

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 580 013**

21 Número de solicitud: 201530045

51 Int. Cl.:

B62M 9/10 (2006.01)

F16D 41/30 (2006.01)

12

ADICIÓN A LA PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

16.01.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.08.2016

Fecha de concesión:

23.05.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

30.05.2017

61 Número y fecha presentación solicitud principal:

P 201430114 30.01.2014

56 Se remite a la solicitud internacional:

PCT/ES2015/070051

73 Titular/es:

**PARENTE LÓPEZ, Juan Carlos (100.0%)
C/ PADRO, 153
08291 RIPOLLET (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

PARENTE LÓPEZ, Juan Carlos

74 Agente/Representante:

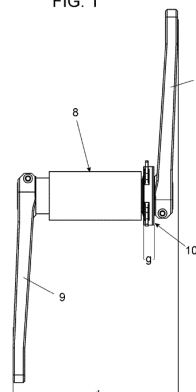
GUTIÉRREZ HERNÁNDEZ, Francisco

54 Título: **PERFECCIONAMIENTOS EN EL OBJETO DE LA PATENTE NºP201430114 POR:
MECANISMO DE TRANSMISION PARA OPTIMIZAR EL CAMBIO DE MARCHAS EN
BICICLETAS**

57 Resumen:

Perfeccionamientos en el objeto de la patente NºP201430114 por: mecanismo de transmisión para optimizar el cambio de marchas en bicicletas, donde el grupo de piñones (5) es fijo al eje trasero (11) y el plato (7) o platos dentados del eje pedalier (8) son de giro libre en un sentido y engranan en el contrario, mediante un piñón libre (100) que se configura a partir de una carcasa (101) anular de grosor (g) entre 10 a 12 mm, en cuyo interior incorpora, fijados mediante tapa (102), la rueda dentada (103), el gatillo (12) y dos pares de anillos con múltiples rodamientos (104) esféricos. La rueda dentada está provista de sendos surcos (107) mecanizados como círculos concéntricos a ambos lados de la misma, en coincidencia con respectivos surcos (107) complementarios de la cara interna de la carcasa (101) y de la tapa (102), para alojar en ellos los rodamientos (104) esféricos.

FIG. 1



Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

ES 2 580 013 B1

DESCRIPCIÓN

PERFECCIONAMIENTOS EN EL OBJETO DE LA PATENTE NºP201430114 POR:
MECANISMO DE TRANSMISION PARA OPTIMIZAR EL CAMBIO DE MARCHAS EN
5 BICICLETAS

OBJETO DE LA INVENCION

10 El presente Certificado de Adición se refiere a unos perfeccionamientos en el objeto de la patente nº P201430114, referida a un mecanismo de transmisión para optimizar el cambio de marchas en bicicletas.

Como queda expresado en la descripción de la patente citada, se trata de un mecanismo de transmisión para bicicletas, u otro vehículo a pedales destinado a convertir la velocidad y
15 el par a través de relaciones de transmisión y que incorpora un cambio de marchas para variar a voluntad el desarrollo del mismo, en el cual el grupo de piñones de la rueda trasera son solidarios al eje de la misma, mientras que el plato o platos dentados que impulsan la cadena de transmisión son libres y pueden girar libremente en el eje central o eje pedalier que une las bielas de los pedales en un sentido y ser engranados en el sentido contrario,
20 concretamente al pedalear hacia adelante, permitiendo que el cambio de marchas se pueda accionar en cualquier momento mientras la bicicleta esté en movimiento, independientemente de si el conductor pedalea o no.

Pues bien, los perfeccionamientos que se preconizan, en el presente certificado, se refieren
25 a un sistema de piñón libre que se incorpora en el eje pedalier para procurar la descrita posibilidad de giro libre en un sentido y de engrane en el opuesto del plato o platos dentados, estando dicho piñón libre específicamente diseñado para presentar un mínimo grosor y permitir el giro libre del plato sin apenas fricción, y dicho eje pedalier con sus bielas diseñados para permitir un montaje y desmontaje fácil del piñón libre, todo lo cual contribuye
30 a hacer factible y óptima la realización de este tipo de mecanismo de transmisión.

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria

dedicada a la fabricación de bicicletas y vehículos similares de tracción humana a pedales, centrándose particularmente en el ámbito de los sistemas de transmisión de dichos vehículos y, consecuentemente, en la fabricación de los diferentes elementos que los integran.

5

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Como es sabido, generalmente las bicicletas y vehículos a pedales que cuentan con mecanismo de relaciones de transmisión, comprenden unos pedales que están unidos a
10 unas bielas montadas a ambos lados de un eje pedalier en el que se incorpora, al menos, un plato dentado que impulsa, mediante una cadena de transmisión, un grupo de piñones libres que, a su vez, impulsan la rueda trasera. Además, el mecanismo contempla un cambio de marchas que, en general, se acciona a través de desviadores movidos por un cable que controla el conductor desde el manillar, pudiendo cambiar la posición de la cadena en el
15 grupo de piñones de la rueda trasera y, en caso de existir más de uno, en los platos del eje pedalier.

Como se ha comentado, la patente principal preconiza un mecanismo de transmisión en el que el grupo de piñones de la rueda trasera son fijos y solidarios al eje de la misma,
20 mientras que el plato o platos dentados del eje pedalier son libres y pueden girar libremente en un sentido y ser engranados en el sentido contrario, al pedalear hacia adelante. Para ello dicho plato o platos del eje pedalier se vinculan a un piñón libre con trinquetes o gatillos que permiten que la fuerza de pedaleo vuelva a ser aplicada sobre la transmisión.

25 Pues bien, el objeto de esta adición es perfeccionar dicho piñón libre para permitir el giro libre del plato sin que exista apenas fricción, mediante la incorporación al mismo de un apropiado conjunto de rodamientos, ya que de lo contrario el mecanismo de transmisión no funcionaría correctamente y su aplicación real para ser utilizado en una bicicleta, especialmente en el caso de bicicletas de competición, BTT etc. no sería factible. Además,
30 otro de los problemas técnicos que pretende resolver el piñón libre del presente certificado es el volumen, en cuanto a su grosor, que ocupa al ser acoplado en el eje pedalier, dado que el material debe tener la suficiente resistencia para soportar el esfuerzo a que se ve sometido y, además, debe incorporar los suficientes rodamientos para su óptimo funcionamiento.

Es importante mencionar que dicho grosor del piñón libre se ha de añadir en el eje pedalier tiene gran importancia, ya que supone un elemento más a añadir a dicho eje, en el que además de los platos, se incluyen los casquillos en que se acoplan las respectivas bielas de los pedales y su anchura viene limitado lo que se conoce como el factor Q, el cual no debe ser alterado.

Como es conocido, el factor Q es la distancia que existe entre las piernas al pedalear y, por tanto, tiene una gran relevancia en la biomecánica, la salud y el rendimiento del ciclista. De hecho, los fabricantes de componentes para bicicletas denominan factor Q a la distancia máxima entre los centros de las bielas, o dicho de otro modo, la distancia existente entre las caras externas de ambas bielas, justo en el punto donde se atornillan los pedales. Esta distancia no es exactamente la distancia de nuestras piernas al pedalear, por lo que se la denomina Factor Q máximo. Conociendo el Factor Q máximo de una biela, se puede calcular el factor Q mínimo que es la distancia existente entre punta y punta de ambos pedales. Una vez el pedal está atornillado a la biela, la distancia entre la cara externa de la biela y la parte externa del pedal se deben sumar para calcular dicho factor Q mínimo, De este modo tan sencillo, obtenemos el factor Q funcional de las bielas, que es la distancia existente entre centro y centro de ambos pedales y que, para un óptimo pedaleo, debe coincidir con la separación de las piernas al pedalear, siendo una medida mucho más importante de lo que parece para cualquier ciclista, ya que permite utilizar correctamente los músculos de la pierna en carga, extensión y flexión, y, por tanto, afecta al rendimiento y a la salud del ciclista.

El objetivo del a presente invención, es pues, desarrollar un novedoso sistema de piñón libre cuya configuración estructural está específicamente diseñada para ser aplicable a un mecanismo de transmisión como el descrito en la patente principal y presentar un mínimo grosor de manera que, al acoplar al eje pedalier los casquillos que las bielas, este elemento no suponga la pérdida del factor Q pero, al mismo tiempo, permita incluir en su interior el número suficiente de rodamientos para proporcionar la facilidad de libre giro necesaria para optimizar el funcionamiento del mecanismo de transmisión con plato de giro libre, evitando al máximo la existencia de fricciones que obstaculizan la suavidad de dicho giro y cuya consecuencia es una mala funcionalidad del sistema.

Las bicicletas, en general, pueden tener cajas de pedalier entre 68 y 93 mm, y el factor Q

entre 158 y 170 mm, medidas recomendadas, y para poder incluir el sistema de piñón libre dentro de estos parámetros es necesario diseñar un sistema de piñón libre lo más estrecho posible entre 10-12 mm sin perder resistencias mecánicas.

- 5 Como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, si bien son conocidos diferentes tipos y modelos de sistemas de piñón libre, al menos por parte del solicitante se desconoce la existencia de ninguno que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas semejantes a las que presenta el que aquí se preconiza.
- 10 En dicho sentido, cabe mencionar que, por la patente FR2921630A1, se conoce un mecanismo pelalier para ciclos multivelocidad que describe un sistema semejante al de la patente principal en el que se contempla un sistema de rueda libre acoplado entre los platos y las bielas de los pedales y que se puede decir que es lo más cercano a lo aquí preconizado. Este sistema, sin embargo, si bien proporciona el giro libre en un sentido y engrane en el contrario para los platos, presenta el inconveniente de tener un grosor tan
15 amplio que impide conseguir el anteriormente descrito factor Q. Ello se debe a que en esta patente el sistema de rueda libre lo forman varias piezas acopladas en paralelo dentro de un anillo exterior que, a su vez se fija al plato, y entre las que se cuentan dos aros de rodamiento situados a ambos lados de la corona de engrane, contando cada aro de
20 rodamiento y dicha corona con unos mínimos de ancho de entre 10 a 12mm para dotarlos de la resistencia necesaria para soportar el grado de esfuerzo de deben realizar, de manera que al sumarlos el grosor del anillo superará fácilmente los 20mm. Este hecho hace que el sistema no sea óptimo ya que el conjunto con conseguirá un factor Q adecuado, siendo el objetivo del presente certificado mejorar el diseño de este tipo de sistemas de rueda libre
25 para hacerlo mucho más estrecho sin perder efectividad de rodamiento.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

- 30 Así, los perfeccionamientos en el mecanismo de transmisión para optimizar el cambio de marchas en bicicletas que el presente certificado propone hacen que éste alcance satisfactoriamente los objetivos señalados, configurándolo como una destacable novedad dentro de su campo de aplicación, ya que, a tenor de su implementación se consigue, de forma taxativa, un innovador sistema de piñón libre para acoplar al plato y al eje pedalier de manera que gire libre en un sentido, sin apenas fricción, y se engrane en el contrario, al

pedalear, y, además, ocupando un mínimo espacio en dicho eje pedalier para no perder las medidas de factor Q ni las resistencias mecánicas, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible adecuadamente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente memoria descriptiva.

5

En concreto, lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, se refieren a un sistema de piñón libre destinado a incorporarse en el eje pedalier del mecanismo descrito en la patente principal para procurar la posibilidad de giro libre del plato en un sentido y de engrane en el opuesto al pedalear, el cual, según una característica esencial, se configura a partir de una carcasa anular de no más de 12mm de grosor, en la que se acoplan alojados interiormente y fijados mediante una tapa, una rueda dentada y dos pares de anillos de rodamientos, además de al menos un gatillo de engrane.

10

Para ello, dicha rueda dentada, que se incorpora ajustadamente con una mínima tolerancia entre la carcasa y la tapa que están unidas entre sí mediante varios tornillos, está provista de sendos surcos mecanizados como círculos concéntricos a ambos lados de la misma y externamente a su hueco central dentado, mediante el que se acopla el conjunto al eje pedalier. Por su parte, tanto la carcasa como la tapa, presentan también dos mecanizados en forma de surcos circulares y concéntricos con la misma disposición y dimensiones que los de ambas caras de la rueda, de modo que quedan en coincidencia al acoplarse las tres piezas. Estos surcos concéntricos determinan los alojamientos anulares para incorporar múltiples rodamientos esféricos que proporcionan un perfecto deslizamiento libre entre la rueda dentada y la carcasa con la tapa en un sentido, mientras que al rodar en el opuesto la rueda, empujada por las bielas que moverán el eje pedalier al que está acoplada, engranará en el gatillo o gatillos previstos para trabarse en los dientes de su superficie externa.

15

20

25

La carcasa, es una pieza metálica mecanizada que, exteriormente, cuenta con aletas orificadas en disposición radial para su fijación al plato, pero, además, y según una característica opcional pero preferida de la invención, el hueco central de la carcasa deja al descubierto la zona central de la rueda dentada que aloja en su interior estando previsto que esta se fije al extremo del eje pedalier, mediante un simple tornillo de gran superficie de apriete, que sujeta conjuntamente la biela y dicha rueda dentada, con lo cual su montaje y desmontaje resulta muy rápido, sencillo y seguro.

30

Para ello, al menos una de las bielas, preferentemente la biela derecha que es junto a la que se acopla el plato y la cadena, a diferencia de lo que suele ser habitual, es independiente del eje de pedalier, facilitando el mencionado desmontaje rápido del piñón libre gracias al citado tornillo de apriete entre biela y eje, siendo un tornillo que tiene una gran superficie para
5 ayudar a hacer más rígido el conjunto.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en losque con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

15 La figura número 1.-Muestrauna vista en alzado lateral de un ejemplo de realización del conjunto que forman el eje pedalier con las dos bielas y el sistema de piñón libre objeto del presente certificado, apreciándose en ella su configuración general y la disposición de cada pieza.

20 La figura número 2.- Muestra una vista en alzado frontal del ejemplo del sistema de piñón libre, según la invención, mostrado en la figura 1, el cual se ha representado con todas sus piezas acopladas y atornilladas.

Las figura número 3 y 4.- Muestran sendas vistas en sección del sistema de piñón libre
25 mostrado en la figura 2, según el corte A-A y el corte B-B respectivamente, señalados en dicha figura 2, apreciándose la configuración de las piezas que lo forman y la disposición de las mismas en su interior.

La figura número 5.- Muestra una vista ampliada del detalle C señalado en la sección de la
30 figura 4, mostrando los surcos circulares y concéntricos previstos en la rueda dentada, la carcasa y la tapa del piñón libre, habiéndose incluido en esta figura los rodamientos para los que están diseñados dichos surcos.

La figura número 6.- Muestra una vista en perspectiva y en despiece del sistema de piñón

libre, según la invención, apreciándose en ella la configuración general de cada una de las piezas que lo forman.

5 Y la figura número 7.- Muestra una vista en sección, según un corte longitudinal, del conjunto de eje pedalier, bielas y piñón libre mostrado en la figura 1, de modo que se aprecia el acople mediante tornillos de amplia superficie entre dichos elementos.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

10 A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede apreciar en ellas un ejemplo de realización preferida, pero no limitativa, del sistema de piñón libre preconizado en el presente certificado de adición a la patente nº P201430114, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

15 Así, tal como se observa en la figura 1, el piñón libre (100) en cuestión, está destinado a incorporarse en el eje central o eje pedalier (8) que une las dos bielas (9) de los pedales y en el que, según el mecanismo descrito en la patente principal, se incorpora, al menos, un plato dentado (no mostrado en las figuras de este certificado), para que dicho plato pueda girar libremente en un sentido y ser engranado en el opuesto.

20

Atendiendo a las figuras 2 a 6, se observa cómo dicho piñón libre (100) se configura a partir de una pieza anular en la que se contempla una rueda dentada (103), al menos, un gatillo (12) accionado por un muelle que engrana en el dentado de dicha rueda dentada (103) y unos rodamientos (104), con la particularidad de que dicha pieza anular es una pieza
25 mecanizada en forma de carcasa (101) que tiene un grosor (g) de entre 10 a 12mm, y en cuyo interior, fijados mediante una tapa (102), incorpora alojados la rueda dentada (103), el gatillo (12) y dos pares de anillos con múltiples rodamientos (104) esféricos.

La carcasa (101) y la tapa (102) que están unidas entre sí mediante varios tornillos (105),
30 situándose centrada entre ambas la rueda dentada (103) de modo que la fijación no afecta al giro de la misma y el hueco dentado (106) que presenta dicha rueda queda centrado en el hueco de la carcasa (101) .

La rueda dentada está provista de sendos surcos (107) acanalados mecanizados como

círculos concéntricos a ambos lados de la misma, los cuales quedan en coincidencia con respectivos surcos (107) complementarios previstos en la cara interna de la carcasa (101) y en la cara interna de la tapa (102), para alojar en ellos los citados rodamientos (104) esféricos.

5

La carcasa, es una pieza metálica mecanizada que, exteriormente, cuenta con aletas orificadas (108) situadas en disposición radial para su fijación al plato mediante atornillado.

Además, preferentemente, el conjunto de este piñón libre (100) se fija al extremo de un eje pedalier (8) a través de la inserción del hueco dentado (106) de la rueda dentada (103) en un extremo estriado (81) de dicho eje, habiéndose previsto asimismo que, al menos, una de las bielas (9), la que se acopla junto al plato, sea independiente del eje de pedalier (8) y se acople al extremo estriado (81) del mismo, una vez insertado el piñón libre (100), sujetándose mediante un tornillo o perno de gran superficie (109) que rosca en el orificio roscado del mencionado extremo estriado (81) del eje pedalier (8), facilitando el montaje y desmontaje rápido del piñón libre (100), así como de la biela (9).

Lógicamente, el diseño del estriado de los mencionados extremos estriados (81) es acorde y complementario al diseño de los dientes del hueco dentado (106) de la rueda dentada (103) donde encaja dicho extremo del eje pedalier (8).

Como se observa en la figura 7, en la realización preferida de la invención el eje pedalier (8) se compone de un vástago central (80), que constituye el eje propiamente dicho, a cuyos dos extremos se incorporan respectivos acoples (82) de extremos estriados (81) e interior roscado para recibir las respectivas bielas (9) fijadas mediante sendos pernos de gran superficie (109), estando este conjunto alojado en el interior de un casquillo cilíndrico externo (83) en uno de cuyos extremos se sitúa el piñón libre (100), ocupando un mínimo espacio, de modo que no se altera el factor Q que, como se ha comentado en apartados anteriores, es la distancia que existe entre las piernas al pedalear y debe tener entre 158 y 170 mm, según el usuario a que se destina la bicicleta sea hombre o mujer, lógicamente adultos, y en consecuencia, no se incrementa el factor Q máximo o distancia (d) existente entre las caras externas de ambas bielas, justo en el punto donde se atornillan los pedales, con la inclusión del descrito piñón libre (100) en el eje pedalier (8) respecto de la que pueda tener un mecanismo de transmisión convencional.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, 5
haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

- 1.-PERFECCIONAMIENTOS EN EL OBJETO DE LA PATENTE NºP201430114 POR:
MECANISMO DE TRANSMISION PARA OPTIMIZAR EL CAMBIO DE MARCHAS EN
- 5 BICICLETAS que, aplicable a bicicletas (2) dotadas de cambio de marchas (3) y formado por una cadena (4), un grupo de piñones (5) incorporados al eje trasero (11) de la rueda trasera (6) y, al menos, un plato (7) dentado incorporado en el eje central o eje pedalier (8) que une las dos bielas (9) de los pedales (10), donde dicho grupo de piñones (5) es fijo al eje trasero (11) de la rueda trasera (6) en la que se incorpora, de modo que siempre gira en conjunto y
- 10 de forma solidaria con la misma, y el plato (7) o platos dentados que pueda incorporar en el eje pedalier (8) de las bielas (9), son de giro libre y pueden girar libremente en un sentido en dicho eje pedalier (8) y ser engranados en el sentido contrario, gracias a la existencia de gatillos (12) previstos al efecto en el interior de los mismos, concretamente, mediante un piñón libre (100) incorporado al eje pedalier (8) con una rueda dentada (103), al menos, un
- 15 gatillo (12) accionado por un muelle que engrana en el dentado de dicha rueda dentada (103) y unos rodamientos (104), **caracterizados** porque dicho piñón libre (100) se configura a partir de una pieza anular mecanizada en forma de carcasa (101) que tiene un grosor (g) de entre 10 a 12mm, y en cuyo interior incorpora, alojados y fijados mediante una tapa (102), la rueda dentada (103), el, al menos, un gatillo (12) y dos pares de anillos con
- 20 múltiples rodamientos (104) esféricos; y porque dicho piñón libre (100), una vez acoplado al eje pedalier (8), no incrementa distancia (d) existente entre las caras externas de ambas bielas (9).
- 2.- PERFECCIONAMIENTOS EN EL OBJETO DE LA PATENTE NºP201430114 POR:
MECANISMO DE TRANSMISION PARA OPTIMIZAR EL CAMBIO DE MARCHAS EN
- 25 BICICLETAS, según la reivindicación 1, **caracterizados** porque la carcasa (101) y la tapa (102) están unidas entre sí mediante varios tornillos (105), de modo que dicha fijación no afecta al giro de la rueda dentada (103).
- 3.- PERFECCIONAMIENTOS EN EL OBJETO DE LA PATENTE NºP201430114 POR:
MECANISMO DE TRANSMISION PARA OPTIMIZAR EL CAMBIO DE MARCHAS EN
- 30 BICICLETAS, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizados** porque la rueda dentada (103) se sitúa centrada entre la carcasa (101) y la tapa (102) de modo que el hueco dentado (106) que presenta dicha rueda queda centrado en el hueco de la carcasa (101).

- 4.- PERFECCIONAMIENTOS EN EL OBJETO DE LA PATENTE NºP201430114 POR:
MECANISMO DE TRANSMISION PARA OPTIMIZAR EL CAMBIO DE MARCHAS EN
BICICLETAS, según la reivindicación 3, **caracterizados** porque la rueda dentada está
provista de sendos surcos (107) acanalados mecanizados como círculos concéntricos a
ambos lados de la misma, los cuales quedan en coincidencia con respectivos surcos (107)
complementarios previstos en la cara interna de la carcasa (101) y en la cara interna de la
tapa (102), para alojar en ellos los rodamientos (104) esféricos.
- 5.- PERFECCIONAMIENTOS EN EL OBJETO DE LA PATENTE NºP201430114 POR:
MECANISMO DE TRANSMISION PARA OPTIMIZAR EL CAMBIO DE MARCHAS EN
BICICLETAS, según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, **caracterizados** porque la
carcasa (101) es una pieza metálica mecanizada que, exteriormente, cuenta con aletas
orificadas (108) situadas en disposición radial para su fijación al plato mediante atornillado.
- 6.- PERFECCIONAMIENTOS EN EL OBJETO DE LA PATENTE NºP201430114 POR:
MECANISMO DE TRANSMISION PARA OPTIMIZAR EL CAMBIO DE MARCHAS EN
BICICLETAS, según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, **caracterizados** porque el piñón
libre (100) se fija al extremo de un eje pedalier (8) a través de la inserción del hueco dentado
(106) de la rueda dentada (103) en un extremo estriado (81) de dicho eje, habiéndose
previsto asimismo que, al menos, una de las bielas (9), la que se acopla junto al plato, sea
independiente del eje de pedalier (8) y se acople al extremo estriado (81) del mismo, una
vez insertado el piñón libre (100), sujetándose mediante un perno de gran superficie (109)
que rosca en el orificio roscado del mencionado extremo estriado (81) del eje pedalier (8).
- 7.- PERFECCIONAMIENTOS EN EL OBJETO DE LA PATENTE NºP201430114 POR:
MECANISMO DE TRANSMISION PARA OPTIMIZAR EL CAMBIO DE MARCHAS EN
BICICLETAS, según la reivindicación 6, **caracterizados** porque el eje pedalier (8) se
compone de un vástago central (80), que constituye el eje propiamente dicho, a cuyos dos
extremos se incorporan respectivos acoples (82) de extremos estriados (81) e interior
roscado para recibir las respectivas bielas (9) fijadas mediante sendos pernos de gran
superficie (109).

FIG. 1

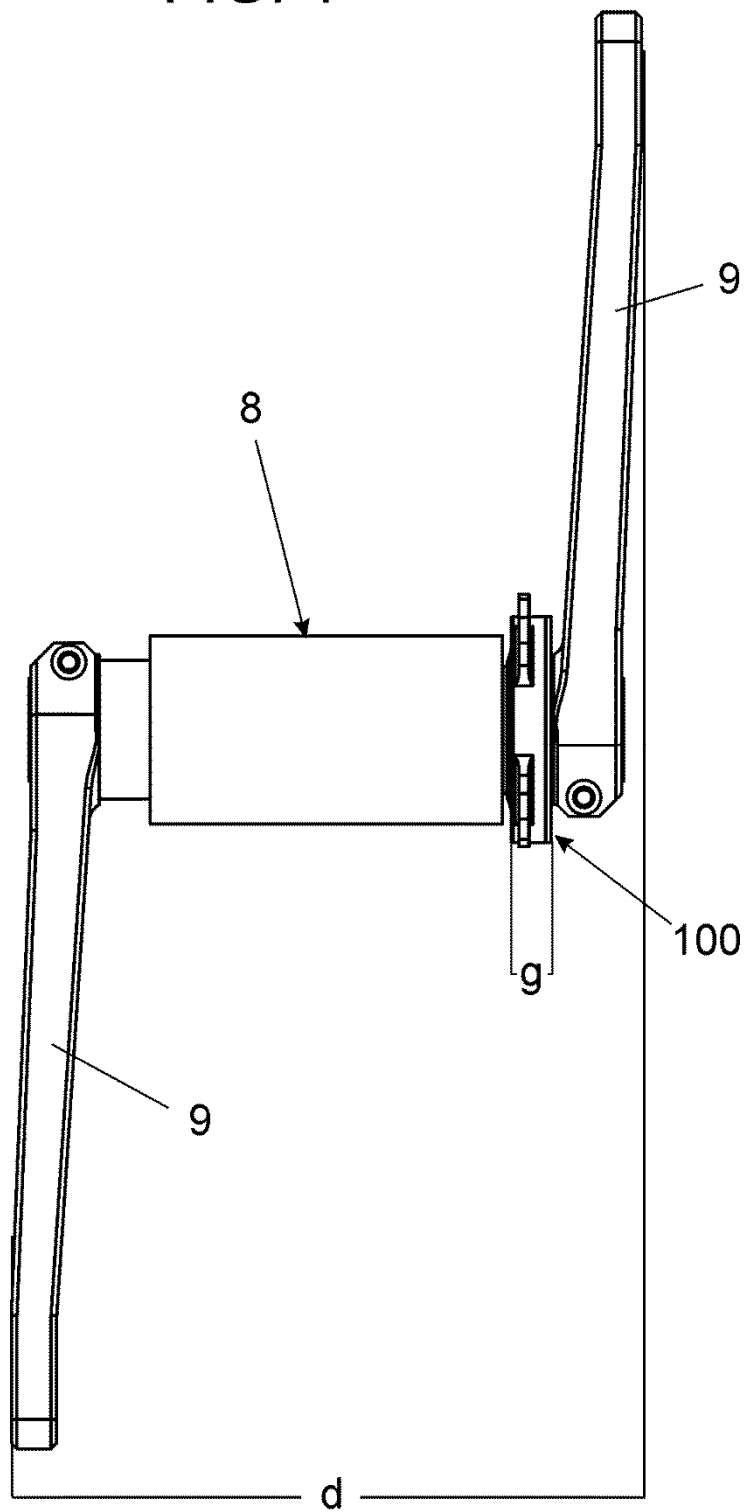


FIG. 2

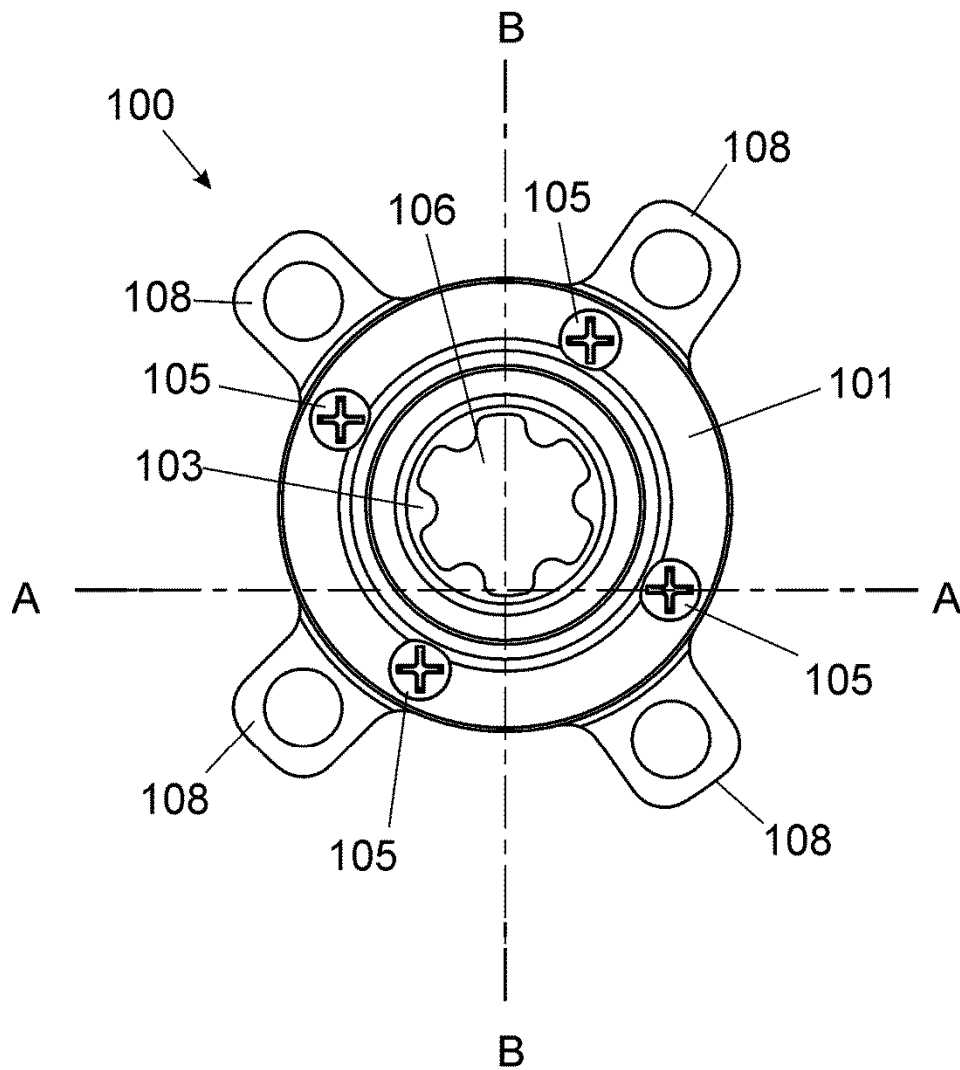


FIG. 3

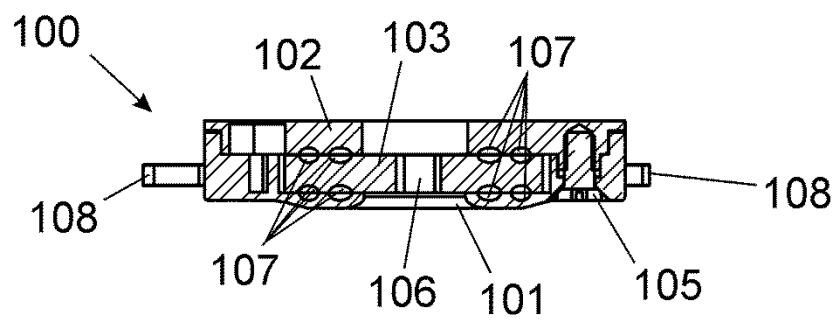


FIG. 4

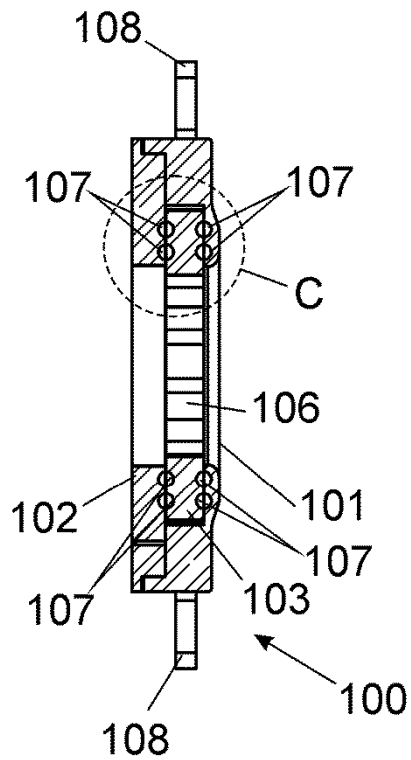


FIG. 5

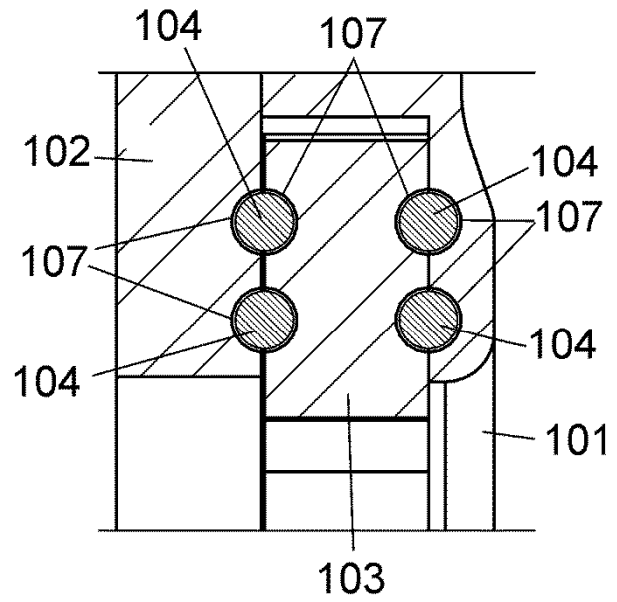


FIG. 6

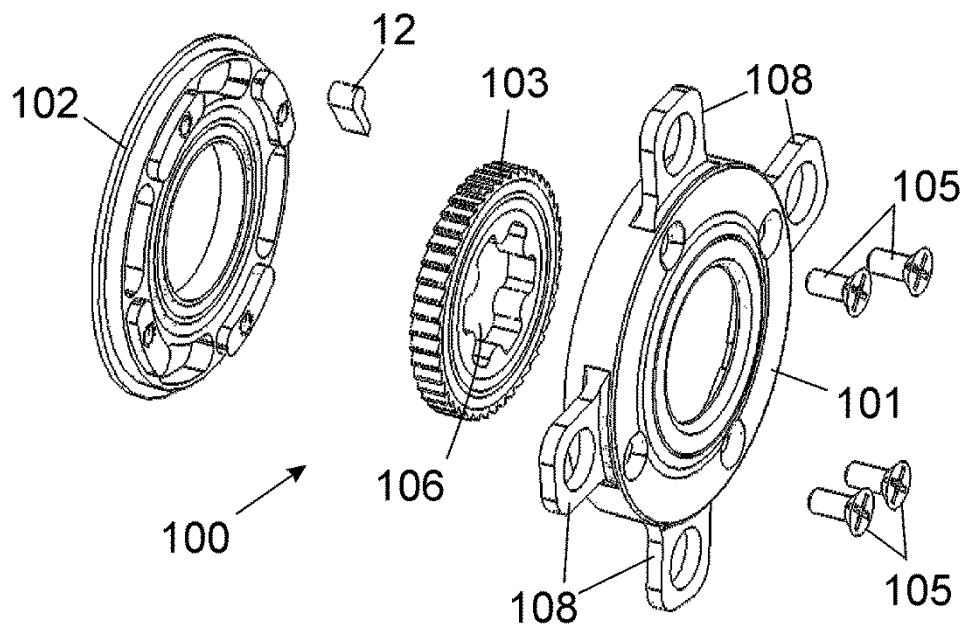


FIG. 7

