

①9



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



①1 Número de publicación: **2 370 549**

②1 Número de solicitud: 200900600

⑤1 Int. Cl.:  
**B62M 3/04** (2006.01)

①2

SOLICITUD DE PATENTE

A1

②2 Fecha de presentación: **03.03.2009**

④3 Fecha de publicación de la solicitud: **19.12.2011**

④3 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:  
**19.12.2011**

⑦1 Solicitante/s: **Jesús María Holgado Cuadrado**  
**c/ La Bañeza, 42 - Portal B, 6º D**  
**28035 Madrid, ES**

⑦2 Inventor/es: **Holgado Cuadrado, Jesús María**

⑦4 Agente: **No consta**

⑤4 Título: **Biela de bicicleta telescópica con movimiento circular y eje asimétrico.**

⑤7 Resumen:

Biela de bicicleta telescópica con movimiento circular y eje asimétrico.

Biela telescópica para bicicleta, con movimiento circular y eje asimétrico.

Para aumentar el rendimiento del par fuerza sin que afecte a la trayectoria ni a la cadencia de la pedalada, el eje que fija los platos y la biela se retrasa respecto del centro geométrico de la circunferencia que dibuja la pedalada. Para ello, el mecanismo cuenta con una biela en dos/tres piezas telescópicas y una pletina circular fija que guía en su recorrido al conjunto de la biela y el pedal.

ES 2 370 549 A1

## DESCRIPCIÓN

Biola de bicicleta telescópica con movimiento circular y eje asimétrico.

La presente invención se refiere a una biela telescópica y con movimiento asimétrico para bicicletas.

### Antecedentes de la invención

El actual diseño de las bielas rígidas implica un eje simétrico, respecto de la trayectoria circular de la pedalada, dando como resultado un pobre rendimiento del par fuerza medio en la zona de bajada del pedal.

Para aumentar el rendimiento del par fuerza sin que afecte a la trayectoria ni a la cadencia de la pedalada, el eje que fija los platos y la biela se retrasa respecto del centro geométrico de la circunferencia que dibuja la pedalada. Para ello, el mecanismo cuenta con una biela en dos/tres piezas telescópicas y una pletina circular fija que guía en su recorrido al conjunto de la biela y el pedal.

El diseño curvado de la biela telescópica dota a la pieza de mayor consistencia frente al esfuerzo impulsor y menor resistencia en su movimiento telescópico.

Con esta nueva biela se estima una mejora del par fuerza en el recorrido efectivo de la pedalada de un 244%.

La aplicación industrial de este modelo de biela puede implantarse en bicicletas con bielas rígidas si las dimensiones de las mismas aseguran una postura cómoda del ciclista, debido a que la trayectoria de la pedalada se adelanta para conseguir el efecto asimétrico. Una manera de respetar la postura del ciclista sería desplazando el sillín hacia adelante, siempre y cuando lo permitan las dimensiones. En las bicicletas de nueva construcción, se tendrá en cuenta esto y se retrasará el eje rotor y platos, de forma que no se altere en modo alguno la postura del ciclista ni la pedalada.

### Descripción de los dibujos

En la figura 1 se presenta el diseño frontal del grupo formado por los platos (1), biela curva telescópica (2), pletina fija (3) que está unida al pedal (4) mediante una guía y que asegura la trayectoria circular de la pedalada.

En la figura 2 se presenta la vista desde la parte posterior del conjunto formado por los platos (1), las bielas telescópicas (2), las pletinas (3), los pedales (4), el eje rotor (5) y el cuadro de la bicicleta (6).

La figura 3 muestra un posible diseño de la sección de la pletina (3) formada por una canaleta (7) sobre la que circula el rodamiento (8) del pedal (4) para evitar rozamientos.

La figura 4 presenta la superposición de un modelo real de bicicleta en trazos discontinuos y el nuevo diseño en trazos continuos para que la posición del

ciclista y su movimiento sean exactamente iguales al diseño original.

La figura 5 representa gráficamente la ventaja en el par fuerza del diseño propuesto, que ronda un 244%. Representación del par fuerza medio biela fija (9) y del prototipo (10).

### Descripción de una realización preferida

El conjunto mecánico de la biela telescópica con movimiento circular y eje asimétrico en cuestión consta de tres partes fundamentales, pletinas (3), bielas telescópicas (2) y pedales (4). Las pletinas están colocadas sobre el eje del pedal (5) de forma excéntrica y guiarán el movimiento circular de los pedales (4), los cuales están unidos de forma fija a las bielas telescópicas (2), siendo éstas las que transmitirán la fuerza al eje del pedal (5).

Hasta aquí se han descrito aspectos de la biela telescópica con movimiento circular y eje asimétrico, ya conocidos.

Las características esenciales de la biela telescópica con movimiento circular y eje asimétrico consisten en que permite un mayor aprovechamiento del par fuerza ejercido por el ciclista.

Otra característica son las pletinas circulares (3) que por la parte exterior de la circunferencia tienen una canaleta (7), que alberga en su interior el rodamiento (8) del pedal (4). De esta forma se garantiza que la trayectoria del pedal sea circular y se minimiza el rozamiento de la unión del pedal a la pletina, mediante el sistema de la canaleta (7) y el rodamiento (8) del pedal.

Otra característica del conjunto mecánico es la biela telescópica (2) que consta de 2 ó 3 piezas y se une al pedal de forma rígida. El diseño telescópico curvo conlleva grandes ventajas a la hora de aumentar la resistencia de la pieza, así como minimizar el rozamiento entre las distintas partes de la misma. Por otro lado tiene como ventaja que en cualquier punto de la pedalada, la biela no supone ningún obstáculo para las piernas del ciclista, ni como elemento de roce contra el suelo.

La aplicación industrial de este modelo de biela puede servir para sustituir las bielas rígidas estándar en bicicletas, si las dimensiones de las mismas aseguran una postura cómoda del ciclista, debido a que la trayectoria de la pedalada se adelanta para conseguir el efecto asimétrico. Una manera de respetar la postura del ciclista sería desplazando el sillín hacia adelante, siempre y cuando lo permitan las dimensiones de la bicicleta. En las bicicletas de nueva construcción se tendrá en cuenta este hecho y se retrasará el eje rotor y los platos, de forma que no se altere en modo alguno la postura del ciclista ni la pedalada. Para una mejor comprensión de este punto se detalla una representación gráfica en la figura 4.

60

65

### REIVINDICACIONES

1. Biela telescópica con movimiento circular y eje asimétrico, que consta de pletinas (3) circulares fijadas al eje rotor del pedal de forma excéntrica y que hacen de guía a los pedales (4) que, a su vez, están unidos a las bielas telescópicas curvas (2), de forma que el conjunto suponga un pedaleo circular pero viéndose aumentando el rendimiento por fuerza de manera considerable.

2. Biela telescópica con movimiento circular y eje asimétrico, según la reivindicación 1, **caracterizado** por dos pletinas (3) fijadas de forma excéntrica al eje del pedal y que tienen en su borde una canaleta (7) que sirve para albergar el rodamiento (8) del pedal. De esta forma se garantiza el movimiento circular y se minimiza el rozamiento entre ambas piezas.

3. Biela telescópica con movimiento circular y eje

asimétrico, según la reivindicación 1, **caracterizado** por pedales (2) que están unidos a ambas bielas telescópicas de forma rígida y de forma móvil a las pletinas circulares mediante unos rodamientos (8) que van por dentro de las canaletas (7). De esta forma se garantiza el movimiento circular y se minimiza el rozamiento entre ambas piezas.

4. Biela telescópica con movimiento circular y eje asimétrico, según la reivindicación 1, **caracterizado** por bielas (2) telescópicas curvas que constan de 2 ó 3 piezas y que se unen a los pedales de forma rígida. El diseño telescópico curvo, conlleva grandes ventajas a la hora de aumentar la resistencia de la pieza, así como minimizar el rozamiento entre las distintas partes de la misma. Por otro lado asegura que en cualquier punto de la pedalada, las bielas no supongan ningún obstáculo para las piernas del ciclista, ni como elemento de roce contra el suelo.

20

25

30

35

40

45

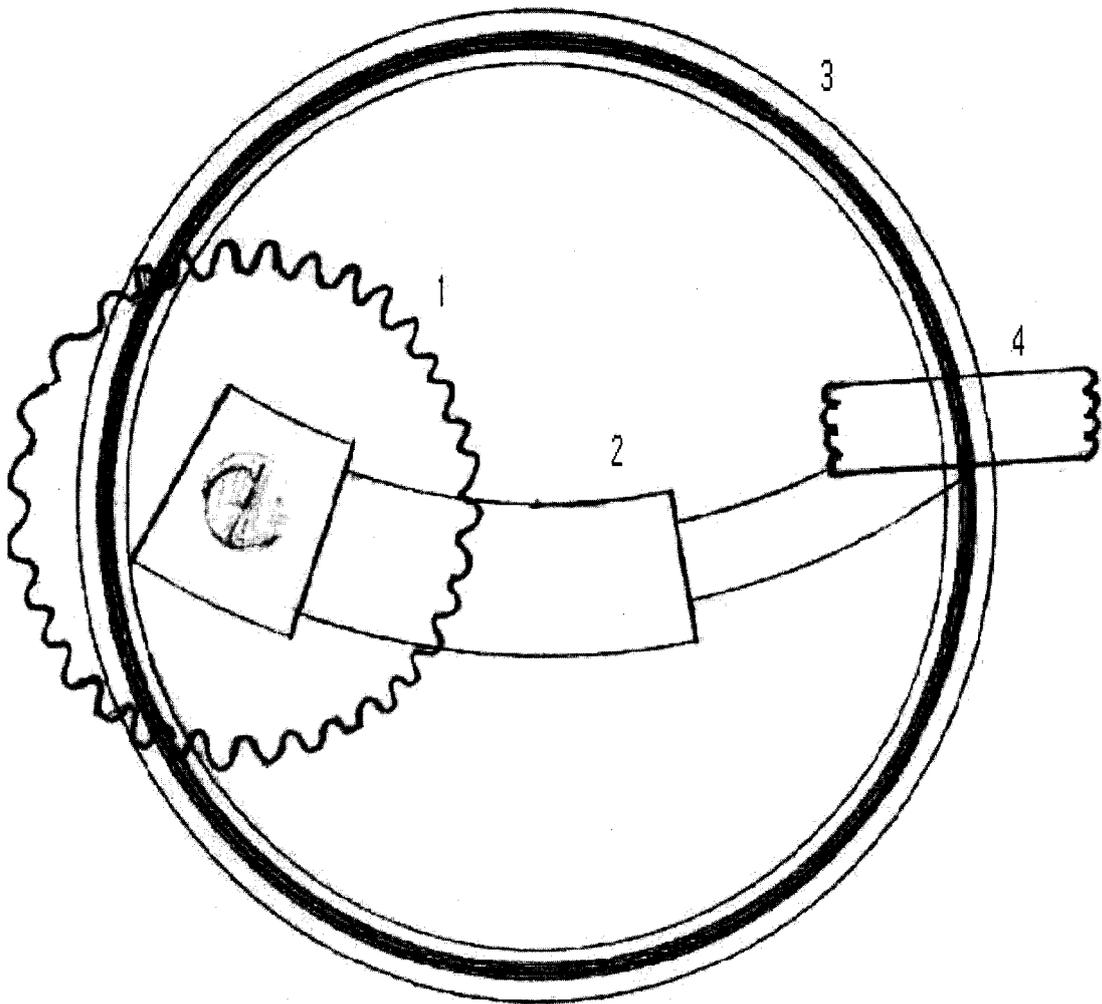
50

55

60

65

FIG. 1



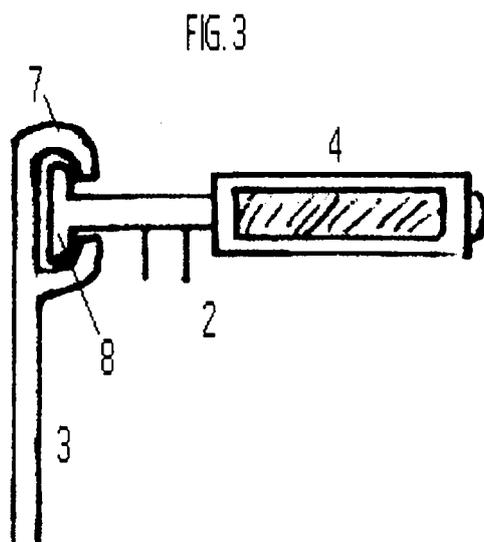
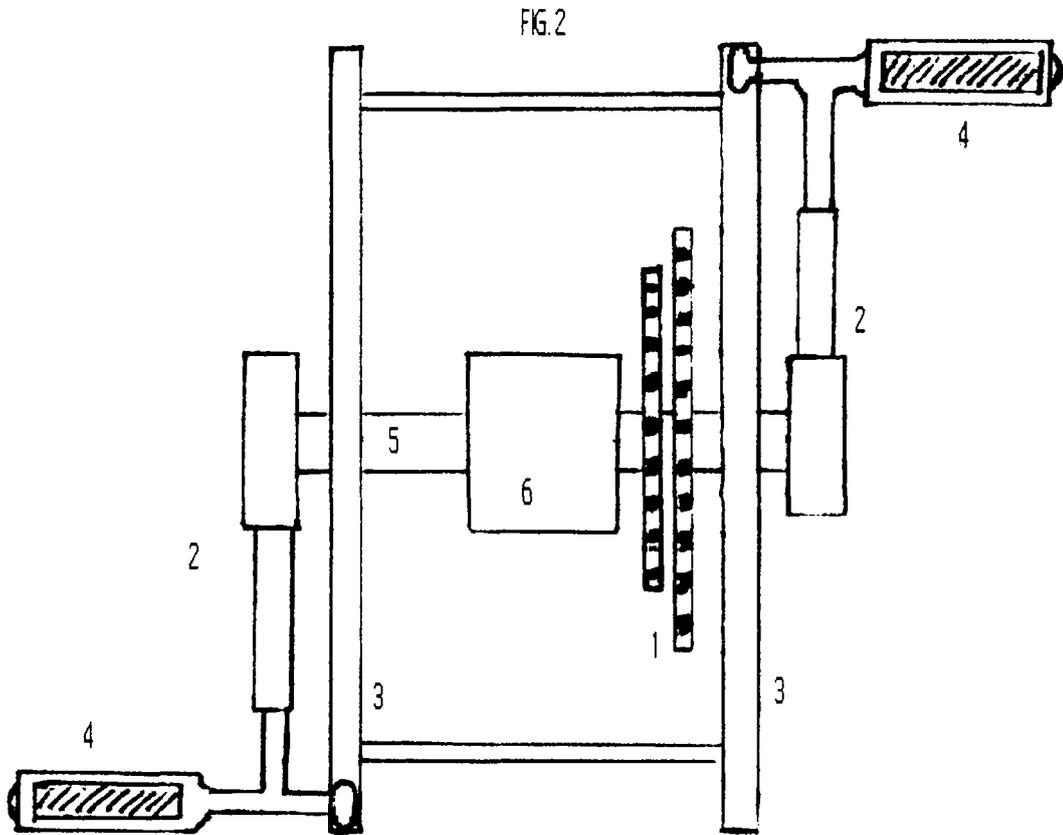


FIG. 4

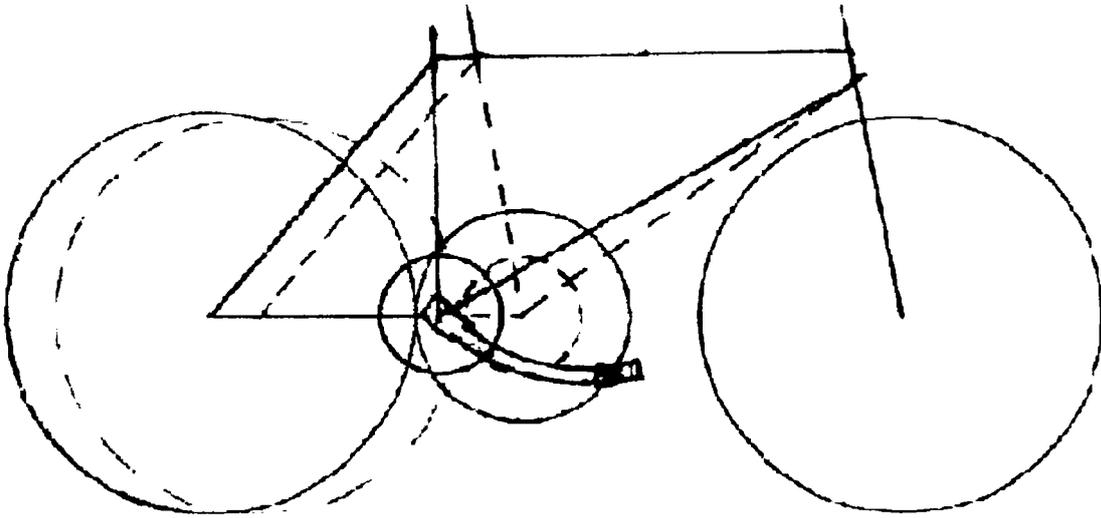
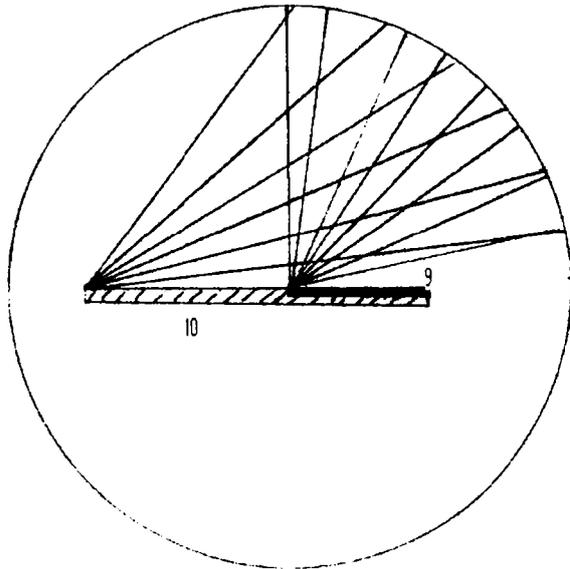


FIG. 5





OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200900600

②② Fecha de presentación de la solicitud: 03.03.2009

③② Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **B62M3/04** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	FR 2844249 A1 (NOVOVITCH MICHEL ANDRE) 12.03.2004, páginas 1,2; figuras 1-3,5.	1-4
Y	CH 184151 A (WYATT CHARLES) 15.05.1936, páginas 1,2; figuras 1,2.	1-4
A	DE 20316917 U1 (GUESSREGEN MICHAEL) 24.06.2004, párrafos [0001]-[0017]; figuras B,C,D.	1-4
A	US 2005050987 A1 (BRANDT GREG) 10.03.2005, párrafos [0022]-[0031]; figuras 1,2.	1-4
A	FR 2667565 A1 (LAGAIN GEORGES) 10.04.1992, página 3, línea 31 – página 6, línea 18; figuras 1-5.	1-4
A	DE 9204330 U1 (STS ANTRIEBE) 29.07.1993, páginas 2-7; figuras.	1-4

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  
24.11.2011

Examinador  
V. Población Bolaño

Página  
1/4

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

B62M

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: 24.11.2011

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-4	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-4	<b>NO</b>

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	FR 2844249 A1 (NOVOVITCH MICHEL ANDRE)	12.03.2004
D02	CH 184151 A (WYATT CHARLES)	15.05.1936

**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**

La invención en estudio tiene por objeto una biela de bicicleta telescópica con movimiento circular y eje asimétrico.

Existen numerosos documentos que describen dispositivos del tipo indicado, entre los cuales cabe citar el documento D01, referente a una biela de longitud variable. Este documento presenta un dispositivo compuesto por una biela telescópica (c) con movimiento circular y eje asimétrico y unas pletinas circulares (d) fijadas al eje del pedal de forma excéntrica. Las pletinas (d) incluyen en su borde una canaleta que hace de guía a los pedales mediante un rodamiento (f) dispuesto en los mismos. El dispositivo descrito difiere de la invención reivindicada en la solicitud en que las bielas no son curvas, sino rectas; sin embargo, las bielas telescópicas curvas son conocidas a través del documento D02, relativo a una biela para bicicleta. A la vista de estos documentos, se considera que el experto en la materia no tendría dificultad en aplicar a un dispositivo de tipo conocido, como el mostrado en el documento D01, unas bielas telescópicas curvas como las reflejadas en el documento D02, para obtener un conjunto como el reivindicado en la solicitud.

Por tanto, las reivindicaciones 1 a 4 carecen de actividad inventiva de acuerdo al artículo 8 de la Ley 11/1986 de Patentes.