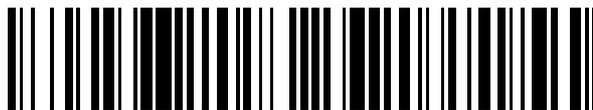


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 302**

21 Número de solicitud: 201400672

51 Int. Cl.:

B62M 17/00 (2006.01)

B62M 11/00 (2006.01)

F16H 3/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

07.08.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

11.04.2016

Fecha de la concesión:

23.01.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

30.01.2017

73 Titular/es:

PORRAS VILA, Fº Javier (100.0%)
Av. República Argentina, 45-5º-9ª
46701 Gandía (Valencia) ES

72 Inventor/es:

PORRAS VILA, Fº Javier

54 Título: **Bicleta con rueda-cilindro en radio de palanca perpendicular**

57 Resumen:

La bicicleta con rueda-cilindro en radio de palanca perpendicular, es un mecanismo de desplazamiento, que sustituye a la habitual cadena de transmisión por una rueda-cilindro (7-9) que conecta sus dientes del extremo anterior (7), con los dientes de la rueda (6) de los pedales (4, 5), y, en el extremo posterior del cilindro (8), conecta su rueda (9) con la rueda (11) de la rueda de caucho posterior (2). Esta rueda-cilindro (7-9) se puede triplicar, poniendo las tres ruedas-cilindro (7-9), inclinadas hacia arriba, las unas sobre las otras, de manera que la fuerza del pedaleo podrá triplicar su valor.

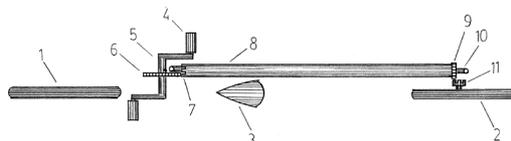


Figura nº1

ES 2 566 302 B1

DESCRIPCIÓN

Bicicleta con rueda-cilindro en radio de palanca perpendicular.

5 Objeto de la invención

El principal objetivo de la presente invención es el de sustituir las conocidas Cadenas de Transmisión propias de las Bicicletas, por una Rueda-Cilindro Dentada (7-9), cuya Longitud determina que la aplicación de la Fuerza en sus Dientes (7) del extremo anterior, funcione como el Principio de Arquímedes del Radio de Palanca, de manera que
10 la fuerza que pueden transmitir es superior a la que pueden transmitir las Cadenas de Transmisión.

Esta Rueda-Cilindro (7-9) evitará, al mismo tiempo los problemas que suelen presentar
15 las Cadenas de Transmisión, porque, éstas, a veces se aflojan y se salen de su posición, o, se rompen... Y, como siempre están engrasadas suelen ensuciar los pantalones del usuario.

20 Antecedentes de la invención

El principal antecedente de esta invención es la Bicicleta de Pedales, conocida por todos.

El segundo antecedente es el conocido Principio de Arquímedes del *Radio de Palanca*, que, en esta ocasión puede funcionar como un *Radio de Palanca Perpendicular*, en tanto
25 que la Fuerza que hace rodar a una Rueda, cuando se aplica desde el extremo de un Eje que se extiende en Perpendicular desde el Plano de la Rueda..., cuando esta Fuerza llega al Plano de la Rueda, se dobla en Perpendicular para dirigirse hacia el Eje central.

30 Descripción de la invención

La *Bicicleta con rueda-cilindro en radio de palanca perpendicular*, es un mecanismo distinto del de la típica Cadena de Transmisión que se sitúa entre la Rueda de mayor Diámetro (6) de los Pedales (4, 5), y, la Rueda (11) de menor Diámetro de la Rueda de Caucho posterior (2). En esta ocasión, en lugar de la Cadena, vamos a poner un Cilindro
35 (7, 8, 9), que estará Dentado en sus dos extremos, - los Dientes del extremo anterior en sentido longitudinal, y, los del extremo posterior, en sentido transversal -, que se extenderá, desde su conexión con la Rueda mayor (6) de los Pedales (4, 5), hasta su conexión a la Rueda posterior (11) de menor Diámetro. Los Dientes (7) del Cilindro (7-9) se conectan a la Rueda (6), mientras que la Rueda (9) que el Cilindro (7-9) tiene en el extremo posterior, se conectan a la Rueda (11). El interior del Cilindro (7-9) está recorrido por un Eje (10), que se dobla hacia arriba en sus dos extremos, para fijarse firmemente al chasis de la Bicicleta.

En el interior del Cilindro (7-9) se pondrán dos Rodamientos, uno justo antes de los
45 Dientes (7), y, otro justo antes de la Rueda (9). Esto servirá para que el Cilindro (7-9) se mantenga estable en su giro sin deformar la circularidad del mismo. Para que la Fuerza del pedaleo no se reduzca al llegar a la Rueda (9), - a consecuencia de la Diferencia de Diámetros entre el Diámetro del Cilindro (7, 8) y el Diámetro de la Rueda (9) que tiene en su extremo posterior -, podemos sustituir este Cilindro (7-9), y, poner otro con la forma de
50 un Cono, lo que formaría un Engranaje-Cono (7-9) en el que el Perímetro de su Base coincidiría con el Diámetro de la Rueda (9). Además de evitar que la Fuerza se reduzca,

- a consecuencia de la Diferencia de Diámetros entre el Diámetro del Cilindro (8) y el Diámetro de la Rueda (9) -, este Cono alargado servirá para aumentar la Fuerza del pedaleo, y, servirá, también, para aumentar el Número de Vueltas que la Rueda (9) podrá transmitir a la Rueda (11), de menor Diámetro. Este Cono alargado sólo presenta un inconveniente, que es el hecho de que ocupará mayor espacio lateral que una Bicicleta normal y corriente, porque la Rueda (9) se extenderá hacia fuera unos centímetros más, - en Perpendicular al Cilindro (8) -, para que pueda transmitir el mismo Número de Vueltas que suele transmitir una Cadena. Quiero decir con esto que la Rueda (9) debería tener el mismo Diámetro que la Rueda (6) de los Pedales (4), de manera que, si ésta Rueda (6) tiene (25) centímetros de Diámetro, también los debería tener la Rueda (9), y, así, la Rueda (9) se extendería hacia el exterior otros (25) centímetros. Ahora bien, también los Pedales (4) se van a extender hacia fuera otros (2"5) centímetros, lo que quiere decir que la Rueda (9) quedaría al mismo nivel de exterioridad que los Pedales (4), con lo cual, el problema, en realidad, no sería tan grande. Este mismo problema se puede solucionar de otra manera si añadimos un Tren de Engranajes-Cono entre la Rueda (9) y la Rueda (11), como el de la figura no 3. En este caso, el Cilindro (7-9) será más corto y pondrá su Rueda (9), - que, en esta ocasión, tendrá menor Diámetro que la Rueda (6) -, poco después del Sillín (3). Ahí se pondrá la primera Rueda (15) de menor Diámetro del Primer Engranaje-Cono (15-17), que se pondrá en sentido Perpendicular al Cilindro (8), al igual que los demás Engranajes-Cono del Tren.

La última Rueda (17) de mayor Diámetro de este Tren de Engranajes-Cono se pondrá justo antes de la Rueda de Caucho (2) posterior, y, se engranará con otra Rueda, - o, con otras dos Ruedas, de su mismo Diámetro -, situada a su derecha, la que se engranará, por el otro lado, a la Rueda (11). De esta manera se conseguirá aumentar la Fuerza que transmite la Rueda (9) del Cilindro (7-9), y, a la vez, aumentará también el Número de Vueltas que podrá transmitir, a la Rueda (11), la Fuerza del Pedaleo del usuario sobre la Rueda (6). Fecha de la invención: (30.07.14).

30 Descripción de las figuras

Figura nº 1: Vista en planta de una Bicicleta en la que destaca la Rueda-Cilindro (7-9) que sustituye a la Cadena de Transmisión típica de la Bicicleta más conocida, que conecta la Rueda Dentada (6) de los Pedales (4, 5), con la Rueda posterior (11) de la Rueda de Caucho (2).

Figura nº 2: Vista lateral de un Engranaje-Cono (12-14) que puede sustituir a la Rueda-Cilindro (7-9).

40 Figura nº 3: Vista lateral de un Tren de Engranajes-Cono (15-18) con tres Engranajes-Cono (15-17) y dos Ruedas Dentadas Intermedias (18).

Figura nº 4: Vista lateral de la Rueda-Cilindro triplicada en tres Cilindros (8, 20, 25), que se ponen en oblicuo para acomodarlos en la Bicicleta. La Rueda Dentada (26) del extremo posterior del tercer Cilindro (25), se conecta a la Rueda Dentada (11) de la Rueda posterior de Caucho.

Figuras nº 1-4:

50 1) Rueda anterior de caucho

- 2) Rueda posterior de caucho
- 3) Sillín
- 5 4) Pedales
- 5) Eje de los pedales
- 6) Rueda dentada
- 10 7) Dientes de la rueda-cilindro
- 8) Cilindro
- 15 9) Rueda dentada
- 10) Eje interior
- 11) Rueda de menor diámetro
- 20 12) Dientes del Engranaje-Cono
- 13) Cono
- 25 14) Rueda dentada
- 15) Rueda dentada de menor diámetro
- 16) Varillas metálicas
- 30 17) Rueda dentada de mayor diámetro
- 18) Rueda dentada intermedia
- 35 19) Rueda dentada
- 20) Cilindro
- 21) Rueda dentada
- 40 23) Rueda dentada intermedia
- 24) Rueda dentada
- 45 25) Cilindro
- 26) Rueda dentada
- 50

Descripción de un modo de realización preferido

La *Bicicleta con rueda-cilindro en radio de palanca perpendicular*, está caracterizada por ser un mecanismo aún más sencillo que el de la conocida Cadena de Transmisión de una Bicicleta, que puede desarrollar su misma Fuerza, o, aún una Fuerza mayor, siendo, al mismo tiempo, más cómodo de utilizar, porque no habrá que recolocar la Rueda-Cilindro (7-9) cada cierto tiempo, como sí sucede con la Cadena de Transmisión cuando se sale de su posición. Ésta Rueda-Cilindro (7-9) está basada en el Principio de Arquímedes del Radio de Palanca, que, en esta ocasión puede funcionar como un *Radio de Palanca Perpendicular*, en tanto que la Fuerza que hace rodar a una Rueda, cuando se aplica desde el extremo de un Eje que se extiende en Perpendicular desde el Plano de la Rueda..., cuando esta Fuerza llega al Plano de la Rueda, se dobla en Perpendicular para dirigirse hacia el Eje central. El valor de la Fuerza del *Radio de Palanca Perpendicular* siempre es un poco menor que el del *Radio de Palanca*, porque, el hecho de que la Fuerza tenga que doblarse en ángulo de (90°) siempre reducirá su valor. Ahora bien, en esta ocasión, la Fuerza que llega a la Rueda (9) del extremo posterior del Cilindro (8), aunque se va a doblar en Perpendicular hacia la Rueda (11), como ésta última Rueda (11) tiene un Diámetro menor que el de la Rueda (9), la fuerza aumentará en función de la Diferencia de sus respectivos Diámetros, con lo cual, se podrá compensar parte de la reducción debida a la transmisión en Perpendicular de la Fuerza, con el aumento debido a esa Diferencia de Diámetros. En este sentido, si suponemos que la Fuerza del Pedaleo (30 newtons) puede aumentar cuatro veces a causa de la Longitud de la Rueda-Cilindro (7-9), esto ofrecería este valor resultante para la Fuerza: ($4 \cdot 30 = 120 N$). Al doblarse en Perpendicular, la Fuerza pierde el (50%), con lo que quedaría una Fuerza de: ($120: 2 = 60 N$). Después, la Fuerza se duplicará al ser transmitida hacia la Rueda (11), porque su Diámetro es la mitad que el de la Rueda (9), con lo cual, la Fuerza será de nuevo ($60 \cdot 2 = 120 N$). De esta manera se habrá cuadruplicado la Fuerza de origen del Pedaleo, y, lo hará en una cifra mayor que la que puede transmitir una Cadena de Transmisión. Es más, en el caso de exigir mayor Fuerza al dispositivo, esta Rueda-Cilindro (7-9) se puede triplicar, poniendo tres Ruedas-Cilindro (7-9), (19-21) y (24-26), la una sobre la otra, a las que habrá que poner en posición oblicua, - tal como se ven en la figura nº 4 -, para acomodarlas a la Bicicleta. Se conectará la Rueda posterior (9) de la primera Rueda-Cilindro (7-9), con los Dientes de otra Rueda (19) de su mismo Diámetro de la segunda Rueda-Cilindro (19-21). En el otro extremo habrá otra Rueda Dentada (21) que se conectará con una pequeña Rueda Intermedia (23), la que, a su vez, se engranará, por el otro lado, con otra Rueda Dentada (24) de la tercera Rueda-Cilindro (24-26). Así, la última Rueda (26) de la tercera Rueda-Cilindro (24-26), será la que se conectará con la Rueda (11) de la Rueda de Caucho posterior (2), y, de esta manera, la Fuerza irá aumentando en las tres Ruedas-Cilindro, y, llegará ya triplicada, a la Rueda (11). La otra solución, ya comentada, para aumentar esta Fuerza, y, para aumentar, al mismo tiempo, el Número de Vueltas que se podrán transmitir a la Rueda (11), es la de añadir un Tren de Engranajes-Cono entre la Rueda (9) del extremo posterior de la Rueda-Cilindro (7-9), y, la Rueda (11) de las Ruedas de Caucho (2) posteriores. Estos Engranajes-Cono (15-17) están formados por dos Ruedas Dentadas de distintos Diámetros (15, 17), unidas por el lateral de sus Perímetros por Varillas Metálicas (16).

REIVINDICACIONES

1. Bicicleta con rueda-cilindro en radio de palanca perpendicular, **caracterizada** por tener un Cilindro Dentado (7-9) en sus dos extremos, - los Dientes del extremo anterior (7) en sentido longitudinal, y, los del extremo posterior (9), en sentido transversal -, que sustituye a la típica Cadena de Transmisión que se sitúa entre la Rueda de mayor Diámetro (6) de los Pedales (4, 5), y, la Rueda (11) de menor Diámetro de la Rueda de Caucho posterior (2).
- 5
- 10 Esta Rueda-Cilindro (7-9) tiene Dientes (7) en su extremo anterior, y, se extiende, desde su conexión con la Rueda mayor (6) de los Pedales (4, 5), hasta su conexión a la Rueda posterior (11) de menor Diámetro, mediante la Rueda Dentada (9) que el Cilindro (8) tiene en su extremo posterior. El interior del Cilindro (7-9) está recorrido por un Eje (10), que se dobla hacia arriba en sus dos extremos, para fijarse al chasis de la Bicicleta. En el interior
- 15 del Cilindro (7-9) se pondrán dos Rodamientos: uno antes de los Dientes (7), y, otro antes de la Rueda (9). Esta Rueda (9) tendrá el mismo Diámetro que la Rueda (6) de los Pedales (4).
2. Bicicleta con rueda-cilindro en radio de palanca perpendicular, - según reivindicación primera -, **caracterizada** por la variante en la que sustituimos la Rueda-Cilindro (7-9), por un Cono Dentado (12-14), lo que formará un Engranaje-Cono (7-9) en el que el Perímetro de su Base coincidirá con el Diámetro de la Rueda (9).
- 20
3. Bicicleta con rueda-cilindro en radio de palanca perpendicular, - según reivindicación segunda -, **caracterizada** por ser otra variante en la que se triplica la Rueda-Cilindro (7-9), poniendo tres Ruedas-Cilindro (7-9), (19-21) y (24-26), la una sobre la otra, a las que habrá que poner en posición oblicua, para acomodarlas a la Bicicleta. Se conectará la Rueda posterior (9) de la primera Rueda-Cilindro (7-9), con los Dientes de otra Rueda (19) de su mismo Diámetro de la segunda Rueda-Cilindro (19-21). En el otro extremo
- 25 habrá otra Rueda Dentada (21) que se conectará con una pequeña Rueda Intermedia (23), la que, a su vez, se engranará, por el otro lado, con otra Rueda Dentada (24) de la tercera Rueda-Cilindro (24-26). Así, la última Rueda (26) de la tercera Rueda-Cilindro (24-26), será la que se conectará con la Rueda (11) de la Rueda de Caucho posterior (2).
- 30
4. Bicicleta con rueda-cilindro en radio de palanca perpendicular, - según reivindicación segunda -, **caracterizada** por ser una variante para la Rueda-Cilindro (7-9), que ahora tendrá menor longitud, y, en el espacio en que la hemos reducido, situamos un Tren de Engranajes-Cono que se pondrá entre la Rueda (9) del extremo posterior de la Rueda-Cilindro (7-9), y, la Rueda (11) de reducido Diámetro de la Rueda posterior de Caucho
- 35 (2). En este caso, esta Rueda-Cilindro (7-9) más corta, pondrá su Rueda Dentada (9), - que, en esta ocasión, tendrá menor Diámetro que la Rueda (6) -, poco después del Sillín (3). Ahí se pondrá la primera Rueda (15) de menor Diámetro del Primer Engranaje-Cono (15-17), que se pondrá en sentido Perpendicular al Cilindro (8), al igual que los demás Engranajes-Cono del Tren.
- 40
- 45 La última Rueda (17) de mayor Diámetro de este Tren de Engranajes-Cono se pondrá exactamente antes de la Rueda de Caucho (2) posterior, y, se engranará con otra Rueda, - o, con otras dos Ruedas, de su mismo Diámetro -, situada a su derecha, la que se engranará, por el otro lado, a la Rueda (11). Estos Engranajes-Cono (15-17) están
- 50 formados por dos Ruedas Dentadas de distintos Diámetros (15, 17), unidas por el lateral de sus Perímetros por Varillas Metálicas (16).

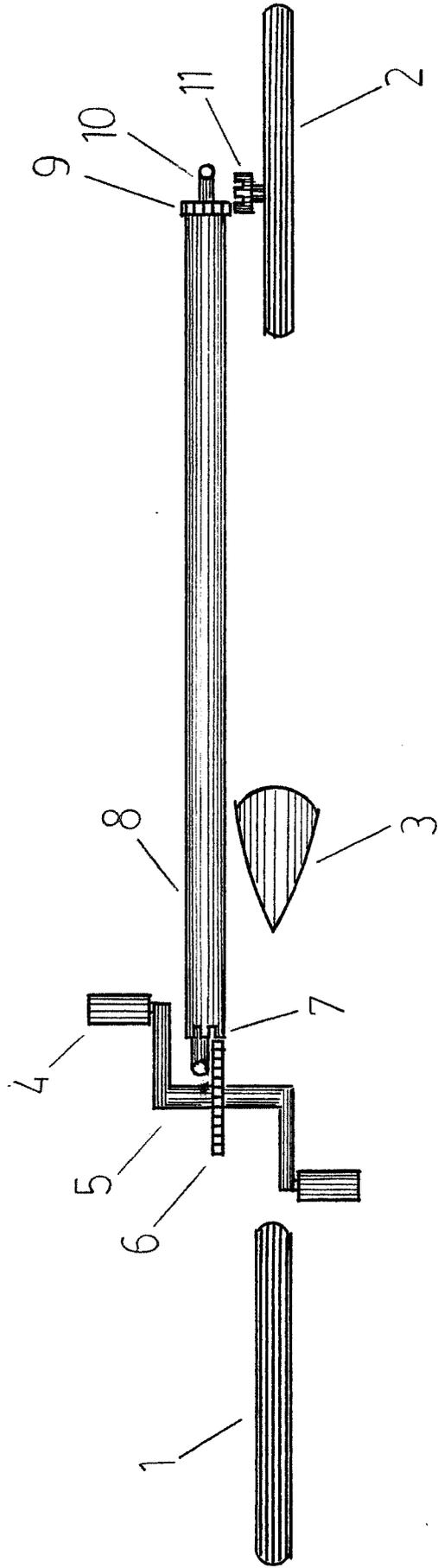


Figura n°1

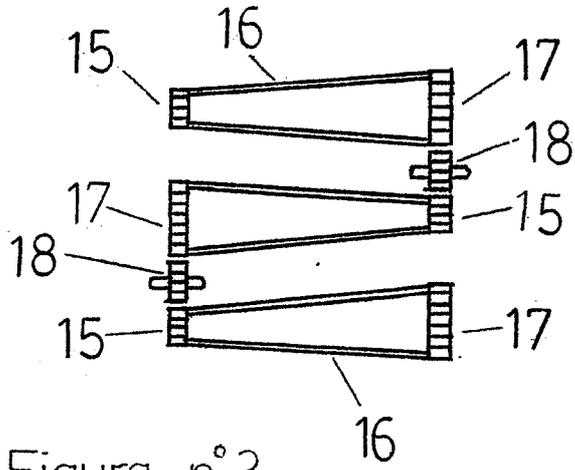
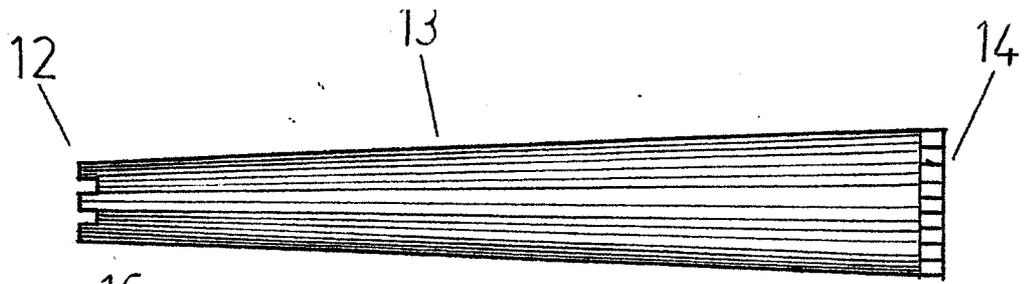


Figura n°2

Figura n°3

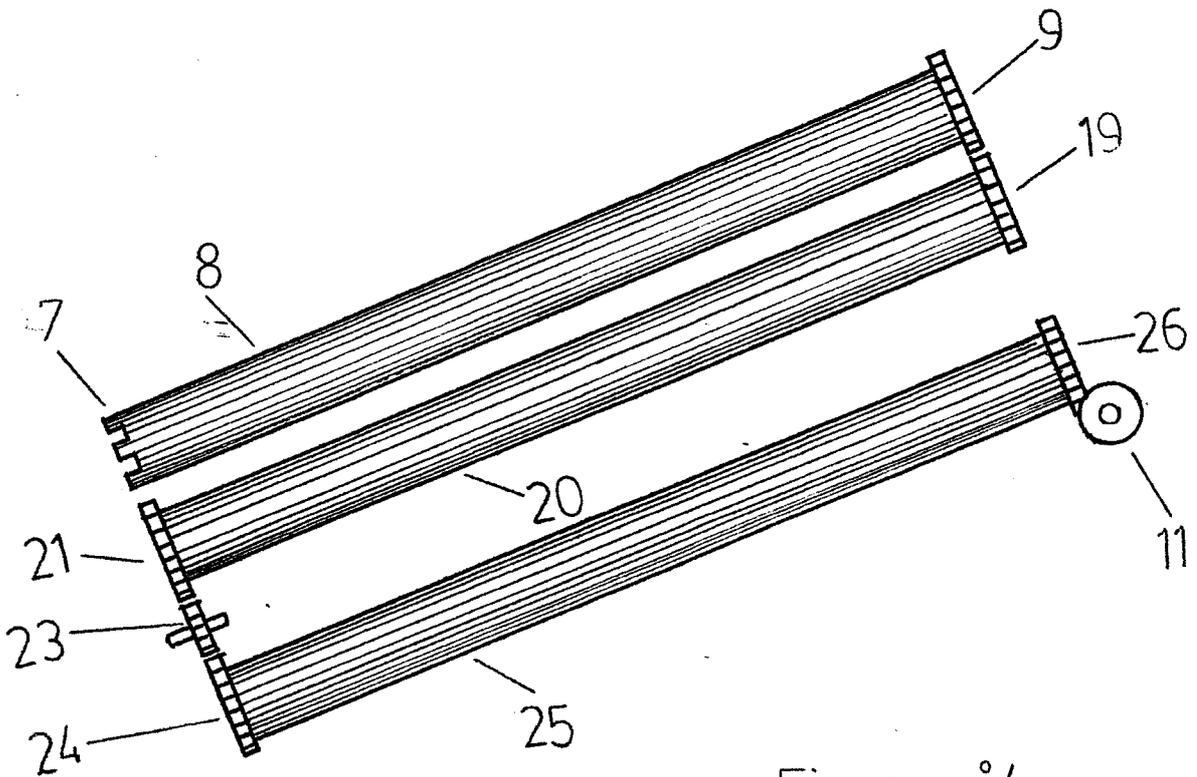


Figura n°4



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②¹ N.º solicitud: 201400672

②² Fecha de presentación de la solicitud: 07.08.2014

③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2004083839 A1 (HAHN TERRY LUKE) 06.05.2004, figuras.	1-4
X	US 3934481 A (FOSTER DONALD A) 27.01.1976, resumen; figuras.	1
X	US 5078416 A (KEYES KENNETH S) 07.01.1992, resumen; figuras.	1
X	WO 2004094220 A1 (BIKEVALLEY CO LTD) 04.11.2004, figura 1.	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 n.º:

Fecha de realización del informe
30.01.2015

Examinador
C. Piñero Aguirre

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B62M17/00 (2006.01)

B62M11/00 (2006.01)

F16H3/00 (2006.01)

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

B62M, F16H

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: 30.01.2015

Declaración

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

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	US 2004083839 A1 (HAHN TERRY LUKE)	06.05.2004

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

El documento D01 describe una bicicleta con una transmisión rueda cilindro en radio de palanca perpendicular que consiste en un cilindro (3) dentado en sus dos extremos que sustituye a la típica cadena de transmisión. Este cilindro de transmisión se extiende desde su conexión con la rueda mayor de los pedales (1) hasta su conexión con la rueda posterior (2), mediante rueda dentada (8) que el cilindro tiene en su extremo posterior (ver fig.1). El cilindro (3) queda fijado al chasis mediante dos acoplamientos (5,6) formados por rodamientos (ver párr.18). Las diferencias entre el D01 y el documento de solicitud respecto al sistema de fijación del cilindro de transmisión al chasis de la bicicleta y respecto a la orientación de los dientes de las ruedas dentadas de los extremos del cilindro, se consideran meras opciones de diseño para un experto en la materia y por tanto, la reivindicación independiente 1 carece de actividad inventiva de acuerdo con los criterios del artículo 8.1 de la LP.

El resto de características de las reivindicaciones dependientes 2-4 se consideran asimismo como opciones de diseño para un experto en la materia y carecen por tanto de actividad inventiva, de acuerdo con los criterios del artículo 8.1 de la LP.