140
25
142
80
165
105
225
165
30
95
150
90
170
97
115
180
16
175
155
176
160

FIG. 8

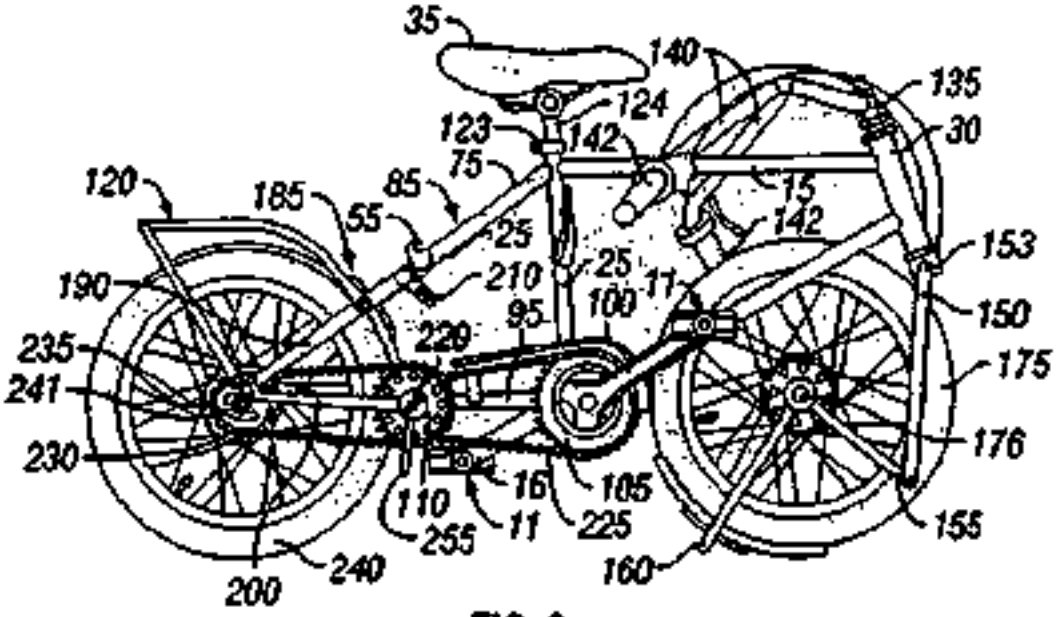

35
140
135
124
30
123
142
75
85
15
120
185
55
25
142
153
210
25
190
95
100
11
150
235
220
175
241
230
16
105
176
110
11
225
255
155
240
160
200

FIG. 9

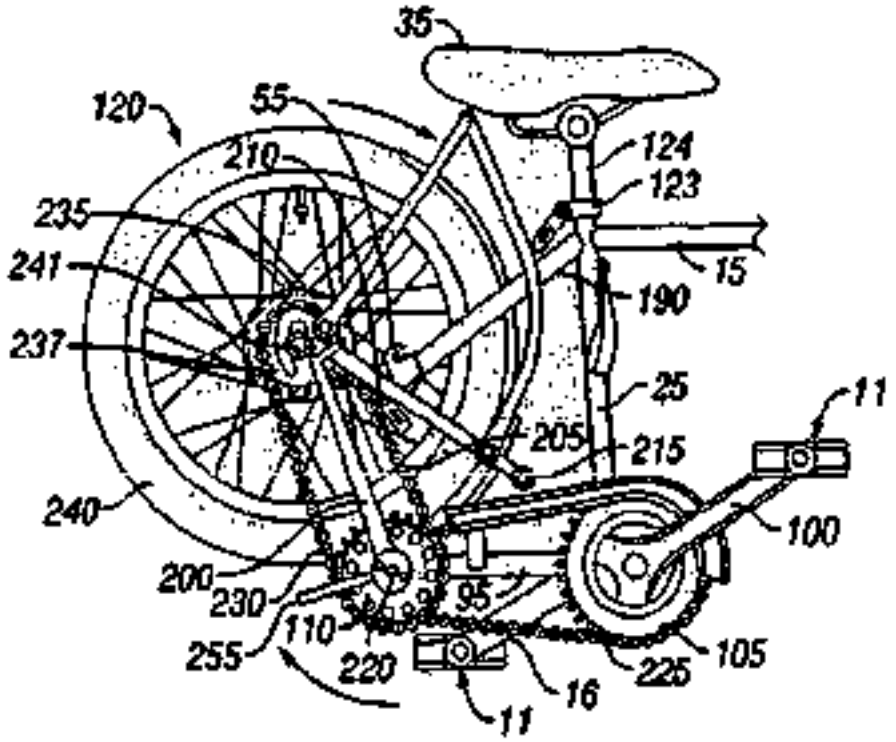

35
120
55
124
210
123
235
15
241
190
237
25
11
205
215
240
100
200
230
95
110
105
255
220
225
16
11

FIG. 10

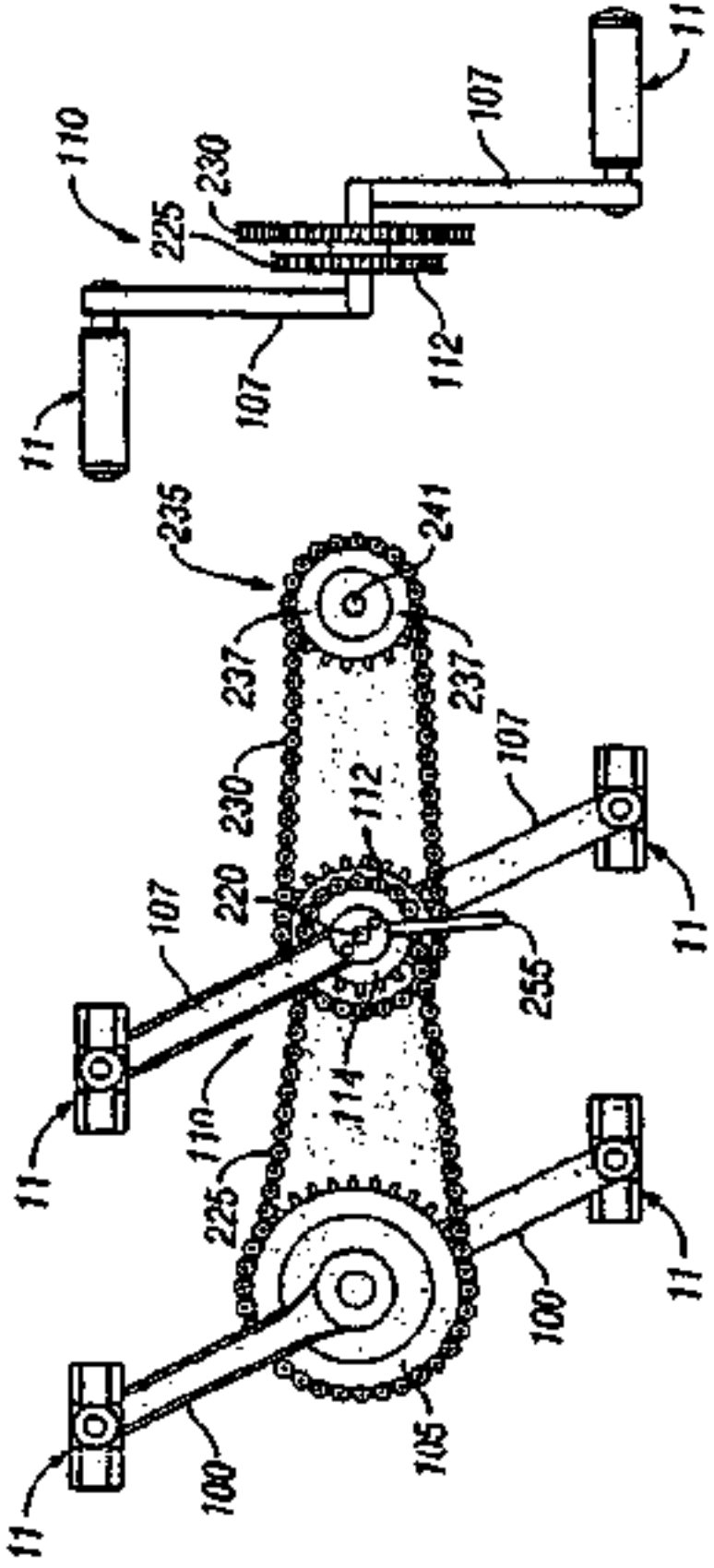

11
107
110
230
225
112
107
11
235
241
237
237
230
112
107
220
107
11
255
11
110
114
225
100
11
105
100
11

FIG. 12

FIG. 11

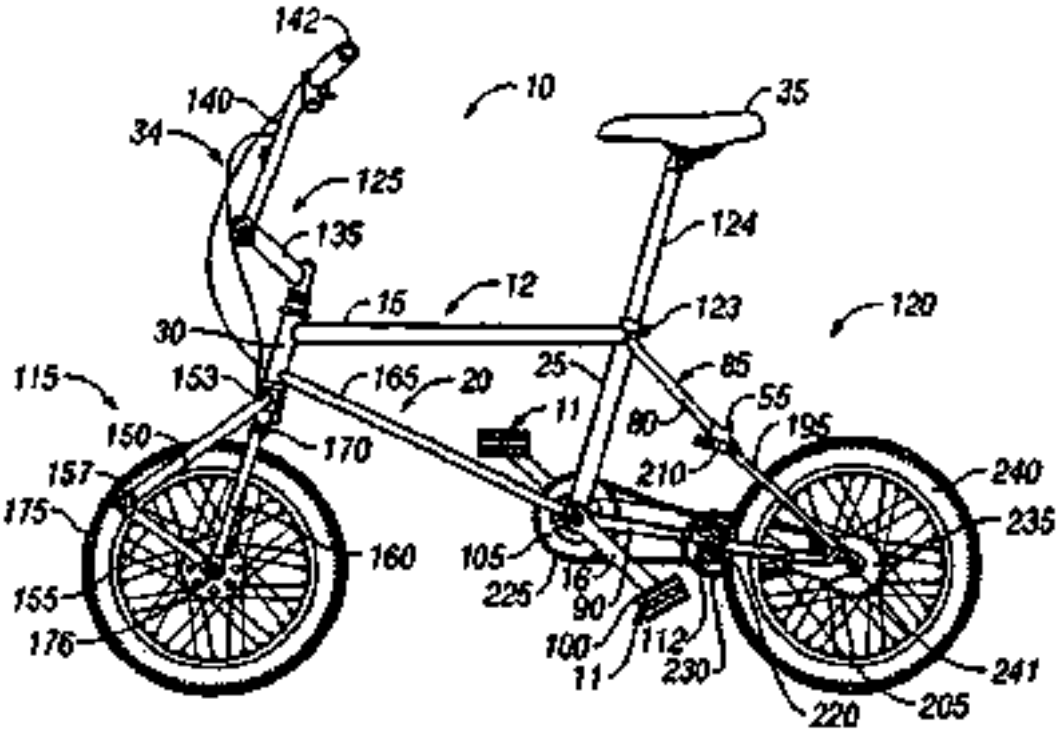

142
140
34
10
35
125
135
124
15
12
123
120
30
153
165
20
25
85
115
11
55
80
195
150
170
210
240
157
175
160
105
225
16
90
235
155
176
100
112
230
241
11
220
205

FIG. 13

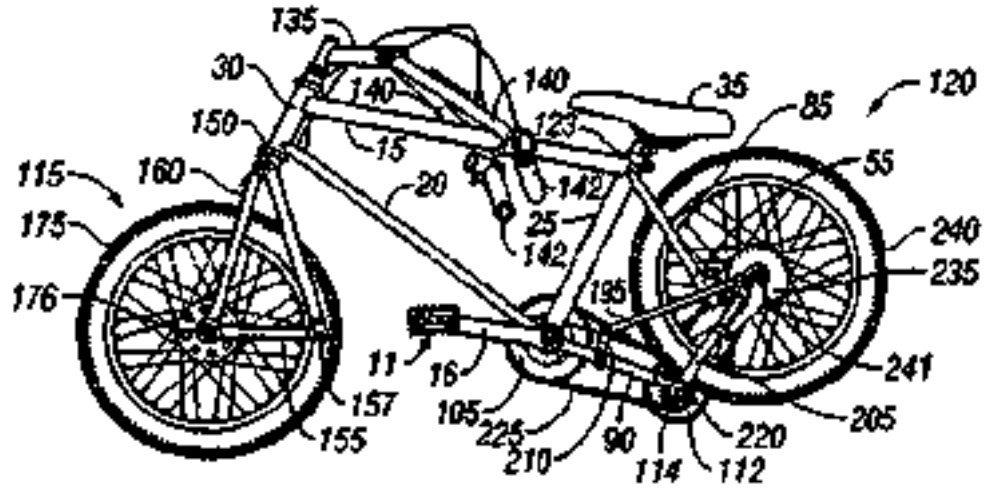

135
30
140
140
35
120
150
123
85
15
115
160
20
142
55
25
175
142
240
235
176
195
11
16
241
157
105
225
205
155
210
90
220
114
112

FIG. 14

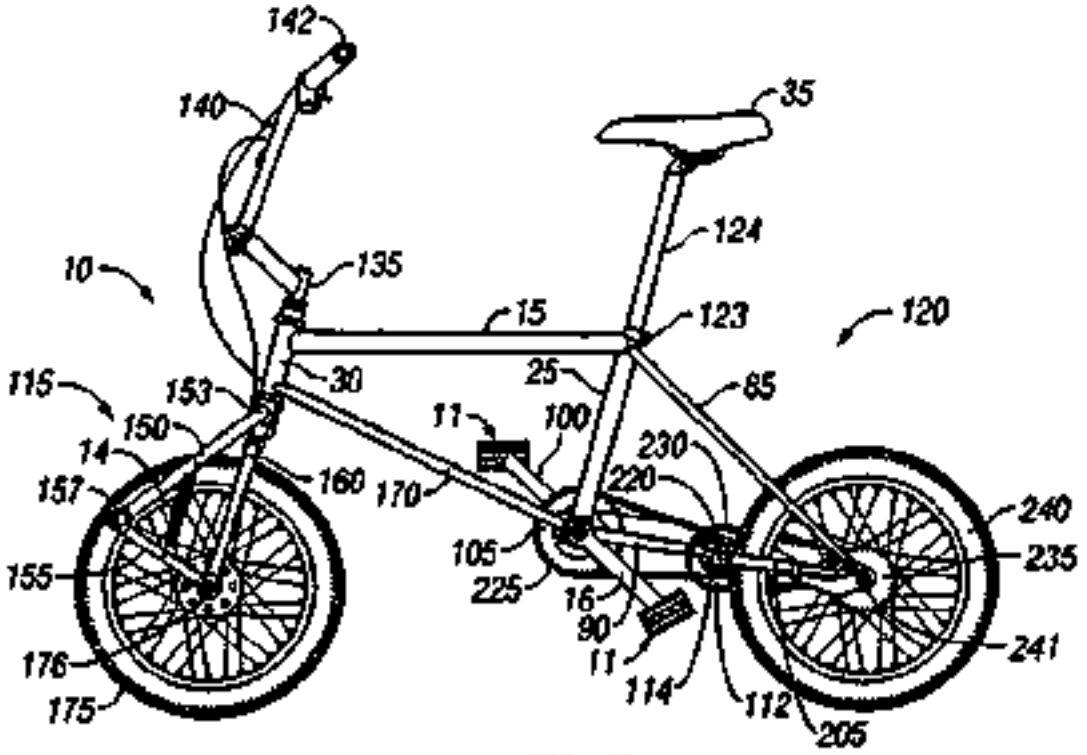

142
140
35
124
10
135
15
123
120
115
153
30
25
85
11
100
150
14
230
220
157
160
170
240
105
235
155
225
16
90
241
11
176
114
112
175
205

FIG. 15

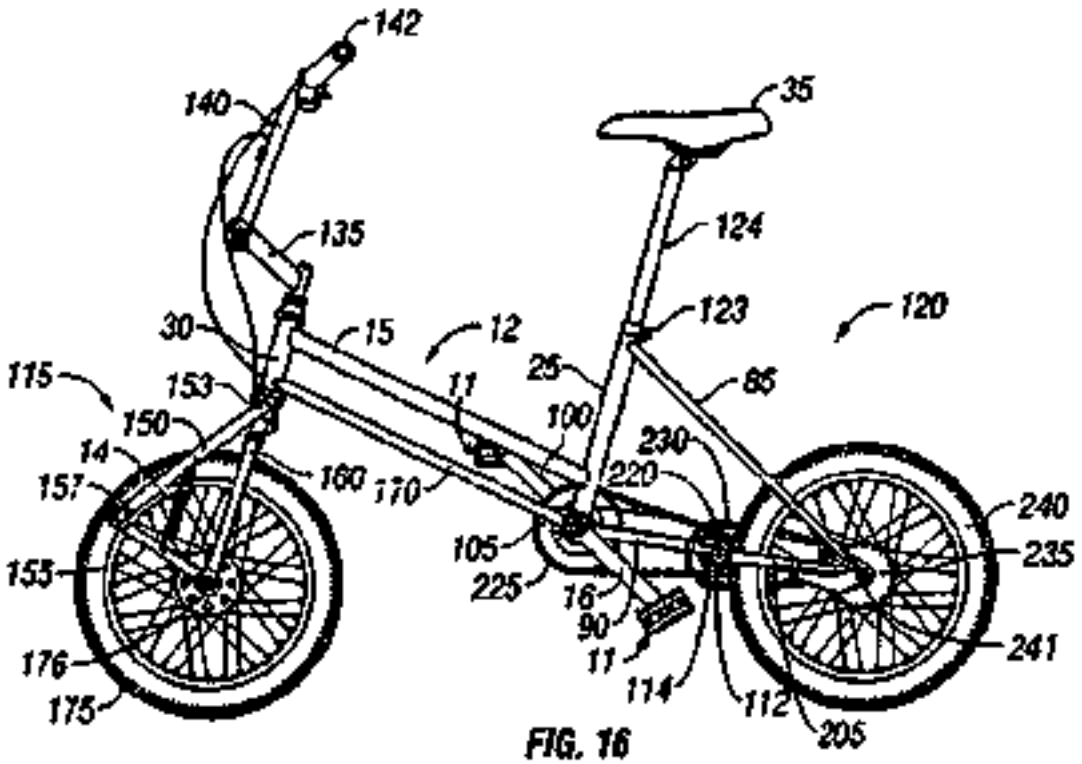

142
140
35
135
124
30
15
12
123
120
115
153
11
25
85
150
100
230
14
220
157
160
170
240
105
235
155
225
16
90
241
11
176
114
112
175
205

FIG. 16

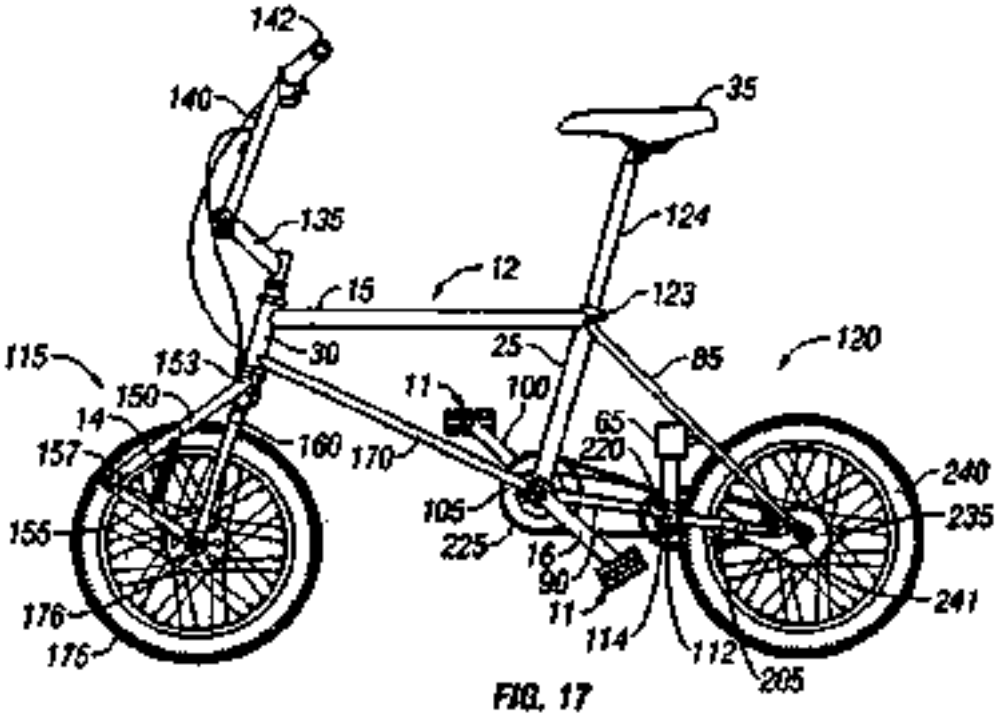

142
140
135
15
12
35
124
123
120
115
153
30
25
85
150
11
100
14
65
157
160
170
220
240
105
235
225
16
90
155
241
176
11
114
112
176
205

FIG. 17

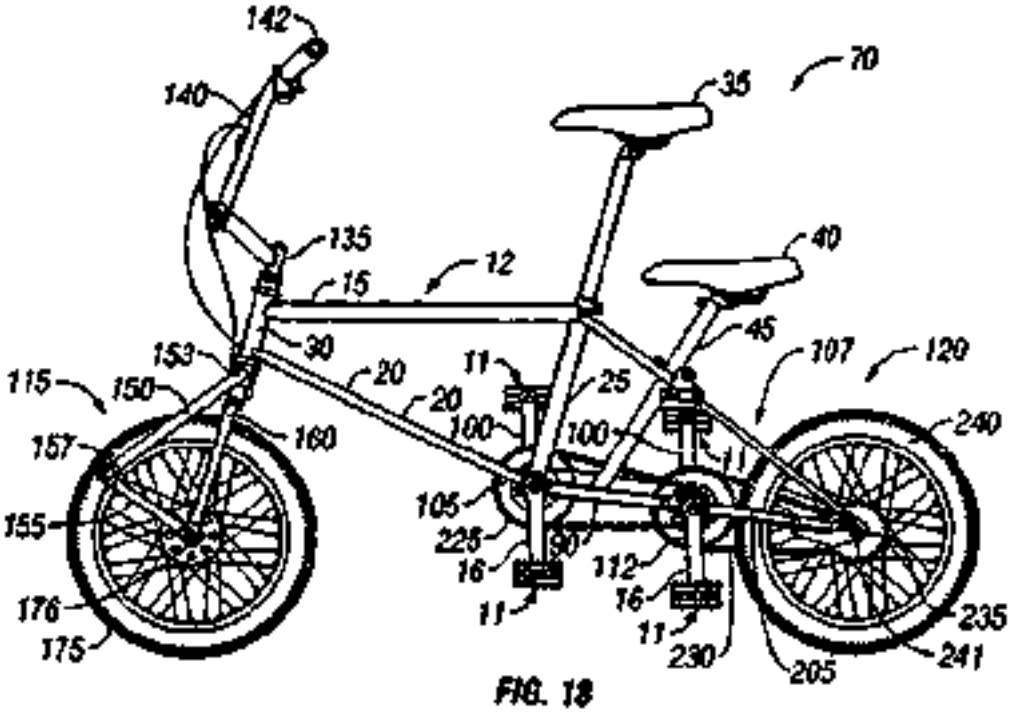

142
140
35
70
135
12
15
40
45
153
30
20
11
25
107
120
115
150
20
100
100
240
157
160
105
155
225
90
112
16
16
176
11
11
235
175
230
205
241

FIG. 18

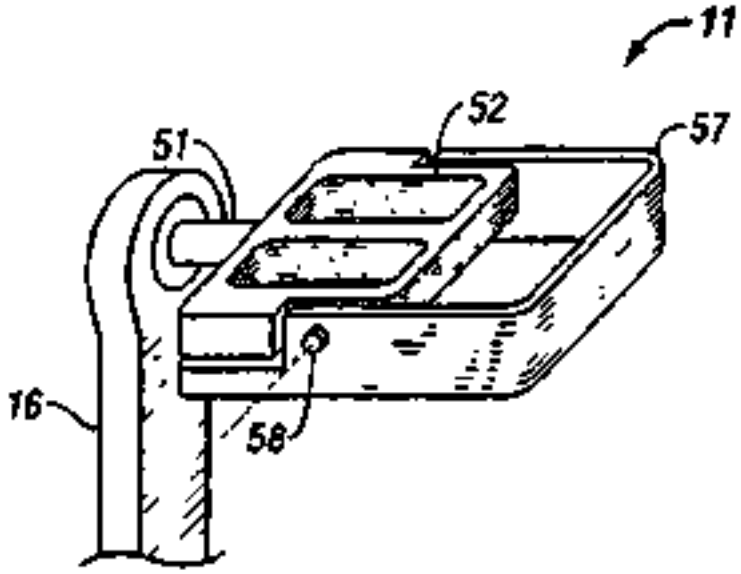


FIG. 19

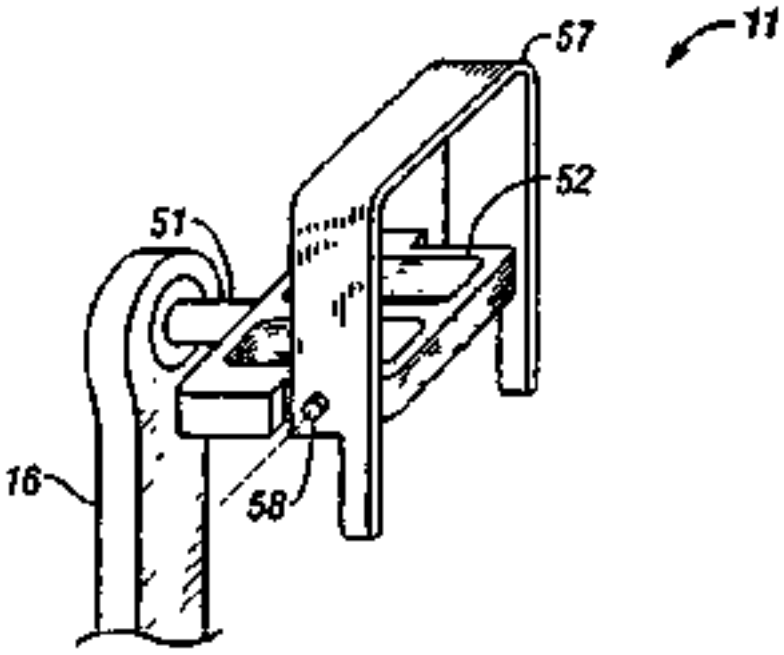


FIG. 20

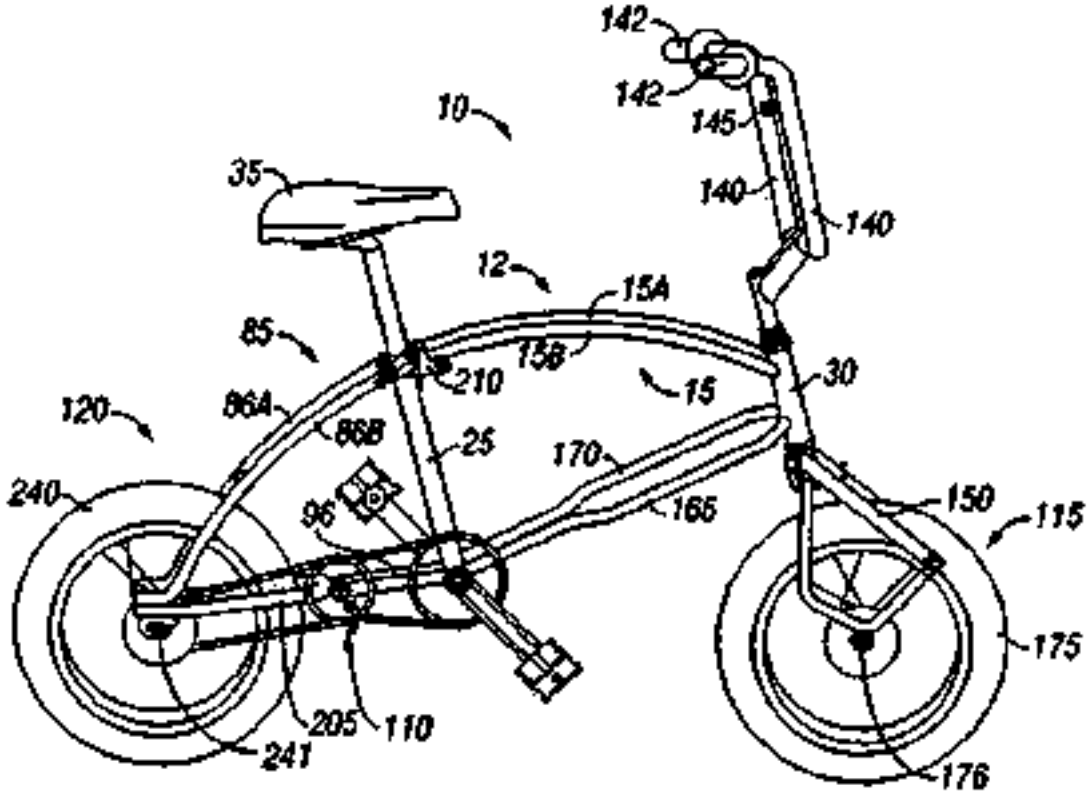

142
142
145
10
35
140
140
12
15A
85
158
210
15
30
120
86A
86B
25
170
240
96
165
150
115
175
205
110
241
176

FIG. 21

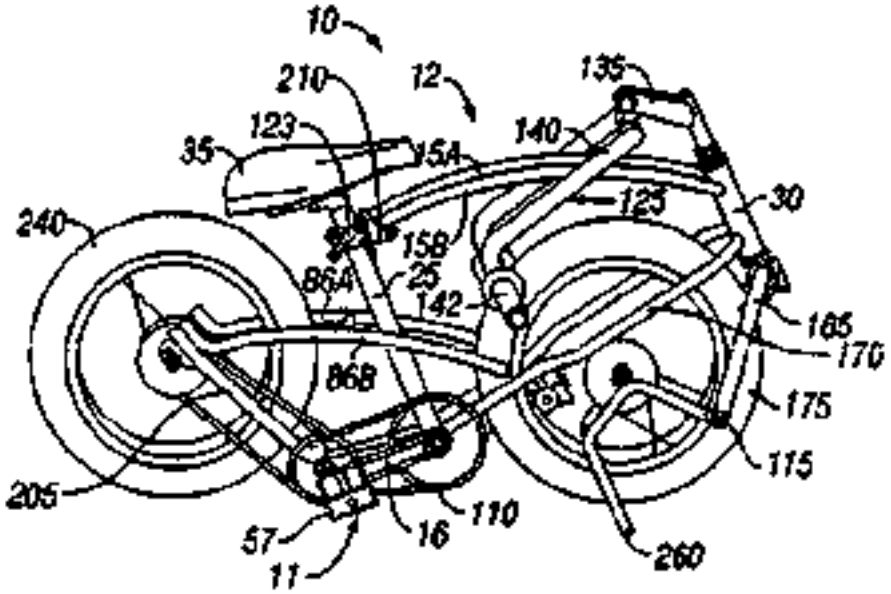

10
210
12
135
123
140
35
15A
123
30
240
158
25
86A
142
165
170
86B
175
115
205
110
57
16
11
260

FIG. 22

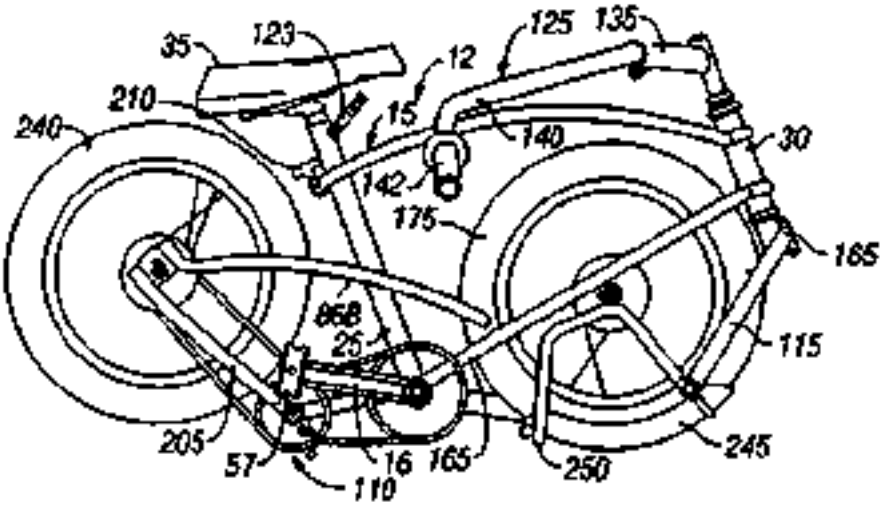

35
123
125
135
12
210
15
240
140
30
142
175
165
115
245
205
57
16
165
250
110

FIG. 23

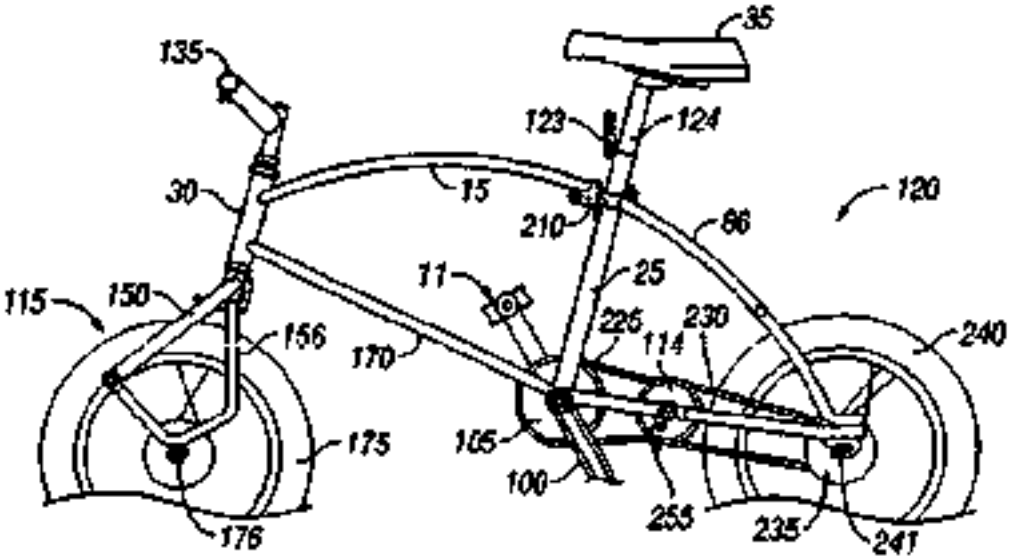

35
135
123
124
30
15
120
210
86
11
25
115
150
156
170
226
230
240
114
175
105
100
255
235
241
176

FIG. 24

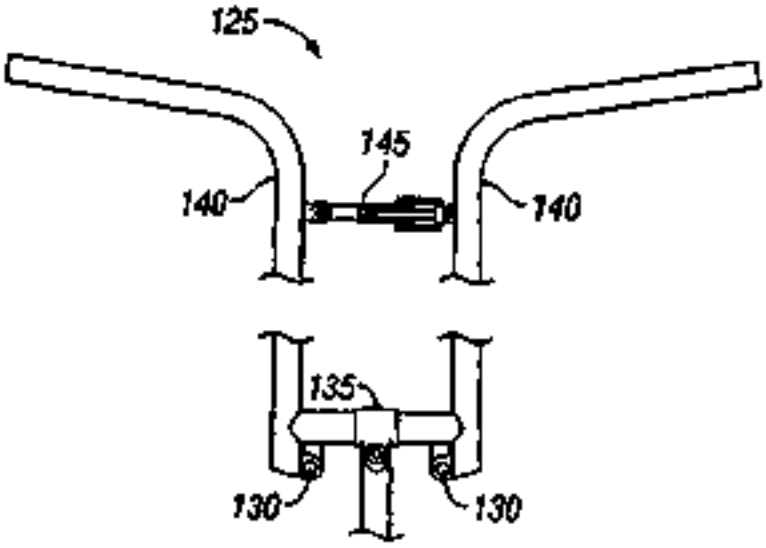


FIG. 25

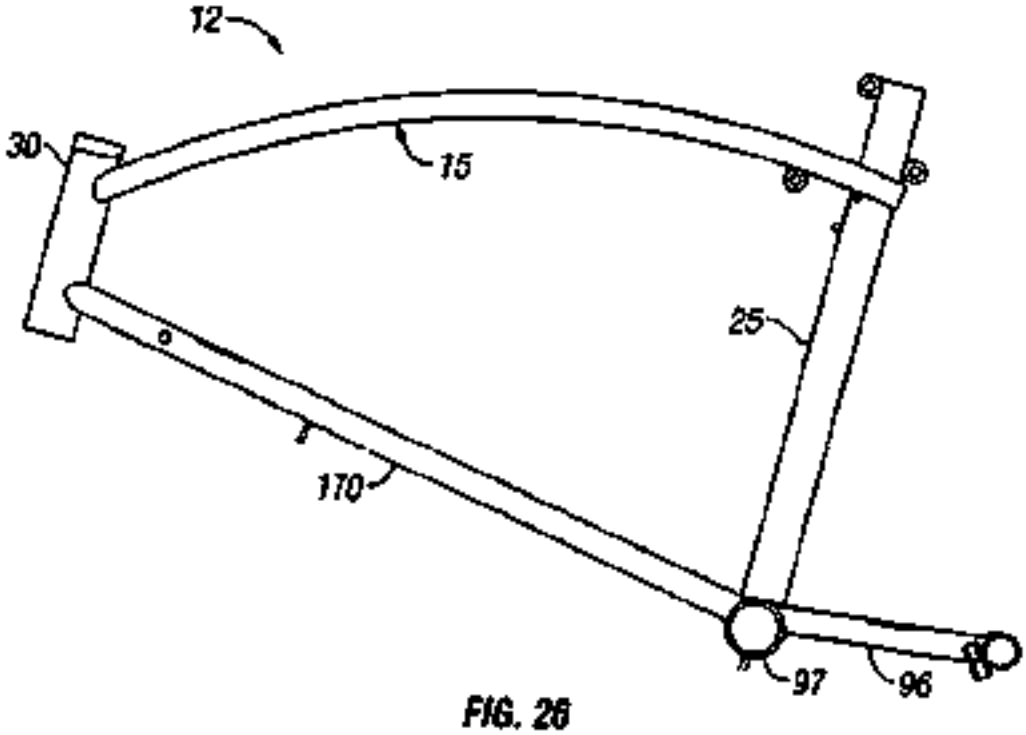


FIG. 26

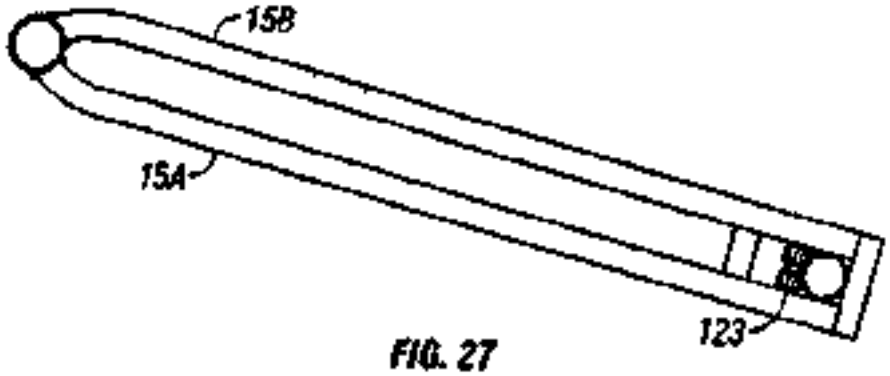


FIG. 27

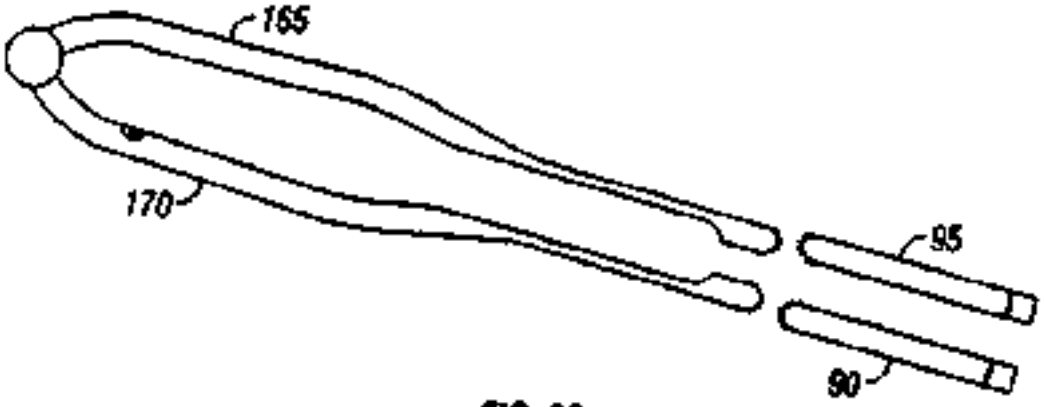


FIG. 28

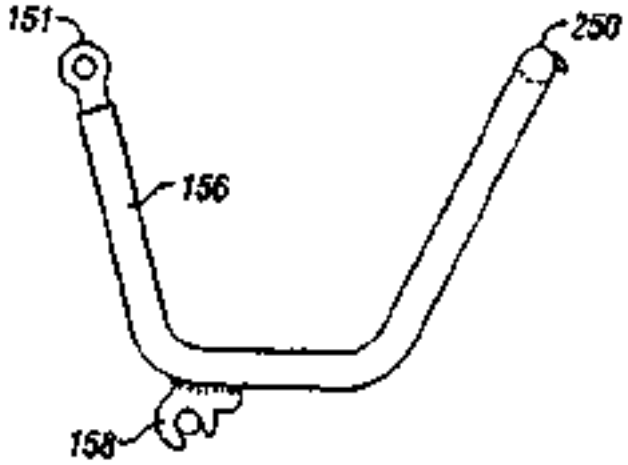


FIG. 29

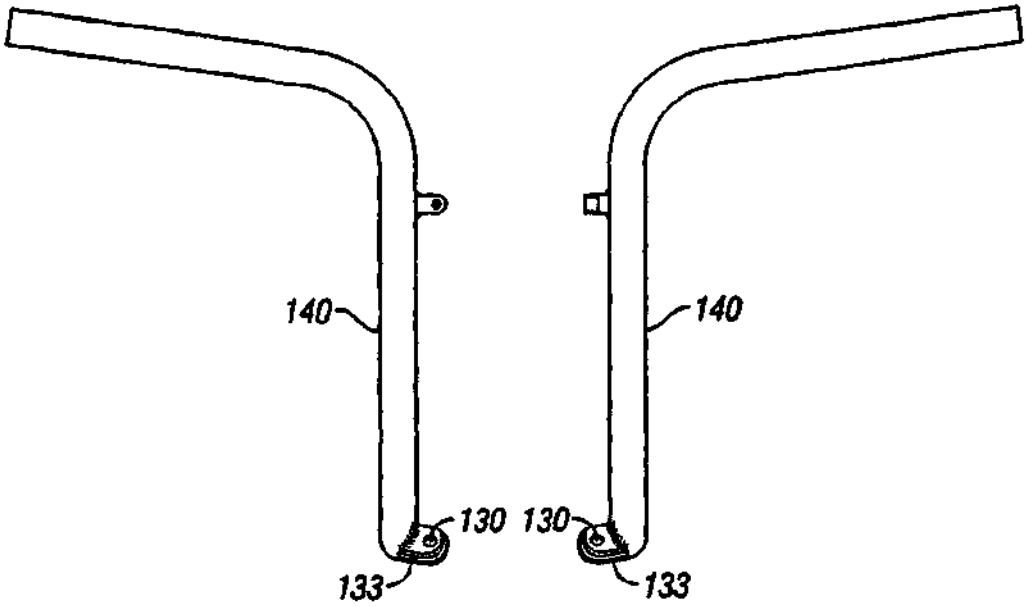


FIG. 30

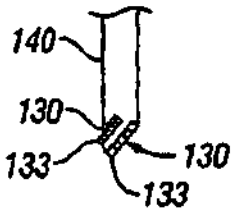


FIG. 31

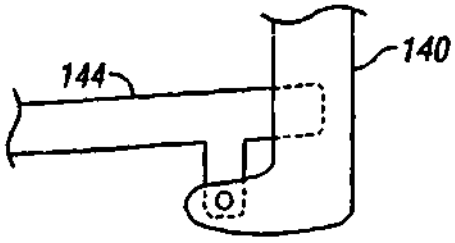


FIG. 32

(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 430 463**

(21) Número de solicitud: 201330980

(51) Int. CI.:

B62K 15/00 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

30.06.2013

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

20.11.2013

(71) Solicitantes:

PÉREZ DAUNAS, Marc (100.0%)
Via Augusta, 168, 3º 2ª
08006 Barcelona ES

(72) Inventor/es:

PÉREZ DAUNAS, Marc

(74) Agente/Representante:

MORGADES MANONELLES, Juan Antonio

(54) Título: **Bicicleta plegable**

(57) Resumen:
La presente invención consiste en una bicicleta plegable que dispone de diversas posiciones de plegado para poder ser guardada o transportada a través de espacios reducidos, montando un cuadro de gran rigidez sin bisagras, disponiendo de gran seguridad en sus partes articuladas, estabilidad y peso ligero, todo ello gracias un plegado de su conjunto posterior y anterior en el mismo plano del cuadro o en un plano paralelo.

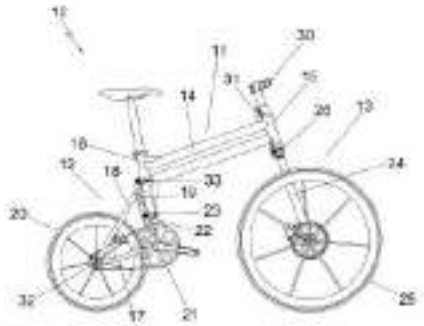


Fig. 1

ES 2 430 463 A1

DESCRIPCIÓN

Bicicleta plegable.

Objeto de la Invención.

La presente solicitud de Patente de Invención consiste en un a bicicleta plegable que dispone de diversas posiciones de plegado para poder ser guardada o transportada a través de espacios reducidos.

Estado de la Técnica:

Las bicicletas plegables son habitualmente utilizadas para su transporte en medios que no permiten las dimensiones de una bicicleta estándar, así como permitir que queden guardadas en un espacio reducido hasta su próximo uso.

Son conocidas y por tanto forman parte del estado de la técnica bicicletas portátiles que utilizan para su plegado una bisagra en la barra del cuadro, lo que permite articular completamente la bicicleta por dicho punto y reducir sus dimensiones. Uno de los principales inconvenientes de dicha solución es la menor rigidez de la barra y por tanto del cuadro de la bicicleta, con lo que implica en cuestiones de seguridad y fiabilidad.

Para salvar este punto, diversos diseñadores utilizan grosores superiores y materiales de coste superior, con un peso que también es habitualmente superior.

También son conocidos diseños de bicicletas plegables que realizan un abatimiento de la rueda posterior hacia delante por un eje de giro que permite reducir de una forma simple el espacio ocupado. Los inconvenientes de dicha solución es la perdida de tensión de los elementos de transmisión, y la necesaria instalación de tensores, así como el problema de interferir en el giro normal de la rueda delantera para poder realizar su transporte en dicha posición, con lo que se obliga a utilizar ruedas pequeñas.

La utilización habitual en este tipo de bicicletas plegables, de ruedas de reducido tamaño para lograr un conjunto reducido, compromete la estabilidad de su manejo y no permite salvar los obstáculos urbanos con facilidad.

Se conocen y por tanto también forman parte del estado de la técnica bicicletas que realizan una variación en la constitución de su cuadro, variando la forma de los tubos para poder adaptarse al plegado de las ruedas, con el consiguiente aumento de coste en material y posible variación de la distribución de pesos de la propia bicicleta.

Finalmente, son conocidas bicicletas que una vez plegadas, en su posición de ocupación mínima, deben ser ayudadas por ruedas auxiliares para poder ser arrastrada, o otras que no disponen de ruedas en una posición paralela que le permita a la bicicleta plegada ser transportada.

Descripción de la invención:

La finalidad de la invención es disponer de una bicicleta plegable que monte un cuadro de gran rigidez, seguridad en sus partes articuladas, estabilidad y peso ligero, y disponga de diversas posibilidades de plegado para adaptarse a las diferentes necesidades del usuario de una forma fácil y rápida.

De este modo, la invención queda formada por una bicicleta de las denominadas plegables, utilizadas para poder ser guardadas en espacios reducidos y poder ser transportadas en vehículos o entrar en espacios reducidos. Para poder cumplir con estos requisitos y a su vez conseguir su finalidad dicha bicicleta se diseña sin ningún elemento del tipo bisagra, en su sistema de plegado, con lo que se consigue una mayor rigidez y seguridad en el conjunto.

El cuadro de la bicicleta, formado habitualmente por la tija del asiento, la tija de dirección y los tubos que unen a ambas, dan la rigidez a la bicicleta, ya que es el encargado de soportar los mayores esfuerzos, así como de contener acoplados a él los elementos que forman la bicicleta. En la presente invención en dicho cuadro no se dispone de ninguna bisagra ni elemento que divida la continuidad del mismo, con lo que la rigidez de cuadro queda asegurada sin necesidad de la utilización de materiales de mayor grosor y por tanto de mayor coste y/o peso.

De la misma manera permite la configuración de cuadros de doble tubo, siendo de una configuración simple o dicha utilización de doble tubo, utilizando un plano del cuadro donde los tubos respetan dicho plano, sin utilizar desviaciones, con lo que se consigue la optimización del material utilizado, así como de la optima distribución de pesos de dicho cuadro y por tanto su óptima estabilidad.

Instalados en el cuadro se encuentran los elementos habituales para la constitución de la bicicleta, un conjunto de rueda posterior con su sistema de pedalada, una horquilla y rueda anterior, así como de la potencia y manillar, y el sillín y su tubo.

Los sistemas de acoplamiento de la presente bicicleta son estándares, permitiendo la instalación de elementos como la potencia, manillar, sillín, medios de fijación rápida, etc., del tipo estándar con lo que su constitución es fácil y barata, permitiendo al usuario su modificación y mantenimiento.

El conjunto de rueda posterior está formado habitualmente por la rueda posterior, las vainas inferiores, los tirantes, la estructura de unión de vainas y tirantes, y el sistema de pedalada, formado este último al menos por el eje de pedalada, el plato y los pedales.

Las vainas inferiores unen el eje del piñón con el eje de pedalada por cada uno de los dos lados de la rueda, de forma fija manteniendo constante dicha distancia y por tanto sin variar la tensión de la transmisión del movimiento de pedalada por muchos cambios de posición que sufra dicho conjunto de rueda posterior y pedalada. Esto permite la posible instalación de correa de transmisión que necesita una tensión que no varíe, o alternativamente el sistema de cadena habitual.

Este conjunto posterior dispone de un eje de giro situado en el cuadro, siendo dicho eje perpendicular al plano del cuadro, el cual permite a dicho conjunto girar en el mismo plano del cuadro de la bicicleta, por debajo suyo, para llevar dicho conjunto hacia delante y realizar su plegado disminuyendo la longitud de la bicicleta. La posición desplegada de dicho conjunto se fija con unos medios de anclaje que unen solidariamente el conjunto con el cuadro, y mediante un elemento de desacoplado permiten su liberación y su giro para realizar su plegado.

En su giro el conjunto de rueda posterior y pedalada se encuentra en un punto de la trayectoria con un elemento de anclaje de la posición de plegado intermedia. Este elemento de anclaje se encuentra en el cuadro, a una distancia tal que el conjunto de rueda posterior y pedalada ha avanzado su posición, quedando en una posición inferior-avanzada, reduciendo considerablemente la longitud ocupada por la bicicleta, pero sin invadir el radio de giro de la rueda anterior.

De esta forma se consigue una primera posición fijada, que permite de forma rápida reducir el espacio ocupado por la bicicleta manteniendo la maniobrabilidad de la misma, lo que es muy útil para su acceso a ascensores, medios de transporte público y otros lugares que hacen necesario reducir sus dimensiones, sin necesidad de plegar totalmente, pero que se debe maniobrar para entrar y salir de ellos.

El elemento de anclaje de dicha primera posición de plegado permite su liberación, y que el conjunto de rueda posterior y pedalada continúe su giro hasta la posición final, donde la propia estructura de tubos del conjunto actúa como apoyo para el descanso de la bicicleta en el suelo.

El usuario, en caso de necesitar un plegado todavía mayor, puede realizar el plegado del conjunto anterior, formado habitualmente por la horquilla y la rueda anterior. Para dicho plegado, y como no se utiliza ninguna bisagra, por el objetivo de rigidez del conjunto, se dispone de un sistema de extracción de la rueda y su horquilla hacia el exterior del eje longitudinal de la bicicleta, o plano del cuadro, situándose en un plano paralelo a él, gracias a un punto de articulación que dispone de un eje de giro telescópico.

Dicho eje y articulación se dispone en la cabeza de la horquilla en la unión con el cuadro, en su tija del manillar. El sistema telescópico y de giro, dispone de sistemas de guiado y de fijación de los puntos de plegado. Para la liberación de su posición inicial dispone de un sistema homologo al de fijación del conjunto posterior sobre el cuadro. Para no tener el inconveniente del giro del manillar en todo este proceso se dispone de unos medios de bloqueo de la dirección.

El disponer de las ruedas anterior y posterior en una posición paralela permite el arrastre de la bicicleta en la posición de plegado, de manera que trata de forma similar a la facilidad de arrastre de una maleta de ruedas, permitiendo su apoyo en la estructura del conjunto posterior. Dicho conjunto posterior dispone entre los dos tirantes de una estructura por la que se permite la entrada del tubo del sillín con lo que se consigue el bloqueo de dicha posición del conjunto posterior.

La configuración estándar del cuadro y en particular de la conexión entre la tija de dirección y la horquilla, permite sustituir la horquilla delantera abatible por una horquilla fija, prescindiendo del plegado total, para contar con una bicicleta con solamente un conjunto posterior plegable. Esta configuración es equivalente, ya que en su posición desplegada la horquilla funciona como una horquilla fija.

Por todo lo anterior, se consigue una bicicleta plegable de gran rigidez al no disponer de bisagras en toda su configuración, con una primera posición de plegado que de forma rápida permite reducir el espacio de la bicicleta y a su vez maniobrar con la rueda delantera, y disponiendo de posición de apoyo en el plegado total del conjunto posterior. También se consigue un plegado del conjunto anterior de forma paralela al plano del cuadro, con lo que no se debe modificar el cuadro y su plegado total permite su arrastre cómodo, así como la posición de apoyo y de bloqueo de la posición final.

Estas características ventajosas permiten la ejecución de dichas operaciones desde la posición del usuario sobre la misma, ya que la liberación del elemento fijación del conjunto posterior, al levantar el cuadro desde el sillín hace que el giro de dicho conjunto posterior por debajo del cuadro lo lleve a la posición intermedia, y la presión sobre el mismo sillín una vez en dicha posición intermedia hace que se sitúe en la posición de plegado total del conjunto trasero. De manera homologa y situado en la bicicleta, el usuario puede liberar el conjunto anterior y extraer la horquilla delantera para realizar su plegado total.

Se ha de resaltar que ambos plegados se hacen en el plano del cuadro o de forma paralela, sin describir arcos en planos diferentes, con lo que se evita tener que disponer de mucho más espacio para realizar el plegado de la bicicleta, todo ello gracias a disponer de ejes de giro de los conjuntos anterior y posterior paralelos, y perpendiculares al plano del cuadro.

La relación entre las ruedas delantera y trasera que se ha mantenido es la necesaria para realizar todos estos movimientos de plegado sin interferir entre una y otra rueda, utilizando un cuadro de dimensiones estándares. Para conseguir esto y disponer de una rueda delantera de mayor tamaño, para poder salvar los elementos urbanos con mayor facilidad, y tener una mayor estabilidad en su uso, la rueda delantera tiene un diámetro comprendido entre 20 y 26 pulgadas, y la rueda trasera tiene un diámetro comprendido entre 14 y 18 pulgadas. Con estos diámetros se consigue mejorar, como se ha indicado, la estabilidad en la conducción de este tipo de bicicletas, que por su necesidad de plegado y de ocupar un reducido espacio, montan de forma habitual ruedas de reducido tamaño.

Otros detalles y características se irán poniendo de manifiesto en el transcurso de la descripción que a continuación se da, mostrándose una realización práctica de la invención a título ilustrativo pero no limitativo.

Descripción de las figuras.

La figura 1 es una vista en alzado de la bicicleta en su posición desplegada.

La figura 2 es una vista en alzado de la bicicleta en su posición desplegada, con la fijación de la rueda posterior liberada iniciando su plegado.

La figura 3 es una vista en alzado de la bicicleta en su posición semiplegada-maniobrable.

La figura 4 es un vista en alzado de la bicicleta en su posición semiplegada con apoyo.

La figura 5 es una vista en sección del eje situado en la cabeza de la horquilla delantera.

La figura 6 es una vista parcial en perspectiva de la horquilla delantera de la bicicleta con el brazo desplazado hacia el exterior.

La figura 7 es una vista en perspectiva parcial del sistema de fijación de la posición de plegado del conjunto anterior.

Las figuras 8 y 9 son unas vistas en alzado lateral y frontal de la bicicleta en su posición plegada completamente.

La figura 10 es una vista parcial de la fijación de la primera posición de plegado

La figura 11 es una vista parcial en mayor detalle de la fijación de la primera posición de plegado, en el momento de su anclaje.

Descripción de una de las realizaciones de la Invención.

En una de las realizaciones preferidas de la invención, tal y como puede verse en la figura 1, se dispone de una bicicleta plegable (10) la cual está formada por un cuadro (11) rígido, de una sola pieza, y por tanto sin bisagras, que queda constituido por la tija de dirección (15), la tija de sillín (16) y los tubos horizontales (14) que unen a ambas (15 y 16).

A este cuadro (11) se el acoplan los diversos elementos que constituyen la bicicleta (10). El conjunto posterior (12) formado por la rueda posterior (20) de cuyo eje del piñón (32) parten las vainas inferiores (17) que unen dicho eje del piñón (32) con el eje de pedalada (21) por ambos lados de la rueda posterior (20). Estas vainas inferiores (17) mantienen la distancia entre dichos ejes (32 y 21) siempre constante, al no disponer de ninguna articulación que modifique dicha distancia. Esto hace mantener siempre la tensión del elemento de transmisión, sea cual sea el movimiento del conjunto (12).

Del mismo eje del piñón (32) parte también los tirantes (18) que forman la estructura superior del conjunto (12), uniéndose a las vainas inferiores (17) mediante la estructura de unión (19). Estos tres elementos que se disponen a lado y lado de la rueda posterior (20), forman una estructura que se une al cuadro (11) en la articulación formada por el eje de giro (22), situada en la parte baja del cuadro (11). El conjunto posterior (12) dispone de un anclaje (33) que fija la posición de unión al cuadro (11) de forma segura, y permite su liberación de forma rápida, mediante un sistema que preferentemente queda formado por una palanca de fijación rápida.

Tal y como puede verse en las figuras 2 y 3, el eje de giro (22) permite el giro en el mismo plano que el cuadro (11), por debajo de él (11), llevando el conjunto posterior (12) hacia delante, con sólo la liberación del anclaje (33) y levantar el sillín (28). En la trayectoria de giro del conjunto (12), se encuentra un punto de anclaje (23) donde dicho conjunto (12) fija su primera posición de plegado. Esta posición permite la disminución de la longitud de la bicicleta (10),

al tener la rueda posterior (20) en una posición inferior-adelantada, pero sin interferir en el radio de giro de la rueda anterior (25), con lo que se puede seguir maniobrando por espacios reducidos.

El punto de anclaje (23), tal y como puede verse en la figura 10, se forma por una pieza del cuadro (11) que dispone de una hendidura o ranura (34) donde encaja una protuberancia (35) de retracción elástica que se sitúa en la estructura (19). Dicho sistema de retracción elástica permite que al ejercer presión sobre el sillín (28), dichas protuberancias (35) se retraigan y permitan que el giro del conjunto posterior (12) continúe hasta su posición final. La fuerza elástica a vencer para su retracción puede ser regulada a gusto del usuario.

En dicha posición final se dispone de una posición de apoyo de la bicicleta (10) semiplegada, donde la estructura (19) del conjunto (12) hace de pie y permite su estabilidad por sí misma, tal y como se muestra en la figura 4.

De forma contraria, si se quiere volver a la posición marcha desplegada, se volverá a levantar el sillín (28) para que el conjunto baje a la posición de primer plegado, y una vez salvado el anclaje (23) vuelva el conjunto (12) a la posición trasera y se pueda fijar mediante el anclaje (33).

Con respecto al conjunto anterior (13) que se instala en el cuadro (11), dicho conjunto (13) queda formado por la rueda anterior (25) y la horquilla (24), formada preferentemente por un solo brazo. Para realizar el plegado de dicho conjunto anterior (13), según se muestra en la figura 5, se dispone de un eje de giro (26) en la cabeza de la horquilla (36) en la unión con el tubo de dirección (29), donde dicho eje (26) es telescópico permitiendo la extracción del brazo de la horquilla (24) hacia el exterior del plano del cuadro (11), con lo que la rueda se sitúa en un plano paralelo, tal y como se puede ver en la figura 6.

El giro del conjunto anterior (13) hacia atrás permite la reducción de la longitud de la bicicleta (10) sin tener que utilizar ningún espacio lateral, más que el de extracción del eje telescópico (26). En la posición de plegado máximo del conjunto anterior (13), este queda fijado manteniendo la posición para su transporte o almacenamiento. Para que estos movimiento de extracción y giro se realicen sin el inconveniente del giro del manillar (30), se realiza el bloqueo de dicho manillar (30) mediante un anclaje (31).

El sistema de eje telescópico (26) en la cabeza de la horquilla (36), queda fijado mediante un anclaje (37) que preferentemente se forma por una palanca de fijación rápida.

El eje telescópico (26) se forma mediante un engranaje (38) que al estar encajado en los dientes complementarios (39) impiden su giro en la posición plegada. Una vez liberado el anclaje (37) el eje exterior (40) desplaza su posición a través de la pieza de unión entre la cabeza (36) de la horquilla y el tubo de dirección (29), hacia el exterior, guiado por un sistema de guías (41a) y pivotes (42a) que impiden el giro del sistema hasta que no ha quedado completamente desplegado.

Este eje exterior (40) contiene un eje interior (43) que permite el mayor desplazamiento de dicho eje exterior (40) hacia el exterior. De igual manera que en exterior (40), el eje interior dispone de guías (41b) y pivotes (42b) que impiden el giro del sistema hasta que no ha quedado completamente desplegado. Una vez desplegado el eje (26) completamente este puede realizar el giro, al encontrarse en esta posición con un rail (44) que permite su giro hasta la posición de máximo abatimiento del conjunto anterior (13), quedando fijado por un sistema de apriete de la posición mediante la disminución de la profundidad de dicho rail (44), y la consiguiente presión sobre el pivote (42b) que guía el movimiento de giro, según se muestra en la figura 7.

El sistema de desplazamiento de la presente realización dispone preferentemente de un medios elástico, habitualmente constituido por un muelle (50) que une la parte más exterior del eje telescópico (26), por su interior habitualmente, con un punto centrado del eje interior (43), proporcionando una tensión de recuperación hacia la posición del eje (26) sin extraerse. Con esto, en el momento de volver a su posición desplegada al brazo de la horquilla (24), el muelle actuará para que se cierre el eje telescópico (26), y el conjunto anterior (13) quede en su posición de funcionamiento habitual.

En esta posición de plegado de ambos conjuntos (12 y 13), tal y como se puede ver en las figuras 8 y 9, las ruedas (20 y 25) se encuentran paralelas, y utilizando el sillín (28) se puede realizar el arrastre de la bicicleta (10) plegada. Para fijar la posición del conjunto posterior (12) y permitir el apoyo y estabilidad de la bicicleta en dicha posición, el tubo (17) del sillín (28) se baja hasta colocarse detrás de la rueda posterior (20) evitando el desplazamiento del conjunto posterior (12) de su posición plegada.

Los tamaños de rueda utilizados en cada uno de los conjuntos anterior y posterior son de 16 pulgadas para la rueda trasera y 24” para la rueda delantera, consiguiendo con dicha relación disponer de un plegado en un tamaño máximo de 70 cm de alto, con unas ruedas que aportan una mayor estabilidad por su tamaño.

Descrita suficientemente la presente invención en correspondencia con las figuras anexas, fácil es comprender que podrán introducirse en la misma cualesquiera modificaciones que se estimen convenientes siempre y cuando no se altere la esencia de la invención que queda resumida en las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1ª - "BICICLETA PLEGABLE" de las que no disponen de bisagra en los tubos del cuadro manteniéndose dicho cuadro de una pieza, **caracterizada** en que la bicicleta dispone de:

- un conjunto posterior que se une al cuadro mediante un eje de giro perpendicular al plano del cuadro, permitiendo el giro de dicho conjunto posterior en el mismo plano del cuadro, por debajo suyo, y disponiendo de un elemento de anclaje situado en el cuadro y dentro de la trayectoria de giro del conjunto posterior, que fija una posición de plegado intermedia de dicho conjunto posterior, en donde dicha posición la rueda posterior se encuentra en una posición inferior-avanzada, con la longitud de la bicicleta reducida, donde no interfiere en el giro del manillar de la rueda anterior,

- un conjunto anterior que se abate por a una horquilla delantera que se desplaza junto con la rueda anterior hacia el exterior del eje longitudinal de la bicicleta, teniendo un eje telescópico de giro del brazo de la horquilla en la cabeza de dicha horquilla, permitiendo el giro de dicho conjunto anterior en un plano paralelo al cuadro.

2ª - "BICICLETA PLEGABLE" según la 1ª reivindicación, **caracterizada** en que el punto de anclaje de la posición de plegado intermedia se forma mediante una pieza ranurada solidaria al cuadro, donde encaja en su giro una protuberancia solidaria a la estructura del conjunto posterior, siendo esta protuberancia de retracción elástica regulable.

3ª - "BICICLETA PLEGABLE" según la 1ª reivindicación, **caracterizada** en que en el conjunto posterior la distancia entre el eje del piñón y el eje de pedalada es constante.

4ª - "BICICLETA PLEGABLE" según la 1ª reivindicación, **caracterizada** en que el eje telescópico de giro del conjunto anterior, se sitúa en la cabeza de la horquilla, disponiendo de un engranaje encajado en la posición cerrada inicial, desplazándose dicho eje por la unión con el tubo de manillar, y disponiendo de un tubo exterior y otro interior, ambos con ranuras de guiado y protuberancias que se conducen por dichas guías, así como de un rail de giro para su abatimiento con un sistema de apriete de la posición final de plegado de dicho conjunto anterior.

5ª - "BICICLETA PLEGABLE" según la 4ª reivindicación, **caracterizada** en que el sistema de apriete de la posición final de plegado del conjunto anterior está formado por un rail que disminuye su profundidad en su recorrido y presiona una protuberancia situada al final de dicho recorrido de giro.

6ª - "BICICLETA PLEGABLE" según la 4ª reivindicación, **caracterizada** en que el eje telescópico dispone de un sistema elástico que ejerce fuerza sobre el extremo de dicho eje, para volver su posición de engranaje inicial.

7ª - "BICICLETA PLEGABLE" según la 1ª reivindicación, **caracterizada** en que la bicicleta dispone de un sistema de bloqueo de la dirección del manillar.

8ª - "BICICLETA PLEGABLE" según la 1ª reivindicación, **caracterizada** en que la estructura del conjunto posterior en su posición plegada total, apoya en la superficie de apoyo de la bicicleta.

9ª - "BICICLETA PLEGABLE" según la 1ª reivindicación, **caracterizada** en que los conjuntos anterior y posterior fijan sus ejes de giro en su posición inicial desplegada, mediante anclajes formados por palancas de fijación rápida, permitiendo la liberación de dicha fijación para su plegado.

10ª - "BICICLETA PLEGABLE" según la 1ª reivindicación, **caracterizada** en que la horquilla delantera dispone de un solo brazo.

11ª - "BICICLETA PLEGABLE" según la 1ª reivindicación, **caracterizada** en que la rueda delantera tiene un diámetro comprendido entre 20 y 26 pulagadas, y la rueda trasera tiene un diámetro comprendido entre 14 y 18 pulgadas.

12ª - "BICICLETA PLEGABLE" según la 1ª reivindicación, **caracterizada** en que el cuadro dispone de una conexión estándar con la horquilla del conjunto anterior.

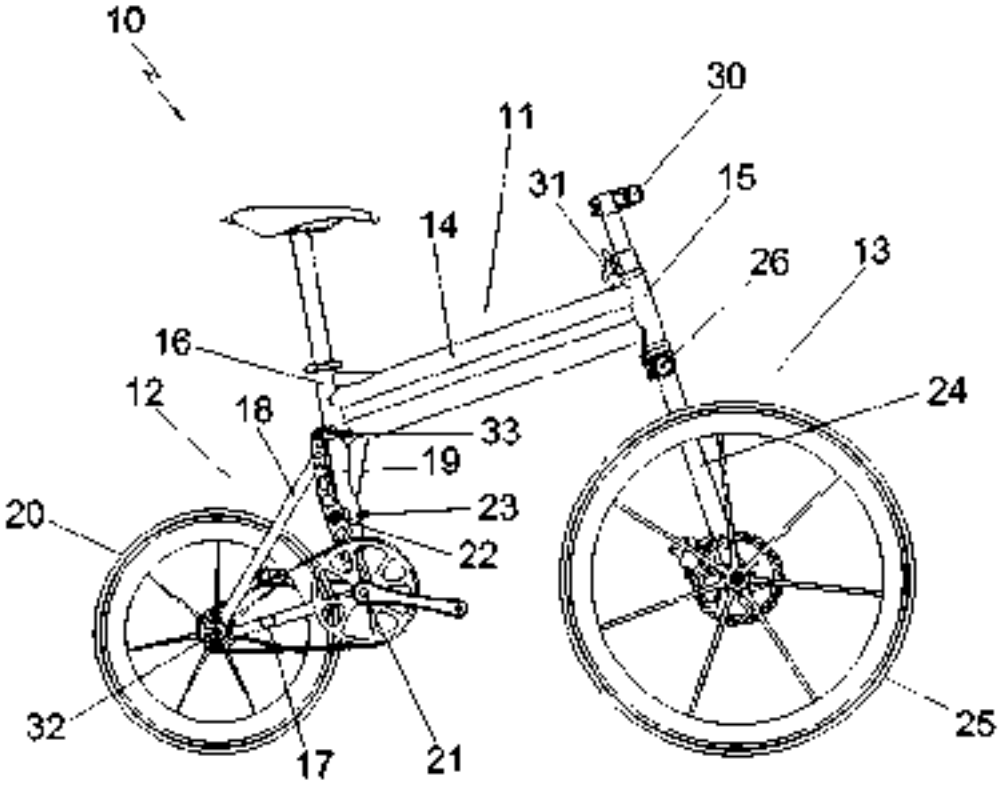

10
30
11
31
15
14
26
13
16
12
18
33
24
19
23
20
22
32
17
21
25

Fig. 1

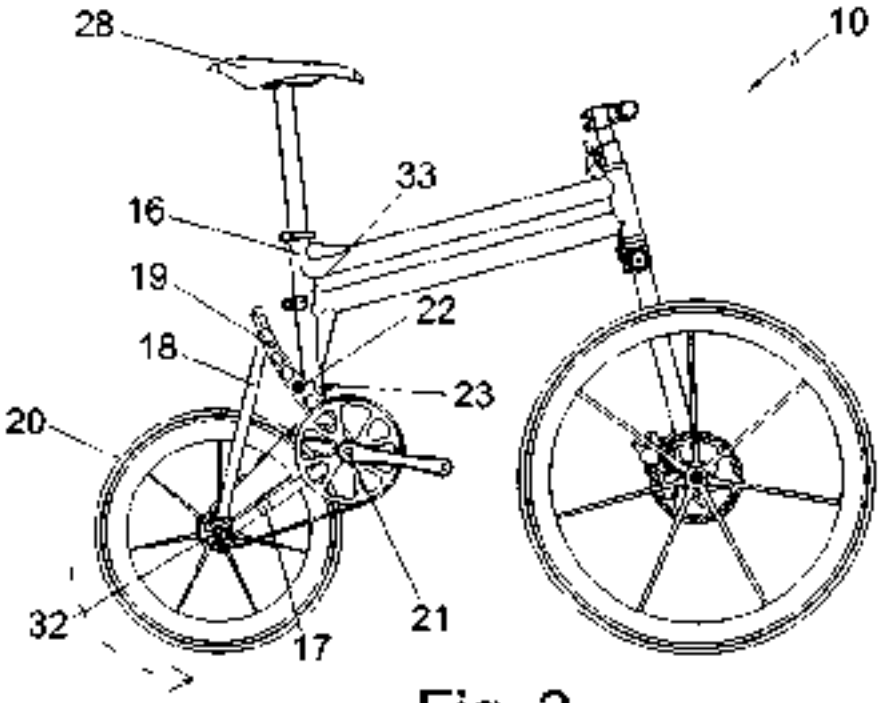

28
10
33
16
19
22
18
23
20
32
17
21

Fig. 2

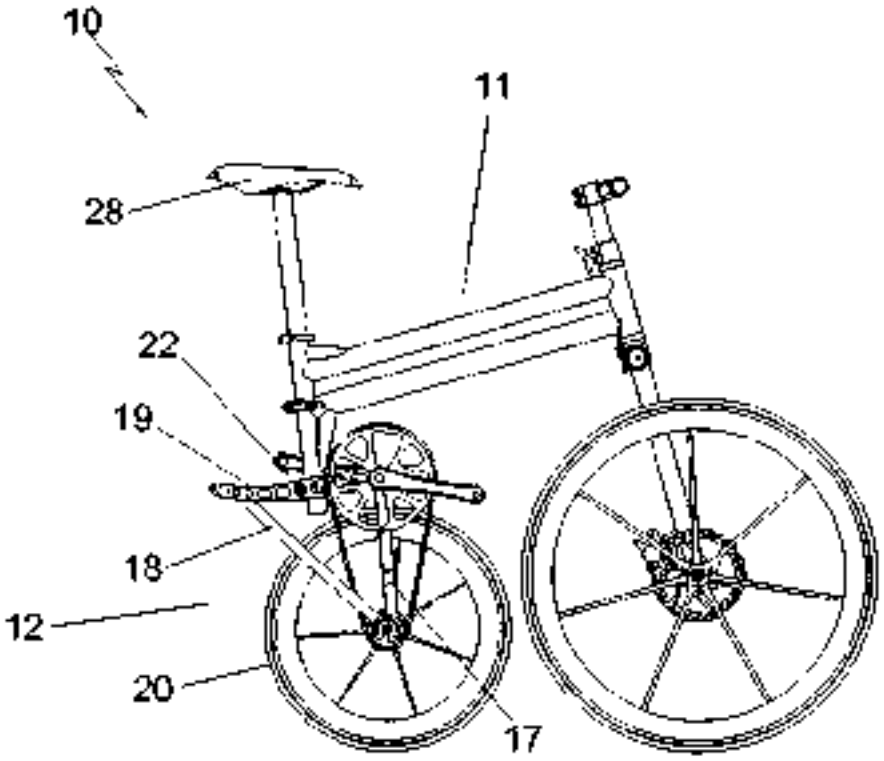


Fig. 3

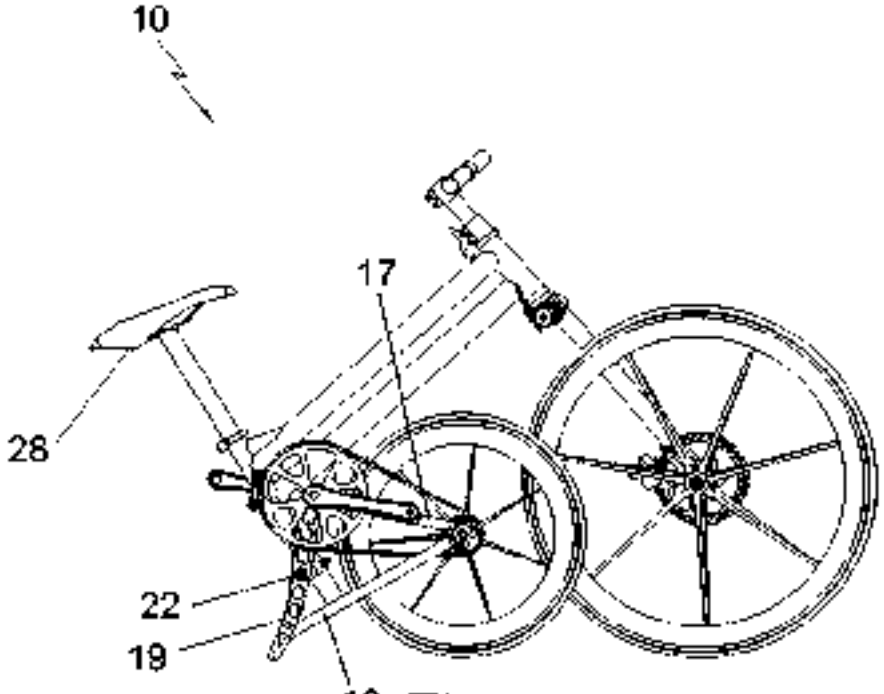


Fig. 4

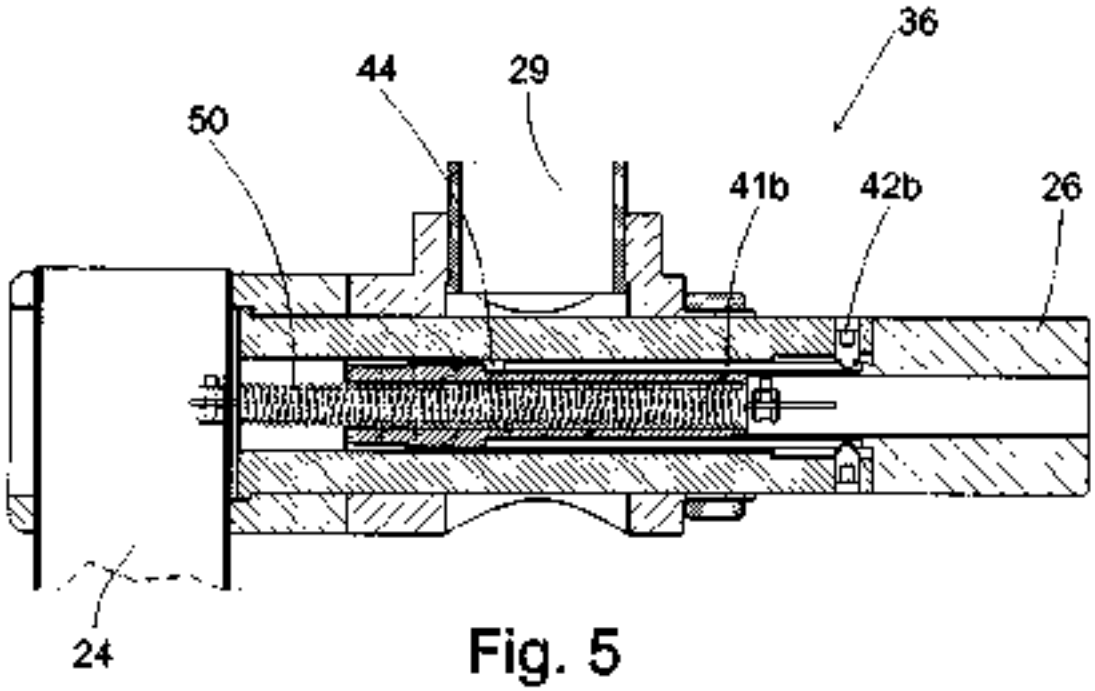


Fig. 5

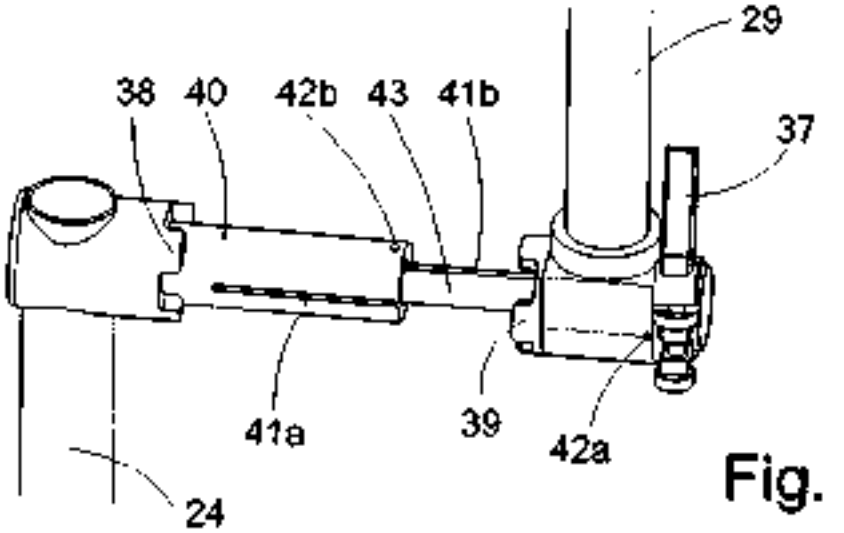


Fig. 6

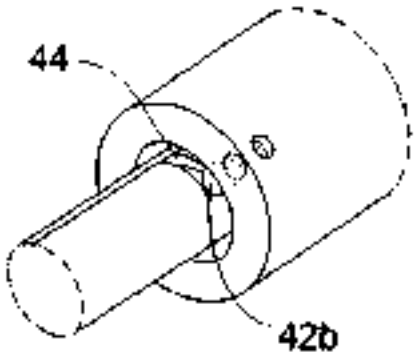


Fig. 7

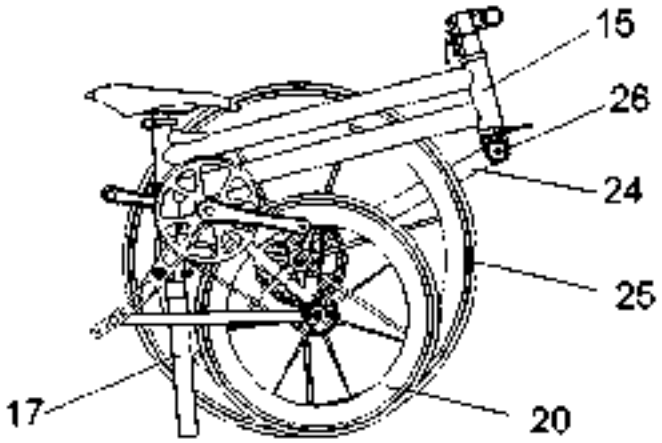


Fig. 8

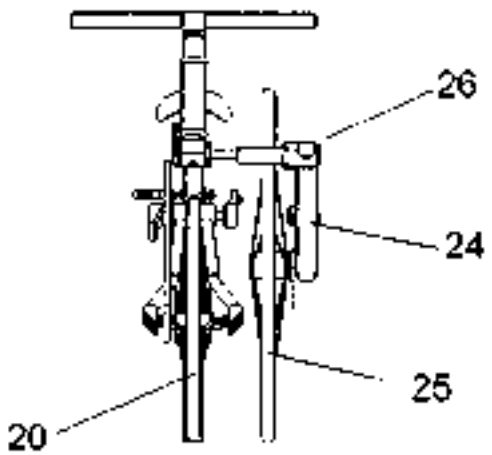


Fig. 9

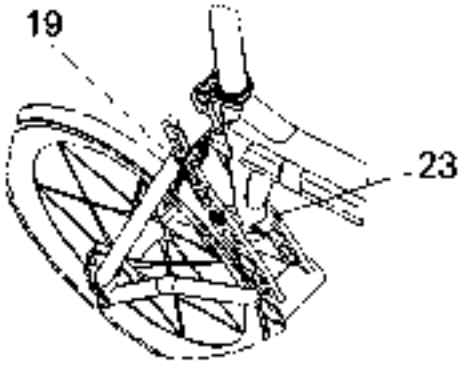


Fig. 10

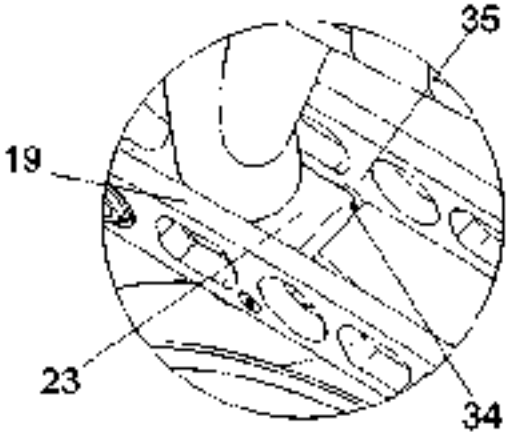


Fig. 11

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201330980

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 30.06.2013

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***B62K15/00*** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) **Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
A	GB 2439210 A (DYNACRAFT BSC LLC) 19.12.2007, página 8, línea 14 – página 15, línea 19; figuras.	1-12
A	WO 2004024546 A1 (LE GROUPE GO INC et al.) 25.03.2004, página 14, línea 27 – página 18, línea 15; figuras.	1-12
A	WO 0216194 A1 (MIKSIK PAVEL P) 28.02.2002, página 2; figuras.	1-12
A	EP 1625068 A1 (ATB SALES LTD) 15.02.2006, párrafos [0015-0021]; figuras.	1-9,11,12
A	JP S55146391 U 21.10.1980, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; figuras.	1-9,11,12
A	US 2008116659 A1 (SEAMAN THOMAS) 22.05.2008, párrafos [0005-0011]; figuras.	1-9,11,12
A	SU 435978 A1 15.07.1974, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; figuras.	1-9,11,12

Categoría de los documentos citados
X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	**Examinador**	**Página**
06.11.2013	G. Villarroel Álvaro	1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B62K

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 06.11.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-12	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	1-12	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	GB 2439210 A (DYNACRAFT BSC LLC)	19.12.2007

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la solicitud consiste en una bicicleta plegable de las que no disponen de bisagra en los tubos del cuadro por lo que éste se mantiene de una pieza en todo momento. En el estado de la técnica y teniendo en cuenta lo anterior, se encuentran documentos que detallan distintas opciones de plegado de la bicicleta, tanto del conjunto anterior como del conjunto posterior, como pueden verse en los documentos citados.

Entre los documentos citados se encuentra el D01 que contiene un conjunto posterior que se une al cuadro mediante un eje de giro (166) perpendicular al plano del cuadro, permitiendo el giro de dicho conjunto posterior en el mismo plano del cuadro, por debajo suyo, y disponiendo de un elemento de anclaje situado en el cuadro y dentro de la trayectoria del giro del conjunto posterior, que fija una posición de plegado intermedia de dicho conjunto posterior, en donde dicha posición la rueda posterior se encuentra en una posición inferior-avanzada, con la longitud de la bicicleta reducida, donde no interfiere en el giro del manillar de la rueda anterior. En este documento el conjunto anterior se abate por una horquilla delantera que se desplaza junto con la rueda anterior hacia el exterior del eje longitudinal de la bicicleta, teniendo un eje de giro (234) que produce un abatimiento hace el exterior y posterior posicionado de la rueda delantera en un plano paralelo al longitudinal de la bicicleta.

El objeto reivindicado en la reivindicación primera de la solicitud difiere del descrito en el documento D01 en que el eje de giro de la horquilla anterior es telescópico, produciéndose un giro en un plano paralelo al longitudinal hasta alcanzar la posición de plegado. Sin embargo esta característica técnica no ha sido encontrada en el estado de la técnica relativo a la solicitud con el mismo fin, por lo que se considera que dicha reivindicación posee novedad y actividad inventiva, así como las reivindicaciones dependientes de ella, 2 a 12 de la solicitud, todo ello según los artículos 6.1 (novedad) y 8.1 (actividad inventiva) de la ley 11/1986 de patentes.

(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 430 463**

(21) Número de solicitud: 201330980

(51) Int. CI.:

B62K 15/00 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación:

30.06.2013

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

20.11.2013

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

12.05.2014

Fecha de la concesión:

16.05.2014

(45) Fecha de publicación de la concesión:

23.05.2014

(73) Titular/es:

PÉREZ DAUNAS, Marc (100.0%)
Via Augusta, 168, 3º 2ª
08006 Barcelona (Barcelona) ES

(72) Inventor/es:

PÉREZ DAUNAS, Marc

(74) Agente/Representante:

MORGADES MANONELLES, Juan Antonio

(54) Título: **Bicicleta plegable**

(57) Resumen:

La presente invención consiste en una bicicleta plegable que dispone de diversas posiciones de plegado para poder ser guardada o transportada a través de espacios reducidos, montando un cuadro de gran rigidez sin bisagras, disponiendo de gran seguridad en sus partes articuladas, estabilidad y peso ligero, todo ello gracias un plegado de su conjunto posterior y anterior en el mismo plano del cuadro o en un plano paralelo.

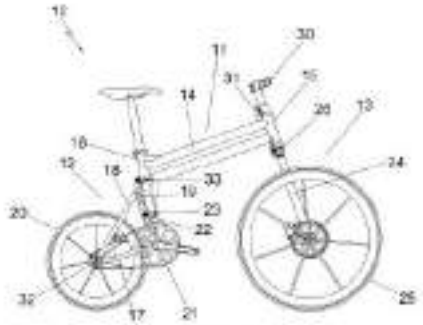


Fig. 1

ES 2 430 463 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

"BICICLETA PLEGABLE"

Objeto de la Invención.

La presente solicitud de Patente de Invención consiste en un a bicicleta plegable que dispone de diversas posiciones de plegado para poder ser guardada o transportada a través de espacios reducidos.

Estado de la Técnica:

Las bicicletas plegables son habitualmente utilizadas para su transporte en medios que no permiten las dimensiones de una bicicleta estándar, así como permitir que queden guardadas en un espacio reducido hasta su próximo uso.

Son conocidas y por tanto forman parte del estado de la técnica bicicletas portátiles que utilizan para su plegado una bisagra en la barra del cuadro, lo que permite articular completamente la bicicleta por dicho punto y reducir sus dimensiones. Uno de los principales inconvenientes de dicha solución es la menor rigidez de la barra y por tanto del cuadro de la bicicleta, con lo que implica en cuestiones de seguridad y fiabilidad.

Para salvar este punto, diversos diseñadores utilizan grosores superiores y materiales de coste superior, con un peso que también es habitualmente superior.

También son conocidos diseños de bicicletas plegables que realizan un abatimiento de la rueda posterior hacia delante por un eje de giro que permite reducir de una forma simple el espacio ocupado. Los

inconvenientes de dicha solución es la perdida de tensión de los elementos de transmisión, y la necesaria instalación de tensores, así como el problema de interferir en el giro normal de la rueda delantera para poder realizar su transporte en dicha posición, con lo que se obliga a utilizar ruedas pequeñas.

La utilización habitual en este tipo de bicicletas plegables, de ruedas de reducido tamaño para lograr un conjunto reducido, compromete la estabilidad de su manejo y no permite salvar los obstáculos urbanos con facilidad.

Se conocen y por tanto también forman parte del estado de la técnica bicicletas que realizan una variación en la constitución de su cuadro, variando la forma de los tubos para poder adaptarse al plegado de las ruedas, con el consiguiente aumento de coste en material y posible variación de la distribución de pesos de la propia bicicleta.

Finalmente, son conocidas bicicletas que una vez plegadas, en su posición de ocupación mínima, deben ser ayudadas por ruedas auxiliares para poder ser arrastrada, o otras que no disponen de ruedas en una posición paralela que le permita a la bicicleta plegada ser transportada.

Descripción de la invención:

La finalidad de la invención es disponer de una bicicleta plegable que monte un cuadro de gran rigidez, seguridad en sus partes articuladas, estabilidad y peso ligero, y disponga de diversas posibilidades de plegado para adaptarse a las diferentes necesidades del usuario de una forma fácil y rápida.

De este modo, la invención queda formada por una bicicleta de las denominadas plegables, utilizadas para poder ser guardadas en espacios reducidos y poder ser transportadas en vehículos o entrar en espacios reducidos. Para poder cumplir con estos requisitos y a su vez conseguir su finalidad dicha bicicleta se diseña sin ningún elemento del tipo bisagra, en su sistema de plegado, con lo que se consigue una mayor rigidez y seguridad en el conjunto.

El cuadro de la bicicleta, formado habitualmente por la tija del asiento, la tija de dirección y los tubos que unen a ambas, dan la rigidez a la bicicleta, ya que es el encargado de soportar los mayores esfuerzos, así como de contener acoplados a él los elementos que forman la bicicleta. En la presente invención en dicho cuadro no se dispone de ninguna bisagra ni elemento que divida la continuidad del mismo, con lo que la rigidez de cuadro queda asegurada sin necesidad de la utilización de materiales de mayor grosor y por tanto de mayor coste y/o peso.

De la misma manera permite la configuración de cuadros de doble tubo, siendo de una configuración simple o dicha utilización de doble tubo, utilizando un plano del cuadro donde los tubos respetan dicho plano, sin utilizar desviaciones, con lo que se consigue la optimización del material utilizado, así como de la optima distribución de pesos de dicho cuadro y por tanto su óptima estabilidad.

Instalados en el cuadro se encuentran los elementos habituales para la constitución de la bicicleta, un conjunto de rueda posterior con su sistema de pedalada,

una horquilla y rueda anterior, así como de la potencia y manillar, y el sillín y su tubo.

Los sistemas de acoplamiento de la presente bicicleta son estándares, permitiendo la instalación de elementos como la potencia, manillar, sillín, medios de fijación rápida, etc., del tipo estándar con lo que su constitución es fácil y barata, permitiendo al usuario su modificación y mantenimiento.

El conjunto de rueda posterior está formado habitualmente por la rueda posterior, las vainas inferiores, los tirantes, la estructura de unión de vainas y tirantes, y el sistema de pedalada, formado este último al menos por el eje de pedalada, el plato y los pedales.

Las vainas inferiores unen el eje del piñón con el eje de pedalada por cada uno de los dos lados de la rueda, de forma fija manteniendo constante dicha distancia y por tanto sin variar la tensión de la transmisión del movimiento de pedalada por muchos cambios de posición que sufra dicho conjunto de rueda posterior y pedalada. Esto permite la posible instalación de correa de transmisión que necesita una tensión que no varíe, o alternativamente el sistema de cadena habitual.

Este conjunto posterior dispone de un eje de giro situado en el cuadro, siendo dicho eje perpendicular al plano del cuadro, el cual permite a dicho conjunto girar en el mismo plano del cuadro de la bicicleta, por debajo suyo, para llevar dicho conjunto hacia delante y realizar su plegado disminuyendo la longitud de la bicicleta. La posición desplegada de dicho conjunto se fija con unos medios de anclaje que unen solidariamente el conjunto con

el cuadro, y mediante un elemento de desacoplado permiten su liberación y su giro para realizar su plegado.

En su giro el conjunto de rueda posterior y pedalada se encuentra en un punto de la trayectoria con un elemento de anclaje de la posición de plegado intermedia. Este elemento de anclaje se encuentra en el cuadro, a una distancia tal que el conjunto de rueda posterior y pedalada ha avanzado su posición, quedando en una posición inferior-avanzada, reduciendo considerablemente la longitud ocupada por la bicicleta, pero sin invadir el radio de giro de la rueda anterior.

De esta forma se consigue una primera posición fijada, que permite de forma rápida reducir el espacio ocupado por la bicicleta manteniendo la maniobrabilidad de la misma, lo que es muy útil para su acceso a ascensores, medios de transporte público y otros lugares que hacen necesario reducir sus dimensiones, sin necesidad de plegar totalmente, pero que se debe maniobrar para entrar y salir de ellos.

El elemento de anclaje de dicha primera posición de plegado permite su liberación, y que el conjunto de rueda posterior y pedalada continúe su giro hasta la posición final, donde la propia estructura de tubos del conjunto actúa como apoyo para el descanso de la bicicleta en el suelo.

El usuario, en caso de necesitar un plegado todavía mayor, puede realizar el plegado del conjunto anterior, formado habitualmente por la horquilla y la rueda anterior. Para dicho plegado, y como no se utiliza ninguna bisagra, por el objetivo de rigidez del conjunto, se dispone de un sistema de extracción de la rueda y su

horquilla hacia el exterior del eje longitudinal de la bicicleta, o plano del cuadro, situándose en un plano paralelo a él, gracias a un punto de articulación que dispone de un eje de giro telescópico.

Dicho eje y articulación se dispone en la cabeza de la horquilla en la unión con el cuadro, en su tija del manillar. El sistema telescópico y de giro, dispone de sistemas de guiado y de fijación de los puntos de plegado. Para la liberación de su posición inicial dispone de un sistema homologo al de fijación del conjunto posterior sobre el cuadro. Para no tener el inconveniente del giro del manillar en todo este proceso se dispone de unos medios de bloqueo de la dirección.

El disponer de las ruedas anterior y posterior en una posición paralela permite el arrastre de la bicicleta en la posición de plegado, de manera que trata de forma similar a la facilidad de arrastre de una maleta de ruedas, permitiendo su apoyo en la estructura del conjunto posterior. Dicho conjunto posterior dispone entre los dos tirantes de una estructura por la que se permite la entrada del tubo del sillín con lo que se consigue el bloqueo de dicha posición del conjunto posterior.

La configuración estándar del cuadro y en particular de la conexión entre la tija de dirección y la horquilla, permite sustituir la horquilla delantera abatible por una horquilla fija, prescindiendo del plegado total, para contar con una bicicleta con solamente un conjunto posterior plegable. Esta configuración es equivalente, ya que en su posición desplegada la horquilla funciona como una horquilla fija.

Por todo lo anterior, se consigue una bicicleta plegable de gran rigidez al no disponer de bisagras en toda su configuración, con una primera posición de plegado que de forma rápida permite reducir el espacio de la bicicleta y a su vez maniobrar con la rueda delantera, y disponiendo de posición de apoyo en el plegado total del conjunto posterior. También se consigue un plegado del conjunto anterior de forma paralela al plano del cuadro, con lo que no se debe modificar el cuadro y su plegado total permite su arrastre cómodo, así como la posición de apoyo y de bloqueo de la posición final.

Estas características ventajosas permiten la ejecución de dichas operaciones desde la posición del usuario sobre la misma, ya que la liberación del elemento fijación del conjunto posterior, al levantar el cuadro desde el sillín hace que el giro de dicho conjunto posterior por debajo del cuadro lo lleve a la posición intermedia, y la presión sobre el mismo sillín una vez en dicha posición intermedia hace que se sitúe en la posición de plegado total del conjunto trasero. De manera homologa y situado en la bicicleta, el usuario puede liberar el conjunto anterior y extraer la horquilla delantera para realizar su plegado total.

Se ha de resaltar que ambos plegados se hacen en el plano del cuadro o de forma paralela, sin describir arcos en planos diferentes, con lo que se evita tener que disponer de mucho más espacio para realizar el plegado de la bicicleta, todo ello gracias a disponer de ejes de giro de los conjuntos anterior y posterior paralelos, y perpendiculares al plano del cuadro.

La relación entre las ruedas delantera y trasera que se ha mantenido es la necesaria para realizar todos estos movimientos de plegado sin interferir entre una y otra rueda, utilizando un cuadro de dimensiones estándares. Para conseguir esto y disponer de una rueda delantera de mayor tamaño, para poder salvar los elementos urbanos con mayor facilidad, y tener una mayor estabilidad en su uso, la rueda delantera tiene un diámetro comprendido entre 20 y 26 pulgadas, y la rueda trasera tiene un diámetro comprendido entre 14 y 18 pulgadas. Con estos diámetros se consigue mejorar, como se ha indicado, la estabilidad en la conducción de este tipo de bicicletas, que por su necesidad de plegado y de ocupar un reducido espacio, montan de forma habitual ruedas de reducido tamaño.

Otros detalles y características se irán poniendo de manifiesto en el transcurso de la descripción que a continuación se da, mostrándose una realización práctica de la invención a título ilustrativo pero no limitativo.

Descripción de las figuras.

La figura 1 es una vista en alzado de la bicicleta en su posición desplegada.

La figura 2 es una vista en alzado de la bicicleta en su posición desplegada, con la fijación de la rueda posterior liberada iniciando su plegado.

La figura 3 es una vista en alzado de la bicicleta en su posición semiplegada-maniobrable.

La figura 4 es un vista en alzado de la bicicleta en su posición semiplegada con apoyo.

La figura 5 es una vista en sección del eje situado en la cabeza de la horquilla delantera.

La figura 6 es una vista parcial en perspectiva de la horquilla delantera de la bicicleta con el brazo desplazado hacia el exterior.

La figura 7 es una vista en perspectiva parcial del sistema de fijación de la posición de plegado del conjunto anterior.

Las figuras 8 y 9 son unas vistas en alzado lateral y frontal de la bicicleta en su posición plegada completamente.

La figura 10 es una vista parcial de la fijación de la primera posición de plegado

La figura 11 es una vista parcial en mayor detalle de la fijación de la primera posición de plegado, en el momento de su anclaje.

Descripción de una de las realizaciones de la Invención.

En una de las realizaciones preferidas de la invención, tal y como puede verse en la figura 1, se dispone de una bicicleta plegable (10) la cual está formada por un cuadro (11) rígido, de una sola pieza, y por tanto sin bisagras, que queda constituido por la tija de dirección (15), la tija de sillín (16) y los tubos horizontales (14) que unen a ambas (15 y 16).

A este cuadro (11) se el acoplan los diversos elementos que constituyen la bicicleta (10). El conjunto posterior (12) formado por la rueda posterior (20) de cuyo eje del piñón (32) parten las vainas inferiores (17) que unen dicho eje del piñón (32) con el eje de pedalada (21) por ambos lados de la rueda posterior (20). Estas vainas inferiores (17) mantienen la distancia entre dichos ejes (32 y 21) siempre constante, al no disponer de ninguna articulación que modifique dicha distancia.

Esto hace mantener siempre la tensión del elemento de transmisión, sea cual sea el movimiento del conjunto (12).

Del mismo eje del piñón (32) parte también los tirantes (18) que forman la estructura superior del conjunto (12), uniéndose a las vainas inferiores (17) mediante la estructura de unión (19). Estos tres elementos que se disponen a lado y lado de la rueda posterior (20), forman una estructura que se une al cuadro (11) en la articulación formada por el eje de giro (22), situada en la parte baja del cuadro (11). El conjunto posterior (12) dispone de un anclaje (33) que fija la posición de unión al cuadro (11) de forma segura, y permite su liberación de forma rápida, mediante un sistema que preferentemente queda formado por una palanca de fijación rápida.

Tal y como puede verse en las figuras 2 y 3, el eje de giro (22) permite el giro en el mismo plano que el cuadro (11), por debajo de él (11), llevando el conjunto posterior (12) hacia delante, con sólo la liberación del anclaje (33) y levantar el sillín (28). En la trayectoria de giro del conjunto (12), se encuentra un punto de anclaje (23) donde dicho conjunto (12) fija su primera posición de plegado. Esta posición permite la disminución de la longitud de la bicicleta (10), al tener la rueda posterior (20) en una posición inferior-adelantada, pero sin interferir en el radio de giro de la rueda anterior (25), con lo que se puede seguir maniobrando por espacios reducidos.

El punto de anclaje (23), tal y como puede verse en la figura 10, se forma por una pieza del cuadro (11) que

dispone de una hendidura o ranura (34) donde encaja una protuberancia (35) de retracción elástica que se sitúa en la estructura (19). Dicho sistema de retracción elástica permite que al ejercer presión sobre el sillín (28), dichas protuberancias (35) se retraigan y permitan que el giro del conjunto posterior (12) continúe hasta su posición final. La fuerza elástica a vencer para su retracción puede ser regulada a gusto del usuario.

En dicha posición final se dispone de una posición de apoyo de la bicicleta (10) semiplegada, donde la estructura (19) del conjunto (12) hace de pie y permite su estabilidad por sí misma, tal y como se muestra en la figura 4.

De forma contraria, si se quiere volver a la posición marcha desplegada, se volverá a levantar el sillín (28) para que el conjunto baje a la posición de primer plegado, y una vez salvado el anclaje (23) vuelva el conjunto (12) a la posición trasera y se pueda fijar mediante el anclaje (33).

Con respecto al conjunto anterior (13) que se instala en el cuadro (11), dicho conjunto (13) queda formado por la rueda anterior (25) y la horquilla (24), formada preferentemente por un solo brazo. Para realizar el plegado de dicho conjunto anterior (13), según se muestra en la figura 5, se dispone de un eje de giro (26) en la cabeza de la horquilla (36) en la unión con el tubo de dirección (29), donde dicho eje (26) es telescópico permitiendo la extracción del brazo de la horquilla (24) hacia el exterior del plano del cuadro (11), con lo que la rueda se sitúa en un plano paralelo, tal y como se puede ver en la figura 6.

El giro del conjunto anterior (13) hacia atrás permite la reducción de la longitud de la bicicleta (10) sin tener que utilizar ningún espacio lateral, más que el de extracción del eje telescópico (26). En la posición de plegado máximo del conjunto anterior (13), este queda fijado manteniendo la posición para su transporte o almacenamiento. Para que estos movimiento de extracción y giro se realicen sin el inconveniente del giro del manillar (30), se realiza el bloqueo de dicho manillar (30) mediante un anclaje (31).

El sistema de eje telescópico (26) en la cabeza de la horquilla (36), queda fijado mediante un anclaje (37) que preferentemente se forma por una palanca de fijación rápida.

El eje telescópico (26) se forma mediante un engranaje (38) que al estar encajado en los dientes complementarios (39) impiden su giro en la posición plegada. Una vez liberado el anclaje (37) el eje exterior (40) desplaza su posición a través de la pieza de unión entre la cabeza (36) de la horquilla y el tubo de dirección (29), hacia el exterior, guiado por un sistema de guías (41a) y pivotes (42a) que impiden el giro del sistema hasta que no ha quedado completamente desplegado.

Este eje exterior (40) contiene un eje interior (43) que permite el mayor desplazamiento de dicho eje exterior (40) hacia el exterior. De igual manera que en exterior (40), el eje interior dispone de guías (41b) y pivotes (42b) que impiden el giro del sistema hasta que no ha quedado completamente desplegado. Una vez desplegado el eje (26) completamente este puede realizar el giro, al encontrarse en esta posición con un rail (44) que permite

su giro hasta la posición de máximo abatimiento del conjunto anterior (13), quedando fijado por un sistema de apriete de la posición mediante la disminución de la profundidad de dicho rail (44), y la consiguiente presión sobre el pivote (42b) que guía el movimiento de giro, según se muestra en la figura 7.

El sistema de desplazamiento de la presente realización dispone preferentemente de un medios elástico, habitualmente constituido por un muelle (50) que une la parte más exterior del eje telescópico (26), por su interior habitualmente, con un punto centrado del eje interior (43), proporcionando una tensión de recuperación hacia la posición del eje (26) sin extraerse. Con esto, en el momento de volver a su posición desplegada al brazo de la horquilla (24), el muelle actuará para que se cierre el eje telescópico (26), y el conjunto anterior (13) quede en su posición de funcionamiento habitual.

En esta posición de plegado de ambos conjuntos (12 y 13), tal y como se puede ver en las figuras 8 y 9, las ruedas (20 y 25) se encuentran paralelas, y utilizando el sillín (28) se puede realizar el arrastre de la bicicleta (10) plegada. Para fijar la posición del conjunto posterior (12) y permitir el apoyo y estabilidad de la bicicleta en dicha posición, el tubo (17) del sillín (28) se baja hasta colocarse detrás de la rueda posterior (20) evitando el desplazamiento del conjunto posterior (12) de su posición plegada.

Los tamaños de rueda utilizados en cada uno de los conjuntos anterior y posterior son de 16 pulgadas para la rueda trasera y 24” para la rueda delantera, consiguiendo

con dicha relación disponer de un plegado en un tamaño máximo de 70 cm de alto, con unas ruedas que aportan una mayor estabilidad por su tamaño.

Descrita suficientemente la presente invención en correspondencia con las figuras anexas, fácil es comprender que podrán introducirse en la misma cualesquiera modificaciones que se estimen convenientes siempre y cuando no se altere la esencia de la invención que queda resumida en las reivindicaciones siguientes.

R E I V I N D I C A C I O N E S:

1ª - "BICICLETA PLEGABLE" de las que no disponen de bisagra en los tubos del cuadro manteniéndose dicho cuadro de una pieza, **caracterizada** en que la bicicleta dispone de:

- un conjunto anterior que se abate por a una horquilla delantera que se desplaza junto con la rueda anterior hacia el exterior del eje longitudinal de la bicicleta, teniendo un eje telescópico de giro del brazo de la horquilla, permitiendo el giro de dicho conjunto anterior en un plano paralelo al cuadro.

2ª - "BICICLETA PLEGABLE" según la 1ª reivindicación, **caracterizada** en que al cuadro de la bicicleta se une un conjunto posterior mediante un eje de giro perpendicular al plano del cuadro, permitiendo el giro de dicho conjunto posterior en el mismo plano del cuadro, por debajo suyo, y disponiendo de un elemento de anclaje situado en el cuadro y dentro de la trayectoria de giro del conjunto posterior, que fija una posición de plegado intermedia de dicho conjunto posterior, en donde dicha posición la rueda posterior se encuentra en una posición inferior-avanzada, con la longitud de la bicicleta reducida, donde no interfiere en el giro del manillar de la rueda anterior.

3ª - "BICICLETA PLEGABLE" según la 2ª reivindicación, **caracterizada** en que el punto de anclaje de la posición de plegado intermedia se forma mediante una pieza ranurada solidaria al cuadro, donde encaja en su giro una protuberancia solidaria a la estructura del conjunto

posterior, siendo esta protuberancia de retracción elástica regulable.

4ª - "BICICLETA PLEGABLE" según la 2ª reivindicación, **caracterizada** en que en el conjunto posterior la distancia entre el eje del piñón y el eje de pedalada es constante.

5ª - "BICICLETA PLEGABLE" según la 1ª reivindicación, **caracterizada** en que el eje telescópico de giro del conjunto anterior, se sitúa en la cabeza de la horquilla, disponiendo de un engranaje encajado en la posición cerrada inicial, desplazándose dicho eje por la unión con el tubo de manillar, y disponiendo de un tubo exterior y otro interior, ambos con ranuras de guiado y protuberancias que se conducen por dichas guías, así como de un rail de giro para su abatimiento con un sistema de apriete de la posición final de plegado de dicho conjunto anterior.

6ª - "BICICLETA PLEGABLE" según la 5ª reivindicación, **caracterizada** en que el sistema de apriete de la posición final de plegado del conjunto anterior está formado por un rail que disminuye su profundidad en su recorrido y presiona una protuberancia situada al final de dicho recorrido de giro.

7ª - "BICICLETA PLEGABLE" según la 5ª reivindicación, **caracterizada** en que el eje telescópico dispone de un sistema elástico que ejerce fuerza sobre el extremo de dicho eje, para volver su posición de engranaje inicial.

8ª - "BICICLETA PLEGABLE" según la 1ª reivindicación, **caracterizada** en que la bicicleta dispone de un sistema de bloqueo de la dirección del manillar.

9ª - "BICICLETA PLEGABLE" según la 2ª reivindicación, **caracterizada** en que la estructura del conjunto posterior en su posición plegada total, apoya en la superficie de apoyo de la bicicleta.

10ª - "BICICLETA PLEGABLE" según la **1ª** y 2ª reivindicaciones, **caracterizada** en que los conjuntos anterior y posterior fijan sus ejes de giro en su posición inicial desplegada, mediante anclajes formados por palancas de fijación rápida, permitiendo la liberación de dicha fijación para su plegado.

11ª - "BICICLETA PLEGABLE" según la **1ª** reivindicación, **caracterizada** en que la horquilla delantera dispone de un solo brazo.

12ª - "BICICLETA PLEGABLE" según la **1ª** reivindicación, **caracterizada** en que la rueda delantera tiene un diámetro comprendido entre 20 y 26 pulgadas, y la rueda trasera tiene un diámetro comprendido entre 14 y 18 pulgadas.

13ª - "BICICLETA PLEGABLE" según la **1ª** reivindicación, **caracterizada** en que el cuadro dispone de una conexión estándar con la horquilla del conjunto anterior.

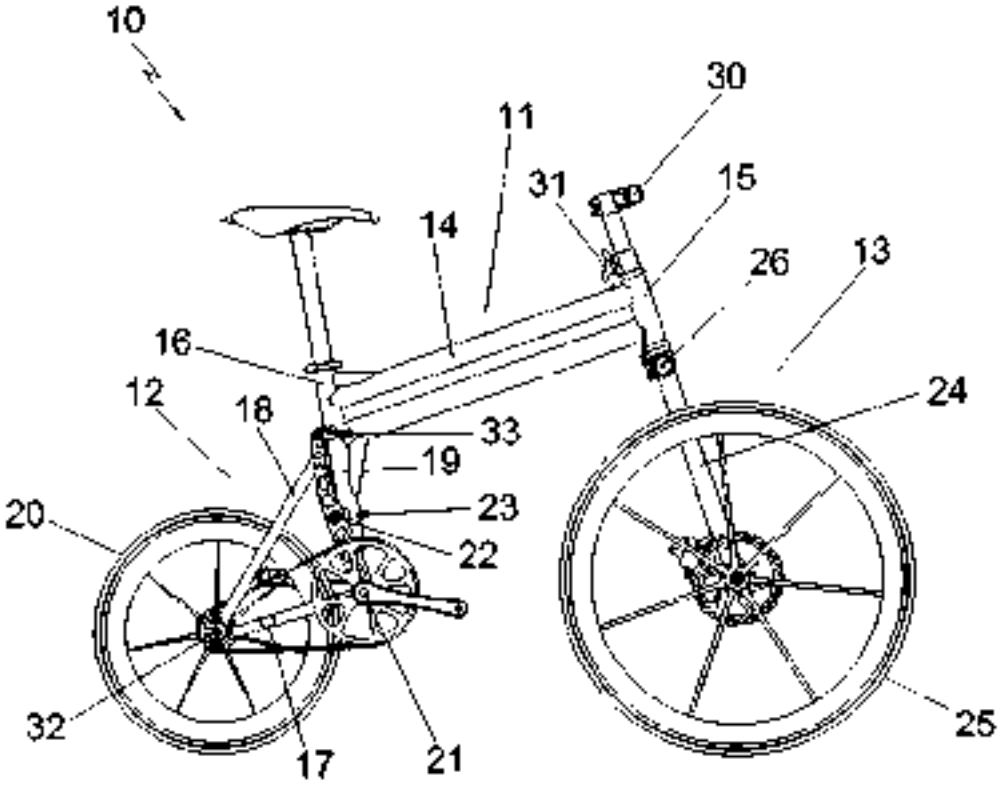

10
30
11
31
15
14
26
13
16
12
18
33
24
19
23
20
22
32
17
21
25

Fig. 1

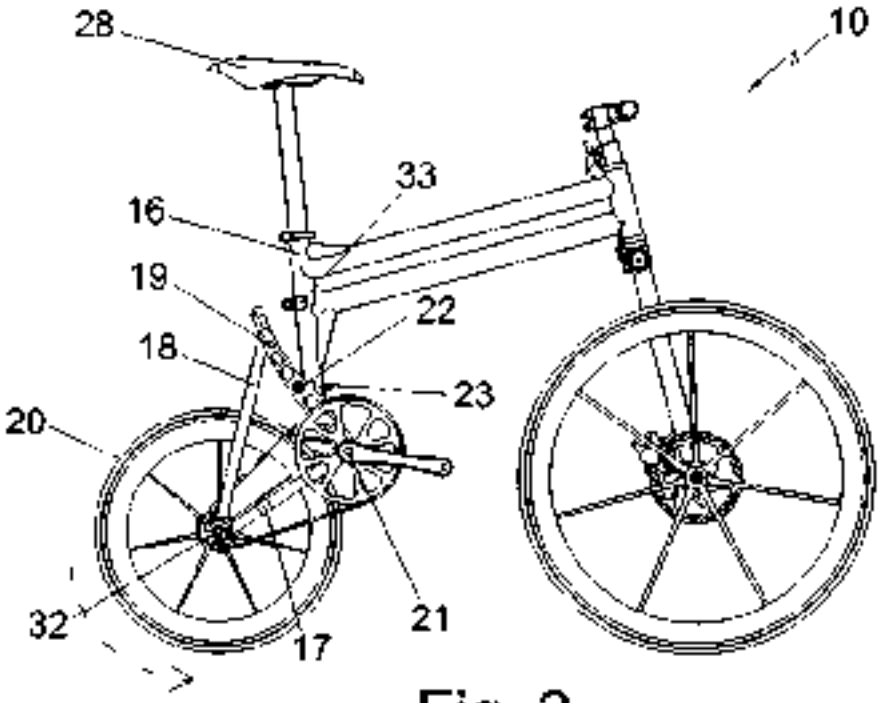

28
10
33
16
19
22
18
23
20
32
17
21

Fig. 2

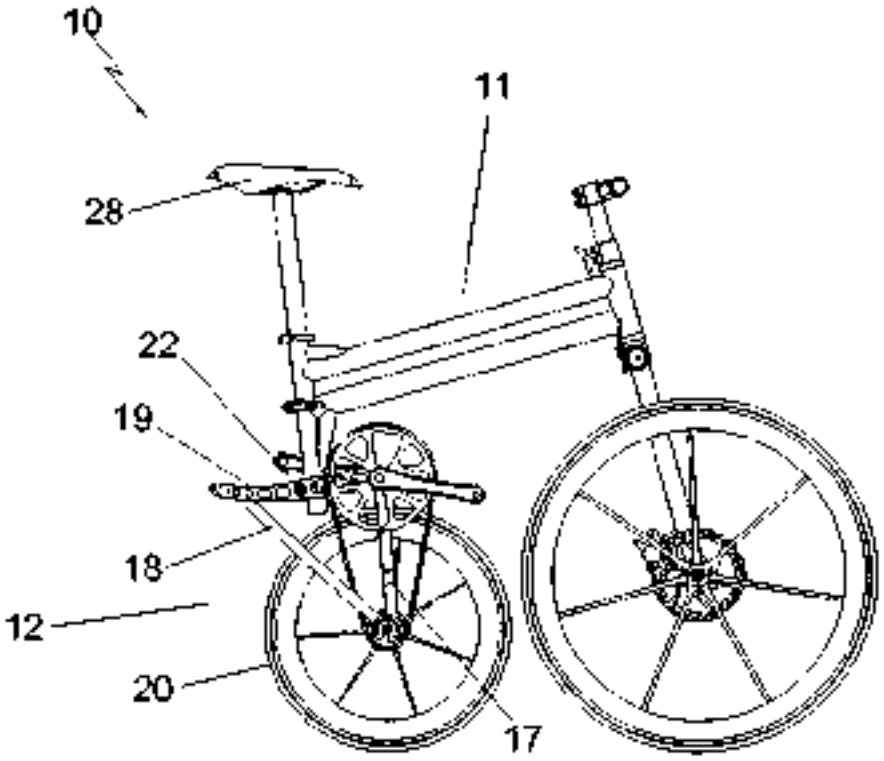


Fig. 3

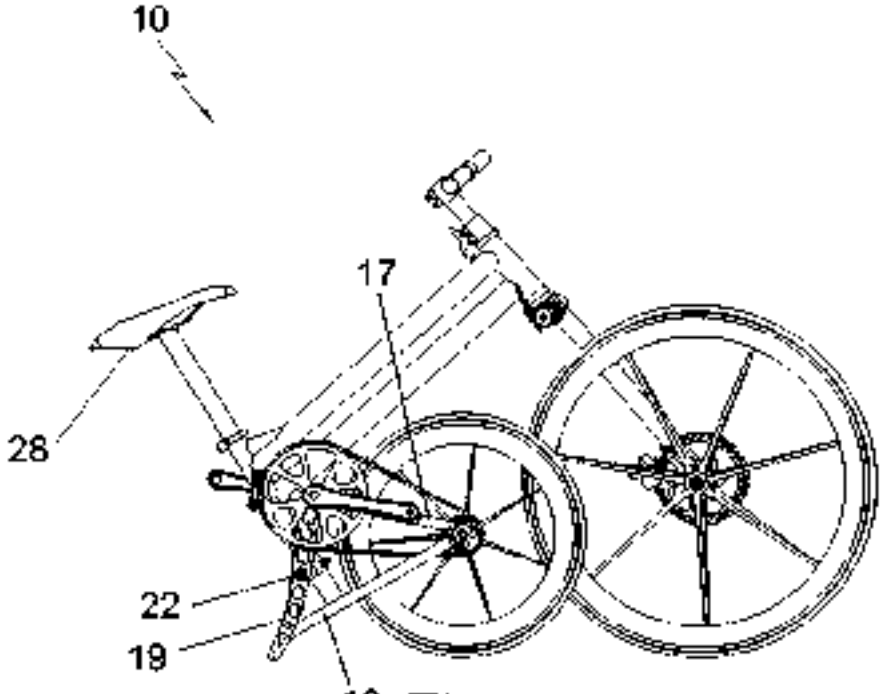


Fig. 4

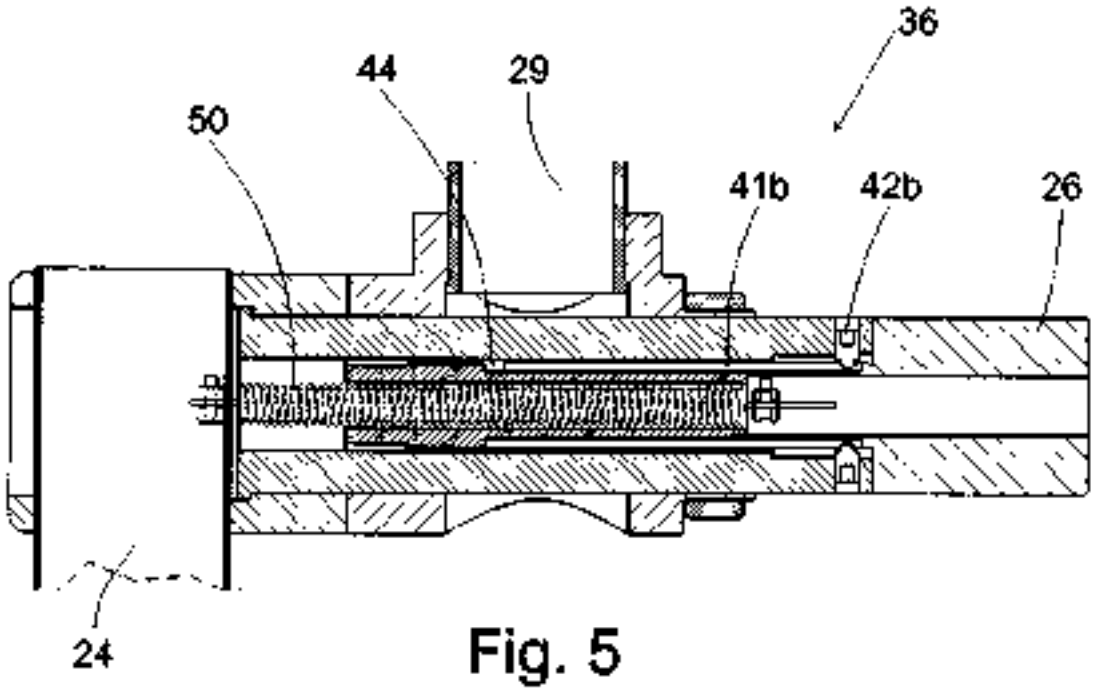


Fig. 5

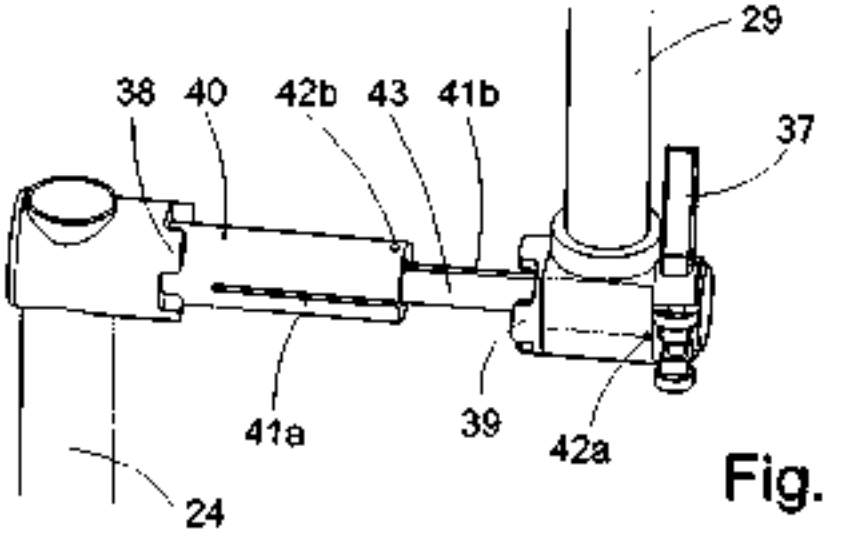


Fig. 6

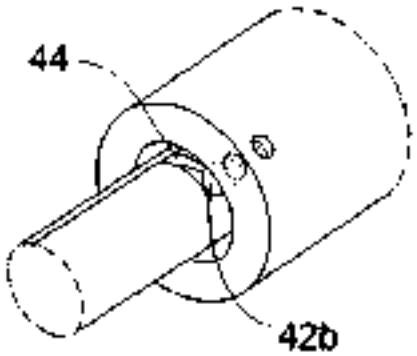


Fig. 7

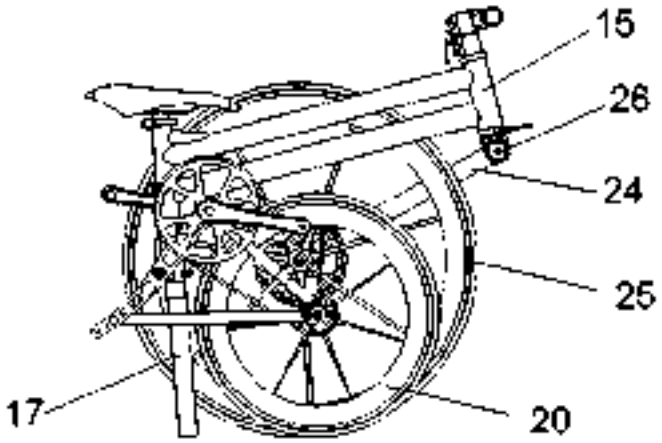


Fig. 8

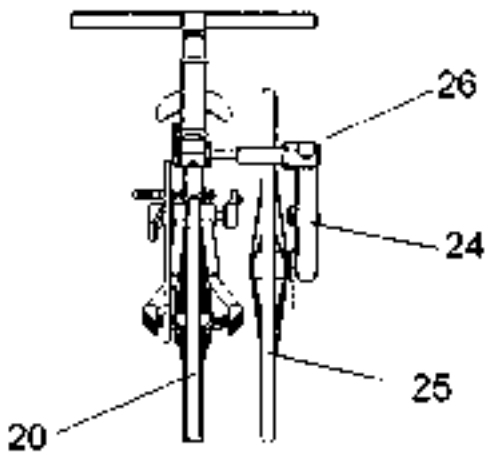


Fig. 9

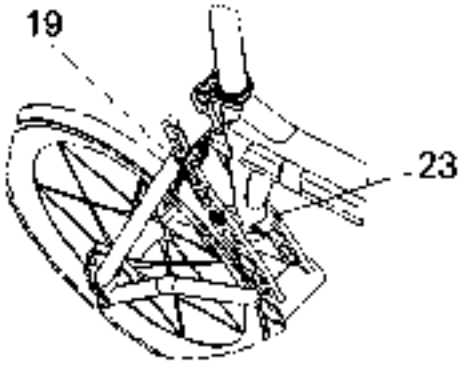


Fig. 10

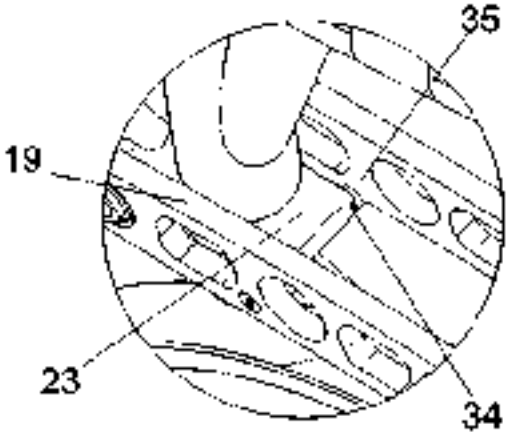


Fig. 11

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201330980

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 30.06.2013

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***B62K15/00*** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) **Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
A	GB 2439210 A (DYNACRAFT BSC LLC) 19.12.2007, página 8, línea 14 – página 15, línea 19; figuras.	1-12
A	WO 2004024546 A1 (LE GROUPE GO INC et al.) 25.03.2004, página 14, línea 27 – página 18, línea 15; figuras.	1-12
A	WO 0216194 A1 (MIKSIK PAVEL P) 28.02.2002, página 2; figuras.	1-12
A	EP 1625068 A1 (ATB SALES LTD) 15.02.2006, párrafos [0015-0021]; figuras.	1-9,11,12
A	JP S55146391 U 21.10.1980, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; figuras.	1-9,11,12
A	US 2008116659 A1 (SEAMAN THOMAS) 22.05.2008, párrafos [0005-0011]; figuras.	1-9,11,12
A	SU 435978 A1 15.07.1974, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; figuras.	1-9,11,12

Categoría de los documentos citados
X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	**Examinador**	**Página**
06.11.2013	G. Villarroel Álvaro	1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B62K

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 06.11.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-12	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	1-12	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	GB 2439210 A (DYNACRAFT BSC LLC)	19.12.2007

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la solicitud consiste en una bicicleta plegable de las que no disponen de bisagra en los tubos del cuadro por lo que éste se mantiene de una pieza en todo momento. En el estado de la técnica y teniendo en cuenta lo anterior, se encuentran documentos que detallan distintas opciones de plegado de la bicicleta, tanto del conjunto anterior como del conjunto posterior, como pueden verse en los documentos citados.

Entre los documentos citados se encuentra el D01 que contiene un conjunto posterior que se une al cuadro mediante un eje de giro (166) perpendicular al plano del cuadro, permitiendo el giro de dicho conjunto posterior en el mismo plano del cuadro, por debajo suyo, y disponiendo de un elemento de anclaje situado en el cuadro y dentro de la trayectoria del giro del conjunto posterior, que fija una posición de plegado intermedia de dicho conjunto posterior, en donde dicha posición la rueda posterior se encuentra en una posición inferior-avanzada, con la longitud de la bicicleta reducida, donde no interfiere en el giro del manillar de la rueda anterior. En este documento el conjunto anterior se abate por una horquilla delantera que se desplaza junto con la rueda anterior hacia el exterior del eje longitudinal de la bicicleta, teniendo un eje de giro (234) que produce un abatimiento hace el exterior y posterior posicionado de la rueda delantera en un plano paralelo al longitudinal de la bicicleta.

El objeto reivindicado en la reivindicación primera de la solicitud difiere del descrito en el documento D01 en que el eje de giro de la horquilla anterior es telescópico, produciéndose un giro en un plano paralelo al longitudinal hasta alcanzar la posición de plegado. Sin embargo esta característica técnica no ha sido encontrada en el estado de la técnica relativo a la solicitud con el mismo fin, por lo que se considera que dicha reivindicación posee novedad y actividad inventiva, así como las reivindicaciones dependientes de ella, 2 a 12 de la solicitud, todo ello según los artículos 6.1 (novedad) y 8.1 (actividad inventiva) de la ley 11/1986 de patentes.

(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 545 217**

(51) Int. CI.:

B62K 15/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.10.2010 E 10766267 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2015 EP 2595865**

(54) Título: **Bicicleta plegable**

(30) Prioridad:

23.07.2010 ES 201031144

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.09.2015

(73) Titular/es:

MONTERO BASQUESEAUX, JOAQUÍN (100.0%)
Garibai 3 4 A
20004 San Sebastián (Gipuzkoa), ES

(72) Inventor/es:

MONTERO BASQUESEAUX, JOAQUÍN

(74) Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Bicicleta plegable

Campo de la invención

La invención se refiere al campo de las bicicletas plegables.

Más concretamente, la invención se refiere a una bicicleta plegable del tipo de las que comprenden al menos una primera parte de cuadro que soporta la rueda delantera de la bicicleta y una segunda parte de cuadro que soporta la rueda trasera de la bicicleta, dichas primera y segunda partes de cuadro estando unidas entre sí por una articulación que presenta un solo eje geométrico de giro inclinado con respecto a la dirección perpendicular al plano longitudinal de la bicicleta, de manera que, mediante el giro relativo de dichas primera y segunda partes de cuadro una con respecto a otra alrededor del eje geométrico de giro, la bicicleta pasa de una posición desplegada, en la que la rueda delantera se encuentra alineada con la rueda trasera en el plano longitudinal de la bicicleta, a una posición plegada en la que la rueda delantera está situada al lado de la rueda trasera en un plano diferente al de ésta, y comprendiendo además un asa de la cual se estira hacia arriba para provocar el paso de la posición desplegada a la posición plegada de la bicicleta gracias al propio peso de la bicicleta y al giro relativo de las primera y segunda partes de cuadro alrededor del eje geométrico de giro.

Estado de la técnica

Las bicicletas plegables en las que la articulación entre las dos partes de cuadro tiene un eje de giro inclinado con respecto a la dirección perpendicular al plano longitudinal de la bicicleta presentan la ventaja de que las maniobras de plegado y desplegado de la bicicleta se realizan ocupando muy poco espacio lateral. El documento US5052706 divulga una bicicleta de este tipo, en la cual las dos partes de cuadro están unidas, además de por la articulación, por una barra auxiliar que está formada en dos partes y que comprende una palanca para desbloquear el movimiento relativo entre estas dos partes. Si bien es posible realizar el desbloqueo de la barra auxiliar con una sola mano, la maniobra de plegado de la bicicleta no deja de ser relativamente engorrosa. Por otra parte, esta solución es complicada desde el punto de vista constructivo y, además, la presencia de la barra auxiliar es un estorbo para el uso de la bicicleta.

El documento EP1142780 divulga una bicicleta del tipo indicado al principio, que comprende un asa de la cual se estira hacia arriba para pasar de la posición desplegada a la posición plegada gracias al propio peso de la bicicleta y al giro relativo de las dos partes de cuadro alrededor del eje geométrico de giro de la articulación. Se trata de una bicicleta motorizada, que comprende un asa dispuesta detrás de la barra del sillín y provista de un botón de desbloqueo de la articulación. El usuario actúa sobre el asa para realizar las maniobras de plegado y de desplegado de la bicicleta, durante las cuales las dos ruedas de la bicicleta permanecen rodando sobre el suelo. El asa también sirve para arrastrar la bicicleta cuando ésta se encuentra en la posición plegada. Si bien esta bicicleta ofrece una mayor comodidad de manejo gracias al asa, presenta una configuración constructiva relativamente complicada. Por otra parte, el asa es un elemento saliente que queda expuesto y por lo tanto constituye un punto frágil. Otro inconveniente es que el asa ocupa un espacio que compromete la instalación de un portaequipajes trasero.

Sumario de la invención

La invención tiene como finalidad proporcionar una bicicleta plegable del tipo indicado al principio, que permita realizar con una sola mano las maniobras de desplegado y de plegado de la bicicleta manteniendo las dos ruedas rodando sobre el suelo, y que presente una configuración constructiva más simple y más robusta que en las bicicletas plegables conocidas en el estado de la técnica, sin comprometer la instalación de complementos habituales como el portaequipajes trasero.

Esta finalidad se consigue mediante una bicicleta del tipo indicado al principio, caracterizada por que la articulación que une entre sí las primera y segunda partes del marco es una articulación anular, configurada en forma de un anillo que delimita un espacio interior libre de anchura suficiente para recibir una mano de persona adulta en toda la anchura de los dedos con excepción del pulgar, de manera que dicha articulación anular constituye por sí misma el asa. Esta anchura del espacio libre se entiende que está medida en el plano longitudinal de la bicicleta. Cuando esta anchura es de por lo menos ocho centímetros, la articulación cumple la función de asa de forma suficientemente cómoda para el usuario.

Esta solución evita la incorporación de un asa en forma de un dispositivo adicional, puesto que el asa está constituida ventajosamente por la propia articulación anular. Para realizar la maniobra de plegado de la bicicleta, el usuario introduce los cuatro dedos de su mano en el espacio interior libre de la articulación anular, de igual forma que lo haría al manejar el asa de una bolsa, una maleta, etc., y simplemente tira hacia arriba del asa provocando así el plegado de la bicicleta gracias al propio peso de las dos partes de cuadro. Para realizar la maniobra de

desplegado de la bicicleta, el usuario sujeta la bicicleta por el asa de la misma forma, pero en lugar de tirar hacia arriba deja que las dos partes de cuadro desciendan por su propio peso hacia la posición plegada.

Además, la invención abarca una serie de características preferentes que son objeto de reivindicaciones dependientes.

Preferentemente, la superficie interior de la articulación anular, que delimita el espacio interior libre, es una superficie solidaria en sí misma, es de decir que está exenta de movimiento relativo entre sus partes, y es libre de rotar alrededor del eje geométrico de giro de la articulación con respecto a por lo menos una de las primera y segunda partes de cuadro. Esta superficie interior puede ser de una sola pieza o bien estar formada por varias partes ensambladas de forma rígida. Gracias a esta configuración, el usuario puede sujetar el asa apoyando sus dedos en toda la anchura de dicha superficie interior sin interferir en el movimiento de rotación relativo entre las primera y segunda partes de cuadro. Así, el manejo del asa en las maniobras de plegado y desplegado de la bicicleta es más cómodo y seguro. En particular, se evita que el usuario pueda lastimarse debido al movimiento relativo entre las piezas que constituyen la articulación.

Puede preverse que dicha superficie interior de la articulación anular, que delimita el espacio interior libre, sea libre de rotar con respecto a las dos partes de cuadro. Sin embargo, en una configuración preferente que ofrece una mayor simplicidad estructural y una facilidad de manejo adecuada, dicha superficie interior es solidaria con una sola de las primera y segunda partes de cuadro y es libre de rotar, alrededor del eje geométrico de giro, con respecto a la otra.

Preferentemente, la articulación anular está formada por una primera pieza anular solidarizada a la primera parte de cuadro, una segunda pieza anular solidarizada a la segunda parte de cuadro, dichas primera y segunda piezas anulares encajando entre sí en la dirección axial del eje geométrico de giro de la articulación y pudiendo rotar una con respecto a otra alrededor de este último, y una pieza retenedora que está fijada de forma amovible a una sola de las primera y segunda piezas anulares y que comprende una superficie de apoyo axial que bloquea el movimiento axial de la otra de dichas piezas anulares. Esta configuración, que puede realizarse según diferentes soluciones constructivas, ofrece las ventajas de un bajo coste de fabricación y un montaje fácil.

En una solución constructiva preferente, dicha pieza retenedora comprende una parte cilíndrica que cubre las caras interiores de las primera y segunda piezas anulares y que está solidarizada de forma amovible a una sola de estas piezas anulares por unos medios de fijación, de manera que la cara interior de dicha parte cilíndrica constituye la superficie interior de la articulación anular que delimita el espacio interior libre, dicha pieza retenedora comprendiendo además en uno de los extremos de dicha parte cilíndrica un reborde radial que se extiende radialmente en dirección opuesta a dicho espacio interior libre y cuya cara interior constituye la superficie de apoyo axial de la pieza retenedora.

En una forma de realización ventajosa, para proteger la mano del usuario del contacto con las superficies exteriores de las dos piezas anulares que giran una con respecto a otra, dicha pieza retenedora se extiende en una cubierta que cubre un tramo de las caras exteriores de dichas primera y segunda piezas anulares.

En lo que se refiere a la unión de las primera y segunda partes de cuadro a la articulación, una solución constructiva ventajosa consiste en que cada una de las primera y segunda piezas anulares presenta una cara exterior troncocónica inclinada con respecto al eje geométrico de giro de la articulación anular, siendo la inclinación de cada una de estas dos caras exteriores opuesta a la otra simétricamente con respecto a un plano diametral de la articulación anular, y estando solidarizadas a dichas caras exteriores, ortogonalmente a éstas, las primera y segunda partes de cuadro.

Preferentemente, la articulación anular comprende en sí misma unos medios de tope que limitan el recorrido de giro relativo de las primera y segunda partes de cuadro una con respecto a otra alrededor del eje geométrico de giro de la articulación anular, entre una primera posición extrema correspondiente a la posición desplegada de la bicicleta y una segunda posición extrema correspondiente a la posición plegada de la bicicleta.

En una forma de realización ventajosa, dichos medios de tope están formados en las caras enfrentadas axialmente de las primera y segunda piezas anulares y consisten en una ranura en arco de círculo formada en una de dichas piezas anulares y un saliente formado en la otra de dichas piezas anulares, dicho saliente deslizando libremente en el interior de dicha ranura, de manera que cada uno de los dos extremos de dicha ranura constituye un tope de carrera para dicho saliente.

La bicicleta plegable según la invención puede utilizarse sin prever medios de bloqueo del giro relativo de las dos partes de cuadro, ya que el propio peso de una persona montada en la bicicleta empuja las dos partes de cuadro hacia la posición desplegada de la bicicleta y las mantiene en dicha posición. Sin embargo, para una mayor seguridad, preferentemente se prevén unos medios de bloqueo para bloquear la posición angular relativa de las primera y segunda partes de cuadro, con respecto al eje geométrico de giro de la articulación anular, por lo menos en la posición desplegada de la bicicleta, dichos medios de bloqueo comprendiendo un pasador que está accionado

por unos medios de empuje elástico y que se introduce a través de un orificio en una de las primera y segunda piezas anulares para interceptar un elemento interior de la otra de dichas primera y segunda piezas anulares, bloqueando así el giro relativo entre éstas.

En la forma de realización descrita anteriormente, en la que los medios de tope que limitan el recorrido de giro relativo de las primera y segunda partes de cuadro consisten en una ranura en arco de círculo formada en una de las piezas anulares y un saliente formado en la otra de las piezas anulares, dicho pasador desemboca en dicha ranura a través de un orificio en la primera pieza anular e intercepta dicho saliente cuando este último se encuentra a tope contra un extremo de dicha ranura.

En la forma de realización descrita anteriormente, en la que la pieza retenedora se extiende en una cubierta que cubre un tramo de las caras exteriores de las primera y segunda piezas anulares, ventajosamente dicho pasador va montado en dicha cubierta y está solidarizado a un elemento de tiro situado por encima de dicha cubierta.

La invención también abarca unas formas de realización en las que la bicicleta plegable comprende una tercera parte de cuadro que aloja la tija del sillín de la bicicleta, dicha tercera parte de cuadro estando montada pivotante en la segunda parte de cuadro de manera que puede pivotar alrededor de un eje de pivotamiento entre una posición abatida y una posición erguida.

En una forma de realización, dicha tercera parte de cuadro está provista de un elemento de asiento sobre el cual viene a tope un elemento de bloqueo, solidario con la cara exterior de la primera pieza anular, cuando dicha tercera parte de cuadro está en la posición erguida y las primera y segunda partes de cuadro están en la posición desplegada de la bicicleta. Esta solución presenta la ventaja de que la propia articulación, a través de dicho elemento de bloqueo, fija la posición erguida de la tercera parte de cuadro.

En otra forma de realización, la tercera parte de cuadro está provista de unos medios de cierre que cooperan con unos medios de cierre complementarios dispuestos en la segunda parte de cuadro para bloquear el pivotamiento de dicha tercera parte de cuadro cuando ésta se encuentra en la posición erguida, y la cara exterior de la primera pieza anular lleva solidarizado un primer elemento de tope que se extiende en voladizo sobre la cara exterior de la segunda pieza anular, dicho primer elemento de tope quedando retenido, en la posición plegada de la bicicleta, por un primer elemento de retención dispuesto en dicha cara exterior de la segunda pieza anular, y dicha cara exterior de la primera pieza anular lleva solidarizado un segundo elemento de tope que queda retenido, en la posición desplegada de la bicicleta, por un segundo elemento de retención que está dispuesto en la tercera parte de cuadro y que intercepta dicho segundo elemento de tope cuando la tercera parte de cuadro está en la posición erguida. Esta solución presenta la ventaja de que el bloqueo del pivotamiento de la tercera parte de cuadro y el bloqueo del giro relativo de las primera y segundas partes de cuadro se realiza cómodamente en una sola maniobra.

La invención también abarca otras características de detalle ilustradas en la descripción detallada de una forma de realización de la invención.

Breve descripción de los dibujos

Las ventajas y características de la invención se aprecian a partir de la siguiente descripción en la que, sin ningún carácter limitativo, se relatan unas formas preferentes de realización de la invención haciendo mención de las figuras que se acompañan. Las figuras muestran:

- Fig. 1, una vista lateral de una primera forma de realización de la bicicleta, en la posición desplegada en la bicicleta;
- Fig. 2, una vista lateral de la bicicleta de la Fig. 1, en la posición plegada de la bicicleta;
- Fig. 3, una vista en perspectiva parcial que muestra la zona de la articulación anular;
- Fig. 4, una vista lateral parcial en la cual se muestra la forma en que un usuario coge con la mano la articulación anular a modo de asa y la estira hacia arriba para provocar el movimiento de plegado de la bicicleta;
- Figs. 5 y 6, respectivamente, una vista superior de la bicicleta en la posición desplegada y una vista posterior de la bicicleta en la posición plegada;
- Fig. 7, una vista parcial de la articulación anular, en sección según un plano transversal;
- Fig. 8, una vista en sección según el plano VIII-VIII de la Fig. 7;
- Figs. 9, 10 y 11, unas vistas análogas a las Fig. 3, 7 y 8, que muestran una segunda forma de realización;
- Fig. 12, una vista en perspectiva parcial que muestra la zona de la articulación anular de una tercera forma de realización;
- Fig. 13, una vista parcial de la articulación anular de la Fig. 12, en sección según un plano transversal;
- Fig. 14, una vista lateral parcial en la cual se muestra la forma en que se realiza el bloqueo de la tercera parte de cuadro así como la retención a tope de las dos posiciones extremas de giro de la articulación.

Descripción detallada de unas formas de realización de la invención

Las Figs. 1 a 8 muestran una primera forma de realización de la bicicleta plegable según la invención. La bicicleta comprende una primera parte de cuadro 1 que soporta la rueda delantera 4, una segunda parte de cuadro 2 que soporta la rueda trasera 5 y una tercera parte de cuadro 23 que aloja la tija 24 del sillín 25.

Las primera 1 y segunda 2 partes de cuadro están unidas por una articulación 3 que tiene un solo eje geométrico de giro X1 inclinado con respecto a la dirección perpendicular al plano longitudinal de la bicicleta. El plano longitudinal de la bicicleta es el plano en el que están alineadas las dos ruedas 4, 5 de la bicicleta en la posición desplegada, tal como se muestra en la Fig. 5. En las Figs. 5 y 6 se ha indicado el ángulo de inclinación entre el plano perpendicular al eje X1 y el plano longitudinal de la bicicleta; obviamente, este ángulo es igual al que forman el eje X1 y la dirección perpendicular al plano longitudinal de la bicicleta. Gracias a esta inclinación del eje X1, mediante el giro relativo de las dos partes de cuadro 1 y 2 alrededor del eje X1 de la articulación 3, la bicicleta pasa de la posición desplegada mostrada en las Figs. 1 y 5 , en la que la rueda delantera 4 está alineada con la rueda trasera 5 en el plano longitudinal de la bicicleta, a la posición plegada mostrada en las Figs. 2 y 6, en la cual la rueda delantera 4 está situada al lado de la rueda trasera 5 en un plano diferente al de ésta.

La articulación 3 está conformada como una articulación anular, en forma de un anillo que delimita un espacio interior libre 6 que presenta una anchura suficiente para recibir la mano de una persona adulta en toda la anchura de los dedos con excepción del pulgar. Tal como se muestra en la Fig. 4, la articulación anular 3 así conformada constituye por sí misma un asa por cual un usuario sujeta la bicicleta y tira de ella hacia arriba, provocando el giro relativo de las dos partes de cuadro 1 y 2 una con respecto a otra alrededor del eje X1 gracias al propio peso de éstas. El espacio interior libre 6 tiene preferentemente una anchura superior a ocho centímetros. En la forma de realización aquí descrita, el espacio interior 6 es circular y tiene un diámetro de 11 centímetros. Sin embargo, pueden preverse otras formas del espacio interior libre 6, como por ejemplo una forma adaptada a la de las falanges de una mano, añadiendo una pieza interior que conforme dicho espacio interior libre 6.

La configuración constructiva de la articulación anular 3 se muestra en las Figs. 3, 7 y 8. La articulación anular 3 está formada por una primera pieza anular 7 solidarizada a la primera parte de cuadro 1, una segunda pieza anular 8 solidarizada a la segunda parte de cuadro 2 y una pieza retenedora 10 que está fijada de forma amovible a la primera pieza anular 7.

Las dos piezas anulares 7 y 8 encajan entre sí en la dirección axial del eje geométrico de giro X1 de manera que son libres de rotar una con respecto a otra alrededor del eje X1. Como puede verse en las Figs. 5, 6 y 7, cada una de estas piezas anulares 7, 8 presenta una cara exterior 16, 17 troncocónica, inclinada con respecto al eje X1, de manera que la inclinación de cada cara exterior 16, 17 es opuesta a la otra simétricamente con respecto a un plano diametral de la articulación anular 3. Los tubos de las primera y segunda partes de cuadro 1, 2 están solidarizados a estas caras exteriores 16, 17 ortogonalmente a ellas. Esta configuración permite fabricar fácilmente el sistema de articulación integrado en el cuadro de la bicicleta. Cada parte de cuadro 1, 2 se suelda a la pieza anular correspondiente 7, 8 y estos dos conjuntos se unen acoplando axialmente estas dos piezas anulares 7, 8.

La fijación axial de las dos piezas anulares 7, 8 se realiza por medio de la pieza retenedora 10, que presenta una parte cilíndrica 12 provista en uno de sus extremos de un reborde radial 14 que se extiende en la dirección radial opuesta al espacio interior libre 6. Como puede verse en la Fig. 7, la pieza retenedora 10 se acopla axialmente al conjunto formado por las dos piezas anulares 7, 8, de manera que la parte cilíndrica 12 cubre las caras interiores de estas dos piezas anulares 7, 8. La pieza retenedora 10 está fijada a la primera pieza anular 7, pero no impide la libre rotación de la segunda pieza anular 8. La fijación de la pieza retenedora 10 a la pieza anular 7 se realiza por medio de tornillos 13 que se enroscan en unos orificios roscados de la cara interior de la pieza anular 7, a través de unos orificios en la parte cilíndrica 12. En esta configuración, la cara interior de la parte cilíndrica 12 de la pieza retenedora 10 constituye la superficie interior 9 de la articulación anular 3 que delimita el espacio interior libre 6. La cara interior del reborde radial 14 de la pieza retenedora 10 constituye una superficie de apoyo axial 11 que bloquea el movimiento axial de la segunda pieza anular 8 con respecto a la primera pieza anular 7.

Así, la superficie interior 9 de la articulación anular 3, que delimita el espacio interior libre 6, está formada por la cara interior de la parte cilíndrica 12 de la pieza retenedora 10 y por lo tanto constituye una superficie que es solidaria en sí misma y a la primera parte de cuadro 1, pero que es libre de rotar alrededor del eje X1 con respecto a la segunda parte de cuadro 2. Cuando un usuario sujeta la bicicleta por la articulación anular 3 a modo de asa, tal como se muestra en la Fig. 4, apoya sus dedos sobre esta superficie 9 y por lo tanto no intercepta ningún movimiento relativo entre las partes de la articulación anular 3.

La articulación anular 3 está provista de unos medios de tope que limitan el recorrido de giro relativo de las primera y segunda partes de cuadro 1, 2 una con respecto a otra alrededor del eje X1, entre una primera posición extrema correspondiente a la posición desplegada de la bicicleta (Figs. 1 y 5) y una segunda posición extrema correspondiente a la posición plegada de la bicicleta (Figs. 2 y 6). Como puede verse en las Figs. 7 y 8, estos medios de tope están formados en las caras enfrentadas axialmente de la primera y segunda piezas anulares 7, 8 y

consisten en una ranura 18 en arco de círculo formada en la primera pieza anular 7 que coopera con un saliente 19 formado en la segunda pieza anular 8. El saliente 19 desliza libremente en el interior de la ranura 18, de manera que cada uno de los dos extremos de la ranura 18 constituye un tope de carrera para el saliente 19.

En la Fig. 2 puede verse que la tercera parte de cuadro 23, que aloja la tija 24 del sillín 25, es abatible gracias a que puede pivotar alrededor de un eje de pivotamiento X2. No se considera necesario describir con más detalle este sistema de abatimiento de la tercera parte de cuadro 23, pues en esta forma de realización no interfiere con las características propias de la invención. Como se verá a continuación, en otras formas de realización el sistema de abatimiento comprende características que forman parte de la invención.

Las figuras 9 a 11 muestran una segunda forma de realización, que se diferencia de la primera en que la pieza retenedora 10 se extiende en una cubierta 15 que cubre un tramo de las caras exteriores 16, 17 de la primera y segunda piezas anulares 7, 8, protegiendo así el pulgar del usuario del contacto con dichas caras exteriores 16, 17 que deslizan una con respecto a otra. Esta segunda forma de realización también se diferencia de la primera en que dispone de unos medios de bloqueo para bloquear la posición angular relativa de las primera y segunda partes de cuadro 1, 2 con respecto al eje X1 en la posición desplegada de la bicicleta. Estos medios de bloqueo están formados por un pasador 32 que se introduce en un orificio 21 de la primera pieza anular 7 y desemboca en la ranura 18, interceptando el saliente 19 cuando este último se encuentra a tope contra el extremo de la ranura 18 en la posición desplegada de la bicicleta, tal como se muestra en la Fig. 11, de manera que bloquea el giro relativo entre las dos piezas anulares 7, 8. El pasador 32 está montado en la cubierta 15 y está accionado por un muelle 20 que lo empuja elásticamente hacia la ranura 18. Para liberar el bloqueo, el usuario tira de un elemento de tiro 31 solidario con el pasador 32 y situado por encima de la cubierta 15.

La tercera parte de cuadro 23 está montada pivotante en la segunda parte de cuadro 2 de manera que puede pivotar alrededor de un eje de pivotamiento X2 entre la posición abatida mostrada en la Fig. 2 y la posición erguida mostrada en la Fig. 1. En la parte inferior del tubo que forma esta tercera parte de cuadro 23 cerca del eje de pivotamiento X2 está soldado un saliente 24 que constituye un elemento de asiento sobre el cual viene a tope un elemento de bloqueo solidario con la cara exterior 16 de la primera pieza anular 7 cuando dicha tercera parte de cuadro 23 está en la posición erguida y las primera y segunda partes de cuadro están en la posición desplegada de la bicicleta. En la Fig. 9 se ha representado una posición intermedia en la cual las dos partes de cuadro 1, 2 están girando hacia la posición desplegada. Como puede verse en la figura, dicho elemento de bloqueo consiste en un saliente 25 que está soldado a la cara exterior 16 de la primera pieza anular 7 y que se extiende en voladizo sobre la cara exterior 17 de la segunda pieza anular 8, de manera que esta extensión en voladizo viene a tope contra el saliente 24, bloqueando la posición erguida de la tercera parte de cuadro 23 cuando la bicicleta está en la posición desplegada.

Las Figs. 12 a 14 muestran una tercera forma de realización, que difiere de la primera en que los medios de tope, que limitan el recorrido de giro relativo de las primera y segunda partes de cuadro 1, 2, no están formados en las caras axialmente enfrentadas de las piezas anulares 7, 8, sino que están dispuestos en las caras exteriores 16, 17 de estas últimas. Además, el bloqueo de la posición desplegada de la bicicleta se realiza en cooperación con unos medios de retención que están dispuestos en la tercera parte de cuadro 23 y que actúan cuando esta última se encuentra en la posición erguida.

La tercera parte de cuadro 23, que aloja la tija del sillín de la bicicleta, está montada pivotante en la segunda parte de cuadro 2 de manera que puede pivotar alrededor de un eje de pivotamiento X2 entre una posición abatida y una posición erguida. La Fig. 12 muestra una posición intermedia entre la posición abatida y la posición erguida, mientras que la Fig. 14 muestra la posición erguida. El bloqueo de la tercera parte de cuadro 23 en esta posición erguida se realiza mediante un cierre rápido formado por unos medios de cierre, en forma de una palanca con anilla 26, montados en la parte inferior del tubo que forma la tercera parte de cuadro 23 cerca del eje de pivotamiento X2, y unos medios de cierre complementarios, en forma de un gancho 33, dispuestos en uno de los tubos que forman la segunda parte de cuadro 2 cerca de dicho eje de pivotamiento X2.

En la cara exterior 16 de la primera pieza anular 7 está soldada una pieza 27 que se extiende en voladizo sobre la cara exterior 17 de la segunda pieza anular 8. Un primer extremo de esta pieza 27 forma un reborde 28 que constituye un primer elemento de tope que, en la posición plegada de la bicicleta, queda retenido por un primer elemento de retención dispuesto en dicha cara exterior 17 de la segunda pieza anular 8. Este primer elemento de retención está formado por una placa flexible 29 que está soldada por un extremo a dicha cara exterior 17 de la pieza anular 8 y que en su extremo libre presenta una ondulación de forma complementaria a la del reborde 28 de la pieza 27. En la posición plegada de la bicicleta, indicada en línea de trazos en la Fig. 14, el reborde 28 encaja en dicha ondulación de la placa flexible 29 y queda así retenido elásticamente, con lo cual el giro relativo de las dos piezas anulares 7, 8 queda bloqueado. Este encaje con retención es de tipo encliquetado, es decir que se produce automáticamente cuando las dos piezas anulares 7, 8 alcanzan una posición relativa correspondiente a la posición plegada de la bicicleta.

Un segundo extremo de la pieza 27 forma una aleta 30 que constituye un segundo elemento de tope que, en la posición desplegada de la bicicleta, queda retenido por un segundo elemento de retención que está dispuesto en la

tercera parte de cuadro 23 y que intercepta dicha aleta 30 cuando la tercera parte de cuadro 23 está en la posición erguida. Este segundo elemento de retención consiste en una placa 34 que está dispuesta en el extremo inferior de la tercera parte de cuadro 23, donde se encuentra el eje de pivotamiento X2. Como puede verse en la Fig. 14, en la posición desplegada de la bicicleta, cuando la tercera parte de cuadro 23 está en la posición erguida la placa 34 pisa la aleta 30.

Partiendo de la posición plegada de la bicicleta, para desbloquear esta posición y poder desplegar la bicicleta el usuario levanta ligeramente el extremo libre de la placa flexible 29, liberando así el reborde 28. El usuario mantiene la bicicleta con la mano por la articulación anular 3 a modo de asa y deja que las dos partes de cuadro 1, 2, gracias a su propio peso, giren alrededor del eje X1 hasta la posición desplegada. En esta posición la aleta 30 se encuentra a tope contra el tubo de la segunda parte de cuadro 2, como puede verse en la Fig. 14. El usuario levanta entonces la tercera parte de cuadro 23 hasta la posición erguida, en la cual la placa 34 pisa la aleta 30, y bloquea esta posición erguida por medio del cierre rápido 26, 33. Así, ventajosamente, el bloqueo de la posición desplegada de la bicicleta y el bloqueo de la posición erguida de la tercera parte de cuadro se realizan en una misma maniobra.

Partiendo ahora de la posición desplegada de la bicicleta, para desbloquear esta posición el usuario abre el cierre rápido 26, 33, liberando así tanto la rotación de las dos partes de cuadro 1, 2 alrededor del eje X1 como el pivotamiento de la tercera parte de cuadro 23 alrededor del eje X2. El usuario puede entonces abatir la tercera parte de cuadro 23 hasta su posición abatida y, manteniendo la bicicleta con la mano por la articulación anular 3 a modo de asa, tira de ésta hacia arriba provocando así que las dos partes de cuadro 1, 2, gracias a su propio peso, giren alrededor del eje X1 hasta la posición plegada, que queda bloqueada automáticamente por el encliquetado del reborde 28 en la placa flexible 29, tal como se ha descrito anteriormente.

Como puede verse en las Figs. 1, 2, 5 y 6, también se ha previsto que la bicicleta comprenda unas ruedecillas 35 montadas en la parte trasera, en este caso en el extremo trasero del portaequipajes, dispuestas de forma que en la posición plegada de la bicicleta (Fig. 6) ésta pueda apoyarse sobre dichas ruedecillas 35 a la vez que sobre la rueda trasera 5. Así, el usuario puede desplazar cómodamente la bicicleta haciéndola rodar, tirando de la articulación anular 3 a modo de asa que, en esta posición plegada de la bicicleta, queda posicionada en un extremo superior al alcance de la mano de un usuario.

REIVINDICACIONES

1. Bicicleta plegable, que comprende al menos una primera parte de cuadro (1) que soporta la rueda delantera (4) de la bicicleta y una segunda parte de cuadro (2) que soporta la rueda trasera (5) de la bicicleta, dichas primera y segunda partes de cuadro (1, 2) estando unidas entre sí por una articulación (3) que presenta un solo eje geométrico de giro (X1), dicho eje geométrico de giro (X1) estando inclinado con respecto a la dirección perpendicular al plano longitudinal de la bicicleta, de manera que, mediante el giro relativo de dichas primera y segunda partes de cuadro (1, 2) una con respecto a otra alrededor de dicho eje geométrico de giro (X1), la bicicleta pasa de una posición desplegada, en la que dicha rueda delantera (4) se encuentra alineada con dicha rueda trasera (5) en el plano longitudinal de la bicicleta, a una posición plegada en la que dicha rueda delantera (4) está situada al lado de dicha rueda trasera (5) en un plano diferente al de ésta, dicha bicicleta plegable comprendiendo además un asa de la cual se estira hacia arriba para provocar el paso de dicha posición desplegada a dicha posición plegada de la bicicleta gracias al propio peso de la bicicleta y al giro relativo de dichas primera y segunda partes de cuadro (1, 2) alrededor de dicho eje geométrico de giro (X1), caracterizada por que dicha articulación (3) es una articulación anular, configurada en forma de un anillo que delimita un espacio interior libre (6) de anchura suficiente para recibir la mano de una persona adulta en toda la anchura de los dedos con excepción del pulgar, de manera que dicha articulación anular (3) constituye por sí misma dicha asa.

2. Bicicleta plegable según la reivindicación 1, caracterizada por que la superficie interior (9) de dicha articulación anular (3), que delimita dicho espacio interior libre (6), es una superficie solidaria en sí misma y libre de rotar alrededor de dicho eje geométrico de giro (X1) con respecto a por lo menos una de dichas primera y segunda partes de cuadro (1, 2).

3. Bicicleta plegable según la reivindicación 2, caracterizada por que dicha superficie interior (9) de la articulación anular (3), que delimita dicho espacio interior libre (6), es solidaria con una sola (1) de dichas primera y segunda partes de cuadro (1, 2) y es libre de rotar, alrededor de dicho eje geométrico de giro (X1), con respecto a la otra (2).

4. Bicicleta plegable según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que dicha articulación anular (3) está formada por una primera pieza anular (7) solidarizada a dicha primera parte de cuadro (1), una segunda pieza anular (8) solidarizada a dicha segunda parte de cuadro (2), dichas primera y segunda piezas anulares (7, 8) encajando entre sí en la dirección axial de dicho eje geométrico de giro (X1) y pudiendo rotar una con respecto a otra alrededor de este último, y una pieza retenedora (10) que está fijada de forma amovible a una sola (7) de dichas primera y segunda piezas anulares (7, 8) y que comprende una superficie de apoyo axial (11) que bloquea el movimiento axial de la otra (8) de dichas piezas anulares (7, 8).

5. Bicicleta plegable según la reivindicación 4, caracterizada por que dicha pieza retenedora (10) comprende una parte cilíndrica (12) que cubre las caras interiores de dichas primera y segunda piezas anulares (7, 8) y que está solidarizada de forma amovible a una sola (7) de estas piezas anulares (7, 8) por unos medios de fijación (13), de manera que la cara interior de dicha parte cilíndrica (12) constituye dicha superficie interior (9) de la articulación anular (3) que delimita el espacio interior libre (6), dicha pieza retenedora comprendiendo además en uno de los extremos de dicha parte cilíndrica (12) un reborde radial (14) que se extiende radialmente en dirección opuesta a dicho espacio interior libre (6) y cuya cara interior constituye dicha superficie de apoyo axial (11) de la pieza retenedora (10).

6. Bicicleta plegable según la reivindicación 4, caracterizada por que dicha pieza retenedora (10) se extiende en una cubierta (15) que cubre un tramo de las caras exteriores (16, 17) de dichas primera y segunda piezas anulares (7, 8)

7. Bicicleta plegable según la reivindicación 4, caracterizada por que cada una de dichas primera y segunda piezas anulares (7, 8) presenta una cara exterior (16, 17) troncocónica inclinada con respecto a dicho eje geométrico de giro (X1) de la articulación anular (3), siendo la inclinación de cada una de estas dos caras exteriores (16, 17) opuesta a la otra simétricamente con respecto a un plano diametral de dicha articulación anular (3), y estando solidarizadas a dichas caras exteriores (16, 17), ortogonalmente a éstas, dichas primera y segunda partes de cuadro (1, 2).

8. Bicicleta plegable según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que dicha articulación anular (3) comprende en sí misma unos medios de tope (18, 19) que limitan el recorrido de giro relativo de dichas primera y segunda partes de cuadro (1, 2) una con respecto a otra alrededor de dicho eje geométrico de giro (X1), entre una primera posición extrema correspondiente a la posición desplegada de la bicicleta y una segunda posición extrema correspondiente a la posición plegada de la bicicleta.

9. Bicicleta plegable según las reivindicaciones 8 y 4, caracterizada por que dichos medios de tope (18, 19) están formados en las caras enfrentadas axialmente de dichas primera y segunda piezas anulares (7, 8) y consisten en una ranura (18) en arco de círculo formada en una de dichas piezas anulares (7, 8) y un saliente (19) formado en la otra de dichas piezas anulares (7, 8), dicho saliente (19) deslizando libremente en el interior de dicha ranura (18), de manera que cada uno de los dos extremos de dicha ranura (18) constituye un tope de carrera para dicho saliente (19).

10. Bicicleta plegable según la reivindicación 4, caracterizada por que comprende unos medios de bloqueo para bloquear la posición angular relativa de dichas primera y segunda partes de cuadro (1, 2), con respecto a dicho eje geométrico de giro (X1), por lo menos en la posición desplegada de la bicicleta, dichos medios de bloqueo comprendiendo un pasador (32) que está accionado por unos medios de empuje elástico (20) y que se introduce a través de un orificio (21) en una (7) de dichas primera y segunda piezas anulares (7, 8) para interceptar un elemento interior (19) de la otra (8) de dichas primera y segunda piezas anulares (7, 8), bloqueando así el giro relativo entre éstas.

11. Bicicleta plegable según las reivindicaciones 10 y 9, caracterizada por que dicho pasador (32) desemboca en dicha ranura (18) a través de un orificio (21) en dicha primera pieza anular (7) e intercepta dicho saliente (19) cuando este último se encuentra a tope contra un extremo de dicha ranura (18).

12. Bicicleta plegable según las reivindicaciones 11 y 6, caracterizado por que dicho pasador (32) va montado en dicha cubierta (15) y está solidarizado a un elemento de tiro (31) situado por encima de dicha cubierta (15).

13. Bicicleta plegable según la reivindicación 4, que comprende una tercera parte de cuadro (23) que aloja la tija (24) del sillín (25) de la bicicleta, dicha tercera parte de cuadro (23) estando montada pivotante en dicha segunda parte de cuadro (2) de manera que puede pivotar alrededor de un eje de pivotamiento (X2) entre una posición abatida y una posición erguida, caracterizada por que dicha tercera parte de cuadro (23) está provista de un elemento de asiento (24) sobre el cual viene a tope un elemento de bloqueo (25), solidario con la cara exterior (16) de dicha primera pieza anular (7), cuando dicha tercera parte de cuadro (23) está en la posición erguida y dichas primera y segunda partes de cuadro (1, 2) están en la posición desplegada de la bicicleta.

14. Bicicleta plegable según la reivindicación 4, que comprende una tercera parte de cuadro (23) que aloja la tija (24) del sillín (25) de la bicicleta, dicha tercera parte de cuadro (23) estando montada pivotante en dicha segunda parte de cuadro (2) de manera que puede pivotar alrededor de un eje de pivotamiento (X2) entre una posición abatida y una posición erguida, dicha tercera parte de cuadro (23) estando provista de unos medios de cierre (26) que cooperan con unos medios de cierre complementarios (33) dispuestos en dicha segunda parte de cuadro (2) para bloquear el pivotamiento de dicha tercera parte de cuadro (23) cuando ésta se encuentra en la posición erguida, caracterizada por que la cara exterior (16) de dicha primera pieza anular (7) lleva solidarizado un primer elemento de tope (28) que se extiende en voladizo sobre la cara exterior (17) de dicha segunda pieza anular (8), dicho primer elemento de tope (28) quedando retenido, en la posición plegada de la bicicleta, por un primer elemento de retención (29) dispuesto en dicha cara exterior (17) de la segunda pieza anular (8), y dicha cara exterior (16) de la primera pieza anular (7) lleva solidarizado un segundo elemento de tope (30) que queda retenido, en la posición desplegada de la bicicleta, por un segundo elemento de retención (34) que está dispuesto en dicha tercera parte de cuadro (23) y que intercepta dicho segundo elemento de tope (30) cuando dicha tercera parte de cuadro (23) está en la posición erguida.

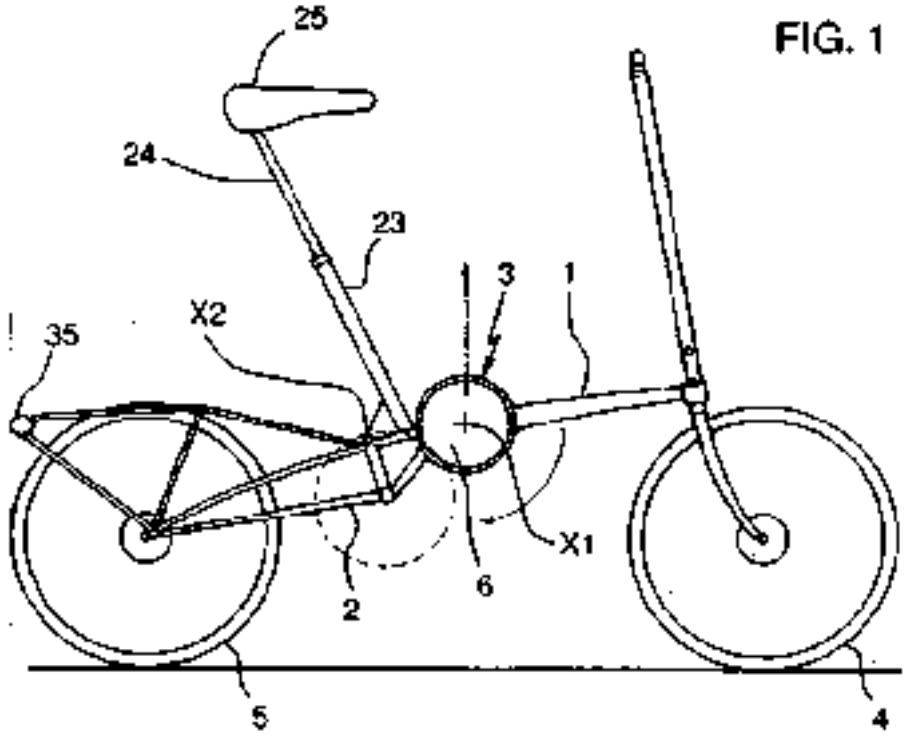


FIG. 1

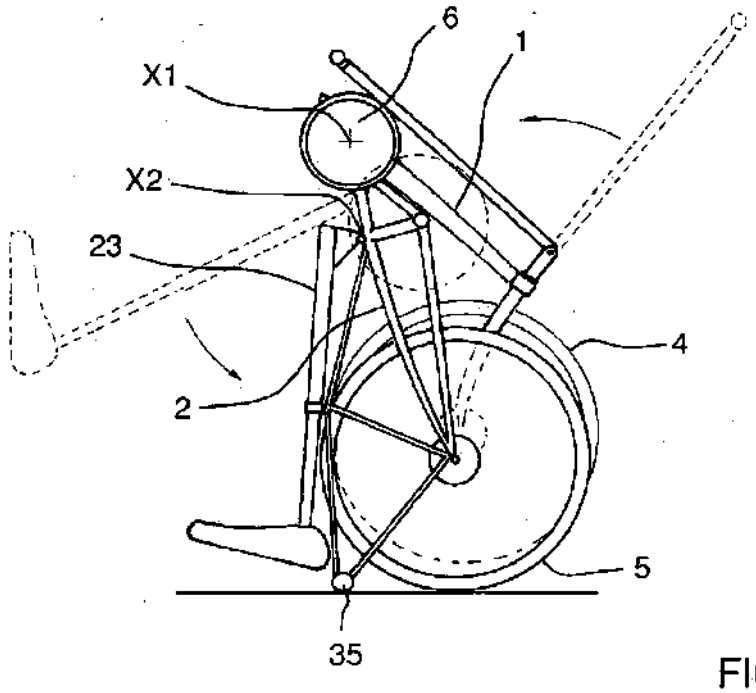


FIG. 2

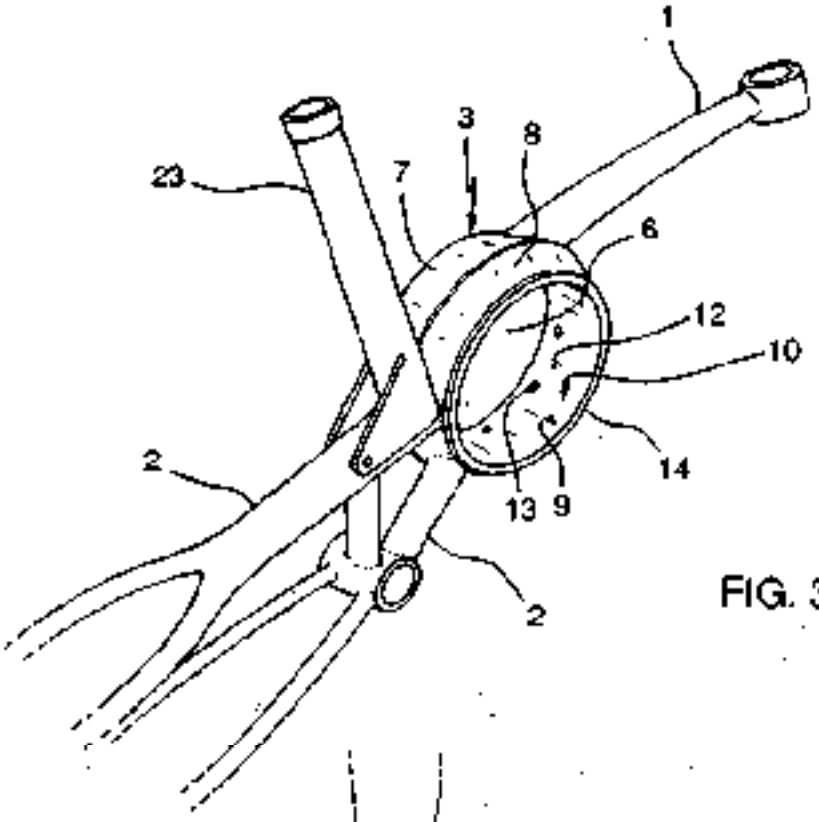
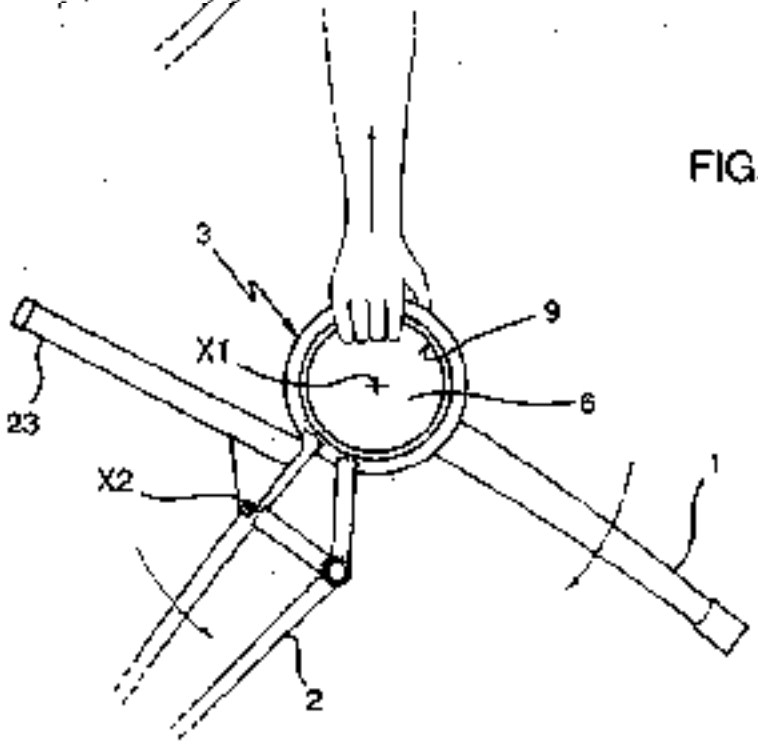


FIG. 3

FIG. 4



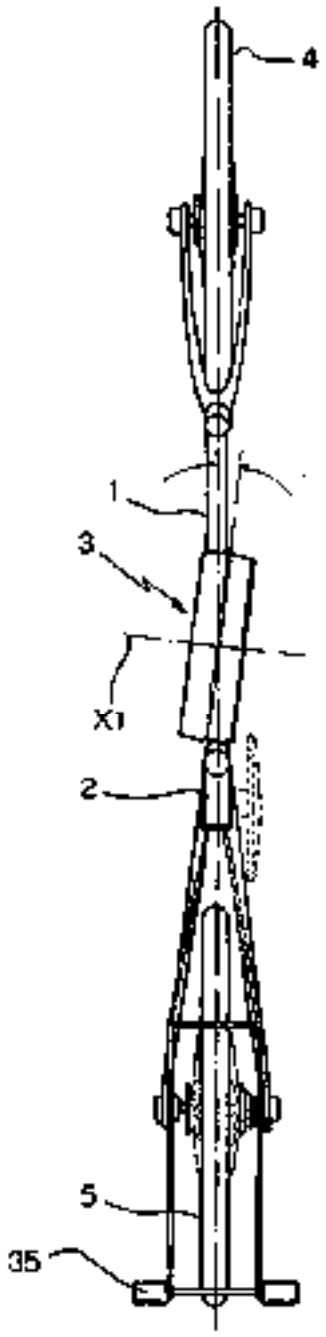


FIG. 5

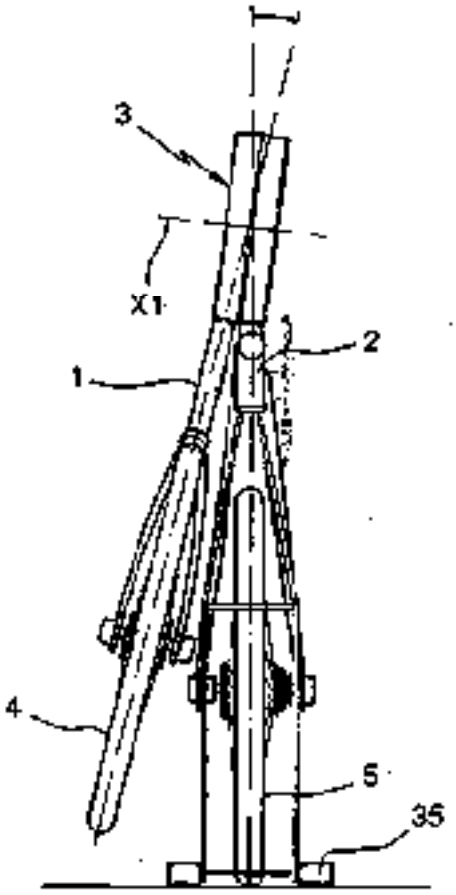
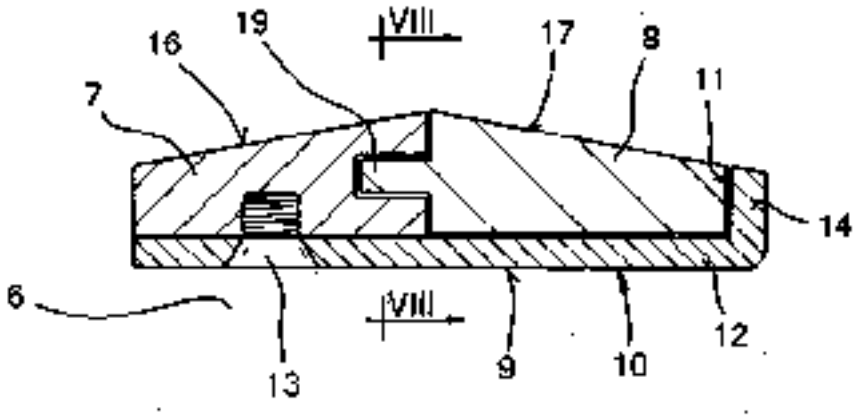


FIG. 6

FIG. 7



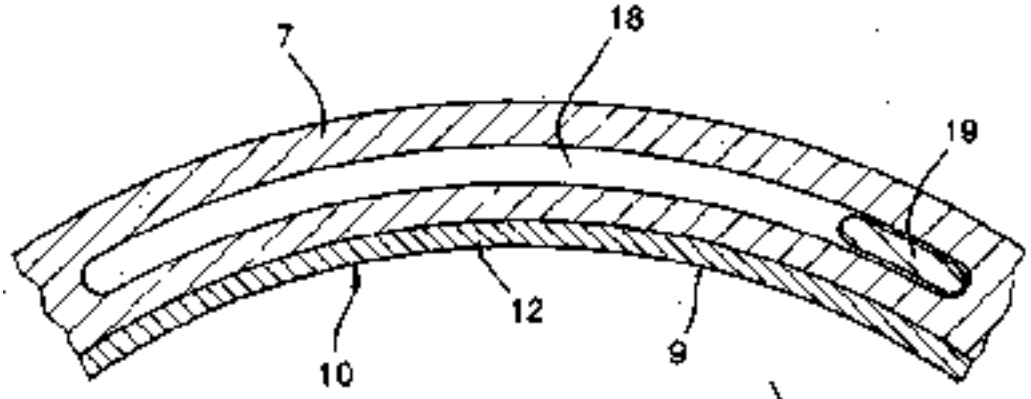


FIG. 8

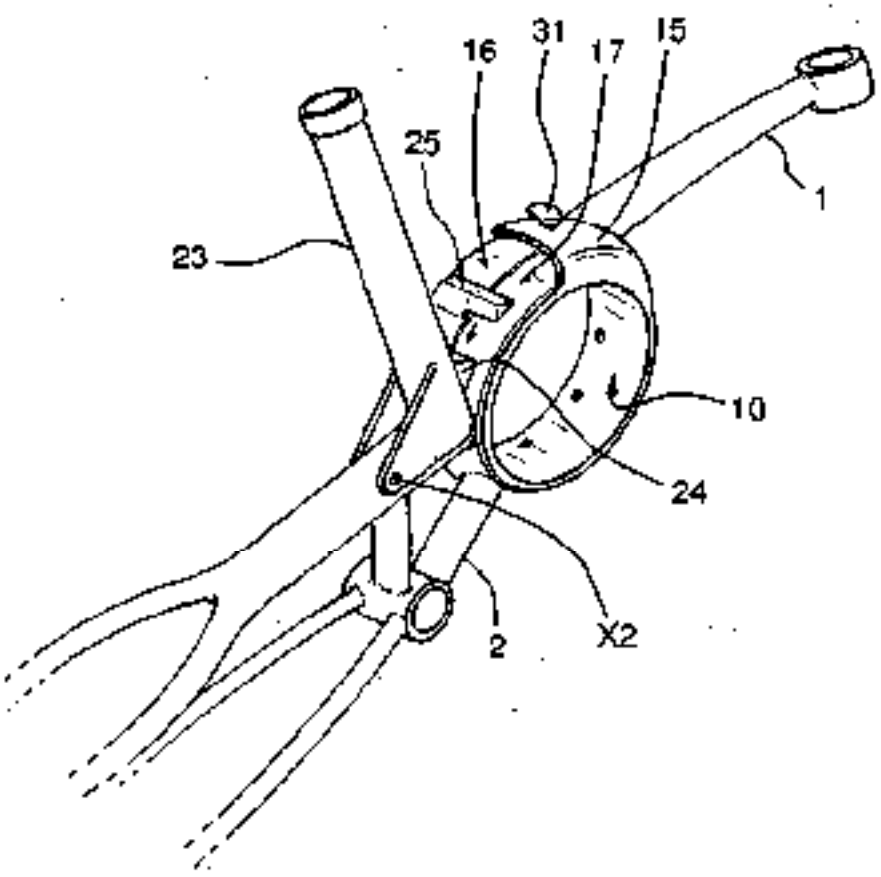
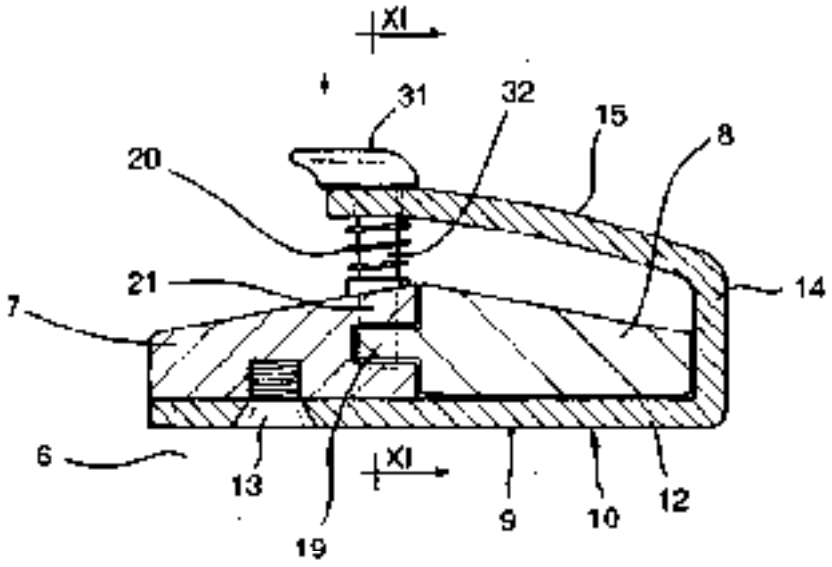


FIG. 9

FIG. 10



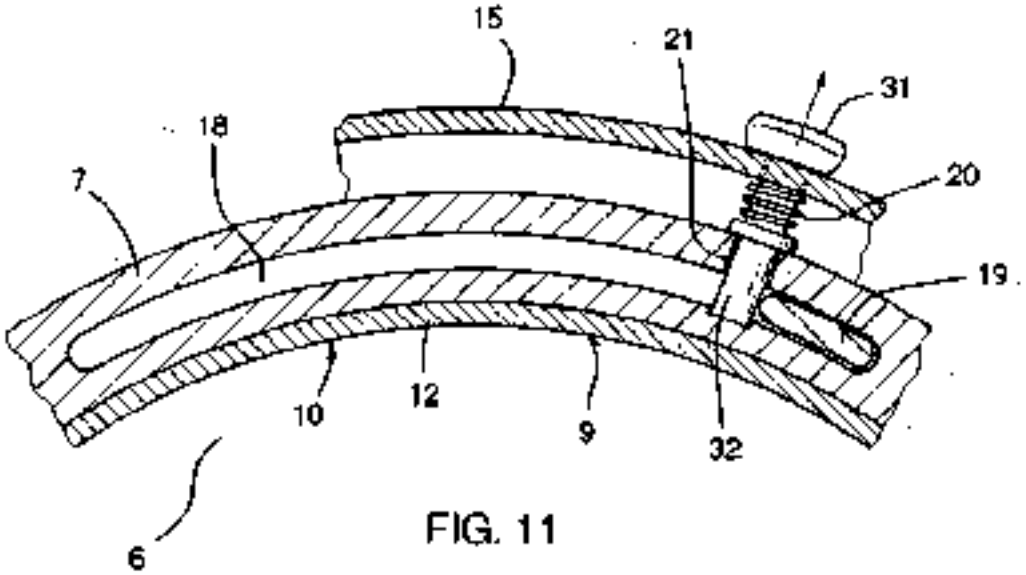


FIG. 11

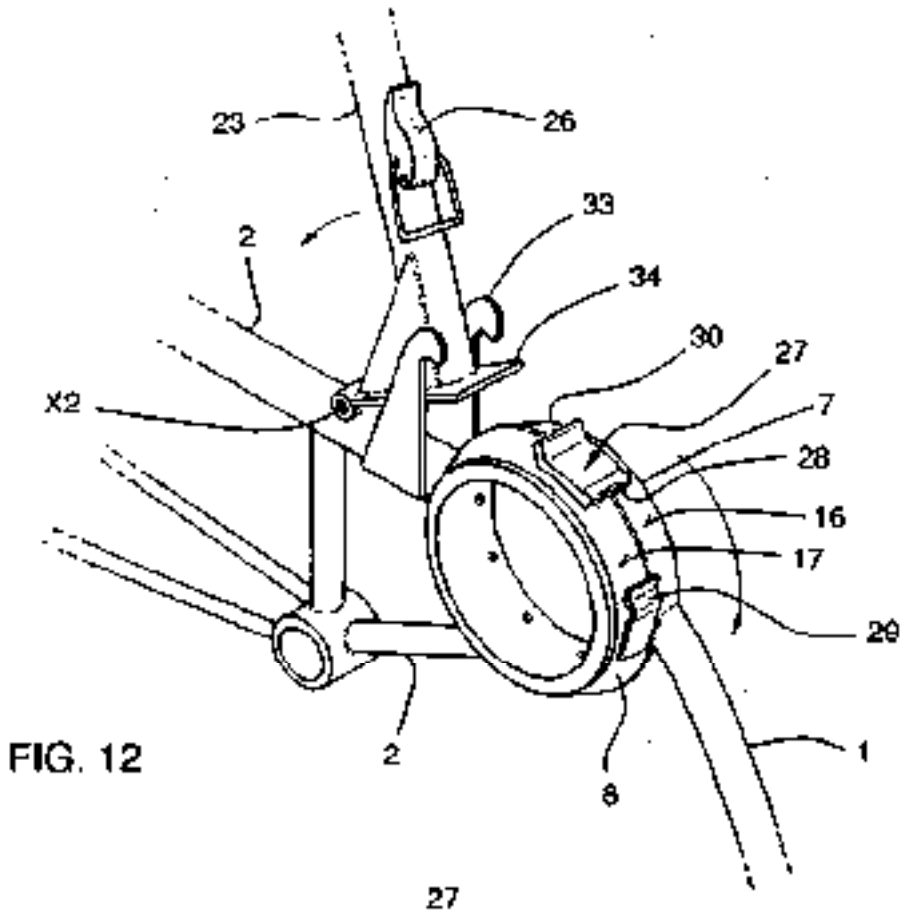


FIG. 12

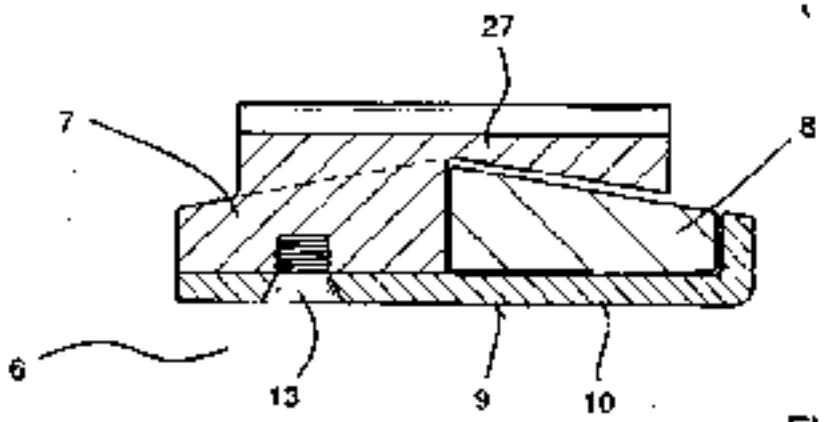


FIG. 13

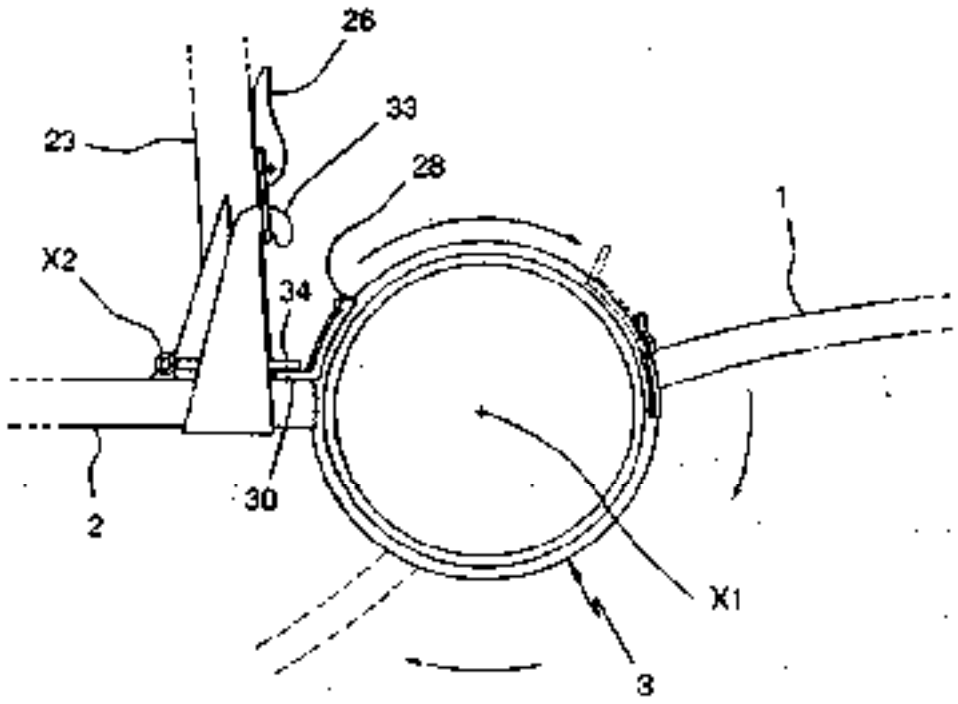


FIG. 14

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

(19) ES (11) (21) NUMERO 519.746 (10) A1

(22) FECHA DE PRESENTACION 11 Febrero 1.983

8406958

ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDAD

(31) NUMERO | (32) FECHA | (33) PAIS

(41) FECHA DE PUBLICACION | (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL | (45) PATENTE DE LA QUE ES DERIVADA

(54) TITULO DE LA INVENCION

BICICLETA CON PROPULSIÓN POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE

(71) SOLICITANTE (S)

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Padre García Villeta, nº 5-3º A SAN JUAN DE AZNALFARACHE (Sevilla)

(72) INVENTOR (ES)

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

UNE A-4 MOD. 3106

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

POOR QUALITY

El Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial, de 26 de Julio de 1929, en su texto refundido publicado el 30 de Abril de 1930, establece los caracteres de patentabilidad de las invenciones de tipo industrial que tienen por objeto obtener ventajas sobre lo ya conocido, admitiendo por consiguiente como patentables, las nuevas máquinas, aparatos, instrumentos, procesos de fabricación, etc. La amplitud de conceptos previstos como patentables, ha llevado al legislador a aclarar (Artº. 46) que la enumeración contenida en dicho cuerpo legal es puramente enunciativa y no limitativa, haciéndola extensiva incluso a los descubrimientos de tipo científico (Artº. 47).

El Decreto de 26 de Diciembre de 1947, recogiendo la Orden de 18 de Noviembre de 1935, confirma el criterio legal de que también serán patentables los instrumentos, objetos, o partes de los mismos, que aporten a la función a que son destinados, un beneficio o efecto nuevo, y en definitiva que constituyan una mejora sustancial sobre lo anteriormente conocido.

Pues bien, a tenor de lo expuesto, y en base al articulado que recoge los conceptos expresados, debe considerarse, que la invención a que se refiere la presente memoria, constituye una novedad industrial, con características y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explotación exclusiva que por ella se solicita, premiando así los méritos de quien aporta a la industria del país una mejora efectiva y precisamente comprendida entre las enunciadas por la Ley como patentables. (Arts. 46 y 47 en relación con el 171, en su nueva redacción afectada por la Orden de 18 de Noviembre de 1.935).

La presente invención, como su nombre indica se refiere a una bicicleta con propulsión por pedaleo y remado y además plegable.

La bicicleta, vehículo en si muy conocido - desde hace muchisimos años, ha sufrido en el transcurso de su dilatada historia muy pocas variaciones o modificaciones.

Ahora, con la crisis energética qué la sociedad está padeciendo, ha vuelto a ponerse de moda este medio de locomoción que auna las ventajas de no consumir ningún tipo de energía, y por lo tanto su facultad de medio no contaminante, con la posibilidad de realización de ejercicios del que la utiliza.

Por otra parte, existe una especie de bicicleta estática, sin ruedas, concebida expresamente para la realización de ejercicios en el propio domicilio del usuario de forma estática, pero en estas bicicletas además de poderse realizar ejercicios de pedaleo se pueden realizar ejercicios similares a los del remado, para lo cual se tira hacia - atras y hacia adelante del manillar.

La bicicleta plegable que la invención propone, reune en si misma además de un plegado genuino, original y fácil, las ventajas de las bicicletas antes mencionadas es decir, con una solo bicicleta y tanto de forma rodante como estática, se pueden realizar ejercicios de pedaleo o de remado por la simple actuación de un mando apropiado dispuesto en el manillar de la bicicleta.

Efectivamente, presenta medios normales de peladeo que la hacen comportarse como una bicicleta clásica, por lo que su desplazamiento se realiza convencionalmente a través de pedales en los momentos que asi se desee, pero

además está diseñada para que este desplazamiento pueda ser realizado por unos esfuerzos parecidos a los del remado, que se realizan, como en las bicicletas estáticas, sobre el manillar atrayendolo y retirandolo sucesivamente hacía el usuario, y transmitiendose adecuadamente estos esfuerzos a las ruedas para producir su propulsión.

Pero la invención que nos ocupa, no acaba en estas innovaciones, sino que se ha conseguido que el poseedor de una de estas bicicletas pueda disponer simultáneamente de o bien una bicicleta clásica, o bien una bicicleta, que además, tiene propulsión por remado, realizando para ello una adaptación sencilla y fiable, consistente, entre otras cosas, en la colocación de una especie de sub-cuadro en la parte inferior del cuadro, subcuadro que lleva todos los elementos necesarios para tal adaptación y poder transformar el movimiento de remado originado en el manillar en circular en las ruedas.

Para poder atraer y retirar el manillar en la propulsión por remado, este va articulado por mediación de una barra a la zona paracentral del cuadro, cuadro que puede, lógicamente, presentar cualquier forma y estructura, como veremos más adelante.

Para completar aún más esta bicicleta plegable, se ha previsto una estructura soporte, igualmente extensible, donde se instala la bicicleta para poder realizar en el propio domicilio del usuario los ejercicios tanto de pedaleo como de remado.

De todas maneras, todos los esfuerzos producidos tanto en el pedaleo como en el remado, son transmitidos a la rueda motriz, la trasera, a través del clásico piñón y su correspondiente cadena que está vinculada a un plato den-

tado montado sobre el eje de pedales y que es al que se transmiten estos esfuerzos.

Este plato dentado se encuentra firmemente atornillado sobre un conjunto denominado rueda libre o torpedo, y que está constituido por cuatro piezas ensambladas entre sí, la primera de ellas enchavetada al eje de pedales, y la segunda montada sobre un extremo de la primera, e inmovilizada con respecto a ella mediante unos tetones de fijación, presentando este primer elemento dos pistas de rodadura situadas a diferentes distancias del eje de pedales y, el segundo una única pista de rodadura, y el primer elemento además dos oquedades, diametralmente opuestas para alojar a respectivos gatillos de trinquetes.

La tercera de las piezas o anillo que componen esta rueda libre o torpedo, se encuentra montada, sobre correspondientes bolas que faciliten su rodadura, sobre la banda de rodadura más cercana al eje de pedales de la primera pieza y sobre la pista de la segunda, constando este anillo de tres nuevas bandas de rodadura, una exterior y dos interiores, que junto con las descritas anteriormente forman respectivos rodamientos, presentando además medios para sustentar una caja de muelles como veremos más adelante.

La cuarta pieza o corona con doble banda de trinquetes, se sustenta sobre la banda de rodadura de la primera pieza más alejada del eje de pedales y sobre la banda externa del anillo, presentando la doble banda de trinquetes situadas entre ambas zonas de rodadura y con los dientes tallados para el mismo sentido de giro. Esta corona es la que se atornilla firmemente al plato dentado montado sobre el eje de padales.

Los gatillos de trinquetes complementarios de las dos bandas de dentadas de la corona, se encuentran alojados, dos sobre la primera pieza, como ya se ha dicho, y otros dos sobre el anillo, de manera que en ambos casos, existen unas arandelas roscadas que evitan que los gatillos se salgan de sus correspondientes alojamientos y correspondientes juntas de presión que impiden que las arandelas se aflojen.

La caja de muelles citada anteriormente y que está unida al anillo, está constituida por dos semi-partes circulares enfrentadas, una de ellas es la atornillada al anillo y se extiende más alla de dicha caja conformando en su periféria un engranaje de los denominados de linterna mientras que la segunda semiparte es prácticamente simétrica con la anterior y se solidariza a ella mediante tornillos, y presenta dos topes periféricos asi como una oquedad central conformada para alojar un rodamiento que le sirve de apoyo sobre el eje.

Como es lógico pensar, esta caja de muelles es el continente de un muelle de tipo espiral, con sus extremos unidos uno al eje de pedales y otro a la propia caja, muelle que se encuentra alojado con una cierta pretensión.

Para el paso de propulsión por pedales a propulsión por remado, se dispone de un embrague solidario con el eje de pedales, constituido por una rueda o guia de embrague que inmoviliza la caja de muelles por los topes de que dispone la segunda semi-perte, habiendose previsto en esta rueda dos hendiduras, una estrecha dispuesta en sentido radial y la otra realizada junto a la primera, de forma casi cuadrada.

Para poder cerrar o abrir las oquedades de'

la guia de embrague ya descritas en los momentos oportunos - se ha dispuesto articulado entre ambas hendiduras un gatillo, cuya periféria coincide con la guia de embrague, y dispone un muelle que es el que lo lleva a la posición de cierre, gatillo que es actuado por mediación de un empujador terminado en uña, e igualmente articulado por su zona paracentral y comandado desde la maneta izquierda del manillar. ....

Para transmitir a todo el conjunto ya descrito, que como ya se ha dicho se encuentra sobre el eje de pedales, el esfuerzo producido al actuar sobre el manillar, que unido a su barra forma el remo, se dispone en el sub-cuadro un conjunto de piñones, solidarios entre sí, uno libre y otro fijo, engranando el piñón libre con el engranaje de linterna ya descrito, mientras que el fijo se relaciona con una cadena unida al remo de manera que cuando se tira de este hacia el usuario dicha cadena tira del piñón fijo arrastrando al piñón libre, y este a su vez al engranaje de linterna con el que esta relacionado y por tanto al plato dentado vinculado en el piñón de la rueda trasera a través de la clásica cadena.

Como el piñón libre está continuamente engranado con el engraje de linterna, en la propulsión por pedaleo es imprescindible hacer que este piñón quede loco y pueda girar conjuntamente con el engranaje de linterna, por lo que se ha previsto que tenga los gatillos de los trinquetes gobernados desde el exterior, gatillos que quedan accionados en la propulsión por pedaleo, por lo que la corona de este piñón puede girar en cualquier sentido al ser actuado por el engranaje de linterna, permaneciendo el eje o cubo al que está sustentado fijo merced a un enclavamiento de que va provisto.

Como ya se ha dicho anteriormente al pasar de

propulsión por pedaleo a propulsión por remado o viceversa, - es necesario actuar sobre la maneta izquierda del manillar para como ya se ha indicado actuar sobre el gatillo de la guía de embrague, y además actuar sobre los gatillos de trinquetes del piñón libre y en el enclavamiento del piñón fijo, utilizándose en ambos casos el mismo mando y el mismo cable, actuación esta que lleva a comandar a un sujetador articulado por su zona paracentral, sujetador que dispone en su contorno un tope que acciona el mecanismo de gobierno de los trinquetes.

Para la realización del piñón libre de trinquetes gobernados, se han previsto dos soluciones, la primera de ellas se constituye de un conjunto cuyo primer elemento, roscado al eje o cubo soporte, es de sección escalonada y - dispone, en su zona superior, una pista de rodadura y dos alojamientos diametralmente opuestos para los gatillos - de los trinquetes y los resortes planos que los mantienen levantados, previéndose que para evitar que los gatillos se salgan de sus alojamientos y además se gobiernen o comanden a voluntad desde el exterior, se dispone un disco en cuya periféria se preven dos entrantes arqueados aptos para lojar a unos pequeños pivotes de que disponen los gatillos, y en su interior dos ranuras arqueadas, así como un pivote o saliente vertical para su gobierno desde el sujetador que agarra el pivote al piñón fijo.

Con esta disposición, cuando se actua sobre el pivote o saliente del disco, desde el sujetador, los entrantes arqueados llevan a los gatillos a su posición de actuación o desactuación, condyuvando a la vuelta a su posición originaria unos muelles helicoidnes alojados en las ranuras arqueadas prácticada en el disco, muelles que tienen uno

de sus extremos apoyados sobre la propia ranura y los otros apoyados sobre correspondientes pivotes dispuestos en el primer elemento de sección escalonada.

Para asegurar todo el conjunto ya descrito, se dispone un nuevo elemento en forma igualmente de disco que se monta sobre el primer elemento de sección escalonada, y se afianza sobre tetones, disco que dispone además un canal para el paso del pivote insertado en el primer disco, disponiendose una arandela roscada en el elemento escalonado y una junta de presión que impide que todo el conjunto se afloje.

Para completar este conjunto, se dispone sobre el segundo disco una tapa que presenta, superiormente una banda de rodadura sobre la que se puede deslizar la corona que consta de doble banda de rodadura interiorpara poder girar sobre la ya descrita y sobre la banda de rodadura de que dispone el elemento escalonado, existiendo entre ambas bandas una zona con dientes de trinquetes.

En la segunda realización del piñón libre que nos ocupa, este se constituye de un primer elemento de sección escalonada, roscado al eje o cubo soporte, y dispone en su zona superior una pista de rodadura y dos alojamientos diametralmente opuestos para los gatillos de los trinquetes y los soportes planos que los mantienen levantados, gatillos que se afianzan en sus alojamientos merced a un segundo elemento o disco dotado de una pista de rodadura a la misma altura que la del elemento de sección escalonada.

El tercer elemento de este conjunto es una corona, que dispone interiormente dos pistas de rodadura que con las del elemento de sección escalonada y el disco, forman los correspondientes rodamientos, y por lo tanto permiten su

giro, presentando además entre las dos pistas de rodadura, una banda con dientes de trinquetes y, exteriormente, los dientes que le permiten engranar con el engranaje de linterna.

Como en el caso anterior, es imprescindible actuar sobre los gatillos de trinquetes de este piñón libre, para ello los ejes de los gatillos se prolongan hasta el exterior del piñón, instalandose en ellos unos pestillos solidarios con los ejes del gatillo, y que son accionados o comandados por un cuarto elemento en forma de arandela, que presenta solidarizados en su frontal y enfrentados dos elementos simétricos a modo de uña cada uno de ellos.

Este cuarto elemento o arandela, dispone en su zona central dos pequeñas pestañas diametralmente opuestas que se enfrentan a otro par de pequeñas pestañas similares a las anteriores existentes en el primer elemento, facilitandose de esta forma su montaje, para lo cual una vez montado el conjunto se gira un cuarto de vuelta hasta que quedan en posición contactantes entre sí, siendo esta posición definitiva.

Anteriormente, se ha indicado la existencia de dos elementos simétricos a modo de uña, pues bien una de estas uñas se prolongan, por la zona opuesta fijada en el primer elemento, manteniendose contactantes merced a un muelle de tracción, disponiendose en esta prolongación de la uña un pivote perpendicular a la prolongación, por lo que se permite a la arandela ser comandada desde el exterior por el tope del sujetador.

Con la disposición estructural hasta ahora expuesta, en la propulsión por pedaleo la maneta izquierda del manillar se encuentra en su posición de reposo, como

se verá más adelante, y por tanto el gatillo de la guia de ambrague se encuentra en su posición de reposo o cierre de la oquedad radial, y el retenedor de los gatillos de los trinquetes del piñón libre actuando sobre estos en forma que los desactiva y queda loco dicho piñón.

Al pedalear el usuario de la bicicleta, el eje de pedales arrastra a la primera y a la segunda piezas por estar ambas ensambladas, de la rueda libre o torpedo, a la caja de muelle y a la guia de embrague, arrastrandose - igualmente el piñón libre engranado con el engranaje de linterna periférico de la caja de muelles. Aqui se puede observar lo imprescindible que es, que el piñón libre pueda quedar loco, pues de no suceder así sería imposible darle a los pedales hacía atras e incluso que la bicicleta, a mano, pueda andar hacía atras.

De todas maneras, el giro del primer elemento de la rueda libre o torpedo y gracias a los dientes tallados y a los trinquetes arrastra a la corona con doble banda de trinquetes y por tanto a la cadena y al piñón de la rueda trasera.

Por el contrario, en la propulsión por remado, se actua sobre la maneta izquierda del manillar de - manera que el empujador terminado en uña, desplace el gatillo de la guia de embrague y se enclava en la hendidura radial inmovilizando a la guia de embrague y por ende al eje de pedales y a todas las piezas sobre el solidarizadas.

Además, esta actuación de la maneta hace que el sujetador deje libre a los pestillos de los trinquetes, por lo que el piñón libre nada más tiene un grado de libertad.

El usuario que tira hacía sí del manillar.

de la bicicleta, transmite este movimiento, a través del correspondiente cable y poleas, al piñón fijo montado sobre el mismo eje del piñón libre, por lo que este gira y hace lo propio con el engranaje de linterna periférico de la caja de muelles. Este movimiento, como facilmente se puede comprobar es oscilatorio, quedando además delimitado por los topes que presenta la segunda semi-parte de la caja de muelles que contactan con la guia de embrague.

La caja de muelles arrastra a la tercera pieza o anillo de la rueda libre o torpedo, que hace lo propio con la corona con doble banda de trinquetes, precisamente gracias a la segunda banda de trinquetes y los correspondientes pestillos de la pieza anterior, por lo, que el movimiento se transmite a la rueda trasera.

Cuando el usuario baja el manillar, es imprescindible enrollar el cable sobre el piñón fijo para que pueda volver a producir el movimiento ya descrito, esta recogida se realizar gracias al muelle en espiral alojado en la caja de muelles.

Efectivamente, en el primer movimiento, el giro del engranaje de linterna hace enrollarse sobre si mismo a este muelle acumulando una cierta energía, energía - que hace girar en sentido contrario al engranaje de linterna al piñón libre y al piñón fijo recogiendose por tanto al cable de esta forma, cuando esta bajando el remo.

Como se está pudiendo comprobar, esta bicicleta plagable tanto por sus caracteristicas de plegado como por sus caracteristicas de desplazamientos o ejercicios de remado, necesita un sistema de dirección muy especial que debe responder a las necesidades de colocación del sub-cuadro y del mo-

vimiento.ascendente-descendente del manillar que junto con su brazo o barra de sujeción forma el remo, y por el que dicho manillar, en esos movimientos, se desvincula totalmente de la rueda delantera y su sistema de guiado, por lo que se hace imprescindible un nuevo sistema de conducción.

Efectivamente, cuando la bicicleta se comparta como bicicleta con remo, es necesario que vaya dotada del sub-cuadro, y la rueda delantera sustentada a él, pero por el contrario cuando se quiere que la bicicleta se comporte como clásica, es necesario quitar el sub-cuadro, por lo que ahora la rueda delantera ya no se,puede alojar en el sub-cuadro sino directamente en el cuadro de la bicicleta.

Por todo ello el sistema de dirección está formado por tres tramos relacionados con la rueda delantera, el primero de ellos unido al manillar y montado en el extremo superior del tubo frontal de que, lógicamente, consta el cuadro, el segundo, o tramo intermedio, alojado en la zona inferior del mismo tubo frontal y vinculado directamente al primero, y el tercero, que a su vez es el portador de la horquilla de la rueda delantera, montado en el tubo frontal semejante al del cuadro, previsto en el sub-cuadro, tramos que quedan firmemente solidarizados sobre los respectivos tubos frontales merced a abrazaderas de presión.

Motivado por la transformación que sufre esta bicicleta al transformarse de bicicleta con remo en clásica tal como hemos visto, se ha previsto que el segundo y tercer tramo de dirección sean iguales, con la única diferencia de la posición o no de la horquilla, para que el tercer tramo de dirección se pueda alojar en el tubo frontal del cuadro, sustituyendo al segundo tramo.

El primer tramo de dirección, está constituido por un tubo central rematado inferiormente en un remundido o canal para vincularse con el segundo o tercer tramo, según corresponda, pudiendo girar libre y telescópicamente en otro tubo merced a correspondientes rodamientos.

La clásica tija del manillar se aloja telescópicamente en el primero de los tubos del punto anterior y presenta en su extremo inferior una cuña roscada a un vástago, roscado por ambos extremos, vástago que la atraviesa telescópicamente, disponiendose que la tija termine superiormente en una especie de abrazadera para la sustentación del manillar.

Motivado por el genuino plegado de la bicicleta que nos ocupa, y que como ya se ha dicho se verá más adelante, el manillar no es una única pieza como los hasta ahora existentes, sino que se constituye de dos partes simétricas, que se vinculan entre sí en la abrazadera de la tija, merced a un machi-hembrado de que disponen sus correspondientes extremos de unión, extremos que además disponen de respectivas pestañas en forma, cada una de ellas, de sector circular y previstas para alojarse en correspondientes guías dispuestas en la abrazadera, impidiendose de esta forma el desplazamiento axial del manillar.

Para afianzar el conjunto manillar-abrazadera, se dispone en su zona libre y articulada sobre ella, una pieza a modo de puente atravesada por el extremo superior del vástago roscado de la tija, previéndose en dicho puente, y en uno de sus extremos, un tetón que se introduce en un orificio prácticado en dicha abrazadera y, en el otro extremo una excéntrica de apriete comandada por una maneta.

La excéntrica antes indicada, está prevista de forma tal que al desplazar hacia abajo la maneta obliga al puente apresionar sobre la abrazadera y, esta a su vez, sobre cada parte del manillar, previendose en el extremo libre de la maneta un pestillo que se vincula con la tija que impide que dicha maneta se pueda subir involuntariamente, coadyuvando en este apriete una tuerca colocada sobre el puente y roscado al vástago roscado que gradúa el grado de apriete de la abrazadera.

La colocación de ambas partes del manillar es simple y sencilla, pues basta para ello introducir cada - parte del manillar, con sus correspondientes extremos hacía abajo, en la abrazadera hasta que se enclaven, tirando posteriormente de ellos hacía arriba para que las pestañas y las guias se vinculen entre sí mutuamente, vinculación que queda posteriormente asegurada al actuar sobre la manata.

El segundo tramo de dirección al que nos - estamos haciendo referencia, o tramo intermedio, está constituido por un tubo central rematado inferiormente en una superficie plana o disco prevista de dos taladros ciegos, y superiormente termina en un rehundido o canal, pudiendo girar telescópicamente en un nuevo tubo con correspondientes rodamientos.

En el tubo indicado en el punto anterior, se aloja telescópicamente un vastago previsto con su extremo inferior roscado y el superior terminado en pala apta para encastrarse en el canal del tubo central y en el rehundido o canal del primer tramo de dirección, disponiendose en el extremo inferior roscado del vástago, una pieza de agarre en forma de "L" que presenta uñas en forma de "U" invertida, -

utiles para encastrarse sobre correspondientes orificios previstos en un piñón de dirección, que más adelante se explicará, situado en la parte superior del tercer tramo de dirección, disponiendose además un semipiñón útil para el sistema de guiado.

Para proceder al guiado de la bicicleta cuando esta se comporta como bicicleta con remo, y dada la desvinculación que existe entre el manillar y la rueda delantera, - se han previsto dos sistemas de guiado o conducción uno desde los pies y otro desde el propio manillar, aunque lógicamente cuando a esta bicicleta se le suprime el sub-cuadro para que se comporte como una bicicleta clásica, esta conducción puede realizarse directamente desde el manillar, aunque en el segundo de los sistemas puede seguir utilizandose este para la conducción.

En el primero de estos sistemas, es decir en el de conducción desde los pies, se preven unos soportes de apoyo de los pies y unos pedales situados en los respectivos extremos de una biela de dirección, todo ello solidarizado al sub-cuadro como todos los demás elementos.

Cada pedal o pedal de dirección de los antes citados, se encuentra situado en uno de los extremos de la respectica biela de dirección, biela que tiene forma de "L" articulada por su centro, precisamente sobre el eje donde se encuentra el reposapies, quedando la cadena de dirección, necesaria para producir el movimiento de giro a la horquilla de la rueda delantera, unida al extremo libre de cada biela, y se cierra a través del piñón de dirección y unos pequeños piñones guias colocados uno a cada lado del sub-cuadro y que sirven para invertir su sentido de desplazamiento.

Para que cada una de estas bielas de dirección, describa exactamente el mismo angulo que su opuesta, pero en sentido contrario, se ha previsto un balancin de conexión articulado por su centro al sub-cuadro y presenta forma de "U" con sus ramas doblemente rebatidas hacía afuera, quedando cada extremo de este balancin unido a su respectiva biela de dirección por mediación de sus respectivos soportes o guias de conexión.

A la vista de lo expuesto, el funcionamiento es sencillo pues el conductor, que lleva sus pies apoyados sobre los reposa-pies, solo necesita oprimir el pedal correspondiente al lado para el que quiere girar, para que la cadena tire del piñón de dirección en el sentido de giro.

En el segundo de estos sistemas de dirección, y para evitar que los movimientos de subida y bajada del remo influyan de alguna manera en la actuación de la cadena de dirección, se ha previsto que una recta imaginaría perteneciente al elemento del cuadro que hace las veces de remo, describa, en su movimiento, una curva igual a la evolvente del circulo, es decir, esta recta imaginaria en la subida y la bajada del remo gira sin deslizarse sobre una circunferencia base prevista en el cuadro, recta que es la generatriz.

El remo, o parte del cuadro que hace las veces, se articula sobre la zona inferior de la parte fija del cuadro, constituyendose esta articulación por aberturas curvadas, a modo de ojal o guias, existentes dos a cada lado de la parte fija del cuadro donde se encuentran alojados correspondientes espárragos o correderas solidarizadas al remo, disponiendose además que las curvas de los ojales coincidan perfectamente con las curvas que engendrarían, al moverse, dos

puntos situados en el plano que contiene la recta generadora de la evolvente y la propia evolvente.

Para coadyuvar en el guiado del remo y absorber los esfuerzos que se producen en su movimiento, se ha previsto en primer lugar que a cada lado de la zona inferior del remo exista una pequeña cremallera, con los dientes hacia abajo, cuya recta primitiva es tangente a la circunferencia base, y esté contenida en la generatriz, cremallera que engrana sobre correspondientes dientes tallados en la parte fija del cuadro en su zona inferior, dientes que abarcan un pequeño sector circular de un imaginario piñón, cuya circunferencia primitiva y, sus centros junto con el de la circunferencia base pertenecientes a una recta normal al plano descrito por la generatriz.

En segundo lugar y para absorber los esfuerzos, se ha previsto entre las dos cremalleras, una mensula cuya superficie inferior es plana y está comprendida en el plano formado por las dos rectas primitivas de las cremalleras, plano que es normal al descrito por la generatriz, mensula que para su apoyo se ha previsto una pequeña superficie arqueada dispuesta entre los pequeños piñones que abarcan un sector circular, siendo el diámetro de esta superficie arqueada igual al de dichos piñones, que es la circunferencia base, y su eje coincidente con la recta normal al plano descrito por la generatriz.

Para producir el guiado propiamente dicho desde el manillar, se ha previsto una cadena dividida en cuatro tramos de recorridos iguales dos a dos con respecto al eje del remo, el primer tramo contenido igualmente en la generatriz a la que ya hemos hecho referencia, se inicia en

el semi-piñón de dirección colocado en la parte inferior del segundo tramo de dirección, hasta un segundo piñón situado en el sub-cuadro, a través de un tercer piñón loco inversor del desplazamiento, cuyo diámetro primitivo es igual que el de la circunferencia base y su centro está situado en la misma recta normal al plano descrito por la generatriz.

El segundo tramo de la cadena de dirección a la que estamos haciendo referencia, se inicia en el mismo piñón donde termina el primer tramo de cadena pero diametralmente opuesto a dicho final, y finaliza en el piñón de dirección situado en la parte superior del tercer tramo de dirección.

Para que estos piñones, colocados uno a cada lado del sub-cuadro, se muevan en sentido contrario como se precisa para que el giro del manillar se transmita con igual amplitud y sentido a la horquilla de la rueda delantera, se han previsto unos nuevos piñones cónicos montados en los extremos de sus correspondientes ejes y relacionados entre sí a través de un tercer piñón cónico que es el inversor de giro.

El funcinnamiento de este sistema es fácil y se expondrá adecuadamente en la parte descriptiva de esta memoria.

Como se ha podido comprobar a lo largo de esta memoria descriptiva, en la parte inferior del cuadro se acopla un elemento o sub-cuadro portador de una serie de elementos ya descritos, de todas maneras el sub-cuadro presenta forma de horquilla y se afianza al cuadro por dos espárragos roscados de que dispone en sus extremos, espárragos que se vinculan al cuadro desde abajo y en la zona pos-

terior de la caja de pedales, previendose en la zona paracentral del sub-cuadro un enganche en forma de uña y que encaja en dos alojamientos enfrentados, dispuestos en la parte inferior del cuadro.

Ya se ha dicho que esta bicicleta, entre una de sus muchas novedades, presenta la posibilidad de poder utilizarse en el propio domicilio del usuario, es decir se pueden realizar ejercicios estáticos en la propia casa, utilizandose para ello una estructura soporte igualmente plegable para ahorrar espacio.

Efectivamente, para producir tal plegado, se dispone extensible por su zona paracentral, presentado además planta rectángular con respectivas patas de apoyo en sus esquinas que sobresalen de la estructura para afianzar a ésta, disponiendose en la parte delantera del soporte, unos agarradores elevados con respecto a la estructura donde se apoya la bicicleta, precisamente por los soportes previstos en el sub-cuadro que sirven como reposapies para la conducción desde los pies, previendose además para asegurar la cogida de la bicicleta, un tornillo que se vincula al sub-cuadro en la zona central de los agarradores.

La rueda trasera de la bicicleta se apoya directamente sobre un rodillo de fricción, de manera que los esfuerzos que llegan a la caja de pedales, de pedaleo o de remado, se traducen en giro de esta rueda sobre el rodillo que está dispuesto sobre un eje, conjuntamente con una rueda de inercia montada en un extremo del rodillo y una rueda freno en el otro extremo, sustentandose todo el conjunto sobre la estructura soporte.

Para que el usuario pueda regular en cada

momento los esfuerzos a realizar, la rueda freno puede ser frenada a voluntad en mayor o menor cuantia por una zapata que origina una cierta presión sobre ella, presión que es regulada desde la maneta derecha del manillar.

Además de todo lo anteriormente dicho, en esta estructura soporte se han dispuesto una serie de elementos útiles para soportar partes de la bicicleta cuando ésta se pliega, asi como elementos verticales y otro abatible en forma de "U" invertida cuya parte superior va dotada de un pequeño canal semicircular.

Se ha dicho anteriormente, que desde la maneta izquierda del manillar se puede actuar para pasar de propulsión por pedaleo a propulsión por remado y viciversa, y en las bicicletas clásicas para accionar el freno delantero y que desde la maneta derecha se puede regular el mayor o menor esfuerzo en los ejercicios estáticos, maneta que además sirve como freno trasero en los desplazamientos terrestres, para ello el manillar de conducción va provisto de unas manetas de actuación, previendose que los correspondientes cables actuadores puedan ser fácilmente desvinculables para facilitar los cambios y el plegado, utilizandose para ello unos adaptadores de instalación y desmontaje fácil y rápido, por lo que sobre el manillar se disponen respectivos soportes para las manetas, asi como cavidades para los adaptadores.

Las manetas de actuación antes enunciadas, presentan un saliente a modo de orejeta y disponen inferiormente un orificio para vincularse al soporte y, superiormente un canal recto cuyo extremo inferior es semi-circular y el superior abierto, presentando además dos frontales, uno a cada lado de la maneta izquierda y uno solo en la maneta -

derecha, y terminan en forma de uña semi-circular y unos orificios abiertos por su parte superior para facilitar el paso de los cables de accionamiento.

Los adaptadores antes enunciados, que son de fácil instalación y desmontaje para facilitar su rápido plegado, se constituyen de una pieza base de forma irregular, cuya sección frontal se asemeja a una "U" y la transversal a una "L", existiendo a cada lado del adaptador un canal angular, en su extremo superior una uña y en el inferior una pestaña alargada, así como unos taladros para alojar los topes de las camisas de los cables y un orificio rectangular.

Para que la vinculación sea fácil, como ya se ha dicho, y además que igualmente con suma facilidad se pueda desmontar el conjunto para el plegado, en el adaptador se prevé una especie de uña unida al adaptador y que se aloja en el soporte.

Efectivamente, en el orificio rectangular prácticado en el adaptador, se aloja un gatillo, articulado por su zona paracentral sobre el propio adaptador, y dispone una uña que puede alojarse en el lugar correspondiente de dicho soporte, y queda obligada a permanecer en dicha posición por el concurso de un muelle.

Como es lógico presuponer los adaptadores serán distintos entre sí, dependiendo esto variación del lugar que ocupe en el manillar, y además del número de cables a recepcionar, que como ya se ha indicado anteriormente pueden ser uno o dos, por lo que se prevé que estén provistos de los orificios para el paso de los cables necesarios, así como de unos topes cilíndricos, para el agarre de dichos cables, provisto de un canal en su zona paracentral, y que

se alojan en la parte superior de la maneta.

De estos adaptadores, el adaptador izquierdo, que recepciona dos cables, como ya se ha dicho, va provisto de un retenedor que hace fijar a voluntad la maneta en su posición inferior para el paso de propulsión por pedaleo a propulsión por remado, con lo que el usuario no tiene que estar reteniendo continuamente la maneta, quedando el retenedor montado en un lateral del adaptador giratoriamente por su zona paracentral, presentando interiormente dos regruesamientos, el superior de retención de la maneta, y el inferior que contacta con la estructura del adaptador e impide el giro.

Para poder regular el esfuerzo a realizar en los ejercicios estáticos desde la maneta derecha del manillar, se ha previsto un adaptador que se constituye de un tensor de cable accionado por una ruedecilla, y que consta de un cuerpo cilíndrico, hueco, para el paso del cable roscado exteriormente, sustentandose el cable de actuación sobre el cable en que se encuentra la ruedecilla.

Por otra parte, el genuino plegado que se ha previsto en esta bicicleta, consiste en dejar a la bicicleta apoyada por tres puntos únicamente, que son la rueda trasera y, las dos patas con pequeñas ruedas inferiores, o bipode, dispuesto en la parte inferior del cuadro, para lo que es necesario quitar cada parte del manillar y sustentar sus correspondientes extremos sobre pequeños pivotes dispuestos uno a cada lado de la bicicleta y sus manetas apoyadas sobre el asiento trasero; igualmente el tramo superior de la dirección se sustenta horizontalmente en respectivos soportes previstos en dicho asiento trasero, a continuación

el tramo inferior de dirección, dotado de la horquilla y la rueda delantera, se extrae igualmente del tubo frontal del cuadro, o del sub-cuadro según los casos, y se coloca sobre el repetido asiento trasero, para lo que se dispone el correspondiente soporte, y por último, se gira hacia arriba la barra o remo del cuadro.

Igualmente, y como paso previo a las operaciones antes enumeradas, se quita del cuadro el sub-cuadro, para lo que basta actuar sobre las tuercas de los espárragos traseros y desvincularlo de la uña existente en la zona inferior del cuadro.

Dado que en esta bicicleta se intenta que tanto las desvinculaciones para el plegado como para el giro del remo, sean lo más rápidos posibles, en cada zona de unión se han previsto unos sistemas rápidos, genéricamente constituidos por un conjunto de tornillo, excéntrica y maneta de actuación.

Uno de estos sistemas rápidos, concretamente el que articula sobre el remo, está constituido por una horquilla alojada en un hueco previsto en el remo y dispone de un espárrago roscado que pasa al remo y, una tuerca que al girar posiciona, más o menos, la horquilla dentro del alojamiento, presentando además una excéntrica montada rígidamente sobre un eje que puede moverse axialmente sobre dos apoyos existentes en la parte fija del cuadro, coadyuvando en el cierre una maneta unida al eje antes mencionado y un muelle de compresión, presentando el eje en el extremo opuesto al de la maneta una pestaña que vincula con un tope existente en la parte fija del cuadro.

Otro de estos sistemas, concretamente el

situado en la parte superior del remo, está constituido por una excéntrica, enfrentado a un elemento móvil en forma de "T", que presenta un orificio que le permite desplazarse axialmente sobre dos pernos existentes en la barra presentando la zona central de la pieza en "T" roscada y alojada entre los pernos y dispone de una tuerca circular.

Aunque existen más de estos sistemas rápidos remitimos su estudio a la parte descriptiva de esta memoria para su mejor exposición.

Para que igualmente sea fácil y rápido la vinculación entre los extremos inferiores de los cables de actuación tanto sobre los frenos como sobre los otros elementos ya descritos, se dispone que el extremo de la funda de dicho cable se aloje en una pequeña pieza paralelepipédica, centralmente perforada para el paso del cable propiamente dicho, apta para encastrarse fácilmente en un alojamiento provisto de una pequeña ranura lateral dispuesta longitudinalmente, y un tope inferior, alojamiento dispuesto sobre la parte inamovible de la pieza de vinculación.

Por su parte, en la parte móvil de la pieza de actuación, se dispone un nuevo alojamiento, igual al anterior pero dispuesto en sentido contrario y que afianza el pernillo del cable, previéndose un retenedor articulado por su zona paracentral y provisto de una pequeña oquedad en su brazo de actuación así como un muelle que lo lleva a su posición de retener y que impide que el cable se salga.

Para terminar, se ha previsto una transmisión intermedia destinada a facilitar y multiplicar el esfuerzo que se produce tanto en el remado como en el pedaleo.

Efectivamente, ya que en esta bicicleta el diametro de sus ruedas suelen no ser excesivamente grande, es decir el desarrollo de la bicicleta es muy pequeño, es por lo que el número de pedaladas que ha de darse para que la velocidad sea optima es muy grande, por lo que la bicicleta no es comoda para el usuario.

Con la transmisión intermedia propuesta, se aumenta el desarrollo y por lo tanto se hace más comodo y rápida para el mismo esfuerzo.

Se consigue esto, situando entre el plato adosado al eje de pedales y el piñón de la rueda trasera, un plato igualmente dentado y de diámetro adecuado en comunicación con el piñón de la rueda trasera, instalado en un eje - junto con un piñón conectado con el plato del eje de pedales, y todo situado en la zona inferior del sillín.

Para completar más esta descripción se acompaña a la presente memoria descriptiva, formando parte integrante de la misma unas hojas de dibujos, cuyas figuras representa lo siguiente:

Figura 1ª.- Consiste en una vista lateral de todo el conjunto de la invención, observandose en ella a la bicicleta plegable sobre la estructura soporte para la realización de los ejercicios estáticos, y en posición de remado, es decir en ella se visualiza el remo o manillar y barra que lo une al cuadro elevado, además es una realización de una bicicleta con un cuadro de una sola barra, conducción desde los pies, no presentando la transmisión intermedia.

Figura 2ª.- Consiste igualmente en una vista lateral, aunque en este caso solamente de la bicicleta observandose a esta en posición de pedaleo, con conducción desde

el manillar y transmisión intermedia, siendo en este caso el cuadro distinto al anterior y presenta dos barras de unión - entre el manillar y el cuadro, aunque lógicamente para el remado es necesario suprimir la barra superior.

Figura 3ª.- Corresponde a una vista lateral de una bicicleta cuyo cuadro es el mismo que el de la figura 2ª, en el que se han suprimido todos los elementos necesarios para producir el remado, consiguiendose una bicicleta clásica, como son el sub-cuadro con todo lo que le acompaña y el sistema de dirección, pues en este caso es desde el manillar. Observese en esta figura las dos barras del cuadro antes enunciadas.

Figura 4ª.- Corresponde a una vista lateral de una bicicleta, en disposición clásica como en el caso anterior, cuya estructura coincide con la de la figura 1ª. - Igual que en el caso anterior se han suprimido todos los elementos necesarios para producir el remado.

Figura 5ª.- Visualiza una vista lateral de la bicicleta totalmente plegada, concretamente la bicicleta cuyo cuadro coincide con el de la figura 2ª, observandose como la bicicleta queda apoyada por tres puntos, a saber, la rueda trasera y las dos pequeñas ruedas previstas en los extremos del bípode por lo que de esta forma su transporte es muy fácil pues basta ir empujandola desde el sillín.

Figura 6ª.- Representa una vista lateral de la bicicleta plegada sobre la estructura soporte, en la que se observa la disposición que adopta el sub-cuadro y como la rueda trasera apoya sobre el soporte abatible en forma de "U" invertida previsto en la estructura plegable al igual - que los soportes verticales aptos para sustentar las dos pe-

queñas ruedecillas del bípode.

Figura 7ª.- Representa una vista lateral de la bicicleta plegada cuyo cuadro coincide con el de la figura 1ª, pudiendose observar, al igual que en las dos figuras anteriores, como se sustentan sobre la parte posterior del cuadro los elementos correspondientes a los tramos de dirección.

Figura 8ª.- Corresponde al conjunto de la bicicleta totalmente plegada sobre el suelo, pudiendose observar la posición que adopta el sub-cuadro.

Figura 9ª.- Corresponde a una vista frontal mitad en corte y mitad en vista, de todo el conjunto de la caja de pedales, representación cuyo pedal derecho dibujado coincide en la realidad con el pedal izquierdo, y el pedal izquierdo dibujado corresponde con el pedal derecho en realidad, es decir se ha dibujado al revés.

Figura 10ª.- Corresponde a la sección A de la figura anterior.

Figura 11ª.- Representa la sección B de la figura 9ª, pudiendose observar en ella la estructura, disposición y agarre del plato dentado, que transmite los esfuerzos, por mediación de cadena al piñón de la rueda trasera, a través o no de una transmisión intermedia.

Figura 12ª.- Visualiza la sección C de la figura 9ª, en donde aparece el muelle en espiral unido tanto a la caja de muelles como al eje de pedales, apareciendo igualmente el engranaje de linterna.

Figura 13ª.- Corresponde a la sección D de la figura 9ª, apareciendo en ella representada la guia de embrague.

Figura 14ª.- Corresponde a un detalle de la

guia de embrague representada en la figura anterior, en la que se observa el gatillo desplazado, posición de remado, y las dos hendiduras una radial y otra de forma casi cuadrada.

Figura 15ª.- Representa una vista en planta de la figura 13ª, y se observa la posición relativa entre la caja de muelle y la guia de embrague.

Figura 16ª.- Corresponde a una vista frontal de la primera pieza constitutiva de la rueda libre o torpedo.

Figura 17ª.- Corresponde a una representación mitad corte mitad vista de la figura anterior, dibujada junto con el gatillo y la junta que impide que el conjunto se afloje.

Figura 18ª.- Representa una vista frontal de la segunda de las piezas constitutivas de la rueda libre o torpedo.

Figura 19ª.- Corresponde a una representación conjunta de una sección de la figura anterior, la tuerca que impide que se salga y las juntas de presión que impide que todo el conjunto se afloje.

Figura 20ª.- Corresponde a una vista frontal de la tercera de las piezas o anillo constitutiva de la rueda libre o torpedo.

Figura 21ª.- Corresponde a una representación mitad vista mitad en sección de la figura anterior, representada junto con el gatillo, la tuerca de sujeción y la arandela de presión que impide que la tuerca se afloje.

Figura 22ª.- Representa una vista frontal, mitad corte, de la cuarta pieza o corona con doble banda de trinquetes de las contitutivas de la rueda libre o torpedo, en esta figura se pueden observar las orejetas para el ator-

nillado del plato dentado.

Figura 22ª a).- Corresponde a una vista de la sección anterior.

Figura 23ª.- Corresponde a una vista de conjunto del sistema formado por el binomio piñón libre-piñón fijo y la caja de pedales para la transmisión de los esfuerzos producidos en el remado.

Figura 24ª.- Corresponde a una vista en planta de la figura anterior.

Figura 25ª.- Visualiza una representación de como se actua desde la maneta izquierda sobre, por un lado el gatillo de agarre en forma de "L", y por otro y conjuntamente sobre el sujetador y el empujador de la guia de embrague.

Figura 26ª.- Corresponde a una vista lateral del gatillo de agarre en forma de "L" uniendo el segundo y tercer tramo de dirección.

Figura 27ª.- Corresponde a una vista de perfil, mitad seccionada, del piñón libre.

Figura 28ª.- Corresponde a la sección "P" de la figura anterior.

Figura 29ª.- Corresponde a la primera de las piezas, de sección escalonada, de las constitutivas del piñón libre.

Figura 30ª.- Representa una vista frontal de la figura anterior.

Figura 31ª.- Representa una vista frontal de la segunda de las piezas o disco de las constitutivas del piñón libre en la primera de sus realizaciones.

Figura 32ª.- Corresponde a una vista de perfil de la figura anterior, en la que se puede observar el -

pivote para actuar sobre ella y a la vez sobre los gatillos de los trinquetes.

Figura 33ª.- Corresponde a un alzado de la tercera de las piezas o nuevo disco de las que forman el conjunto de piñón libre, observandose en ella las ranuras - para sustentarse sobre el primer elemento.

Figura 34ª.- Corresponde a un perfil de la figura anterior.

Figura 35ª.- Corresponde a un perfil seccionado de la arandela roscada.

Figura 36ª.- Corresponde a un perfil de la junta de presión.

Figura 37ª.- Representa un alzado de la - tapa con su zona superior de rodadura.

Figura 38ª.- Visualiza un perfil seccionado de la figura anterior.

Figura 39ª.- Representa en sección la junta de presión que impide que se afloje la tapa.

Figura 40ª.- Representa en alzado la corona con doble banda interior de rodadura.

Figura 41ª.- Corresponde a una vista de perfil de la figura anterior.

Figura 42ª.- Visualiza a una vista en alzado, mitad seccionada del eje que sustenta al piñón libre y el piñón fijo.

Figura 43ª.- Corresponde a una vista en alzado de todo el conjunto piñón libre-piñón fijo con el sujetador y la uña actuadora del pivote que comanda los gatillos de los trinquetes en posición de actuación.

Figura 44ª.- Corresponde a la misma repre-

sentación anterior, pero en posición de no actuación.

Figura 45ª.- Representa una vista en perspectiva del conjunto de la figura 42.

Figura 46ª.- Es una vista de perfil seccionada de todo el conjunto de la segunda realización del piñón - libre, haciendo constar que el elemento correspondiente a la figura 55, se encuentra reducido para facilitar su comprensión.

Figura 47ª.- Representa un alzado de la figura anterior.

Figura 48ª.- Corresponde a una perspectiva de los gatillos de esta realización.

Figura 49ª.- Corresponde a una vista de perfil del primer elemento de sección escalonada de los constitutivos de esta segunda realización del piñón libre.

Figura 50ª.- Representa un alzado de la figura anterior.

Figura 51ª.- Representa otro alzado de la figura 49.

Figura 52ª.- Corresponde a una vista de perfil seccionada del disco roscado con pista superior de rodadura, junto con su junta de presión.

Figura 53ª.- Visualiza un alzado de la corona.

Figura 54ª.- Visualiza un perfil seccionado de la figura anterior.

Figura 55ª.- Visualiza una vista frontal de la cuarta pieza o arandela de las constitutivas de esta segunda realización del piñón libre.

Figura 56ª.- Representa una sección en perfil

de la figura anterior.

Figura 57ª.- Visualiza una vista lateral de todo el conjunto de dirección, en la que se observa como, se vinculan entre sí los tres tramos constitutivos de dicha dirección.

Figura 58ª.- Representa una vista frontal de la figura anterior.

Figura 59ª.- Corresponde a una vista lateral del primer tramo de dirección independizado del resto del conjunto.

Figura 60ª.- Corresponde a la misma representación anterior simplificada y seccionada.

Figura 61ª.- Corresponde a una vista lateral de la zona superior del primer tramo de dirección, en la que se ha señalado el movimiento de la maneta de actuación.

Figura 62ª.- Visualiza una vista lateral de la figura anterior.

Figura 63ª.- Igual que las dos figuras anteriores corresponde a una representación de la zona superior del primer tramo de dirección pero representada desde otro lateral y en sección, e igualmente se observa la tija y otros elementos.

Figura 64ª.- Representa una planta inferior del puente y el tetón para el apriete, asi como se observa la excentrica de apriete comandada por la maneta.

Figura 65ª.- Representa un alzado de la figura anterior.

Figura 66ª.- Corresponde a una planta de la figura anterior.

Figura 67ª.- Corresponde a una vista lateral

de la zona superior.

Figura 68ª.- Representa la misma vista anterior pero con el manillar colocado, habiendose seccionado el puente de apriete.

Figura 69ª.- Visualiza una de las partes de las dos que componen el manillar, observandose en su extremo inferior la cabeza para vincularse con la otra parte del manillar por machi-hembrado.

Figura 70ª.- Corresponde a una representación en planta, del conjunto manillar y abrazadera, en el momento previo a su vinculación.

Figura 71ª.- Igual que la figura anterior representa una vista superior del conjunto manillar y abrazadera, en esta ocasión con cada parte del manillar ya introducidas en la abrazadera y vinculadas entre sí. Igualmente se señala el sentido del movimiento que hay que dar al manillar para producir su vinculación.

Figura 72ª.- Igual que las dos figuras anteriores, representa una vista superior del conjunto manillar y abrazadera, pero en esta caso en su posición definitiva después de haber efectuado el movimiento marcado en la figura anterior.

Figura 73ª.- Visualiza una vista frontal del segundo tramo de dirección.

Figura 74ª.- Corresponde a una vista lateral seccionada de la figura anterior, haciendo constar que en caso de conducción desde el manillar se adapta el piñón de conducción en la zona inferior de este tramo.

Figura 75ª.- Corresponde a una vista lateral del tercer tramo de dirección.

Figura 76ª.- Corresponde a la misma vista - anterior pero seccionada, haciendo constar que en su zona superior se adapta un semi-piñón tanto para la conducción desde los pies, como desde el manillar.

Figura 77ª.- Corresponde a un detalle, en alzado de la pala de encastramiento.

Figura 78ª.- Corresponde a una representación de todo el conjunto constitutivo de la conducción desde los pies.

Figura 79ª.- Corresponde a una vista en - planta de la figura anterior.

Figura 80ª.- Representa la vista por "P" de la figura 78, observandose en ella el balancín de conexión.

Figura 81ª.- Corresponde a una representación de todo el conjunto de conducción desde el manillar, en su posición inferior.

Figura 82ª.- Representa una vista igual a la de la figura anterior, pero en este caso con el remo elevado.

Figura 83ª.- Visualiza una vista en planta de todo el conjunto representado en la anterior.figura.

Figura 84ª.- Representa una nueva vista en planta.

Figura 85ª.- Representa la sección K-K de la figura anterior.

Figura 86ª.- Corresponde a la sección L-L de la figura 84.

Figura 87ª.- Corresponde a la sección N-N de la figura 84.

Figura 88ª.- Representa la sección O-O de

la figura 84.

Figura 89ª.- Representa esquemáticamente los sentidos de giro y desplazamiento de los piñones y cadenas en la conducción desde el manillar.

Figura 90ª.- Corresponde a una vista de la estructura soporte para los ejercicios en casa.

Figura 91ª.- Representa la vista por A de la figura anterior.

Figura 92ª.- Representa una planta de la figura 90.

Figura 93ª.- Representa la vista por B de la figura 90.

Figura 94ª.- Visualiza una vista en planta de la estructura soporte plegada, en la que se puede observar la disposición recogida de los cables y adaptadores necesarios para los ejercicios.

Figura 95ª.- Representa una vista en planta seccionada del rodillo, donde se apoya la rueda trasera de la bicicleta.

Figura 96ª.- Corresponde a una vista lateral de la figura anterior, en la que se obaerva la disposición de la rueda freno y la zapata que regulan los esfuerzos durante los ejercicios estáticos.

Figura 97ª.- Representa en alzado la forma y constitución de las manetas, que coincide tanto para la maneta izquierda como para la maneta derecha.

Figura 98ª.- Corresponde a una planta de la maneta izquierda, que debe sustentar dos cables de actuación.

Figura 99ª.- Corresponde a una vista de perfil de la figura anterior.

Figura 100ª.- Representa una vista en planta de la maneta derecha, que debe sustentar un único cable de actuación.

Figura 101ª.- Representa una vista de perfil de la figura anterior.

Figura 102ª.- Corresponde a una vista en alzado del soporte de las manetas, en este caso sustentado sobre el manillar por soldadura.

Figura 103ª.- Visualiza una vista de perfil de la figura anterior.

Figura 104ª.- Visualiza una vista en planta de la figura anterior.

Figura 105ª.- En esta figura se observa como queda montada la maneta en el soporte.

Figura 106ª.- Corresponde a un alzado de un adaptador de doble accionamiento, a montar en la maneta izquierda.

Figura 107ª.- Corresponde a una vista de perfil de la figura anterior.

Figura 108ª.- Representa otra vista de perfil de la figura 106.

Figura 109ª.- Representa un alzado posterior de la figura 106.

Figura 110ª.- Corresponde a una vista en planta de la figura 106.

Figura 111.- Corresponde a una vista en planta, mitad seccionada del tope para el agarre de los cables.

Figura 112ª.- Visualiza un alzado del adaptador de simple accionamiento, montado en la maneta derecha y que acciona el freno trasero.

Figura 113ª.- Visualiza un perfil de la figura anterior.

Figura 114ª.- Corresponde a una vista en planta, mitad seccionada, del tope para el agarre del cable.

Figura 115ª.- Corresponde a una vista en planta del adaptador de simple accionamiento instalado en la maneta izquierda y que acciona al cable del freno delantero,

Figura 116ª.- Representa un perfil seccionado de la figura anterior.

Figura 117ª.- Corresponde a una vista en planta, mitad seccionada del tope para el agarre del cable.

Figura 118ª.- Representa una vista en alzado del conjunto del adaptador, cualesquiera que sea el número de cables a recepcionar.

Figura 119ª.- Corresponde a la misma representación anterior, pero seccionado.

Figura 120ª.- Representa la uña o gatillo de agarre.

Figura 121ª.- Visualiza la primera fase del montaje del adaptador sobre su soporte.

Figura 122ª.- Corresponde a la segunda fase de montaje del adaptador.

Figura 123ª.- Corresponde a una representación donde se visualiza la acción de frenado.

Figura 124ª.-Corresponde a una representación en perspectiva de un adaptador de doble accionamiento sobre la maneta izquierda.

Figura 125ª.- Visualiza una vista en perspectiva de un adaptador de simple accionamiento sobre maneta izquierda.

Figura 126ª.- Como la vista anterior, visualiza una perspectiva de un adaptador de simple accionamiento, sobre maneta derecha.

Figura 127ª.- Igual que las dos vistas anteriores, visualiza una representación en perspectiva seccionada, para aclarar detalles, de su adaptador.

Figura 128ª.- Corresponde a una vista en perspectiva del conjunto del adaptador necesario en la ejecución de ejercicios estáticos para la regulación de los esfuerzos. Obsérvese la disposición de la mano y la facilidad y comodidad de actuación sobre la ruedecilla.

Figura 129ª.- Representa una vista frontal del adaptador.

Figura 130ª.-Corresponde a una vista en planta de la figura anterior.

Figura 131ª.- Corresponde a la sección A-A de la figura anterior.

Figura 132ª.- Representa una vista en alzado del cierre inferior del cuadro.

Figura 133ª.- Corresponde a una vista en planta de la figura anterior.

Figura 134ª.- Corresponde a la sección I de la figura anterior.

Figura 135ª.- Visualiza la sección H de la figura 134.

Figura 136ª.- Representa la sección J de la figura 133 y 134.

Figura 137ª.- Corresponde a una vista en alzado del cierre superior del cuadro y gatillo de la barra superior del cuadro, ambos dispositivos necesarios para la

vinculación de la barra superior del cuadro, en el caso lógicamente de llevarlo.

Figura 138ª.- Corresponde a una vista en planta de la figura anterior, en la que se ha desplazado la maneta para su mejor interpretación.

Figura 139ª.- Representa un detalle de la figura anterior.

Figura 140ª.- Corresponde a la sección Q de la figura 137, en la primera fase de montaje.

Figura 141ª.- Corresponde igualmente a la sección Q de la figura 137, pero en la última fase de montaje

Figura 142ª.- Corresponde a la sección H de la figura 132 con la excéntrica desplazada.

Figura 143ª.- Corresponde a la sección G de la figura 142

Figura 144ª.- Corresponde a una posición de actuación de la sección H de la figura 132.

Figura 145ª.- Representa el cierre del tubo frontal del cuadro, necesario para alojar el tramo de dirección correspondiente.

Figura 146ª.- Represemta una vista de perfil de la tuerca de apriete.

Figura 147ª.- Representa una vista en perfil de la maneta de actuación que está provista de una cuña cilíndrica.

Figura 148ª.- Representa una vista en alzado de la figura anterior.

Figura 149ª.- Representa un tornillo dotado de espiga de agarre necesario en el mecanismo de cierre.

Figura 150ª.- Representa una vista de per-

fil de la figura anterior.

Figura 151ª.- Visualiza una variante del tornillo representado en la figura 149.

Figura 152ª.- Visualiza una vista de perfil de la figura anterior.

Figura 153ª.- Corresponde al sistema de cierre situado en el extremo inferior del remo, en este caso en cuadro con simple barra como el de la figura 1ª.

Figura 154ª.- Corresponde a un alzado exterior de la figura anterior, es decir un cuadro con simple barra.

Figura 155ª.- Corresponde a la vista por A de la figura 153.

Figura 156ª.- Corresponde a la sección B de la figura 153 y además en la posición cierre.

Figura 157ª.- Corresponde a la misma sección de la figura anterior, pero en una posición intermedia.

Figura 158ª.- Corresponde a la misma sección de las dos figuras anteriores; pero en su posición definitiva de desvinculación.

Figura 159ª.- Representa la sección C de la figura 156.

Figura 160ª.- Representa la sección D de la figura 157

Figura 161ª.- Representa la sección E de la figura 156.

Figura 162ª.- Representa la sección F de la figura 156.

Figura 163ª.- Representa una vista en sección de la transmisión intermedia.

Figura 164ª.- Corresponde a una vista en perspectiva de la herradura del freno, en la que puede observarse los lugares para la sujeción del cable.

Figura 165ª.- Representa igualmente una vista en perspectiva del método a seguir para la vinculación del cable de actuación.

Figura 166ª.- Visualiza igualmente una vista en perspectiva de todo el conjunto una vez instalado.

Figura 167ª.- Visualiza una vista en perspectiva del conjunto del cable.

Tal como se ha dicho y puede comprobarse, la bicicleta plegable que la invención propone, se constituye como todas las bicicletas de un cuadro apropiado, dos ruedas y unos elementos para el pedaleo conjuntamente con una gran variedad de elementos e innovaciones que confieren a esta invención los privilegios que se solicitan.

Efectivamente, esta bicicleta presenta un genuino sistema de plegado conjuntamente con la ventaja de que la propulsión pueda realizarse además con un movimiento ajeno al de los pedales, y que se produce al actuar sobre el manillar, de manera que el usuario tira hacia él y porteriormente hacia abajo del manillar originando un movimiento similar al del remado.

Con estas posibilidades de realización de movimientos el usuario tiene dos posibilidades de realización de ejercicios, una realizando la propulsión por pedales y otra por remado, por lo que esta bicicleta tiene enormes posibilidades de poder ser utilizada en la realización de ejercicios tendentes a conseguir una óptima forma en el practicante.

De todas maneras, esta bicicleta está prevista para que pueda utilizarse indistintamente como una - bicicleta tradicional, clásica y como una bicicleta que además de tener propulsión por pedaleo la tiene por remado, utilizandose en ambos casos el mismo cuadro, y por tanto el mismo sistema de plegado con la particularidad que en la bicicleta, pudiéramos llamarla mixta, se a de acoplar en la parte inferior del cuadro un sub-cuadro dotado de todos los mecanismos necesarios para producir esta propulsión por remado.

Como se observa en las primeras figuras, se parte de dos cuadros caracteristicos, uno con una barra y otro con dos barras, aunque lógicamente estos cuadros podrian adoptar la configuración que se desee pues en nada modificaría la esencia de esta invención.

De todas maneras, el cuadro presenta una zona fija de referencia (1) y otra móvil (2) necesaria para producir el plegado y además como elemento de remo.

A la vista de estas figuras, sobre la 1ª y 2ª se puede observar, como en nada aumenta la dificultad de conducción de la bicicleta, aunque dado que se inclina un poco hacia atrás con la colocación del sub-cuadro, puede ser conveniente disponer de un respaldo que sustente al usuario, aunque este respaldo no ha sido dibujado su comprensión es fácil.

De todas maneras, todos los esfuerzos producidos tanto en el pedaleo como en el remado son transmitidos a la rueda trasera (3) a través de la clásica cadena (4) que vincula el plato dentado (5) con el piñón trasero (6), aunque esta transmisión está prevista pueda ser utilizada con el concurso de una transmisión intermedia (7) que facilita el des-

plazamiento.

El plato dentado (5) se encuentra montado sobre el eje de pedales (8) a través de un conjunto denominado rueda libre o torpedo, constituido por un primer elemento (9) de sección escalonada, que consta de dos bandas de rodadura, la más próxima al eje de referencia (10), y la más alejada de referencia (11), quedando este elemento (9) firmemente alojado sobre el eje (8), por lo que va provisto de un canal (12) para la chaveta (13).

Superior e inferiormente este elemento (9) consta de unos alojamientos (14) con unos taladros (15) donde se alojan los correspondientes ejes (16) de los gatillos (17) y los resortes planos (18) que los mantienen levantados, presentando también un cuello (19) con unos tetones (20) y una zona roscada (21) para recibir a la pieza de la figura (18) y (19). Para que los gatillos (17) no se salgan de sus alojamientos correspondientes, se dispone una tuerca 375 y su correspondiente arandela de presión 374 que impide que esta se afloje.

Esta pieza representada en las figuras 18 y 19, y de referencia (22), es la segunda de las que constituyen la rueda libre o torpedo, y consta de una banda de rodadura (23) y unas muescas (24) necesarias para enclavarse en los resaltes o tetones (20) de la pieza (9) de tal manera que forman un conjunto firmemente relacionados entre sí, coadyuvando para este apriete la junta de presión (25) que se coloca entre las piezas (9) y (22), y la tuerca (26) que se rosca sobre el cuello (21) con interposición de la junta de apriete (27) que impide que se afloje.

Sobre las bandas de rodaduras (10) y (23),

se encuentra montado el tercer elemento o disco (28), que consta de tres bandas de rodadura, las de referencia (29) y (30) facilitan el giro sobre los elementos (9) y (22) y la de referencia (31) sobre el cuarto elemento (32) de los que componen la rueda libre o torpedo.

Dispone además de dos alojamientos (41) para los gatillos (33) de trinquete. En estos alojamientos existen dos taladros (34), en uno de los cuales se aloja el eje (35) del gatillo y en el otro el resorte plano (36) que lo mantiene levantado, previendose una pluralidad de perforaciones (37) para la sustentación de la caja de muelles.

Para evitar que los gatillos (33) se salgan de su sitio, se dispone sobre el elemento (28) un cuello roscado (38) para la arandela roscada (39) que junto con la arandela de presión (40), que impide que esta se afloje, afianzan todo el conjunto.

La cuarta pieza de las que componen la rueda libre o torpedo, es una corona (32) con doble banda de trinquetes, que rueda libremente sobre las bandas de rodaduras (11) y (31), por lo que lógicamente va provisto de dos bandas de rodadura de referencias (42) y (43), asi como de unas orejetas (44) para el agarre del plato dentado (5),

Además esta corona (32) consta de doble - banda de trinquetes (45) y (46), con los dientes tallados para el mismo sentido de giro.

Independientemente de los restantes elementos de que consta la caja de pedales, las posibilidades de giro que tiene cada uno de los elementos de rueda libre o torpedo son las siguientes:

a) El eje (8) no gira.

Si el eje (8) no gira, los elementos (9) y (22) no giran por ir solidarios a él. En estas circunstancias podemos hacer girar alternativa o simultanéamente los elementos (32) y (28), sucediendo en cada caso lo siguiente:

- El elemento (32) no gira.

En este caso el elemento (28) solo puede girar en el sentido que le permiten los triquetes (33), es decir en el sentido de las agujas del réloj, flecha figura 10ª.

- Los elementos (32) y (28) pueden girar libremente.

Si hacemos girar el plato (5) en sentido contrario al de las agujas del réloj, único sentido posible los trinquetes (17) del elemento (9) le impide girar en sentido contrario, no hay acción activa sobre el elemento (28), dada la disposición de los gatillos (33) y la banda de trinquetes (46) del elemento (32). Si giramos el elemento (28) en el sentido de las agujas del réloj, no hay acción activa sobre el elemento (32), dada la disposición de los gatillos (33) de este elemento (28) y la banda de triquetes (46). Si el elemento (28) lo hacemos girar en sentido contrario a las agujas del réloj, arrastrará a la corona (32) y al plato (5).

b) El eje (8) gira en sentido contrario a las agujas del réloj, acción de pedaleo.

Al girar el eje (8) en sentido contrario a las agujas del réloj, los trinquetes (17) giran solidario con el eje, y arrastran a la corona (32) y esta al plato (5).

En este sentido de giro del eje (8), la situación de giro o de reposo del elemento (28) es indiferente.

c) El eje (8) gira en sentido de las agujas

del reloj.

En este caso no hay acción activa sobre la corona (32), por la disposición de los dentados y trinquetes, por lo que el plato (5) giraría indistintamente.

Una vez expuesto los elementos que componen la rueda libre o torpedo y sus movimientos, hemos de indicar que unido al elemento (28) por mediación de tornillos que se alojan en las perforaciones (37), se encuentra la caja de muelles, que está constituidas por dos semi-partes, la primera de ellas de referencia (47) es la que se atronilla al elemento (28) y configura en su periféria un engranaje de los denominados de linterna (48), y la otra semi-parte de referencia (49), prácticamente simétrica con respecto a la anterior.

Esta segunda semi-parte (49) se atornilla a la primera (47), y presenta en el centro una oquedad conformada para alojar al rodamiento (50) sobre el eje (8).

En el hueco o caja existente entre las dos semi-cajas (47) y (49), se encuentra alojado el muelle en espiral (51), el cual queda afianzado por su extremo superior a la caja de muelles merced a la pieza de afianzamiento (52), diseñada de forma tal que impide que se rompa, y por su extremo inferior al eje (8) igualmente por mediación de un elemento (53) que impide que se parta.

Junto al segundo cuerpo o semi-parte (49), se encuentra la guia de embrague (54), solidarizada al eje de pedales (8) por el tornillo o fijador (55), guia de embrague que sirve para el paso de propulsión por remado a propulsión por pedaleo y viceversa, y consta de dos hendiduras, una estrecha (56) dispuesta en sentido radial, y otra casi cuadrada (57).

Para poder abrir o cerrar las hendiduras - (56) y (57), en los casos oportunos, se ha dispuesto articulado entre ambas hendiduras un gatillo (58), acicuado por un muelle (59) que es el que lo lleva a su posición de cierre

Antes de describir el funcionamiento de la caja de pedales en la acción de pedaleo, veremos las condiciones que han de reunir entre sí las posiciones de algunos elementos.

- La guia de embrague (54) va solidamente unida al eje de pedales como ya se ha indicado.

- El muelle en espiral (51) tiene que tener una pretensión de tal forma que la caja de resortes (47) (49) tienda a girar en el sentido de las gujas del reloj, hasta que el tope (60), adosado al elemento (49) impida que gire más al contactar con el brazo (61) de la guia de embrague (54) De esta forma la unión entre el tope (60) y el radio o brazo (61) es parmanente.

- Igualmente la semi-caja (49) posee un nuevo tope (62), cuya disposición con respecto al gatillo (58) se observa en las figuras 14 y 15.

Con esta disposición se consigue:

a) Si mantenemos fijo el eje (8), la caja de muelle es imposible que pueda girar.

El giro en sentido de las agujas del reloj lo impide el tope (60) y en sentido contrario el tope (62).

Unicamente podría girar la caja de muelles en sentido contrario a las agujas del reloj, previo accionamiento del gatillo de embrague (58) que dejaría libre el tope (62), pudiendo girar dicha caja libramente algo menos de una vuelta hasta que el tope (60) encuentre nuevamente el brazo

(61). El resto de los radios de la guía de embrague (54) no impiden el giro ya que no se encuentran en el mismo plano como se observa en la figura 9.

b) Si hacemos girar el eje (8) en uno u otro sentido siempre arrastrará a la caja de muelles.

El giro en el sentido de las agujas del reloj, arrastra a la caja por el contacto entre el gatillo (58) y el tope (62).

El giro en sentido contrario arrastra a la caja de muelles por contacto entre el brazo o radio (61) y el tope (60).

Cuando el usuario de la bicicleta realiza la propulsión por pedaleo, los movimientos que sobre estos se originan pueden ser:

1º.- En sentido contrario al de las agujas del reloj, es decir cuando se pedalea.

2º.- En el sentido al de las agujas del reloj (cuando se da hacia atrás a los pedales).

Cuando es el marcado en el punto 1º sucede lo siguiente:

El giro del eje (8) es transmitido a:

a) Al elemento (9) de la rueda libre o torpedo, al estar ambas rígidamente unidas.

b) A la guía de embrague (54) al estar ambas rígidamente unidas.

1ºa) El giro del elemento (9) se transmite a la pieza (32) de la rueda libre, siendo el mecanismo de transmisión el gatillo (37) del elemento escalonado (9) y la banda de trinquetes (45) del elemento (32).

El giro del elemento (32) se transmite inte-

gramente al plato dentado (5) al estar ambos rigidamente unidos, giro que se transmite al piñón (6) de la rueda trasera (3).

1-b) La guia de embrague (54) transmite su movimiento a la caja de muelles, al estar en contacto el radio brazo (61) de la primera con el tope (60) de la segunda.

Con esta disposición, se ha conseguido que la caja de muelles y el eje (8) giren a la misma velocidad angular, quedando de esta forma el resorte en espiral (51) inamovible.

2ª.- Cuando el movimiento tiene el mismo sentido de giro que las agujas del reloj, la transmisión de esfuerzos y giro desde los pedales (63) el izquierdo y (64) el derecho, hasta el ejo (8) se efectúa exactamente igual a como ya se ha descrito.

El giro del eje (8) se transmite:

a) Al elemento (9) de la rueda libre por estar ambos rigidamente unidos.

b) A la guia de embrague (54), al estar ambos regidamente unidos.

2-a) En este caso no hay transmisión de giro entre el elemento (9) y el elemento (32), pues el gatillo (17) y la banda de trinquetes (45) no lo permite.

2-b) La guia de embrague (54) transmite el giro a la caja de muelles al estar en contacto el gatillo (58) de la primera con el tope (62) de la segunda.

Con esta disposición se consigue que la caja de muelles y el eje (8) giren a la misma velocidad angular quedando de esta forma el muelle (51) inamovible.

De no existir el gatillo (58) de la guia de

embrague (54), el muelle (51) se comprime por giro de su centro.

Cuando la propulsión es por remado, la guia de embrague (54) como se dijo en la parte expositiva, se enclava, adoptando el gatillo (58) la situación representada en la figura 14, enclavandose por tanto el eje de pedales (8) igualmente.

Con esta disposición, el movimiento alternativo que se produce en el engranaje de linterna (48) origina el siguiente movimiento:

A) Al estar contactante con el elemento (28) este gira conjuntamente con la caja de muelles. Este giro se transmite al elemento (32) a través del gatillo (33) y la banda de trinquetes (46), por lo que lógicamente gira el plato dentado (5), giro contrario a las agujas del reloj.

b) Al girar, por efectos del movimiento ascendente del remo o parte movil del cuadro (2), comprime sobre si mismo al muelle (51).

Al bajar el remo (2), el engranaje de linterna (48) recupera su posición inicial a instancias de la energía almacenada en el muelle (51).

Para que el movimiento alternativo de subida y bajada que se produce en el remo (2), se transmita al engranaje de linterna (48), se dispone unido al extremo superior de dicho remo (2) una cadena y/o cable (65), alojado en el sub-cuadro (66), en el que se ha previsto una pequeña rueda guia (67), de tal manera que al tirar del remo la cadena (65) tira de un piñón fijo (68) que transmite su movimiento al piñón libre (69), que está engranado con el engranaje de linterna (48).

Los dos piñones antes indicados, se encuentran montados en un cubo (70), que lleva sus extremos roscados con rosca izquierda para la sujeción de los piñones (68) y (69), quedando el cubo (70) montado, con correspondientes rodamientos, figura 42, en el eje (71) y este sobre el subcuadro (66), previendose un pivote (72) sobre el piñón fijo (68), cuya utilidad se explicará más adelante.

El piñón o rueda libre (69), es un piñón - que tiene los gatillos de los trinquetes gobernados, es decir que pueden ser actuados desde el exterior, y precisamente en la propulsión por pedalec, con lo que se consigue que al no actuar los gatillos sobre la banda de trinquetes, dicho piñón puede girar indistintamente hacia adelante y hacia atras dejando total libertad al usuario a que pueda, por capricho dalo a los pedales en sentido contrario al de avance, e incluso que la bicicleta pueda andar hacia atras.

De no disponerse del piñón libre (69) con sus gatillos gobernados, y dada las caracteristicas de dicho piñón, que ahora veremos sería imposible que se pudiera dar a los pedales hacia atras o que la bicicleta anduviera hacia atras.

De todas maneras, sobre estos gatillos actua un sujetador (73), comandado desde la maneta izquierda del manillar al igual que sobre el empujador (74) que desplaza al gatillo (56) y se introduce en la hendidura (56) de la guia de embrague (54), por lo que este dispone de una uña - adecuada.

Por su parte el sujetador (73), cuya forma quede suficientemente aclarada en las figuras 43, 44 y 45, dispone de dos extremos de actuación, uno de referencia (75)

para sujetar al pivote (72) del piñón fijo (68), y otro de referencia (76) para empujar al pivote (77) de la rueda libre (69) en el sentido de evitar que actuen los triquetes.

De esta rueda libre (69) se han previsto dos realizaciones, la primera de ellas es de sección escalonado (78), y consta de una banda de rodadura (79) y dos alojamientos para los gatillos de trinquetes (80) y (81), y dos taladros (82) y (83), en uno de los cuales se aloja el eje (84) del gatillo (85) y en los otros los resortes (86) que los mantienen levantados, es decir, en continuo contacto con la banda de trinquetes, previendose además que los gatillos (85) dispongan de un tetón (87) para su gobierno.

Además de todo esto, este primer elemento (78) de sección escalonada presenta dos ranuras (88) y (89) enfrentadas, provistas de respectivos pivotes (90), unos - tetones (91) y un cuello roscado (92).

Para evitar que los gatillos (85) se salgan de sus respectivos alojamientos (82), se dispone un segundo elemento o disco (93), que es el que gobierna a los gatillos (85) cuya configuración aparece claramente representada en la figura 31, provista de unos entrantes para actuar sobre el tetón (87) y así levantar o agarrar a los gatillos (85), y dos nuevas ranuras (94) con respectivos pivotes (95) similares a los de referencia (90) del elemento (78), de tal manera que entre ambos pivotes existen unos muelles (96) que llevan a este disco (93) a su posición inicial cuando sobre el se deja de actuar, actuación que se produce cuando el extremo (76) del sujetador (73) contacta con el pivote (77) dispuesto verticalmente sobre el disco (93) en cuestión.

Para evitar que el disco (93) antes descrito

se salga de su sitio, se prevee la colocación de un nuevo elemento (97), que se introduce ajustadamente en los tetones (91) del primer elemento (78), para lo cual presenta unos entrantes (98) semejantes a los tetones (91), asi como un canal (99) para el paso y movimiento del pivote (77), y un cuello roscado (100) para la vinculación de un nuevo elemento o tapa (101) que junto con la junta de presión (102) impiden se afloje. Esta tapa (101) presenta la banda de rodadura (103) disponiendose para asegurar todo el conjunto una arandela roscada (104) que junto con la junta de presión (105) impiden que todo el conjunto se afloje.

Sobre las bandas de rodadura (79), del elemento (78) y (103) del elemento (101) se prevee que pueda girar la corona (106), que externamente presenta el dentado (107), e interiamente las dos bandas de rodadura (108) y (109) que coadyuvan con las anteriores en el giro, asi como la banda de trinquetes (110) que junto con los gatillos (85) conforman el conjunto de retención.

El funcionamiento del conjunto es fácil de entender, pues si mantenemos fijo el elemento (78), la corona (107) solo puede girar en el sentido de la flecha de la figura 28, ya que en sentido contrario lo impide el conjunto formado por lo gatillos (85) y las bandas de trinquetes (110).

Si se hace girar el elemento (93) accionando el tope (77), por mediación del extremo (76) del sujetador (73), en el mismo sentido de la flecha, las oquedades (111) del elemento (93) actuan sobre el tetón (87) del gatillo (85) en el sentido de bajarlos y dejar de contactar con la banda de trinquetes (110), la corona (106) queda libre para poder girar en cualquier sentido, con lo que se facilita que los pedales

igualmente puedan girar en cualquier sentido, es decir en el sentido de originar avance de la bicicleta o en sentido contrario.

En resumen, cuando el usuario quiere realizar la propulsión por remado, actua sobre la maneta izquierda del manillar en el sentido de enclavarla en su posición inferior, ver figura 25, y acciona dos cables, uno (112) para liberar el segundo y tercer tramo de dirección como veremos más adelante, y otro (113) que despliza en el sentido de la flecha a:

- El sujetador (73), liberando el pivote (72) y al (77) con lo que el piñón fijo (68) queda libre para moverse a impulsos del remo, y el piñón libre (69) con sus gatillos (85) contactantes con la banda de trinquetes (110).

- El extremo o uña del gatillo (74) alojado en la hendidura (56) de la guia de embrague (54) enclavandola.

La explicación del funcionamiento del piñón libre, en su primera realización, se puede hacer extensiva al piñón libre conseguido en la segunda realización el cual se constituye igualmente de un primer elemento (113) de sección escalonada y roscado al cubo (70), elemento (113) que presenta una pista de rodadura (114) y dos alojamientos (115) y (116) para los gatillos (118) de los trinquetes. En los alojamientos (115) y (116) existen los taladros (119) para el alojamiento de los respectivos ejes (117) y los taladros (120) para los alojamientos de los resortes planos (121) que los mantienen levantados, disponiendose además un cuello roscado (122), y en la zona opuesta unas pestañas (123) cuya disposición concreta se observa perfectamente en las figuras 49 -

y 51.

Para evitar que los gatillos (118) se salgan de sus correspondientes alojamientos, se dispone roscado sobre el cuello (122) un segundo elemento o disco (124), que presenta superiormente una pista o banda de rodadura (125), coadyuvando en el apriete la junta de presión (126).

Sobre las bandas de rodadura (114) y (125) de los elemntos (113) y (124) respectivamente, gira el tercer elemento o corona (127), que internamente presenta las correspondientes bandas, siendo el dentado (107), igual que en la primera realización, el que engrana con el engranaje de linterna (48).

Para poder comandar los gatillos (118) y que puedan de-jar libre o no la banda de trinquetes (130) del elemento (127), se prevee que el eje (117) se prolongue y se vincule, por mediación del fijador (131) a los pestillos (132) de tal manera que cuando se actua conjuntamente sobre ellos, puedan subir o bajar a los gatillos (118).

Efectivamente, para poder actuar sobre estos pestillos (132) se dispone el cuarto y último elemento en forma de arandela (133), cuya caracteristica forma se observa en la figura (55), disponiendo de dos especies de uñas salientes, de referencias (134) y (135), que son las contactantes con los pestillos (132), presentando la uña (135) una prolongación posterior rematada en un brazo (136) que contacta, cuando se encuentra en su posición de no actuación, con el pivote (137) previsto para tal fin en el primer elemento (113), pivote que además sirve como primer apoyo del muelle de tracción (138), cuyo segundo apoyo es el pivote (139) del elemento (133).

Igualmente, este último elemento (133) dispone del pivote (77), igual al de la primera realización, para poder ser comandado por el sujetador (73), de tal manera que cuando dicho sujetador (73) actua venciendo la resistencia del muelle (138), las uñas (134) y (135) hacen girar los pestillos (132) dejando libre, giro en cualquier sentido, a la corona (127), cuando el sujetador (73) deja de actuar, el muelle (138) hace girar en sentido contrario al elemento (133) por lo que las uñas (134) y (135) dejan libre a los pestillos (132), recuperando los muelles (121) a los gatillos (118) hasta su posición originaria, por lo que la rueda libre en cuestión, vuelve a tener un único sentido de giro.

La vinculación entre el cuarto elemento (133) y el primer elemento (113), se realiza merced a unas pestañas (140) rehundidas, de las mismas caracteristicas que las pestañas salientes (123) del primer elemento, de tal manera que para su vinculación, basta con la introducción de una en otra por enfrentamiento de los salientes (123) con los entrantes (140) y proceder posteriormente a imprimir a la arandela (133) un cuarto de vuelta, hasta que el brazo (136) contacte con el pivote (137), para que ambos elementos queden firmemente unidos aunque, lógicamente para poder girar como antes se ha indicado.

Por otra parte, dada las especiales caracteristicas de esta bicicleta, ya enumeradas, y sus amplias posibilidades de poder ser indistintamente una bicicleta clásica o tradicional y una bicicleta que auna además las ventajas del remado, por la sencilla y rápida vinculación del sub-cuadro, y además por la especial caracteristica del remado, en la que el manillar se desvincula totalmente de la rue-

da, se ha hecho imprescindible la concepción y realización de un nuevo sistema de dirección, constituido por tres tramos relacionados entre sí y con la rueda delantera, el primer tramo unido al manillar y al segundo tramo, en la bicicleta que además rema, y alojados en el tubo frontal del cuadro (376), y el tercer tramo, unido a la rueda, que se puede o no vincular con el segundo tramo según la conducción se realice desde los pies o desde el manillar, como se verá más adelante.

De todas maneras, este tercer tramo se aloja en el tubo frontal del sub-cuadro, en la bicicleta que además rema, mientras que cuando la bicicleta se transforma, por desvinculación del sub-cuadro, en clásica, el tercer tramo de dirección se vincula en el tubo frontal del cuadro, con el primer tramo, ocupando el lugar que anteriormente ocupaba el segundo tramo de dirección.

De todas maneras, este primer tramo de dirección está constituido por un tubo (150), que lleva montado en su parte superior un casquillo ajustable (142), que permite disminuir el diámetro interior para facilitar el ajuste de la pista fija (143) en el extremo superior y (144) en el extremo inferior.

Para poder ajustar facil y perfectamente a todo el conjunto, en el rodamiento del extremo superior, se prevé una pista ajustable (145), y en el inferior la pista 382

Para impedir el posterior giro de la pista ajustable (145) se dispone la arandela (146) y la contratuerca (147), arandela (146), que presenta un facetado, no representado, que la imposibilita para girar sobre un tubo (148), montado telescópicamente sobre el tubo (150), el cual presenta igualmente un facetado, similar al de la arandela (146),

en su extremo superior, mientras que en el inferior aparece un rehundido o canal (149) apto para encastrarse sobre el segundo o tercer tramos de dirección, según el caso.

La clásica tija (141), está formada por un tubo, cuyo extremo inferior termina en cuña (151) y el superior en el aro o abrazadera (152), y se encuentra telescópicamente montado en el tubo (148), siendo a su vez recorrido por un eje (153) con sus dos extremos roscados, quedando su desplazamiento longitudinal limitado en un sentido por el tope (154).

Para afianzar la tija (141) en el interior del tubo (148), se dispone una cuña (155) que se rosca sobre el extremo inferior del eje (153), produciendose el apriete sobre dicho tubo (148) como consecuencia del giro que se produce en el eje (153) al accionar la tuerca (156), fija al mismo y por tanto se origina el acercamiento de la cuña (155) a la tija (141), tal como se puede observar en las figuras 61, 62 y 63.

Como se ha indicado anteriormente, la tija (141) se remata superiormente en un aro o abrazadera (152), previsto para alojar firme, facil y rápidamente el manillar (157), que es desmontable para facilitar el plegado de la bicicleta, ya que en este se extrae el manillar de su alojamiento y se coloca adecuadamente en un lugar previsto en la propia bicicleta como veremos más adelante.

El manillar (157) se encuentra dividido en dos partes iguales que se vinculan por machi-hembrado en el interior del aro o abrazadera (152) prevista en la zona superior de la tija (141), por lo que un extremo de uno de los brazos del manillar termina en un esparrago (158) con facetado

poligonal, mientras que el opuesto, lo hace en una oquedad similar al esparrago (158), de tal manera que al vincularse se mueven conjuntamente, disponiendo además cada parte del manillar (157) una zona estriada (159) para evitar los deslizamientos y unas pestañas (160) en forma de sector circular.

Por su parte, el aro o abrazadera (152) presenta en su parte superior el saliente (161) y dos orificios el (377) y el (173), que permiten el paso del eje roscado (153) presentando además en sus laterales una guia (163).

Para afianzar cada parte del manillar (157) en el interior del aro o abrazadera (152), se dispone un mecanismo de cierre compuesto de tornillo, zona superior del eje roscado (153), maneta (164) y excentrica (165), que junto con el puente (166) forman el conjunto o sistema de cierre.

El puente (166) antes indicado, presenta en su parte central un orificio (167) en forma de ojal para el paso del eje roscado (153), disponiendo de un brazo (168) arqueado y rematado en un tetón (169), mientras que en su otro extremo, dispone de una nueva perforación, en cuyo interior se aloja la excentrica (165) unida a la maneta (164), previendose en el extremo de esta maneta un pestillo que se vincula con la tija, como veremos más adelante y que está constituido por la caja receptora (170) el perno (171) y el mando esférico (172), y el resorte (376).

Montado el puente (166) sobre la abrazadera (152) tal como se observa en las figuras 61, 62 y 63, con el tetón (169) introducido en el taladro (162), el eje (153) atraviesa todo el conjunto, y a través de la tuerca (173) se ejerce presión sobre el puente (164), por lo que con la maneta levantada, la abrazadera (152) no ejerce presión ninguna,

siempre que la tuerca (173) no se gire sobre el eje (153), adecuadamente.

Para realizar el apriete, se gira la tuerca (173) para graduar el grado de apriete del cierre, ya que de esta forma la excentrica (165) se aproxima más o menos al extremo (161) de la parte superior de la abrazadera (152), girandose a continuación la maneta (164) en el sentido que indica la flecha de la figura 61, hasta alcanzar la posición límite representada en las dos figuras siguientes, con lo que se consigue que por mediación de la excentrica (165), el extremo (161) baje produciendo el apriete de la abrazadera.

Dado que lo que agarra la abrazadera (152) es el manillar, por lo que sería sumamente peligroso que la maneta (164) se aflojase, y por tanto el manillar, es por lo que se ha previsto el pestillo que se aloja en la tija y cuyo funcionamiento es fácil de comprender.

Por su parte, para introducir cada parte del manillar en la abrazadera, se procede de la forma siguiente:

Se coge cada una de las partes del manillar (157) y se introducen en la abrazadera (152), girandose posteriormente según indican las flechas de la figura 71, hasta alcanzar la posición indicada en la figura siguiente. Una vez el manillar en esta posición se actua sobre el sistema de cierre en el sentido indicado anteriormente.

La fijación del manillar en cuanto al posible giro, queda asegurada por el mayor o menor apriete de la abrazadera. El desplazamiento longitudinal es imposible que se produzca al encajar las pestañas (160) en las guias (163) de la abrazadera.

Por otra parte, el segundo tramo de dirección

o tramo intermedio, que como ya se ha dicho se vincula con el primer tramo en el interior del tubo frontal del cuadro cuando la bicicleta además rema, y que se elimina cuando la bicicleta se convierte en clásica, se constituye de un tubo exterior (174), en cuyo extremo inferior, lleva montado el casquillo ajustable (175), que permite disminuir el diámetro para permitir el ajuste de la pista fija (176), mientras que dicho tubo presenta en su extremo superior otra pista fija (176).

La pista fija (176) forma junto con la otra pista (177) un rodamiento para el giro, mientras que en el extremo superior el rodamiento se forma con la pista ajustable (178), que se afianza por mediación de la arandela facetada (179) y la tuerca (215), como en el primer tramo de dirección, arandela (179) y tuerca (215) que se alojan en un tubo (180).

Efectivamente este tubo (180) que puede girar libremente merced a los rodamientos antes explicados, se remata superiormente en una zona roscada y facetada para el paso de la arandela y tuerca y un canal, mientras que inferiormente presenta una superficie plana (181), con dos taladros ciegos.

En el tubo (180), se aloja telescópicamente un vástago (182), que superiormente se remata en una pala (183) apta para encastrarse en primer lugar en el canal superior del tubo (180) y además en el rehundido o canal (149) dispuesto en el primer tramo de dirección.

Inferiormente, este eje (182) lleva su extremo roscado para afianzar una pieza de agarre (184) por mediación de la tuerca (185).

Esta pieza de agarre, dispone de una base su-

perior taladrada para permitir el paso del eje (182) y unos tetones (186) para alojarse inamoviblemente en los taladros ciegos de la superficie plana (181).

Como se dijo en la parte expositiva de esta Patente de Invención, esta pieza de agarre (184), sirve para agarrar el tubo frontal del cuadro, o lo que es lo mismo el remo sobre el sub-cuadro, de tal manera que en la propulsión por remado es necesario actuar sobre la maneta izquierda para liberar este enganche y poder remar, mientras que en la propulsión por pedales se encuentra cogida vinculando el remo y el sub-cuadro.

De todas maneras, presenta forma de "U" invertida con unos brazos (187) y (188), aptos para encastrarse sobre un piñón de dirección (195), previsto de dos orificios (202), dispuesto sobre el tercer tramo de dirección, arrastrando a dicho conjunto y por tanto a la horquilla de la rueda delantera al introducirse los brazos (187) y (188) en los taladros.

Para realizar la vinculación entre el remo y el sub-cuadro, la pieza de agarre (184) dispone un brazo en "L" (189) donde se articula un gatillo (190), comandado desde la maneta izquierda del manillar a través del conjunto (191) apoyado en el brazo (192), coadyuvando con el gatillo (190) el muelle (379) de recuperación.

En los brazos (187) y (188), se han previsto unos regruesamientos (193), cuya existencia se detallará más adelante adecuadamente, ya que no se ha realizado en la parte expositiva de esta Patente, habiéndose previsto que en la conducción desde el manillar se pueda suprimir el elemento (184) y ser sustituido por un piñón de dirección.

Dado que cuando la bicicleta se transforma en clásica, el tercer tramo de dirección se ha de extraer del tubo frontal del sub-cuadro y alojarlo en el tubo frontal del cuadro en sustitución del segundo tramo de dirección, este tercer tramo es idéntico al segundo con la única variación de la existencia de la horquilla (194) el brazo (195) y el tornillo (196), ambos destinado a recepcionar el guardabarros y la herradura del freno delantero, previendose igualmente que en el extremo superior de este tramo, se inserte un piñón de dirección (195) para la conducción tanto desde los pies como desde el manillar.

Este piñón (195), que es facilmente montable y desmontable, presenta centradamente un saliente vertical roscado (196) para alojarse sobre el brazo (197) del sub-cuadro (66) por mediación de la tuerca (198), e inferiormente dispone de un cuello (199) para recepcionar a la pala (183) y asi girar conjuntamente con todo el sistema.

Además de todo esto, el piñón (195) presenta una uña (200) para coadyuvar con el gatillo (190) a la vinculación del remo con el sub-cuadro en la propulsión desde los pies, previendose además unos brazos (201) cuya misión veremos conjuntamente con la de los regruesamientos (193) en la conducción desde los pies.

Dada la gran particularidad de la bicicleta plegable que nos ocupa, es decir, el hecho de que la propulsión se puede realizar por remado, subiendo y bajando la parte móvil del cuadro o remo, y por consiguiente la desvinculación del tubo frontal del cuadro, continente del primer y segundo tramos de dirección, del tercer tramo de dirección se hace imprescidible disponer de un sistema especial de con-

ducción, para poder conducir la bicicleta, previendose que indistintamente este sistema especial de conducción pueda realizarse de dos formas distintas, una desde los pies, y otra desde el propio manillar.

En la conducción desde los pies, todos los mecanismos se encuentran sustentados sobre el sub-cuadro (66) y consiste en actuar con los pies en unas bielas que a través de una cadena adecuada acciona sobre el piñón de dirección (195) montado en la parte superior del tercer tramo de dirección.

Consta en primer lugar este sistema, de dos reposa-pies (203) uno a cada lado del sub-cuadro (66), que sirven además como apoyo para la realización de la propulsión por remado, y como soporte para la articulada vinculación de sendas bielas (204), con forma general de "L", uno de cuyos brazos (205) se remata en una pieza (206) donde actua la planta del pié, de tal manera, que apoyados en los reposa-pies (203) al subir o bajar dicha zona delantera de los pies se originan los desplazamientos de cada biela (204) marcados con "A" y "B" en la figuras 78 y 79, coadyuvando en la sujeción del pié, una pieza de agarre (207) como la representada aunque igualmente se ha previsto que dicha pieza pueda ser una correa, el rastrillo clásico de las bicicletas o similares.

En el seguido brazo (208) de cada biela (204), se vincula la cadena de dirección (209) a través del tornillo tensor (210), disponiendose unos pequeños piñones guias (211) inversores del sentido de desplazamiento de la cadena.

Para que cada biela de dirección (204)

describa el mismo angulo, en sentido contrario, que su opuesta, se ha previsto una pieza de unión o balancin (212), con forma de "U" con sus ramas doblemente rebatidas, articulada por su centro (213) para poder girar libremente, y sus extremos (214) unidos a unas piezas o guias (216) vinculadas a las bielas (204), de tal manera que cualquier desplazamiento originado en una de ellas, es transmitido en toda su integriedad a la biela opuesta pero en sentido contrario.

La cadena de dirección (209) está compuesta por dos tramos iguales, uno a cada lado del sub-cuadro (66), que se inician cada uno de ellos en sus respectivos brazos - (208) de cada biela (204) y tras pasar por el piñón inversor (211) terminan afianzadas en el piñón (195) de dirección de manera que cuando el usuario quiere girar, por ejemplo a la izquierda, oprime hacia abajo a la pieza (206) describiendo el movimiento "B", figura 79, lo que hace que la cadena (209), describa el recorrido "B", en la figura hacia la derecha, y gire el piñón (195) igualmente hacia la izquierda, y por tanto la bicicleta.

Igualmente, y gracias al balancín (212) la biela (204) situada en la parte derecha del sub-cuadro, describe hacia arriba, sentido de la flecha "A" el mismo angulo que la biela izquierda describió hacia abajo, originandose en la cadena correspondiente el movimiento "B" hacia la izquierda en el dibujo.

Cuando el usuario de la bicicleta, quiere pasar de propulsión por remado a propulsión por pedaleo, necesariamente ha de bajar el remo hasta su posición inferior, por lo que los brazos (187) y (188) de la pieza (184) han de introducirse en los orificios (202) del piñón (195), lo que no

siempre puede resultar fácil, ya que por cualquier motivo, el piñón (195) se puede encontrar girado respecto al manillar, para obligar que en su bajada se introduzcan directamente los brazos (187) y (188) en los taladros (202), es por lo que se ha previsto en estos unos regruesamientos (193) y en el piñón (195) del sub-cuadro (66) unas guias (201).

Efectivamente, al bajar la parte móvil del cuadro o remo, los regruesamientos (193) entran en contacto con la guia (201) y llevan forzosamente a los brazos (187) y (188) a introducirse en los orificios correspondientes.

Anteriormente, hemos indicado que la conducción se puede realizar desde los pies, la ya explicada, o desde el manillar, que es el caso que se va a estudiar a continuación, y que es algo más complejo en apariencia.

En este caso, la transmisión del giro del manillar se transmite en igual amplitud a la rueda delantera a través de una cadena y sus correspondientes piñones, pero debido a que un tramo de esta cadena se tiene que mover conjuntamente con el remo, es necesario que este gire sin deslizarse para que el tramo de cadena en cuestión presente la misma longitud y tensión independientemente del lugar en que se encuentre el remo.

Para ello se ha dispuesto que una recta imaginaría perteneciente al remo, describa en su movimiento de subida y bajada una curva igual a la evolvente del circulo es decir que dicha recta imaginaria o generatriz, gire sin deslizarse sobre una circunferencia base prevista en el cuadro.

Para la realización práctica de lo expuesto anteriormente, se prevé en primer lugar unos ojales o

guias (217), dos por cada lado del cuadro, que alojan a respectivas correderas (218) vinculadas con la parte móvil del cuadro o remo (2), de tal manera que con esta disposición el giro del remo está asegurado, la curva en cada punto de las guias (217) debe ser la que se engendra al mover dos puntos situados en el plano formado por la generatriz o recta negeradora de la evolvente y la propia evolvente.

Como ya se ha dicho, de lo que se trata es que parte de la cadena de dirección que se mueve conjuntamente con el remo no sufra variación en su longitud, por ello la recta imaginaria o generatriz (219) figura 87, se tiene que encontrar contenida precisamente en este tramo de la cadena y que gire sin deslizarse sobre una circunsferencia base, que es la de referencia (220) de la misma figura.

Para que el giro de la generatriz (219) se produzca sobre la circunferencia (220), se dispone en el extremo del remo (2), y a cada lado del mismo, una zona dentada (221) a modo de pequeña cremallera, cuya recta primitiva es tangente a la circunferencia base (220) y lógicamente está contenida en la generatriz (219), cremallera (221) que engrana con un dentado (222) previsto en la parte fija del cuadro, y que abarca un pequeño sector circular, cuya circunferencia primitiva coincide con la circunferencia base (220), o mejor dicho esta circunferencia primitiva es la circunferencia base, siendo por tanto su centro (223) el de la circunferencia base (220) y pertenece a una recta normal al plano descrito por la generatriz.

Para absorber los esfuerzos que se producen en el remado y para que no se desgaste tanto los ojales (217), las correderas (218) y los dentados (221) y (222), se

dispone una zona endurecida o no que es la absorbedora de los esfuerzos, y que está constituida por una mensula, colocada entre las cremallera (221) y cuya superficie inferior es plana y está comprendida en el plano formado por las dos rectas primitivas de las cremalleras (221) y que es normal al descrito por la generatriz (219).

Esta mensula (224) se apoya sobre una pequeña superficie arqueada (225) situada entre los dentados (222) del cuadro, que abarca un pequeño sector circular, y cuyo diámetro es igual al de la circunferencia base (220), es decir es también la circunferencia base y su eje coincidente con la recta normal al plano descrito por la generatriz.

Con la disposición ya reseñada, y como se ha dicho, los movimientos que se imprimen al remo, cuando la propulsión es por remado, no influyen para nada en la cadena de dirección, por lo que el movimiento de esta es indiferente al de aquel.

Para la conducción desde el manillar que nos ocupa, se parte de una cadena dividida en cuatro tramos iguales dos a dos, aunque para su descripción al igual que se ha hecho en la conducción desde los pies, nos vamos a referir únicamente a dos de los tramos, es decir, a los tramos de cadena situados a un lado de la bicicleta, ya que los situados en el otro tramo son iguales.

El primer tramo de cadena (226), que es el que contiene la generatriz, se inicia en el semi-piñón de dirección (227) sustentado en la parte inferior del segundo tramo de dirección y termina en un segundo piñón (228) sustentado sobre el sub-cuadro (66) al igual que el resto de los elementos, a través de un tercer piñón loco (229).

Dado que la generatriz (219) se encuentra contenida en el tramo de la cadena (226) y se debe mover sin deslizamiento sobre la circunferencia base, el centro de este piñón loco (229) se encuentra en el mismo centro (223) que la circunferencia base (220) y sus diámetros primitivos han de ser exactamente iguales.

El segundo tramo de cadena (233) se inicia en el piñón (228) y termina en el piñón de conducción (195) situado sobre el tercer tramo de dirección.

Los extremos opuestos de los ejes (230) que sustentan a cada piñón (228), terminan en unos nuevos piñones (231) cónicos, vinculados entre sí a través del piñón (232).

Con esta disposición, y haciendo referencia a la figura (69) los movimientos que se originan al girar el manillar, y por tanto el semi-piñón de dirección (227) por estar ambos unidos a través del primero y segundo tramos de dirección, son los siguientes:

El semi-piñón de dirección gira según la flecha arrastrando en su recorrido al piñón (229) y este al (228) según indican las flechas, ambos izquierdos.

De no existir el conjunto de piñones cónicos (231) y (232), el tramo de cadena (233) que va desde el piñón (228), ya en movimiento, hasta el piñón de dirección (195) no actuaría al no haber tiro de él.

El tiro antes indicado se origina como consecuencia del giro que el piñón (228) izquierdo, a través del eje (230), origina en el piñón (228) derecho por mediación del conjunto de piñones cónicos (231), izquierdo y derecho, y (232), que como se ve en la figura es con sentido de giro

invertido.

Al describir cada piñón (228) el mismo angulo de giro pero en sentido inverso, el piñón (228) tira del tramo de cadena que le une al de dirección (195) originando en él un giro idéntico al del (227), y recogiendo además el tramo de cadena que le une con el piñón (228) izquierdo, tal como se observa en la figura por la indicación de flechas.

El giro, según indica la flecha, del piñón (228) derecho, hace que el piñón (229) tire de la cadena que le une con el semi-piñón de dirección (227), que de otra forma no tendría tensión ninguna.

Debido a la configuración de este sistema de conducción, ya no es necesario la utilización de la pieza (184) y (201) relacionadas con el piñón de conducción (195)

Como se dijo en la parte expositiva de esta patente de invención, todos los ejercicios que se pueden desarrollar sobre la bicicleta que nos ocupa, se pueden realizar exactamente igual en casa utilizando para ello una estructura soporte igualmente plegable.

La configuración de esta estructura soporte, se observa perfectamente en las figuras 90 a 94, y en ellas se puede comprobar, como se constituye de dos partes, una de referencia 234) y la otra de referencia (235) previstas de tal forma que la parte (235) se aloja telescópicamente sobre la parte (234) en el plegado y se aseguran entre sí por mediación de los sistemas de cierre (236).

Para asegurar la estabilidad de esta estructura cuando sobre ella se realizan ejercicios, se diponen sus patas (237) sobresalientes de la estructura, previendose en su parte delantera un alto soporte (238) que sustenta a

la bicicleta por el centro de los reposapies, necesarios para la conducción desde los pies, y se asegura con el concurso del tornillo (239).

Cuando se quiera hacer ejercicios, la rueda trasera de la bicicleta apoya sobre un rodillo de fricción pero cuando este se pliega sobre la estructura soporte, también plegada, se dispone la rueda trasera apoyada, tal como se ve en la figura 6ª por ejemplo, sobre un soporte (240) provisto de un canal (241) que es la que sustenta la rueda, siendo este soporte abatible para poder bajarlo cuando se quiere utilizar la bicicleta para hacer ejercicios.

Además de este soporte (240) abatible, se han dispuesto otros de referencia (242) para el apoyo de las ruedecillas del bipode (243), que sirven además como elementos de subida a la bicicleta por parte del usuario.

Para el plegado tanto de la estructura soporte como de la bicicleta, se han previsto en esta estructura una serie de elementos útiles para recepcionar los cables adaptadores y similares, que no se detallan en toda su amplitud para no hacer interminable esta descripción.

Anteriormente se ha indicado la existencia de un rodillo donde se apoya la rueda trasera para la realización de los ejercicios estáticos, rodillo que se constituye de un eje central (244) vinculado a la estructura soporte, y sobre el que rueda por mediación de cojinetes (245), en primer lugar una rueda de inercia (246), que se afianza por mediación de la tuerca (247), en segundo lugar una pieza cilíndrica (248), recubierta de un material antifricción (249) adecuado que es el rodillo sobre el que se apoya la rueda trasero de la bicicleta y produce el giro de todo el conjunto

En tercer lugar, y en el extremo opuesto del eje (244), se apoya también por roscado una pieza en forma de canal (250), que igualmente se afianza con la tuerca (251).

La pieza en forma de canal (250) sirve para poder regular, por frenado, el esfuerzo a realizar y se regula desde la maneta derecha del manillar con un adaptador especial como veremos más adelante.

Para condyuvar con esta pieza (250) se dispone una zapata de freno (252), prevista para introducirse a voluntad en la pieza (250), zapata (252) que se encuentra afianzada sobre un brazo (253) articulado por su extremo a una pieza soporte (254) afianzada al eje (244), y que presenta dos brazos, uno de referencia (255) para articular el brazo (253) por mediación de un muelle de recuperación (256).

El segundo brazo (257) de la pieza soporte (254) esta diseñado de forma que en su extremo aloja al tensor (258) del cable de actuación (259), cable que termina fuertemente afianzado el brazo (253) por mediación del tornillo.

Ya se ha indicado anteriormente, que la regulación de esfuerzos en los ejercicios estáticos, se realiza actuando a voluntad sobre la maneta derecha del manillar, o mejor dicho sobre el adaptador colocado en dicha maneta, en orden a que el cable por su acción de tirado, enclave en mayor o menor cuantía la zapata (252) en la pieza (250), produciendo un fuerte roce que tiende a parar a la pieza (248) y por tanto a la rueda trasera de la bicicleta, sirviendo la rueda de inercia (246) para que la progresión del movimiento se continua y no a saltos.

Hasta ahora, hemos hecho referencia en

bastantes ocasiones al sub-cuadro (66), elemento necesario - en la propulsión por remado y que es una pieza en forma de horquilla cuyo frontal presenta un tubo (261) para alojar al tercer tramo de dirección. Este sub-cuadro (66) se vincula al cuadro de la bicicleta por tres puntos uno situado en su zona paracentral y que dispone de una uña (262) que se encastra en el soporte (381) y los otros dos puntos son los correspondientes expremós (263) de la horquilla.

Igualmente, se ha indicado en varias ocasiones a lo largo de la presente memoria, la existencia de unos adaptadores instalados sobre las correspondientes manetas de actuación, tanto izquierda como derecha, y que sirven para el paso de propulsión por pedaleo a propulsión por remado y viceversa, o para el freno delantero, en la maneta izquierda, y para el freno trasero o regulación de los esfuerzos en los - ejercicios estáticos, desde la maneta derecha.

Las manetas se sujetan a unos soportes (264) unidos al manillar (157) por soldadura o cualquier otro sistema, cuyo perfil se observa perfectamente en la figura (102) y que presenta su frontal cubierto hasta una zona (265) y en su parte inferior un rehundido o canal (266) para la recepción de una uña afianzadora, asi como un orificio (267), para la recepción junto con (380) de la maneta (269), consiguiendose de esta forma que la maneta (269) pueda girar libremente sobre el soporte (264) a instancia de los esfuerzos de la mano.

Las manetas (269) antes citadas presentan un principio de concepción idéntico para bodas, aunque su realización práctica puede variar, debido a que la maneta izquierda debe recepcionar:

- Dos cables en la bicicleta que además rema

para el paso de propulsión por pedaleo a remado y viciversa.

- Un solo cable en la bicicleta clásica, - únicamente para actuar el freno delantero.

Además, la maneta derecha recepciona únicamente un cable de actuación, el del freno trasero, ya que el cable de actuación (259) para los ejercicios estáticos lo hace directamente sobre un adaptador especial y no sobre la maneta.

De todas formas y en todos los casos, presentan un rebaje (268) para sustentar al adaptador, un canal (274) para recepcionar los topes de los cables y unas uñas (270), dos en la maneta izquierda, una en la maneta derecha, para el paso de los cables de actuación.

Por su parte, lo mismo que ocurre con las manetas (269) ocurre con los adaptadores (271) que a continuación se detallan, es decir existen varias posibilidades que son:

a) Figuras 106 a 110, previsto para montarse en la maneta izquierda y puede actuar sobre dos cables simultáneamente, se utiliza en la realización de los ejercicios de remado y pedaleo.

b) Figuras 112 y 113, previsto para instalarse en la maneta derecha o actuar sobre el freno trasero -.

c) Figuras 115 y 116 previsto para instalarse en la maneta izquierda y accionar el cable del freno delantero.

d) Figuras 129 a 131, previsto para instalarse en la maneta derecha y accionar el cable del freno del rodillo de fricción en los ejercicios estáticos.

Los topes (272), que como ya se ha indicado

se encuentran en el canal (269), le sucede igual que a los adaptadores (271) que existen varios tipos:

1.- Figura 111, recepciona dos cables se utiliza junto con el adaptador (271) "a".

2.- Figura 114, recepciona uno solo cable, se utiliza junto con el adaptador (271) "b".

3.- Figura 117, recepciona un solo cable, se utiliza junto con el adaptador (271) "c".

El adaptador (271) "d", no necesita estos topes.

De todas maneras, todos los tipos de adaptadores presentan unas caracteristicas comunes que són.

- Canal (273) para alojar a los topes (272) correspondientes junto al canal (274) de la manete (269).

- Orejeta (277) para sustentar el gatillo (278).

- Orificios (279) para el paso de los cables de actuación, el adaptador (271) "a" presenta dos orificios (279) al tener que recepcionar dos cables. Los adaptadores "a" y "b" un solo orificio (279) al tener que recepcionar un solo cable, aunque dichos orificios colocados en sitios distintos por lo que se explicó anteriormente.

- Gatillo (278) sirve para vincular y desvincular fácil y rápidamente el adaptador (271) al soporte (264) en el tope inferior del frontal (265), y consta de un brazo (280) terminado en una (281), y un muelle de compresión (282) y el orificio (283) para vincularse en la orejeta (277). Su colocación en el adaptador se observa perfectamente en las figuras 118ª y 119ª.

- Uña (275) necesaria para encastrarse en

el extremo (286) del frontal (265) del soporte (264).

El resto de elementos en apariencia no comunes adquieren formas distintas debido a la recepción de uno o dos cables, además adquiere forma distinta si se encuentra en la zona izquierda o en la zona derecha del maxilar.

Por su parte, los topes (272), presentan todos unos rehundidos paracentrales (276) para vincularse y guiarse en el canal (274) de la maneta (269), disponiendo además de unas perforaciones (285) cónicas para recepcionar la cabecillas de los cables de actuación.

Por otra parte, se ha previsto en el adaptador (271) en su variante "a" un retenedor (288), de actuación desde un dedo de la mano izquierda, que obliga a la maneta (269) a permanecer continuamente en su posición inferior en la acción de remado, consiguiendose con ello que dicho usuario no tenga que estar continuamente presionando sobre la maneta.

Efectivamente, como ya se ha indicado en numerosas ocasiones, en la propulsión por remado es necesario actuar sobre la maneta izquierda hasta enclavarla, por lo que se ha previsto que el adaptador correspondiente dispoga de un retenedor (288).

El retenedor (288), se articula por su zona paracentral sobre un lateral del adaptador (271), y presenta dos regruesamientos, uno de ellos de referencia (289) contacta con la estructura del retenedor e impide su giro, y el otro regruesamiento de referencia (290) se enclava en la maneta (269) e impide su movimiento ascendente, previendose un muelle (291) que lo lleva a su posición inicial cuando así se desee.

Con respecto al adaptador (271) "d" es decir el que se sitúe en la maneta derecha y sirve para regular los esfuerzos en los ejercicios estáticos, es de similares características que los anteriores, pero con la diferencia de constar de un tensor de cable constituido por un cuerpo cilíndrico hueco (292) por donde pasa y se sustenta el cable de actuación, roscado periféricamente para realizar avance o retroceso sobre el adaptador, y que va provisto en su extremo de una ruedecilla (293) para su accionado, de manera que cuando a dicha ruedecilla (293) se le hace girar, en un sentido o en otro, tira o afloja el cable de actuación produciéndose mayor o menor esfuerzo según se explicó anteriormente. Para que el cable no gire durante su actuación, se ha previsto un pequeño muelle (294) cuyo largo brazo se aloja en una ranura prácticadasen la cabecilla del cable.

La colocación de cada uno de estos adaptadores sobre la maneta es sencilla, y queda perfectamente representada en las figuras 121 y 122 y es como sigue:

La pestaña (279) del adaptador (271) se hace coincidir con el extremo (286) del frontal (265) del soporte (264) hasta que ambas se vinculen.

Posteriormente se hace girar hacia abajo el adaptador hasta que la uña (281) del gatillo (278) se encastre sobre el extremo inferior del frontal (265), y la uña (284) se encastre igualmente en la oquedad (266) que sirve además como tope.

La desvinculación de ambos conjunto es - igualmente sumamente fácil, pues basta para ello actuar sobre el gatillo (278) para sacar a la uña (281) de su encastramiento y posteriormente girar y tirar hacia arriba de todo el -

conjunto.

Pero antes de proceder a dicha vinculación o desvinculación, es necesario colocar el o los cables de actuación en su lugar correspondiente, para ello se introduce dicho cable en el orificio (285) del tope (272) correspondiente, después se hace pasar por el taladro (279) hasta que su cabecilla se encastre en él.

A continuación se introduce el cable en su funda de manera que el extremo de este (295) contacte con el adaptador, vinculandose posteriormente su extremo en el lugar correspondiente.

Ya se ha indicado, que esta bicicleta presenta un plegado caracteristico tal y como se puede observar en las figuras adjuntas, que creemos son lo suficientemente caracteristicas y explicativas como para no tener que detallarlas más.

De todas maneras haremos una pequeña descripción de él.

- Se extrae del tubo frontal del sub-cuadro el tercer tramo de dirección junto, lógicamente, con la horquilla y la rueda delantera y se coloca sobre el transportin según se ve en las figuras.

- Se extrae del tubo frontal del cuadro el primer tramo de dirección y se sustenta sobre los soportes (296).

- Se desvinculan de su soporte cada parte del manillar (157) y se colocan uno a cada lado del cuadro, apoyados sobre los soportes (297) y las manetas (269).

- Se gira hacía arriba la parte móvil (2) o remo del cuadro.

Con esta disposición, la bicicleta queda apoyada sobre la rueda trasera y las ruedecillas del bípode.

Igualmente, esta bicicleta puede plegarse y guardarse sobre la estructura soporte de realización de ejercicios estáticos, de forma idéntica a la descrita y tal como se observa en las figuras.

Para poder proceder al rápido plegado y desplegado antes indicado, se prevén unos sistemas rápidos de vinculación y desvinculación en todos los lugares oportunos, sistemas que genéricamente están constituidos por un conjunto de tornillo, excentrica y maneta de actuación.

Uno de ellos, precisamente uno de los que actua sobre la barra superior de la bicicleta de la figura 3ª, está constituido por el tornillo (298), la maneta (299) y la excentrica (300) fundamentalmente, siendo la cartela (301) que une el tubo frontal del cuadro con las barras inferiores la que forma el soporte de este cierre, quedando además la maneta (299) unida a la excentrica (300) por pasador.

Tal como se observa en la figura 138ª, en el extremo superior de la barra (302), existen dos pernos (303) donde va montado el tope (304), que se puede desplazar longitudinalmente sobre ellos mediante el accionamiento de la tuerca (305) en el tornillo (298) alojado entre los pernos (303), por lo que al girar la tuerca (305) se desplaza el tornillo (298) y este al tope (304), lo que permite aproximarlo más o menos a la excentrica (300), disponiendose en dicha excentrica una pestaña (306) que obliga a el tope (304) a permanecer enfrentado a la excentrica.

Una vez aproximado suficientemente al tope (304) a la excentrica (300), basta actuar sobre la maneta

(299) para producir el apriete deseado.

Por su parte, los cierres de que dispone la barra (302) de la parte móvil (2) de la bicicleta de la figura 3ª, está provisto para que pueda ser desvinculada facilmente, para la propulsión por remado, permitiendo además en la bicicleta en propulsión por pedaleo un fácil plegado.

Efectivamente, la barra (302) se vincula con la horquilla (307) de la parte fija del cuadro (1) por mediación del eje (308) que a su vez se afianza para impedir que se salga por medio del perno (309) que lo agarra por mediación de un pequeño canal previsto en el eje (308), presentando además este perno (309) una especie de cruceta o tope (310) que se introduce en el conjunto tal como se observa en la figura (140) y se afianza posteriormente mediante un pequeño giro para que dicha cruceta (310) se aloje en la oquedad (311) para ello prevista, de manera que con esta disposición, la barra (302) tiene posibilidad de giro, amén que su desvinculación es fácil pues basta para ello extraer el perno (309) y posteriormente el eje (308), habiendose previsto para asegurar su estanqueidad y facilitar su salida un muelle (312).

Para asegurar a la barra (302) en su posición de plegado o desplegado, se prevé un gatillo (313), sustentado con posibilidad de giro sobre el eje (314) y que presenta una uña (315) que se encastra contra el tope (316) tal como se observa en la figura 137ª en su posición de desplegado, y en el extremo superior de dicho tope en la posición de plegado, coadyuvando el muelle (317) en mantenerlo en su posición inferior, asi como el tope (318) que obliga a la barra (302) a situarse en su posición de desplegada.

Igualmente, en el tipo de bicicleta que se

observa, por ejemplo, en la figura 3ª, es necesario igualmente disponer de un cierre apropiado, el cual se dejará libre en la propulsión por remado y en el plegado además de quitar la barra (302), mientras que efectuará su misión cuando la bicicleta se comporte únicamente como clásica.

Igual que en los casos anteriores, se compone de tornillo (319), tuerca (320), maneta (321) y excentrica (322), existiendo en la parte fija del cuadro (1) los soportes (323) del eje (324) donde se aloja la excentrica (322), eje que queda unido a dicha excentrica, y que dispone del tornillo (325) que los afianza.

Como en el caso que nos ocupa, distinto al anterior, la parte fija y móvil han de desvincularse, la excentrica (322) ha de quedarse, lógicamente, en una de las partes, es decir sobre los soportes (329), mientras que la otra parte el remo con su soporte (326) se eleva, es por ello que a la excentrica hemos de sacarla de su alojamiento (327) de apriete.

Efectivamente, por mediacipon del tornillo (319) y tuerca (320), la horquilla (327) se vincula con el soporte (326) del remo, siendo necesario dotar al eje (324) de un desplazamiento axial para tal fín, por lo que dicho eje (324) tiene posibilidad de desplazamiento axial en sus soportes (323), de tal manera que a impulsos de la maneta (321), impulsos axiales, la excentrica (322) sale de la horquilla (327) dejando a esta libre, por lo que se ha previsto esta horquilla (327) libre inferiormente para permitir el paso del eje (324).

Como es lógico comprender, cuando la bicicleta tiene propulsión por remado, es imprescindible que la

excentrica (322) se encuentre permanentemente fuera de la - horquilla (327), por lo que se ha dispuesto sobre el soporte (323) un tope (328) y sobre el extremo del eje una pestaña - (329), de tal manera que una vez fuera la excentrica (322) del alojamiento (327), basta imprimir un pequeño giro a la maneta (321) para que la pestaña (329) se afiance sobre el tope (328) y la retención sea permanente. Para que la excentrica vuelva posteriormente a su sitio, para que además coadyuve en la retención, se ha previsto entre la maneta (321) y el soporte correspondiente (323) un muelle de compresión (330).

Para que la parte móvil (2) del cuadro, - pueda girar, se ha dispuesto una articulación (331) tal como se ve en la figura 133.

Con esta disposición, cuando se quieren vincular ambas partes de la bicicleta, es imprescindible en primer lugar, que la maneta (321) se encuentre en la situación anteriormente indicada, es decir como muestra la figura 142.

Posteriormente, y tras haber girado convenientemente la maneta y el muelle ceder a su fuerza retenida se aloja la excentrica (322) en la horquilla (327), para acto seguido actuar sobre la tuerca (320) hasta originar en ambos elementos una cierta presión, produciendose la tensión de afianzamiento final, al actuar, girando, nuevamente la maneta (321).

Cuando el cuadro de la bicicleta coincide con el de la figura 1ª, se ha previsto un sistema de vinculación, idéntico con el anterior, pudiendose igualmente observar en él, la excentrica (332) y su eje (333), el tope (344) pestaña (341) y maneta (335), apoyados sobre el soporte

(336) aunque su forma en este caso sea distinta.

Por su parte la horquilla (339), se vincula a la parte (338) móvil por mediación del tornillo (339) y la tuerca (340)

Cuando se expuso en esta memoria descriptiva los tramos de dirección, los cuales se alojaban en el tubo frontal del cuadro y en el correspondiente del sub-cuadro, no se expuso como se afianzaban cada tramo en su correspondiente tubo frontal, afianzamiento que se realiza igualmente por un sistema de tornillo, maneta y excentrica, siendo además este tipo de cierre el que se utiliza en otras partes de la bicicleta como el tubo del sillin, en el sistema de plegado de la estructura soporte para ejercicios estáticos y similares.

Se constituye del tornillo (347), tuerca - (348), y maneta (349) disponiendose en este caso que la excentrica se encuentre en la misma maneta y se sustituya por una cuña cilíndrica (350), previendose que para que se pueda ejercer presión, el tubo (351) correspondiente se encuentre seccionado formando una abrazadera y se vinculen por mediación del tornillo (347) con la coadyuvación de las orejetas de agarre (352) y (353), en la que en la orejeta (353) se ha previsto un tope (354) por donde se desliza la cuña cilíndrica (350)

Con esta disposición, el apriete se realiza con previa actuación en la tuerca (348) que origina una cierta presión entre las orejetas (352) y (353), presión que se vé fuertemente reforzada al actuar sobre la maneta (349) en el sentido de desplazar la cuña cilíndrica sobre el tope (354) y reforzar el apriete.

Para evitar que el tornillo (347) gire du-

rante las fases de aprietes, se han previsto dos realizaciones en una de ellas presenta una cabeza (355) y espiga (356) que se aloja en una perforación prevista en el tubo (351).

En la segunda realización presenta una zona plana (357) que comple la misma misión.

En esta parte expositiva de esta patente, se mencionó la colocación debajo del sillín, de una transmisión intermedia, cuya finalidad era aumentar el desarrollo de la bicicleta, transmisión que está constituida por un eje (342) que se apoya sobre la parte fija del cuadro (1), y que presenta una zona roscada para recibir, por roscado, la vinculación de unos elementos (343) que junto con la pieza soporte (344) forman un rodamiento, y reciben a un plato dentado (345) por roscado, y a un nuevo plato dentado (346) por atornillado, de manera que la cadena de transmisión que nace en el plato (5), de la caja de pedales, engrana con el plato (345), existiendo una nueva cadena entre el plato (346) y el piñón situado en el eje de la rueda trasera.

Por otra parte, y para hacer fácil y cómodo el montaje y desmontaje de los cables de actuación, extremos opuestos de los adaptadores, en sus correspondientes lugares, es decir, en la herradura del freno y en los mecanismos de paso de propulsión por pedaleo a propulsión por remado, se ha previsto un sistema rápido constituido por elementos facilmente desvinculables. A continuación vamos hacer mención a los mecanismos de la herradura de freno, aunque esta explicación es igualmente extensiva a los demás mecanismos.

Efectivamente en el extremo libre de la funda (358) del cable de actuación (359) se dispone una pieza -

paralelepipédica (360), centralmente perforada para el montaje del tensor (361) y paso del cable (359), este lleva montado en el extremo libre el perrillo (362).

En el brazo (363) de la herradura se dispone un alojamiento (364) donde va montado el paralelepípedo (360), alojamiento que dispone de la ranura (365) para el paso del cable (359).

En el segundo brazo (366) de la herradura, se dispone un nuevo alojamiento (367) igualmente dotado de una ranura (368) para el paso del cable (359), de tal manera que la cabeza (369) del perrillo (262) se introduce en el alojamiento (367) por lo que al actuar en la maneta de los adaptadores sus efectos y movimientos son exactamente iguales a los tradicionales.

En la figura 165ª, observamos como se produce el montaje del conjunto, pues basta oprimir con la mano cada rama de la herradura para alojar cada elemento antes descrito en sus correspondientes lugares, habiendose previsto para asegurar que el perrillo (362) no se salga jamas de su alojamiento, un retenedor (370), dotado del brazo (371) de actuación y de la oquedad (372) que agarra al perrillo (362), retenedor que tiene posibilidad de giro por su zona paracentral, y es permanentemente llevado a su posición de agarre por el concurso del muelle (371).

No se considera necesario hacer más extensible la presente memoria descriptiva, para que cualquier persona perita en la materia, comprenda perfectamente cuales son las ventajas que de su realización han de derivarse.

Hecha la descripción a que se refiere la memoria que antecede, es preciso insistir en que los detalles de realización de la idea expuesta, pueden variar, es decir, que pueden sufrir pequeñas alteraciones, basadas siempre en los principios fundamentales de la idea, que son en esencia los que quedan reflejados en los párrafos de la descripción hecha. En efecto, el Artículo 48 del Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial, establece como no patentables, en su apartado tercero, "los cambios de forma, dimensiones, proporciones y materias de un objeto ya patentado" fijando así el criterio del legislador en el sentido de que patentada una idea que pueda dar lugar a una realidad práctica e industrializable, nadie podrá apoyarse en ella para, a pretexto de haber introducido ligeras modificaciones, presentarla como nueva y propia.

Este principio, en cuanto al alcance de la protección del objeto patentado se refiere, se halla confirmado por numerosas Sentencias del Tribunal Supremo, y entre ellas, como más terminantes, en las de fechas 16 de octubre de 1954, 23 de enero de 1959, 20 de marzo de 1964 y otras.

Establecido el concepto expresado, en cuanto a la amplitud que debe darse a la protección solicitada, se redacta a continuación la Nota de Reivindicaciones, de acuerdo con lo que se establece en el último párrafo del apartado tercero del Artículo 100 de la Ley, sintetizando así las novedades que se desean reivindicar:

NOTA DE REIVINDICACIONES

En resúmen, el privilegio de explotación exclusiva que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

1ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO, Y ADEMAS PLEGABLE, que esencialmente se caracteriza por presentar medios de propulsión complementarios al del pedaleo, como es un movimiento parecido al de remado - que se realiza sobre el manillar y para lo cual es preciso atraerlo hacia el usuario y posteriormente hacerlo descender hasta su posición de orígen, pudiendo dicho usuario elegir el tipo de propulsión que desee en cada momento, actuando sobre la maneta izquierda del manillar, para accionar un sistema de embrague que vincula o engrana, a través de correspondientes ruedas dentadas, al eje de pedales con el dispositivo de remado, previéndose la posibilidad de conducir la bicicleta, durante el remado, o bien desde los pies a través de un sistema de pedales y cadenas, o bien desde el propio manillar a través de un sistema de cadenas y piñones, presentando además esta bicicleta, la posibilidad de utilización estáticamente, para ejercicios de pedaleo o remado, mediante el acoplamiento de una estructura soporte en la que se apoya y haciendo girar su rueda trasera a un rodillo en el que se puede regular su resistencia desde un mando - apropiado, inserto en la maneta derecha del manillar, estructura soporte que es extensible para el ahorro de espacio, disponiéndose que esta bicicleta pueda convertirse en una bicicleta clásica por desmontaje fácil y rápido de un conjunto o sub-cuadro, portador de los elementos de remado y conducción vinculado al cuadro de la bicicleta por cuatro puntos de apoyo, presentando esta bicicleta clásica, una genuina forma de plegado, con lo cual es posible el desplazamiento una vez plegado, mediante tres puntos de apoyo rodantes, uno la propia rueda trasera y los otros, dos res-

pectivas pequeñas ruedas colocadas en los extremos de un bípode situado en la zona inferior cerca del eje de pedales, habiéndose previsto la posibilidad de la inserción de una transmisión intermedia multiplicadora, constituida por respectivos platos dentados y situados sobre el mismo eje, en la zona inferior de asiento.

2ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª reivindicacion, que se caracteriza porque tanto los esfuerzos producidos en el pedaleo como en el remado son transmitidos a la rueda trasera a través del clásico piñón y su correspondiente cadena, vinculada a un plato dentado montado sobre el eje de pedales y que es al que se transmiten estos esfuerzos.

3ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª y 2ª reivindicaciones, que se caracteriza porque el plato dentado se encuentra firmemente atornillado sobre un conjunto denominado rueda libre o torpedo, y está constituido por cuatro piezas ensambladas, la primera de ellas enchavetada al eje de pedales, y la segunda montada sobre un extremo de la primera, e inmovilizada con respecto a ella, mediante unos tetones de fijación.

4ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 2ª y 3ª reivindicaciones, que se caracteriza porque el primer elemento de la reivindicación anterior, presenta dos pistas de rodadura situadas a diferentes distancias del eje de pedales y, el segundo una única pista de rodadura, presentando el primer elemento dos oquedades, diametralmente opuestas para alojar a respectivos gatillos de trinquetes.

5ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª y 4ª, que se caracteriza porque sobre la banda de rodadura más cercana al eje de pedales de la primera pieza y sobre la pista de rodadura de la segunda, y sobre correspondientes bolas, se encuentra la tercera pieza o anillo, que consta de tres bandas de rodadura, una exterior y dos interiores, que junto con las descritas anteriormente forman respectivos rodamientos, disponiendo este anillo medios para sustentar una caja de muelles.

6ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 2ª, 3ª, 4ª y 5ª reivindicaciones que se caracteriza porque sobre la banda de rodadura de la primera pieza más alejada del eje de pedales, y sobre la banda externa del anillo, e igualmente sobre bolas de rodadura, se sustenta la cuarta pieza, que es una corona con doble banda de trinquetes, situadas entre ambas zonas de rodadura, bandas que presentan los dientes tallados para el mismo sentido de giro, corona que es la que presenta exteriormente los medios para atornillarse al plato dentado, indicado en la segunda y tercera reivindicaciones.

7ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLAGABLE, según 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª y 6ª reivindicaciones, que se caracteriza porque los gatillos de trinquetes complementarios de la banda dentada, se encuentran alojados dos sobre la primera pieza y otros dos sobre el anillo, de manera que en ambas piezas existen alojamientos para los gatillos de los trinquetes, y para los resortes planos que los mantienen levantados, existiendo además, en ambos casos, unas arandelas roscadas que evitan que los ga-

tillos se salgan de sus alojamientos y correspondientes juntas de presión que impiden que las arandelas se aflojen.

8ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 2ª, 3ª y 5ª reivindicaciones, que se caracteriza porque la caja de muelles está constituida por dos semi-partes circulares enfrentadas, una de ellas es la que se atornilla al anillo, y la otra prácticamente simétrica con la anterior y solidarizada a ella mediante tornillos, disponiendo además de dos topes periféricos, y en el centro una oquedad conformada para alojar un rodamiento que le sirve de apoyo sobre el eje.

9ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª, 6ª, 7ª, y 8ª reivindicaciones, que se caracteriza porque la primera semi-parte de la caja de muelle, se extiende más allá de dicha caja conformando en su periféria un engranaje de los denominados de linterna.

10ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª, 5ª, 6ª, 7ª, 8ª y 9ª, que se caracteriza porque el muelle que se encuentra en el interior de la caja ya descrita, es del tipo de espiral y sus extremos se encuentran unidos, uno al eje de pedales y otro a la caja de muelles, habiéndose previsto que este muelle se encuentre con una cierta pretensión.

11ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 2ª, 3ª y 8ª reivindicaciones, se caracteriza porque, junto al segundo cuerpo de la caja de muelles, y afianzada solidariamente al eje de pedales, se dispone una guía de embrague, para el paso de pro-

pulsión de pedales a propulsión por remado y viceversa, y que está constituída por la guia propiamente dicha que es una rueda que inmoviliza la caja de muelles por los topes enunciados en la 8ª reivindicación, y en cuya periféria se ha previsto una hendidura estrecha, dispuesta en sentido radial y junto a ésta, otra hendidura de forma casi cuadrada.

12ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 2ª, 3ª, 8ª y 11ª reivindicaciones, se caracteriza porque para cerrar o abrir las oquedades descritas en la anterior reivindicación, en los casos oportunos, se ha dispuesto articulado entre ambas hendiduras, un gatillo, cuya periféria coincide con la guía de embrague, y dispone de un muelle que es el que lo lleva a la posición de cierre.

13ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª y 9ª reivindicaciones se caracteriza porque el engranaje de linterna de la 9ª reivindicación, se encuentra engranado con un nuevo piñón libre que gira solidario con otro fijo, ambos montados, con rosca izquierda, sobre un eje al sub-cuadro.

14ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 9ª y 13ª reivindicaciones, que se caracteriza porque el piñón libre de la anterior reivindicación tiene los gatillos de los trinquetes gobernados desde el exterior, gatillos que quedan accionados en la propulsión por pedaleo, pudiendo girar la corona de este piñón en cualquier sentido al ser comandado por el engranaje de linterna, permaneciendo el eje o cubo al que está sustentado, fijo merced a un enclavamiento de que va provisto.

15ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 12ª, 13ª y 14ª reivindicaciones, se caracteriza porque para pasar de la propulsión por remado a la de pedaleo o viceversa, es necesario actuar sobre la maneta izquierda del manillar para actuar conjuntamente, a través del correspondiente cable sobre, en primer lugar, el enclavamiento de la reivindicación anterior constituido por un sujetador articulado por su zona paracentral y un pivote alojado en el piñón fijo de la 13ª reivindicación, y, en segundo lugar, actuar sobre el gatillo de la guía de embrague, por mediación de un empujador terminado en uña e igualmente articulado por su zona paracentral.

16ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 14ª y 15ª reivindicaciones, que se caracteriza porque el sujetador dispone en su contorno un tope que acciona el mecanismo de gobierno de los trinquetes.

17ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 13ª, 14ª, 15ª y 16ª reivindicaciones, que se caracteriza porque se han previsto dos realizaciones para el gobierno del piñón libre, en la primera de ellas se constituye de un conjunto cuyo primer elemento, roscado al cubo de la 13ª reivindicación, es de sección escalonada y dispone, en su zona superior, una pista de rodadura y dos alojamientos diametralmente opuestos para los gatillos de los trinquetes y los resortes planos que los mantienen levantados.

18ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 15ª y 17ª reivindicaciones, que se caracteriza porque para evitar que los

gatillos se salgan de sus alojamientos y además se gobiernen o comanden a voluntad desde el exterior, se dispone un disco en cuya periféria se preven dos entrantes arqueados, aptos para alojar a unos pequeños pivotes de que disponen los gatillos, y en su interior dos ranuras arqueadas, así como un pivote o saliente vertical para su gobierno desde el sujetador que agarra el pivote al piñón fijo.

19ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 17ª y 18ª, reivindicaciones, que se caracteriza porque las ranuras arqueadas en el disco de la reivindicación anterior, alojan en su interior, correspondientes muelles helicoidales de compresión, teniendo cada muelle uno de sus extremos apoyado sobre la propia ranura arqueada, y el otro extremo apoyado sobre correspondientes pivotes, dispuestos en el elemento de la 17ª reivindicación.

20ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 17ª, 18ª y 19ª reivindicaciones, se caracteriza porque para asegurar todo el conjunto descrito, se dispone un nuevo elemento en forma igualmente de disco que se monta sobre el elemento escalonado de la 17ª reivindicación, y se afianza sobre tetones, disponiendo además un canal para el paso del pivote de la reivindicación 18ª.

21ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 17ª, 18ª, 19ª y 20ª reivindicaciones, se caracteriza porque para evitar que los elementos hasta ahora descritos de este piñón libre se salgan de su sitio, se ha dispuesto una arandela roscada en el elemento escalonado, así como una junta de presión que

impide que se afloje.

22ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 17ª, 18ª, 19ª, 20ª y 21ª reivindicaciones, se caracteriza porque sobre el elemento de la 20ª reivindicación se rosca un tapa que dispone, superiormente, una banda de rodadura, banda sobre la que se puede deslizar la corona que consta de doble banda de rodadura interior, para poder girar sobre la ya descrita y sobre la banda de rodadura de que dispone el elemento escalonado, existiendo entra ambas bandas una zona con dientes de trinquetes.

23ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 13ª y 17ª reivindicaciones, que se caracteriza porque en la segunda realización del piñón libre, este se constituye en un primer elemento de sección escalonada, roscada al cubo de la 13ª reivindicación, que dispone en su zona superior una pista de rodadura y dos alojamientos diametralmente opuestos para los gatillos de los trinquetes y los resortes planos que los mantienen levantados.

24ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 17ª y 23ª reivindicaciones, que se caracteriza porque para evitar que los gatillos se salgan de sus alojamientos se dispone un disco dotado de una pista de rodadura a la misma altura que la del elemento de sección escalonada.

25ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 17ª, 23ª y 24ª reivindicaciones, que se caracteriza porque el tercer elemento, o corona, dispone interiormente de dos pistas de rodadura

que con las del elemento de sección escalonada y el disco, forman los correspondientes rodamientos, permitiendo su giro, presentando además, entre las dos pistas de rodadura una banda con dientes de trinquetes y, exteriormente, los dientes que le permite engranar con el engranaje de linterna.

26ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 17ª, 23ª, 24ª y 25ª reivindicaciones, que se caracteriza porque los ejes de los gatillos de trinquete de este piñón libre, se prolongan hasta el exterior del piñón, instalándose en ellos unos gatillos solidarios con los ejes del gatillo, que son accionados o comandados por un cuarto elemento en forma de arandela, solidarizado en su frontal, y enfrentados, dos elementos simétricos a modo de uña, cada uno de ellos.

27ª) BICICLETA CON PROPULSION POR REDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 17ª, 23ª, 24ª, 25ª y 26ª reivindicaciones, que se caracteriza porque el cuarto elemento o arandela de la anterior reivindicación, dispone en su zona central dos pequeñas pestañas diametralmente opuestas, que se enfrentan a otro par de pequeñas pestañas similares, existentes en el primer elemento, facilitando de esta forma su montaje, e impidiendo que una vez montado y girando un cuarto de vuelta hasta ocupar ambos conjuntos una posición contactante entre sí, siendo esta su posición definitiva.

28ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 17ª, 23ª, 24ª, 25ª, 26ª y 27ª reivindicaciones, que se caracteriza porque una de las uñas de la reivindicación 26ª, se prolonga por la

zona opuesta a la uña de un brazo que constacta con un pivote fijado en el primer elemento y se mantienen contactantes merced a un muelle de tracción.

29ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 15ª, 17ª, 23ª, 24ª, 25ª, 26ª, 27ª y 28ª reivindicaciones, que se caracteriza porque en la prolongación de la uña de la anterior reivindicación, existe un pivote perpendicular a la prolongación de dicha uña, que permite a la arandela ser comandada desde el exterior, por el tope del sujetado.

30ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 13ª reivindicaciones, que se caracteriza porque los movimientos de subida y bajada que se producen sobre el remo o barra superior articulada del cuadro de la bicicleta, en la propulsión por remado, son transmitidos al piñón fijo a través de un cable o cadena de remado, que unida a dicho piñón fijo por uno de sus extremos termina unida, por el extremo opuesto, a la zona delantera del remo, por mediación de correspondientes poleas y enganches.

31ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª reivindicación, que se caracteriza porque dada la peculiar disposición de la bicicleta, el sistema de dirección está formado por tres tramos relacionados con la rueda delantera, el primero de ellos unido al manillar y montado en el extremo superior del tubo frontal de que consta el cuadro, el segundo, o tramo intermedio, alojado en la zona inferior del mismo tubo frontal y vinculado directamente al primero, y el tercero, que a su vez es el portador de la horquilla de la rueda delantera, montado en un tubo frontal, semejante al del cuadro, previsto en el sub-cuadro,

tramos que quedan firmemente solidarizados sobre los respectivos tubos frontales, merced a abrazaderas de presión.

32ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª y 31ª reivindicaciones, que se caracteriza porque dado que para transformar la bicicleta en tradicional se suprime el sub-cuadro, se ha previsto que el segundo y tercer tramo de dirección sean iguales, con la única diferencia de la posición o no de la horquilla, para que el tercer tramo de dirección se pueda alojar en el tubo frontal del cuadro, sustituyendo al segundo tramo.

33ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 31ª y 32ª reivindicaciones, que se caracteriza porque el primer tramo de dirección, está constituido por un tubo central rematado inferiormente en un rehundido, o canal, para vincularse con el segundo o tercer tramo, pudiendo girar libre y telescópicamente en otro tubo, merced a correspondientes rodamientos.

34ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLAGABLE, según 1ª, 31ª, 32ª y 33ª reivindicaciones, que se caracteriza porque la clásica tija del manillar se aloja telescópicamente en el primero de los tubos de la reivindicación anterior, presentando en su extremo inferior una cuña roscada a un vástago, roscado por ambos extremos, vástago que la atraviesa telescópicamente, disponiéndose que la tija termine superiormente en una especie de abrazadera para la sustentación del manillar.

35ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, SEGUN Lª y 34ª reivindicaciones, que se caracteriza porque dicho manillar está cons-

tituído por dos partes simétricas, que se vinculan entre sí, en la abrazadera de la tija, merced a un machi-hembrado de que disponen sus correspondientes extremos de unión, extremos que además disponen de respectivas pestañas en forma, cada una de ellas, de sector circular.

36ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 34ª y 35ª reivindicaciones, que se caracteriza porque en la zona libre de la abrazadera, y articulada sobre ella, se dispone una pieza a modo de puente atravesada por el extremo superior del vástago roscado, previéndose en dicho puente, y en uno de sus extremos, un tetón que se introduce en un orificio practicado en la abrazadera, y, en el otro extremo, una excéntrica de apriete comandada por una maneta.

37ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 34ª, 35ª y 36ª reivindicaciones, que se caracteriza porque la excéntrica de la anterior reivindicación, está prevista de forma tal, que al desplazar hacia abajo la maneta, obligue al puente a presionar sobre la abrazadera, y está a su vez sobre cada parte del manillar, previéndose en el extremo libre de la maneta un pestillo que se vincula con la tija e impide que dicha maneta se pueda subir involuntariamente.

38ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 34ª, 35ª, 36ª y 37ª reivindicaciones, que se caracteriza porque para coadyuvar con la excéntrica en el apriete se ha previsto sobre el vástago roscado, una tuerca colocada sobre el puente y que gradúa el grado de apriete de la abrazadera.

39ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDA-

LEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 34ª, 35ª, 36ª, 37ª, y 38ª reivindicaciones, que se caracteriza porque las pestañas del manillar se alojan en correspondientes guías dispuestas en la abrazadera, impidiéndose de esta forma el desplazamiento axial del manillar.

40ª)BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 31ª y 32ª reivindicaciones, que se caracteriza porque el segundo tramo de dirección, o tramo intermedio, está constituído por un tubo central, rematado inferiormente en una superficie plana, o disco, prevista con dos taladros ciegos, y superiormente en un rebundido o canal, pudiendo girar telescópicamente en un nuevo tubo con correspondientes rodamientos.

41ª) BICICLETA CON PROPULSIÓN POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 31ª, 32ª y 40ª reivindicaciones, que se caracteriza porque telescópicamente se aloja un vástago en el tubo central de la anterior reivindicación, vástago previsto con su extremo inferior roscado y el superior terminado en pala apta para encastrarse en el canal del tubo central y en el rebundido o canal del primer tramo de dirección.

42ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª y 41ª reivindicaciones que se caracteriza porque el extremo inferior roscado del vástago de la anterior reivindicación, sustenta una pieza de agarre en forma de "L" que dispone de uñas en forma de "U" invertida con sus ramas regruesadas, útiles para encastrarse sobre correspondientes orificios previsto en un piñón de dirección situado en la parte superior del tercer tramo de dirección, que igualmente dispone de un semi-

piñón con unas guias verticales para orientar a los brazos en "U" en su bajada.

43ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 41ª y 42ª reivindicaciones, que se caracterizan porque sobre el brazo de agarre de la pieza en "L" se dispone un gatillo accionado desde la maneta izquierda del manillar y terminado en una uña para engarzar sobre el sustentador complementario afianzado sobre el semi-piñón de dirección.

44ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª reivindicación, que se caracteriza porque en el sistema de conducción desde los pies, se preven unos soportes de apoyo de los pies y unos pedales situados en los respectivos extremos de unas bielas de dirección, todo ello solidarizado al sub-cuadro como todos los demás elementos.

45ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, y 44ª reivindicaciones, que se caracteriza porque cada pedal de dirección se encuentra situado en un extremo de su respectiva biela de dirección, biela que tiene forma de "L" articulada por su centro, precisamente en el eje donde se encuentra el reposa-pies, quedando la cadena de dirección unida al extremo libre de cada biela y cerrándose a través del piñón de dirección y unos pequeños piñones guías colocados uno a cada lado del sub-cuadro, que sirven para invertir su sentido de desplazamiento.

46ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 44ª y 45ª reivindicaciones, que se caracteriza porque para que cada biela

da dirección describa exactamente el mismo ángulo que su opuesta, pero en sentido contrario, se ha previsto un balancín de conexión articulado por su centro al sub-cuadro, y que presenta forma de "U" con sus ramas doblemente rebatidas hacia afuera.

47ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 44ª, 45ª y 46ª reivindicaciones, que se caracteriza porque cada extremo del balancín queda unido a su respectiva biela de dirección por mediación de sus respectivos soportes o guías de conexión.

48ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª reivindicación, que se caracteriza porque en la conducción desde el manillar durante el remado, se ha previsto que una recta imaginaria perteneciente al elemento del cuadro que hace las veces de remo, descrita, en su movimiento, una curva igual a la evolvente del circulo, es decir, esta recta imaginaria en la subida y la bajada del remo gira sin deslizarse sobre una circunferencia base prevista en el cuadro, recta que es la generatriz.

49ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª y 48ª reivindicaciones, que se caracteriza porque la parte del cuadro que hace las veces de remo se articula sobre la zona inferior de la parte fija del cuadro, constituyendose esta articulación por aberturas curvadas, a modo de ojal o guías, existentes dos a cada lado de la parte fija del cuadro donde se encuentran alojados correspondientes espárragos o correderas solidarizadas al remo, disponiéndose además que las curvas

de los ojales coincidan perfectamente con las curvas que engendrarían, al moverse, dos puntos situados en el plano que contiene la recta generadora de evolvente y la propia evolvente.

50ª) CICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 48ª, 49ª y 50ª reivindicaciones que se caracteriza porque en la zona extrema inferior del remo se dispone, a cada lado del mismo, una pequeña cremallera, con los dientes hacia abajo, cuya recta primitiva es tangente a la circunferencia,base, y contenida en la generatriz.

51ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 48ª, 49ª y 50ª reivindicaciones, que se caracteriza porque cada cremallera, de la anterior reivindicación, engrana sobre correspondientes dientes tallados, dientes que abarcan un pequeño sector circular de un imaginario piñón, situados en la parte fija del cuadro en su zona inferior, siendo la circunferencia primitiva de estos piñones del mismo diámetro que la circunferencia base y, sus centros junto con el de la circunferencia base pertenecientes a una recta normal al plano descrito por la generatriz.

52ª)BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 48ª, 49ª, 50ª, y 51ª reivindicaciones, que se caracteriza porque se ha previsto entre las dos cremalleras, una ménsula cuya superficie inferior es plana y está comprendida en el plano formado por las dos rectas primitivas de las cremalleras, siendo este plano normal al descrito por la generatriz, ménsula que es la absorbedora de los esfuerzos en el remado.

53ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDA-

LEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 48ª, 49ª, 50ª, 51ª y 52ª reivindicaciones, que se caracteriza porque para el apoyo de la ménsula se ha previsto entre los piñones de la 51ª reivindicación, una pequeña superficie arqueada, que abarca un pequeño sector circular, cuyo diámetro es igual al de dichos piñones y que es la circunferencia base y su eje coincidente con la recta normal de la misma reivindicación.

54ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 42ª, 48ª, 49ª, 50ª, 51ª 52ª y 53ª reivindicaciones, que se caracteriza porque para el guiado propiamente dicho desde el manillar, se ha previsto una cadena dividida en cuatro tramos de recorridos iguales, dos a dos, con respecto al eje del remo, el primer tramo, contenido igualmente en la generatriz, se inicia en el semi-piñón de dirección colocado en la parte inferior del segundo tramo de dirección, hasta un segundo piñón situado en el subcuadro, a través de un tercer piñón loco, inversor del desplazamiento.

55ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 51ª, y 54ª reivindicaciones, que se caracteriza porque el diámetro primitivo del piñón loco, es igual que el de la circunferencia base y su centro está situado en la misma recta normal de la 51ª reivindicación.

56ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 53ª y 54ª reivindicaciones, que se caracteriza porque el segundo tramo de la cadena de dirección, se inicia en el segundo piñón de la reivindicación 53ª y diametralmente opuesto a donde termina el primer tramo de cadena, finalizando en el piñón de direc-

ción situado en la parte superior del tercer tramo de dirección.

57ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 53ª, 54ª y 56ª reivindicaciones, que se caracteriza porque para que los dos segundos piñones de la 53ª reivindicación, colocados uno a cada lado del sub-cuadro, se muevan en sentido contrario, como se precisa, para que el giro del manillar de transmita con igual amplitud y sentido a la horquilla de la rueda delantera, se ha previsto unos nuevos piñones cónicos montados en los extremos de sus correspondientes ejes, piñones que se relacionan entre sí a través de un tercer piñón cónico, que es el inversor del giro.

58ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª reivindicación, que se caracteriza porque la estructura soporte para ejercicios estáticos en casa, es extensible por su zona paracentral, presentando además, planta rectangular con respectivas patas en sus esquinas, que sobresalen de la estructura para afianzar a ésta, disponiendose en la parte delantera del soporte, unos agarradores elevados con respecto a la estructura, donde se apoya la bicicleta, precisamente por los soportes previstos en el sub-cuadro que sirven como reposa pies para la conducción desde los pies, disponiéndose, además, en la zona central de los agarradores, un tornillo que se vincula al sub-cuadro.

59ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª y 58ª reivindicaciones, que se caracteriza porque la rueda trasera de la bicicleta, se apoya directamente sobre un rodillo de fricción,

dispuesto sobre un eje, conjuntamente con una rueda de inercia montada en un extremo del rodillo y una rueda freno en el otro extremo, dispositivo este que se sustenta sobre la estructura extensible.

60ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 58ª y 59ª reivindicaciones, que se caracteriza porque para regular los esfuerzos a realizar en el pedaleo o remado, la rueda freno puede contactar a voluntad, en mayor o menor cuantía, con una zapata que origina una cierta presión sobre ella, presión que es regulada desde la maneta derecha del manillar.

61ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª y 58ª reivindicaciones, que se caracteriza porque para sustentar algunos elementos de la bicicleta en el plegado de ésta, se ha previsto unos soportes verticales, y otro abatible en forma de "U" invertida cuya parte superior va dotada de un pequeño canal semicircular.

62ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª reivindicación, que se caracteriza porque como se ha dicho en anteriores reivindicaciones, el manillar de conducción va previsto de unas manetas de actuación, en la que la derecha sirve para accionar el freno trasero o el esfuerzo en los ejercicios estáticos, y la izquierda para pasar de propulsión en pedaleo a propulsión por remado o viceversa, y en el caso de bicicleta clásica para accionar el freno delantero, previéndose que los correspondientes cables actuadores puedan ser fácilmente desvinculables para facilitar los anteriores cambios y el plagado, utilizándose para ello unos adaptadores de

instalación y desmontaje fácil y rápido.

63ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª y 62ª reivindicaciones, que se caracteriza porque sobre el manillar se disponen respectivos soportes para las manetas, así como cavidades para los adaptadores.

64ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª y 63ª reivindicaciones, que se caracteriza porque las manetas presentan un saliente a modo de orejeta que inferiormente dispone de un orificio para vincularse al soporte, y superiormente un canal recto cuyo extremo inferior es semi-circular y el superior abierto.

65ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 62ª, 63ª y 64ª reivindicaciones, que se caracteriza porque en las manetas se han dispuesto dos frontales, unos a cada lado, en la maneta izquierda y uno solo en la maneta derecha, frontales que terminan en forma de uña semicircular y presentan unos orificios abiertos por su parte superior para facilitar el paso de los cables de accionamiento.

66ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 62ª, 63ª, 64ª y 65ª reivindicaciones, que se caracteriza porque los adaptadores para las manetas se constituyen de una pieza base cuya sección frontal se asemeja a una "U" y la transversal a una "L", existiendo a cada lado del adaptador un canal angular.

67ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 62ª, 63ª, 64ª, 65ª y 66ª reivindicaciones, que se caracteriza porque en el ex-

tremo superior del adaptador, se ha previsto una uña y en el inferior una pestaña alargada, así como unos taladros para alojar los topes de las camisas de los cables, y un orificio rectangular.

68ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 62ª, 63ª, 64ª, 65ª, 66ª y 67ª reivindicaciones, que se caracteriza porque en el orificio rectangular de la anterior reivindicación, se aloja un gatillo, articulado sobre el adaptador por su zona paracentral y que dispone de una uña que puede alojarse en el lugar correspondiente de dicho soporte, quedando obligada a permanecer en dicha posición por el concurso de un muelle.

69ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 62ª, 63ª, 64ª, 65ª, 66ª, 67ª y 68ª reivindicaciones, que se caracteriza porque dependiendo el adaptador del lugar que ocupe en el manillar, y del número de cables a recepcionar, cada uno de ellos se prevé que esté provisto de los orificios para el paso de cables necesarios, así como se disponen unos topes cilíndricos, para el agarre de los cables, provistos de un canal en su zona paracentral, que se alojan en la parte superior de la maneta.

70ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª y 69ª reivindicaciones, que se caracteriza porque el adaptador de la maneta izquierda, que recepciona dos cables, va provisto de un retenedor que hace fijar a voluntad, la maneta en su posición inferior para el paso de propulsión por pedaleo a propulsión por remado, estando dicho retenedor montado en un late-

ral del adaptador, pudiendo girar por su zona paracentral y presenta interiormente dos regruesamientos, el superior de retención de la maneta y el inferior, que contacta con la estructura del adaptador, e impide el giro.

71ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª y 69ª reivindicaciones, que se caracteriza porque se ha previsto un nuevo adaptador de colocación en la maneta derecha del manillar, y que se utiliza para regular el esfuerzo en los ejercicios estáticos, constituyéndose de un tensor de cable, accionado por una ruedecilla, y constando de un cuerpo cilíndrico, hueco, para el paso del cable, y roscado exteriormente, sustentando el cable de actuación sobre el extremo en que se encuentra la ruedecilla.

72ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª reivindicación, que se caracteriza porque el genuino plegado, consiste en dejar a la bicicleta apoyada por tres puntos únicamente, que son la rueda trasera, y las dos patas con ruedas inferiores, o bípode dispuesto en la parte inferior del cuadro, para lo que es necesario quitar del cuadro, cada parte del manillar que se alojan sus correspondientes extremos sobre pequeños pivotes dispuestos uno a cada lado de la bicicleta y sus manetas apoyadas sobre su asiento trasero; igualmente el tramo superior de la dirección se sustenta horizontalmente en respectivos soportes previstos en dicho asiento trasero, a continuación el tramo inferior de dirección dotado de la horquilla y la rueda delantera se extrae igualmente del tubo frontal del cuadro y se coloca sobre el repetido asiento trasero para lo que se dispone el correspondiente soporte, y por

último, se gira hacia arriba la barra o remo del cuadro.

73ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª y 72ª reivindicaciones, que se caracteriza porque el cub-cuadro presenta forma de horquilla y se afianza al cuadro por dos espárragos roscados de que dispone en sus extremos, así como un enganche en forma de uña previstos en su zona paracentral, y que encaja en dos alojamientos enfrentados, dispuestos en la parte inferior del cuadro.

74ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª y 72ª reivindicaciones, que se caracteriza porque para proceder al giro hacia arriba de la barra y/o las barras centrales del cuadro, se han dispuesto en los lugares adecuados unos sistemas rápidos de desvinculación, contituídos por un conjunto de tornillo, excéntrica y maneta de actuación.

75ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª y 73ª reivindicaciones, que se caracteriza porque el cierre que articula sobre el remo, está constituido por una horquilla alojada en un hueco previsto en el remo y dispone de un espárrago roscado que pasa el remo, y una tuerca que al girar posiciona, más o menos, la horquilla dentro del alojamiento, presentando además una excéntrica, montada rígidamente sobre un eje que puede moverse axcialmente sobre dos apoyos existentes en la parte fija del cuadro, coadyucando en el cierre una maneta unida al eje antes mencionado y un muelle de compresión.

76ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 73ª y 75ª reivin-

dicaciones, que se caracteriza porque el eje en el extremo opuesto al de la maneta, presenta una pestaña que vincula con un tope existente en la parte fija del cuadro.

77ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, y 73ª reivindicaciones, que se caracteriza porque otro de estos cierres, situado en la parte superior del remo, está constituido por una excéntrica, enfrentada a un elemento móvil en forma de "T", que presenta un orificio que le permite desplazarse axcialmente sobre dos pernos existentes en el remo.

78ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª y 77ª reivindicaciones, que se caracteriza porque el cuerpo central de la pieza en "T", está roscado y alojado entre los pernos y lleva alojada una tuerca circular.

79ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª reivindicación que se caracteriza porque para alojar rápida y eficazmente los extremos inferiores de los cables de actuación en sus correspondientes piexas de vinculación, se ha dispuestos que el extremo de la funda de dicho cable se aloje en una pequeña pieza paralelepipédica, centralmente perforada para el paso del cable propiamente dicho, acta para encastrarse facilmente en un alojamiento provisto de una pequeña ranura lateral y lóngitudinalmente dispuesta, y de un tope inferior alojamiento dispuesto sobre la parte inamovible de la pieza de vinculación.

80ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª y 79ª reivindicaciones, que se caracteriza porque en la parte móvil de la

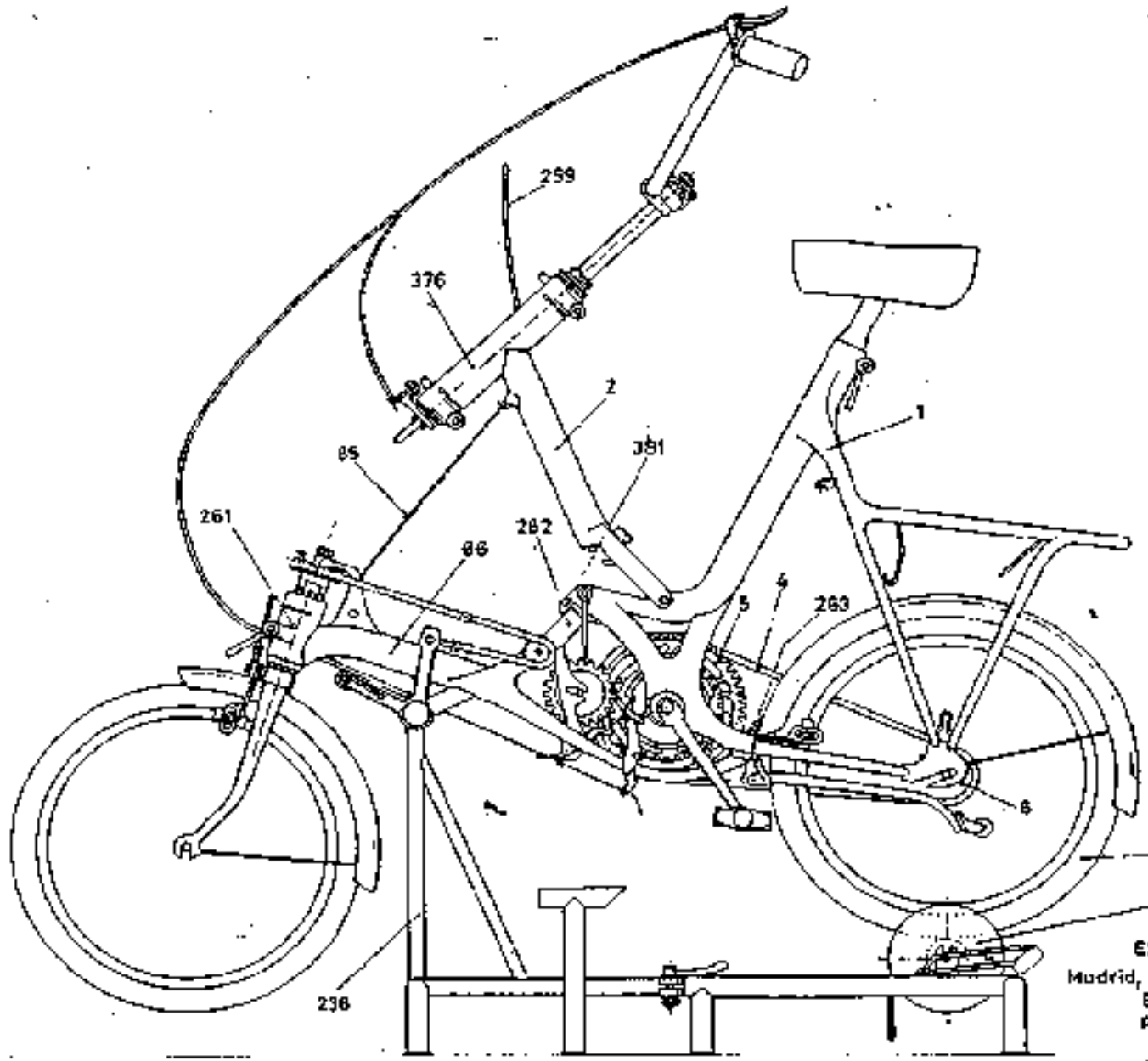
pieza de actuación, se dispone un nuevo alojamiento, igual al anterior pero dispuesto en sentido contrario, y que afianza el perrillo del cable.

81ª) BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE, según 1ª, 79ª y 80ª reivindicaciones, que se caracteriza porque para evitar que el cable se salga del segundo alojamiento, se prevé un retenedor, articulado por su zona paracentral y provisto de una pequeña oquedad en su brazo de actuación asi como un muelle que lo lleva a su posición de retener el cable.

82ª) Se reivindica por último como objeto sobre el qué ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por: BICICLETA CON PROPULSION POR PEDALEO Y REMADO Y ADEMAS PLEGABLE.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de 112 páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 11 Febrero 1.983
Bernardo Ungria
P.P.



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1963

BERNARDO UNGRIA

p. p.

FIG. 1ª

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO

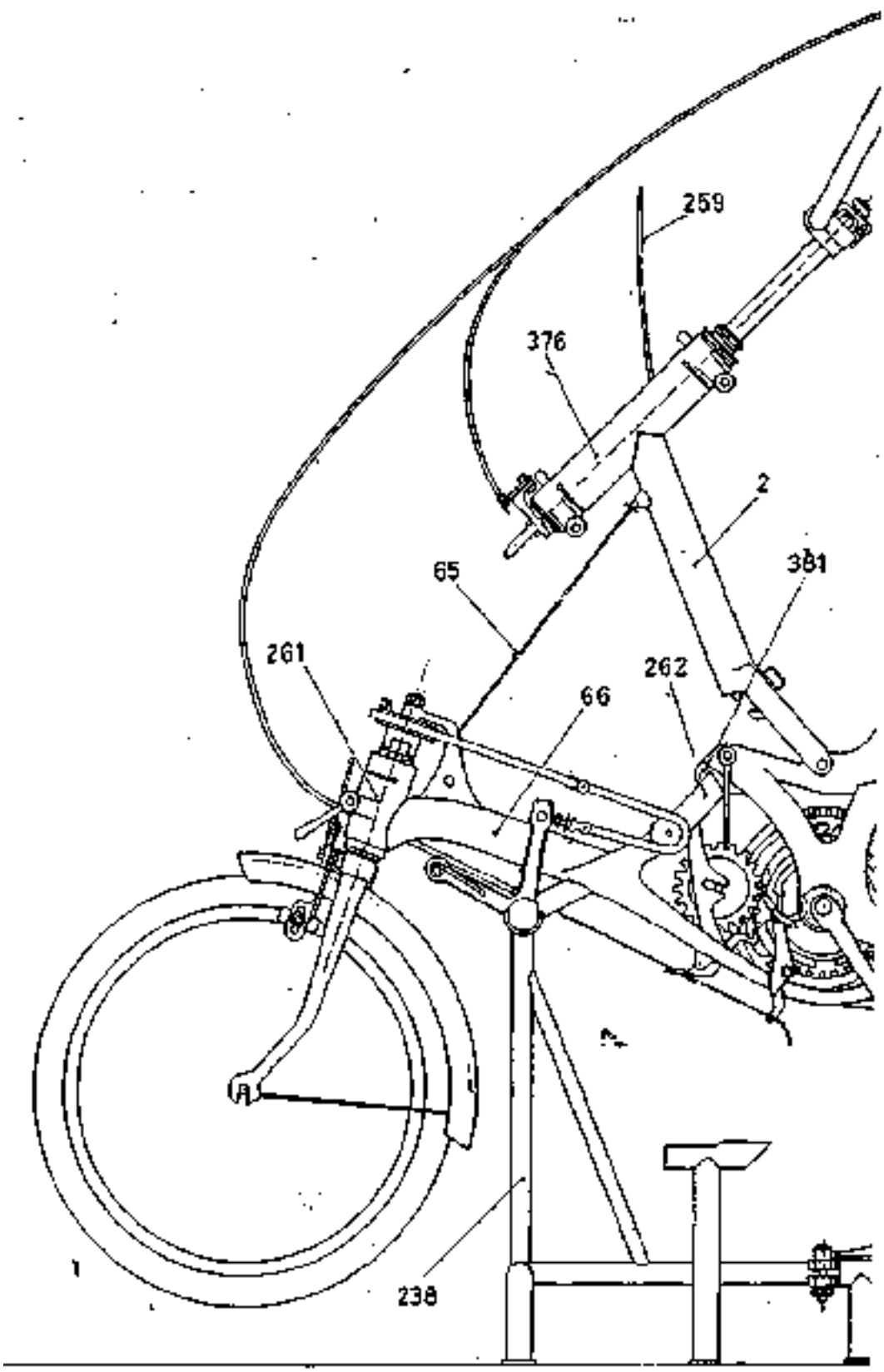
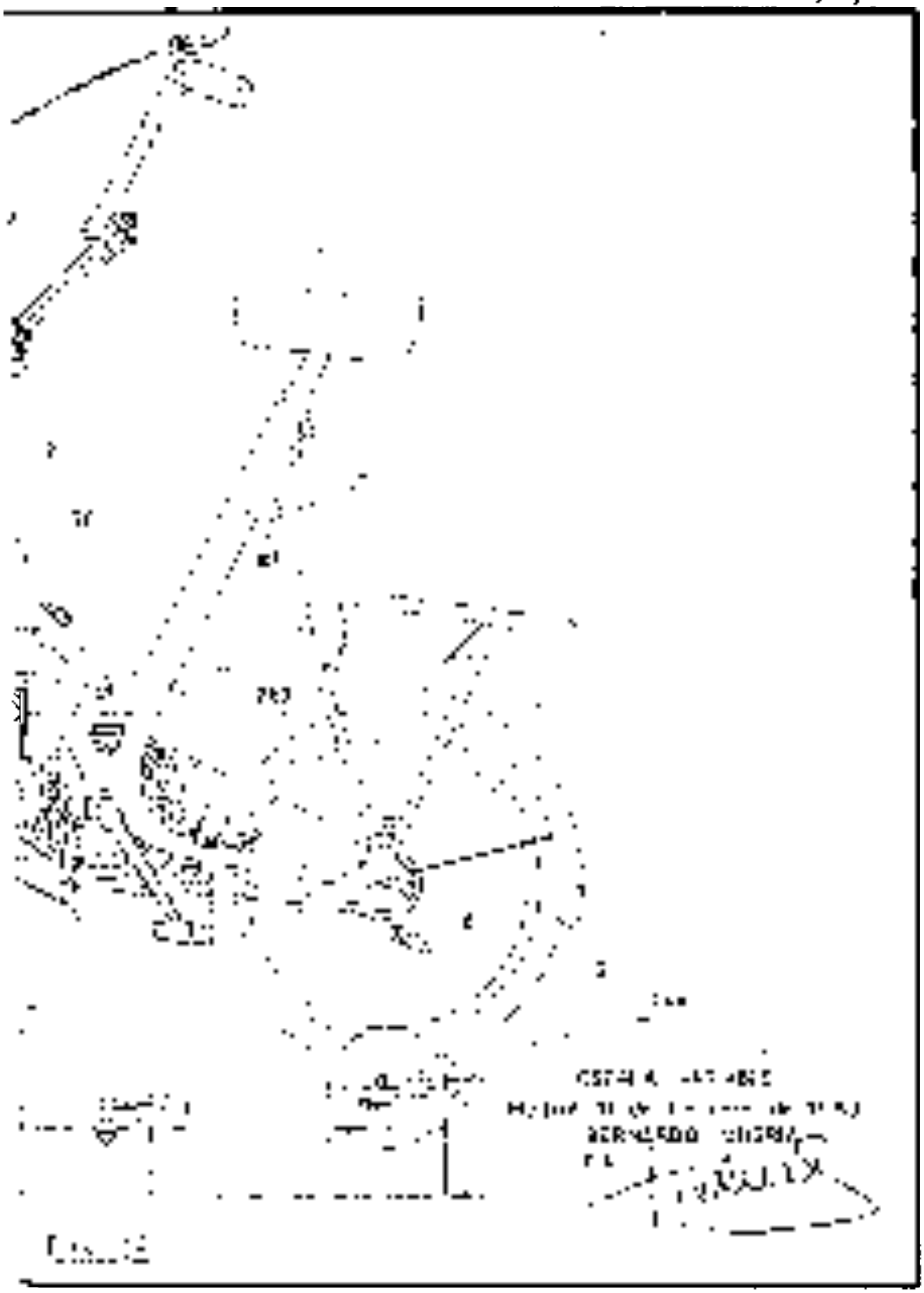


FIG. 1ª



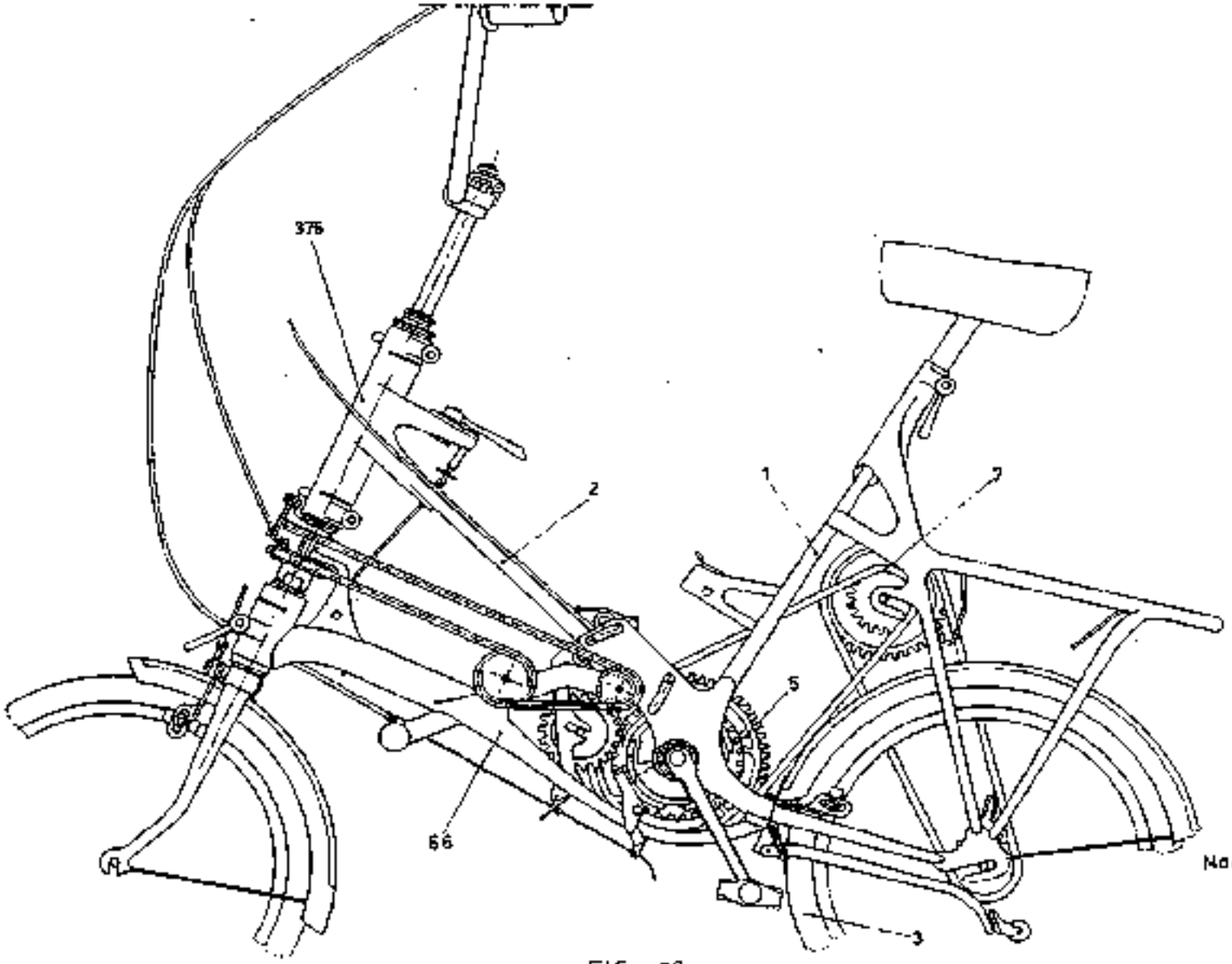


FIG. 2ª

ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 de Febrero de 1983
BERNARDO UNGRIA
P. P.

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO

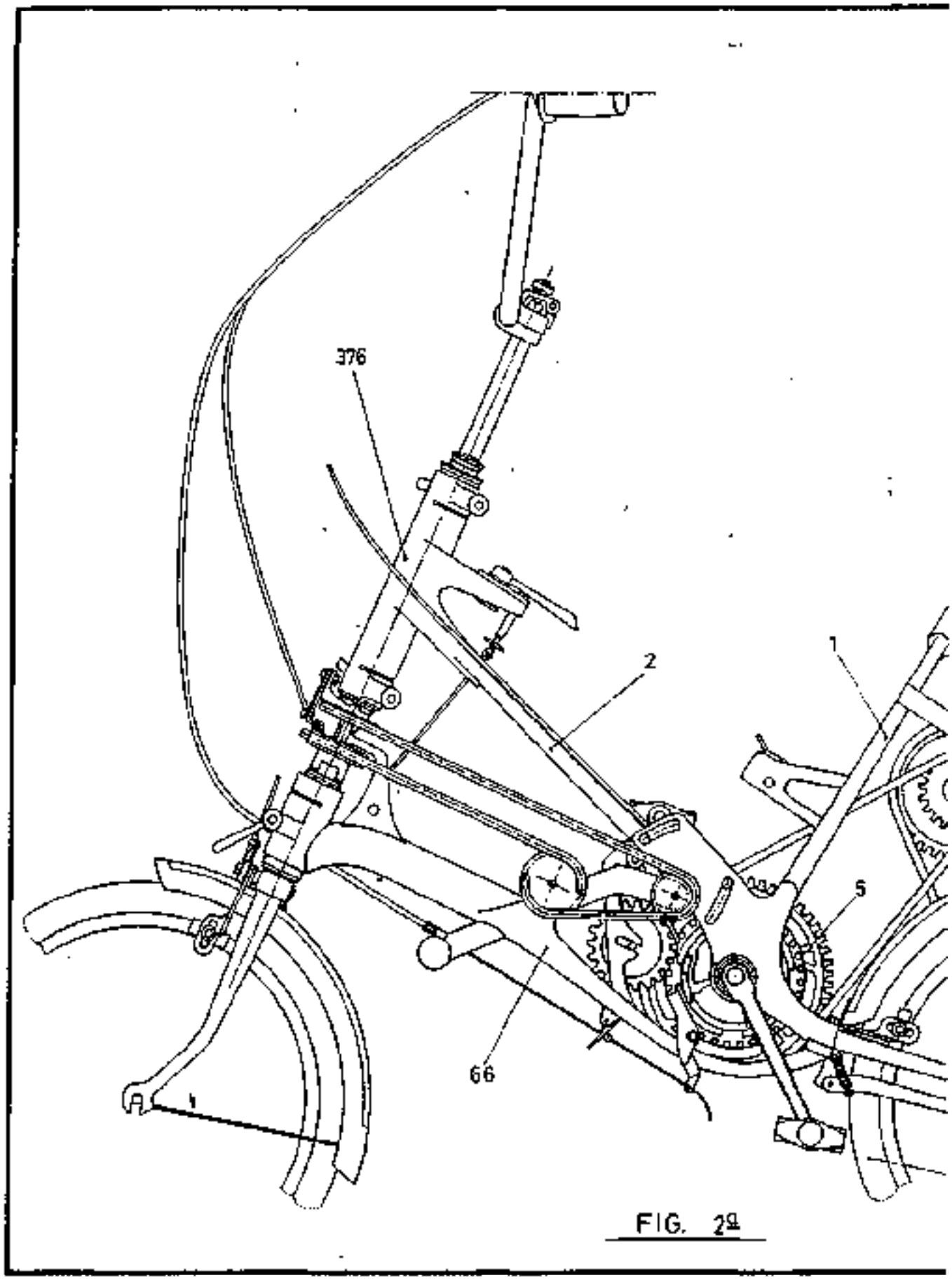
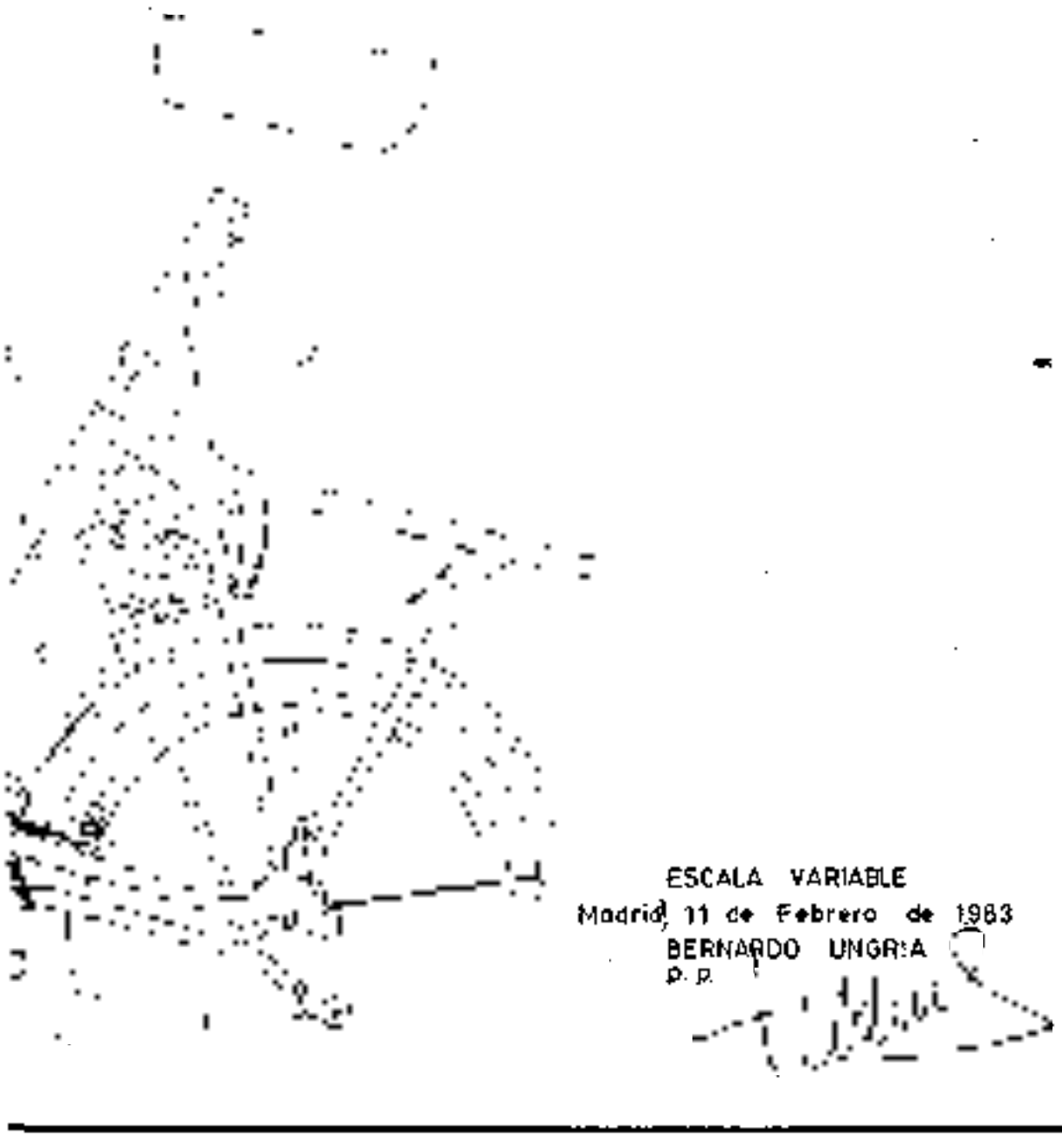


FIG. 2ª



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

p. p.

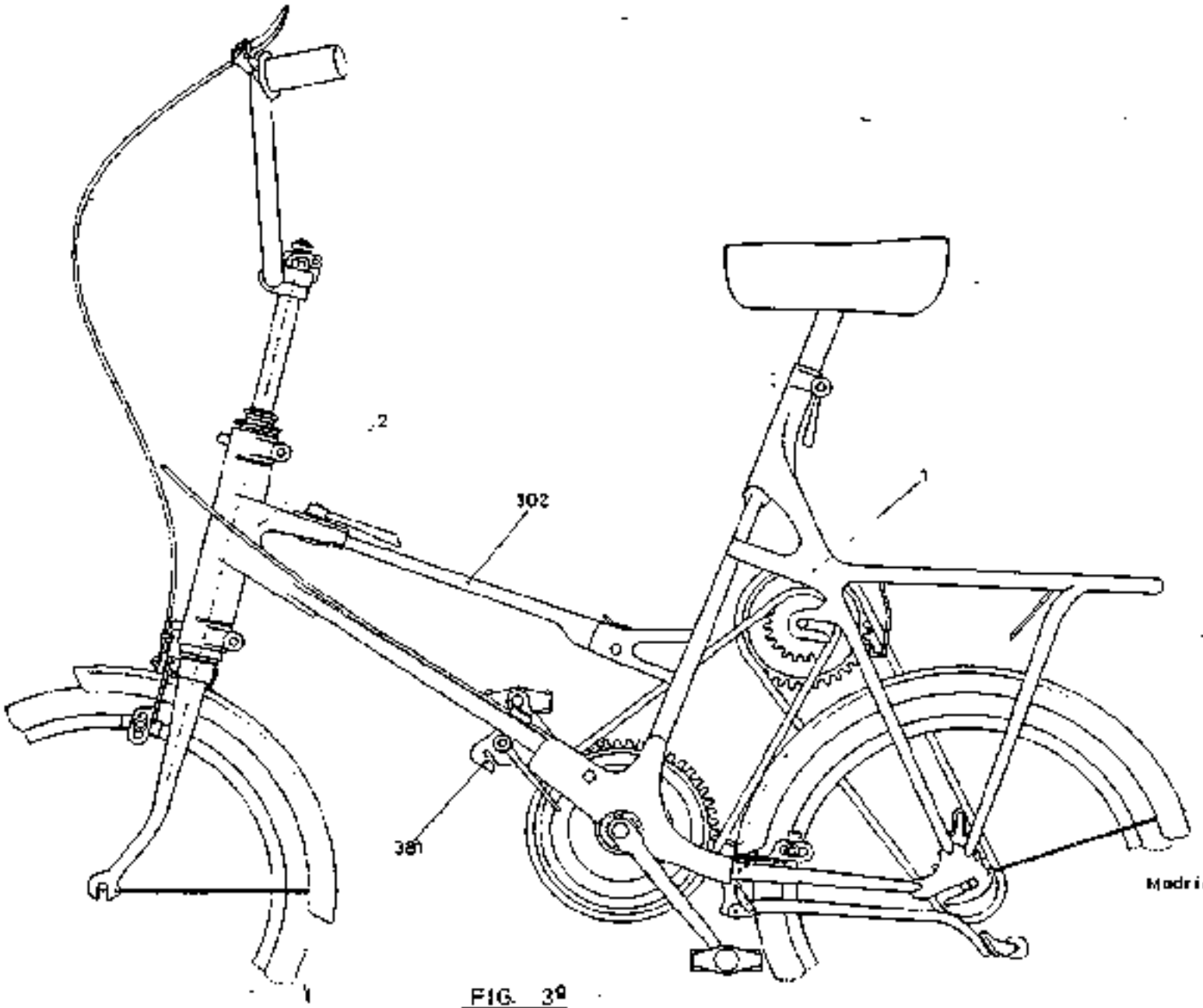


FIG. 3ª

ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 de Febrero de 1983
BERNARDO UNGRIA
P. P.

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO

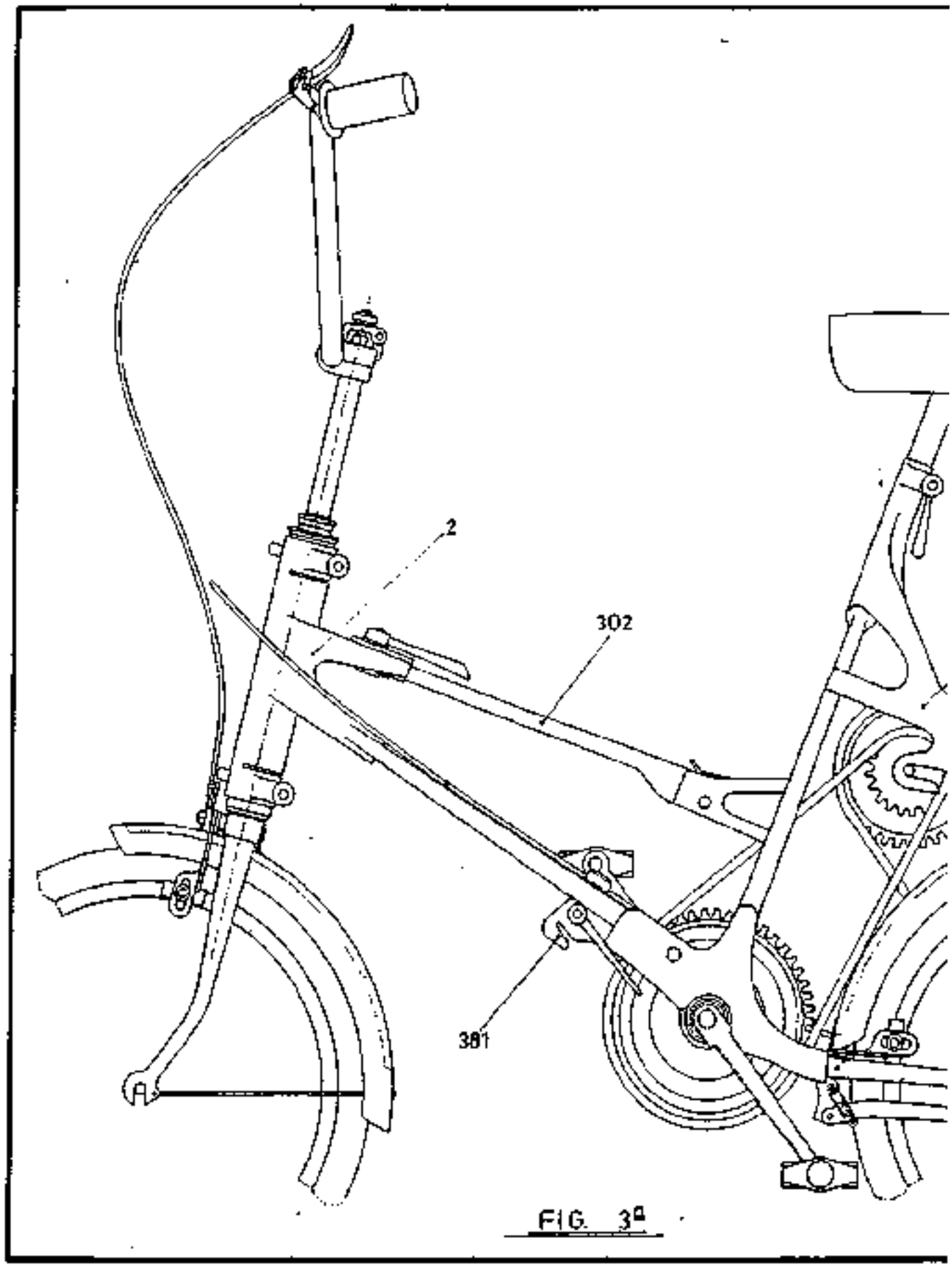
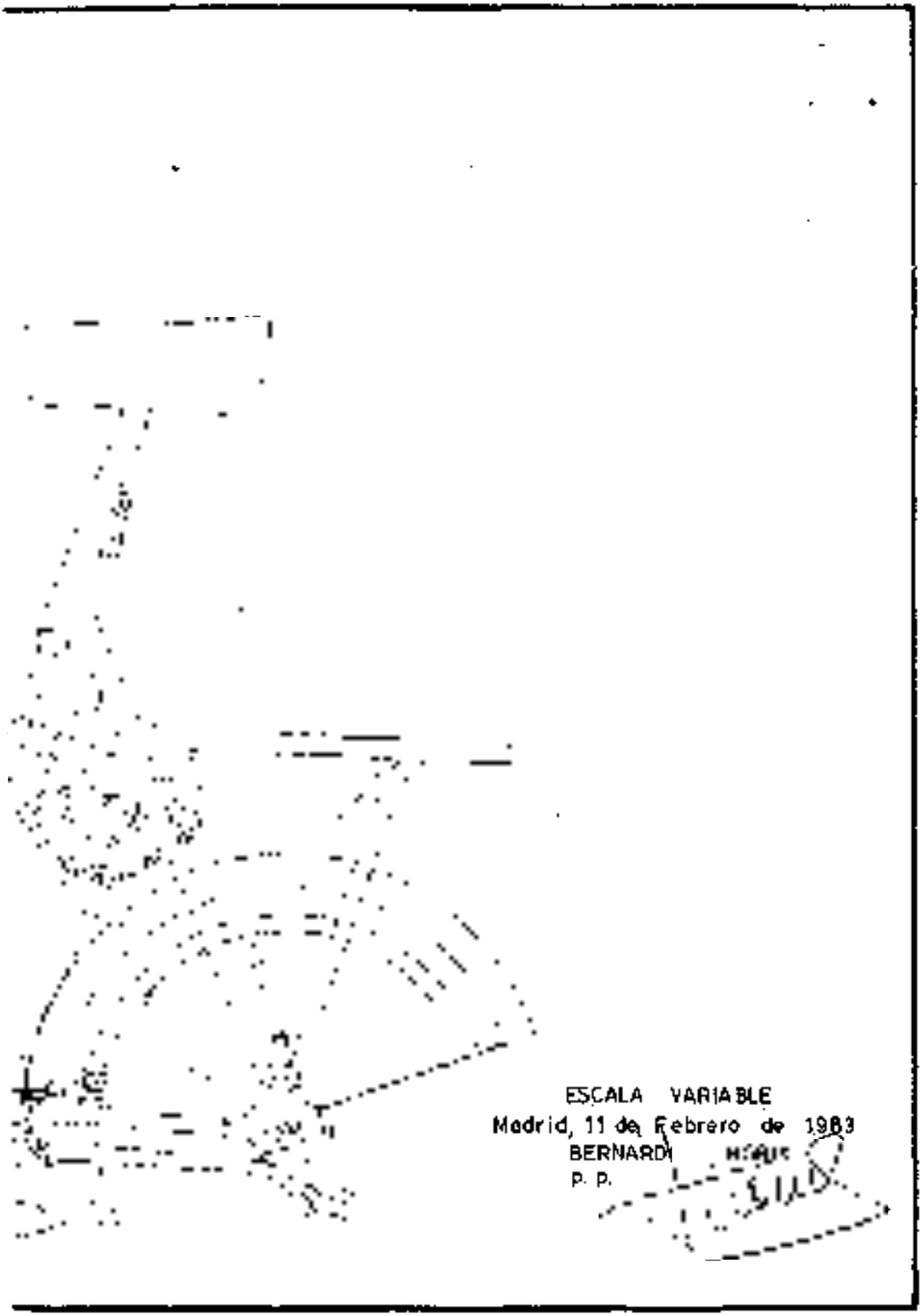


FIG. 3ª



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDI HERQUE

p. p.

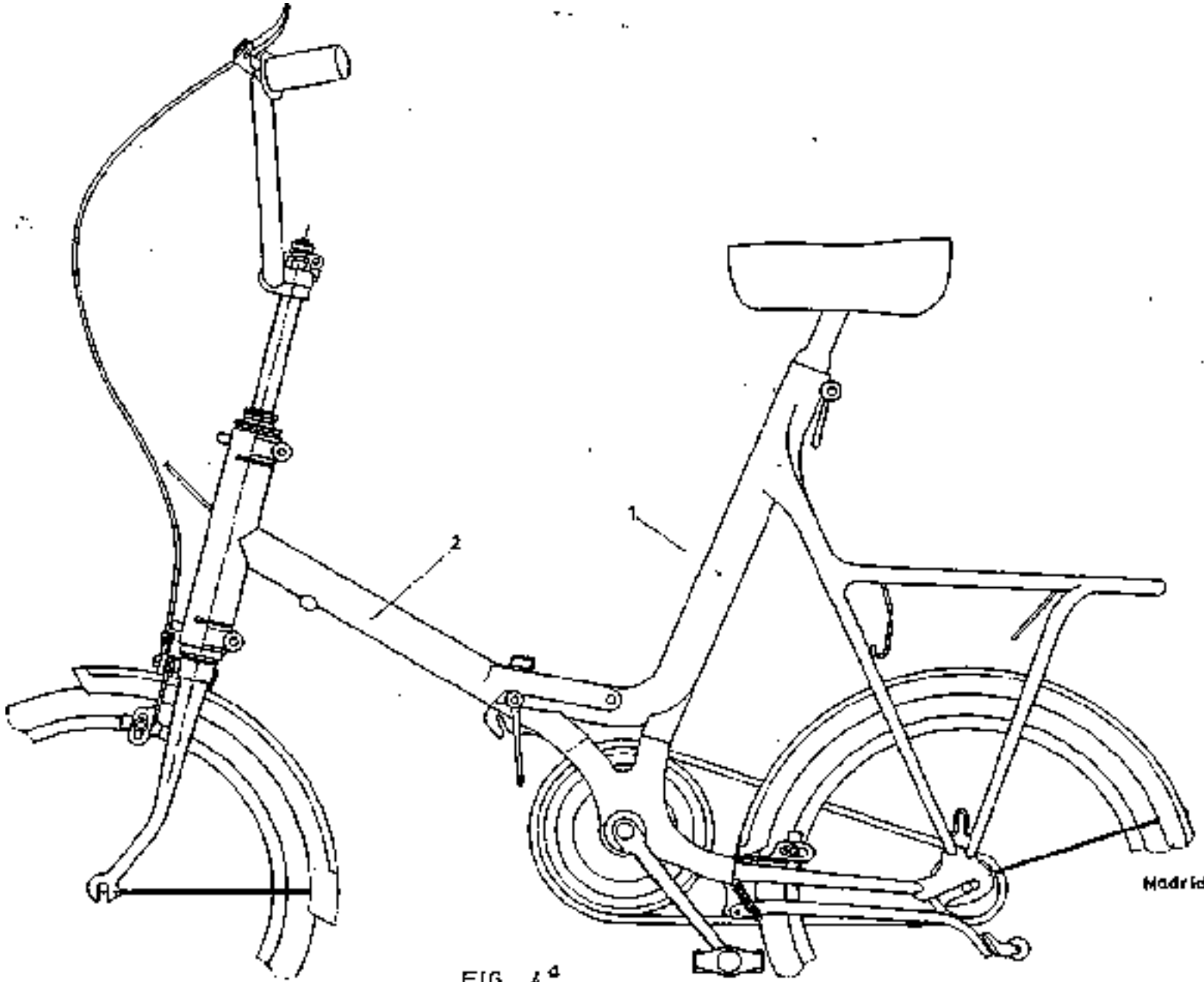


FIG. 4ª

ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 de Febrero de 1983
BERNARDO UNGRIA
p. p.

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO

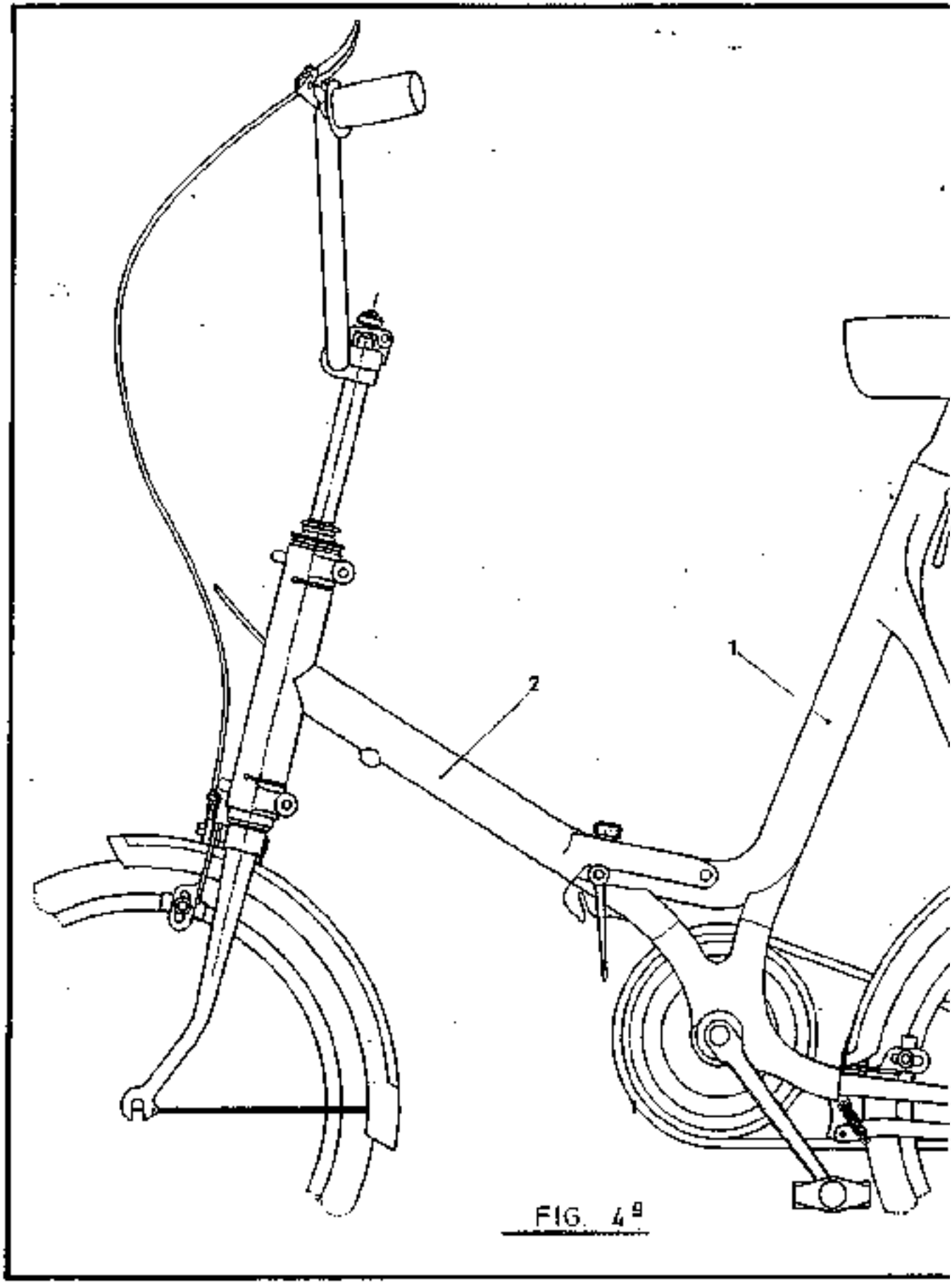


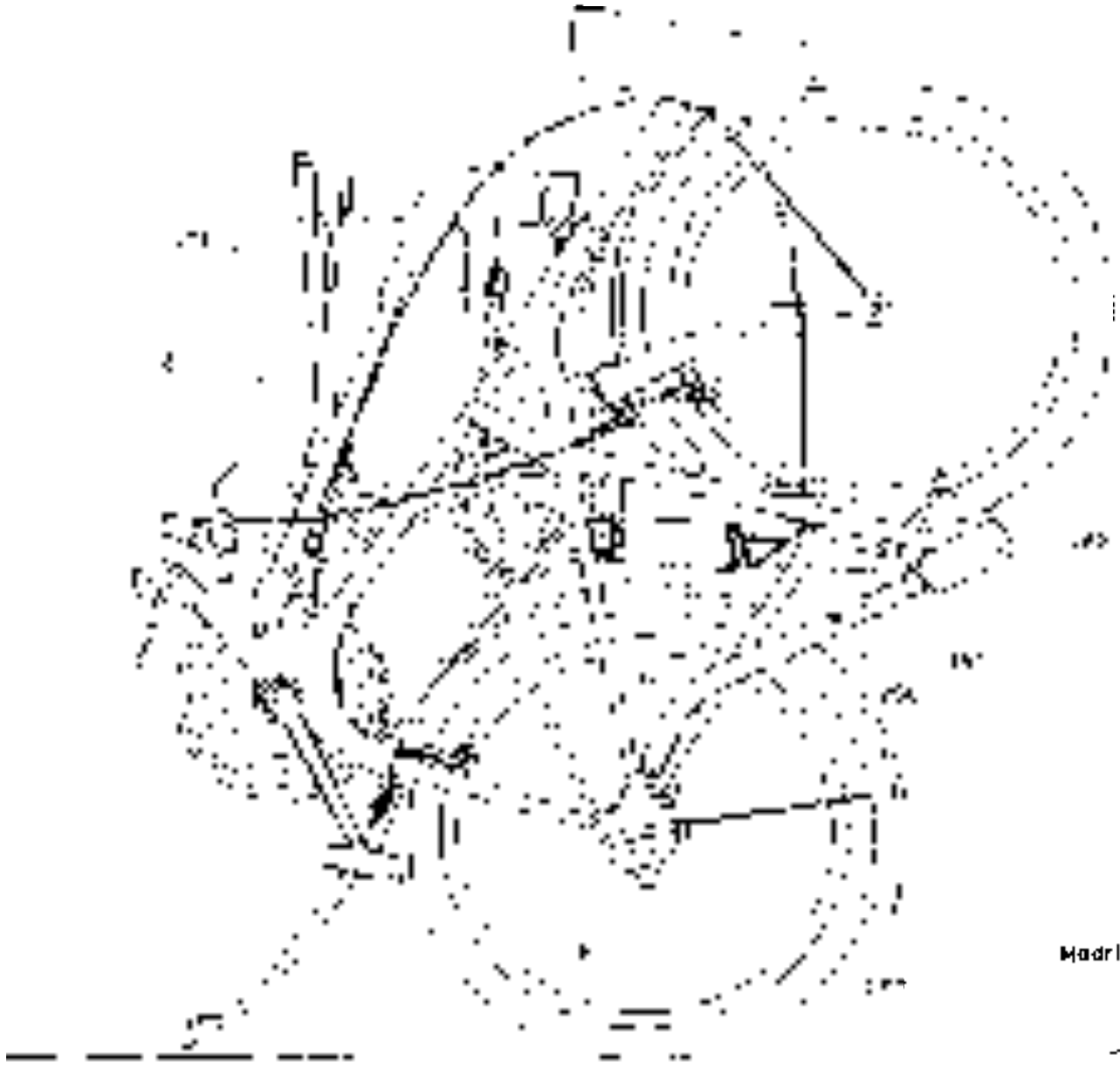
FIG. 4ª

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

p. p.



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

P.P.

FIG. 5ª

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO

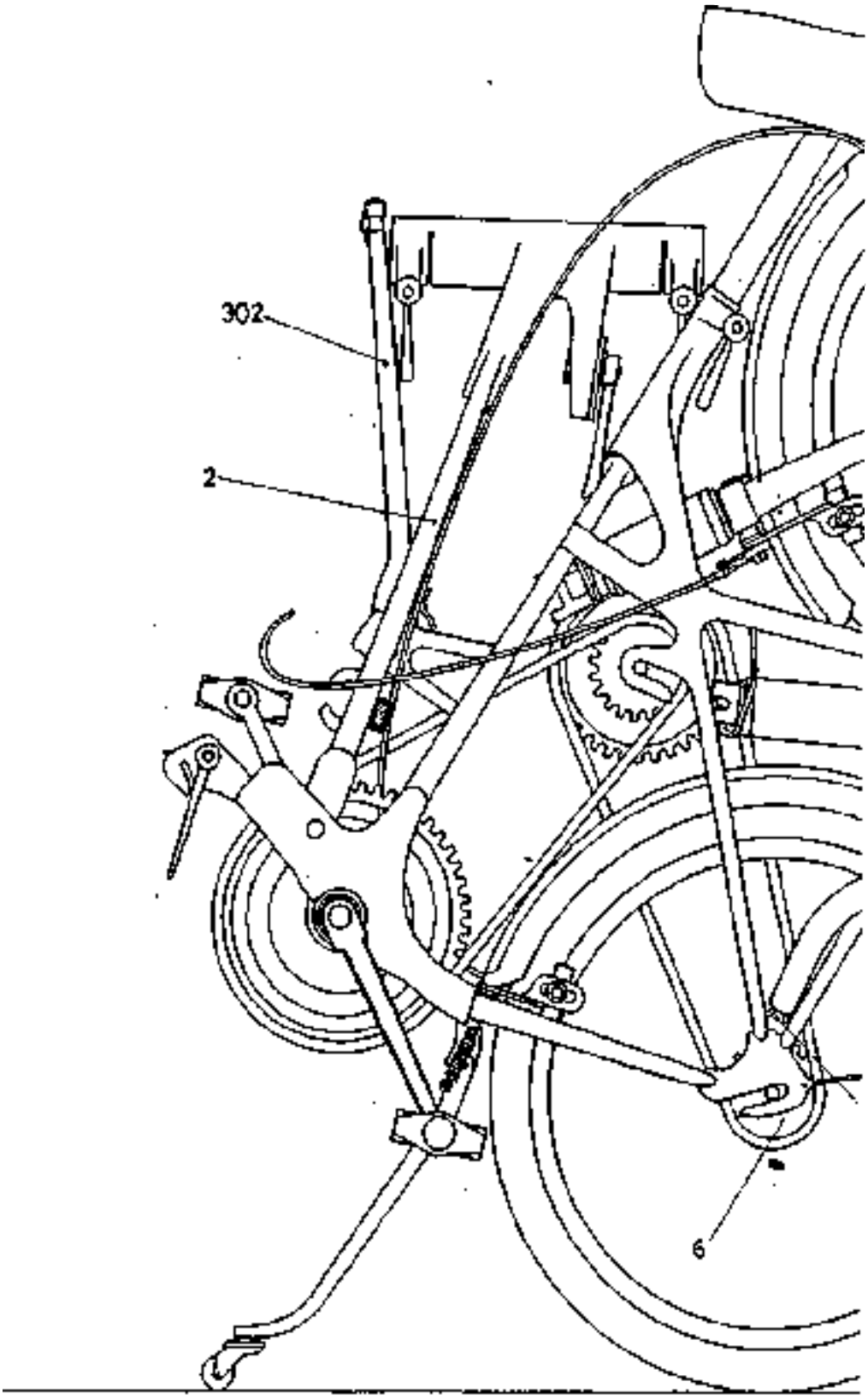
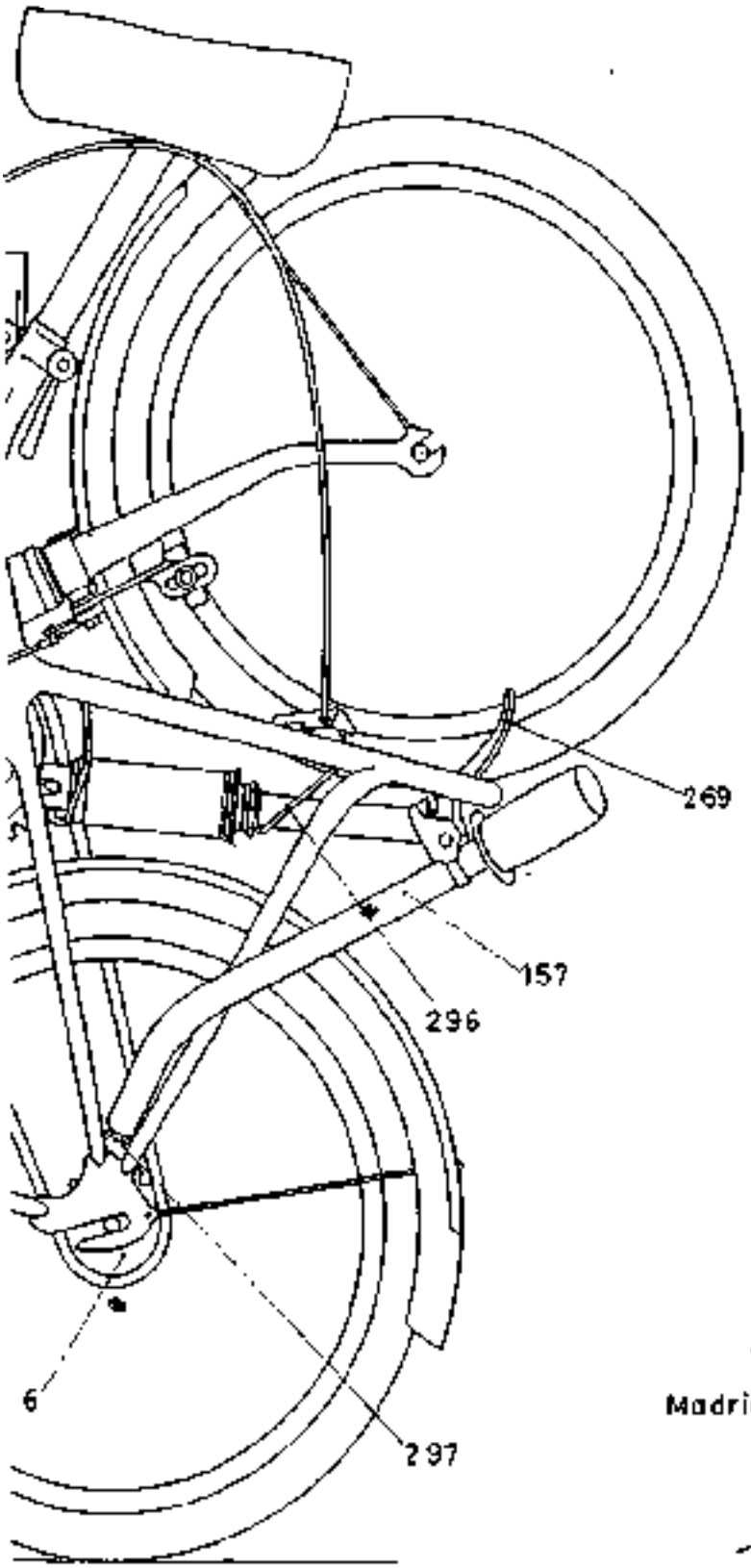


FIG. 5ª



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

p. p.

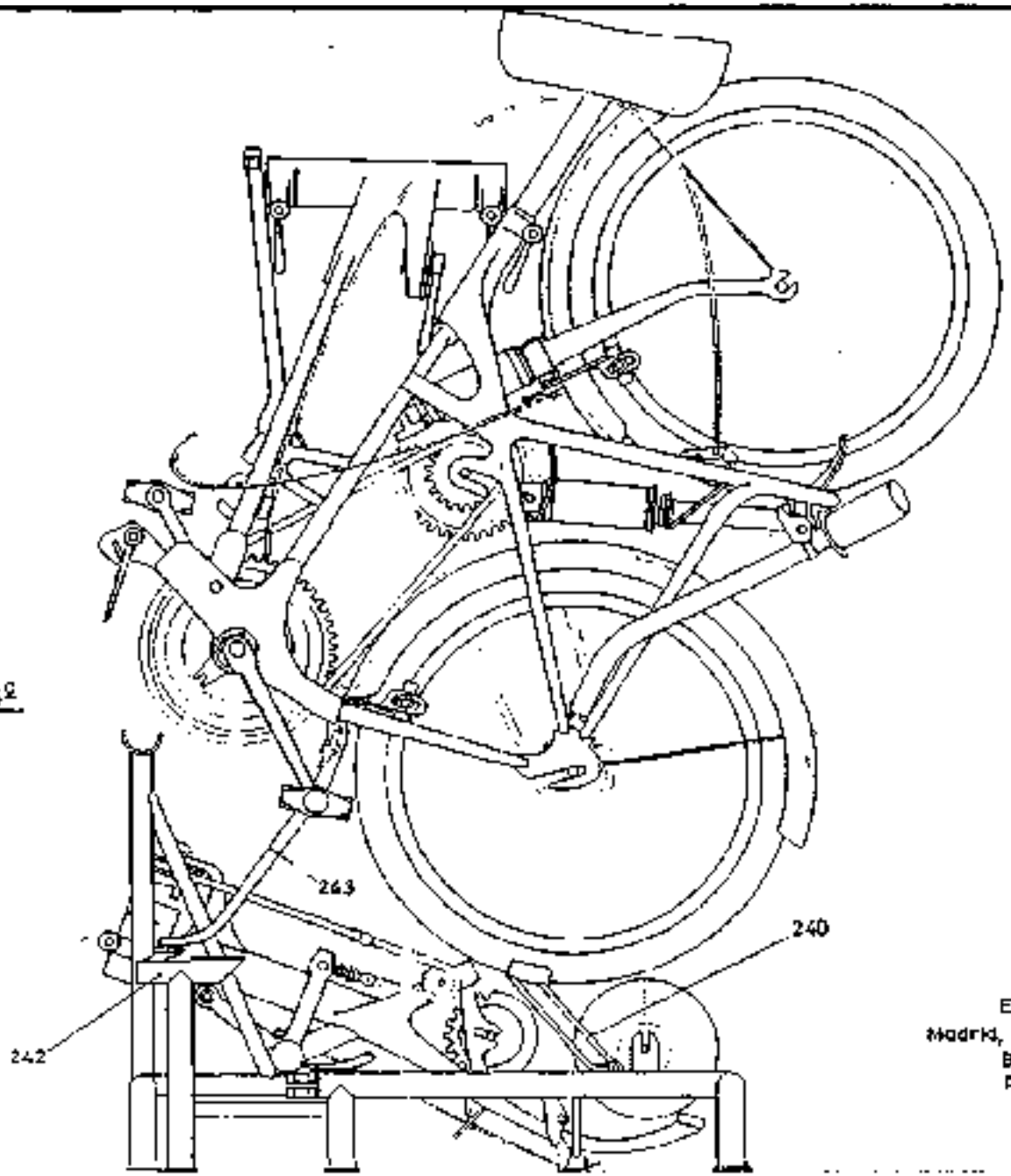


FIG. 6ª

ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 de Febrero de 1963
BERNARDO UNGRIA
P.P.

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO

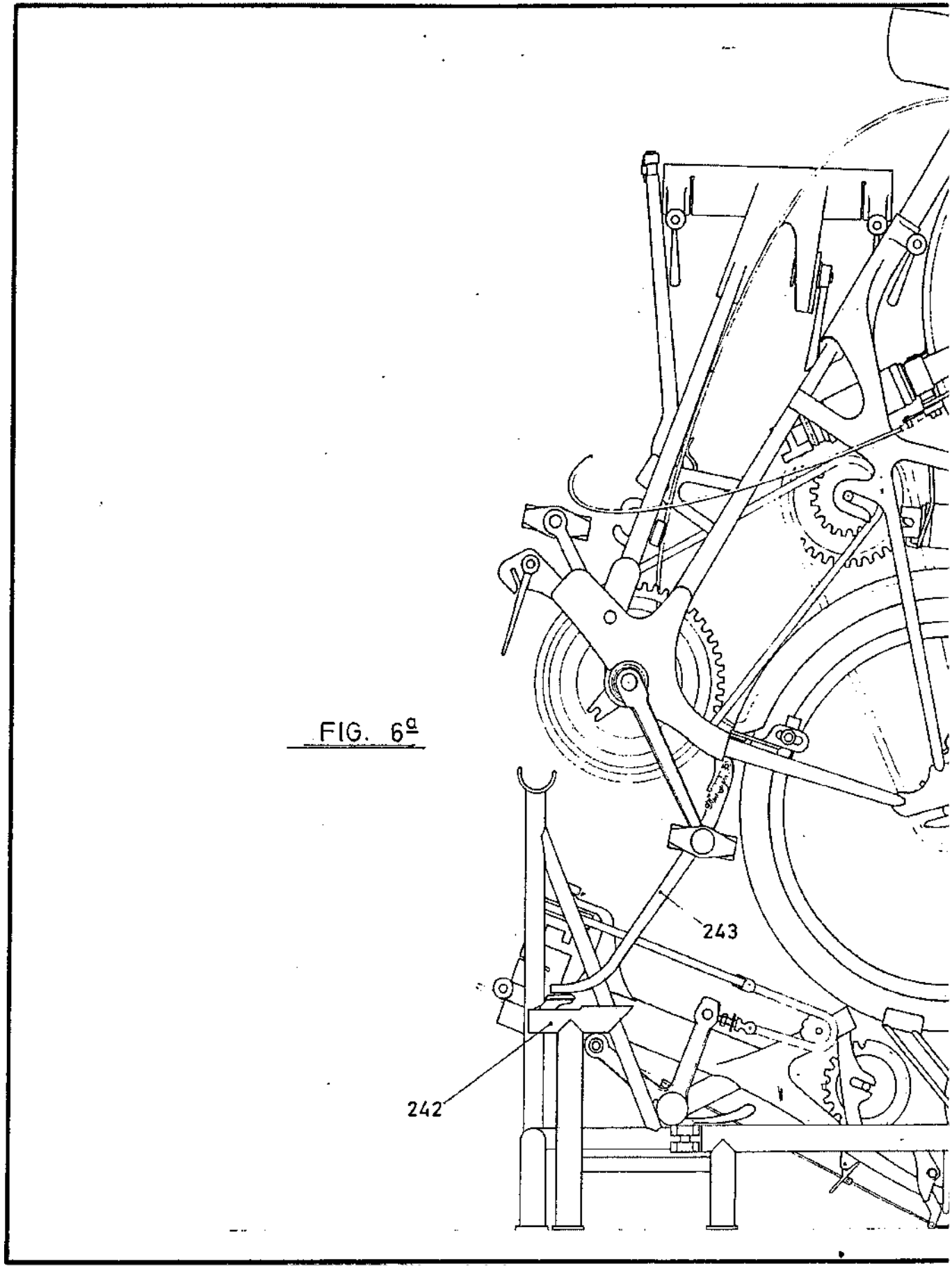
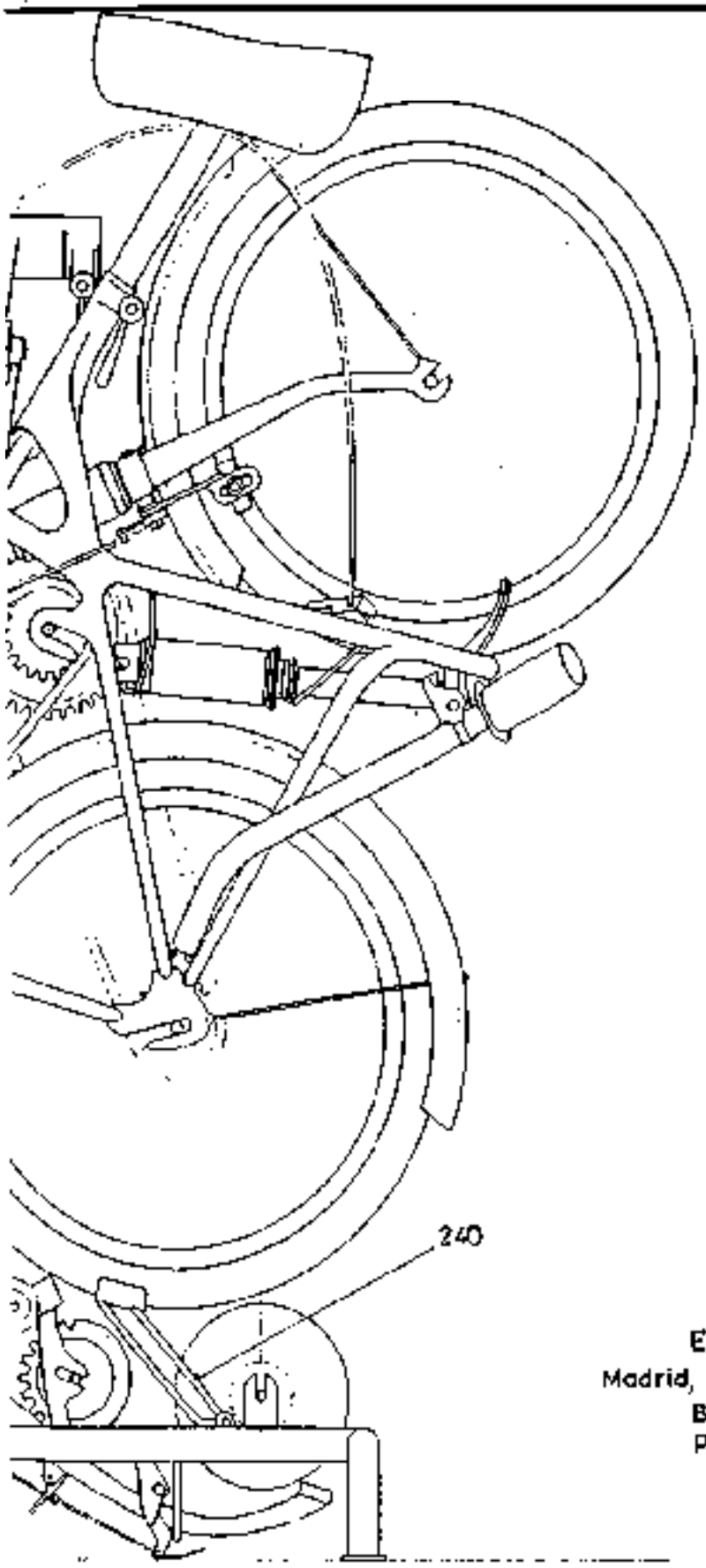


FIG. 6ª

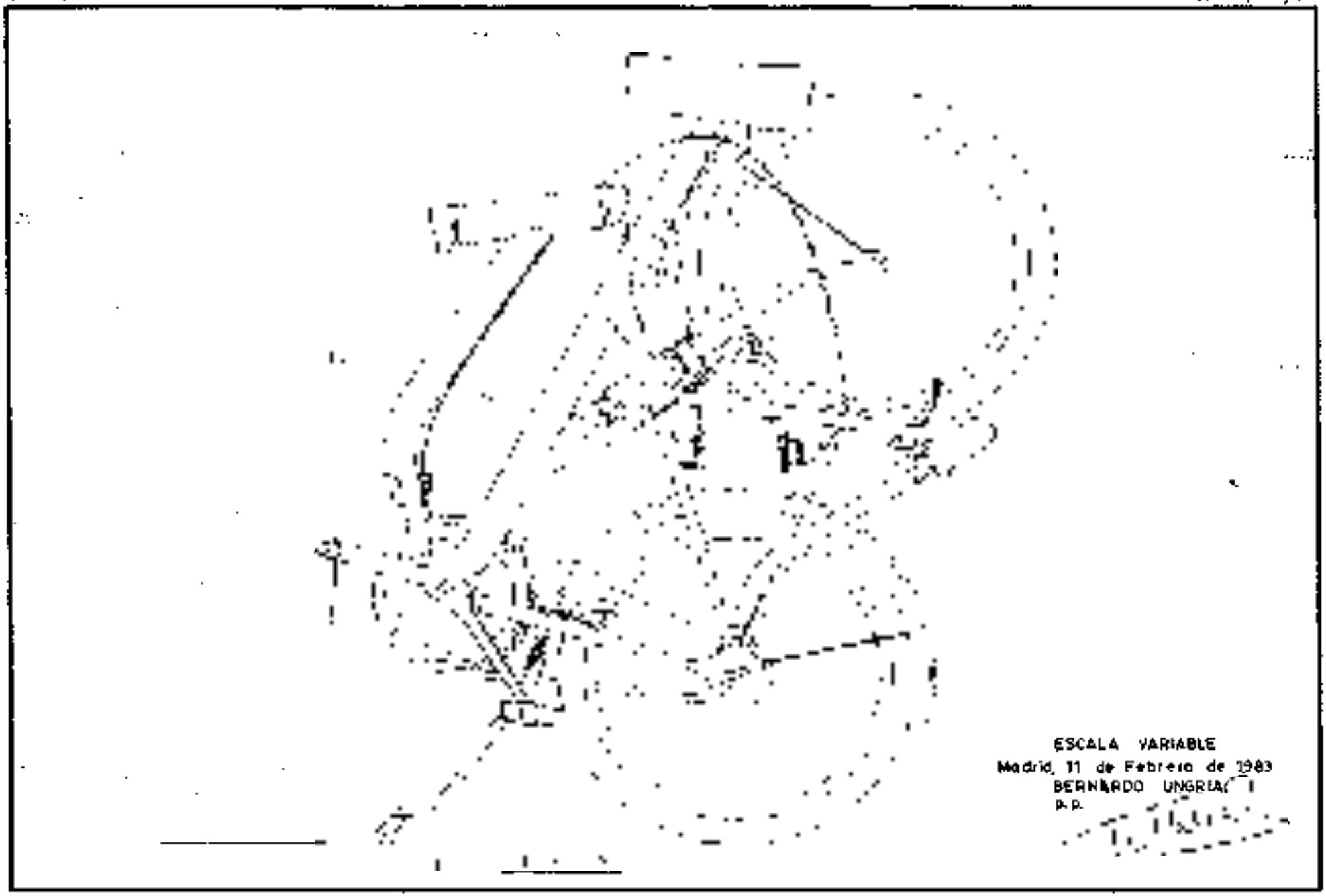


ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

P. P.


ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 de Febrero de 1983
BERNARDO UNGRIA
P.P.

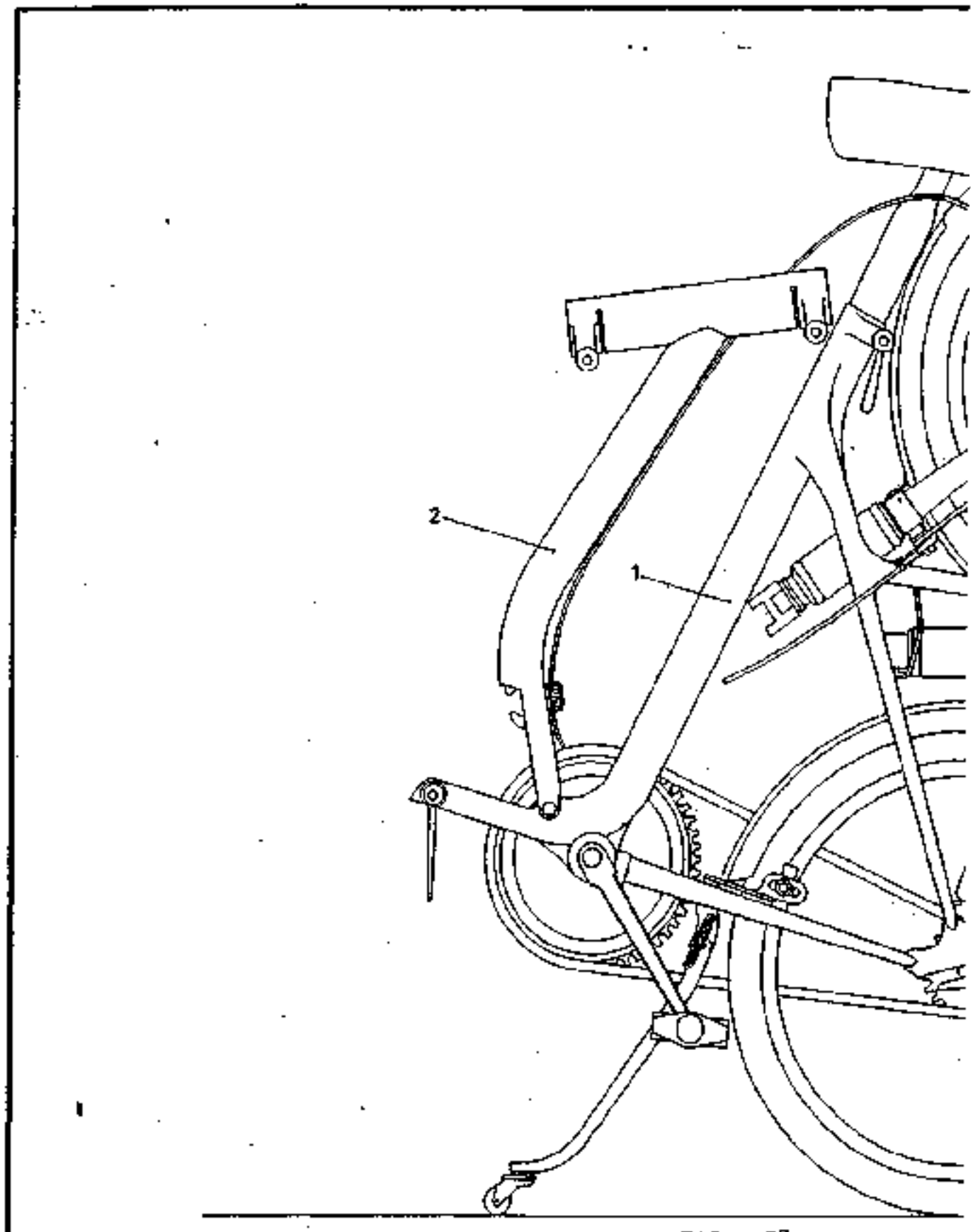
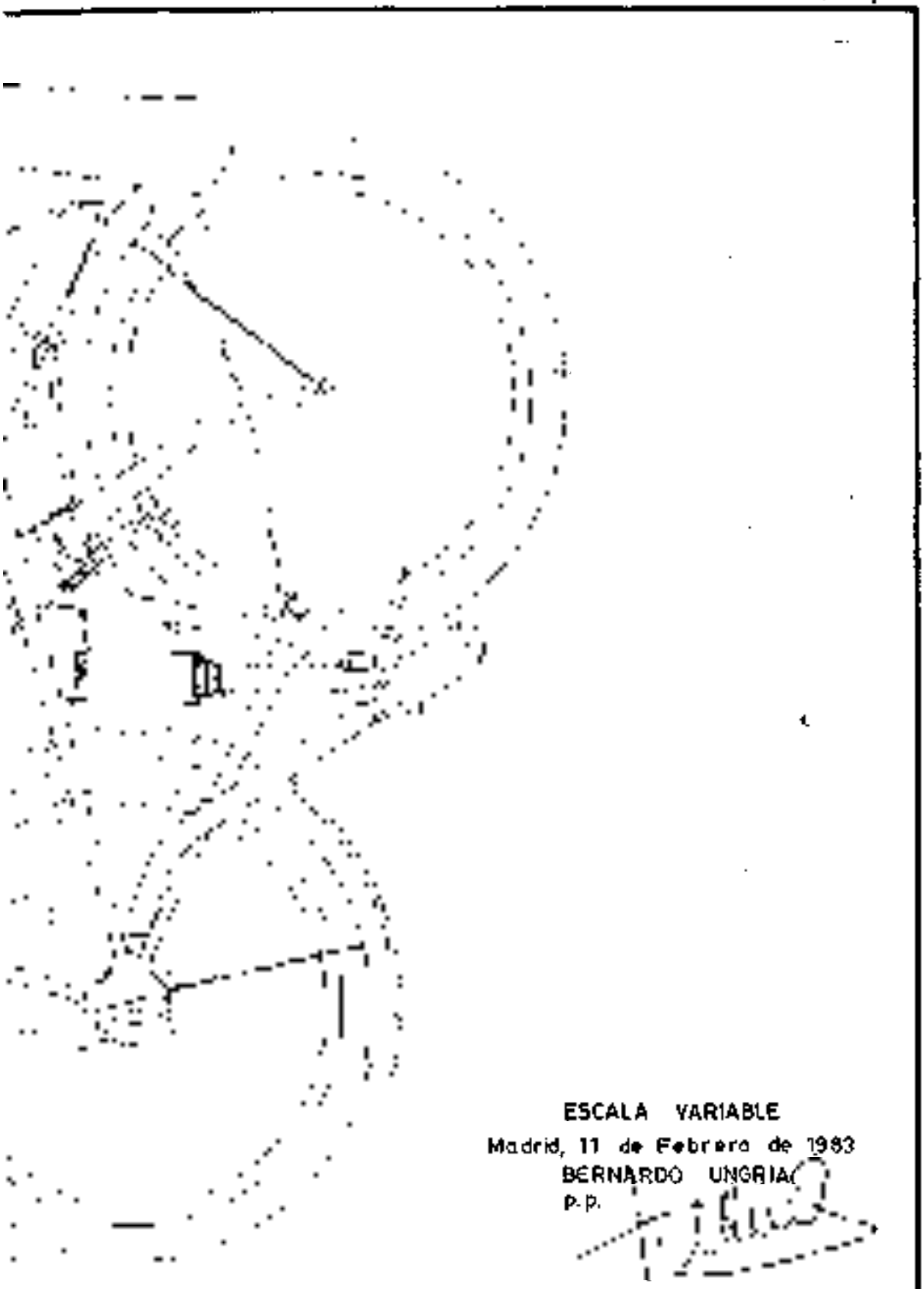


FIG. 7ª

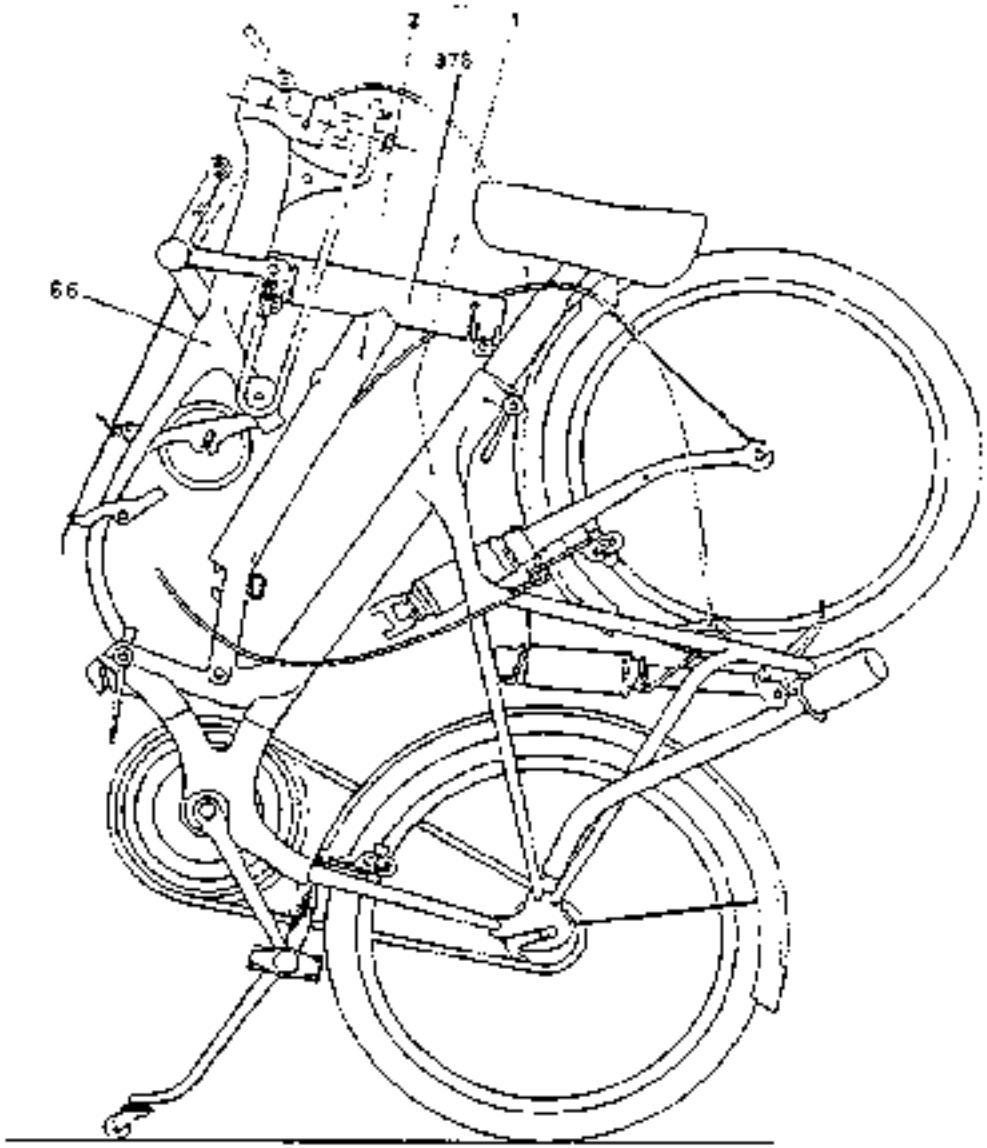


ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

P. p.



ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 de Febrero de 1983
BERNARDO UNGRIA
P.P.

FIG. 9

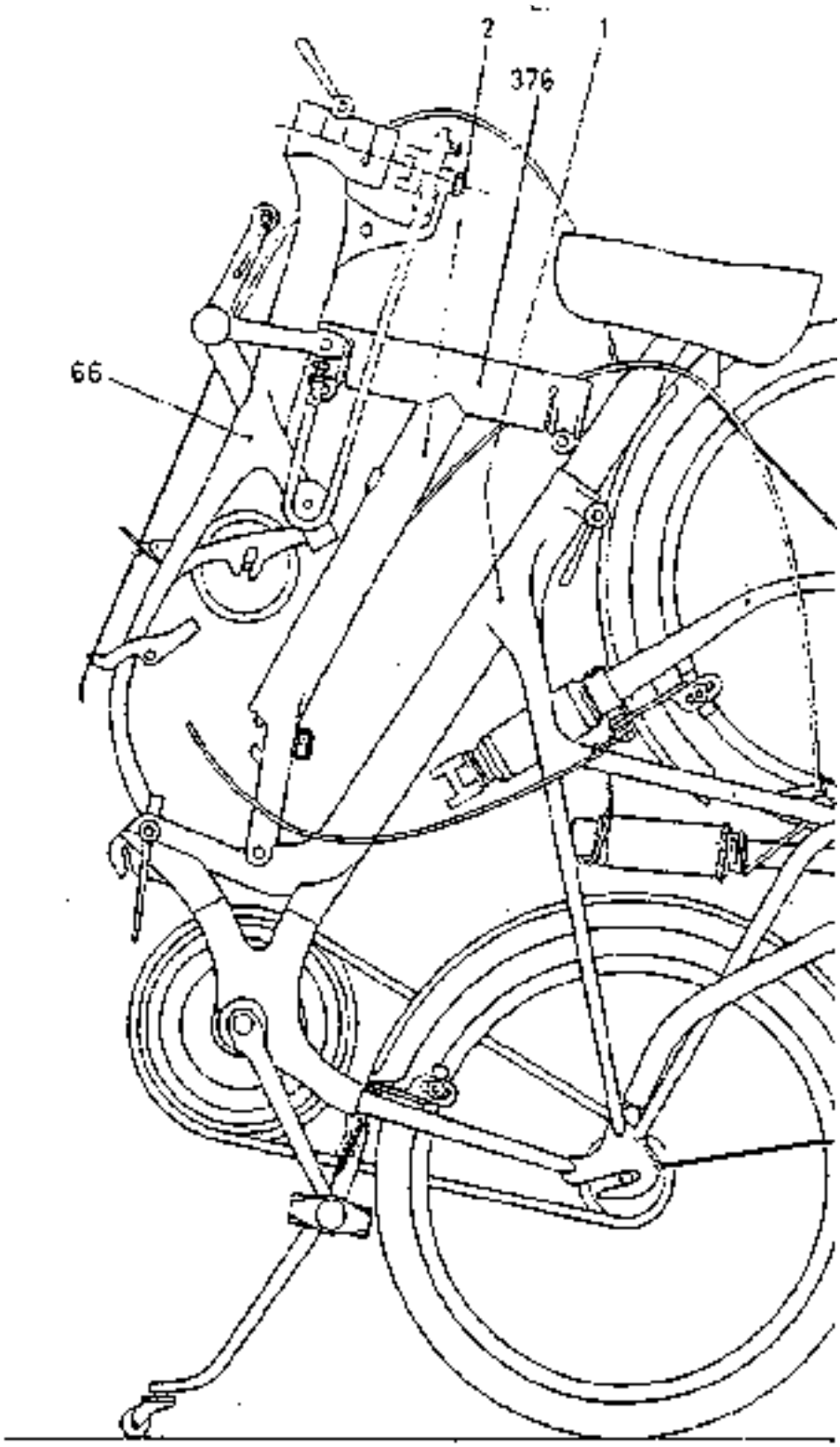
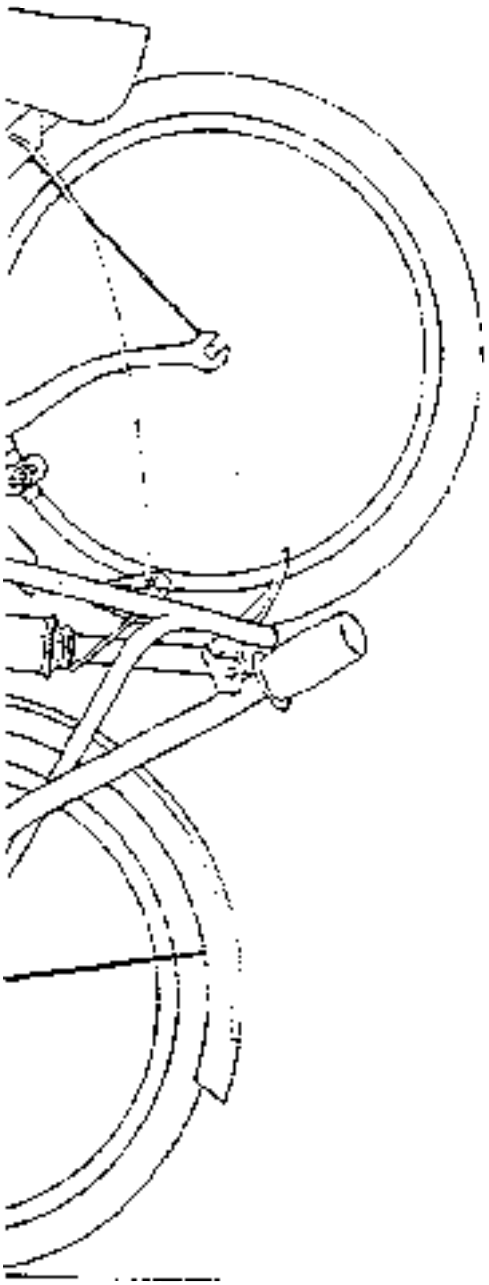


FIG. 6

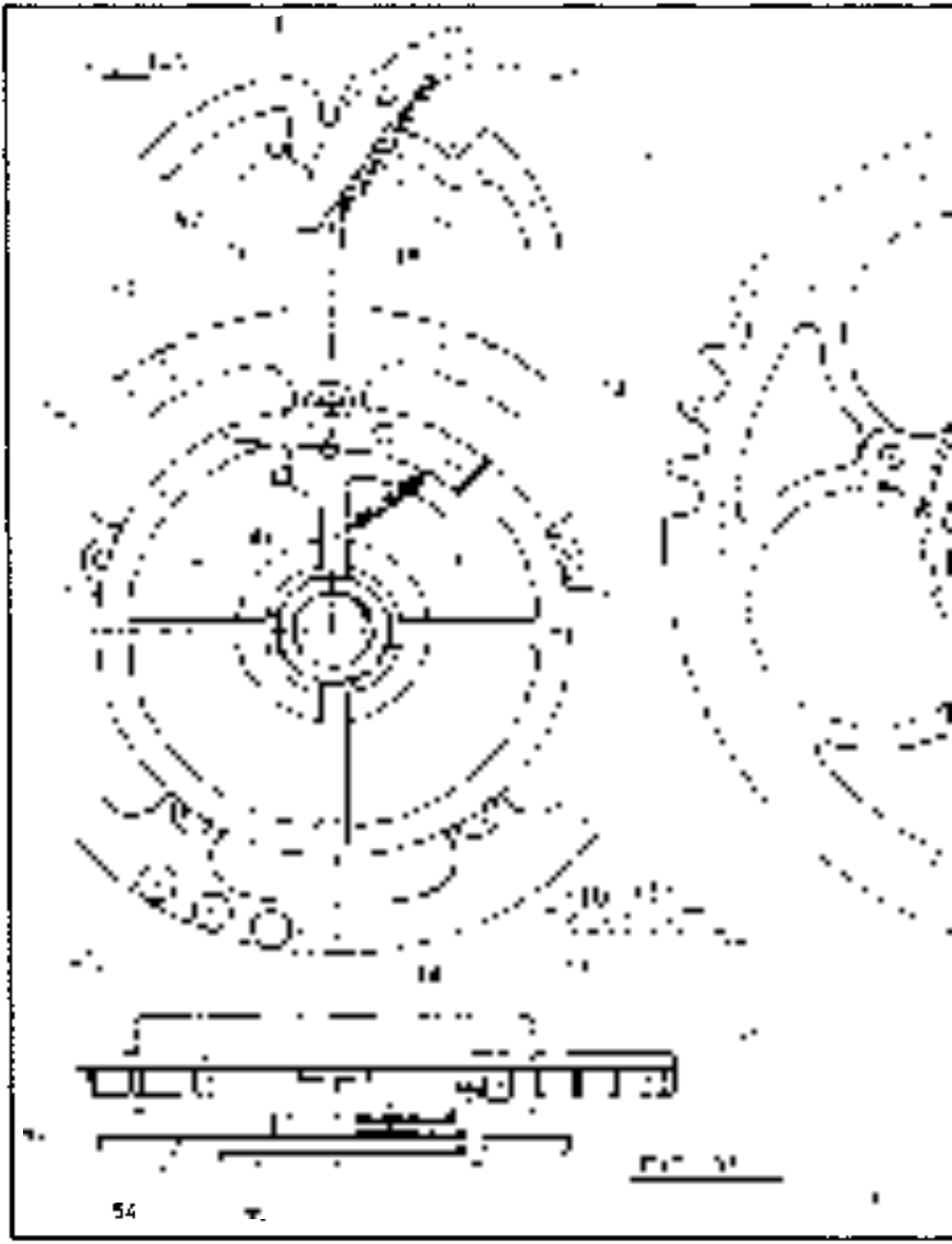


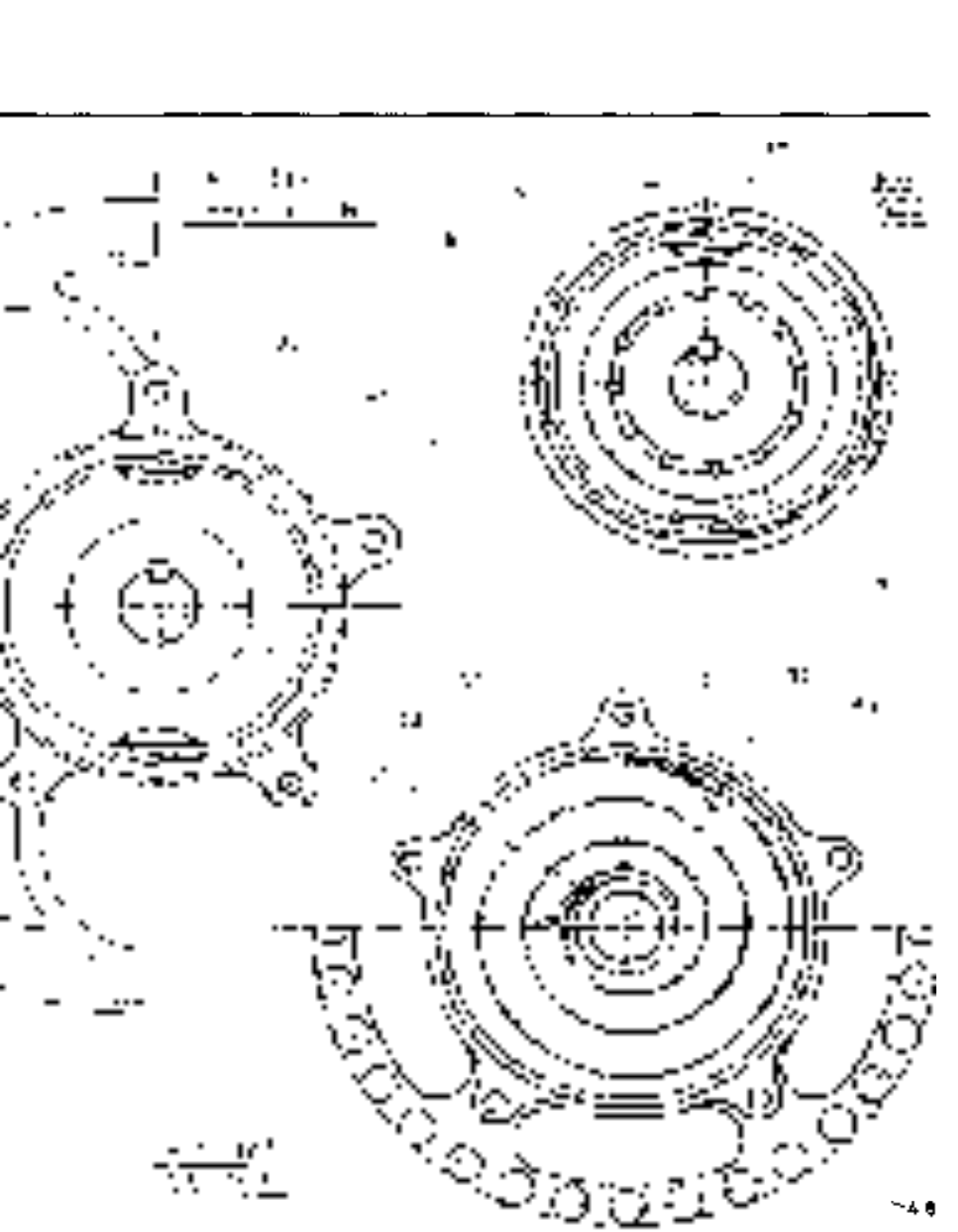
ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

p.p.





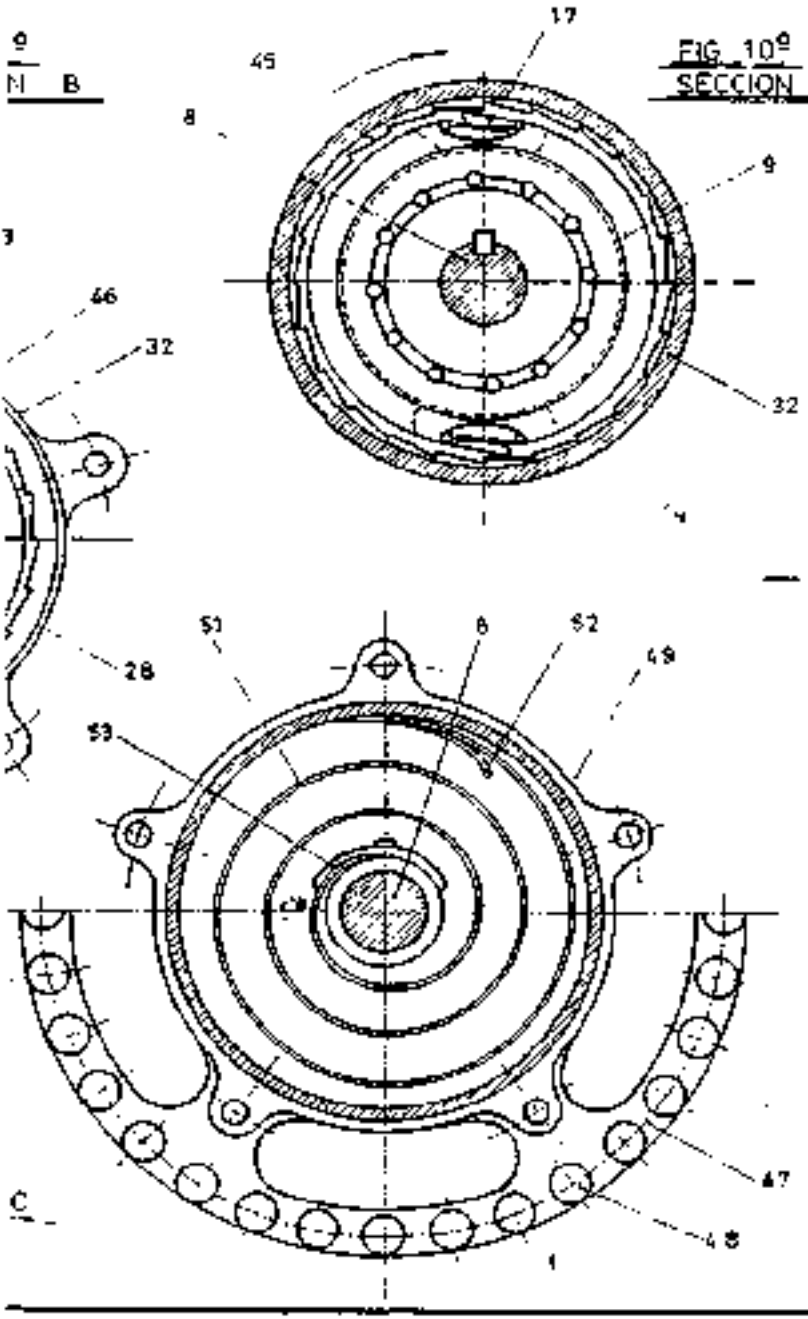


FIG. 10º
SECCION
N B
17
45
8
9
46
32
28
51
6
52
49
53
47
48

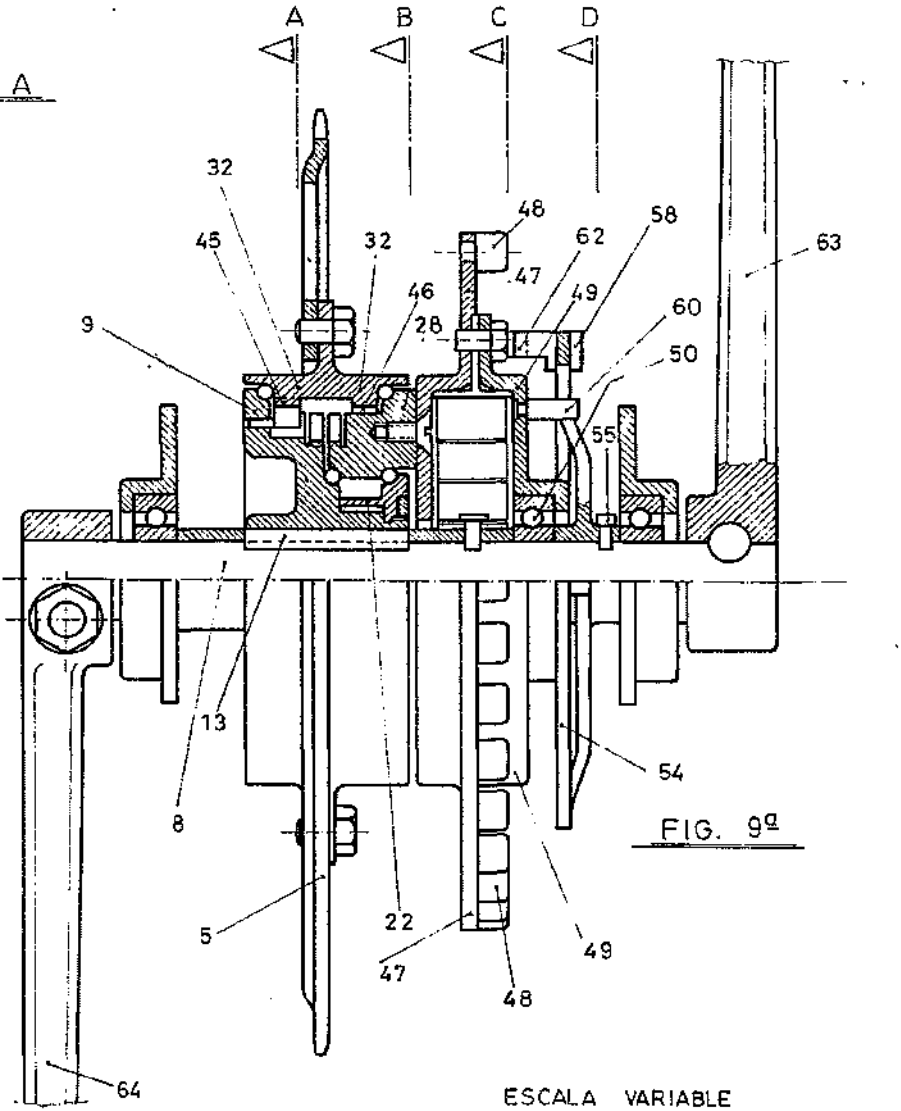


FIG. 9ª

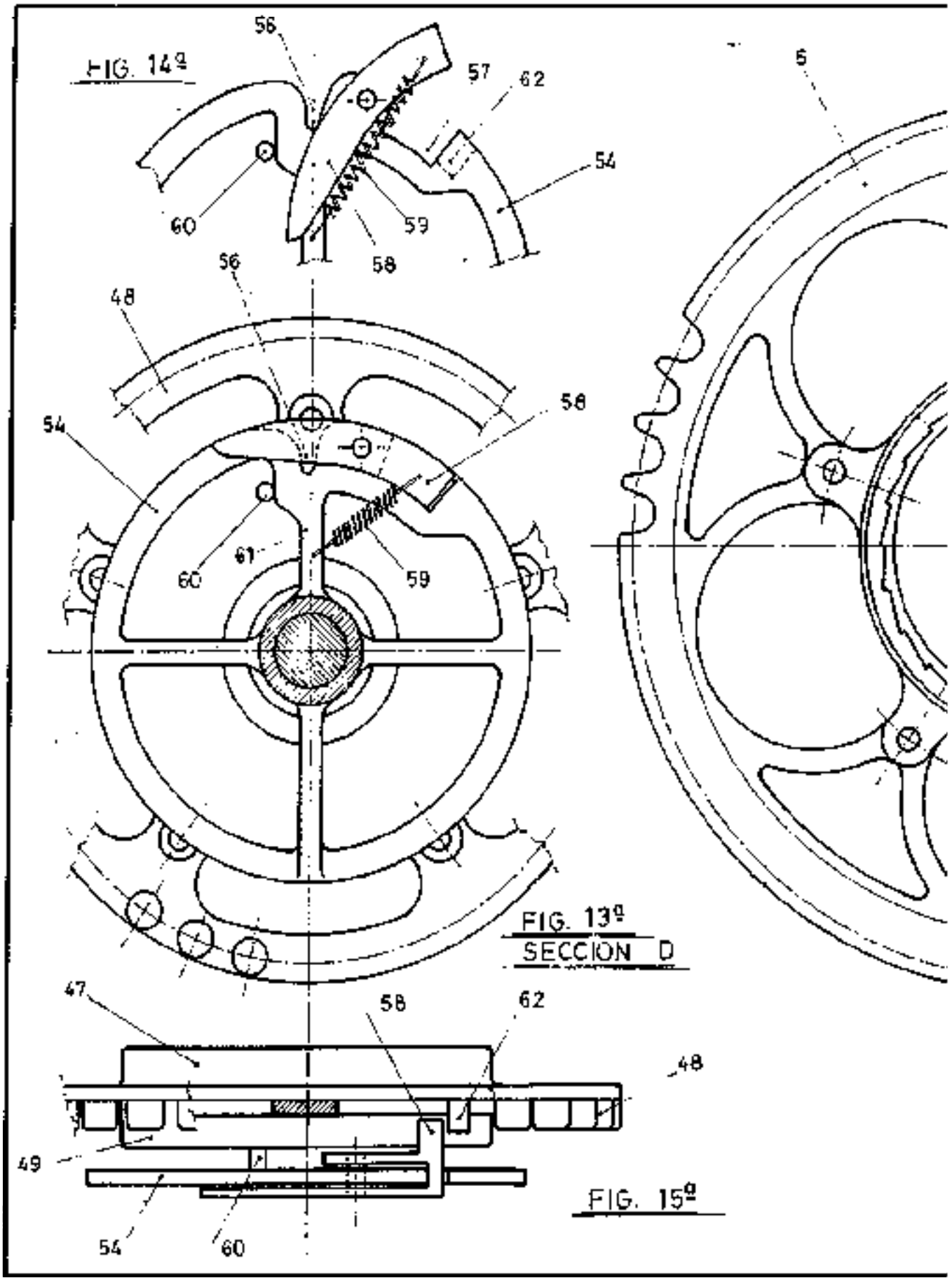
ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

p. p.

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO



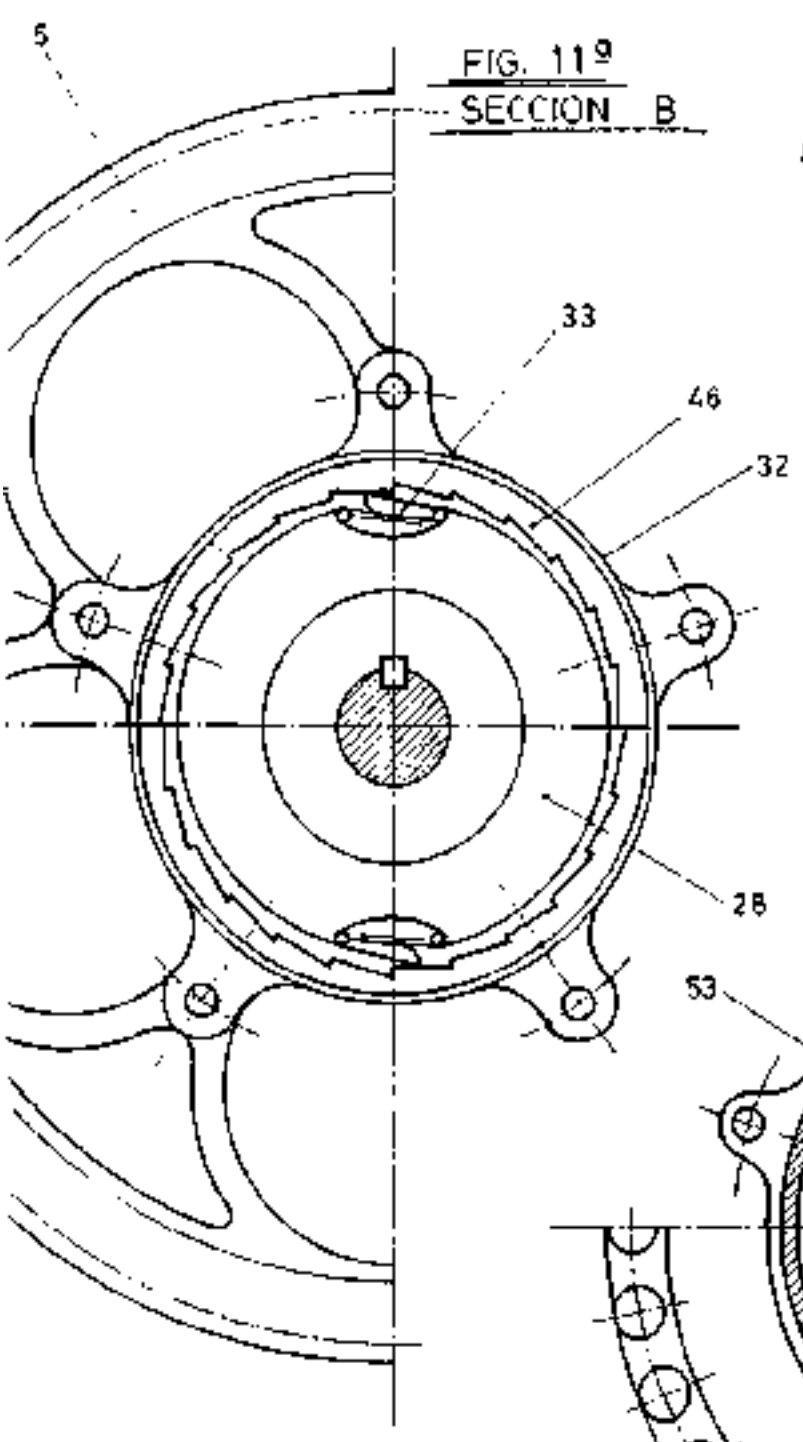


FIG. 11ª
SECCION B

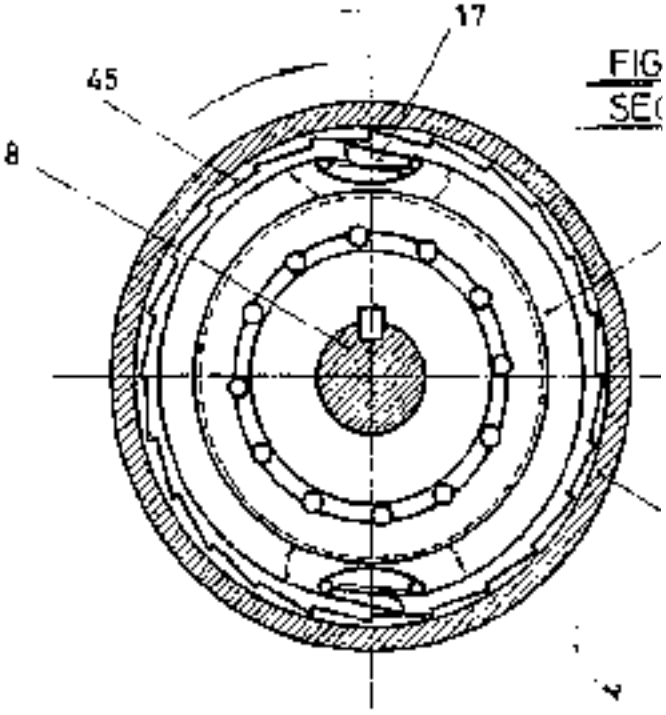


FIG
SEC

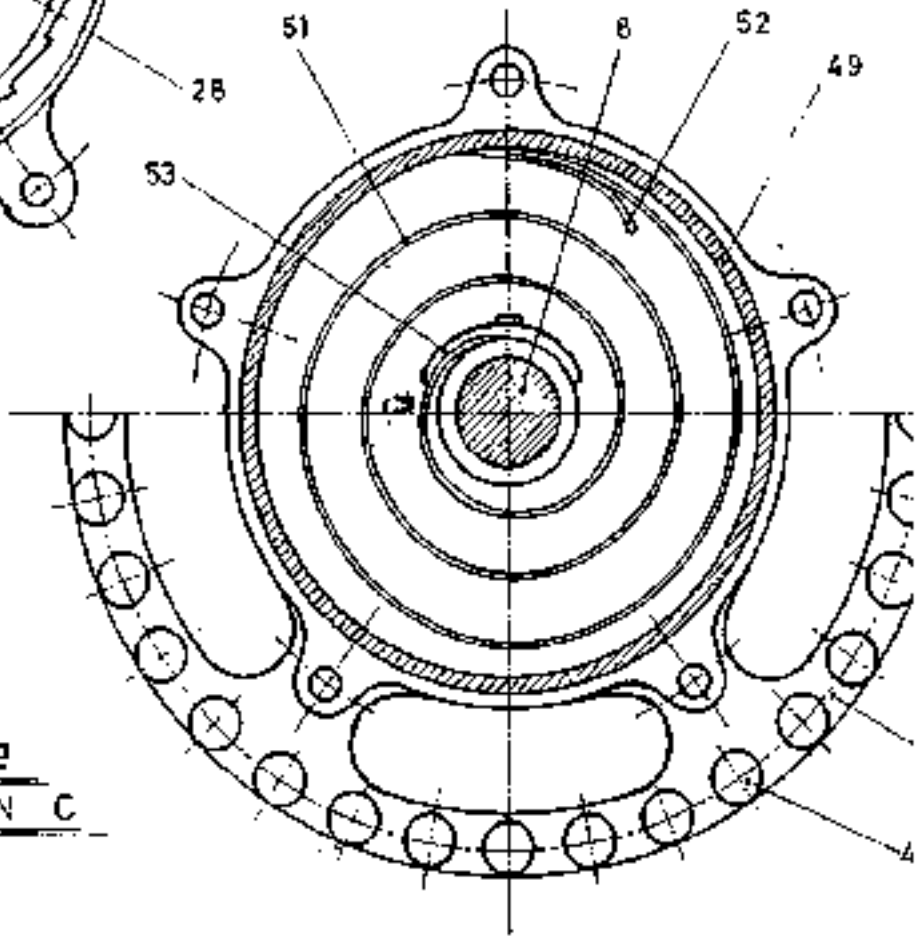
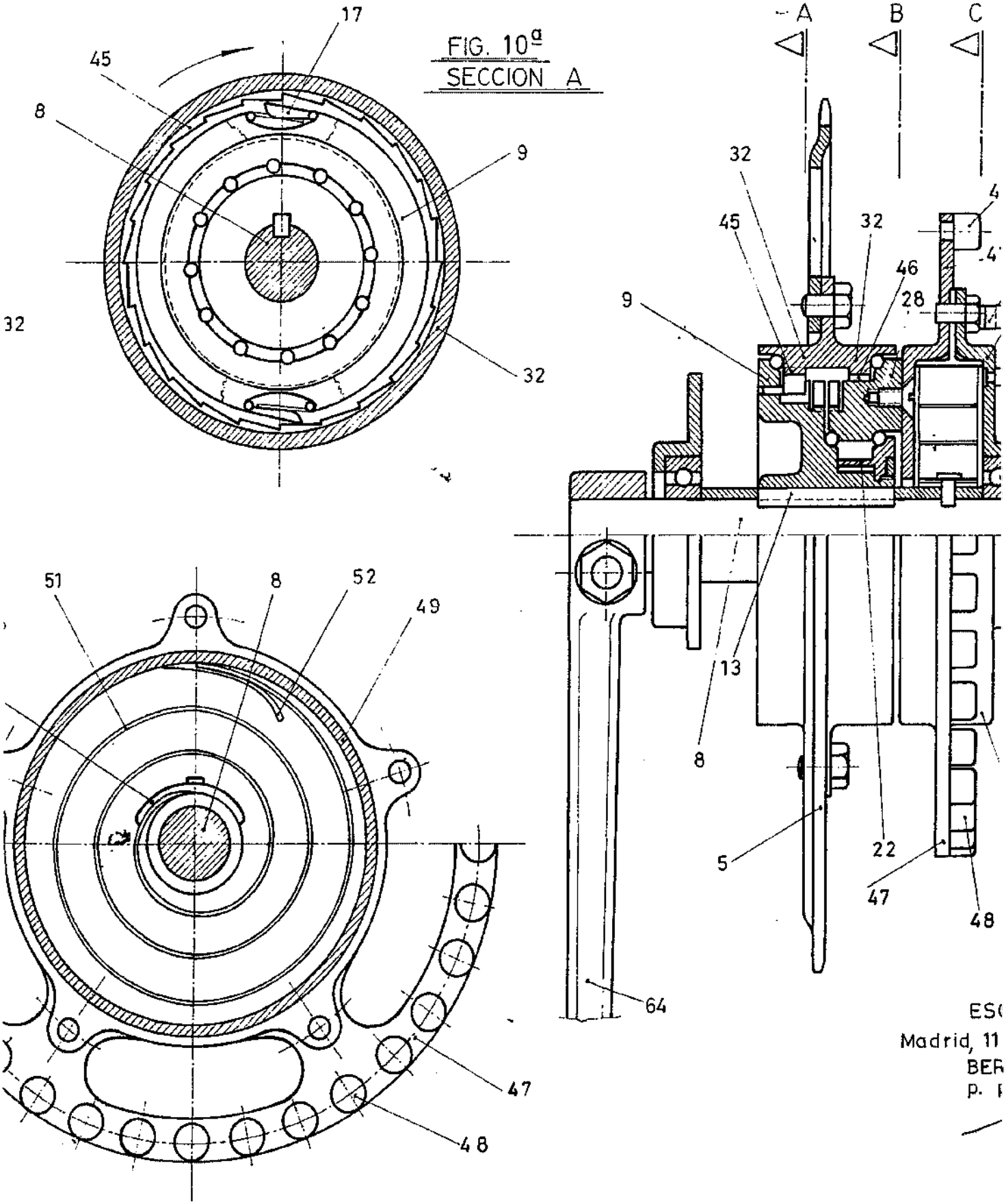


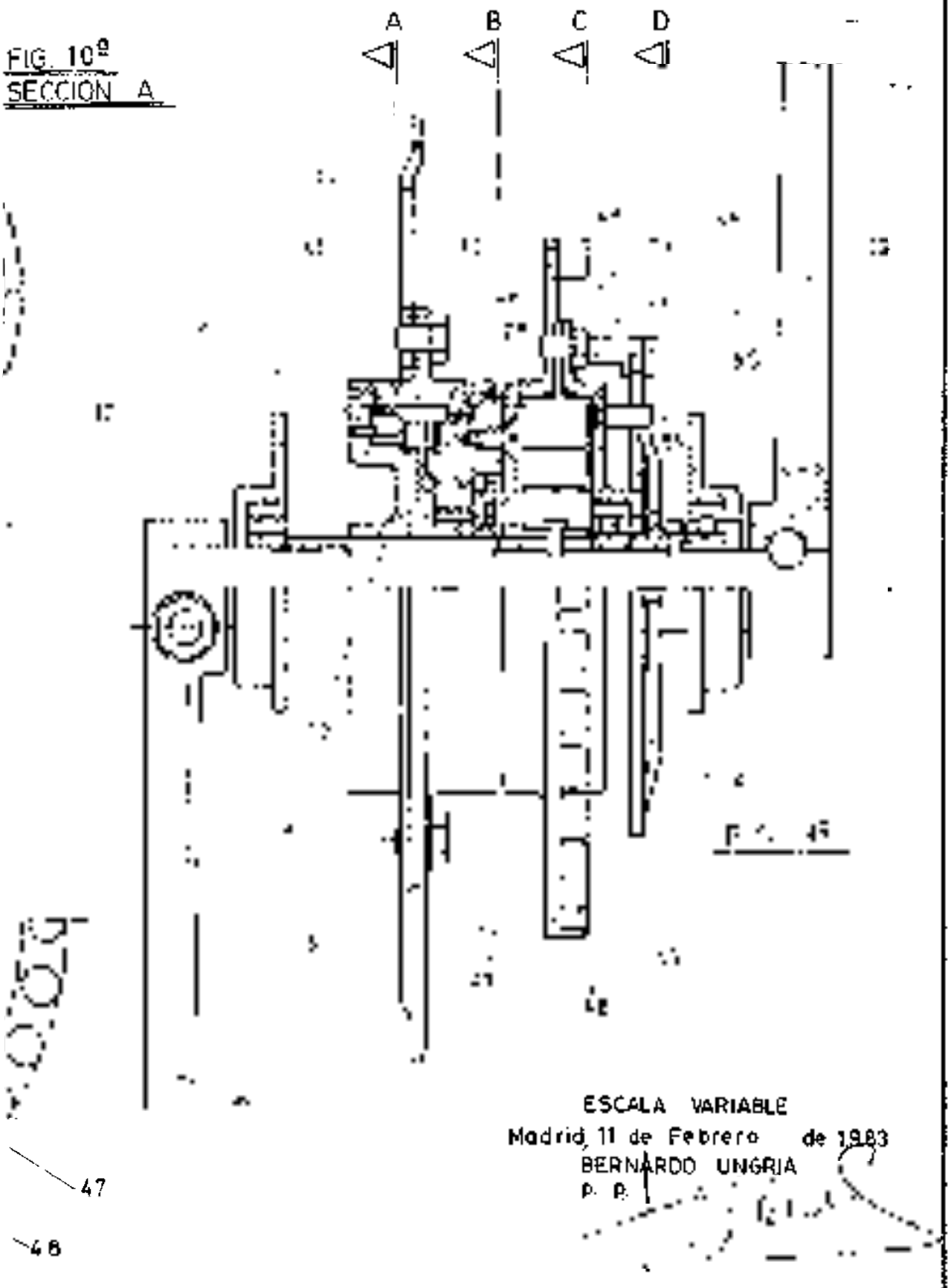
FIG. 12ª
SECCION C

FIG. 10ª
SECCION A



ESC
Madrid, 11
BER
p. F

FIG. 10ª
SECCION A



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

p. p.

FIG. 16ª

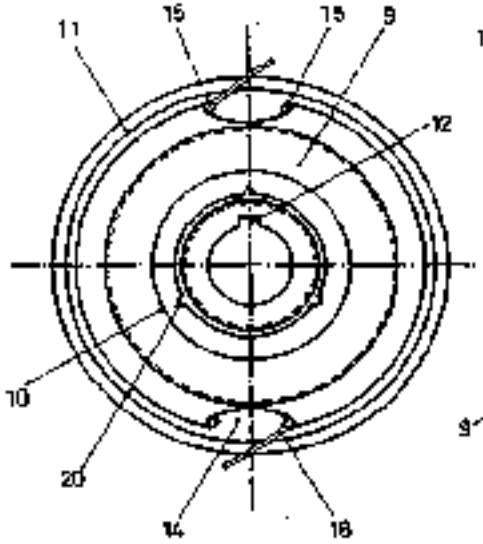


FIG. 17ª

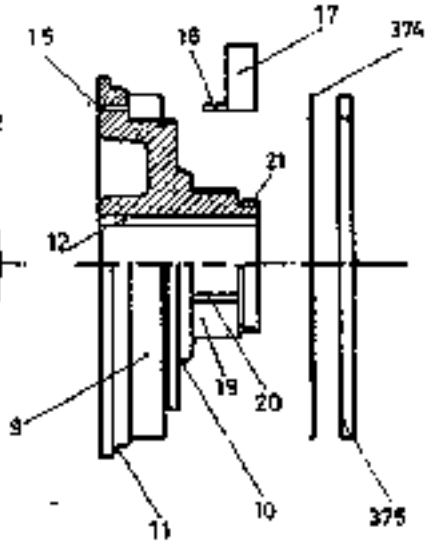


FIG. 22ª

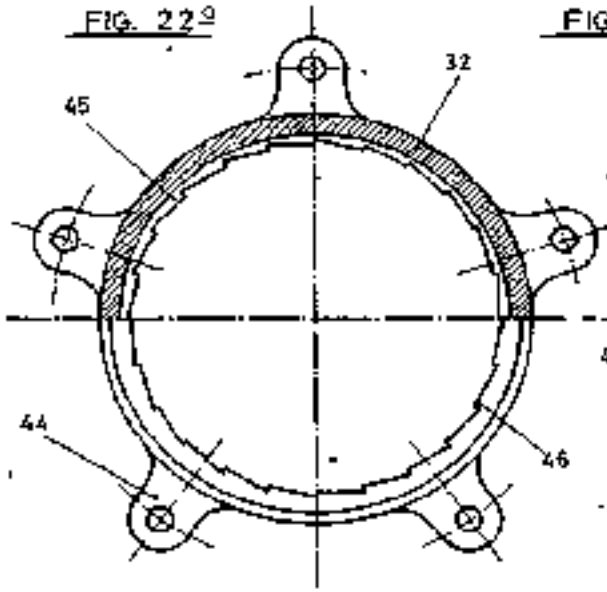
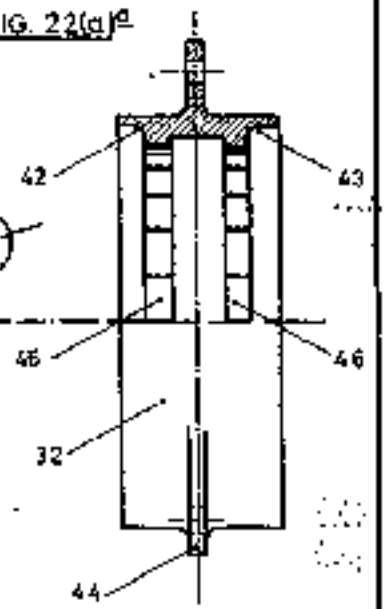


FIG. 22(a)ª



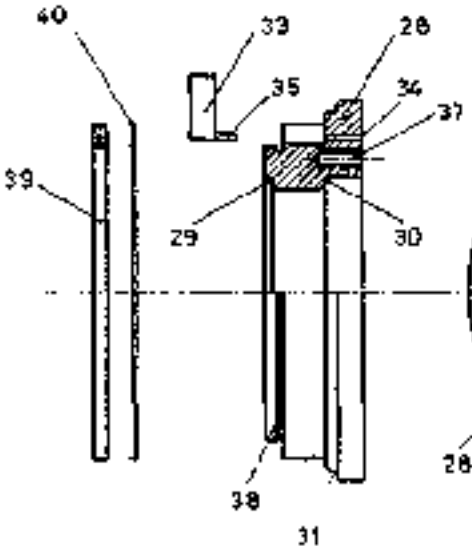


FIG. 21ª

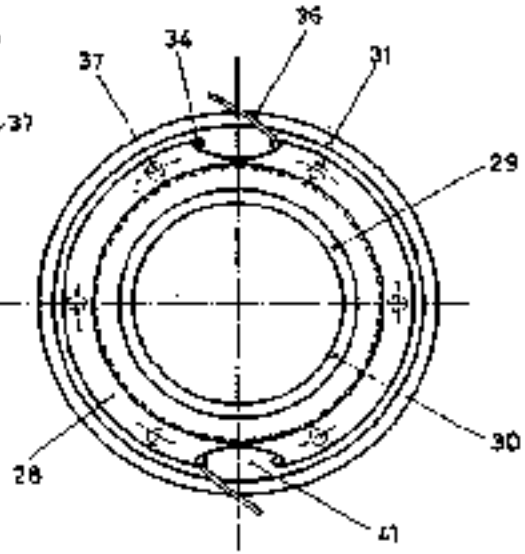


FIG. 20ª

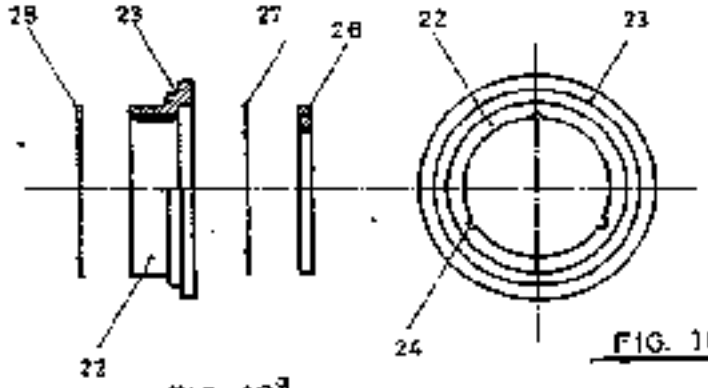


FIG. 19ª

FIG. 18ª

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

P. P.

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO

FIG. 16ª

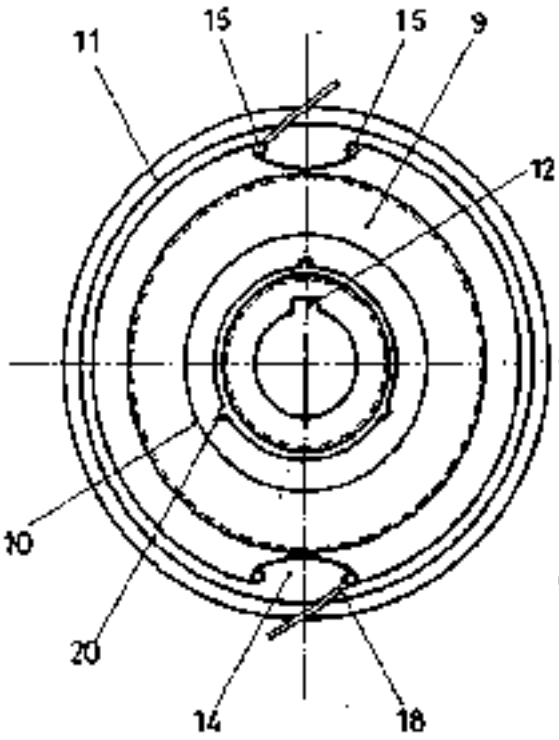
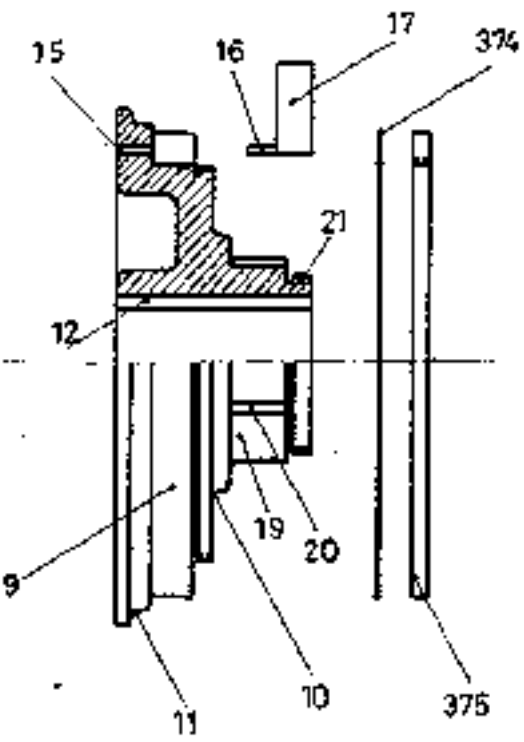


FIG. 17ª



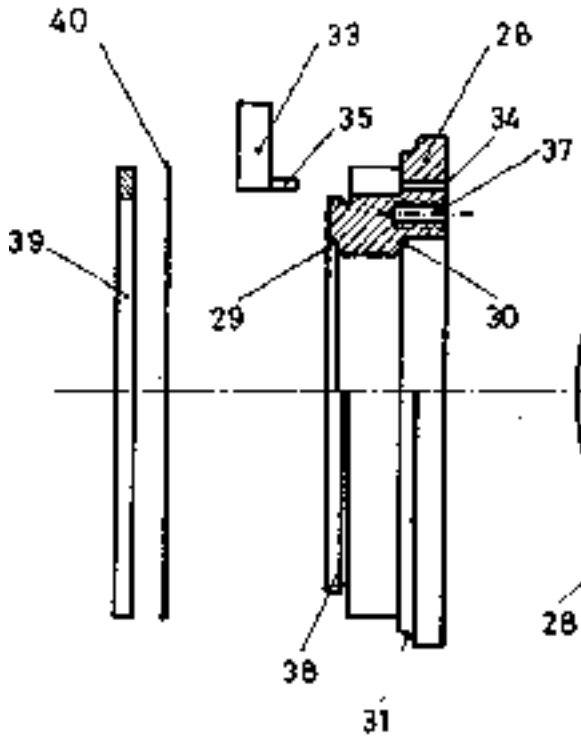


FIG. 21ª

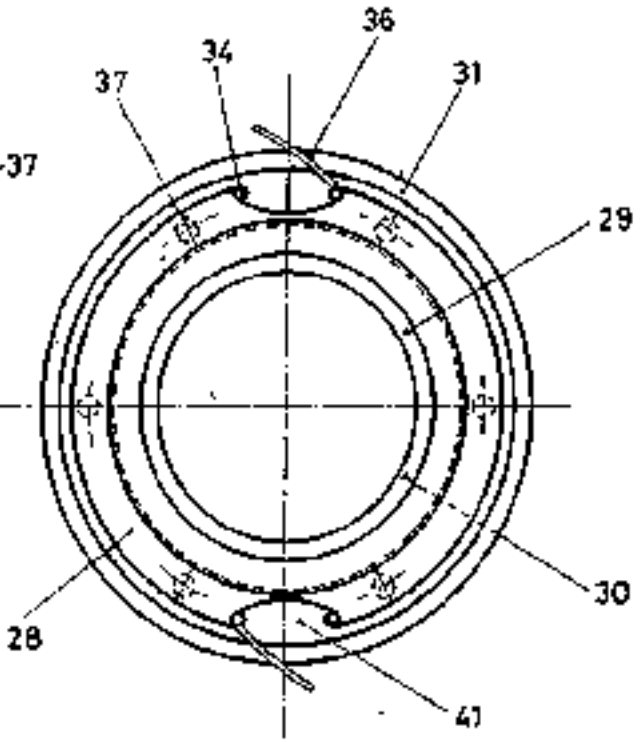


FIG. 20ª

FIG. 22ª

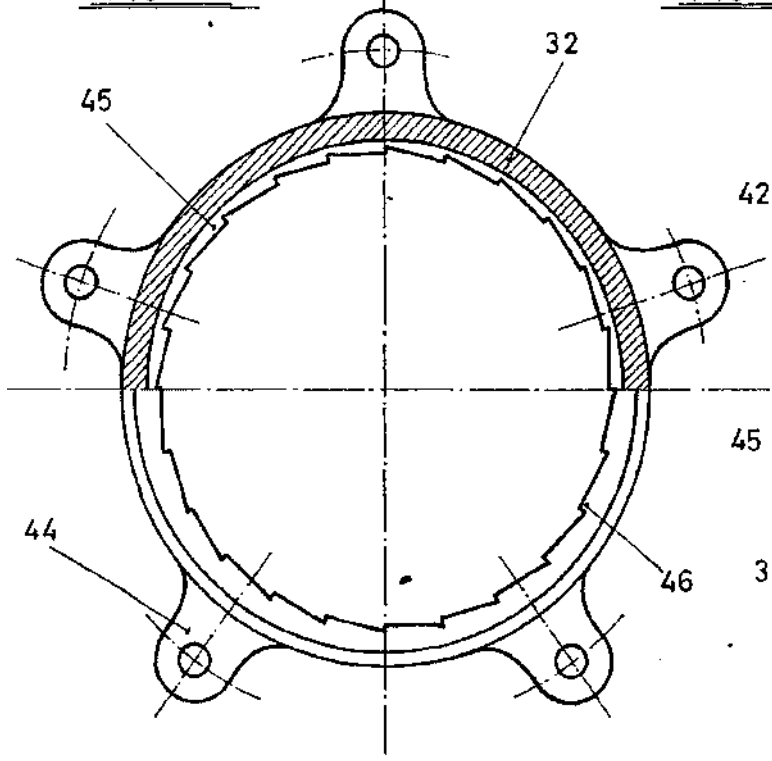
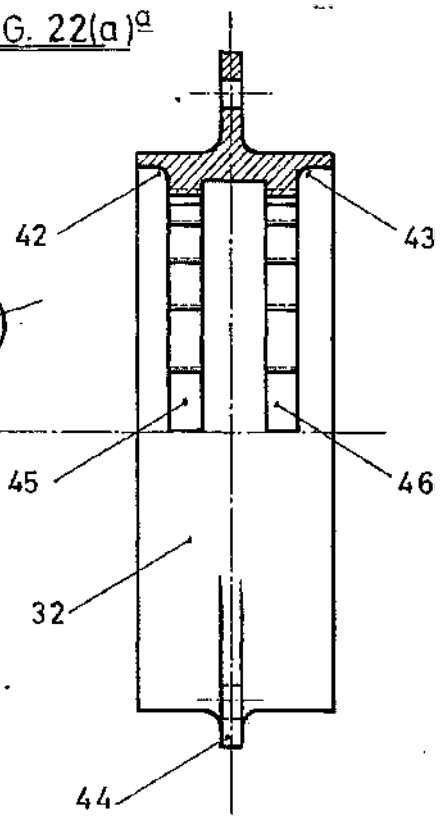


FIG. 22(a)ª



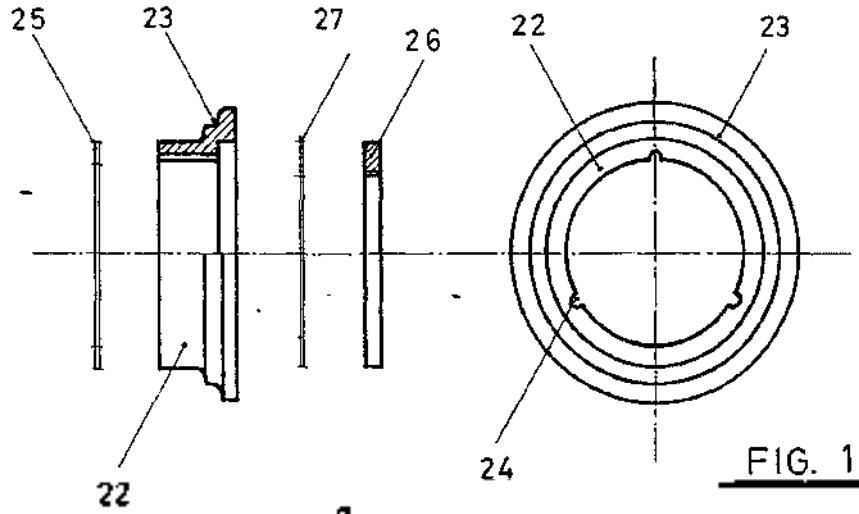


FIG. 19ª

FIG. 18ª

29

30

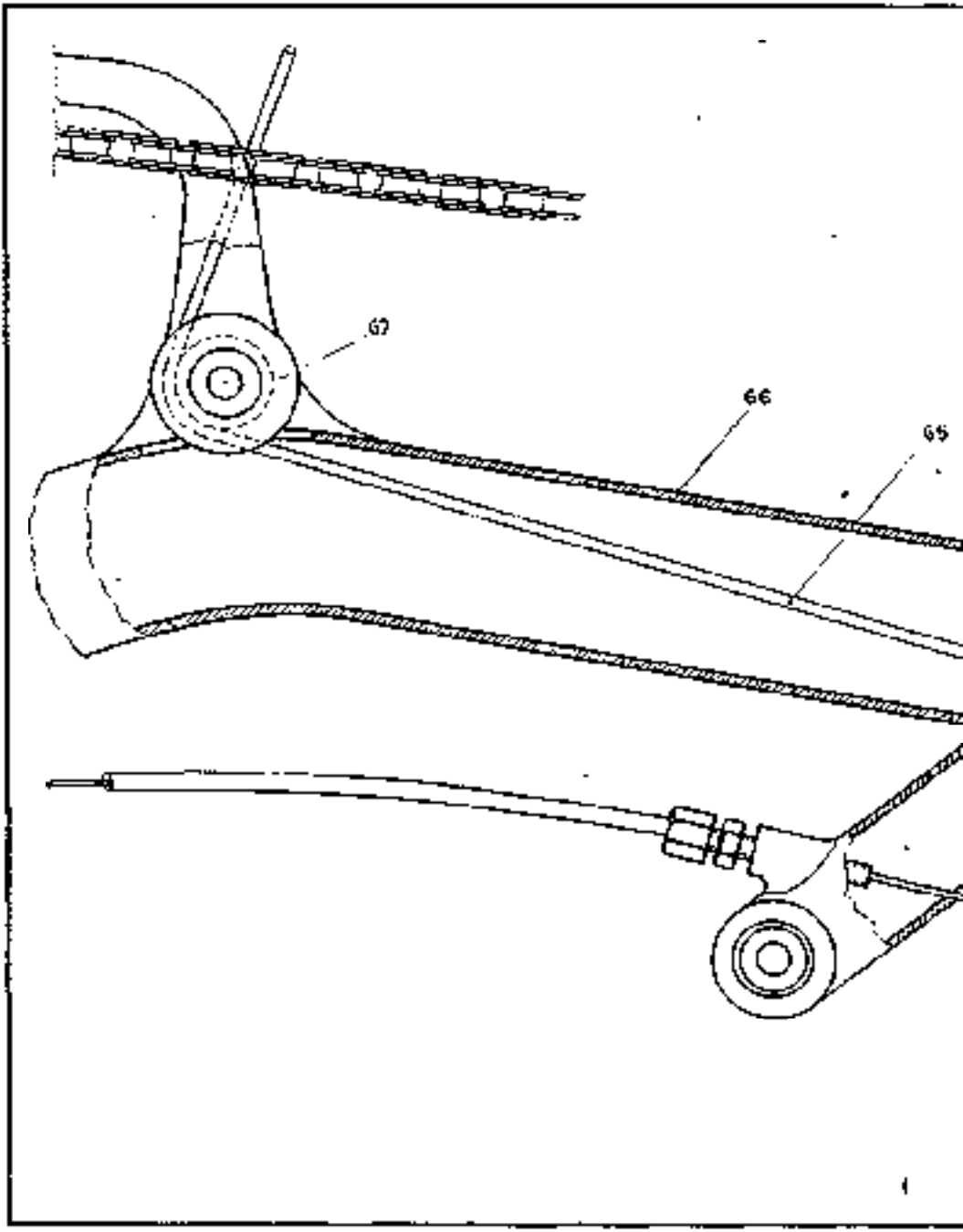
ESCALA VARIABLE

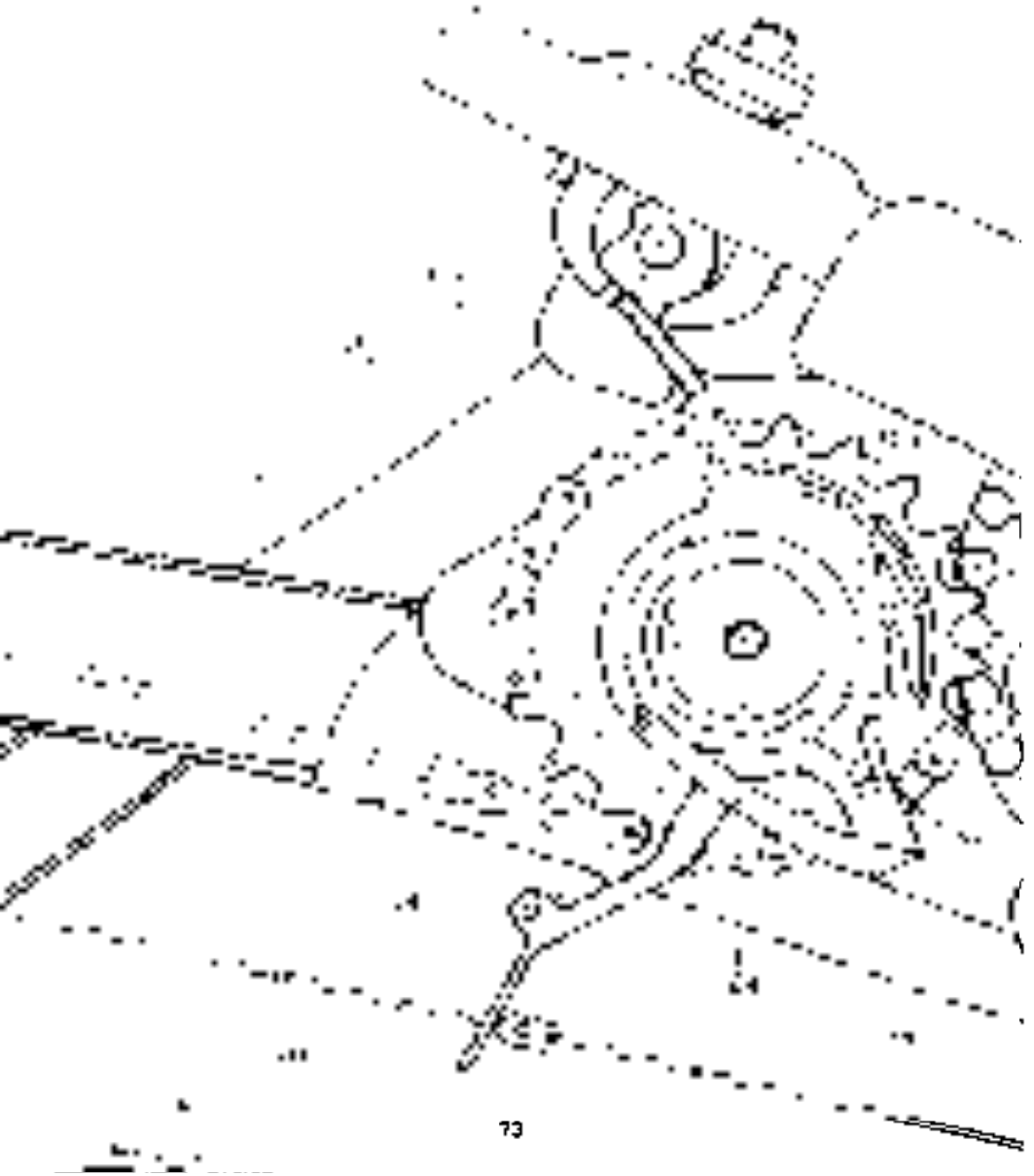
Madrid, 11 de Febrero de 1983

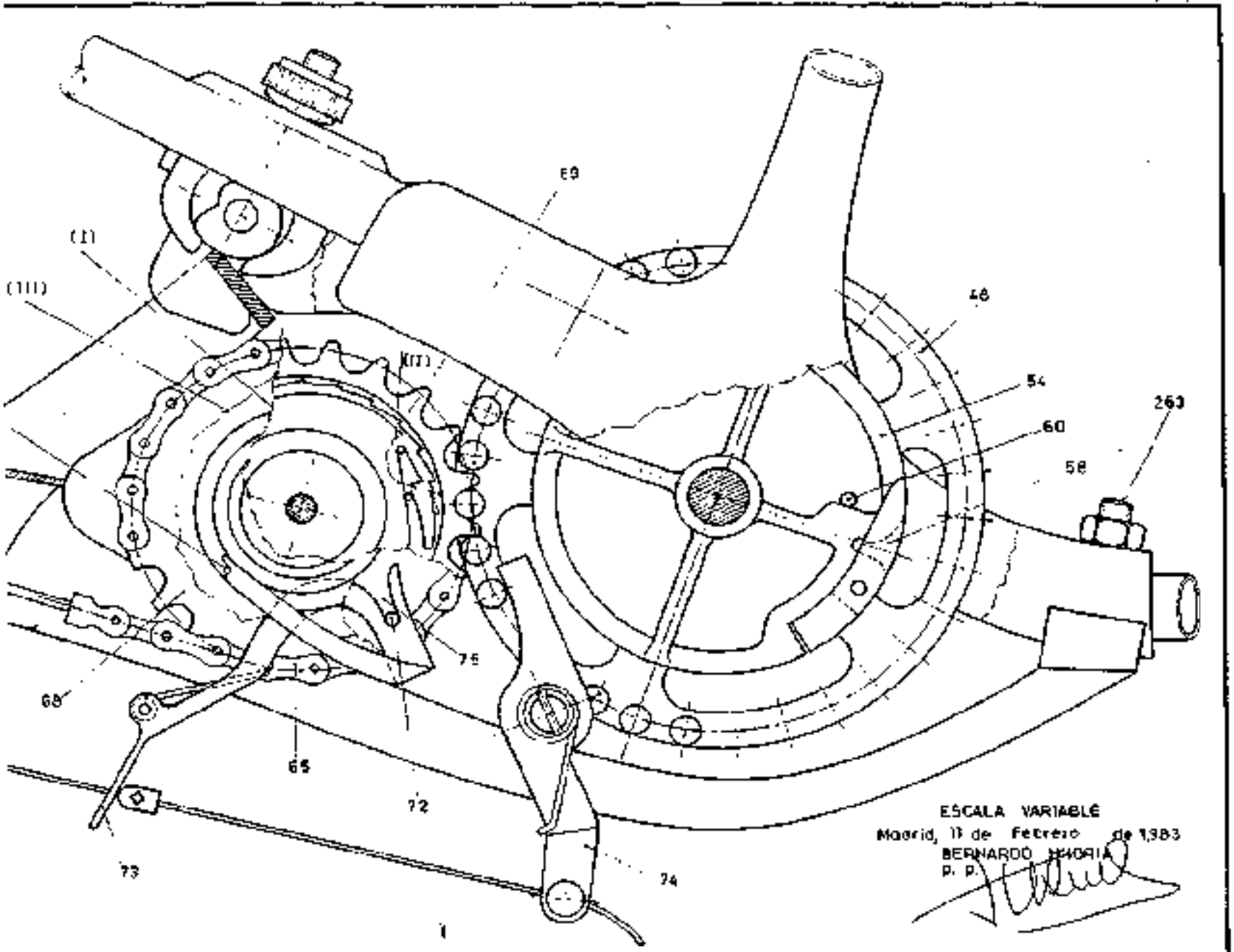
BERNARDO UNGRIA

p. p.

D ANTONIO GÓMEZ ZARCO







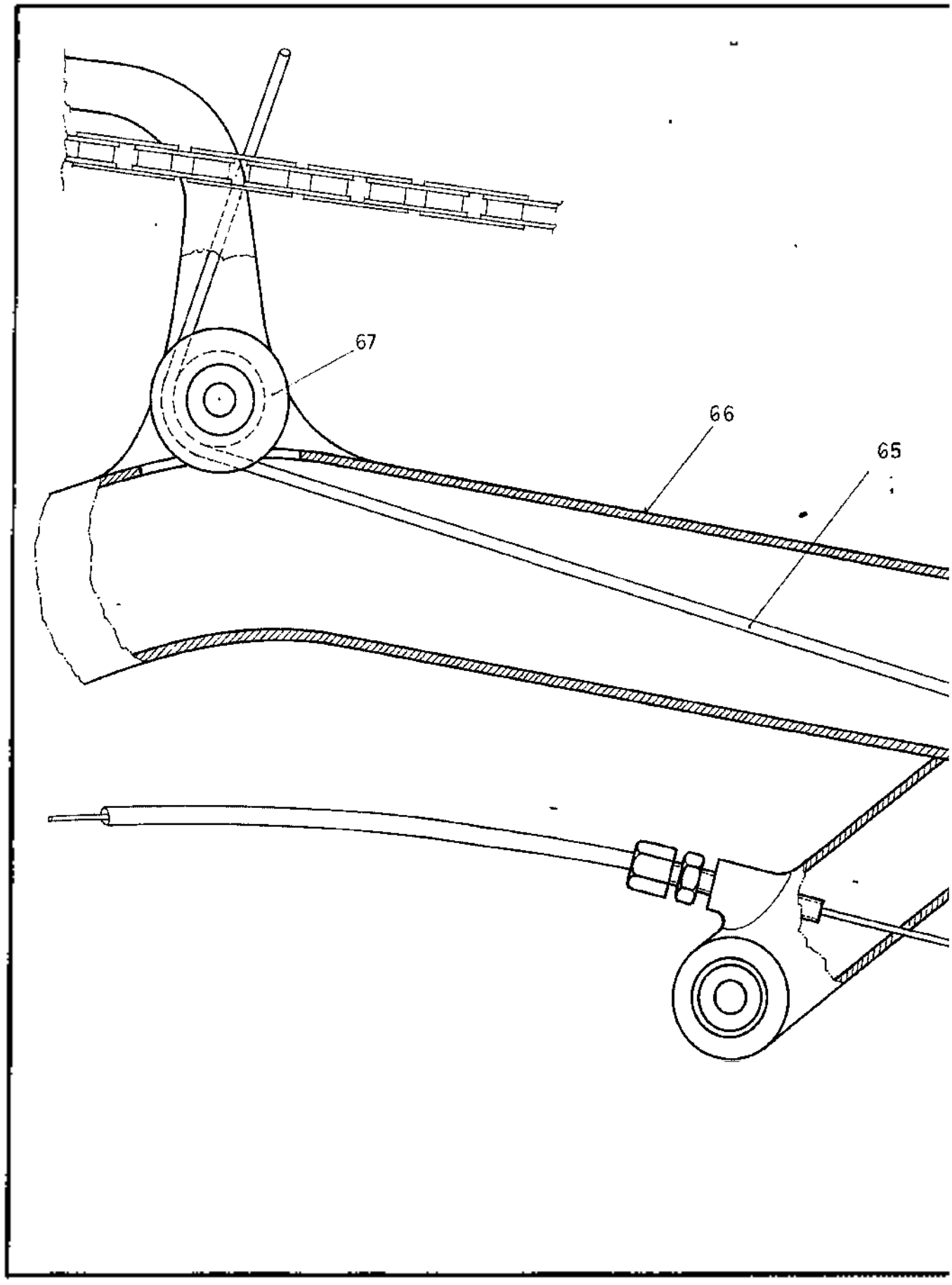
ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO MEMORIA

P. P.

D. ANTONIO GÓMEZ ZARCO



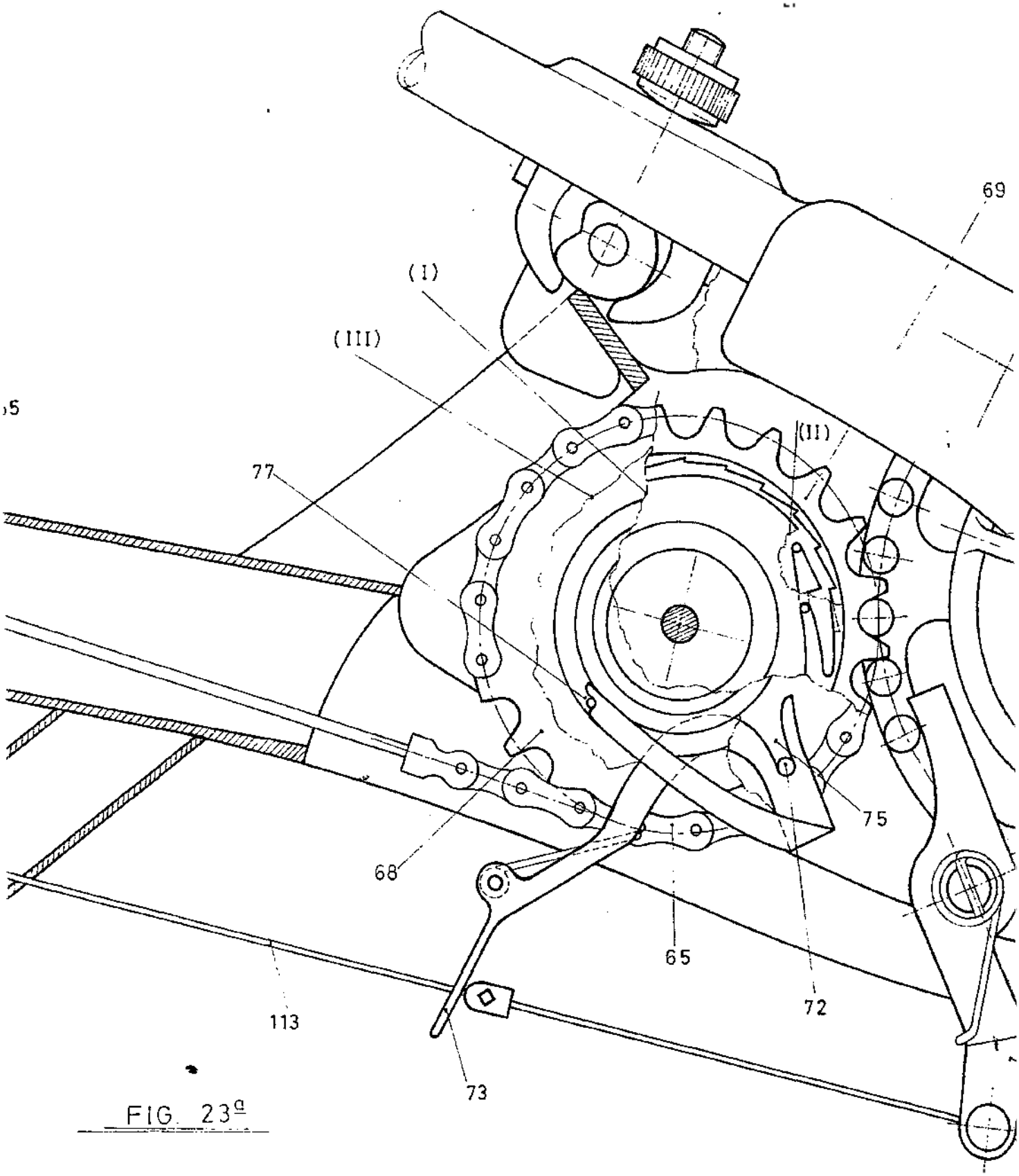
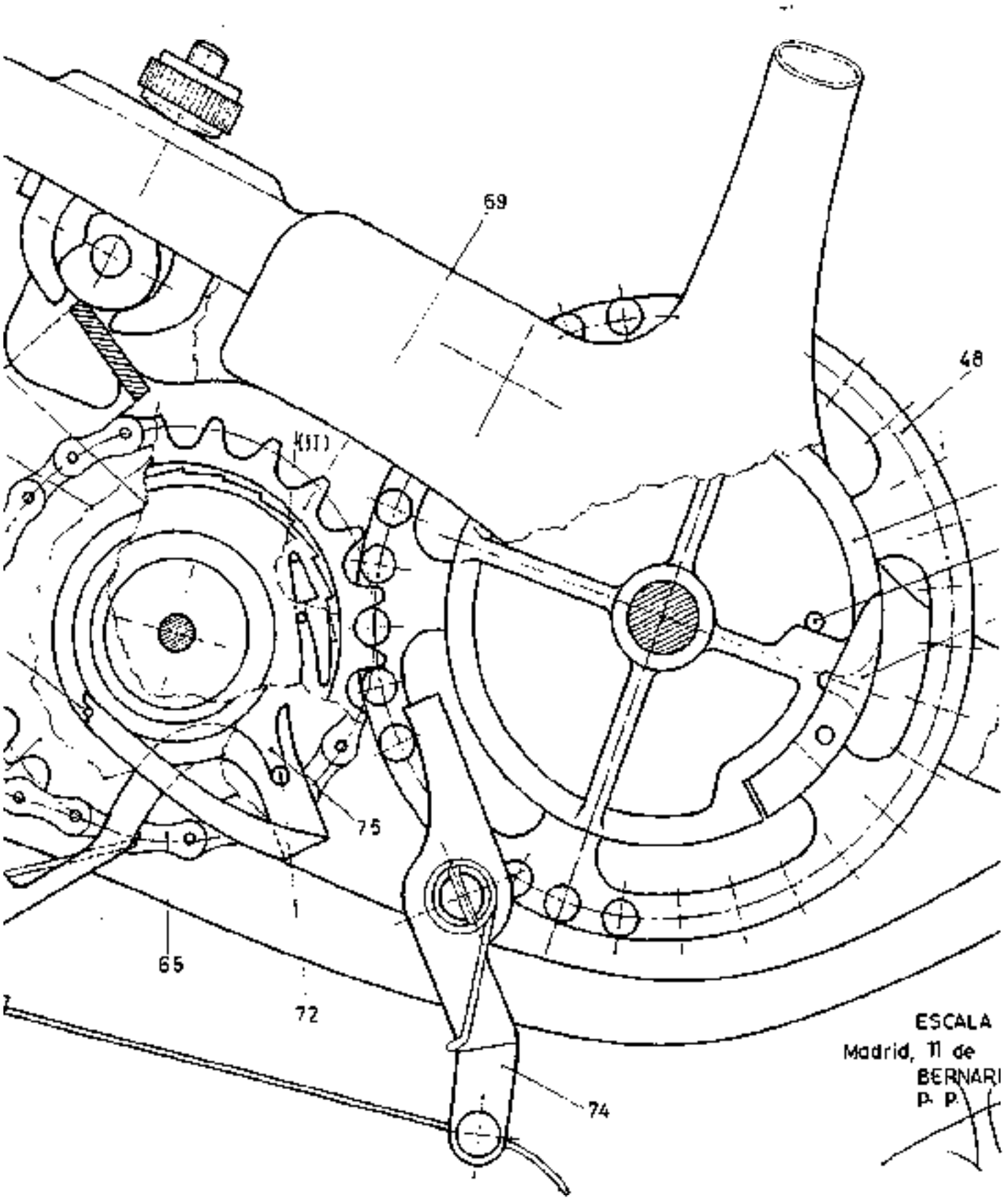
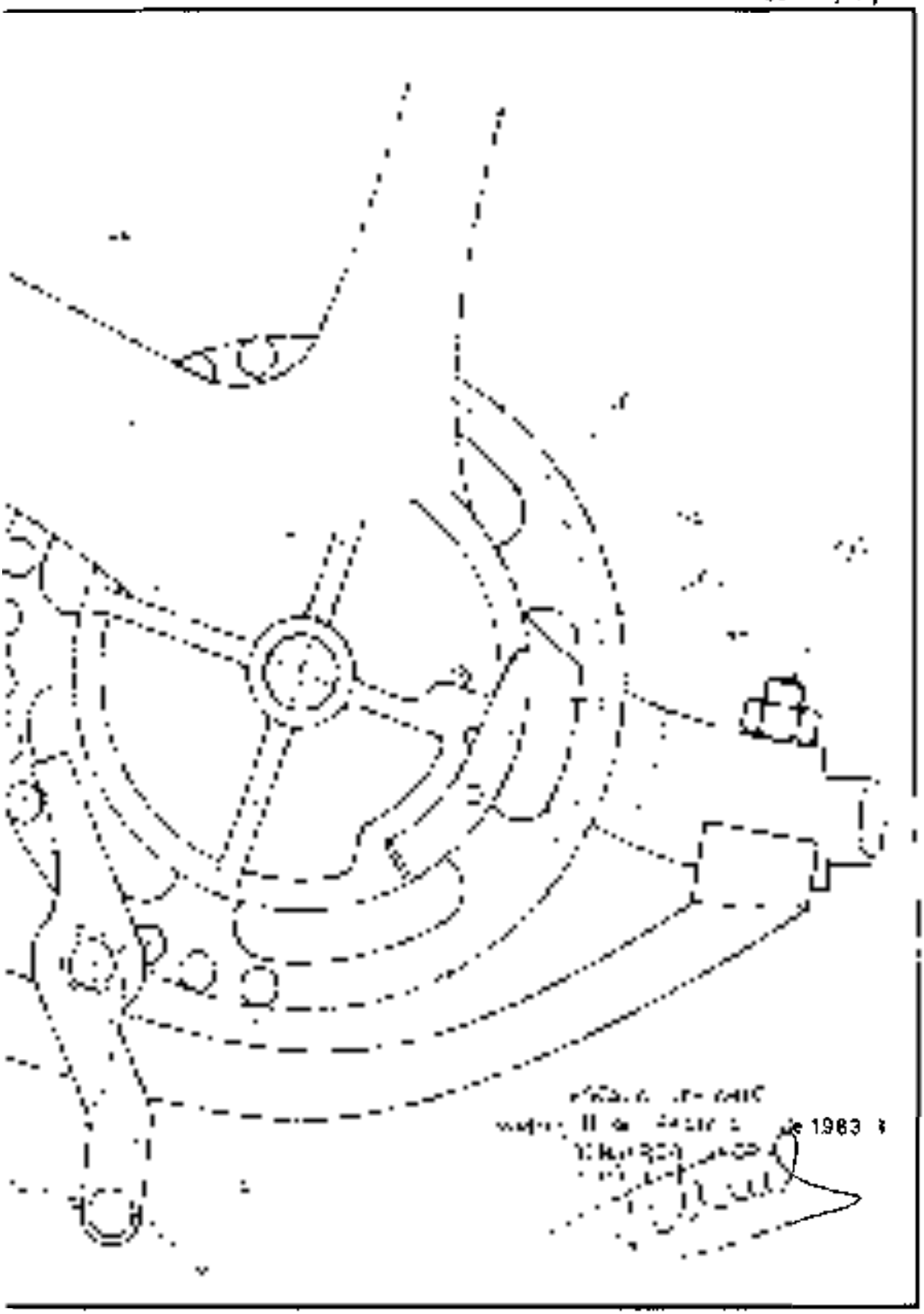


FIG. 23a


69
48
(11)
75
1
65
72
74
ESCALA
Madrid, 11 de
BERNARI
P. P.



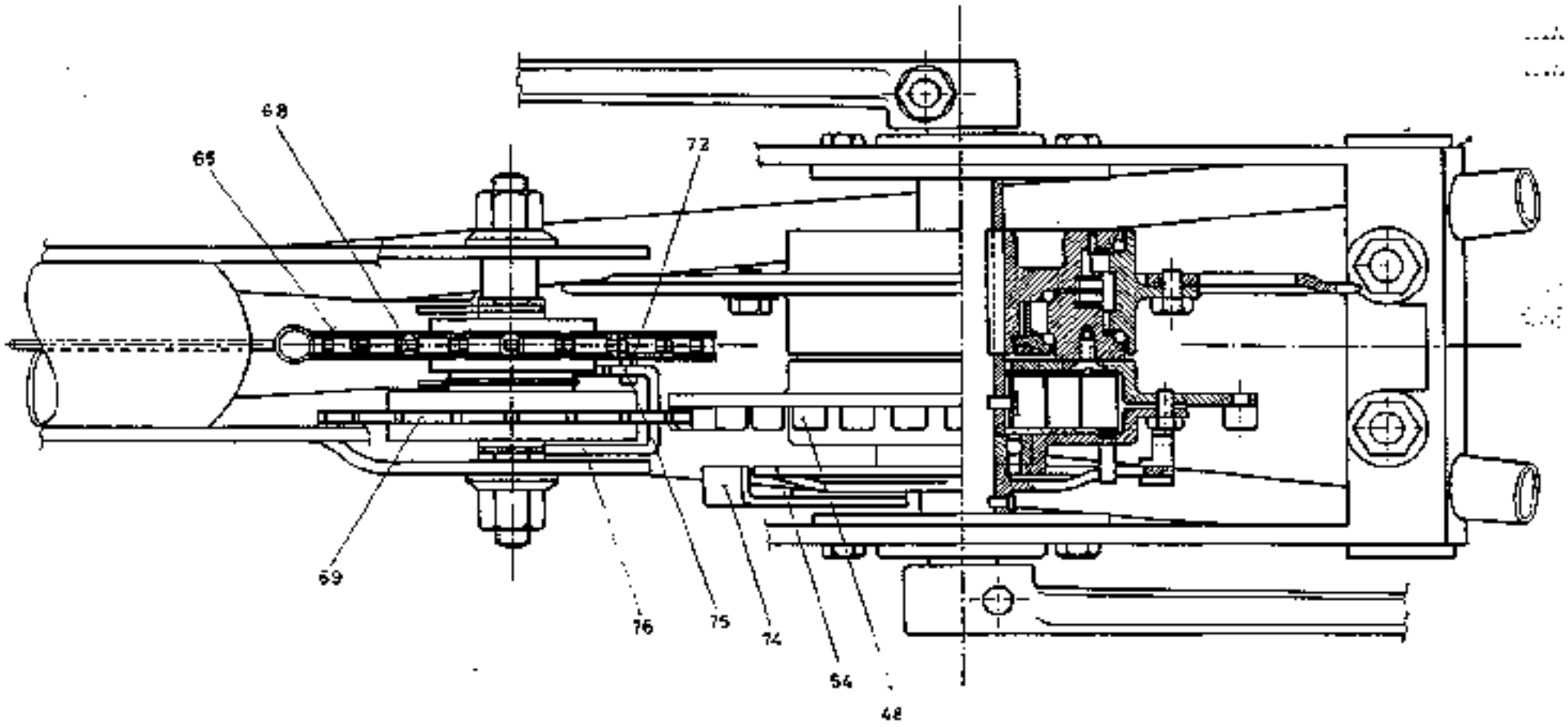


FIG. 24ª

ESCALA VARIABLE
Madrid, 12 de Febrero de 1983
BERNARDO UNGRIA
P. D.

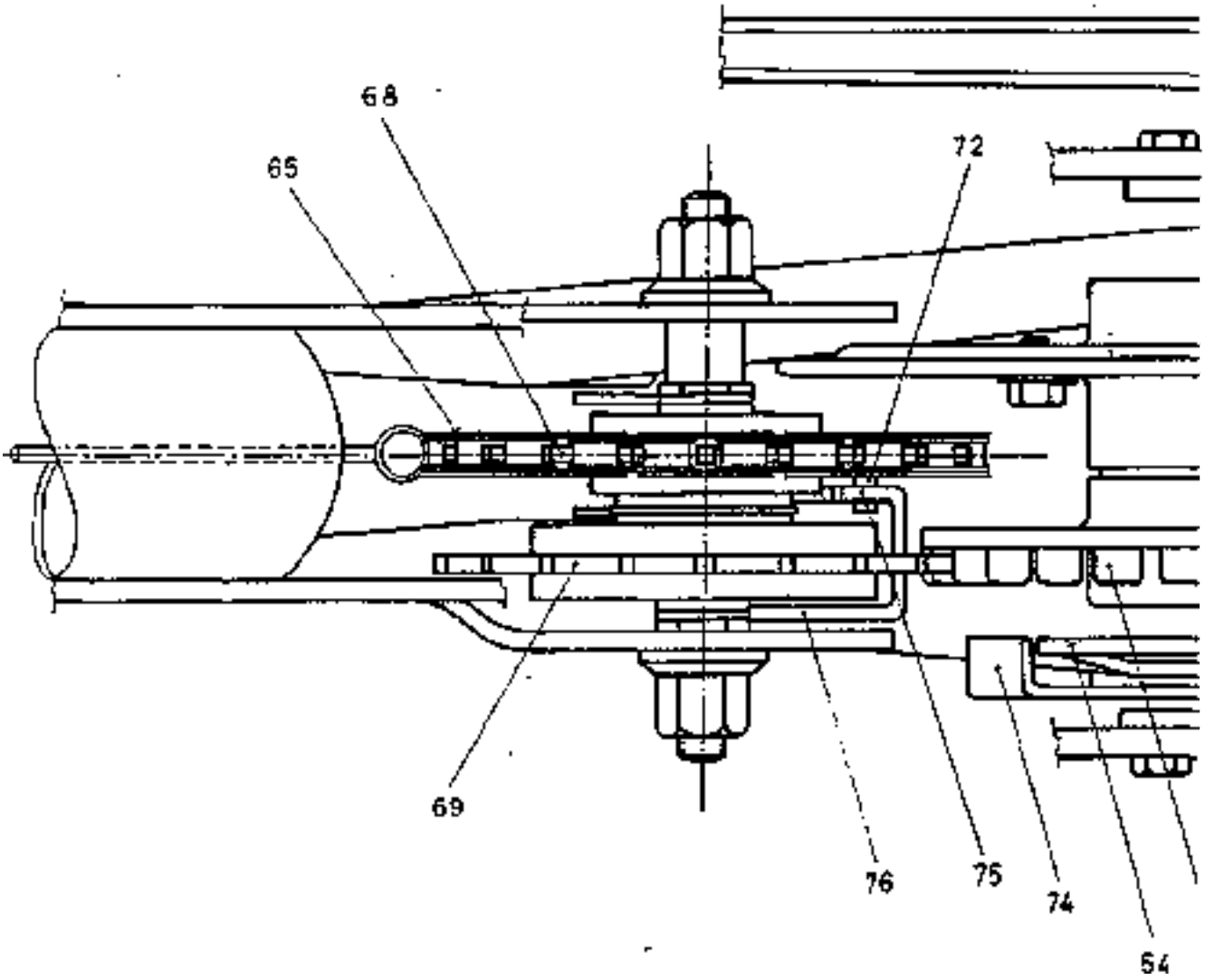
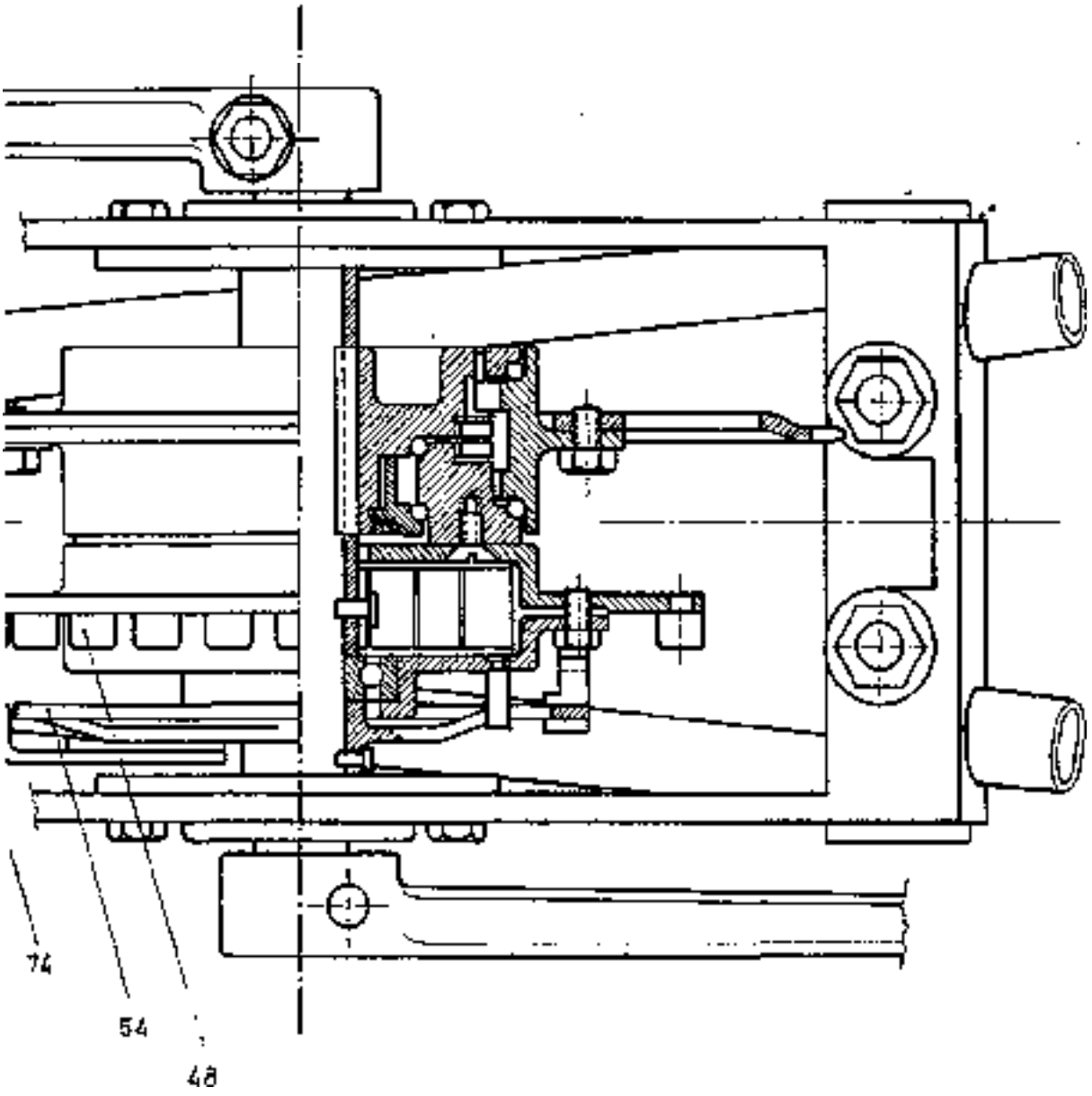


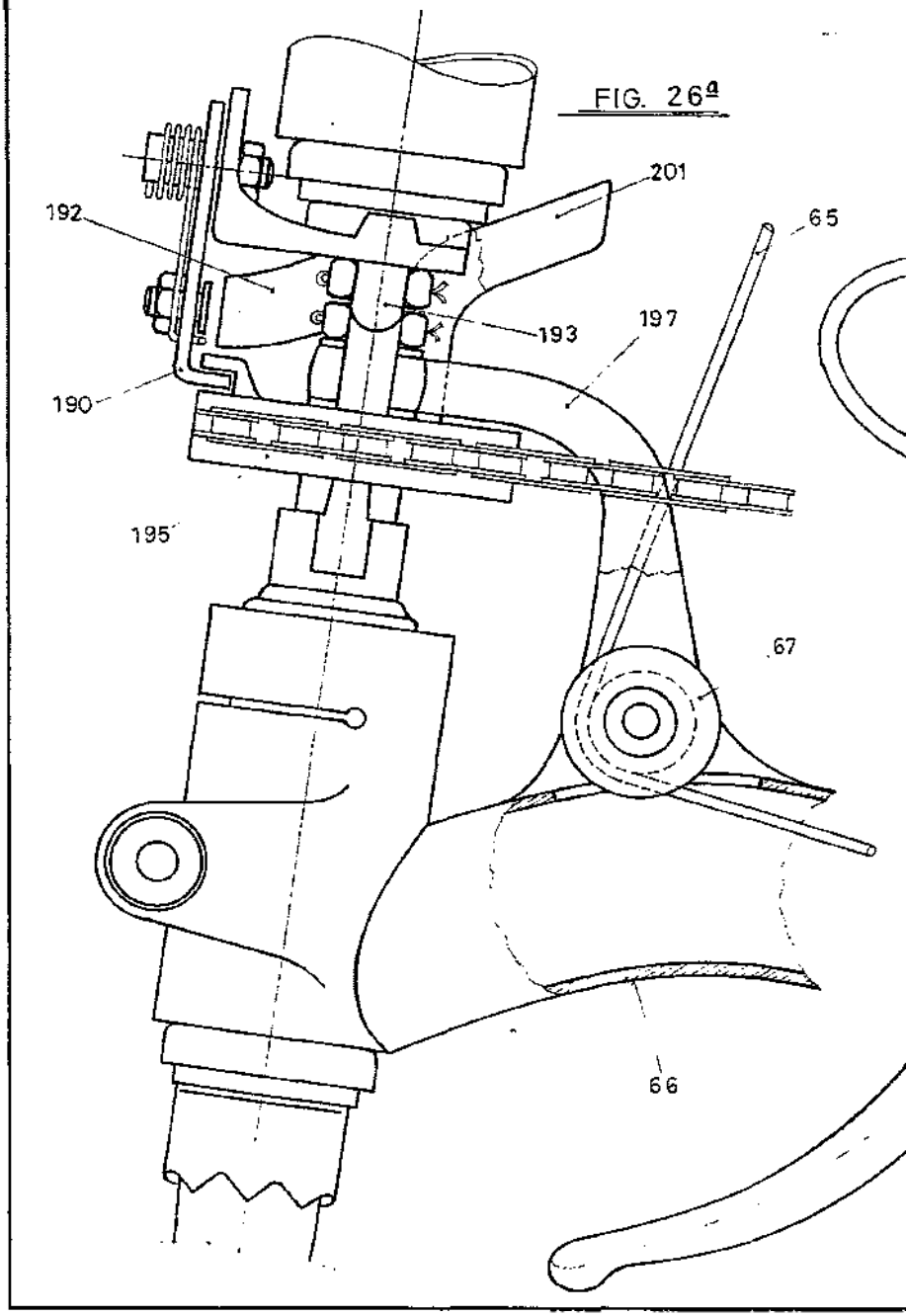
FIG. 24ª



ESCALA VARIABLE

Madrid 11 de Febrero de 19[illegible]

FIG. 26ª



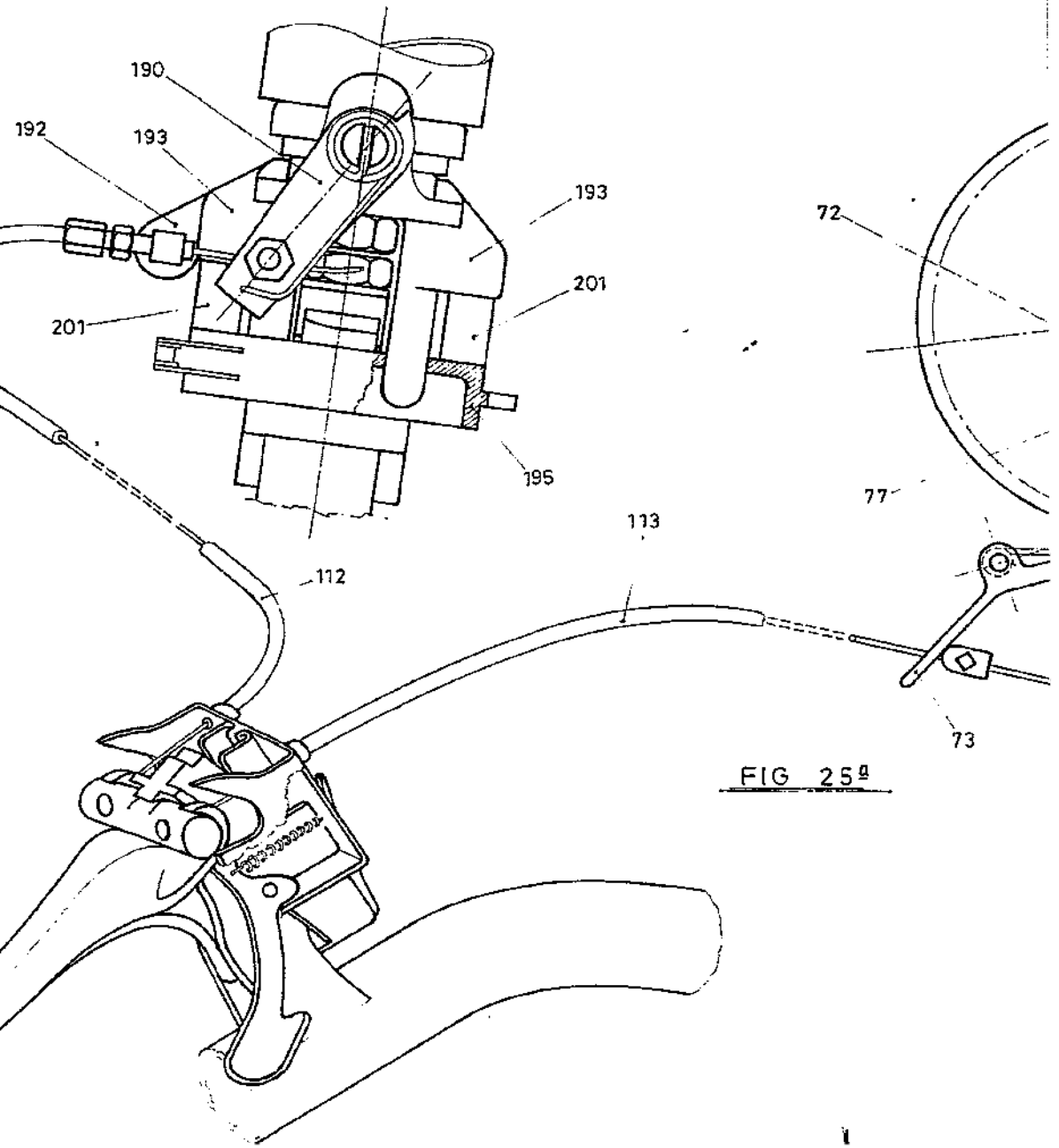


FIG 25a

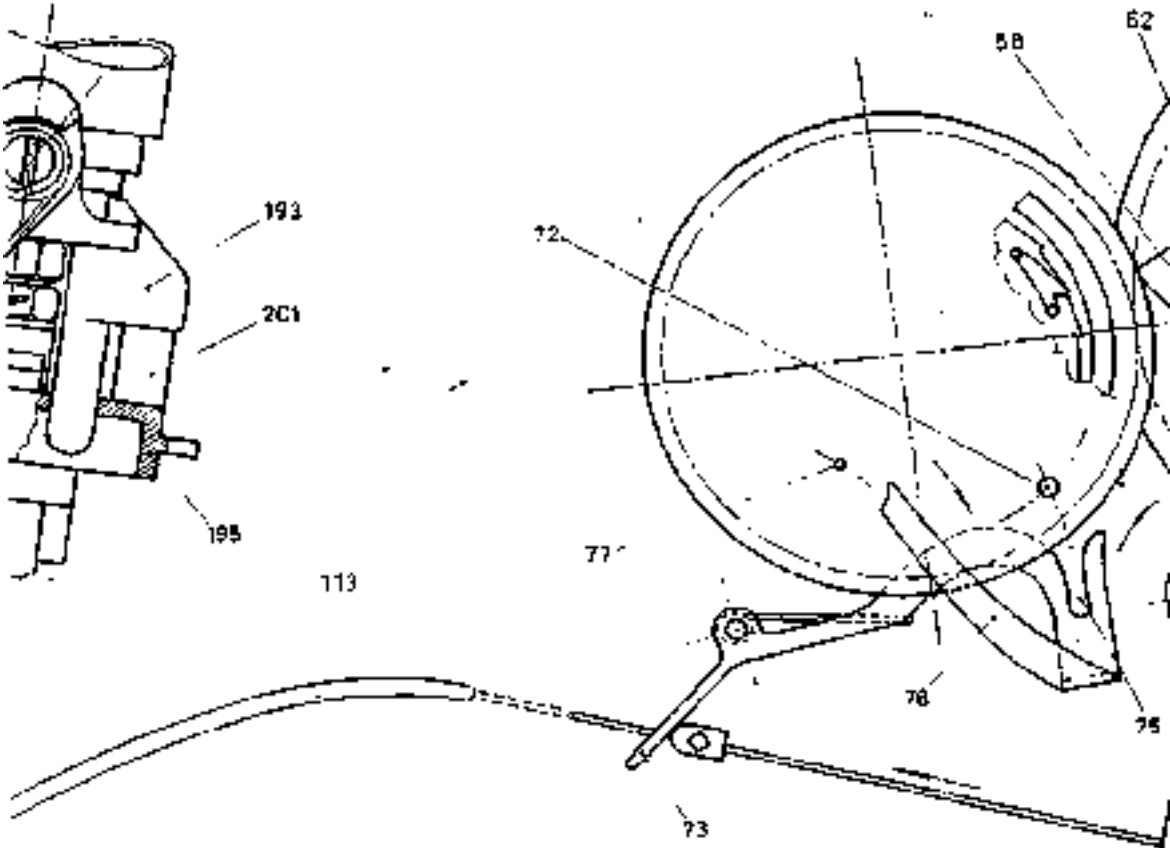
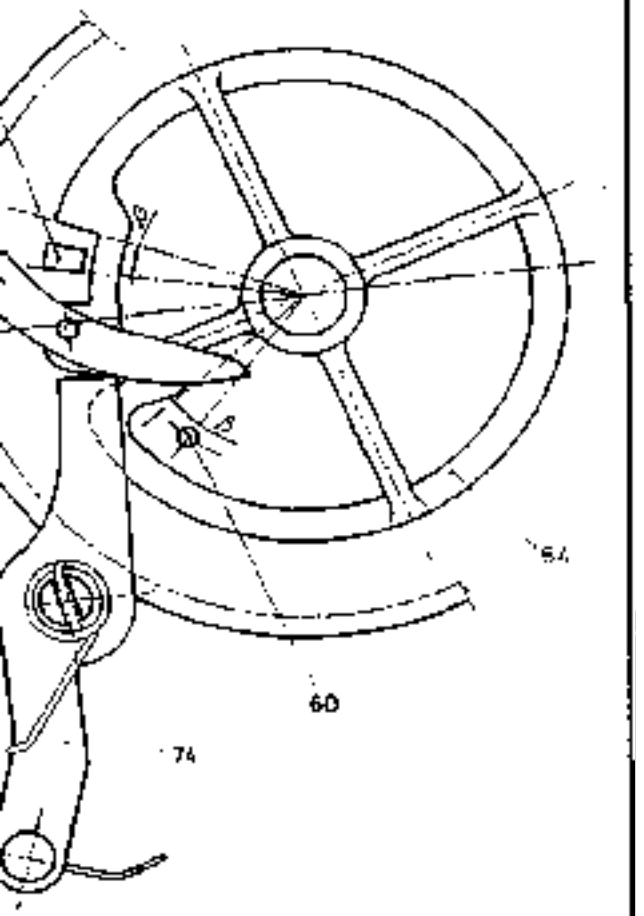


FIG. 25a



ESCALA VARIABLE

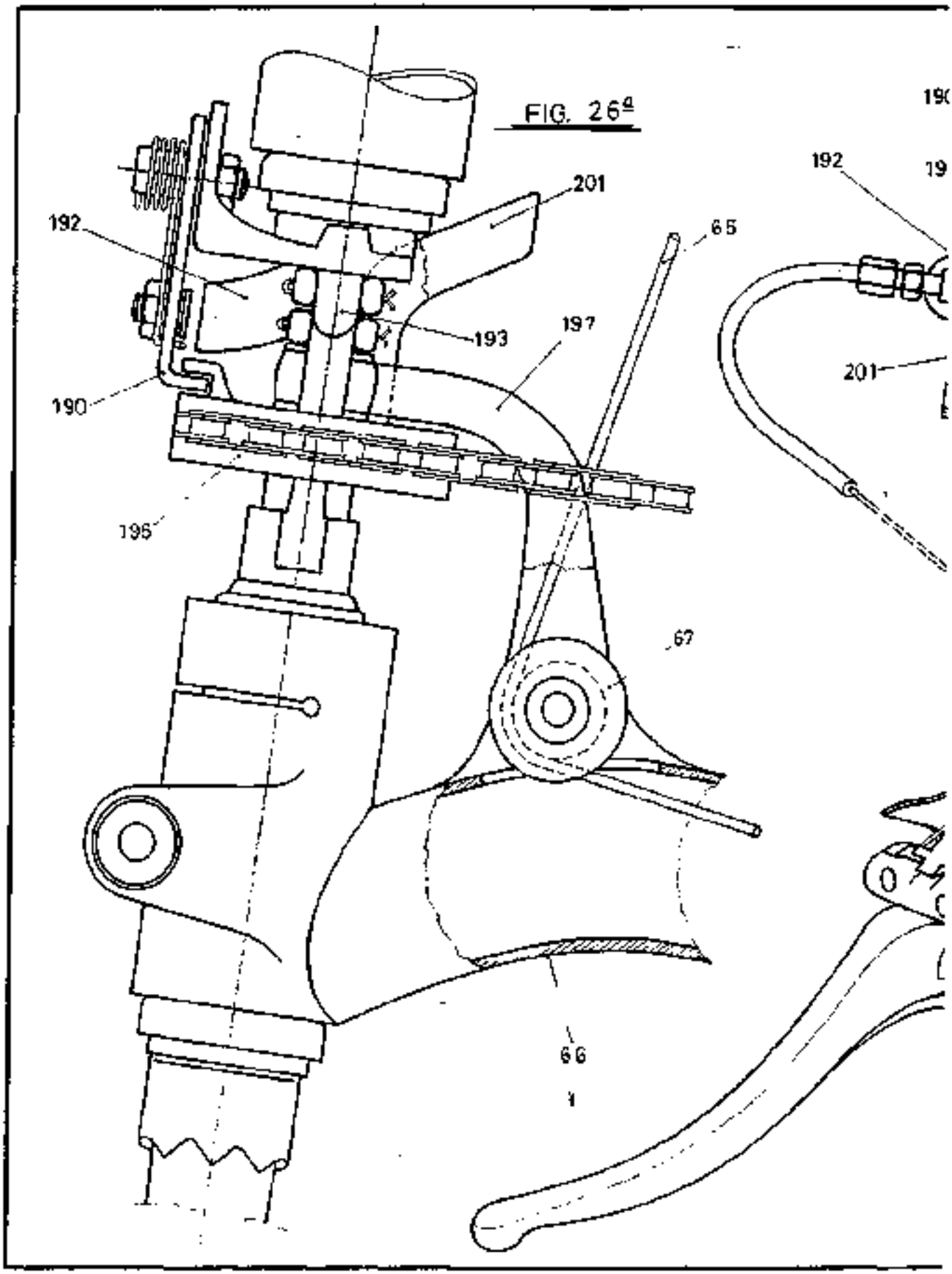
Madrid, 11 de Febrero de 1.983

BERNARDO UNGRIA

p. p.

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO

FIG. 26ª



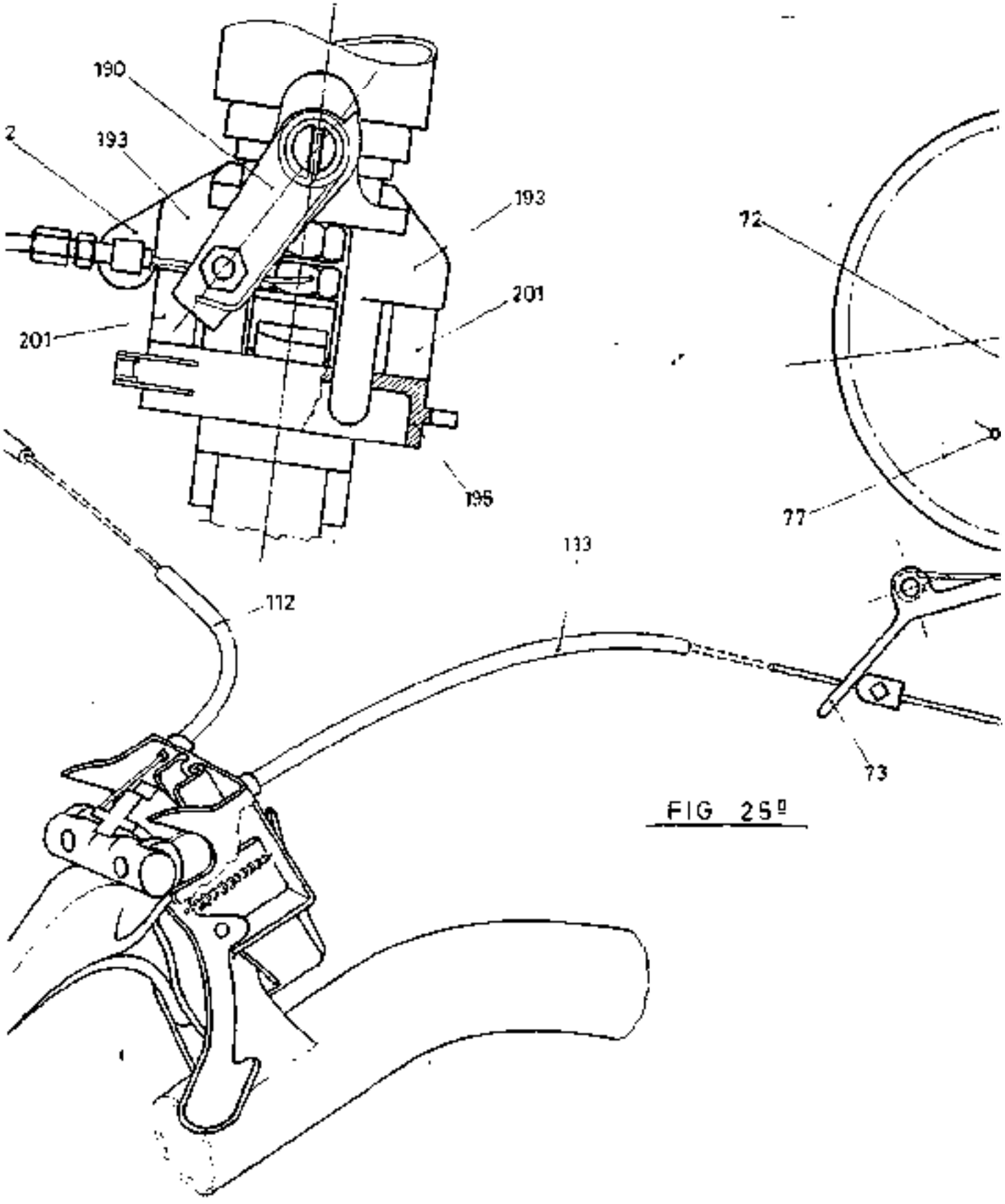


FIG 25

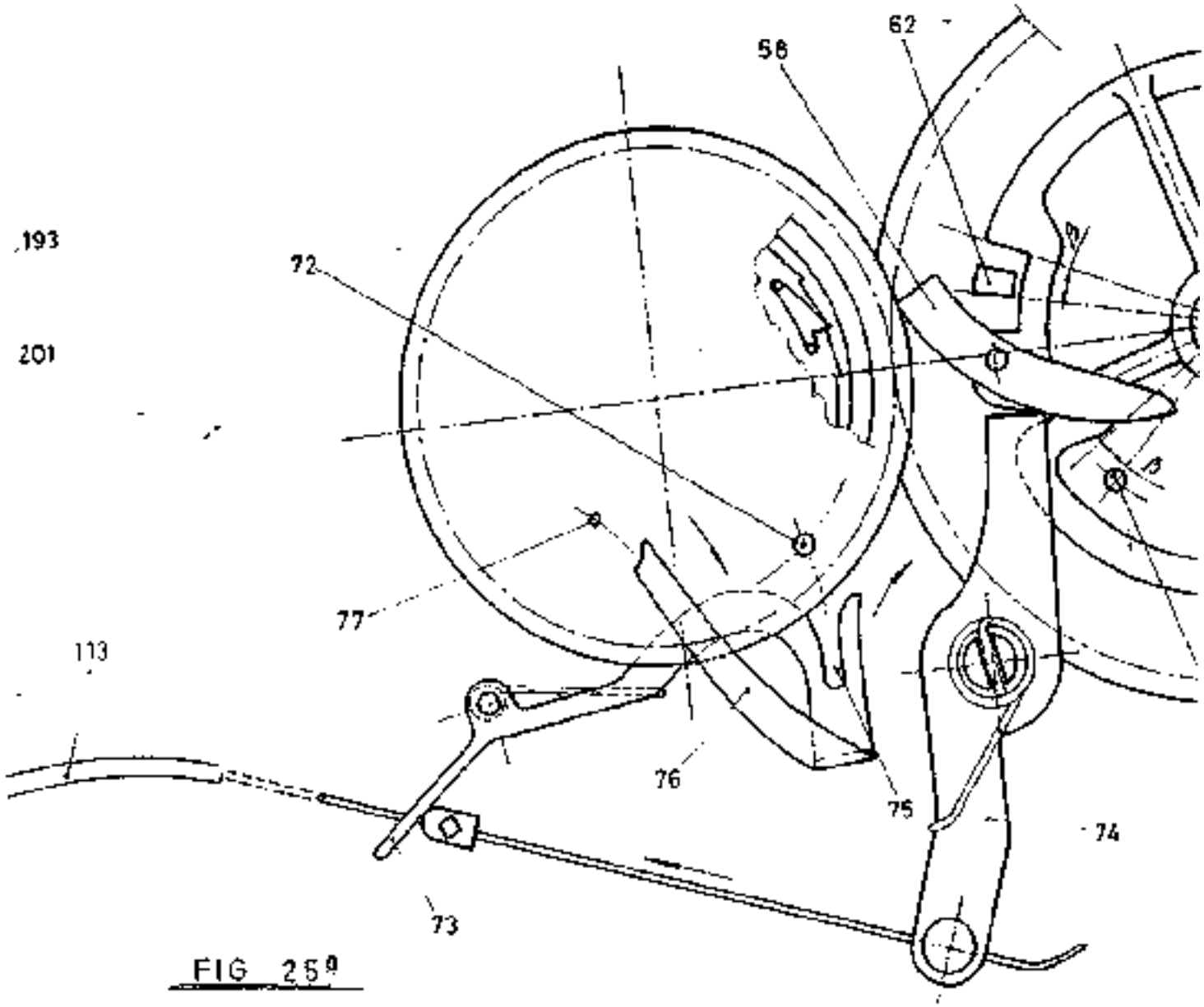
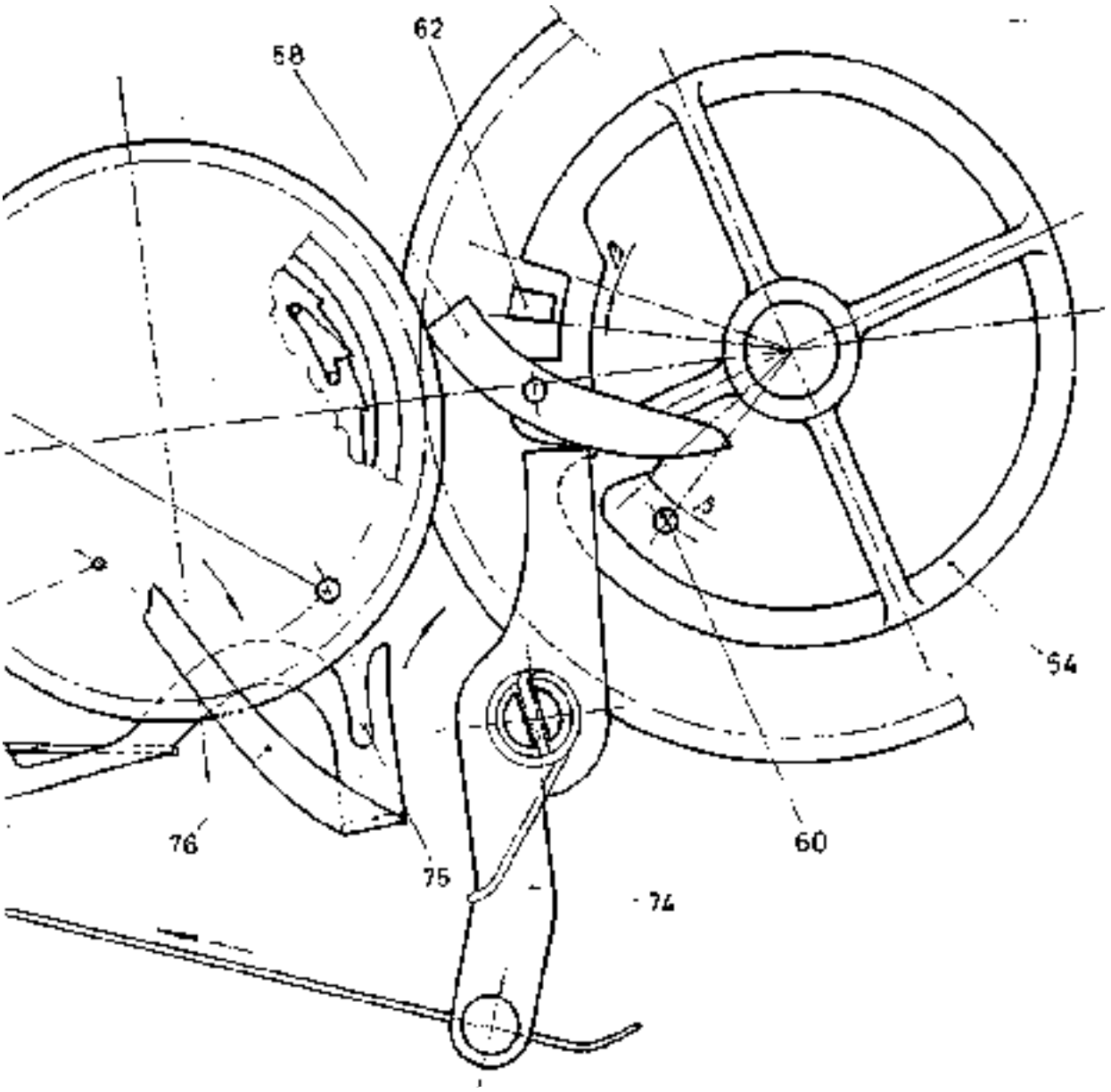


FIG 25ª

ESC.
Madrid, 11 .
BER
p. p



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

P. P.

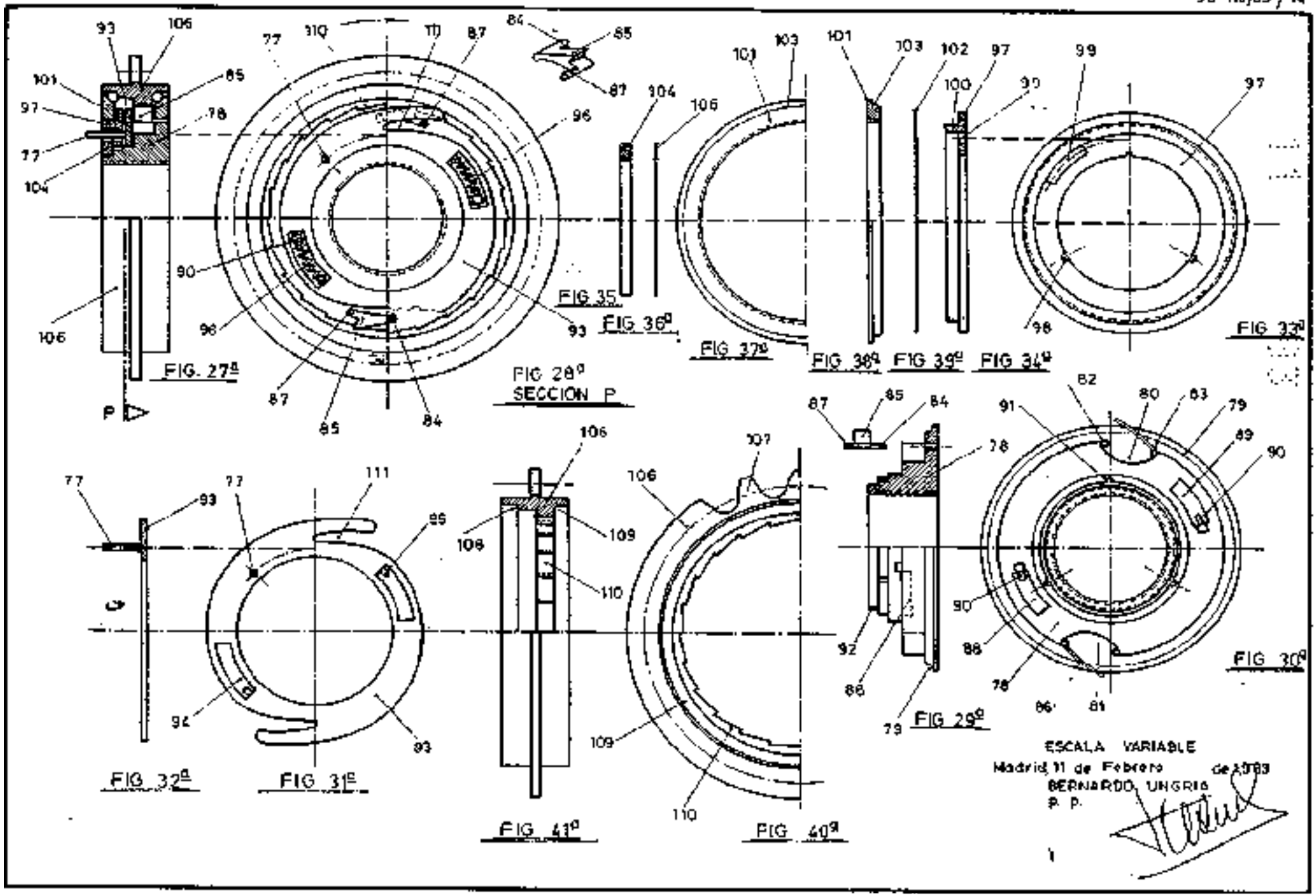


FIG. 27ª
FIG 28ª
SECCION P
FIG 29ª
FIG 30ª
FIG 31ª
FIG 32ª
FIG 33ª
FIG 34ª
FIG 35
FIG 36ª
FIG 37ª
FIG 38ª
FIG 39ª
FIG 40ª
FIG 41ª
ESCALA VARIABLE
Madrid 11 de Febrero de 1963
BERNARDO UNGRIA
P. P.

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO

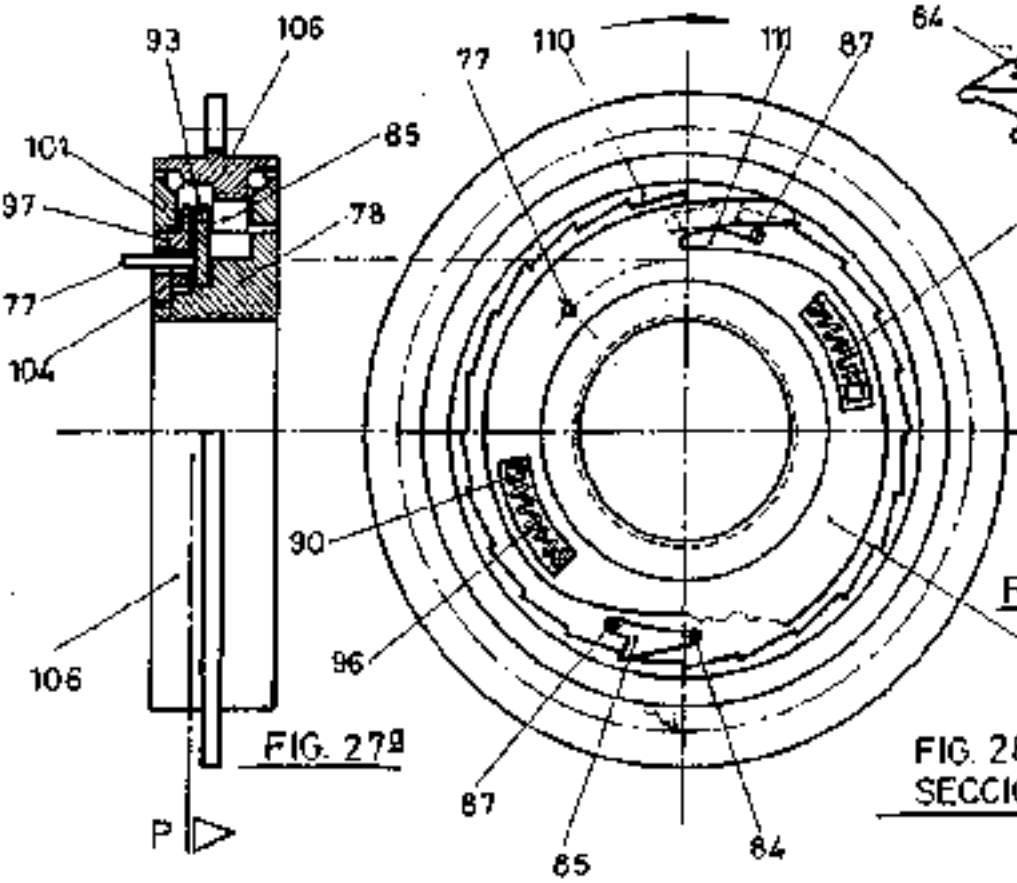


FIG. 27ª

FIG. 28ª
SECCION P

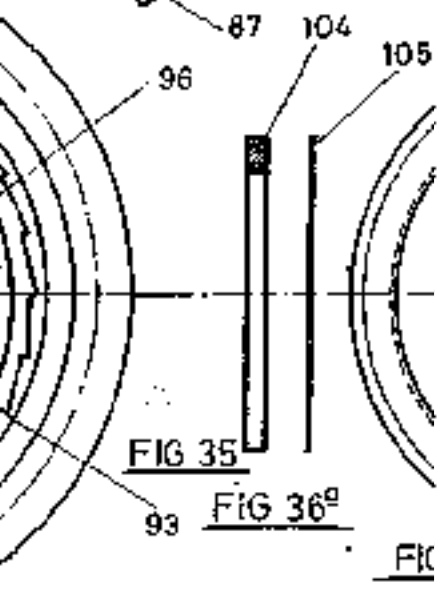


FIG 35

FIG 36ª

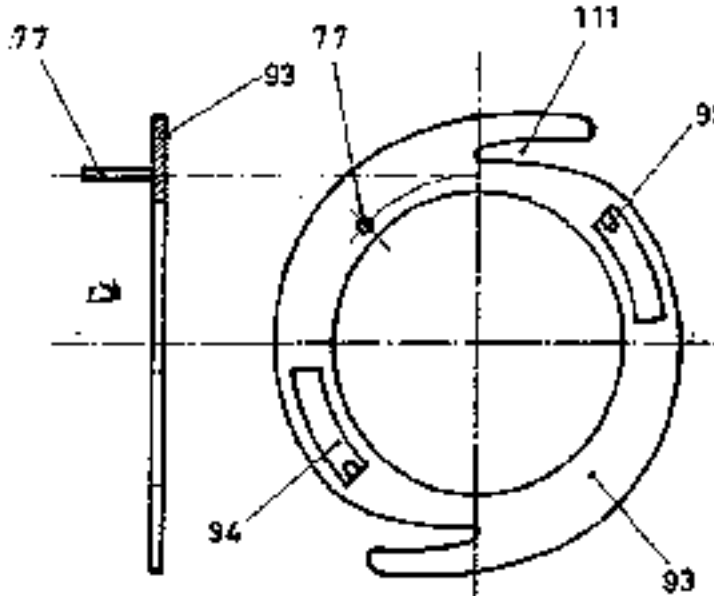


FIG 32ª

FIG 31ª

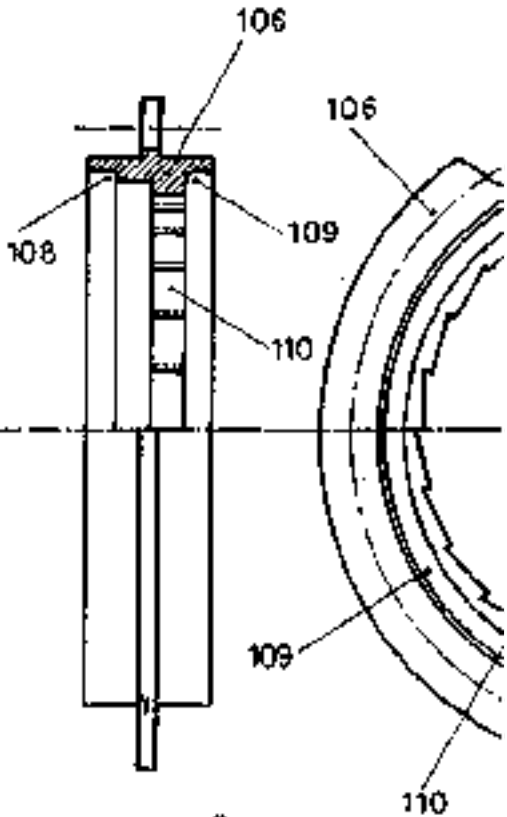
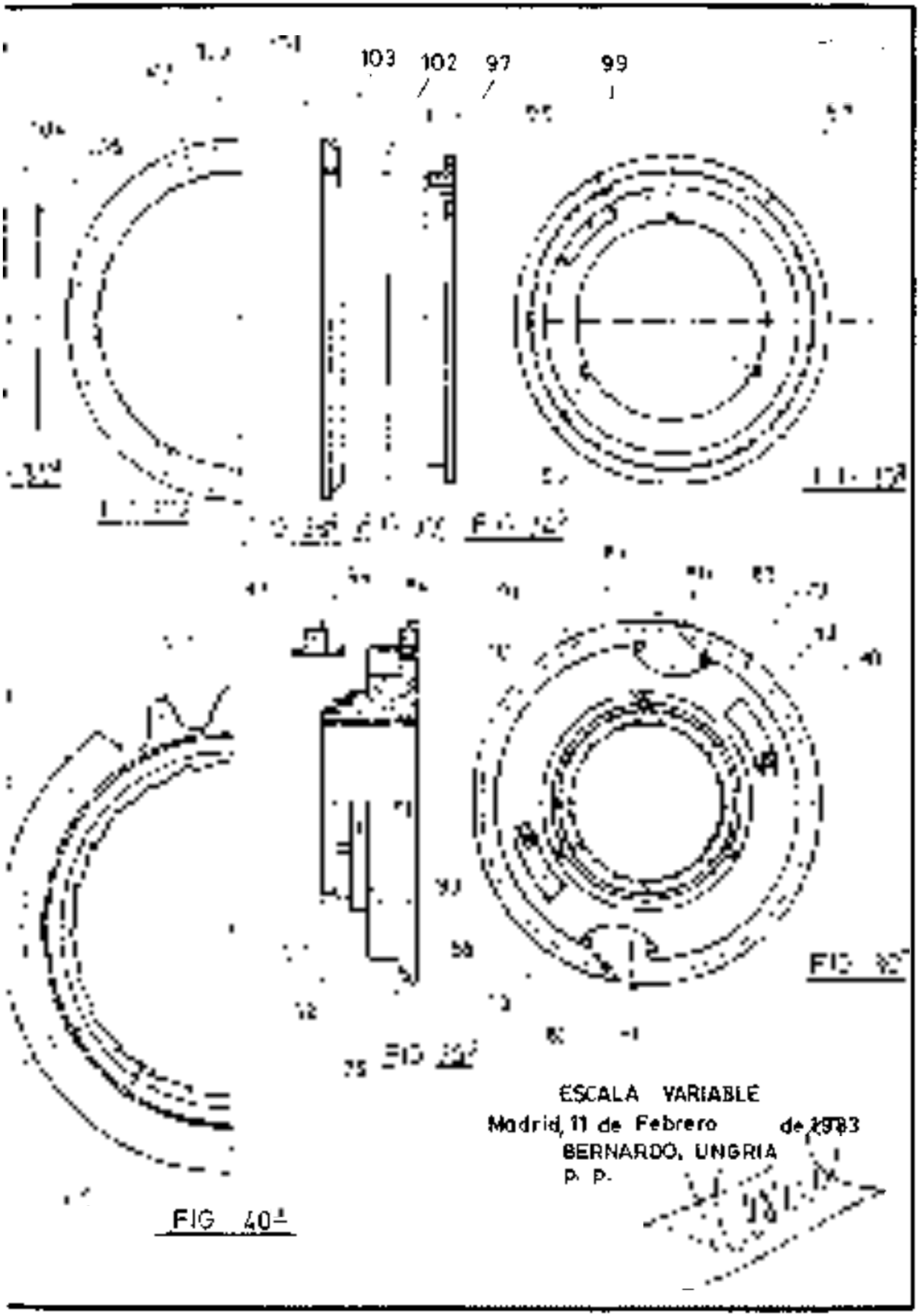


FIG 41ª



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO, UNGRIA

P. P.

FIG 40ª

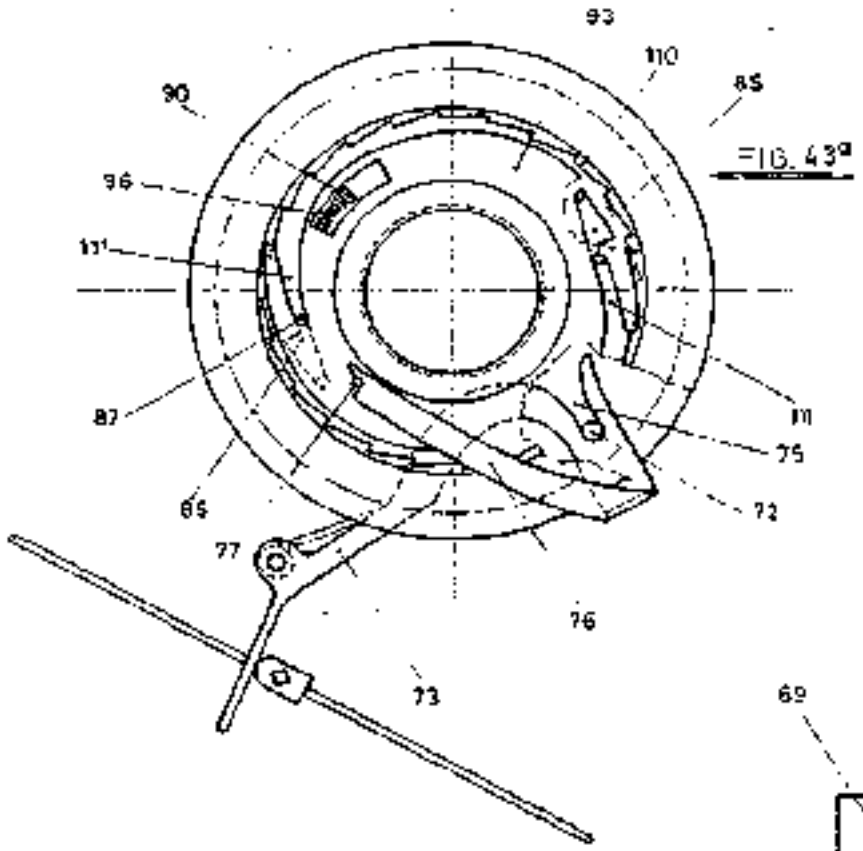


FIG. 43ª

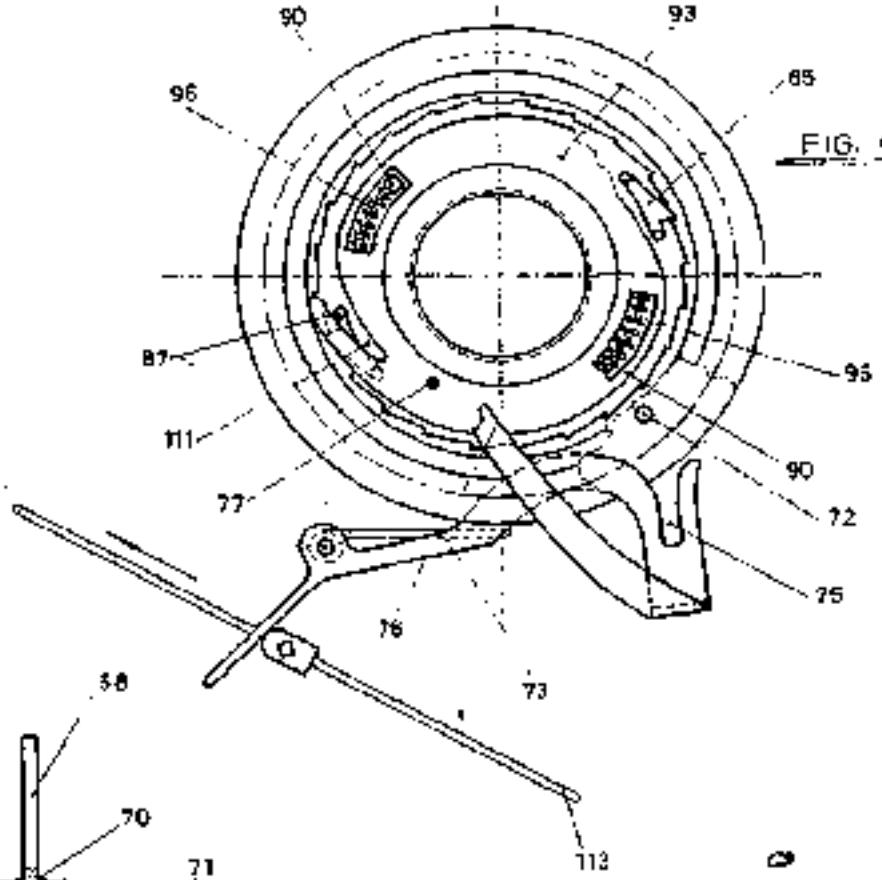


FIG. 44ª

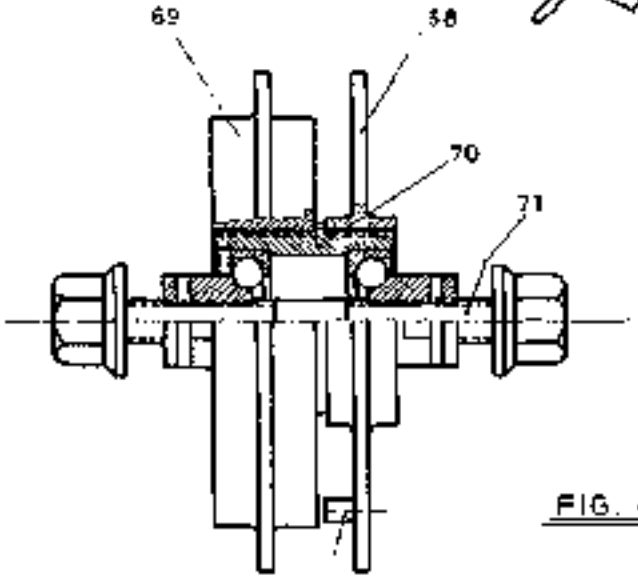


FIG. 42ª

FIG. 44ª

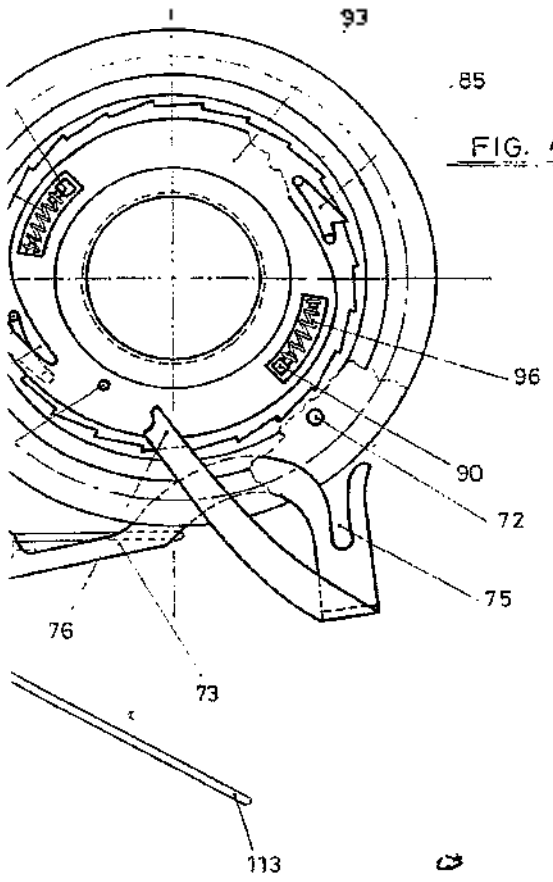
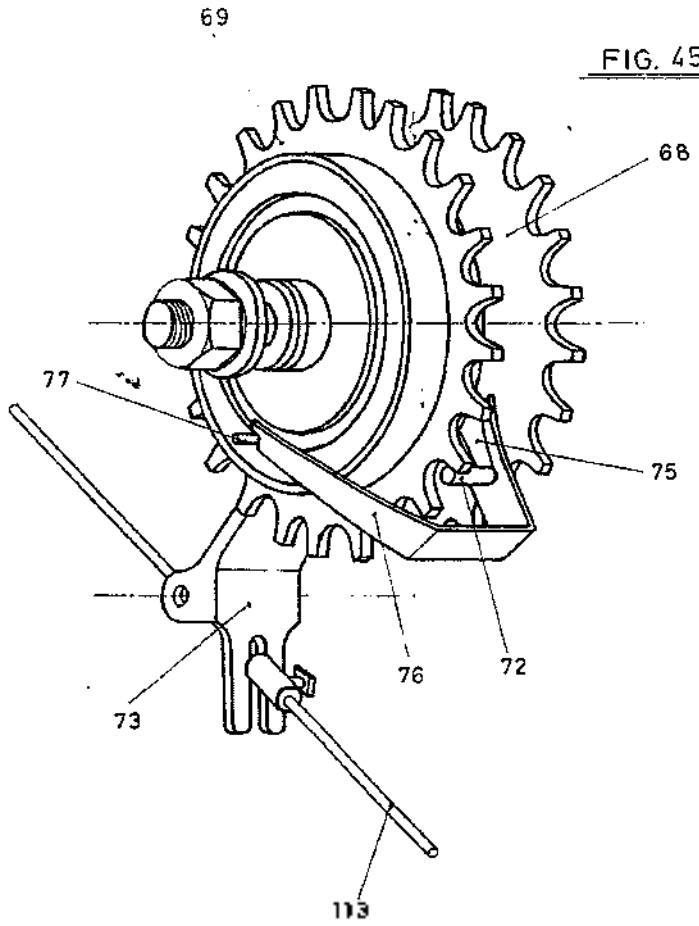


FIG. 45ª



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 19[illegible]

BERNARI

P. P

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO

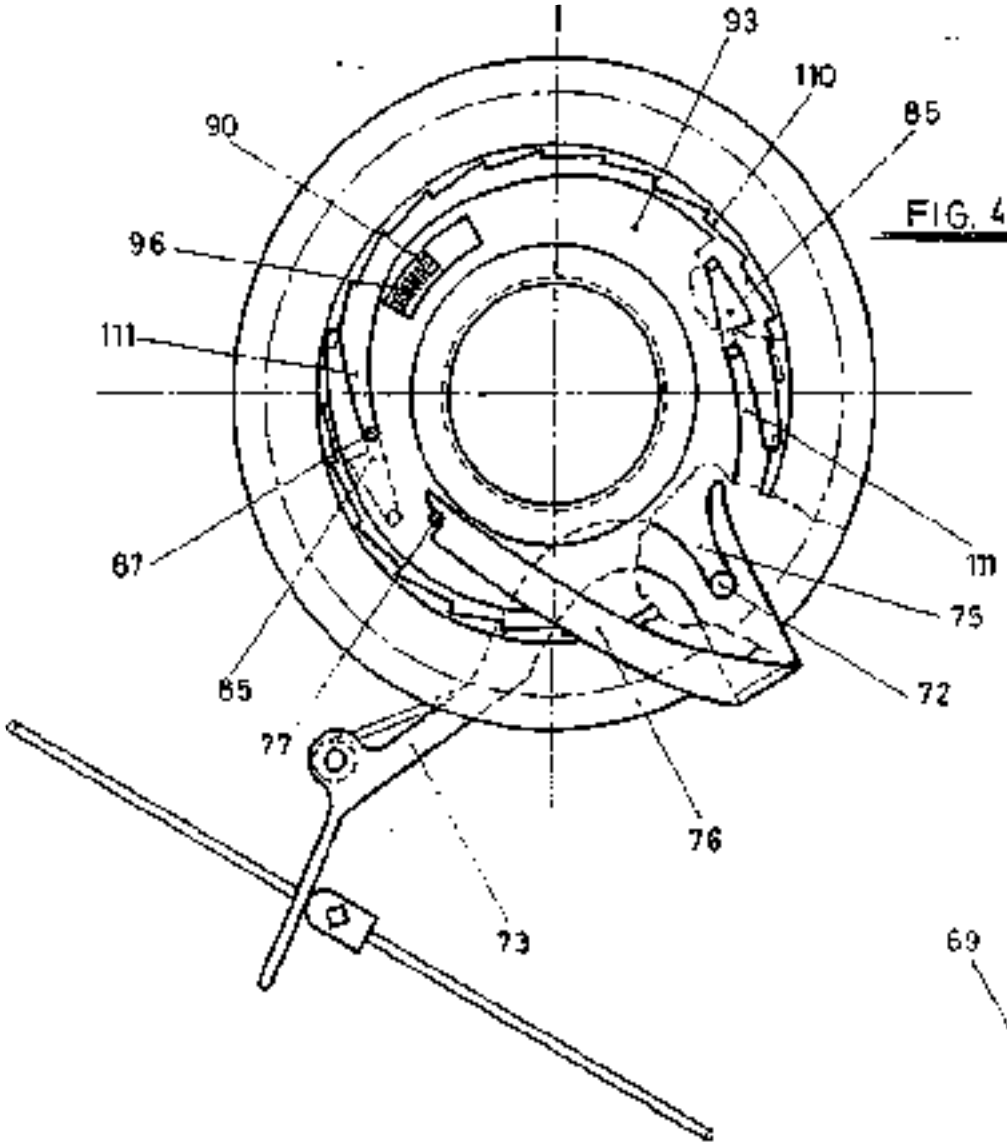
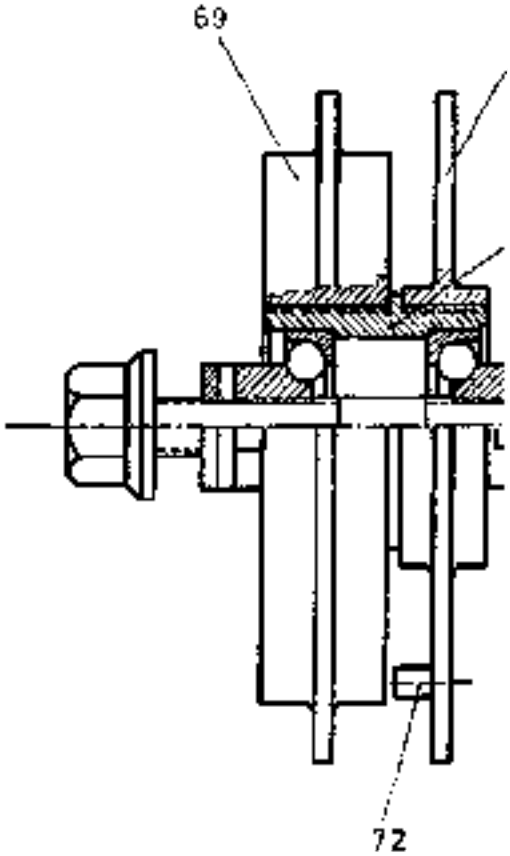
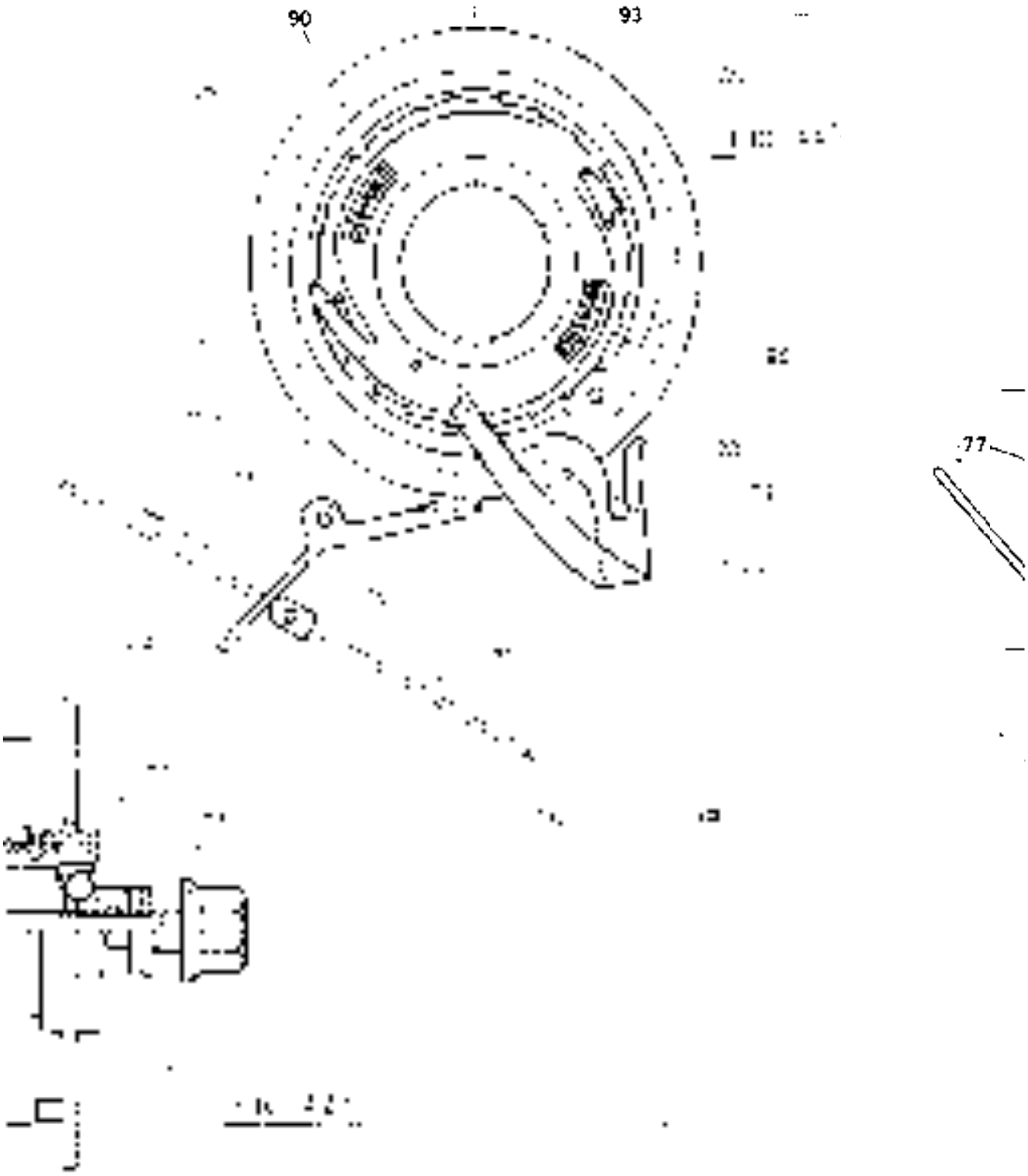
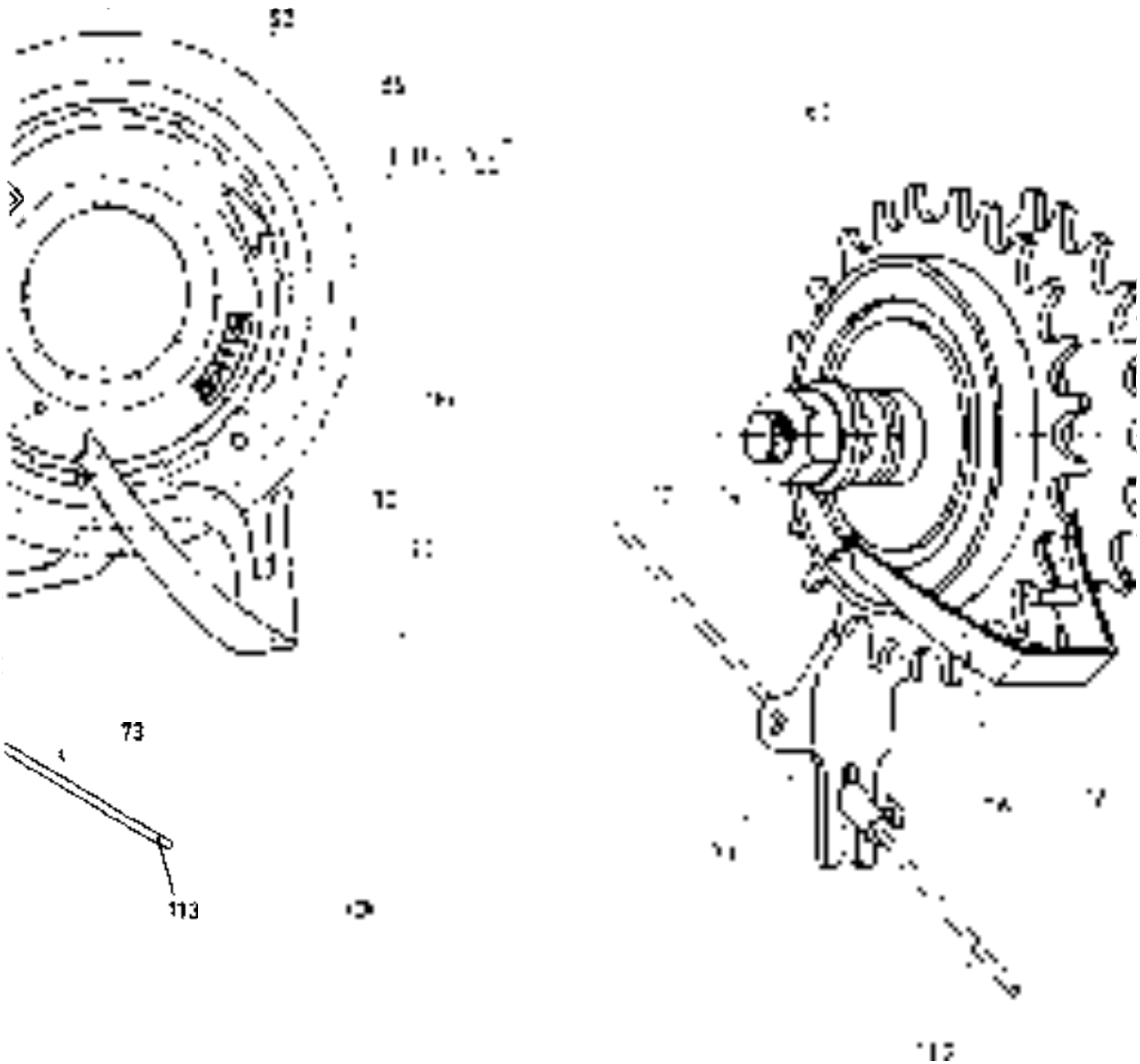


FIG. 43ª

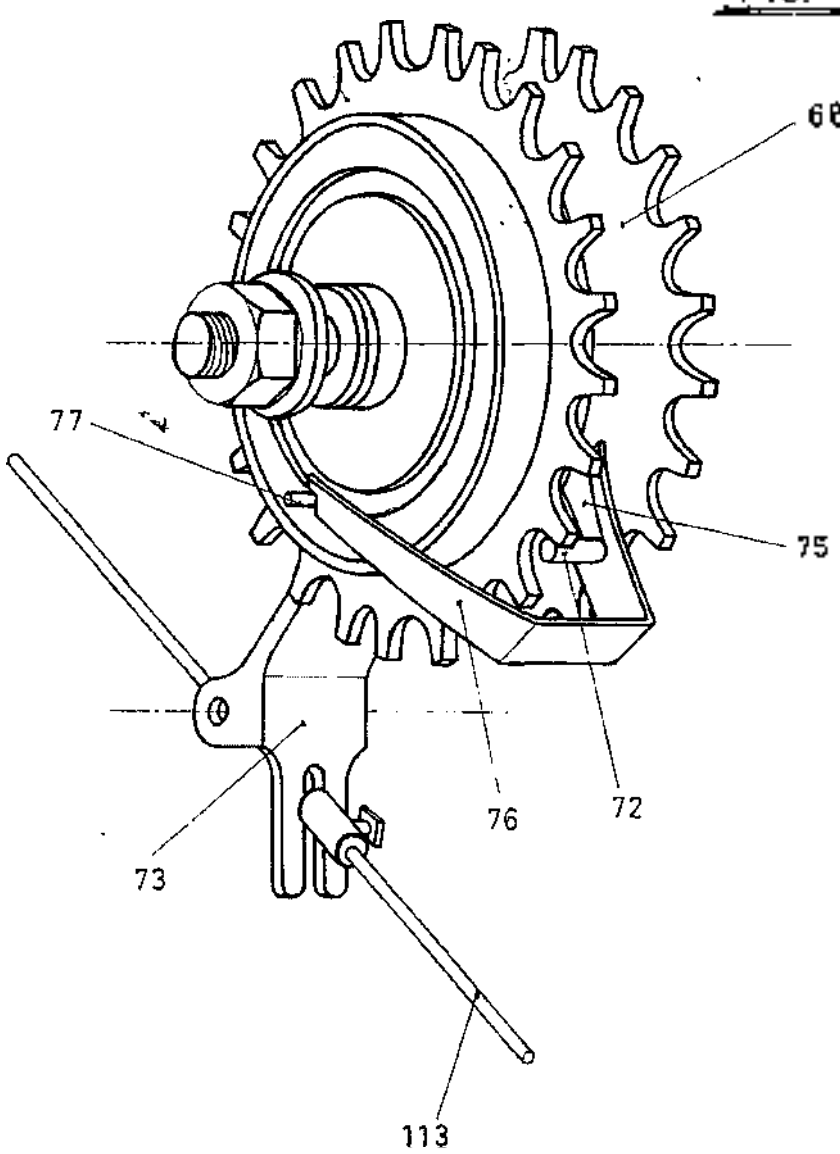



90
93
77


73
113

69

FIG. 45ª

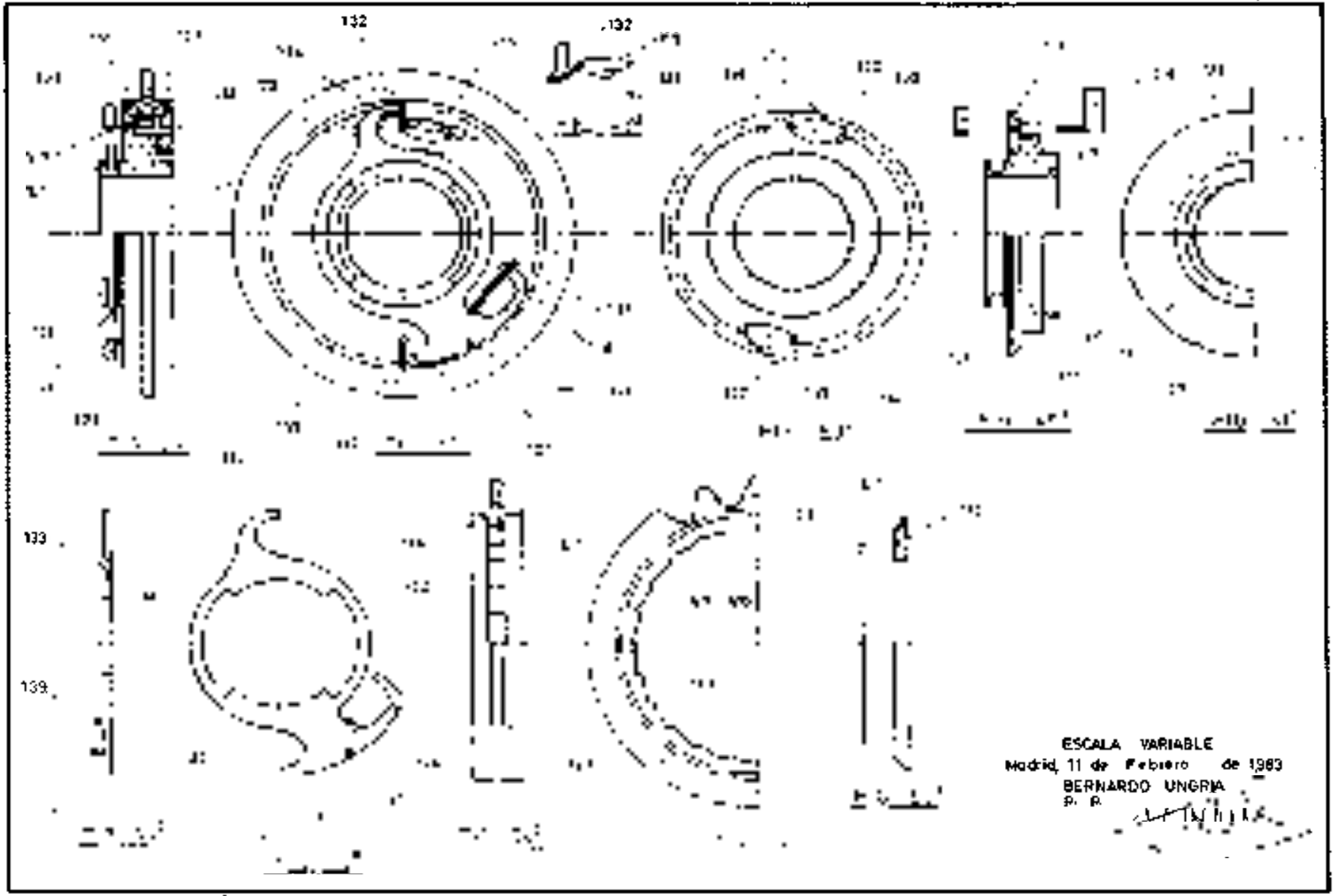


ESCALA VARIABLE

Madrid, 11de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

P. P.



ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 de Febrero de 1983
BERNARDO UNGRIA
P. P.

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO

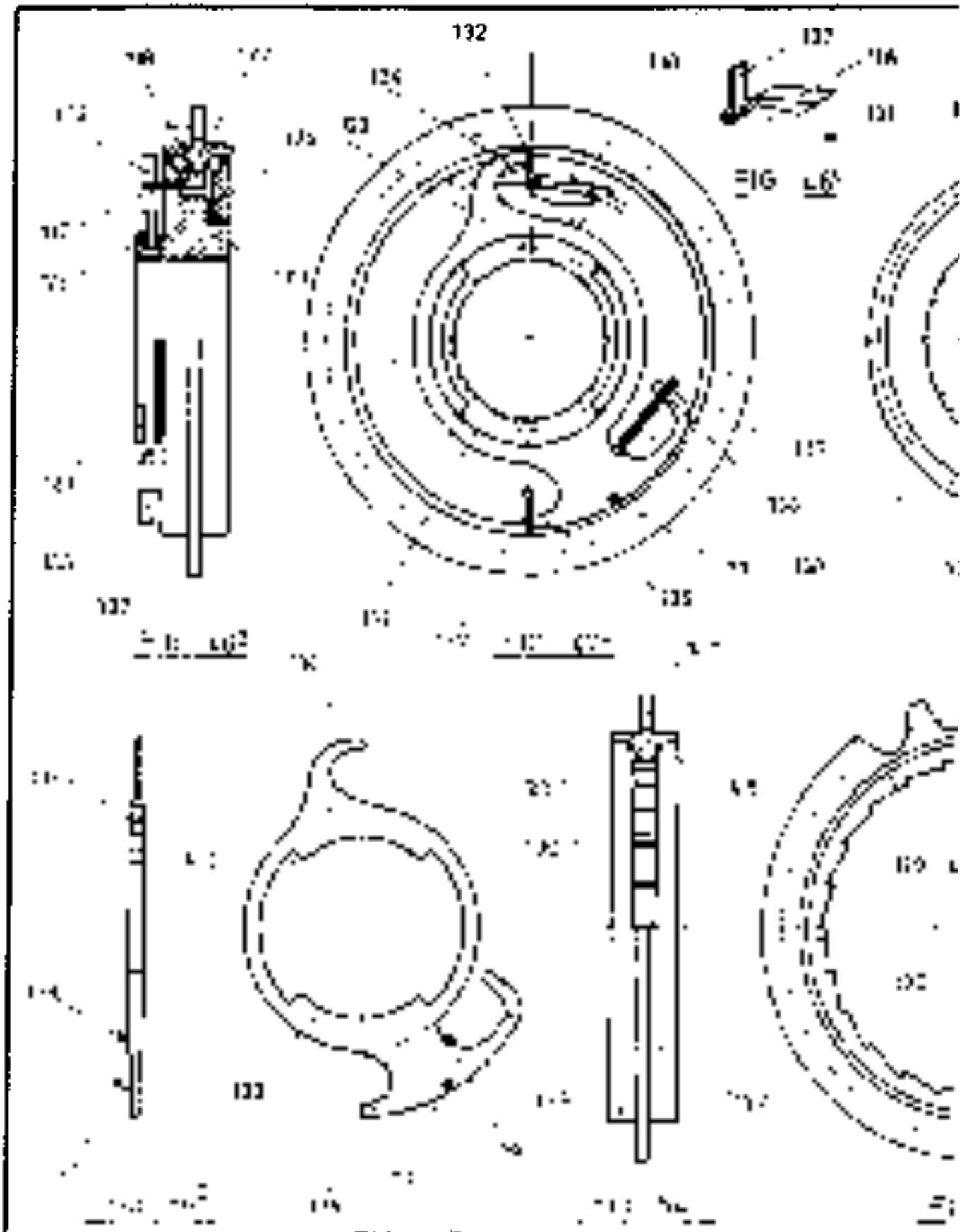


FIG. 55ª

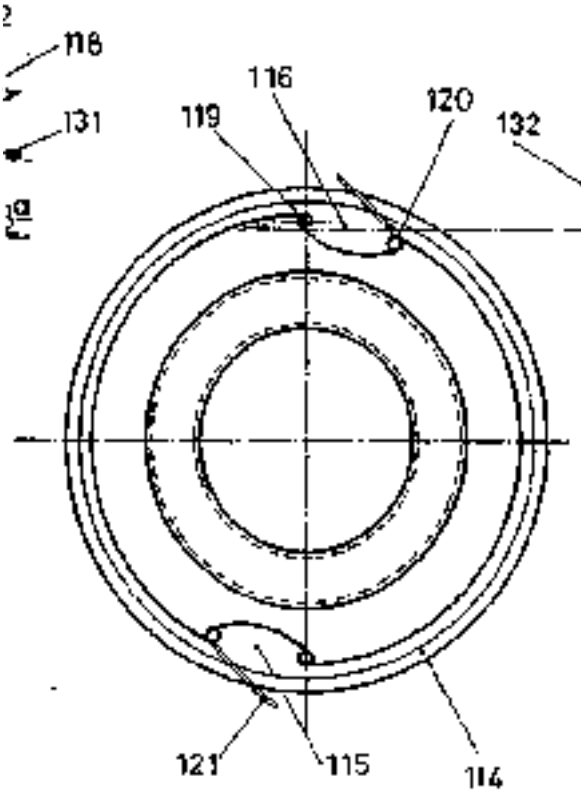


FIG. 50ª

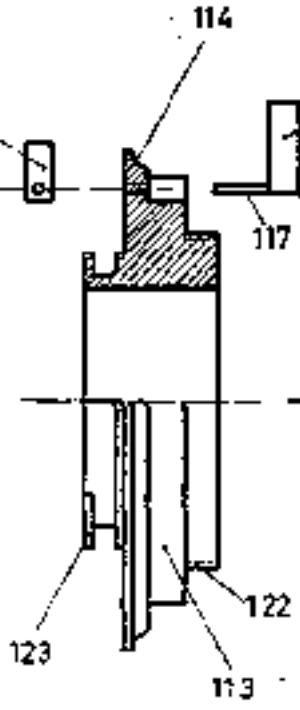


FIG. 49ª

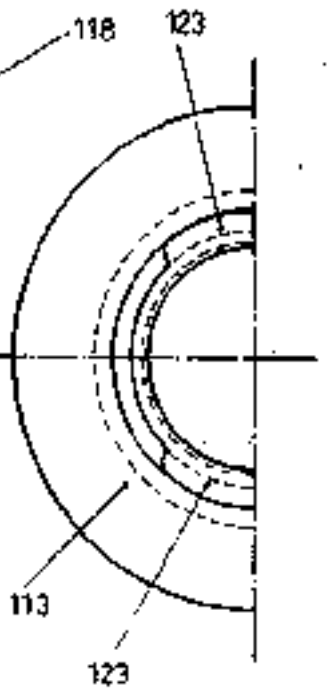


FIG. 51ª

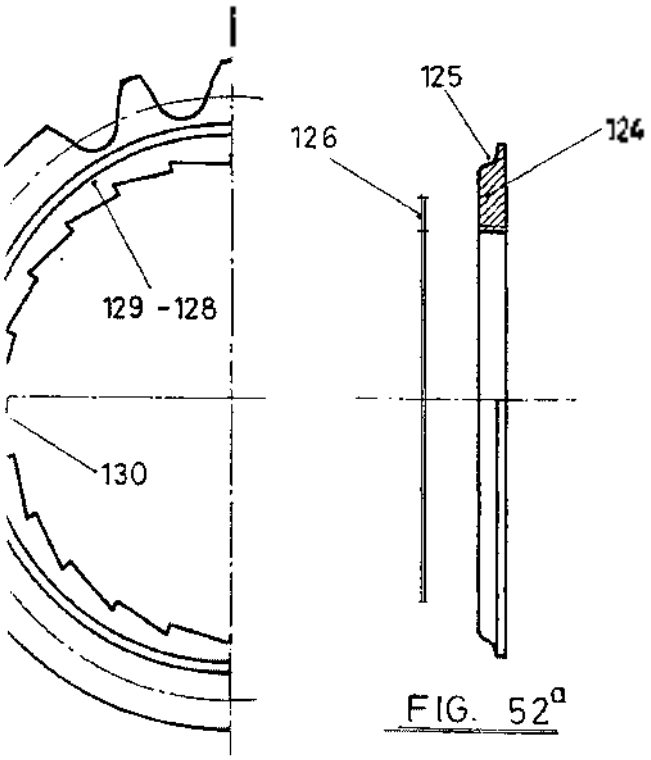


FIG. 52ª

FIG. 53ª

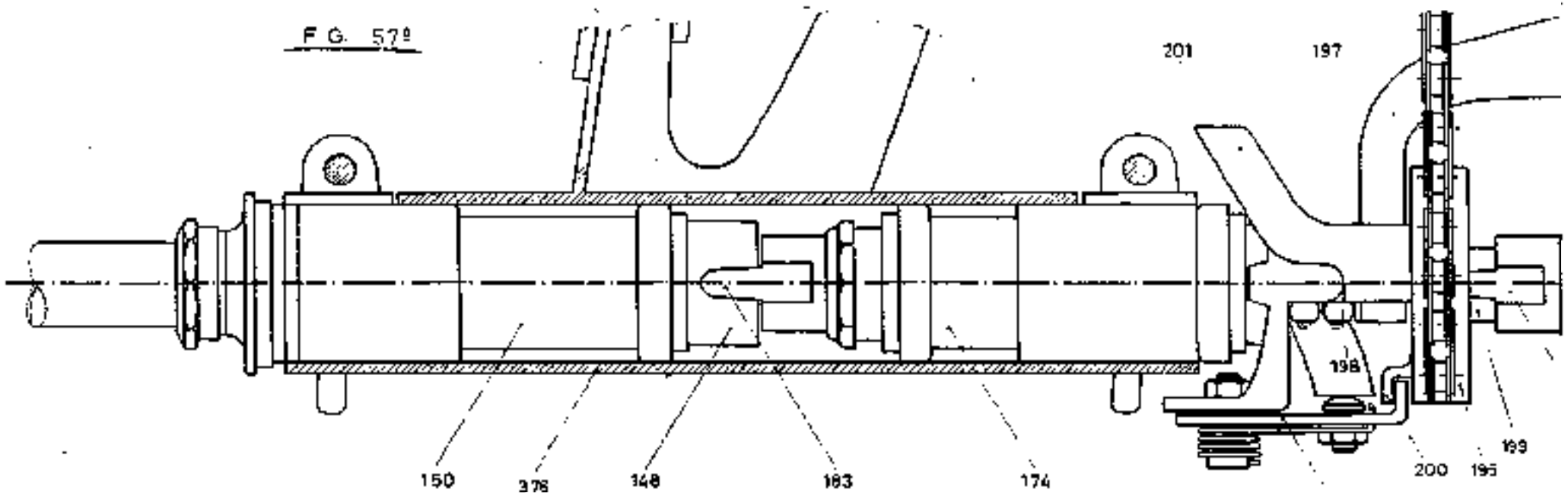
ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

p. p.

F G. 57º



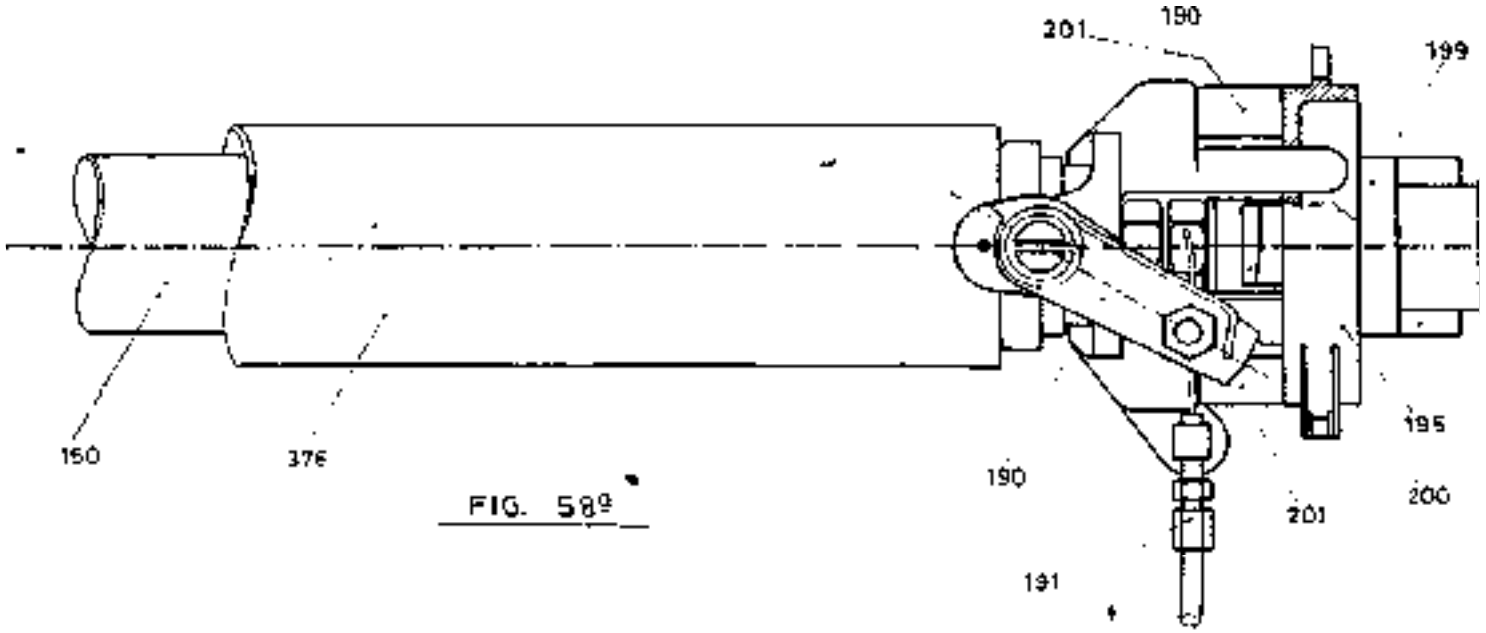
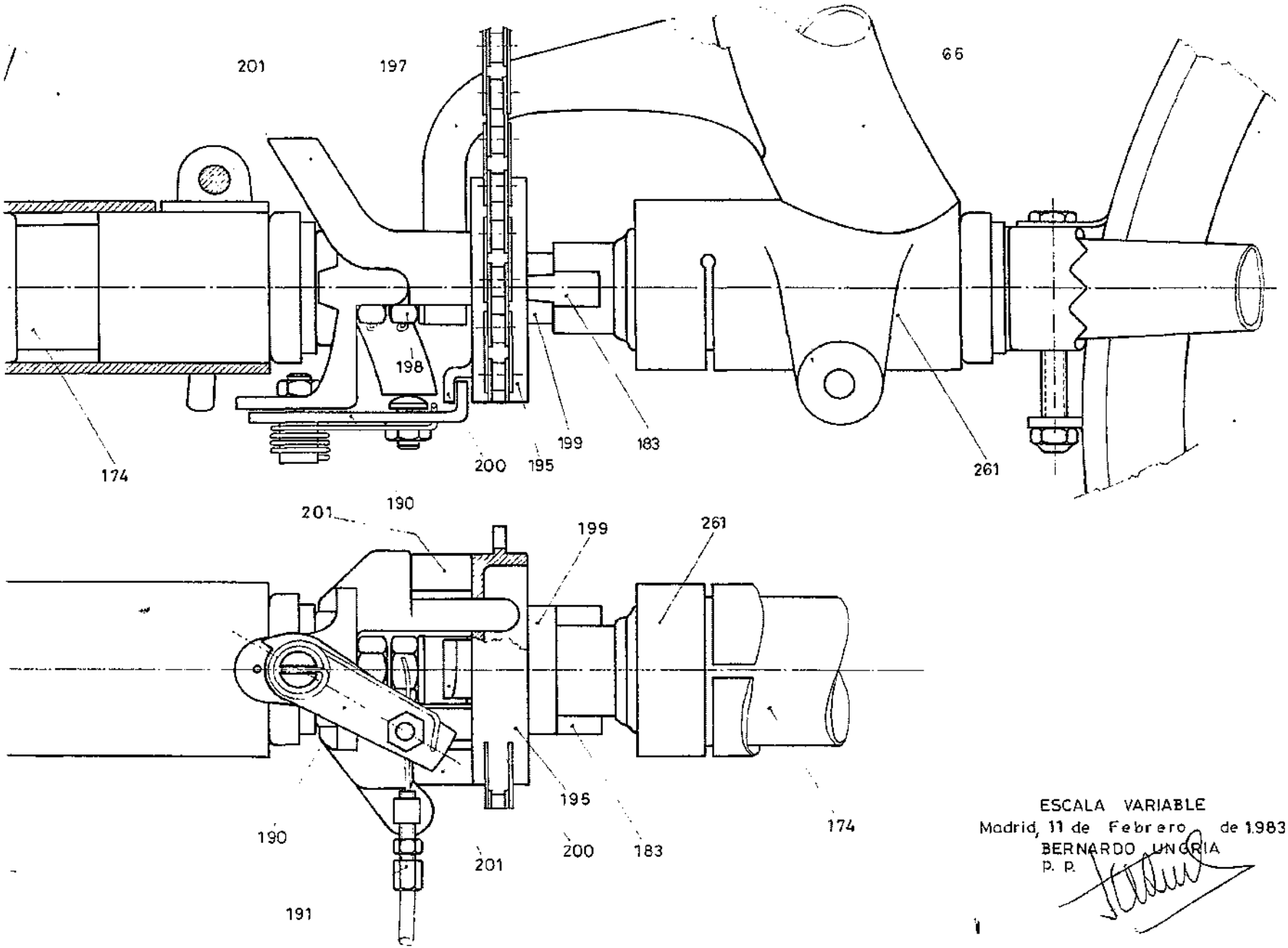


FIG. 58º



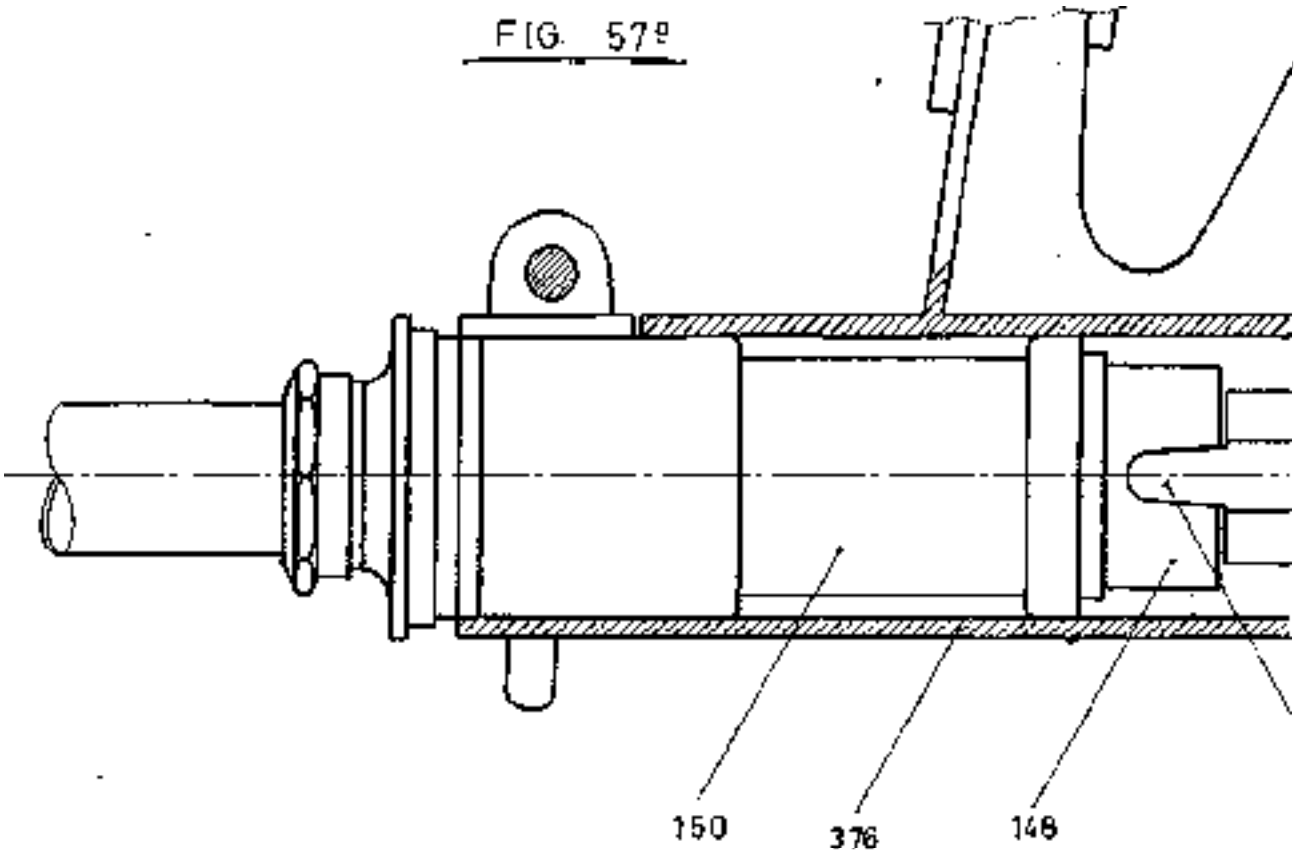
ESCALA VARIABLE

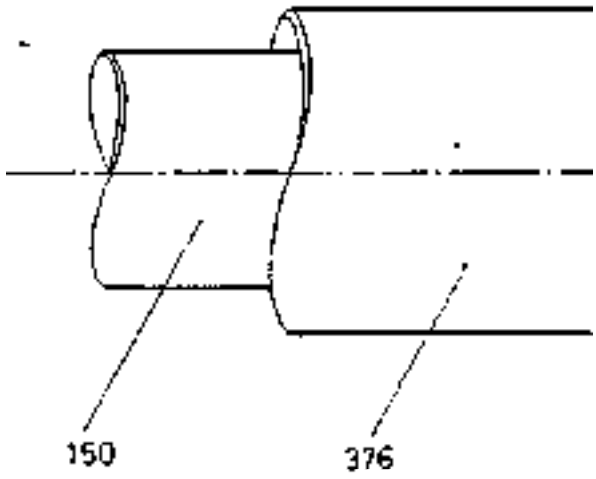
Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

P. P.

FIG. 57ª





F

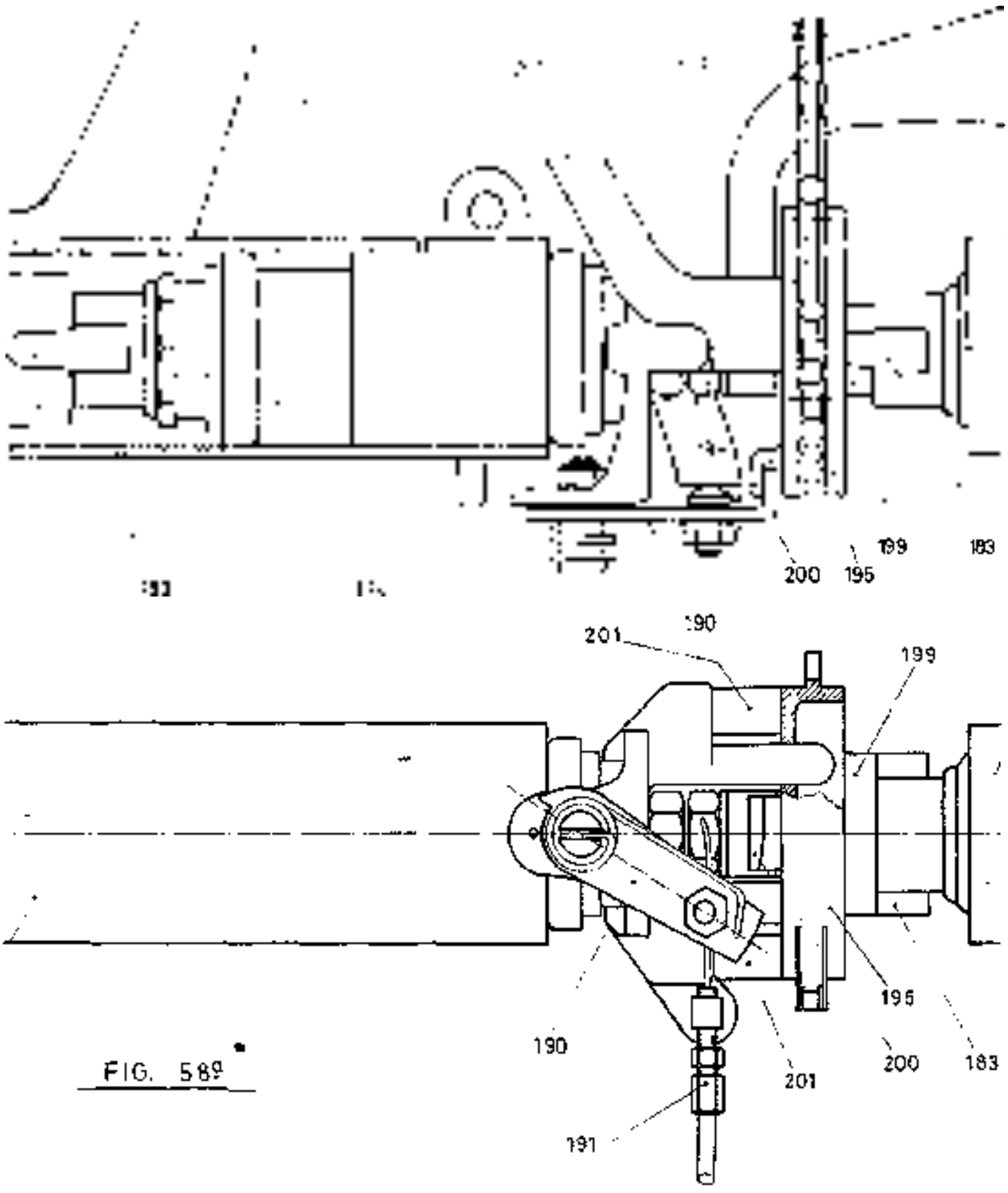
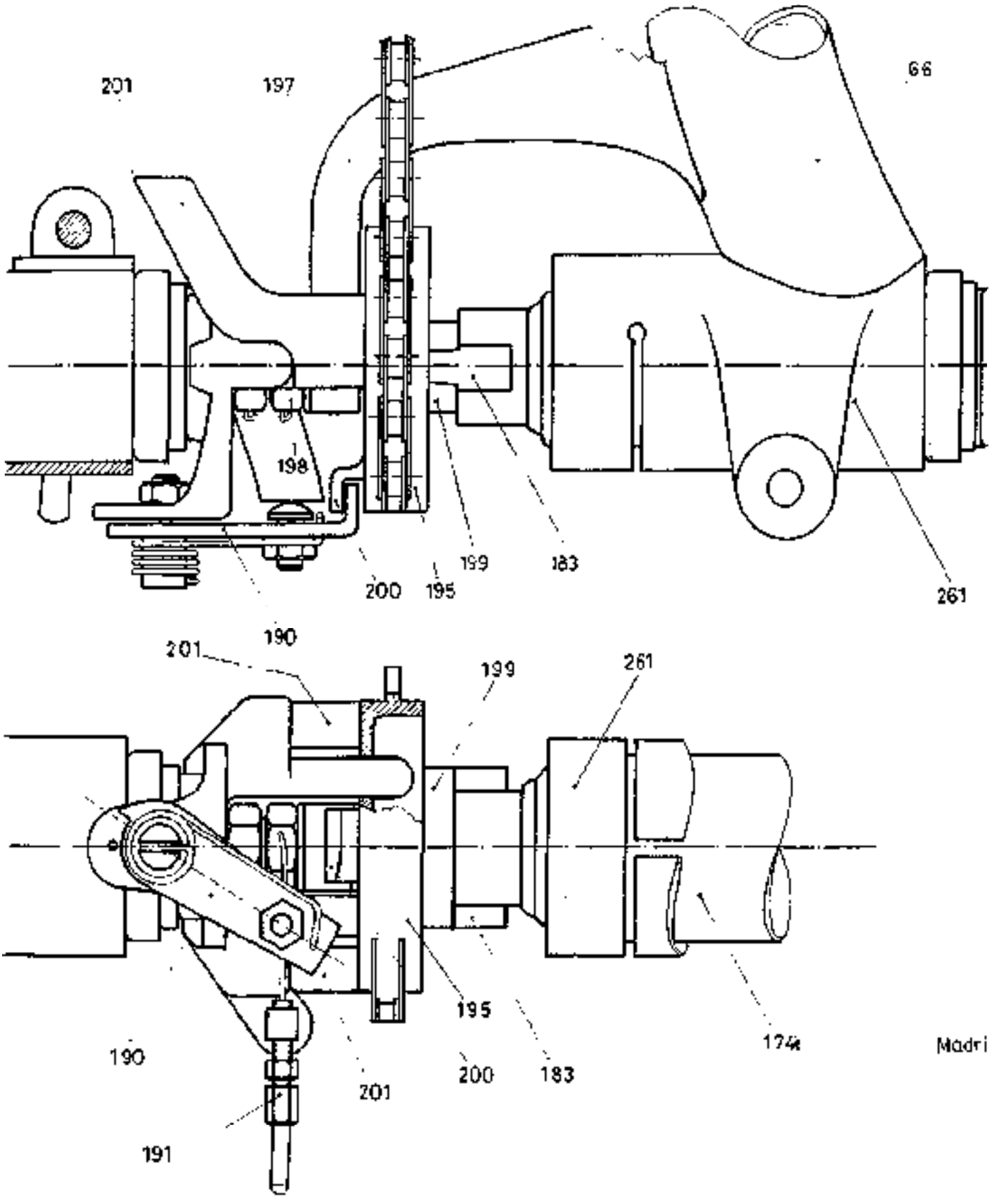
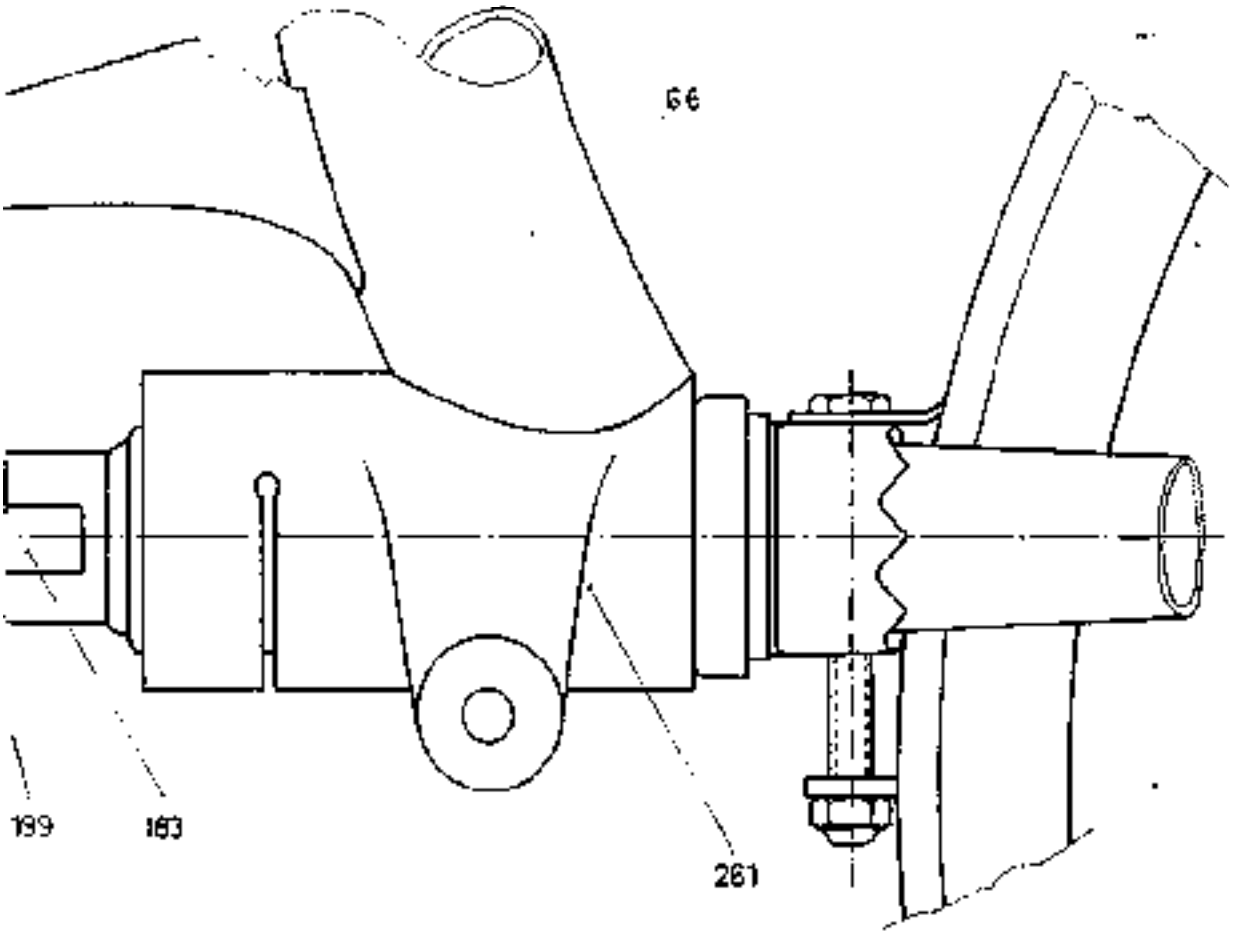
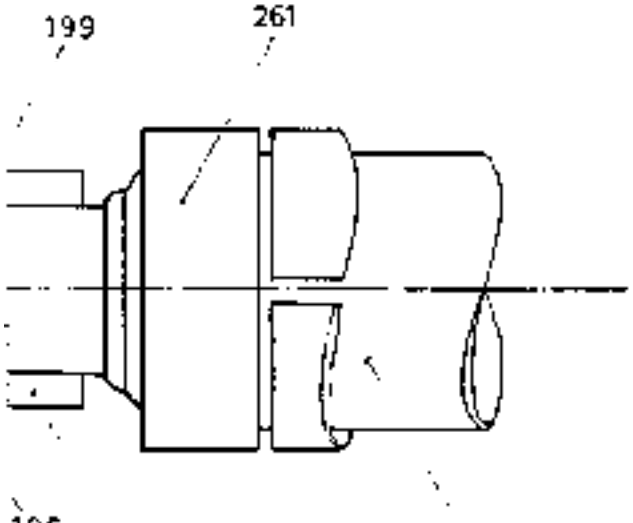


FIG. 589


201
197
66
198
199
183
200
195
261
190
201
199
261
195
190
200
183
201
174
191
Madri





ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNCETA

P. P.

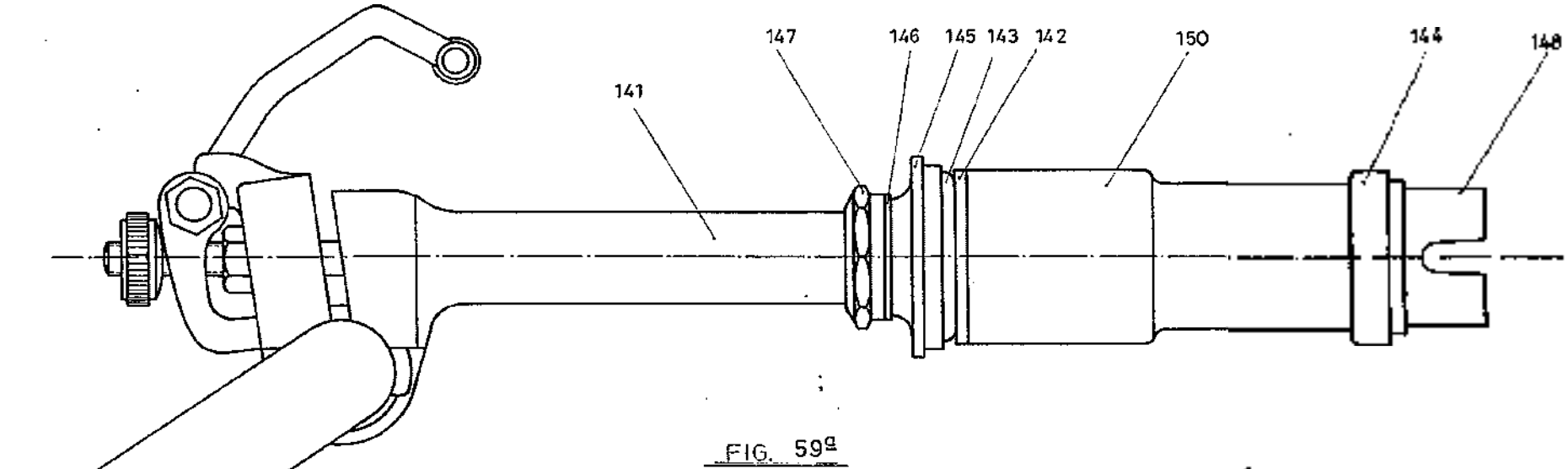


FIG. 59ª

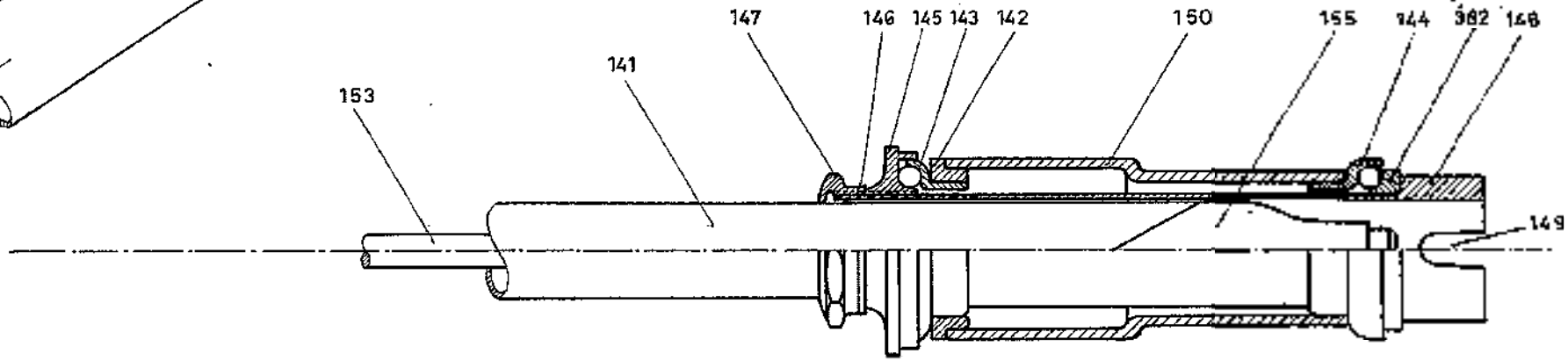


FIG. 60ª

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1982

BERNARDO UNGRIA

p. p

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO

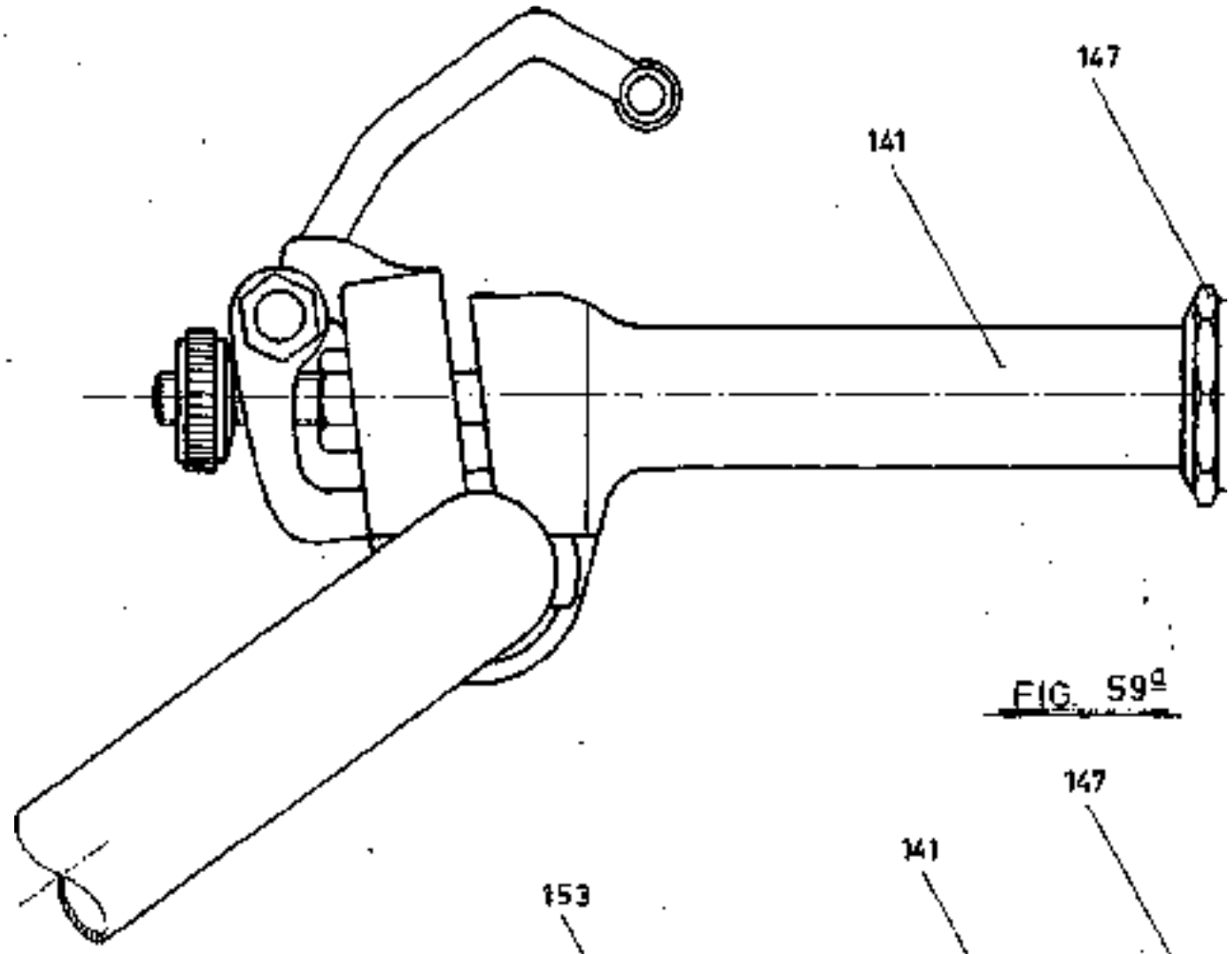


FIG. 59ª

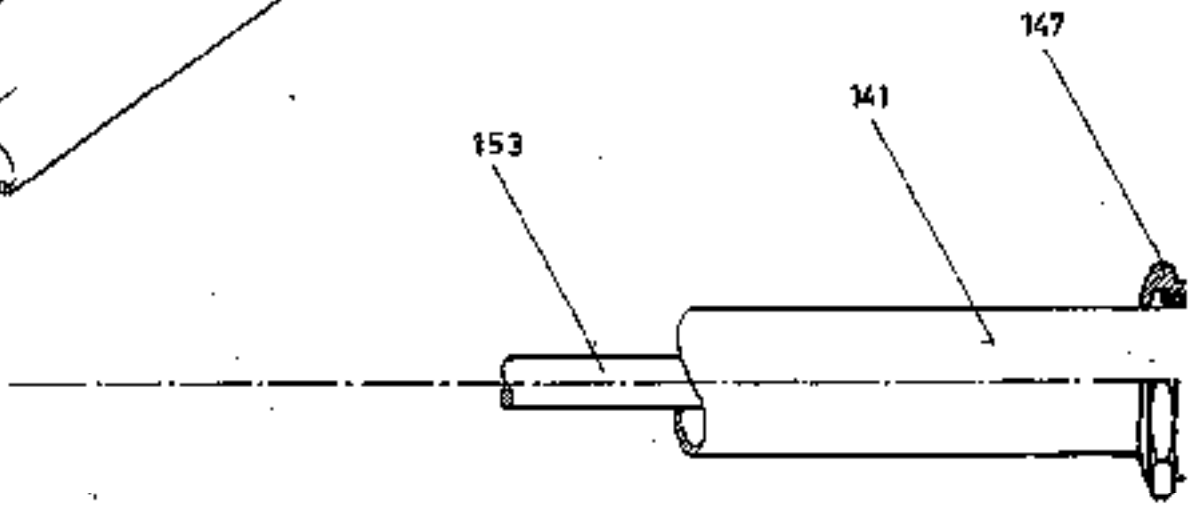
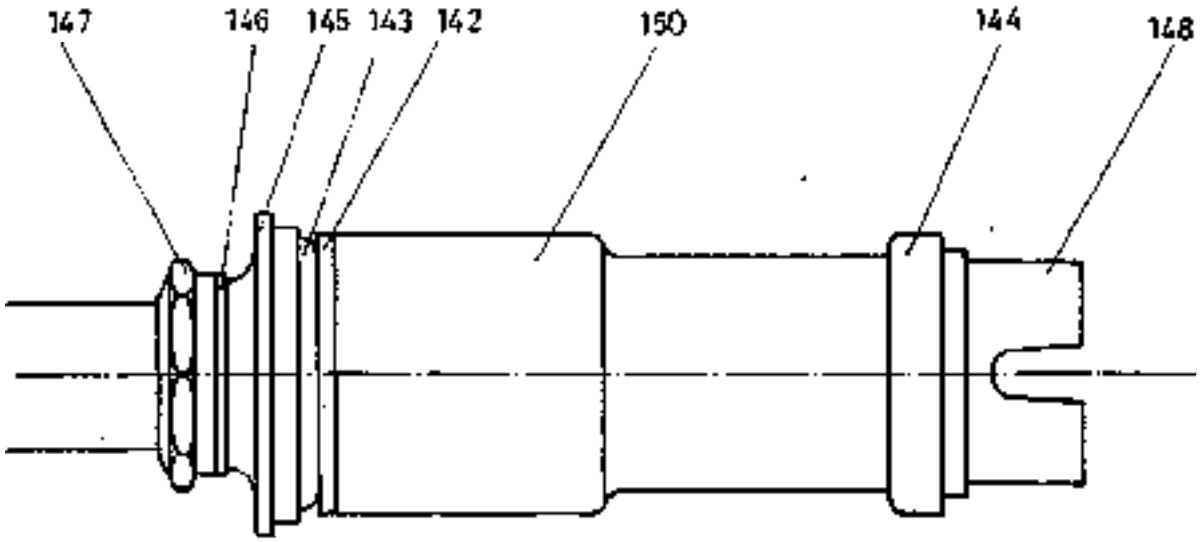
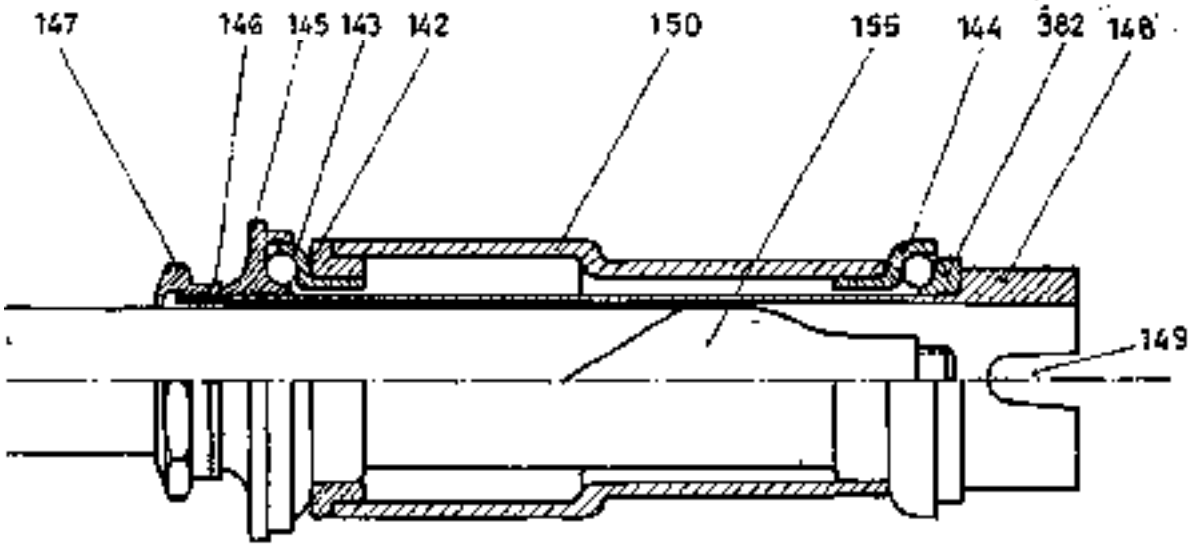


FIG. 60ª



IG. 59ª



IG. 60ª

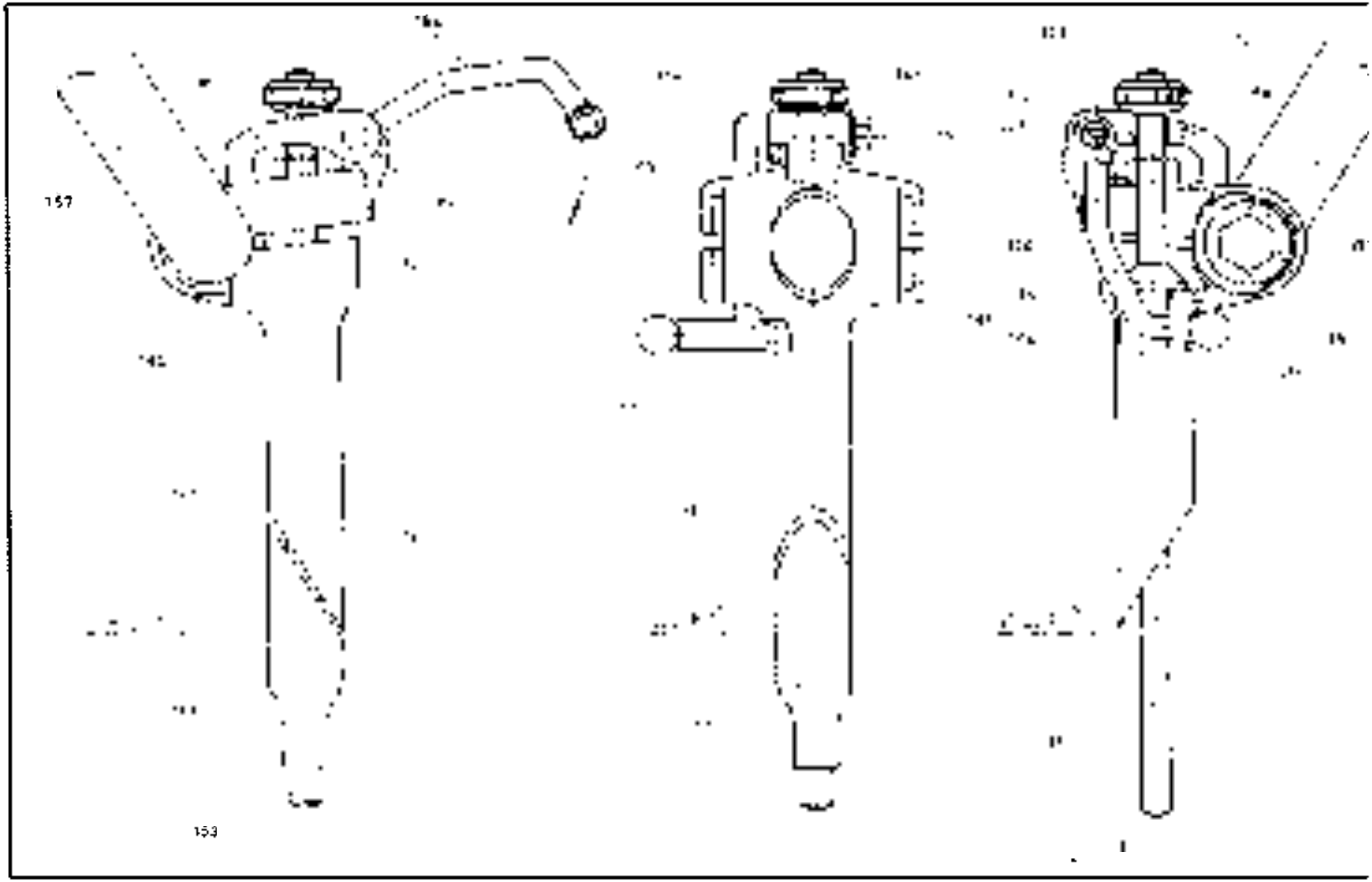
ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

P. P.

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO



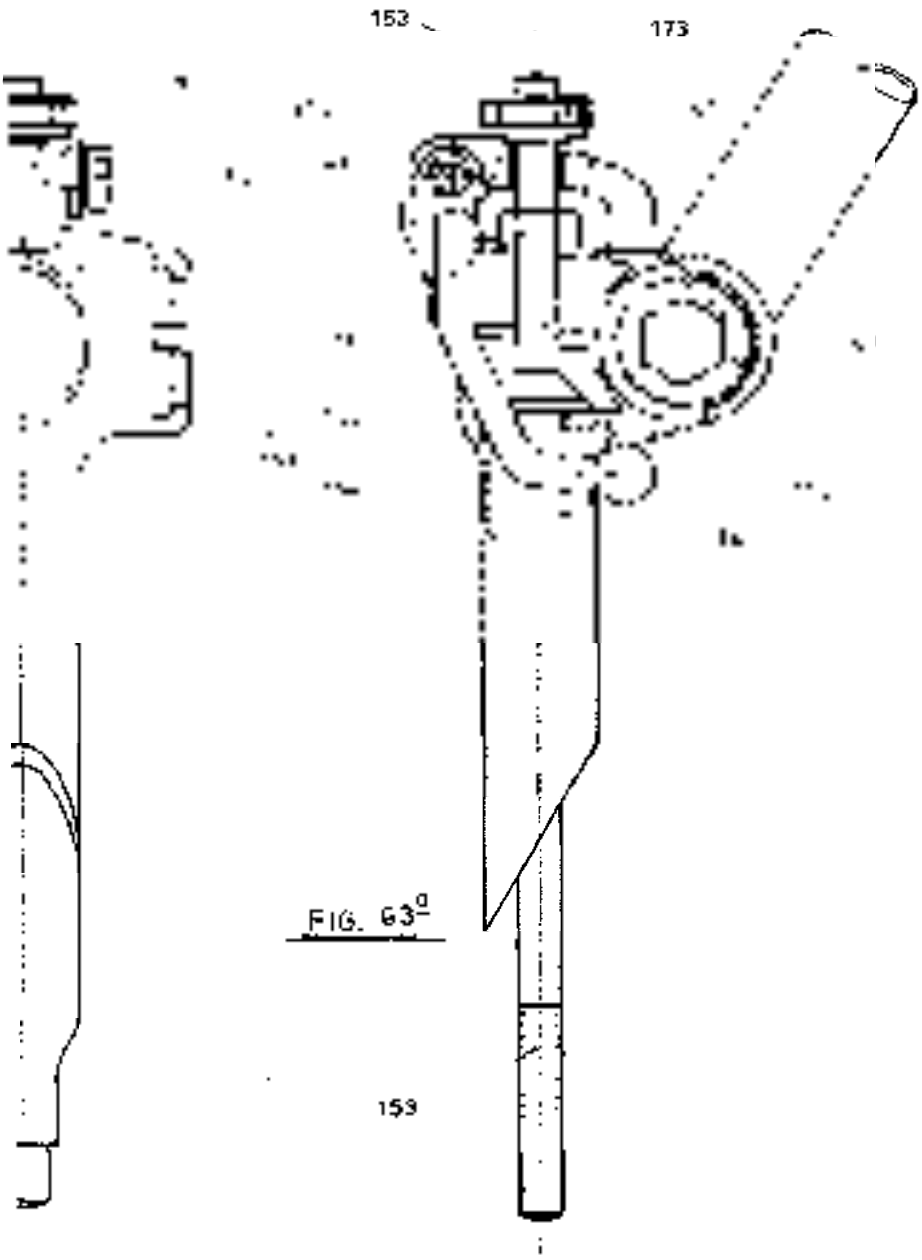
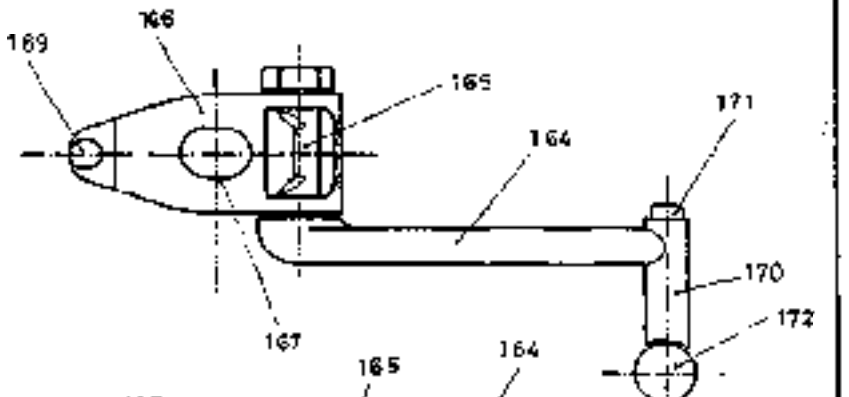


FIG. 63

FIG. 64ª



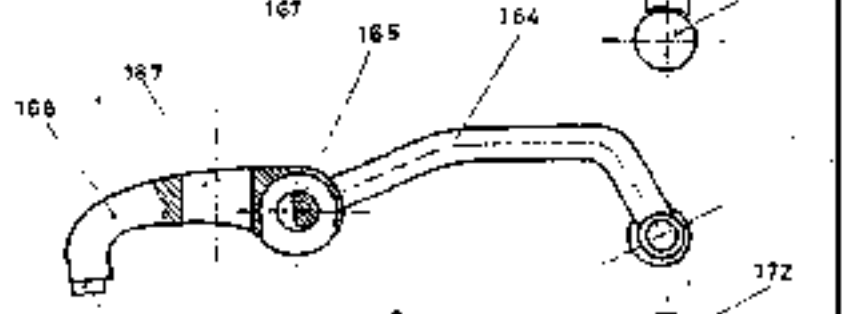


FIG. 65ª

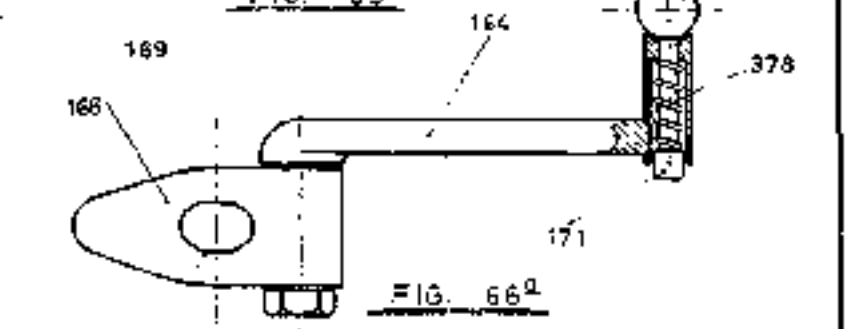


FIG. 66ª

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNCETA

p. p.

167

1

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO

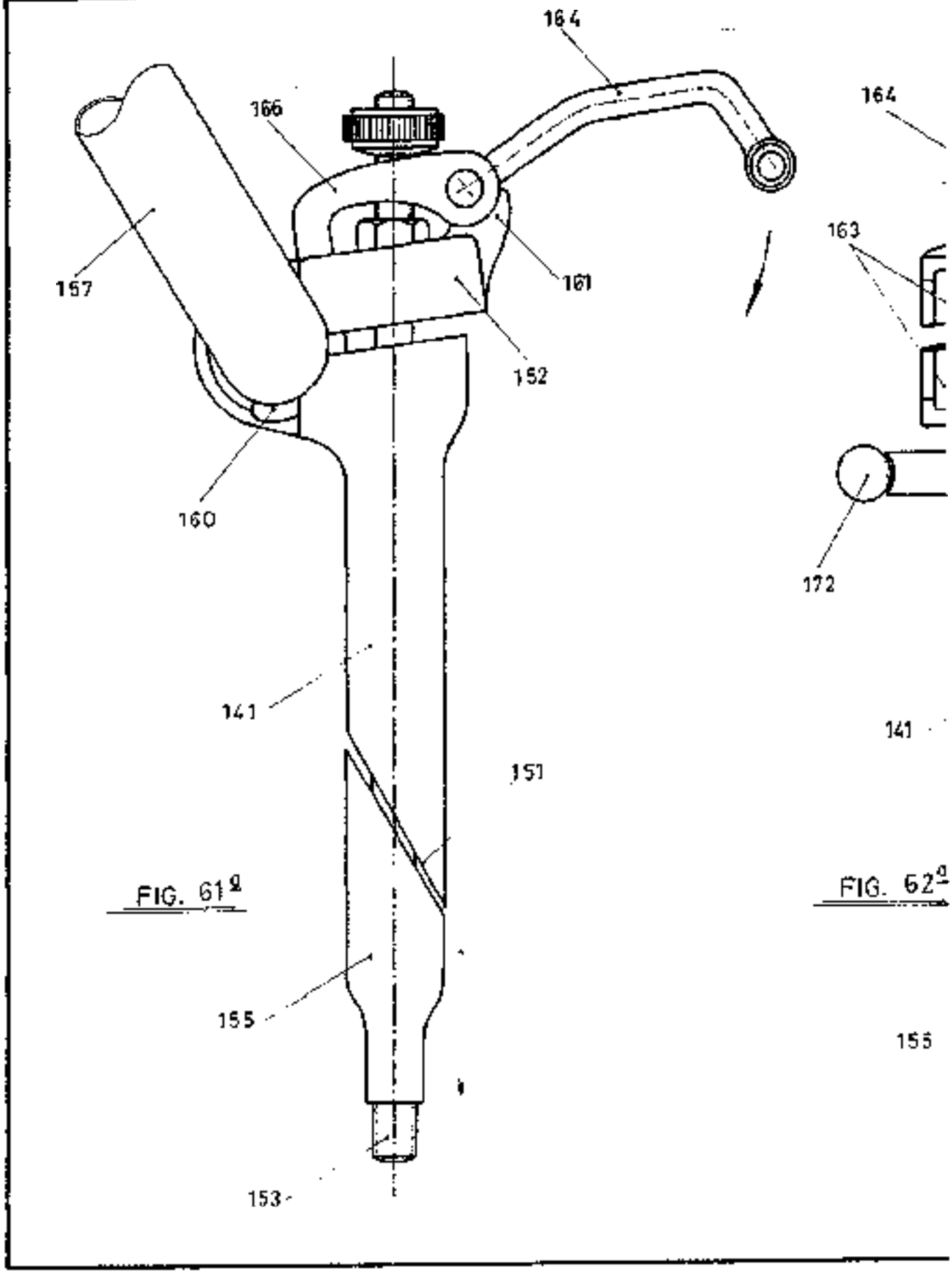


FIG. 61ª

FIG. 62ª

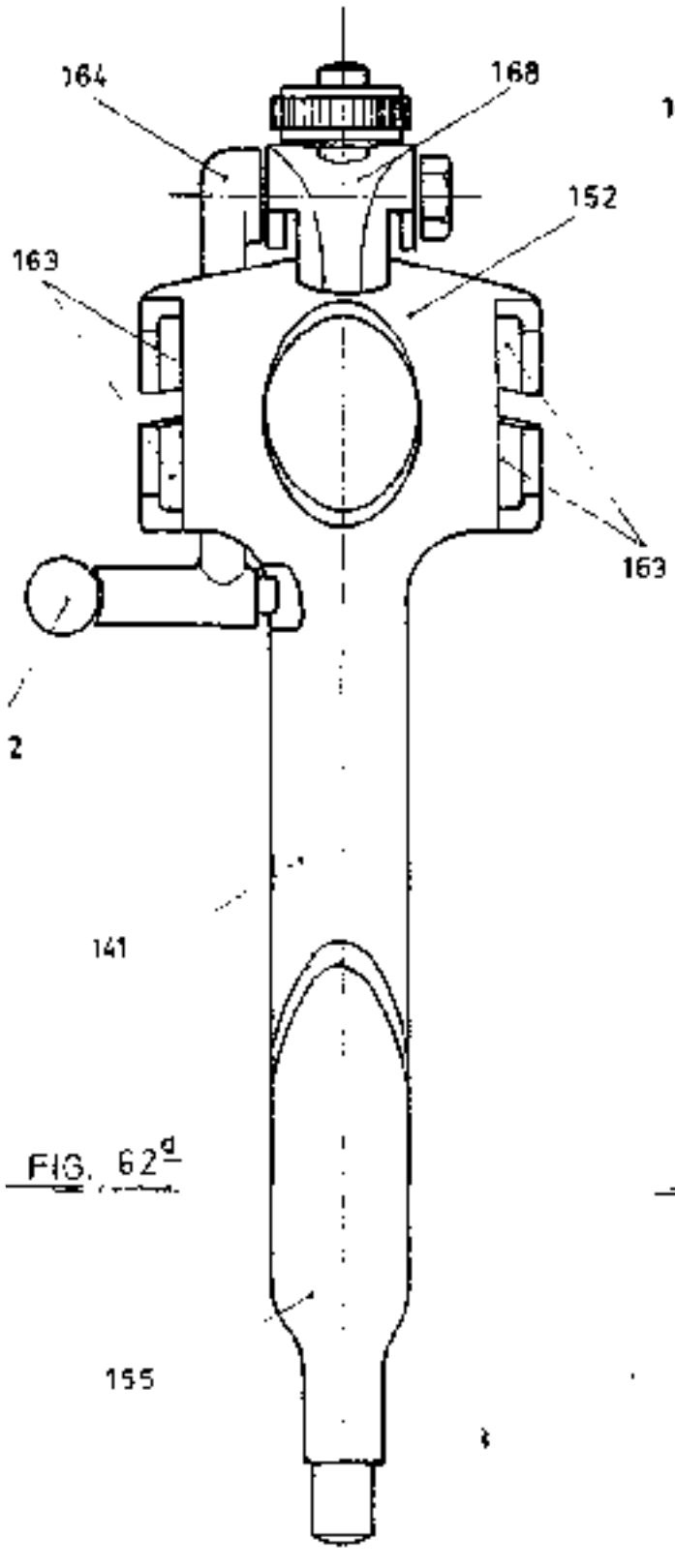


FIG. 62[a]

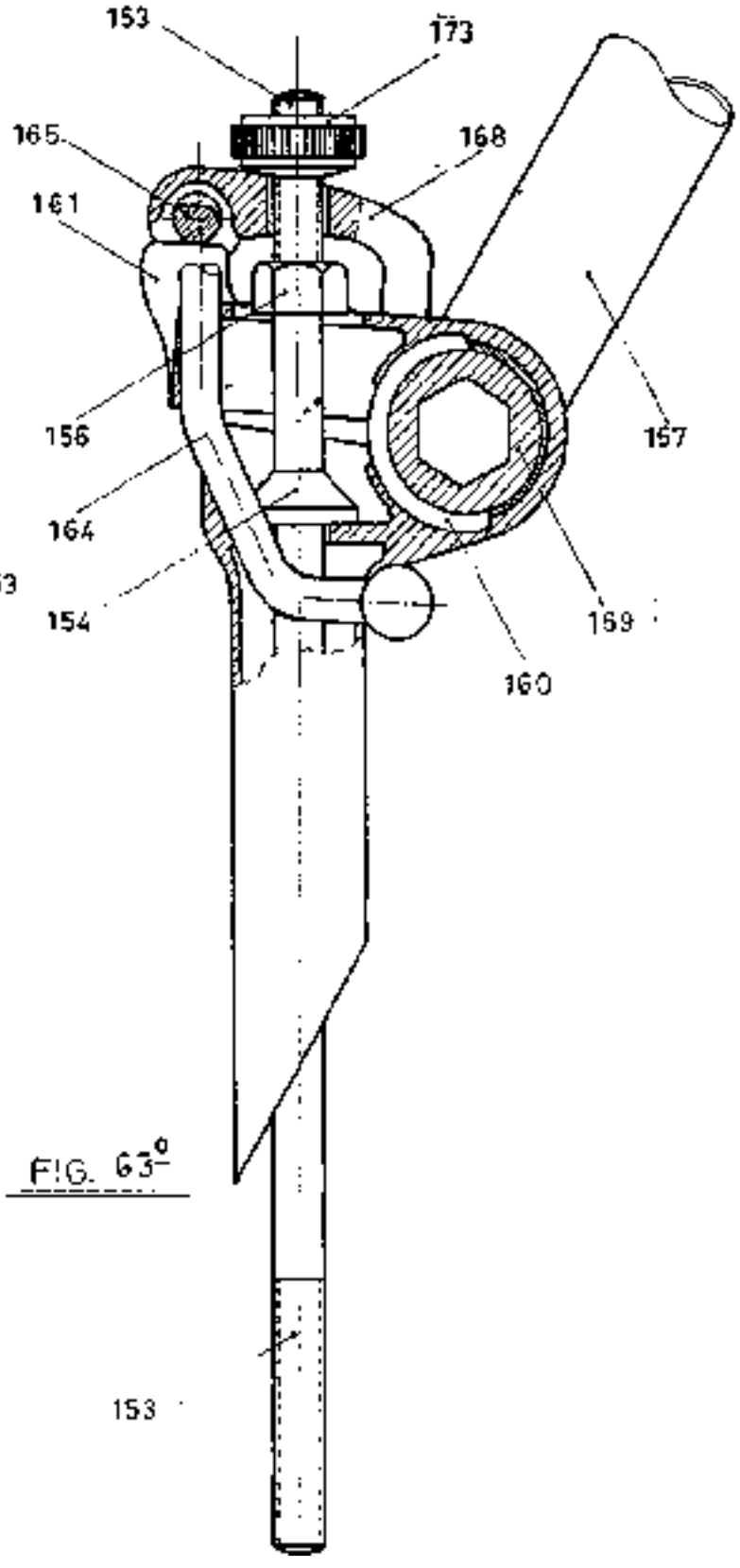
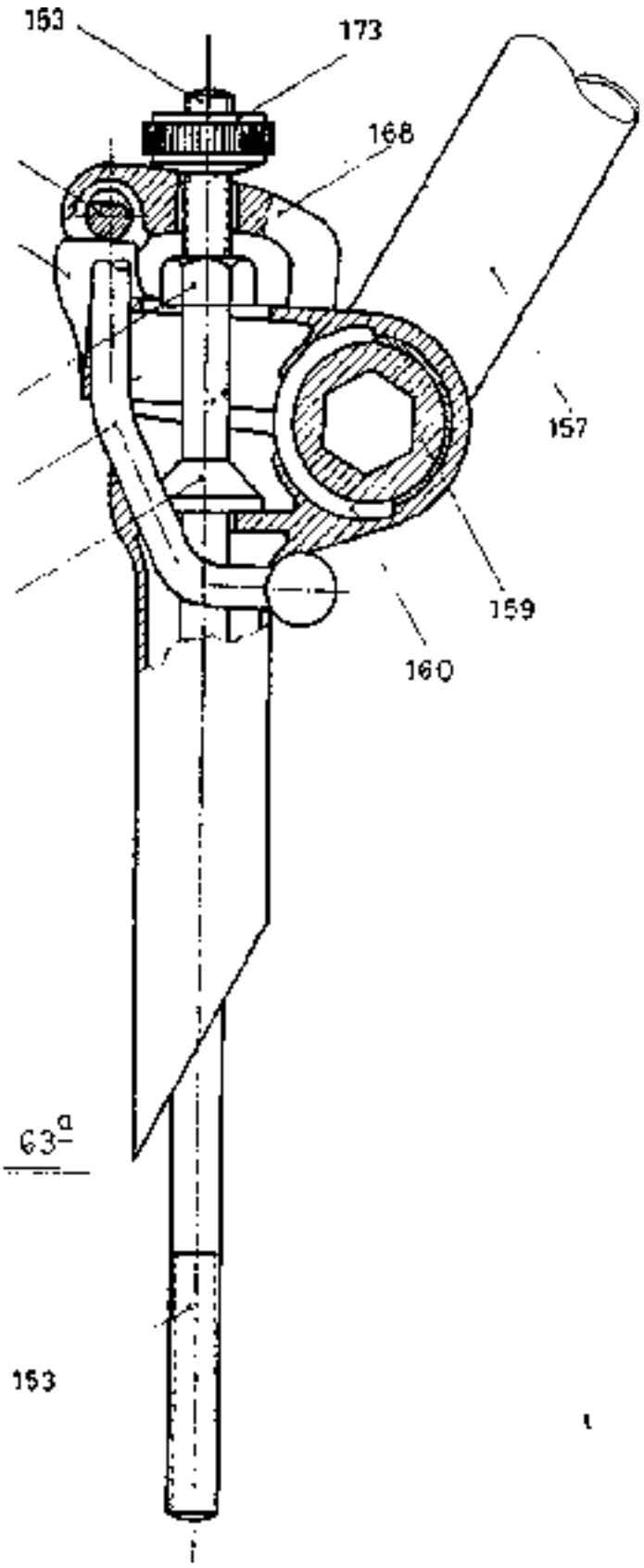


FIG. 63[a]



63ª

FIG. 64ª

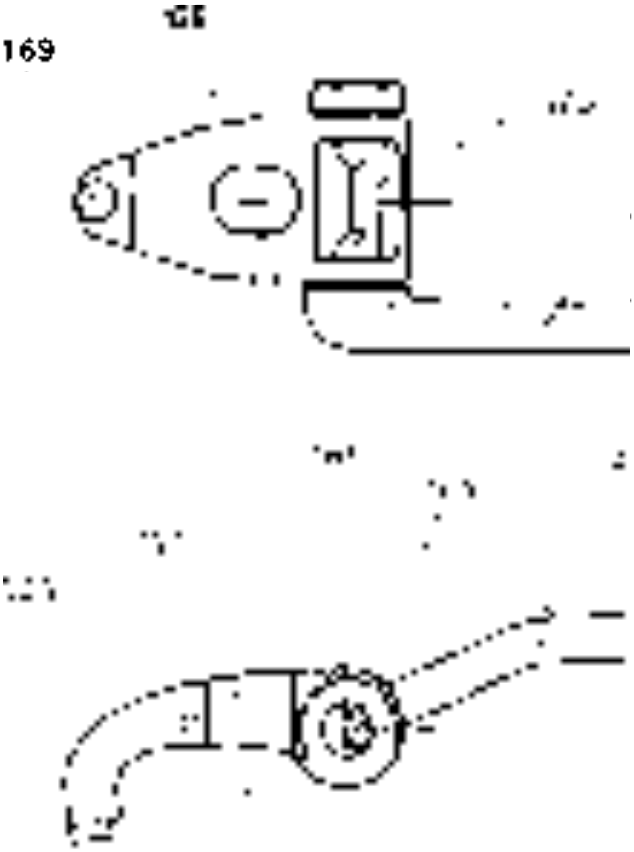


FIG. 65ª

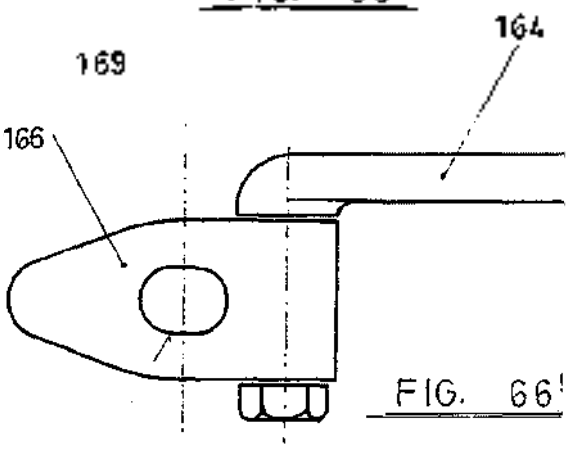


FIG. 66ª

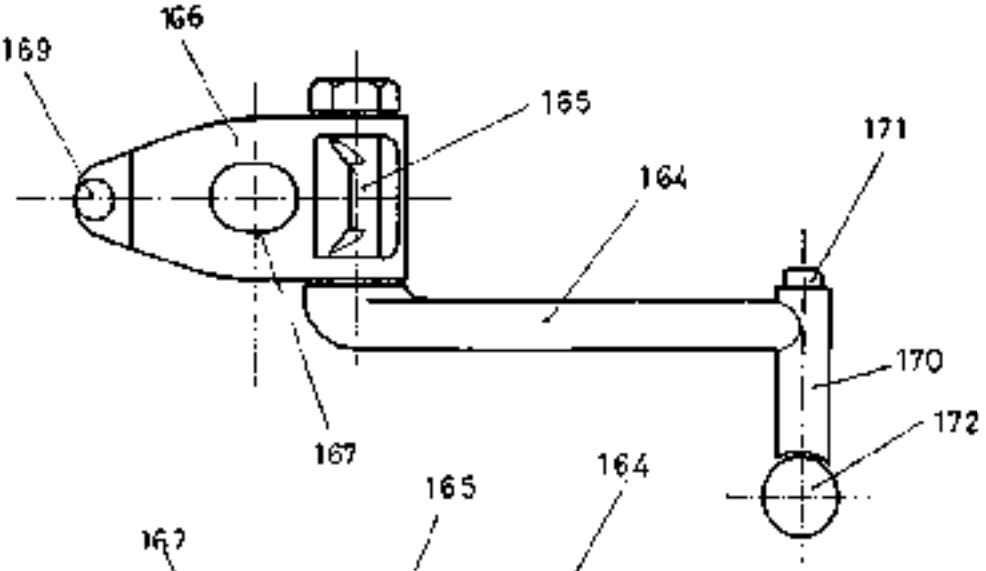
ESCALA

Madrid, 11 de

BERNA

P. P.

FIG. 64ª



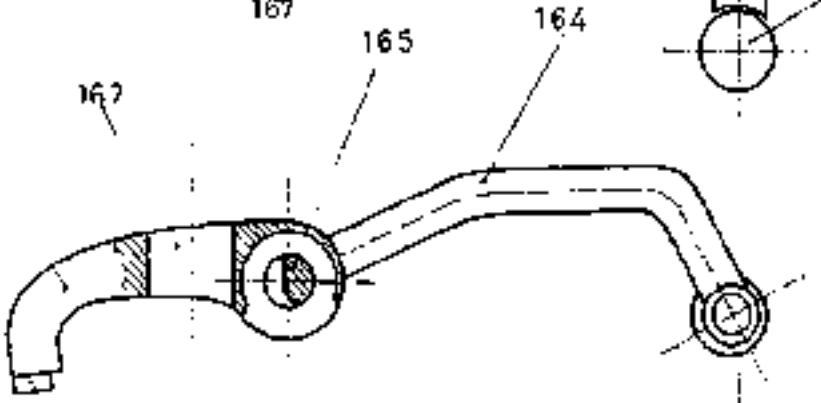


FIG. 65ª

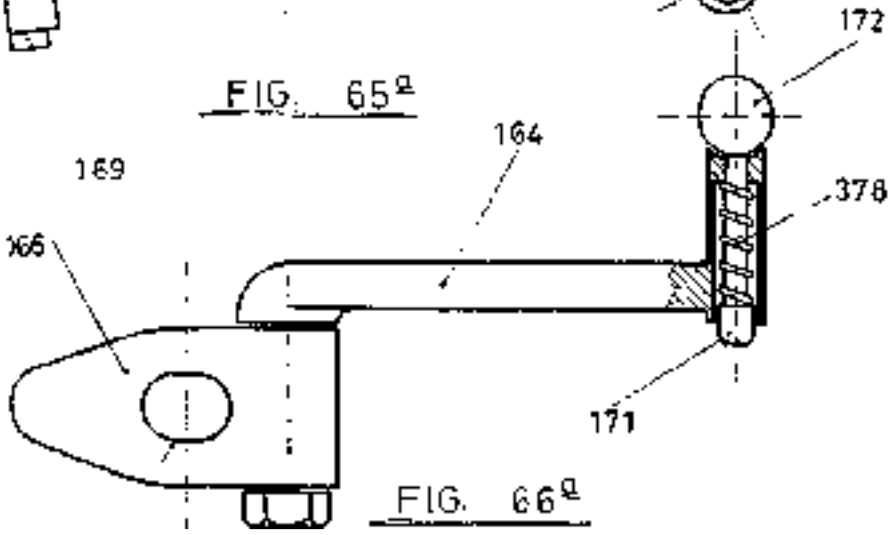


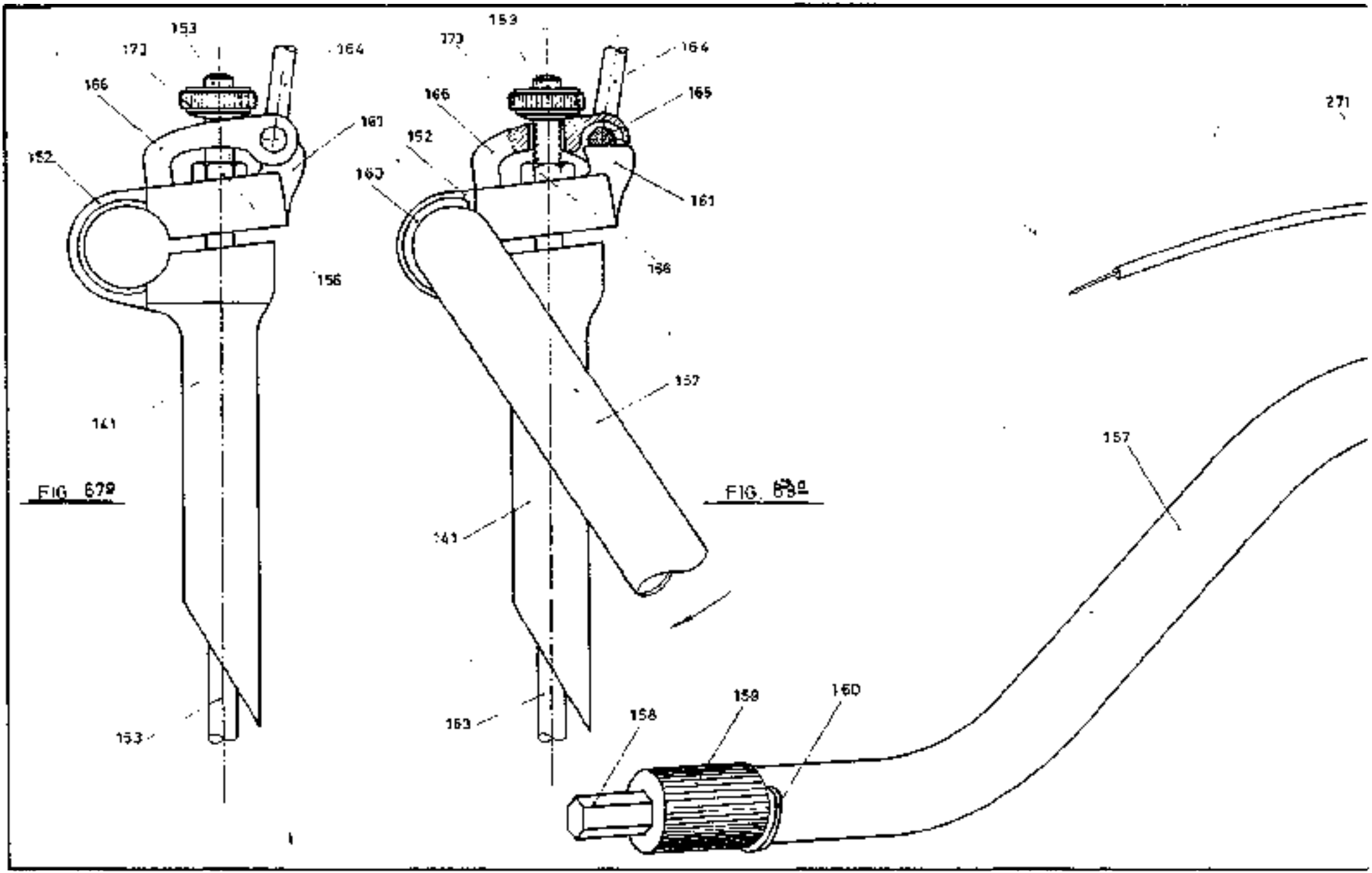
FIG. 66ª

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

p. p.


153
171
164
166
161
152
156
141
153
FIG 6?9
153
171
164
166
165
152
160
161
156
157
141
163
158
159
160
FIG 6?a
271
157

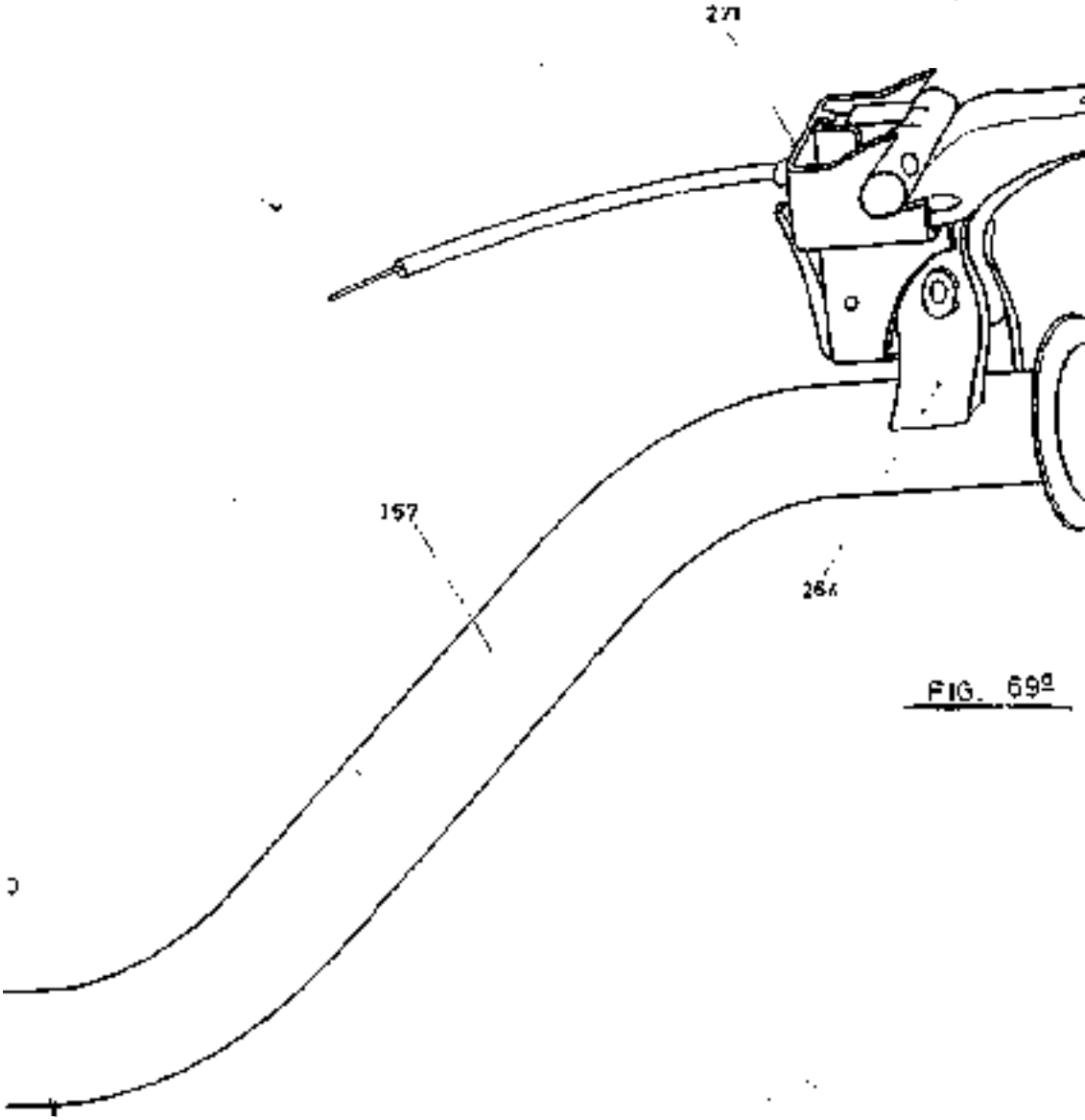
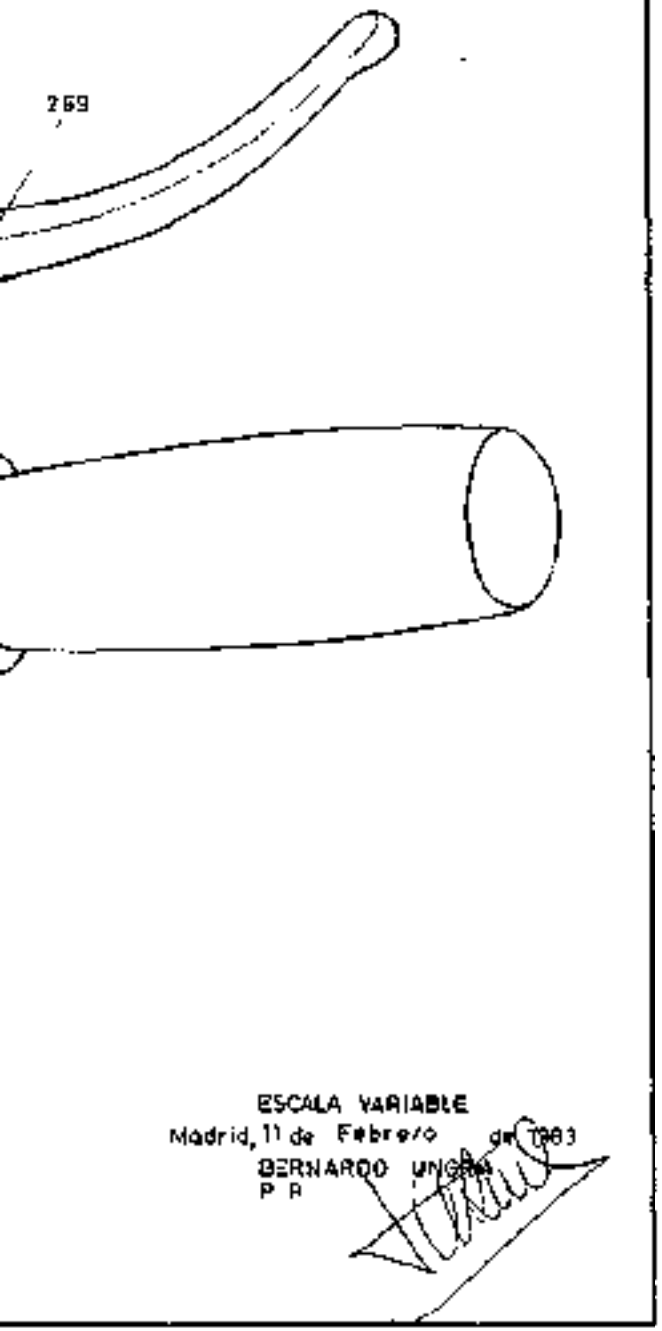


FIG. 69a



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

P. A.

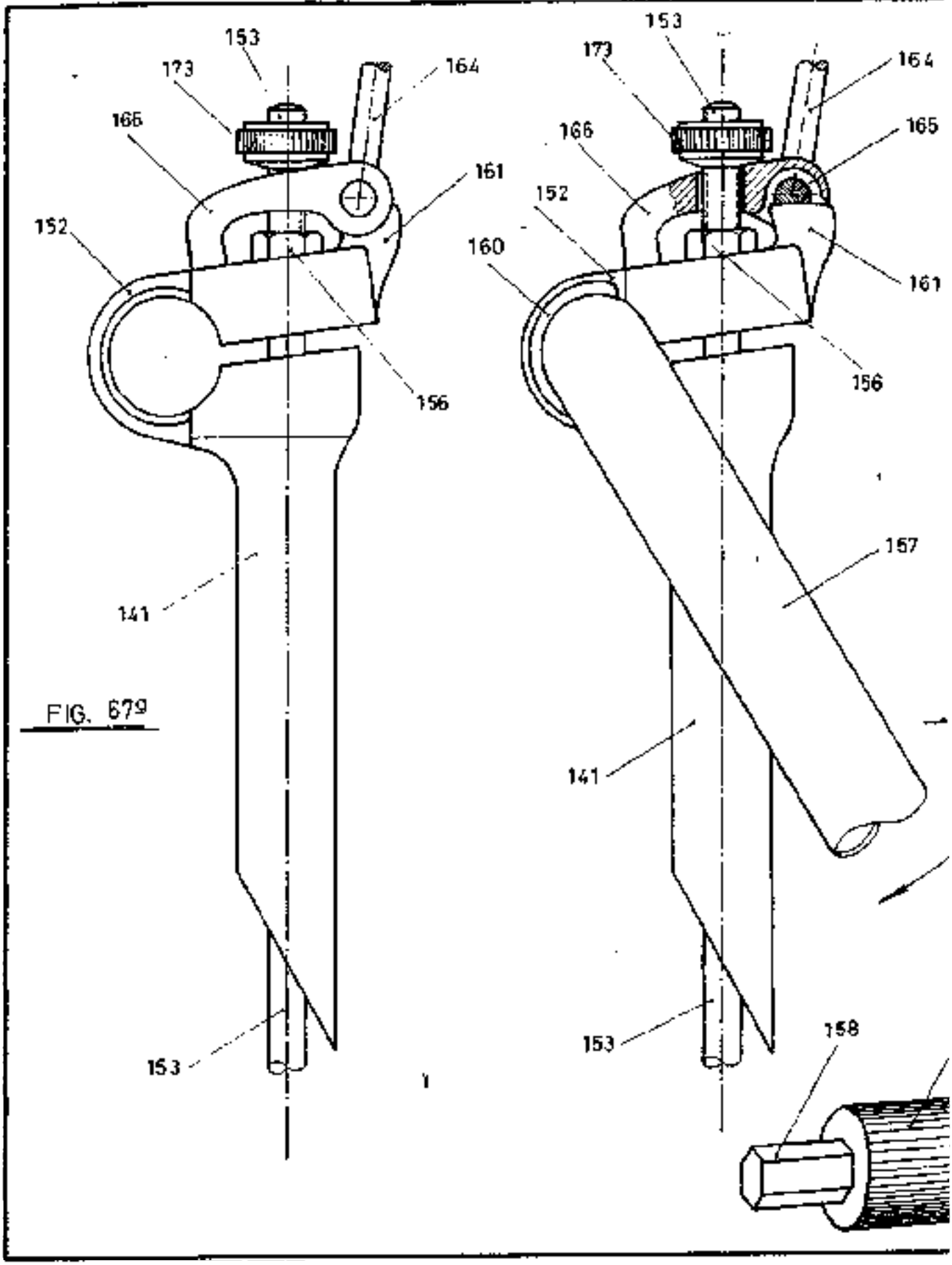
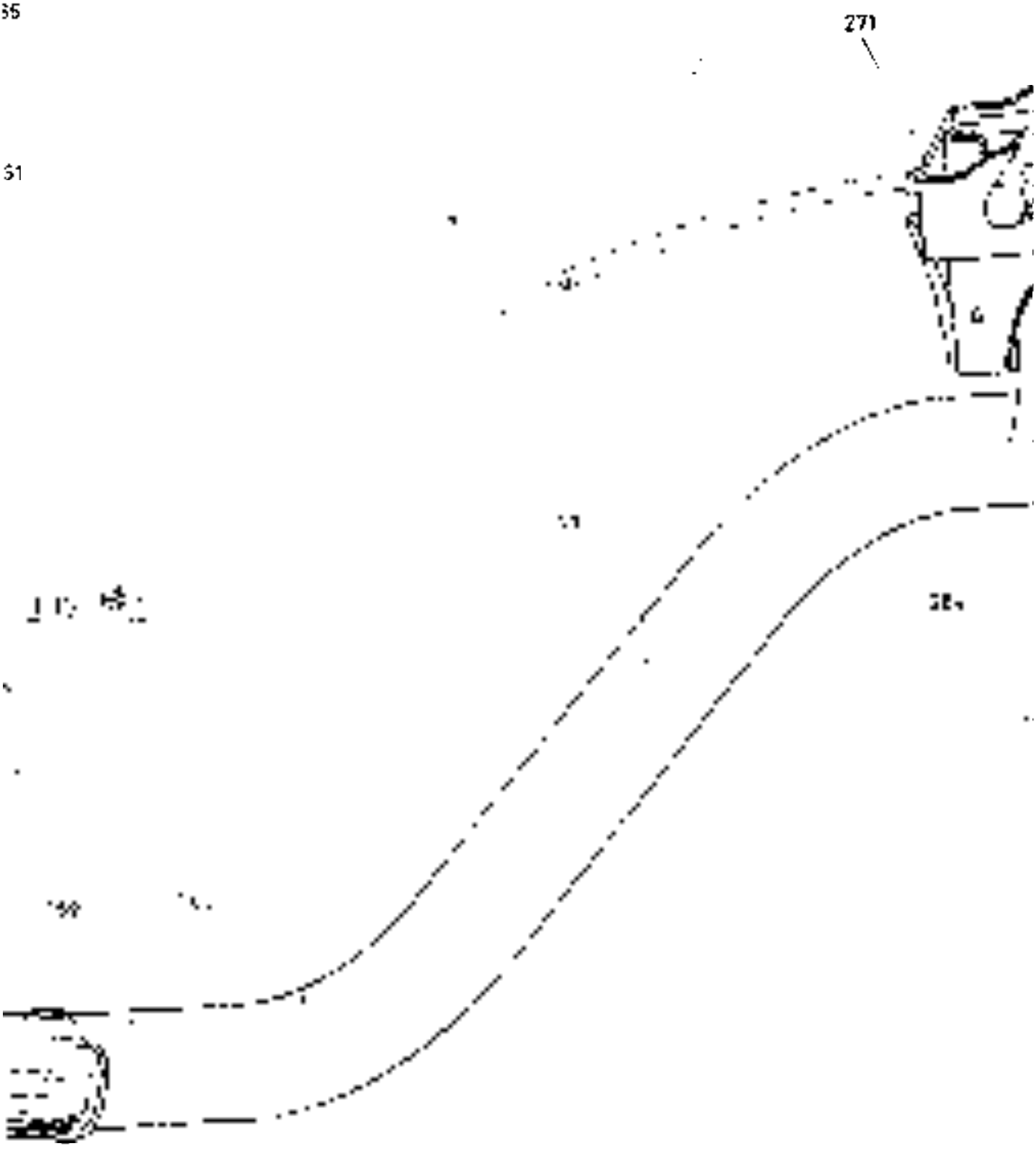

153
173
164
165
161
152
156
141
153
153
173
164
166
165
152
160
161
156
157
141
153
158

FIG. 67ª


271

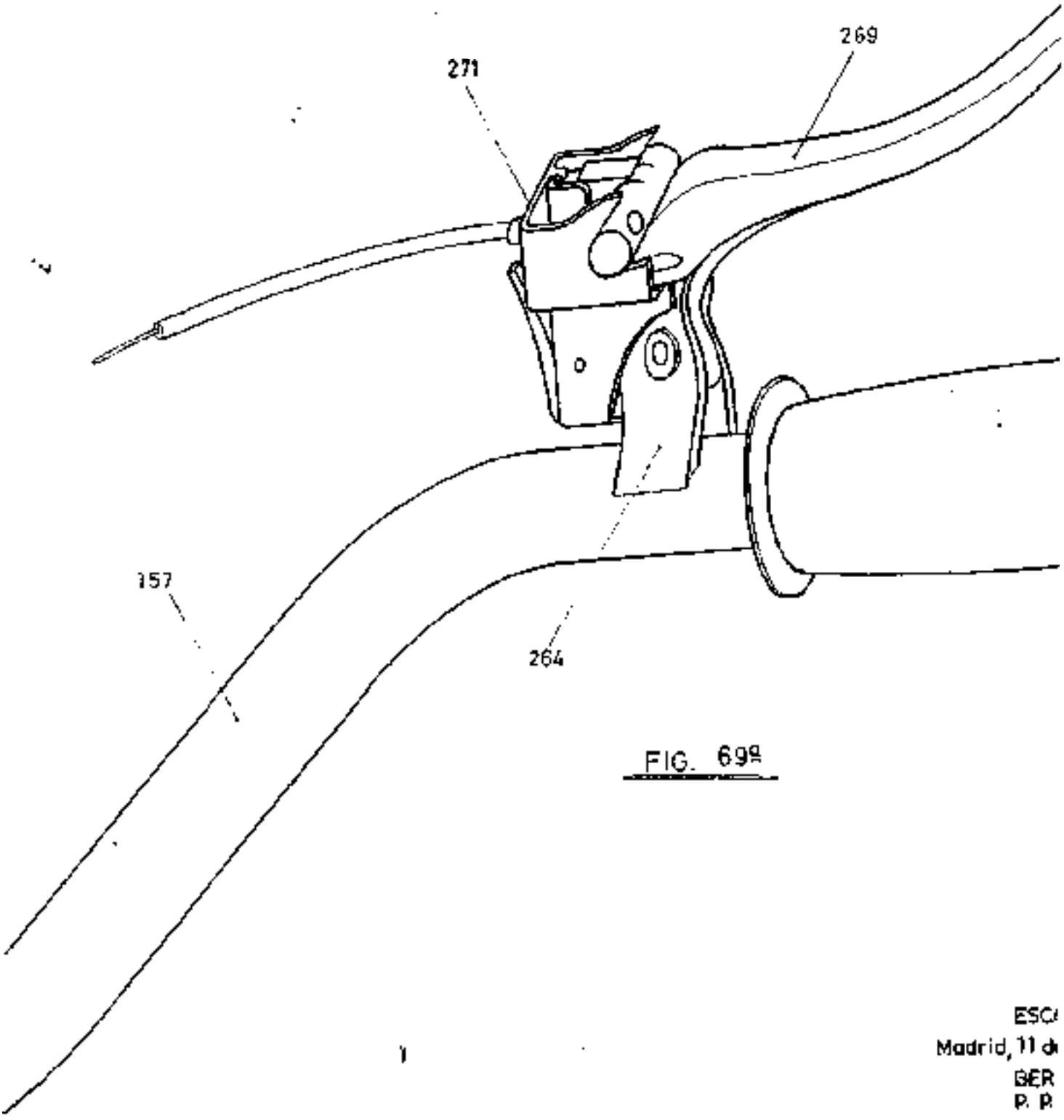


FIG. 69ª

ESC
Madrid, 11 d
BER
P. P

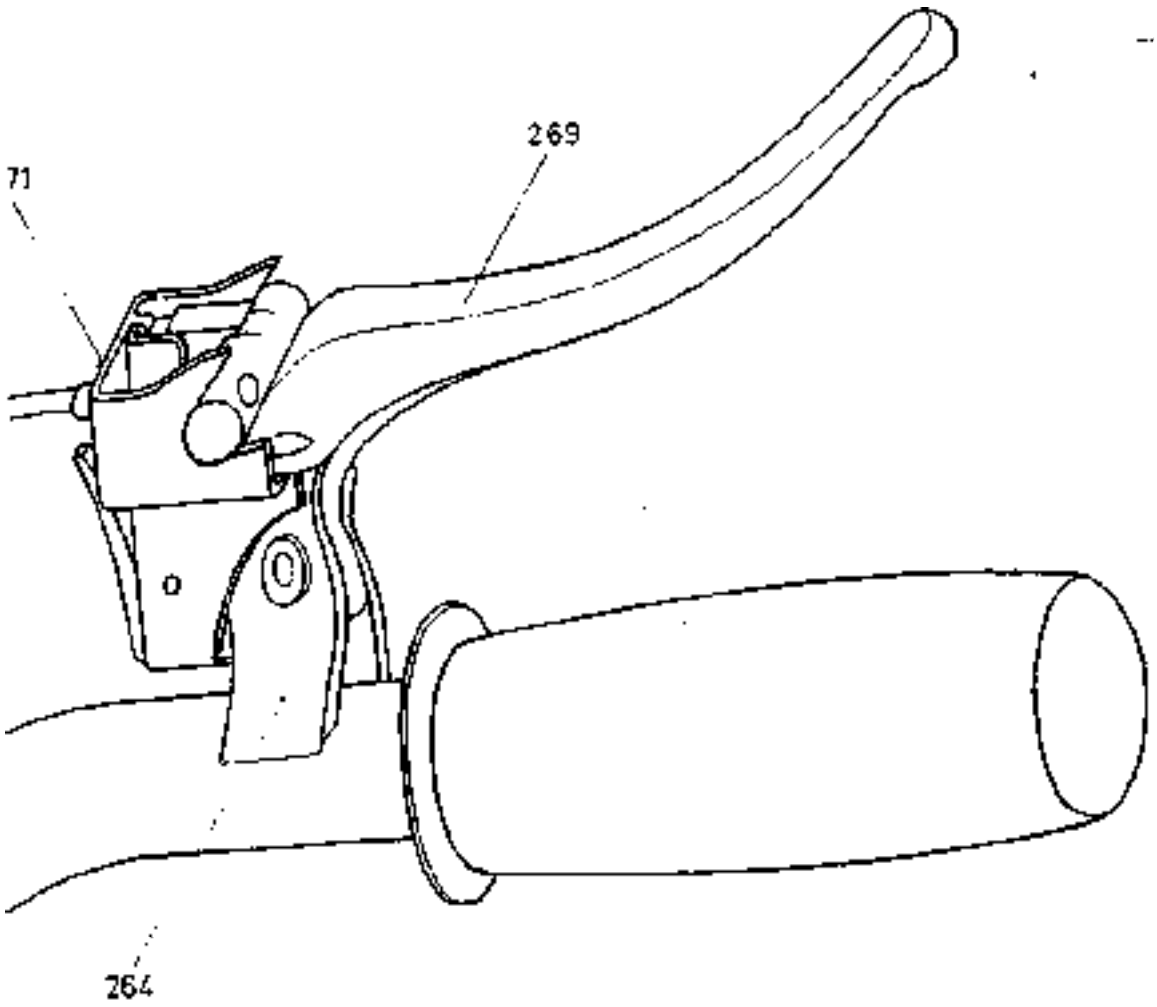


FIG. 69ª

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1982

BERNARDO UNGRIA

p. p

FIG. 70°

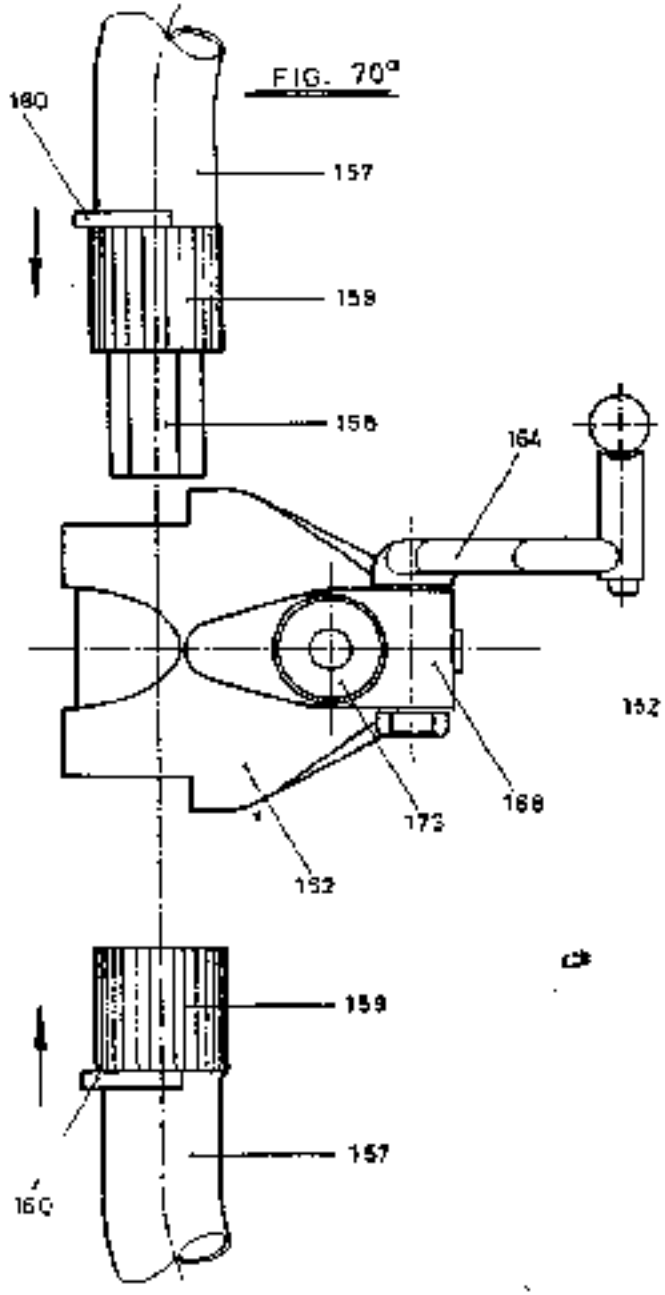


FIG. 71°

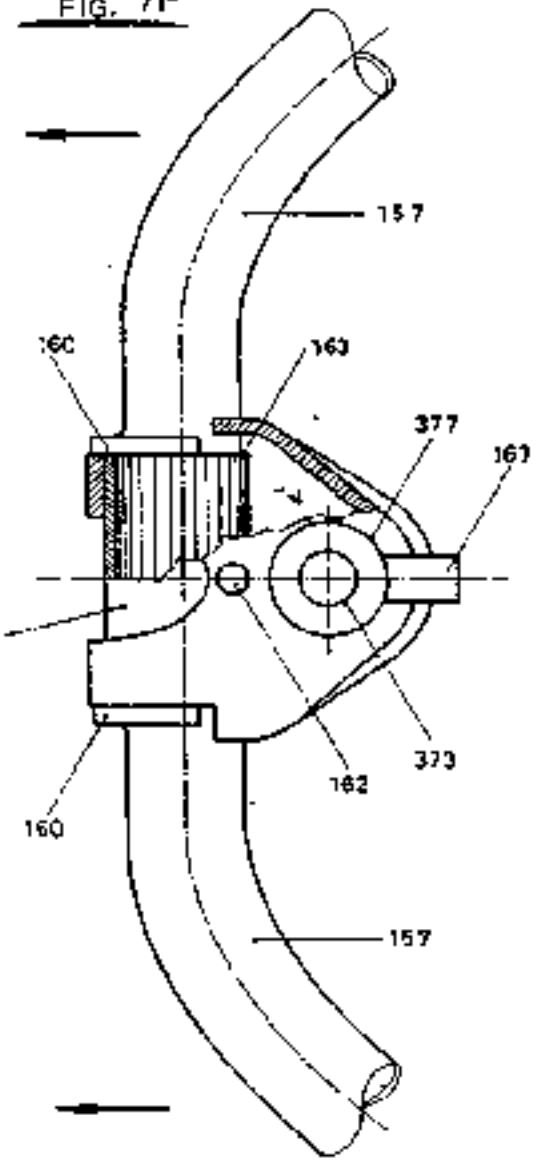
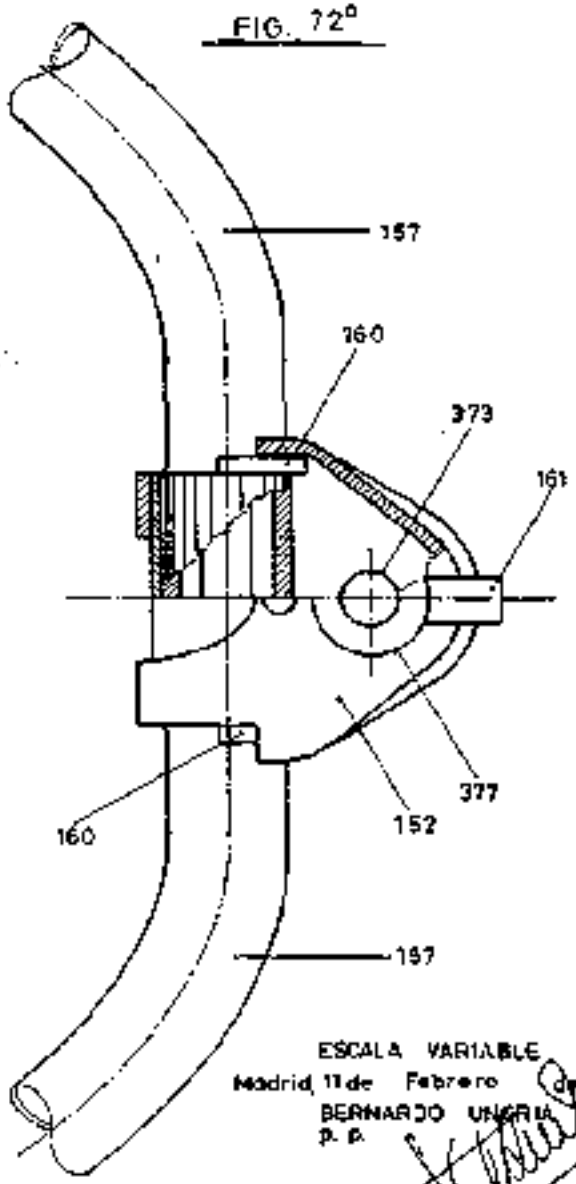


FIG. 72°



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

p. p.

FIG. 70ª

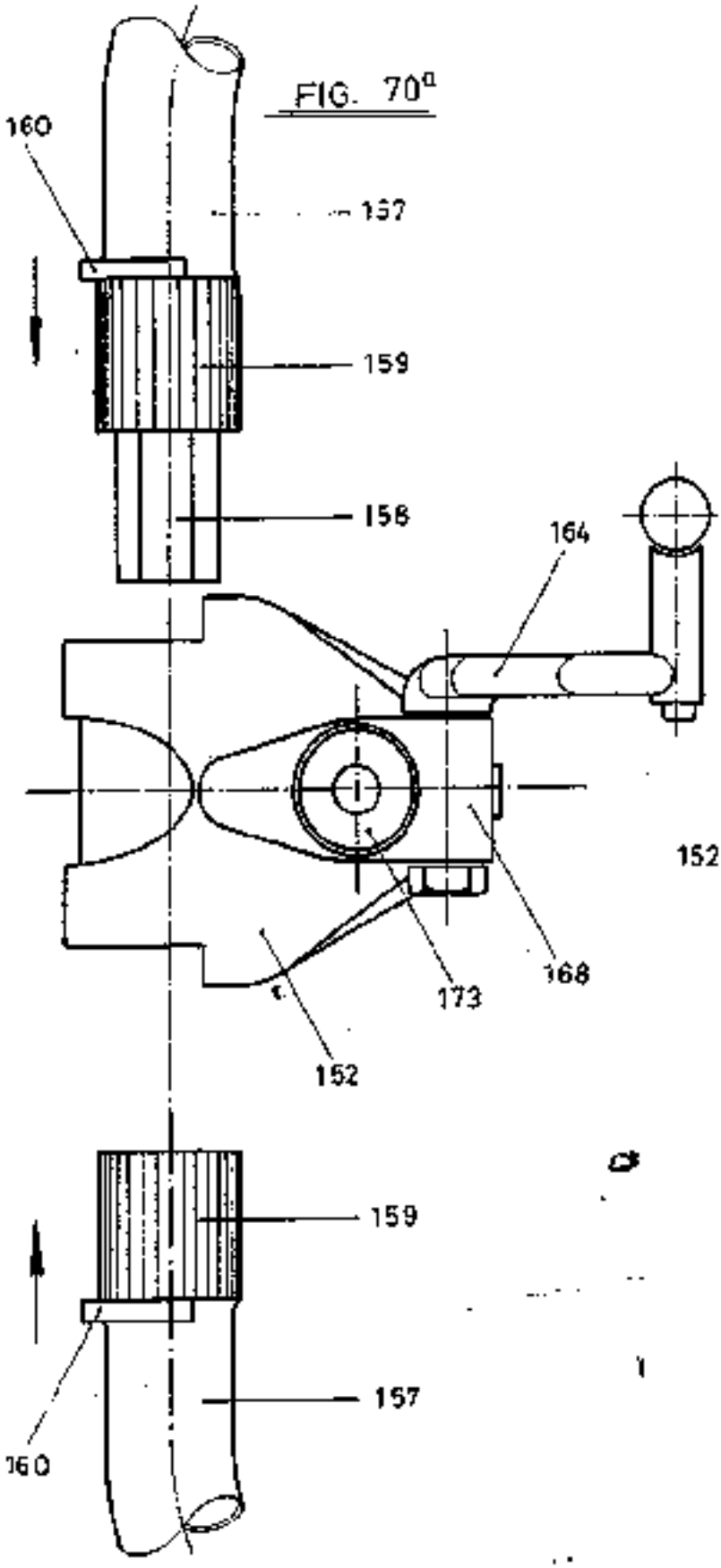


FIG. 71ª

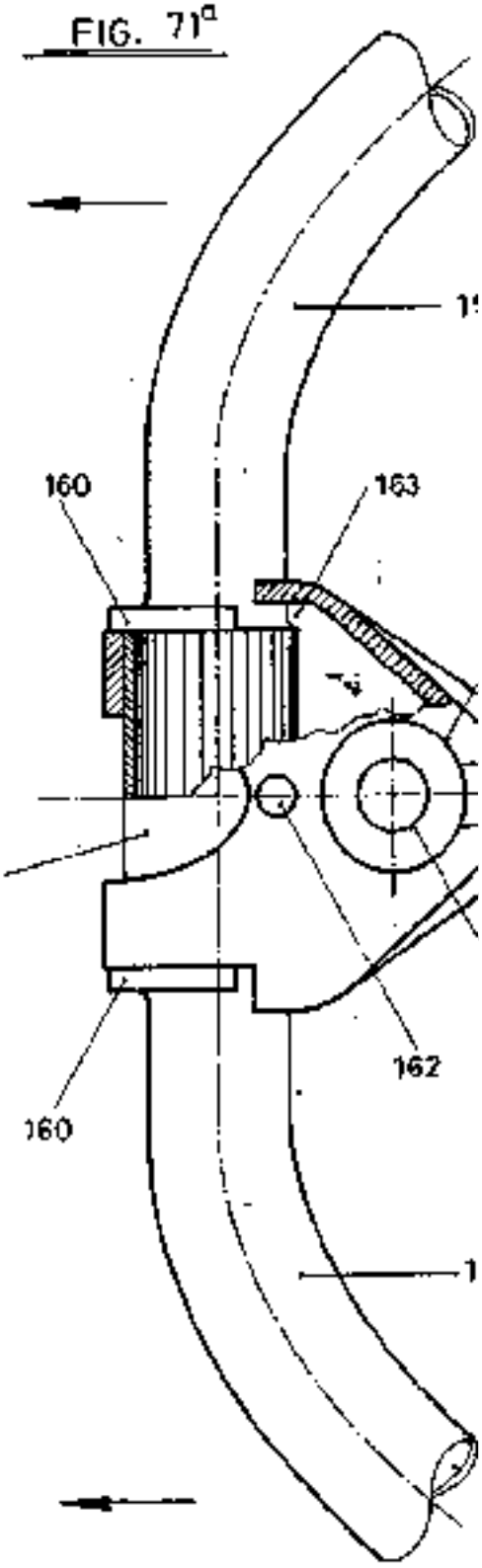
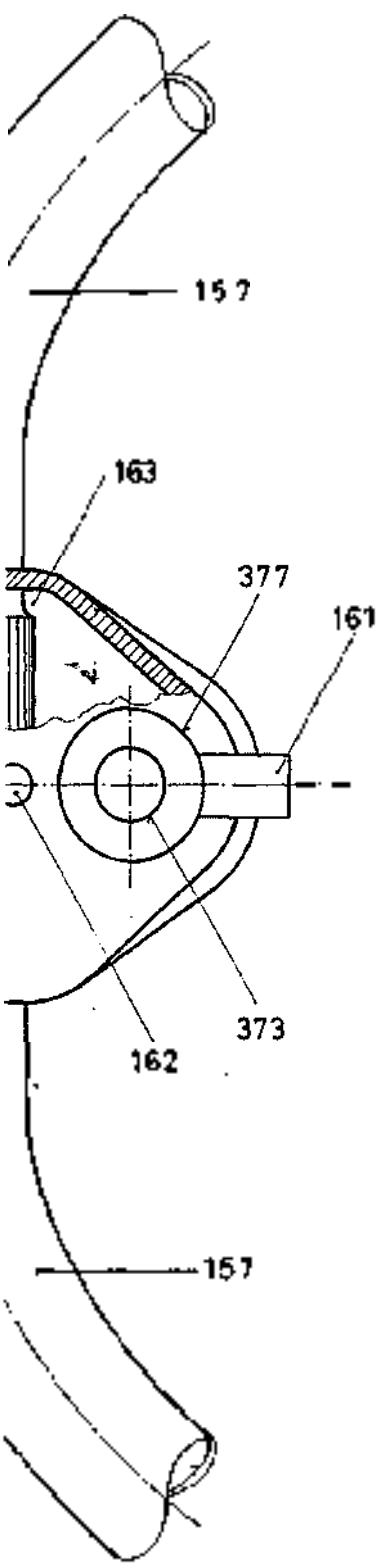


FIG. 72°



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO [illegible]

p. p.

FIG. 73ª

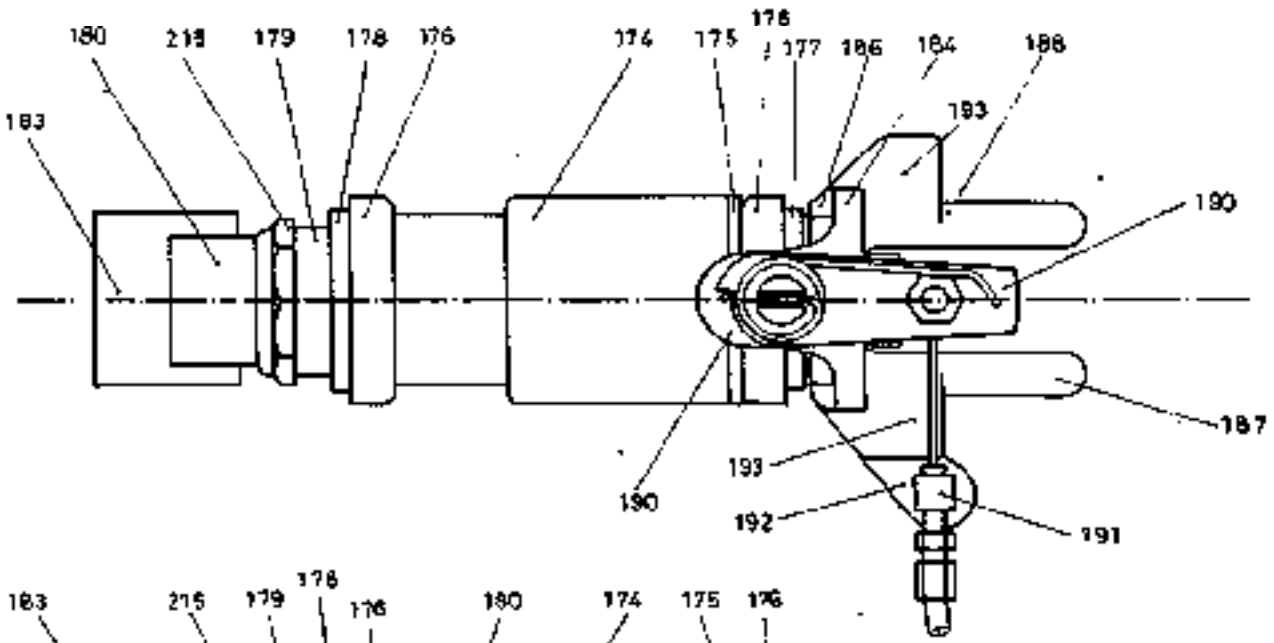
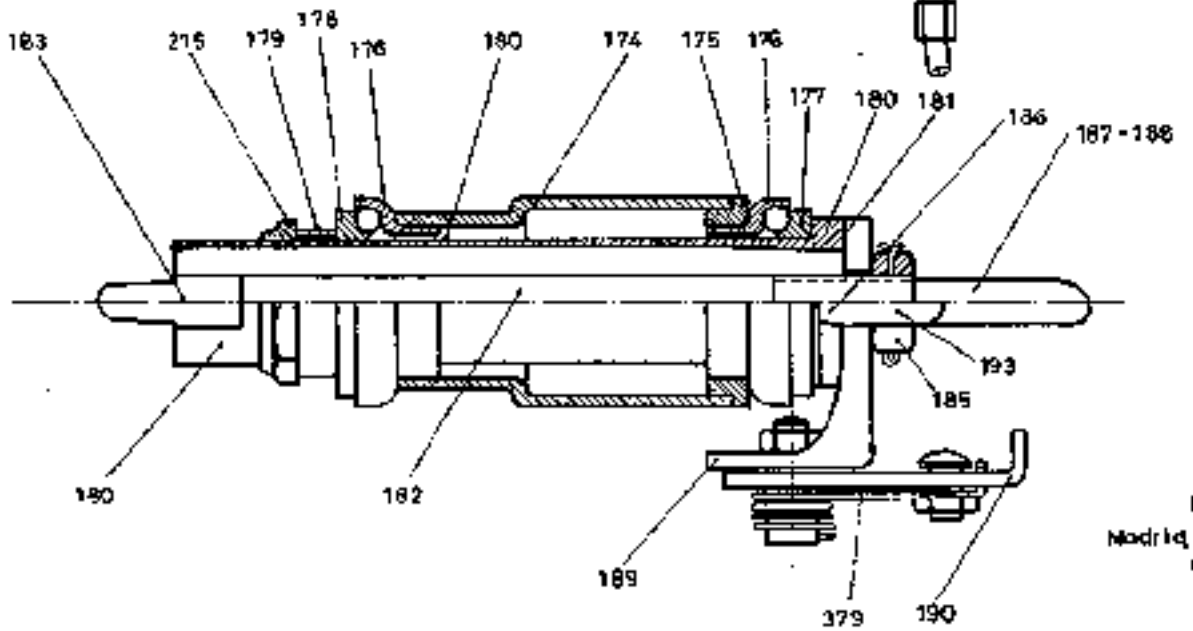


FIG. 74ª



ESCALA VARIABLE

Madrid, 13 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

p. p.

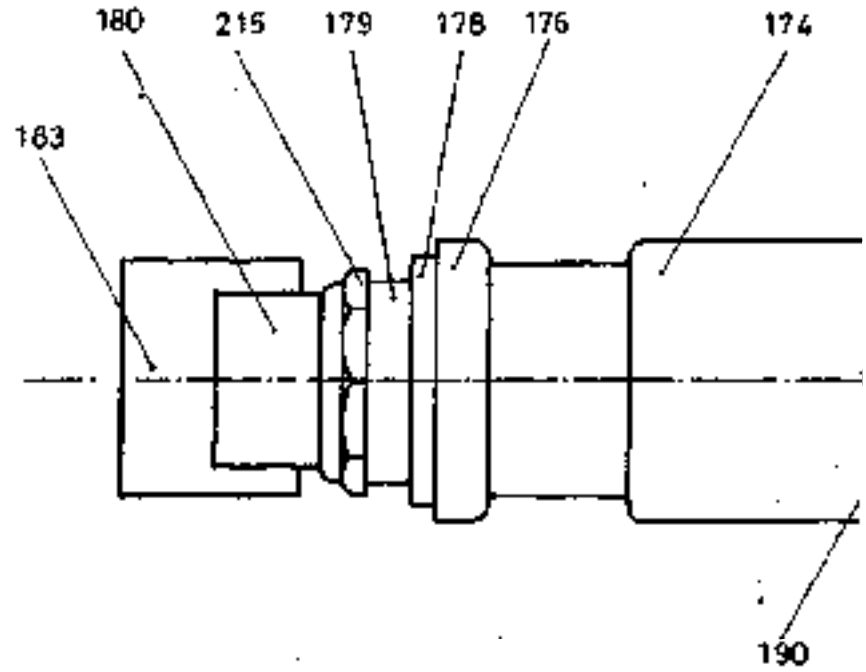


FIG. 73ª

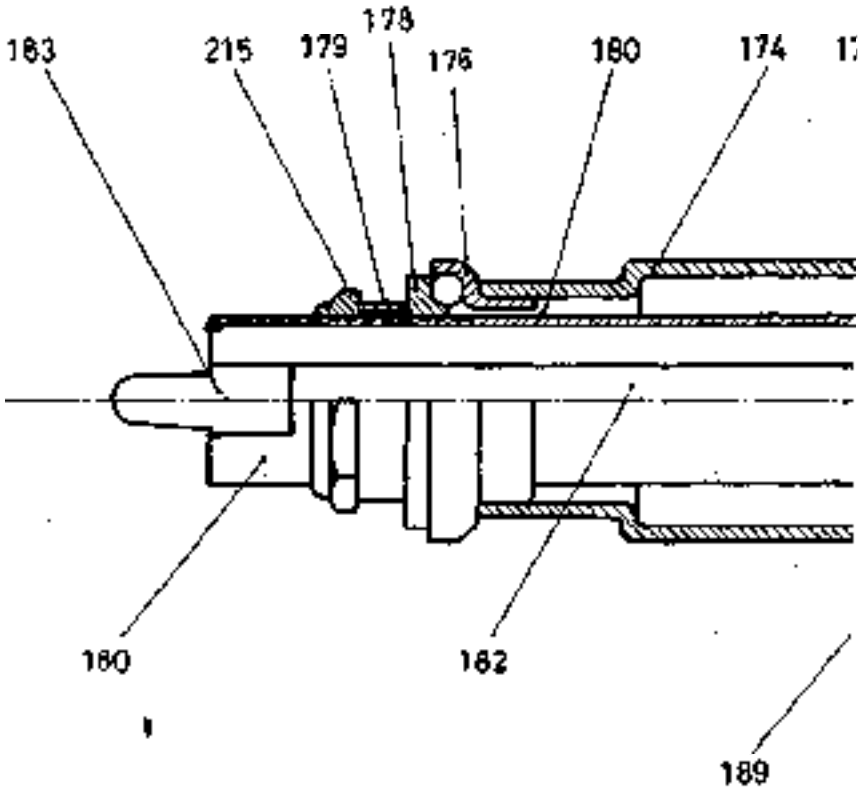
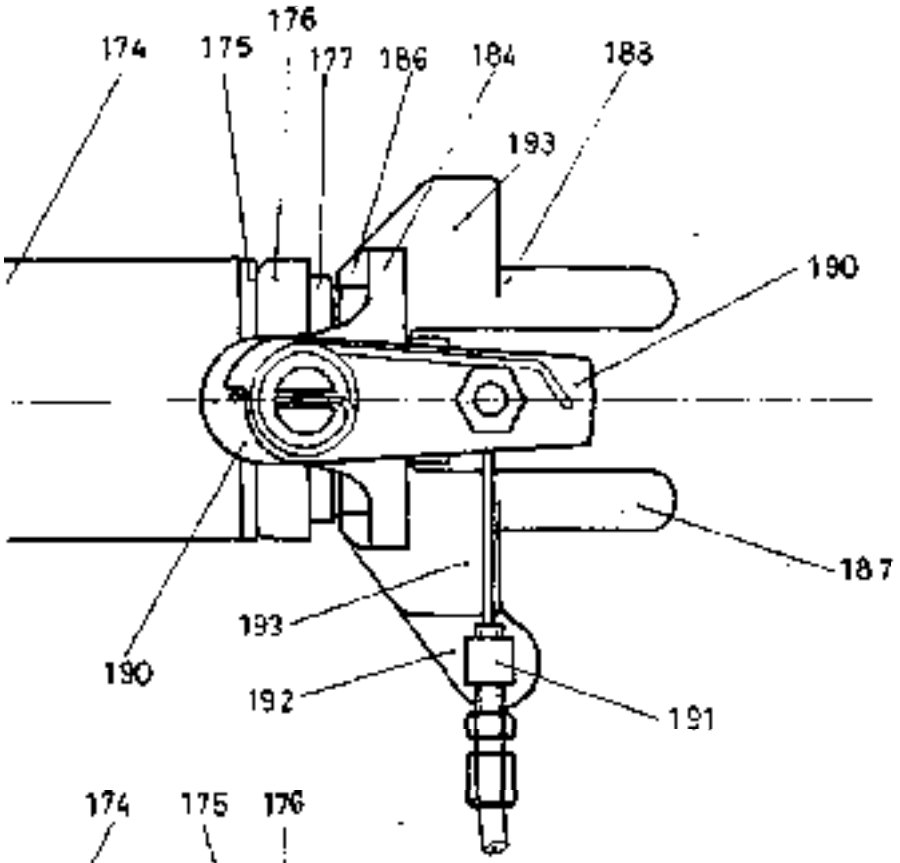
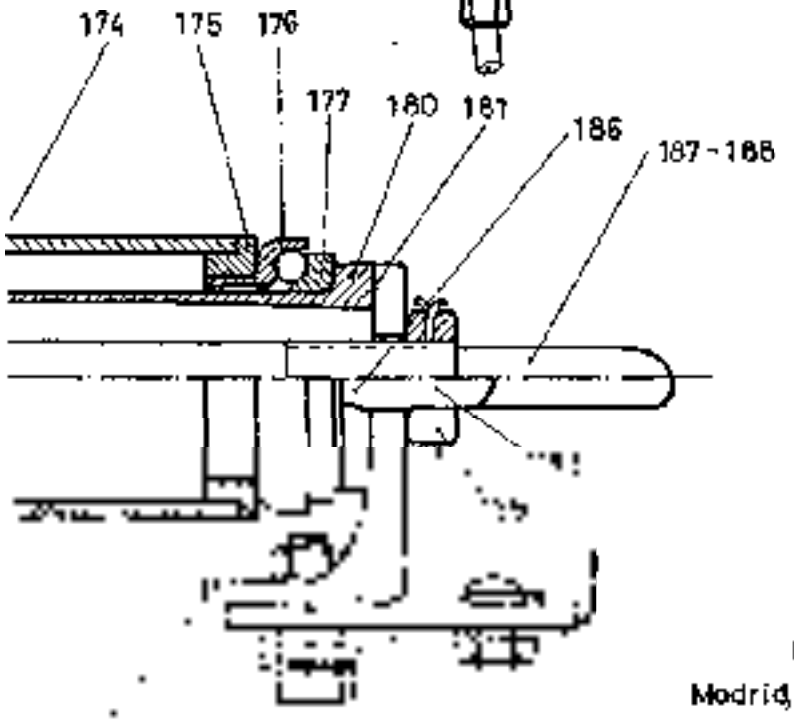


FIG. 74ª





ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de

BERNARDO UNGRIA

p. p.

379

FIG. 75ª

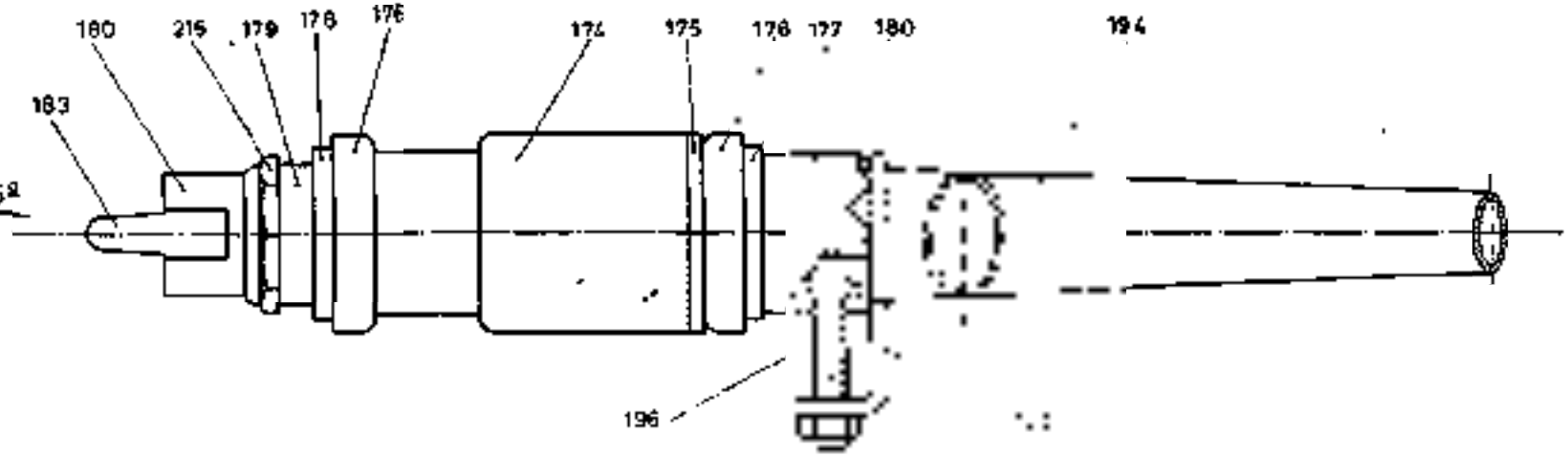


FIG. 76ª

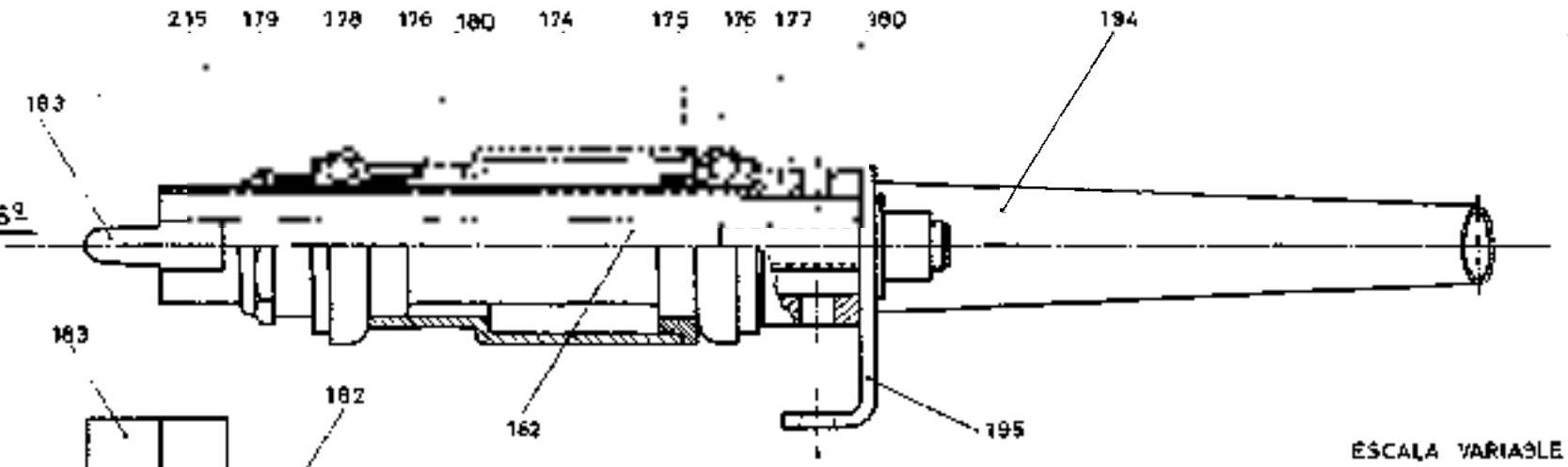
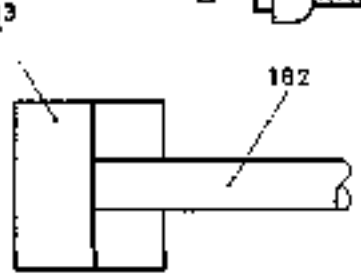


FIG 77ª



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

p. p.

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO

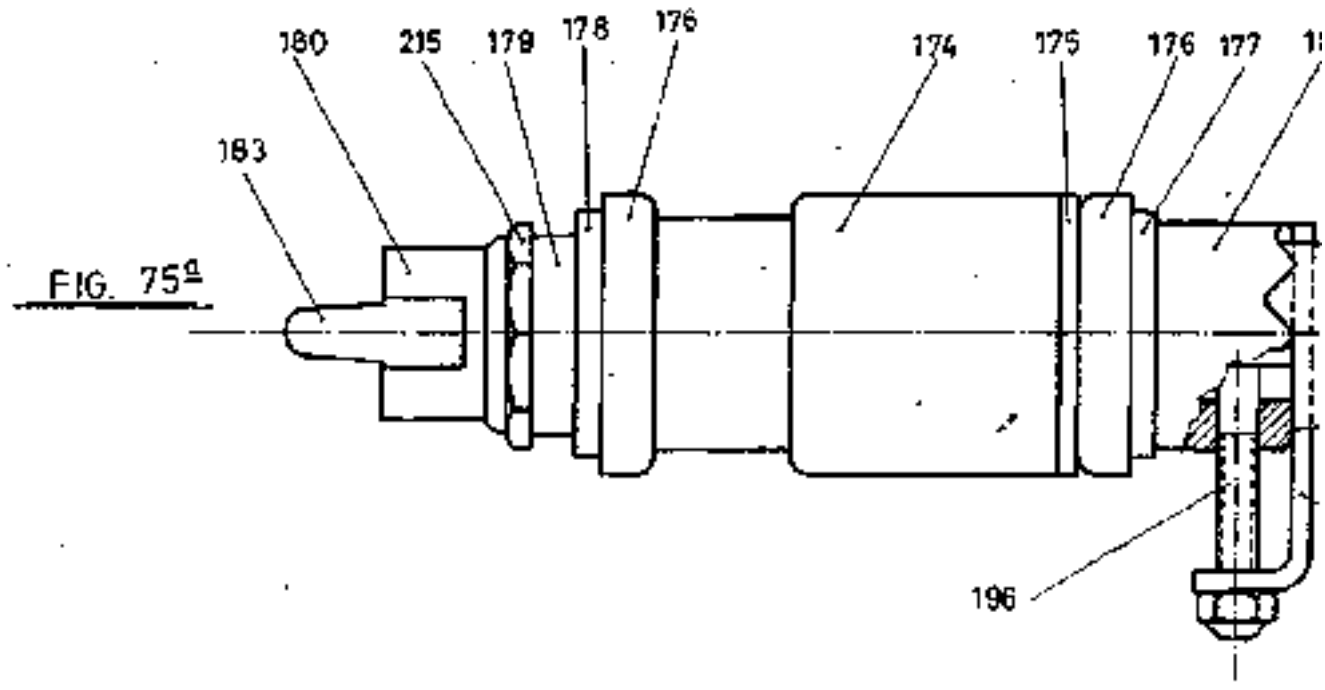


FIG. 75ª

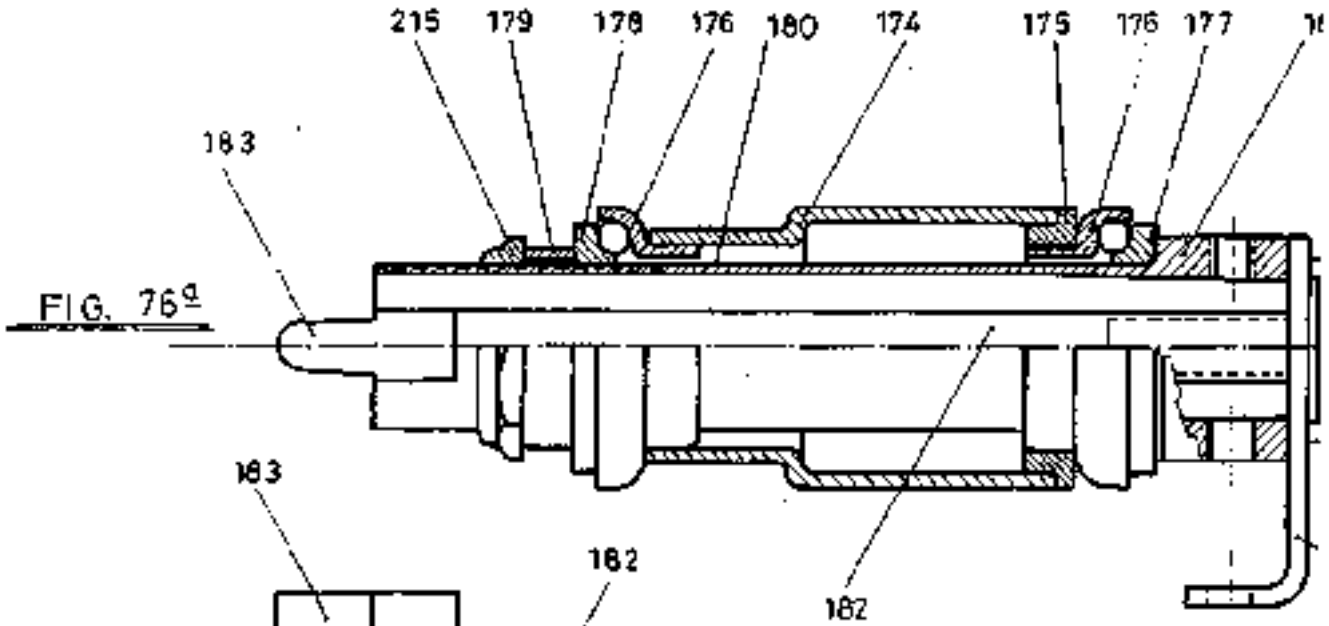


FIG. 76ª

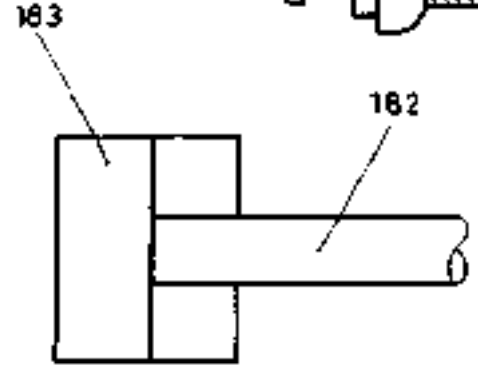
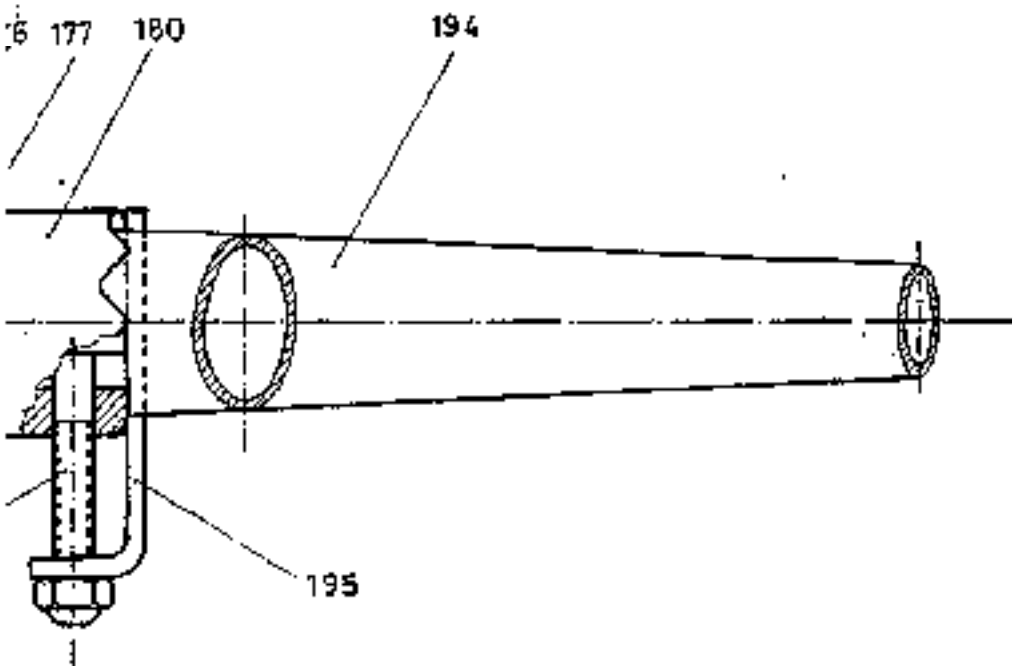
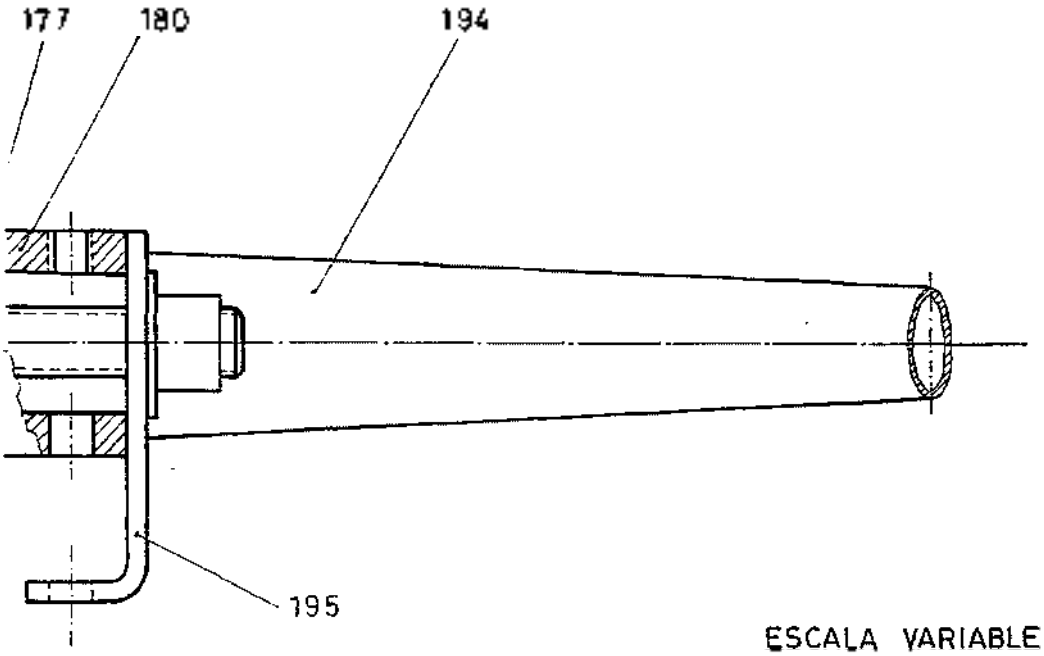


FIG. 77ª



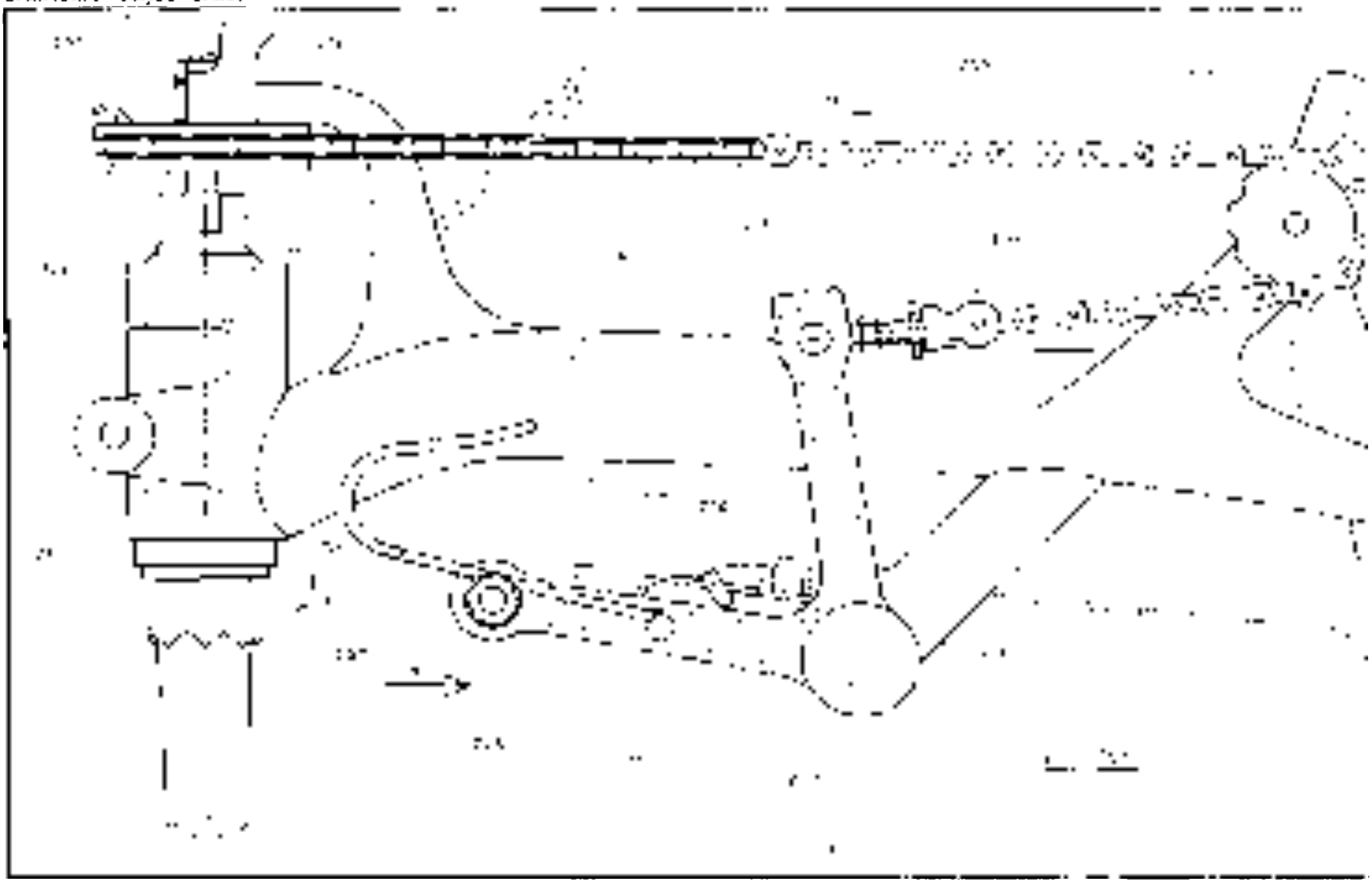


ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1953

BERNARDO UNGRIA
p. p.

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO



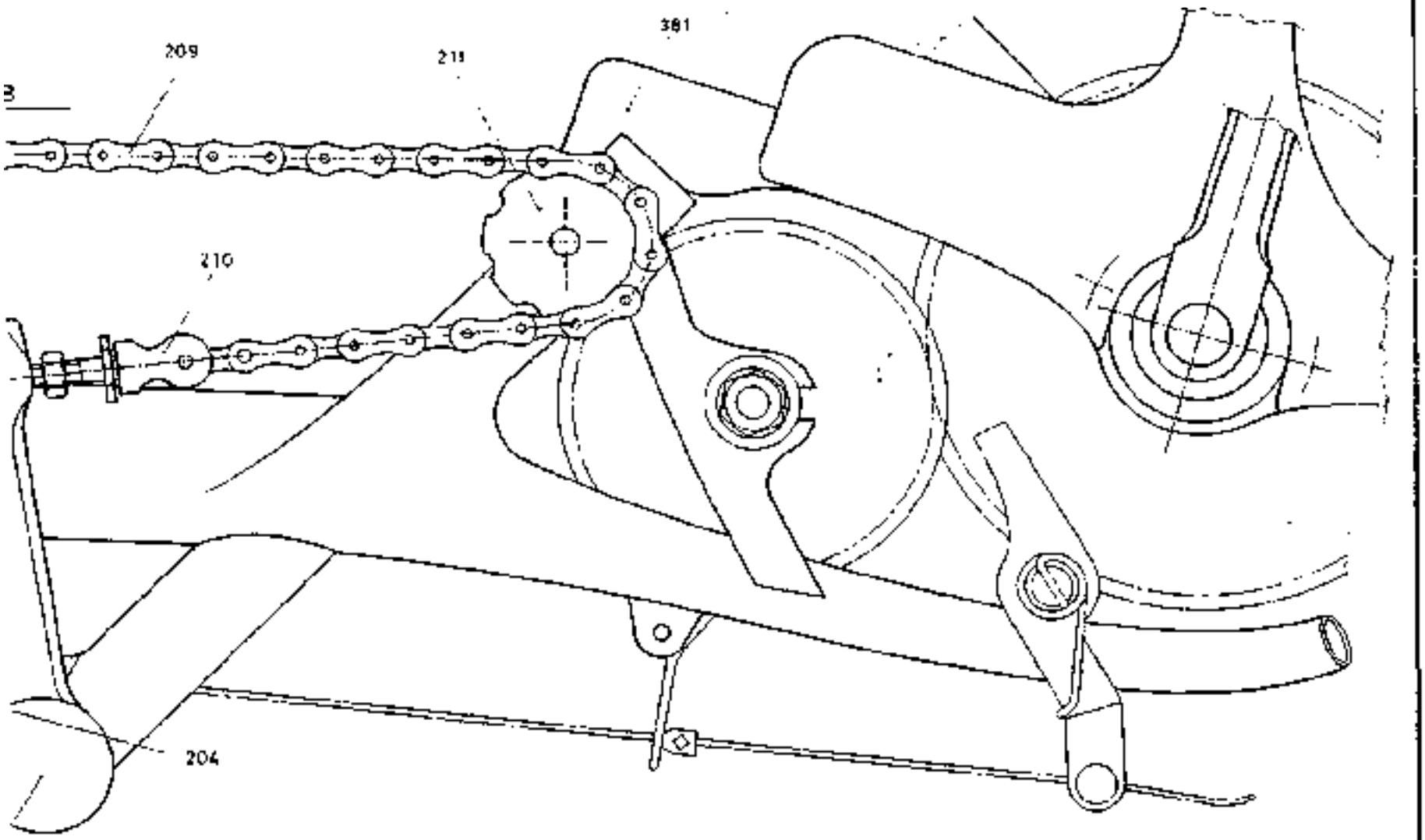
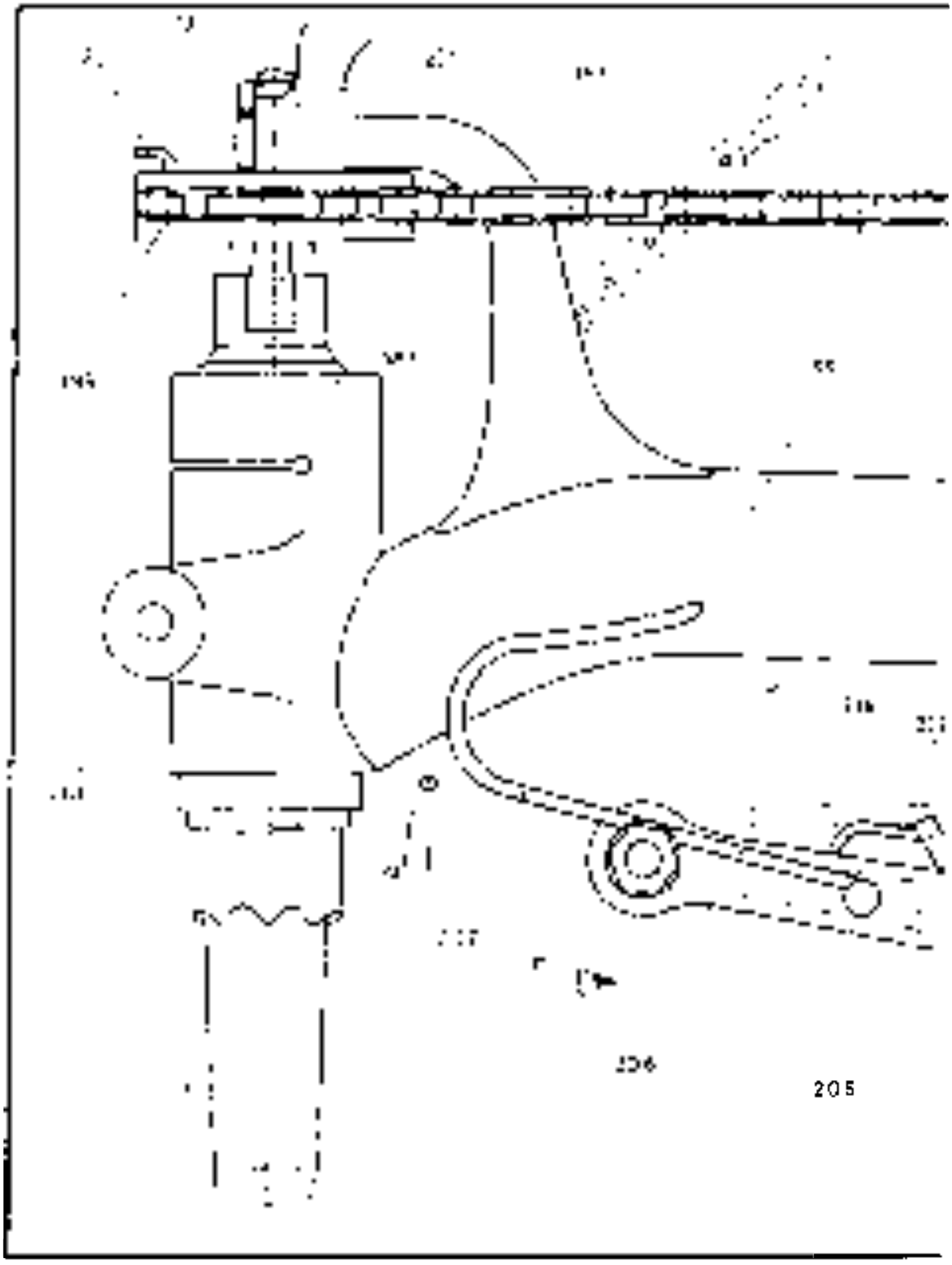
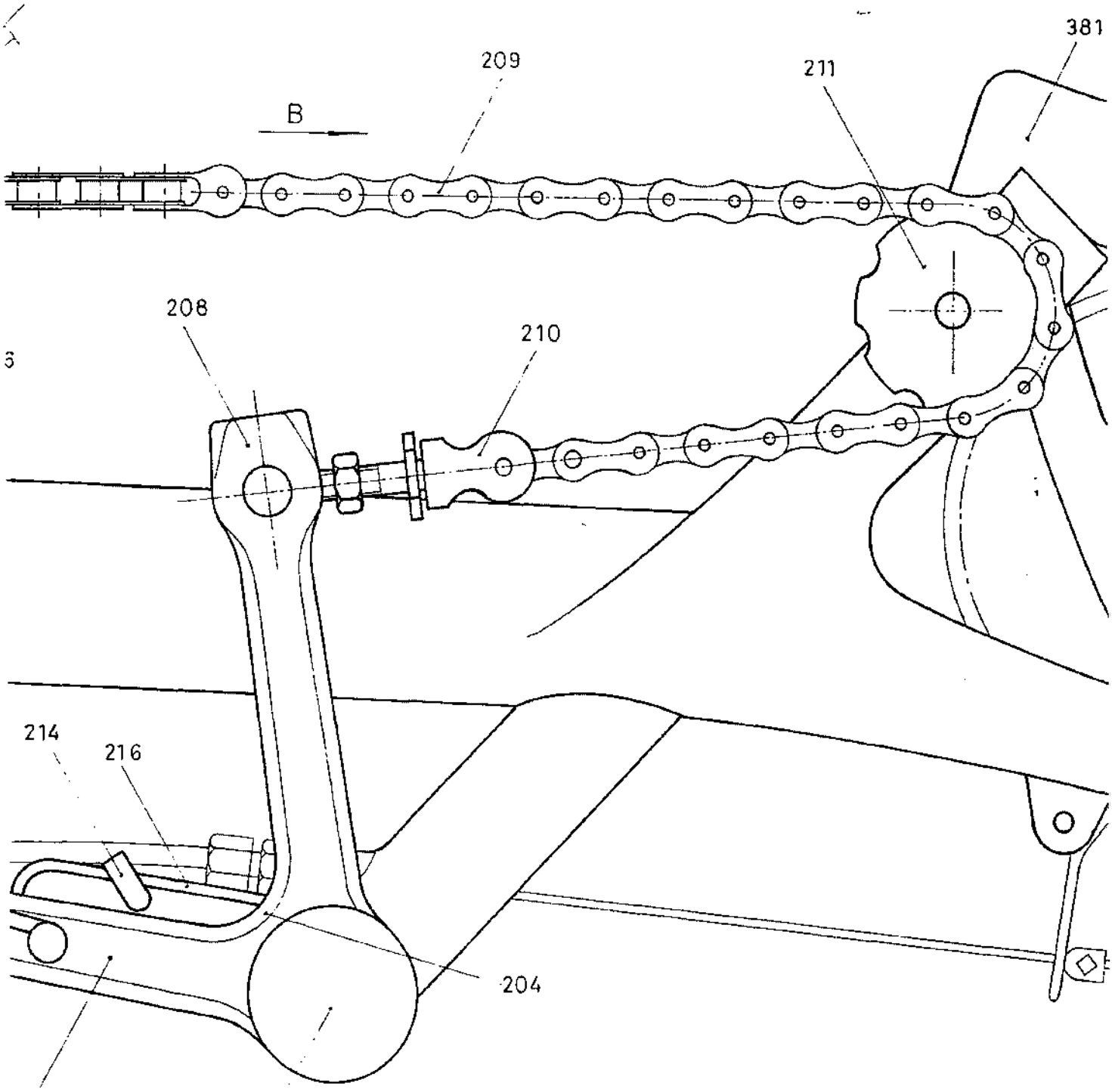


FIG. 7B

ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 de Febrero de 1983
BERNARDO UNGRIA
P. P.

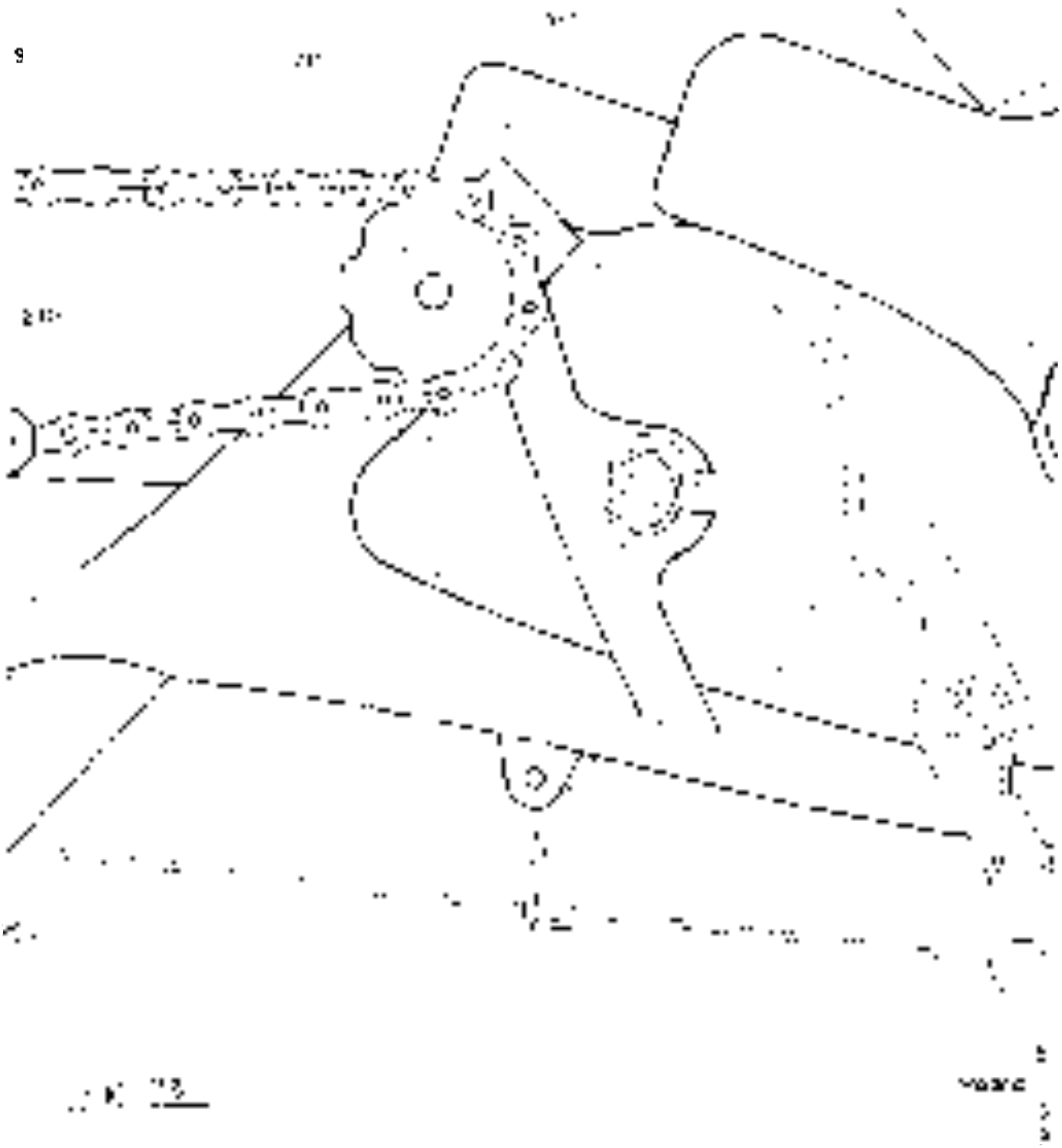

205

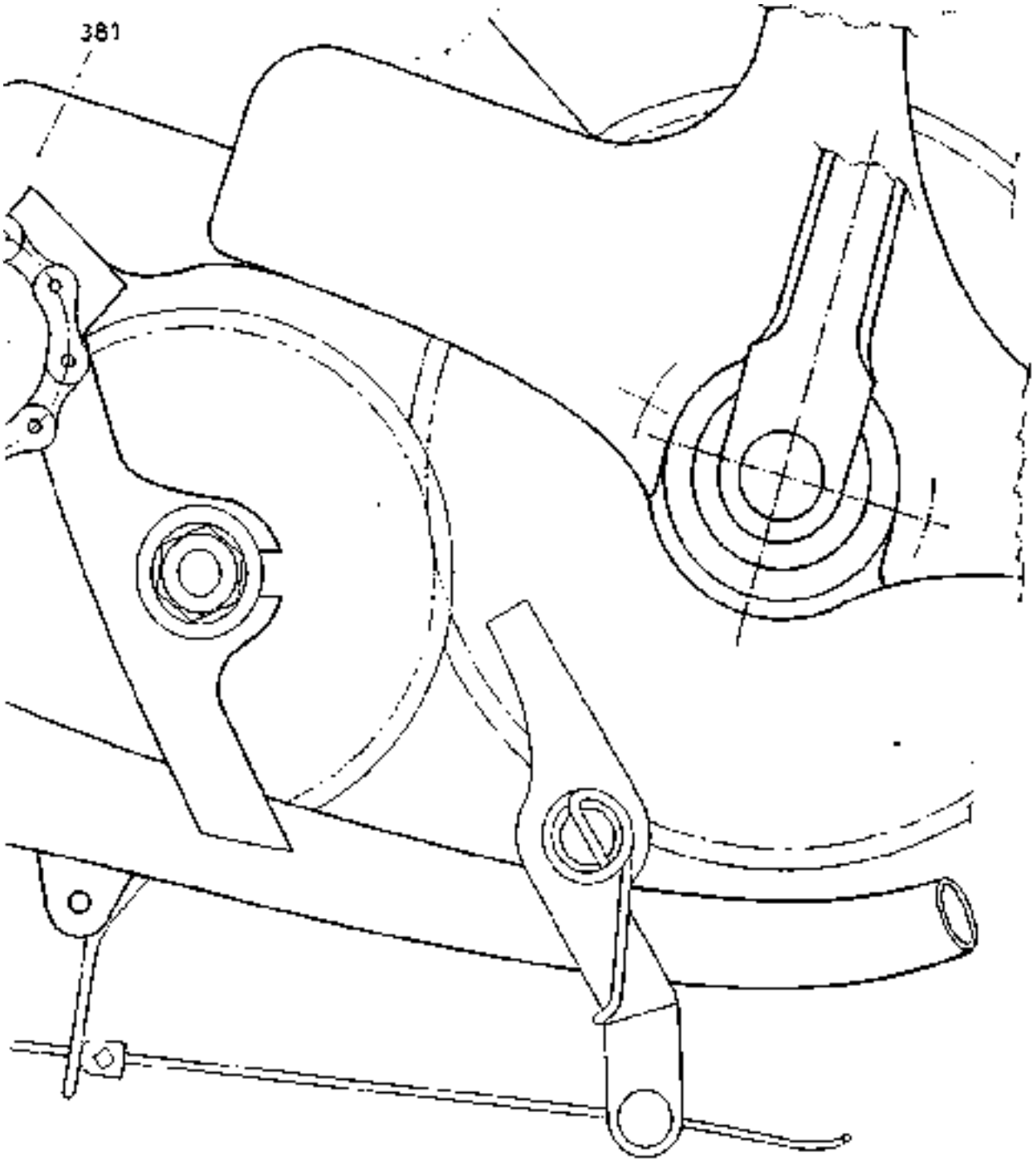


05

203

FIG. 78



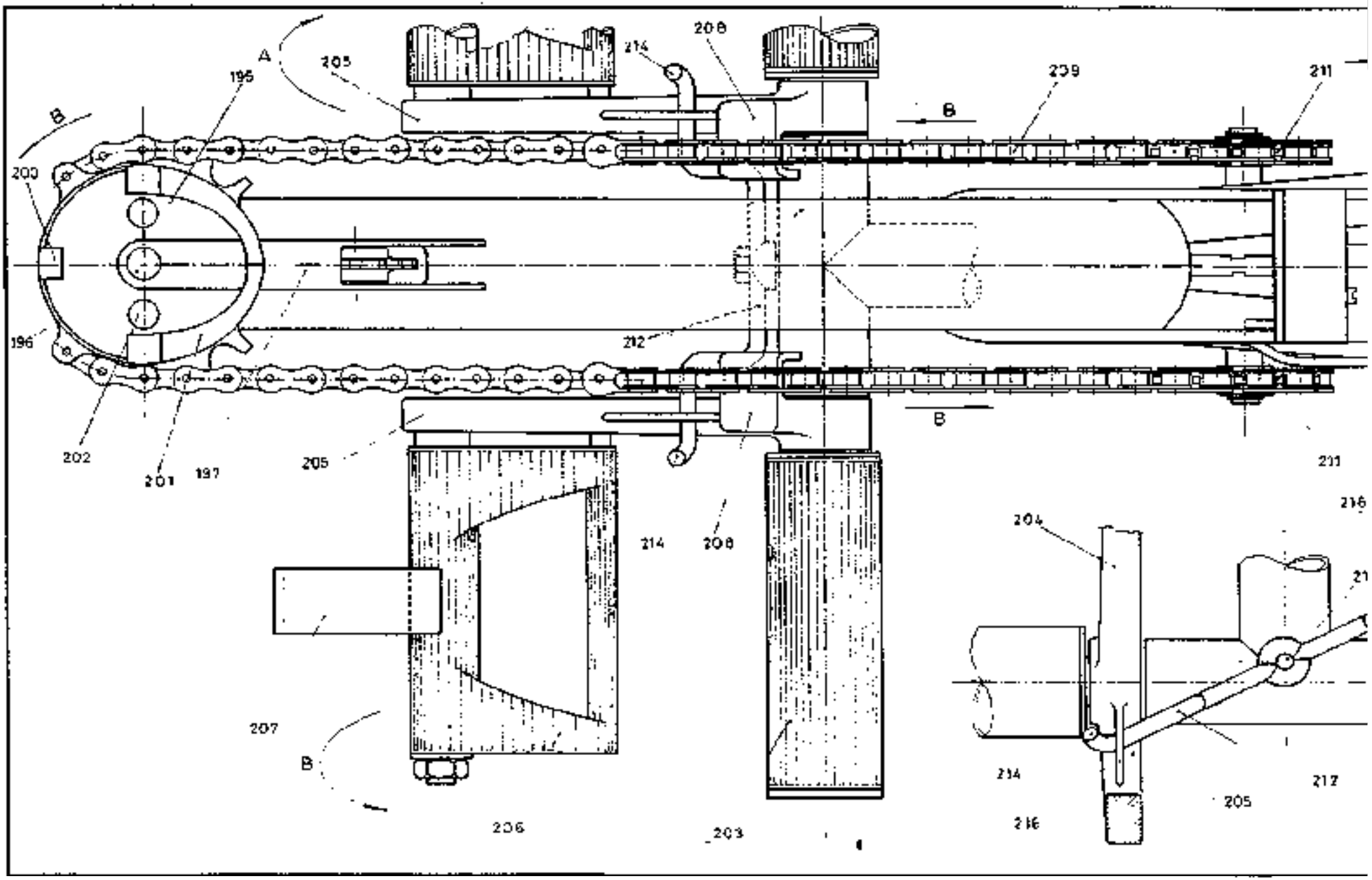


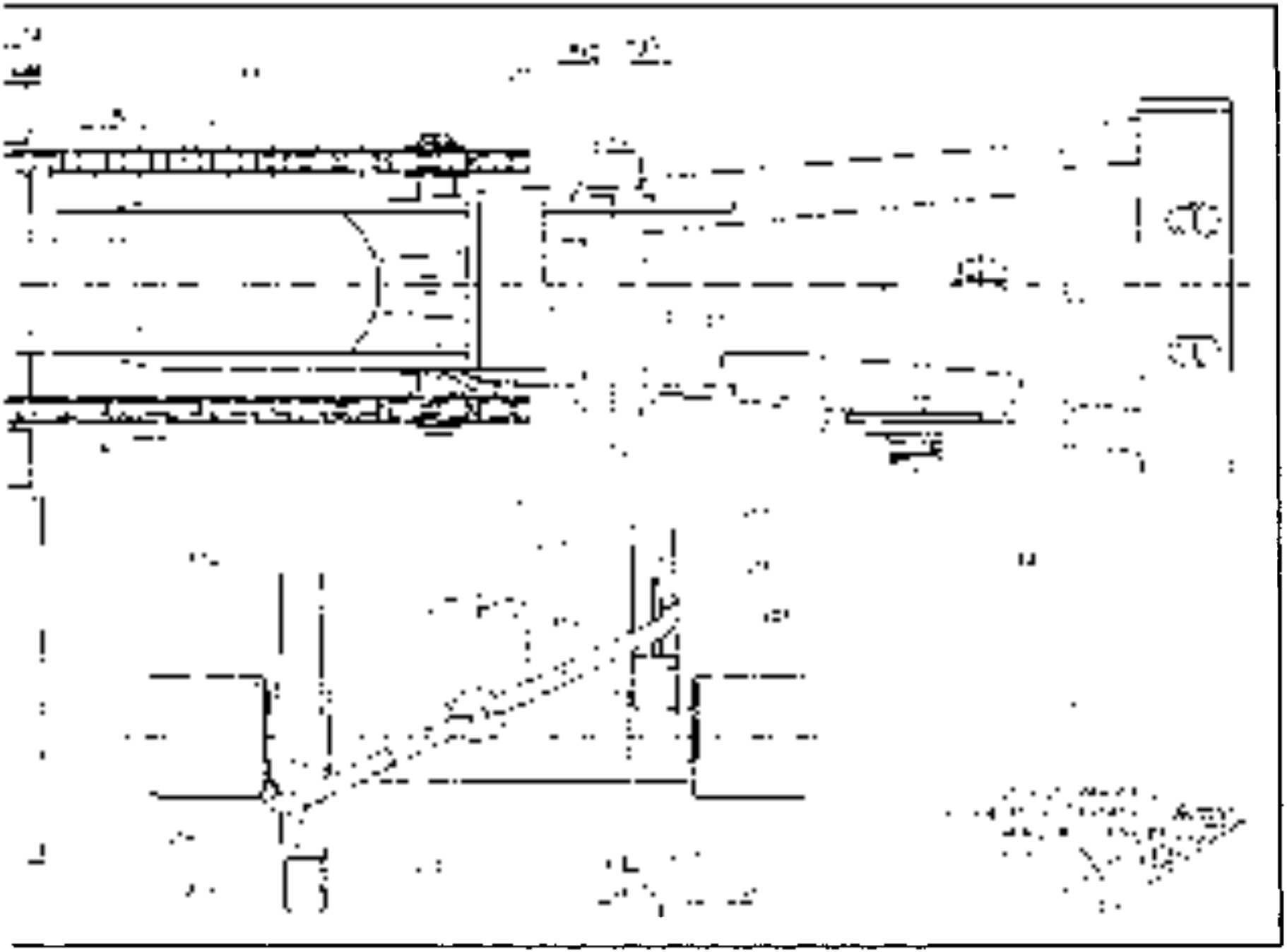
ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1933

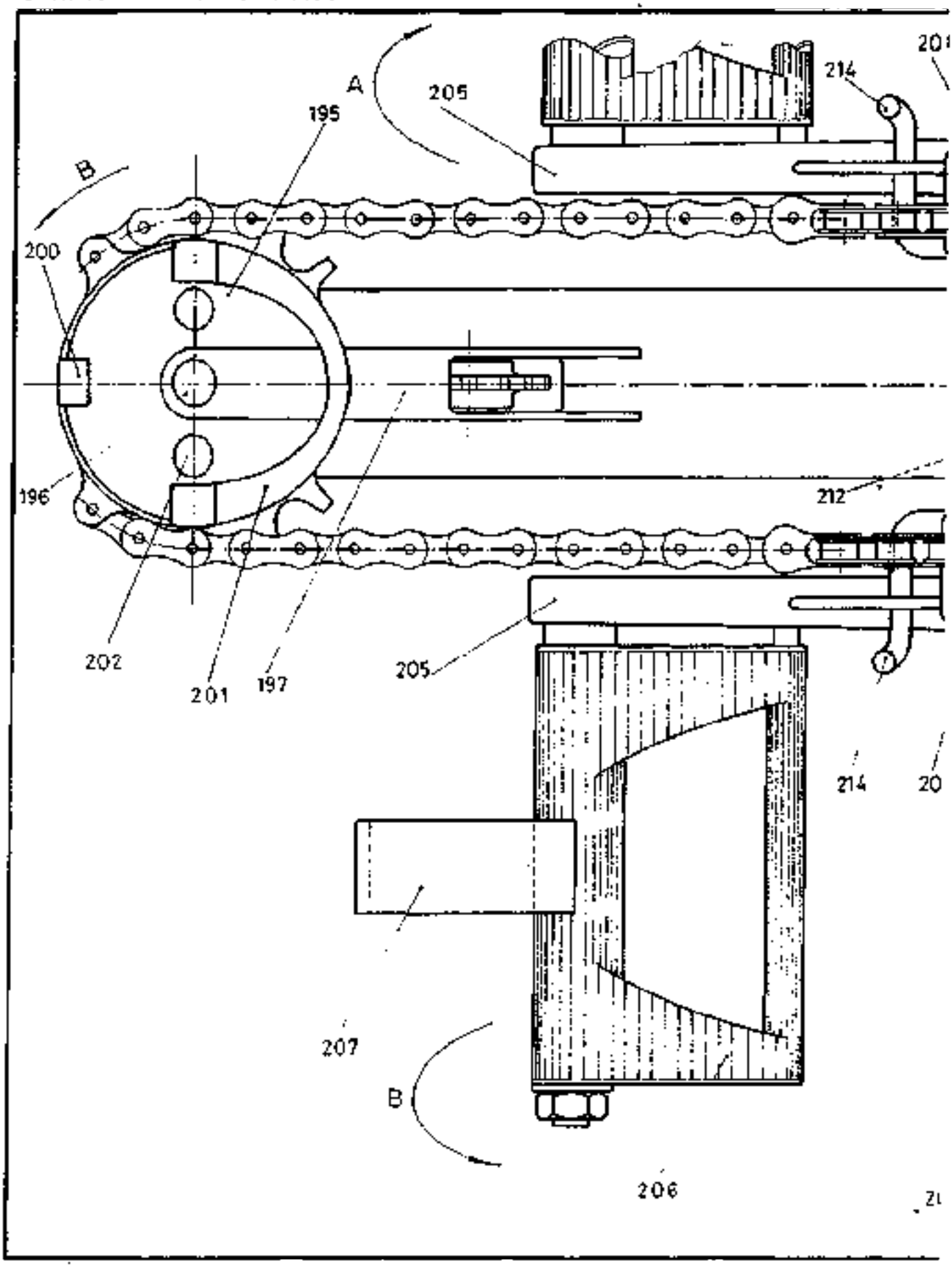
BERNARDO UNGRIA

P. P


A
B
195
205
214
208
209
211
200
196
202
201
197
212
207
206
203
204
216
217



D. ANTONIO GOMEZ ZARCO



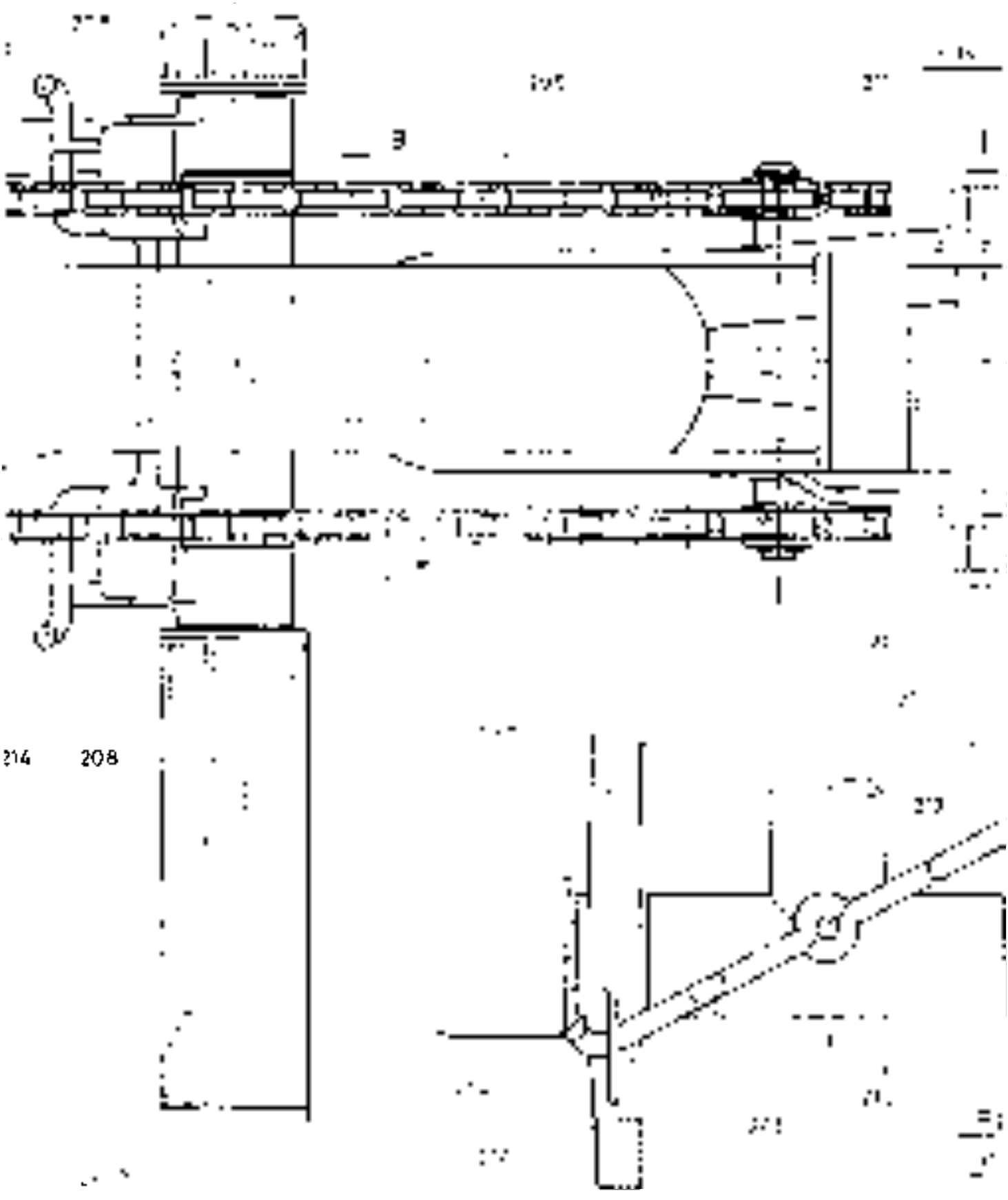
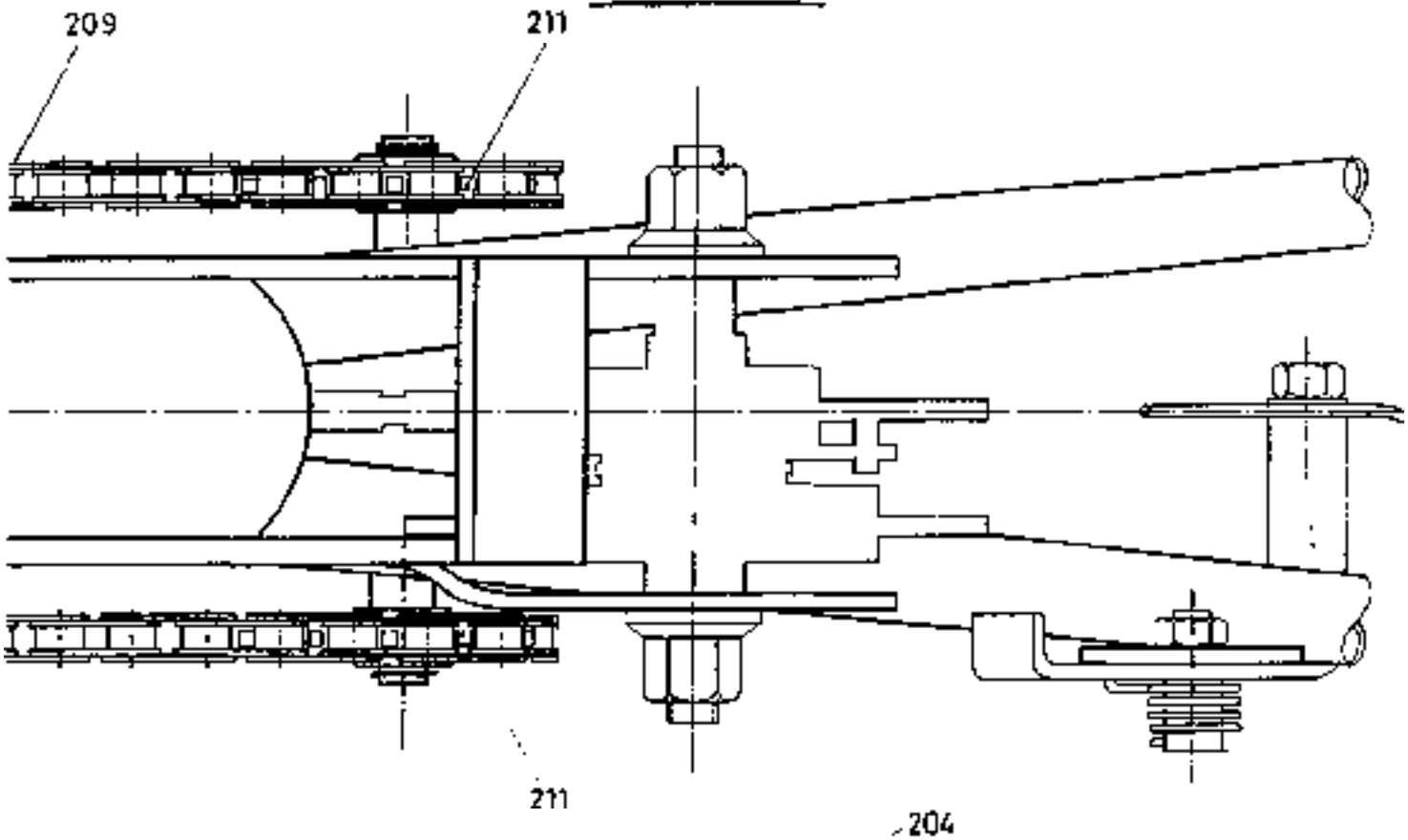

214
208

FIG. 79ª



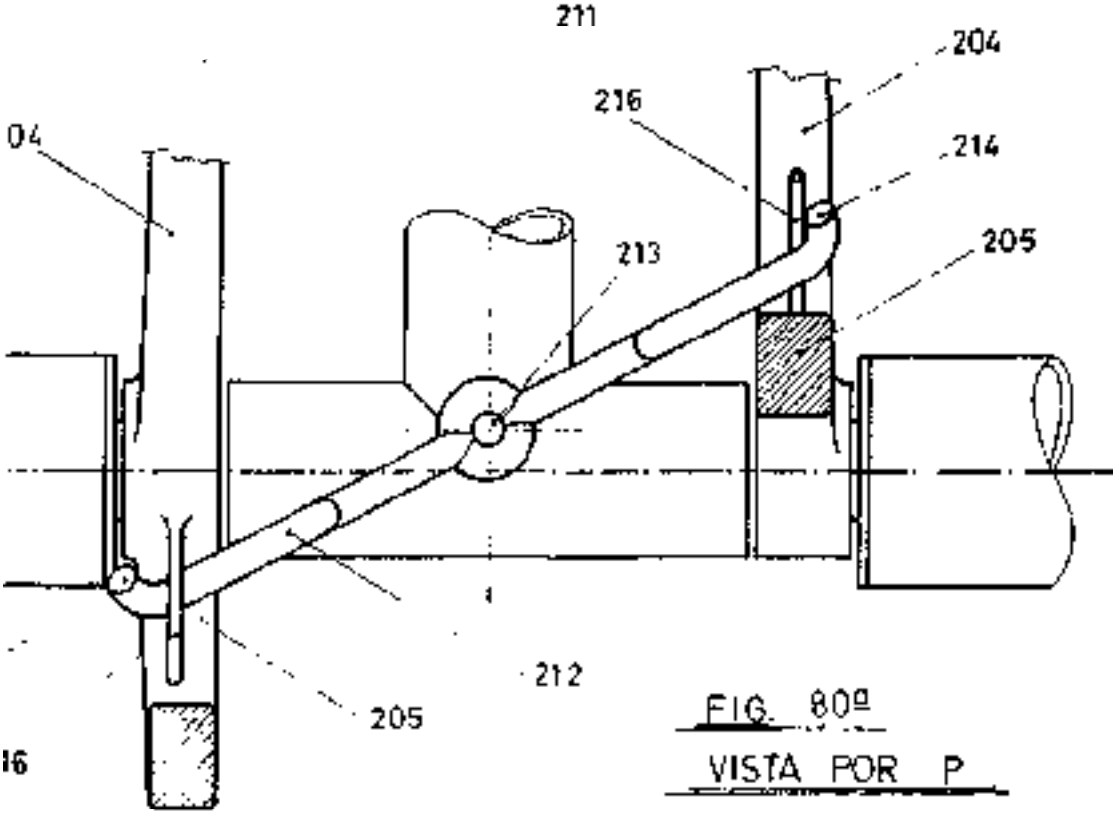
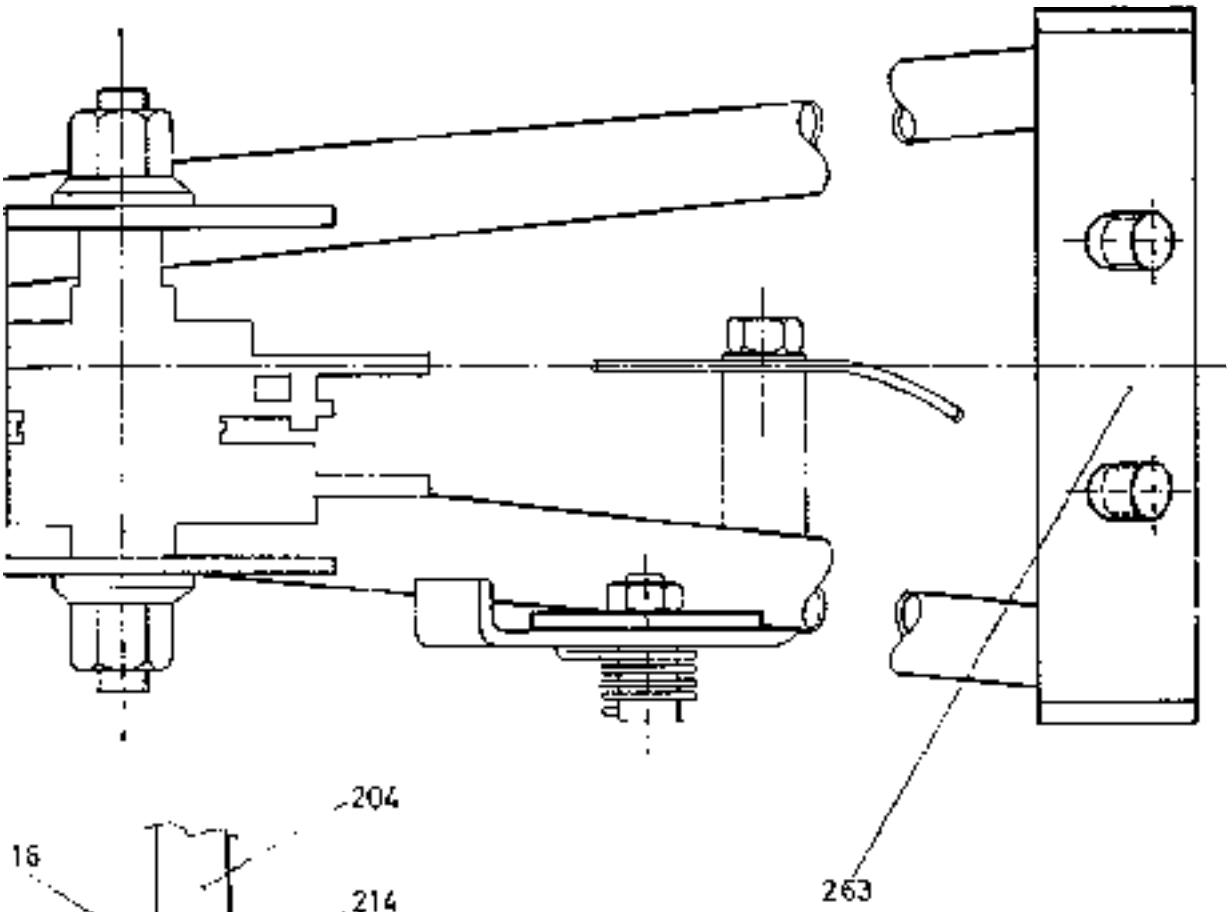


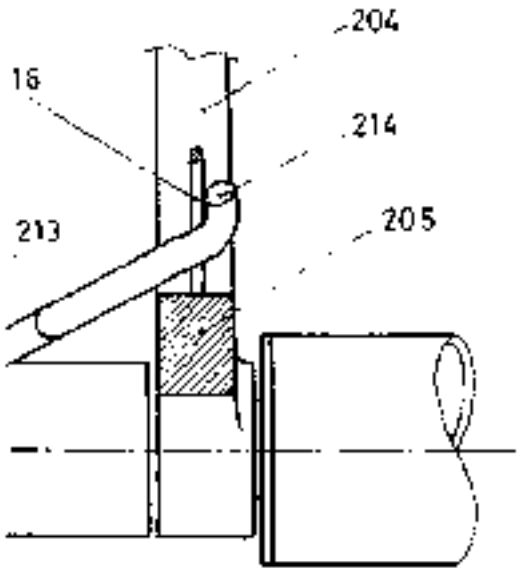
FIG. 80ª
VISTA POR P

263

ESCAL
Madrid, 1[illegible] de
BERN
p. p.

FIG. 79ª





ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRÍA

P. P.

FIG. 80ª

VISTA POR P

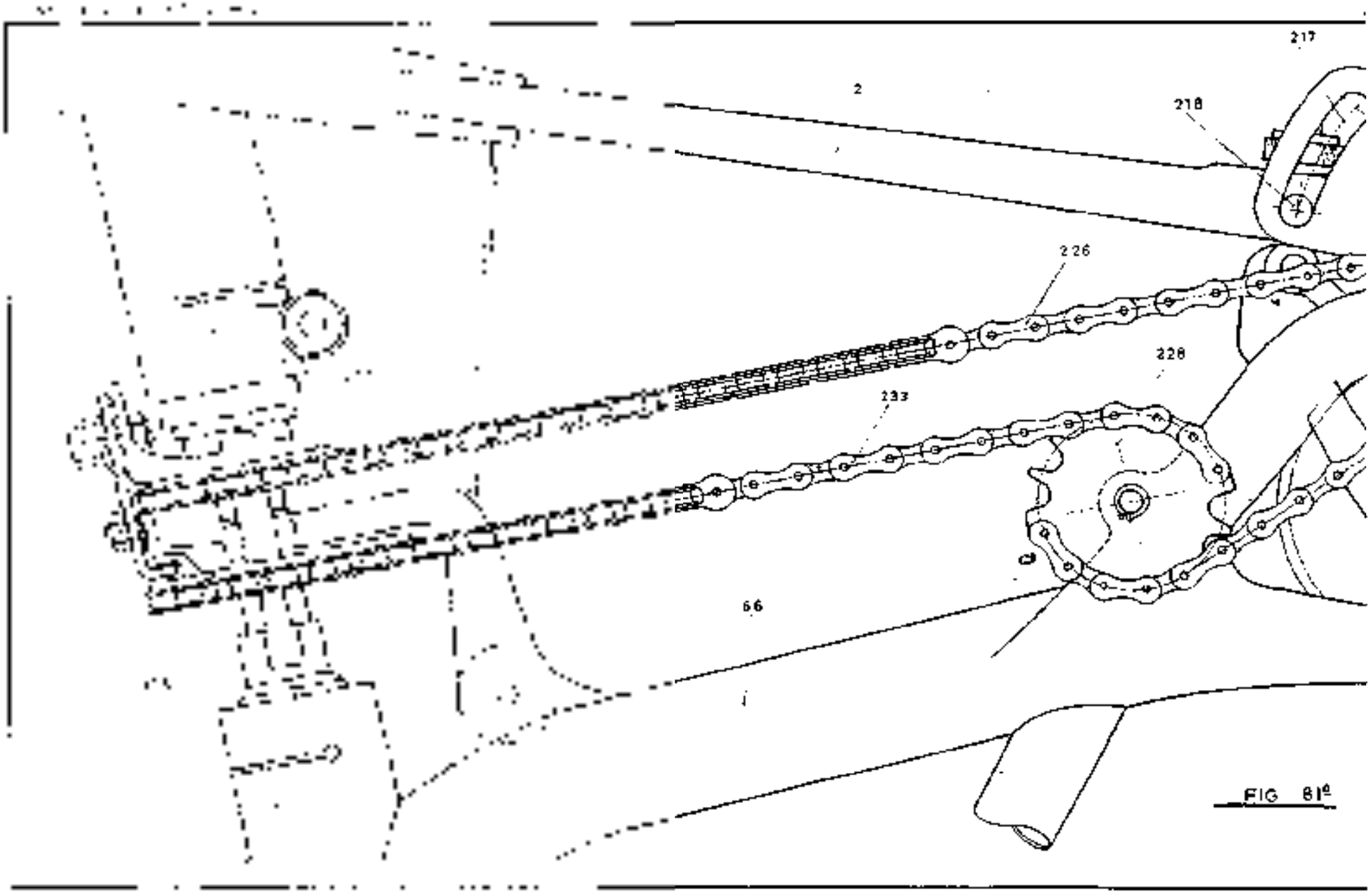


FIG 81ª

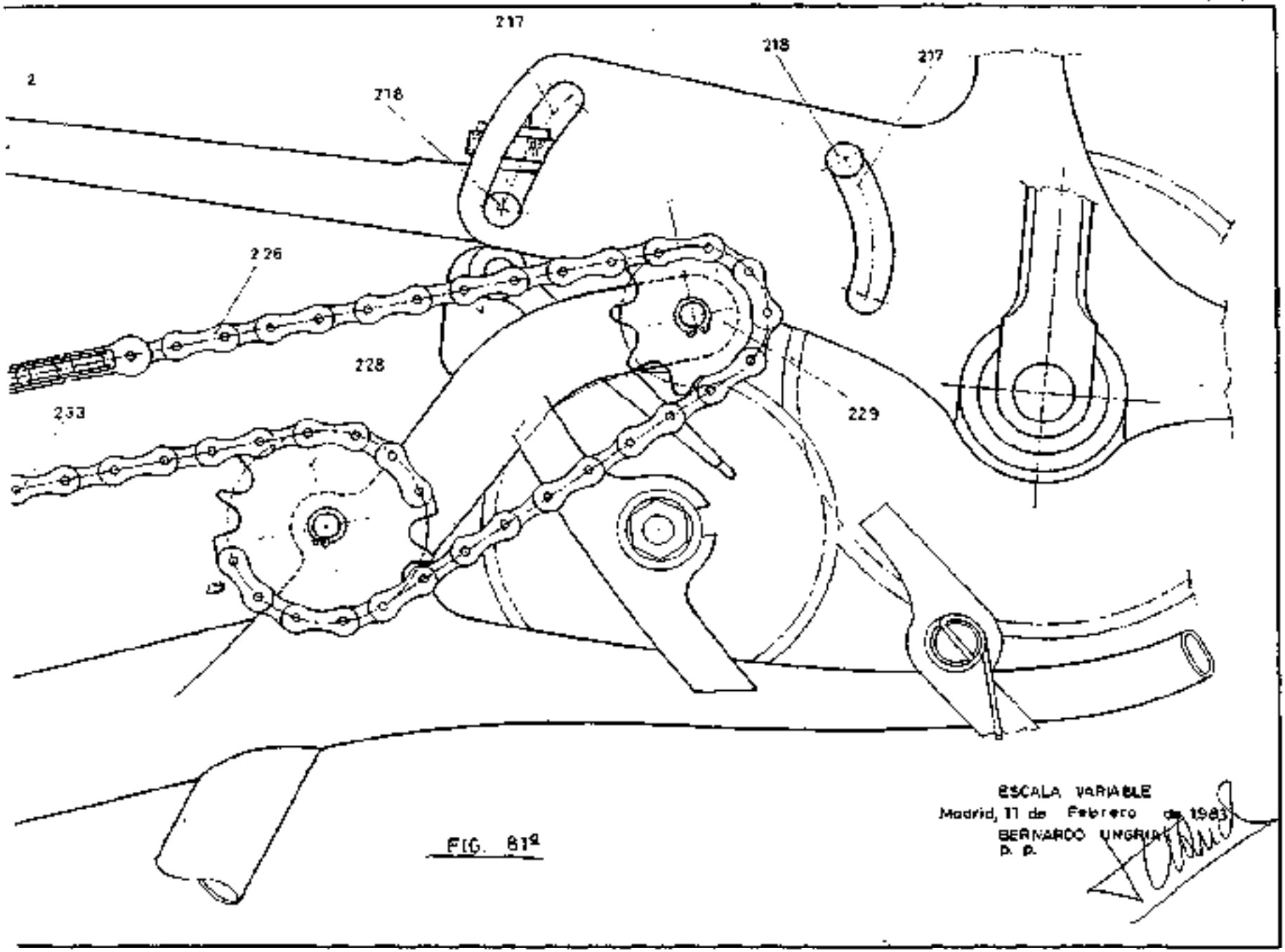
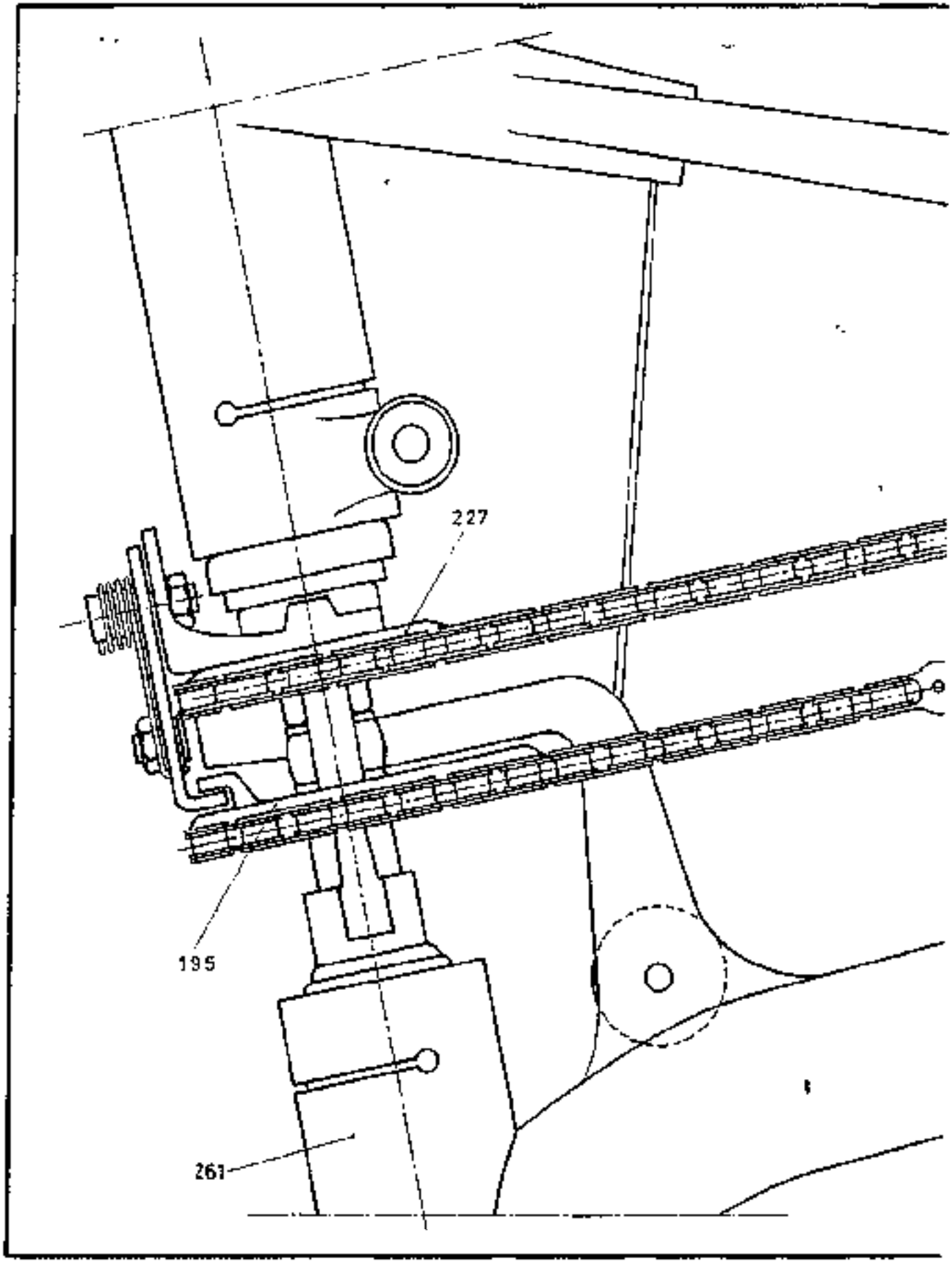


FIG. 81ª

ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 de Febrero de 1983
BERNARDO UNGRIA
D. P.

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO



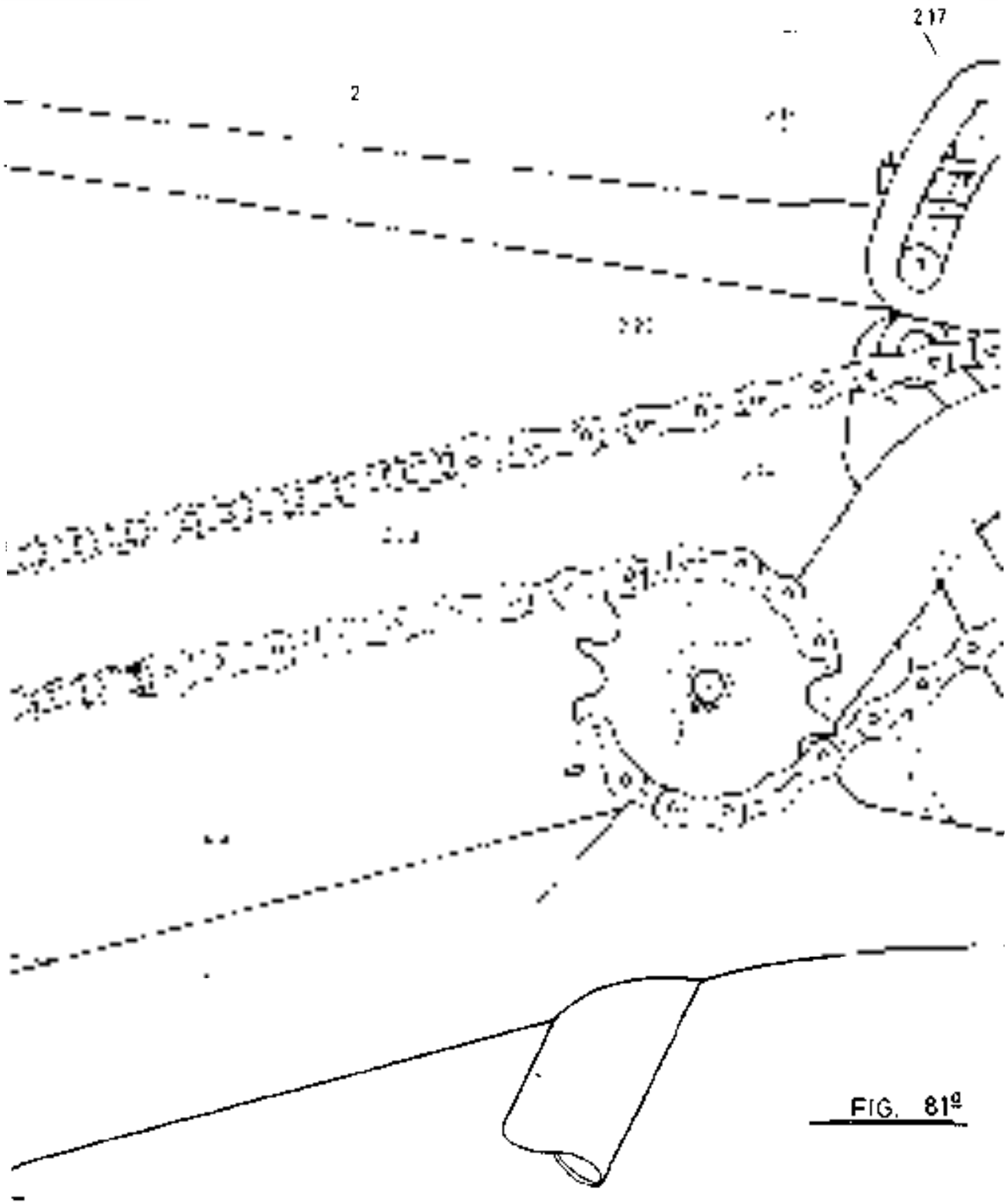
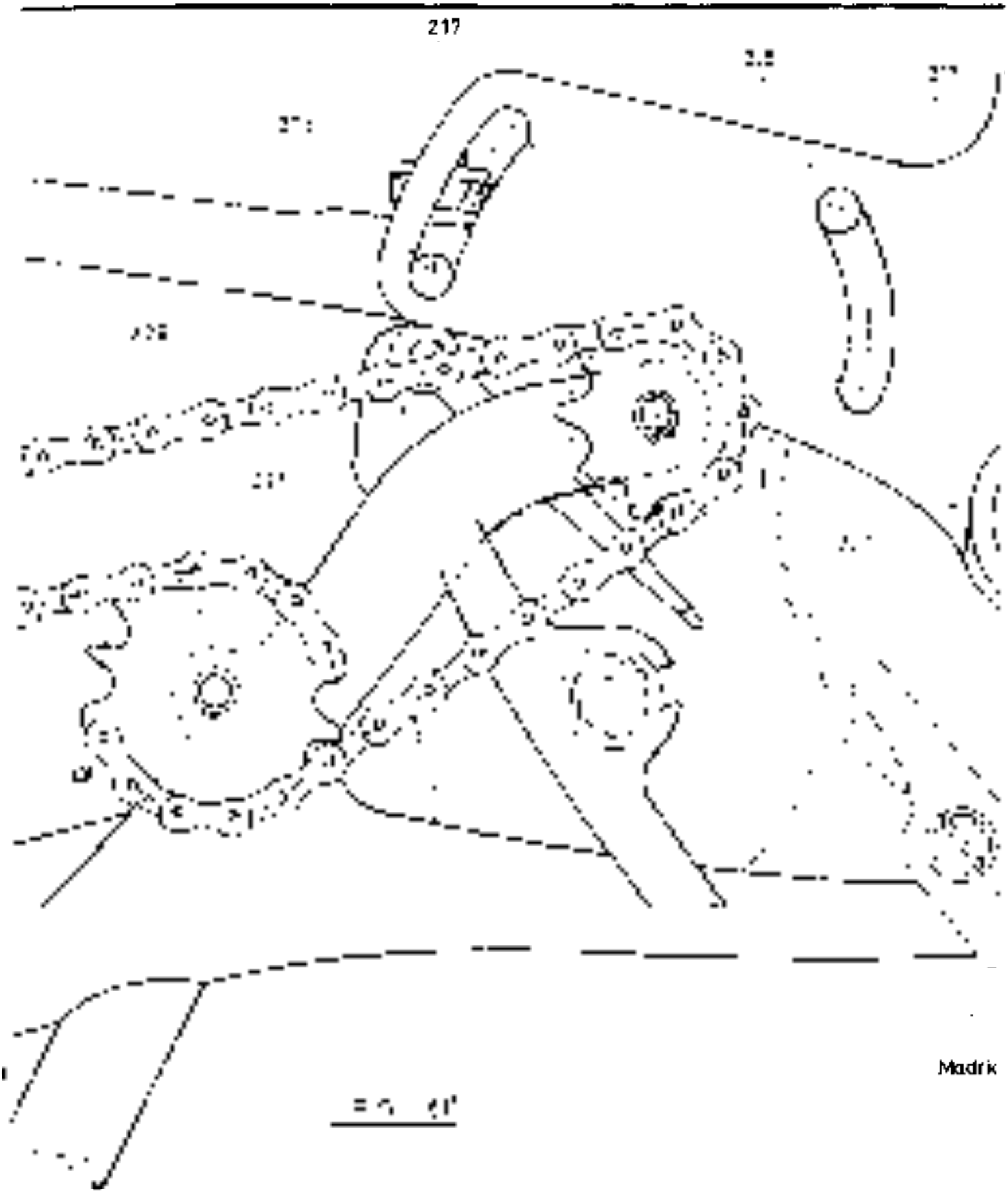
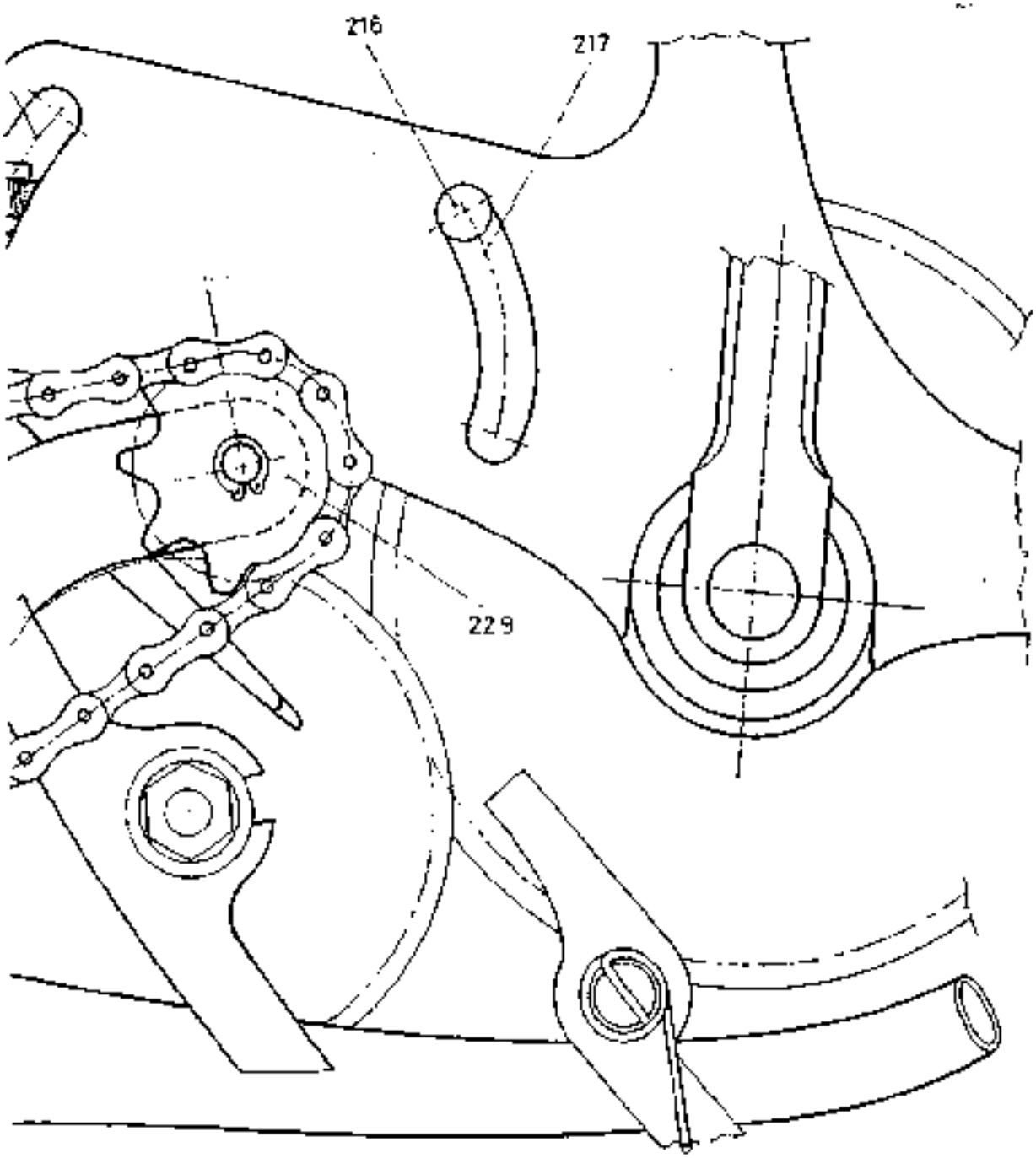


FIG. 81ª


Madrid

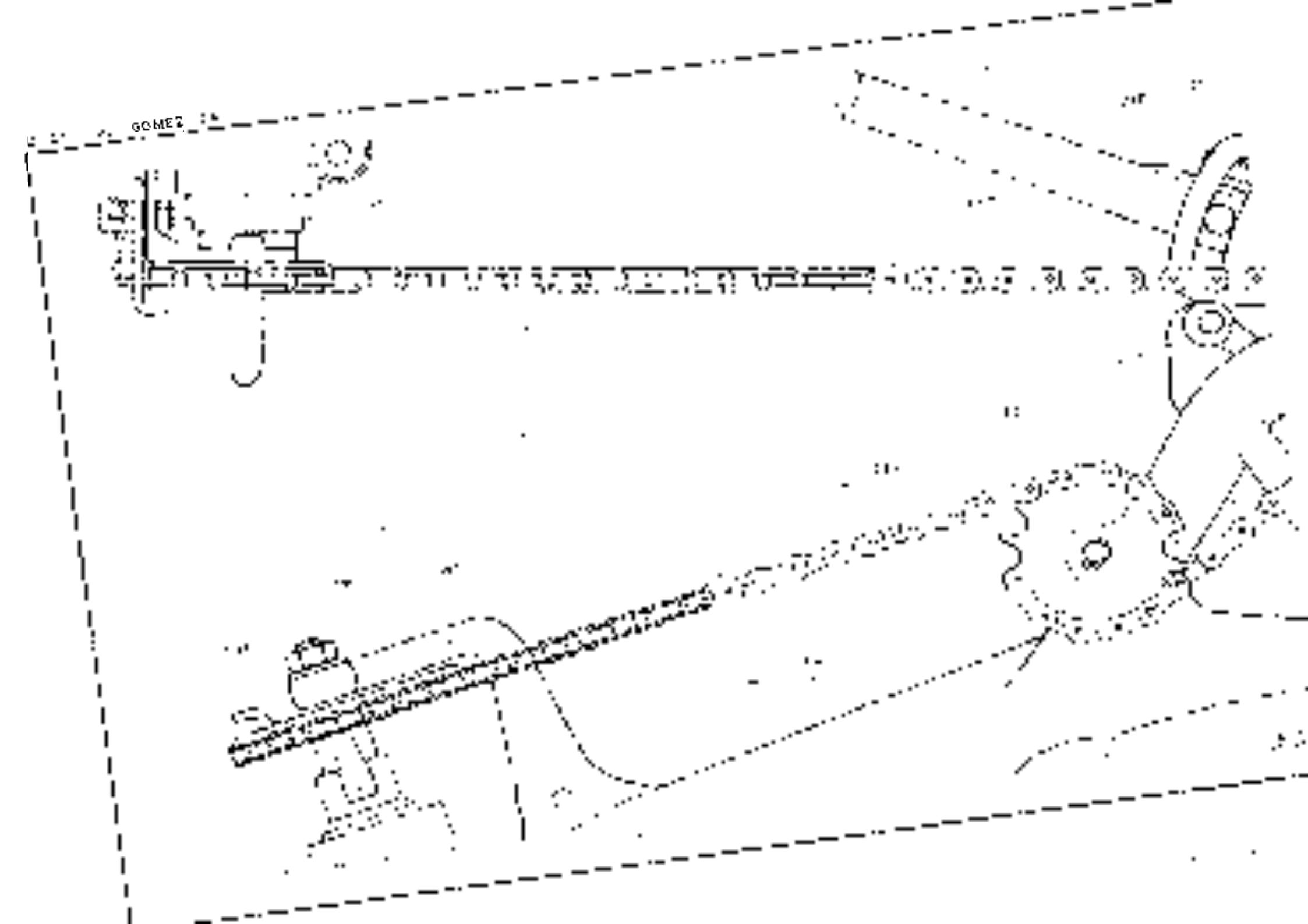


ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

p. p.


GOMEZ

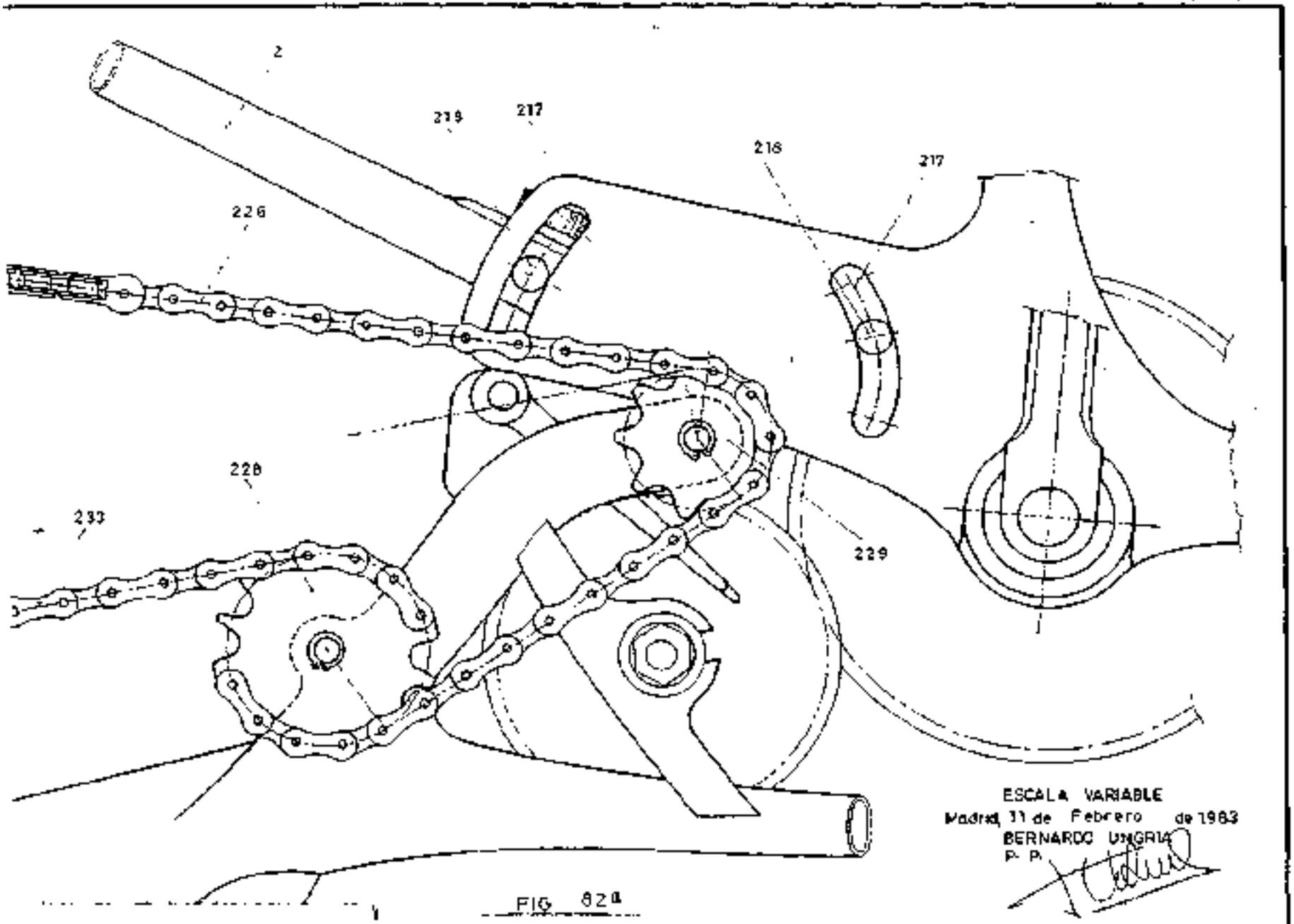


FIG 82ª

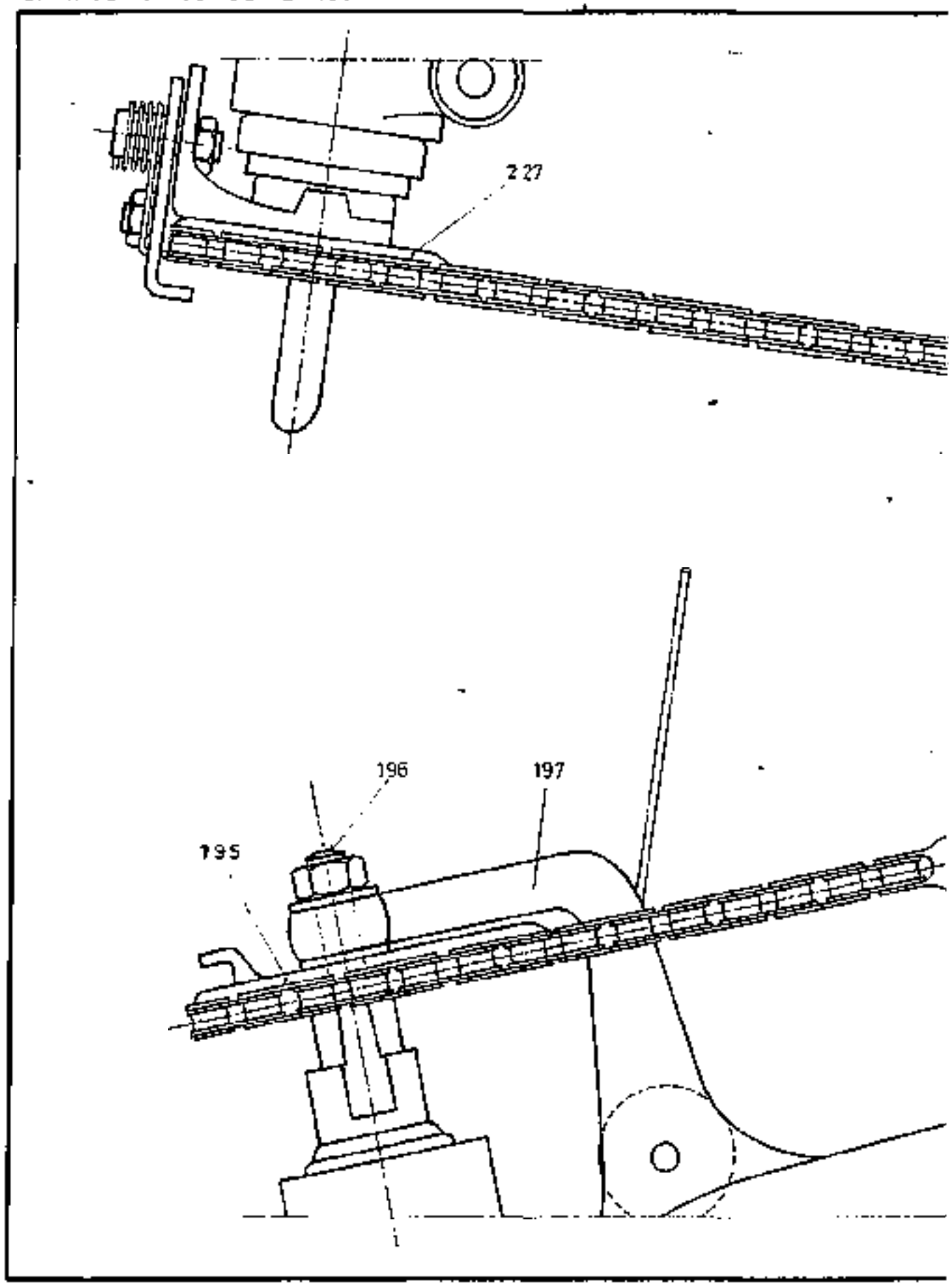
ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

P. P.

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO



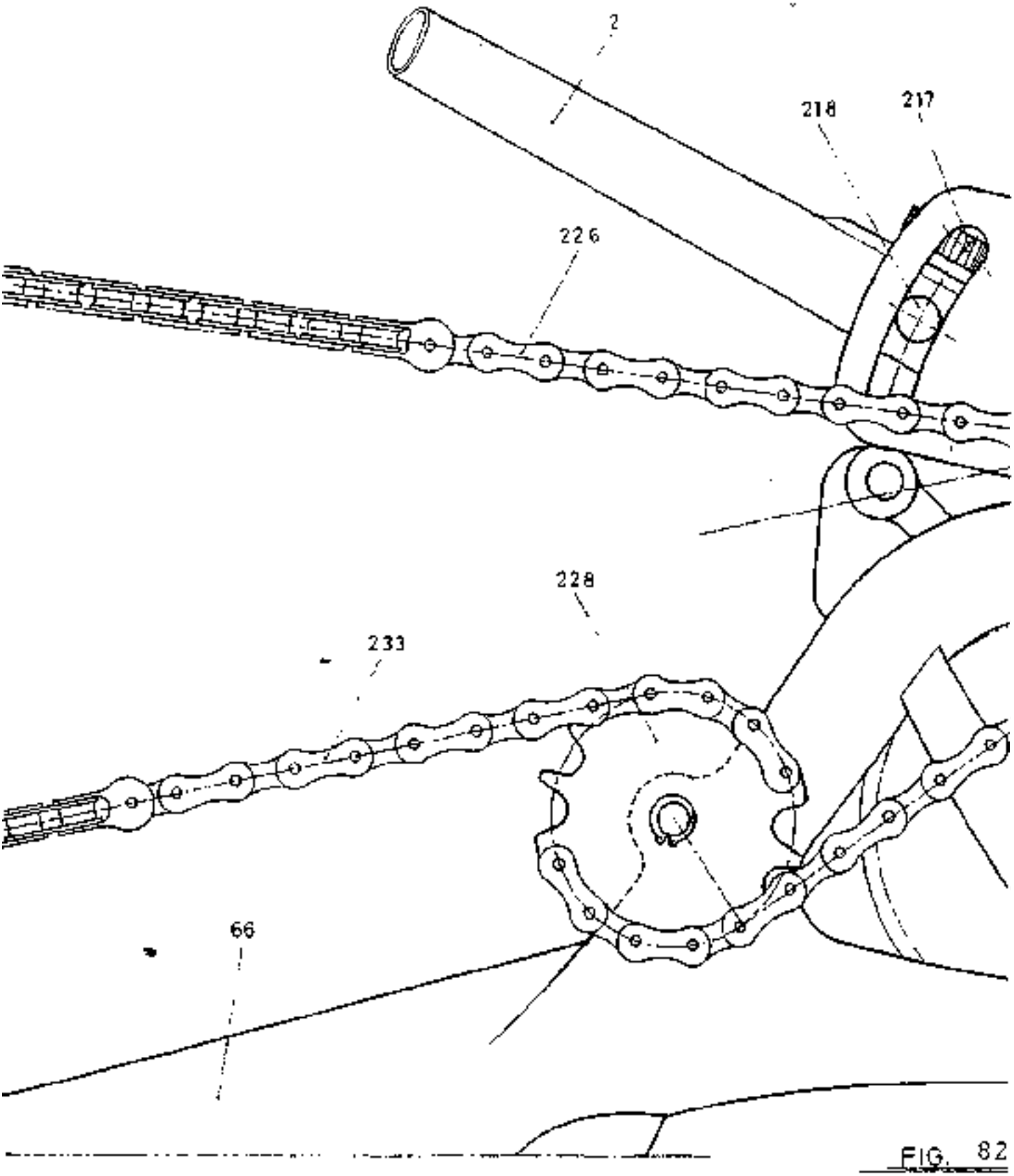
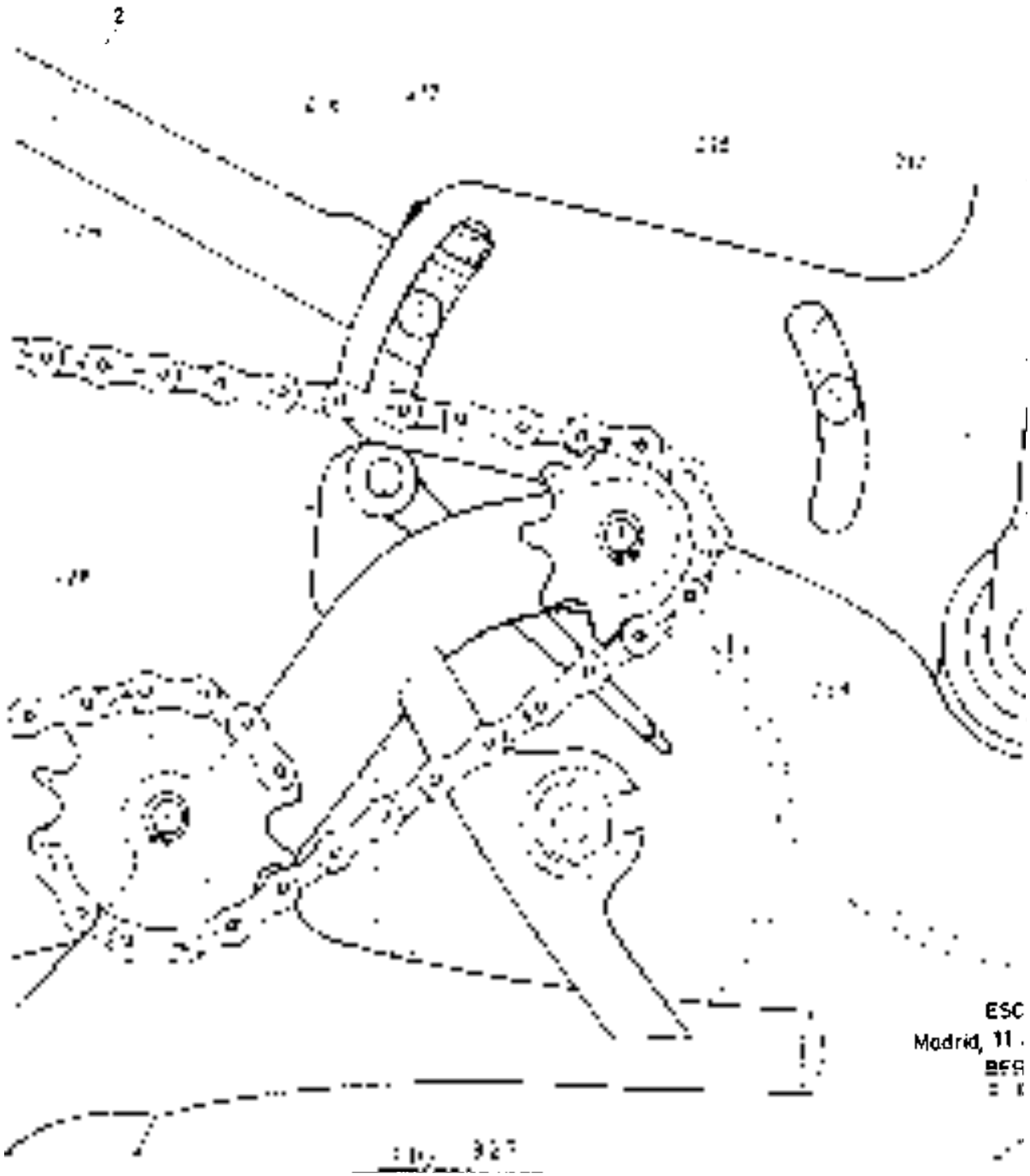
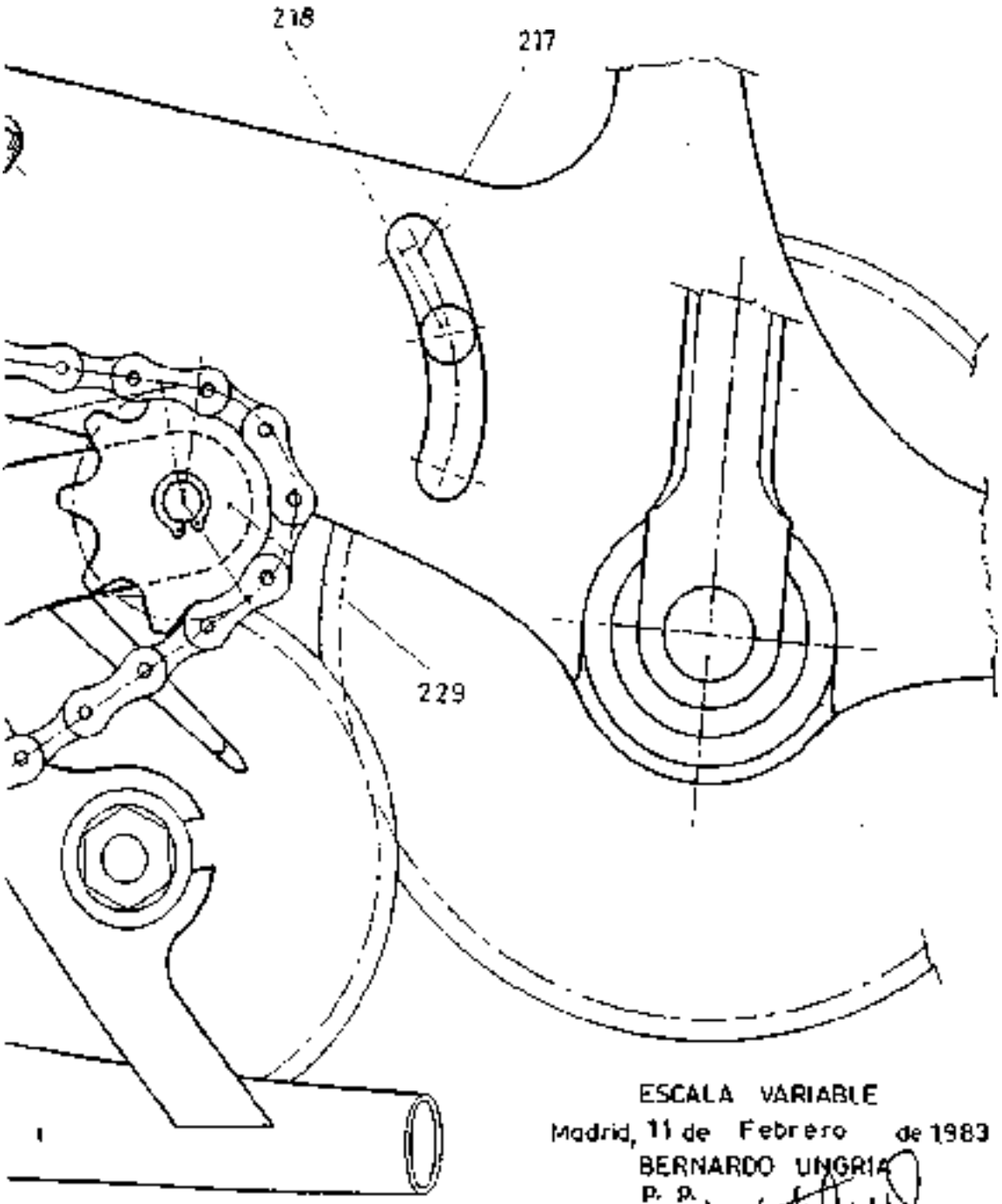


FIG. 82


ESC
Madrid, 11



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

P. P.

325

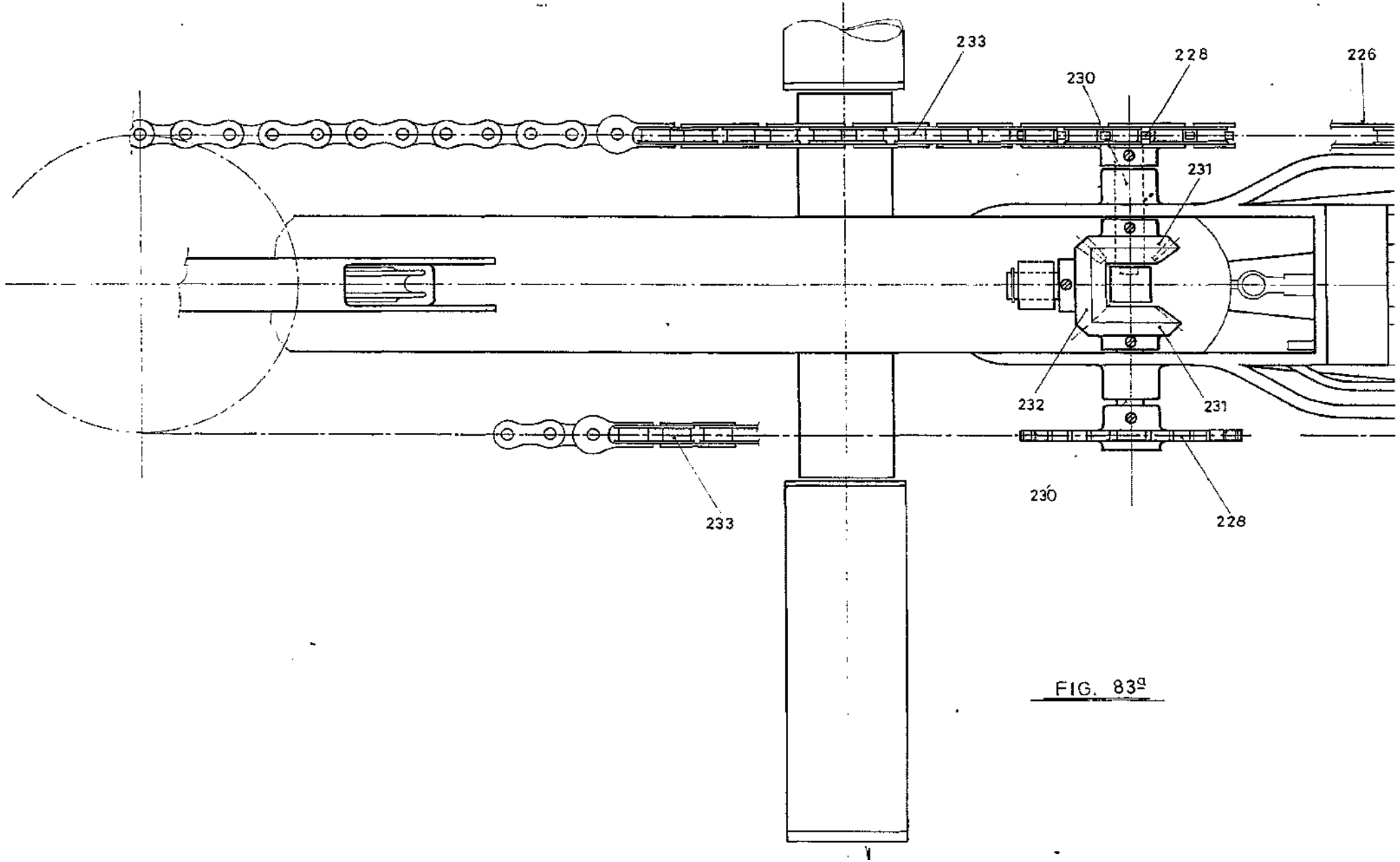


FIG. 83ª

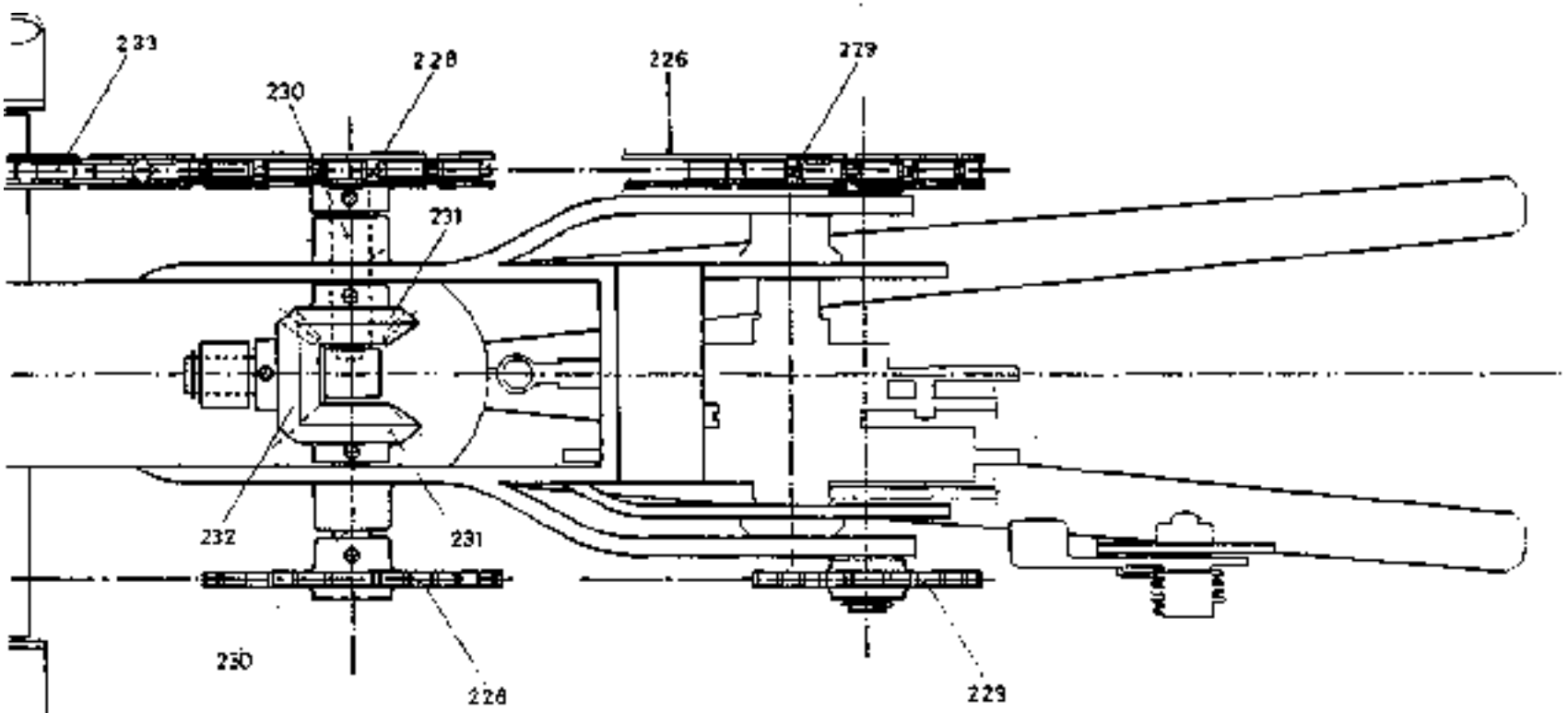


FIG. 83ª

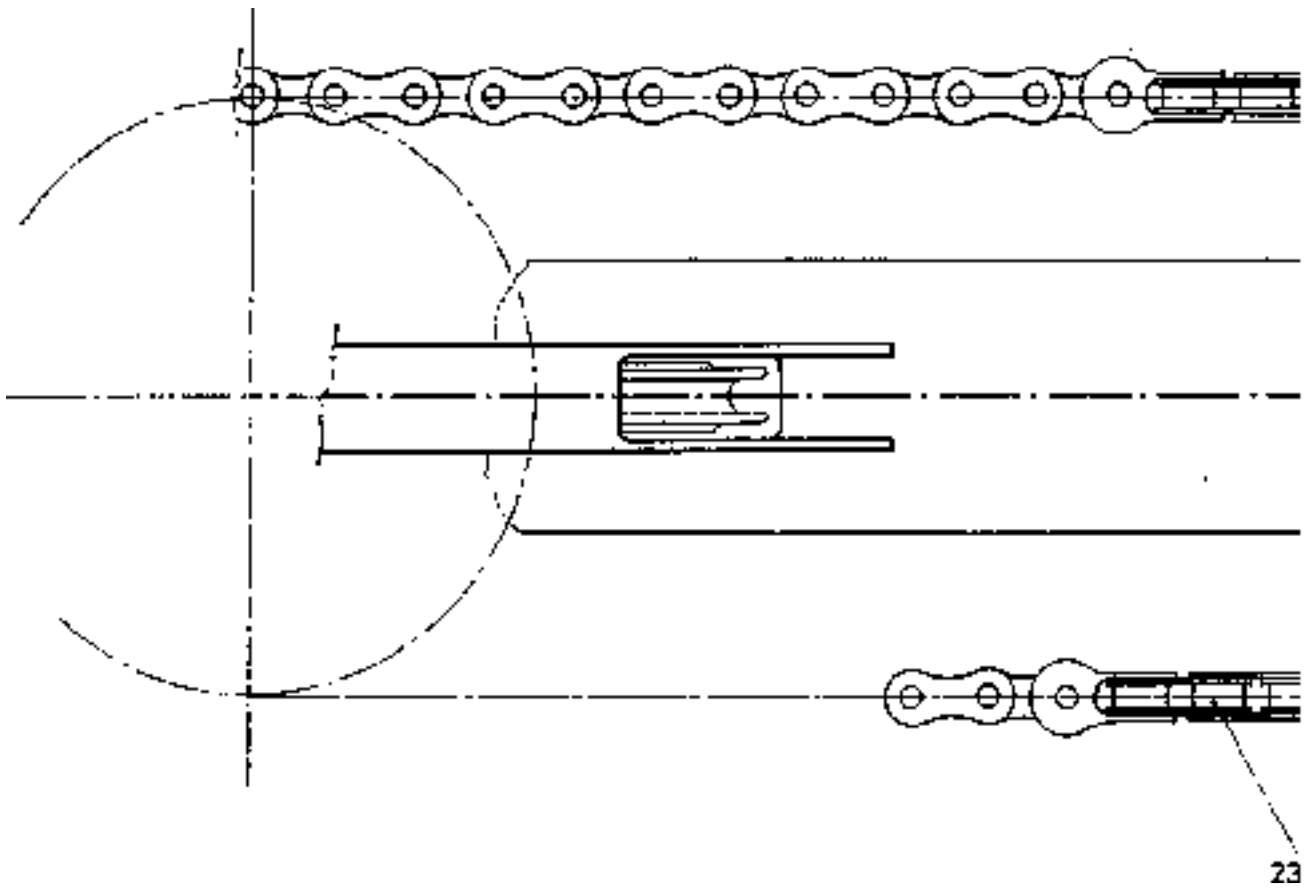
ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

p. p.

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO



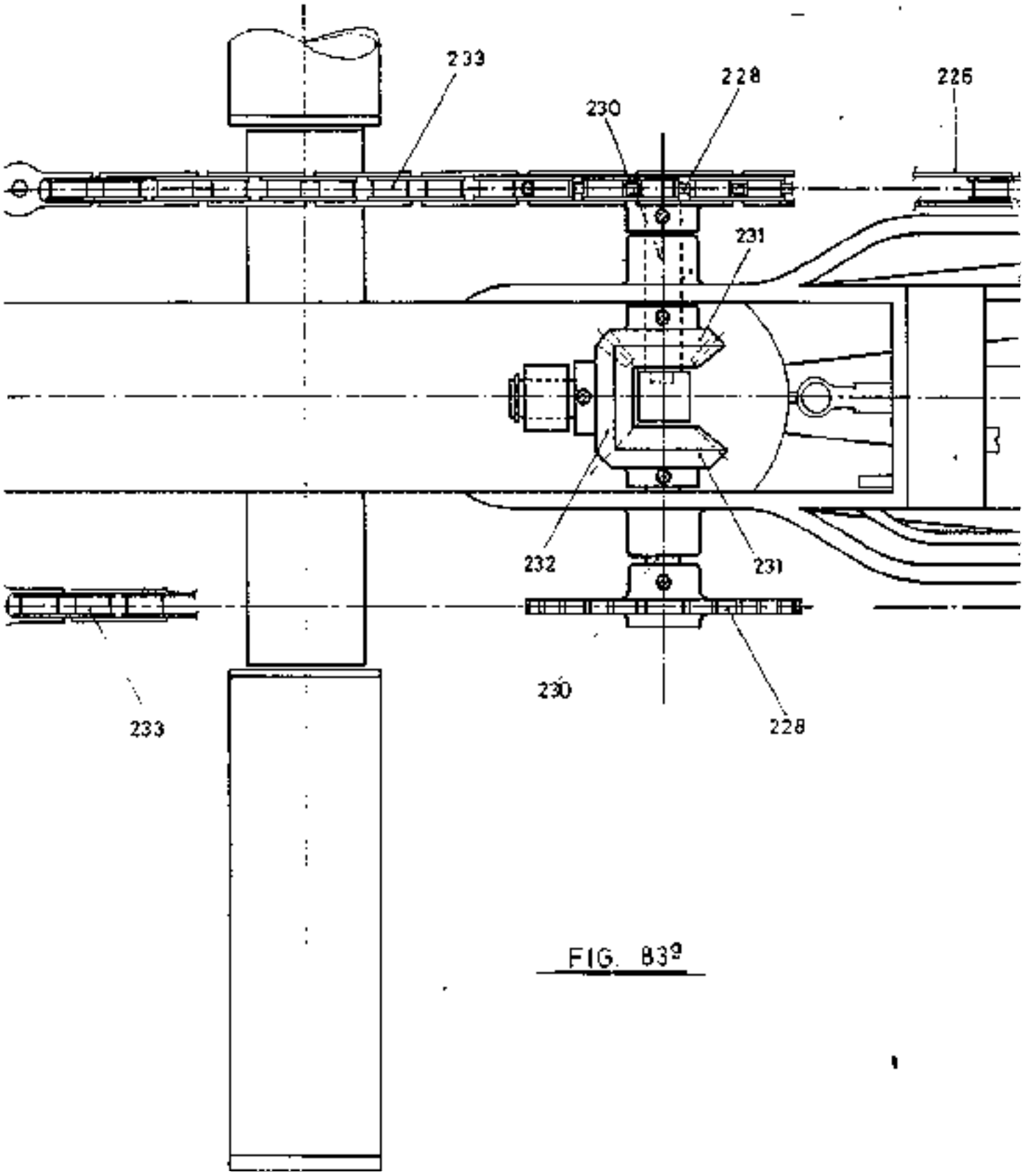


FIG. 83a

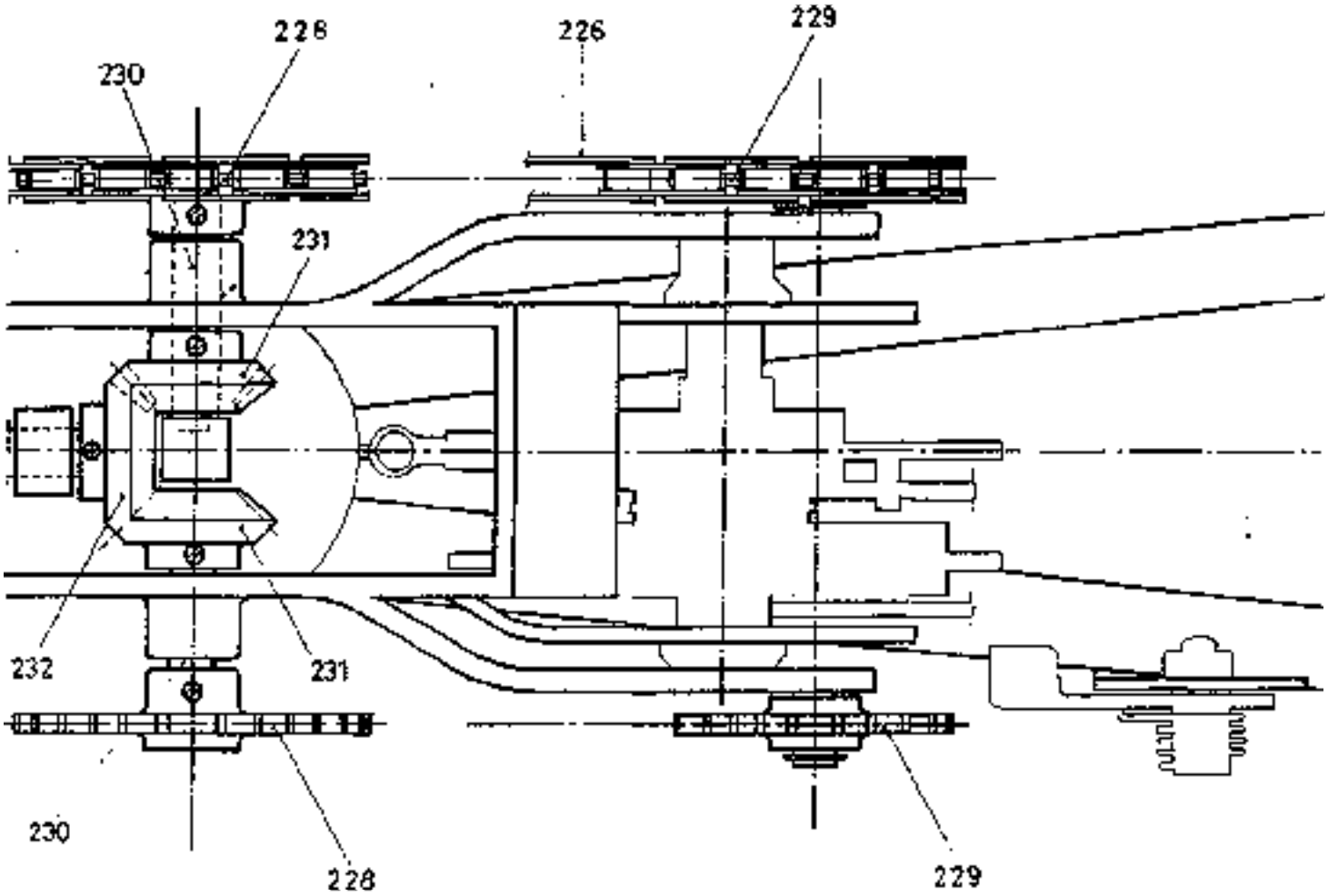
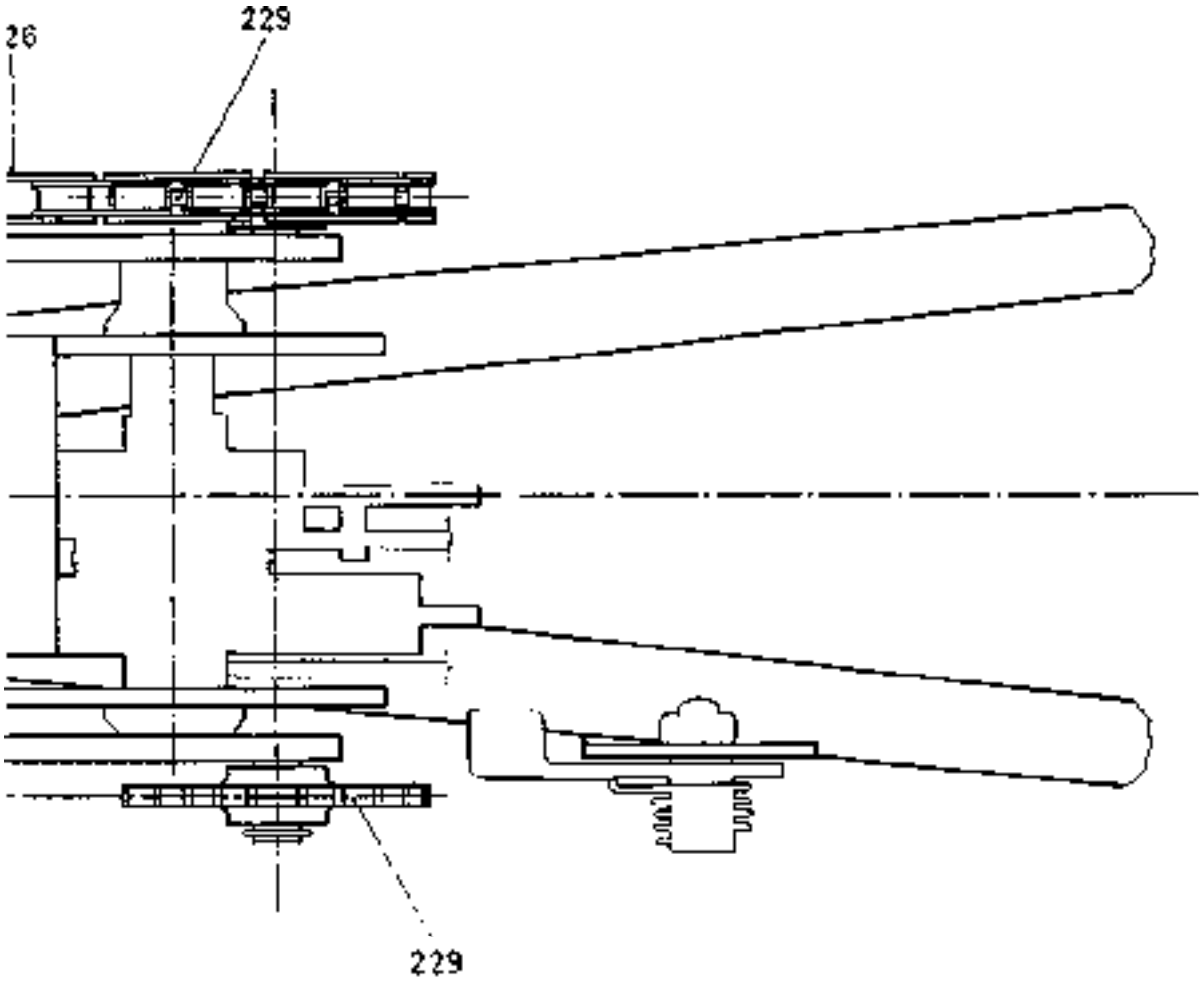


FIG. 83ª

ES
Madrid, 1
BE
p.



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

p. p.

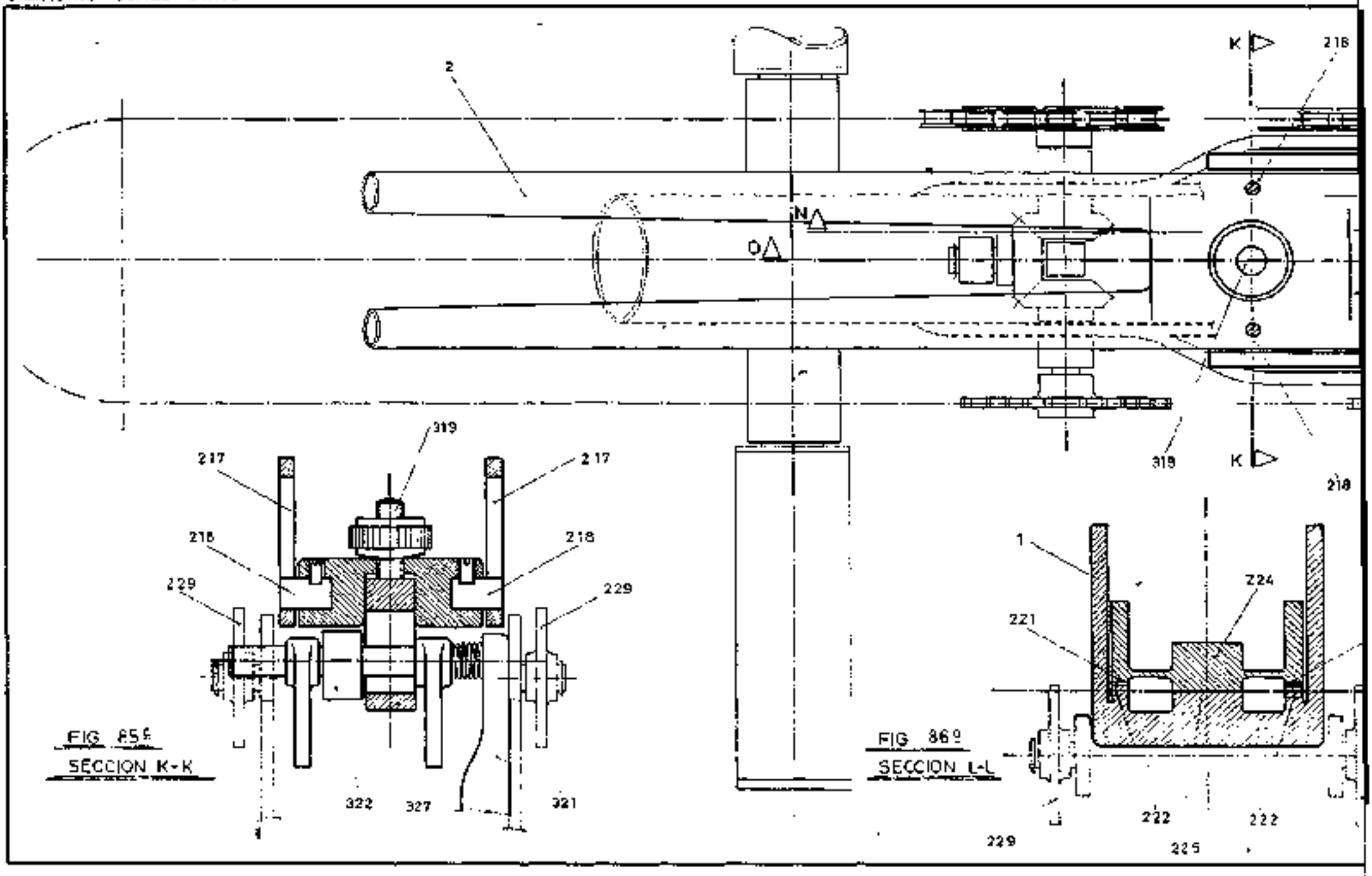
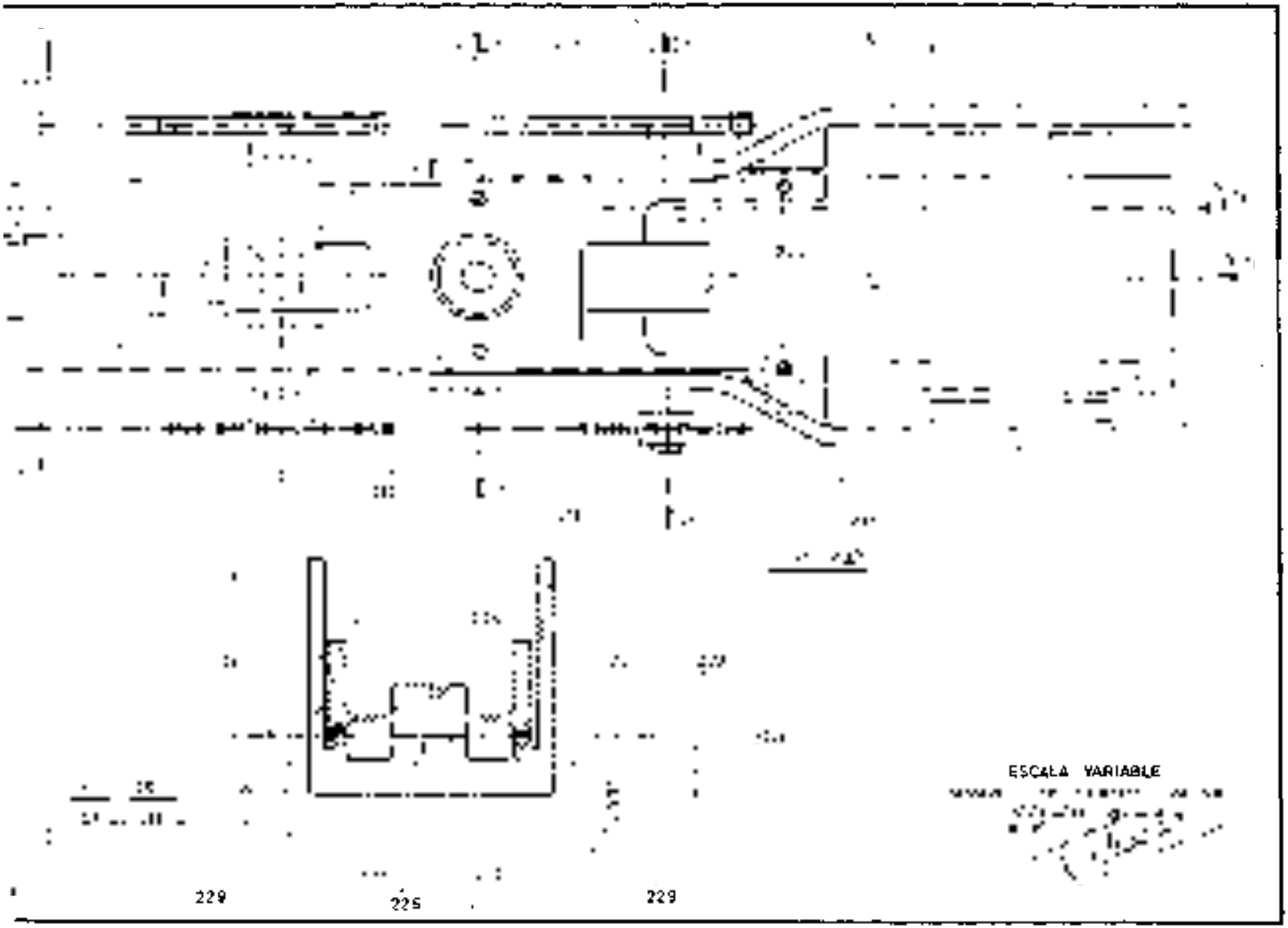
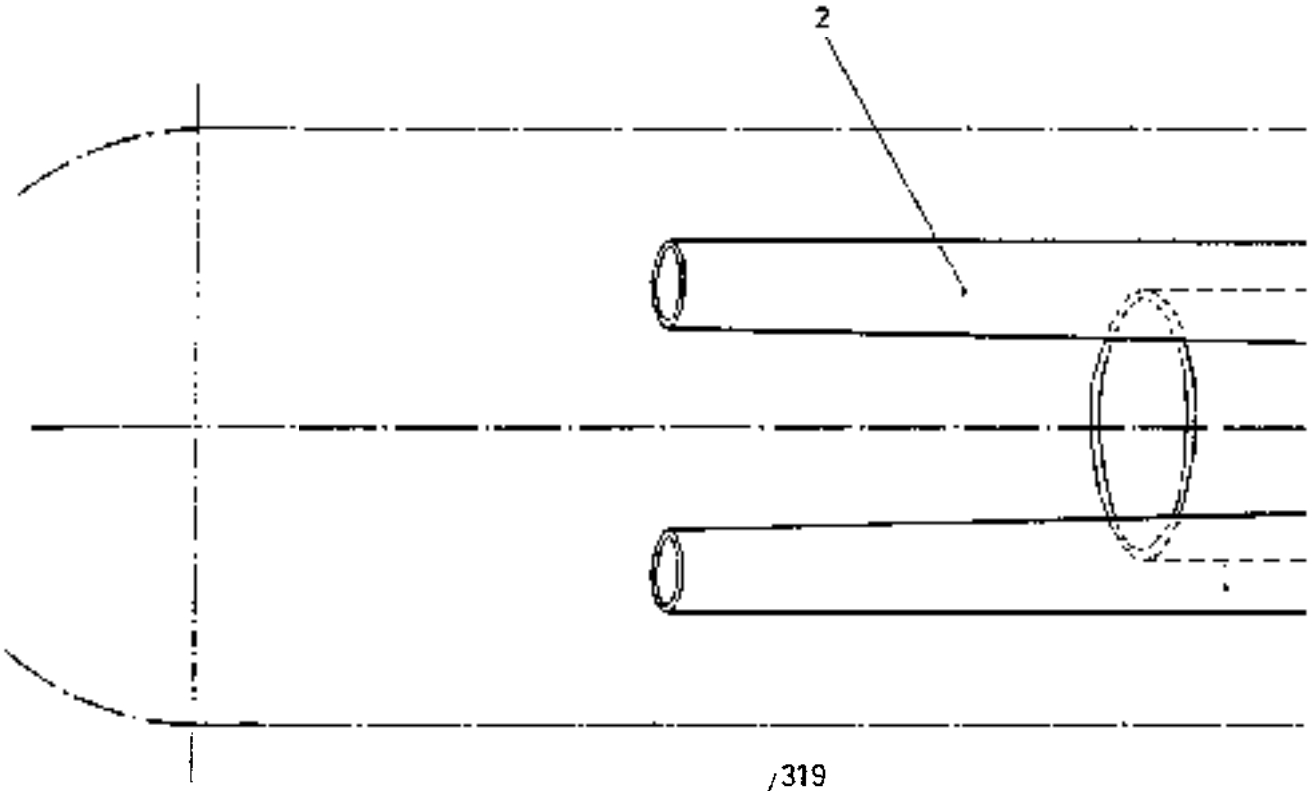


FIG 85º
SECCION K-K

FIG 86º
SECCION L-L


ESCALA VARIABLE
229
225
229



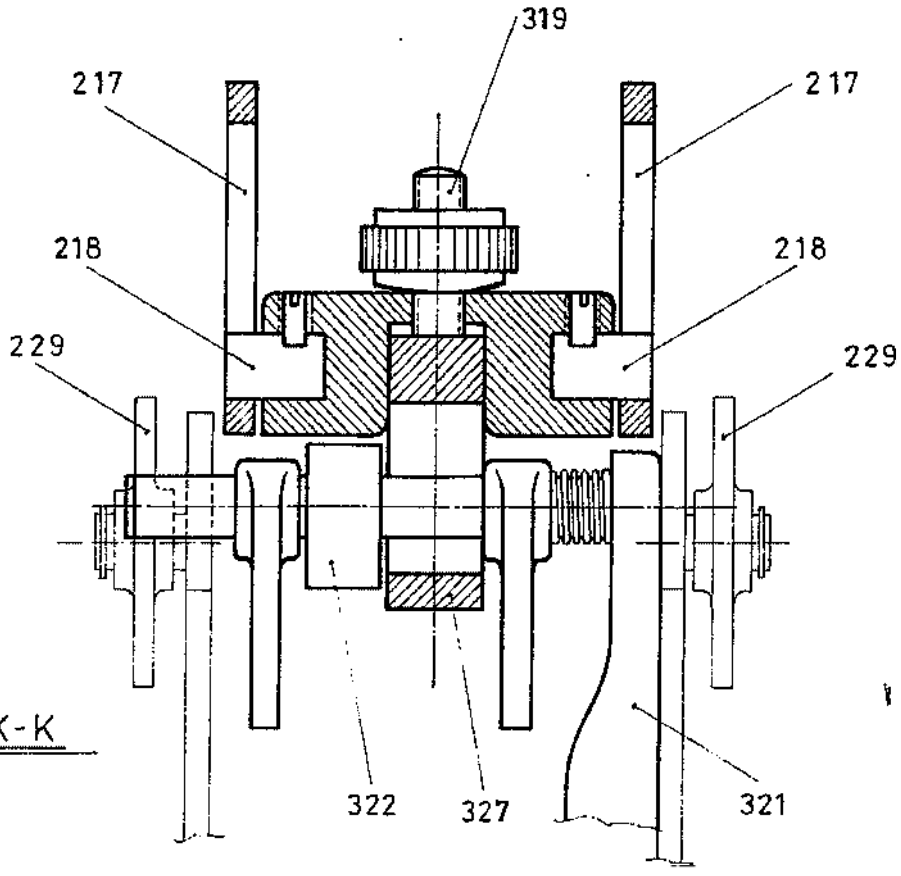


FIG. 85ª

SECCION K-K

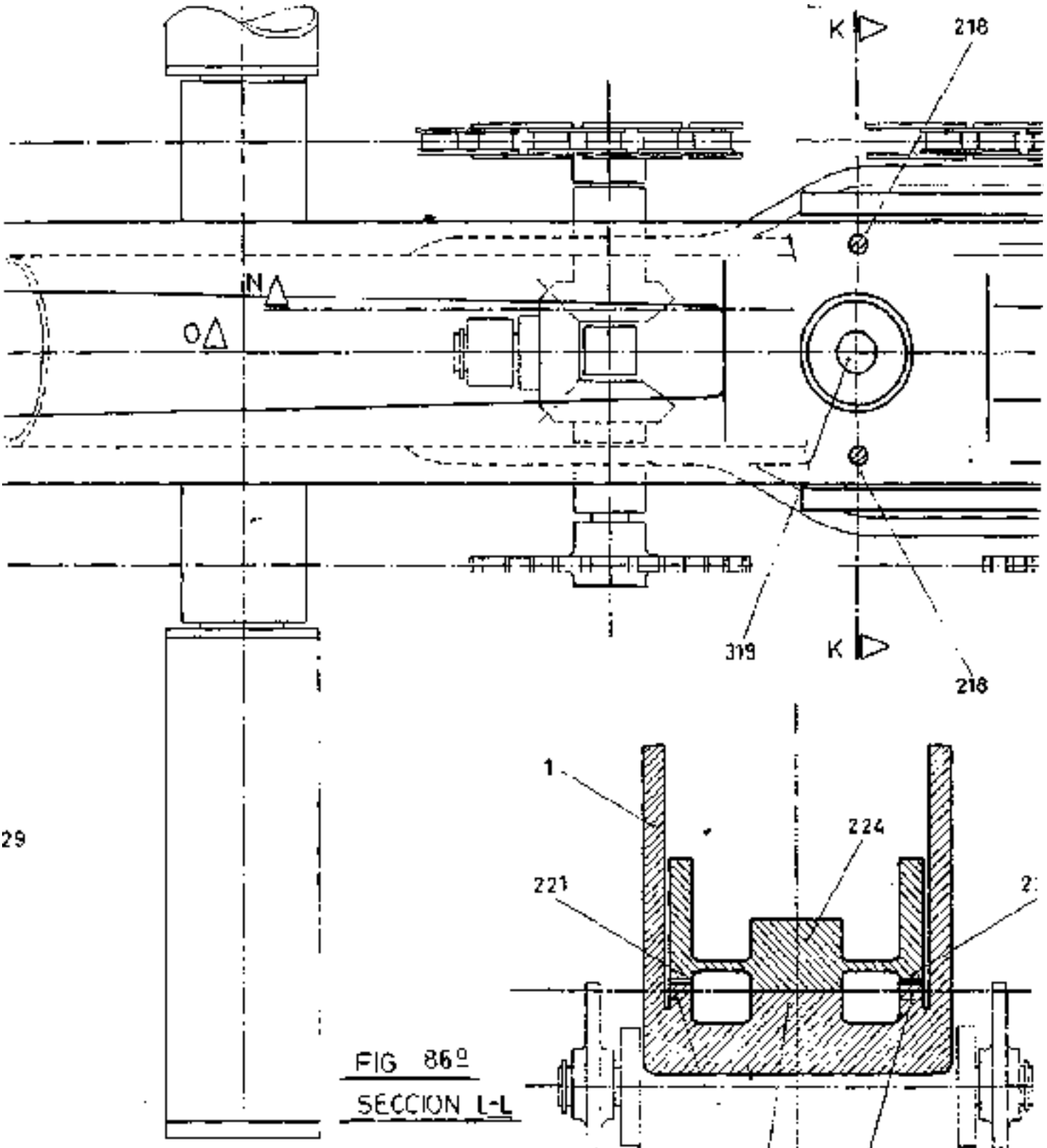


FIG 86º

SECCION L-L

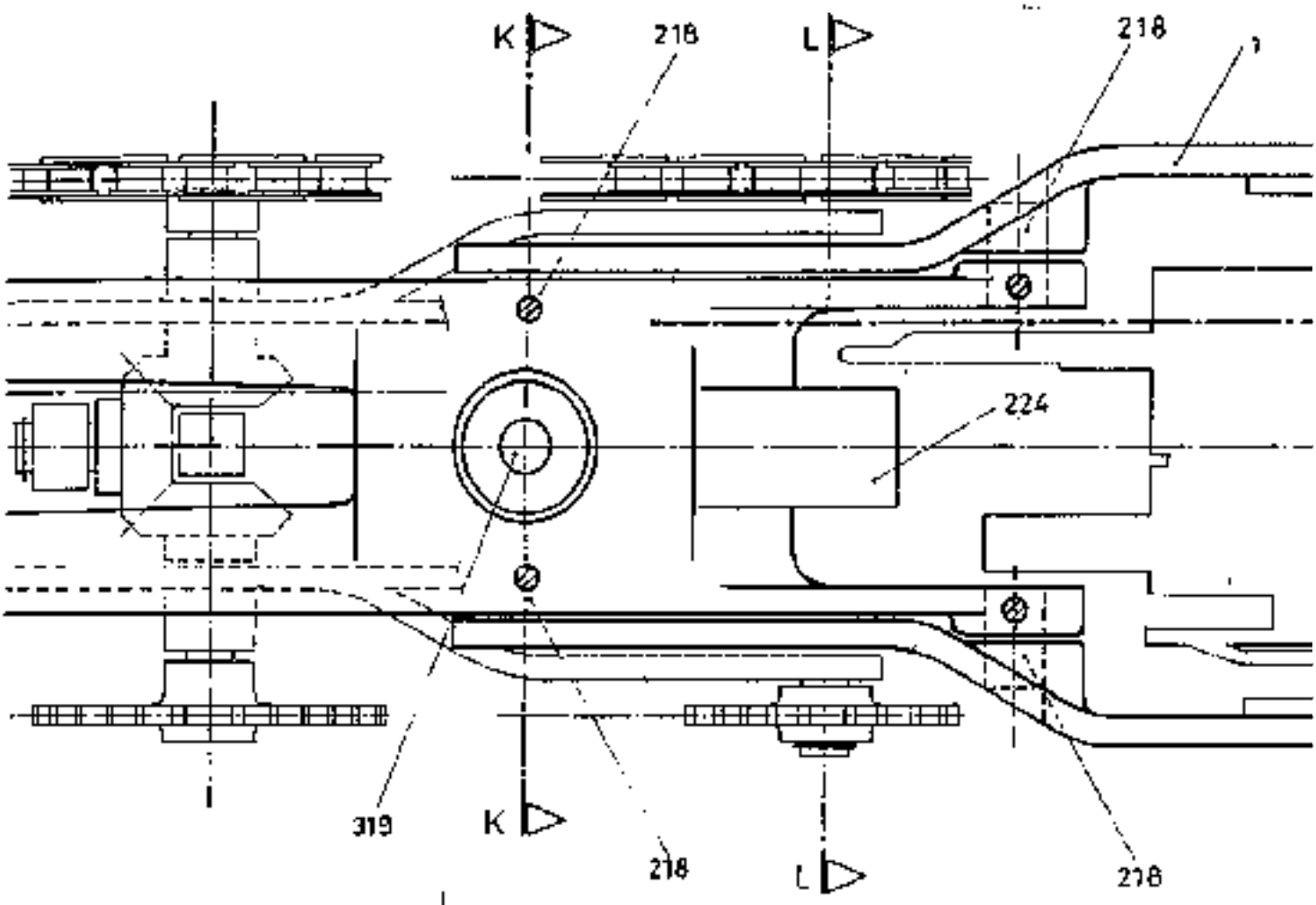
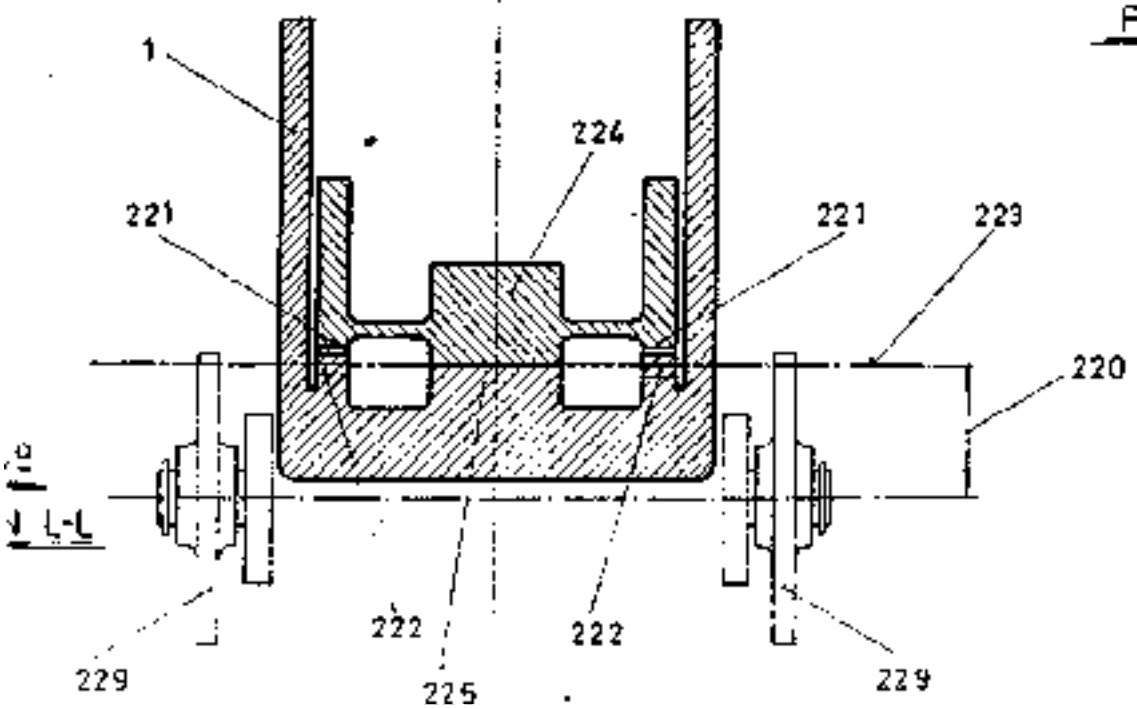

K
218
L
218
1
224
319
K
218
L
218

FIG. 84a


1
224
221
221
223
220
222
222
229
225
229

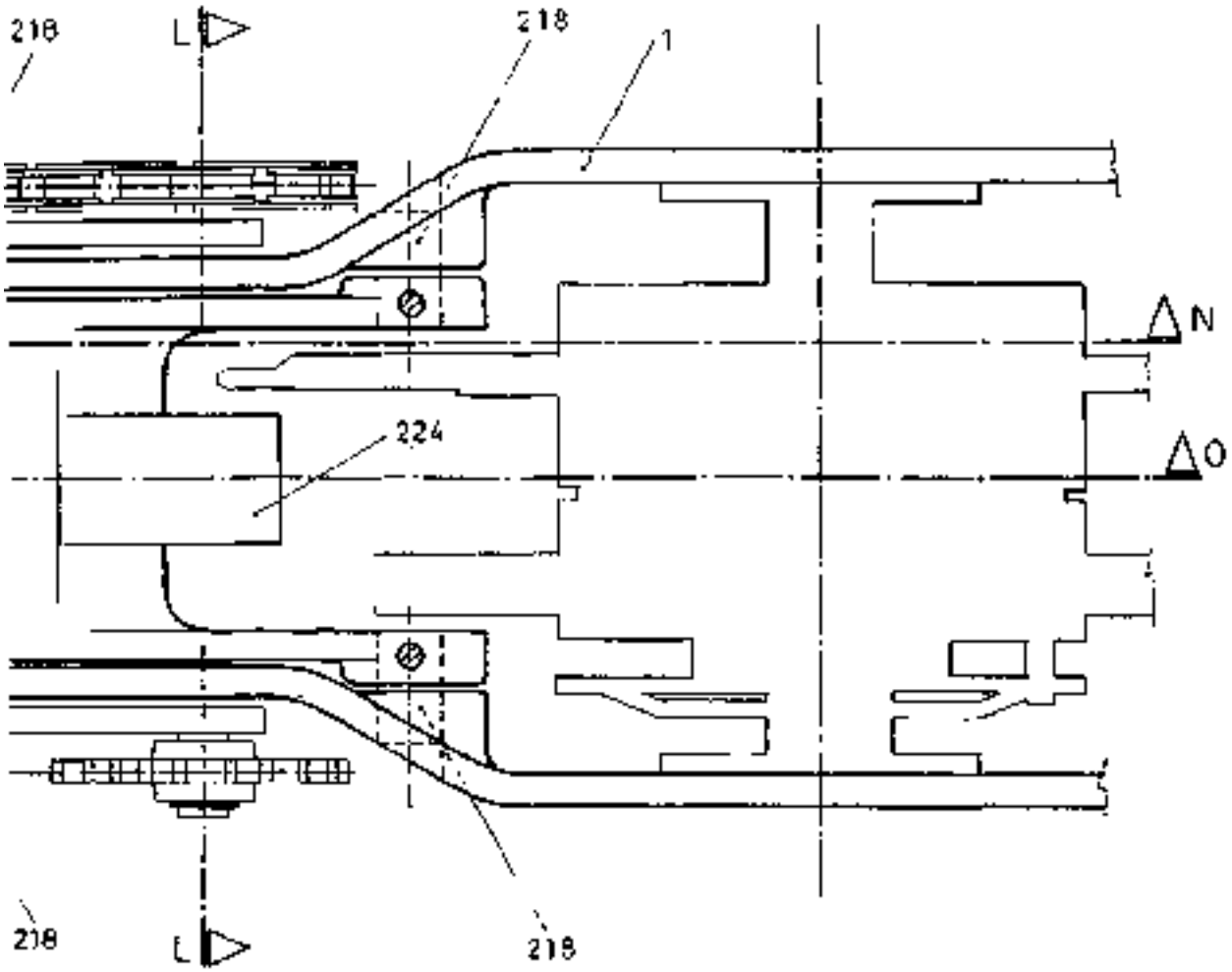
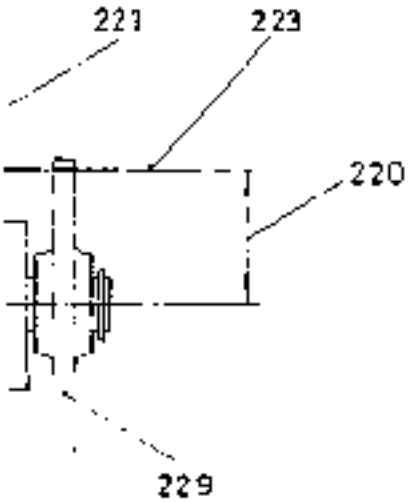


FIG. 84ª



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

P. P.

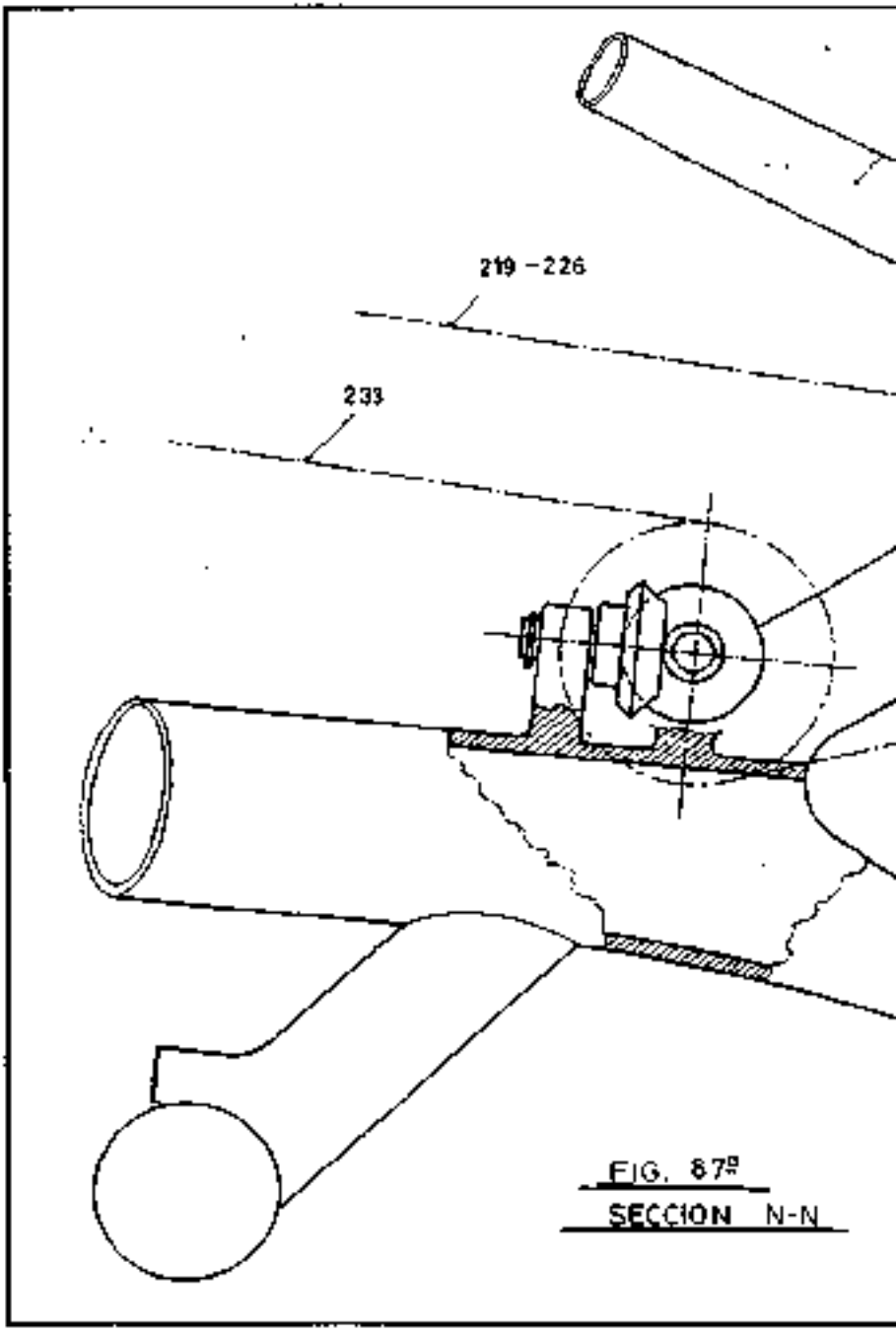
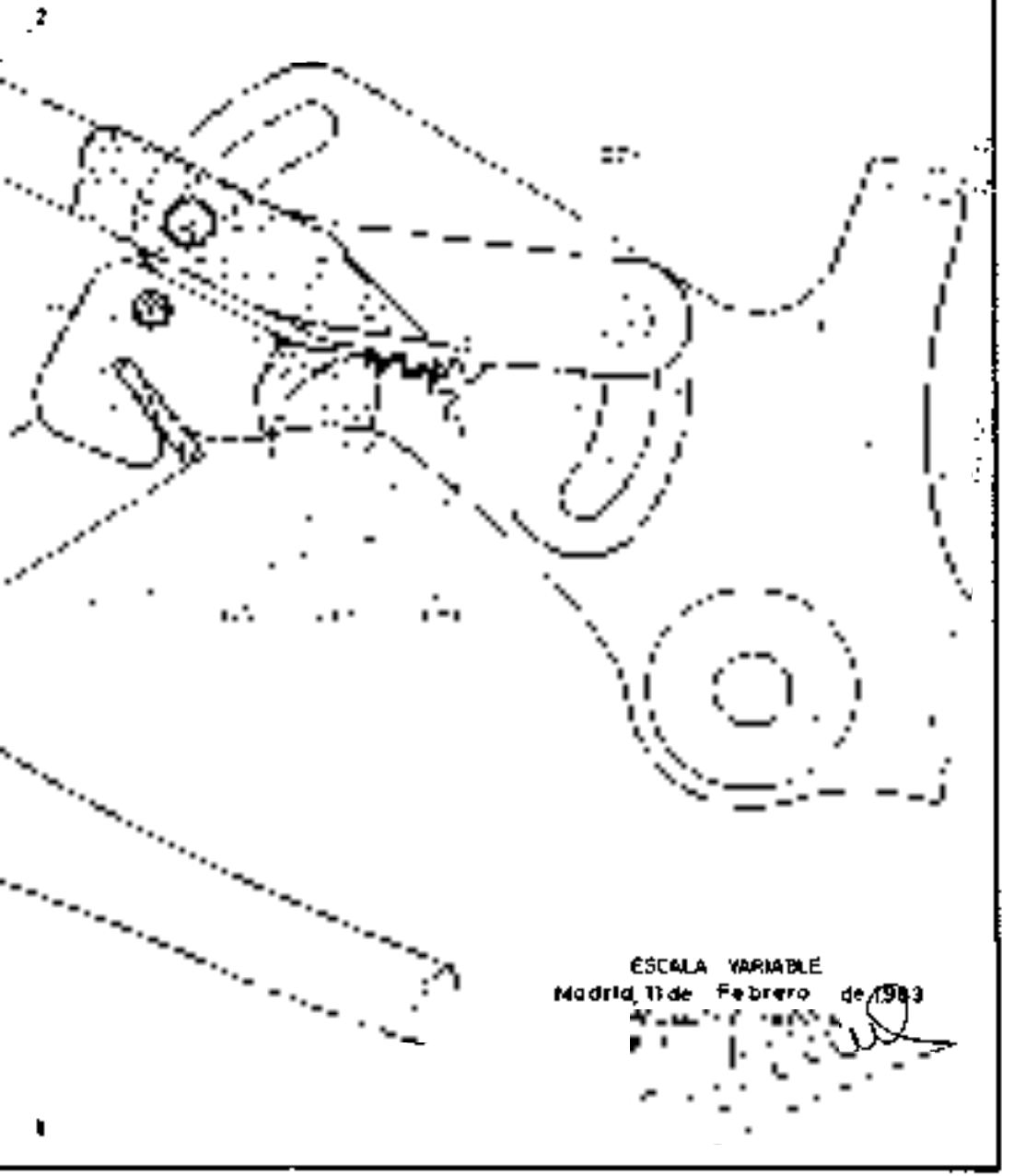


FIG. 87º
SECCION N-N


2
1
ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 de Febrero de 1983

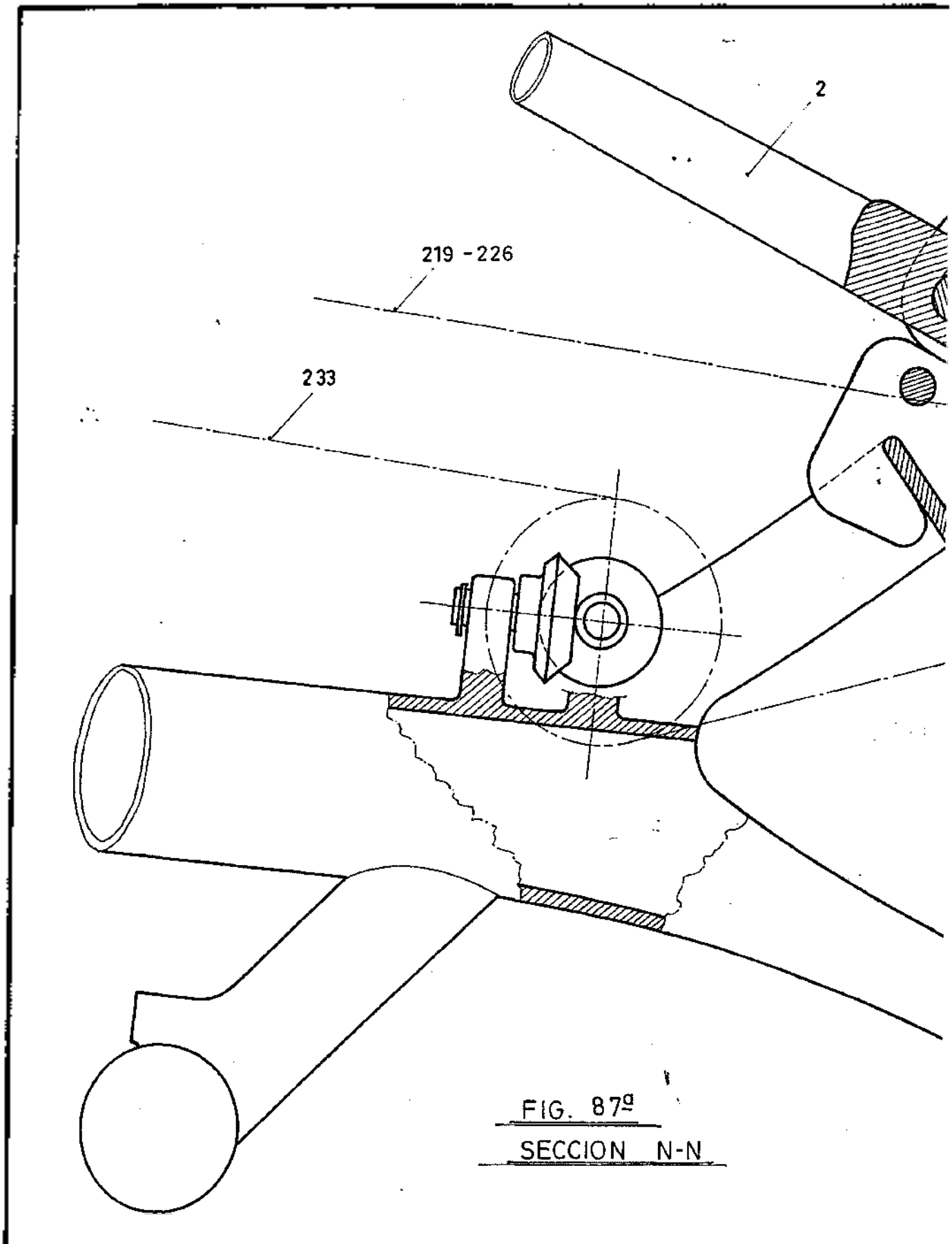
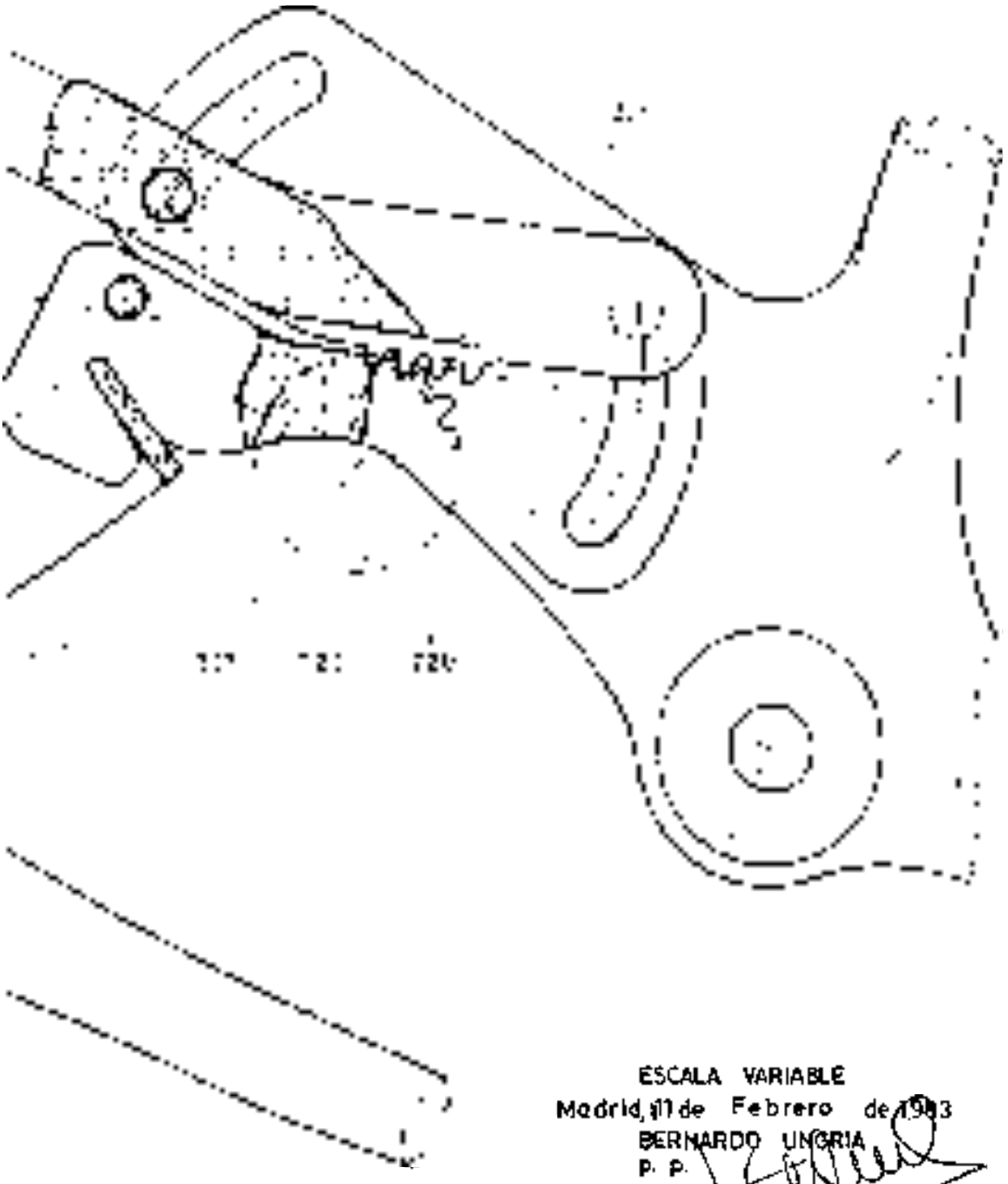


FIG. 87ª

SECCION N-N

2



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

P. P.

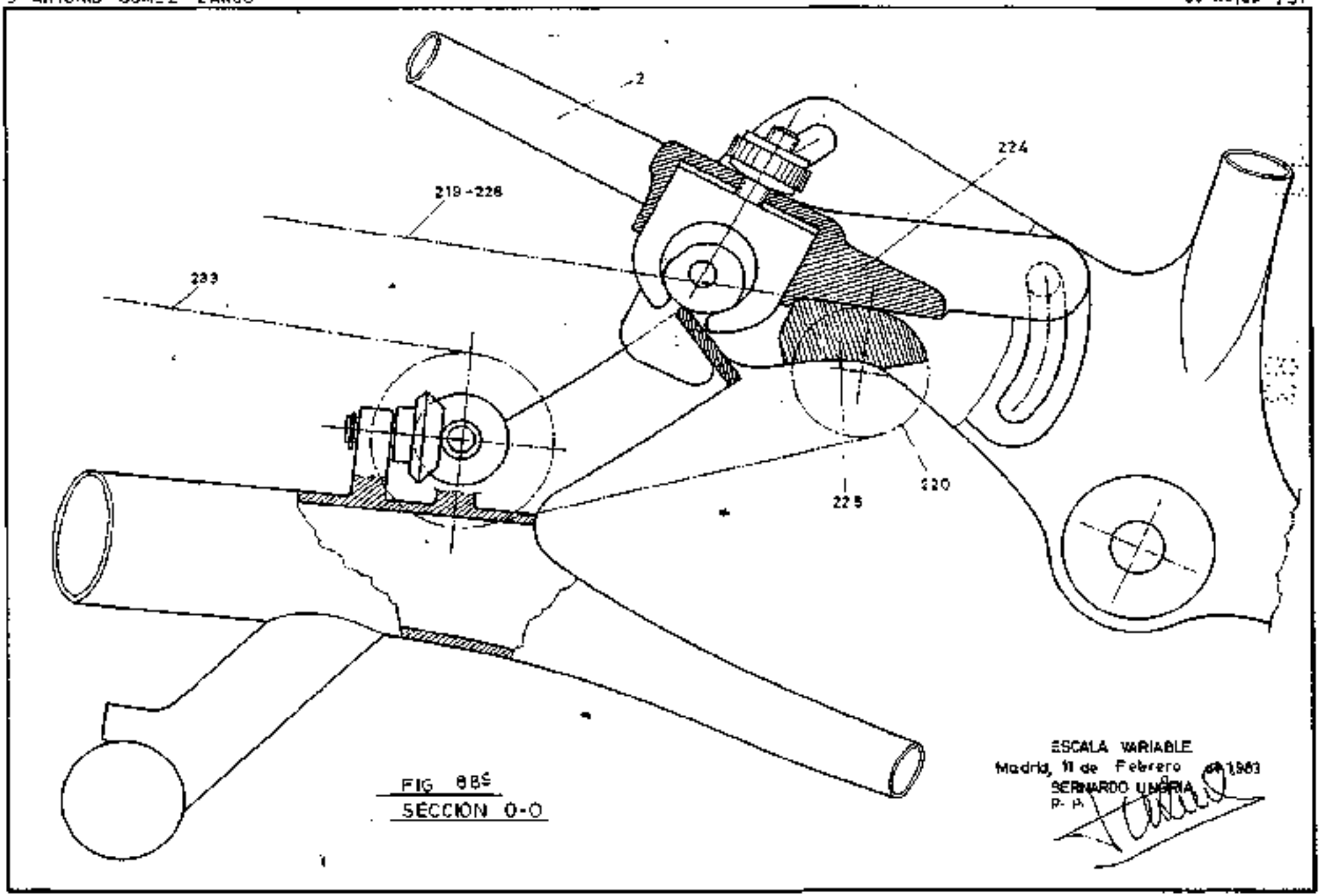


FIG 8B$
SECCION 0-0

ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 de Febrero de 1963
BERNARDO UBIERNA
P. A.

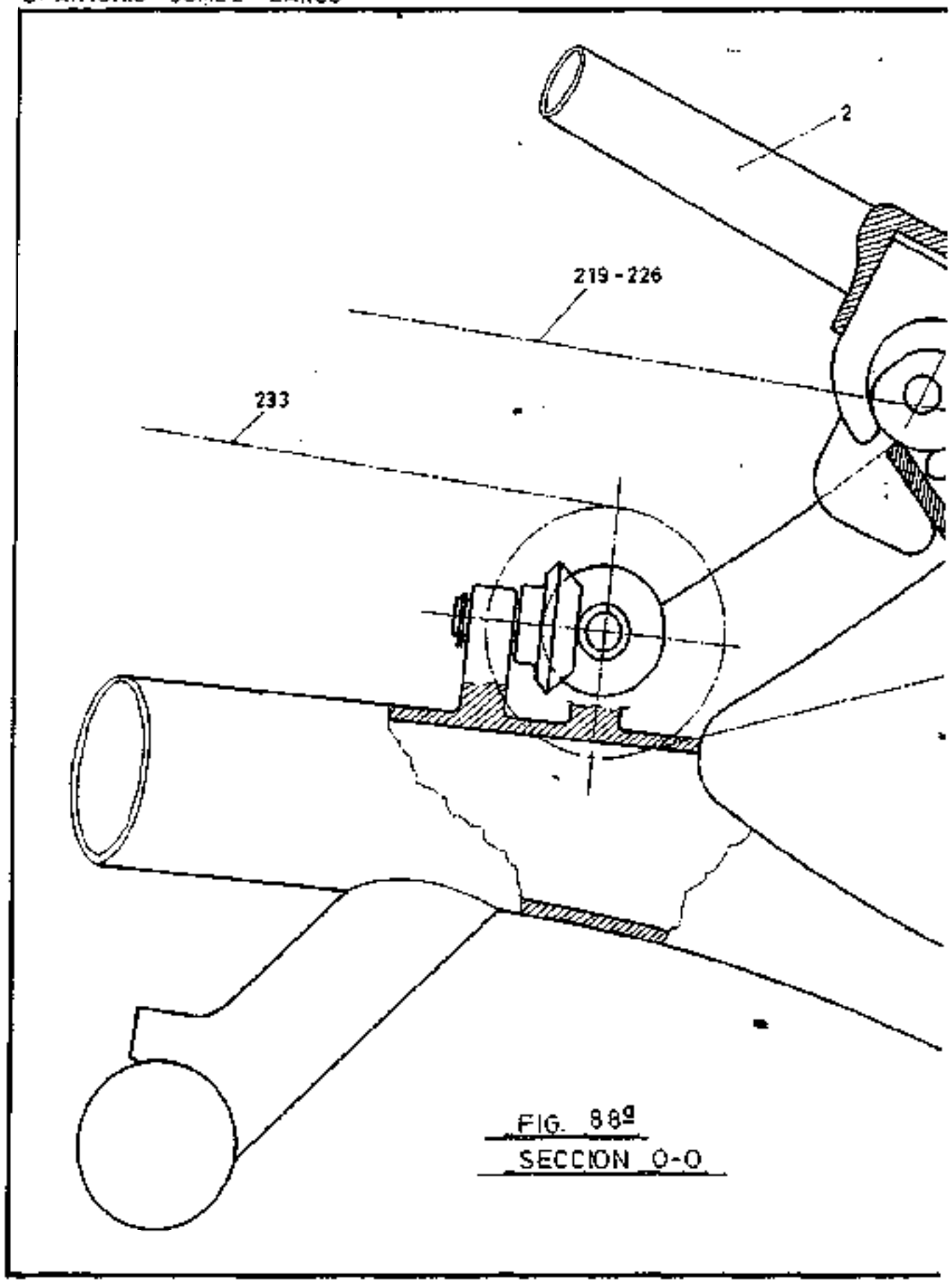
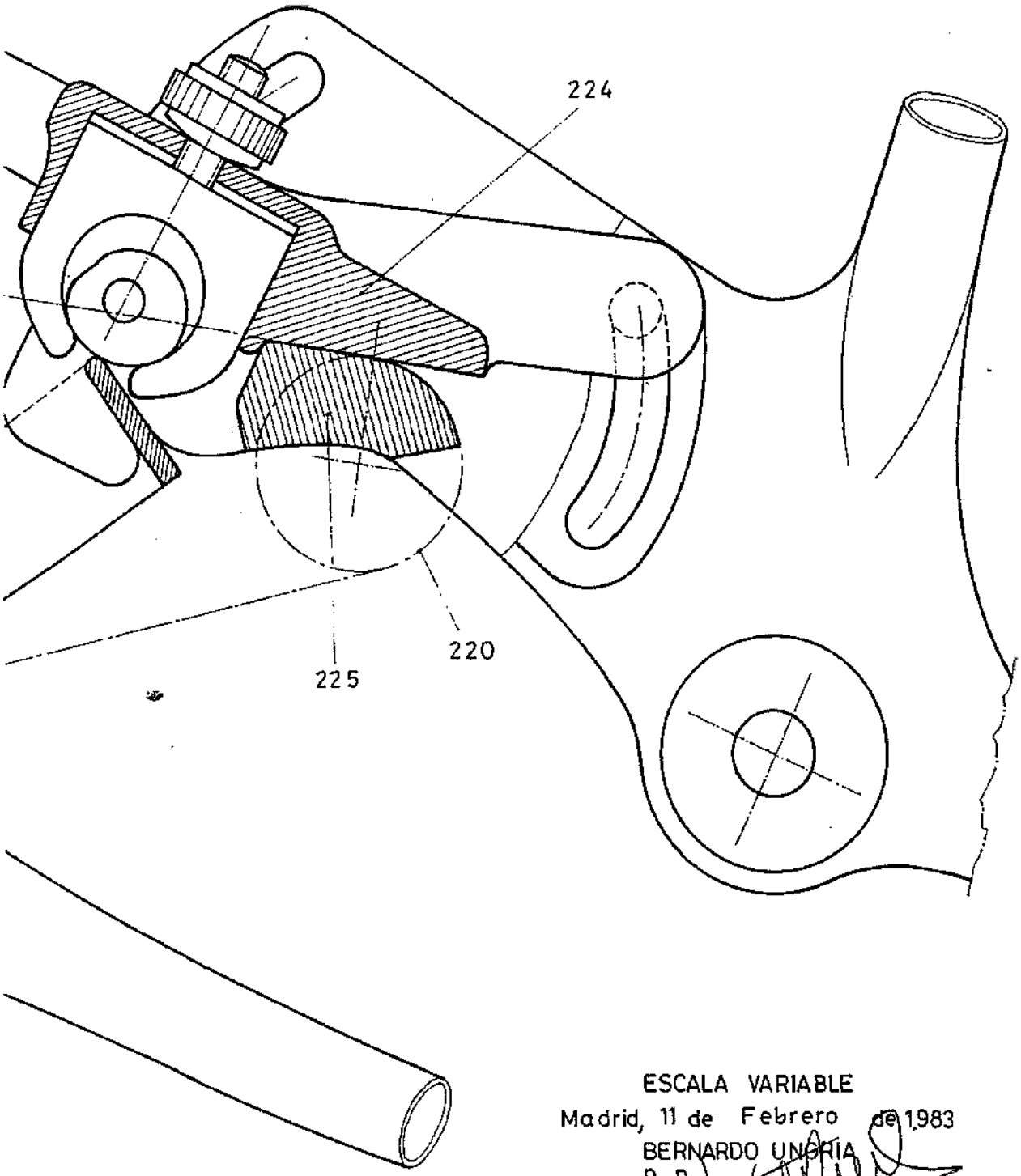


FIG. 88ª
SECCION O-O

2



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

p. p.

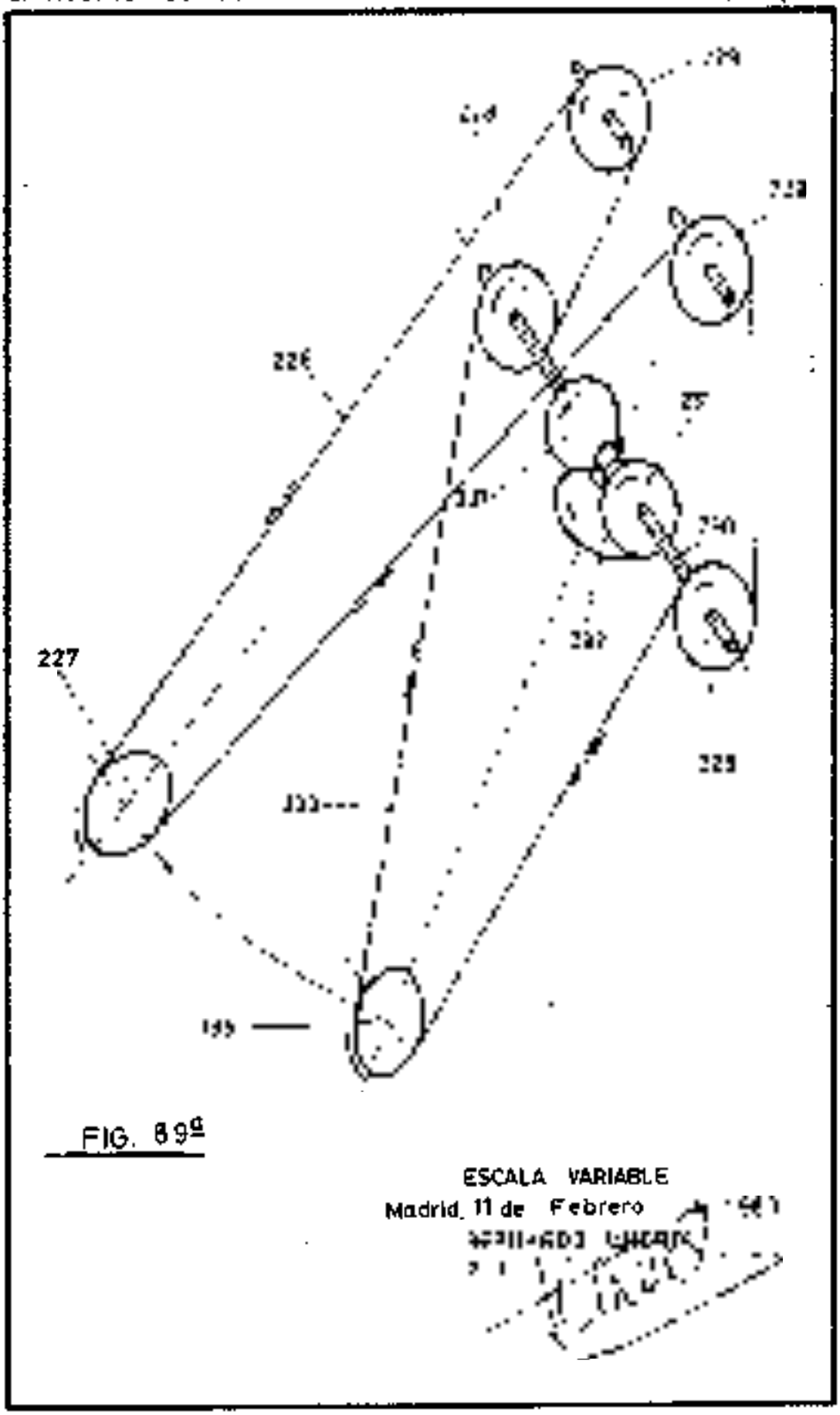


FIG. 89ª

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero

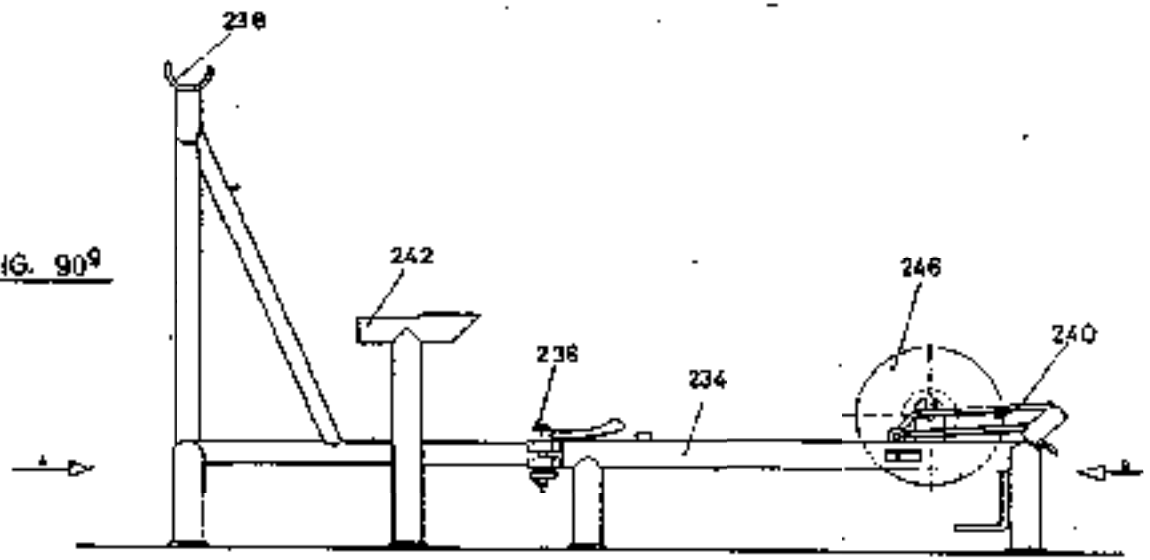


FIG. 90ª

FIG. 91ª

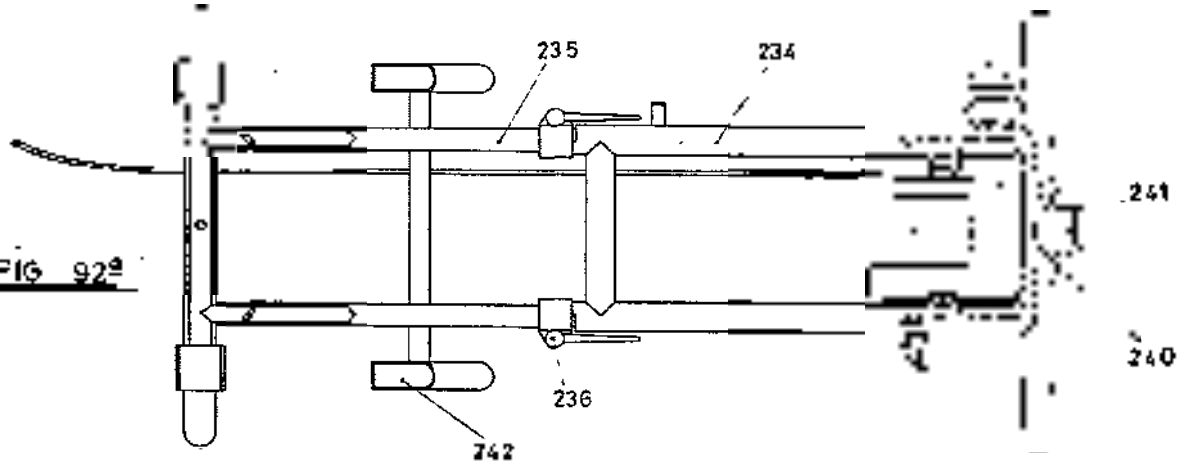


FIG 92ª

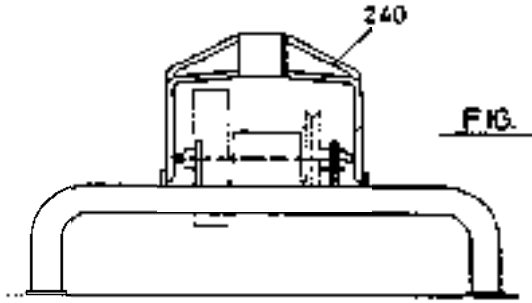


FIG. 93ª

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO

P.D.

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO

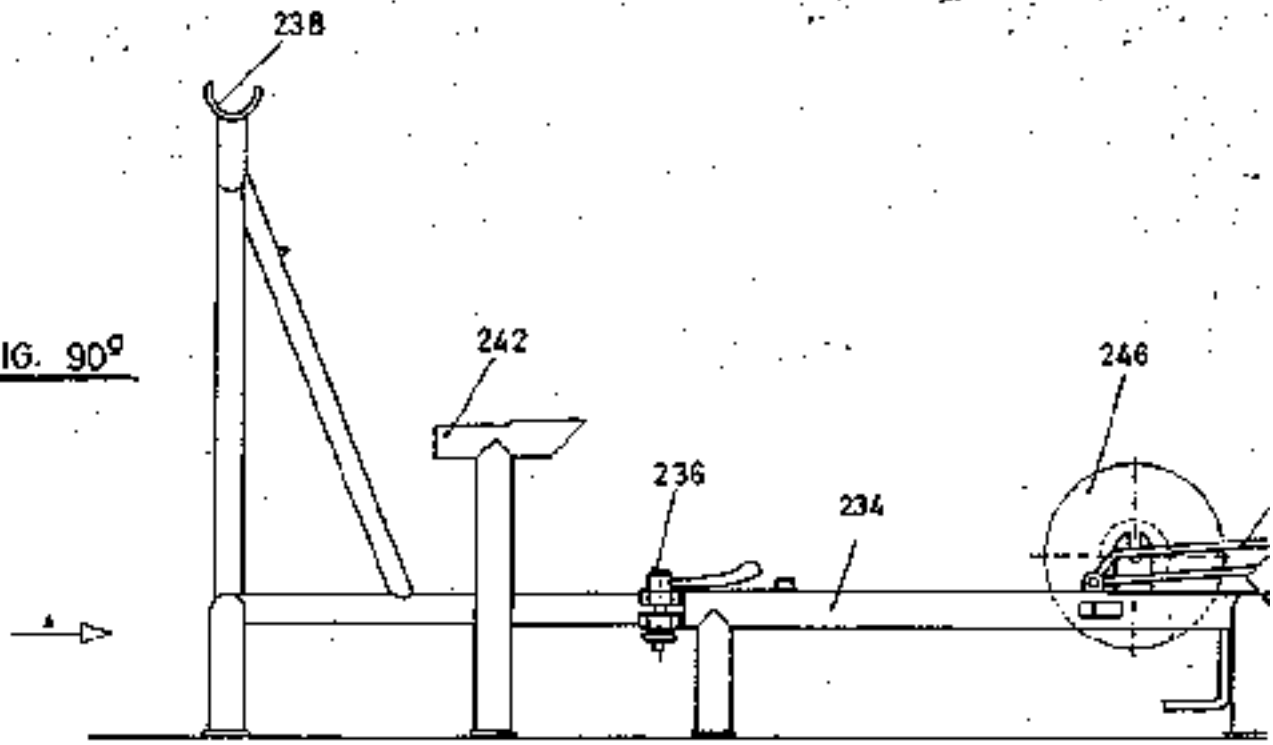


FIG. 90º

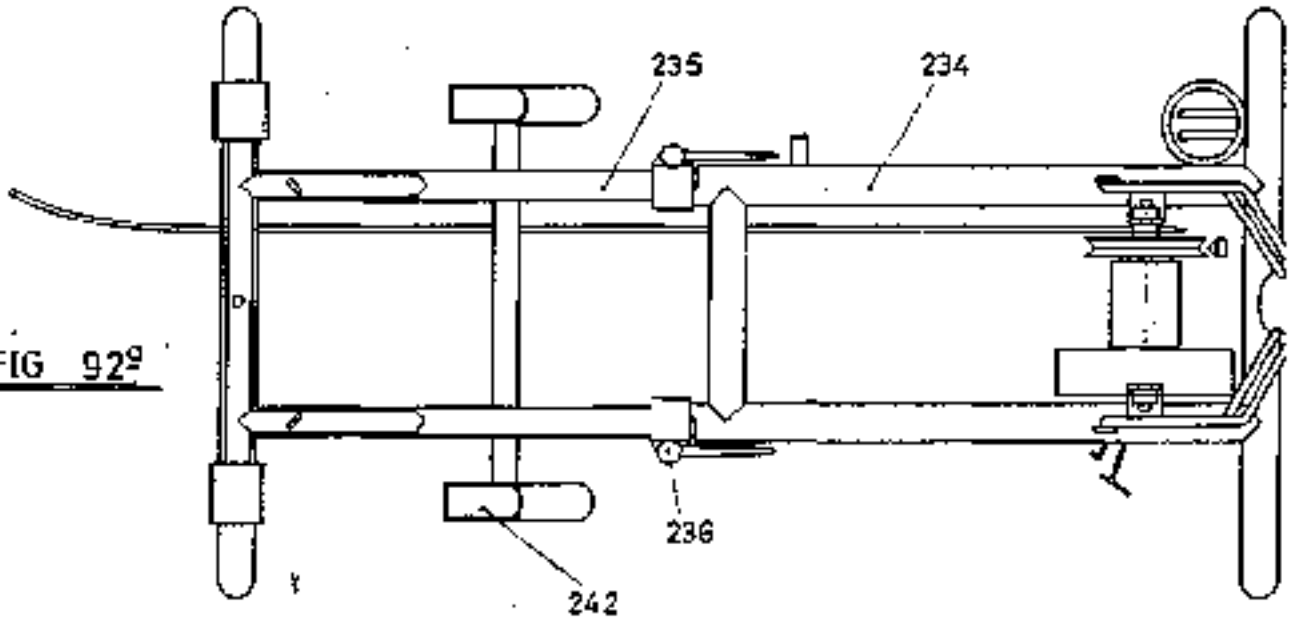


FIG 92º

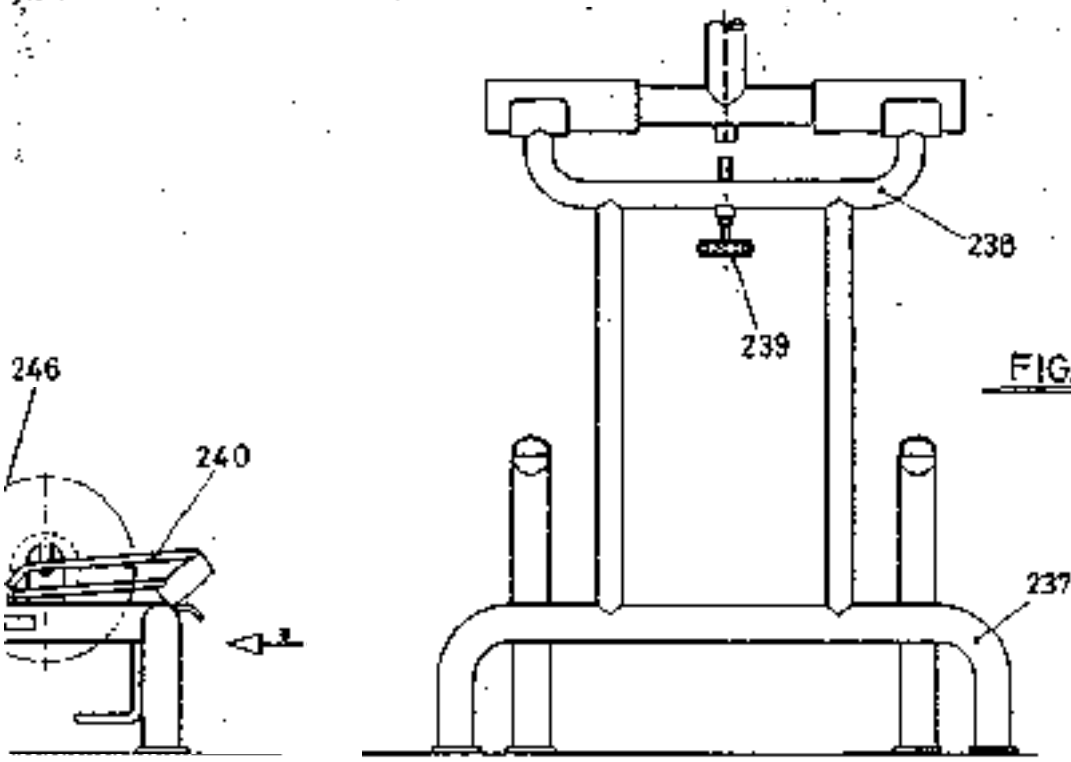


FIG. 91ª

VISTA POR A

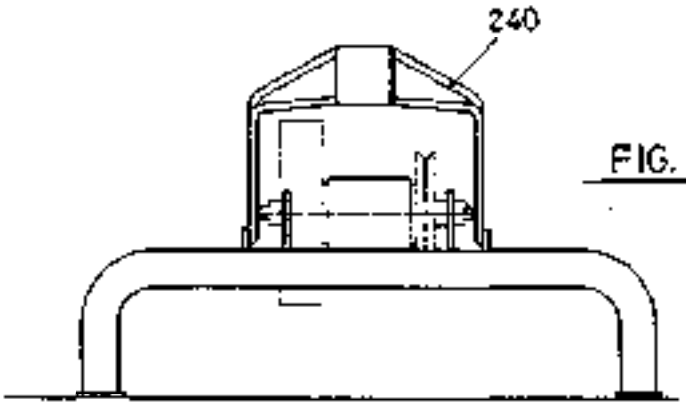


FIG. 93ª

VISTA POR B

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

P. P.

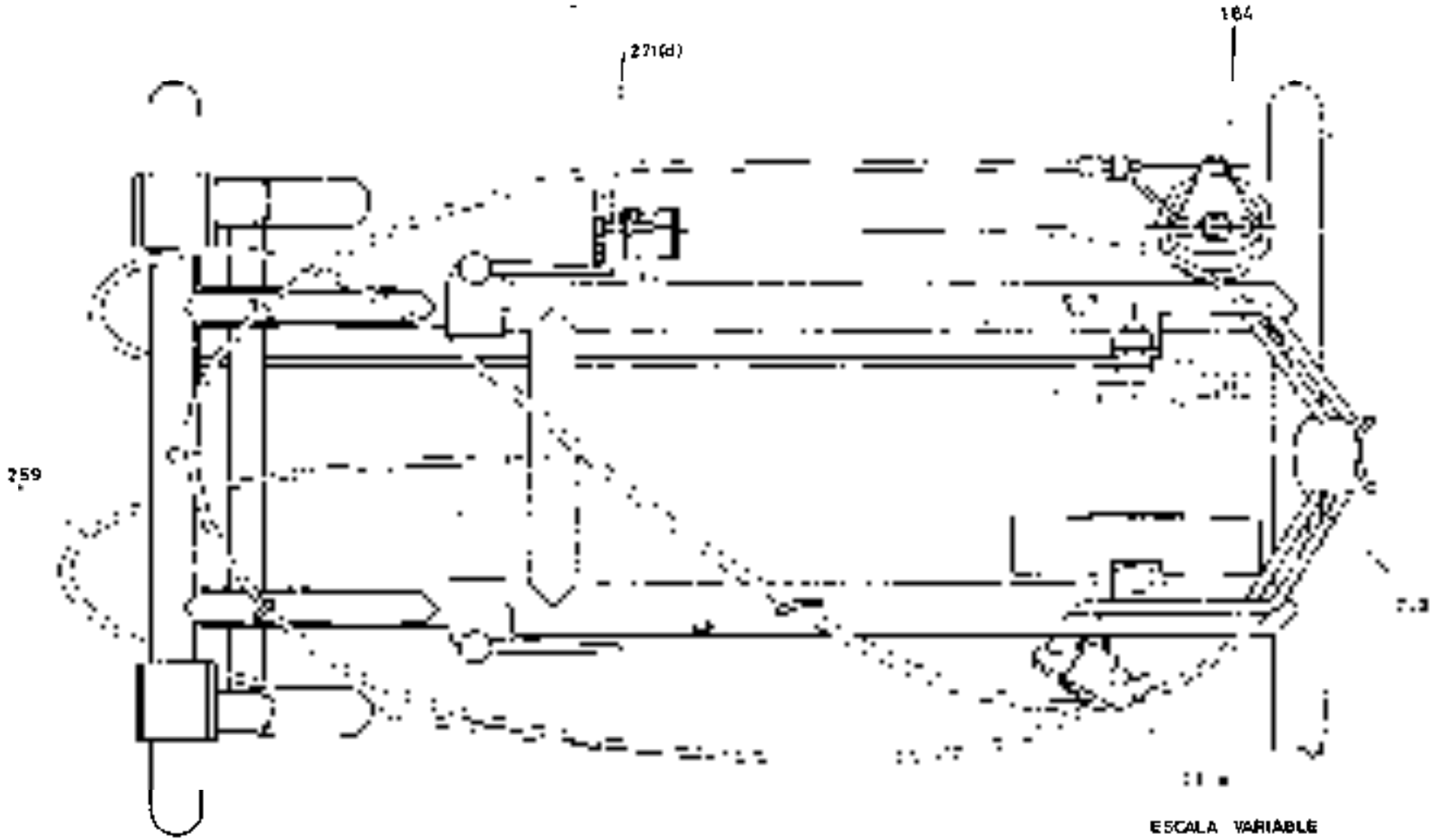


FIG. 94º

ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 de Febrero
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

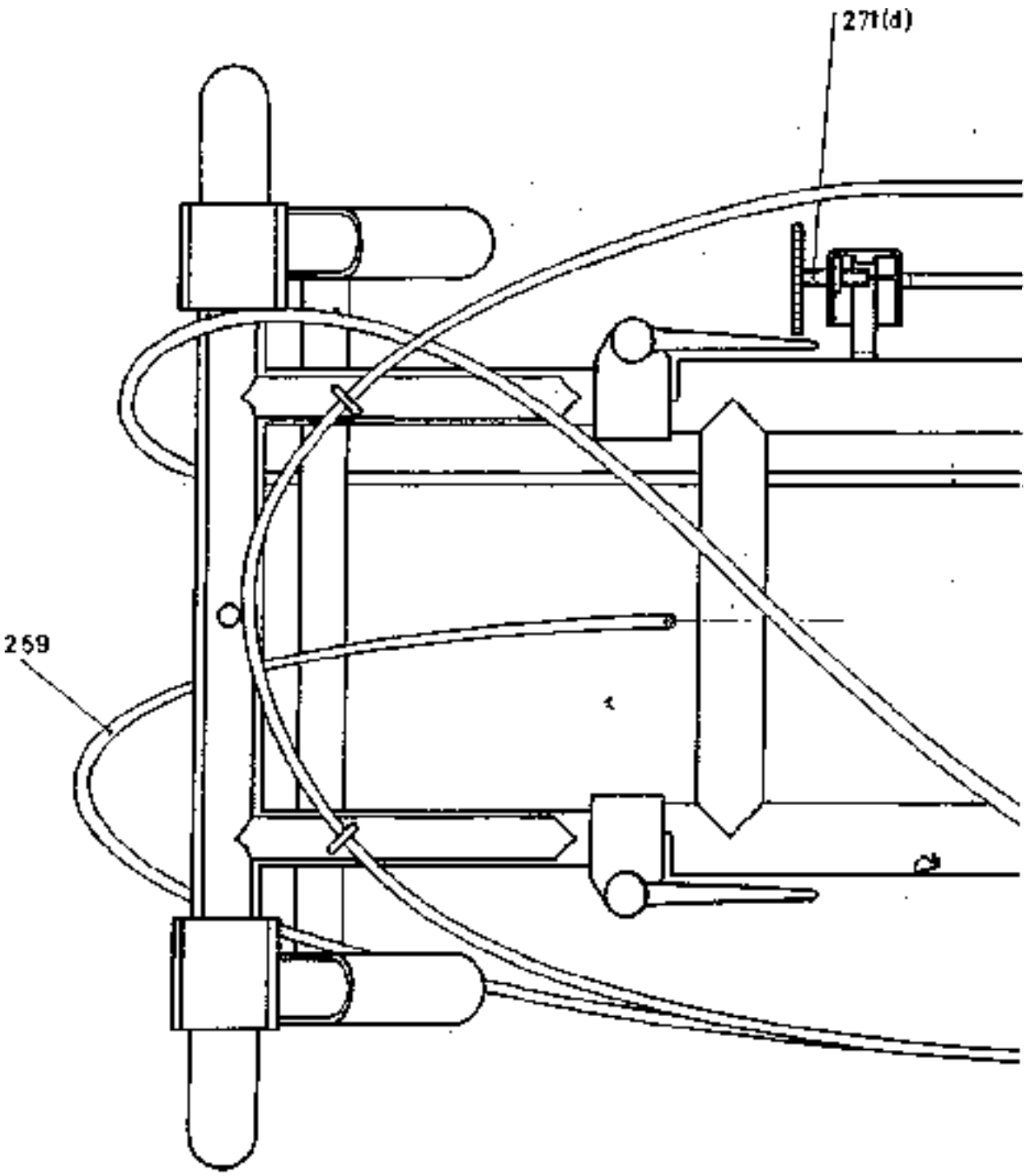
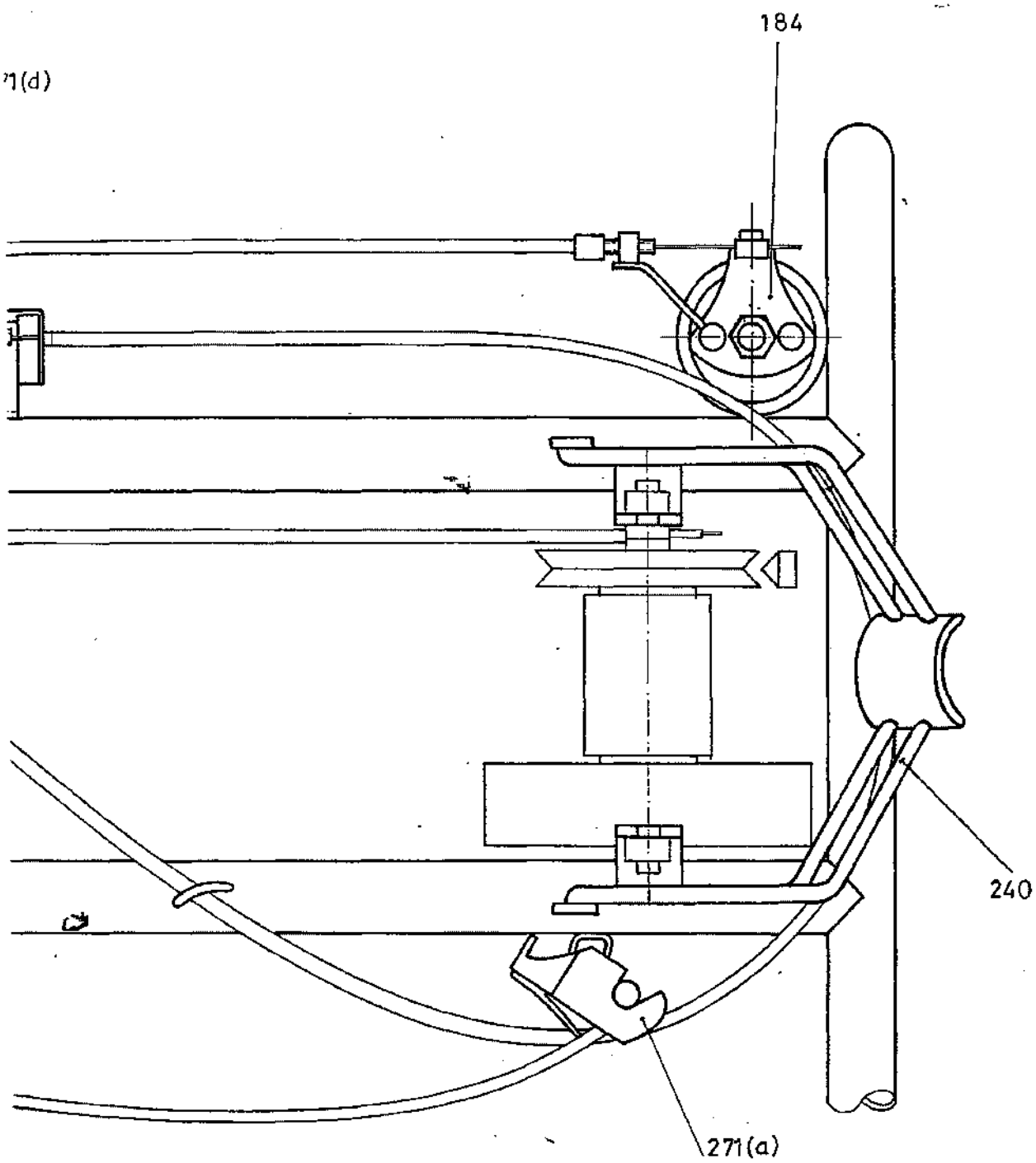


FIG. 94



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1.983

BERNARDO UNGRIA
p. p.

FIG. 94ª

FIG. 95º

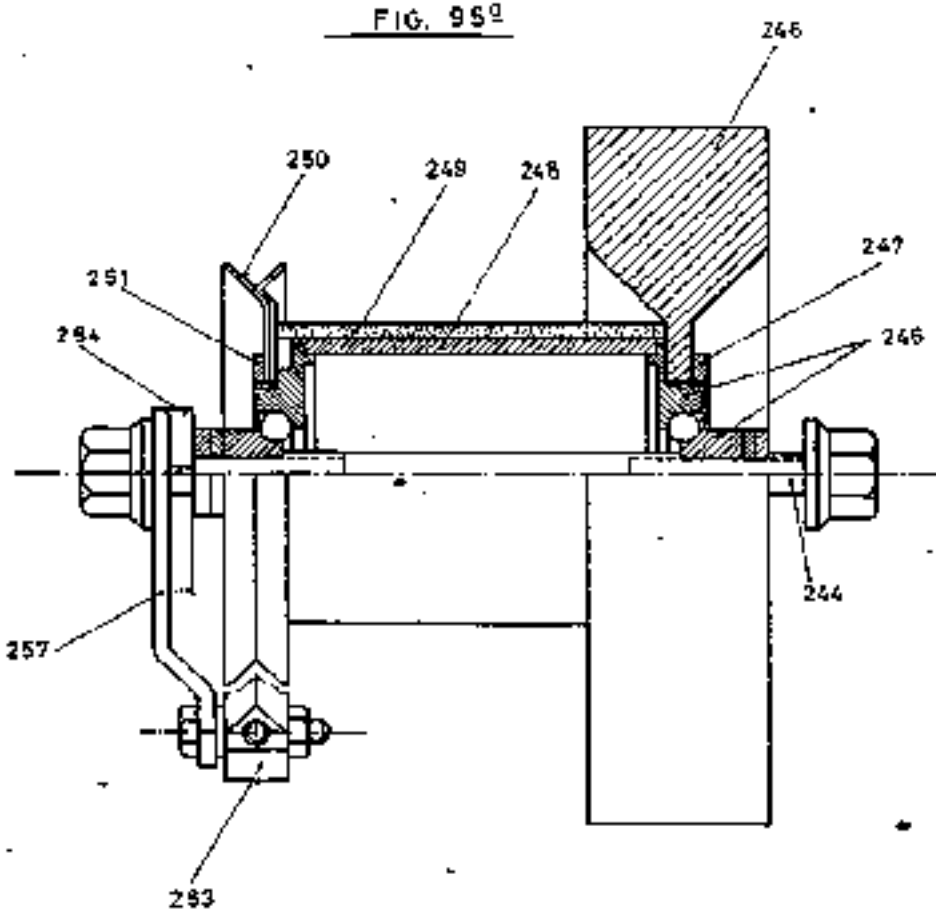
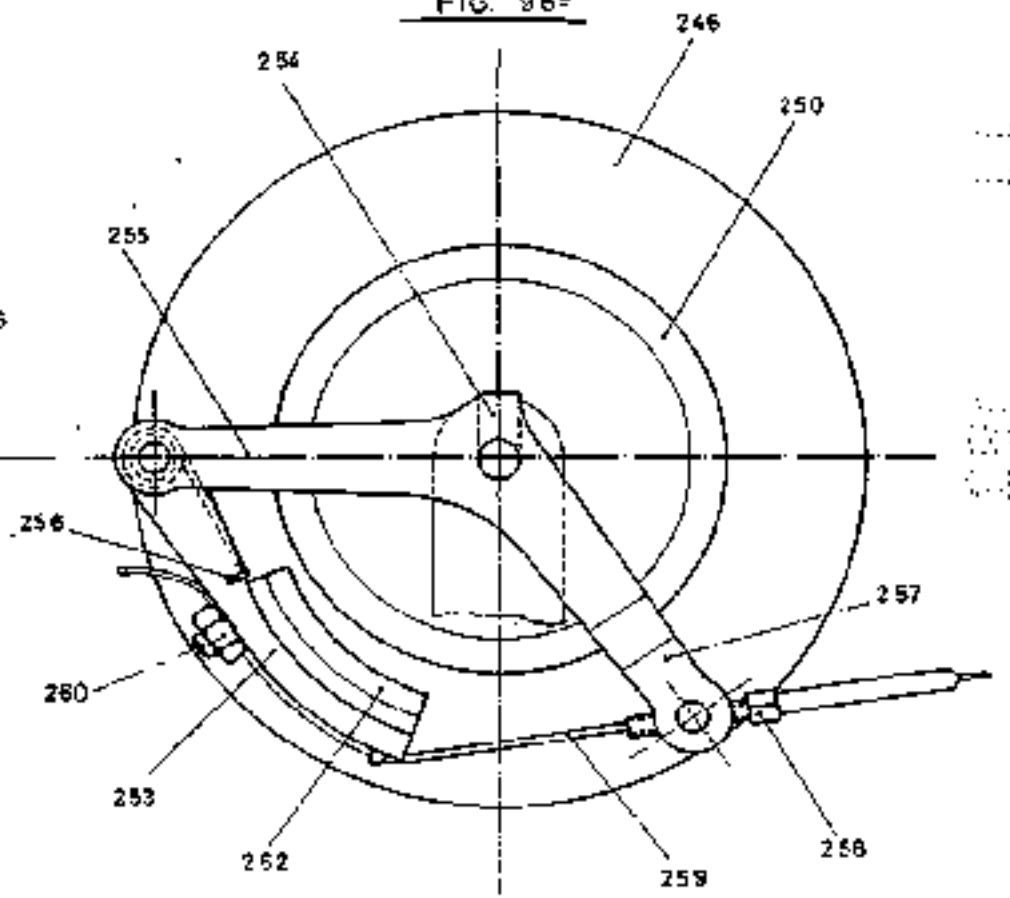


FIG. 96º



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

P. A.

1

D ANTONIO GOMEZ ZARCO

FIG. 95º

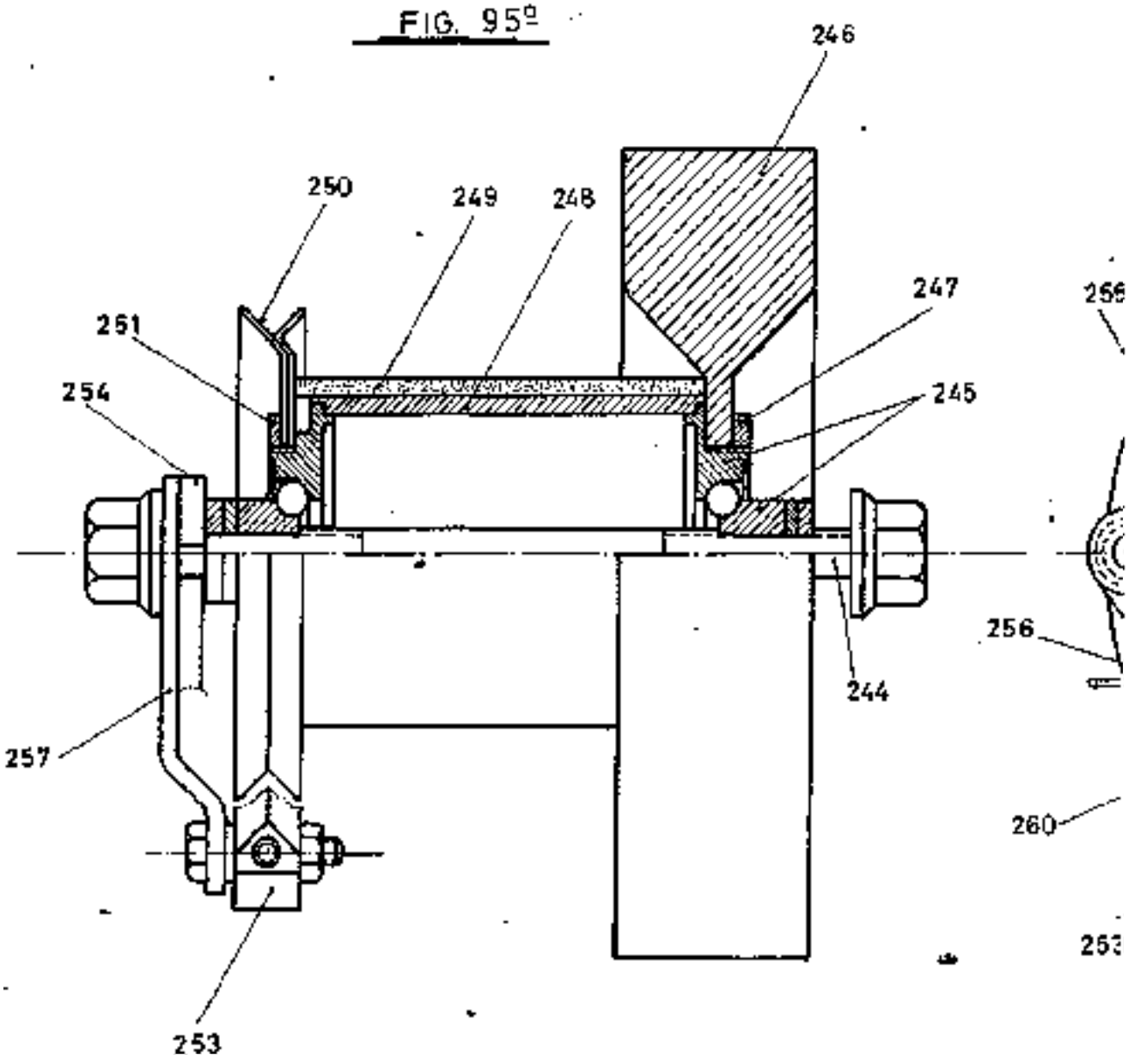
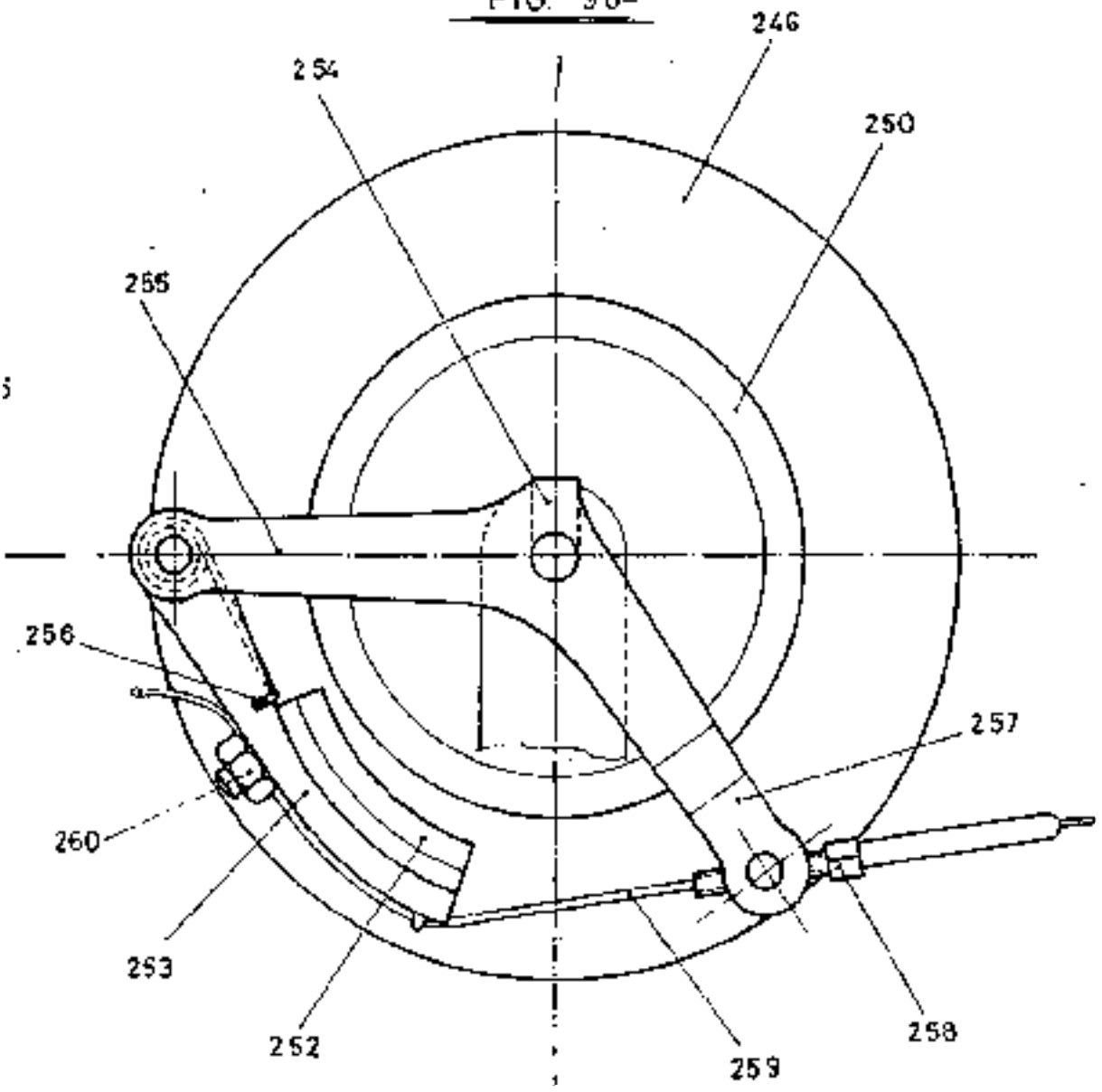


FIG. 96ª



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

P. P.

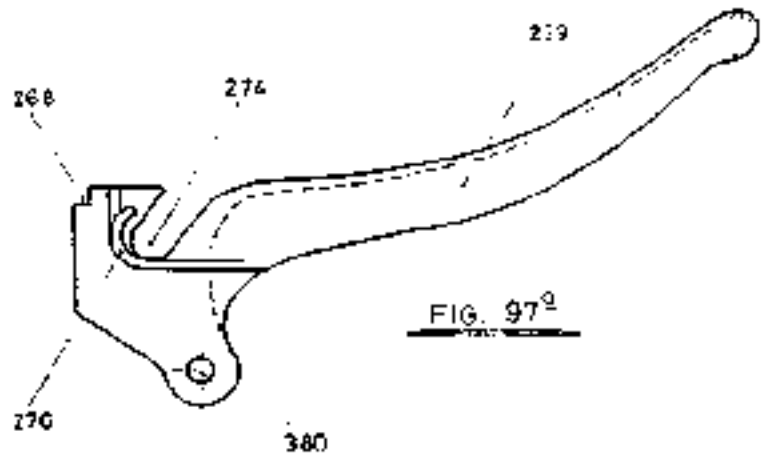


FIG. 97ª

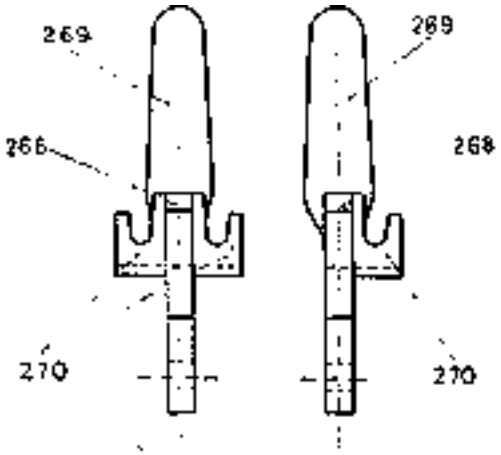


FIG. 99ª FIG. 101ª

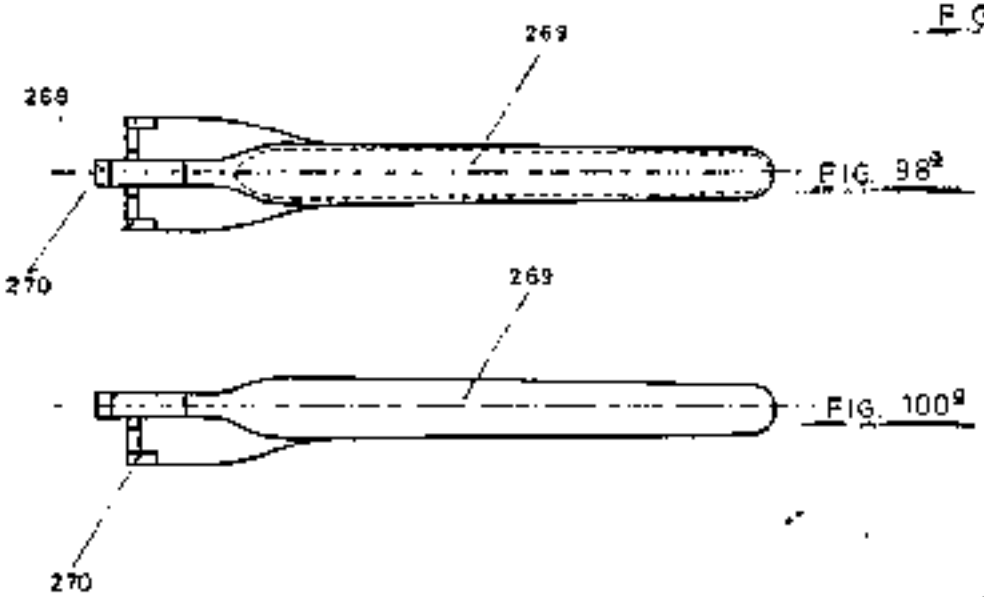


FIG. 98ª

FIG. 100ª

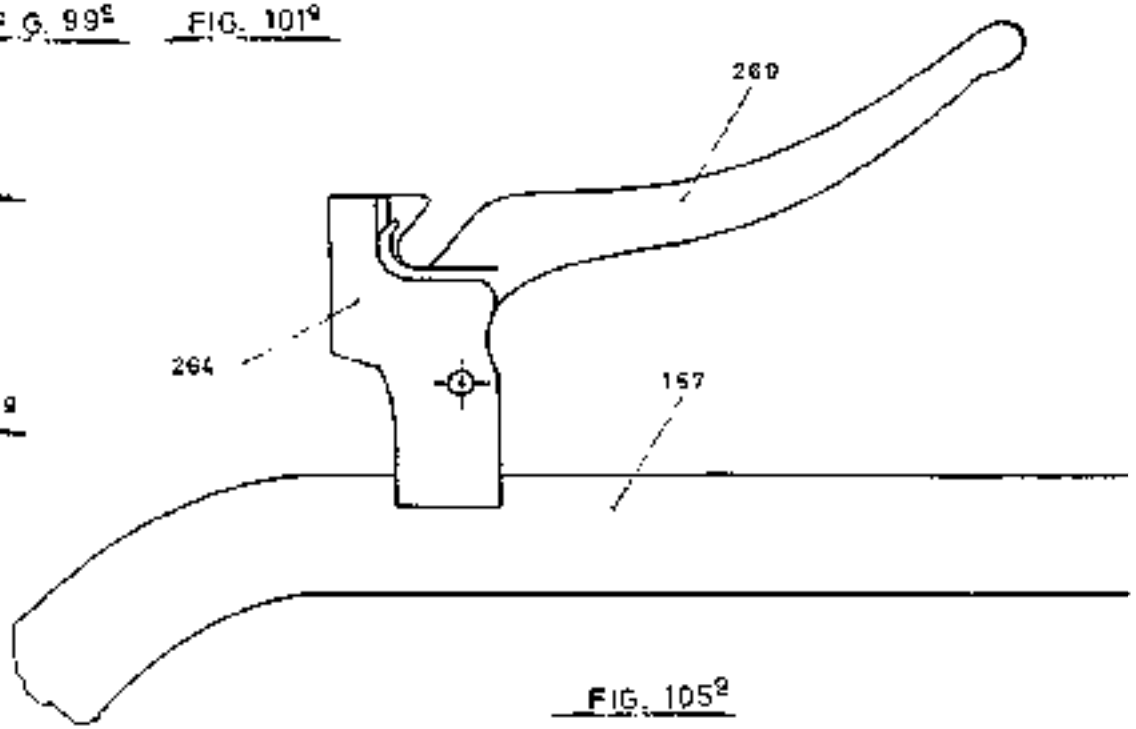


FIG. 105ª

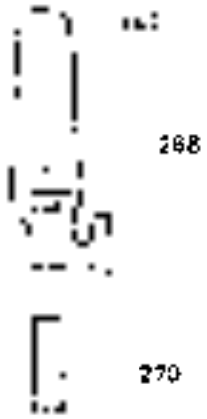


FIG 101º

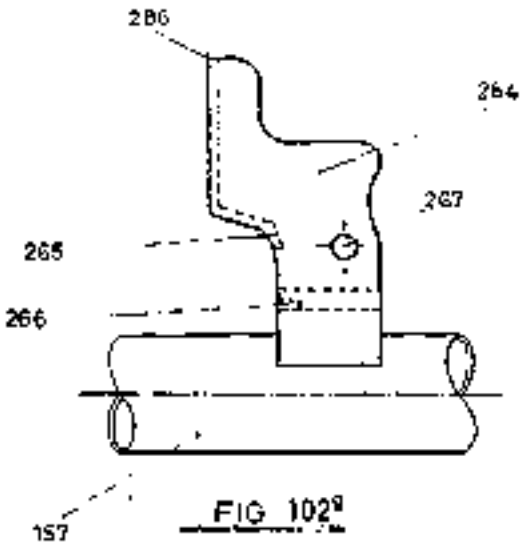


FIG 102º

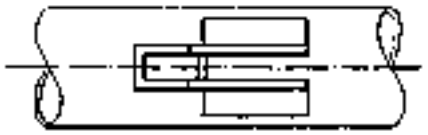


FIG 104º

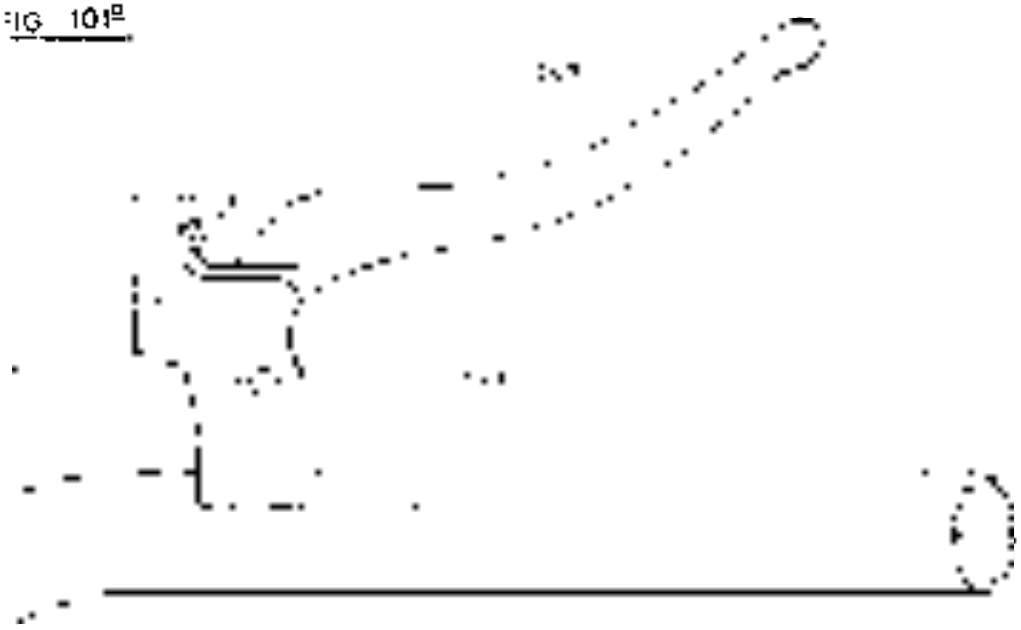


FIG 105º

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO

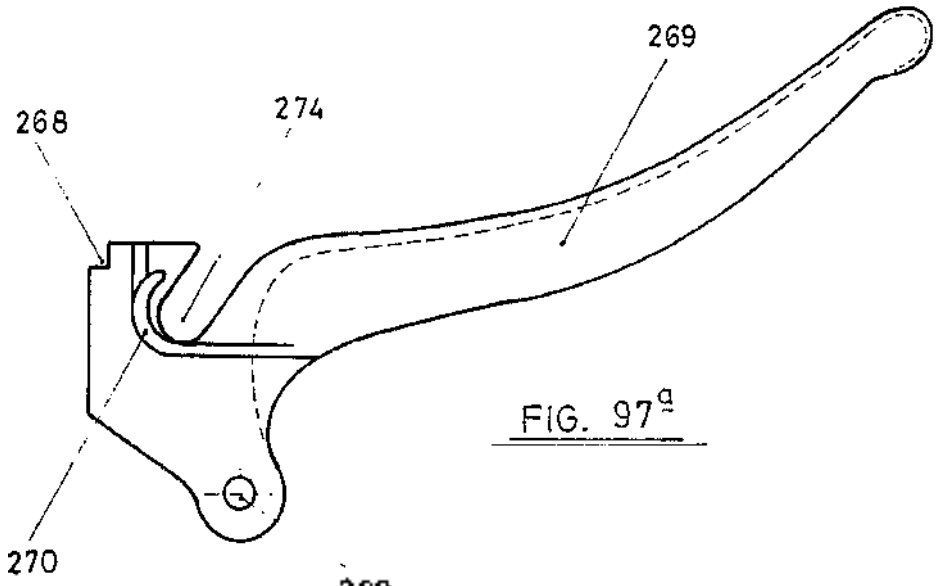


FIG. 97ª

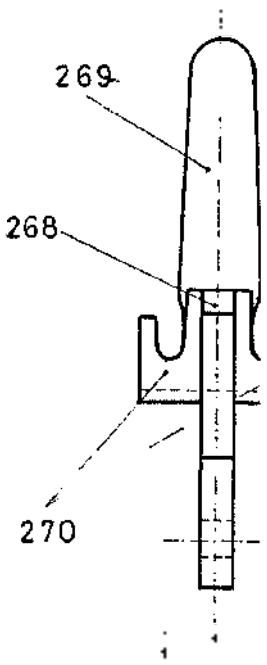


FIG. 99ª

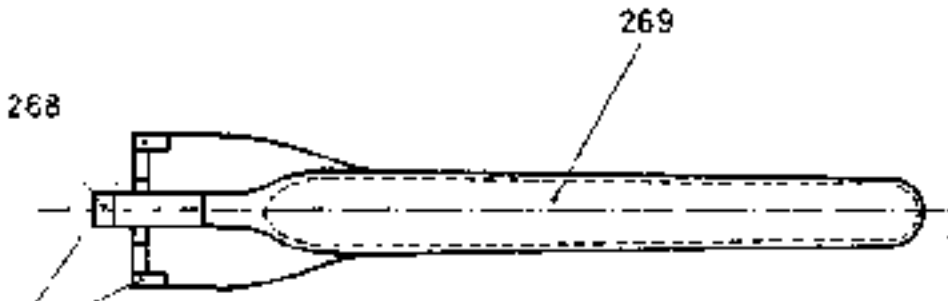


FIG. 98ª

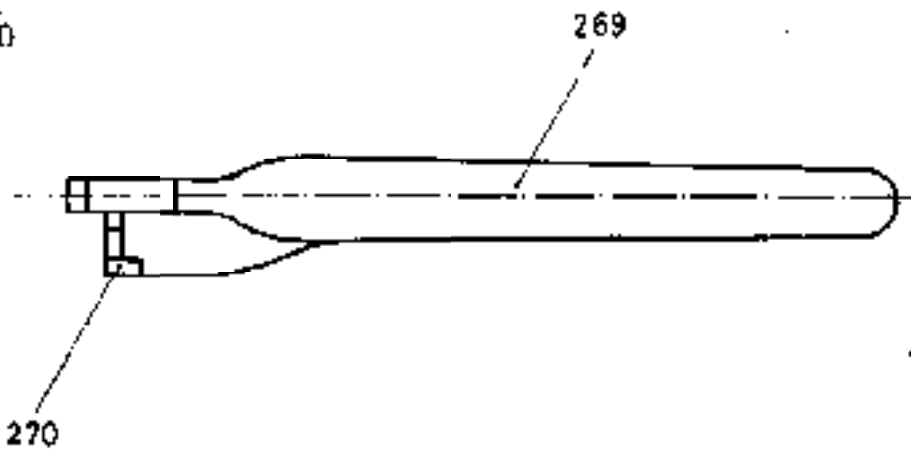
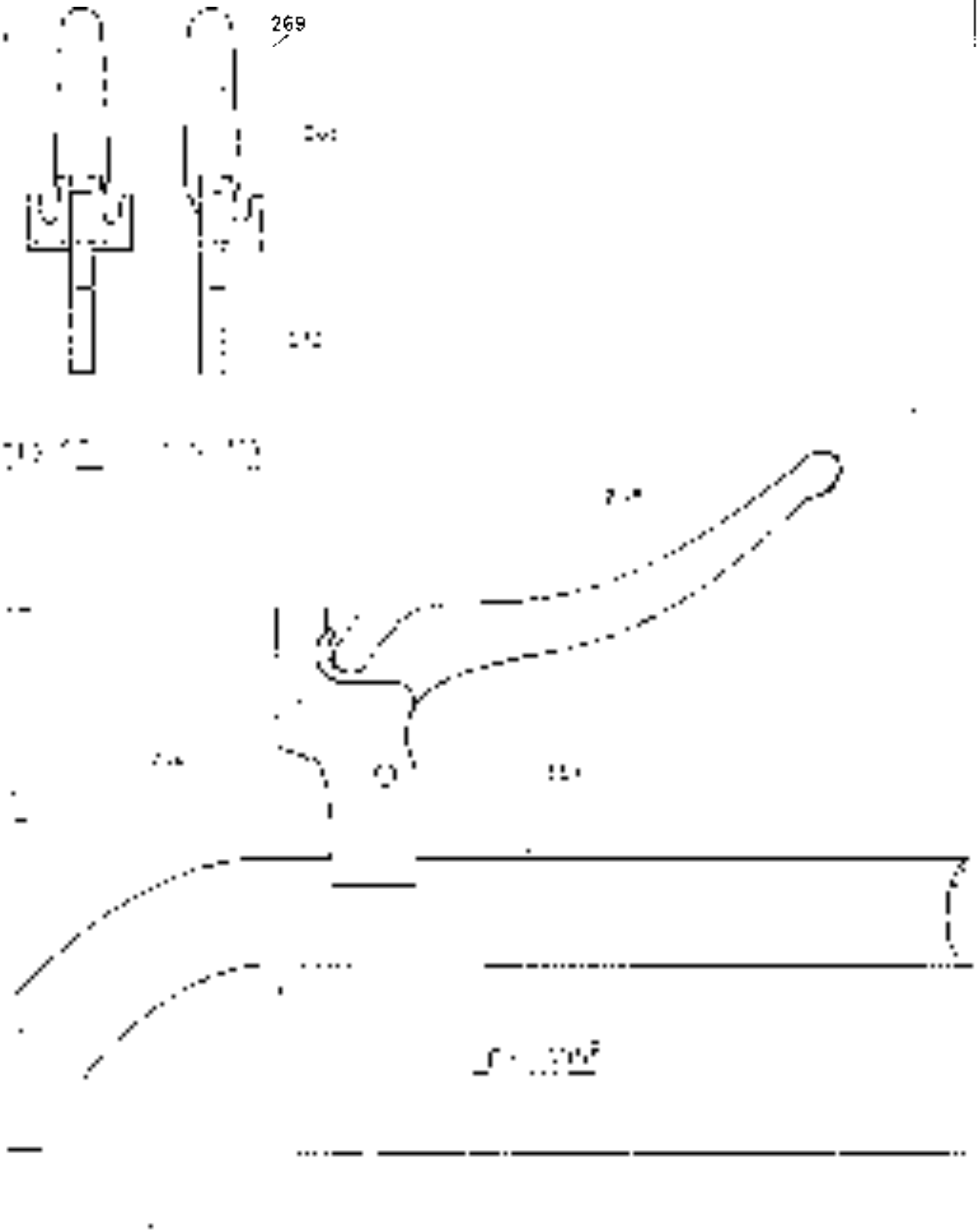


FIG. 100ª



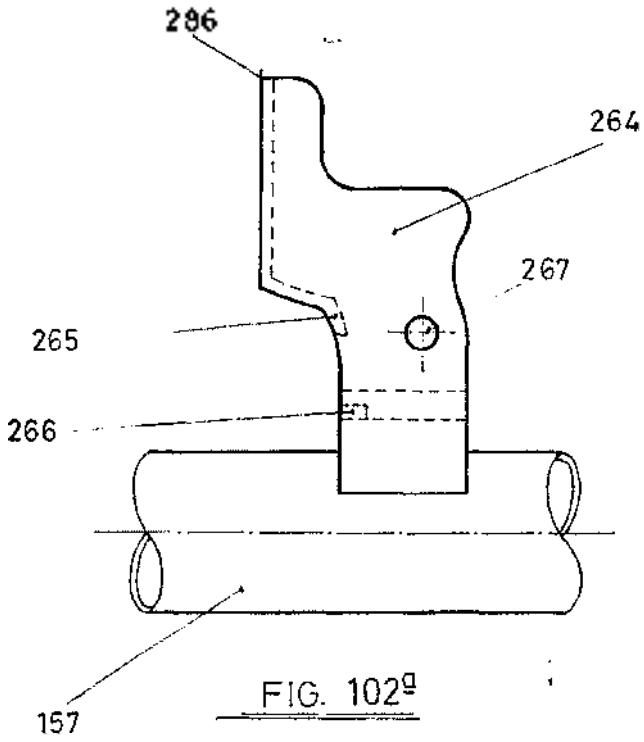
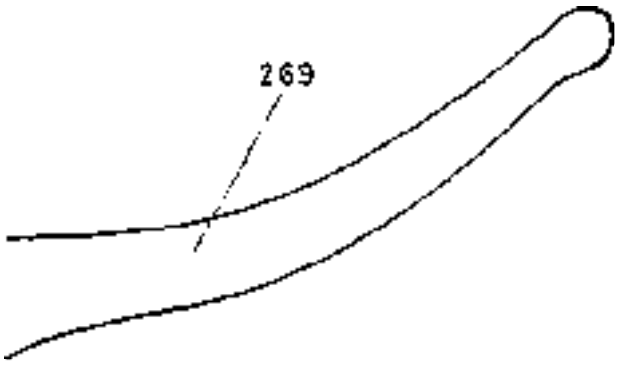


FIG. 102ª



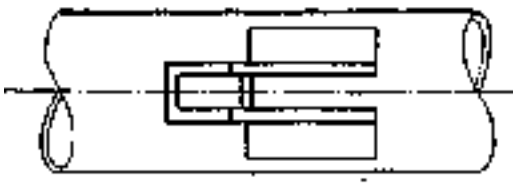
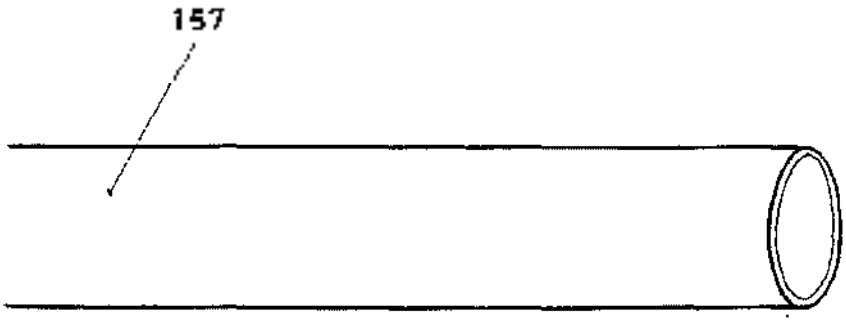


FIG. 104ª



Madrid,

FIG. 105ª

FIG. 102ª

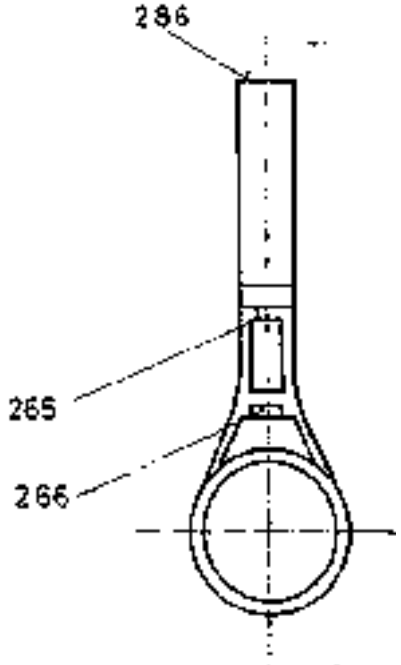


FIG. 103ª

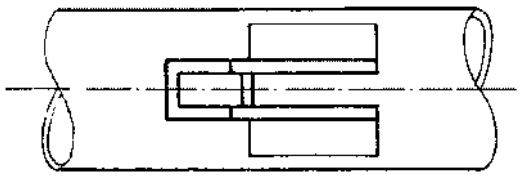
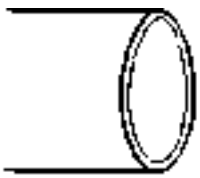


FIG. 104ª



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

p. p.

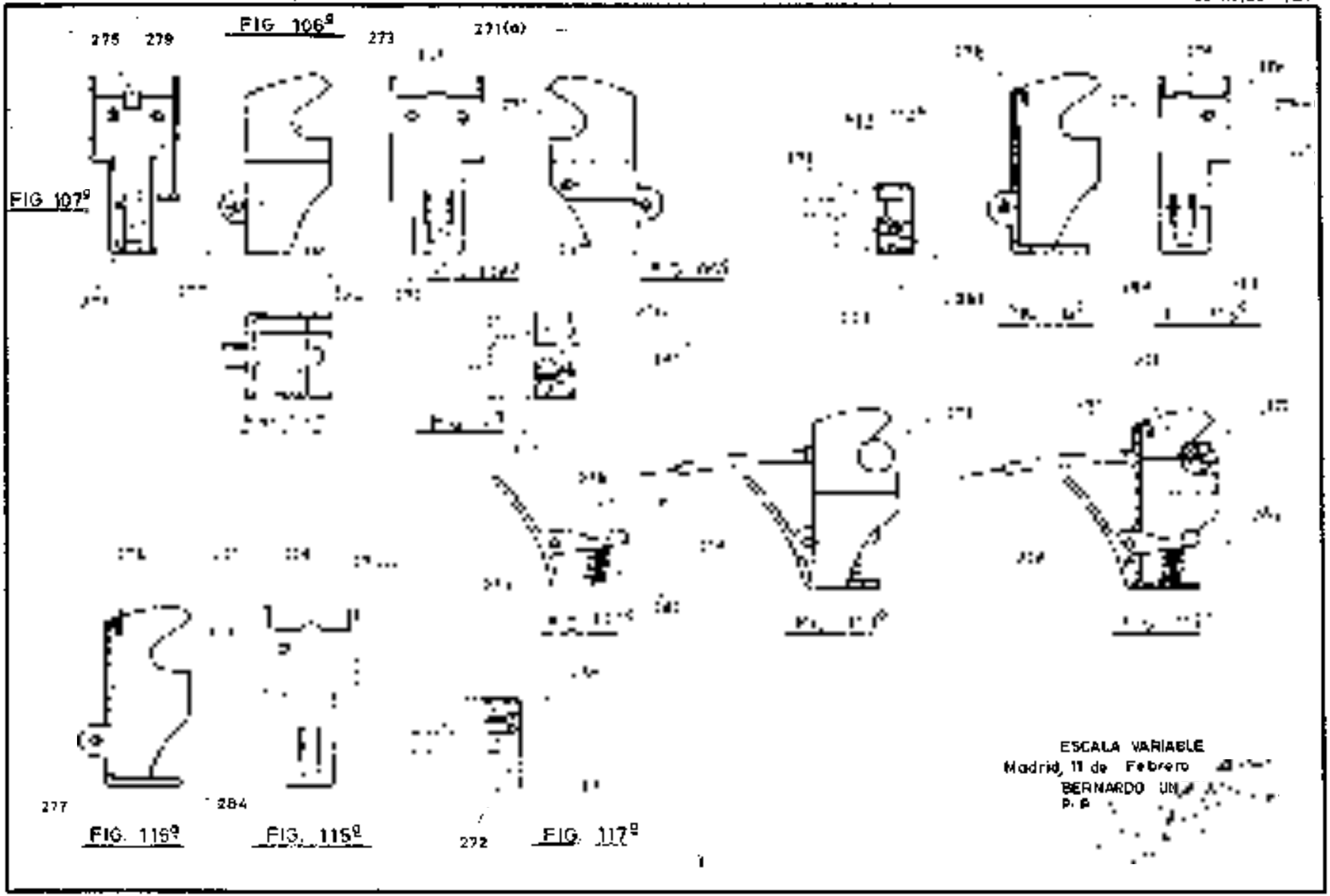


FIG. 116º FIG. 115º FIG. 117º

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO

FIG 106ª

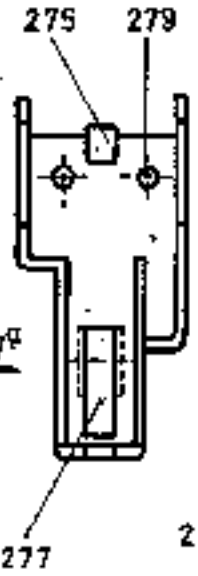
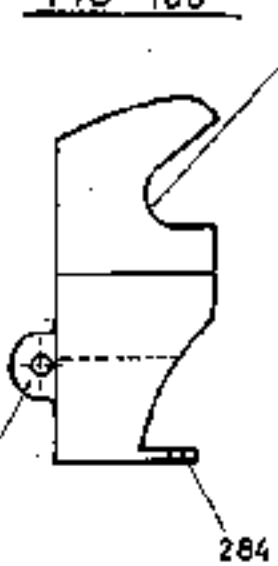


FIG 107ª



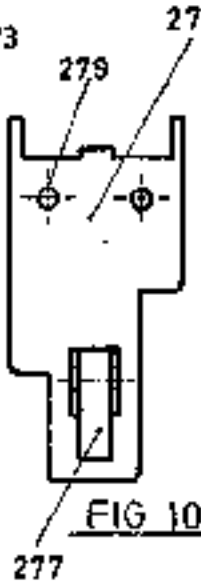


FIG 108ª

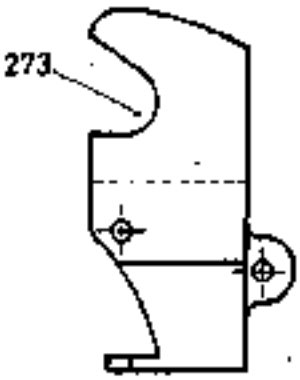


FIG 109ª

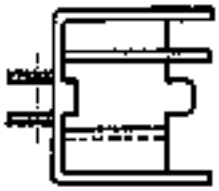


FIG 110ª

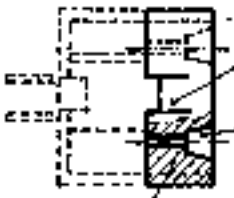
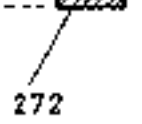


FIG. 111ª



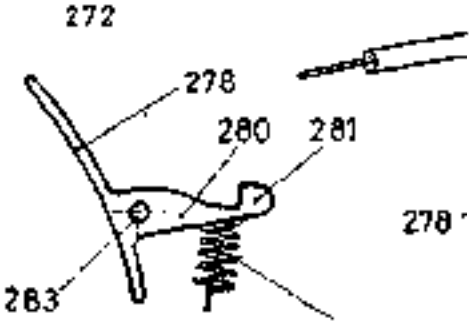


FIG. 120ª

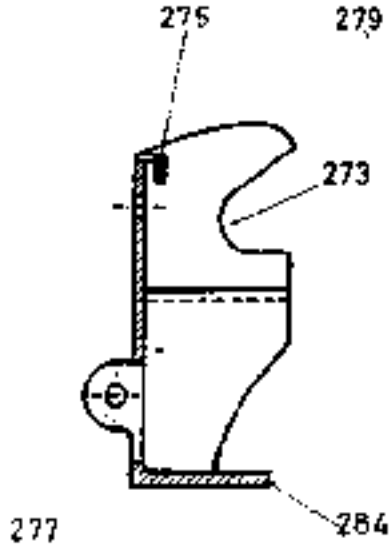


FIG. 116ª

FIG. 115ª

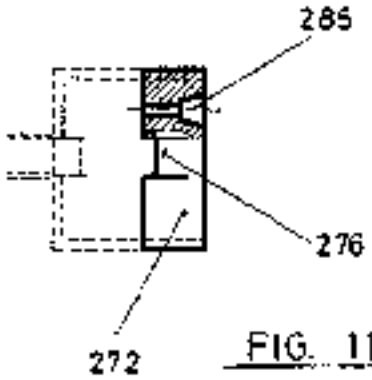


FIG. 117ª

FIG 109ª

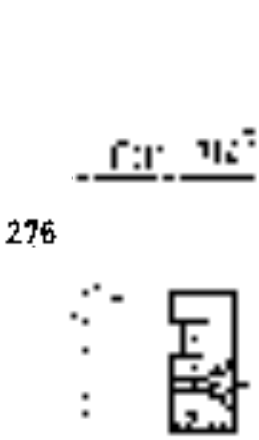


FIG 112ª

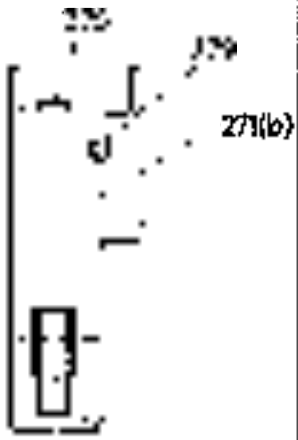


FIG 113ª

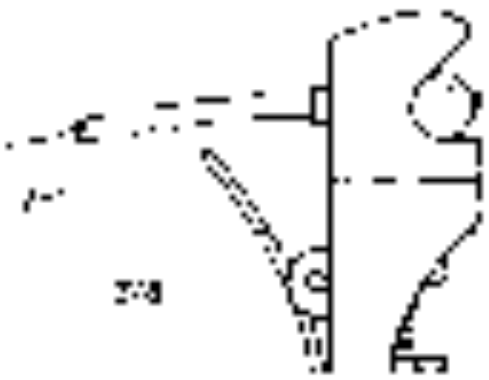


FIG. 118ª

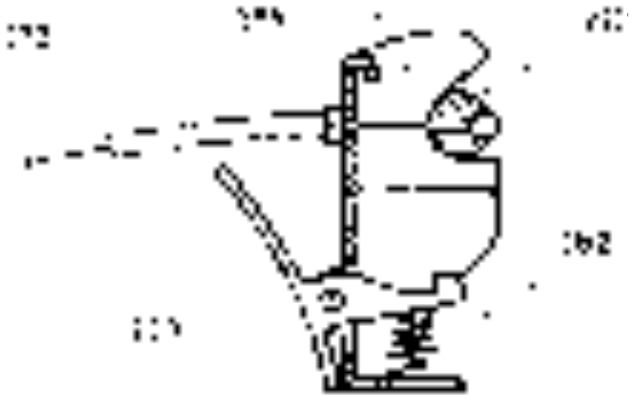


FIG. 119ª

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero

BERNARDO U[illegible]

P. A

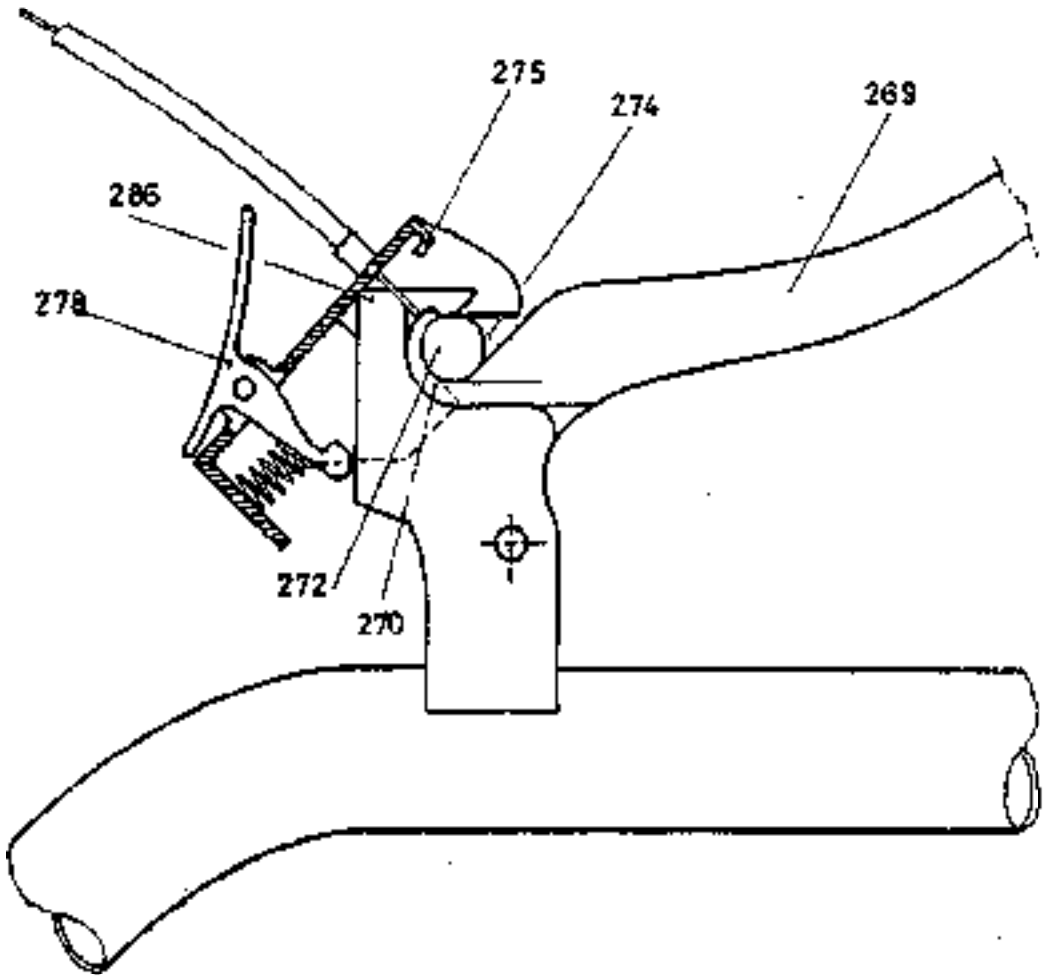


FIG 121ª

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1963

BERNARDO UNGRIA

P.A.

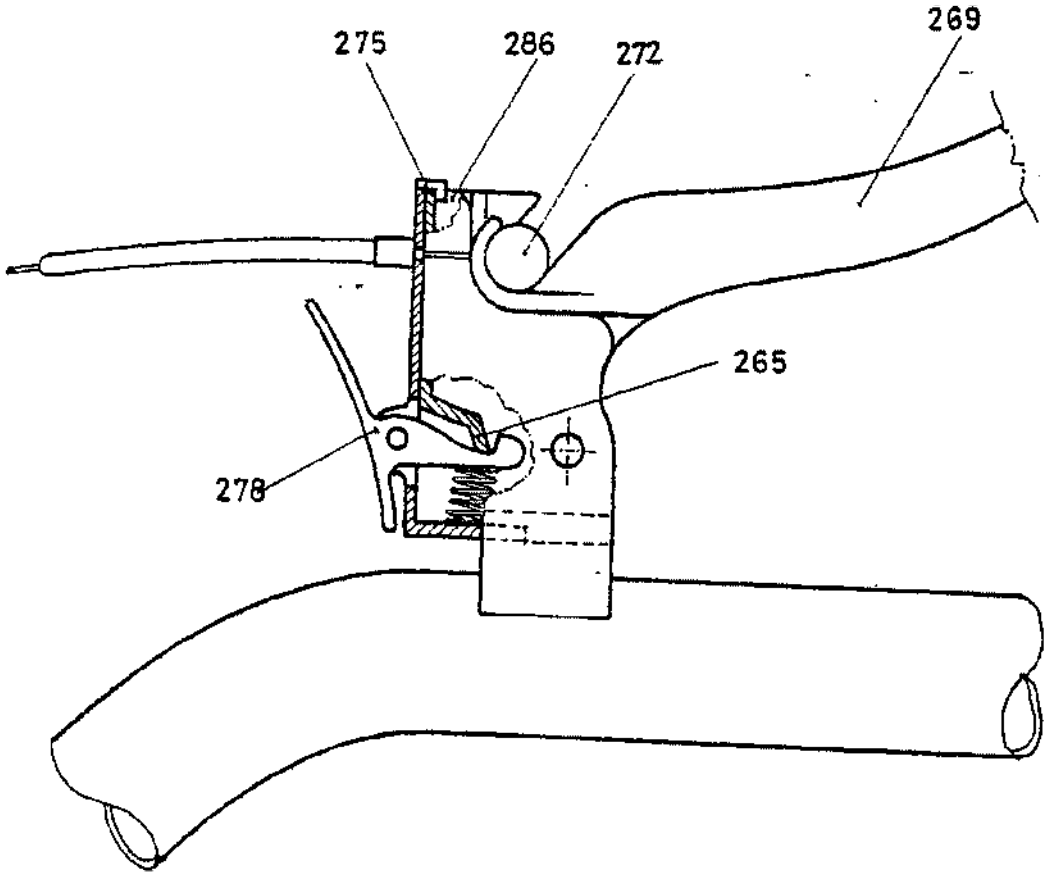


FIG. 122ª

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1913

BERNARDO UNCIBA

P. P.

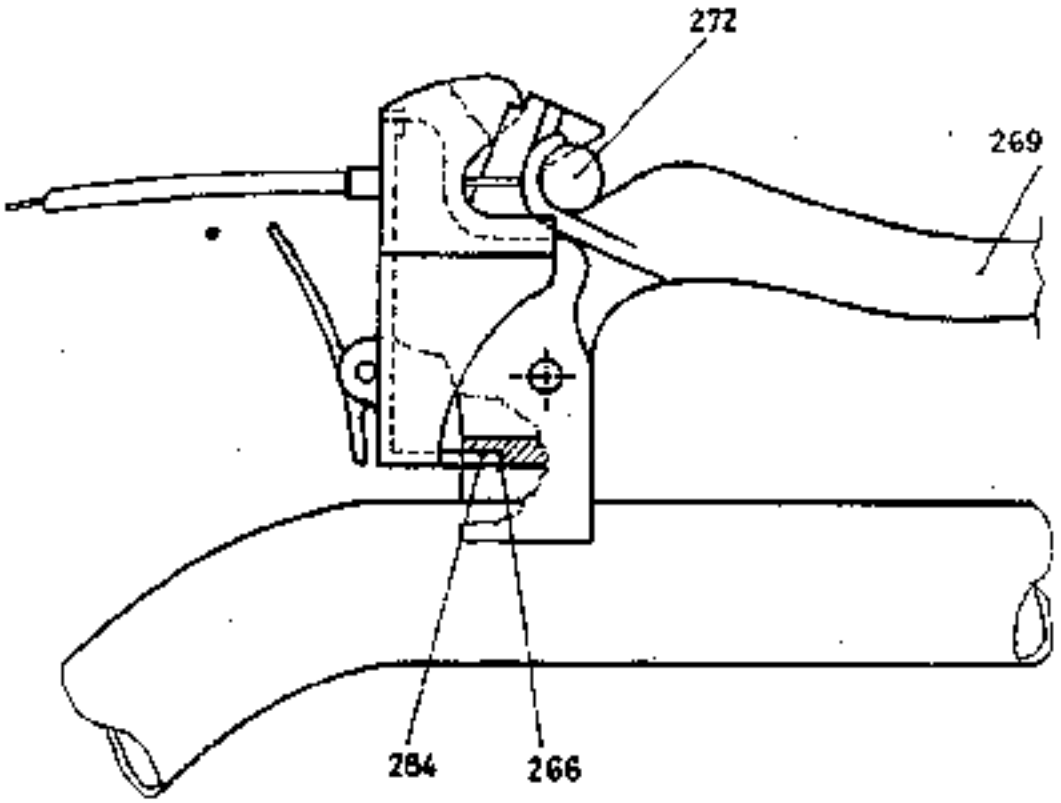


FIG 123º

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO LAFORIA

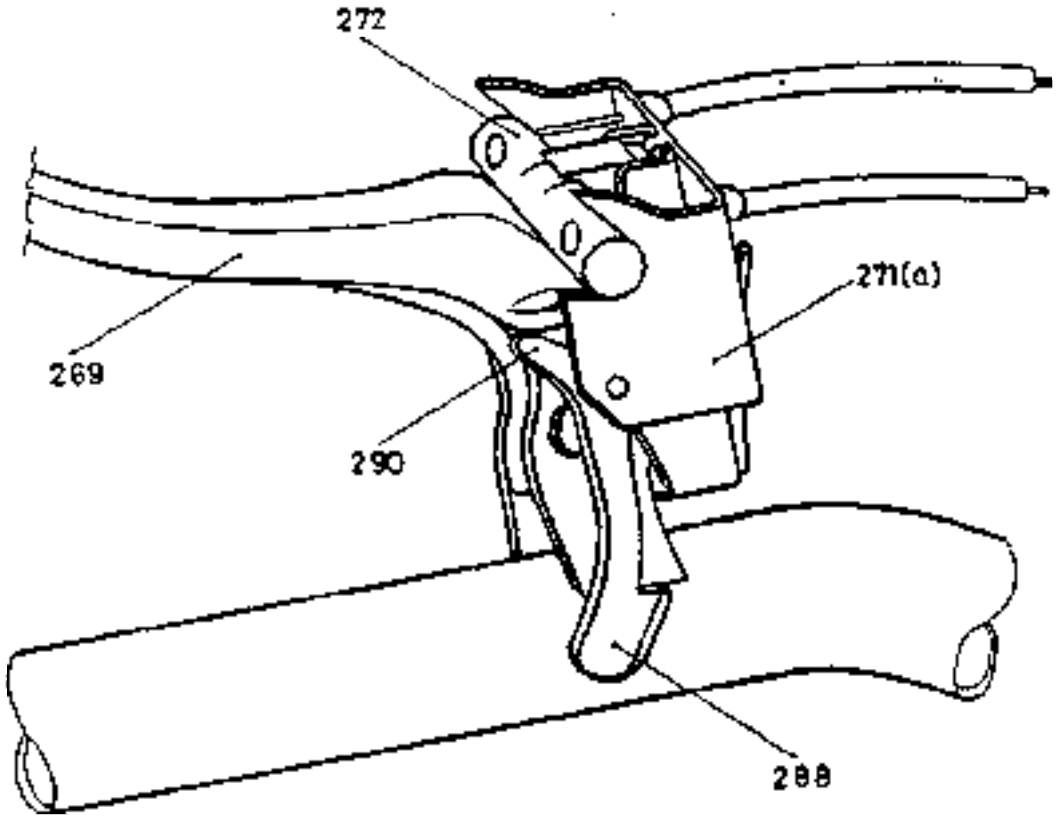


FIG 124ª

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UHORA

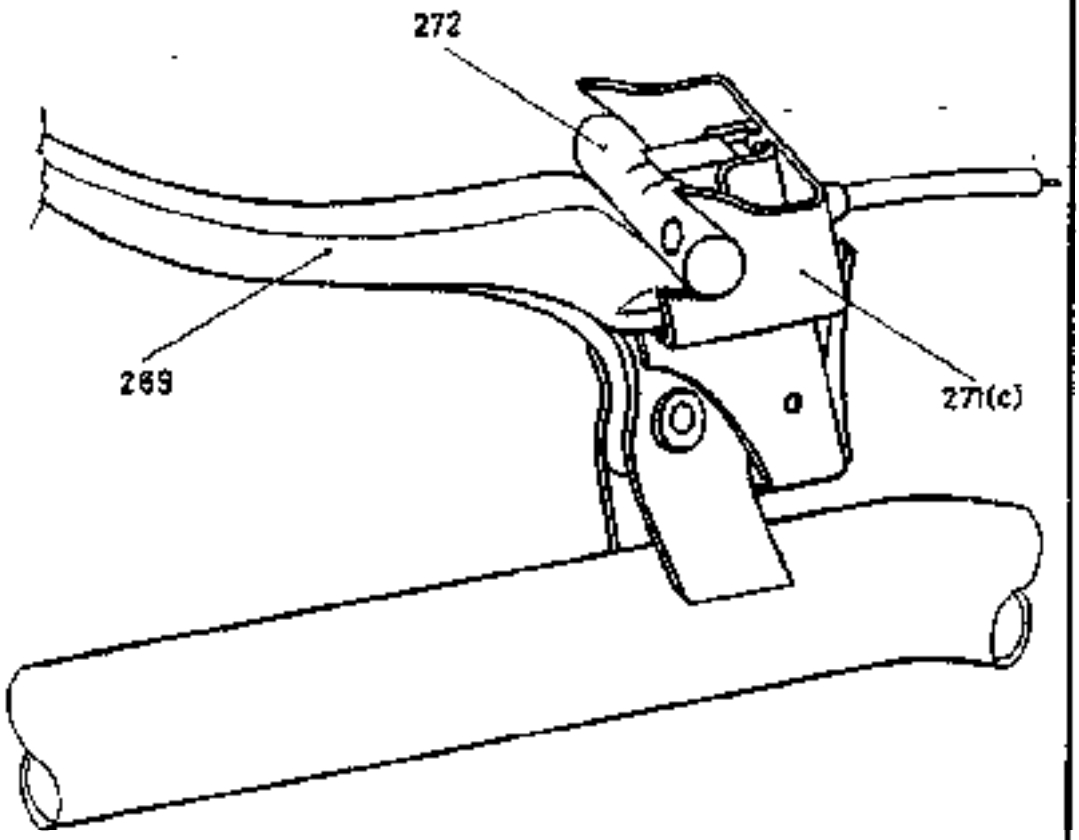


FIG. 125ª

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 198 3

BERNARDO UNGRIA

P. P.

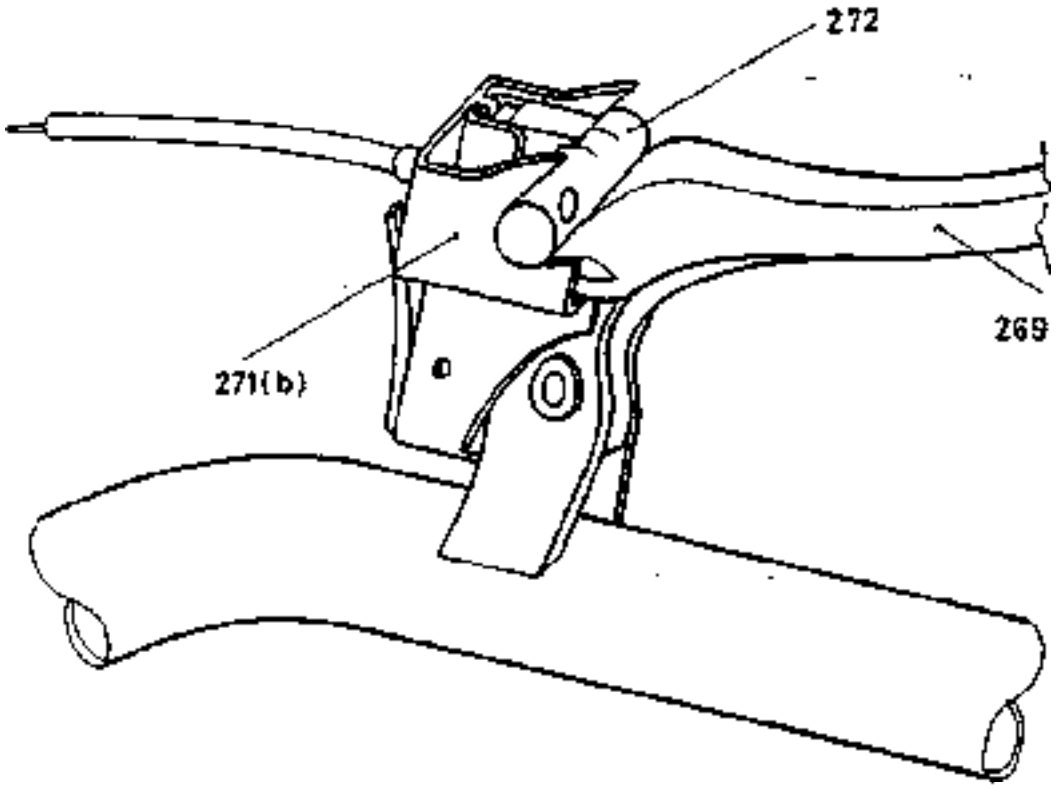


FIG. 126ª

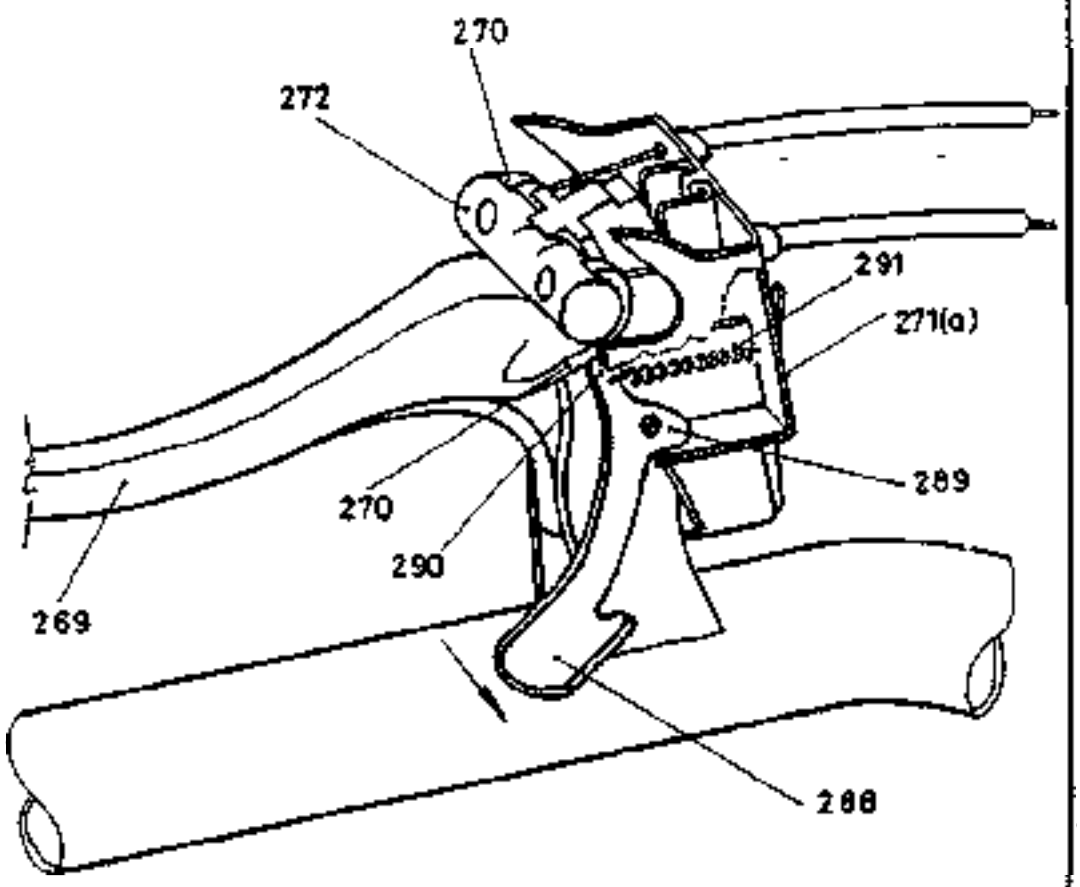


FIG. 127ª

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1963

BERNARDO LINGRIA

FIG. 129ª

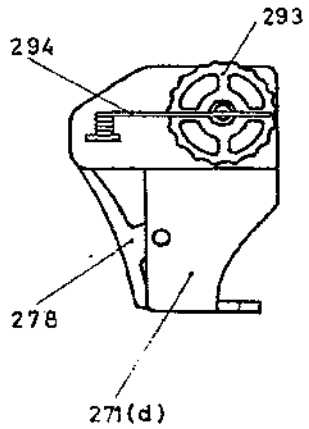
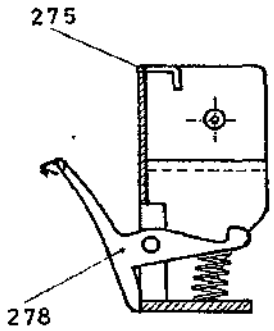


FIG. 131ª



SECCION A-A

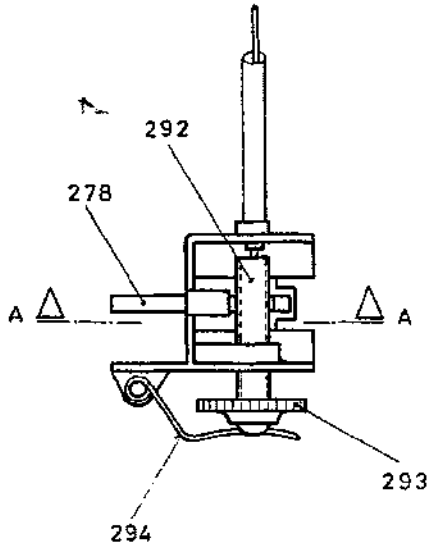


FIG. 130ª

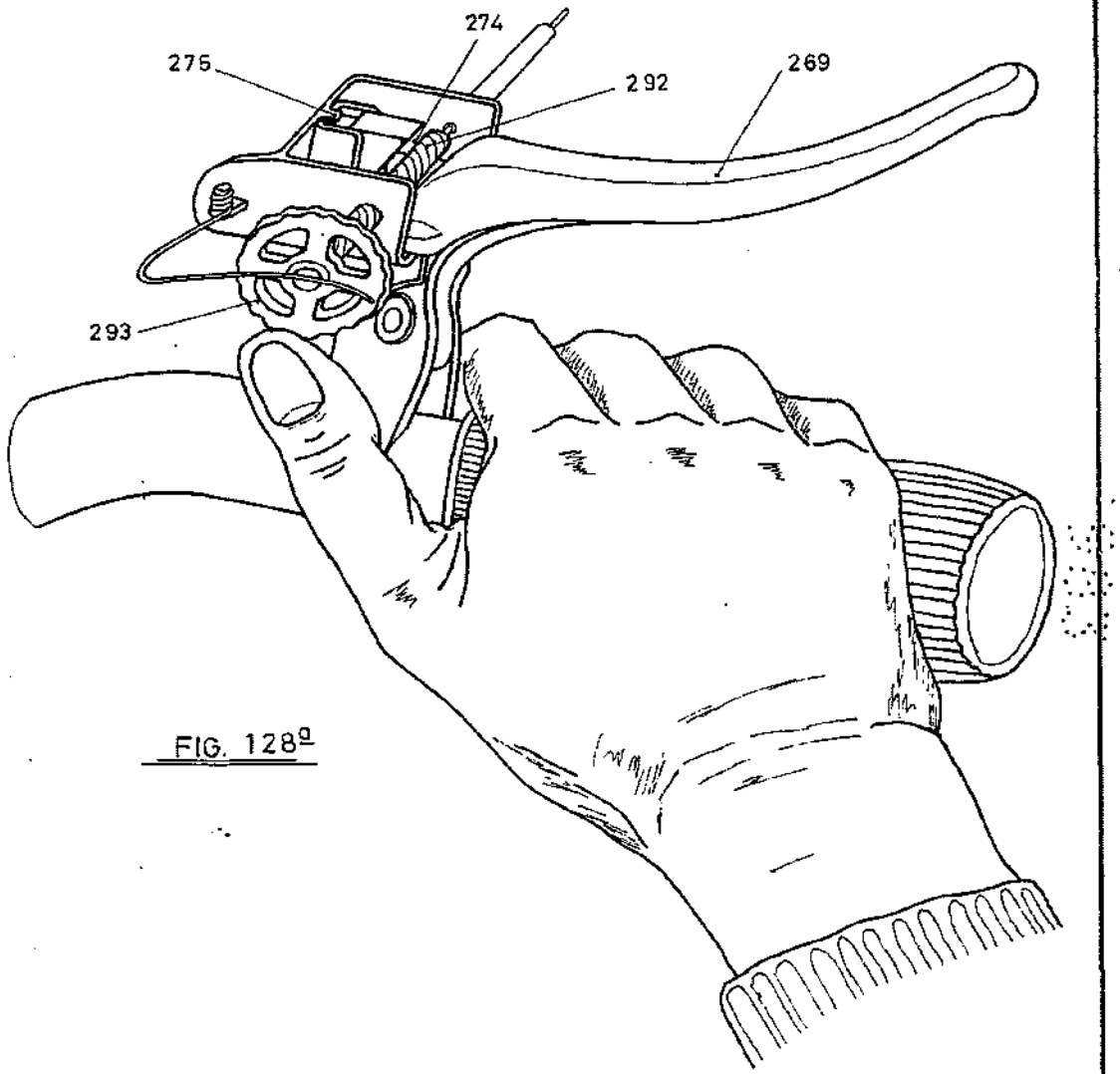


FIG. 128ª

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

P. P.

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO

FIG. 129ª

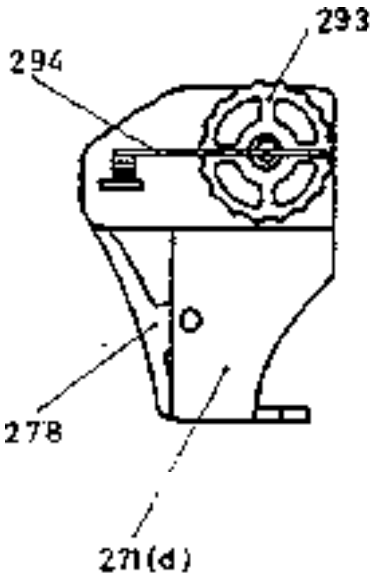
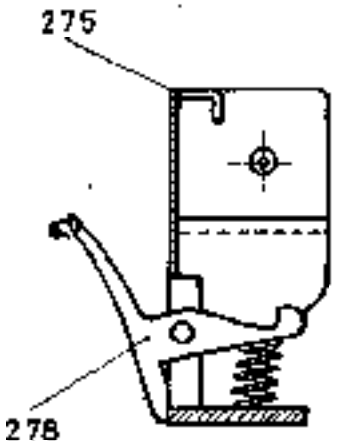
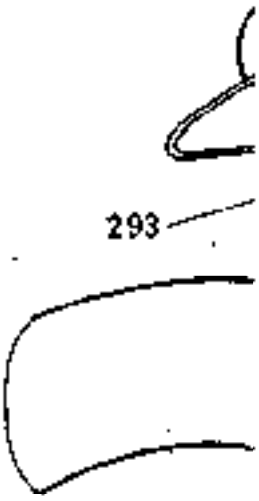


FIG. 131ª



SECCION A-A



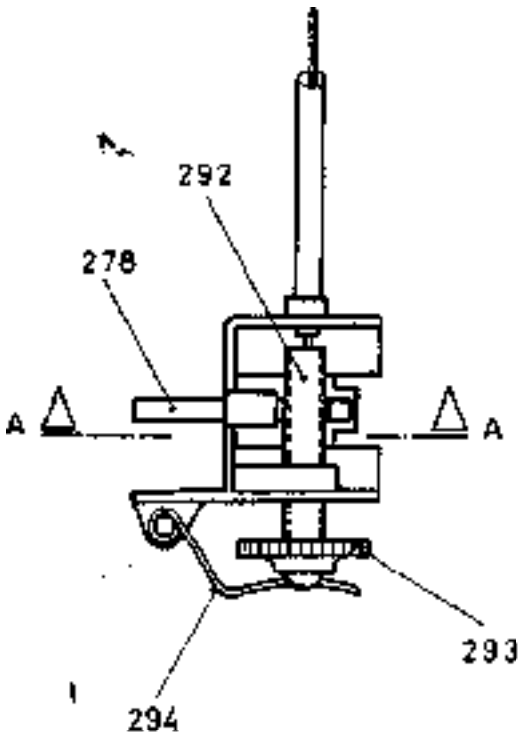
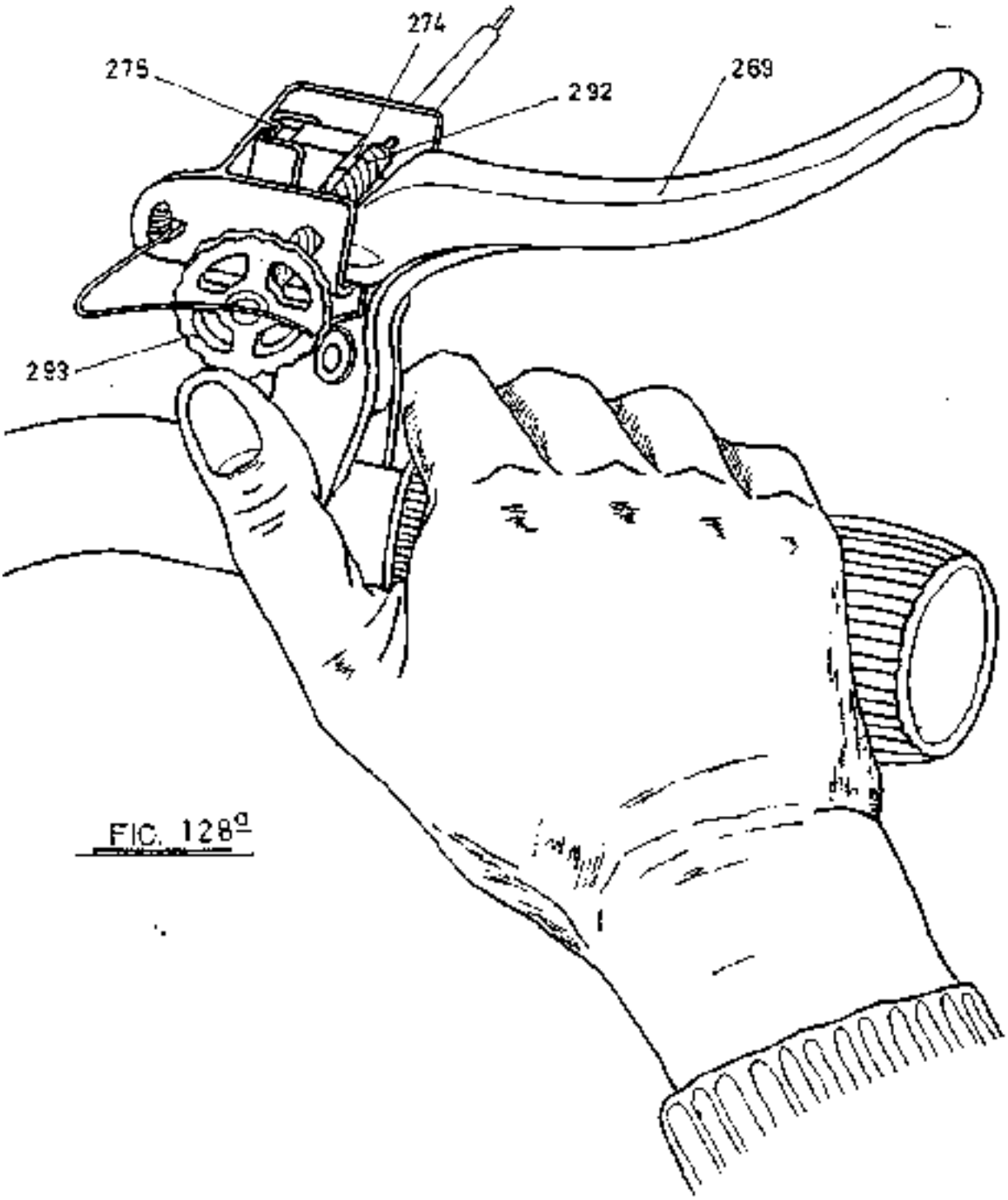


FIG. 130ª



FIC. 128ª

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO LINGRIA

P. P.

FIG. 132ª

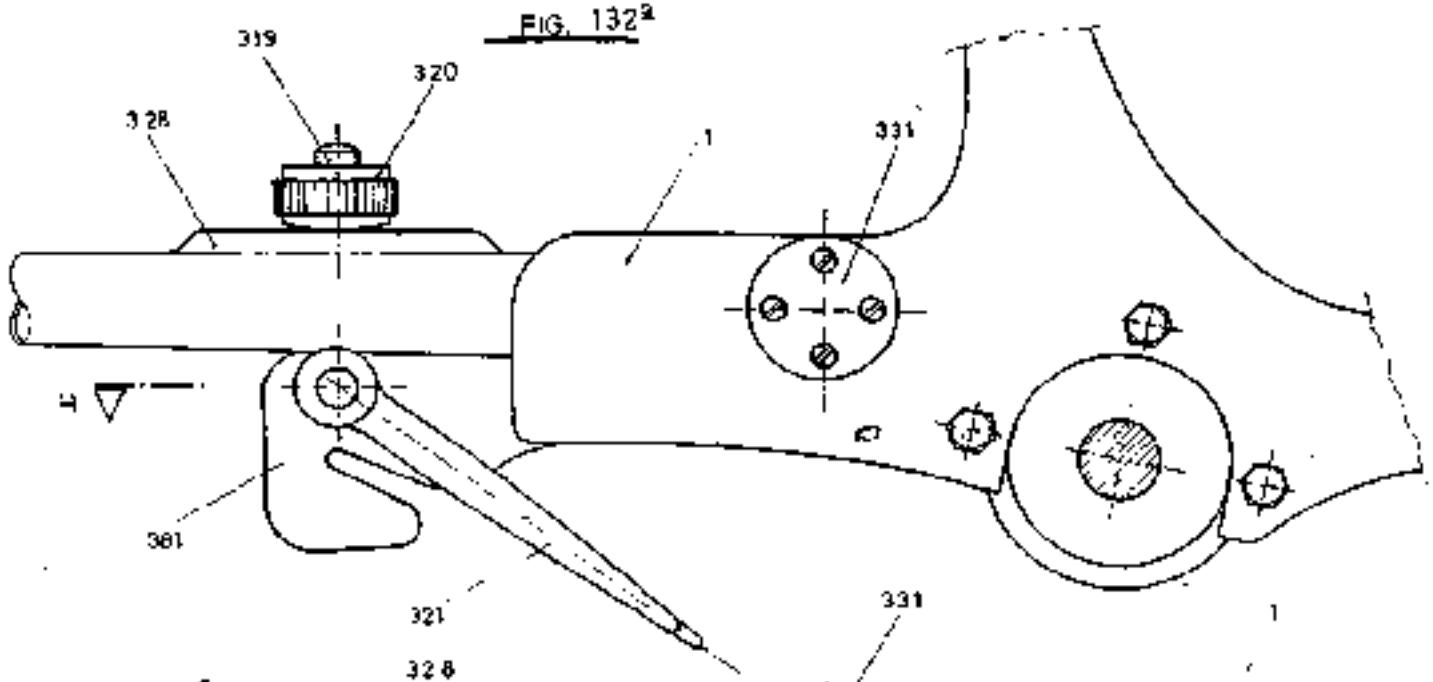


FIG. 133ª

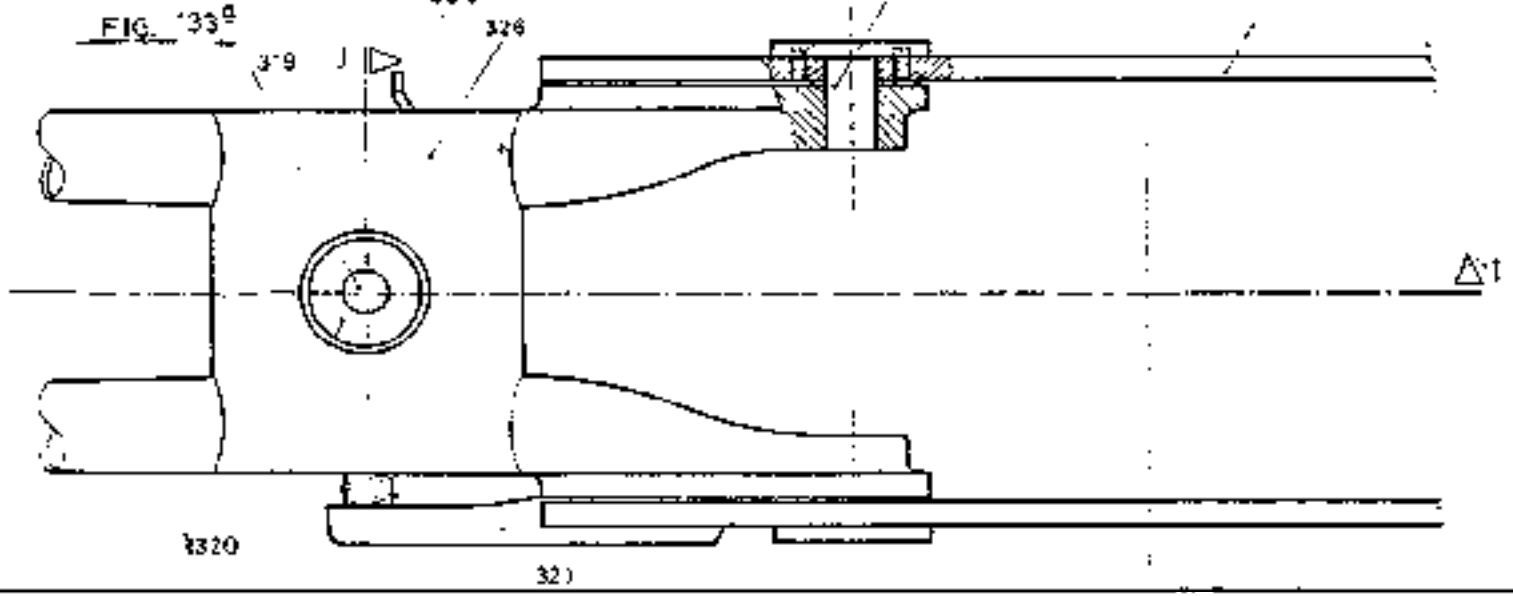


FIG. 134ª
SECCION I

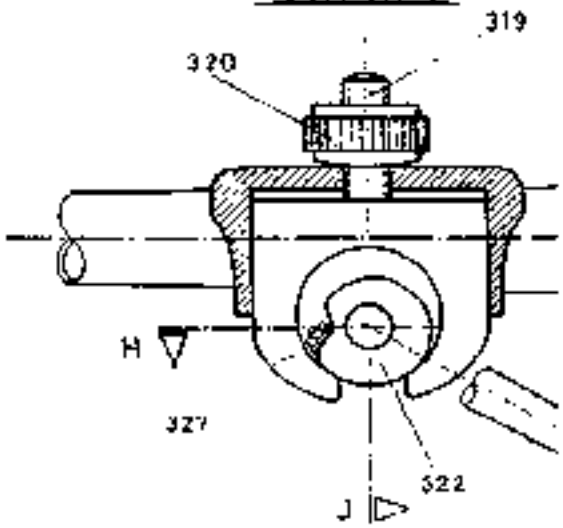


FIG. 135ª
SECCION H

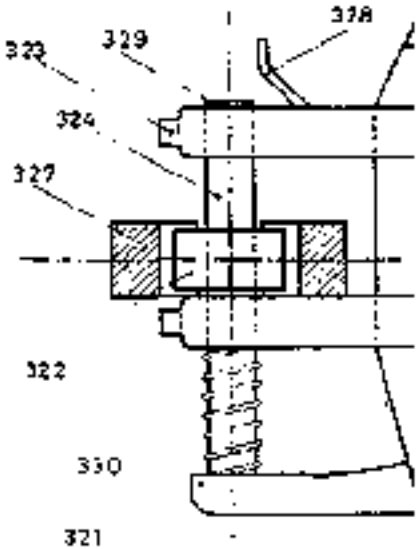


FIG. 134º
SECCION I

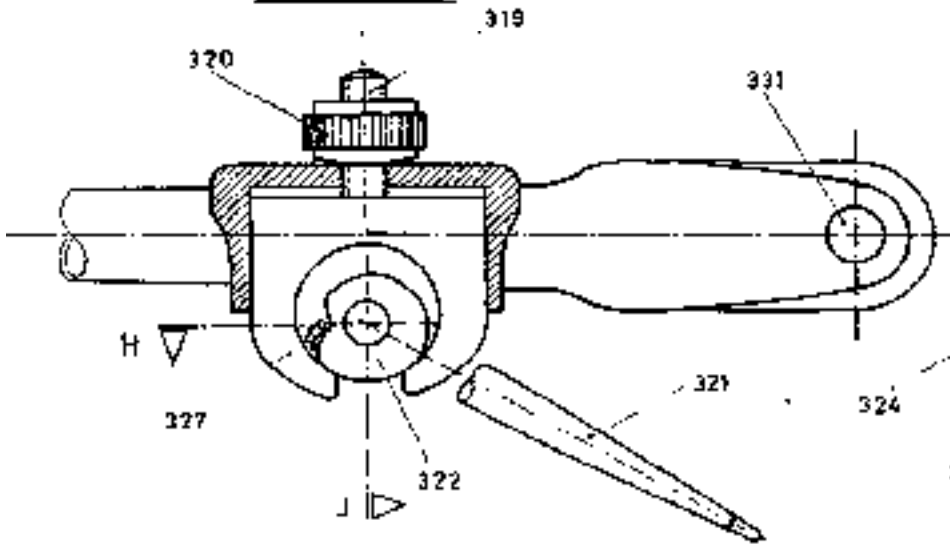


FIG 136º
SECCION J

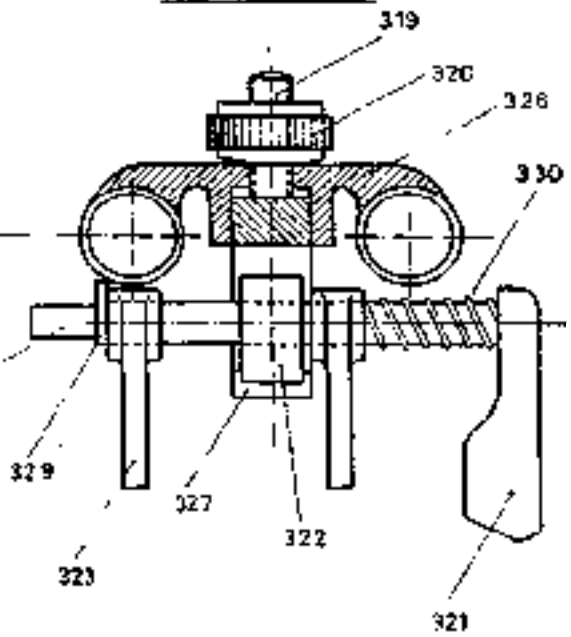
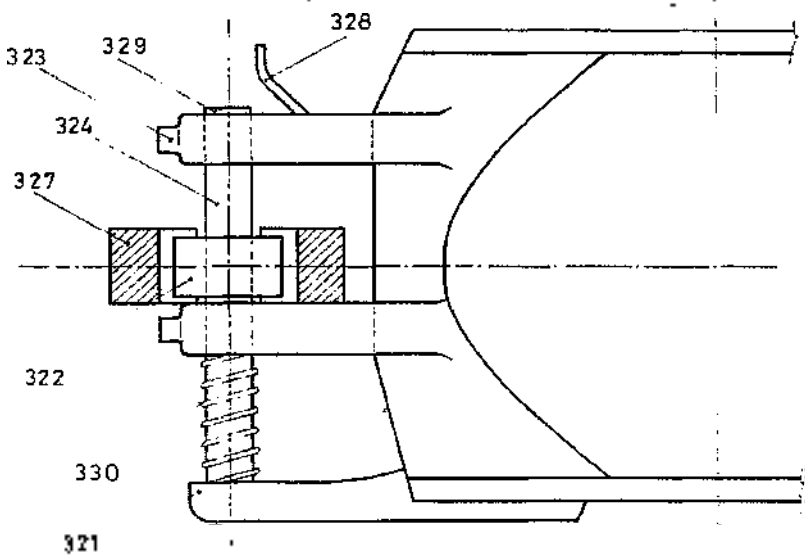


FIG. 135º
SECCION H



ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 de Febrero de 1983

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO

FIG. 132ª

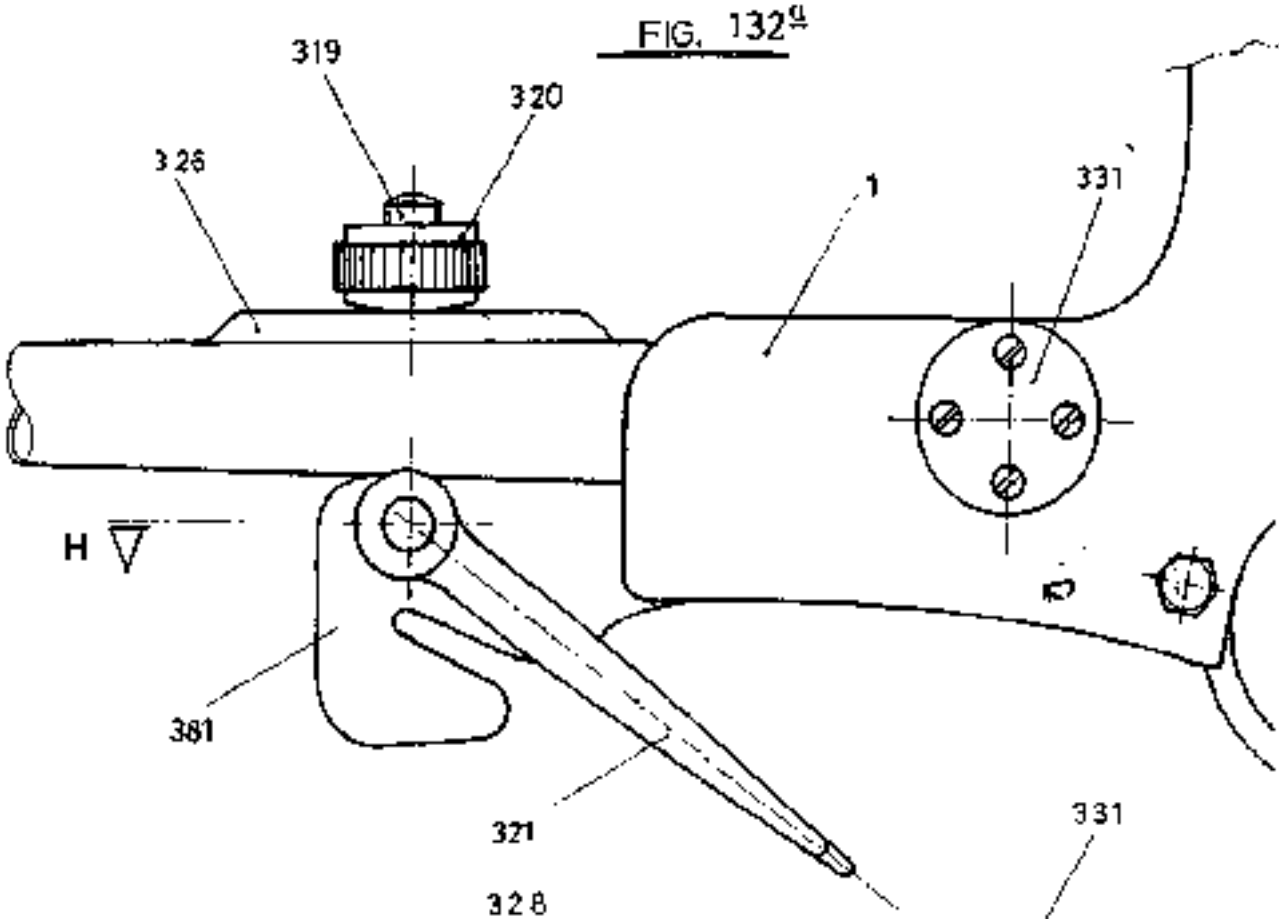


FIG. 133ª

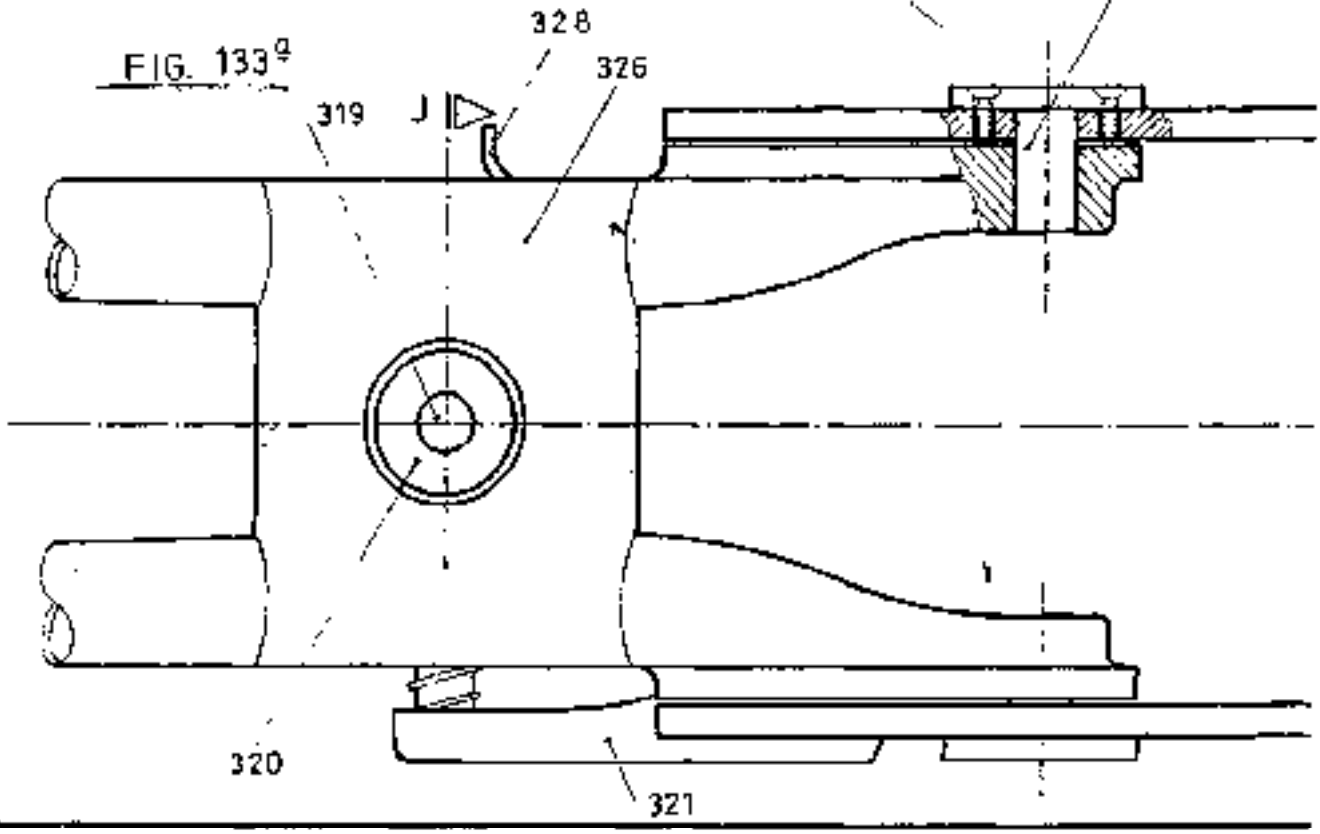
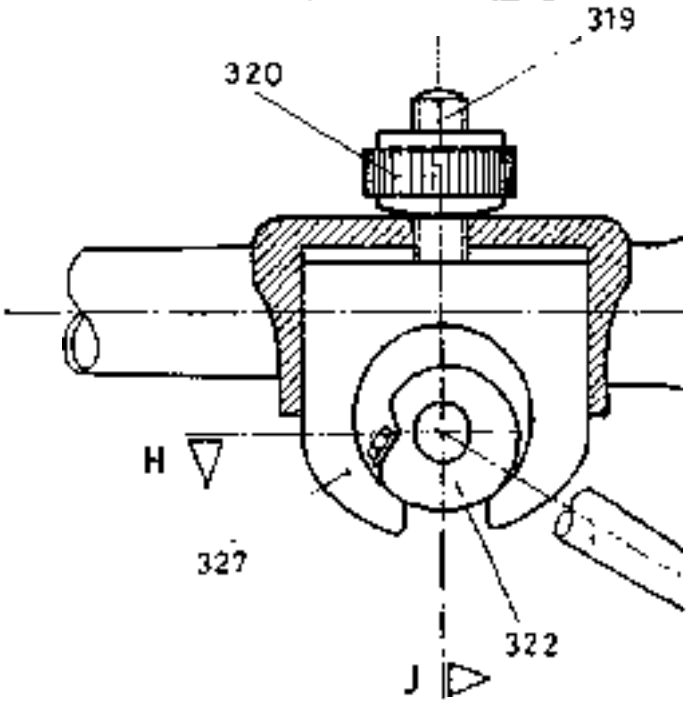
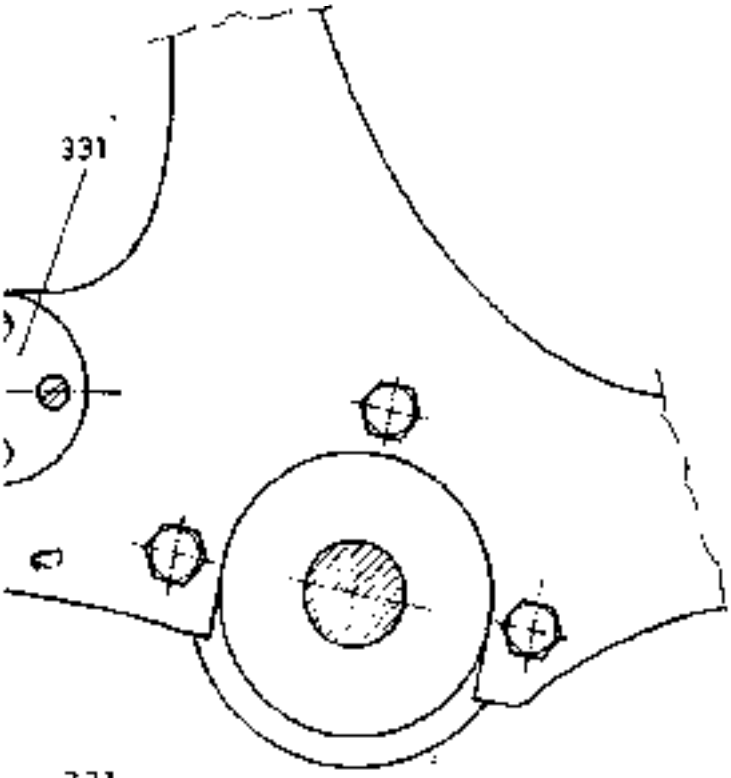


FIG. 134ª

SECCION I





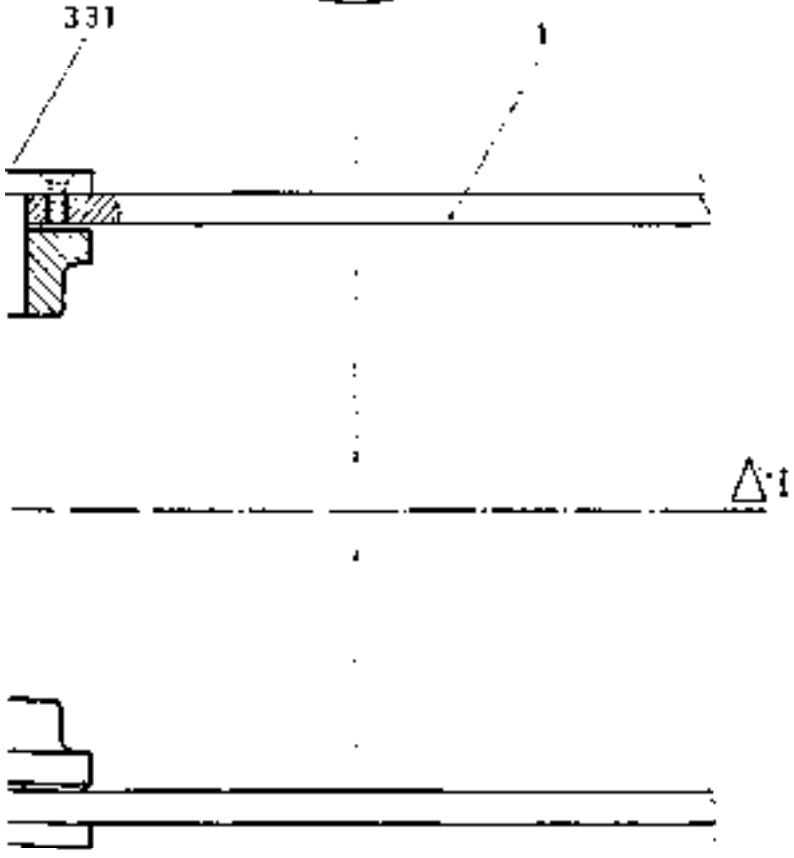


FIG. 135ª

SECCION H

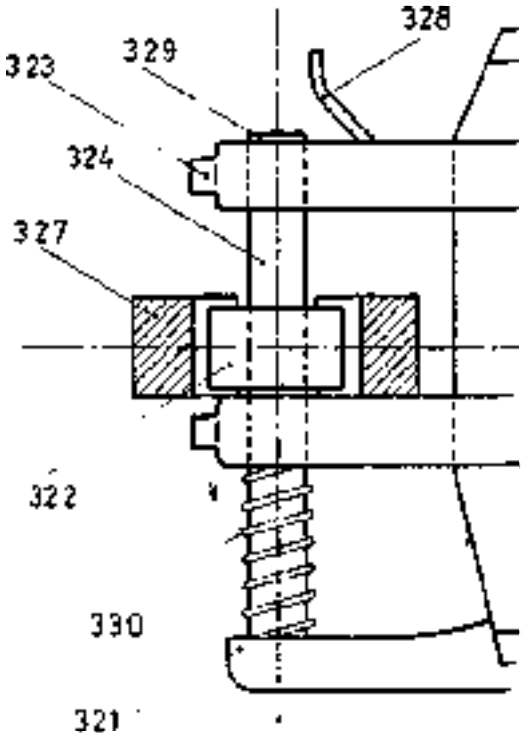


FIG. 134ª

SECCION 1

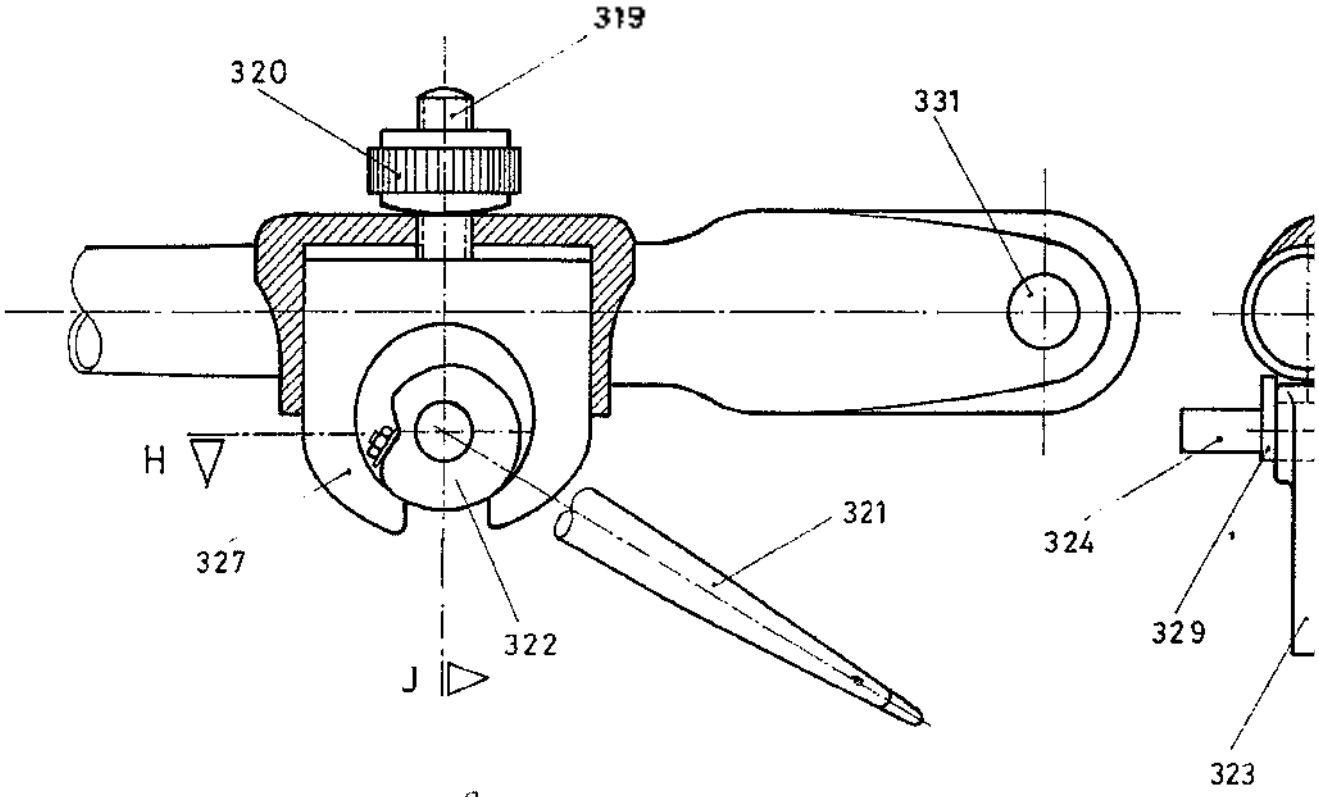


FIG. 135ª

SECCION H

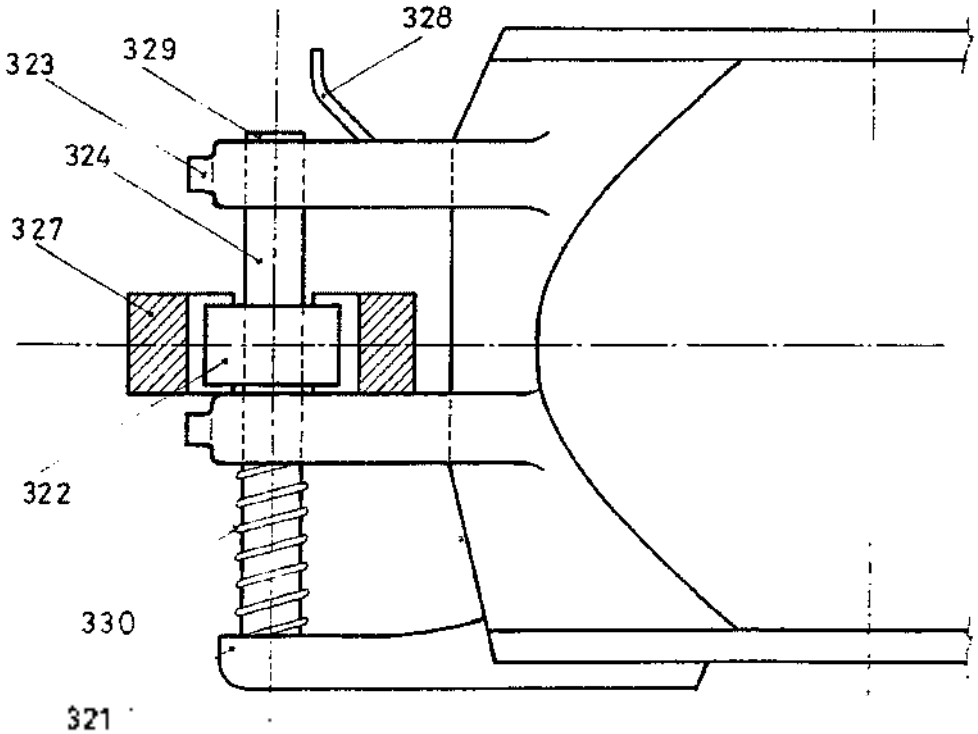
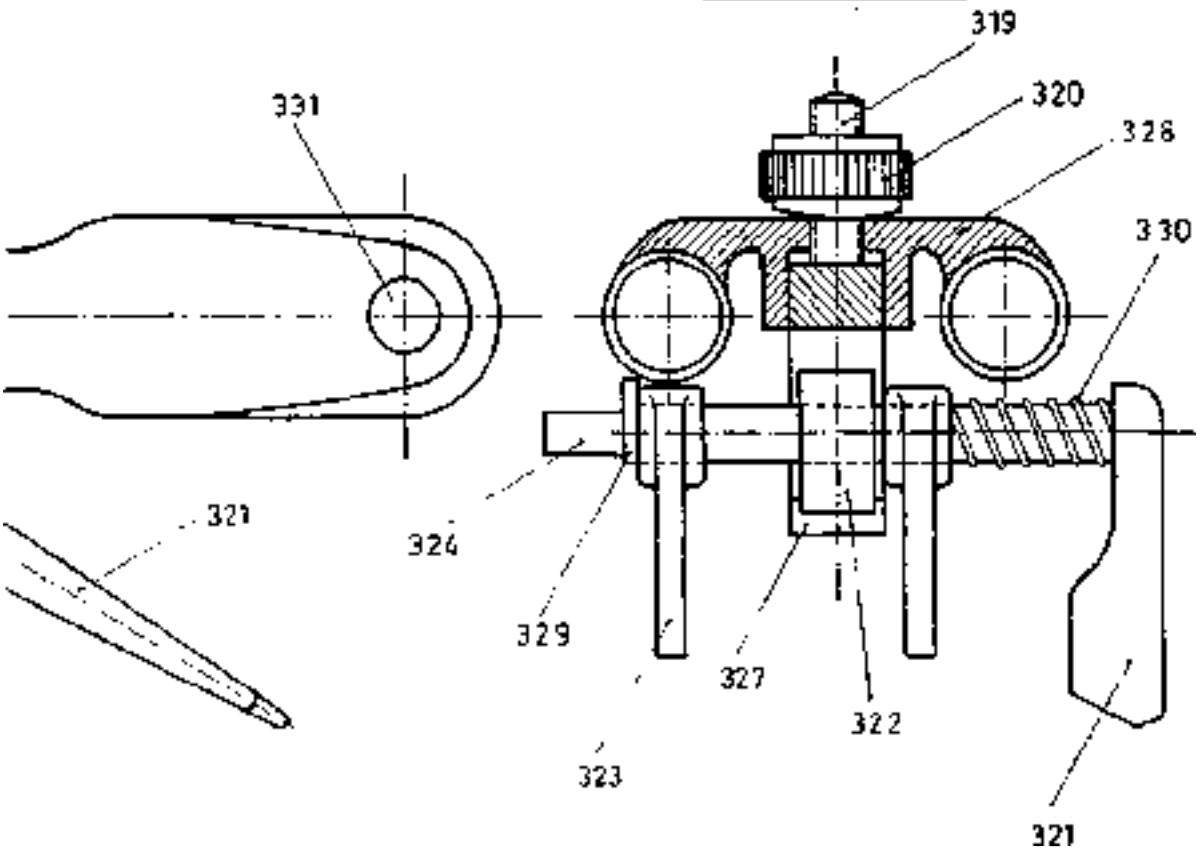
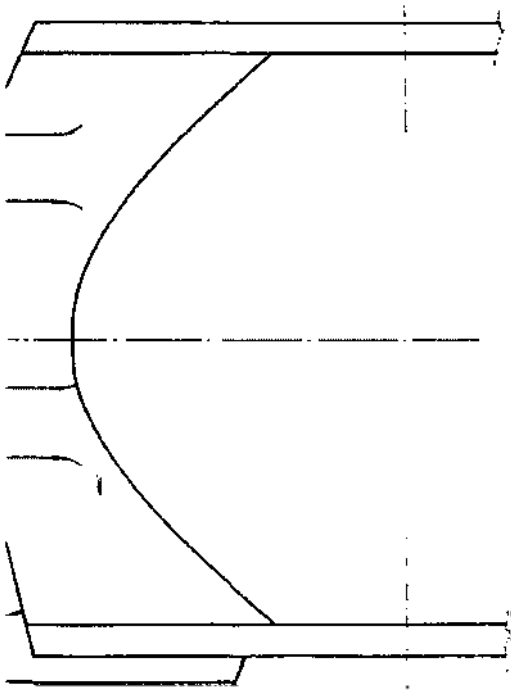


FIG. 136ª

SECCION J





ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

p. p.

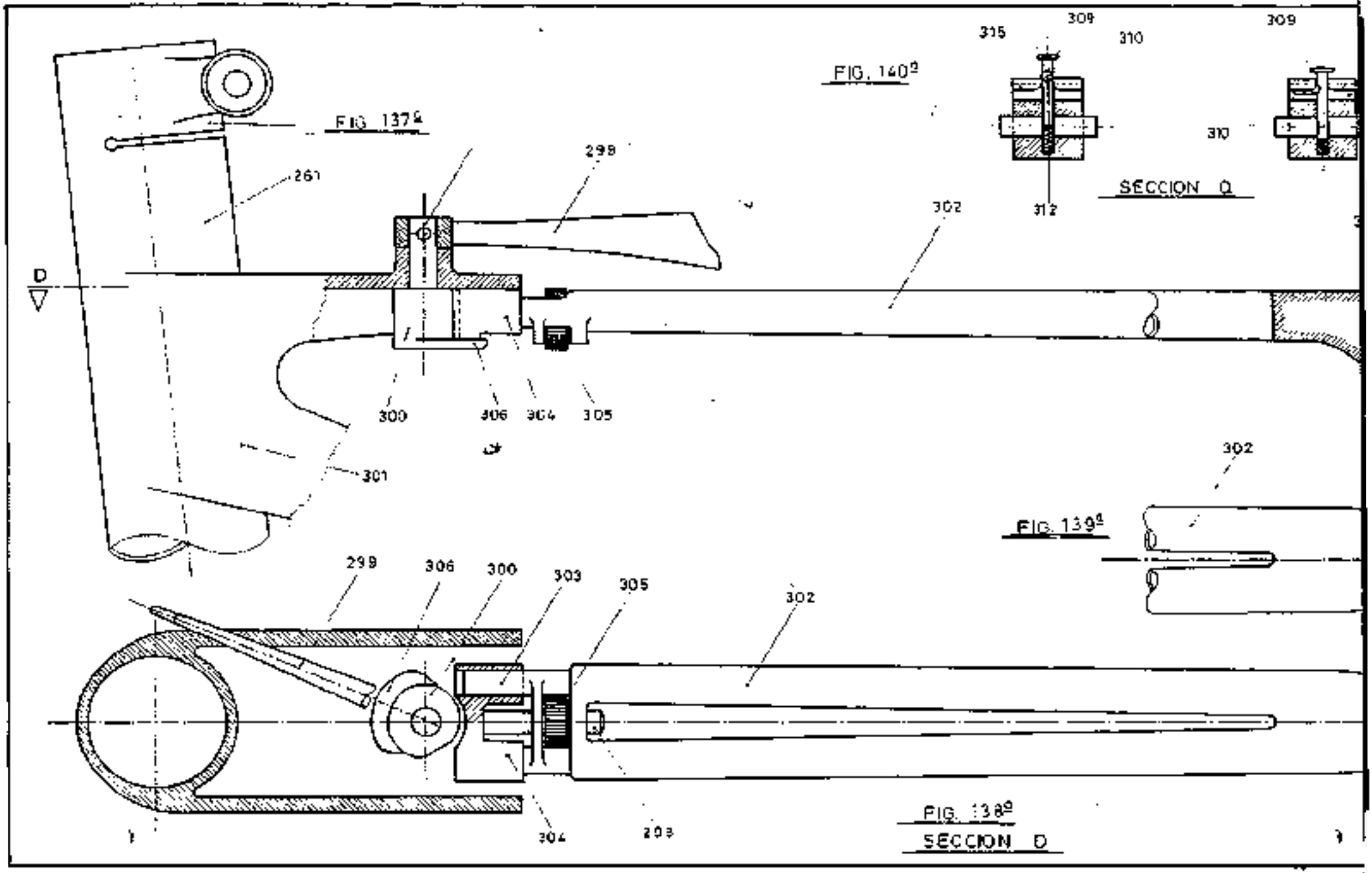
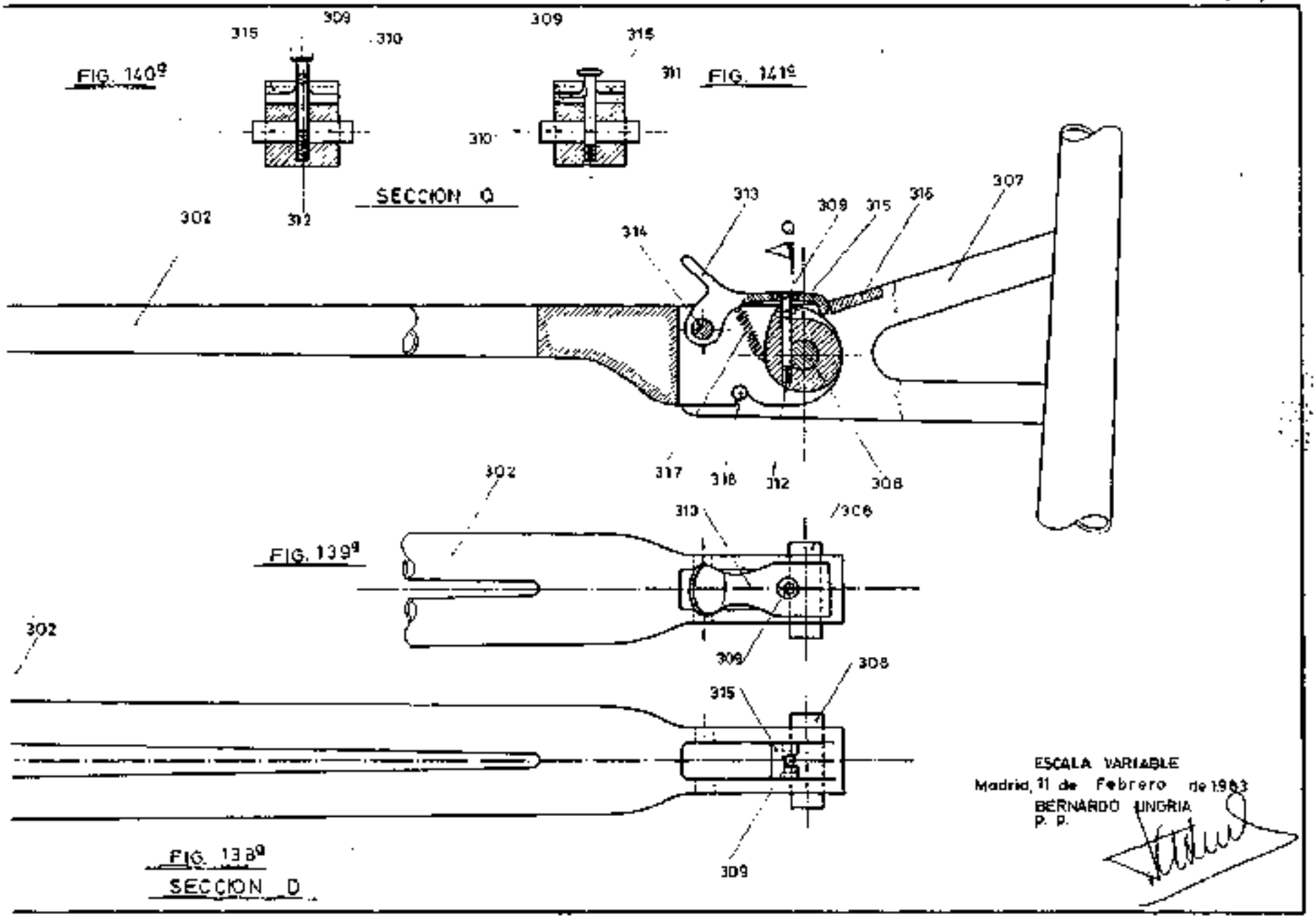


FIG. 137ª
261
298
D
300
306
304
305
301
FIG. 140ª
315
309
310
309
310
312
SECCION Q
302
302
FIG. 139ª
299
306
300
303
305
302
304
303
FIG. 138ª
SECCION D



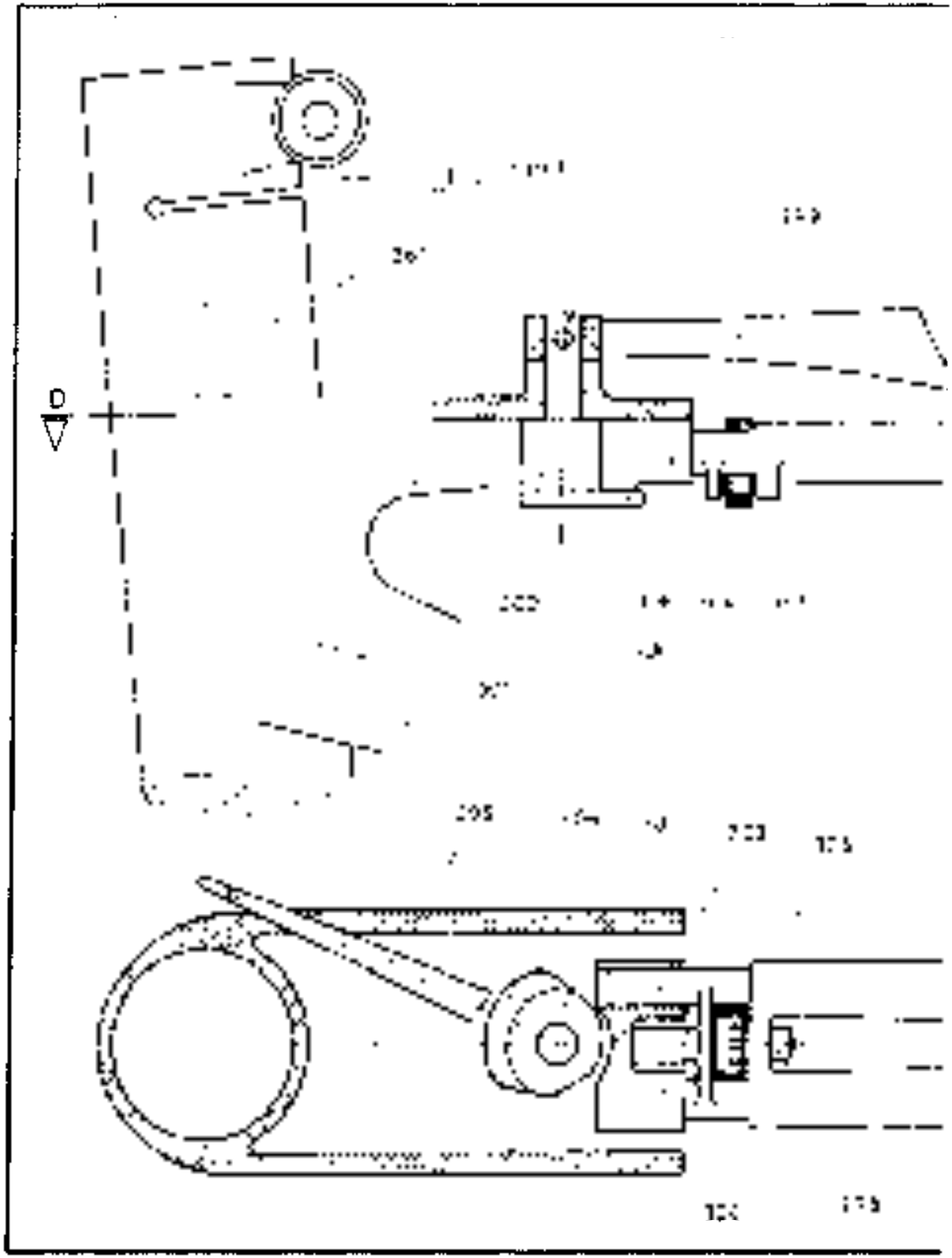
ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1963

BERNARDO UNGRIA

P. P.

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO



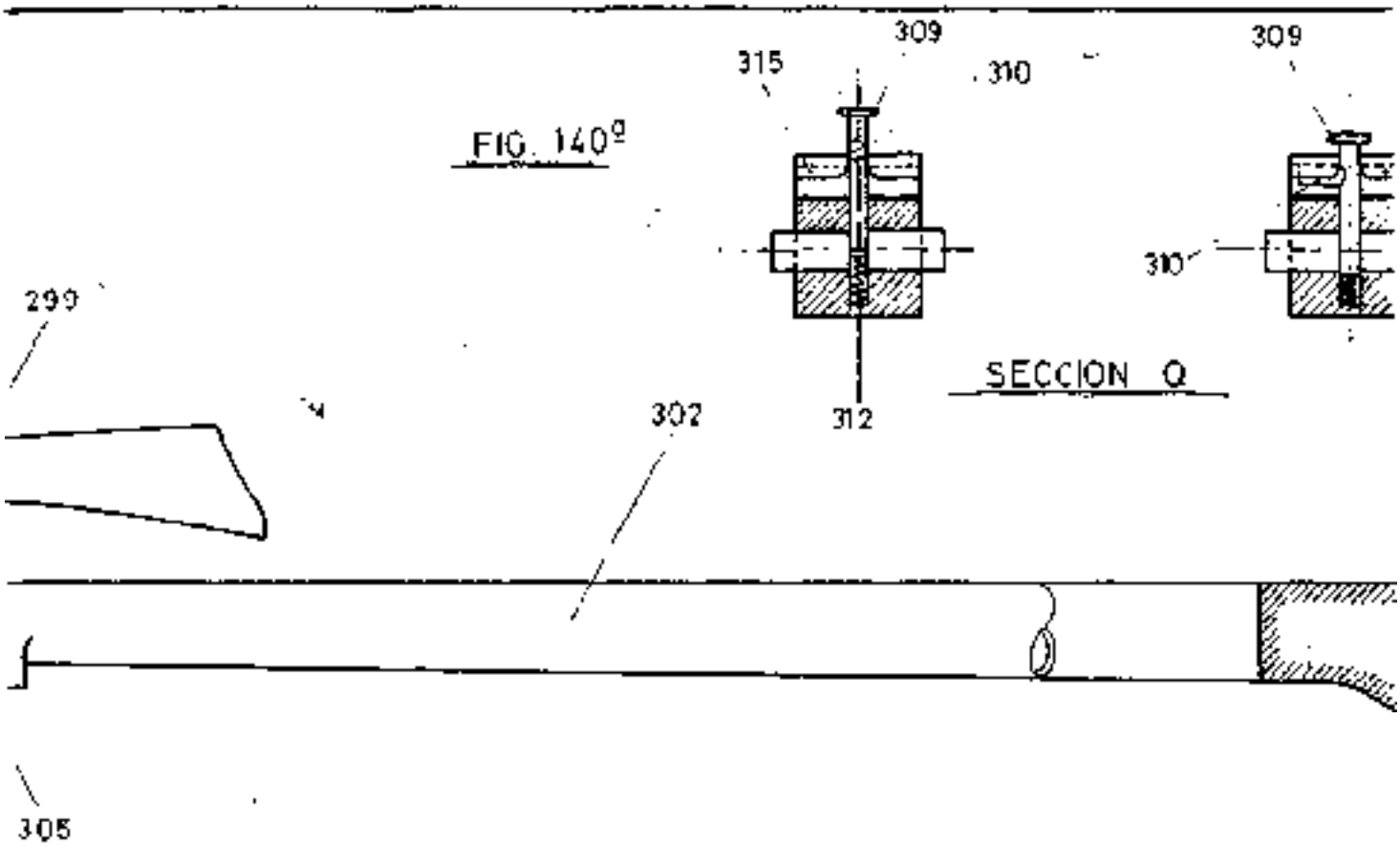


FIG. 140ª

SECCION Q

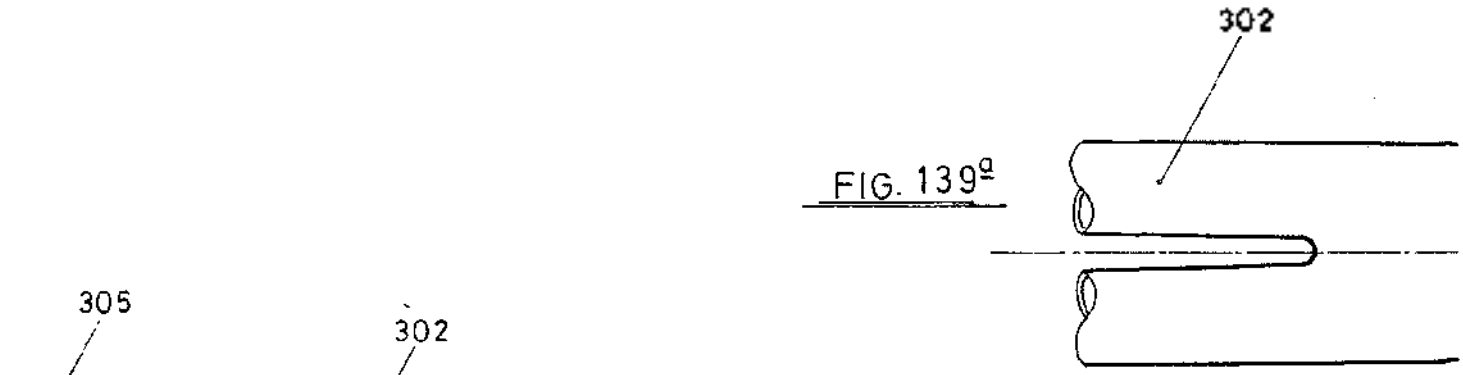


FIG. 139ª

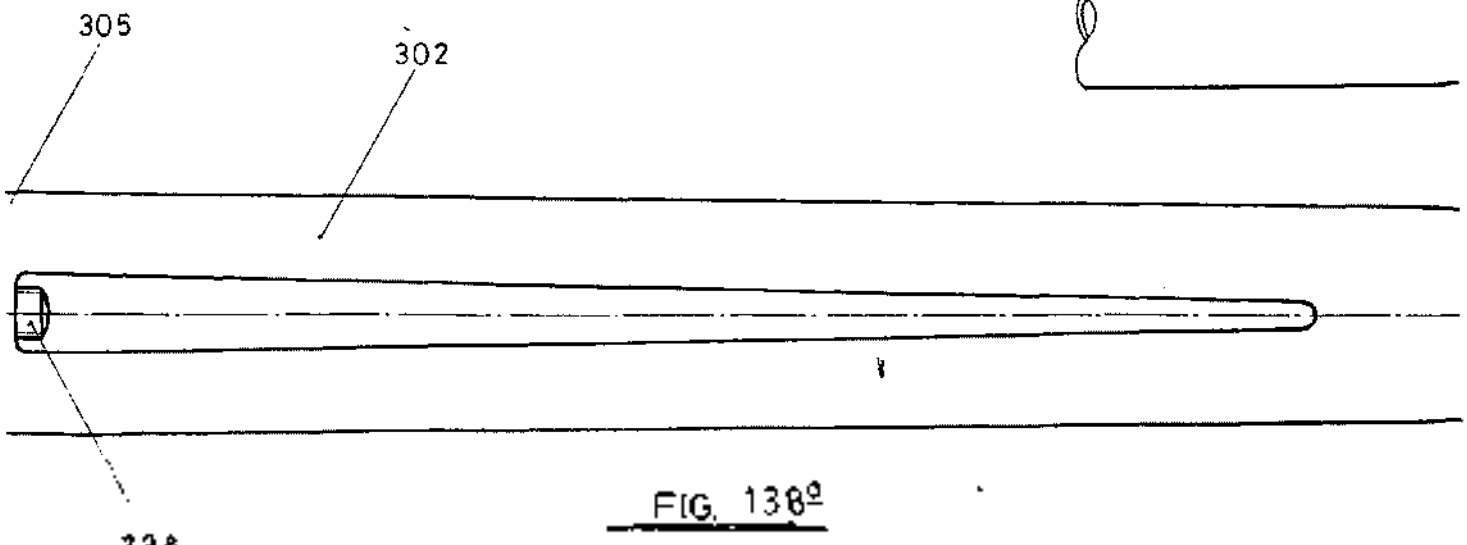


FIG. 138ª

SECCION D

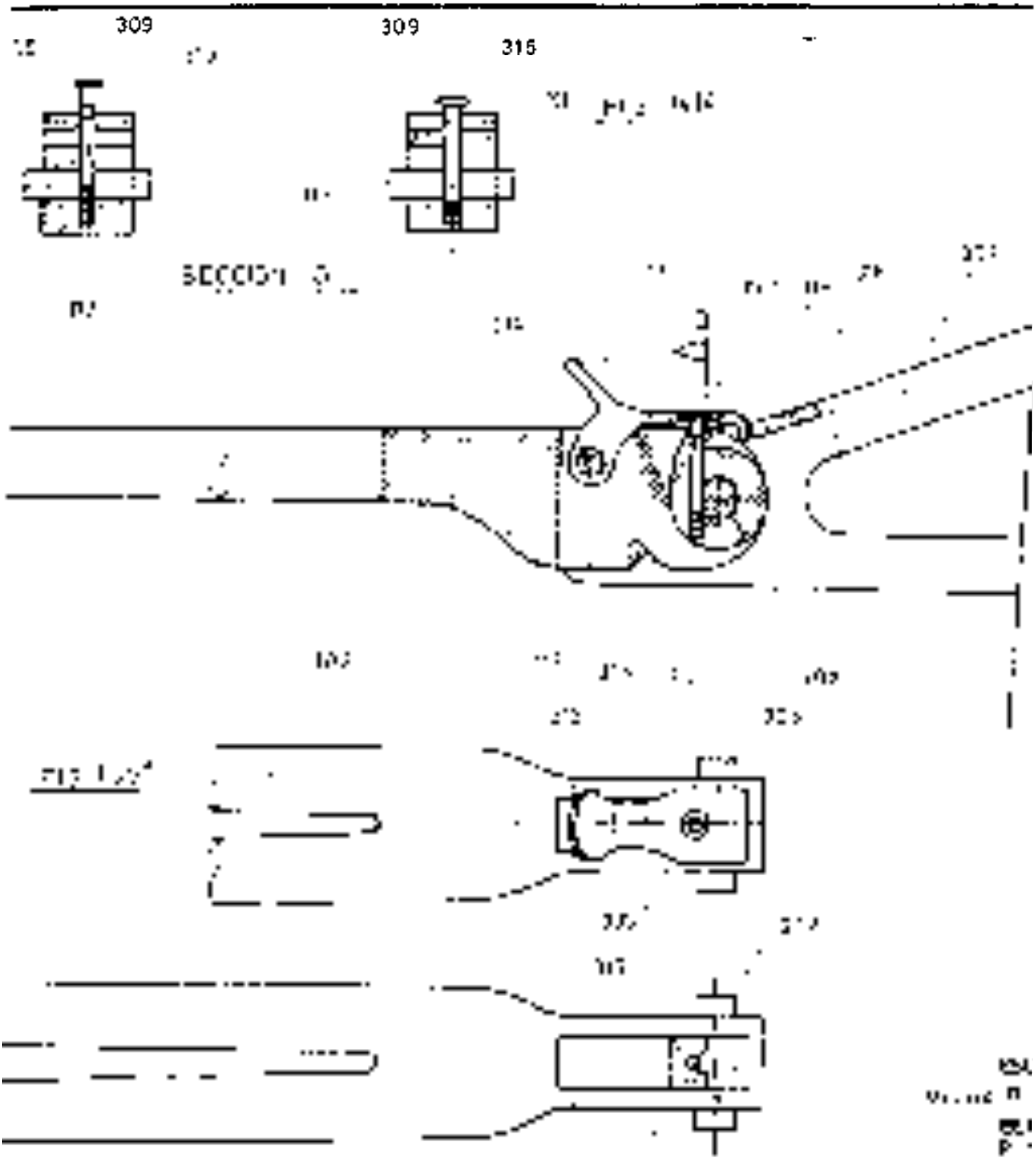
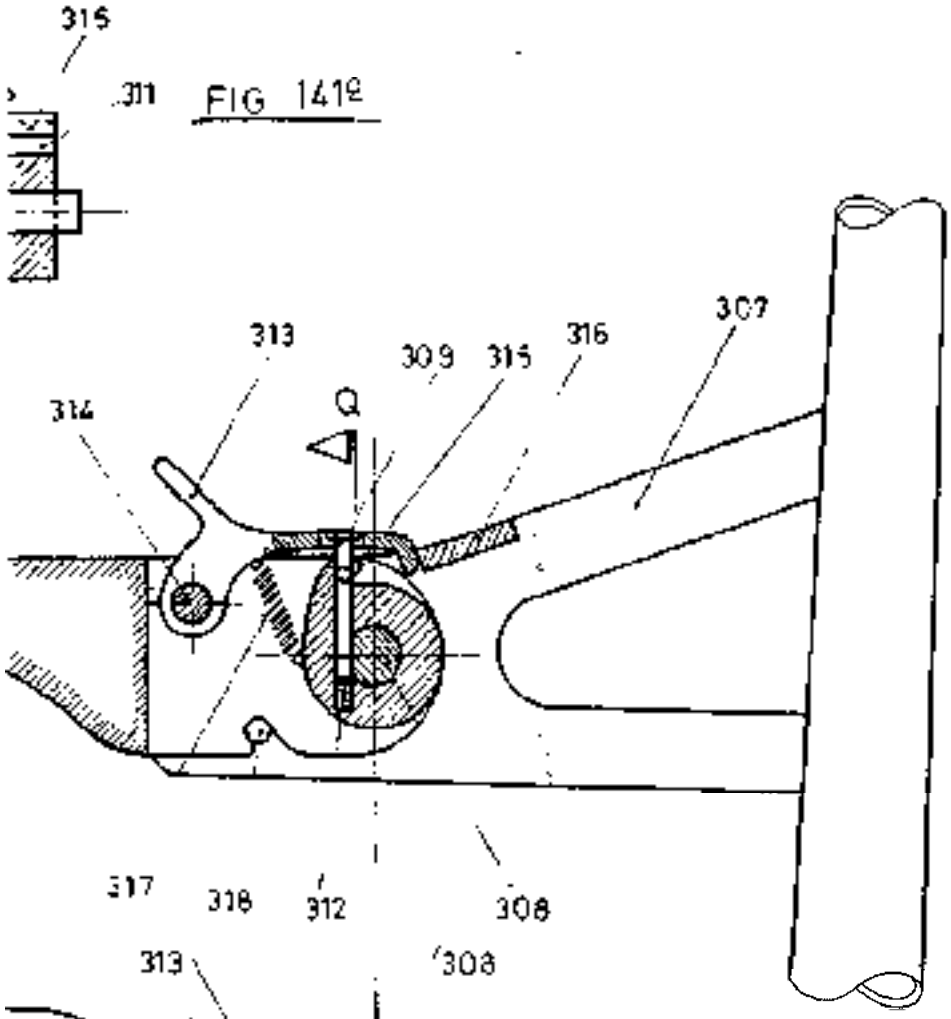
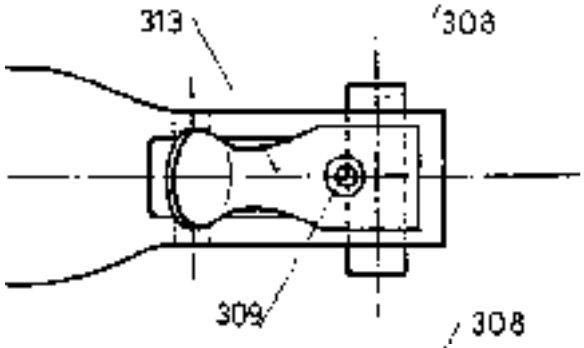
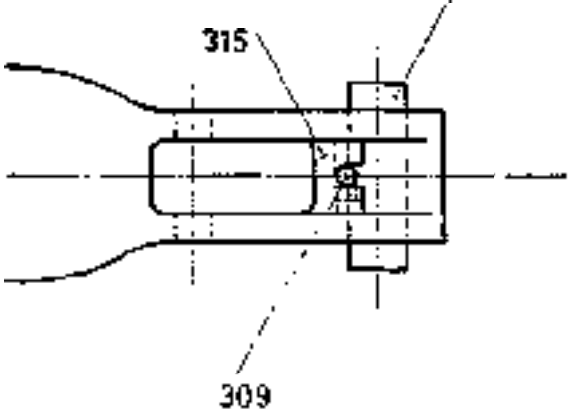

309
309
315
309

FIG 141ª





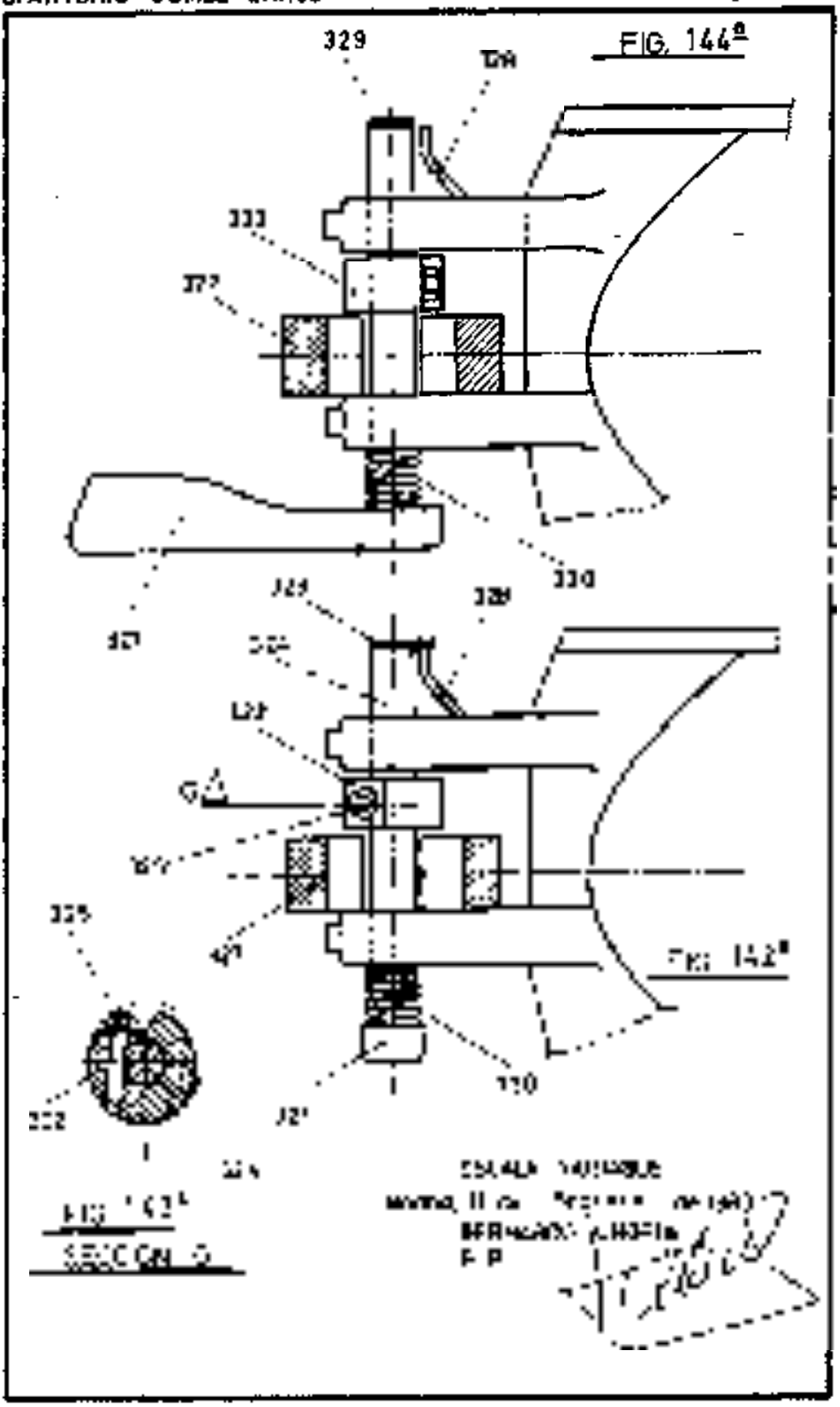


ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

p. p.


329
FIG. 144ª
333
330
325
328
330
FIG. 142ª

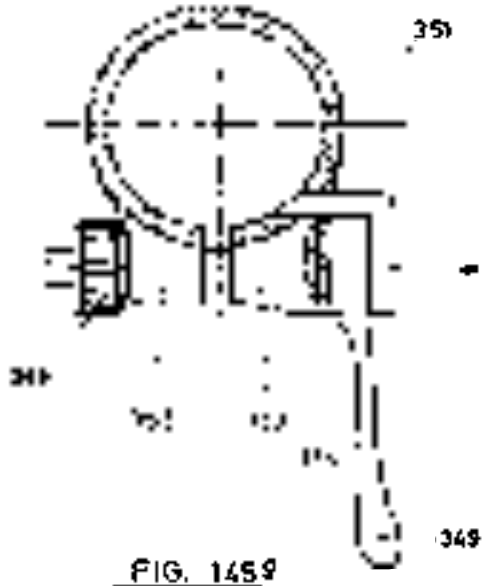


FIG. 145ª

FIG. 146ª

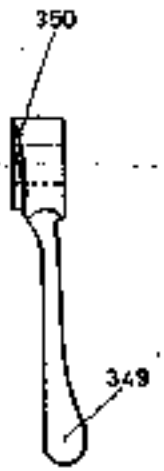


FIG. 147ª

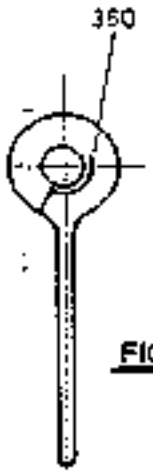


FIG. 148ª

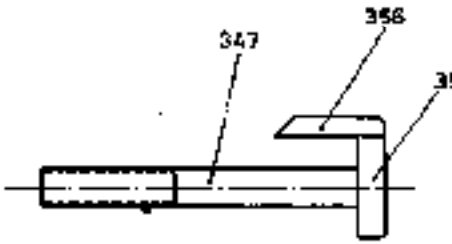


FIG. 149ª

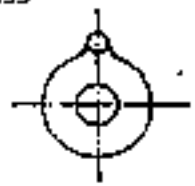


FIG. 150ª

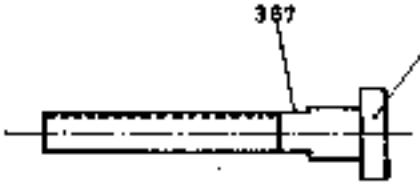


FIG. 151ª

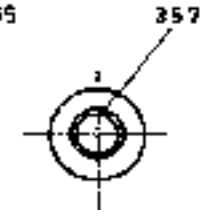


FIG. 152ª

ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 de Febrero de 1983
BERNARDO UNGRIA
P.P.

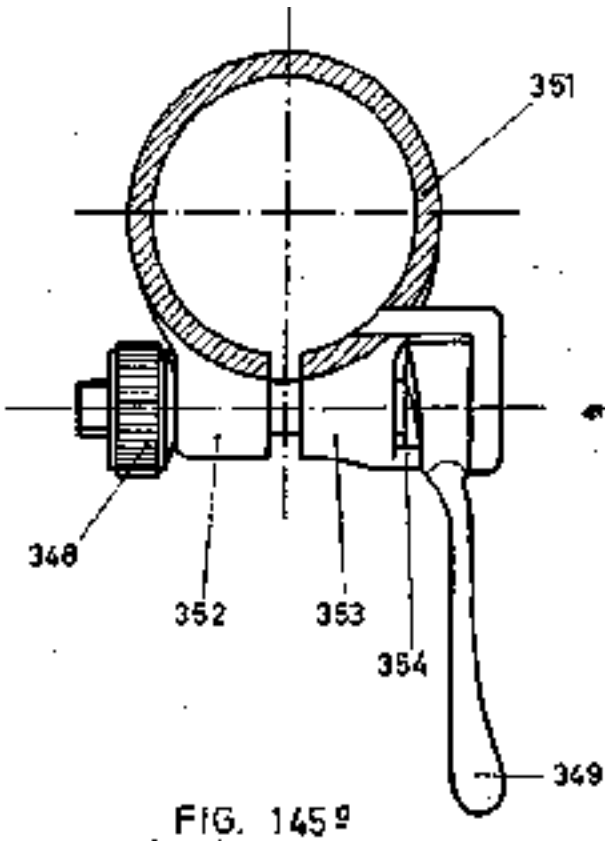


FIG. 145ª

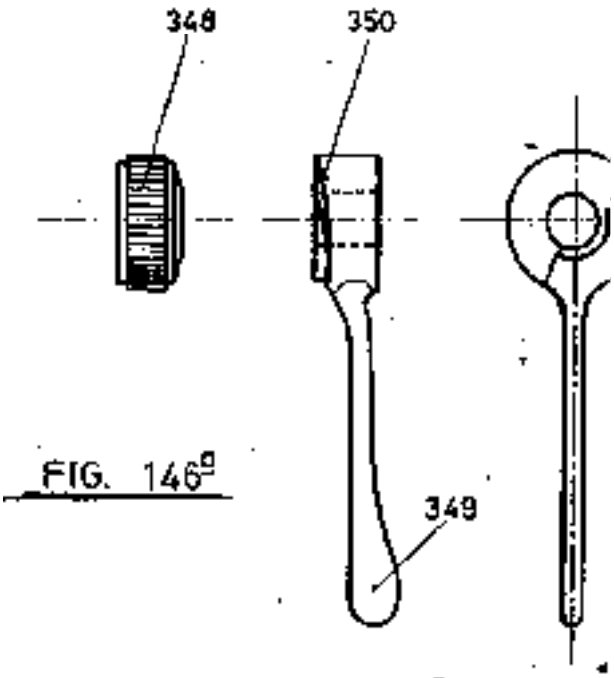


FIG. 146ª

FIG 147ª

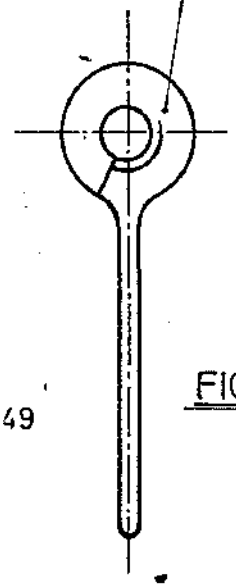


FIG. 148ª

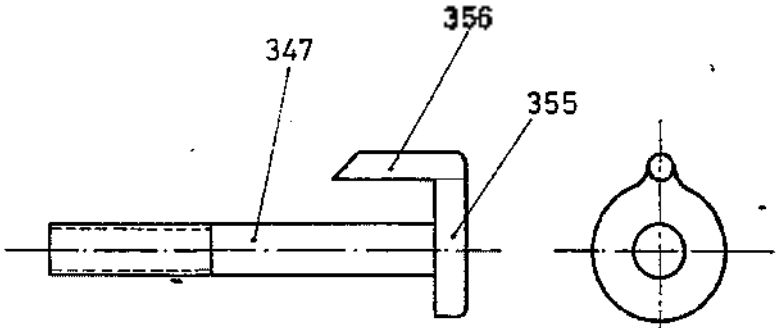


FIG. 149ª

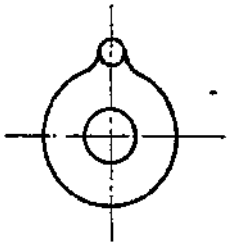


FIG. 150ª

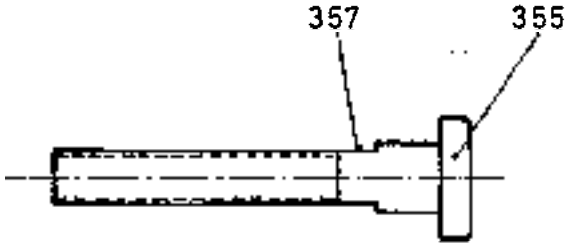


FIG. 151ª

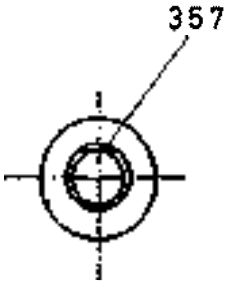


FIG. 152ª

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

P.P.

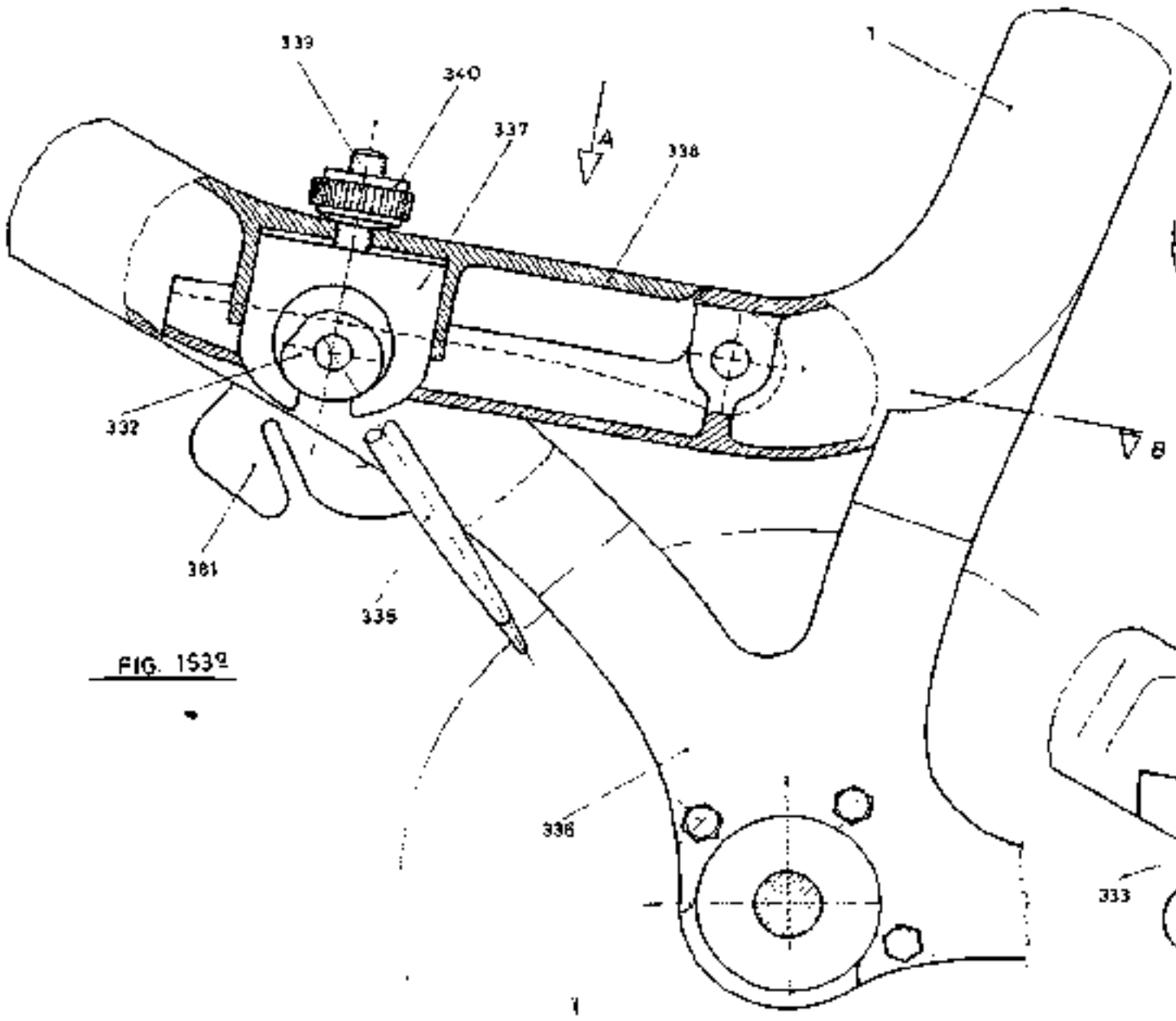


FIG. 153º

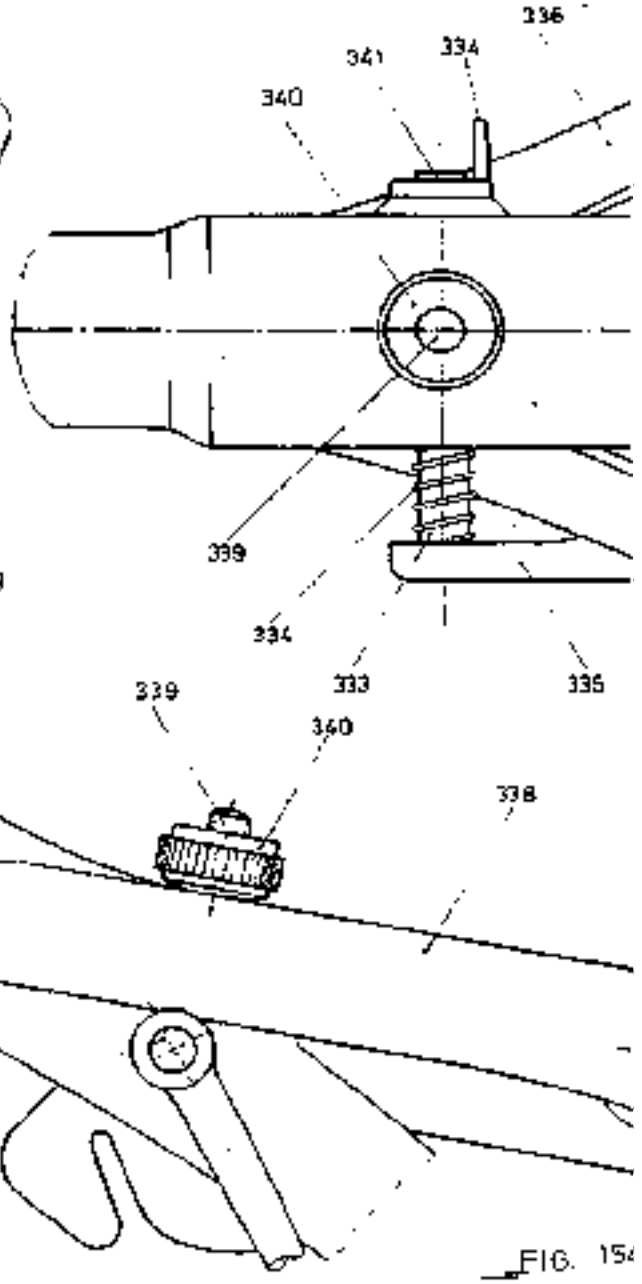


FIG. 154

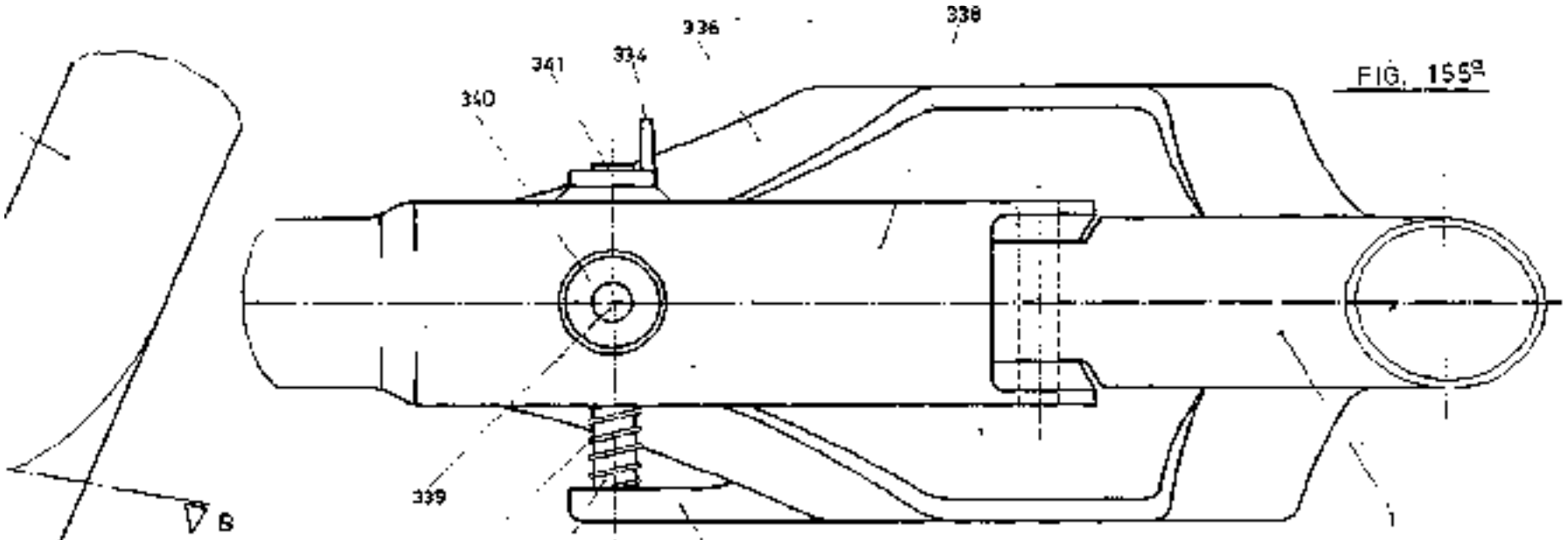


FIG. 155ª

VISTA POR A

FIG. 154ª

ESCALA VARIABLE

Madrid, 21 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

P.P.

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO

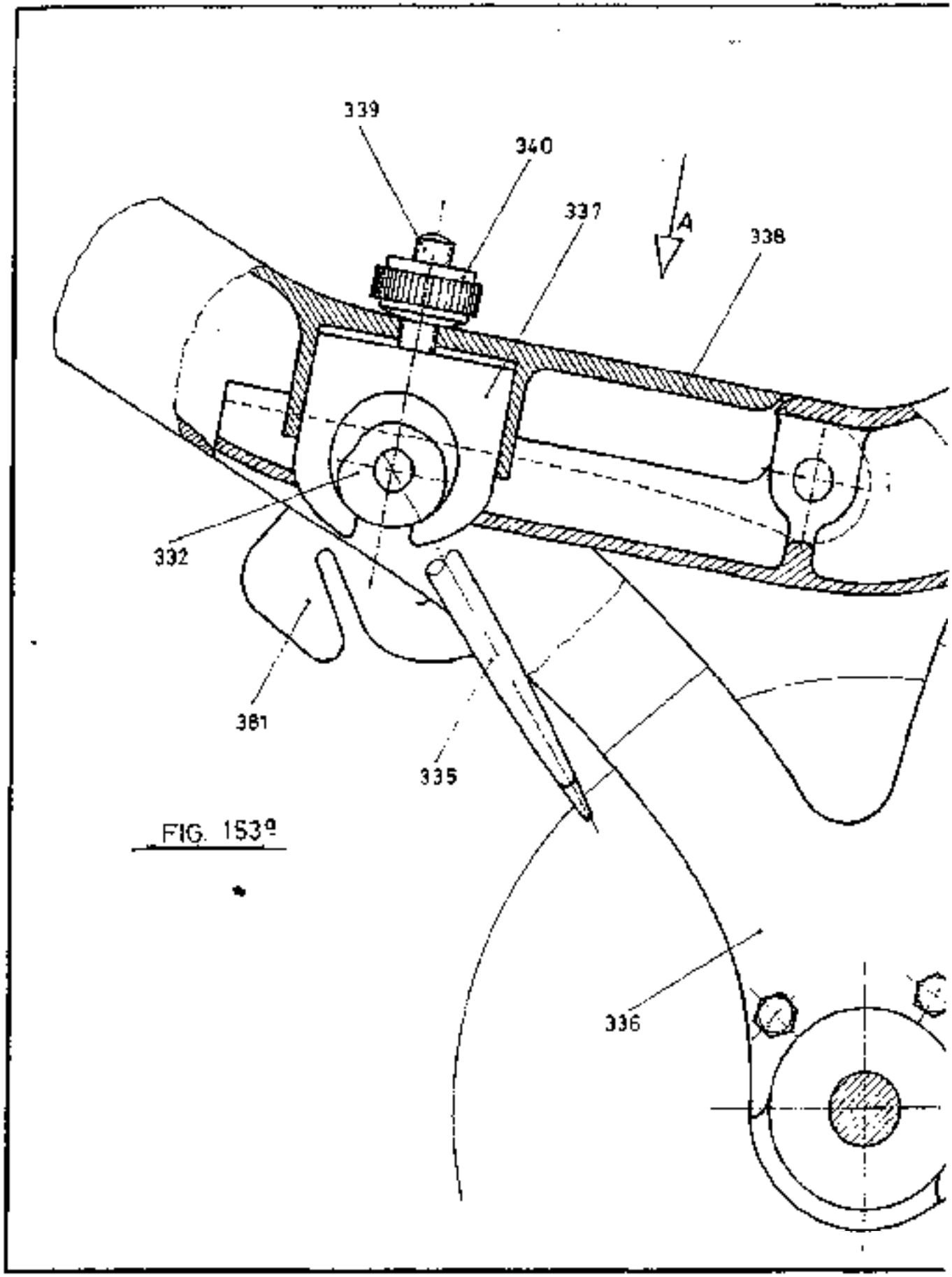


FIG. 153ª

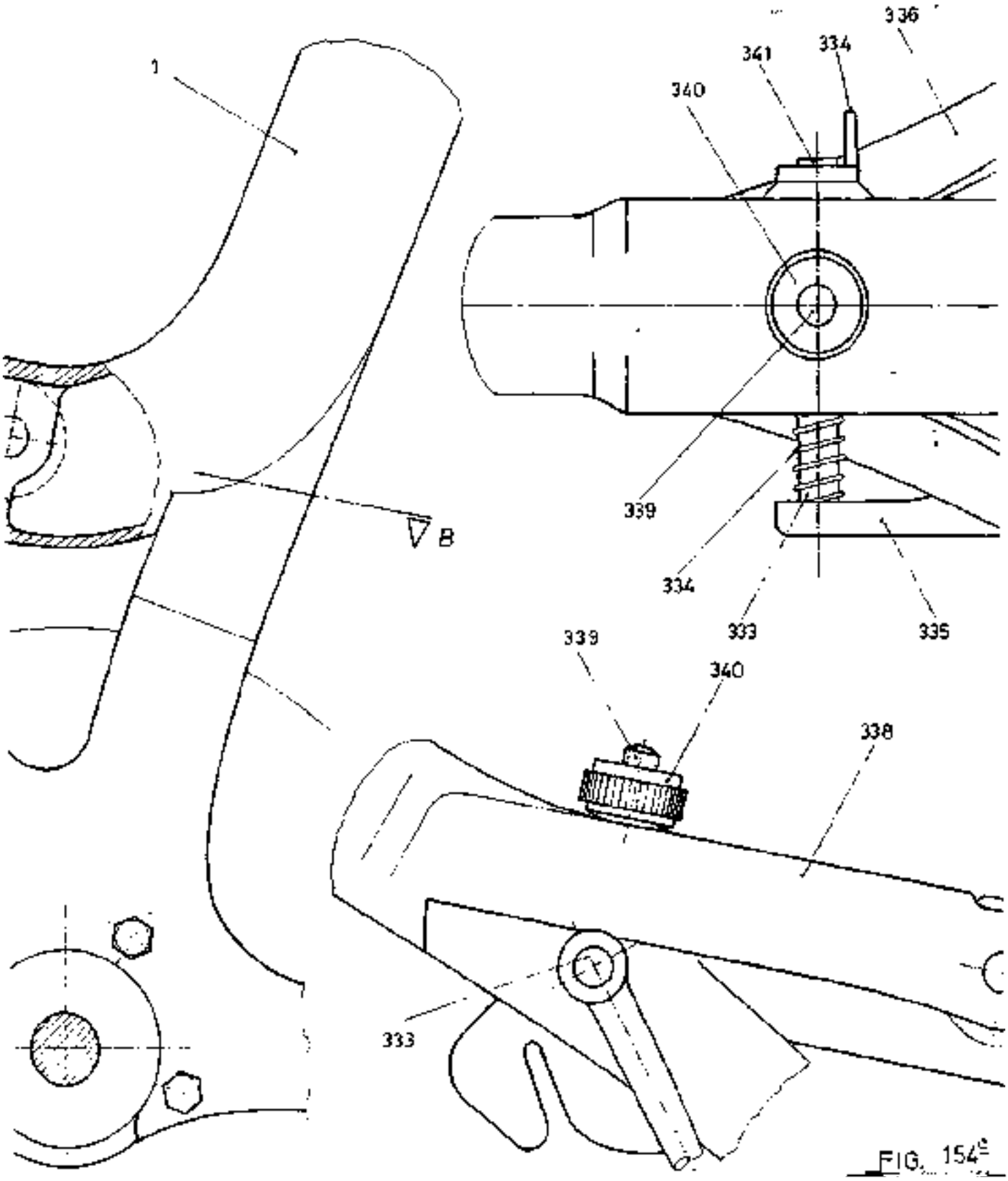
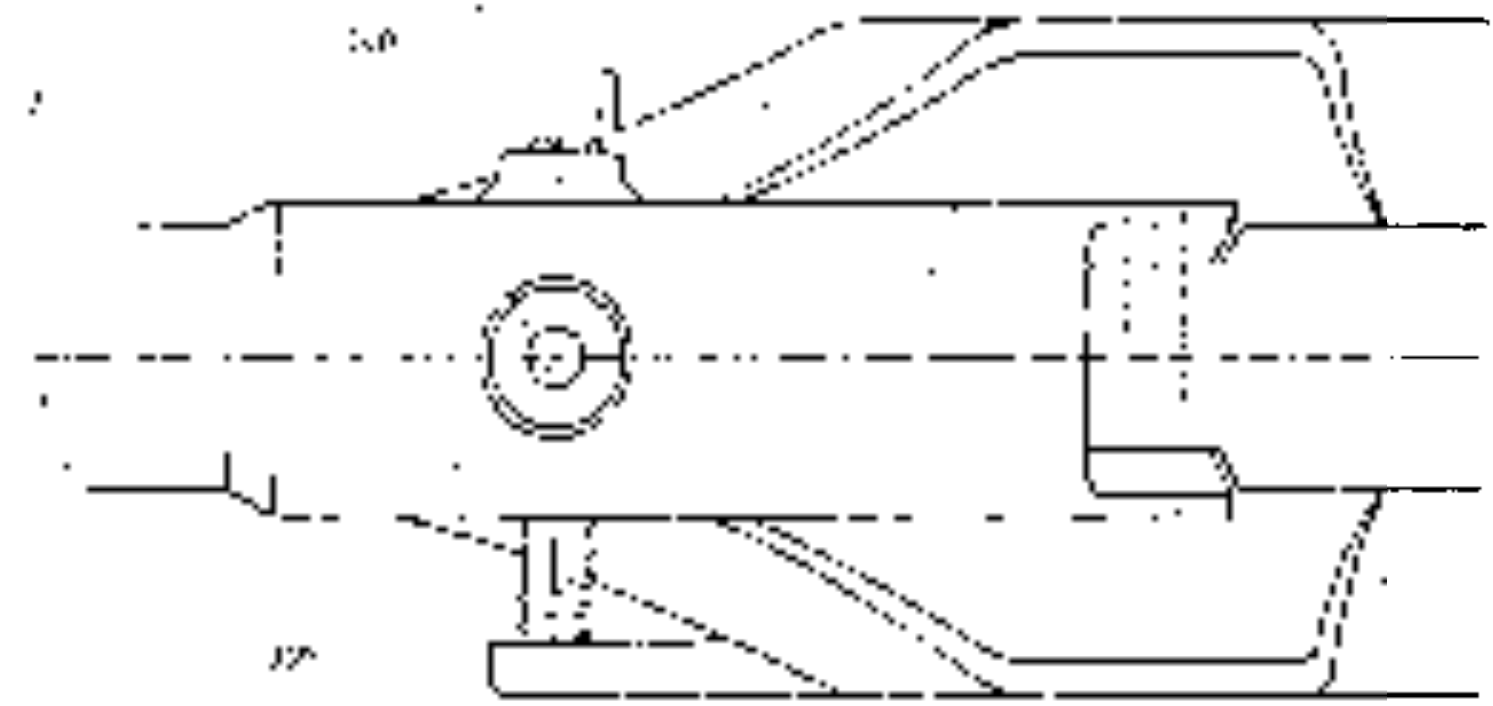
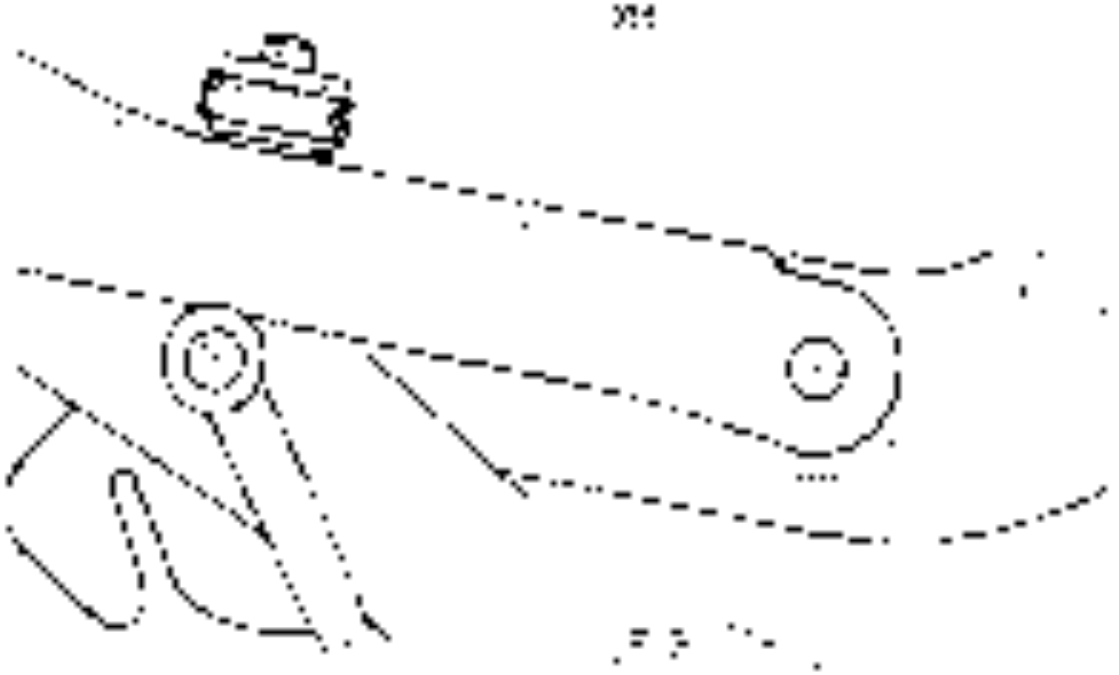


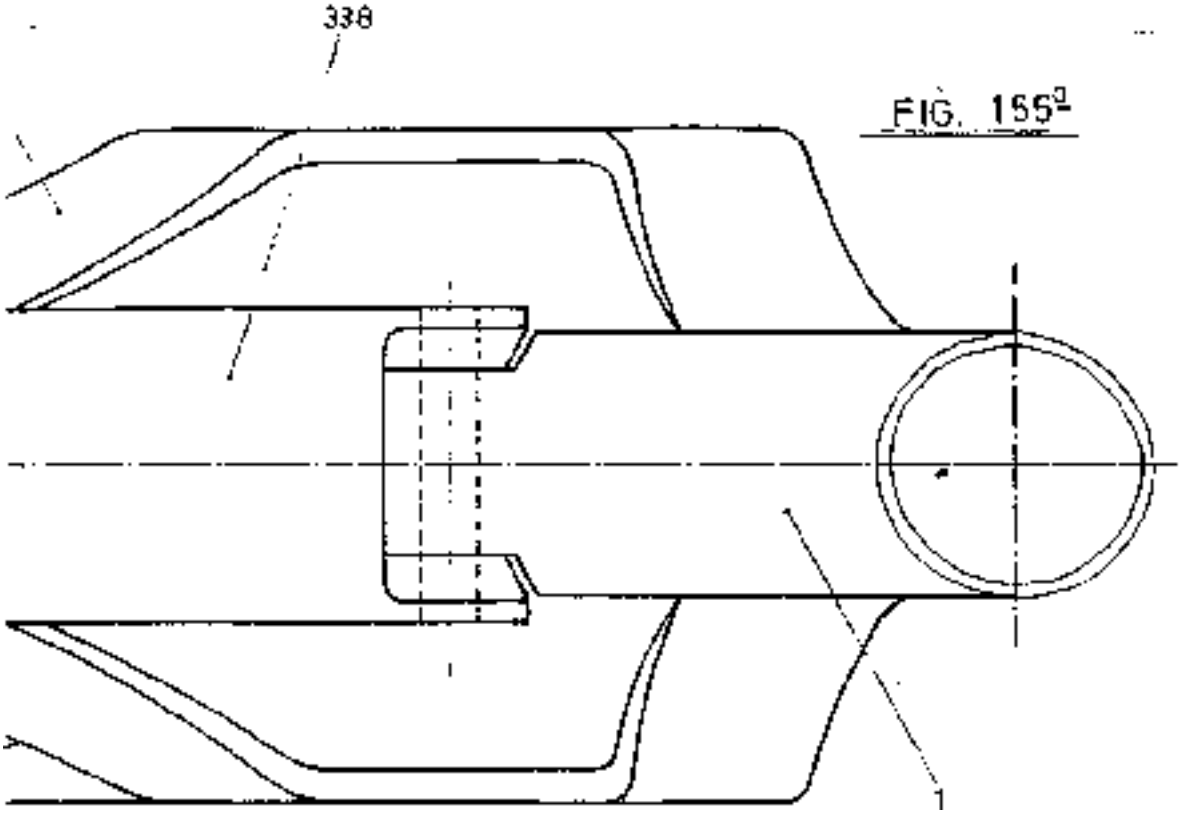
FIG. 154e



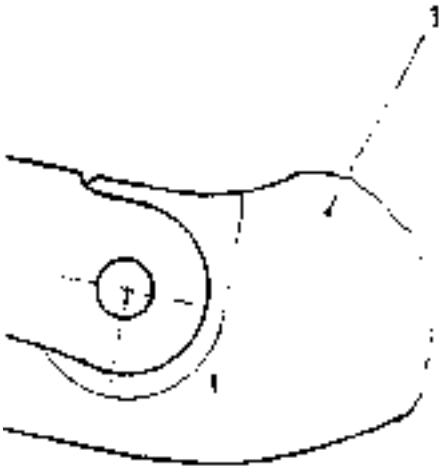


Madri

FIG. 155ª



VISTA POR A



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

P. P.

154ª

FIG. 155ª
SECCION B

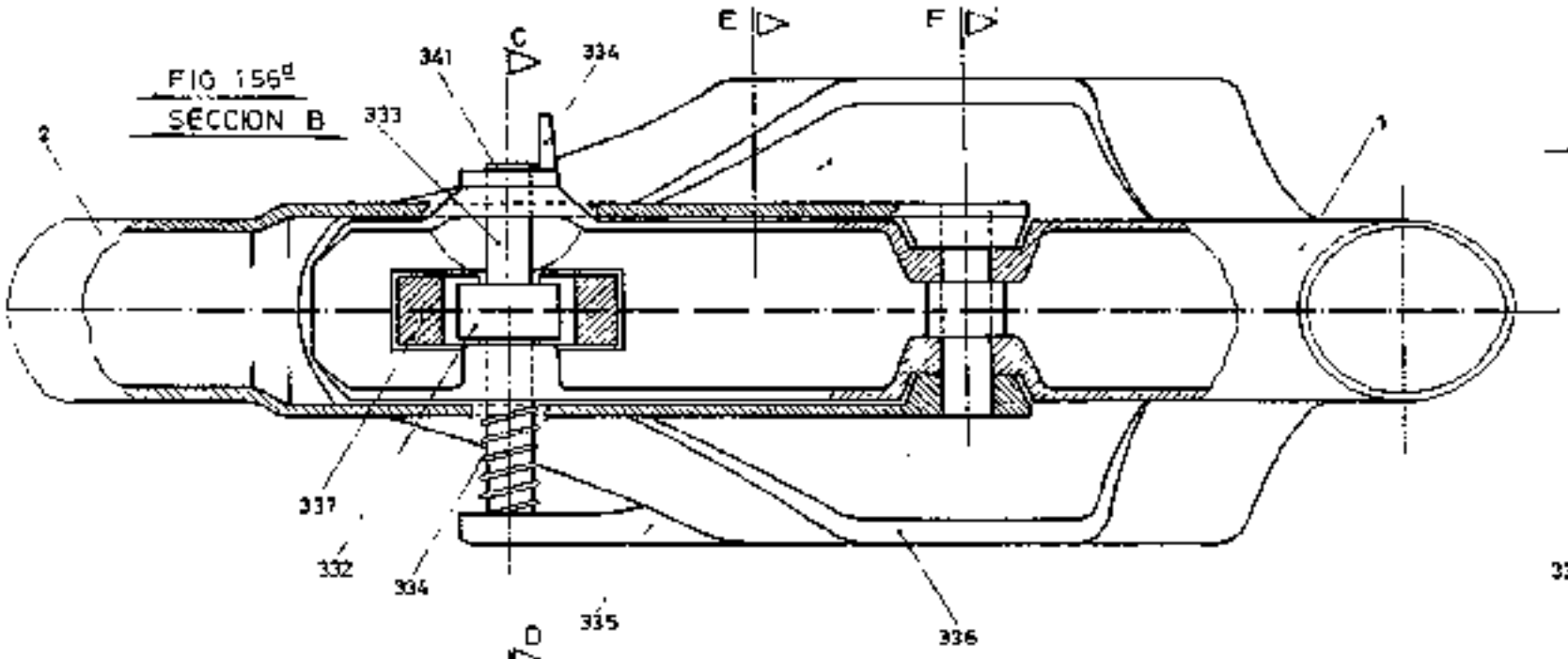


FIG. 157ª

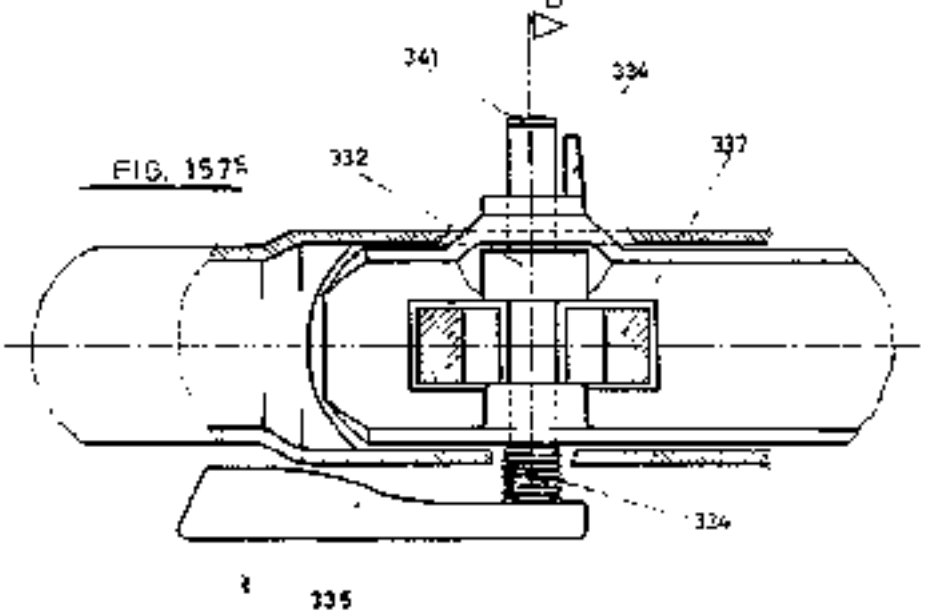


FIG. 158ª

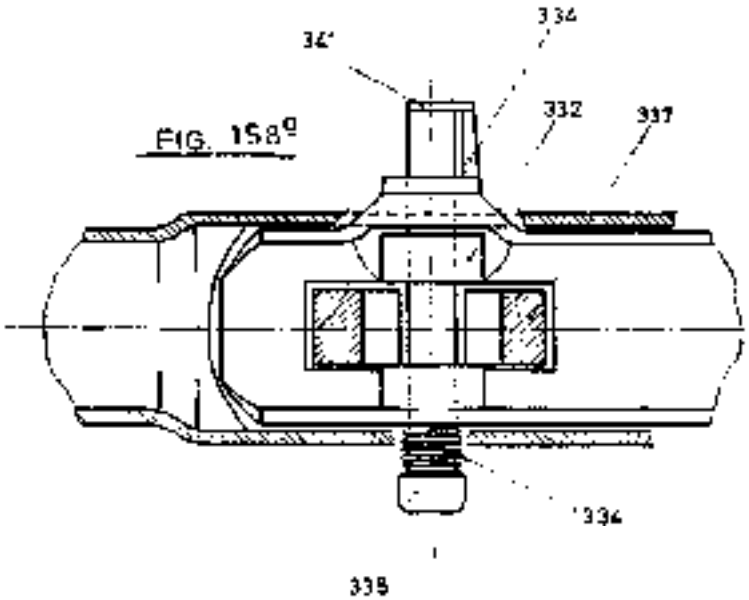
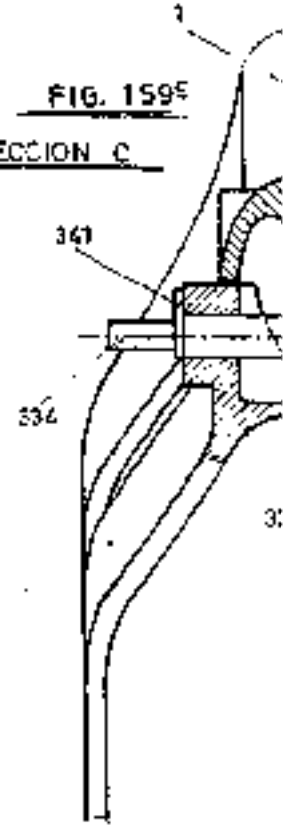


FIG. 159ª
SECCION C



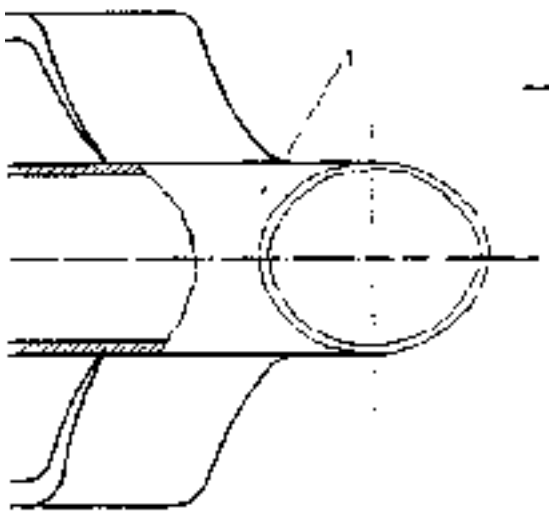


FIG. 158ª

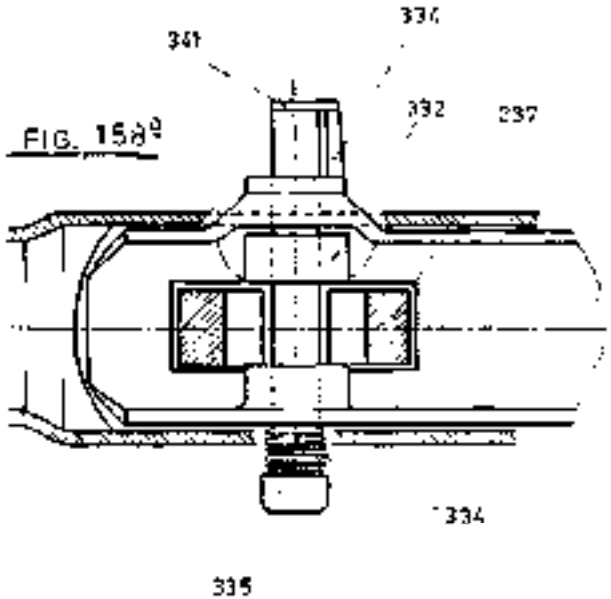
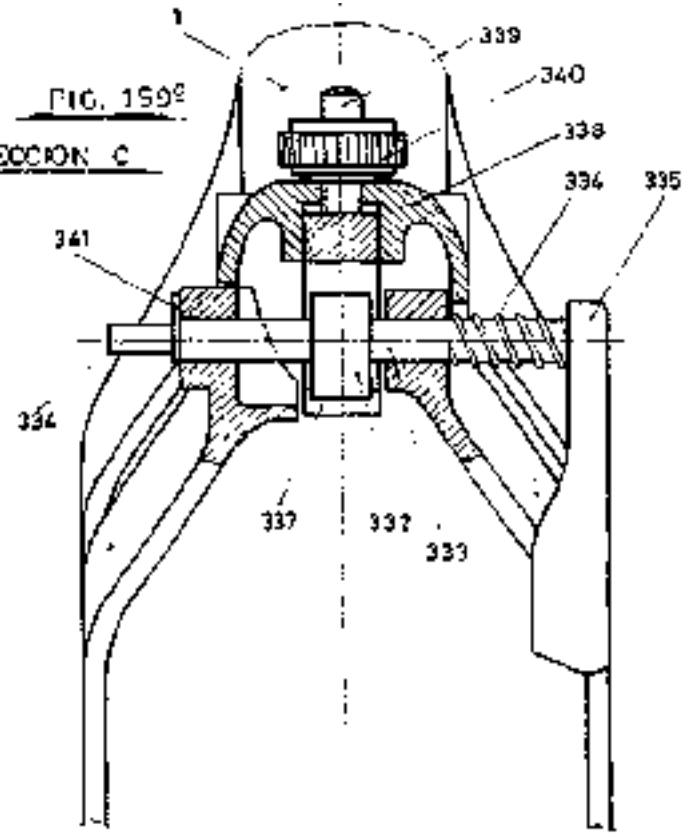


FIG. 159ª
SECCION C



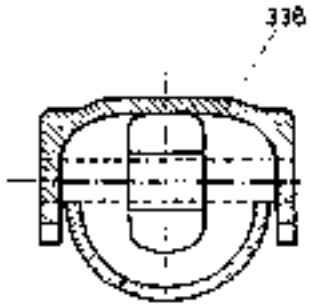


FIG. 161ª
SECCION E

FIG. 160ª
SECCION D

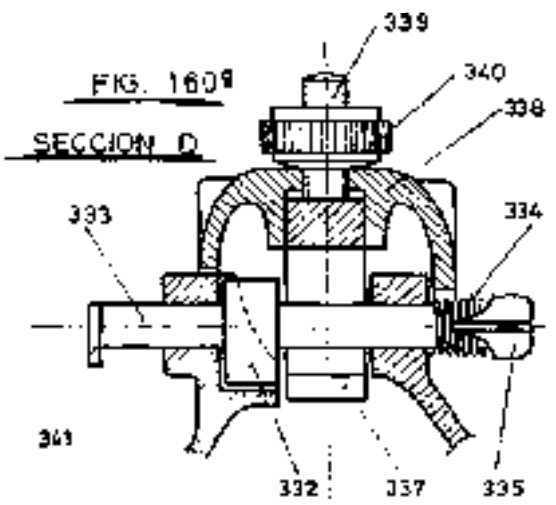
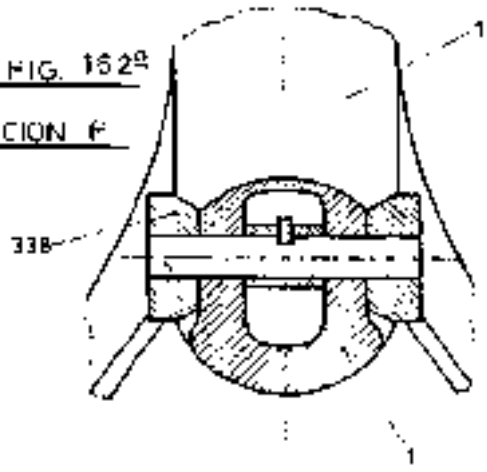


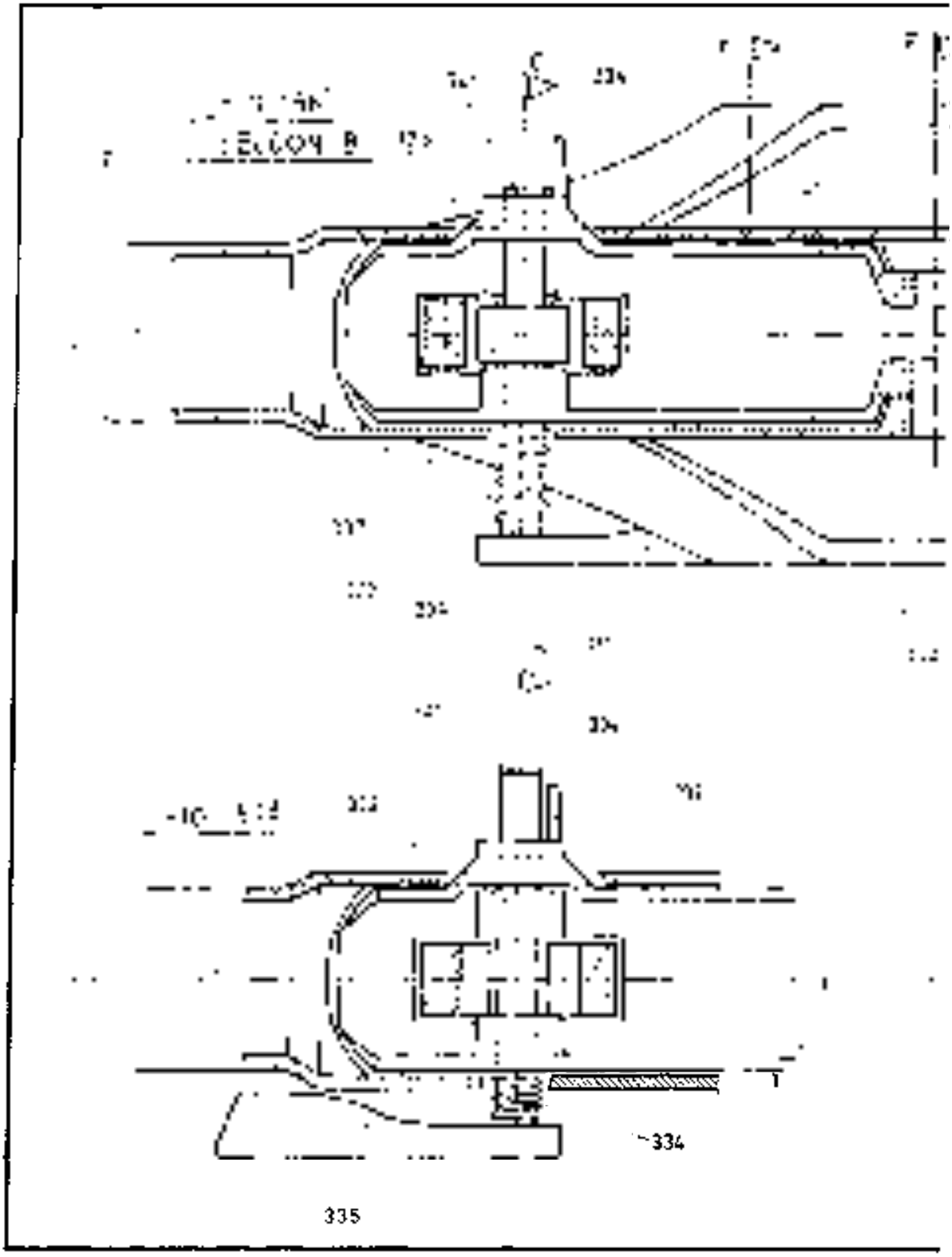
FIG. 162ª
SECCION F

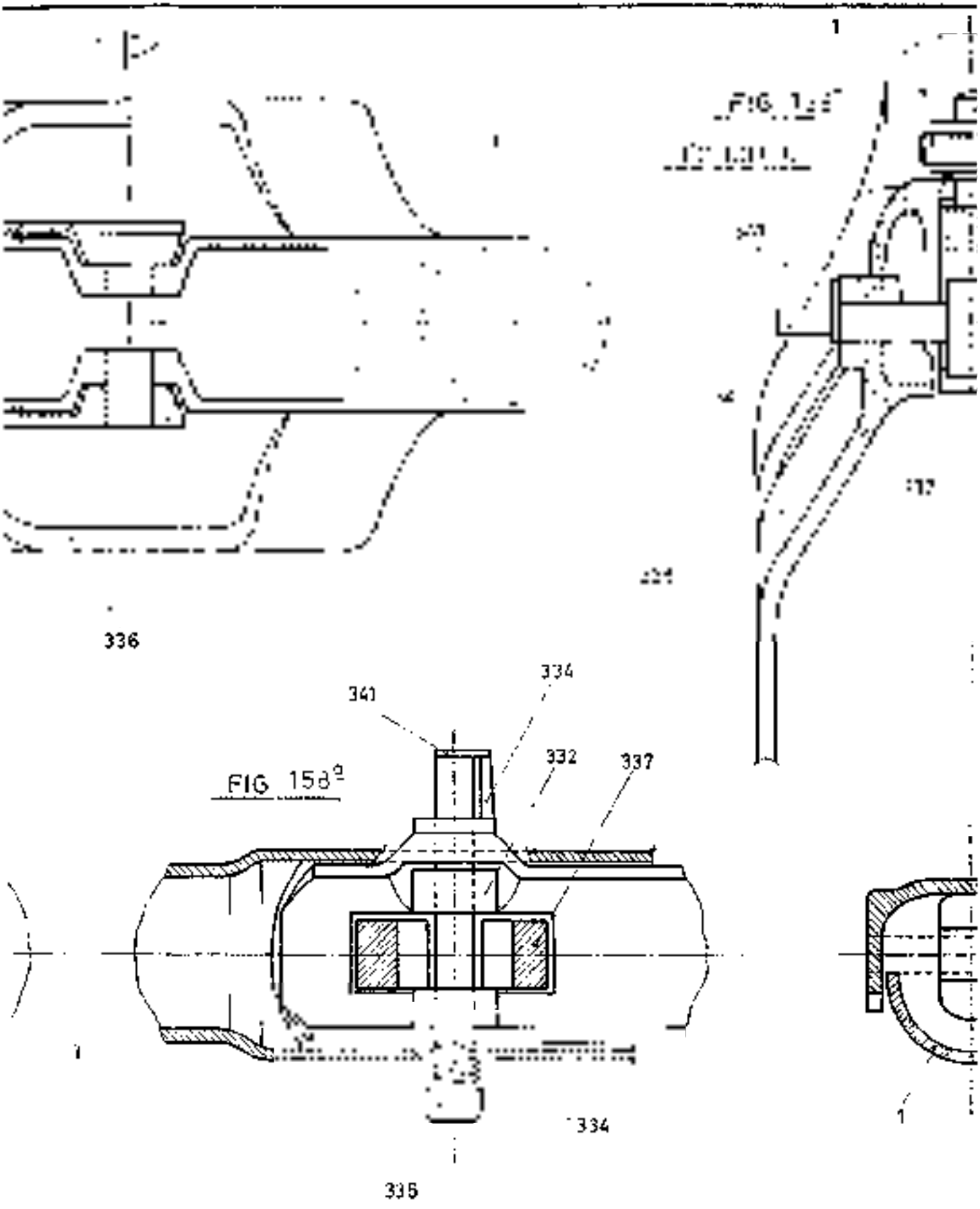


ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 de Febrero de 1983
BERNARDO UNGRIA
P. P

1

D. ANTONIO GOMEZ ZARCO




1
336
334
341
332
337
334
335
1

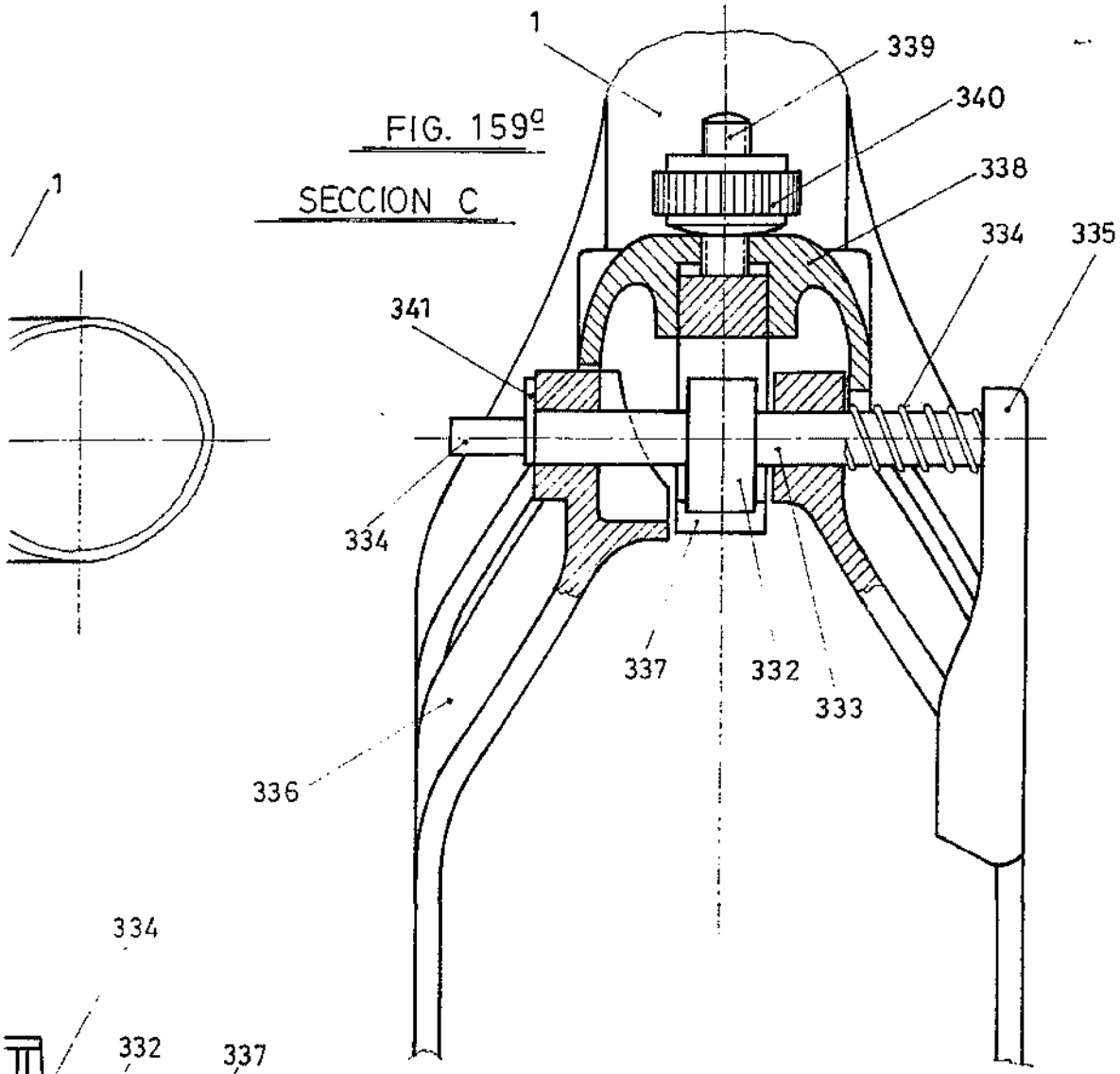


FIG. 159ª

SECCION C

FIG.

SECCION

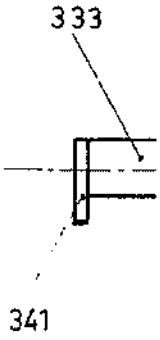
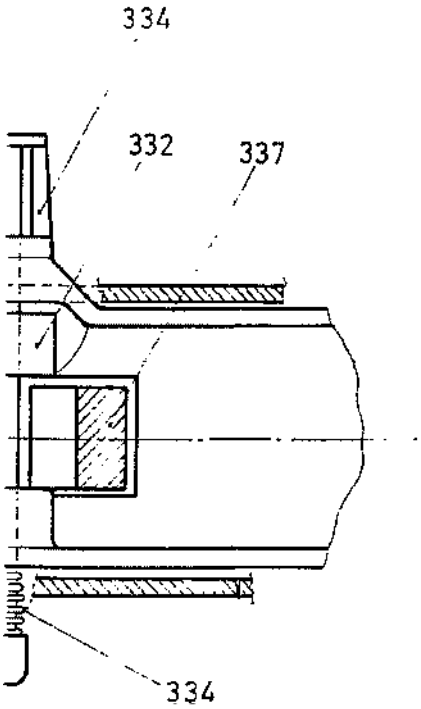


FIG. 16

SECCION F



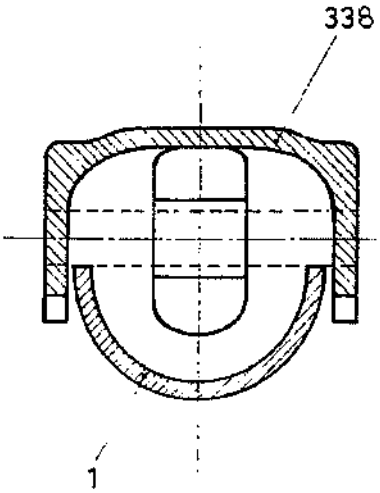


FIG. 161ª

SECCION E

Madrid,

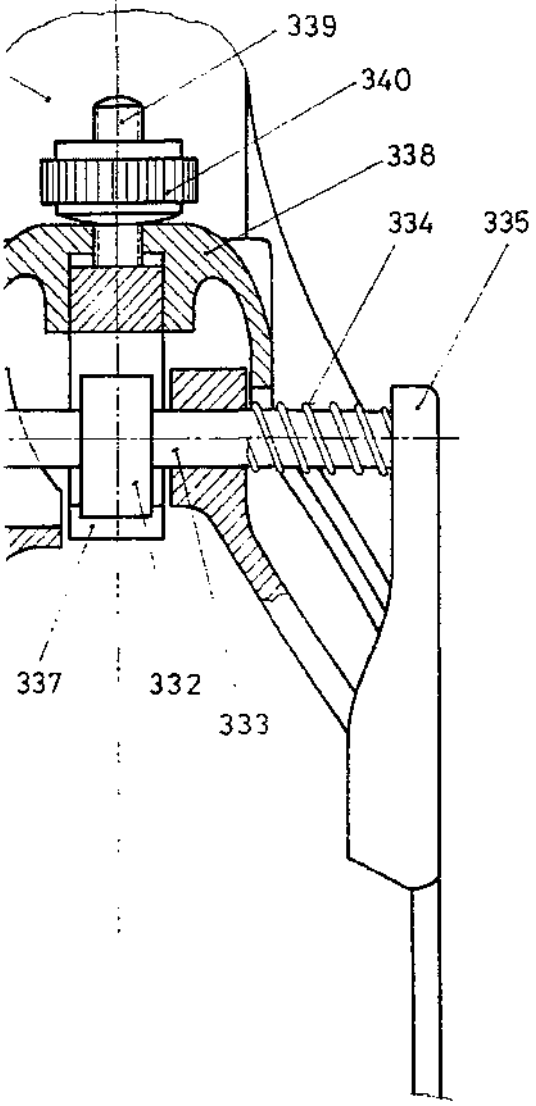


FIG. 160ª

SECCION D

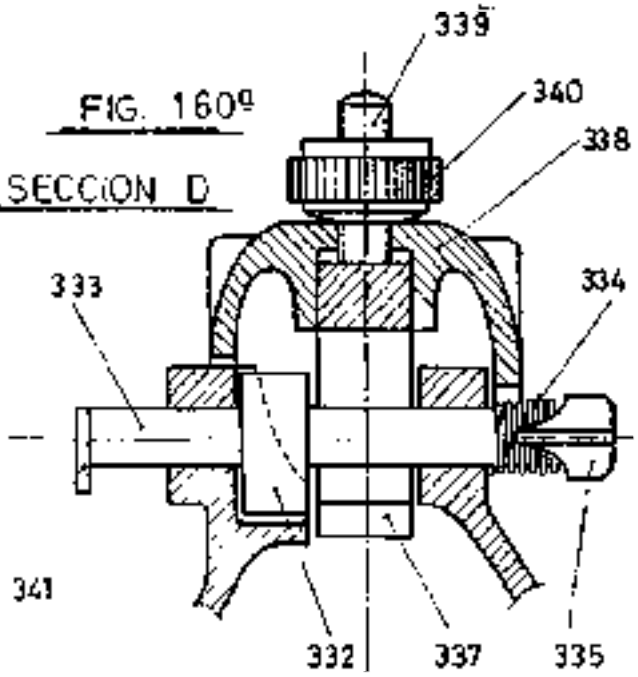
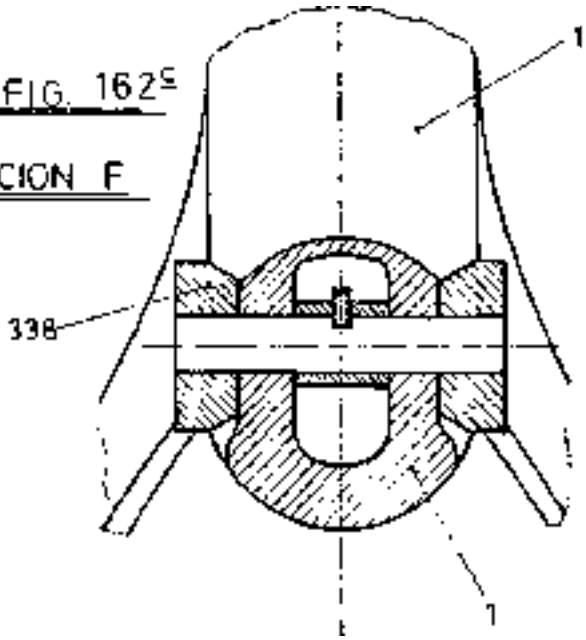


FIG. 162ª

SECCION F



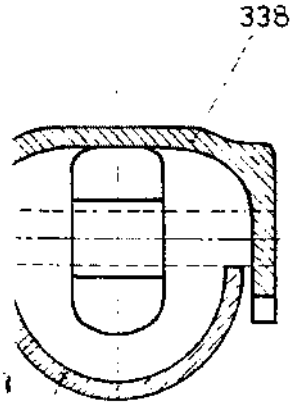


FIG. 161ª

SECCION E

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

P. P.

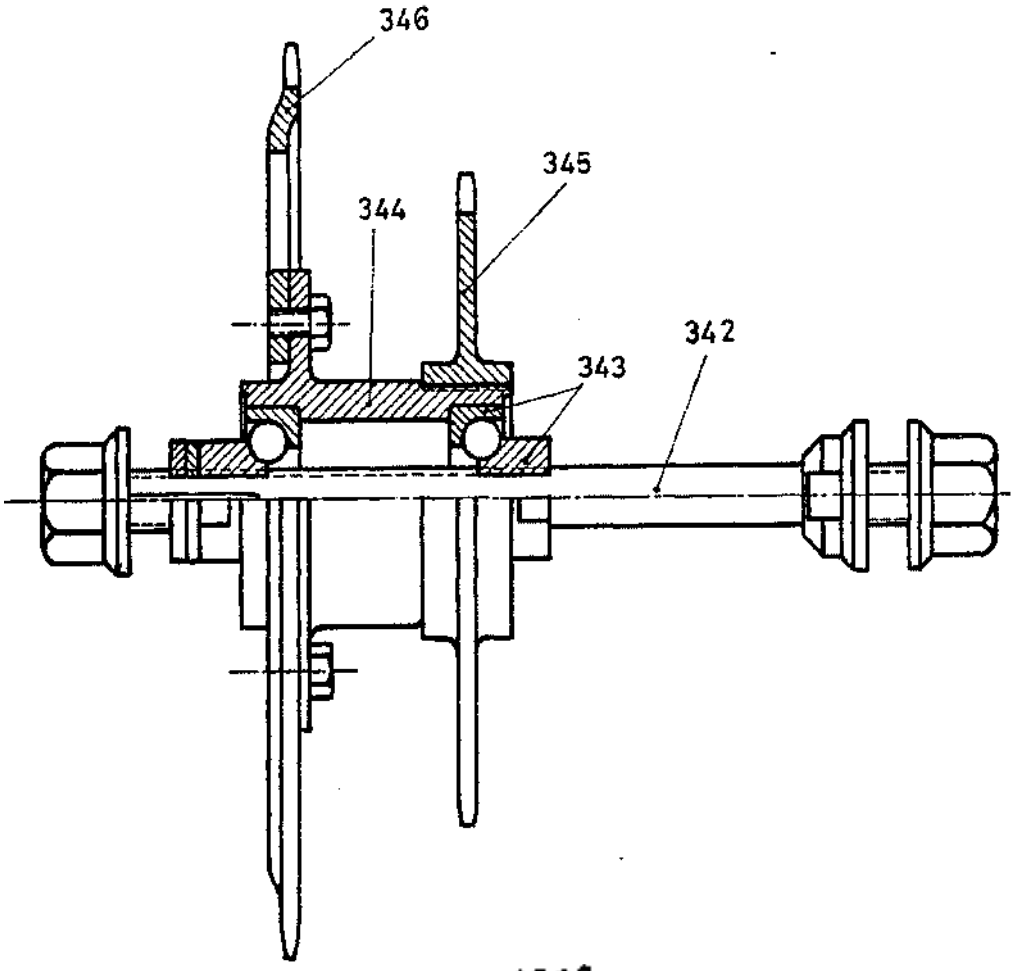


FIG. 163ª

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

P. P.

FIG. 164º

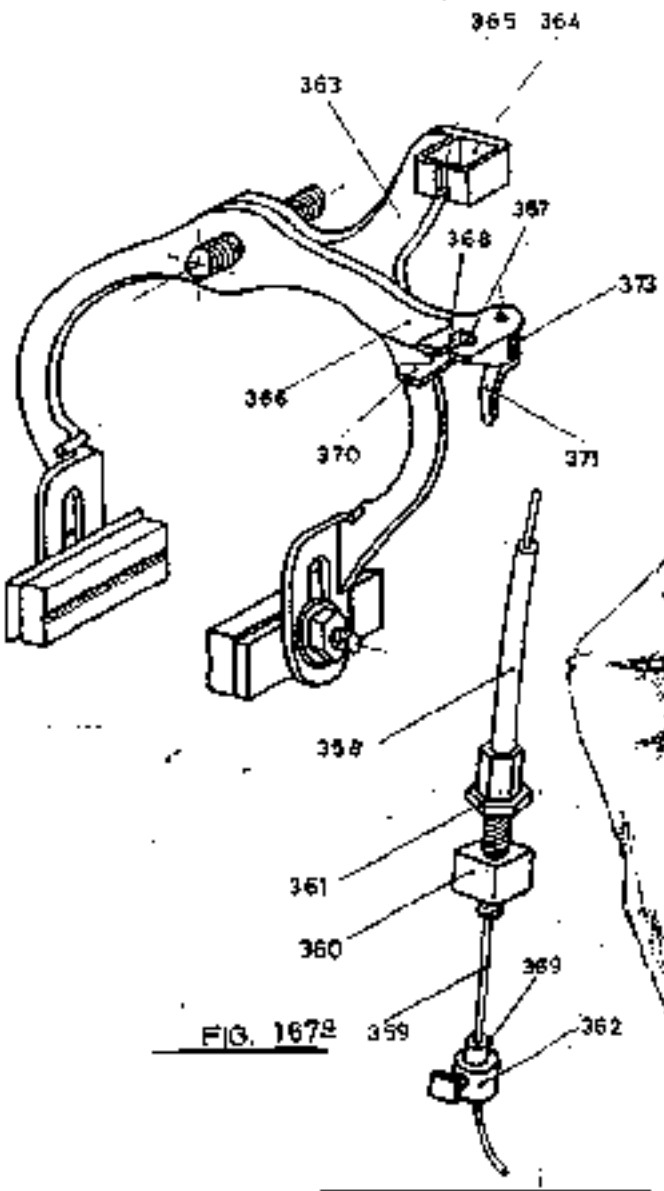


FIG. 167º

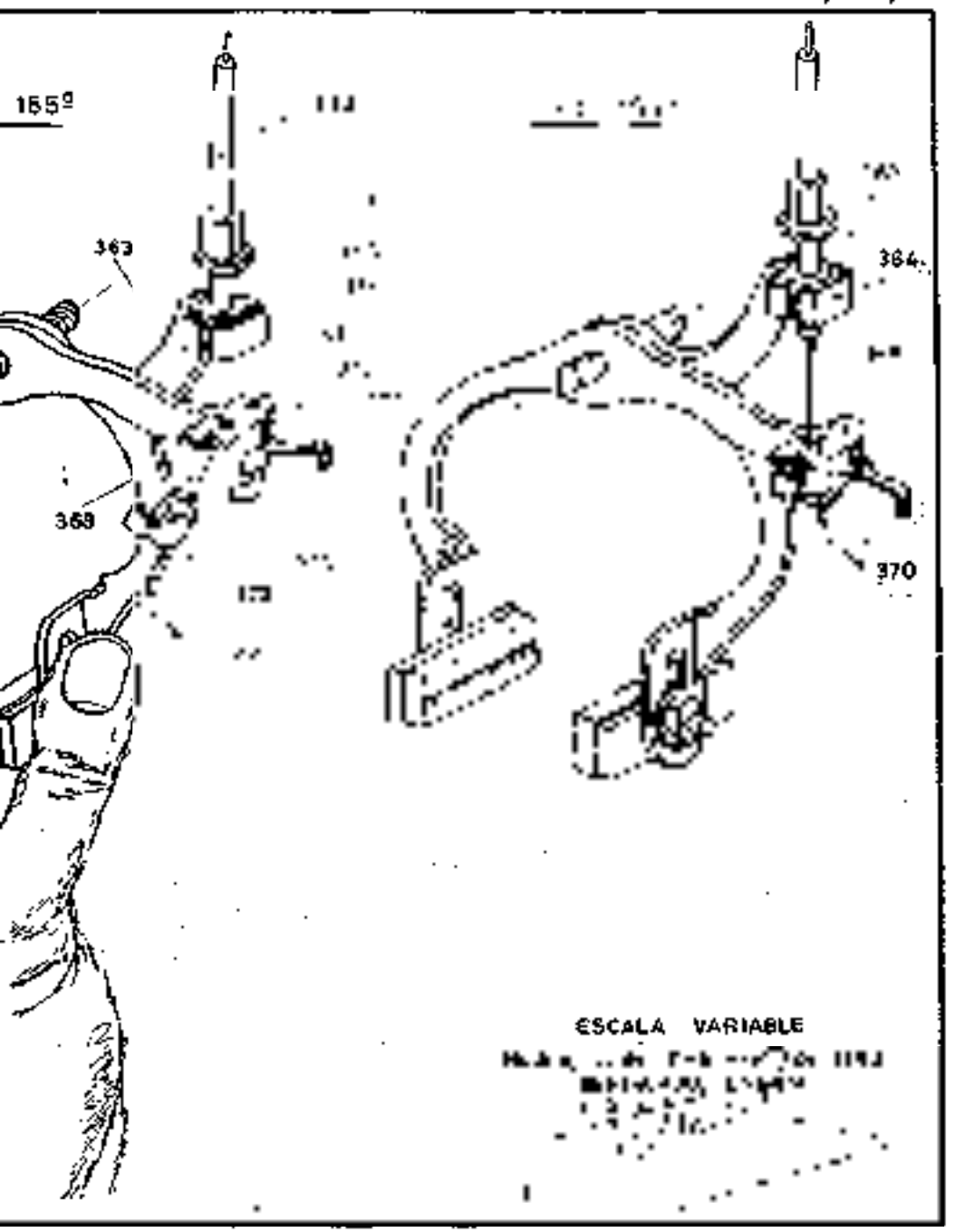

165º
363
364
369
370
ESCALA VARIABLE

FIG. 164º

FIG. 165º

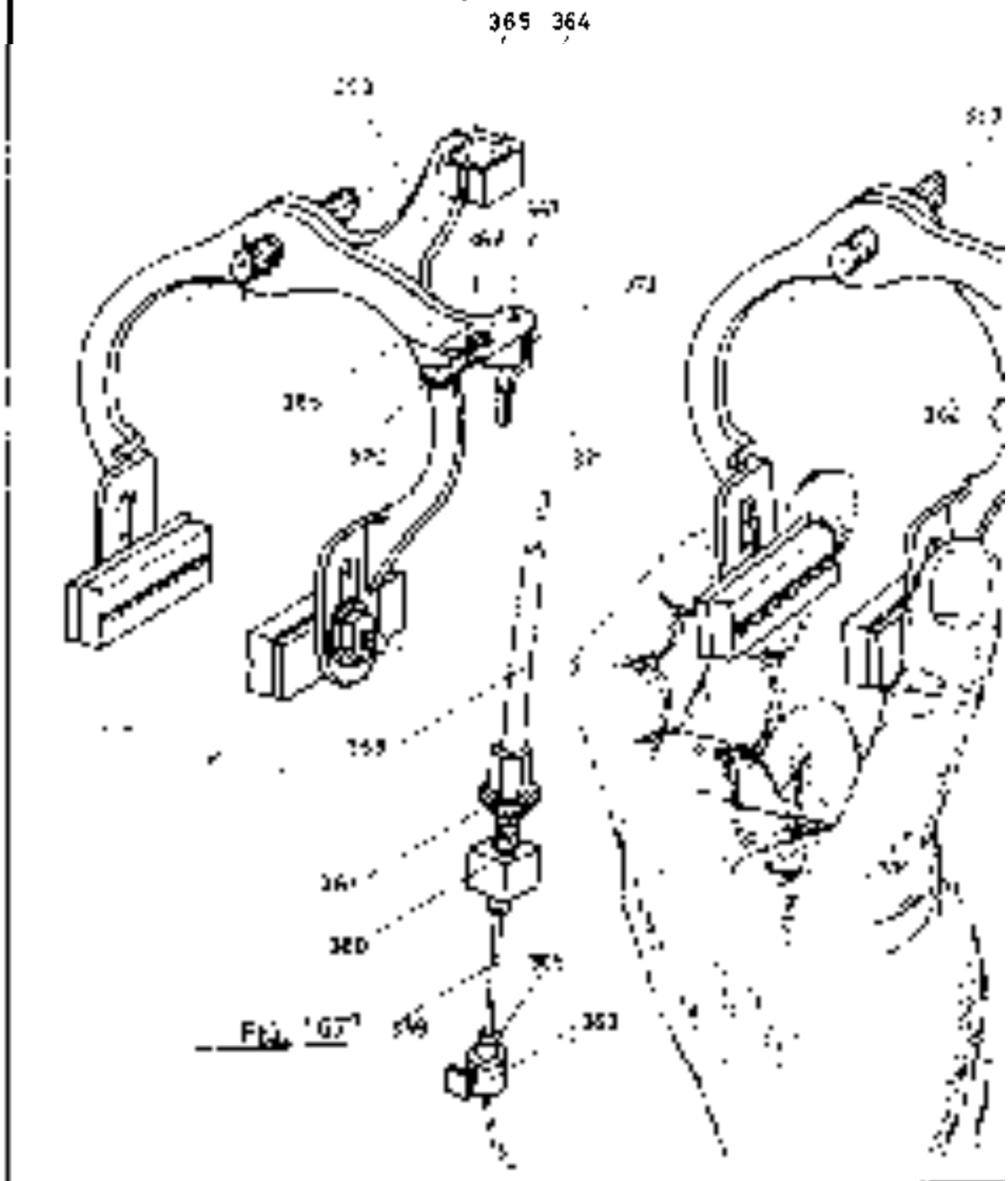


FIG. 165ª

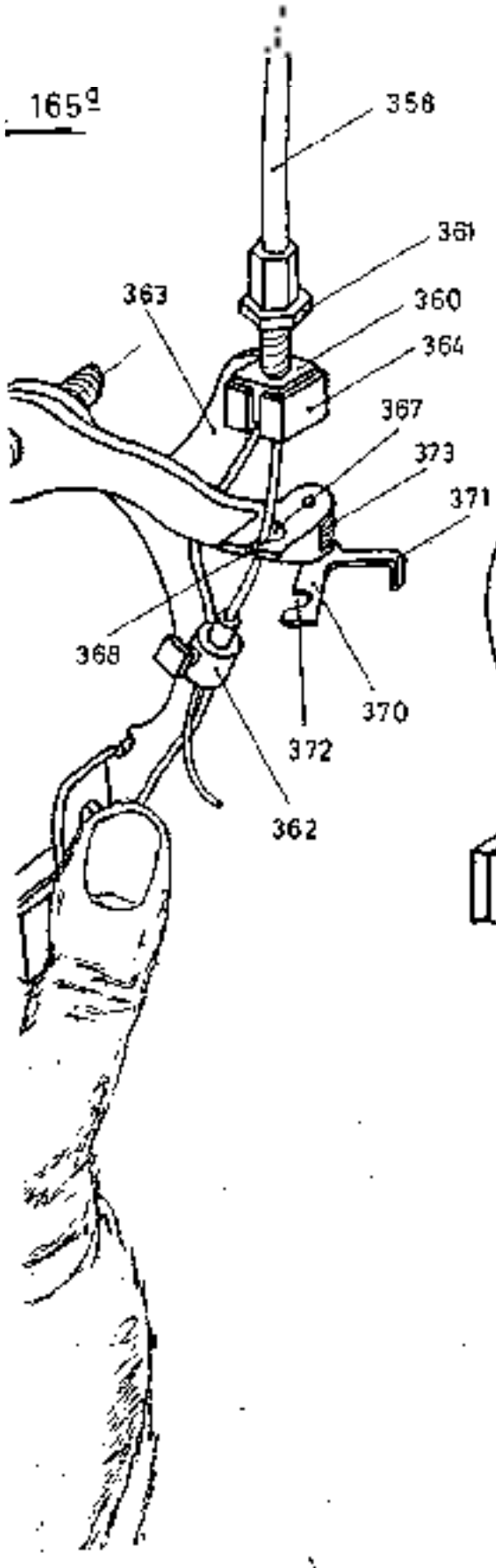
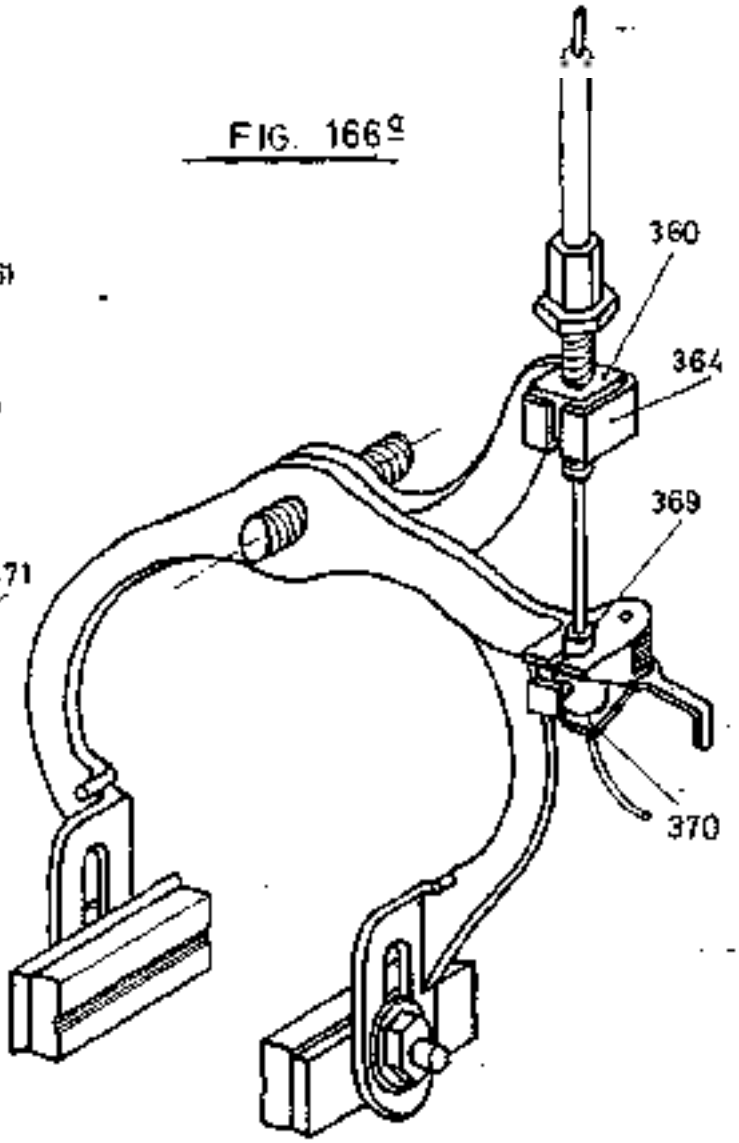


FIG. 166ª



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1983

BERNARDO UNGRIA

P. P.

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 664 228**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **90 08653**

(51) Int Cl⁵ : B 62 K 15/00, 17/00, 19/18

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) Date de dépôt : 03.07.90.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 10.01.92 Bulletin 92/02.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : *SGANDURA Raymond* — FR.

(72) Inventeur(s) : SGANDURA Raymond.

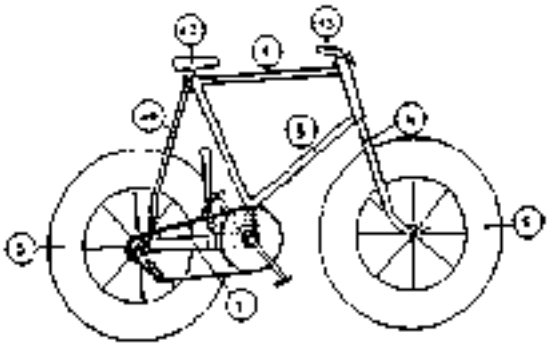
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire :

(54) Vélo de sable démontable.

(57) L'invention consiste en un vélo de sable conçu pour rouler sur les sols sablonneux et en particulier sur les plages.

Ce vélo est entièrement démontable et peut être rangé pour son transport dans une valise; il est constitué de six éléments autonomes un cadre 9 équipé de sa fourche arrière 10 et de sa selle 12, d'un guidon 13, d'une fourche avant 4, d'un dispositif de transmission entièrement autonome 7 et de deux roues à sable 3 et 5 dont la surface d'appui au sol a été particulièrement étudiée pour permettre le roulage dans le sable. Il peut être assemblé rapidement sans outil par 6 écrous moletés. Son nouveau dispositif de transmission 7 permet le réglage de la taille du cadre ainsi que le montage ou le démontage de la roue arrière sans intervention sur la chaîne.



FR 2 664 228 - A1

La Présente Invention concerne un Vélo de Sable démontable , pouvant être embarqué aisément dans un bateau ,ou dans un coffre d'automobile. Il peut être également rapidement assemblé afin d'être utilisé sur des terrains sablonneux, que l'on rencontre généralement sur les plages comportant du sable humide ou sec ou sur n'importe quelle piste légèrement caillouteuse et ensablée.

L'état antérieur de la Technique est constitué par des vélos de type tout terrain, ayant des roues dont la surface d'appui au sol est légèrement plus grande que les roues des bicyclettes classiques, mais avec lesquelles un individu ne peut rouler dans le sable car elles s'enlisent facilement ; de plus , ces Vélos Tout Terrain (VTT) ne sont pas démontables. Il existe également dans le commerce ,et, dans la liste des Brevets d'invention de nombreuses bicyclettes pliantes qui peuvent bien sur,être embarquées sur un bateau. Elles comportent en général de petites roues inadaptées pour une utilisation dans les sols sablonneux , car elles sont de petites dimensions,aussi bien en diamètre, qu'en surface d'appui au sol. La présente invention a donc pour objet de résoudre d'une part la possibilité de roulage dans le sable ,ce qui conduit à reconcevoir entièrement le vélo pour répondre à ce problème, et d'autre part de concevoir un vélo entièrement démontable pour que son utilisation soit pratique aux personnes qui se rendent sur les plages par voies terrestre (automobiles ,train, etc..) ou maritime.

Tout d'abord le roulage dans le sable demande des pneus souples d'assez grand diamètre,et surtout de surface d'appui importante pour éviter l'enlisement; les conditions de gonflage sont également importantes.

Dans la présente invention on a pu montrer que la surface d'appui au sol des pneus devait être au moins 5 fois supérieure à celle des pneus des vélos tout-terrain (VTT) actuellement commercialisés.

Un nouveau dispositif de transmission a été adapté à ce vélo. En effet celui-ci doit pouvoir accepter des roues de même diamètre que les roues des "VTT" ,avec des largeurs de pneus qui seront essentiellement définies pour un roulage aisé dans le sable .Ce sera donc une des caractéristiques essentielles de l'invention.

De ce fait , ce nouveau vélo va présenter un certain nombre d'avantages dont nous exposerons rapidement les plus intéressants:

1-Le vélo est démontable et peut être rangé dans une boite ou valise.

2-La sortie des pièces et son assemblage ne prend que très peu de temps.

3-Aucun outil n'est nécésseire pour l'assembler.

4-On peut remonter une plage en pente douce pour aller soit se promener ou chercher quelques petites objets utilitaires dont un "yachtman" peut avoir besoin après une traversée en mer.

5-L'utilisation de certains matériaux permet de fabriquer un vélo léger et peu corrodable pouvant rouler en milieu marin. (assez agressif)

6-Nous verrons ensuite que la conception du dispositif de transmission est à l'origine du montage et démontage quasi-instantané du vélo.

Tous les avantages ,que nous venons d'exposer, rendent ce véhicule très intéressant.

Nous allons décrire maintenant en détail les moyens mis en oeuvre pour parvenir à sa réalisation.

Il est bien certain que la description que nous allons en faire est purement illustrative et nullement limitative, et ,que tous les moyens équivalents qui parviennent fonctionnellement au même résultat sont revendiqués et font parti intrinséque de la présente invention.

Nous allons considérer dans cette description les moyens mis en oeuvre pour parvenir à sa réalisation en précisant trois aspects :

1- **Le Vélo (prêt à rouler) avec son mode d'assemblage.**

2-**les Nouvelles Roues** spécifiques du roulage sur le sable .

3- **Son rangement dans une boîte** ou valise prévue à cette effet.

La Description que nous allons en donner est une des illustrations d'un mode de réalisation préféré ,mais elle n'est nullement limitative.

Les divers types de configurations correspondant aux 3 cas précités sont dessinnés sur les planches 1/3 ,2/3 et 3/3 jointes en annexe.

La fig 1 de la planche 1/3 représente le vélo assemblé.

La fig 1a de la planche 1/3 représente le détail du changement de vitesse.

La fig 1b de la planche 1/3 représente le détail du montage et du démontage de la fourche avant vis à vis du cadre.

La fig 2 de la Planche 1/3 représente l'ensemble du dispositif de transmission.

La fig 2a montre le système utilisé permettant le montage et le démontage de la roue arriere.

La fig 3de la planche 2/3 représente la roue arrière (coupe de profil) ,

la fig 3a de la planche 2/3 représente la roue arriere (vue de face) ,

la fig 4 de la planche 2/3 représente la roue avant(coupe de profil) ,

la fig 4a de la planche 2/3 représente la roue avant (vue de face) ,

la fig 4b de la planche 2/3 représente la courbe d'évolution de la surface d'appui au sol en fonction du diamètre des pneus(en supposant que l'enfoncement du pneu dans le sol soit le 1/8 de son diamètre)

la fig 5 de la planche 3/3 représente la valise de rangement.(vue de profil)

la fig 6 de la planche 3/3 représente la valise ouverte avec les loge - ments des pièces du vélo démonté.

Le Vélo assemblé 1 prêt à rouler comprend au plus 6 éléments ou pièces élémentaires prêtes à assembler qui sont :

Un cadre 9 équipé d'une fourche arrière 10 démontable du cadre 9 grâce par exemple à un écrou Papillon ou Molleté 91, que nous appellerons (P ou M).Ce cadre comprend une selle 12, une fourche avant 4 , pouvant coulisser dans un tube avant 92 du cadre 9 et venant se fixer sur un guidon 13 ;le serrage de l'ensemble s'opérant par exemple grâce à un écrou 93 du type (P ou M) ,voir fig 1b.

Cet ensemble formé des deux branches de la fourche 10 et de la partie centrale du cadre 9 coulisse et vient se fixer dans trois logements d'un nouveau dispositif de transmission 7 formant une pièce autonome et indépendante; ceci permet d'effectuer un réglage adapté de la taille du cadre du vélo adapté à la morphologie du cycliste.Le serrage s'effectue avec trois écrous P ou M (72,73,75) voir fig 2 Planche 1/3.

Le vélo est ainsi prêt à recevoir ses roues avant 5 et arrière 3.

La roue avant 5 s'engage dans la fourche avant 4 de la même manière que celle d'un vélo normal grâce à 2 écrous 56 et 58 type (Pou M) .

La roue arrière 3 comporte dans sa partie centrale un évidement femelle 34 de forme par exemple polygonale.Celui-ci vient recevoir une pièce d'entrainement mâle 773 (fig 2a) solidaire de la roue libre et de forme adaptée.L'introduction de la roue arrière 3 se fait par un léger écartement de la fourche 4 et du dispositif de transmission 7 afin que les 2 pièces males et femelles puissent venir s'emboiter parfaitement et assurer l'entrainement de la roue arrière 3 .La figure 2a montre ce détail d'assemblage de la roue arrière 3.

La roue libre 77 est (contrairement aux vélos classiques) solidaire et placée à l'extérieur du dispositif de transmission 7 .Elle comprend un jeu de pignons 772 tournant sur le dispositif de transmission 7 par l'intermédiaire d'un roulement à bille 771.Ce jeu de pignon est prolongé dans sa partie interne par un embout polygonal 773 retenu par un clips 774 et traversé par un axe 770.Celui-ci assure la liaison et l'entrainement de la roue arrière 3 avec le dispositif de transmission 7 une fois

l'encastrement effectué. Le serrage est assuré par un écrou 76.(Poulil)

Le dispositif de transmission 7 entièrement autonome, comporte à l'avant un pédalier 74 équipé d'au moins un plateau 742 et de deux manivelles classiques 778 et 779.

Une chaine 71 relie les plateaux du pédalier 74 et la roue libre 77.

Un changement de vitesse 11 dont le détail est donné sur la figure 1 a également solidaire de 7 comprend une poignée 112 fonctionnant par traction et pulsion manuelle. Cette poignée articulée permet de transformer le mouvement vertical en mouvement horizontal grâce à une fourchette 114 enserrant la chaine 71 et assurant ainsi le passage de la chaine sur les plateaux du pédalier 74 .

Un système analogue pourrait être implanté dans la partie arrière du système de transmission et commander ainsi le passage de la chaine sur les différents pignons de la roue libre 77 .

Un système tendeur à ressort 118 habituellement utilisés pour les dérailleurs assure une bonne tension de la chaine 71.

Enfin la roue arrière peut être équipée d'un frein sur moyeu 35 fonctionnant par rétropédalage.

nous allons maintenant décrire les nouvelles roues

Les figures 3 et 3a , 4 et 4a de la planche 2/3 représentent les roues arrière 3 et avant 5 avec leurs détails caractéristiques:

En premier lieu ,ce sont des roues spécifiques d' un vélo de sable, leurs diamètre est celui des roues d'un vélo (tout terrain) mais leur surface d'appui au sol est spécifique d'un vélo de sable

Ces roues ont les caractéristiques suivantes :

On a considéré que leur surface d'appui au sol devait être équivalente pour chacune d'entre elle à la surface d'appui d'un pied humain moyen (pointure 42) pour lequel on trouve une surface voisine de 170 cm^2

A partir de cette donnée on a pu déterminer pour le diamètre de roue D compris entre 500 et 650mm une surface d'appui S,qui est géométriquement une portion de tore coupée par un plan horizontal, en supposant que lors du roulage du pneu dans un sable friable , la valeur de l'enlisement admissible E est au maximum égal au 1/8 de du diamètre d du pneu vue en coupe (fig 3 pl 2/3)

L'Abaque de la fig 4b (pl2/3) indique pour une surface d'appui donnée S (en cm) la valeur du diamètre du pneu d en cm correspondant à une profondeur E d'enlisement acceptée déja décrite.

La courbe nous donne dans le cas qui nous intéresse un diamètre moyen de pneu se situant au voisinage de 14cm

Les Roues 3 et 5 sont par ailleurs identiques , on note toutefois que la roue arrière 3 , motrice, possède dans sa partie centrale un évidement recevant l'embout 773 de la roue libre 77 permettant son entrainement.

La mise en place ou l'extraction de la roue arrière se faisant très facilement sans aucune intervention sur la chaine.

La Description du vélo rangé dans sa valise est la suivante :

La figure 6 de la planche 3/3 représente le vélo entièrement démonté et rangé dans sa valise portable 15A .(vue en position ouverte)

La figure 5 de la planche 3/3 représente la valise 15 vue de profil avec sa poignée 152 et son couvercle 151.

La valise comprend des logements correspondant aux diverses pièces du vélo démonté.(fig 6)

Des logements 3L et 5L pour les roues.

Un logement 9L pour le cadre solidaire de la selle et de la fourche 10

Un logement 7L pour le dispositif de transmission et le pédalier.

Un logement 4L pour la fourche avant, et 13L pour le guidon

Le vélo démonté forme un ensemble maximum de 6 pièces dont tous les écrous papillons ou molletés(PouM) sont montés imperdables.

le cycliste se trouvant seul et sans outil peut monter rapidement son vélo avant de l'utiliser.

Les opérations de montage sont les suivantes:

Assemblage du cadre 9 et de la fourche arrière 10 sur le dispositif de transmission 7 :serrage des écrous 72 73 et 75, apres règlage de la ta taille du vélo.

Mise en place de la fourche avant 4 et du guidon 13 serrage de l'écrou molleté 93 .

Mise en place de la roue avant 5 avec engagement et serrage de 56 et58

Mise en place de la roue arrière 3,rentrée de l'axe 770 dans le logement prévu et serrage de 76.

Vérification du serrage manuel des huit écrous molletés, le vélo est prêt à l'emploi

Le démontage est évident et n'a pas besoin d'ordre précis ,l'ensemble peut être rangé dans un volume de 1,2X1X0,4 m , on peut également envisager un stockage indépendant des roues pour un gain de place.

De toute façon ce vélo de sable est rangeable dans un bateau ou dans un coffre d'automobile ; après assemblage rapide ,il peut fonctionner.

REVENDICATIONS

1- Vélo caractérisé en ce qu'il est constitué d'un ensemble d'éléments autonomes pouvant se ramener à six pièces principales un cadre 9 équipé de sa selle 12 et d'une fourche arrière articulée 10, une fourche avant 4 , un guidon 13 ,un dispositif de transmission 7, deux roues 3 et 5 conçues pour un roulage dans le sable.

2- Vélo selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte un maximum de 8 écrous par exemple (Papillon ou Molleté) 72 ,73 ,75,76 56, 58, 91 et 93 qui sont imperdables et manoeuvrables manuellement sans outil pour permettre l'assemblage et le déassemblage du vélo.

3-vélo ,selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce qu'il comporte deux roues de sable 3 et 5 éventuellement de diamètre identique compris entre 500 et 650 mm et dont la surface d'appui au sol est telle que la profondeur d'enlisement E est au plus égale au 1/8 du diamètre d du pneu (supposé circulaire)

4-Vélo selon la première revendication caractérisé en ce qu'il possède un dispositif de transmission 7 autonome et entièrement démontable de l'ensemble ,ce dispositif possédant un pédalier 74 ,une roue libre 77 , une chaine 71 et au moins un changement de vitesse 112 ,ainsi qu'un système d'encastrement de la roue arriere 3 sur ce dispositif 7

Revendications (Suite)

5-Vélo selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que le dispositif de Transmission possède 3 écrous (P ou M) 72 ,73 ,et 75 situés sur des logements récepteurs , pouvant recevoir des tubes d'un cadre 9 et d'une fourche arrière 10 pouvant coulisser, ce qui permet de régler la taille du cadre du vélo.

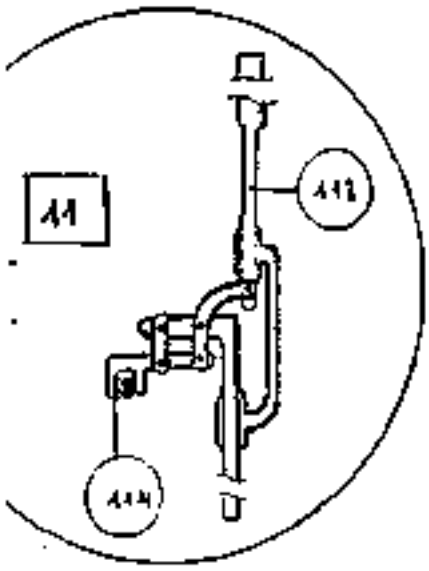
6- Vélo selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que son système d'encastrement de la roue arrière est constitué de 2 pièces male 773 et femelle 34 (solidaire de la roue arrière 3) permettant l'introduction de celle-ci sans démonter la chaine.

7-Vélo selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que son dispositif de transmission 7 possède au moins un changement de vitesse 111 ,comportant un manche muni d'une poignée 112 agissant sur une fourchette 114 permettant de faire ainsi déplacer la chaine latéralement.

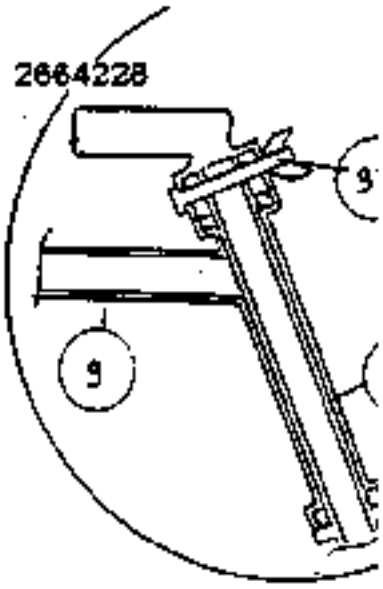
8 - Vélo selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que sa fourche avant 4 coulisse dans le tube 92 du cadre 9 et se raccorde au guidon 13 au travers du tube avant 92 du cadre ,ces éléments pouvant se solidariser ou se désolidariser au moyen d'un seul écrou (P ou M): 93

9- Vélo selon l'une quelconque des revendication précédentes caractérisé en ce qu'il constitue un ensemble minimum de 6 éléments ou pièces qui peuvent être rangés dans les 6 logements correspondants au pièces anotés: 3L, 5L, 9+10L, 7L, 4L,13L d'une valise de rangement et de transport 15 dont les formes ont été adaptées en conséquence.

2664228



1a



1b

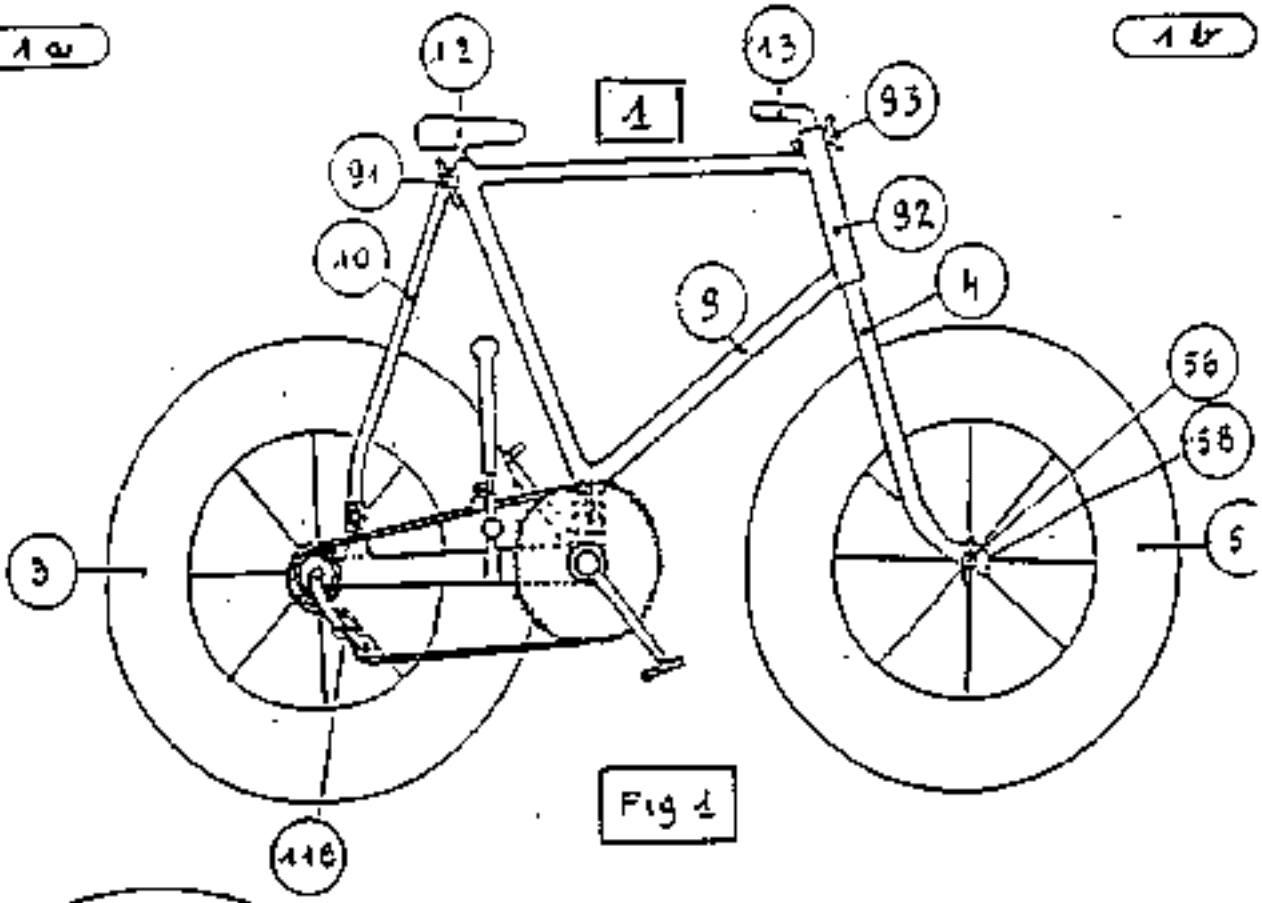
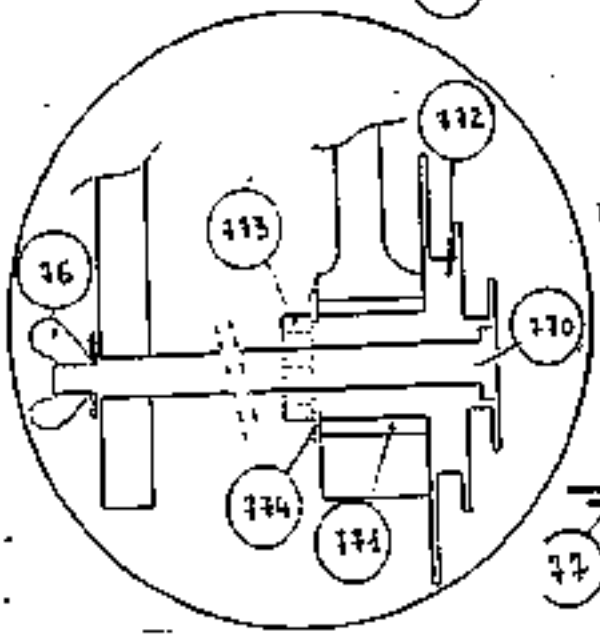


Fig 1



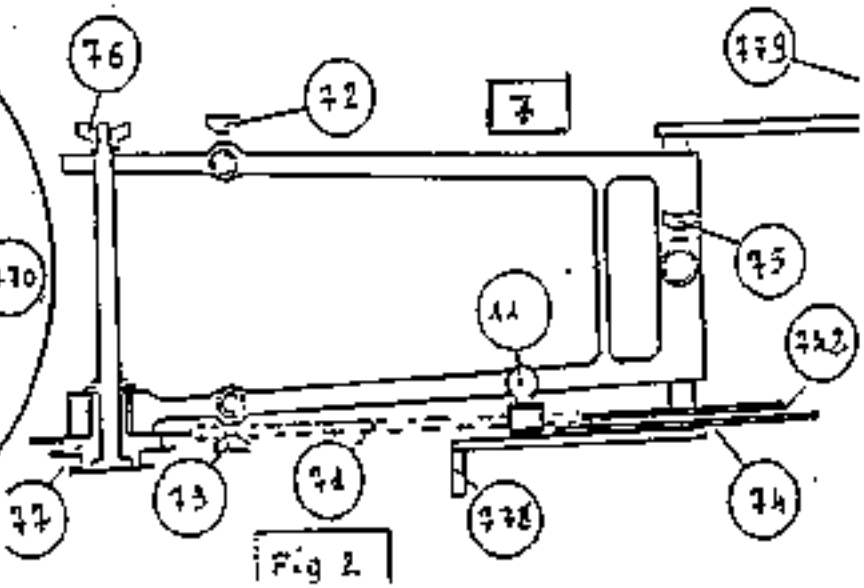


Fig 2

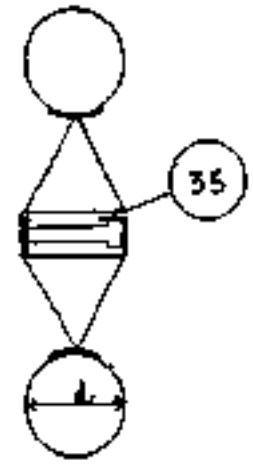


fig 3

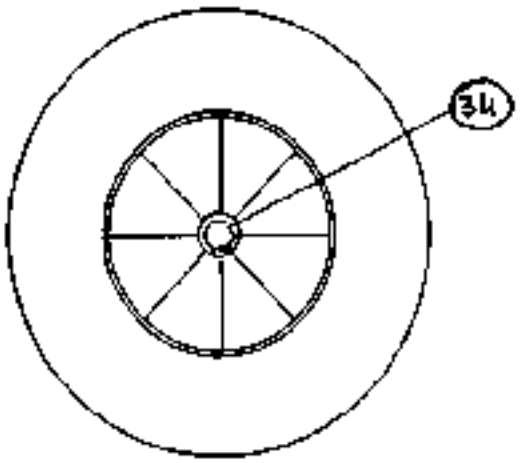


fig 3a

fig 4

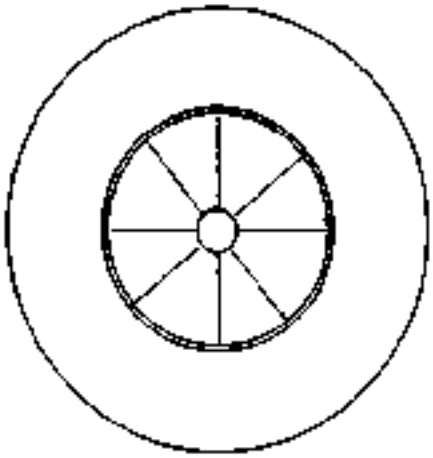


fig 4a

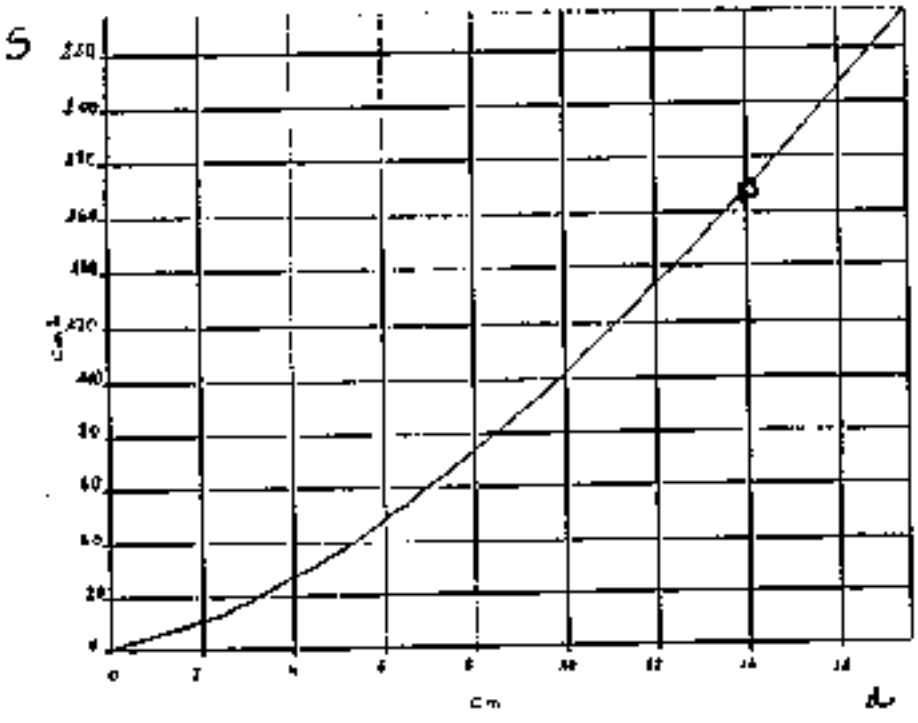


fig 4b

PL 3/3

2664228

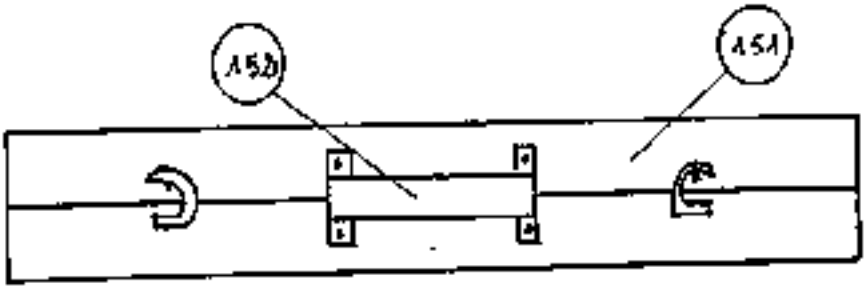


fig 5

15

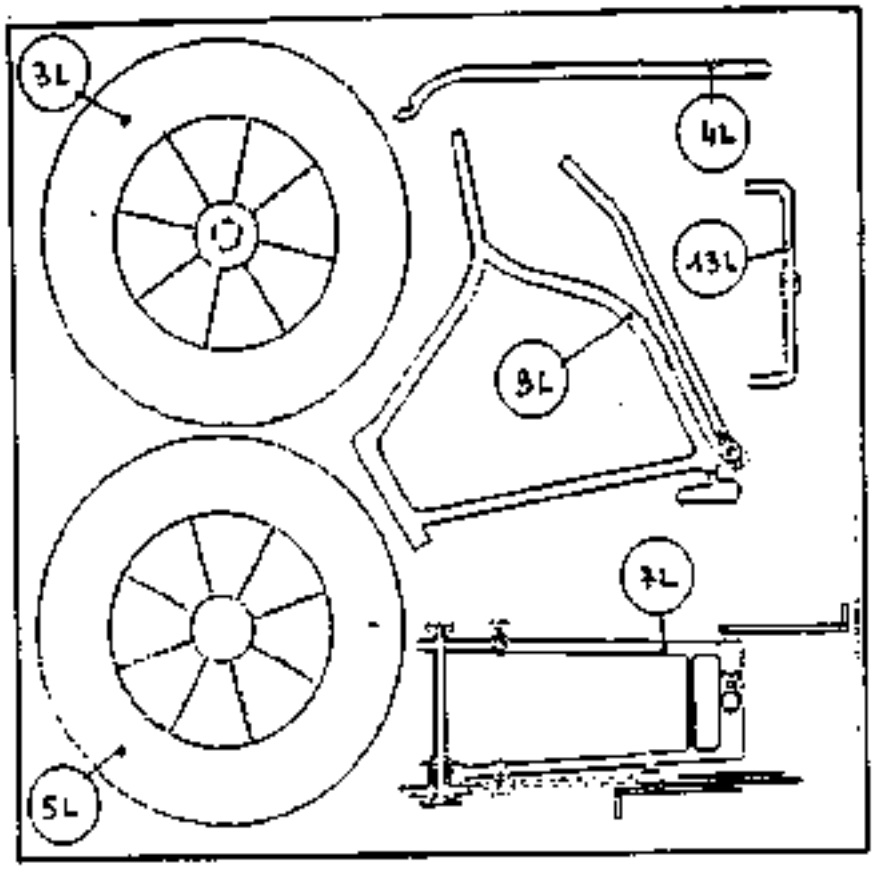


fig 6

15a

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

2664228

N° d'enregistrement national

FR 9008653
FA 445551

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation de document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
Y	US-A-3608917 (COGLIANO) * colonne 1, ligne 4 - colonne 1, ligne 26; figure 1 *	1
A		2
Y	US-A-3909637 (TRAINER) * colonne 5, ligne 60 - colonne 6, ligne 54; revendication 1; figures 1, 9a-9b *	1
A		3-6
A	FR-A-1403699 (SEARLE DESIGN AND DEVELOPMENT) * page 1, ligne 7 - page 3, ligne 21; figures 1, 2 *	8
A	US-A-4022485 (LEROY COX) * colonne 1, ligne 19 - colonne 1, ligne 66; figures 2-7 *	1, 4
A	US-A-4756416 (JOHNSON) * abrégé; figures 1, 2 *	9

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)

B62K

Date d'achèvement de la recherche
07 MARS 1991

Examinateur
DENLOOLAI G.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

1

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)

(19) Οργανισμός Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας

(21) Αριθμός αίτησης Δ.Ε.: 990100174
B

(12) ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ

(11) Αριθμός Εγγράφου: 1003337

(22) Ημ/νία Κατάθεσης: 26-06-1999

(51) Διεθνής Ταξινόμηση (Int Cl.7): B62M 1/02, B62M 9/02

(30) Προτεραιότητα (ες):

(71) Κατάθέτης (ες)
ΖΕΡΒΑΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΥ ΗΡΑΚΛΗΣ
Τζαβέλα 16
185 39 ΠΕΙΡΑΙΑΣ
ΕΛΛΑΣ

ΖΕΡΒΑΣ ΗΡΑΚΛΗ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ
Τζαβέλα 16
185 39 ΠΕΙΡΑΙΑΣ
ΕΛΛΑΣ

ΖΕΡΒΑΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΥ ΗΡΑΚΛΗΣ
Ελευθ. Βενιζέλου 54
185 32 ΠΕΙΡΑΙΑΣ
ΕΛΛΑΣ

(43) Ημ/νία δημοσ. Αίτησης Δ.Ε.:
ΕΔΒΙ

(45) Ημ/νία δημοσίευσης Δ.Ε.:
27-04-2000 ΕΔΒΙ 03/00

(72) Εφευρέτης (ες)
ΖΕΡΒΑΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΥ ΗΡΑΚΛΗΣ
ΖΕΡΒΑΣ ΗΡΑΚΛΗ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ
ΖΕΡΒΑΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΥ ΗΡΑΚΛΗΣ

(74) Πληρεξούσιος:

(54) Τίτλος
ΥΠΕΡΠΟΔΗΛΑΤΟ ΜΕ ΔΥΟ ΑΥΤΟΔΥΝΑΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΑΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ ΚΑΙ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΚΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ, ΙΣΧΥΡΟΤΑΤΟ, ΤΑΧΥΤΕΡΟ, ΑΝΕΤΟ, ΥΠΕΡΑΝΘΡΟΡΙΚΟ, ΑΘΛΗΤΙΚΟΤΕΡΟ.

(57) Περίληψη

Υπερποδήλατο με δύο αυτοδύναμα συστήματα με περιστροφική δύναμη και παλινδρομικής κίνησης ταχυρότατο, ταχύτερο, άνετο, υπεραυτοφορικό και αθλητικής άθλησης με λιγότερο κόστος κατασκευής. Εχει έναν κοινόχρηστο κινητήριο αλυσοτροχό με δύο κινούμενους και δύο αλυσίδες μετάδοσης κίνησης και είναι εξοπλισμένο με δρασήρια εξαρτήματα διακίνησης αλυσίδας που μεταφέρουν την ισορροπία δυνάμεων προς τα

GR 990100174 / 1003337

νεκρά σημεία και αντομάτως αυξάνουν την δύναμη χωρίς να μειώνουν ταχύτητα και χωρίς να προσθέτουν κόστος κατασκευής διότι υποκαθιστούν και καταργούν τα δύο πολύπλοκα ανιφατικά και πολυδάπανα συστήματα συστημάτων ταχυτήτων και το καθιστούν υπερποδήλατο ικανό να μετατραπεί σε **τρίτροχο** και **τετράτροχο**, ευσταθές ευχάριστο και σοβαρό μεταφορικό μέσο για πανανθρώπινη χρήση να συμβάλλει στον φυσικό τρόπο υγείας και ζωής του ανθρώπου του περιβάλλοντος της ιδιοτητικής και Εθνικής Οικονομίας των Λαών κλπ.

ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

Αριθμ. αιτ. ΔΕ : 990100174 Αριθμ. ΔΕ : 1003337

Κατηγ.	ΣΧΕΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ & αναφορές σε τμήματά τους	Σχέση με αξίωση	Διεθν.Ταξινόμηση Int. Cl. *
	Η έρευνα βασίστηκε σε έγγραφα που κατατέθηκαν μετά το 1978. Ειδικότερα, έγινε σε δημοσιευμένες Ευρωπαϊκές, Διεθνείς & Αμερικάνικες αιτήσεις ΔΕ. σε περιλήψεις στην αγγλική Γερμανέζικων αιτήσεων ΔΕ & σε Ελληνικές αιτήσεις ΔΕ με προτεραιότητα. Πάντως, είναι δυνατόν να αναφερθούν στην Έκθεση Ερεύνας και έγγραφα επιλέξιν των αναφερομένων.		B62M 1/02 B62M 9/02
A	DE-A-44 00 214 (BERGER) 6 Ιουλίου 1995 * ολόκληρο το έγγραφο *	1	
			Τεχνικά πεδία που ερευνήθηκαν
			B62M

Ημερομηνία ολοκλήρωσης της Έκθεσης Έρευνας : 10-1-2000

X :έγγραφο πολύ σχετικό
Y :έγγραφο πολύ σχετικό σε συνδυασμό
A :τεχνολογικό υπόβαθρο
O :μη γραπτή αποκάλυψη
P :ενδιάμεσο έγγραφο
& :μέλος της ίδιας οικογένειας ευρεσιτεχνιών

T :θεωρία ή αρχή της βάσης της εφεύρεσης
E :προγενέστερο έγγραφο ΔΕ που δημοσιεύτηκε μετά την ημερομηνία κατάθεσης
D :έγγραφο αναφερόμενο στην αίτηση
L :έγγραφο αναφερόμενο για άλλους λόγους

Π Ε Ρ Ι Γ Ρ Α Φ Η

Της παρά των Ηρακλή Ζέρβα, Ευαγγέλου Ζέρβα και Ηρακλή Ζέρβα κατοίκων Πειραιώς γενομένης εφεύρεσης "Υπερποδήλατο" με δύο αυτοδύναμα συστήματα, μεγαλυτέρας περιστροφικής δύναμης και πολυνδρομικής κίνησης, ισχυρότατο ταχύτερο άνετο υπέρ ανηφορικό, αθλητικότερο".

Υπερποδήλατο με άμεση και απλή μεταποίηση παντός συμβατικού ποδηλάτου έχει δύο συστήματα μετάδωσης κίνησης απο έναν κινητήριο αλυσοτροχό με εξάρτημα αυτοδύναμων συστημάτων απλής κατασκευής και ειδικά για αλυσοκίνηση τα οποία μεταθέτουν ισοροπία δυνάμεων προς τα άνω και κάτω νεκρά σημεία και αυτομάτως αυξάνουν την δύναμη χωρίς να μειώνουν ταχύτητα και χωρίς να προσθέτουν κόστος κατασκευής.

Το υπερποδήλατο υποκαθιστά και καταργεί τα δύο πολύπλοκα αντιφατικά και πολυδάπανα χειροκίνητα συστήματα ταχυτήτων (που μειώνουν ταχύτητα για να έχουν δύναμη) και καταργεί και τις προφυλακτήρες αλυσίδων. Το συμβατικό ποδήλατο βαρύνεται α) με μονότονη ενέργεια κίνησης β) με τα νεκρά σημεία της περιστροφικής κίνησης που αλλάζουν συσχετισμό δυνάμεων εις βάρος της δύναμης την οποία μηδενίζουν.

γ) με την ασταθή αλυσίδα που χρειάζεται δίσκους, ασπίδες προφύλαξης.

δ) με τα δύο πολύπλοκα αντιφαντικά χειροκίνητα συστήματα ταχυτήτων, που τα καθιστούν αδύναμα σε συνεχείς μεγάλες ανηφορικές.

δια τους λόγους τούτους ασχοληθήκαμε και επινοήσαμε το αυτοδύναμο υπερποδήλατο με δύο συστήματα μετάδοσης κίνησης με δύο δραστήρια και ειδικά συστήματα αλυσοκίνησης που αυτομάτως αυξάνουν την δύναμη της περιστροφικής κίνησης και αξιοποιούν απόλυτα θετικά την εκτός νεκρών σημείων και ισορροπίας δυνάμεων, ισχυροτάτη παλινδρομική γωνιακή κίνηση.

Περιγραφή με σχέδια 1 και 2 ενημέρωσης του υπερποδηλάτου

Το Υπερποδήλατο έχει:

Το σύστημα εξαρτημάτων διακίνησης αλυσίδων, αποτελείται από την βάση 7 που είναι μία μεταλλική πλάκα με οπές για την εφαρμογή των εξαρτημάτων και έχει μια μεγάλη οπή δια της οποίας εφαρμόζεται στον κορμό 8 του σκελετού και εδραιώνεται σταθερά στους κλάδους 9 και 10 του σκελετού και παράλληλα με τον κινητήριο αλυσοτροχό 1.

Η βάση 7 είναι επίπεδη ή διαμορφωμένη με δύο βαθμίδες.

Τα εξαρτήματα είναι τα κανάλια διαδρόμησης των αλυσίδων τα οποία αποτελούνται απο δύο λαμάκια τα οποία ανάμεσά τους φέρουν τροχαλίσκους οι οποίοι στο κέντρο της περιφέρειας των έχουν προεξοχή ως δακτυλίδη για το κύλισμα των ράουλων των αλυσίδων και στην οπή φέρουν σωληνάκια από σκληρό μετάλλο για λιγότερη τριβή και για ελεύθερη περιστρόφηση στα κανάλια δια των οποίων εφαρμόζονται με κοχλιοφόρους άξονες στη βάση 7.

Στο υπερποδήλατο χρησιμοποιούνται οι κοινές των συμβατικών ή εύδρομες της επινόησης, αλυσίδες κίνησης.

Το πισωστροφικό σύστημα που μετατρέπεται σε εμπρό κίνηση εφαρμόζεται απο την πλευρά του σκελετού και αποτελείται απο το κινητήριο κοινόχρηστο αλυσοτροχό 1 που είναι στο πεντάλ 2 απο τον ελεύθερο κινούμενο αλυσοτροχό 3 στη ρόδα, και απο την αλυσίδα κίνησης 5 η οποία αγκαλιάζει τον κινούμενο ελεύθερο αλυσοτροχό 3 και με λοξό τον πάνω κλάδο της συμπλέκεται απο την εξωτερική πλευρά της, με ολίγους οδόντες της κάτω περιφέρειας του κινητηρίου αλυσοτροχού 1 όταν διέρχεται απο το κάτω νεκρό σημείο όπου κάτω απο την αλυσίδα 5 εφαρμόζεται το κανάλι 11 το οποίο φέρει έναν ή δύο τροχαλίσκους 12 και 13 επισυμπλέξης, που προστατεύουν την αλυσίδα απο χρέμασμα και εκτροχιασμό, και στο σημείο αυτό μεταφέρουν την ισοροπία δυνάμεων, και πιο εμπρός φέρει τον τροχαλία αποσύμπλεξης 14 τον οποίον αγκαλιάζει η αλυσίδα 5 απο την εσωτερική πλευρά της αποσυμπλέκεται και ελεύθερη κατέρχεται στο κανάλι 15 και στον τροχαλίσκο 16 (που είναι στον ίδιο άξονα με τον τροχαλίσκο 17 του εμπροσθοστροφικού συστήματος) το οποίον είναι εφαρμοσμένο σε επιμήκη οπή της βάσης 7 για την ρύθμιση τεντώματος αλυσίδων, το οποίον κανάλι 11 για στεφερότερη εφαρμογή στερεώνεται έξω απο την αλυσίδα στην ίδια επίμηκη οπή και με τον κοχλία 18 που φέρει σωληνάκι 23 στο φάρδος του καναλιού, απ'όπου η αλυσίδα 5 επιστρέφει ελεύθερη στον ελεύθερο κινούμενο αλυσοτροχό 3 της ρόδας που ολοκληρώνει το κύκλωμα ενεργείας.

Το Εμπροσθοστροφικό σύστημα ενέργειας αποτελείται από τον κοινόχρηστο κινητήριο αλυσοτροχό 1 που είναι εφαρμοσμένος σταθερά στο πεντάλι, από τον ελεύθερο κινούμενο αλυσσοτροχό 4 στη ρόδα και από την αλυσίδα κίνησης 6 η οποία αγκαλιάζει τον ελεύθερο κινούμενο αλυσοτροχό 4 και με ευθύγραμμο τον άνω κλάδο συμπλέκεται με λίγους οδόντες του κινητήριο αλυσοτροχού 1 που διέρχονται από το άνω νεκρό σημείο όπου επάνω από την συμπλεκόμενη αλυσίδα 6 εφαρμόζεται το κανάλι 19 που ξέρει τους τροχαλίσκους επισύμπλεξης 20 και 21 οι οποίοι προστατεύουν την αλυσίδα από αναπήδιση και εκτροχιασμό στο σημείο αυτό των ολίγων οδόντων μήκος προ του νεκρού σημείου μεταφέρουν την ισοροπία δυνάμεων και αυτομάτως αυξάνεται η δύναμη χωρίς να προστίθεται χρόνος ενέργειας και χωρίς να μειώνεται η ταχύτητα. Πιο εμπρός και κάτω εφαρμόζεται το κανάλι με τον τροχαλίσκο απόσύμπλεξης 22 το οποίο αγκαλιάζει η αλυσίδα 6 και αποσυμπλέκεται από τους οδόντες του κινητήρ.ου αλυσοτροχού 1. Ο τροχαλίσκος 22 είναι εφαρμοσμένος σε επίμηκη οπή της βάσης 7 για την ρύθμιση του τεντώματος της αλυσίδας 6 η οποία ελεύθερη πλέον κατέρχεται στο κανάλι 15 και τον τροχαλίσκο 17 που είναι επί κοινού άξονος με τον τροχαλίσκο 16 του πισοστροφικού συστήματος που διέρχονται οι αλυσίδες 5 και 6 οι οποίες για να μη συγκρούονται εφαρμόζεται μεταξύ των τροχαλίσκων 16 και 17 ένα επίμηκες λαμάκι στον κοινό άξονα αυτόν και στον κοχλία 18 με το σωληνάκι Το κανάλι 15 με τους δύο κοχλιοφόρους άξονες εφαρμόζετε σε επιμήκη οπή της βάσης για την ρύθμιση του τεντώματος των δύο αλυσίδων 5 και 6 όπου από της θέσεως αυτής οι αλυσίδες επιστρέφουν ελεύθερες στους ελεύθερους αλυσοτροχούς της ρόδας και δίνουν κίνηση. Τα δύο συστήματα ενεργείας αξιοποιούν απόλυτα τηνθετική και άρτια ,σχυρότατη γωνιακή παλινδρομική κίνηση και το καθιστούν υπερποδήλατο.

Α Ξ Ι Ω Σ Ε Ι Σ

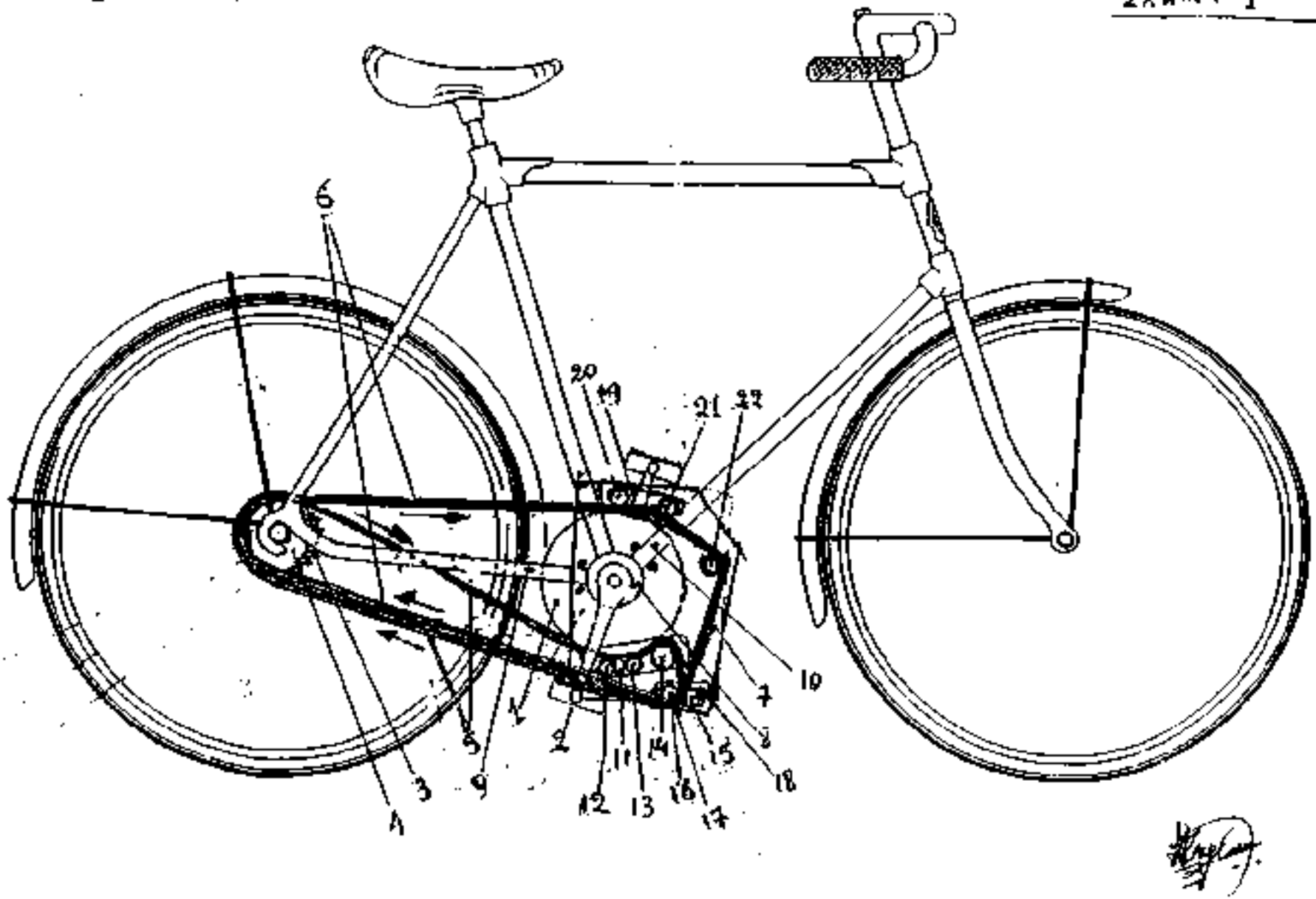
Υπερποδήλατο με δύο αυτοδύναμα συστήματα με εμπρός και πίσω με ισχυρότερη περιστροφική και άρτια δυναμική γωνιακή παλινδρομική κίνηση με ένα κοινόχρηστο κινητήριο αλυσοτροχό 1 με δύο ελεύθερους κινούμενους αλυσοτροχούς 3 και 4 στη ρόδα και με δύο αλυσίδες μετάδωσης κίνησης 5 και 6 και δύο κανάλια αλυσοδρόμισης 11 και 19 που μεταθέτουν ισορροπία δυνάμεων προς τα άνω και κάτω νεκρά σημεία και αυτομάτως αυξάνουν την δύναμη της περιστροφικής κίνησης , χωρίς να προσθέτουν χρόνο ενέργειας και χωρίς να μειώνουν ταχύτητα και επί πλέον το κανάλι 11 μετατρέπει την πίσω ενέργεια σε εμπρόσθια κίνηση και συμπληρώνονται με τα κανάλια αποσύμπλεξης 15 και 22 που διατηρούν ελεύθερες και δραστήριες τις αλυσίδες κίνησης και αξιοποιούν απόλυτα θετικά και άρτια την δυναμική παλινδρομική κίνηση.

2. Υπερποδήλατο σύμφωνα με την αξίωση 1 το οποίο χαρακτηρίζεται ότι φέρει αλυσίδα νέου τύπου ενδρομης διακίνησης της .ποίας τα λαμάκια των κρίκων της αλυσίδας έχουν ευθύγραμμο και παράλληλο μήκος (οχι ελυπτικέ) και λίγο φαρδύτερο πλάτος για να είναι βαθύτερα τα ράουλα της αλυσίδας που αποτελούν τα σκεπαστά δόντια της αλυσίδας και να εισέρχονται βαθύτερα τα δόντια των αλυσοτροχών χωρίς να εκτροχιάζονται και χωρίς να χρειάζονται δίσκους ασφάλειας αλυσίδων.

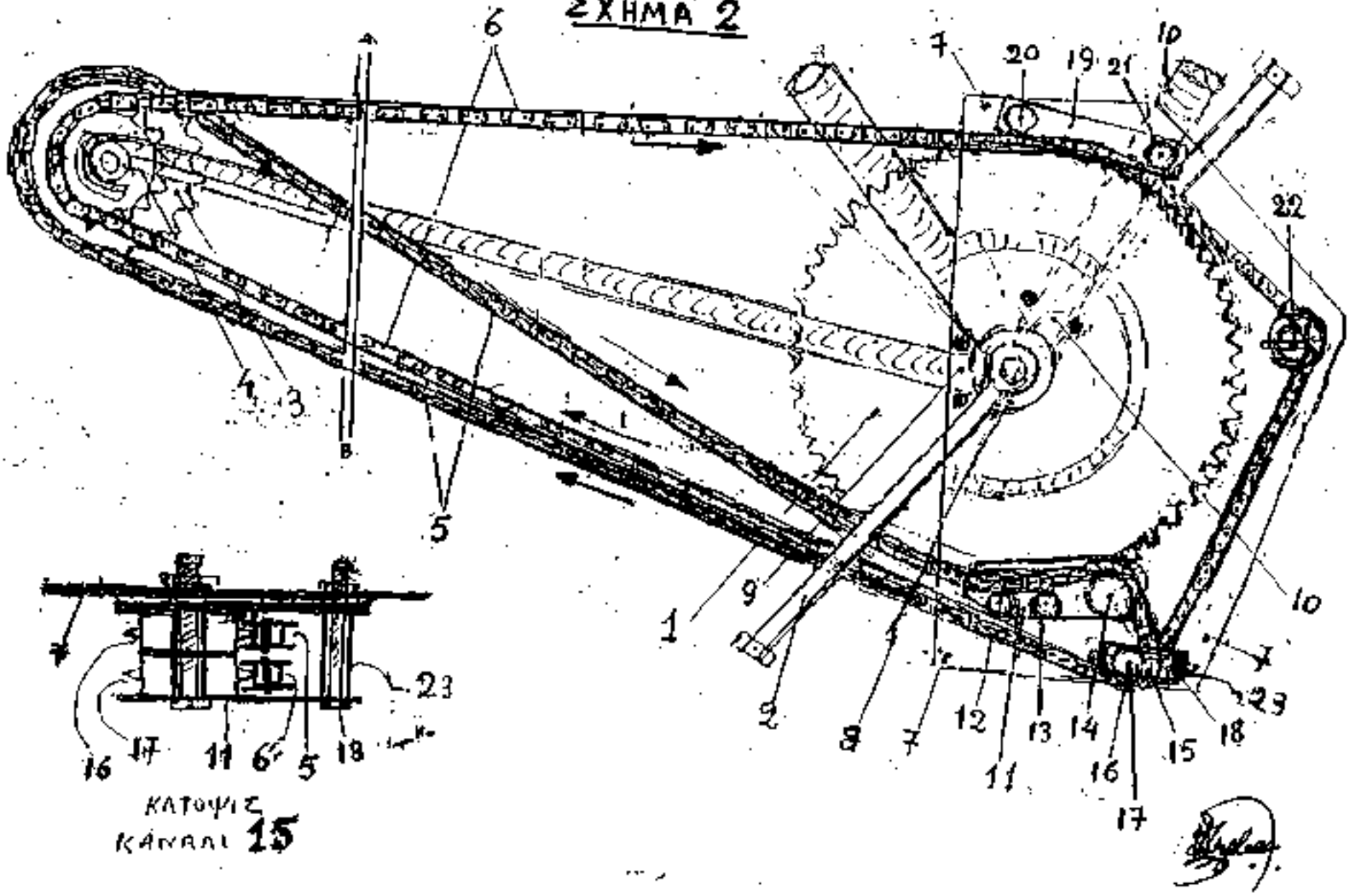
Π Ε Ρ Ι Α Η Ψ Η

Υπεροποδήλατο με δύο αυτοδύναμα συστήματα με περιστροφική δύναμη και παλινδρομικής κίνησης ισχυρότατο, ταχύτερο, άνετο, υπερανηφορικό και σφαιρικής άθλησης με λιγότερο κόστος κατασκευής. Έχει έναν κοινόχρηστο κινητήριο αλυσοτροχό με δύο κινούμενους και δύο αλυσίδες μετάδωσης κίνησης και είναι εξοπλισμένος με δραστήρια εξαρτήματα διακίνησης αλυσίδας που μεταφέρουν την ισοροπία δυνάμεων προς τα νεκρά σημεία και αυτομάτως αυξάνουν την δύναμη χωρίς να μειώνουν ταχύτητα και χωρίς να προσθέτουν κόστος κατασκευής διότι υποκαθιστούν και καταργούν τα δύο πολύπλοκα αντιφατικά και πολυδάπανα συστήματα ταχυτήτων και το καθιστούν υπεροποδήλατο ικανό να μετατραπεί σε τρίτροχο και τετράτροχο, ευσταθές ευχάριστο και σοβαρό μεταφορικά μέσο για πανανθρώπινη χρήση να συμβάλει στον φυσικό τρόπο υγείας και ζωής του ανθρώπου του περιβάλλοντος της ιδιωτικής και Εθνικής Οικονομίας και Λαών κ.λ.π.

ΣΧΗΜΑ 1



ΣΧΗΜΑ 2


6
7
20
19
21
10
22
4
3
B
5
1
9
10
X
2
8
7
12
11
13
14
16
15
18
17
23
16
17
11
6
5
18
23
K
ΚΑΤΟΨΙΣ
ΚΑΝΑΛΙ 15

M380281

(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本 (11)證書號數：TW M380281U1

(43)公告日： 中華民國 99 (2010) 年 05 月 11 日

(21)申請案號：099200570 (22)申請日： 中華民國 99 (2010) 年 01 月 12 日

(51)Int. Cl.： *B62J7/08 (2006.01)*

(71)申請人：許桂松(中華民國) (TW)

臺中市西屯區惠文三街 26 號

(72)創作人：許桂松(TW)

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：10 共 18 頁

(54)名稱

自行車貨架

(57)摘要

本創作提供一種自行車貨架，包括有一架體與一組合板，該架體係供裝設於自行車架，於該架體設有至少一固定塊，該固定塊設有至少一槽孔，該組合板設有至少一卡掛與至少一扣件，該卡掛係橫向穿設於該槽孔，該扣件縱向扣合於該架體，令組合板組裝固定於架體，使本創作以精簡的結構提供一種易於快速拆裝變換的自行車貨架。

TW M380281U1

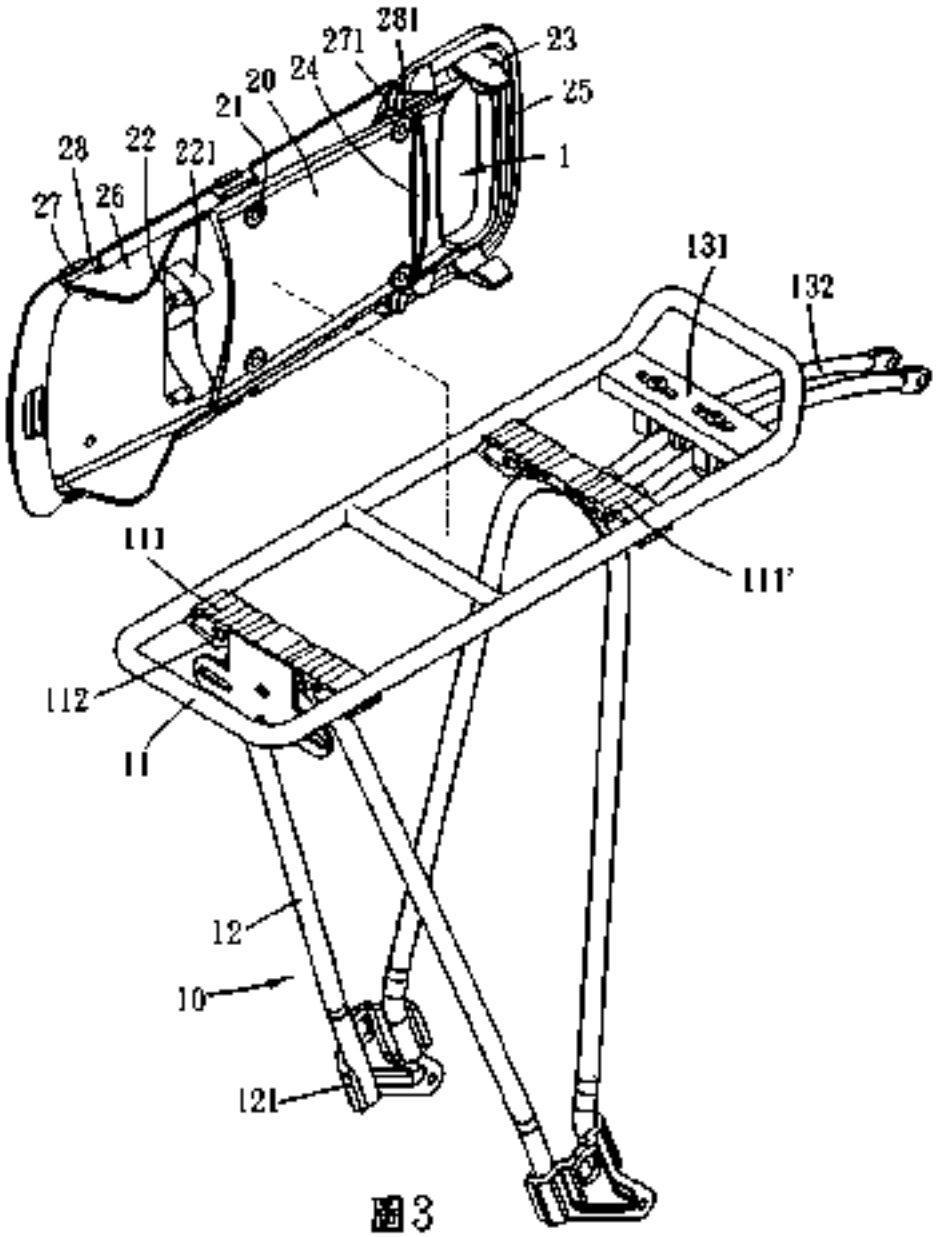


圖3

1‧‧‧開口

10‧‧‧架體

11‧‧‧置物架

111、111'‧‧‧固定塊

112‧‧‧槽孔

12‧‧‧固定架

121‧‧‧塊體

131‧‧‧連接塊

132‧‧‧桿體

20‧‧‧組合板

21‧‧‧穿孔

221‧‧‧凸塊

22‧‧‧卡榫

23‧‧‧扣件

24‧‧‧凸線

25‧‧‧握把

26‧‧‧延伸板

27‧‧‧擋片

271‧‧‧缺槽

28‧‧‧管體

281‧‧‧頭部

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係有關於一種自行車貨架。

【先前技術】

習知之自行車貨架已有可供拆裝變換形式者，如TWM257319號專利所述，於一自行車架上組裝一承座，並利用數個卡結件將承載物卡結固定於承座上，供使用者依需求拆裝變換，但該專利所揭露卡結件係利用卡勾勾附固定於承座之扣合孔中，於拆卸上較為困難，故該專利另設置有一快拆裝置，供使用者推撥，令其中一至數個卡勾脫離扣合孔，藉以進行拆卸的動作。

【新型內容】

本創作之主要目的在於提供另一種自行車貨架，能簡化自行車貨架的結構，並可供使用者快速進行拆裝。

為達成上述目的，本創作所提供之自行車貨架包括有一架體與一組合板，於該架體設有至少一固定塊，該固定塊設有至少一槽孔，該組合板設有至少一卡桿與至少一扣件，該卡桿橫向穿設於該槽孔，該扣件縱向扣合於該架體。

藉此，本創作所提供之自行車貨架結構精簡，並可供使用者快速進行拆裝，提供良好的使用介面。

【實施方式】

以下僅以實施例說明本創作之技術手段，並非用以限制

本創作之技術範疇。

請參考圖 1 與圖 2，本創作提供一種自行車貨架，包括一架體 10 與一組合板 20。請參考圖 3 與圖 4，該組合板 20 係可供組裝於架體 10 上，並另將該架體組裝於自行車，如圖 4 中所示，於該組合板可另外組裝一背包、盒體或籃子等可供裝載物品的容器 30，或可直接利用該組合板組裝為一容器，或可直接於該組合板一體成形出一容器，利用組合板將該容器固定於該架體上，供使用者於自行車上快速裝卸可供裝載物品的容器。

續請參考圖 1 至圖 3，該架體 10 包括有一置物架 11、二固定架 12 及一組連接架 13。該置物架 11 係以一管體彎折圍繞形成，以該置物架定義出一置物面，於該置物架 11 設有一至多個固定塊 111，各該固定塊中至少一者設有至少一不垂直於置物面之槽孔 112，於本實施例中，係設置二固定塊，於該二固定塊各設有二槽孔，各該固定塊之二槽孔相互平行，且不垂直於置物面，該二固定架 12 設於該二固定塊 111，該二固定架兩端向遠離置物架一側彎折延伸，並將該二固定架 12 的兩端分別組裝於二塊體 121，可利用塊體，令該二固定架組裝固定於自行車輪軸心的兩側或自行車架上。該連接架 13 包括有一連接塊 131 與二桿體 132，該連接塊 131 固設於該置物架 11，各該二桿體 132 一端可調整地設於該連接塊 131，另一端延伸而可供連接於自行車架，

使該架體 10 可供組裝固定於自行車上。

該組合板 20 設有數個穿孔 21，可利用該些穿孔將一容器組裝或鎖固於該組合板一面，該組合板 20 另一面則設有至少一卡榫 22 與至少一扣件 23，請參考圖 3，該組合板 20 一側向下凸設有兩凸塊 221，該二卡榫 22 係設置於該二凸塊 221 並向一側延伸，使該二卡榫不垂直於該組合板 20，該二卡榫 22 並平行於一固定塊上之二槽孔 112，令該二卡榫可選擇性地穿設並卡抵於其中一固定塊之槽孔中。該組合板 20 設有二扣件 23，各該扣件 23 位於該組合板遠離卡榫 22 的一側，請參考圖 1A，該二扣件可各包括有一片體 231 與一扣唇 232，該片體 231 一體凸伸於該組合板 20，該片體向下延伸而垂直於該組合板，該扣唇 232 一體凸伸於該片體 231，且該扣唇水平延伸而垂直於該片體，該扣唇並位於該片體遠離組合板之一端與該組合板之間，使該片體於扣唇下另延伸有一延伸段；該扣唇與該片體至少一者具有彈性，使片體與該扣唇可扣合抵靠於置物架外緣或其他部位，令組合板 20 可利用扣件扣合於置物架 11，而使組合板供裝設平行於置物面。於本實施例中，該組合板 20 另凸設有一凸緣 24，該凸緣 24 至該二凸塊 221 的距離與該二固定塊間的距離相對應，使該二卡榫 22 卡抵於其中一固定塊時，該凸緣 24 可卡抵於另一固定塊 111'，防止組合板 20 於架體 10 上前後滑動，造成卡榫 22 任意滑脫出槽孔 112 外，於其他實施例中，

該凸緣亦可改設於其他位置，卡抵於架體其他部位。該組合板 20 於靠近該二扣件 23 處形成有一握把 25，於本實施例中，該組合板係開設有一開口 1，該開口 1 相鄰於該二扣件而位於組合板 20 遠離卡桿 22 的一側，該組合板 20 於開口 1 周緣形成握把 25，於其他實施例中，亦可於組合板組裝或一體凸設出握把。該組合板於遠離扣件的一側另向下凸設有二延伸板 26，以垂直於該組合板的方向定義為垂直方向，該二延伸板 26 於垂直方向上的長度與該二片體 231 於垂直方向上的長度相同，使該組合板未組裝於置物架時，可利用二片體與二延伸板之末端支撐放置於一平面上。該組合板於側面另設有沿組合板周緣延伸之擋片 27，該些擋片與組合板周緣共同界定出一容置槽，該容置槽兩端各設有一缺槽 271，於該容置槽內容設有一帶體 28，該帶體 28 兩端各設有一頭部 281，該二頭部 281 可分別卡抵於該二缺槽 271，使帶體 28 可固定於容置槽內，或可供使用者自頭部拆卸帶體使用，或將帶體綁縛於裝設於組合板的容器上。

請參考圖 5 與圖 6，當使用者欲將組合板 20 組裝固定於該架體 10，可將組合板略傾斜於該置物架 11，自一側將卡桿 22 橫向穿入於一固定塊 111 之槽孔 112 中，使該組合板 20 一側先固定於該架體 10，隨後將另一側之扣件 23 向下縱向扣合於置物架 11，使組合板組裝固定於架體，並使凸緣 24 卡抵於另一固定塊 111'；當使用者欲將組合板 20 卸

下時，則可自握把 25 處直接拉起組合板，向上並向前抽取，使卡榫 22 脫離槽孔 112，即可將組合板自架體拆卸。請參考圖 7，除前述組裝方式外，本創作亦可將組合板旋轉調換，使卡榫卡抵於另一固定塊 111'之槽孔中，將本創作的組裝方向改變。其中，本創作為便於卡榫穿入槽孔或自槽孔抽出，槽孔之尺寸可略大於卡榫，但此時將組合板組裝於架體後，組合板容易因卡榫於槽孔內晃動而任意搖晃。請參考圖 8 與圖 9，該組合板 20 靠近卡榫一側可另設置一彎折片 29，令該彎折片向下延伸，該彎折片並具有彈性，可於該組合板 20 組裝於架體 10 時抵靠該固定塊 111 或該架體之置物架 11，避免組合板 20 任意晃動。

總結以上實施例，本創作所提供之自行車貨架可同時利用卡榫與扣件固定組合板，使組合板不會任意脫離，具有精簡的結構特徵，而使用者欲拆卸組合板時，則僅需自開口或自靠近扣件一側提起抽出組合板，即可使卡榫脫離槽孔，俾利於快速組裝與拆卸組合板，提供良好的使用效果。

【圖式簡單說明】

圖 1 係本創作之立體圖。

圖 1A 係圖 1 之 B-B 剖面圖。

圖 2 係本創作另一組裝方式之立體圖。

圖 3 係本創作之立體分解圖。

圖 4 係本創作之使用示意圖。

圖 5 係本創作之剖面圖。

圖 6 係圖 4 之拆卸示意圖。

圖 7 係本創作另一組裝方式之剖面圖。

圖 8 係本創作另一實施例之立體圖。

圖 9 本創作另一實施例之剖面圖。

【主要元件符號說明】

1：開口

10：架體

11：置物架

111、111'：固定塊

112：槽孔

12：固定架

121：塊體

13：連接架

131：連接塊

132：桿體

20：組合板

21：穿孔

22：卡榫

221：凸塊

23：扣件

231：片體

232：扣唇

24：凸緣

25：握把

26：延伸板

27：擋片

271：缺槽

28：帶體

281：頭部

29：彎折片

30：容器

M380281

公告本

新型專利說明書

（本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※申請案號：99200570

※申請日：99. 1. 12　　※IPC 分類：B62J 7/08 (2006.01)

一、新型名稱：（中文/英文）

自行車貨架

二、中文新型摘要：

本創作提供一種自行車貨架，包括有一架體與一組合板，該架體係供裝設於自行車架，於該架體設有至少一固定塊，該固定塊設有至少一槽孔，該組合板設有至少一卡榫與至少一扣件，該卡榫係橫向穿設於該槽孔，該扣件縱向扣合於該架體，令組合板組裝固定於架體，使本創作以精簡的結構提供一種易於快速拆裝變換的自行車貨架。

三、英文新型摘要：

六、申請專利範圍：

1. 一種自行車貨架，包含：

一架體，定義一置物面，於該架體設有至少一固定塊，該固定塊開設有至少一槽孔，各該槽孔不垂直於該置物面；

一組合板，於該組合板一側設有至少一扣件，於另一側設有至少一卡榫，各該卡榫不垂直於該組合板，各該卡榫選擇性地穿設於各該槽孔，各該扣件扣合於該架體，令該組合板裝設平行於該置物面。

2. 如請求項1所述之自行車貨架，其中該組合板靠近各該扣件的一側形成有一握把。

3. 如請求項2所述之自行車貨架，其中該組合板開設有一開口，令該組合板於該開口周緣形成該握把。

4. 如請求項1所述之自行車貨架，其中以該組合板之垂直方向定義為垂直方向，於該組合板遠離各該扣件一側設有二延伸板，各該扣件於垂直方向上的長度與各該延伸板於垂直方向上的長度相同。

5. 如請求項1所述之自行車貨架，其中該組合板周緣延伸設有至少一擋片，沿該些擋片與該組合板周緣界定一容置槽，該容置槽兩端各設有一缺槽，於該容置槽容設有一帶體，於該帶體兩端各設有一頭部，該二頭部分別選擇性地卡抵於該二缺槽。

6. 如請求項1所述之自行車貨架，其中該組合板於靠近各該卡

桿的一側設有一彎折片，各該卡桿穿入各該槽孔時，該彎折片抵靠於該架體與該固定塊其中之一。

7. 如請求項1至6中任一項所述之自行車貨架，其中各該扣件包含有一片體與一扣唇，該片體系自該組合板一體延伸並垂直於該組合板，該扣唇係自該片體一體延伸並垂直於該片體，該扣唇位於該片體遠離該組合板的一端與該組合板之間。

七、圖式：

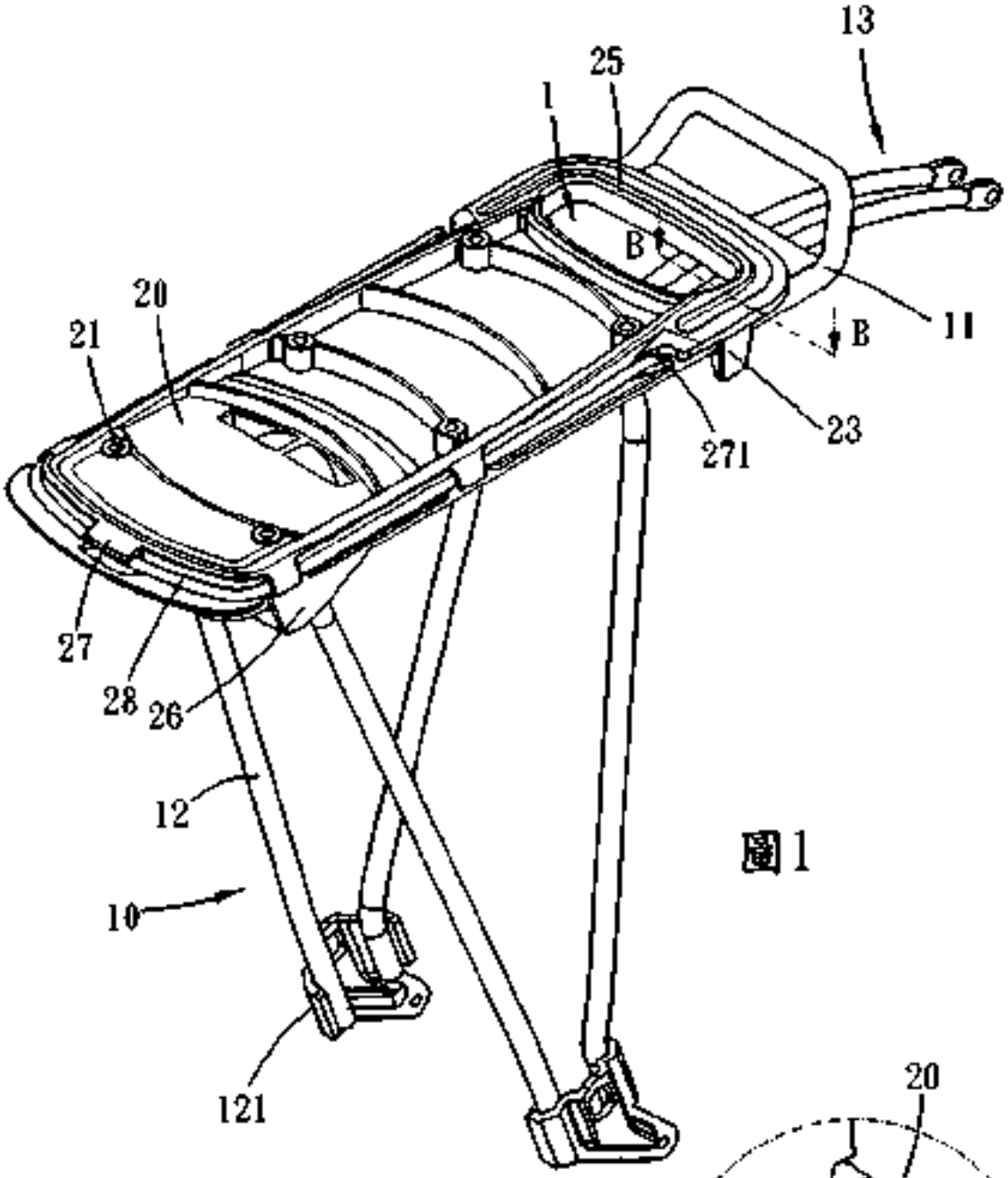


圖1

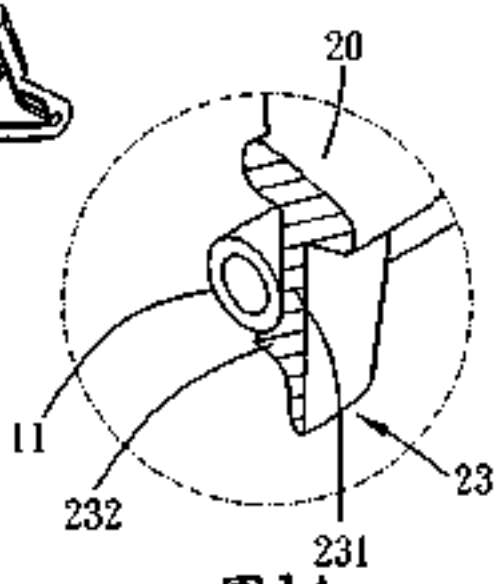


圖1A

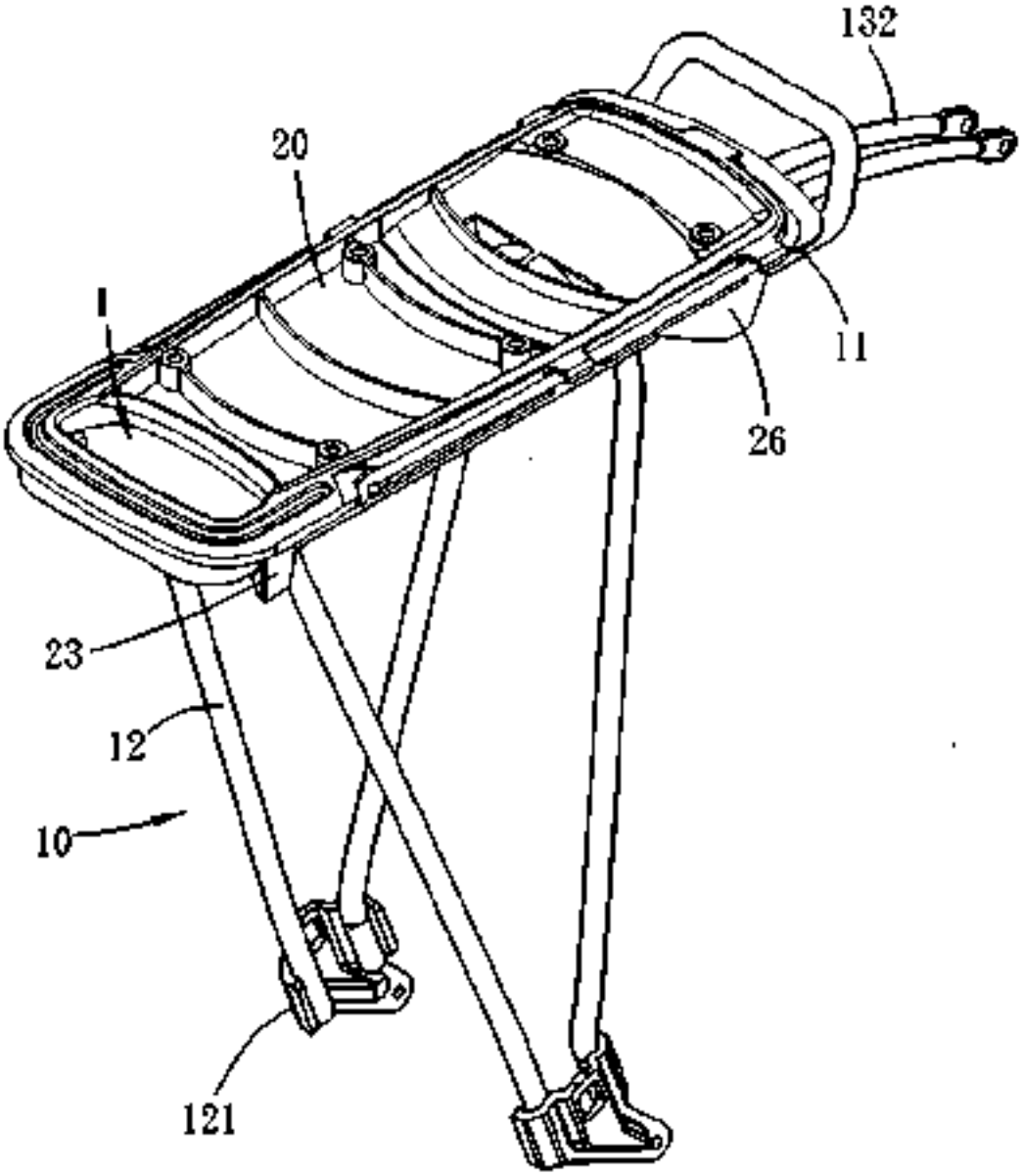


圖2

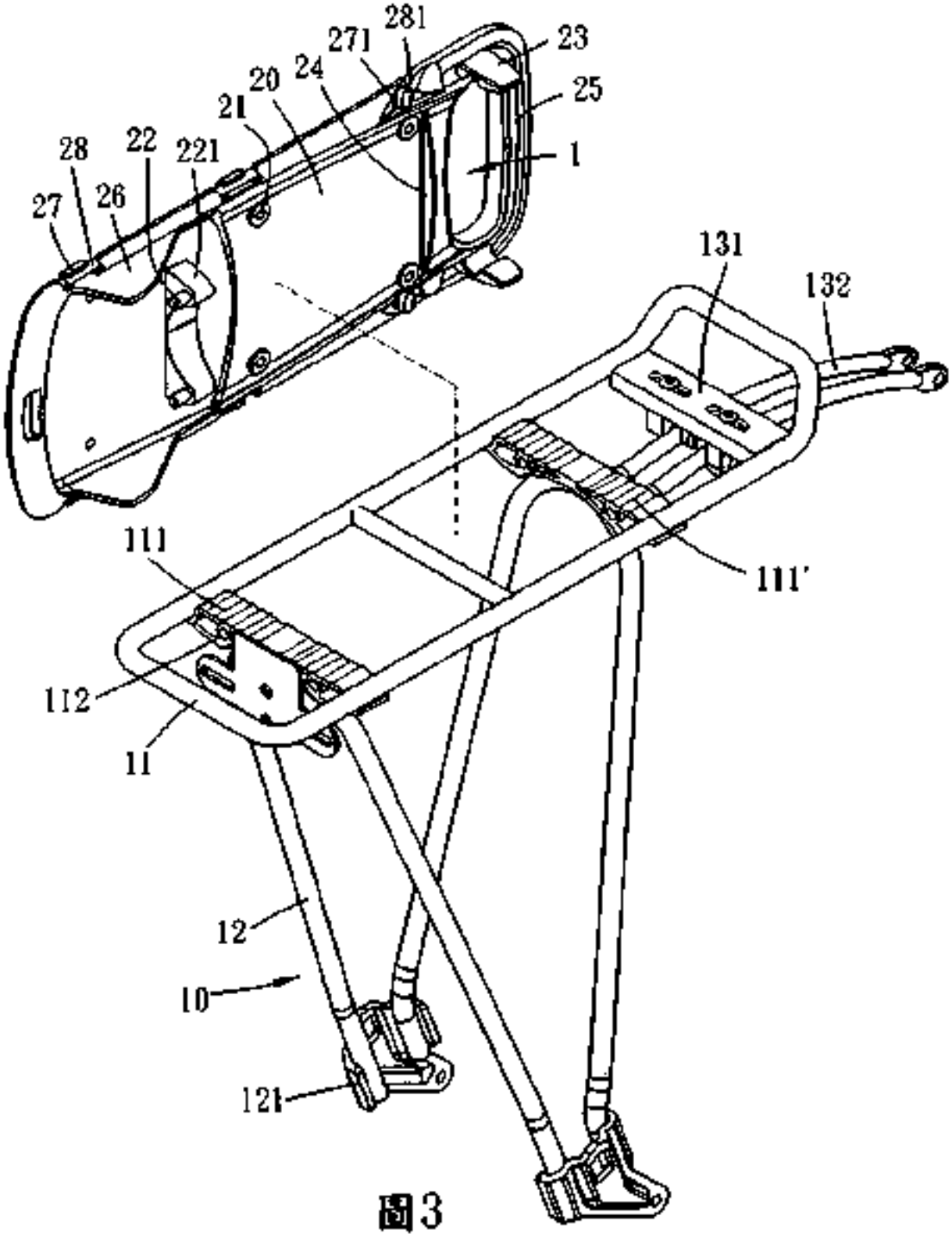

281
271
23
20
24
25
21
1
28
22
221
27
26
131
132
111
111'
112
11
12
10
121

圖3

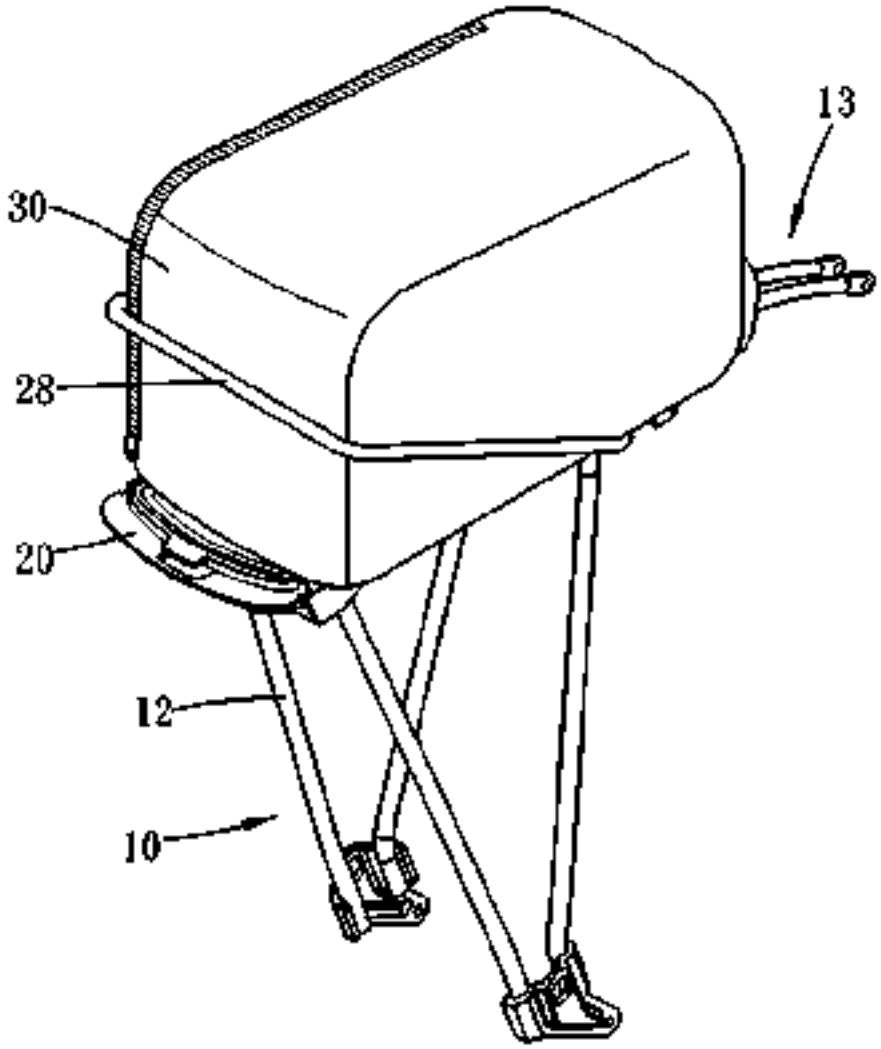


圖4

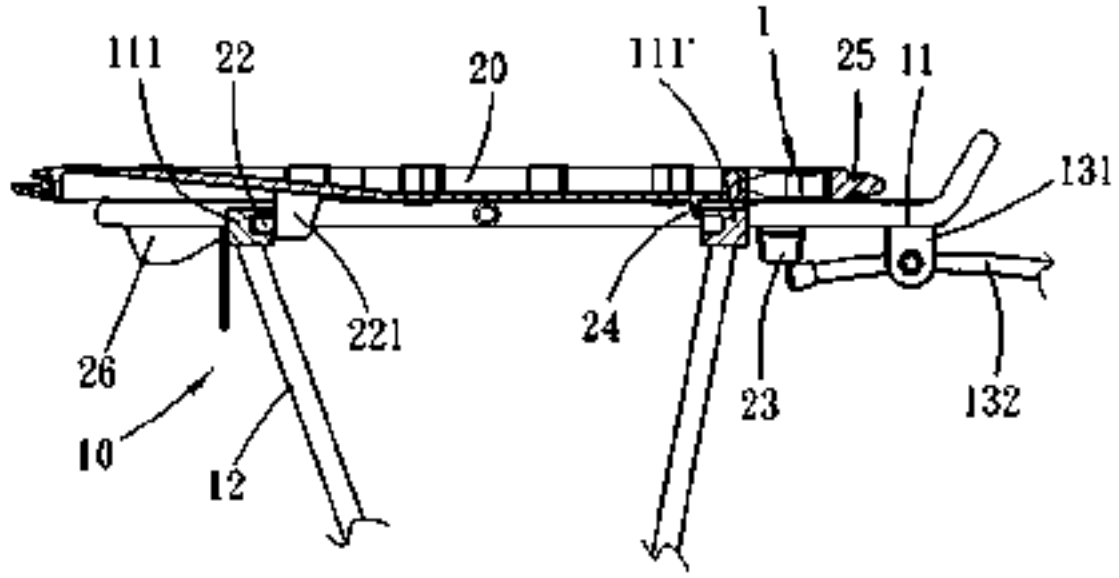

111
22
20
111'
1
25
11
131
221
24
26
23
132
10
12

圖5

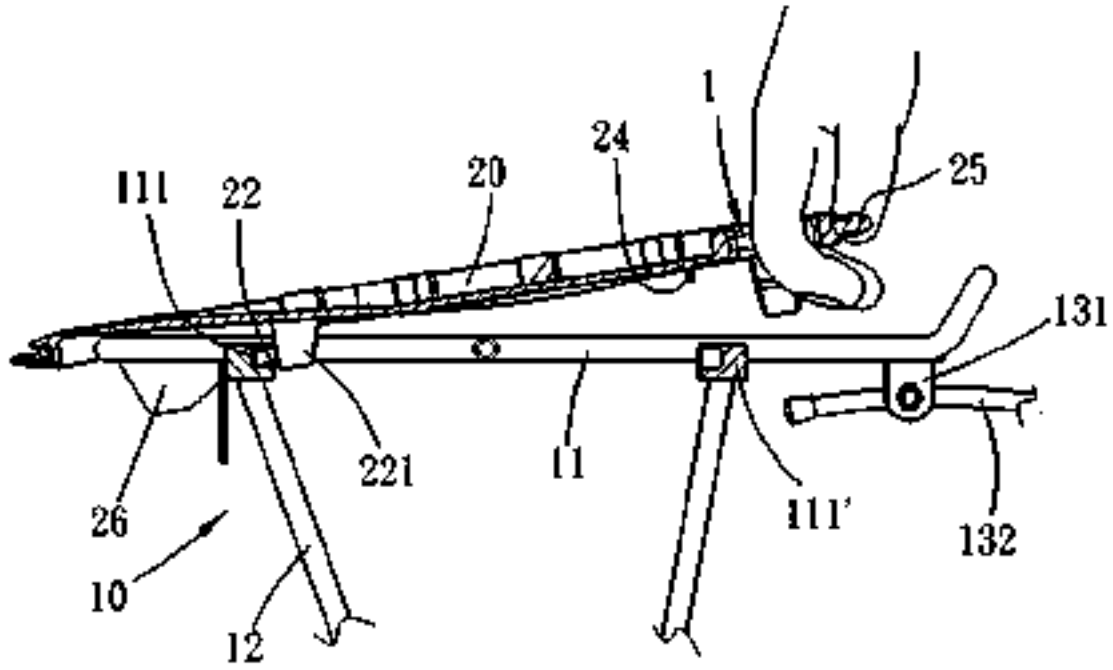

1
24
25
111
22
20
131
221
11
26
111'
132
10
12

圖6

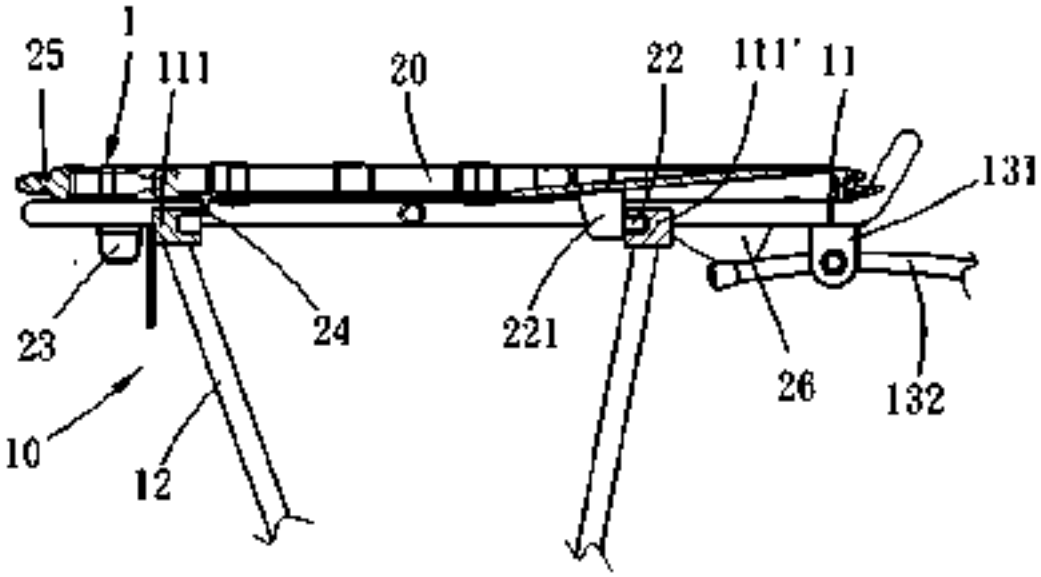


圖7

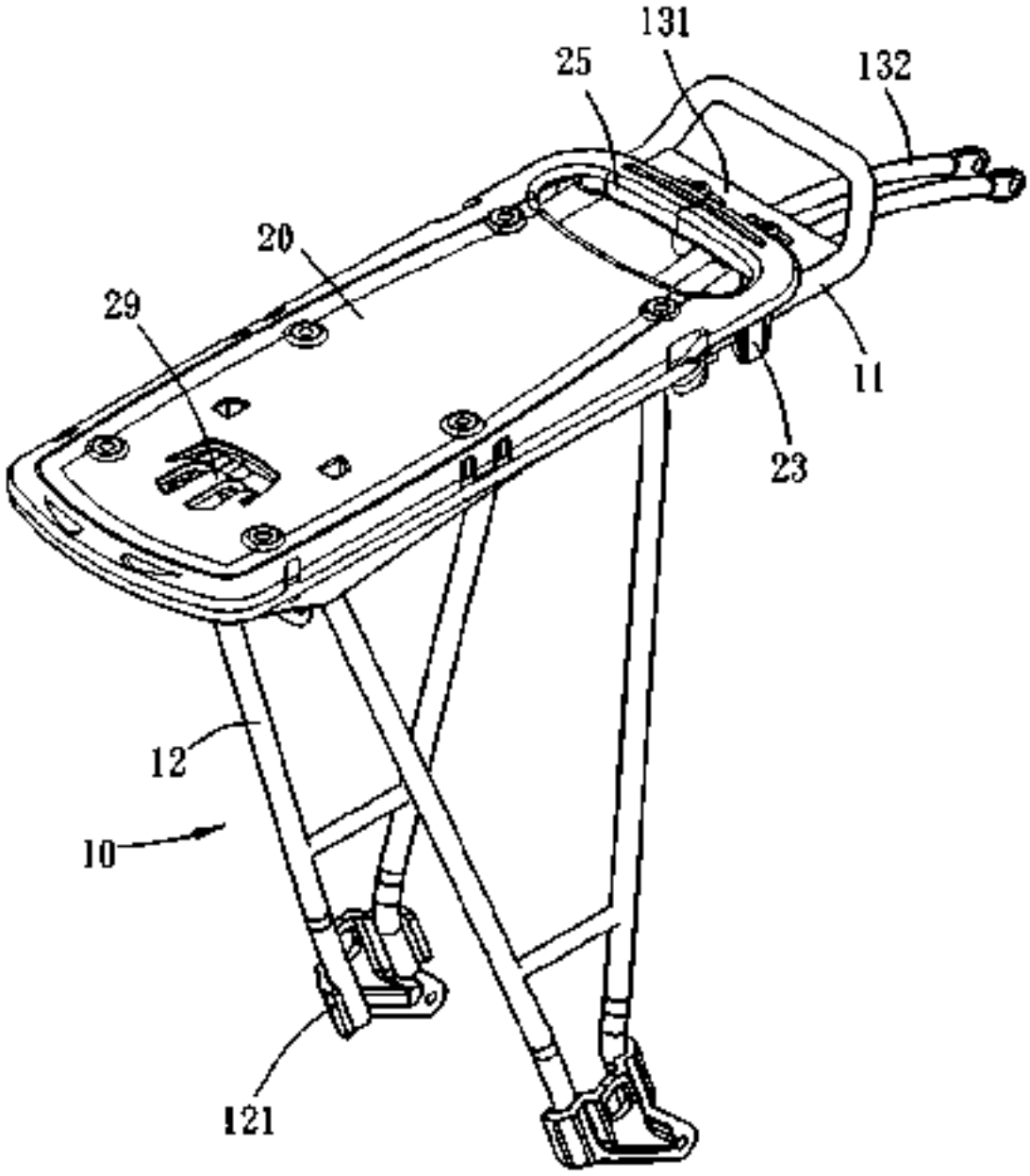


圖8

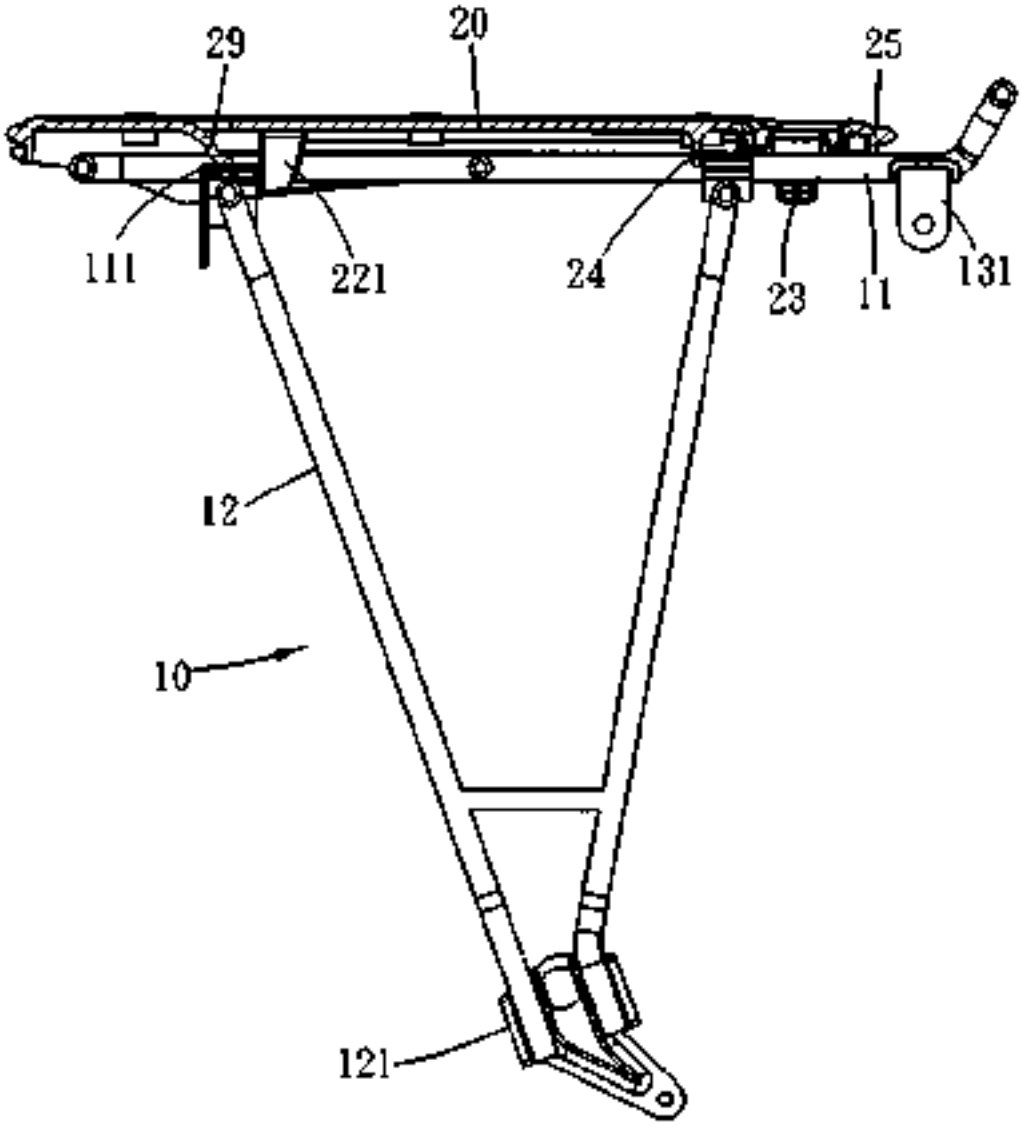


圖9

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（3）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1：開口

10：架體

11：置物架

111、111'：固定塊

112：槽孔

12：固定架

121：塊體

131：連接塊

132：桿體

20：組合板

21：穿孔

221：凸塊

22：卡榫

23：扣件

24：凸緣

25：握把

26：延伸板

27：擋片

271：缺槽

28：帶體

281：頭部

M492278

(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本 (11)證書號數：TW M492278 U

(45)公告日： 中華民國 103 (2014) 年 12 月 21 日

(21)申請案號：103205772 (22)申請日： 中華民國 103 (2014) 年 04 月 03 日

(51)Int. Cl.： *B62J7/00 (2006.01)*

(71)申請人：李東展(中華民國) (TW)

彰化縣大村鄉南二優巷 12 之 38 號

(72)新型創作人：李東展 (TW)

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：5 共 13 頁

(54)名稱

無焊接式自行車貨架結構

(57)摘要

本創作旨在提供一種無焊接式自行車貨架結構，其主要包含一主桿體，其主桿體係成一長桿體，其主桿體包含至少一鎖孔，其鎖孔設於其主桿體之上端側適當位置處；一固定部，其固定部於其主桿體之下端側凹陷設置；以及一卡槽，其卡槽即設於其固定部端緣；複數承載件，其承載件為兩對應承載塊所組成，其承載塊概成一倒三角形，其底邊緣成一凹弧狀，其承載件包含一穿孔部，其穿孔部設於其承載件接近中央位置處，以利主桿體穿經並設置於其中；一嵌合部，其嵌合部設於其承載件之底端，用以供主桿體之固定部之卡槽對應滑設；一第一側孔部，其第一側孔部設於其承載件之兩端側；一第二側孔部，其第二側孔部設於其承載件之兩端側且遠離該第一側孔部設置，且其第二側孔部之內緣概成六角形；複數扣持部，其扣持部設於其承載件之上次端緣，其概成一 C 型；一固定孔，其固定孔設於其承載件之上端接近中央處；以及一固定件，其固定件則穿經其固定孔與其主桿體之鎖孔對應結合，以提供承載件與主桿體之定位固定；一貨架底板，其貨架底板之適當位置處設有複數連接孔，其貨架底板則穿設並固定於承載件之扣持部，並可對其扣持部由上而下施以一向下作用力，使其扣持部可與貨架底板更緊密配合，而不致滑落或脫離。

1・・・主桿體

12・・・固定部

23・・・嵌合部

26・・・扣持部

3・・・背架底板

4・・・次桿體

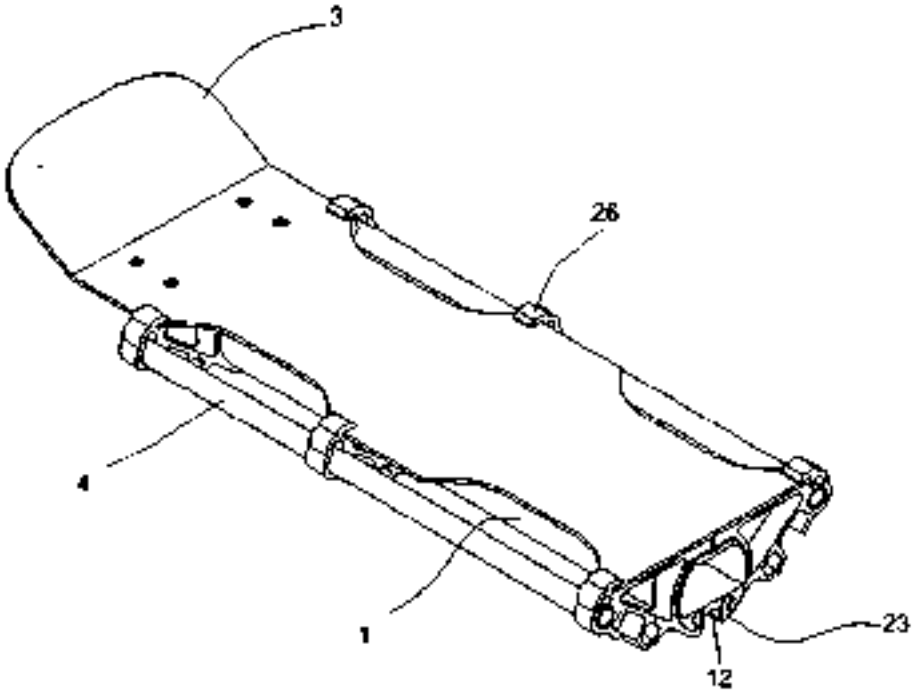


圖 1

新型專利說明書

（本說明書格式、順序，請勿任意更動）

【新型名稱】（中文/英文）

無焊接式自行車貨架結構

【技術領域】

【0001】　一種無焊接式自行車貨架，特別指一種無焊接點之自行車貨架改良結構。

【先前技術】

【0002】　按，隨著生活品質的提升，現代人更重視日常生活之休閒活動，其中最被大眾所喜愛的休閒活動之一莫過於騎乘自行車，因騎乘自行車具有運動、健身及紓解壓力等優點，且能視個人狀態及體力而規劃不同之騎乘路徑及距離，更能有效達到鍛鍊體魄之功效。政府亦於各地區積極開發自行車專用車道，提供給大眾休閒使用。

【0003】　又鑒於欲達到增強體魄之需要，往往須利用自行車貨架交載運自行車包等所需隨身物品或維修零件。

【0004】　一般之自行車貨架之各零組件之結合，大多採焊接固定之方式使其自行車貨架成型，但此種固定方式往往因爲焊接部位呈突起狀以致影響其視覺美感，甚而焊接點易於產生脫漆生鏽等缺憾，而企待改進。

【0005】　有鑑於此，本創作人遂以其多年從事相關行業的研發與製作經驗，針對目前所面臨之問題深入研究，並經長期努力、研發與試作，終於研發出一種無焊接式自行車貨架結構，已可大幅改善習用技術之缺弊，此即爲本創作之設計宗旨。

【新型內容】

【0006】　因此，本創作的目的係在於提供一種無焊接式自行車貨架，特別指一種無焊接點之自行車貨架改良結構。

【0007】　爲達上述目的，本創作旨在提供一種無焊接式自行車貨架結構，其主要包含一主桿體，其主桿體係成一長桿體，其主桿體包含至少一鎖孔，其鎖孔設於其主桿體之上端側適當位置處；一固定部，其固定部於

之承載塊可爲一體成形。

圖式

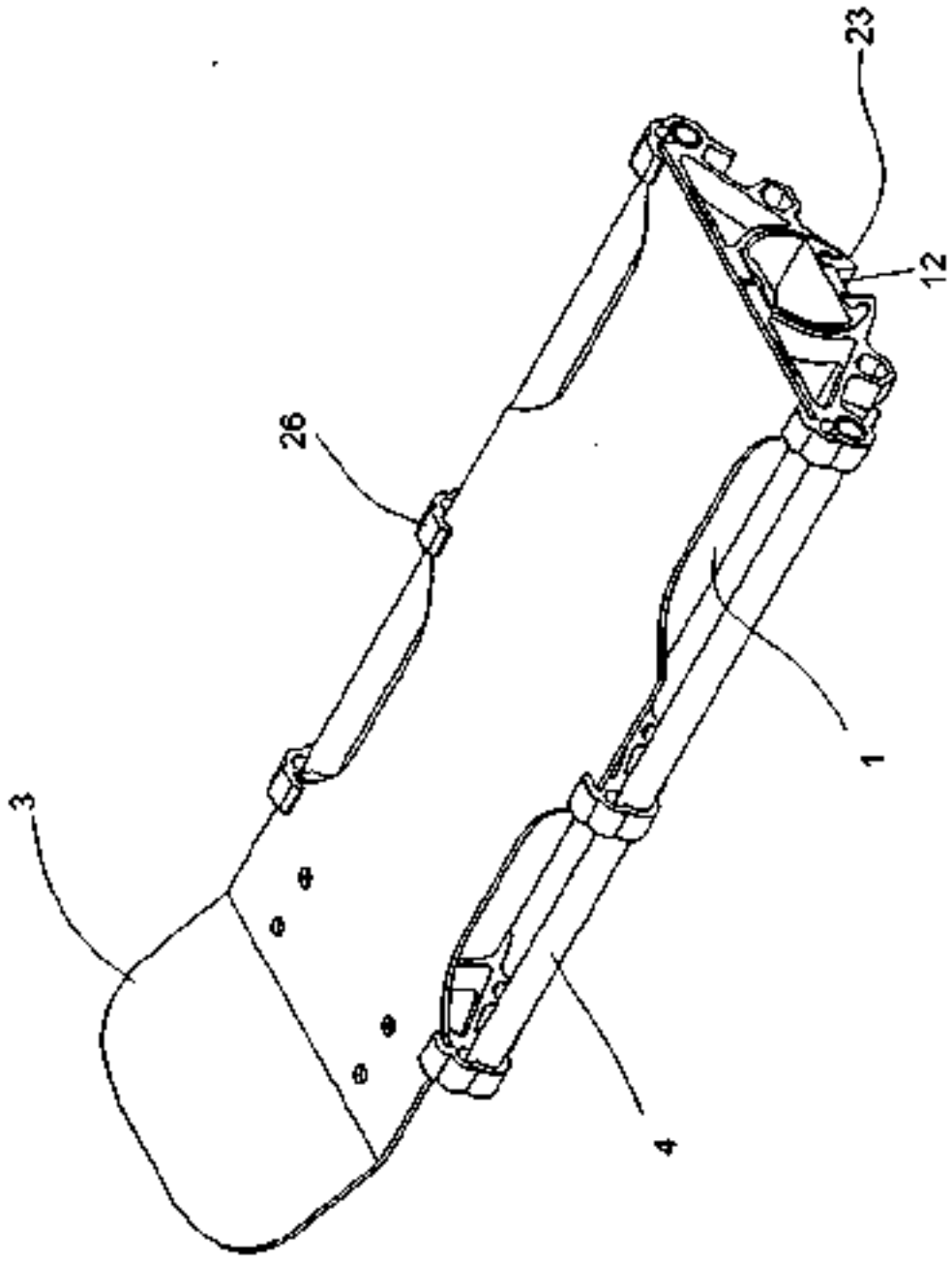


圖 1

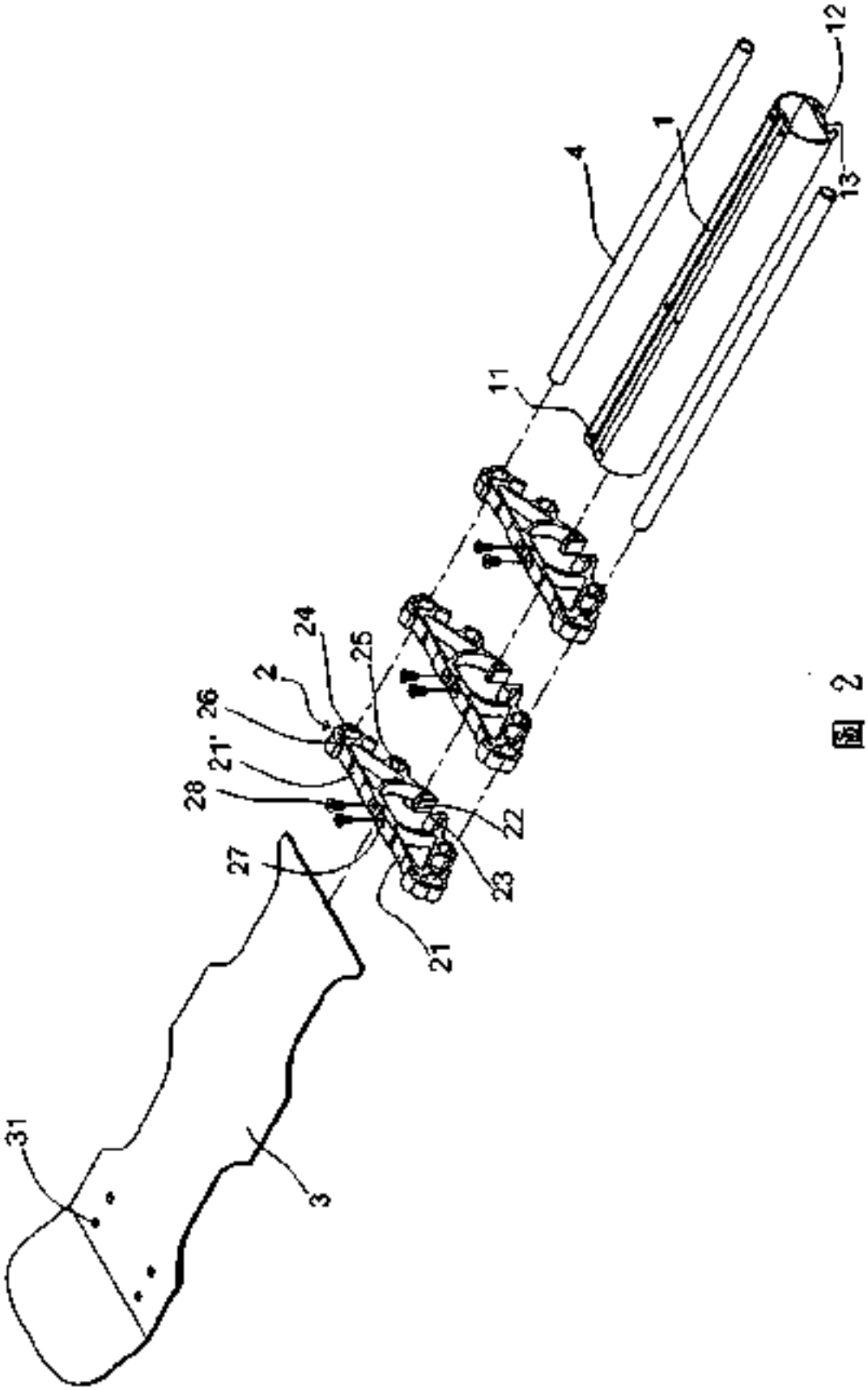


圖 2

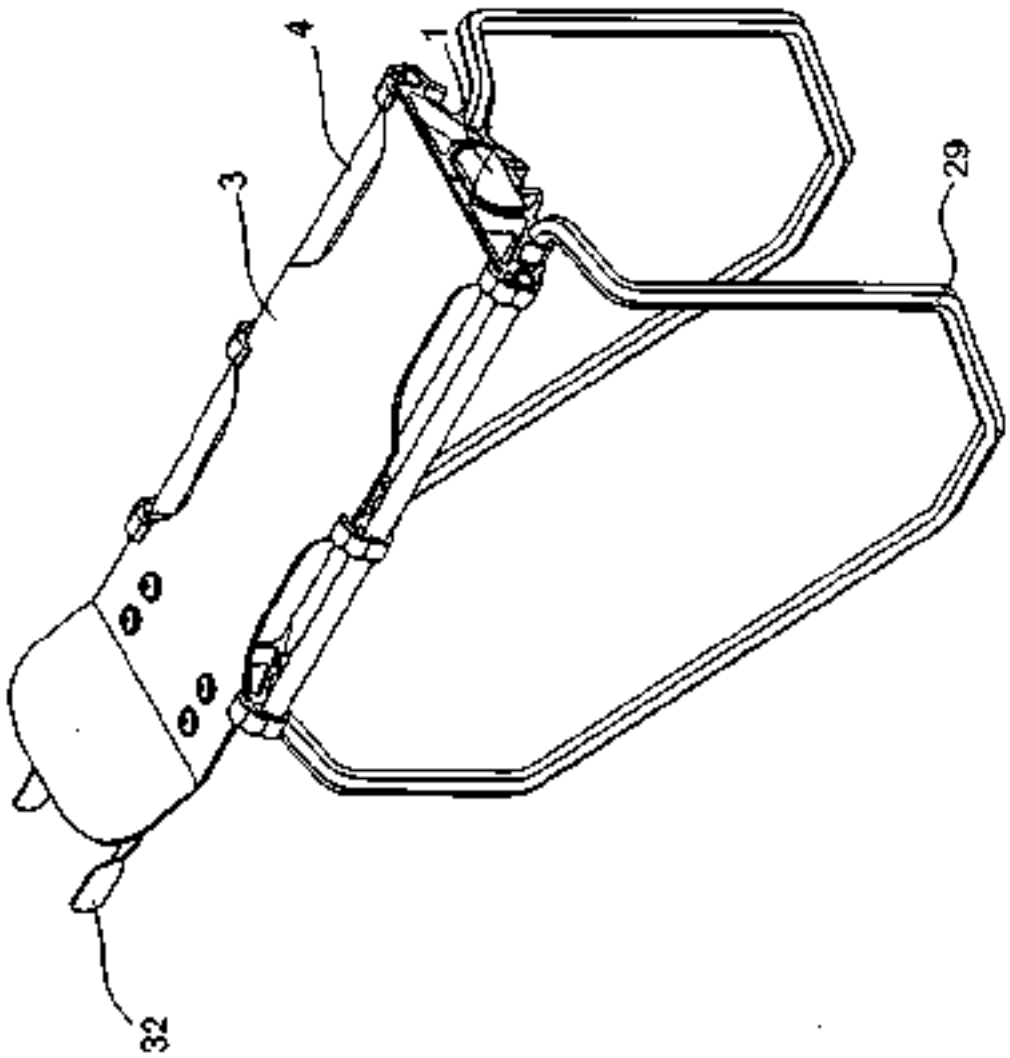


圖 3

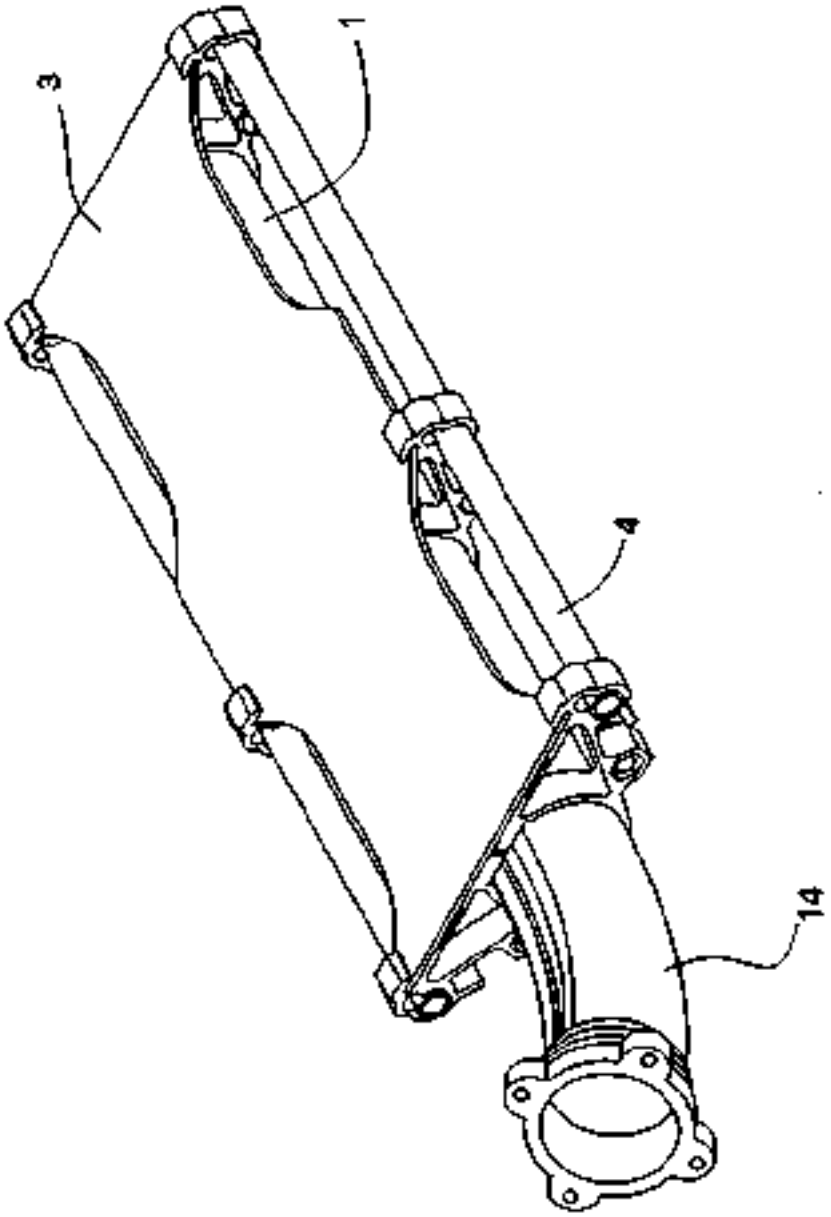


圖 4

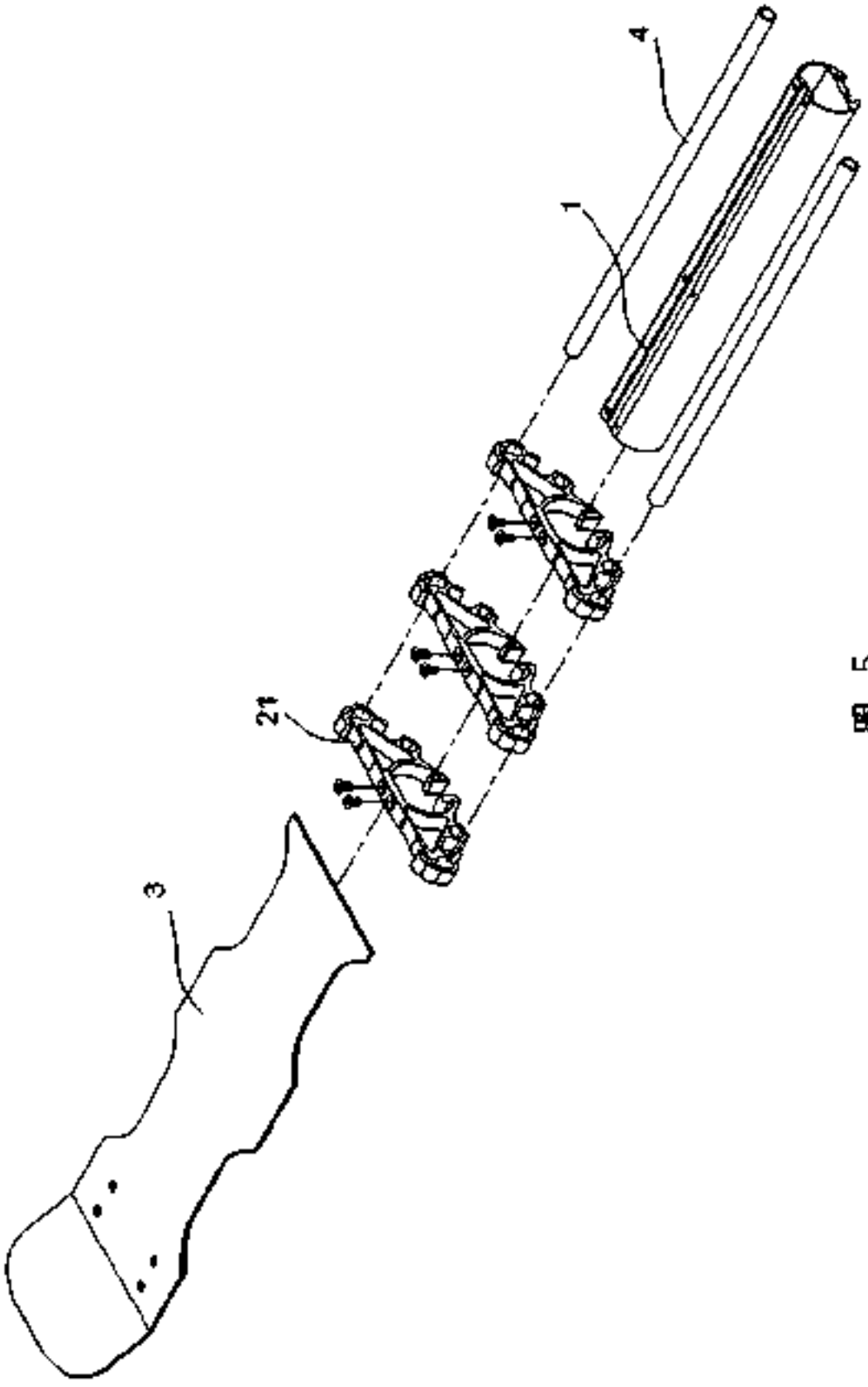


圖 5

其主桿體之下端側凹陷設置；以及一剖槽，其剖槽即設於其固定部端緣；複數承載件，其承載件爲兩對應承載塊所組成，其承載塊概成一倒三角形，其底邊緣成一凹弧狀、其承載件包含一穿孔部，其穿孔部設於其承載件接近中央位置處，以利主桿體穿經並設置於其中；一嵌合部，其嵌合部設於其承載件之底端，用以供主桿體之固定部之剖槽對應滑設；一第一側孔部，其第一側孔部設於其承載件之兩端側；一第二側孔部，其第二側孔部設於其承載件之兩端側且遠離該第一側孔部設置，且其第二側孔部之內緣概成六角形；複數扣持部，其扣持部設於其承載件之上次端緣，其概成一C型；一固定孔，其固定孔設於其承載件之上端接近中央處；以及一固定件，其固定件則穿經其固定孔與其主桿體之鎖孔對應結合，以提供承載件與主桿體之定位固定；一貨架底板，其貨架底板之適當位置處設有複數連接孔，其貨架底板則穿設並固定於承載件之扣持部，並可對其扣持部由上而下施以一項下作用力，使其扣持部可與貨架底板更緊密配合，而不致滑落或脫離。

【0008】 本創作上述之目的及優點，不難從下述所選用實施例之詳細說明與附圖中，獲得深入瞭解。

【0009】 當然，本創作在某些另件上，或另件之安排上容許有所不同，但所選用之實施例，則於本說明書中，予以詳細說明，並於附圖中展示其構造。

【圖式簡單說明】

【0010】

圖1係爲本創作自行車貨架結構之立體示意圖。

圖2係爲本創作自行車貨架結構之分解示意圖。

圖3係爲本創作自行車貨架結構之另一實施例立體示意圖。

圖4係爲本創作自行車貨架結構之另一實施例立體示意圖。

圖5係爲本創作自行車貨架結構之另一實施例之分解示意圖。

【實施方式】

【0011】 關於本創作藉以達到上述目的之技術手段，茲以下列實施型態配合圖示於下文作詳細說明，俾令 鈞上深入瞭解並認同之。請參考圖1

係爲本創作自行車貨架結構之立體示意圖，圖 2 係爲本創作自行車貨架結構之分解示意圖，圖 3 係爲本創作自行車貨架結構之另一實施例立體示意圖，圖 4 係爲本創作自行車貨架結構之另一實施例立體示意圖，圖 5 係爲本創作自行車貨架結構之另一實施例之分解示意圖。

【0012】 請參考圖 1 及圖 5，本創作的一實施方式，本創作旨在提供一種無焊接式自行車貨架結構，其主要包含一主桿體 1，其主桿體 1 係成一長桿體，其主桿體 1 包含至少一鎖孔 11，其鎖孔 11 設於其主桿體 1 之上端側適當位置處；一固定部 12，其固定部 12 於其主桿體 1 之下端側凹陷設置；以及一剖槽 13，其剖槽 13 即設於其固定部 12 端緣；複數承載件 2，其承載件 2 爲兩對應承載塊 21、21' 所組成，其承載塊 21、21' 概成一倒三角形，其底邊緣成一凹弧狀，其承載件 2 包含一穿孔部 22，其穿孔部 22 設於其承載件 2 接近中央位置處，以利主桿體 1 穿經並設置於其中；一嵌合部 23，其嵌合部設於其承載件 2 之底端，用以供主桿體 1 之固定部 12 之剖槽 13 對應滑設；一第一側孔部 24，其第一側孔部 24 設於其承載件 2 之兩端側；一第二側孔部 25，其第二側孔部 25 設於其承載件 2 之兩端側且遠離該第一側孔 24 部設置，且其第二側孔部 25 之內緣概成六角形；複數扣持部 26，其扣持部 26 設於其承載件 2 之上次端緣，其概成一 C 型；一固定孔 27，其固定孔 27 設於其承載件 2 之上端接近中央處；以及一固定件 28，其固定件 28 則穿經其固定孔 27 與其主桿體 1 之鎖孔 11 對應結合，以提供承載件 2 與主桿體 1 之定位固定；一貨架底板 3，其貨架底板 3 之適當位置處設有複數連接孔 31，其貨架底板 3 則穿設並固定於承載件 2 之扣持部 26，並可對其扣持部 26 由上而下施以一項下作用力，使其扣持部 26 可與貨架底板 3 更緊密配合，而不致滑落或脫離。

【0013】 其中，其自行車貨架結構，更包含複數次桿體 4，其次桿體 4 穿經承載件 2 之第一側孔部 24，解此使其整體強度提升，不致因承載物體過重或施加之作用力過大而產生彎曲、變形或損壞之情事發生。

【0014】 又，其主桿體 1 更可延伸設置一延伸部 14，且延伸部 14 可與自行車座管結合固定，

【0015】 另，其承載件 2 更包含一 U 型管件 29，前述 U 型管件 29 之

103 7 24 年/月/日修正

~~103年7月30日修正~~ 接續 劃線 頁

兩端部係穿設於承載件 2 之第二側孔部 25，藉此 U 型管件 29 之設置即可防止貨架上之物品傾倒並捲入車輪內，若貨架乘載人員時，更可防止其人員之腿部被輪胎捲入而產生危險。

【0016】 再者，其貨架底板 3 更包含一連接件 32，該連接件 32 之一端與其貨架底板 3 之連接孔固接 31，相對應另端則與自行車座管適當位置處固接，使其可穩固地接設於自行車座管上。

【0017】 最後，前述承載件之乘載塊 21、21' 可為一體成形，如此即可大為提升承載件 2 之承載強度，並增加其耐用性。

【0018】 以上所述實施型態之揭示係用以說明本創作，並非用以限制本創作，故舉凡數值之變更或等效元件之置換仍應隸屬本創作之範疇。

【0019】 由以上詳細說明，可使熟知本項技藝者明瞭本創作的確可達成前述目的，實已符合專利法之規定，爰提出專利申請。

【符號說明】

1	主桿體	27	固定孔
11	鎖孔	28	固定件
12	固定部	29	U 型管件
13	剖槽	3	貨架底板
2	承載件	31	連接孔
21	承載塊	32	連接件
21'	承載塊	4	次桿體
22	穿孔部		
23	嵌合部		
24	第一側孔部		
25	第二側孔部		
26	扣持部		

M492278

公告本

103 9 22 年/月/日修正

~~103年9月19日修正~~ 替換頁 劃線

新型摘要

※ 申請案號：103 20522 2

※ 申請日：103 4 03 ※IPC 分類：B62J 7/00 (2006.01)

【新型名稱】(中文/英文)

無焊接式自行車貨架結構

【中文】

本創作旨在提供一種無焊接式自行車貨架結構，其主要包含一主桿體，其主桿體係成一長桿體，其主桿體包含至少一鎖孔，其鎖孔設於其主桿體之上端側適當位置處；一固定部，其固定部於其主桿體之下端側凹陷設置；以及一剖槽，其剖槽即設於其固定部端緣；複數承載件，其承載件為兩對應承載塊所組成，其承載塊概成一倒三角形，其底邊緣成一凹弧狀，其承載件包含一穿孔部，其穿孔部設於其承載件接近中央位置處，以利主桿體穿經並設置於其中；一嵌合部，其嵌合部設於其承載件之底端，用以供主桿體之固定部之剖槽對應滑設；一第一側孔部，其第一側孔部設於其承載件之兩端側；一第二側孔部，其第二側孔部設於其承載件之兩端側且遠離該第一側孔部設置，且其第二側孔部之內緣概成六角形；複數扣持部，其扣持部設於其承載件之上次端緣，其概成一C型；一固定孔，其固定孔設於其承載件之上端接近中央處；以及一固定件，其固定件則穿經其固定孔與其主桿體之鎖孔對應結合，以提供承載件與主桿體之定位固定；一貨架底板，其貨架底板之適當位置處設有複數連接孔，其貨架底板則穿設並固定於承載件之扣持部，並可對其扣持部由上而下施以一向下作用力，使其扣持部可與貨架底板更緊密配合，而不致滑落或脫離。

【英文】

申請專利範圍

1. 一種無焊接式自行車貨架結構，其主要包含：

一主桿體，該主桿體係成一長桿體，其該主桿體包含：

至少一鎖孔，該鎖孔設於該主桿體之上端側適當位置處；

一固定部，該固定部於該主桿體之下端側凹陷設置；以及

一剖槽，該剖槽即設於該固定部端緣；

複數承載件，該承載件為兩對應承載塊所組成，該承載塊概成一倒三角形，其底邊緣成一凹弧狀，其該承載件包含：

一穿孔部，該穿孔部設於該承載件接近中央位置處，供主桿體穿設；

一嵌合部，該嵌合部設於該承載件之底端，用以與主桿體之固定部之該剖槽滑設；

一第一側孔部，該第一側孔部設於該承載件之兩端側；

一第二側孔部，該第二側孔部設於該承載件之兩端側且遠離該第一側孔部設置；

複數扣持部，該扣持部設於該承載件之上次端緣；

一固定孔，該固定孔設於該承載件之上端接近中央處；以及

一固定件，該固定件則穿經該固定孔與該主桿體之鎖孔對應結合；

一貨架底板，其該貨架底板之適當位置處設有複數連接孔，其該貨架底板則穿設並固定於承載件之扣持部。

2. 依據申請專利範圍第 1 項所述的無焊接式自行車貨架結構，其中更包含複數次桿體，該次桿體穿經承載件之第一側孔部。

3. 依據申請專利範圍第 1 項所述的無焊接式自行車貨架結構，其中該主桿體更可延伸設置一延伸部，且該延伸部可與自行車座管結合固定。

4. 依據申請專利範圍第 1 項所述的無焊接式自行車貨架結構，其中該承載件更包含一U型管件，該U型管件之兩端部係穿設於承載件之第二側孔部。

5. 依據申請專利範圍第 1 項所述的無焊接式自行車貨架結構，其中該貨架底板更包含一連接件，該連接件之一端與該貨架底板之連接孔固接，相對應另端則與自行車座管適當位置處固接。

6. 依據申請專利範圍第 1 項所述的無焊接式自行車貨架結構，其中承載件

103. 9. 22 年/月/日修正

~~年/月/日修正~~ 替換頁 頁

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 1

【本代表圖之符號簡單說明】：

1	主桿體
12	固定部
23	嵌合部
26	扣持部
3	貨架底板
4	次桿體

M492866

(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本 (11)證書號數：TW M492866 U

(45)公告日： 中華民國 104 (2015) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：103214508 (22)申請日： 中華民國 103 (2014) 年 08 月 14 日

(51)Int. Cl.： *B62J9/00 (2006.01)*

(71)申請人：統岳股份有限公司(中華民國) BRANC CO., LTD. (TW)

彰化縣福興鄉福工路 7 號

(72)新型創作人：陳銘永 CHEN, MING YUNG (TW)

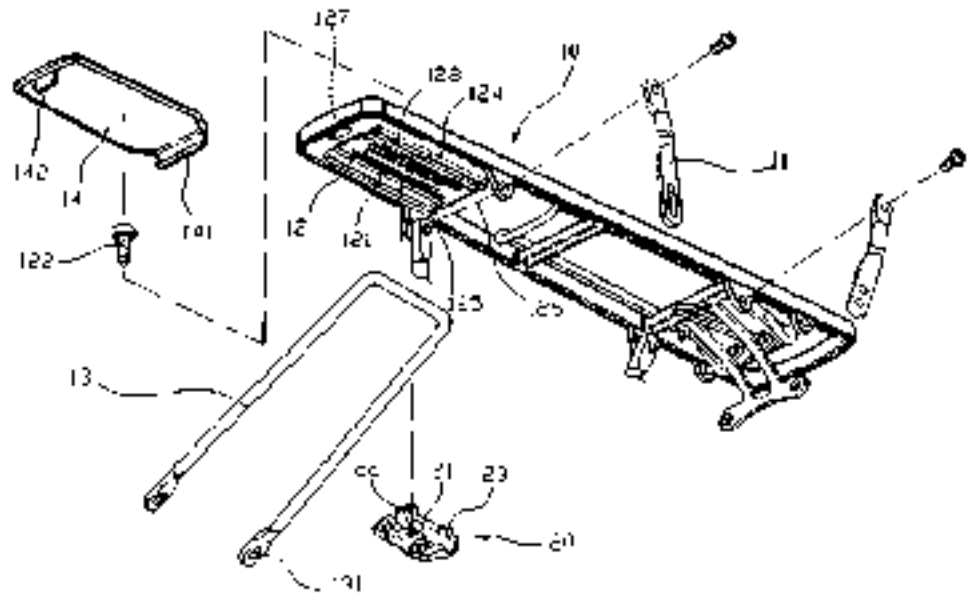
申請專利範圍項數：8 項 圖式數：6 共 15 頁

(54)名稱

自行車載貨架結構

(57)摘要

一種自行車載貨架結構，其包含：一貨架本體以及一固定座，一貨架本體兩側係分別設有支撐架以供組設於自行車架之後叉處，且貨架本體具有一連結部另提供一U型接桿安裝，且連結部底側凹設有連續呈波浪狀之定位凹槽，以供U型接桿的卡設定位，一固定座具有一弧槽將U型接桿夾合組設於連結部底側，且固定座對應長槽孔具有一鎖孔，並受限位鎖件鎖合迫緊，藉此，當U型接桿間距調整後並受固定座迫緊固定時，還能配合嵌入定位凹槽內，防止U型接桿有滑脫、位移之疑慮，增添貨架本體組裝於車架上之穩定性，有效提升貨架之利用性。



第2圖

10・・・貨架本體

11・・・支撐架

12・・・連結部

121・・・長槽孔

122・・・限位鎖件

124・・・定位凹槽

125・・・限位軌道

126・・・卡扣端

127・・・扣合槽

128・・・壓條

13・・・U型接桿

131・・・螺件孔槽

14・・・蓋板

141・・・卡扣凸肋

142・・・扣合肋板

20・・・固定座

21・・・弧槽

22・・・填孔

23・・・凸肋

新型專利說明書

（本說明書格式、順序，請勿任意更動）

【新型名稱】 自行車載貨架結構

【技術領域】

【0001】 本創作係有關於一種載貨架，尤指一種可調整間距之自行車載貨架結構。

【先前技術】

【0002】 習知一種自行車之載貨架，係包含一載貨架體，於載貨架體之承板下方固設有一支架，以供樞設於自行車架體上，然而，習知自行車之載貨架於實施使用時，由於載貨架體之支架係爲固定樞設之方式，因此，無法視使用需求而調整其載貨架體之間距大小，導致習知自行車之載貨架僅能提供單一位置之使用性，是故，目前市面上先前開發出一種可調間距之自行車載貨架，該載貨架體係透過一滑塊配合組設有支架，且該滑塊係對應固定座螺鎖迫緊於貨架上，使得支架欲調整間距時，可放鬆固定座使滑塊於載貨架體上滑動位移，進而達到支架的間距調整。

【0003】 詳觀上述習知結構不難發覺其尚存有些許不足之處，主要原因係歸如下：其習知載貨架體之支架僅透過滑塊與固定座螺鎖迫緊於載貨架體上，因自行車於騎乘時，其車體產生之顛簸晃動，容易造成滑塊於載貨架體上形成滑脫、位移之情況，使得載貨架體無法穩定的被固定於車架上，如載貨架體上又放置有物品或供人乘坐時，即會導致不可預期之傷害，此乃爲習知可調整間距之載貨架體之使用缺失者。

【新型內容】

【0004】 按，習知載貨架體之支架係透過滑塊與固定座螺鎖迫緊於載貨架體上，因自行車於騎乘時，其車體產生之顛簸晃動，容易造成滑塊於載貨架體上形成滑脫、位移之情況，使得載貨架體無法穩定的被固定於車架上，如載貨架體上又放置有物品或供人乘坐時，即會導致不可預期之傷害，此乃為習知可調整間距之載貨架體之使用缺失者。

【0005】 因此，本創作提供一種自行車載貨架結構，其包含：一貨架本體以及一固定座，一貨架本體兩側係分別設有支撐架以供組設於自行車架之後叉處，且貨架本體具有一連結部另提供一U型接桿安裝，並銜接裝配於自行車架，該連結部具有長槽孔，並配合一限位鎖件，又該連結部底側凹設有連續呈波浪狀之定位凹槽，以供U型接桿的卡嵌定位，一固定座具有一弧槽將U型接桿夾合組設於連結部底側，且固定座對應長槽孔具有一鎖孔，並受限位鎖件鎖合迫緊，藉由上述結構，俾能構成一種自行車載貨架結構。

【0006】 對照先前技術之功效：本創作係透過固定座及限位鎖件將U型接桿組設於連結部，令U型接桿得以透過固定座於連結部底側的位移達到調整間距之效用，進而適用安裝於各式規格之車架上，且該連結部底側另對應U型接桿設有連續呈波浪狀之定位凹槽，令U型接桿間距調整後並受固定座迫緊固定時，還能配合嵌入定位凹槽內，防止U型接桿有滑脫、位移之疑慮，增添貨架本體組裝於車架上之穩定性，有效提升貨架之利用性。

【圖式簡單說明】

【0007】

第1圖：係爲本創作之立體圖。

第2圖：係爲本創作之分解圖。

第3圖：係爲本創作之組合剖視圖。

第4圖：係爲本創作之另一組合剖視圖暨局部放大示意圖。

第5圖：係爲本創作之實際使用狀態示意圖。

第6圖：係爲本創作經調整後實際使用狀態示意圖。

【實施方式】

【0008】 爲使　貴審查委員對本創作之目的、特徵及功效能夠有更進一步之瞭解與認識，以下茲請配合【圖式簡單說明】詳述如后：

首先，先請參閱第1、2圖配合第3圖所示，一種自行車載貨架結構，其包含：一貨架本體10以及一固定座20，一貨架本體10兩側係分別設有支撐架11以供組設於自行車架之後叉端，且貨架本體10具有一連結部12提供一U型接桿13安裝，並銜接裝配於自行車架，該連結部12具有長槽孔121，並配合一限位鎖件122，且連結部12上端面對應長槽孔121凹設有嵌合空間123，又該連結部12底側凹設有連續呈波浪狀之定位凹槽124，以供U型接桿13的卡嵌定位，一固定座20具有一弧槽21將U型接桿13夾合組設於連結部12底側，且固定座20對應長槽孔121具有一鎖孔22，並受限位鎖件122鎖合迫緊，又該連結部12底部係對應長槽孔121設有二限位軌道125，而固定座20對應限位軌道設有凸肋23，透過凸肋23沿著限位軌道125具有一線性位移狀態。

【0009】 其結構之組成，再請參閱第2圖配合第3、4圖所示，該貨架本體10係由連結部12底部配合一固定座20安裝一U型接桿13，其中該固定座20係以弧槽21包覆U型接桿13，再利用限位鎖件122穿過長槽孔121相對鎖設

於固定座20之鎖孔22，使得固定座20被螺鎖迫緊並抵靠於連結部12底側，並以凸肋23相對嵌入限位軌道125內，另將U型接桿13卡嵌固定於任一定位凹槽124內，而限位鎖件122之頭端亦配合限制於嵌合空間123內，藉由上述結構，俾能完成一種自行車貨架結構。

【0010】 其結構實際使用之狀態，續請參閱第3至6圖所示，該貨架本體10係透過兩側之支撐架11組設於自行車架之後叉端，再以U型接桿13配合安裝於座管附近之車架上，由於現有自行車架大小規格不同，當支撐架11配合組設於後叉端時，造成U型接桿13無法剛好相對組設於車架之預設處，或是組裝後貨架本體10呈現非水平之狀態，此時俾能透過U型接桿13於連結部12上位置的調整，讓貨架本體10得以確實安裝於車架上，其中調整時，係先將限位鎖件122螺鬆，令U型接桿13脫離定位凹槽124，並讓固定座20得以沿著長槽孔121及限位軌道125滑動位移，藉以達到U型接桿13的位移調整，使U型接桿13可配合組設於車架之預設處，並調整貨架本體10之水平狀態，且該U型接桿13的端部可設有長孔狀之螺件孔槽131，俾能透過長孔狀之螺件孔槽131提供U型接桿13更細微之調整狀態，最後再透過限位鎖件122將固定座20螺鎖迫緊，進一步將U型接桿13再嵌入位移後相對之定位凹槽124內，藉此完成貨架本體10的安裝。

【0011】 再者，該連結部12上端面還能配合組設一蓋板14，其中，連結部12之一端部係於貨架本體10上鏤空具有一卡扣端126，另一端部則配合設有一扣合槽127，提供組設一蓋板14，而蓋板14之一端部設有一卡扣凸肋141，另一端部則設有一扣合肋板142，藉以卡扣固定於連結部12，不僅讓限位鎖件122可被隱藏限制，另一方面保有貨架本體10之平整度，提升物品放

置之穩定性。

【0012】 另外，該連結部12底側之長槽孔121以及兩側之定位凹槽124間又設有壓條128，由於定位凹槽124係相對於長槽孔121的兩側，相對處於壓力之較弱部位，透過壓條128提供連結部12反方向之加壓力道，另靠近限位鎖件122提供壓力之迫緊力道，俾能有效增添連結部12與固定座20之間的緊固狀態者。

【0013】 藉上述具體實施例之結構，可得到下述之效益：本創作係透過固定座20及限位鎖件122將U型接桿13組設於連結部12，令U型接桿13得以透過固定座20於連結部12底側的位移達到調整間距之效用，進而適用安裝於各式規格之車架上，且該連結部12底側另對應U型接桿13設有連續呈波浪狀之定位凹槽124，令U型接桿13間距調整後並受固定座20迫緊固定時，還能配合嵌入定位凹槽124內，防止U型接桿13有滑脫、位移之疑慮，增添貨架本體10組裝於車架上之穩定性，有效提升貨架之利用性。

【0014】 綜上所述，本創作確實已達突破性之結構設計，而具有改良之創作內容，同時又能夠達到產業上之利用性與進步性，且本創作未見於任何刊物，亦具新穎性，當符合專利法相關法條之規定，爰依法提出創作專利申請，懇請 鈞局審查委員授予合法專利權，至為感禱。

唯以上所述者，僅為本創作之一較佳實施例而已，當不能以之限定本創作實施之範圍；即大凡依本創作申請專利範圍所作之均等變化與修飾，皆應仍屬本創作專利涵蓋之範圍內。

【符號說明】

【0015】

10 貨架本體

11 支撐架

12 連結部

121 長槽孔

122 限位鎖件

123 嵌合空間

124 定位凹槽

125 限位軌道

126 卡扣端

127 扣合槽

128 壓條

13 U型接桿

131 螺件孔槽

14 蓋板

141 卡扣凸肋

142 扣合肋板

20 固定座

21 弧槽

22 鎖孔

23 凸肋

M492866

公告本

新型摘要

※ 申請案號：103214508

※ 申請日：103. 8. 1. 4　　※IPC 分類：B62J 9/00 (2006.01)

【新型名稱】 自行車載貨架結構

【中文】

一種自行車載貨架結構，其包含：一貨架本體以及一固定座，一貨架本體兩側係分別設有支撐架以供組設於自行車架之後叉處，且貨架本體具有一連結部另提供一U型接桿安裝，且連結部底側凹設有連續呈波浪狀之定位凹槽，以供U型接桿的卡嵌定位，一固定座具有一弧槽將U型接桿夾合組設於連結部底側，且固定座對應長槽孔具有一鎖孔，並受限位鎖件鎖合迫緊，藉此，當U型接桿間距調整後並受固定座迫緊固定時，還能配合嵌入定位凹槽內，防止U型接桿有滑脫、位移之疑慮，增添貨架本體組裝於車架上之穩定性，有效提升貨架之利用性。

【英文】

申請專利範圍

1、一種自行車載貨架結構，其包含：

一貨架本體，該貨架本體兩側係分別設有支撐架以供組設於自行車架之後叉處，且貨架本體具有一連結部另提供一U型接桿安裝，並銜接裝配於自行車架，該連結部具有長槽孔，並配合一限位鎖件，又該連結部底側凹設有連續呈波浪狀之定位凹槽，以供U型接桿的卡嵌定位；

一固定座，該固定座具有一弧槽將U型接桿夾合組設於連結部底側，且固定座對應長槽孔具有一鎖孔，並受限位鎖件鎖合迫緊。

2、根據申請專利範圍第1項所述之自行車載貨架結構，其中，連結部上端面對應長槽孔凹設有嵌合空間。

3、根據申請專利範圍第1項所述之自行車載貨架結構，其中，連結部之一端部係於貨架本體上係簍空具有一卡扣端，另一端部則配合設有一扣合槽，提供組設一蓋板。

4、根據申請專利範圍第3項所述之自行車載貨架結構，其中，蓋板之一端部設有一卡扣凸肋，另一端部則設有一扣合肋板，藉以卡扣固定於連結部。

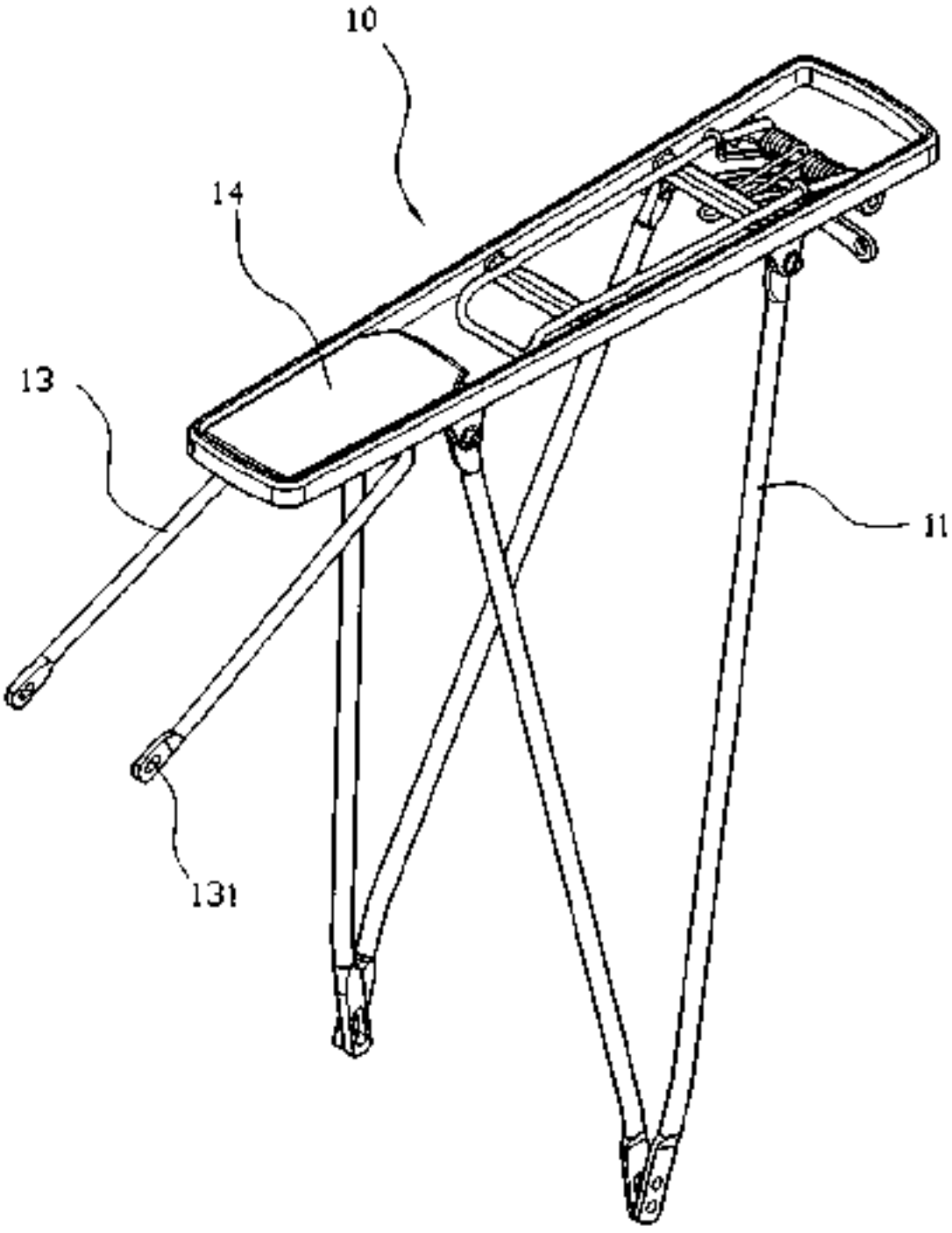
5、根據申請專利範圍第1項所述之自行車載貨架結構，其中，連結部底部係對應長槽孔設有二限位軌道。

6、根據申請專利範圍第5項所述之自行車載貨架結構，其中，固定座對應限位軌道設有凸肋，透過凸肋沿著限位軌道具有一線性位移狀態。

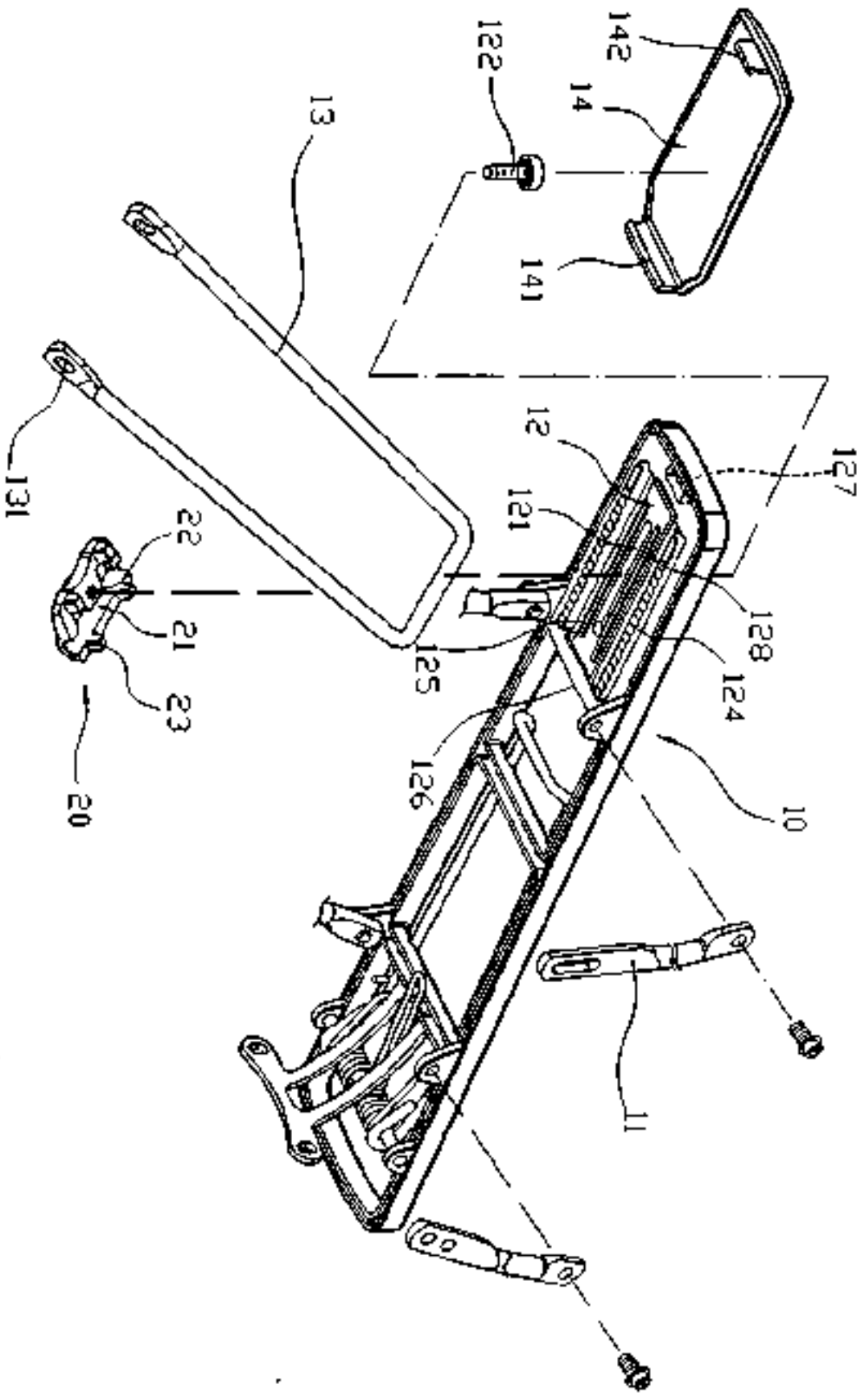
7、根據申請專利範圍第1項所述之自行車載貨架結構，其中，U型接桿的端部設有長孔狀之螺件孔槽。

8、根據申請專利範圍第1項所述之自行車載貨架結構，其中，連結部底側之長槽孔以及兩側之定位凹槽間分別設有壓條。

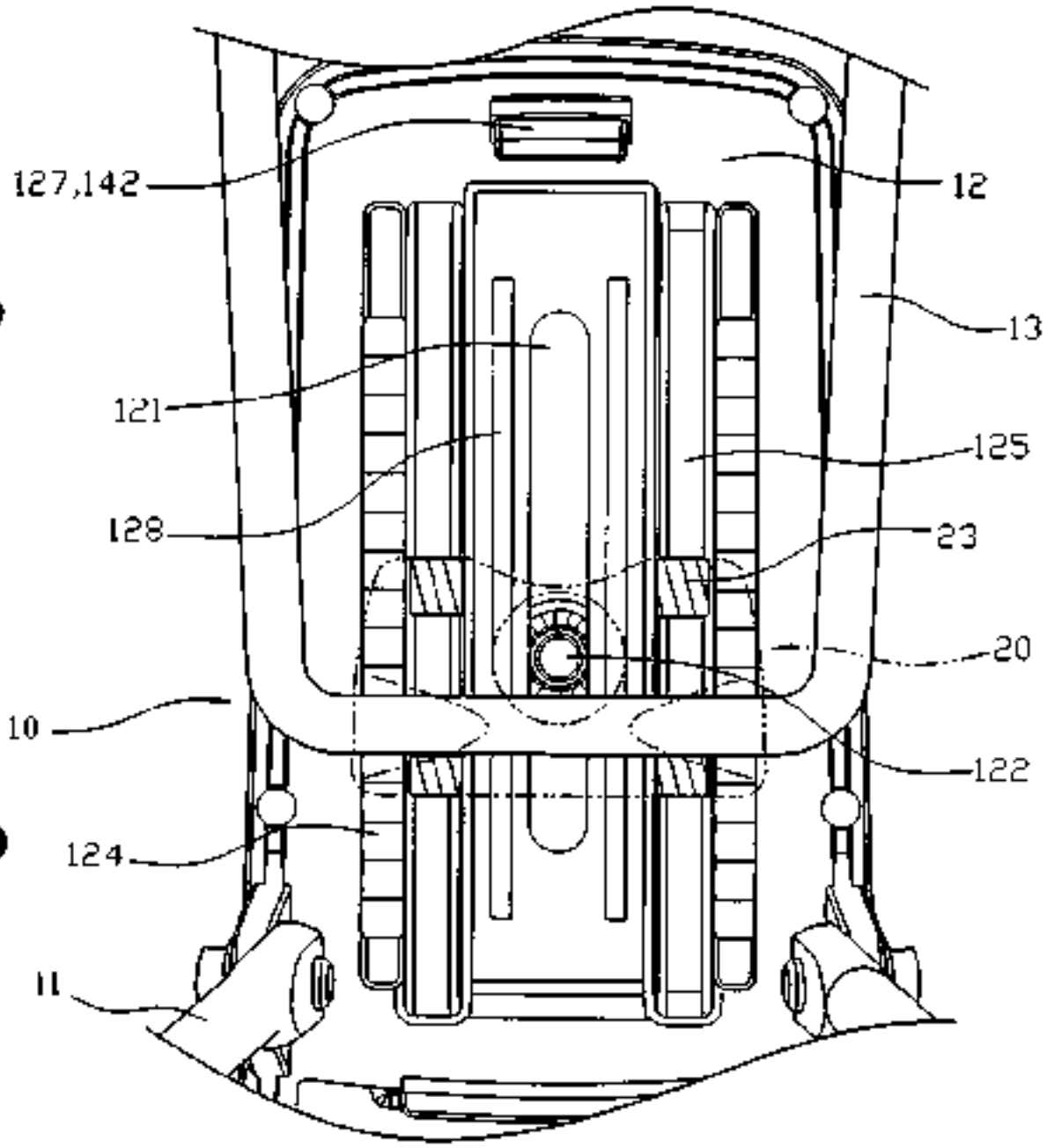
圖式



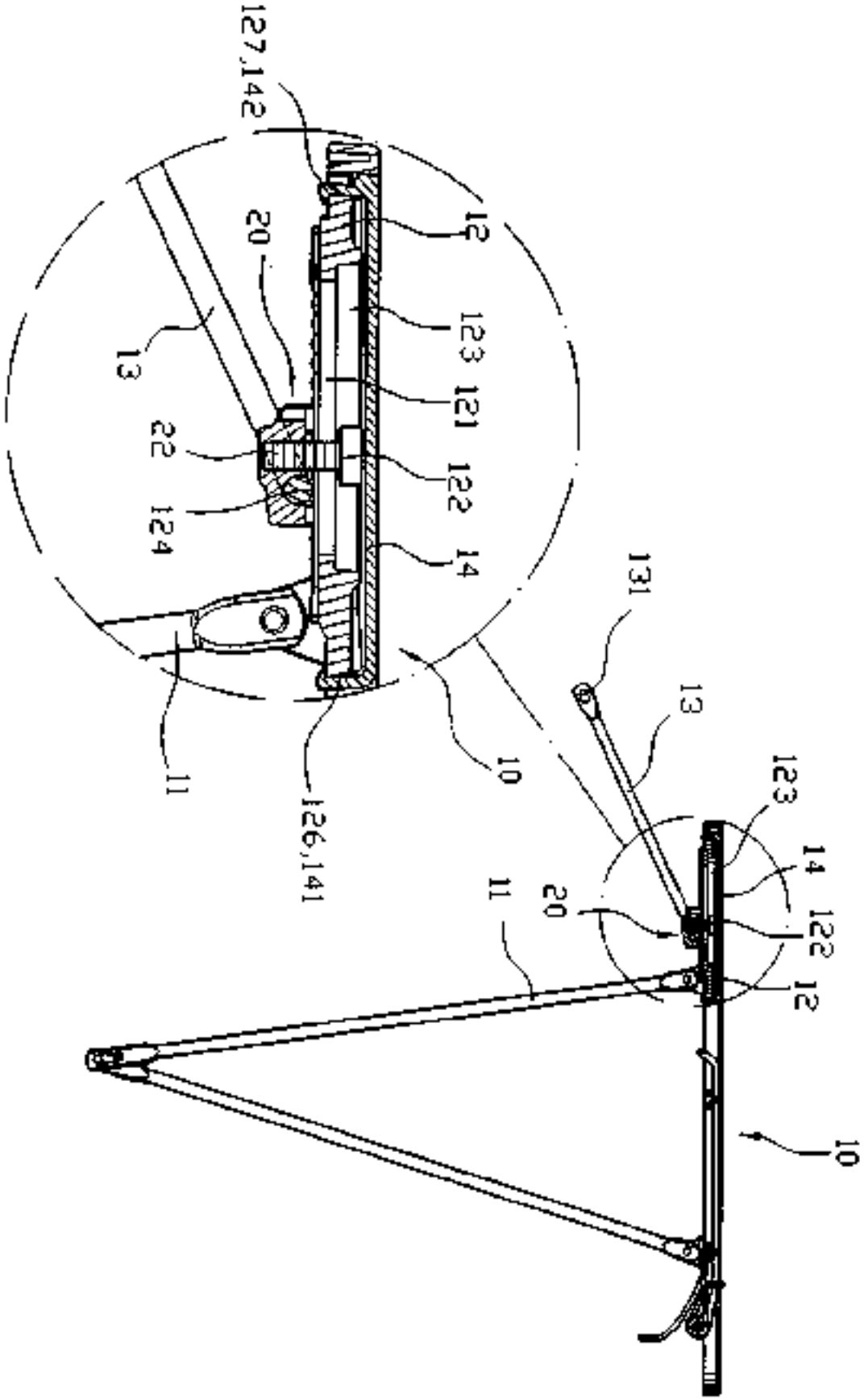
第1圖



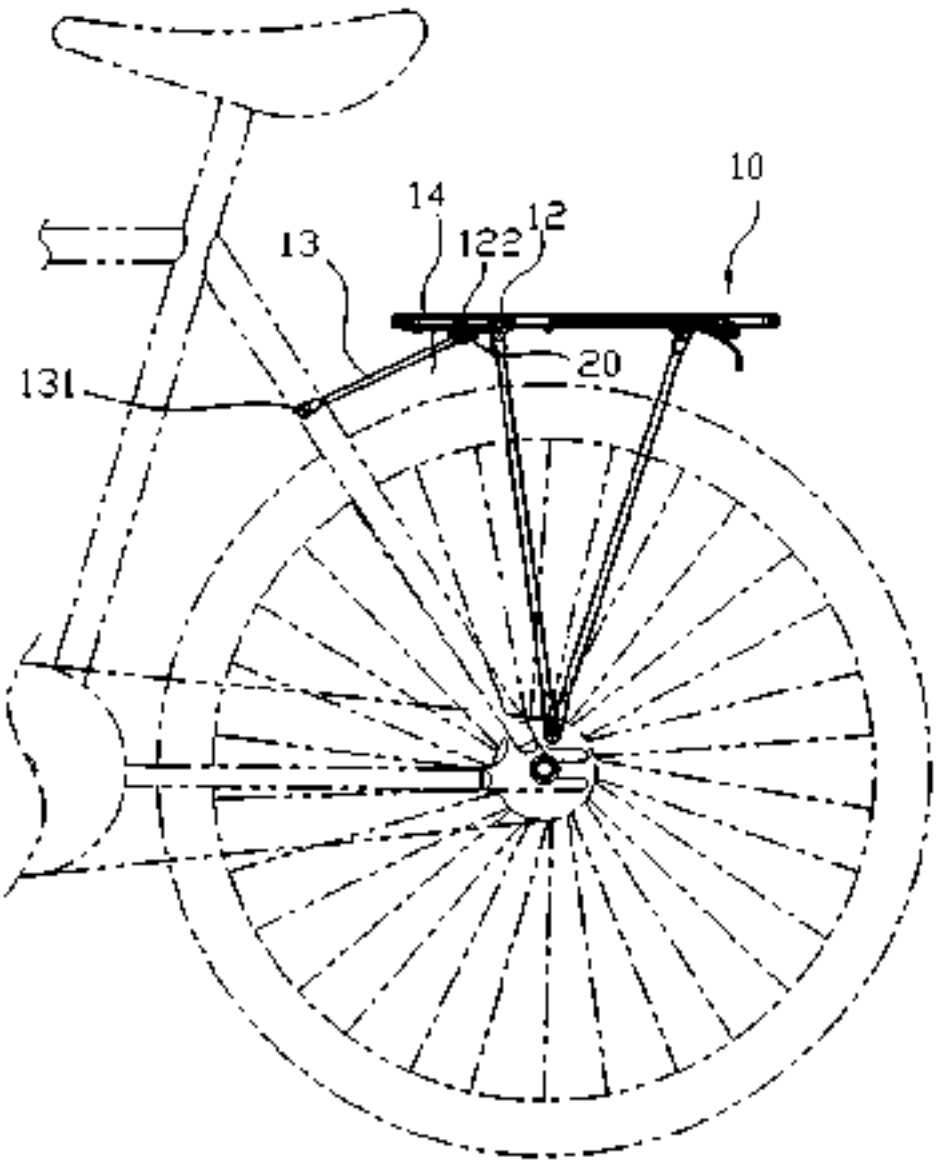
第2圖



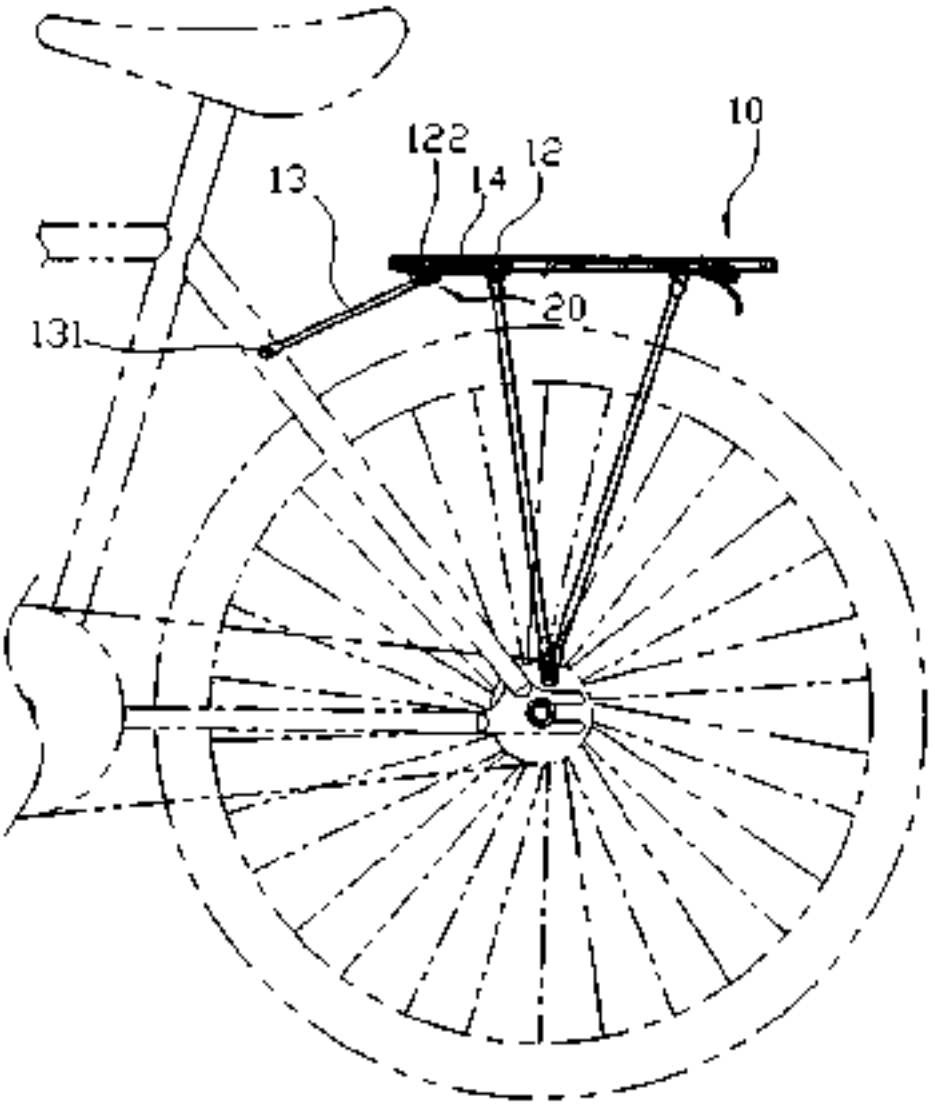
第3圖


127,142
12
20
123
121
122
14
13
22
124
11
126,141
10
131
13
123
14
122
20
11
12
10

第4圖



第5圖



第6圖

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10 貨架本體

11 支撐架

12 連結部

121 長槽孔

122 限位鎖件

124 定位凹槽

125 限位軌道

126 卡扣端

127 扣合槽

128 壓條

13 U型接桿

131 螺件孔槽

14 蓋板

141 卡扣凸肋

142 扣合肋板

20 固定座

21 弧槽

22 鎖孔

23 凸肋

M504761

(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本 (11)證書號數：TW M504761 U

(45)公告日： 中華民國 104 (2015) 年 07 月 11 日

(21)申請案號：104204213 (22)申請日： 中華民國 101 (2012) 年 03 月 14 日

(51)Int. Cl.： *B62J7/00 (2006.01)*

(71)申請人：林嘉慧(中華民國) (TW)

彰化縣秀水鄉金陵村竹園巷 13 號

(72)新型創作人：林嘉慧 (TW)

(74)代理人：胡昇寶

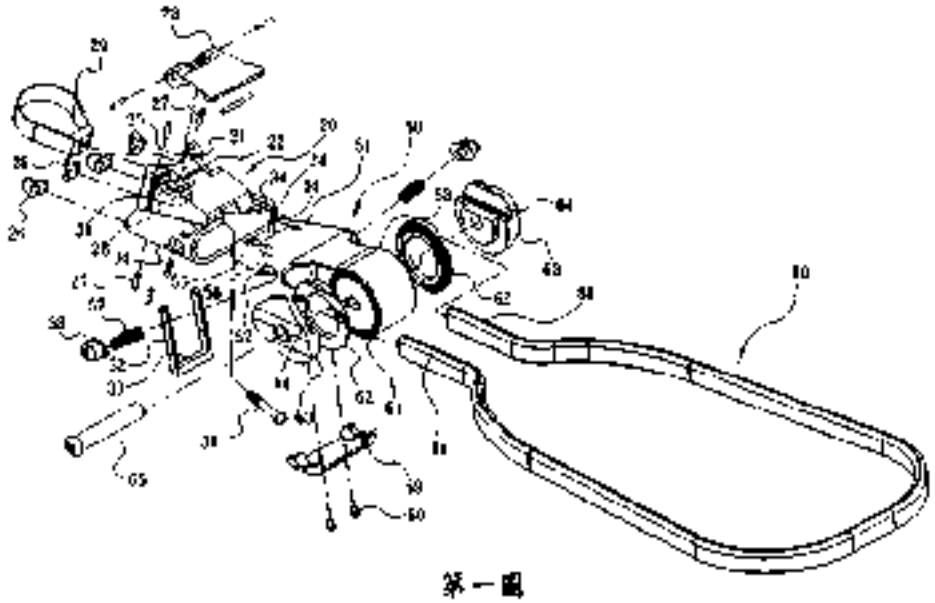
申請專利範圍項數：5 項 圖式數：8 共 17 頁

(54)名稱

自行車快速拆卸組裝之載貨架

(57)摘要

本創作涉及一種有關於自行車配件，尤指一種自行車快速拆卸組裝之載貨架，能有效利用複數彈扣及活動扳扣，快速將載貨架拆卸及組裝，其結構包含有：一卡固座可拆卸組裝卡固接頭及載貨架，卡固座前側設有凹弧座，頂側設有扳扣座，扳扣座上設有一活動扳扣結合 U 型桌子；U 型桌子底側設有擋桿，卡固座底側具一拆卸孔，拆卸孔兩側各設有一扣孔；一卡固接頭，前側設有錐型插頭，後側設有彈扣槽，後側設有調整座及載貨架，即完成本創作一種自行車快速拆卸組裝之載貨架。



第一圖

(20)‧‧‧卡固座

(21)‧‧‧凹弧座

(22)‧‧‧扳扣座

(23)‧‧‧活動扳扣

(24)‧‧‧拆卸孔

(25)‧‧‧凹槽

(26)‧‧‧頂塊

(27)‧‧‧插銷

(28)‧‧‧迫緊孔

(29)‧‧‧座管束

(30)‧‧‧螺絲

(31)‧‧‧等孔

(32)‧‧‧U 型桌子

(33)‧‧‧擋桿

(34)‧‧‧扣孔

(50)‧‧‧卡固接頭

(51)‧‧‧錐型插頭

(52)‧‧‧彈扣槽

(53)‧‧‧調整座

(54)‧‧‧凹槽

(55)‧‧‧對合槽

(56)‧‧‧凸扣

(57)‧‧‧彈簧

(58)‧‧‧彈扣

(59)‧‧‧底座

(60)‧‧‧螺絲

(61)‧‧‧軸輪

(62)‧‧‧軸片

(63)‧‧‧固定片

(64)‧‧‧插孔

(65)‧‧‧螺栓

(80)‧‧‧載置架

(81)‧‧‧插桿

凹槽中段處設有凸扣，彈扣槽內設有彈簧及彈扣，利用一底座鎖設螺絲於底座上將彈簧及彈扣固定，調整座兩側設有棘輪及棘片、固定片，棘片及固定片上設有插孔可插設載貨架，利用一螺絲穿設鎖固棘輪及棘片、固定片可固定其角度，鬆開棘片及固定片轉動後可調整載貨架角度，即完成本創作一種自行車快速拆卸組裝之載貨架。

【0008】 為使 貴審查委員能進一步了解本創作的構成、特徵及其他目的，以下乃舉本創作之較佳實施例，並配合圖式詳細說明如后，同時讓熟悉該項技術領域者能夠具體實施。

【圖式簡單說明】

【0009】

第一圖：係本創作之分解立體示意圖。

第二圖：係本創作之卡固座及卡固接頭組合立體示意圖。

第三圖：係本創作之組合立體示意圖。

第四圖：係本創作之載貨架之角度調整示意圖。

第五圖：係本創作之載貨架之角度調整示意圖。

第六圖：係本創作之 U 型束子扣合凸扣示意圖。

第七圖：係本創作之 U 型束子脫離凸扣示意圖。

第八圖：係本創作之彈扣槽內鎖設彈簧及彈扣底座示意圖。

【實施方式】

【0010】 本創作係一種自行車快速拆卸組裝之載貨架，隨附圖例示之本創的具體實施例及其構件，請參閱第一至八圖所示，

該自行車快速拆卸組裝之載貨架，其結構包含有：一卡固座（20）、一卡固接頭（50）及載貨架（80），該卡固座（20）前側設有凹弧座（21），頂側設有扳扣座（22）可結合活動扳扣（23），底側具一拆卸孔（24），該凹弧座（21）之弧面頂側及底側設有複數凹槽（25），凹槽（25）內可容納頂塊（26），並利用插銷（27）將頂塊（26）樞設於凹槽（25）內，中段處設有迫緊孔（28），迫緊孔（28）內可容納座管束（29），並利用一螺絲（30）鎖設於座管束（29）上螺孔，將座管束（29）往後側束緊，使頂塊（26）及座管束（29）前後夾緊自行車座管（90），固定整個卡固座（20）於自行車座管（90）上；扳扣座（22）上設有穿孔（31）穿過拆卸孔（24）至卡固座（20）底側，一U型束子（32）底側設有擋桿（33），該U型束子（32）穿設穿孔（31）及拆卸孔（24）後，利用插銷（27）將U型束子（32）固定於活動扳扣（23）上，該拆卸孔（24）兩側各設有一扣孔（34），可扣設卡固接頭（50）之彈扣（58）。

【0011】 上述之卡固接頭（50），前側設有錐型插頭（51）方便對合插設，底側設有彈扣槽（52），後側設有調整座（53）及載貨架（80），該錐形插頭（51）前側設有一凹槽（54），凹槽（54）兩側設有對合槽（55）可對合U型束子（32），凹槽（54）中段處設有凸扣（56），彈扣槽（52）內設有彈簧（57）及彈扣（58），利用一底座（59）鎖設螺絲（60）於彈扣槽（52）上可將彈簧（57）及彈扣（58）固定於彈扣槽（52）內，調整座（53）兩側設有棘輪

（61）及棘片（62）、固定片（63），棘片（62）及固定片（63）上設有插孔（64）可插設載貨架（80）之插桿（81），利用一螺絲（65）穿設鎖固棘輪（61）及棘片（62）、固定片（63）可固定其角度，鬆開螺絲（65）後，棘片（62）及固定片（63）轉動後可調整載貨架（80）之角度，該載貨架（80）前側設有插管（81），即完成本創作一種自行車快速拆卸組裝之載貨架。

【0012】 請參閱第一圖至第五圖所示，當欲調整載貨（80）架之角度時，鬆開螺絲（65）後，棘片（62）及固定片（63）轉動後，鎖固螺絲（65）可調整載貨架（80）之角度。

【0013】 請參閱第六圖所示，座管束（29）上螺絲（30）鎖固後，座管束（29）往後側移動束緊，使頂塊（26）及座管束（29）前後夾緊自行車座管（90），固定整個卡固座（50）於座管（90）上，即可方便快速拆卸組裝卡固接頭（50）及載貨架。

【0014】 請參閱第七圖及第八圖所示，當欲鬆脫卡固接頭（50）時，只需往上扳動活動扳扣（23），使活動扳扣（23）拉動U型束子（32），讓U型束子（32）上端桿（33）脫離凸扣（56），再將彈扣（58）按下鬆脫彈扣槽（52），即可使卡固接頭（50）鬆脫拆卸孔（24），其雙重固定方式可確保卡固接頭（50）不會於U型束子（32）斷裂後，卡固接頭（50）自行鬆脫拆卸孔（24）。

【符號說明】

【0015】

（20）卡固座　　（21）凹弧座

（22）扳扣座　（23）活動扳扣

（24）折卸孔　（25）凹槽

（26）頂塊　（27）插銷

（28）迫緊孔　（29）座管束

（30）螺絲　（31）穿孔

（32）U 型束子　（33）擋桿

（34）扣孔　（50）卡固接頭

（51）錐型插頭　（52）彈扣槽

（53）調整座　（54）凹槽

（55）對合槽　（56）凸扣

（57）彈簧　（58）彈扣

（59）底座　（60）螺絲

（61）棘輪　（62）棘片

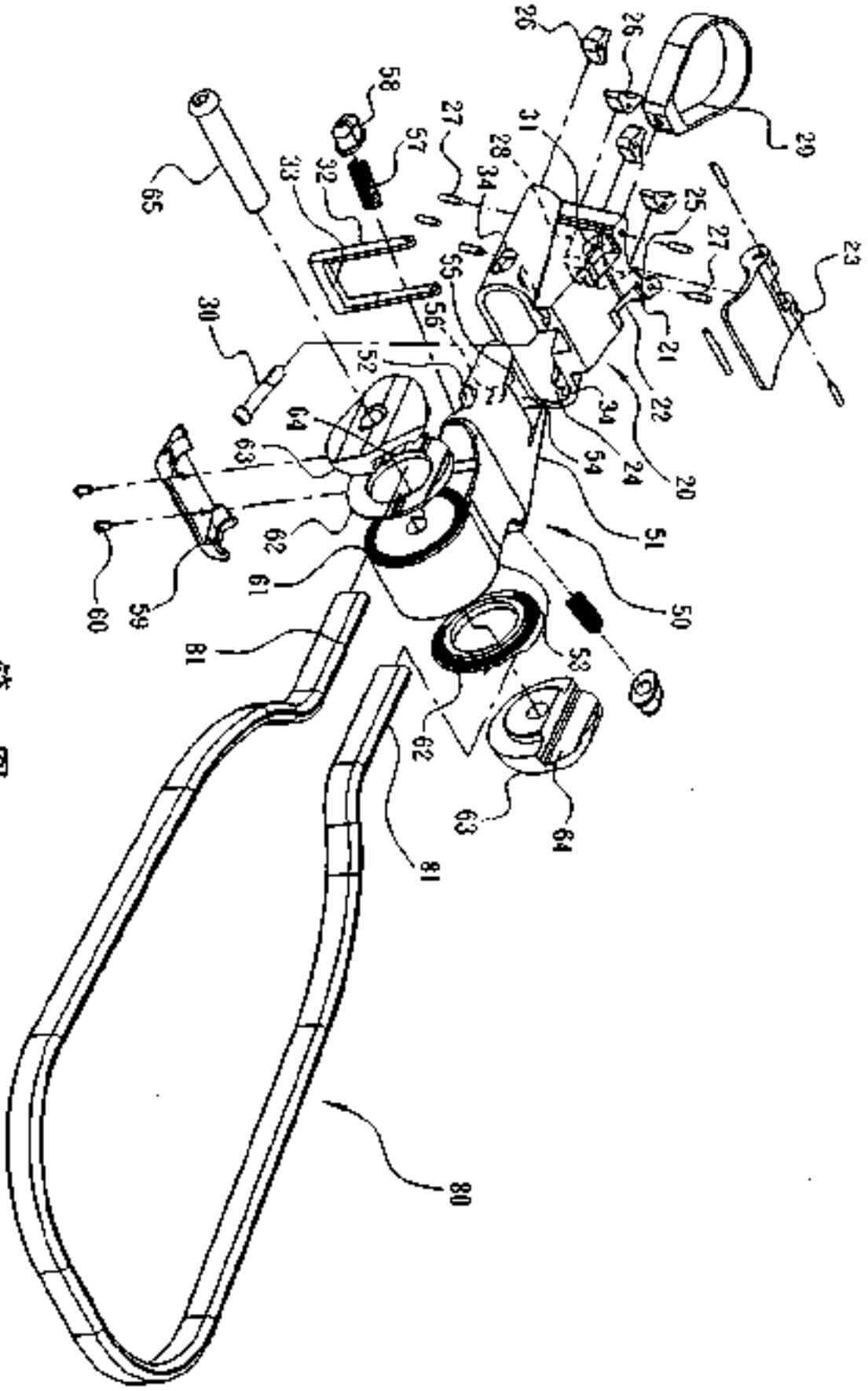
（63）固定片　（64）插孔

（65）螺絲　（80）載貨架

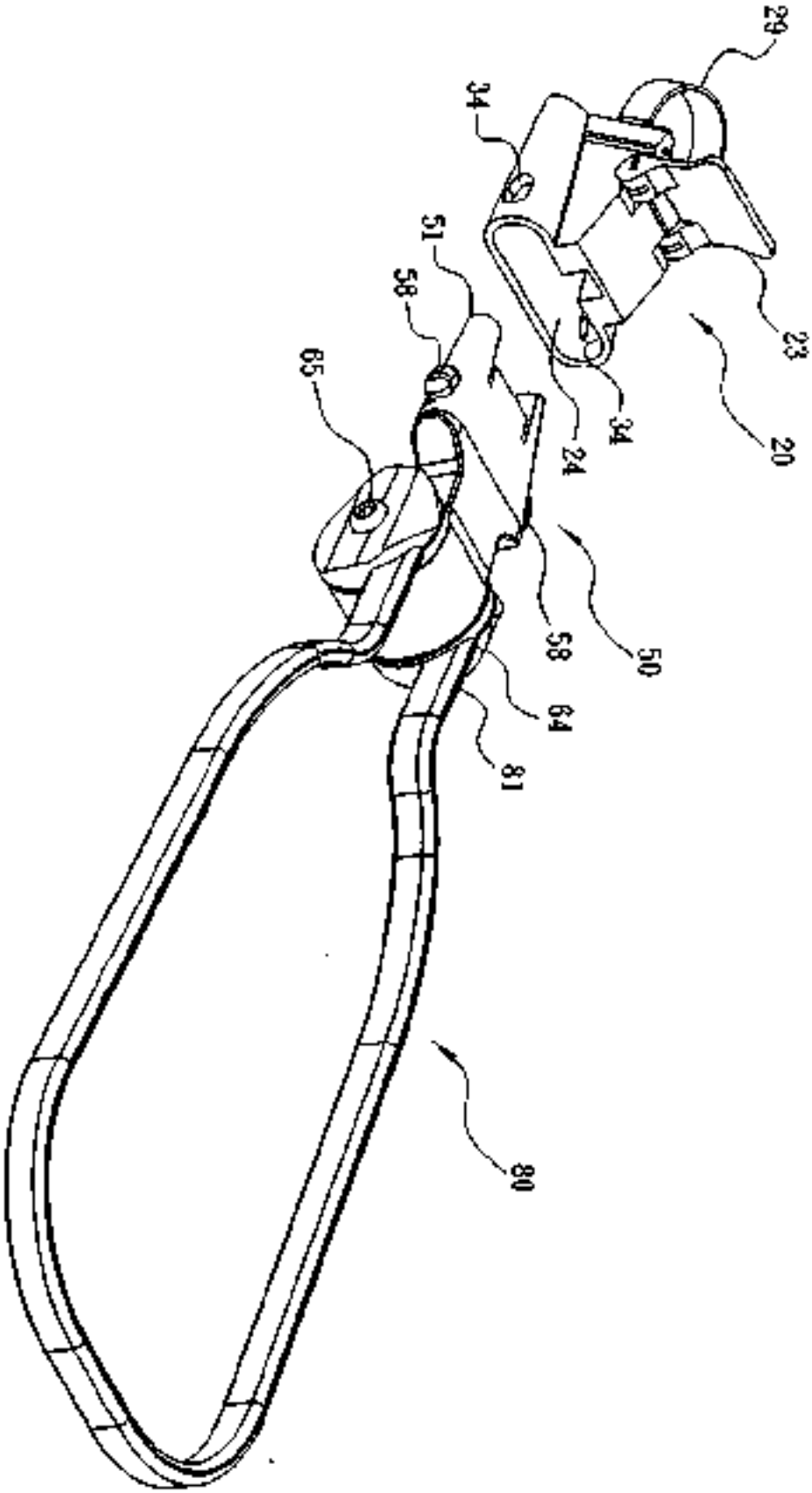
（81）插桿　（90）自行車座管

【0016】

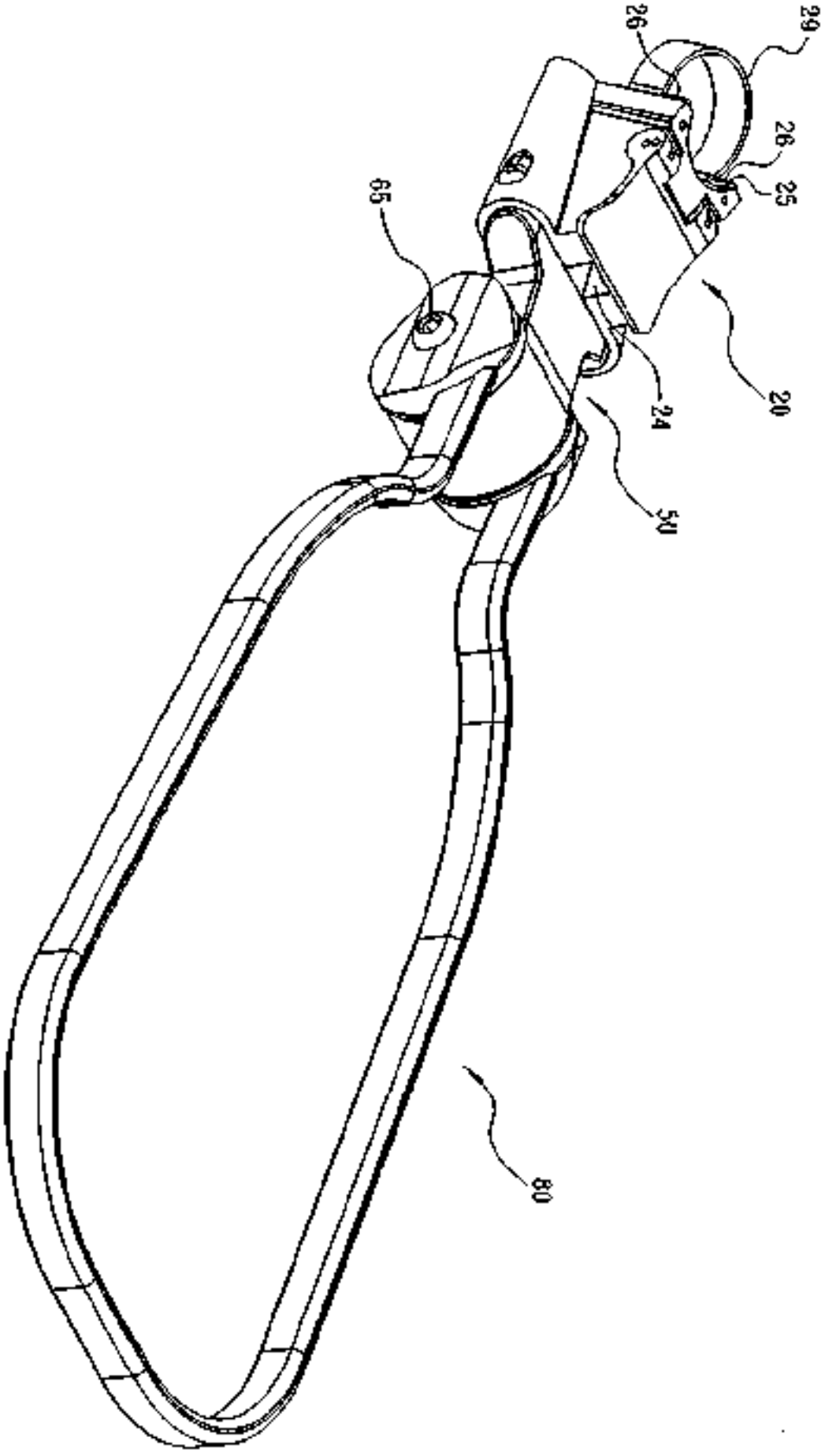
圖式


20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
80
81
82

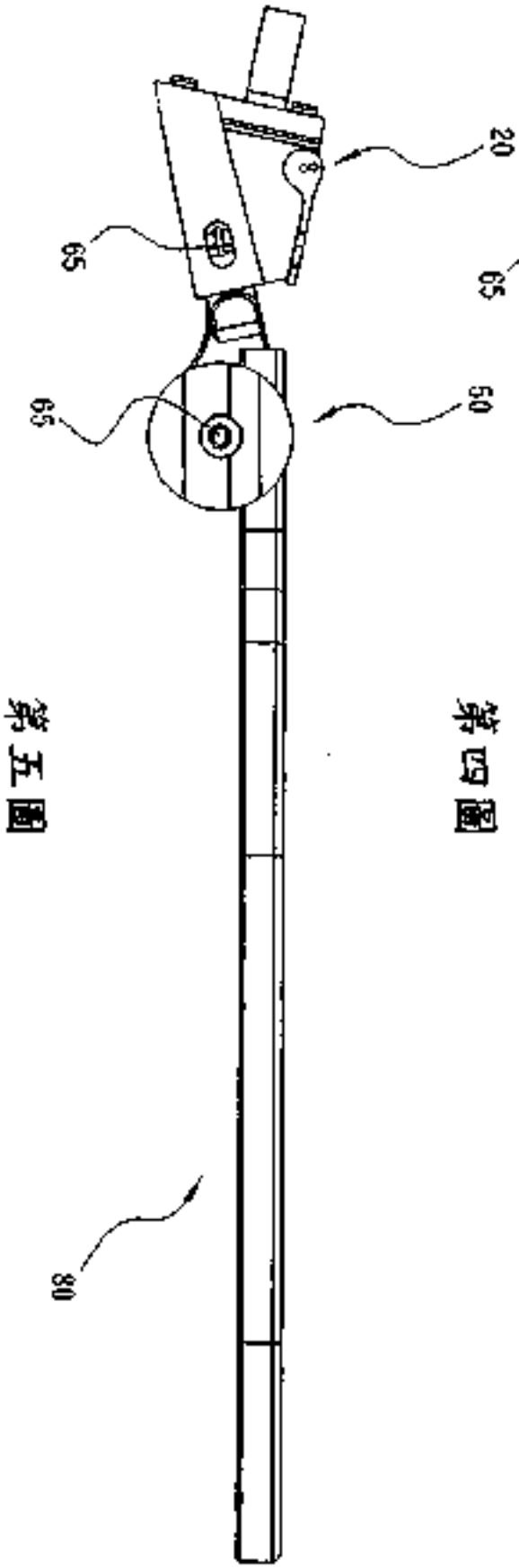
第一圖



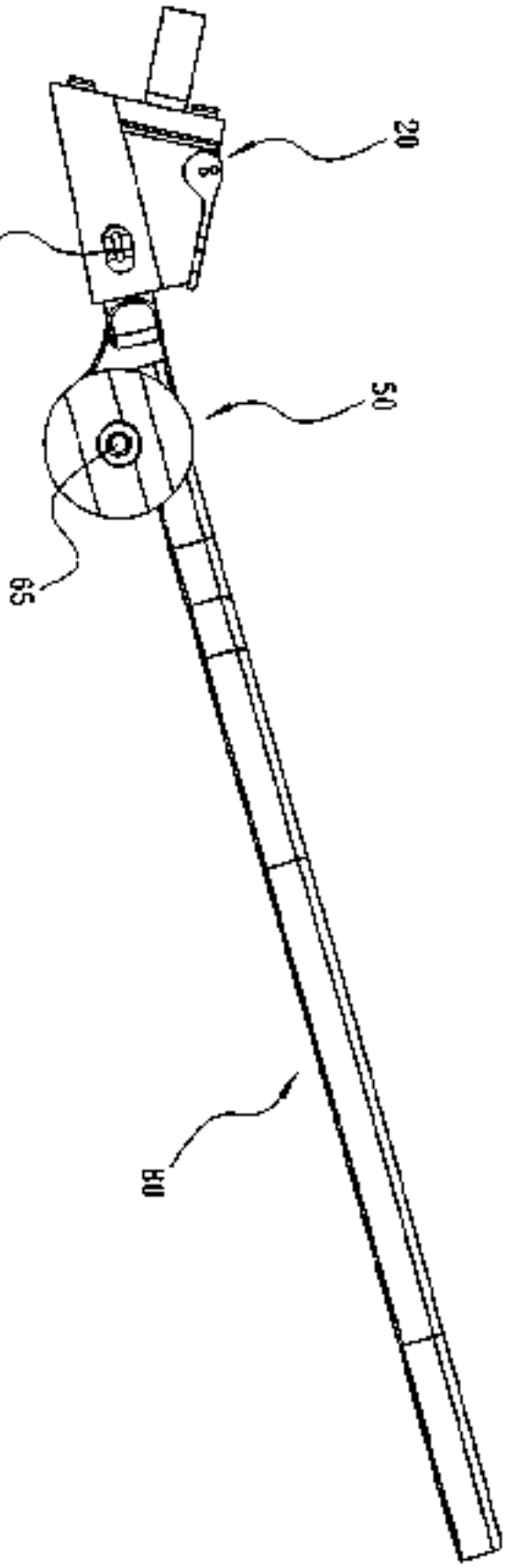
第二圖



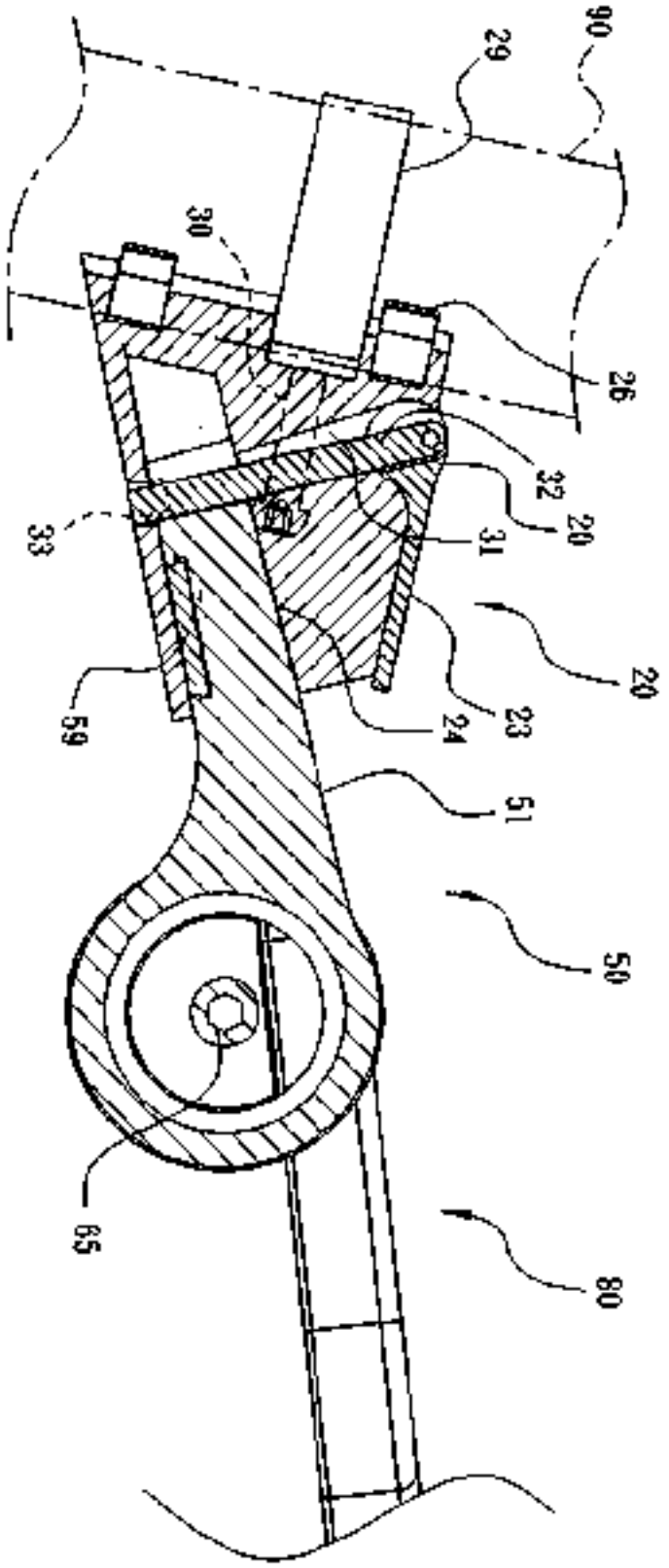
第三圖



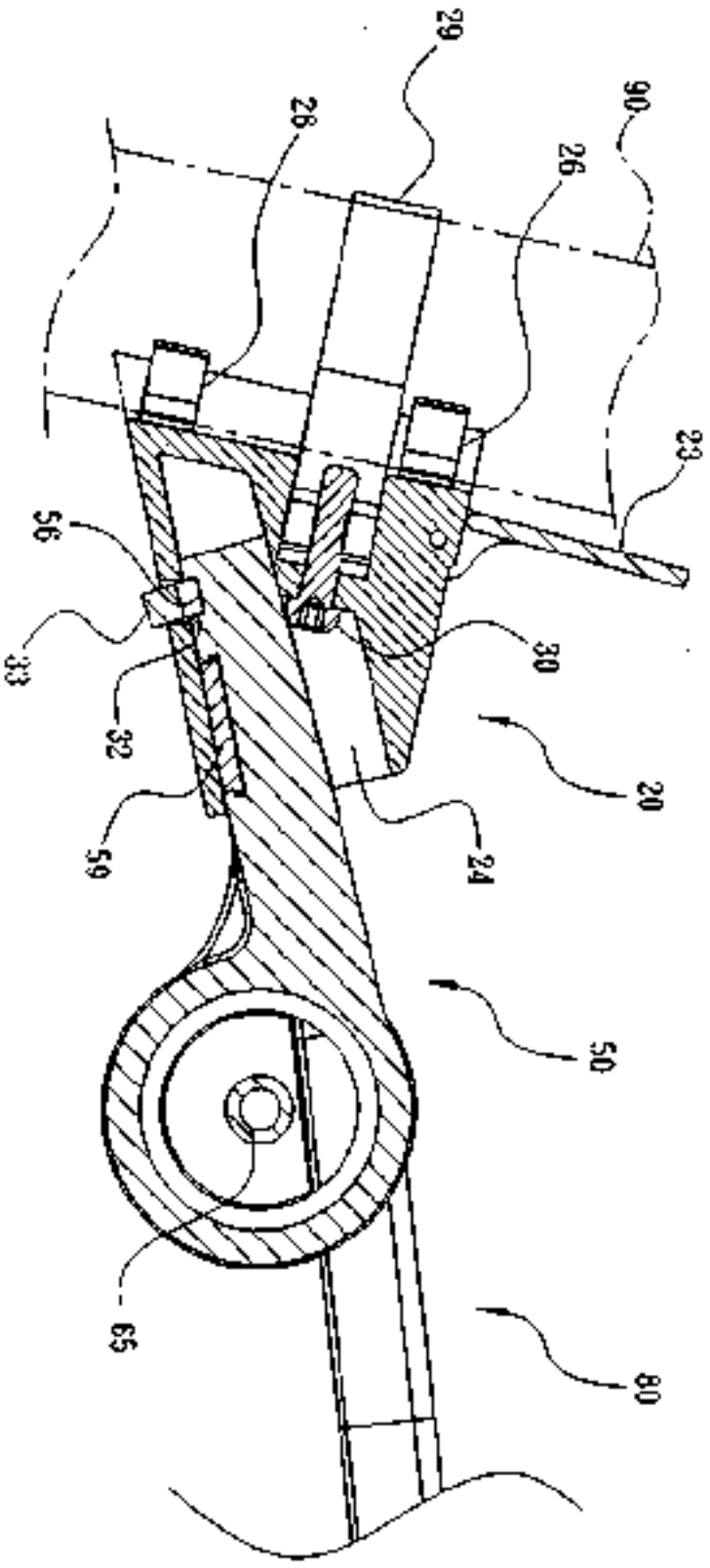
第五圖



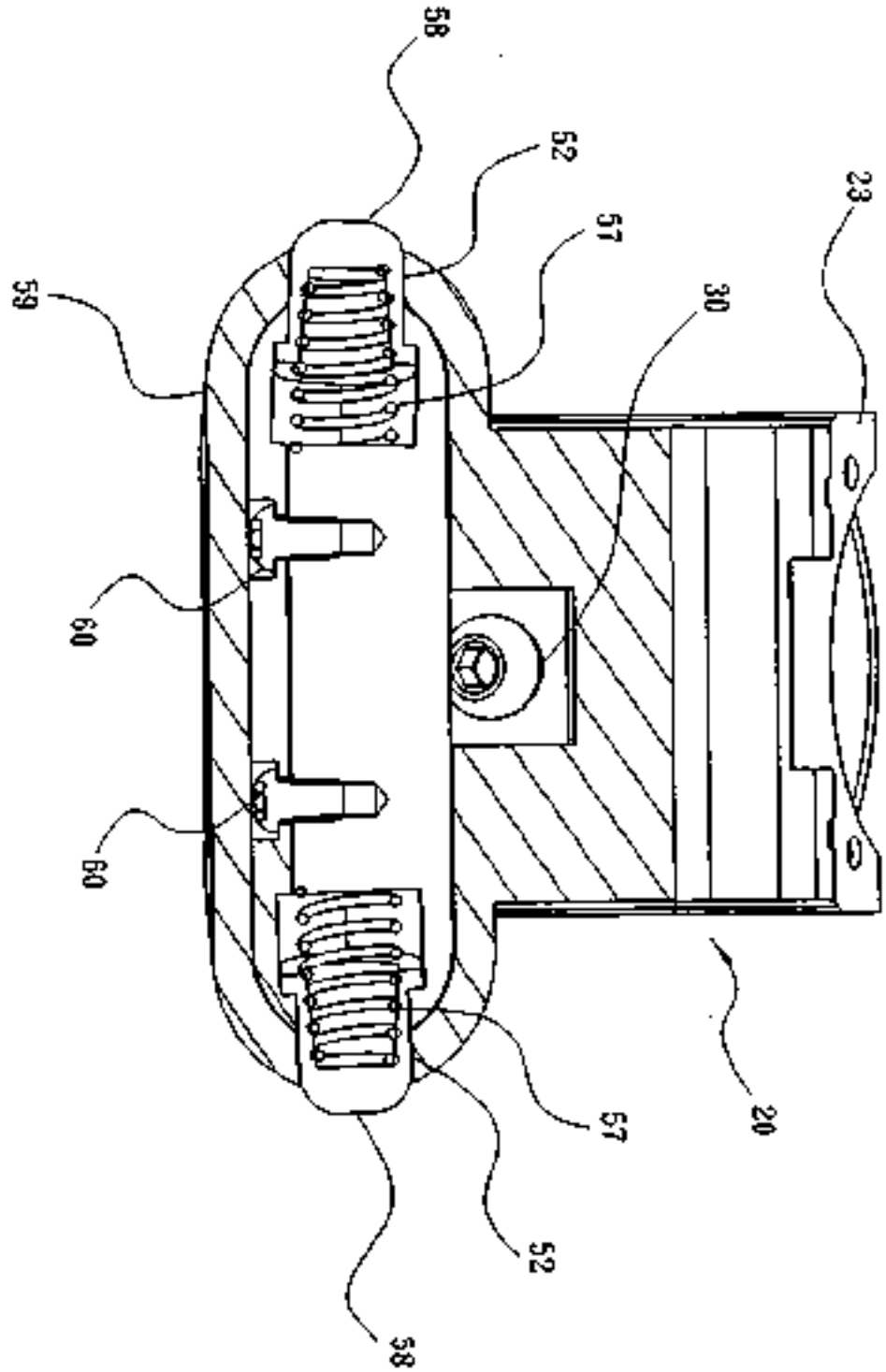
第四圖



第六圖



第七圖



第八圖

M504761

104年05月01日替換頁

新型專利說明書

（本說明書格式、順序，請勿任意更動）

【新型名稱】(中文/英文)

自行車快速拆卸組裝之載貨架

【技術領域】

【0001】 本創作係係隸屬一種有關於自行車配件，尤指一種自行車快速拆卸組裝之載貨架，能有效利用複數彈扣及活動扳扣，快速將載貨架拆卸及組裝。

【先前技術】

【0002】 現今自行車運動已經變成一種越來越受人們喜愛的休閒運動方式，也是各國政府極力推廣的重要運動項目，多數的自行車使用者把必須攜行的物品背負在背袋之中，但是背負在人體背部的背袋，易造成背部通風不良、流汗不舒適感，自行車之載貨架就此應運而生。

【0003】 而對於自行車之使用者而言，能夠承載各類型物品的自行車載貨架，就成爲非常實用的配件，且爲了符合大眾之需求，在近年來在自行車業界已有許多自行車載貨架的創新設計；而一般習用之自行車載貨架與車架銜接固定需有公差限制，且其螺接鎖固後，無法快速拆卸載貨架，需動用工具才可拆卸，因此本創作人乃藉由一複數彈扣及活動扳扣控制，而可快速拆卸及組裝載貨架。

【0004】 有鑑於此，本創作人深知其使用上有此缺失，而加以修正改良，同時本著求好的精神理念，並藉由其多年專業領域的經驗，及多方巧思、試驗後終於試驗成功本創作，以提供一種自行車快速拆卸組裝之載貨架。

【新型內容】

【0005】 因此，本創作的目的是在提供一種自行車快速拆卸組裝之載貨架，其藉由利用複數彈扣及活動扳扣，快速將載貨架拆卸及組裝，能有效解決過去載貨架螺接鎖固後，需動用工具才可拆卸組裝的問題。

【0006】 本創作係提供一種自行車快速拆卸組裝之載貨架，其結構包含有：一卡固座、一卡固接頭及載貨架，該卡固座前側設有凹弧座，頂側設有扳扣座可結合活動扳扣，底側具一拆卸孔，該凹弧座之弧面頂側及底側設有複數凹槽，凹槽內可容納頂塊，並利用插銷將頂塊樞設於凹槽內，中段處設有迫緊孔，迫緊孔內可容納座管束，並利用一螺絲鎖設於座管束上，將座管束往後側束緊，使頂塊及座管束前後夾緊自行車座管，固定整個卡固座於座管上；扳扣座上設有穿孔穿過拆卸孔至卡固座底側，一 U 型束子穿設過穿孔後，利用插銷將 U 型束子固定於活動扳扣上，該拆卸孔兩側各設有一扣孔，可扣設卡固接頭。

【0007】 上述之卡固接頭，前側設有錐型插頭，底側設有彈扣槽，後側設有調整座及載貨架，該錐形插頭前側設有一凹槽，

M504761

104 年 05 月 01 日替換頁

新型摘要

※ 申請案號：104042B (由 101108702 改請)
※ 申請日：104.3.14　　※IPC 分類：B62J 7/00 (2006.01)

公告本

【新型名稱】(中文/英文)

自行車快速拆卸組裝之載貨架

【中文】

本創作涉及一種有關於自行車配件，尤指一種自行車快速拆卸組裝之載貨架，能有效利用複數彈扣及活動扳扣，快速將載貨架拆卸及組裝，其結構包含有：一卡固座可拆卸組裝卡固接頭及載貨架，卡固座前側設有凹弧座，頂側設有扳扣座，扳扣座上設有一活動扳扣結合 U 型束子，U 型束子底側設有擋桿，卡固座底側具一拆卸孔，拆卸孔兩側各設有一扣孔；一卡固接頭，前側設有錐型插頭，底側設有彈扣槽，後側設有調整座及載貨架，即完成本創作一種自行車快速拆卸組裝之載貨架。

【英文】

104 年 05 月 01 日修換頁

申請專利範圍

1、一種自行車快速拆卸組裝之載貨架，可結合於自行車座管上，其結構包含有：一卡固座可拆卸組裝卡固接頭及載貨架，卡固座前側設有凹弧座，頂側設有扳扣座，扳扣座上設有一活動扳扣結合 U 型束子，U 型束子底側設有擋桿，卡固座底側具一拆卸孔，拆卸孔兩側各設有一扣孔；一卡固接頭，前側設有錐型插頭，底側設有彈扣槽，後側設有調整座及載貨架。

2、依據申請專利範圍第 1 項所述之一種自行車快速拆卸組裝之載貨架，其中該凹弧座之弧面頂側及底側設有複數凹槽，凹槽內可容納頂塊，並利用插銷將頂塊樞設於凹槽內。

3、依據申請專利範圍第 1 項所述之一種自行車快速拆卸組裝之載貨架，其中該扳扣座上設有穿孔穿過拆卸孔至卡固座底側，U 型束子穿設穿孔及拆卸孔後，利用插銷將 U 型束子固定於活動扳扣上。

4、依據申請專利範圍第 1 項所述之一種自行車快速拆卸組裝之載貨架，其中該錐形插頭前側設有一凹槽，凹槽兩側設有對合槽可對合 U 型束子。

5、依據申請專利範圍第 1 項所述之一種自行車快速拆卸組裝之載貨架，其中該彈扣槽內設有彈簧及彈扣及底座，底座上鎖設螺絲至彈扣槽上可將彈簧及彈扣固定於彈扣槽內。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 一 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

（20）卡固座

（21）凹弧座

（22）扳扣座

（23）活動扳扣

（24）拆卸孔

（25）凹槽

（26）頂塊

（27）插銷

（28）迫緊孔

（29）座管束

（30）螺絲

（31）穿孔

（32）U 型束子

（33）搖桿

（34）扣孔

（50）卡固接頭

（51）錐型插頭

（52）彈扣槽

（53）調整座

（54）凹槽

（55）對合槽

（56）凸扣

（57）彈簧

（58）彈扣

（59）底座

（60）螺絲

（61）棘輪

（62）棘片

（63）固定片

（64）插孔

（65）螺絲

（80）載貨架

（81）插桿

US 20110057414A1

(19) **United States**

(12) **Patent Application Publication**

(10) **Pub. No.: US 2011/0057414 A1**

(43) **Pub. Date: Mar. 10, 2011**

West

(54) **BIKE FRAME 143**

(76) Inventor: Robert V. West, San Antonio, TX (US)

(21) Appl. No.: **12/584,500**

(22) Filed: **Sep. 8, 2009**

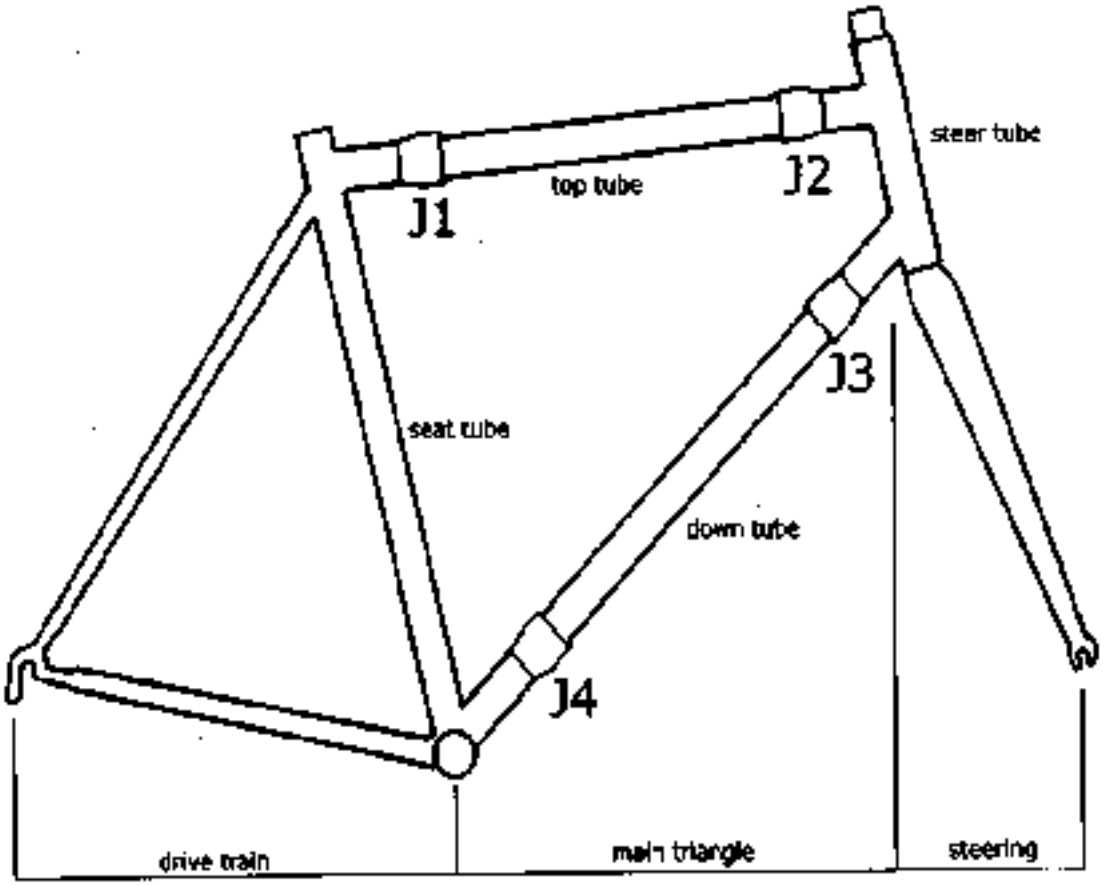
Publication Classification

(51) Int. Cl.
B62K 19/38 (2006.01)

(52) U.S. Cl. **280/287**

(57) **ABSTRACT**

This disclosure relates to the design and the fabrication of various bicycle frames. Currently the majority of frames are welded from hollow metals tubes to form a rigid triangular skeleton. The concern for frame integrity has made this design the industry standard for over a century. The current design incorporates a novel array of 4 coupling devices into the 2 main suspension tubes of the bike frame, the Top tube and Down tube. The result of the current design is a frame manufactured with the 4 joints in the suspension tubes so that it can be disassembled into the 3 functional units of the bicycle. Upon reassembly, this feature allows for the substitution of tubes of different length and composition between these joints. As a result, the present design allows for greater variability in the sizing, sizing, and performance options of the bicycle frame to meet the desires of the rider. Furthermore, when disassembled, the Bike Frame 143 allows for more compact storage and transport than is possible with current designs.



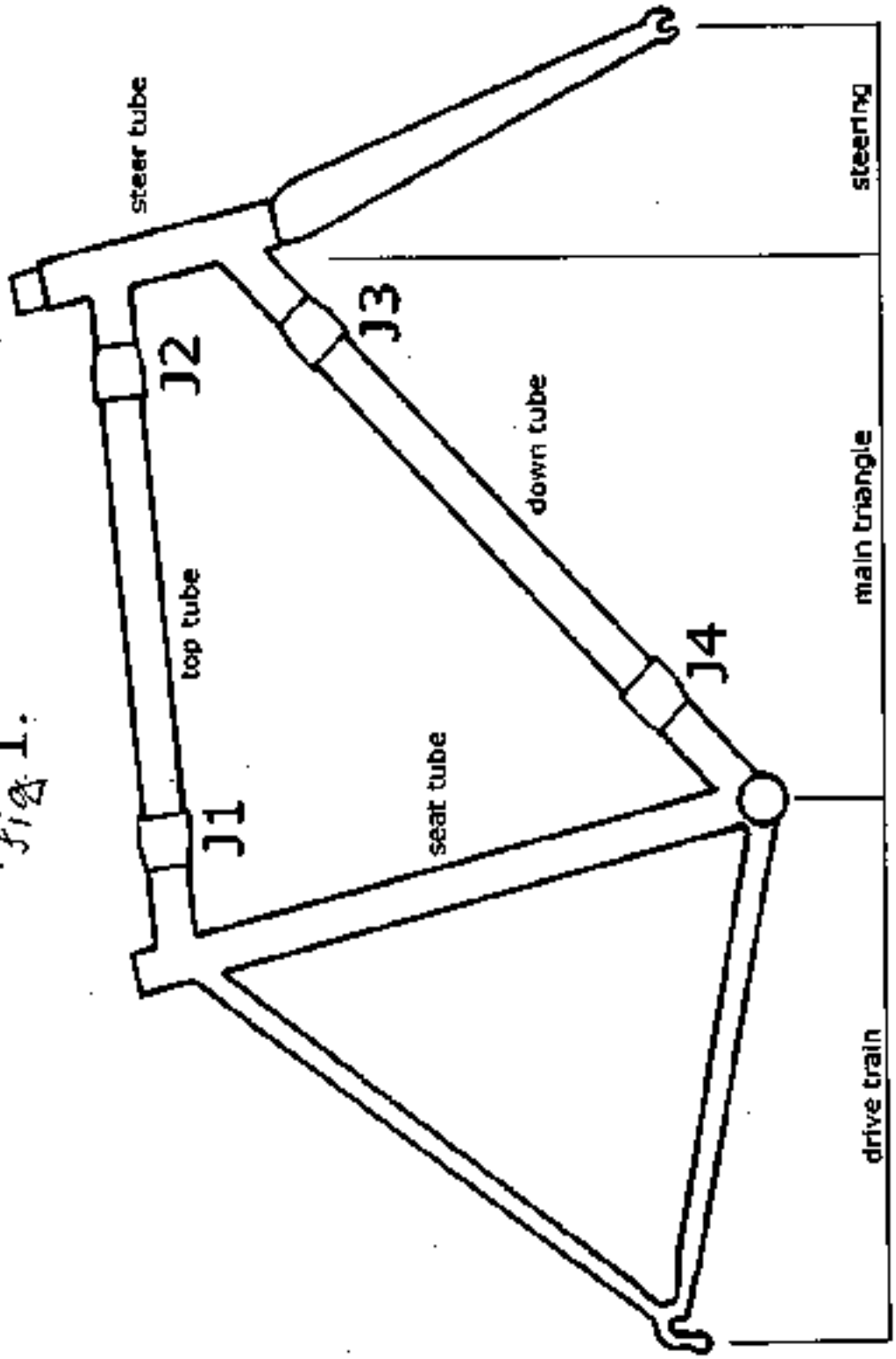

steer tube
J2
J3
down tube
top tube
J4
J1
seat tube
steering
main triangle
drive train

Fig 1.

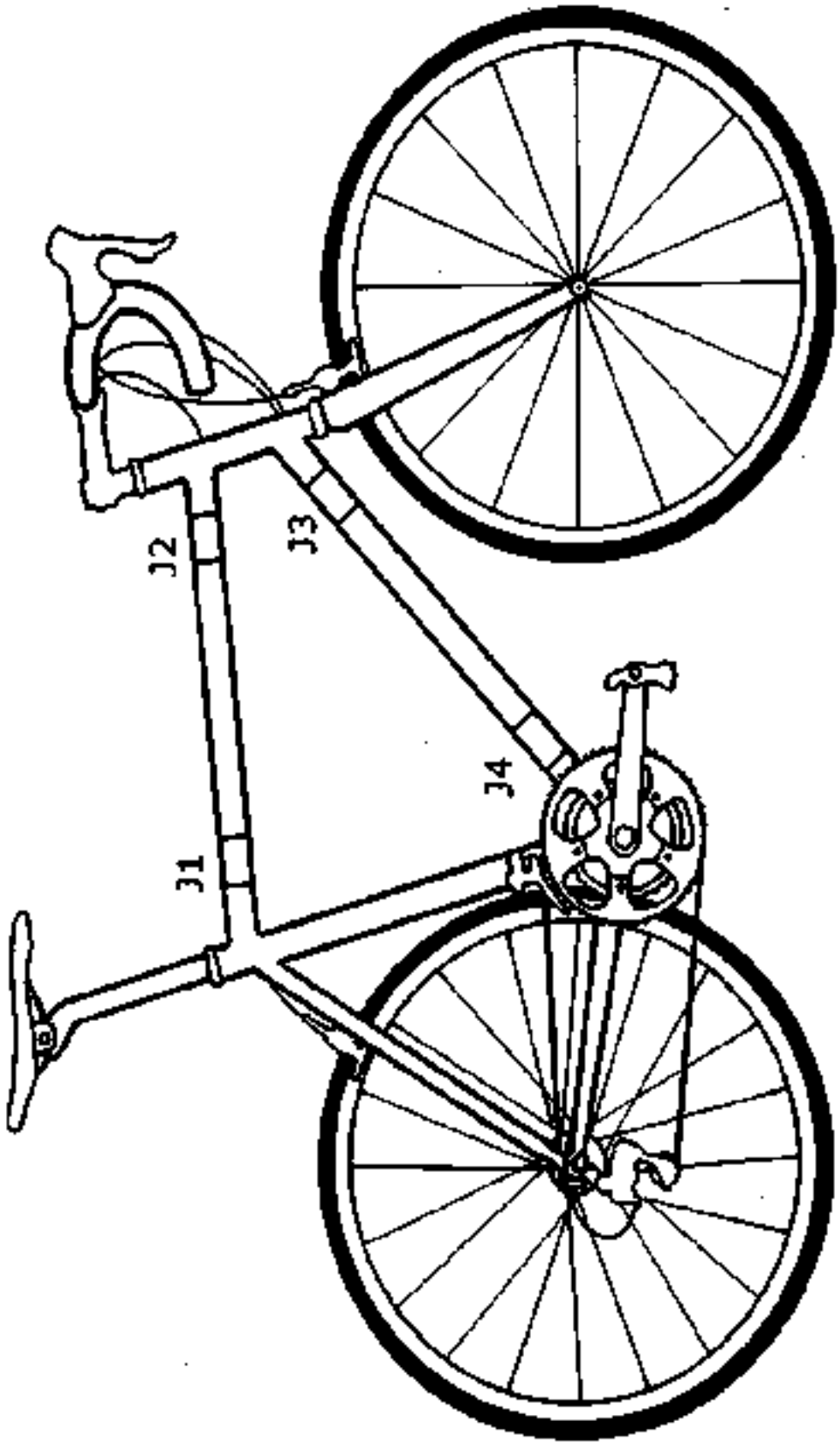


Fig 2.

BIKE FRAME 143

BACKGROUND OF THE INVENTION

[0001] The present invention employs a new design and manufacture of the bicycle frame. The 143 Design allows the bicycle frame to be assembled and disassembled into its 3 functional units, thus providing more variation in frame geometry, performance, and portability. The current international energy, economic and environmental realities are inducing people to ride bikes to a wider variety of places, which entails moving and storing bikes in more compact spaces. However, most current bicycle frame designs are pre-set, rigid, and do not adjust to spatial limitations. Furthermore, once fabricated as a rigid piece, the configuration and composition of these tubes determines the fit and comfort of the frame forever.

[0002] The classic bicycle frame construction utilizes standard cylindrical steel tubes which are connected with lugs. Lugs are fittings made of thicker pieces of steel. The tubes are fitted into the lugs, which encircle the end of the tube, and are then brazed to the lug. The tubes are fitted into the lugs, which encircle the end of the tube, and are then brazed to the lug. Historically, the lower temperatures associated with brazing (silver brazing in particular) had less of a negative impact on the tubing strength than high temperature welding, allowing relatively light tube to be used without loss of strength. Recent advances in metallurgy ("air hardening") have created tubing that is not adversely affected, or whose properties are even improved by high temperature welding temperatures, which has allowed both Tungsten Inert Gas (TIG) to replace lugged construction. Furthermore alternative materials such as titanium and carbon fiber tubing give frame builders and riders new options in terms of frame performance. While steel tubing is still used in still construction, newer more progressive frames can be made from aluminum alloys, titanium, carbon fiber, and even bamboo tubes. These advances give frame builders and riders new options in terms of weight and frame performance of the frame. The stiffer the tubes the harder the ride and vice versa. Nevertheless, the majority of these bicycle frames are manufactured such that the tubes are fused together permanently by either welding or brazing the respective tubes together. These tubes are permanently fabricated into a rigid geometric frame. However, these new improvements in both metallurgy, composition of the tubular components, and TIG welding allow the ends of the major tubes to be fixed at the angles of the frame without lugs.

[0003] These advances provide the foundation to allow the fabrication and insertion of dual couplers within the 2 major suspension tubes of the bike frame, the Down tube and Top tube. These couplers can be inserted at the distal ends as shown in FIGS. 1 and 2, or can be more proximate to the center , depending on the desired performance, size, and geometry of the bike frame. The 143 Design allows the bicycle frame to be assembled and disassembled into its 3 functional units as the result of 4 couplers fabricated into the 2 main suspension tubes of the bike frame. The central diamond or the main triangle is defined by the four major tubular components of the frame: a) Steer tube b) Top tube c) Down tube, and d) Seat tube. See FIG. 1 and FIG. 2. The tubular frame once assembled serves as the support structure for the working components of the complete bicycle. See FIG. 1. The tube dimensions of the Main triangle determine the size and geometry of the frame. In addition, the Down and Top tubes serve as the suspension "bridge" between the steering tube and the power train. Hence variations in the length and composition of the tubing inserted between the couplers affects not only the size, but the performance of the frame. Stiff tubes provide a hard ride and vice versa. The power train or rear triangle consists of the Seat tube, and paired chain stays and seat stays, and functions as the power train of the bike. The Steer tube houses and connects the steering apparatus to the bike frame.

[0004] More specifically, the current design incorporates a series of couplers in the top tube and down tube to create the four joints, at J1, J2, J3, and J4. A "coupler" is a generic term referring to a mechanical device that can be inserted into a longitudinal array of tubes to allow the ends to be fitted or spliced into one continuous section. The location of these couplers can be spaced in as to be at the distal end of the Top and Down tubes, as depicted in the attached drawings. The tubular frame segment between couplers J1 and J2 corresponds to the detachable Top tube segment (b), whereas the section between J3 and J4 corresponds to the detachable Down Tube segment. Similarly these couplers may be located distally or more proximate to each along the respective tube length to accommodate a longer or shorter riser. Depending on the spatial, composition, and performance demands of the designer and cyclist. See FIG. 2.

[0005] These joints or couplers when inserted into the tubular frame of the bicycle's Down and Top tube can be disconnected to allow for the assembly and disassembly of the 3 functional frame components. The 3 functional components of the frame are the drive train, the suspension tubes (Top and Down tube segments), and the steering mechanism. Furthermore, the 143 Design allows the rigid frame of the bicycle to be modified to fit the needs of the riders. In the current design, the 143 characteristics permit the insertion of various Top tubes and Down tubes of different lengths and composition between the respective joints. These options thus permit alterations of the size, weight, geometry and ultimately the performance of the bike frame, when these units are reassembled after substitution of the various proposed suspension tube segments.

[0006] Furthermore, when disassembled, Bicycle 143 allows for a dramatic reduction in the dimensions of the bicycle frame, allowing for more efficient storage and transport of the bicycle.

BRIEF DESCRIPTION OF DRAWINGS

[0007] Bicycle 143 incorporates 4 coupling devices, "□", to create four joints in the central triangle of the bike frame. The couplers depicted at the distal ends of the top and down tube, can be relocated on these tubes in a more proximate location as desired by the fabricator. There are 2 couplers in the Top tube and 2 couplers in the Down tube. These joints allow the central bicycle frame, main triangle, to be broken down into its 3 functional components by disconnecting the top Tube and down tube at points J1, J2, J3, and J4. The main triangle of a Bike 143 with the couplers inserted is depicted in FIG. 1. These functional components when assembled form one complete bicycle.

[0008] FIG. 2 depicts a completed utilizing the Bike Frame 143 design.

DESCRIPTION OF INVENTION

[0009] The current design incorporates a series of couplers in the Top tube and Down tube to create the four joints, at J1,

J2, J3, and J4. A "coupler" is a generic term referring to a mechanical device that can be inserted into a longitudinal array of tubes to allow the ends to be fitted or spliced into one continuous section. The tubular frame segment between couplers J1 and J2 corresponds to the detachable "Top tube segment", whereas the section between J3 and J4 corresponds to the detachable "Down tube segment". The location of these couplers can be spaced so as to be at the distal end of the Top and Down tubes, as depicted in the attached drawings, FIGS. 1 and 2. Similarly these couplers may be located more proximate to each other along the tube's length so as to accommodate a shorter insert depending on the spatial, composition, and performance demands of the designer and cyclist.

[0010] FIG. 1, depicts a complete bicycle, showing the relation of the frame and the functional units and components of the bicycle. The 4 joints are locked forming one integral bicycle frame unit.

[0011] FIG. 2, depicts just the tubular frame of the bicycle, showing the relations between the frame geometry and the particular configuration of the Bike Frame 143 and its characteristic array of joints. There are 2 couplers in the Top tube and 2 couplers in the Down tube. These joints allow the central bicycle frame to be broken down into its 3 functional units by disconnecting the Top tube and Down tube at points J1, J2, J3, and J4. The 3 functional units of the frame are the drive train, the suspension tubes ("Top and Down tube segments"), and the steering mechanism.

[0012] Accordingly, the 143 Design permits the rigid frame of the bicycle to be modified to fit the needs of the individual rider. The Bike Frame 143 Design characteristics permit the insertion of Top tubes and Down tube segments of various lengths and composition between the 4 respective joints. Once these units are reassembled after various substitutions, these options permit alterations of the size, weight, geometry and ultimately the performance of the bike frame. Furthermore, when disassembled, the Bike Frame 143 allows for more compact storage and transport than is possible with current designs.

SUMMARY OF INVENTION

[0013] Bicycle 143 incorporates coupling devices at four joints to allow the main triangle of the bicycle frame to be broken down from its triangular configuration, at points J1, J2, J3, and J4, into 1) two suspension tubular segments (the Top tube and Down tube), 2) the steering mechanism, and 3) the drive train. In the alternative these individual components can be reassembled to form one complete bicycle frame. These features facilitate the adjustment of the frame size, geometry, composition, and performance by allowing substitution of various tubular components for the Top and Down tube segments. Furthermore, when disassembled, Bicycle 143 allows for the reduction in the dimensions of the bicycle, allowing for more efficient storage and transport of the bicycle.

My claims are:

1. A bicycle frame with 4 joints created by the insertion of couplers into the top tube and down tube of the major triangle of the frame, which allows for splicing of tubes of various composition, length, and geometry into the suspension tubes of the main triangle of the bike frame.

2. A bicycle frame with a detachable and interchangeable Top and Down tube segments.

3. A bicycle frame which contains 4 joints which allows the frame to be broken down into its 3 functional units, i.) the steering mechanism, ii.) the drive train, and iii.) the 2 suspension tubes (Top and Down), then reassembled into one functional bicycle unit.

* * * * *

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
5. Februar 2015 (05.02.2015)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/014751 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B62K 13/04 (2006.01) *B62K 5/08* (2006.01)
B62K 15/00 (2006.01) *B62K 5/10* (2013.01)
B62K 5/05 (2013.01) *B62B 3/02* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/066057

(22) Internationales Anmeldedatum
25. Juli 2014 (25.07.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 108 112.6 30. Juli 2013 (30.07.2013) DE

(71) Anmelder: CHIKE GMBH & CO. KG [DE/DE]; Im Dau 6, 50678 Köln (DE).

(72) Erfinder: PRAGER, Tobias; Schumannstraße 27, 04229 Leipzig (DE). PRAGER, Manuel; Im Dau 6, 50678 Köln (DE).

(74) Anwalt: BAUER - VORBERG - KAYSER; Goltsteinstr. 87, 50968 Köln (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

(54) Title: COLLAPSIBLE CARGO BIKE

(54) Bezeichnung : KLAPPBARES TRANSPORTRAD

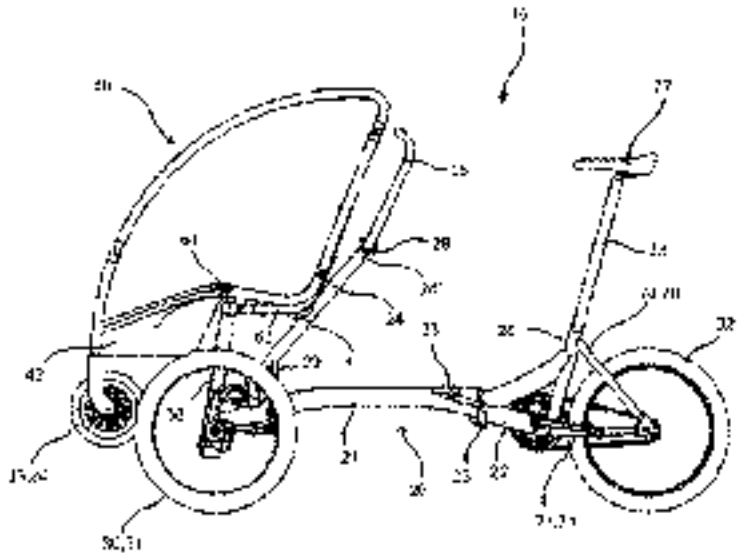


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a collapsible cargo bike (10) having a main frame (20) which comprises at least two sub-frames (21, 22), which are connected to one another such that they can be collapsed via an articulation (23), wherein at least one driven rear wheel (32) is fitted on the rear sub-frame (22), as seen in the direction of travel, and at least two front wheels (30, 31) and a transporting apparatus (40) are fitted on the front sub-frame (21), as seen in the direction of travel. The cargo bike (10) can be transferred, by a collapsing movement, between a travelling position and a pushing position, wherein, during this collapsing movement, there is a change in the angle between the two sub-frames (21; 22) in the articulation (23). The cargo bike (10) here is distinguished in that the collapsing movement from the travelling position into the pushing position reduces the distance between the transporting apparatus (40) and the driven rear wheel (32) in that the articulation (23) pivots upwards, in the direction of the transporting apparatus (40), in relation to the wheel axis (52), while the rear sub-frame (22) pivots downwards, and in the direction of the front sub-frame (21), in relation to the articulation (23).

(57) Zusammenfassung:

(Fortsetzung auf der nächsten Seite)

WO 2015/014751 A1

Die Erfindung betrifft ein klappbares Transportrad (10) mit einem Hauptrahmen (20), der aus wenigstens zwei Teilrahmen (21, 22) besteht, die über ein Gelenk (23) klappbar miteinander verbunden sind, wobei an dem in Fahrtrichtung hinteren Teilrahmen (22) wenigstens ein angetriebenes Hinterrad (32) und an dem in Fahrtrichtung vorderen Teilrahmen (21) wenigstens zwei Vorderräder (30, 31) und eine Transportvorrichtung (40) angebracht sind. Das Transportrad (10) ist durch eine Klappbewegung zwischen einer Fahrstellung und einer Schiebestellung umwandelbar, wobei sich bei dieser Klappbewegung der Winkel zwischen den beiden Teilrahmen (21, 22) am Gelenk (23) verändert. Dabei zeichnet sich das Transportrad (10) dadurch aus, dass sich durch die Klappbewegung von der Fahrstellung in die Schiebestellung der Abstand zwischen der Transportvorrichtung (40) und dem angetriebenen Hinterrad (32) verringert, indem das Gelenk (23) in Bezug zur Radachse (52) der Vorderräder (30, 31) nach oben in Richtung der Transportvorrichtung (40) schwenkt, während der hintere Teilrahmen (22) in Bezug zum Gelenk (23) nach unten und in Richtung des vorderen Teilrahmens (21) schwenkt.

Klappbares Transportrad

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft ein klappbares Transportrad mit einem wenigstens zweigeteilten Hauptrahmen, wobei an einem in Fahrtrichtung hinteren Teilrahmen wenigstens ein angetriebenes Hinterrad und an einem in Fahrtrichtung vorderen Teilrahmen wenigstens zwei Vorderräder und eine Transportvorrichtung angebracht sind. Das Transportrad ist durch eine Klappbewegung zwischen einer Fahrstellung und einer Schiebestellung umwandelbar, wobei sich bei dieser Klappbewegung der Winkel zwischen den beiden Teilrahmen im Gelenk des Hauptrahmens verändert.

Im Bereich der Transporträder sind solche klappbaren Transportdreiräder allgemein bekannt. Weiterhin bekannt sind Transportdreiräder, die eine Umwandlung von einer Fahrstellung in eine Schiebe-/Kinderwagenstellung erlauben. Dabei ist das Transportrad in der Fahrstellung dazu ausgebildet, möglichst bequem wie ein übliches Fahrrad gefahren werden zu können, während es in der Schiebestellung dazu ausgebildet ist, Transportlasten schieben zu können. Insbesondere ähneln derartige Transporträder in der Schiebestellung einem Kinderwagen mit einem Sitz oder einer Kabine, in dem Kinder Platz nehmen können.

Die Umwandlung eines solchen Transportrads von einer Fahrstellung in eine Schiebestellung und umgekehrt kann auf verschiedene Arten erfolgen. Beispielsweise können dazu bestimmte Komponenten demontiert und ausgetauscht werden. Die US-Patentanmeldung US 2010/0032925 A1 beschreibt beispielsweise ein Transportdreirad, bei dem zur Umwandlung ein Antriebsteil von einer Komponente mit einer Transportkabine abkoppelbar ist. Das Antriebsteil muss dann bei der Benutzung des Transportrads als Kinderwagen jedoch getrennt von selbigem verwahrt werden.

Bekannt sind ferner Lösungen, bei denen Komponenten eines Transportrads verschwenkbar sind, um sie in der Fahr- und Schiebestellung in unterschiedliche Lagen zu bringen. Die Europäische Patentschrift EP 1 924 489 B1 beschreibt

beispielsweise ein Transportdreirad, das durch Schwenken des Hinterrads um eine Schwenkachse im Rahmen zu einem dreirädrigen Kinderwagen umgebaut werden kann, wobei das Hinterrad des Dreirads in der Fahrkonfiguration zum Vorderrad des Kinderwagens wird. Für diese Umwandlung muss die Sitzschale jedoch zeitweilig vom Gefährt getrennt werden.

Darüber hinaus ist aus der Koreanischen Patentschrift KR 101048419 B1 ein weiteres Transportdreirad bekannt, bei dem sich für die Umwandlung von einer Fahrstellung in eine Schiebestellung und umgekehrt der Rahmen des Transportrads über ein Scharnier falten lässt.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es die Aufgabe der Erfindung, ein Transportrad mit einer Transportvorrichtung bereitzustellen, das auf einfache Weise wenigstens zwischen einer Fahrstellung und einer Schiebestellung wandelbar ist, ohne dass dazu Komponenten des Transportrads aufwendig demontiert oder sogar ausgetauscht werden müssen. Dabei soll das Transportrad in beiden Stellungen möglichst gut für die jeweils vorgesehene Verwendung geeignet sein.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein klappbares Transportrad gemäß dem unabhängigen Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen dieses Transportrads ergeben sich aus den Unteransprüchen 2-21.

Die Erfindung umfasst ein klappbares Transportrad mit einem Hauptrahmen, der aus wenigstens zwei Teilrahmen besteht, die über ein Gelenk klappbar miteinander verbunden sind. Dabei sind an dem in Fahrtrichtung hinteren Teilrahmen wenigstens ein angetriebenes Hinterrad und an dem in Fahrtrichtung vorderen Teilrahmen wenigstens zwei Vorderräder und eine Transportvorrichtung angebracht. Bei der Transportvorrichtung handelt es sich beispielsweise um eine Kabine, in welcher ein oder mehrere Kinder Platz nehmen können, oder um einen Behälter zum Transport von Lasten. Das Transportrad ist durch eine Klappbewegung zwischen einer Fahrstellung und einer Schiebestellung umwandelbar, wobei sich bei dieser Klappbewegung der Winkel zwischen den beiden Teilrahmen im Gelenk verändert.

Dieses Transportrad zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, dass sich durch die Klappbewegung von der Fahrstellung in die Schiebestellung der Abstand zwischen der Transportvorrichtung und dem angetriebenen Hinterrad verringert, indem das Gelenk in Bezug zur Radachse der Vorderräder nach oben in Richtung der Transportvorrichtung schwenkt, während der hintere Teilrahmen in Bezug zum Gelenk nach unten und in Richtung des vorderen Teilrahmens schwenkt. Auf diese Weise kann die Länge des Transportrads in der Schiebestellung auf vorteilhafte Weise gegenüber der Fahrstellung reduziert werden, ohne dass hierzu Komponenten de- oder ummontiert werden müssen. Eine einfache Klappbewegung überführt das Transportrad von der Fahrstellung in die Schiebestellung und umgekehrt.

Dies bietet insbesondere die Möglichkeit, den hinteren Teil des Gefährts sehr nah an der Rückseite der Transportvorrichtung zur Anlage zu bringen. Dieser hintere Teil muss somit nicht abmontiert werden, um beispielsweise einen Kinderwagen bereitzustellen. Vielmehr kann er am Transportrad verbleiben, ohne jedoch beim Schieben des Kinderwagens eine Behinderung darzustellen.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung bewirkt die Klappbewegung insbesondere, dass das angetriebene Hinterrad in der Fahrstellung Kontakt zum Boden hat, während es in der Schiebestellung keinen Kontakt zum Boden hat. Wird das Rad als Fahrrad benutzt, hat das Hinterrad somit Kontakt zum Boden und dient als Antriebsteil des Fahrrads. In der Schiebestellung hat es hingegen keinen Kontakt zum Boden, indem es beispielsweise aufgrund der durchgeführten Klappbewegung angehoben wurde. Dann steht der Antrieb nicht zur Verfügung, sondern das Transportrad in Form eines Kinderwagens wird wenigstens auf den zwei Vorderrädern geschoben.

Um die Stabilität eines solchen Kinderwagens in der Schiebestellung zu erhöhen, kann das Transportrad Mittel umfassen, mit denen wenigstens ein Zusatzrad in der Schiebestellung in Kontakt mit dem Boden bringbar ist. Dann stehen in der Schiebestellung die wenigstens zwei ohnehin vorhandenen Vorderräder und ein oder mehrere Zusatzräder zur Verfügung. Diese Mittel können beispielsweise Zusatzräder umfassen, die durch eine Schwenkbewegung in Kontakt mit dem Boden bringbar sind.

Es können jedoch auch Mittel zur temporären Montage von ein oder mehr Zusatzrädern vorgesehen sein.

In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass die Klappbewegung von der Fahrstellung in die Schiebestellung bewirkt, dass wenigstens ein Zusatzrad in Kontakt mit dem Boden kommt, welches in der Fahrstellung keinen Kontakt zum Boden hat. So erhält wenigstens ein Zusatzrad automatisch Kontakt zum Boden, wenn das Transportrad von der Fahrstellung in die Schiebestellung überführt wird. Umgekehrt verliert das wenigstens eine Zusatzrad wieder Kontakt zum Boden, wenn das Transportrad von der Schiebestellung in die Fahrstellung überführt wird.

Vorteilhaft kann hierdurch erreicht werden, dass eine zusätzliche manuelle Änderung der Position eines oder mehrerer Zusatzräder entfällt, was eine Zeitersparnis bei der Umwandlung darstellt. Weiterhin wird der Kontakt mit gegebenenfalls verschmutzen Teilen des Gefährts vermieden.

Beispielsweise können ein oder mehrere Zusatzräder an der Transportkabine angebracht sein. Damit diese Kontakt zum Boden erhalten, können sie bei der Klappbewegung automatisch ausgefahren werden. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, dass die gesamte Transportvorrichtung beweglich ausgeführt ist und sich ihre Lage bei der Klappbewegung verändert. Sind die Zusatzräder an dieser Transportvorrichtung angebracht, verändert sich so auch die Lage der Räder in Bezug zum Boden.

Vorzugsweise ist die Lage der Transportvorrichtung in Bezug zur Radachse der Vorderräder daher veränderlich. Dann kann insbesondere vorgesehen sein, dass die Klappbewegung zwischen der Fahrstellung und der Schiebestellung bewirkt, dass sich die Lage der Transportvorrichtung in Bezug zur Radachse der Vorderräder verändert. Hierdurch kann sich insbesondere auch die Höhe der Transportvorrichtung verändern, so dass daran angebrachte Zusatzräder Kontakt zum Boden haben können oder nicht.

Die Beweglichkeit der Transportvorrichtung kann auf verschiedene Arten realisiert werden. In einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die Transportvorrichtung dazu gelenkig an dem vorderen Teilrahmen angebracht und gegenüber diesem um wenigstens eine horizontal verlaufende Drehachse schwenkbar. Die Transportvorrichtung kann so ihre Lage in horizontaler und vertikaler Richtung verändern. Vorzugsweise erfolgt beides gleichzeitig und die Transportvorrichtung senkt sich bei der Klappbewegung von der Fahrstellung in die Schiebestellung in Richtung Boden ab. Wie bereits erwähnt, kann das wenigstens eine Zusatzrad dann an der Transportvorrichtung angebracht sein, so dass sich die Transportvorrichtung bei der Klappbewegung von der Fahrstellung in die Schiebestellung so absenken kann, dass das wenigstens eine Zusatzrad Kontakt zum Boden erhält.

Um die Überführung des Transportrads zwischen der Fahrstellung und der Schiebestellung zu unterstützen, kann zwischen der Transportvorrichtung und dem vorderen Teilrahmen wenigstens eine Federeinrichtung angeordnet ist, welche bei der Umwandlung des Transportrads von der Fahrstellung in die Schiebestellung komprimiert wird. So wird das Absenken der Transportvorrichtung abgebremst. Gleichzeitig kann die so komprimierte Federeinrichtung dazu genutzt werden, die Überführung von der Schiebestellung zurück in die Fahrstellung zu unterstützen, damit für diese nicht so viel Kraft aufgewendet werden muss. Die Federeinrichtung kann beispielsweise eine Druckluftfeder umfassen.

In einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist an dem vorderen Teilrahmen eine Lenkeinrichtung angebracht. Diese Lenkeinrichtung ist vorzugsweise gelenkig an dem vorderen Teilrahmen angebracht ist und gegenüber diesem um eine horizontal verlaufende Drehachse schwenkbar ist. So kann die Lage der Lenkeinrichtung beim Klappvorgang verändert werden. Vorzugsweise ist die Transportvorrichtung dabei an verschiedenen Verbindungsstellen an dieser Lenkeinrichtung fixierbar. Je nach Lage der beweglichen Transportvorrichtung und der beweglichen Lenkeinrichtung können so unterschiedliche Zustände stabil fixiert werden. Dazu kann die Transportvorrichtung insbesondere eine lineare Führungskulisse aufweisen, innerhalb der ein Befestigungs- und Justiermittel bewegbar ist, welches mit der Lenkeinrichtung verbunden bzw. verbindbar ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die beiden Vorderräder über ein Neigefahrwerk insbesondere mit Achsschenkellenkung an dem vorderen Teilrahmen angelenkt. Das Neigefahrwerk kann dazu beispielsweise einen oberen Querlenker und zwei untere Querlenker umfassen, die drehbar mit dem vorderen Teilrahmen verbunden sind, wobei die zwei unteren Querlenker gelenkig über jeweils einen Radträger mit dem oberen Querträger verbunden sind. Die Vorderräder sind dann fest mit jeweils einem Radträger verbunden.

Vorteilhaft wird durch ein Neigefahrwerk insbesondere erreicht, dass das Fahrgefühl weitestgehend dem eines normalen Zweirads gleicht. Im Gegensatz zu Dreirädern mit starrer Vorderachse, bei denen sich das Gefährt in Kurven nicht neigen kann, werden hierdurch schnellere und sicherere Kurvenfahrten möglich. Beim Transport von Kindern in einer Transportkabine werden ferner Querbelastungen auf die Wirbelsäulen der Kinder vermieden und die natürliche Stoßdämpferwirkung der Wirbelsäule genutzt, da die Kräfte auch in Kurvenfahrten immer in Richtung der Wirbelsäulenkrümmung wirken.

Weiterhin wird mittels einer solchen Ausführungsform erreicht, dass durch den Neigemechanismus ein höherer Schwerpunkt der Transportkabine ermöglicht wird, da der Fahrer das Gefährt bei der Benutzung in Fahrstellung ausbalancieren kann. Somit ergibt sich, dass die Transportkabine über den beiden Vorderrädern angebracht werden kann, wodurch ein schmalerer Radstand möglich wird. Hierdurch kann das Gefährt, sowohl in Fahrstellung als auch in Schiebestellung, in platzbegrenzten Situationen, beispielswiese auf engen Fahrradwegen oder im Supermarkt, leichter rangiert werden. Weiterhin haben Studien ergeben, dass die Luft auf Straßenhöhe am stärksten mit Feinstaub und anderen Verunreinigungen belastet ist, so dass eine höher angebrachte Transportkabine auch im Hinblick auf die Gesundheit transportierter Kinder weitere Vorteile mit sich bringt.

Das Gelenk im Hauptrahmen kann verschiedene Formen haben. Ferner kann unter Umständen auch mehr als ein Gelenk vorhanden sein, so dass der Hauptrahmen beispielsweise auch dreiteilig sein kann. Hierdurch könnten noch kompaktere Zustände erreicht werden. Vorzugsweise ist das Gelenk zwischen den beiden Teilrah-

men als Scharnier mit einem Freiheitsgrad ausgebildet, so dass sich der Hauptrahmen in diesem Gelenk über eine Schwenkachse zusammenfalten lässt. Dabei kann die Schwenkachse so verlaufen, dass sich der Winkel α zwischen der Radachse des angetriebenen Hinterrads und der Längsachse des Transportrads durch die Klappbewegung von der Fahrstellung in die Schiebestellung nicht verändert. Um das Transportrad in der Schiebestellung dennoch möglichst kompakt zu gestalten, kann dann vorgesehen sein, dass sich das Hinterrad teilweise in die Rückseite der Transportvorrichtung einfügt, um nicht zu weit nach hinten herauszustehen.

Vorzugsweise ist jedoch vorgesehen, dass die Schwenkachse des Scharniers so verläuft, dass der Winkel α zwischen der Radachse des hinteren angetriebenen Rads und der Längsachse des Transportrads durch die Klappbewegung von der Fahrstellung in die Schiebestellung veränderbar ist. Hierdurch dreht sich das Hinterrad beim Klappvorgang und kann insbesondere soweit gedreht werden, dass es möglichst flach an der Rückseite der Transportvorrichtung anliegt. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass die Schwenkachse des Scharniers zwar in einem Winkel von etwa 90° zur Längsachse des Transportrads, jedoch nicht parallel zu der Radachse des Hinterrads verläuft. Um das Hinterrad beim Klappvorgang zu drehen, kann die Schwenkachse des Scharniers auch in einem Winkel zur Längsachse des vorderen Teilrahmens verlaufen, der verschieden von 90° ist. Auch in diesem Fall verläuft die Schwenkachse des Scharniers nicht parallel zur Radachse des Hinterrads.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das erfindungsgemäße Transportrad ferner aus der Schiebestellung in eine Transportstellung komprimierbar, in welcher das Transportrad ein geringeres Packvolumen hat als in der Schiebestellung. Auf diese Weise lässt es sich weiter so verkleinern, dass es bei Nichtgebrauch einfacher transportiert und/oder gelagert werden kann. Beispielsweise kann es in seiner komprimierten Form problemlos in den Kofferraum eines PKWs eingelegt werden. Dies ist mit herkömmlichen Rädern, welche auch für den Transport von Kindern oder Gegenständen geeignet sind, nicht möglich.

Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Komprimierung in die Transportstellung im Wesentlichen nicht durch die Demontage von Komponenten erfolgt, sondern durch weitere Falt- bzw. Klappvorgänge. Da die Transportkabine ein großes Packvolumen darstellt, kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Transportkabine wenigstens eine Rahmenstrebe umfasst, die so über ein Gelenk faltbar ist, dass sich das Packvolumen der Transportkabine verringert. Auf diese Weise lässt sich auch das Packvolumen des Transportrads insgesamt verringern. Ferner kann vorgesehen sein, dass diese wenigstens eine Rahmenstrebe der Transportkabine wenigstens eine lösbare Verbindungsstelle aufweist. Durch Lösen dieser Verbindungsstelle, lässt sich die wenigstens eine Rahmenstrebe besser falten.

Weitere Vorteile, Besonderheiten und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Darstellung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Abbildungen.

Von den Abbildungen zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Transportrads in Fahrstellung;

Fig. 2 eine Aufsicht auf ein Transportrad gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine Frontansicht auf ein Transportrad gemäß Fig. 1;

Fig. 4 eine Rückansicht auf ein Transportrad gemäß Fig. 1;

Fig. 5 eine dreidimensionale Seitenansicht eines Transportrad gemäß Fig. 1 von schräg vorne;

Fig. 6 eine dreidimensionale Seitenansicht eines Transportrads gemäß Fig. 1 von schräg oben;

Fig. 7 eine Seitenansicht eines Transportrads gemäß Fig. 1 beim Klappvorgang zwischen Fahrstellung und Schiebestellung;

Fig. 8 eine Seitenansicht eines Transportrads gemäß Fig. 1 in der Schiebestellung;

Fig. 9 eine dreidimensionale Seitenansicht eines Transportrads gemäß Fig. 9 von schräg vorne,

Fig. 10 eine dreidimensionale Seitenansicht eines Transportrads gemäß Fig. 1 von schräg oben;

Fig. 11 eine Seitenansicht eines Transportrads gemäß Fig. 1 beim Klappvorgang zwischen Schiebestellung und Transportstellung;

Fig. 12 eine Seitenansicht eines Transportrads gemäß Fig. 1 in der Transportstellung;

Fig. 13 eine dreidimensionale Seitenansicht eines Transportrads gemäß Fig. 13 von schräg oben;

Fig. 14 eine vergrößerte Ausschnittsdarstellung des Fahrwerks eines Transportrads; und

Fig. 15 eine vergrößerte Ausschnittsdarstellung einer möglichen Lenkwinkel-Neigungskopplung.

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Transportrads 10 in der Fahrstellung. Das Transportrad 10 weist ein Hinterrad 32 und zwei Vorderräder 30 und 31 auf, die über einen Hauptrahmen 20 miteinander verbunden sind. Dieser Hauptrahmen 20 ist unterteilt in wenigstens zwei Teilrahmen 21 und 22, die über ein Gelenk 23 miteinander verbunden sind. Im fixierten Zustand ist das Gelenk 23 unbeweglich und der vordere Teilrahmen 21 und der hintere Teil-

rahmen 22 stehen in einem festen Winkel zueinander und bilden so den Hauptrahmen 20 aus. Dabei stellt der hintere Teilrahmen 22 eine Verlängerung des vorderen Teilrahmens 21 dar.

Das Gelenk 23 ist in dieser Ausführungsform als Scharnier ausgeführt, so dass der Hauptrahmen 20 im Gelenk 23 über eine Schwenkachse faltbar bzw. zusammenklappbar ist. Das Gelenk 23 ist vorzugsweise in der in Fig. 1 gezeigten Fahrstellung fixierbar, wobei zum Fixieren und Lösen des Scharniers 23 beispielsweise ein Verriegelungshebel 23' vorgesehen ist, der im fixierten Zustand des Gelenks 23 vorzugsweise an dem Hauptrahmen 20 anliegt. Auf diese Weise behindert er den Fahrer nicht beim Fahren des Transportrads 10. Zum Lösen des Gelenks 23 kann der Hebel 23' manuell angehoben und dabei von dem Hauptrahmen 20 weg bewegt werden. Es können jedoch auch jegliche andere geeignete Mechanismen zum manuellen Betätigen und Lösen einer Fixiereinrichtung gewählt werden.

An dem in Fahrtrichtung hinten liegenden Teilrahmen 22 ist das wenigstens eine Hinterrad 32 drehbar gelagert. Das Hinterrad 32 ist angetrieben, was typischerweise durch einen Pedalantrieb mit zwei Pedalen erfolgen kann. Dies kann optional ergänzt werden durch einen Motor, wie es von Elektrorädern bekannt ist. An dem hinteren Teilrahmen 22 ist ferner eine Sitzvorrichtung angebracht, die typischerweise ein Sattelrohr 26 umfasst, in den eine ebenfalls rohrförmige Sattelstütze 26' mit einem daran angebrachten Sattel 27 eingeschoben ist. Auf diese Weise kann die Höhe des Sattels 27 teleskopisch verändert werden. Die Sattelstütze 26' kann dann vorzugsweise mit einem Befestigungsmittel an verschiedenen Positionen im Sattelrohr 26 fixiert werden. Hierzu kann beispielsweise eine Schnellverschluss-Spannschraube vorgesehen sein.

Dabei kann der hintere Teilrahmen 22 wie im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 wenigstens durch zwei Streben und das Sattelrohr 26 gebildet werden, die in einem Dreieck angeordnet sind. An dem Sattelrohr 26 können dann zwei Kettenstreben 71 und 71' und zwei Sattelstreben 70 und 70' angebracht sein, an deren Verbindungpunkt sich die Aufnahme für das angetriebene Hinterrad 32 befindet.

An dem in Fahrtrichtung vorne liegenden Teilrahmen 21 sind die wenigstens zwei Vorderräder 30 und 31 drehbar gelagert. Dabei müssen die Vorderräder 30,31 jedoch nicht direkt am Teilrahmen 21 angebracht sein, sondern es können auch Fahrwerkskomponenten wie Zwischenstreben, Gelenke, Querlenker, etc. zwischen den Vorderrädern 30, 31 und dem vorderen Teilrahmen 21 vorgesehen sein.

Mit dem vorderen Teilrahmen 21 ist ferner eine Lenkeinrichtung verbunden, die typischerweise ein Steuerkopfrohr 24 und ein darin verlaufendes drehbar gelagertes Lenkrohr 24' sowie einen an diesem Lenkrohr 24' angebrachten Lenker 25 umfasst. Das Steuerkopfrohr 24 dreht sich bei Lenkbewegungen nicht, sondern nur das darin geführte Lenkrohr 24'. An dem Lenker können Bremsgriffe und weitere Bedienelemente angebracht sein (nicht dargestellt). Das Lenkrohr 24' verläuft in der Fig. 1 weitestgehend in dem Steuerkopfrohr 24 und ist somit nicht sichtbar. Der Lenker 25 ist am Ende des Lenkrohrs 24' vorzugsweise gelenkig angebracht, wobei er in einem Gelenk 28 um eine horizontal verlaufende Achse gegenüber dem Lenkrohr 24' schwenkbar ist.

Das Steuerkopfrohr 24 steht in Verbindung mit dem vorderen Teilrahmen 21. Dabei ist das Steuerkopfrohr 24 vorzugsweise gelenkig an dem vorderen Teilrahmen 21 angebracht, wobei zwei Verbindungsstreben eingesetzt werden können. Über das im Steuerkopfrohr 24 verlaufende Lenkrohr 24' und ein daran angelenktes Lenkgestänge erfolgt die Anlenkung der Vorderräder 30, 31.

Darüber hinaus ist mit dem vorderen Teilrahmen 21 auch eine Transportvorrichtung 40 verbunden, die im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 als eine nach vorne und oben offene Transportkabine ausgeführt ist. Diese Transportkabine 40 wird im Wesentlichen durch seitliche Rahmenstreben gebildet, die durch eine Sitzschale 42 und zusätzliche Querstreben im Rückenbereich miteinander verbunden sind. Dies ist auch in der Aufsicht der Fig. 2 gezeigt, der zwei seitliche Rahmenstreben 43 und 44 zu entnehmen sind, welche über die Sitzschale 42 und zwei hintere Querstreben 45 und 46 miteinander verbunden sind. An der Sitzschale 42 kann auch eine Trittschale ausgeformt sein, auf welcher ein Kind seine Füße absetzen kann.

Die Transportkabine 40 ist beweglich an dem vorderen Teilrahmen 21 angebracht, was über wenigstens eine Kabinenstütze 60 erfolgen kann, die gelenkig über ein Gelenk 61 an einer Kabinenauflage 62 angebracht ist, an welcher die Transportkabine 40 befestigt ist. Ferner ist an der Transportkabine 40 mittig eine lineare Führungskulisse 41 vorgesehen, die an verschiedenen Positionen mit dem Steuerkopfrohr 24 verbindbar ist. Die Führungskulisse 41 umfasst wenigstens eine Rille oder längliche Aussparung, innerhalb der das Steuerkopfrohr 24 verlaufen kann, wie es auch der Aufsicht der Fig. 2 zu entnehmen ist. Vorzugsweise sind in der Führungskulisse 41 zwei parallel zueinander verlaufende Langlöcher vorgesehen. Diese dienen als Aufnahme für Befestigungs- und Justiermittel, die am Steuerkopfrohr 24 angebracht sind. So kann an verschiedenen Positionen eine feste Verbindung zwischen Transportkabine 40 und Steuerkopfrohr 24 hergestellt werden, indem sich das betreffende Befestigungs- und Justiermittel innerhalb der Langlöcher verschiebt.

Die Frontansicht der Fig. 3 zeigt dabei, dass die Kabinenstütze 60 V-förmig aus zwei Teilstützen ausgeformt sein kann. Ferner sind untere Querlenker 81 und 82 zu erkennen. Diese Querlenker sind in der Fig. 14 in einer vergrößerten Detailansicht gezeigt.

Darüber hinaus ist an der Vorderseite der Transportkabine 40 wenigstens ein Zusatzrad angebracht. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 handelt es sich hierbei um zwei Zusatzräder 33 und 34 mit horizontaler Radachse. Zusätzlich können diese Räder 33, 34 auch als Schwenkräder ausgeführt sein, so dass sie insgesamt auch um eine vertikale Achse verdreht werden können, wie es allgemein von Kinderwagen bekannt ist, um ihre Beweglichkeit zu erhöhen und ein Drehen auf der Stelle zu erleichtern.

Fig. 2 zeigt ferner die beiden vertikalen Schwenkachsen 53 und 53' der Zusatzräder 33, 34, sowie die Radachse 52 der gelenkten Vorderräder 30, 31 und die Radachse 50 des angetriebenen Hinterrads 32. Darüber hinaus ist die Längsachse 51 des Transportrads 10 dargestellt, die längs durch den Hauptrahmen 20 verläuft.

In der in Fig. 1 gezeigten Fahrstellung des Transportrads 10 befindet sich die Transportkabine 40 in einer Stellung in Bezug zu den Vorderrädern 30, 31, in welcher die

Zusatzräder 33, 34 nicht auf dem Boden aufsetzen. In dieser Stellung ist die Transportkabine 40 über Befestigungsmittel zwischen der Führungskulisse 41 und dem Steuerkopfrohr 24 gegenüber diesem fixiert, so dass das Steuerkopfrohr 24, der vordere Teilrahmen 21, die Kabinenstütze 60 und die Kabinenauflage 62 gegeneinander fest stehen.

Die Figuren 5 und 6 zeigen das Transportrad 10 dazu jeweils in einer Ansicht von schräg vorne und schräg oben. Insbesondere der Fig. 5 ist zu entnehmen, wie das Steuerkopfrohr 24 innerhalb der Führungskulisse 41 der Transportkabine 40 verläuft. Sie ist in dieser Stellung durch nicht dargestellte Befestigungsmittel fixiert, welche gelöst werden können.

Die Transportkabine 40 hat in dieser Stellung eine relativ hohe Position oberhalb der Vorderräder 30, 31, was zu einem hohen Schwerpunkt führt. Das Transportrad 10 hat in dieser Stellung mit den beiden Vorderrädern 30, 31 und dem Hinterrad 32 Kontakt zum Boden und der Lenker 25 ist über das Gelenk 28 relativ weit nach oben geschwenkt. Ferner befindet sich die Sattelstütze 26' innerhalb des Sattelrohres 26 in einer Stellung, die ein bequemes Sitzen auf dem Sattel 27 ermöglicht.

Auf diese Weise wird in der Fahrstellung ein dreirädriges Transportrad 10 ausgebildet, mit dem beispielsweise ein Kind fahrend in der Transportkabine 40 transportiert werden kann. Die Transporteinrichtung 40 könnte jedoch auch als einfacher Behälter mit mehreren Seitenwänden und einem Boden ausgeführt sein, um beispielsweise Lasten zu transportieren.

Für eine Umwandlung des Transportrads 10 aus der Fahrstellung in die Schiebestellung wird der Hauptrahmen 20 über das Gelenk 23 zusammengeklappt. Dabei schwenkt das Gelenk 23 nach oben und der hintere Teilrahmen 22 mit dem Hinterrad 32 kann in Richtung des vorderen Teilrahmens 21 gefaltet werden. Dieser Vorgang ist in einem Zwischenzustand in Fig. 7 gezeigt. Dabei verläuft die Schwenkachse des Scharniers 23 vorzugsweise so, dass sich der in Fig. 2 gezeigte Winkel α zwischen der Radachse 50 des Hinterrads 32 und der Längsachse 51 des Transportrads 10 beim Falten verändert. Die Schwenkachse des Scharniers 23 verläuft hierzu nicht

parallel zur Radachse 50 des Hinterrads 32. Auf diese Weise dreht sich das Hinterrad 32 beim Falten schräg ein, so dass es am Ende des Faltvorgangs flach an der Rückseite der Transportkabine 40 anliegt (siehe z.B. Fig. 8).

Beim Klappvorgang senkt sich ferner die Transportkabine 40 in Richtung Boden ab, bis sie mit den Zusatzrädern 33, 34 auf dem Boden aufsetzt. Dabei senkt sich die Kabine etwa um 20cm ab, und das Falten des Hauptrahmens 20 und das Absenken der Kabine 40 erfolgen dabei gleichzeitig, indem ein Schwenken des Gelenks 23 nach oben ein Kippen der Kabine 40 nach vorne bewirkt. Um diesen Vorgang zu ermöglichen, muss jedoch zuerst die Fixierung zwischen dem Steuerkopfrohr 24 und der Führungskulisse 41 gelöst werden, um die Kabinenstütze 60, die Kabinenauflage 62, den vorderen Teilrahmen 21 und das Steuerkopfrohr 24 über ihre jeweiligen Gelenke beweglich zueinander zu machen. Dabei gleitet das Steuerkopfrohr 24 entlang der Führungskulisse 41 der Transportkabine 40. Ferner kann zuvor der Lenker 25 um das Gelenk 28 nach unten geschwenkt werden, um aus dem Fahrradlenker 25 eine Schiebestange zu machen. Darüber hinaus wird die Sattelstütze 26' vorzugsweise sehr weit in das Sattelrohr 26 gefahren, wie es der Fig. 7 zu entnehmen ist. Hierbei ragt die Sattelstütze 26' nun am unteren Ende des Sattelrohres aus diesem heraus. Hierdurch verringert sich die Größe des hinteren Teils des Gefährts, der an der Rückseite des Transportkabine 40 zum Anliegen gebracht werden muss, erheblich.

Um zu verhindern, dass die Transportkabine 40 bei Überführung von der Fahrstellung in die Schiebestellung, d.h. bei gelöster Fixierung zwischen dem Steuerkopfrohr 24 und der Führungskulisse 41, nach hinten kippt, kann vorgesehen sein, dass diverse Gelenke so miteinander gekoppelt sind, dass ein Kippen der Kabine nach hinten zu einem Auffalten des Gelenks 23 führt. Die dadurch bedingte Erhöhung des Teilrahmens 21 am hinteren Ende führt dazu, dass die Transportkabine 40 einerseits näherungsweise waagerecht bleibt und andererseits dazu, dass die Fahrstellung auch bei nicht verriegelten Gelenken stabil bleibt und ein Entriegeln der Gelenke zur Überführung des Fahrrades von der Fahrstellung in die Schiebestellung somit nicht zu einem unkontrollierten Zusammenklappen führt.

Die Kopplung der Gelenke hat dabei eine stabilisierende Funktion, solange das Hinterrad 32 auf dem Boden aufliegt.

Fig. 8 zeigt das Transportrad 10' in der endgültigen Schiebestellung, in welcher der hintere Teilrahmen 22 mit dem Hinterrad 32 und allen weiteren Komponenten flach an der Rückseite der Transportkabine 40 anliegt. Die Radachse 50 des Hinterrads 32 verläuft dann in etwa in Richtung der Längsachse 51 des Tansportrads 10'. Die Länge des Gefährts hat sich so beträchtlich reduziert und der für die Schiebestellung nicht benötigte Antrieb ist platzsparend untergebracht, ohne dass dazu Teile abmontiert oder ummontiert werden mussten. Die Transportkabine 40 hat sich ferner soweit abgesenkt, das die Zusatzräder 33, 34 auf dem Boden aufgesetzt haben und das Transportrad nun als Kinderwagen 10' auf vier Rädern 30, 31, 33, und 34 steht. Die V-förmige Kabinenstütze 60 ist aus einer annähernd vertikalen Lage in der Fahrstellung nach vorne in eine schräge Lage geschwenkt und der vordere Teilrahmen 21 ist aus einer annähernd horizontalen Lage in der Fahrstellung in eine annähernd vertikale Lage geschwenkt. Dabei hat sich das am vorderen Teilrahmen 21 angebrachte Fahrwerk gedreht. Ferner wurde der Lenker 25 soweit nach unten geschwenkt, dass er als Schiebestange für den Kinderwagen 10' genutzt werden kann. Die Bremsgriffe am Lenker können auch in dieser Stellung genutzt werden. In dieser Stellung der Transportkabine 40 kann diese dann über die Führungskulisse 41 wieder an dem Steuerkopfrohr 24 fixiert werden.

Um das Absenken der Kabine 40 abzubremsen, kann zwischen dem vorderen Teilrahmen 21 und der Kabinenauflage 62 eine Federeinrichtung beispielsweise in Form einer oder mehrerer Druckluftfedern 90 vorgesehen sein. Diese Federeinrichtung 90 ist lediglich in der Fig. 7 gezeigt. Die Federeinrichtung 90 wird dabei komprimiert, so dass sie bei der Umwandlung von der Schiebestellung in die Fahrstellung das Auseinanderfalten des Gefährts erleichtern kann, denn dann muss das Gewicht der Transportkabine angehoben werden. Zum Überführen des Gefährts von der Schiebestellung in die Fahrstellung werden die zuvor genannten Schritte somit in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt.

Fig. 9 zeigt eine Ansicht des Transportrads 10' in der Schiebestellung von schräg vorne, während die Fig. 10 eine Ansicht von schräg oben zeigt. In dieser Schiebestellung liegt der Schwerpunkt des Gefährts tiefer als in der Fahrstellung und Kinder können bequem die Transportkabine 40 besteigen bzw. aus dieser aussteigen. Hieraus ergibt sich auch eine höhere Stabilität sowie ein eher den bekannten Kinderanhängern entsprechender Formfaktor. Ferner liegt der hintere Teilrahmen so nah an der Rückseite der Transportkabine 40 an, dass er eine schiebende Person nicht behindert. Um den hinteren Teilrahmen in dieser Stellung zu halten, können entsprechende Befestigungsmittel wie beispielsweise Haken, Hebel, Schlaufen und/oder Magneten vorgesehen sein.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, das Transportrad weiter zu komprimieren, indem es von der Schiebestellung in eine Transportstellung gefaltet wird. Für diese Umwandlung wird zuerst die Verbindung zwischen Einzelstreben der Rahmenstreben 43 und 44 gelöst, um die Größe des Kabinenrahmens zu reduzieren. Beispielsweise kann an beiden Rahmenstreben 43, 44 jeweils eine Verbindungsstelle 47 gelöst werden, wie sie ausschließlich in der Fig. 11 gekennzeichnet ist. Hierdurch kann sich ein Teil der Rahmenstrebe um ein Gelenk 48 drehen, über den dieses Teil an der Kabinenauflage 62 angebracht ist. So kann der hintere Kabinenteil mit dem hinteren Teilrahmen nach vorne geklappt bzw. der vordere Teilrahmen mit dem vorderen Kabinenteil nach hinten geklappt werden, wobei beide Teile ineinander gefaltet werden können, um ein kompakteres Packmaß zu erhalten. Ferner können die Vorderräder 30, 31 und/oder die Zusatzräder 33, 34 für den Transport entfernt werden.

Fig. 12 zeigt diese Transportstellung des Transportrads 10" in einer Seitenansicht, während Fig. 13 eine Ansicht von schräg vorne zeigt.

Der Fig. 14 ist eine vergrößerte Detailansicht des Fahrwerks des Transportrads zu entnehmen, welches die beiden Vorderräder 30 und 31 miteinander verbindet. Das Fahrwerk besteht aus einem oberen durchgängigen Querlenker 80 und zwei unteren Querlenkern 81 und 82. Der obere Querlenker 80 ist drehbar mit dem vorderen Teilrahmen 21 verbunden, und das Gleiche gilt für die unteren Querlenker 81 und 82. Der obere Querlenker 80 und die unteren Querlenker 81, 82 sind jeweils mit einem

oberen Kugelgelenk 84 bzw. 85 und einem unteren Kugelgelenk 86 bzw. 87 mit jeweils einem linken und rechten Radträger 88 bzw. 89 verbunden. Dies ist insbesondere auch den Ansichten der Figuren 3 und 4 zu entnehmen. Mit den Radträgern 88, 89 sind die Achsen des linken Vorderrads 30 und des rechten Vorderrads 31 fest verbunden.

Die Lenkung entspricht dabei einer Achsschenkellenkung. Durch den drehbar aufgehängten oberen Querlenker 80 lässt sich das Fahrwerk neigen, wodurch das Fahrverhalten dem Fahrverhalten eines Zweirades entspricht, d.h. das Transportrad muss ausbalanciert werden. In Fig. 14 ist auch ersichtlich, dass das Steuerkopfrohr 24 beispielsweise gelenkig über ein U-förmiges Profil 29 mit dem vorderen Teilrahmen 21 verbunden ist.

Dabei gibt es nur einen eingeschränkten Bereich von fahrphysikalisch sinnvollen Kombinationen der Lenkung und der Neigung. Beim Schieben in Fahrstellung ist nur eine geringe Neigung sinnvoll, die nach rechts oder links erfolgen kann. Der Lenkeinschlag kann dagegen beliebig sein. Beim Fahren und einer Neigung nach rechts, ist ein Lenkeinschlag nach rechts oder sehr geringer Lenkeinschlag nach links sinnvoll, um beispielsweise eine Kurve einzuleiten. Beim Fahren und einer Neigung nach links ist entsprechend ein Lenkeinschlag nach links oder ein sehr geringer Lenkeinschlag nach rechts sinnvoll.

Somit sind Kombinationen von stärkerem Lenkeinschlag nach links oder rechts und gleichzeitig stärkerer Neigung in die jeweils andere Richtung im Fahr- oder Schiebebetrieb nicht notwendig. Dennoch sollten sich aus Sicherheitsgründen die Räder auch in diesen Situationen frei drehen können und dürfen nicht mit dem Aufbau kollidieren. Um eine unnötige Einschränkung des zur Verfügung stehenden Raumes des Aufbaus zu vermeiden, kann durch eine spezielle Kulisse an dem Lenkrohr 24' verhindert werden, dass diese nicht notwendigen Lenk-Neigungskombinationen auftreten können. Eine solche Kulisse 83 ist in der Fig. 15 gezeigt, welche eine vergrößerte Ausschnittsdarstellung einer möglichen Lenkwinkel-Neigungskopplung umfasst. Die Kulisse 83 ist am unteren Ende des Lenkrohres 24' angebracht und verbindet dieses gelenkig mit dem vorderen Teilrahmen 21. Zusätzlich ist das Steuerkopfrohr 24 über

ein U-förmiges Profil 29 mit dem vorderen Teilrahmen 21 verbunden. Bei starkem Links-Rechts-Einschlag der Lenkung kontaktiert der obere Querlenker 80 die Kulisse 83 des Lenkrohres 24', wobei bei zunehmender Rechts/Links-Neigung eine Rückstellung der Lenkung zu einem kleineren Links/Rechts-Einschlag herbeigeführt wird. Des Weiteren führt die Einschränkung des möglichen Lenk-Neigebereichs dazu, dass eine korrekte Ansteuerung der Lenkung über Spurstangen mit entsprechender Ackermannkorrektur für alle Neigungen vereinfacht bzw. erst ermöglicht wird, da nur noch im eingeschränkten Lenkbereich die notwendigen Bedingungen eingehalten werden müssen.

Vorteilhaft kann hierdurch erreicht werden, dass unnatürlichen Kombinationen bei der gesamten Konstruktion ausgeschlossen werden können, wodurch sich mehr Freiheiten für die Konstruktion der einzelnen Komponenten des Gefährts, beispielsweise der Kabine 40 ergeben.

Ferner kann vorgesehen sein, dass die Neigung in der Fahrstellung in Neutralstellung blockierbar ist. Vorteilhaft wird hierdurch erreicht, dass ohne zusätzlichen Ständer ein sicheres Abstellen des Gefährts in der Fahrstellung gewährleistet wird.

Bezugszeichenliste:

10	Transportrad in Fahrstellung
10'	Transportrad in Schiebestellung, Kinderwagen
10''	Transportrad in Transportstellung
20	Hauptrahmen
21,22	Teilrahmen
23	Gelenk, Scharnier
23'	Verriegelungshebel
24	Steuerkopfrohr
25	Lenker
26	Sattelrohr
26'	Sattelstütze
27	Sattel
28	Gelenk, Scharnier
29	U-Profil
30,31	Vorderrad
32	Hinterrad
33,34	Zusatzrad
40	Transportvorrichtung, Transportkabine
41	Führungskulisse
42	Sitzschale
43,44	Rahmenstrebe
45,46	Querstrebe
47	Verbindungsstelle
48	Gelenk
50	Radachse eines Hinterrads
51	Längsachse des Transportrads
52	Radachse eines Vorderrads
53,53'	Schwenkachse eines Zusatzrads
60	Kabinenstütze
61	Gelenk
62	Kabinenauflage

70,70'	Sattelstrebe
71,71'	Kettenstrebe
80	Oberer Querlenker
81,82	Unterer Querlenker
83	Kulisse
84,85	Oberes Kugelgelenk
86,87	Unteres Kugelgelenk
88,89	Radträger
90	Federeinrichtung, Druckluftfeder

Patentansprüche:

1. Klappbares Transportrad (10) mit einem Hauptrahmen (20), der aus wenigstens zwei Teilrahmen (21;22) besteht, die über ein Gelenk (23) klappbar miteinander verbunden sind, wobei an dem in Fahrtrichtung hinteren Teilrahmen (22) wenigstens ein angetriebenes Hinterrad (32) und an dem in Fahrtrichtung vorderen Teilrahmen (21) wenigstens zwei Vorderräder (30;31) und eine Transportvorrichtung (40) angebracht sind, und das Transportrad (10) durch eine Klappbewegung zwischen einer Fahrstellung und einer Schiebestellung umwandelbar ist, wobei sich bei dieser Klappbewegung der Winkel zwischen den beiden Teilrahmen (21;22) im Gelenk (23) verändert,
dadurch gekennzeichnet, dass sich durch die Klappbewegung von der Fahrstellung in die Schiebestellung der Abstand zwischen der Transportvorrichtung (40) und dem angetriebenen Hinterrad (32) verringert, indem das Gelenk (23) in Bezug zur Radachse (52) der Vorderräder (30;31) nach oben in Richtung der Transportvorrichtung (40) schwenkt, während der hintere Teilrahmen (22) in Bezug zum Gelenk (23) nach unten und in Richtung des vorderen Teilrahmens (21) schwenkt.

2. Transportrad nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Klappbewegung bewirkt, dass das angetriebene Hinterrad (32) in der Fahrstellung Kontakt zum Boden hat, während es in der Schiebestellung keinen Kontakt zum Boden hat.

3. Transportrad nach einem oder beiden der Ansprüche 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet, dass das Transportrad (10) Mittel umfasst, mit denen wenigstens ein Zusatzrad (33;34) in der Schiebestellung in Kontakt mit dem Boden bringbar ist.

4. Transportrad nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Klappbewegung von der Fahrstellung in die Schiebestellung bewirkt, dass wenigstens ein Zusatzrad (33;34) in Kontakt

mit dem Boden kommt, welches in der Fahrstellung keinen Kontakt zum Boden hat.

5. Transportrad nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lage der Transportvorrichtung (40) in Bezug zur Radachse (52) der Vorderräder (30;31) veränderlich ist.

6. Transportrad nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klappbewegung zwischen der Fahrstellung und der Schiebestellung bewirkt, dass sich die Lage der Transportvorrichtung (40) in Bezug zur Radachse (52) der Vorderräder (30,31) verändert.

7. Transportrad nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transportvorrichtung (40) gelenkig an dem vorderen Teilrahmen (21) angebracht ist und gegenüber diesem um wenigstens eine horizontal verlaufende Drehachse schwenkbar ist.

8. Transportrad nach einem oder beiden der Ansprüche 6 und 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die Transportvorrichtung (40) bei der Klappbewegung von der Fahrstellung in die Schiebestellung in Richtung Boden absenkt.

9. Transportrad nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das wenigstens eine Zusatzrad (33;34) an der Transportvorrichtung (40) angebracht ist.

10. Transportrad nach den Ansprüchen 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die Transportvorrichtung (40) bei der Klappbewegung von der Fahrstellung in die Schiebestellung so absenkt, dass das wenigstens eine Zusatzrad (33;34) Kontakt zum Boden erhält.

11 Transportrad nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10.

dadurch gekennzeichnet, dass an dem vorderen Teilrahmen (21) eine Lenkeinrichtung angebracht ist.

12. Transportrad nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Lenkeinrichtung gelenkig an dem vorderen Teilrahmen (21) angebracht ist und gegenüber diesem um eine horizontal verlaufende Drehachse schwenkbar ist.

13. Transportrad nach einem oder beiden der Ansprüche 11 und 12,
dadurch gekennzeichnet, dass die Transportvorrichtung (40) an verschiedenen Verbindungsstellen an der Lenkeinrichtung fixierbar ist

14. Transportrad nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass die Transportvorrichtung (40) eine lineare Führungskulisse (41) aufweist, innerhalb der ein Befestigungs- und Justiermittel bewegbar ist, welches mit der Lenkeinrichtung verbunden ist.

15. Transportrad nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Vorderräder (30;31) über ein Neigefahrwerk an dem vorderen Teilrahmen (21) angelenkt sind.

16. Transportrad nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass das Neigefahrwerk einen oberen Querlenker (80) und zwei untere Querlenker (81;82) umfasst, die drehbar mit dem vorderen Teilrahmen (21) verbunden sind, wobei die zwei unteren Querlenker (81;82) gelenkig über jeweils einen Radträger (88;89) mit dem oberen Querträger (80) verbunden sind, und die Vorderräder (30;31) fest mit jeweils einem Radträger (88;89) verbunden sind.

17. Transportrad nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, dass das Gelenk (23) zwischen den beiden Teilrahmen (21;22) ein Schamier mit einem Freiheitsgrad ist.

18. Transportrad nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachse des Schamiers (23) so verläuft, dass der Winkel α zwischen der Radachse (50) des angetriebenen Hinterrads (32) und der Längsachse (51) des Transportrads (10) durch die Klappbewegung von der Fahrstellung in die Schiebestellung veränderbar ist.

19. Transportrad nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachse des Schamiers (23) nicht parallel zu der Radachse (50) des wenigstens einen Hinterrads (32) verläuft.

20. Transportrad nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 19,
dadurch gekennzeichnet, dass es aus der Schiebestellung in eine Transportstellung komprimierbar ist, in welcher das Transportrad ein geringeres Packvolumen hat als in der Schiebestellung.

21 Transportrad nach einem Anspruch 20,
dadurch gekennzeichnet, dass die Transportkabine (40) wenigstens eine Rahmenstrebe (43;44) umfasst, die so über ein Gelenk (48) faltbar ist, dass sich das Packvolumen der Transportkabine (40) verringert.

22. Transportrad nach einem Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Rahmenstrebe (43,44) wenigstens eine lösbare Verbindungsstelle (47) aufweist.

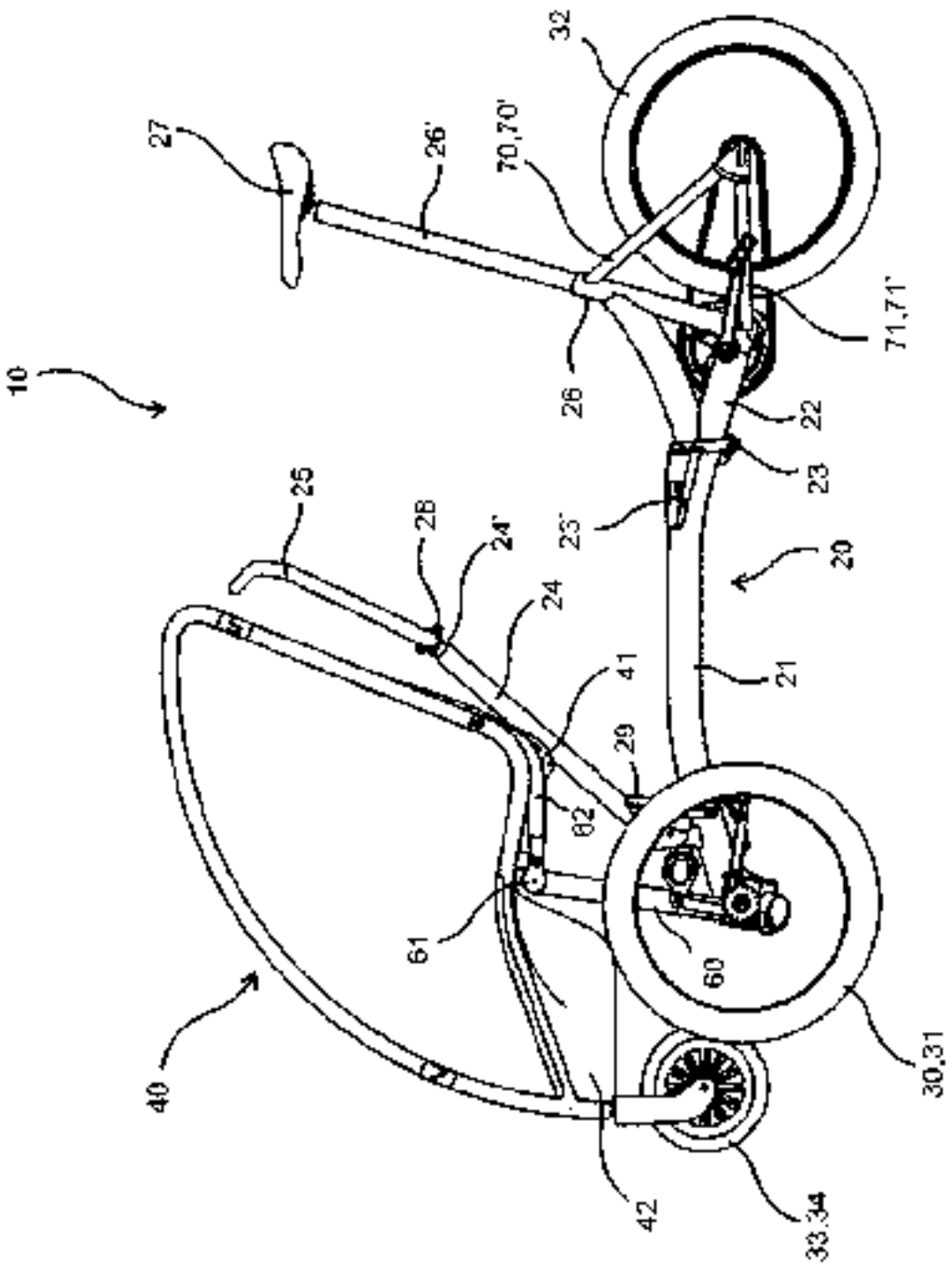

10
20
21
22
23
23'
24
24'
25
26
26'
27
28
29
30,31
32
33,34
40
41
42
60
61
62
70,70'
71,71'

Fig. 1

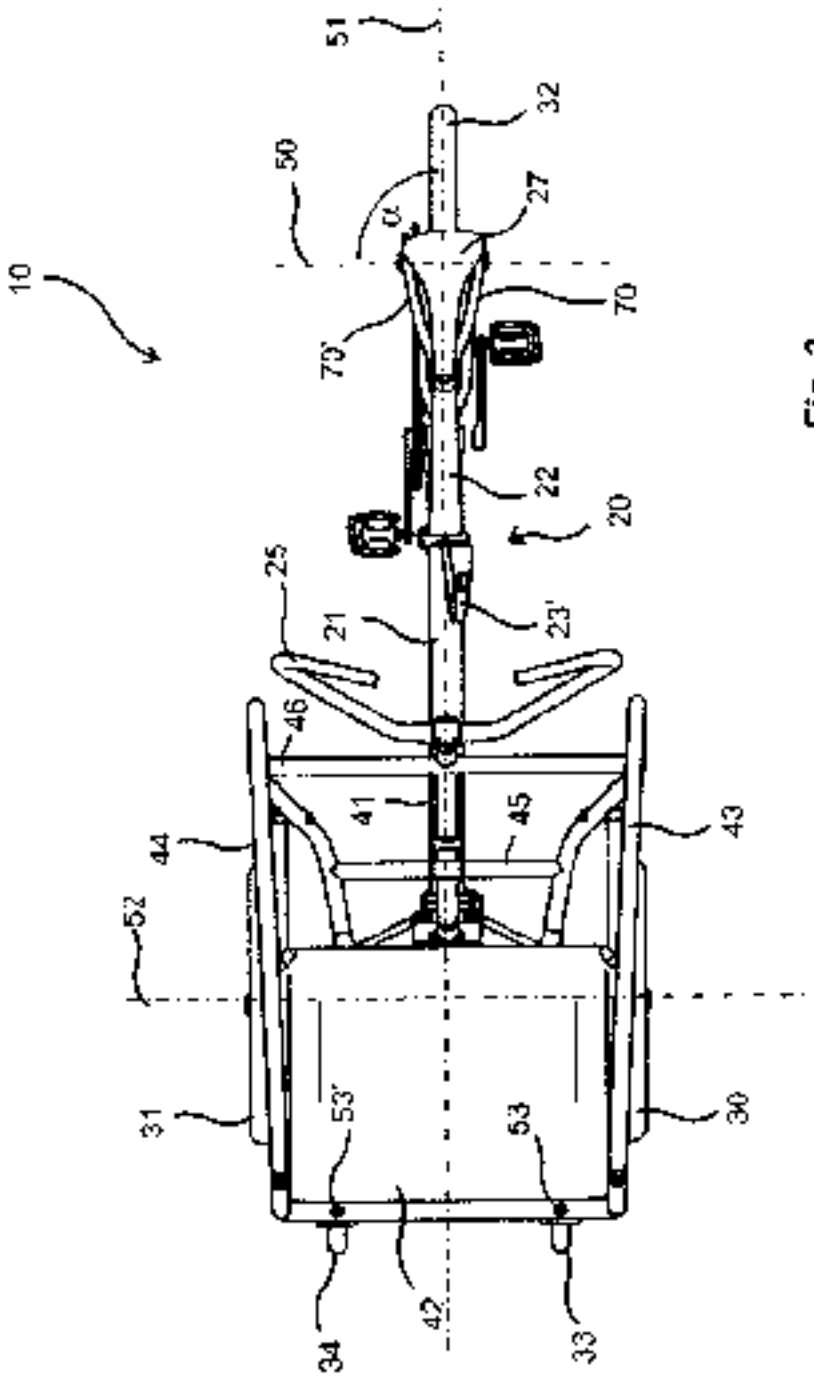

10
51
32
50
27
α
70
70'
22
20
25
23'
21
46
41
45
43
44
52
53'
53
31
30
34
42
33

Fig. 2

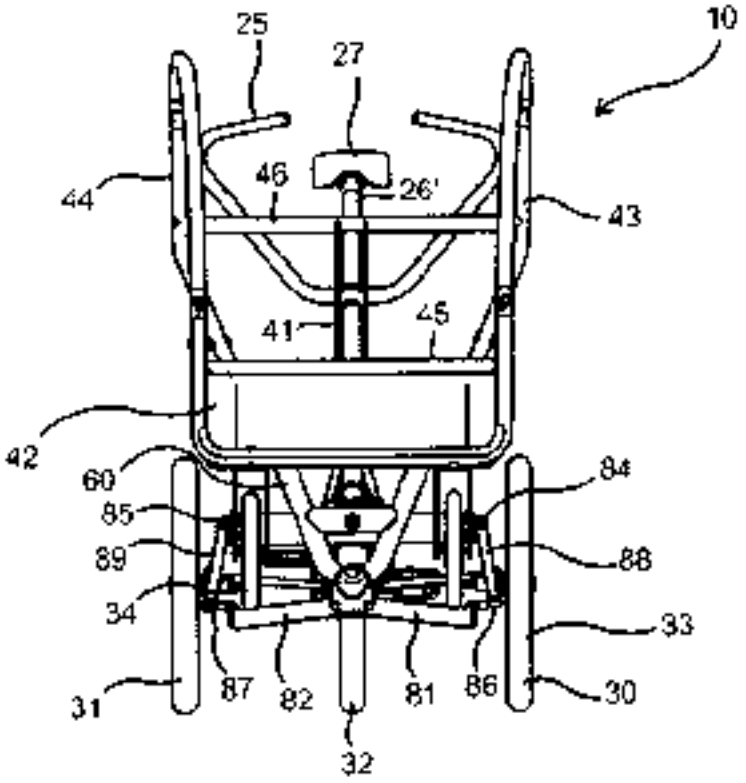

10
25
27
44
46
26'
43
41
45
42
60
84
85
89
88
34
33
31
87
82
81
86
30
32

Fig. 3

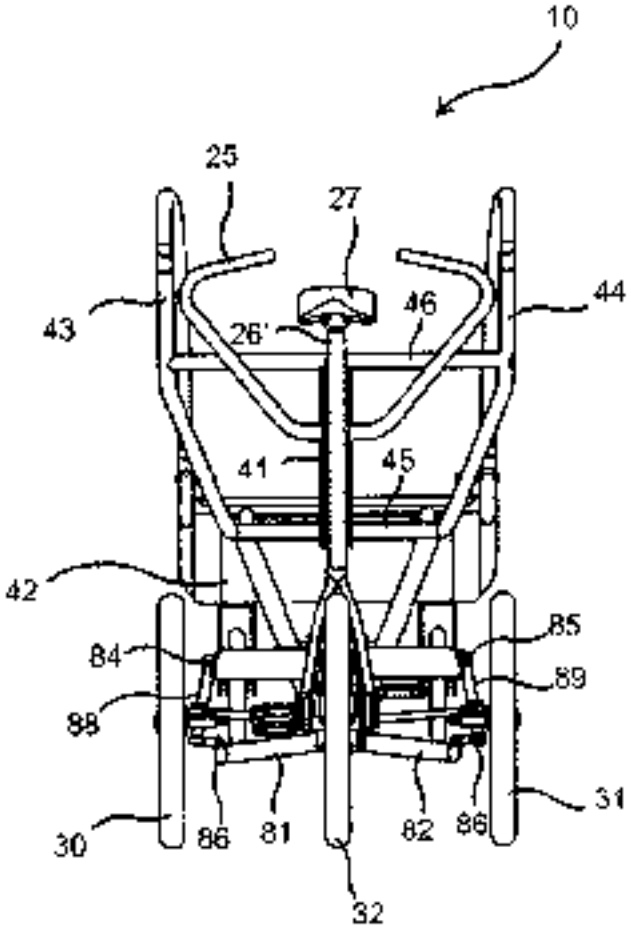

10
25
27
43
46
44
26'
41
45
42
85
84
89
88
31
30
86
81
82
86
32

Fig. 4

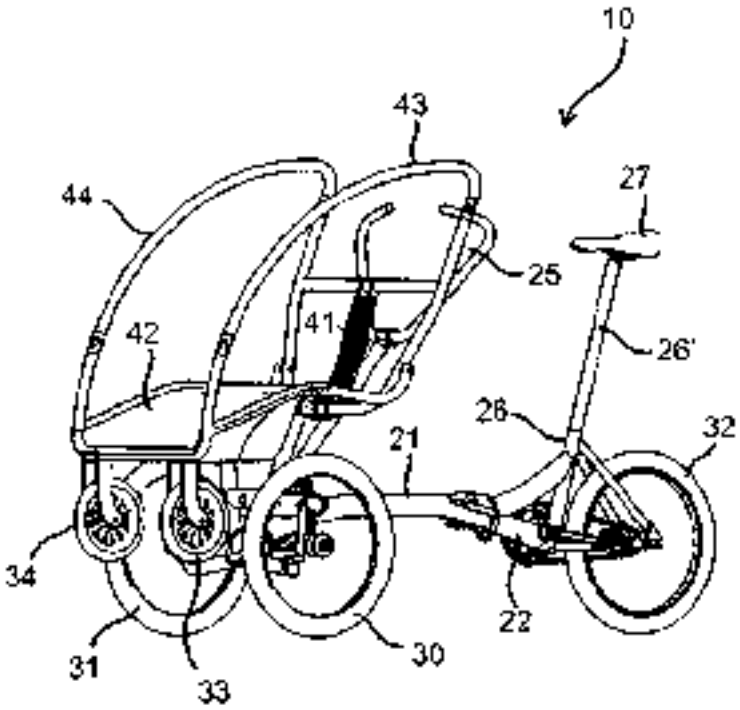

10
43
44
27
25
42
41
26'
26
32
21
34
22
31
30
33

Fig. 5

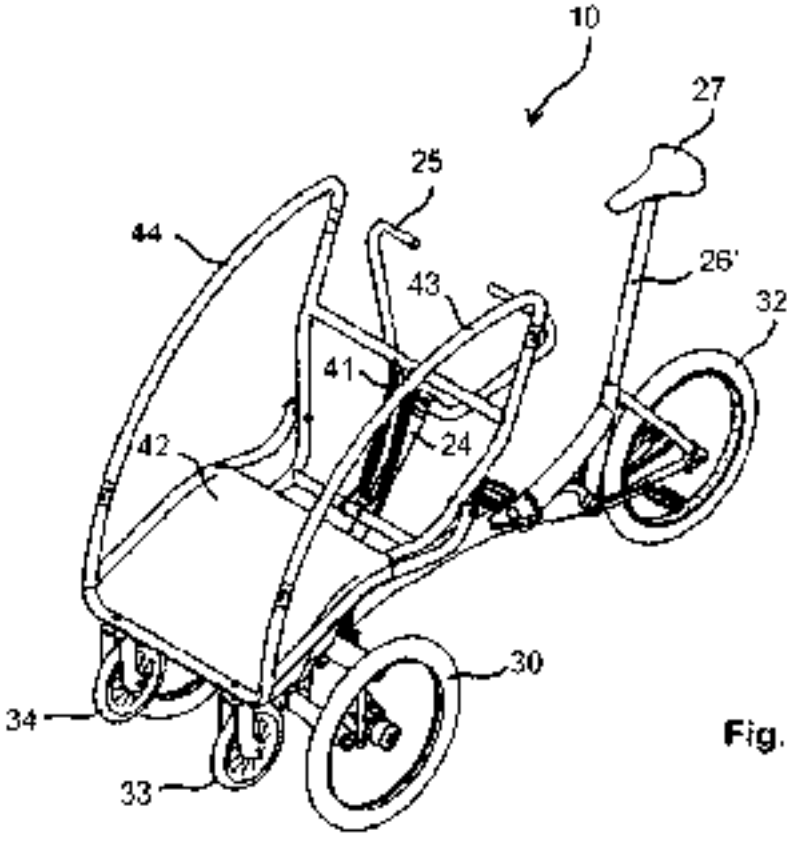

10
27
25
44
26'
43
32
41
42
24
30
34
33

Fig. 6

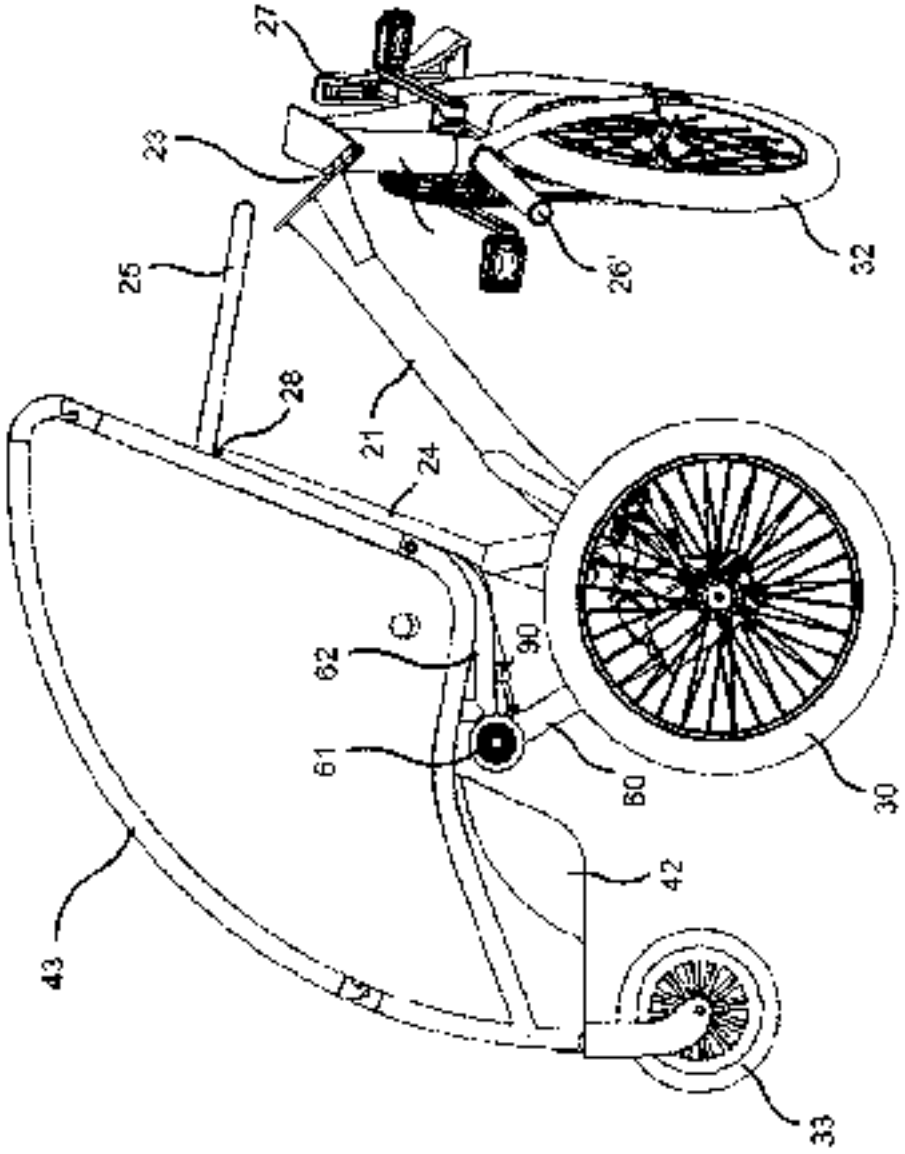


Fig. 7

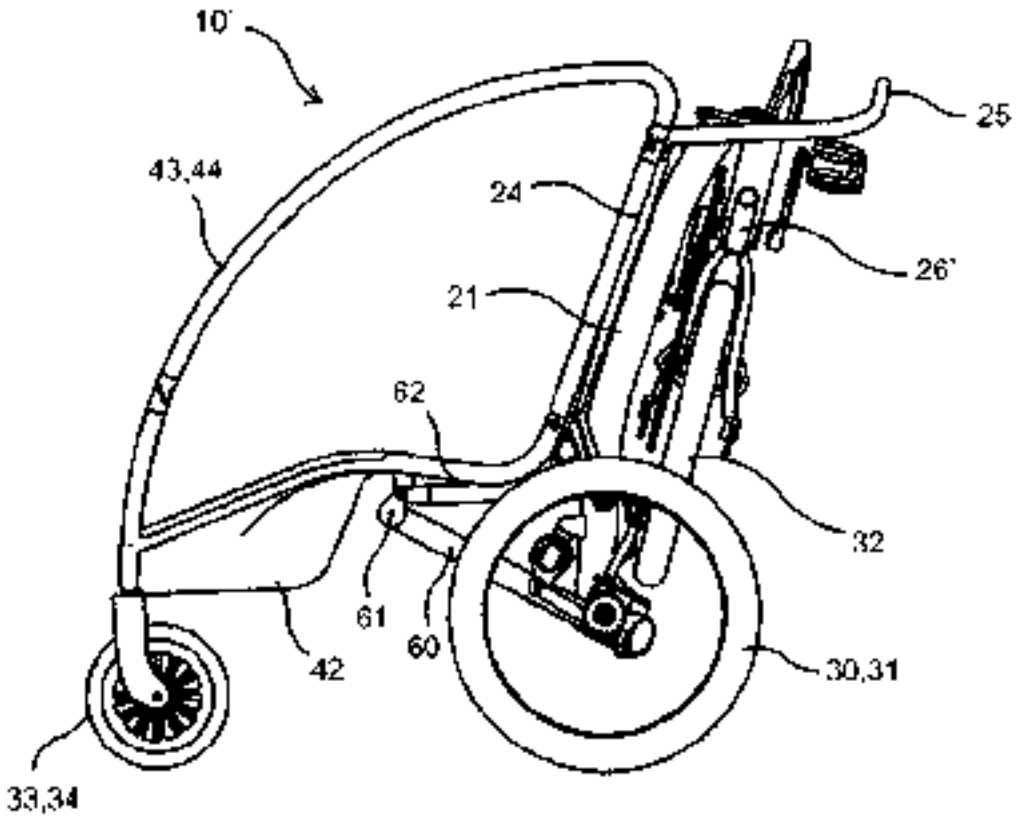

10'
25
43,44
24
26'
21
62
32
61
60
42
30,31
33,34

Fig. 8

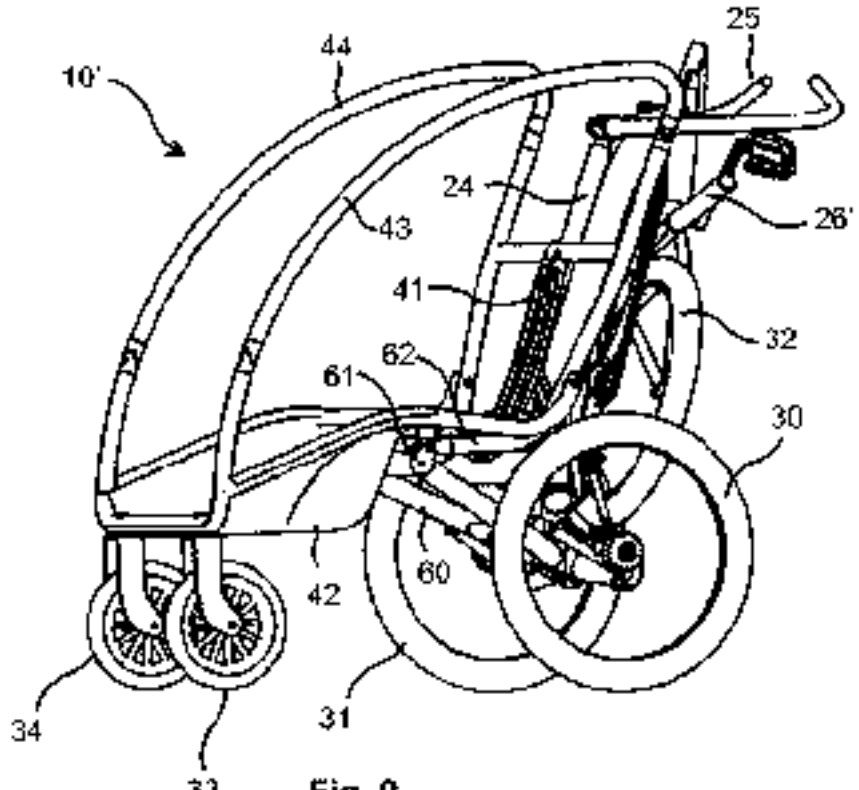

25
44
10'
24
26'
43
41
32
62
61
30
60
42
34
31
33

Fig. 9

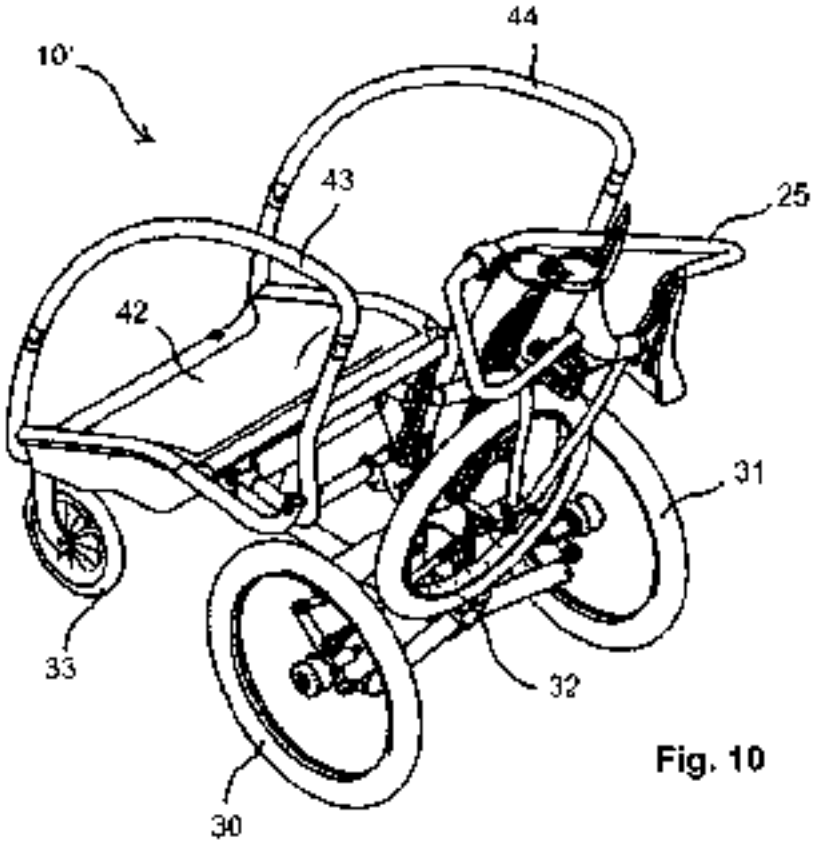


Fig. 10

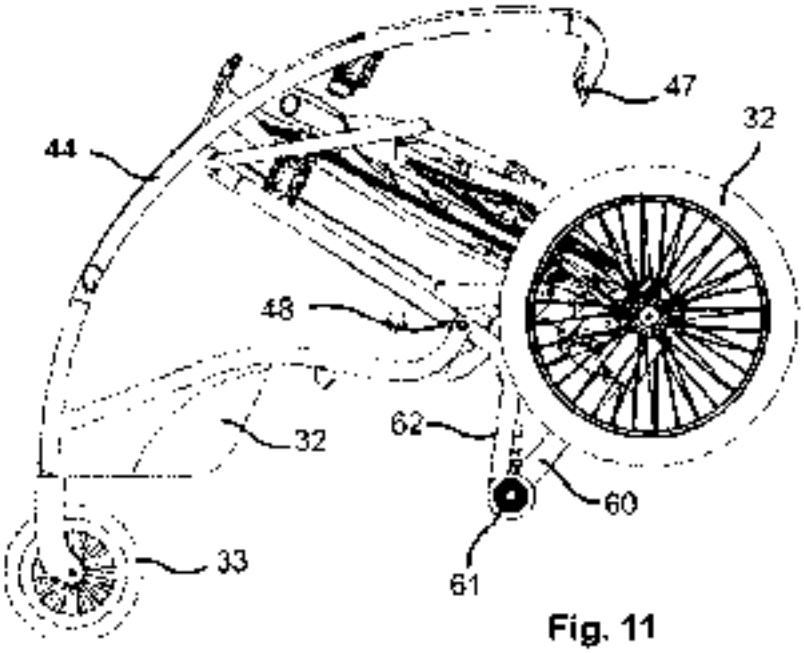


Fig. 11

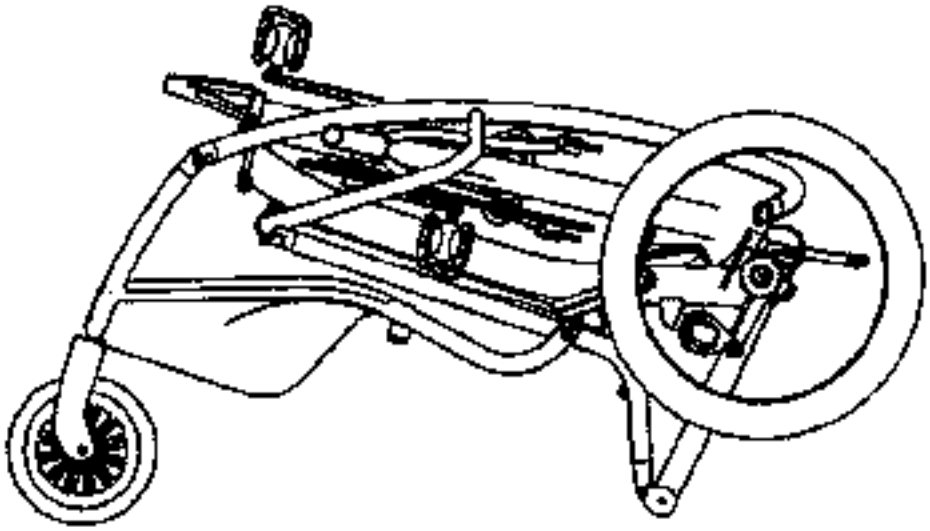


Fig. 12

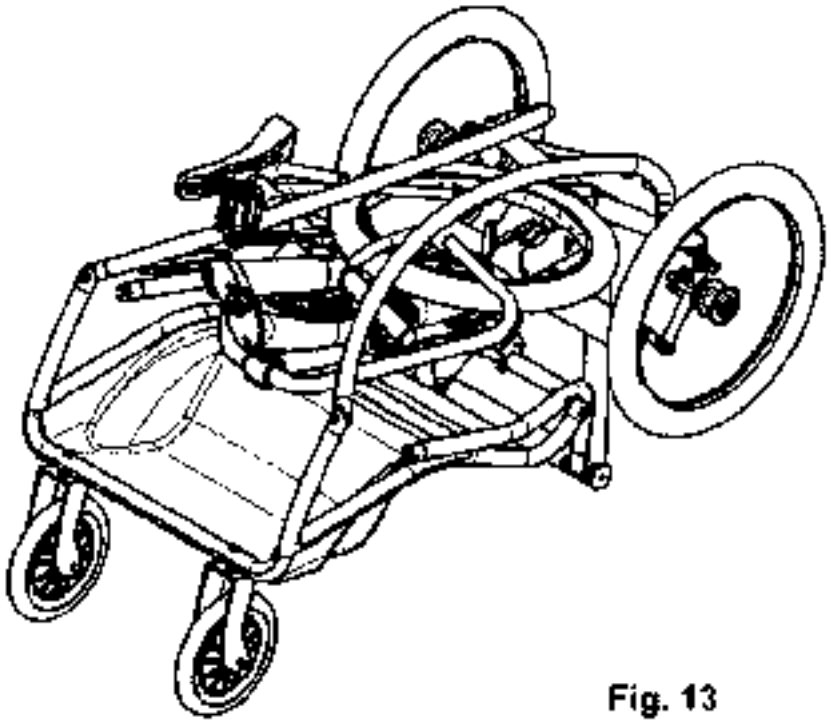


Fig. 13

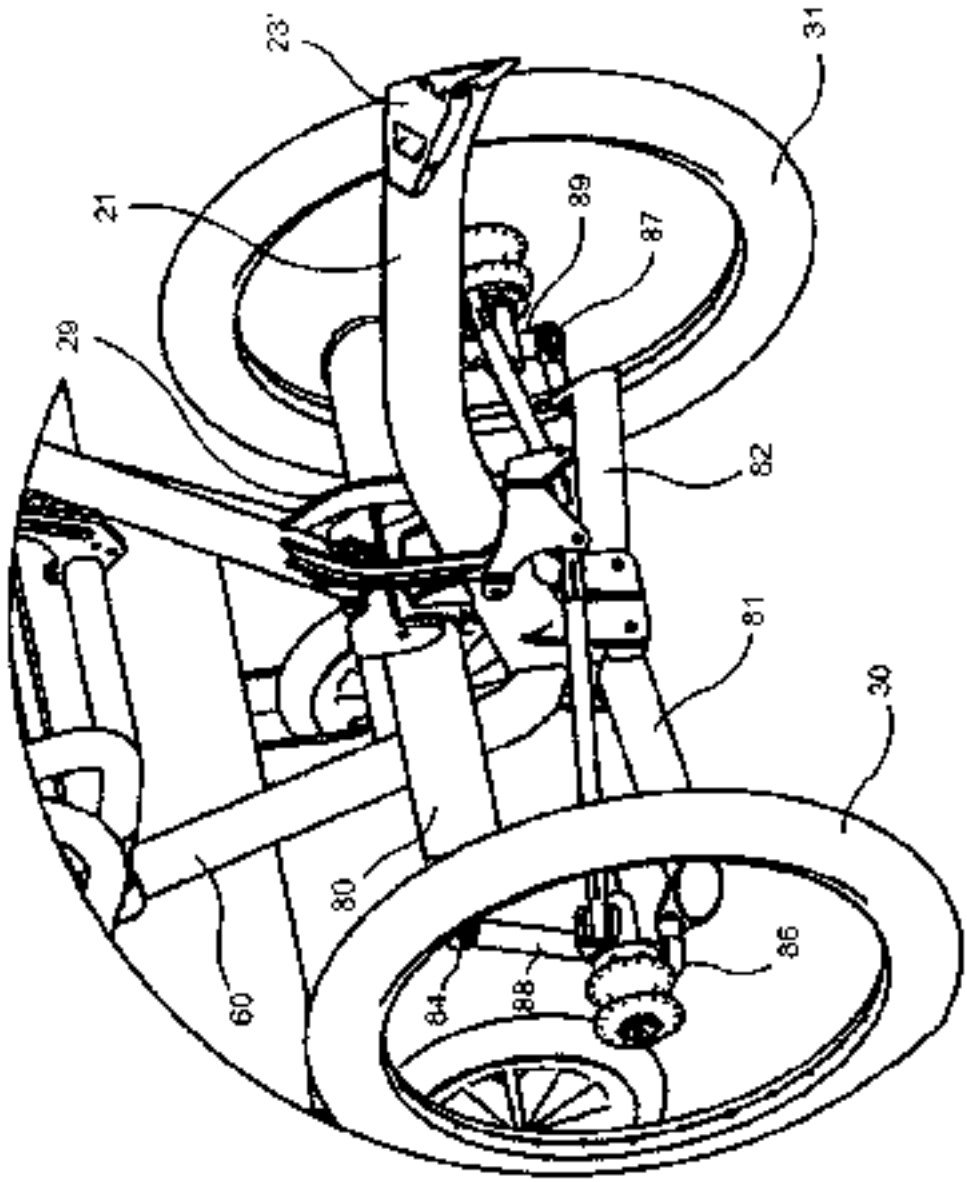


Fig. 14

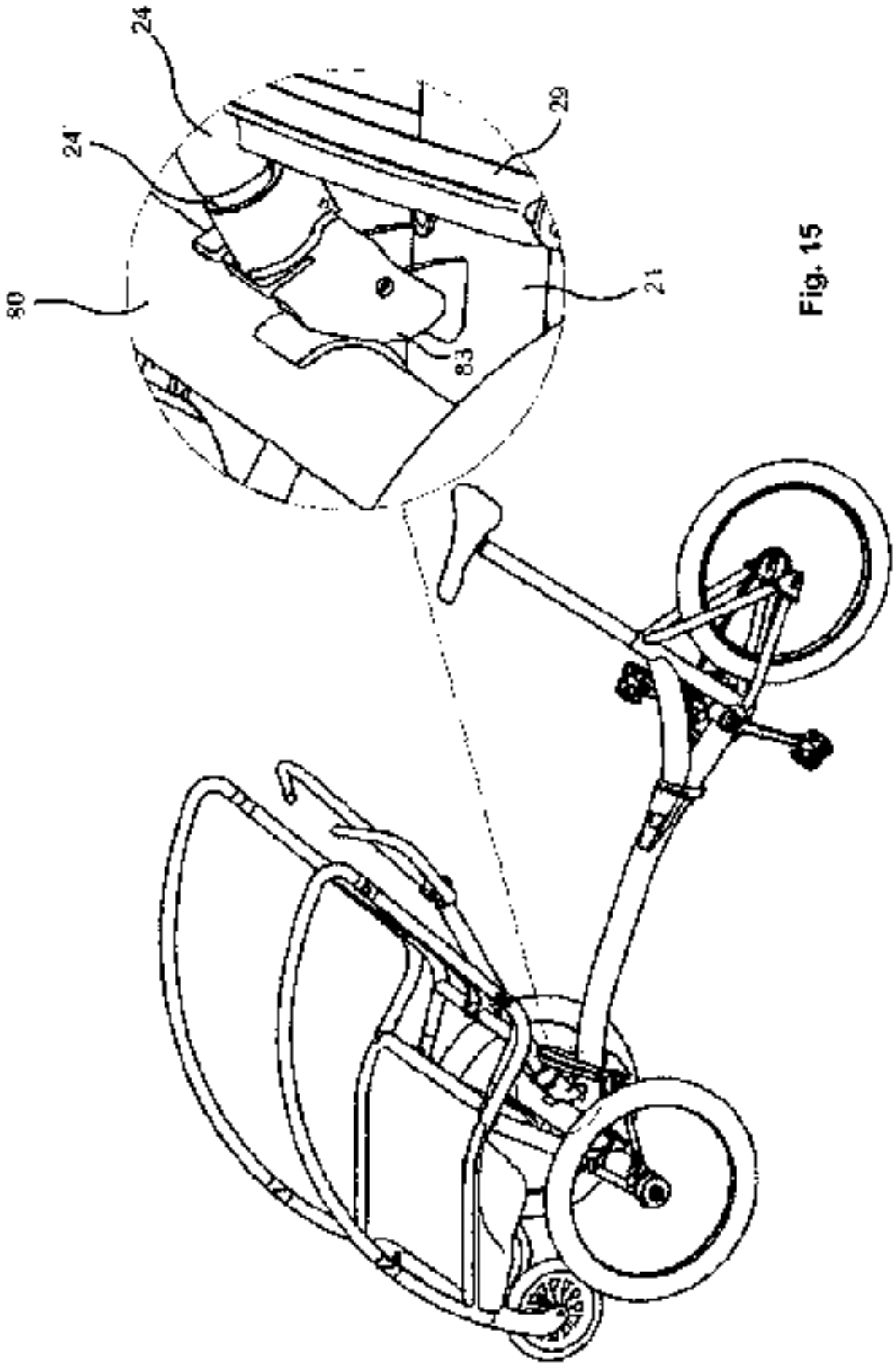


Fig. 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/066057

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B62K13/00 B62K15/00 B62K5/05 B62K5/08 B62K5/10
B62B3/02
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B62K B62B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
X	CN 201 136 574 Y (ZHONGJIU XU [CN]) 22 October 2008 (2008-10-22)	1-3,5,6, 9,11,17, 20,21
A	figures	7,12
X	US 6 367 824 B1 (HAYASHI MASAYASU [JP]) 9 April 2002 (2002-04-09)	1,2,5-7, 10-13, 15,16
Y	the whole document	1,3,4
X	EP 2 514 661 A1 (ASCHEBERG TIM [DE]; JACOBI JOERN [DE]) 24 October 2012 (2012-10-24) the whole document	1,2,11, 12,17-21
	-/--	

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
12 September 2014	22/09/2014

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer
Jung, Wolfgang

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/066057

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP H06 329068 A (DESIGN KK K; DOTSUKUSU KK) 29 November 1994 (1994-11-29) abstract; figures	1,2,5,7, 8,11,12, 22
X	DE 102 04 478 A1 (HIRSCHMANN PETER [DE]) 21 August 2003 (2003-08-21) the whole document	1,2,5-7, 11,12
X	JP 2004 017949 A (SUZUKI YOSHIAKI) 22 January 2004 (2004-01-22) abstract; figures 1-11	1,11,13, 22
X	KR 101 048 419 B1 (YOON TAEK JUN [KR]) 14 July 2011 (2011-07-14) cited in the application figures	1,11,17
X	JP S61 147682 U (KOSUKE KURODA) 11 September 1986 (1986-09-11) figures	1,2,8, 11,12
X	GB 2 496 124 A (GILMORE SPORTS LTD [GB]) 8 May 2013 (2013-05-08) the whole document	1-3,7
X	US 2008/217875 A1 (BARAK SHLOMO [IL] ET AL) 11 September 2008 (2008-09-11) cited in the application paragraphs [0031] - [0034], [0053], [0056] - [0065]; figures 8A,8B,11A-11F	1,5,6,8, 11
X	CN 202 608 850 U (UNIV JIAOTONG SOUTHWEST) 19 December 2012 (2012-12-19) figures	1,11,12, 17
Y	CN 2 825 437 Y (YU ZHICHAO [CN]) 11 October 2006 (2006-10-11) figures 3-7	1,3,4
A	KR 2012 0113950 A (HA YOUNG KEUN [KR]) 16 October 2012 (2012-10-16) figures	1,3,22

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2014/066057

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CN 201136574 Y	22-10-2008	NONE	
US 6367824 B1	09-04-2002	AU 7453698 A	13-12-1999
		EP 1090832 A1	11-04-2001
		TW 446660 B	21-07-2001
		US 6367824 B1	09-04-2002
		WO 9961304 A1	02-12-1999
EP 2514661 A1	24-10-2012	NONE	
JP H06329068 A	29-11-1994	NONE	
DE 10204478 A1	21-08-2003	NONE	
JP 2004017949 A	22-01-2004	JP 3643819 B2	27-04-2005
		JP 2004017949 A	22-01-2004
KR 101048419 B1	14-07-2011	NONE	
JP S61147682 U	11-09-1986	NONE	
GB 2496124 A	08-05-2013	NONE	
US 2008217875 A1	11-09-2008	AT 483619 T	15-10-2010
		AU 2006290274 A1	22-03-2007
		CA 2621563 A1	22-03-2007
		CN 101267975 A	17-09-2008
		DK 1924489 T3	10-01-2011
		EP 1924489 A1	28-05-2008
		ES 2352795 T3	23-02-2011
		JP 4923052 B2	25-04-2012
		JP 2009521352 A	04-06-2009
		NZ 566369 A	28-05-2010
		US 2007057483 A1	15-03-2007
		US 2008217875 A1	11-09-2008
		WO 2007031987 A1	22-03-2007
CN 202608850 U	19-12-2012	NONE	
CN 2825437 Y	11-10-2006	NONE	
KR 20120113950 A	16-10-2012	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2014/066057

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B62K13/00 B62K15/00 B62K5/05 B62K5/08 B62K5/10
B62B3/02
ADD.
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B62K B62B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	CN 201 136 574 Y (ZHONGJIU XU [CN]) 22. Oktober 2008 (2008-10-22)	1-3,5,6, 9,11,17, 20,21
A	Abbildungen	7,12

X	US 6 367 824 B1 (HAYASHI NASAYASU [JP]) 9. April 2002 (2002-04-09)	1,2,5-7, 12-13, 15,16
Y	das ganze Dokument	1,3,4

X	EP 2 514 661 A1 (ASCHEBERG TIM [DE]; JACOBI JOERN [DE]) 24. Oktober 2012 (2012-10-24) das ganze Dokument	1,2,11, 12,17-21

	-/--	

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
12. September 2014	22/09/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax (+31-70) 340-3016	Jung, Wolfgang

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2014/066057

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP H06 329068 A (DESIGN KK K; DOTSUKUSU KK) 29. November 1994 (1994-11-29) Zusammenfassung; Abbildungen	1,2,5,7,8,11,12,22
X	DE 102 04 478 A1 (HIRSCHMANN PETER [DE]) 21. August 2003 (2003-08-21) das ganze Dokument	1,2,5-7,11,12
X	JP 2004 017949 A (SUZUKI YOSHIAKI) 22. Januar 2004 (2004-01-22) Zusammenfassung; Abbildungen 1-11	1,11,13,22
X	KR 101 048 419 B1 (YOON TAEK JUN [KR]) 14. Juli 2011 (2011-07-14) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen	1,11,17
X	JP S61 147682 U (KOSUKE KURODA) 11. September 1986 (1986-09-11) Abbildungen	1,2,8,11,12
X	GB 2 496 124 A (GILMORE SPORTS LTD [GB]) 8. Mai 2013 (2013-05-08) das ganze Dokument	1-3,7
X	US 2008/217875 A1 (BARAK SHLOMO [IL] ET AL) 11. September 2008 (2008-09-11) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0031] - [0034], [0053], [0056] - [0065]; Abbildungen 8A,8B,11A-11F	1,5,6,8,11
X	CN 202 608 850 U (UNIV JIAOTONG SOUTHWEST) 19. Dezember 2012 (2012-12-19) Abbildungen	1,11,12,17
Y	CN 2 825 437 Y (YU ZHICHAO [CN]) 11. Oktober 2006 (2006-10-11) Abbildungen 3-7	1,3,4
A	KR 2012 0113950 A (HA YOUNG KEUN [KR]) 16. Oktober 2012 (2012-10-16) Abbildungen	1,3,22

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die derselben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2014/066057

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
CN 201136574	Y	22-10-2008	KEINE		
US 6367824	B1	09-04-2002	AU	7453698 A	13-12-1999
			EP	1090832 A1	11-04-2001
			TW	446660 B	21-07-2001
			US	6367824 B1	09-04-2002
			WO	9961304 A1	02-12-1999
EP 2514661	A1	24-10-2012	KEINE		
JP H06329068	A	29-11-1994	KEINE		
DE 10204478	A1	21-08-2003	KEINE		
JP 2004017949	A	22-01-2004	JP	3643819 B2	27-04-2005
			JP	2004017949 A	22-01-2004
KR 101048419	B1	14-07-2011	KEINE		
JP S61147682	U	11-09-1986	KEINE		
GB 2496124	A	08-05-2013	KEINE		
US 2008217875	A1	11-09-2008	AT	483619 T	15-10-2010
			AU	2006290274 A1	22-03-2007
			CA	2621563 A1	22-03-2007
			CN	101267975 A	17-09-2008
			DK	1924489 T3	10-01-2011
			EP	1924489 A1	28-05-2008
			ES	2352795 T3	23-02-2011
			JP	4923052 B2	25-04-2012
			JP	2009521352 A	04-06-2009
			NZ	566369 A	28-05-2010
			US	2007057483 A1	15-03-2007
			US	2008217875 A1	11-09-2008
			WO	2007031987 A1	22-03-2007
CH 702688850	U	19-12-2012	KEINE		
CH 2825437	Y	11-10-2006	KEINE		
KR 20120113950	A	16-10-2012	KEINE		

Office de la Propriété Intellectuelle du Canada
Un organisme d'Industrie Canada

Canadian Intellectual Property Office
An agency of Industry Canada

CA 2657836 A1 2010/09/10

(21) 2 657 836

(12) DEMANDE DE BREVET CANADIEN
CANADIAN PATENT APPLICATION

(13) A1

(22) Date de dépôt/Filing Date: 2009/03/10

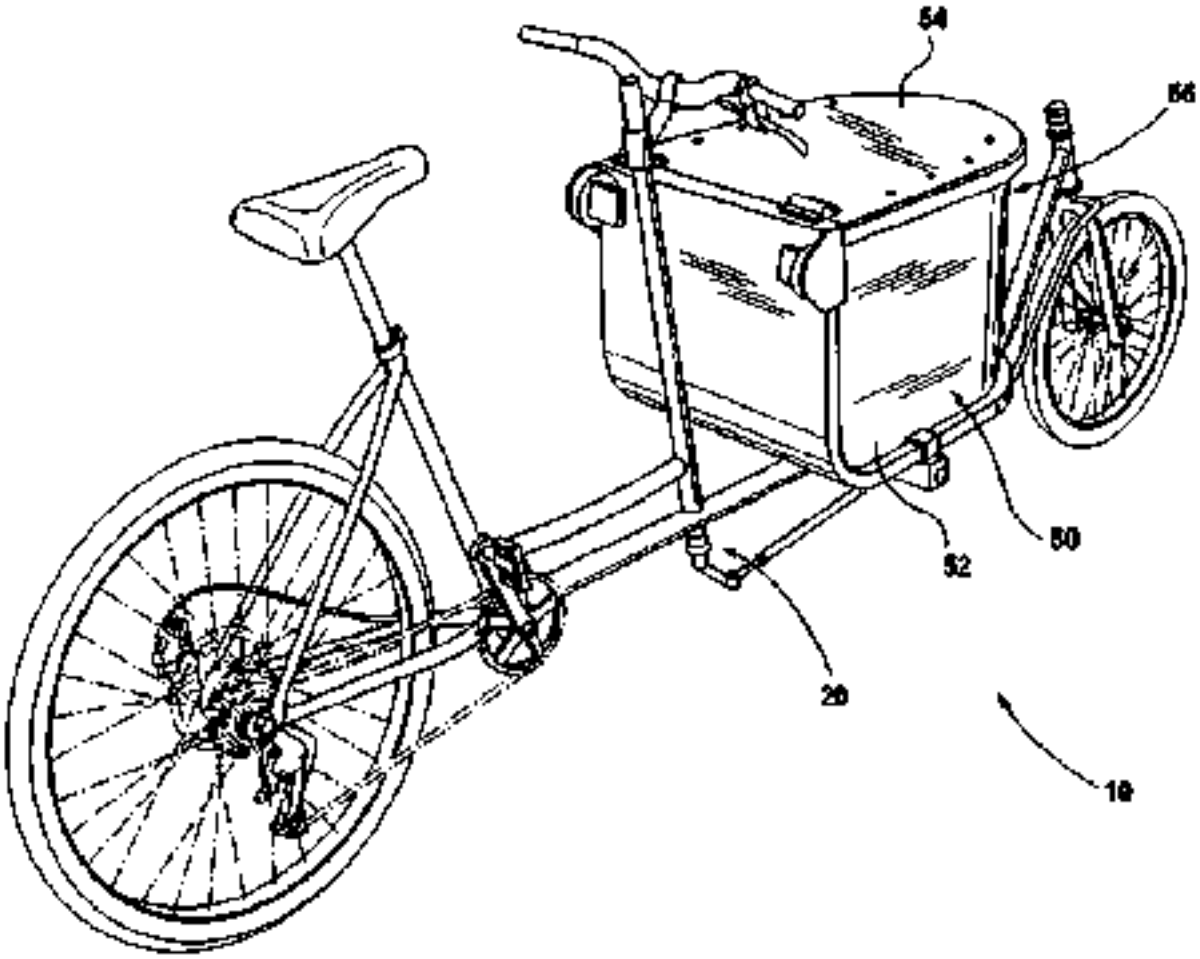
(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 2010/09/10

(51) Cl.Int./Int.Cl. *B62J 9/00* (2006.01),
B62J 7/00 (2006.01)

(71) Demandeurs/Applicants:
BELL, ROBERT F., CA;
BLACK, HUGH W., CA

(72) Inventeurs/Inventors:
BELL, ROBERT F., CA;
BLACK, HUGH W., CA

(54) Titre : PORTE-VELO RECONFIGURABLE
(54) Title: A RECONFIGURABLE BIKE-CARRIER



(57) Abrégé/Abstract:
According to non-limiting embodiments of the present invention, there is provided an apparatus of a reconfigurable bike-carrier (10, 110). The apparatus includes an interchangeable carrier (50, 150) selected from a set of interchangeable carriers, wherein

CA 2657836 A1 2010/09/10
(21) 2 657 836
(13) A1

(57) Abrégé(suite)/Abstract(continued):
each interchangeable carrier within the set of interchangeable carriers has a different configuration for carrying cargo. The interchangeable carrier includes a bike interface (60), the bike interface (60) being substantially common to the each interchangeable carrier within the set of interchangeable carriers. The bike interface (60) is releasably engageable, in use, with a carrier interface (30) that is associated with a frame (22) of a bike (20) for sake of releasably mounting the interchangeable carrier (50, 150) to the bike (20).

ABSTRACT
According to non-limiting embodiments of the present invention, there is provided an apparatus of a reconfigurable bike-carrier (10, 110). The apparatus includes an interchangeable carrier (50, 150) selected from a set of interchangeable carriers, wherein each interchangeable carrier within the set of interchangeable carriers has a different configuration for carrying cargo. The interchangeable carrier includes a bike interface (60), the bike interface (60) being substantially common to the each interchangeable carrier within the set of interchangeable carriers. The bike interface (60) is releasably engageable, in use, with a carrier interface (30) that is associated with a frame (22) of a bike (20) for sake of releasably mounting the interchangeable carrier (50, 150) to the bike (20).
??

??

??

??

DO NOT DISCLOSE UNTIL FILED

14 of 14
This document is not a professional work product, and as such, no warranty is expressed or implied in relation thereto. For the recipient to make use of the document in any way he must agree to waive his rights to make any claim against the author in respect thereto, including any errors and/or omission therein.

Confidential Information of PI Manufacturing and True North Bicycles, Guelph, ON
DO NOT DISCLOSE UNTIL FILED

1 of 14
This document is not a professional work product, and as such, no warranty is expressed or implied in relation thereto. For the recipient to make use of the document in any way he must agree to waive his rights to make any claim against the author in respect thereto, including any errors and/or omission therein.

burgoyne103165126.txt

A RECONFIGURABLE BIKE-CARRIER

FIELD OF THE INVENTION

The present invention relates to an apparatus of a reconfigurable bike-carrier. In particular, this invention relates to an interchangeable carrier from a set of interchangeable carriers that is releasably mountable, in use, with a carrier interface on a bike.

BACKGROUND OF THE INVENTION

It is known to provide a bike-carrier consisting of a bicycle and a carrier for carrying cargo, including children and pets, wherein the carrier is mounted a frame of the bike in a manner that does not facilitate a ready interchange thereof. Those of ordinary skill in the art generally refer to such bike-carrier combinations as a ?boxbike? owing to the rather box-like construction of the carrier. An established manufacturer of such a boxbike is BAKFIETS (www.bakfiets.nl), of Amsterdam, The Netherlands. The carriers associated with known boxbikes tend have configurations that are suited to general-utility and as such are a poorly adapted to specific uses. In addition, the construction of the carriers tends to be big, heavy and non-collapsible.

It is also known to provide bicycle trailers that are towed, in use, behind a bicycle, wherein the bicycle trailer includes a carrier for carrying many forms cargo, including children and pets. The technological state of the art in bicycle trailers is presently far superior to that of boxbikes. Take, for example, the fact that present-day bicycle trailers come in a myriad of configurations that are each well adapted to tow specific forms of cargo (e.g. dedicated child carrier, pet carrier, general utility carrier, etc.). Also, many of these bicycle trailers include a collapsible construction for ease of transport when not in use. Furthermore, many of these bicycle trailers are configured to be converted, when needed, into walking strollers. The following pair of published Canadian patents describe several leading examples of such bicycle trailers:

Canadian patent 2,236,660 to BELL, Robert, published on November 1, 1999, discloses a foldable frame and body for a vehicle or trailer. The mechanism for opening and closing the foldable trailer or vehicle comprises a chassis, at least one frame member pivotally mounted to the chassis at a first pivot point, a hinge arm pivotally mounted to the chassis at a second pivot point and a release arm for closing the vehicle/trailer in one movement. The foldable vehicle/trailer is lightweight and may be motorized or human-powered. It could also serve as a trailer for towing behind a bicycle in which one or more young children would sit. Rather than wheels, it could also be mounted on skis.

Canadian patent 2,435,615 to BELL, Robert, published on January 21, 2005, discloses a multi-purpose tow bar for a trailer and a trailer having a multi-purpose tow bar. In a towing position the tow bar couples the trailer to a moving vehicle such as a bicycle. In a stabilizing position the tow bar supports a third wheel extending forwardly of the trailer frame, converting the trailer into a self supporting vehicle such as a stroller or jogger. The tow bar is reversible, comprising first and second end portions which in the preferred embodiment respectively extend from an intermediate portion at first and second angles, the angle of the first end portion relative to the intermediate portion being circumferentially offset from the angle of the second end portion relative to the intermediate portion.

The inventor has recognized a need to evolve bike-carrier technology, particularly in combination with bicycle trailer technology.

SUMMARY OF THE INVENTION

In accordance with a first aspect of the present invention, there is provided an apparatus of a reconfigurable bike-carrier. The apparatus includes an interchangeable carrier selected from a set of interchangeable carriers, wherein each interchangeable carrier within the set of interchangeable carriers has a

different configuration for carrying cargo. The interchangeable carrier includes a bike interface, the bike interface being substantially common to the each interchangeable carrier within the set of interchangeable carriers. The bike interface is releasably engageable, in use, with a carrier interface that is associated with a frame of a bike for sake of releasably mounting the interchangeable carrier to the bike.

These and other aspects and features of non-limiting embodiments of the present invention will now become apparent to those skilled in the art upon review of the following description of specific non-limiting embodiments of the invention in conjunction with the accompanying drawings.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Various non-limiting embodiments of the present invention will be described in greater detail with reference to the accompanying drawings, in which like numerals refer to like parts and in which different non-limiting embodiments of the same parts.

Figure 1 depicts a perspective view of a non-limiting embodiment of a reconfigurable bike-carrier of the present invention;

Figure 2 depicts a perspective view of an alternative non-limiting embodiment of a reconfigurable bike-carrier of the present invention;

Figure 3 depicts a perspective view of a non-limiting embodiment of a bike belonging to the non-limiting embodiments of the reconfigurable bike-carrier of Figures 1 and 2;

Figure 4 depicts a perspective view of a non-limiting embodiment of a carrier interface that is provided on the bike of Figure 3;

Figure 5 depicts a perspective view of a non-limiting embodiment of a bike interface that is provided on a non-limiting embodiment of an interchangeable carrier belonging to the reconfigurable bike-carrier of Figure 1, and likewise on the alternative non-limiting embodiment of the interchangeable carrier belonging to the reconfigurable bike-carrier of Figure 2;

Figure 6 depicts a perspective view of a forward portion of the carrier interface and the bike interface of Figures 4 and 5, respectively.

DETAILED DESCRIPTION OF EMBODIMENTS

With reference to Figure 1, there is depicted a non-limiting embodiment of a reconfigurable bike-carrier 10. The reconfigurable bike-carrier 10 includes a bike 20 with an interchangeable carrier 50 releasably mounted thereto. The interchangeable carrier 50 was selected from a set of interchangeable carriers (not shown), wherein each interchangeable carrier within the set of interchangeable carriers has a different configuration (i.e. shape, size, and features) for carrying a different form and/or volume of cargo. The interchangeable carrier 50 is configured to carry miscellaneous forms of cargo (i.e. general purpose), and hence has a very simple construction that includes a cargo box 52 having a hinged top 54. The cargo box 52 includes a curved front face 56 to reduce aerodynamic drag when in use. The carrier 50 may have a generally non-collapsible construction, such as, for example, one that is similar to the carriers on known boxbikes. Alternatively, the carrier 50 may have a generally collapsible construction, such as, for example, one that is similar to the carriers that are attached to known bicycle trailers including those described in the previously mentioned Canadian Patent 2,236,660 to BELL, Robert, published on November 1, 1999.

With reference to Figure 2, there is depicted an alternative non-limiting embodiment of a reconfigurable bike-carrier 110. The reconfigurable bike-carrier

110 includes the same bike 20 shown with reference to Figure 1, but with a different interchangeable carrier 150 selected from the set of interchangeable carriers (not shown) releasably mounted thereto. The interchangeable carrier 150 is configured to carry a cargo such as a child or a pet, and hence has an air-transmissible construction that includes a roll-cage cabin 152 having a snap engagable covering 154 thereon. The roll-cage cabin 152 also includes a seat and a harness, neither of which are shown, for safely restraining of the occupant therein. The interchangeable carrier 150 may further include a stroller handle 156 that may be useful if ever the interchangeable carrier 150 is to be converted into a walking stroller.

What links the seemingly disparate non-limiting embodiments of the rather general-purpose interchangeable carrier 50 with the occupant carrying interchangeable carrier 150, as well as with other specifically adapted interchangeable carriers (not shown) of the set of interchangeable carriers, is that they each include a bike interface 60 that is substantially common therebetween. The bike interface 60 is releasably enageable, in use, to a carrier interface 30 that is associated with a frame 22 of a bike 20 for sake of releasably mounting the interchangeable carrier 50 to the bike 20. In this way, the reconfigurable bike-carrier 10, 110 may be readily reconfigured to accept a differently purposed interchangeable carrier from the set of interchangeable carriers depending on the cargo carrying needs at hand.

Whereas a detailed description of the bike interface 60 and the complementary carrier interface 30 will follow, no such detailed description of the general construction and operation of either interchangeable carrier 50, 150, and variants thereto, will be provided as it is considered that those of ordinary skill in the art would readily appreciate how to do so in view the common general knowledge in the art. Likewise, it will be appreciated by those of ordinary skill in the art that the claimed invention is not limited to the general-purpose interchangeable carrier 50 or the occupant carrying interchangeable carrier 150 as this person will readily derive other configurations of interchangeable carriers of the set of interchangeable carriers for fulfilling other cargo carrying needs.

With reference to Figure 3, the bike 20 is depicted without either of the interchangeable carriers 50, 150 mounted thereto. In this non-limiting embodiment, the bike 20 is a bicycle. Of course, the bike 20 may have a different form, such as, for example, a tricycle. As shown, the carrier interface 30 is positioned on the frame 22 of the bike 20 that is between a place 26 for a cyclist and a front wheel 27 of the bike 20. Of course, the carrier interface 30 may be differently positioned on the frame 22 of the bike 20. For example, the carrier interface 30 could alternatively be positioned behind the place 26 for the cyclist on another form of the bike frame (not shown). The carrier interface 30 may be defined on the frame 22 of the bike 20. In the present non-limiting embodiment the foregoing is provided by welding the carrier interface 30 together with the other members of the frame 22. In yet another non-limiting embodiment, not shown, the carrier interface 30 may otherwise be structured so as to be mountable, in use, to the frame 22 of the bike 20 (i.e. retrofit). What this means is that the carrier interface 30 may be provided by a separate removable structure (not shown) that is mountable, in use, to the frame 22 of the bike 20 with the assistance of, for example, clamps (not shown), fasteners (not shown), and the like.

As shown with reference to Figure 4, the carrier interface 30 may include a first support tube 38 and a second support tube 40 that are arranged, and welded together, in a T-shape, the second support tube 40 being furthermore welded to a main support tube 23 of the frame 22, via a support member 25. A front end of the second support tube 40 may also be welded to an upwardly depending portion of the main support tube 23. In this arrangement the first support tube 38 is substantially perpendicular to a longitudinal axis of the bike 20 such that outer portions thereof extend to each side of the frame 22, and wherein the second support tube 40 extends from the first support tube 38 along the frame 22, substantially parallel to the main support tube 23, such that the second support tube 40 extends beneath a base 52 (Figure 5) of the interchangeable carrier 50. In

this way, a contacting portion of the second support tube 40 may be arranged to contact, in use, the base 52 of the interchangeable carrier 50 to provide support thereto. In accordance with another non-limiting embodiment, not shown, the second support tube 40 may be omitted, and wherein the functions that have been, and will be, ascribed thereto, are otherwise provided by a portion of the main support tube 23. Returning to the description of the present non-limiting embodiment of the carrier interface 30, it can be seen that the carrier interface 30 may include a first rear receiver 32 and a second rear receiver 34 that are provided along the outer portions of the first support tube 38. In addition, the carrier interface 30 may further include a front receiver 36 that is provided along a forward portion of the second support tube 40.

With reference to Figure 5, the bike interface 60 is shown arranged beneath the base 52 of the interchangeable carrier 50. While not shown or otherwise described hereafter, the same, or similar, bike interface 60 may be similarly arranged beneath a base (not shown) of the alternative non-limiting embodiment of the interchangeable carrier 150. As shown, the bike interface 60 may include a first rear mount 62 and a second rear mount 64 that are fastented to a bottom face of the base 52 of the carrier 50 and located towards a rear thereof. The first rear mount 62 and the second rear mount 64 may be provided as a pair of u-shaped brackets, and wherein the brackets are arranged to have an open end thereof facing towards an end of the interchangeable carrier 50. The bike interface 60 may also include a front mount 66 mounted on the bottom face of the base 52 of the carrier 50 and located towards a front thereof. The front mount 66 may be provided as a u-shaped bracket that is arranged to have its open end facing away from the base 52 (i.e. in the form of an inverted 7u?). As will be described in the operational detail that follows, the first rear receiver 32, the second rear receiver 34, and the front receiver 36 engage, in use, with the first rear mount 62, the second rear mount 64, and the front mount 66, respectively. To assist in maintaining one or more of the foregoing pairs in an engaged relation, the u-shaped brackets belonging to the first rear mount 62, the second rear mount 64, and the front mount 66 may also having a releasable locking pin 44 associated therewith. In the present non-limiting embodiment only the front mount 66 includes the locking pin 44. The interchangeable carrier 50 may further include a set of wheel mounts 54, as shown fastened to the base 52, that may are releasably couple, in use, with a set of stroller wheels to convert the carrier 50 into the walking stroller mentioned previously.

With reference to Figure 6, the carrier interface 30 may further include a locking member 42 that is releasably lockable, in use, to the second support tube 40, when arranged in a blocking position, to cooperate with a face of the front mount 66 to block a sliding of the interchangeable carrier 50 relative to the frame 22 of the bike 20 such that the first rear mount 62 and the second rear mount 64 remain engaged with the first rear receiver 32 and the second rear receiver 34, respectively. The locking member 42 may be provided by a tube clamp that is slidable, when unclamped, along the second support tube 40, that is then clamped, in use, once arranged in the blocking position.

The steps required to releasably mount any one of the set of interchangeable carriers onto the bike 20 will be described in relation to the interchangeable carrier 50. The first step is to engage the first rear mount 62 and the second rear mount 64 with the first rear receiver 32 and the second rear receiver 34, respectively. This step may require the interchangeable carrier 50 to be positioned with its front end raised such that the bike interface 60 forms an angle with the carrier interface 30 and the u-shaped brackets of the first rear mount 62 and the second rear mount 64 have their open ends positioned over the outer portions of the first support tube 38, whereafter the interchangeable carrier 50 may be slid rearward until the first support tube 34 is firmly seated in the brackets, as shown with reference to Figure 5. The next step is to engage the front mount 66 with the front receiver 36. This step may require the front end of the interchangeable carrier 50 to be lowered such that forward portion of the second support tube 40 passes through the open end of the u-shaped bracket of the front mount 66 to seat therein, as shown with reference to Figure 5. The next step is to arrange the

locking pin 44 in the front mount 66, whereby the front mount 66 is retained in engagement with the front receiver, as shown with reference to Figure 6. The final steps are to ensure that the locking member 42 is arranged in the blocking position along the second support tube 40 to cooperate with the face of the front mount 66 and that it is locked thereto. Once the locking member 42 is locked in the blocking position for a specific interchangeable carrier, it need not be moved when the interchangeable carrier is removed (e.g. for use as a stroller/cart, or otherwise placed in storage). Should it become necessary to accommodate another interchangeable carrier having a different length (i.e. longer or shorter) the position of the locking member 42 may be adjusted by first unlocking it from the second support tube 40, next sliding it therealong to the new blocking position, and thereafter locking it to the second support tube 40 once again.

Several non-limiting embodiments of the present invention having been thus described herein by way of example, it will be appreciated by those skilled in the art that variations may be made thereto without departing from the spirit of the invention as set out in the appended claims.

CLAIMS
What is claimed is:
1. An apparatus of a reconfigurable bike-carrier (10, 110), comprising:
an interchangeable carrier (50, 150) selected from a set of interchangeable carriers, wherein each interchangeable carrier within the set of interchangeable carriers has a different configuration for carrying cargo;
the interchangeable carrier (50, 150) having a bike interface (60), the bike interface (60) being substantially common to the each interchangeable carrier within the set of interchangeable carriers;
the bike interface (60) being releasably engageable, in use, to a carrier interface (30) that is associated with a frame (22) of a bike (20) for sake of releasably mounting the interchangeable carrier (50, 150) to the bike (20).
2. The apparatus according to claim 1, wherein the interchangeable carrier (50, 150) is configured to carry the cargo that is one or more of:
a child; or
a pet.
3. The apparatus according to claim 1, further comprising:
the bike (20), and wherein the carrier interface (30) is defined on the frame (22) of the bike (20).
4. The apparatus according to claim 1, further comprising:
the carrier interface (30), wherein the carrier interface (30) is mountable, in use, to the frame (22) of the bike (20).
5. The apparatus according to one of claims 1, 3, or 4, wherein:
the bike interface (60) is arranged beneath a base (52) of the interchangeable carrier (50, 150).
6. The apparatus according to claim 5, wherein:
the bike interface (60) includes:
a first rear mount (62) located towards a rear of the base (52); and
a front mount (66) located towards a front of the base (52);
the carrier interface (30) includes:
a first rear receiver (32) to engage, in use, with the first rear mount (62); and
a front receiver (36) to engage, in use, with the front mount (66).
7. The apparatus according to claim 6, wherein:
the bike interface (60) further includes a second rear mount (64) located towards the rear of the base (52); and
the carrier interface (30) further includes a second rear receiver (34) to engage, in use, with the second rear mount (64).
8. The apparatus according to claim 7, wherein:
the first rear mount (62) and the second rear mount (64) are provided as a pair of u-shaped brackets that are arranged to have an open end thereof facing towards an end of the interchangeable carrier (50, 150);
the front mount (66) being provided as a u-shaped bracket that is arranged to have the open end thereof facing away from the base (52).
9. The apparatus according to claim 7, wherein:
at least one of the first rear mount (62), the second rear mount (64), and the

front mount (66) having a releasable locking pin (44) associated therewith.

10. The apparatus according to claim 8, wherein:
the bike interface (60) includes a first support tube (38) and a second support tube (40) that are arranged in a T-shape;
the first rear receiver (32) and the second rear receiver (34) are provided by outer portions of the first support tube (38);
the front receiver (36) being provided by a forward portion of the second support tube (40).

11. The apparatus according to claim 10, wherein:
the first support tube (38) being substantially perpendicular to a longitudinal axis of the bike (20) such that the outer portions thereof extend to each side of the frame (22);
the second support tube (40) extending from the first support tube (38) along the frame (22 such that the second support tube (40) extends beneath the base (52).

12. The apparatus according to claim 11, wherein:
a contacting portion of the second support tube (40) is to contact, in use, the base (52) of the interchangeable carrier (50, 150) to provide support thereto.

13. The apparatus according to claim 10, wherein:
the bike interface (60) further includes a locking member (42) that is releasably lockable, in use, to the second support tube (40) when arranged in a blocking position;
when arranged in the blocking position, the locking member (42) to cooperate with a face of the front mount (66) to block a sliding of the interchangeable carrier (50, 150) relative to the frame (22) of the bike (20) such that the first rear mount (62) and the second rear mount (64) remain engaged with the first rear receiver (32) and the second rear receiver (34).

14. The apparatus according to claim 13, wherein:
the locking member (42) is provided by a tube clamp that is slidable, when unclamped, along the second support tube (40), and clampable, in use, when arranged in the blocking position.

15. The apparatus according to one of claims 3 or 4, wherein:
the carrier interface (30) is positioned on the frame (22) between a place (26) for a cyclist and a front wheel (27) of the bike (20).

16. The apparatus according to one of claims 3 or 4, wherein:
the bike (20) is configured as a bicycle.

17. The apparatus according to claim 1, wherein the interchangeable carrier (50, 150) further includes a set of wheel mounts (54) that are releasably couplable to a set of stroller wheels.

18. The apparatus according to claim 1, wherein:
the interchangeable carrier (50, 150) includes a collapsible construction.

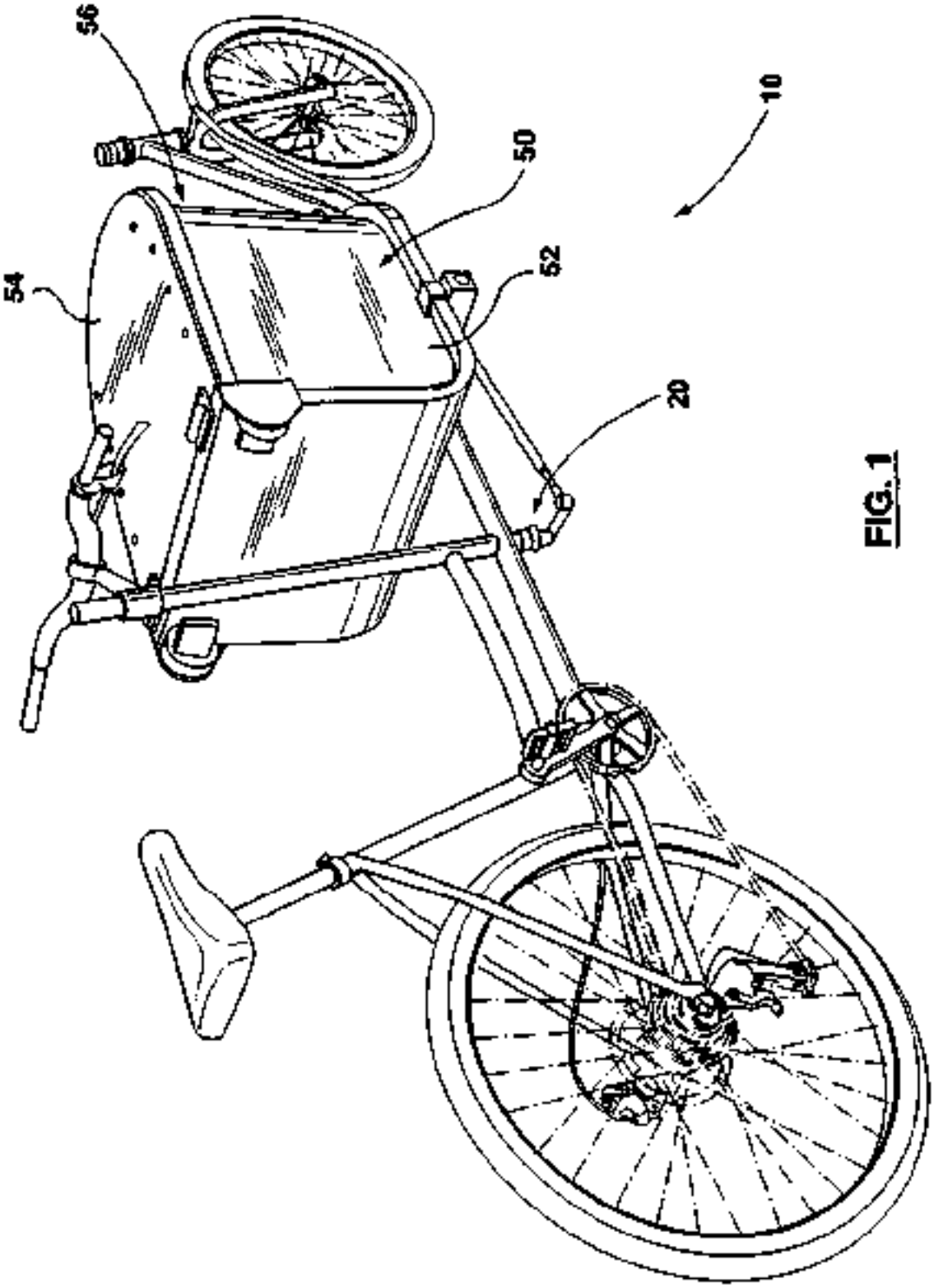


FIG. 1

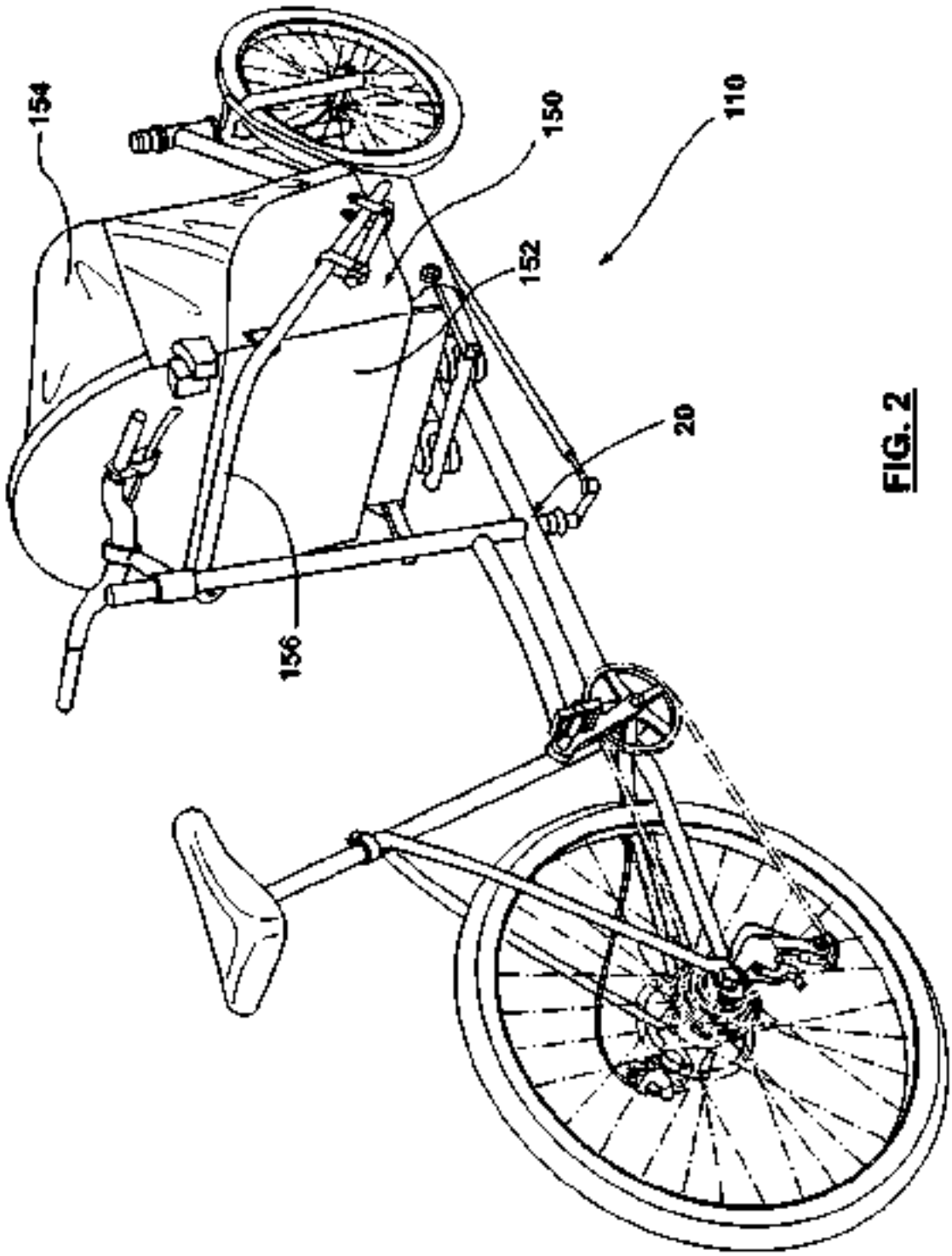


FIG. 2

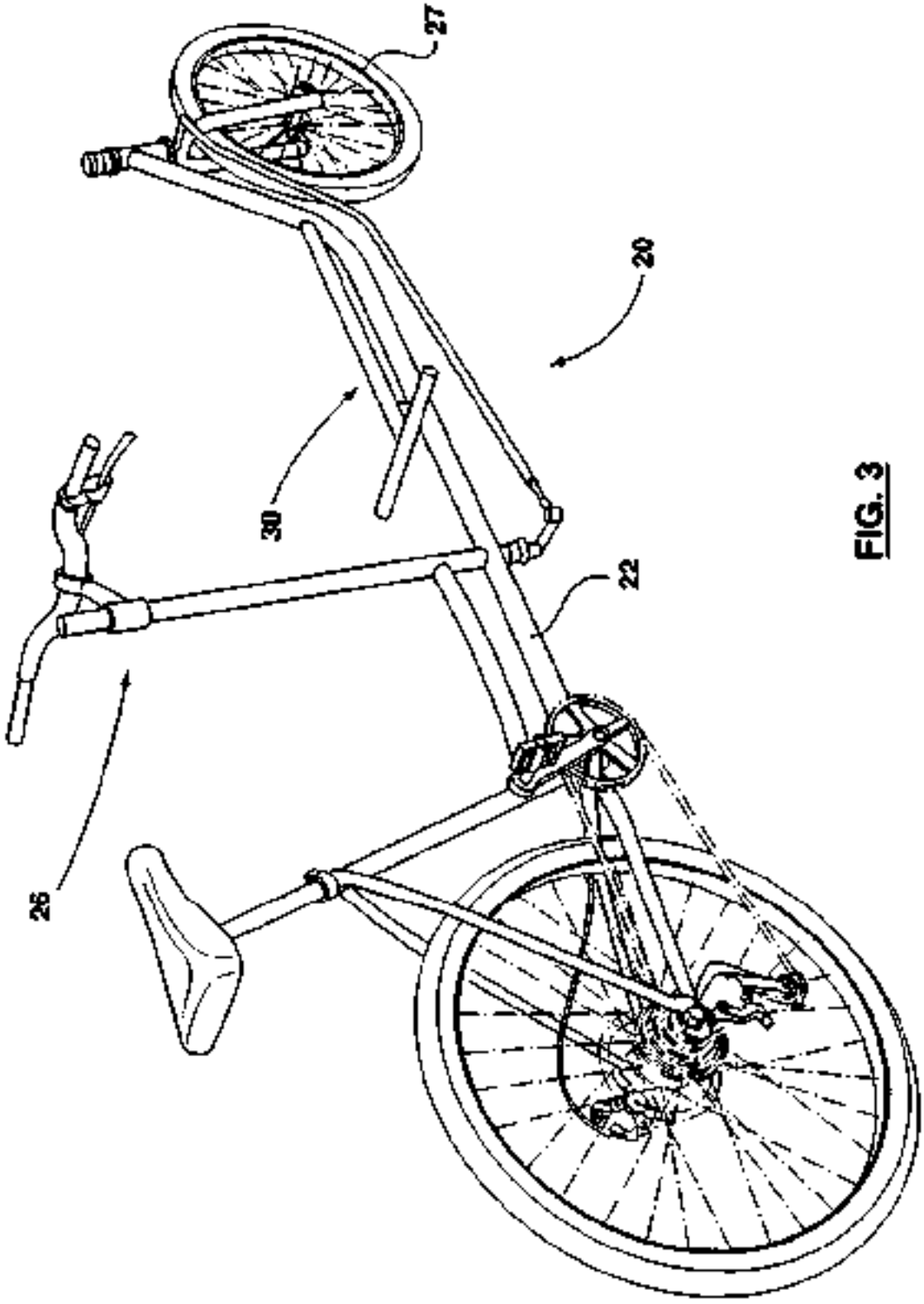


FIG. 3

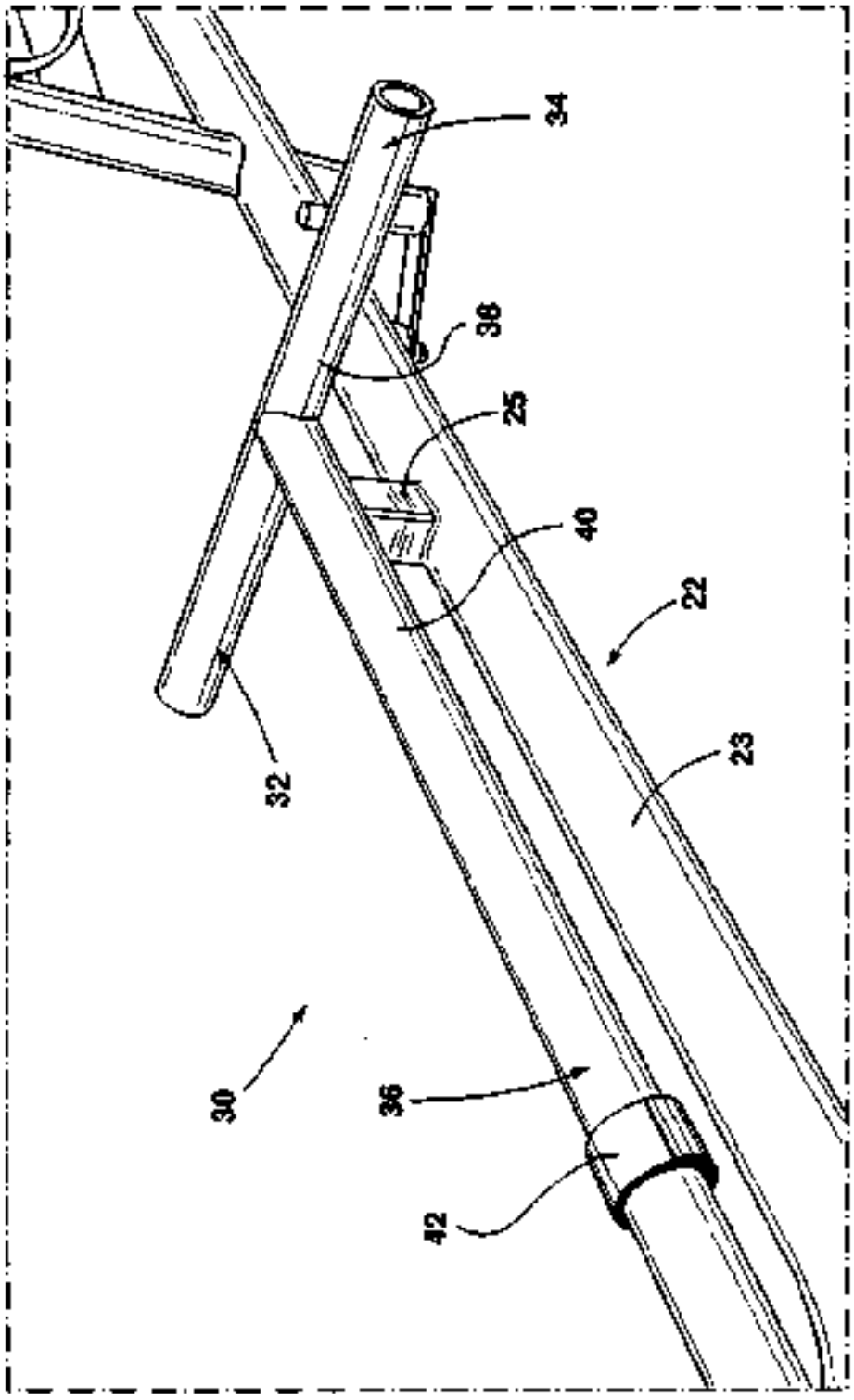


FIG. 4

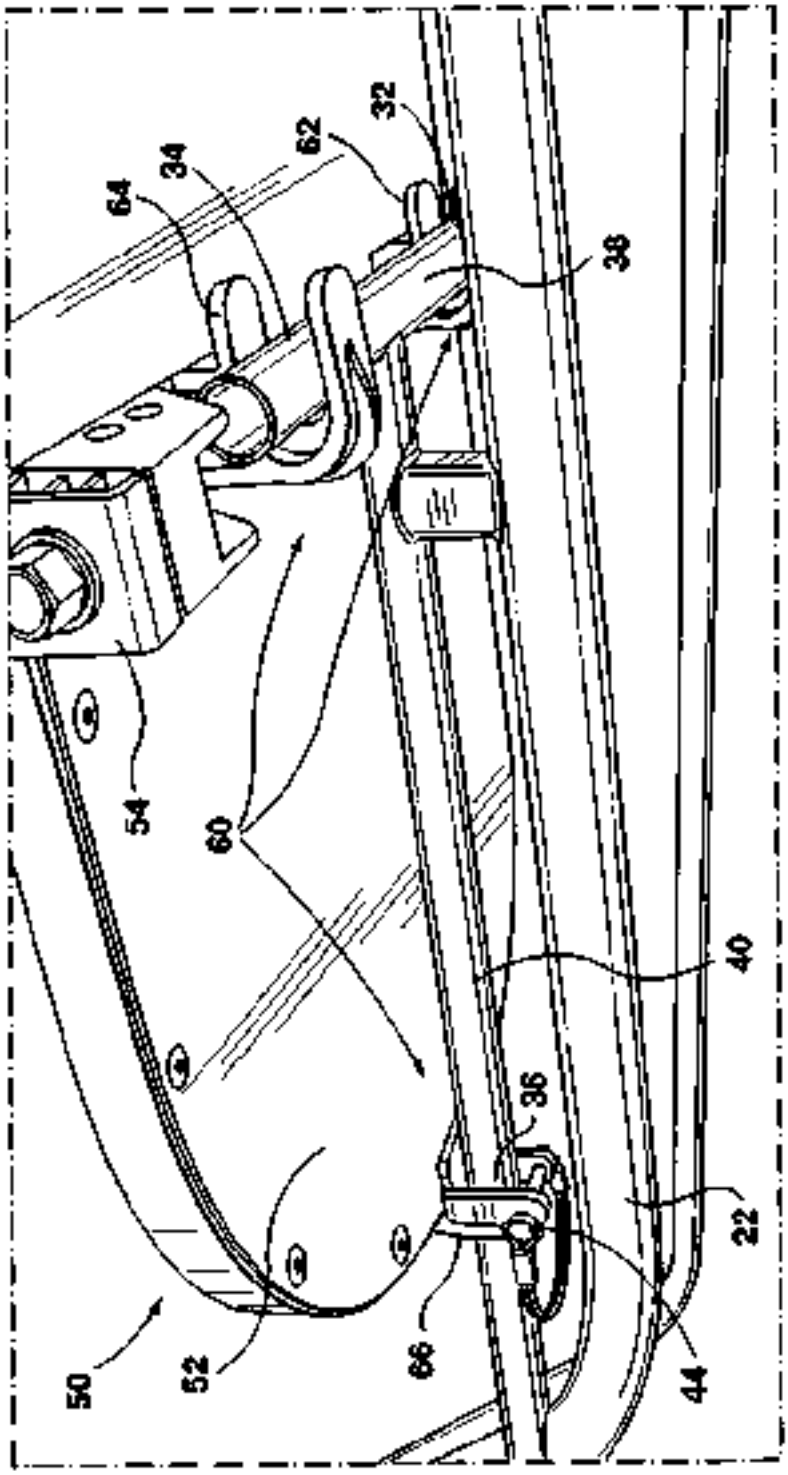


FIG. 5

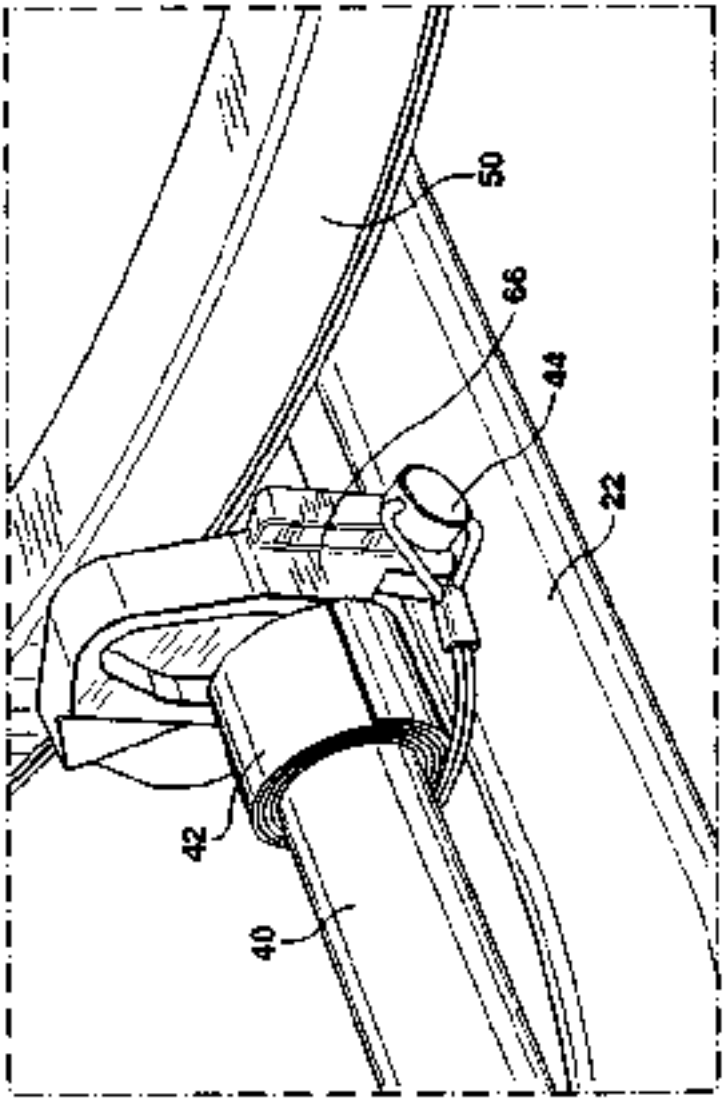
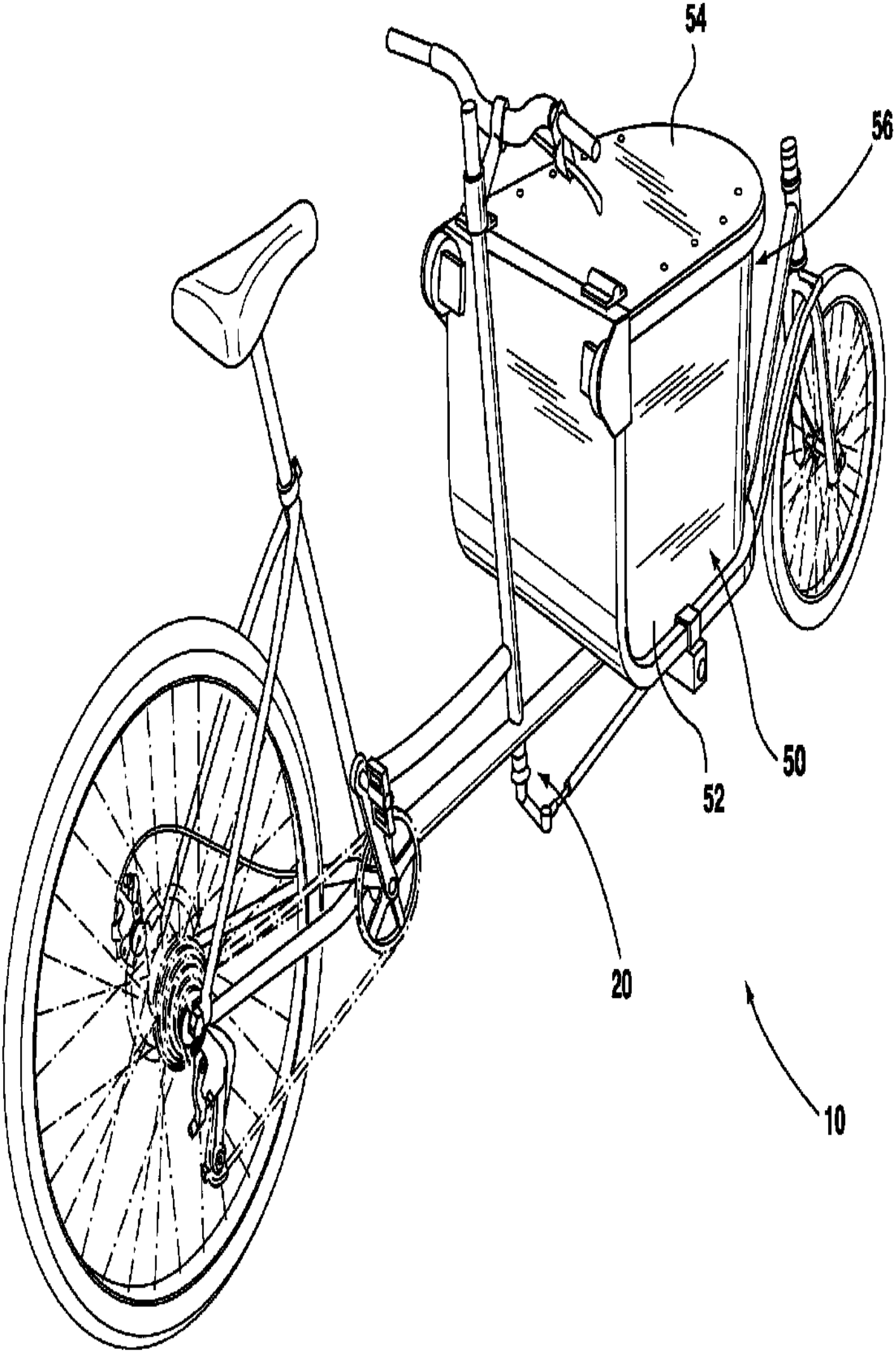


FIG. 6


54
56
50
52
20
10

Office de la Propriété Intellectuelle du Canada
Un organisme d'Industrie Canada

Canadian Intellectual Property Office
An agency of Industry Canada

CA 2860716 A1 2015/02/26

(21) 2 860 716

(12) DEMANDE DE BREVET CANADIEN
CANADIAN PATENT APPLICATION

(13) A1

(22) Date de dépôt/Filing Date: 2014/08/26

(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 2015/02/26

(30) Priorité/Priority: 2013/08/26 (DE102013109230.6)

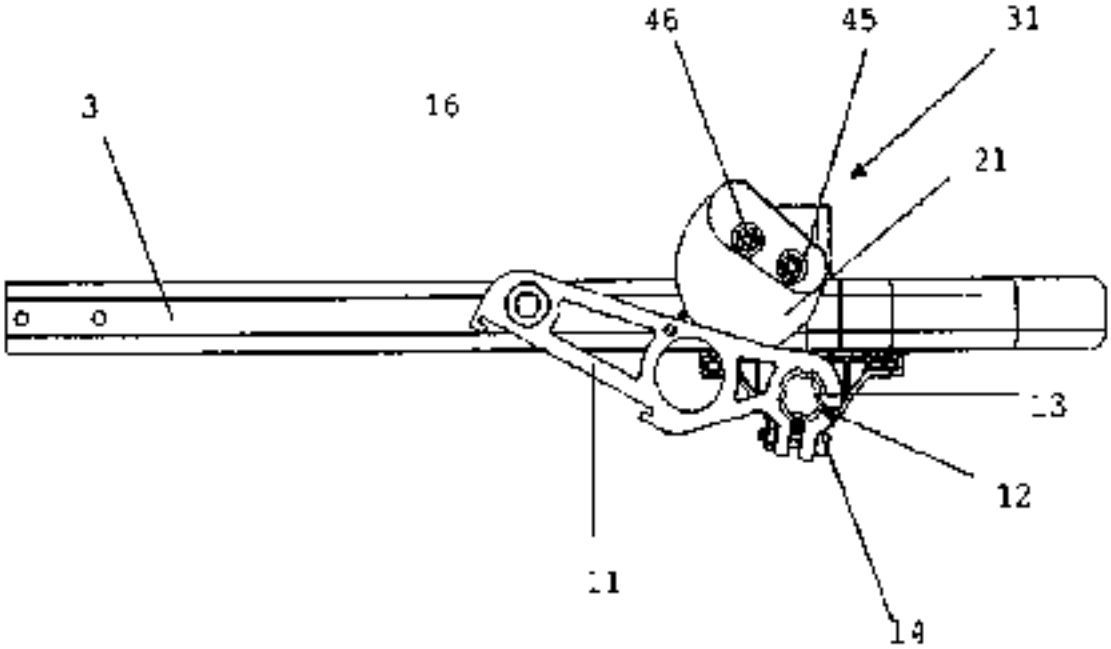
(51) Cl.Int./Int.Cl. *B60G 11/22* (2006.01), *B60G 3/14* (2006.01), *B60G 7/02* (2006.01), *B62K 27/06* (2006.01)

(71) Demandeur/Applicant:
ZWEI PLUS ZWEI GMBH, DE

(72) Inventeurs/Inventors:
STANISLOWSKI, ROGER DE;
KOC, MEHMET, DE;
BHANJA, KABIR KUMAR, DE;
HUTTNER, THOMAS, DE

(74) Agent: CRAIG WILSON AND COMPANY

(54) Titre : SUSPENSION POUR REMORQUE DE VELO OU LANDAU
(54) Title: SUSPENSION FOR A BIKE TRAILER OR PRAM



(57) Abrégé/Abstract:
The invention concerns a wheel suspension for a non-motorised vehicle, in particular a pram or a bicycle trailer designed to transport children, which features a chassis (1) and at least two wheels (8), which are each mounted on a wheel swing arm (11, 15), wherein for each wheel swing arm (11, 15) at least one elastic element (21) is provided, whereby the wheel swing arm (11, 15) supports itself via the chassis (1). In order to provide a wheel suspension of this kind which is based on a simple construction and enables an optimum level of suspension and shock-absorption for the non-motorised vehicle, it is proposed that a. the elastic element (21) is comprised of at least one dimensionally stable flexible polyurethane foam material, and/or b. both wheel swing arms (11, 15) protrude laterally over the chassis (1) and can be pivoted past a lateral frame section (3, 4) of the chassis (1).

CWCAS-323

SUSPENSION FOR A BICYCLE TRAILER OR PRAM

Abstract

The invention concerns a wheel suspension for a non-motorised vehicle, in particular a pram or a bicycle trailer designed to transport children, which features a chassis (1) and at least two wheels (8), which are each mounted on a wheel swing arm (11, 15), wherein for each wheel swing arm (11, 15) at least one elastic element (21) is provided, whereby the wheel swing arm (11, 15) supports itself via the chassis (1).

In order to provide a wheel suspension of this kind which is based on a simple construction and enables an optimum level of suspension and shock-absorption for the non-motorised vehicle, it is proposed that

a. the elastic element (21) is comprised of at least one dimensionally stable flexible polyurethane foam material, and/or

b. both wheel swing arms (11, 15) protrude laterally over the chassis (1) and can be pivoted past a lateral frame section (3, 4) of the chassis (1).

CWCAS-323

SUSPENSION FOR A BICYCLE TRAILER OR PRAM

The invention relates to a wheel suspension for a non-motorised vehicle, in particular a pram or a bicycle trailer designed to transport children, which features a chassis and at least two wheels which are each mounted on a wheel swing arm, wherein for each wheel swing arm at least one elastic element is provided, by which the swing arm is supported via the chassis. The invention also concerns a bicycle trailer with a wheel suspension of this kind.

Developing a suspension for a bicycle trailer which is equally effective with low loads, e.g. with a baby as a passenger, as it is with a full load, e.g. with two six-year-old children and baggage, is technically demanding. This is particularly true in light of the fact that, as a rule, the vehicle load capacity for a bicycle trailer exceeds the tare weight of the bicycle trailer, wherein the vehicle load capacity can vary by more than the tare weight of the bicycle trailer. In order for a suspension to be able to operate at an optimum level, it must be adapted to the weight which is to be spring-suspended. The suspension should already respond at the lowest possible load, but at the same time must not bottom out at the maximum load. If the spring is soft, the suspension is ideal for a baby to be transported, for example, but the bicycle trailer bottoms out at full load. If the spring is hard, the bicycle trailer no longer bottoms out at full load, but the suspension system is ineffective for the baby, since the spring does not yet respond at a low weight. The ideal situation is when a spring responds sensitively at a low load but still has a range of spring at maximum load and does not bottom out. In order to resolve this problem, suspension systems in bicycle trailers provide a weight-dependent adjustment of the spring rate. Making the correct adjustment for every journey is, however, relatively complex and inconvenient. Experience has shown that the average user of a bicycle trailer of this kind

usually adjusts a spring only once to a relatively hard setting and keeps this setting thereafter, even if it is not ideal for the range of load situations.

In a well-known lightweight-design bicycle trailer, the Cougar model from the Canadian brand Chariot®, the structure consists of a chassis, on which the wheels are suspended and to which the shaft is fixed, and a passenger cabin, which is borne by the chassis. The chassis is essentially composed of two longitudinal beams, which are connected to one another in their middle area by two cross members. In the front section as well as the rear section, the frame elements of the passenger cabin are suspended in an articulated manner between the beams, wherein the passenger cabin can be folded over the chassis. This bicycle trailer is spring-loaded. For this purpose, at each rear end of the longitudinal beams a two-part flat spring is provided, on the free rear end of each a wheel is mounted. The flat springs are clamped to the longitudinal beams with a mounting device. On each of the flat springs, a lockable and adjustable clamping device is provided, with which the degree of elasticity of the flat springs can be adjusted. The design principle of this suspension is set out in DE 202 19 545 U1. This adjustable suspension has proved itself over many years. It is, however, comparatively expensive to manufacture, and the attenuation of the wheel suspension is limited to friction effects between the spring leaves and the flat springs. When the suspension is set to 'soft', the entire load is only received by one spring leaf, and, in this case, vibration damping is not attained. A further disadvantage is that the adjustment elements corrode with normal use due to the effects of the weather, in such a way that the adjusting screws in particular can no longer be moved, rendering it impossible to adjust the spring rate.

Another suspension possibility is laid out in DE 10 2007 026 087 A1. The wheels of the bicycle trailer outlined therein are mounted on a wheel mount which is fixed to the bicycle trailer by means of a fixture device. The wheel mount is supported against the fixture device by a spring element made from elastomer designed to

reduce shocks caused by road bumps. At the same time, the spring element features two side sections of different lengths arranged next to one another, of which the first, longer one operates in a supportive capacity with smaller loads and the second, shorter one operates in an additional supportive capacity with higher loads, namely if, because of the load acting, the longer one is pressed together by more than the difference in length of both sides. The characteristic line of this suspension is not adjustable.

In DE 10 2007 026 087 A1, further reference is made to known bicycle trailers which use an elastomer body, grouted between an axle and a frame of the trailer, as a spring element, thereby cushioning impacts. This type of suspension is also not adjustable.

The basic purpose of the invention, in contrast, is to provide a bicycle trailer of the type stated at the beginning, which is based on a simple construction and facilitates an optimal level of suspension and shock-absorption for the non-motorised vehicle.

In terms of wheel swing arms, leading link wheel swing arms, whose bearing on the chassis in the direction of travel lies behind the bearing of a wheel on its free end, is to be considered, as well as trailing link swing arms, whose bearing on the chassis in the direction of travel lies in front of the wheel bearing of the bearing borne by it.

In particular, it shall be understood here and in the following that 'non-motorised vehicles' are those whose ratio between vehicle mass and standard vehicle load capacity weight lies in the range of 0.5 to 6, in particular in the range of 0.8 to 5 or 1 to 5. If the tare weight of a bicycle trailer amounts to 15kg, for example, and the weight of a child transported therein to 20kg the ratio of vehicle mass to standard vehicle load capacity comes to 1.3. Such vehicles are, in particular, bicycle trailers, joggers and/or prams.

CWCAS-323

A solution pursuant to the invention is to use an elastic element made from at least one dimensionally-stable flexible polyurethane foam material for the suspension and shock-absorption of the wheel swing arm. Special consideration should be given to Sylomer® and/or Sylodin® as flexible polyurethane foam materials, both materials of Getzner Werkstoffe GmbH, Bürs, Austria, wherein Sylomer® in particular has transpired to be especially suitable. The materials Sylomer® and Sylodin® are supplied as vibration-absorbent and sound-absorbent materials for structural engineering and railway construction, as well as for the vibration damping of machines. The flexible polyurethane foam materials supplied on the market under the Cellasto® brand by BASF are an alternative, albeit a less preferable one. Other flexible polyurethane foam materials with suspension and shock-absorption properties comparable to or even better than those offered by Sylomer® are of course likewise favoured. Should the elastic element consist of several different flexible polyurethane foam materials, they can, for example, form an interlocking mesh or be stuck together.

Flexible polyurethane foam materials are permanently dimensionally-stable and tolerant against short-term overloading, even to an extreme degree. They are weather-resistant, do not wear and contain no substances which are dangerous to health. No maintenance or upkeep is necessary.

A property particular to the stated flexible polyurethane foam materials is their large impact on suspension and shock absorption, wherein the spring characteristic curve is progressive in at least one relevant section. At low pressure due to low weight or upon light impact, the PU soft foam is soft and smoothly compresses. At high pressure, the PU soft foam is more strongly compressed and becomes stiffer. Bottoming out is not to be expected at the forces usual for the operation of the non-motorised vehicle. As a consequence, it is possible to facilitate a good level of suspension for the vehicle at both lower and higher loads. At the same time, the stated flexible polyurethane foam

materials do not snake, but feature a high self-damping level, leading to the swift depletion of oscillation energy and a high level of vibration isolation.

For this reason, the solution according to the invention facilitates a suspension and shock-absorption system whose vibration damping effect on the vehicle load capacity, in particular on the passengers sitting therein, is just as effective at a vehicle mass to vehicle load capacity ratio of 0.5 to 0.8 as it is at a ratio of 3 to 6, without requiring the suspension and shock-absorption system to be adjusted according to the load.

Subject to the forces applied to the spring element by the wheel swing arm and the compression path put aside in the process, ideally, flexible polyurethane foam materials with a density of 100 to 900 kg/m^3, in particular a density of 250 to 600kg/m3, are to be considered.

Therefore, by using an elastic element compliant with the invention, it is possible to provide every wheel suspension with optimum shock-absorption as well as optimal suspension, which is just as effective for a single infant or baby weighing 10kg to be transported in the vehicle as it is for two six-year-olds with a combined weight of about 45kg, with no weight-related adjustment required.

Particularly dangerous to health for human vibrations are stochastic stimulations in the frequency band between 10 and 20 Hz caused by travelling over large obstacles at high speed (e.g. potholes) with relatively high acceleration values, such as those arising when travelling over a cobblestone stretch of road. The successful reduction of these suspension pressures, especially for babies and toddlers, will only occur with a suspension system which features high levels of shock-absorption in this frequency band. In particular, the stated flexible polyurethane foam materials according to the invention feature a particularly high shock-absorption rate in this frequency range.

In a further solution according to the invention, both wheel swing arms stand laterally over and above the chassis, and can be pivoted outside past the lateral framework section of the chassis. It is thereby possible to set the spring-borne path of the wing arm constructively and unobstructedly, without having to change the design of the chassis as a result. In this way, it is possible to set the centre of gravity of the vehicle by an appropriate arrangement of the elastic element without an instant vertical restriction via the chassis. In particular, it is also possible to set the spring-borne path of the wheel swing arms in such a way that they run in a primarily horizontal direction when in a resting position, and the axles can occupy a position above and below the lateral framework section during the journey. Consequently, the spring-borne path of the wheel swing arms can also be established independent of the chassis. Particularly in conjunction with the use of elastic elements made from a flexible polyurethane foam material, this allows for the possibility of adjusting the suspension for the vehicle to an extremely comfortable level for the occupants to be transported.

In a preferred design of this solution according to the invention, the elastic element is held on a bearing element with a bearing surface which is primarily level in form and is arranged to slant to the horizontal plane. A level bearing surface has the advantage that forces transferred by the elastic element lying flat upon it are for the most part consistently absorbed across the bearing surface, meaning that the suspension and shock-absorbing effect of the elastic element can be optimally utilised. If the bearing surface is arranged in a slant to the horizontal plane, it is possible to adjust the wheel suspension in such a way that the wheel swing arms run primarily horizontally when in resting position. This is particularly advisable if the longitudinal axis of the wheel swing arm stands within an angle range of +/- 12° to the horizontal plane in a resting position, particularly in a range of 0 to -12°for a leading link swing arm and 0 to 12° for a trailing link swing arm (angle specifications looking at the swing arm with a side view, clockwise). In both of the above-mentioned cases, the wheel axis lies in a resting

position at the height of or slightly above the rotation axis of the swing arms. Thereby, the lever is greatest for vertical forces acting from the wheel to the wheel side arm, so that impacts in this location can be optimally absorbed.

In a preferred design of this solution according to the invention, in a resting position, the force acting on the elastic element resulting from the wheel swing arm acts at an oblique angle to the surface normals of the bearing surface, and the angle between the resulting force and the surface normals becomes smaller the greater the load. This means that when the load is increased, the elastic material is compressed over a wide surface parallel to the bearing surface, and the elastic element becomes stiffer as a result. This is particularly true if the elastic element is comprised of a flexible polyurethane foam material.

A further preferred design of this invention is characterised in that the bearing element is fixed to the lateral framework segment of the chassis. If the bearing element is not composed of the framework segment itself, the advantage arises that the position and orientation of the bearing surface can be selected independent of the geometry of the lateral framework segment. In particular, it can also be positioned at the side of the chassis.

In a further design of the invention, the bearing element can be fixed in different positions in the longitudinal direction on the lateral framework segment. As a result, the leverage ratio of the rotation axis of the wheel swing arm and elastic element to the elastic element and axle can be adjusted. The resting position of the wheel swing arm can thereby be adjusted for different loads of the vehicle. Admittedly, this is not necessary when elastic elements made from flexible polyurethane foam material are used, but can nevertheless be utilised for the optimal adjustment of the suspension and shock-absorption properties of the wheel suspension.

Regardless of the adjustability of the position of the bearing element on the chassis, it has transpired that particularly strong suspension and shock-absorption properties at an appropriate elastic element are attained if the leverage ratio of the distance between an axle of the wheel mounted at a wheel swing arm and the rotation axis of the wheel swing arm to the shortest distance between the elastic element lying flat against the wheel swing arm and the rotation axis of the wheel swing arm lies within a range of 3:1 to 7:1, ideally within a range of 4:1 to 6:1, and in particular at approximately 5:1.

The elastic element composed of PU soft foam can preferably be designed in such a way that its strain in a resting position of the wheel swing arm amounts to approximately 15 to 35% and approximately 50 to 70% at the expected peak load. A high comfort level during travel for the persons to be transported can be expected with a construction of this type.

The elastic element consisting of a flexible polyurethane foam material is preferably to be realised as pane-like with an essentially constant thickness. This has, in particular, production technical advantages, since the material is manufactured in mats of consistent thickness. In doing so, the elastic element is particularly arranged in such a way that the direction of its thickness runs transverse to the direction of compression.

Furthermore, by preference, the elastic element features no recesses, if need be with the exception of clearance holes for attachment purposes, and in this respect consists of a solid material.

By preference, the cross-section of the unstressed elastic element consisting of a flexible polyurethane foam material varies in the direction of compression. In a preferred embodiment, the shape of the elastic element comprised of a flexible polyurethane foam material, if need be with the exception of its exterior surface resting on the bearing surface, is curved in a circumferential direction, and it is

particularly preferred that its approximate shape is that of a pitch circle or a pitch oval. Consequently, this means that with increasing pressure, a greater volume of space of the elastic element is compressed by the wheel swing arm. The incline of the spring characteristic curve of the elastic element can thereby be determined progressively subject to the attached load. If a quadrilateral or polygonal shape is used for the elastic element, the spring characteristic curve can likewise be determined subject to the load, but with the possible disadvantage that the spring characteristic curve does not alter progressively with increasing load, provided that the volume of space of the elastic element to be compressed with increasing load does not continually change.

Using an elastic element with a curved shape can be advantageous if the contact surface of the wheel swing arm connected with the elastic element features a concave bend, the curvature of which is lower than that of the contact surface of the elastic element converging with it. Hereby, the weight-dependent position and size of the contact surface between the elastic element and the wheel swing arm can be favourably influenced.

In a constructively simple design, the bearing element for the elastic element formed of a flexible polyurethane foam material, in particular executed in a pane-like fashion, is provided with lateral walls which partially surround the elastic element on opposite lateral surfaces. Moreover, at least one bolt for securing the elastic element is provided, which is retained on both opposite lateral walls and is directed through a clearance hole in the elastic element. Thereby, it is a particular advantage if the clearance hole in the elastic element is an elongated hole, which extends lengthways primarily in the direction of the forces working on the elastic element, in particular in the direction of the surface normals of the bearing surface. This avoids a situation wherein the free compression path of the elastic element is reduced by the bolt(s).

In a further design of the solutions according to the invention, the wheel swing arms are connected to one another by a common axle. Due to the rigid connection of both wheel swing arms, the rolling motions of the chassis (low tendency to pitch) can be reduced to a certain degree, especially when travelling quickly around turns or when travelling over an obstacle one-sidedly, and returning to a resting position becomes a faster process, which has a stabilising effect on travel, thereby constituting a gain in security in terms of active driving safety. In doing so, the movement of the wheel swing arms can be coupled especially well with an axle which features a profiled cross-section, on the ends of which the wheel swing arms are fitted with the corresponding profiled recesses. In comparison to round tubes, profiled tubes have the advantage of being able to better carry the torsional moment. Axes of a so-called cloverleaf tube are particularly preferable.

Besides the particular suspension and shock-absorption properties, the wheel suspension according to the invention features a further crucial advantage in that it is feasible with only three elements, namely a wheel swing arm, an elastic element and a bearing for the elastic element.

The device is explained in more detail hereinafter by reference to figures in which a favoured implementation example of the device is depicted.

Fig.1 shows an isometric view of a chassis of a bicycle trailer with a wheel suspension according to the invention from the front side;

Fig 2. shows a lateral view of a section of the chassis illustrated in Figure 1;

Fig 3. is an isometric view of the wheel suspension according to the invention of the chassis portrayed in Figure 1 from inside;

Fig 4. is an isometric view of the bracket for an elastic element of the wheel suspension depicted in Figures 1 to 3; and

Fig 5. is an isometric view of the elastic element of the wheel suspension portrayed in Figures 1 to 3.

Figure 1 shows important sections of a chassis 1 or undercarriage of a bicycle trailer according to the invention. The chassis 1 features two lateral framework sections 2,3 running lengthways to the bicycle trailer, a framework section 4 at the front in direction of travel and running transverse to it, as well as a framework section 5 at the back in direction of travel and running transverse to it.

Wheel suspensions 6,7 are mounted in the area of the back ends of the lateral framework sections 4,5, to which suspensions the wheels 8 (only one is shown) of the bicycle trailer can be attached.

In Figures 2 and 3, the important parts of the wheel suspension 6 are shown. The wheel suspension 6 comprises a leading link swing arm 11, which is attached to an axle tube 13 at one of its ends with a recess 12 and thereto clamped with screws 14. In the illustrated execution example, the axle tube 13 is implemented as a cloverleaf tube with a cloverleaf-style outer contour, wherein the outermost contour surfaces lie on a sphere. The profile of the recess 12 of the wheel swing arm 11 corresponds to this. The wheel swing arm 11 is rigidly connected to the wheel swing arm 15 (see Fig. 1) by the axle tube 13 on the opposite side of the chassis 1. At the other end, the wheel swing arm 11 features a bearing bush 16 for the reception of a wheel axle (not pictured).

The wheel swing arm 11 supports itself on the chassis 1 by means of an elastic element 21. For this purpose, the elastic element 21 is fixed to the lateral framework section 3 by a mounting device 31.

The mounting device 31 features, among others, a bearing element 32, in which the elastic element 21 sits. In addition, a first and second mounting plate 33, 34 are provided, which are suited to completely encompass the lateral framework section 3, so that, if the mounting plates 33 and 34 are connected tightly to one

another, they sit tightly on the lateral framework section 3. On the underside of the mounting plate 33 a one-piece, horizontal panel 36 connected thereto is provided. An axle tube carrier 37 is screwed onto the underside of the panel 36. In order to bear rotatably the axle tube 13, the axle tube carrier 37 features a bush or opening 38, whose shaft runs transverse to the direction of travel.

Two stud bolts 41, 42 operating as spring bolts are each inserted transversely through the elastic element 21, the bearing element 32 and the mounting plates 33 and 34 and screwed to their opposite ends with nuts 43, 44, 45, 46. Viewed in the direction of travel, they are arranged at an angle of approximately 40° side-by-side. The mounting device 31 is attached to the chassis 1 in a detachable fashion by the bolting, and can be relocated in a longitudinal direction if needed.

The bearing element 32 illustrated in Figure 4 is comprised of a hole with a U-shaped cross-section whose base unit 51 is level in form and serves as a bearing surface for the elastic element 21. On the sides of the base unit 51, two lateral walls 52, 53 run parallel and transverse to it in order to laterally surround a section of the elastic element 21. Bore holes 54, 55, 56 are provided in the lateral walls 52, 53, through which the stud bolts 41, 42 are placed. All bore holes are equally spaced to the base unit 51, so that the bearing surface runs correspondent to the positioning of the stud bolts 41, 42 at an angle of approximately 40° to the lateral framework section 3

Figure 5 illustrates the elastic element. It has a consistent thickness and is formed with a level surface 57, with which the elastic element 21 lies flat against the bearing surface of the bearing element 32. Besides this, in a non-compressed state, the outer contour of the elastic element is almost circular. In the elastic element, clearance holes 58, 59 are provided for the stud bolts 41, 42. The clearance holes are formed as (albeit short) elongated holes, so that the elastic element can be compressed without the stud bolts 41, 42 operating as counter

bearings and significantly shortening the spring deflection of the elastic element 21.

A flexible polyurethane foam material distributed under the brand name Sylomer®SR 450 has proved to be a particular suitable material for the elastic element. Suitable material thickness lies, for example, in the range of 12.5 to 25 mm.

The wheel suspension 7 is constructed accordingly on the opposite side of the chassis.

Figures 1 and 2 show the wheel swing arm 6 in a resting position, meaning in a position in which the bicycle trailer is unladen and stationary, and therefore exposed to only its tare weight, and is not exposed to any impacts due to surface irregularities in the road. The wheel swing arm 6 runs at an angle less than 10° to the horizontal plane (here tantamount to the orientation of the lateral framework section 3).

CWCAS-323

CLAIMS

1. Wheel suspension for a non-motorised vehicle, which features a chassis (1) with lateral framework sections running lengthways to the vehicle and at least two wheels (8), which are each mounted to a wheel swing arm (11, 15), wherein for each wheel swing arm (11, 15) at least one elastic element (21) is provided, whereby the wheel swing arm (11, 15) supports itself via the chassis (1), characterised in that the elastic element (21) is comprised of at least one dimensionally-stable flexible polyurethane foam material.

2. Wheel suspension according to Claim 1, characterised in that the flexible polyurethane foam material(s) is selected from the group Sylomer®, Sylodyn® and Cellasto®, and preferably is Sylomer®.

3. Wheel suspension according to Claim 1 or 2, characterised in that the, at least one, flexible polyurethane foam material has a density of 100 to 900 kg/m^3, in particular a density of 250 to 600 kg/m^3.

4. Wheel suspension according to one of Claims 1 to 3, characterised in that the flexible polyurethane foam material has a progressive spring characteristic curve in at least one section.

5. Wheel suspension according to one of Claims 1 to 4, characterised in that the flexible polyurethane foam material features a high shock-absorption rate in the frequency range of 10 – 20 Hz.

6. Wheel suspension according to one of Claims 1 to 5, characterised in that the elastic element (21) has a pane-like design with an essentially constant thickness.

7. Wheel suspension according to one of Claims 1 to 6, characterised in that the cross-section of the unstressed elastic element (21) varies in the direction of compression, wherein in particular the shape of the

elastic element (21) is curved in the circumferential direction, if need be with the exception of its exterior surface resting on the bearing surface (51), and in addition it is preferred that its approximate shape is that of a pitch circle or a pitch oval.

8. Wheel suspension according to Claim 7, characterised in that the contact surface of the wheel swing arm (11, 15) connected with the elastic element (21) features a concave bend, the curvature of which is lower than that of the contact surface of the elastic element converging with it.

9. Wheel suspension according to one of Claims 1 to 8, characterised in that at least one of the contact surfaces of the elastic spring element (21), which is in contact with the bearing surface arranged on the chassis or with a bearing surface on the spring arm, is at least 10% smaller under a low load in the resting position than it is at an impact load.

10. Wheel suspension for a non-motorised vehicle, which features a chassis (1) and at least two wheels (8), which are each mounted on a wheel swing arm (11, 15), wherein for each wheel swing arm (11, 15) at least one elastic element (21) is provided, whereby the wheel swing arm (11, 15) supports itself via the chassis (1), in particular according to one of claims 1 to 9, characterised in that both wheel swing arms (11, 15) are arranged on the side of the chassis (1) in such a way that they can each be pivoted past a lateral framework section of the chassis.

11. Wheel suspension according to Claim 10, characterised in that the elastic element (21) is held on a bearing element (32) with a bearing surface (51) which is primarily level and is arranged to slant to the horizontal plane.

12. Wheel suspension according to Claim 11, characterised in that in a resting position, the force acting on the elastic element (21) resulting from the wheel swing arm (11, 15) acts at an oblique angle to the surface normals of the

bearing surface, and the angle between the resulting force and the surface normals becomes smaller the greater the load.

13. Wheel suspension according to Claim 10 or 11, characterised in that the bearing element (32) is attached to a lateral framework section (3, 4) of the chassis (1).

14. Wheel suspension according to Claim 13, characterised in that the bearing element (32) can be fixed in different positions in the longitudinal direction on the lateral framework segment (3, 4).

15. Wheel suspension according to one of Claims 1 to 14, characterised in that the bearing element (32) partially surrounds the elastic element (21) on opposite lateral surfaces with lateral walls (52, 53), and that at least one bolt (41, 42) for securing the elastic element (21) is provided, which is retained on both opposite lateral walls (41, 42) and is directed through a clearance hole (58, 59) in the elastic element (21).

16. Wheel suspension according to Claim 15, characterised in that the clearance hole (58, 59) in the elastic element (21) is an elongated hole, which extends lengthways primarily in the direction of the forces working on the elastic element (21).

17. Wheel suspension according to one of Claims 1 to 16, characterised in that the wheel swing arms (11, 15) are connected to one another by a common axle (13).

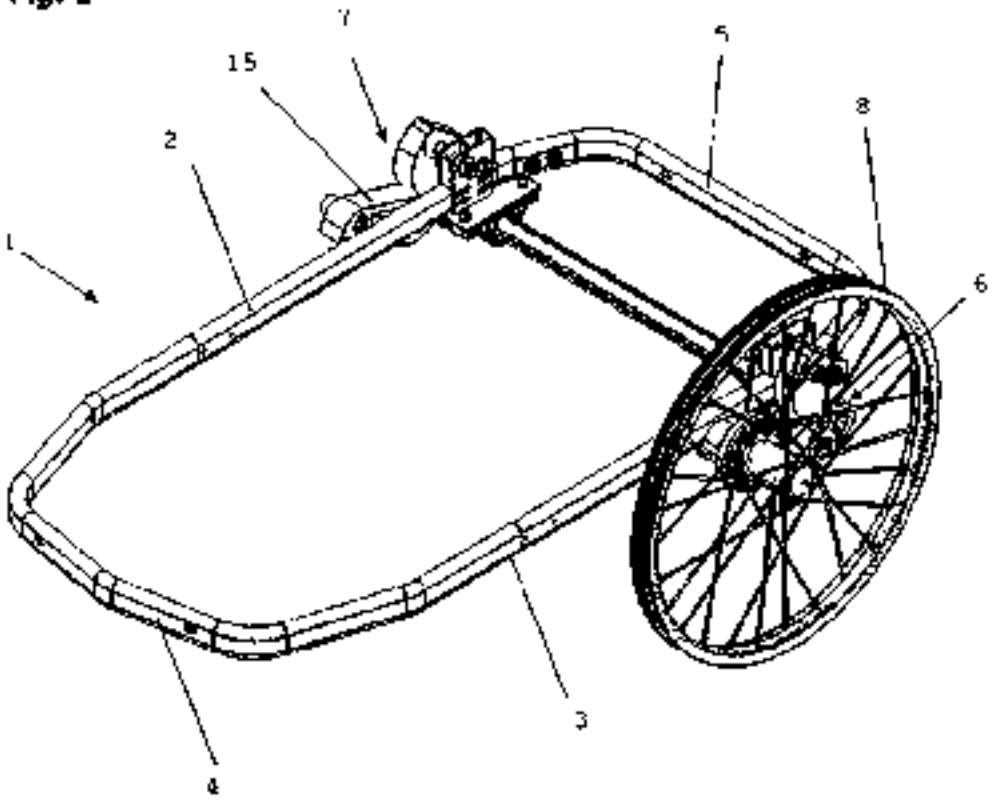
18. Wheel suspension according to Claim 17, characterised in that the axle (13) features a profiled cross-section, on the ends of which the wheel swing arms (11, 15) are fitted with the corresponding profiled recesses.

19. Wheel suspension according to one of Claims 1 to 18, characterised in that the leverage ratio of the distance between an axle of the

wheel (8) mounted to a wheel swing arm (11, 15) and the rotation axis of the wheel swing arm (11, 15) to the shortest distance between the elastic element (21) lying flat against the wheel swing arm (11, 15) and the rotation axis of the wheel swing arm (11, 15) lies within a range of 3:1 to 7:1, ideally within a range of 4:1 to 6:1, and in particular at approximately 5:1.

20. Bicycle trailer with a wheel suspension according to one of Claims 1 to 19.

Fig. 1



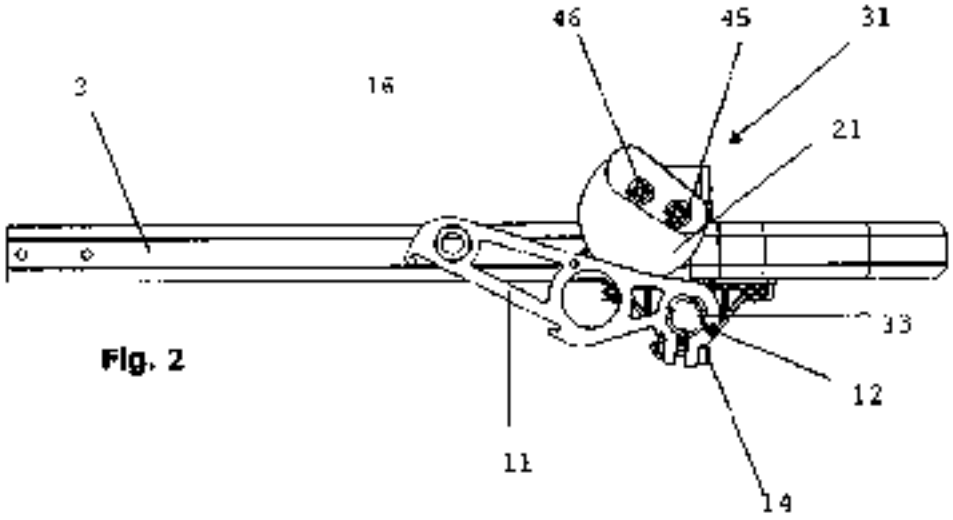


Fig. 2

Fig. 3

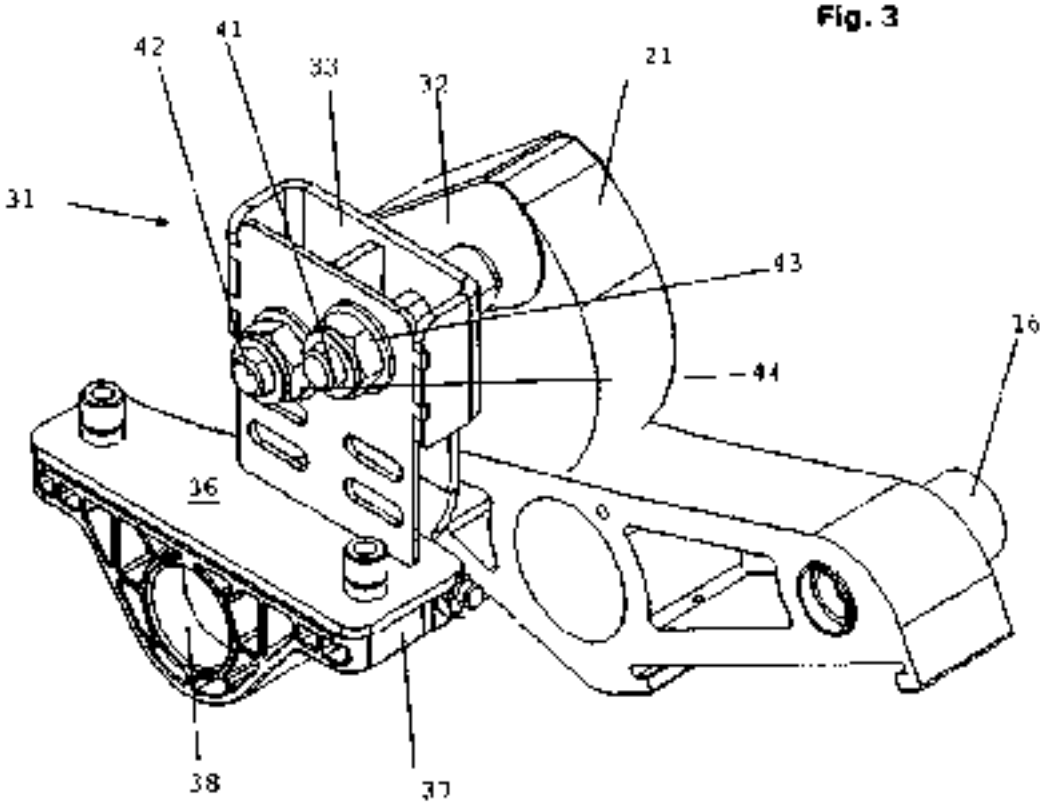
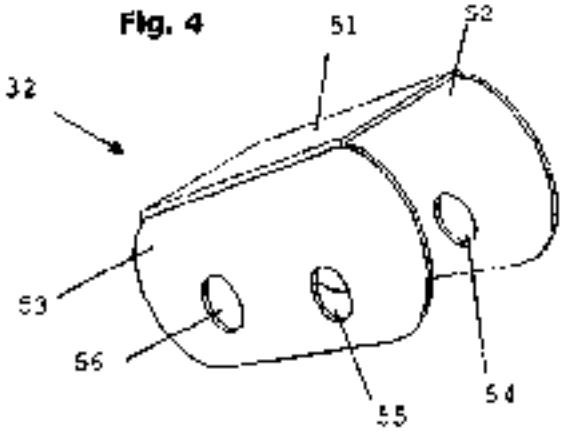


Fig. 4



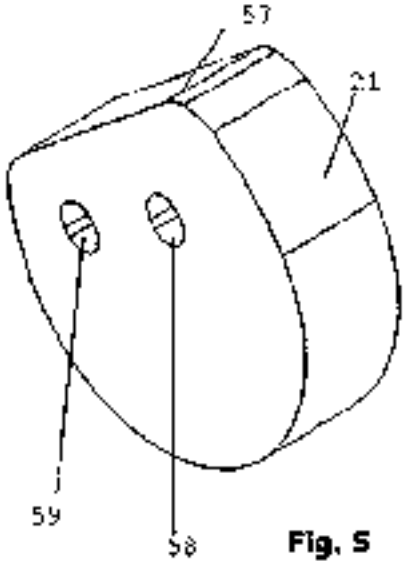
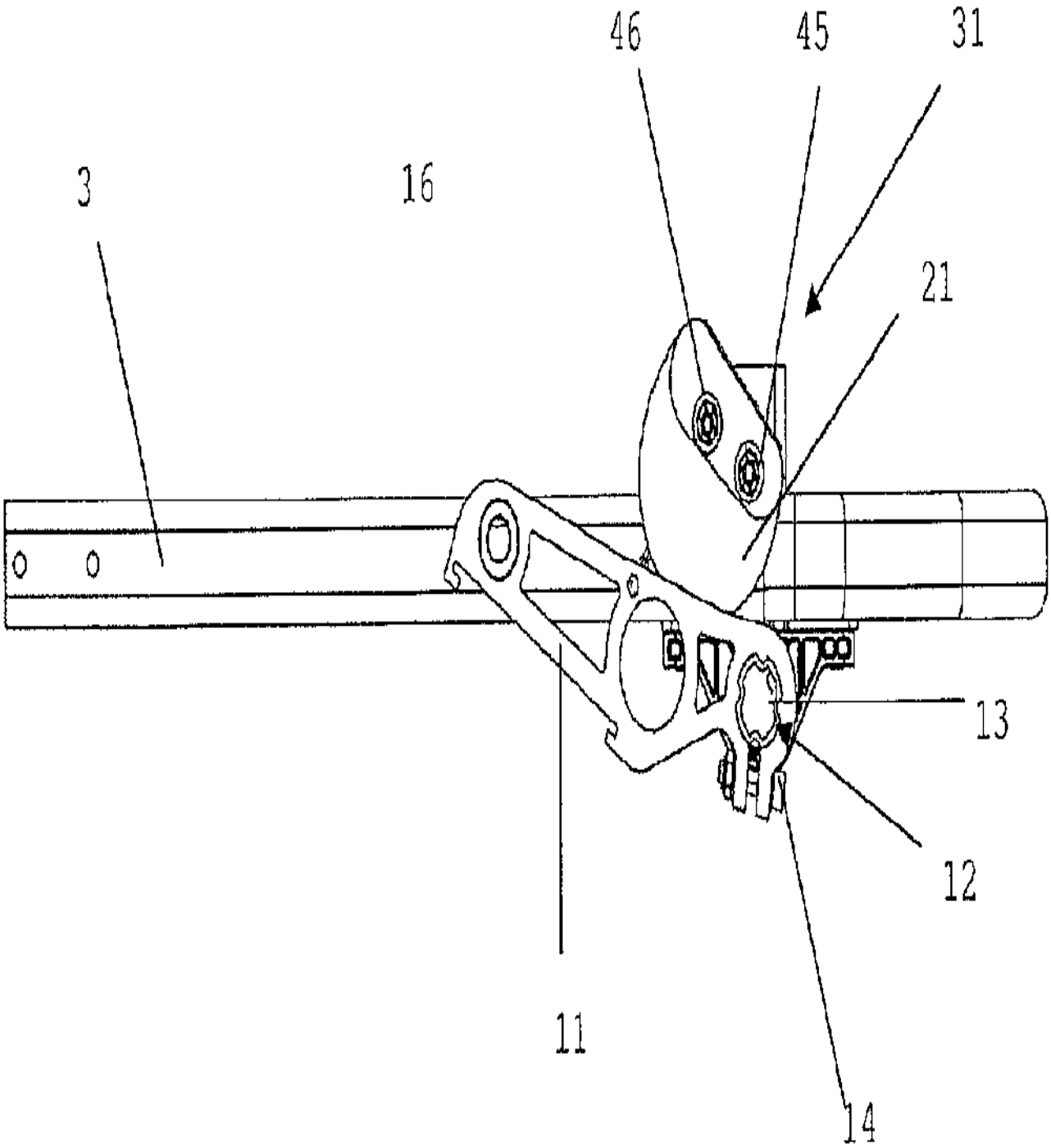
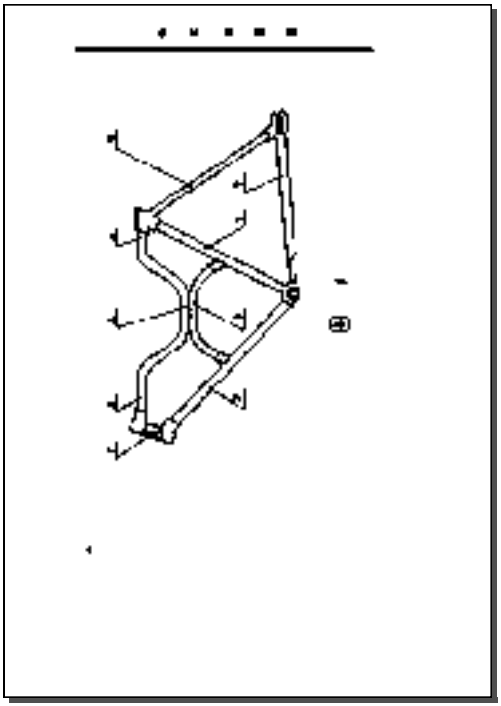


Fig. 5


46
45
31
3
16
21
13
12
11
14



Drawing pages of CN86202800 U

(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201842193 U
(45)授权公告日 2011.05.25

(21)申请号 201020241949.8

(22)申请日 2010.06.30

(73)专利权人 胡静宇
地址 102218 北京市昌平区大通东苑二区61号楼205
专利权人 马侠安

(72)发明人 胡静宇 马侠安

(51)Int.Cl.
B62K 15/00(2006.01)

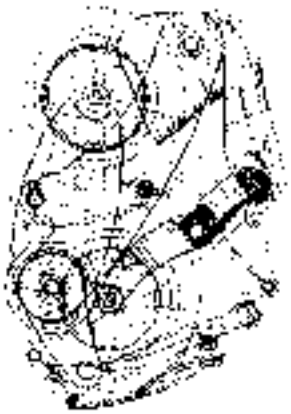
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54)实用新型名称

手提箱式折叠车

(57)摘要

主要由前轮架、车架、折叠车把、车座、脚踏、后轮架、车轮及附件组成的手提箱式折叠车，其特征在于展开为供人骑行的车，收缩、折叠这些部件后则变成箱子形状可提或利用其中箱体的车轮推、拉行走，其车架是由纵向平行放置板，管用管横向连接成一体，前、后端分别与前轮架、后轮架摆臂铰接，前轮架、车架、后轮架相互折叠后形状如工字形，前轮架是由U形梁底端与前叉转向立管连接，前叉则装入转向立管中所构成，车把与前轮架铰接，座桶、脚踏铰接或将自行车中轴装在车架上成为电动或人力车。其折叠方便，体积小，满足都市生活中人们乘坐城铁，公交车、火车、飞机、轮船等公共交通工具时携带，在换乘或其它短距离骑行的车辆，具有广阔的市场前景。



CN 201842193 U

1. 一种由车轮 (1)、后轮架 (2)、车架 (3)、车座 (4)、脚踏 (5)、折叠车把 (6)、前轮架 (7) 及附件组成的手提箱式折叠车，其特征在于车架 (3) 呈 H 形状，车架 (3) 前端与前轮架 (7) 后端铰接，车架 (3) 后端与后轮架 (2) 摆臂铰接，前轮架 (7)、车架 (3)、后轮架 (2) 相互间折叠后形状如之字形，座椅 (4) 铰接车架 (3) 横梁上，或与其支撑杆铰接，其支撑杆另一端铰接在车架 (3) 与前轮架 (7) 铰接轴上，折叠车把 (6) 下端与前轮架 (7) 转向管铰接并锁定，脚踏 (5) 位于车架 (3) 侧面上形成该车。

2. 根据权利要求 1 所述的手提箱式折叠车，其特征在于车架 (3) 由左右两个纵向平行的板用横向管连接而成，板上开有电池盒挂孔、脚踏孔及减重孔，前轮架 (7) 梁中间开有可通过车轮的槽或由弯曲成 U 形的板、管，底端焊接在前叉转向立管上组成。

3. 根据权利要求 1 所述的手提箱式折叠车，其特征在于前轮架 (7) 的前叉是由前叉立管下端与一体的左、右前叉腿上端铰接构成，前叉立管下端装入左、右前叉腿上端凹槽中，摆动幅度区间内安装有弹性片，该弹性片为弧形卡在左、右前叉腿上端凹槽中，后轮架 (2) 分成前、后两个部分并铰接在车架 (3)、后轮架 (2) 的铰接轴上，后轮架 (2) 前、后支撑杆上开有 V 形槽，槽中放有 V 字形弹簧片。

4. 根据权利要求 1 所述的手提箱式折叠车，其特征在于折叠车把 (6) 是由车把横把、车把上支撑杆、下支撑杆、车把基座四部分组成，折叠车把 (6) 的两个手把分别铰接在 T 字形状的折叠车把 (6) 上支撑杆轴座两端，折叠车把 (6) 上支撑杆下端与折叠车把 (6) 下支撑杆铰接，折叠车把 (6) 下支撑杆另一端铰接在折叠车把 (6) 基座上，折叠车把 (6) 基座固定在前轮架 (12) 转向立管上，T 字形状的折叠车把 (6) 上支撑杆两端开有销轴滑动的槽，折叠车把 (6) 的两个手把上的销轴铰接在槽中，折叠车把 (6) 手把既可转动还可沿着滑槽滑动，两个销轴中部用拉伸弹簧连接，在折叠车把 (6) 上支撑杆，在折叠车把 (6) 下支撑杆上有 U 形槽，折叠车把 (6) 下支撑杆设有滑槽，楔形滑块沿滑槽滑入 U 形槽中，用弹簧顶出。

5. 根据权利要求 1 所述的手提箱式折叠车，其特征在于车架 (3) 横向圆管上开有槽孔管中间穿有两个销轴，销轴外端开有斜口，内端用弹簧连接上并有小于柄伸出槽孔所构成，横向圆管上套有环形手柄，手柄上有楔形片。

6. 根据权利要求 1 所述的手提箱式折叠车，其特征在于折叠车把 (6) 车把上支撑杆、车把基座分别铰接下支撑杆两端，铰接处设有连杆。

7. 根据权利要求 1 所述的手提箱式折叠车，其特征在于车架 (3) 脚踏板位置安装中轴，中轴上安装链轮，其轴上有支撑臂，装有折叠脚踏组成脚踏 (5)，中间链轮装在车架 (3) 与后轮架 (2) 铰接轴上，链轮与后轮飞轮通过中间链轮用链条连接。

手提箱式折叠车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种轻巧、方便、适合携带的手提箱式折叠车。

背景技术

[0002] 随着都市生活的节奏加快，人们越来越需要一种乘坐各种公共交通工具，如城铁、公交车时携带，在换乘或其它短距离之间骑行的车辆。虽然近来出现有许多种类的折叠车，但是现在大多数折叠车存在着结构复杂、操作较难、折叠后外形不规则易于剐、蹭伤人等问题，因此依据箱式三轮车（专利号：ZL98248138.1）特点，在箱形两轮折叠车（专利申请号：200720311109.6）、可收缩折叠成箱形的车（公开号：101607575A）、手提箱式两轮折叠车（专利申请号：200920004773.1）、箱式折叠车（200102011643.9.8）基础上进一步改进，提供一种更加易于人们折叠的手提箱式折叠车。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供成车时尺寸尽可能大，骑行更为舒适，而折叠后的外形规范、体积小，更加易于折叠的手提箱式折叠车，它是这样实现的，其主要是由前轮架、车架、车把、车座、脚踏、后轮架、车轮及附件组成，打开成为车供人骑行，收缩合上这些零部件则变成箱子形状，车架呈 H 形状，车架前端与前轮架后端铰接，车架后端与后轮架臂铰接，前轮架、车架、后轮架相互间折叠后形状如之字形，座椅铰接车架梁上，也可与其支撑杆铰接，其支撑杆另一端与前轮架梁后端铰接，折叠车把下端与前轮架转向管铰接并锁定，脚踏位于车架侧面上形成该车。

[0004] H 形状车架可由左右纵向平行的板、管用横向管连接而成，板上开有电池盒挂孔、脚踏孔及减重孔，前轮架梁中间开有可通过车轮的槽或由弯曲成 U 形的板、管，底端焊接在前叉转向立管上组成，车架前端与前轮架后端铰接，车架后端与后轮架摆臂铰接，座椅与其支撑杆铰接，其支撑杆另一端铰接在车架与前轮架铰接轴上，前轮架、座椅支撑杆上均开有与铰接轴同心弧形槽，车架上有横向固定销钉卡在槽中，槽为分别为前轮架、座椅支撑杆从车到箱转动范围的弧度，电池安装在电池盒及后轮架管空间及其它空间中。

[0005] 前轮架的前叉是由前叉立管下端与一体的左、右前叉腿上端铰接构成，在前叉立管下端装入左、右前叉腿上端凹槽中，限制左、右前叉绕轴摆动，在摆动幅度区间内安装有弹性片阻尼左、右前叉摆动，起到前叉缓冲作用，该弹性片为弧形卡在左、右前叉腿上端凹槽中，而后轮架分成前、后两个部分并铰接在车架、后轮架的铰接轴上，后轮架前、后支撑杆上开有 V 形槽，槽中放有 V 字形弹簧片，后轮受径向力压后轮架后支撑杆转动压迫 V 字形弹簧压缩，起到减震作用。

[0006] 折叠车把是由车把横把、车把上支撑杆、下支撑杆、车把基座四部分组成，折叠车把的两个手把分别铰接在 T 字形状的折叠车把上支撑杆轴座两端，折叠车把上支撑杆下端与折叠车把下支撑杆铰接，折叠车把下支撑杆另一端铰接在折叠车把基座上，折叠车把基座固定在前轮架转向立管上组成，T 字形状的折叠车把上支撑杆两端开有销轴滑动的槽，折

叠车把的两个手把 I 的销轴铰接在槽中，折叠车把手把既可转动还可沿着滑槽滑动，两个销轴中部用拉伸弹簧连接，在折叠车把上支撑杆，在折叠车把下支撑杆上有 U 形槽，折叠车把下支撑杆设有滑槽，楔形滑块沿滑槽滑入 U 形槽中，用弹簧顶出，在转动折叠车把上、下支撑杆时 U 形槽边缘推动滑块后退至 U 形槽开口完全包容滑块时，在弹簧推动作用下滑块滑入 U 形槽中锁定，转动十字手柄使其两端卡在折叠车把支撑杆壁上孔中，防止滑动滑出，同理用于折叠车把下支撑杆、基座间锁定。

[0007] 车架铰有横向圆管，上开有槽孔，中间穿有两个销轴，销轴外端开有斜口，内端用弹簧连接上有小手柄伸出槽孔构成，在横向圆管上套有环形手柄，手柄上有楔形片，转动手柄则楔形片并推动销轴往外伸出，并卡住小手柄，防止小手柄往回缩，起到二次锁定，该方式可用于车把上的锁定保护。

[0008] 脚踏铰接在车架安置脚踏位置处，通过拉伸弹簧实现脚踏板保持处于水平或竖直的位置。

[0009] 使用时转动后轮架支撑杆带动车架绕前轮架梁上轴转动伸出后轮，同理转动座椅依次转动座椅支撑杆转动来打开座椅，滑动或转动后轮架，使得车轮位于车架内，折叠车座和折叠车把则将车折叠成为箱子形状后可提，也可利用露出箱体的车轮推、拉行走。

[0010] 采用现有的轮毂式电机，即电动机安装在轮毂位置上，也可在车架上脚踏位置轴孔安装中轴，中轴上安装链轮，其轴上有支撑臂，装有折叠脚踏，中间链轮装在车架后端与后轮架铰接轴上，链轮与后轮的飞轮通过中间链轮用链条连接驱动，就变成折叠自行车。

[0011] 可将折叠车把车把上支撑杆、车把基座分别铰接下支撑杆两端，在铰接处设有连杆，在转动车把下支撑杆时车把上支撑杆随之也在转动，且二者同时到位，同理用于后轮架、车架、车座的联动折叠。可将车体外部或车体外部件用软织物蒙皮，如可将后轮架支撑杆、车架等包裹起来，而该车折叠方式可用于三轮、四轮车，比如将单个后轮换成两个平行的后轮就组成可折叠成旅行箱的三轮车，若将前轮架的单个车轮同样换成两个平行的车轮，采用连杆机构就可构成两个前轮同时转向的四轮车。

附图说明

[0012] 附图 1，为本实用新型主视图。

[0013] 附图 2，为本实用新型俯视图。

[0014] 附图 3，为本实用新型折叠为箱主视图。

[0015] 附图 4，为本实用新型折叠为箱展开为车俯视图。

[0016] 附图 5，为本实用新型人力方式主视图。

[0017] 附图 6，为本实用新型人力方式俯视图。

[0018] 附图 7，为本实用新型人力方式折叠为箱主视图。

[0019] 附图 8，为本实用新型人力方式折叠为箱俯视图。

[0020] 附图 9，为本实用新型摆动式减震前叉主视图。

[0021] 附图 10，为本实用新型摆动式减震前叉俯视图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实例对本实用新型进一步说明。

[0023] 图 1 中，1. 车轮、2. 后轮架、3. 车架、4. 车座、5. 脚踏、6. 折叠车把、7. 前轮架及附件组成。车架 (3) 为 H 形状，前轮架 (7) 是由 U 字形梁底端与前叉转向立管连接为一体，开口端开有铰接孔，前叉装入转向立管中所构成。车架 (3) 前端与前轮架 (7) 后端铰接，车架 (3) 后端与后轮架 (2) 摆管铰接，前轮架 (7)、车架 (3)、后轮架 (2) 相互间折叠后形状如之字形，座椅 (4) 铰接在车架 (3) 下中部，电池安装在电池盒及后轮架 (2) 管空间及其它空间中，折叠车把 (6) 下端与前轮架 (7) 转向管铰接并锁定，脚踏 (5) 位于车架 (3) 侧面 L 形成该车，图 1、2 中的 H 形状车架 (3) 可由左右两个纵向平行的板用横向管连接而成，侧板上依次开有电池盒挂孔、脚踏孔及减重孔，前轮架 (7) 梁中间开有可通过车轮的槽或由弯曲成 U 形的板、管，底端焊接在前叉转向立管上组成，座椅 (4) 铰接车架 (3) 梁上。车架 (3) 横向圆管上开有槽孔管中间穿有两个销轴，销轴外端开有斜口，内端用弹簧连接上开有小手柄伸出槽孔所构成，在横向圆管上套有环形手柄，手柄上有楔形片，转动手柄则楔形片并推动销轴往外伸出，并卡住小手柄，防止小手柄往回缩，起到二次锁定。

[0024] 折叠车把 (6) 是由车把横把、车把上支撑杆、下支撑杆、车把基座四部分组成，折叠车把 (6) 的两个手把分别铰接在 T 字形状的折叠车把 (6) 上支撑杆轴座两端，折叠车把 (6) 上支撑杆下端与折叠车把 (6) 下支撑杆铰接，折叠车把 (6) 下支撑杆另一端铰接在折叠车把 (6) 基座上，折叠车把 (6) 基座固定在前轮架 (12) 转向立管上组成，T 字形状的折叠车把 (6) 上支撑杆两端开有销轴滑动的槽，折叠车把 (6) 的两个手把上的销轴铰接在槽中，折叠车把 (6) 手把既可转动还可沿着滑槽滑动，两个销轴中部用拉伸弹簧连接，折叠车把 (6) 手把转直受弹力沿滑槽插入折叠车把 (6) 上支撑杆两端即可，反之拉出折叠车把 (6) 手把就可转 90 度，在折叠车把 (6) 下支撑杆上有 H 形轴，折叠车把 (6) 下支撑杆设有滑槽，楔形滑块沿滑槽滑入 U 形槽中，用弹簧顶出，在转动折叠车把 (6) 上、下支撑杆时 U 形槽边缘推动滑块后退至 U 形槽开口完全包容滑块时，在弹簧推动作用下滑块滑入 L 形槽中锁定，转动十字手柄使其两端卡在折叠车把 (6) 支撑杆壁上孔中，防止滑动滑出，同理用于折叠车把 (6) 下支撑杆、基座间锁定。

[0025] 后轮架 (2) 分成前、后两个部分并铰接在车架 (3)、后轮架 (2) 的铰接轴上，后轮架 (2) 前、后支撑杆上开有 V 形槽，槽中放有 V 字形弹簧片，后轮受径向力后轮架 (2) 后支撑杆转动压迫 V 字形弹簧压缩，起到减震作用。

[0026] 脚踏 (5) 铰接在车架 (3) 侧，采用现有的轮毂式电机，即电机安装在车轮 (1) 后轮轮毂的位置上，如图 1、2 所示为折叠后变成箱子形状，图 3、4 所示展开为车。

[0027] 图 5、6 中，座椅 (4) 与其支撑杆铰接，其支撑杆另一端铰接在车架 (3) 与前轮架 (7) 前轮架 (7) 梁的铰接轴上，前轮架 (7)、座椅 (4) 前轮架、座椅支撑杆上均开有与铰接轴同心弧形槽，车架 (3) 上有横向固定销轴卡在槽中，槽为分别为前轮架 (7)、座椅 (4) 支撑杆从车到箱转动范围的弧度，在车架上脚踏位置轴孔安装中轴，中轴上安装链轮，其轴上有支撑臂，装有折叠脚踏组成脚踏 (5)，中间链轮装在车架后端与后轮架铰接轴上，链轮与后轮的飞轮通过中间链轮用链条连接驱动，就变成如图 5、6 示的折叠自行车，如图 7、8 所示为折叠后变成箱子形状。

[0028] 图 9、10 中，前轮架 (7) 的前叉是由前叉立管下端与一体的左、右前叉腿上端铰接构成，前叉立管下端装入左、右前叉腿上端凹槽中，限制左、右前叉绕轴摆动，在摆动幅度区间内安装有弹性片阻尼左、右前叉摆动，起到前叉缓冲作用，该弹性片为弧形卡在左、右前

叉腿上端凹槽中。

[0029] 使用时人可以方便的向后推动后轮架 (2) 支撑杆与车架 (2) 铰接孔上的导轮，则转动后轮架 (2) 支撑杆带动车架 (2) 绕前轮架 (7) 梁上轴转动伸出后轮、提起车架 (2) 横向圆管，受重力作用后轮架 (2) 支撑杆绕与车架 (2) 铰接轴转动，这时车架 (2) 上横向圆管上滑销滑入后轮架 (2) 支撑杆前端孔中，限制后轮架 (2) 转动起到锁定作用，同理转动座椅 (5) 依次转动座椅 (4) 支撑杆转动来打开座椅 (4)，翻转脚踏 (5) 到水平、打开折叠车把 (6)，形成如图 3、4 所示的车后供人骑行，通过折叠车把 (6) 的手柄经控制线控制动力部件和刹车盘使车前行或停止；用小手柄收缩车架 (2) 横向圆管上中销轴，就可转动后轮架 (2)，使得车轮位于车架 (3) 内，同样折叠车座 (4) 和折叠车把 (6) 则将车折叠成为如图 1、2 所示的箱子形状可提，也可利用露出箱体的手柄和车轮推、拉行走。

[0030] 本实用新型提供一种适宜的代步工具，结构简单、重量轻、操作方便，收缩合上成为手提箱形状后可提、易于携带、搬运和码放，是一种适合都市生活中的人们乘坐各种公共交通工具如城铁、公交车、火车、轮船、飞机等时携带，换乘或其它短距离区间骑行时使用的车辆，其设计的车体受力合理，具有种类多、变换灵活及易于扩展的特点，可满足人们不同需要，若展开和收缩采用自动方式则更加方便，其外形美观、紧凑、规则及重量轻、且速度适宜，满足都市中人们快捷、时尚生活的需要，特别适合于适合不同年龄的人们上班、出差、购物、参观、远足郊游、垂钓及城市观光等户外活动代步，是人们日常工作和节假日休闲生活的好伙伴，它对于改变都市拥堵的交通，方便人们出行有考重要意义，采用了有利于环境保护人力和电动驱动，符合当今世界倡导的低碳出行，因此其有着广阔的市场前景。

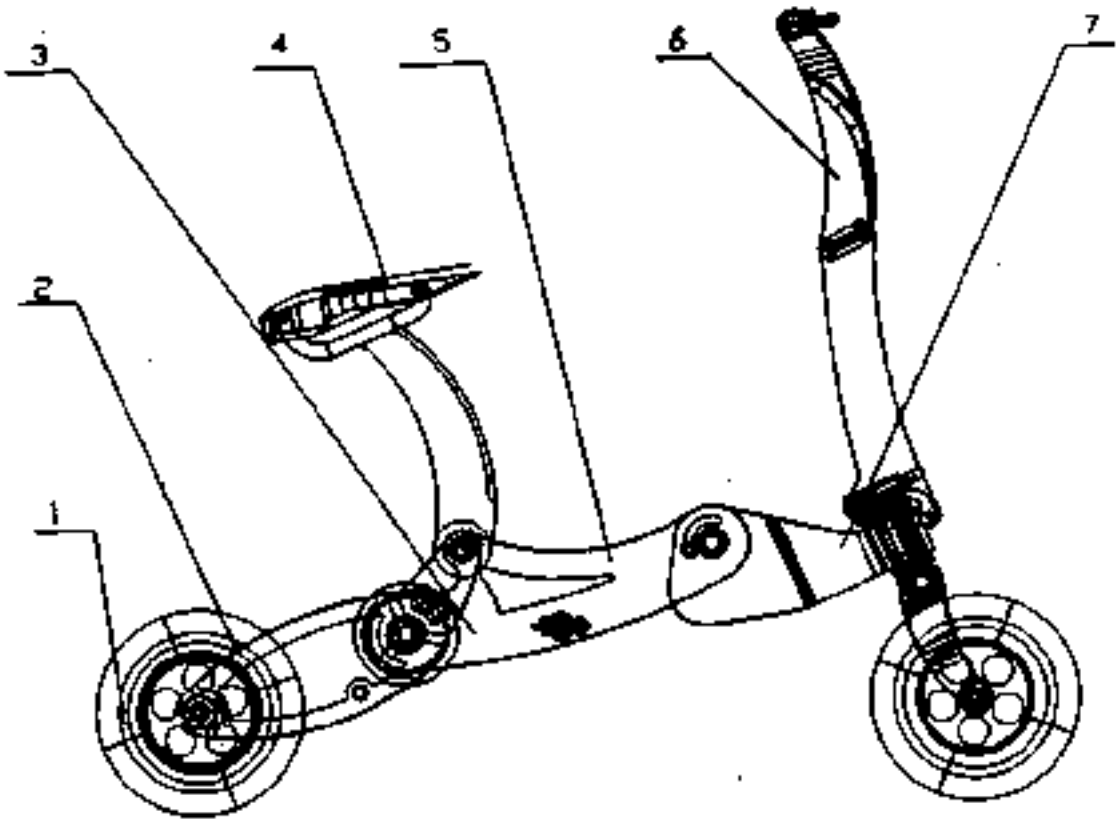


图 1

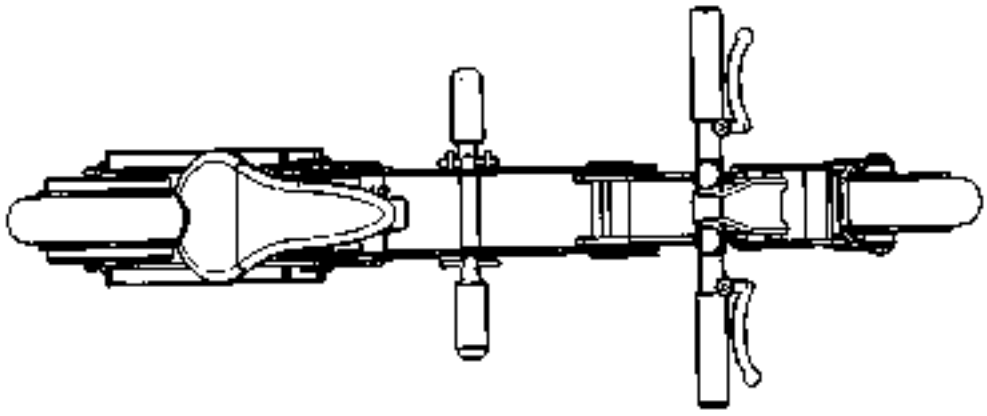


图 2

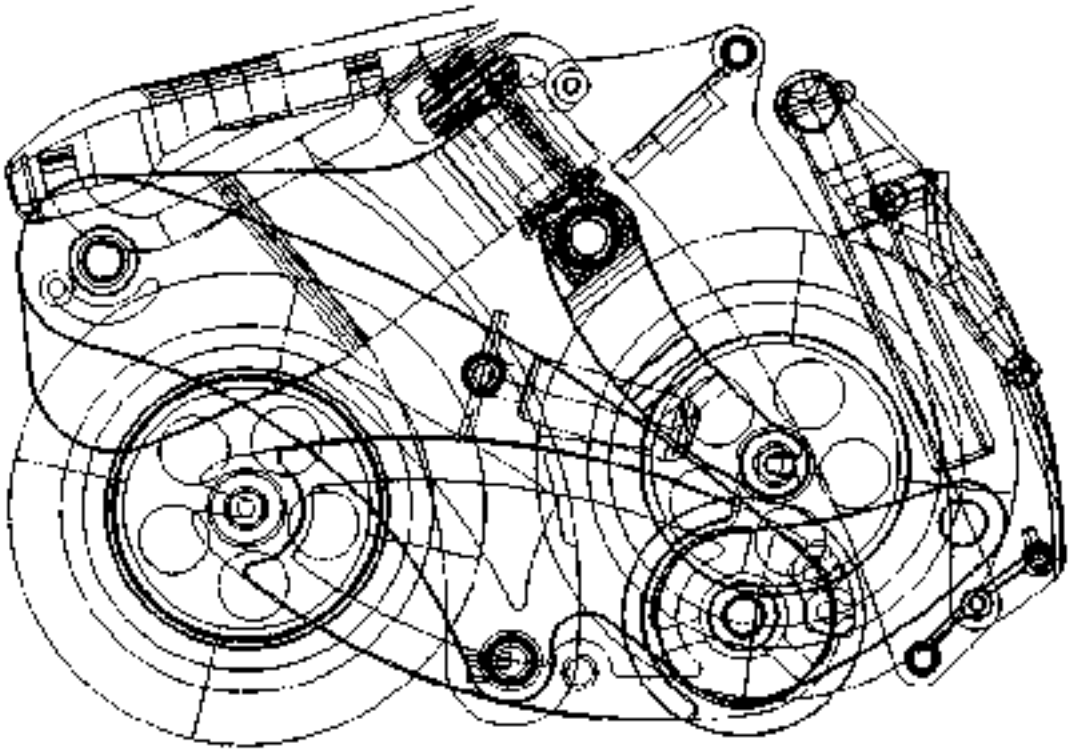


图 3

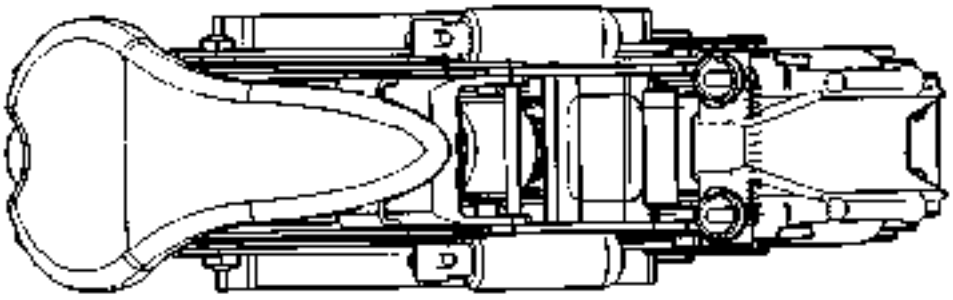


图 4

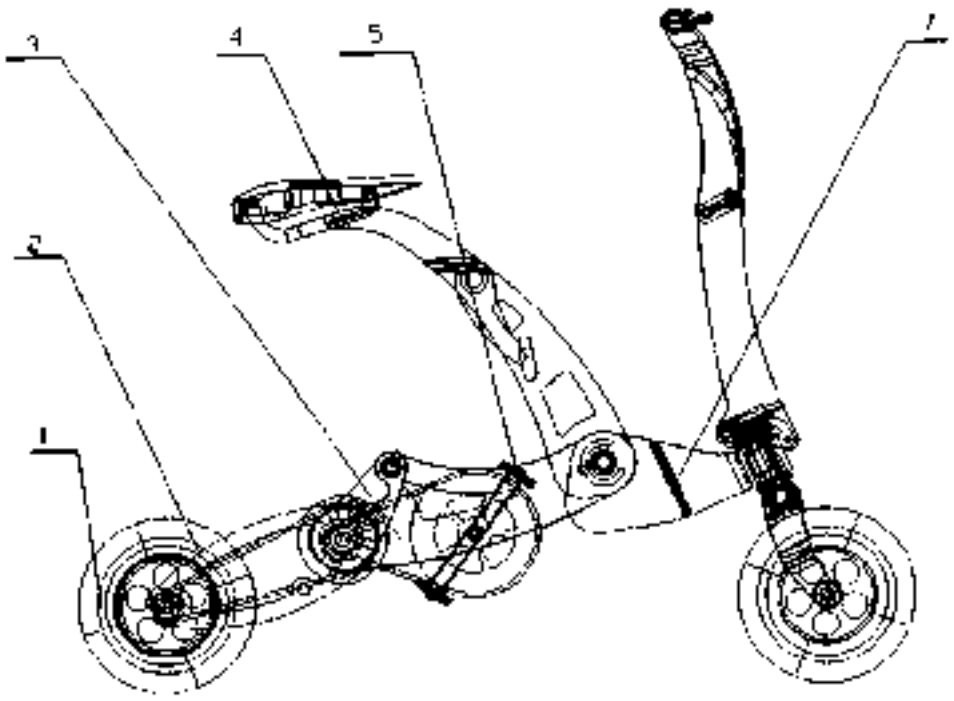


图 5

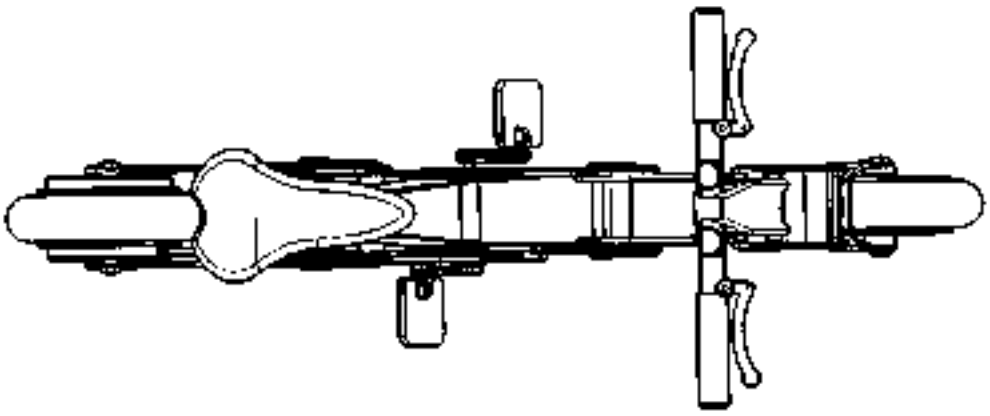


图 6

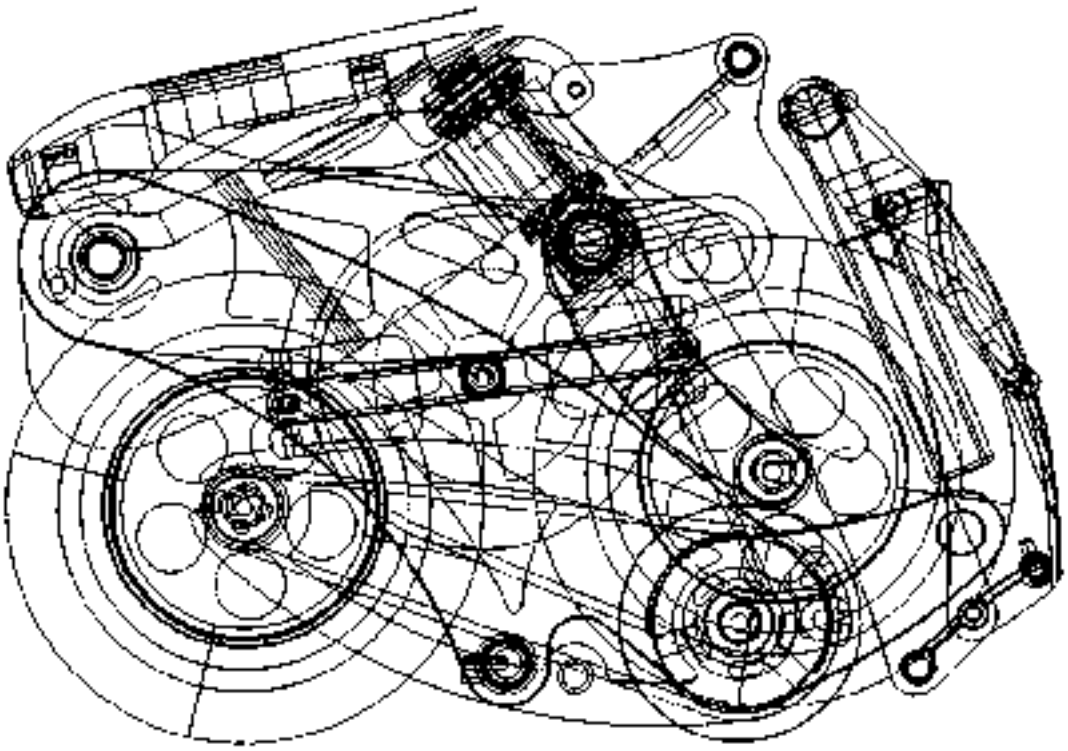


图 7

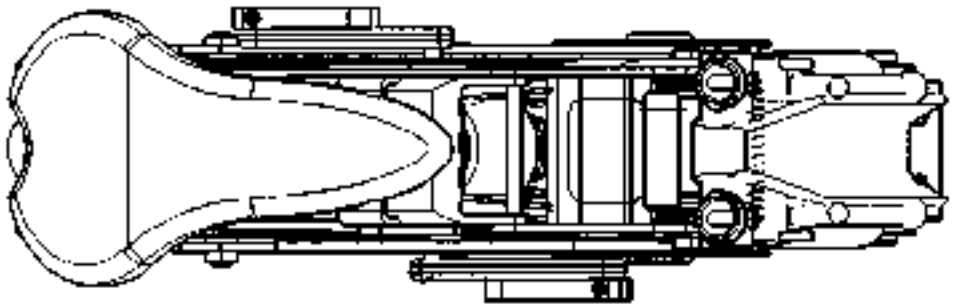


图 8

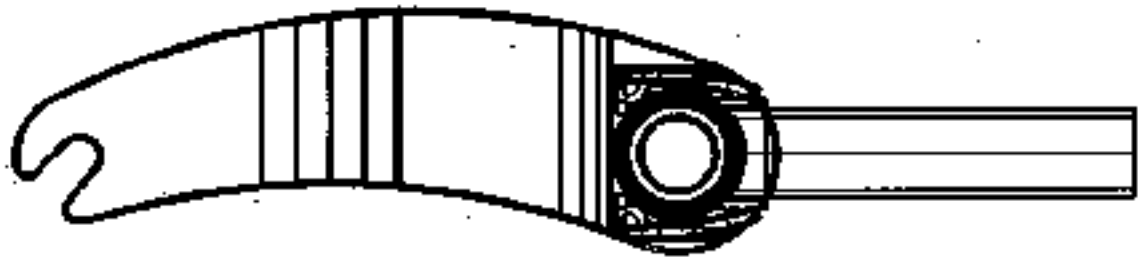


图 9

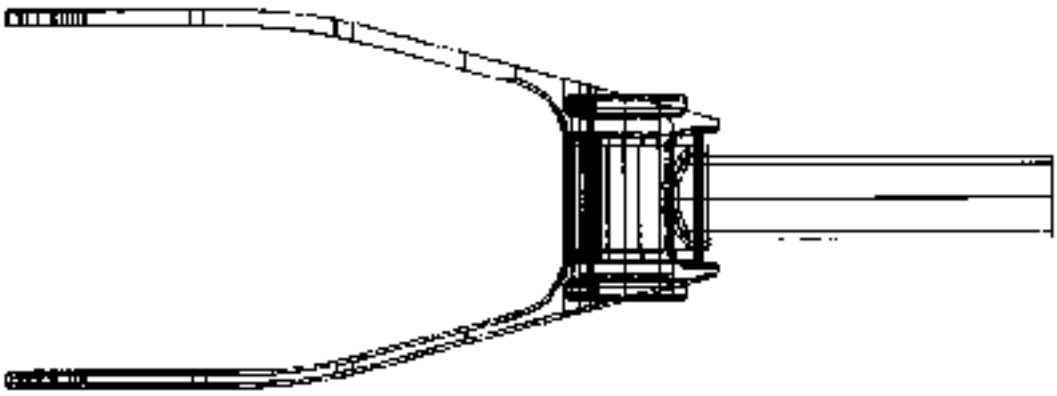


图 10

(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203581259 U
(45)授权公告日 2014.05.07

(21)申请号 201320241773.X

(22)申请日 2013.05.08

(73)专利权人 李天堂
地址 518000 广东省深圳市宝安区福村新宝乐五金厂宿舍

(72)发明人 李天堂

(51)Int.Cl.
B62K 15/00(2006.01)

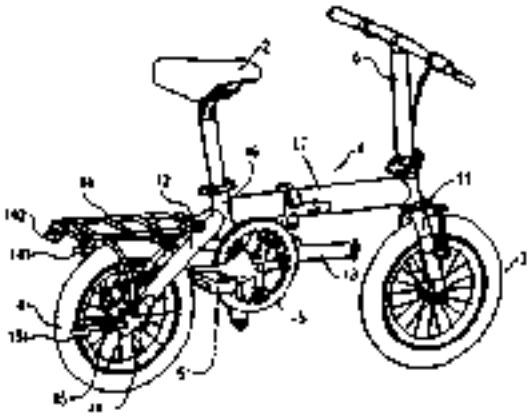
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

可拖拉的自行车

(57)摘要

本实用新型涉及自行车领域，特别涉及可拖拉的自行车。它包括一个可折叠的车架、座垫、前轮、后轮、驱动装置和可折叠把手，所述车架包括前叉、后叉、货架、座管和主横梁管，所述主横梁管左侧端设置有前叉，所述主横梁管右端侧设置有座管，该座管右侧设置有后叉，所述货架设置在后叉上部，所述座垫安装在座管顶端，所述前叉上安装有前轮，它结构简单，操作方便，克服了传统折叠自行车折叠后进行纵向拖拉，前后轮为左右放置的状态，因此在拖拉过程中，折叠后相互靠近的前后车体部分容易散开的问题，也避免了折叠后的车体各部分配件容易在移动过程中产生干涉的问题；并且本实用新型在折叠后拖拉或者放置时的由于重心较低，因而不易侧翻。



CN 203581259 U

1. 可拖拉的自行车，其特征在于：它包括一个可折叠的车架 (1)、座垫 (2)、前轮 (3)、后轮 (4)、驱动装置 (5) 和可折叠把手 (6)，所述车架 (1) 包括前叉 (11)、后叉 (12)、货架 (14)、座管 (16) 和主横梁管 (17)，所述主横梁管 (17) 左侧端设置有前叉 (11)；所述主横梁管 (17) 右端侧设置有座管 (16)，该座管 (16) 右侧设置有后叉 (12)；所述货架 (14) 设置在后叉 (12) 上部；所述座垫 (2) 安装在座管 (16) 顶端；所述前叉 (11) 上安装有前轮 (3)；所述后叉 (12) 上安装有后轮 (4)；所述驱动装置 (5) 安装在座管 (16) 下部，通过链条与后轮 (4) 相连；所述可折叠把手 (6) 设置在前叉 (11) 顶部。

2. 根据权利要求 1 所述的可拖拉的自行车，其特征在于：所述货架 (14) 沿车架 (1) 的纵轴方向对称设置的一个滚动轮 (141) 和一个支撑轮 (142)。

3. 根据权利要求 1 所述的可拖拉的自行车，其特征在于：所述后轮 (4) 中间设置有后轮轴 (41)，该后轮轴 (41) 上设置有支架 (15)，该支架 (15) 上设置一个拖拉轮 (151)。

4. 根据权利要求 1 所述的可拖拉的自行车，其特征在于：所述货架 (14) 宽度大于等于所述后轮 (4) 的后轮轴 (41) 的长度；在水平投影方向，所述货架 (14) 至所述后轮轴 (41) 轴心的距离 L1 大于等于所述后轮 (4) 的半径。

5. 根据权利要求 3 所述的可拖拉的自行车，其特征在于：所述支架 (15) 至所述后轮轴 (41) 轴心的长度 L2 小于等于所述后轮 (4) 的半径。

6. 根据权利要求 1 所述的可拖拉的自行车，其特征在于：所述货架 (14) 上固定安装有收纳袋。

7. 根据权利要求 1 所述的可拖拉的自行车，其特征在于：所述驱动装置 (5) 两侧对称设置有一对可折叠的脚踏板 (51)。

8. 根据权利要求 1 所述的可拖拉的自行车，其特征在于：所述座管 (16) 底部安装有可伸缩的拉杆 (13)。

可拖拉的自行车

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及自行车领域，特别涉及可拖拉的自行车。

【背景技术】

[0002] 交通工具和人们的生活息息相关，经过几百年的发展，人们使用交通工具的观念发生了巨大的转变，从最初简单地追求便捷进步到考虑节约能源及环境保护等问题。现在，人们在选择公共汽车、地铁这些公共交通工具的同时，越来越多的人关注自行车。但是，出行骑自行车却有存放与携带不便的问题，由于折叠自行车在折叠车架收起后，其体积将变小，所以不管是在城市里作为交通工具使用还是外出郊游，都便于用车辆等交通工具进行运载，利于使用和携带，使得折叠自行车越来越受到广大人民的欢迎。但就一般使用者的习惯而言，折叠自行车不管是出门使用或者是回家存放，折叠后的折叠自行车都存在着来回搬运的过程，若折叠后的折叠自行车不具有可拖行移动的功能，则在进行搬运的过程中会显得非常吃力和笨重。而且，目前很多上班族会选择搭乘公共运输车辆来作为主要的长途交通工具，并利用折叠自行车来作为往返公共运输车辆站点的短程交通工具。若折叠后的折叠自行车不具有可拖行移动的功能，则上班族在经过楼梯、电梯或者上下地铁车站等路况时，折叠后的折叠自行车的搬运携带反而会成为上班族的负担。因此，如果使用者能够以拖拉方式移动和携带折叠后的折叠自行车，其会比使用者直接将折叠自行车抬离地面来得轻松便利。

[0003] 目前大部分的折叠自行车都是不好被拖拉的。虽然现在也有部分折叠自行车解决了搬运携带过程中的拖拉问题，专利号 ZL201020242342.1 的专利所提出的“一种折叠自行车”，其所采用的拖拉方式需要利用折叠自行车自身的车轮进行滚动，也就是说需要使折叠后的车轮保持在与地面垂直的状态，这样，在对折叠后的折叠自行车进行拖拉或者存放的过程中，由于车体重心较高，就存在着车体容易侧翻的问题，而且折叠后的车体各部分配件容易在拖动过程中产生干涉，由于拖拉过程中前后轮为左右放置的状态，因此在拖拉过程中，折叠后相互靠近的前后车体部分也容易散开。

【实用新型内容】

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术的缺陷和不足，提供一种结构简单，设计合理、使用方便的可拖拉的自行车，它结构简单，操作方便，在折叠后进行拖拉时的状态是前后轮后左上下放置，克服了传统折叠自行车折叠后进行纵向拖拉，前后轮为左右放置的状态，因此在拖拉过程中，折叠后相互靠近的前后车体部分容易散开的问题，也避免了折叠后的车体各部分配件容易在拖动过程中产生干涉的问题，并且本实用新型在折叠后拖拉或者放置时的由于重心较低，因而不易侧翻。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：

[0006] 本实用新型所述的可拖拉的自行车，它包括一个可折叠的车架、座垫、前轮、后轮、驱动装置和可折叠把手，所述车架包括前叉、后叉、货架、座管和主横梁管，所述主横梁管左

侧端设置有前叉；所述主横梁管右端侧设置有座管，该座管右侧设置有后叉；所述货架设置在后叉上部；所述座垫安装在座管顶端；所述前叉上安装有前轮；所述后叉上安装有后轮；所述驱动装置安装在座管下部，通过链条与后轮相连；所述可折叠把手设置在前叉顶部。

[0007] 进一步地，所述货架沿车架的纵轴方向对称设置的一个滚动轮和一个支撑轮。

[0008] 进一步地，所述后轮中间设置有后轮轴，该后轮轴上设置有支架，该支架上设置一个拖拉轮。

[0009] 进一步地，所述货架宽度大于等于所述后轮的后轮轴的长度；在水平投影方向，所述货架至所述后轮轴轴心的距离 L1 大于等于所述后轮的半径。

[0010] 进一步地，所述支架至所述后轮轴轴心的长度 L2 小于等于所述后轮的半径。

[0011] 进一步地，所述货架上固定安装有收纳袋。

[0012] 进一步地，所述驱动装置两侧对称设置有一对可折叠的脚踏板。

[0013] 进一步地，所述座管底部安装有可伸缩的拉杆。

[0014] 采用上述结构后，本实用新型有益效果为：本实用新型所述的可拖拉的自行车，它结构简单，操作方便，在折叠后进行拖拉时的状态是前后轮后呈上下放置，克服了传统折叠自行车折叠后进行纵向拖拉，前后轮为左右放置的状态，因此在拖拉过程中，折叠后相互靠近的前后车体部分容易散开的问题，也避免了折叠后的车体各部分配件容易在拖动过程中产生干涉的问题；并且本实用新型在折叠后拖拉或者放置时的由于重心较低，因而不易侧翻。

【附图说明】

[0015] 此处所说明的附图是用来提供对本实用新型的进一步理解，构成本申请的一部分，但并不构成对本实用新型的不当限定，在附图中：

[0016] 图 1 为根据本实用新型的结构示意图；

[0017] 图 2 为本实用新型折叠状态结构示意图；

[0018] 图 3 为图 2 的俯视图。

[0019] 附图标记说明：

[0020] 1、车架；11、前叉；12、后叉；13、拉杆；14、货架；141、滚动轮；

[0021] 142、支撑轮；15、支架；151、拖拉轮；16、座管；17、主横梁管；

[0022] 2、座垫；3、前轮；4、后轮；41、后轮轴；5、驱动装置；

[0023] 51、脚踏板；6、可折叠把手。

【具体实施方式】

[0024] 下面将结合附图以及具体实施例来详细说明本实用新型，其中的示意性实施例以及说明仅用来解释本实用新型，但并不作为对本实用新型的限定。

[0025] 如图 1、图 2、图 3 所示，本实用新型所提供的可拖拉的自行车，它包括一个可折叠的车架 1、座垫 2、前轮 3、后轮 4、驱动装置 5 和可折叠把手 6，所述车架 1 包括前叉 11、后叉 12、货架 14、座管 16 和主横梁管 17，所述主横梁管 17 左侧端设置有前叉 11；所述主横梁管 17 右端侧设置有座管 16，该座管 16 右侧设置有后叉 12；所述货架 14 设置在后叉 12 上部，

所述座垫 2 安装在座管 16 顶端；所述前叉 11 上安装有前轮 3；所述后叉 12 上安装有后轮 4；所述驱动装置 5 安装在座管 16 下部，通过链条与后轮 4 相连；所述可折叠把手 6 设置在前叉 11 顶部。

[0026] 所述货架 14 沿车架 1 的纵轴方向对称设置的一个滚动轮 141 和一个支撑轮 142。

[0027] 所述后轮 4 中间设置有后轮轴 41，该后轮轴 41 上设置有支架 15，该支架 15 上设置一个拖拉轮 151。

[0028] 所述货架 14 宽度大于等于所述后轮 4 的后轮轴 41 的长度，在水平投影方向，所述货架 14 至所述后轮轴 41 轴心的距离 L1 大于等于所述后轮 4 的半径。这样所述滚动轮 141 和所述支撑轮 142 就可以使用较小半径的滚轮。

[0029] 所述支架 15 至所述后轮轴 41 轴心的长度 L2 小于等于所述后轮 4 的半径。这样能够使本实用新型外形美观。

[0030] 所述货架 14 上固定安装有用于收纳折叠后的自行车的收纳袋。这样能够在拖拉、存放折叠后的自行车时，随时使用所述收纳袋收纳该折叠后的自行车，避免折叠后自行车的组成配件在拖拉、存放过程中由于其各部分配件外露造成刮擦损伤或者对其他物品造成干涉。

[0031] 所述驱动装置 5 两侧对称设置有一对可折叠的脚踏板 51。这样能够在对所述折叠式可拖拉的自行车进行折叠时，进一步减少所占用的空间，同时有利于在拖拉、存放过程中由于其脚踏板 51 外露造成刮擦损伤或者对其他物品造成干涉。

[0032] 所述座管 16 底部安装有可伸缩的拉杆 13。这样能够使所述可伸缩的拉杆 13 的延伸线接近折叠后的所述可拖拉的自行车的重心，从而使得使用者在拖拉折叠后的所述可拖拉的自行车能够有效对其进行控制。

[0033] 本实用新型在折叠时，可先将所述可折叠把手 6 进行折叠，使其靠近所述前轮 3，然后将所述车架 1 进行折叠，使所述前轮 3 与所述后轮 4 相邻，所述可折叠把手 6 在所述前轮 3 与所述后轮 4 之间，折叠完成后，将折叠后的自行车侧躺，这样就可以使所述滚动轮 141 与所述拖拉轮 151 接地支撑折叠后的自行车，使用者就可以通过可伸缩的拉杆 13 对该折叠后自行车进行拖拉。

[0034] 所述车架 1 处于折叠状态时，所述前轮 3 与所述后轮 4 相邻。

[0035] 所述车架 1 处于折叠状态时，所述滚动轮 141 在所述货架 14 远离所述前轮 3 的一侧，所述支撑轮 142 在所述货架 14 靠近所述前轮 3 的一侧。

[0036] 本实用新型在被拖拉时的状态是前后轮后呈上下放置，依靠均在所述后轮 4 同一侧面的所述滚动轮 141 与所述拖拉轮 151 两点接地，也就克服了传统折叠自行车折叠后进行纵向拖拉，前后轮为左右放置的状态，因此在拖拉过程中，折叠后相互靠近的前后车体部分容易散开的问题，也避免了折叠后的车体各部分配件容易在拖动过程中产生干涉的问题；而且，因本实用新型折叠后处于侧躺状态，也就使得折叠式后的自行车在折叠后拖拉时的重心较低，不易侧翻。

[0037] 当需要将折叠后的自行车进行存放时，可以使所述滚动轮 141 和所述支撑轮 142 同时接地，这样所述滚动轮 141 和所述支撑轮 142 以及所述后轮 4 即可形成三点支撑，从而使折叠后的自行车能平稳存放。

[0038] 本实用新型它结构简单，在折叠后进行拖拉时的状态是前后轮后呈上下放置，克

服了传统折叠自行车折叠后进行纵向拖拉，前后轮为左右放置的状态，因此在拖拉过程中，折叠后相互靠近的前后车体部分容易散开的问题，也避免了折叠后的车体各部分配件容易在摇动过程中产生干涉的问题；并且本实用新型在折叠后拖拉或者放置时的由于重心较低，因而不易侧翻。

[0039] 以上所述仅是本实用新型的较佳实施方式，故凡依本实用新型专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰，均包括于本实用新型专利申请范围内。

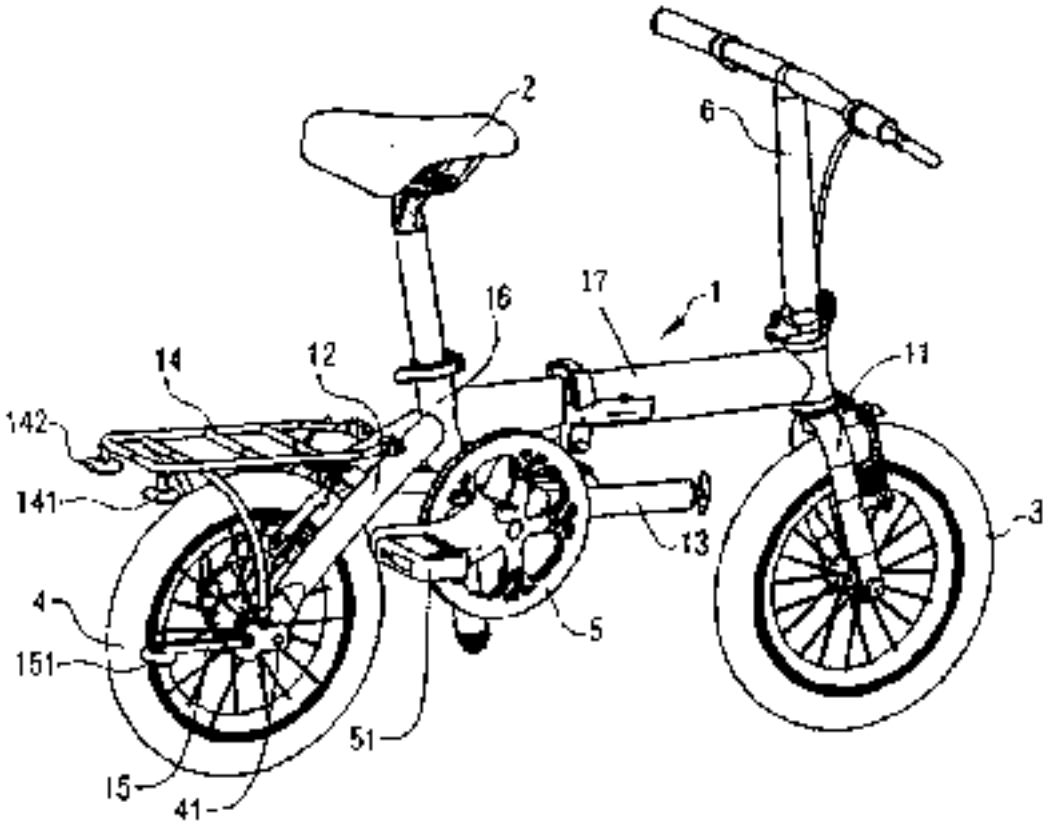


图 1

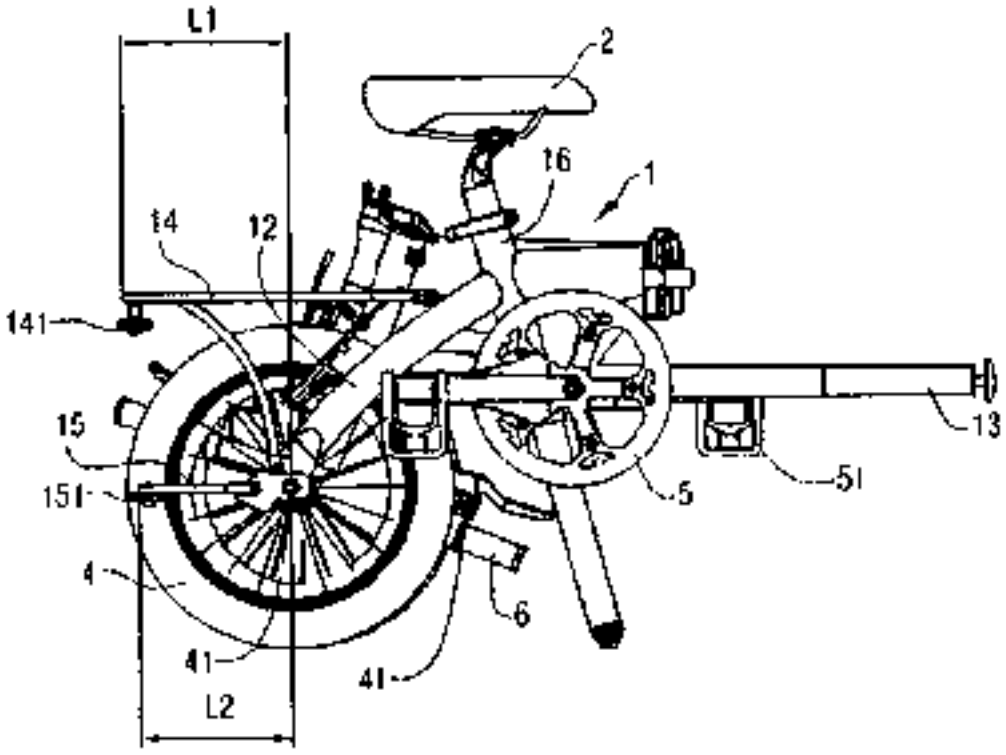

L1
2
16
1
14
12
141
15
151
4
41
41
L2
6
5
51
13

图 2

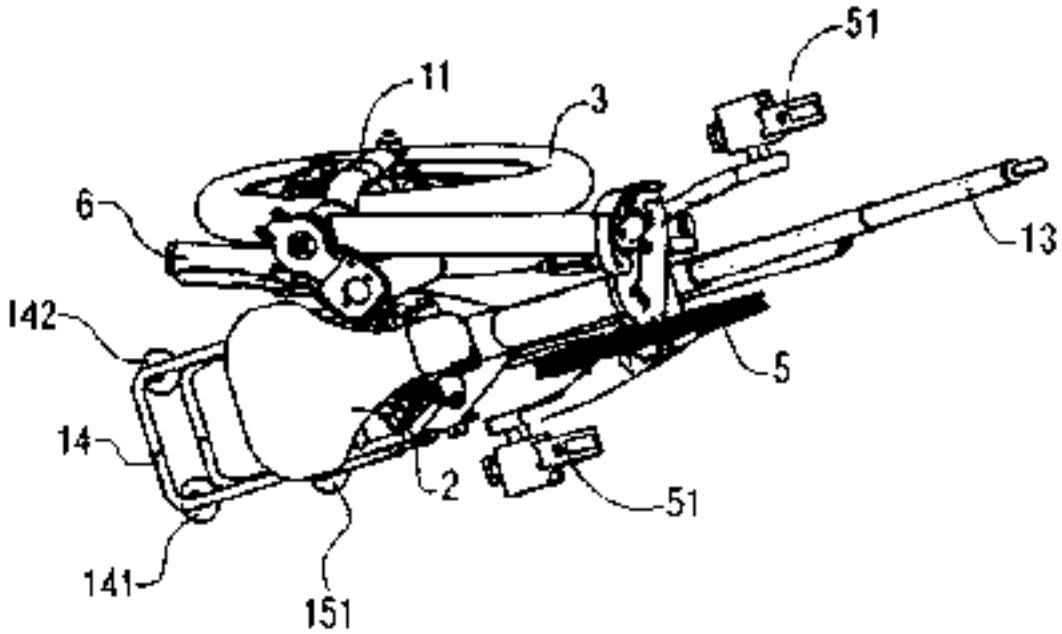

51
11
3
6
13
142
5
14
2
51
141
151

图 3

(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 10 2010 006 378 A1 2011.08.04

(12) # Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2010 006 378.9
(22) Anmeldetag: 29.01.2010
(43) Offenlegungstag: 04.08.2011

(51) Int Cl.: *B62K 15/00* (2006.01)

(71) Anmelder:
Hollaus, Paul, 65530, Kriftel, DE; Pulvermüller, Daniel, 65830, Kriftel, DE

(74) Vertreter:
Patentanwälte Quermann, Stumm, Weiknau, 65195, Wiesbaden, DE

(72) Erfinder:
gleich Anmelder

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

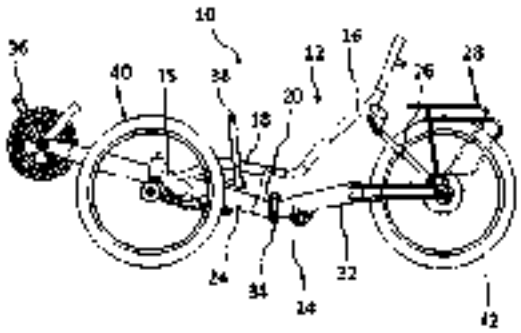
DE	195 08 047	A1
DE	41 12 807	A1
DE	299 11 664	U1
WO	2009/094 758	A1
KR	1020070111 222	A

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Klappbares dreirädriges Liegerad**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein dreirädriges Liegerad mit einem zumindest zweiteiligen Längsrahmen (14) und mit einem am Längsrahmen (14) angeordneten Sitzgestell (12), wobei der Längsrahmen (14) mittels eines Rahmenscharniers (34) und zumindest ein Lehnenteil (16) des Sitzgestells (12) mittels eines Sitzscharniers (20) zu Transportzwecken in eine gefaltete Transportstellung überführbar sind, wobei die von den Scharnieren (20, 34) vorgegebenen Schwenkachsen quer, schräg oder senkrecht zueinander ausgerichtet sind, und wobei die Achse eines Rads (42) mit Erreichen der Transportstellung quer, schräg oder senkrecht zur Achse zumindest eines der übrigen Räder (40) ausgerichtet ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein dreirädriges Liege- oder Sesselrad, welches insbesondere zu Transportzwecken in eine zusammengeklappte, platzsparende Transportstellung überführbar ist.

[0002] Pedalbetriebene Liegedreiräder weisen beispielsweise zwei Räder an einer lenkbaren Vorderachse und ein pedalbetriebenes Antriebsrad an der Hinterachse sowie einen Sitz und einen Tragrahmen auf. Der am Trag- oder Längsrahmen befestigte Sitz stützt den Fahrer von einer annähernd liegenden Stellung bis zu einer aufrecht sitzenden Haltung und nimmt die Gewichtskraft als auch die Tretreaktionskräfte des Fahrers auf. Neben solchen als gemeinhin als Tadpole bezeichneten Rädern existieren ferner auch Liegeräder der sogenannten Delta-Bauform. Diese zeichnen sich durch zwei hinten liegende und ein vom liegendes Rad aus, wobei das lenkbare Vorderrad meist nicht antreibbar ist. Ein bekanntes Problem bei sämtlichen Liegerädern ist deren recht sperrige Bauform. Bei Nichtbenutzung oder zu Transportzwecken, bspw. mittels eines Kraftwagens, ist ein Falt- oder Klappmechanismus wünschenswert.

[0003] So ist beispielsweise aus der DE 299 11 684 U1 ein Sesseldreirad bekannt, bei welchem ein nach vorn überstehender und die Tretkurbel aufnehmender Ausleger über ein Scharnier ungefähr in Höhe der Lenkräder nach oben und nach hinten parallel zu einem Hauptholm hin klappbar ausgeführt ist. Das hinten liegende Antriebsrad läuft dabei ferner in einer Hinterradschwinge, die in einem Gelenk nach unten und dann weiter nach vorne klappbar angeordnet ist. Daneben ist auf dem Hauptholm ein Sesselsitz mit zwei Schnellverschlüssen abnehmbar befestigt.

[0004] Zur Erzielung eines kleinstmöglichen Packmaßes ist hierbei jedoch die Demontage des Antriebsrads als auch die Demontage des Sesselsitzes erforderlich. Im zusammengeklappten Transportzustand muss der Anwender daher stets mehrere Komponenten des Sesseldreirades handhaben. Insbesondere die Demontage des Hinterrades erschwert das Anbringen etwa eines Gepäckträgers über dem Hinterrad, welcher zur Überführung des Rades in die Transportstellung ebenfalls recht aufwendig demontiert und bei Gebrauch des Rades wieder montiert werden müsste.

[0005] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein verbessertes, dreirädriges Liegerad mit einem möglichst einfach handzuhabenden Klapp- oder Faltmechanismus zur Verfügung zu stellen, der insbesondere keine Demontage etwaiger Dreiradkomponenten erfordert und trotzdem ein Zusammenklappen des Liegedreirads auf ein kleinstmögliches Packmaß ermöglicht. Es ist somit Ziel der Erfindung, das Liegedreirad, ausgehend von einer Gebrauchsstellung mit möglichst wenigen Handgriffen, ohne Demontage etwaiger Dreiradkomponenten in eine möglichst kompakte Transportkonfiguration überführen zu können.

[0006] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird mittels eines Liegerads gemäß Patentanspruch 1 sowie mit Hilfe eines Verfahrens zum Überführen des Liegerads in eine geklappte Transportstellung gemäß Patentanspruch 12 gelöst. Einzelne vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

[0007] Das erfindungsgemäße, dreirädrige Liegerad weist einen zumindest zweiteiligen Längsrahmen und ein daran angeordnetes Sitzgestell auf. Hierbei sind der Längsrahmen mittels eines Rahmenscharniers und ein Lehnenteil des Sitzgestells mittels eines Sitzscharniers in eine geklappte oder zusammengefaltete Transportstellung überführbar. An dem Längsrahmen sind die insgesamt drei Räder des Liegerads unmittelbar oder mittelbar drehbar gelagert, wobei eine zweirädrige Lenkachse an einem Teil des Längsrahmens und die einrädrige Antriebsachse an einem anderen, vorzugsweise gegenüberliegenden Teil des Längsrahmens drehbar gelagert sind.

[0008] Die Erfindung ist hierbei nicht auf eine bestimmte Anordnung oder Konfiguration der einzelnen Räder des Liegerads beschränkt. So sind Liegeräder sowohl mit einer vom liegenden als auch mit einer hinten liegenden Antriebsachse und gleichermaßen mit vorn oder hinten liegender zweiradriger Achse im Rahmen der vorliegenden Erfindung.

[0009] Das Sitzgestell mit seinem schwenkbaren Lehnenteil ist vorzugsweise fest am Längsrahmen oder am Tragrahmen des Liegerads befestigt. Zur Erzielung einer größtmöglichen Packungsdichte ist nach der Erfindung insbesondere vorgesehen, dass die von den Scharnieren, nämlich Rahmenscharnier und Sitzscharnier vorgegebenen Schwenkachsen nicht parallel sondern quer, schräg oder senkrecht zueinander ausgerichtet sind, wobei die Achse eines Rads mit Erreichen der Transportstellung nicht parallel sondern quer, schräg oder senkrecht zur Achse zumindest eines der übrigen Räder des Liegerads ausgerichtet ist.

[0010] Dadurch, dass die von Rahmenscharnier und Sitzscharnier gebildeten Schwenkachsen nicht parallel zueinander verlaufen und insbesondere das Rahmenscharnier derart konfiguriert ist, dass vorzugsweise das Antriebsrad mit Erreichen der Transportstellung eine nicht parallele Ausrichtung zu den beiden übrigen Rädern aufweist, kann eine zu Transportzwecken besonders günstige Transportkonfiguration bereitgestellt werden. Durch die erfindungsgemäße Verschwenkbarkeit des Lehnenteils und des

Längsrahmens erübrigt sich ferner eine im Stand der Technik übliche Demontage des Sitzes und/oder des Antriebsrads.

[0011] Auf diese Art und Weise kann beispielsweise auch eine Gepäckträgervorrichtung dauerhaft am zu verschwenkenden Längsrahmenteil angebracht werden, die beim Zusammenklappen des Liegerads in die Transportstellung somit kaum hinderlich ist.

[0012] Nach einer ersten bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Lehnenteil des Sitzgestells in einem vom Sitzscharnier beabstandeten Bereich über eine Verstrebung mit einem in Fahrtrichtung hinten liegenden Teil des Längsrahmens lösbar verbindbar ist. Durch eine unmittelbare Verbindung eines etwa in Schulter- oder Kopfhöhe liegenden Abschnitts des Lehnenteils mit dem Längsrahmen kann einerseits die Stabilität der Tragrahmenstruktur des Liegerads erhöht werden. Durch die lösbare Verbindung von Lehnenteil und Verstrebung kann andererseits der in Gebrauchsstellung des Liegerad vergleichsweise sperrige, von Sitzgestell, Längsrahmen und Verstrebung gebildete voluminöse Bereich der Tragrahmenstruktur auf ein dienstmögliches Packmaß reduziert werden.

[0013] Nach einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltung ist ferner vorgesehen, dass das Lehnenteil schwenkbar an einem Sitzteil des Sitzgestells angelenkt ist. Das Sitzteil ist dabei mit einem in Fahrtrichtung vorn liegenden Teil des Längsrahmens verbunden. Von Vorteil erweist es sich ferner, wenn das Lehnenteil nach vorn schwenkbar am Sitzteil angelenkt ist und wenn der über die Verstrebung mit dem Lehnenteil verbindbare hintere Teil des Längsrahmens ebenfalls über das Rahmenscharnier nach vorn klappbar ausgebildet ist. Das Sitzgestell kann als Sitzschale aber auch als Sitzrahmen mit einem Überzug, etwa mit einer Textilbespannung versehen sein. Das Sitzgestell kann ferner einzelne oder mehrere durchgehende oder mit Lüftungsöffnungen versehene Polster oder gepolsterte Bereche aufweisen.

[0014] Nach der Erfindung ist weiterhin vorgesehen, dass das Lehnenteil zur Veränderung der Sitzneigung verstellbar an der Verstrebung befestigt ist. In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die Verstrebung mit einem hinten liegenden Teil des Längsrahmens etwa in Höhe der Hinterradnabe verbunden.

[0015] Zur wechselseitigen Verstellbarkeit von Lehnenteil und Verstrebung sind diese über einen in zumindest einem Langloch geführten Bolzen verstellbar zueinander fixierbar. Das Langloch oder eine vergleichbare Führung kann dabei am Lehnenteil und ein mit dem Langloch in Eingriff bringbare Bolzen oder dergleichen Befestigungsmöglichkeit kann am oben liegenden Ende der Verstrebung vorgesehen werden. Es sind jedoch auch umgekehrte Konfigurationen denkbar, bei welchen ein Bolzen lehnenteilseitig und ein Langloch verstrebungsseitig vorzusehen sind.

[0016] Nach einer weiteren vorteilhaften konstruktiven Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass zur Befestigung von Lehnenteil und Verstrebung zwei parallel und quer zur Fahrtrichtung voneinander beabstandete und nach einer Seite hin offene Langlöcher an einer Querstrebe des Lehnenteils oder an der Verstrebung vorgesehen sind. Die Erstreckung des oder der Langlöcher folgt vorzugsweise einem Kreisbogensegment, dessen Krümmung auf die schwenkbare Lagerung des Lehnenteils, insbesondere auf den radialen Abstand zur Schwenkachse abgestimmt ist.

[0017] Von Vorteil weist zumindest ein Langloch Sicherungs- oder Rastmittel nahe seinem offenen Ende auf, die ein selbsttätiges Lösen von Lehnenteil und Verstrebung verhindern sollen. So kann beispielsweise am offenen Ende des Langlochs ein Haltezapfen oder ein Sicherungsriegel vorgesehen werden, der vor einem Lösen von Lehnenteil und Verstrebung zu entriegeln ist.

[0018] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die vom Rahmenscharnier gebildete Schwenkachse in der Ebene senkrecht zur Längserstreckung des Längsträgers verläuft. Sie ist dabei um 35° bis 55°, vorzugsweise um etwa 45° gegenüber der Drehachse der dem vorderen Längsträgerteil zugeordneten Räder geneigt. Durch eine derart gekippte Anordnung der Schwenkachse des Rahmenscharniers kann erreicht werden, dass das dem hinteren Längsrahmenteil zugeordnete Rad mit Erreichen der Transportstellung quer, schräg oder senkrecht zu zumindest einer Achse der übrigen, dem vorderen Längsrahmenteil zugeordneten Räder ausgerichtet ist.

[0019] Im zusammengeklappten Zustand ist dabei dennoch vorgesehen, dass die beiden Längsrahmenteile zumindest annähernd aufeinander geklappt sind. Dadurch, dass beispielsweise das dem hinteren Längsrahmenteil zugeordnete Antriebsrad um eine um etwa 45° zur Vertikalen geneigte Schwenkachse nach vorne klappt, kommt das Hinterrad in einer etwa um 90° gedrehten Konfiguration zwischen den Rädern der Vorderachse mit Erreichen der Transportstellung zu liegen. Ein derartiger Klapp- oder Faltmechanismus erweist sich dabei gleichermaßen für die Anbringung eines oberhalb des Hinterrads vorzusehenden Gepäckträgers von Vorteil. Dieser kommt hierbei nämlich zusammen mit dem Hinterrad zwischen den beiden Vorderrädern zu liegen und muss zur Überführung in die Transportstellung nicht demontiert werden.

[0020] Für das erfindungsgemäße Liegerad erweist es sich ferner als vorteilhaft, wenn die von Rahmenscharnier und Sitzscharnier gebildeten Schwenkachsen in Fahrtrichtung gesehen in etwa gleichauf liegen. Da sowohl das am Sitzscharnier angelenkte Lehnenteil als auch das am Rahmenscharnier angelenkte hintere Längsrahmenteil nach vorn umzuklappen sind, bilden die in etwa gleichauf liegenden Scharniere in der zusammengeklappten Konfiguration ein freies Ende des zusammengeklappten Liegerads.

[0021] Ähnlich verhält es sich mit der vom am vorderen Längsrahmenteil angelenkten Tretkurbel und dem nach vorn umgeklappten Hinterrad des erfindungsgemäßen Liegerads. Auch hier erweist es sich von Vorteil, wenn das Hinterrad mit seinem Außenumfang in etwa gleichauf mit der Tretkurbel bzw. mit deren Kettenblatt liegt. Auf jeden Fall sind die Positionen von Rahmenscharnier und Sitzscharnier derart zu wählen, dass in der zusammengeklappten Transportstellung ein kleinstmögliches Packmaß und geringstmögliche Außenabmessungen des Liegerads erreicht werden können.

[0022] Für die Bereitstellung einer größtmöglichen Packungsdichte erweist es sich ferner als vorteilhaft, wenn der hinten liegende Teil des Längsrahmens unterhalb und das Lehnenteil oberhalb des vorn liegenden Teils des Längsrahmens in Transportstellung zu liegen kommen. Zur Überführung des Liegerads in seine zusammengeklappte Transportstellung ist insoweit vorgesehen, dass das Lehnenteil oberhalb des vorderen Langsrahmenteils nach vorn umgeklappt wird und dass das hintere Längsrahmenteil mittels des Rahmenscharniers unterhalb des vorderen Längsrahmenteils nach vorn umgeklappt wird. In Transportstellung kommen somit die beiden schwenkbar am Sitzgestell bzw. am Längsrahmen gelagerten Komponenten, nämlich Lehnenteil und hinteres Längsrahmenteil an unterschiedlichen gegenüberliegenden Seiten des vorderen Längsrahmenteils zu liegen.

[0023] Weiterhin ist nach der Erfindung vorgesehen, dass das Antriebsrad am hinteren Endabschnitt des hinten liegenden Langsrahmenteils gelagert ist und mit einer am vorderen Endabschnitt des vorderen Längsrahmenteils gelagerten Tretkurbel in Wirkverbindung steht.

[0024] Das erfindungsgemäße Liegerad zeichnet sich dabei stets dadurch aus, dass zum Überführen des Rads von seiner Gebrauchsstellung in eine geklappte Transportstellung Lehnen- oder Sitzgestellteile nicht demontiert werden müssen. Insbesondere bleiben das Lehnenteil und/oder das Sitzgestell sowohl in Gebrauchsstellung als auch in geklappter Transportstellung stets mit dem Längsrahmen verbunden.

[0025] Nach einem weiteren unabhängigen Aspekt betrifft die Erfindung ferner ein Verfahren zum Überführen eines dreirädrigen, zuvor beschriebenen Liegerads in eine geklappte Transportstellung, wobei zunächst eine Arretierung des Lehnenteils gelöst wird und anschließend das Lehnenteil in eine nach vorn in Fahrtrichtung weisende umgeklappte Stellung mittels eines Sitzscharniers verschwenkt wird. Gleichzeitig oder hiernach wird ein hinten liegendes Längsrahmenteil in eine nach vorn in Fahrtrichtung weisende umgeklappte Stellung mittels eines Rahmenscharniers verschwenkt.

[0026] Vorzugsweise ist für das Verschwenken des Längsrahmenteils das Lösen einer gesonderten Arretierung des Rahmenscharniers vorgesehen. Des Weiteren kann das Lehnenteil und/oder das Längsrahmenteil in der geklappten Transportstellung arretiert werden. Hierzu können beispielsweise einzelne Halteklipse, Klettverschlüsse oder dergleichen intuitiv handzuhabende und gewichtseinsparende Haltemittel vorgesehen werden.

[0027] Von Vorteil werden im Zuge des Zusammenklappens des erfindungsgemäßen dreirädrigen Liegerads das in Fahrtrichtung hinten liegende und das Antriebsrad lagernde Längsrahmenteil unterhalb des Längsrahmens liegend und das Lehnenteil oberhalb des Längsrahmens liegend jeweils nach vorn umgeklappt, wobei die von Sitzscharnier und Rahmenscharnier gebildeten Schwenkachsen nicht parallel sondern quer, schräg oder im Wesentlichen senkrecht zueinander ausgerichtet sind.

Ausführungsbeispiele

[0028] Weitere Ziele, Merkmale sowie vorteilhafte Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung werden in der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Figuren erläutert. Dabei bilden sämtliche, in den Figuren bildlich dargestellten und im Text beschriebenen Merkmale sowohl in Alleinstellung als auch in jeglicher sinnvollen Kombination untereinander den Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

[0029] Es zeigen:

[0030] Fig. 1 ein dreirädriges Liegerad in Gebrauchsstellung in einer Seitenansicht,

[0031] Fig. 2 das Liegerad gemäß Fig. 1 mit einem nach vorn umgeklappten Lehnenteil,

[0032] Fig. 3 das Liegerad gemäß Fig. 2 während des Umklappens des hinteren Längsrahmenteils nach vorne,

[0033] Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des Liegerads, schräg von vorn,

[0034] Fig. 5 eine vergrößerte perspektivische Darstellung der Anbindung des Lehnenteils an eine Verstrebung,

[0035] Fig. 6 eine perspektivische Darstellung des in Transportstellung zusammengeklappten Liegerads von vorn betrachtet und

[0036] Fig. 7 eine weitere perspektivische Darstellung des in Transportstellung zusammengeklappten Liegerads gemäß Fig. 6.

[0037] Das in den Fig. 1 und Fig. 4 in Gebrauchsstellung gezeigte dreirädrige Liegerad 10 weist einen als Tragstruktur fungierenden Längsrahmen 14 und ein Sitzgestell 12 auf. An dem Längsrahmen 14 sind zwei parallel zueinander angeordnete Vorderräder 40 und ein als Antriebsrad fungierendes Hinterrad 42 drehbar gelagert. Antriebskomponenten wie Pedale, Kette, Bremsen und eine Sitzauflage, die natürlich Bestandteil des Liegerads 10 sind, wurden aus Gründen einer besseren Darstellbarkeit des Klappmechanismus in sämtlichen Figuren ausgelassen.

[0038] Die beiden Vorderräder 40 sind über einen quer zum vorderen Längsrahmenteil 24 verlaufenden Querträger 15 am vorderen Rahmenteil 24 befestigt. Die Vorderräder 40 sind über ein in Fig. 4 und Fig. 6 dargestelltes Lenkgestänge 39 mit Hilfe eines Lenkers 38 lenkbar. Der Längsträger 14 weist ferner ein hinteres Längsträgerteil 22 auf, welches sich im Bereich des Hinterrades 42 zur Aufnahme der Hinterradnabe gabelt. Die Hinterradgabel ist an ihrem hinteren Endabschnitt mit einer schräg nach oben und vorn ragenden Strebe 26 versehen, die mit einem Lehnenteil 16 des Sitzgestells 12 lösbar verbindbar ist.

[0039] Das Sitzgestell 12 weist neben dem Lehnenteil 16 ein Sitzteil 18 auf, welches fest mit dem Längsrahmen 14 verbunden ist. Das Sitzgestell 12 als auch der Längsrahmen 14 sind jeweils zumindest zweiteilig ausgebildet, wobei die jeweiligen Teile mittels eines Sitzschamiers 20 bzw. mittels eines Rahmenschamiers 34 zwar miteinander verbunden aber schwenkbar zueinander angeordnet sind.

[0040] Zum Überführen des Liegerads 10 in die in den Fig. 6 und Fig. 7 gezeigte geklappte Transportstellung ist zunächst die in Fig. 5 vergrößert dargestellte Arretierung von Strebe 26 und Lehnenteil 16 zu lösen. Hierzu wird beispielsweise ein an einem oberen Endabschnitt der Strebe 26 vorgesehenes Befestigungs- und Justiermittel 30 gelöst, welches beispielsweise in Form einer Schnellverschluss-Spannschraube 32 ausgebildet sein kann. Das Befestigungs- und Justiermittel 30 kann dabei zu Befestigungs- und Justierzwecken in zwei parallel zueinander verlaufenden Langlöchern 19 geführt werden, die ihrerseits an einer Querstrebe 17 des schwenkbaren Lehnenteils 16 angeordnet sind.

[0041] Die Langlöcher 19 weisen vorzugsweise einen leicht gekrümmten Verlauf auf, der auf die schwenkbare Lagerung des Lehnenteils 16 am Sitzschamier 20 angepasst ist. Wenngleich in Fig. 5 nicht explizit dargestellt, kann das nach unten ragende freie Ende der Langlöcher 19 mit Sicherungs- oder Rastmitteln versehen werden, die ein selbsttätiges und unbeabsichtigtes Loslösen des Befestigungsbolzens 30, bzw. der Spannschraube 32 von den Langlöchern 19 verhindert.

[0042] Durch die langlochgeführte wechselseitige Befestigung von Lehnenteil und Verstrebung 26 kann das Lehnenteil 16 hinsichtlich seiner Neigung, den jeweiligen Bedürfnissen des Fahrers angepasst und verändert werden.

[0043] Nach Lösen der verstellbaren Arretierung von Lehnenteil 16 und Verstrebung 26 kann das Lehnenteil 16 nach vorn in die in Fig. 2 gezeigte Klappstellung umgeklappt werden. Das Lehnenteil 16 wird dabei um das Sitzschamier 20 nach vorne verschwenkt. In der in Fig. 2 gezeigten Klappstellung nimmt das Lehnenteil 16 eine Stellung ein, in welcher es in Vertikalrichtung betrachtet nahezu vollständig im Bereich der Vorderräder 40 zu liegen kommt.

[0044] Nach Lösen der Arretierung von Lehnenteil 16 und Verstrebung 26 ist das hintere Längsrahmenteil 22 gleichermaßen nach vorn umklappbar, wie dies aus dem Vergleich der Fig. 2 und Fig. 3 hervorgeht. Das Rahmenschamier 34 weist hierbei einen separaten Arretiermechanismus 44 auf, der vorzugsweise als Schnellverschluss-Spannschraube 40 ausgebildet ist, wie dies in den Fig. 6 und Fig. 7 gezeigt ist. Im Unterschied zum Sitzschamier 20 ist die vom Rahmenschamier gebildete Schwenkachse 34 um etwa 45° gedreht gegenüber der Drehachse der vorderen Räder 40 angeordnet, wie dies in Fig. 6 zu erkennen ist.

[0045] Die Schwenkachse 34 verläuft dabei naturgemäß in einer Ebene senkrecht zur Längserstreckung des Längsrahmens 14 bzw. des entsprechenden Längsrahmenabschnitts. Durch den gegenüber der horizontalen oder vertikalen geneigten Verlauf der Schwenkachse 34 wird eine besonders platzsparende Transportstellung erreicht, in welcher das Antriebs-Hinterrad 42 um etwa 90° gedreht unterhalb des vorderen Längsrahmenteils 24 und zwischen den Vorderrädern 40 zu liegen kommt. Selbst die Anbringung eines das Hinterrad 42 zumindest bereichsweise einfassenden Gepäckträgers 28 ist hierbei nicht hinderlich. Der Gepäckträger 28 kommt ähnlich wie auch das Hinterrad 42 ohne das Erfordernis einer Demontage zwischen den Vorderrädern 40 zu liegen.

[0046] Wie aus der Darstellung gemäß Fig. 7 hervorgeht, liegen die beiden Schamiere, Sitzschamier 20 und Rahmenschamier 34 in Fahrtrichtung gese-

hen im Wesentlichen gleichauf. Das heißt die in Vertikalrichtung voneinander beabstandeten Scharniere 20, 34 bilden in etwa einen hinten liegenden Endabschnitt des in Fig. 6 und Fig. 7 gezeigten zusammengeklappten Liegerads. Ähnliches trifft für die am vorderen Endabschnitt des vorderen Längsrahmenteils 24 angeordnete Tretkurbel 36 und das unterhalb und nach vorn umgeklappte Antriebsrad 42 zu. Die Tretkurbel 36 bzw. das ihr zugeordnete Kettenblatt bildet zusammen mit dem Außenumfang des Antriebsrads 42 eine vorderes freies Ende des zusammengeklappten Liegerads

[0047] In Querrichtung sind die Außenabmessungen des in Transportstellung befindlichen Liegerads durch den Abstand der beiden Vorderräder 40 vorgegeben, während die Bauhöhe, das heißt die Vertikalerstreckung des Liegerads im Wesentlichen durch den Radius der beiden Vorderräder 40 vorgegeben ist.

Bezugszeichenliste

10	Liegerad
12	Sitzgestell
14	Längsrahmen
15	Querträger
16	Lehnenteil
17	Querstrebe
18	Sitzteil
19	Langloch
20	Sitzscharnier
22	Rahmenteil
24	Rahmenteil
26	Verstrebung
28	Gepäckträger
30	Befestigungs- und Justiermittel
32	Schnellverschluss-Spannschraube
34	Rahmenscharnier
36	Tretkurbel
38	Lenker
39	Lenkgestänge
40	Vorderrad
42	Hinterrad
44	Schnellverschluss-Spannschraube

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 29911694 U1 [0003]

Patentansprüche

1. Dreirädriges Liegerad mit einem zumindest zweiteiligen Längsrahmen (14) und mit einem am Längsrahmen (14) angeordneten Sitzgestell (12), wobei der Längsrahmen (14) mittels eines Rahmenschamiers (34) und zumindest ein Lehnenteil (16) des Sitzgestells (12) mittels eines Sitzschamiers (20) zu Transportzwecken in eine geklappte Transportstellung überführbar sind, wobei die von den Schamieren (20, 34) vorgegebenen Schwenkachsen quer, schräg oder senkrecht zueinander ausgerichtet sind, und wobei die Achse eines Rads (42) mit Erreichen der Transportstellung quer, schräg oder senkrecht zur Achse zumindest eines der übrigen Räder (40) ausgerichtet ist.

2. Liegerad nach Anspruch 1, wobei das Lehnenteil (16) in einem vom Sitzschamier (20) beabstandeten Bereich über eine Verstrebung (26) mit einem in Fahrtrichtung hinten liegenden Teil (22) des Längsrahmens (14) lösbar verbindbar ist.

3. Liegerad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Lehnenteil (16) schwenkbar an einem Sitzteil (18) des Sitzgestells (12) angelenkt ist, welches fest mit einem in Fahrtrichtung vorn liegenden Teil (24) des Längsrahmens (14) verbunden ist.

4. Liegerad nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 oder 3, wobei das Lehnenteil (16) zur Veränderung der Sitzneigung verstellbar an der Verstrebung (26) befestigt ist.

5. Liegerad nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 4, wobei das Lehnenteil (16) und die Verstrebung (26) über einen in zumindest einem Langloch (19) geführten Bolzen (30) verstellbar zueinander fixierbar sind.

6. Liegerad nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 5, wobei zur Befestigung von Lehnenteil (16) und Verstrebung (26) zwei parallel und quer zur Fahrtrichtung voneinander beabstandete und nach einer Seite hin offene Langlöcher (19) an einer Querstrebe (17) des Lehnenteils (16) oder an der Verstrebung (26) vorgesehen sind.

7. Liegerad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die vom Rahmenschamier gebildete Schwenkachse (34) in der Ebene senkrecht zur Längserstreckung des Längsträgers (14) verläuft und um 35° bis 65°, vorzugsweise um etwa 45° gegenüber der Drehachse der dem vorderen Längsträger zugeordneten Räder (40) geneigt ist.

8. Liegerad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die vom Rahmenschamier und Sitzschamier gebildeten Schwenkachsen (34, 20) in Fahrtrichtung gesehen in etwa gleichauf liegen.

9. Liegerad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in Transportstellung der hinten liegende Teil (22) des Längsrahmens (14) unterhalb und das Lehnenteil (16) oberhalb des vorn liegenden Teils (24) des Längsrahmens (14) zu liegen kommen.

10. Liegerad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Antriebsrad (42) am hinteren Endabschnitt des hinten liegenden Längsrahmenteils (22) gelagert ist und mit einer am vorderen Endabschnitt des vorderen Längsrahmenteils (24) gelagerten Tretkurbel (36) in Wirkverbindung steht.

11. Liegerad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Lehnenteil (16) und/oder das Sitzgestell sowohl in Gebrauchsstellung als auch in Transportstellung mit dem Längsrahmen (14) verbunden sind.

12. Verfahren zum Überführen eines dreirädrigen Liegerads nach einem der vorhergehenden Ansprüche in eine geklappte Transportstellung, umfassen die folgenden Schritte:
– Lösen einer Arretierung des Lehnenteils (16),
– Verschwenken des Lehnenteils (16) in eine nach vorn in Fahrtrichtung weisende umgeklappte Stellung mittels eines Sitzschamiers (34) und
– Verschwenken eines Längsrahmenteils (22) in eine nach vorn in Fahrtrichtung weisende umgeklappte Stellung mittels eines Rahmenschamiers (34).

13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei das in Fahrtrichtung hinten liegende und das Antriebsrad (42) lagernde Längsrahmenteil (22) unterhalb des Längsrahmen (14) liegend und das Lehnenteil (16) oberhalb des Längsrahmen (14) liegend jeweils nach vorn umgeklappt werden.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

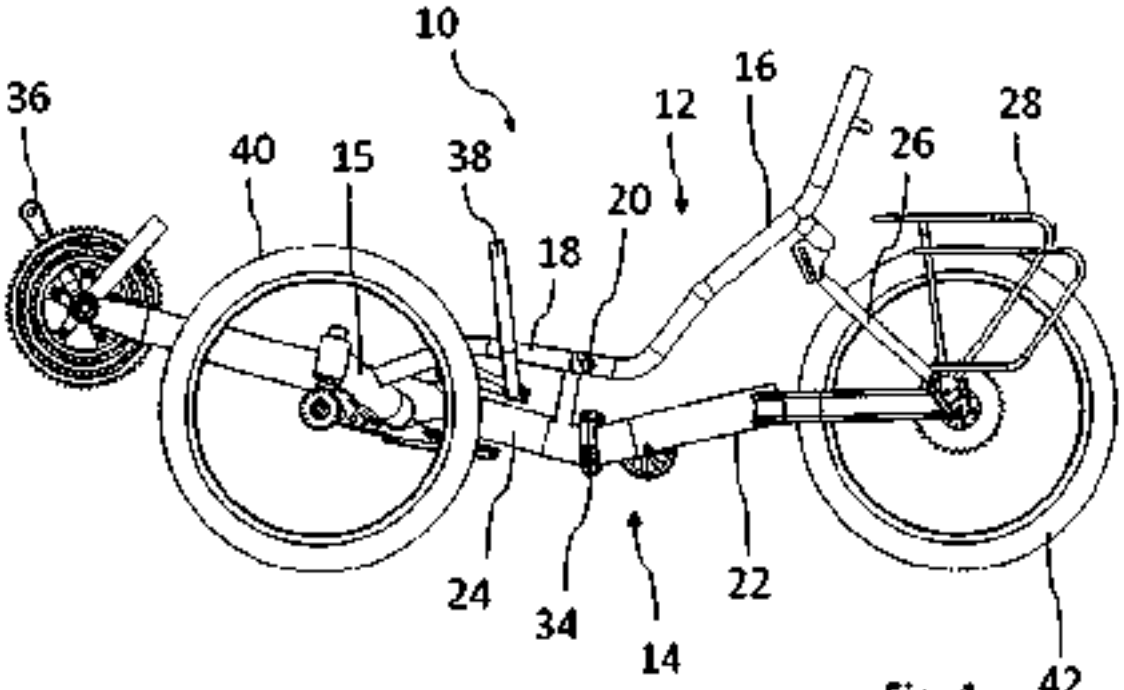


Fig. 1

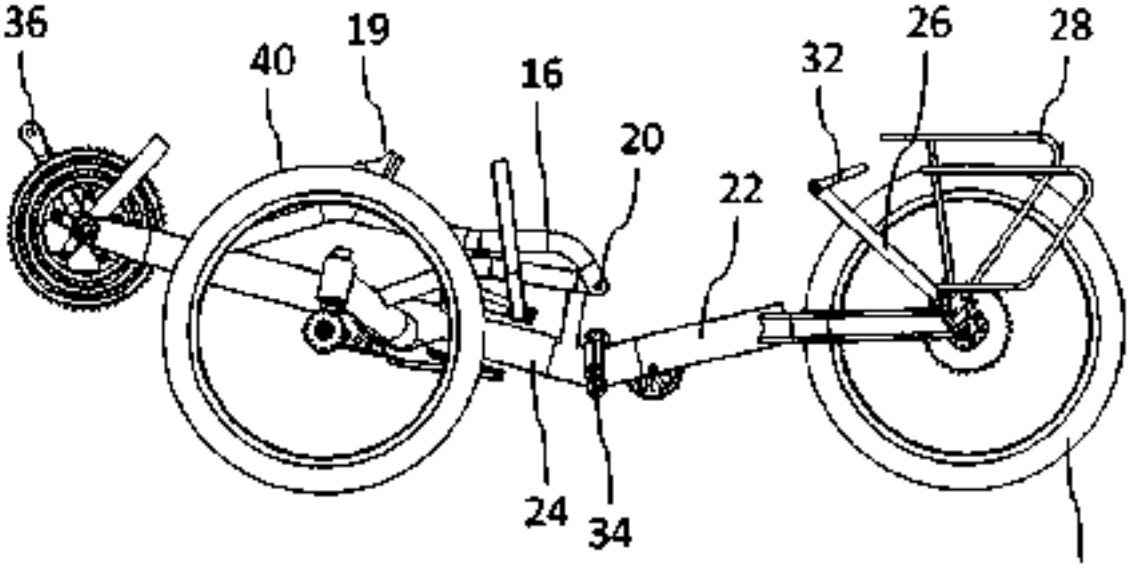


Fig. 2

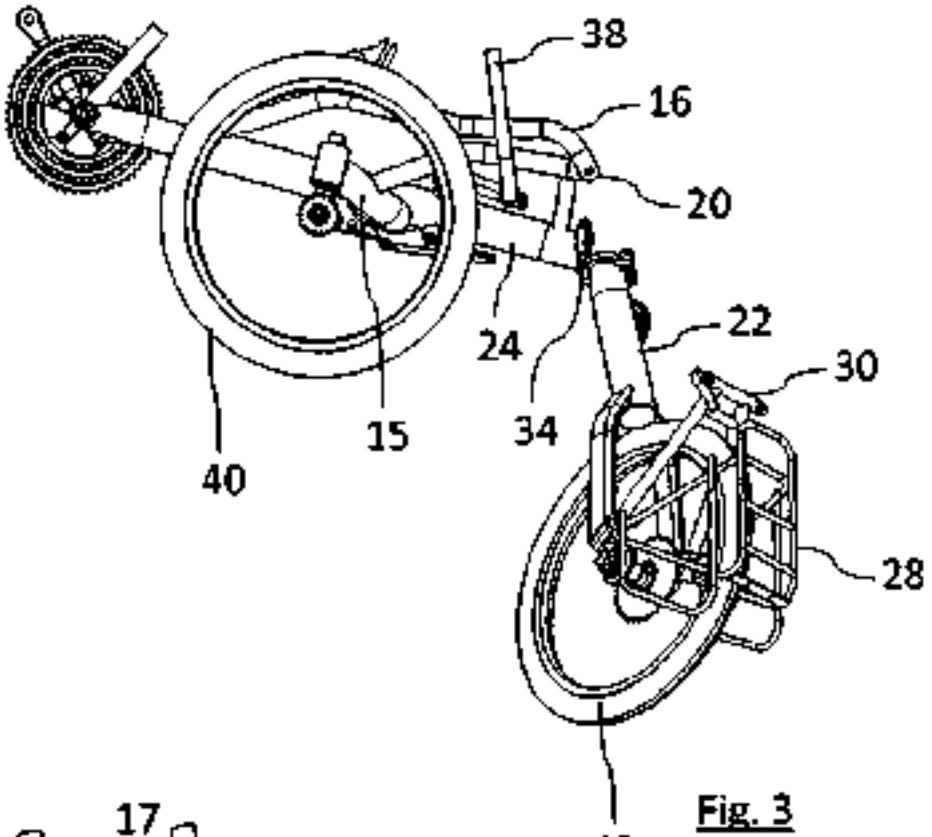

38
16
20
22
24
30
34
15
40
28
42

Fig. 3

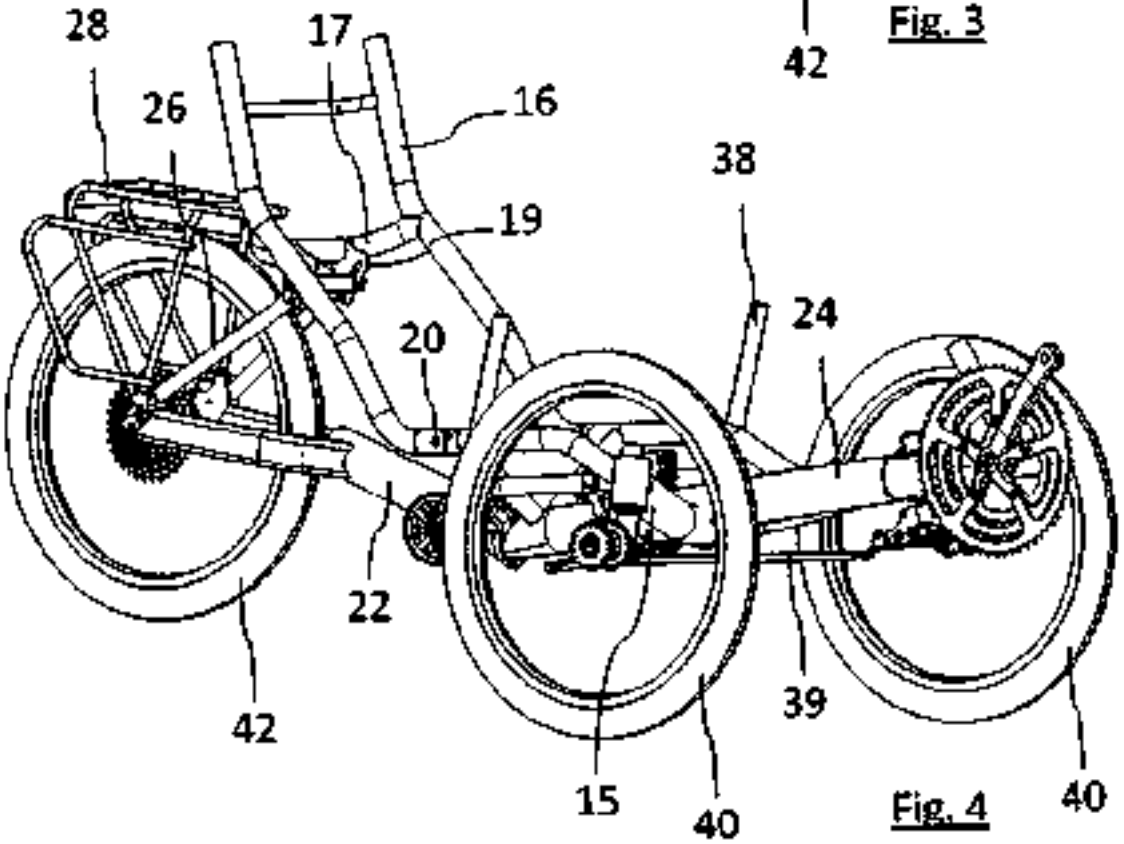

28
17
26
16
38
19
24
20
22
42
39
15
40
40

Fig. 4

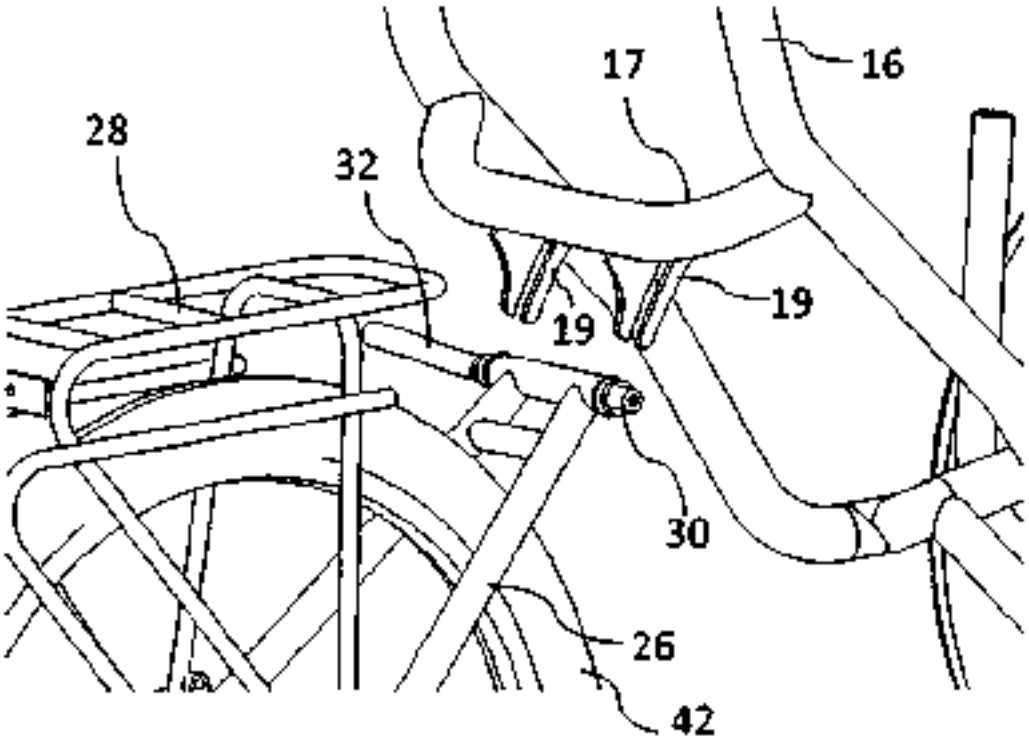


Fig. 5

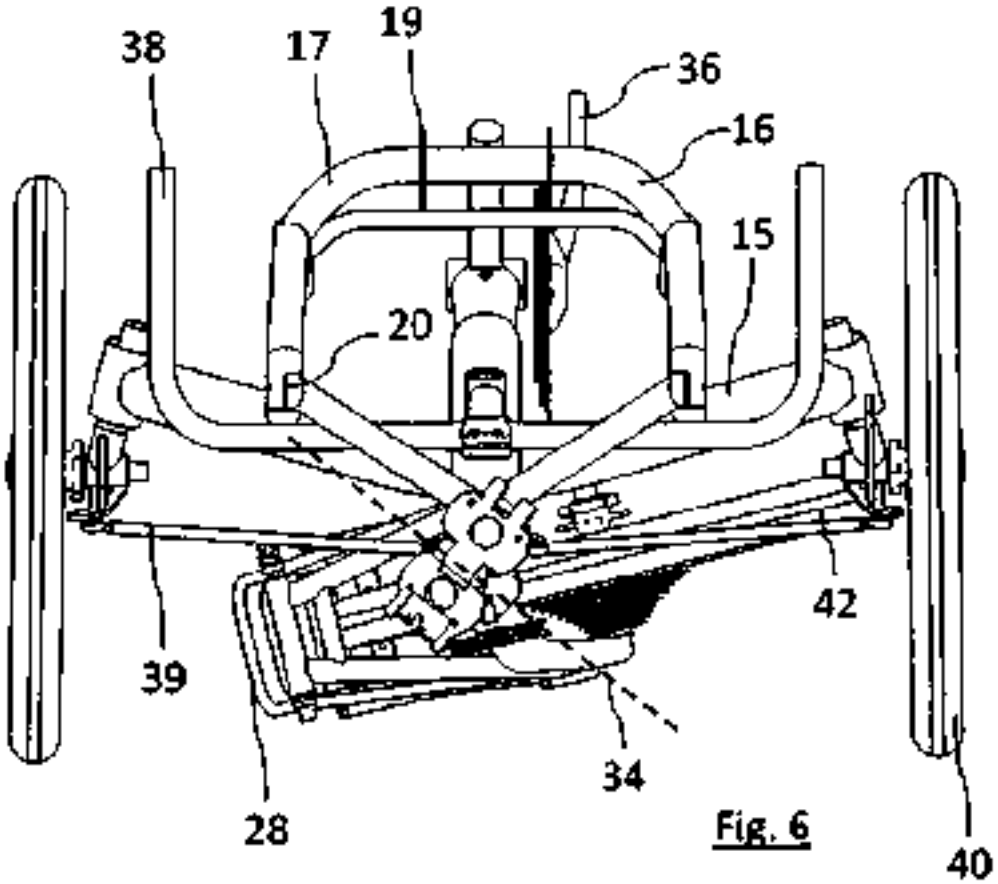


Fig. 6

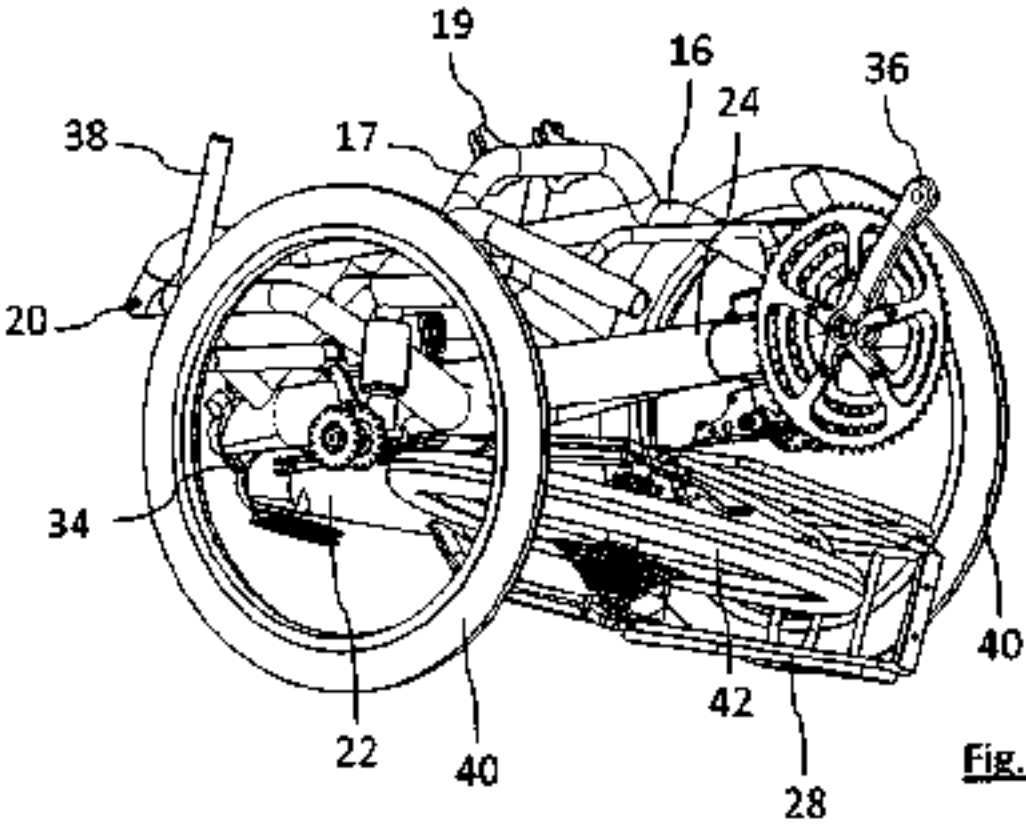


Fig. 7

20771

M O D E L O D E U T I L I D A D

por "BICICLETA DE CUADRO PLEGABLE", a favor de don Manuel Calvo Pierres, de nacionalidad española, residente en San Cugat del Llobregat, calle de Providencia nº 5.

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

Partiendo de la base de que los fabricantes de bicicletas tienden, en todo momento, a simplificar y reducir el volumen de dichos vehículos, el Modelo de Utilidad que se preconiza resuelve el empequeñecimiento del lugar destinado a guardar el bicicle, en esa momentos de no utilización, gracias a la facultad de doblarse en dos mitades. Para ello se establece, en dos puntos normales del cuadro de la bicicleta, dos articulaciones que permiten doblarla en forma análoga a las hojas de un libro, con la consiguiente economía de lugar, que ya se ha mencionado, cuando de guardarla se trata. Estas acoladeras se sitúan: la superior, en el larguero longitudinal del cuadro, y la inferior, en el montante delantero inclinado. Para lo cual, en este caso, el eje de flexión no es perpendicular al eje del tubo, sino que se halla establecido en diagonal con respecto al mismo.

Los dispositivos de flexión se hallan caracterizados por la prominencia desigual de una de las dos ramas en que queda partido el tubo, sobresaliendo del punto común del eje de unión, y ello permite albergar, en el interior de esta prolongación, una espiga o gatillo que discurre libremente en su bendidora de

deslizamiento, prolongada en el interior del sector opuesto de tubo. Dotado este gatillo de enganche de un tornillo de accionamiento cuya cabeza es externa y permite en comando a mano, abre, en su retroceso, la posibilidad de flexión y bajo la presión de un resorte de muelle que le sirve de base, cierra automáticamente cuando el tubo no se halla plegado.

Este procedimiento es idéntico en las dos acoladuras del cuadro, variando nada más que la posición del eje de unión que, en el superior, es perpendicular al tubo, y en el inferior, es diagonal al mismo.

En forma gráfica, por medio de los dibujos de la hoja adjunta, se explica y aclara la explicación de un caso de realización práctica del Modelo que se describe. La Fig. 1, muestra totalmente la bicicleta, señalando por -1- y -2- los puntos por donde se efectúa la flexión.

En la Fig. 2, se esquematiza el sistema de charnela -3-, resaltando en -4- el eje de unión de ambos trozos de tubo; -5- representa el gatillo de enganche; -6-, el tornillo de accionamiento destinado a regular a mano la abertura de la charnela, y -7-, el resorte de muelle que, envolviendo la base terminal de la espiga, la impulsa a penetrar en su matriz opuesta cuando se efectúa el cierre.

Las Figs. 3 y 4, son vistas esquemáticas, respectivamente, de ambas charnelas vistas por su parte superior. Y, finalmente, la Fig. 5, muestra la superposición de ambas mitades de la bicicleta una vez efectuada la flexión o plegamiento.

Cualquier variante en el procedimiento o sistema de charnela, podrá existir sin merma ni alteración de la esencialidad del objeto que caracteriza el descrito Modelo de Utilidad.

- N O T A -

Se reivindica como objeto del presente Modelo de Utilidad:

1ª.- Un Modelo de bicicleta con cuadro plegable, consistente en la disposición de dos puntos del mismo, de dispositivos au-

20771

20771

condición de bisagra que permiten [illegible] máquina sobre sí misma dejando reducido el espacio que ocupa, así plegada, a la mitad exactamente de su longitud real.

2ª.- La propia bicicleta detallada en la reivindicación precedente, en que las inclusiones practicadas en el tubo del cuadro de la misma, son prolongaciones de una misma perpendicular extendida en forma que divida en dos mitades exactamente iguales la longitud total de la bicicleta.

3ª.- La propia bicicleta de las reivindicaciones anteriores, en la que las charnelas de flexión del tubo del cuadro, se hallan dotadas de una espiga interior dotada a su vez de un movimiento de retroceso que regula a mano y voluntad un tornillo de accionamiento, y cuya regresión a la postura de engrane cha en su primitivo asiento, garantiza un resorte de muelle albergado en su extremo de base.

4ª.- BICICLETA DE CUADRO PLEGABLE.

Madrid, - 2 AGO 1949

20771

FIG. 1

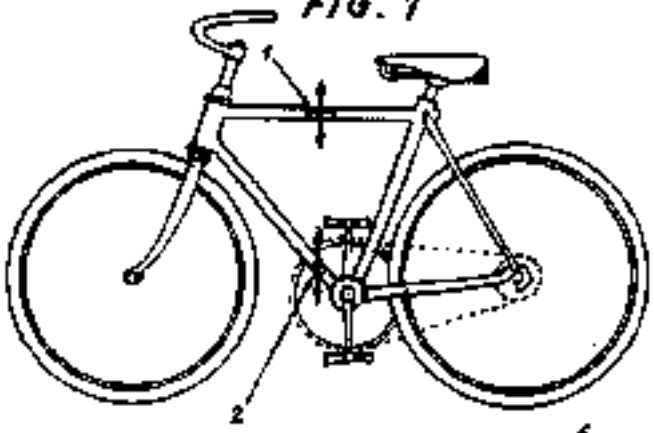


FIG 2

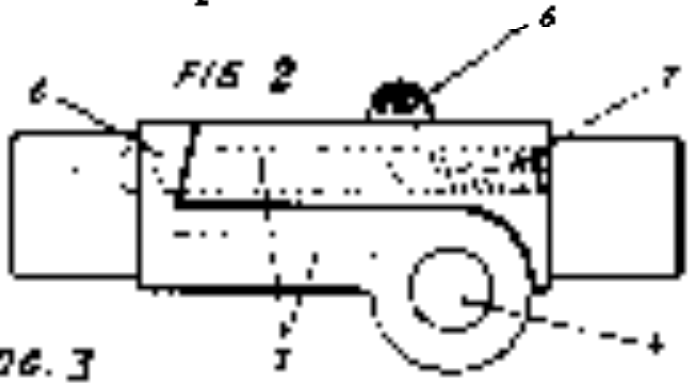


FIG. 3

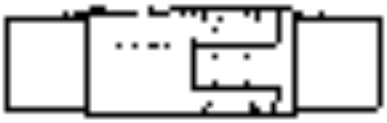


FIG. 4

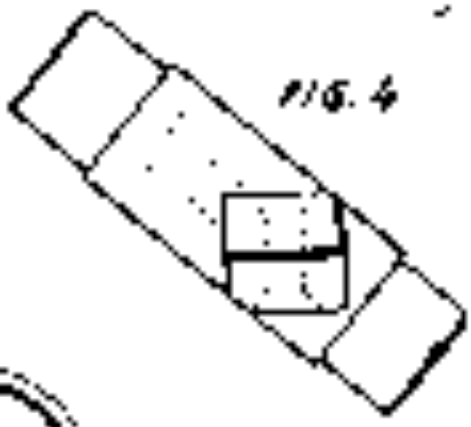


FIG. 5

E. Manuel Calvo Pierres
Ejr. aig transSate.

39281

39291

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

que se acompaña

a la solicitud de

un MODELO DE UTILIDAD, por veinte años, en España,

a favor de

DOÑA TERESA MUÑOZ PRIETO, Vda. de B. del Río, con residencia en La Bañeza (León), calle Astorga, nº 13,

p o r

NUEVO SISTEMA DE SUJECION PARA PORTAEQUIPAJES EN BICICLETA

= = = = =

La invención a que se refiere la presente memoria, constituye una novedad industrial, con características y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explotación exclusiva que por ella se solicita, de acuerdo con las prescripciones del vigente Estatuto de la Propiedad Industrial de 26 de julio de 1929, texto refundido, publicado el 30 de abril de 1930.

El Modelo de Utilidad a que nos vamos a referir en la presente Memoria tiene por objeto proporcionar a los ciclistas en general, un nuevo sistema para sujetar el portaequipajes de la bicicleta, de gran eficacia y máxima sencillez.

En el dibujo que se adjunta, confeccionado para una mejor comprensión del Modelo citado, se representa el objeto que se desea proteger. En la Fig. 1ª vemos una perspectiva general del portaequipajes, encerrándose en un círculo el sujetaequipajes a que nos referimos. En la Fig. 2ª se muestra éste último en detalle, apreciándose claramente que en el extremo del portaequipajes va soldada, remachada, atornillada o solidarizada de cualquier forma con el mismo, una pletina (1), provista de dos orificios, en los que se introducen los extremos roscados de la pieza en forma de U, señalada con el número 2, la cual abraza la horquilla posterior de la bicicleta (3). Las tuercas 4 y 5, atornilladas en los extremos de la pieza 2, efectúan la sujeción del portaequipajes a la bicicleta.

El sistema, como se ve, es sencillísimo, muy práctico por la facilidad de montarlo y desmontarlo y de una eficacia a toda prueba, ya que proporciona una segura sujeción imposible de aflojar a menos que se desee; ventajas que indudable-

mente harán que la nueva idea tenga mucha difusión en el mercado de la especialidad.

Hecha la descripción precedente, es preciso añadir que los detalles de realización de la idea expuesta pueden variar, sin que ello altere la esencia de la invención, que es la que se desprende de los párrafos que anteceden y la que se reivindica en la siguiente

NOTA

En resumen: el MODELO DE UTILIDAD que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

1ª.- NUEVO SISTEMA DE SUJECION PARA PORTAEQUIPAJES DE BICICLETA, caracterizado porque está constituído por una pletina solidarizada por un procedimiento cualquiera con el extremo superior del portaequipajes acoplable a la parte posterior de la bicicleta, cuya pletina posee dos orificios a través de los cuales pasan los extremos roscados de una pieza en forma de U, que abraza la parte superior de la horquilla, sujetándose dicha pieza mediante dos tuercas que se fijan en los extremos de la misma por el otro lado de la pletina, lo que proporciona la sujeción del portaequipajes.

2ª.- Se reivindica, por último, como objeto sobre el que ha de recaer el MODELO DE UTILIDAD que se solicita, NUEVO SISTEMA DE SUJECION PARA PORTAEQUIPAJES DE BICICLETA.

Todo conforme queda descrito en la presente memoria, que consta de tres páginas escritas a máquina y dibujos que se acompañan.

Madrid, 28 de noviembre de 1953.

ALFONSO UNGRIA

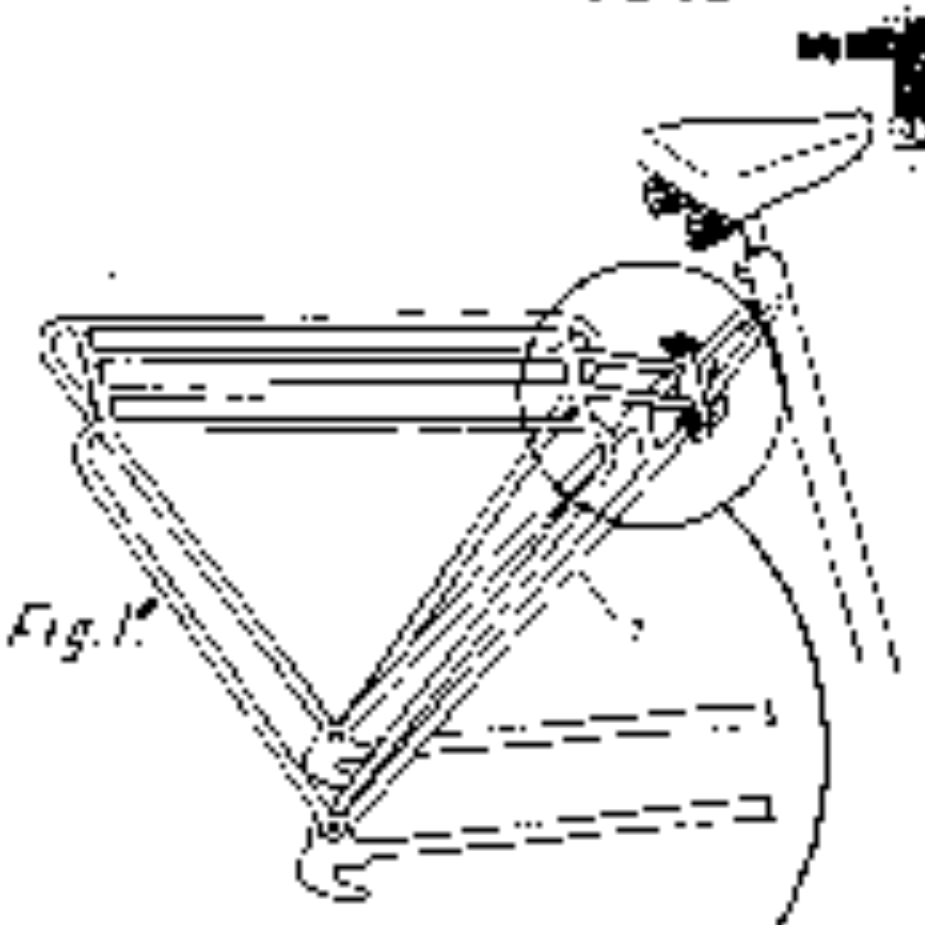


Fig. 1°

Fig. 2°

[redacted] VARIABLE
[redacted] 53.
[redacted]

156231

MODELO

DE

UTILIDAD

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE B62
SUBCLASE M

por "MANIVELA DE BICICLETA PLEGABLE", a favor de DOÑA MARGARITA RABAÑA NUÑEZ, de nacionalidad española, domiciliada en MOLLET DEL VALLES (Barcelona) Berenguer III, nº 50.

* * *

MEMORIA DESCRIPTIVA

Las manivelas empleadas en las bicicletas y ciclomotores sirven para soportar los pedales y con ellos accionar el eje pedálico que lleva un plato dentado, el cual, mediante cadena de rodillos, transmite la fuerza a la rueda motriz, que gira y hace avanzar al vehículo y su conductor. La manivela es una pieza sometida a importantes esfuerzos, lo que implica que la misma esté construida de material muy resistente y rígido.

En las bicicletas plegables, el conjunto de biela y pedal a cada lado del vehículo ocupa mucho espacio, y al plegar la bicicleta, el pedal tropieza con elementos de la bicicleta que

pueden sufrir deterioro por un lado, mientras que el pedal del otro lado impide el descanso uniforme de la bicicleta en un suelo plano.

El presente invento consiste en una manivela compuesta de dos partes articuladas, que por medio de un tornillo con cabeza de aletas se enclava en posición recta, con lo cual ejerce la misma función que una biela normal de una pieza, y por tanto el pedal, roscado a la misma, tiene su eje en el mismo plano que el eje del pedalier.

A continuación, y con ayuda de una lámina de dibujos, con 2 figuras, explicaremos un ejemplo de su realización.

La manivela -1- por su cabeza -2- se une al eje pedalier, al que queda asegurada mediante una chaveta cónica que se aloja en el orificio -3-. En el pie de la manivela -6-, y por el orificio -4- roscado, se le une el pedal -5-. El pie de manivela -6- está unido al resto de la manivela, mediante el perno parcialmente roscado -7- que ejerce la función de eje de articulación, gracias al cual dicho pie -6- puede adoptar, entre otras, dos posiciones extremas: la de trabajo que representa la figura 1, cuando se sitúa en la prolongación de la manivela -1- y que se asegura con el perno -8- provisto de aletas en su cabeza, que pasa por los orificios -9- y -10- en uno de los cuales se rosca; y la posición plegada, a la que se pasa al retirar dicho perno -8- y hacer girar el pedal hasta llevarlo al contacto con la manivela.

El modelo descrito puede realizarse en diversidad de forma y materiales, dentro de su esencialidad, para todas las cuales se recaba la protección de la Patente.

N O T A

Descrito el objeto del presente invento se declaran como no divulgadas ni practicadas en España las siguientes reivindicaciones.

1.- Manivela de bicicleta plegable, caracterizada porque una parte de la misma se articula en la otra, de modo, que, a voluntad, puede girar hasta que el eje del pedal se coloca paralelo al eje de la biela, y restablecerse la posición rectilínea, en prolongación una de otra, asegurándose en esa posición mediante un pasador que se inmoviliza a voluntad.

2.- Manivela de bicicleta plegable, según la reivindicación anterior, caracterizada porque el eje de articulación está constituído por un perno que por su punta se rosca a uno de los dos orificios de la horquilla.

3.- Manivela de bicicleta plegable, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque se puede inmovilizar la manivela en posición rectilínea, mediante un pasador de enclavamiento, roscado por su punta, la cual se rosca a uno de los orificios de la horquilla.

4.- Manivela de bicicleta plegable.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 4 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 24 FEB. 1970

p. a.

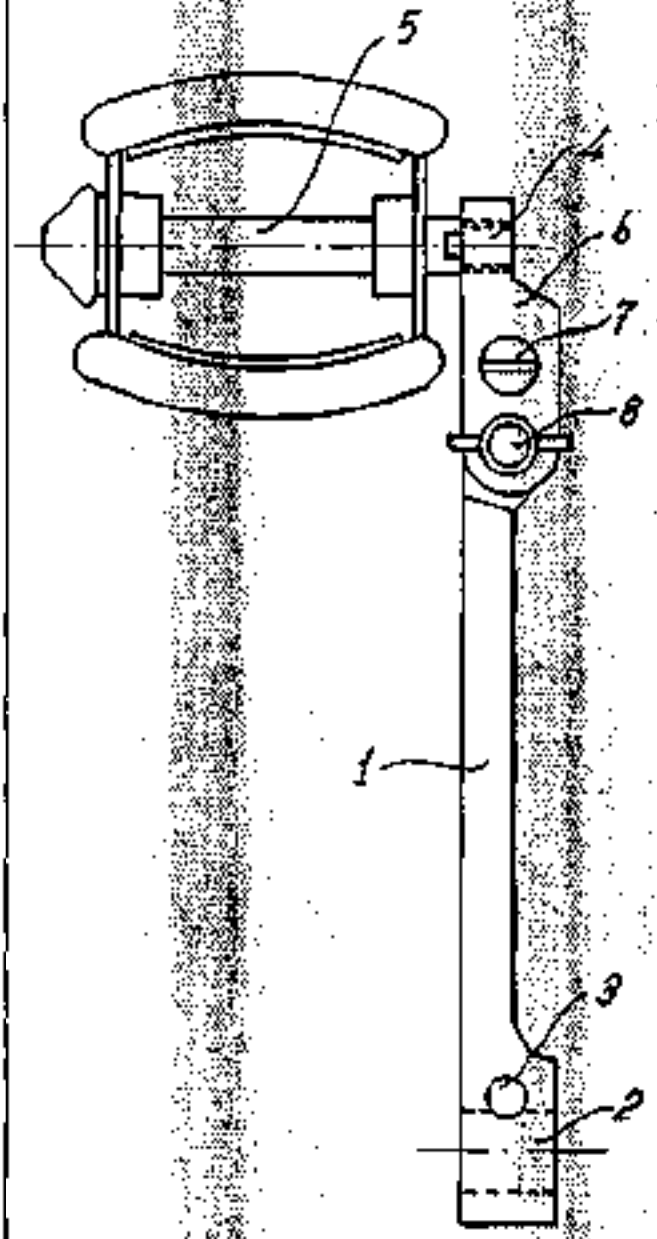
p. p. JAIME ISERN

mpc.

Dña Margarita Rabasa Negre

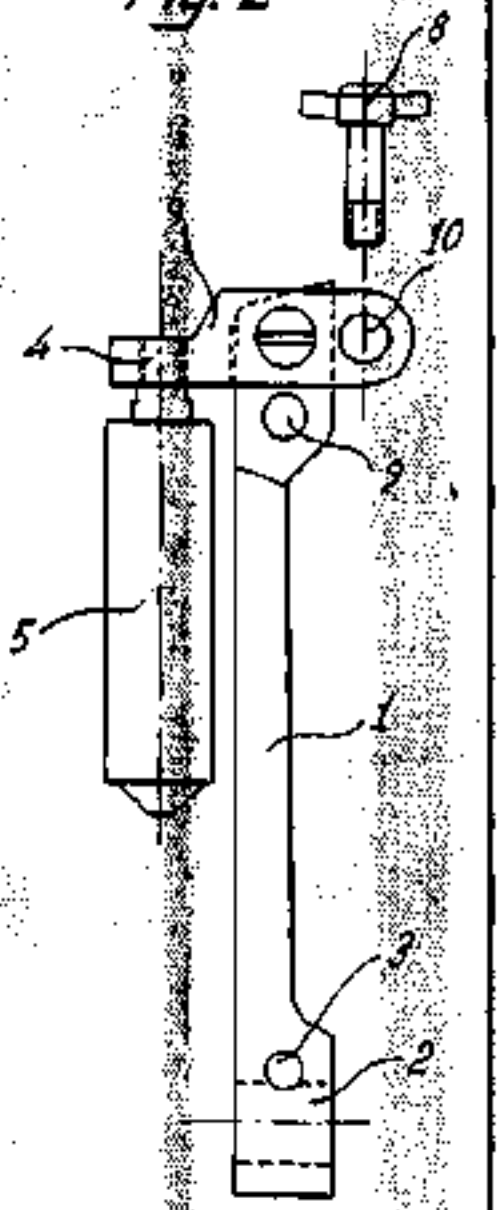
Hoja única

Fig. 1



23 FEB.

Fig. 2



Madrid d. 23 FEB. 1910

p.o.

P. JAIME ISERN

159265

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE B 62
SUBCLASE K

M O D E L O

D E

U T I L I D A D

por "HISAGRA PARA CUADROS DE BICICLETA PLEGABLE", a favor de DOÑA MARGARITA RABASA NEGRE, de nacionalidad española, domiciliada en MOLLET DEL VALLES (Barcelona) Berenguer III, nº 50.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Estos últimos años se ha popularizado la bicicleta plegable a favor de la creciente motorización de la población, y también a causa del crecimiento y congestión de las aglomeraciones urbanas, que hacen difícil la práctica del ciclismo en la ciudad.

Por ello resulta interesante que la bicicleta pueda plegarse de manera que ocupe poco espacio y quede en el bául del automóvil, para lo cual se precisan cuadros del modelo llamado abierto, es decir, que el triángulo de la bicicleta clásica es sustituído por un solo tubo.

El presente invento se refiere a una realización de la bisagra que permite plegar el cuadro de la bicicleta, que presenta la novedad de su fácil apertura o cierre, con apriete a voluntad, y además ofrece una gran rigidez de la unión de las dos partes de la bicicleta.

Para mayor comprensión, vamos a describir un ejemplo de realización de la bisagra, auxiliándonos con una lámina de dibujos con dos figuras, en las cuales:

La figura 1 representa una parte de la bisagra;

La figura 2 la otra parte de la bisagra, una y otra respectivamente unidas a las dos partes del tubo principal de la bicicleta.

El eje de articulación -3- une a ambas, quedando ajustado a presión a la pieza -1- y con ajuste suave a la pieza -2-. Dicha pieza -2- presenta sus bordes superior e inferior según se observa en el dibujo, doblados en ángulo recto formando orejas para la articulación y fuera de ella sendos rebordes que refuerzan y ajustan sensiblemente y envuelven la otra parte de la bisagra -1-, lo que proporciona una rigidez a la unión de las dos partes de la bisagra cuando este se cierra. Este cierre se asegura mediante el tornillo especial -4-, que se articula en la parte de bisagra -1- entre los alojamientos -9- y -10- por los que se introduce la palanca pasador -8-, con lo cual la cabeza del tornillo -4- queda presa. Dicho tornillo -4- lleva un resorte -6- de compresión, una arandela con palanca -7- y una rosca -5- que se rosca convenientemente al tornillo.

Haciendo girar el tornillo -4- en su alojamiento alrededor de -12- se le puede situar perpendicularmente a la bisagra, con lo que se aloja en la ventana -12- de la pieza -2-, similar a -11- de la pieza -1-. En esta posición y con la palanca -8- ensartada en las orejas -9- y -10-, de una excéntrica -12-, y dispuesta la palanca -8- de modo que quede tensado el tornillo -4- se aprieta la tuerca -5- para que el apriete del mismo sea el deseado, en la forma que se observa en la figura 2).

El eje con palanca -8- se regiene en posición de empleo mediante un anillo de retención -15- que se aloja en la ranura -16- y se mantiene en posición por su parte superior mediante la arandela -14- y los salientes -13-.

Para abrir la bisagra, basta dar una fracción de vuelta a la palanca -8- con lo cual se afloja la tensión del tornillo -4-, lo que permite hacerlo girar, con lo cual se libera la bisagra, que puede abrirse, y con ello se pliega el cuadro de la bicicleta.

El modelo descrito puede realizarse en diversidad de formas y materiales dentro de su esencialidad, para todos los cuales se recaba la protección de la patente.

- . -

10 JUN 87

N O T A

Descrito el objeto del presente invento, lo que se declara como no divulgado ni practicado en España, comprende las siguientes reivindicaciones:

1.- Bisagra para cuadros de bicicleta plegable, constituída por dos unidades articuladas mediante un perno, y caracterizada porque su cierre se produce mediante un tornillo que se tensa mediante un eje provisto de excéntrica.

2.- Bisagra según la reivindicación anterior, caracterizada porque el tornillo de cierre tiene una arandela provista de oreja que se mantiene contra la tuerca mediante un resorte.

3.- Bisagra según las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que el eje provisto de excéntrica que tensa el tornillo de cierre tiene una palanca de accionamiento y se mantiene en posición mediante salientes en su parte superior y un anillo de retención en su parte inferior.

4.- Bisagra según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque una de las dos unidades que la componen tiene los bornes perpendiculares a la articulación, rebatidos a 90º, y entre ellos encaja exactamente la otra unidad, haciendo tope.

4

5.- Bisagra para cuadros de bicicleta plegable.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 5 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 10 JUN. 1970

p.e.

JAIME [illegible]

P. P.

mpc.

Fig. 1

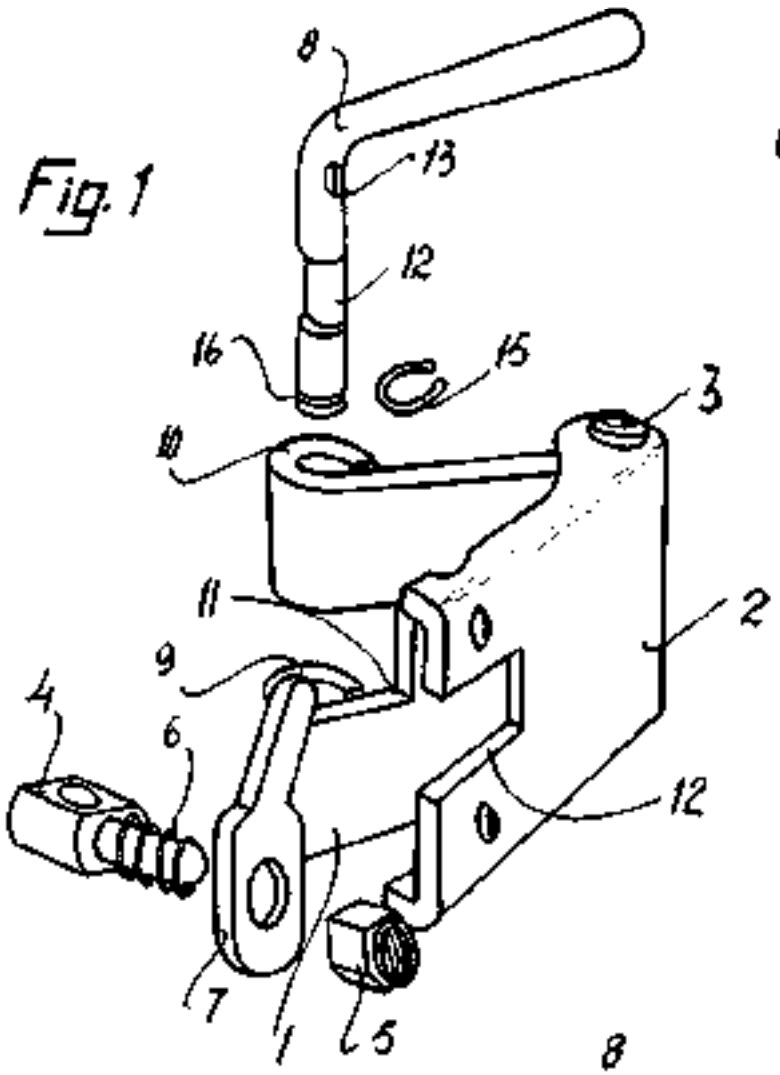
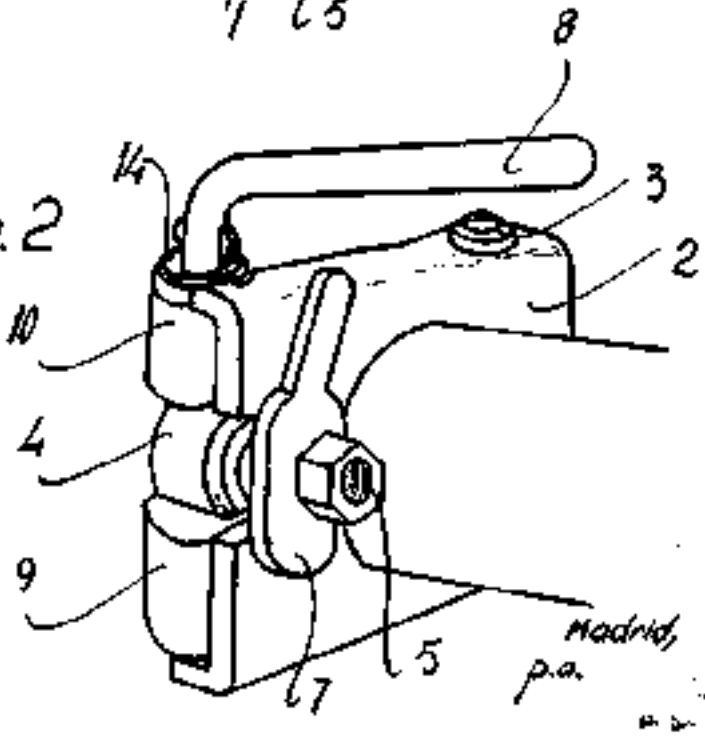


Fig. 2



Madrid, 0
p.a.

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

(19) ES (11) 20 13 42 (51)

(45) 26 de Nov. 1982

ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 MAYO 1982

(30) PRIORIDADES

(31) NUMERO (32) FECHA (33) PAIS

(61) PRINCIPAL DE ESTE MODELO

(21) CLASIFICACION INTERNACIONAL

B 60 R 9/04

(54) TITULO DE LA INVENCION

PORTAEQUIPAJES PLEGABLE PARA AUTOMOVIL CONVERTIBLE EN BICICLETA

(71) SOLICITANTE (S)

Jaime Acebrón Olmedilla

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

C. Luis Cabrera, Nº 92 Madrid - 2

(72) INVENTOR (ES)

Jaime Acebrón Olmedilla

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD POR 20 AÑOS

A favor de D. Jaime Acebrón Olmedilla, con domicilio en Madrid, C. Luis Cabrera, Nº 92, 3º.

PORTAEQUIPAJES PLEGABLE PARA AUTOMOVIL CONVERTIBLE EN BICICLETA

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente modelo de utilidad tiene por objeto segun se indica en su enunciado, desarrollar dos funciones, una la de portaequipajes para sujetarlo al vierteaguas de los automoviles y otra la de —— transformarse en bicicleta adicionandole los elementos necesarios a tal efecto.

De manera mas concreta y segun veremos a continuacion, el portaequipajes convertible en bicicleta objeto de la presente solicitud de registro, destaca por ser un conjunto compacto, resistente y de gran versatilidad, siendo multiples sus aplicaciones.

La fabricacion del portaequipajes-bicicleta segun se vera resulta asimismo muy simple, pudiendo ofrecerse el conjunto al mercado a precios de coste relativamente bajos.

Basicamente consta el portaequipajes-bicicleta de una estructura articulada por medio de una bisabra en su eje longitudinal, a la que se le adicionan unos tirantes en la parte frontal y posterior con el fin de cuadrar al maximo la superficie para el transporte asimismo y mediante unas abrazaderas se fija al vierteaguas del automovil de forma convencional y con elementos existentes ya en el mercado, logrando formar con todo ello un conjunto portaequipajes completo con lo que se obtiene un grado maximo de utilizacion. El paso de convertir el portaequipajes en bicicleta es sencillo, se le quitan las adicciones anteriormente mencionadas, haciendo plegar la estructura por su eje longitudinal, obteniendose asi la estructura para la bicicleta que en este caso sera doble, a la que se le adiciona de una forma rapida y sencilla mediante abrazadera el equipo (1)correspondiente a rueda delantera con manillar, frenos,horquilla etc. equipo (2) compuesto de rueda trasera con piñón, soporte, freno, cadena etc. equipo (3) con dos - ruedas de cadena, bielas, bujes ,pedales y soportes, equipo (4)

con una rueda de cadena, bielas, buje, pedales y soporte, equipo (5) silla trasero con brida de sujeccion y equipo (6) de manillar delantero con manillar incorporado. El sistema de fijacion de la estructura para que no se despliegue por las bisagras esta asegurado por el montaje de los equipos 3 y 4 a la bisagra en su parte inferior y por las abrazaderas de los equipos 5 y 6 en la parte superior, formando todo ello un conjunto de bicicleta compacto -- obteniendose un grado de utilizacion adecuado.

Se le ha prestado especial atencion al portaequipajes como tal elemento a fin de que se pueda utilizar en todos los modelos de automovil, por lo que se deduce claramente que su fabricacion es simple, obteniendose con ello unos reducidos costes en la fabricacion que la hará interesante por su precio en el mercado.

Con el fin de aclarar y puntualizar cuanto se ha expuesto en la presente memoria se acompaña un dibujo en forma esquematica en el que sin caracter limitativo de ninguna clase se ha presentado un ejemplo de realizacion practica del portaequipajes-bicicleta que se pretende registrar.

La figura (1) es una vista en planta del portaequipajes, la figura (2) es el portaequipajes de perfil sobre el automovil, la figura (3) es la bicicleta montada con todas las adicciones anteriormente mencionadas y que son comerciales, unicamente se ha estudiado la forma idonea de unir estos elementos a la estructura del portaequipajes y la figura (4) es una vista de perfil por la parte trasera de la bicicleta.

Asi pues refiriendonos a estos dibujos:

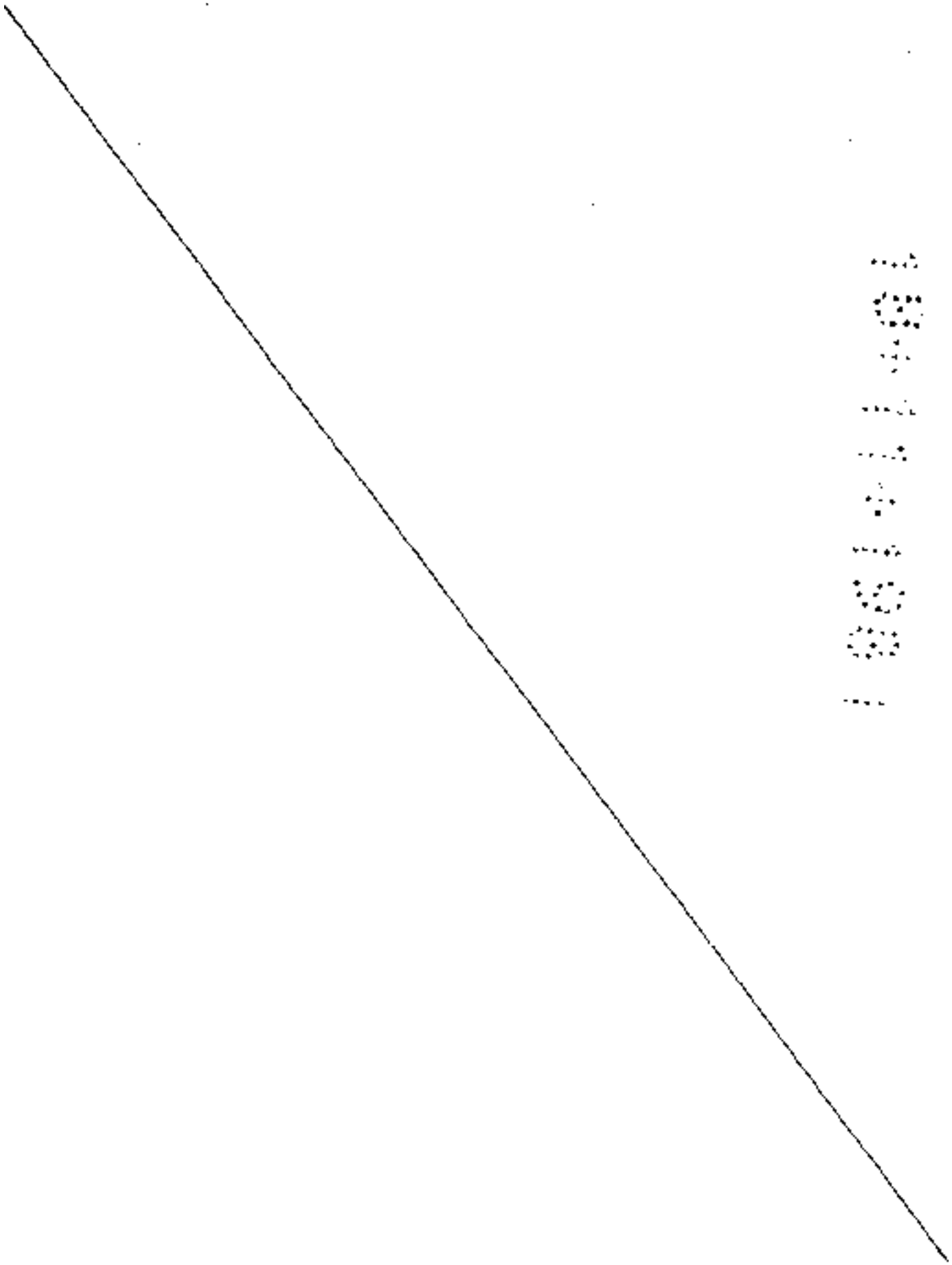
El conjunto del portaequipajes plegable para automovil comprende basicamente una estructura (7) que puede ser tubular ó estampada en chapa y que esta articulada en su eje longitudinal A-B por medio de dos bisagras, a esta estructura se le adicionan los tirantes (8),(9),(10) y (11) que cuadran la estructura consiguiendo asi que los vanos sean lo mas reducidos posibles, dotandola de la rigidez necesaria para el efecto a que se va a destinar. Estos tirantes (8),(9),(10) y (11) van sujetos a la estructura por medio de pasadores de facil desmontaje que son los mismos que se usarán pa

ra el montaje de la bicicleta, el portaequipajes lleva unas patillas (12) de tipo convencional y existentes en el mercado para fijarla al vierteaguas del automovil de una forma rapida y sencilla.

Para convertir el portaequipajes en bicicleta se le desmontan los tirantes (8),(9),(10) y (11) haciendo plegar la estructura por su eje longitudinal A-B obteniendose asi el bastidor de la bicicleta que en este caso serà doble y al que se le adicionan el equipo (1)compuesto de rueda delantera con manillar, frenos, horquilla y que se sujeta mediante la abrazadera (13) que lleva el bastidor, el equipo (2) que consta de rueda trasera con piñon, soporte,freno, cadena etc., el equipo (3) con dos ruedas de cadena, bielas, buje, pedales y soporte, que se fija mediante un encastre y dos tornillos a la bisagra de la estructura, el equipo (4) que comprende una rueda de cadena, bielas, buje, pedales y soporte , fijandose a la estructura igual que el equipo (3), estos equipos (2),(3) y (4) van unidos entre si mediante las cadenas (14) y (15) que efectuan la transmision, el tirante (9) usado en el portaequipajes, es el mismo que cierra la estructura de la bicicleta en su parte inferior, el equipo (5)que comprende unicamente el sillincon su abrazadera para la regulacion y fijacion del mismo, el equipo (6) que consta de sillin delantero con su abrazadera y manillar que es solidario al sillin mediante un acoplamiento que permite la regulacion de ambos indistintamente. Debe finalmente señalarse que todos los elementos que se le adicionan al portaequipajes plegable para convertrle en bicicleta son convencionales y existen en el mercado, unicamente se ha estudiado la mejor forma de acoplarlos a este portaequipajes haciendoles las modificaciones oportunas. Al portaequipajes se le darà un tratamiento contra la oxidacion que bien puede ser por baños electroliticos, pintura, plastificado ò rilsanizado.

Resta ya unicamente hacer constar de una manera general y expresa que, como se comprende y es logico, y aprte de las que han sido ya concretamente indicadas, en la realizacion practica del portaequipajes-bicicleta que ha quedado descrito, cabrà introducir

todas aquellas adicciones y modificaciones de detalle que no afecten a lo que constituye la esencialidad del registro que se solicita.



SE REIVINDICA

1ª PORTABQUIPAJES PLEGABLE PARA AUTOMOVIL CONVERTIBLE EN BICICLETA caracterizado por estar formado de una estructura tubular que puede ser de aluminio, hierro, acero inoxidable ó estampada en chapa , articulada en su eje longitudinal por medio de bisagras, las cuales permiten que esta se plege obteniendose asi el bastidor adecuado para adicionarle todos los elementos que se requieren para obtener la bicicleta.

2ª PORTABQUIPAJES PLEGABLE PARA AUTOMOVIL CONVERTIBLE EN BICICLETA al que se le adicionan unos tirantes en su parte anterior, posterior y en su eje longitudinal, para aumentar la superficie de transporte, a la vez que le sirven de rigidizadores, consiguiendo reducir al minimo los huecos, obteniendose un conjunto compacto y de gran resistencia.

3ª PORTABQUIPAJES PLEGABLE PARA AUTOMOVIL CONVERTIBLE EN BICICLETA al que se le adicionan cuatro medias tubos con el fin de sujetar los sillines por medio de abrazaderas, y dos bridas en su parte delantera, que permiten la fijaccion de todo el equipo delantero de la bicicleta, todo ello una vez plegada la estructura.

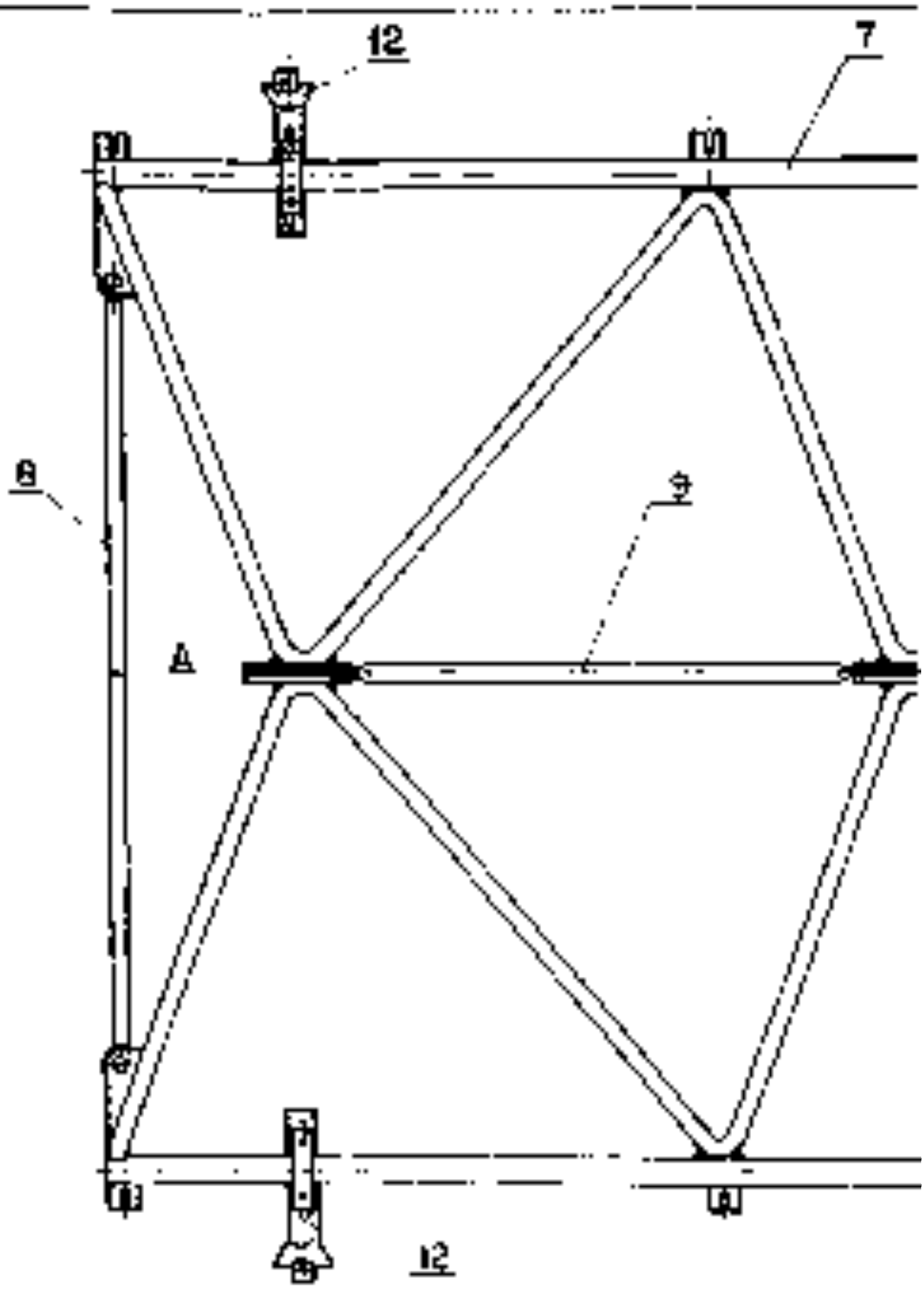
4ª PORTABQUIPAJES PLEGABLE PARA AUTOMOVIL CONVERTIBLE EN BICICLETA en el que la estructura puede ser mas ó menos larga, es decir que puede ser para una, dos ó mas personas dando pedales, permitiendo a la vez su utilizacion en todos los modelos de automovil.

5ª PORTABQUIPAJES PLEGABLE PARA AUTOMOVIL CONVERTIBLE EN BICICLETA

Consta la presente memoria descriptiva de cinco hojas mecanografiadas, escritas por una sola cara, numeradas de la una a la cinco con sus lineas numeradas a su vez de cinco en cinco y de un dibujo anexo.

Madrid 18 de Noviembre de 1981

El Peticionario


12
7
8
4
A
12

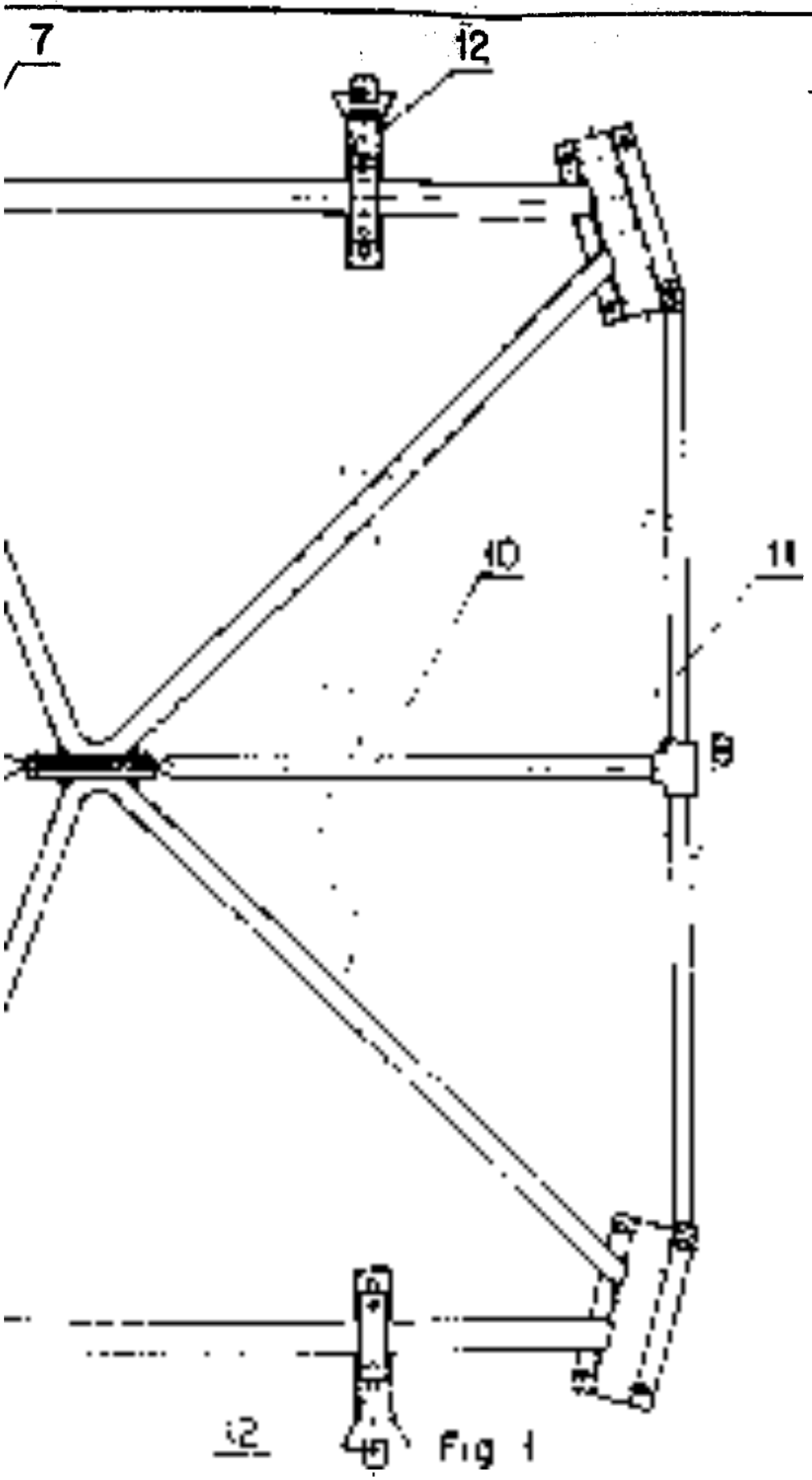


Fig 1

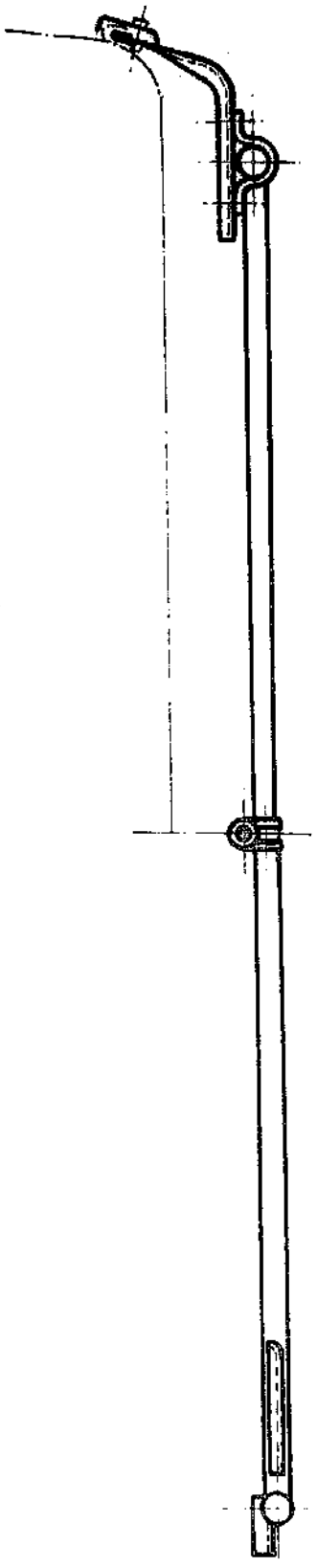
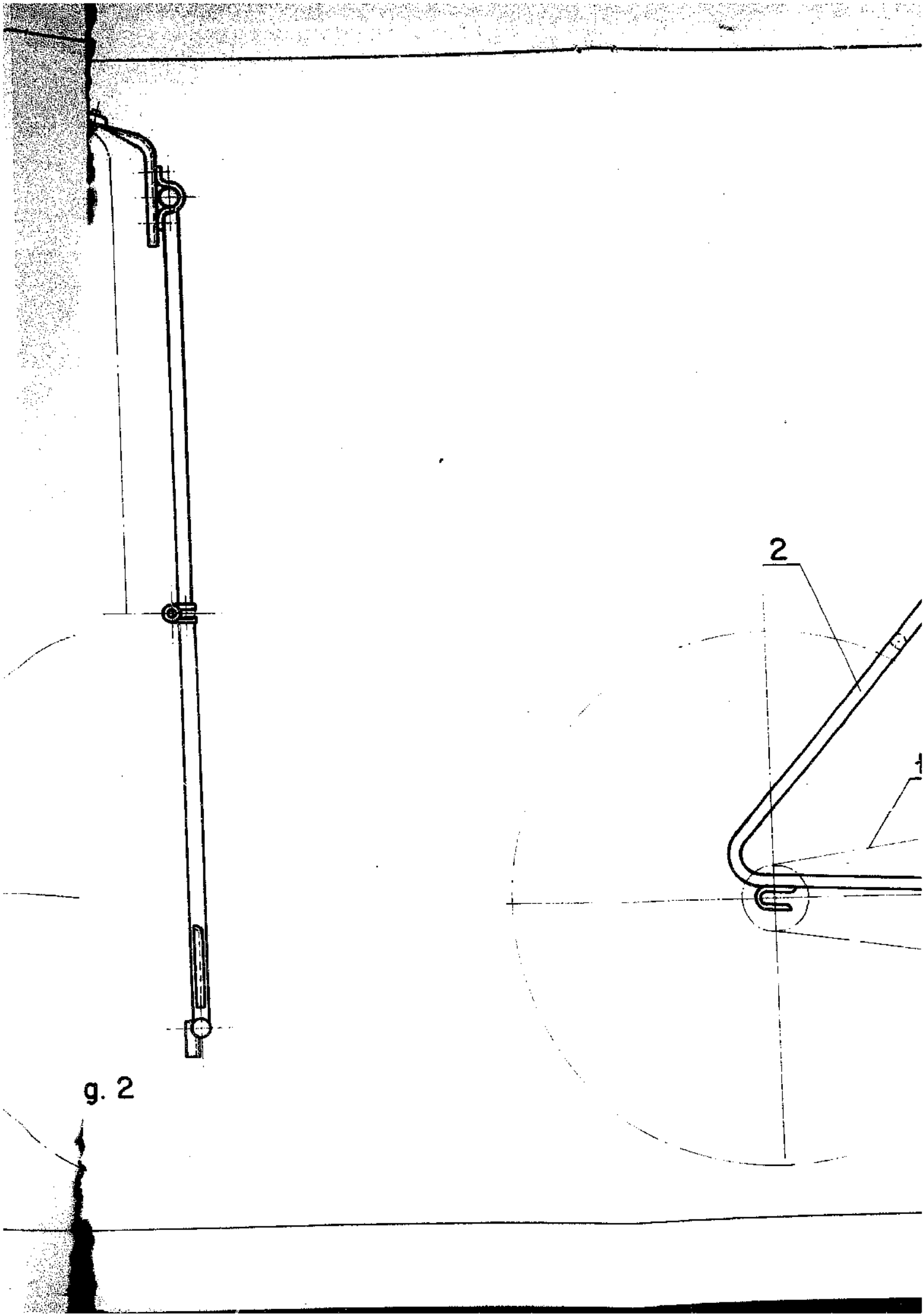
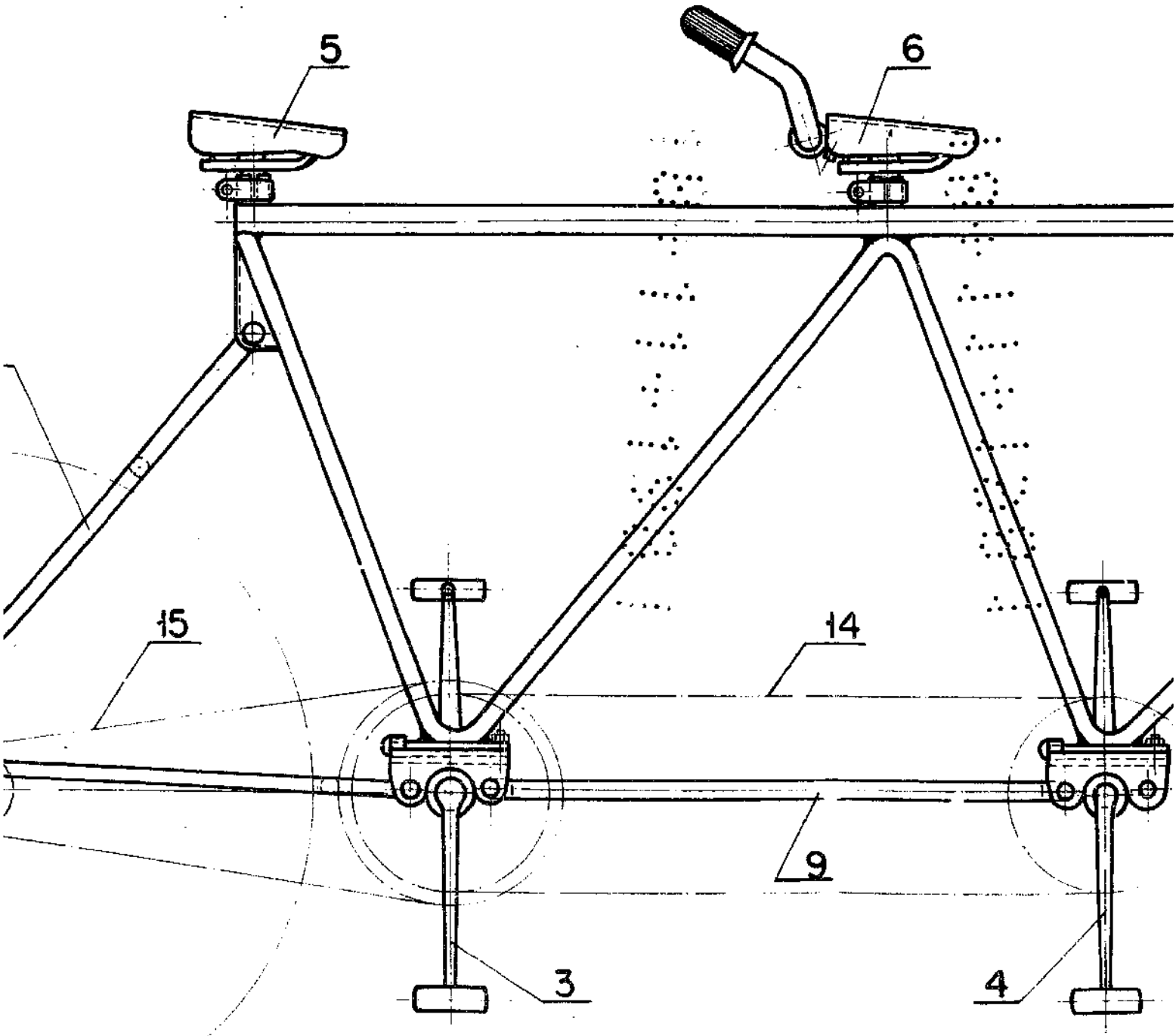


Fig. 2



g. 2


5
6
15
14
9
3
4

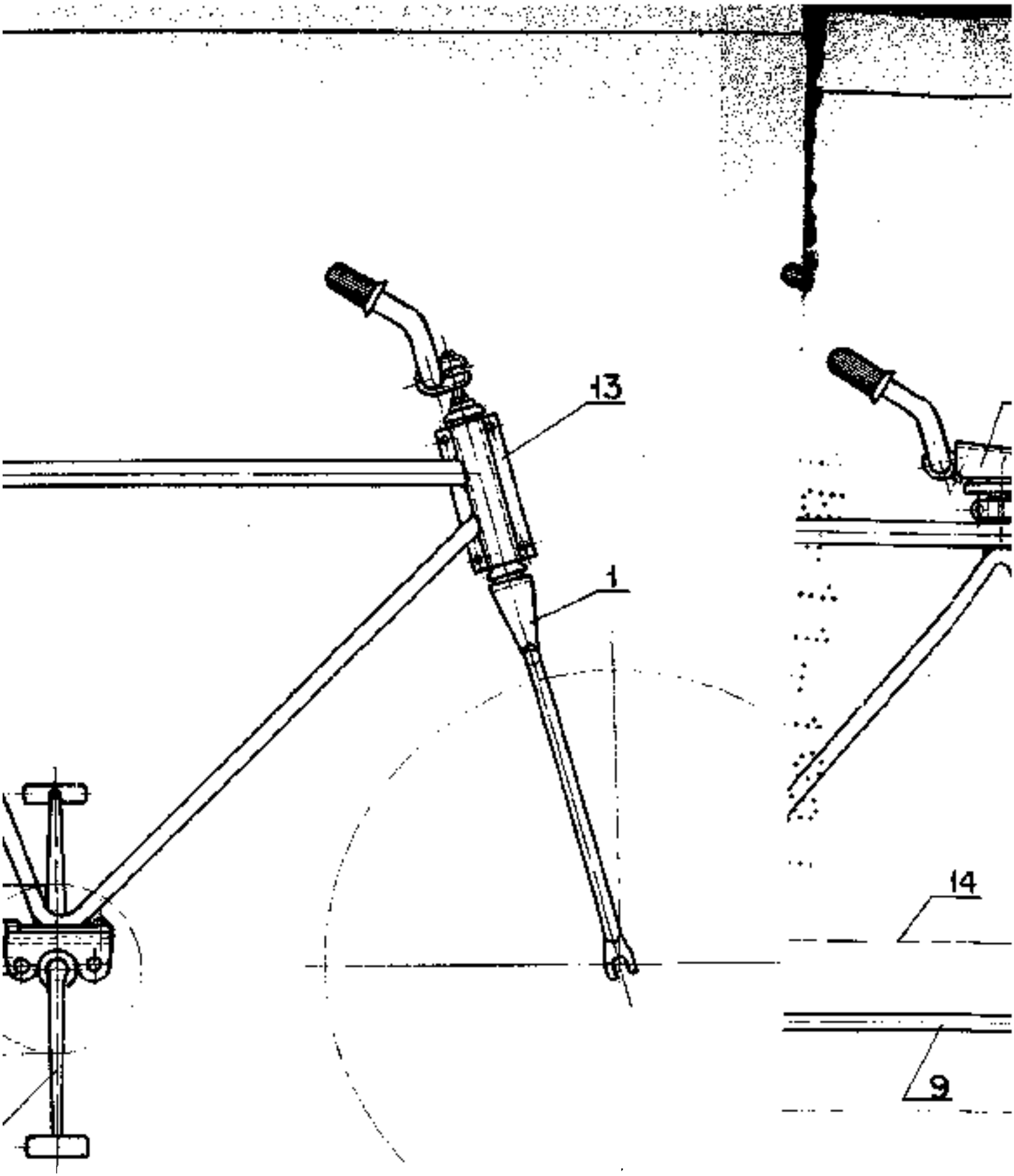


Fig. 3

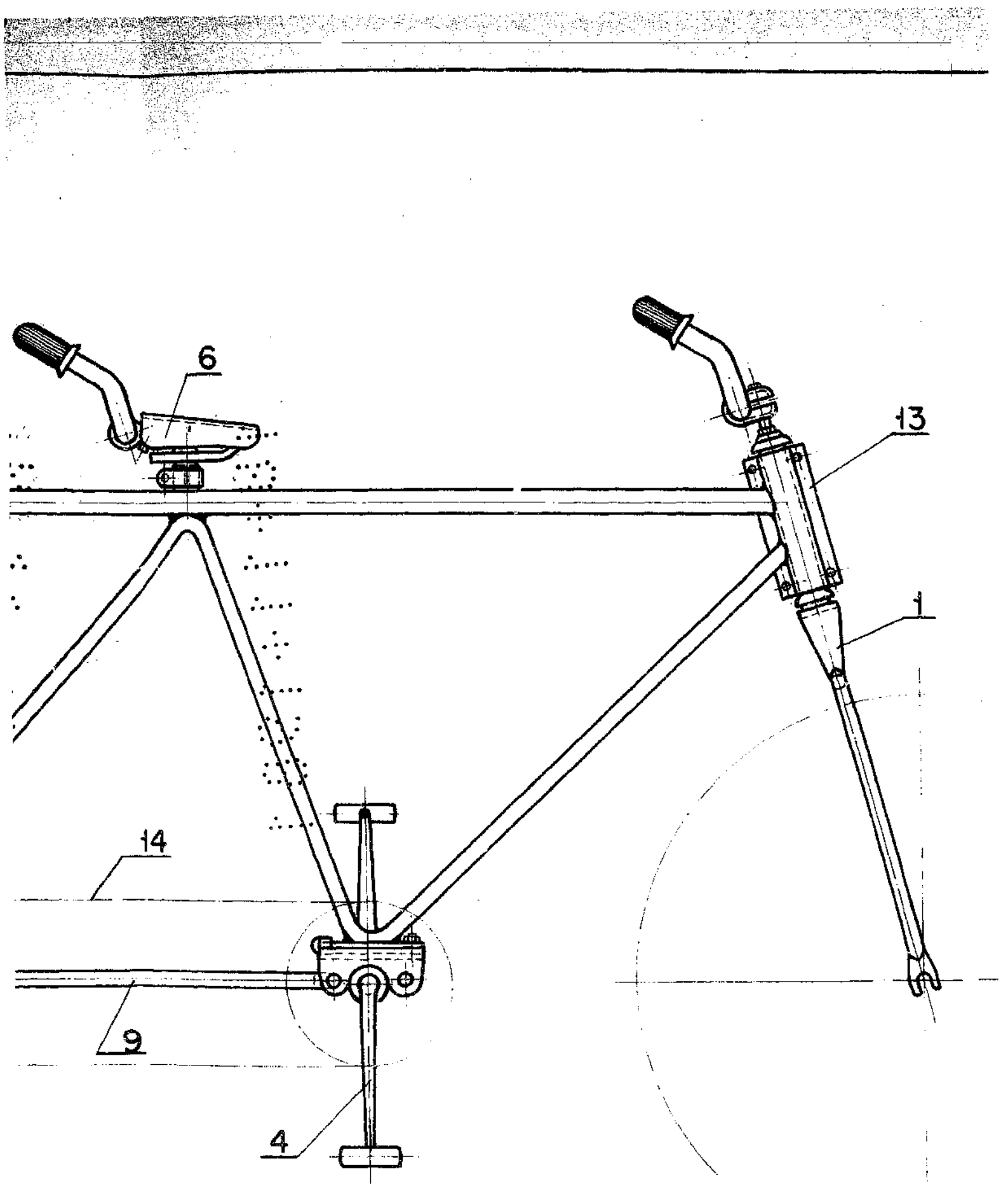


Fig. 3

Fig. 4

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

(19) ES (11) (21) NUMERO 284765 (10) Y

(22) FECHA DE PRESENTACION 20 FEB. 1985

ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1- AGO. 1985

(30) PRIORIDADES

(31) NUMERO | (32) FECHA | (33) PAIS

(47) FECHA DE PUBLICIDAD

(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B62K19/18

(54) TITULO DE LA INVENCION

"CUADRO DE BICICLETA ESTATICA PLEGABLE"

(71) SOLICITANTE (S)

D. JOSE VALENZUELA ALBIN y D. ANTONIO VALENZUELA ALBIN

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

GARCIRIAIN (Navarra)

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. MIGUEL ANGEL URIZAR BARANDIARAN (337/9)

JG-176

UNE A-4 MOD. 3204

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

Memoria descriptiva de un Modelo de Utilidad en exclusiva para España, que por "CUADRO DE BICICLETA ESTATICA PLEGABLE", se solicita por veinte años a favor de D. JOSE VALENZUELA ALBIN y D. ANTONIO VALENZUELA ALBIN, de acuerdo con las Leyes vigentes sobre Propiedad Industrial, pudiéndose, de acuerdo con los Convenios Internacionales sobre la materia, extender esta solicitud a otros países reivindicando la misma prioridad.

La presente invención trata de un cuadro de bicicleta estática plegable caracterizado porque, constando de dos brazos provistos de apoyos fijos en uno de sus extremos y, respectivamente, un sillín y un manillar en el otro, se caracteriza porque:

a).- uno de los brazos presenta estructura monotubular y el otro, estructura bitubular, al menos parcialmente,

b) dichos brazos van articulados entre sí,

c) uno de los brazos se constituye en dos semi-partes abisagradas entre sí,

d) una de estas semi-partes presenta estructura bitubular escoltando estas dos partes al otro brazo,

e) dicha semi-parte bitubular incorpora medios de tope que impiden el desplazamiento en giro del brazo monotubular más allá de una posición límite de desplegado,

f) la otra semi-parte incorpora un muelle relacionado también con la hoja de bisagra solidaria a la semi-parte bitubular,

en la constitución de un cuadro de bicicleta estática plegable cuyo manillar y tubular porta-manillar tienen un movimiento de giro auto-recuperable respecto al resto del cuadro.

Por ello, el cuadro de bicicleta estática plegable de la invención, constituye una novedad industrial, con características propias y ventajosas respecto a las soluciones conocidas que le hacen merecedor del privilegio de explotación exclusiva, a tenor de las Leyes vigentes sobre Propiedad Industrial que se invocan:

- el Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial de 26 de Julio de 1.929, en su texto refundido publicado el 30 de Abril de 1.930, que establece los caracteres de patentabilidad de las invenciones de tipo industrial que tienen por objeto obtener ventajas sobre lo ya conocido, admitiendo como patentables las nuevas máquinas, aparatos, instrumentos, procesos de fabricación, etc., pudiendo ser también materia de Patente todo perfeccionamiento que tenga por objeto modificar las condiciones esenciales de un procedimiento al objeto de obtener algunas ventajas sobre lo ya conocido. En base a este criterio serán patentables también los aparatos, instrumentos, procedimientos o sucesión de operaciones mecánicas o químicas que total o parcialmente no sean conocidos en su naturaleza o en su aplicación en España ni el extranjero, y siempre que vayan encaminadas a obtener un resultado o producto industrial, siendo esta enumeración mencionada puramente enunciativa y no limitativa (Art. 46), haciéndose extensiva incluso a los descubrimientos de tipo científico (art. 47).

- el decreto de 16 de Diciembre de 1.947 que, recogiendo la orden del 18 de Noviembre de 1.935, confirma el criterio legal de que también serán patentables los instrumentos, aparatos, herramientas, dispositivos y objetos o partes de los mismos en los que la forma sea reivindicable, tanto en su aspecto externo como en su funcionamiento, y siempre que ésta produzca una utilidad, esto es, que se aporte a la función a que son destinados un beneficio o efecto nuevo, una economía de tiempo, energía, mano de obra o un mejoramiento en las condiciones higiénicas o psicofisiológicas del trabajo , es decir, que en definitiva constituyan una mejora sustancial sobre lo anteriormente conocido.

Para comprender mejor el objeto de la presente invención, se representa en los planos una forma preferente de realización práctica, susceptible de cambios accesorios que no desvirtúen su fundamento.

La figura 1 representa una vista general esquemática de un cuadro de bicicleta estática plegable, según la invención.

La figura 2 representa una vista esquemática en detalle y ampliada del cuadro de bicicleta estática plegable, objeto de la presente invención, desprovisto del sillín (5), manillar (M) y dispositivos contadores-controladores (C).

El cuadro de bicicleta estática plegable, objeto de la invención, se estructura en sendos brazos (1), (2) articulados entre sí en (7).

Uno de estos brazos (2) es de estructura monotubular, portando en un extremo superior el sillín (S) -fijo al tubular mediante palomilla (24) o similar-, en el extremo inferior un apoyo fijo y en la zona media un soporte (8) para los elementos de pedaleo (P).

El otro brazo (1) es de estructura bitubular, con sendas partes (1a), (1b) paralelas, entre las cuales se ubica el brazo (1) articulado en (7) a ellas.

En el brazo (1), entre las porciones (1a), (1b) lleva un tope (4), que impide el desplazamiento en giro del brazo (2) respecto al brazo (1) más allá de una posición límite de desplegado.

Dicho brazo (1) lleva en su extremo inferior un apoyo fijo.

Ambos apoyos fijos son idénticos en constitución, presentando cada uno soporte (11), (21) solidario al respectivo brazo (1), (2), y con sendos largueros transversales (12), (22) provistos de tacos antideslizantes (13), (23) en sus extremos.

El brazo (1) lleva en su extremo superior medios de abisagramiento (5) entre sí y una porción (3) de configuración monotubular, portadora del manillar (M) de la bicicleta estática.

Los medios (5) son, para la presente realización práctica, una bisagra, cuyas hojas (5a) (5b) van articuladas en (5c) y se solidarizan, respectivamente, a la porción monotubular (3) y al brazo bitubular (1).

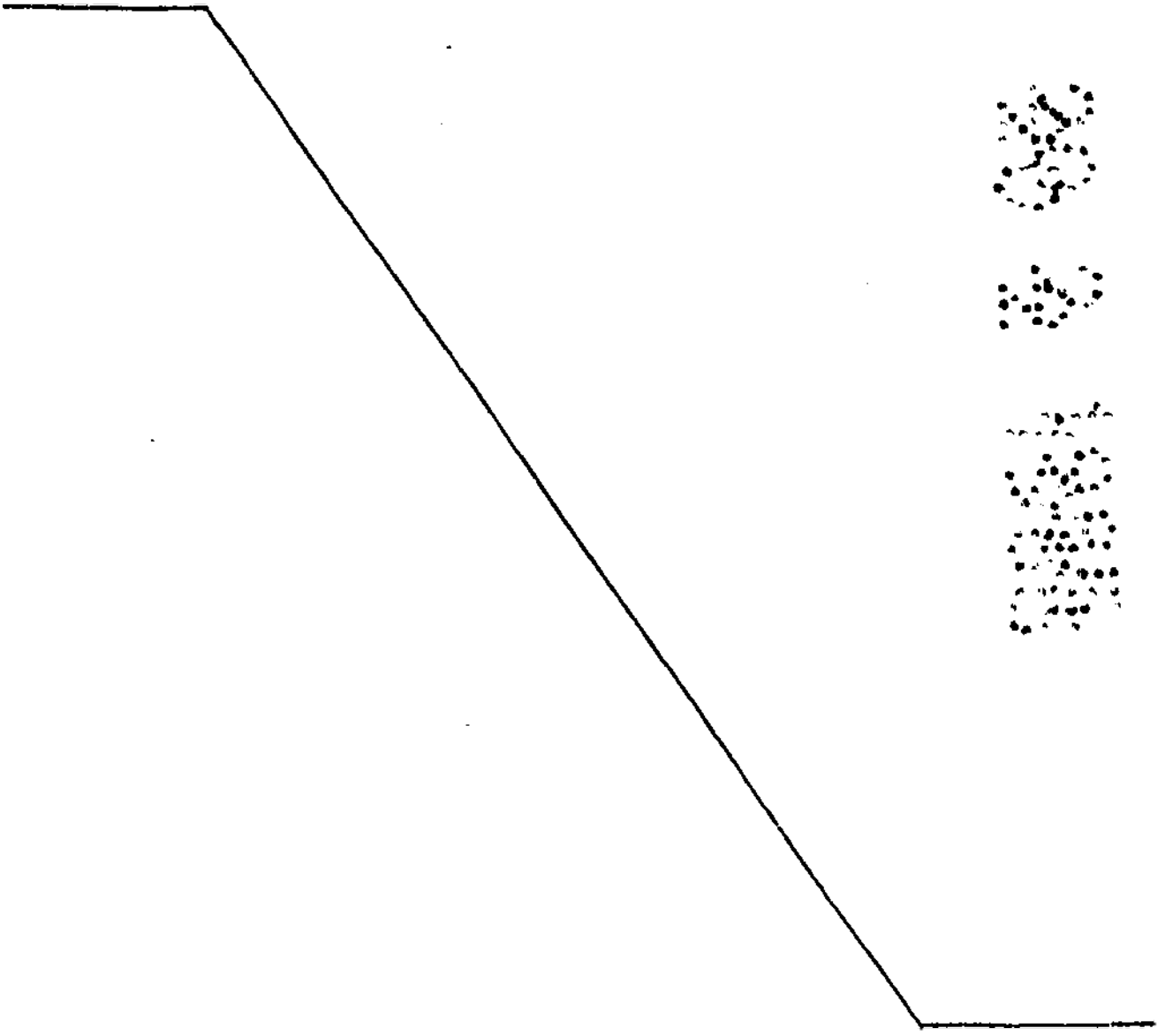
En esta porción (3) se incluyen también:

- medios contadores-controladores (C) (en sí mismos conocidos),
- medios de auto-retorno del tubular (3) y manillar (M) asocia-

do a una posición primitiva en el desplegado. Tales medios son, para la presente realización práctica un resorte (6) cuya cabeza (61) de un extremo se monta en un soporte (62) solidario al tubular (3) y cuyo otro extremo se solidariza a la hoja (5b) de la bisagra solidaria al brazo (1) -o directamente a uno de los tubulares (1a), (1b) del brazo (1)-

El manillar (M) se monta en la porción monotubular (3) por palomilla (31) o similar.

Con esta estructuración, el plegado tiene lugar actuando en giro los brazos (1), (2) según las flechas (f) -figura 2-.



REIVINDICACIONES

1.- Cuadro de bicicleta estática plegable, caracterizado porque, constando de dos brazos provistos de apoyos fijos en uno de sus extremos y, respectivamente, un sillín y un manillar en el otro se caracteriza porque:

a) uno de los brazos presenta estructura monotubular y el otro estructura bitubular, al menos parcialmente,

b) dichos brazos van articulados entre sí,

c) uno de los brazos se constituye en dos semi-partes abisagradas entre sí,

d) una de estas semi-partes presenta estructura bitubular escoltando estas dos partes al otro brazo,

e) dicha semi-parte bitubular incorpora medios de tope que impiden el desplazamiento en giro del brazo monotubular más allá de una posición límite de desplegado,

f) la otra semi-parte incorpora un muelle relacionado también con la hoja de bisagra solidaria a la semi-parte bitubular

en la constitución de un cuadro de bicicleta estática plegable cuyo manillar y tubular porta-manillar tienen un movimiento de giro auto-recuperable respecto al resto del cuadro.

2.- CUADRO DE BICICLETA ESTATICA PLEGABLE.

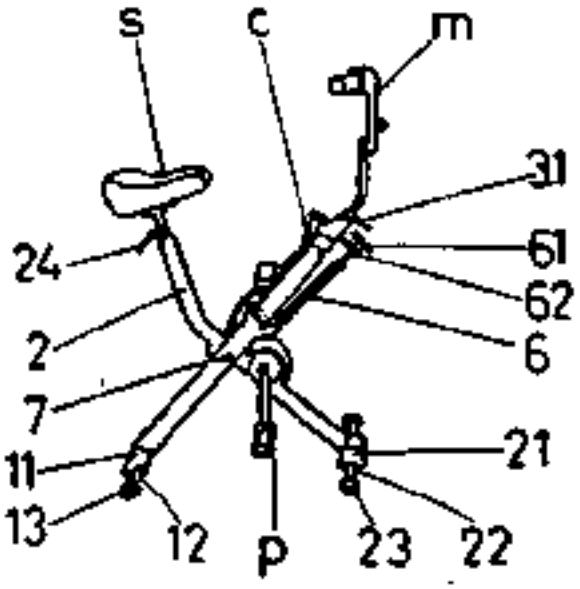
tal como se ha descrito en la presente memoria de seis hojas y sus planos anexos.

Madrid, 20 FEB. 1985

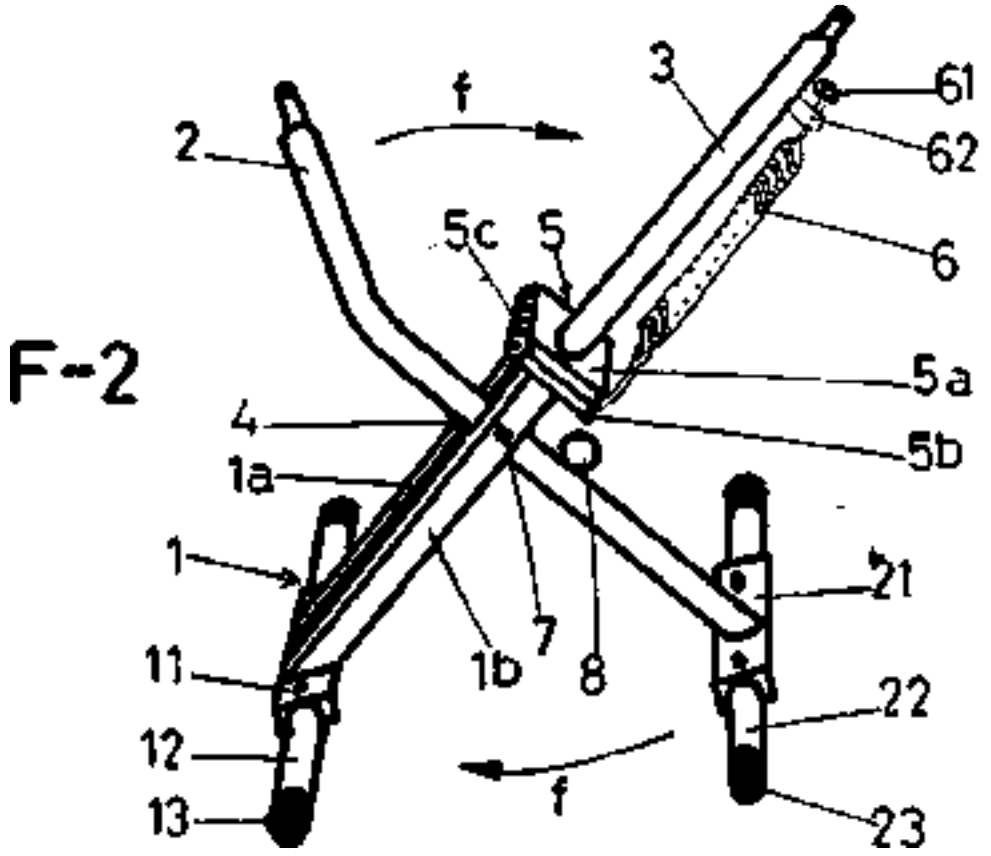
El Agente Oficial

MIGUEL ANGEL UHIZAR BARANDIARAN

F-1



F-2



Escala variable
Madrid 20 [illegible] 1966
El Agente Oficial

JG-176

(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 145 495**

(51) Int. Cl.[7]: B62K 15/00

(12) TRADUCCION DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **96938932.9**
(86) Fecha de presentación : **11.09.1996**
(87) Número de publicación de la solicitud: **0 851 825**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **08.07.1998**

(54) Título: **Bicicleta plegable.**

(30) Prioridad: **12.09.1995 DE 195 33 480**

(45) Fecha de la publicación de la mención BOPI: **01.07.2000**

(45) Fecha de la publicación del folleto de patente: **01.07.2000**

(73) Titular/es: **Denys F. Hackert**
Silberburgstrasse 146A
70176 Stuttgart, DE
DaimlerChrysler AG

(72) Inventor/es: **Hackert, Denys F.**

(74) Agente: **Dávila Baz, Angel**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art° 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. C/Panamá, 1 – 28036 Madrid

DESCRIPCION

Bicicleta plegable.

La presente invención parte de una bicicleta plegable según la memoria DE A 3111358.

Una bicicleta plegable de este tipo debe presentar cuando está plegada un volumen lo más pequeño posible, con el fin de poderla ubicar especialmente en el maletero de un turismo. Además el coste técnico de fabricación debe ser lo más bajo posible y además se debe plegar o bien desplegar con un mínimo esfuerzo de manipulación. A esto se añade que una bicicleta plegable de este tipo tiene que ser suficientemente estable, tiene que satisfacer las normas de seguridad que se imponen a un vehículo de carretera y debe presentar un peso total lo menor posible, para, por ejemplo, poderla llevar y transportar fácilmente en una bolsa para compras también en medios de transporte públicos. Tal pluralidad de requisitos requiere naturalmente compromisos en la construcción, por lo cual existe un estado de la técnica relativamente avanzado en bicicletas plegables, con diferente valoración a la hora fijar los objetivos.

En una bicicleta plegable conocida de esta clase (EP-OS 0 565 760) el cuadro en forma de tubo está configurado de tal manera, y los tirantes del cuadro cuadrangular están abombados hacia dentro tanto que la rueda trasera se puede hacer pivotar a este escote, de manera que cuando la bicicleta está plegada la rueda delantera y la rueda trasera están dispuestas una tras otra en un plano. De este modo se consigue ciertamente que todo el dispositivo de accionamiento, tal como la cadena, el cambio de marchas y similares, así como el freno de la rueda trasera y la rueda trasera misma, no se tengan que desmontar, lo cual va vinculado frecuentemente con ensuciamiento de las manos y posiblemente de la ropa, y al montarse de nuevo requiere un reajuste de los frenos y la mecánica de cambio de marchas, y sin embargo se ahorra sólo relativamente poco volumen mediante el proceso de plegado. Otro inconveniente consiste en que el eje de giro del cojinete de pivotamiento discurre coaxial con el del mecanismo de accionamiento. Debido al ancho de construcción limitado del cojinete del eje pedalier del mecanismo de accionamiento (aproximadamente 60 mm), que además se tiene que distribuir en tres partes (cojinete de pivotamiento - cuadro - cojinete de pivotamiento), resulta una construcción de tres puntos costosa y no obstante inestable.

En otra bicicleta plegable conocida (EP-PS 0 103 609) que es apropiada sólo para ruedas de diámetro pequeño, el cuadro consta de tres partes en forma de vaina, de las que una parte lleva el mecanismo de accionamiento y la rueda trasera, otra parte lleva el sillín y una tercera parte lleva el cojinete de la dirección de la rueda delantera, plegándose estas tres partes de forma pivotante alrededor de un eje y metiéndose a continuación por deslizamiento el vástago del sillín y del manillar y plegándose las dos ruedas. Ciertamente el volumen definitivo de la bicicleta cuando está plegada es extraordinariamente pequeño, de todos modos a costa de un esfuerzo técnico muy grande. No en última instancia los muchos ejes de pivotamiento actúan desestabilizando, sin tener en cuenta que la bicicleta cuando está desplegada y correspondientemente cargada con un ciclista, obtiene un sobrepeso del eje delantero.

En otra bicicleta plegable conocida con ruedas de diámetro extremadamente pequeño necesariamente (DE-OS 43 13 832), el eje de giro del balancín de la rueda trasera no discurre paralelo al del mecanismo de accionamiento y al de la rueda trasera, de manera que cada movimiento de pivotamiento del balancín de la rueda trasera provoca un movimiento de dirección de la rueda trasera. Por lo tanto en esta bicicleta plegable son posibles sólo pequeños recorridos de muelle (< 20 mm). Además cada movimiento de pivotamiento del balancín de la rueda trasera da lugar a una variación de la distancia entre el cojinete del eje pedalier y el eje de la rueda trasera y de este modo a una tensión cambiante de la cadena, lo cual se puede compensar sólo parcialmente mediante un muelle que se encuentre en el mecanismo impulsor.

En otra bicicleta plegable conocida (DE OS 44 00 500) se describen dos variantes de cómo se puede plegar la bicicleta, a partir de un cuadro con rueda trasera suspendida. O bien se desmonta la rueda trasera, se desenclava y se hace pivotar hacia arriba la construcción trasera, de manera que los brazos oscilantes caigan junto al apoyo del sillín, o bien, alternativamente, el apoyo del sillín está dividido en dos de manera que éste puede alojar a la rueda trasera cuando el balancín de la rueda trasera se pliega hacia arriba. Es común a las dos variantes que el volumen de la rueda trasera cuando está plegada no es esencialmente menor que cuando está desplegada. La primera variante es además muy poco agradable en su manejo, mientras que la segunda es de fabricación costosa.

La bicicleta plegable según la invención con las características de la reivindicación principal tiene por el contrario la ventaja de que la bicicleta plegable presenta, incluso al emplearse ruedas de diámetro normal (26 ó 28 pulgadas), presenta cuando está plegada un volumen cuyo diámetro es sólo despreciablemente mayor que el diámetro de la rueda trasera o la rueda delantera. A esto se añade que el mecanismo de plegado se puede realizar de manera extraordinariamente sencilla, es decir que una bicicleta plegable de este tipo se puede fabricar económicamente. No en última instancia la construcción según la invención ofrece la posibilidad de una configuración extraordinariamente estética y de un esfuerzo mínimo al plegarse las ruedas, especialmente sin el peligro de ensuciarse las manos. Es especialmente ventajoso que es necesario solamente un cuadro con sólo una extensión longitudinal. La unión de partes de cuadro existentes una junto a otra, posiblemente equivalentes, como es el caso en las bicicletas plegables conocidas y lo cual da lugar a un mayor coste constructivo y a inconvenientes, no es necesaria ni tampoco se produce en la invención, de modo ventajoso. Es importante para lograr el plegado compacto que el cojinete de pivotamiento de la parte de soporte que porta la rueda trasera esté próximo al eje de giro del mecanismo de

accionamiento para de este modo conseguir que después del proceso de plegado el eje de la rueda trasera esté aproximadamente a la altura del eje de la rueda delantera o bien que la rueda trasera se aloje en el espacio en el que previamente estaba la rueda delantera. La rueda delantera se puede desmontar en caso dado y disponer a un lado. Mediante la integración del mecanismo de accionamiento en el balancín resulta una distancia constante entre el eje de giro del mecanismo de accionamiento y el eje de la rueda trasera, con lo cual en el proceso de plegado no se influye en la guía y la tensión de la cadena, y el balancín de la rueda trasera se refuerza especialmente cuando se trata de una realización con dos brazos.

Según una configuración ventajosa de la invención el eje de giro del cojinete de pivotamiento discurre paralelo al del mecanismo de accionamiento. De este modo al efectuarse el plegado la parte de soporte y la rueda trasera pivotan desde atrás hacia delante en el plano de la bicicleta, pudiendo suponer la zona de pivotamiento más de 180°. Dado que como parte de soporte se utiliza un balancín en el que está dispuesta la rueda trasera, y no como el estado de la técnica, un cuadro de tubo con construcción en forma de triángulo, el cual une el alojamiento de la rueda trasera, el cojinete del eje pedalier y el apoyo del sillín, no existe ningún elemento del cuadro que estorbe adicionalmente una vez que ha pivotado la rueda trasera. La parte de la bicicleta plegable situada detrás del cojinete de pivotamiento, se puede plegar hacia fuera.

Según otra configuración ventajosa de la invención el eje de giro para el cojinete de pivotamiento del balancín de la rueda trasera está dispuesto cerca del mecanismo de accionamiento, de manera que cuando está plegada la bicicleta el volumen es pequeño y en el caso de una rueda trasera suspendida se evita casi por completo el autoendurecimiento, indeseado por regular, de la suspensión de la rueda trasera al tener más peso.

Según otra configuración ventajosa de la invención el recorrido de pivotamiento del balancín de rueda en el sentido de desplegado, es decir para el servicio funcional de la bicicleta plegable, se puede limitar mediante un tope existente entre el cuadro y el balancín de rueda. De modo ventajoso las fuerzas que durante la marcha atacan en la rueda trasera y en el balancín de rueda, actúan hacia el tope, de manera que existe una unión positiva favorable, incluso sin otros enclavamientos adicionales. En una de las bicicletas plegables conocidas (EP-PS 0 103 609) toda la carga se tiene que portar por un pestillo a través del cual el balancín configurado como parte de cuadro se puede enclavar con respecto a otra parte de cuadro.

Según otra configuración ventajosa de la invención el tope está configurado elástico. Una suspensión de este tipo puede estar configurada en la forma de un muelle de gas insertado como cartucho, o como elemento de amortiguación por muelle, o también en la forma de una construcción de metal oscilante o de un elastómero de espuma celular.

Según otra configuración ventajosa de la invención el tope está configurado regulable para variar el recorrido de pivotamiento. De este modo se puede variar simultáneamente la distancia hasta el suelo del mecanismo de accionamiento, lo cual es ventajoso, por ejemplo, al emplearse como bicicleta para todo terreno.

Según otra configuración ventajosa de la invención al menos una de las posiciones de pivotamiento final del balancín de rueda se puede retener, lo cual sería posible tanto para el estado en el que ha pivotado hacia dentro como también en el que ha pivotado hacia fuera.

Según otra configuración alternativa de la invención el eje de giro del cojinete de pivotamiento en la bicicleta plegable lista para la marcha discurre esencialmente vertical, estando unidos el cuadro y la parte de soporte cerca del mecanismo de accionamiento en el plano que discurre perpendicular al eje de giro, existiendo en el eje de pivote un dispositivo que mantiene juntas a las dos partes y se puede desenclavar. Una disposición de este tipo en sí conocida del eje de giro (EP-OS 0 129 164), tiene en la bicicleta plegable según la invención la ventaja de que la rueda trasera se puede plegar sin el sillín, dado que éste no está unido con el balancín.

Según otra configuración ventajosa de la invención que es válida también por sí misma, el soporte del sillín está configurado como balancín para el sillín que, por una parte, está articulado de forma que puede pivotar en el cuadro y, por otra parte, lleva el sillín. Un balancín de este tipo se puede hacer pivotar conforme a la configuración de su cojinete de pivotamiento, de manera que el sillín pivote hacia arriba o hacia abajo, conforme a la realización constructiva con la que se logre un volumen final menor.

Según otra configuración ventajosa de la invención la posición de servicio del balancín del sillín está limitada mediante un tope. Según sea el tipo de cojinete de pivotamiento, el balancín del sillín al estar cargado el sillín se presiona sobre el tope, o es necesario un enclavamiento que sujete en el tope al balancín del sillín en la posición de servicio.

Según otra configuración de la invención el balancín del sillín está configurado elástico en relación al cuadro. Sin embargo es también posible configurar elástico el balancín del sillín, de manera que éste actúe elásticamente. En adecuación con la suspensión del balancín de la rueda trasera se puede lograr incluso para terrenos intransitables o carreteras accidentadas un sistema de amortiguación óptimo, sin que por ello se empeore la estabilidad en la carretera de la bicicleta plegable.

Según otra configuración ventajosa de la invención el balancín del sillín una vez desenclavado puede pivotar hacia la rueda trasera, (hacia abajo), para efectuar el plegado. En caso normal esto debería dar lugar al volumen final más pequeño.

De la siguiente descripción, del dibujo y de las reivindicaciones, se pueden extraer otras ventajas y configuraciones ventajosas de la invención.

Dibujo

En el dibujo se representan dos ejemplos de realización del objeto de la invención que se describen detalladamente a continuación.

La figura 1 muestra una bicicleta plegable es-

tando desplegada,

las figuras 2 y 3 muestran la bicicleta en posiciones de plegado intermedias,

la figura 4 muestra la bicicleta estando plegada, y

las figuras 5 y 6 muestran el segundo ejemplo de realización en estados de plegado intermedios.

En el primer ejemplo de realización representado en las figuras 1 a 4 está dispuesta en el cuadro 1 fabricado como pieza perfilada, a través de un cojinete de giro 2, la horquilla 3 de una rueda delantera 4 que se puede gobernar mediante un manillar 5. En el extremo inferior del cuadro 1 está dispuesto un mecanismo de accionamiento 6 con un cojinete de giro 7, mediante el cual se puede accionar de modo usual una rueda trasera 8 que va portada en el extremo de un balancín de rueda 9. El balancín de rueda 9 está alojado y fijado en el otro lado de forma que puede pivotar mediante un cojinete de pivotamiento 10 dispuesto en el cuadro 1 cerca del cojinete de giro 7, discurriendo paralelos entre sí los ejes del cojinete de giro 7 y del cojinete de pivotamiento 10. El eje del cojinete de giro 2 está dispuesto por el contrario en ángulo recto con respecto al del cojinete de giro 7 que hay en el cuadro 1. Naturalmente el cuadro y el balancín de rueda pueden estar realizados también como construcción de tubo. En la zona entre los cojinetes 2 y 7 está fijado en el cuadro un balancín 11 para el sillín, articulado en un cojinete de pivotamiento 12, en cuyo extremo libre está fijado el sillín 13. En este estado desplegado la bicicleta plegable según la invención se diferencia exteriormente poco de una bicicleta usual, sin tener en cuenta que debido al pequeño número de partes de construcción en conjunto produce la impresión de un vehículo muy ligero. Pero realmente existe la esencial diferencia según la invención, descrita al principio.

En las figuras 2 y 3 se describe el plegado progresivo de la bicicleta. En la figura 2 se ha retirado de la horquilla 3 la rueda delantera 4, y la rueda trasera 8 con el balancín de rueda 9 se muestra basculada en aproximadamente 90° desde la posición primitiva, según la flecha I, y concretamente alrededor del cojinete de pivotamiento 10. En la figura 3 la rueda trasera 8 con el balancín de rueda 9 ha pivotado tanto que ésta adopta aproximadamente la posición primitiva de la rueda delantera 4. En este caso la rueda ha pivotado penetrando en la horquilla 3 abierta de la rueda delantera.

En la figura 4 se representa la bicicleta plegable en el estado plegado, en el que según la figura 2 ha pivotado también el balancín del sillín 11 con el sillín 13 alrededor del cojinete de pivotamiento 12, arrimándose al cuadro 1.

La bicicleta plegable que se muestra plegada en la figura 4 se puede meter cómodamente en el maletero de un automóvil o en una bolsa para compras. Para desplegar de nuevo la bicicleta plegable se hacen pivotar hacia atrás en orden inverso, primero el balancín del sillín 11 y luego la rueda trasera 8, antes de ponerse nuevamente la rueda delantera 4.

En el segundo ejemplo de realización representado en la figura 5 las partes iguales están dotadas con los mismos números de referencia y sólo las partes modificadas o las partes nuevas están dotadas con números de referencia consecutivos. En este ejemplo de realización el cuadro 14 está unido en un plano 15 con la parte de soporte 9 de forma que puede pivotar alrededor de un eje de giro 18. El dispositivo que mantiene sujetas a las partes 9 y 14, así como desenclavable, no se explica detalladamente. Para plegar la bicicleta se hace pivotar la rueda trasera 8 alrededor del eje de giro 18 correspondientemente a la figura 3 y una vez suelto el enclavamiento, desde la posición de servicio representada en la figura 1 a la posición representada en la figura 6 en la que las dos ruedas concretamente la rueda delantera y la rueda trasera están dispuestas casi paralelas entre sí. En este ejemplo de realización no es necesario quitar la rueda delantera para plegar la bicicleta plegable. Cuando finalmente se hace pivotar el balancín del sillín 11 correspondinetemente a la flecha 4, la bicicleta está definitivamente plegada. Realmente el cojinete de pivotamiento 12 puede estar dispuesto en toda la zona entre el cojinete de giro 2 y el cojinete de pivotamiento 10 conforme a lo grande que deba ser el paso libre para montar en la bicicleta. Cuando el cojinete de pivotamiento 12 está dispuesto en la proximidad del cojinete de pivotamiento 10, el plegado del balancín 11 del sillín se puede efectuar hacia la rueda trasera, porque la rueda trasera se encuentra ya plegada en la proximidad de la rueda delantera 4 y el balancín 11 del sillín se aproxima al cojinete de giro 2 al plegarse.

Todas las características representadas en la descripción, en las reivindicaciones siguientes y en el dibujo, pueden ser esenciales para la invención tanto individualmente como también en combinación entre sí.

Lista de números de referencia

1. Cuadro
2. Cojinete o cojinete de giro
3. Horquilla
4. Rueda delantera
5. Manillar
6. Mecanismo de accionamiento
7. Cojinete de rotación o del eje pedalier
8. Rueda trasera
9. Balancín de la rueda trasera o parte de soporte
10. Cojinete de pivotamiento para el balancín de la rueda trasera
11. Balancín del sillín o soporte del sillín
12. Cojinete de pivotamiento para el balancín del sillín
13. Sillín
14. Cuadro
15. Plano de división
16. Plano de división
17. Plano de división
18. Eje de giro

REIVINDICACIONES

1. Bicicleta abatible que presenta una rueda delantera (8) gobernable mediante un manillar (5), una rueda trasera (8) accionable mediante un mecanismo de accionamiento (6) y un sillín (13), apropiada para diámetros de rueda normales (26 o 28 pulgadas),

- con un cuadro (1, 14) que une el cojinete (7) del eje pedalier del mecanismo de accionamiento (6) y el cojinete (2) de la dirección de la rueda delantera, dispuesto transversalmente con relación a su eje de giro,

- con un soporte (11) para el sillín unido con el cuadro (1, 14),

- con una parte de soporte (9) que une la rueda trasera (8) al cuadro (1, 14) portándola correspondientemente,

- con un cojinete de pivotamiento (10) en el cuadro (1, 14), alrededor de cuyo eje de giro puede pivotar la parte de soporte (9) con la rueda trasera (8) para el proceso de plegado, estando dispuesto el eje de giro (18) del cojinete de pivotamiento (10) por fuera del eje de giro del cojinete del eje pedalier (7) del mecanismo de accionamiento (6), y persistiendo la distancia entre el cojinete del eje pedalier (7) del mecanismo de accionamiento (6) y el eje de la rueda trasera (8) al plegarse la bicicleta plegable, y

- estando dispuestas, después de plegarse la bicicleta plegable, la parte de soporte (9) y la rueda trasera (8) junto al espacio ocupado por la rueda delantera (4) cuando la bicicleta está desplegada, o estando dispuestas en su lugar cuando la rueda delantera está desmontada,

caracterizada

- porque el cuadro (1, 14), el cojinete (2) de la dirección de la rueda delantera y el cojinete de pivotamiento (10) están unidos directamente,

- porque la parte de soporte (9) está configurada como balancín (9) de uno o dos brazos,

- porque el mecanismo de accionamiento está dispuesto en el balancín (9), y

- porque el soporte (11) del sillín está dispuesto entre el cojinete (2) de la dirección de la rueda delantera y el cojinete de pivotamiento (10) que hay en el cuadro (1, 14).

2. Bicicleta plegable según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el eje de giro (18) del cojinete de pivotamiento discurre paralelo al del mecanismo de accionamiento (6) y preferentemente desplazado hacia la rueda delantera y/o hacia abajo.

3. Bicicleta plegable según las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizada** porque el eje de giro (18) para el cojinete de pivotamiento (10) está dispuesto próximo al mecanismo de accionamiento (6).

4. Bicicleta plegable según la reivindicación 2, **caracterizada** porque el recorrido de pivotamiento del balancín de rueda (9) se puede limitar en el sentido de "desplegado", mediante un tope existente entre el cuadro (1) y el balancín de rueda (9).

5. Bicicleta plegable según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el tope está configurado elástico.

6. Bicicleta plegable según las reivindicaciones 4 ó 5, **caracterizado** porque el tope está configurado regulable para variar el recorrido de pivotamiento.

7. Bicicleta plegable según una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizada** porque al menos una de las posiciones de pivotamiento final del balancín de rueda (9), se puede retener.

8. Bicicleta plegable según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el eje de giro (18) del cojinete de pivotamiento discurre esencialmente vertical cuando la bicicleta está lista para la marcha, porque el cuadro (14) y la parte de soporte (9) están unidos cerca del mecanismo de accionamiento (6) mediante un eje de pivotamiento enclavable, en el plano (15) que discurre perpendicular al eje de giro (18), y porque existe en el cojinete de pivotamiento un dispositivo que mantiene juntas a las dos partes y se puede desenclavar.

9. Bicicleta plegable según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el soporte (11) del sillín está configurado como balancín del sillín que está articulado, por una parte, de forma que puede pivotar en el cuadro (1, 14) y, por otra parte, lleva el sillín (13).

10. Bicicleta plegable según la reivindicación 9, **caracterizada** porque la posición de servicio del balancín (11) del sillín está limitada mediante un tope.

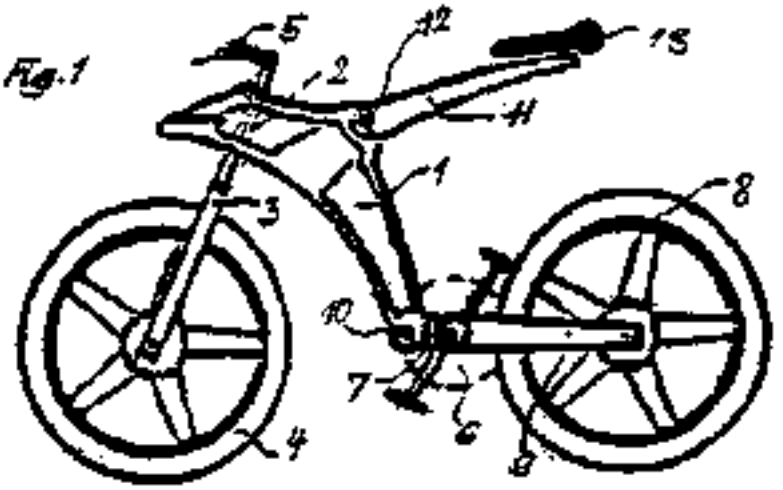
11. Bicicleta plegable según las reivindicaciones 9 ó 10, **caracterizada** porque el balancín (11) del sillín está configurado elástico con relación al cuadro (1, 14).

12. Bicicleta plegable según la reivindicación 11, **caracterizada** porque el balancín (11) del sillín una vez desenclavado puede pivotar hacia la rueda trasera (8) (hacia abajo), para el "plegado".

NOTA INFORMATIVA: Conforme a la reserva del art. 167.2 del Convenio de Patentes Europeas (CPE) y a la Disposición Transitoria del RD 2424/1986, de 10 de octubre, relativo a la aplicación del Convenio de Patente Europea, las patentes europeas que designen a España y solicitadas antes del 7-10-1992, no producirán ningún efecto en España en la medida en que confieran protección a productos químicos y farmacéuticos como tales.

Esta información no prejuzga que la patente esté o no incluída en la mencionada reserva.

Fig.1



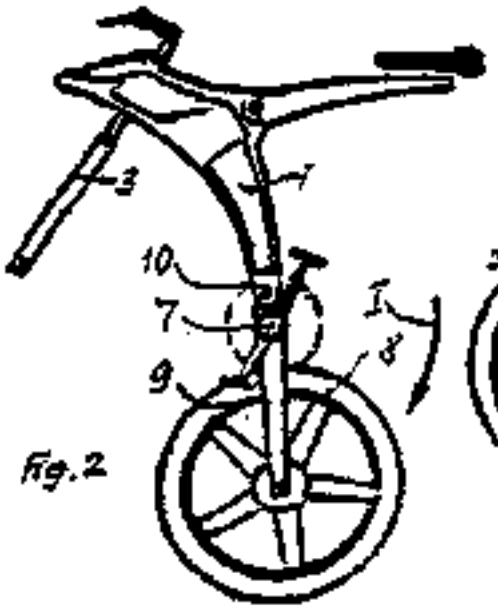


Fig.2

Fig.3

Fig.4

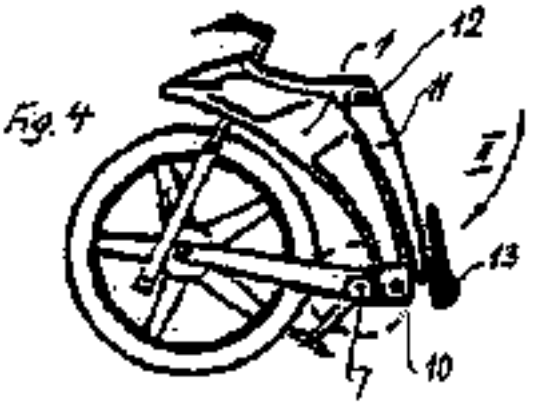


Fig. 5

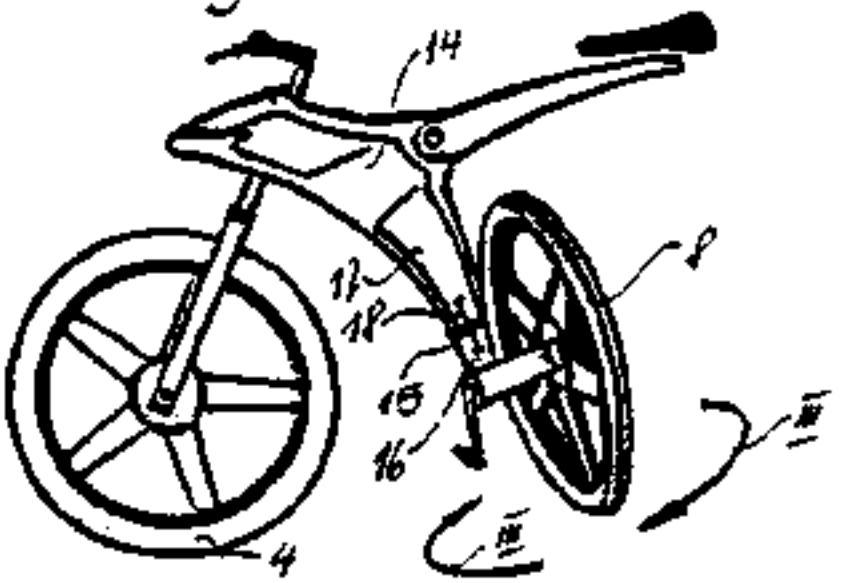
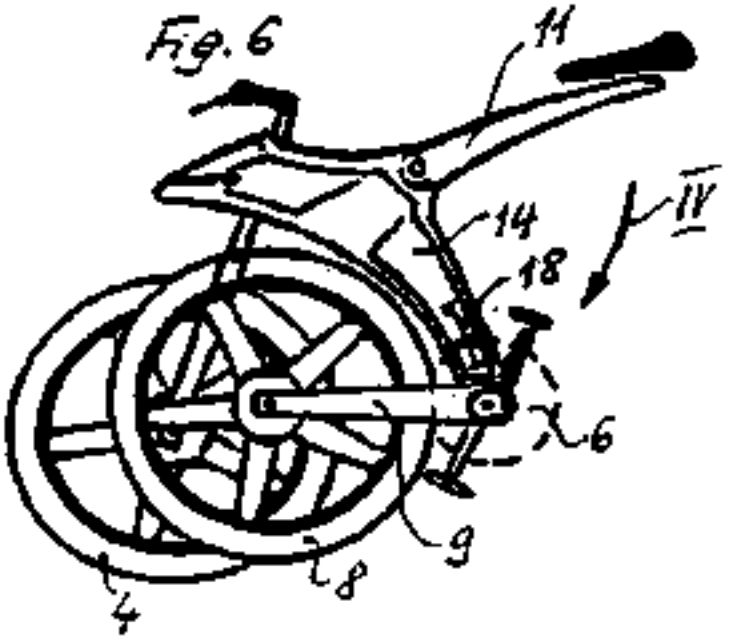


Fig. 6



(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 215 314**

(51) Int. Cl.[7]: **B62K 15/00**
B62K 19/16

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **98936750 .3**
(86) Fecha de presentación: **21.07.1998**
(87) Número de publicación de la solicitud: **0996565**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **03.05.2000**

(54) Título: **Bicicleta plegable.**

(30) Prioridad: **21.07.1997 NL 1006637**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.10.2004

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.10.2004

(73) Titular/es: **Accell Group N.V.**
Industrieweg 4
8444 AR Heerenveen, NL

(72) Inventor/es: **De Jong, Dirk-Koen**

(74) Agente: **Ungría López, Javier**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. C/Panamá, 1 – 28036 Madrid

DESCRIPCIÓN

Bicicleta plegable.

La presente invención se refiere a una bicicleta plegable de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Una bicicleta de este tipo es conocida del documento DE-A-196 36 900.

Las bicicletas plegables son conocidas en la práctica. En comparación con las bicicletas "ordinarias", es decir, bicicletas no plegables, las bicicletas plegables ofrecen la ventaja de que la bicicleta en la condición plegada ocupa relativamente poco espacio y puede transportarse fácilmente, mientras que la bicicleta en la condición no plegada puede ser montada como una bicicleta "ordinaria".

Las bicicletas plegables conocidas tienen generalmente una construcción comparable con la construcción de una bicicleta ordinaria, es decir, no plegable, con conexiones articuladas y/o conexiones deslizantes previstas en diferentes lugares en el cuadro, cuyas conexiones en una condición normal de la bicicleta, es decir, la condición no plegada, están fijadas por medios de fijación. Si la bicicleta debe ser plegada hacia arriba, estos medios de fijación son aflojados y el cuadro está articulado en estas conexiones articuladas, respectivamente, empujadas en las condiciones deslizantes.

En una bicicleta plegable conocida en la práctica, el cuadro tiene una conexión articulada que en la condición de funcionamiento está bloqueada por un cierre de accionamiento rápido, normalmente, una mordaza de cierre basada en el principio excéntrico. El pasador del sillín es deslizable en el tubo del sillín y está sujetado dentro por una conexión de sujeción que es accionada, probablemente, por un cierre de accionamiento rápido. El vástago de dirección es deslizable y puede girar en la cabeza de dirección, y es sujetado dentro por una conexión de sujeción accionada de igual modo por un cierre de rápido accionamiento. Un inconveniente principal de una conexión deslizante, como es utilizada, por ejemplo, para el pasador del sillín en el tubo del sillín, es inconveniente para el usuario ajustar de forma precisa el pasador del sillín en su longitud adecuada, de nuevo cuando la bicicleta está siendo plegada. De manera similar, es inconveniente para el usuario reajustar precisamente la altura y orientación del manillar en la posición adecuada. Adicionalmente, las bicicletas plegables conocidas tienen el inconveniente de que se aflojan y la fijación de las conexiones articuladas es relativamente complicada, requiere relativamente mucha fuerza y da lugar normalmente a unas manos sucias. Más particularmente, el número de operaciones que deben realizarse es bastante alto, la retirada del pasador del sillín en el tubo del sillín requiere tres operaciones, es decir, aflojar la mordaza del sillín, empujar el pasador del sillín, y fijar el pasador del sillín en la condición empujada hacia dentro. La retirada del vástago de dirección dentro de la cabeza de dirección requiere también tres operaciones. Finalmente, el plegamiento del cuadro requiere también tres operaciones: aflojar la articulación del cuadro, articular los dos semi-cuadros, y fijar la articulación del cuadro de nuevo en la condición plegada.

Lo anterior, en cualquier caso, da lugar a este plegamiento y, lo que es peor aún, el despliegue conocido de una bicicleta requiere relativamente mucho tiempo y destreza.

En la vida diaria, existe una demanda cada vez mayor por la movilidad. Por ejemplo, en el campo del tráfico de cercanías, existe tendencia a una situación donde la distancia de cercanías es relativamente pequeña con respecto a una situación donde esta distancia es perfectamente grande. Esto puede observarse, particularmente, en entornos urbanos, donde las oficinas y similares están situados en la ciudad, pero donde los empleados prefieren vivir en un entorno silencioso, fuera de la ciudad, por ejemplo, en un pueblo. Por otro lado, la posibilidad de que cada empleado se desplace de casa al trabajo con su propio coche es cada vez más y más pequeña, y desde el punto de vista del medio ambiente, esto es, además, cada vez menos deseado. Adicionalmente, es cada vez más pequeña la posibilidad de desplazarse con el coche dentro del centro de la ciudad.

De ahí que, en este contexto, exista una necesidad cada vez mayor de una bicicleta plegable que pueda llevarse consigo en su propio coche o en transporte público. No obstante, las bicicletas plegables disponibles actualmente parecen ser capaces de cumplir esta necesidad de un modo insuficiente. La razón de esto reside en los inconvenientes asociados con estas bicicletas.

Un objeto de la presente invención es proporcionar una bicicleta plegable que cumpla esta necesidad de un mejor modo.

Un objeto particular de la presente invención es proporcionar una bicicleta plegable que en la condición plegada ocupa tan poco espacio como sea posible. Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar una bicicleta plegable que pueda plegarse de forma relativamente simple y rápida al mismo tiempo que requiera poca fuerza. Adicionalmente, un objeto de la presente invención es proporcionar una bicicleta plegable donde el despliegue pueda realizarse de un modo relativamente simple y rápido, al mismo tiempo que requiera poca fuerza y pocas operaciones relativamente, y donde la bicicleta retorne de forma fiable desde la condición plegada a la condición desplegada deseada.

Estos y otros aspectos, características y ventajas de la presente invención, se aclararán por la siguiente descripción de una forma de realización preferida de una bicicleta plegable de acuerdo con la invención, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista en planta superior de una bicicleta plegable de acuerdo con la presente invención en condición desplegada.

La figura 2 es una vista en alzado lateral de una bicicleta plegable de acuerdo con la presente invención en condición desplegada.

La figura 3 es una vista delantera esquemática de la bicicleta mostrada en las figuras 1 y 2.

Las figuras 4A y 4B son vistas delanteras comparables con la figura 3, para ilustrar el plegamiento del manillar.

La figura 5 es una vista en alzado lateral comparable con la figura 2 que ilustra la condición plegada del manillar.

La figura 6A es una vista en alzado lateral comparable con la figura 2, que ilustra la condición plegada del brazo del sillín.

La figura 6B es una sección transversal tomada sobre la línea B-B en la figura 6A.

La figura 7 es una vista en planta superior compa-

rable con la figura 1, que ilustra la condición plegada del cuadro.

La figura 8 es una vista en alzado lateral comparable con la figura 2, que ilustra la condición plegada del cuadro.

La figura 9 es una vista en alzado lateral esquemática, a una escala mayor, de la porción central del cuadro de bicicleta en la condición de funcionamiento normal.

La figura 10 es una sección longitudinal esquemática de la porción central del cuadro de la bicicleta en la condición de funcionamiento normal.

La figura 11 es una vista en alzado lateral comparable con la figura 9 de la porción central del cuadro de la bicicleta en la condición en la que el brazo del sillín está articulado hacia arriba.

La figura 12 es una sección longitudinal comparable con la figura 10 de la porción central del cuadro de la bicicleta en la condición en la que el brazo del sillín está articulado hacia arriba.

La figura 13 es una vista trasera esquemática y parcialmente discontinua de la porción central del cuadro de la bicicleta, de acuerdo con la flecha XIII de la figura 9, para ilustrar el bloqueo de articulación del brazo del sillín, mientras que se muestra también un detalle del bloqueo de rotación de los semi-cuadros de la bicicleta.

Las figuras 14A-D muestran una segunda forma de realización de una bicicleta de acuerdo con la invención en cuatro posiciones.

La figura 15 es una vista en alzado lateral de una porción de un cuadro para la bicicleta de la figura 14, siendo omitida la cubierta del cuadro.

Las figuras 16A y 16B son vistas en perspectiva del cuadro mostrado en la figura 15, respectivamente en la condición no plegada y bloqueada completamente y, en la condición parcialmente plegada.

Las figuras 17A-C son tres vistas en sección comparables de los medios de bloqueo y las partes que cooperan con ellos del cuadro de la bicicleta de la figura 14.

Las figuras 18 y 19 muestran un acoplamiento para el sistema de dirección de la bicicleta de la figura 14.

La figura 20 muestra esquemáticamente, en una vista en alzado lateral en sección, cuántos cables son conducidos a través de la bicicleta de acuerdo con la figura 14; y

La figura 21 muestra una forma de realización alternativa de un bloqueo de un brazo de sillín en la bicicleta de acuerdo con la figura 14.

Ahora se hace referencia a las figuras 1 y 2 para explicar la construcción de una bicicleta plegable de acuerdo con la presente invención, designado generalmente con el número de referencia 1. La bicicleta 1 tiene un bastidor 100 que comprende tres brazos 110, 120, 130 y una pata central 140. La pata central 140 comprende una porción de pata superior 141 que está conectada rígidamente al segundo brazo 120 y forma preferentemente un conjunto integral con el segundo brazo 120. La pata central 140 comprende adicionalmente una porción de pata inferior 142 que está conectada rígidamente al tercer brazo 130 y forma preferentemente un conjunto integral con el tercer brazo 130.

El primer brazo 110 tiene un primer extremo 111 acoplado a un primer extremo 121 del segundo brazo 120. En un segundo extremo 112 situado opuesto al primer extremo 111, un sillín 113 está montado sobre el primer brazo 110. Por tanto, el primer brazo 110 es comparable con el tubo del sillín de las bicicletas convencionales. De aquí en adelante, el primer brazo 110 será designado por el término "brazo de sillín" y el segundo extremo 112 del brazo del sillín 110 será designado también por el término "extremo del sillín".

En un segundo extremo 122 situado opuesto al primer extremo 121, una cabeza de dirección 123 está montada sobre el segundo brazo 120, cuya cabeza de dirección 123 se monta en un sistema de dirección 50. La cabeza de dirección 123 puede tener una construcción conocida por sí, y por tanto, no se explicará adicionalmente. Basta con observar que la cabeza de dirección 123 tiene generalmente la forma de un cilindro, estando inclinado el eje 54 del cilindro relativamente perpendicular, con un vástago de dirección 51 del sistema de dirección 50 extendiéndose a través de este cilindro, cuyo vástago no es dibujado para mayor simplicidad. Una horquilla delantera 52 está montada sobre un extremo inferior del vástago 51. Sobre un extremo inferior de la horquilla delantera 52, una rueda delantera 11 está montada con cojinete para rotación.

Como se conoce, la horquilla delantera tiene normalmente dos patas, y el eje de la rueda delantera está fijado en los extremos respectivos de estas dos patas de la horquilla delantera. De acuerdo con un aspecto importante de la presente invención, la horquilla delantera 52 tiene solamente una pata individual 53, y el eje 12 de la rueda delantera 11 está montado en cojinete unilateral en la pata individual 53 de la horquilla delantera 52, como se ilustra claramente en la vista delantera esquemática de la figura 3. Un cojinete unilateral ofrece ventajas durante el plegamiento de la bicicleta, puesto que el espesor total del paquete formado por la bicicleta plegada puede ser entonces particularmente pequeño, como se explicará más detalladamente de aquí en adelante.

Puesto que la naturaleza y construcción del cojinete unilateral del eje delantero 12 en la horquilla delantera 52 no constituye un objeto de la presente invención, y un técnico en la materia no necesita tener ningún conocimiento sobre la misma para un entendimiento adecuado de la presente invención, aunque no se describirán adicionalmente, puede hacerse uso también de construcciones que son conocidas por sí para un cojinete unilateral.

El sistema de dirección 50 comprende adicionalmente un manillar substancialmente en forma de Y 60 que tiene una pata de dirección central 61 y dos brazos de dirección 62, 63 provistos con empuñaduras del manillar 64, 65 en sus extremos respectivos. En la condición de funcionamiento normal, observada desde un lado (ver figura 2), la pata de dirección 61 forma un ángulo con la vertical, opuesto al ángulo formado por la cabeza de dirección 123 con la vertical. Es decir, comenzando desde la cabeza de dirección 123, la pata de dirección 61 es dirigida hacia delante.

Por medio de un miembro de acoplamiento de manillar 70, el extremo inferior 66 de la pata de dirección 61 está conectado al extremo superior del vástago 51 que se extiende a través de la cabeza de dirección 123. Bajo condiciones de funcionamiento normal, el miembro de acoplamiento del manillar 70 está en una condición bloqueada, en la que se establece una conexión rígida entre la pata de dirección 61 y el vástago 51. En este caso, los brazos de dirección 62, 63 se proyectan simétricamente con respecto a un plano de

simetría definido por la rueda delantera 11. Para el fin de plegar la bicicleta 1, el miembro de acoplamiento del manillar 70 puede llevarse fácilmente a una condición de liberación, en la que el miembro de acoplamiento del manillar 70 permite un movimiento de rotación y un movimiento de articulación del manillar 60 con respecto al vástago 51.

Las figuras 4A y 4B son vistas delanteras comparables con la figura 3 que ilustran dichos movimientos de rotación y articulación. En la condición de liberación del miembro de acoplamiento del manillar 70, el manillar 60 puede girar alrededor del eje de rotación 54 definido por la dirección longitudinal del vástago 51. Después de la rotación a través de un ángulo de aproximadamente 90º, se alcanza la posición intermedia ilustrada en la figura 4a, en la que los brazos de dirección 62, 63 son dirigidos substancialmente paralelos al plano de simetría definido por la rueda delantera 11. A partir de esta posición intermedia, el manillar 60 puede moverse de forma articulada alrededor de un eje de articulación 55 que es substancialmente perpendicular a dicho eje de rotación 54 y que se dirige substancialmente paralelo a dicho plano de simetría. Después de la articulación a través de un ángulo de más de 180º, se alcanza la posición de plegamiento ilustrada en la figura 4B, en la que la pata de dirección 61 hace tope herméticamente contra la cabeza de dirección 123 y la pata individual 53 de la horquilla delantera 52. La figura 4B demuestra claramente que la pata de dirección 61 tiene un contorno que permite un tope hermético de este tipo.

Las figuras 5 y 14B son vistas en alzado laterales de la bicicleta 1 comparables con la figura 2, en las que el manillar 60 es plegado hacia dentro.

En una forma de realización preferida, la bicicleta 1 comprende medios para retener el manillar 60 en la condición plegada ilustrada en las figuras 4B, 5 y 14B-D, con respecto a la horquilla delantera 52. Para este fin, la bicicleta 1 puede comprender por ejemplo medios de sujeción o similares. Preferentemente, el manillar 60 está retenido por fuerza magnética. Esto ofrece, entre otras, la ventaja de que la fuerza de retención se pone en acción automáticamente y ayuda a tirar del manillar 60 en la condición plegada, de manera que el riesgo de daños puede estar presente cuando se utilicen los medios de sujeción, y no se requieren operaciones adicionales para eliminar la fuerza de retención. Otra ventaja importante del uso de la fuerza magnética es que es posible de una manera simple y económica incorporar un imán permanente (mostrado en líneas de puntos en 56 en la figura 4A), en la horquilla delantera 52. Como al menos el segundo y tercer brazos 120, 130 del cuadro 100, la horquilla delantera 52 es construida preferentemente en forma de un núcleo de acero que, para definir la forma hacia fuera, tiene un material sintético tal como, por ejemplo, PUR, u otra sustancia adecuada tal como, por ejemplo, caucho, pulverizado alrededor. Esto permite, por ejemplo, que los alambres eléctricos y/o cables de freno sean integrados de forma invisible dentro de la horquilla delantera y el cuadro respectivamente. De esta manera, el imán 56 mencionado puede estar integrado fácilmente dentro de la horquilla delantera 52, para que esté invisible. Este punto será considerado adicionalmente con referencia a las figuras 14ff.

Si así se desea, es posible integrar un imán permanente tanto en la horquilla delantera 52 como en el manillar 60, cuyos imanes permanentes cooperan en la condición plegada ilustrada en las figuras 4B y 5, por ejemplo, si la horquilla delantera 52 y el manillar 60 no contienen material magnetizable, por ejemplo, debido a que sus núcleos están fabricados a partir de aluminio.

Alternativamente, los medios de sujeción pueden definirse por los perfiles de adaptación del manillar 60 y la horquilla delantera 52.

Como se describirá más detalladamente de aquí en adelante, el primer extremo 111 del brazo del sillín 110 y el primer extremo 121 del segundo brazo 120 del cuadro 100 están interacoplados de forma articulada por los medios de articulación 200 cuyo eje de articulación 201 es dirigido substancialmente en horizontal, perpendicularmente a la dirección longitudinal de la bicicleta 1. En la condición de funcionamiento normal, como se ilustra en la figura 2, estos medios de articulación 200 están bloqueados para desactivar el movimiento de articulación, y el brazo del sillín 110 es dirigido hacia arriba, dirigido ligeramente hacia atrás con respecto a la vertical. Para el fin de plegar la bicicleta 1, este bloqueo puede ser retirado. El brazo del sillín 110 puede moverse de forma articulada hacia delante alrededor de dicho eje de articulación 201 para alcanzar una posición de plegamiento en la que el brazo del sillín 110 está dirigido substancialmente paralelo al segundo brazo 120 del cuadro 100. Esta posición de plegamiento es ilustrada en las figuras 6A y 14C.

En la sección transversal de la figura 6B, se muestra que el brazo del sillín 110 puede tener una sección transversal substancialmente en forma de U, el lado cóncavo de esta forma de U dirigido hacia el segundo brazo 120 del cuadro 100. La configuración en forma de U ofrece, por un lado, la ventaja de que el brazo del sillín 110 tiene una rigidez de flexión adecuada. Por otro lado, ofrece la ventaja de que el brazo del sillín 110, en su condición plegada, puede abrazar parcialmente al menos al lado superior del segundo brazo 120. Para este fin, el lado superior del segundo brazo 120 tiene un adaptador de contorno en el contorno interno de dicha configuración en forma de U.

Como se demuestra claramente en las figuras 6A y 14C, la longitud del brazo del sillín 110, medida desde el eje de articulación 201 al sillín 113, es ligeramente mayor que la longitud correspondiente del segundo brazo del cuadro 120, medido desde el eje de articulación 210 por encima e incluyendo la cabeza de dirección 123. La porción en forma de U del brazo del sillín 110 no es más grande que el segundo brazo del cuadro 120, medido por encima de la cabeza de dirección 123, y en el nivel de la cabeza de dirección 123, el extremo del sillín 112 del brazo del sillín 110 tiene una sección transversal substancialmente rectangular, al menos una dimensión vertical relativamente pequeña, por ejemplo, de aproximadamente 3 cm. En la condición plegada, este extremo del sillín 112 del brazo del sillín 110 hace tope substancialmente contra el lado superior de la cabeza de dirección 123, y la punta delantera del sillín 113 se extiende hacia abajo en el lado delantero de la cabeza de dirección 123. El efecto de todo esto es que en la condición plegada, la combinación del brazo del sillín 110 y el segundo brazo 120 es tan compacta como sea posible.

En una forma de realización preferida, el brazo del sillín 110 comprende medios de acoplamiento 70A capaces de cooperar con los medios de acoplamiento 70 de la cabeza de dirección cuando el brazo del

sillín 110 y el dispositivo de dirección 50 están plegados, permitiendo que el brazo del sillín 110 sea fijado en condición plegada con los medios de acoplamiento 70, 70A.

Una ventaja importante adicional de la construcción descrita es que cuando la bicicleta 1 está operativa de nuevo, el sillín 113 y el manillar 60 se conducen de nuevo automáticamente a las posiciones adecuadas, sin que el usuario tenga que reajustar la altura del sillín 13 y el manillar 60.

El tercer brazo del cuadro 130 está dirigido substancialmente en horizontal y tiene un extremo delantero 131 y un extremo trasero 132. En el extremo trasero 132 del tercer brazo del cuadro 130, una rueda trasera 21 está montada con cojinete para rotación. De una manera similar como se describe anteriormente con respecto a la rueda delantera 11, el eje trasero 22 de la rueda trasera 21 está montado en cojinete en el tercer brazo del cuadro 130 solamente en un extremo del mismo, como se muestra claramente en la figura 1.

Los medios de accionamiento para la bicicleta 1 están adaptados en el tercer brazo del cuadro 130. Estos medios de accionamiento comprenden un conjunto de pedales 133 previstos de forma giratoria en el extremo delantero 131 del tercer brazo del cuadro 130, y medios para transmitir un movimiento de rotación de los pedales 133 a la rueda trasera 21. Puesto que la naturaleza y construcción de tales medios de transmisión no constituyen un objeto de la presente invención, y un técnico en la materia no necesita tener conocimiento de los mismos para un entendimiento adecuado de la presente invención, al mismo tiempo que puede hacerse uso, además, de medios de transmisión conocidos por sí, tales como una cadena, estos medios no se describirán adicionalmente. Basta con observar que estos medios de transmisión son adaptados en una cavidad en el tercer brazo del cuadro 130, de forma que estos medios de transmisión son encerrados completamente por el tercer brazo del cuadro 130, de manera que estos medios de transmisión son encerrados completamente por el tercer brazo del cuadro 130, que previene, por ejemplo, que se manche la chaqueta del usuario por el contacto con estos medios de transmisión. A la inversa, no puede penetrar suciedad dentro del tercer brazo del cuadro 130, como resultado de lo cual los medios de transmisión en el tercer brazo del cuadro 130 requieren poco mantenimiento.

Como se menciona, la pata del cuadro 140 comprende una porción de pata superior 141 y una porción de pata inferior 142. Las longitudes relativas de estas porciones de pata 141, 141 no son relevantes a la presente invención; en el ejemplo mostrado, la porción de pata superior 141 es bastante corta, y casi toda la longitud de la pata del cuadro 140 se determina por la longitud de la porción de pata inferior 142. En el ejemplo mostrado, la dirección longitudinal de la pata del cuadro 140 forma un ángulo con la vertical, pero esto, además, no es esencial para la presente invención.

De acuerdo con una característica importante de la presente invención, la bicicleta 1 comprende medios de acoplamiento de rotación 300 que acoplan la porción de pata superior 141 y la porción de pata inferior 142 una con respecto a la otra. Bajo condiciones de funcionamiento normales, estos medios de acoplamiento de rotación 300 están bloqueados, provocando que la porción de pata superior 141 y la porción de pata inferior 142 sean interconectadas rígidamente en la orientación mostrada en la figura 2. Cuando se elimina este bloqueo, la porción de pata superior 141 y la porción de pata inferior 142 están girando una con respecto a la otra alrededor de un eje de rotación dirigido substancialmente en vertical 143. El cuadro 100 de la bicicleta 1 puede considerarse ahora por estar dividido en dos mitades 144 y 145. Una primera mitad 144 se refiere a la combinación de la porción de pata superior 141, el brazo del sillín 110, el segundo brazo del cuadro 120, cuya mitad lleva por tanto el sillín 113, la rueda delantera 11 y el sistema de dirección 50. Una segunda mitad 145 se refiere a la porción de pata inferior 142 y el tercer brazo del cuadro 130, cuya segunda mitad lleva por tanto los pedales 133 y la rueda trasera 21. Por tanto, esta libertad de rotación implica que las dos mitades del cuadro 144 y 145 pueden moverse de forma articulada entre sí, alrededor de este eje vertical de rotación 143. Puesto que la distancia procedente del eje delantero 12 al eje de rotación 143 es substancialmente igual de grande que la distancia procedente del eje trasero 22 al eje de rotación 143, el resultado de dicho movimiento articulado es que la rueda delantera 11 y la rueda trasera 21 hacen tope entre sí, estando substancialmente en línea el eje delantero 12 y el eje trasero 22. Ahora, se ha alcanzado la condición de accionamiento completamente plegada. La figura 7 es una vista en planta superior comparable con la figura 1 de esta condición de funcionamiento completamente plegada, y las figuras 8 y 14D son vistas en alzado laterales comparables con las figuras 2 y 14A, respectivamente, de esta condición de funcionamiento completamente plegada.

La vista en planta superior de la figura 7 revela claramente una ventaja de la suspensión de rueda de un lateral: en la condición completamente plegada, la rueda delantera 11 y la rueda trasera 21 están en un tope muy próximo. Puesto que el manillar plegado 60 hace tope, además, muy estrechamente contra un brazo 53 de la horquilla delantera 52, el espesor total de la bicicleta plegada 1 es particularmente pequeño. Además, también en la condición plegada, la bicicleta puede moverse sobre sus propias ruedas, a medida que las ruedas se colocan substancialmente en planos paralelos.

En una forma de realización preferida, la bicicleta 1 comprende medios de sujeción para retener los dos semi-cuadros 144 y 145 en la condición plegada uno con respecto al otro. Tales medios de sujeción son miembros de encaje elástico preferentemente que, sobre la base de su configuración, cooperan automáticamente cuando los dos semi-cuadros 144 y 145 están puestos en la condición plegada, de manera que no se requiere una operación separada. Los ejemplos de tales medios de sujeción son conocidos por los técnicos en la materia. En una forma de realización particularmente útil, tales medios de sujeción son dispuestos en los ángulos 12 y 22 de las ruedas 11 y 21, respectivamente, en los extremos libres de estos ejes, es decir, opuestos a los extremos, por lo que los ejes 12 y 22 son montados en cojinete en la horquilla delantera de un brazo 52 y el tercer brazo del cuadro 130, respectivamente. Por bien de la simplicidad, estos medios de sujeción no son ilustrados en las figuras.

En la forma de realización preferida como se ilustra en la figura 7, los pedales 133 son plegables también. Puesto que tales pedales plegables 133 son co-

nocidos, por sí, y puesto que tales pedales plegables, conocidos por sí, pueden utilizarse con esta bicicleta plegable 1, este aspecto no se explicará adicionalmente.

En principio, cualquiera de los medios adecuados para la configuración de libertad de rotación de la porción de pata superior 141, y la porción de pata inferior 142, y cualquiera de los medios de bloqueo adecuados pueden utilizarse para bloquear estos medios de rotación en la condición de funcionamiento normal. De manera similar, los medios de articulación y los medios de bloqueo para el brazo del sillín 110 pueden ser cualquier medio adecuado. No obstante, en la primera y segunda formas de realización preferidas de las bicicletas, de acuerdo con la presente invención, que deben describirse a continuación, el bloqueo de los medios de acoplamiento de rotación 300 para los semi-cuadros 144 y 145 es retirado moviendo de forma articulada el brazo del sillín 110 hacia delante, o al menos durante dicha articulación. Esto puede implicar que una empuñadura del manillar para el desbloqueo de los medios de articulación del brazo del sillín 110 esté situada por debajo del sillín 113. El efecto así alcanzado es desbloquear el brazo del sillín 110, mover de forma articulada el brazo del sillín 110 hacia delante y desbloquear la pata del cuadro 140 en una sola operación.

La figura 9 es una vista en alzado lateral simplificada de la porción central del cuadro 100 de la bicicleta 1, y la figura 10 muestra una sección longitudinal de la misma porción sobre una escala ligeramente más grande. Se observa que en las figuras 9 y 10, se han retirado las partes exteriores de plástico del cuadro 100.

El número de referencia 134 designa un casquillo de cojinete para los pedales 133, cuyo casquillo de cojinete está montado sobre el extremo delantero de un tubo armazón 135 del tercer brazo del cuadro 130. Conectado al tubo armazón 135 se encuentra un casquillo cilíndrico inferior 301 que forma parte de la porción de pata inferior 142 y se dirige substancialmente vertical. Preferentemente, y como se muestra, está dispuesto un primer bastidor cerrado de bronce 302 en el casquillo cilíndrico inferior.

La porción de pata superior 141 comprende un casquillo cilíndrico superior 303 que está montado sobre el tubo armazón 125 del segundo brazo del cuadro 120. Preferentemente, y como se muestra, está dispuesto un segundo casquillo de cojinete de bronce 304_1, 304_2 en este casquillo cilíndrico 303, cuyo segundo casquillo de cojinete de bronce en este caso consta de dos piezas. No obstante, estas dos piezas 304_1, 304_2 pueden estar fabricadas como un conjunto integral 304. Los dos casquillos cilíndricos 301 y 303 están en línea, y los diámetros internos de los cojinetes cerrados 302 y 304_1, 304_2 son mutuamente idénticos. Como se muestra claramente en la figura 10, el casquillo cilíndrico superior 303 tiene en su extremo inferior una porción 305 cuyo diámetro es más grande que el diámetro en su extremo superior, cuya porción 305 define una cámara 306 en la que está dispuesto un muelle de presión 307, cuyo muelle de presión está pre-comprimido para presionar los dos casquillos cilíndricos 301 y 303 axialmente separados.

Extendiéndose dentro de los dos casquillos cilíndricos 301 y 303 está un tubo de articulación 308 cuyo diámetro externo corresponde con el diámetro interno de los cojinetes cerrados 302 y 304_1, 304_2. En su extremo inferior, este tubo de articulación 308 descansa, por medio de un anillo de bloqueo 309, contra el extremo inferior del casquillo cilíndrico inferior 301 que, en el ejemplo mostrado, se monta en una placa de soporte 310. El tubo de articulación 308, que en la forma de realización ejemplar preferida mostrada está hueca pero que puede ser también sólida, si así se desea, se dirige substancialmente vertical, y su eje longitudinal define el eje de rotación mencionado anteriormente 143. Un bucle en pivote 311 está montado en el extremo superior del tubo de articulación 308, que define el eje de articulación horizontal mencionado anteriormente 201.

Las pestañas de articulación 320 están montadas sobre el brazo del sillín 110 que forman un ángulo con respecto a la dirección longitudinal del brazo del sillín 110 y que están acoplados al circuito de articulación 311 por medio de un pasador de articulación 321. Previsto en la parte trasera del casquillo cilíndrico 303, es decir, opuesto al tubo de armazón 125 del segundo brazo de cuadro 120, está un soporte de tope 322. En la condición de funcionamiento normal de la bicicleta 1, en la que el brazo del sillín 110 está vertical, el extremo inferior 114 del brazo del sillín 110 está vertical, el extremo inferior 114 del brazo del sillín 110 se apoya sobre este soporte de tope 332, como se muestra en la figura 10.

Como se muestra claramente en la figura 9, las pestañas de articulación 320 tienen un borde extremo curvado 323. En su extremo superior, el casquillo cilíndrico superior 303 comprende una placa de presión anular 324 que encierra el tubo de articulación 308. Como se menciona anteriormente, el casquillo cilíndrico superior 303 es presionado hacia arriba con respecto al casquillo cilíndrico inferior 301 por el muelle de presión 307, provocando que la placa de presión 324 esté presionada contra el borde extremo curvado 323 de las pestañas de articulación 320. El punto de contacto es indicado en la figura 9 por P. Cuando el brazo del sillín 110 está articulado hacia arriba alrededor del eje de articulación horizontal 201, desde la condición de funcionamiento normal mostrada en la figura 9 en la condición plegada (ver figura 6A), el borde extremo curvado 323 de las pestañas de articulación 320 se desliza sobre la placa de presión anular 324, con el punto de contacto P moviéndose a lo largo de este borde extremo 323. El contorno del borde extremo curvado 323 de las pestañas de articulación 320 es tal que la distancia desde el punto de contacto P hasta el eje en pivote horizontal 201 disminuye de acuerdo con el brazo del sillín a medida que se mueve de forma articulada hacia delante. En una forma de realización, este borde extremo 232 tiene parcialmente un contorno circular, estando colocado el centro de este contorno circular excéntricamente con respecto al eje de articulación horizontal 201.

Por tanto, cuando el brazo del sillín 110 se mueve de forma articulada desde la condición de accionamiento normal en la posición de plegamiento ilustrada en la figura 6A, el casquillo cilíndrico superior 303 es presionado axialmente hacia arriba con respecto al casquillo cilíndrico inferior 301 por el muelle de presión 307, como se ilustra claramente en las figuras 11 y 12. A la inversa, cuando el brazo del sillín 110 se mueve de forma articulada hacia atrás desde la posición de plegamiento ilustrada en la figura 6A en la condición de funcionamiento normal, el casquillo cilíndrico superior 302 está presionado axialmente

hacia abajo por el borde de extremo curvado 323 de las pestañas de articulación 320. Este desplazamiento axial del casquillo cilíndrico superior 303 con respecto al casquillo cilíndrico inferior 301 provoca un bloqueo de rotación entre el casquillo cilíndrico superior 303 y el casquillo cilíndrico inferior 301 que debe retirarse o acoplarse respectivamente. De esta manera, cuando el brazo del sillín 110 está en la posición de plegamiento ilustrada en la figura 6A, se retira este bloqueo de rotación y el casquillo cilíndrico superior 303 y el casquillo cilíndrico inferior 301 pueden girar un con respecto al otro alrededor del tubo de articulación 308, que se dice que los semi-cuadros 144 y 145 pueden moverse de forma articulada entre sí para alcanzar la condición de plegamiento ilustrada en las figuras 7 y 8.

Cuando la bicicleta está siendo montada de nuevo, Los semi-cuadros 144 y 145 son articulados entre sí para alcanzar la condición de funcionamiento normal. Después, el brazo del sillín 110 es articulado hacia atrás, mientras que el bloqueo de rotación mencionado es puesto en acoplamiento y no es posible ya un movimiento articulado de los semi-cuadros 144 y 145.

Se entenderá que de esta manera, que es particularmente simple la operación de mover de forma articulada el brazo del sillín 110 hacia delante y simultáneamente desbloquear los semi-cuadros 144 y 145. Adicionalmente, se entenderá que es particularmente simple y segura la operación de movimiento articulado del brazo del sillín 110 hacia atrás y simultáneamente el bloqueo de los semi-cuadros 144 y 145.

Este bloqueo giratorio puede llevarse a cabo de varias maneras. A modo de ejemplo, el casquillo cilíndrico superior 303 puede estar provisto, en su extremo inferior, con uno o más pasadores dirigidos axialmente, y el casquillo cilíndrico inferior 301 puede estar provisto con taladros correspondientes a estos pasadores, o viceversa. Durante dicho desplazamiento axial del casquillo cilíndrico superior 303 y el casquillo cilíndrico inferior 301 uno con respecto al otro, tales pasadores se acoplan y desacoplan respectivamente de tales taladros. A modo de ejemplo alternativo, el casquillo cilíndrico superior 303 y el casquillo cilíndrico inferior 301 tienen perfiles coincidentes. La figura 13 ilustra un ejemplo de los mismos. El casquillo cilíndrico inferior 301 tiene su extremo superior provisto con una pestaña inferior 331 que tiene un contorno poligonal, preferentemente un contorno cuadrado o rectangular. El casquillo cilíndrico superior 303 tiene su extremo inferior provisto con una pestaña superior 333 cuyo contorno corresponde con el de la pestaña inferior 331. A lo largo de al menos una porción del borde circunferencial de la pestaña superior 333, en el ejemplo mostrado solamente a lo largo de los bordes laterales de la pestaña superior 333, está previsto un margen dirigido hacia abajo, que mira hacia el casquillo cilíndrico inferior 301 y que hace tope contra el borde exterior de la pestaña inferior 331.

Se desea que en la condición no plegada del brazo del sillín 110 como se ilustra en la figura 9 y 10, está presente poca o ninguna holgura en los medios de acoplamiento giratorios 300, más en particular entre el casquillo cilíndrico superior 303 y el casquillo cilíndrico inferior 301. Por tanto, para permitir holguras de fabricación, existe una necesidad de posibilidad de ajuste de la posición axial del casquillo cilíndrico superior 303 con respecto al casquillo cilíndrico inferior 301 en la condición desplegada. En una forma de realización preferida, esta posibilidad está prevista puesto que la placa de presión anular 324 está enroscada sobre el casquillo cilíndrico superior 303. Como se muestra en la figura 10, la placa de presión anular 324 tiene en su lado superior un margen cilíndrico 325 cuyo diámetro interno se corresponde con el diámetro externo del casquillo cilíndrico superior 303. Este margen 325 está provisto con una rosca de tornillo interna correspondiente a una rosca de tornillo externa prevista sobre el casquillo cilíndrico superior 303. De esta manera, la posición axial del casquillo cilíndrico superior 303 con respecto al casquillo cilíndrico inferior 301 puede ajustarse haciendo girar la placa de presión anular 324.

Si así se desea, los medios de bloqueo pueden estar previstos para bloquear la placa de presión anular 324 en la posición giratoria deseada con respecto al casquillo cilíndrico superior 303, pero esto no se ilustra en las figuras, por bien de simplicidad.

Una ventaja adicional de la construcción propuesta por la presente invención es que el brazo del sillín 110 puede moverse de forma articulada hacia atrás para alcanzar la posición de funcionamiento normal de la figura 2, solamente si dichos medios de bloqueo están alineados uno con respecto al otro, es decir, los semi-cuadros 144 y 145 deben estar también en la posición de funcionamiento normal de la figura 2. Efectivamente, si dichos pasadores no están en alineación con dichos taladros, o si dichos perfiles no se corresponden entre sí, el casquillo cilíndrico superior 303 y el casquillo cilíndrico inferior 301 no pueden moverse axialmente uno con respecto al otro. Por consiguiente, cuando la bicicleta 1 está siendo desplegada de nuevo, el hecho de que el brazo del sillín 110 pueda moverse de forma articulada hacia atrás, es una indicación al usuario de que los semi-cuadros 144 y 145 están en las posiciones adecuadas. A la inversa, cuando la bicicleta 1 está siendo plegada, no es necesario proporcionar medios de retención separados para retener el brazo de sillín 110 en su posición articulada hacia delante.

En la variante estructural mostrada en la figura 13, los medios de bloqueo son colocados automáticamente, es decir, contribuyen en alcanzar la posición adecuada de los semi-cuadros 144 y 145. Puesto que el margen 332 de la pestaña superior 333 forma un ángulo con la vertical, mientras que el borde circunferencial 331 de la pestaña inferior 331 está inclinado correspondientemente, el casquillo cilíndrico superior 303 y el casquillo cilíndrico inferior 301 pueden moverse también uno hacia otro si los semi-cuadros 144 y 145 no están exactamente en las posiciones adecuadas. Al mismo tiempo, cuando el casquillo cilíndrico superior 303 y el casquillo cilíndrico inferior 301 se aproximan entre sí, las pestañas 333 y 331 están forzadas a las orientaciones adecuadas unas respecto a otras, lo que significa que los semi-cuadros 144 y 145 están forzados a sus posiciones adecuadas.

Por supuesto, la bicicleta 1 comprende medios de bloqueo 340 cuya función es bloquear la posición de funcionamiento normal del brazo del sillín 110 contra el movimiento articulado hacia delante de forma no intencionada, mientras que debe ser posible eliminar la acción de estos medios de bloqueo 340 cuando la bicicleta 1 debe estar plegada. En la forma de realización ejemplar mostrada, tales medios de bloqueo 340 comprenden un pasador de bloqueo 341 que es-

tá asociado con dicho extremo inferior 114 del brazo del sillín 110 y que coopera con dicho soporte de tope 322. La figura 13 muestra más detalles de esta forma de realización ejemplar.

Montado sobre el extremo inferior 114 del brazo del sillín 110 está un soporte de pasador de bloqueo 342. Este pasador de bloqueo 341 está previsto en un taladro horizontal del soporte de pasador de bloqueo 342 para que pueda deslizarse axialmente. En su lado superior, el soporte de tope 322 comprende dos pestañas de soporte que se extienden hacia arriba 351 y 352, que en la posición de funcionamiento normal del brazo del sillín 110 (figura 2) hace tope sobre cualquier lateral contra el extremo inferior 114 del brazo del sillín 110. En una primera de estas pestañas de soporte (351), está previsto un taladro 352 que en la posición de funcionamiento normal del brazo del sillín 110 (figura 2) está alineado con dicho pasador de bloqueo 341. El pasador de bloqueo 341 es presionado axialmente en la dirección del taladro 350 en la primera pestaña de soporte 351 por un miembro de muelle 345, tal como un muelle helicoidal, que está dispuesto, de igual modo, en dicho taladro del soporte de pasador de bloqueo 342. El miembro de muelle 345 descansa contra un tapón de cierre 346 enroscado en el taladro del soporte de pasador de bloqueo 342, cuyo tapón de cierre está provisto, a su vez, con un taladro axial 347. A través de este taladro axial 347 del tapón de cierre 346, se extiende un cable de accionamiento o cadena de accionamiento 348, que tiene su extremo fijado al pasador de bloqueo 341 y su otro extremo a un asa de accionamiento que no se ilustra en las figuras por bien de la simplicidad. Esta manivela de accionamiento está dispuesta preferentemente bajo el sillín 113, en su parte trasera. El cable de accionamiento o la cadena de accionamiento 348 es adaptado preferentemente en un conducto del cable, tampoco se muestra por bien de la simplicidad, que puede incorporarse en una cubierta del brazo del sillín 110, tal como la espuma-PUR mencionada anteriormente.

En la posición de funcionamiento normal, el brazo del sillín 110 tiene su extremo inferior 114 apoyado sobre el soporte de tope 322, y el pasador de bloqueo 341 es presionado fuera por el muelle 345, es decir, hacia la derecha en la figura 13, con el pasador de bloqueo 341 que se extiende dentro del taladro 350 en la primera pestaña de soporte 351, por lo que está bloqueado el brazo del sillín 110.

Cuando se desee mover de forma articulada el brazo del sillín 110 hacia delante, el usuario acciona la manivela de accionamiento para tirar del cable de accionamiento o de la cadena de accionamiento 348, por lo que el pasador de bloqueo 341 es empujado dentro del soporte de pasador de bloqueo 342, provocando que el pasador de bloqueo 341 deje el taladro 350 en la primera pestaña de soporte 351, como resultado de lo cual el brazo del sillín 110 está desbloqueado y puede moverse de forma articulada libremente hacia delante. Debido a la posición preferida descrita de dicha manivela de accionamiento, el desbloqueo del pasador de bloqueo 341 y la articulación del brazo del sillín 110 es, por tanto, solamente una operación.

Cuando el brazo del sillín 110 es articulado hacia atrás de nuevo para alcanzar la posición de accionamiento normal, esta posición de accionamiento normal está bloqueada de nuevo puesto que el pasador de bloqueo 341 es presionado de nuevo dentro del taladro 350 en la primera pestaña de soporte 351. La construcción de la forma de realización ejemplar mostrada tiene la ventaja de que el asa de accionamiento no necesita accionarse para retirar el pasador de bloqueo 341. Las dos pestañas de soporte 351 y 352 están ligeramente inclinadas y, por tanto, tienen juntas la configuración de la letra V truncada, mientras que el extremo inferior 1214 del brazo del sillín 110 es, por consiguiente, cónico. Cuando el brazo del sillín 110 se está moviendo de forma articulada hacia atrás, el extremo del pasador de bloqueo 341, provisto preferentemente con un borde oblicuo o redondo 349, se pone en contacto con la pared interior de la primera pestaña de soporte 351, provocando que el pasador de bloqueo 341 sea presionado automáticamente en el soporte del pasador de bloqueo 342.

Como se describe anteriormente, los semi-cuadros 144 y 145 pueden moverse de forma articulada entre sí alrededor del eje vertical 143 cuando el brazo del sillín 110 se ha movido de forma articulada hacia delante. En principio, estas mitades podrían articularse en la "dirección errónea" es decir, en una dirección en la que la horquilla delantera 52 y el tercer brazo del cuadro 130 podrían ponerse en contacto entre sí. Preferentemente, la bicicleta 1 comprende medios para bloquear tal dirección de articulación. Una ventaja de tales medios es que cuando la bicicleta 1 es desplegada de nuevo, el usuario siente un tope cuando los semi-cuadros 144 y 145 han alcanzado la posición adecuada.

La figura 13 ilustra un ejemplo simple de tales medios 360 que limitan la libertad de rotación. A partir de la superficie inferior de la pestaña superior 333, una proyección 361 se extiende hacia abajo; en el ejemplo mostrado, la proyección 361 tiene la configuración de una proyección vertical 361 montada en la pestaña superior 333, preferentemente, por medio de la rosca de tornillo. La proyección 361 acopla un taladro 363 formado en la pestaña inferior 331. Por tanto, la combinación de proyección 361 y el taladro 363 puede actuar como bloqueo de rotación para los mismos semi-cuadros 144 y 145. En el taladro 363, está formada una chaveta 362 en la superficie superior de los extremos de pestaña inferior 331. La proyección 361 tiene una longitud tal que cuando el brazo del sillín 110 está siendo articulado hacia delante y el casquillo del cilindro superior 303 y el casquillo cilíndrico inferior 301 están presionado axialmente, con la pestaña inferior 331 y la pestaña superior 33 moviéndose de este modo, la proyección 361 se extiende todavía parcialmente dentro del taladro 363, pero no más allá de la profundidad de la chaveta 362. La chaveta 362 tiene la configuración de un arco de un círculo que está centrado con respecto al eje de rotación 143. De esta manera, la chaveta 262 puede tener una longitud de arco de aproximadamente 180º. Durante el movimiento articulado de los semi-cuadros 144 y 145, la proyección 361 se mueve a lo largo de la chaveta 362 cuya longitud es suficientemente grande para que las ruedas 11 y 21 sean capaces de adaptarse entre sí. Cuando los semi-cuadros 144 y 145 están en movimiento articulado hacia atrás (despliegue de la bicicleta, la proyección 361 alcanza el extremo de la chaveta 362 cuando los semi-cuadros 144 y 145 están al menos substancialmente en línea, y están a nivel con el taladro 363.

Las figuras 9 y 10 ilustran un aspecto adicional de la bicicleta 1 propuesta por la presente invención, es decir, una suspensión incorporada. Una junta articu-

lada 500 está incorporada entre el casquillo cilíndrico inferior 301 y el tercer brazo del cuadro 130, que permite un movimiento de articulación del tercer brazo del cuadro 130 con respecto al casquillo cilíndrico inferior 301 alrededor del eje de articulación horizontal 501.

Un primer soporte de muelle 5012 está conectado al casquillo cilíndrico inferior 301, y conectado al tercer brazo del cuadro 130 se encuentra un segundo soporte de muelle 503. Entre el primer soporte del muelle 502 y el segundo soporte del muelle 503, está dispuesto un miembro de muelle 504, por ejemplo, un muelle helicoidal o un bloque de caucho, con un taladro 505 que se extiende a través del mismo. A través de este taladro, pasa un perno 505, cuya cabeza 507 se acopla al primer soporte de muelle 502, y cuyo extremo roscado con tornillo 508 es enroscado en un taladro roscado correspondiente del segundo soporte de muelle 503. Esto previene un movimiento articulado donde el tercer brazo del bastidor 130 se mueve en el sentido opuesto a las agujas del reloj con respecto al casquillo cilíndrico inferior 301, como se observa en la figura 10. Un movimiento articulado en la otra dirección es posible, de hecho, donde esté rebajado dicho miembro de muelle 504.

Haciendo girar el perno 506, puede ajustarse la pre-compresión del miembro de muelle 504, y, por consiguiente, la "suavidad" de la suspensión.

Las figuras 14-16 muestran una segunda forma de realización ventajosa de una bicicleta de acuerdo con la invención, en la que las partes idénticas tienen números de referencia idénticos. Solamente serán especificadas ahora aquellas partes que se diferencian esencialmente de las partes de la bicicleta descritas con referencia a las figuras precedentes.

Las figuras 14A-14D muestran una bicicleta 1 de acuerdo con la invención en cuatro posiciones correspondientes a las figuras 2, 5, 6A y 8, respectivamente.

En esta forma de realización, el eje de articulación 55 para el sistema de dirección 50 es desplazado en un ángulo con respecto a un plano longitudinal central de la bicicleta en la condición de ajuste. Este ángulo es elegido de manera que el plegamiento del sistema de dirección 50 implica un movimiento oscilante, de manera que el manillar 60 hará tope contra un lateral de la rueda delantera 11, como se muestra, por ejemplo, en la figura 14B, sin que el sistema de dirección 50 tenga que girar previamente a esto, por ejemplo, alrededor de un eje vertical como en la forma de realización descrita anteriormente. El eje oscilante 55 incluye preferentemente un ángulo de aproximadamente 45 grados con dicho plano longitudinal central y, durante el uso, es preferentemente, aproximadamente horizontal. Además de simplificar las operaciones requeridas para plegamiento y despliegue, esto tiene, además, la ventaja de que puede obtenerse un dispositivo de dirección más simple, más barato y más fuerte. Efectivamente, pueden omitirse los medios para hacer girar el sistema de dirección con respecto a la horquilla delantera.

La figura 15 es un alzado lateral de una porción de un bastidor 100 para una bicicleta 1 donde se deja fuera la cubierta el cuadro, comprendiendo el primer brazo 110, el segundo brazo 120 y una porción del tercer brazo 130, acoplados por los medios de rotación 300. Las figuras 16A y 16B son vistas en perspectiva del cuadro 100 mostrado en la figura 15, respectivamente, en la condición completamente no plegada y bloqueada, y en la condición parcialmente plegada. Para una mayor claridad, el brazo del cuadro 135 del tercer brazo 130 es dejado fuera en la figura 16.

El primer brazo, el brazo del sillín 110, comprende dos pestañas articuladas paralelas 320, conectadas a través de un pasador de articulación 321 al bucle de articulación 3111 sobre el extremo de un eje de rotación central dispuesto verticalmente 308. El eje de rotación 308 está conectado fijamente al segundo brazo del cuadro 120. El eje central de rotación 308 se extiende por debajo del segundo brazo de articulación 120, estando conectado a esto de forma giratoria el tercer brazo del cuadro 130 de una manera conocida para un técnico en la materia. Esto significa que en la condición desbloqueada, el tercer brazo del cuadro 130, y por consiguiente, el primer semi-cuadro 144, puede oscilar con respecto al segundo semi-cuadro 145 entre la posición mostrada en las figuras 14A-C y la posición mostrada en la figura 14D, mientras que el brazo del sillín 110 puede oscilar alrededor del pasador de articulación 321 con respecto al segundo brazo 120 entre las posiciones mostradas en las figuras 16a y 16B.

Las posiciones mostradas en esta parte de la memoria descriptiva están siempre basadas en la dirección de montaje normal sobre la bicicleta, en posición vertical. Prevista sobre el lado trasero del brazo del sillín 110 está una sección en forma de U 601 que se extiende más allá del extremo inferior de las pestañas de articulación 320 y que tiene su lado abierto dirigido hacia delante. El extremo dirigido hacia atrás 602 del segundo brazo 120 tiene una cara extrema provista con una primera abertura 650A. El extremo 602 tiene una anchura elegida de manera que este extremo 602 puede recibirse de forma ajustada entre las pestañas 603 de la sección en forma de U 601, cuando el brazo del sillín 110 está desplegado (figura 16A). Montado sobre el lateral superior trasero del tercer brazo 130 está una sección tubular 604, que tiene una posición y anchura de manera que esta sección, además, puede ser recibida de forma adaptada entre las pestañas 603 de la sección en forma de U 601, cuando el brazo del sillín 110 está desplegado (figura 16A). Esto significa que cuando el brazo del sillín 110 está desplegado, la rotación de la primera parte del cuadro 144 con respecto a la segunda parte del cuadro 145 se previene por la parte en sección en forma de U 601, (figura 16A), mientras cuando el brazo del sillín 110 está siendo oscilado hacia fuera, el tercer brazo 130 y, por consiguiente, el primer semi-cuadro 144 puede oscilar alrededor del eje central de rotación 308 (figura 16B).

Una abrazadera 605 está prevista sobre el lado trasero de la sección en forma de U 601 con un eje oscilante 606, extendiéndose el eje oscilante 606 aproximadamente paralelo al pasador de articulación 321. Un brazo de bloqueo 607 está montado de forma articulada sobre el eje oscilante 606, que se extiende a lo largo de la sección 601. El extremo superior 608 del brazo de bloqueo 607 se coloca a una distancia por encima del eje oscilante, el extremo inferior 609 se coloca a una distancia por debajo. Una segunda abertura 50B está prevista en la sección en U 601, la cual cuando se despliega el brazo del sillín 110, cubre al menos parcialmente la primera abertura 650A. El extremo inferior 609 del brazo de bloqueo 607 comprende una proyección de bloqueo 641 que se extiende hacia delante y está situada próxima a o parcialmente en

la primera y/o segunda abertura 650A,B, dependiendo de la posición de los semi-cuadros 144, 145, y el brazo del sillín 110.

La figura 17 representa tres vistas en sección comparables de los medios de bloqueo 340 y las partes del cuadro 100 que cooperan con ellos. En la figura 17A, se muestra la posición bloqueada. En esta posición, la proyección de bloqueo 641 pasa a través de la segunda abertura 650B en la sección en U 601 y dentro de la primera abertura 650A en la cara de soporte 622, formada por el extremo 602 del segundo brazo 120. Esto implica una cara de cierre superior 610 que se agarra por debajo del borde longitudinal superior 611A de la primera abertura 650A. La posición de la proyección de bloqueo 641 se puede ajustar con respecto al eje oscilante 606 y la abertura 650A por los medios de tornillo 612, mostrado esquemáticamente, de manera que en cada caso, se obtiene un ajuste adecuado de la proyección de bloqueo 641 en la abertura 650A. En la posición mostrada en la figura 17A, se obtiene un bloqueo positivo de los semi-cuadros 144, 145 uno con respecto al otro. Los medios de muelle 613 están previstos, por ejemplo, entre el brazo de bloqueo 607 y la sección en U 601, para el apriete previo del brazo de bloqueo en esta posición. La proyección de bloqueo 641 tiene su lado inferior provisto con una cara de entrada inclinada 614 para simplificar la entrada de la proyección de bloqueo 641 en la abertura 650A,B.

En la figura 17B, el brazo de bloqueo 607 está articulado contra la acción del muelle, rebajando el extremo superior 608 hacia la sección en forma de U 601, provocando que la proyección de bloqueo 641 para moverse fuera de las aberturas 640A,B. Esto permite que el brazo del sillín 110 sea inclinado hacia delante, como se muestra en la figura 17C. Preferentemente, la proyección de bloqueo 641 es recibida en las aberturas 650A,B con cierta tensión de cierre, por lo que se mejora incluso más el bloqueo de los semi-cuadros 144, 145. Puesto que el brazo del sillín 110 está inclinado hacia atrás, el brazo del sillín 110 es presionado además, siempre dentro de la posición no plegada, asegurando, por tanto, la retención de las partes incluso adicionalmente. En esta forma de realización, el despliegue del brazo del sillín 110 implica siempre, automáticamente, el bloqueo del movimiento oscilante del brazo del sillín. Por tanto, en primer lugar, el bloqueo de los movimientos oscilantes de los semi-cuadros se obtiene por la sección en forma de U 601, y en segundo lugar, todavía, simultáneamente, se obtiene el bloqueo del movimiento oscilante del brazo del sillín 110 por la proyección de bloqueo 641. En realidad, pueden utilizarse también, por supuesto, otros medios de bloqueo, tales como los medios de tornillo descritos anteriormente, medios de sujeción, medios magnéticos y combinaciones de los mismos. Además, pueden utilizarse los bloqueos, por ejemplo del tipo de bloqueo de maleta, tipo de broche de seguridad, y similares.

En la figura 21, está previsto una forma de realización alternativa de un bloqueo del brazo del sillín 110, donde están previstas dos proyecciones de bloqueo 641A en la sección tubular 604, cuyas proyecciones de bloqueo 641A se extienden en la dirección aproximadamente horizontal y se pueden mover entre una primer posición en la que son recibidas dentro de la sección tubular 604, y una segunda posición de bloqueo en la que se proyectan más allá de los lados de la sección tubular 604. Están previstas dos aberturas 650C en las pestañas 603 de la sección en forma de U 601, que pueden acoplarse por las proyecciones de bloqueo 641A en la segunda posición. Las proyecciones de bloqueo 641A son presionadas previamente en la segunda posición por medios de muelle intermedio 641B y pueden empujarse en la primera posición por medio, por ejemplo, de un cable 690. Las proyecciones de bloqueo 641A tienen una cara de entrada 691, siempre que cuando el brazo del sillín 110 esté desplegado, las proyecciones de bloqueo 641A se acoplen automáticamente en las aberturas 650C, comparable con el perno de bloqueo. El cable de accionamiento puede extenderse, por ejemplo, dentro de la carcasa y a través de los medios de acoplamiento giratorios hasta una posición adyacente al sillín. Esto simplifica la liberación de las proyecciones de bloqueo 641A. La ventaja de una forma de realización de este tipo es además, que la dirección de accionamiento de las proyecciones de bloqueo 641A está aproximadamente en ángulos rectos con respecto al plano en el que el brazo del sillín 110 está oscilando, lo que es ventajoso en términos de construcción y seguridad.

Como aparece, en particular, a partir de la figura 15, en esta forma de realización, la porción delantera 135 del tercer brazo 130 es construida como una sección, en particular, una sección de extrusión, que comprende una cámara 134 para el eje del cigüeñal, y una segunda cámara 134A para colocar un eje intermedio (no mostrado). Un punto de sujeción está previsto sobre el lado superior de la sección 135 para un miembro de muelle 504, mientras que en el lado delantero, está previsto un paso para un eje oscilante 501 en el tercer brazo 130. La sección tubular 604 tiene su lado inferior provisto con una parte horizontal aproximadamente 604A a la que puede fijarse el miembro del muelle 504. Esto permite que el tercer brazo 130 se mueva de forma articulada ligeramente con la acción del muelle con respecto al segundo brazo 120 alrededor del eje oscilante 501. La sección de extrusión 135 puede servir como elemento de base para montar las partes del armazón 130, 132 (no mostrado), dentro de las cuales pueden adaptarse los medios de accionamiento. Los medios de accionamiento, en particular, los medios de accionamiento con un eje intermedio, se describen en la solicitud de patente Alemana no pre-publicada del solicitante NL 1009314, que se coloca substancialmente contra el lado superior de las secciones tubulares de los brazos 110, 120, 130 y espumado. Esto significa que la bicicleta obtiene una apariencia externa uniforme, al menos sin la presencia de los cables en proyección y otros alambres, lo que tiene la ventaja además de que no están presentes partes en proyección que, durante el uso, puede recogerse detrás de cualquiera o podría provocar daño al entorno o lesiones, que es de gran importancia, en particular, para una bicicleta plegable.

La ventaja de utilizar las técnicas de espumación o similar, para proporcionar una carcasa de moldeo alrededor de la parte más grande de la estructura de base, es que la forma cambia de la bicicleta puede realizarse de una manera particularmente más simple. Efectivamente, el inicio de la misma estructura de base, pueden determinarse, en cada caso de formas diferentes simplemente ajustando los moldes de espuma.

Esto significa que puede llevarse a cabo una individualización extensa mientras se tengan en cuenta los deseos del cliente, a costes relativamente bajos. Además, el acabado de la estructura de base puede ser

relativamente rígido, lo que es ventajoso en términos de coste. Adicionalmente, proporcionar la estructura de base con una carcasa ofrece la ventaja de que el cuadro 100 puede ser de un diseño relativamente blando, sin que tenga que realizarse concesión de resistencia, mientras que además el cuadro se sentirá caliente, lo que es ventajoso particularmente cuando la bicicleta es levantada, y al cuadro puede darse una apariencia robusta externa mientras que puede ser, sin embargo, de una construcción relativamente pequeña. Además, puede ajustarse más fácilmente la coloración, textura e impresión de la bicicleta. Se observa de esta manera que, la carcasa de la estructura de base puede ser aplicada de manera ventajosa a otros tipos de bicicletas de plegamiento y a bicicletas ordinarias.

Las figuras 18 y 19 muestran el acoplamiento 70 para el sistema de dirección 50. Este acoplamiento comprende una parte de acoplamiento inferior 670 que está montado sobre la cabeza de dirección 123, al menos sobre el vástago 51, y una parte de acoplamiento superior 671 conectada a esto a través del eje oscilante 55, a cuya parte de acoplamiento superior está fijado el extremo inferior de la pata de dirección 61. La figura 18 muestra los medios de acoplamiento 70 en la posición abierta, es decir, cuando el sistema de dirección 50 está plegado hacia abajo, y la figura 19 muestra los medios de acoplamiento 70 cuando el sistema de dirección 50 está ajustado. La parte de acoplamiento inferior 670 tiene su lado inferior provisto con un casquillo 675 que puede ser deslizable de forma ajustada dentro o sobre una parte tubular de la horquilla delantera y puede conectarse a esto de una manera convencional para obtener una conexión rígida entre la parte de acoplamiento inferior 670 y la horquilla delantera, a través del vástago 51. La parte de acoplamiento inferior 670 está provista con una muesca curvada 676 que se extiende concéntricamente alrededor de un taladro central para el vástago 51 y encerrando un ángulo, por ejemplo, de 180 grados. Con el sistema de dirección 50 en una posición "hacia delante en línea recta", la muesca 676 está situada sobre el lado del vástago 51 que mira hacia el lado trasero de la bicicleta, por encima o preferentemente alrededor de los extremos 677 de los elementos de guía del cable 615. Cuando estos extremos 677 se colocan en la muesca 676, se determina de este modo el desplazamiento máximo del sistema de dirección 50 con respecto al segundo brazo 120.

Extendiéndose a través de los medios de acoplamiento 70 están varios cables 672, 673, 674. Estos cables son preferentemente del tipo de cable Bowdem o cables provistos de otro modo con una carcasa de guía exterior. En lugar de los cables, pueden utilizarse las líneas también, tales como líneas hidráulicas para uso en un sistema de freno hidráulico. Los cables 672, 673, 674 se extienden a través de una abertura central 679 en la parte de acoplamiento superior 671 para las empuñaduras, al menos para manivelas de freno, manivelas de engranaje y similares, o al menos en el manillar 62, 63. Un primer cable 672 se extiende a través de una abertura 680 provista adyacente al vástago 51 en la parte de acoplamiento inferior 670, a través del casquillo 675 y a través de o a lo largo de la horquilla delantera, hacia abajo hasta el freno 678, protegido por la carcasa moldeada y, posiblemente, las partes en sección. El segundo cable 673 es un cable para accionar el freno trasero 681 (no mostrado), el tercer cable 674 es para accionar los medios de engranaje (adaptados, por ejemplo, en el eje intermedio, dentro del tercer brazo. Estos medios no se muestran en el dibujo). La figura 19 muestra el cable conductor cuando la parte de acoplamiento 70 está cerrada.

Los cables 672, 673, 674 son pasados dentro del manillar 62 desde el lado superior, con cierto espacio, para obtener holgura para permitir un cambio de longitud cuando está siendo plegado el sistema de dirección 50.

Las figuras 18 y 19 muestran también una proyección de bloqueo cargada con muelle 682 con la que los medios de acoplamiento 70 pueden estar bloqueados encerrando un saliente 683 previsto sobre la parte de acoplamiento inferior 670 y un saliente 684 provisto sobre la parte de acoplamiento superior 671. Por supuesto, puede aplicarse también, por supuesto, otro tipo de mecanismo de bloqueo, tal como un cierre de rápida actuación. Se observa que de una manera ventajosa, un miembro de acoplamiento 70A puede estar previsto sobre el brazo del sillín 110, por ejemplo, en el lugar de su segunda parte 112, cuyo miembro de acoplamiento puede cooperar también con la proyección de bloqueo 682, por ejemplo, un saliente cuya configuración es al menos parcialmente idéntica a la del saliente 684. El efecto así alcanzado es que el brazo del sillín 110 puede bloquearse en la posición plegada de una manera simple y elegante.

La figura 20 muestra esquemáticamente, en vista en alzado lateral en fragmentada cuántos segundo y tercer cables 673, 674 son conducidos. A partir de los medios de acoplamiento 70 (no mostrado en la figura 20), los dos cables 673, 674 se extienden a través de los elementos de guía del cable 615 y a lo largo del lado superior del segundo brazo 120. El eje central de rotación 308 es hueco y está provisto con una abertura central 683 adyacente a su extremo superior, por debajo del bucle de articulación 311. Los cables 673, 674 pasan a través de esta abertura 683 y a través del eje de rotación central 308, de forma que pueden pasar dentro o al menos al tercer brazo 130. De una manera idéntica o comparable, pueden conducirse, por supuesto, otros cables y líneas también. Los cables, líneas y similares son rodeados, al menos de forma amplia, por la carcasa moldeada. Este paso del cable conductor ofrece la ventaja de que puede tener lugar el plegamiento y despliegue de la bicicleta sin el peligro de que sean cortados cables o líneas o sean dañados de otro modo, mientras que la bicicleta está preparada directamente para uso cuando está desplegada. Además, los cables interiores pueden sustituirse fácilmente.

En una forma de realización particular, está dispuesto en el tercer brazo 130, en particular en la segunda cámara 134A, una unidad de accionamiento para dirigir el accionamiento de la bicicleta, o para soportar el accionamiento. Esta unidad de accionamiento puede ser, por ejemplo, un electromotor, incluido en lugar de o en el eje intermedio. Preferentemente, una batería está dispuesta en el segundo 120 o tercer brazo 130, cuya batería proporciona el mecanismo de accionamiento con corriente y que, cuando se utilizan otros medios de accionamiento tales como el dispositivo de pedal, es cargado con el motor que actúa como dinamo. En una forma de realización ventajosa, está previsto un panel separable 120A sobre el lado superior del segundo brazo 120, bajo cuyo panel está previsto un espacio de almacenamiento. En este espacio, la batería inferior puede ser adaptada, por ejemplo,

soportada por la sección de base.

De esta manera, la presente invención proporciona una bicicleta que, por medio de algunas operaciones que son además, relativamente simples, puede plegarse en un envase particularmente compacto. Las primeras dos operaciones se refieren al desbloqueo del manillar 60 y al desbloqueo junto al manillar 60 (ver figura 5); una operación de fijación para el manillar 60 no es necesaria, puesto que el manillar está retenido en esta posición, por ejemplo, por el imán 56 mencionado. La tercera operación se refiere al desbloqueo del brazo del sillín 110, moviendo de forma articulada el brazo del sillín 110 hacia delante, y desbloqueando la pata del cuadro 140. La cuarta operación se refiere a mover de forma articulada los dos semi-cuadros 144, 145, alrededor del eje de rotación 143. Una operación de fijación separada para estos dos semi-cuadros 144, 145, no es necesaria, puesto que se acoplan entre sí automáticamente los dos medios de sujeción en los extremos libres de los ejes de rueda 11 y 21.

Opcionalmente, los pedales 133 pueden plegarse adicionalmente, si se desea almacenar la bicicleta plegada 1 en un espacio de almacenamiento bastante pequeño, tal como un camión o un coche o un portaequipajes de un tren.

Se entenderá fácilmente por un técnico en la materia que el alcance protector de la presente invención, como se define por las reivindicaciones, no está limitado a las formas de realización mostradas en los dibujos y descritas, pero es posible cambiar o modificar las formas de realización mostradas de la bicicleta plegable de acuerdo con la invención dentro de la estructura del concepto de la invención. En particular, las partes de la bicicleta pueden estar construidas de una manera convencional, tal como un acoplamiento de dirección convencional, un cuadro convencional sin cubierta de espuma, o una suspensión de rueda convencional.

REIVINDICACIONES

1. Una bicicleta plegable (1), que comprende:

- un cuadro subdividido en dos semi-cuadros (144, 145); un primer semi-cuadro (144) del cuadro que comprende un brazo del sillín (110) con un sillín que puede montarse sobre un extremo del mismo; y un segundo brazo del sillín (120) que tiene una cabeza de dirección (123) montada sobre un extremo del mismo;

- medios de acoplamiento del cuadro (300) que acopla entre sí los dos semi-cuadros (144, 145), permitiendo que dichos dos semi-cuadros (144, 145) se mueven de forma articulada entre sí alrededor de un eje de articulación substancialmente vertical (143); y

- medios de bloqueo del cuadro para bloquear los medios de acoplamiento del cuadro (300) en una condición desplegada de la bicicleta (1),

donde

- el brazo del sillín (110) y el segundo brazo del cuadro (120) están interconectados de forma articulada por medios de articulación (200) cuyo eje de articulación (201) está dirigido substancialmente horizontal, perpendicular a la dirección longitudinal de la bicicleta (1); y

- están previstos medios de bloqueo del brazo del sillín (110) para bloquear los medios de articulación (200) en una condición desbloqueada de la bicicleta (1);

caracterizados porque:

- dichos medios de bloqueo del cuadro están acoplados al brazo del sillín (110) de manera que un movimiento de articulación dirigido hacia delante del brazo del sillín (110) elimine la acción de bloqueo de los medios de bloqueo del cuadro para permitir un movimiento articulado de los medios de acoplamiento del cuadro (300).

2. Una bicicleta (1) de acuerdo con la reivindicación 1,

donde los medios de acoplamiento del cuadro (300) comprenden un tubo de articulación dirigido substancialmente de forma vertical (308) que tiene un contorno externo circular-cilíndrico cuya línea central define dicho eje de articulación (143);

donde el segundo semi-cuadro (145) comprende un casquillo cilíndrico inferior (301) que está conectado al tercer del brazo del cuadro (130) y un contorno interior que corresponde con el contorno exterior del tubo de articulación (308), y que tiene una libertad de rotación relativa al tubo de articulación (308);

donde el primer semi-cuadro (144) comprende un casquillo cilíndrico (303) que está conectado al segundo brazo del cuadro (120) y un contorno interior que corresponde con el contorno exterior del tubo de articulación (308), y que tiene una libertad de movimiento axial con respecto al tubo de articulación (308);

donde los medios de bloqueo del cuadro actúan entre el casquillo cilíndrico inferior (301) y el casquillo cilíndrico superior (303), donde la acción de bloqueo depende de la posición axial mutua del casquillo cilíndrico inferior (301), y el casquillo cilíndrico superior (303).

3. Una bicicleta (1) de acuerdo con la reivindicación 2, donde el extremo inferior del casquillo cilíndrico superior (303) tiene un diámetro mayor que el tubo de articulación (308), donde se define una cámara (306) entre el tubo de articulación (308) y dicho extremo inferior del casquillo cilíndrico superior (303), y donde se dispone un miembro de muelle en dicha cámara (306), ejerciendo dicho miembro de muelle una fuerza de presión axial sobre el casquillo cilíndrico inferior (301) y el casquillo cilíndrico superior (303) para presionar el casquillo cilíndrico inferior (301) y el casquillo cilíndrico superior (303) axialmente separados.

4. Una bicicleta (1) de acuerdo con la reivindicación (3), donde una pestaña de articulación (320) del brazo del sillín (110) está conectada de forma articulada al extremo superior del tubo de articulación (308); donde un borde extremo curvado de dicha pestaña de articulación (320), preferentemente con la interposición de una placa de presión anular (324), está en contacto con el extremo superior del casquillo cilíndrico superior (303); y donde dicho borde extremo curvado tiene un contorno tal que un movimiento articulado hacia delante del brazo del sillín (110) da lugar a un desplazamiento dirigido axialmente hacia arriba del casquillo cilíndrico superior (303).

5. Una bicicleta (1) de acuerdo con la reivindicación 4, donde la placa de presión anular (324) está enroscada sobre el extremo superior del casquillo cilíndrico superior (303).

6. Una bicicleta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2-5, donde los extremos de interacción del casquillo cilíndrico superior (303) y el casquillo cilíndrico inferior (301) en la condición de funcionamiento normal de la bicicleta (1) previene la rotación del casquillo cilíndrico superior (303) y el casquillo cilíndrico inferior (301) uno con respecto al otro.

7. Una bicicleta (1) de acuerdo con la reivindicación 6, donde están previstos medios que previenen que los semi-cuadros (144, 145) se muevan de forma articulada en una dirección no deseada.

8. Una bicicleta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde un soporte de tope (322) para el extremo inferior del brazo del sillín (110) está montado sobre el casquillo cilíndrico superior (303), y donde los medios de bloqueo del brazo del sillín (110) comprenden un pasador de bloqueo (341) que está fijado al extremo inferior del brazo del sillín (110) para desplazamiento axial, y un taladro de bloqueo (342) formado en una pestaña de soporte que está fijada rígidamente con respecto al casquillo cilíndrico superior (303).

9. Una bicicleta (1) de acuerdo con la reivindicación 8, donde el pasador de bloqueo (341) es presionado dentro de dicho taladro de bloqueo (342) por un miembro de muelle, y donde está previsto una cadena (348) o cable de accionamiento, fijado al pasador de bloqueo (341), para tirar del pasador de bloqueo (341) desde dicho taladro de bloqueo (342) contra la acción del miembro de muelle.

10. Una bicicleta (10) de acuerdo con la reivindicación 9, donde está prevista una manivela de accionamiento para la cadena de accionamiento (348) o cable debajo del sillín.

11. Una bicicleta (10) de acuerdo con la cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde un sistema de dirección (50) está montado de forma giratoria en la cabeza de dirección (123), comprendiendo dicho sistema de dirección (50) un vástago (51) que se extiende a través de la cabeza de dirección (123), una horquilla delantera (52) montada sobre un extremo inferior del vástago (51) con una rueda delantera (11) que puede montarse sobre un extremo de dicha

horquilla delantera (52), y un manillar (60) montado sobre un extremo superior del vástago (51);

donde el manillar (60) está acoplado de forma articulada al vástago (51) donde los medios de bloqueo del manillar están previstos para bloquear el manillar (60) en una condición desplegada de la bicicleta (1);

donde el manillar (60) en una condición plegada se extiende a lo largo de la cabeza de dirección (123) y la horquilla delantera (52).

12. Una bicicleta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde, en la condición plegada del brazo del sillín (110), el brazo del sillín (110) se dirige substancialmente paralelo al segundo brazo del cuadro (120), mientras que el sillín está dirigido entonces hacia abajo delante de la cabeza de dirección (123).

13. Una bicicleta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el brazo del sillín (110) tiene una sección transversal en forma de U, al menos sobre una parte de su longitud, donde el lado superior del segundo brazo del cuadro (120) tienen un contorno correspondiente al interior de la sección transversal en forma de U del brazo del sillín (110), y donde, en la condición plegada del brazo del sillín (110), la configuración en forma de U del brazo del sillín (110) abraza el lado superior del segundo brazo del cuadro (120).

14. Una bicicleta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la horquilla delantera (52) tiene solamente una pata individual, y donde el eje de la rueda delantera (11) tiene solamente su extremo montado en cojinete en una sola pata de la horquilla delante (52),

donde un segundo semi-cuadro (145) del cuadro comprende un tercer brazo del cuadro (130) con una rueda trasera (21) que puede montarse sobre su otro extremo, donde el eje de la rueda trasera (21) tiene solamente un extremo del mismo montado en cojinete en el tercer brazo del cuadro (130).

15. Una bicicleta (1) de acuerdo con la reivindicación 14, donde los medios de sujeción están previstos para retener los semi-cuadros (144, 145) en la condición plegada, estando dispuestos dichos medios de sujeción sobre los extremos libres de los ejes de las ruedas (11, 21).

16. Una bicicleta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde entre el casquillo cilíndrico inferior (301) y el tercer brazo del cuadro (130), está incluida una junta articulada (500), permitiendo un movimiento articulado del tercer brazo del cuadro (130) con respecto al casquillo cilíndrico inferior (301) alrededor de un eje articulado horizontal; y donde un miembro de muelle está acoplado entre el casquillo cilíndrico inferior (301) y el tercer brazo del bastidor (130).

17. Una bicicleta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el cuadro está rodeado, al menos parcialmente, por una carcasa moldeada (700), en particular, una carcasa moldeada (700) fabricada substancialmente por espumación, preferentemente, de espuma PUE o caucho.

18. Una bicicleta (1) de acuerdo con la reivindicación (17), donde los cables (673, 674) de la bicicleta (1) son rodeados substancialmente por la carcasa moldeada (700).

19. Una bicicleta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el brazo del sillín (110) comprende una parte en proyección capaz de acoplarse en o sobre una parte de al menos el segundo brazo (120) y el tercer brazo (130) para bloquear el primer semi-cuadro (144) con respecto al segundo semi-cuadro (145) contra rotación.

20. Una bicicleta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde está previsto un motor para accionar la bicicleta (1) o soportar su accionamiento, estando adaptado dicho motor en el tercer brazo del cuadro (130).

21. Una bicicleta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde al menos una porción del tercer brazo (130) es una sección de extrusión, cuya dirección de extrusión, durante la posición de funcionamiento normal de la bicicleta (1), se extiende aproximadamente en ángulos rectos con respecto al plano principal del cuadro, aproximadamente paralelos al eje trasero de la bicicleta (1).

22. Una bicicleta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el sistema de dirección (50) es articulable alrededor de un eje que se extiende bajo un ángulo con un plano longitudinal central de la bicicleta (1), de manera que el sistema de dirección (50) puede moverse articulado desde una posición de accionamiento dentro de una posición plegada en la que el manillar (60) se extiende aproximadamente próximo a la rueda delantera (11) en un plano aproximadamente paralelo al plano principal de la bicicleta (1).

23. Una bicicleta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde por medio de una primera parte de acoplamiento, el sistema de dirección (50) está conectado a una segunda parte de acoplamiento a través de un eje de articulación, donde la segunda parte de acoplamiento está montada sobre la horquilla delantera (52) y donde un número de cables (673, 674) se extienden desde el interior del sistema de dirección (50) a través de la primera y segunda parte de acoplamiento a lo largo del eje de articulación hasta la horquilla delantera (52) o el segundo brazo del cuadro (120), respectivamente.

24. Un método de fabricación de una bicicleta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el brazo del sillín (110), el segundo brazo del cuadro (120) y un tercer brazo del cuadro (130), comprenden al menos medios de accionamiento para la bicicleta (1), son fabricados independientemente entre sí y provistos con accesorios, sobre los que al menos una parte del brazo del sillín (110), segundo brazo (120); y/o tercer brazo (130) se forma una carcasa moldeada (700), preferentemente, por espumación, en particular en un molde por medio de PUR o caucho o un plástico comparable, después de lo cual las partes así formadas están interacopladas por medios de rotación.

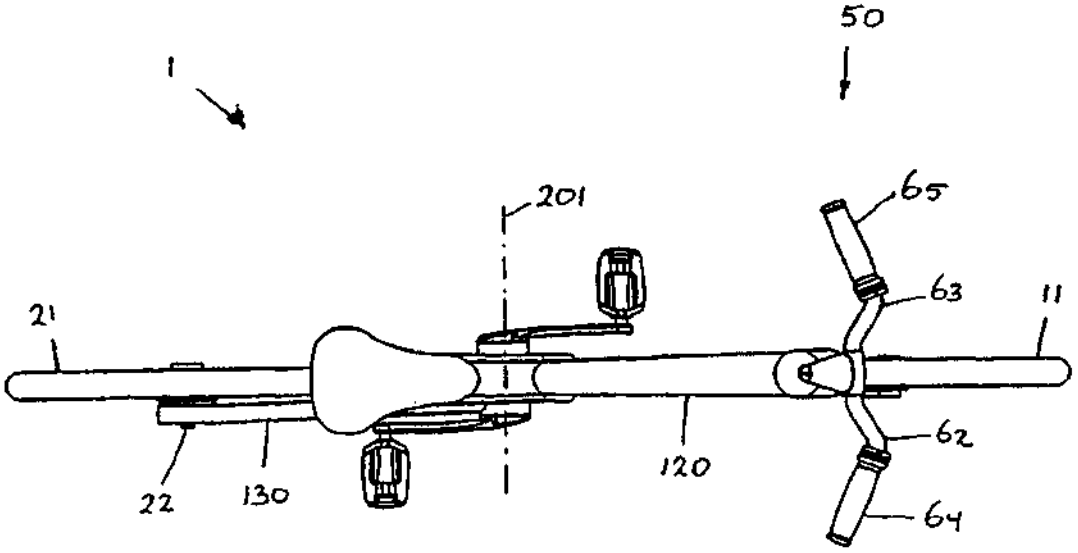

1
50
201
65
63
11
21
62
120
22
130
64

FIG.1

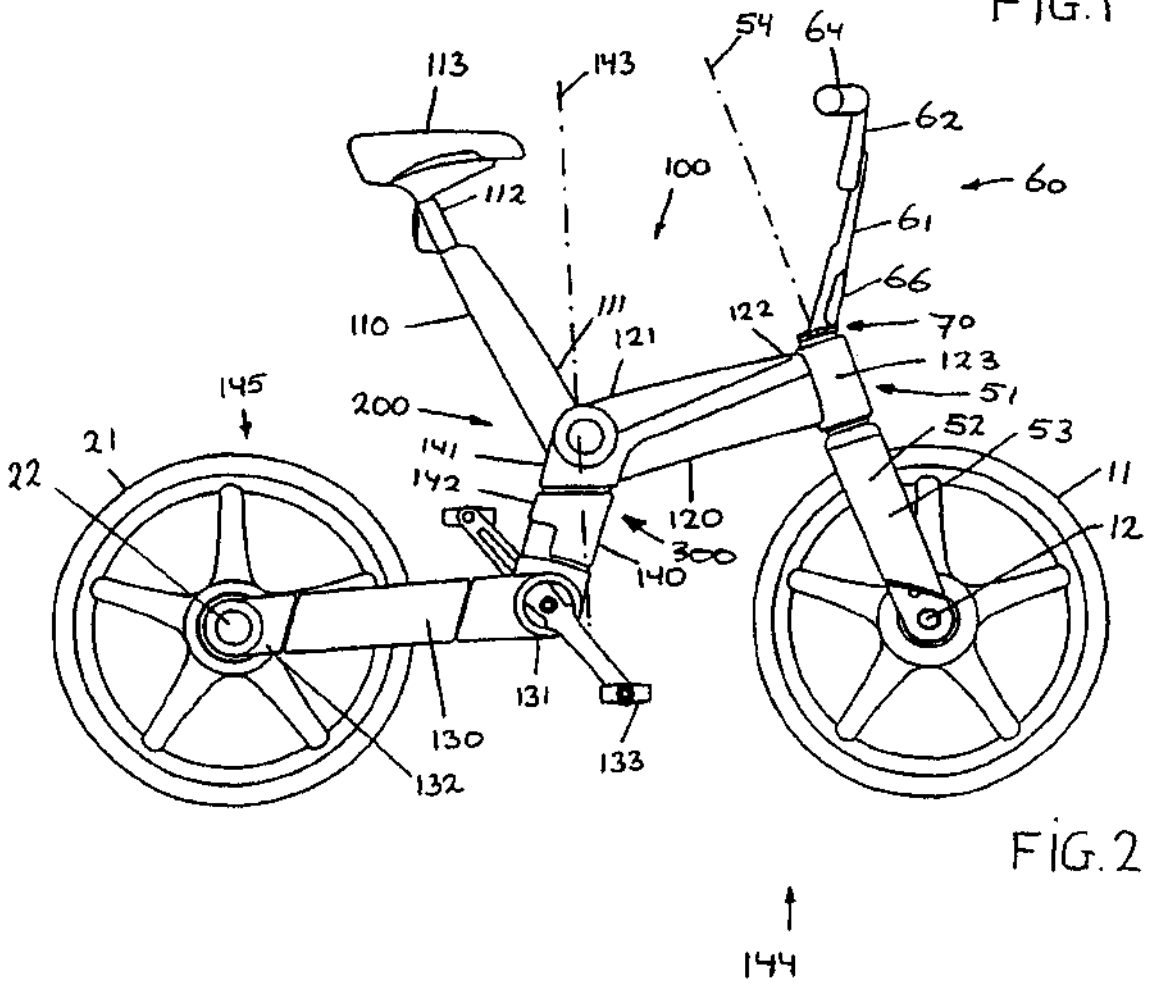

54
64
113
143
62
100
60
112
61
66
110
111
122
70
121
123
145
200
51
21
52
53
22
141
11
142
120
12
300
140
131
130
133
132
144

FIG.2

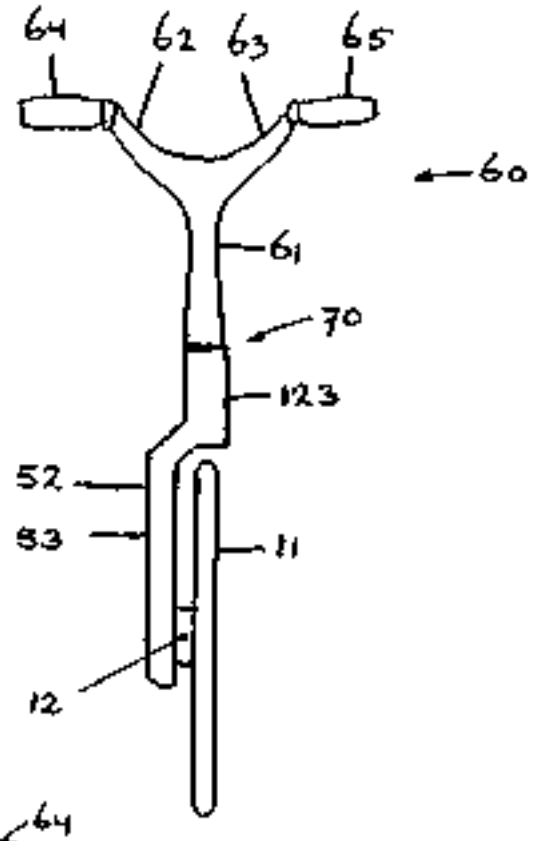


FIG. 3

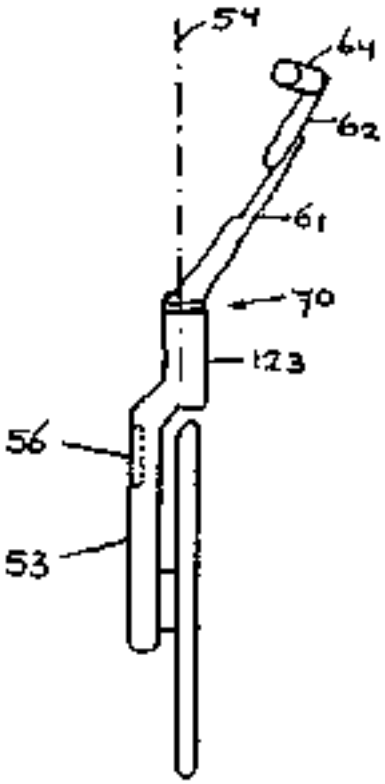


FIG. 4A

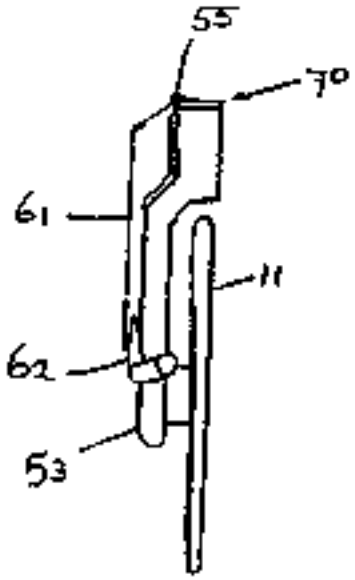


FIG. 4B

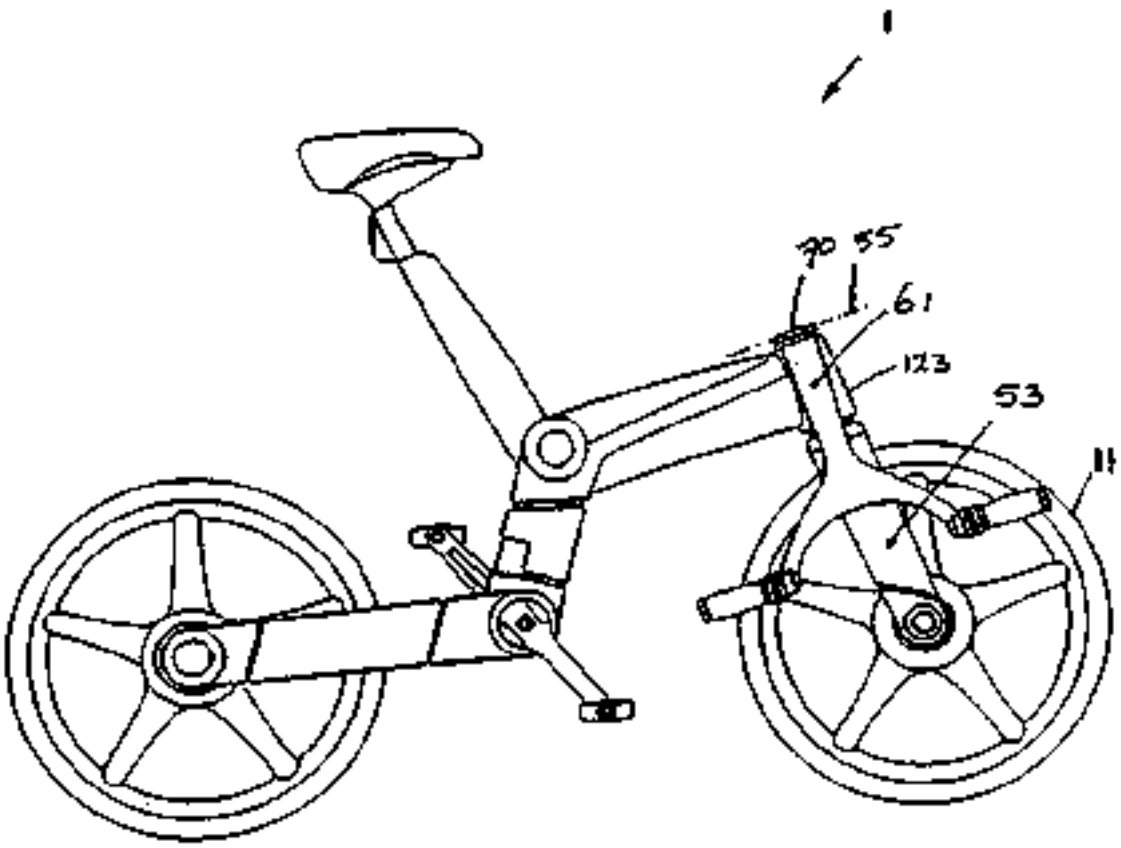


FIG. 5

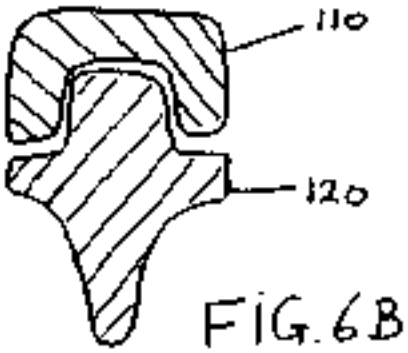


FIG. 6B

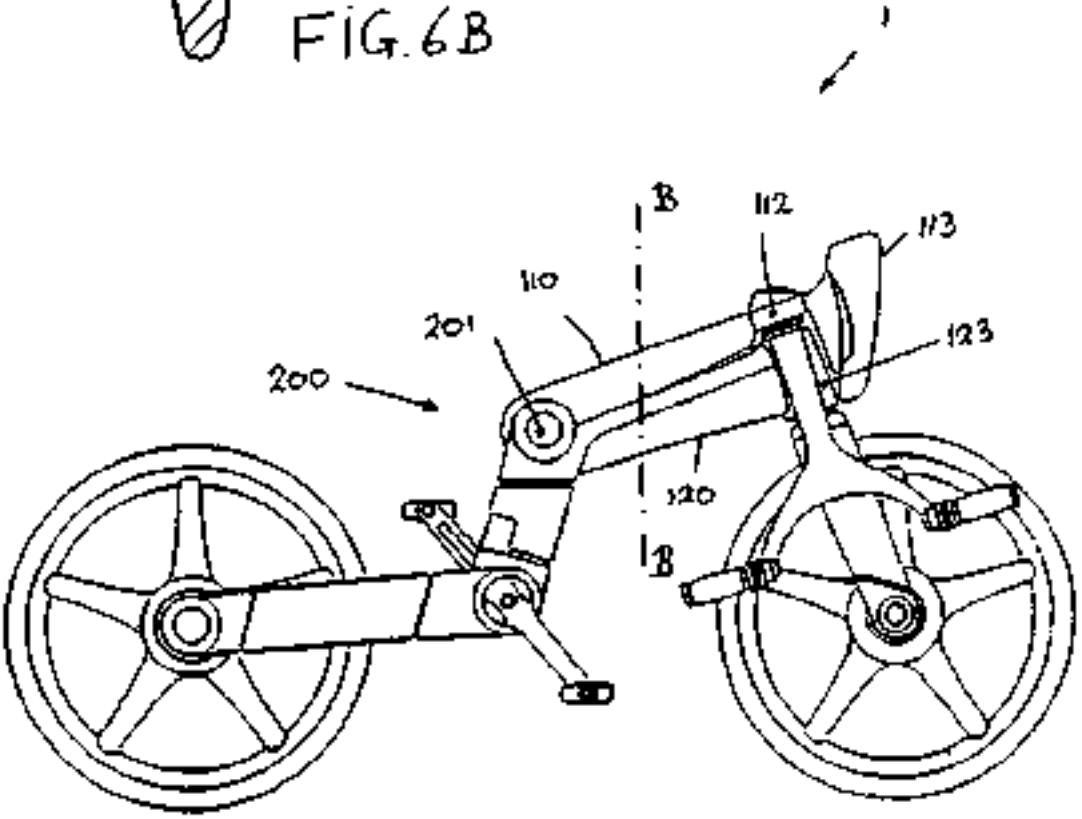


FIG. 6A

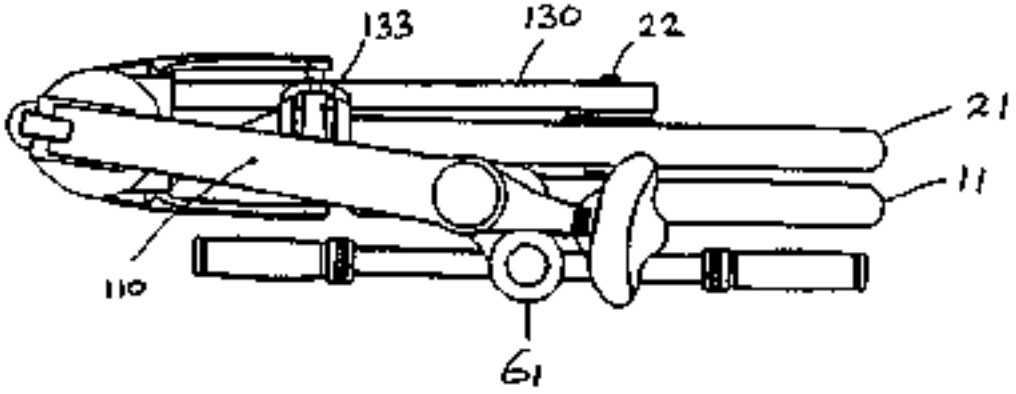


FIG. 7

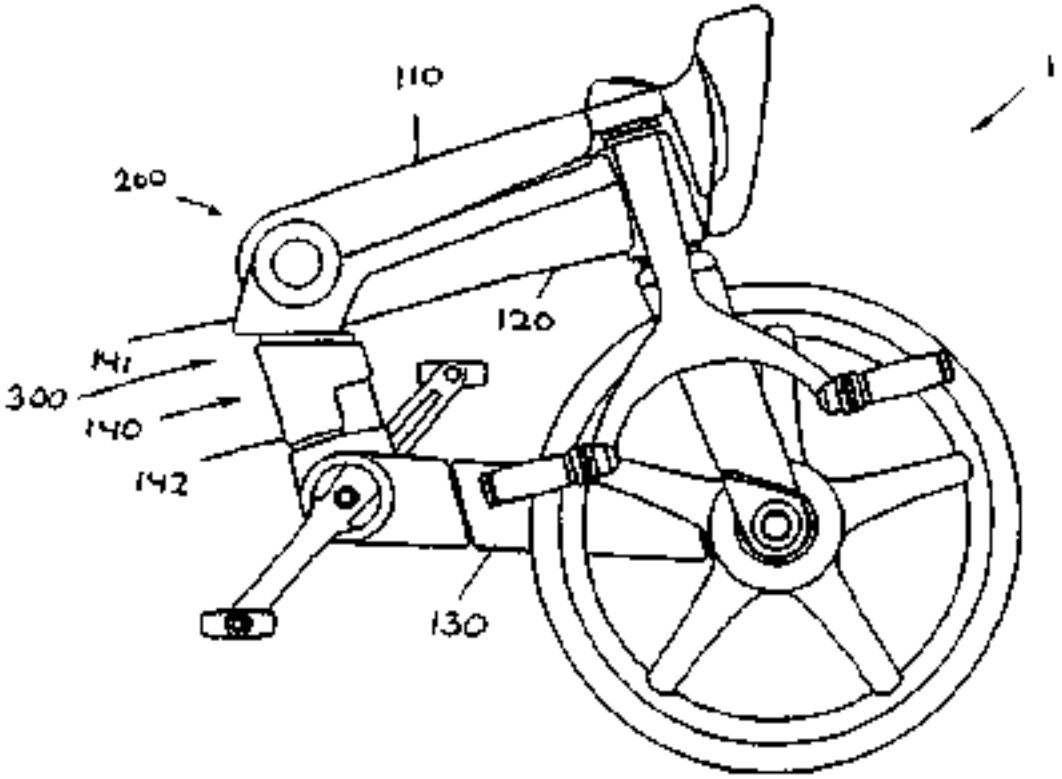


FIG. 8

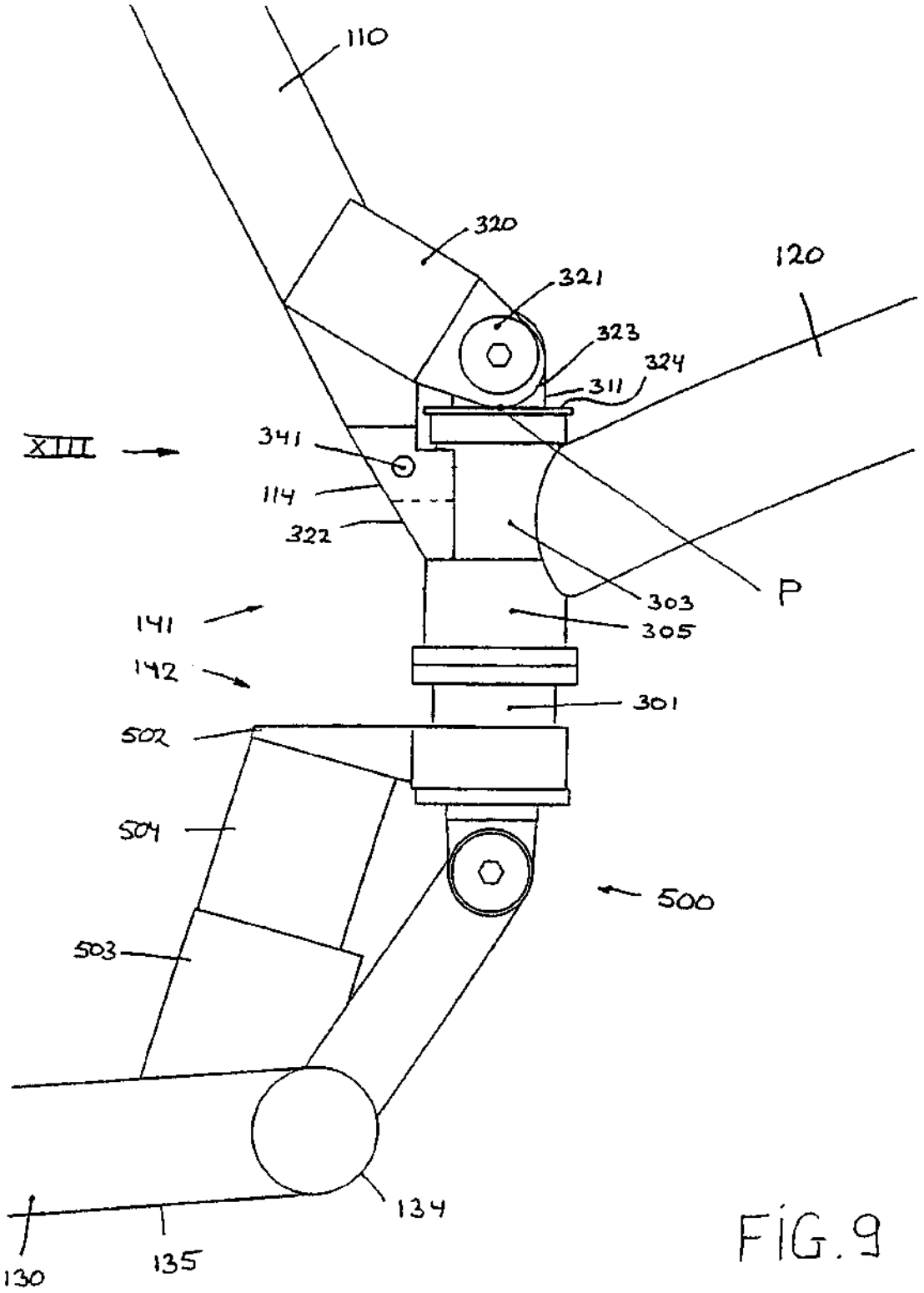

110
320
321
120
323
324
311
XIII
341
114
322
P
303
305
141
142
301
502
504
500
503
134
130
135

FIG. 9

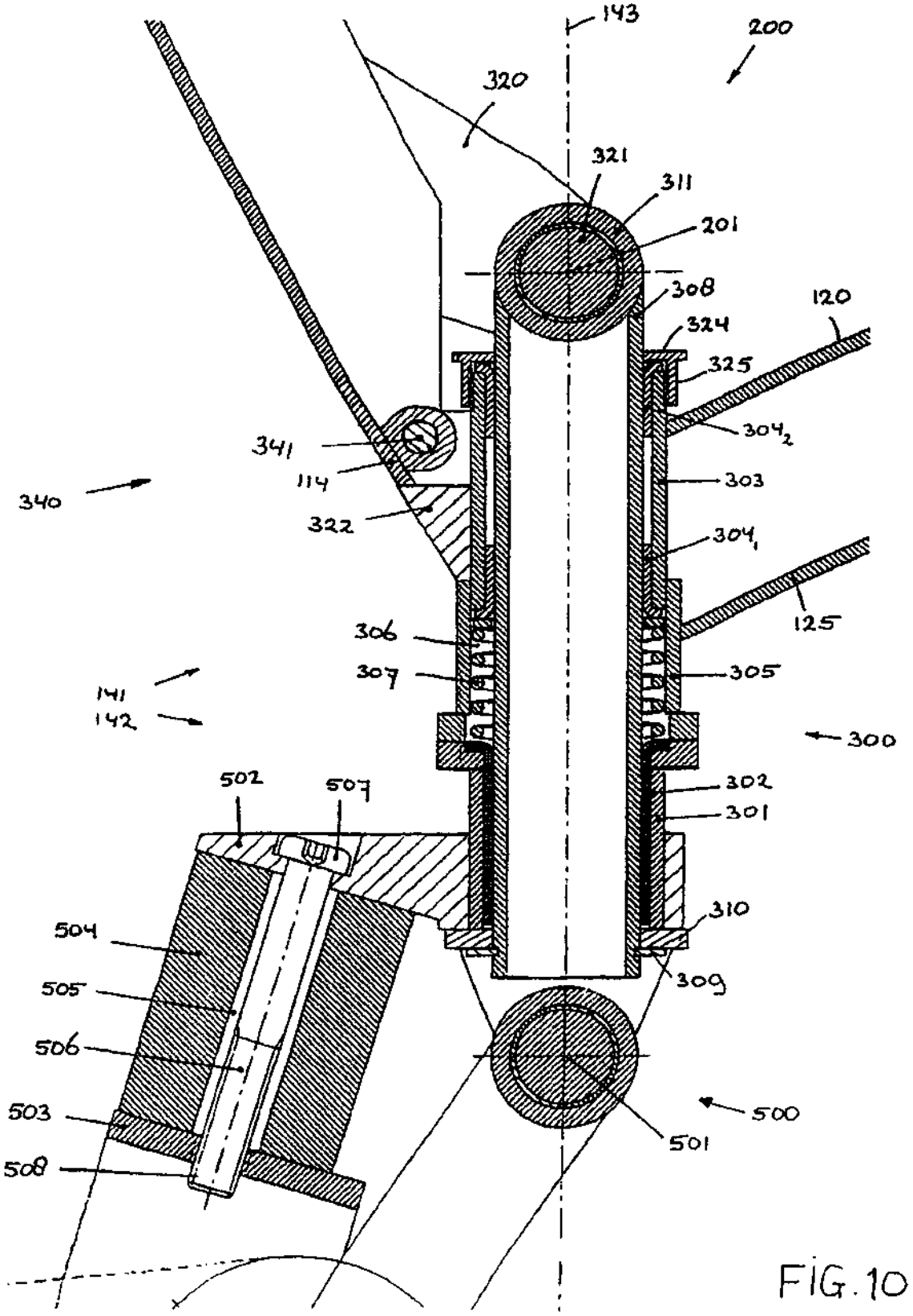

143
200
320
321
311
201
308
120
324
325
304₂
341
114
340
322
303
304₁
125
306
307
305
141
142
300
502
507
302
301
504
310
505
309
506
503
500
501
508

FIG. 10

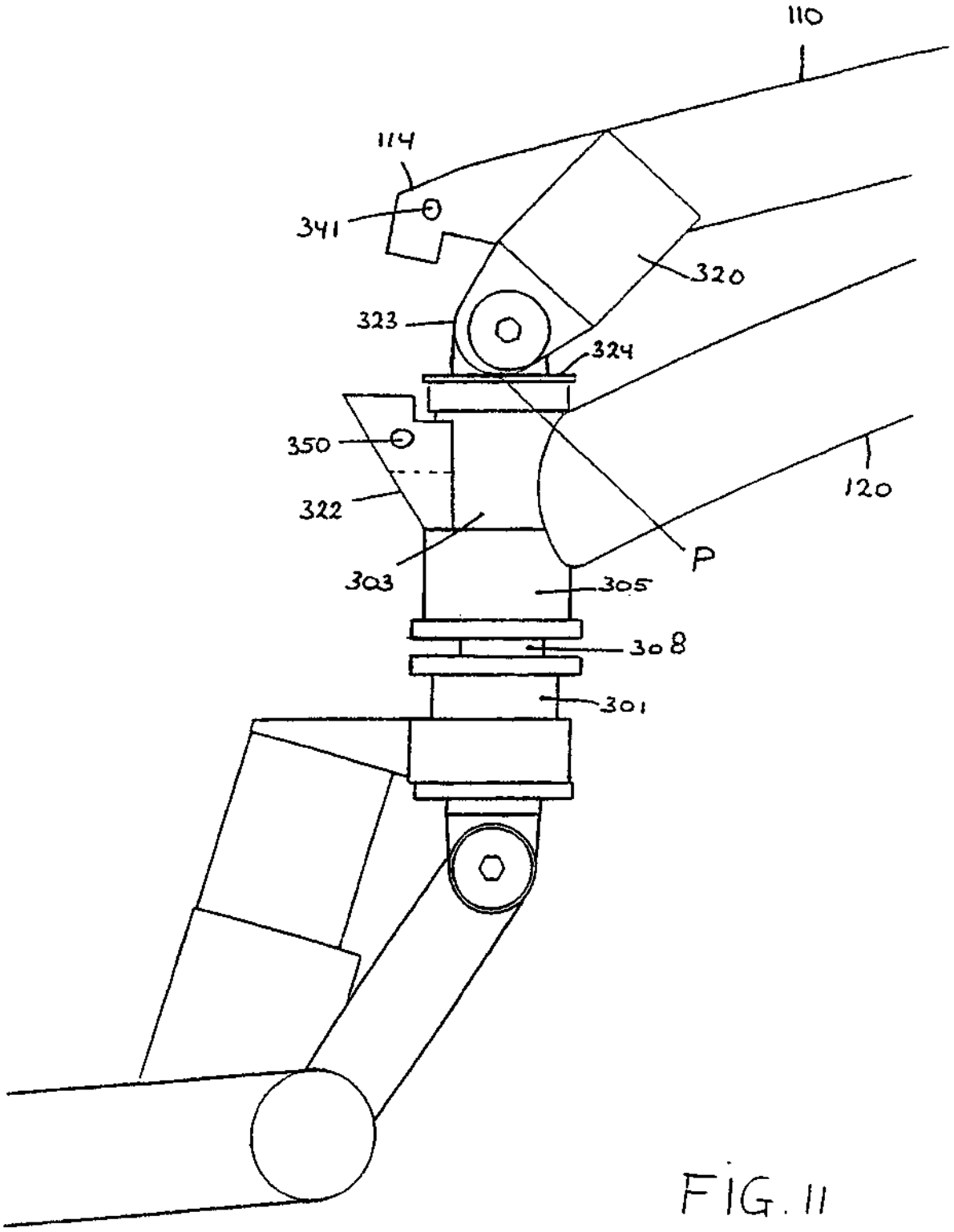


FIG. 11

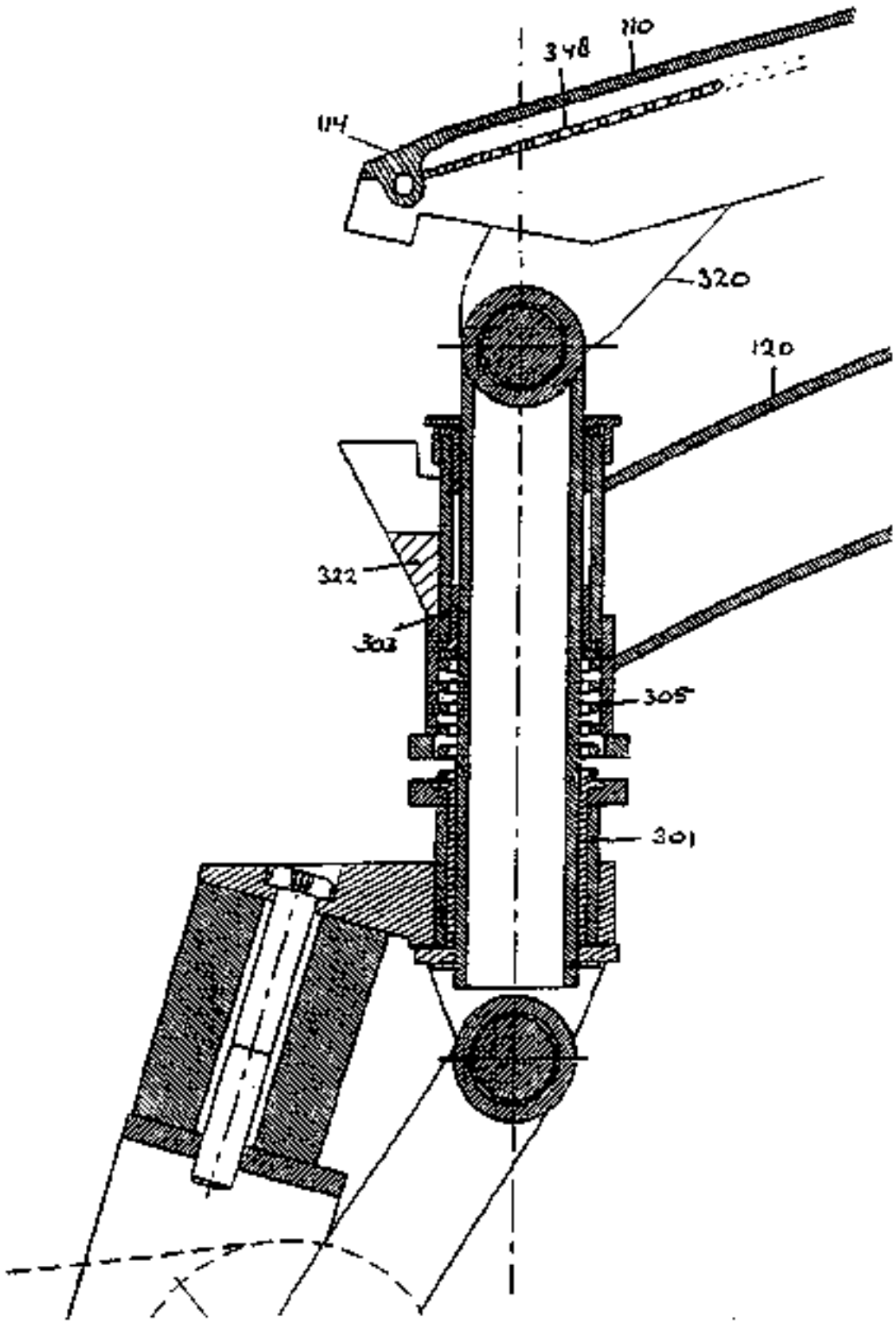


FIG. 12

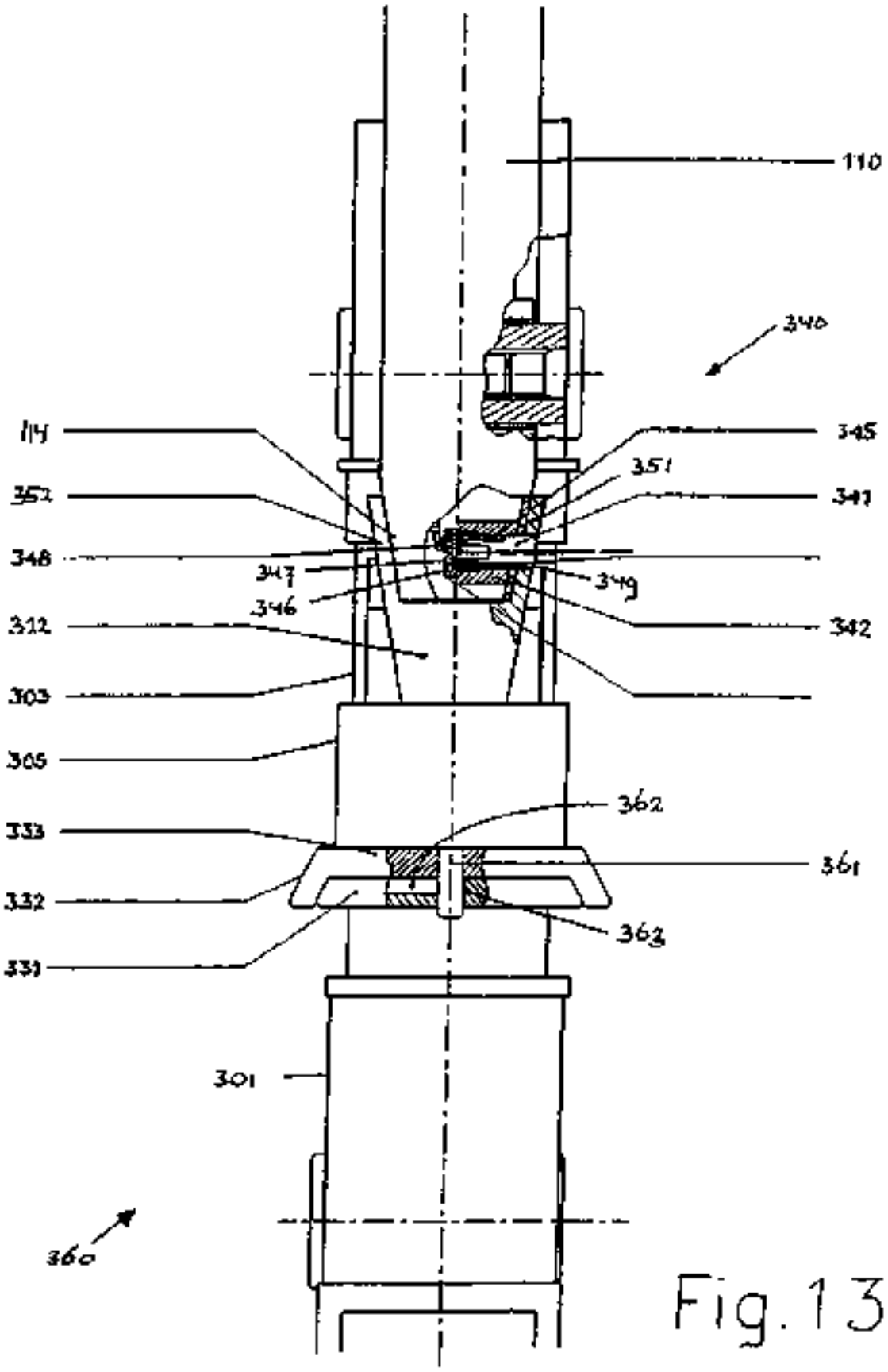

110
340
114
345
351
352
341
348
347
349
346
342
312
303
305
362
333
361
332
363
331
301
360

Fig. 13

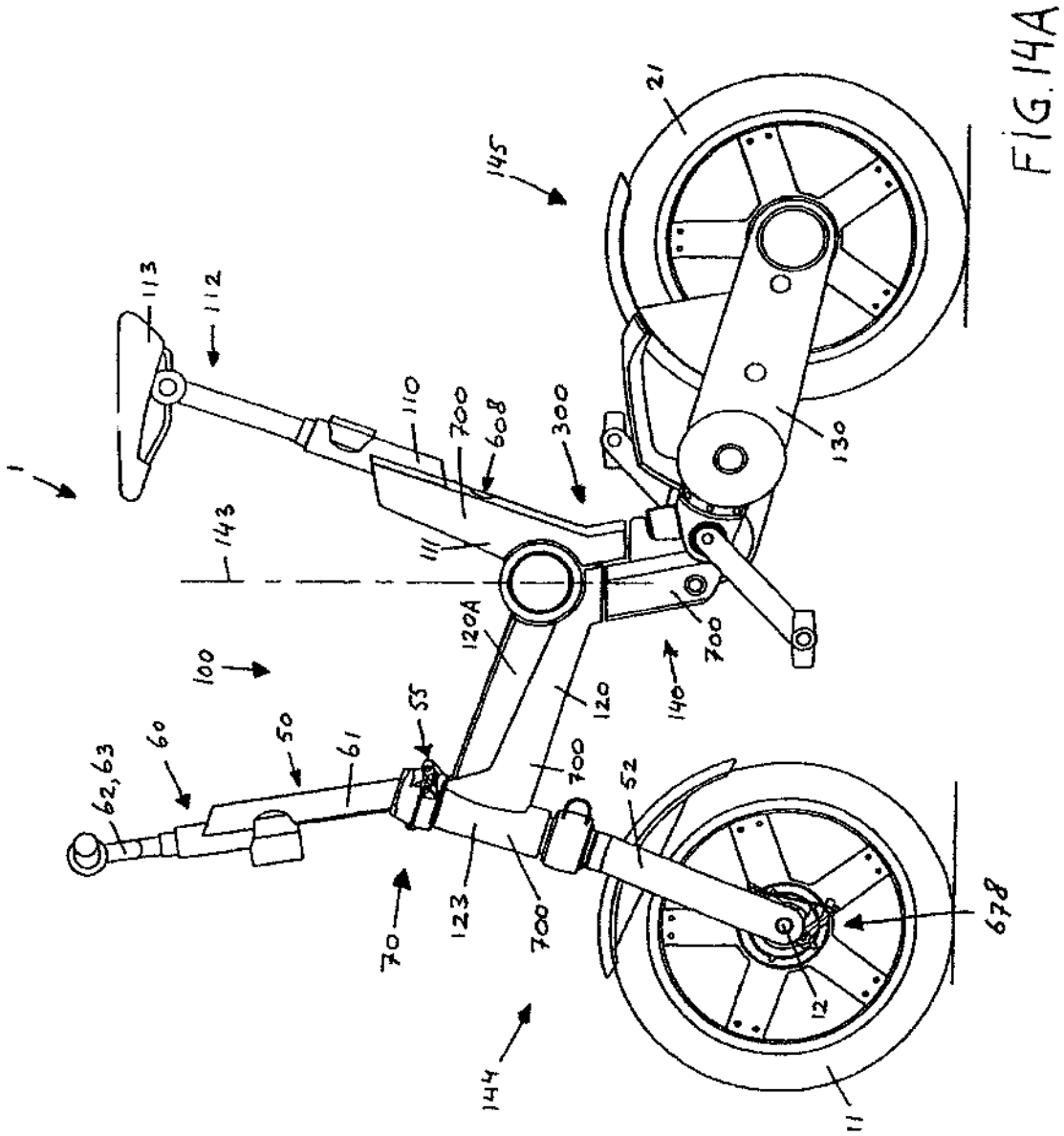

1
113
112
110
700
608
300
145
21
130
143
111
120A
100
700
140
120
55
60
50
61
62,63
700
52
70
123
700
678
12
144
11

FIG. 14A

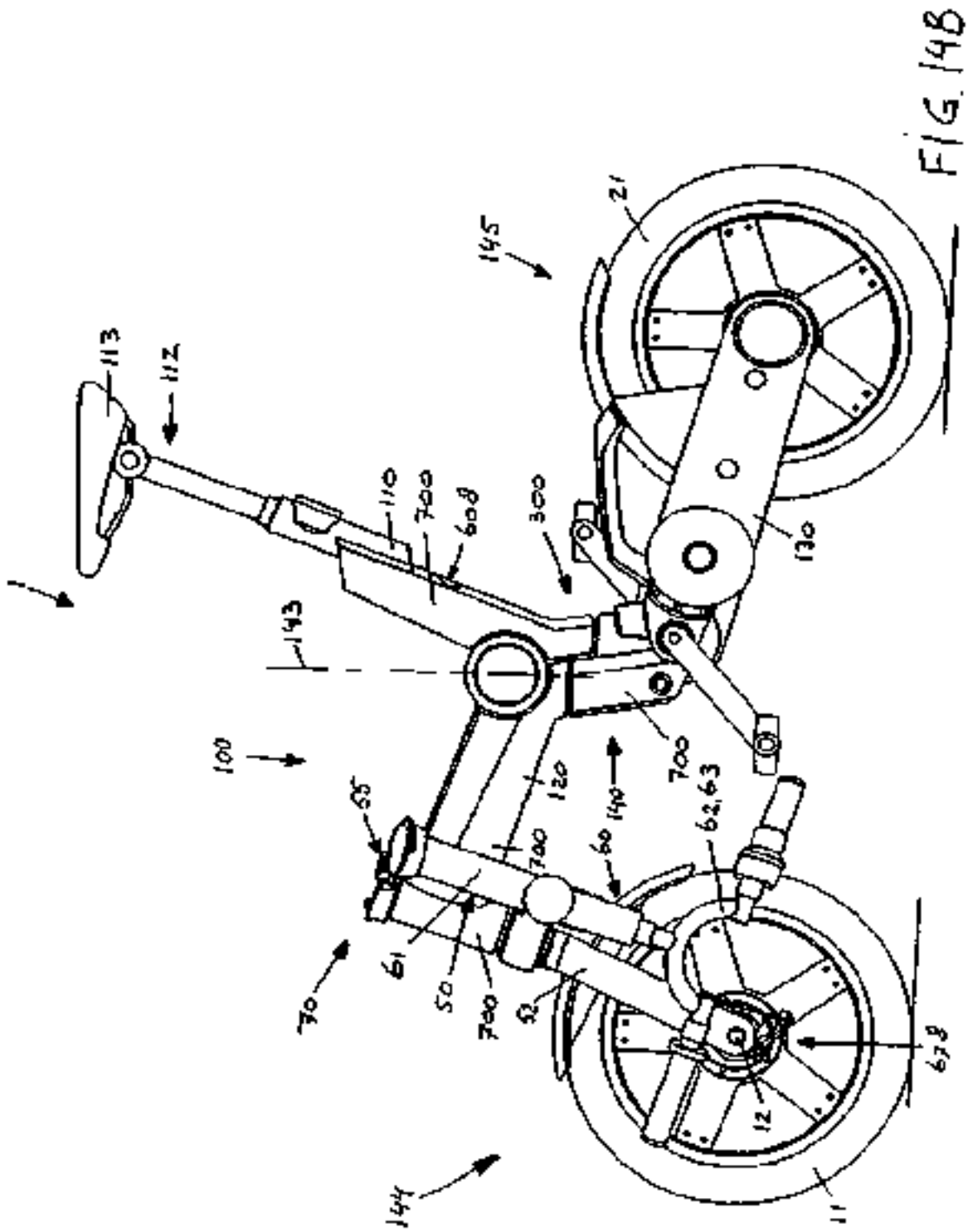

113
112
110
700
60d
300
145
21
130
143
100
120
140
700
62,63
65
60
61
50
70
52
67d
12
144
11

FIG. 14B

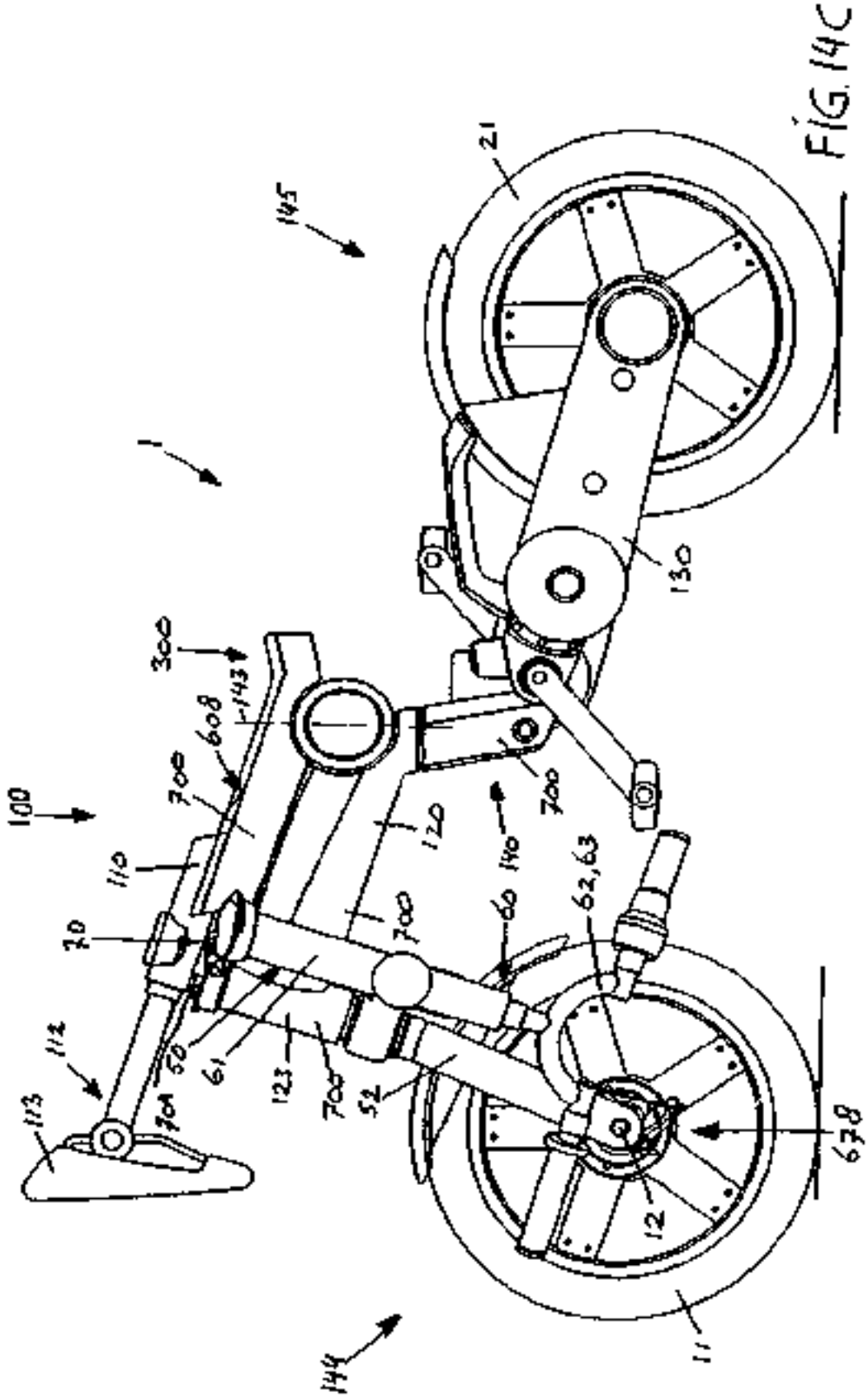

145
21
1
130
300
608
143
700
100
110
120
140
700
62,63
30
700
60
112
50
61
123
700
52
113
104
67B
12
11
149

FIG. 14C

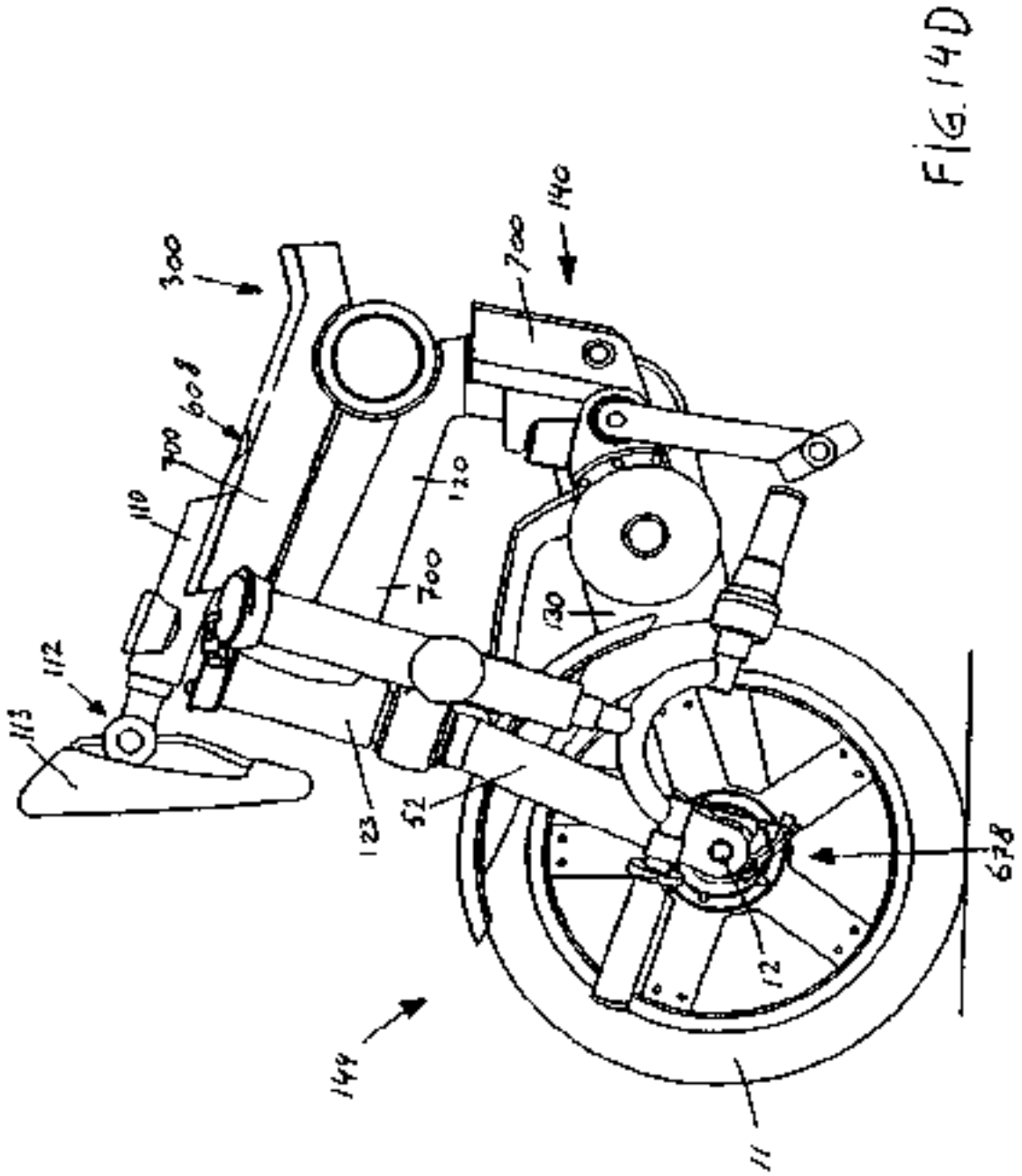


FIG. 14D

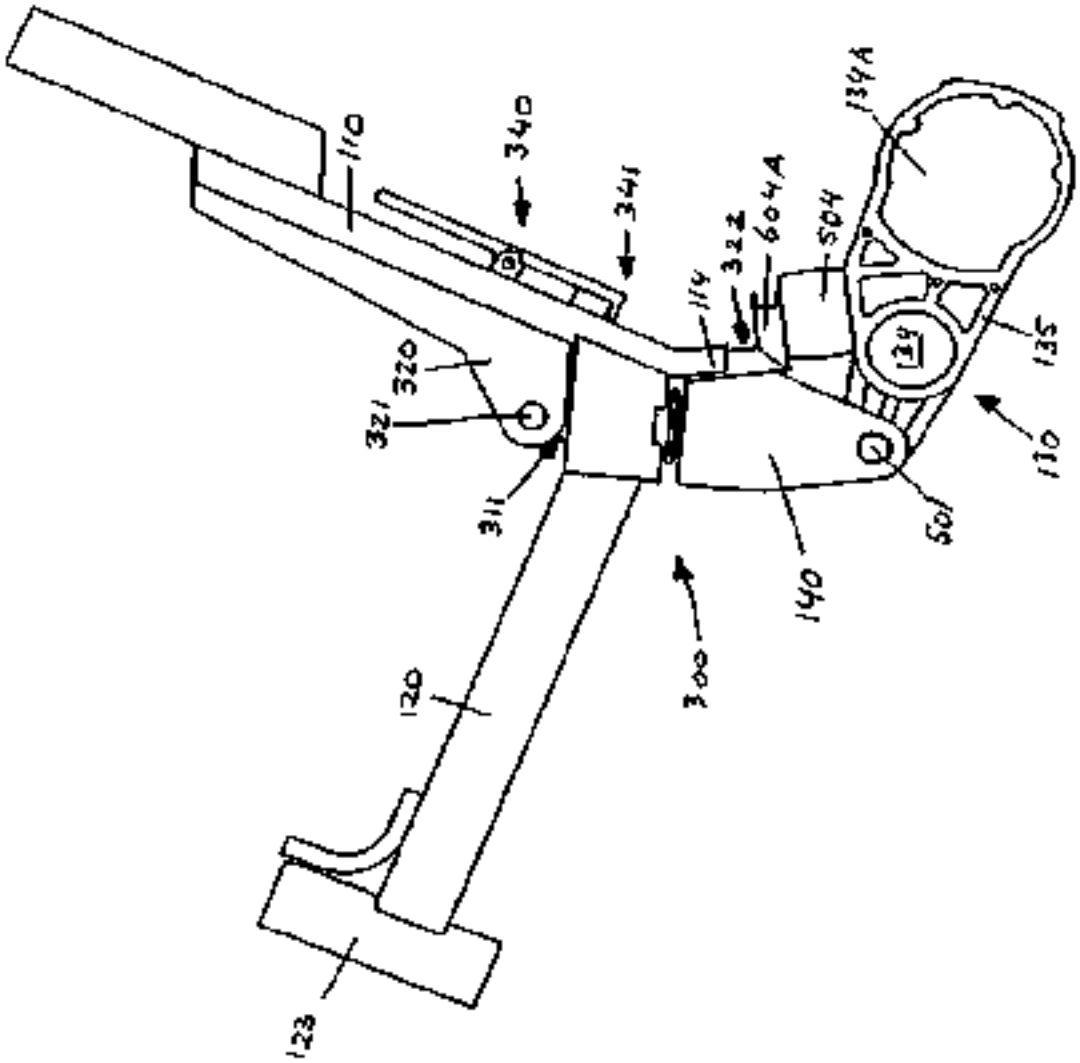

110
340
341
134A
604A
504
322
114
135
320
321
311
110
501
140
300
120
123

FIG. 15

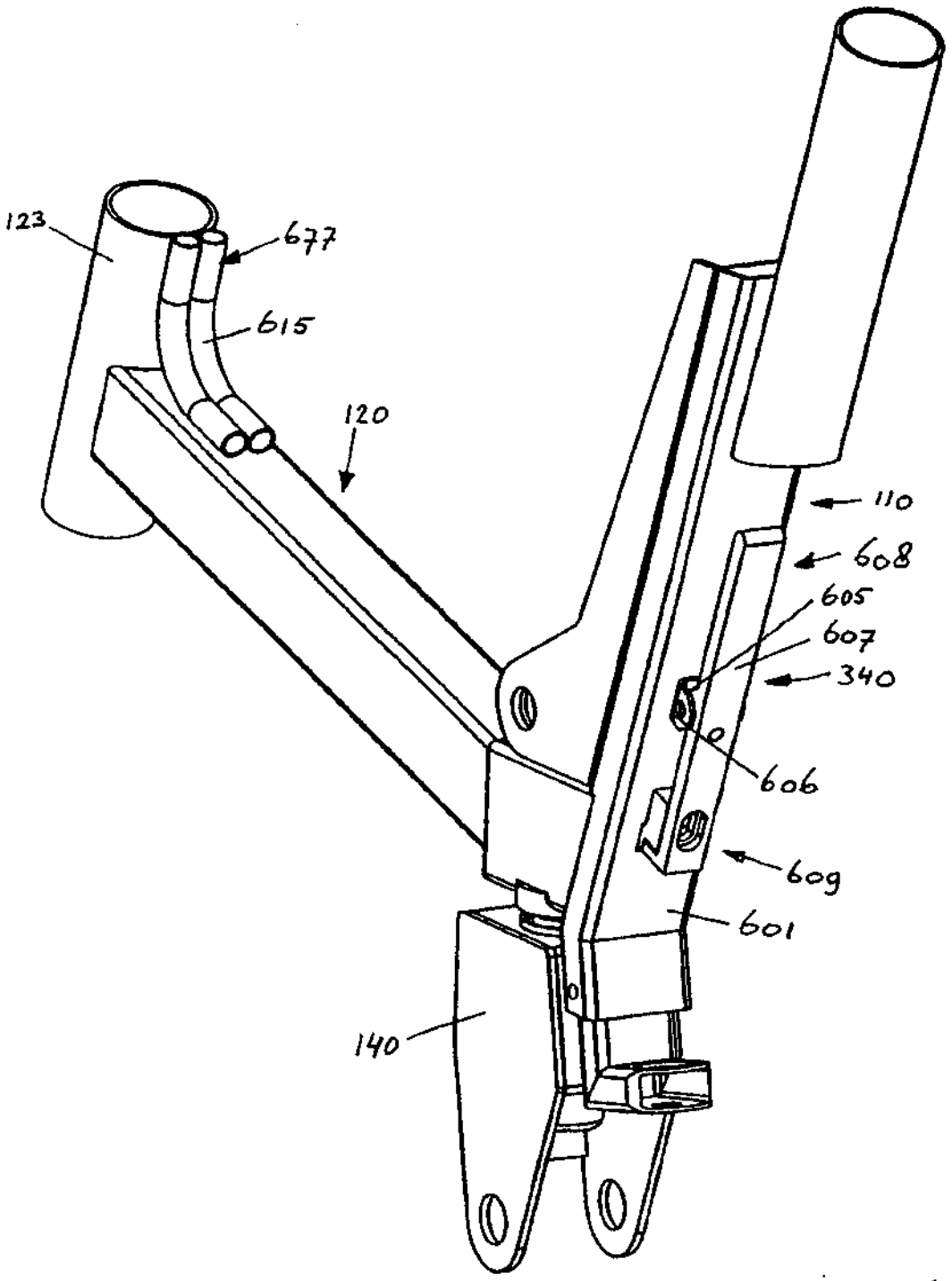


FIG. 16A

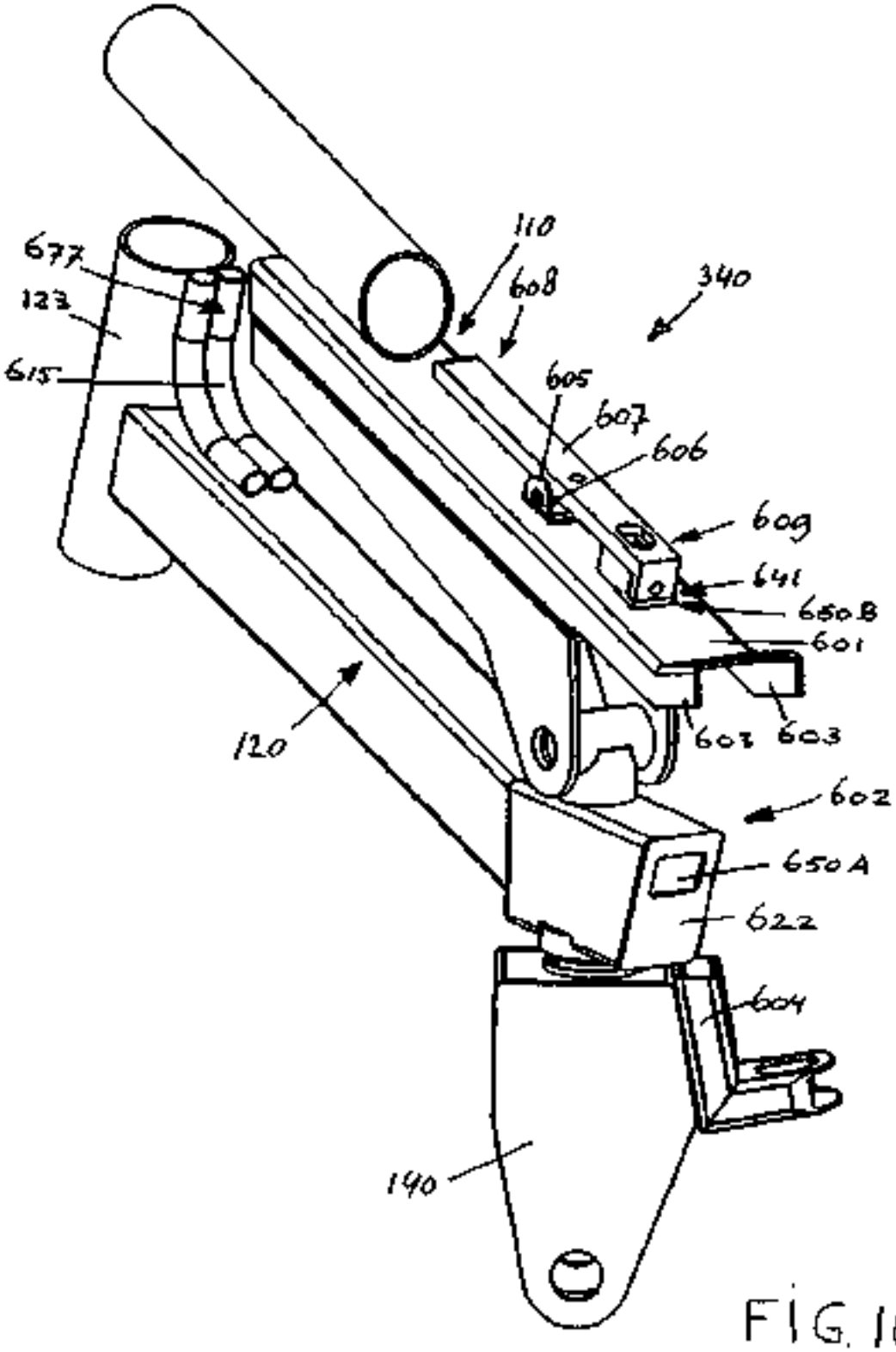

677
123
615
110
608
340
605
607
606
609
641
650B
601
603
602
120
650A
622
604
140

FIG. 16B

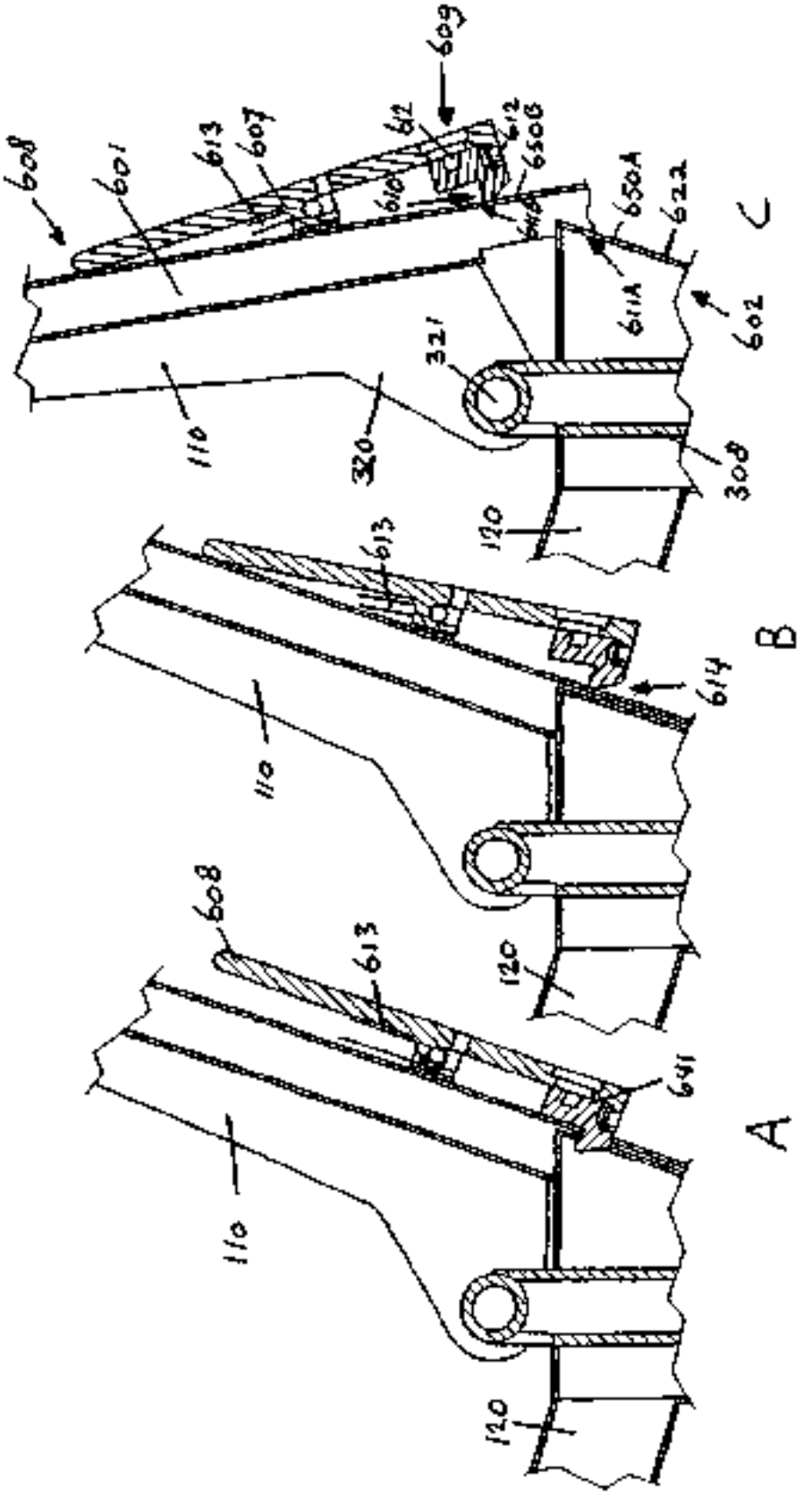

608
601
613
607
612
609
612
650B
610
650A
622
611A
602
321
110
320
308
120
613
614
B
110
608
613
120
641
A
110
120
C

FIG 17

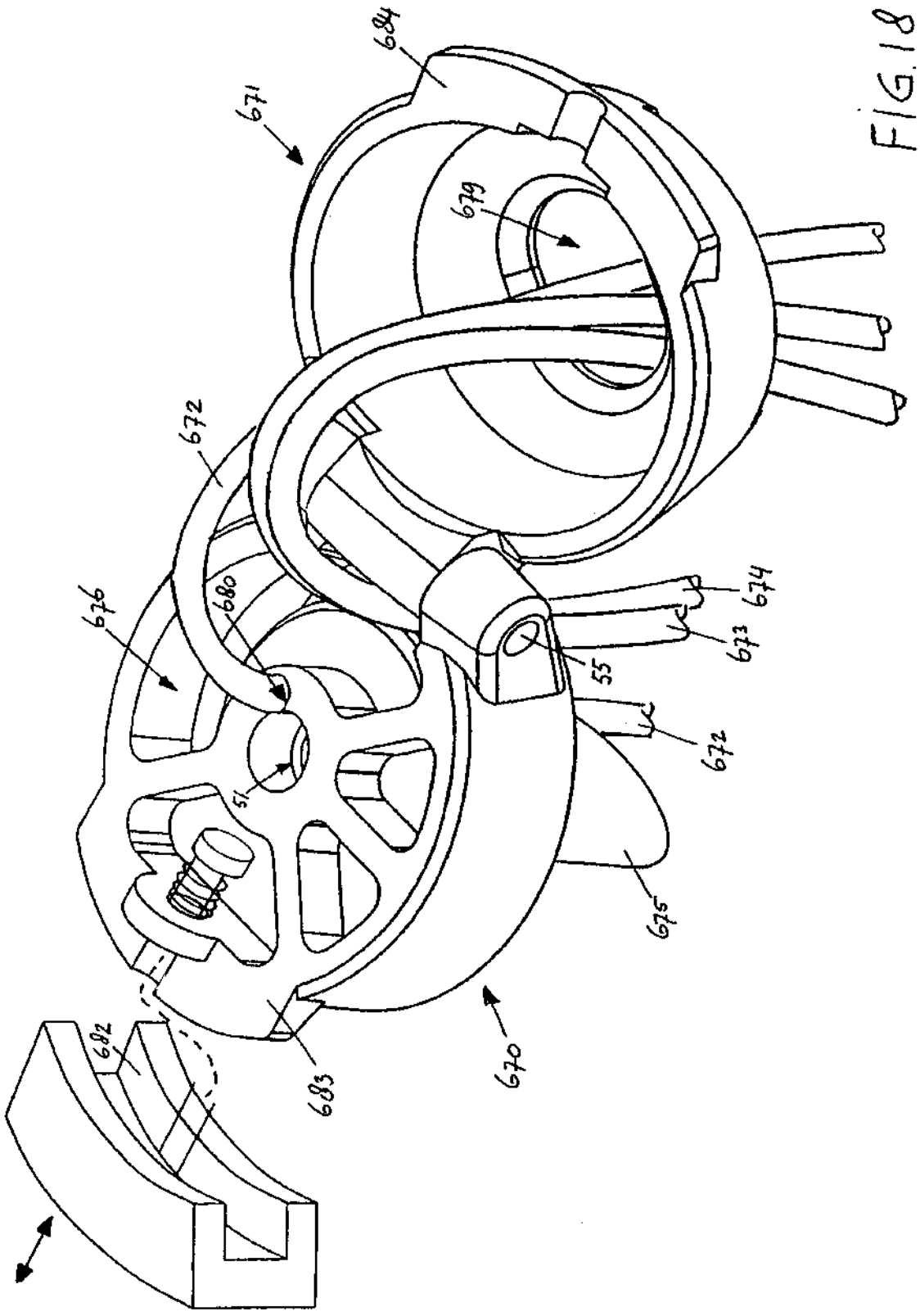


FIG. 18

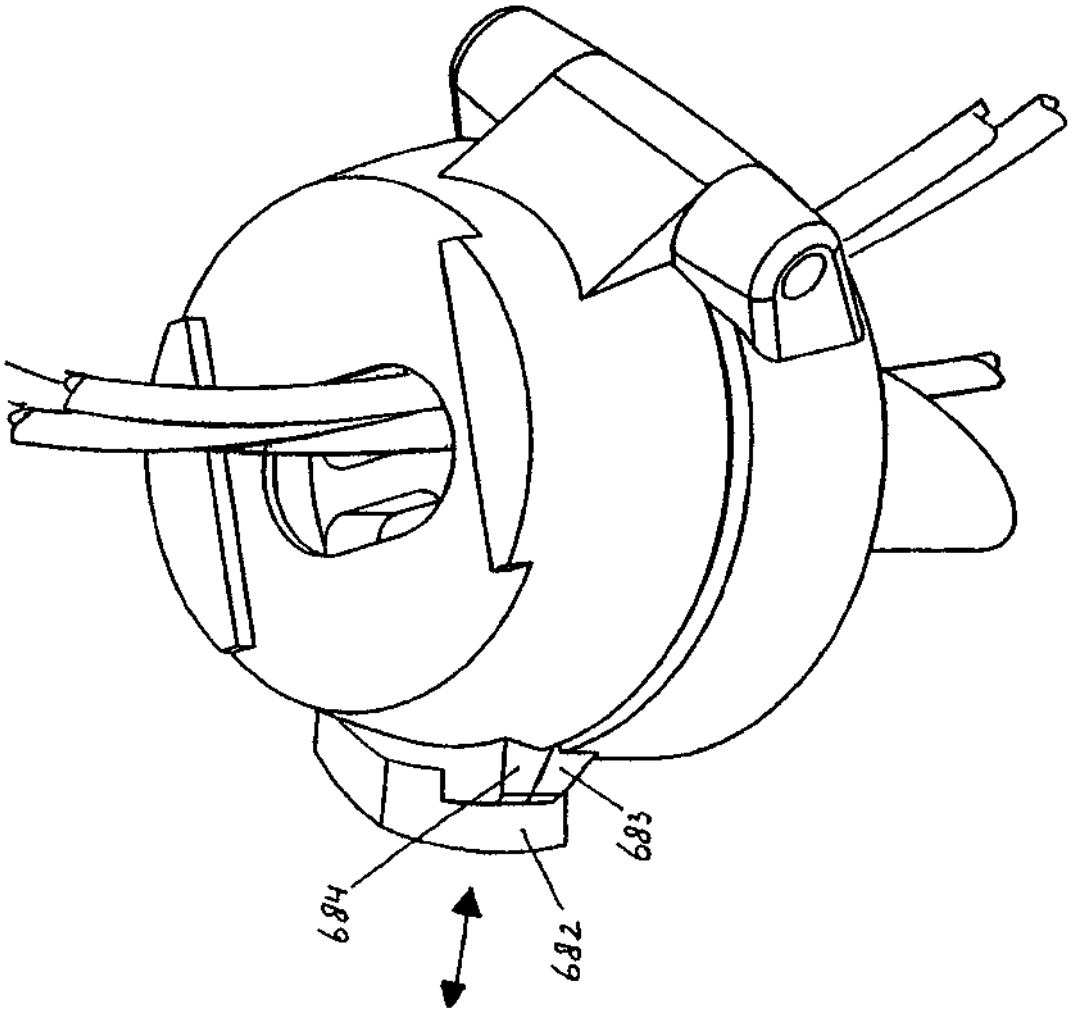


FIG.19

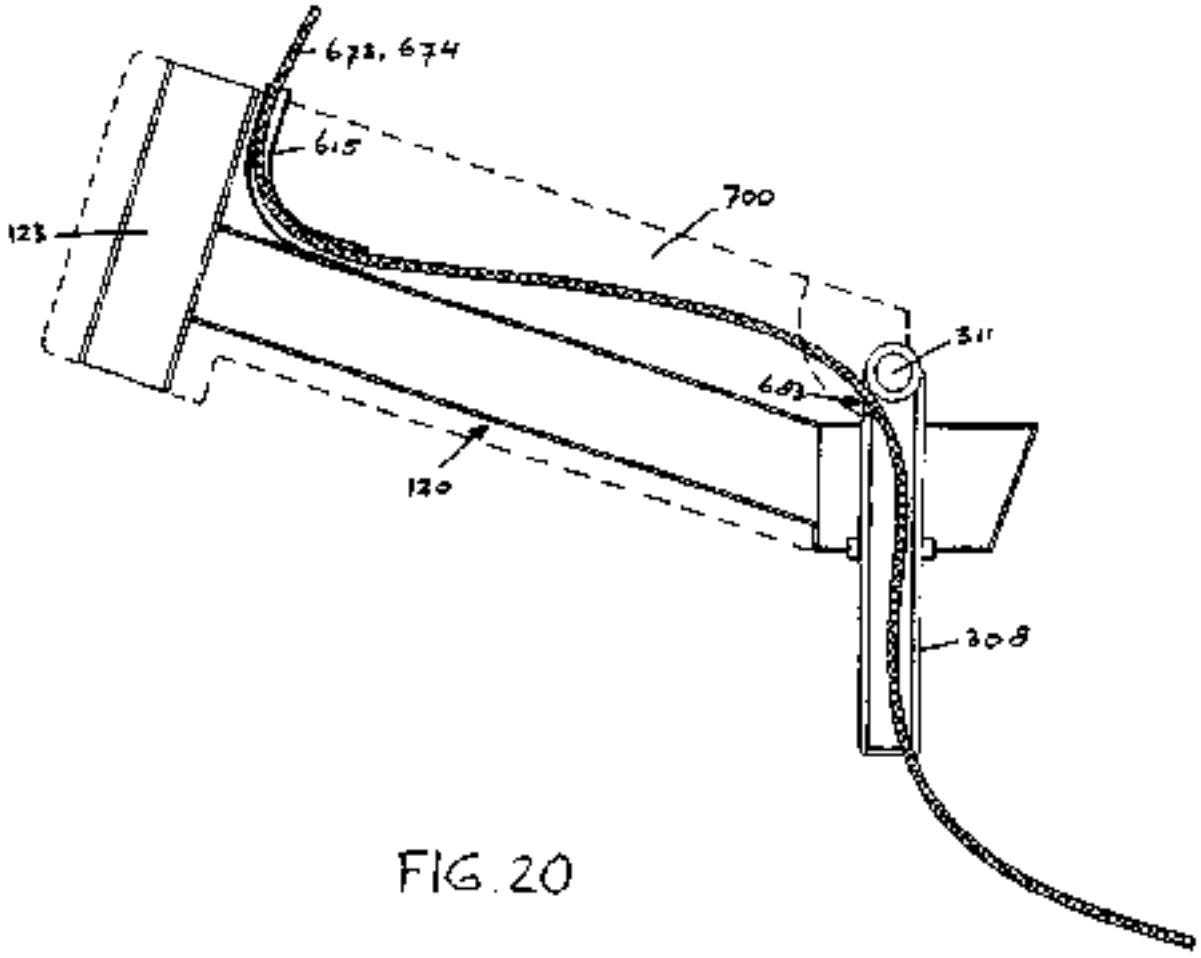


FIG. 20

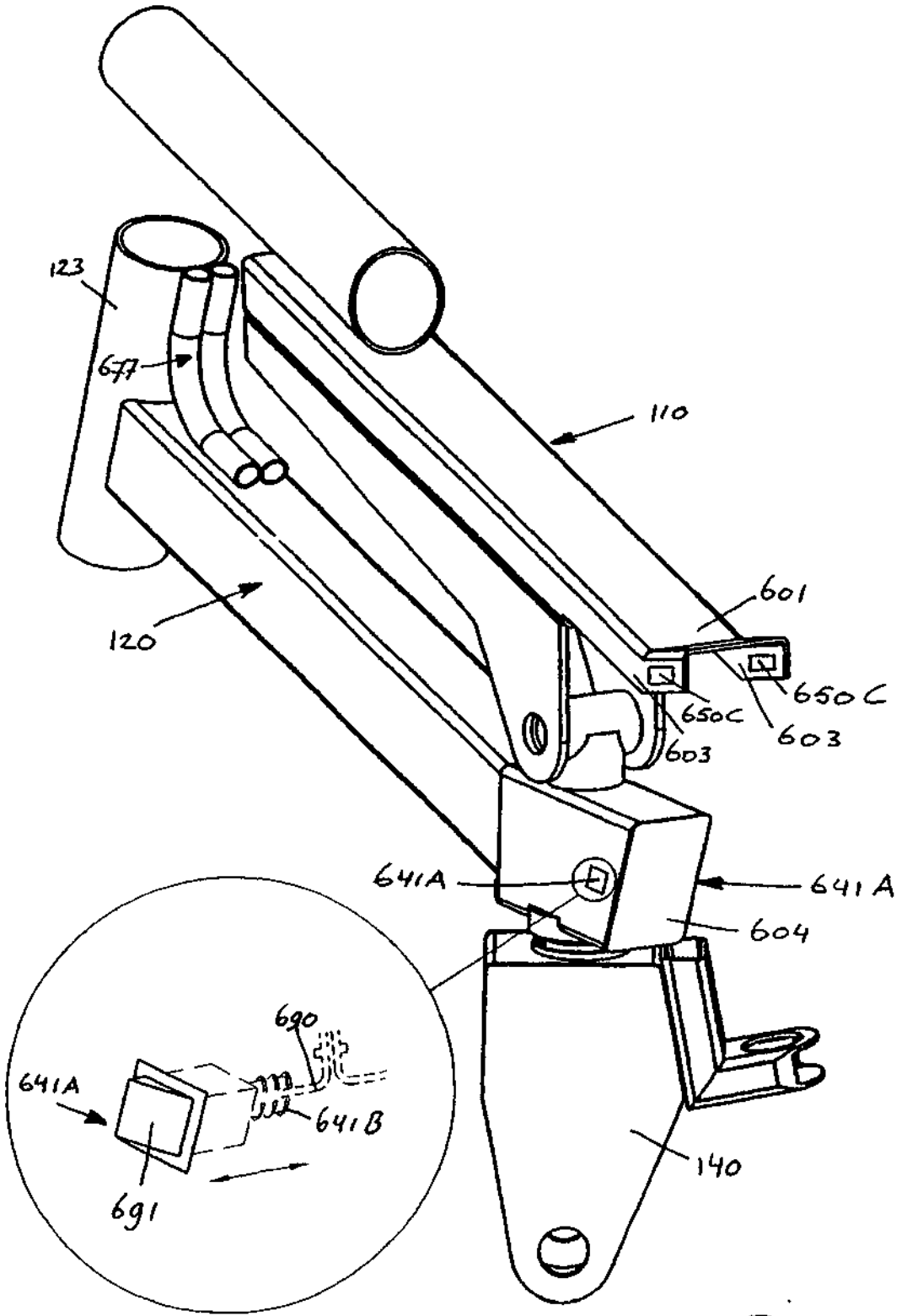

123
677
110
120
601
650C
650C
603
603
641A
641A
604
690
641A
641B
691
140

FIG. 21

(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 215 521**

(51) Int. Cl.[7]: **B62K 15/00**

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **00112127 .6**
(86) Fecha de presentación: **06.06.2000**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1069036**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **17.01.2001**

(54) Título: **Vehículo plegable de dos ruedas, especialmente bicicleta.**

(30) Prioridad: **10.07.1999 DE 199 32 282**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.10.2004

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.10.2004

(73) Titular/es:
Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft
Petuelring, 130
80809 München, DE

(72) Inventor/es: **Wagner, Bernhard;**
Schlitt, Peter y
Hafner, Klaus

(74) Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. C/Panamá, 1 – 28036 Madrid

DESCRIPCIÓN

Vehículo plegable de dos ruedas, especialmente bicicleta.

La invención concierne a un vehículo plegable de dos ruedas, especialmente una bicicleta, según el preámbulo de la reivindicación 1.

Un vehículo de dos ruedas de esta clase es conocido por el documento WO 00/05128.

Se conoce por el documento DE 37 01 803 A1 una bicicleta con un cuadro plegable al que está fijada una rueda trasera a través de un balancín, estando fijado el balancín para la rueda trasera al soporte de los pedales con un cojinete de basculación cuyo eje de basculación coincide con el eje del árbol del soporte de los pedales.

La patente FR 528 992 describe una bicicleta de esta clase en la que el cuadro está constituido por una parte delantera y una parte trasera unida con ésta, consistiendo la unión entre las partes delantera y trasera del cuadro en una articulación giratoria basculable en torno a un eje transversal del vehículo de dos ruedas y en un dispositivo de apoyo. La parte delantera del cuadro está unida con la parte trasera del mismo a través de la articulación giratoria en una forma basculable en torno al eje transversal. El dispositivo de apoyo está configurado a la manera de una pata elástica que une las dos partes de cuadro con acción elástica y amortiguadora de impactos.

Esta bicicleta no puede reducirse por plegado a una medida de empaquetamiento suficientemente reducida ni tampoco puede considerarse como ideal la suspensión elástica de la rueda trasera. Influencias de accionamiento debidas a una potente acción sobre el pedal conducen a un fuerte balanceo.

Por este motivo, el cometido de la invención consiste en proporcionar un vehículo de dos ruedas, especialmente una bicicleta, con una rueda trasera elásticamente suspendida, que, una vez plegada, ocupe mucho menos espacio que en estado montado. Además, el cuadro deberá estar configurado de modo que, incluso con una forma de conducción deportiva, el accionamiento a través de la suspensión elástica tenga la menor influencia posible sobre las propiedades de conducción.

El problema se resuelve según la invención con las particularidades caracterizadoras de la reivindicación 1. Otras ejecuciones de la invención se desprenden de las reivindicaciones subordinadas.

Según la invención, la parte trasera del cuadro posee una unión soltable que mantiene cerrada dicha parte para la operación de conducción y que se abre para plegar el vehículo de dos ruedas, y que divide la parte trasera del cuadro en un sector fijo y un sector basculable, pudiendo ser hecho bascular el sector basculable en torno a articulación giratoria adicional dispuesta en la parte trasera del cuadro, concretamente en torno a otro eje transversal del vehículo de dos ruedas, mientras que el dispositivo de apoyo permanece entre el sector fijo y la parte delantera del cuadro.

La articulación giratoria adicional dispuesta en la parte trasera del cuadro se utiliza para hacer bascular el sector basculable de la parte trasera del cuadro con respecto a la parte delantera del mismo y al sector fijo de la parte trasera del cuadro, cuando está suelta la unión, de modo que el vehículo de dos ruedas ocupe muy poco espacio. Se consigue con la articulación giratoria adicional una medida de empaquetamiento óptima. El dispositivo de apoyo permanece entonces fijo entre la parte delantera del cuadro y el sector fijo de la parte trasera del cuadro. Esto facilita el manejo durante el plegado y evita, por ejemplo, el inconveniente de una pata elástica suelta en estado plegado. La rueda trasera puede permanecer ventajosamente montada en la parte trasera basculable del cuadro, mientras que la rueda delantera tiene que ser retirada de la suspensión de la misma. La posición de la articulación giratoria puede trasladarse, independientemente del mecanismo de plegado, a la posición del punto de giro ideal del balancín, aproximadamente a la altura del asiento de la cadena sobre el canto superior de la hoja de la cadena de accionamiento.

En una ejecución ventajosa de la invención la articulación giratoria de la unión entre las partes delantera y trasera del cuadro se encuentra en un plano horizontal que está situado por encima de un punto de apoyo de un cojinete para un soporte de pedales, y la articulación giratoria adicional se encuentra en la parte trasera del cuadro en un plano horizontal que está por debajo del cojinete para el soporte de los pedales. La parte trasera del cuadro puede construirse aquí ventajosamente acodada entre la articulación giratoria y la articulación giratoria adicional en torno al cojinete para el soporte de los pedales.

Otras ejecuciones preferidas de la invención se caracterizan porque la parte trasera del cuadro posee sustancialmente la forma de un triángulo en cuyo primer vértice está montada la rueda trasera, en cuyo segundo vértice está situada la unión divisible y está montado el dispositivo de apoyo, y en cuyo tercer vértice se encuentra la articulación giratoria adicional. La articulación giratoria de la unión entre las partes delantera y trasera del cuadro puede encontrarse aquí entre los vértices segundo y tercero. Se materializa así ventajosamente el llamado modo de construcción en voladizo para un vehículo plegable de dos ruedas sin influencias desventajosas entre el accionamiento y la suspensión elástica.

Otras ejecuciones preferidas de la invención se caracterizan porque en la parte delantera del cuadro se apoya con acción elástica y/o amortiguadora una rueda delantera por medio de una suspensión de esta última, a cuyo fin una biela longitudinal está montada en la parte delantera del cuadro en una forma basculable en torno a un eje transversal del vehículo de dos ruedas, formando dicha biela un apoyo elástico y/o amortiguador de la suspensión de la rueda delantera, mientras que se forma un apoyo adicional de la suspensión de la rueda delantera en la parte delantera del cuadro por medio de una unión a través de al menos una articulación de rótula entre la parte delantera del cuadro y la suspensión de la rueda delantera. La rueda delantera con su suspensión y/o la rueda trasera con la parte trasera del cuadro y/o el sector estacionario con el sector basculable de la parte trasera del cuadro pueden estar unidos aquí por medio de uniones soltables sin herramienta, especialmente por medio de cierres de sujeción rápida. Tales uniones son baratas y se pueden soltar con facilidad. Se pueden soltar a mano y son ventajosamente de construcción segura y sencilla.

Un ejemplo de ejecución preferido de la invención se explica en la descripción siguiente junto con el dibujo correspondiente. Muestran:

la figura 1, un vehículo de dos ruedas según la invención con las partes esenciales para poder plegarlo,

en estado listo para la marcha, en alzado lateral, dibujado en una red de coordenadas, y

la figura 2, el vehículo de dos ruedas de la figura 1 en estado plegado, con rueda delantera retirada, dibujado también en alzado lateral y en una red de coordenadas.

Según la figura 1, un vehículo de dos ruedas plegable para ocupar un reducido espacio de almacenaje consiste sustancialmente en una parte de cuadro delantera 1, una parte de cuadro trasera 2, una suspensión de rueda delantera, junto con esta rueda delantera 4, y una rueda trasera 5. La parte delantera 1 del cuadro está unida con la parte trasera 2 de dicho cuadro a través de una articulación giratoria 6, de modo que ambas partes 1, 2 del cuadro pueden ser hechas bascular una respecta de otra en torno al eje de la articulación giratoria 6, es decir, un eje transversal del vehículo de dos ruedas.

Durante el funcionamiento de marcha del vehículo se impide el plegado de las dos partes 1, 2 del cuadro debido a que están unidas una con otra por medio de un dispositivo de apoyo. Este dispositivo de apoyo puede ser un elemento de muelle y/o amortiguador 7, dibujado aquí solamente de manera insinuada por medio de una línea recta, que apoya elásticamente las dos partes 1, 2 del cuadro una contra otra.

El elemento de muelle y/o amortiguador 7, visto en la dirección de la marcha, está unido en su extremo orientado hacia atrás con la parte trasera 2 del cuadro y en su extremo orientado hacia delante con la parte delantera 1 del cuadro.

Asimismo, la suspensión de la rueda delantera puede estar construida con acción elástica y/o amortiguadora, por ejemplo debido a que la rueda delantera 4 está alojada en una horquilla 8 para la misma que está unida con la parte delantera 1 del cuadro por medio de una biela longitudinal 9 y una articulación de rótula 10. La biela longitudinal 9 está montada en la parte delantera 1 del cuadro en una forma basculable en torno a un eje transversal adicional del vehículo de dos ruedas y se apoya en la parte delantera 1 del cuadro a través de otro elemento de muelle y/o amortiguador no dibujado.

La articulación giratoria 6 de la unión entre las partes delantera y trasera 1, 2 del cuadro se encuentra en un plano horizontal que está por encima de un cojinete 11 para un soporte de pedales, y una articulación giratoria adicional 12 se encuentra en la parte trasera 2 del cuadro en un plano horizontal que está por debajo del cojinete 11 para el soporte de los pedales. La parte trasera 2 del cuadro está construida aquí en forma acodada entre la articulación giratoria 6 y la articulación giratoria adicional 12 en torno al cojinete 11 para el soporte de los pedales.

La parte trasera 2 del cuadro posee en el vehículo de dos ruedas de la figura 1, montado para funcionamiento de marcha, sustancialmente la forma de un triángulo en cuyo primer vértice 13 está montada la rueda trasera 5, en cuyo segundo vértice 14 está situada una unión soltable para dividir la parte trasera 2 del cuadro y está montado el elemento de muelle y/o amortiguador 7, y en cuyo tercer vértice 15 se encuentra la articulación giratoria adicional 12. La articulación giratoria 6 de la unión entre las partes delantera y trasera 1, 2 del cuadro, visto en dirección vertical, está situado aquí entre los vértices segundo y tercero 14, 15.

La unión soltable en el segundo vértice 14 de la parte trasera 2 del cuadro está cerrada para el funcionamiento de marcha y se abre para plegar el vehículo de dos ruedas. Esta unión divide la parte trasera 2 del cuadro en un sector fijo 16 y un sector basculable 17, pudiendo ser hecho bascular el sector basculable 17 en torno a la articulación giratoria adicional 12 en la parte trasera 2 del cuadro, concretamente en torno a un eje transversal adicional del vehículo de dos ruedas. El elemento de muelle y/o amortiguador 7 permanece entonces entre el sector fijo 16 y la parte delantera 1 del cuadro.

La unión soltable en el segundo vértice 14 puede materializarse, por ejemplo, por medio de un cierre de sujeción rápida de uso general, conocido en la construcción de vehículos de dos ruedas. Si se suelta éste a mano, es posible, como se muestra en la figura 2, hacer bascular el sector 17 de la parte trasera 2 del cuadro en torno a la articulación giratoria adicional 12 hasta que la rueda trasera 5 se aplique a la suspensión de la rueda delantera. La rueda delantera 4 de la figura 1 está aquí retirada de la suspensión de la misma. A este fin, la rueda delantera 4 está fijada con su eje en la horquilla 8 de dicha rueda delantera por medio de un cierre de sujeción rápida adicional no dibujado. Soltando el cierre de sujeción rápida adicional a mano, la rueda delantera 4 puede ser retirada de su horquilla 6 con rapidez y sencillez sin empleo de herramientas.

Para garantizar la posibilidad de basculación libre del sector 17 de la parte trasera 2 del cuadro, unos cables Bowden no dibujados, por ejemplo para el freno o el cambio de marchas, o unas líneas eléctricas, por ejemplo para la instalación de luz, que conducen al sector basculable 17 de la parte trasera 2 del cuadro, se extienden a lo largo del cuadro al menos en las proximidades de la articulación giratoria adicional 12.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo plegable de dos ruedas, especialmente bicicleta, que comprende

un cuadro que presenta una parte delantera (1) y una parte trasera (2) unida con ésta y que lleva una rueda trasera (5), estando formada una unión entre la parte delantera (1) del cuadro y la parte trasera (2) del mismo por medio de una articulación giratoria y un dispositivo de apoyo elástico y/o amortiguador (7), haciendo posible la articulación giratoria (6), al retraer/extender elásticamente el dispositivo de apoyo (7), un movimiento de basculación de la parte trasera (2) del cuadro en torno a un eje transversal del vehículo de dos ruedas, y estando prevista una unión soltable que está cerrada durante el funcionamiento de marcha del vehículo y que se abre para plegar el vehículo de dos ruedas,

caracterizado porque

la parte trasera (2) del cuadro presenta un sector parcial delantero (16) y un sector parcial trasero (17), estando unido el sector parcial delantero (16) con la parte delantera (1) del cuadro a través de la articulación giratoria (6) y estando unido un extremo (14) del sector parcial trasero (17) con el sector parcial delantero (16) a través de una unión soltable, y

otro extremo del sector parcial trasero (17) está unido con el sector parcial delantero (16) a través de una articulación giratoria adicional (12), haciéndose posible, cuando está suelta la unión, un movimiento de basculación del sector parcial trasero (17) de la parte trasera (2) del cuadro en torno a un eje transversal adicional del vehículo de dos ruedas que corresponde al eje de basculación de la articulación giratoria adicional (12), mientras que el dispositivo de apoyo (7) permanece entre el sector parcial delantero (16) y la parte delantera (1) del cuadro.

2. Vehículo plegable de dos ruedas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la articulación giratoria (6) de la unión entre las partes de cuadro delantera (1) y trasera (2) se encuentra en un plano horizontal que está por encima de un cojinete (11) para un soporte de pedales y la articulación giratoria adicional (12) en la parte trasera (2) del cuadro se encuentra en un plano horizontal que está por debajo del cojinete (11) para el soporte de los pedales.

3. Vehículo plegable de dos ruedas según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la parte trasera (2) del cuadro, cuando el vehículo de dos ruedas está montado para el funcionamiento de marcha, posee sustancialmente la forma de un triángulo en cuyo primer vértice (13) está montada la rueda trasera (5), en cuyo segundo vértice (14) está situada la unión soltable y está montado el dispositivo de apoyo (7), y en cuyo tercer vértice (15) se encuentra la articulación giratoria adicional (12).

4. Vehículo plegable de dos ruedas según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la articulación giratoria (6) de la unión entre las partes de cuadro delantera (1) y trasera (2), visto en dirección vertical, se encuentra entre los vértices segundo (14) y tercero (15).

5. Vehículo plegable de dos ruedas según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque en la parte delantera (1) del cuadro se apoya elásticamente una rueda delantera (4) por medio de una suspensión de la misma, para lo cual una biela longitudinal (9) está montada en la parte delantera (1) del cuadro en forma basculable en torno a un eje transversal adicional del vehículo de dos ruedas, formando dicha biela un apoyo elástico de la suspensión de la rueda delantera, mientras que un apoyo adicional de la suspensión de la rueda delantera en la parte delantera (1) del cuadro está formado por una unión a través de al menos una articulación de rótula (10) entre la parte delantera (1) del cuadro y la suspensión de la rueda delantera.

6. Vehículo plegable de dos ruedas según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque la rueda delantera (4) está unida con su suspensión y/o la rueda trasera (5) está unida con la parte trasera (2) del cuadro y/o el sector parcial delantero (16) está unido con el sector parcial trasero basculable (17) de la parte trasera (2) del cuadro por medio de uniones soltables sin herramienta.

7. Vehículo plegable de dos ruedas según la reivindicación 6, **caracterizado** porque las uniones soltables sin herramienta están formadas por cierres de sujeción rápida.

FIG.1

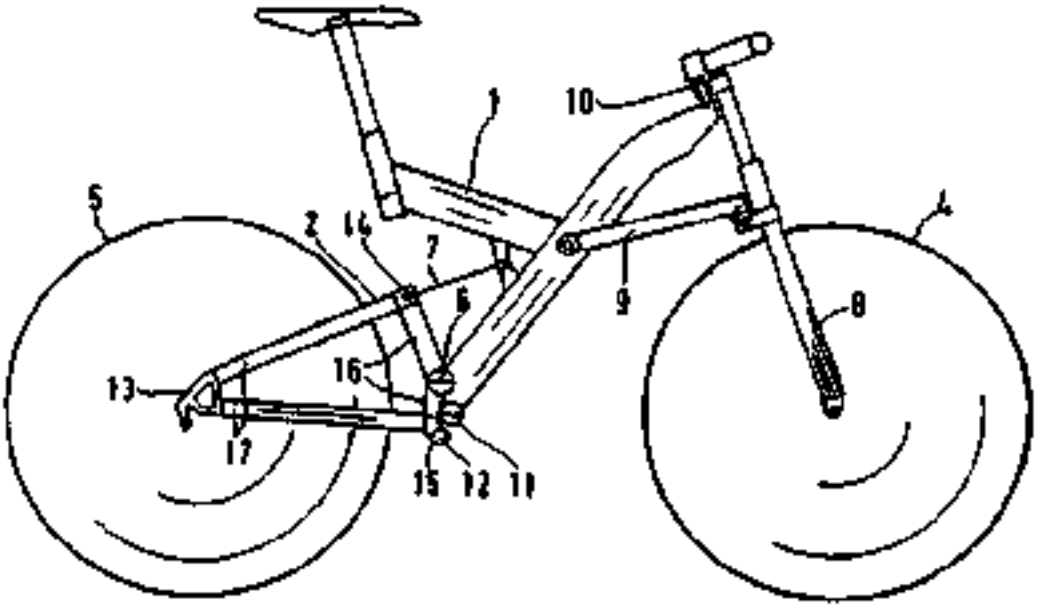
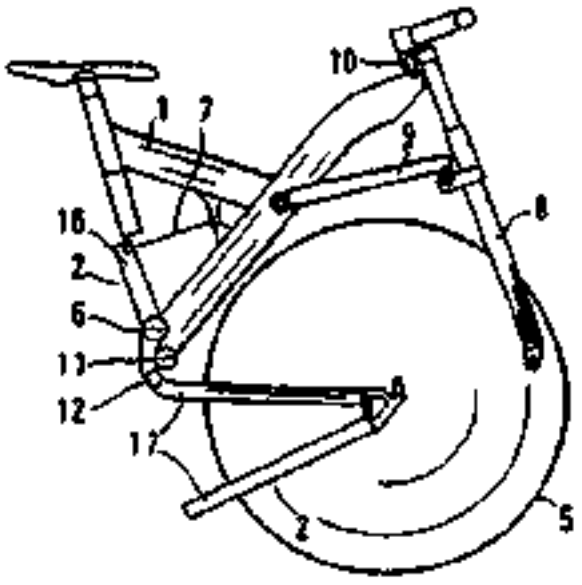


FIG.2



(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 233 816**

(51) Int. Cl.[7]: **B62J 7/04**

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **02726172 .6**
(86) Fecha de presentación: **14.03.2002**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1373057**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **02.01.2004**

(54) Título: **Bicicleta con portaequipajes.**

(30) Prioridad: **27.03.2001 DE 201 05 358 U**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2005

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2005

(73) Titular/es: **Canyon Bicycles GmbH**
Koblenzer Strasse, 236
56073 Koblenz, DE

(72) Inventor/es: **Scheffer, Lutz y**
Arnold, Roman

(74) Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. C/Panamá, 1 – 28036 Madrid

DESCRIPCIÓN

Bicicleta con portaequipajes.

La invención se refiere a una bicicleta con un portaequipajes.

En las bicicletas conocidas está prevista por regla general una suspensión elástica que hace que los choques verticales que son producidos por las irregularidades de la calzada lleguen amortiguados al ciclista. Esta suspensión elástica puede estar dispuesta en la parte del soporte del sillín o del sillín, si bien puede estar también configurada en forma de una suspensión elástica del cuadro, o sea en forma de una suspensión elástica de la rueda trasera. Para asegurar que la suspensión elástica proporcione un buen nivel de confort, la suspensión elástica está adaptada aproximadamente al peso del ciclista. El portaequipajes está frecuentemente fijado a una parte carente de suspensión de la bicicleta, con lo cual si se lleva equipaje se ve considerablemente incrementada la masa no suspendida de la bicicleta, lo cual conduce a un empeoramiento del confort que proporciona la suspensión elástica. Además, también las fuertes sacudidas son transmitidas sin amortiguación al equipaje, que puede ser dado el caso delicado. Sin embargo, el portaequipajes puede estar también fijado al soporte suspendido elásticamente del sillín o al cuadro central suspendido elásticamente de la bicicleta, es decir que puede estar unido rígidamente a una parte suspendida elásticamente de la bicicleta. Si se lleva equipaje en el portaequipajes, el peso de la parte suspendida elásticamente de la bicicleta se ve entonces considerablemente incrementado, con lo cual se modifica también desventajosamente el comportamiento de la suspensión elástica, que es entonces demasiado blanda para el peso incrementado.

Por la EP 1 069 034 A1, de la que se parte en el preámbulo de la reivindicación 1, es conocida una bicicleta con un cuadro central que está fijado mediante suspensión elástica a una horquilla trasera. El portaequipajes está fijado con su punto de articulación delantero al cuadro central suspendido elásticamente y con un puntal de acoplamiento a la horquilla trasera no suspendida. Debido a ello, las fuerzas ocasionadas por la carga del portaequipajes inciden tanto en el cuadro central suspendido elásticamente como en la horquilla trasera no suspendida.

Por los documentos GB 201 618 A y EP 0 832 810 A1 son conocidas bicicletas que presentan en cada caso un cuadro carente de suspensión elástica al cual está fijado un portaequipajes con su extremo delantero en una unión giratoria y con su extremo trasero mediante una suspensión elástica.

La invención persigue por consiente la finalidad de mejorar la suspensión elástica de una bicicleta con portaequipajes.

Esta finalidad es alcanzada según la invención con las características de la reivindicación 1.

En la bicicleta según la invención, el portaequipajes está fijado con movilidad vertical con un elemento de suspensión elástica que actúa verticalmente a una parte no suspendida de una horquilla de rueda. Debido al hecho de estar el portaequipajes fijado exclusivamente a una parte no suspendida de una horquilla de rueda, en el caso de un cuadro de bicicleta dotado de suspensión elástica no varía la masa suspendida elásticamente del cuadro central de la bicicleta, o sea del sillín, con independencia de si se lleva equipaje en el portaequipajes. Así pues, la masa suspendida elásticamente del cuadro central de la bicicleta, o sea del sillín, se mantiene siempre constante, o sea que varía tan sólo en dependencia del peso del ciclista. Para mejorar el confort que se logra gracias a la suspensión elástica y para impedir que los fuertes choques ocasionados por la calzada sean transmitidos al portaequipajes, o sea al equipaje, el portaequipajes está dotado autónomamente de suspensión elástica con respecto a la parte no suspendida de la horquilla de la rueda. Así pues, la bicicleta presenta dos suspensiones elásticas que son independientes entre sí, o sea concretamente la suspensión principal del cuadro central por un lado y la suspensión del portaequipajes con respecto a una parte no suspendida de la bicicleta por otro lado. Incluso en caso de ir cargado el portaequipajes, la suspensión principal sigue estando óptimamente adaptada al peso del ciclista, y no tiene que ser adaptada al peso del equipaje. La movilidad vertical del portaequipajes puede estar también realizada mediante un apoyo giratorio del portaequipajes en torno a un punto de apoyo giratorio situado delante o detrás del portaequipajes.

La horquilla de rueda que lleva el portaequipajes es una horquilla trasera que está fijada mediante suspensión elástica al cuadro central. En la presente suspensión elástica del cuadro, es decir con la suspensión elástica de la horquilla trasera con respecto al cuadro central, el portaequipajes dotado de suspensión elástica está fijado a la parte no suspendida de la horquilla trasera. Tan sólo de esta manera puede realizarse una suspensión elástica del portaequipajes considerablemente independiente de la del cuadro central. Puesto que ambas masas suspendidas elásticamente, o sea concretamente la masa del cuadro central suspendido elásticamente con el ciclista y la masa del portaequipajes suspendido elásticamente, están suspendidas elásticamente no en hilera una detrás de la otra, sino paralelamente e independientemente entre sí, se impide que puedan acrecentarse mutuamente los movimientos de suspensión elástica de las partes suspendidas elásticamente, o sea del cuadro central y del portaequipajes.

Según una configuración preferida, el extremo delantero del portaequipajes está fijado con una articulación giratoria a la horquilla trasera. El portaequipajes debería estar guiado de forma tal que tuviese una movilidad lo más vertical posible con respecto a la parte no suspendida de la horquilla trasera. Sin embargo, esto es realizable tan sólo con una relativamente considerable aparatosidad. Resulta práctico y es realizable de manera sencilla el apoyo del portaequipajes mediante una articulación giratoria en la horquilla trasera. El centro de giro, o sea la articulación giratoria, deberá estar dispuesto(a) lo más lejos posible del eje de la rueda trasera. Gracias a ello, el portaequipajes es guiado de forma tal que describe un arco muy abierto sobre el eje de la rueda trasera, es decir que dentro de un pequeño ángulo de giro efectúa un movimiento aproximadamente vertical encima del eje de la rueda trasera.

El elemento de suspensión elástica está preferiblemente dispuesto en una parte de la horquilla trasera que es cercana al eje de la rueda trasera. El elemento de suspensión elástica está idealmente dispuesto aproximadamente en la vertical encima del eje trasero. Las fuerzas verticales que surgen son gracias a ello aplicadas y transmitidas con un corto brazo de palanca, y se

evita el riego de que se doble o se rompa la horquilla trasera.

Según una configuración preferida, la articulación giratoria y el elemento de suspensión elástica están dispuestos de forma tal que el eje de amortiguación del elemento de suspensión elástica discurre poco más o menos perpendicularmente a la correspondiente dirección radial de la articulación giratoria. Gracias a ello se asegura que el eje longitudinal del elemento de suspensión elástica y la dirección del movimiento circular del portaequipajes son aproximadamente coincidentes en este sitio, con lo cual se asegura un buen comportamiento lineal de la suspensión elástica.

Preferiblemente, en el extremo delantero del portaequipajes está previsto un brazo del portaequipajes que está fijado a la articulación giratoria. Gracias a ello se ve agrandado el radio del arco a lo largo del cual se desplaza el portaequipajes en torno a la articulación giratoria. De esta manera pueden realizarse un movimiento aproximadamente vertical del portaequipajes dentro de un pequeño ángulo de giro y una dirección aproximadamente vertical del movimiento de suspensión elástica.

Según una configuración preferida, el centro de gravedad del portaequipajes está situado aproximadamente en la vertical encima del eje de la rueda trasera. Gracias a la disposición del centro de gravedad del portaequipajes, y con ello también del centro de gravedad del equipaje, aproximadamente en la vertical encima del eje de la rueda trasera, se impide la generación de momentos de vuelco que actúen en el portaequipajes.

Se aclara a continuación más detalladamente un ejemplo de realización de la invención haciendo referencia al dibujo.

La figura muestra una bicicleta con un cuadro central dotado de suspensión elástica y un portaequipajes dotado de suspensión elástica.

En la figura está representada una bicicleta 10 que está configurada como bicicleta para todo terreno. Para amortiguar los choques y sacudidas generados por las irregularidades de la calzada, la bicicleta 10 está provista de suspensión elástica en ambas ruedas, es decir que un cuadro central 16 está fijado con suspensión elástica con respecto a una rueda delantera 12 y a una rueda trasera 14.

El cuadro central 16 está unido con suspensión elástica a la horquilla 18 de la rueda delantera mediante una suspensión telescópica 22. Una horquilla trasera 20 consta de un brazo ahorquillado oscilante 24 de la rueda trasera que con una articulación giratoria 26 del cojinete del eje del pedalier está fijado con una fijación giratoria a un cojinete del eje del pedalier. La horquilla trasera 20 presenta además en cada lado de la bicicleta un respectivo soporte tipo varilla 25 de la horquilla trasera con respecto al cual el cuadro central 16 está suspendido elásticamente mediante un dispositivo 28 de suspensión elástica de la horquilla trasera en la dirección axial del mismo. Los extremos del lado del cuadro central de ambos soportes 25 de la horquilla trasera están unidos a una palanca de reenvío 32 que por su parte está fijada al cuadro central 16 en una articulación 30 de la palanca de reenvío. La palanca de reenvío 32 está provista de suspensión elástica frente al cuadro central 16 con un elemento de suspensión elástica.

La bicicleta 10 presenta un portaequipajes 34 que está fijado a la horquilla trasera 20 carente de suspensión. El portaequipajes 34 está fijado a la horquilla trasera 20 carente de suspensión de manera no rígida, sino de forma tal que es móvil y está unido mediante suspensión elástica a la horquilla trasera 20 a la manera de un balancín.

El portaequipajes 34 está esencialmente formado por un bastidor 36 del portaequipajes que está fijado a ambos soportes 25 de la horquilla trasera con su extremo delantero con una articulación giratoria 38 y con cada uno de sus dos extremos inferiores laterales con un elemento de suspensión elástica 40. El bastidor 36 del portaequipajes se compone en una sola pieza de la plataforma base 42 del portaequipajes, de un brazo 44 del portaequipajes en el extremo delantero de la plataforma base 42 y de dos puntales de apoyo 45, 46 que en cada lado forman junto con la plataforma base 42 un triángulo cerrado. Los vértices inferiores de los triángulos formados por los puntales de apoyo forman los extremos inferiores del portaequipajes 34 que están unidos a los elementos de suspensión elástica 40. El bastidor 36 del portaequipajes está fabricado en una sola pieza a base de metal ligero.

Cada uno de los elementos de suspensión elástica 40 consta de un cuerpo amortiguador macizo elástico como el caucho, pero puede también constar de un resorte de acero y un elemento amortiguador o un amortiguador de aire o gas a presión.

La articulación giratoria 38 del portaequipajes está dispuesta de forma tal que está lo más alejada posible del eje 15 de la rueda trasera en la parte de los soportes 25 que está situada hacia la parte delantera de la bicicleta. Gracias a ello se logra que sea lo mayor posible el círculo de giro del portaequipajes 34, que por consiguiente efectúa en un pequeño intervalo angular de giro un movimiento aproximadamente vertical.

El centro de gravedad S del portaequipajes 34 cargado con un equipaje 35 de unos 10 kg está situado aproximadamente en la vertical encima del eje 15 de la rueda trasera. Gracias a ello se asegura que al producirse choques verticales prácticamente no actúen en la horquilla trasera 20 momentos de giro ocasionados por el portaequipajes 34 y por el equipaje 35.

El eje longitudinal y de actuación del elemento de suspensión elástica 40 es aproximadamente perpendicular a la correspondiente dirección radial de la articulación giratoria 38, o sea aproximadamente perpendicular al soporte 25 de la horquilla trasera. Gracias a ello, el elemento de suspensión elástica 40 actúa exactamente en la dirección de movimiento del extremo inferior de los puntales de apoyo 45, 46, con lo cual está asegurado un comportamiento lineal de la suspensión elástica.

El eje 13 de la rueda delantera, la articulación giratoria 38 del portaequipajes y el centro de gravedad S del portaequipajes 34 cargado con el equipaje 35 están situados aproximadamente en una línea. Como se ha comprobado mediante los pertinentes ensayos, se logra gracias a ello un particularmente buen comportamiento de la suspensión elástica.

El elemento de suspensión elástica 40 está dispuesto de forma tal que se encuentra lo más cerca posible del eje 15 de la rueda trasera, e idealmente está dirigido al mismo con su eje longitudinal de suspensión elástica. Gracias a ello son tan sólo pequeños o inexistentes las fuerzas de flexión que son aplicadas por el portaequipajes 34 y/o por los elementos de suspensión elástica 40 a los soportes 25 de la horquilla trasera, que se ven sometidos a grandes fuerzas de

compresión, con lo cual dichos soportes no son forzados, e incluso si el equipaje es muy pesado se impide la rotura de los soportes 25 de la horquilla trasera.

Con el portaequipajes fijado a una parte carente de suspensión de la bicicleta y provisto de suspensión elástica frente a la misma se reduce al mínimo inevitable la influencia que es ejercida por el peso del equipaje en el comportamiento de la bicicleta en materia de suspensión elástica y en cuanto a las condiciones de marcha.

REIVINDICACIONES

1. Bicicleta con un portaequipajes (34) y una horquilla trasera (20) que está fijada con suspensión elástica a un cuadro central (16) de la bicicleta y presenta una parte (24, 25) carente de suspensión; **caracterizada** por el hecho de que el portaequipajes (34) está fijado con un elemento de suspensión elástica (40) a la parte (25) carente de suspensión de la horquilla trasera (20) de forma tal que dicho portaequipajes es susceptible de efectuar un movimiento en esencia vertical.

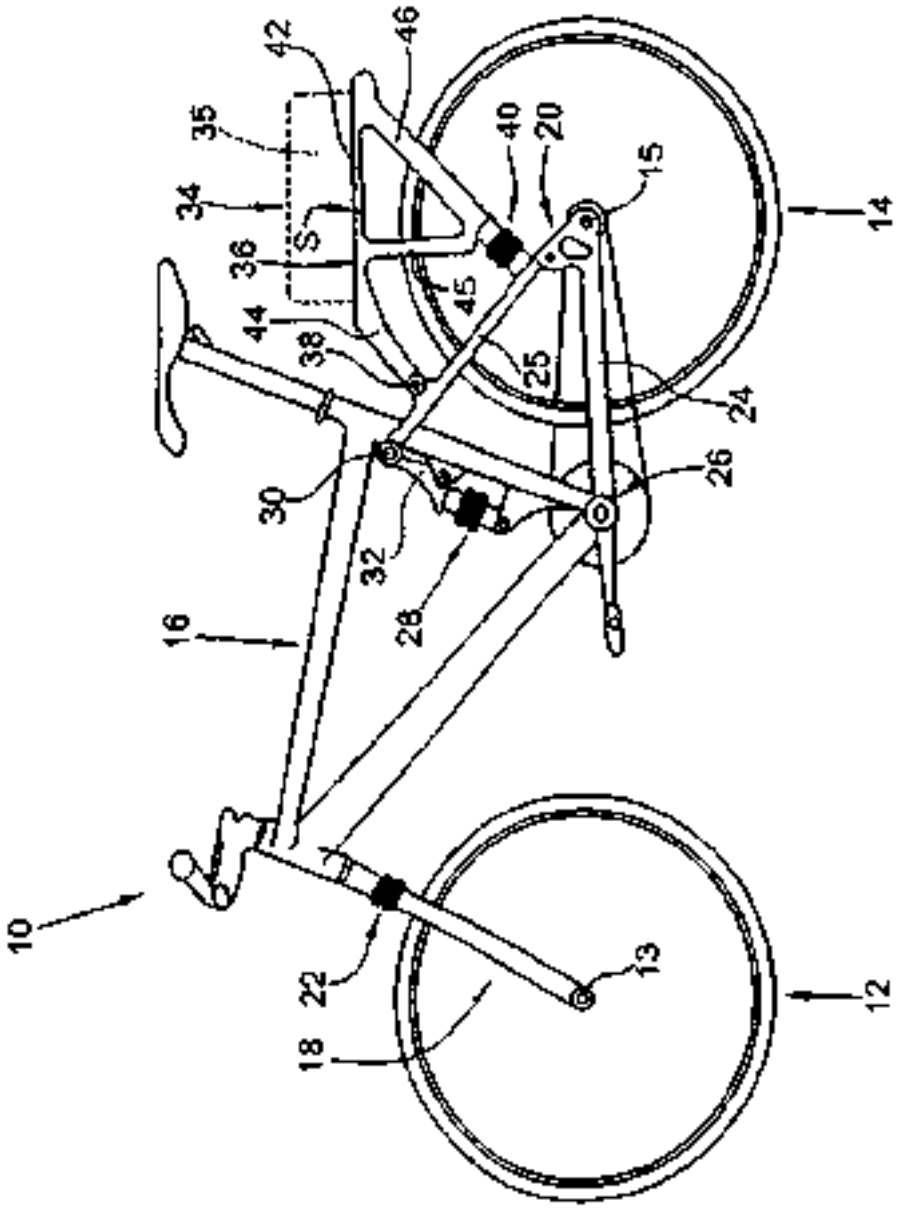
2. Bicicleta según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que el extremo delantero del portaequipajes (34) está fijado con una articulación giratoria (38) a la horquilla trasera (20).

3. Bicicleta según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada** por el hecho de que el elemento de suspensión elástica (40) está dispuesto en la parte de la horquilla trasera (20) que como tal parte de dicha horquilla está situada cerca del eje trasero.

4. Bicicleta según la reivindicación 2 o las reivindicaciones 2 y 3, **caracterizada** por el hecho de que la articulación giratoria (38) y el elemento de suspensión elástica (40) están dispuestos de forma tal que el eje de suspensión elástica del elemento de suspensión elástica (40) discurre en una dirección aproximadamente perpendicular a la dirección radial de la articulación giratoria.

5. Bicicleta según la reivindicación 2 o 4, o según las reivindicaciones 2 y 3, **caracterizada** por el hecho de que en el extremo delantero del portaequipajes (34) está previsto un brazo (44) del portaequipajes cuyo extremo está fijado a la articulación giratoria (38).

6. Bicicleta según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** por el hecho de que el centro de gravedad (S) del portaequipajes (34) está situado aproximadamente en la vertical encima del eje (15) de la rueda trasera.


42
46
35
40
20
34
15
14
S
36
45
44
38
25
24
30
26
32
28
16
10
22
13
12
18

(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 235 717**

(51) Int. Cl.[7]: **B62J 7/04**
B62K 25/28

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **00112126 .8**
(86) Fecha de presentación: **06.06.2000**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1069034**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **17.01.2001**

(54) Título: **Portaequipajes para bicicletas con suspensión total.**

(30) Prioridad: **16.07.1999 DE 199 33 324**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.07.2005

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.07.2005

(73) Titular/es:
Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft
Petuelring 130
80809 München, DE

(72) Inventor/es: **Walter, Alexander**

(74) Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. C/Panamá, 1 – 28036 Madrid

DESCRIPCIÓN

Portaequipajes para bicicletas con suspensión total.

La invención concierne a una bicicleta dotada de suspensión total con un cuadro, un balancín unido articuladamente con el cuadro, en el cual está montada de forma giratoria la rueda trasera y en el cual está fijado un dispositivo de freno que actúa sobre la rueda trasera, un elemento amortiguador de muelle que se apoya en el cuadro y en el balancín, y a un portaequipajes.

Hasta ahora, existen dos clases de portaequipajes para bicicletas dotadas de suspensión total: portaequipajes que están unidos rígidamente con el cuadro y portaequipajes que están unidos rígidamente con el balancín. En las dos clases conocidas de portaequipajes se influye de manera fuertemente negativa sobre el comportamiento de marcha y la comodidad de marcha cuando se transportan cargas mayores, tal como, por ejemplo, un niño en el asiento previsto para él. En portaequipajes de la primera clase de construcción la carga actúa de manera desproporcionadamente fuerte sobre la suspensión debido al gran brazo de palanca. Esto hace necesario un diseño básico rígido de la suspensión, de modo que la comodidad de marcha bajo carga normal es insuficiente. Además, el ángulo de apoyo plano del portaequipajes hace necesaria una ejecución muy sólida. Esto repercute negativamente no sólo en los costes de fabricación, sino también en el peso. En portaequipajes de la segunda clase de construcción la carga se cuenta entre las masas no suspendidas y, por tanto, empeora la comodidad de marcha del conductor.

La invención se basa en el problema de crear una bicicleta dotada de suspensión total en la que, con un peso reducido, se haga posible una buena comodidad de marcha.

Este problema se resuelve según la invención con las características de la reivindicación 1.

El puntal de acoplamiento hace posible no sólo un apoyo estable del portaequipajes junto con una pequeña sección transversal y, en consecuencia, un peso reducido, sino también una alta comodidad de marcha para el conductor y eventualmente para un niño colocado en su asiento, ya que la carga está dividida en masas suspendidas y no suspendidas. Es posible un diseño básico blando del elemento amortiguador de muelle, puesto que la tendencia a llegar a tope es reducida. Incluso bajo una carga grande queda garantizado un buen contacto con la calzada, con lo que se aumenta la seguridad de marcha.

En una forma de ejecución de la invención especialmente ventajosa en el aspecto constructivo se ha previsto que el portaequipajes pueda unirse con una articulación fijada en la abrazadera del montante del sillín. Otra posibilidad consiste en que el portaequipajes pueda unirse con una articulación fijada en el tubo del sillín del cuadro de la bicicleta.

Se explica seguidamente la invención con más detalle haciendo referencia al dibujo.

En la figura única del dibujo se ha representado esquemáticamente una bicicleta dotada de suspensión total en alzado lateral.

En la bicicleta representada dotada de suspensión total, que está destinada especialmente a utilizarse en el campo, la rueda trasera está montada de forma giratoria en un balancín 10. El balancín 10, configurado como un balancín triangular, está montado de forma giratoria en el cuadro 14 con una articulación 12 en las proximidades del cojinete del pedal. Sin embargo, la articulación podría estar dispuesta concéntricamente al cojinete del pedal. Un elemento de suspensión de muelle 12 se apoya articuladamente en el balancín 10 y en el cuadro 14 a cierta distancia de la articulación 12. En el balancín 10 está fijado un dispositivo de freno (no mostrado) para la rueda trasera, el cual puede estar construido como un freno de llanta o como un freno de disco. Esta suspensión de la rueda trasera, que se denomina también guía de rueda monoarticulación, es en sí conocida y, por tanto, no requiere una explicación adicional.

Un montante de sillín 18 está fijado al cuadro 14 con una abrazadera 20 del mismo. La abrazadera mostrada 20 del montante del sillín se diferencia de una abrazadera convencional de montante de sillín por una articulación 24 destinada a soportar un portaequipajes 22. El portaequipajes 22 está unido en su extremo delantero con la abrazadera 20 del montante del sillín a través de la articulación 24. Un puntal de acoplamiento 26 está unido en ambos extremos con el balancín 10 y con el portaequipajes 10 a través de unas articulaciones 28 y 30, respectivamente. El balancín 10, el portaequipajes 22 y el puntal de acoplamiento 26 son de construcción simétrica con respecto al eje longitudinal de la bicicleta y los ejes de giro de las articulaciones 12, 24, 28 y 30 son horizontales.

Con este montaje soportado del portaequipajes 20, una carga aplicada es introducida en parte en el cuadro elásticamente suspendido 14 a través de la abrazadera 20 del montante del sillín y en parte en el balancín 10 carente de suspensión elástica a través del puntal de acoplamiento 26. Como se muestra, la articulación inferior 28 del puntal de acoplamiento 26 está dispuesta en la zona de la mitad delantera del balancín 10, mientras que la articulación superior 30 va dispuesta en la zona de la mitad trasera del portaequipajes 22. Gracias a esta medida se consigue que, al ballestear hacia dentro el balancín 10, el portaequipajes 22 se mueva solamente en una fracción de la desviación del balancín. El emplazamiento de las articulaciones inferior y superior 28 y 30 y, por tanto la relación de los brazos de palanca se eligen de manera conveniente para que la desviación del portaequipajes 22 durante la contracción o la expansión de la suspensión sea solamente de 1/3 a 1/2 de la desviación del balancín 10.

A diferencia del ejemplo de ejecución mostrado, el portaequipajes podría estar montado también de forma giratoria en una articulación que no esté fijada a la abrazadera del montante del balancín, sino al tubo del sillín del cuadro. Asimismo, incluso en una bicicleta con guía de rueda de cuatro articulaciones se puede materializar el apoyo combinado del portaequipajes en el cuadro elásticamente suspendido y en el balancín carente de suspensión elástica. En este caso, el balancín no estaría unido de forma articulada directamente con el cuadro, sino que estaría unido articuladamente con una biela superior y una biela inferior que a su vez están montadas de forma giratoria en el cuadro.

Lista de símbolos de referencia

10 Balancín

12 Articulación de 10

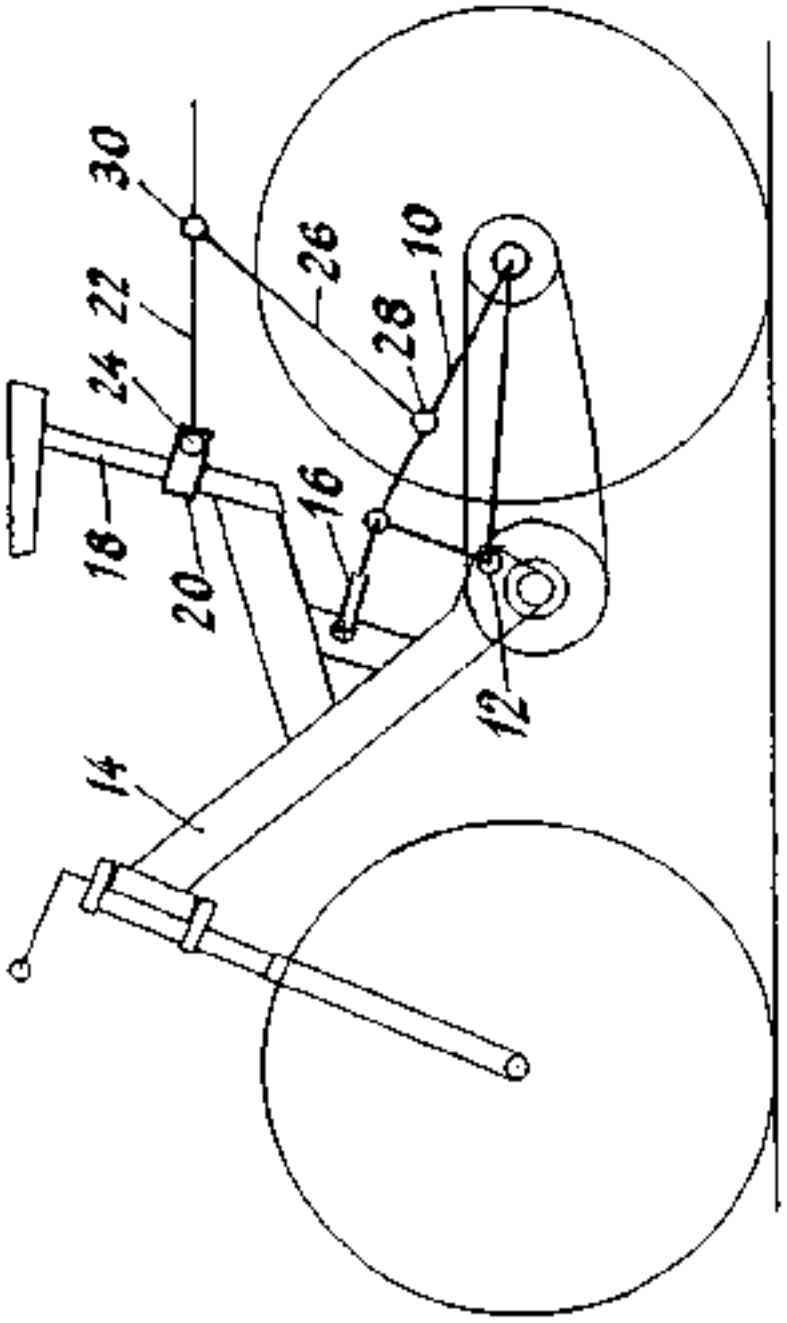
14 Cuadro
16 Elemento de suspensión de muelle
18 Montante del sillín
20 Abrazadera del montante del sillín
22 Portaequipajes
24 Articulación de 22
26 Puntal de acoplamiento
28 Articulación inferior de 26
30 Articulación superior de 26

REIVINDICACIONES

1. Bicicleta dotada de suspensión total con un cuadro (14), un balancín (10) unido articuladamente con el cuadro, en el que está montada de forma giratoria la rueda trasera y en el que está fijado un dispositivo de freno que actúa sobre la rueda trasera, un elemento de suspensión de muelle (16) que se apoya en el cuadro (14) y en el balancín (10), y un portaequipajes (22), **caracterizada** porque el portaequipajes (22) está unido articuladamente en su extremo delantero con el cuadro (14), y porque un puntal de acoplamiento (26) está unido articuladamente con el portaequipajes (22) a cierta distancia de su punto de giro (24) y está unido también articuladamente con el balancín (10) a cierta distancia de su punto de giro (12), estando situados los dos puntos de articulación (28, 30) del puntal de acoplamiento (26) en la zona de la mitad delantera del balancín (10) y en la zona de la mitad trasera del portaequipajes (22).

2. Bicicleta dotada de suspensión total según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el portaequipajes (22) puede unirse con una articulación (24) fijada a la abrazadera (20) del montante del sillín.

3. Bicicleta dotada de suspensión total según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el portaequipajes puede unirse con una articulación fijada al tubo del sillín integrado en el cuadro.


30
22
24
18
20
26
28
10
16
12
14

(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 277 882**

(51) Int. Cl.:
B62K 15/00 (2006.01)
B62M 23/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **01126629 .3**
(86) Fecha de presentación : **07.11.2001**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1213215**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **12.06.2002**

(54) Título: **Un sistema de dirección para una bicicleta y procedimiento para su plegado.**

(30) Prioridad: **07.12.2000 JP 2000-373093**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.08.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.08.2007

(73) Titular/es:
HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA
1-1, Minami-Aoyama 2-chome
Minato-ku, Tokyo, JP

(72) Inventor/es: **Nakagomi, Yoshio;**
Nagura, Hidenori;
Shimmura, Hiroyuki y
Fukuma, Go

(74) Agente: **Ungría López, Javier**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Un sistema de dirección para una bicicleta y procedimiento para su plegado.

La presente invención se refiere a una bicicleta y un método de plegar un dispositivo de dirección para una bicicleta, preferiblemente para plegar un pilar de manillar que soporta un manillar evitando al mismo tiempo que el manillar se estire en gran parte en la dirección a lo ancho del vehículo. En particular, la presente invención se refiere a una bicicleta según la parte de preámbulo de la reivindicación 1 y a un método según la parte de preámbulo de la reivindicación 7.

El uso de bicicletas tal como las bicicletas asistidas por motor se ha ampliado, y, en algunos casos, la bicicleta es transportada por un vehículo privado o análogos a un lugar turístico o un centro comercial, donde se usa la bicicleta. En tal caso, es deseable que la bicicleta se pueda plegar fácilmente en una forma transportable. Por ejemplo, la Publicación de Patente japonesa número Sho 52-30048 describe una bicicleta en la que un manillar que sobresale hacia arriba de un pilar de manillar se puede plegar a lo largo de la dirección delantera-trasera del vehículo, para transporte o almacenamiento convenientes. En esta bicicleta, el manillar se pone a lo largo de la carrocería de vehículo girando el manillar con el pilar de manillar como un pivote, y posteriormente se pliega girándolo con una porción de soporte (orejeta) en el extremo superior del pilar de manillar como un centro.

En la bicicleta descrita en la publicación, donde la longitud desde la orejeta hasta el extremo superior del manillar es grande, el lugar del extremo superior del manillar al tiempo de efectuar el plegado del manillar se extiende en gran parte en la dirección de la anchura de la carrocería del vehículo. Por lo tanto, se precisa un espacio grande para plegar la bicicleta, de modo que el uso puede ser limitado.

Una bicicleta según la parte de preámbulo de la reivindicación 1 se describe en el documento US-A-4202561. La bicicleta genérica incluye un tubo delantero y un dispositivo de dirección para dirigir una rueda delantera, donde un pilar de manillar del dispositivo de dirección incluye una primera porción conectada a un manillar y una segunda porción soportada dentro del tubo delantero. Una unión conecta las porciones primera y segunda. Para plegar el dispositivo de dirección conocido, la primera porción incluye una porción tubular que está dispuesta en un plano horizontal e inclinada un ángulo de aproximadamente 45° con respecto a la dirección delantera y trasera de la bicicleta. La unión recibe dicha porción tubular y, por ello, la primera porción se puede girar libremente con respecto a la segunda porción alrededor de un eje de dicha porción tubular. El dispositivo de dirección conocido está adaptado para realizar la operación de plegado solamente con este único movimiento de giro que requiere espacio considerable en la dirección de la anchura de la bicicleta.

Para ilustración adicional de los antecedentes de la invención, también se puede consultar el documento US-A-4433852, que describe un dispositivo de dirección plegable para una bicicleta en la que una porción de manillar se puede girar alrededor de un eje que está dispuesto en un plano horizontal e inclinada un ángulo de aproximadamente 45° con respecto a la dirección delantera y trasera de la bicicleta, o el documento DE-U-20002572, que describe un scooter que tiene un manillar que se puede plegar alrededor de un eje que está alineado en la dirección delantera y trasera.

Un objeto de la presente invención es resolver dicho problema y proporcionar una bicicleta y un método de plegar un dispositivo de dirección para una bicicleta en el que el plegado es fácil y es posible reducir la extensión del manillar en la dirección de la anchura de la bicicleta al el tiempo del plegado.

Para lograr el objeto anterior, la presente invención proporciona una bicicleta según la reivindicación 1.

En una realización preferida de la presente invención, la unión incluye unos medios de eje que se extienden en la dirección de desviación de la primera porción del pilar de manillar y enganchados con la segunda porción, y unos medios de sujeción para conectar las porciones primera y segunda fijando los medios de eje a la segunda porción.

En otra realización de la presente invención, la primera porción y la segunda porción se enganchan una con otra por sus porciones rebajadas y sobresalientes, el enganche y desenganche de las porciones rebajadas y sobresalientes se realicen moviendo los medios de eje en la dirección de desviación, y los giros de la primera porción alrededor del eje pivotante del tubo delantero y en un plano ortogonal a la dirección de desviación son posibles en la condición donde las porciones rebajadas y sobresalientes están desenganchadas una de otra.

En otra realización de la presente invención, los medios de sujeción están construidos de modo que los medios de eje estén constituidos por un perno incluyendo una porción roscada enroscada en la primera porción y un botón enganchado con la segunda porción. En otra realización de la invención, los medios de sujeción incluyen un eje excéntrico para conectar los medios de eje y la primera porción y están construidos de modo que la conexión y desconexión de la primera porción y la segunda porción se realicen girando el eje excéntrico y moviendo por ello los medios de eje en su dirección longitudinal.

En otra realización de la presente invención, se ha previsto unos medios de restricción para restringir la cantidad de movimiento de los medios de eje en la dirección axial, y el desenganche de las porciones rebajadas y sobresalientes es posible soltando los medios de restricción.

Para lograr el objeto anterior, además, la presente invención proporciona un método de plegar un dispositivo de dirección para bicicleta según la reivindicación 7. Así, el método según la invención incluye los pasos de: girar la primera porción con respecto a la segunda porción alrededor del eje pivotante del tubo delantero para poner por ello la dirección de extensión del manillar a lo largo de la dirección delantera-trasera de la bicicleta; y girar la primera porción en un plano ortogonal a la dirección de desviación de la segunda porción para mover el manillar al lado inferior de la bicicleta.

Según una realización de la presente invención, en el método de plegar un dispositivo de dirección para una bicicleta el dispositivo de dirección incluye además unos medios de eje que se extienden en la dirección de desviación de la primera porción y enganchados con la segunda porción, una porción roscada formada en los medios de eje, unos medios de suje-

ción para conectar las porciones primera y segunda enroscando la porción roscada en la primera o la segunda porción, y unos medios de restricción para restringir la cantidad de movimiento de los medios de eje en la dirección axial, donde el método incluye los pasos de: aflojar la tuerca para soltar los medios de restricción y mover los medios de eje para desenganchar por ello la primera porción y la segunda porción una de otra; girar la primera porción con respecto a la segunda porción alrededor del eje pivotante del tubo delantero para poner por ello la dirección de extensión del manillar a lo largo de la dirección delantera-trasera de la bicicleta; y girar la primera porción en un plano ortogonal a la dirección de desviación de la segunda porción contra la primera porción para mover por ello el manillar al lado inferior de la bicicleta.

En un método según otra realización de la presente invención, el dispositivo de dirección incluye además unos medios de eje que se extienden en la dirección de desviación de la primera porción del pilar de manillar y enganchados con la segunda porción, unos medios de sujeción incluyendo un eje excéntrico para conectar los medios de eje y la primera porción uno a otra y construidos de manera que la conexión y desconexión de la primera porción y la segunda porción se realicen girando el eje excéntrico y moviendo por ello los medios de eje en su dirección longitudinal, y unos medios de restricción para restringir la cantidad de movimiento de los medios de eje en la dirección axial, donde el método incluye los pasos de: girar el eje excéntrico para liberar la sujeción por los medios de sujeción; liberar los medios de restricción y mover los medios de eje para desenganchar la primera porción y la segunda porción una de otra; girar la primera porción con respecto a la segunda porción alrededor del eje pivotante del tubo delantero para poner por ello la dirección de extensión del manillar a lo largo de la dirección delantera-trasera de la carrocería de vehículo; y girar la primera porción en un plano ortogonal a la dirección de desviación de la segunda porción contra la primera porción para mover por ello el manillar al lado inferior de la bicicleta.

Según las características anteriores, la primera porción del pilar de manillar se gira con respecto a la segunda porción alrededor del eje pivotante del tubo delantero de modo que el manillar se desvíe en la dirección de la anchura de la bicicleta. Entonces, el pilar de manillar se gira a lo largo de la bicicleta en la posición desviada, por lo que el manillar es movido al lado inferior de la bicicleta, y se pliega el dispositivo de dirección incluyendo el manillar. En particular, según las características de las reivindicaciones 5 y 9, girando solamente el eje excéntrico, se afloja la sujeción de la primera porción y la segunda porción, y el pilar de manillar se puede girar.

Como es claro por la descripción anterior, según las invenciones expuestas en las reivindicaciones 1 a 9, el manillar se puede girar con el tubo delantero como un centro desviándose una cantidad de modo que esté a lo largo de una superficie lateral de la bicicleta, y el manillar y el pilar de manillar se pueden girar en un plano a lo largo de la superficie lateral de la bicicleta. Por lo tanto, un dispositivo de dirección con gran altura de una porción plegada al extremo superior se puede plegar sin ocupar un espacio grande en la dirección de la anchura de la bicicleta. Como resultado, la bicicleta se puede desmontar fácilmente, y se reduce la complejidad relativa al transporte de la bicicleta a lugares turísticos o análogos y el uso de la bicicleta. En particular, según las invenciones expuestas en la reivindicación 5 y reivindicación 9, el plegado del pilar de manillar se puede iniciar fácilmente girando el eje excéntrico, de modo que la operabilidad es buena.

Ahora se describirá una realización de la presente invención con referencia a los dibujos.

La figura 1 es una vista lateral de una bicicleta asistida por motor según una realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva del lado delantero izquierdo de un bastidor trasero.

La figura 3 es una vista en planta del bastidor trasero.

La figura 4 es una vista lateral de una parte principal alrededor de una unidad de asistencia.

La figura 5 es una vista en sección en perspectiva que representa la estructura de una batería.

La figura 6 es una vista en perspectiva de una caja de batería.

La figura 7 es una vista en sección lateral de la caja de batería.

La figura 8 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea A-A de la figura 4.

La figura 9 es una vista en sección en planta de un bloque de extremo dispuesto en un bastidor delantero.

La figura 10 es una vista delantera del bloque de extremo dispuesto en el bastidor delantero.

La figura 11 es una vista en sección en planta según una realización modificada del bloque de extremo.

La figura 12 es una vista delantera según la realización modificada del bloque de extremo.

La figura 13 es una vista en sección en planta de una unión de un pilar de manillar.

La figura 14 es una vista en perspectiva de una parte principal de la unión del pilar de manillar.

La figura 15 es una vista en perspectiva de la unión del pilar de manillar.

La figura 16 es una vista en sección horizontal de una parte principal de un pilar de manillar según una realización modificada de la unión.

La figura 17 es una vista en sección vertical de una parte principal del pilar de manillar según la realización modificada de la unión.

La figura 18 es una vista delantera de un vástago.

La figura 19 es una vista lateral izquierda del vástago.

La figura 20 es una vista lateral derecha del vástago.

La figura 21 es una vista en perspectiva de una parte principal del pilar de manillar según una realización modificada de la unión.

La figura 22 es una vista en perspectiva de una parte principal del pilar de manillar al tiempo de iniciar el plegado.

La figura 23 es una vista en perspectiva de una parte principal del pilar de manillar en una primera posición en el transcurso del plegado.

La figura 24 es una vista en perspectiva de una parte principal del pilar de manillar en una segunda posición en el transcurso del plegado.

La figura 25 es una vista en perspectiva de una parte principal del pilar de manillar al tiempo de terminar el plegado.

La figura 26 es una vista lateral de una parte principal de la bicicleta en la condición donde el pilar de manillar está plegado.

La figura 27 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea D-D de la figura 20.

La figura 28 es una vista en planta de una bandeja en la que se contiene una bicicleta asistida por motor.

La figura 29 es una vista en perspectiva de la bandeja en la que se contiene la bicicleta asistida por motor.

La figura 30 es una vista en perspectiva de una porción trasera de un automóvil de cuatro ruedas provisto de la bandeja.

La figura 31 es una vista en sección de la porción trasera del automóvil de cuatro ruedas provisto de la bandeja.

La figura 1 es una vista lateral de una bicicleta asistida por motor que incluye un dispositivo de dirección según una realización de la invención. Un bastidor de carrocería de vehículo 2 de la bicicleta asistida por motor incluye un tubo delantero 21 situado en el lado delantero de la carrocería de vehículo, un bastidor delantero en forma de tubo 22 que se extiende aproximadamente horizontalmente hacia atrás del tubo delantero 21, y un bastidor trasero 23 conectado al extremo trasero del bastidor delantero 22. El bastidor trasero 23 es un bastidor dividido que consta de un par izquierdo-derecho de productos de aluminio troquelados. El bastidor dividido es una estructura bifurcada que tiene una porción de conexión 231 en una porción delantera del bastidor de carrocería de vehículo, y la porción de conexión 231 está provista de un saliente 232 que se extiende de forma inclinada hacia atrás hacia arriba con el fin de sujetar un poste de asiento 3.

El saliente 232 está provisto de cierta tolerancia de sujeción, y el poste de asiento 3 se sujeta fijamente por el saliente 232 fijando una abrazadera 233. Estando aflojada la abrazadera 233, el poste de asiento 3 se puede deslizar hacia arriba y hacia abajo con relación al saliente 232, por lo que se puede regular la altura de un asiento 4 que está montado en el extremo superior del poste de asiento 3. Además, el poste de asiento 3 se puede separar completamente sacándolo del saliente 232. Además, la estructura de conexión del poste de asiento 3 y el saliente 232 se adopta también para la conexión del asiento 4 y el poste de asiento 3, por lo que el asiento 4 y el poste de asiento 3 se pueden conectar y separar fácilmente.

Una horquilla delantera 5 se mantiene rotativamente por el tubo delantero 21 a través de una porción de eje dispuesta en una porción superior. Un pilar de manillar 7 está conectado a través de una unión 6 al extremo superior de la porción de eje dispuesta en una porción superior de la horquilla delantera 5, y un manillar 8 como una parte del dispositivo de dirección está conectado a una porción superior del pilar de manillar 7. La unión 6 puede ser aflojada accionando un botón 61, y por esta operación, el pilar de manillar 7 se puede plegar con la unión 6 como un centro. El modo de plegado y los detalles de la unión 6 se describirán más tarde. Una rueda delantera WF se soporta rotativamente en eje en el extremo inferior de la horquilla delantera 5. El extremo de punta de un alambre 82 que se extiende hacia abajo de una palanca de freno 81 del manillar de dirección 8 está conectado a un freno delantero 9 dispuesto en la rueda delantera WF.

El bastidor trasero 23 está conectado al bastidor delantero 22 a través de una articulación 24 y un dispositivo de bloqueo dispuesto en el lado opuesto de la articulación 24, a saber, en el lado izquierdo de la carrocería de vehículo. Liberando el bloqueo del dispositivo de bloqueo, la carrocería de vehículo se puede plegar con la articulación 24 como pivote, y liberando la conexión de la articulación 24, el bastidor delantero 22 y el bastidor trasero 23 también se pueden separar uno de otro. Los detalles del dispositivo de bloqueo y la articulación 24 se describirán más tarde.

El aspecto del bastidor trasero 23 en vista lateral tiene una forma más ancha en el lado delantero del vehículo y se estrecha gradualmente hacia el lado trasero. Una rueda trasera WR como una rueda móvil se soporta en eje entre los extremos traseros del par izquierdo-derecho de bastidores traseros 23. Alambres 83 se extienden desde una porción izquierda del manillar 8 hacia una porción trasera de la carrocería de vehículo. Los alambres 83 son dos alambres, de los que uno es un alambre de freno trasero 832 conectado a un freno trasero 10 dispuesto en el bastidor trasero 23, y el otro es un alambre de cambio de velocidad 831 conectado a un engranaje de cambio de velocidad 85 dispuesto cerca de una porción de extremo trasero del bastidor trasero 23. En el transcurso de la extensión hacia atrás, los alambres 83 están unidos rígidamente a una porción inferior del bastidor delantero 22 con cintas 84, 84.

En el bastidor trasero 23, el alambre de freno trasero 832 se desvía al lado izquierdo de la carrocería de vehículo, mientras que el alambre de cambio de velocidad 831 se desvía al lado derecho de la carrocería de vehículo. El alambre de freno trasero 832 y el alambre de cambio de velocidad 831 así desviados a los lados izquierdo y derecho se extienden hacia atrás en el bastidor trasero 23.

Una unidad de motor de asistencia (unidad de asistencia) 1 dispuesta en el lado trasero de una línea de extensión del poste de asiento 3 está suspendida de una porción inferior de la porción más ancha, a saber, una porción delantera del bastidor trasero 23. La unidad de asistencia 1 está fijada por sujeción conjunta al tiempo de montar el bastidor trasero 23 por un perno 25 y un perno 27 para sujetar las porciones divididas izquierda y derecha del bastidor trasero 23. La unidad de asistencia 1 incluye un motor eléctrico M para asistir la fuerza de pedaleo situado en su porción inferior, y un eje de manivela 11 situado en el lado superior delantero del motor M. Unas manivelas 12 están fijadas respectivamente a los extremos izquierdo y derecho del eje de manivela 11, y unos pedales 13 están dispuestos en los extremos de punta de las manivelas 12. Los pedales 13 se utilizan en el estado de extensión horizontal en la dirección izquierda-derecha; adoptando una articulación en las porciones de conexión entre los pedales 13 y las manivelas 12, los pedales 13 pueden estar constituidos de modo que se puedan plegar a lo largo de las manivelas 12 cuando no se utilicen.

La fuerza de pedaleo ejercida en los pedales 13 y una fuerza de asistencia generada por el motor según la fuerza de pedaleo con el fin de mitigar la fuerza de pedaleo se unen una a otra a través de un dispositivo de transmisión incluyendo engranajes en la unidad de asistencia 1, y su salida es tomada como la rotación de un piñón de accionamiento no representado (denotado por el número de referencia 33 en la figura 4) que se cubre con una cubierta piñón 14. Se ha previsto una cadena 15 para transmitir la rotación del piñón de accionamiento a la rueda trasera WR. La rueda de-

lantera WF y la rueda trasera WR tienen un diámetro de 16 pulgadas.

Una caja de batería 16 conteniendo una batería que funciona como una fuente de potencia del motor eléctrico M y otros componentes eléctricos, está montada en un espacio rodeado por la porción más ancha del bastidor trasero 23, la porción de conexión 231, y el perno 25 (o un saliente que soporta el perno) que conecta una a otra las porciones traseras del par izquierdo-derecho de bastidores traseros 23. La conexión mutua de las porciones del bastidor trasero 23 dividido en los lados izquierdo y derecho se realiza usando los pernos 25, 27 y un perno 26 dispuesto cerca de una porción de conexión del bastidor trasero 23 al bastidor delantero 22.

La figura 2 es una vista en perspectiva del bastidor trasero 23 que no forma parte de la presente invención, según se ve desde el lado delantero izquierdo de la carrocería de vehículo, y la figura 3 es una vista en planta del mismo. En las figuras, el bastidor trasero 23 incluye una porción izquierda 23L y una porción derecha 23R, y está provisto de salientes 25BL, 25BR, 27BL, 27BR a través de los que pueden pasar los pernos 25, 27. Una porción de sujeción 26 también está provista de un saliente para soportar un pasador expulsor, pero el saliente no se representa en las figuras 2 y 3. Una porción sustentadora 70b (véase la figura 4 también) dispuesta en el extremo superior de la unidad de asistencia 1 está intercalada entre los salientes 25BL, 25BR y entre los salientes 27BL, 27BR, y está montada a modo de sujeción conjunta con la porción izquierda 23L y la porción derecha 23R del bastidor trasero 23.

Una porción superior del bastidor trasero 23 está provista de asientos 234, 235, 236 para ajustar la caja de batería 16 y los asientos 237L, 237R para ajustar el freno trasero 10. Un asiento de ajuste 238 para ajustar un interruptor de fuente de potencia para suministrar corriente eléctrica desde la batería a la unidad de asistencia 1 y análogos está dispuesto en una porción delantera del saliente 232 para el poste de asiento, de la superficie superior del bastidor trasero 23.

Un interruptor de fuente de potencia 50 accionado con una llave K está montado en el asiento 238. La caja de batería 16 se soporta por los asientos 234, 235, 236, y se contiene entre la porción izquierda 23L y la porción derecha 23R del bastidor trasero 23.

Además, el extremo delantero del bastidor trasero 23, a saber, la superficie de acoplamiento para el bastidor delantero 22 está provista de un saliente 241 que es una parte de la articulación 24, y un saliente 28 para soportar rotativamente un pasador (no representado) del dispositivo de bloqueo. Un pasador de pivote 242 está insertado en el saliente 241, y una arandela 243 y un aro de tope 244 están montados en el extremo de punta del pasador de pivote 242. Un gancho (que se describe más adelante) en el lado del bastidor delantero 22 que constituye una parte de la articulación está enganchado con el pasador 242.

La figura 4 es una vista lateral de una parte principal que representa las relaciones de posición de ajuste del bastidor trasero 23 y la caja de batería 16 y la unidad de asistencia 1. Estos componentes representados en la figura 4 no forman parte de la presente invención. En la figura 4, sustentadores 70a, 70b para conectar la unidad de asistencia 1 al bastidor trasero 23 están dispuestos en la periferia de un cuerpo principal de cárter 70 de la unidad de asistencia 1. Se han dispuesto salientes respectivamente en los extremos de punta de los sustentadores 70a, 70b, y los pernos 25, 27 penetran a través de los salientes. Estos pernos 25, 27 penetran además a través del saliente 25BL del bastidor trasero 23 y análogos para fijar los sustentadores 70a, 70b al bastidor trasero 23, por lo que la unidad de asistencia 1 está suspendida del bastidor trasero 23.

Así, una porción de fijación de la unidad de asistencia 1 al bastidor trasero 23 y la porción de sujeción de las porciones divididas izquierda y derecha del bastidor trasero 23 están dispuestas colectivamente en una posición, por lo que se puede reducir el número de piezas componentes, se puede reducir un espacio para proporcionar la porción de fijación y la porción de sujeción, y se puede lograr una reducción del tamaño del bastidor trasero 23 en esta porción.

Un engranaje de entrada de fuerza de pedaleo 30 está conectado al eje de manivela 11 a través de un embrague unidireccional no representado, y el engranaje de entrada de fuerza de pedaleo 30 está engranado con un engranaje pequeño 31a de un engranaje compuesto 31. Por otra parte, se ha previsto un engranaje grande 32a de un engranaje de potencia asistida (engranaje de asistencia) 32 para engranar con un piñón 29 del motor M, y un engranaje pequeño 32b que gira en unión con el engranaje grande 32a, está engranado con un engranaje grande 31b del engranaje compuesto 31. Además, el engranaje grande 31b del engranaje compuesto 31 engrana con un engranaje de salida 34 fijado a un eje del piñón de accionamiento 33. El cuerpo principal de cárter 70 y el engranaje de asistencia 32 de la unidad de asistencia 1 se hacen deseablemente de productos de resina moldeados para reducir el peso, y el engranaje es preferiblemente un engranaje helicoidal desde el punto de vista de silenciosidad y análogos.

Un eje 331 que soporta la rueda trasera WR está dispuesto en el extremo trasero del bastidor trasero 23, y un piñón accionado 332 está conectado al eje 331 a través de un embrague unidireccional no representado. La cadena 15 se extiende entre el piñón de accionamiento 33 y el piñón accionado 332.

Así, la rotación del motor M se transmite al engranaje compuesto 31 a través del piñón 29 y el engranaje de asistencia 32, mientras que la fuerza de pedaleo introducida desde el eje de manivela 11 se transmite al engranaje compuesto 31 a través del engranaje de entrada de fuerza de pedaleo. Entonces, la fuerza de pedaleo y la potencia de asistencia se unen una a otra por el engranaje compuesto 31, y la potencia unida se transmite al piñón de accionamiento 33, y también se transmite a la rueda trasera WR a través del piñón accionado 332. Un controlador 37 dispuesto en una porción delantera dentro del cárter 70 controla la rotación del motor M en base al valor de la fuerza de pedaleo introducido desde los medios de detección de fuerza de pedaleo que no se representan.

Un pivote 36 para soportar rotativamente un soporte principal 35 que consta de un producto de aluminio fundido, está montado en una porción inferior trasera del cárter de cuerpo principal 70. Un saliente 70c dispuesto en el extremo inferior del cárter de cuerpo principal 70 es una porción de pata para el autosoporte de una porción trasera de la bicicleta incluyendo el bastidor trasero 23 cuando el bastidor delantero 22 y el bastidor trasero 23 están separados uno de otro, y cuando la porción trasera se coloca en la tierra, la por-

ción trasera puede autosoportarse con el saliente 70c y la rueda trasera WR.

Un pasador de bloqueo 39 que tiene una palanca de bloqueo 38 está insertado a través de salientes 28, 28 dispuestos en el extremo delantero del bastidor trasero 23. Se ha previsto un perno 391 con el fin de que pueda girar con el pasador de bloqueo 39 como centro, y una tuerca 3 está acoplada con el perno 391. El perno 391 se pasa a través de una ranura (para la forma detallada, véanse las figuras 9 a 12) de una porción de enganche 40 formada de manera que sobresalga hacia fuera del bastidor delantero 22, y una superficie de una tuerca 392 contacta con la porción de enganche 40 constituyendo una superficie de sujeción.

Una porción central del pasador de bloqueo 39 en la que está montado el perno 391, es excéntrica con respecto al agujero del saliente 28, y girando la palanca de bloqueo 38 se regula la resistencia de contacto entre la tuerca 392 y la porción de enganche 40. La máxima resistencia de contacto entre la superficie de sujeción de la tuerca 392 y la porción de enganche 40 se puede determinar por la cantidad de giro de la tuerca 392. En la condición donde la palanca de bloqueo 38 se ha girado a una posición a lo largo del bastidor trasero 23 como se representa en la figura, la tuerca 392 y la porción de enganche 40 hacen contacto fuerte una con otra, y el bastidor delantero 22 y el bastidor trasero 23 están fuertemente conectados uno a otro.

Por otra parte, cuando la palanca de bloqueo 38 se gira en la dirección de alejamiento del bastidor trasero 23, a saber, hacia la dirección ortogonal a la carrocería de vehículo, la tuerca 392 se desvía en la dirección de alejamiento de la porción de enganche 40 (hacia el lado delantero de la carrocería de vehículo) una distancia según la cantidad de excentricidad debida a la forma excéntrica del pasador de bloqueo 39, por lo que se debilita la resistencia de contacto entre la tuerca 392 y la porción de enganche 40. Cuando el perno 391 se gira con el pasador de bloqueo 39 como eje en la condición en la que la resistencia de contacto está debilitada, se puede soltar el enganche entre la tuerca 392 y la porción de enganche 40, y el bastidor delantero 22 y el bastidor trasero 23 se pueden plegar con la articulación 24 como centro.

La figura 5 es una vista en perspectiva cortada de la parte principal que representa la estructura de la batería que no forma parte de la presente invención. En la figura, la batería 41 incluye un cuerpo principal de batería (por ejemplo, 20 celdas de níquel-hidrógeno apiladas a modo de una pila de bolsas de paja) envueltas en un paquete de película contráctil 410, y una caja de resina moldeada dividida 412 para contener el cuerpo principal de batería 411. La caja 412 está provista de un indicador 42 para indicar la potencia residual de la batería por el número de LEDs encendidos, un conector 43 para cargar la batería, y un fusible 44. Un asa 46 para transporte y para montaje y desmontaje de la caja de batería 16 está montada de forma rotativa en la caja 412, y terminales 47, 47 que se han de conectar al cuerpo principal de batería 411 están dispuestos en una porción inferior de la caja 412.

La figura 6 es una vista en perspectiva que representa el aspecto de la caja de batería 16, la figura 7 es una vista en sección lateral, y la figura 8 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea A-A de la figura 4, que representa la caja de batería 16 contenida en el bastidor trasero 23. Estos componentes representados en la figura 6 a 8 no forman parte de la presente invención. En estas figuras, la caja de batería 16 es soportada por los asientos 234, 235, 236, está dispuesta de modo que su dirección longitudinal coincida con la dirección delantera-trasera de la carrocería de vehículo, y está situada entre la porción izquierda 23L y la porción derecha 23R del bastidor trasero 23. La caja de batería 16 incluye un cuerpo principal de caja 161 abierto en el lado superior de modo que la batería 41 se pueda montar y desmontar a través del lado superior, y una tapa 162 que cubre el lado superior abierto. La tapa 162 está montada rotativamente en el cuerpo principal de caja 161 mediante una articulación 163 de modo que se pueda girar y abrir en una dirección lateral de la carrocería de vehículo. La línea de dos puntos y trazo en la figura 8 representa la condición donde la tapa 162 está abierta. Con el cuerpo principal de caja 161 dispuesto de manera que su dirección longitudinal coincida con la dirección delantera-trasera de la carrocería de vehículo, la parte frontal del lado superior abierto es mayor en comparación con el caso donde la dirección longitudinal es aproximadamente perpendicular a la dirección delantera-trasera, de manera que se facilite el montaje y el desmontaje de la batería 41.

La tapa 162 está provista de una ventana 48 de modo que el indicador 42 se pueda ver a su través, y está provista de un dispositivo de llave 54. El dispositivo de llave 54 tiene una uña 541 que se puede introducir y sacar girando una llave (usada preferiblemente en común con la llave para operar el interruptor de fuente de potencia), y la uña 541 se engancha con el extremo superior del cuerpo principal de caja 161, por lo que se logra el bloqueo.

La batería 41 se contiene en el cuerpo principal de caja 161, y una caja de terminales 164 está dispuesta en una porción inferior del cuerpo principal de caja 161. Los terminales 49, 49 a conectar a los terminales 47, 47 en el lado de la batería 41 se contienen en la caja de terminales 164. Los terminales 49, 49 están conectados al controlador 37 a través de un cable no representado. En una porción superior del cuerpo de caja principal 161, se ha dispuesto un elemento en forma de U 46 de manera que sobresalga a un lado de una muesca formada en un borde de la tapa 162. El elemento en forma de U 46 se usa como unos medios de recepción para sujetar la palanca de bloqueo 38 en una posición a lo largo del bastidor trasero 23.

Un brazo de bloqueo 51 para sujetar la batería 41 en la caja de batería 16 está dispuesto en una porción en el lado trasero de la carrocería de vehículo, del cuerpo principal de caja 161. El brazo de bloqueo 51 se soporta pivotantemente en el cuerpo de caja principal 161 con un pasador 52 con el fin de que sea capaz de bascular en la dirección delantera-trasera de la carrocería de vehículo. El cuerpo principal de caja 161 es de pared doble en una porción donde el brazo de bloqueo 51 está dispuesto, y el brazo de bloqueo 51 se contiene en la pared doble. El brazo de bloqueo 51 se extiende hacia arriba del pasador 52, y su extremo de punta mira al interior del cuerpo principal de caja 161 a través de la pared interior en una porción de pared doble. La posición y la forma del brazo de bloqueo 51 se ponen así de modo que su extremo de punta que sobresale al lado de la batería 41 esté montado en una porción rebajada RS de la caja 412 de la batería 41.

Una pieza abatible 53 está montada o formada

integralmente con un borde en el lado trasero de la carrocería de vehículo, de la tapa 162. La posición y forma de la pieza abatible 53 se establecen de manera que se inserte entre la parte trasera (una superficie en el lado trasero de la carrocería de vehículo) del brazo de bloqueo 51 y una pared exterior de la pared doble para aplicar una fuerza de presión a la parte trasera en la condición donde la tapa 162 está cerrada, y se genera un espacio para que el brazo de bloqueo 51 pueda bascular en la dirección de la pared exterior en la condición donde la tapa 162 está abierta.

En la figura 8, de los alambres 831, 832 dispuestos a través de una porción inferior de la caja de batería 16, el alambre de cambio de velocidad 831 se extiende hacia atrás en un espacio rodeado por el bastidor trasero 23 a lo largo de la porción derecha 23R del bastidor trasero 23, mientras que el alambre de freno trasero 832 se desvía al lado de la porción izquierda 23L del bastidor trasero 23 en su porción intermedia y se extiende hacia atrás a lo largo de la porción izquierda 23L.

A continuación se describirá en detalle la articulación 24, que no forma parte de la presente invención, para conectar el bastidor delantero 22 y el bastidor trasero 23. La figura 9 es una vista en sección en planta de una porción de extremo trasero del bastidor delantero 22 incluyendo la articulación 24, y la figura 10 es una vista delantera (una vista del lado trasero de la carrocería de vehículo) de la misma. La porción de extremo trasero puede estar constituida por un componente de extremo trasero (denominado a continuación "bloque de extremo") integrado por soldadura a un componente en forma de tubo que constituye el bastidor delantero 22. En ambas figuras, el bloque de extremo 45 está provisto de un gancho 451, y el tamaño y la posición del gancho 451 se establecen de modo que se monte entre los salientes 241, 241 dispuestos en el bastidor trasero 23 y pueda ser enganchado con el pasador de pivote 242.

Se ha previsto una chapa de bloqueo 452 con el fin de cerrar una porción de abertura (porción cortada) del gancho en forma de U 451. La chapa de bloqueo 452 se soporta pivotantemente en el bloque de extremo 45 por un pasador 453. Además, el bloque de extremo 45 está provisto de una palanca operativa 455 soportada pivotantemente por un pasador de muelle 454. La palanca operativa 455 incluye una porción operativa 455a sobre la que se empuja un dedo, y un gancho 455b. La palanca operativa 455 está conectada a la chapa de bloqueo 452 por un muelle de tensión 456, mientras que el gancho 455b mira al lado de cara de la chapa de bloqueo 452, a saber, en el lado del bastidor trasero 23 de una ventana cortada 452a formada en la chapa de bloqueo 452 y se engancha con el bastidor de la ventana cortada 452a. Con el gancho 455b enganchado con la chapa de bloqueo 452, se restringe el giro de la chapa de bloqueo 452 en la dirección de la flecha R aunque esté actuando el muelle de tensión 456. La palanca operativa 455 tiene una porción de contacto 455c que hace contacto con el bloque de extremo 45 cerca de la porción de soporte pivotante, y se impide que la palanca operativa 455 gire en la dirección de la flecha RR desde la posición representada en la figura.

Con esta constitución, la porción de agujero del gancho 451 se cierra por una porción de extremo de punta de la chapa de bloqueo 452, de modo que el pasador de pivote 242 enganchado con el gancho 451 no pueda escapar del gancho 451. Por lo tanto, incluso cuando se libera el dispositivo de bloqueo operado por la palanca de bloqueo 38, el bastidor de carrocería de vehículo (que consta del bastidor delantero y el bastidor trasero) solamente se puede plegar con el pasador de pivote 242 como centro.

Para separar el bastidor de carrocería de vehículo en el bastidor delantero 22 y el bastidor trasero 23 después del plegado, se empuja la porción operativa 455a de la palanca operativa 455 a la profundidad (dirección de la flecha RF) del bloque de extremo 45. En consecuencia, la palanca operativa 455 se gira con el pasador 454 como centro, y la chapa de bloqueo 452 se gira con el pasador 453 como centro, por lo que se abre la porción de agujero del gancho 451. Por lo tanto, el pasador de pivote 242 puede salir del gancho 451, y el bastidor de carrocería de vehículo se puede separar completamente en la porción de conexión entre el bastidor delantero 22 y el bastidor trasero 23.

Como resultado del giro de la palanca operativa 455 y la chapa de bloqueo 452 se libera el enganche entre el gancho 455b de la palanca operativa 455 y la chapa de bloqueo 452, de modo que la condición abierta de la porción de agujero se mantiene después de parar la presión ejercida en la palanca operativa 455. Por lo tanto, la operación de ejercer presión en la palanca operativa 455 y la operación de separar el bastidor de carrocería de vehículo se pueden llevar a cabo fácil y gradualmente con ambas manos.

Para volver a montar el bastidor de carrocería de vehículo separado, se engancha el pasador de pivote 242 en el gancho 451, y se empuja la chapa de bloqueo 452 al lado del gancho 451 para enganchar el gancho 456b de la palanca operativa 455 y la chapa de bloqueo 452. Por esta operación, se cierra la porción de agujero del gancho 451. Posteriormente, las superficies de acoplamiento del bastidor delantero 22 y el bastidor trasero 23 miran una a otra, la tuerca 392 del dispositivo de bloqueo representado en la figura 4 se engancha en la porción de enganche 40, y la palanca de bloqueo 38 se gira a una posición a lo largo del bastidor trasero 23, bloqueando por ello.

A continuación se describirá una realización modificada de la articulación 24 que tampoco forma parte de la presente invención. La figura 11 es una vista en sección en planta de una porción de extremo trasero del bastidor delantero 22 según la realización modificada de la articulación 24, y la figura 12 es una vista delantera de la misma, donde los mismos números de referencia que los de las figuras 9 y 10 denotan las mismas porciones o equivalentes. En las figuras, el pasador de pivote 242 fijado en el lado del bastidor trasero 23 está enganchado con el gancho 451, y una chapa de bloqueo 457 está dispuesta en una posición para cerrar la porción de agujero (porción cortada) del gancho 451 de modo que el pasador de pivote 242 no pueda escapar. La chapa de bloqueo 457 incluye una porción operativa 457a en la que se puede enganchar un dedo, y una porción de bloqueo 457b para cerrar la porción cortada, y se soporta pivotantemente en el bloque de extremo 45 a través de un pasador 453. Se engancha un muelle (muelle helicoidal de torsión) 458 con la chapa de bloqueo 457 de modo que se ejerza fuerza en la dirección para aproximar la porción operativa 457a al bloque de extremo 45, a saber, en la dirección de separación de la porción de bloqueo 457b del bloque de extremo 45. Aquí, el extremo trasero de la porción de bloqueo 457b, a saber,

una porción de extremo 452c en el lado de la porción operativa 457a hace contacto con una cara de extremo del bloque de extremo 45, de modo que la chapa de bloqueo 457 no se puede girar alejándola del bloque de extremo 45 más allá de la posición donde la porción de bloqueo 457b está enfrente de la porción cortada.

Por otra parte, el bloque de extremo 45 está provisto de una porción de salida (porción rebajada) 459 de modo que la porción de bloqueo 457b se puede girar en dirección (flecha RA) hacia el bloque de extremo 45. La profundidad de la porción de salida 459 se pone así de modo que la porción de bloqueo 457b salga al lado del bloque de extremo 45 para abrir la porción cortada del gancho 451.

Con esta constitución, la chapa de bloqueo 457 es empujada por el muelle 458 y la porción de agujero del gancho 451 es cerrada por la porción de bloqueo 457b, de modo que el pasador de pivote 242 no pueda salir del gancho 451. Por lo tanto, solamente la liberación del dispositivo de bloqueo operado por la palanca de bloqueo 38 da lugar a que el bastidor de carrocería de vehículo solamente se pueda plegar con el pasador de pivote 242 como centro.

Para separar el bastidor de carrocería de vehículo en el bastidor delantero 22 y el bastidor trasero 23 después del plegado, se engancha un dedo en la porción operativa 457a de la chapa de bloqueo 457, y la porción operativa 457a es empujada en la dirección (dirección de la flecha RR) alejándola del bloque de extremo 45. En consecuencia, la porción de bloqueo 457b se retira a la porción de salida 459, y la porción de agujero del gancho 451 se abre. Por lo tanto, el pasador de pivote 242 puede salir del gancho 451, y el bastidor de carrocería de vehículo se puede separar completamente en la porción de conexión entre el bastidor delantero 22 y el bastidor trasero 23.

Para volver a montar el bastidor de carrocería de vehículo separado, se empuja el pasador de pivote 242 contra la porción de bloqueo 457b con el fin de retirar la porción de bloqueo 457b a la porción de salida 459. Cuando el pasador de pivote 242 está dentro del gancho 451, se libera la fuerza de presión del pasador de pivote 242 sobre la porción de bloqueo 457b. Como resultado, la porción de bloqueo 457b se gira al lado opuesto de la flecha RA por la fuerza de empuje del muelle 453, y la porción de agujero del gancho 451 se cierra.

Una superficie del bloque de extremo 45 que mira al bastidor trasero 23 está provista de una porción sobresaliente 40a de forma adyacente a la ranura de la porción de enganche 40. La porción sobresaliente 40a está dispuesta en una posición para enganche con una pared derecha de la carrocería de vehículo entre los salientes 28 dispuestos en una porción delantera del bastidor trasero 23. La porción sobresaliente 40a evita que el bloque de extremo 45 se decale al lado derecho de la carrocería de vehículo, y así hace que el pasador de pivote 242 no se desenganche del gancho 451 ni siquiera cuando se generen problemas en la chapa de bloqueo 457 (condición antibloqueo).

En la realización anterior de la articulación 24, el pasador de pivote 242 está dispuesto en el lado del bastidor trasero 23, mientras que el gancho 451 para enganche con el pasador de pivote 242 y el dispositivo de bloqueo incluyendo las chapas de bloqueo 452, 457, la palanca operativa 455 y análogos están dispuestos en el lado del bastidor delantero 22. Sin embargo, esta disposición se puede invertir; a saber, el pasador de pivote 242 se puede disponer en el lado del bastidor delantero 22, y la chapa de bloqueo 452 y análogos se puede disponer en el lado del bastidor trasero 23.

A continuación se describirá con detalle la unión 6 para conectar el pilar de manillar 7 a la horquilla delantera 5. La figura 13 es una vista en sección en planta de la unión 6, y la figura 14 es una vista en perspectiva de una parte principal. Un bloque de unión 62 dispuesto en una porción superior de la horquilla delantera 5 está provisto de un agujero 62a a través del que un eje 63 de un botón 61 puede penetrar horizontalmente, y un agujero 62b ortogonal al agujero 62a. El agujero 62a y el agujero 62b están provistos de ranuras cortadas 62c, 62d de modo que el eje 63 se pueda girar en un plano horizontal dentro del bloque de unión 62.

Un tornillo macho 63a formado en el extremo de punta del eje 63 está acoplado con un tornillo hembra 7a formado en el extremo inferior del pilar de manillar 7. El pilar de manillar 7 está provisto en su extremo inferior de un cubo 7b montado en una cara de extremo del bloque de unión 62, y una porción sobresaliente 7c a enganchar con una porción rebajada 62e formada en una cara de extremo del bloque de unión 62 para determinar una dirección con relación al bloque de unión 62. El cubo 7b del pilar de manillar 7 está montado en la periferia de una porción de extremo terminal de la ranura cortada 62c, y una porción sobresaliente 62f que tiene una ranura vertical para enganche con la porción sobresaliente 7c está dispuesta en la periferia. Un tope 55 soportado rotativamente por un pasador 64 está dispuesto en una porción de extremo trasero de la carrocería de vehículo del bloque de unión 62.

Se describirá una operación de plegado del pilar de manillar 7. Las figuras 15 son vistas en perspectiva de la unión 6 para representar los procedimientos de plegado. La figura 15(a) representa la unión 6 al tiempo de usar la bicicleta asistida por motor. En esta condición, el pilar de manillar 7 se eleva verticalmente hacia arriba, y el extremo inferior del pilar de manillar 7 se monta en el bloque de unión 62. Al plegar el pilar de manillar 7, en primer lugar, se gira el botón 61 para soltar la sujeción.

Posteriormente, como se representa en la figura 15 (b), el tope 55 se abre hacia arriba con el pasador 64 como centro, y se empuja el botón 61 al lado delantero de la carrocería de vehículo. Con el tope 55 abierto, se crea un espacio grande entre el botón 61 y el bloque de unión 62, como se representa en la figura 15(c) vista desde el lado del botón 61, y el botón 61 puede ser desplazado al lado delantero de la carrocería de vehículo. Con el botón 61 desplazado al lado delantero de la carrocería de vehículo, la porción sobresaliente 7c del pilar de manillar 7 se desengancha de la porción rebajada 62e del bloque de unión 62 (véase la figura 15(b)). Como resultado, el eje 63 se puede girar hacia la izquierda en vista en planta (en la dirección izquierda con respecto a la dirección hacia adelante de la carrocería de vehículo). La figura 15(d) representa la condición donde el eje 63 ha girado 90 grados.

Se describirá una realización modificada de la unión 6. La figura 16 es una vista en sección horizontal de una parte principal del pilar de manillar incluyendo la unión 6 según la realización modificada, y la figura 17 es una vista en sección vertical de la

misma. En ambas figuras, en una porción de extremo inferior 71 del pilar de manillar (primera porción) 7, un eje 72 (eje excéntrico) para bloqueo que tiene ambas porciones de extremo soportadas por la porción de extremo inferior 71 y una porción central excéntrica con relación a ambas porciones de extremo penetra horizontalmente. Una palanca 73 para girar el eje 72 está conectado a un extremo sobresaliente del eje 72. Un aro de tope 75 está montado en el otro extremo del eje 72 a través de una arandela 74, por lo que se evita que el eje 72 salga de la porción de extremo inferior 71 del pilar de manillar 7.

Además, un perno (medios de eje) 76 que se extiende en una dirección ortogonal al eje 72 penetra a través del pilar de manillar 7, y un extremo del perno 76 se engancha rotativamente con la porción central, a saber, una porción excéntrica del eje 72. Además, el perno 76 penetra a través de un vástago 77 como una segunda porción del pilar de manillar montado en el tubo delantero 21. Una tuerca (tuerca doble) 78 está acoplada con una porción sobresaliente del perno 76 que penetra a través del vástago 77. Un tapón 78a hecho de un material de resina está montado sobre la tuerca 78. Un tope (medios de restricción) 79 soportado rotativamente por un perno 80 erigido en el vástago 77 está interpuesto entre la tuerca 78 y el vástago 77. El tope 79 es empujado normalmente en la dirección para enganche con el perno 76 por un muelle helicoidal 91 dispuesto alrededor de un perno 90.

Una porción de cabeza, a saber, una porción superior del vástago 77 está provista de ranuras correspondientes a las ranuras cortadas 62c, 62d de modo que el perno 76 se pueda girar horizontalmente en la dirección de la flecha R un ángulo predeterminado. Los detalles se describirán más tarde. Se ha previsto un perno 92 que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal del vástago 77, y una tuerca 93 está acoplada con una porción de extremo de punta del perno 92 que sobresale del vástago 77. Un tapón 77a está montado sobre una porción superior del vástago 77.

Superficies de contacto de la porción de extremo inferior del pilar de manillar 7 y el vástago 77 tienen formas rebajadas y sobresalientes, y su enganche mutuo se mantiene normalmente. La palanca 73 se puede girar 90 grados como se representa en la figura, y por este giro se varía la posición de enganche del perno 76 con la porción excéntrica del eje 72, y se varía la resistencia de enganche entre la porción de extremo inferior 71 del pilar de manillar 7 y el vástago 77. La relación posicional se pone así de modo que la resistencia de enganche se maximice cuando la palanca 73 se ponga en una posición a lo largo del pilar de manillar 7.

La figura 18 es una vista delantera (vista desde el lado delantero de la carrocería de vehículo) del vástago 77, la figura 19 es una vista lateral izquierda, y la figura 20 es una vista en sección derecha. Como se representa en las figuras, una porción de cabeza del vástago 77 está provista de un vacío 95 a través del que penetra el perno 76. El vacío 95 incluye ranuras o muescas 95a, 95b expandidas de manera que el perno 76 pueda girar al menos 90 grados desde la posición de uso normal, hacia la izquierda en vista en planta, a saber, en la dirección de la flecha R (véase la figura 16). Con esta construcción, el perno 76 se puede girar libremente de la posición de uso normal, a saber, la posición a lo largo de la dirección hacia adelante del vehículo a la dirección ortogonal a la dirección hacia adelante del vehículo, o viceversa. En una posición en el lado trasero de la carrocería de vehículo del vástago 77 se ha dispuesto un saliente 97 para determinar el límite de giro del tope 79.

A continuación se describirán los procedimientos de plegar el pilar de manillar 7 en la unión 6 según la realización modificada. La figura 21 es una vista en perspectiva de la unión 6 en una condición de uso. Como se representa en la figura, en la posición de uso normal, la dirección axial del perno 76 que penetra a través del vástago 77 coincide con la dirección hacia adelante del vehículo, y es paralela al plano de la rueda delantera WF. La palanca 73 se eleva a lo largo del pilar de manillar 7, y la porción sobresaliente 71a de la porción de extremo inferior 71 del pilar de manillar 7 y la porción rebajada y sobresaliente 77b del vástago 77 están en firme enganche de contacto entre sí. Por lo tanto, el giro del pilar de manillar 7 accionando el manillar 8 se transmite fijamente a la rueda delantera WF a través de la horquilla delantera 5, por lo que se controla la dirección.

El pilar de manillar 7 se pliega desde esta condición de uso normal. Las figuras 22 a 25 son vistas en perspectiva de una parte principal de la bicicleta que representan los procedimientos de plegar el pilar de manillar 7. En primer lugar, en la figura 22, la palanca 73 se bascula desde la posición a lo largo del pilar de manillar 7 a una posición sustancialmente horizontal. Con la palanca 73 girada a esta posición, se afloja el enganche entre la porción inferior 71 y la porción de cabeza del vástago 77. Entonces, también se afloja la fuerza que impide el giro (elevación) del tope 79 entre la tuerca 78 y el vástago 77, de modo que se pueda subir el tope 79.

En la figura 22, el tope 79 se gira con el perno 80 como pivote, y el perno 76 se desvía con el fin de cerrar el intervalo generado como resultado del giro. De esta manera se libera el enganche entre la porción de extremo inferior 71 del pilar de manillar 7 y el vástago 77. Para mantener el extremo de punta de la palanca 73 se ha montado un soporte 96 en el pilar de manillar 7.

Posteriormente, en la figura 23, el perno 76 se gira en la dirección de la flecha R a lo largo de las ranuras 95a, 95b, y el pilar de manillar 7 empieza a girarse al lado izquierdo de la carrocería de vehículo. Entonces, en la figura 24, el pilar de manillar 7 ya se ha girado aproximadamente 90 grados al lado izquierdo de la carrocería de vehículo. El número de referencia 8R denota una empuñadura izquierda del manillar 8, y una palanca de freno 81 está montada cerca de la empuñadura izquierda 8R. Finalmente, en la figura 25, el pilar de manillar 7 ya ha girado al lado izquierdo de la carrocería de vehículo, y el pilar de manillar 7 se pliega aproximadamente 180 grados con el perno 76 como centro.

La figura 26 es una vista lateral de la carrocería de vehículo donde el pilar de manillar 7 está plegado. Con el pilar de manillar 7 plegado como se representa en la figura, el manillar 8 se mueve a una posición sustancialmente a lo largo de la rueda delantera WF.

Cuando el manillar 8 se gira con el perno 76 como centro a la posición a lo largo de la rueda delantera WF, el pilar de manillar 7 y un eje que sobresale en la dirección a lo ancho del vehículo del centro de la rueda delantera WF pueden interferir en algunos casos uno con otro. En vista de tal caso, es preferible que el pilar de manillar 7 se pueda plegar sin dicha

interferencia con la porción sobresaliente del eje. La figura 27 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea D-D de la figura 20. Como se representa en la figura, para asegurar que el perno 76 pueda caer en la posición donde el pilar de manillar 7 ya ha girado al lado izquierdo de la carrocería de vehículo, las superficies de las ranuras 95a, 95b con las que el perno 76 entra en contacto en la condición de las figuras 24 y 25 están provistas de porciones achaflanadas Cu, Cd, donde se genera holgura entre el perno 76 y las ranuras 95a, 95b. Las porciones achaflanadas Cu, Cd se representan también en las figuras 19 y 20. Con el perno 76 así basculado, el pilar de manillar 7 se puede plegar en una condición tal que evite la interferencia con el eje de la rueda delantera WF que sobresale en la dirección a lo ancho del vehículo. Aunque se han descrito los procedimientos de plegado, el nuevo montaje se realiza naturalmente llevando a cabo los procedimientos inversos.

Se describirá un ejemplo de transportar la carrocería de vehículo separada de la forma antes indicada. La figura 28 es una vista en planta que representa una bandeja capaz de meterse y sacarse de una porción trasera de un automóvil de cuatro ruedas (aquí se supone un vehículo tipo vagón o un automóvil RV), juntamente con una bicicleta asistida por motor metida en la bandeja, y la figura 29 es una vista en perspectiva de la misma según se ve desde el lado delantero del automóvil. En ambas figuras, un bastidor delantero 56 está fijado en el lado inferior de un asiento trasero 57 en el automóvil WGN, y determina el límite de la posición delantera de la bandeja 58 en el automóvil WGN. Un bastidor superior 59 está fijado en el automóvil WGN en el lado trasero del bastidor delantero 56, y soporta repisas (no representadas). La bandeja 58, hecha preferiblemente de un material de resina, está dispuesta de manera que pueda deslizar en la dirección delantera-trasera del automóvil mientras es guiada a lo largo de carriles no representados, en el espacio rodeado por el bastidor delantero 56 y el bastidor superior 59. En el lado izquierdo del bastidor superior 59 se encuentra un cargador 60 para la batería 41.

Los procedimientos de montar la bicicleta asistida por motor en el automóvil para transporte se describirán con referencia a las figuras 28 y 29. Se saca la bandeja 58 al lado trasero del automóvil, para facilitar el montaje de la bicicleta asistida por motor. Con la bandeja así sacada, en primer lugar se abre la tapa 162 de la caja de batería 16, se quita la batería 41 de la bicicleta asistida por motor, y se coloca en una porción central delantera en la bandeja 58. A continuación, se afloja la abrazadera 233, se saca el poste de asiento 3 del bastidor trasero 23, y se separan uno de otro el poste de asiento 3 y el asiento 4. El asiento 4 se contiene en un lado derecho de la batería 41, y el poste de asiento 3 se contiene en una esquina derecha en la bandeja 58.

Posteriormente se separa el bastidor de carrocería de vehículo. Antes de la separación, se acciona el botón 61 de la unión 6, y se pliega el pilar de manillar 7 en la unión 6. A continuación se acciona la palanca de bloqueo 38 para liberar el bloqueo de la porción de conexión entre el bastidor delantero 22 y el bastidor trasero 23, y el bastidor de carrocería de vehículo se pliega con el pasador de pivote 242 como centro. Después del plegado, el pasador de pivote 242 se saca del gancho 451 del bastidor delantero 22 empujando la palanca operativa 455 (el ejemplo de la figura 9) o tirando de la chapa de bloqueo 457 (el ejemplo de la figura 11), y se separa el bastidor de carrocería de vehículo. El bastidor delantero 22, el pilar de manillar 7, el manillar 8, la horquilla delantera 5, y la rueda delantera WF se contienen integralmente en el lado izquierdo en la bandeja 58. Por otra parte, el bastidor trasero 23, la unidad de asistencia 1, y la rueda trasera WR se contienen integralmente en el lado derecho en la bandeja 58, después de plegar los pedales 13.

La figura 30 es una vista en perspectiva de una porción trasera del automóvil WGN, y la figura 31 es una vista en sección de una parte principal del mismo. Como se representa en la figura 30, en la condición donde la bandeja 58 está sacada, la mayor parte de la bicicleta asistida por motor está situada en el lado trasero del automóvil fuera del rango cubierto por la repisa 65, de modo que el usuario puede cargar fácilmente la bicicleta asistida por motor en y bajarla del automóvil sin interferencia con la repisa 65.

Además, una toma 66 de 100 voltios CA está dispuesta en una pared lateral interior del automóvil WGN. Como se representa en la figura 31, se suministra potencia desde la toma 66 al cargador 60 montado en el lado trasero de la repisa 65 a través de un cable 67, y se suministra una corriente continua de un voltaje predeterminado rectificada por el cargador 60 a la batería 41 a través de un cable 68. El cable 68 y la batería 41 están conectados uno a otro a través de un conector 43.

Utilizando la toma CA 66 de esta manera, por ejemplo, utilizando efectivamente el tiempo hasta llegar al destino tal como un lugar turístico, la batería 41 puede ser cargada por un generador movido por el motor del automóvil WGN.

Aunque se ha descrito la bicicleta asistida por motor a la que se aplica la presente invención, la presente invención no se limita a la bicicleta asistida por motor, y puede aplicarse en general y ampliamente a bicicletas en las que se desea plegar la porción de manillar del pilar de manillar.

La invención permite plegar un manillar en un espacio pequeño.

Para lograrlo, se engancha un perno 76 con un eje excéntrico 72 dispuesto en una porción de extremo inferior 71 de un pilar de manillar 7, y penetra a través de un vástago soportado en un tubo delantero 21. Una tuerca 78 está acoplada con una porción de extremo del perno 76, y un tope 79 con un perno 80 como pivote está interpuesto entre la tuerca 78 y el vástago 77. Al tiempo de efectuar el plegado, se gira una palanca 73 unida al eje excéntrico 72 para desviar el perno 76, aflojando por ello la tensión de los elementos 71, 77, 79, 78. A continuación, se sube el tope 79, y se gira el pilar de manillar 7 al lado izquierdo con el vástago 77 como eje. Después de la rotación 90 grados a la izquierda para poner el manillar a lo largo de la carrocería de vehículo, el manillar se gira en un plano sustancialmente vertical a lo largo de la carrocería de vehículo con el perno 76 como eje para mover el manillar al lado inferior, finalizando por ello el plegado.

REIVINDICACIONES

1. Bicicleta incluyendo un tubo delantero (21) y un dispositivo de dirección que tiene un manillar (8) que se extiende en circunstancias normales en la dirección de la anchura de la bicicleta, y un pilar de manillar (7) que soporta el manillar (8) y que se soporta rotativamente dentro del tubo delantero (21), donde el pilar de manillar (7) incluye:

- una primera porción (71) conectada al manillar (8),
- una segunda porción (77) soportada por el tubo delantero (21) en una posición desviada de la primera porción (71) en una dirección de desviación, estando orientada la dirección de desviación en circunstancias normales hacia el lado trasero de la bicicleta, y
- una unión (6) para conectar de forma plegable las porciones primera y segunda (71, 77),

caracterizada porque

la unión (6) está constituida de manera que la primera porción (71) se pueda girar libremente con respecto a la segunda porción (77) alrededor del eje pivotante del tubo delantero (21) y pueda girar en un plano ortogonal a la dirección de desviación de la segunda porción (77).

2. Bicicleta como se expone en la reivindicación 1, donde dicha unión (6) incluye

unos medios de eje (63; 76) que se extienden en dicha dirección de desviación desde dicha primera porción (71) de dicho pilar de manillar (7), y

unos medios de sujeción (61; 63a, 72) para conectar dichas porciones primera y segunda sujetando y fijando dichos medios de eje (63; 76) a dicha segunda porción (77).

3. Bicicleta como se expone en la reivindicación 2, donde

dichas porciones primera y segunda (71, 77) se enganchan una con otra en sus porciones rebajadas y sobresalientes (62e, 7c), y el enganche y desenganche de dichas porciones rebajadas y sobresalientes se realizan moviendo dichos medios de eje (63) en dicha dirección de desviación, y

los giros de dicha primera porción (71) alrededor del eje pivotante del tubo delantero (21) y en un plano ortogonal a la dirección de desviación se permiten en la condición donde dichas porciones rebajadas y sobresalientes (62e, 7c) están desenganchadas una de otra.

4. Bicicleta como se expone en la reivindicación 2 ó 3, donde dichos medios de sujeción están construidos de modo que dichos medios de eje (63) estén constituidos por un perno que tiene una porción roscada (63a) enroscada a dicha primera porción (71, 7a), y un botón (61) enganchado con dicha segunda porción (77, 62).

5. Bicicleta como se expone en la reivindicación 2 ó 3, donde

dichos medios de sujeción incluyen un eje excéntrico (72) para conectar dichos medios de eje (76) y dicha primera porción (71), y

están construidos de manera que la conexión y desconexión de dichas porciones primera y segunda (71, 77) se realicen girando dicho eje excéntrico (72) y moviendo por ello dichos medios de eje (76) en su dirección longitudinal.

6. Bicicleta como se expone en cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, donde

se ha previsto unos medios de restricción (79) para restringir la cantidad de movimiento de dichos medios de eje (76) en la dirección axial, y

el desenganche de dichas porciones rebajadas y sobresalientes se permite soltando dichos medios de restricción (79).

7. Método de plegar un dispositivo de dirección de una bicicleta, teniendo el dispositivo de dirección un manillar (8) que se extiende en circunstancias normales en la dirección de la anchura de la bicicleta, y un pilar de manillar (7) que soporta el manillar (8) y soportándose rotativamente dentro de un tubo delantero (21) de la bicicleta, donde el pilar de manillar (7) incluye:

- una primera porción (71) conectada al manillar (8) y
- una segunda porción (77) soportada por el tubo delantero (21) en una posición desviada de la primera porción (71) en una dirección de desviación, estando orientada la dirección de desviación en circunstancias normales hacia el lado trasero de la bicicleta,

caracterizado por los pasos de

- girar la primera porción (71) con respecto a la segunda porción (77) alrededor del eje pivotante del tubo delantero (21) y
- girar la primera porción (71) en un plano ortogonal a la dirección de desviación de la segunda porción (77).

8. Método de la reivindicación 7, **caracterizado** porque el dispositivo de dirección incluye además unos medios de eje (63) que se extienden en dicha dirección de desviación de dicha primera porción (71) de dicho pilar de manillar (7) de manera que se enganche con dicha segunda porción (77), una porción de tornillo (63a) dispuesta en dichos medios de eje (63), unos medios de sujeción (61) para conectar dichas porciones primera y segunda (71, 72) enroscando dicha porción de tornillo (63a) a dicha primera (71) o segunda porción, y unos medios de restricción (55) para restringir la cantidad de movimiento de dichos medios de eje (63) en la dirección axial, y el método incluye los pasos de:

aflojar dichos medios de sujeción (61);

liberar dichos medios de restricción (55) y mover dichos medios de eje (63) para desenganchar por ello dicha primera porción (71) y dicha segunda porción (77),

girar dicha primera porción (71) con respecto a dicha segunda porción (77) alrededor del eje pivotante del tubo delantero (21) para colocar por ello la dirección de extensión de dicho manillar (8) a lo largo de la dirección delantera-trasera de la bicicleta, y

girar dicha primera porción (71) en un plano ortogonal a la dirección de desviación de dicha segunda porción (77) contra la primera porción (71) para mover por ello dicho manillar (8) al lado inferior de la bicicleta.

9. Método de la reivindicación 7, **caracterizado** porque el pilar de manillar (7) incluye además unos

medios de eje (76) que se extienden en dicha dirección de desviación de dicha primera porción (71) de dicho pilar de manillar (7) a enganche con dicha segunda porción (77), unos medios de sujeción incluyendo un eje excéntrico (72) para conectar dichos medios de eje (76) y dicha primera porción (71) y construidos de manera que la conexión y la desconexión de dicha primera porción (71) y dicha segunda porción (77) se realicen girando dicho eje excéntrico (72) y moviendo por ello dichos medios de eje (76) en su dirección longitudinal, y unos medios de restricción (79) para restringir la cantidad de movimiento de dichos medios de eje (76) en la dirección axial, y

porque el método incluye los pasos de:

girar dicho eje excéntrico (72) para liberar la sujeción por dichos medios de sujeción,

liberar dichos medios de restricción (79) y mover dichos medios de eje para desenganchar por ello dicha primera porción (71) y dicha segunda porción (72),

girar dicha primera porción (71) con respecto a dicha segunda porción (77) alrededor del eje pivotante del tubo delantero (21) para poner por ello la dirección de extensión de dicho manillar a lo largo de la dirección delantera-trasera de la bicicleta, y

girar dicha primera porción (71) en un plano ortogonal a la dirección de desviación de dicha segunda porción (77) contra la primera porción (71) para mover dicho manillar al lado inferior de la carrocería de vehículo.

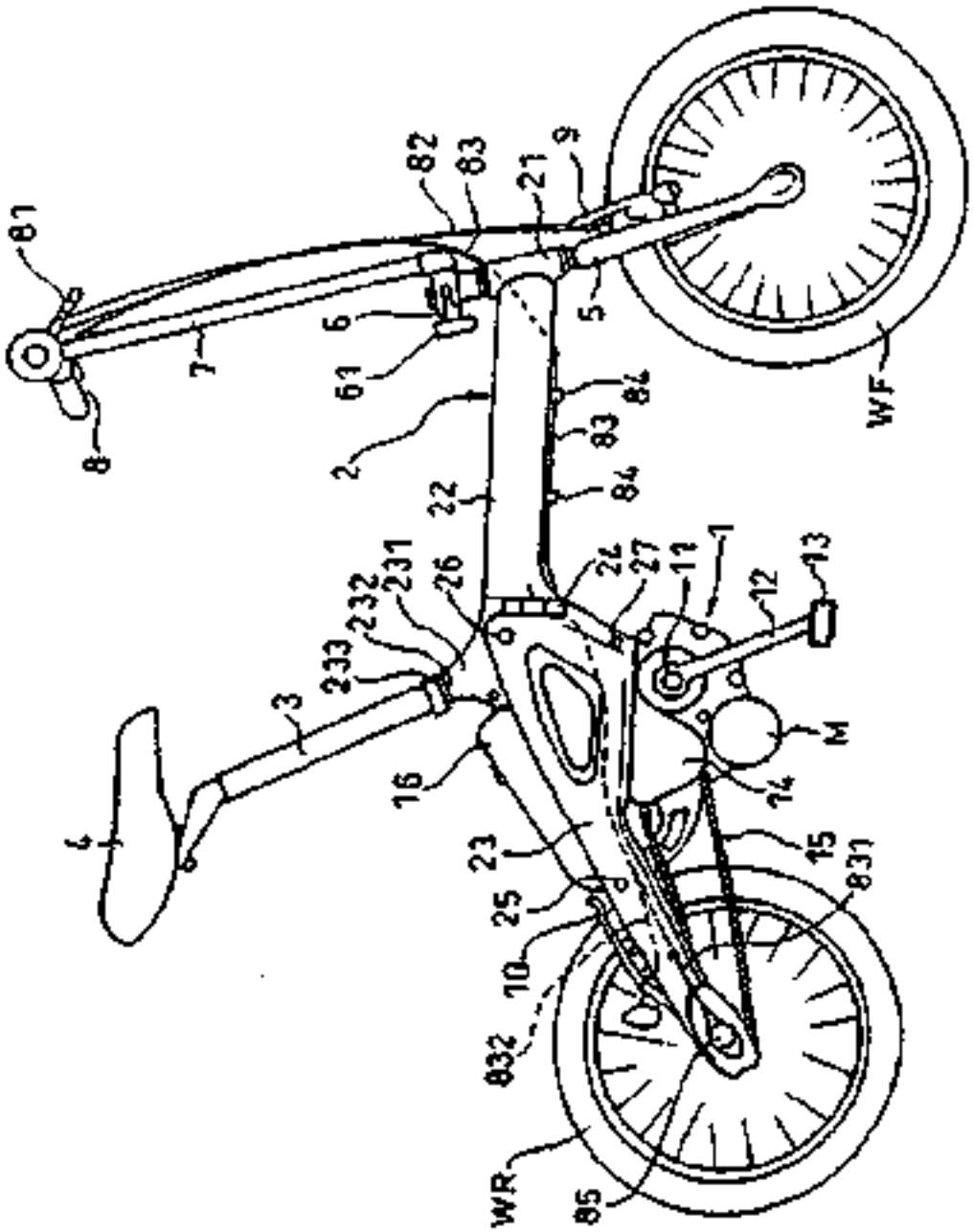

81
82
83
21
9
6
61
7
8
5
WF
2
84
22
231
232
233
26
24
27
11
1
12
13
3
M
16
14
4
23
15
831
25
10
832
WR
85

FIG. 1

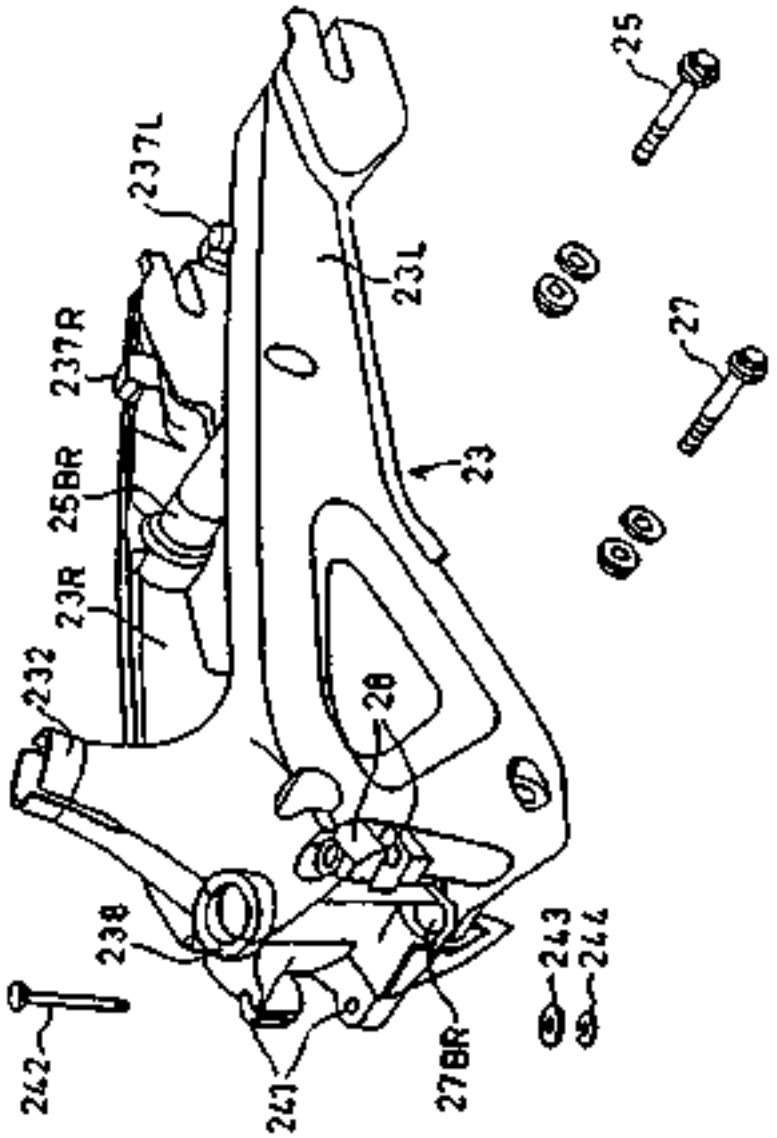


FIG. 2

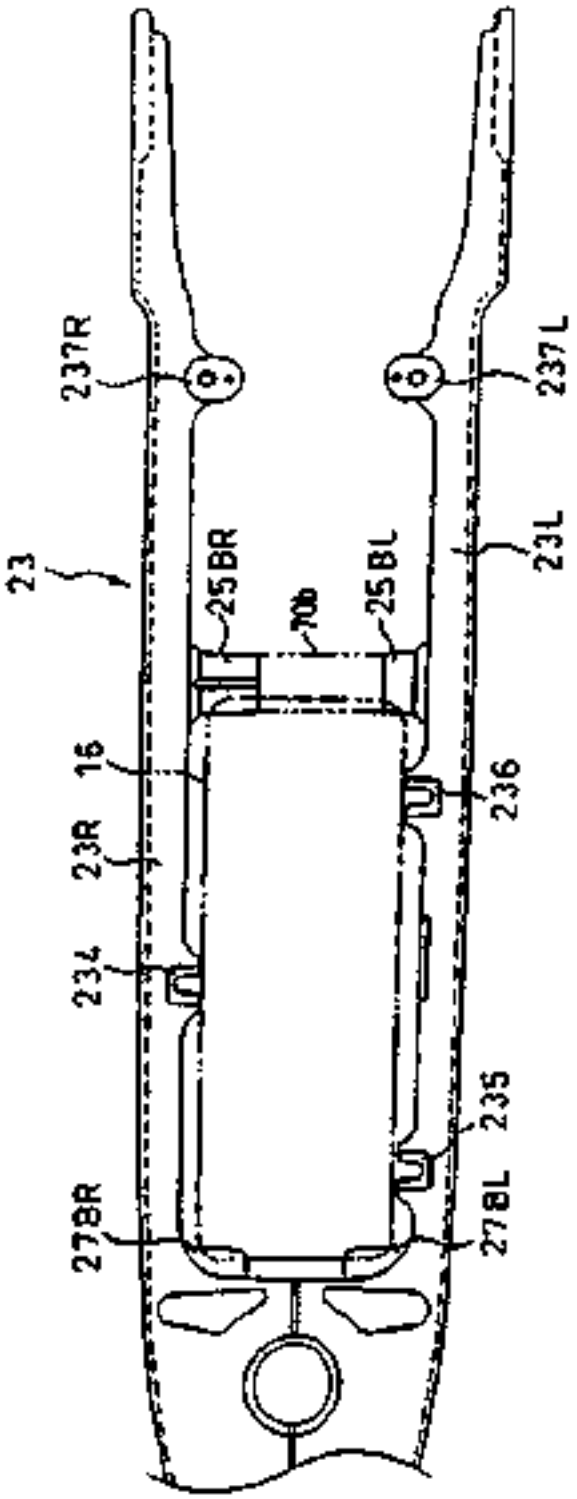


FIG. 3

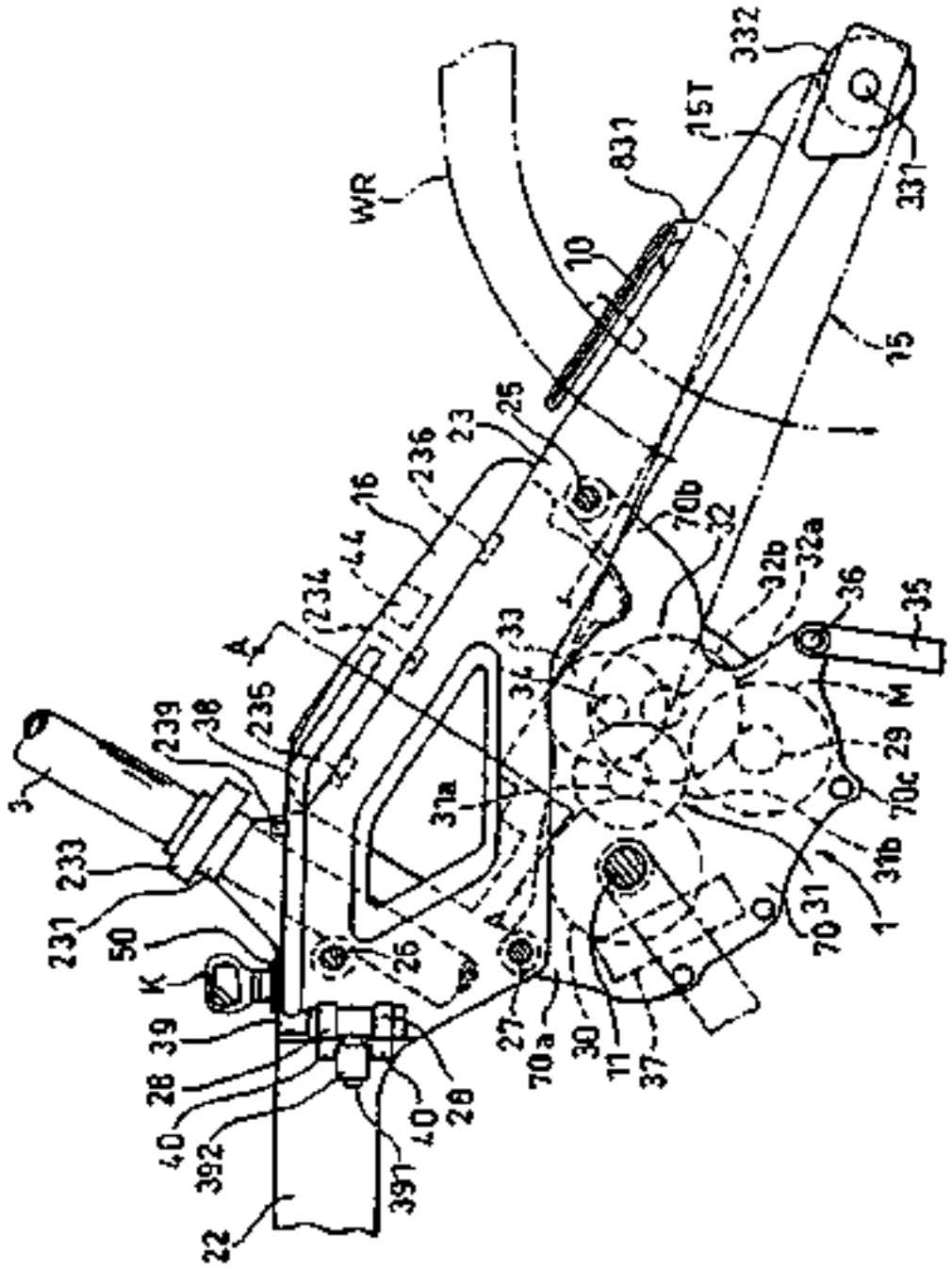

WR
831
15T
332
331
10
15
25
23
236
16
44
234
A
235
239
38
3
233
231
50
K
39
28
40
392
22
391
40
28
26
31a
33
34
27
70a
30
11
37
70b
32
32b
32a
36
35
M
29
70c
31b
31
70
1

FIG. 4

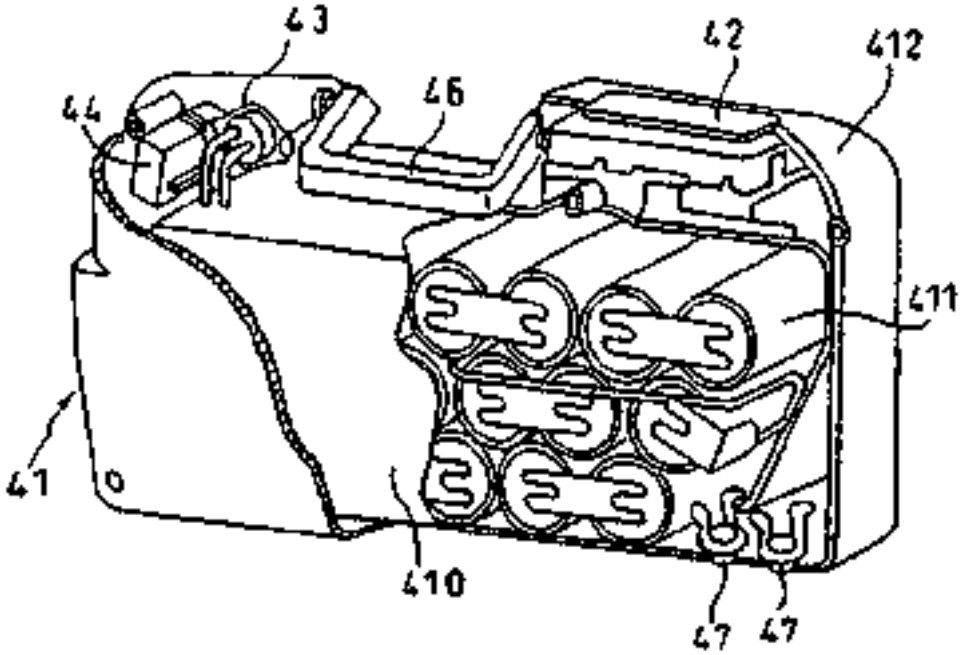


FIG. 5

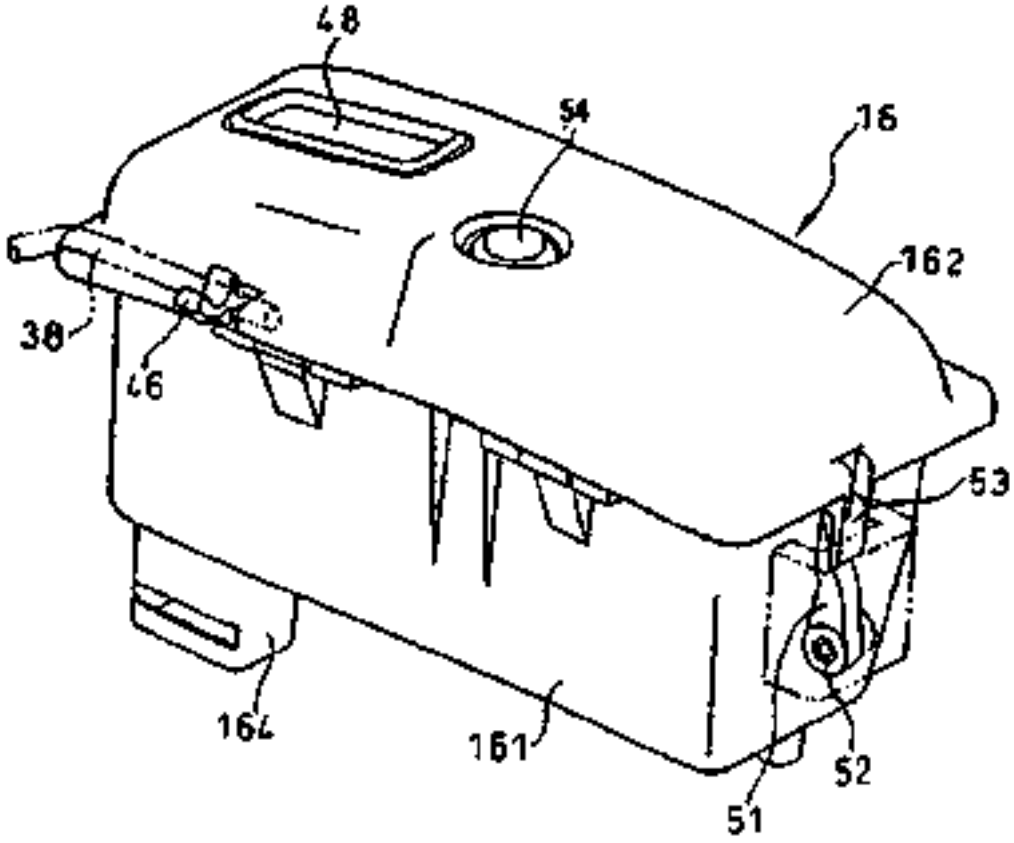


FIG. 6

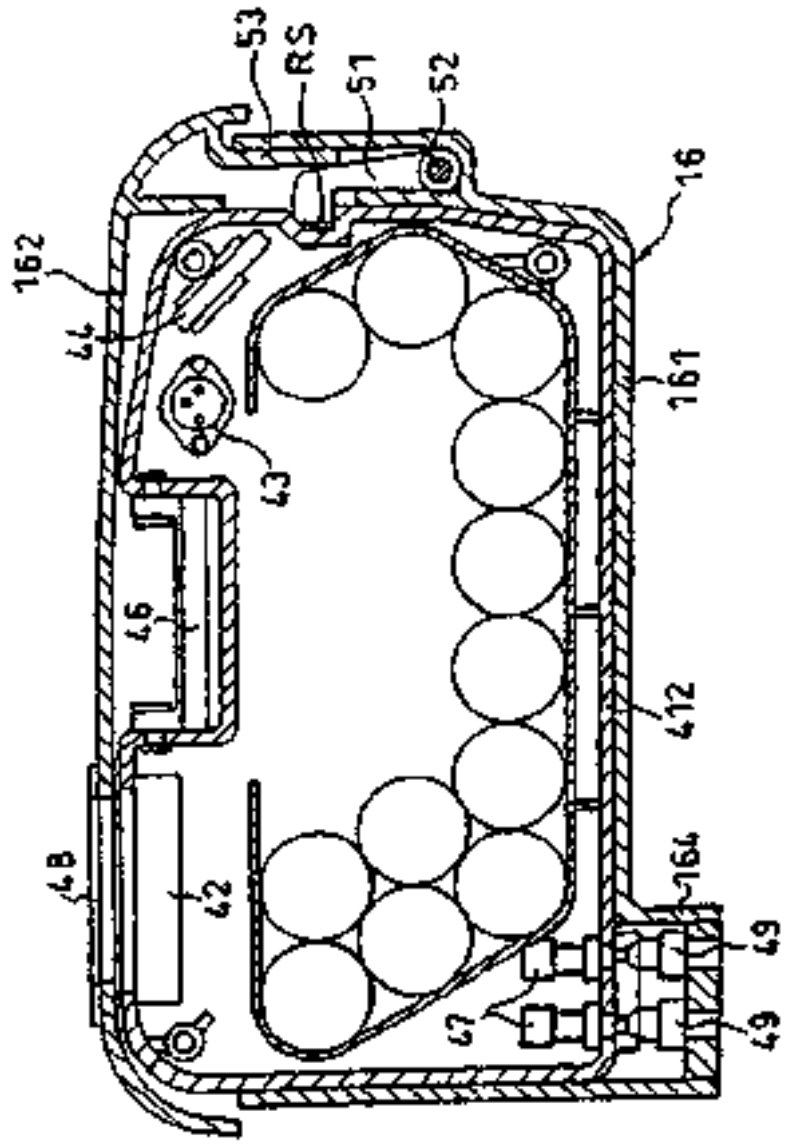


FIG. 7

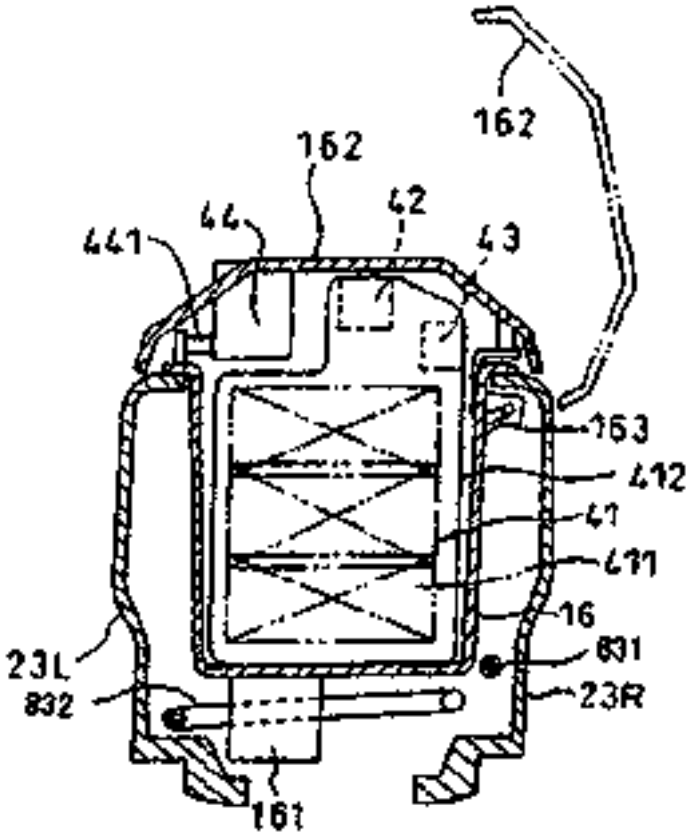

162
162
42
44
441
43
163
412
41
411
16
831
23L
832
23R
161

FIG. 8

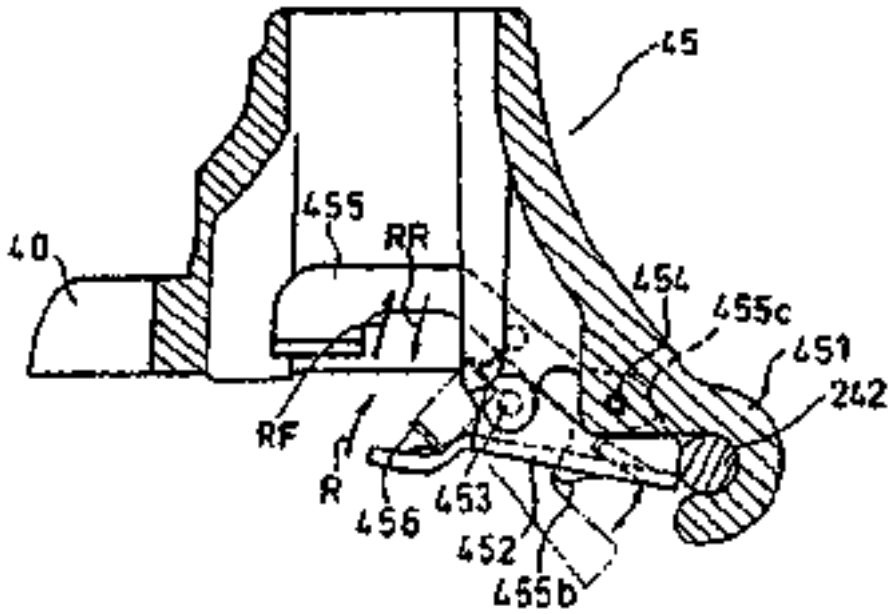

45
455
RR
40
454
455c
451
242
RF
R
456
453
452
455b

FIG. 9

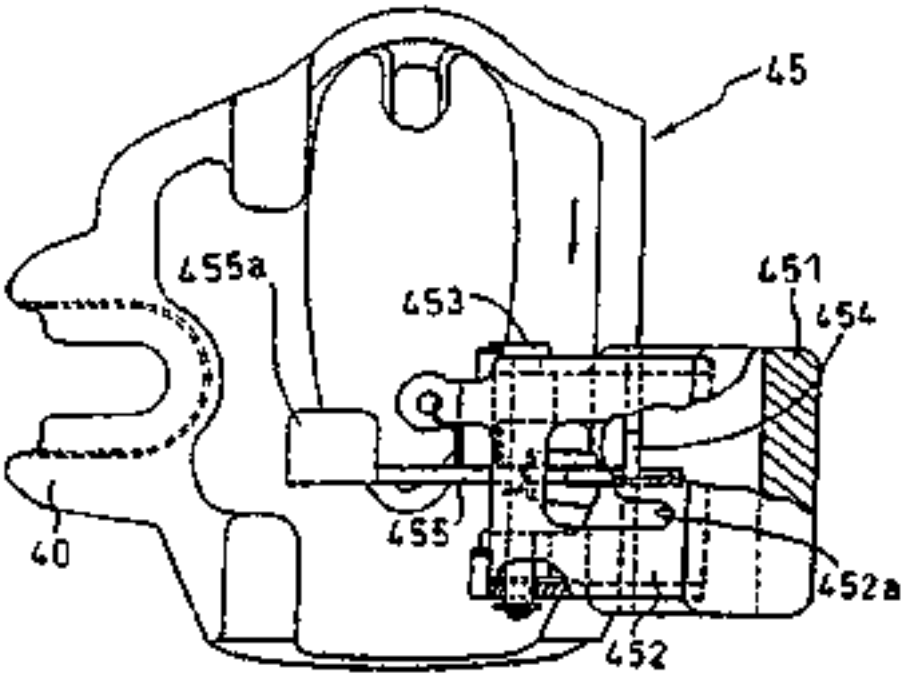

45
455a
453
451
454
40
455
452a
452

FIG. 10

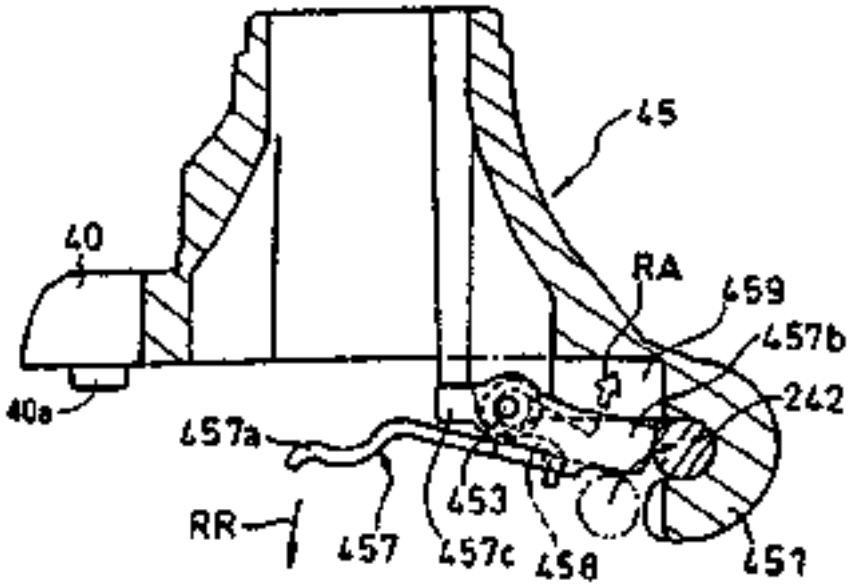

45
40
RA
459
457b
242
40a
457a
453
RR
457
457c
458
451

FIG. 11

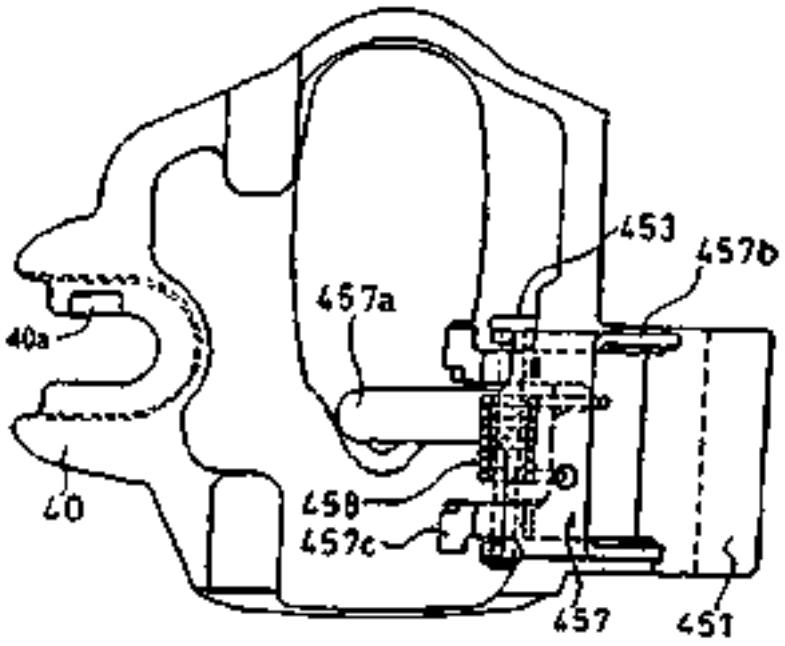


FIG. 12

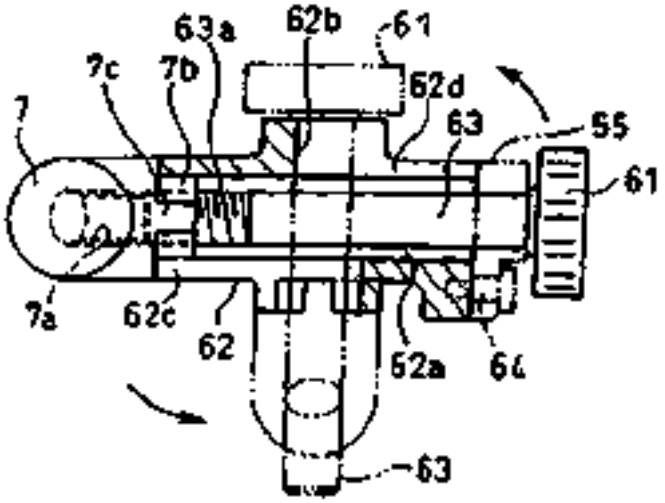


FIG. 13

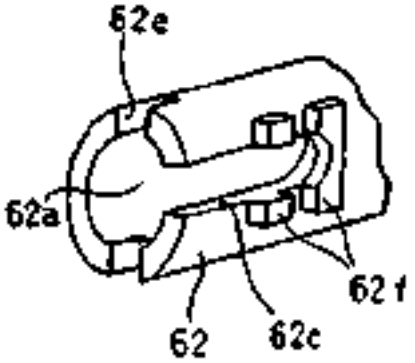


FIG. 14

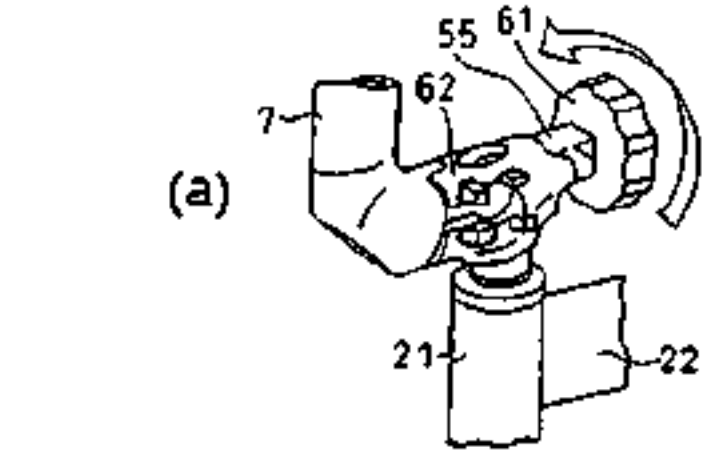
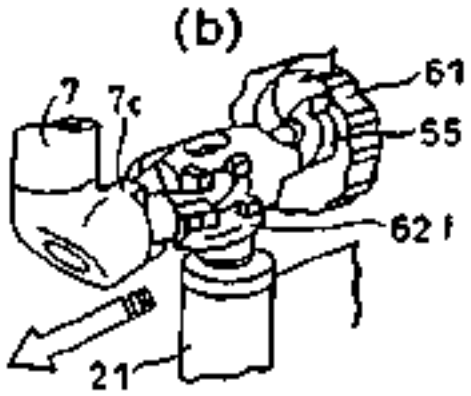
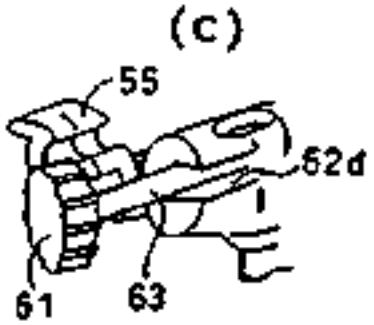
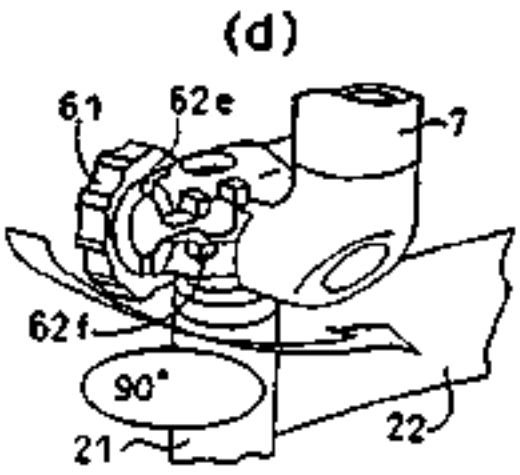
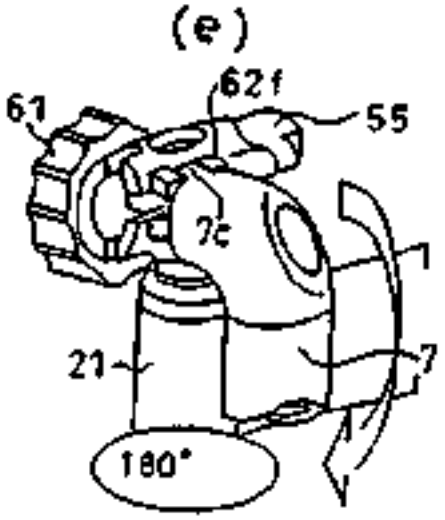

(a)
55
61
62
7
21
22

FIG. 15


(b)
7
7c
61
55
62 f
21


(c)
55
62d
61
63


(d)
61
62e
7
62 f
90°
21
22


(e)
61
62 f
55
7c
21
7
180°

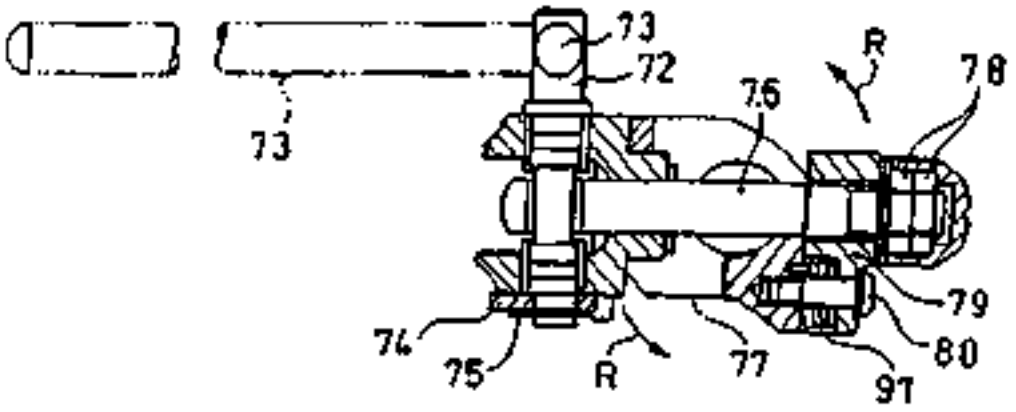


FIG. 16

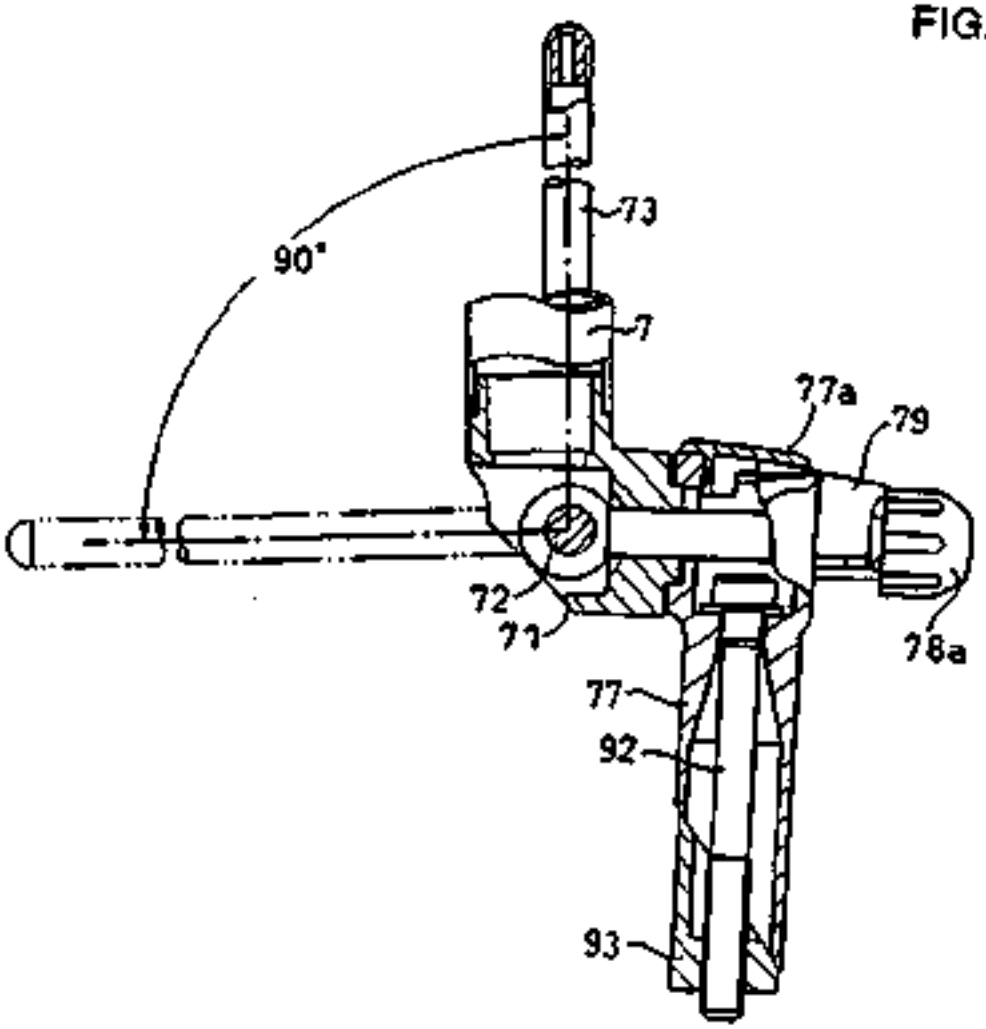


FIG. 17

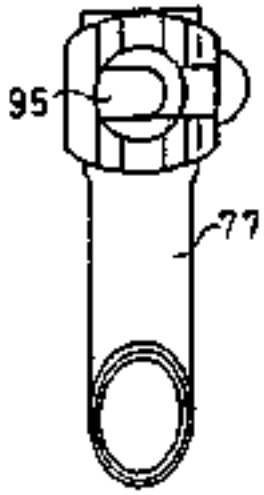


FIG. 18

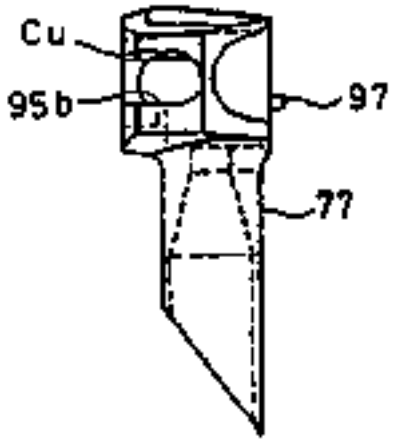


FIG. 19

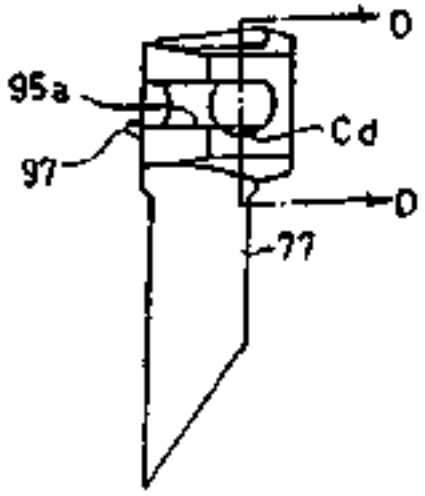


FIG. 20

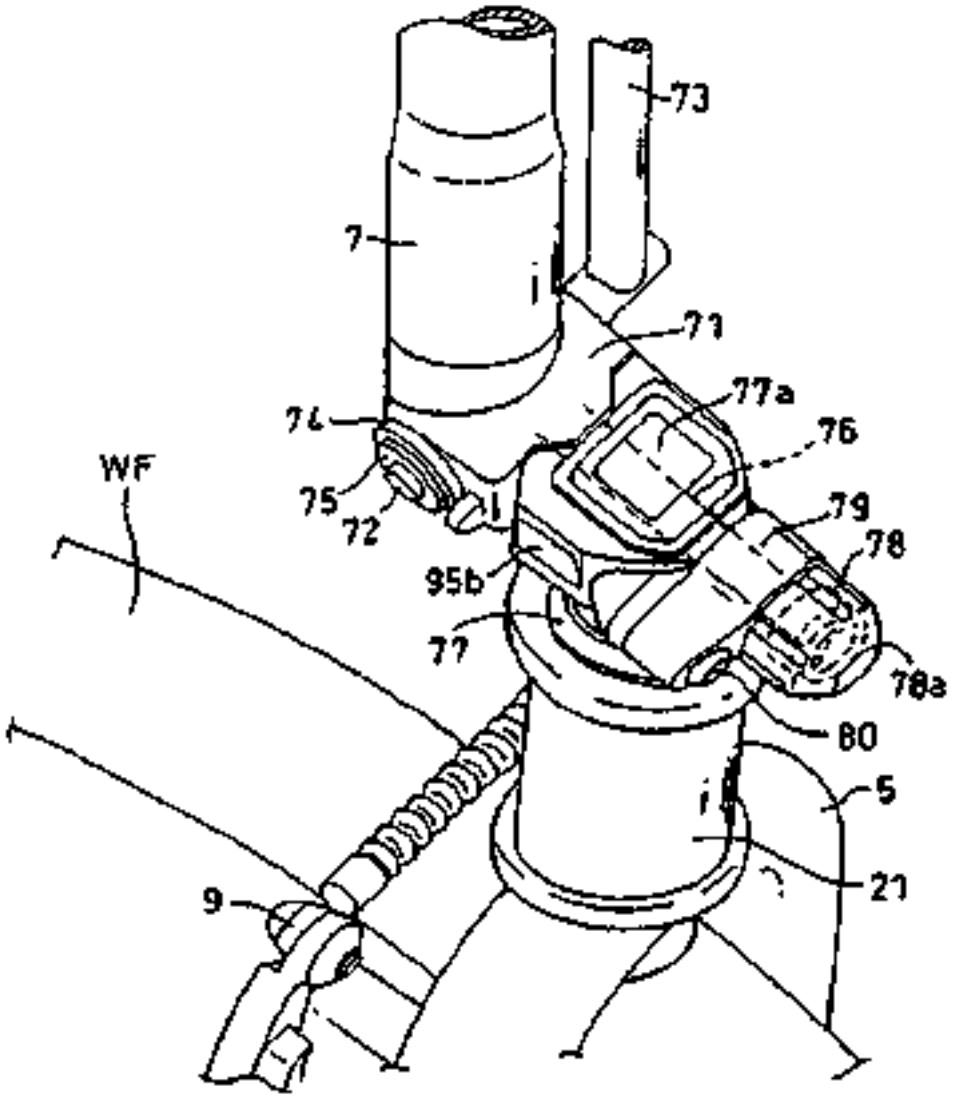


FIG. 21

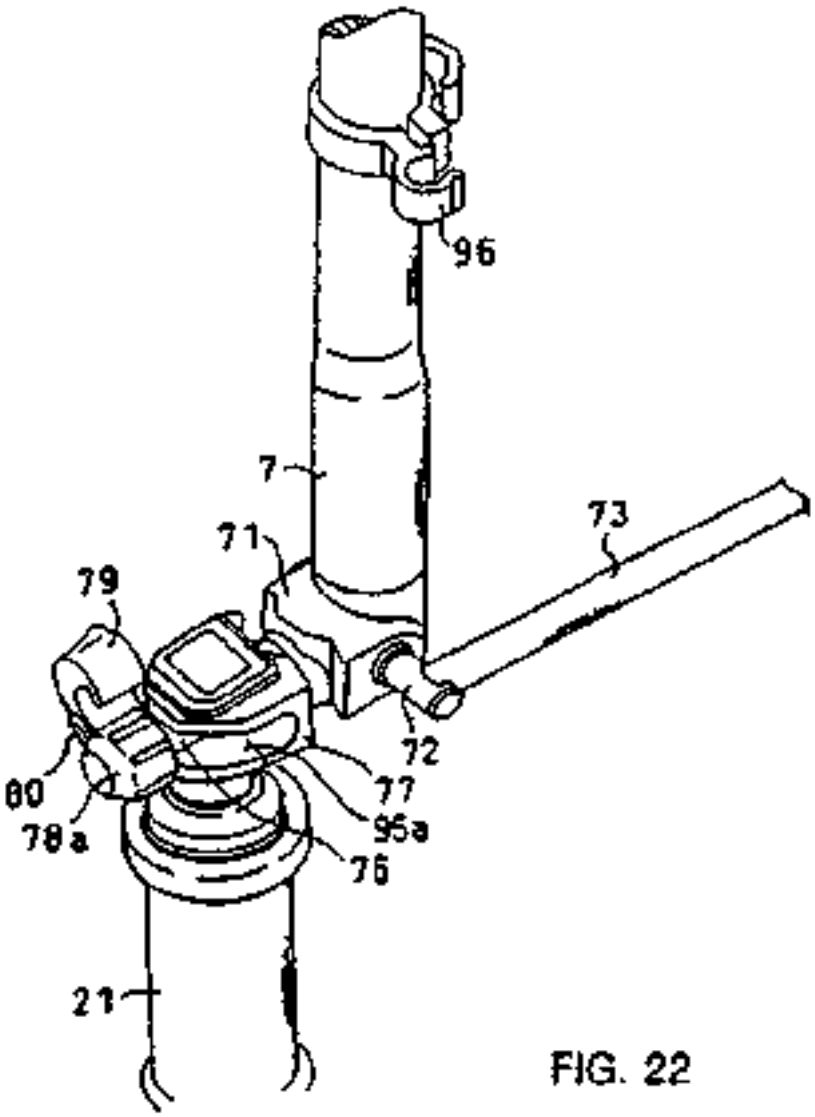


FIG. 22

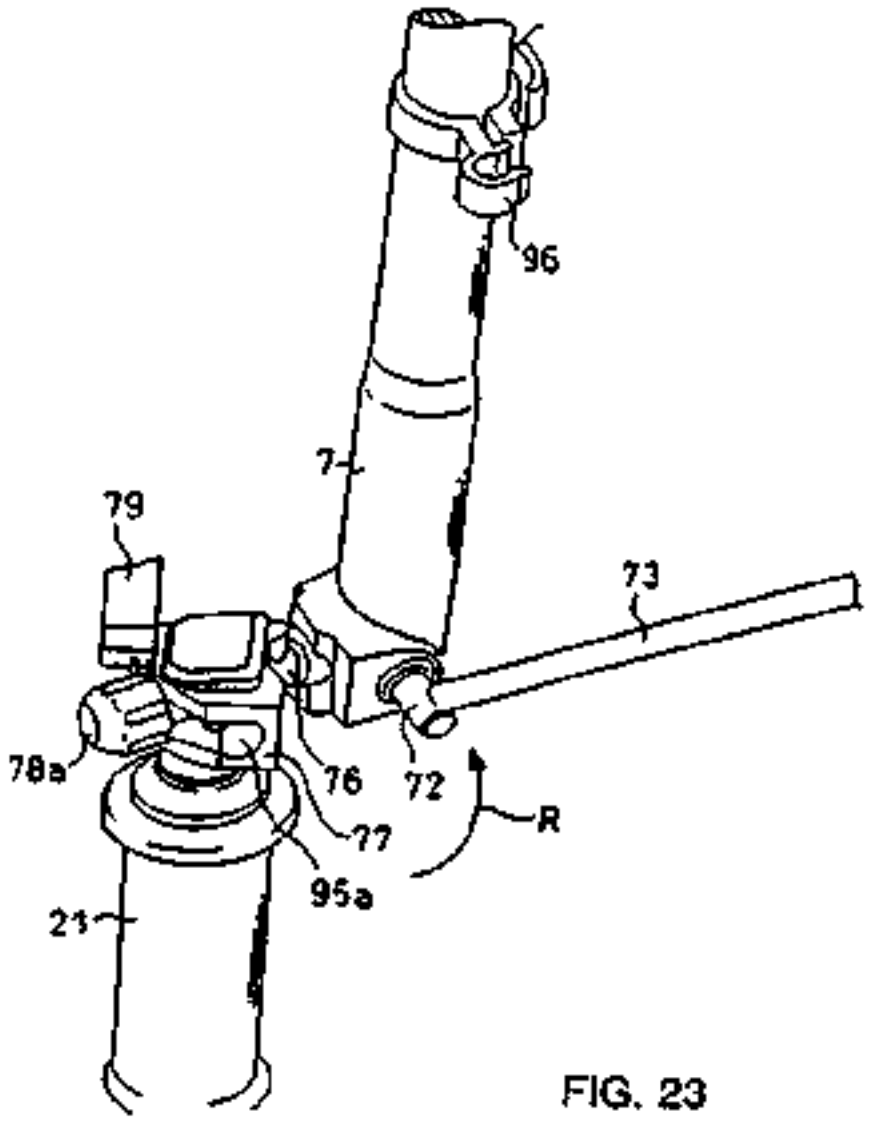


FIG. 23

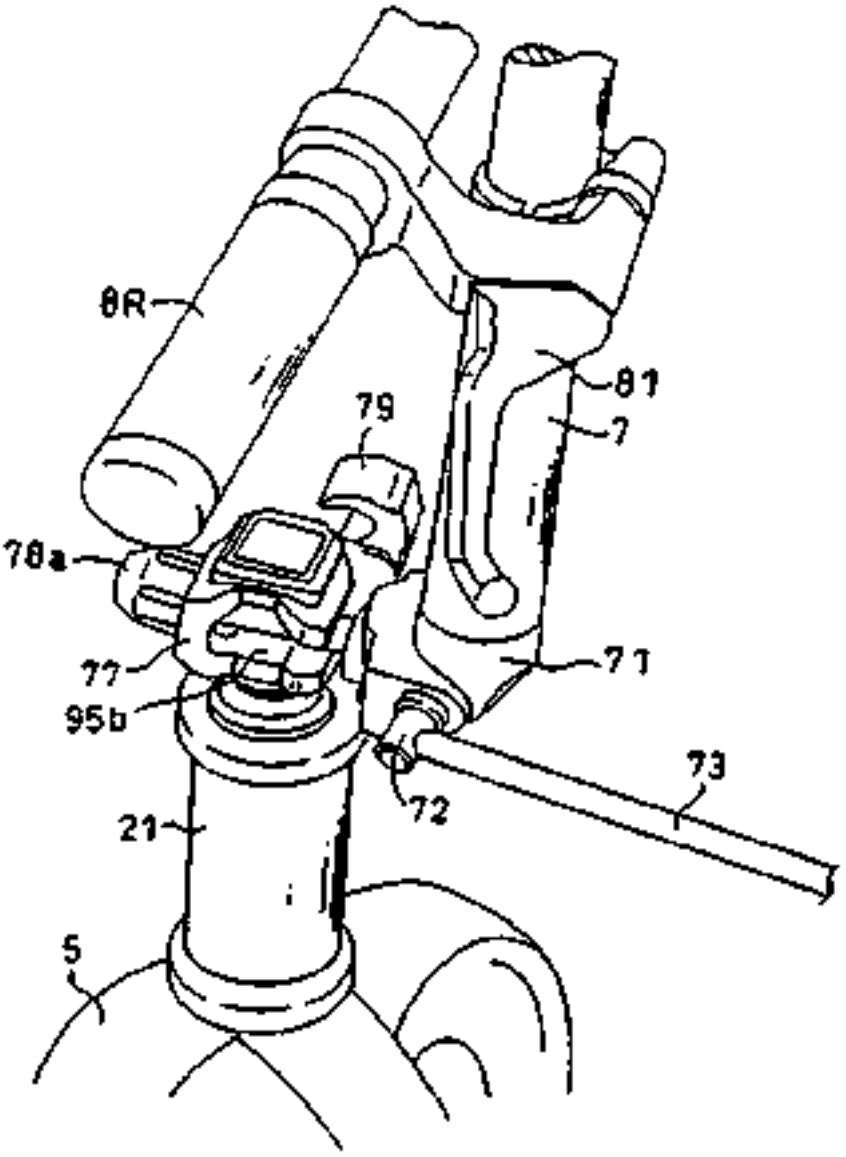


FIG. 24

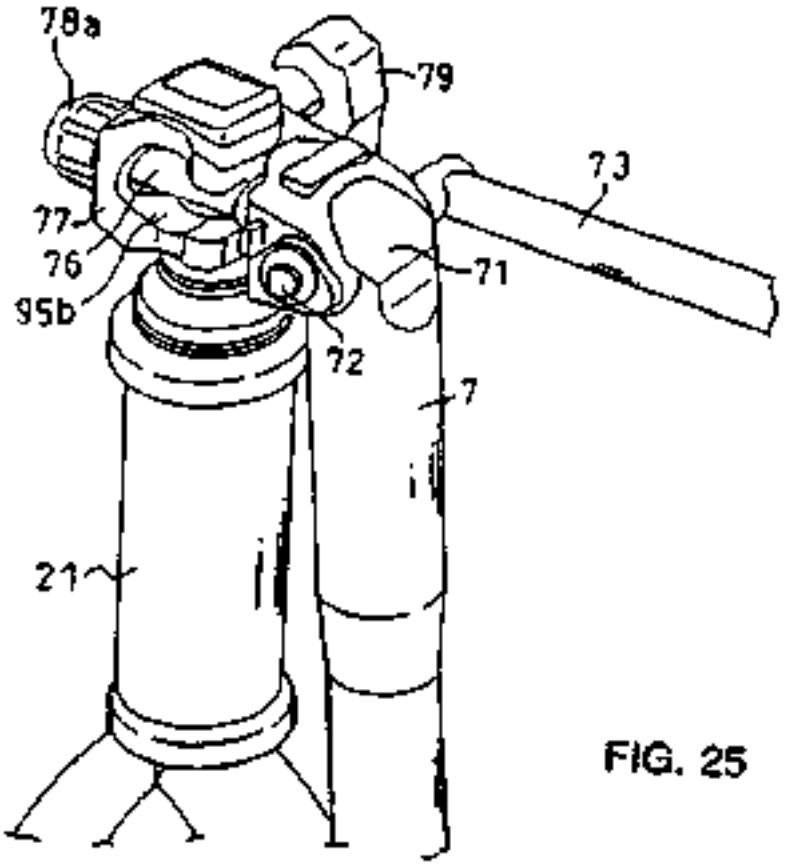


FIG. 25

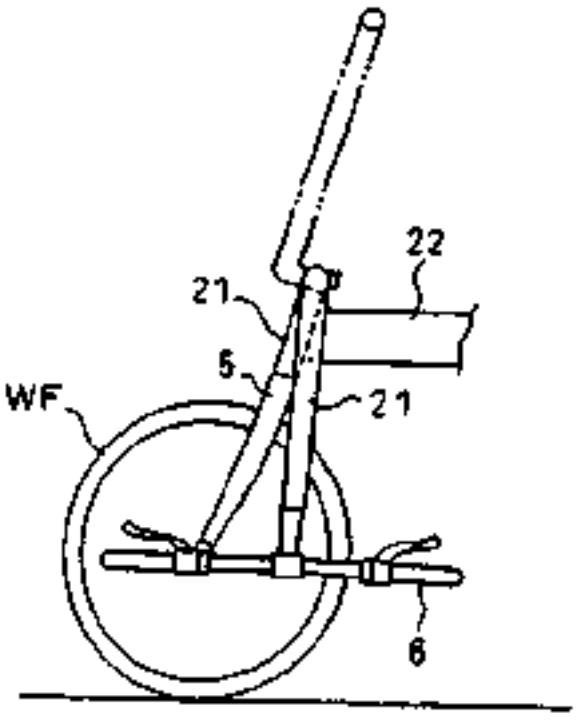


FIG. 26

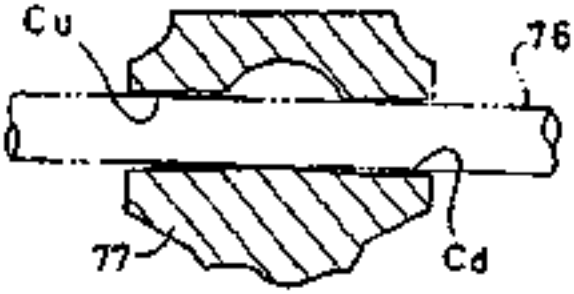

Cu
76
77
Cd

FIG. 27

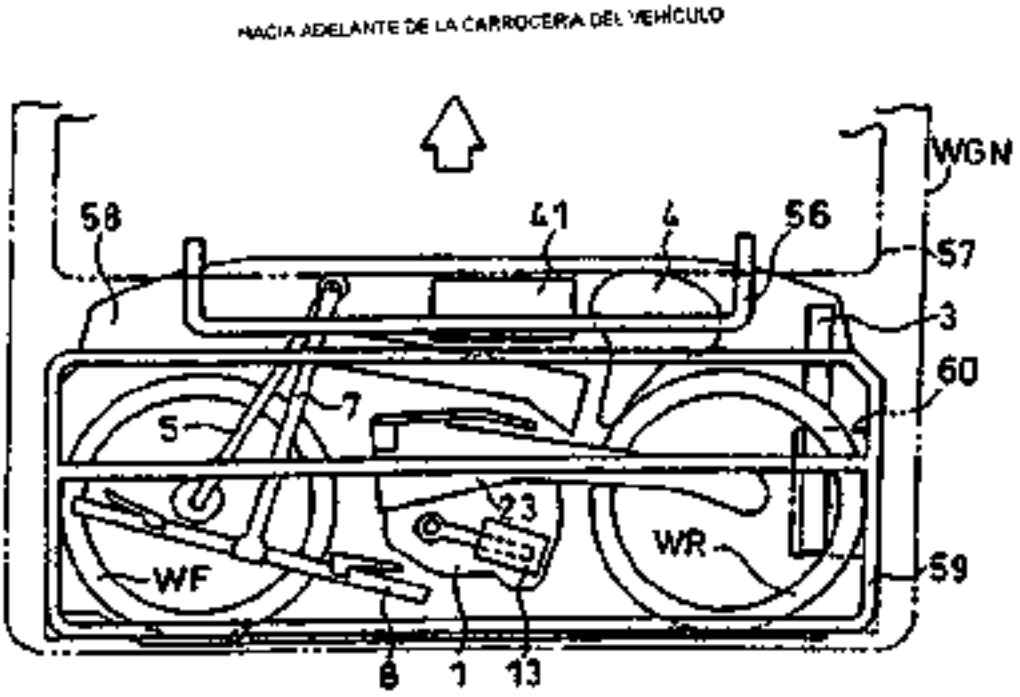

HACIA ADELANTE DE LA CARROCERIA DEL VEHICULO
WGN
58
41
4
56
57
3
60
5
7
23
WR
WF
59
8
1
13

FIG. 28

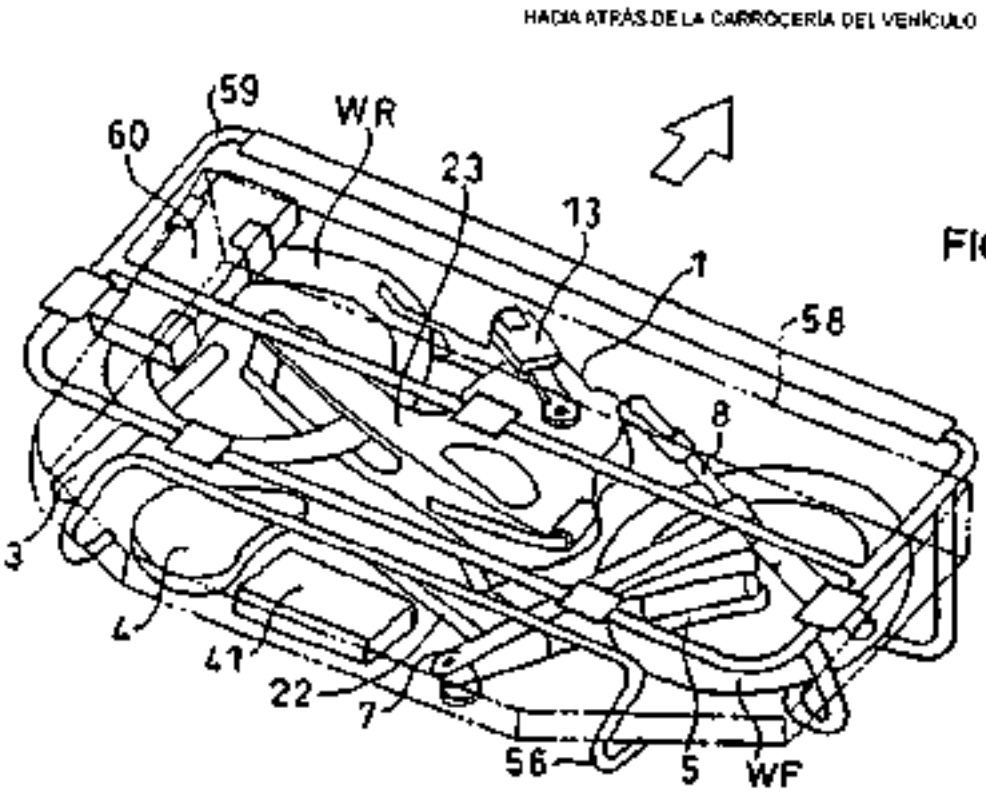

HACIA ATRÁS DE LA CARROCERÍA DEL VEHÍCULO
59
WR
60
23
13
1
58
8
3
4
41
22
7
56
5
WF

FIG. 29

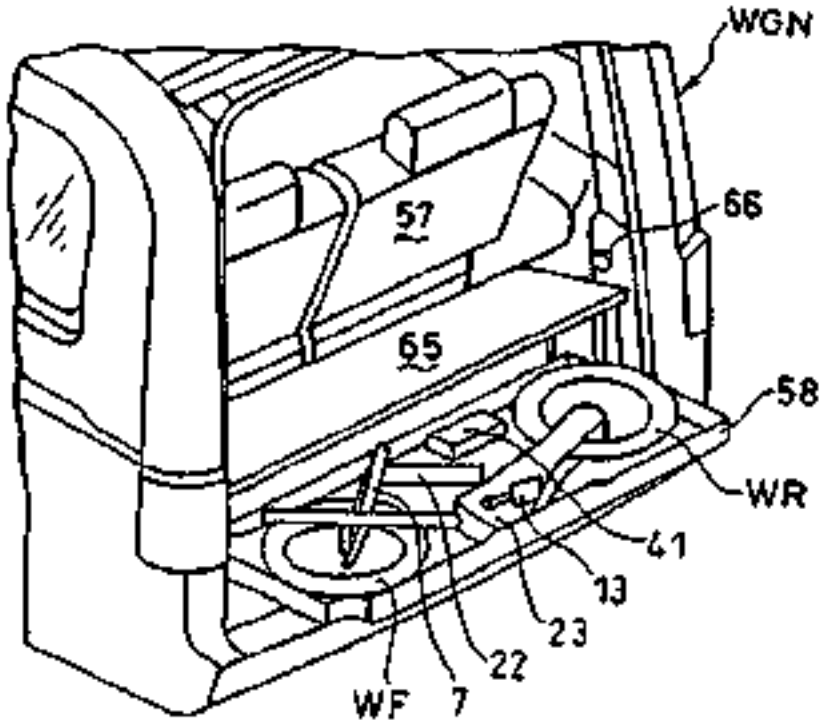

WGN
57
66
65
58
WR
41
13
23
22
WF
7

FIG. 30

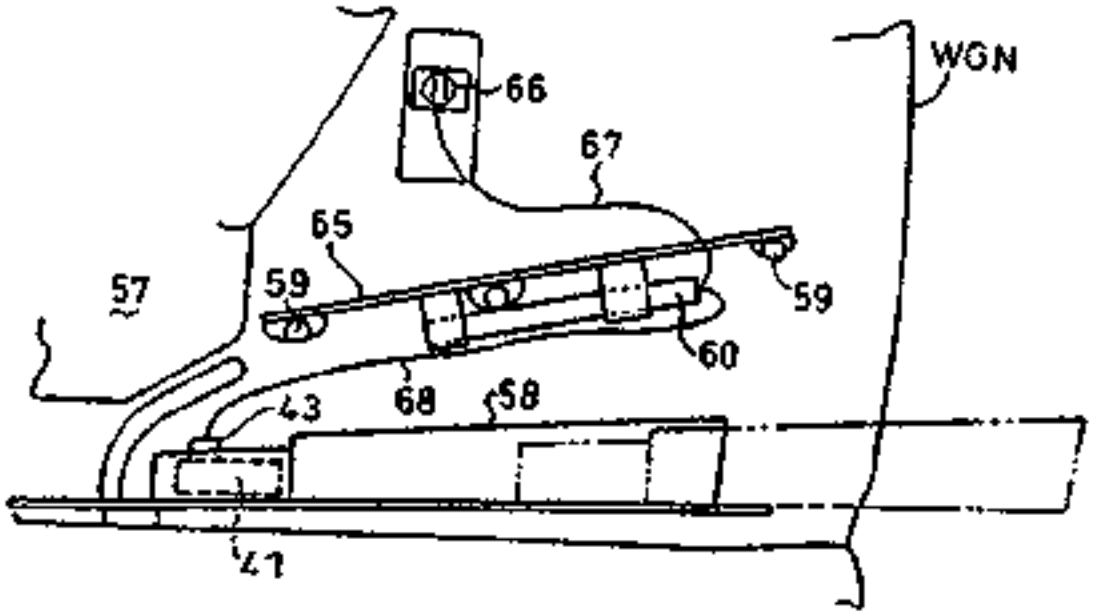


FIG. 31

Universidad Zaragoza
1542

Trabajo Fin de Grado

Optimización del transporte de carga en vehículos de propulsión humana.

Optimization of freight transportation in human-powered vehicles.

Autor/es

Javier Martín Fernández-Vicario Herráez

Director/es

Angel Luis Carrasquer Poy

Escuela de Ingeniería y Arquitectura

2015-2016

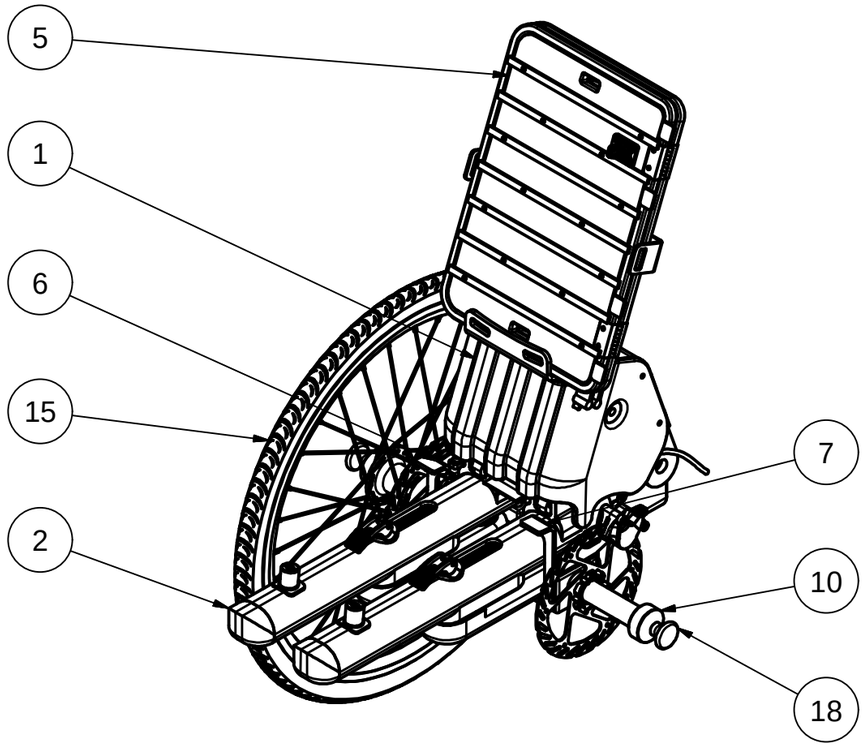
PLANOS

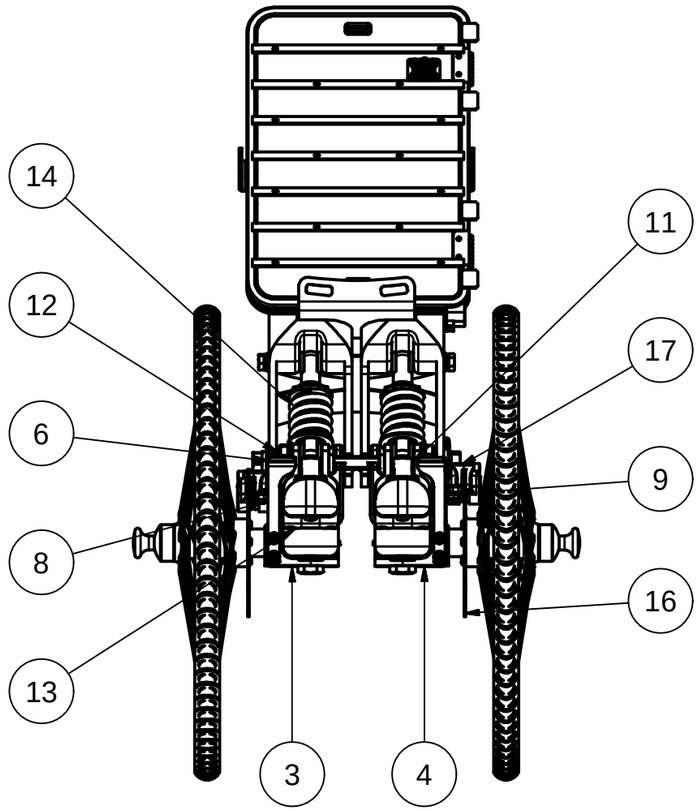
EZLOAD

Proyecto de final de grado; Ingeniería de diseño industrial y desarrollo del producto; Javier Fdez-Vicario Herráez

ÍNDICE

Assy General	001000000	0
Conjunto Superior	001010000	1
• Horquilla assy	001010100	2
• Cover	001010200	10
• Def_Horquilla_4_tapon	001010300	11
• Soporte carga	0010101400	12
Conjunto Inferior	001020000	13
• Palanca assy	001020100	14
• Horquilla_3_assy	001020200	20
• Eje	001020300	24
• Palanca	0010201400	25
• Base Palanca	001020500	26
• Tapa	001020600	27
• Carro movil	001020700	28
• Casquillo carrito	001020800	29
• Recorrido_horquillas	001020900	30
Ensamblaje eje izquierdo	001030000	31
• Traccion	001030100	32
• Pasador rueda	001030200	33
• Lock	001030300	34
• Lock 2	0010301400	35
• Lock system	001030500	36
• Lock casquillo	001030600	37
• Tapa traccion	001030700	38
• Arandela	001030800	39
Ensamblaje eje derecho	001040000	40
Tablero carga	001050000	41
• Soporte tablero carga	001050100	42
• Madera soporte carga	001050200	47
• Acople a horquilla	001050300	48
• Tope	001050400	49
• Cierre	001050500	50
• Giro	001050600	51
Refuerzo	001060000	52
Pieza soporte freno	001070000	53
Capuchón	001080000	54
Arandela PE1000	001090000	55
Arandela PE1000 2	001100000	56
Arandela traccion	001110000	57





LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	NÜ DE PIEZA	DESCRIPCIčN
1	1	CONJUNTO SUPERIOR	001010000
2	2	CONJUNTO INFERIOR	001020000
3	1	ENSAMBLAJE EJE IZQUIERDO	001030000
4	1	ENSAMBLAJE EJE DERECHO	001040000
5	1	Tablero carga	001050000
6	1	Refuerzo	001060000
7	1	Refuerzo_MIR	Sim®trica a 001060000
8	1	Pieza soporte freno	001070000
9	1	Pieza soporte freno_MIR	Sim®trica a 001070000
10	2	Capuchon	001080000
11	8	Arandela PE1000	001090000
12	4	Arandela PE1000 2	001100000
13	2	Arandela traccion	001110000
14	2	Amortiguador	STNDR000001
15	2	Rueda 20"	STNDR000002
16	2	Freno de disco	STNDR000003
17	2	Disco de freno	STNDR000004
18	2	Tirador	STNDR000005

Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

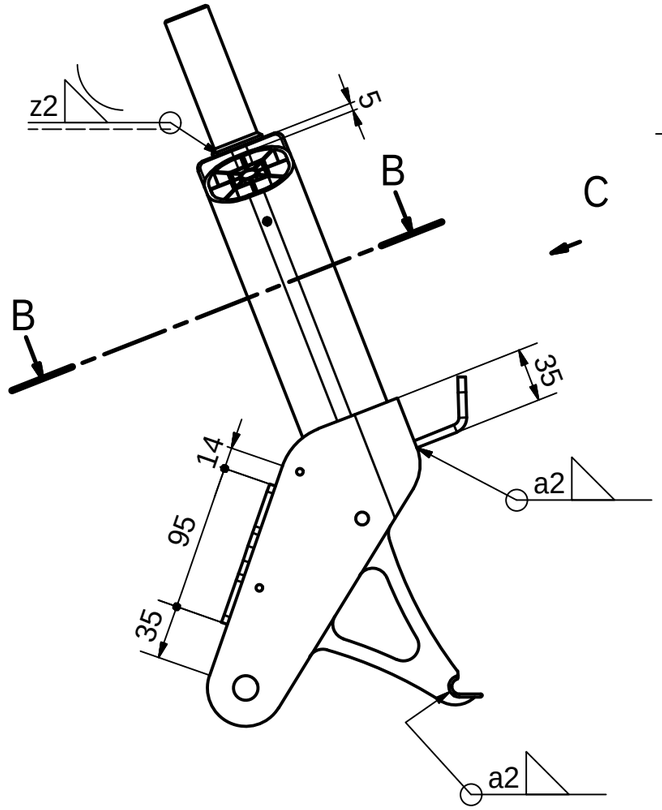
Assy General

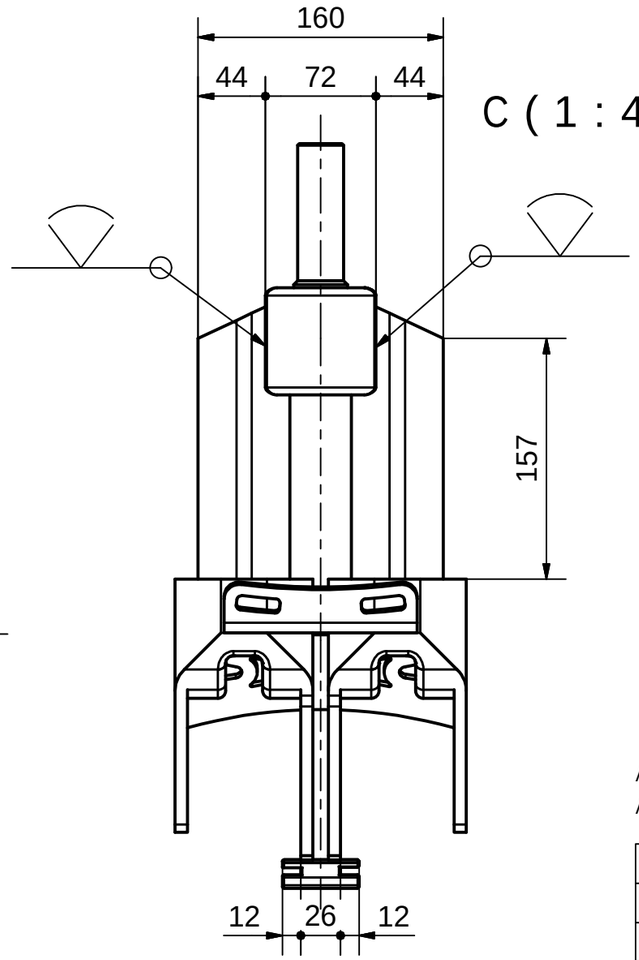
Material:

Tratamiento:

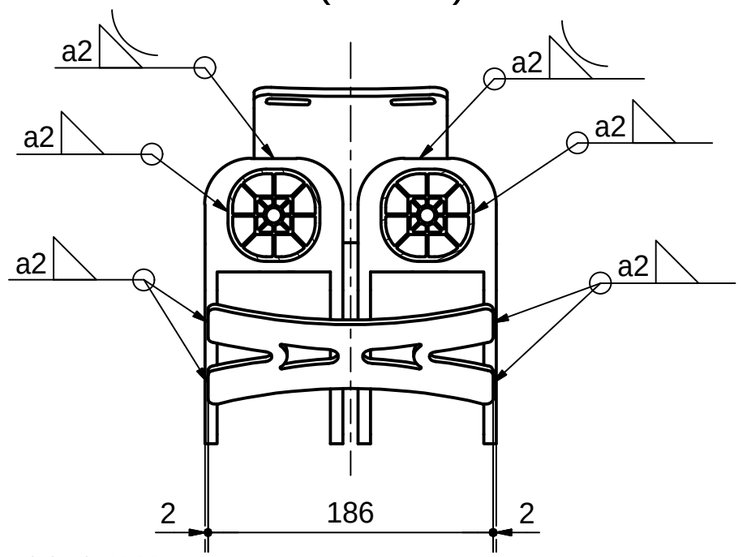
EZLOAD ™

Escala:		Familia:	A3
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario		Peso:	24,909 kg
Fecha: 17/06/2016	001000000	Hoja: 1 /1	0

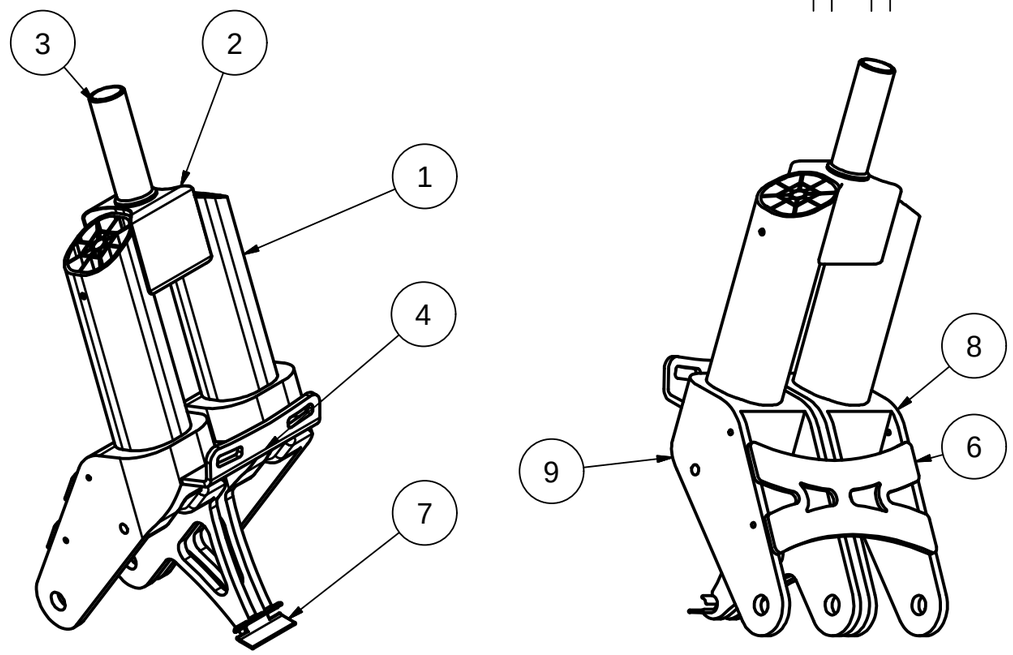




C (1 : 4)



B-B (1 : 4)



Apporting material: Al 5183
All burs removed

LISTA DE PIEZAS

ELEMENTO	CTDAD	NÜ DE PIEZA	Referencia
1	2	Def_Horquilla_4	001010101
2	1	Horquilla_2	001010102
3	1	Def_Horquilla_6	001010103
4	1	Sujecci·n plataforma	001010104
6	1	Def_Horquilla_refuerzo	001010105
7	1	Cilindro	001010106
8	1	Def_Horquilla_2	001010107
9	1	Def_Horquilla_2_MIR	001010108

Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

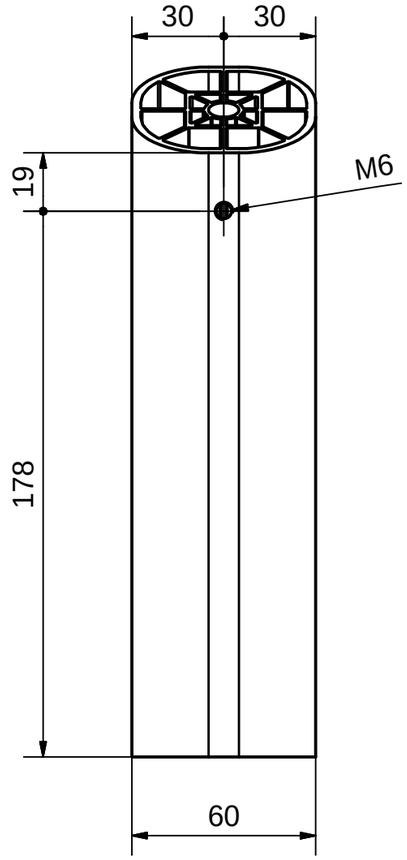
HORQUILLA ASSY

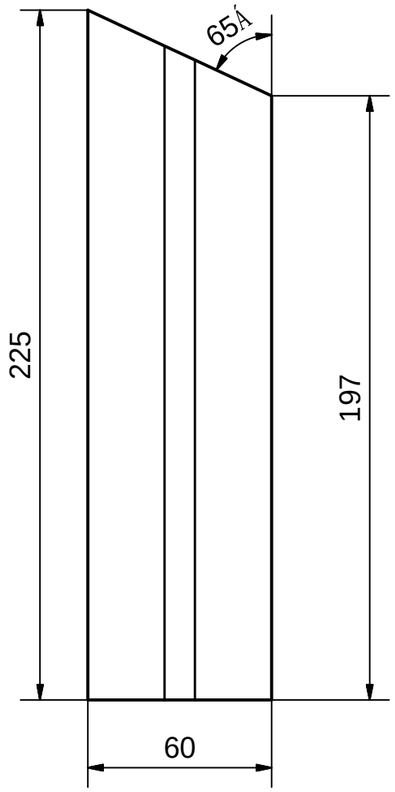
Material:

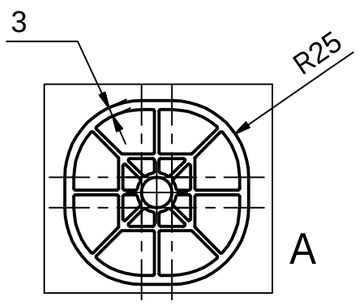
Tratamiento: EZSPA9005

EZLOAD ™

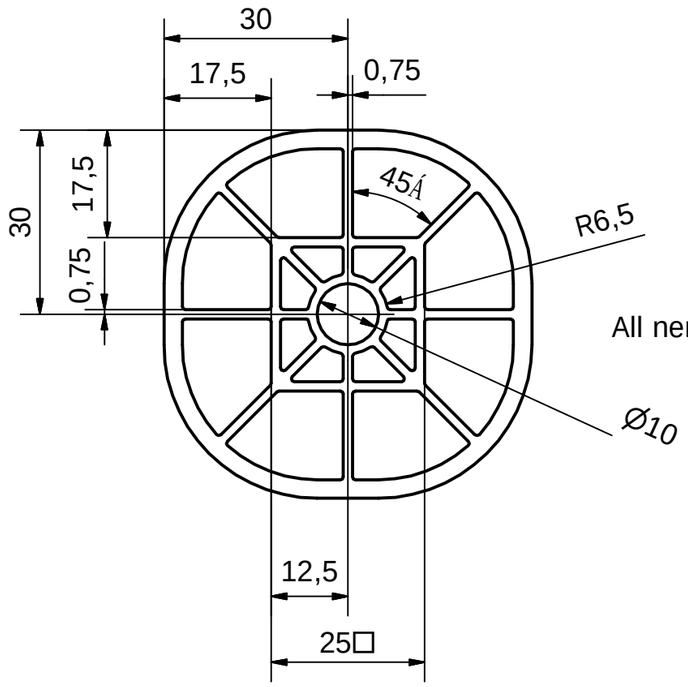
Escala: 1:4	Familia:	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	4,101 kg	
Fecha: 27/09/2016	001010000	Hoja: 1 /1	02







A (1 : 1)



All nerves thickness 1.5mm

Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

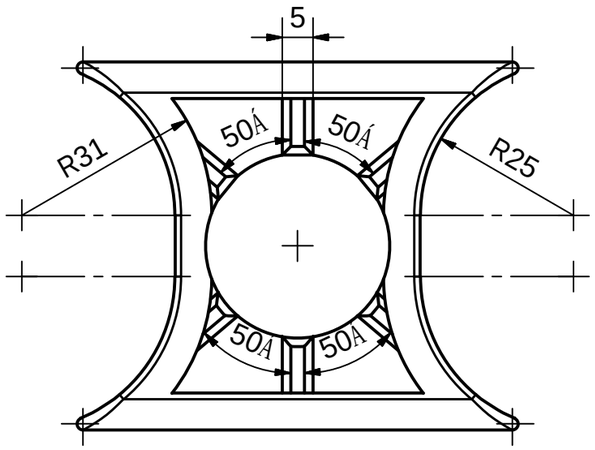
Def_Horquilla_4

Material: Aluminio 6061

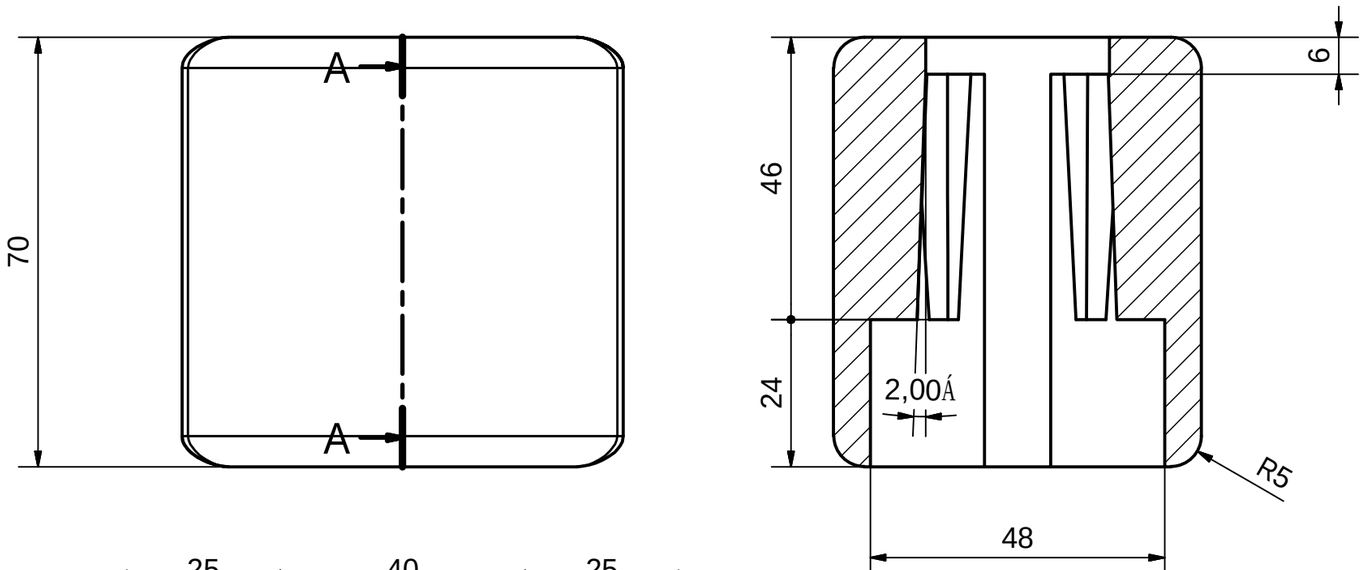
Tratamiento:

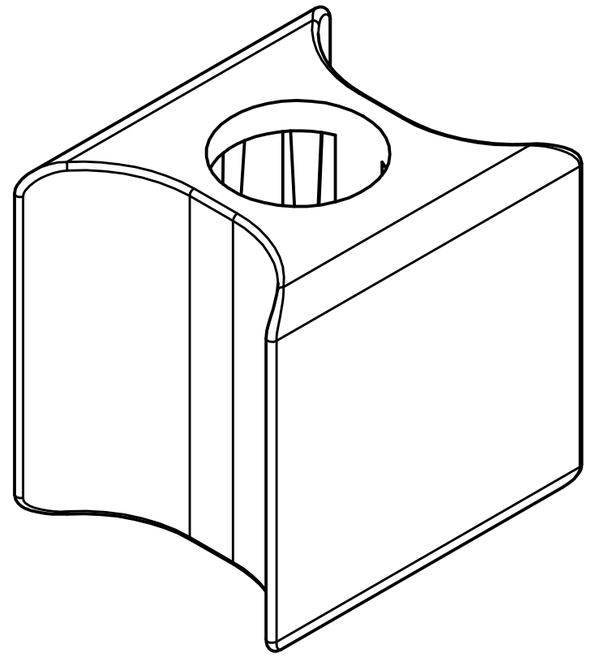
EZLOAD ™

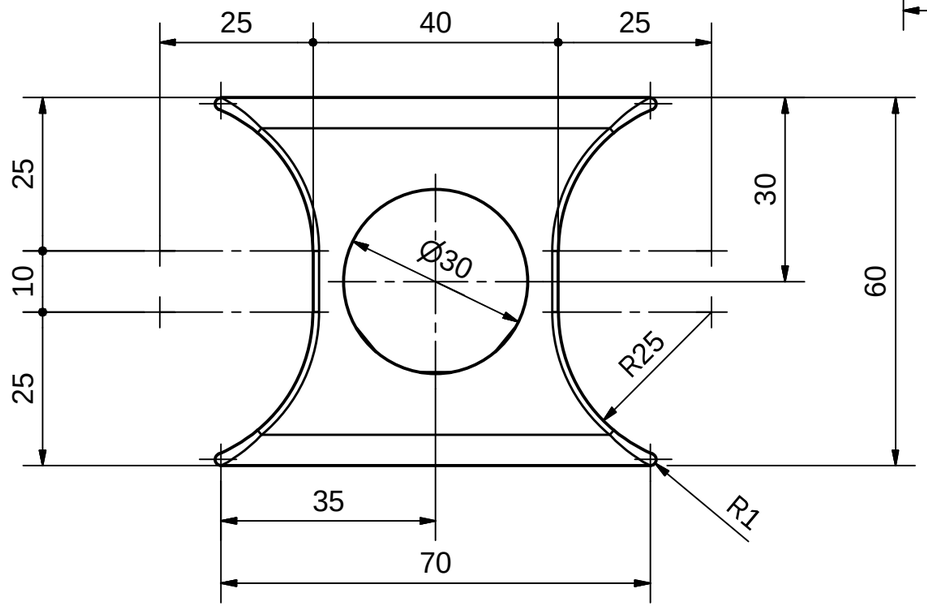
Escala: 1:2	**Familia:**	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	**Peso:**	0,571 kg	
Fecha: 30/05/2016	001010101	Hoja: 1 /1	3



A-A (1 : 1)







Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

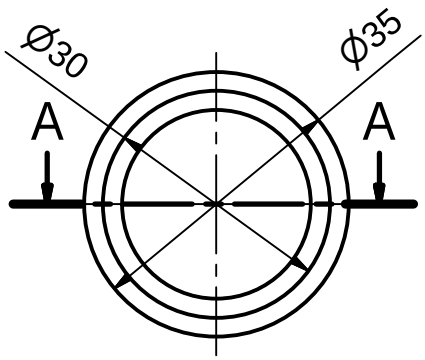
Horquilla_2

Material: Aluminio 6061

Tratamiento:

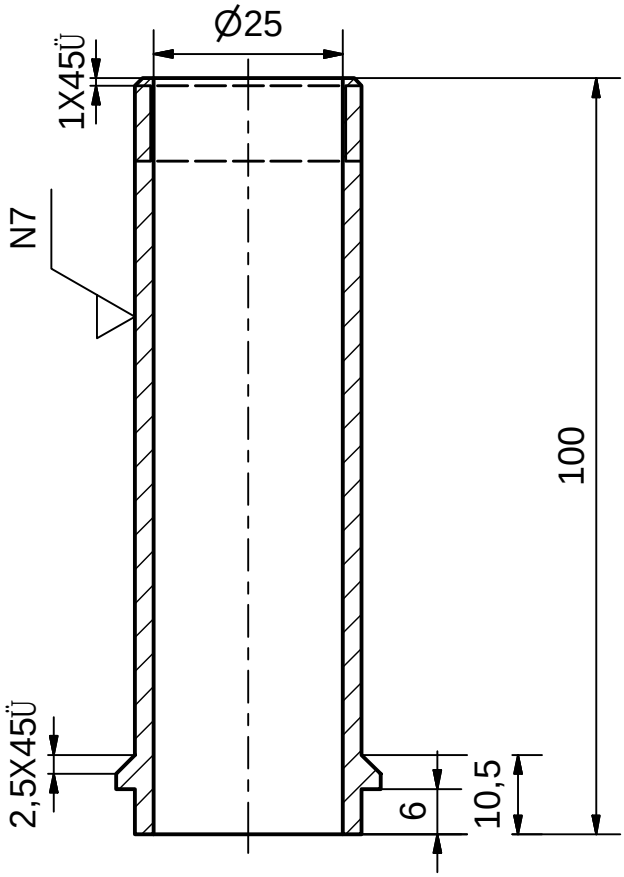
EZLOAD ™

Escala: 1:1	**Familia:**	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	**Peso:**	0,287 kg	
Fecha: 17/06/2016	001010102	Hoja: 1 /1	4



N7

A-A (1 : 1)



Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

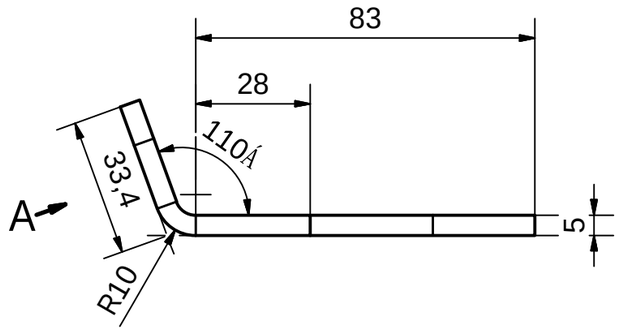
Def_Horquilla_6

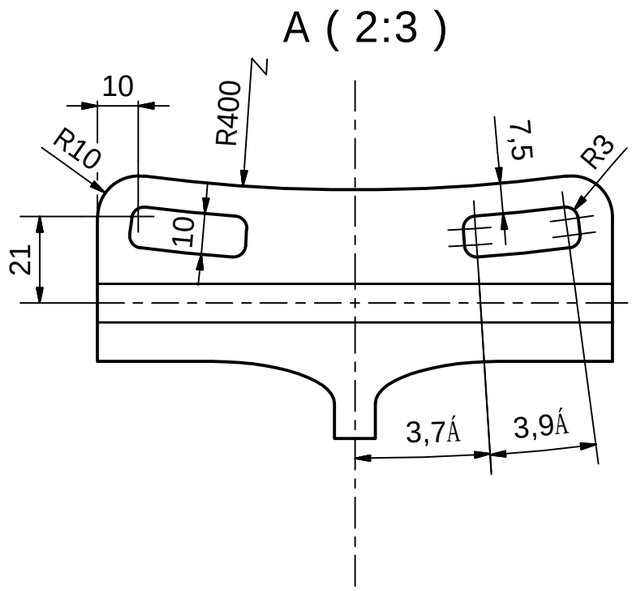
Material: Aluminio 6061

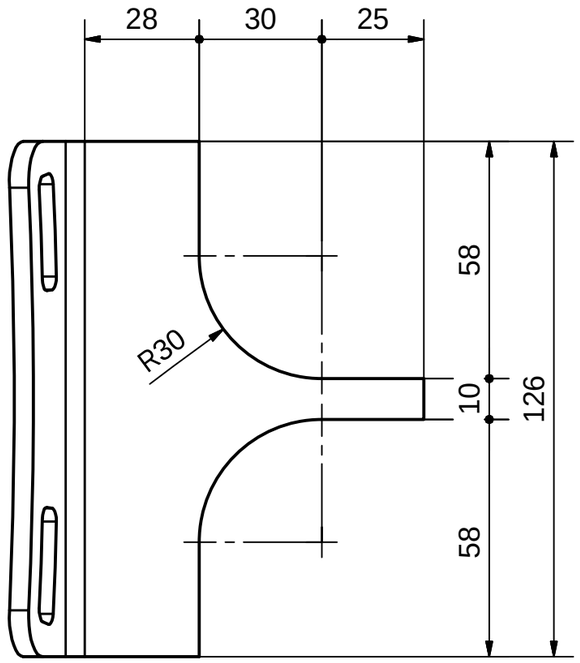
Tratamiento:

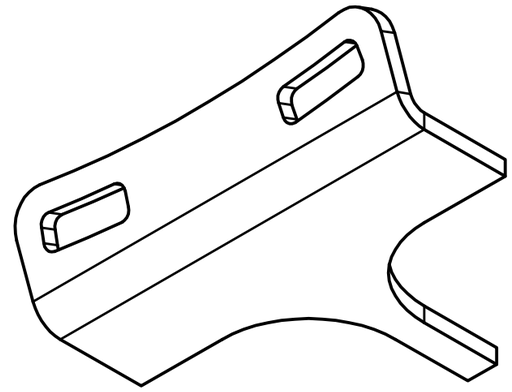
EZLOAD ™

Escala:	Familia:	A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,061 kg	
Fecha: 29/07/2016	001010103	Hoja: 1 /1	5









Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

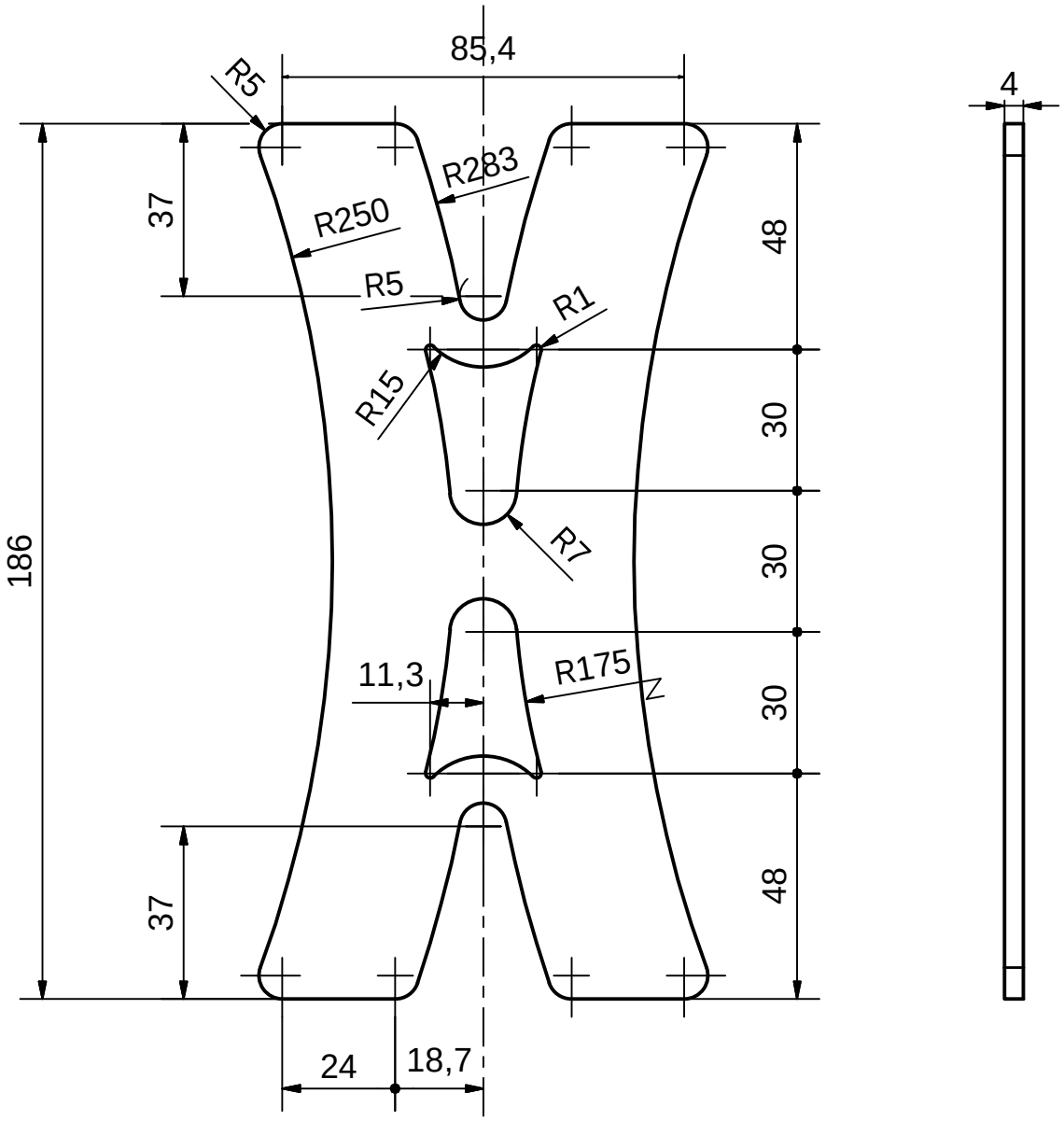
Sujección plataforma

Material: Aluminio 6061

Tratamiento:

EZLOAD ™

Escala: 2:3	Familia:	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,110 kg	
Fecha: 18/08/2016	001010104	Hoja: 1 /1	6



Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

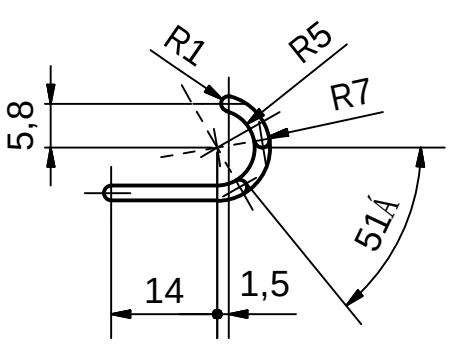
Def_Horquilla_refuerzo

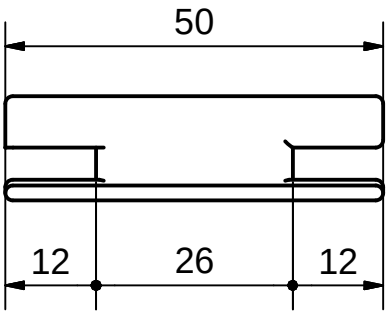
Material: Aluminio 6061

Tratamiento:

EZLOAD ™

Escala: 2:3	Familia:	A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,123 kg	
Fecha: 21/08/2016	001010105	Hoja: 1 /1	7





Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

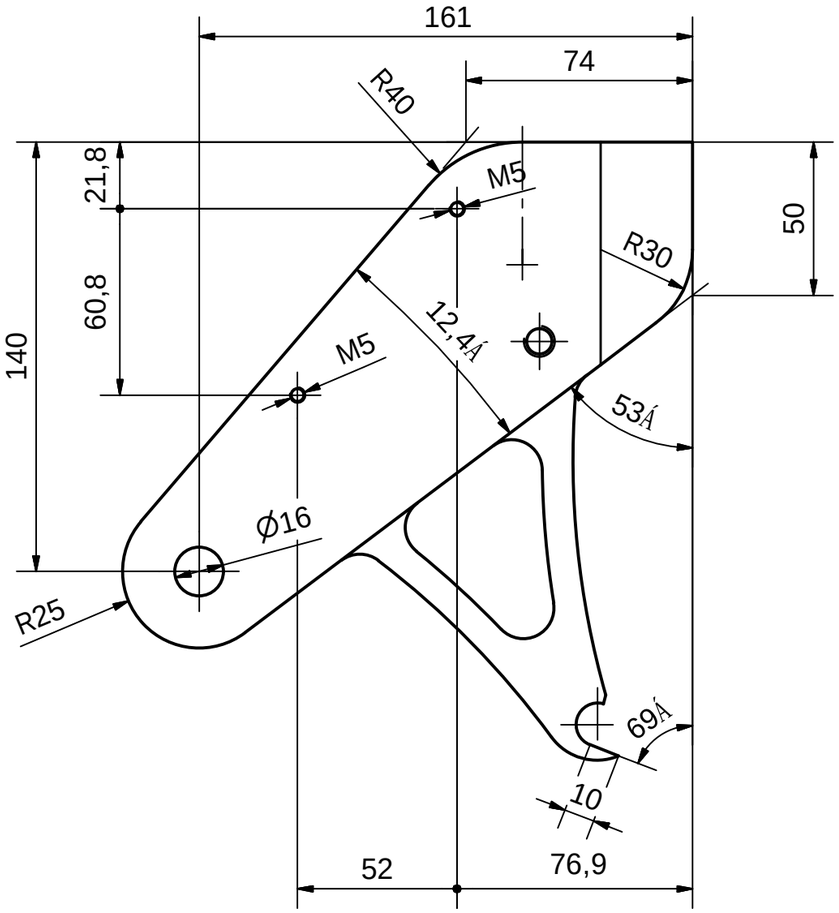
Cilindro

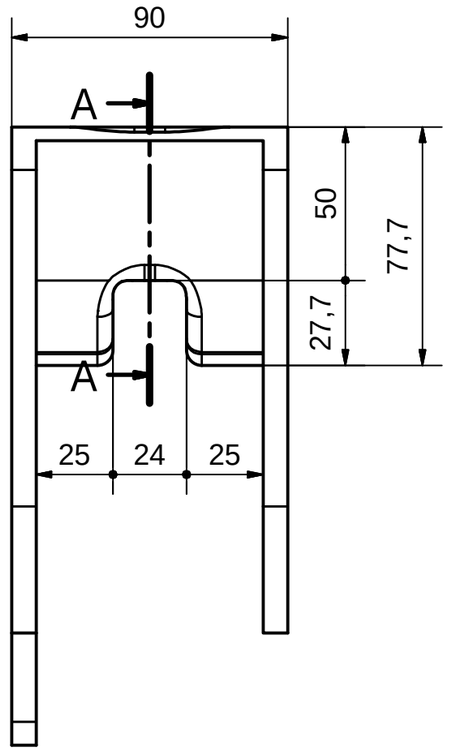
Material: Aluminio 6061

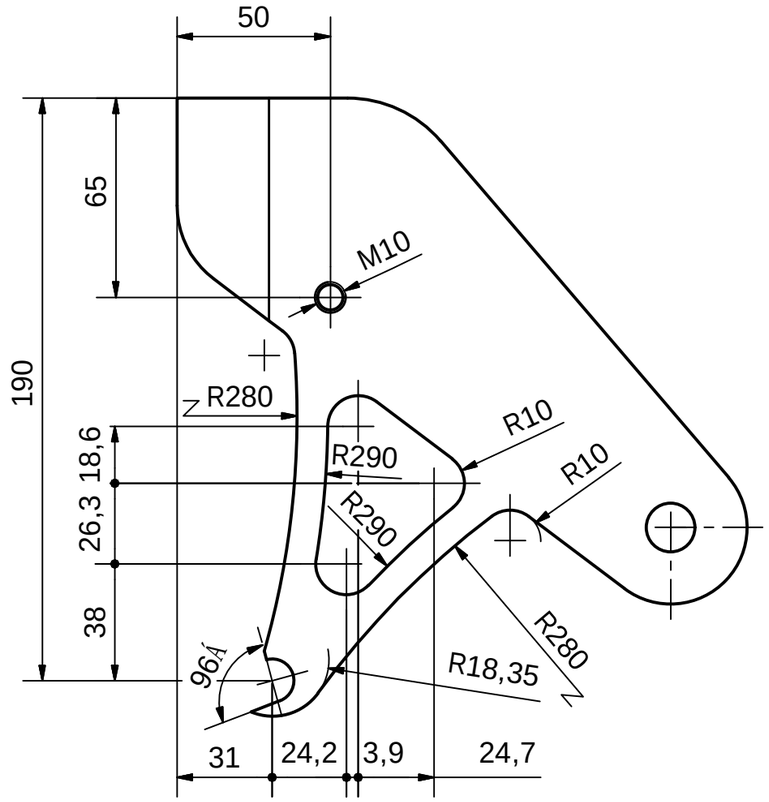
Tratamiento:

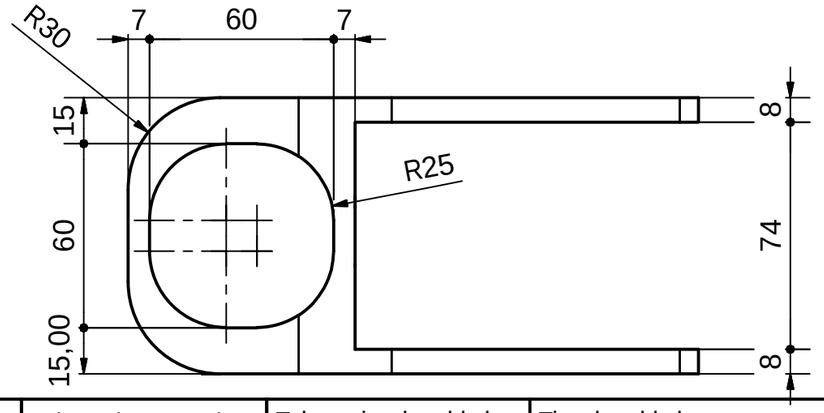
EZLOAD ™

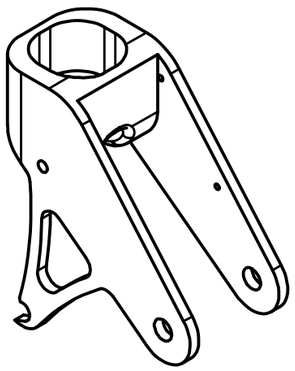
Escala:	Familia:	A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,008 kg	
Fecha: 24/08/2016	001010106	Hoja: 1 /1	8



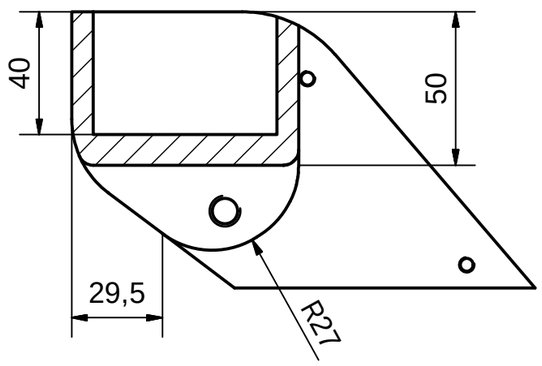








A-A (1 : 2)



Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

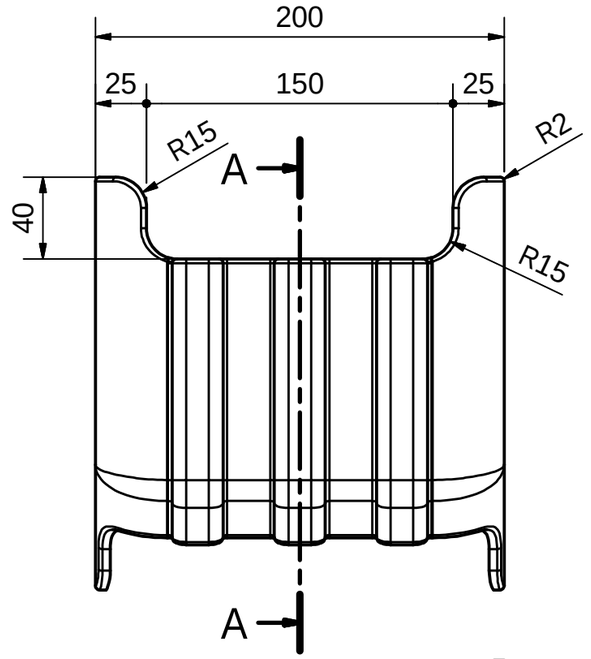
Def_Horquilla_2

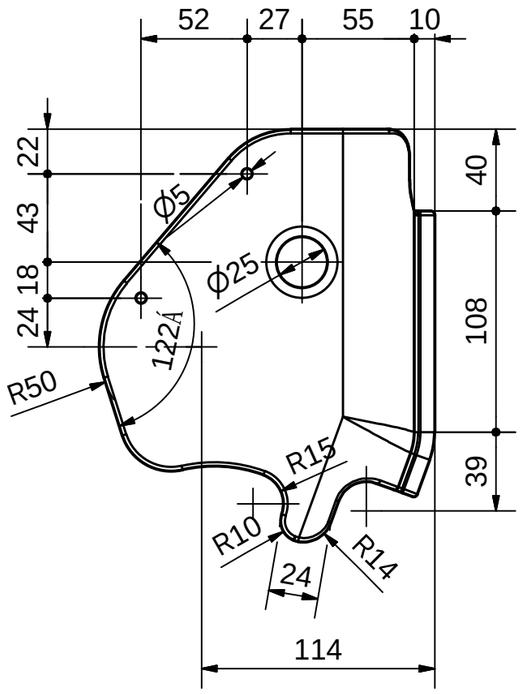
Material: Aluminio 6061

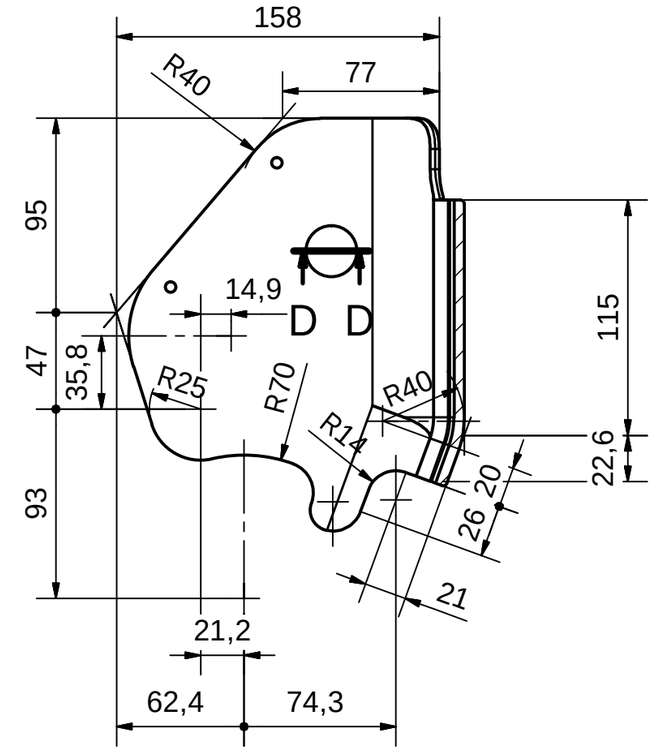
Tratamiento:

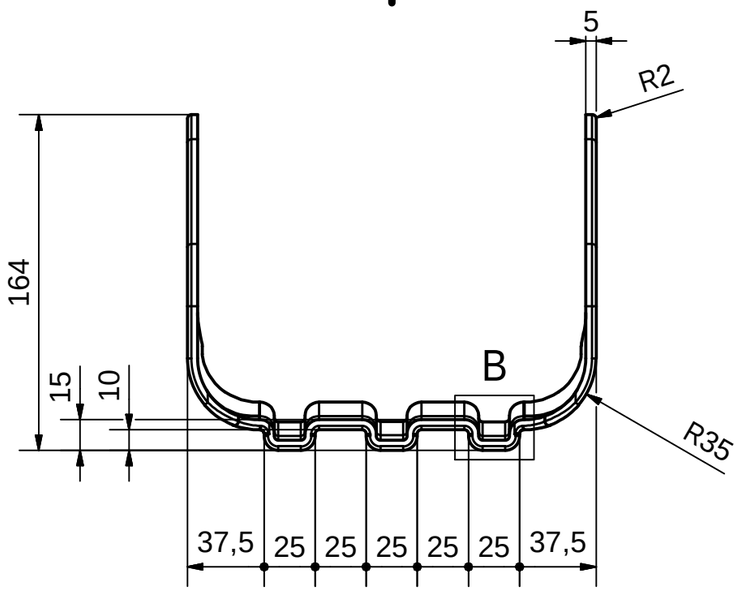
EZLOAD ™

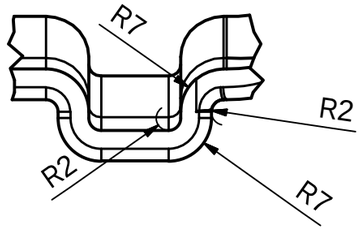
Escala: 1:2	**Familia:**	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	**Peso:**	1,185 kg	
Fecha: 17/06/2016	001010107	Hoja: 1 /1	9

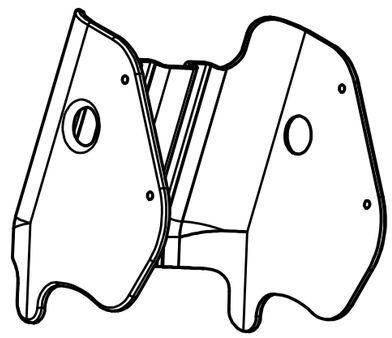


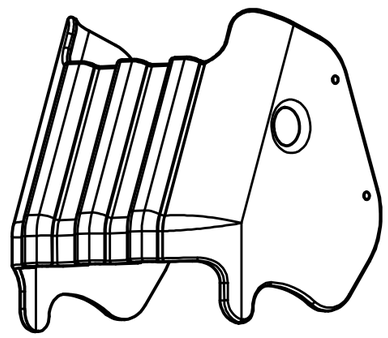












Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

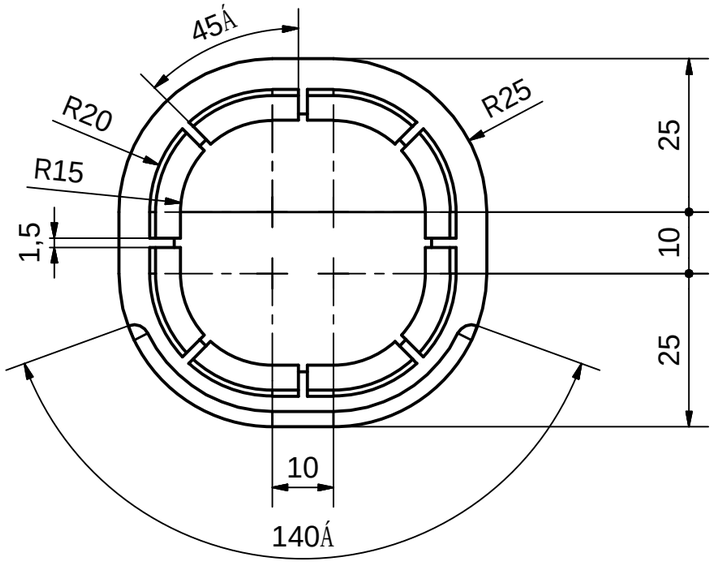
Cover

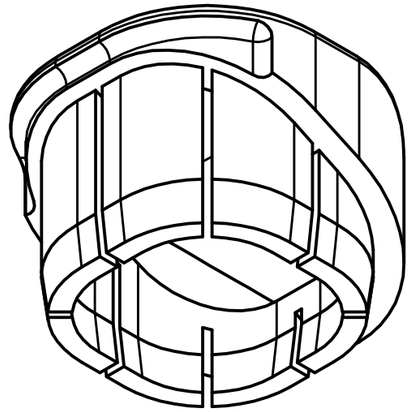
Material: Plástico ABS

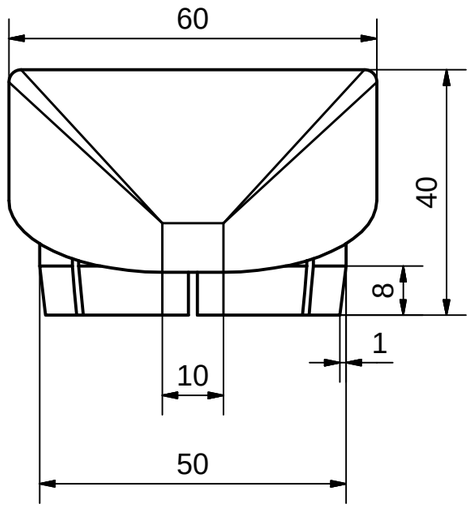
Tratamiento:

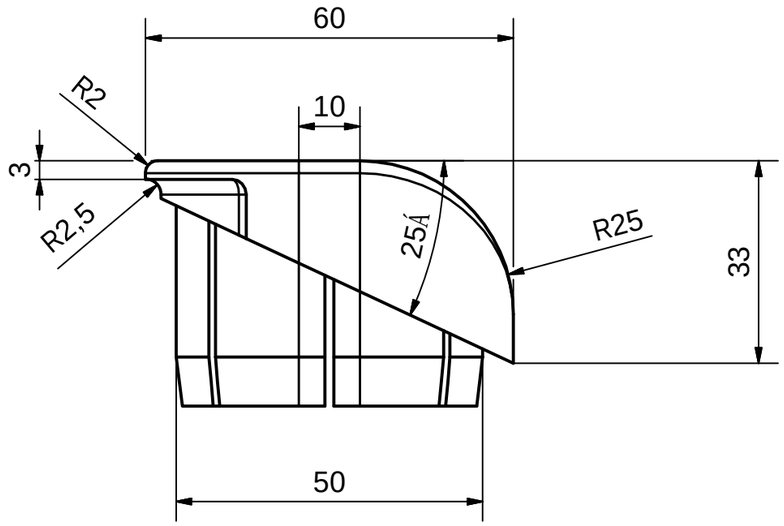
EZLOAD ™

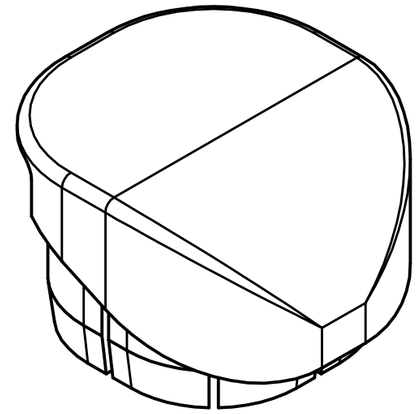
Escala: 1:3	Familia: A3		
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso: N/D		
Fecha: 03/09/2016	001010200	Hoja: 1 /1	10











Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

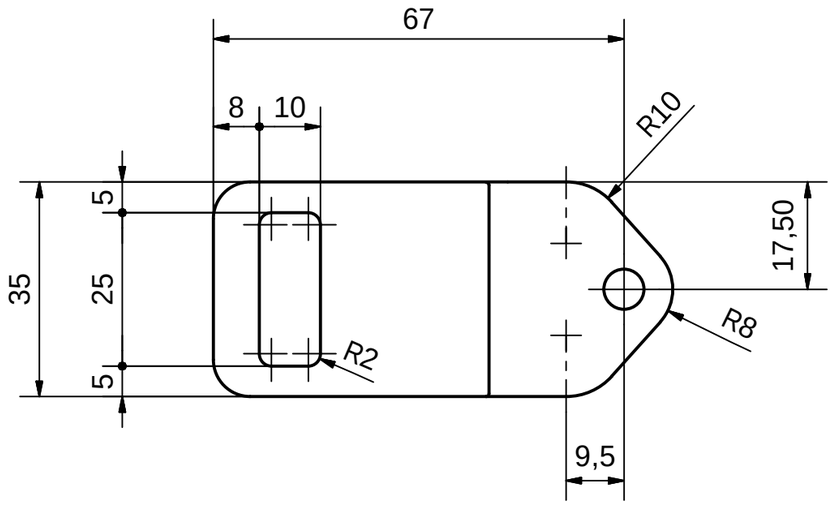
Def_Horquilla_4_tapon

Material: Goma

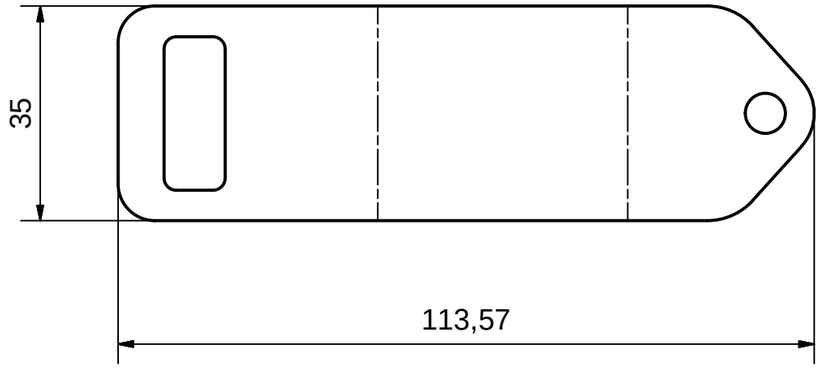
Tratamiento:

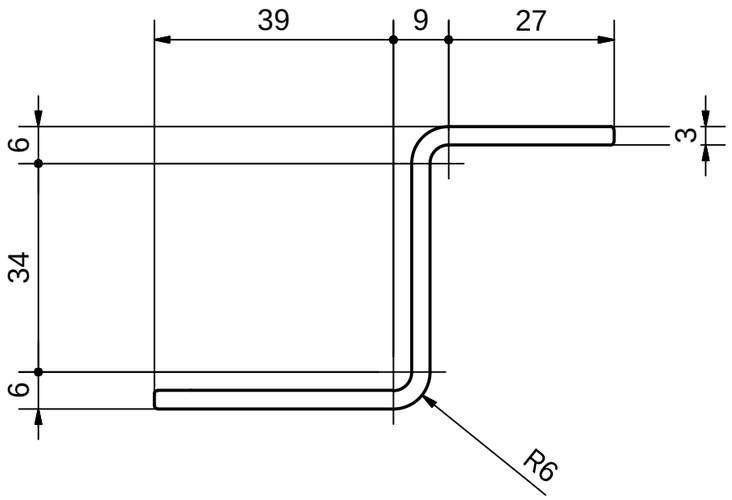
EZLOAD ™

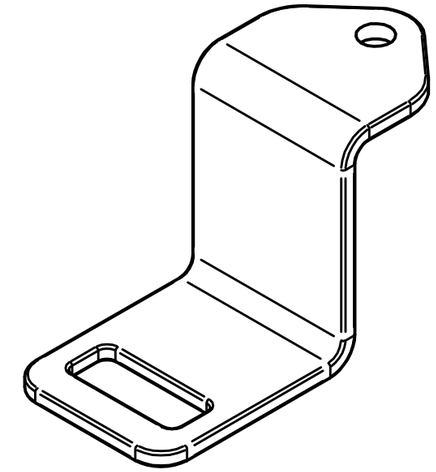
Escala: 1:1	Familia:	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,033 kg	
Fecha: 30/05/2016	001010300	Hoja: 1 /1	11



FLAT PATTERN (1 : 1)







Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

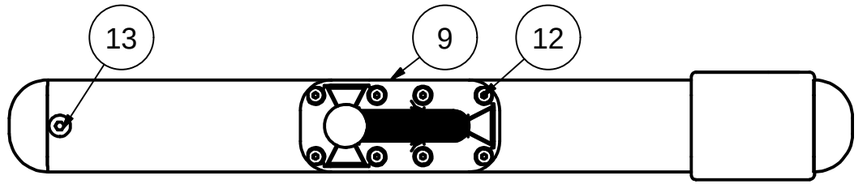
Soporte carga

Material: Aluminio 6061

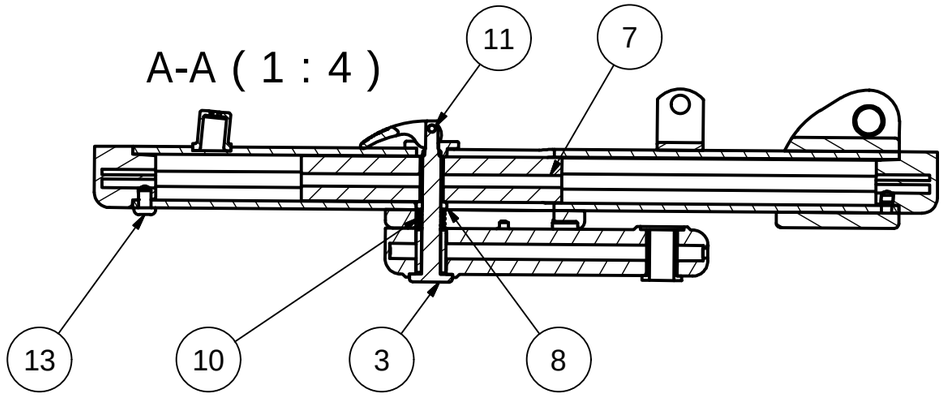
Tratamiento: EZSPA1003

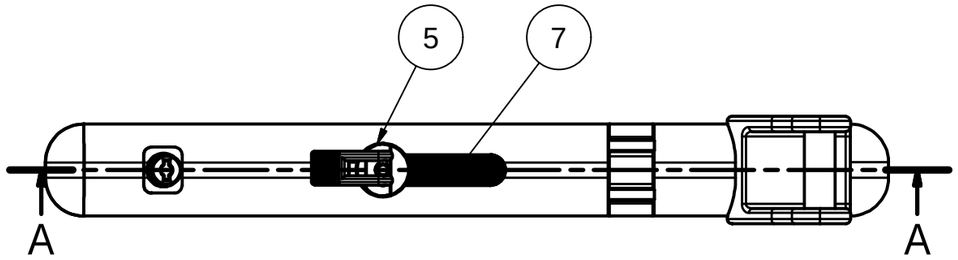
EZLOAD ™

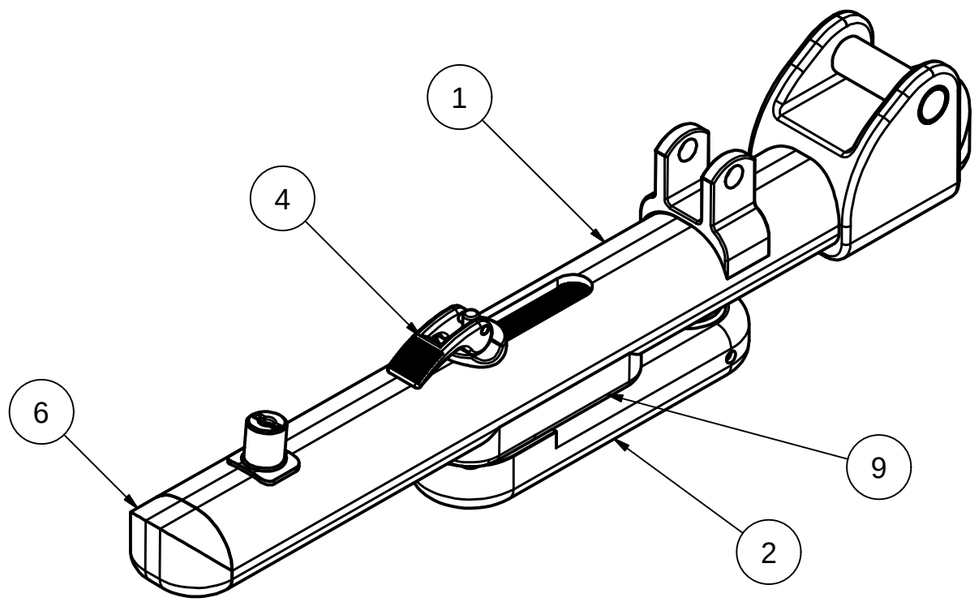
Escala: 1:1	Familia:	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	N/D	
Fecha: 21/08/2016	001010400	Hoja: 1 /1	12



A-A (1 : 4)







LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	NÜ DE PIEZA	DESCRIPCIčN
1	1	PALANCA ASSY	001020100
2	1	Horquilla_3_assy	001020200
3	1	Eje	001020300
4	1	Palanca	001020400
5	1	Base palanca	001020500
6	2	Tapa	001020600
7	1	Carro movil	001020700
8	1	Casquillo_carrito	001020800
9	1	Recorrido_horquillas	001020900
10	1	Muelle de compresi·n1	
11	1	ISO 8734 - 5 x 22 - A	Pasador cil²ndrico
12	8	DIN 7991 - M5x20	Tornillos de cabeza avellanada con hueco hexagonal
13	1	ISO 7380 - M8 x 12	Tornillos de cabeza cil²ndrica abombada con hueco hexagonal

Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

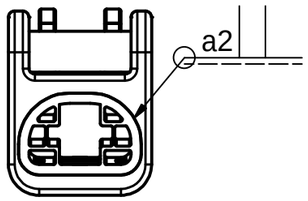
CONJUNTO INFERIOR

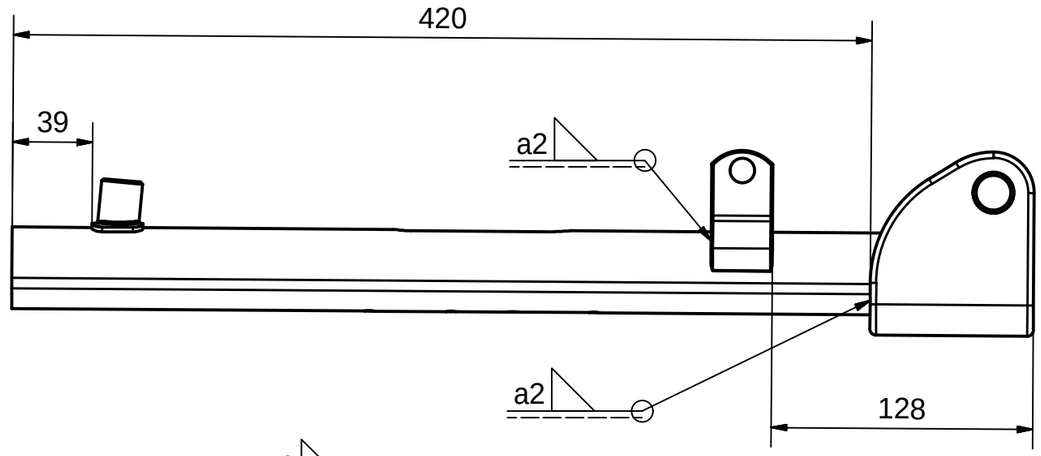
Material:

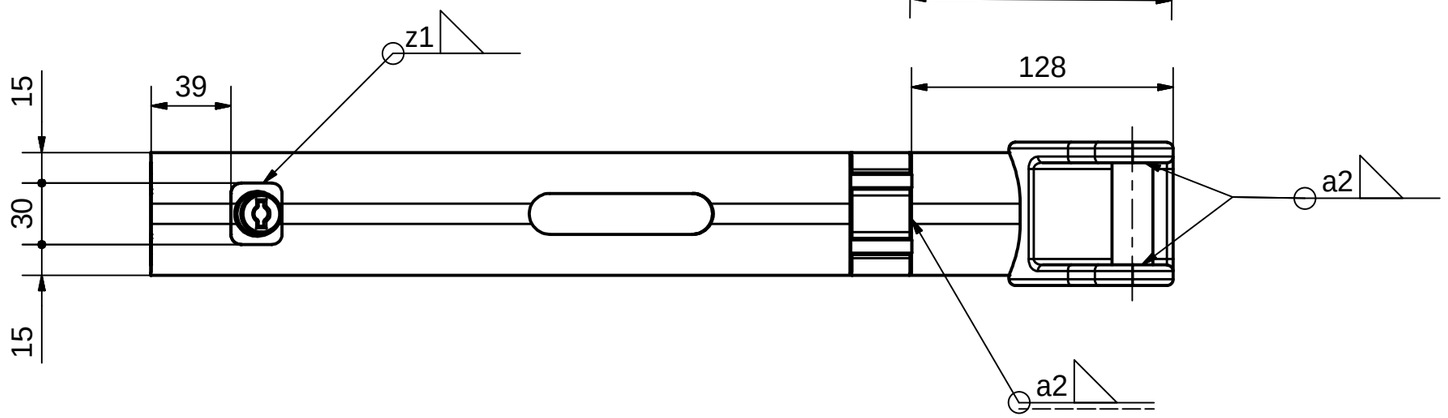
Tratamiento:

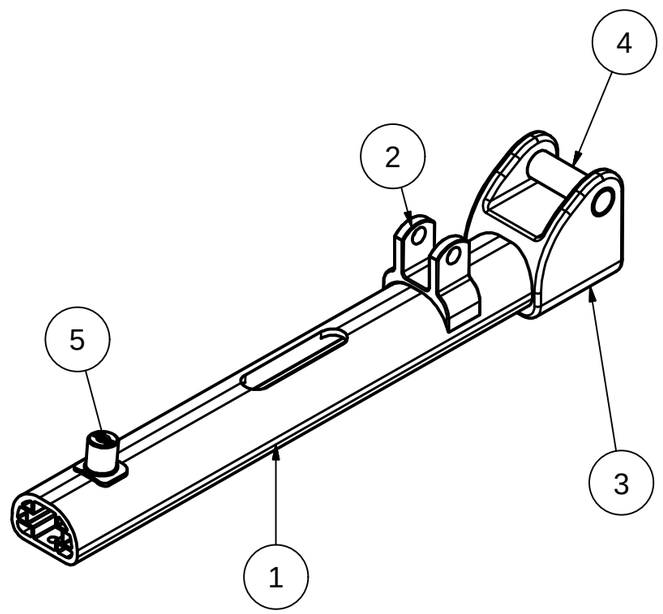
EZLOAD ™

Escala: 1:3	Familia:	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	2,750 kg	
Fecha: 27/10/2016	001020000	Hoja: 1 /1	13









LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	NÜ DE PIEZA	DESCRIPCIčN
1	1	Def_Horquilla_1	001020101
2	1	Horquilla_6	001020102
3	1	Def_Horquilla_5	001020103
4	1	Casquillo grande	001020104
5	1	Ajuste soporte carga	001020105

Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

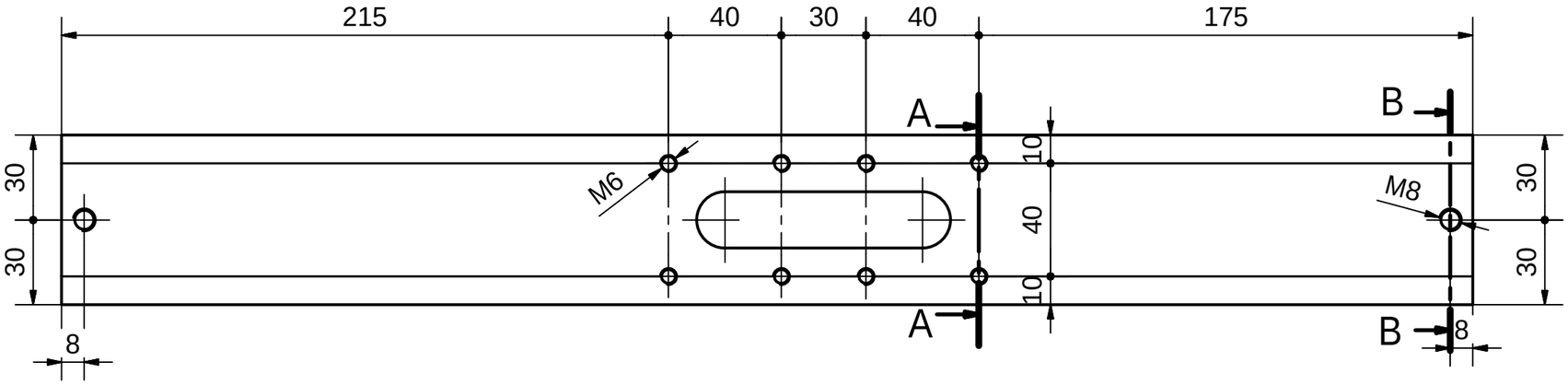
PALANCA ASSY

Material:

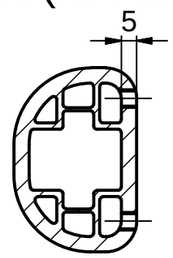
Tratamiento: EZSPA9005

EZLOAD ™

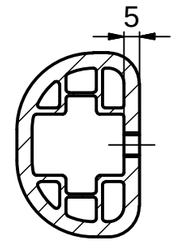
Escala: 1:3	Familia:	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	3,672 kg	
Fecha: 28/09/2016	001020100	Hoja: 1 /1	14

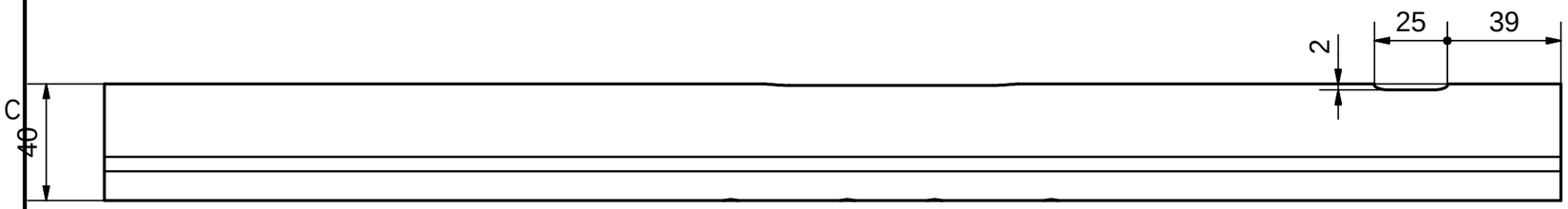


A-A (1 : 2)

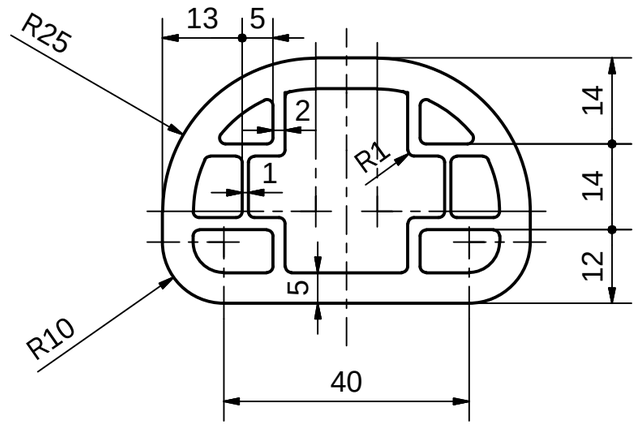


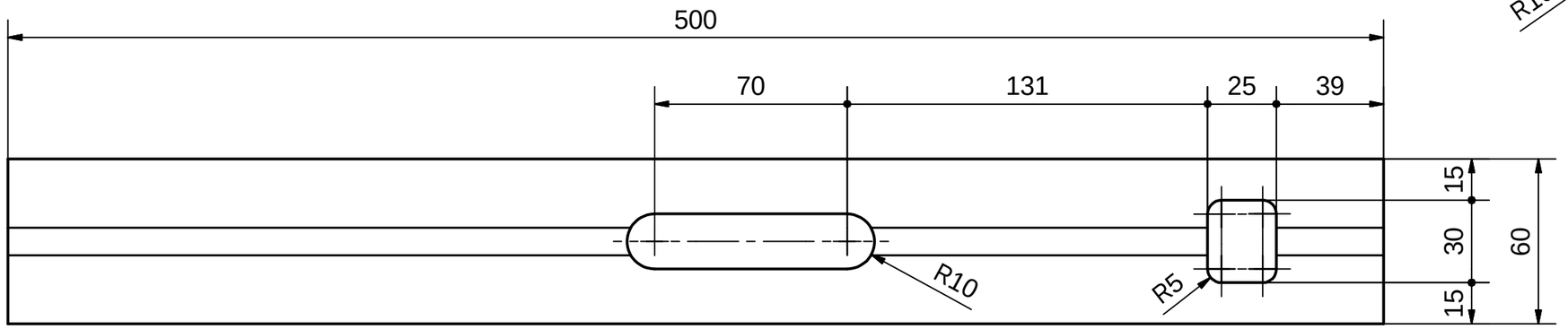
B-B (1 : 2)

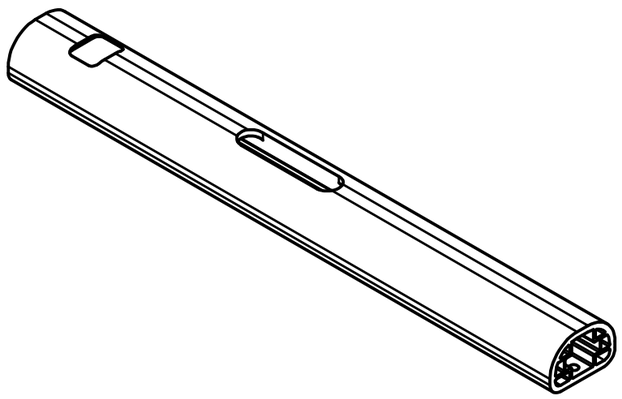


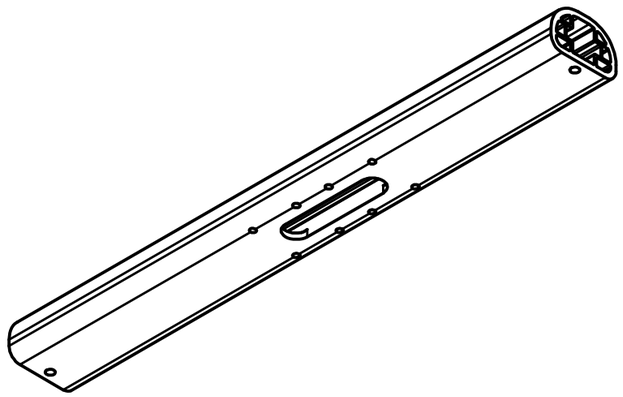


Vista (1 : 1)









Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

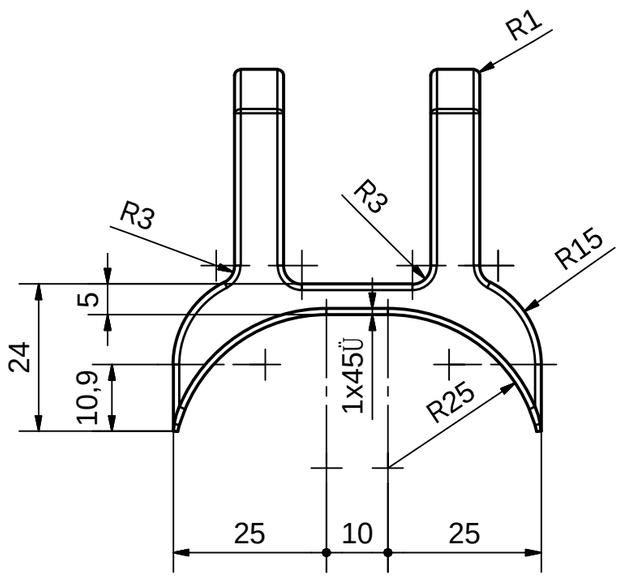
Def_Horquilla_1

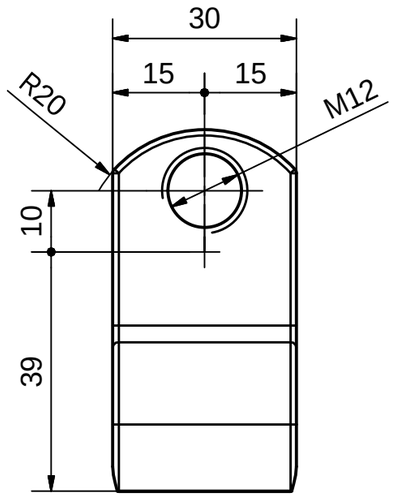
Material: Aluminio 6061

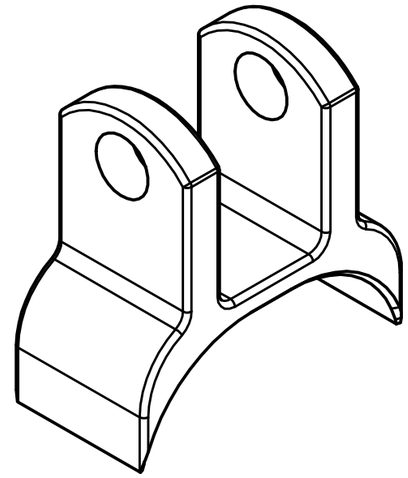
Tratamiento:

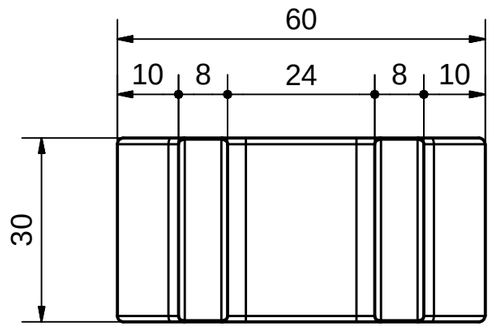
EZLOAD ™

Escala: 1:2	**Familia:**	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	1,257 kg	
Fecha: 30/05/2016	001020101	Hoja: 1 /1	15









Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

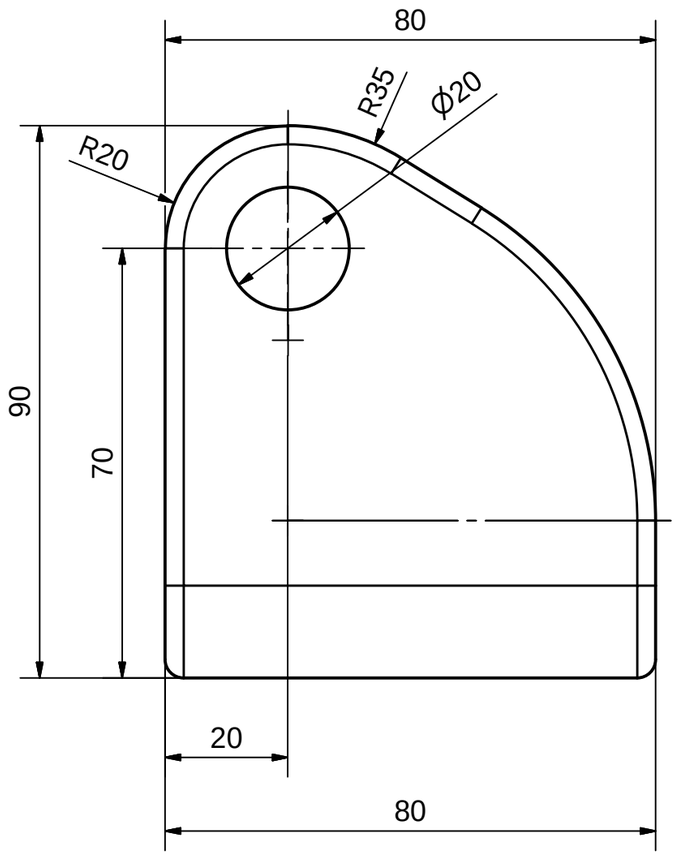
Horquilla_6

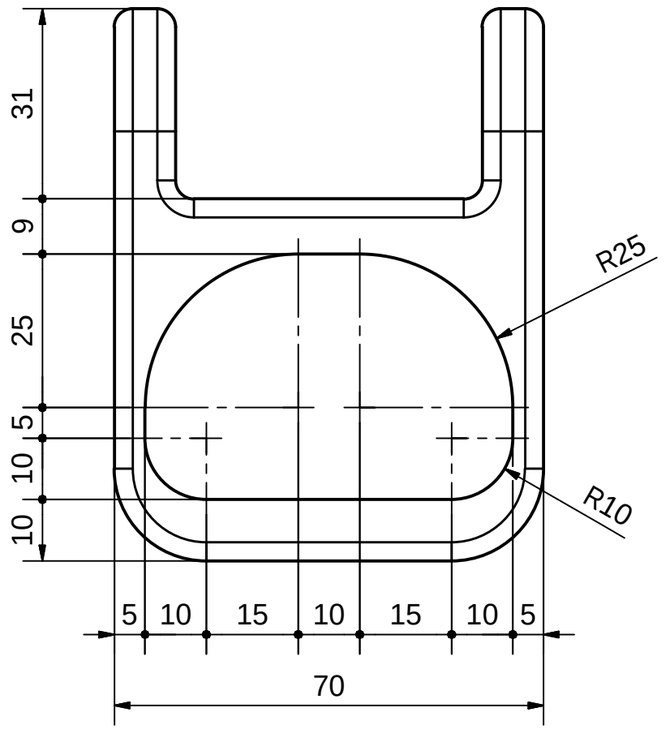
Material: Aluminio 6061

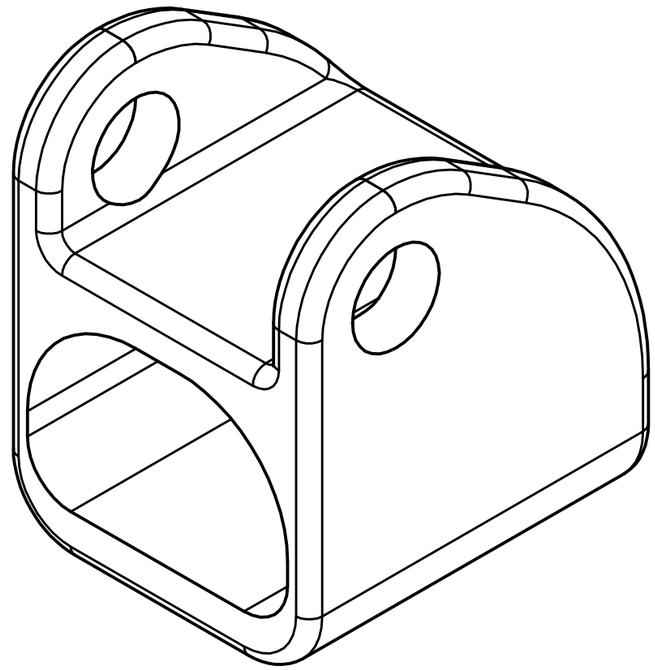
Tratamiento:

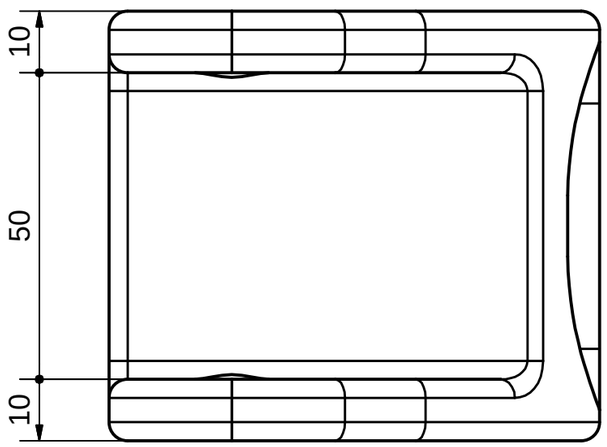
EZLOAD ™

Escala: 1:1	Familia:	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,079 kg	
Fecha: 19/06/2016	001020102	Hoja: 1 /1	16









Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

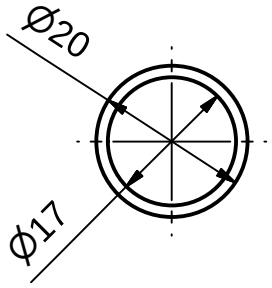
Def_Horquilla_5

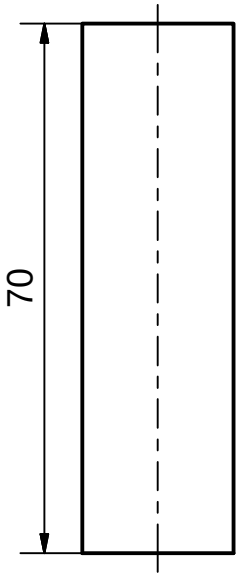
Material: Aluminio 6061

Tratamiento:

EZLOAD ™

Escala: 1:1	**Familia:**	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	**Peso:**	0,468 kg	
Fecha: 27/07/2016	001020103	Hoja: 1 /1	17





Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

Casquillo grande

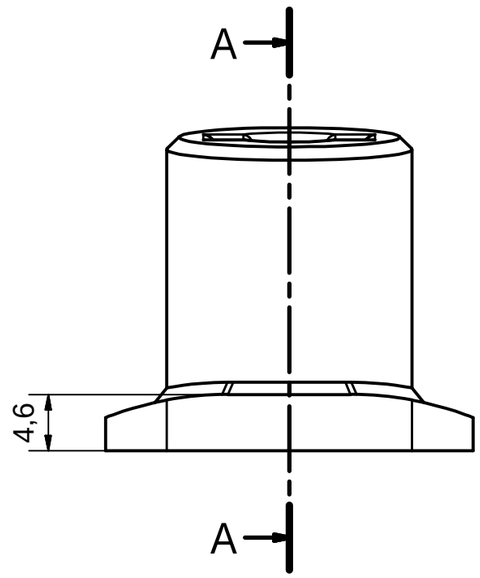
Material: Aluminio 6061

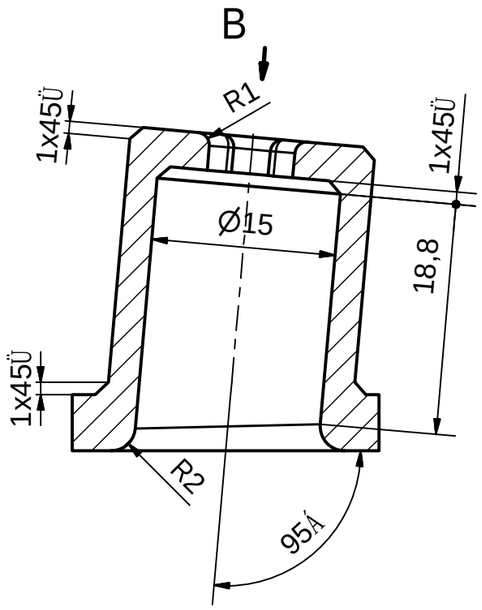
Tratamiento:

EZLOAD ™

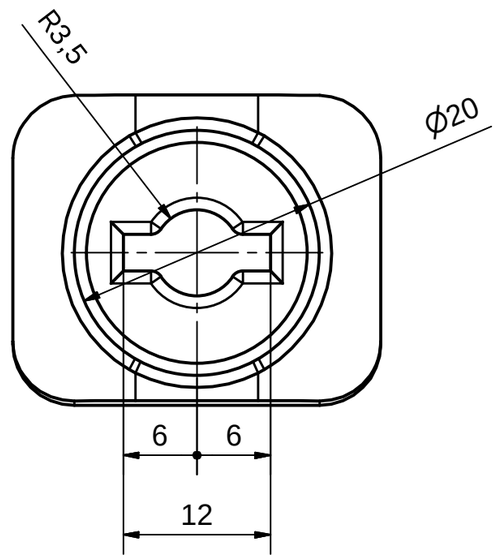
Escala: 1:1	**Familia:**	A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,017 kg	
Fecha: 21/08/2016	**001020104**	Hoja: 1 /1	18

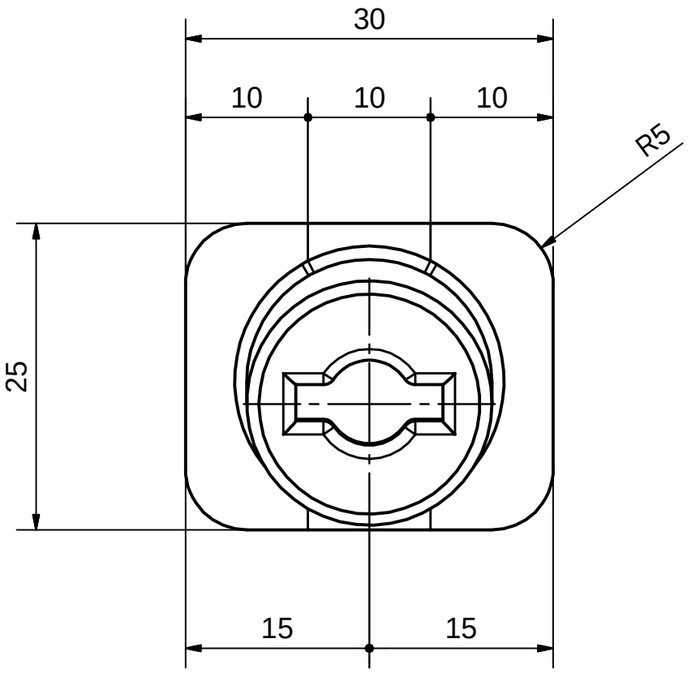
A-A (2 : 1)





B (2 : 1)





Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

Ajuste soporte carga

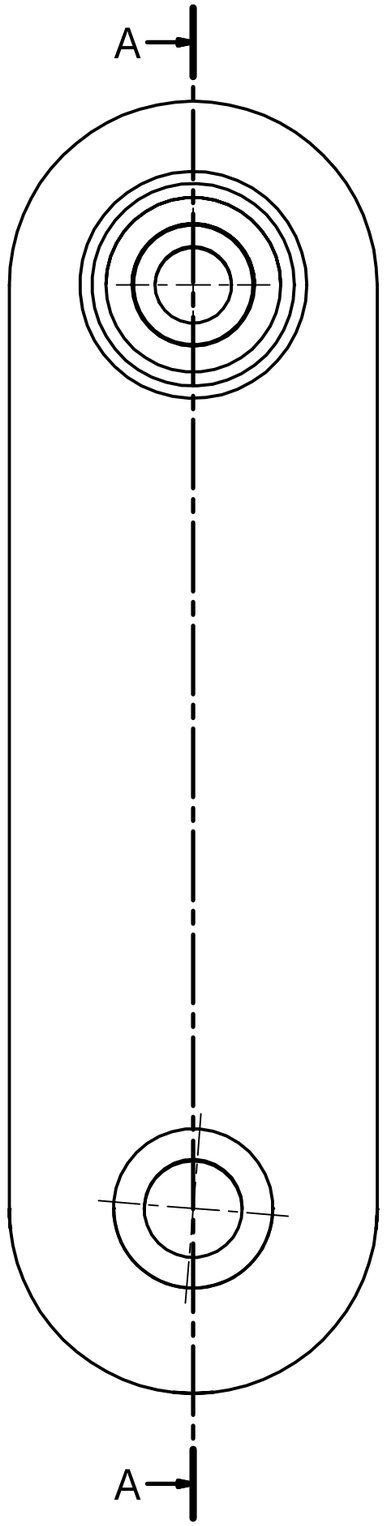
Material: Aluminio 6061

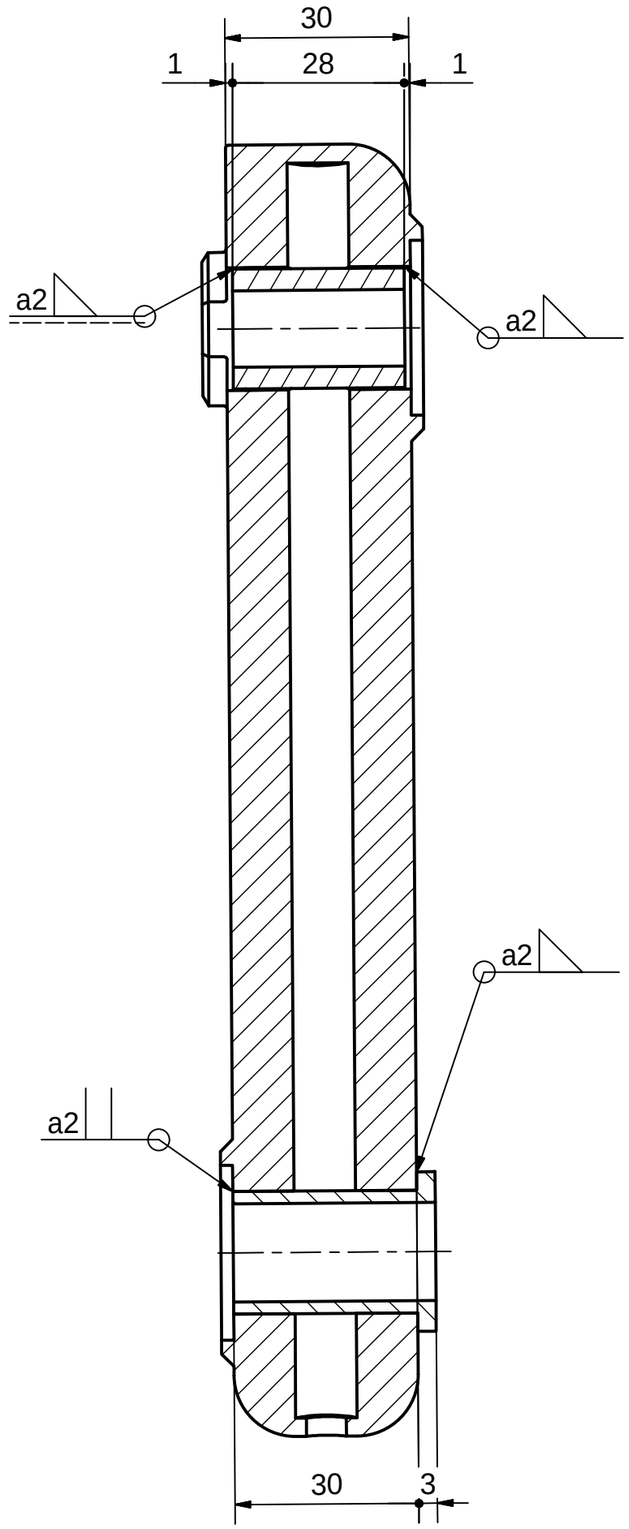
Tratamiento:

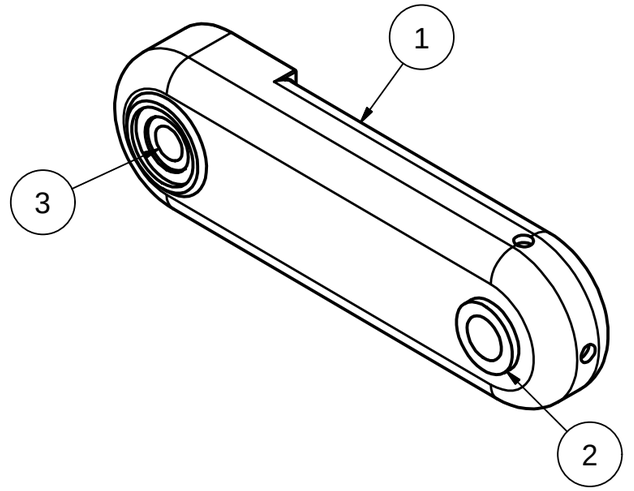
EZLOAD ™

Escala: 2:1	**Familia:**	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	**Peso:**	0,015 kg	
Fecha: 23/08/2016	001020105	Hoja: 1 /1	19

A-A (1 : 1)







LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	NÜ DE PIEZA	DESCRIPCIčN
1	1	Def_Horquilla_3	001020201
2	1	Casquillo traccion	001020202
3	1	Casquillo soldado	001020203

Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

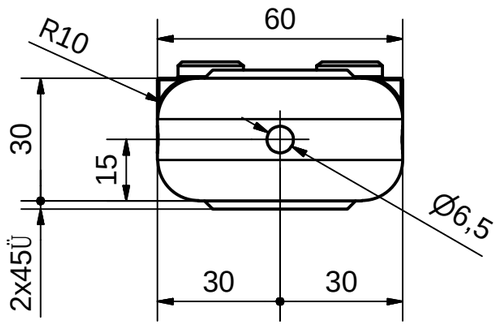
Horquilla_3_assy

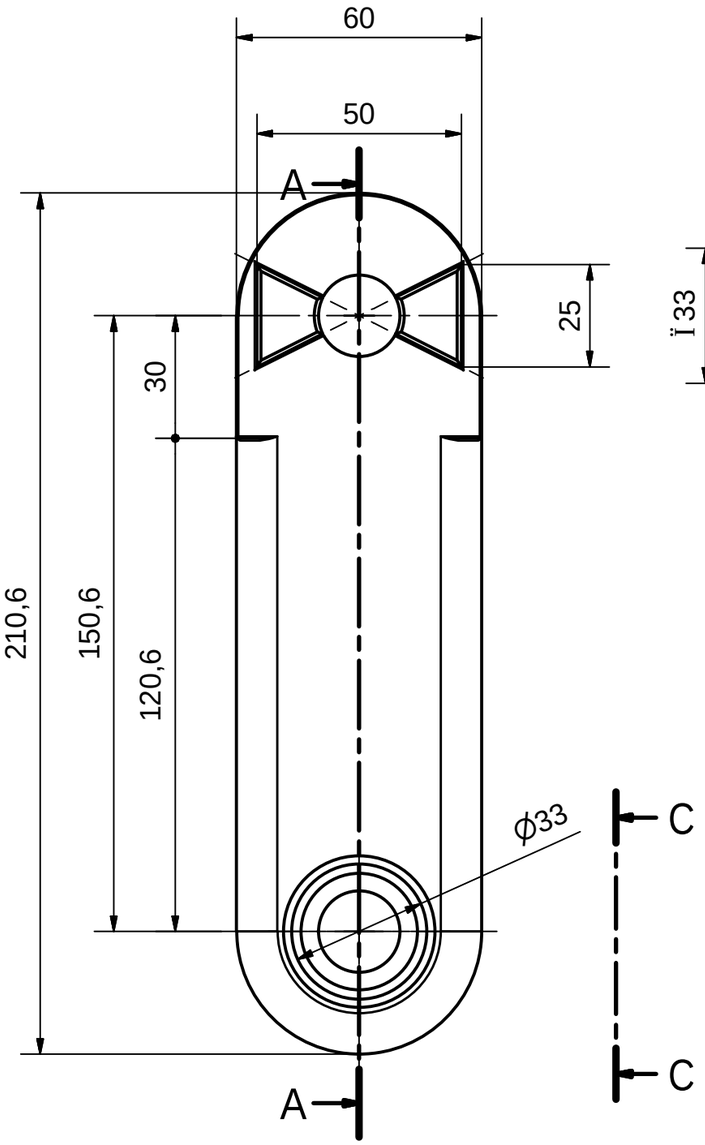
Material:

Tratamiento: EZSPA9005

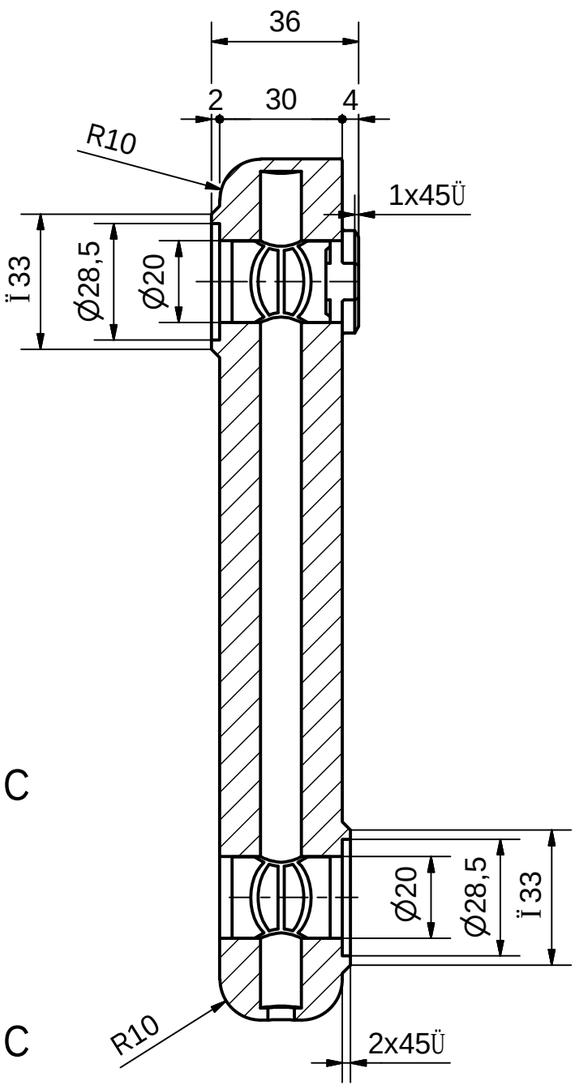
EZLOAD ™

Escala: 1:1	Familia:	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,443 kg	
Fecha: 24/10/2016	001020200	Hoja: 1 /1	20

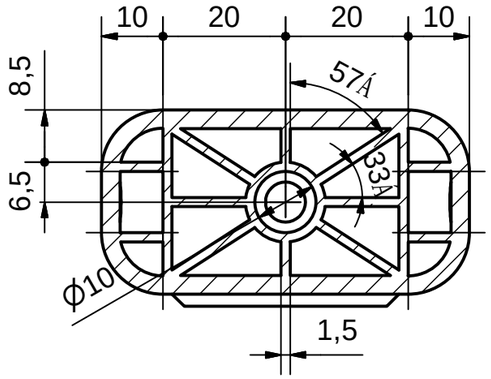




A-A (2:3)

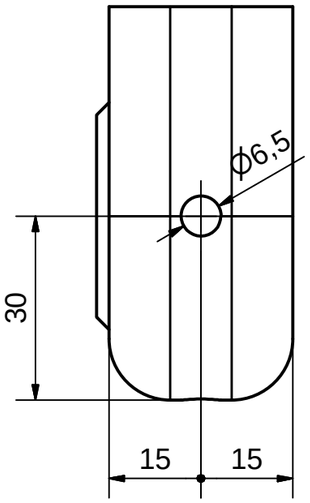


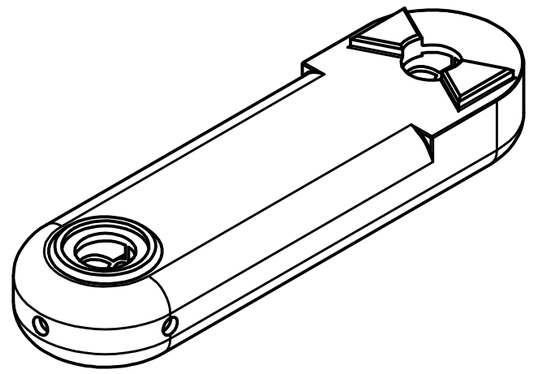
B-B (1 : 1)



All nerves thickness 1,5mm

C (1 : 1)





Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

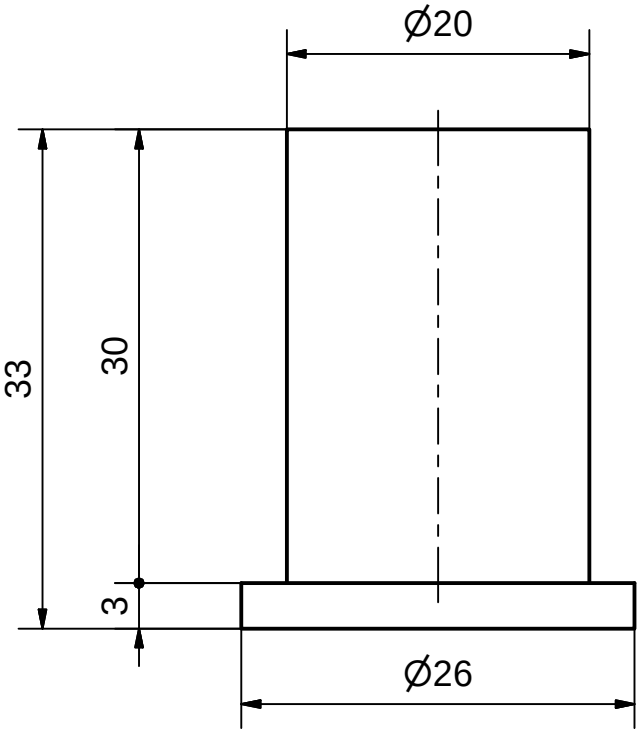
Def_Horquilla_3

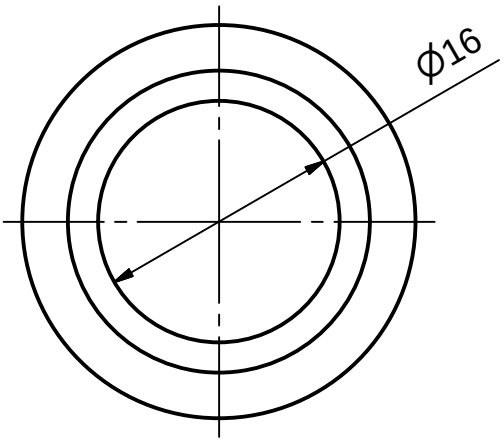
Material: Aluminio 6061

Tratamiento:

EZLOAD ™

Escala: 2:3	Familia:	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,418 kg	
Fecha: 30/05/2016	001020201	Hoja: 1 /1	21





Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

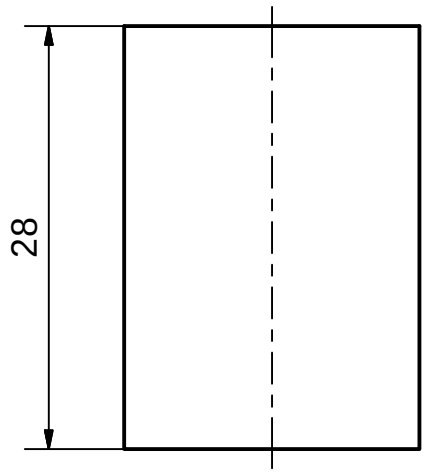
Casquillo traccion

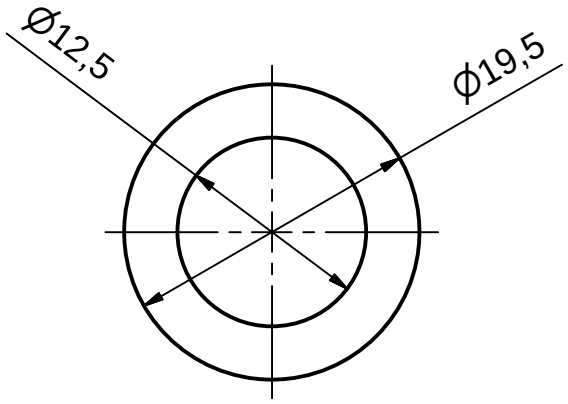
Material: Aluminio 6061

Tratamiento:

EZLOAD ™

Escala: 2:1	Familia:	A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,012 kg	
Fecha: 14/08/2016	001020202	Hoja: 1 /1	22





Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

Casquillo soldado

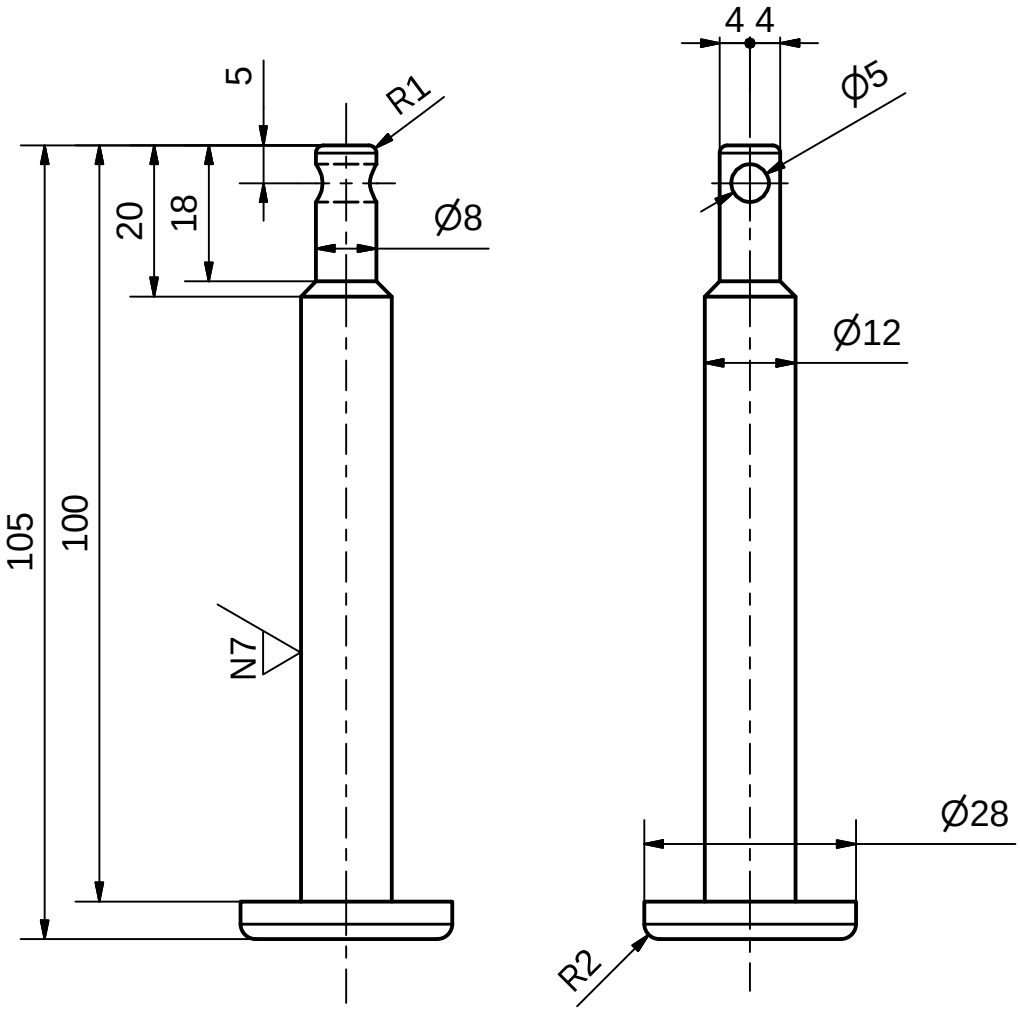
Material: Aluminio 6061

Tratamiento:

EZLOAD ™

Escala: 2:1	Familia: A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso: 0,013 kg	
Fecha: 14/08/2016	001020203	Hoja: 1 /1 23

N7



Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

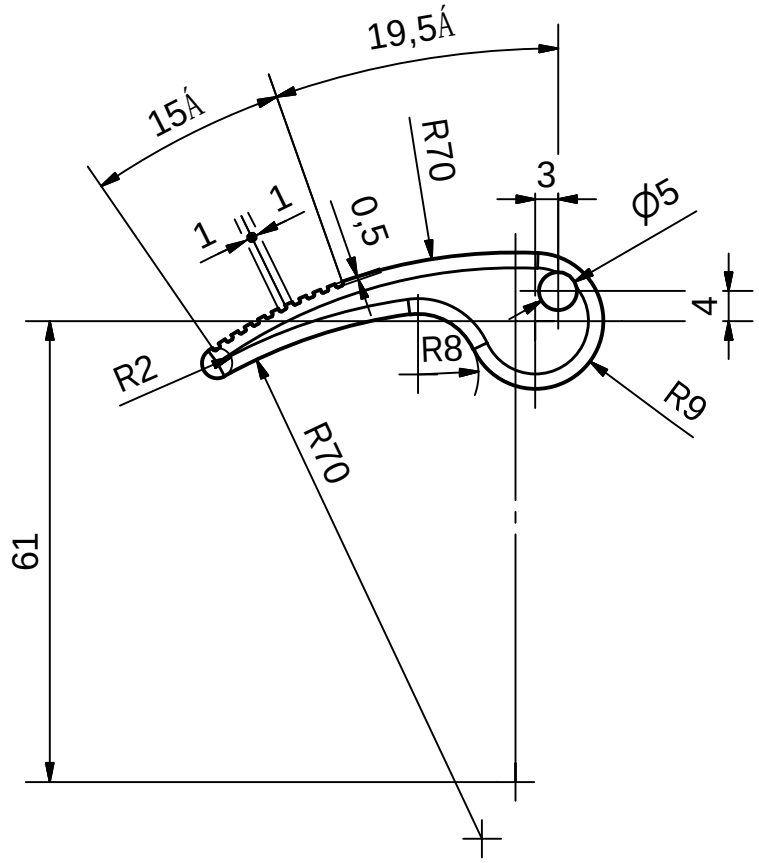
Eje

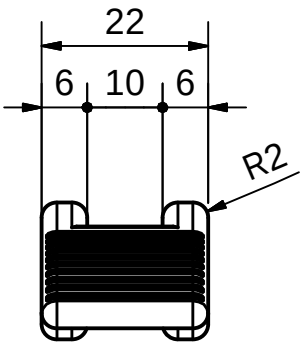
Material: Acero F-1250

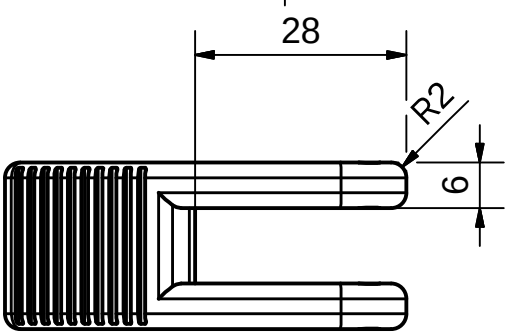
Tratamiento:

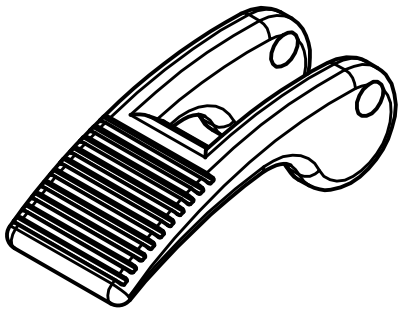
EZLOAD ™

Escala: 1:1	Familia:	A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,102 kg	
Fecha: 14/08/2016	001020300	Hoja: 1 /1	24









Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

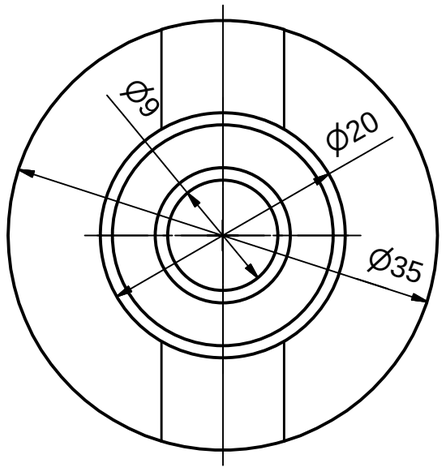
Palanca

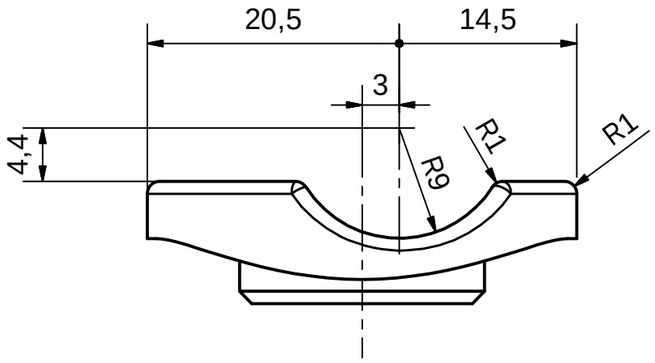
Material: Aluminio 6061

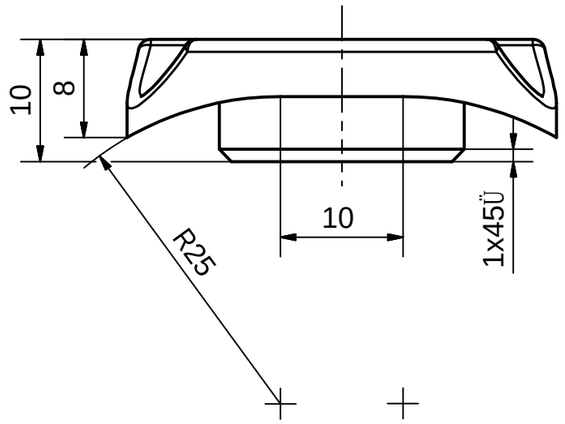
Tratamiento:

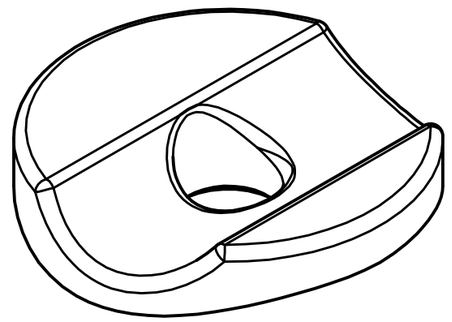
EZLOAD ™

Escala: 1:1	**Familia:**	A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,018 kg	
Fecha: 15/08/2016	**001020400**	Hoja: 1 /1	25









Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

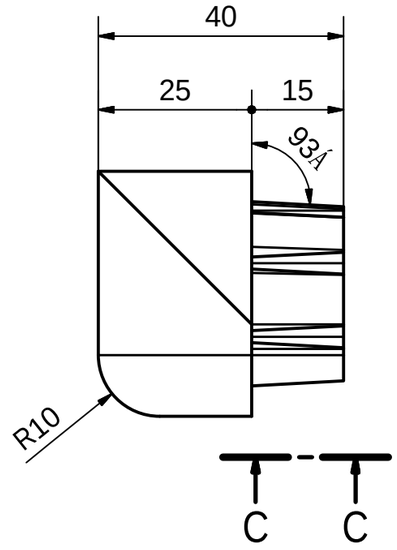
Base palanca

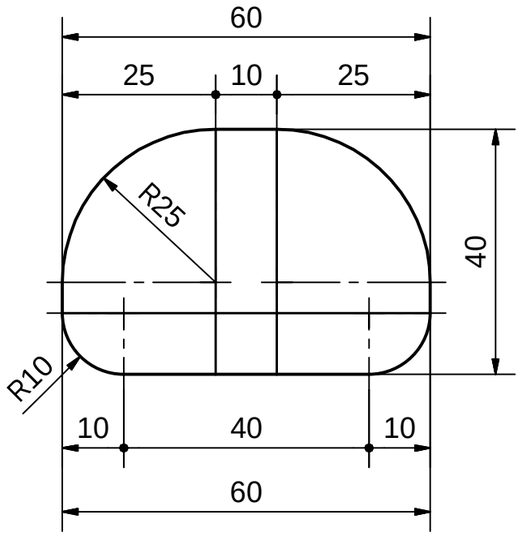
Material: Aluminio 6061

Tratamiento: EZSPA1003

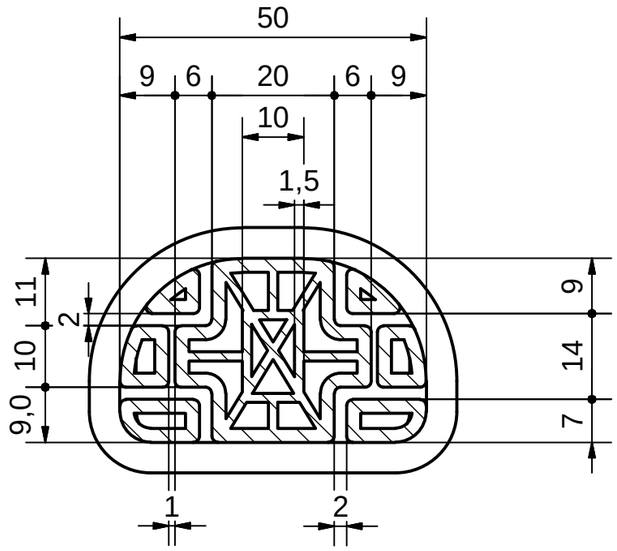
EZLOAD ™

Escala: 2:1	**Familia:**	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	**Peso:**	0,012 kg	
Fecha: 15/08/2016	001020500	Hoja: 1 /1	26

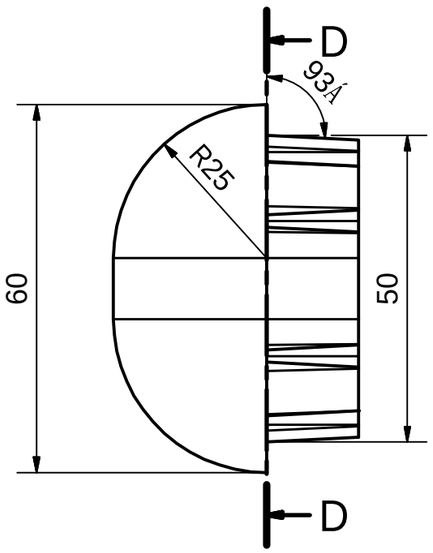


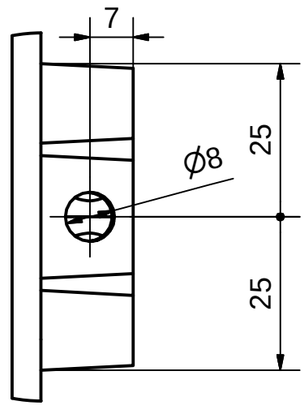


D-D (1 : 1)

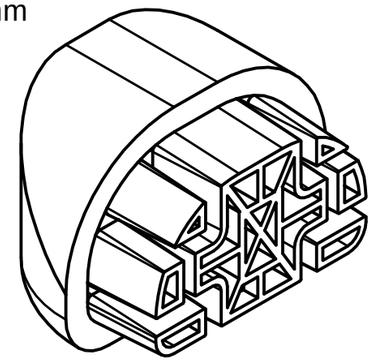


C (1 : 1)





All nerves tickness 2.3mm



Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

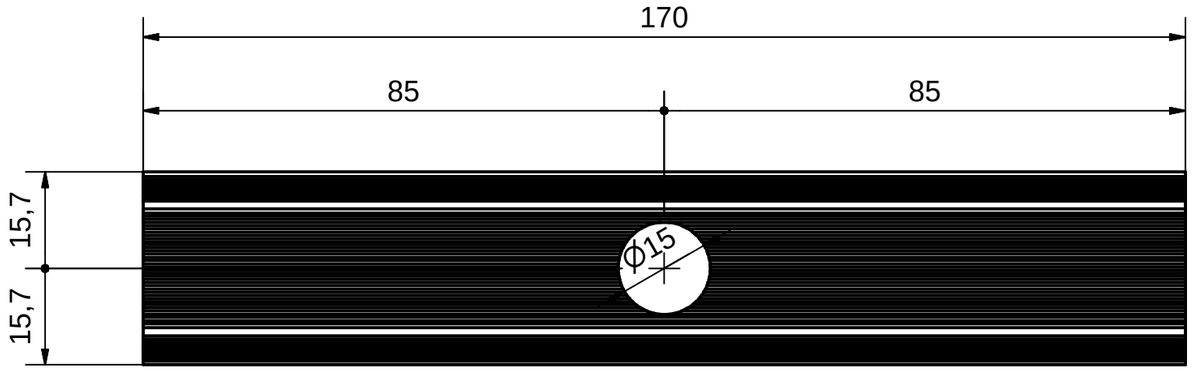
Tapa

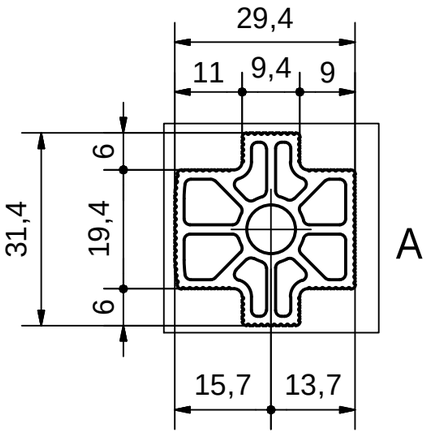
Material: Goma

Tratamiento:

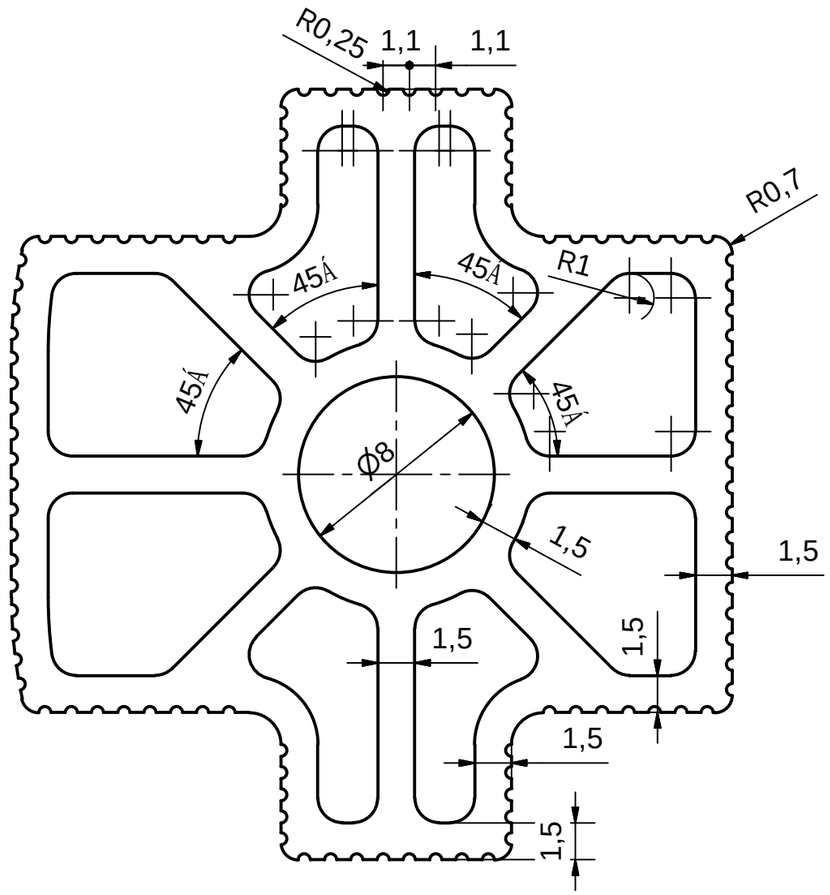
EZLOAD ™

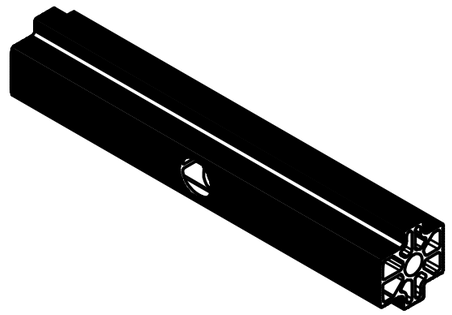
Escala: 1:1	**Familia:**	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,040 kg	
Fecha: 30/05/2016	001020600	Hoja: 1 /1	27





A (4 : 1)





Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

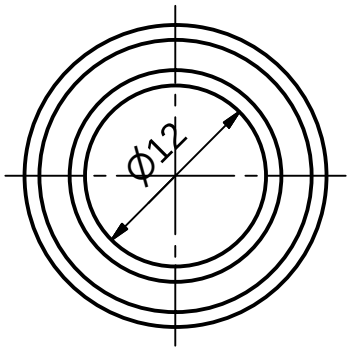
Carro movil

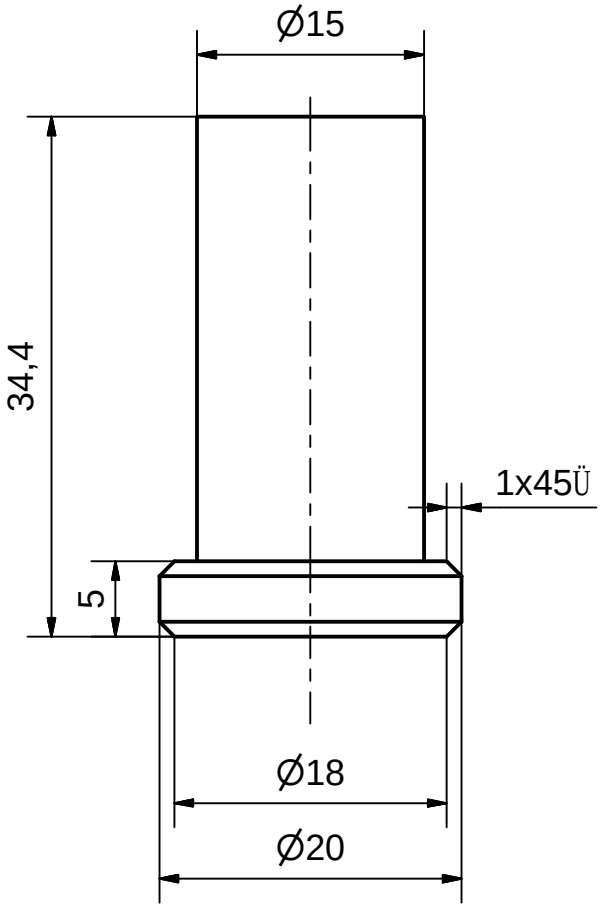
Material: Aluminio 6061

Tratamiento:

EZLOAD ™

Escala: 1:1	**Familia:**	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	**Peso:**	0,131 kg	
Fecha: 29/08/2016	001020700	Hoja: 1 /1	28





Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

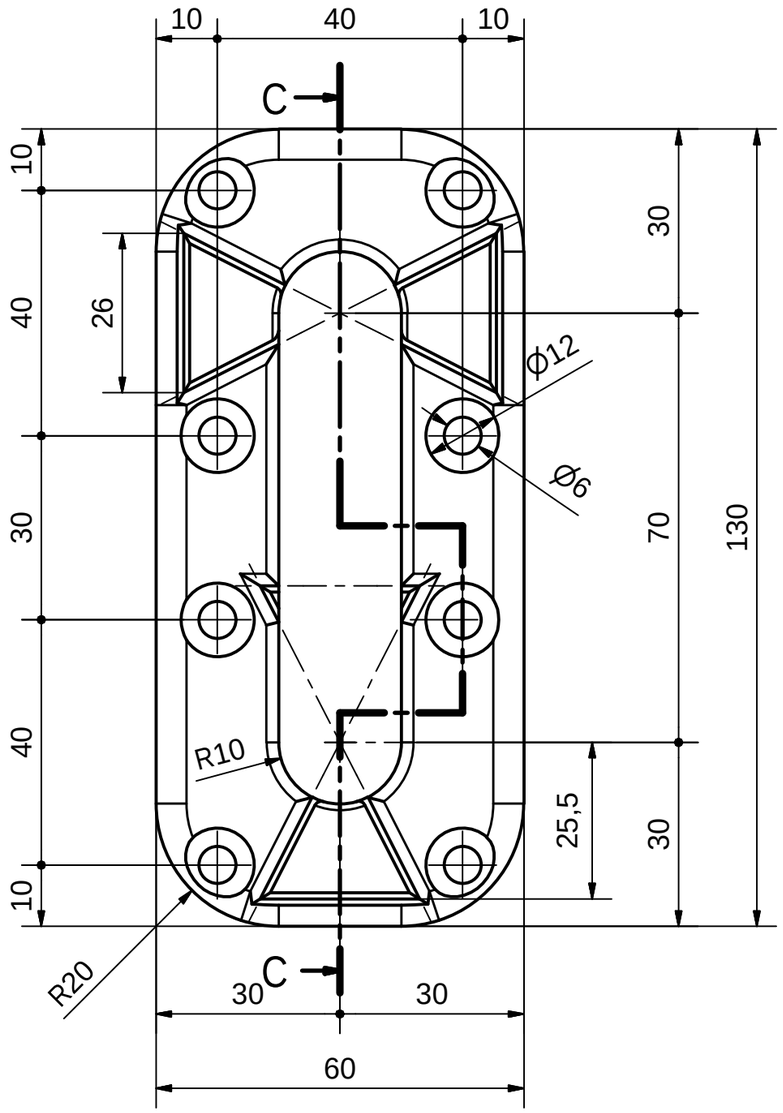
Casquillo carrito

Material: Aluminio 6061

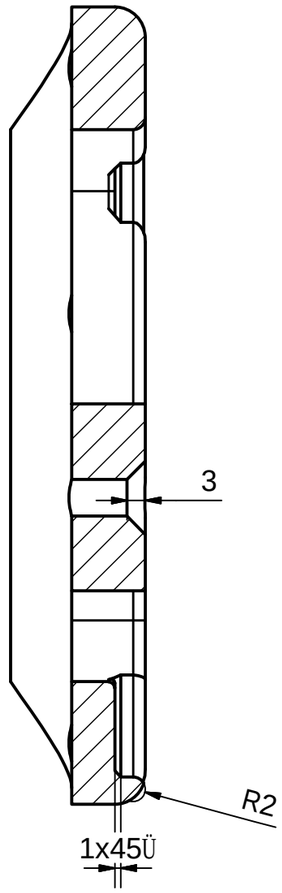
Tratamiento:

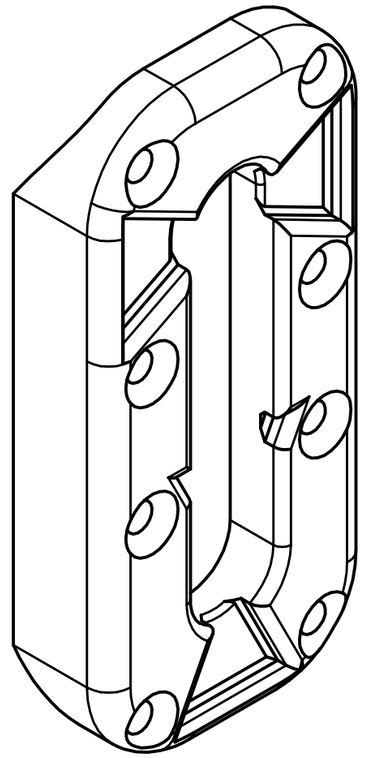
EZLOAD ™

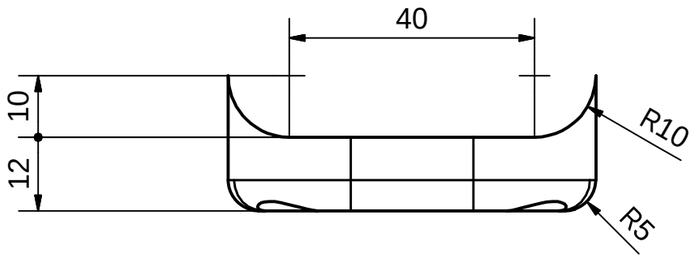
Escala: 2:1	Familia:	A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,008 kg	
Fecha: 30/08/2016	001020800	Hoja: 1 /1	29



C-C (1 : 1)







Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

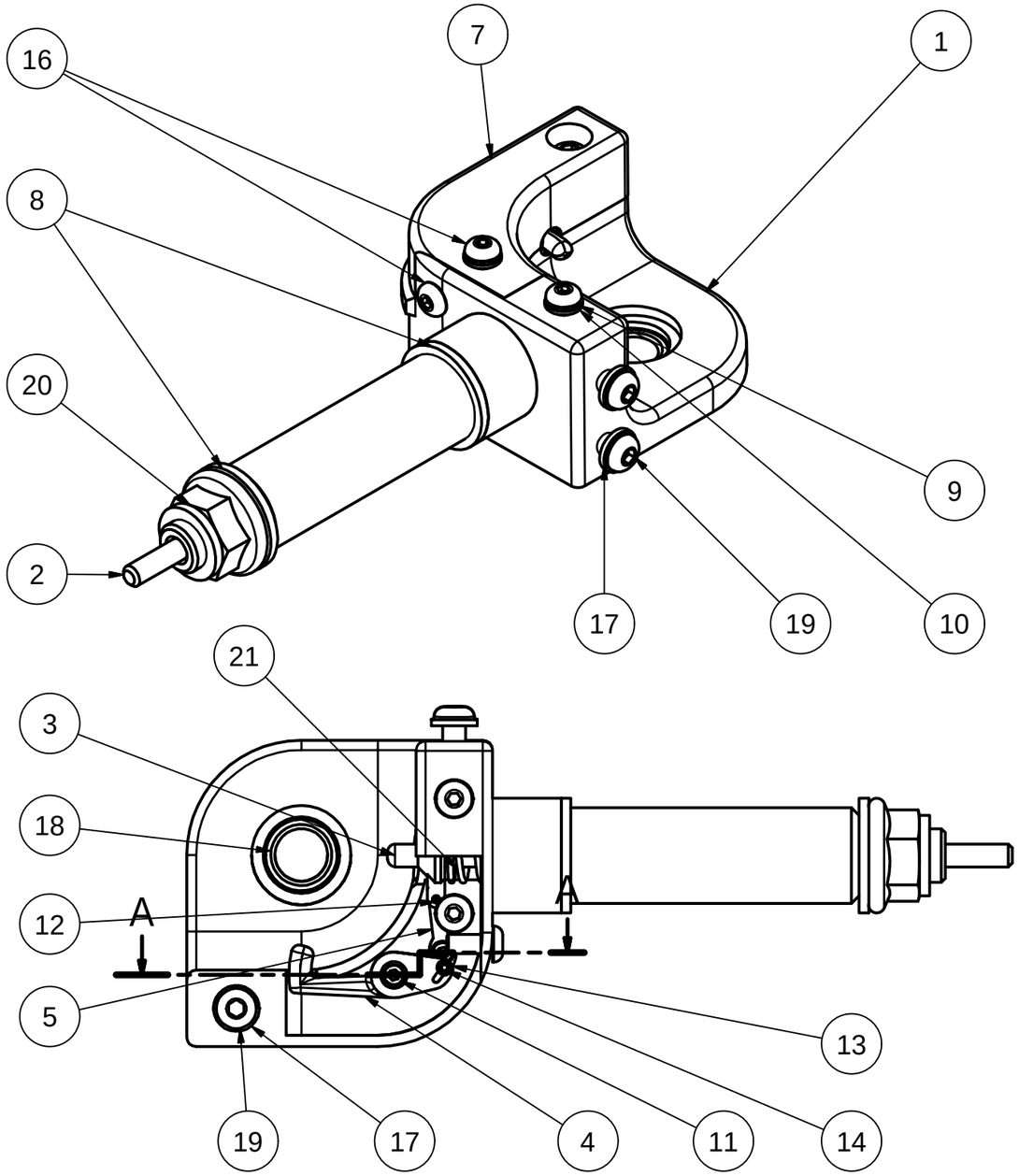
Recorrido_horquillas

Material: Aluminio 6061-AHC

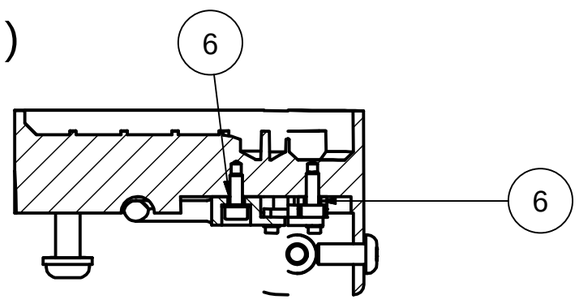
Tratamiento: EZSPA7042

EZLOAD ™

Escala: 1:1	Familia:	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,172 kg	
Fecha: 31/08/2016	001021900	Hoja: 1 /1	30



A-A (2:3)



LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	NÜ DE PIEZA	DESCRIPCIčN
1	1	Traccion	001030100
2	1	Pasador rueda	001030200
3	1	lock	001030300
4	1	Lock2	001030400
5	1	lock system	001030500
6	2	Lock casquillo	001030600
7	1	Tapa traccion	001030700
8	2	Arandela	001030800
9	2	DIN 128 - A5	
10	2	DIN 125 - A 5,3	
11	2	ANSI B18.3.1M - M3x0,5 x 8	
12	1	DIN 427 - M2 x 5	
13	1	DIN 125 - A 1,7	
14	1	ANSI B18.3.1M - M1,6x0,35 x 4	
15	1	DIN 125 - A 3,2	
16	3	ISO 7380 - M5 x 12	
17	3	DIN 125 - A 6,4	
18	1	Nut GB/T 13681-1992 M16	
19	3	ISO 7380 - M6 x 16	
20	1	DIN 6927 - M14	
21	1	511-rf-sodemann	

Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

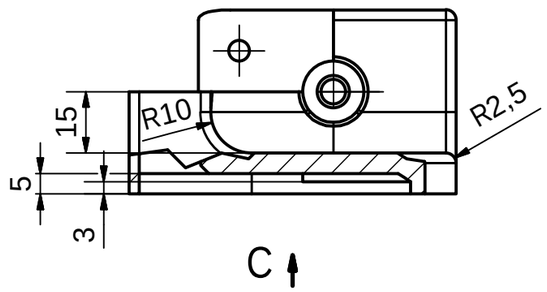
ENSAMBLAJE EJE IZQUIERDO

Material:

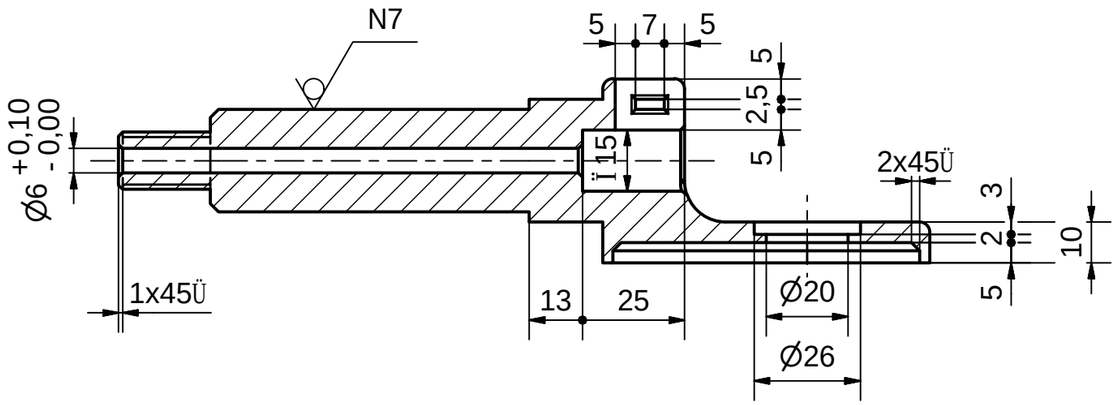
Tratamiento:

EZLOAD ™

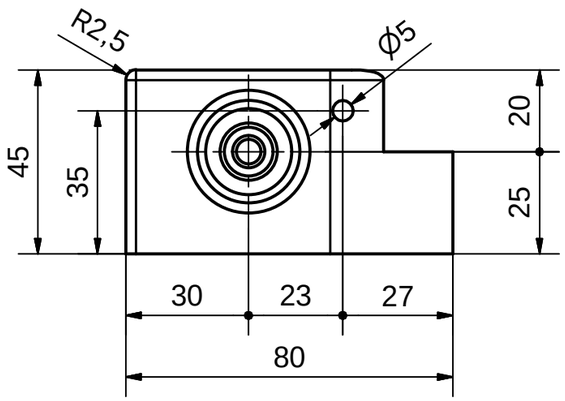
Escala: 1:3	Familia:	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,522 kg	
Fecha: 27/10/2016	001030000	Hoja: 1 /1	31



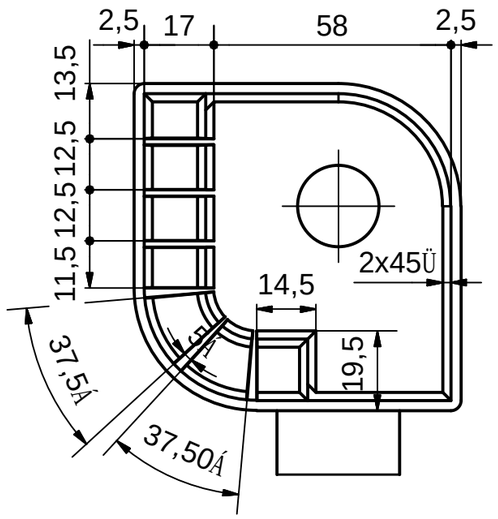
C

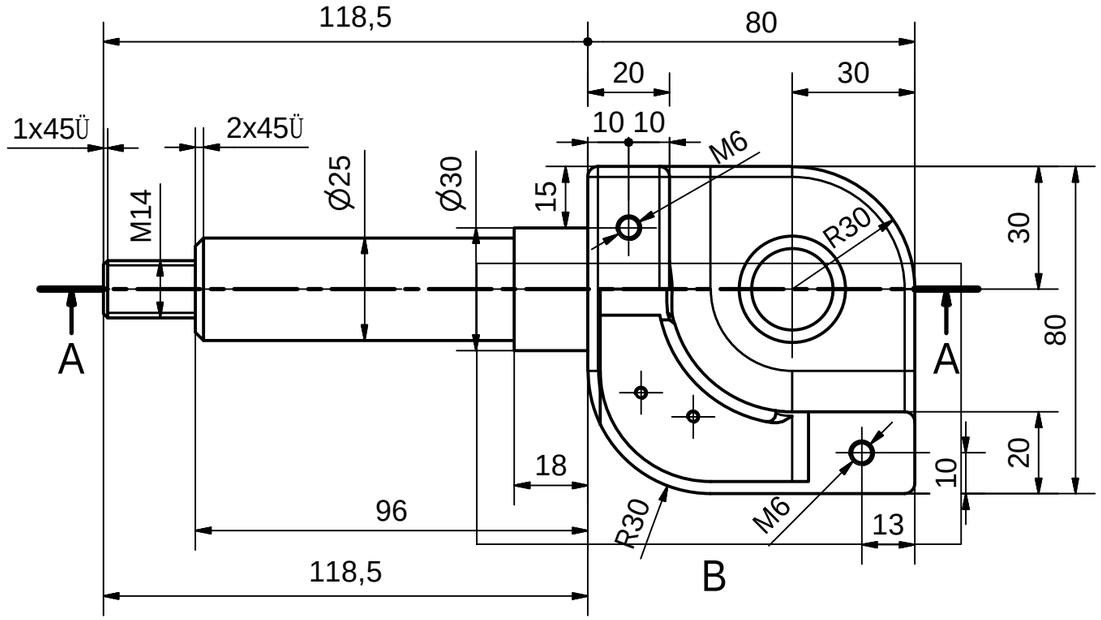


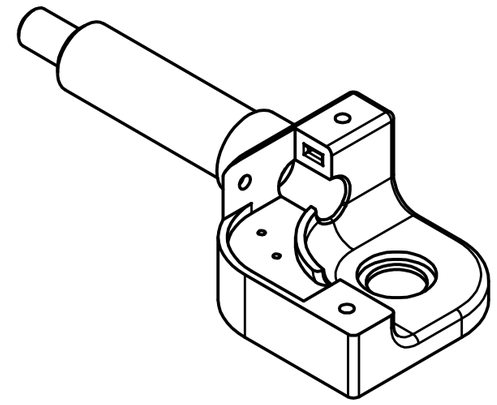
A-A (2:3)



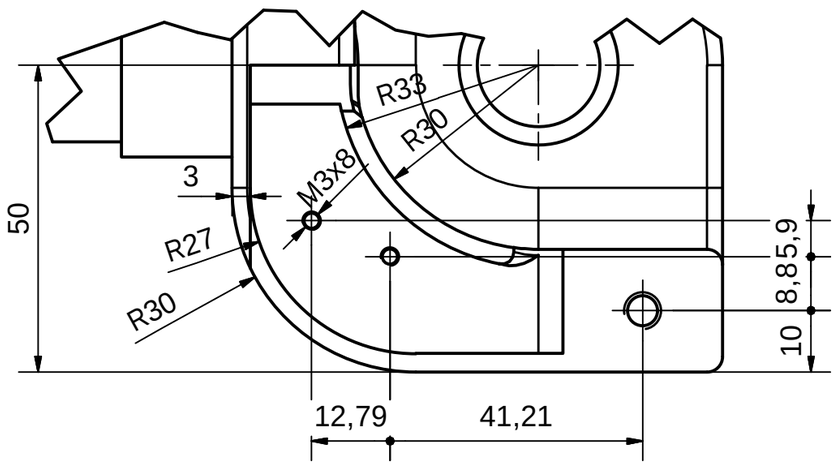
C (2:3)







B (1 : 1)



Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

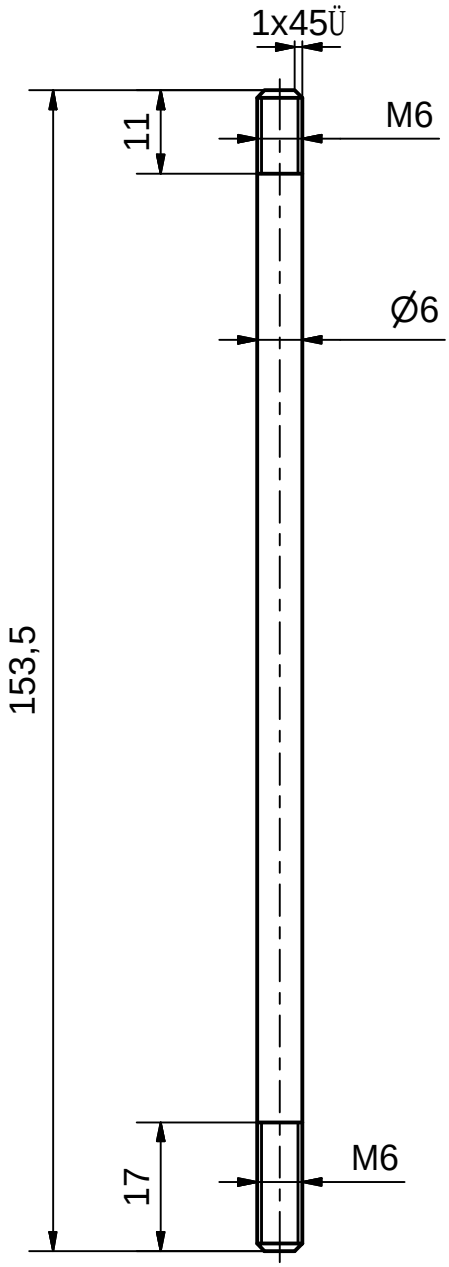
Traccion1

Material: Aluminio 6061-AHC

Tratamiento: EZSPA9005

EZLOAD ™

Escala: 2:3	**Familia:**	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	**Peso:**	0,333 kg	
Fecha: 09/08/2016	**001030100**	Hoja: 1 /1	32



Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

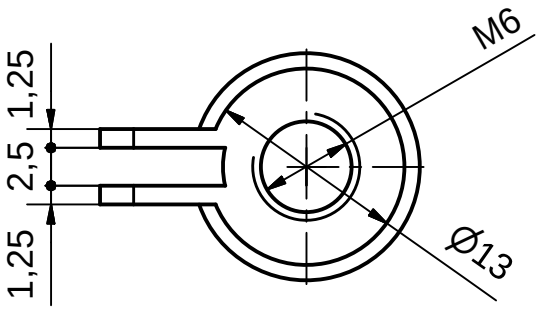
Pasador rueda

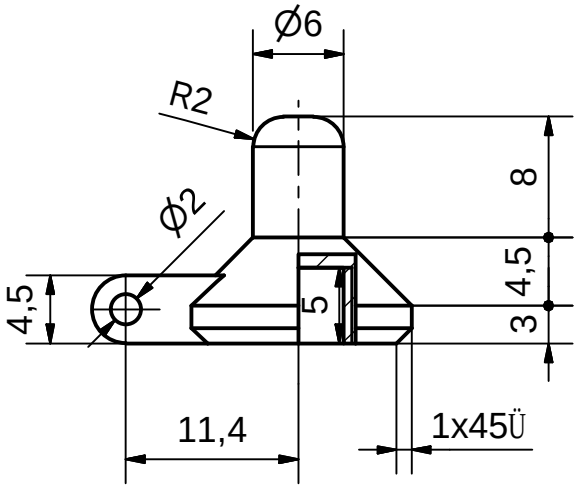
Material: Acero F-1250

Tratamiento:

EZLOAD ™

Escala: 1:1	Familia:	A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,034 kg	
Fecha: 10/08/2016	001030200	Hoja: 1 /1	33





Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

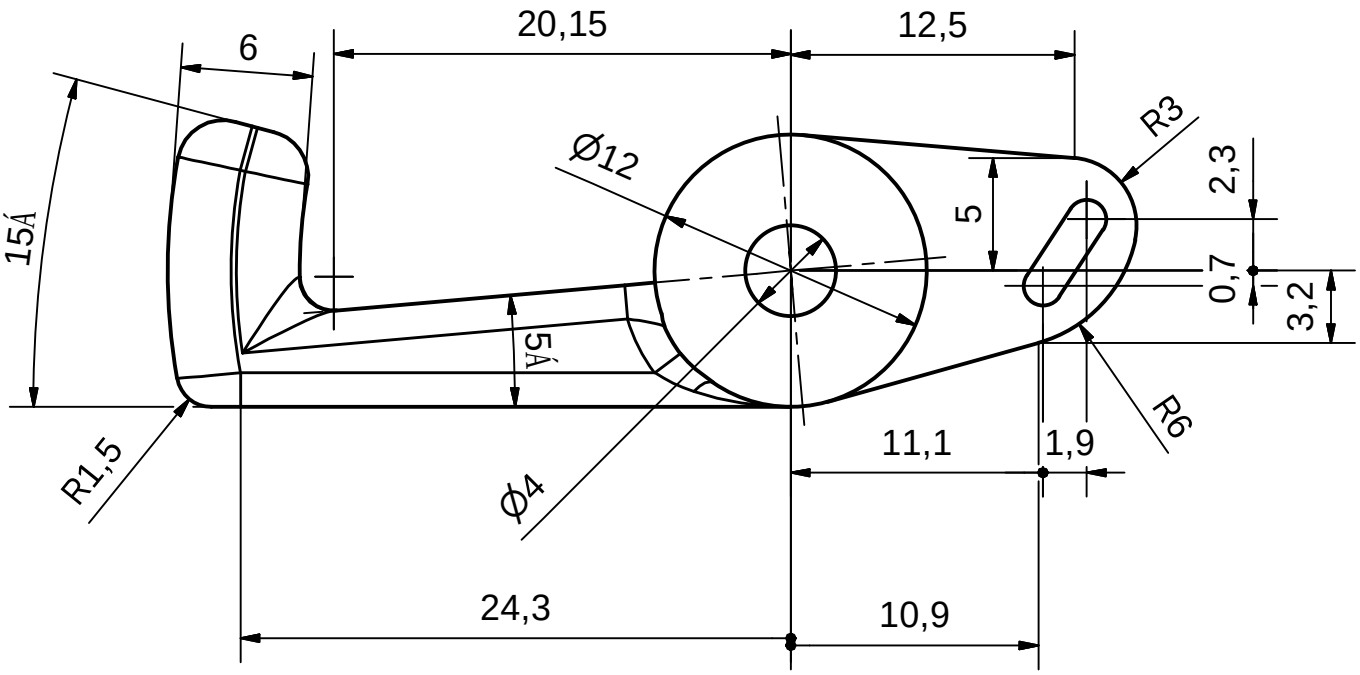
lock

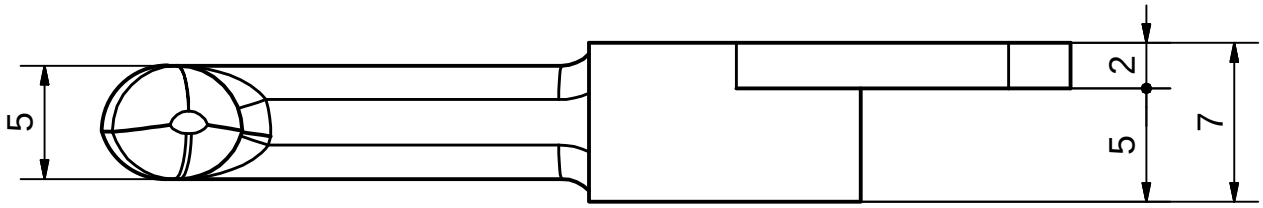
Material: Acero F-1250

Tratamiento:

EZLOAD ™

Escala: 2:1	**Familia:**	A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,007 kg	
Fecha: 10/08/2016	**001030300**	Hoja: 1 /1	34





All roundings 3mm

Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

Lock2

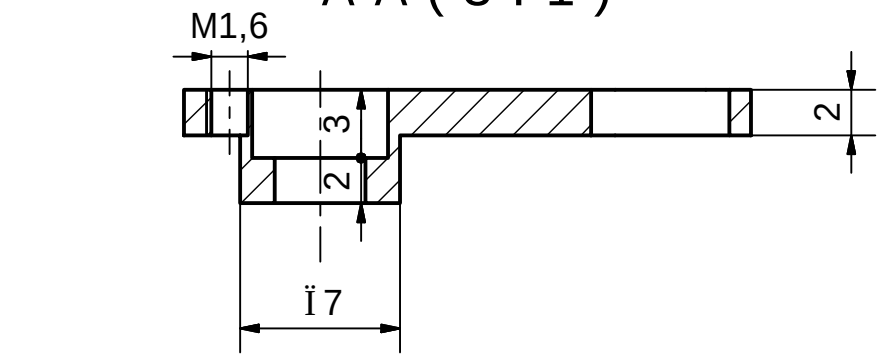
Material: Acero F-1250

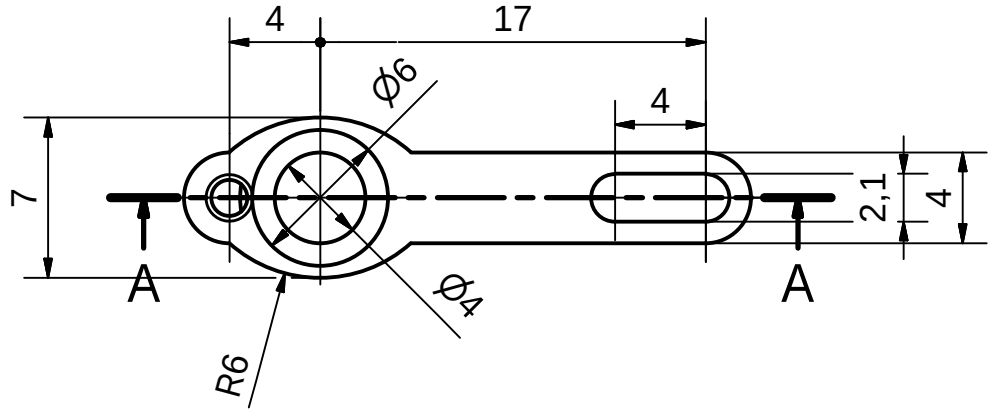
Tratamiento:

EZLOAD ™

Escala: 3:1	Familia: A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso: N/D	
Fecha: 13/08/2016	001030400	Hoja: 1 /1 35

A-A (3 : 1)





Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

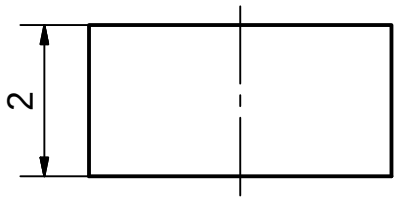
1.24 lock system

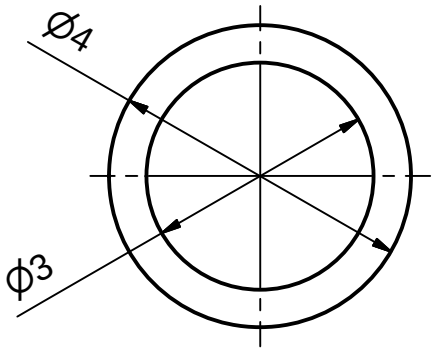
Material: Aluminio 6061

Tratamiento:

EZLOAD ™

Escala: 3:1	Familia:	A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,001 kg	
Fecha: 13/08/2016	001030500	Hoja: 1 /1	36





Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

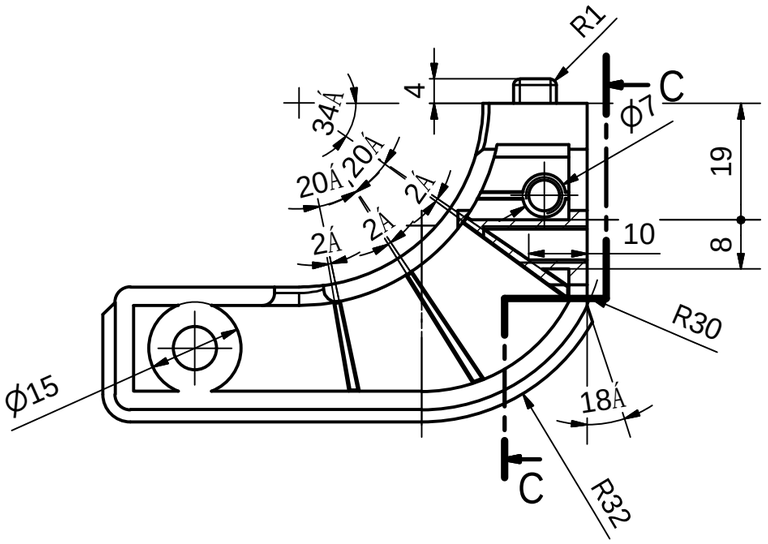
Lock casquillo

Material: Aluminio 6061

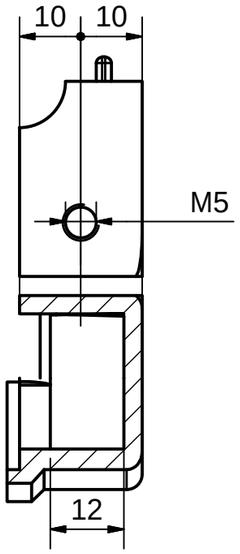
Tratamiento:

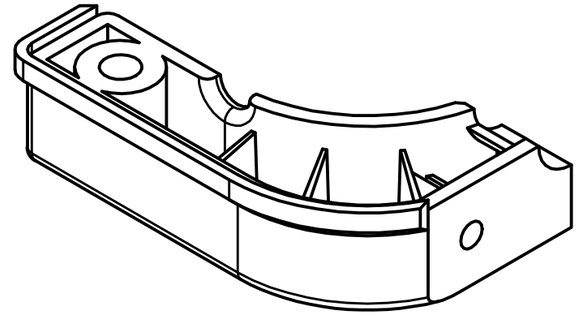
EZLOAD ™

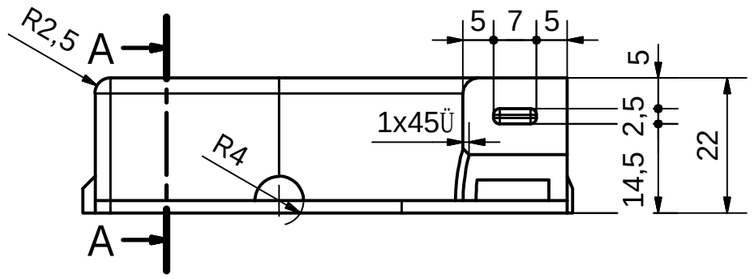
Escala: 10:1	**Familia:**	A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,000 kg	
Fecha: 14/08/2016	**001030600**	Hoja: 1 /1	37



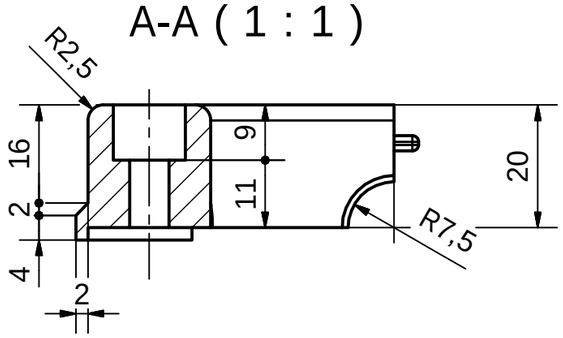
C-C (1 : 1)

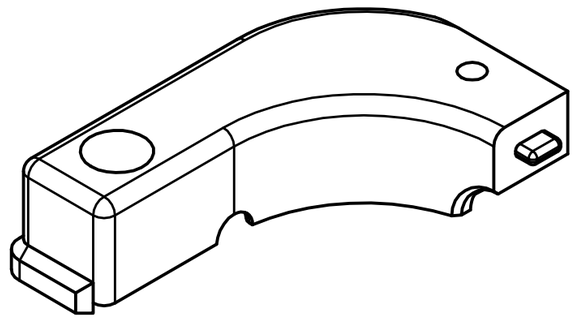


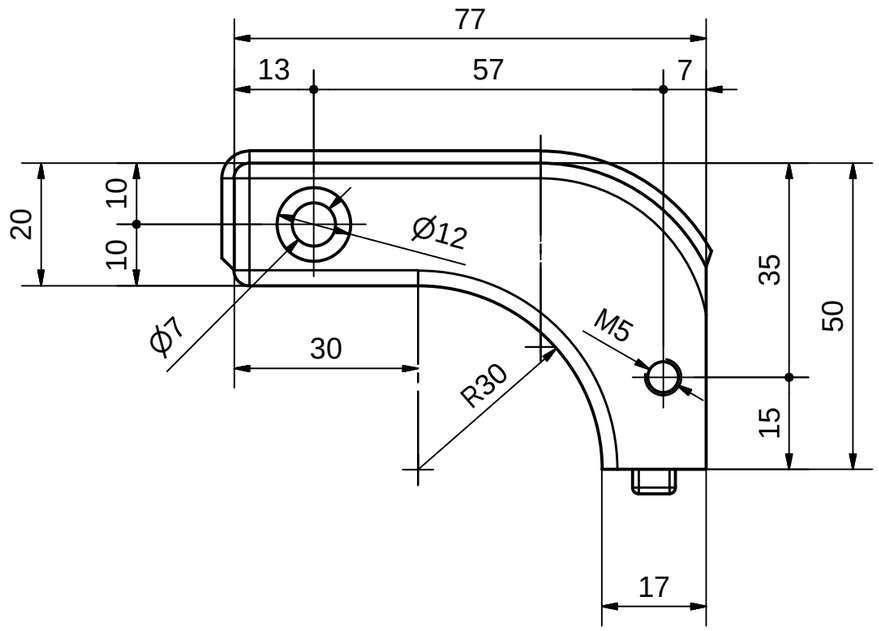




A-A (1 : 1)







Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

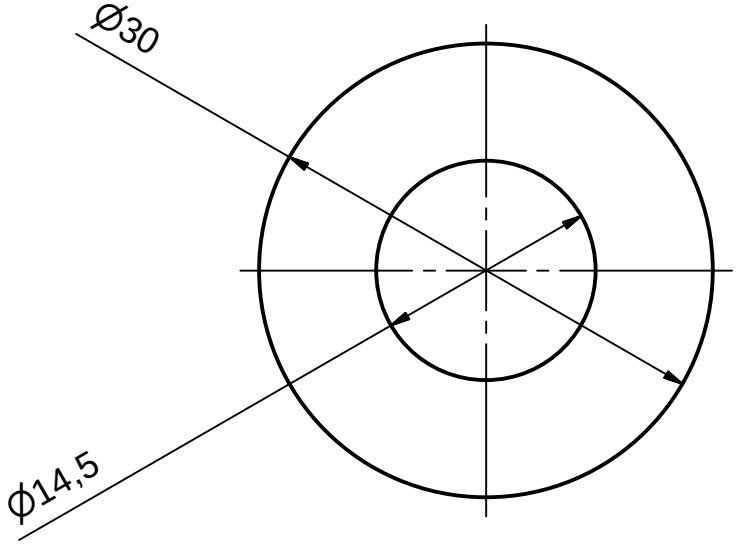
Tapa traccion

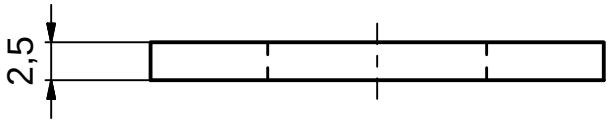
Material: Plástico PC/ABS

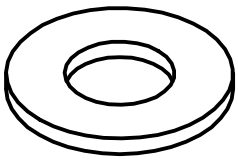
Tratamiento:

EZLOAD ™

Escala: 1:1	**Familia:**	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,007 kg	
Fecha: 14/08/2016	001030700	Hoja: 1 /1	38







Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

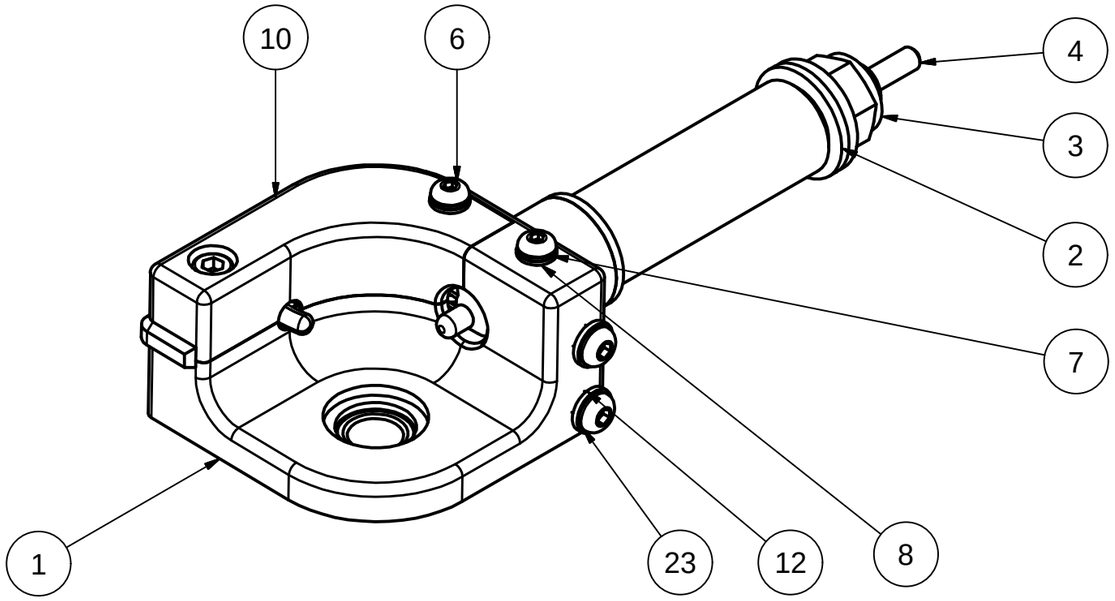
Arandela

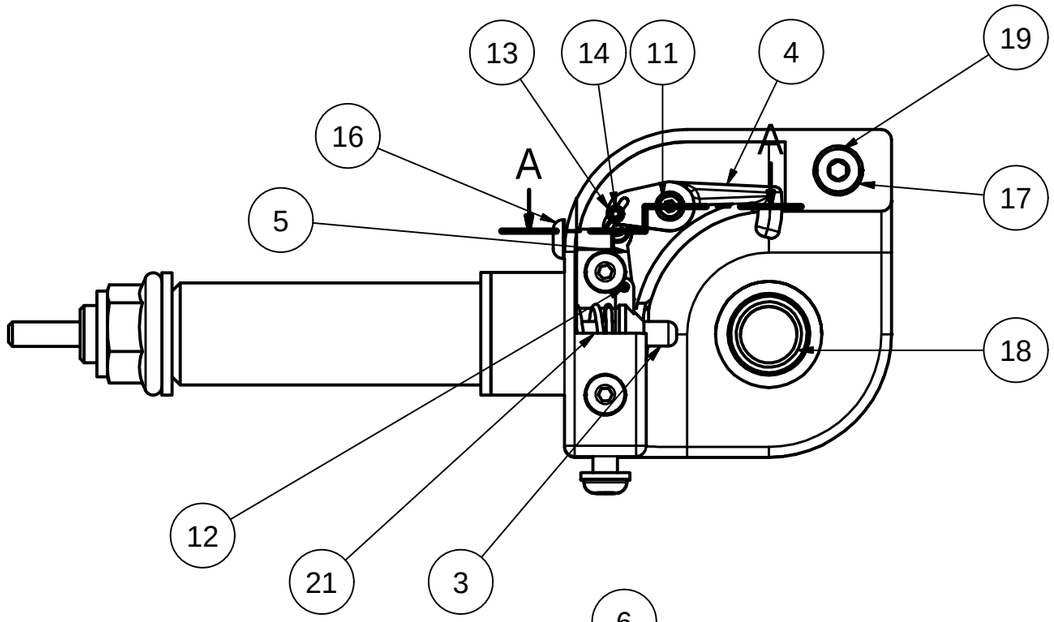
Material: Acero inoxidable

Tratamiento:

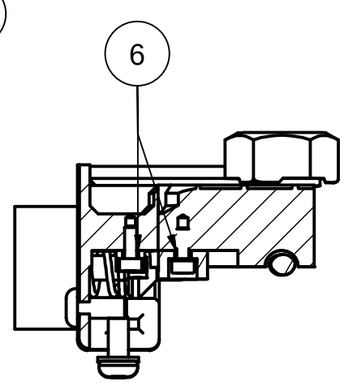
EZLOAD ™

Escala: 2:1	Familia:	A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,011 kg	
Fecha: 29/07/2016	001030800	Hoja: 1 /1	39





A-A (2:3)



LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	NÜ DE PIEZA	DESCRIPCIčN
1	1	Traccion	Sim®trica a 001030100
2	1	Pasador rueda	001030800
3	1	lock	001030300
4	1	Lock2	Sim®trica a 001030400
5	1	lock system	001030500
6	2	lock casquillo	001030600
7	1	Tapa traccion	Sim®trica a 001030700
8	2	Arandela	001030800
9	2	DIN 128 - A5	
10	2	DIN 125 - A 5,3	
11	2	ANSI B18.3.1M - M3x0,5 x 8	
12	1	DIN 427 - M2 x 5	
13	1	DIN 125 - A 1,7	
14	1	ANSI B18.3.1M - M1,6x0,35 x 4	
15	1	DIN 125 - A 3,2	
16	3	ISO 7380 - M5 x 12	
17	3	DIN 125 - A 6,4	
18	1	Nut GB/T 13681-1992 M16	
19	3	ISO 7380 - M6 x 16	
20	1	DIN 6927 - M14	
21	1	511-rf-sodemann	

Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

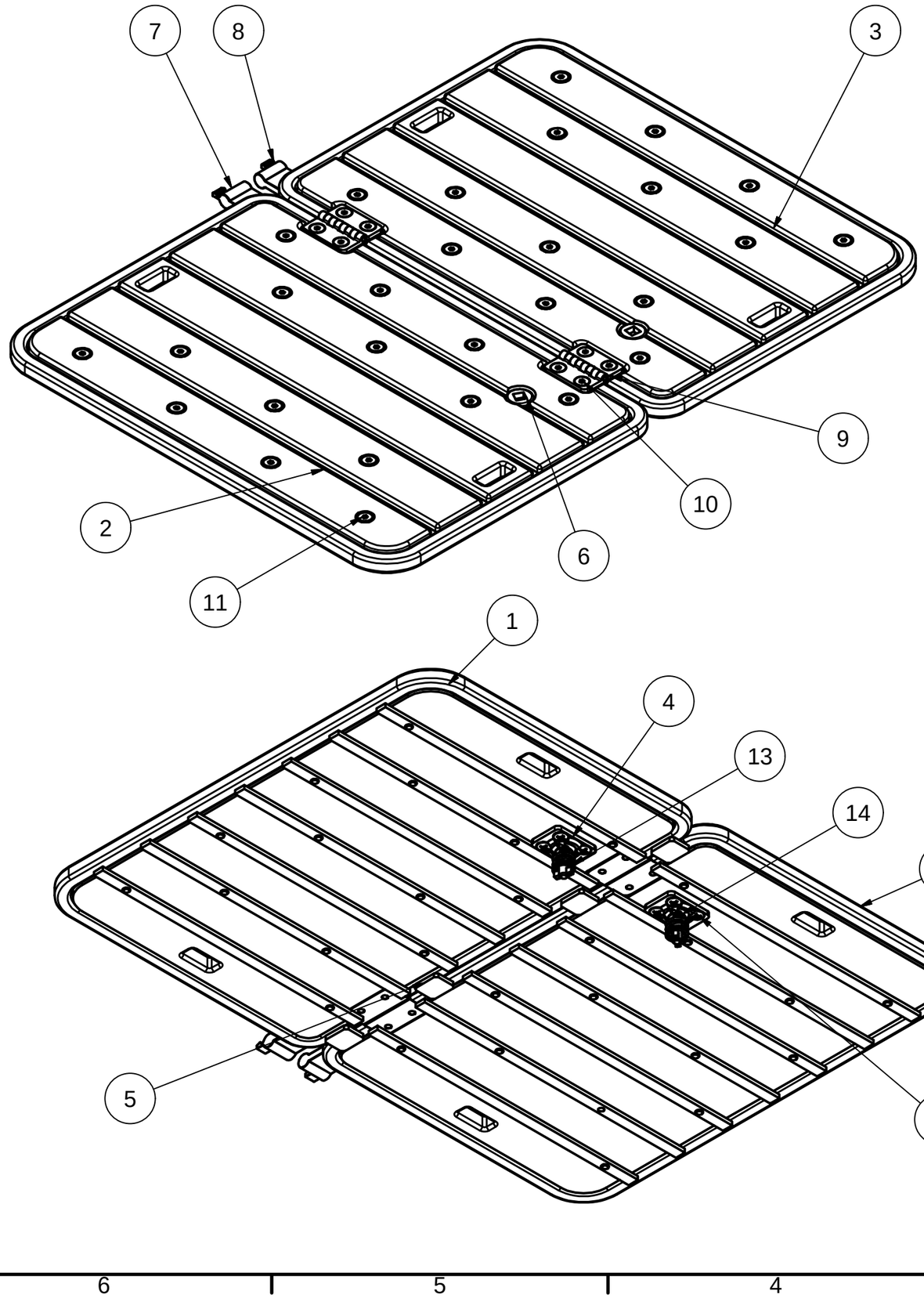
ENSAMBLAJE EJE DERECHO

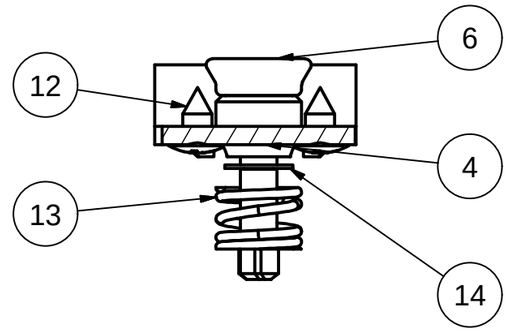
Material:

Tratamiento:

EZLOAD ™

Escala: 2:3	Familia:	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,524 kg	
Fecha: 28/10/2016	001040000	Hoja: 1 /1	40





LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	NÜ DE PIEZA	DESCRIPCIčN
1	2	Soporte tablero carga	001050100
2	1	Madera soporte carga	001050200
3	1	Madera soporte carga_MIR	Sim®trica a 001050200
4	2	Acople a horquilla	001050300
5	4	Tope	001050400
6	2	Cierre	001050500
7	1	Giro	001050600
8	1	Giro_MIR	Sim®trica a 001050600
9	2	Dobradica N§utica	
10	8	DIN 7991 - M5 x 12	
11	28	DIN 7991 - M5 x 16	
12	8	ISO 7051	
13	2	Muelle de compresi·n1	
14	2	ANSI B27.7 - 6	

Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

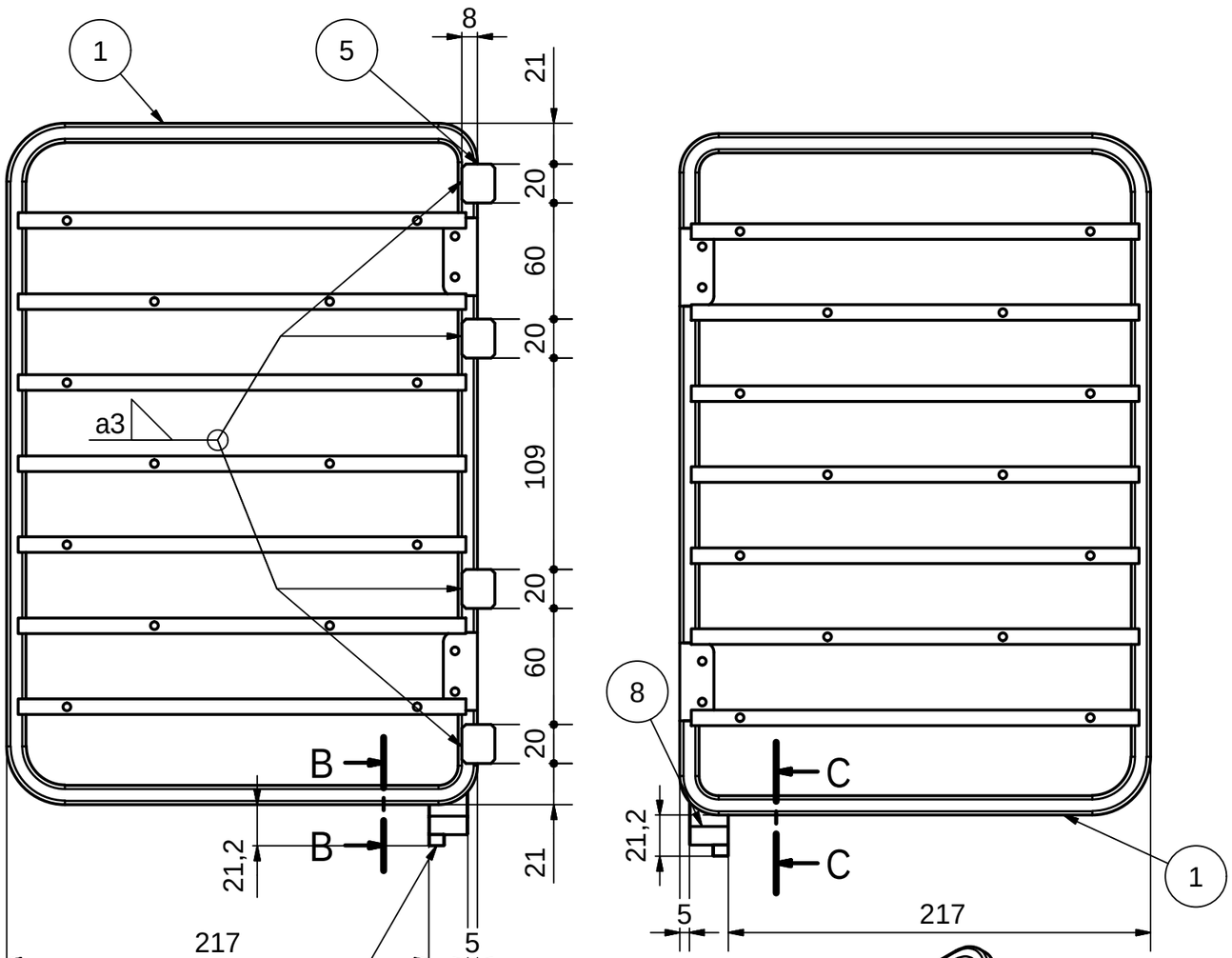
Tablero carga

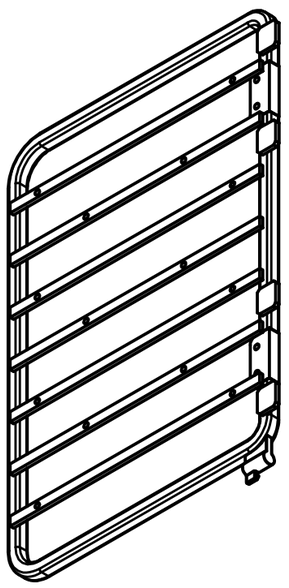
Material:

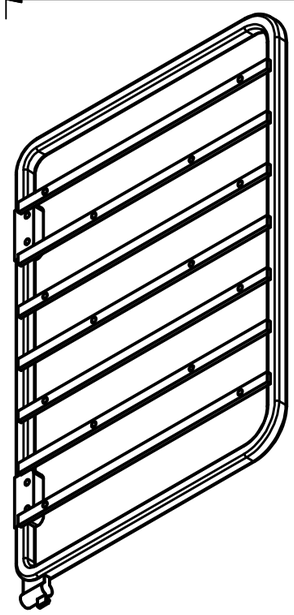
Tratamiento:

EZLOAD ™

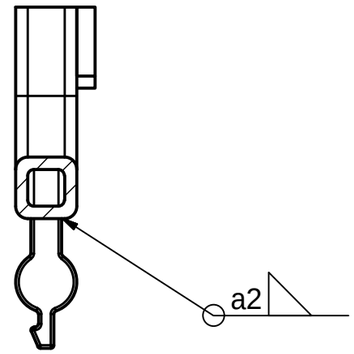
Escala: 1:3	Familia:	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	1,684 kg	
Fecha: 20/08/2016	001050000	Hoja: 1 /2	41



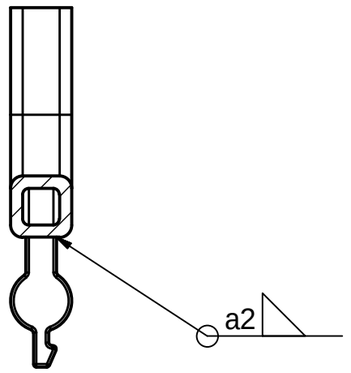




B-B (1 : 1)



C-C (1 : 1)



Apporting material: Al 5183

Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

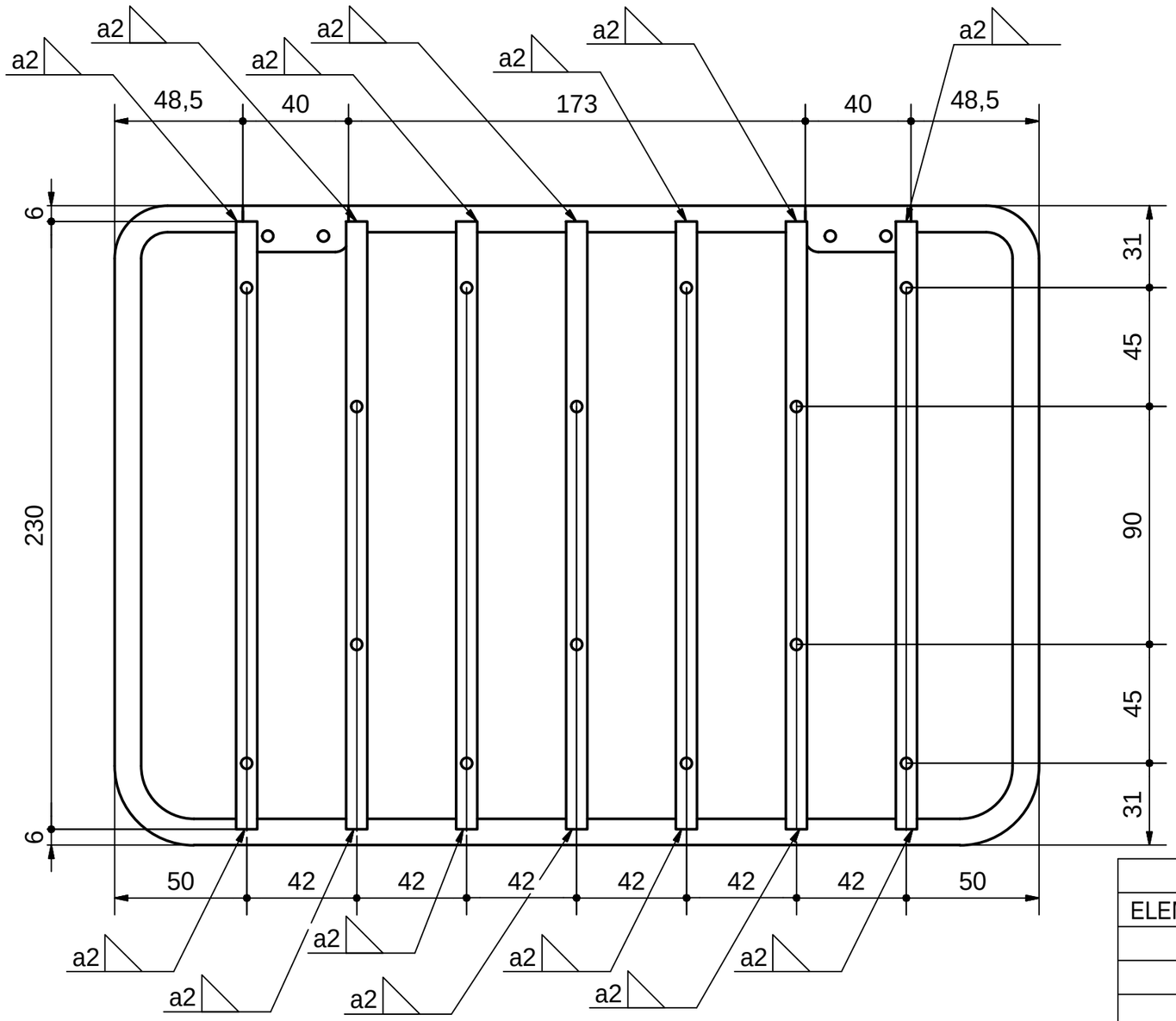
Tablero carga

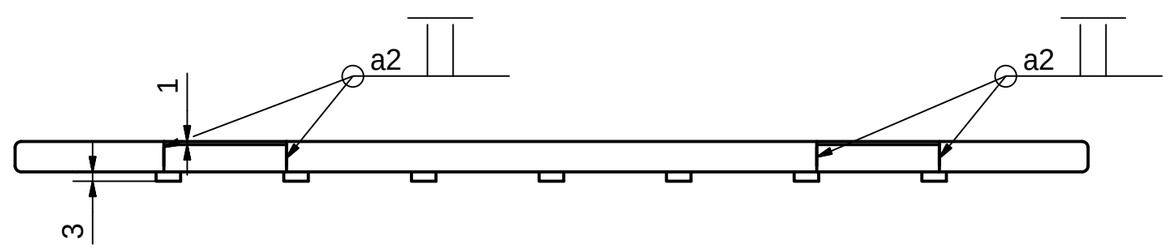
Material:

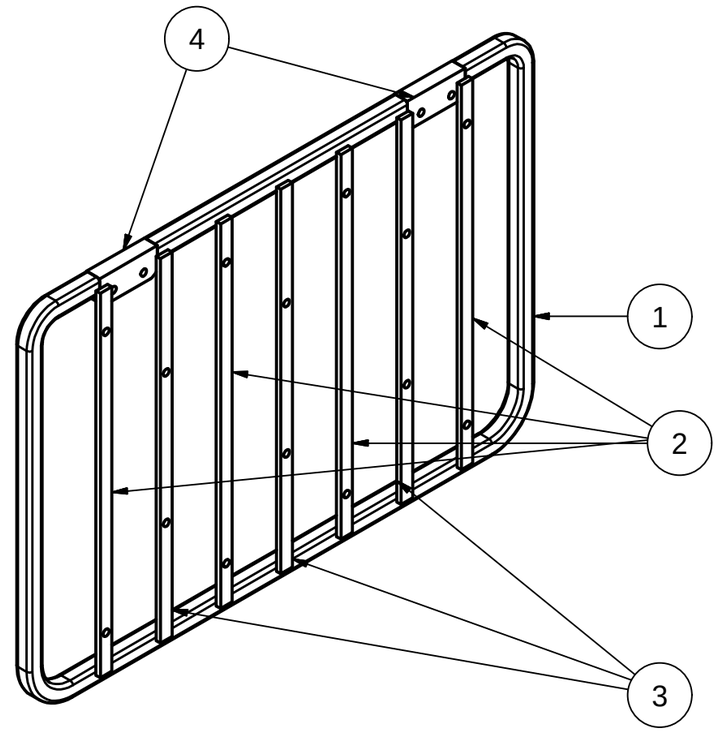
Tratamiento: EZSPA9005

EZLOAD ™

Escala: 1:3	Familia:	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	1,684 kg	
Fecha: 20/08/2016	001050000	Hoja: 2 /2	41







Apporting material: Al 5183

LISTA DE PIEZAS

ELEMENTO	CTDAD	NÜ DE PIEZA	DESCRIPCIčN
1	1	Tablero carga tubo	001050101
2	4	Travesa¶o	001050102
3	3	Travesa¶o2	001050103
4	2	Soldado soporte tablero	001050104

Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

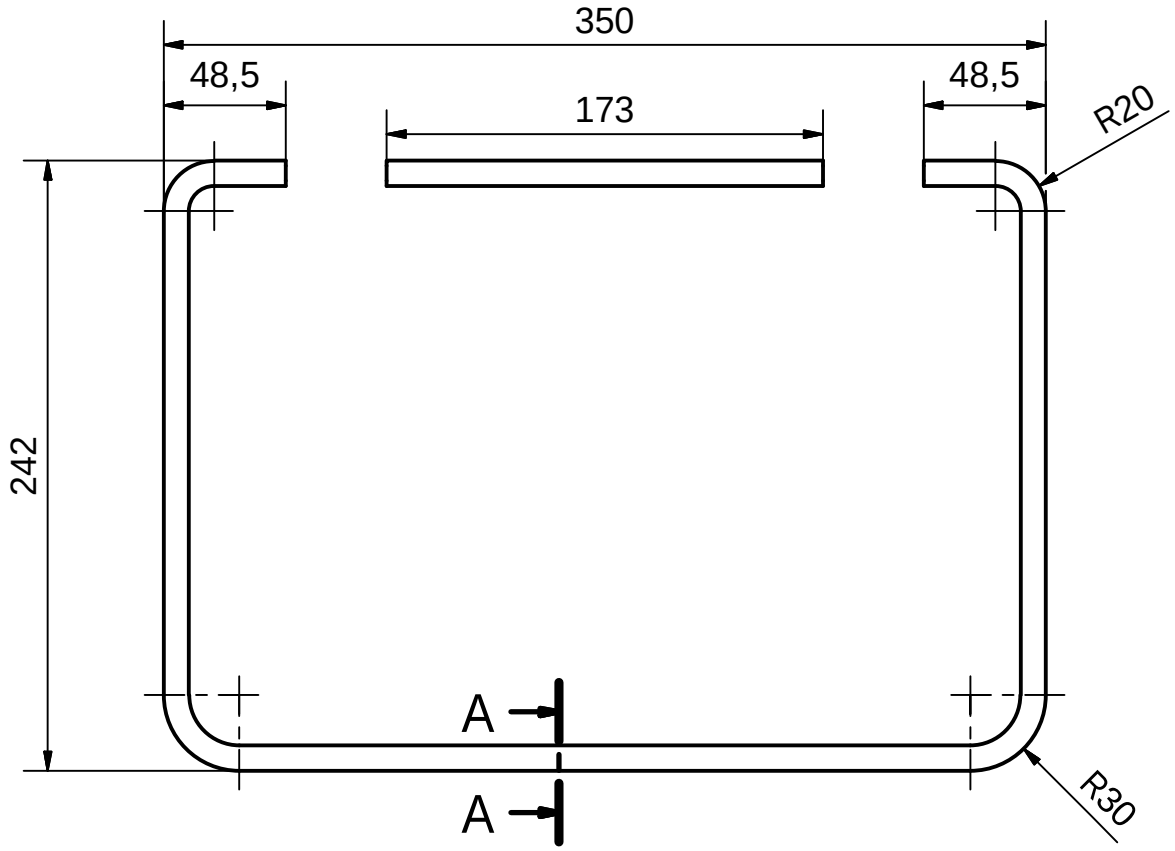
Soporte tablero carga

Material:

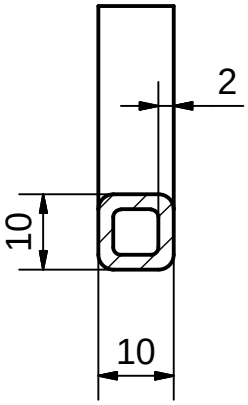
Tratamiento: EZSPA9005

EZLOAD ™

Escala: 1:2	Familia:	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,307 kg	
Fecha: 20/08/2016	001050100	Hoja: 1 /1	42



A-A (1 : 1)



Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

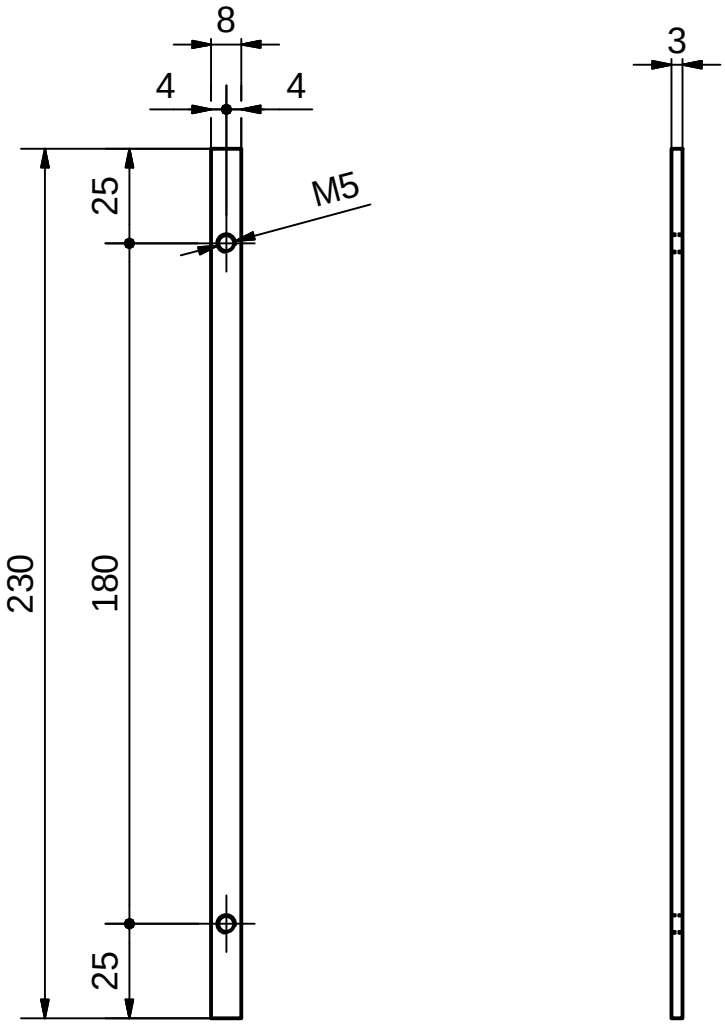
Tablero carga tubo

Material: Aluminio 6061

Tratamiento:

EZLOAD ™

Escala: 1:3	Familia:	A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,171 kg	
Fecha: 18/08/2016	001050101	Hoja: 1 /1	43



Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

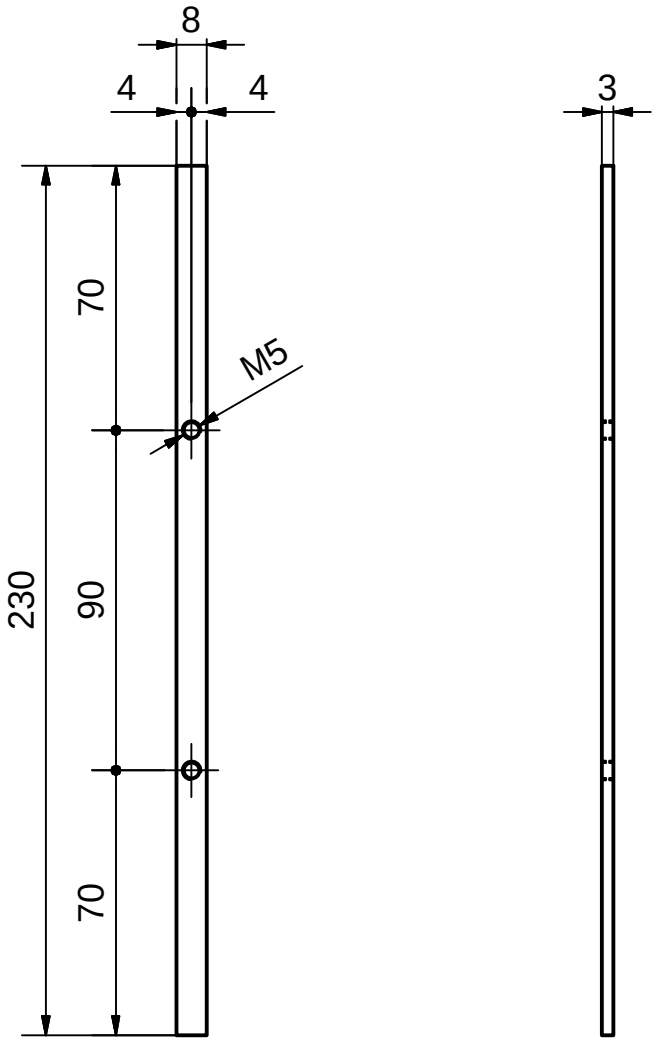
Travesaño

Material: Aluminio 6061

Tratamiento:

EZLOAD ™

Escala: 1:2	Familia:	A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,015 kg	
Fecha: 20/08/2016	001050102	Hoja: 1 /1	44



Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

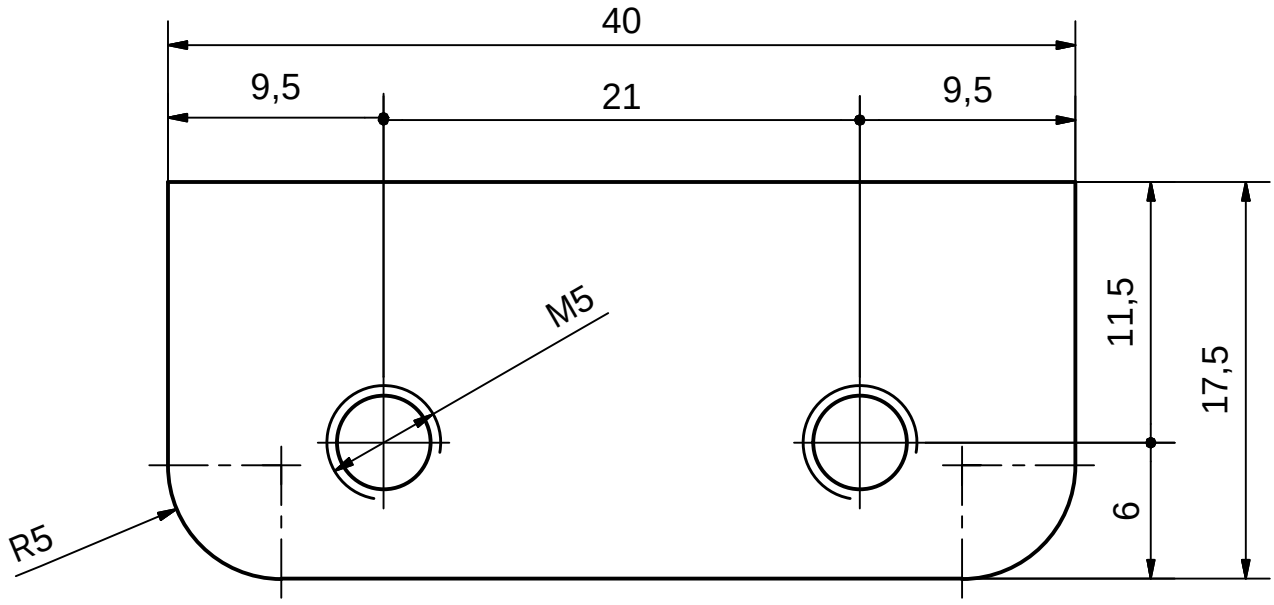
Travesaño2

Material: Aluminio 6061

Tratamiento:

EZLOAD ™

Escala: 1:2	**Familia:**	A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,015 kg	
Fecha: 21/08/2016	**001050103**	Hoja: 1 /1	45



Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

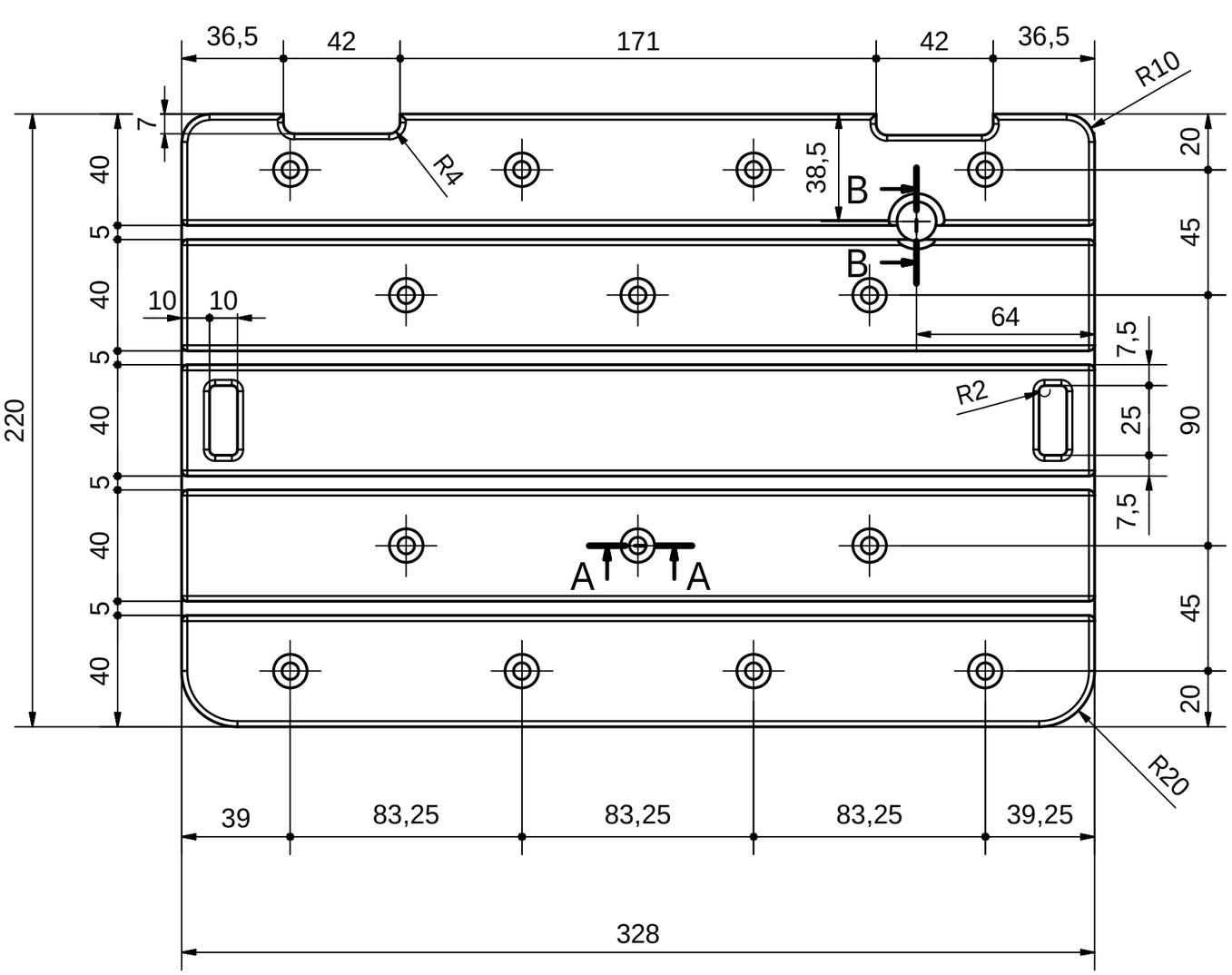
Soldado soporte tablero

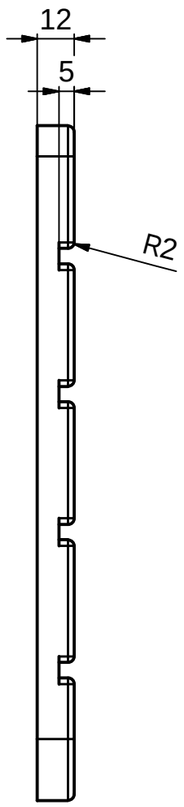
Material: Aluminio 6061

Tratamiento:

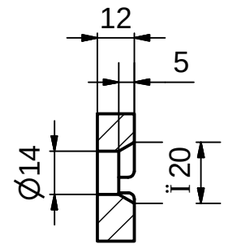
EZLOAD ™

Escala: 3:1	Familia:	A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,016 kg	
Fecha: 20/08/2016	001050104	Hoja: 1 /1	46

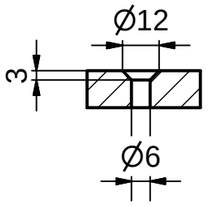




B-B (1 : 2)



A-A (1 : 2)



Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

Madera soporte carga

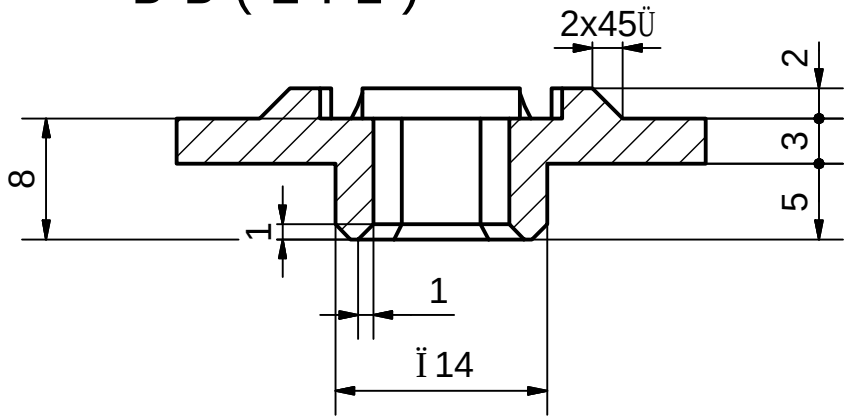
Material: Madera (abedul)

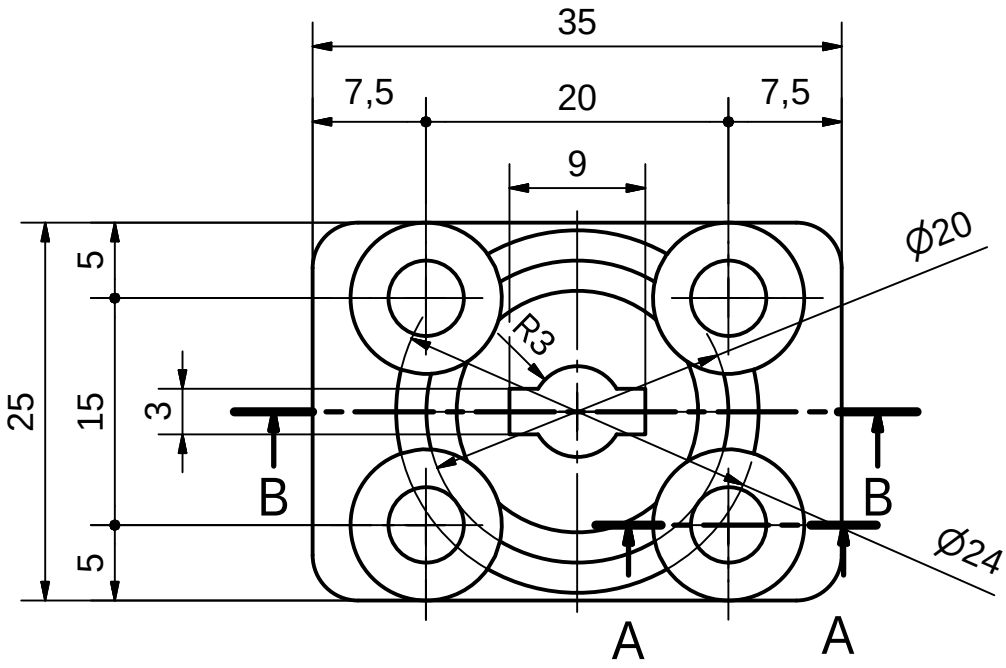
Tratamiento: EZSPALAC

EZLOAD ™

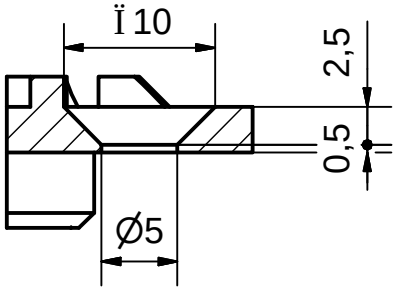
Escala: 1:2	Familia:	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,443 kg	
Fecha: 20/08/2016	001050200	Hoja: 1 /1	47

B-B (2 : 1)





A-A (2 : 1)



Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

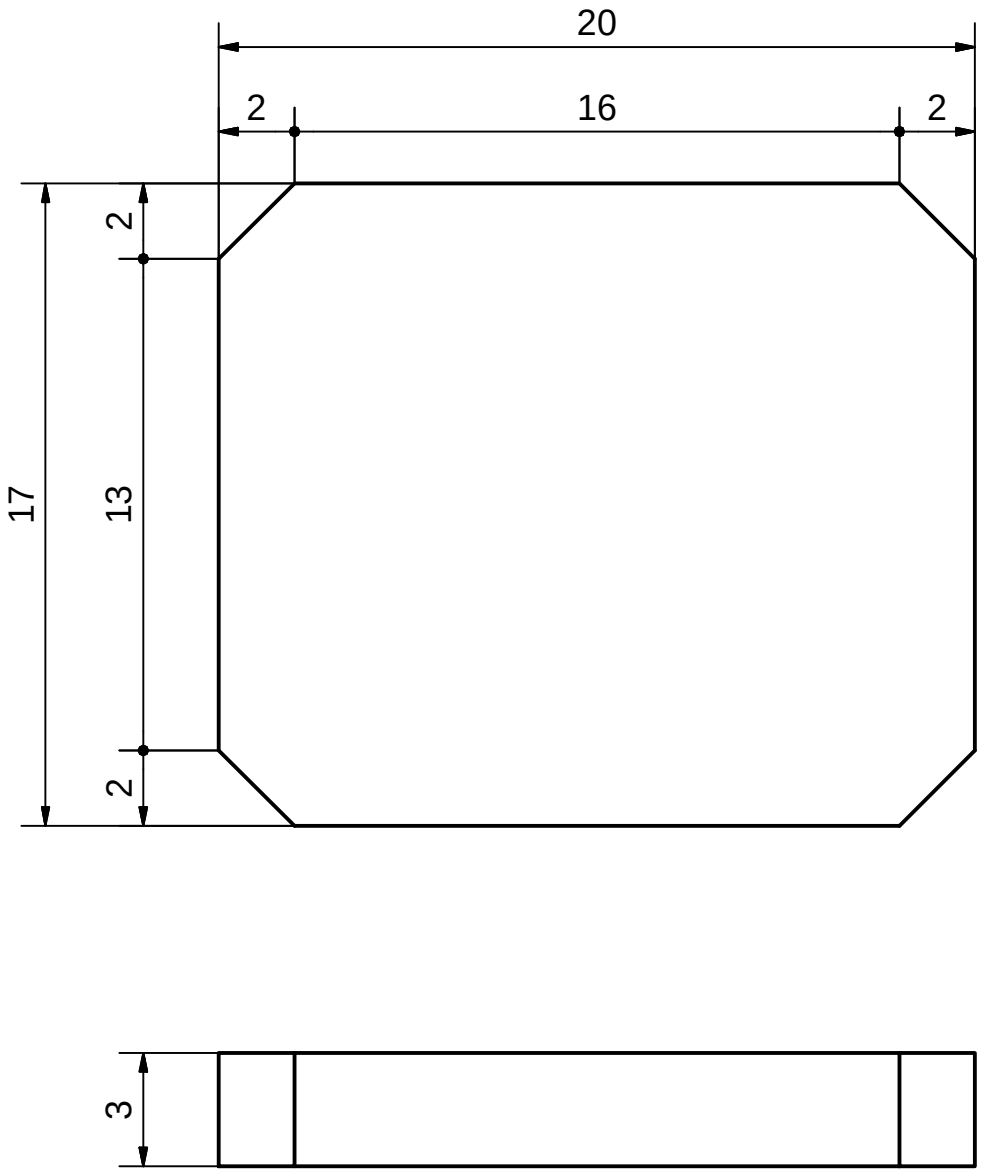
Acople a horquilla

Material: Aluminio 6061

Tratamiento: EZSPA9005

EZLOAD ™

Escala: 2:1	Familia:	A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,007 kg	
Fecha: 22/08/2016	001050300	Hoja: 1 /1	48



Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

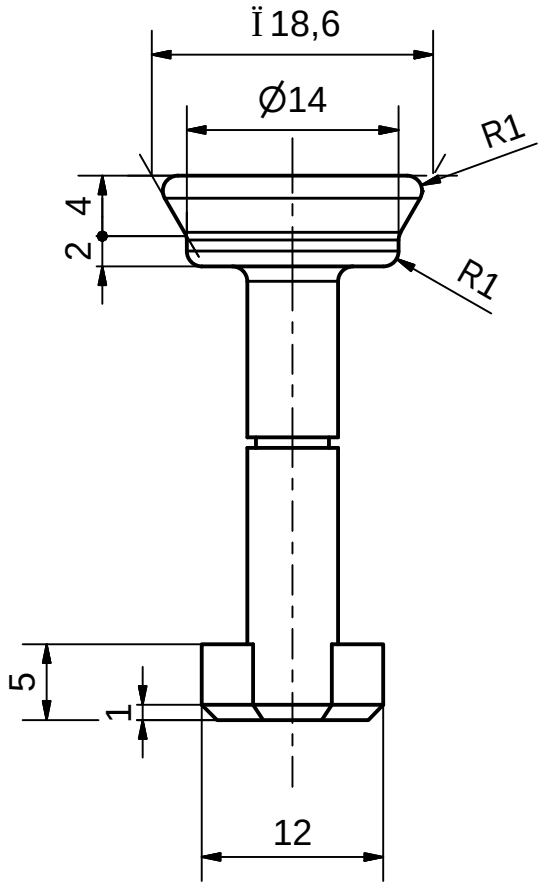
Tope

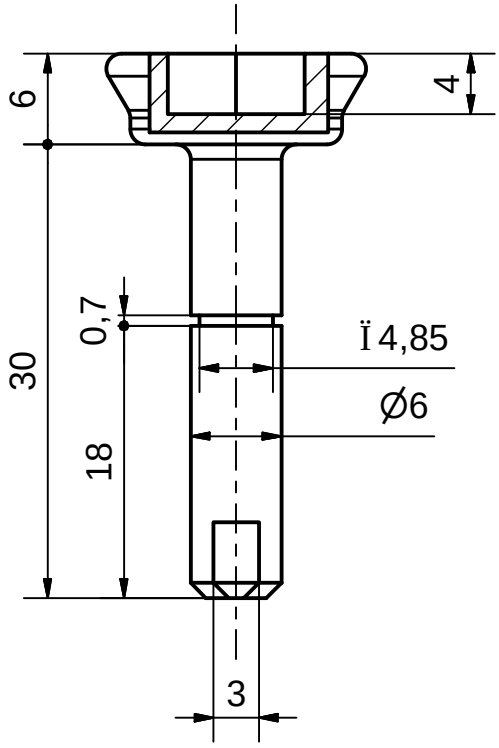
Material: Aluminio 6061

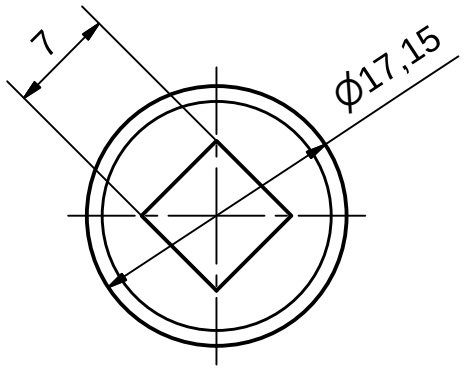
Tratamiento:

EZLOAD ™

Escala: 2:1	Familia:	A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,003 kg	
Fecha: 24/08/2016	001050400	Hoja: 1 /1	49







Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

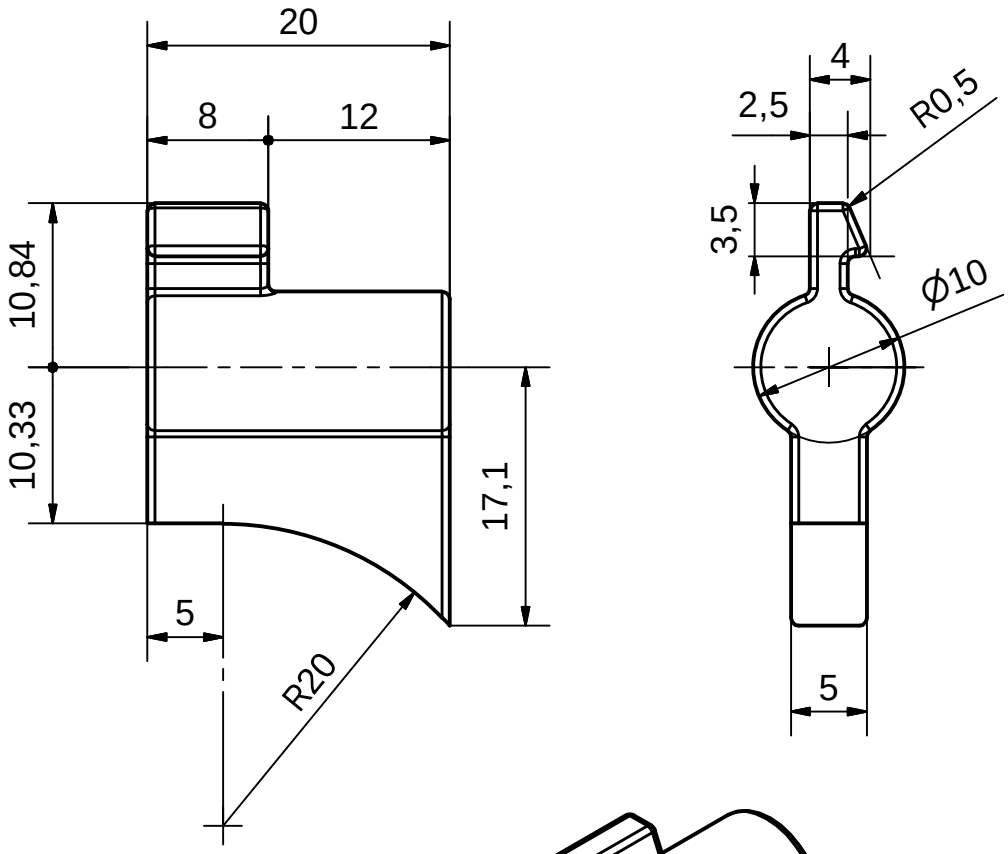
Cierre

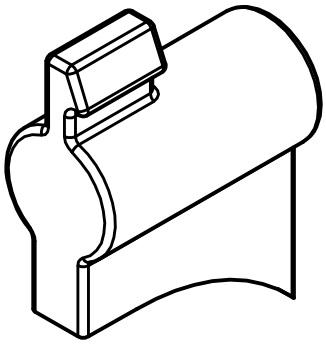
Material: Aluminio 6061

Tratamiento:

EZLOAD ™

Escala: 2:1	Familia: A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso: 0,005 kg	
Fecha: 23/08/2016	001050500	Hoja: 1 /1 50





Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

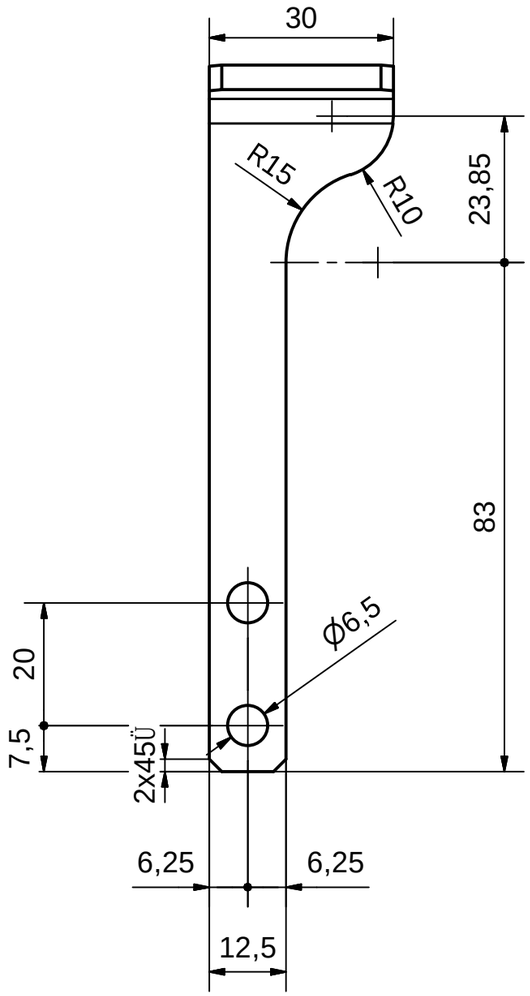
Giro

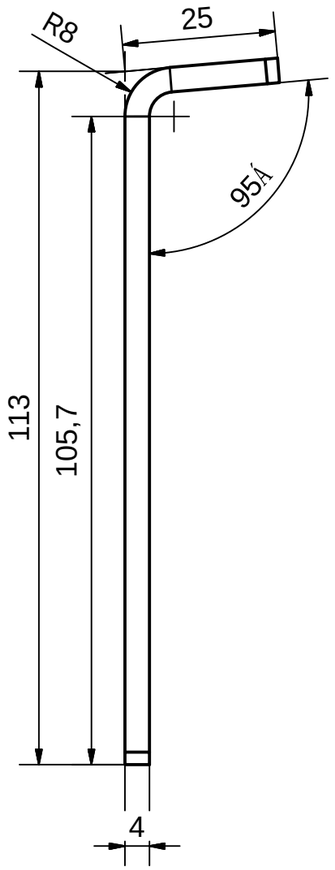
Material: Aluminio 6061

Tratamiento:

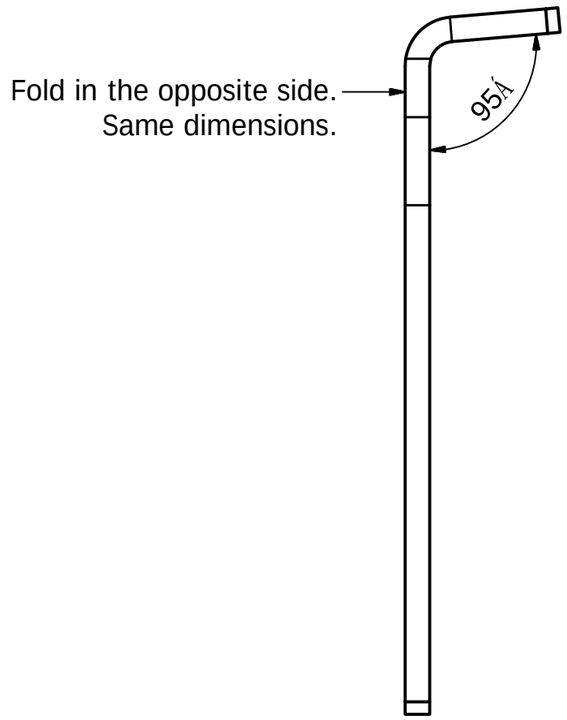
EZLOAD ™

Escala: 2:1	**Familia:**	A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	N/D	
Fecha: 24/08/2016	**001050600**	Hoja: 1 /1	51





Refuerzo_MIR (1 : 1)



Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

Refuerzo

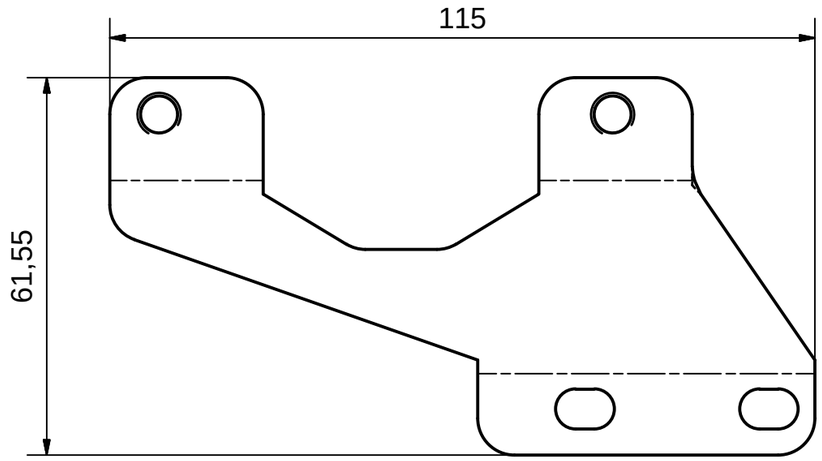
Material: Aluminio 6061

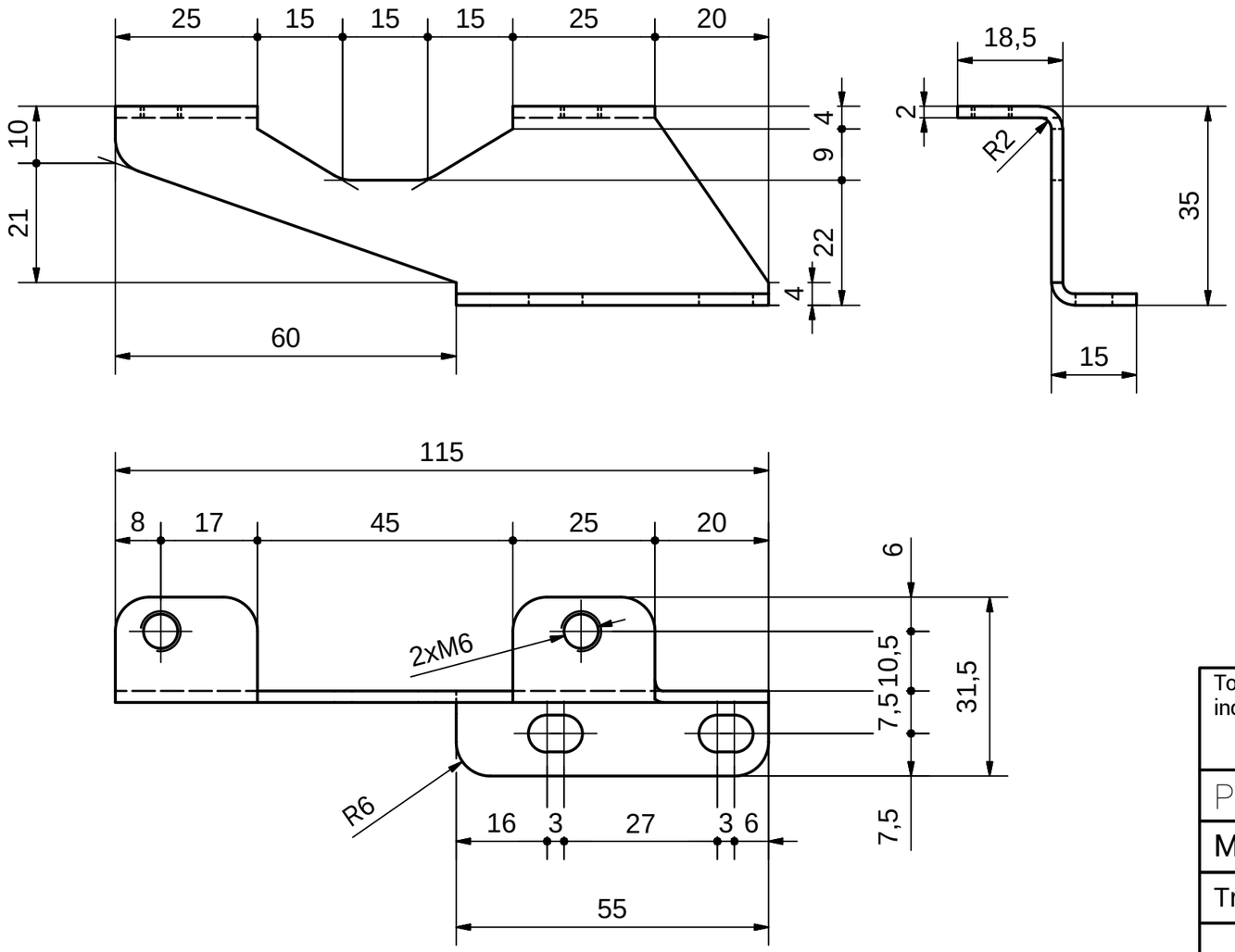
Tratamiento: EZSPA1003

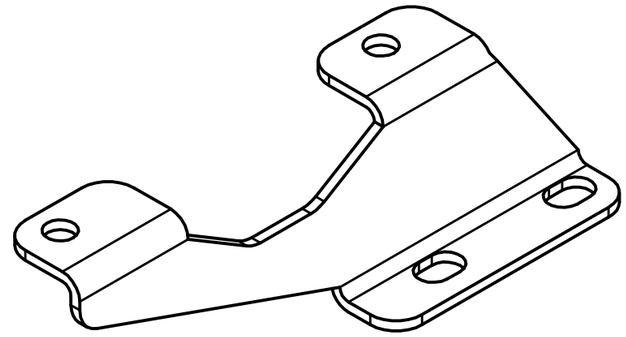
EZLOAD ™

Escala: 1:1	Familia:	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,024 kg	
Fecha: 24/08/2016	001060000	Hoja: 1 /1	52

FLAT PATTERN (1 : 1)







Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

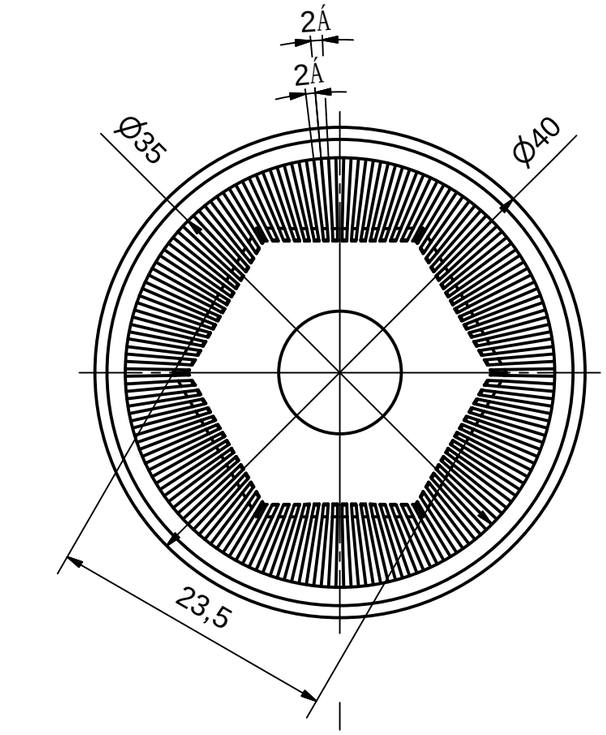
Pieza soporte freno

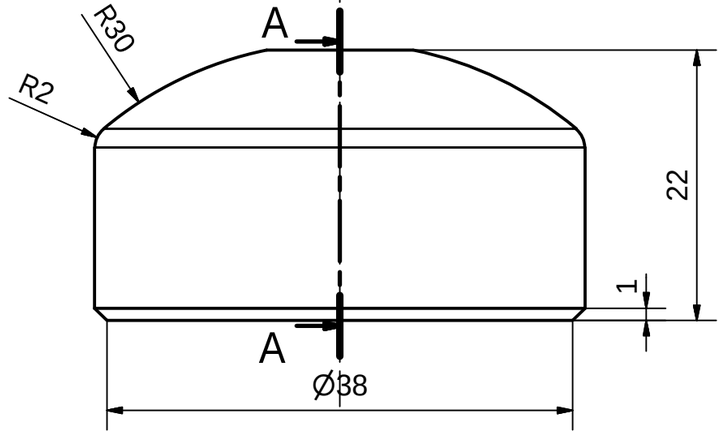
Material: Acero **F-1250**

Tratamiento: EZSPA9005

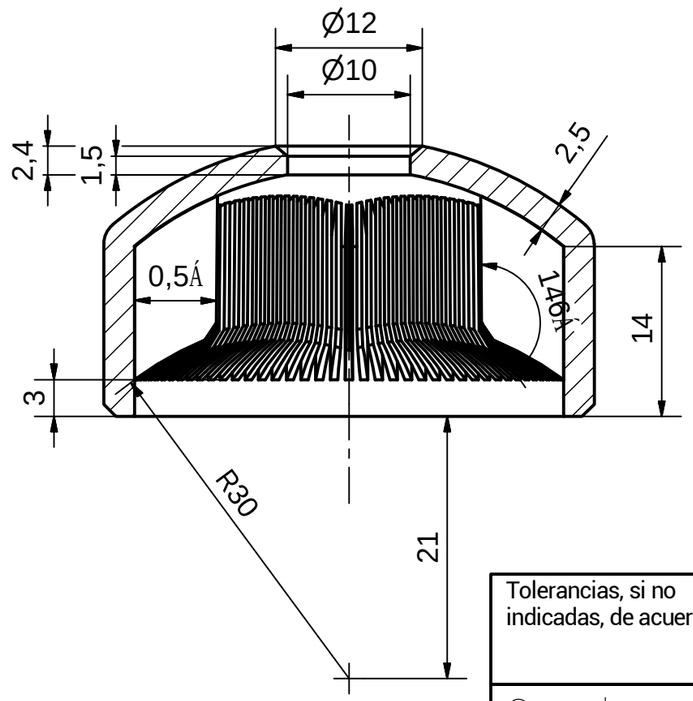
EZLOAD ™

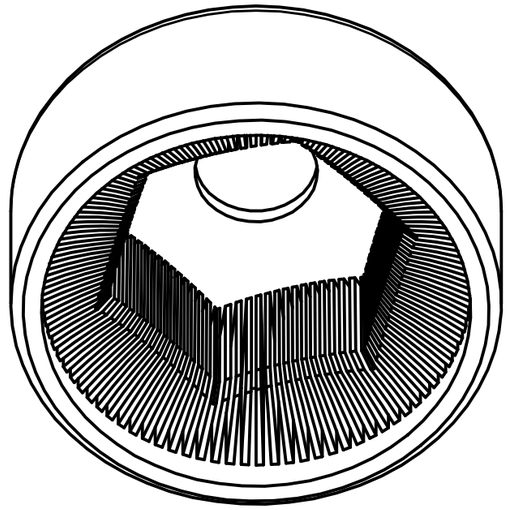
Escala: 1:1	Familia:	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	0,056 kg	
Fecha: 10/08/2016	001070000	Hoja: 1 /1	53

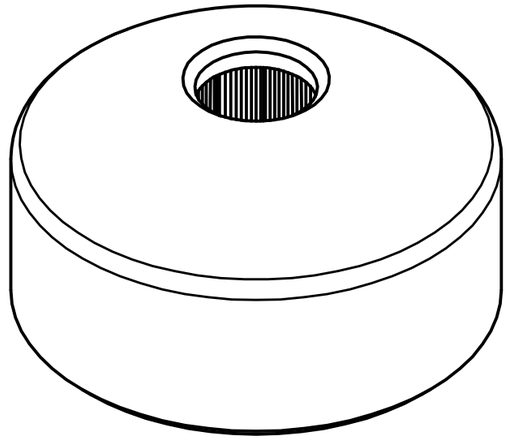




A-A (2 : 1)







Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

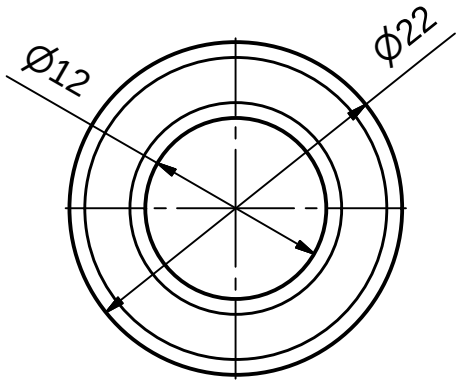
Capuchon

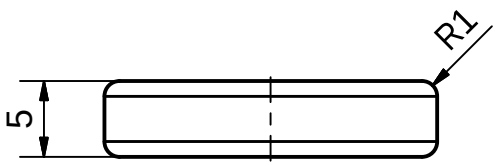
Material: Caucho, Silicona

Tratamiento:

EZLOAD ™

Escala: 2:1	**Familia:**	A3	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	**Peso:**	0,013 kg	
Fecha: 10/08/2016	001080000	Hoja: 1 /1	54





Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

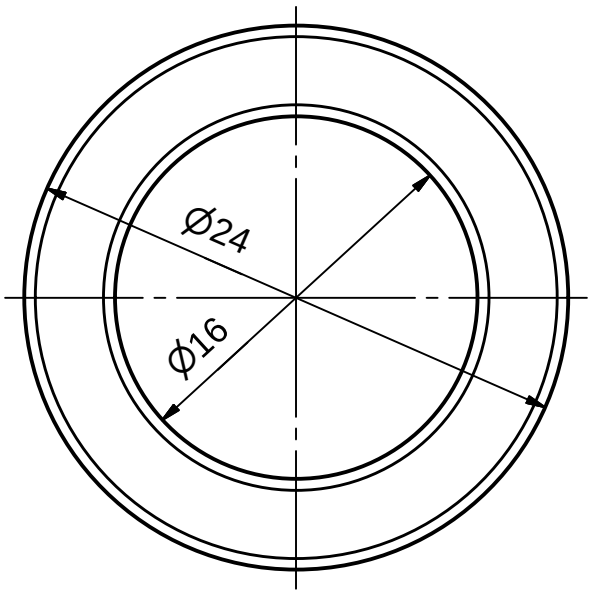
Arandela PE1000

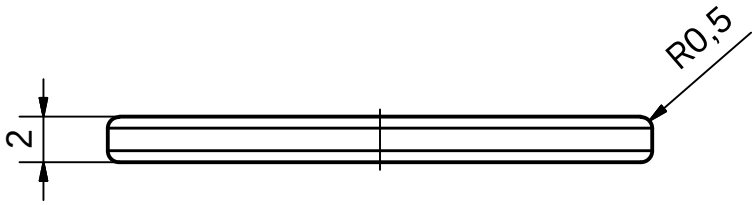
Material: Polietileno, alta densidad

Tratamiento:

EZLOAD ™

Escala: 2:1	Familia:	A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	N/D	
Fecha: 21/08/2016	001090000	Hoja: 1 /1	55





Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

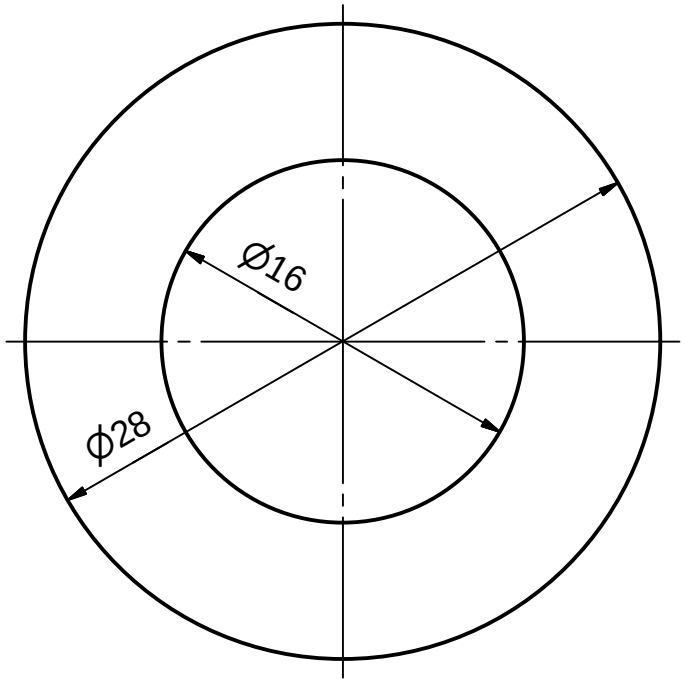
Arandela PE1000 2

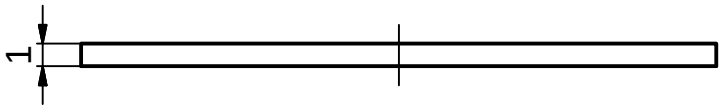
Material: Polietileno, alta densidad

Tratamiento:

EZLOAD ™

Escala: 3:1	Familia:	A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	N/D	
Fecha: 21/08/2016	001100000	Hoja: 1 /1	56





Tolerancias, si no indicadas, de acuerdo a:	Tolerancias generales:	Tolerancias de soldadura:	Tipo de soldadura:
	UNE EN 22768-1 - mK	UNE EN ISO 13920:1997	141 according to EN 287-1

Arandela traccion

Material: Acero **F-1250**

Tratamiento: Zn

EZLOAD ™

Escala: 3:1	**Familia:**	A4	
Dibujado por: Javier Fdez-Vicario	Peso:	N/D	
Fecha: 14/08/2016	**001110000**	Hoja: 1 /1	57

Universidad Zaragoza
1542

Trabajo Fin de Grado

Optimización del transporte de carga en vehículos de propulsión humana.

Optimization of freight transportation in human-powered vehicles.

Autor/es

Javier Martín Fernández-Vicario Herráez

Director/es

Angel Luis Carrasquer Poy

Escuela de Ingeniería y Arquitectura

2015-2016

PLIEGO DE CONDICIONES

NOTE:	MODIFIED FROM:	DATE:

Name: The Original CODE: **11201601**	Date: 4 de nov. 2016 Print date: Secr. Class: Controlled distribution only
Ed. 00	Owner: **EzLoad**
Status: **Approved**	Designance: 11201601 The Original

ÍNDICE

1. Descripción de las obras, productos, instalaciones o servicios 3
2 Especificaciones de los materiales y elementos del proyecto 4-8
- 2.1 Listado de materiales 4
- 2.2 Calidades mínimas 4
- 2.3 Pruebas y ensayos 4
- 2.4 Especificación de los procesos de fabricación 5-8
- 2.5 Especificaciones de pintura
  - EZSPA9005 9-11
  - EZSPA7042 12-14
  - EZSPA1003 15-17

3 Reglamentación y normativa aplicable 18

4 Aspectos del contrato que interfieran directamente al proyecto. 19

1. Descripción de las obras, productos, instalaciones o servicios

El presente Pliego de Condiciones Técnicas, tiene por objeto definir los procesos de producción y fijar las condiciones técnicas, tanto de los materiales a emplear como de su ejecución, así como las condiciones generales y contractuales que han de regir en la ejecución de la fabricación y montaje del producto, detallada en el presente proyecto.

2. Especificaciones de los materiales y elementos del proyecto

2.1 Listado de materiales.

ABS
Aluminio 6061
Acero F-1250
Caucho EPDM
PE1000

2.2 Calidades mínimas:

- Norma ***"DIN 7728"*** para termoplásticos
- "***EN 10027: 1992"*** para el acero
- "***ASTM B221"***, "***ASTM B136-77"*** y "***ASTM B487-02"*** para el aluminio.

2.3 Pruebas y ensayos sobre materiales:

-ABS y PE1000: Charpy ("***ISO 179-1"***, "***ASTM D 6110"***). Izod ("***ISO 180", "ASTM D 256", "ASTM D 4508"***) y 'unnotched cantilever beam impact' ("***ASTM D 4812"***), moldeo por inyección de probetas de materiales termoplásticos ("***UNE EN ISO 294-1"***)ensayo tracción por impacto ("***ISO 8256"*** y ***"ASTM D 1882"***) y Dynstat ensayo flexión por impacto ("***DIN 534435"***).

-Caucho: Ensayo de extensibilidad ("***ASTM D412"***), ensayo de densidad ("***STM 1 D 1817", "ISO 2 287"*** y ***"BS3 903A1"***), ensayo de dureza ("***ASTM D 2240", "ASTM D 1415", "ISO 48", "ISO 1400"*** e "***ISO 1818"***), ensayo de carga de rotura ("***ASTM D 412", "ISO 37"***), ensayo de compresión ("***ASTM D 395", "ISO 815"***), ensayo de alargamiento ("***ASTM D 412"*** e "***ISO 37"***), ensayo de módulo ("***ASTM D 412"*** e "***ISO 37"***), ensayo de fuerza de desgarro ("***ASTM D 624"*** e "***ISO 34"***), ensayo de resistencia a fluidos ("***ASTM D 471"*** e "***ISO 1817"***), ensayo de resistencia al envejecimiento ("***ASTM D 573"*** e "***ISO 188"***).

-Metales: Ensayo de flexión por el choque de una probeta del material ("***UNE 7475-1")***, determinación del límite elástico aparente superior, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta del material ("***UNE-EN 10002-1")***, ensayo de doblado simple de una probeta del material (***"UNE-EN ISO 7438"),*** determinación de la dureza brinell ("***UNE-EN ISO 6506-1")***, ensayo de aplastamiento de perfiles huecos del material ("***UNE-EN ISO 8492")*** y conjunto de ensayos de identificación de un perfil o plancha del material("***UNE-EN 10111")***.

-Tratamientos: medida del espesor del recubrimiento. Método magnético. ("***EN ISO 2178"***), Pinturas y barnices. Ensayo de corte por enrejado ("***DIN EN ISO 2409"***), Pinturas y barnices. Ensayo de plegado (mandril cónico) ("***ISO 6860"***), Pinturas y barnices. Ensayos de deformación rápida (resistencia al impacto). Parte 1: Ensayo de caída de una masa con percutor de gran superficie.("***ISO 6272"***), práctica estándar para pruebas de resistencia al agua de revestimientos utilizando immersión de agua ("***ASTM D 870 - 87"***), Ensayo de Corrosión en Atmósferas Húmedas Saturadas("***DIN 50017"***), Práctica estándar para el funcionamiento del aparato de vaporización de sal (niebla) ("***ASTM B 117 - 85"***), La prueba de Kesternich ("***DIN 50018 SFW2.OS"***).

NOTA: las condiciones de realización de las pruebas y los resultados esperados para los materiales son los especificados en la norma. Las especificaciones para cada pintura, están especificados en el anexo "paint especifications".

2.4 Especificación de los procesos de fabricación

Aluminio 6061

Pieza	Unidades	Cantidad de Unidades	Cantidad (Kg)	Total Peso	Precio por kilo	Importe
Def_Horquilla_3	ud.	1	0,418	0,418	1,42 €	0,59356 €
Traccion	ud.	1	0,333	0,333	1,42 €	0,47286 €
Traccion1	ud.	1	0,333	0,333	1,42 €	0,47286 €
Refuerzo	ud.	1	0,024	0,024	1,42 €	0,03408 €
Refuerzo_MIR	ud.	1	0,024	0,024	1,42 €	0,03408 €
Recorrido_horquillas	ud.	1	0,172	0,172	1,42 €	0,24424 €
Def_Horquilla_4	ud.	2	0,571	1,142	1,42 €	1,62164 €
Horquilla_2	ud.	1	0,287	0,287	1,42 €	0,40754 €
Def_Horquilla_6	ud.	1	0,061	0,061	1,42 €	0,08662 €
Sujección plataforma	ud.	1	0,11	0,11	1,42 €	0,15620 €
Def_Horquilla_2	ud.	1	1,185	1,185	1,42 €	1,68270 €
Def_Horquilla_refuerzo	ud.	1	0,123	0,123	1,42 €	0,17466 €
Cilindro	ud.	1	0,008	0,008	1,42 €	0,01136 €
Def_Horquilla_2_MIR	ud.	1	1,185	1,185	1,42 €	1,68270 €
Def_Horquilla_1	ud.	2	1,257	2,514	1,42 €	3,56988 €
Horquilla_6	ud.	2	0,079	0,158	1,42 €	0,22436 €
Def_Horquilla_5	ud.	2	0,468	0,936	1,42 €	1,32912 €
Casquillo grande	ud.	2	0,017	0,034	1,42 €	0,04828 €
Ajuste soporte carga	ud.	2	0,015	0,03	1,42 €	0,04260 €
Tablero carga	ud.	2	0,171	0,342	1,42 €	0,48564 €
Trabesaño	ud.	8	0,015	0,12	1,42 €	0,17040 €
Soldado soporte tablero	ud.	4	0,016	0,064	1,42 €	0,09088 €
Trabesaño2	ud.	6	0,015	0,09	1,42 €	0,12780 €
Tope	ud.	4	0,03	0,12	1,42 €	0,17040 €
Acople a horquilla	ud.	2	0,07	0,14	1,42 €	0,19880 €
Cierre	ud.	2	0,005	0,01	1,42 €	0,01420 €
carro movil	ud.	2	0,131	0,262	1,42 €	0,37204 €
Casquillo carrito	ud.	2	0,008	0,016	1,42 €	0,02272 €
Casquillo soldado	ud.	2	0,013	0,026	1,42 €	0,03692 €
Casquillo tracción	ud.	2	0,012	0,024	1,42 €	0,03408 €
Palanca	ud.	2	0,018	0,036	1,42 €	0,05112 €
Lock casquillo	ud.	4	0	0	1,42 €	0,00000 €
lock system	ud.	2	0,001	0,002	1,42 €	0,00284 €
Base palanca	ud.	2	0,012	0,024	1,42 €	0,03408 €
Soporte carga	ud.	2	0,028	0,056	1,42 €	0,07952 €

Estas piezas son fabricadas mediante diferentes procesos, por lo que se van a determinar unas calidades mínimas exigidas por cada proceso. Antes de cada proceso, se realizarán las pruebas y ensayos descritos anteriormente sobre una o unas probetas obtenidas del lote de aluminio que va a ser utilizado para la producción de las piezas. Estos ensayos se realizarán en un laboratorio independiente con certificación "***ISO 9001***" y los gastos irán a cuenta de la empresa contratante. En el caso de que los valores obtenidos por esta prueba no hayan sido acordes a lo esperado, este lote de aluminio será rechazado.

Piezas obtenidas a partir de una extrusión de Aluminio:
No se admiten piezas con un acabado superficial externo inferior a N6 sin arranque de viruta, a no ser que el plano indique lo contrario . Las tolerancias, en caso de no estar indicadas, se acogen a la norma "***UNE EN 22768-1:1994***" - mK.

Inyección en molde permanente:
No se admiten piezas con un acabado superficial externo inferior a N6 sin arranque de viruta, a no ser que el plano indique lo contrario. Las tolerancias, en caso de no estar indicadas, se acogen a la norma "***UNE EN 22768-1:1994***" - mK.

Plegado de chapa:
El plegado puede darse en plegadoras manuales, ya que las piezas realizadas mediante el plegado de chapa no son críticas. El corte de la chapa se realizará mediante corte láser o por punzonadoras CNC. Las tolerancias, en caso de no estar indicadas, se acogen a la norma ***"UNE EN 22768-1:1994 "*** - mK. No se admitirán bordes cortantes.

Curvado de perfiles huecos:
El curvado se realizará en curvadoras CNC, se precisan curvados sin aplanamientos y sin arrugas. Los perfiles defectuosos serán desechados y el coste correrá cuenta del fabricante. Las tolerancias, en caso de no estar indicadas, se acogen a la norma ***"UNE EN 22768-1:1994"*** - mK.

Torneado:
El torneado se realizará en tornos CNC. No se admitirá una calidad superficial inferior a N7 con arranque de viruta, a ser que el plano indique lo contrario. Las tolerancias, en caso de no estar indicadas, se acogen a la norma ***"UNE EN 22768-1:1994"*** - mK.

Fresado:
El fresado se podrá realizar con una fresadora manual, ya que el mecanizado que hay que realizar es mínimo y requiere de mucha repetibilidad. Las tolerancias, en caso de no estar indicadas, se acogen a la norma ***"UNE EN 22768-1:1994"*** - mK.

Proceso de Soldadura:
La soldadura se realizará manualmente. La empresa que realice los procesos de soldadura deberán disponer de utillajes exactos para la correcta colocación de los componentes. El tipo de soldadura empleada es la TIG ("141" de acuerdo a ***"EN 287-1"***). El material de aporte será Al 5183. Las tolerancias, en caso de no estar indicadas, se acogen a la norma ***"UNE EN ISO 13920:1997"***. No se admitirán proyecciones de soldadura, cordones de soldadura no indicados según plano. Las piezas con soldaduras defectuosas serán rechazadas y el coste correrá a cuenta del fabricante.

Caucho EPDM

Pieza	Unidades	Cantidad de Unidades	Cantidad (Kg)	Total Peso	Precio por kilo	Importe
Tapa	ud.	4	0,04	0,16	0,28 €	0,04480 €
Def_Horquilla_4_tapon	ud.	2	0,033	0,066	0,28 €	0,01848 €
Capuchon	ud.	2	0,009	0,018	0,28 €	0,00504 €

Las piezas de caucho EPDM pueden realizarse tanto por inyección como por compresión. Se optará por la inyección ya que permite realizar series más largas.
Antes de la inyección, se realizarán las pruebas y ensayos descritos anteriormente sobre una o unas probetas obtenidas del lote de caucho que va a ser utilizado para la producción de las piezas. Estos ensayos se realizarán en un laboratorio independiente con certificación ***"ISO 9001"*** y los gastos irán a cuenta de la empresa contratante. En el caso de que los valores obtenidos por esta prueba no hayan sido acordes a lo esperado, este lote de caucho será rechazado.

Para las piezas de caucho, no son admisibles piezas con un acabado superficial inferior a N7 sin arranque de viruta. Las tolerancias, en caso de no estar indicado lo contrario, se acogen a la norma ***"DIN 16901"*** para polímeros.

ABS:

Pieza	Unidades	Cantidad de Unidades	Cantidad (Kg)	Total Peso	Precio por kilo	Importe
Tapa traccion_MIR	ud.	1	0,007	0,007	0,65 €	0,00455 €
Tapa traccion	ud.	1	0,007	0,007	0,65 €	0,00455 €
Cover	ud.	1	0,385	0,385	0,65 €	0,25025 €

Las piezas de ABS se realizarán mediante inyección en molde permanente.
Antes de la inyección, se realizarán las pruebas y ensayos descritos anteriormente sobre una o unas probetas obtenidas del lote de ABS que va a ser utilizado para la producción de las piezas. Estos ensayos se realizarán en un laboratorio independiente con certificación ***"ISO 9001"***y los gastos irán a cuenta de la empresa contratante. En el caso de que los valores obtenidos por esta prueba no hayan sido acordes a lo esperado, este lote de ABS será rechazado.

Para las piezas de ABS, no son admisibles piezas con un acabado superficial inferior a N6 sin arranque de viruta. Las tolerancias, en caso de no estar indicado lo contrario, se acogen a la norma ***"DIN 16901"*** para polímeros.

PE1000:

Pieza	Unidades	Cantidad de Unidades	Cantidad (Kg)	Total Peso	Precio por kilo	Importe
Arandela PE1000 2	ud.	4	0,001	0,004	0,59 €	0,00236 €
Arandela PE1000	ud.	8	0,001	0,008	0,59 €	0,00472 €

Las piezas de PE1000 se realizarán en una punzonadora CNC. El material de origen estará en forma de plancha.
Antes del punzunado, se realizarán las pruebas y ensayos descritos anteriormente sobre una o unas probetas obtenidas del lote de PE1000 que va a ser utilizado para la producción de las piezas. Estos ensayos se realizarán en un laboratorio independiente con certificación ***"ISO 9001"*** y los gastos irán a cuenta de la empresa contratante. En el caso de que los valores obtenidos por esta prueba no hayan sido acordes a lo esperado, este lote de PE1000 será rechazado.

Para las piezas de PE1000, no son admisibles piezas con un acabado superficial inferior a N8 sin arranque de viruta. Las tolerancias, en caso de no estar indicado lo contrario, se acogen a la norma ***"DIN 16901"*** para polímeros.

F-1250

Pieza	Unidades	Cantidad de Unidades	Cantidad (Kg)	Total Peso	Precio por kilo	Importe
Lock2	ud.	1	0,011	0,011	0,30 €	0,00330 €
Lock2_MIR	ud.	1	0,011	0,011	0,30 €	0,00330 €
Eje	ud.	2	0,102	0,204	0,30 €	0,06120 €
Pasador rueda	ud.	2	0,034	0,068	0,30 €	0,02040 €
Arandela	ud.	4	0,011	0,044	0,30 €	0,01320 €
Arandela traccion	ud.	2	0,003	0,006	0,30 €	0,00180 €
ock	ud.	2	0,007	0,014	0,30 €	0,00420 €
Pieza soporte freno	ud.	1	0,056	0,056	0,30 €	0,01680 €
Pieza soporte freno_MIR	ud.	1	0,056	0,056	0,30 €	0,01680 €

Estas piezas son fabricadas mediante diferentes procesos, por lo que se van a determinar unas calidades mínimas exigidas por cada proceso. Antes de cada proceso, se realizarán las pruebas y ensayos descritos anteriormente sobre una o unas probetas obtenidas del lote de acero que va a ser utilizado para la producción de las piezas. Estos ensayos se realizarán en un laboratorio independiente con certificación ***"ISO 9001"*** y los gastos irán a cuenta de la empresa contratante. En el caso

de que los valores obtenidos por esta prueba no hayan sido acordes a lo esperado, este lote de acero será rechazado.
Todas las piezas fabricadas en acero serán templadas y posteriormente revenidas.

Piezas obtenidas a partir de molde permanente:
No se admiten piezas con un acabado superficial externo inferior a N6 sin arranque de viruta, a no ser que el plano indique lo contrario. Las tolerancias, en caso de no estar indicadas, se acogen a la norma ***"UNE EN 22768-1:1994"*** - mK.

Torneado:
El torneado se realizará en tornos CNC. No se admitirá una calidad superficial inferior a N7 con arranque de viruta, a ser que el plano indique lo contrario. Las tolerancias, en caso de no estar indicadas, se acogen a la norma ***"UNE EN 22768-1:1994*** " - mK.

Plegado de chapa:
El plegado puede darse en plegadoras manuales. El corte de la chapa se realizará mediante corte láser o por punzonadoras CNC. Las tolerancias, en caso de no estar indicadas, se acogen a la norma ***"UNE EN 22768-1:1994"*** - mK. No se admitirán bordes cortantes.

Punzonado:
Las "arandelas" serán fabricadas mediante el uso de una punzonadora CNC. Las tolerancias, en caso de no estar indicadas, se acogen a la norma ***"UNE EN 22768-1:1994"*** - mK. No se admitirán bordes cortantes.

"Pasador rueda"
Para la fabricación de esta pieza se partirá de una varilla del diámetro y la longitud indicada en el plano. Se procederá al roscado de los extremos mediante una terraja. Las tolerancias, en caso de no estar indicadas, se acogen a la norma ***"UNE EN 22768-1:1994"*** - mK

Paint specification
EZSPA9005

NOTE:	MODIFIED FROM:	DATE:

Name: **EZSPA9005** Detail: **AKZO RAL 9005 EN2452**	Date: 1 sept. 2016 Print date: Secr. Class: Controlled distribution only
Ed. 00	Owner: **EzLoad**
Status: **Approved**	Designance: EZSPA9005

PAINT DESCRIPTION:

Approved supplier-paint code:	**AKZO EN2452**
Colour acc. to reference sheet:	Black
Paint type:	Polyester/epoxy Hibrid, Powder

SPECIFICATIONS:

Film tickness in µm (acc- To "***EN ISO 2178***") :**60-100**, measured on min 10 spots

Test:

-Gloss - Gardner 60°	:55+/-5%
-Hardness Persoz (Pendell 12-6°)	:min 250s
-Adhesion ("***DIN EN ISO 2409***")	:Gt 0 - 1
-Conical Spine ("***ISO 6860***")	:Burst at max 30mm
-Impact direct ("***ISO 6272***")	:25kg.cm
-Resistance against corrosion	
-Water inmmersion ("***ASTM D 870 - 87***")	:500 h: no peeling off or infitration
-Humidity Room ("***DIN 50017***")	:500 h: no blisters, adhesion Gt 0-1
-Salt Spray ("***ASTM B 117 - 85***")	:500 h: no blisters, adhesion Gt 0-1
Infiltration in edges	:0
Rust	:not allowed
-Kesternich test (***"DIN 50018 SFW2.OS"***)	:after min.7 cycli adhesion Gt 0-1 no rust in plate
-Max Change of colour	:ΔE=1.25; ΔL = 0,5;Δa = 0.8;Δb = 0.8
-filiform corrosion	:24 h saltspray, afterwards 1 week in climate room at 24°C and 85% relative humidity; no under creep.
-Chemical resistance	
-Products:	:kiss of gloss ΔG = max 10%
1. Paroil M	max change of color:
2. Paroil S	ΔE = 1.25; ΔL = 0.5; Δa = 0.8; Δb = 0.8
3. 15W40	adhesion: unchanged
4. 5W30	hardness Persoz : unchanged
5. Parcool	
6. Diesel	
-outdoor exposition	
after 1 year at EzLoad:	
1. Infiltration in edges	: 0!
2. Infiltration of the cross	: 0, no under creep allowed
3. Rust	: not allowed
4. Loss of gloss	: ΔG = max 10%
5. Max change of color	: ΔE = 1.25; ΔL = 0.5; Δa = 0.8; Δb = 0.8

PRE-TREATMENT

Warm alcalic degreasing
Zn phosphation
Cr 3 passivation
Drying in order to remove all water between welded plates

ACCEPTANCE TEST:

The acceptance of the painting process will be subject of an audit at the supplier and acceptance tests.

Paint specification
EZSPA7042

NOTE:	MODIFIED FROM:	DATE:

Name: **EZSPA7042** Detail: **AKZO RAL 7042 SL742JR**	Date: 1 sept. 2016 Print date: Secr. Class: Controlled distribution only
Ed. 00	Owner: **EzLoad**
Status: **Approved**	Designance: EZSPA7042

PAINT DESCRIPTION:

Approved supplier-paint code:	**AKZO SL742JR**
Colour acc. to reference sheet:	Grey
Paint type:	Polyester; Powder

SPECIFICATIONS:

Film tickness in µm (acc- To "***EN ISO 2178***") :**60-100**, measured on min 10 spots

Test:

-Gloss - Gardner 60°	:55+/-5%
-Hardness Persoz (Pendell 12-6°)	:min 250s
-Adhesion ("***DIN EN ISO 2409***")	:Gt 0 - 1
-Conical Spine ("***ISO 6860***")	:Burst at max 30mm
-Impact direct ("***ISO 6272***")	:25kg.cm
-Resistance against corrosion	
-Water inmmersion ("***ASTM D 870 - 87***")	:500 h: no peeling off or infitration
-Humidity Room ("***DIN 50017***")	:500 h: no blisters, adhesion Gt 0-1
-Salt Spray ("***ASTM B 117 - 85***")	:500 h: no blisters, adhesion Gt 0-1
Infiltration in edges	:0
Rust	:not allowed
-Kesternich test (***"DIN 50018 SFW2.OS"***)	:after min.7 cycli adhesion Gt 0-1 no rust in plate
-Max Change of colour	:ΔE=1.25; ΔL = 0,5;Δa = 0.8;Δb = 0.8
-filiform corrosion	:24 h saltspray, afterwards 1 week in climate room at 24°C and 85% relative humidity; no under creep.
-Chemical resistance	
-Products:	:kiss of gloss ΔG = max 10%
1. Paroil M	max change of color:
2. Paroil S	ΔE = 1.25; ΔL = 0.5; Δa = 0.8; Δb = 0.8
3. 15W40	adhesion: unchanged
4. 5W30	hardness Persoz : unchanged
5. Parcool	
6. Diesel	
-outdoor exposition	
after 1 year at EzLoad:	
1. Infiltration in edges	: 0!
2. Infiltration of the cross	: 0, no under creep allowed
3. Rust	: not allowed
4. Loss of gloss	: ΔG = max 10%
5. Max change of color	: ΔE = 1.25; ΔL = 0.5; Δa = 0.8; Δb = 0.8

PRE-TREATMENT

Warm alcalic degreasing
Zn phosphation
Cr 3 passivation
Drying in order to remove all water between welded plates

ACCEPTANCE TEST:

The acceptance of the painting process will be subject of an audit at the supplier and acceptance tests.

Paint specification
EZSPA1003

NOTE:	MODIFIED FROM:	DATE:

Name: **EZSPA1003** Detail: **AKZO RAL 1003 YE603JR**	Date: 1 sept. 2016 Print date: Secr. Class: Controlled distribution only
Ed. 00	Owner: **EzLoad**
Status: **Approved**	Designance: EZSPA1003 15

PAINT DESCRIPTION:

Approved supplier-paint code:	**AKZO YE603JR**
Colour acc. to reference sheet:	Grey
Paint type:	Polyester; Powder

SPECIFICATIONS:

Film tickness in µm (acc- To "***EN ISO 2178***") :**60-100**, measured on min 10 spots

Test:

-Gloss - Gardner 60°	:55+/-5%
-Hardness Persoz (Pendell 12-6°)	:min 250s
-Adhesion ("***DIN EN ISO 2409***")	:Gt 0 - 1
-Conical Spine ("***ISO 6860***")	:Burst at max 30mm
-Impact direct ("***ISO 6272***")	:25kg.cm
-Resistance against corrosion	
-Water inmmersion ("***ASTM D 870 - 87***")	:500 h: no peeling off or infitration
-Humidity Room ("***DIN 50017***")	:500 h: no blisters, adhesion Gt 0-1
-Salt Spray ("***ASTM B 117 - 85***")	:500 h: no blisters, adhesion Gt 0-1
Infiltration in edges	:0
Rust	:not allowed
-Kesternich test (***"DIN 50018 SFW2.OS"***)	:after min.7 cycli adhesion Gt 0-1 no rust in plate
-Max Change of colour	:ΔE=1.25; ΔL = 0,5;Δa = 0.8;Δb = 0.8
-filiform corrosion	:24 h saltspray, afterwards 1 week in climate room at 24°C and 85% relative humidity; no under creep.
-Chemical resistance	
-Products:	:kiss of gloss ΔG = max 10%
1. Paroil M	max change of color:
2. Paroil S	ΔE = 1.25; ΔL = 0.5; Δa = 0.8; Δb = 0.8
3. 15W40	adhesion: unchanged
4. 5W30	hardness Persoz : unchanged
5. Parcool	
6. Diesel	
-outdoor exposition	
after 1 year at EzLoad:	
1. Infiltration in edges	: 0!
2. Infiltration of the cross	: 0, no under creep allowed
3. Rust	: not allowed
4. Loss of gloss	: ΔG = max 10%
5. Max change of color	: ΔE = 1.25; ΔL = 0.5; Δa = 0.8; Δb = 0.8

PRE-TREATMENT

Warm alcalic degreasing
Zn phosphation
Cr 3 passivation
Drying in order to remove all water between welded plates

ACCEPTANCE TEST:

The acceptance of the painting process will be subject of an audit at the supplier and acceptance tests.

3. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE

A continuación se muestra la normativa que debe cumplir el producto "The Original", además de que los ensayos mencionados y las normas que aparecen en este documento son de obligatorio cumplimiento.

– "***EN 14764:2005".*** Bicicletas de paseo. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.
– "***EN 14781:2005"***. Bicicletas de carrera. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.
– "***EN 14766:2005".*** Bicicletas de montaña. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.
– "***EN 14872:2006".*** Bicicletas. Accesorios para bicicletas. Porta-equipajes.
– ***"UNE-EN 15194:2009***" Ciclos. Ciclos con asistencia eléctrica. Bicicletas EPAC.
– "***UNE-EN ISO 4210:2014".*** Ciclos. Requisitos de seguridad para bicicletas.
– ***"Real Decreto 339/2014",*** del 9 de mayo de 2014, publicado en el BOE con la referencia BOE-A-2014-5399

4. Aspectos del contrato que interfieran directamente al proyecto.

El encargado del proyecto no se hace responsable de taras, problemas de transporte y otros factores desfavorables relacionados con la adquisición de materiales.
Los materiales para la correcta fabricación del producto quedan reflejados, dejando a cargo del encargado de adquisición del material la selección de los fabricantes, así como de pactar los precios estipulados. Los precios deberán mantenerse por el periodo de un año natural y se hará una revisión de precios cuando este periodo llegue a su fin.

Cualquier transformación del proyecto deberá ser justificada entre las partes involucradas en dicha modificación además de que el importe incurrido por causa de la misma será abonado por la parte responsable de dicha modificación. En caso de que las transformaciones provoquen un retraso en la materialización del proyecto, se procederá al pago de una cantidad acordada por parte de la empresa responsable al fabricante del producto.

En caso de que el suministro sufra algún tipo de retraso respecto a la planificación pautada, el proveedor deberá afrontar una penalización equivalente a los días de retraso, y podría ver rescindido el contrato en caso de que dichos retrasos sean reincidentes o superen los quince días hábiles respectivos.

La empresa no se hará responsable de los daños que se puedan producir en el material debido a un almacenamiento del mismo en condiciones diferentes a las establecidas.

EZLOAD

Para más información, por favor contacte con: javierfvh@gmail.com

Universidad Zaragoza
1542

Trabajo Fin de Grado

Optimización del transporte de carga en vehículos de propulsión humana.

Optimization of freight transportation in human-powered vehicles.

Autor/es

Javier Martín Fernández-Vicario Herráez

Director/es

Angel Luis Carrasquer Poy

Escuela de Ingeniería y Arquitectura

2015-2016

MANUAL DE IDENTIDAD CORPORATIVA

EZLOAD

Proyecto de final de grado; Ingeniería de diseño industrial y desarrollo del producto; Javier Fdez-Vicario Herráez

Este manual reúne las herramientas básicas para el correcto uso y aplicación gráfica de la marca EZLOAD™ en todas sus posibles expresiones. Ha sido ideado pensando en las necesidades de todas aquellas personas responsables de interpretar, articular, comunicar y aplicar la marca en sus diferentes ámbitos.

El correcto y consistente uso de la marca EZLOAD™ contribuirá a que consigamos los objetivos de identificación y refuerzo de la misma.

ÍNDICE

Signos de identidad

- Logotipo corporativo
- Retícula de construcción
- Área de seguridad
- Reductibilidad
- Color corporativo
- Tipografía corporativa

Normas de uso

- Versiones correctas
- Aplicaciones correctas
- Expresión textual de la marca

SIGNOS DE IDENTIDAD

Para evitar resultados no deseados en la puesta en práctica de la marca EZLOAD™ se tienen que seguir una serie de normas genéricas.
La marca EZLOAD™ está construida a base de un símbolo y un logotipo que se deberán respetar por su uso correcto.

SIGNOS DE IDENTIDAD

Este imagotipo es el identificador de la marca de uso común en todas las aplicaciones.

Este imagotipo recrea el perfil del primer producto que lanzó la marca. Además, simula una "L", la inicial de "Load", parte del nombre de la marca.

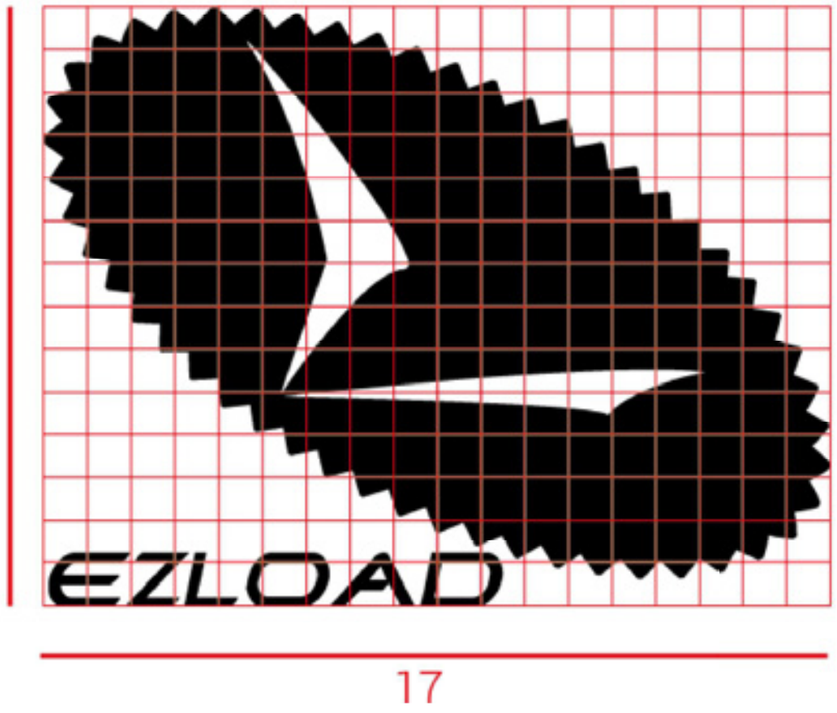
La elipse que envuelve la "L" simula una plato de bicicleta. El dentado que tiene alrededor permite determinar a qué sector está dirigida esta marca.
Esta elipse está plasmada con una leve inclinación para dar una cierta sensación de velocidad.

Este imagotipo puede utilizarse separando la parte gráfica de la textual, utilizando cada parte del imagotipo por separado.

SIGNOS DE IDENTIDAD

RETÍCULA DE CONSTRUCCIÓN

La retícula de construcción permite mostrar las proporciones que rigen la estructura de la marca comercial. La tipografía utilizada para la construcción de la parte escrita del imagotipo es la Promethean en la versión Expanded Italic, que se unió al símbolo para formar este imagotipo.

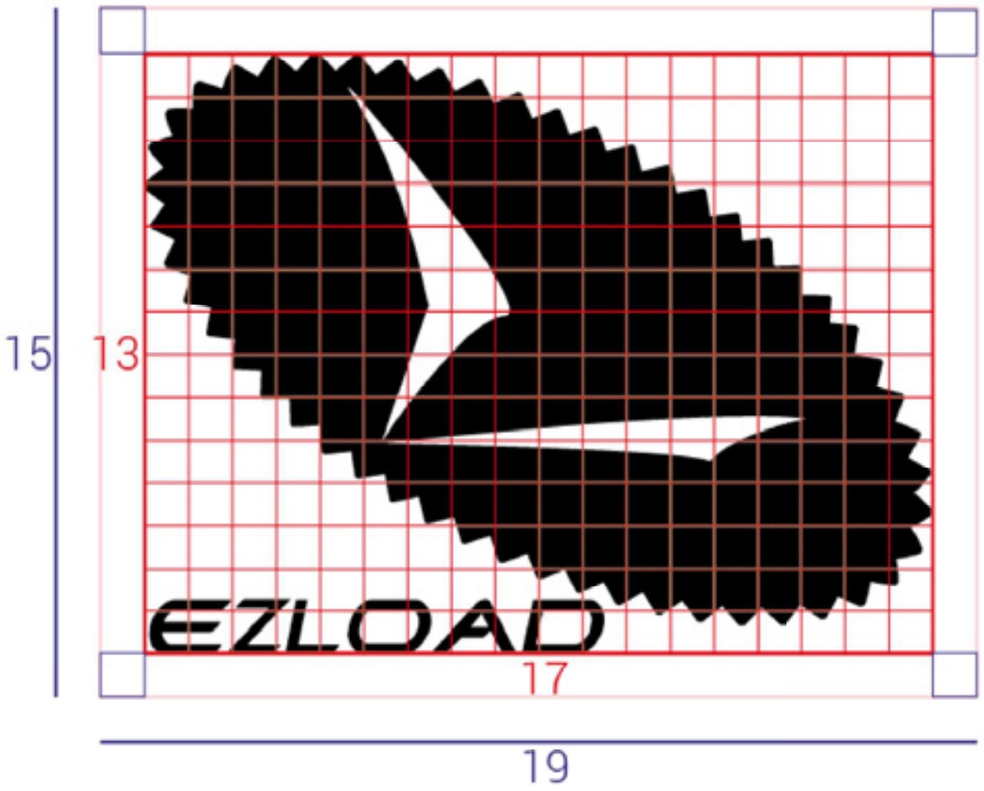


Proyecto de final de grado; Ingeniería de diseño industrial y desarrollo del producto;
Javier Fdez-Vicario Herráez

SIGNOS DE IDENTIDAD

ÁREA DE SEGURIDAD

Para asegurar la óptima aplicación y percepción del imagotipo en todos los soportes y formatos, se ha determinado un área de seguridad que establece una distancia mínima respecto a los textos y elementos gráficos equivalente a una unidad de la medida estándar del logo, tal como se puede ver en la imagen.

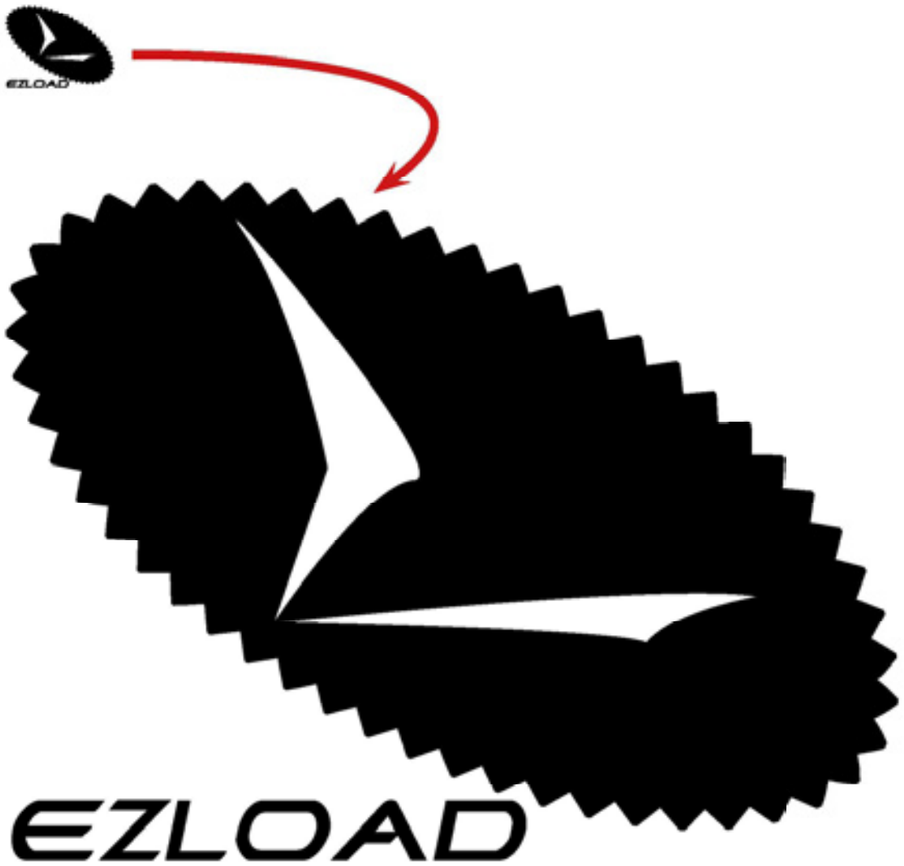


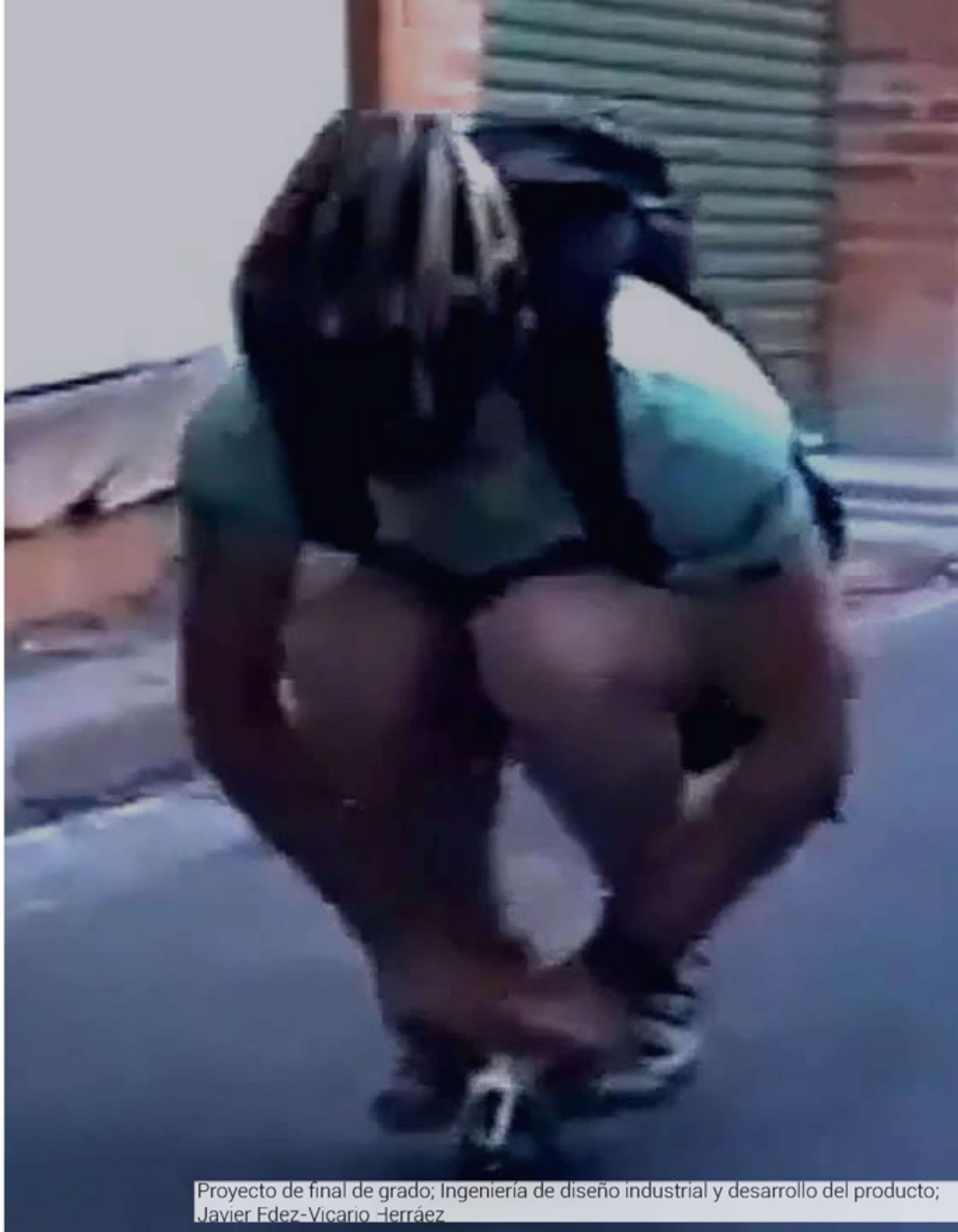
Proyecto de final de grado; Ingeniería de diseño industrial y desarrollo del producto;
Javier Fdez-Vicario Herráez

SIGNOS DE IDENTIDAD

REDUCTIBILIDAD

Para asegurar la óptima aplicación y percepción del logotipo con símbolo en todos los soportes y formatos, se ha determinado un tamaño de reductibilidad mínimo para asegurar su correcta lectura y coexistencia correcta de todos los elementos que forman la imagen de marca.
En este caso, la reducción a la cual ya no pueden apreciarse nítidamente el imagotipo es cuando éste tenga 17x13mm.





Proyecto de final de grado; Ingeniería de diseño industrial y desarrollo del producto;
Javier Edez-Vicario Herráez

SIGNOS DE IDENTIDAD

COLOR CORPORATIVO

La referencia de color de EZLOAD™ es el Pantone aquí especificado.
Si las condiciones de impresión no permiten el uso de éste, el logotipo podrá ser impreso en el negro disponible en ese momento.
Este es el color principal de la marca y el que debe ser utilizado.

Pantone
P Procces Black C
C:0 M:0 Y:0 K:100
R:33 G:25 B:21

Proyecto de final de grado; Ingeniería de diseño industrial y desarrollo del producto;
Javier Edez-Vicario Herráez

SIGNOS DE IDENTIDAD

TIPOGRAFÍA CORPORATIVA

La tipografía corporativa es la familia Florence en su versión Regular para títulos y encabezados; y la Roboto Light para el resto del texto. Éstas serán la utilizadas por los estudios y agencias de diseño.
Cuando no sea posible utilizar Florence para los títulos y encabezados se utilizará la tipografía de textos.
El texto escrito con Roboto tendrá un color equivalente al que se muestra a continuación. No será necesaria la impresión mediante Pantone.

FLORENCE

abcdefghijklmn
ñopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMN
ÑOPQRSTUVWXYZ
0123456789¿?¡!

Roboto Light

abcdefghijklmn
ñopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKL
MNÑOPQRSTUV
WXYZ
0123456789¿?¡!

Pantone
P Procces Black C
C:0 M:0 Y:0 K:100
R:33 G:25 B:21

Proyecto de final de grado; Ingeniería de diseño industrial y desarrollo del producto; Javier Edez-Vicario Herráez

NORMAS DE USO

Para evitar resultados no deseados en la puesta en práctica de la marca EZLOAD™ se tienen que seguir una serie de normas genéricas.

Con el objetivo de no debilitar el mensaje visual de la marca es fundamental evitar los efectos contraproducentes en su aplicación. Un uso desordenado de la identidad visual crea confusión, y repercute muy negativamente en el perfil de la marca y en la percepción que el público ha de tener de sus valores y servicios.
Ordenar y aplicar de forma correcta el logotipo es garantía de que transmitirá perfectamente la jerarquía dentro del conjunto de la imagen corporativa.

Proyecto de final de grado; Ingeniería de diseño industrial y desarrollo del producto; Javier Fdez-Vicario Herráez

NORMAS DE USO

VERSIONES CORRECTAS:

Siempre que sea posible se aplicará la marca en su versión principal. A la hora de aplicar la marca sobre uno de sus productos, el color podrá variar del original a cualquier color plano, s empre y cuando el color de fondo y el del logo sean complementarios.
La parte interna del logo siempre será transparente, dejándose ver el color del fondo sobre el que se aplica. Lo mismo ocurre con la parte interna de las letras.
Para espacios muy pequeños, como los bolígrafos, se utilizará unicamente la parte textual del imagotipo, de este modo conservaremos la legibilidad del mismo. Para estas aplicaciones siempre se utilizarán versiones con tinta blanca o negra.

NORMAS DE USO

APLICACIONES CORRECTAS:

La máxima visibilidad, legibilidad y contraste tienen que asegurarse en todas las aplicaciones.
Siempre que sea posible, el logo se aplicará sobre un fondo plano y en color negro (blanco en caso de que el fondo sea negro). Además, se tratará de situarlo en el margen superior izquierdo. En caso de que esto no sea posible, se aplicará un fondo de resalte en blanco de manera que cubra el área de seguridad establecido en apartados anteriores. Este fondo de resalte tendrá un 70% de opacidad, permitiendo apreciar parte del fondo.
Si ninguno de estos procedimientos funciona, se buscará otra ubicación para el logotipo, preferiblemente una de las esquinas de la imagen.
En caso de necesidad, podrá utilizarse el logo con el color complementario al color del fondo.

NORMAS DE USO

EXPRESIÓN TEXTUAL DE LA MARCA:

Cuando la marca esté mecanografiada se escribirá con la tipografía Promethean Expanded Italic, la tipografía con la que está la parte textual del imagotipo. El tamaño de la fuente se determinará según la altura de las letras de caja baja.

Abcde EZLOAD™

Siempre que se escriba la marca, ésta ira acompaña de ™. En caso de no disponer de la fuente adecuada, está completamente prohibida su escritura en otra fuente. Si es necesario nombrar la marca sin tener la fuente, puede utilizarse una imagen siguiendo la norma de misma altura que las letras de caja baja.

Simosam EZLOAD™as etusande voluptati im laut eos endit moluptatur, non reperup tament volenie niendi blat ex erfere, vid que re perio. Bus magnim sam, ut magnis di te lat.
Um qui cor molores tibus, commodis sapiet occaborro blaut provid magnisciant expliquo volorei ctempossum ut eos ad qui sim veribus simus, voluptibus dolenda sae quo con non cor adiae nos moluptio inihil iusam aut aliquia sequo maio te non eatem ressi consecepedi nis aborem haris dipsape rumquidit et quam expliqu assinctur?
Bus simpell aborepelent essint molupta speris est, con cus autentiberes volorum fuga. Ferspe cuscidu ndestiam id minimodi dolorepel magnimu sciendigeni ute con parum sus, odis explitae nem qui raecuptatur ra doluptatiae prepelest, omnimin nate sus, acesecerent.

Proyecto de final de grado; Ingeniería de diseño industrial y desarrollo del producto;
Javier Fdez-Vicario Herráez

APLICACIONES DE LA MARCA

Para evitar resultados no deseados en la puesta en práctica de la marca EZLOAD™ en diferentes soportes, se deben seguir una serie de normas genéricas.
Ordenar y aplicar de forma correcta el Imagotipo es garantía de que transmitirá perfectamente la jerarquía dentro del conjunto de la imagen corporativa.

APLICACIONES DE LA MARCA

PAPELERÍA CORPORATIVA:

Es uno de los documentos que más utiliza EZLOAD™ debe ser un formato limpio, claro, legible y que no resulte excesivo su precio de reproducción.
Independientemente del formato de papel que se utilice, se colocará el logo de EZLOAD™ en el margen superior izquierdo, a una unidad (descrita en el apartado área de seguridad) de los extremos. En las cartas, se situará en el margen superior derecho.
Para todos los elementos en los que sea posible, se utilizará papel reciclado.

Existen dos formatos de tarjeta, las de ejecutivos que irán troqueladas y para el resto de personal serán tarjetas en formato standard.

Proyecto de final de grado; Ingeniería de diseño industrial y desarrollo del producto; Javier Edez-Vicario Herráez

EZLOAD

Todos los usos dados para esta marca deben enviarse para ser aprobados por: brandaɔproval@ezload.com

Para más información, por favor contacte con: javierfvh@gmail.com

Proyecto de final de grado; Ingeniería de diseño industrial y desarrollo del producto;
Javier Fdez-Vicario Herráez

Universidad Zaragoza
1542

Trabajo Fin de Grado

Optimización del transporte de carga en vehículos de propulsión humana.

Optimization of freight transportation in human-powered vehicles.

Autor/es

Javier Martín Fernández-Vicario Herráez

Director/es

Angel Luis Carrasquer Poy

Escuela de Ingeniería y Arquitectura

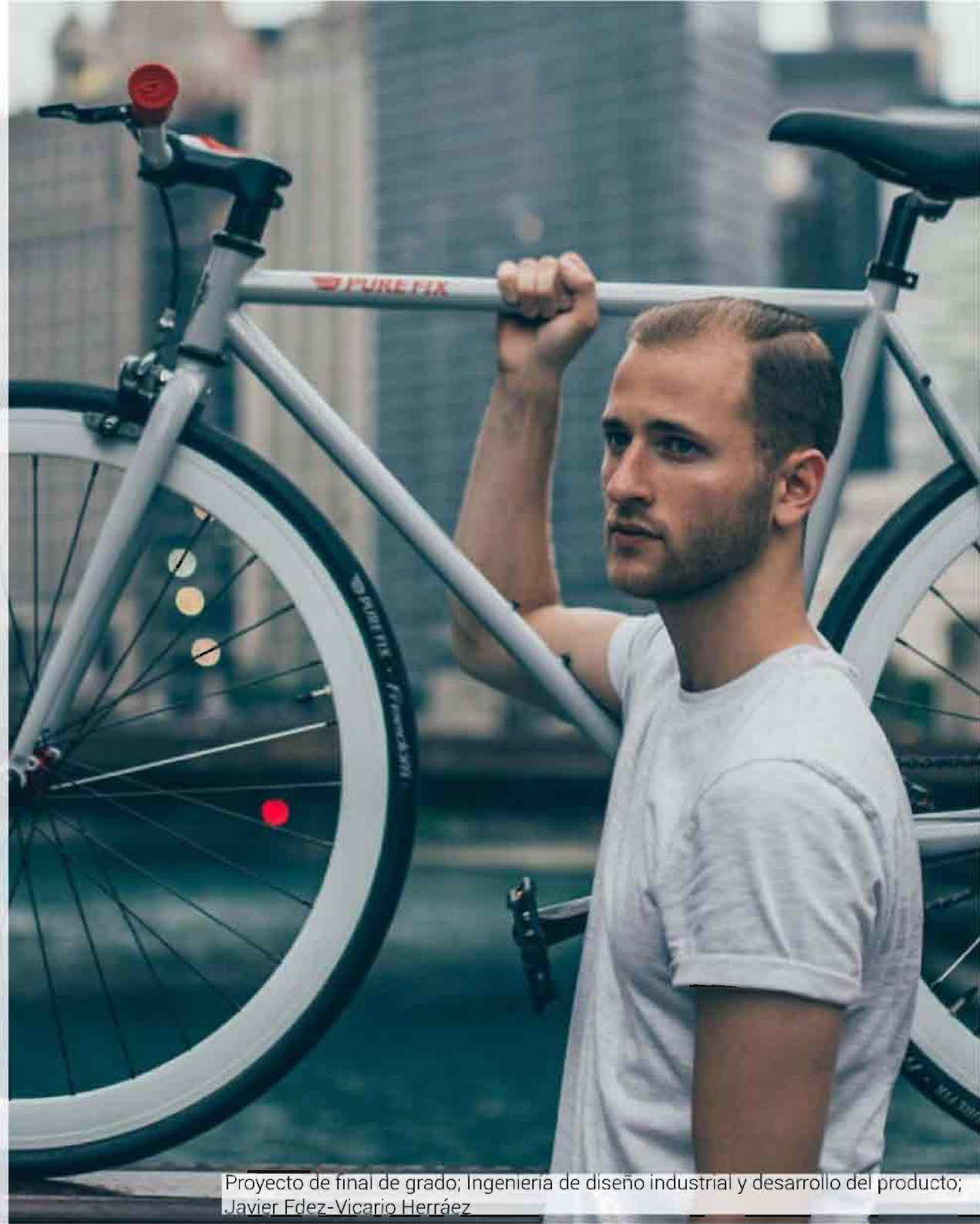
2015-2016

PLAN DE LANZAMIENTO

EZLOAD

Proyecto de final de grado; Ingeniería de diseño industrial y desarrollo del producto; Javier Fdez-Vicario Herráez

En este plan de lanzamiento se indicará la estrategia utilizada por la empresa EZLOAD™ para lanzar al mercado su producto y darse a conocer al mercado.



ESTRATEGIA DE LANZAMIENTO: Introducción

Dado que el producto abre un nuevo mercado, se decide crear EZLOAD™.
EZLOAD™ es una empresa que se crea en Zaragoza con el objetivo de cambiar la forma de transportar carga en el ámbito urbano.
Cualquier bici puede llegar a llevar uno de los productos de esta empresa, lo que significa que tiene un gran abanico de posibles clientes.

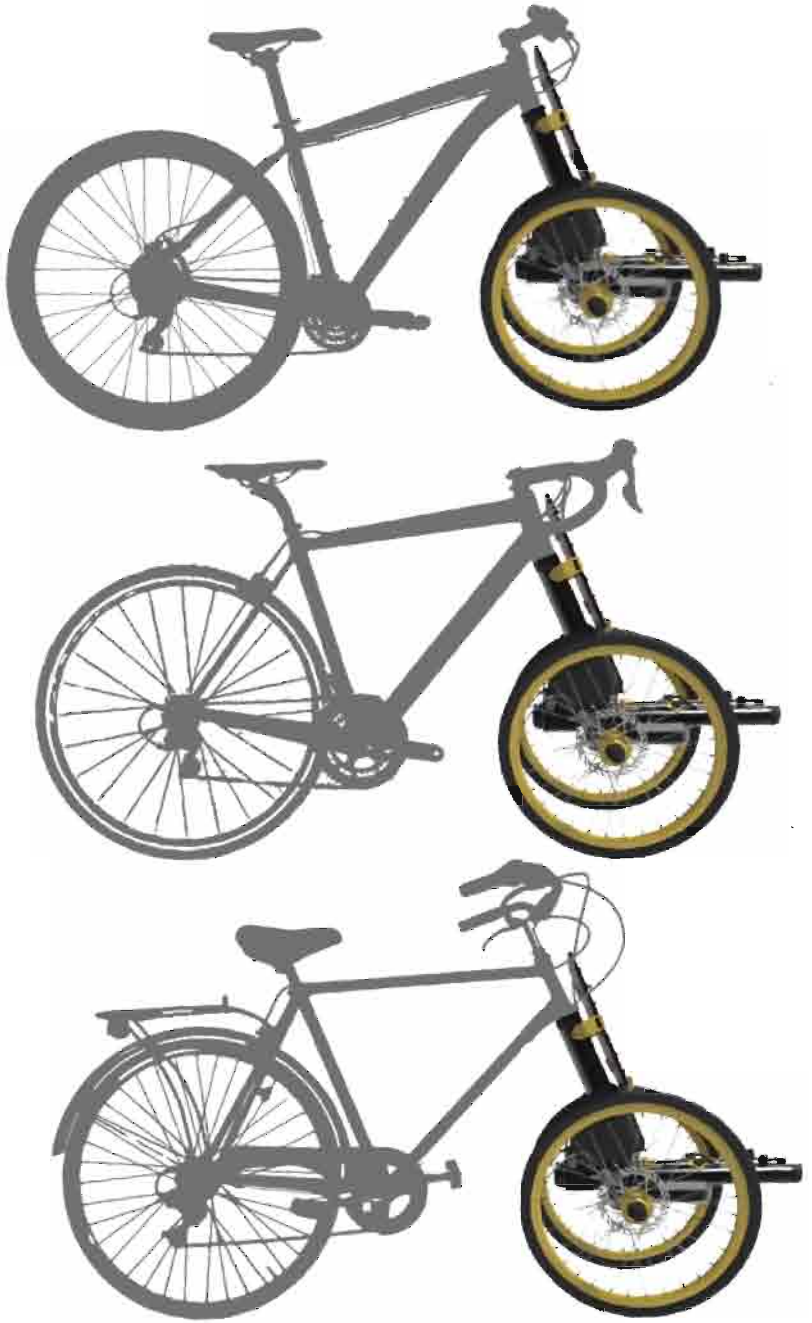
En este documento, se mostrará la forma en la que la empresa se dará a conocer.

EZLOAD

La empresa empieza con el lanzamiento de un nuevo concepto, THE ORIGINAL.
Se situaría en Zaragoza en un taller/almacén donde se realizarían los ensamblajes, los ajustes finales y se procedería al embalado del producto. Se ha escogido Zaragoza como punto de inicio de la empresa ya que está situado estratégicamente entre Madrid y Barcelona, tiene buenas comunicaciones, tiene muchos posibles proveedores y hay suficientes locales vacíos como para encontrar unos alquileres baratos. Además, un dato crucial para elegir Zaragoza como punto neurálgico es que tiene un aeropuerto y que la frontera francesa está solo a 172 kilómetros por carretera. Estos puntos son muy importantes, ya que se pretende comercializar el producto a nivel europeo.

EZLOAD™ comenzará con una plataforma de venta exclusivamente Online y tendrá una gran participación en las redes sociales. Empezará con las redes sociales más utilizadas actualmente, Facebook y Twitter. Posteriormente, se irá expandiendo a instagram, redit, etc.
En ellas, se informaría de lanzamientos de nuevos productos, promociones, se publicarían vídeos promocionales mostrando todas las características de sus productos.

Los objetivos de esta participación en las redes sociales es la de introducir y dar a conocer la marca, percibir a Ezload como una empresa con productos innovadores y de calidad, abrir el mercado de accesorios de bici que cambien la funcionalidad de la misma y aumentar el número de ventas.



ESTRATEGIA DE LANZAMIENTO

ETIQUETAS:

El producto irá etiquetado con pegatinas de polivinilo. En estas etiquetas se pondrá el imagotipo de la marca. Dependiendo del color que haya escogido el cliente, estas pegatinas podrán variar según indica el "***Anexo V -Manual de identidad corporativa***".

GARANTÍA:

Se ofrecerá una garantía con una validez de 2 años, durante este periodo, los recambios de piezas críticas y la mano de obra serán totalmente gratuitas.

DECISIONES SOBRE LA DISTRIBUCIÓN:

La distribución se hará a nivel Europeo.

Se hará especial hincapié en los Países Bajos, Dinamarca, Suecia y Noruega, ya que allí la movilidad en bici está muy extendida y el producto tendrá unas grandes posibilidades de hacerse hueco en el mercado.

Respecto a la forma de distribución, se iniciará con una distribución exclusivamente online dirigido principalmente a talleres y distribuidores. Se irá expandiendo a tiendas especializadas en bicicletas en donde el vendedor pueda ofrecer una atención personalizada y experta al cliente. Se evitará en la medida de lo posible que el producto se venda en grandes establecimientos.

El precio del transporte será gratuito a nivel Europeo por compras superiores a 300 euros

A todo esto, se añadirán las siguientes directrices:

- Se dará una especial importancia a la promoción Online.
- Se añadirá información del producto en páginas web de los distribuidores que lo soliciten siempre que cuenten con una página intuitiva y clara. Esta decisión se tomará en base al manual de identidad corporativa.
- El producto se expondrá al público de forma que se vean claras las ventajas y los beneficios de este producto.

PRECIO:

La empresa recomendará un precio al distribuidor de 399€ (IVA no incluido, instalación no incluida), el mismo precio que estará indicado para la venta Online.
El distribuidor podrá comprar el producto por 300€. Este precio podrá ser reducido hasta los 275€ si el pedido es superior a 50 unidades.

La empresa quiere obtener un 15% de beneficio sobre cada producto. El precio estimado por la producción de la máquina es de 268,83 euros contando con este margen. Al empezar siendo nuestros propios distribuidores, conseguir vender el producto Online supone un aumento del beneficio en 129 euros.

PÚBLICO OBJETIVO

El público objetivo es un usuario habitual de bicicleta, mayor de 20 años y que habita en el núcleo urbano. Se transporta diariamente en bicicleta y evita el uso del coche.
Se trata de un usuario que trata de exprimir todas las prestaciones que le da una bicicleta, pero que en situaciones en las que tiene que transportar una gran cantidad de carga (como ir a la compra, recados...) se ve obligado a utilizar medios de transporte motorizados, ya que la bicicleta no dispone de un gran volumen de carga.

No se hará distinción de raza, cultura o religión, el producto debe poder comercializarse en numerosos países.

OBJETIVOS DE LA CAMPAÑA:

- Introducir y dar a conocer THE ORIGINAL. de EZLOAD™ y sus principales atributos a la sociedad.
- Definir y diferenciar la nueva horquilla del resto de vehículos de transporte de carga.
- Transmitir que EZLOAD™ es una empresa con ideas innovadoras y que sus productos son de buena calidad, crear una buena imagen de marca.

SELECCIÓN DEL MENSAJE:

Se pretende transmitir el mensaje de manera que consigamos ciertos efectos en el público objetivo:

- Definir y diferenciar el producto de su competencia directa: CargoBikes y Cargo trikes.
- Incrementar la necesidad de compra
- Fidelizar al público a los productos de EzLoad

El mensaje se dirige a un público muy amplio, por lo que el lenguaje debe ser claro y sencillo. Se pondrá hincapié en las grandes ventajas que ofrece el producto sin alterar el uso habitual de su vehículo.
Se realizarán campañas de publicidad en las principales redes sociales y en eventos relacionados con el sector del ciclismo, en donde se mostrarán las ventajas de este producto.

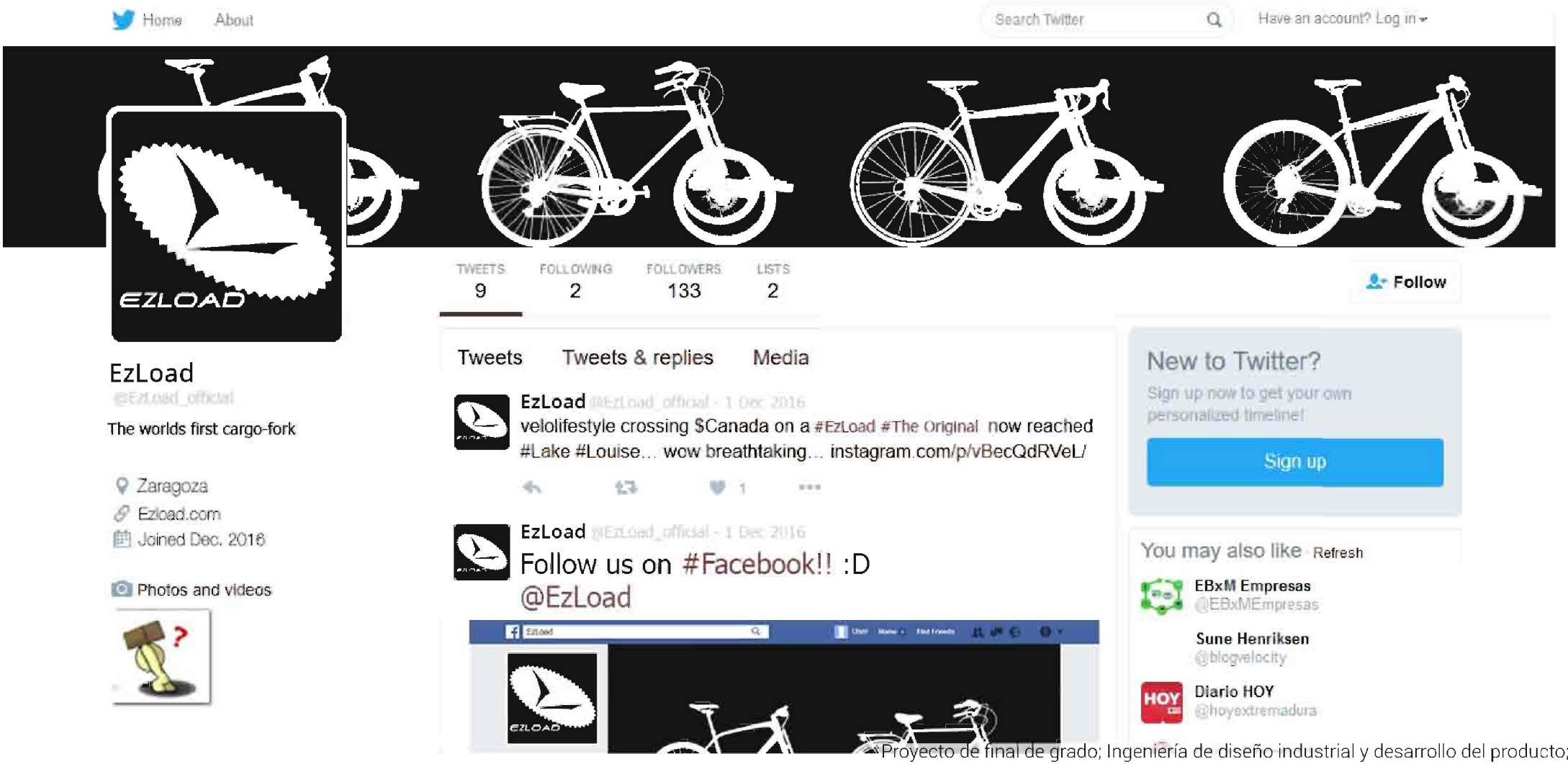
REDES SOCIALES

A continuación, se muestra el perfil de twitter y de facebook de la empresa, en ellas se actualizará información sobre los productos, se realizarán promociones y vídeos promocionales.

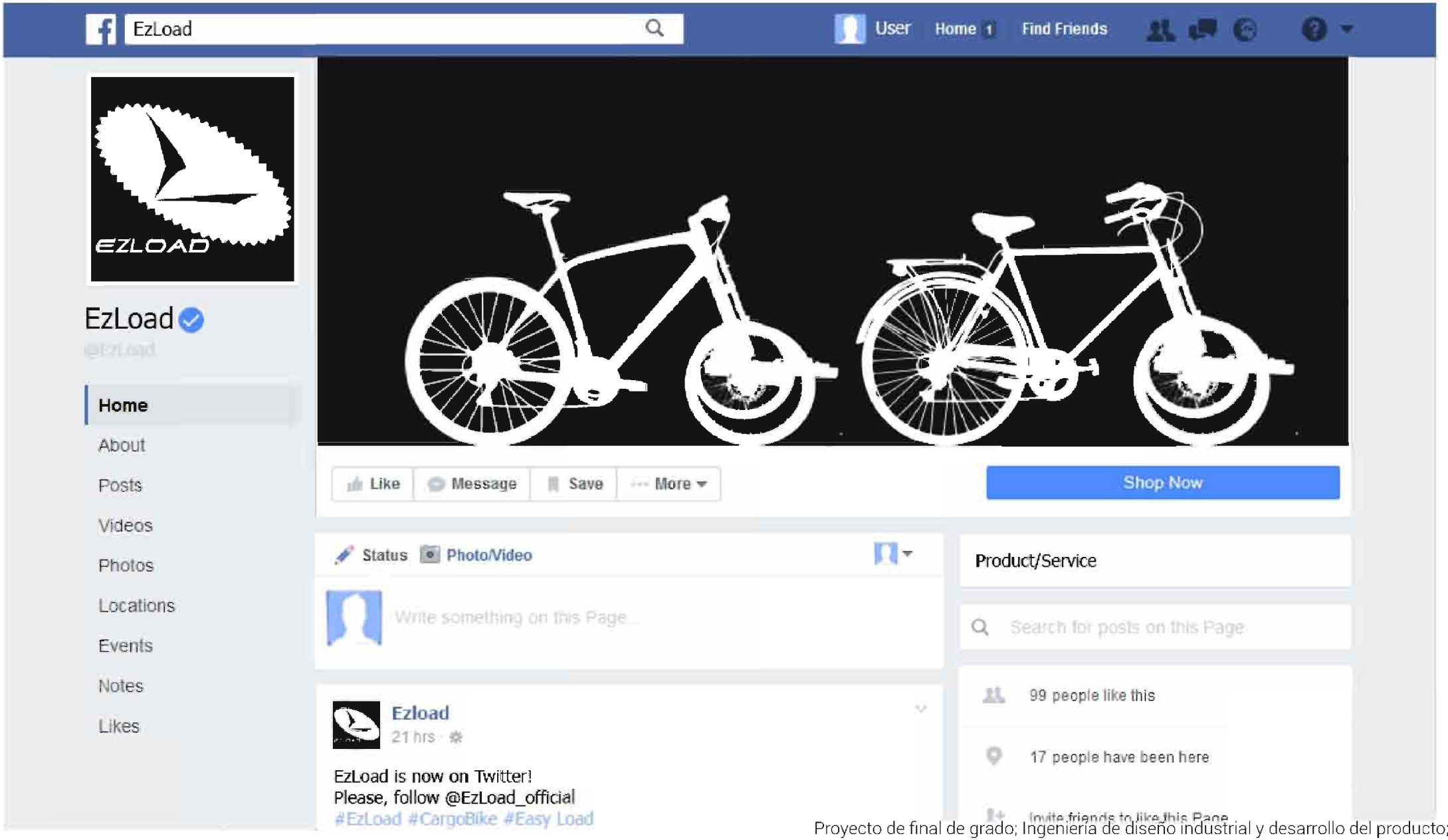
Como pantalla principal se mostrarán en negativo diferentes modelos de bicicleta en los que se ha implantado el producto, manteniendo sus dimensiones generales y sin interferir con el uso diario del mismo.

Los community manager estarán actualizando información y creando material promocional para mejorar la imagen del producto.

Una de las principales funciones de los community manager serán el crear viñetas de cómic con nuestro muñeco amarillo como protagonista. Estas viñetas siempre tendrán el imagotipo de EzLoad, de modo que la marca sea promocionada.



REDES SOCIALES



ESTRATEGIA DE LANZAMIENTO: PÁGINA WEB

Tal como se ha indicado en apartados anteriores, la empresa comenzará con una distribución Online.
A la derecha se encuentra cómo será la página principal. Comenzará con una versión exclusivamente en inglés y posteriormente se irá implementando a otros idiomas.

En la página se encontrarán diferentes pestañas:

- Home, donde se encontrarán diferentes accesos directos, actualización de un tablón de noticias y fotografías de los productos.

- Builder, donde se podrá configurar el producto al gusto del cliente.

- Our system, donde encontramos diferentes pestañas:
    1. Introduction, en donde se da una breve descripción del producto, con sus carac terísticas principales y sus ventajas.
    2. Buyer's guide, en este apartado se tendrá acceso el manual de usuario que se ha mostrado en apartados anteriores.
    3. Steps for load, una guía que muestra cómo debe colocarse la carga para que esté segura y se garantice la estabilidad del producto.
    4. Technical info

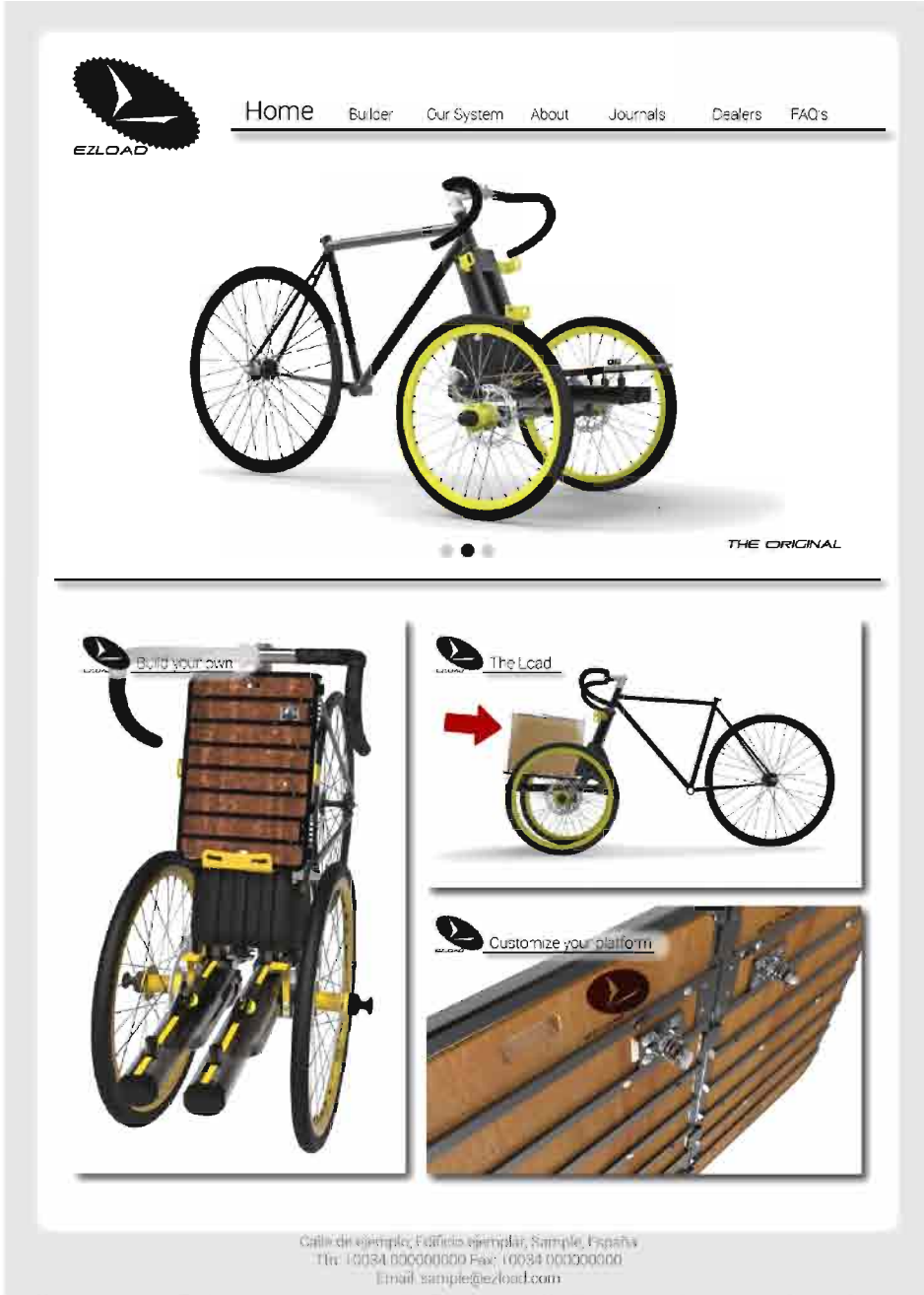
- About, en la que se dará a conocer cómo comenzó la empresa, sus valores, en qué se basan sus productos, ideas...

- Journals, un tablón de noticias y curiosidades relativas a la empresa o al producto.

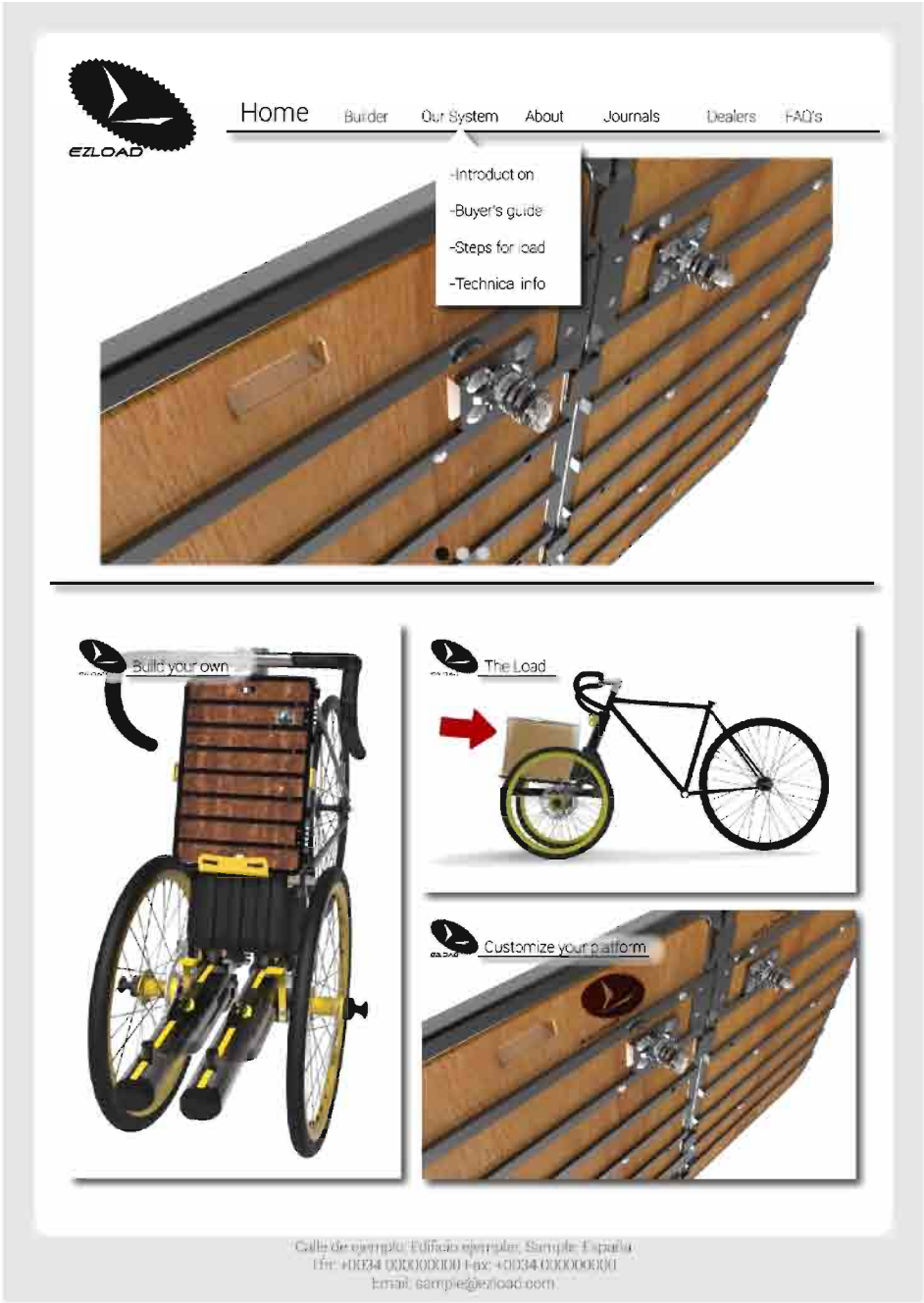
- Dealers, en donde se mostrarán los lugares en los que se podrá comprar y/o probar el producto. Esta pestaña estará desactivada durante los primeros meses de lanzamiento del producto, ya que nosotros mismos seremos los distribuidores del producto,

- FAQs

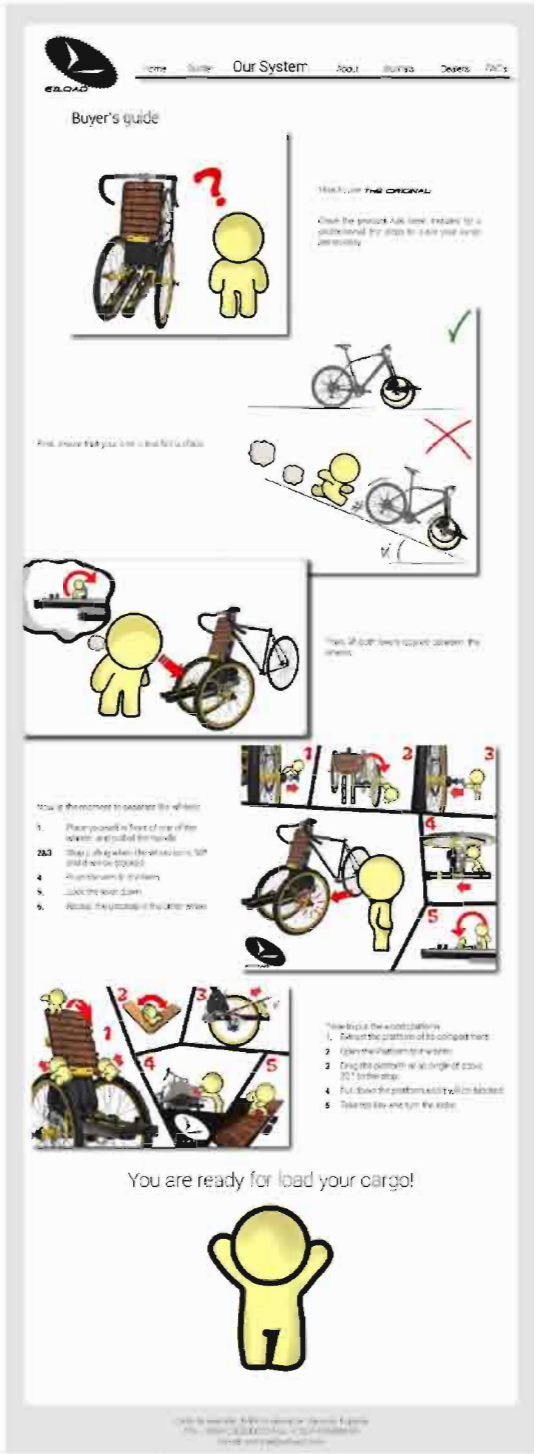
A continuación se muestran diferentes pantallas de ejemplo, en las que se podrá ver la distribución de la página web. Para ver las pantallas de la página web a resolución completa ir al "***Anexo VII -Página web***".

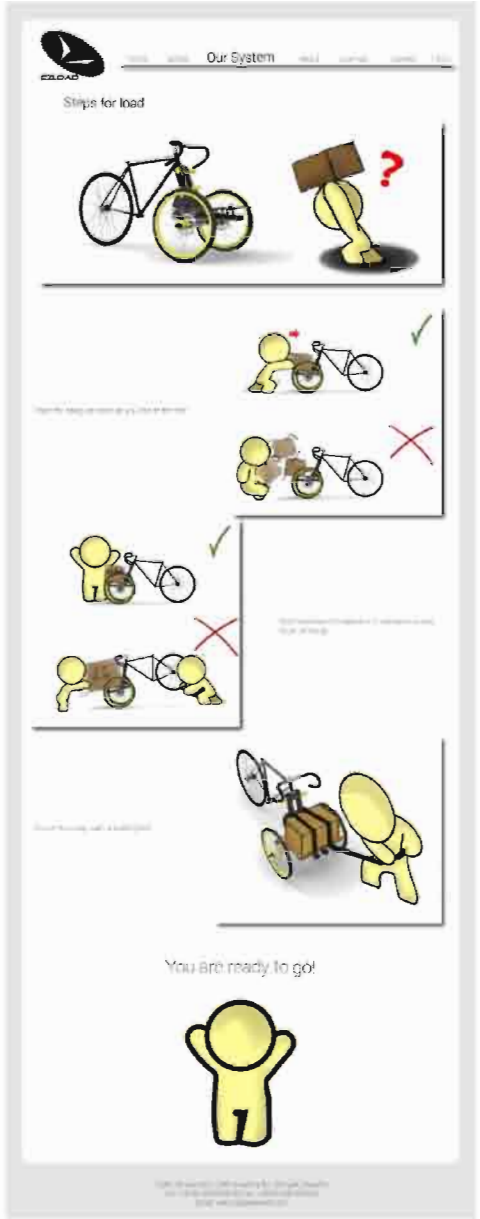


ESTRATEGIA DE LANZAMIENTO: PÁGINA WEB



ESTRATEGIA DE LANZAMIENTO: PÁGINA WEB





EZLOAD

Para más información, por favor contacte con: javierfvh@gmail.com

Proyecto de final de grado; Ingeniería de diseño industrial y desarrollo del producto;
Javier Fdez-Vicario Herráez

Universidad Zaragoza
1542

Trabajo Fin de Grado

Optimización del transporte de carga en vehículos de propulsión humana.

Optimization of freight transportation in human-powered vehicles.

Autor/es

Javier Martín Fernández-Vicario Herráez

Director/es

Angel Luis Carrasquer Poy

Escuela de Ingeniería y Arquitectura

2015-2016

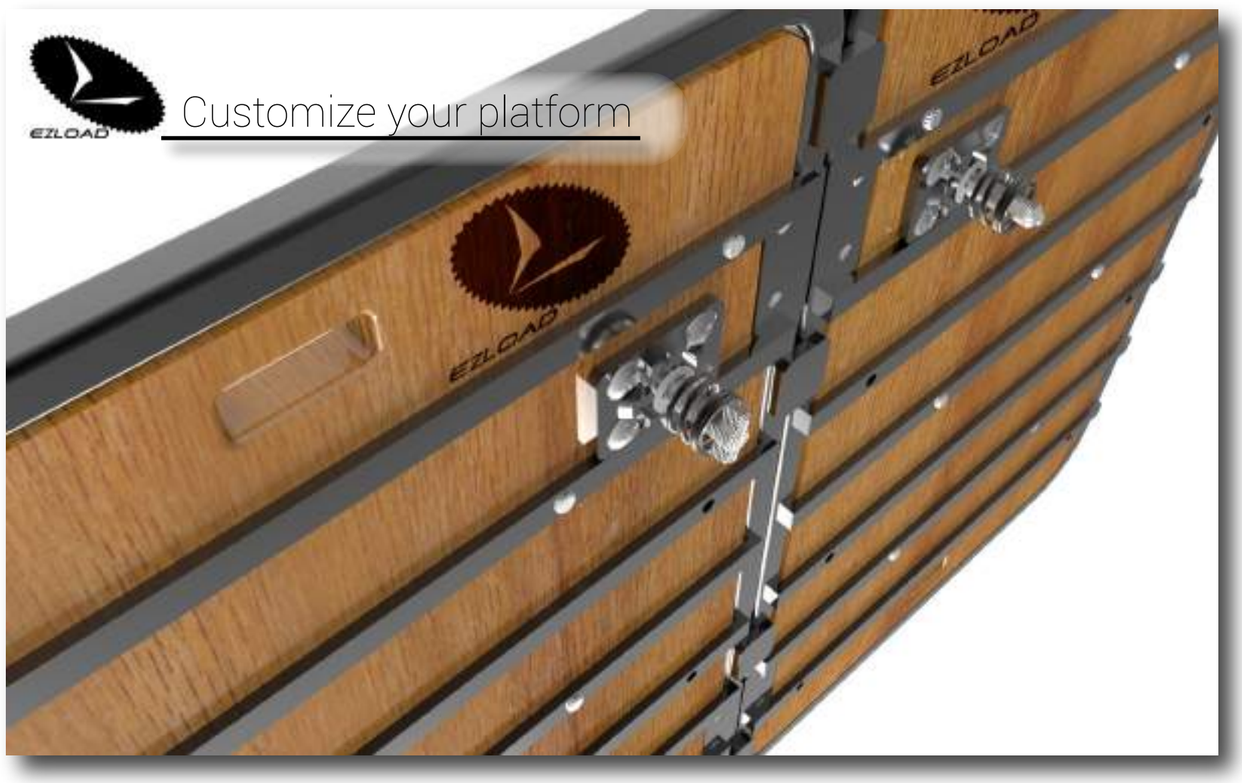
EZLOAD

THE ORIGINAL

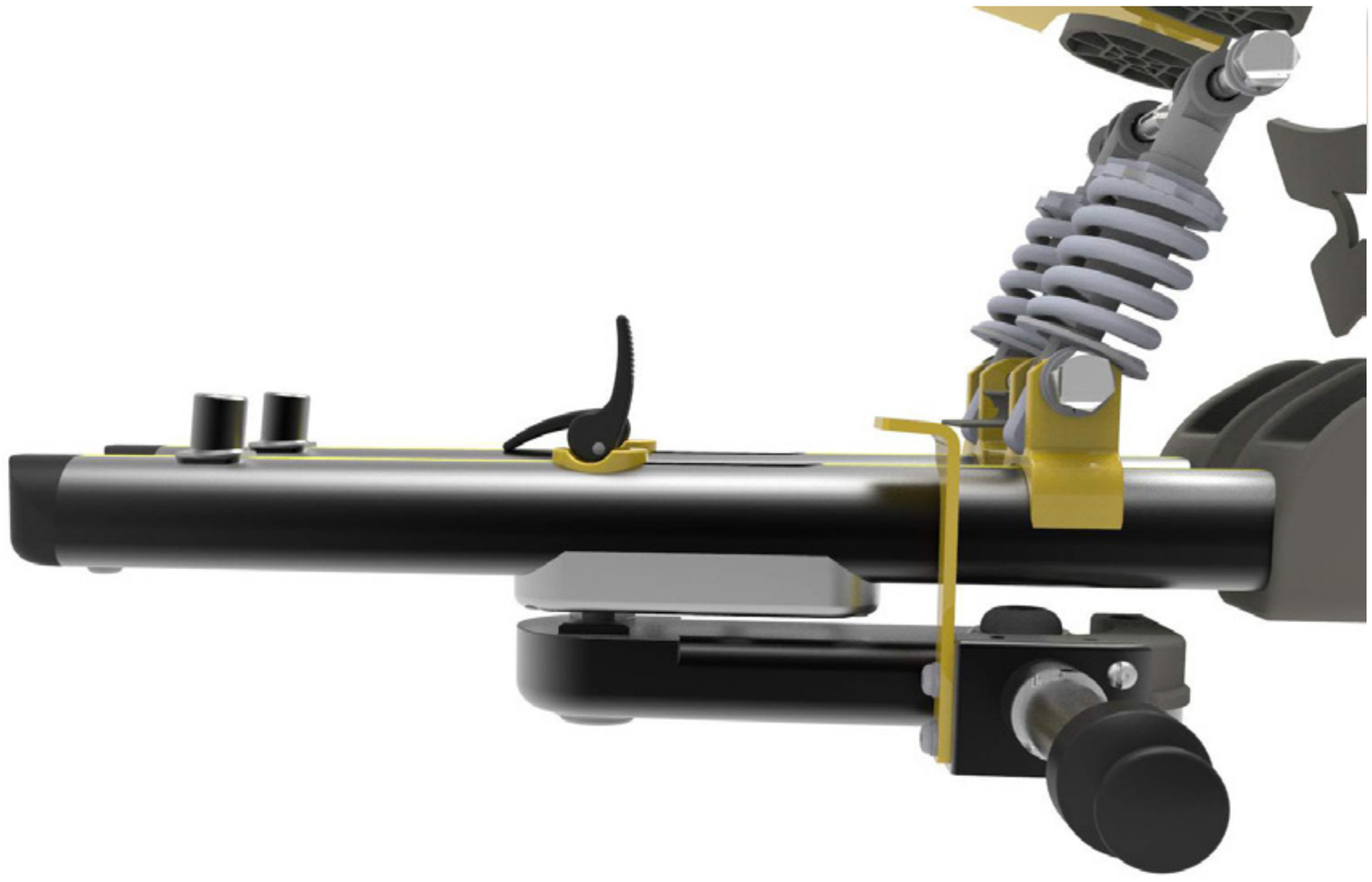
Build your own

The Load

Customize your platform



Calle de ejemplo, Edificio ejemplar, Sample, España
Tfn: +0034 000000000 Fax: +0034 000000000
Email: sample@ezload.com

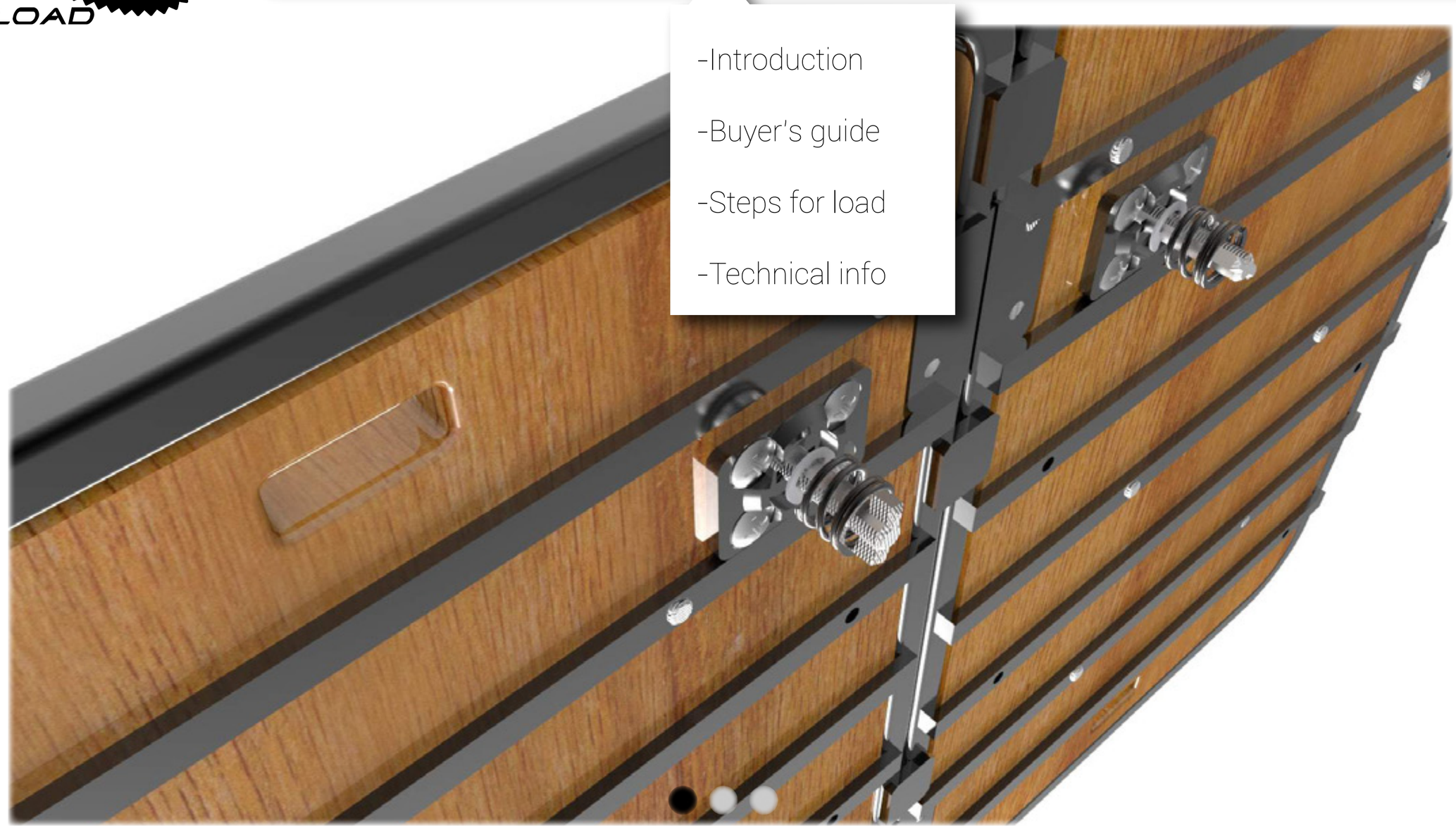


Build your own

The Load

Customize your platform

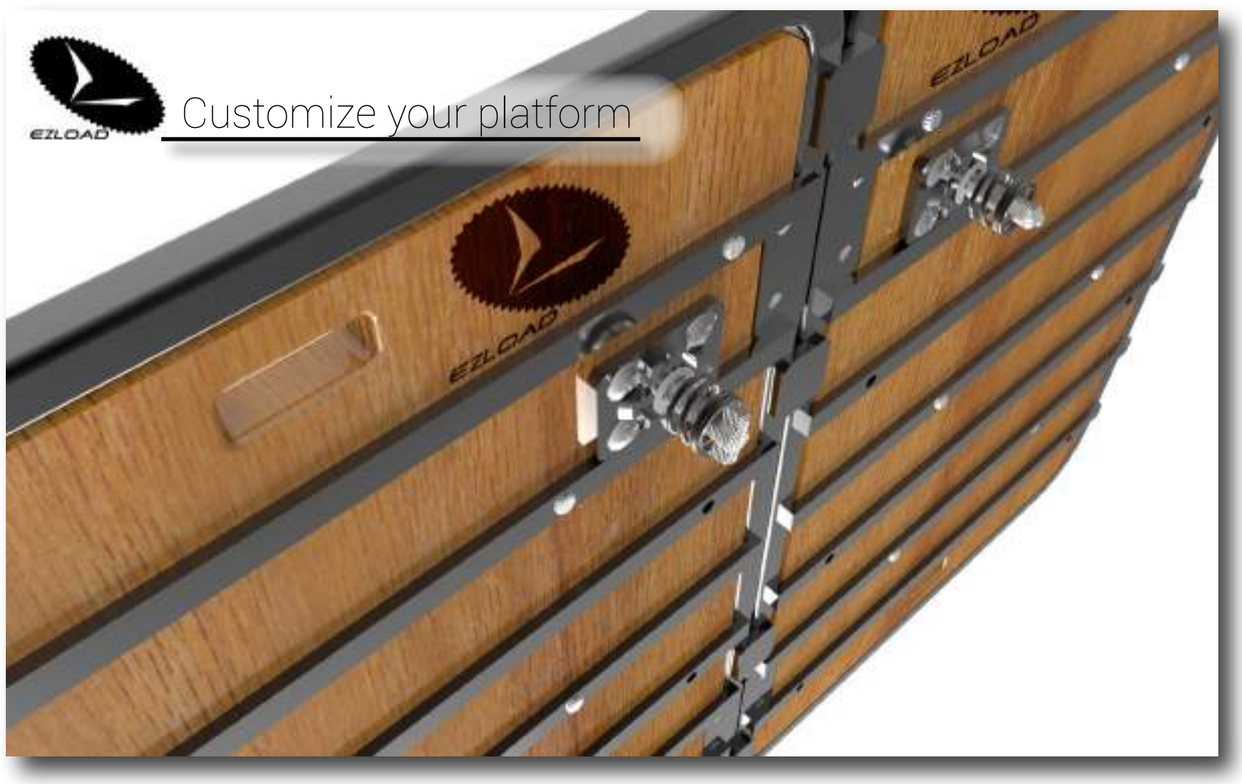
Calle de ejemplo, Edificio ejemplar, Sample, España
Tfn: +0034 000000000 Fax: +0034 000000000
Email: sample@ezload.com



Build your own

The Load

Customize your platform



Calle de ejemplo, Edificio ejemplar, Sample, España
Tfn: +0034 000000000 Fax: +0034 000000000
Email: sample@ezload.com

Introduction

THE ORIGINAL is a fork adaptable to most bicycles of the market*. Turns your bike in a trike capable to carry up to 40 kg load in an easy and safe way.

Made of 6061 T6 aluminum, a lightweight and durable material. This aluminum is tempered for greater hardness and resistance to the harshest climates.

Lets you use your bike as normal, **THE ORIGINAL** respects the overall dimensions of your bike in the closed position **, it has suspension, thus increasing vehicle stability and user comfort. If you need to carry cargo, only in 2 minutes you can provide a platform for loading of 480x350mm.

* Should choose the suitable fork tube model for each bike.
** Size counting as bicycle handlebars full width of 700mm.

Calle de ejemplo, Edificio ejemplar, Sample, España
Tfn: +0034 000000000 Fax: +0034 000000000
Email: sample@ezload.com

Colour sets

Classic
(In Stock)

Race
(In Stock)

Pepper
(In Stock)

Submarine
(In Stock)

Bluebird
(In Stock)

Milk plus
(In Stock)

€ 299.99

Buy Now

Choose your axle

Customize your wood

Extras

Calle de ejemplo, Edificio ejemplar, Sample, España
Tfn: +0034 000000000 Fax: +0034 000000000
Email: sample@ezload.com

Colour sets ◁
Choose your axle ◁
Customize your wood ▽

Pine tree
(In Stock) +0.00€

Fir tree
(In Stock) +9.99€

Walnut
(In Stock)+9.99€

Cumaru
(In Stock)+14.99€

Grapia
(In Stock)+14.99€

Massaranduba
(In Stock)+14.99€

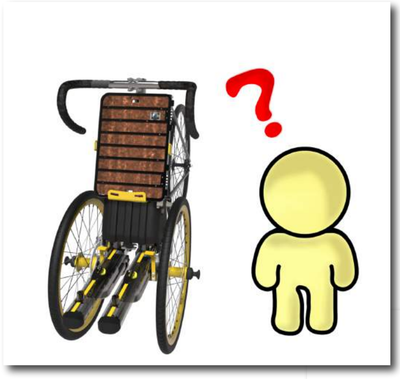
€ 299.99

Buy Now

Extras ◁

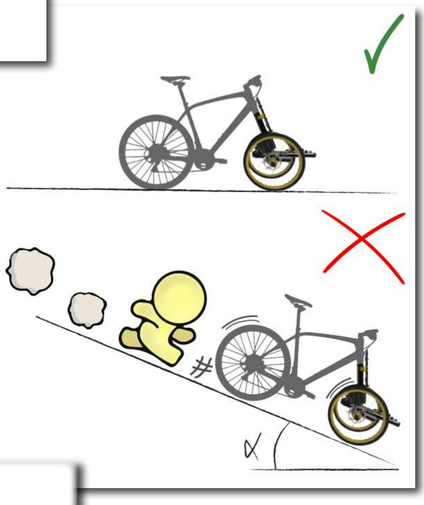
Calle de ejemplo, Edificio ejemplar, Sample, España
Tfn: +0034 000000000 Fax: +0034 000000000
Email: sample@ezload.com

Buyer's guide

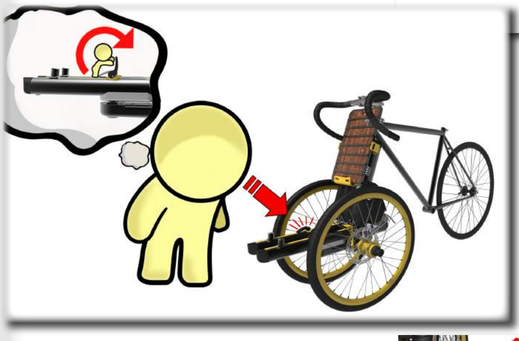


How to use THE ORIGINAL:

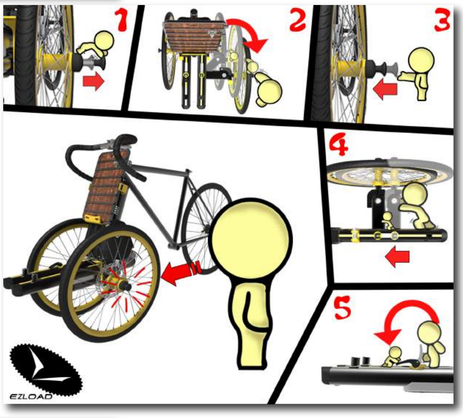
Once the product has been instaled by a professional, the steps to place your cargo are so easy.



First, ensure that your bike is in a flat surface.

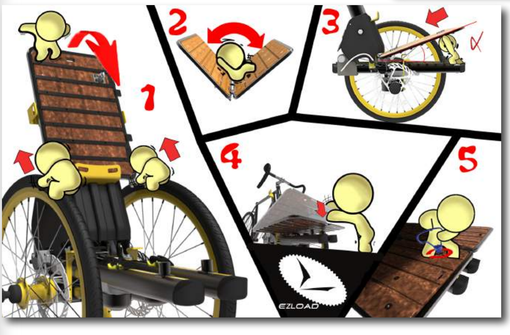


Then, lift both levers located between the wheels



Now, is the moment to separate the wheels:

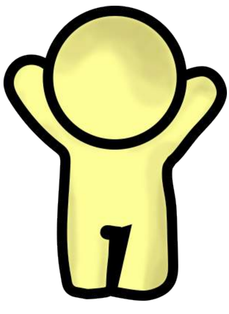
1. Place yourself in front of one of the wheels and pull of the handle.
2&3. Stop pulling when the wheel turns 90º and it will be blocked.
4. Push the arm to the brim.
5. Lock the lever down.
6. Repeat the process in the other wheel



Time to put the wood platform.

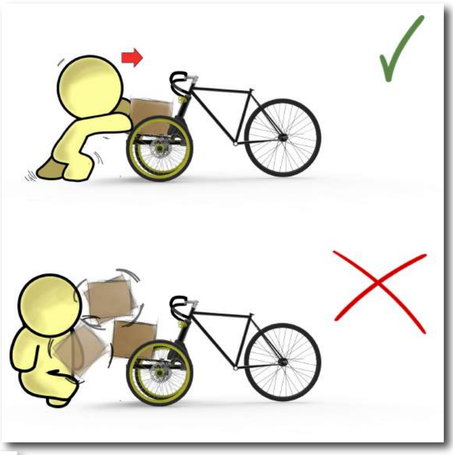
1. Extract the platform of its compartment.
2. Open the Platform to the brim.
3. Drag the platform at an angle of about 20 ° to the stop.
4. Put down the platform and it will be blocked.
5. Take the key and turn the locks.

You are ready for load your cargo!

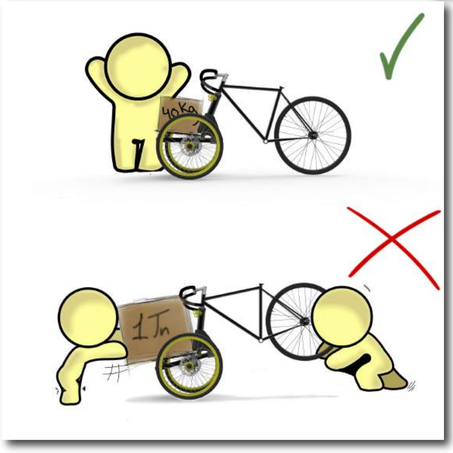


Calle de ejemplo, Edificio ejemplar, Sample, España
Tfn: +0034 000000000 Fax: +0034 000000000
Email: sample@ezload.com

Steps for load



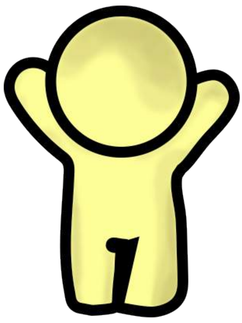
Place the cargo as close as you can of the fork



Don't overload the platform. It can carry a maximum of 40kgs

Secure the cargo with a loading belt

You are ready to go!



Calle de ejemplo, Edificio ejemplar, Sample, España
Tfn: +0034 000000000 Fax: +0034 000000000
Email: sample@ezload.com

Universidad Zaragoza
1542

Trabajo Fin de Grado

Optimización del transporte de carga en vehículos de propulsión humana.

Optimization of freight transportation in human-powered vehicles.

Autor/es

Javier Martín Fernández-Vicario Herráez

Director/es

Angel Luis Carrasquer Poy

Escuela de Ingeniería y Arquitectura

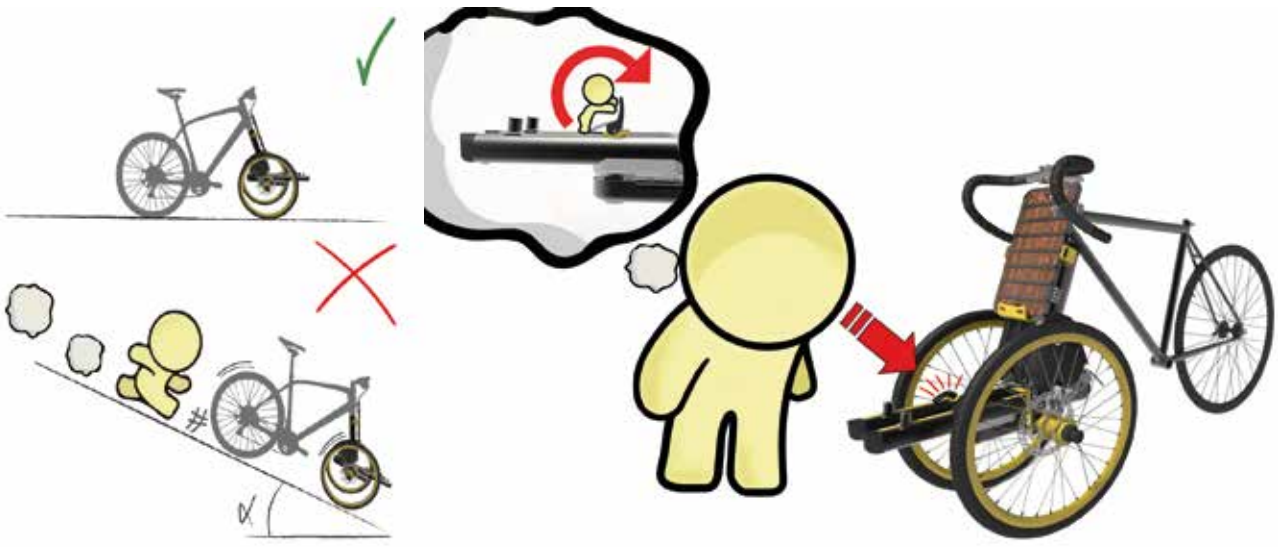
2015-2016

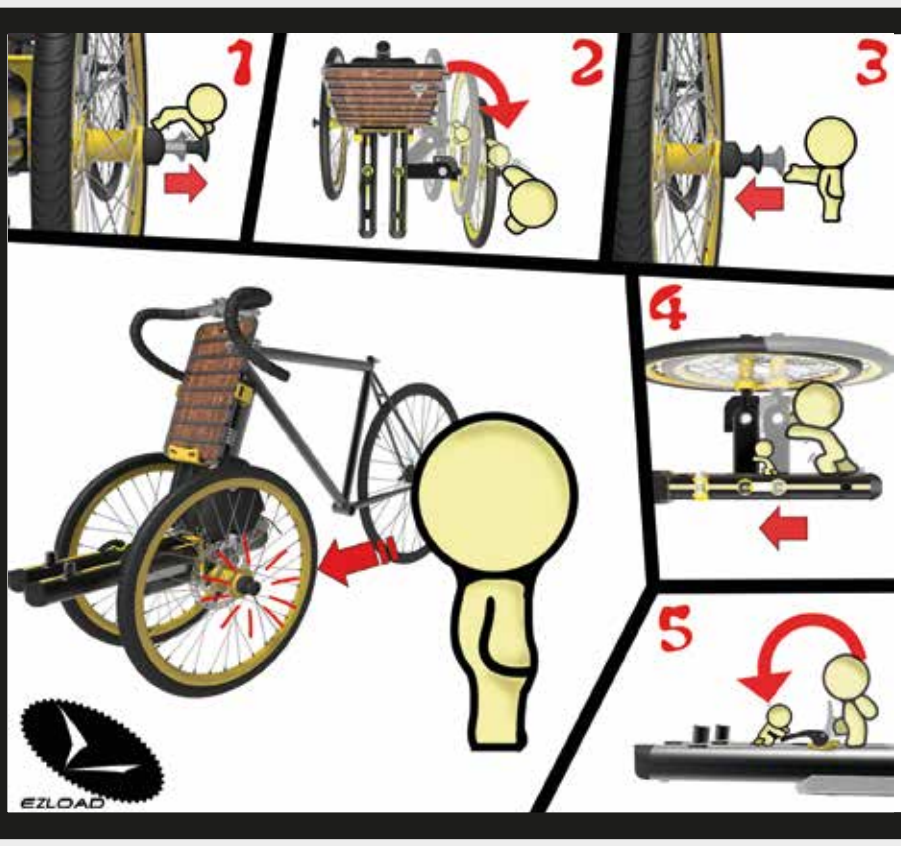
MANUAL DE USUARIO

Una vez el producto ha sido instalado por un profesional, los pasos para montar la plataforma son muy sencillos:

En primer lugar, el usuario debe asegurarse de que su vehículo está en una superficie plana.

A continuación, hay que levantar las palancas situadas entre las dos ruedas.





Ahora, hay que separar las ruedas, para ello, hay que seguir estos pasos:

1. Colóquese en frente de una de las ruedas y tire del tirador.
2&3. Deje de tirar cuando la rueda haya girado 90º y ésta se bloqueará automáticamente.
4. Sitúese en frente del vehículo y empuje el brazo hasta el tope.
5. Baje la palanca situada entre las ruedas.

Repita el proceso con la otra rueda.

Es el momento de poner la plataforma de madera.

1. Extraiga la plataforma de su compartimento
2. Abra la plataforma 180º.
3. Deslice la plataforma con un ángulo de unos 20º hasta que haga tope.
4. Suelte la plataforma y ésta se bloqueará.
5. Coja la llave y gire los topes 90º.

MANUAL DE CARGA

¿Cómo cargar su *THE ORIGINAL*?

Siga estas pautas a la hora de cargar su *THE ORIGINAL*:
Coloque la carga lo más cerca posible de la horquilla, evitando colocar los bultos más pesados en el borde de la plataforma.
No coloque la carga de cualquier manera, asegúrese de que está centrada respecto a los laterales.

No sobrepase la carga máxima que especifica el producto, de lo contrario la estabilidad del conjunto estará comprometida.

Fije la carga correctamente, utilice las cinchas que vienen incluidas y tenselas para que la carga esté segura.

Universidad Zaragoza
1542

Trabajo Fin de Grado

Optimización del transporte de carga en vehículos de propulsión humana.

Optimization of freight transportation in human-powered vehicles.

Autor/es

Javier Martín Fernández-Vicario Herráez

Director/es

Angel Luis Carrasquer Poy

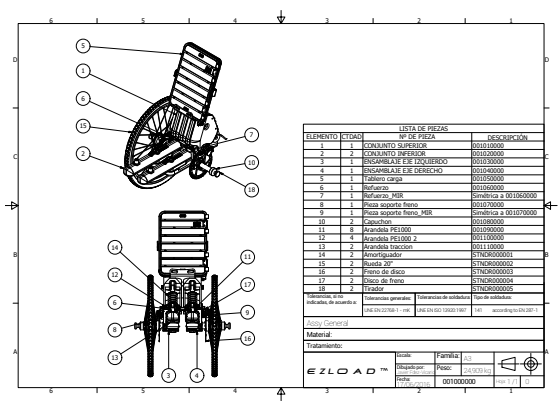
Escuela de Ingeniería y Arquitectura

2015-2016

Manual de montaje *THE ORIGINAL*

La caja debe contener:

1 Conjunto Superior (001010000)
2 Conjuntos Inferiores (001020000)
1 Ensamblaje Eje Izdo. (001030000)
1 Ensamblaje Eje Dcho. (001040000)
1 Tablero de carga. (001050000)
2 Refuerzos para el tablero de carga. (001060000)
2 Soportes para el freno. (001070000)
2 Capuchones para la tuerca de la rueda (001080000)
12 Arandelas de PE1000 (8 unidades de 001090000)
(4 unidades de 001100000)
2 Arandelas (001110000)
2 Amortiguadores (STNDR000001)
2 Ruedas (STNDR000002)
2 Discos de Freno (STNDR000004)
2 Sistemas de Freno hidráulico completos (STNDR000003)
2 Tiradores (STNDR000005)



LISTA DE PIEZAS

ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	CONJUNTO SUPERIOR	001010000
2	2	CONJUNTO INFERIOR	001020000
3	1	ENSAMBLAJE EJE IZQUIERDO	001030000
4	1	ENSAMBLAJE EJE DERECHO	001040000
5	1	Tablero carga	001050000
6	1	Refuerzo	001060000
7	1	Refuerzo_MIR	Simétrica a 001060000
8	1	Pieza soporte freno	001070000
9	1	Pieza soporte freno_MIR	Simétrica a 001070000
10	2	Capuchon	001080000
11	8	Arandela PE1000	001090000
12	4	Arandela PE1000 2	001100000
13	2	Arandela traccion	001110000
14	2	Amortiguador	STNDR000001
15	2	Rueda 20"	STNDR000002
16	2	Freno de disco	STNDR000003
17	2	Disco de freno	STNDR000004
18	2	Tirador	STNDR000005

Toda la tornillería necesaria para realizar el ensamblaje embolsada individualmente con su código de pieza (si lo tiene) o en su defecto la Norma, Métrica y/o Longitud.

Todas las piezas irán marcadas con su código de fabricación.

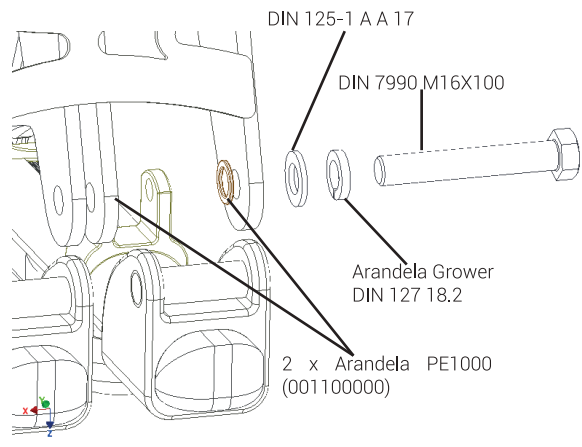
1

Ensamble el Conjunto Superior (001010000) con los 2 Conjuntos Inferiores (001020000).

Necesitará:
Dos de los Conjuntos Inferiores (001020000), cuatro arandelas de PE1000 (001100000), dos tornillos DIN 7990 M16x100, dos Arandelas Grower DIN 127 18.2 y dos arandelas planas DIN 125-1 A A 17 .

Coja el conjunto superior y alinee los agujeros con los del cojunto inferior, poniendo una arandela de PE1000 internamente a cada lado. Atornillelo todo según indica la ilustración, tornillo, grower y arandela plana. Finalmente apriete a fondo.
Es aconsejable que se añada loctite 222 como fijador de roscas.

Repita la acción para ensamblar el segundo conjunto inferior.



2

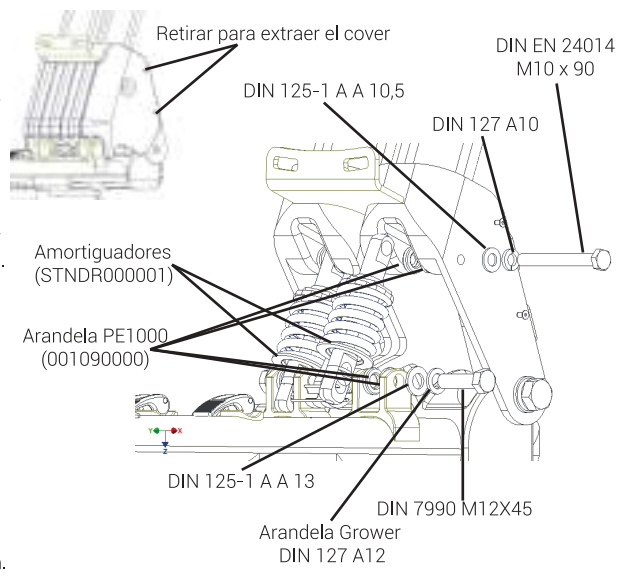
Instale la suspensión.
Necesitará:
Dos amortiguadores (STNDR000001), 8 arandelas de PE1000 (001090000), dos tornillos DIN EN 24014 M10x90, dos arandelas grower DIN 127 A10, dos arandelas planas DIN 125-1 A A 10,5, dos tornillos DIN 7990 M12x45, dos Arandela Grower DIN 127 A12 y dos Arandelas planas DIN 125-1 A A 13.

Retire la cover de plástico del conjunto superior quitando los dos tornillos situados a cada lado de ésta.

Coja uno de los amortiguadores y encájelo tal como indica el dibujo. La tuerca para regular la fuerza de la susensión debe quedar mirando hacia arriba. A cada lado del amortiguador debe ponerse una arandela de PE 1000 para asegurar el correcto funcionamiento.
Apriete los dos tornillos hexagonales a fondo, utilizando loctite 222 como fijador de roscas.

Repita los pasos para instalar el otro amortiguador.

No ponga la cover hasta una vez instalado el producto en la bici, ya que es necesario ajustar la amortiguación.



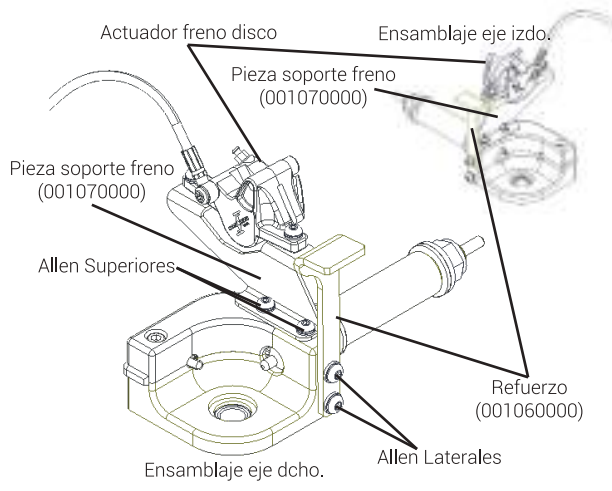
3

Coja los Ensamblajes Eje Izquierdo y Derecho. (001030000 y 001040000), los refuerzos (001060000), las piezas de soporte freno (001070000) y los actuadores del freno de disco.

Desatornille los allen de la parte superior del Ensamblaje eje derecho e izquierdo .
Atornille en cada uno de ellos su pieza de soporte para el freno correspondiente (001070000), con las arandelas en el mismo orden que estaban colocadas.
Deje los tornillos apuntados, sin apretarlos, tendrán que ajustarse posteriormente.

Desatornille los allen laterales y coloque los refuerzos (001060000) con sus arandelas correspondientes.
El ensamblaje debe quedar según se muestra en la ilustración.

Coja los actuadores del freno de disco y colóquelos en sus soportes. No los apriete, ya que deberá ajustarlos al poner las ruedas.



4

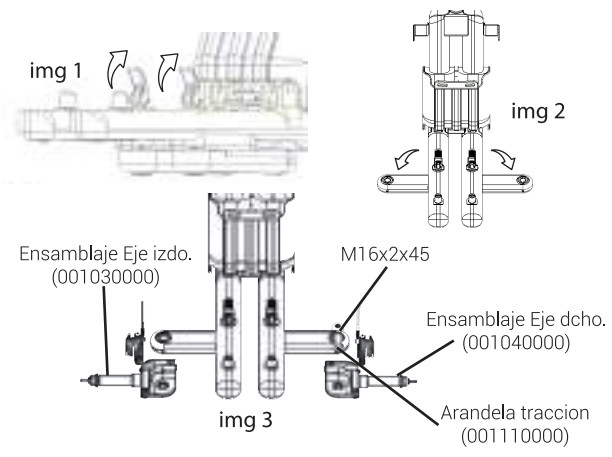
Coja de nuevo el ensamblaje del Conjunto Superior y Conjunto Inferior.

Levante la Palanca situada en la parte superior (img1)y extraiga la parte inferior de la horquilla. Esta parte inferior girará 90º tal y como se muestra en la img 2 . Vuelva a bajar la palanca.

Presente el Ensamblaje Eje Izdo y dcho en la posición que indica la img 3, aplique grasa sólida en la zona de fricción.

Para continuar necesitará: dos tornillos Métrico M16 x 2 x 45 y dos arandelas de tracción (001110000).
Coja el tornillo y la arandela, introduzcalo en el agujero situado en el brazo que ha abierto 90º, coloque el ensamblaje eje alineado con este agujero y atornille a fondo.

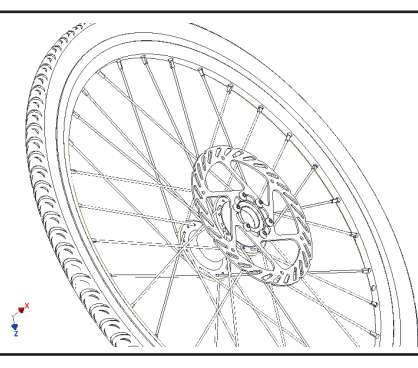
Ponga fijador loctite 222 en las roscas y atornille a fondo.



5

Coja las Ruedas e instale los discos de freno. Cada disco va con 6 tornillos ISO 7380 M5 x 10.
No toque el disco con la mano. Utilice guantes para no dañarlos.

Para más información consultar con shimano.



6

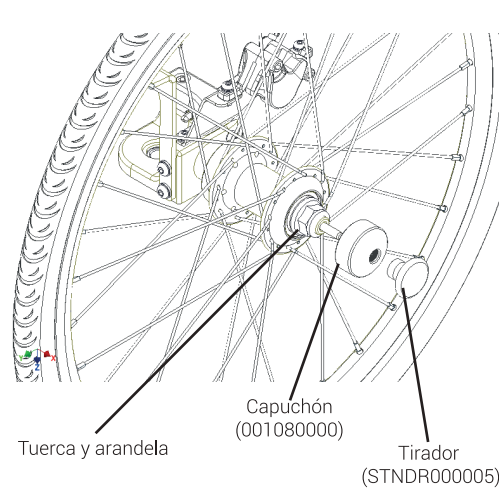
Instale la rueda en el conjunto
Extraiga la tuerca del ensamblaje eje dcho. e izdo. y su arandela.

Limpie con un paño y engrase bien el eje utilizando grasa sólida. Instale la rueda con el disco de freno mirando hacia dentro, ponga la arandela y vuelva a apretar la tuerca.

Cubra la tuerca con el capuchón (001080000) y enrosque el tirador (STNDR000005).

Para cerrar las ruedas, tire del tirador y empuje la rueda hacia dentro.

Ajuste el freno de disco. Esta acción debe realizarla un profesional.



Para instalarlo en una bicicleta, escoja el eje de la dirección correcto a la hora de comprar el producto. Para ello, es recomendable llevar su bicicleta a un profesional o en su defecto mirar la hoja de compatibilidad de cada eje.
Una vez se tiene el producto apropiado, engrase el eje con grasa sólida y coloque la horquilla según las indicaciones del fabricante de la bici.

CE

Nosotros, **EzLoad** de Calle de ejemplo, Edificio Ejemplar, Sample, España

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad la conformidad de que nuestro producto:
The Original

al que se refiere esta declaración, con la(s) norma(s) u otros documento(s) normativo(s)

– EN 14764:2005. Bicicletas de paseo. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.

– EN 14781:2005. Bicicletas de carrera. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.

– EN 14766:2005. Bicicletas de montaña. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.

– EN 14872:2006. Bicicletas. Accesorios para bicicletas. Porta-equipajes.

– UNE-EN 15194:2009. Ciclos. Ciclos con asistencia eléctrica. Bicicletas EPAC.

– UNE-EN ISO 4210:2014. Ciclos. Requisitos de seguridad para bicicletas.

– Real Decreto 339/2014, de 9 de mayo de 2014, publicado en el BOE con la referencia BOE-A-2014-5399

de acuerdo con las disposiciones de la Directiva 99/05/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de Marzo de 1999, transpuesta a la legislación española mediante el Real Decreto 1980/2000, de 20 de Noviembre de 2000.

Zaragoza, a día 30/11/2016

Javier Fernández-Vicario,
Responsable del diseño del producto