

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 230 350**

21 Número de solicitud: 201930735

51 Int. Cl.:

B62B 5/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

07.05.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

31.05.2019

71 Solicitantes:

**ENERGIA DEL SOL I APLICACIONS BARCINO,
S.L.U. (100.0%)**

**Carrer Medes, 4-6 Local
08023 BARCELONA ES**

72 Inventor/es:

PÉREZ RIPOLL, Guillem

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

54 Título: **Carro autopulsado habilitado para subir escaleras**

ES 1 230 350 U

DESCRIPCIÓN

Carro autopropulsado habilitado para subir escaleras

5 **Sector técnico de la invención**

La invención se refiere a un carro autopropulsado habilitado para subir escaleras, en especial para carritos de la compra.

10 El carro autopropulsado habilitado para subir escaleras de la presente invención también puede ser adaptado para otros tipos de aplicaciones, por ejemplo, carritos de reparto de paquetería, carretillas de transporte para distintos tipos de cargas (bombonas de butano, muebles, etc.), carritos de palos de golf, cochecitos de bebés, así como caminadores para personas con dificultades motrices, entre otras posibles aplicaciones en las que el carro autopropulsado requiera salvar obstáculos tales como bordillos de acera y escaleras.

15

Antecedentes de la invención

En la actualidad, los carritos de la compra convencionales comprenden un bastidor con un soporte para la bolsa de la compra, dos ruedas principales acopladas a ambos extremos de un eje de giro fijado a la parte inferior del bastidor y un manillar o asa para el arrastre del carrito, de modo que el usuario que lleva el carrito puede empujar o estirar del manillar para su manejo. Asimismo, este tipo de carritos de la compra incluyen una barra de apoyo para mantener parado el carrito en su posición de reposo, y usualmente un par de ruedas auxiliares plegables de menor diámetro para el apoyo del carrito en una posición inclinada que facilita su transporte durante su uso con o sin carga ya que permite empujarlo de una manera más

20

25 cómoda.

No obstante, este tipo de carritos de la compra convencionales presentan el inconveniente de que debe realizarse un esfuerzo considerable cuando debe ser arrastrado o empujado a lo largo de calles con pendiente o rampas, así como cuando se requiere estirar del mismo para

30 subir un bordillo de una acera, y en particular cuando es necesario subir por escaleras, siendo todavía mayor el esfuerzo físico. Este problema se ve incrementado cuando el usuario del carro es una persona mayor, y principalmente cuando se requiere su uso en viviendas de pisos sin ascensor.

35 Asimismo, son conocidos otro tipo de carritos de la compra, así como carritos de bebés,

carritos de carga, o similares, que comprenden un eje de giro delantero con un par de ruedas convencionales, y un eje de giro trasero con un par de conjuntos de tres ruedas comúnmente conocidas como salva-escaleras. Generalmente, las tres ruedas de cada conjunto están montadas con giro libre en los extremos de respectivos brazos radiales de un soporte solidario en giro con el eje de trasero, de modo que las tres ruedas son susceptibles de girar a modo de satélites equidistantes en torno al eje de giro trasero, lo que permite que el carrito pueda subir escalones de manera progresiva. Para ello, el carrito debe disponerse en posición contraria al sentido de avance y de modo que ambos conjuntos de tres ruedas hagan tope con la parte frontal del escalón, siendo necesario estirar del carrito para procurar el giro de los conjuntos de tres ruedas, y a su vez mantenerlo en equilibrio para evitar que el peso de la carga lo vuelque, por lo que también se requiere un gran esfuerzo físico por parte del usuario.

Para solventar estos problemas de los carros de propulsión manual, ya sea del tipo convencional o del tipo salva-escaleras, se conocen carritos de la compra, o similares, que incorporan un motor eléctrico para el accionamiento del eje de giro de las ruedas motrices mediante unos medios de transmisión, siendo dicho motor alimentado por baterías eléctricas. Además, incorporan unos mandos de control dispuestos en el manillar del carrito previstos para gobernar la puesta en marcha y paro del motor, así como el sentido de giro y la velocidad de avance.

Los carritos autopropulsados con ruedas de tipo salva-escaleras conocidos, además de permitir un cómodo transporte por calles con pendiente, facilitan notablemente su uso para subir bordillos y escaleras. De este modo, cuando el carrito autopropulsado topa con un escalón, el usuario solo debe situar el carrito en posición contraria a su sentido de avance, y accionar el motor en modo de marcha atrás para procurar el giro de ambos conjuntos de tres ruedas en sentido inverso, lo que permite salvar el desnivel de cada escalón. De igual modo, para evitar que el carrito se desequilibre durante la subida de la escalera es preciso la ayuda del usuario que deberá mantener el carrito asido por su manillar en una posición de equilibrio.

No obstante, este tipo de carritos autopropulsados con ruedas de tipo salva-escaleras presentan el inconveniente de que los dos conjuntos de tres ruedas acoplados al eje trasero motriz suelen ser de tamaño considerable, ya que la distancia entre el eje motriz y el eje de giro de cada una de las tres ruedas debe ser suficientemente grande para procurar un par de giro adecuado para poder salvar la altura de un peldaño de tipo estándar. En consecuencia, este tipo de carritos autopropulsados con ruedas salva-escaleras requieren una configuración

estructural de mayor tamaño que un carrito convencional, siendo además las ruedas delanteras de apoyo más robustas para soportar todo su peso.

5 Como es sabido, hoy en día, la falta de espacio dentro de las viviendas es un problema muy común, por lo que los usuarios buscan carritos de la compra cada vez más ligeros y que ocupen un mínimo espacio cuando están guardados. Por ende, el uso de carritos de la compra de tipo autopropulsado y habilitados para subir escaleras es todavía poco frecuente.

10 Por tanto, sería deseable disponer de una solución especialmente apta para carros autopropulsados del tipo habilitados para subir escaleras, en especial para carritos de la compra, que garantice al usuario del carro un manejo sencillo y cómodo del mismo, ya sea durante su transporte en trayectorias horizontales o en pendiente, así como para salvar obstáculos tales como bordillos y escaleras, y que a su vez presente un peso y volumen reducidos para facilitar su uso y posterior guardado.

15

Explicación de la invención

20 Con objeto de aportar una solución a los problemas planteados, se da a conocer un carro autopropulsado habilitado para subir escaleras, en especial para carritos de la compra o similares, que comprende un bastidor, una bolsa o contenedor para el alojamiento de una carga a transportar, un manillar, al menos dos ruedas motrices cada una fijada solidaria a un eje motriz, un conjunto motor reductor eléctrico para promover el movimiento giratorio de cada rueda motriz, unos medios de alimentación eléctrica del conjunto motor reductor, y unos medios de control para gobernar el accionamiento del motor por parte de un usuario.

25 El carro autopropulsado de la presente invención se caracteriza porque cada rueda motriz comprende:

- un plato de soporte articulado con giro libre sobre el eje motriz, provisto de una superficie de rodadura perimetral, y vinculado al eje motriz mediante unos medios de embrague, estando dichos medios de embrague calibrados con una fuerza de retención apta para 30 procurar el desembrague del plato de soporte cuando éste topa contra un obstáculo, tal como la contrahuella de un escalón de una escalera o similar;
- un grupo de ruedecillas dispuestas adyacentemente al plato de soporte en torno al eje motriz, estando cada ruedecilla articulada con giro libre sobre unos respectivos medios de translación acoplados al plato de soporte con capacidad de movimiento de vaivén en 35 la dirección radial del mismo; y

- unos medios de accionamiento del grupo de ruedecillas configurados para transmitir el movimiento de rotación del eje motriz a los medios de translación cuando se produce el desembrague del plato de soporte, lo que procura el desplazamiento de translación simultáneo de las ruedecillas entre una posición inicial de recogida en la que las
5 ruedecillas se encuentran ocultas dentro del perímetro del plato de soporte, y una posición final de despliegue en la que las ruedecillas sobresalen al menos parcialmente con respecto al perímetro del plato de soporte, momento en el cual el plato de soporte es susceptible de quedar embragado automáticamente, promoviendo así el movimiento giratorio del grupo de ruedecillas que actúan como elementos de rodadura a modo de
10 salva-escaleras, siendo las ruedecillas susceptibles de ser recogidas de nuevo a voluntad.

Gracias a que las ruedecillas extraíbles quedan totalmente escamoteadas dentro del cuerpo de cada rueda motriz y solo se requiere su despliegue cuando es necesario subir un bordillo
15 o una escalera, se obtiene un conjunto de ruedas motrices de tamaño más reducido y compacto, en comparación con los carros conocidos en el estado de la técnica provistos de dos conjuntos fijos de tres ruedas salva-escaleras. Por tanto, se consigue un carro autopropulsado habilitado para subir escaleras de configuración sencilla, y con un peso y volumen reducidos, lo que facilita notablemente su uso y posterior guardado,

20 Por tanto, el carro autopropulsado de la invención permite un cómodo y sencillo manejo del mismo, ya que por una parte puede ser usado de manera convencional, tanto en superficies horizontales como por calles con pendientes o rampas, con el mínimo esfuerzo gracias a su motor eléctrico; y por otra parte, puede actuar como un carro de tipo salva-escaleras para
25 subir bordillos o escalones gracias a la utilización del grupo de ruedas extraíbles, con una simple maniobra por parte del usuario para tal fin.

Se entiende aquí como contrahuella, la parte vertical de un peldaño o escalón de una escalera, mientras que la huella es la parte horizontal sobre la cual se pisa.

30 De acuerdo con una realización preferida de la invención, cada rueda motriz además comprende un disco motriz solidario en giro con el eje motriz; estando dicho disco motriz provisto de una cara interna enfrentada al bastidor del carro, dotada de un grupo de rebajes radiales equidistantes previstos para alojar los medios de embrague que desembocan en
35 sendos orificios pasantes practicados en el borde perimetral del disco motriz; y una cara

externa enfrentada al plato de soporte, dotada de una rosca plana con forma de espiral que conforma dichos medios de accionamiento del grupo de ruedecillas, prevista para actuar a modo de leva para el guiado de los medios de translación de las ruedecillas.

- 5 Preferentemente, el plato de soporte comprende una cara externa, una cara interna, y un reborde periférico emergente desde dicha cara interna que conforma la superficie de rodadura, definiendo así un espacio abierto por el lado de la cara interna apto para alojar en su interior el disco motriz.
- 10 Según una forma de realización, los medios de embrague comprenden un grupo de bolas susceptibles de deslizarse sobre una hendidura perimetral practicada en la parte interior del reborde periférico del plato de soporte, y unas respectivas cavidades posicionadoras dispuestas a lo largo de dicha hendidura perimetral, en correspondencia posicional con los orificios pasantes perimetrales del disco motriz, estando las respectivas bolas solicitadas
- 15 mediante unos medios elásticos alojados en sendos rebajes radiales del disco motriz, que tienden a mantener las respectivas bolas encajadas a presión en sendas cavidades posicionadoras para mantener acoplado el plato de soporte con el disco motriz, y de modo que el plato de soporte es susceptible de desembragar cuando recibe una fuerza de reacción al topar contra un escalón o similar capaz de vencer la fuerza solicitada por los respectivos
- 20 medios elásticos, provocando el desencaje de las bolas.

Ventajosamente, el plato de soporte además comprende un grupo de ranuras pasantes longitudinales distribuidas en dirección radial, cada una vinculada a los medios de translación de cada respectiva ruedecilla, estando cada ranura pasante configurada con un extremo

25 abierto en el borde perimetral del plato de soporte para permitir el movimiento de vaivén de los medios de translación a su través.

De manera preferida, los medios de translación de cada ruedecilla están configurados por un brazo deslizante conformado por un cuerpo longitudinal con una cara externa provista de un

30 eje fijo sobre el cual está articulada con giro libre la respectiva ruedecilla, y con una cara interna provista de un bulón a modo de elemento seguidor, destinado a deslizarse dentro de la hendidura de la rosca plana del disco motriz; y de modo que cada brazo deslizante está acoplado de manera deslizante sobre dos rebajes longitudinales practicados a ambos lados de la respectiva ranura pasante por la cara externa del plato de soporte, y dispuesto con el

35 bulón introducido a través de la respectiva ranura pasante sobresaliendo por la cara interna

del plato de soporte para poder ser guiado por la rosca plana del disco motriz.

Adicionalmente, cada brazo deslizante además está vinculado a dos elementos fijadores previstos para limitar su movimiento en dirección axial, estando fijados al plato de soporte mediante unos medios de unión, preferentemente elementos de tornillería, y dispuestos por encima de sendos rebajes longitudinales de la ranura pasante, de modo que definen un carril de guiado longitudinal para el deslizamiento del brazo deslizante a lo largo de la ranura pasante.

5
10 Ventajosamente, cada ranura pasante comprende en sus extremos opuestos de inicio y final de carrera, sendos asientos transversales configurados para actuar a modo de tope del recorrido del bulón, correspondientes a la posición inicial de recogida y a la posición final de despliegue de las ruedecillas, respectivamente.

15 Conforme a otra característica de la invención, cada rueda motriz además comprende una cubierta exterior fijada solidaria en giro con el plato de soporte, y provista en su cara interior de sendos rebajes abiertos por su borde perimetral configurados para alojar las respectivas ruedecillas en la posición inicial recogida, y permitir el desplazamiento de las mismas hacia la posición final de despliegue.

20 Preferentemente, se prevé que el grupo de ruedecillas esté formado por tres ruedecillas de idéntica configuración y dispuestas de manera equidistante entre sí.

Según otra característica de la invención, el conjunto motor reductor está alojado en el interior de una carcasa tubular acoplada en una zona inferior del bastidor entre ambas ruedas motrices, estando dicha carcasa tubular provista de una tapa de registro.

25 Preferentemente, el conjunto motor reductor comprende un diferencial mecánico para permitir el control separado de cada rueda motriz.

30 Ventajosamente, los medios de alimentación eléctrica del motor están configurados por una batería eléctrica recargable integrada en una cavidad dentro del bastidor con una tapa practicable para el acceso a la batería eléctrica.

35 Según una forma de realización, los medios de control comprenden unos mandos integrados

en el manillar conectados mediante cableado a una unidad de control alojada en una cavidad dentro del bastidor, comprendiendo dichos mandos al menos un primer pulsador previsto para la puesta en marcha y control de la velocidad del conjunto motor reductor, y un segundo pulsador conmutador previsto para el cambio de sentido de giro del conjunto motor reductor.

5

Ventajosamente, los medios de control además comprenden un elemento de seguridad, tal como un sensor de tacto o similar, dispuesto en el manillar destinado a ser activado por una mano del usuario al mismo tiempo que éste acciona con la otra mano el pulsador de puesta en marcha y control de velocidad, para impedir así la puesta en marcha del conjunto motor reductor de manera accidental.

10

Preferiblemente, el bastidor está configurado por una estructura tubular de aluminio que incluye largueros y travesaños configurados para soportar todos los componentes del carro, estando dicha estructura formada por placas unidas entre sí mediante unos separadores, definiendo en su interior cavidades aptas para alojar los medios de alimentación del conjunto motor reductor y los medios de control con su cableado eléctrico.

15

De acuerdo con otra característica de la invención, el carro comprende dos ruedas auxiliares plegables articuladas a la parte posterior del bastidor para el apoyo del carro en una posición inclinada que proporciona estabilidad al carro y facilita su transporte.

20

Adicionalmente, el carro comprende una barra de apoyo fijada en la parte inferior del bastidor para mantener apoyado el carro en una posición de reposo.

25 **Breve descripción de los dibujos**

En los dibujos adjuntos se ilustra, a título de ejemplo no limitativo, un modo de realización preferido del carro autopulsado habilitado para subir escaleras de la invención. En dichos dibujos:

la Fig. 1 es una vista en perspectiva frontal del carro autopulsado salva-escaleras, según una realización de la presente invención, empleado como carrito de la compra;

30

la Fig. 2 es una vista en perspectiva posterior del carro de la Fig. 1, mostrando las ruedas de apoyo plegadas;

la Fig. 3 es una vista en perspectiva posterior del carro de la Fig. 1, mostrando las ruedas de apoyo desplegadas;

35

la Fig. 4 es una vista en perspectiva del carro de la Fig. 1, mostrando los componentes de

ambas ruedas motrices en explosión;

la Fig. 5 es una vista ampliada de la Fig. 4, mostrando una rueda motriz vista en explosión desde su cara externa;

5 la Fig. 6 es una vista ampliada de la Fig. 4, mostrando la otra rueda motriz vista en explosión desde su cara interna;

la Fig. 7 es un detalle ampliado de la Fig. 6, mostrando el plato de soporte y los brazos deslizantes según una vista en explosión desde su cara interna;

10 la Fig. 8 es una vista en perspectiva seccionada de una rueda motriz desde su cara externa, mostrando el plato de soporte y el disco motriz montados sobre el eje motriz, y mostrando uno de los brazos deslizantes montado y dispuesto en su posición recogida, y mostrando en explosión otro brazo deslizante con sus respectivos elementos fijadores;

la Fig. 9 es una vista perspectiva seccionada de la rueda de la Fig. 8, mostrando una de las ruedecillas montada y dispuesta en su posición recogida;

15 las Figs. 10 y 11 muestran sendas vistas ampliadas de la rueda de la Fig. 9, desde su cara externa e interna, respectivamente, mostrando la disposición de las bolas encajadas en las respectivas cavidades posicionadoras de los medios de embrague;

las Figs. 12 y 13 muestran sendas vistas en perspectiva seccionada de una rueda motriz, desde su cara externa e interna, respectivamente, mostrando las ruedecillas en la posición recogida;

20 las Figs. 14 y 15 muestran sendas vistas en perspectiva seccionada de una rueda motriz, desde su cara externa e interna, respectivamente, mostrando las ruedecillas en la posición desplegada;

25 la Fig. 16 es una vista esquemática del carro de la invención en una posición de paro al encontrarse con la contrahuella del primer escalón de una escalera, y antes de desplegar las ruedecillas; y

las Figs. 16a a 16d muestran esquemáticamente una secuencia de las posiciones que adoptan las ruedecillas desplegadas durante el giro del eje motriz para subir un escalón de la escalera.

30 **Descripción detallada de los dibujos**

En las figuras 1 a 3 se ha representado un carro 1 autopropulsado habilitado para subir escaleras, en especial un carrito de la compra, según una realización preferida de la presente invención, que comprende un bastidor 2, una bolsa 3 para el alojamiento de la carga a transportar, un manillar 4, dos ruedas motrices 5 cada una fijada solidaria a un eje motriz 6, 35 un conjunto motor reductor eléctrico (no mostrado) para promover el movimiento giratorio de

cada rueda motriz 5, unos medios de alimentación eléctrica (no mostrados) del conjunto motor reductor, y unos medios de control provistos de unos pulsadores 7, 8 para gobernar el accionamiento del motor por parte de un usuario, como se explicará más adelante.

5 Tal como se puede apreciar en las figuras 4 a 11, cada rueda motriz 5 del carro 1 autopropulsado de la presente invención comprende:

- un disco motriz 9 solidario en giro con el eje motriz 6;
- un plato de soporte 10 articulado con giro libre sobre el eje motriz 6, provisto de una superficie de rodadura 11 perimetral, y vinculado al eje motriz 6 mediante unos medios de embrague, estando dichos medios de embrague calibrados con una fuerza de retención apta para procurar el desembrague del plato de soporte 10 cuando éste topa contra un obstáculo, tal como la contrahuella de un escalón 12 de una escalera o similar;
- un grupo de ruedecillas 13 dispuestas adyacentemente al plato de soporte 10 en torno al eje motriz 6, estando cada ruedecilla 13 articulada con giro libre sobre unos respectivos medios de translación 14 acoplados al plato de soporte 10 con capacidad de movimiento de vaivén en la dirección radial del mismo; y
- unos medios de accionamiento 15 del grupo de ruedecillas 13 configurados para transmitir el movimiento de rotación del eje motriz 6 a los medios de translación 14 cuando se produce el desembrague del plato de soporte 10, lo que procura el desplazamiento de translación simultáneo de las ruedecillas 13 entre una posición inicial de recogida en la que las ruedecillas 13 se encuentran ocultas dentro del perímetro del plato de soporte 10, y una posición final de despliegue en la que las ruedecillas 13 sobresalen al menos parcialmente con respecto al perímetro del plato de soporte 10, momento en el cual el plato de soporte 10 es susceptible de quedar embragado automáticamente, promoviendo así el movimiento giratorio del grupo de ruedecillas 13 que actúan como elementos de rodadura a modo de salva-escaleras, siendo las ruedecillas 13 susceptibles de ser recogidas de nuevo a voluntad.

30 En la realización representada, el disco motriz 9 está provisto de una cara interna enfrentada al bastidor 2 del carro 1 (ver figuras 4, 6 y 11), dotada de un grupo de rebajes radiales 16 equidistantes previstos para alojar los medios de embrague, como se explicará más adelante, que desembocan en sendos orificios pasantes 17 practicados en el borde perimetral del disco motriz 9. Asimismo, el disco motriz 9 comprende una cara externa (ver figuras 4, 5 y 10),
35 enfrentada al plato de soporte 10, dotada de una rosca plana 18 con forma de espiral de

Arquímedes con un paso predeterminado, que conforma dichos medios de accionamiento 15 del grupo de ruedecillas 13, prevista para actuar a modo de leva para el guiado de los medios de translación 14 de las ruedecillas 13.

- 5 A su vez, el plato de soporte 10 comprende una cara externa, una cara interna, y un reborde periférico emergente desde dicha cara interna que conforma la citada superficie de rodadura 11, definiendo así un espacio abierto por el lado de la cara interna apto para alojar en su interior el disco motriz 9, tal como se puede apreciar por ejemplo en las figuras 6 y 11.
- 10 Cabe destacar que solo se requiere el desembague del plato de soporte 10 durante las respectivas operaciones de despliegue y recogida de las ruedecillas 13, para permitir que los medios de translación 14 sean movidos por la acción de la rosca plana 18 del disco motriz 9.

- Haciendo ahora referencia a las figuras 10 y 11, en esta realización, los medios de embrague 15 comprenden un grupo de bolas 19 de acero, u otro material apropiado, susceptibles de deslizar sobre una hendidura perimetral 20 practicada en la parte interior del reborde periférico del plato de soporte 10, y unas respectivas cavidades posicionadoras 21 dispuestas a lo largo de dicha hendidura perimetral 20, en correspondencia posicional con los orificios pasantes 17 perimetrales del disco motriz 9. Las respectivas bolas 19 están solicitadas mediante unos 20 medios elásticos (no mostrados), tal como un muelle helicoidal, alojados respectivamente en sendos rebajes radiales 16 del disco motriz 9, que tienden a mantener las respectivas bolas 19 encajadas a presión en sendas cavidades posicionadoras 21 para mantener acoplado el plato de soporte 10 con el disco motriz 9, y de modo que el plato de soporte 10 es susceptible de desembagar cuando recibe una fuerza de reacción al topar contra un escalón 12 o similar 25 capaz de vencer la fuerza solicitada por los respectivos medios elásticos, provocando el desencaje de las bolas 19.

- En este sentido, la fuerza de compresión de los medios elásticos está regulada convenientemente para garantizar que las ruedecillas 13 no se extiendan hasta encontrar una 30 resistencia determinada, como por ejemplo la contrahuella de un peldaño de una escalera, evitando por ende que las ruedecillas 13 se puedan desplegar involuntariamente al encontrar en la superficie de rodadura de la rueda motriz 5 cualquier objeto que sobresalga del pavimento.

- 35 Tal como se puede observar en las figuras 5 a 7, el plato de soporte 10 además comprende

un grupo de ranuras pasantes 22 longitudinales distribuidas en dirección radial, cada una vinculada a los medios de translación 14 de cada respectiva ruedecilla 13, estando cada ranura pasante 22 configurada con un extremo abierto en el borde perimetral del plato de soporte 10 para permitir el movimiento de vaivén de los medios de translación 14 a su través, como se describirá en adelante.

En esta realización, los medios de translación 14 de cada ruedecilla 13 están configurados por un brazo deslizante 23 conformado por un cuerpo longitudinal con una cara externa (ver figuras 5, 8 y 9) provista de un eje fijo 24 sobre el cual está articulada con giro libre la respectiva ruedecilla 13, y con una cara interna (ver figuras 6, 7 y 10) provista de un bulón 25 a modo de elemento seguidor, destinado a deslizarse dentro de la hendidura de la rosca plana 18 del disco motriz 9. Además, cada brazo deslizante 23 está acoplado de manera deslizante sobre dos rebajes longitudinales 26 (ver figura 8) practicados a ambos lados de la respectiva ranura pasante 22 por la cara externa del plato de soporte 10, y dispuesto con el bulón 25 introducido a través de la respectiva ranura pasante 22 sobresaliendo por la cara interna del plato de soporte 10 para poder ser guiado por la rosca plana 18 del disco motriz 9 (ver figura 10).

Asimismo, cada brazo deslizante 23 está vinculado a dos elementos fijadores 27 previstos para limitar su movimiento en dirección axial, estando fijados al plato de soporte 10 mediante unos medios de unión, tales como elementos de tornillería, y dispuestos por encima de sendos rebajes longitudinales 26 de la ranura pasante 22, de modo que definen un carril de guiado longitudinal para el deslizamiento del brazo deslizante 23 a lo largo de la ranura pasante 22.

Tal como se puede apreciar con mayor detalle en la figura 10, cada ranura pasante 22 comprende en sus extremos opuestos de inicio y final de carrera, sendos asientos transversales 28 y 29 configurados para actuar a modo de tope del recorrido del bulón 25, correspondientes a la posición inicial de recogida y a la posición final de despliegue de las ruedecillas 13, respectivamente.

Para mayor comprensión, en las figuras 12 y 13 se ha representado en sección parcial una rueda motriz 5 vista desde su cara externa e interna, respectivamente, mostrando los brazos 23 plegados en la posición inicial de recogida de las ruedecillas 13, de modo que éstas quedan escamoteadas dentro del perímetro del plato de soporte 10, actuando por tanto dicho plato de soporte 10 como elemento de rodadura; mientras que en las figuras 14 y 15 se ha

representado de manera análoga la rueda motriz 5, mostrando los brazos 23 extendidos en la posición final de despliegue de las ruedecillas 13, de manera que éstas sobresalen parcialmente fuera del perímetro del plato de soporte 10, actuando así el conjunto de ruedecillas 13 como elementos de rodadura salva-escaleras.

5

Como se puede apreciar en las figuras 4 a 6, cada rueda motriz 5 además comprende una cubierta exterior 30 fijada solidaria en giro con el plato de soporte 10, y provista en su cara interior de sendos rebajes 31 abiertos por su borde perimetral configurados para alojar las respectivas ruedecillas 13 en la posición inicial recogida, y permitir el desplazamiento de las mismas hacia la posición final de despliegue.

10

Además, la rueda motriz 5 incluye una presilla de seguridad colocada en el externo del eje motriz 6 para evitar el movimiento del plato de soporte 10 en la dirección axial.

En el ejemplo mostrado, la rueda motriz 5 comprende un grupo de tres ruedecillas 13 de idéntica configuración y dispuestas de manera equidistante entre sí, siendo esta disposición óptima para actuar como salva-escaleras. No obstante, se pueden prever otras configuraciones distintas, por ejemplo, con un mayor número de ruedecillas, siempre que tal disposición permita salvar la altura de los peldaños de una escalera estándar.

20

El conjunto motor reductor está formado por un motor eléctrico acoplado a un conjunto reductor formado por un tren de engranajes configurado para reducir la velocidad de giro del motor y aumentar el par hasta lograr la velocidad necesaria. Además, puede comprender un diferencial mecánico para permitir el control separado de cada rueda motriz 5, lo cual facilita el giro del carro 1 en curvas, especialmente en los rellanos de una escalera y alinear las ruedas motrices 5 frente al siguiente tramo de peldaños a escalar.

25

En esta realización, el conjunto motor reductor está alojado en el interior de una carcasa tubular 32 (ver figuras 2 y 3) acoplada en una zona inferior del bastidor 2 entre ambas ruedas motrices 5. Además, se prevé que dicha carcasa tubular 32 esté provista de una tapa de registro que sirve para el montaje final de los ejes y las ruedas motrices 5, y también para poder liberar dichas ruedas motrices 5 del conjunto reductor en caso de avería del motor eléctrico o agotamiento de las baterías, dejando por tanto libres las ruedas motrices 5 y así poder arrastrar el carro 1 sin la resistencia del conjunto motor reductor.

35

Los medios de alimentación eléctrica del motor están configurados por una batería eléctrica recargable (no mostrada) integrada en una cavidad dentro del bastidor 2 con una tapa practicable para el acceso a la batería eléctrica. Para su recarga se prevé que la batería esté conectada a una fuente de alimentación incorporada en el bastidor 2 del carro 1 que podrá ser conectada a la red eléctrica y/o que la batería sea de tipo extraíble para su recarga en un alimentador externo.

Tal como se puede apreciar en las figuras 1 a 4, los medios de control comprenden unos mandos 7 y 8 integrados en el manillar 4 conectados mediante cableado a una unidad de control (no mostrada) alojada en una cavidad dentro del bastidor 2. En este ejemplo, dichos mandos comprenden un primer pulsador 7 previsto para la puesta en marcha y control de la velocidad del conjunto motor reductor, y un segundo pulsador 8 conmutador previsto para el cambio de sentido de giro del conjunto motor reductor.

El primer pulsador 7 puede estar configurado por ejemplo por un pulsador neumático que según la presión que se ejerza sobre el mismo condicionaría la velocidad del motor, y de modo que si se deja de presionar se pararía el motor. Otra opción sería utilizar dos pulsadores diferentes, uno sería un selector de dos posiciones, abierto o cerrado, para conectar el suministro eléctrico del motor y el otro pulsador serviría para regular la velocidad variable del motor, parándose el motor si se deja de presionar, o bien alternativamente, podría utilizarse un sensor de pulsaciones que limitaría la velocidad a las características físicas de la persona que lo utilice.

Los medios de control además pueden comprender un elemento de seguridad, tal como un sensor de tacto o similar, dispuesto en el manillar 4 destinado a ser activado por una mano del usuario al mismo tiempo que éste acciona con la otra mano el pulsador 7 de puesta en marcha y control de velocidad, para impedir así la puesta en marcha del conjunto motor reductor de manera accidental.

En el ejemplo mostrado, el bastidor 2 está configurado por una estructura tubular de aluminio que incluye largueros y travesaños configurados para soportar todos los componentes del carro 1, estando dicha estructura formada por placas 2a unidas entre sí mediante unos separadores 2b (ver figura 2) fijados por ejemplo con tornillos autoroscantes, definiendo en su interior cavidades aptas para alojar los medios de alimentación del conjunto motor reductor y los medios de control con su cableado eléctrico.

Además, como se puede apreciar en las figuras 2 y 3, el carro 1 comprende dos ruedas auxiliares 33 plegables articuladas a la parte posterior del bastidor 2 para el apoyo del carro 1 en una posición inclinada que proporciona estabilidad al carro 1 y facilita su transporte.

5 Asimismo, el carro 1 comprende una barra de apoyo 34 fijada en la parte inferior del bastidor 2 para mantener apoyado el carro 1 en una posición de reposo.

La bolsa 3 está fabricada con un tejido de loneta o similar, y además comprende unos medios de sujeción amovibles, tales como velcros, para su acoplamiento al bastidor 2, facilitando así
10 la extracción de la bolsa 3 para su limpieza.

A continuación, se describe el funcionamiento del carro 1 de la presente invención haciendo referencia a las figuras 16 a 16d:

15 Cuando se requiere subir uno o varios escalones 12 es preciso proceder a la extracción del grupo de ruedecillas 13 para que actúen como salva-escaleras. Para ello, el usuario previamente debe colocar el carro 1 en posición contraria al sentido de avance frente a la contrahuella del primer escalón 12 (ver figura 16), teniendo que recoger antes las ruedas auxiliares 33, y accionar el motor en sentido de giro inverso al sentido de avance (parando
20 primero el motor si se precisa), lo que producirá automáticamente el desembrague del plato de soporte 10 con respecto al disco motriz 9. Esto es debido a que la fuerza de reacción ejercida por el escalón 12 supera el valor de fuerza preestablecida a la que se han calibrado los medios de elásticos de dichos medios de embrague, permitiendo así el deslizamiento de las bolas 19 sobre la ranura perimetral 20 del plato de soporte 10, mientras el disco motriz 9
25 continúa girando.

Por consiguiente, los brazos deslizantes 23 de las ruedecillas 13 son ahora accionados por la rosca plana 18 en forma de espiral del disco motriz 9, lo que provoca el desplazamiento de translación simultáneo de las ruedecillas 13 hacia afuera, es decir desde la posición de
30 recogida (ver figuras 12 y 13) hasta alcanzar la posición final de despliegue (ver figuras 14 y 15), quedando el plato de soporte 10 de nuevo embragado gracias a que en dicha posición las bolas 19 vuelven a quedar encajadas en las respectivas cavidades posicionadoras 21 (ver figura 11). De este modo, el grupo de ruedecillas 13 puede girar actuando como un conjunto de rodadura con capacidad de subir escalones. El usuario solo deberá sujetar el carro 1 por
35 el manillar 4 para mantenerlo en equilibrio durante la subida del escalón 12 o escalones,

requiriendo un mínimo esfuerzo.

En la figura 16 se ha representado el carro 1 en una posición de paro al encontrarse con el primer escalón 12 de una escalera, y antes de desplegar las ruedecillas 13; mientras que en las figuras 16a a 16d se muestra la secuencia del movimiento giratorio que realiza el grupo de 5 ruedecillas 13 desplegadas para subir el primer escalón 12, repitiéndose sucesivamente esta secuencia de movimiento para cada escalón 12.

Una vez que el carro 1 ha subido todos los escalones 12, el usuario si lo desea procederá a 10 recoger de nuevo las ruedecillas 13, debiendo para ello desembragar el plato de soporte 10, por ejemplo, enfrentado las ruedecillas 13 contra una pared o elemento similar que permita ejercer una fuerza de reacción sobre los medios de embrague. Seguidamente, deberá invertir el sentido de giro del motor (parando el motor si se precisa), lo cual provoca el movimiento de translación de las ruedecillas 13 en sentido inverso hasta alcanzar la posición inicial de 15 recogida, en cuya posición el plato de soporte 10 vuelve a quedar embragado por la acción de las cavidades posicionadoras 21 como se ha explicado anteriormente, actuando de nuevo el plato de soporte 10 como elemento de rodadura.

REIVINDICACIONES

1. Carro (1) autopropulsado habilitado para subir escaleras, en especial para carritos de la compra o similares, que comprende un bastidor (2), una bolsa o contenedor (3) para el alojamiento de una carga a transportar, un manillar (4), al menos dos ruedas motrices (5) cada una fijada solidaria a un eje motriz (6), un conjunto motor reductor eléctrico para promover el movimiento giratorio de cada rueda motriz (5), unos medios de alimentación eléctrica del conjunto motor reductor, y unos medios de control para gobernar el accionamiento del motor por parte de un usuario; caracterizado porque cada rueda motriz (5) comprende
- 10 - un plato de soporte (10) articulado con giro libre sobre el eje motriz (6), provisto de una superficie de rodadura (11) perimetral, y vinculado al eje motriz (6) mediante unos medios de embrague, estando dichos medios de embrague calibrados con una fuerza de retención apta para procurar el desembrague del plato de soporte (10) cuando éste topa contra un obstáculo, tal como la contrahuella de un escalón (12) de una escalera o similar;
 - 15 - un grupo de ruedecillas (13) dispuestas adyacentemente al plato de soporte (10) en torno al eje motriz (6), estando cada ruedecilla (13) articulada con giro libre sobre unos respectivos medios de translación (14) acoplados al plato de soporte (10) con capacidad de movimiento de vaivén en la dirección radial del mismo; y
 - 20 - unos medios de accionamiento (15) del grupo de ruedecillas (13) configurados para transmitir el movimiento de rotación del eje motriz (6) a los medios de translación (14) cuando se produce el desembrague del plato de soporte (10), lo que procura el desplazamiento de translación simultáneo de las ruedecillas (13) entre una posición inicial de recogida en la que las ruedecillas (13) se encuentran ocultas dentro del perímetro del plato de soporte (10), y una posición final de despliegue en la que las ruedecillas (13) sobresalen al menos parcialmente con respecto al perímetro del plato de soporte (10), momento en el cual el plato de soporte (10) es susceptible de quedar embragado automáticamente, promoviendo así el movimiento giratorio del grupo de ruedecillas (13) que actúan como elementos de rodadura a modo de salva-escaleras, siendo las ruedecillas (13) susceptibles de ser recogidas de nuevo a voluntad.
 - 30
2. Carro (1) autopropulsado habilitado para subir escaleras, según la reivindicación 1, caracterizado porque cada rueda motriz (5) además comprende un disco motriz (9) solidario en giro con el eje motriz (6); estando dicho disco motriz (9) provisto de una cara interna enfrentada al bastidor (2) del carro (1), dotada de un grupo de rebajes radiales (16)
- 35

equidistantes previstos para alojar los medios de embrague que desembocan en sendos orificios pasantes (17) practicados en el borde perimetral del disco motriz (9); y una cara externa enfrentada al plato de soporte (10), dotada de una rosca plana (18) con forma de espiral, que conforma dichos medios de accionamiento (15) del grupo de ruedecillas (13),
 5 prevista para actuar a modo de leva para el guiado de los medios de translación (14) de las ruedecillas (13).

3. Carro (1) autopropulsado habilitado para subir escaleras, según la reivindicación 2, caracterizado porque el plato de soporte (10) comprende una cara externa, una cara interna,
 10 y un reborde periférico emergente desde dicha cara interna que conforma la superficie de rodadura (11), definiendo así un espacio abierto por el lado de la cara interna apto para alojar en su interior el disco motriz (9).

4. Carro (1) autopropulsado habilitado para subir escaleras, según la reivindicación 3,
 15 caracterizado porque los medios de embrague comprenden un grupo de bolas (19) susceptibles de deslizar sobre una hendidura perimetral (20) practicada en la parte interior del reborde periférico del plato de soporte (10), y unas respectivas cavidades posicionadoras (21) dispuestas a lo largo de dicha hendidura perimetral (20), en correspondencia posicional con los orificios pasantes (17) perimetrales del disco motriz (9), estando las respectivas bolas (19)
 20 solicitadas mediante unos medios elásticos alojados en sendos rebajes radiales (16) del disco motriz (9), que tienden a mantener las respectivas bolas (19) encajadas a presión en sendas cavidades posicionadoras (21) para mantener acoplado el plato de soporte (10) con el disco motriz (9), y de modo que el plato de soporte (10) es susceptible de desembragar cuando recibe una fuerza de reacción al topar contra un escalón (12) o similar capaz de vencer la
 25 fuerza solicitada por los respectivos medios elásticos, provocando el desencaje de las bolas (19).

5. Carro (1) autopropulsado habilitado para subir escaleras, según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque el plato de soporte (10) además comprende un
 30 grupo de ranuras pasantes (22) longitudinales distribuidas en dirección radial, cada una vinculada a los medios de translación (14) de cada respectiva ruedecilla (13), estando cada ranura pasante (22) configurada con un extremo abierto en el borde perimetral del plato de soporte (10) para permitir el movimiento de vaivén de los medios de translación (14) a su
 través.

35

6. Carro (1) autopropulsado habilitado para subir escaleras, según la reivindicación 5, caracterizado porque los medios de translación (14) de cada ruedecilla (13) están configurados por un brazo deslizante (23) conformado por un cuerpo longitudinal con una cara externa provista de un eje fijo (24) sobre el cual está articulada con giro libre la respectiva
 5 ruedecilla (13), y con una cara interna provista de un bulón (25) a modo de elemento seguidor, destinado a deslizar dentro de la hendidura de la rosca plana (18) del disco motriz (9); y de modo que cada brazo deslizante (23) está acoplado de manera deslizante sobre dos rebajes longitudinales (26) practicados a ambos lados de la respectiva ranura pasante (22) por la cara externa del plato de soporte (10), y dispuesto con el bulón (25) introducido a través de la
 10 respectiva ranura pasante (22) sobresaliendo por la cara interna del plato de soporte (10) para poder ser guiado por la rosca plana (18) del disco motriz (9).

7. Carro (1) autopropulsado habilitado para subir escaleras, según la reivindicación 6, caracterizado porque cada brazo deslizante (23) además está vinculado a dos elementos
 15 fijadores (27) previstos para limitar su movimiento en dirección axial, estando fijados al plato de soporte (10) mediante unos medios de unión, preferentemente elementos de tornillería, y dispuestos por encima de sendos rebajes longitudinales (26) de la ranura pasante (22), de modo que definen un carril de guiado longitudinal para el deslizamiento del brazo deslizante (23) a lo largo de la ranura pasante (22).

20 8. Carro (1) autopropulsado habilitado para subir escaleras, según una cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7, caracterizado porque cada ranura pasante (22) comprende en sus extremos opuestos de inicio y final de carrera, sendos asientos transversales (28,29) configurados para actuar a modo de tope del recorrido del bulón (25), correspondientes a la
 25 posición inicial de recogida y a la posición final de despliegue de las ruedecillas (13), respectivamente.

9. Carro (1) autopropulsado habilitado para subir escaleras, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada rueda motriz (5) además comprende
 30 una cubierta exterior (30) fijada solidaria en giro con el plato de soporte (10), y provista en su cara interior de sendos rebajes (31) abiertos por su borde perimetral configurados para alojar las respectivas ruedecillas (13) en la posición inicial recogida, y permitir el desplazamiento de las mismas hacia la posición final de despliegue.

35 10. Carro (1) autopropulsado habilitado para subir escaleras, según una cualquiera de las

reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se prevé que el grupo de ruedecillas (13) esté formado por tres ruedecillas (13) de idéntica configuración y dispuestas de manera equidistante entre sí.

5 11. Carro (1) autopropulsado habilitado para subir escaleras, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el conjunto motor reductor está alojado en el interior de una carcasa tubular (32) acoplada en una zona inferior del bastidor (2) entre ambas ruedas motrices (5), estando dicha carcasa tubular (32) provista de una tapa de registro.

10

12. Carro (1) autopropulsado habilitado para subir escaleras, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el conjunto motor reductor comprende un diferencial mecánico para permitir el control separado de cada rueda motriz (5).

15 13. Carro (1) autopropulsado habilitado para subir escaleras, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de alimentación eléctrica del motor están configurados por una batería eléctrica recargable integrada en una cavidad dentro del bastidor (2) con una tapa practicable para el acceso a la batería eléctrica.

20 14. Carro (1) autopropulsado habilitado para subir escaleras, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de control comprenden unos mandos (7,8) integrados en el manillar (4) conectados mediante cableado a una unidad de control alojada en una cavidad dentro del bastidor (2), comprendiendo dichos mandos al menos un primer pulsador (7) previsto para la puesta en marcha y control de la velocidad del conjunto motor reductor, y un segundo pulsador (8) conmutador previsto para el cambio de sentido de giro del conjunto motor reductor.

25

15. Carro (1) autopropulsado habilitado para subir escaleras, según la reivindicación 14, caracterizado porque los medios de control además comprenden un elemento de seguridad, tal como un sensor de tacto o similar, dispuesto en el manillar (4) destinado a ser activado por una mano del usuario al mismo tiempo que éste acciona con la otra mano el pulsador (7) de puesta en marcha y control de velocidad, para impedir así la puesta en marcha del conjunto motor reductor de manera accidental.

30

35 16. Carro (1) autopropulsado habilitado para subir escaleras, según una cualquiera de las

reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el bastidor (2) está configurado por una estructura tubular de aluminio que incluye largueros y travesaños configurados para soportar todos los componentes del carro (1), estando dicha estructura formada por placas (2a) unidas entre sí mediante unos separadores (2b), definiendo en su interior cavidades aptas para alojar los medios de alimentación del conjunto motor reductor y los medios de control con su cableado eléctrico.

17. Carro (1) autopulsado habilitado para subir escaleras, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende dos ruedas auxiliares (33) plegables articuladas a la parte posterior del bastidor (2) para el apoyo del carro (1) en una posición inclinada que proporciona estabilidad al carro (1) y facilita su transporte.

18. Carro (1) autopulsado habilitado para subir escaleras, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende una barra de apoyo (34) fijada en la parte inferior del bastidor (2) para mantener apoyado el carro (1) en una posición de reposo.

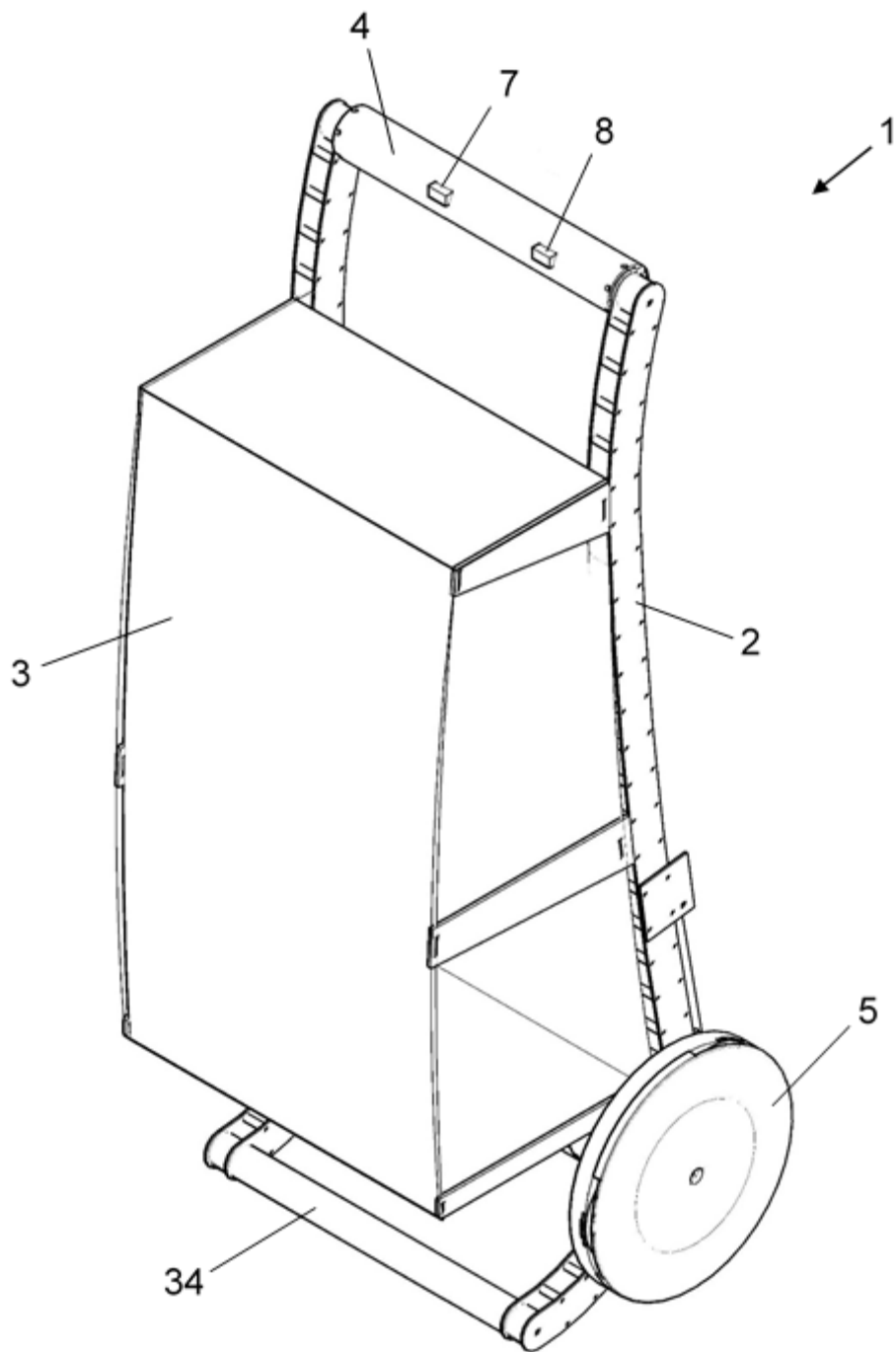


Fig. 1

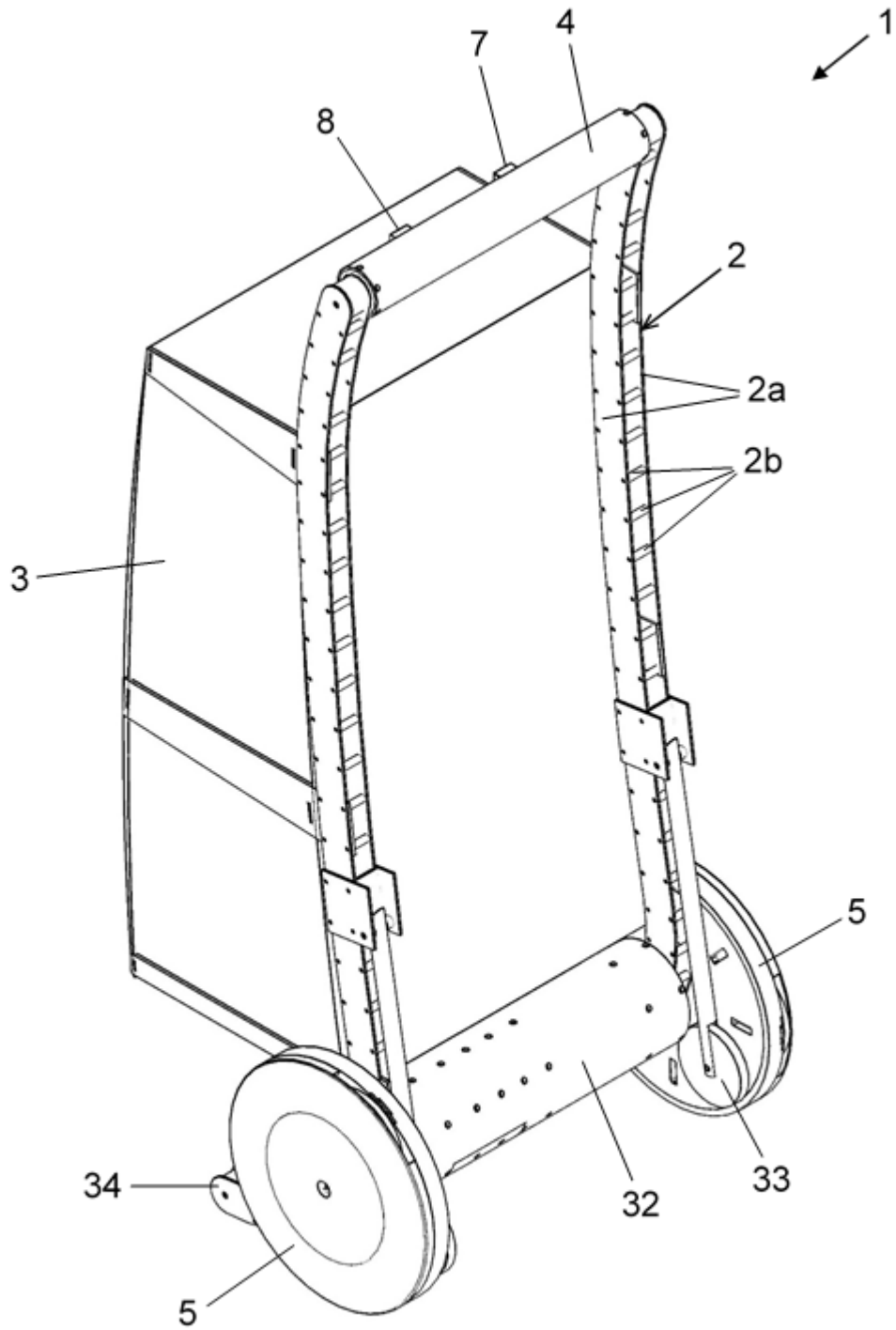


Fig. 2

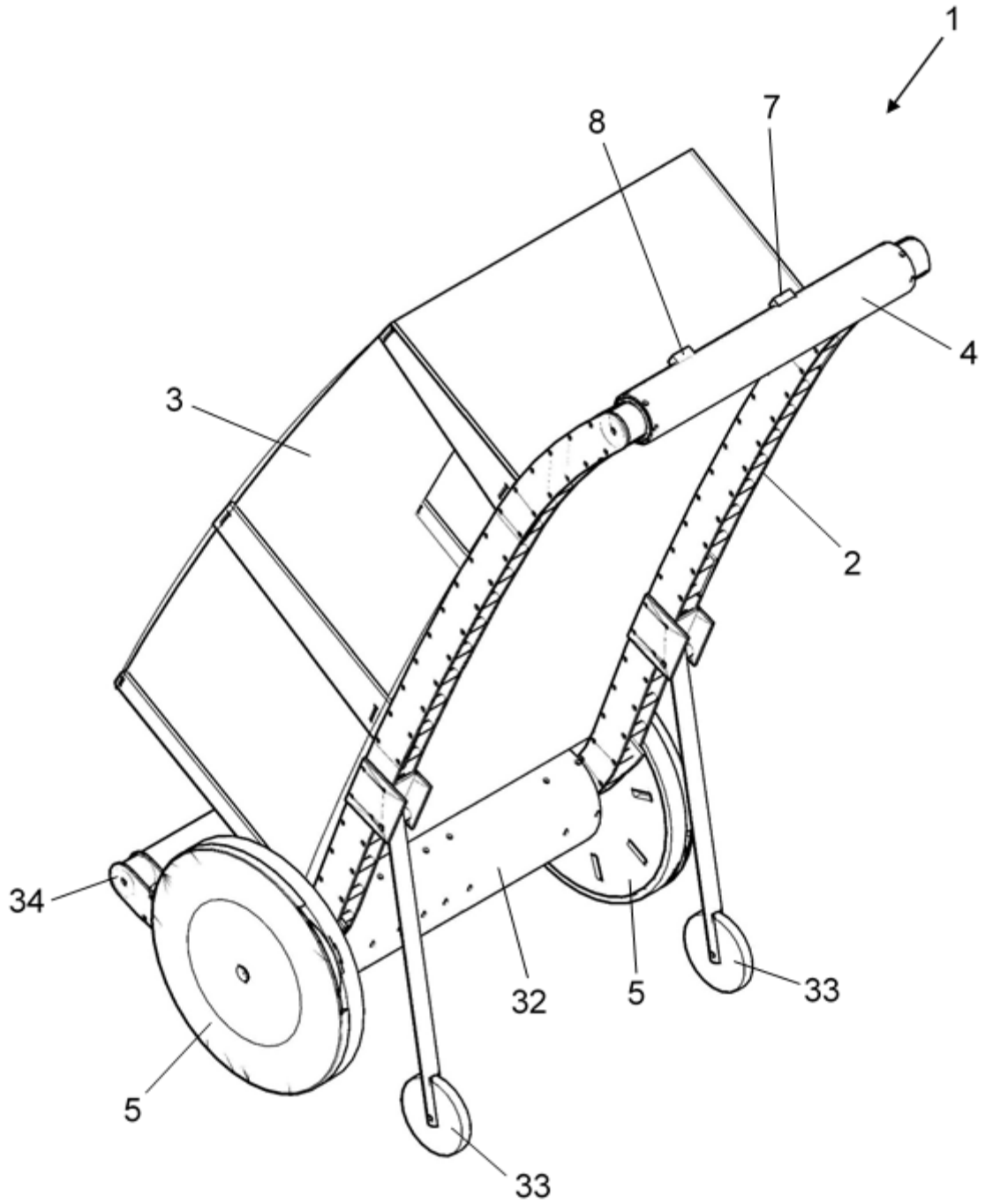


Fig. 3

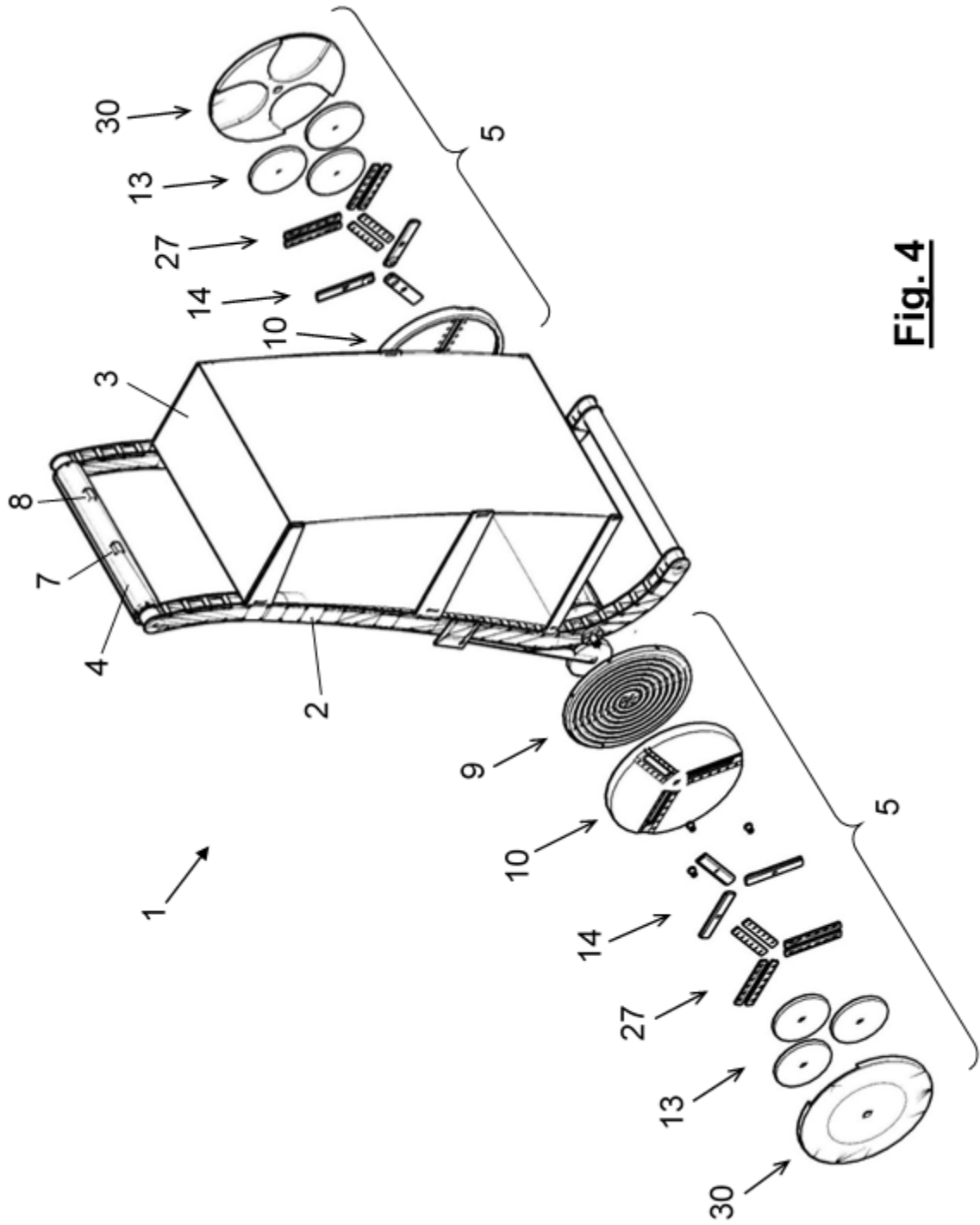


Fig. 4

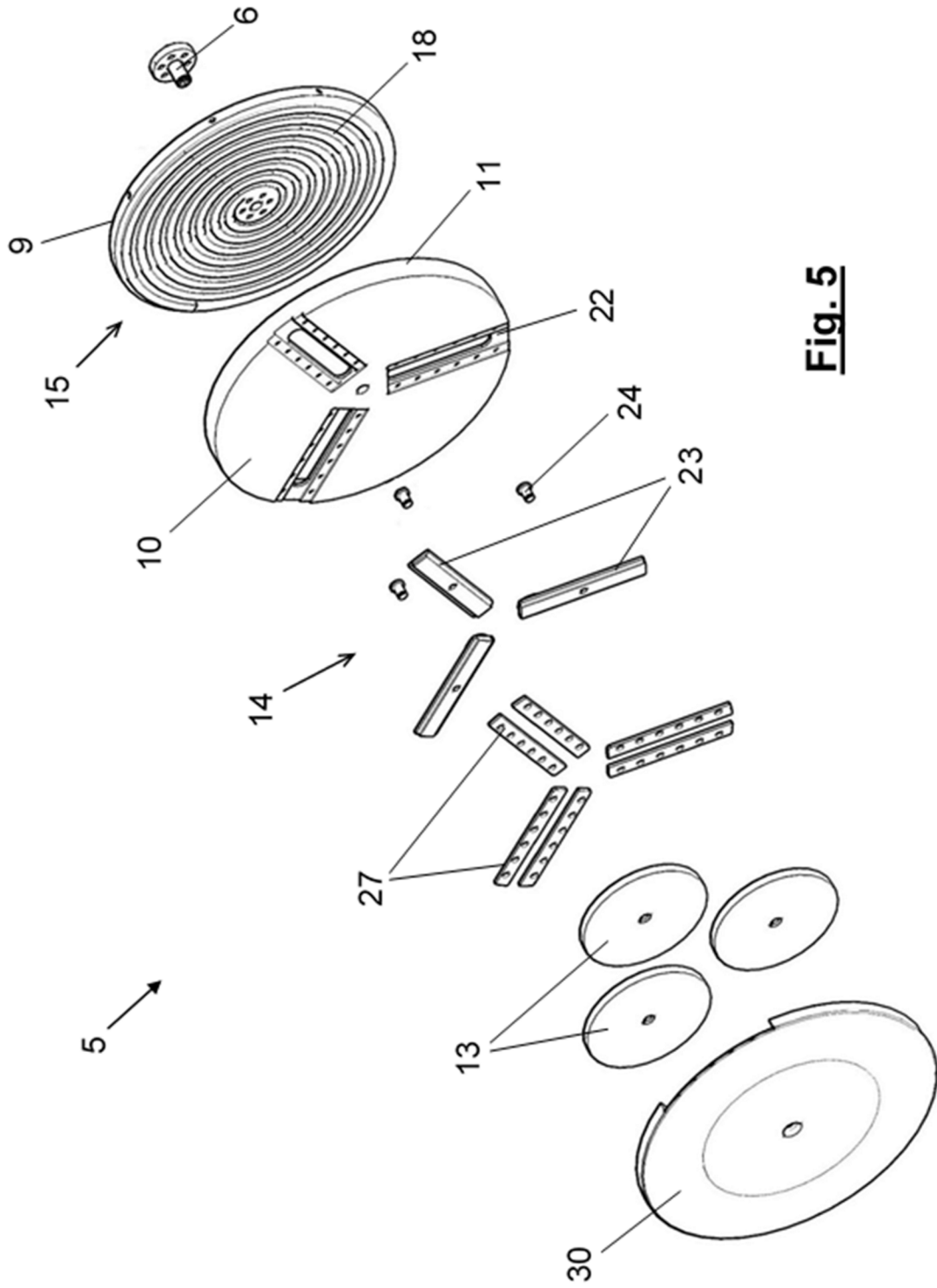


Fig. 5

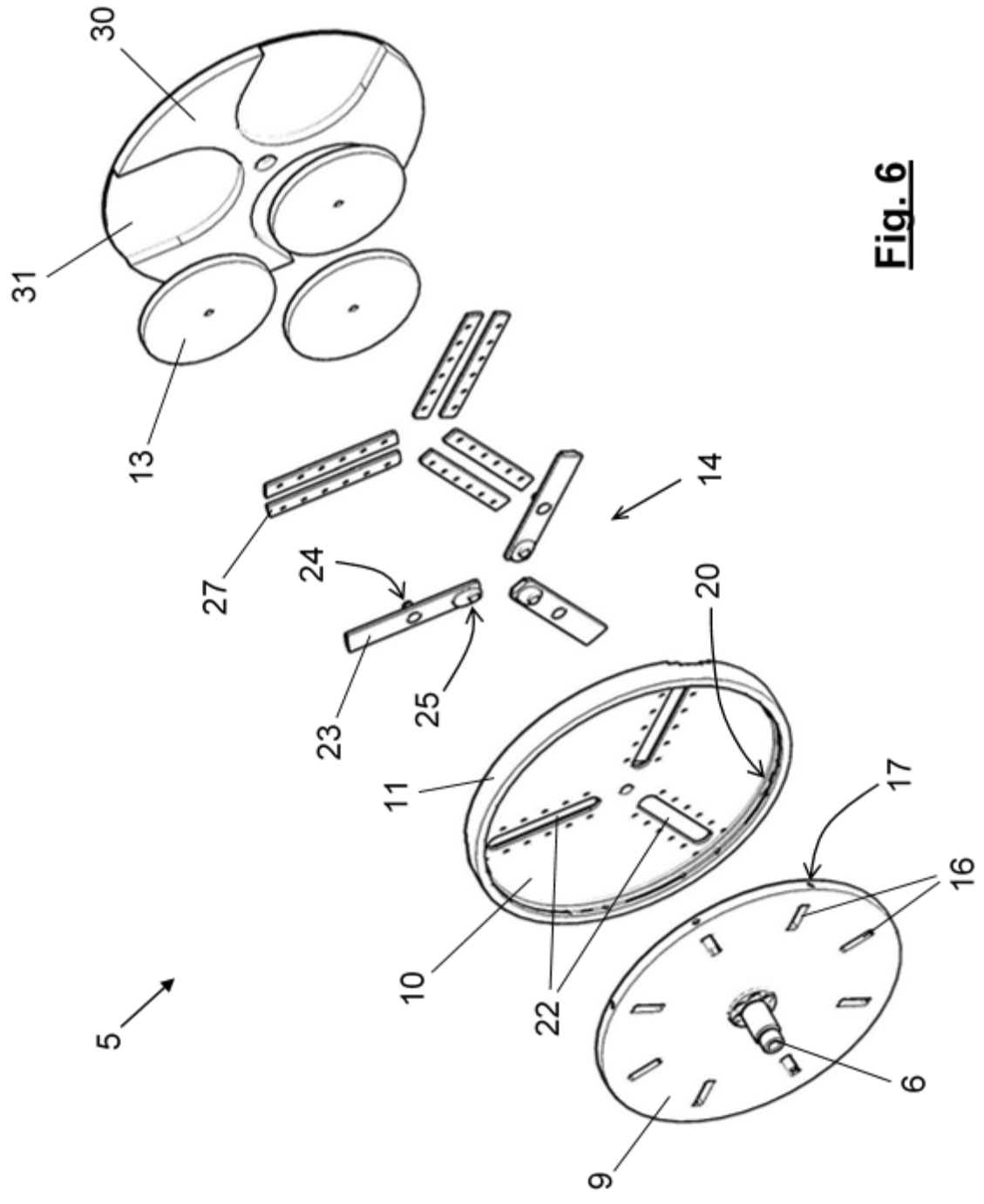


Fig. 6

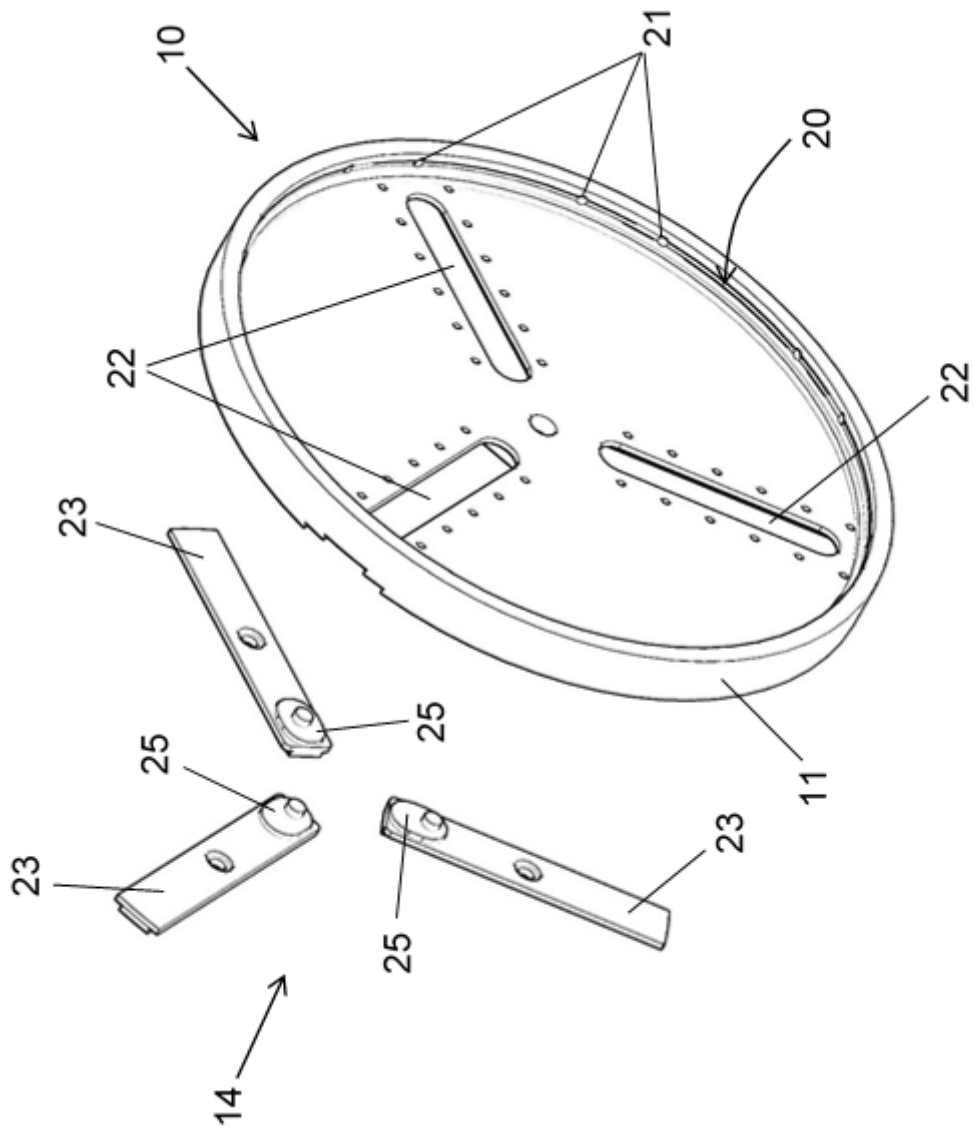


Fig. 7

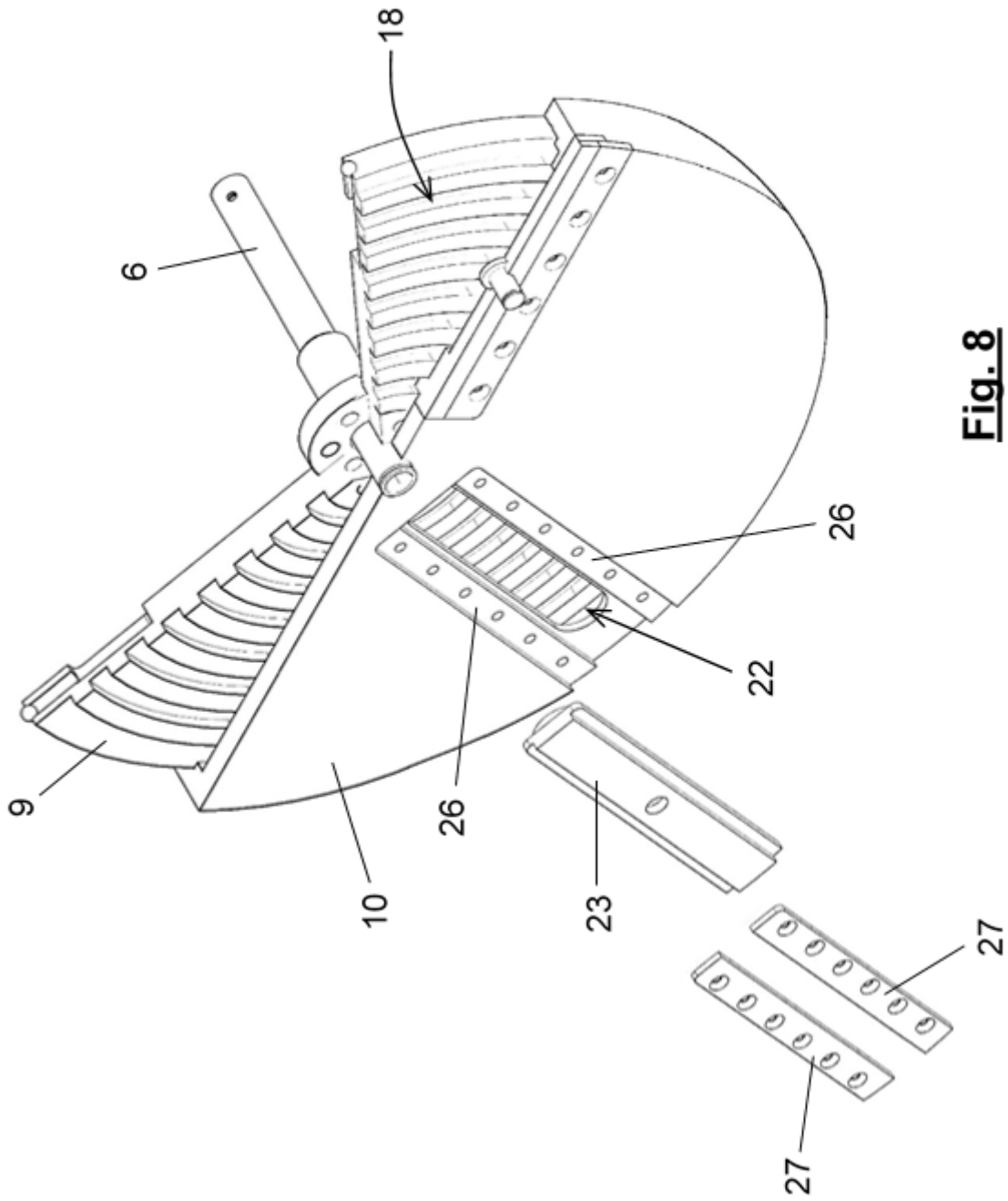


Fig. 8

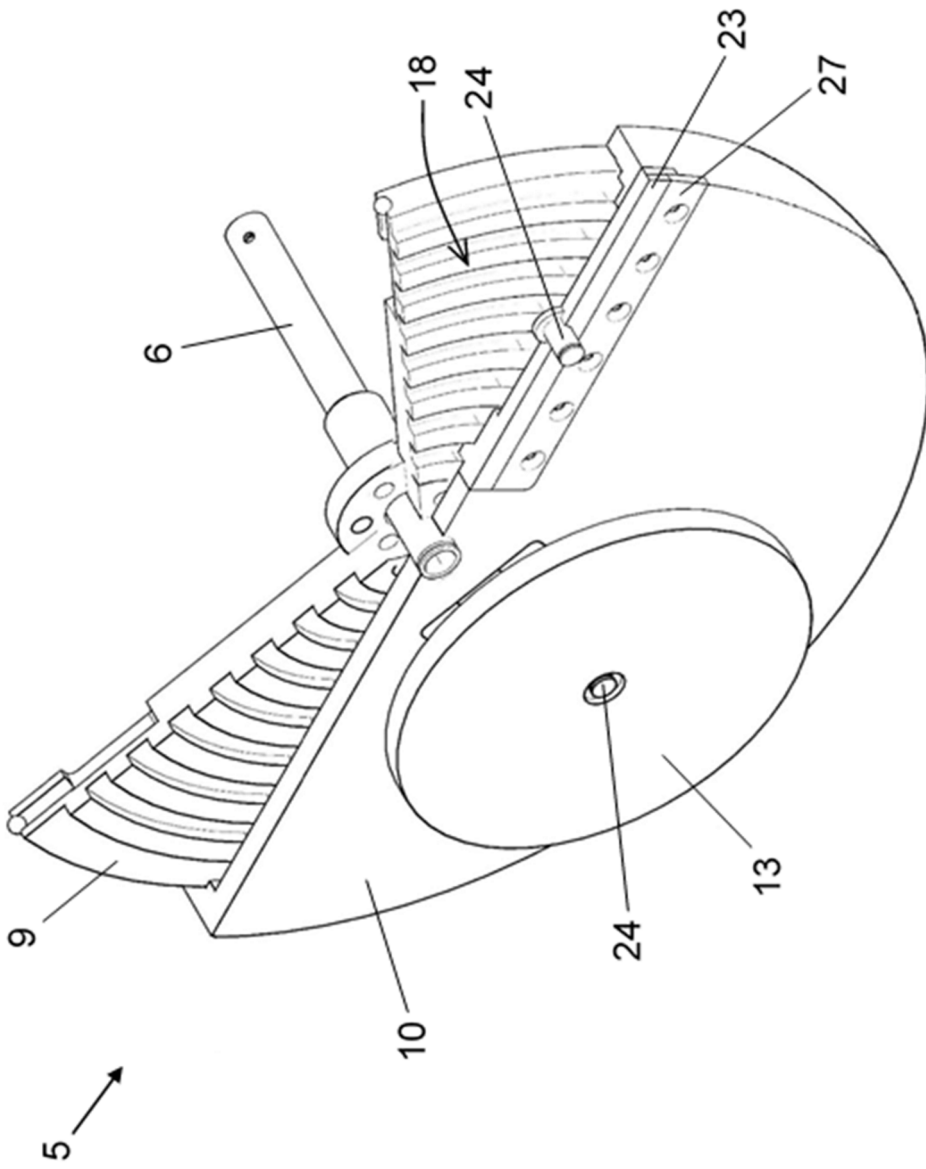


Fig. 9

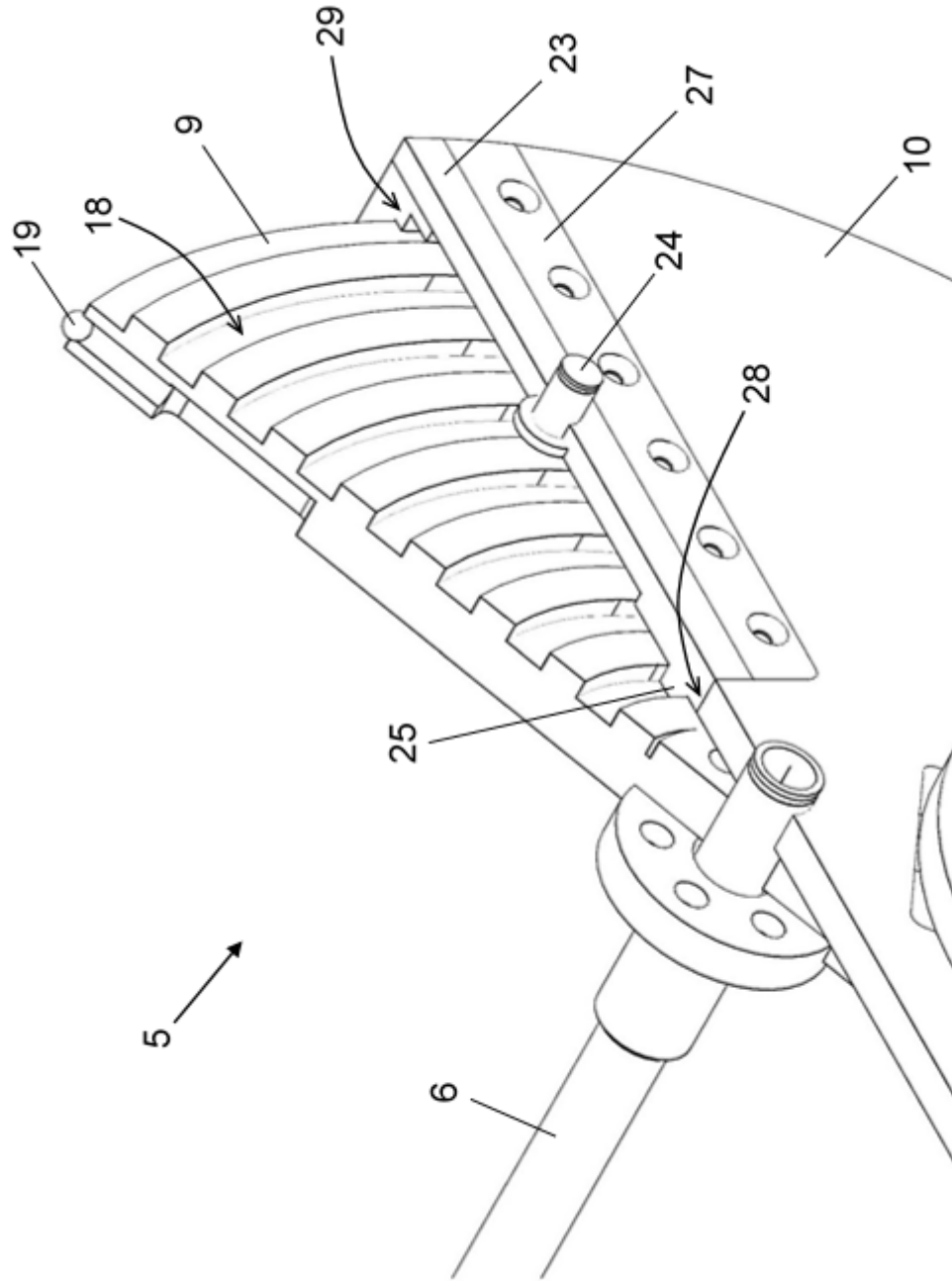


Fig. 10

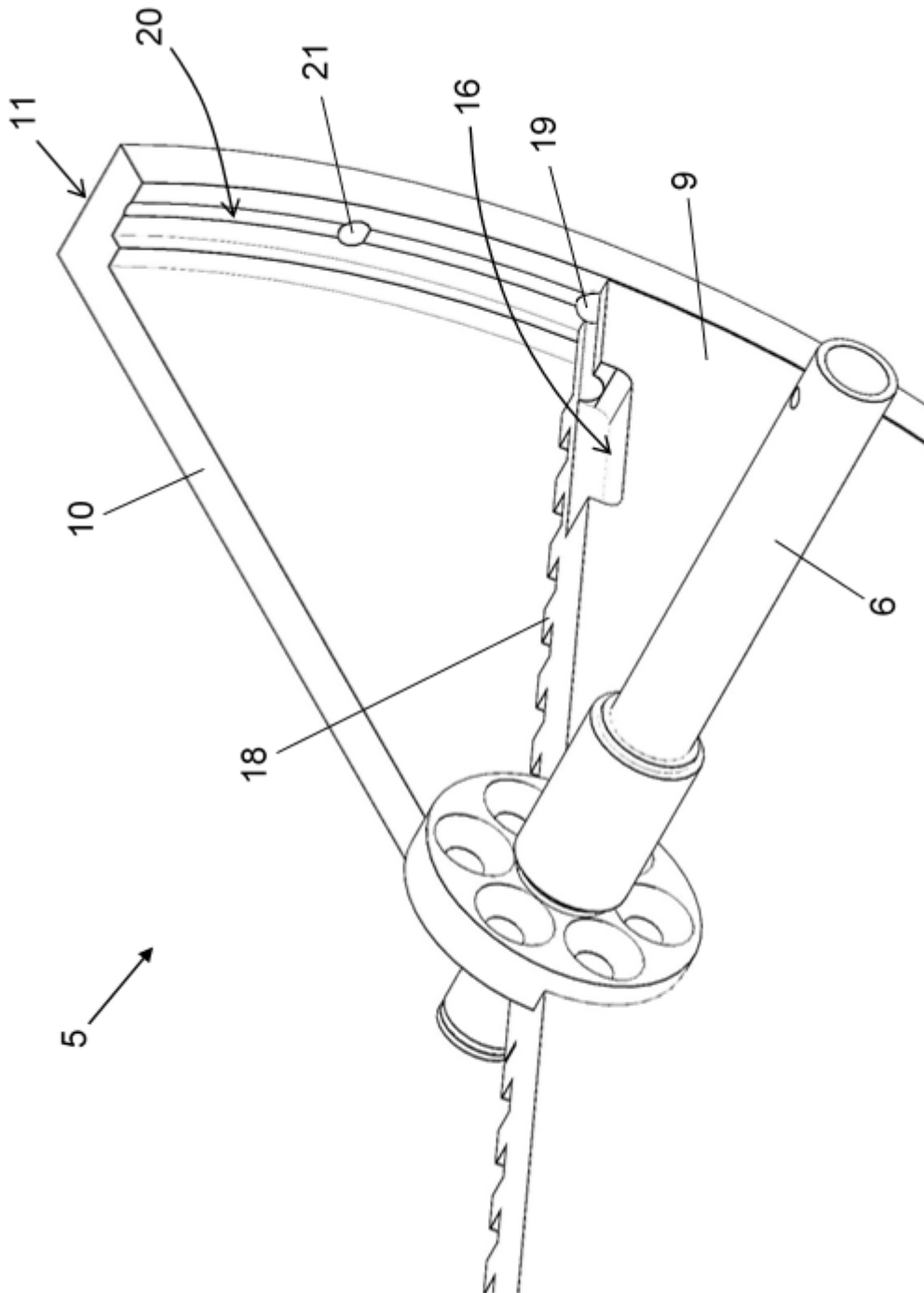
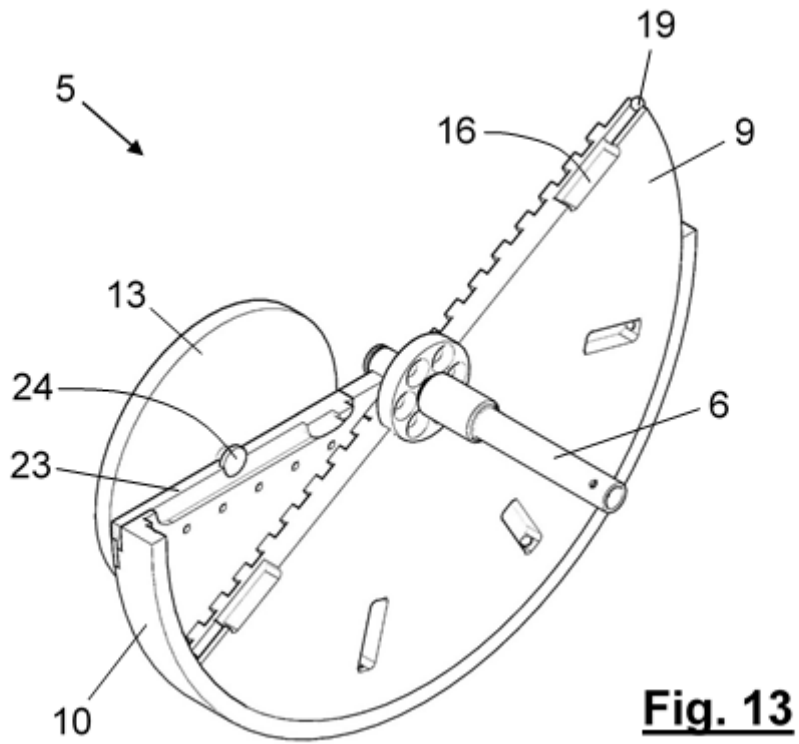
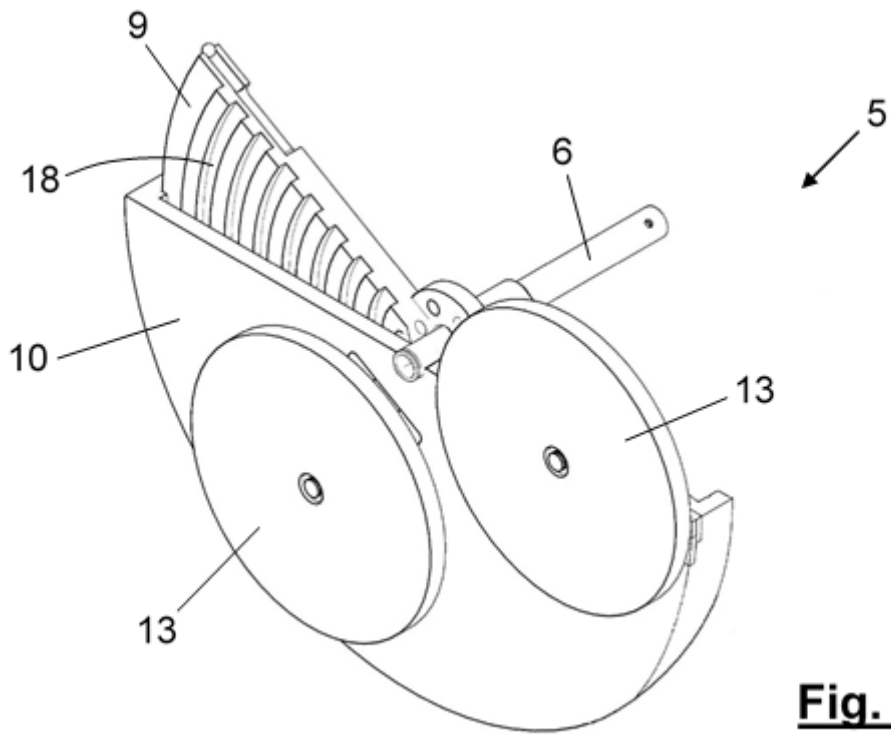


Fig. 11



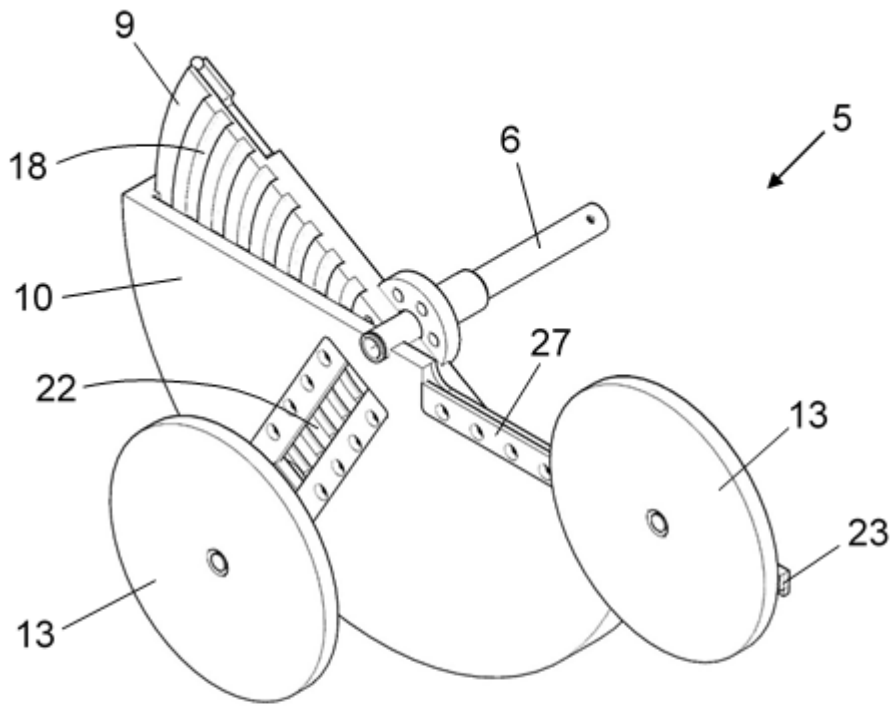


Fig. 14

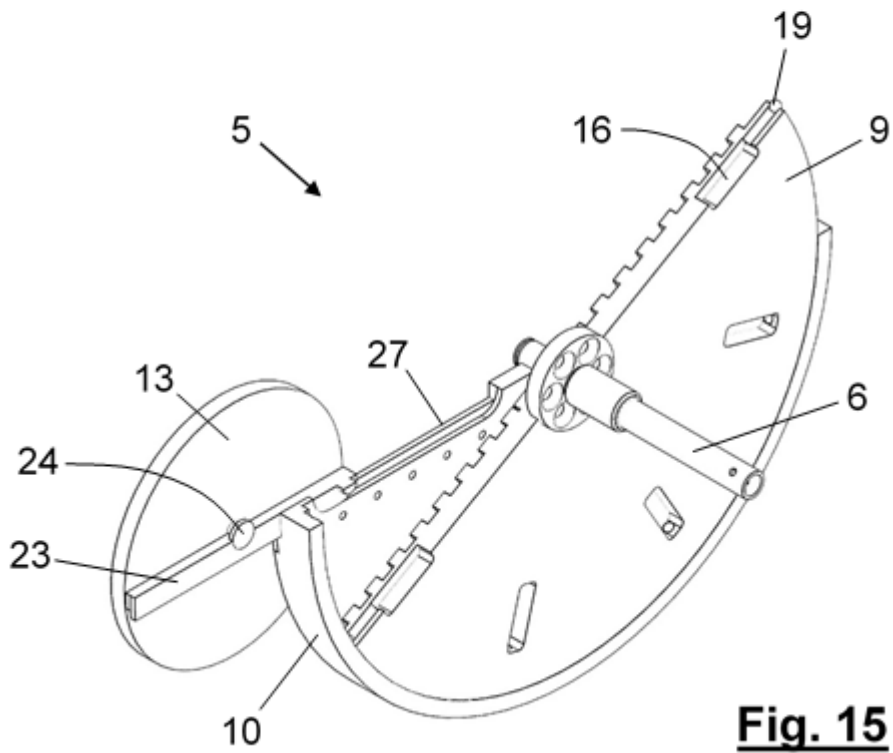


Fig. 15

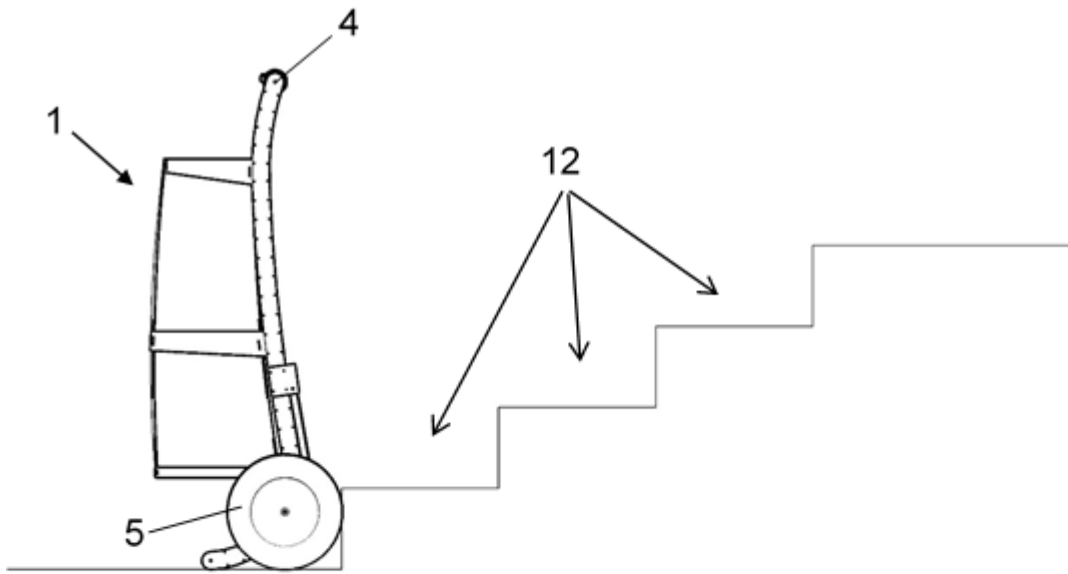


Fig. 16

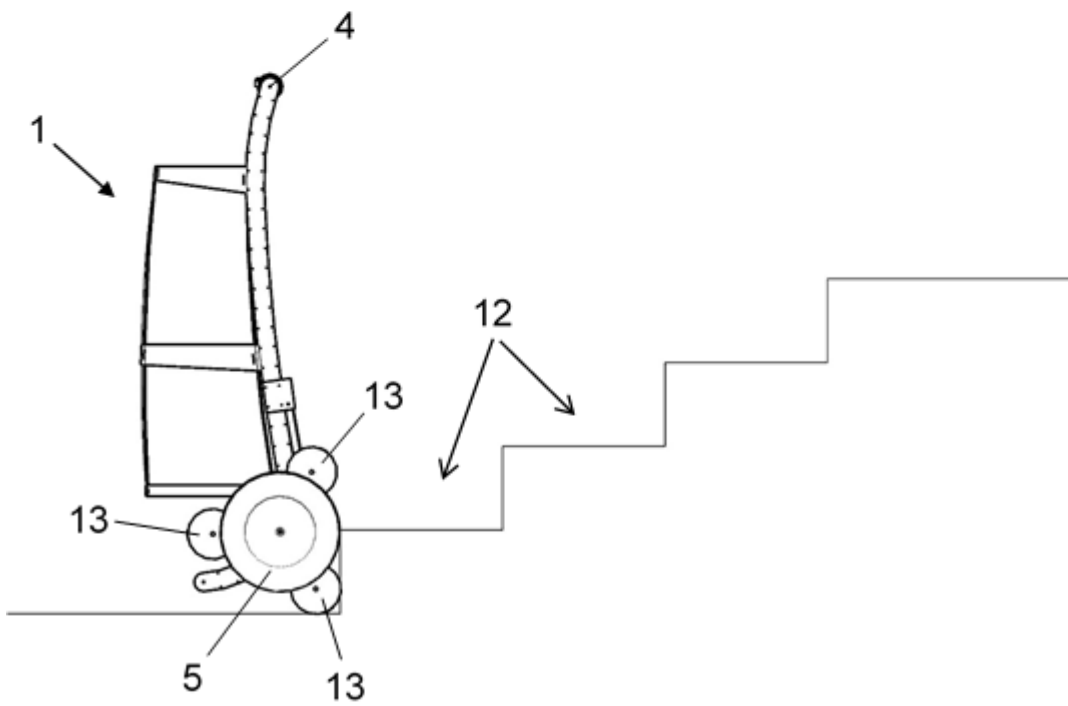


Fig. 16a

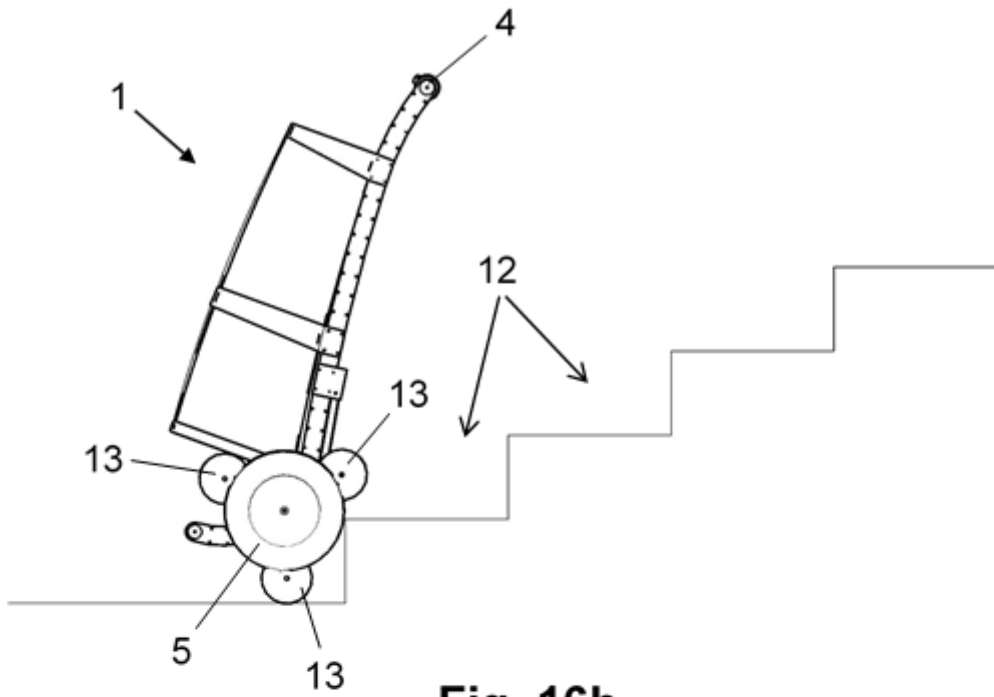


Fig. 16b

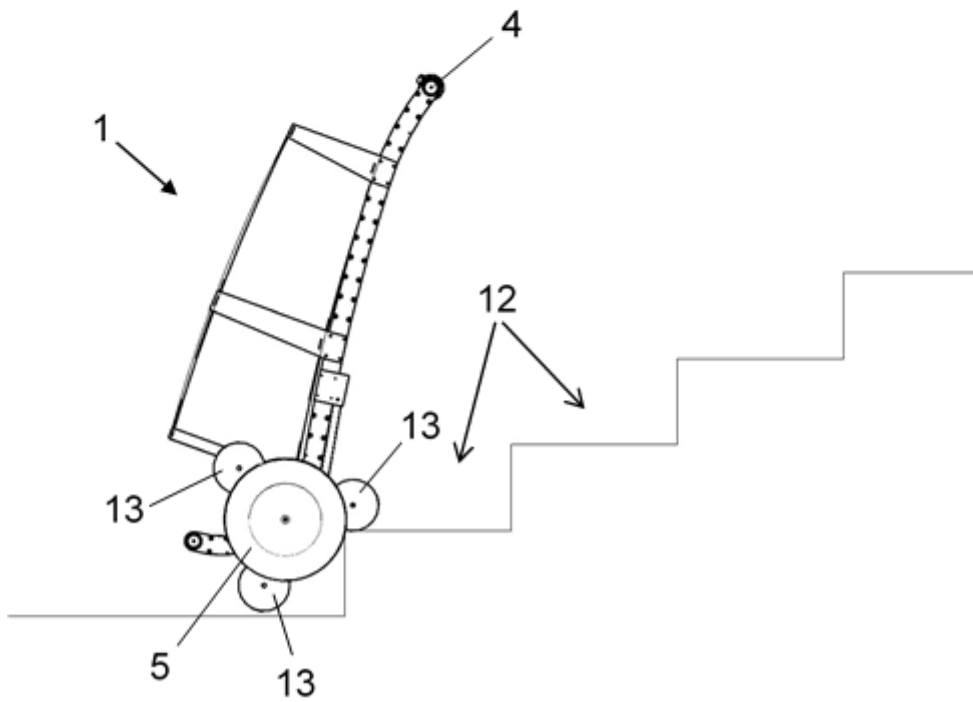


Fig. 16c

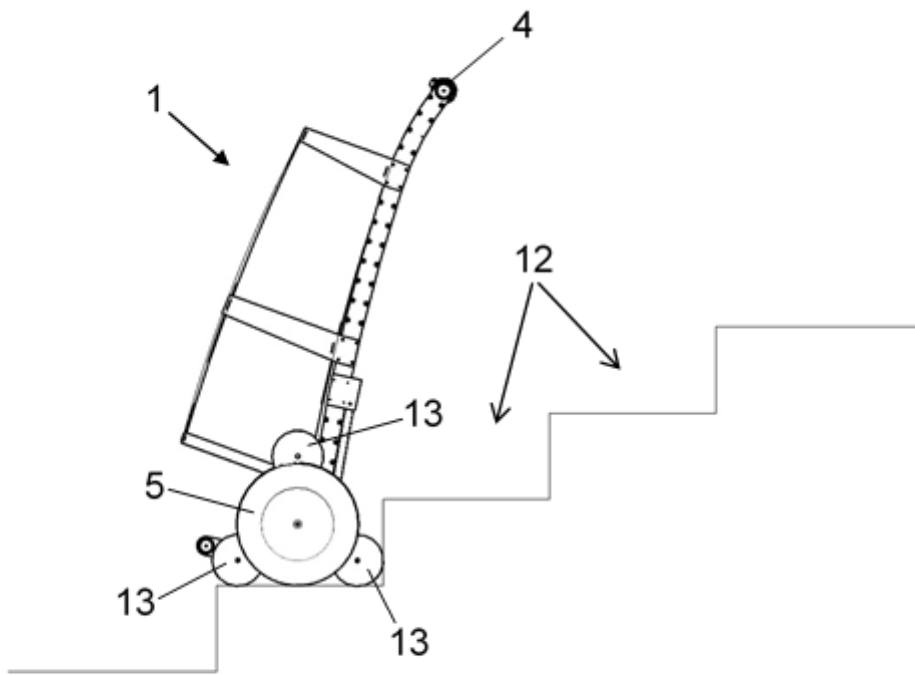


Fig. 16d