

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 829**

21 Número de solicitud: 201731021

51 Int. Cl.:

B62K 5/05 (2013.01)

B62K 5/08 (2006.01)

B62K 5/10 (2013.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

08.08.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

07.03.2018

71 Solicitantes:

ROYMA EUROPA S.L (100.0%)

**Linaje, 2
29001 Málaga ES**

72 Inventor/es:

MORA AVILA, Antonio

74 Agente/Representante:

SEGURA MAC-LEAN, Mercedes

54 Título: **SISTEMA DE DOBLE APOYO DELANTERO Y AUTO-NIVELACIÓN PARA BICICLETAS**

57 Resumen:

Sistema de doble apoyo delantero y auto-nivelación para bicicletas.

El sistema de la invención se basa en que la horquilla convencional de una bicicleta es sustituida por una horquilla (2) en la que montan dos ruedas delanteras (4) a través de brazos articulados (6), montados sobre el extremo de la propia horquilla (4) y relacionados con soportes (7) en los que se montan los oportunos bujes (8) para las ruedas, todo ello en combinación con un sistema de frenado a base de pinzas hidráulicas (10) y discos (13) y un sistema de auto nivelado, a base de muelles sobre una pieza central (16) y rodillos de vinculación (17) al conjunto de los brazos articulados (6), todo ello de manera que la horquilla (2) y por lo tanto las dos ruedas delanteras (4) pueden desplazarse inclinadamente hacia un lado u otro, así como verticalmente, consiguiéndose una gran estabilidad en la conducción.

ES 2 657 829 A1

SISTEMA DE DOBLE APOYO DELANTERO Y AUTO-NIVELACIÓN PARA BICICLETAS

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

El objeto de la presente invención es hacer posible que un sistema de doble apoyo y auto-nivelación se pueda montar en una bicicleta convencional, con una doble rueda delantera del mismo tamaño que la trasera sin impedir que esta se pueda inclinar hacia ambos lados haciendo a esta mucho más segura y fácil de conducir. Además de llevar incorporado un sistema de auto nivelación en parado.

15 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Se conocen algunos sistemas de ruedas paralelas delanteras dobles en bicicletas, aunque siempre han sido diseñados y pensados para el transporte de paquetería, maletas e incluso niños. La mayoría de estos sistemas están basados en el anclaje sobre eje inclinado y bielas de unión que hacen posible conseguir un pequeño ángulo de inclinación en los cambios de dirección.

En otros casos se realizan acoplamientos de las dos ruedas delanteras a una horquilla convencional de bicicleta, pero sin dejar de ser lo que puede considerarse como un triciclo para carga.

Por otro lado, en este tipo de bicicletas con dos ruedas delanteras y una trasera, las ruedas delanteras suelen ser de bastante menor diámetro que la trasera o posterior, estableciéndose siempre un ángulo de inclinación limitado y un sistema de inmovilización a la hora de detenerse o una vez detenido.

En cualquier caso, los sistemas conocidos tienen, entre otros inconvenientes, el elevado peso, un aspecto estético poco agradable, una falta de maniobrabilidad, ofreciendo una gran resistencia al viento, así como un elevado precio final.

Todas las bicicletas del tipo referido han sido diseñadas para dar utilidad dentro de la ciudad, haciendo posible el transporte de pequeñas mercancías en cortos trayectos, siendo totalmente inviable el poder disfrutar de un recorrido fuera de la ciudad o rutas turísticas.

5

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

10 El sistema de doble apoyo delantero y auto-nivelación para bicicletas se basa en que sobre una bicicleta convencional, se monta un sistema novedoso, en sustitución de la clásica horquilla y rueda delantera, con una serie de particularidades enfocadas principalmente en la seguridad de la persona que la lleve.

15 Más concretamente, el sistema de doble rueda delantera, producto de la invención, ha sido desarrollado con el objeto de añadir una importante dosis de seguridad en el tren delantero de una bicicleta y mejorar la estabilidad frente a los modelos convencionales.

20 Para ello, a la bicicleta convencional y en sustitución de la horquilla delantera, se incorpora una novedosa horquilla que a su vez lleva dos ruedas delanteras paralelas entre sí, las cuales van montadas sobre unos bujes que, a través de sus respectivos rodamientos, se unen a sus soportes, los cuales van anclados al correspondiente sistema de balanceo y horquilla de la bicicleta.

25 Las ruedas describen un movimiento en paralelo pero a la misma vez desplaza el eje de la horquilla o centro de gravedad de la bicicleta hacia la rueda que se encuentra en la zona interior del radio de la curva, la cual le da mucha más estabilidad y manejabilidad.

30 Además el apoyo de la horquilla se encuentra por debajo del centro del eje de las ruedas, lo que hace que siempre el punto de gravedad este por debajo del eje de las ruedas.

De esta forma también conseguimos más estabilidad en su conducción, haciendo que siempre busque la línea recta sin necesidad de ir forzando su trayectoria.

También esta provista de un sistema de auto nivelación mediante cuatro muelles en su

parte inferior, para cuando esta parada o en reposo.

5 Monta de serie dos discos de freno, manipulados desde el manillar con una maneta de frenos estándar, que en combinación con un sistema distribuidor de fluido encargado de repartir la misma presión de frenado para ambos discos de las ruedas.

Con este sistema se consigue detener la bicicleta en un tiempo muchísimo menor que una convencional y sin el riesgo de deslizamiento de la rueda delantera, con su posterior caída.

10 Otra característica que presenta la bicicleta referida, es que en circunstancias de mojado o firme en mal estado aumentan la seguridad a la persona que la lleve, sin perder las facultades de una bicicleta convencional a la hora de inclinarte en una curva.

15 Una de las características de novedad es la de hacer que la horquilla se desplace y se pegue hacia el lado del interior de la curva.

Además de bajar el centro de gravedad mediante los brazos de articulación, consiguiendo más control y estabilidad en las maniobras.

20 Incorporando también un doble disco de freno hidráulico con sistema de reparto de aceite igual en ambas pinzas.

25 También lleva incorporado un sistema de auto nivelación de las ruedas para que se mantenga en equilibrio al detenerse, permitiendo que el usuario pueda estar montado en la bicicleta mientras está parada o se detiene, sin necesidad de poner los pies en el suelo.

30 Por motivos de seguridad va provisto de unas tapas tanto en su parte delantera como trasera para evitar que en caso de atropello se produzcan lesiones importantes. También pensadas para alejar las manos de niños y mayores del sistema mecánico.

El dispositivo puede ser montado en cualquier bicicleta convencional, simplemente sustituyendo la horquilla delantera por el conjunto del dispositivo, ya que se sustituye la horquilla completa actual y se coloca el propio dispositivo en su lugar, todo ello sin

necesidad de asistencia técnica de ningún tipo, puesto que no requiere herramientas especiales ni grandes esfuerzos, y su montaje y desmontaje son sencillos y los puede realizar cualquier persona.

- 5 Otra característica de novedad es que las dos ruedas delanteras de la bicicleta son del mismo diámetro que la rueda posterior trasera, pudiendo montar neumáticos de ciudad o de camino, con una estética increíble y unas prestaciones que nada más subirse en la bicicleta se hacen notar.
- 10 Para evitar salpicaduras en días lluviosos o manchas en el asfalto van equipadas cada rueda con su guardabarros independiente de forma que el neumático quede envuelto en su zona superior y trasera.

El sistema de doble apoyo delantero y auto-nivelación para bicicletas hace que cualquier
15 bicicleta pueda montar dos ruedas delanteras, siendo esta capaz de inclinarse más de los límites a los que cualquier ciudadano puede llegar, ofreciendo una agilidad claramente superada en el paso por curvas a velocidades lentas o elevadas y ofreciendo además una potencia de frenado capaz de detener la bicicleta en la mitad de distancia que una bicicleta convencional, ofreciendo un comportamiento excepcional en frenada y paso por curvas,
20 sobre superficies mojadas o firmes en mal estado o deslizantes. Haciendo que una bicicleta pueda ser utilizada por cualquier tipo de personas y de edades, pudiéndose acoplar en diferentes modelos y tamaños.

El límite de inclinación de las ruedas delanteras queda establecido por la superposición en
25 contacto entre sí de los brazos de articulación, con la particularidad de que al quedar desplazado y pegado completamente la horquilla a la rueda del interior de la curva esta puede seguir girando con una sola rueda sin que se vea afectada su seguridad.

Todas las piezas que participan en el dispositivo estarán fabricadas en materiales de alta
30 calidad y bajo cálculo de proyecto por Ingeniero mecánico que garantice y certifique todos los componentes empleados en el sistema.

Todas las articulaciones y giros van montados en sendos rodamientos para garantizar su durabilidad y suavidad en sus movimientos.

Por su parte, los elementos de tornillería estarán fabricados en calidad de acero inoxidable, sin descartar lógicamente otros materiales tanto en los tornillos como en los elementos que participan en el dispositivo y en el conjunto de la bicicleta.

5

Como parte principal decir que los soportes de los bujes que participan en el dispositivo, tienen la función de soportar las pinzas de freno de cada rueda, así como los soportes de guardabarros, unir los brazos de articulación y albergar en su interior a los bujes de los cuales parten los radios y las llantas junto con sus neumáticos.

10

Los encargados de transmitir los movimientos laterales para que se pueda inclinar la bicicleta son, en primer lugar la horquilla central provista de soportes o ejes para acoplar los brazos de articulación, que a su vez mediante el movimiento en paralelo sujetan en ambos extremos a los soportes de los bujes descritos anteriormente.

15

Mediante dichos medios se consigue el movimiento de inclinación.

Los brazos de articulación van fijados mediante dos ejes y rodamientos a la horquilla y tienen la peculiaridad de haber sido diseñados para que cuando se inclinen hagan que la horquilla se pegue hacia el lado de la rueda en la zona interior de la curva. Además de bajar el centro de gravedad de la misma, con respecto a las ruedas.

20

Dichos brazos de articulación van fijados mediante sus respectivos ejes y rodamientos a los soportes de los bujes descritos anteriormente.

25

La rotación la hacen las ruedas por el empuje o trasmisión de la bicicleta, montadas sobre los bujes diseñados expresamente para este sistema, ya que a diferencia de las bicicletas normales que se basan en un sistema de horquilla a ambos lados de la rueda. En este, la cogida de la rueda está en el lado del interior de cada rueda.

30

Los bujes van montados en rodamientos sellados de bolas y fijados mediante tornillo central al soporte del buje.

El sistema de auto nivelación de las ruedas para que se mantenga en equilibrio al detenerse, va incorporado en la parte inferior de la horquilla con un sistema completamente

desmontable y basado en un soporte central que soporta cuatro muelles que a la misma vez hacen presión en la parte inferior de los brazos de articulación mediante unos rodillos que se deslizan sin hacer fricción y se encargan de mantener en tensión a los brazos de articulación, para que una vez dejen de hacer presión, vuelvan a su estado de nivelación.

- 5 Dependiendo del peso de cada persona, estos muelles pueden ser regulados o sustituidos y montados los más idóneos para cada uso.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 10 Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

15

Figura 1.- Muestra una vista en alzado lateral de una bicicleta convencional dotado de un sistema de doble apoyo delantero y auto-nivelante realizado de acuerdo con el objeto de la invención.

- 20 Figura 2.- Muestra una vista en alzado frontal del sistema de la invención, en disposición de descanso y perpendicular al suelo.

Figura 3.- Muestra el conjunto representado en la figura anterior sin las tapas ni las ruedas, dejando ver las distintas partes y elementos que participan en el sistema de la invención.

25

Figura 4.- Muestra una vista en alzado frontal del sistema de la invención, en donde una de las ruedas está a un nivel diferente, pero ambas apoyadas en el suelo.

Figura 5.- Muestra una vista como la de la figura anterior, pero desprovista de las tapas.

30

Figura 6.- Muestra una vista como la de la figura 4 pero mostrando una de las ruedas a un nivel diferente de la otra pero en ambos casos en situación perpendicular respecto del suelo.

Figura 7.- Muestra un detalle ampliado del sistema de auto-nivelación que incorpora el conjunto de la invención.

Figura 8.- Muestra, finalmente una vista en perspectiva en explosión de los distintos
5 elementos y piezas que participan el sistema de doble apoyo delantero y auto-nivelación.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

10 A la vista de las figuras referidas, el sistema de doble apoyo delantero y auto-nivelación para bicicletas, aplicable a cualquier bicicleta convencional (1), comprende un eje superior de dirección (3) previsto para el montaje y sujeción del correspondiente manillar, todo ello como es conocido, eje de dirección (3) que por su parte inferior se complementa con una horquilla (2) desde la que se reparten los esfuerzo y donde se lleva a cabo la colocación de
15 todos los elementos que participan en el sistema, de manera que la horquilla (2) es hueca y parte de una barra de tubo redondo sometido a un proceso de curvatura para alcanzar el avance necesario en el tren delantero de la bicicleta, tal como muestra la figura 1.

Pues bien, según la invención, la horquilla (2) está prevista para el montaje de dos ruedas
20 paralelas (4), las cuales se complementan con sus correspondientes guardabarros (5).

Sobre la parte inferior de la horquilla (2) y sobre el extremo anterior y posterior de dicha horquilla se han previsto parejas de ejes (25) alineados verticalmente, a en los que montan articuladamente respectivos brazos articulados (6), de manera que las articulaciones se
25 realizan a través de oportunos rodamientos de aguja.

Dichos brazos articulados (6) que son dobles, es decir que se prolongan sobre la articulación que definen los ejes (25) a ambos lados, participando dos delante y dos detrás, se vinculan mediante articulaciones (26) con respectivos soportes (7), que constituyen el
30 medio de montaje para respectivos bujes (8) de las ruedas (4), a la vez de que dichos soportes (7) constituyen el medio de fijación para soportes (9) para los propios guardabarros (5), así como de montaje de soportes (11) para pinzas de freno (10), incluyendo, como es convencional dichos bujes (8) los correspondientes rodamientos (12') y oportunos separadores (12).

En los bujes (8) van fijados, mediante unión atornillada, los oportunos discos de freno (13), así como un eje (14) de vinculación del soporte (7) de cada buje (8).

5

El conjunto incluye además unas tapas (18) que van atornilladas sobre los soportes (7) y que protegen todo el mecanismo.

10

A partir de esta estructuración, el cuadrilátero articulado que forman las parejas de brazos (6) con los soportes (7) de las ruedas, conjuntamente con la vinculación de los mismos a la horquilla (2) a partir de los ejes (25) hace que las ruedas se mantengan en todo momento paralelas, indistintamente de la inclinación que puedan adoptar éstas, así como si una se desplaza verticalmente con respecto a la otra, por ejemplo al impactar con un obstáculo que no haya afectado a la otra rueda, todo ello tal y como se muestra en las figuras 2 a 6.

15

20

En cuanto al sistema de auto-nivelación, mostrado en detalle en las figura 7 y 8, en la parte inferior de la horquilla (2) va situada una tapa (27) que hace de soporte para el conjunto del sistema de nivelación, materializado éste por unos flejes (15), que vinculan los soportes (7) con la horquilla (2) a través de rodillos extremos (17-17'), de manera que la fuerza elástica recuperadora de estos flejes (15) hace tender a las ruedas a la posición de nivelación mismas, actuando igualmente como sistema de suspensión para dichas ruedas.

25

REIVINDICACIONES

1ª.- Sistema de doble apoyo delantero y auto-nivelación para bicicletas, que estando previsto para su aplicación en bicicletas convencionales, en sustitución de la clásica horquilla asociada a la rueda delantera, se caracteriza porque en el mismo participa un eje de dirección (3) asociado a una horquilla (2) en cuya parte inferior y en correspondencia con el extremo anterior y posterior se han previsto ejes (25) alineados verticalmente, en los que montan articuladamente respectivos brazos articulados (6), dobles, es decir que se prolongan a ambos, brazos que se vinculan mediante articulaciones (26) a dos soportes (7), a los que está asociado un sistema de frenado.

2ª.- Sistema de doble apoyo delantero y auto-nivelación para bicicletas, según reivindicación 1ª, caracterizado porque en la parte inferior de la horquilla (2) va situada una tapa (27) que hace de soporte para un sistema de auto-nivelación, materializado éste por unos flejes (15), que vinculan los soportes (7) con la horquilla (2) a través de rodillos extremos (17-17').

3ª.- Sistema de doble apoyo delantero y auto-nivelación para bicicletas, según reivindicación 1ª, caracterizado porque sobre los soportes (7) van montados soportes (11) para pinzas de freno (10), estando fijados por atornillamiento a los bujes (8) los complementarios discos de freno (13).

4ª.- Sistema de doble apoyo delantero y auto-nivelación para bicicletas, según reivindicación 1ª, caracterizado porque sobre los soportes (7) van fijados soportes (9) para guardabarros (5).

5ª.- Sistema de doble apoyo delantero y auto-nivelación para bicicletas, según reivindicación 1ª, caracterizado porque sobre los soportes (7) van fijados tapas (18) de protección del mecanismo asociado al doble apoyo y auto-nivelación de las ruedas.

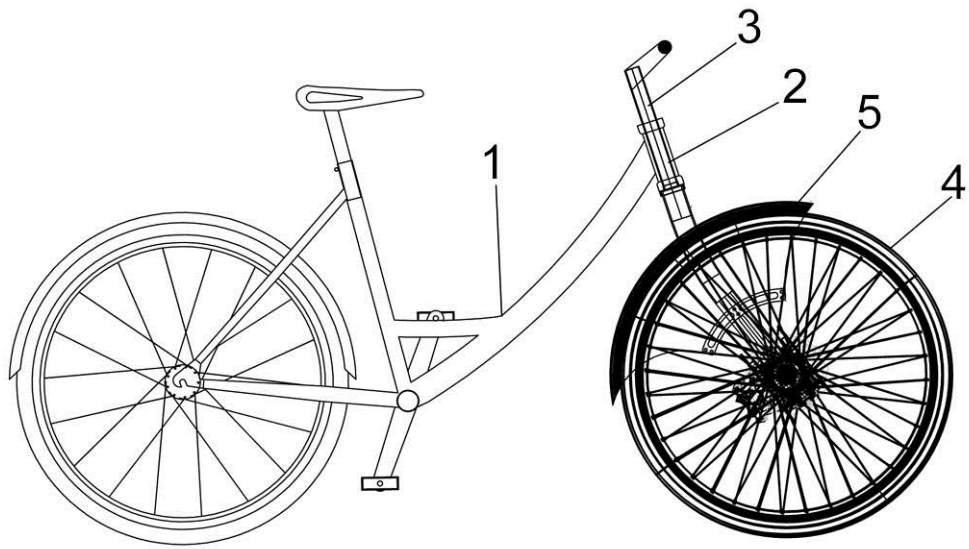


FIG. 1

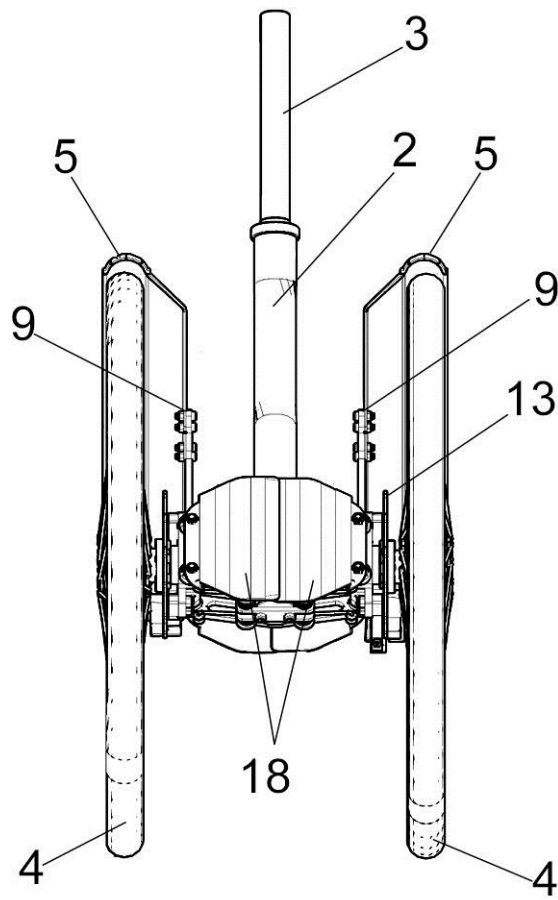


FIG. 2

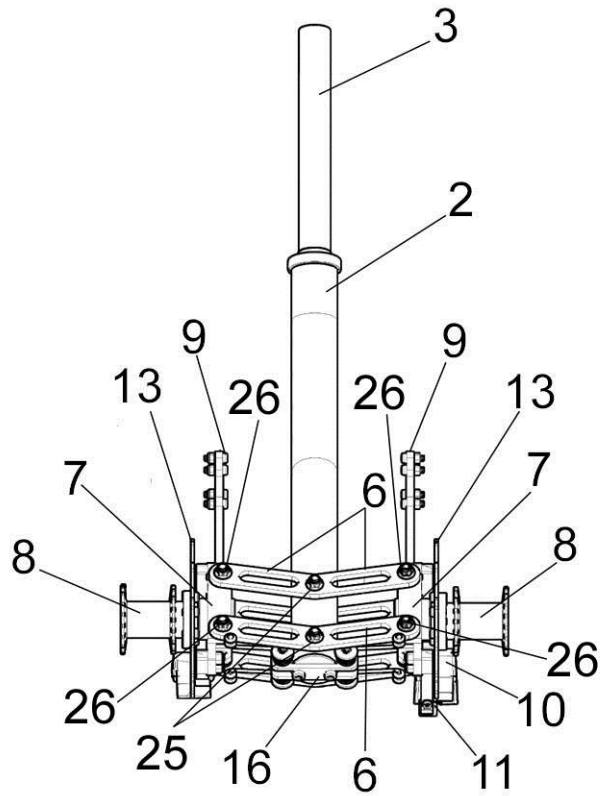


FIG. 3

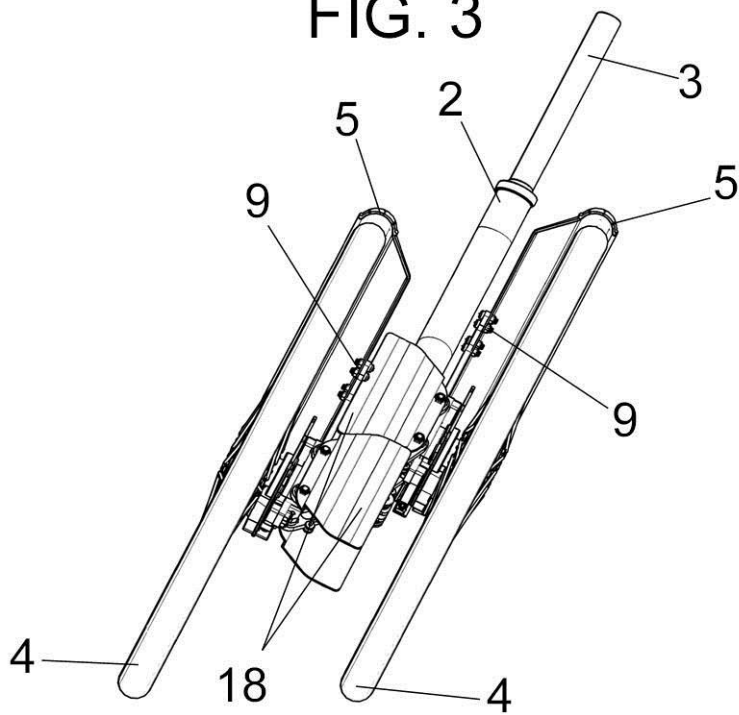


FIG. 4

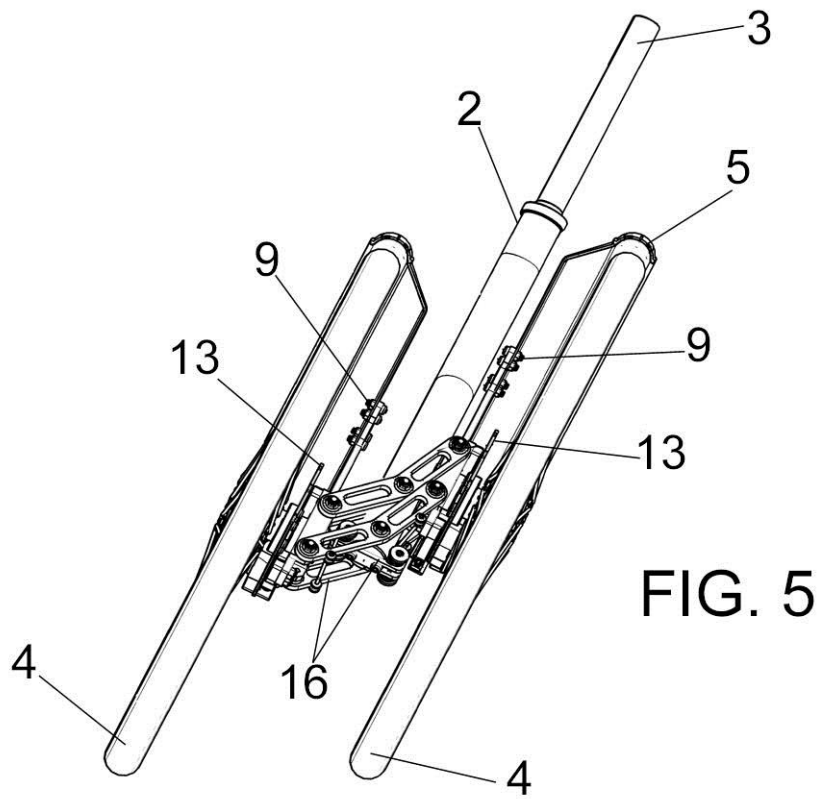


FIG. 5

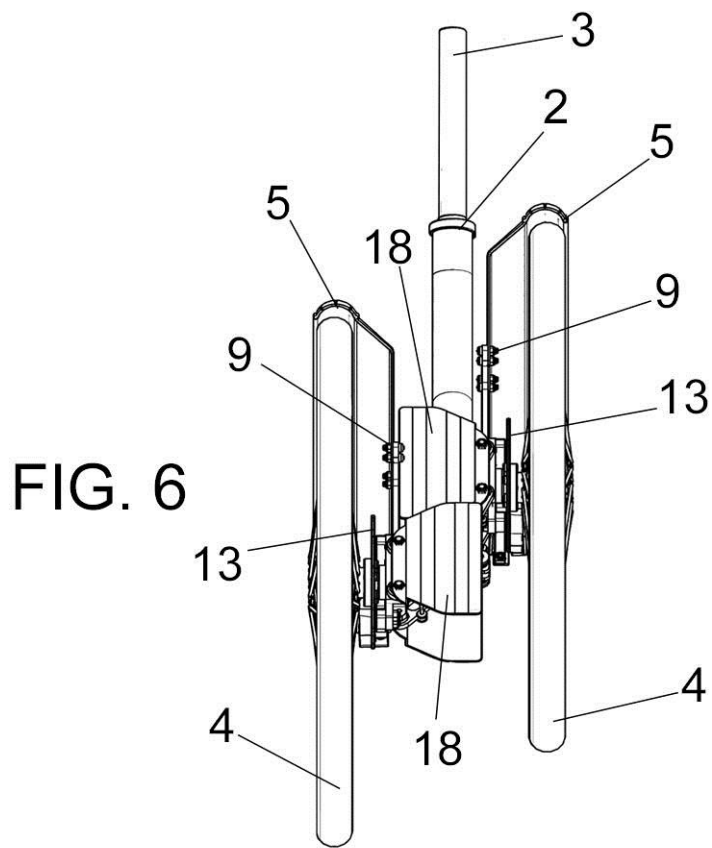


FIG. 6

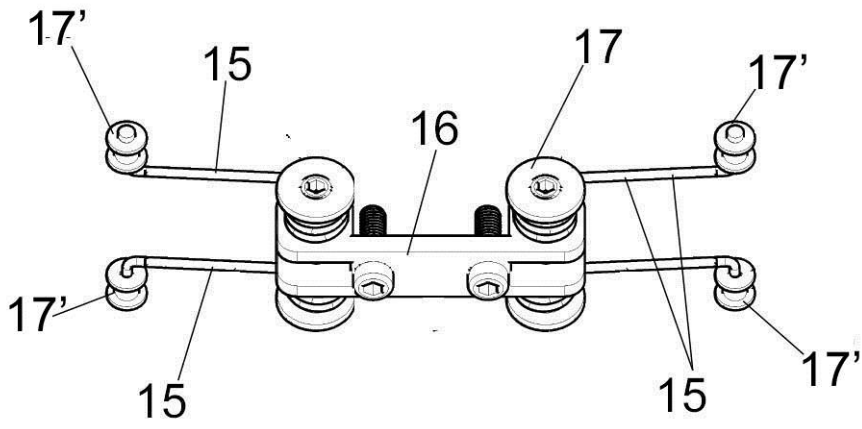


FIG. 7

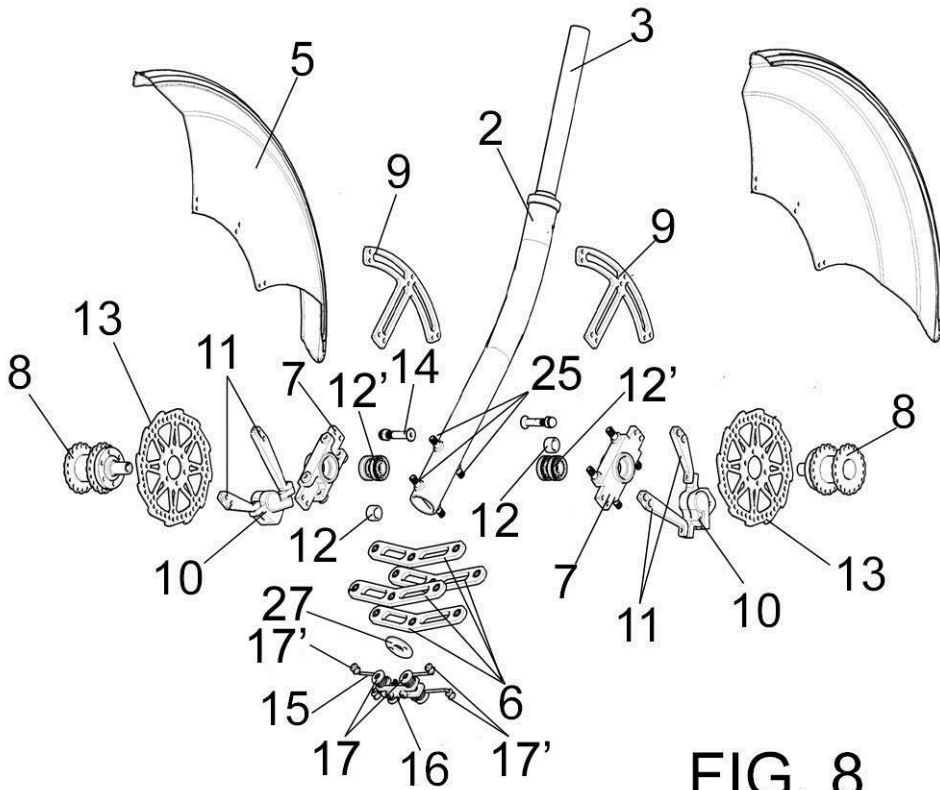


FIG. 8



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②¹ N.º solicitud: 201731021

②² Fecha de presentación de la solicitud: 08.08.2017

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	JP 2010047050 A (NIPPON ROBOTICS KK) 04/03/2010, Párrafos [0008 - 0035]; figuras.	1, 3-5
A	KR 20110103521 A (KIM YONG KYUM) 21/09/2011, Resumen; figuras.	1
A	US 8070172 B1 (SMITH EDWARD M et al.) 06/12/2011, Reivindicaciones; resumen; figuras.	1
A	ES 2370889 A1 (GESTION TECNICA DE CANTERAS S L) 23/12/2011, Todo el documento.	1
A	ES 1086231U U (GESTION TECNICA DE CANTERAS S L) 30/07/2013, 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 n.º:

Fecha de realización del informe
13.02.2018

Examinador
R. E. Reyes Lizcano

Página
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B62K5/05 (2013.01)

B62K5/08 (2006.01)

B62K5/10 (2013.01)

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

B62K

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI