



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 070 708**

⑫ Número de solicitud: U 200930305

⑬ Int. Cl.:
B62K 15/00 (2006.01)

⑭

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑮ Fecha de presentación: **23.07.2009**

⑯ Solicitante/s: **WHEELDESIGN, S.L.**
Rambla de la Muntanya, 89 Bis - Local
08041 Barcelona, ES

⑰ Fecha de publicación de la solicitud: **16.10.2009**

⑱ Inventor/es: **Mora Romagosa, José**

⑲ Agente: **Urizar Anasagasti, Jesús María**

⑳ Título: **Bicicleta plegable.**

ES 1 070 708 U

DESCRIPCIÓN

Bicicleta plegable.

5 **Objeto de la invención**

La presente invención se refiere a una bicicleta plegable que permite reducir su tamaño desde una disposición operativa a una disposición inoperante de forma prácticamente inmediata y automática, sin necesidad de herramientas ni manipulación de cierres complejos.

10 **Antecedentes de la invención**

Las bicicletas para el transporte de personas constan principalmente de un cuadro central que se prolonga posteriormente en una horquilla de sujeción de la rueda posterior y un acoplamiento tubular giratorio en la que se encuentra anclada una barra que superiormente está asociada a un manillar de maniobra e inferiormente a una horquilla anterior en la que se encuentra una rueda directriz. En la parte superior del cuadro existe un sillín o asiento fijado una barra de soporte telescópica que lo hace regulable en altura. Para la propulsión de la bicicleta se propone generalmente un mecanismo de cadena, plato y piñón que el usuario acciona mediante unos pedales asociados al plato.

Estas bicicletas permite optimizar el esfuerzo humano para recorrer distancias considerables respecto al transporte a pie, además de resultar más rápidas. También hay que considerar que este tipo de vehículo se ha convertido en objeto de ocio y diversión.

En las ciudades se está extendiendo el uso de las bicicletas respecto al uso de vehículos a motor, principalmente por concienciación ecológica y porque constituye un deporte sano. Sin embargo, las anteriormente descritas bicicletas tienen problemas por su considerable tamaño, que no permite guardarlas con facilidad, ni transportarlas fuera de uso con comodidad.

Como respuesta a esta problemática han surgido varios tipos de bicicletas plegables, en las que algunas de sus partes pueden ver reducido su tamaño, mediante el uso de bisagras de articulación y barras colapsables. Todas estas articulaciones necesitan asegurarse mediante cierres y tornillos especiales tanto cuando la bicicleta está operativa desplegada como cuando la bicicleta esta inoperante plegada.

Un ejemplo de estas bicicletas de tamaño reducido comprende una barra principal que en su extremo anterior presenta un acoplamiento tubular giratorio de una barra de dirección. Esta barra de dirección está rematada superiormente en un manillar e inferiormente en una horquilla de sujeción de la rueda anterior de dirección. La barra principal está relacionada en su parte posterior con una barra de soporte de un sillín o asiento superior, regulable en altura y con una horquilla posterior en la que se encuentra una rueda y un mecanismo de cadena, plato y piñón para la propulsión de la bicicleta mediante unos pedales asociados al citado plato.

Esta bicicleta puede reducir su tamaño al plegarse la barra principal en uno o dos fragmentos, quedando como unitaria la horquilla posterior, el mecanismo de propulsión y la rueda, en tanto que el sillín y su barra de soporte pueden colapsarse de forma telescópica o incluso desmontarse de sus anclajes. A su vez el manillar y la barra de dirección hasta el acoplamiento tubular se pueden desmontar articulados, mediante la extracción previa de un casquillo de retención. Para que en posición plegada o desplegada la bicicleta presente una estructura estable, está dotada de multitud de cierres y elementos de bloqueo que pueden ser engorrosos y complicados de manejar. Incluso existe el riesgo de que el usuario pueda olvidarse de manipular alguno, con el consiguiente riesgo de accidente.

En otro caso, la bicicleta comprende en la barra de dirección una articulación intermedia con unas palancas de accionamiento, abatibles entre una posición inferior de cierre y una posición superior de apertura. Estas palancas de accionamiento son fáciles de abrir y cerrar manualmente, pero presentan problemas de seguridad y se pueden abrir fortuitamente, lo que obliga a una disposición forzada, que es más dura, complicando su apertura y cierre por ciertas personas sin gran fortaleza.

Otra configuración conocida es que la barra de soporte del sillín está articulada en la parte posterior de la barra principal mediante un eje para su abatimiento sobre dicha barra principal, encontrándose también la horquilla posterior articulada en un punto próximo al extremo posterior de la barra principal mediante un eje transversal, que habilita su plegado por la zona inferior de la barra de soporte y de la barra principal. Así, la bicicleta se puede plegar por su parte posterior abatiendo la barra de soporte del sillín y levantando la barra principal para escamotear la rueda por debajo, reduciendo su tamaño. Sin embargo, esta operación puede ser engorrosa al tener que manejar distintas partes sueltas o que se mueven más o menos libremente en articulaciones que se han aflojado para permitir dicho plegado. Además, la bicicleta una vez plegada no presenta sus distintas partes fijadas entre sí para que sea estable y su manipulación sea cómoda.

Descripción de la invención

La bicicleta plegable, objeto de esta invención, presenta unas particularidades técnicas destinadas a facilitar la operación de plegado de la bicicleta en la posición inoperante, quedando la estructura de ésta bicicleta reducida considerablemente y de forma estable.

Según la invención, la bicicleta es del tipo de las que comprenden:

- una barra principal que presenta en su extremo anterior un acoplamiento tubular para el giro de la barra de dirección, asociada al manillar y a la horquilla de la rueda anterior, que comprende una articulación intermedia con unas palancas de accionamiento, abatibles entre una posición inferior de cierre y una posición superior de apertura,
- una barra de soporte de un sillín, estando esta barra de soporte articulada en la parte posterior de la barra principal mediante un eje para su abatimiento,
- una horquilla posterior con la correspondiente la rueda posterior, articulada en un punto próximo al extremo posterior de la barra principal mediante un eje transversal y,
- un mecanismo de propulsión, tal como unos pedales.

Esta bicicleta esencialmente se caracteriza en su invención ya que comprende:

- un mecanismo de desbloqueo automático de la articulación intermedia de la barra de dirección mediante un giro de dicha barra de dirección superior a 90 grados, comprendiendo dicho mecanismo de desbloqueo: una pieza basculante articulada sobre la barra principal y cuyo extremo superior se encuentra dispuesto entre el acoplamiento tubular y la trayectoria descrita por las palancas de accionamiento de la articulación intermedia durante el giro de la barra de dirección, estando asociada dicha pieza basculante a un elemento elástico de tensión; y un tope asociado a la horquilla de la rueda anterior y que actúa durante dicho movimiento de giro sobre la pieza basculante provocando su abatimiento hacia atrás y el abatimiento de las palancas de accionamiento hacia la posición superior de apertura de la articulación intermedia de la barra de dirección. De esta forma al girarse la barra de dirección y superarse en dicho giro un ángulo considerable, mayor del propio de la circulación normal de la bicicleta, las palancas de accionamiento se abren automáticamente, facilitando así el plegado del manillar por la articulación intermedia en un gesto rápido y sencillo;
- un mecanismo de retención de la barra de soporte del sillín en la posición operativa o desplegada de la bicicleta y,
- unos medios de retención de la barra de soporte del sillín en la posición de plegado sobre la barra principal, proporcionando dichos medios y mecanismos un plegado de la bicicleta en posición inoperante rápida y estable.

Estos elementos principales de la invención descritos permiten el plegado rápido de la barra de dirección con el simple giro y abatiendo el manillar y el plegado de la horquilla posterior y la barra de soporte del sillín sobre la barra principal con un simple gesto a la vez.

Para ello, el mecanismo de retención de la barra de soporte del sillín comprende en el extremo posterior de la barra principal un asidero basculante, presentando este asidero basculante un gatillo de anclaje de dicha barra de soporte en posición operativa mediante un diente posterior, que habilita la disposición estable de dicha barra de soporte en posición operativa de la bicicleta y que habilita el plegado de la barra de soporte del sillín sobre la barra principal en el plegado al liberar el gatillo.

Para facilitar la función automática de apertura de las palancas de accionamiento y de la articulación intermedia de forma suave, la pieza basculante comprende en su extremo inferior un apéndice prolongado y de configuración inclinada para el contacto progresivo con el tope, proporcionando un giro progresivo de la pieza basculante con el giro de la barra de dirección una vez establecido contacto entre tope y apéndice y el avance del tope.

Para aumentar la seguridad y evitar que las palancas de accionamiento se abran fortuitamente por las vibraciones propias de la bicicleta durante su uso se ha previsto un retenedor de las palancas de accionamiento en posición plegada. Este retenedor está configurado por un gancho acoplado a la barra de dirección de forma parcialmente movable, aplicable sobre dichas palancas de accionamiento cuando se encuentran abatidas, cerrando la articulación intermedia de forma operativa. Este retenedor impide el avance de las palancas de accionamiento y una vez posicionado sobre éstas, gira con la barra de dirección, por ejemplo acoplada mediante un casquillo circundante. Para mantener la función de desplegado automático de las palancas de accionamiento y la liberación de la articulación intermedia, la pieza basculante presenta en su extremo superior una prolongación lateral acodada o curva, disponible por debajo de las palancas de accionamiento y sobresaliente contra el retenedor para su detención respecto al giro de la barra de dirección en el proceso de plegado automático de la barra de dirección, antes de que dichas palancas de accionamiento lleguen a un punto de apertura por el efecto de la citada pieza basculante. Esta prolongación es curva según el contorno de la barra de dirección, con lo que permite el paso de las palancas de accionamiento por encima de la pieza basculante, a pesar de lo estrecho del espacio y de la trayectoria curva.

Para conseguir que la parte posterior de la bicicleta, es decir la barra de soporte del sillín y la horquilla posterior se abatan durante el plegado con facilidad en un solo gesto, se ha previsto que los ejes de articulación son paralelos y dispuestos oblicuos respecto a la barra principal, encontrándose acoplados dos piñones respectivamente coaxiales,

engranados mutuamente. Un piñón está fijado solidario con la barra de soporte del sillín y el otro piñón está solidario con la horquilla de la rueda posterior, de forma que el sillín y su barra de soporte presentan un abatimiento sobre la barra principal de forma simultánea con la horquilla posterior entre la posición operativa desplegada y la posición inoperante plegada de la bicicleta. La disposición oblicua de los ejes permite que la rueda posterior pueda disponerse lateralmente respecto a la rueda anterior, evitando tropezar con la barra principal y reduciendo el tamaño plegado de la bicicleta al no quedar las dos ruedas consecutivas, sino solapadas.

Se ha previsto que la relación de engranaje entre los piñones de ambos ejes es inversamente proporcional a los ángulos de abatimiento de la barra de soporte del sillín y de la horquilla de la rueda posterior entre su posición inicial de bicicleta desplegada operativa y posición final de bicicleta plegada inoperante. Así el manejo de una de las dos partes, preferentemente el abatimiento de la barra de soporte del sillín, provoca el repliegado de la otra parte, en este caso la horquilla posterior, facilitando el control de plegado y desplegado sobre la bicicleta manipulada.

Para conseguir que la bicicleta sea más estable una vez plegada, los medios de retención de la barra de soporte del sillín en la posición de plegado sobre la barra principal comprenden una placa de sujeción fijada sobre la barra principal, con una ranura de acoplamiento de la barra de soporte en la posición plegada, mediante un tetón lateral de dicha barra de soporte del sillín, evitando su desplegado hasta que dicho tetón es liberado por flexión o similar de la placa de sujeción citada. Como se ha mencionado anteriormente, ambos elementos, la barra de soporte del sillín y la horquilla posterior se encuentran relacionadas por los engranajes de los ejes de articulación, por lo que el bloqueo de dicha barra de soporte implica que la horquilla también quede fijada estable en la posición inoperante.

Descripción de las figuras

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- La figura 1 muestra una vista esquematizada en alzado de la bicicleta en posición desplegada operativa.
- La figura 2 muestra una vista en alzado de la bicicleta en posición plegada inoperante.
- La figura 3 muestra un detalle en alzado del mecanismo de desbloqueo automático de la articulación de la barra de dirección.
- Las figuras 4a, 4b y 4c muestran en planta esquematizada los diversos pasos del mecanismo de desbloqueo automático de la articulación intermedia de la barra de dirección.
- La figura 5 muestra un detalle esquematizado del acoplamiento de la barra de soporte del sillín y de la horquilla posterior a la barra principal mediante los ejes de abatimiento y los piñones de engrane.
- La figura 6 muestra un detalle esquematizado en planta de la figura anterior.
- Las figuras 7 y 8 muestran las dos posición fija y libre del mecanismo de retención de la barra de soporte del sillín, que permite el bloqueo y liberación del abatimiento de dicha barra de soporte y la horquilla posterior de la bicicleta.

Realización preferente de la invención

Como se puede observar en las figuras referenciadas la bicicleta plegable de la invención comprende una barra principal (1) que en un extremo anterior presenta un acoplamiento tubular (11) de la barra de dirección (2), encontrándose en esta barra de dirección (2) una articulación intermedia (21) con unas palancas de accionamiento (22) para el abatimiento del manillar (23) superior, en tanto que dicha barra de dirección (2) se prolonga inferiormente en una horquilla (24) con una rueda anterior (3). Esta barra principal (1) presenta próximos a su extremo posterior, dos ejes transversales (12a, 12b) sensiblemente paralelos a la horizontal y en disposición oblicua respecto al eje longitudinal de la barra principal (1). Sobre estos dos ejes (12a, 12b) se encuentran dispuestos correspondientes piñones (13a, 13b), mutuamente engranados, encontrándose un piñón (13a) solidario a una barra de soporte (41) telescópica del sillín (42) o asiento de la bicicleta. En tanto que el otro piñón (13b) se encuentra solidario a la horquilla (5) de sujeción de la rueda posterior (6), con el mecanismo de propulsión configurado por un una cadena (51), plato (52), piñón (53) y pedales (54).

La bicicleta comprende un mecanismo de desbloqueo automático de la articulación intermedia de la barra de dirección (2) mediante un giro de dicha barra de dirección (2) superior a 90 grados respecto al acoplamiento tubular (11), en este caso próximo a 180 grados, comprendiendo dicho mecanismo de desbloqueo una pieza basculante (7) articulada sobre la barra principal (1) y cuyo extremo superior se encuentra dispuesto entre el acoplamiento tubular (11) y la trayectoria descrita por las palancas de accionamiento (22) de la articulación intermedia (21) durante el giro de la barra de dirección (2). Dicha pieza basculante (7) está asociada a un elemento elástico (71) de tensión en una posición de reposo retraída, y dicha palanca basculante (7) se prolonga inferiormente en un apéndice (72) lateral, de configuración inclinada. En el lado opuesto de la horquilla (24) a dicho apéndice (72) se encuentra un tope (25) saliente, tal que el giro de la barra de dirección (2) provoca que dicho tope (25) empuje el apéndice (72) lateral y

que la pieza basculante (7) se despegue de su posición retraída de reposo para la apertura de las citadas palancas de accionamiento (22).

La barra de dirección (2) comprende un retenedor (26), configurado en este caso por un casquillo parcialmente
movible con un saliente curvo o gancho (27) y que se puede disponer sobre las palancas de accionamiento (22) cuando
están colocadas abatidas cerrando la articulación intermedia (21), evitando la apertura fortuita de dichas palancas
de accionamiento (22). El extremo superior de la pieza basculante (7) presenta una prolongación lateral (73) curva,
disponible por debajo de las palancas de accionamiento (22) y sobresaliente contra el retenedor (26) para su detención
respecto al giro de la barra de dirección (2) en el proceso de plegado automático, dejando al descubierto las palancas
de accionamiento (22).

El extremo posterior de la barra principal (1) está prolongado a modo de tope (14) de la horquilla posterior (5) en
su posición desplegada operativa. Sobre este extremo posterior de la barra principal (1) se encuentra un mecanismo
de retención de la barra de soporte (41) del sillín (2) en la posición operativa y desplegada de la bicicleta de forma
estable, comprendiendo este mecanismo un asidero basculante (8), con un gatillo (81) de anclaje de dicha barra de
soporte (41) en posición operativa mediante un diente posterior (43). Dicho asidero basculante (8) también permite
mediante su accionamiento que con el desenclavamiento de la barra de soporte (41) por la liberación del diente (43)
conlleve la recogida de la horquilla posterior (5) mediante el engranado de los piñones (13a, 13b) y la operación de
plegado para el transporte de la bicicleta en posición inoperante.

En una realización, la bicicleta presenta unos medios de retención de la barra de soporte (41) del sillín (42) en la
posición de plegado sobre la barra principal (1), comprendiendo una placa de sujeción (9) flexible, y fijada sobre la
barra principal (1), con una ranura (91) de acoplamiento de un tetón (44) existente en un lateral de la barra de soporte
(44) del sillín (42) para su fijación estable en posición plegada de la bicicleta.

Para facilitar su almacenamiento en posición inoperante la horquilla posterior (5) presenta una pata (55) que per-
mite el apoyo en el suelo cuando la bicicleta se encuentra plegada, evitando que el plato (52) tenga que sufrir esfuerzos
de apoyo. Esta pata (55) puede presentar en su extremo una rueda de pequeñas dimensiones.

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se
hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán
ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que
se reivindican a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Bicicleta plegable, del tipo de las que comprenden:

- una barra principal (1) que presenta en su extremo anterior un acoplamiento tubular (11) para el giro de la barra de dirección (2), asociada al manillar (23) y a la horquilla (24) de la rueda anterior (3), que comprende una articulación intermedia (21) con unas palancas de accionamiento (22), abatibles entre una posición inferior de cierre y una posición superior de apertura,
- una barra de soporte (41) de un sillín (42) regulable en altura, estando esta barra de soporte (41) articulada en la parte posterior de la barra principal (1) mediante un eje (12a) para su abatimiento sobre la barra principal (1),
- una horquilla posterior (5) con la correspondiente la rueda posterior (6), articulada en un punto próximo al extremo posterior de la barra principal (1) mediante un eje transversal (12b) que habilita su plegado por la zona inferior de la barra principal (1) y su montaje estable al establecer tope con dicho extremo posterior de la barra principal (1) en posición operativa desplegada,
- un mecanismo de propulsión compuesto por unos pedales (54) asociados al plato (52), una cadena (51), y un piñón (53); **caracterizada** porque comprende:
 - un mecanismo de desbloqueo automático de la articulación intermedia de la barra de dirección (2) mediante un giro de dicha barra de dirección (2) superior a 90 grados, comprendiendo dicho mecanismo de desbloqueo: una pieza basculante (7) articulada sobre la barra principal (1) y cuyo extremo superior se encuentra dispuesto entre el acoplamiento tubular (11) y la trayectoria descrita por las palancas de accionamiento (22) de la articulación intermedia (21) durante el giro de la barra de dirección (2), estando asociada dicha pieza basculante (7) a un elemento elástico (71) de tensión; y un tope (25) asociado a la horquilla (24) de la rueda anterior (3) y que actúa durante dicho movimiento de giro sobre la pieza basculante (7) provocando su abatimiento hacia atrás y el abatimiento de las palancas de accionamiento (22) hacia la posición superior de apertura de la articulación intermedia (21) de la barra de dirección (2);
 - un mecanismo de retención de la barra de soporte (41) del sillín (42) en la posición operativa o desplegada de la bicicleta y,
 - unos medios de retención de la barra de soporte (41) del sillín (42) en la posición de plegado sobre la barra principal (1), proporcionando dichos medios y mecanismos un plegado de la bicicleta en posición inoperante rápida y estable.

2. Bicicleta plegable, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el mecanismo de retención de la barra de soporte (41) del sillín (42) comprende en el extremo posterior de la barra principal (1) un asidero basculante (8), presentando este asidero basculante (8) un gatillo (81) de anclaje de dicha barra de soporte (41) en posición operativa mediante un diente (43) posterior, que habilita la disposición estable de dicha barra de soporte (41) en posición operativa de la bicicleta y que habilita el plegado de la barra de soporte (41) del sillín (42) sobre la barra principal (1) en el plegado al liberar el gatillo (81).

3. Bicicleta plegable, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la pieza basculante (7) comprende en su extremo inferior un apéndice (72) prolongado y de configuración inclinada para el contacto progresivo con el tope (25), proporcionando un giro progresivo de la pieza basculante (7) con el giro de la barra de dirección (7) una vez establecido contacto entre tope (25) y apéndice (72).

4. Bicicleta plegable, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque comprende un retenedor (26) de las palancas de accionamiento (22), configurado por un gancho (27) acoplado a la barra de dirección (2) de forma parcialmente movable, aplicable sobre dichas palancas de accionamiento (22) cuando se encuentran abatidas, cerrando la articulación intermedia (21) de forma operativa, evitando su apertura.

5. Bicicleta plegable, según la reivindicación 4, **caracterizada** porque la pieza basculante (7) presenta en su extremo superior una prolongación lateral (73) acodada o curva, disponible por debajo de las palancas de accionamiento (22) y sobresaliente contra el retenedor (26) para su detención respecto al giro de la barra de dirección (2) en el proceso de plegado automático de dicha barra de dirección (2), antes de que dichas palancas de accionamiento (22) lleguen a un punto de apertura por el efecto de la citada pieza basculante (7).

6. Bicicleta plegable, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los ejes (12a y 12b) son paralelos y dispuestos oblicuos respecto a la barra principal (1), encontrándose acoplados dos piñones (13a, 13b) respectivamente coaxiales, engranados mutuamente, y estando un piñón (13a) fijado solidario con la barra de soporte (41) del sillín (42) y el otro piñón (13b) solidario con la horquilla (5) de la rueda posterior (6), de forma que

ES 1 070 708 U

el sillín (42) y su barra de soporte (41) presentan un abatimiento sobre la barra principal (1) de forma simultánea con la horquilla posterior (5) entre la posición operativa desplegada y la posición inoperante plegada de la bicicleta.

5 7. Bicicleta plegable, según la reivindicación 6, **caracterizada** porque la relación de engranaje entre los piñones (13a, 13b) es inversamente proporcional a los ángulos de abatimiento de la barra de soporte (41) del sillín (42) y de la horquilla posterior (5) de la rueda posterior (6) entre su posición inicial de bicicleta desplegada operativa y posición final de bicicleta plegada inoperante.

10 8. Bicicleta plegable, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los medios de retención de la barra de soporte (41) del sillín (42) en la posición de plegado sobre la barra principal (1) comprenden una placa de sujeción (9) fijada sobre la barra principal (1), con una ranura (91) de acoplamiento de la barra de soporte (41) en la posición plegada, mediante un tetón (44) lateral de dicha barra de soporte (41) del sillín (42), evitando su desplegado hasta que dicho tetón (44) es liberado por flexión o similar de la placa de sujeción (9) citada.

15 9. Bicicleta plegable, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la horquilla posterior (5) comprende una pata (55) de apoyo en el suelo cuando la bicicleta se encuentra plegada en posición inoperante.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

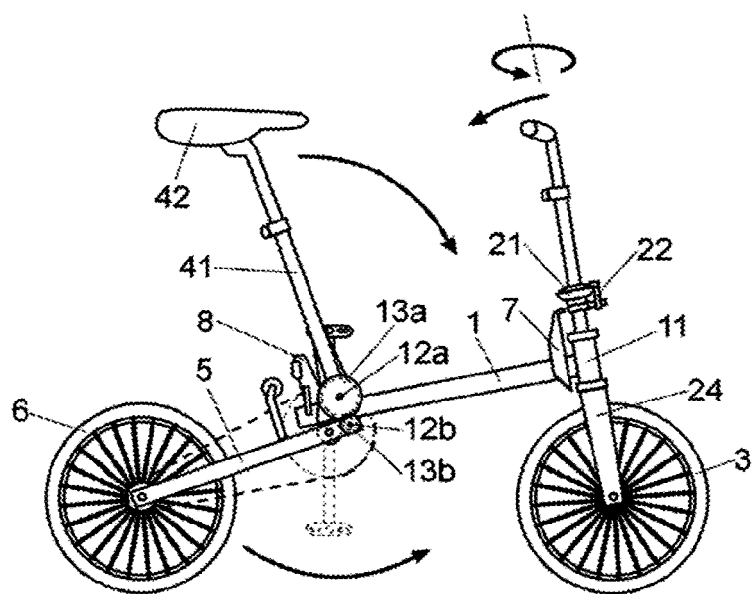


Fig. 1

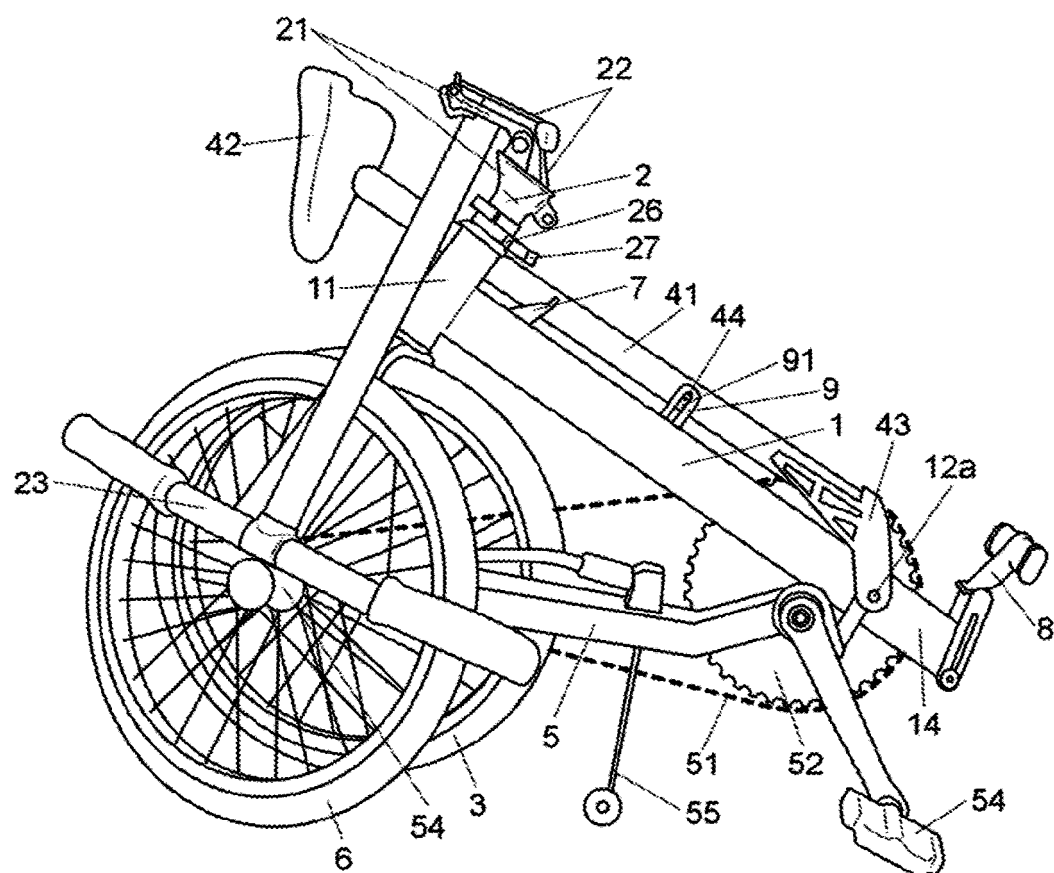


Fig. 2

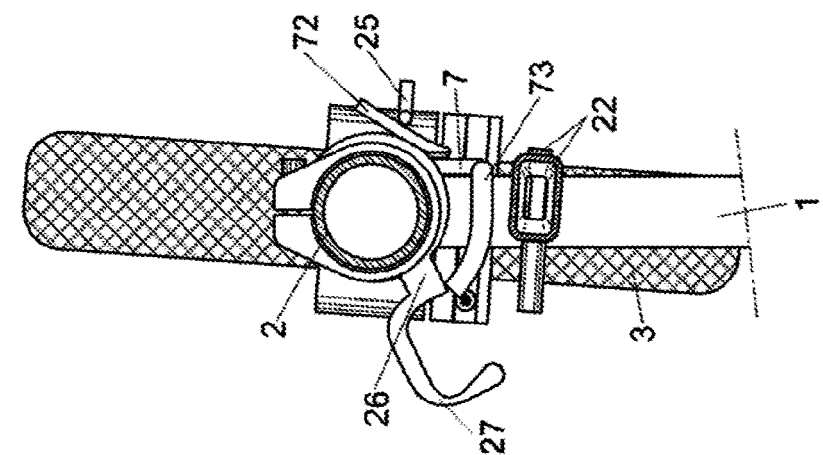


Fig. 4c

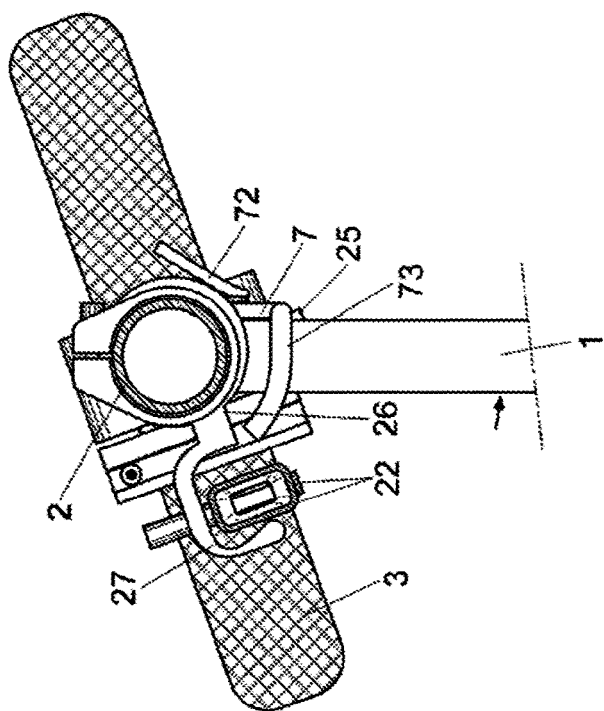


Fig. 4b

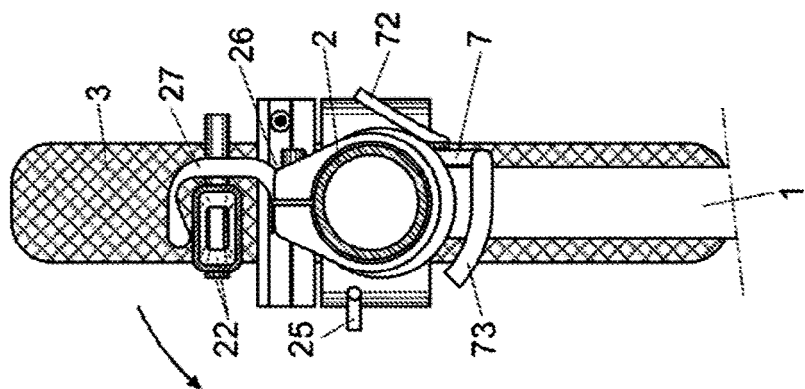


Fig. 4a

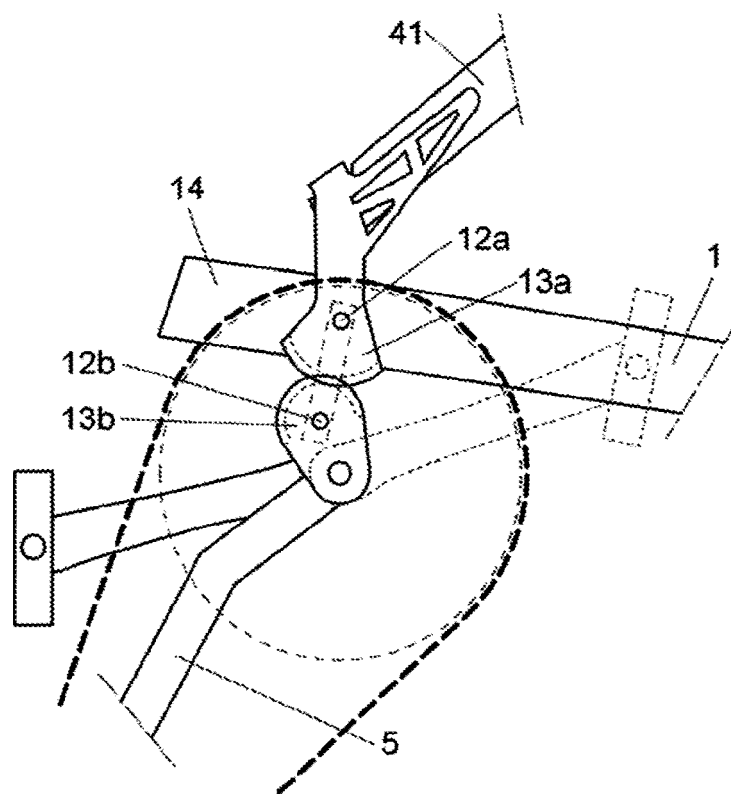


Fig. 5

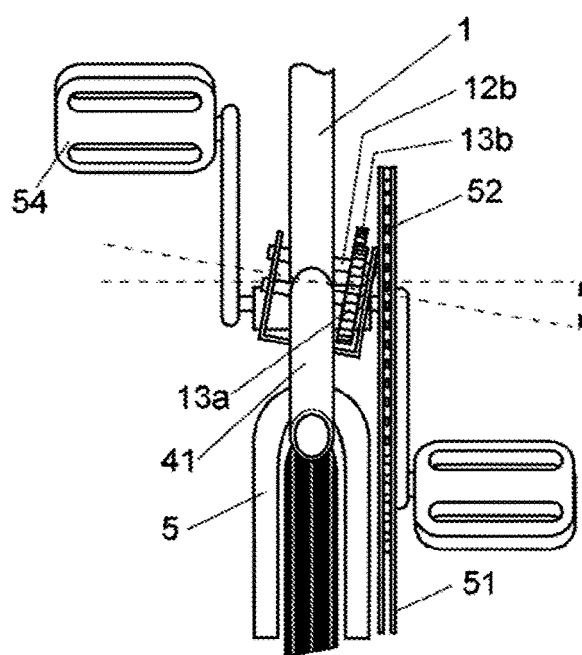


Fig. 6

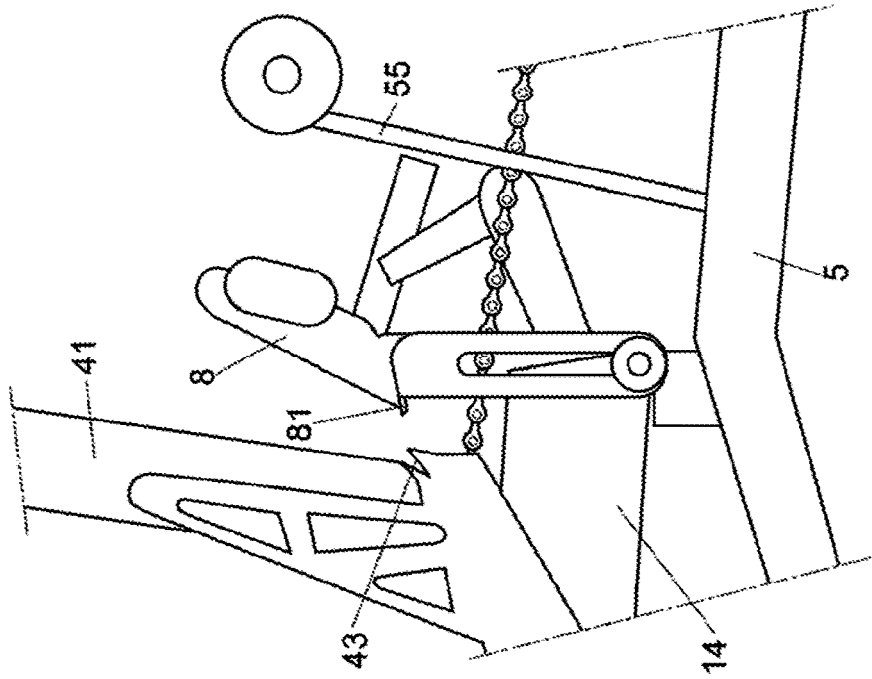


Fig. 8

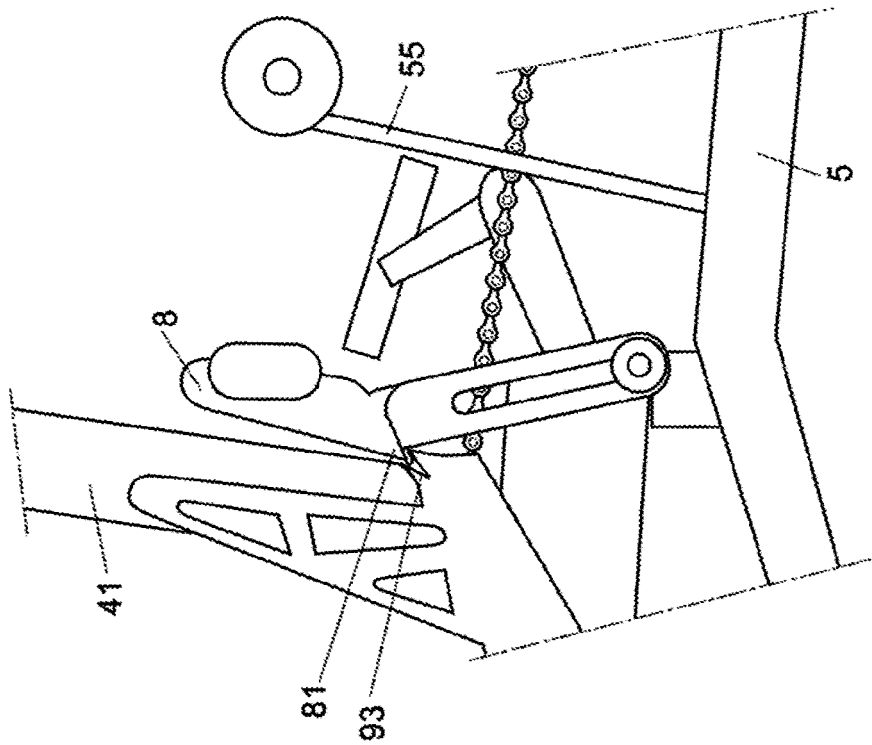


Fig. 7