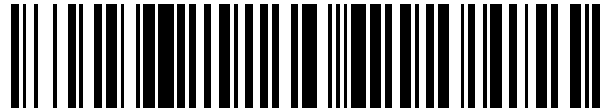


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 431 626**

51 Int. Cl.:

B62K 15/00 (2006.01)

B62K 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2011** **E 11193917 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2013** **EP 2471702**

54 Título: **Bicicleta plegable**

30 Prioridad:

31.12.2010 FR 1061402

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

27.11.2013

73 Titular/es:

**DECATHLON (100.0%)
4 Boulevard de Mons
59650 Villeneuve d'Ascq, FR**

72 Inventor/es:

**MARAIS, TONY;
POULLET, BENJAMIN;
BASSETTI, PIERRE-LOUIS y
FROHLICHER, FABIEN**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO FACES, José

ES 2 431 626 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 plegable.

5 La presente invención se refiere a una bicicleta plegable que tiene particularmente como objetivo limitar su volumen durante su almacenamiento e incluso durante su transporte por ejemplo en un tren, un autobús o un coche. La invención se refiere, más particularmente, al sistema de plegado implementado en la bicicleta.

10 El documento US-A-2002/0067020 describe una bicicleta plegable, tal como se define en el preámbulo de la reivindicación 1.

15 Las bicicletas plegables son conocidas por el experto en la materia de las bicicletas. Dicha bicicleta se compone, particularmente, de un cuadro que está constituido por una parte trasera que soporta una rueda trasera y por una parte delantera que soporta una rueda delantera. Además, un sistema de articulación está implementado entre la parte trasera y la parte delantera para poder abatir dicha parte delantera contra dicha parte trasera en un modo de plegado de la bicicleta. De este modo, la bicicleta puede disponerse en una posición plegada que limita el volumen de la bicicleta o en una posición desplegada que permite la utilización de la bicicleta. Dichas bicicletas plegables se conocen, por ejemplo, de los documentos EP 2 077 222 y EP 0 996 565. De acuerdo con estos dos documentos EP 2 077 222 y EP 0 996 565, el sistema de articulación implementado prevé medios de bloqueo que permiten bloquear la posición del sistema de articulación cuando la bicicleta está desplegada, es decir que la parte delantera del cuadro se extiende en la prolongación hacia delante de la parte trasera de dicho cuadro, en posición de utilización. En el caso del documento EP 2 077 222, estos medios de bloqueo consisten en un sistema de atornillamiento que bloquea la posición de la parte delantera con respecto a la parte trasera. En el marco de la patente EP 0 996 565, estos medios de bloqueo consisten en una clavija que bloquea el pivotamiento de un tubo del sillín, impidiendo dicho bloqueo el accionamiento del sistema de articulación. Un inconveniente de los sistemas de articulación descritos en estos documentos EP 2 077 222 y EP 0 996 565 es que su diseño hace difícil el paso de la bicicleta de la posición plegada a la posición desplegada, y a la inversa. Dichos sistemas de articulación están particularmente previstos para permitir un plegado de la bicicleta durante un tiempo más o menos largo. Otro inconveniente de los sistemas de articulación descritos en estos documentos EP 2 077 222 y EP 0 996 565 es que garantizan un bloqueo entre la parte delantera y la parte trasera del cuadro de la bicicleta únicamente en la posición desplegada, para su utilización.

20 La presente invención tiene por objeto paliar estos inconvenientes. La presente invención implementa para ello un sistema de articulación cuyo diseño permite un desbloqueo sencillo de dicho sistema de articulación para pasar rápidamente la bicicleta a la posición plegada o a la posición desplegada. Esto presenta la ventaja de poder realizar el plegado de la bicicleta tanto para almacenarla durante un periodo más o menos largo como también simplemente para limitar su volumen durante la utilización de la bicicleta, en particular cuando el usuario alterna, durante sus desplazamientos, la utilización del transporte público tal como el tren o el autobús y la utilización de la bicicleta.

35 A tal efecto, la presente invención se refiere a una bicicleta plegable que comprende particularmente un cuadro constituido por una parte trasera, por una parte delantera y por un sistema de articulación dispuesto entre la parte trasera y la parte delantera para posicionar a la bicicleta en una posición desplegada de acuerdo con la cual la parte delantera se extiende hacia delante y en la prolongación de la parte trasera o en una posición plegada de acuerdo con la cual la parte delantera está abatida contra la parte trasera.

40 De acuerdo con la invención, el sistema de articulación comprende una primera pieza dispuesta en la parte trasera y provista de una primera superficie plana, una segunda pieza dispuesta en la parte delantera y provista de una segunda superficie plana que está apoyada de manera directa o indirecta contra la primera superficie plana, una unión pivotante dispuesta entre la primera pieza y la segunda pieza de acuerdo con un eje de pivotamiento que se extiende perpendicularmente a dichas primera y segunda superficies planas, prácticamente en la vertical. Además, el sistema de articulación comprende al menos un pasador, medios de deslizamiento dispuestos entre el pasador y una de las primera o segunda piezas para deslizar a este pasador a la posición sobresaliente sobre la primera o segunda superficie plana o deslizar a este pasador a la posición retraída en el interior de dicha primera o segunda pieza, y medios de accionamiento de dicho al menos un pasador configurados para deslizar a este pasador a la posición sobresaliente o a la posición retraída. Por otro lado, el sistema de articulación comprende al menos un orificio configurado en la otra de las primera o segunda piezas para desembocar en la primera o segunda superficie plana y recibir a dicho al menos un pasador en su posición sobresaliente cuando la bicicleta está al menos en su posición desplegada. Preferentemente, el sistema de articulación comprende dos orificios que desembocan en dicha otra primera o segunda superficie plana para recibir a dicho al menos un pasador en su posición sobresaliente cuando la bicicleta está en su posición desplegada y en su posición plegada, lo que tiene como objetivo garantizar un bloqueo de la bicicleta tanto en modo plegado como en modo desplegado.

45 Preferentemente, la primera pieza comprende al menos un mandrinado que desemboca en la primera superficie plana y se extiende de acuerdo con un eje prácticamente paralelo al eje de pivotamiento entre las dos superficies planas. Este mandrinado recibe en deslizamiento a dicho al menos un pasador.

65

5 Preferentemente, un muelle está dispuesto en el interior del mandrinado y está configurado para ejercer un empuje sobre el pasador y hacer deslizar a dicho pasador a su posición sobresaliente. Además, un sistema de tracción está configurado para tirar del pasador y hacer deslizar a dicho pasador a su posición retraída. Se comprende por lo tanto que, en la posición de reposo del muelle, el pasador está en posición sobresaliente y garantiza un bloqueo del sistema de articulación mientras que, cuando se ejerce una tracción sobre el pasador y éste se retrae, el sistema de articulación se desbloquea lo que permite el paso de la posición replegada a la posición plegada o a la inversa.

10 Preferentemente, el sistema de tracción comprende un cable de tracción y un asa de manipulación que permite accionar el cable de tracción para tirar del pasador a su posición retraída.

15 Preferentemente, la bicicleta plegable comprende un sillín, estando el asa de manipulación desplazada debajo del sillín. Esto presenta la ventaja de poder actuar sobre el sistema de articulación mientras se manipula de forma concomitante la parte trasera de la bicicleta con una mano y de este modo, con la otra mano, efectuar el plegado o el desplegado de la parte delantera del cuadro frente a la parte trasera.

20 De acuerdo con la bicicleta plegable objeto de la invención, la segunda pieza comprende dos orificios que desembocan en la segunda superficie plana para la recepción de un pasador en posición sobresaliente. El primer orificio está configurado para alojar al pasador cuando la bicicleta está en posición desplegada y el segundo orificio está configurado para alojar a dicho pasador cuando la bicicleta está en posición plegada. De este modo, se garantiza un bloqueo de la bicicleta tanto en la posición plegada como en la posición desplegada.

25 De acuerdo con la bicicleta plegable objeto de la invención, la primera pieza comprende, a nivel de su primera superficie plana, una ranura circular en la que se dispone un muelle que tiene un primer extremo fijado a dicha primera pieza y un segundo extremo fijado a la segunda pieza. Este muelle está configurado para hacer pivotar automáticamente a la parte delantera con respecto a la parte trasera para descentrar el al menos un pasador con respecto al, al menos, un orificio cuando dicho pasador está en posición retraída. Esto presenta la ventaja de evitar que el pasador se repositone en dicho al menos un orificio cuando se deja de actuar sobre el sistema de tracción. Esto permite también modificar el ángulo entre la parte delantera y la parte trasera del cuadro cuando éste está inicialmente en posición desplegada, es decir que la parte delantera está dispuesta en el mismo plano que la parte trasera. De este modo, el usuario, después de actuar sobre el sistema de tracción, puede soltar dicho sistema de tracción y manipular fácilmente la parte trasera y la parte delantera del cuadro manipulándolas con las dos manos, sin tener que modificar previamente el ángulo utilizando, por ejemplo, su rodilla para inclinar la parte delantera con respecto a la parte trasera del cuadro.

35 De acuerdo con la bicicleta plegable objeto de la invención, ésta comprende un taco que se dispone en la segunda pieza y se extiende hacia abajo con respecto a la segunda superficie plana, estando este taco dispuesto en la ranura circular. Este taco está configurado para hacer tope con un borde de la ranura circular para impedir el pivotamiento de la parte delantera con respecto a la parte trasera en el sentido opuesto al del plegado de la bicicleta cuando la parte delantera del cuadro está dispuesta en el mismo plano que la parte trasera del cuadro, en posición desplegada de la bicicleta. De este modo, se garantiza que la bicicleta solamente puede plegarse en un solo sentido.

40 Preferentemente, el segundo extremo del muelle está fijado a este taco.

45 De acuerdo con la bicicleta plegable objeto de la invención, la parte trasera soporta una rueda trasera de acuerdo con un eje de rotación trasero y la parte delantera soporta una rueda delantera de acuerdo con un eje de rotación delantero. Además, la primera superficie plana y la segunda superficie plana están dispuestas en un plano ligeramente inclinado con respecto a un plano horizontal, estando este plano inclinado configurado para favorecer el pivotamiento de la parte delantera con respecto a la parte trasera hacia una posición plegada de la bicicleta de acuerdo con la cual los ejes de rotación trasero y delantero de las ruedas son coaxiales. Esto presenta la ventaja de poder empujar o tirar de la bicicleta a su posición plegada con sus dos ruedas trasera y delantera dispuestas de manera coaxial una con respecto a la otra y garantizando un contacto con el suelo de manera estable.

50 De acuerdo con la bicicleta plegable objeto de la invención, un disco de fricción se dispone entre la primera superficie plana y la segunda superficie plana, estando este disco de fricción fijado a la superficie plana que comprende el al menos un orificio abierto. Este disco de fricción comprende tantos orificios como dicha superficie plana con una disposición idéntica, para permitir el paso del al menos un pasador en su posición sobresaliente. Este disco de fricción tiene la ventaja de evitar un contacto directo entre la primera superficie plana y la segunda superficie plana, lo que limita su desgaste.

60 De acuerdo con la bicicleta plegable objeto de la invención, la unión pivotante está configurada para constituir un conducto que se extiende de acuerdo con el eje de pivotamiento y desemboca a uno y otro lado en la primera pieza y en la segunda pieza, estando dicho conducto configurado para permitir el paso de cables entre la parte delantera y la parte trasera del cuadro de la bicicleta, particularmente cables de marcha, de freno y de iluminación.

65 Preferentemente, la unión pivotante está constituida al menos por una parte tubular dispuesta en la primera pieza, extendiéndose esta parte tubular perpendicularmente hacia arriba con respecto a la primera superficie plana, por un

mandrinado dispuesto en la segunda pieza, perpendicularmente a la segunda superficie plana, para recibir a la parte tubular, por un cojinete de rodamiento dispuesto entre la parte tubular y el mandrinado y por medios de parada dispuestos entre la parte tubular y la segunda pieza para bloquear la traslación del mandrinado de la segunda pieza de acuerdo con el eje de pivotamiento con respecto a la parte tubular de la primera pieza.

5 De acuerdo con la presente invención, el pasador comprende una cabeza cónica y el al menos un orificio comprende una parte mandrinada cónica configurada para alojar a dicha cabeza cónica. Esto presenta la ventaja de evitar los juegos de ensamblaje en el sistema de articulación, entre la primera pieza en la parte trasera y la segunda pieza en la parte delantera, particularmente en la posición desplegada de la bicicleta en la que ésta se utiliza.

10 Otras características y ventajas de la presente invención surgirán con la lectura siguiente de una realización de diseño preferente de la bicicleta plegable objeto de la invención, que se apoya en las figuras entre las cuales:

- la figura 1 ilustra un cuadro de bicicleta plegable en la posición desplegada de utilización;
- 15 - la figura 2 ilustra el cuadro de bicicleta ilustrado en la figura 1 en su posición plegada de almacenamiento;
- la figura 3 ilustra el sistema de articulación dispuesto entre la parte delantera y la parte trasera del cuadro de la bicicleta;
- las figuras 4 y 5 ilustran dos vistas en despiece ordenado del sistema de articulación, con dos ángulos de visualización diferentes;
- 20 - la figura 6 ilustra en vista desde arriba una parte del sistema de articulación que está dispuesta en la parte trasera del cuadro de bicicleta;
- la figura 7 ilustra un asa de manipulación del sistema de articulación dispuesto en la bicicleta objeto de la invención.

25 La figura 1 ilustra una bicicleta 1 y, en particular, el cuadro 2 de la bicicleta. Este cuadro 2 comprende una parte trasera 3 y una parte delantera 4 articuladas entre sí por medio de un sistema de articulación 5 configurado para permitir el pivotamiento de acuerdo con un eje de pivotamiento X1 entre la parte trasera 3 y la parte delantera 4, para permitir el posicionamiento de la bicicleta en una posición desplegada tal como se ilustra en la figura 1 de acuerdo con la cual la parte delantera 4 está dispuesta en la prolongación de la parte trasera 3 o, por el contrario, en una posición plegada tal como se ilustra en la figura 2 de acuerdo con la cual la parte delantera 4 está abatida contra la parte trasera 3. Se distingue también en las figuras 1 y 2 la presencia de una rueda trasera 6 montada en rotación en la parte trasera 3 del cuadro 2 y una rueda delantera 7 montada en rotación en una horquilla 8 ensamblada con la parte delantera 4 del cuadro 2.

35 Tal como se ilustra en las figuras 3 a 6, el sistema de articulación 5 comprende una primera pieza 5a provista de una primera superficie plana 9, dispuesta en la parte trasera 3 del cuadro 2 y una segunda pieza 5b provista de una segunda superficie plana 10, dispuesta en la parte delantera 4 del cuadro 2. Esta primera pieza 5a y esta segunda pieza 5b están montadas en unión pivotante una con respecto a la otra de acuerdo con el eje de pivotamiento X1. Se constata en la primera superficie plana 9 la presencia de un mandrinado 11 abierto hacia fuera y de una ranura 12, tal como se ilustra particularmente en las figuras 3, 5 y 6. Un muelle 13 está alojado en este mandrinado 11. Por otro lado, este mandrinado 11 recibe en deslizamiento a un pasador 14 capaz de deslizarse de acuerdo con un eje longitudinal X2 del mandrinado. Se constata, a partir de las figuras, que el eje de pivotamiento X1 es perpendicular a las primera y segunda superficies planas 9, 10. Del mismo modo, el eje longitudinal X2 está dispuesto paralelamente al eje de pivotamiento X1. Podría preverse, sin embargo, una ligera inclinación del eje X2 con respecto al eje X1.

45 Este pasador 14 es capaz de deslizarse en el interior del mandrinado 11 de una posición sobresaliente a una posición retraída, y a la inversa. En la posición sobresaliente, tal como se ilustra en la figura 3, el pasador 14 sobresale por encima de la primera superficie plana 9. Por el contrario, en la posición retraída, este pasador 14 está dispuesto por debajo de la primera superficie plana 9, en el interior de la primera pieza 5a.

50 Tal como se ilustra en la figura 4, la segunda pieza 5b comprende dos orificios 15, 16 que desembocan en la segunda superficie plana 10 y que están configurados para alojar a la cabeza 14a del pasador 14 tal como se ilustra en la figura 3. Cuando la cabeza 14a del pasador 14 está dispuesta en el primer orificio 15, la parte delantera 4 del cuadro 2 está dispuesta en la prolongación delantera de la parte trasera 3 del cuadro 2, tal como se ilustra particularmente en la figura 1. Por el contrario, cuando la parte delantera 4 está pivotada con respecto a la parte trasera 3 y la rueda delantera 7 está abatida contra la rueda trasera 6, tal como se ilustra en la figura 2, la cabeza 14a del pasador 14 está dispuesta en el segundo orificio 16.

60 La primera superficie plana 9 podría estar en contacto directo con la segunda superficie plana 10 de la parte delantera 4. Sin embargo, para limitar la fricción entre estas dos superficies planas 9 y 10, un disco de fricción 17 está situado entre la primera superficie plana 9 y la segunda superficie plana 10. Este disco de fricción 17 está inmovilizado en rotación de acuerdo con el eje de pivotamiento X1 con respecto a la segunda superficie plana 10 para pivotar con ésta cuando la parte delantera 4 del cuadro 2 está abatida contra la parte trasera 3 del cuadro 2 o a la inversa desplegada en la prolongación delantera de dicha parte trasera 3 del cuadro 2.

65 Para ello, este disco de fricción 17 comprende también un primer orificio 18 que se corresponde con el primer orificio

15 que desemboca en la segunda superficie plana 10 y un segundo orificio 19 que se corresponde con el segundo orificio 16 que desemboca en la segunda superficie plana 10, para permitir el paso de la cabeza 14a del pasador 14.

Se constata en la figura 3 que la cabeza 14a del pasador 14 es de forma cónica al igual que el primer orificio 15 es también de forma cónica. Esta forma cónica está también prevista en el segundo orificio 16 de la segunda superficie plana 10. Esto presenta la ventaja de bloquear convenientemente la primera pieza 5a en la parte trasera 3 con respecto a la segunda pieza 5b en la parte delantera 4 de acuerdo con el eje de pivotamiento X1, sin riesgo de juego en la unión pivotante durante el bloqueo.

El muelle 13 actúa sobre el pasador para mantenerlo en una posición normal sobresaliente con respecto a la primera superficie 9. De este modo, cuando el pasador 14 coincide con el primer orificio 15 o con el segundo orificio 16 de la segunda superficie plana 10, éste penetra de forma simétrica en el interior de uno u otro de dichos orificios 15, 16 para garantizar el bloqueo entre la parte delantera 4 y la parte trasera 3 del cuadro 2 en la posición plegada o en la posición desplegada.

La retirada de la cabeza 14a del pasador del primer orificio 15 o del segundo orificio 16 en la segunda pieza 5b se garantiza retrayendo el pasador 14 por debajo de la primera superficie plana 9, en el interior de la primera pieza 5a. Para ello, el pasador 14 es accionado por medio de un cable de tracción 20 ilustrado particularmente en las figuras 1 a 3. Se constata en estas figuras 1 a 3 que el cable 20 penetra en el interior del tubo del sillín 21. Este cable 20 es accionado preferentemente por medio de un asa de manipulación 22 dispuesta debajo del sillín 23 de la bicicleta 1, tal como se ilustra en la figura 7.

La ranura 12 es de forma circular y permite la recepción de un muelle 24 ilustrado en las figuras 4 y 5. Este muelle 24 tiene su primer extremo 24a que está fijado a un taco 25 dispuesto en el interior de la ranura 12 en la primera pieza 5a, tal como se ilustra en la figura 6. Además, el segundo extremo 24b del muelle 24 está ensamblado con un taco 26 que está encastrado en un orificio 27 dispuesto en la segunda superficie plana 10 para fijarse a la segunda pieza 5b. Este taco 26 pasa, además, a través de un orificio 28 dispuesto en el disco de fricción 17 tal como se ilustra en las figuras 4 y 5, lo que inmoviliza en rotación de acuerdo con el eje de pivotamiento X1 a dicho disco de fricción 17 con respecto a la segunda superficie plana 10. Por otro lado, cuando la bicicleta 1 está en posición desplegada, es decir que la parte delantera 4 del cuadro 2 está dispuesta en la prolongación delantera de la parte trasera 3 de dicho cuadro 2, este taco 26 está configurado para constituir un tope en el borde 12a de la ranura circular 12, ilustrado en la figura 5, si la parte delantera 4 tiende a pivotar en el sentido erróneo, es decir el sentido inverso al del plegado, frente a la parte trasera 3. Esto presenta la ventaja de impedir cualquier pivotamiento de la parte delantera 4 con respecto a la parte trasera 3 de acuerdo con el eje de pivotamiento X1 en el sentido opuesto al sentido de plegado de la bicicleta 1, más allá de cierto límite. Cuando la bicicleta 1 está en posición desplegada, es decir que la cabeza 14a del pasador 14 está insertada en el primer orificio 15 de la segunda superficie plana 10, el muelle 24 está sometido a una fuerza de tracción. Por el contrario, cuando la bicicleta 1 está en posición plegada, es decir que la cabeza 14a del pasador está dispuesta en el segundo orificio 16 en la segunda superficie plana 10, este muelle 24 está sometido a una fuerza de compresión. Esto presenta la ventaja cuando el pasador 14 está retraído debajo de la primera superficie plana durante una acción sobre el cable 20, de hacer pivotar automáticamente a la parte delantera 4 con respecto a la parte trasera 3 de acuerdo con el eje de pivotamiento X1 debido a que el muelle 24 está sometido a una fuerza de tracción o a una fuerza de compresión, realizándose dicho pivotamiento de la parte delantera 4 con respecto a la parte trasera 3 hasta que el muelle 24 alcanza una posición de reposo. Esto tiene la ventaja de evitar un reposicionamiento automático de la cabeza 14a del pasador 14 en uno u otro de dichos orificios 15, 16 en la segunda superficie plana 10, cuando se deja de actuar sobre el cable 20. De este modo, el usuario acciona el asa de manipulación 22, lo que permite desbloquear el sistema de articulación. Cuando el usuario suelta el asa de manipulación 22, el sistema de articulación permanece en posición desbloqueada, ya que la cabeza 14a del pasador 14 no está alineada con respecto a los orificios 15, 16 en la segunda superficie plana 10 y la parte delantera 4 está inclinada con respecto a la parte trasera 3, lo que permite a continuación al usuario poder manipular la parte delantera 4 y la parte trasera 3 con las dos manos para hacerlas pivotar una con respecto a la otra.

Se constata, a partir de las figuras 1 y 2, que la primera superficie plana 9 y la segunda superficie plana 10, en contacto indirecto una sobre la otra debido a la presencia del disco de fricción 17, están dispuestas en un plano ligeramente inclinado hacia atrás y a la izquierda de la bicicleta 1, con respecto a un plano horizontal, es decir que el eje de pivotamiento X1 está ligeramente inclinado hacia atrás y el lado izquierdo de la bicicleta 1 con respecto a un eje vertical. Esto tiene la ventaja, cuando la bicicleta 1 está en posición desplegada y el asa de manipulación 22 está accionado, de favorecer el pivotamiento natural de la parte delantera 4 hacia atrás para apoyarla contra la parte trasera 3 del cuadro 2. Este plano inclinado permite, además, disponer el eje de rotación X3 de la rueda delantera 7 de manera coaxial con respecto al eje de rotación X4 de la rueda trasera 6, tal como se ilustra particularmente en la figura 2.

Se constata particularmente a partir de la figura 3 que la unión pivotante 29 de eje de pivotamiento X1 dispuesto entre la primera pieza 5a en la parte delantera 4 y la segunda pieza 5b en la parte trasera 3 del cuadro 2, permite constituir un conducto 30 que permite particularmente el paso de cables 31, por ejemplo cables de accionamiento de las marchas, cables de freno, cables de iluminación u otros... Este conducto 30 desemboca en la parte trasera 3 y en la parte delantera 4.

5 Esta unión pivotante 29 se implementa por medio de una parte tubular 32 que está montada apretada sobre un mandrinado 33 ilustrado en la figura 6, dispuesto en la primera pieza 5a, extendiéndose esta parte tubular 32 por encima de la primera superficie plana 9, tal como se ilustra en las figuras 3, 4 y 5. Esta parte tubular 32 se inserta en un mandrinado 34 dispuesto en la segunda pieza 5b tal como se ilustra en las figuras 3 a 5, estando esta parte tubular 32 montada en pivotamiento directamente en el interior del mandrinado 34. Puede preverse, sin embargo, la utilización de un cojinete de rodamiento incluso de un rodamiento dispuesto entre dicha parte tubular 32 y dicho mandrinado 34, particularmente para limitar el desgaste entre estas dos piezas.

10 Se constata, además, la presencia de una abrazadera 35 que se apoya contra el borde 4a de la segunda pieza 5b y está montada apretada sobre el extremo superior 32a de la parte tubular 32, tal como se ilustra en la figura 3. Esta abrazadera 35 garantiza la unión pivotante e impide el deslizamiento de la parte delantera 4 con respecto a la parte trasera 3. Además, este extremo superior 32a de la parte tubular 32 está taladrado, tal como se ilustra en la figura 3, y recibe, mediante atornillamiento, una pieza roscada 36 provista de una cabeza 36a configurada para apoyarse contra la abrazadera 35. Esta pieza roscada somete a compresión al conjunto para suprimir los juegos de ensamblaje. Esto permite bloquear el deslizamiento de acuerdo con el eje de pivotamiento X1 de la segunda pieza 15 5b con respecto a la primera pieza 5a e implementar de este modo dicha unión pivotante 29.

20 Pueden preverse otras características sin salir del marco de la presente invención. Se preverá particularmente una cubierta que se engancha a presión a la parte superior 4b de la segunda pieza 5b para ocultar el interior del sistema de articulación 5.

25 Podrá preverse también un diseño invertido del sistema de articulación 5 implementado entre la parte trasera 4 y la parte delantera 3 del cuadro 2.

REIVINDICACIONES

1. Bicicleta plegable (1) que comprende un cuadro (2) constituido por una parte trasera (3) que soporta una rueda trasera (6) de acuerdo con un eje de rotación (X4) trasero, por una parte delantera (4) que soporta una rueda delantera (7) de acuerdo con un eje de rotación (X3) delantero y por un sistema de articulación (5) dispuesto entre la parte trasera y la parte delantera para posicionar a la bicicleta, en una posición desplegada de acuerdo con la cual la parte delantera se extiende hacia delante y en la prolongación de la parte trasera, o en una posición plegada de acuerdo con la cual la parte delantera está abatida contra la parte trasera, comprendiendo el sistema de articulación (5) una primera pieza (5a) dispuesta en la parte trasera y provista de una primera superficie plana (9), una segunda pieza (5b) dispuesta en la parte delantera y provista de una segunda superficie plana (10) que está apoyada de manera directa o indirecta contra la primera superficie plana, una unión pivotante (29) dispuesta entre la primera pieza (5a) y la segunda pieza (5b) de acuerdo con un eje de pivotamiento (X1) que se extiende perpendicularmente a dichas primera y segunda superficies planas, al menos un pasador (14), medios de deslizamiento (11) dispuestos entre el pasador y una de las primera o segunda piezas (5a, 5b) para deslizar a este pasador a la posición sobresaliente en la primera o segunda superficie plana (9, 10) o deslizar a este pasador a la posición retraída en el interior de dicha primera o segunda pieza (5a, 5b), medios de accionamiento (13, 20, 22) de dicho al menos un pasador configurados para deslizar a este pasador a la posición sobresaliente o a la posición retraída y al menos un orificio (15, 16) configurado en la otra de las primera o segunda piezas (5a, 5b) para desembocar en la primera o segunda superficie plana y recibir a dicho al menos un pasador en su posición sobresaliente cuando la bicicleta está al menos en su posición desplegada, estando dicha bicicleta plegable (1) **caracterizada por que** dichas primera superficie plana (9) y segunda superficie plana (10) están dispuestas en un plano ligeramente inclinado con respecto a un plano horizontal, estando dicho plano inclinado configurado para favorecer el pivotamiento de dicha parte delantera (4) con respecto a dicha parte trasera (3) hacia una posición plegada de dicha bicicleta de acuerdo con la cual dichos ejes de rotación (X3, X4) delantero y trasero son coaxiales.
2. Bicicleta plegable (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la primera pieza (5a) comprende al menos un mandrinado (11) que desemboca en la primera superficie plana (9) y que se extiende de acuerdo con un eje (X2) prácticamente paralelo al eje de pivotamiento (X1), alojando el mandrinado en deslizamiento al pasador (14).
3. Bicicleta plegable (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en la que un muelle (13) se dispone en el interior del mandrinado (11) y está configurado para ejercer un empuje sobre el pasador (14) y deslizar a dicho pasador a su posición sobresaliente, estando un sistema de tracción (20, 22) configurado para tirar del pasador y deslizar a dicho pasador a su posición retraída.
4. Bicicleta plegable (1) de acuerdo con la reivindicación 3, comprendiendo el sistema de tracción un cable de tracción (30) y un asa de manipulación (22) que permite accionar el cable de tracción para tirar del pasador (14) a la posición retraída.
5. Bicicleta plegable (1) de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende un sillín (23), estando el asa de manipulación (22) desplazada debajo del sillín.
6. Bicicleta plegable (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que la segunda pieza (5b) comprende dos orificios (15, 16) que desembocan en la segunda superficie plana (10) para la recepción de un pasador (14) en posición sobresaliente, estando el primer orificio (15) configurado para alojar al pasador cuando la bicicleta está en posición desplegada y estando el segundo orificio (16) configurado para alojar a dicho pasador cuando la bicicleta está en posición plegada.
7. Bicicleta plegable (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que la primera pieza (5a) comprende a nivel de su primera superficie plana (9), una ranura circular (12) en la que está dispuesto un muelle (24) que tiene un primer extremo (24a) fijado a dicha primera pieza (5a) y un segundo extremo (24b) fijado a la segunda pieza (5b), estando dicho muelle configurado para hacer pivotar automáticamente a la parte delantera (4) con respecto a la parte trasera (3) para descentrar el al menos un pasador (14) con respecto al, al menos, un orificio (15, 16) cuando dicho pasador está en posición retraída.
8. Bicicleta plegable (1) de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende un taco (26) que se extiende hacia abajo con respecto a la segunda superficie plana (10) y está dispuesto en la ranura circular (12), estando dicho taco configurado para apoyarse sobre un borde (12a) de la ranura circular para impedir el pivotamiento de la parte delantera (4) con respecto a la parte trasera (3) en el sentido opuesto al del plegado de dicha bicicleta (1).
9. Bicicleta plegable (1) de acuerdo con la reivindicación 8, estando el segundo extremo (24b) del muelle (24) fijado al taco.
10. Bicicleta plegable (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, estando un disco de fricción (17) dispuesto entre la primera superficie plana (9) y la segunda superficie plana (10), estando el disco de fricción fijado a la superficie plana que comprende el al menos un orificio (15, 16) que se abre hacia fuera, comprendiendo el disco de fricción tantos orificios (18, 19) como dicha superficie plana con una disposición idéntica, para permitir el

paso del al menos un pasador (14) en su posición sobresaliente.

- 5 11. Bicicleta plegable (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la que la unión pivotante (29) está configurada para constituir un conducto (30) que se extiende de acuerdo con el eje de pivotamiento (X1) y desemboca a uno y otro lado en la primera pieza (5a) y en la segunda pieza (5b), estando dicho conducto configurado para permitir el paso de cables (31).
- 10 12. Bicicleta plegable (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en la que la unión pivotante (29) está constituida al menos por una parte tubular (32) dispuesta en la primera pieza (5a), que se extiende perpendicularmente hacia arriba con respecto a la primera superficie plana (9), por un mandrinado (34) dispuesto en la segunda pieza (5b), perpendicularmente a la segunda superficie plana (10), para recibir a la parte tubular (32), y por medios de parada (35, 36) dispuestos entre la parte tubular (32) y la segunda pieza (5b) para bloquear la traslación del mandrinado (34) de acuerdo con el eje de pivotamiento (X1) con respecto a la parte tubular (32).
- 15 13. Bicicleta plegable (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en la que el pasador (14) comprende una cabeza cónica (14a) y el al menos un orificio (15, 16) comprende una parte mandrinada cónica configurada para alojar a la cabeza cónica.

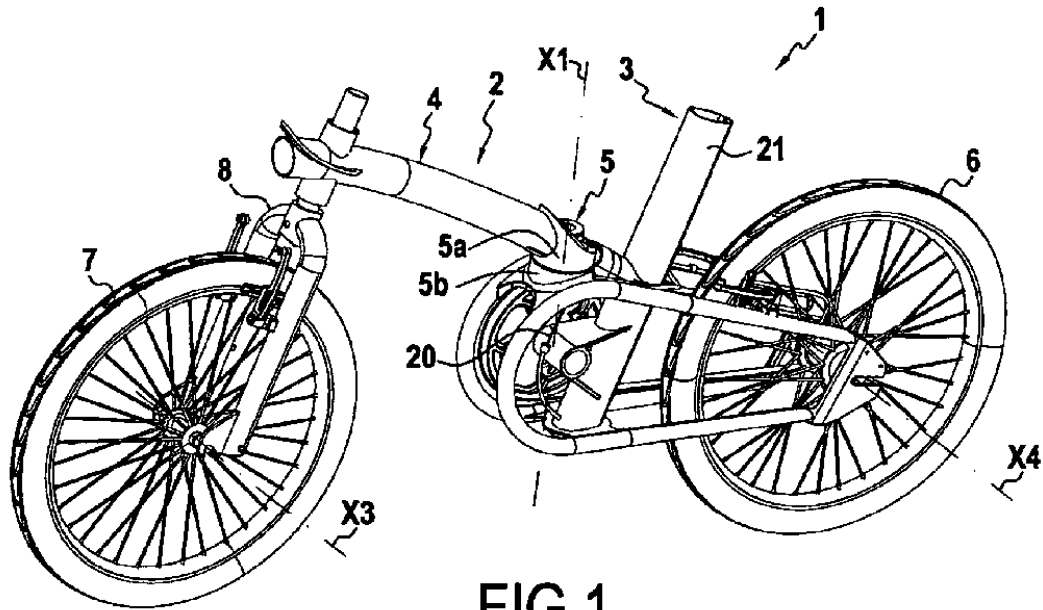


FIG.1

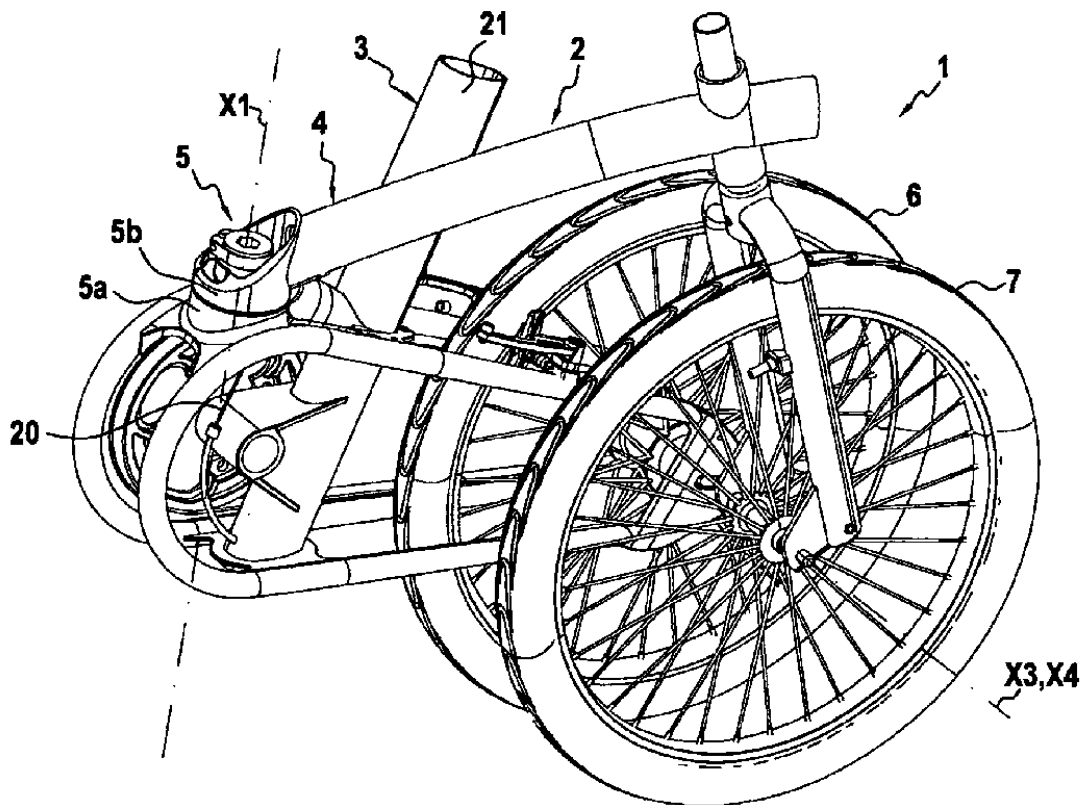


FIG.2

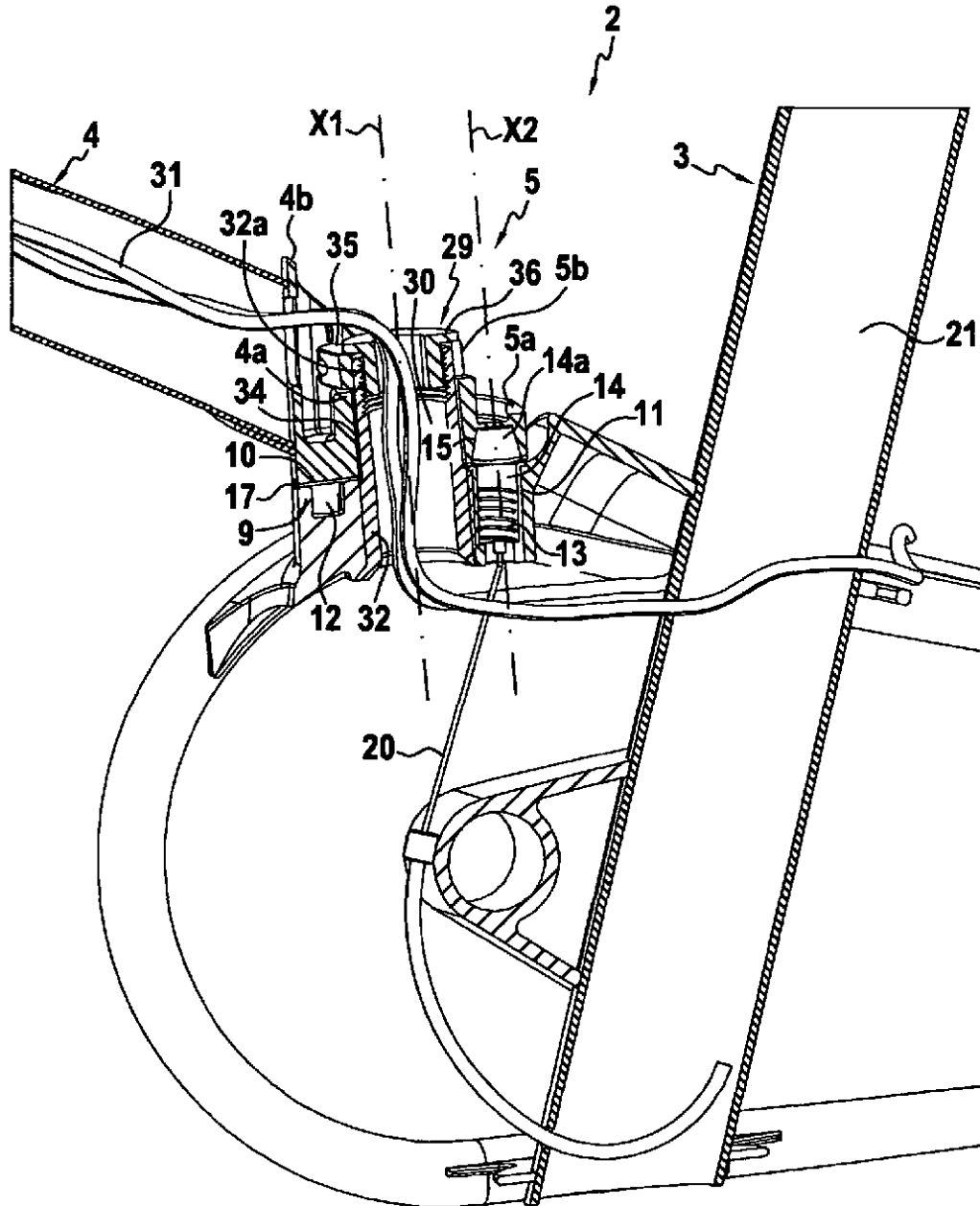


FIG.3

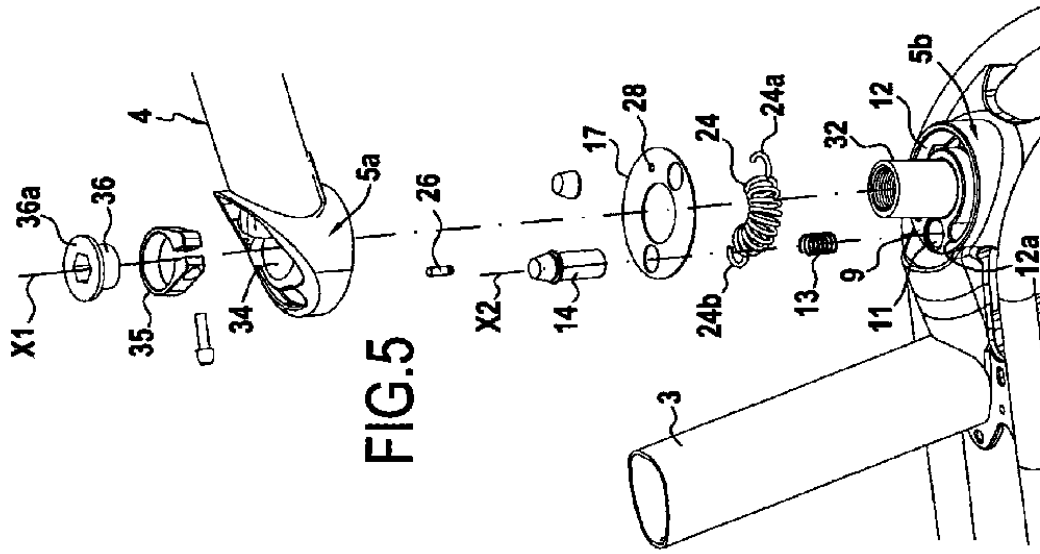


FIG.5

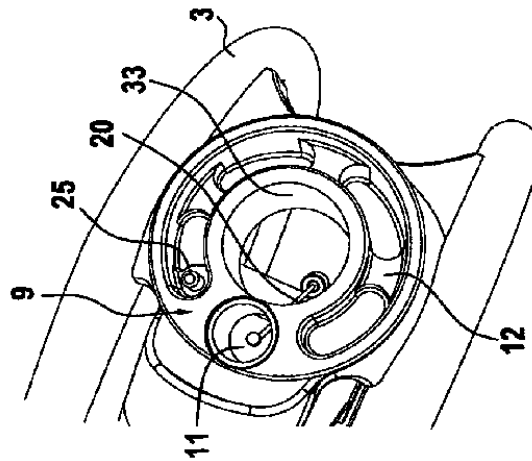


FIG.6

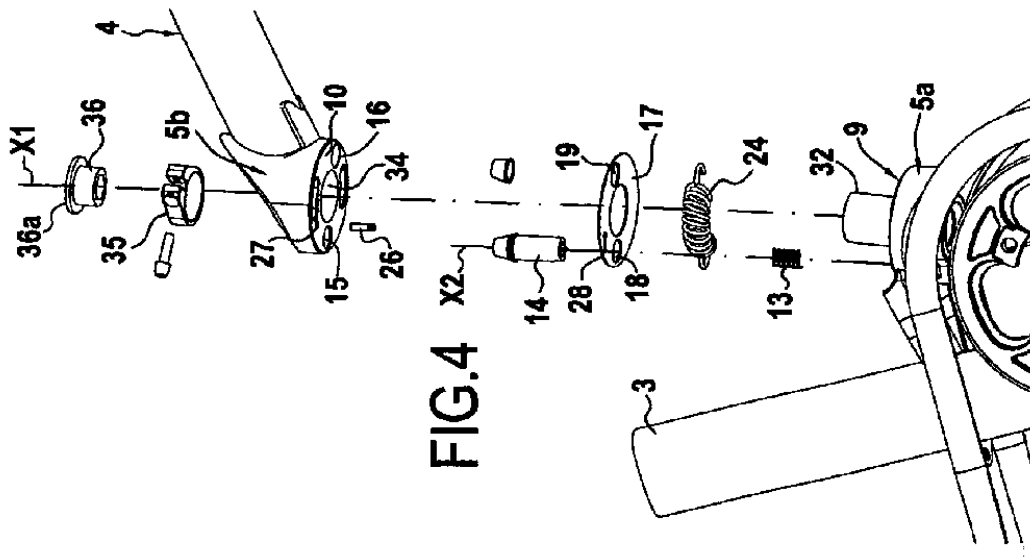


FIG.4

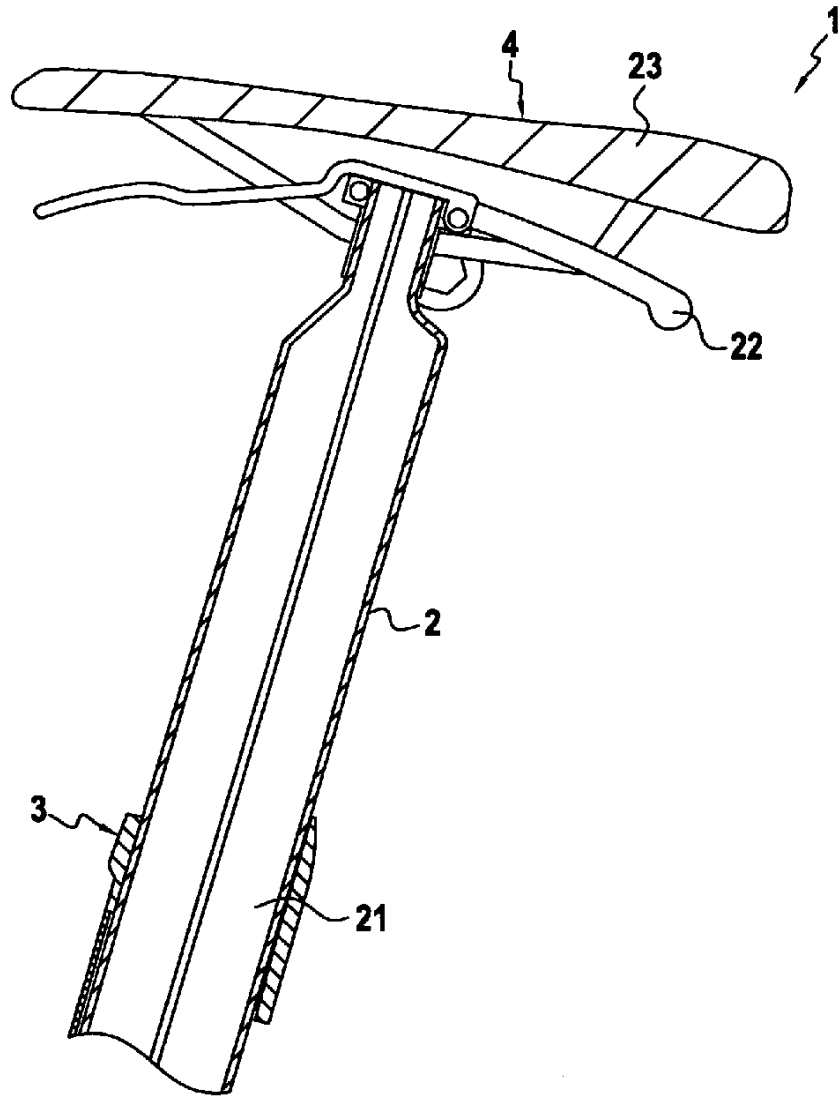


FIG.7