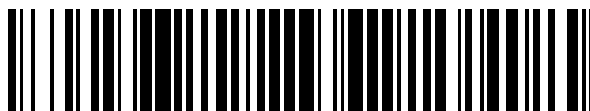


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 753 988**

51 Int. Cl.:

B60R 9/048 (2006.01)

B60R 9/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.02.2018** **E 18157630 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019** **EP 3366520**

54 Título: **Portabicicletas**

30 Prioridad:

23.02.2017 FR 1751462

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

15.04.2020

73 Titular/es:

**MGTS SA (100.0%)
12 Avenue des Morgines
1213 Petit Lancy, CH**

72 Inventor/es:

ROYER, NICOLAS

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 753 988 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

Portabicicletas

Campo técnico de la invención

5 La invención se refiere al campo de los portabicicletas. Se refiere más particularmente a un portabicicletas del tipo que comprende un riel longitudinal sobre el cual se destina a depositar las ruedas de la bicicleta y un brazo de retención cuyo extremo distal está destinado a retener la bicicleta en una posición sustancialmente vertical sobre el riel longitudinal llegando a agarrar una parte de su marco.

Estado de la técnica

Existen varios portabicicletas de este tipo.

10 En particular, el documento de patente WO 2003/106221 A1 describe un portabicicletas que comprende:

- un riel longitudinal sobre el cual unas ruedas de la bicicleta están destinadas a colocarse,
- un brazo de retención que comprende sucesivamente una primera porción, un codo y una segunda porción, estando la primera porción fijada transversalmente al riel longitudinal y formando la segunda porción un carril de corredera que soporta una primera mordaza de una pinza de agarre, y
- 15 - una corredera montada móvil en traslación en el carril de corredera y que soporta una segunda mordaza de la pinza de agarre, y
- un sistema de accionamiento de la corredera en el carril de corredera para poder acercar y alejar sucesivamente la segunda mordaza de la primera mordaza de la pinza de agarre,

20 estando el brazo de retención, la corredera y el sistema de accionamiento configurados de modo que las mordazas de la pinza de agarre puedan sujetarse alrededor de una parte de un marco de la bicicleta, en particular, cuando las ruedas de la bicicleta se colocan sobre el riel longitudinal.

25 El sistema de accionamiento del portabicicletas según el documento de patente WO 2003/106221 A1 comprende un elemento elástico constituido por un resorte helicoidal y configurado para tender a mantener separadas las mordazas de la pinza de agarre. El resorte helicoidal se pone en compresión, para acercar entre sí las mordazas y la pinza de agarre, mediante enrollamiento de un cable conectado, por una parte, a la corredera y, por otra parte, a un dispositivo de enrollamiento montado en el otro extremo del brazo de retención pasando al interior de un tubo que constituye en parte el brazo de retención.

30 Por lo tanto, este sistema de accionamiento implica fricciones del cable sobre ciertas partes del contorno interior del tubo en el que está dispuesto el cable. Estas fricciones no solamente accionan una pérdida de transmisión de potencia entre el dispositivo de enrollamiento y la corredera, sino que también induce el desgaste del cable. Además, el dispositivo de enrollamiento debe comprender, para evitar el aflojamiento espontáneo de las mordazas (aflojamiento aún más espontáneo ya que el resorte helicoidal tiende a alejar las mordazas entre sí) medios de bloqueo del dispositivo de enrollamiento. De ello se deduce que el dispositivo de enrollamiento es de diseño complejo y frágil.

35 Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proponer un portabicicletas para resolver todo o parte de los inconvenientes mencionados anteriormente.

Resumen de la invención

Para alcanzar este objetivo, según un modo de realización, la presente invención prevé un portabicicletas que comprende:

- un riel longitudinal sobre el cual unas ruedas de la bicicleta están destinadas a colocarse,
- 40 - un brazo de retención que comprende sucesivamente una primera porción sustancialmente rectilínea, un codo y una segunda porción sustancialmente rectilíneas, estando fijada la primera porción transversalmente al riel longitudinal y formando la segunda porción un carril de corredera que soporta una primera mordaza de una pinza de agarre, y
- una corredera montada móvil en traslación en el carril de corredera y que soporta una segunda mordaza de la pinza de agarre, y
- 45 - un sistema de accionamiento de la corredera en el carril de corredera para poder acercar y alejar sucesivamente la segunda mordaza de la primera mordaza de la pinza de agarre;

50 estando el brazo de retención, la corredera y el sistema de accionamiento configurados de modo que las mordazas de la pinza de agarre puedan sujetarse alrededor de una parte de un marco de la bicicleta, en particular, cuando las ruedas de la bicicleta se colocan sobre el riel longitudinal.

El portabicicletas es tal que el sistema de accionamiento comprende:

- un árbol de accionamiento que se extiende a lo largo de la primera porción del brazo de retención y montado libre

- en rotación alrededor de su eje,
- un piñón soportado por el árbol de accionamiento y dispuesto al nivel del codo del brazo de retención, y
 - una cremallera soportada por la corredera y configurada para extenderse hasta el nivel del codo del brazo de retención para cooperar ahí con el piñón, de modo que una rotación del árbol de accionamiento alrededor de su eje acciona la rotación del piñón y, por medio del engranaje del piñón con la cremallera, la traslación de la corredera en el carril de corredera.

El sistema de accionamiento implementa de este modo una conexión de piñón-cremallera, dispuesta en parte al nivel del codo del brazo de retención, lo que permite obtener una transmisión de potencia satisfactoria.

Opcionalmente, la invención puede presentar, además, al menos una cualquiera de las siguientes características, que pueden implementarse de manera combinada o alternativa:

- la cremallera comprende dientes situados opuestos al árbol de accionamiento y el piñón comprende un dentado en espiral, de modo que al menos un diente de la cremallera pueda cooperar con al menos una espira del dentado del piñón. De este modo, una elección idónea de desmultiplicación y de la naturaleza de los materiales a base de los cuales la conexión piñón-cremallera se realiza permite asegurar un par de sujeción suficiente para la resistencia del marco de la bicicleta transportada, así como el no aflojamiento espontáneo de la pinza de agarre.
- el piñón presenta una forma general de cono, cuya base está fijada en un extremo del árbol de accionamiento, sobre cuya superficie cónica está configurado el dentado del piñón y cuyo ángulo α es sustancialmente igual al ángulo formado entre el eje del árbol de accionamiento y el eje de traslación de la corredera. De este modo, es posible alinear las mordazas de la pinza de agarre sobre el riel longitudinal que mantiene las ruedas. Además, esta disposición proporciona espacio para el corrimiento de la cremallera al nivel de (o en el) codo del brazo de retención. El dentado del piñón puede ser más particularmente en espiral de Arquímedes. De este modo, la distancia entre las espiras del dentado del piñón es constante, el diseño y la fabricación del piñón y su dentado son simples. En consecuencia, el diseño y la fabricación de la cremallera también son simples y la conexión de piñón-cremallera tiene una robustez satisfactoria;
- los dientes de la cremallera se distribuyen linealmente según un eje que se corta con el eje del árbol de accionamiento, estando el piñón centrado sobre el eje del árbol de accionamiento. De este modo, las fuerzas ejercidas por la cremallera sobre el piñón son sustancialmente paralelas al radio de curvatura local de al menos una espira del dentado del piñón, lo que refuerza la calidad de no aflojamiento espontáneo de la pinza de agarre;
- el árbol de accionamiento soporta, en su extremo opuesto al que soporta el piñón, una perilla de control por medio de un limitador de par. De este modo, el acoplamiento entre la perilla de control y el árbol de accionamiento comprende un sistema de protección que limita automáticamente el par potencialmente transmitido a un valor predeterminado;
- la corredera y la cremallera forman una pieza monobloque y la segunda porción del brazo de retención forma un tubo a cada lado del cual dicha pieza monobloque se extiende y dicha pieza monobloque corre estrechamente. El brazo de retención y su cooperación con la corredera y la cremallera tienen de este modo una robustez satisfactoria;
- el árbol de accionamiento forma un tubo y la primera porción del brazo de retención forma un tubo dimensionado de modo que el árbol de accionamiento pueda ser alojado ahí estrechamente. La cooperación entre el árbol de accionamiento y la primera porción del brazo de retención es, de este modo, de una robustez satisfactoria y la rotación del árbol de accionamiento transmite casi sin pérdida su potencia al piñón;
- el codo y la primera porción del brazo de retención están interconectados por una conexión pivotante alrededor del eje del árbol de accionamiento para permitir que el brazo de retención pivote al menos entre una posición desplegada en la que está destinado a retener la bicicleta por la sujeción de una parte de su marco por la pinza de agarre y una posición plegada en la que sustancialmente se sitúa paralelamente al riel longitudinal. De este modo, el portabicicletas es menos voluminoso y más fácil de transportar cuando el brazo de retención está en su posición plegada;
- el codo del brazo de retención forma una tapa que aloja el piñón y al menos parte de la cremallera del sistema de accionamiento. Además, el codo del brazo de retención comprende una primera extensión en la que está anidada la primera porción del brazo de retención, preferentemente formando una conexión pivotante, y una segunda extensión sobre la cual está anidada la segunda porción del brazo de retención, estando preferentemente soldada a un contorno interior de la segunda porción del brazo de retención. Dicha segunda extensión constituye, si se da el caso, una parte del carril de corredera. De este modo, el piñón y la cremallera están protegidos de posibles agresiones procedentes del entorno exterior y, en particular, de cualquier riesgo de ensuciamiento. Además, las conexiones mecánicas entre el codo y las porciones primera y segunda del brazo de retención son de una robustez satisfactoria;
- la tapa que forma el codo del brazo de retención comprende dos piezas fijadas entre sí de forma amovible. De este modo, se facilita el ensamblaje y, posiblemente, el mantenimiento y la distribución, del brazo de retención, y más generalmente del portabicicletas; y
- la primera porción del brazo de retención está fijada al riel longitudinal para estar situada opuesta a una superficie del riel longitudinal destinada a recibir las ruedas de la bicicleta. De esta manera, el brazo de retención no perjudica el rodamiento de la bicicleta sobre el riel longitudinal, permitiendo este rodamiento si se da el caso colocar una parte del marco en una posición que le permita hacer tope sobre la primera mordaza de la pinza de agarre.

Opcionalmente, la invención puede presentar, además, al menos una cualquiera de las siguientes características:

- el portabicicletas comprende un sistema de fijación configurado para permitir la fijación de al menos el riel longitudinal a las barras de techo de un vehículo automóvil;
- el portabicicletas comprende un sistema de fijación configurado para permitir la fijación de al menos el riel longitudinal a un enganche de un vehículo automóvil; y
- 5 - el portabicicletas comprende un sistema de fijación configurado para permitir su suspensión en el maletero de un vehículo automóvil.

Otros objetos, características y ventajas de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción y los dibujos adjuntos. Se entiende que se pueden incorporar otras ventajas.

Breve descripción de las figuras

10 Los objetivos, objetos, así como las características y ventajas de la invención se harán más evidentes a partir de la descripción detallada de un modo de realización de la misma que se ilustra mediante los siguientes dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 muestra una vista de un conjunto que comprende una bicicleta y un portabicicletas según un modo de realización de la invención sobre el que está montada la bicicleta.

15 La figura 2a es una vista en perspectiva del portabicicletas según el modo de realización de la invención ilustrado en la figura 1.

La figura 2b ilustra el detalle de la parte A ilustrada en la figura 2a del portabicicletas según el modo de realización de la invención ilustrada en la figura 1.

20 La figura 3a es una vista de un perfil del portabicicletas según el modo de realización de la invención ilustrado en la figura 1.

La figura 3b es una vista según el plano de sección B-B ilustrado en la figura 3a del portabicicletas según el modo de realización de la invención ilustrada en la figura 1.

25 Los dibujos se dan a modo de ejemplos y no son limitativos de la invención. Constituyen representaciones esquemáticas de principio destinadas a facilitar la comprensión de la invención y no están necesariamente a escala de las aplicaciones prácticas.

Descripción detallada de la invención

Se entiende por "sistema de accionamiento" un conjunto de dispositivos que aseguran la acción de solidarizar el movimiento de un órgano controlado (por ejemplo, una pinza de agarre mediante una corredera) al que controla (por ejemplo, un eje de accionamiento a través de una perilla de control).

30 Se entiende por "ángulo de cono" el ángulo formado por el eje de revolución y la generatriz del cono.

Se entiende por "espiral de Arquímedes" una espiral en la que la distancia entre las espiras es constante.

35 La figura 1 muestra una vista de un conjunto que comprende un portabicicletas 1 según un modo de realización de la invención y una bicicleta 2 montada sobre el portabicicletas. El portabicicletas 1 está fabricado, por ejemplo, esencialmente de una aleación de metal. Se pueden considerar otros materiales de construcción siempre que permitan que el portabicicletas 1 cumpla su función.

Las ruedas 21 de la bicicleta 2 están destinadas a colocarse sobre un riel 11 longitudinal del portabicicletas 1. La bicicleta 2 puede desplazarse a lo largo del riel 11 longitudinal, en particular para llevar una parte del marco 22 de la bicicleta 2 opuesta al extremo de un brazo 12 de retención dispuesto para interactuar con dicha parte de marco 22 para mantener la bicicleta 2 preferentemente de manera sustancialmente vertical.

40 Con referencia a la figura 1, una parte del brazo 12 de retención puede montarse de forma móvil en rotación con relación al riel 11 longitudinal para poder variar el ángulo β que forma el brazo 12 de retención con el riel 11 longitudinal. De este modo, el portabicicletas 1 es adaptable a diferentes tipos de bicicleta 2, y más particularmente a diferentes tipos de marco 22. Además, el brazo de retención 12 puede pivotar de este modo al menos entre una posición desplegada en la que está destinada a retener la bicicleta 2 por su interacción con parte de su marco 22 y una posición plegada en la que se sitúa sustancialmente paralela al riel 11 longitudinal. De este modo, el portabicicletas puede ser menos voluminoso y más fácil de transportar cuando el brazo de retención está en su posición plegada.

50 Como se ilustra en la figura 2a, el riel 11 longitudinal puede comprender un perfil que presenta una superficie 111 sustancialmente plana destinada a recibir las ruedas 21 de la bicicleta 2. A cada lado de esta superficie 111, el riel puede comprender paredes, que se extienden sustancialmente hacia arriba, destinadas a limitar el movimiento, y en particular la cizalla, de la bicicleta 2, y en particular de sus ruedas 21, transversalmente al riel 11 longitudinal.

El brazo 12 de retención comprende una primera porción 121 fijada al riel 11 longitudinal. La primera porción 121 puede ser sustancialmente alargada. Preferentemente, la primera porción 121 se extiende transversalmente a cada lado del riel 11 longitudinal.

Como se ilustra en las figuras 2a y 3b, la primera porción 121 del brazo de retención puede fijarse, por ejemplo,

soldarse, en una carcasa de fijación que está en sí misma solidarizada con, o formando parte del riel 11 longitudinal. Esto no es limitante y, por ejemplo, la primera porción 121 del brazo 12 de retención podría soldarse directamente a la superficie del riel 11 longitudinal opuesto a su superficie 111. Esta disposición particular de la primera porción 121 del brazo 12 de retención con respecto al riel 11 longitudinal tampoco es limitativa, y la primera porción 121 del brazo 12 de retención podría fijarse al riel longitudinal desde arriba o a través del perfil del riel longitudinal. Sin embargo, esta disposición alternativa podría limitar, o al menos forzar, el desplazamiento de la bicicleta 2 sobre el riel 11 longitudinal, y parece menos estético.

Como se ilustra en particular en la figura 3b, el brazo 12 de retención comprende además un codo 123 y una segunda porción 122. La segunda porción 122 puede ser sustancialmente alargada, de modo que el codo 123 permite unir las porciones primera y segunda 121, 122 del brazo 12 de retención formando entre sus ejes de extensión principales un ángulo α determinado. Preferentemente, este ángulo α es inferior a 90° .

Según el modo de realización ilustrado en las figuras, las porciones primera y segunda 121, 122 del brazo 12 de retención toman esencialmente la forma de tubos de sección cilíndrica. Sin embargo, este ejemplo no es de ninguna manera limitante. La sección de los tubos podría ser cuadrada o de cualquier otra forma. Además, las porciones primera y segunda 121, 122 del brazo 12 de retención podrían estar llenas. Sin embargo, esta última posibilidad necesitaría disponer ciertos componentes del sistema 14 de accionamiento en la periferia del brazo 12 de retención; pero es preferente aprovechar el hueco de los tubos que forman las porciones primera y segunda 121, 122 del brazo 12 de retención para alojar ahí el sistema 14 de accionamiento como se describe a continuación.

Del mismo modo, el codo 123, tal como se ilustra en las figuras, forma esencialmente una caja o una tapa hueca en la que es posible disponer los componentes del sistema 14 de accionamiento. Sin embargo, el codo 123 del brazo 12 de retención podría ser una pieza de unión sólida, obligando a ciertos componentes del sistema 14 de accionamiento a disponerse en su periferia.

Según el modo de realización ilustrado en las figuras, el codo 123 del brazo 12 de retención comprende una primera extensión 125 en la que la primera porción 121 del brazo 12 de retención está anidada, preferentemente formando una conexión pivotante. El codo 123 del brazo 12 de retención comprende además una segunda extensión 126 en la que está anidada la segunda porción 122 del brazo 12 de retención, estando preferentemente soldada a un contorno interior de la segunda porción 122 del brazo 12 de retención. Dicha segunda extensión 126 puede, si se da el caso, constituir una parte 124b de un carril de corredera 124.

Con referencia a la figura 2b, el codo 123 del brazo 12 de retención puede comprender dos piezas 123a, 123b fijadas entre sí de forma amovible. De este modo, se facilita el ensamblaje y, posiblemente, el mantenimiento y la distribución, del brazo 12 de retención, y más generalmente del portabicicletas 1.

El brazo 12 de retención comprende un extremo distal y un extremo proximal. El extremo distal comprende el extremo de la segunda porción 122 que se opone al unido al codo 123. El extremo proximal está situado opuesto al extremo distal del otro lado del codo 123, de modo que el extremo proximal del brazo 12 de retención comprende el extremo de la primera porción 121 del brazo 12 de retención opuesto al unido al codo 123. El extremo proximal del brazo 12 de retención comprende un órgano de control, tal como una perilla 144 de control, configurado para poder ser manipulado por un usuario para controlar el movimiento de un órgano controlado, tal como una pinza 3 de agarre, dispuesto al nivel del extremo distal del brazo 12 de retención. De este modo, la perilla 144 de control está situada en un lado del riel 11 longitudinal hacia el cual está situado el usuario para poder, en un primer paso, llevar la bicicleta 2 sobre el riel 11 longitudinal, sin ser perjudicada por la segunda porción 122 del brazo 12 de retención, luego para poder, en un segundo momento, girar la perilla 144 de control, sujetar la pinza 13 de agarre sobre una parte del marco 22 de la bicicleta 2 y finalizar de este modo la fijación de la bicicleta 2 en el portabicicletas 1.

Más particularmente, el usuario que gira la perilla 144 de control en un sentido, luego en el otro, debe poder controlar sucesivamente la sujeción y luego el aflojamiento de las mordazas 31, 32 de la pinza 3 de agarre. Una primera mordaza 31 puede ser soportada por la segunda porción 122 del brazo 12 de retención. La segunda mordaza 32 de la pinza puede estar solidarizada con una corredera 13 configurada para correr en un carril de corredera 124. Como se introdujo anteriormente, este carril de corredera 124 puede estar formado en la parte 124a por la segunda porción 122 del brazo 12 de retención.

Alternativamente, el carril de corredera 124 podría estar dispuesto sobre el contorno de la segunda porción 122 del brazo 12 de retención; sin embargo, dado que esta segunda porción es un tubo, parece preferente que la corredera 13 esté configurada para correr en este tubo. La corredera 13 está fijada preferentemente en rotación en el carril de corredera 124 de modo que las mordazas primera y segunda 31, 32 de la pinza 3 de agarre se mantengan constantemente una opuesta a la otra. Las mordazas 31, 32 están, además, preferentemente, orientadas para apuntar hacia el lado del riel 11 longitudinal donde está destinado a encontrarse con el usuario de modo que la disposición de la parte del marco 22 destinado a ser sujetado en la pinza 3 de agarre pueda ser fácil, ergonómica y visualmente controlada.

El sistema 14 de accionamiento se describirá ahora en detalle en particular con referencia a las figuras 2b y 3b.

El sistema 14 de accionamiento comprende un árbol 141 de accionamiento, un piñón 142 y una cremallera 143. Al

menos una de estas piezas, preferentemente cada una de ellas, está realizada de PA66-GF30. De hecho, este material tiene un comportamiento particularmente adaptado para realizar la conexión piñón-cremallera del portabiciquetas según un modo de realización de la invención. Al menos una de estas piezas, preferentemente cada una de ellas, está realizada de por sinterización de polvo.

- 5 El árbol 141 de accionamiento se extiende a lo largo de la primera porción 121 del brazo 12 de retención y se monta libre en rotación alrededor de su eje (AE). Más particularmente, el árbol 141 de accionamiento puede estar dispuesto y montado libre en rotación en el interior del tubo que forma la primera porción 121.

10 Como se ilustra en la figura 3b, el árbol 141 de accionamiento puede formar un tubo y el tubo formado por la primera porción 121 del brazo 12 de retención puede dimensionarse de modo que el árbol 141 de accionamiento pueda alojarse ahí estrechamente. La cooperación entre el árbol 141 de accionamiento y la primera porción 121 del brazo 12 de retención es, de este modo, de una robustez satisfactoria y no presenta juego. La rotación del árbol 141 de accionamiento no induce prácticamente ninguna torsión del eje 141 de accionamiento. Su potencia se transmite casi sin pérdida al piñón 142. Este modo de realización no es limitante de la invención y el árbol 141 de accionamiento podría comprender una varilla simple, por ejemplo, metálica.

- 15 El piñón 142 es soportado por el árbol 141 de accionamiento y dispuesto al nivel del codo 123 del brazo 12 de retención. Más particularmente, el piñón 142 está dispuesto preferentemente en la tapa que forma el codo 123. El piñón 142 se protege de este modo de posibles agresiones procedentes del entorno exterior y, en particular, de cualquier riesgo de ensuciamiento.

20 La cremallera 143 está soportada por la corredera 13 y configurada para extenderse hasta el nivel del codo 123 del brazo 12 de retención, preferentemente hasta el interior de la tapa que forma el codo 123, para cooperar ahí con el piñón 142. La cremallera 143 se protege de este modo de posibles agresiones procedentes del entorno exterior y, en particular, de cualquier riesgo de ensuciamiento. La corredera 13 y la cremallera 143 pueden formar una pieza monobloque que se extiende entonces a cada lado del tubo que forma la segunda porción 122 del brazo 12 de retención y corre preferentemente ahí estrechamente. Sin embargo, dicha pieza monobloque puede presentar una sección transversal variable en forma y dimensiones. Por ejemplo, la corredera 13 presenta una sección circular en su parte alta y una sección de riel de corrimiento (tal como se ilustra en la figura 2b) en su parte baja.

25 Con tal sistema 14 de accionamiento, una rotación del árbol 141 de accionamiento alrededor de su eje (AE) acciona la rotación del piñón 142 y, al engranar el piñón 142 con la cremallera 143, la traslación de la corredera 13 en el carril de corredera 124. En consecuencia, la segunda mordaza 32 de la pinza 3 de agarre se acerca o se aleja de la primera mordaza 31 según el sentido en el que el usuario gira la perilla 144 de control.

30 Como se ilustra en la Figura 3b, el extremo del árbol 141 de accionamiento que soporta el piñón 142 puede asomar por el contorno interior de la tapa que forma el codo 123, de modo que el piñón 142 esté apoyado sobre una cara interior de la tapa, de modo que no se permita un movimiento significativo hacia atrás del piñón 142 en relación con la cremallera 143. Además, como se ilustra en las figuras 2b y 3b, la corredera 13 puede estar dispuesta en una segunda parte 124b del carril de corredera 124 formado parcialmente en la extensión 126 de la tapa que forma el codo 123 y que se extiende más allá la tapa, no solamente para guiar el corrimiento de la cremallera 143, sino también de modo que no se permita un movimiento significativo hacia atrás de la corredera 13 y de la cremallera 143. Se asegura de este modo que los dientes de la cremallera 143 se vean forzados a permanecer enganchados en el dentado del piñón 142. Se asegura más particularmente que los dientes de la cremallera 143 no se puedan desenganchar del dentado del piñón 142 que no sea por la separación de las piezas 123a y 123b de la tapa que forma el codo 123 o por la retirada de la corredera 13 del desde el carril de corredera 124 por traslación según su eje de corrimiento (AC). Cabe señalar que, con referencia a la figura 2b, la segunda parte 124b del carril de corredera 124 comprende dos nervaduras que se extienden desde el contorno interior de la pieza 123b de la tapa que forma el codo 123 y el contorno interior de la pieza 123b de la tapa que forma el codo 123 situado entre las dos nervaduras.

- 35 El sistema de accionamiento 14 implementa de este modo una conexión piñón-cremallera, dispuesta en parte al nivel del codo 123 del brazo 12 de retención. Este sistema 14 de accionamiento permite franquear cualquier deformación elástica y dominar las fricciones y el desgaste que ocasionan estas fricciones. Por lo tanto, el portabiciquetas 1 equipado con este sistema 14 de accionamiento permite obtener una transmisión de potencia satisfactoria al menos en términos de control, eficacia y durabilidad, en particular, entre el árbol 141 de accionamiento y las mordazas 31, 32 de la pinza 3 de agarre.

40 Según una característica adicional que no se ilustra en las figuras, el árbol 141 de accionamiento soporta la perilla 144 de control, en su extremo opuesto al que soporta el piñón 142, por medio de un limitador de par. De este modo, el acoplamiento entre la perilla 144 de control y el árbol 141 de accionamiento comprende un sistema de protección que limita automáticamente el par potencialmente transmitido por la perilla 144 de control al árbol de accionamiento, a un valor predeterminado. De este modo se evita cualquier riesgo de daño del portabiciquetas 1 y de la bicicleta 2 que estaría relacionado con la aplicación de una fuerza demasiado grande sobre la perilla 144 de control por el usuario, en particular, cuando la bicicleta 2 comprende un marco de carbono o de aluminio, que podría chafarse por la fuerza de sujeción.

A continuación, se detallan otras características adicionales y opcionales del sistema 14 de accionamiento.

Según el modo de realización ilustrado en las figuras 2b y 3b, la cremallera 143 comprende dientes situados opuestos al árbol 141 de accionamiento. Más particularmente, cada diente de la cremallera 143 tiene una altura que presenta un componente no cero cuando se proyecta sobre el eje (AE) del árbol 141 de accionamiento. En otras palabras, los dientes de la cremallera 143 no están dispuestos perpendicularmente al árbol 141 de accionamiento. Correlativamente, el piñón 142 comprende un dentado en espiral que se extiende según el eje (AE) del árbol 141 de accionamiento. De esta manera, los dientes de la cremallera 143 se enfrentan al dentado del piñón 142; al menos un diente de la cremallera 143 puede cooperar con al menos una espira del dentado del piñón 142. Preferentemente, cada espira del dentado del piñón 142 se engancha entre dos dientes de la cremallera 143, cuando la corredera 13 ocupa una posición de corrimiento entre una posición de despliegue máximo y una posición de plegado máximo.

De este modo, una elección de desmultiplicación, en función de la distancia entre las espiras del dentado del piñón 142 y del dimensionamiento de los dientes de la cremallera 143, así como sus posibles evoluciones, permite asegurar un par de sujeción suficiente, constante o variable, para la resistencia del marco 22 de la bicicleta 2 transportada, así como el no aflojamiento espontáneo de la pinza 3 de agarre. De manera alternativa o adicional, se puede asegurar un bloqueo del sistema 14 de accionamiento por otro medio para evitar el aflojamiento. En particular, tal otro medio puede permitir tanto proteger el sistema 14 de accionamiento como asegurar un bloqueo exterior de su rotación. La naturaleza de los materiales sobre los que se realiza la conexión de piñón-cremallera también se puede tener en cuenta para asegurar la suficiencia del par de sujeción obtenido. En este sentido, se puede recomendar el uso de PA66-GF30.

Como se mencionó anteriormente, el corrimiento de la corredera 13 puede estar forzado en efecto entre una posición de despliegue máximo y una posición de plegado máximo, por ejemplo, mediante un juego de topes (no representados). Para ello, la corredera 13 puede comprender, por ejemplo, una retirada de material (no representada) que forma en su longitud una ranura configurada para cooperar con un tope (no representado) que se extiende en el interior del carril de corredera 124 al menos desde su contorno interior; la ranura, en particular, tiene una longitud *ad hoc* para impedir el corrimiento de la corredera 13 en el carril de corredera 124 más allá de su posición de despliegue máximo y/o más allá de su posición de plegado máximo. Cabe señalar que, esta configuración permite al mismo tiempo impedir la rotación de la corredera 13 en el carril de corredera 124, en particular, cuando la corredera 13 y el carril de corredera 124 consisten esencialmente en dos tubos concéntricos (se entiende que esta función puede obtenerse de otras maneras no detalladas aquí, pero consideradas como competencias ordinarias por el experto en la materia). Opcionalmente, el tope puede estar formado por el extremo de la extensión 126 de la tapa que forma el codo 123. Alternativamente, el tope puede ser retráctil, por ejemplo, desde el exterior del carril de corredera 124, para permitir la retirada completa de la corredera 13 del carril de corredera 124. Alternativamente o en combinación, y como se ilustra en la figura 3b, una parte del contorno interior de la tapa que forma el codo 123 puede configurarse para formar el tope que impide el corrimiento de la corredera 13 más allá de su posición de plegado máximo. Alternativamente o en combinación, cuando la corredera 13 está en su posición de plegado máximo, las mordazas 31, 32 de la pinza 3 de agarre hacen tope entre sí.

Como se ilustra particularmente bien en la figura 3b, el piñón 142 puede presentar además una forma general de cono. La base del cono se fija entonces a un extremo del árbol 141 de accionamiento. El dentado del piñón 142 está configurado sobre la superficie cónica del cono. El ángulo α del cono es de preferencia sustancialmente igual al ángulo formado entre el eje (AE) del árbol de accionamiento 141 y el eje AC de traslación de la corredera 13. De este modo, es posible alinear las mordazas 31, 32 de la pinza 3 de agarre por encima del riel 11 longitudinal que mantiene las ruedas 21 de la bicicleta 2, de modo que el brazo 12 de retención mantenga la bicicleta sustancialmente en vertical. Además, esta disposición procura un espacio libre para permitir el corrimiento de la corredera 13 al nivel (o dentro) del codo 123 del brazo 12 de retención y, en particular, debajo del eje (AE) del árbol 141 de accionamiento tal como se ilustra en la figura 3b. En particular, los dientes de la cremallera no se acoplan de este modo a las espiras del dentado del piñón 142 que se encuentran debajo del eje (AE) del árbol 141 de accionamiento.

El dentado del piñón 142 puede ser más particularmente en espiral de Arquímedes. De este modo, la distancia entre las espiras del dentado del piñón 142 es constante, el diseño y la fabricación del piñón 142 y su dentado son simples. En consecuencia, el diseño y la fabricación de la cremallera 143 también son simples y la conexión de piñón-cremallera tiene una robustez satisfactoria. Además, una rotación de un ángulo dado del árbol 141 de accionamiento induce entonces un corrimiento de una longitud invariable de la corredera 13.

Los dientes de la cremallera 143 pueden distribuirse linealmente según un eje que se corta el eje (AE) del árbol 141 de accionamiento; estando centrado el piñón 142 sobre el eje (AE) del árbol 141 de accionamiento. De este modo, las fuerzas ejercidas por la cremallera 143 sobre el piñón 142 son sustancialmente paralelas al radio de curvatura local de las espiras del dentado del piñón 142, es decir, que no tienen componentes tangenciales o al menos que estos son insignificantes. Esto permite reforzar la calidad de no aflojamiento espontáneo de la pinza de agarre.

La invención no se limita a los modos de realización descritos anteriormente y se extiende a todos los modos de realización cubiertos por las reivindicaciones.

Por ejemplo, según un modo de realización diferente del ilustrado en las figuras, y hasta ahora considerado, los dientes de la cremallera están dispuestos perpendicularmente al eje del árbol 141 de accionamiento y el piñón 142 comprende una rueda dentada.

REIVINDICACIONES

1. Portabicicletas (1) que comprende:

- un riel (11) longitudinal sobre el cual unas ruedas (21) de la bicicleta (2) están destinadas a colocarse,
- un brazo (12) de retención que comprende sucesivamente una primera porción (121), un codo (123) y una segunda porción (122), estando la primera porción (121) fijada transversalmente al riel (11) longitudinal y formando la segunda porción (122) un carril de corredera (124) que soporta una primera mordaza (31) de una pinza (3) de agarre, y
- una corredera (13) montada móvil en traslación en el carril de corredera (124) y que soporta una segunda mordaza (32) de la pinza (3) de agarre, y
- un sistema (14) de accionamiento de la corredera (13) en el carril de corredera (124) para poder acercar y alejar sucesivamente la segunda mordaza (32) de la primera mordaza (31) de la pinza (3) de agarre,

estando el brazo (12) de retención, la corredera (13) y el sistema (14) de accionamiento configurados de modo que las mordazas (31, 32) de la pinza (3) de agarre puedan sujetarse alrededor de una parte de un marco (22) de la bicicleta (2),

caracterizado porque el sistema (14) de accionamiento comprende:

- un árbol (141) de accionamiento que se extiende a lo largo de la primera porción (121) del brazo (12) de retención y montado libre en rotación alrededor de su eje (AE),
- un piñón (142) soportado por el árbol (141) de accionamiento y dispuesto al nivel del codo (123) del brazo (12) de retención, y
- una cremallera (143) soportada por la corredera (13) y configurada para extenderse hasta el nivel del codo (123) del brazo (12) de retención para cooperar ahí con el piñón (142),

de modo que una rotación del árbol (141) de accionamiento alrededor de su eje (AE) acciona la rotación del piñón (142) y, al engranar el piñón (142) con la cremallera (143), la traslación de la corredera (13) en el carril de corredera (124).

2. Portabicicletas (1) según la reivindicación anterior, en el que la cremallera (143) comprende dientes situados opuestos al árbol (141) de accionamiento y en el que el piñón (142) comprende un dentado en espiral, de modo que al menos un diente de la cremallera (143) pueda cooperar con al menos una espira del dentado del piñón (142).

3. Portabicicletas (1) según la reivindicación anterior, en el que el piñón (142) presenta una forma general de cono, cuya base está fijada en un extremo del árbol (141) de accionamiento, sobre cuya superficie cónica está configurado el dentado del piñón (142) y cuyo ángulo α es sustancialmente igual al ángulo formado entre el eje (AE) del árbol (141) de accionamiento y el eje (AC) de traslación de la corredera (13).

4. Portabicicletas (1) según una cualquiera de las dos reivindicaciones anteriores, en el que el dentado del piñón (142) es en espiral de Arquímedes.

5. Portabicicletas (1) según una cualquiera de las tres reivindicaciones anteriores, en el que los dientes de la cremallera (143) están distribuidos linealmente según un eje (AC) que corta el eje (AE) del árbol (141) de accionamiento.

6. Portabicicletas (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el árbol (141) de accionamiento soporta, en su extremo opuesto al que soporta el piñón (142), una rueda (144) de control por medio de un limitador de par.

7. Portabicicletas (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la corredera (13) y la cremallera (143) forman una pieza monobloque y en el que la segunda porción (122) del brazo (12) de retención forma un tubo a cada lado del cual se extiende dicha pieza monobloque y en el que dicha pieza monobloque corre estrechamente.

8. Portabicicletas (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el árbol (141) de accionamiento forma un tubo y la primera porción (121) del brazo (12) de retención forma un tubo dimensionado de modo que el árbol (141) de accionamiento pueda alojarse ahí estrechamente.

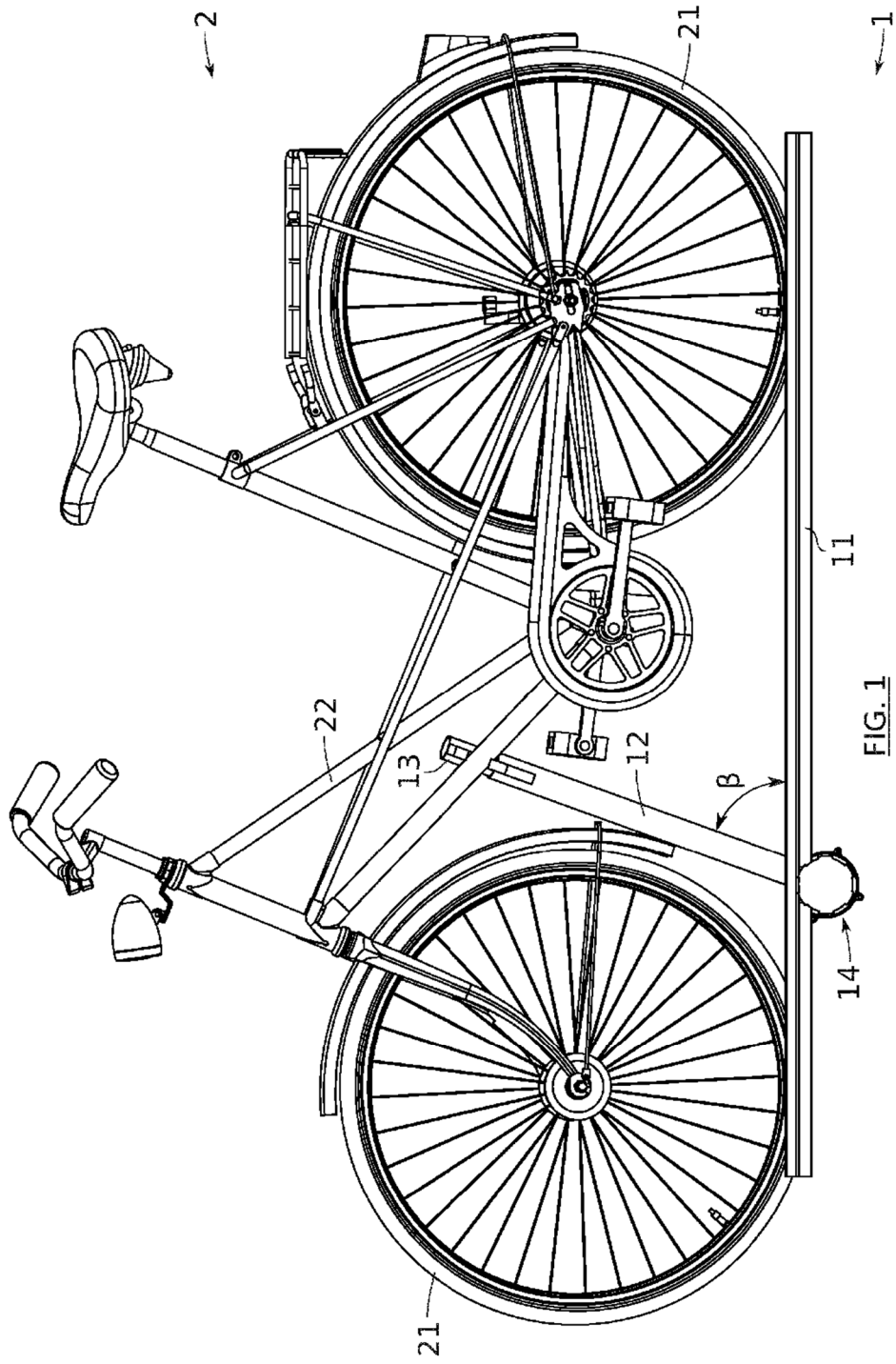
9. Portabicicletas (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el codo (123) y la primera porción (121) del brazo (12) de retención están interconectados por una conexión pivotante alrededor del eje (AE) del árbol (141) de accionamiento para permitir que el brazo (12) de retención pivote al menos entre una posición desplegada en la que está destinado a retener la bicicleta por la sujeción de una parte de su marco (22) por la pinza (3) de agarre y una posición plegada en la que sustancialmente se sitúa paralelamente al riel (11) longitudinal.

10. Portabicicletas (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el codo (123) del brazo (12) de retención forma una tapa que aloja el piñón (142) y al menos una parte de la cremallera (143) del sistema (14) de accionamiento y comprende una primera extensión (125) en la que la primera porción (121) del brazo (12) de retención está anidada, preferentemente formando una conexión pivotante, y una segunda extensión (126) en la que la segunda porción (122) del brazo (12) de retención está anidada, estando preferentemente soldada a un contorno interior de la

segunda porción (122) del brazo (12) de retención, constituyendo dicha segunda extensión (126), si se da el caso, una parte del carril de corredera (124).

11. Portabicicletas (1) según la reivindicación anterior, en el que la tapa que forma el codo (123) del brazo (12) de retención comprende dos piezas (123a, 123b) fijadas entre sí de forma amovible.

- 5 12. Portabicicletas (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera porción (121) del brazo (12) de retención está fijada al riel (11) longitudinal para situarse en la parte opuesta de una superficie (111) del riel (11) longitudinal destinada a recibir las ruedas (21) de la bicicleta (2).



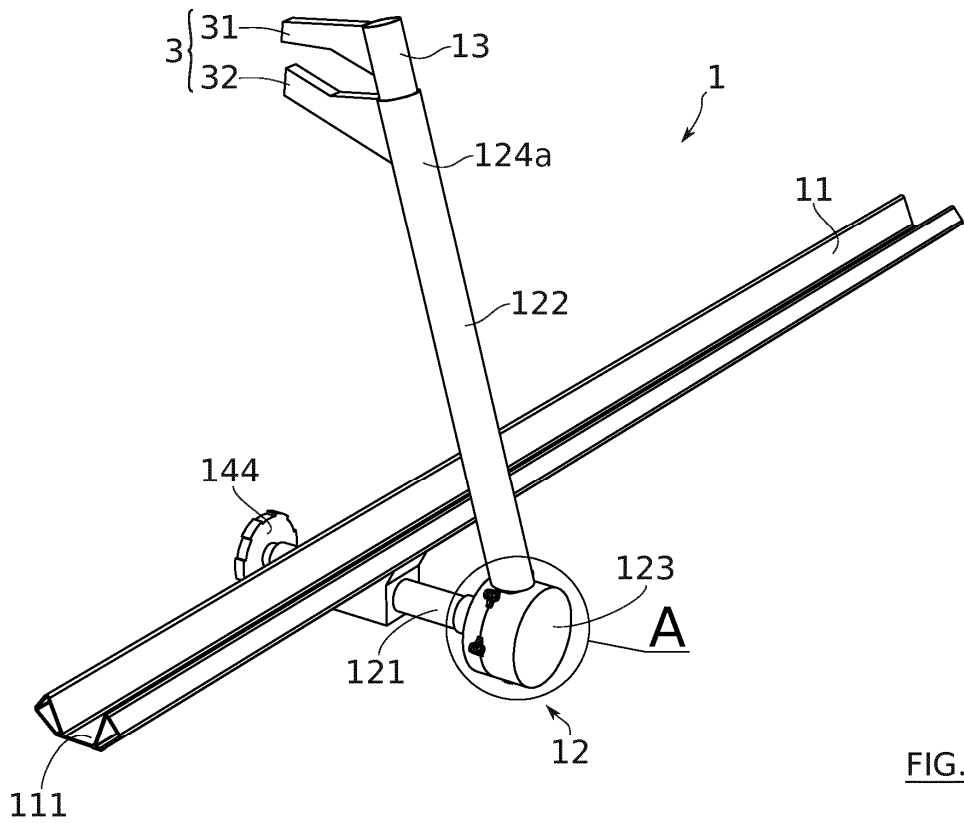


FIG. 2a

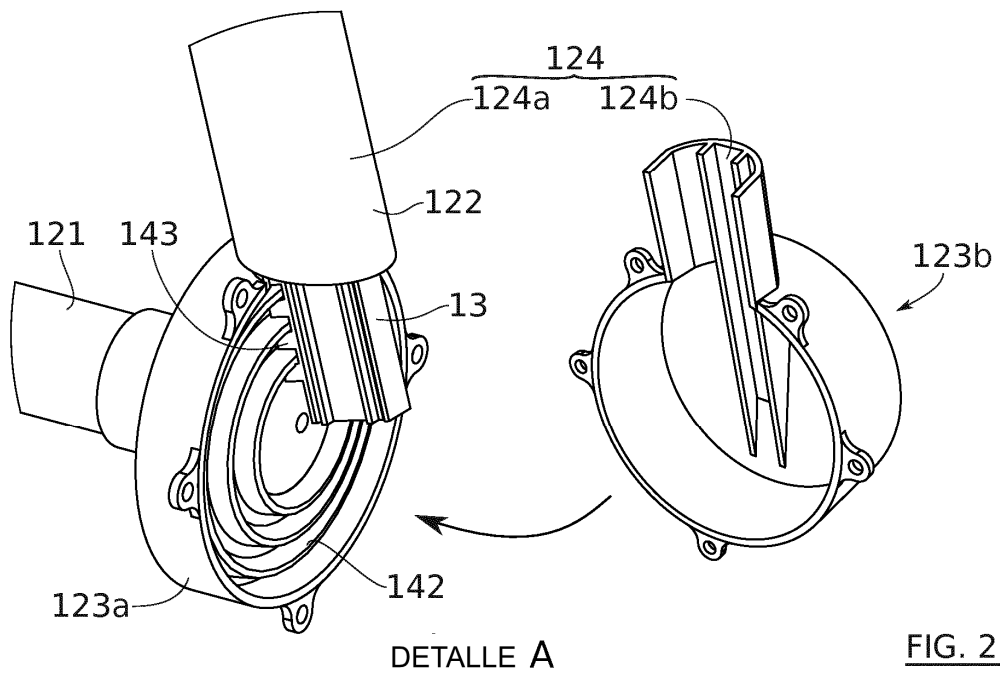


FIG. 2b

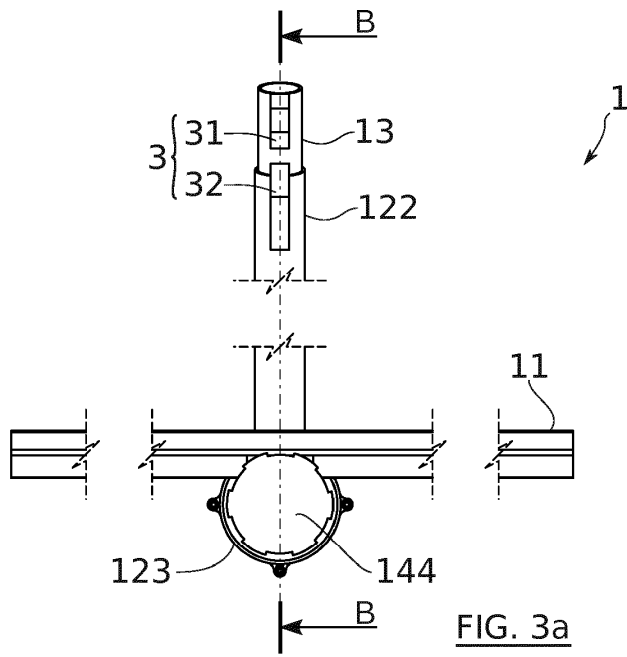
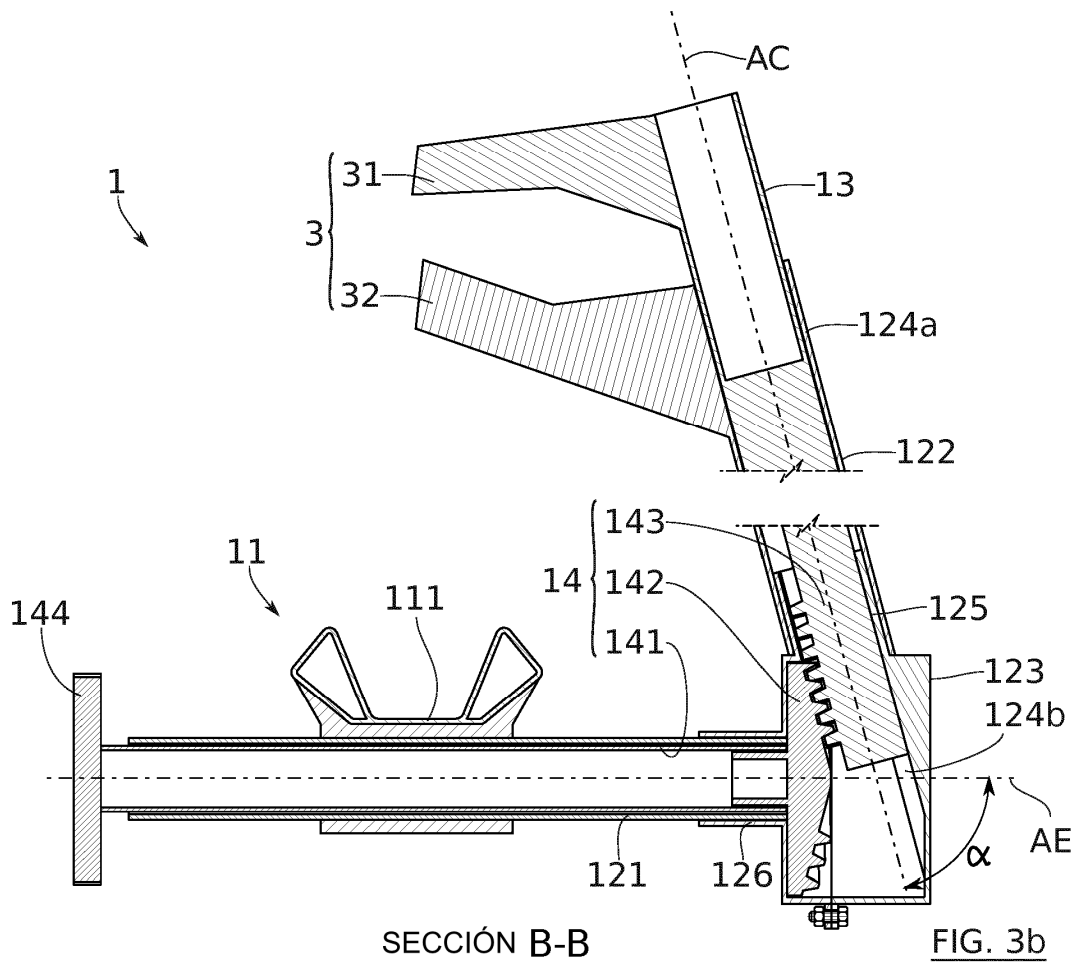


FIG. 3a



SECCIÓN B-B

FIG. 3b