

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 627 639**

51 Int. Cl.:

A61G 5/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.09.2015** **E 15184374 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017** **EP 2995290**

54 Título: **Silla de ruedas para transportar personas con movilidad reducida y sistema de transporte correspondiente**

30 Prioridad:

15.09.2014 IT RE20140080

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

28.07.2017

73 Titular/es:

**Fabio MAGRI (50.0%)
15, Via G. Bianchi
46010 Curtatone, Mantova, IT y
Nara Belladelli (50.0%)**

72 Inventor/es:

MAGRI, FABIO

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 627 639 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

Silla de ruedas para transportar personas con movilidad reducida y sistema de transporte correspondiente.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una silla de ruedas para el transporte de personas que presentan movilidad reducida, tales como, por ejemplo, discapacitados, personas de edad avanzada o similares, y a un sistema de transporte para personas que presentan movilidad reducida, por ejemplo, provisto de un dispositivo salvaescaleras, para sillas de ruedas, por ejemplo.

En el documento DE2410960 se divulga un dispositivo del tipo mencionado.

15 **Técnica anterior**

Como es sabido, para el transporte de personas con movilidad reducida, tales como las de edad avanzada y otros grupos sociales similares, puede resultar necesario el uso de vehículos destinados específicamente a movilidad reducida, conocidos también como sillas de ruedas.

20 Las sillas de ruedas del tipo conocido comprenden un armazón de soporte, generalmente tubular, que define un asiento sustancialmente horizontal y una pluralidad de ruedas, de entre las cuales hay dos ruedas de pequeñas dimensiones situadas en la parte delantera y asociadas de forma pivotante al armazón de soporte, y dos de una dimensión mayor asociadas giratoriamente en la parte trasera del armazón de soporte con respecto a un eje de rotación horizontal.

25 Las ruedas traseras se usan normalmente para empujar la silla de ruedas por parte del usuario y/o para ajustar la altura y/o inclinación del asiento del armazón de soporte.

30 En la práctica, los pivotes de rotación de las ruedas traseras se pueden acoplar selectivamente a un montante inclinado (sustancialmente vertical) del armazón de soporte, para regular la altura de las ruedas traseras con respecto al asiento del armazón de soporte.

35 Como es sabido, con el fin posibilitar que las personas que usan sillas de ruedas superen cualquier obstáculo o barrera arquitectónica, tal como, por ejemplo, tramos de escaleras o similares, se conoce también el uso, cuando sea posible, de rampas inclinadas o dispositivos salvaescaleras.

Entre estos dispositivos, se conocen los dispositivos salvaescaleras con guías fijas conocidos también como elevadores de plataformas.

40 En general, los salvaescaleras con guías fijas comprenden un armazón móvil el cual es deslizable, mediante una traslación paralela al mismo, a lo largo de una o más barras de guiado que están fijas en escalones de un tramo de escalera o a una estructura fija situada por un lateral del cambio de nivel a sortear, por ejemplo, una pared o una barandilla situada flanqueando una escalera.

45 Un tipo conocido de dispositivo salvaescaleras, descrito en la patente n.º EP 2 650 247, a nombre de los presentes solicitantes, incluye un dispositivo salvaescaleras que comprende un armazón de soporte provisto de una cubierta a modo de caja con capacidad de deslizarse a lo largo de por lo menos una barra de guiado, y medios elevadores fijados al armazón de soporte por la parte superior con respecto a la cubierta para cargar y descargar un carro de transporte sobre y desde el armazón de soporte, entre una primera posición de descarga desde el mismo y una segunda posición de carga, en la cual la silla de ruedas queda sustancialmente sobrepuesta, en vista en planta, sobre la cubierta.

50 De esta manera, la silla de ruedas se puede sustentar sólidamente, sobrepuesta, en vista en planta, sobre la cubierta móvil del dispositivo salvaescaleras, proporcionando al usuario un buen nivel de confort y sensación de seguridad, así como permitiendo la instalación de dispositivos salvaescaleras, que mantienen al usuario en su silla de ruedas, presentan un tamaño reducido y son sencillos de instalar y usar.

55 Para subir la silla de ruedas al salvaescaleras y sobreponerla, en vista en planta, sobre la cubierta, deben reducirse las dimensiones inferiores y traseras de la silla de ruedas, por ejemplo, quitando las ruedas traseras, de manera que las mismas no interfieran con la barra de guiado del salvaescaleras durante la elevación y el transporte de la silla de ruedas a lo largo de la barra de guiado.

60 En la práctica, una vez que la silla de ruedas está posicionada en el dispositivo salvaescaleras, el usuario debe quitar las ruedas traseras de la silla de ruedas, quedarse con ellas durante la etapa de transporte a lo largo de la trayectoria determinada por la barra de guiado, y, a continuación, volver a colocar las ruedas en la silla al final de la trayectoria.

Una finalidad de la presente invención es proporcionar una silla de ruedas y un dispositivo salvaescaleras más cómodo que ofrezcan una mayor comodidad para el usuario con respecto a dispositivos de la técnica anterior, con una solución que sea sencilla, racional y relativamente económica.

5

Las finalidades se alcanzan por medio de las características de la invención citadas en la reivindicación independiente. Las reivindicaciones subordinadas delimitan aspectos preferidos y/o particularmente ventajosos de la invención.

10 **Descripción de la invención**

La invención se refiere, en particular, a una silla de ruedas para el transporte de personas con movilidad reducida, tal como se divulga adicionalmente en la reivindicación 1, que comprende un armazón de soporte que define un asiento, por lo menos un par de ruedas ajustables en altura con respecto al asiento y asociadas giratoriamente con respecto al armazón de soporte por medio de por lo menos un pivote de rotación horizontal.

15

En la invención, el armazón de soporte comprende por lo menos un par de elementos estructurales, conectados rígidamente al asiento y situados debajo del mismo, provistos, cada uno de ellos, de por lo menos una ranura alargada que está inclinada con respecto al plano definido por el asiento en la cual puede deslizarse (directa o indirectamente) el por lo menos un pivote de rotación, moviéndose a lo largo de la trayectoria definida por la ranura alargada, para ajustar la altura relativa de las ruedas con respecto al asiento.

20

De esta manera, las ruedas traseras se pueden ajustar en altura (continuamente y sin tener que quitarlas) para reducir las dimensiones inferiores y traseras de la misma, por ejemplo, durante las etapas de carga, descarga y transporte en relación con un dispositivo salvaescaleras (por ejemplo, el dispositivo descrito en la patente EP 2 650 247), la cual, por lo tanto, se puede cargar fácilmente en un dispositivo salvaescaleras apropiado sin que sea necesaria extracción alguna de las ruedas traseras con respecto a la silla de ruedas.

25

En otro aspecto de la invención, cada ranura alargada presenta un desarrollo longitudinal que está inclinado con respecto a la horizontal con un ángulo predeterminado.

30

Con esta solución, las ranuras alargadas definen una trayectoria de subida e inclinada para los pivotes de rotación de manera que pasan desde una altura vertical máxima de la silla de ruedas, en la cual las ruedas traseras (es decir, sus pivotes de rotación) son distales con respecto al asiento, a una altura vertical mínima, en la cual las ruedas traseras (es decir, su pivote de rotación) son proximales con respecto al asiento.

35

El desarrollo longitudinal de cada ranura alargada define ventajosamente una trayectoria deslizante para el pivote de rotación, que carece de puntos tangenciales horizontales, de manera que extremos opuestos de cada ranura alargada definen respectivamente una primera posición de final de carrera y una segunda posición de final de carrera, en las cuales la primera posición de final de carrera está situada a un nivel menor que la segunda posición de final de carrera.

40

Con esta solución, las ruedas traseras se pueden llevar desde una segunda posición superior a una primera posición inferior por medio de solamente la fuerza de su peso (gravedad) actuando sobre la rueda trasera.

45

La silla de ruedas comprende ventajosamente por lo menos un elemento de bloqueo asociado al armazón de soporte, capaz de constreñir de manera amovible la posición del por lo menos un pivote de rotación en una posición predeterminada a lo largo de las ranuras alargadas.

50

En particular, el elemento de bloqueo está configurado para bloquear el por lo menos un pivote de rotación a lo largo de las ranuras, permitiendo, en cualquier caso, la rotación de las ruedas traseras en la primera posición de final de carrera.

55

De esta manera, el pivote de rotación de las ruedas traseras, y, por lo tanto, las propias ruedas traseras, se pueden fijar en una posición predeterminada a lo largo de la trayectoria definida por las ranuras, para permitir que las ruedas sostengan el peso del carro de transporte y, al mismo tiempo, que giren con vistas al movimiento de la silla de ruedas.

60

El elemento de bloqueo está configurado ventajosamente de tal manera que bloquea el por lo menos un pivote de rotación en la primera posición de final de carrera.

65

En otro aspecto de la invención, la silla de ruedas comprende un par de los pivotes de rotación, asociados, cada uno de ellos, a una rueda respectiva y acoplados en una ranura alargada respectiva, por ejemplo, para poder deslizarse en paralelo a sí mismo a lo largo de la ranura.

Con esta solución, se facilitan el montaje y el mantenimiento de la silla de ruedas, y se limitan las dimensiones de la misma.

5 Otro aspecto de la invención proporciona además un sistema de transporte para personas que presentan movilidad reducida, el cual comprende:

una silla de ruedas, según se ha descrito anteriormente, y

10 un dispositivo salvaescaleras que comprende por lo menos una barra de guiado fija y por lo menos un armazón de soporte móvil a lo largo de la barra de guiado, y provisto de medios elevadores capaces de elevar la silla de ruedas para cargar y descargar la misma sobre y desde el armazón de soporte.

15 Con esta solución, la silla de ruedas se puede cargar en el dispositivo salvaescaleras con la posibilidad de reducir las dimensiones de la silla de ruedas, en particular de sus ruedas traseras, para evitar contactos accidentales con la barra de guiado y sin ninguna necesidad de quitar las ruedas traseras.

20 El armazón de soporte del dispositivo salvaescaleras comprende ventajosamente por lo menos un elemento de tope capaz de entrar en contacto con el por lo menos un pivote de rotación de las ruedas traseras, durante la elevación de la silla de ruedas por parte de los medios elevadores de la silla de ruedas, y capaz de activar de forma deslizante el por lo menos un pivote de rotación a lo largo de las ranuras alargadas.

25 Obsérvese que este concepto, aplicado en este caso para las ruedas traseras de la silla de ruedas, se podría aplicar fácilmente a cualquier parte de la silla de ruedas (partes del armazón, ruedas delanteras u otras partes) que, una vez cargadas en el dispositivo salvaescaleras, podrían interferir con la barra de guiado.

Con esta solución, la activación del por lo menos un pivote de rotación de la silla de ruedas de tal manera que se reducen las dimensiones inferiores y traseras de la misma se automatiza sustancialmente y no requiere (en su caso mínimamente) la intervención del usuario o de personal auxiliar.

30 El por lo menos un elemento de tope comprende ventajosamente un brazo provisto de un primer extremo confinado a la cubierta y un segundo extremo libre.

De esta manera, el dispositivo resulta sencillo y económico de realizar.

35 En un aspecto de la invención, el extremo libre del brazo tiene sustancialmente forma de cuna y puede agarrar por lo menos una parte del por lo menos un pivote de rotación de la silla de ruedas.

40 De esta manera, el elemento de tope puede interaccionar con el por lo menos un pivote de la silla de ruedas, acomodándolo fácilmente para activarlo de manera deslizante a lo largo de las ranuras alargadas.

45 En otro aspecto de la invención, el por lo menos un elemento de tope está provisto de una primera parte que comprende el primer extremo confinado a la cubierta y una segunda parte que comprende el extremo libre del brazo en el cual la segunda parte está articulada en relación con la primera parte con respecto a un eje de articulación sustancialmente horizontal.

De esta manera, el extremo libre del brazo puede acompañar verticalmente al por lo menos un pivote de rotación de la silla de ruedas (que permanece acoplado mecánicamente a la misma) durante el deslizamiento a lo largo de las correderas alargadas, siguiendo fácilmente el perfil de las mismas.

50 El dispositivo comprende ventajosamente una pluralidad (por ejemplo en un número de dos) de elementos de tope.

55 De esta manera, los dispositivos de tope pueden actuar simultáneamente sobre una pluralidad de pivotes o un único pivote de rotación, agarrando el pivote por puntos separados y garantizando un mejor equilibrado y una activación deslizante del pivote o pivotes.

60 En otro aspecto de la invención, el armazón de soporte puede comprender medios de entrada para la silla de ruedas, en la que los medios de entrada comprenden uno o más (por ejemplo, un par) de bordes de guiado que convergen hacia el armazón de soporte.

De esta manera, la silla de ruedas se puede aproximar al dispositivo salvaescaleras de una forma guiada por parte de los bordes de guiado, con el fin de permitir que los elementos de tope y los medios elevadores interaccionen adecuadamente con los elementos correspondientes de la silla de ruedas.

65 El dispositivo salvaescaleras puede presentar preferentemente una cubierta de tipo caja (para contener internamente los elementos requeridos para moverse a lo largo de la barra de guiado), de una forma cualquiera,

que se desliza a lo largo de la barra de guiado: los medios elevadores se fijan al armazón de soporte en la parte superior de la cubierta para cargar y descargar una silla de ruedas sobre y desde el armazón de soporte móvil, es decir, para transportar la silla de ruedas entre una primera posición, en la que la silla de ruedas está situada en la superficie del suelo, y una segunda posición, en la que la silla de ruedas (o, más bien, el asiento de la silla de ruedas) está situada a bordo del armazón de soporte móvil, sustancialmente sobrepuesta, en vista de planta, sobre la cubierta.

Con esta solución, la persona que presenta movilidad reducida se puede transportar a lo largo de la pendiente, mientras permanece en la silla de ruedas.

Además, el movimiento de la silla de ruedas, con el usuario a bordo, se puede realizar automáticamente, y sin la ayuda de personal auxiliar y sin que sea necesario quitar las ruedas traseras.

En un aspecto ventajoso, en la segunda posición de carga la silla de ruedas presenta un centro de gravedad que está alineado verticalmente con la cubierta a modo de caja.

Con esta solución, la silla de ruedas o los medios elevadores (una vez que la silla de ruedas está a bordo del armazón de soporte) no están sometidos a esfuerzos elevados, por ejemplo, se eliminan todos los esfuerzos de flexión sobre la silla de ruedas y sobre los medios elevadores; además, el usuario, que no se encuentra sin apoyo sino que está sentado en un elemento material (la cubierta a modo de caja) que se puede juzgar como estable, percibe el dispositivo como seguro y estable, con ventajas indudables en términos de seguridad y confort, incluyendo confort mental.

En otro aspecto ventajoso de la invención, un árbol se proyecta por la parte superior desde la cubierta a modo de caja, estando asociada sobre dicho árbol, por ejemplo, de manera giratoria, una placa dispuesta en un plano horizontal; la silla de ruedas en la posición de carga está situada sobre la placa.

De esta manera, la silla de ruedas, al poder girar junto con la placa con respecto al eje vertical del dispositivo salvaescaleras de tal manera que determina un menor obstáculo a lo ancho del recorrido, puede ser usada de forma autónoma por las personas que presentan capacidad motora reducida o limitada, incluso en escaleras que presentan dimensiones inferiores a un metro, con un límite en 75 cm.

Breve descripción de los dibujos

Se pondrán de manifiesto otras características y ventajas de la invención a partir de una lectura de la descripción que sigue, proporcionada a título de ejemplo no limitativo, con la ayuda de las figuras de las tablas adjuntas.

La figura 1 es una vista axonométrica de un dispositivo salvaescaleras según la invención.

La figura 2 es una vista frontal del dispositivo salvaescaleras de la figura 1.

La figura 3 es una vista desde III de un detalle de la figura 2.

La figura 4 es una vista en planta de la figura 2.

La figura 5 es una vista posterior de una silla de ruedas para el transporte de personas con movilidad reducida, según la invención.

La figura 6 es una vista lateral de la figura 5.

La figura 7 es una vista lateral de un sistema de transporte para personas con movilidad reducida, compuesto por el dispositivo salvaescaleras de la figura 1 y el carro de transporte de la figura 6, en una primera configuración de funcionamiento.

La figura 8 es una vista lateral del sistema de transporte de la figura 7 en una segunda configuración de funcionamiento.

La figura 9 es una vista lateral del sistema de transporte de las figuras 7-8 en una tercera configuración de funcionamiento.

La figura 10 es una vista lateral del sistema de transporte de las figuras 7 a 9 en una cuarta configuración de funcionamiento.

La figura 11 es una vista lateral del sistema de transporte de las figuras 7 a 10 en una quinta configuración de funcionamiento.

La figura 12 es una vista lateral del sistema de transporte en la primera y la quinta (representada con una línea de trazos) configuraciones de funcionamiento.

Modo óptimo de llevar a cabo la invención

5

Las características y ventajas de la presente descripción se ilustran y describen en este documento haciendo referencia a formas de realización ejemplificativas. Esta descripción de ejemplos de formas de realización debe considerarse en relación con las figuras adjuntas, las cuales deben tomarse como una parte integral de la descripción completa. Consecuentemente, la presente descripción no debe limitarse expresamente a ciertas posibles combinaciones no limitativas de características que pueden existir de manera individual o en otras combinaciones de características; el alcance de protección de la invención reivindicada queda definido en las reivindicaciones adjuntas.

10

En la descripción de las formas de realización incluidas en el presente documento, cualquier referencia a la dirección u orientación debe entenderse meramente como facilitadora de la descripción, sin intención alguna en absoluto de limitar el alcance de protección de la presente invención. Términos relativos, tales como "inferior", "superior", "horizontal", "vertical", "sobre", "debajo", "arriba", "abajo", "alto", "bajo", y términos derivados (por ejemplo, "horizontalmente", "descendente", "ascendente", etcétera), deben interpretarse como indicativos de la orientación que se describe o se muestra en la figura que se esté tratando.

15

20

Estos términos relativos se usan únicamente para facilitar la descripción y no requieren que el aparato se construya o use en una orientación particular. Términos tales como "unido", "acoplado", "fijado", "conectado", "interconectado", "asociado" y similares, se refieren a una relación en la que las estructuras están fijadas o unidas entre sí, directa o indirectamente por medio de estructuras intermedias, si no se indica expresamente lo contrario.

25

En referencia particularmente a las figuras, en especial a las figuras 5 a 12, el numeral de referencia 300 indica en su totalidad un vehículo para movilidad reducida, conocido también como silla de ruedas, para el transporte de personas que presentan movilidad reducida, tales como personas discapacitadas, personas de edad avanzada o similares.

30

La silla de ruedas 300 comprende un armazón de soporte 301, por ejemplo, tubular, que define un asiento 302, por ejemplo, sustancialmente horizontal.

35

El armazón de soporte 301 puede definir además un reposapiés 303 y/o un respaldo 304, provisto por ejemplo de asas para activar la silla de ruedas 300, que bajan y suben respectivamente en lados opuestos del asiento 302.

40

Como es sabido, las ruedas delanteras 305 están asociadas giratoriamente al armazón de soporte 301, por ejemplo, de tipo pivotante, y dos paredes traseras 306, por ejemplo asociadas giratoriamente al armazón de soporte 301 con respecto a un eje de rotación sustancialmente horizontal.

45

Las ruedas traseras 306 (y/o las ruedas delanteras 305) son ventajosamente ajustables en altura con respecto al asiento 302 del armazón de soporte 301.

Las ruedas traseras 306 pueden comprender además asideros circulares 307, activables manualmente por el usuario para activar la rotación de las ruedas traseras.

50

El armazón de soporte 301 comprende, por ejemplo, un par de montantes delanteros verticales 301A y, por ejemplo, simétricos con respecto a un plano sagital M (mostrado en la figura 5) de la silla de ruedas 300.

Cada rueda delantera 305 está asociada de forma pivotante (y/o asociada giratoriamente) a uno de los montantes delanteros 301 A.

55

El armazón de soporte 301 comprende, por ejemplo, un par de montantes traseros inclinados 301B (por ejemplo, verticales) con respecto al plano definido por el asiento 302, que, por ejemplo, son siempre simétricos con respecto al plano sagital M de la silla de ruedas 300.

Los montantes delanteros 301 A y los montantes traseros 301 B pueden sustentar el asiento 302.

60

Los montantes traseros 301 B presentan un extremo superior fijado al asiento 302.

El armazón de soporte 301 comprende, por ejemplo, un par de elementos estructurales transversales 301C, por ejemplo, también inclinados con respecto al plano indicado por el asiento 302 (horizontal).

65

En particular, los elementos estructurales transversales 301C presentan por lo menos una parte trasera (proximal con respecto a las paredes traseras 306) provista de una inclinación en subida hacia la parte delantera.

5 Por ejemplo, cada elemento estructural transversal 301C está asociado, por ejemplo, conectado rígidamente cerca de un extremo delantero y un montante delantero 301A (por ejemplo, en el extremo superior del mismo), y cerca de un extremo trasero, a un montante trasero 301B (por ejemplo, en el extremo inferior del mismo).

10 Además, cada elemento estructural transversal 301C está dispuesto inferiormente con respecto al asiento 302 y, por ejemplo, define dos flancos laterales de la silla de ruedas que, por ejemplo, dejan libre el espacio subyacente bajo el asiento 302 de la silla de ruedas 300.

Además, los elementos estructurales transversales 301C son también simétricos con respecto al plano sagital M de la silla de ruedas 300.

15 El armazón de soporte 301 comprende un par de ranuras alargadas 308 dispuestas en paralelo entre sí y, por ejemplo, encaradas.

20 En la práctica, las ranuras alargadas 308 son idénticas y también simétricas con respecto al plano sagital M de la silla de ruedas 300.

Cada ranura alargada 308 se proporciona, por ejemplo, en un elemento estructural transversal 301C, por ejemplo, en la parte trasera inclinada (inclinada hacia arriba) de los elementos estructurales traseros 301C.

25 El eje pasante de cada ranura alargada 308 es sustancialmente horizontal, y las dos ranuras alargadas 308 están alineadas con respecto al eje pasante.

Cada ranura alargada 308 comprende un desarrollo longitudinal (recto o curvado), sustancialmente inclinado con respecto a la horizontal, por ejemplo, en un ángulo predeterminado comprendido entre 1° y 90°.

30 Cada ranura alargada 308 comprende un primer extremo 308A y un segundo extremo 308B situados a alturas diferentes.

35 En particular, en la forma de realización ilustrada, el primer extremo 308A de cada ranura 308 está situado más abajo con respecto al segundo extremo 308B, y es proximal al montante trasero respectivo 301B (es decir, el extremo trasero del elemento estructural transversal 301C), mientras que el segundo extremo 308B es proximal al montante delantero 301A, por ejemplo aproximadamente a mitad de camino a lo largo del desarrollo longitudinal del elemento estructural transversal 301C (por ejemplo, en un punto más alto que el extremo trasero del elemento estructural transversal 301C).

40 En la forma de realización ilustrada en las figuras, la inclinación del desarrollo longitudinal de cada ranura alargada 308 es variable a lo largo de la ranura alargada respectiva, por ejemplo, es mayor cerca del primer extremo 308A y menor cerca del segundo extremo 308B.

45 En cualquier caso, el desarrollo longitudinal de cada ranura alargada 308 está exento de puntos no tangentes, definiendo o bien un perfil progresivamente ascendente (desde el primer extremo 308A al segundo extremo 308B) o bien un perfil progresivamente descendente (desde el segundo extremo 308B al primer extremo 308A).

50 Por ejemplo, cada ranura alargada 308 está conformada sustancialmente en una forma de arco con una concavidad encarada hacia abajo.

55 Las ruedas traseras 306 están asociadas giratoriamente al armazón de soporte 301, por ejemplo, al elemento estructural transversal 301C, por medio de por lo menos un pivote de rotación 309 con un eje (horizontal) paralelo al plano del asiento 302. En la forma de realización preferida, ilustrada en las figuras, la silla de ruedas 300 comprende un pivote de rotación 309 para cada rueda trasera 306.

Por ejemplo, cada pivote de rotación 309 es sustancialmente cilíndrico y comprende un primer extremo longitudinal 309A (libre) asociado giratoriamente al armazón de soporte 301, y un segundo extremo longitudinal 309B asociado a una rueda trasera respectiva 306.

60 En particular, el primer extremo longitudinal 309A de cada pivote de rotación 309 es introducible en una ranura alargada respectiva 308 (por ejemplo, para proyectarse más allá del montante transversal 301C sustancialmente por debajo del asiento 302 y quedar bloqueado allí a través de medios anti-extracción reversibles conocidos en el sector), y el segundo extremo longitudinal 309B está dispuesto en una posición distal y externa con respecto al armazón de soporte 301, de tal manera que una parte intermedia 309C del pivote de rotación 309 es sustancialmente interna con respecto a la ranura pasante 308, mantenida en una posición horizontal por las paredes internas de la misma.

65

En otra forma de realización, no ilustrada en las figuras, la silla de ruedas 300 puede comprender un único pivote de rotación 309 alojado, cerca de sus extremos longitudinales, en las dos ranuras alargadas y asociado a las dos ruedas traseras 306.

5

Los pivotes de rotación 309 se pueden deslizar en las ranuras alargadas 308 para ajustar la altura relativa de las ruedas con respecto al plano definido por el asiento 302 del armazón de soporte 301.

10

Cada pivote de rotación 309 puede deslizarse (mientras permanece sustancialmente paralelo a la horizontal) en una ranura alargada respectiva 308.

15

En particular, cada ranura alargada 308 define una trayectoria de deslizamiento (y/o trayectoria de rodamiento) para el pivote de rotación 309 respectivo, que comprende una primera posición de final de carrera, correspondiente al primer extremo 308A de la ranura alargada, y una segunda posición de final de carrera que se corresponde sustancialmente con el segundo extremo 308B de la ranura alargada.

20

Cada ranura alargada 308 define además una trayectoria de deslizamiento progresivamente ascendente para el pivote de rotación 309 introducido en la misma, entre la primera posición de final de carrera y la segunda posición de final de carrera.

25

La silla de ruedas 300 comprende un elemento de bloqueo 314 para cada pivote de rotación 309, capaz de bloquear reversiblemente el pivote de rotación 309 en por lo menos una posición fija a lo largo de la ranura alargada respectiva 308.

30

Cada elemento de bloqueo 314 está configurado, por ejemplo, de tal manera que bloquea el pivote de rotación 309 en una posición proximal con respecto a la primera posición de final de carrera.

El elemento de bloqueo 314 es accionable selectivamente desde una configuración bloqueada, en la que bloquea la posición del pivote de rotación 309 con respecto a la ranura alargada 308, y una posición de desbloqueo, en la que libera el pivote de rotación 309 que, de este modo, puede deslizarse (libremente) a lo largo de la trayectoria definida por la ranura alargada 308.

35

Cada elemento de bloqueo 314 se muestra, a título de ejemplo, en los dibujos, como un pequeño cilindro de bloqueo 314A (que tiene una cabeza ensanchada) asociado de manera móvil al armazón de soporte 301, por ejemplo, a su elemento estructural transversal 301C.

40

El cilindro de bloqueo 314A es introducible, por ejemplo, en un asiento de acoplamiento complementario 314B conformado en el armazón de soporte 301, por ejemplo, en el elemento estructural transversal 301C (es decir, el mismo elemento estructural en el que está conformada la ranura alargada 308).

45

El asiento de acoplamiento 314B es, por ejemplo, un asiento cilíndrico con un eje transversal con respecto a la ranura pasante 308, para atravesar la ranura pasante de un lado a otro, por ejemplo, en una parte de la misma proximal al primer extremo 308A y distante del mismo en una distancia que es tal para alojar sustancialmente de forma ajustada (entre el primer extremo y el cilindro de bloqueo 314A introducido en el asiento de acoplamiento 314B) el pivote de rotación 309 (es decir, la parte intermedia 309C del mismo).

50

El cilindro de bloqueo 314A se puede deslizar a lo largo de una dirección paralela a su eje, entre una posición de bloqueo en la que está alojado, por lo menos parcialmente, de manera interna con respecto al asiento de acoplamiento respectivo 314B, en la que evita el deslizamiento del pivote de rotación 309 a lo largo de la ranura alargada 308, reteniéndolo entre el primer extremo 308A y el cilindro de bloqueo, y una posición de desbloqueo en la que se ha extraído (por ejemplo, manteniéndolo en las manos del usuario), del asiento de acoplamiento 314B y permite que el pivote de rotación 309 se deslice a lo largo de la ranura alargada 308.

55

El cilindro de bloqueo 314A (en cualquier caso el elemento de bloqueo 314) está configurado para limitar (bloquear) el desplazamiento del pivote de rotación 309 a lo largo de la ranura alargada 308, dejando, sin embargo, libre el pivote de rotación 309 (y, por lo tanto, la rueda trasera 306) para girar con respecto a su eje de rotación.

60

Cada elemento de bloqueo 314 es, ventajosamente, del tipo de desbloqueo manual. Por ejemplo, el cilindro de bloqueo 314A se puede activar desde la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo, únicamente levantando de manera manual el cilindro de bloqueo 314A.

65

Cada elemento de bloqueo 314 puede ser, ventajosamente, por ejemplo, de tipo de bloqueo automático.

En particular, el cilindro de bloqueo 314A puede formar parte de un perno activado desde la posición de desbloqueo a la posición de bloqueo automáticamente, por ejemplo, por la gravedad o por efecto de elementos

elásticos de tipo conocido, y no ilustrados en las figuras, o puede ser activable por medio de sistemas de palanca asociables al almacén de soporte 301 provistos de medios de accionamiento (por ejemplo, por interferencia u otro método) para trasladar el elemento de bloqueo 314 desde la posición de desbloqueo a la posición de bloqueo.

5

La silla de ruedas 300 también podría comprender una pluralidad de elementos de bloqueo 314 para cada pivote de rotación 309, dispuestos por la ranura alargada 308, para permitir que el pivote de rotación respectivo 308 adopte una pluralidad de posiciones fijas a lo largo de la trayectoria de deslizamiento definida por la ranura alargada.

10

La silla de ruedas 300 presenta además, ventajosamente, un espacio sustancialmente vacío en la zona subyacente bajo el asiento 302 y comprendida entre las dos ruedas traseras 306.

15

En particular, la silla de ruedas 300 comprende un primer pivote rígido 310, sustancialmente indeformable, el cual está fijado al almacén de soporte 301, por ejemplo, en el borde entre el asiento 302 y el respaldo 304, y dispuesto posteriormente con respecto a la silla de ruedas, con un eje longitudinal del mismo sustancialmente horizontal (paralelo al borde entre el respaldo y el asiento).

20

En el ejemplo ilustrado, el primer pivote 310 se fija por medio de dos horquillas 311 a una barra horizontal del almacén de soporte 301, aunque esta puede ser la misma barra horizontal del almacén de soporte 301 o se puede soldar o realizar en una sola pieza con ella.

25

La silla de ruedas 300 comprende además un segundo pivote rígido 312, sustancialmente indeformable, el cual está fijado al almacén de soporte 301, por ejemplo, en el borde entre el asiento 302 y el respaldo 304, y dispuesto posteriormente con respecto a la silla de ruedas, con el eje longitudinal del mismo sustancialmente horizontal (paralelo al borde entre el respaldo y el asiento).

30

En la práctica, el primer y el segundo pivotes 310 y 312 son paralelos entre sí, están dispuestos coplanariamente en un plano sustancialmente horizontal y están distanciados para definir un intersticio 313 interpuesto entre ellos.

35

Además, la silla de ruedas 300 comprende un par de elementos perfilados 320, mostrados en la figura 5, que presentan un desarrollo longitudinal que es sustancialmente recto y una sección transversal que tiene forma sustancial de C.

40

Los elementos perfilados 320 están fijados al almacén de soporte 301 por debajo del asiento 302.

45

En la práctica, los elementos perfilados 320 están fijados al almacén de soporte 301, sustancialmente paralelos entre sí y separados, con ejes longitudinales perpendiculares al primer pivote 310 y dispuestos en un plano sustancialmente paralelo al plano del asiento 302, que puede ser paralelo o estar de forma ventajosa ligeramente inclinado, por ejemplo aproximadamente 3° con respecto al plano del asiento 302 (tal como es visible en la figura 6).

50

Los elementos perfilados 320 están situados lateralmente con respecto al primer pivote 310, por ejemplo, en los flancos laterales de la silla de ruedas 300, y están situados en la zona vacía situada debajo del asiento 302.

55

Por lo menos el extremo trasero de los elementos perfilados 320 está abierto y está conformado apropiadamente de tal manera que facilita la inserción, en el mismo, de medios de guiado 400 de un dispositivo salvaescaleras 10 el cual se describirá de forma detallada en lo sucesivo.

60

Haciendo referencia particular a las figuras 1 a 4 y 7 a 12, el 10 indica en su totalidad un dispositivo salvaescaleras, usado para el transporte de personas con movilidad reducida, tales como personas con discapacidades o de edad avanzada, con el fin de superar cambios de nivel (barreras arquitectónicas) de cualquier tipo, tales como escaleras, escalones, rampas, puentes y similares.

65

En el ejemplo ilustrado, el dispositivo salvaescaleras 10 se usa para subir una escalera S (visible en la figura 1), en un lateral de la cual, o encima de ella, por ejemplo en una pared vertical o barandilla, está fijada una barra de guiado 11, que presenta, por ejemplo, una inclinación que es idéntica, o incluso inferior o superior, a la inclinación de la parte de escalera en la que está sobrepuesto.

70

El dispositivo 10 comprende un almacén de soporte móvil 100, que, por ejemplo, está provisto de un motor situado a bordo del mismo, y dispuesto internamente, por ejemplo, con respecto a una cubierta cerrada 101 (por ejemplo, una cubierta a modo de caja de cualquier forma), desde la cual sale por la parte superior un árbol vertical rígido 102 y sobre la cual está asociada giratoriamente (por ejemplo) una placa 103, pudiéndose disponer dicha placa 103 de manera sustancialmente horizontal.

75

La cubierta 101 define además, en una zona situada debajo del plano horizontal definido por la placa 103, un espacio 104 que se puede insertar sobre la barra de guiado 11 (y que puede deslizarse a lo largo de dicha barra 11), definiendo dicha barra de guiado 11 una trayectoria de traslación del armazón de soporte 100, tal como es sabido para un experto en el sector.

5

La barra de guiado 11 tiene, por ejemplo, una sección circular, y presenta una cremallera 12, situada inferiormente, que engrana, tal como es sabido para un experto técnico en el sector, con uno o más piñones acoplados al motor situado internamente con respecto a la cubierta 101 y capaces de mover, como es sabido, el armazón de soporte 100 a lo largo de la barra de guiado 11.

10

La barra de guiado 11 es continua a lo largo del desarrollo longitudinal y puede conectar por lo menos dos puntos distantes, por ejemplo, situados en niveles diferentes entre sí.

15

La barra de guiado 11 se puede realizar por medio de diversas partes asociadas entre sí sin ninguna interrupción en la continuidad, que presentan diferentes inclinaciones o curvas y que siguen la progresión longitudinal de la escalera S.

20

En referencia particular a las figuras 1 a 4, el dispositivo 10 comprende medios elevadores, indicados en su totalidad con el numeral de referencia 200, que están asociados al armazón de soporte 100; en particular, están fijados (superiormente) a la placa 103, de tal manera que se pueden orientar de forma diversa con respecto a la cubierta 101, pudiendo girar con respecto a un eje vertical.

25

Los medios elevadores 200 comprenden un plano 210 que se puede empinar a la placa 103 y provisto de cuatro orejetas laterales 211 que suben verticalmente desde el plano 210 y que definen partes respectivas de flancos laterales dispuestos dos a dos y encarados y separados entre sí.

30

En cada una de las orejetas laterales 211 se proporcionan agujeros pasantes 212, dos a dos y alineados, y con capacidad de sustentar giratoriamente un par de pivotes rotatorios 213.

35

Dos piñones están enchavetados en cada pivote giratorio, un piñón derecho 214a y un piñón izquierdo 214b, separados a lo largo del eje del pivote rotatorio 213.

40

Cada par de piñones derechos 214a y piñones izquierdos 214b puede sustentar, sustancialmente en tensión, una cadena continua respectiva 215.

45

Un motor eléctrico 216 está fijado sobre el plano 210, cuyo árbol de accionamiento, por ejemplo (asociado ilustrativamente a un reductor de engranajes apropiado, tal como es sabido para los expertos técnicos en el sector) está dispuesto paralelo a los pivotes rotatorios 213, y sustenta un piñón de accionamiento 217 conectado por medio de otra cadena 218 (o una correa) con un piñón de accionamiento respectivo 219 enchavetado en uno de los pivotes rotatorios 213, en una zona intermedia entre el piñón derecho 214a y el piñón izquierdo 214b, para impulsar el pivote rotatorio 213 en rotación y, por lo tanto, las cadenas 215.

50

En la práctica, las dos cadenas 215, que están dispuestas en paralelo entre sí, situadas en un plano vertical, están motorizadas de forma sincronizada, y se pueden activar selectivamente en las dos direcciones de rotación mediante una activación de rotación ordenada por el motor 216.

55

Las cadenas 215 presentan por lo menos una parte superior 215a que es recta y paralela al plano 210, definiendo dicha parte una parte activa de las cadenas 215, tal como se pondrá más claramente de manifiesto en lo sucesivo.

60

Además, las cadenas 215 presentan dos partes curvadas de conexión descendente 215b, situadas en lados opuestos de la parte recta y situadas por un lateral de los piñones 214a y 214b.

65

Un elemento de enganche 220 está fijado a cada cadena 215, por ejemplo, un gancho, provisto de una parte cóncava en forma de cuna 221 que tiene un eje perpendicular al plano de disposición de la cadena 215 y situado externamente con respecto a la misma.

70

Los dos elementos de enganche 220 son tales que están dispuestos sustancialmente alineados a lo largo de una dirección paralela a los ejes de los pivotes rotatorios 213; en la práctica, las partes cóncavas 221 de los elementos de enganche 220 son coaxiales entre sí.

75

En el ejemplo ilustrado, una única parte curvada 215b (delantera) en la que el elemento de enganche 220 está dispuesto con la parte cóncava 221 encarada hacia arriba, tal como se pondrá más claramente de manifiesto a partir de lo siguiente, y define una zona de enganche delantera del dispositivo 10, opuesta a una zona trasera en la que está el elemento de enganche 220 en el extremo opuesto de la parte superior 215a con respecto a la parte curvada antes mencionada 215b.

- 5 Por lo tanto, cada elemento de enganche 220 se puede mover en las dos direcciones de avance (activado por el motor 216) a lo largo de la parte curvada delantera 215b y la parte superior 215a, entre dos posiciones de final de carrera (mostradas, por ejemplo, respectivamente en la figura 7 y la figura 11), concretamente un final de carrera delantero, en el cual la parte cóncava 221 está sustancialmente encarada hacia delante (accesible frontalmente) y el elemento de enganche 220 está en la parte curvada 215b, y un final de carrera trasero, en el cual la parte cóncava 221 está encarada hacia atrás y está sustancialmente alineada de forma vertical con el pivote rotatorio 213 situado en la zona trasera del dispositivo 10.
- 10 En la práctica, cuando el elemento de enganche 220 está en la posición de final de carrera delantero, las cadenas 215 están fijas con el elemento de enganche situado en la parte curvada delantera 215b en una posición angular inclinada en un ángulo negativo (por ejemplo, aproximadamente 20°) con respecto al plano horizontal, de manera que la parte cóncava 221 es frontalmente accesible (en un plano horizontal).
- 15 Las cadenas 215 (en particular, las partes superiores respectivas 215a) definen una dirección de deslizamiento (horizontal) para los elementos de enganche 220 con respecto a la cubierta 101.
- Los elementos de enganche 220 pueden enganchar la silla de ruedas 300 para subir y cargar la silla de ruedas 300 sobre la cubierta 101 del dispositivo 10.
- 20 En particular, el primer pivote 310 de la silla de ruedas 300 se puede disponer internamente con respecto a la parte cóncava 221 de los elementos de enganche 220, de tal manera que el extremo libre (que presenta un perfil externo redondeado paralelo a la parte cóncava 221) de los elementos de enganche se introduce de forma sustancialmente ajustada en el intersticio 313.
- 25 Cuando el elemento de enganche 220 está en la posición del final de carrera delantero, el primer pivote 210 se puede disponer alineado, en vista en planta, con la parte cóncava 221 (en la trayectoria circular que sigue la parte cóncava 221 a lo largo de la parte curvada 215b) simplemente trasladando (hacia atrás) la silla de ruedas en una dirección perpendicular al primer pivote.
- 30 En la práctica, los medios elevadores 200 comprenden medios de agarre (definidos, por ejemplo, por los elementos de enganche 220) capaces de inmovilizar la silla de ruedas 300, y medios de movimiento (definidos, por ejemplo, por las cadenas 215 y el motor 216) que mueven los medios de agarre y están asociados al armazón de soporte 100 para mover la silla de ruedas 300, alternativamente, con el fin de cargar y descargar la
- 35 silla de ruedas 300 sobre y desde el armazón de soporte.
- Estos medios de movimiento comprenden medios elevadores (definidos, por ejemplo, por la parte curvada 215b de las cadenas 215) capaces de elevar por lo menos parcialmente la silla de ruedas 300, y medios de traslación (definidos, por ejemplo, por las partes superiores 215a de las cadenas 215) capaces de trasladar la silla de
- 40 ruedas 300 que ha sido elevada a lo largo de una dirección sustancialmente horizontal (la dirección de desplazamiento) para la superposición de la silla de ruedas 300 sobre el armazón de soporte 100.
- En lo sucesivo se describen más completamente las etapas de funcionamiento de carga y descarga de la silla de
- 45 ruedas 300 sobre y desde el dispositivo 10.
- En referencia a las figuras 3-4, el dispositivo 10 comprende medios de guiado 400 capaces de guiar la silla de
- 50 ruedas 300 una vez que dicha silla de ruedas 300 se ha conectado a los medios elevadores 200 proporcionando una superficie de apoyo estable para la silla de ruedas 300. Los medios de guiado 400, por ejemplo, cooperan con los elementos perfilados 320.
- Los medios de guiado 400 comprenden una pluralidad de ruedas 401a, 401b asociadas de manera
- 55 giratoriamente libre a flancos laterales 402 que suben desde el plano 210 en una zona externa con respecto a sus orejetas laterales 211.
- Las ruedas 401a, 401b presentan ejes de rotación paralelos al eje de rotación de los pivotes rotatorios 213 y se subdividen en una primera serie de ruedas derechas 401a alineadas entre sí y que definen una primera
- 60 superficie de apoyo superior sustancialmente horizontal, y una segunda serie de ruedas izquierdas 401b alineadas entre sí y que definen una segunda superficie de apoyo superior que es sustancialmente horizontal y coplanaria con la primera superficie de apoyo.
- Las ruedas derecha e izquierda 401a, 401b son, por ejemplo, respectivamente coaxiales y están alineadas dos a
- 65 dos.
- En la práctica, cada serie (derecha o izquierda) de ruedas 401a, 401b se puede introducir internamente con respecto a un elemento perfilado 320 de la silla de ruedas 300, para guiar la silla de ruedas a lo largo de una dirección perpendicular al eje de rotación de las ruedas.

La superficie interna superior de los elementos perfilados 320 se puede apoyar de manera estable sobre las superficies de apoyo definidas por las ruedas 401a, 401b, que, de este modo, sustentan el peso de la silla de ruedas 300.

5

Además, los elementos perfilados 320 pueden evitar la traslación vertical (en las dos direcciones) de la silla de ruedas 300 con respecto al dispositivo 10, una vez que las ruedas 401a, 401b se han dispuesto internamente con respecto a los elementos perfilados 320.

10

Además, las ruedas 401a, 401b facilitan la traslación de la silla de ruedas 300 a lo largo de la dirección horizontal comunicada sobre la silla de ruedas 300 por las cadenas 215, por medio de los elementos de enganche 220.

15

En particular, con respecto a las finalidades de la presente invención, el dispositivo 10 comprende por lo menos un elemento de tope 230 asociado al armazón de soporte 100, por ejemplo, la cubierta 101, por ejemplo, de tal manera que se proyecta desde la misma (o, de forma equivalente, es una parte de ella) y puede entrar en contacto con el por lo menos un pivote de rotación 309 de la silla de ruedas 300, para activar el pivote de rotación 309 en movimiento a lo largo de la ranura alargada 308.

20

El dispositivo 10 comprende preferentemente un par de elementos de tope 230 separados entre sí y, por ejemplo, sustancialmente paralelos.

En la práctica, cada elemento de tope 230 puede entrar en contacto con un pivote de rotación 309 respectivo de la silla de ruedas 300.

25

En la práctica, cuando la silla de ruedas 300 está alineada con la cubierta 101 para engancharse a la misma a través de los medios elevadores 200, los elementos de tope 230 son sustancialmente simétricos con respecto a un plano sagital de la silla de ruedas 300.

30

Los elementos de tope 230 son (siempre) ventajosamente simétricos con respecto a un plano (vertical) paralelo al plano de disposición de las cadenas 215 e intermedio entre ellas (su plano de simetría).

Cada elemento de tope 230 comprende un brazo 233, 234 provisto de un primer extremo 231 confinado a la cubierta 101 y un segundo extremo libre 232.

35

El segundo extremo 232 de cada elemento de tope (brazo) 230 está conformado sustancialmente como una cuna, con una concavidad encarada (hacia delante) en el lado opuesto con respecto a la cubierta 101 y puede agarrar por lo menos una parte de un pivote de rotación 309 respectivo.

40

En la práctica, el segundo extremo 232 de cada elemento de tope (brazo) 230 presenta una concavidad capaz de alojar por lo menos parcialmente una parte del pivote de rotación 309 que se proyecta desde la ranura alargada 308, por ejemplo, una parte interpuesta entre la parte intermedia 309C y el segundo extremo longitudinal 309B del pivote de rotación 309.

45

El segundo extremo 232 de cada elemento de tope (brazo) 230 se proyecta frontalmente con respecto a la cubierta 101 por una parte axial limitada.

50

El elemento de tope 230, es decir, el brazo 233, 234, está constituido ventajosamente por al menos dos partes, respectivamente, una primera parte 233 y una segunda parte 234, articuladas entre sí según se describe a continuación.

55

En particular, la primera parte 233 del brazo comprende el primer extremo 231 confinado (por ejemplo, fijado) a la cubierta 101; la segunda parte 234 comprende el segundo extremo 231 libre y está articulada en relación con la primera parte 233 con respecto a un eje de articulación sustancialmente horizontal.

60

En particular, la primera parte 233 de cada elemento de tope 230 comprende un extremo, opuesto al primer extremo 231, que está articulado en relación con un extremo de la segunda parte 234 opuesto al segundo extremo 232 del elemento de tope.

65

En la práctica, la primera parte 233 del elemento de tope 230 está confinada a la cubierta 101, y la segunda parte 234 puede realizar oscilaciones en torno al eje de articulación con la primera parte.

Cada elemento de tope 230 comprende además una ménsula de soporte 235 confinada al extremo de la primera parte 233 opuesto al primer extremo 231, y que define una balda de soporte para la segunda parte 234 en una posición estable de equilibrio (o reposo).

65

ES 2 627 639 T3

- 5 En la práctica, la segunda parte 234 de cada elemento de tope 230 puede ser sustentada por la propia balda 235 en una posición de reposo, en la que el eje longitudinal de la segunda parte 234 está inclinado con respecto a la horizontal, y en la que el segundo extremo del elemento de tope 230 está situado a una altura sustancialmente correspondiente con la del pivote de rotación 309 de la silla de ruedas 300 (bloqueado en la primera posición de final de carrera) que está apoyada en el suelo.
- 10 El (cada) elemento de tope 230 puede estar asociado de forma ventajosa giratoriamente a la cubierta 101 con respecto a un eje de revolución paralelo al y/o coincidente con el eje de rotación de la placa 103 en el árbol vertical 102 (por ejemplo, estando confinados sólidamente en cuanto a rotación la placa 103 y el elemento de tope 230), de manera que, de acuerdo con la orientación de la placa 103 (y, por lo tanto, la dirección de desplazamiento comunicada por los medios elevadores 200 a la silla de ruedas 300), el elemento de tope 230 puede en cualquier caso alinearse (según la dirección de desplazamiento) con una parte del pivote de rotación 309.
- 15 En la práctica, la primera parte 233 del elemento de tope 230 puede estar confinada con un casquillo asociado giratoriamente a un eje vertical (paralelo y coincidente con el eje de rotación de la placa 103) con respecto a la cubierta 101.
- 20 El dispositivo 10 comprende además medios de entrada para la silla de ruedas 300, que pueden comprender, por ejemplo, un par de bordes de guiado opuestos, representados únicamente con una línea de trazos en la figura 4 e indicados con el numeral de referencia 500 (separados y simétricos con respecto al plano de simetría de las cadenas 215), que están asociados a la cubierta 104 y están inclinados de tal manera que convergen hacia la cubierta 104.
- 25 Los medios de entrada, en la práctica, guían la silla de ruedas 300 a lo largo de la dirección de desplazamiento cerca de la cubierta 101, para alinear, según esa dirección, los pivotes de rotación 309 con los elementos de tope 230 y el primer pivote 210 con el elemento de enganche 220.
- 30 Los bordes de guiado 500 pueden estar asociados giratoriamente, de forma ventajosa, a la cubierta 101 con respecto a un eje de revolución que es paralelo al y/o coincidente con el eje de rotación de la placa 103 en el árbol vertical 102 (por ejemplo, estando confinados sólidamente, en cuanto a esta revolución, la placa 103 y los bordes de guiado 500), de manera que, según la orientación de la placa 103 (y, por lo tanto, la dirección de desplazamiento comunicada por los medios elevadores 200 sobre la silla de ruedas 300), los bordes de guiado 500 pueden, en cualquier caso, alinear (a lo largo de la dirección de desplazamiento) la silla de ruedas 300 con la
- 35 cubierta 101.
- 40 En la práctica, los bordes de guiado 500 pueden estar confinados con un casquillo (por ejemplo, el mismo casquillo que se ha descrito anteriormente) asociado giratoriamente con respecto a un eje vertical (paralelo y coincidente con el eje de rotación de la placa 103) en relación con la cubierta 101.
- 45 Los bordes de guiado 500, de manera ventajosa, se pueden fijar al elemento de tope 230 (o materializar junto con el mismo), por ejemplo, por el segundo extremo 232.
- 50 En la práctica, tal como se muestra en la figura 4, los elementos de tope 230 definen, en vista en planta (línea de puntos de la figura), una configuración en V que se estrecha progresivamente hacia la cubierta 101.
- 55 En referencia a las figuras 7 a 11, se ofrece a continuación una descripción de las etapas operativas procedimentales de funcionamiento del sistema de transporte compuesto por la silla de ruedas 300 y el dispositivo salvaescaleras 10 (haciendo particular referencia a la carga y/o descarga de la silla de ruedas 300 en/desde el dispositivo salvaescaleras 10).
- 60 La silla de ruedas 300 es móvil alternativamente entre una primera posición, mostrada en la figura 7, en la que la silla de ruedas se apoya en el suelo sobre todas las ruedas, es decir, las ruedas delanteras 305 y las ruedas traseras 306, y una segunda posición, mostrada en la figura 11, en la que está posicionada a bordo del armazón de soporte 100 y completamente elevada desde el suelo, y, por ejemplo, alineada, en vista en planta, con la cubierta 101.
- 65 En el ejemplo, los medios elevadores 200 antes descritos pueden tomar la silla de ruedas 300 y transportarla alternativamente entre la primera posición y la segunda posición.
- En la práctica, para elevar la silla de ruedas 300 desde la primera posición a la segunda posición, el procedimiento es el siguiente.
- Con la silla de ruedas 300 en la primera posición (y con los pivotes de rotación 309 bloqueados a lo largo de la ranura alargada 308 por los elementos de bloqueo respectivos 314 en la primera posición de final de carrera), se produce un acercamiento de la misma, yendo hacia atrás, en dirección a la zona delantera del dispositivo 10, tal

como se muestra en la figura 7, para aproximar lo máximo posible el primer pivote 310 al elemento de enganche 210.

Los bordes de guiado 500 facilitan esta alineación.

El elemento de enganche 220, que se encuentra en el final de carrera delantero, tiene su parte cóncava 221 situada sustancialmente debajo del primer pivote 310, y, de tal manera que aproxima los pivotes de rotación 309 a los elementos de tope 230, que se encuentran en la posición de reposo, de modo que los segundos extremos 232 de los elementos de tope pueden coger los pivotes de rotación 309 siguiendo una traslación de la silla de ruedas 300 en la dirección de desplazamiento hacia la cubierta 101.

Desde esta posición, por ejemplo utilizando controles accionables por el usuario de la silla de ruedas 300, pudiendo estar dispuestos dichos controles cerca de los reposabrazos de la silla de ruedas 300, provistos de baterías y con capacidad de proporcionar una orden inalámbrica del motor 216, se activa la rotación de las cadenas 215 de manera que la parte cóncava 221 acoge el primer pivote 310 y entra en contacto con el mismo; desde aquí, los elementos de enganche 220 elevan por ejemplo, unos pocos centímetros, el primer pivote 310.

En la práctica, el elemento de enganche 220, a medida que prosigue según la parte curvada 215b, sube de forma sustancialmente vertical la silla de ruedas 300, unos pocos centímetros, llevando dicha silla de ruedas 300 a una primera posición elevada, en la que por lo menos las ruedas traseras 306 están elevadas con respecto al suelo, tal como es visible en la figura 9.

En esta primera posición elevada puede fijarse un final de carrera temporal, en el cual se ordena al motor 216 que detenga la rotación de las cadenas 215, de tal manera que pare el recorrido de la silla de ruedas 300 enganchada a los elementos de enganche 220.

Por ejemplo, entre el final de carrera delantero y el final de carrera temporal, el elemento de enganche 220 se habrá desplazado en un ángulo sustancialmente comprendido entre 30° y 50°.

Con la silla de ruedas 300 en esta posición de final de carrera temporal, el usuario de la silla de ruedas 300 puede desbloquear cómodamente los elementos de bloqueo 314 que retienen los pivotes de rotación 309, y las respectivas ruedas traseras 306, en una posición fija a lo largo de las ranuras alargadas 308 respectivas.

Cuando los elementos de bloqueo 314 se desbloquean, por ejemplo los cilindros de bloqueo 314A se retiran de los respectivos asientos de acoplamiento 314B, el usuario puede ordenar que se reanude la rotación de las cadenas 215 por medio del motor 216 el cual, a continuación, tira de la silla de ruedas 300 según la dirección de desplazamiento.

El elemento de enganche 220, que continúa moviéndose a lo largo de la parte curvada 215b, continúa subiendo la silla de ruedas 300 hasta una segunda posición elevada, mostrada en la figura 10, en la que el primer pivote 210 está sustancialmente alineado, en vista en planta, con el pivote rotatorio 213 situado en la zona delantera del dispositivo 10.

Además, en esta posición, el extremo abierto de los elementos perfilados 320 está alineado (horizontalmente) con la serie de ruedas 401a, 401b, que se pueden introducir en elementos perfilados. Durante la elevación de la silla de ruedas 300, los elementos de tope 230 del dispositivo 10 comienzan a activar (en la práctica situándolos en movimiento relativo con respecto al armazón de soporte 301) los pivotes de rotación 309 para su deslizamiento a lo largo de las ranuras alargadas 308, desde la primera posición de final de carrera hacia la segunda posición de final de carrera.

Además, durante la elevación de la silla de ruedas 300, la segunda parte 24 de cada elemento de tope 230 gira en torno a su eje de articulación con la primera parte 233 junto con el deslizamiento del pivote de rotación respectivo 309.

Al concluir el desplazamiento a lo largo de la parte curvada 215b, el elemento de enganche 220 sigue su trayectoria, moviéndose a lo largo de la parte superior 215a y tirando (horizontalmente) con ello de la silla de ruedas 300.

En la práctica, las ruedas 401a, 401b se introducen de manera gradual internamente en los elementos perfilados 320, manteniendo la silla de ruedas 300 en apoyo sobre ellas, guiándola y facilitando su traslado.

Mientras los elementos de enganche 220 se desplazan a lo largo de la parte superior 215a, los pivotes de rotación 309 empujados por los elementos de tope 314 se deslizan a lo largo de las ranuras alargadas 309 (hacia la segunda posición de final de carrera), llevando las ruedas traseras 306 para que se muevan a una posición elevada con respecto al asiento 302 proximal a ellas.

El deslizamiento de los pivotes de rotación 309, y, al mismo tiempo, de las ruedas traseras 306, permite que las dimensiones traseras e inferiores de la silla de ruedas 300 se reduzcan considerablemente y de forma gradual en cuanto a tamaño, y evita que las ruedas traseras entren en contacto con la barra de guiado 11 en todas las orientaciones posibles del dispositivo 10.

5

Además, a medida que el elemento de enganche 220 avanza gradualmente desde la zona delantera a la zona trasera del dispositivo 10, las ruedas delanteras 305 de la silla de ruedas 300 se elevan también del suelo, de manera que, al final del desplazamiento a lo largo de la parte superior 215a del elemento de enganche, es decir, cuando el primer pivote 310 está sustancialmente alineado, en vista en planta, con el pivote rotatorio 213 situado en la zona trasera del dispositivo 10 (la posición de final de carrera trasero), la silla de ruedas 300 se encuentra en la segunda posición (mostrada en la figura 11), es decir, está completamente a bordo del dispositivo 10.

10

La ligera inclinación de los elementos perfilados 320 con respecto al plano del asiento 302 es ventajosamente tal que facilita la elevación desde el suelo de las ruedas delanteras 305 durante el desplazamiento del elemento de enganche 220 desde la zona delantera a la zona trasera.

15

En esta posición, como en cualquier posición intermedia entre la primera posición y la segunda posición, el elemento de enganche 220, que se inserta de forma sustancialmente ajustada en el intersticio 313 entre el primer pivote 310 y el segundo pivote 312, evita la retirada de la silla de ruedas 300 con respecto al dispositivo 10, en particular, la retirada de las ruedas 401a, 401b con respecto a los elementos perfilados 320.

20

Cuando la silla de ruedas 300 se encuentra en la segunda posición, los pivotes de rotación 309 están sustancialmente en la segunda posición de final de carrera de la trayectoria definida por las ranuras alargadas 308, y las ruedas traseras 306 están en una posición completamente elevada (con respecto al plano del asiento 302) lo cual reduce las dimensiones traseras e inferiores de la silla de ruedas 300, a una distancia suficiente de la barra de guiado 11 para no entrar en contacto con la misma en ninguna posición relativa permitida por el dispositivo 10.

25

Además, cuando la silla de ruedas 300 está en la segunda posición, los pivotes de rotación 309 son sustentados en la segunda posición de final de carrera por los elementos de tope 230 respectivos, que evitan que los pivotes de rotación 309 se desplacen hacia atrás a lo largo de las ranuras alargadas 308 por la fuerza de gravedad cuando la silla de ruedas 300 se encuentra en la posición de carga.

30

Únicamente cuando la silla de ruedas 300 está situada a bordo del dispositivo 10, es posible ordenar su traslación a lo largo de la barra de guiado 11 para subir o bajar por la escalera S.

35

Para llevar la silla de ruedas 300 desde la segunda posición a la primera posición, usando los controles disponibles para el usuario, se ordena al motor 216 que invierta el movimiento de rotación de las cadenas 215 y, de este modo, los elementos de enganche 220 se desplazarán sucesivamente a lo largo de la parte superior 215a y la parte curvada 215b, en el orden inverso de las etapas antes descritas.

40

En particular, el flanco externo del elemento de enganche 220 puede entrar en contacto con el segundo pivote 312 en el movimiento inverso desde la segunda posición a la primera posición, empujando el segundo pivote 312 (y, de este modo, la silla de ruedas 300) desde la zona trasera a la zona delantera del dispositivo 10.

45

Durante el movimiento inverso de la silla de ruedas 300 desde la segunda posición a la primera posición, los pivotes de rotación 309 se deslizan, desde la segunda posición de final de carrera a la primera posición de final de carrera de la trayectoria definida por las ranuras alargadas 308, por la fuerza de la gravedad, es decir, la fuerza del peso de cada rueda trasera 306 define un empuje sobre el pivote de rotación 309 tal que lo empuja a lo largo de la ranura alargada 308 hacia la primera posición de final de carrera (simultáneamente, el elemento de tope 230 volverá a su posición de equilibrio estable – o posición de reposo – por ejemplo, activado por la fuerza de gravedad).

50

Es posible que los movimientos inversos del pivote de rotación 309 y/o del elemento de tope 230 se puedan ordenar a través de medios de mando automatizados.

55

Además, es importante un final de carrera temporal, sujeto a consentimiento informado, en la primera posición elevada (mostrada en la figura 9) también durante la ejecución de una etapa de retorno, para permitir que el usuario lleve los elementos de bloqueo 314 desde la posición de desbloqueo a la posición de desbloqueo para fijar las ruedas traseras 306 en una posición fija a lo largo de la ranura alargada 308 (primera posición de final de carrera), antes de que la ranura alargada se libere de los elementos de enganche 220 que han llegado a la posición de final de carrera delantero, en la zona delantera del dispositivo 10.

60

La silla de ruedas 300 puede comprender alternativamente elementos de bloqueo 314 de los pivotes de rotación 309 del tipo de bloqueo automático, según se ha descrito anteriormente, para permitir el bloqueo automático de

65

las ruedas traseras 306 (en la primera posición de final de carrera) antes de que la silla de ruedas 300 se libere de los elementos de enganche 220.

5 Para garantizar la parada del motor 216 en las posiciones de final de carrera (delantera, trasera y temporal), el dispositivo 10 puede comprender una unidad de control y mando conectada operativamente al motor 216 y unos medios sensores, tales como *microns* u otros sensores de posición o proximidad, conectados a la unidad de control y mando y capaces de detectar la posición del elemento de enganche 220 y/o la posición de las ruedas traseras 306 de la silla de ruedas 300, de tal manera que la unidad de control y mando puede generar una señal de habilitación y los mandos situados a bordo de la silla de ruedas 300 pueden ordenar la rotación de las cadenas 215 si las circunstancias lo permiten.

10 Los medios elevadores 200 pueden ser, de forma ventajosa, diferentes y de un tipo equivalente con respecto a lo que se ilustra.

15 Por ejemplo, los medios elevadores 200 podrían incluir unos medios de agarre configurados de forma variada de acuerdo con las necesidades, los cuales pueden ser diferentes con respecto a los elementos de enganche 22 descritos anteriormente y que, en cualquier caso, pueden agarrar de manera estable una parte de la silla de ruedas 300.

20 Además, los medios elevadores podrían incluir, por ejemplo, medios de movimiento de los medios de agarre, configurados de forma variada para elevar y colocar la silla de ruedas 300 a bordo del dispositivo 10 según las necesidades constructivas.

25 La invención, tal como está concebida, es susceptible de numerosas modificaciones y variantes, que se sitúan todas ellas dentro del alcance del concepto de la invención.

Además, todos los detalles se pueden sustituir por otros elementos técnicamente equivalentes.

30 En la práctica, los materiales usados, así como las posibles formas y dimensiones, pueden ser cualesquiera según los requisitos, sin renunciar al alcance de protección de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Silla de ruedas (300) para transportar personas que presentan movilidad reducida, que comprende un
 10 armazón de soporte (301) que define un asiento (302), por lo menos un par de ruedas (306), ajustables en altura
 con respecto al asiento (302) y asociadas giratoriamente al armazón de soporte (301) por medio de por lo menos
 un pivote de rotación horizontal (309), caracterizada por que el armazón de soporte (301) comprende por lo
 menos un par de elementos estructurales (301C), conectados rígidamente al asiento (302) y situados debajo del
 asiento (302), estando cada elemento estructural provisto de por lo menos una ranura alargada (308) inclinada
 con respecto al plano definido por el asiento (302), en el que dicho por lo menos un pivote de rotación (309) es
 capaz de deslizarse para un ajuste en altura relativo de las ruedas (306) con respecto al asiento (302).
- 15 2. Silla de ruedas (300) según la reivindicación 1, caracterizada por que cada ranura alargada (308) muestra un
 desarrollo longitudinal que está inclinado con respecto a la horizontal en un ángulo predeterminado.
- 20 3. Silla de ruedas (300) según la reivindicación 1 o 2, en la que el desarrollo longitudinal de cada ranura
 alargada (308) define una trayectoria de deslizamiento para el pivote de rotación (309), que carece de puntos
 tangentes horizontales, definiendo los extremos opuestos de cada ranura alargada (308) respectivamente una
 primera posición de final de carrera y una segunda posición de final de carrera, en las que la primera posición de
 final de carrera está situada a un nivel inferior que la segunda posición de final de carrera.
- 25 4. Silla de ruedas (300) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho por lo menos un
 pivote de rotación (309) es móvil desde la segunda posición de final de carrera hasta la primera posición de final
 de carrera movido por la fuerza de gravedad.
- 30 5. Silla de ruedas (300) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende
 un elemento de bloqueo (314) asociado al armazón de soporte (301) capaz de constreñir de manera amovible la
 posición de dicho por lo menos un pivote de rotación (309) en una posición predeterminada a lo largo de las
 ranuras alargadas (308).
- 35 6. Silla de ruedas (300) según la reivindicación 5, en la que el elemento de bloqueo (314) está configurado de
 manera que bloquee dicho por lo menos un pivote de rotación (309) en la primera posición de final de carrera.
7. Silla de ruedas (300) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un par de los
 pivotes de rotación (309), cada uno de ellos asociado a una respectiva rueda (306) y acoplados a una respectiva
 ranura alargada (308).
- 40 8. Sistema de transporte para personas que presentan movilidad reducida, que comprende:
 una silla de ruedas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y
 un dispositivo salvaescaleras (10) que comprende por lo menos una barra de guiado fija (11) y por lo menos
 un armazón de soporte (100) móvil a lo largo de la barra de guiado (11) y provisto de unos medios elevadores
 (200) capaces de elevar la silla de ruedas (300) para cargar y descargar la silla de ruedas (300) sobre y
 desde el armazón de soporte (100).
- 45 9. Sistema según la reivindicación 8, en el que el armazón de soporte (100) comprende por lo menos un
 elemento de tope (230) capaz de entrar en contacto con dicho por lo menos un pivote de rotación (309) durante
 la elevación de la silla de ruedas (300) mediante los medios elevadores (200) de la silla de ruedas (300) y capaz
 de activar de forma deslizante dicho por lo menos un pivote de rotación (309) a lo largo de las ranuras alargadas
 (308).
- 50 10. Sistema según la reivindicación 9, caracterizado por que dicho por lo menos un elemento de tope (230)
 comprende un brazo provisto de un primer extremo (231) constreñido a la cubierta (101) y un segundo extremo
 libre (232).
- 55 11. Sistema según la reivindicación 10, caracterizado por que el segundo extremo libre (232) tiene
 sustancialmente forma de cuna y es capaz de agarrar por lo menos una parte de dicho por lo menos un pivote de
 rotación (309) de la silla de ruedas (300).
- 60 12. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 11, caracterizado por que dicho por lo menos un
 elemento de tope (230) está provisto de una primera parte (233) que comprende el primer extremo (231)
 constreñido a la cubierta (101) y una segunda parte (234) que comprende el segundo extremo libre (232), en los
 que la segunda parte (234) está articulada a la primera parte (233) con respecto a un eje de articulación
 sustancialmente horizontal.
- 65

13. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 8 a 13, en el que el armazón de soporte (301) comprende unos medios de entrada para la silla de ruedas (300), comprendiendo los medios de entrada un par de bordes de guiado (500) que convergen hacia el armazón de soporte (301).

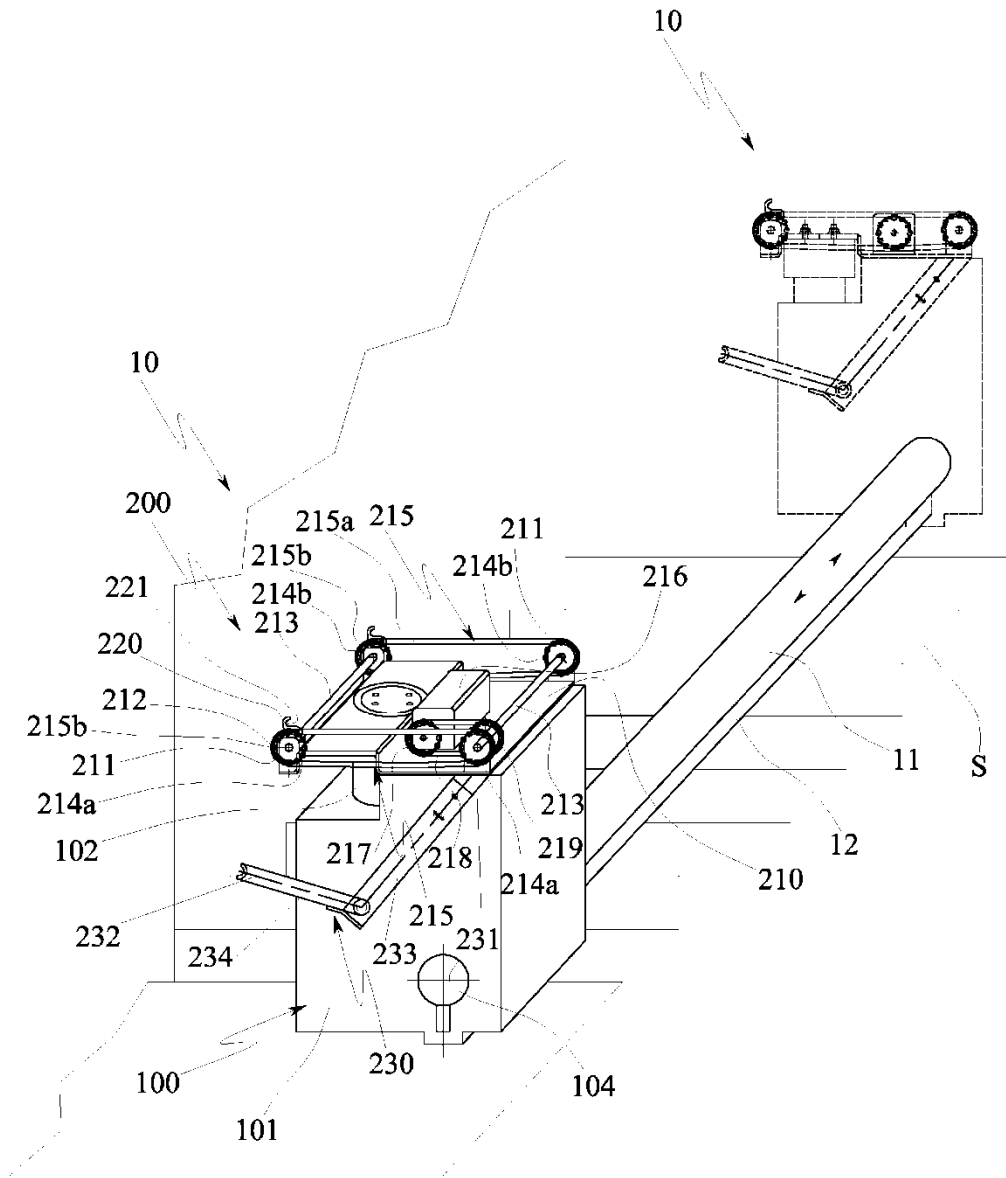


FIG.1

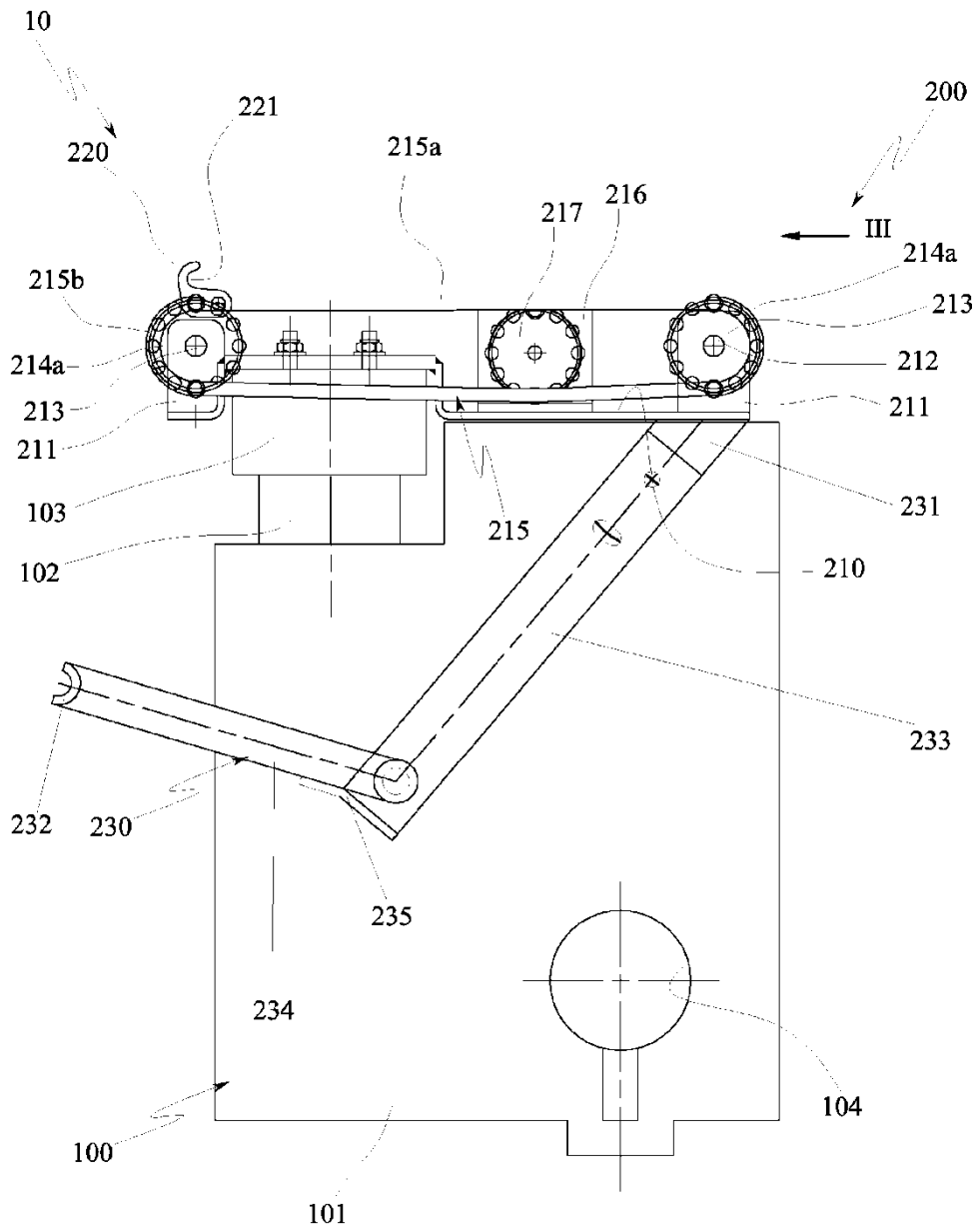


FIG. 2

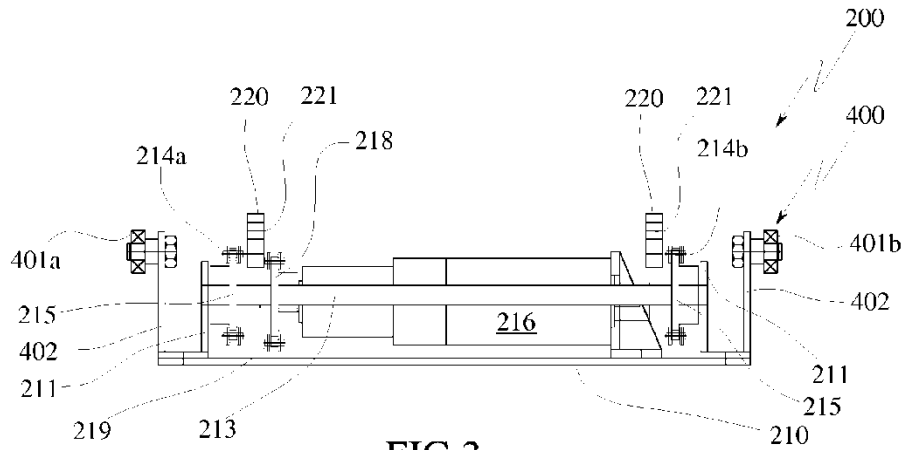


FIG.3

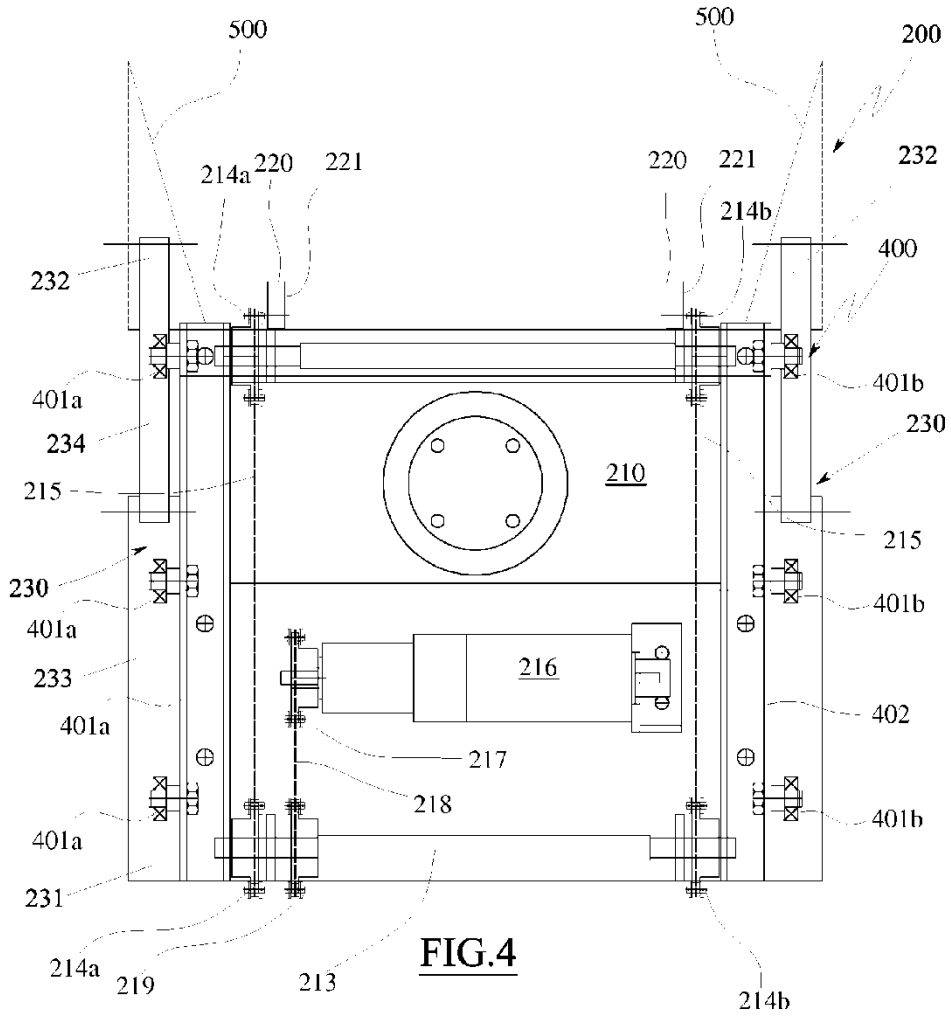


FIG.4

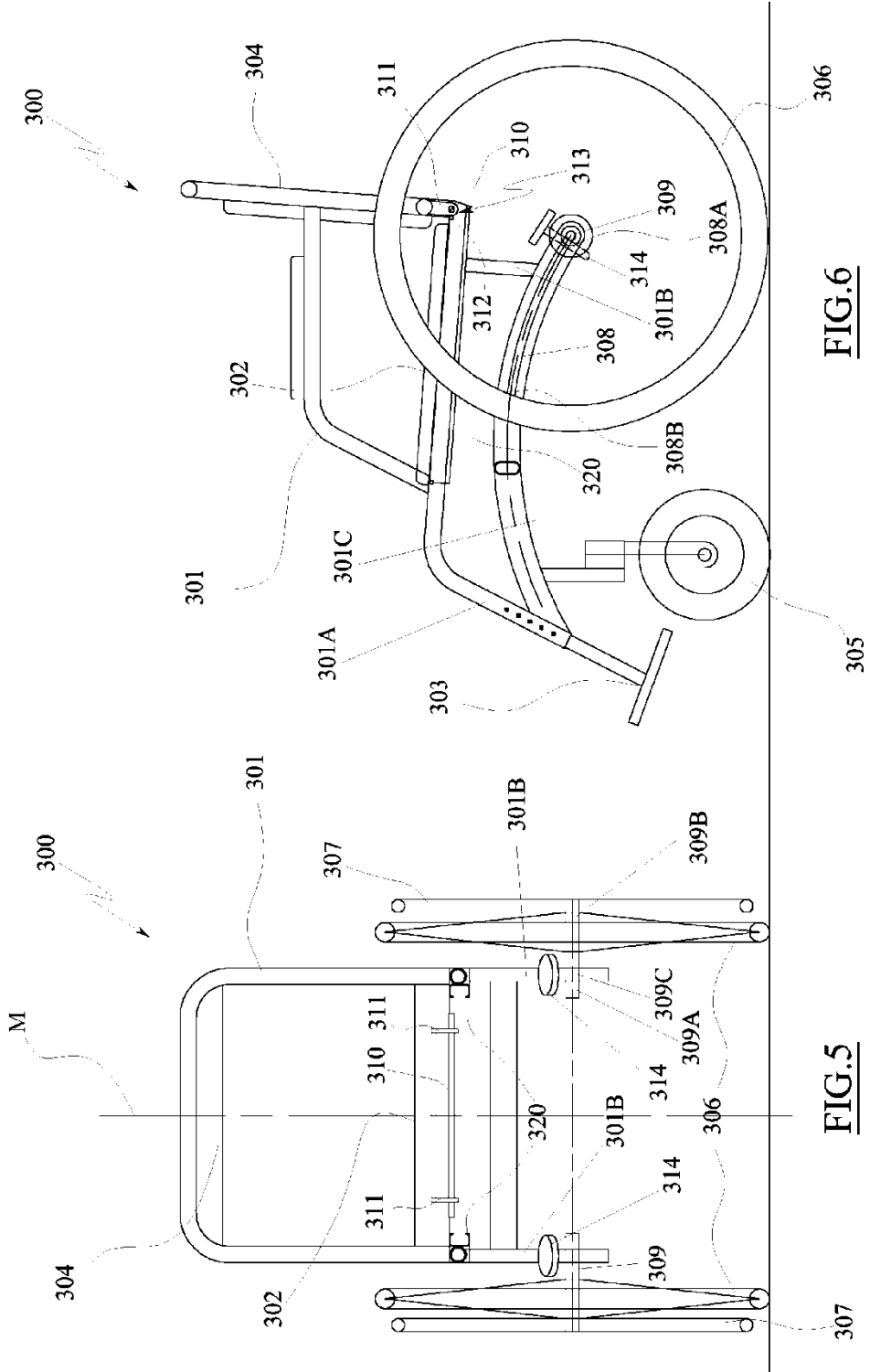


FIG. 6

FIG. 5

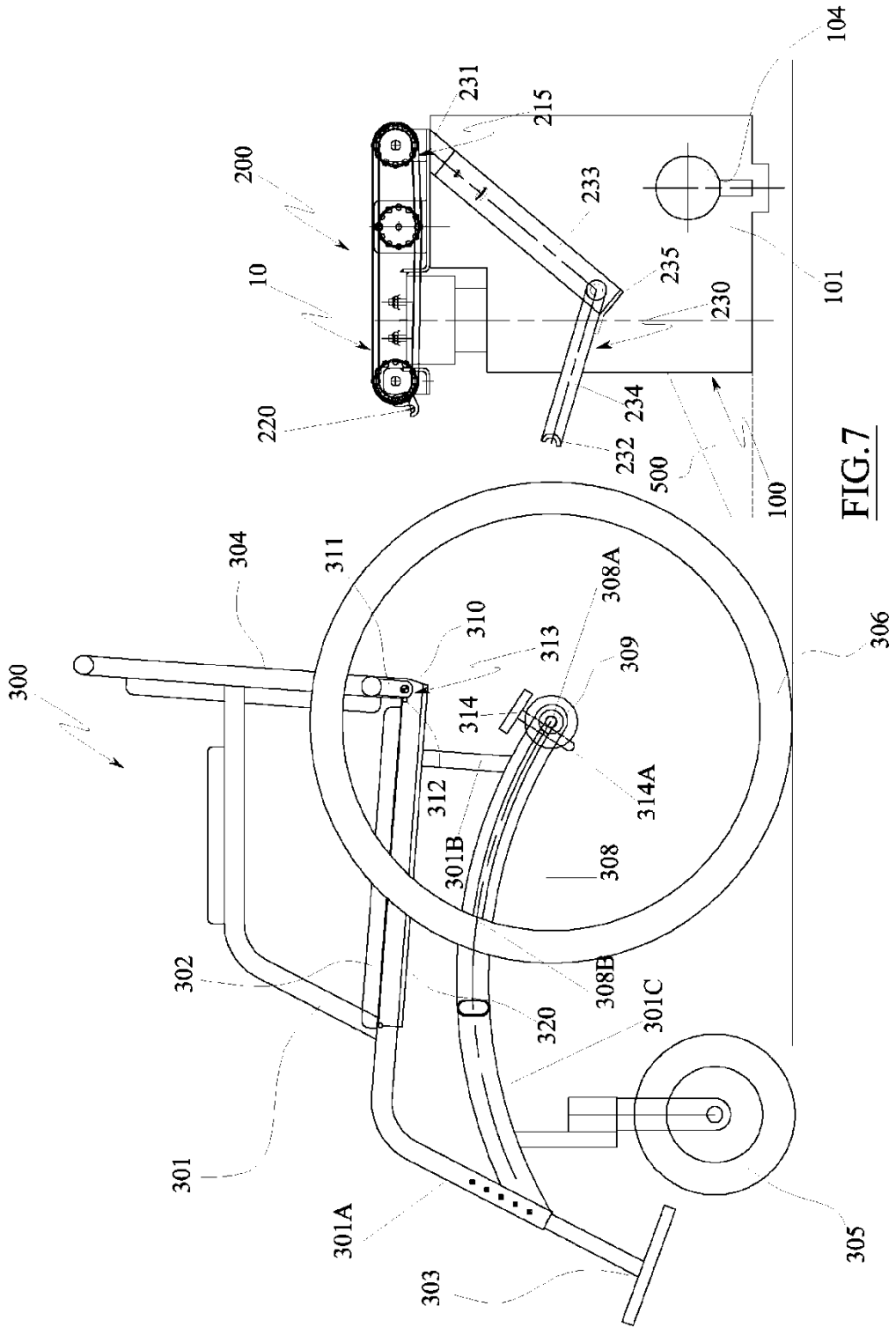


FIG. 7

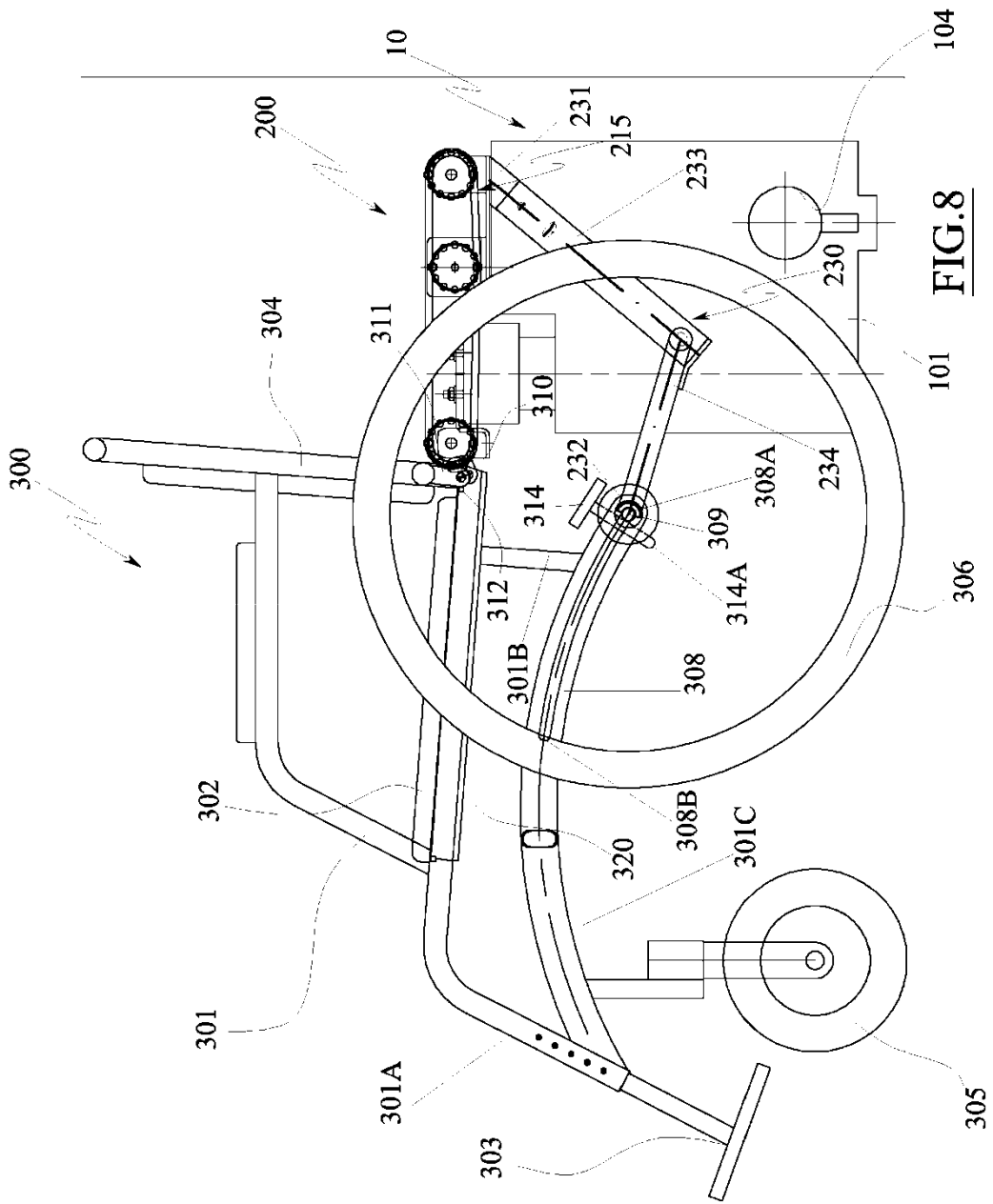


FIG. 8

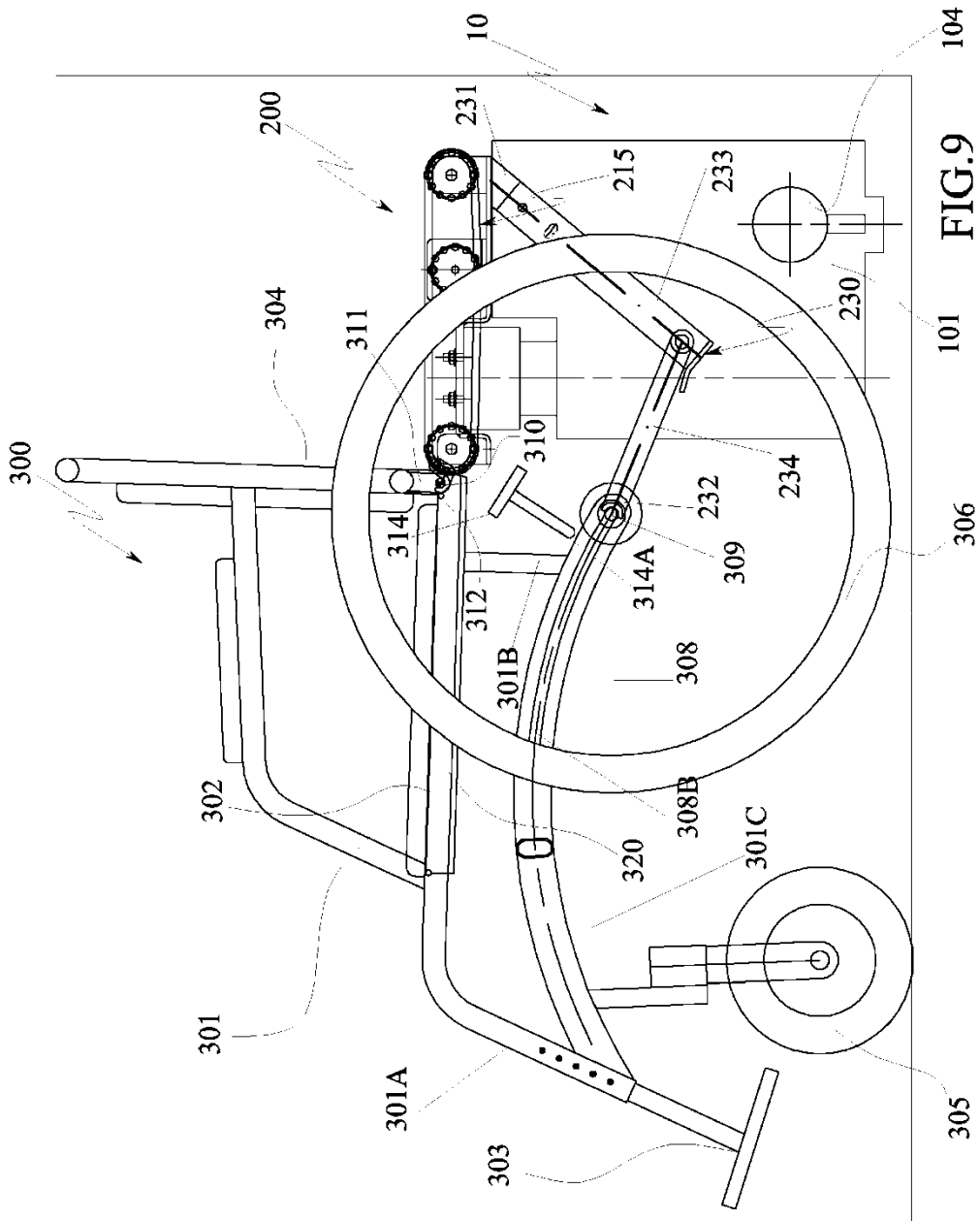


FIG. 9

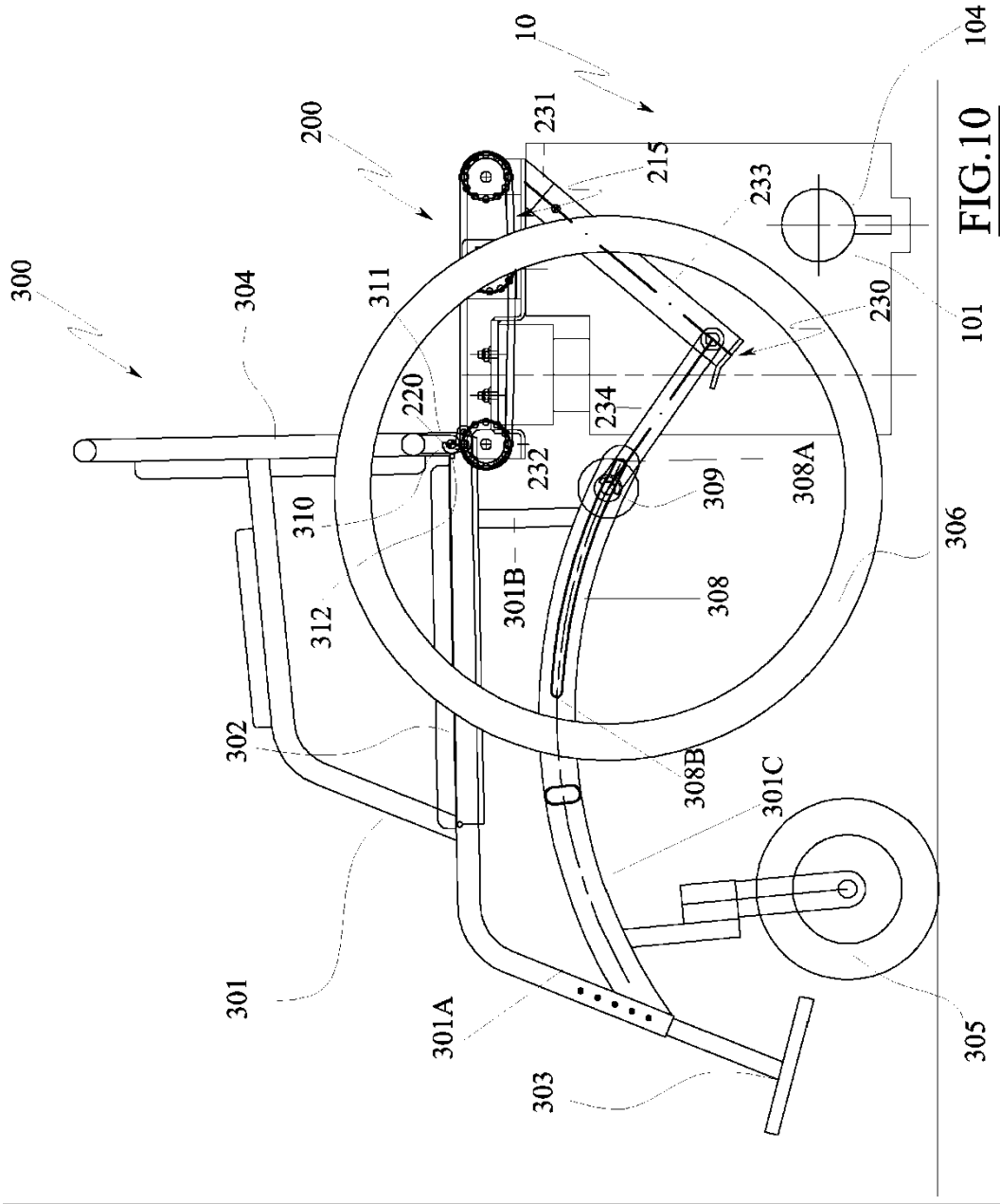
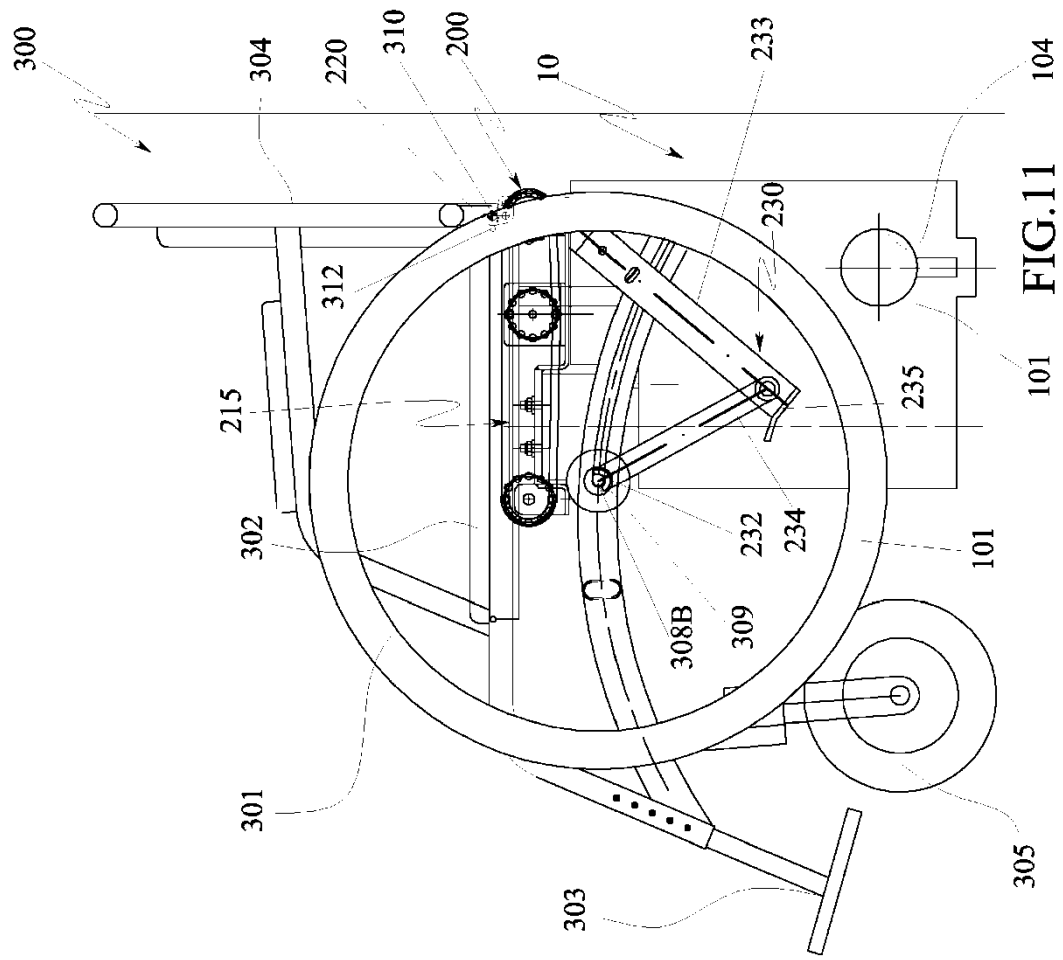


FIG.10



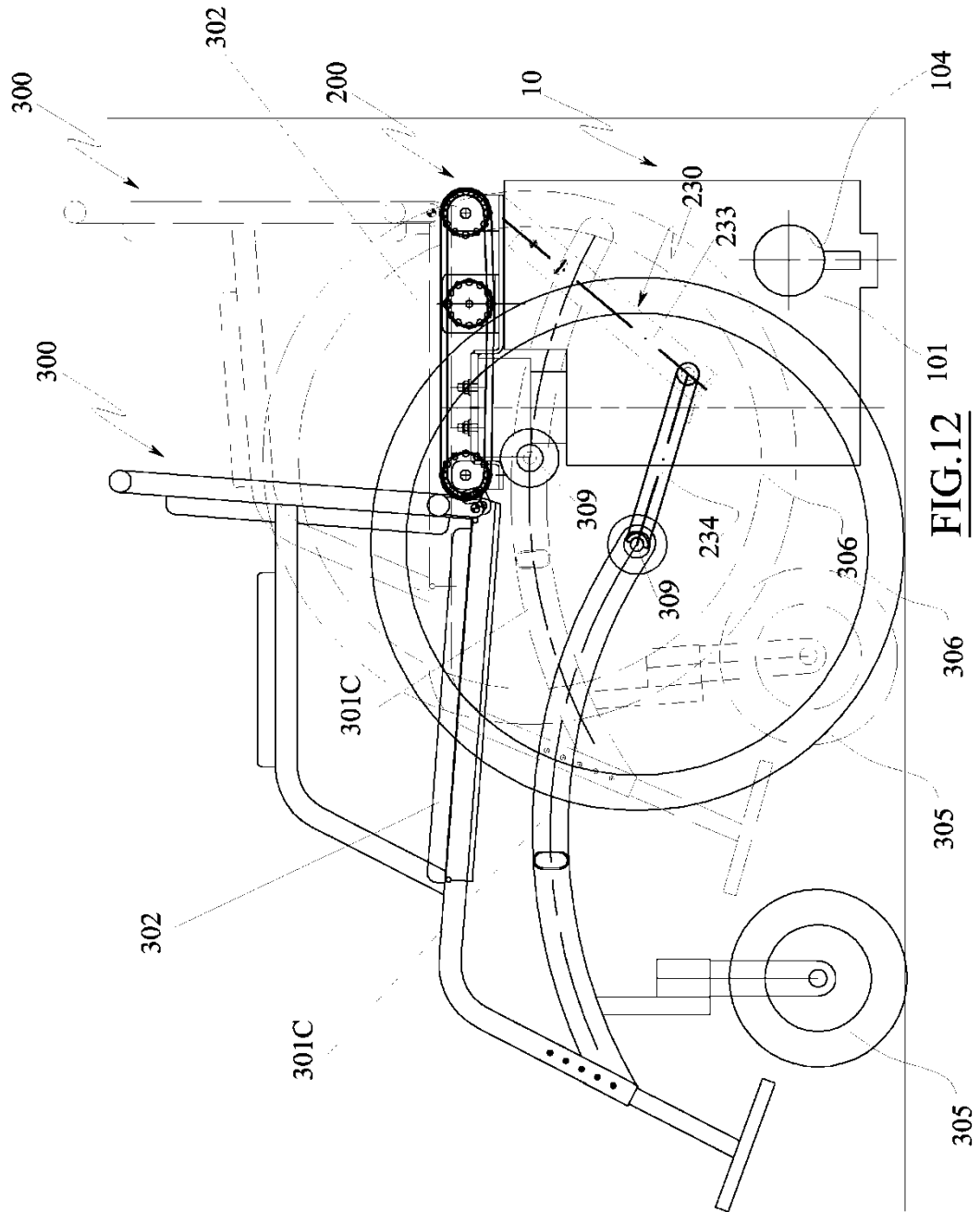


FIG. 12