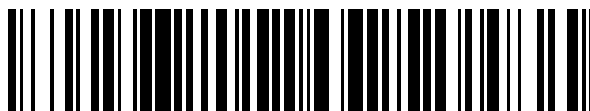


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 523 924**

51 Int. Cl.:

B62K 3/00 (2006.01)

B62M 3/00 (2006.01)

A63B 22/06 (2006.01)

B62M 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.08.2008 E 08827756 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.08.2014 EP 2189362**

54 Título: **Perfeccionamientos en el sistema motriz de bicicletas**

30 Prioridad:

22.08.2007 ES 200702319

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

02.12.2014

73 Titular/es:

**BICICLETAS GOI-CONTINI, S.L. (100.0%)
POLIGONO INDUSTRIAL MUTILVA BAJA C/B N 1
31192 MUTILVA BAJA (NAVARRA), ES**

72 Inventor/es:

**HERNAIZ GOICOECHEA, RUFINO y
MARTÍNEZ MARTÍNEZ, JOSÉ**

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 523 924 T3

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).

DESCRIPCION

Perfeccionamientos en el sistema motriz de bicicletas

5 **Sector de la técnica**

10 El objeto de la presente invención está relacionado con la configuración estructural de las bicicletas y concretamente en relación con el tipo en las que el eje pedalier se dispone retrasado con respecto a la vertical del asiento, proponiendo un sistema motriz de aplicación en ese tipo de bicicletas con unas características que permiten realizar un ejercicio equivalente al que se desarrolla corriendo a pie.

Estado de la técnica

15 La práctica del ejercicio físico a nivel deportivo conlleva riesgos de sufrir lesiones corporales debido a los esfuerzos repetitivos y de intensidad que tienen que soportar la musculatura y las articulaciones corporales.

20 Para intentar minimizar al máximo la aparición de lesiones debidas a un exceso de trabajo en función del tipo de ejercicio que se practica, y maximizar el grado de rendimiento, generalmente se suelen combinar entrenamientos en gimnasio mediante diferentes aparatos, con entrenamientos específicos de la disciplina correspondiente.

Los entrenamientos en gimnasio consisten en el uso de distintos tipos de aparatos que permiten ejercitar diferentes grupos de músculos y articulaciones, para reforzar las zonas corporales que resultan implicadas en el esfuerzo físico, con fines preventivos de la aparición de determinadas lesiones.

25 Uno de los deportes en los que suelen aparecer lesiones es en la carrera a pie, actividad ésta que es considerada como un deporte de "alto impacto". En esta disciplina las lesiones más comunes son dolor de rodilla (denominado comúnmente como "rodilla de corredor"), los dolores de espinillas, los tirones musculares, las torceduras de tobillo, el síndrome de la banda ilotibial, la inflamación del tendón de Aquiles o las fracturas por estrés.

30 Generalmente los deportistas que practican esta disciplina realizan entrenamientos en gimnasio sobre un tapiz rodante, pero sin embargo los corredores que presentan la lesión de la "rodilla de corredor", originada por una desalineación de la articulación de la rodilla que no permite absorber el impacto producido en la pisada al correr, encuentran dificultades en este tipo de entrenamiento, por lo que suelen combinarlo con el uso de bicicleta para lograr un mayor rendimiento. Sin embargo, la práctica del ejercicio sobre las bicicletas convencionales no activa los mismos grupos musculares que se activan en el ejercicio de una carrera a pie, por lo que el entrenamiento para este efecto en tales condiciones resulta deficiente.

40 Recientemente se han desarrollado bicicletas con un sistema motriz caracterizado por disponer el eje pedalier desplazado hacia atrás respecto de la vertical del asiento. Este tipo de bicicletas han sido diseñadas con el objetivo de alcanzar un máximo rendimiento del usuario por la postura adoptada sobre la bicicleta.

45 Tal bicicleta se divulga en el documento de patente US 4647060, en referencia a una bicicleta de baja resistencia que comprende un bastidor alargado, de dos piezas, y generalmente tubular de sección transversal elíptica que se extiende entre las ruedas delantera y trasera, en la que el ciclista asume una posición recostada sobre el bastidor orientado hacia abajo y acciona la bici mediante una disposición de pedal y una transmisión directamente conectada a y dispuesta de manera concéntrica con el eje de la rueda trasera. Para lograr un rendimiento óptimo en una bicicleta con un ajuste apropiado de la bicicleta con el ciclista, el documento de patente US 5.566.589 divulga un extensor de brazo de cigüeñal de bicicleta simple y que puede indexarse de manera finita, que puede instalarse de inmediato de manera universal y con seguridad en el brazo del cigüeñal de una bicicleta que incluye un miembro alargado que tiene un extremo interno, un extremo externo y una pluralidad de perforaciones pasantes, transversales y roscadas. El extremo interno del miembro alargado se monta en el brazo del cigüeñal con un perno en U que asegura el miembro alargado y el brazo del cigüeñal entre sí. El extremo exterior del miembro alargado se monta en el brazo del cigüeñal con una sujeción roscada que se recibe en la perforación roscada dispuesta de manera distal del brazo del cigüeñal y se engrana de manera roscada en una de la pluralidad de perforaciones pasantes roscadas en el miembro alargado. Un pedal se monta de manera rotativa en el extremo exterior del miembro alargado.

60 El documento de la patente DE 26 10 644 divulga una bicicleta con un pedal y un sistema de transmisión de palanca para accionar la rueda trasera de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, sistema que está provisto de dos palancas de transmisión, equipada cada una con un pedal y montadas de manera que giran en torno al eje de la rueda trasera para oscilar arriba y abajo alternativamente y en oposición, de manera que cuando se empuja una palanca de transmisión mediante el pie de un ciclista y pivota sobre un ángulo en una dirección en torno al eje de la rueda trasera, la otra palanca de transmisión se eleva y pivota sobre el mismo ángulo u otro diferente en la dirección opuesta en torno al mismo eje. El sistema incluye además dos engranajes planetarios dispuestos en torno al eje de la rueda trasera en una disposición de imagen de espejo con respecto el uno del otro. Cada engranaje planetario tiene una corona dentada exterior y hueca conectada de manera rígida al bastidor de la bicicleta, un medio de

5 soporte planetario conectado de manera rígida a una palanca de transmisión respectiva, y cuyos engranajes planetarios encajan con la corona dentada exterior y hueca y con un engranaje sol correspondiente conectado al cubo de la rueda trasera mediante una rueda libre y al otro engranaje sol mediante una transmisión de velocidad variable que rodea el eje de la rueda trasera e incluye engranajes cónicos para invertir la dirección de rotación, haciendo posible que cuando una palanca de transmisión pivota hacia abajo para accionar la rueda trasera, la otra palanca de transmisión se acciona simultáneamente para pivotar hacia arriba.

10 Sin embargo, las realizaciones de las bicicletas de este tipo no proporcionan unas condiciones de ejercicio equivalentes a las de la actividad durante la carrera a pie.

Objeto de la invención

15 De acuerdo con la invención se propone un sistema motriz para bicicletas, cuya realización se ha previsto con unas características constructivas que hacen a este sistema particularmente ventajoso frente a las soluciones convencionales de la misma aplicación.

20 El sistema motriz preconizado es del tipo que ubica el eje pedalier retrasado con respecto a la vertical del asiento de la bicicleta, determinándose según la invención esa posición del eje pedalier a una distancia determinada de la vertical del asiento, incorporando además los pedales mediante unas bielas de mayor longitud que las convencionales, de tal forma que se logra una disposición con la que el usuario de la bicicleta adopta una posición que permite ejercitar los músculos y articulaciones en las mismas condiciones que en la carrera a pie.

25 El sistema motriz preconizado ha sido desarrollado a partir de un ensayo comparativo entre los esfuerzos que afectan a un usuario que corre a pie y los esfuerzos que afectan a un usuario que se ejercita en una bicicleta provista con dicho sistema motriz preconizado.

30 Según el sistema de la invención, el eje pedalier se dispone ubicado a una distancia entre 185-300 mm por detrás de la vertical del asiento de la bicicleta, disponiendo los pedales en unas bielas de una longitud entre 250 y 360 mm, que es esencialmente mayor que la de las bielas de los pedales en las bicicletas convencionales.

35 Con esta disposición del sistema de la invención, el usuario de la bicicleta adopta una postura tal que el ángulo que forman las rodillas en la flexión máxima es de 44°, mientras que en la extensión máxima el ángulo en las rodillas es de 155°, en tanto que el ángulo de flexión máxima en la cadera es de 62° y en la posición de máxima extensión dicho ángulo es de 145°.

40 De esta forma se consigue que en el uso de la bicicleta el ejercicio de los músculos y articulaciones sea el mismo que en la actividad de la carrera a pie, solucionándose por lo tanto los inconvenientes de entrenamiento que se les plantean a las personas que tienen problemas de lesiones que afectan al impacto de la pisada sobre el firme del suelo.

Descripción de las figuras

45 La figura 1 muestra en representación esquemática la posición de un usuario sobre una bicicleta estática convencional, en la situación de máxima extensión corporal.

La figura 2 es una representación esquemática de la posición del usuario sobre la misma bicicleta anterior, en la disposición de máxima flexión corporal.

50 La figura 3 es una vista lateral de una bicicleta estática provista con el sistema motriz de la invención.

La figura 4 una vista en planta de la bicicleta de la figura anterior.

55 La figura 5 es una representación esquemática de la posición de un usuario sobre la bicicleta con el sistema motriz de la invención, en la situación de máxima extensión corporal.

La figura 6 es una representación de la posición del usuario sobre la misma bicicleta de la figura anterior, en la situación de máxima flexión corporal.

Descripción detallada de la invención

60 La presente invención propone un sistema motriz para bicicletas, con el cual el usuario realiza un trabajo corporal equivalente al que se desarrolla en la carrera a pie.

65 El sistema motriz preconizado se puede aplicar tanto en bicicletas estáticas como en bicicletas convencionales de ruedas, equipadas con un manillar (1) y un asiento (2) que pueden ser de configuraciones diferentes y susceptibles de regulación en altura para la adaptación a distintos usuarios (3), incluyendo la disposición funcional un sistema

motriz de accionamiento por pedales (4).

Particularmente el sistema de la invención está previsto para las bicicletas cuyo el eje pedalier (5) se dispone en una posición retrasada con respecto a la vertical del asiento (2) de la bicicleta correspondiente.

5 En una bicicleta de disposición convencional, como la que se muestra en las figuras 1 y 2, el eje pedalier (5) del sistema de accionamiento se sitúa por delante de la vertical del asiento (2), a una distancia entre 240 y 260 mm de dicha vertical, mientras que los pedales (4) se incorporan respecto del eje pedalier (5) mediante unas bielas (6) de unos 200 mm de longitud.

10 Esta configuración de las bicicletas convencionales hace que el usuario (3) adopte en ellas una postura tal que, según la representación de la figura 1, en la posición de máxima extensión corporal adquiere un ángulo (α) de 135° en la rodilla de la pierna extendida, mientras que el ángulo (β) entre dicha pierna extendida y el cuerpo del usuario (3) es de 104° .

15 Y de la misma forma, en la situación de máxima flexión, como la representada en la figura 2, el ángulo (α') que se adquiere en la rodilla de la pierna flexionada es de 84° , mientras que el ángulo (β') entre dicha pierna flexionada y el cuerpo del usuario (3) es de 65° .

20 Según el sistema de la invención, el eje pedalier (5) se dispone a una distancia entre 185 y 300 mm por detrás de la vertical del asiento (2) de la bicicleta, conforme la disposición representada en la figura 3, en tanto que los pedales (4) se incorporan en el montaje respecto del eje pedalier (5) mediante unas bielas (7) de longitud esencialmente mayor que la de las bielas (6) de las bicicletas convencionales.

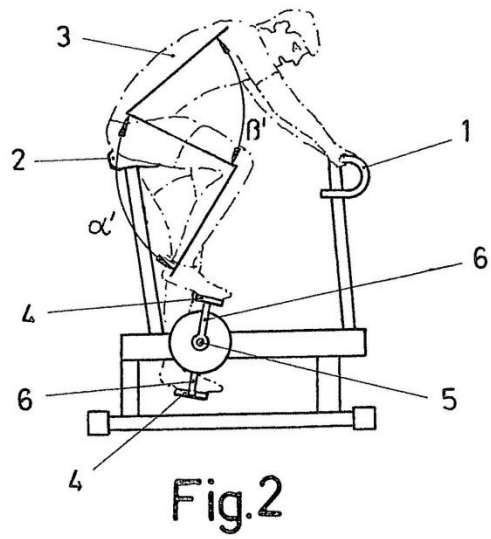
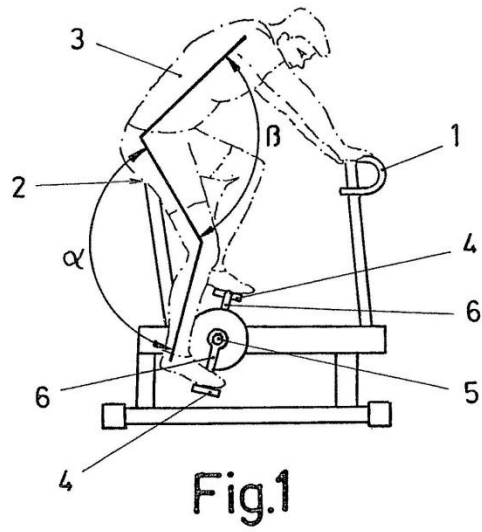
25 Las bielas (7) mediante las que se establece el montaje de los pedales (4) con el sistema de la invención, son particularmente de una longitud entre 250 y 360 mm, pudiendo ir dispuestas en un acoplamiento de montaje por sí mismas respecto del eje pedalier (5) del sistema motriz, o bien mediante una disposición de sujeción sobre unas bielas convencionales (6), a modo de un suplemento de las mismas, como representa la figura 4.

30 Esta disposición del sistema motriz conforme la invención determina que el usuario (3) de la bicicleta adopte una postura de forma que, como muestra la figura 5, en la posición de máxima extensión al efectuar el pedaleo la pierna extendida forma en la rodilla un ángulo (α'') de 155° , mientras que entre dicha pierna extendida y el cuerpo del usuario (3) resulta un ángulo (β'') de 145° .

35 Y por otro lado, como muestra la figura 6, en la posición de máxima flexión, la pierna flexionada forma en la rodilla un ángulo (α''') de 44° , mientras que entre dicha pierna flexionada y el cuerpo del usuario (3) resulta un ángulo (β''') de 62° .

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Sistema motriz de bicicletas, del tipo que el eje pedalier se dispone en una posición retrasada respecto de la vertical del asiento de la bicicleta, en el cual los pedales (4) se incorporan en bielas (7) de una longitud entre 250 y 360 mm, **caracterizado porque** el eje pedalier (5) se sitúa a una distancia entre 185-300 mm por detrás de la vertical del asiento (2).
- 10 2. El sistema motriz de bicicletas de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** se determina una tolerancia de las rodillas del usuario (3) al pedalear de entre un ángulo máximo (α'') de 155° y un ángulo mínimo (α''') de 44° entre la posición del eje pedalier (5) y la longitud de las bielas (7).
- 15 3. El sistema motriz de bicicletas de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** se determina una tolerancia de la cadera del usuario (3) al pedalear de entre un ángulo máximo (α'') de 145° y un ángulo mínimo (β''') de 62° entre la posición del eje pedalier (5) y la longitud de las bielas (7).
- 20 4.- El sistema motriz de bicicletas de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** las bielas (7) de montaje de los pedales (4) se disponen en sujeción sobre unas bielas convencionales (6) de menor longitud, mediante las cuales se establece el montaje respecto del eje pedalier (5).



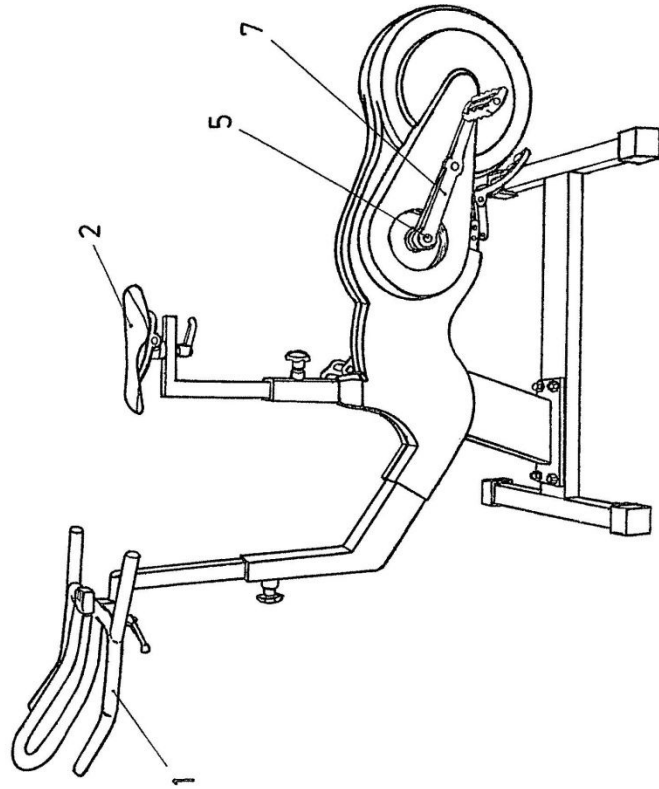


Fig.3

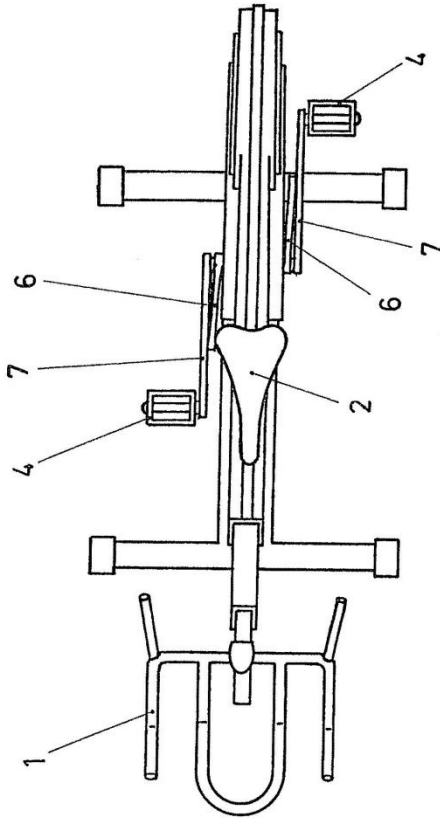


Fig.4

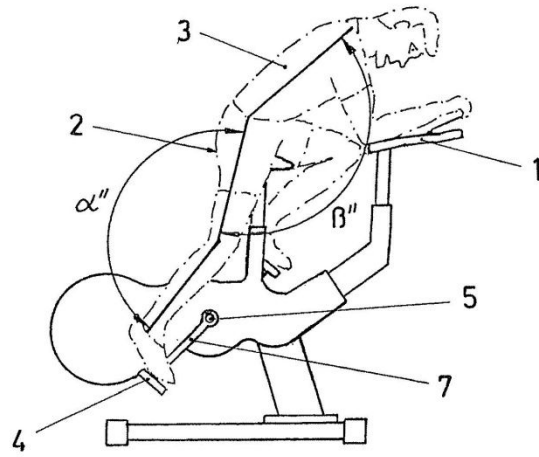


Fig.5

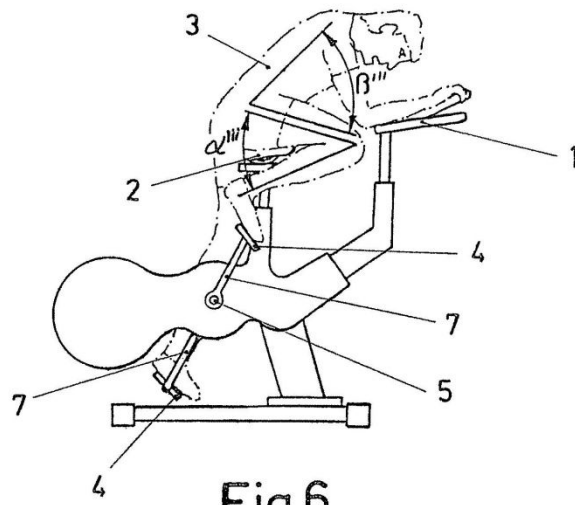


Fig.6