

378322



378322

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>A-63</u>
SUBCLASE <u>B</u>

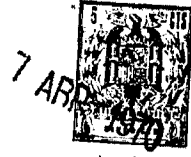
.- PATENTE DE INVENCION.-

que por veinte años, para España, se solicita a favor de D. Guido CARNIELLI, de nacionalidad italiana, domiciliado en Mila no (Italia), P. de Luigi di Savoia, nº. 28 por: PERFECCIONAMEN TOS INTRODUCIDOS EN LOS APARATOS PARA LA PRACTICA, EN POSICION- FIJA, DEL EJERCICIO FISIOLÓGICO DEL CICLISMO.-

.- Memoria descriptiva.-

La presente invención concierne a un perfeccionamiento in-
troducido en los aparatos que permiten la práctica, en posición
fija, por ejemplo en casa, ginnasios, instritutos de reeducación
5 física, etc., del ejercicio fisiológico correspondiente al del-
pedaleo, realizado durante la marca en bicicleta, en carretera-
con distántas pendientes, y ello para ofrecer un medio para un-
racional ejercicio físico, adecuado para desarrollar y conservar
la energía de las masas musculares, el tono y la amplitud de la
10 respiración y conseguir, en general, los beneficios de un racio-
nal ejercicio físico.

Ya se conocen y gozan de amplia difusión, los aparatos para
los fines indicados, que se utilizan mucho para ponerle un reme-
dio eficaz a los inconvenientes de vida sedentaria frecuentemen-



15 te, impuesta por la irracional vida moderna. Un aparato muy
difundido está representado y descrito en la anterior paten-
te italiana 601.354. Por esta razón, y dado el frecuente uso
de estos aparatos, resulta superfluo todo comentario ulterior
concerniente a las ventajas, a las características y al empleo
20 de los mismos.

Sin embargo, dichos aparatos conocidos han sido realizados
en gran parte como transformaciones y adaptaciones de las tra-
dicionales bicicletas, de las cuales se aprovechan las caracte-
rísticas estructurales esenciales, modificadas para permitir -
25 su instalación en posición fija. Ello implica una notable com-
plicación de construcción y un peso y unas dimensiones que, vis-
tos a la luz de más racionales consideraciones, no resultan ne-
cesarios.

El objeto de la presente invención está constituido por la-
30 realización de un aparato del tipo y para las aplicaciones men-
cionados, perfeccionado de manera que se tienen en cuenta, en -
primer lugar, las particulares condiciones de servicio, es decir
la inmovilidad en la cual se emplean tales aparatos y de modo -
que se obtiene con una construcción particularmente sencilla, -
35 que conduce naturalmente a una ventajosa economía de fabricación
-una estructura adecuada en su conjunto para tales particulares
condiciones de servicio, de poco peso y de reducidas dimensiones
(que redundan en ventaja para la conservación y el aparcamiento
del aparato cuando no se usa, así como su eventual transporte -
40 por el usuario) combinada con dispositivos y mecanismos que tam-
bién permiten obtener de manera racional la uniformidad y regu-
laridad del movimiento de pedaleo, ventajosas para una correcta
ejecución del ejercicio fisiológico.

Los conceptos en que se inspira la invención y en cuya de-
45 finición y aplicación se manifiesta el perfeccionamiento en -
cuestión, juntamente con las soluciones técnicas más ventajosa-
mente adoptables para la consecución de los fines anteriormente



50

indicados de la invención, y otros, resultarán evidentes la detallada descripción siguiente de una forma preferida de ejecución de la misma y en los adjuntos planos de dibujos, en los cuales:

55

la Fig. 1 representa en perspectiva, a pequeña escala y con omisión de los detalles secundarios de construcción, un ejemplo preferido de ejecución del aparato en cuestión, en sus condiciones de servicio;

la Fig. 2 representa análogamente los elementos principales que componen el aparato de la Fig. 1 separados entre sí y en la posición recíproca de montaje;

60

la Fig. 3 es una vista en planta superior, con eliminación de una de sus partes simétricas, de la estructura estática del aparato;

la Fig. 4 es una vista lateral de dicha estructura;

65

la Fig. 5 representa, con mayor detalle, aunque con algunas limitadas simplificaciones de construcción, el mecanismo asociado a los pedales del aparato, parcialmente en alzado y parcialmente en sección por los planos radiales indicados con V-V-V en

70

la Fig. 6, en la cual dicho mecanismo está reproducido - parcialmente en alzado lateral y parcialmente en sección por un plano ortogonal a su eje, como se indica con VIa-VIa y respectivamente VIb-VIb en la Fig. 5, y

la Fig. 7 representa, parcialmente en alzado y parcialmente en sección, como en la Fig. 5, los principales componentes de dicho mecanismo, separados y en posición recíproca de montaje.

75

Con particular referencia a las figuras del dibujo, el aparato comprende básicamente, y según una combinación y disposición de partes en sí conocidas, una estructura que constituye un medio de apoyo y de soporte estable sobre el suelo, y que comprende un sillín, un manillar con empuñaduras y unos pedales de eje horizontal transversal en las posiciones relativas tra-

80



85 adicionalmente compadas por los mismos componentes de una bicicleta. Los pedales, a través de una transmisión multiplicadora, están mecánicamente acoplados con un volante que, animado de una elevada velocidad durante la rotación a la velocidad normal de pedaleo de dichos pedales, adquiere una energía cinética adecuada para nivelar esencialmente las variaciones de velocidad angular debidas a la aplicación por impulsos de la fuerza muscular, que actúa alternativamente sobre los dos pedales en cortos arcos de su movimiento de rotación, y particularmente hacia abajo.

90 Según el perfeccionamiento, y como puede observarse en las fig. 1 y 2, la estructura del aparato en cuestión está representada por cuatro elementos solamente, y prácticamente por dos componentes laterales iguales 10' y 10'', dispuestos en sentido opuesto y constituidos por material tubular metálico, conformados esencialmente a modo de cuna en su parte central y doblados hacia abajo y hacia fuera, con apreciable separación, de modo que forman con sus extremos 12' y respectivamente 12'' unas patas de apoyo sobre el suelo, que son combinadas convenientemente con medios de contacto y de adherencia al suelo mismo, para asegurar la estabilidad del aparato durante su empleo. Estos dos elementos iguales y dispuestos simétricamente con respecto al plano vertical longitudinal de simetría del aparato, indicado con A-A en la Fig. 3, están unidos rígidamente entre sí, en correspondencia de los extremos delantero y trasero de sus partes centrales superiores a modo de cuna, por las partes inferiores 14' y 16' de los elementos coplanares curvos 14 y respectivamente 16, destinados para soporte del sillín 18 y respectivamente del manillar, 20. provistos de empuñaduras simétricas 22' y 22''.

105 110 Dichas partes inferiores 14' y 16', rígidamente unidas (especialmente por soldadura) a dichos elementos 10' y 10'', están longitudinalmente separadas entre sí de modo que forman un espacio longitudinalmente alargado 24, en el cual se inserta y -



115

monta el mecanismo acoplado con los pedales, indicado en su conjunto con M y descrito a continuación:

120

Del examen conjunto de las Figs, 1 a 4 resulta evidente en primer lugar, la sencillez estructural y la racionalidad del aparato. La estructura es montada rápidamente y el montaje de las partes mecánicas requiere la simple fijación de un par de estribos, descrito a continuación, sobre partes centrales aplastadas 26' y 26'', previstas en la parte superior de los dos elementos 10' y 10'', de ambos lados del espacio 24. El entero mecanismos resulta circunscrito en el contorno circular indicado en la Fig. 4 y constituye una unidad estructural y de montaje.

125

130

Según una ventajosa característica de la invención, el sillín 18, provisto de un tubo 28, es montado de manera regulable en altura en un manguito tubular 30, solidario del extremo superior del elemento tubular curvo posterior 14, estando inclinado hacia atrás dicho tubo debido a la correspondiente inclinación de dicho manguito. A su vez, el manillar, 20, está sujeto al extremo superior de un tubo 32 que se introduce en el extremo superior 16'' del elemento tubular curvo delantero 16, cuya parte superior 16''' (Figs. 3 y 4) es rectilínea y está también apreciablemente inclinada hacia delante.

135

140

Los tubos 28 y 32 pueden ser fijados de manera conocida, a distinta altura, en sus respectivas partes de soporte 30 y 16''' para adaptar el aparato a personas de distinta estatura. La inclinación hacia atrás y respectivamente hacia delante de dichos tubos 28 y 32 permite obtener una distancia proporcional en sentido longitudinal, entre el sillín y el manillar, conservando así una racional proporción de las distancias vertical y horizontal entre las distintas partes sobre las cuales el usuario se apoya, se agarra con las manos y actúa con los pies.

145

En el extremo superior del elemento tubular anterior 16 está sujeto un pequeño tablero 34 que comprende los medios de re-



150

regulación del frenado, así como un indicador de número de revoluciones realizados por los pedales (número que también puede ser expresado en términos de kilómetros potencialmente recorridos, suponiendo que se ejecute un número igual de vueltas de los pedales en una bicicleta tradicional), así como eventualmente un dispositivo taquimétrico indicador de la velocidad de rotación comunicada a los pedales mismos (velocidad que puede ser expresada a su vez en términos de la velocidad potencialmente alcanzada por una bicicleta tradicional en igualdad de velocidad de pedaleo).

155

160

El montaje del tablero mencionado 34 sobre el elemento fijo 16 permite mantener constante la distancia entre los instrumentos y los órganos de regulación presentes en dicho tablero, y un medio de frenado 36 (indicado esquemáticamente en la Fig. 4), que actúa sobre el contorno del volante del mecanismo M. - así como una toma de movimiento 38, también indicada esquemáticamente en la Fig. 4, asociada a los componentes rotatorios o de los pedales para el accionamiento de los instrumentos medidores de la distancia y de la velocidad.

165

170

, El mecanismo M constituye estructuralmente un conjunto - esencialmente discoidal, coaxial del eje de los pedales 40' y 40'', en sí conocido, mecanismo representado en las Fig. 5 a 7 en sus principales detalles de construcción y de funcionamiento.

175

Dicho mecanismo comprende básicamente un árbol o perno 50 sobre cuyos extremos están sujetos, de manera conocida y con orientación diametralmente opuesta, los pedales 40' y 40'', estribos 52 y 54 para el apoyo desde arriba y la sustentación giratoria de dicho árbol 50 sobre dichos elementos 10' y 10'' de la estructura metálica del aparato, un volante 56 que tiene una pesada masa concentrada en su contorno y montado giratorio sobre el mismo árbol 50, así como un sistema de ruedas multiplicador de velocidad que une cinemáticamente dicho árbol 50 -

180



y dicho volante 56, de modo que a una rotación relativamente -
lenta del primero le corresponde una elevada velocidad angular
y por tanto una elevada energía cinética en el segundo.

185 Con preferencia, y en racional conformidad con la disposi-
ción coaxial de dichos elementos motor y accionado se utiliza-
an sistema epicycloidal de ruedas para obtener dicha unión ci-
nemática, sistema de ruedas que se encuentra completamente alo-
jado en las dimensiones del mismo volante 56, conformado a modo
de campana y que presenta en su interior un amplio espacio 58
190 (fig. 7) de profundidad correspondiente a la mayor parte del -
espesor del volante mismo.

El cuerpo de dicho volante es solidario de un cubo 60 en el
que está rígidamente montado un manguito 62, con preferencia -
unido mediante cuando menos una chaveta 64 (fig. 5) a dicho cu-
195 bo, que a su vez está montado rotatorio sobre un árbol 50, con
preferencia mediante un par de coronas, de rodillos o agujas, -
a como quiera que sea mediante cojinetes que aseguran la libre
rotación del volante sobre el árbol. Dicho manguito 62 se pro-
longa en parte dentro del espacio 58 del interior volante (com-
200 pletando la racionalidad del soporte rotatorio de este último
alrededor del árbol 50), y comprende en su parte saliente un -
piñón 66 que constituye el engranaje central o "sol" del siste-
ma epicycloidal de ruedas.

Uno de los dos estribos, y precisamente el estribo 52, que
205 obviamente está rígidamente montada sobre la estructura estáti-
ca y sustentadora del aparato, es solidaria de una parte 68, -
en forma de campana, que resulta completamente alojada en el es-
pacio 58 interior del volante, comprendiendo una dentadura inte-
rior o corona fija 70 que constituye el vínculo del sistema epi-
210 cicloidal de ruedas. Engranando con dicha corona fija 70 y con
el piñón central 66, hay cuando menos dos engranajes satélites
72, libremente giratorios sobre pernos 74, solidarios a su vez-

378322



215 de una pieza 76, con preferencia discoidal, solidaria del árbol 50 de los pedales, y que constituye por tanto el "porta-freno", del sistema epicicloidal de ruedas.

220 Por consiguiente, comunicándole un movimiento de rotación al árbol 50, se decir actuando sobre los pedales, los satélites 72 tienen que ejecutar un movimiento combinado de revolución (debido a la rotación de los ejes de los pernos 74 alrededor del eje del árbol 50) y de rotación, por cuanto ruedan en contacto y en acoplamiento con la corona fija 70.

225 Debido a los conocidos principios cinemáticos que determinan el funcionamiento de los sistemas epicicloidales planos de ruedas de corona fija, el engranaje interior o sol 66 tiene que girar a velocidad mucho más elevada que la del porta-freno es decir de los pedales, comunicando una correspondiente elevada velocidad de rotación a la masa constituida por el volante 56.

230 Dicho mecanismo constituye, por tanto, un sistema mecánico compacto, estructuralmente unitario y de dimensiones mínimas, particularmente en sentido transversal, constituido por partes todas coaxiales del eje de los pedales. El montaje en la estructura descrita con referencia a las Figs. 1 a 4 no requiere operación alguna de ajuste, de montaje y de regulación de cadenas u otros conocidos órganos de transmisión entre árboles alejados, y así seguido. Dicho montaje se limita simplemente a la colocación y a la fijación de los estribos 52 54 (fig. 5 y 7), por ejemplo mediante un par de tornillos o pernos por cada estribo, sobre los apoyos 26' y 26" (fig. 3), de la estructura -

235

240 estática, conduciendo dicho montaje mismo a la formación del vínculo, constituido por el estribo 52 solidario de la pieza en forma de campana 68 que comprende la corona o dentadura fija sobre el cual se descarga la reacción al movimiento y a la fuerza aplicada a los pedales.

250



255

Dicho montaje permite además, naturalmente no sólo una economía en las operaciones de composición del aparato, una fácil conservación y eventual reparación o incluso sustitución del mecanismo que, naturalmente, es prácticamente la única parte del aparato sometida a desgaste y expuesta a eventuales averías.

260

También el mecanismo M, en sí mismo, es de construcción y de montaje relativamente sencillos. La separación de los estribos 52 y 54 permite desarmar el mecanismo por extracción en sus distintivos componentes, como puede verse por la Fig. 7.

265

De todos modos, como el aparato perfeccionado ha sido representado y descrito a solo título de ejemplo indicativo, pero no limitativo, y con el solo fin de demostración de sus principales características y de las ventajas que de ellas se derivan, debe quedar entendido que podrán introducirse en dicho aparato ulteriores variantes, modificaciones e incluso perfeccionamientos sugeridos por una larga experiencia práctica, todo ello sin rebasar el alcance de la invención misma, y por tanto el alcance del presente privilegio industrial.

.-REIVINDICACIONES.-

270

1).- Perfeccionamiento introducidos en los aparatos para la práctica, en posición fija, del ejercicio fisiológico del ciclismo, aparatos que comprenden una estructura estática que lleva un sillín, un manillar y unos pedales, esencialmente en las posiciones relativas ocupadas por los correspondientes elementos en una bicicleta tradicional, estando provista dicha estructura de

275

medios de apoyo estables sobre el terreno, y cinemáticamente acoplados dichos pedales con una masa a modo de volante acoplada con medios de frenado regulable, caracterizado por la formación de dicha estructura mediante un conjunto estructural simétrico en el plano vertical longitudinal del aparato, que comprende

280

de partes estructurales laterales simétricas delantera (que lleva el manillar) y trasera (que el lleva el sillín), formando entre sí dichas partes estructurales un espacio alargado que deli



285 mita la zona atravesada por el eje de los pedales, y por
 posición en dicho espacio de un mecanismo estructuralmente uni-
 tario, que comprende el eje de los pedales, un volante coaxil de
 éstos y un sistema de ruedas multiplicador de velocidad angular-
 contenido en las dimensiones de dicho volante y que tiene un ele-
 290 mento conductor unida al árbol de los pedales, un componente -
 conducido unido a dicho volante y un componente de reacción rí-
 gidamente vinculado a la estructura estática portadora del apa-
 rato.

295 2).- Perfeccionamientos según la reivindicación 1), caracteriza-
 dos por el hecho de que dicho mecanismo comprende, para soporte
 giratorio del árbol de los pedales, un par de cojinetes de es-
 tribo que pueden ser superpuestos y rígidamente unidos a las -
 dos partes estructurales laterales de la estructura portadora -
 estando rígidamente unido a uno de dichos estribos el componen-
 te de reacción de dicho mecanismo.

300 3).- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1) y 2), car-
 caracterizados por el hecho de que dicho mecanismo comprende un sis-
 ma epicycloidal de ruedas de elementos componentes coplanares.

305 4).- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1) a 3), ca-
 racterizados por el hecho de que, en dicho mecanismo, el volan-
 te mencionado está montado libremente giratorio alrededor del -
 árbol o perno que constituye el eje de los pedales, y acoplado-
 a los pedales mismos, siendo solidario de un piñón o engranaje-
 central que constituye el "sol" de dicho sistema de ruedas, es-
 tando rígidamente unido uno de dichos estribos a un engranaje-
 310 provisto de dentadura o corona interior, coplanar de dicho piñón
 y que forma el medio de reacción a la fuerza aplicada a los peda-
 les siendo solidario dicho árbol alrededor de los cuales pueden
 girar libremente engranajes satélites que, en dos arcos de engra-
 ne diametralmente opuestos, engranan con dicha corona y con di-
 cho piñón central.

315

5).- Perfeccionamientos según una o varias de las reivindicacio-
 nes 1) a 4), caracterizados por el hecho de que dicho volante -



320

está constituido por una pieza en forma de campana que comprende una corona de peso notable, un lado y un cubo solidario de dicho lado, y de que los sistemas de ruedas están dispuestos en el espacio interior de dicha pieza en forma de campana.

325

6).- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 4) y 5), caracterizados por el hecho de que dicha corona o engranaje de dentadura interior es solidaria de la parte perimétrica de una segunda pieza en forma de campana que tiene un lado esencialmente coplanar de la cara abierta del volante en forma de campana, y solidario de un cubo en el cual está montado giratorio en un lado del árbol de los pedales, y que es a su vez solidario de uno de los estribos de soporte y de unión del mecanismo a la estructura estática portadora del aparato.

330

230

7).- Perfeccionamientos según una o varias de las reivindicaciones 1) a 5), caracterizados por el hecho de que dicho manillar y dicho sillín están montados mediante tubos encajados axialmente, a profundidad regulable, en partes que constituyen los extremos superiores de las partes estructurales delantera y respectivamente trasera, estando inclinados hacia delante y respectivamente hacia atrás los ejes de dichos tubos y de dichas partes de modo que se consigue una proporción esencialmente constante de la distancia horizontal entre el sillín y el manillar y de la distancia vertical entre dichos elementos y el eje de los pedales, a las distintas alturas a las cuales dicho manillar y dicho sillín pueden ser dispuestos para ^{adaptar} el aparato para su empleo por usuarios de distinta estatura.

335

340

8).- Perfeccionamientos según una o varias de las reivindicaciones 1) a 7), caracterizados por la formación de las partes estructurales laterales simétrica a la estructura estática portadora, mediante elementos de igual configuración, dispuestos en sentido opuesto y cada uno de los cuales comprende una parte central esencialmente en forma de cuna, que constituye los lados

345



de la abertura de alojamiento del mecanismo, y partes delantera y trasera, curvas hacia abajo y hacia fuera, cuyos extremos están unidos a patas de apoyo sobre el terreno.

350

9).- Perfeccionamientos según una o varias de las reivindicaciones 1) a 8) caracterizados por el hecho de comprender un pequeño tablero que contine los órganos de regulación y/o contral de la fuerza frenante y/o del número de las revoluciones ejecutadas por los pedales y/o de la velocidad de rotación de los mismos, - estando sujeto dicho tablero al extremo superior del elemento -
355 que pertenece a la estructura estática portadora.

10).- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS APARATOS PARA LA PRAC
TICA, EN POSICION FIJA, DEL EJERCICIO FISIOLÓGICO DEL CICLISMO".

Consta la presente memoria de doce hojas numeradas y mecanografiadas por una sola de sus caras a las que se acompañan dos hojas de palnos para su mejor comprensión.

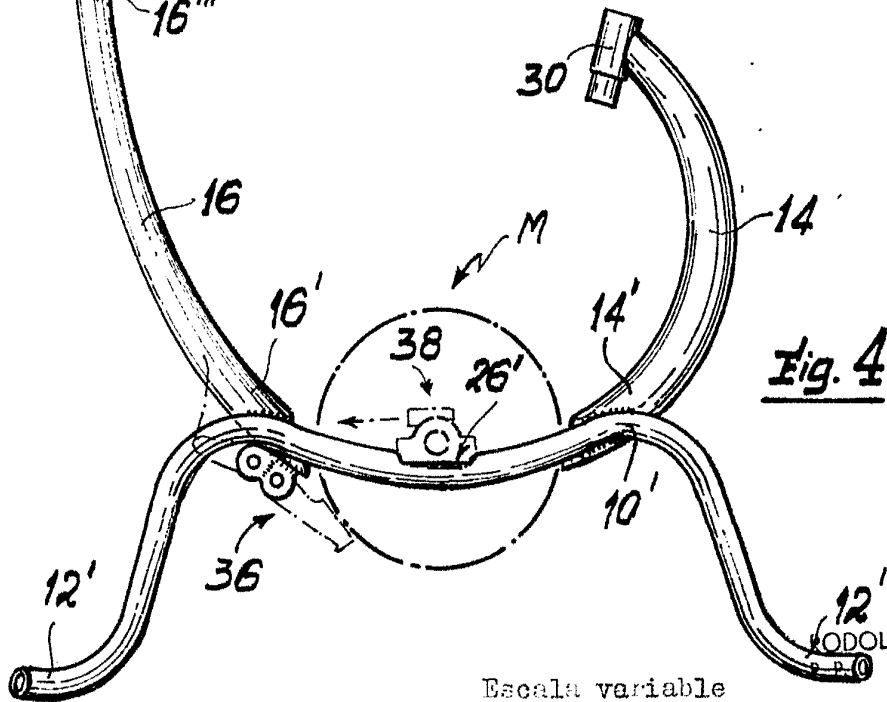
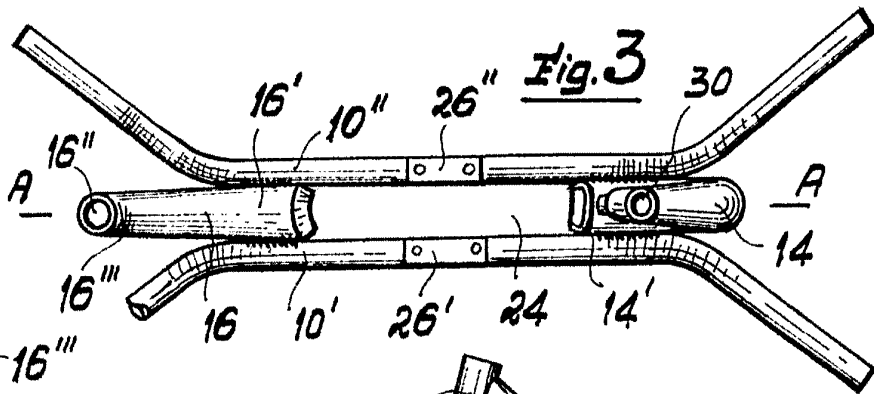
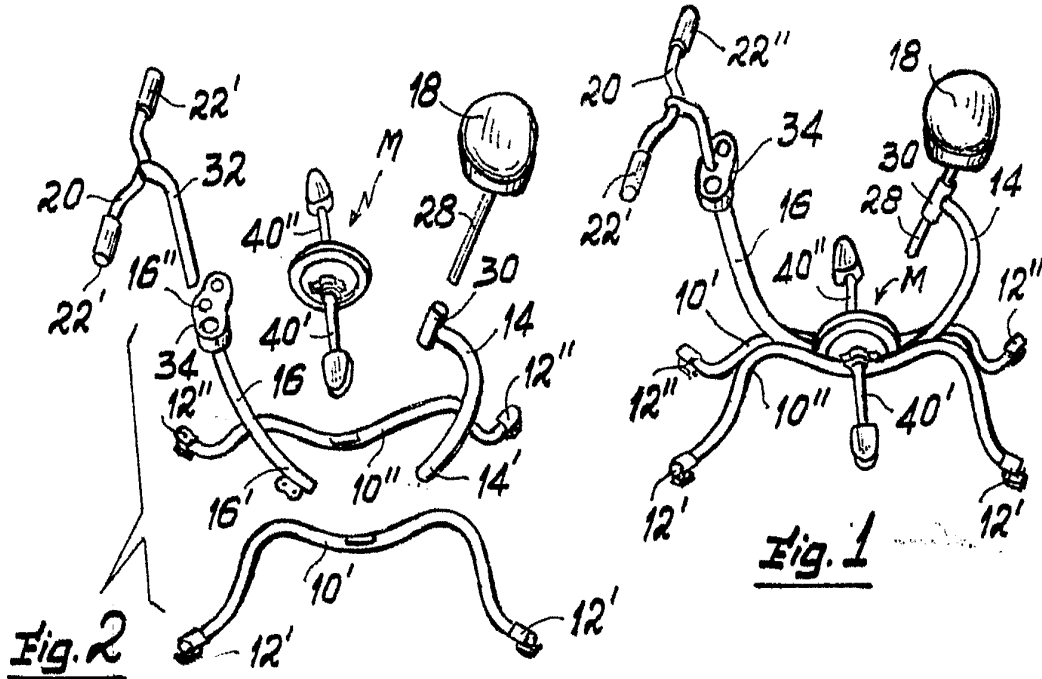
Madrid.- 7 ABR. 1970

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

José Pérez Collado

378322

17



Escala variable

Madrid, 17 ABR. 1970

José Pérez Collado

DODOLFO DE LA TORRE

370322



Fig. 5

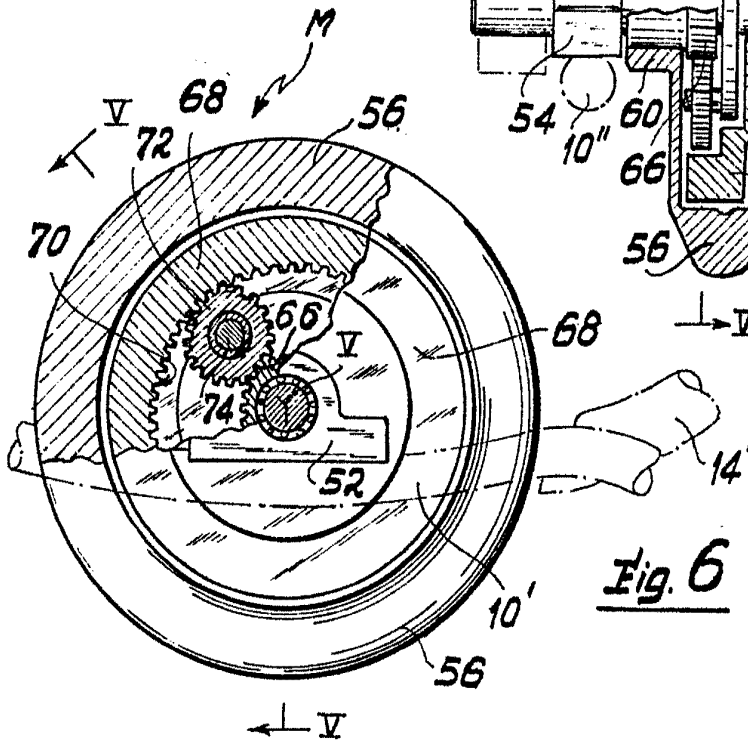
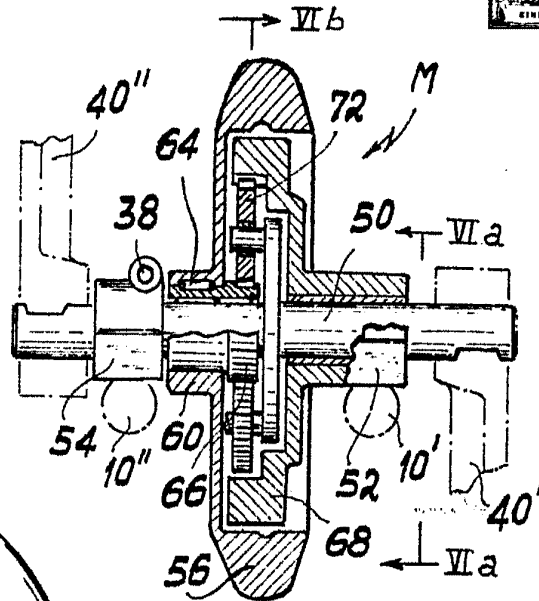
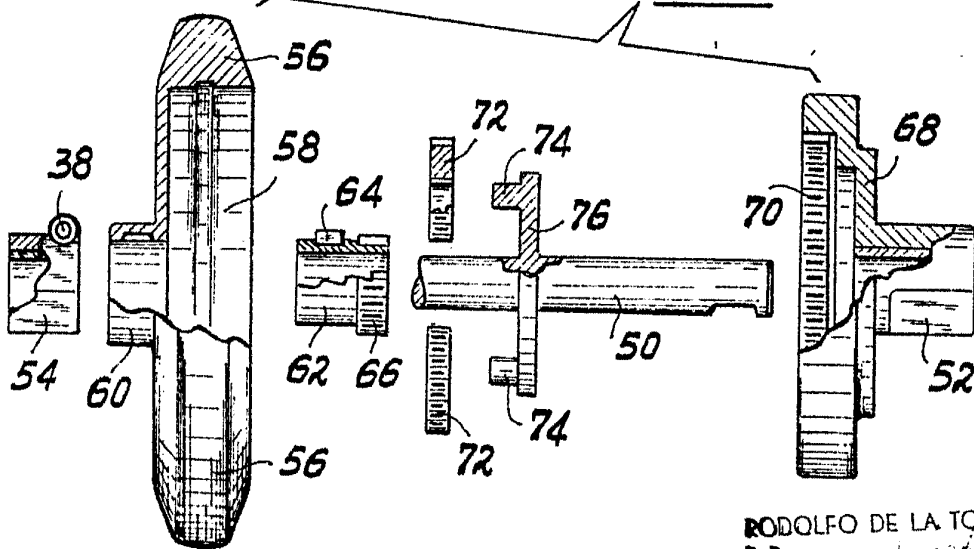


Fig. 6

Fig. 7



RODOLFO DE LA TORRE
R. P.

Escala variable: *[Signature]*

José Pérez Calzado

Madrid, 7 ABR 1970