



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 241 454**

② Número de solicitud: 200302105

⑤ Int. Cl.:  
**B62M 3/06** (2006.01)  
**B62M 3/02** (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **08.09.2003**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.10.2005**

Fecha de la concesión: **29.12.2006**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **16.02.2007**

⑯ Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**16.02.2007**

⑰ Titular/es: **Saulo Afonso López**  
**Avda. Mesa y López, 3 bis 2º S**  
**35006 Las Palmas de G. Canaria, Las Palmas, ES**

⑱ Inventor/es: **Afonso López, Saulo**

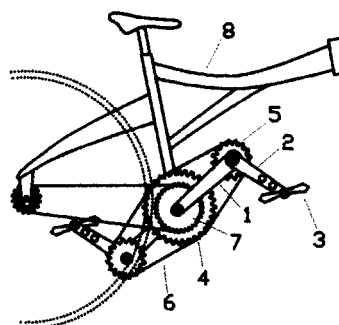
⑳ Agente: **No consta**

㉑ Título: **Mecanismo de bielas articuladas para bicicletas que delimitan un recorrido elíptico del pedal.**

㉒ Resumen:

Mecanismo de bielas articuladas para bicicletas que delimitan un recorrido elíptico del pedal.

Consiste en añadir a cada una de las bielas (1) de la bicicleta, una nueva biela (2) que puede girar en un de sus extremos en el lugar donde se situaba el pedal que ahora se coloca en la nueva biela en su otro extremo (3). Solidario al eje de giro de la nueva biela disponemos de un piñón (5) con la mitad de dientes que otro plato (4) que está fijado al cuadro (8) centrado respecto al eje de giro de la biela (1) obteniendo por cada giro de esta biela, dos giros en sentido inverso de la nueva biela. Una cadena (6) enlaza cada juego de plato y piñón dando como resultado que el pedal describa una elipse similar a la que realizan los pies cuando caminamos, mejorando el manejo de la bicicleta en posición erguida.



ES 2 241 454 B1

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

## DESCRIPCIÓN

Mecanismo de bielas articuladas para bicicletas que delimitan un recorrido elíptico del pedal.

La presente invención se refiere a un nuevo mecanismo que modifica el recorrido de los pedales de las bicicletas gracias al cual se consigue una mejora añadida al conjunto de bielas clásico. Estas mejoras del recorrido que describe el pedal hacen que en lugar de realizar una circunferencia, los pedales describan una elipse, lo que favorece que el impulsar la bicicleta sea similar a cuando se camina.

### Antecedentes de la invención

Es conocido el conjunto mecánico de tracción de las bicicletas, en los cuales el pedal y por tanto el pie describe una circunferencia de radio igual a la longitud de la biela. La posición natural de montar en bicicleta es sentado, ya que erguido supone realizar una oscilación pronunciada de los pies igual al doble de longitud de la biela, y se debe balancear el conjunto para mantener el equilibrio.

Sin embargo es posible cambiar la trayectoria que describen los pedales añadiendo unos elementos nuevos al mecanismo clásico, de tal modo que describan una trayectoria similar a la de los pies al caminar, con unas características que son el objeto de la invención.

### Descripción de la invención

El mecanismo de bielas articuladas para bicicletas que delimitan un recorrido elíptico del pedal, es del tipo conocido para bicicletas dotadas de un mecanismo de dos pedales y bielas acoplados a un plato dentado que transmite mediante una cadena la tracción a la rueda posterior. A partir de esta realización, el mecanismo de bielas articuladas se caracteriza esencialmente en añadir una segunda biela más corta, con un eje en un extremo que puede girar en el punto donde antes estaba el pedal sobre la biela principal, que ahora pasa a estar en el otro extremo de la nueva biela añadida.

Hay que hacer notar que la biela clásica de las bicicletas es el equivalente a la manivela en un cigüeñal, ya que la biela y el eje forman un mismo sólido rígido. A partir de ahora para mayor simplificación, a la biela clásica le llamaré manivela, y el nombre de biela lo utilizaré para referirme a la nueva barra sólida que transforma el movimiento elíptico de un extremo en movimiento circular del otro extremo.

En esta realización la manivela y la biela giran en sentidos opuestos, y además la biela dará dos giros completos en relación a la manivela cuando está realizando un giro completo en relación al cuadro de la bicicleta.

El eje de la biela tiene un piñón soldado que se une mediante una cadena a un plato soldado al cuadro con el doble de dientes que el piñón. El plato va centrado respecto al centro del eje de giro de la manivela. Este acoplamiento es el que produce la relación requerida de los movimientos relativos entre biela y manivela.

Otra realización es sustituir la cadena por otro piñón igual al de la biela, que gira libremente apoyado sobre la manivela y engrana con el plato dentado del cuadro y el piñón de la biela produciendo la misma relación de movimientos.

La biela dispone de dos roscas para acoplar el pedal a diferentes distancias del eje de giro de forma tal que se puede obtener una elipse más abierta o cerrada

en el recorrido del pedal según prefiera el usuario.

En la invención disminuye la fuerza cuando la manivela y la biela están ambas en posición horizontal, pero aumenta cuando están en posición vertical, justo al contrario de lo que sucede en las bicicletas.

### Breve descripción de los dibujos

Para mejorar la comprensión de cuanto queda descrito en la presente memoria. Se acompañan unos dibujos en los que, tan solo a modo de ejemplo, se representa un caso práctico de realización del mecanismo de bielas articuladas.

La figura 1 es una vista en alzado lateral del mecanismo. La figura 2 es una vista en planta del mecanismo completo acoplado al cuadro de la bicicleta. La figura 3 es una vista en alzado lateral del comportamiento cinemático de la manivela y biela en un giro de 360°.

### Descripción de una realización preferida

El mecanismo de tracción de las bicicletas utiliza una biela que obliga al pedal a describir una trayectoria circular de diámetro igual al doble de la longitud de la biela. Esta realización y sus elementos son conocidos.

Las características esenciales que definen el mecanismo de bielas articuladas consiste en obtener un recorrido elíptico del pedal similar al recorrido del pie cuando caminamos, añadiendo una nueva biela (2) al mecanismo clásico, que tendrá soldado un piñón (5) que conecta mediante la cadena (6) al plato (4) fijo al cuadro de la bicicleta (8), de tal modo que al girar la manivela, la biela gira el doble en sentido contrario produciendo la elipse en el recorrido del pedal.

Cada ciclo de un pie al caminar sobre una cinta de andar nos da unas medidas de 56 centímetros de largo por 12 centímetros de alto. Teniendo en cuenta estos datos la elipse generada por la manivela y la biela tendría un eje mayor de 56 cm y un eje menor de 12 cm. Según la figura 3 se observa que en posición horizontal las medidas de la manivela y biela se suman y en posición vertical se restan. Por lo que si hacemos la manivela de 17 cm y la biela de 11 cm obtendremos  $(17+11) \times 2 = 56$  para el eje mayor y  $(17-11) \times 2 = 12$  para el eje menor.

En la figura 1 se ha diseñado una biela con tres puntos posibles (9) donde se puede acoplar el pedal (3) de tal modo que se podrán generar elipses más o menos excéntricas a gusto del usuario.

Este diseño necesita un espacio libre para que la biela (2) y su piñón solidario (5) no tengan obstáculos en su movimiento, lo que implica que el plato de tracción (7) que está fijo a la manivela (1) quede por el interior al plato dentado (4) que está fijo al cuadro de la bicicleta. Para ello se utilizan unas extensiones (10) de tal manera que tampoco se interrumpa el movimiento de la cadena (6).

Otra posible realización sería hacer la biela más grande que la manivela y dará una trayectoria igualmente elíptica, pero entonces la manivela gira en sentido contrario a la rueda motriz, lo que complica el mecanismo.

Serán independiente del objeto de la invención, los materiales, formas y detalles de los elementos del mecanismo, siempre y cuando no afecten a su esencialidad.

### REIVINDICACIONES

1. Mecanismo de bielas articuladas para bicicletas que delimitan un recorrido elíptico del pedal, del tipo utilizado en bicicletas con un juego de pedales y bielas acopladas a un plato, **caracterizado** esencialmente en añadir un segundo juego de bielas (llamadas secundarias), con un eje en un extremo que pueden girar en la posición donde se situaban los pedales y estos se colocan ahora en el otro extremo de la nuevas bielas.

2. Mecanismo de bielas articuladas para bicicletas que delimitan un recorrido elíptico del pedal, según reivindicación 1, **caracterizado** por relacionar cada giro completo de la biela con dos giros completos y en sentido contrario de la nueva biela secundaria, produciendo una trayectoria elíptica del pedal acoplado a esta biela.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

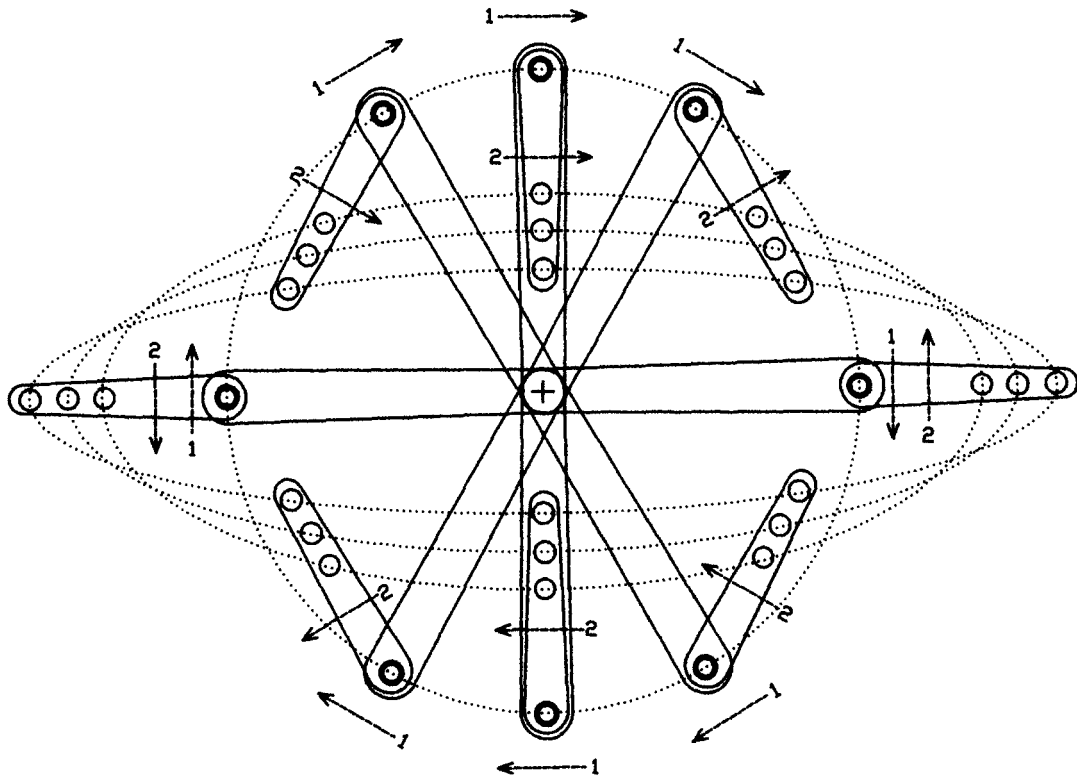
65

3. Mecanismo de bielas articuladas para bicicletas que delimitan un recorrido elíptico del pedal, según reivindicación 1, **caracterizado** por disponer de dos piñones y dos platos, estos con el doble número de dientes que el primero, con cada plato fijado a cada extremo del cuadro y centrado sobre el eje de la biela primaria y cada piñón soldado al eje de giro de la biela secundaria con dos cadenas que conectan cada juego de plato y piñón, obligando de este modo que el mecanismo de bielas articuladas giren según la reivindicación 2.

4. Mecanismo de bielas articuladas para bicicletas que delimitan un recorrido elíptico del pedal, según reivindicación 1, **caracterizado** por disponer cada una de las bielas secundarias uno o más puntos de acoplamiento de los pedales a diferentes distancias del eje de giro, pudiendo obtener un recorrido elíptico del pedal más o menos excéntrico e incluso lineal.



Figura 3





OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 241 454

② Nº de solicitud: 200302105

③ Fecha de presentación de la solicitud: 08.09.2003

④ Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.7: B62M 3/06, 3/02

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X Y	FR 2639602 A1 (CAREME ANDRE) 01.06.1990, todo el documento.	1-3 4
Y	ES 8202304 A1 (CHATTIN JESSE RAYMOND) 16.04.1982, resumen; figuras.	4
X	FR 611341 A (CHARPENTIER) 25.09.1926, todo el documento.	1-3
X	GB 2152172 A (WU CHING JONG) 31.07.1985, página 1, línea 104 - página 4, línea 25; figuras.	1-3
X	FR 665032 A (BERGERON) 13.09.1929, todo el documento.	1-3
X	GB 494462 A (ARTHUR KEENE) 26.10.1938, todo el documento.	1

#### 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

12.09.2005

Examinador

G. Villarroel Alvaro

Página

1/1