



344141 344141

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España y sus posesiones, se solicita a favor del SR. DON GUIDO CARNIELLI, de nacionalidad italiana, residente en MILAN (ITALIA), Plaza de Luigi di Savoia, 28, por: "APARATO PERFECCIONADO PARA LA EJECUCION EN POSICION FIJA DEL EJERCICIO FISIOLÓGICO DEL CICLISMO".-

Memoria descriptiva

El presente invento se refiere a un aparato para la ejecución, en posición fija, por ejemplo, dentro del domicilio, en gimnasios, clínicas, instituciones de gimnasia para la reeducación física y similares, de las condiciones de ejercicio fisiológico y muscular que se presentan en la ejecución del deporte del ciclismo. Particularmente el presente invento se refiere a un aparato del tipo que comprende una bancada provista de sistemas de sujeción estable sobre el suelo, de un sillín y de un manillar, esencialmente correspondientes al sillín y manillar de una bicicleta corriente, y de un juego pedalier asociado a un volante y a un sistema de frenado, generalmente del tipo regulable, de forma que la persona que hace el ejercicio puede efectuar con las extremidades inferiores el movimiento característico que se desarrolla durante la marcha en bicicleta.



15 Estos aparatos son bien conocidos en la técnica del ra-
mo y han sido propuestos y realizados en diferentes formas, como
por ejemplo, se describe en las patentes inglesas nº 396334, -
nº 432220, nº 479945 y nº 936469. Estos aparatos conocidos permi-
ten la ejecución sólomente del movimiento de las piernas, por cuan-
20 to comprenden un sillín y un manillar que, si bien pueden ser re-
gulados oportunamente en altura, para su adaptación a la talla del
que utiliza el aparato, ocupan una posición fija en el espacio.--
Por lo tanto (como también ocurre con el empleo de una bicicleta
normal), los músculos de la espalda y de los brazos no efectúan
25 movimientos durante el ejercicio y también los músculos del abdo-
men resultan prácticamente inmóviles, ejecutando sólo los pequeños
movimientos cohexos a los de la parte superior de las piernas.

El presente invento se refiere a un aparato para la eje-
cución del tal ejercicio fisiológico en condiciones mucho más com-
pletas y racionales. Particularmente, el aparato según la inven-
30 ción, está realizado de forma que hace efectuar, a quién lo em-
plea, movimientos periódicamente repetidos de flexión y elevación
de la zona renal y de la espalda, movimientos de los hombros y
de los brazos, de forma que obliga prácticamente a toda la masa
35 muscular a efectuar un saludable ejercicio. Particularmente, el
aparato según el invento se realiza de forma que se obtenga una
coordinación entre los movimientos de las piernas y los del tron-
co y del torax, de forma que estos últimos movimientos coincidan
con las fases de aspiración y de expulsión de aire efectuados du-
40 rante la respiración, de modo que se obtiene el mayor cambio de
aire y la función de la total capacidad pulmonar durante el ejer-
cicio físico.

Según una forma preferida de ejecución, el aparato se
realiza de forma que se obtenga una predeterminada relación en-
45 tre la frecuencia de los movimientos de rotación de los pedales
y los movimientos de las partes que obligan a la persona a efec-



tuar los mencionados movimientos de la espalda, de los hombros y del torax, de modo que se adapten estos últimos movimientos a la frecuencia respiratoria que se retiene como la más normal y saludable según la ejecución del movimiento del pedaleo relativamente rápido.

Estos nuevos y ventajosos efectos fisiológicos y saludables se obtienen mediante el aparato perfeccionado según el invento sustancialmente, porque dicho aparato, que comprende una estructura fija de soporte del sillín y del juego de pedales, un volante mecánicamente asociado a dicho juego de pedales y sistemas de frenado regulables aptos para la obtención de la deseada resistencia al movimiento de los pedales, se caracteriza por comprender una parte estructural que soporta al manillar, que es móvil con respecto al resto de la estructura y se halla mecánicamente asociada al juego de pedales, de forma que por efecto de la rotación de este último, el manillar es obligado a efectuar movimientos alternativos que modifican periódicamente su posición con respecto al sillín.

Preferentemente, el manillar se halla fijado en el extremo superior de un montante o de un sistema de montantes unidos en forma oscilante alrededor de un eje paralelo y muy cercano al eje de los pedales, de forma, que el mencionado manillar puede efectuar desplazamientos a lo largo de un arco de circunferencia con centro en dicho eje.

La parte oscilante que soporta el manillar se halla mecánicamente unida al eje de los pedales mediante un sistema, en particular, un sistema de biela, que transforma el movimiento giratorio de dicho eje en el deseado movimiento alternativo, particularmente oscilatorio de la parte que soporta el manillar.

Se ha comprobado ventajoso conectar dicho sistema, particularmente el sistema de biela, al eje de pedales mediante una transmisión constituida preferentemente por una pareja de engrana



80 jes con determinada relación de transmisión, por efecto de la cual,
el número de vueltas efectuadas por los pedales para obtener una --
oscilación completa del manillar es un número entero exacto, de --
forma que se obtiene la conservación de una relación de fase entre
los movimientos de las extremidades inferiores y los de las extre-
85 midades superiores y tronco del individuo. Se ha encontrado que es
particularmente ventajoso, el empleo de engranajes con una relación
de 3/1 entre el eje de pedales y el eje de la biela, de forma que
los pedales efectúan tres rotaciones completas para cada oscila--
ción completa del manillar. Esta relación se ha demostrado parti-
cularmente favorable para combinar el proceso de respiración con
90 la energía fisiológica desarrollada durante el ejercicio del peda-
leo.

Se da a continuación una descripción detallada de una ejem-
plo preferente de ejecución del aparato perfeccionado según el pre-
sente invento. Esta descripción se refiere a los adjuntos dibujos,
95 en los que:

la fig. 1. muestra el aparato perfeccionado en vista la-
teral;

la fig. 2. es un detalle del sistema mecánico de unión
entre el eje de pedales y la parte oscilante de la estructura --
100 que soporta el manillar;

la fig. 3. es una sección en un plano horizontal y en
planta de algunos de sus componentes, y

la fig. 4. es una sección en escala ampliada de un --
105 sispositivo para el embrague y desembrague de la transmisión mecá-
nica.

En la forma de realización presentada en la figura 1,
el aparato comprende una estructura fija y la mayor parte de sus
elementos según se describe en la precedente patente inglesa nº
936469 del mismo inventor. Esta estructura comprende unas patas 10



110 de apoyo estable sobre el suelo, un montante fijo 11 para el sopor
te del sillín 12, que puede ser regulado en altura según la técni
ca conocida en el ramo, y un sistema de pedales 13 a cuyo eje 14
están unidas las convencionales bielas de bicicleta 15. Este sis
115 tema de pedales acciona, también de forma conocida, por ejemplo,
mediante poleas y una correa de transmisión, un volante 16 sobre
el que actúa un freno regulable que no se ilustra ni se describe,
por cuanto ya es conocido. El aparato se completa con un manillar
17 provisto de los conocidos puños y que está destinado a ser aga
rrado por que sentándose en el sillín 12, efectúa el ejercicio del
120 pedaleo, accionando los pedales 15'.

De acuerdo con el invento, el manillar 17 se halla fijo
en el extremo superior de un montante o parte estructural móvil -
18, preferentemente de altura regulable de la forma conocida, que
se halla unida a la parte fija de la estructura de forma oscilan
125 te alrededor de un bulón transversal 19. Esta parte de estructura
18 es solidaria a un brazo 21 unido mediante articulación al extre
mo 20' (fig. 2) de una biela 20 perteneciente al conjunto de trans
formación del movimiento rotatorio del juego de pedales en un movi
miento alternativo que a su vez se transforma en un movimiento os
130 cilante A-B (fig. 1) del manillar entre las posiciones indicadas
con 17' y 17''. La amplitud de este movimiento oscilante A-B pue
de ser oportunamente regulada y eventualmente modificada varian
do la distancia comprendida entre el eje de oscilación 19 de la
estructura 18 y el punto de unión del extremo 20' de la biela 20
135 con el brazo 21 solidario a la parte de la estructura 18.

Dicho mecanismo puede observarse en detalles en las fi
guras 2 y 3. El sistema de manivela comprende, preferentemente,
una excéntrica 22 montada sobre el eje 23 alrededor de la cual se
halla montada libremente giratoria la parte inferior de la biela 20. Esta
140 eje 23 toma su movimiento desde el eje 14 de los pedales mediante
una pareja de engranajes 24 y 25 con relación 1/3 preferentemente,



145 de forma, que por cada oscilación A- B del manillar 17, correspondan tres vueltas completas de los pedales 15'. El conjunto de mecanismos de transmisión y modificación del movimiento rotatorio en movimiento alternativo se hallan montados en una caja 26, que además sirve de protección de los mismos.

150 El aparato se fabrica, preferentemente de forma, que pueda ser empleado también con el manillar en posición fija. Esto se obtiene dotando al mecanismo de un sistema idóneo cualquiera de desembrague del sistema mecánico. Este sistema puede ser realizado, por ejemplo, como se muestra en fig. 4, y comprende una espiga radial 28 que una la excéntrica 22 con el eje 23 cuando se hace desplazar dicha espiga mediante el empuje efectuado por un cono axial 29 unido a un botón 30 de maniobra. Tirando hacia afue
155 ra dicho botón, la espiga 28 puede retroceder desembragando la excéntrica 22 que por lo tanto no gira conjuntamente con el eje 23.

160 El sistema puede ser obviamente realizado de diferentes formas, por ejemplo, en la caja de engranajes 26 pueden hallarse dispuestas varias parejas de engranajes de diferente relación de transmisión entre sí, como $1/2$ y $1/4$ para obtener, si se desea una modificación de la relación existente entre el número de vueltas de los pedales 15' y la frecuencia de las oscilaciones A-B del manillar 17, si se desea obtener una diferente relación entre la
165 velocidad de pedaleo y la de los movimientos del tronco y tórax, en particular la frecuencia de la respiración, por cuanto los movimientos de descenso y elevación del tórax y de los hombros con
siguientes a los movimientos en sentido B y respectivamente, en sentido A del manillar son muy favorables a la expulsión y respectivamente a la aspiración del aire por los pulmones para la profundidad de los movimientos respiratorios.
170

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención, se hace constar que en la misma, podrán ser variables los materiales, dimensiones y en general aquellos otros deta



175

lles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen la esencialidad propuesta.

Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.

REIVINDICACIONES

180

Se reivindica como de la propia y nueva invención, la propiedad y explotación exclusiva de:

185

1ª.-Aparato perfeccionado para la ejecución en posición fija del ejercicio fisiológico del ciclismo, caracterizado, por una estructura fija que con las extremidades inferiores origina un movimiento rotativo a un sistema conocido de pedales del tipo de bicicleta, soportados a su vez por la mencionada estructura fija, conectados a un volante y a un sistema de frenaje regulable, cuyo aparato comprende también un manillar que en cambio es soportado por una estructura móvil conectada mecánicamente al mencionado juego de pedales mediante un sistema de transformación de un movimiento rotatorio en un movimiento alternativo, de forma que a la rotación del mencionado juego de pedales corresponda un movimiento alternativo del mencionado manillar en dirección y con amplitud tales que obligan al sujeto a ejecutar movimientos de la espalda y del busto correspondientes con los movimientos de las piernas.

190

195

2ª.-Aparato perfeccionado para la ejecución en posición fija del ejercicio fisiológico del ciclismo, según reivindicación 1ª, caracterizado, porque el manillar se halla sostenido por un montante o un sistema de montantes, preferentemente de altura regulable, y cuyo extremo inferior se halla unido a la estructura fija de forma que pueda oscilar alrededor de un eje paralelo y bastante cercano al eje de los pedales de forma que el manillar puede efectuar movimientos oscilatorios a lo largo de un arco de circunferencia en cuyo movimiento el alejamiento del manillar del sillín corresponde a un movimiento de descenso del referido manillar.

200

205



- 210 3ª.-Aparato perfeccionado para la ejecución en posición fija del ejercicio fisiológico del ciclismo, según reivindicación 2ª, caracterizado porque el sistema de transformación del movimiento comprende una biela unida por un extremo a un bulón de manivela o a una excéntrica y por su extremo opuesto a una parte que puede ser un brazo solidario a la estructura móvil que soporta el manillar.
- 215 4ª.-Aparato perfeccionado para la ejecución en posición fija del ejercicio fisiológico del ciclismo, según reivindicación 2ª, caracterizado, porque el sistema de transformación del movimiento se halla conectado mecánicamente al eje de los pedales mediante una transmisión cuya relación se halla determinada por un número entero, de forma que por cada ciclo completo de movimiento alternativo del manillar corresponde, por lo menos, dos vueltas completas de los pedales.
- 220 5ª.-Aparato perfeccionado para la ejecución en posición fija del ejercicio fisiológico del ciclismo, según reivindicación 4ª, caracterizado, porque la transmisión se halla constituida por, al menos, una pareja de engranajes accionado el mayor de los dos el bulón de manivela o excéntrica del conjunto de transformación y comprende
- 225 un número de dientes que es un múltiplo exacto del número de dientes del engranaje más pequeño.
- 230 6ª.-Aparato perfeccionado para la ejecución en posición fija del ejercicio fisiológico del ciclismo, según reivindicación 4ª, caracterizado, porque la transmisión tiene una relación de $3/1$ de forma, que el movimiento oscilatorio del manillar se completa - después de tres vueltas de los pedales, obteniéndose una relación entre el ejercicio del pedaleo y la frecuencia más conveniente a la respiración que debe observarse durante el ejercicio.
- 235 7ª.-Aparato perfeccionado para la ejecución en posición fija del ejercicio fisiológico del ciclismo, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado, porque la transmisión mecánica entre los

- 9 - 344141



240 elementos giratorios con los pedales y la parte estructural móvil a la que es solidario el manillar comprende un dispositivo de embrague de forma que permita utilizar el aparato para efectuar el ejercicio del pedaleo manteniendo el manillar en posición fija.
8a.-"APARATO PERFECCIONADO PARA LA EJECUCION EN POSICION FIJA DEL EJERCICIO FISIOLÓGICO DEL CICLISMO".--

Consta la presente memoria descriptiva de nueva hojas numeradas y mecanografiadas por una sólo cara, a las que se acompañan un plano para su mejor comprensión.

SEVILLA PARA MADRID 9 DE AGOSTO DE 1.967.--

344141

Fig. 1

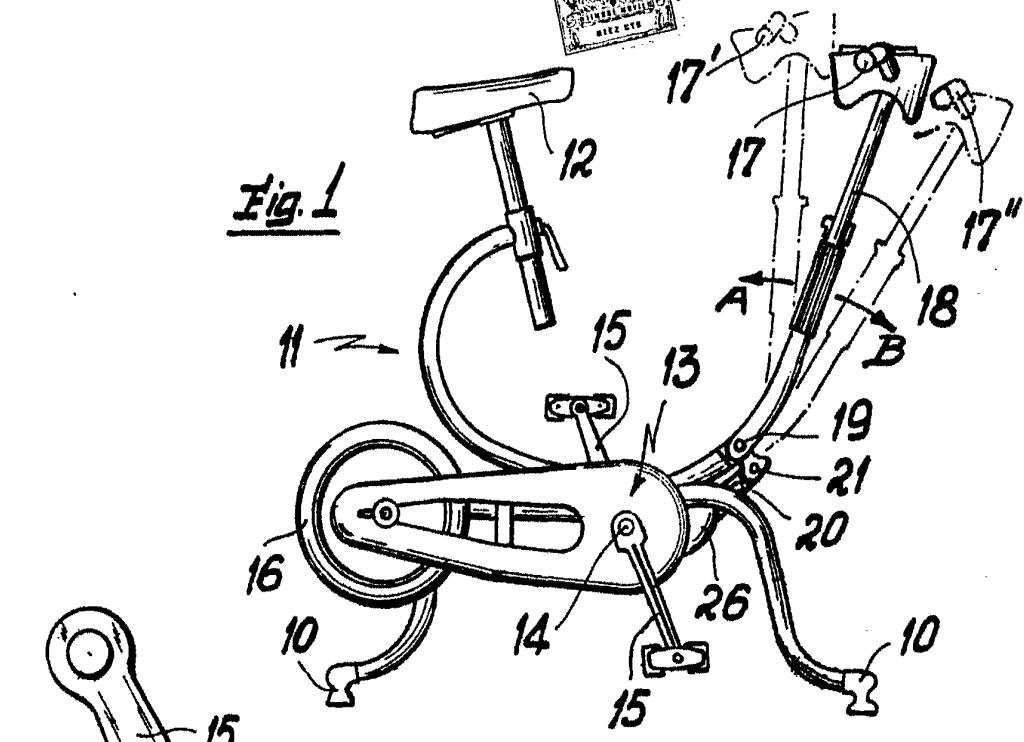


Fig. 2

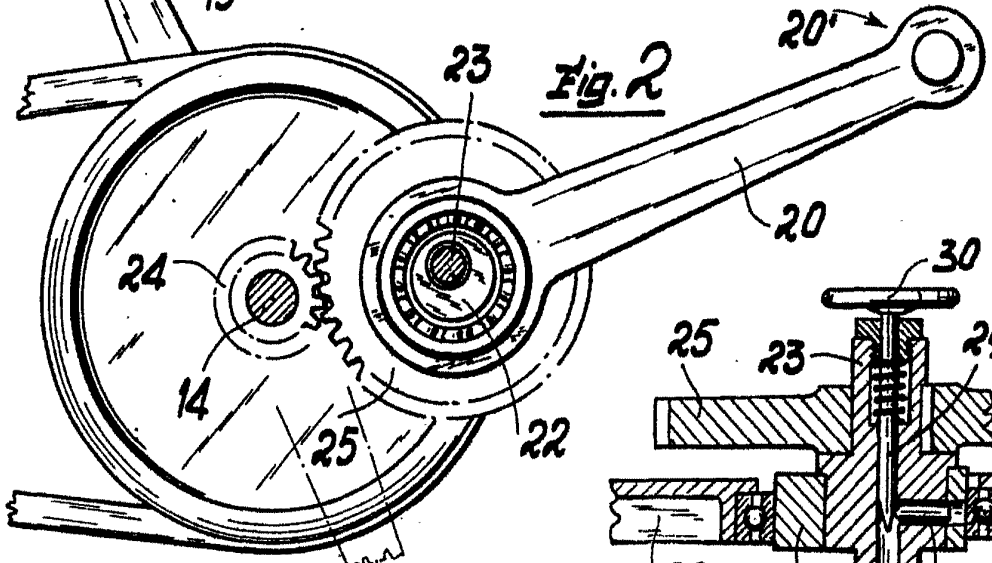


Fig. 4

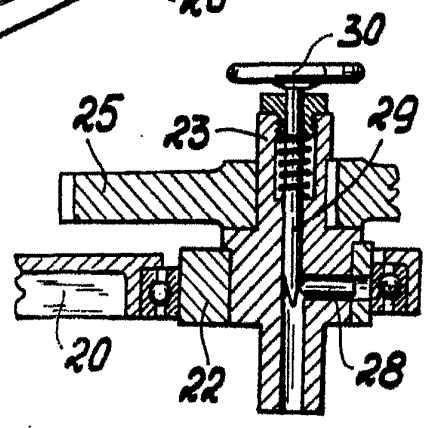
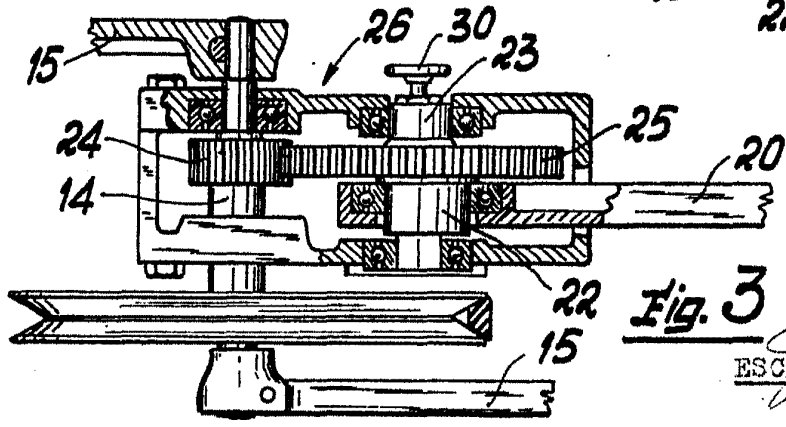


Fig. 3



ESCALA VALEBIE