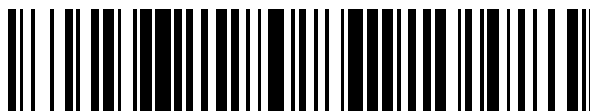


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 785 098**

51 Int. Cl.:

**B62M 1/36** (2013.01)

**B62M 3/08** (2006.01)

**B62M 1/26** (2013.01)

**B62K 3/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.11.2013 PCT/BR2013/000473**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.05.2014 WO14071484**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.11.2013 E 13852438 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2020 EP 2918487**

54 Título: **Bicicleta con unidad de activación diferenciada**

30 Prioridad:

**09.11.2012 BR 1228693**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**05.10.2020**

73 Titular/es:

**ARUANÁ ENERGIA S/A (100.0%)  
Rodovia GO 080 Km 06 Chácara Bom Retiro  
74.686-015 Goiânia - GO, BR**

72 Inventor/es:

**BREWER, BRIAN RAY y  
MCKINNON, ROBERT JAMES**

74 Agente/Representante:

**LÓPEZ CAMBA, María Emilia**

ES 2 785 098 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Bicicleta con unidad de activación diferenciada

5 Este informe se refiere a una solicitud de patente de invención que introduce una bicicleta con un conjunto de accionamiento distintivo que permite a los ciclistas andar en bicicleta en una posición erguida.

10 El estado actual de la técnica incluye bicicletas convencionales que consisten en un cuadro normalmente tubular con una rueda delantera capaz de ser dirigida por medio del manillar, así como una rueda trasera equipada con un mecanismo de trinquete montado en su cubo, que es accionado por un cadena que, a su vez, se extiende alrededor de una rueda dentada accionada por pedales montados en manivelas, y este tipo de bicicleta, según los más variados tipos de configuraciones, tiene un asiento en el que puede sentarse un ciclista. No obstante, el movimiento realizado por el usuario de esta bicicleta es un movimiento cíclico y, por lo tanto, no natural, como caminar.

15 El estado de la técnica también incluye intentos de introducir un tipo de conducción para bicicletas mediante el cual un ciclista puede conducir un vehículo de este tipo mientras está en posición erguida, como en el documento de los EE. UU, patente de los EE. UU., número 8.162.338 del 24 de abril de 2012, en la que la parte trasera de la bicicleta propuesta tiene una estructura en la que la rueda dentada está montada y conectada al mecanismo de trinquete por medio de una cadena.

20 Con este tipo de bicicleta, la rueda dentada es accionada por manivelas que, en lugar de estar equipadas con pedales convencionales, están unidas a varillas largas cuyos extremos incluyen plataformas para los pies del ciclista, con una plataforma para el pie derecho y otra para el pie izquierdo, cada una de los cuales tiene su propia varilla que las conecta a la manivela.

25 En este tipo de bicicleta, el extremo delantero de cada plataforma para los pies de un ciclista contiene una polea que se mueve en una pista tubular colocada de manera ligeramente inclinada, de modo que el ciclista se desplaza hacia adelante de forma alterna en las plataformas mediante movimientos elípticos que son similares al paso humano normal. Estos movimientos se traducen en un movimiento oscilante angular de las varillas y posteriormente se convierten en el movimiento giratorio de la rueda dentada para producir el movimiento correspondiente del movimiento giratorio del mecanismo de trinquete conectado al cubo de la rueda trasera.

30 Este tipo de bicicleta tiene una serie de desventajas que, por ejemplo, incluyen el hecho de que es necesaria una alteración sustancial de la estructura de la bicicleta para acomodar el conjunto de rueda dentada/trinquete ubicado encima de la rueda trasera en la parte trasera, creando así una inusual y excesivamente compleja estructura de diseño con costes que exceden los costes normales asociados con las bicicletas comunes.

35 Otro diseño que merece ser citado y que representa el estado de la técnica es el diseño de un vehículo descrito por la patente de los EE.UU. número 7.803.090 del 29 de septiembre de 2010. Este vehículo no es en realidad una bicicleta porque tiene tres ruedas, con dos ruedas delanteras y una trasera.

40 El vehículo descrito en el documento US 7.803.090 es un triciclo híbrido con un sistema de accionamiento genéricamente análogo al descrito en el documento US 8.162.338, ya que utiliza varillas conectadas a los montajes para los pies como un medio para mover directamente la rueda trasera, lo que constituye la unidad de accionamiento del vehículo.

45 El triciclo antes mencionado consiste en una máquina elíptica que imita el paso humano normal, y su dirección es aún más compleja y se basa en un diseño en el que la simplicidad no es una prioridad. También es una máquina relativamente larga, ancha y pesada, y por lo tanto constituye un medio de transporte limitado.

50 Además, en relación con los tipos de vehículos que pertenecen al estado de la técnica y de manera más directa en términos de este último ejemplo de un vehículo de tres ruedas, también conocido como «Street Strider», se puede observar una característica compartida por la cual ambos producen una forma de movimiento de los pies del ciclista que puede considerarse o definirse como esencialmente elíptica.

55 En términos generales, se ha descubierto que el tipo de movimiento elíptico identificado en los dos vehículos citados como pertenecientes al estado de la técnica, y que puede definirse como elíptico, es más eficiente que el movimiento de giro producido por bicicletas más convencionales, en la medida en que como una trayectoria elíptica se aproxima más al movimiento natural que caracteriza el paso humano.

60 Otros documentos relevantes relacionados con esta invención están disponibles en el estado de la técnica: el documento US2002/130484, considerado la técnica anterior más cercana, describe un triciclo que tiene un cuadro tubular que incluye un manillar delantero que, por medio de una horquilla, controla la rueda delantera, estando equipado dicho cuadro tubular con un conjunto central móvil que incluye una rueda dentada; teniendo dicha rueda dentada manivelas respectivas y que está conectada mediante una cadena, que continúa hacia la parte trasera del cuadro tubular, hasta un trinquete que acciona la rueda trasera; teniendo dicha bicicleta pedales, estando montados

5 cada uno de los pedales de manera pivotante por su extremo delantero en los extremos de las manivelas respectivas, por las cuales cada uno de los pedales se extiende en forma de una varilla de guía, estando soportadas dichas varillas de guía por un conjunto trasero que contiene montajes deslizantes, estando formado este conjunto trasero por un tubo transversal que se incorpora horizontalmente al cuadro y acomoda un rodillo en cada uno de sus extremos. En resumen, es una bicicleta tipo «escalonado» en la que el movimiento que se realiza es equivalente a subir escaleras y no caminar normalmente, o correr, y por lo tanto difiere de la solución sugerida en esta invención.

10 El documento US2003/0127822 describe otra bicicleta tipo «escalonado» con un conjunto de accionamiento distintivo y que tiene un cuadro tubular que incluye un manillar delantero que, por medio de una horquilla, controla la rueda delantera, estando equipado dicho cuadro tubular con un conjunto central móvil que incluye una rueda dentada que tiene manivelas respectivas y está rodeada por una cadena que continua hacia la parte trasera del cuadro tubular, en la que se ubica la rueda trasera accionada por una rueda dentada; esta bicicleta también tiene pedales, estando montados cada uno de los pedales de manera pivotante por su extremo delantero en los extremos de las manivelas respectivas, por las cuales cada uno de los pedales se extiende en forma de una varilla de guía. Las varillas de guía están soportadas por un conjunto trasero que contiene montajes deslizantes, estando formado este conjunto por un tubo transversal, soportando el eje de la rueda trasera el cuadro trasero que se incorpora horizontalmente al cuadro y acomoda un rodillo en cada uno de sus extremos. A diferencia de la bicicleta de la invención, en esta, los pedales permanecen siempre en una posición horizontal durante todo el momento de pedaleo.

20 La bicicleta a la que pertenece esta solicitud de patente se desarrolló teniendo en cuenta el estado de la técnica descrito anteriormente. La configuración de esta bicicleta es la de una bicicleta convencional, mientras que la innovación consiste en reemplazar los pedales con pedales anchos para acomodar todo el pie del ciclista, y los pedales se montan en las manivelas respectivas para accionar un sistema de rueda dentada/trinquete de manera convencional. El mecanismo de trinquete del sistema también está montado en el cubo de la rueda trasera de la bicicleta de manera convencional.

30 Cada pedal de la bicicleta descrita en esta invención tiene una varilla de guía que se encuentra con un montaje deslizante en la parte trasera de la bicicleta. Este montaje se puede basar en la adopción de una rotación para cada una de las varillas, por ejemplo.

De manera diferente a la que se observa entre los vehículos citados que representan el estado de la técnica, los pedales incorporados en la bicicleta descrita en esta invención proporcionan un movimiento circular que se combina naturalmente con un movimiento angular controlado por las varillas de guía.

35 Con esta bicicleta, el ciclista puede montar en posición erguida, mientras usa movimientos que son completamente naturales.

40 En términos objetivos, la bicicleta descrita en esta invención combina favorablemente aspectos elementales de bicicletas convencionales con un sistema de accionamiento distintivo totalmente innovador, y se obtiene un resultado técnico innovador de esta combinación sinérgica, por lo que este vehículo, a pesar de poseer un sistema de accionamiento distintivo, ofrece un modo de operación que no es inusual para los ciclistas.

45 Además, la bicicleta descrita en esta invención es el resultado de un diseño que prioriza la simplicidad estructural y la funcionalidad completa, por lo que se puede obtener un vehículo que es capaz de ser producido a gran escala a un coste extremadamente competitivo.

50 Con la bicicleta descrita en esta invención, el tipo de movimiento obtenido puede definirse y considerarse esencialmente elíptico, como se ha observado en relación con los ejemplos del estado de la técnica citados, obteniéndose este tipo de movimiento basado en un diseño que, como se indicó anteriormente, da prioridad a la simplicidad estructural y a la funcionalidad completa. En este caso, el diseño de la bicicleta que se propone da como resultado un vehículo que puede fabricarse de una manera más económica, utilizando piezas estándar, más simples y una construcción más convencional que está disponible en todo el mundo. La bicicleta descrita en esta invención proporciona un tipo de movimiento que simula la forma en que se mueve un ser humano, además de configurarse como un medio para aumentar la velocidad en caminos rectos y también como un medio para aumentar el par cuando el ciclista utiliza la bicicleta para vencer terrenos escalonados, como colinas, montañas, etc.

60 De manera innovadora, la bicicleta en análisis tiene el papel de un vehículo con aplicaciones para el ocio, el transporte y los deportes que se puede lograr de una manera más ergométrica que la que se ha encontrado con respecto a las bicicletas normales que, con poca frecuencia, causan que los ciclistas experimenten molestias que pueden incluir: entumecimiento en sus manos y pies, dolor en la columna cuando se usa para distancias más largas, entre otras cosas.

65 La bicicleta a la que pertenece esta solicitud de patente se entenderá completamente en términos de todos sus aspectos según la descripción detallada que se proporcionará basándose en los dibujos indicados a continuación, en los que:

La figura 1 presenta una vista en perspectiva de un modelo de bicicleta que se describe en esta invención.

La figura 2 presenta una vista aérea del modelo de bicicleta que aparece en la figura 1;

La figura 3 presenta una vista detallada de la parte trasera de la bicicleta descrita en esta invención en la que se encuentran los montajes para las varillas de guía.

5 La figura 3A presenta una vista esquemática detallada ampliada tomada de la figura 3. Representa una variación del conjunto formado por los montajes y las varillas de guía.

La figura 3B presenta una segunda variación del conjunto formado por los montajes y las varillas de guía, que también se representan esquemáticamente según la figura 3.

10 La figura 4 presenta una tercera variación del conjunto formado por los montajes y las varillas de guía de la bicicleta descrita en esta invención.

La figura 5 presenta una cuarta variación del conjunto formado por los montajes y las varillas de guía de la bicicleta respectiva;

15 La figura 6 presenta una vista de una quinta variación del conjunto formado por los montajes y las varillas de guía de la bicicleta descrita en esta invención; y la figura 7 presenta una sexta y última variación del conjunto formado por los montajes y las varillas de guía de la bicicleta respectiva, en la que se proporciona un anillo de retención pivotante para cada varilla en cada uno de los rodillos. La función de este anillo es evitar que las varillas salgan de sus respectivos rodillos.

20 Según lo ilustrado en los dibujos descritos anteriormente, la bicicleta propuesta en esta invención y que generalmente se indica mediante la referencia numérica 1 tiene un cuadro tubular, 2, que, de manera convencional, incluye manillar delantero, 3, para dirigir una rueda delantera, 5, por medio de una horquilla, 4. El cuadro tubular, 2, está equipado con un conjunto central móvil, 6, que incluye una rueda dentada, 7.

25 La rueda dentada, 7, tiene manivelas respectivas, 8, y está rodeada por una cadena, 9, que se extiende hacia la parte trasera del cuadro tubular, 2, la ubicación en la que la rueda trasera, 10, está montada y accionada por un mecanismo de trinquete, 11, que también es convencional.

30 La bicicleta, 1, propuesta en esta invención difiere de las bicicletas convencionales debido al hecho de que el extremo delantero de cada uno de los pedales, 12, pivota en los extremos de las manivelas respectivas, 8, extendiéndose cada pedal, 12, en la dirección opuesta con una varilla de guía, 13.

35 Las varillas de guía, 13, están soportadas en el conjunto de soporte deslizante trasero, 14, estando formado este conjunto por un tubo transversal, 15, horizontalmente integral con el cuadro, 2, y en el que cada uno de sus extremos acomoda un rodillo, 16, cuya ranura, 16A, está dimensionada adecuadamente para acomodar la sección transversal de la varilla de guía, 13.

40 La bicicleta, 1, descrita en esta invención es impulsada por la acción de la rueda dentada, 7, a través de las manivelas, 8, y este conjunto gira alrededor del eje móvil central, 6, y, las manivelas, 8, los pedales, 12, que giran alrededor del mismo eje en el conjunto central móvil, 6, pivotan mientras ejecutan el movimiento angular determinado por el posicionamiento de las varillas de guía, 13, en los respectivos montajes deslizantes, 14.

45 Como se puede entender fácilmente, el movimiento que impulsa la bicicleta, 1, es mucho más natural, porque los pedales, 12, giran alrededor de la rueda dentada, 7, de forma análoga a la observada en relación con los pedales de las bicicletas convencionales.

50 El sistema de accionamiento descrito en esta invención es innovador en el sentido de que permite al ciclista operar la bicicleta en una posición erguida sin requerir la eliminación del sistema de transmisión de potencia convencional que comienza con las manivelas, 8, pasa a través de la rueda dentada, 7 y la cadena, 9, y termina en el mecanismo de trinquete, 11, y la rueda trasera, 10.

55 La variación inicial de la bicicleta, 1 descrita en esta invención, aparece en la figura 3A. Esta variación difiere del modelo principal en cuanto al conjunto de soporte deslizante, en general, en el que hay rodillos, 16, con una ranura, 16A, configurada para acomodar una varilla de guía, 13A con un perfil en forma de «V».

Esta bicicleta también tiene una segunda variación derivada de la primera, en la que el mismo tipo de rodillo, 16, con una ranura, 16A configurada para acomodar una varilla de guía, 13, con un perfil en forma de «V» acomoda una varilla de guía con un perfil tubular triangular indicado por la referencia 13B.

60 La bicicleta, 1, descrita en esta invención también tiene una tercera variación que se representa en la figura 4 y es diferente del modelo principal en cuanto al conjunto de soporte deslizante, 14. En este conjunto, se adoptan rodillos, 16, con ranuras, 16A, que son proporcionalmente más profundas, y este hecho aumenta la condición de retención real de las varillas de guía, 13, a su condición de ser soportadas en tales rodillos.

65 La bicicleta, 1, también tiene una cuarta variación que aparece en la figura 5, en la que el conjunto de soporte deslizante, 14, incluye una estructura en forma de una «U» invertida, 17, alrededor del rodillo. En su parte superior, esta estructura en forma de «U» tiene un rodillo auxiliar, 18, que puede tener una medida de diámetro menor que la

medida de diámetro elegida para los otros rodillos, 16.

5 La estructura en forma de «U», 17, está montada de tal manera que gira alrededor del mismo eje que su respectivo rodillo, 16, permitiendo así que el rodillo auxiliar, 18, sea capaz de asumir una posición de oposición al movimiento de la varilla de guía, 13, cuando se aleja del rodillo, 16, en cualquier ángulo que pueda asumir la varilla de guía, 13, durante su movimiento.

10 La figura 6 representa una quinta y última variación de la bicicleta, 1, propuesta en esta invención. Esta variación, que, de la manera que se ha visto con las dos últimas variaciones citadas, difiere del modelo principal, en la medida en que su conjunto de soporte deslizante, 14, que implica el uso de un par de rodillos, 16, que están montados en una estructura pivotante, 19 (de la cual solo se ve una), que gira alrededor de los ejes respectivos, 20, con los rodillos, 16, de la quinta variación de la bicicleta, 1, descrita en esta invención, son exactamente los mismos que los rodillos, 16, adoptados en el modelo principal.

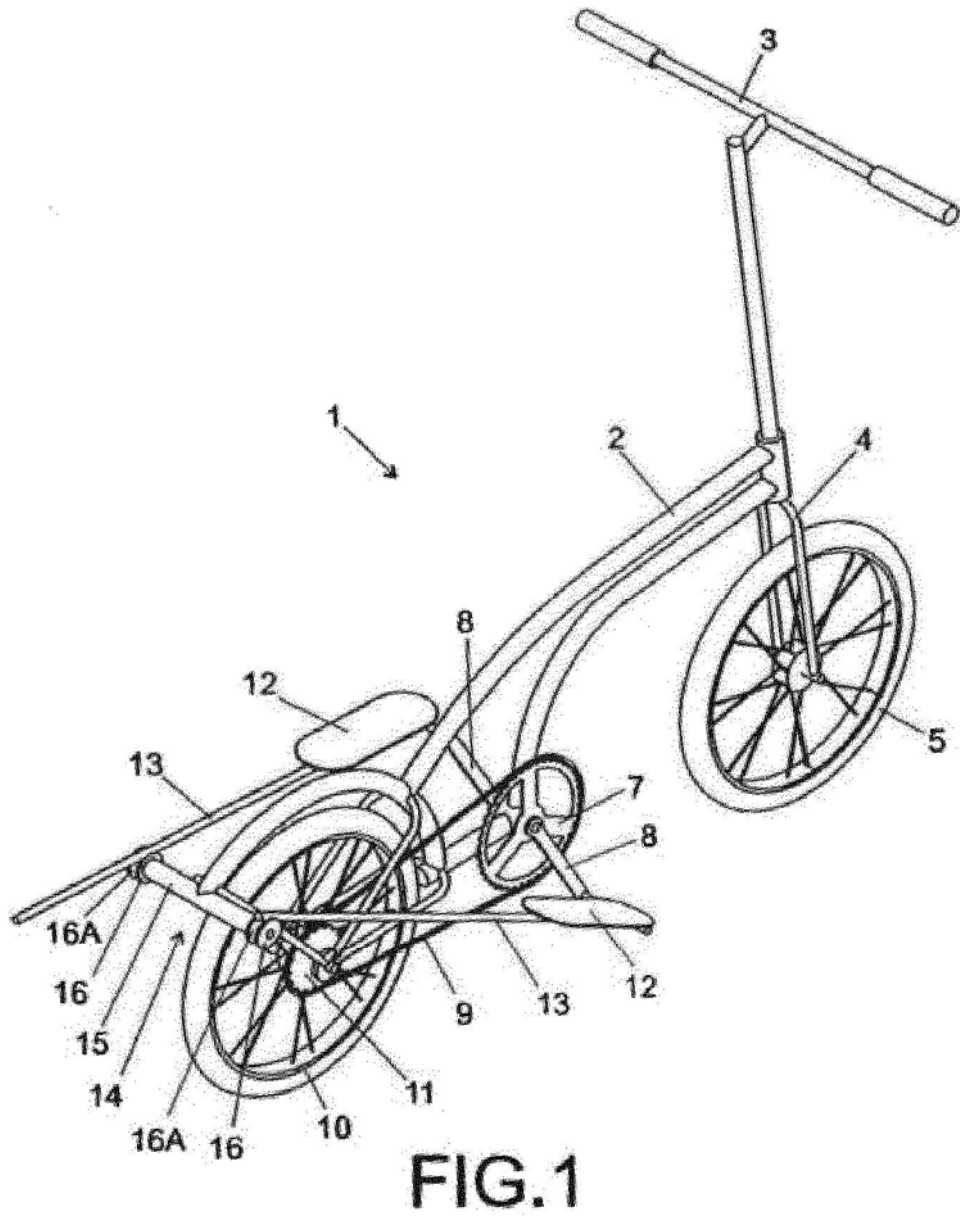
15 En cualquiera de los modelos de la bicicleta, 1, presentados en este caso, cada una de las varillas de guía, 13, está posicionada de manera que mantenga un contacto permanente con los montajes deslizantes, 14, durante todo el ciclo de movimiento de los pedales, 12, que también se produce con las variaciones identificadas como 13A y 13B de la varilla, 13, respectivamente representadas en las figuras 3A y 3B.

20 Siguiendo el mismo principio anterior, la sexta y última variación aparece en la figura 7 en la que el conjunto formado por los montajes deslizantes, 14, y las varillas de guía, 13, incluye un anillo de retención indicado por la referencia X, que pivota en cada uno de los rodillos respectivos, y también tiene la función de evitar que las varillas de guía salgan de sus respectivas ranuras.

25 La bicicleta, 1, que se describe en esta invención presenta una configuración sustancialmente más simple y más funcional en comparación con los ejemplos citados que representan el estado de la técnica.

**REIVINDICACIONES**

1. Bicicleta (1) con conjunto de accionamiento distintivo, que tiene un cuadro tubular (2) que incluye un manillar delantero (3)
- 5 que, por medio de una horquilla (4), controla la rueda delantera (5), estando equipado dicho cuadro tubular (2) con un conjunto central móvil (6) que incluye una rueda dentada (7) que tiene manivelas respectivas (8) y que está rodeada por una cadena (9) que continúa hacia la parte trasera del cuadro tubular (2), en la que se ubica la rueda trasera (10) accionada por un trinquete (11), comprendiendo además dicha bicicleta pedales (12), en la que cada uno de los pedales (12) están montados de manera pivotante por sus extremos delanteros en los extremos de las manivelas respectivas (8), por las cuales cada uno de los pedales (12) se extiende en forma de una varilla de guía (13); estando
- 10 soportadas dichas varillas de guía (13) por un conjunto trasero (14) que contiene montajes deslizantes, y que está formado por un tubo transversal (15) que se incorpora horizontalmente en el cuadro (2) y acomoda un rodillo (2) en cada sus extremos, teniendo dicho rodillo (16) una ranura (16A) cuyo tamaño está destinado a acomodar la sección transversal de la varilla de guía (13), **caracterizada porque** dicho tubo transversal (15) que está incorporado en el
- 15 cuadro anterior y detrás de la rueda trasera (10).
2. Bicicleta con conjunto de accionamiento distintivo según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la varilla de guía (13) que tiene un perfil tubular con una sección transversal triangular (13B).
- 20 3. Bicicleta con conjunto de accionamiento distintivo según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el conjunto de soporte deslizante (14) que incluye rodillos (16) con ranuras proporcionalmente más profundas (16A).
4. Bicicleta con conjunto de accionamiento distintivo según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el conjunto de soporte deslizante (14) que incluye una estructura en forma de «U» (17) alrededor de cada uno de los rodillos (16), conteniendo la parte superior de la estructura en forma de «U» un rodillo auxiliar (18) y estando montada por dicha estructura en forma de «U» (17) de tal manera que gira alrededor del mismo eje que el rodillo respectivo (16).
- 25 5. Bicicleta con conjunto de accionamiento distintivo según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el conjunto de soporte deslizante (14) que incluye un par de rodillos (16) que están montados en una estructura pivotante (19) que gira alrededor de los ejes respectivos (20).
- 30 6. Bicicleta con conjunto de accionamiento distintivo según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el conjunto de soporte deslizante (14) y las varillas de guía (13) que tienen un anillo de retención (X), que pivota en cada uno de los respectivos rodillos.
- 35



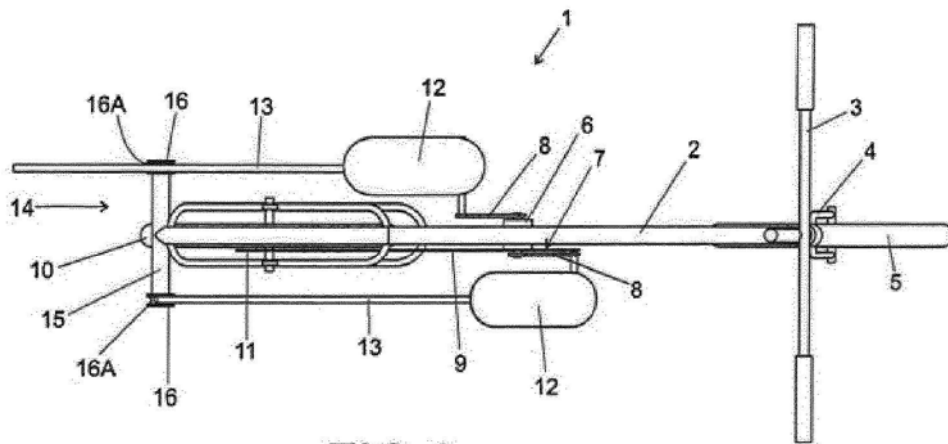


FIG.2



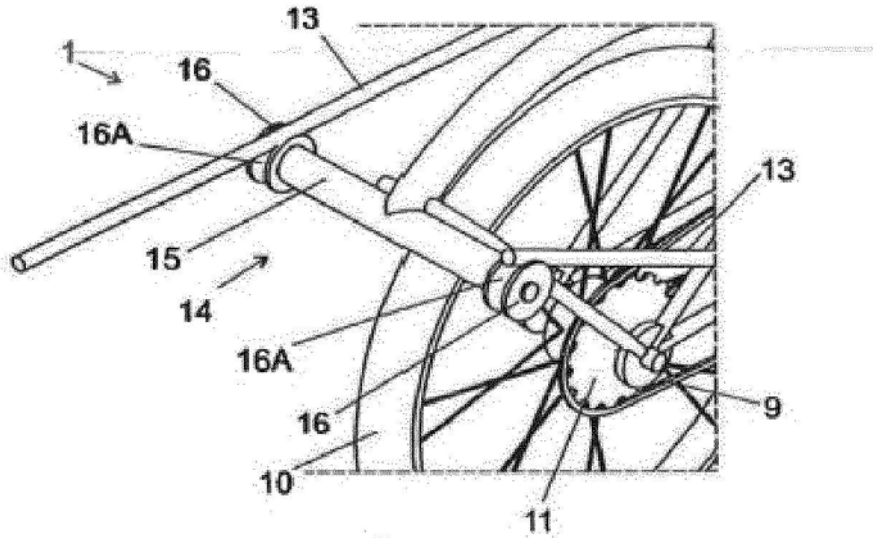


FIG. 3

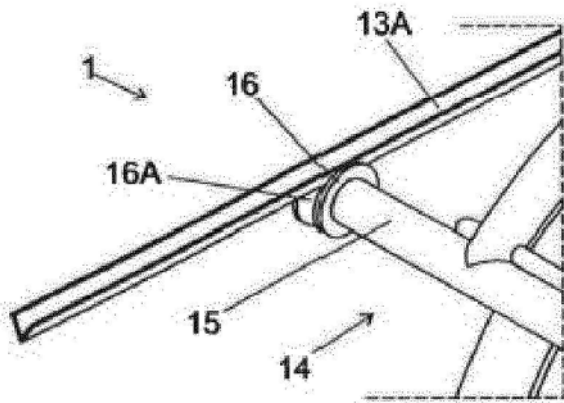
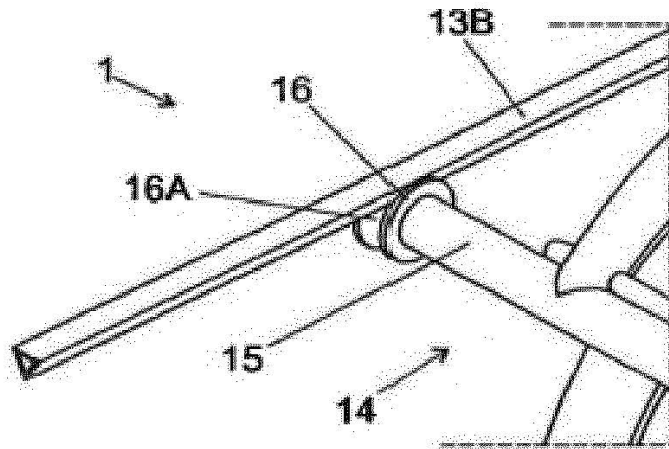
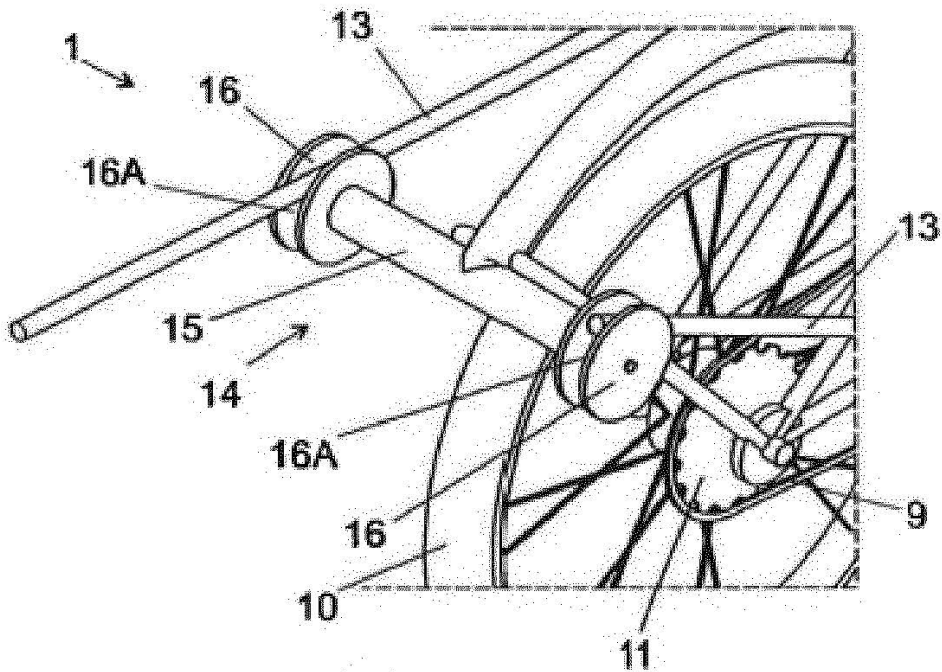


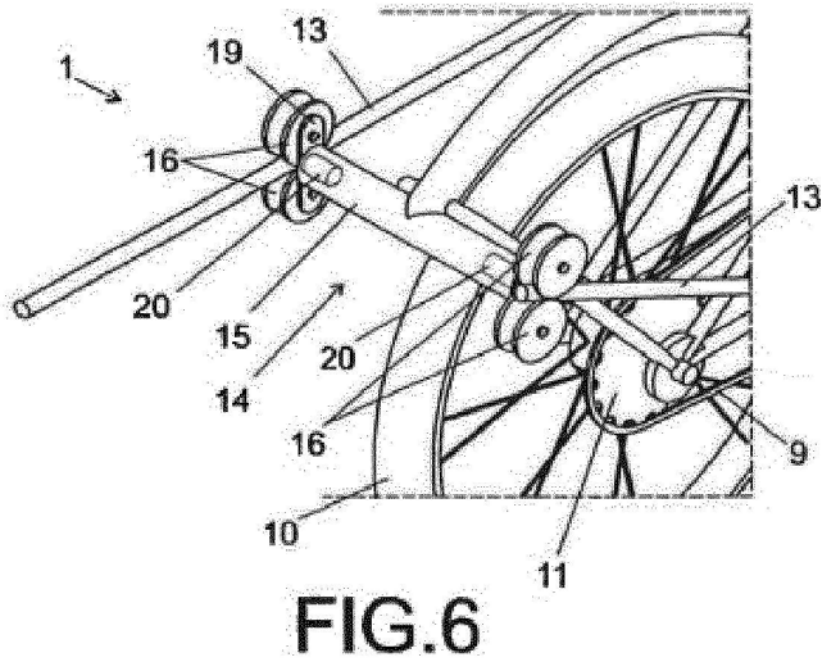
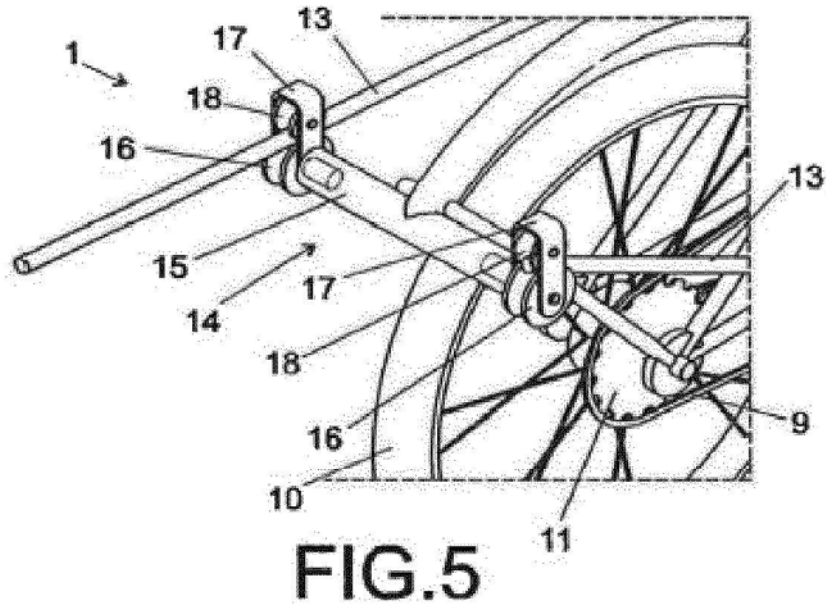
FIG. 3A



**FIG. 3B**



**FIG. 4**



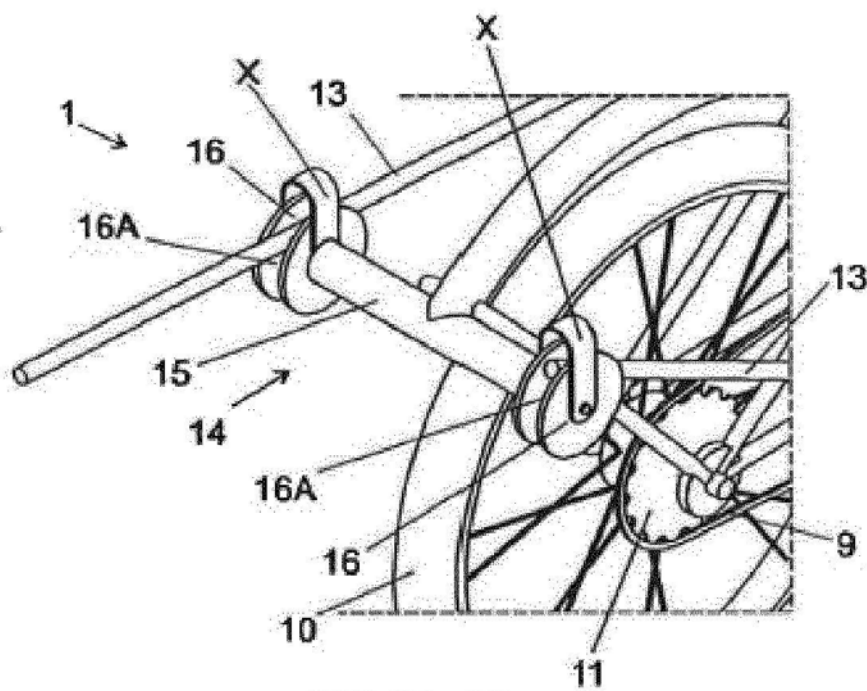


FIG.7