

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 937 822**

51 Int. Cl.:

B66B 9/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.10.2018** **PCT/IB2018/057995**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.04.2019** **WO19077479**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2018** **E 18799850 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2022** **EP 3697715**

54 Título: **Un carruaje y un aparato de soporte de deslizamiento para un salvaescaleras**

30 Prioridad:

17.10.2017 IT 201700117273

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

31.03.2023

73 Titular/es:

EXTREMA S.R.L. (100.0%)
Via dell'Industria 2
46031 Bagnolo San Vito (Mantova), IT

72 Inventor/es:

LODI, FEDERICO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 937 822 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

Un carruaje y un aparato de soporte de deslizamiento para un salvaescaleras

5 La presente invención se refiere al campo técnico de los sistemas salvaescaleras para uso de personas con movilidad reducida.

Más específicamente, la invención se refiere a un carruaje para un salvaescaleras, un aparato de soporte deslizante para un salvaescaleras, que comprende el carruaje mencionado anteriormente, un salvaescaleras y un kit de montaje relativo.

Un salvaescaleras es un sistema para uso de personas con movilidad reducida, configurado para mover un elemento de carga, tal como un asiento, una silla, o una plataforma para sillas de ruedas, a lo largo de un plano inclinado. Los salvaescaleras se utilizan para superar barreras arquitectónicas en edificios existentes, vinculadas, por ejemplo, a la presencia de una escalera o una rampa.

Los salvaescaleras de la técnica anterior comprenden el elemento de carga mencionado anteriormente, uno o más carruajes conectados al elemento de carga y una o más guías sobre las cuales se instalan de manera deslizante los carruajes mencionados.

Los salvaescaleras de la técnica anterior se diferencian en sistemas con guías laterales y sistemas con guías en el techo, dependiendo de la posición de las guías.

En los salvaescaleras con guías laterales suelen existir dos guías conectadas a una pared o a un elemento de soporte lateral y respectivos carruajes conectados al elemento de carga.

Los salvaescaleras con guías laterales de la técnica anterior tienen el inconveniente de no poder hacer frente a curvas pronunciadas en el lado opuesto al cual está instalada la guía, debido al tamaño total del elemento de carga el cual correría el riesgo de chocar contra la guía. Con el fin de superar este inconveniente, es conocida la instalación de la guía en el lado del camino el cual presenta mayor número de curvas pronunciadas, manteniendo suficientemente elevado el radio de curvatura en el caso de curvas en sentido contrario.

Los salvaescaleras de la técnica anterior se dividen además en salvaescaleras con un motor fijo, el cual mueve el elemento de carga a lo largo de las guías a través de un sistema de cables, y salvaescaleras con un motor móvil de forma integral con el elemento de carga. Estos últimos sistemas suelen disponer de un miembro rodante el cual, al agarrarse a una de las guías, desplaza el elemento de carga. Los sistemas de este tipo suelen comprender un piñón engranado en una cremallera colocada a lo largo de una guía.

Normalmente, en los salvaescaleras con guía lateral de la técnica anterior, la cremallera se instala en un lado inferior de la guía inferior y el piñón se instala en una porción inferior del carruaje inferior correspondiente. Esta disposición está motivada por la necesidad de reducir el riesgo de accidentes ligados a la peligrosidad del engrane piñón-cremallera en movimiento.

Los salvaescaleras de la técnica anterior también comprenden, necesariamente, una unidad de frenado, para detener el salvaescaleras en caso de mal funcionamiento e impedir peligrosas bajadas incontroladas. La unidad de frenado actúa normalmente entre el carruaje superior y la guía superior, dejada libre por la mencionada unidad motor-piñón-cremallera.

Uno de los problemas relacionados con los salvaescaleras con engrane piñón-cremallera consiste en mantener dicho engrane en las secciones de guía curvas. En el caso de cambios laterales de dirección a lo largo de un camino inclinado, como suele ocurrir a lo largo del camino de una escalera, las guías realizan una curva helicoidal. En caso de cambio de pendiente, por ejemplo para seguir un descansillo, las guías tienen una curvatura plana. En ambos casos se altera el engrane piñón-cremallera. De manera desventajosa, la técnica anterior comprende la producción de tramos de guía y cremalleras curvas por flexión-torsión de los tramos rectilíneos. Desventajosamente, esto conduce a errores de engrane y de penetración entre los dientes del piñón y de la cremallera.

El problema del correcto engrane del piñón sobre la cremallera se agrava aún más por la inestabilidad de los carruajes que se deslizan a lo largo de las guías. Los carruajes de la técnica anterior tienen, en efecto, una pluralidad de rodillos situados encima y/o al lado de las guías, de tal forma que soportan el elemento de carga y lo dirigen a lo largo de la guía. Sin embargo, de manera desventajosa, la disposición de los rodillos en los carruajes de la técnica anterior no es adecuada para mantener una alineación estable del piñón con respecto a la guía, en particular en los tramos curvos descritos anteriormente.

Se conoce una solución del tipo descrito anteriormente por el documento de patente WO2005/085116, el cual describe un carruaje equipado con dos grupos de rodillos exteriores (es decir, delantero y posterior a lo largo de la guía) y un grupo de rodillos intermedios, en donde los rodillos exteriores se ajustan alrededor de la porción superior de la guía a

la vez que el grupo de rodillos intermedios comprende un rodillo superior y un rodillo inferior, acoplados en lados opuestos de la guía. También en este caso, la geometría de la disposición de los rodillos exterior e intermedio puede provocar problemas de estabilidad y desalineación del carruaje con respecto a la guía, en particular en los tramos curvos y/o variación de pendiente de la guía.

5 Con el fin de atenuar los problemas de estabilidad presentados por la técnica anterior, los rodillos se fabrican con un perfil convexo, conformado para adherirse a la superficie exterior curva de la guía.

10 Además, los rodillos laterales opuestos se sujetan contra la guía de tal manera que se reduzca al máximo la holgura entre el carruaje y la guía.

15 Desventajosamente, estas medidas determinan la aparición de fuerzas y roces entre los rodillos y la guía las cuales aceleran el desgaste de los rodillos y aumentan la resistencia al deslizamiento del carruaje sobre la guía. Además, con el fin de atenuar los problemas de engrane que presenta la técnica anterior en las porciones curvas de la guía, las cremalleras se fabrican normalmente con un material más blando que el piñón, de tal manera que los dientes del piñón puedan penetrar localmente en los dientes de la cremallera y adaptarlos a los diferentes engranes.

20 Desventajosamente, esta medida, aunque eficaz a corto plazo, conduce a un rápido desgaste de la cremallera, con los consiguientes problemas de durabilidad, costes de mantenimiento, seguridad a largo plazo, estabilidad y comodidad durante el uso. Otra solución conocida de un salvaescaleras se describe en JP2014-129171, la cual divulga que un asiento está montado en un carruaje que se desliza a lo largo de una guía donde el carruaje tiene dos pares de rodillos opuestos superiores y dos pares de rodillos opuestos inferiores, acoplados respectivamente con superficies de lados opuestos de la guía.

25 En este contexto, el propósito técnico el cual forma la base de esta invención es proporcionar un carruaje y un aparato de soporte deslizante para un salvaescaleras el cual supere al menos algunos de los inconvenientes mencionados anteriormente de la técnica anterior.

30 Más específicamente, el objetivo de la invención es proporcionar un carruaje y un aparato de soporte deslizante para un salvaescaleras el cual sea capaz de mejorar la durabilidad de la cremallera, reducir los costes de mantenimiento y aumentar la seguridad a largo plazo.

35 Otro objetivo de la invención es proporcionar un carruaje y un aparato de soporte deslizante para un salvaescaleras el cual sea capaz de aumentar la estabilidad de deslizamiento del carruaje sobre la guía respectiva.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un carruaje y un aparato de soporte deslizante para un salvaescaleras el cual sea capaz de reducir la resistencia al deslizamiento del carruaje sobre la guía y al mismo tiempo reducir el desgaste de los componentes del carruaje.

40 De acuerdo con un aspecto, la invención se refiere a un carruaje para un salvaescaleras de acuerdo con la reivindicación 1.

Por ejemplo, el carruaje comprende dos rodillos superiores.

45 Por ejemplo, los primeros rodillos inferiores están montados en la porción inferior del marco.

Preferiblemente, el marco comprende una porción lateral para conectar entre la porción superior y la porción inferior.

50 Preferiblemente, los segundos rodillos inferiores están montados en la porción lateral o en la porción inferior.

Preferiblemente, los primeros rodillos inferiores y la porción lateral se colocan en posiciones opuestas con respecto al asiento de la carcasa.

55 Por ejemplo, el rodillo superior y el miembro rodante están montados en el marco del carruaje de forma giratoria alrededor de ejes de rotación los cuales son paralelos entre sí.

60 Preferiblemente, cada uno de los primeros y/o segundos rodillos inferiores está asociado a un elemento elástico de conexión entre el rodillo inferior y el marco y una flexibilidad del elemento elástico determina una variación de inclinación del eje de giro del rodillo inferior con respecto al marco.

65 Por ejemplo, solo los primeros o, alternativamente, los segundos rodillos inferiores están asociados con al menos un elemento elástico.

Por ejemplo, los primeros y/o segundos rodillos inferiores tienen superficies laterales convexas o curvadas.

Por ejemplo, solo los primeros rodillos inferiores tienen superficies laterales convexas o curvadas.

El carruaje comprende dos primeros rodillos inferiores y dos segundos rodillos inferiores en donde los primeros rodillos inferiores están situados a una distancia entre sí inferior a la distancia entre los segundos rodillos inferiores.

5 Por ejemplo, los rodillos inferiores colocados en el lado destinado a enfrentarse a un elemento de soporte lateral de la guía tienen una distancia recíproca menor que los rodillos inferiores colocados en el lado opuesto.

Por ejemplo, los primeros rodillos inferiores están situados a una distancia entre sí inferior a la distancia entre los segundos rodillos inferiores.

10 Los rodillos inferiores están posicionados en vista en planta en los respectivos vértices de un trapecio isósceles.

Por ejemplo, los primeros rodillos inferiores se colocan en los vértices de una base más pequeña del trapecio y los segundos rodillos inferiores se colocan en los vértices de una base grande del trapecio.

15 Preferiblemente, los rodillos inferiores se colocan en vista en planta en los vértices respectivos del trapecio isósceles de tal manera que las extensiones de lados opuestos oblicuos del trapecio isósceles se encuentran a una distancia de entre 20 cm y 30 cm de los primeros rodillos inferiores.

20 Preferiblemente, la distancia está entre 23 cm y 27 cm, incluso más preferiblemente entre 25 cm y 26 cm.

Preferiblemente, los rodillos inferiores referidos al mismo lado oblicuo del trapecio isósceles tienen una distancia mínima entre sí, en un plano perpendicular a un eje de los rodillos inferiores, y los rodillos inferiores están posicionados en vista en planta en los vértices respectivos del trapecio isósceles de tal manera que una relación entre la distancia y la distancia mínima esté entre 5 y 7.5, preferiblemente entre 6.25 y 6.5.

Preferiblemente, los rodillos inferiores se colocan en vista en planta en los vértices respectivos del trapecio isósceles de tal manera que un ángulo formado entre las extensiones de lados opuestos oblicuos del trapecio está entre 25° y 33°, preferiblemente entre 28° y 30°.

30 Preferiblemente, el marco tiene una configuración rígida.

Preferiblemente, los rodillos inferiores se aplican a porciones del marco conectadas rígidamente entre sí.

35 Preferiblemente, el trapecio isósceles tiene una forma permanente.

De acuerdo con una realización, el miembro rodante comprende un piñón el cual puede engranar con una cremallera aplicada por debajo de la guía.

40 De acuerdo con una realización, el miembro rodante comprende un rotor de fricción, conectado con un dispositivo de seguridad el cual se puede mover para acoplarse con la guía en una condición segura deteniendo el deslizamiento del carruaje.

45 Preferiblemente, la distancia vertical entre cada uno de los primeros y/o segundos rodillos inferiores y el miembro rodante es inferior a 3 cm y preferiblemente entre 1 y 2 cm.

De acuerdo con otro aspecto, la invención se refiere a un aparato de soporte deslizante de acuerdo con la reivindicación 10.

50 Preferiblemente, la porción central de la guía comprende un asiento de acoplamiento interpuesto entre la porción de cabeza y la porción de base y convenientemente conformado para recibir uno o más elementos de fijación destinados a fijar la guía a un elemento de soporte lateral.

55 Preferiblemente, la porción central de la guía comprende un asiento de acoplamiento interpuesto entre la porción de cabeza y la porción de base y convenientemente conformado para recibir uno o más elementos de fijación destinados a fijar la guía a un elemento de soporte lateral, los primeros rodillos inferiores del carruaje están configurados para estar dispuestos en una posición más baja verticalmente que los elementos de fijación.

60 Preferiblemente, una entre la primera y la segunda superficies laterales de la porción de base de la guía es convexa y acoplada con los correspondientes rodillos cilíndricos inferiores y/o la otra entre la primera y la segunda superficie lateral de la porción de base de la guía es plana y acoplada con los correspondientes rodillos inferiores convexos o redondeados.

65 Preferiblemente, la guía es modular y se realiza mediante una unión de elementos prefabricados y preconfigurados, y los elementos comprenden secciones rectilíneas y secciones curvas, conectadas entre sí para definir una guía que se extiende a lo largo de una trayectoria deseada.

Por ejemplo, la porción de base de la guía comprende una cremallera, el miembro rodante comprende un piñón engranado con la cremallera y el aparato se puede mover a lo largo de la guía a través de un motor montado en ella el cual acciona el piñón.

Por ejemplo, el miembro rodante comprende un rotor de fricción acoplado en movimiento de rodadura con la guía, conectado con un dispositivo de seguridad el cual se puede mover para acoplarse con la guía en una condición segura deteniendo el deslizamiento del carruaje y el aparato comprende un unidad de frenado la cual puede ser accionada por el rotor de fricción.

De acuerdo con otro aspecto, la invención se refiere a un salvaescaleras de acuerdo con la reivindicación 14.

De acuerdo con otro aspecto, la invención se refiere a un kit para realizar un salvaescaleras de acuerdo con la reivindicación 15.

Por ejemplo, la pluralidad de módulos comprende: al menos un módulo rectilíneo, el cual tiene curvatura cero, al menos un módulo de cambio de inclinación, provisto en la configuración previamente curvada de acuerdo con un radio de curvatura predeterminado, al menos un módulo de espiral enrollada, provisto en la configuración previamente curvada a lo largo de un radio espiral de curvatura el cual es constante y predeterminado.

Por ejemplo, los tramos rectilíneos de la cremallera están engranados o pueden engranarse en el piñón a partir del lado de los primeros rodillos inferiores.

Por ejemplo, en los tramos rectilíneos, la cremallera se sitúa a una distancia del borde del piñón inferior a 12 mm, preferiblemente entre 3 mm y 9 mm, aún más preferiblemente entre 5 mm y 7 mm.

Por ejemplo, la cremallera tiene porciones curvas helicoidales en las cuales el espesor cordal de los dientes de la cremallera es menor que el espesor cordal de los dientes de la cremallera en las porciones rectilíneas.

Por ejemplo, la cremallera tiene porciones de cambio de pendiente en las cuales los dientes se corrigen para un engrane del tipo de engrane de piñón. Aún más preferiblemente, en las porciones de cambio de pendiente de la cremallera, la forma de los dientes es envolvente.

Por ejemplo, las guías del primer y segundo aparato de soporte deslizante son modulares y comprenden una pluralidad de módulos conectables entre sí. Otras características y ventajas de la invención son más evidentes en la descripción no limitativa la cual sigue de una realización preferida.

La descripción se establece a continuación con referencia a los dibujos adjuntos los cuales se proporcionan únicamente con fines ilustrativos sin restringir el alcance de la invención y en los cuales:

- la Figura 1 es una vista en perspectiva de un carruaje para un salvaescaleras, realizado de acuerdo con la presente invención;

- la Figura 2 muestra en detalle una vista lateral de algunos componentes del carruaje de la Figura 1;

- la Figura 3 es una vista superior de los componentes de la Figura 2;

- la Figura 4 es una vista frontal de los componentes de la Figura 2;

- la Figura 5 es una vista lateral de un aparato de soporte deslizante para un salvaescaleras, realizado de acuerdo con la presente invención;

- la Figura 5A muestra una sección transversal del aparato de la Figura 5 de acuerdo con la línea A-A;

- la Figura 6 es una vista lateral de la máquina de la Figura 5, en una configuración operativa diferente;

- la Figura 6A muestra una sección transversal del aparato de la Figura 6 de acuerdo con la línea B-B;

- la Figura 6B muestra una sección transversal del aparato de la Figura 6 de acuerdo con la línea C-C;

- la Figura 7 es una vista superior del aparato de la Figura 6;

- la Figura 7A muestra una sección transversal del aparato de la Figura 7 de acuerdo con la línea D-D;

- la Figura 8 es una vista lateral de la máquina de la Figura 5, en una configuración operativa diferente;

- La Figura 9 es una vista en perspectiva de un salvaescaleras realizado de acuerdo con la presente invención.

Con referencia a los dibujos, el número 1 indica genéricamente un carruaje para un salvaescaleras, conectado o conectable a un elemento 15 de carga, en particular un asiento, una silla, o una plataforma para sillas de ruedas.

El carruaje 1 está configurado para deslizarse a lo largo de una guía 2 de soporte, dibujada con línea continua en las Figuras 5 a 8 y con línea discontinua en las Figuras 1 a 4. La guía 2 comprende una porción 201 de cabeza, una porción 202 central y una porción 203 de base.

La porción 202 central se encuentra entre la porción 201 de cabeza y la porción 203 de base y está configurada para fijarse a un elemento de soporte lateral, tal como una pared o un riel convenientemente reforzado. Más específicamente, la porción 202 central de la guía 2 comprende un asiento 207 de acoplamiento, convenientemente conformado para recibir elementos de fijación (no ilustrados) diseñados para fijar la guía 2 a un elemento de soporte lateral.

Preferiblemente, la porción 202 central forma un estrechamiento de la guía 2 entre la porción 201 de cabeza y la porción 203 de base.

El carruaje 1, la guía 2 y los elementos de fijación están diseñados para soportar, al menos parcialmente, el peso del elemento 15 de carga y eventuales pasajeros y para descargar dicho peso sobre el elemento de soporte lateral.

El carruaje 1 comprende un marco 101, al menos un rodillo 102 superior, al menos un miembro 103 rodante y una pluralidad de rodillos 104 inferiores, en particular primeros rodillos 104a inferiores y segundos rodillos 104b inferiores.

El marco 101 tiene una forma cóncava la cual define un asiento "S" para alojar la guía 2. Más específicamente, el asiento "S" del alojamiento está definido arriba, abajo y en un lado por el perfil cóncavo del marco 101, a la vez que el otro lado queda libre en el asiento 207 de acoplamiento. Esta configuración del marco 101, abierto por el lado de la guía 2 destinado a la fijación a un elemento de soporte lateral, permite que el marco 101 se desplace a lo largo de la guía 2 sin interceptar los elementos de fijación de la guía 2 al elemento de soporte lateral. Más en detalle, el marco 101 tiene una porción 101a superior la cual define por encima del asiento de la carcasa "S", una porción 101c inferior la cual define por debajo del asiento de la carcasa "S" y una porción 101b lateral, interpuesta entre las porciones 101a superiores y las porciones 101c inferiores para conectarlos entre sí, lo cual define el lado del asiento de la carcasa "S" opuesto al lado libre.

Preferiblemente, el carruaje 1 comprende al menos dos rodillos 102 superiores, en particular exactamente dos. Los rodillos 102 superiores están montados en la porción 101a superior del marco 101 para que se puedan acoplar de manera giratoria descansando sobre una superficie superior de la porción 201 de cabeza de la guía 2. Los rodillos 102 superiores están configurados para transmitir las cargas verticales entre el elemento 15 de carga y la guía 2 y para soportar, al menos en parte, el peso del elemento 15 de carga y de los eventuales pasajeros. Preferiblemente, los rodillos 102 superiores están fijados al marco 101 mediante cojinetes.

El miembro 103 rodante está montado en una porción 101c inferior del marco 101 para acoplarse de manera giratoria con una superficie inferior de la porción 203 de base de la guía 2, preferiblemente en una posición vertical opuesta a los rodillos 102 superiores.

Preferiblemente, los rodillos 102 superiores y el miembro 103 rodante están montados en el marco 101 del carruaje 1 de forma giratoria alrededor de ejes de rotación paralelos entre sí.

En una primera realización del carruaje 1, ilustrada en los dibujos, el miembro 103 rodante comprende un piñón 110 el cual se puede engranar con una cremallera 210 aplicada debajo de la guía 2. Preferiblemente, el carruaje 1 también comprende un motor, configurado para girar el piñón 110 y mover el elemento 15 de carga conectado al carruaje 1.

En una segunda realización del carruaje 1, no ilustrada y como alternativa a la primera realización, el miembro 103 rodante comprende un rotor 111 de fricción, conectado a un dispositivo 5 de seguridad, para provocar un movimiento del dispositivo 5 de seguridad en una condición de seguridad configurada para detener el deslizamiento del carruaje 1 sobre la guía 2. Más específicamente, el rotor 103 de fricción se puede acoplar de manera giratoria con un inserto instalado o el cual puede instalarse debajo de la porción 203 de base de la guía 2, en lugar del marco 210 presente en la primera realización.

Los primeros y segundos rodillos 104a y 104b inferiores están montados en el marco 101 de tal manera que, en la configuración de uso, se colocan en lados opuestos respectivos de la guía 2. Más específicamente, los primeros rodillos 104a inferiores se colocan sobre el carruaje 1 de tal manera que se acoplan en movimiento de rodadura sobre una primera superficie 203a lateral de la porción 203 de base de la guía 2 posicionada hacia el elemento de soporte lateral. Preferiblemente, la primera superficie 203a lateral se encuentra en el lado de la guía 2 el cual tiene el asiento 207 de acoplamiento.

Preferiblemente, los rodillos inferiores 104a y 104b primero y segundo están montados en la porción 101b lateral y/o porción 101c inferior del marco 101.

5 Más específicamente, los primeros rodillos 104a inferiores y la porción 101b lateral están posicionados en posiciones opuestas con respecto al asiento de la carcasa "S".

10 Preferiblemente, los primeros rodillos 104a inferiores están montados en la porción 101c inferior del marco 101 de tal manera que se coloquen debajo de los elementos de fijación de la guía 2 y se deslicen debajo de ellos durante un movimiento del carruaje 1 a lo largo del guía 2.

10 Preferiblemente, los segundos rodillos 104b inferiores se montan directamente sobre la porción 101b lateral.

15 En al menos una realización, los segundos rodillos 104b inferiores están colocados en el carruaje 1 de tal manera que se acoplan en movimiento de rodadura en una segunda superficie 203b lateral de la porción 203 de base de la guía 2, opuesta a la primera superficie. En la realización ilustrada, la segunda superficie 203b lateral está ubicada en el lado de la guía 2 la cual no tiene el asiento 207 de acoplamiento. Más específicamente, los segundos rodillos 104b inferiores están ubicados en el lado del marco 101 (y, en uso, de la guía 2) colocada en el lateral del elemento 15 de carga.

20 Preferiblemente, el eje de rotación del primer y segundo rodillos 104a y 104b inferiores es perpendicular al eje de rotación de los rodillos 102 superiores y del miembro 103 rodante.

25 En la realización ilustrada, el carruaje 1 comprende dos primeros rodillos 104a inferiores y los dos segundos rodillos 104b inferiores.

25 Los primeros rodillos 104a inferiores están conectados al marco 101 exclusivamente en su porción inferior, preferiblemente a través de un pasador que sobresale hacia arriba a partir de la porción 101c inferior del marco 101.

30 Preferiblemente, los segundos rodillos 104b inferiores están conectados al marco 101 mediante un pasador pasante fijo o conectado a la porción 101b lateral o porción 101c inferior del marco 101 por encima y por debajo del respectivo segundo rodillo 104b inferior.

35 Ventajosamente, los primeros y segundos rodillos 104a y 104b inferiores están instalados en la proximidad del miembro 103 rodante. En la realización ilustrada, los primeros y segundos rodillos 104a y 104b inferiores están instalados de tal manera que tienen una distancia vertical de menos de 3 cm entre su extremo inferior y un extremo superior del miembro 103 rodante. Preferiblemente, la distancia vertical mencionada anteriormente está entre 1 cm y 2 cm.

40 Preferiblemente, cada primer y/o segundo rodillo inferior 104 está asociado al menos a un elemento 105 elástico de unión entre el rodillo 104 y el marco 101, preferiblemente de material polimérico o elastomérico. En la realización ilustrada en las Figuras 1 a 8, solo cada primer rodillo 104b inferior está asociado con al menos un elemento 105 elástico. En realizaciones alternativas, no ilustradas, solo cada segundo rodillo inferior 104a está asociado con al menos un elemento 105 elástico.

45 Ventajosamente, una flexibilidad del elemento 105 elástico determina una variación de la inclinación del eje de rotación del respectivo rodillo 104 inferior con respecto al marco 101. Más específicamente, los elementos 105 elásticos están configurados para absorber cualquier desalineación entre el carruaje 1 y la guía 2 en tramos curvos de la guía 2 (Figura 7A).

50 Preferiblemente, en la primera realización del carruaje 1, en donde el miembro 103 rodante comprende el piñón 110, los primeros rodillos 104a inferiores están asociados con respectivos elementos 105 elásticos a la vez que los segundos rodillos 104b inferiores están montados de manera fija en el marco 101.

55 Preferiblemente, en la segunda realización del carruaje 1, en donde el miembro 103 rodante comprende un rotor 111 de fricción, los segundos rodillos 104a inferiores están asociados con respectivos elementos 105 elásticos a la vez que los primeros rodillos 104b inferiores están montados de manera fija en el marco 101.

60 Preferiblemente, el marco 101 tiene una configuración rígida de tal manera que mantiene la disposición mutua de los rodillos 102 superiores, el miembro 103 rodante y los rodillos 104 inferiores, salvo deformaciones de los elementos 105 elásticos, en particular durante el recorrido a lo largo de tramos curvos de la guía 2. Preferiblemente, los primeros y/o segundos rodillos 104 inferiores tienen un perfil redondeado y tienen superficies laterales convexas.

65 Preferiblemente, sólo los primeros rodillos 104a inferiores tienen superficies laterales convexas, a la vez que los segundos rodillos 104b inferiores tienen forma cilíndrica.

De acuerdo con la invención, los primeros rodillos 104a inferiores están situados a una distancia entre sí inferior a la distancia entre los segundos rodillos 104b inferiores. De acuerdo con la invención ilustrada, los rodillos 104 inferiores están posicionados en vista en planta en los vértices respectivos de un trapecio isósceles (Figura 3). Más específicamente, los primeros rodillos 104a inferiores se sitúan en los vértices de la base menor del plano trapezoidal, a la vez que los segundos rodillos 104b inferiores se sitúan en los vértices de la base mayor del plano trapezoidal anteriormente mencionado. Ventajosamente, esta disposición permite que los rodillos 104 inferiores sigan adecuadamente la guía 2 en curvas que tienen concavidades en el lado de los primeros rodillos 104a inferiores (Figuras 6A y 7A).

Preferiblemente, las prolongaciones de los lados oblicuos del trapecio isósceles formado en vista en planta por los rodillos 104 inferiores se encuentran a una distancia "D" de entre 20 y 30 cm de cada primer rodillo inferior, preferiblemente dicha distancia "D" está entre 23 y 27 cm, aún más preferiblemente la distancia "D" mencionada anteriormente está entre 25 y 26 cm, como se ilustra en la Figura 3.

Alternativamente, es posible definir la distancia "D" en relación con el ancho de la guía 2, definida sustancialmente, para los propósitos de esta descripción, por la distancia mínima "Dmin" entre el primer y segundo rodillos 104a y 104b inferiores denominada como un mismo lado oblicuo del trapecio isósceles descrito anteriormente.

Con más detalle, "Dmin" se mide en un plano perpendicular a un eje del primer y segundo rodillos 104a y 104b inferiores, como se muestra en la Figura 3. Preferiblemente, la relación entre la distancia "D" y la distancia mínima "Dmin" está entre 5 y 7.5, preferiblemente entre 6.25 y 6.5. Preferiblemente, un ángulo "a" formado por las extensiones de los lados oblicuos del trapecio está entre 20° y 40°, aún más preferiblemente el ángulo "a" mencionado anteriormente está entre 25° y 33°, aún más preferiblemente el ángulo "a" mencionado anteriormente está entre 28° y 30°, como se ilustra en la Figura 3.

Preferiblemente, los rodillos 104 inferiores están conectados a porciones del marco 101 conectadas entre sí de manera rígida, la forma rígida del marco 101 determina la forma permanente del trapecio isósceles descrito anteriormente (excepto por la deformación de los elementos 105 elásticos), el cual no sufre variaciones en función de la forma de la guía 2. Ventajosamente, la disposición de los rodillos 104 inferiores de acuerdo con lo descrito anteriormente optimiza la estabilidad del carruaje 1 para las curvas del lado del último elemento de soporte que tiene un radio de aproximadamente 17 cm o más (Figura 7), sin embargo, este se adapta también para los tramos rectilíneos o ligeramente curvos en el lado opuesto.

Un aparato de soporte deslizante para un salvaescaleras constituye otro objeto de esta invención, indicado genéricamente con el número 10 en las Figuras 5 a 8.

El aparato 10 comprende una guía 2 de soporte, del tipo descrito anteriormente, y un carruaje 1, también del tipo descrito anteriormente, móvil de forma deslizante sobre la guía 2. En el aparato 10, el rodillo 102 superior del carruaje 1 está acoplado en movimiento de rodadura en una superficie superior de la porción 201 de cabeza de la guía 2. El miembro 103 rodante del carruaje 1 está acoplado en movimiento de rodadura con una superficie inferior de la porción 203 de base de la guía 2. El primer y segundo rodillos 104a, 104b inferiores del carruaje 1 están acoplados o pueden acoplarse en movimiento de rodadura en una primera y segunda superficies 203a, 203b laterales respectivas, opuestas entre sí, de la porción 203 de base de la guía 2.

Preferiblemente, la primera superficie 203a lateral de la porción 203 de base de la guía 2 es plana. Preferiblemente, la segunda superficie 203b lateral de la porción 203 de base de la guía 2 es convexa. Más específicamente, el carruaje 1 y la guía 2 están configurados de tal manera que los rodillos inferiores convexos o redondeados 104 (en particular, los primeros rodillos 104a inferiores) están acoplados en movimiento de rodadura sobre una superficie lateral plana de la porción 203 de base (en particular, la primera superficie 203a lateral).

Ventajosamente, el carruaje 1 y la guía 2 están configurados de tal manera que los rodillos 104 cilíndricos inferiores (en particular, los segundos rodillos 104b inferiores) se acoplan en movimiento de rodadura sobre una superficie lateral convexa de la porción 203 de base (en particular, la segunda superficie 203b lateral) de tal manera que tenga un contacto uniforme con la guía 2 durante un deslizamiento del carruaje 1 sobre la guía 2 en donde el carruaje 1 está inclinado o desalineado con respecto a la guía 2, en particular en porciones curvas de la guía 2 (Figura 7A).

Preferiblemente, la guía 2 es modular y se realiza mediante una unión de elementos prefabricados y preconfigurados. Más específicamente, los elementos mencionados anteriormente comprenden piezas rectilíneas y piezas curvas, las cuales se conectan entre sí para definir una guía la cual se extiende a lo largo de una trayectoria deseada, de tal forma que puede seguir un camino a lo largo o alrededor de un obstáculo arquitectónico para las personas con movilidad reducida.

Una primera realización del aparato 10 de soporte deslizante comprende un carruaje 1, en donde el miembro 103 rodante comprende un piñón 110, de acuerdo con la primera realización descrita anteriormente. En esta realización, la guía 2 comprende una cremallera 210 conectada a la porción 203 de base y el piñón 110 está engranado con la cremallera 210. Preferiblemente, el aparato 10 también comprende un motor para accionar el piñón 110 que mueve el

carruaje 1 a lo largo de la guía 2. En la realización ilustrada, la cremallera 210 tiene, en sección transversal, un ancho L1 menor que el ancho L2 del piñón 110 (Figura 4). Preferiblemente, el ancho L1 está entre el 5% y el 30% del ancho L2, más preferiblemente, el ancho L1 está entre el 10% y el 25% del ancho L2, aún más preferiblemente, el ancho L1 está entre el 15% y el 18% del ancho L2.

Preferiblemente, el punto de engrane entre la cremallera 210 y el piñón 110, en tramos rectilíneos de la guía 2, está, en sección transversal, desplazado hacia el lado de los primeros rodillos 104a inferiores (Figura 4), en particular, la cremallera 210 engrana con el piñón a una distancia a partir del borde del piñón inferior a 12 mm con respecto al borde lateral a partir del lado de los primeros rodillos 104a inferiores del mencionado piñón 110. Más preferiblemente, la distancia a partir del borde del piñón está entre 3 mm y 9 mm, incluso más preferiblemente entre 5 mm y 7 mm.

Ventajosamente, el aparato 10 está configurado para realizar cualquier curva de radio mayor o igual a 15 cm hacia el lado de los primeros rodillos 104a inferiores y curvas de gran radio en el lado opuesto. En particular, el carruaje 1 está optimizado para realizar cualquier curva de radio mayor o igual a 17 cm a partir del lado de los primeros rodillos 104a inferiores.

De nuevo ventajosamente, el engrane entre el piñón 110 y la cremallera 210 configurado de esta manera permite una flotación del piñón en el lado exterior de la curva sin perder el engrane, como se muestra en las Figuras 6A y 6B. Preferiblemente, la cremallera 210 presenta, en tramos de la guía 2 de forma curva helicoidal, un espesor cordal de los dientes inferior al espesor cordal de los dientes en los tramos rectilíneos.

De nuevo preferiblemente, la cremallera 210 tiene tramos de cambio de pendiente (Figura 8) en donde el conjunto de dientes es correcto para un engrane del tipo piñón/engranaje, en particular en los tramos de cambio de pendiente de la guía 2 la forma de los dientes de la cremallera 210 es envolvente.

En una segunda realización, no ilustrada y alternativa a la primera realización, el aparato 10 comprende una unidad de frenado. Más específicamente, el aparato 10 comprende un carruaje 1 en donde el miembro 103 rodante comprende un rotor 111 de fricción, de acuerdo con la segunda realización descrita anteriormente. Preferiblemente, en esta realización, la guía 2 comprende un inserto, instalado debajo de la porción 203 de base de la guía 2 en lugar de la cremallera 210. Más específicamente, el rotor 111 de fricción está acoplado en movimiento de rodadura con el inserto mencionado anteriormente y está conectado con un dispositivo 5 de seguridad, para provocar un movimiento del dispositivo 5 de seguridad en condición de seguridad configurado para detener el deslizamiento del carruaje 1 sobre la guía 2. Ventajosamente, el dispositivo de seguridad se desplaza a la condición de seguridad en función de la velocidad angular del rotor 11 de fricción.

De acuerdo con otro aspecto, la invención se refiere a un salvaescaleras, etiquetado con el 50 en la Figura 9.

El salvaescaleras 50 comprende un elemento 15 de carga, un primer aparato 10 de soporte deslizante de acuerdo con la primera realización descrita anteriormente y un segundo aparato 10 para soporte 10 deslizante de acuerdo con la segunda realización descrita anteriormente.

Más específicamente, el primer aparato 10 para soporte 10 deslizante comprende un carruaje 1 conectado a una primera porción del elemento 15 de carga. Este aparato 10 de soporte deslizante comprende una unidad de accionamiento que comprende el piñón 110, la cremallera 210 posicionada a lo largo de la respectiva guía 2 y un motor relativo. Preferiblemente, esta unidad de accionamiento está configurada para mover el elemento 15 de carga a lo largo de las guías 2, transportando un peso de entre 0 kg y 300 kg sobre el elemento 15 de carga mencionado anteriormente.

El segundo aparato 10 de soporte deslizante comprende un carruaje 1 conectado a una segunda porción del elemento 15 de carga. Este aparato 10 de soporte deslizante comprende una unidad de frenado que comprende un rotor 111 de fricción y el dispositivo 5 de seguridad configurado como se describe anteriormente.

De acuerdo con otro aspecto, la presente invención se refiere a un kit para realizar un salvaescaleras del tipo descrito anteriormente, que comprende un elemento 15 de carga, un primer aparato 10 de soporte deslizante de acuerdo con la primera realización descrita anteriormente y un segundo aparato de soporte 10 de acuerdo con la segunda realización descrita anteriormente.

El primer aparato 10 de soporte deslizante es similar al descrito anteriormente para el salvaescaleras 50 y está conectado o puede conectarse a una primera porción del elemento 15 de carga.

El segundo aparato 10 de soporte deslizante es similar al descrito anteriormente para el salvaescaleras 50 y está conectado o puede conectarse a una primera porción del elemento 15 de carga.

Ventajosamente, la guía 2 del primer y segundo aparatos 10 de soporte deslizante son modulares y comprenden una pluralidad de módulos conectables entre sí.

Más específicamente, la guía 2 comprende al menos un módulo rectilíneo, de curvatura cero.

La guía 2 comprende también al menos un módulo de cambio de inclinación, previsto en una configuración previamente curvada de acuerdo con un radio de curvatura preferiblemente constante y predeterminado. Preferiblemente, el radio de curvatura de los módulos de cambio de inclinación está entre 50 cm y 150 cm. En la realización ilustrada el radio de curvatura de los módulos de cambio de inclinación es igual a 100 cm.

La guía 2 comprende también al menos un módulo curvado en espiral, previsto en una configuración previamente curvada de acuerdo con un radio de curvatura en espiral el cual es preferiblemente constante y predeterminado. Preferiblemente, el radio de curvatura de los módulos curvados en espiral está entre 10 cm y 25 cm. En la realización ilustrada, el radio de curvatura de los módulos curvados en espiral es igual a 17 cm.

Ventajosamente, en los módulos curvos de la guía 2 del primer aparato 10, es decir el que comprende la unidad de accionamiento, la cremallera 210 está configurada y correcta con respecto a la caja rectilínea como se ha descrito anteriormente. La invención consigue el objetivo fijado obviando los inconvenientes de la técnica anterior. Más específicamente, la posición de los rodillos inferiores los cuales acoplan con la guía en la proximidad del piñón aumenta la estabilidad del carruaje, y por lo tanto su comodidad durante el uso, y contribuye a mantener un correcto engrane piñón-cremallera, en particular en tramos curvos de la guía.

Más en detalle, la presencia de rodillos inferiores en movimiento de rodadura en las superficies laterales opuestas de la porción de base de la guía es particularmente importante para impedir la torsión mutua entre el piñón y la cremallera los cuales determinan los problemas de engrane encontrados en la técnica anterior y en particular en la solución descrita en el documento de patente WO2005/085116.

Además, la rigidez del marco y la posición mutua de los rodillos inferiores determina, en las porciones curvas de la guía, una traslación lateral controlada del piñón con respecto a la porción de la guía en la cual se engrana, de tal manera de no afectar adversamente el engrane mutuo.

Los rodillos redondeados inferiores acoplados en movimiento de rodadura sobre una superficie lateral convexa de la porción de base de la guía y los rodillos cilíndricos inferiores acoplados en movimiento de rodamiento sobre una superficie lateral plana de la porción de base de la guía mejoran la adherencia de los rodillos inferiores en la guía. Además, el elemento elástico el cual permite una desalineación de los primeros rodillos inferiores en los tramos curvos, en sinergia con su forma redondeada, mejora la adherencia de los rodillos inferiores sobre la guía.

La mejor adherencia de los rodillos inferiores sobre la guía contribuye a mantener el piñón en la posición correcta con respecto a la cremallera, favoreciendo un correcto engrane.

Además, la disposición trapezoidal de los rodillos inferiores mejora el deslizamiento del carruaje sobre la guía en curvas predeterminadas en el lado del soporte, las cuales son más estrechas y en mayor número. Este aspecto también contribuye a mantener un correcto engrane piñón-cremallera e impedir que se produzcan fuerzas excesivas entre los rodillos inferiores y la guía. Por último, el diseño y fabricación de la guía en forma modular permite realizar módulos individuales en donde la cremallera tiene características optimizadas a la trayectoria de la guía, minimizando los errores de engrane de la cremallera del piñón. Ventajosamente, la mejora sustancial de las características del engrane piñón-cremallera posibilitada por las medidas ilustradas reduce sustancialmente la penetración entre los respectivos dientes y los errores de engrane, permitiendo utilizar materiales más blandos en la fabricación de la cremallera y aumentando sustancialmente la vida útil y la seguridad a largo plazo de las cremalleras en comparación con la técnica anterior.

Todos los aspectos descritos anteriormente pueden lograrse independientemente unos de otros.

REIVINDICACIONES

1. Un carruaje (1) para un salvaescaleras, configurado para deslizarse sobre una guía (2) de soporte del tipo que comprende una porción (201) de cabeza, una porción (203) de base y una porción (202) central comprendida entre la porción (201) de cabeza y la porción (203) de base y configurado para fijarse a un elemento de soporte lateral, en donde dicho carruaje (1) comprende:
- un marco (101) de forma cóncava que define un asiento (S) para alojar al menos una parte de dicha guía (2);
 - al menos un rodillo (102) superior, montado en una porción (101a) superior de dicho marco (101) para acoplarse de forma rotatoria descansando sobre una superficie superior de la porción (201) de cabeza de dicha guía (2);
 - un miembro (103) rodante, montado en una porción (101c) inferior de dicho marco (101) para acoplarse de forma giratoria con una superficie inferior de dicha porción (203) de base de la guía (2);
 - rodillos (104a, 104b) inferiores primero y segundo, montados en dicho marco (101) en la proximidad de dicho miembro (103) rodante de modo que dichos rodillos (104a, 104b) inferiores primero y segundo se acoplan o pueden acoplar en movimiento de rodadura respectivamente sobre una primera superficie (203a) lateral de dicha porción (203) de base y una segunda superficie (203b) lateral de dicha porción (203) de base, opuesta a la primera; caracterizado porque el carruaje (1) comprende dos primeros rodillos (104a) inferiores y dos segundos rodillos (104b) inferiores, estando situados los primeros rodillos (104a) inferiores a una distancia entre sí menor a la distancia entre los segundos rodillos inferiores (104b) y estando posicionados los rodillos (104) inferiores en vista en planta en los vértices respectivos de un trapecio isósceles.
2. El carruaje (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho marco (101) comprende una porción (101b) lateral para conectar entre dicha porción (101a) superior y dicha porción (101c) inferior, estando dichos segundos rodillos (104b) inferiores montados sobre la porción (101b) lateral o sobre la porción (101c) inferior y estando posicionados dichos primeros rodillos (104a) inferiores y dicha porción (101b) lateral en posiciones opuestas con respecto al asiento de la carcasa (S).
3. El carruaje (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde cada uno de dichos primeros y/o segundos rodillos (104a, 104b) inferiores está asociado con un elemento (105) elástico de conexión entre el rodillo (104) inferior y el marco (101), determinando una flexibilidad de dicho elemento (105) elástico una variación de inclinación del eje de giro del rodillo (104) inferior con respecto al marco (101).
4. El carruaje (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichos rodillos (104) inferiores están posicionados en vista en planta en los vértices respectivos del trapecio isósceles de tal manera que las extensiones de los lados opuestos oblicuos del trapecio isósceles se encuentran a una distancia (D) de entre 20 cm y 30 cm de los primeros rodillos (104a) inferiores, siendo preferiblemente dicha distancia (D) de entre 23 cm y 27 cm, siendo aún más preferiblemente de entre 25 cm y 26 cm.
5. El carruaje (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los rodillos (104) inferiores están posicionados en vista en planta en los respectivos vértices del trapecio isósceles de tal manera que:
- las extensiones de lados opuestos oblicuos de los trapecio isósceles se encuentran a una distancia (D) de los primeros rodillos (104a) inferiores;
 - los rodillos (104a, 104b) inferiores referidos a un mismo lado oblicuo de dicho trapecio isósceles tienen una distancia mínima mutua (D_{min}), en un plano perpendicular a un eje de los rodillos (104a, 104b) inferiores, y
 - una relación entre dicha distancia (D) y dicha distancia mínima (D_{min}) está entre 5 y 7.5 y preferiblemente entre 6.25 y 6.5.
6. El carruaje (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los rodillos (104) inferiores están posicionados en vista en planta en los respectivos vértices del trapecio isósceles de tal manera que un ángulo (a) entre las extensiones de lados opuestos oblicuos del trapecio está entre 25° y 33°, preferiblemente entre 28° y 30°.
7. El carruaje (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el marco (101) tiene una configuración rígida y en donde los rodillos (104) inferiores se aplican a porciones de dicho marco (101) conectadas rigidamente entre sí, preferiblemente teniendo dicho trapecio isósceles una forma permanente.
8. El carruaje (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el miembro (103) rodante comprende un piñón (110) el cual puede engranar con una cremallera (210) aplicada debajo de dicha guía (2) o un rotor de fricción, conectado a un dispositivo de seguridad desplazable para engranar con la guía (2) en condiciones seguras, bloqueando el deslizamiento del carruaje (1).

9. El carruaje (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la distancia vertical entre cada uno de dichos primeros y/o segundos rodillos inferiores y el miembro rodante es inferior a 3 cm y preferiblemente entre 1 y 2 cm.

5 10. Un aparato (10) de soporte deslizante para un salvaescaleras, que comprende una guía (2) de soporte y un carruaje (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, desplazable de forma deslizante sobre dicha guía (2), teniendo dicha guía (2):

- una porción (201) de cabeza;

10 - una porción (203) de base;

- una porción (202) central dispuesta entre la porción (201) de cabeza y la porción (203) de base y configurada para fijarse a un elemento de soporte lateral; en donde el rodillo (102) superior de dicho carruaje (1) se acopla en un movimiento de rodadura sobre una superficie superior de dicha porción (201) de cabeza de la guía (2);

15 en donde el miembro (103) rodante de dicho carruaje (1) se acopla en un movimiento de rodadura sobre una superficie inferior de dicha porción (203) de base de la guía (2), y

20 en donde el primer y segundo rodillos (104a, 104b) inferiores de dichos carruajes (1) están acoplados o pueden acoplarse en movimiento de rodadura sobre una primera y segunda superficies (203a, 203b) laterales respectivas, opuestas entre sí, de dicha porción (203) de base de la guía (2).

25 11. El aparato (10) de acuerdo con la reivindicación 10, en donde la porción (202) central de la guía (2) comprende un asiento (207) de acoplamiento interpuesto entre la porción (201) de cabeza y la porción (203) de base y de forma adecuada de forma que reciba uno o diversos elementos de fijación destinados a fijar la guía (2) a un elemento de soporte lateral, estando configurados los primeros rodillos (104a) inferiores del carruaje (1) para disponerse en posición verticalmente más baja que la elementos de fijación.

30 12. El aparato (10) de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, en donde una de dichas primera y segunda superficies (203a, 203b) laterales de la porción (203) de base de la guía (2) es convexa y acoplada con los correspondientes rodillos (104) cilíndricos inferiores y/o la otra de dichas primera y segunda superficies (203a, 203b) laterales de la porción (203) de base de la guía (2) es plana y acoplada con los correspondientes rodillos (104) inferiores convexos o redondeados.

35 13. El aparato (10) para un salvaescaleras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en donde dicha guía (2) es modular y se realiza mediante una unión de elementos prefabricados y preconfigurados, comprendiendo dichos elementos tramos rectilíneos y tramos curvos, conectados entre sí para definir una guía (2) que se extiende a lo largo de una trayectoria deseada.

40 14. Un salvaescaleras (50) que comprende:

- un elemento (15) de carga;

45 - un primer aparato (10) de soporte deslizante de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en donde el respectivo carruaje (1) está conectado a una primera porción del elemento (15) de carga y en donde la porción (203) de base de la guía (2) del primer aparato (10) de soporte deslizante comprende una cremallera (210) y el miembro (103) rodante del primer aparato (10) de soporte deslizante comprende un piñón (110) engranado con dicha cremallera (210), el carruaje (1) del primer aparato (10) de soporte deslizante siendo móvil a lo largo de la guía (2) a través de un motor montado en el primer aparato (10) de soporte deslizante y que activa dicho piñón (110);

50 - un segundo aparato (10) de soporte deslizante de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en donde el respectivo carruaje (1) está conectado a una segunda porción del elemento (15) de carga y en donde el miembro (103) rodante del segundo aparato (10) de soporte deslizante comprende un rotor de fricción acoplado en movimiento rodante con la guía (2) del segundo aparato (10) de soporte deslizante, conectado con un dispositivo de seguridad que se puede desplazar para acoplarse con la guía (2) en una condición segura, bloqueando el deslizamiento del carruaje (1), comprendiendo dicho segundo aparato (10) de soporte deslizante una unidad de frenado activable por dicho rotor de fricción.

60 15. Un kit para la fabricación de un salvaescaleras, que comprende:

- un elemento (15) de carga;

65 - un primer aparato (10) de soporte deslizante de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, conectado o conectable a una primera porción del elemento (15) de carga y en donde la porción (203) de base de la guía (2) del primer aparato (10) de soporte deslizante comprende una cremallera (210) y el miembro (103) rodante del primer

aparato (10) de soporte deslizante comprende un piñón (110) engranado con dicha cremallera (210), el carruaje (1) del primer aparato (10) de soporte deslizante puede moverse a lo largo de la guía (2) a través de un motor montado en el primer aparato (10) de soporte deslizante y que activa dicho piñón (110);

- 5 - un segundo aparato (10) de soporte deslizante de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, conectado o conectable a una segunda porción del elemento (15) de carga y en donde el miembro (103) rodante del segundo aparato (10) de soporte deslizante comprende un rotor de fricción engranado en movimiento de rodadura con la guía (2) del segundo aparato (10) de soporte deslizante, conectado con un dispositivo de seguridad desplazable para acoplarse con la guía (2) en condiciones seguras, bloqueando el deslizamiento del carruaje (1), comprendiendo dicho
- 10 segundo aparato (10) de soporte deslizante una unidad de frenado activable por dicho rotor de fricción; en donde las guías (2) del primer y segundo aparatos (10) de soporte deslizante son modulares y comprenden una pluralidad de módulos conectables entre sí, comprendiendo dicha pluralidad de módulos:
 - al menos un módulo rectilíneo, de curvatura cero,
 - 15 - al menos un módulo de cambio de inclinación, provisto en una configuración previamente curvada de acuerdo con un radio de curvatura predeterminado,
 - al menos un módulo curvo en espiral, provisto en una configuración previamente curvada de acuerdo con un radio
 - 20 espiral de curvatura constante y predeterminado.

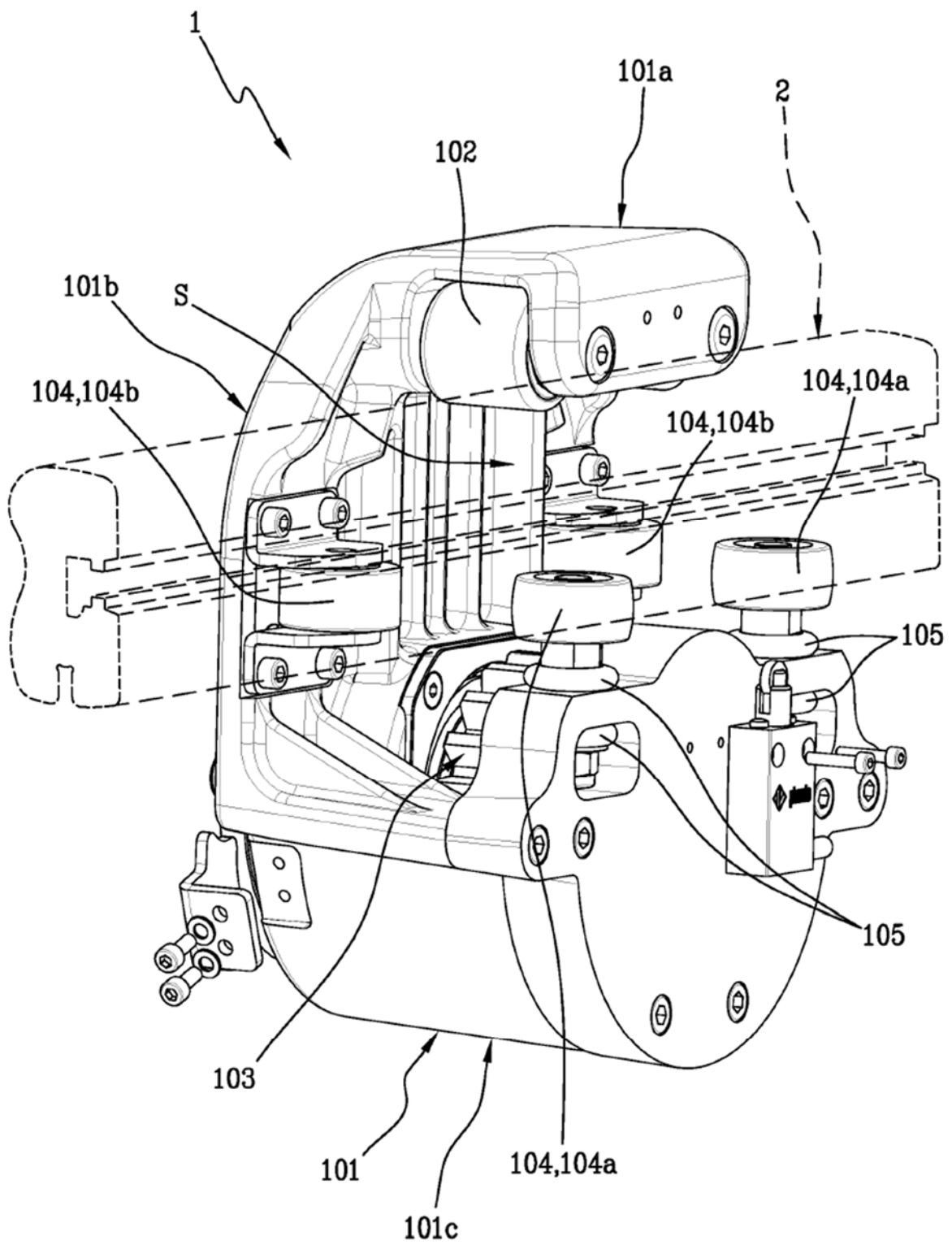


Fig.1

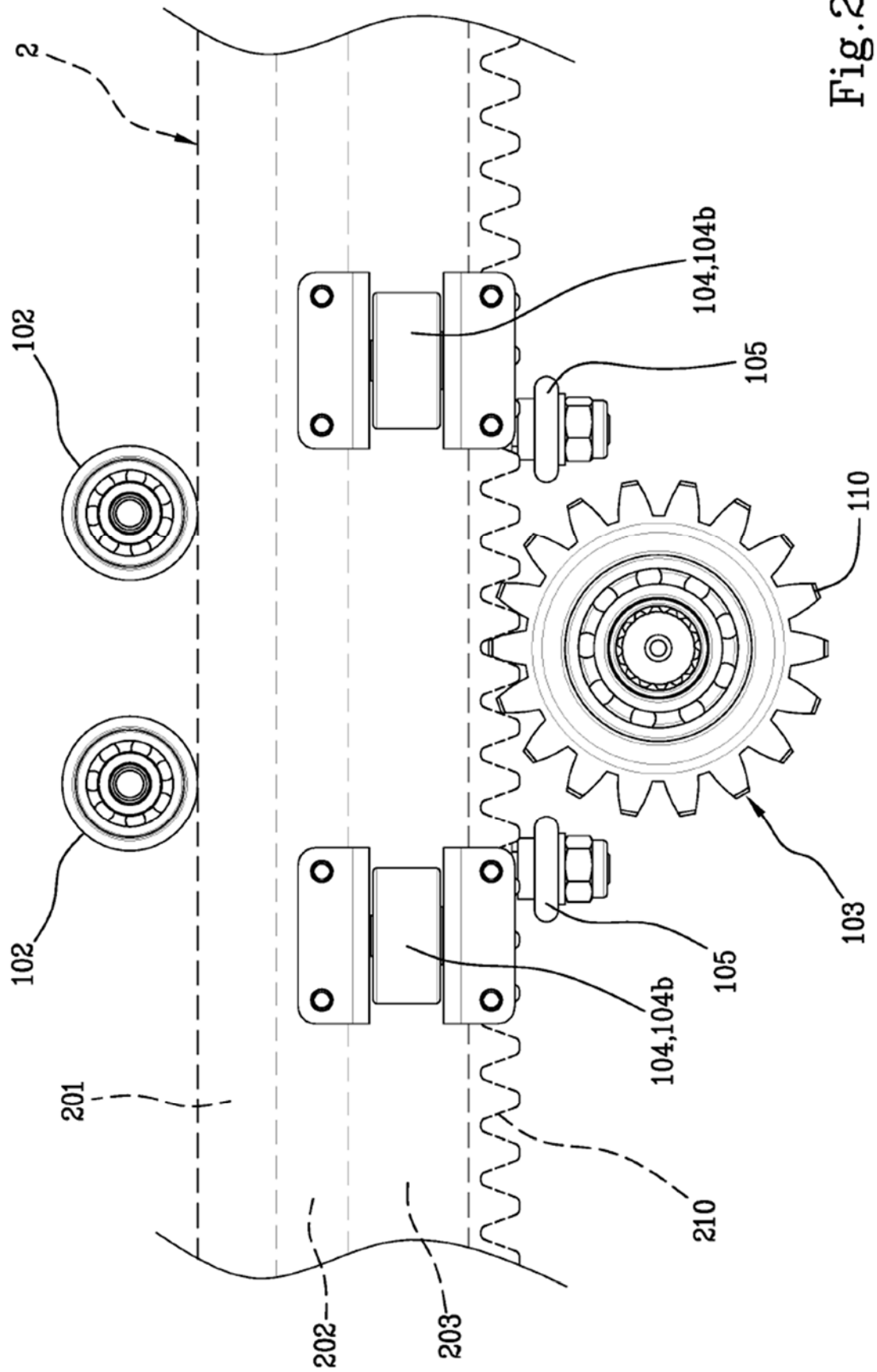


Fig. 2

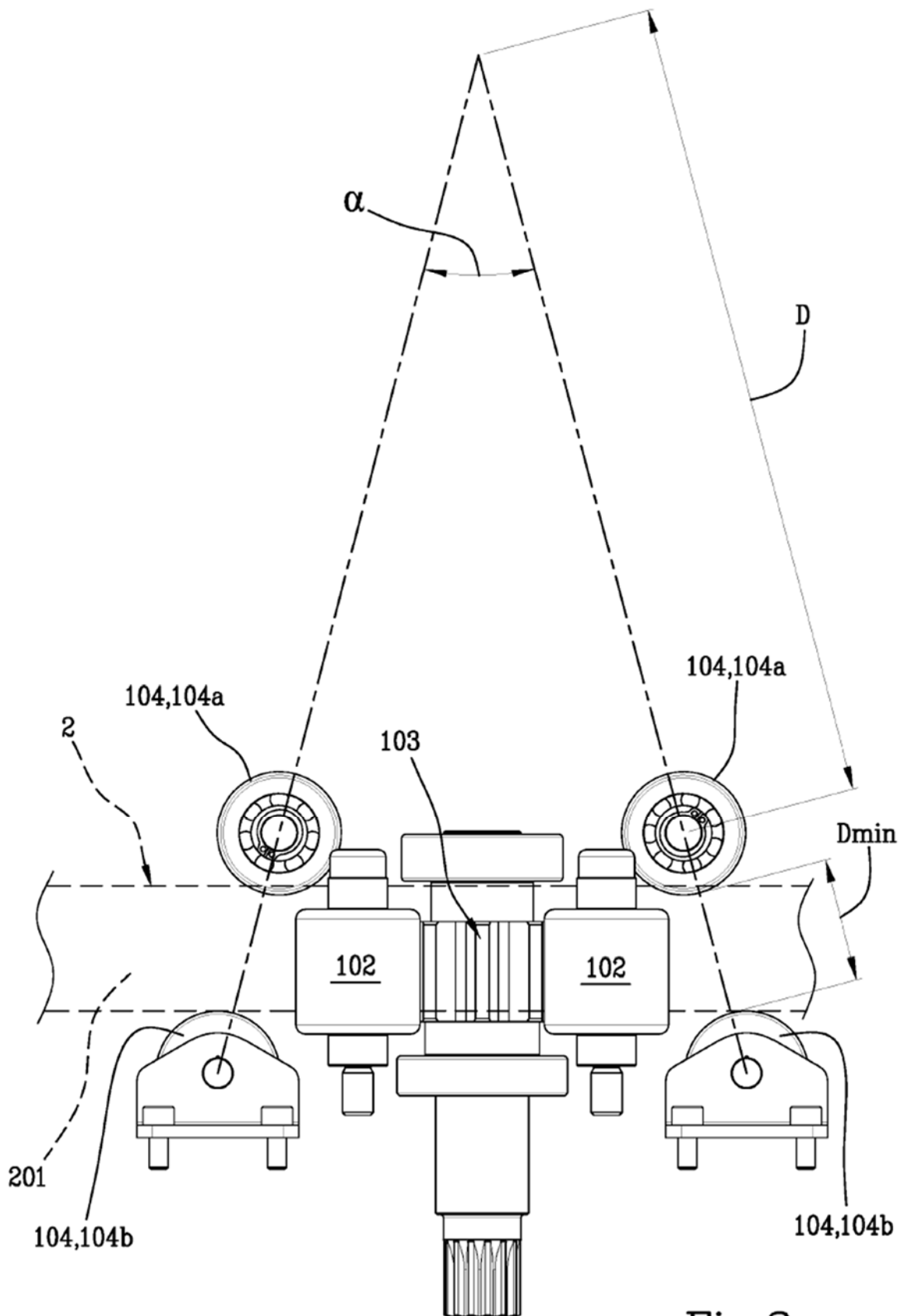


Fig.3

Fig.4

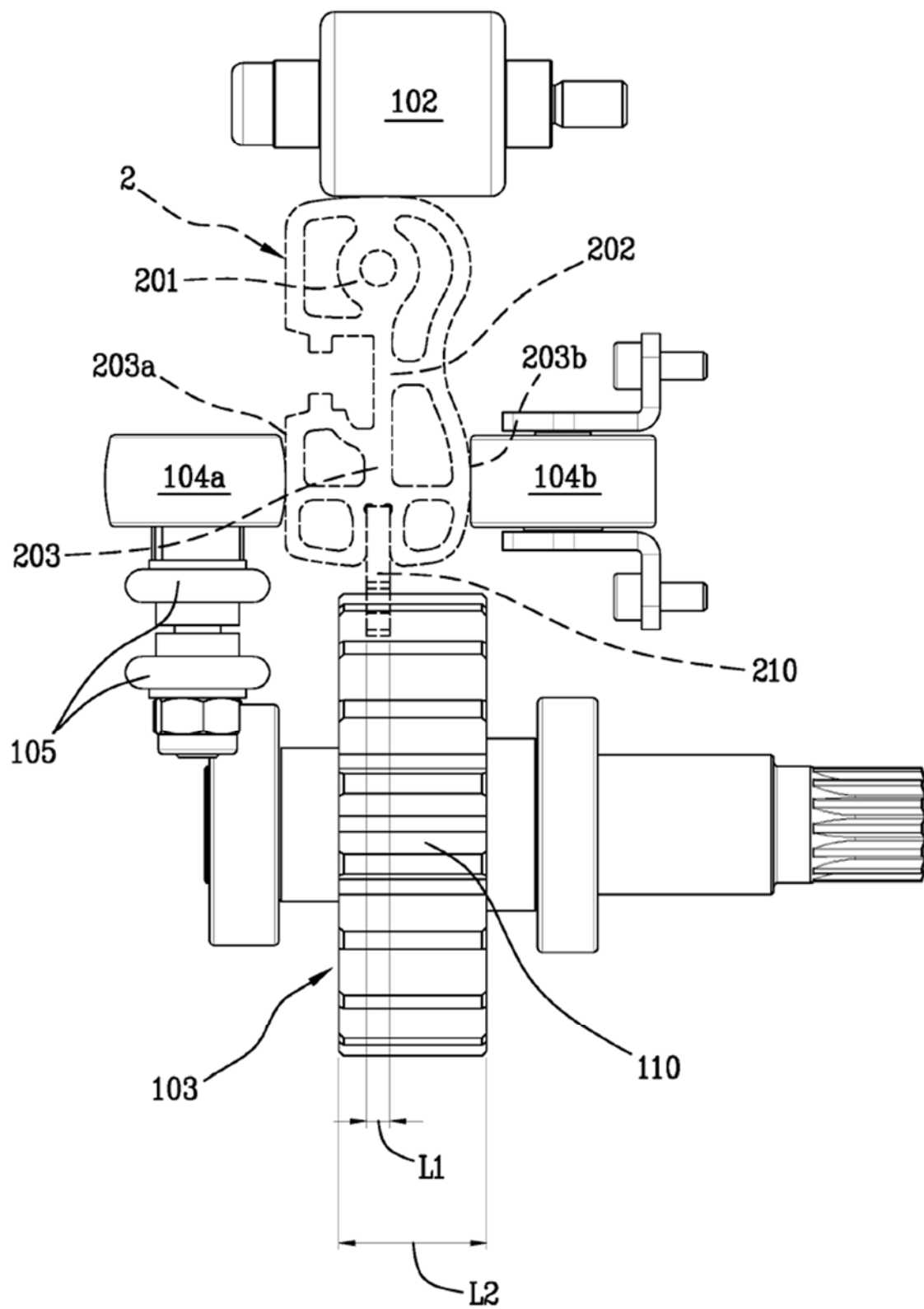


Fig.5

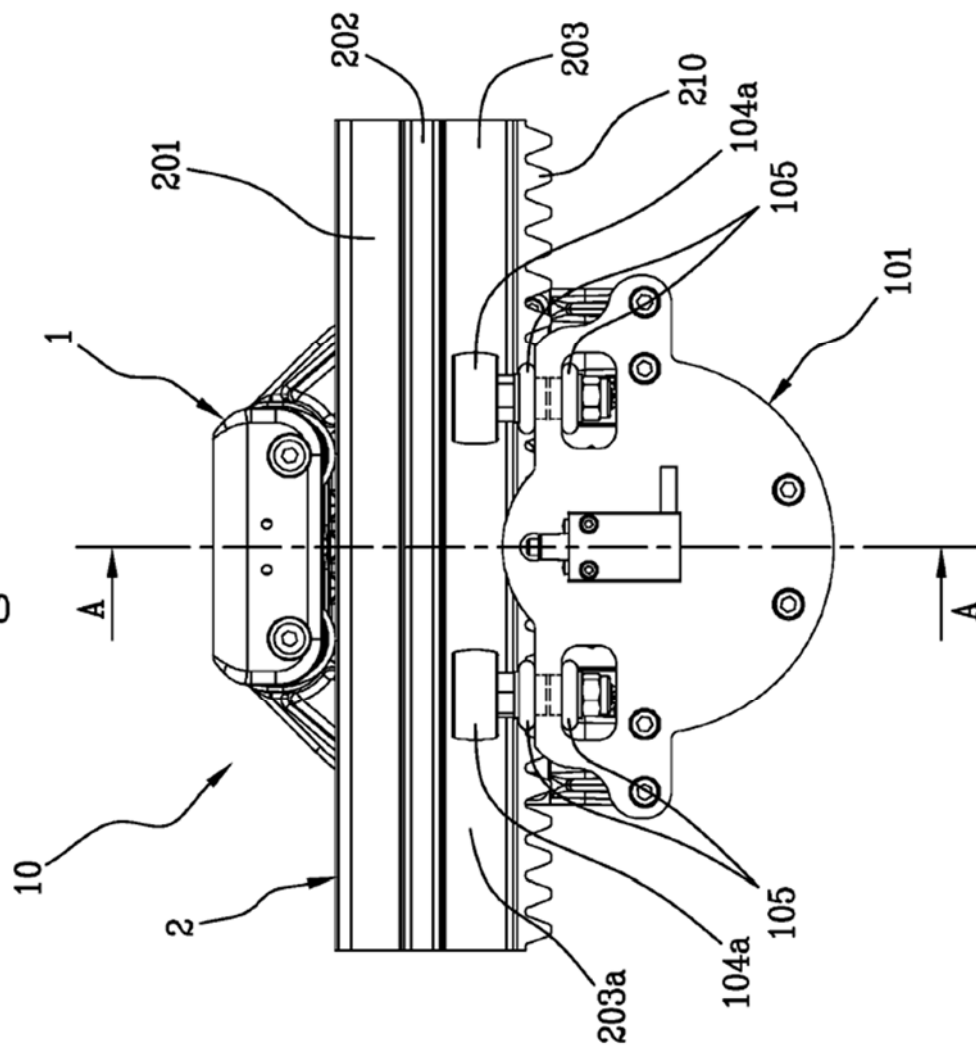
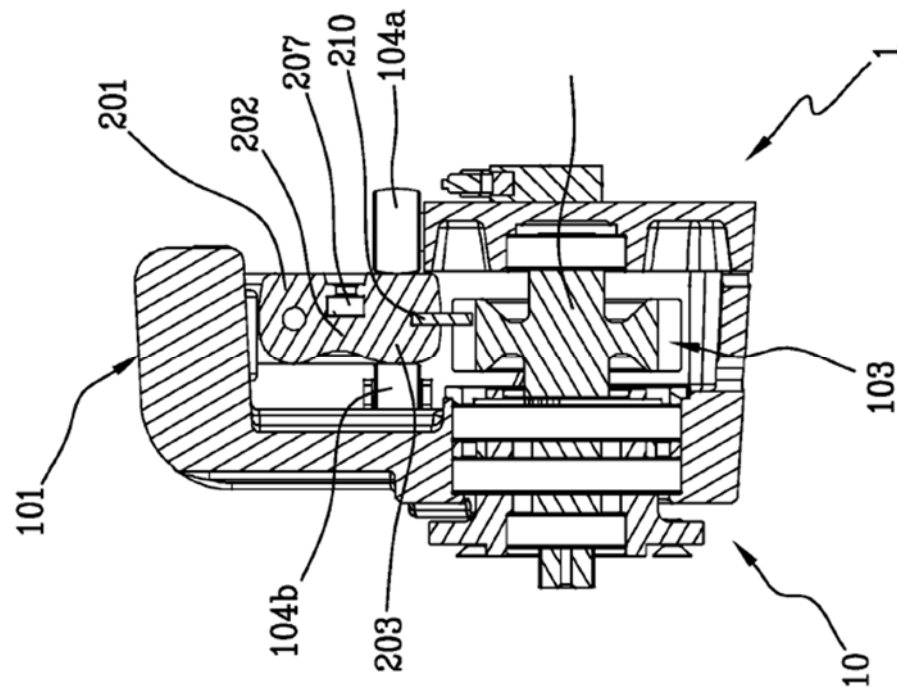
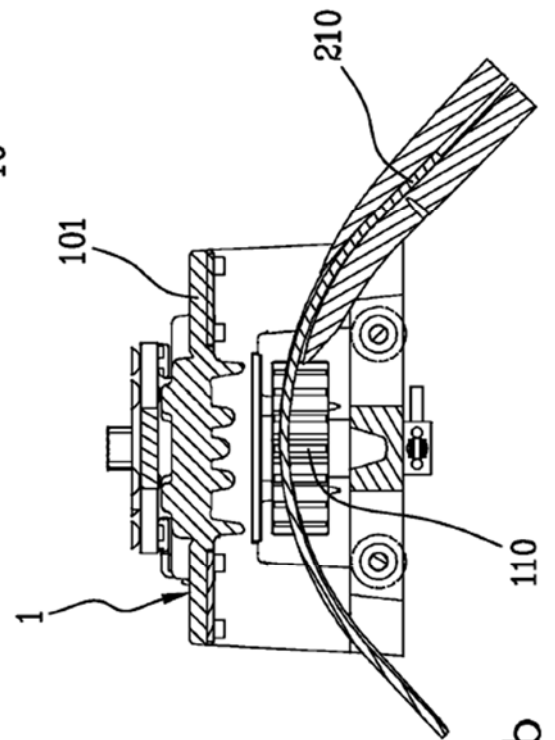
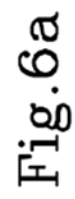
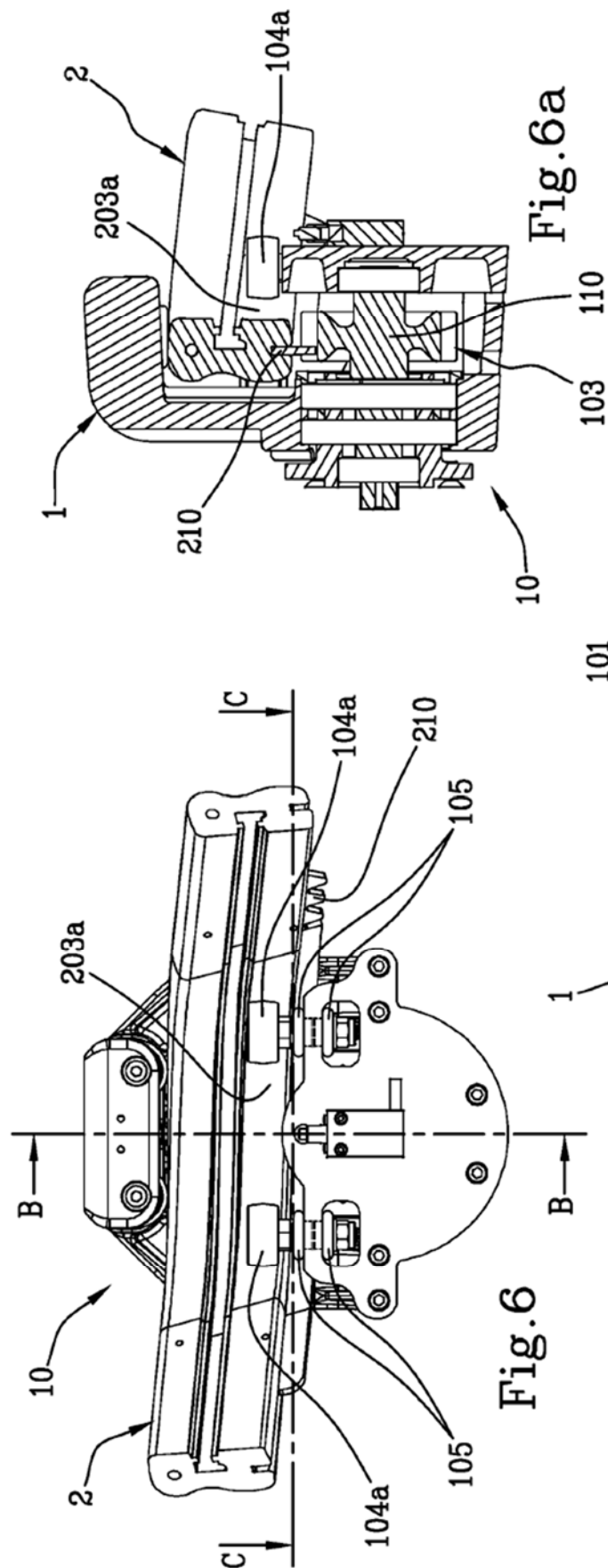


Fig.5a





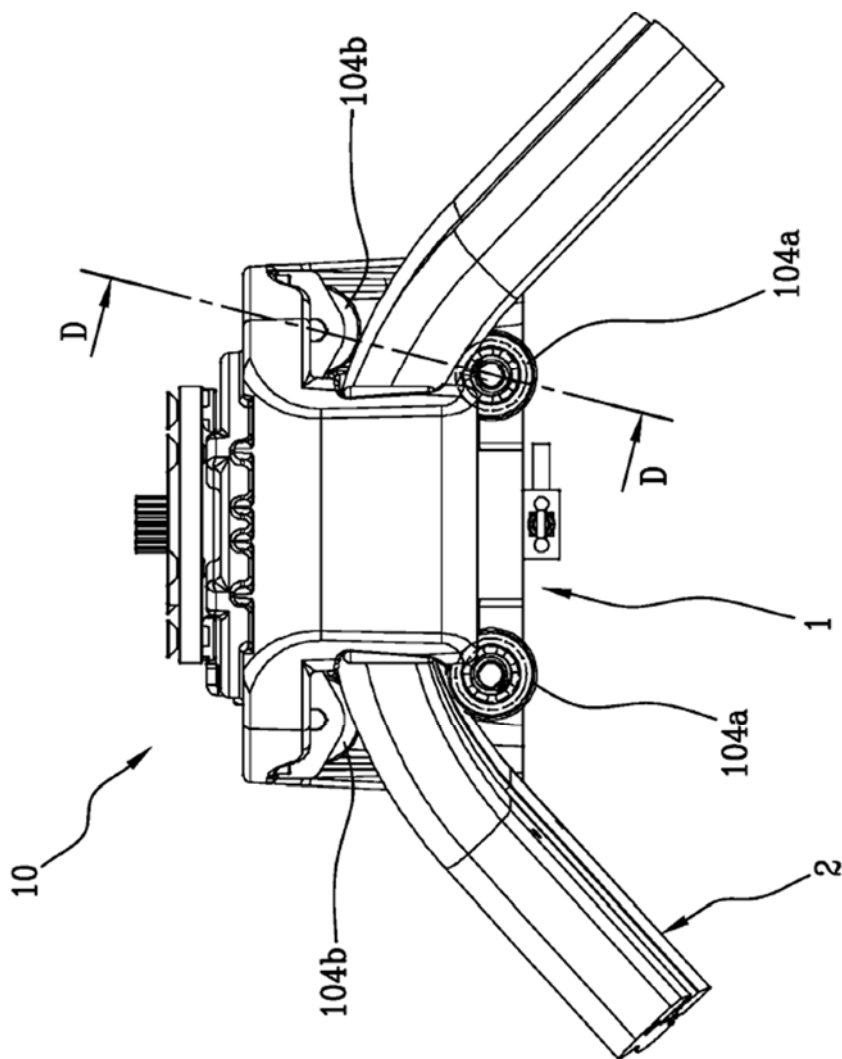


Fig. 7

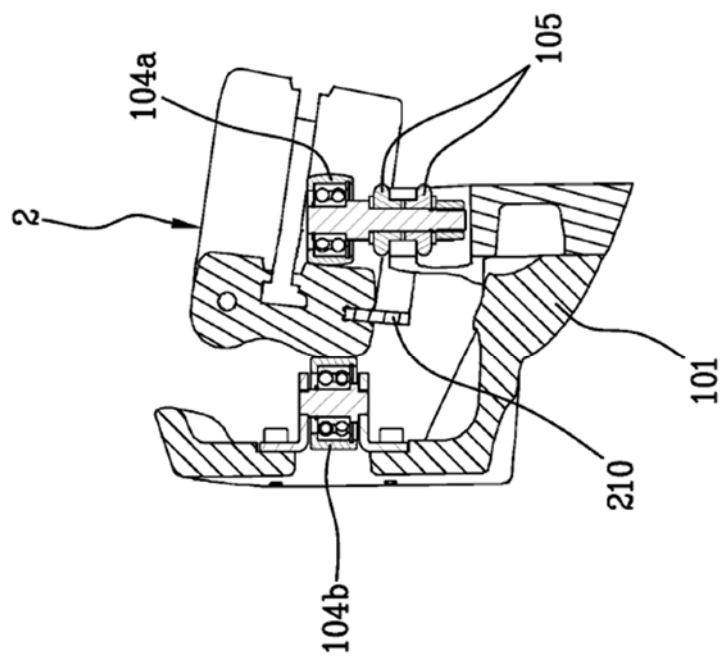


Fig. 7a

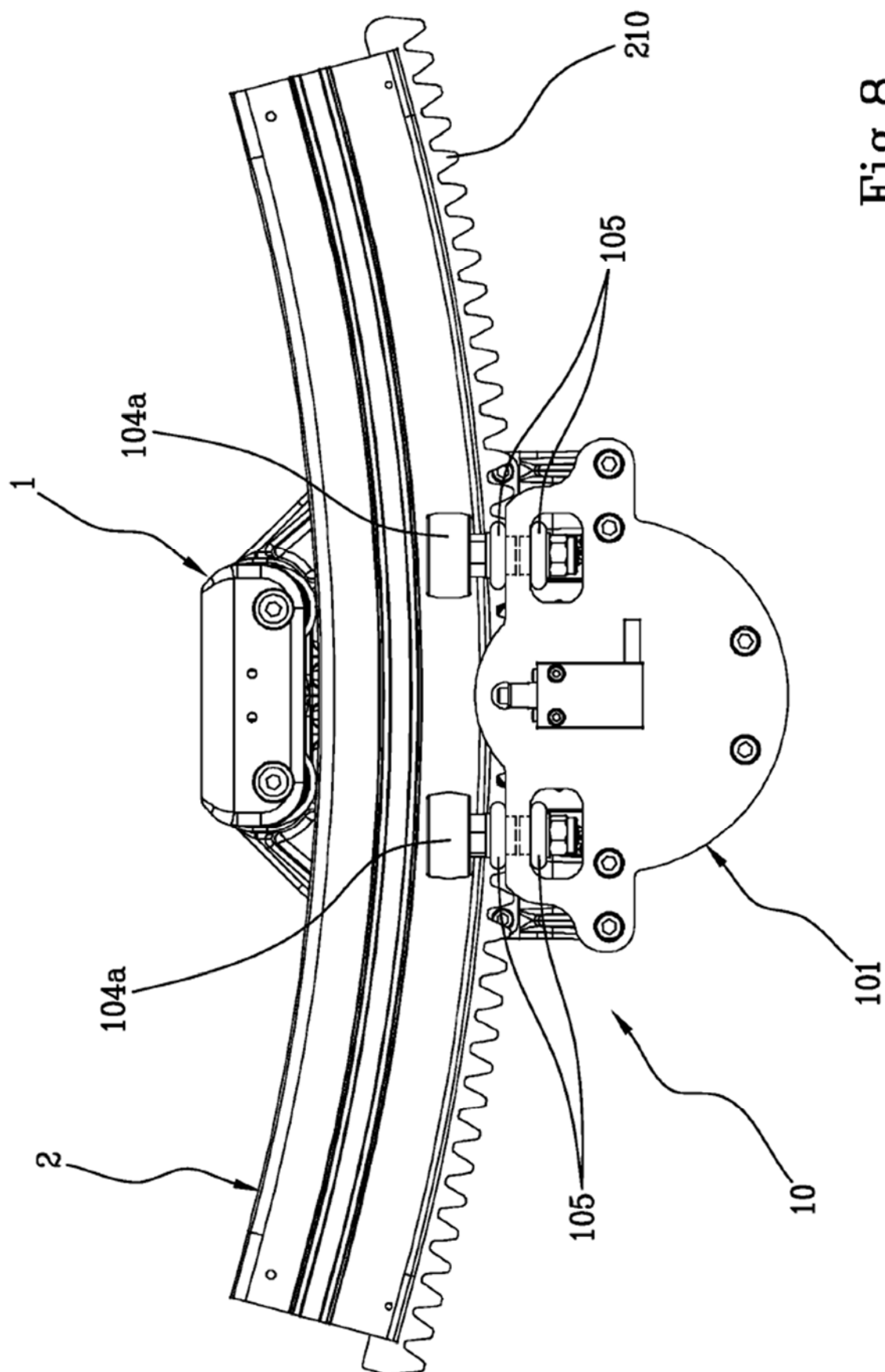


Fig. 8

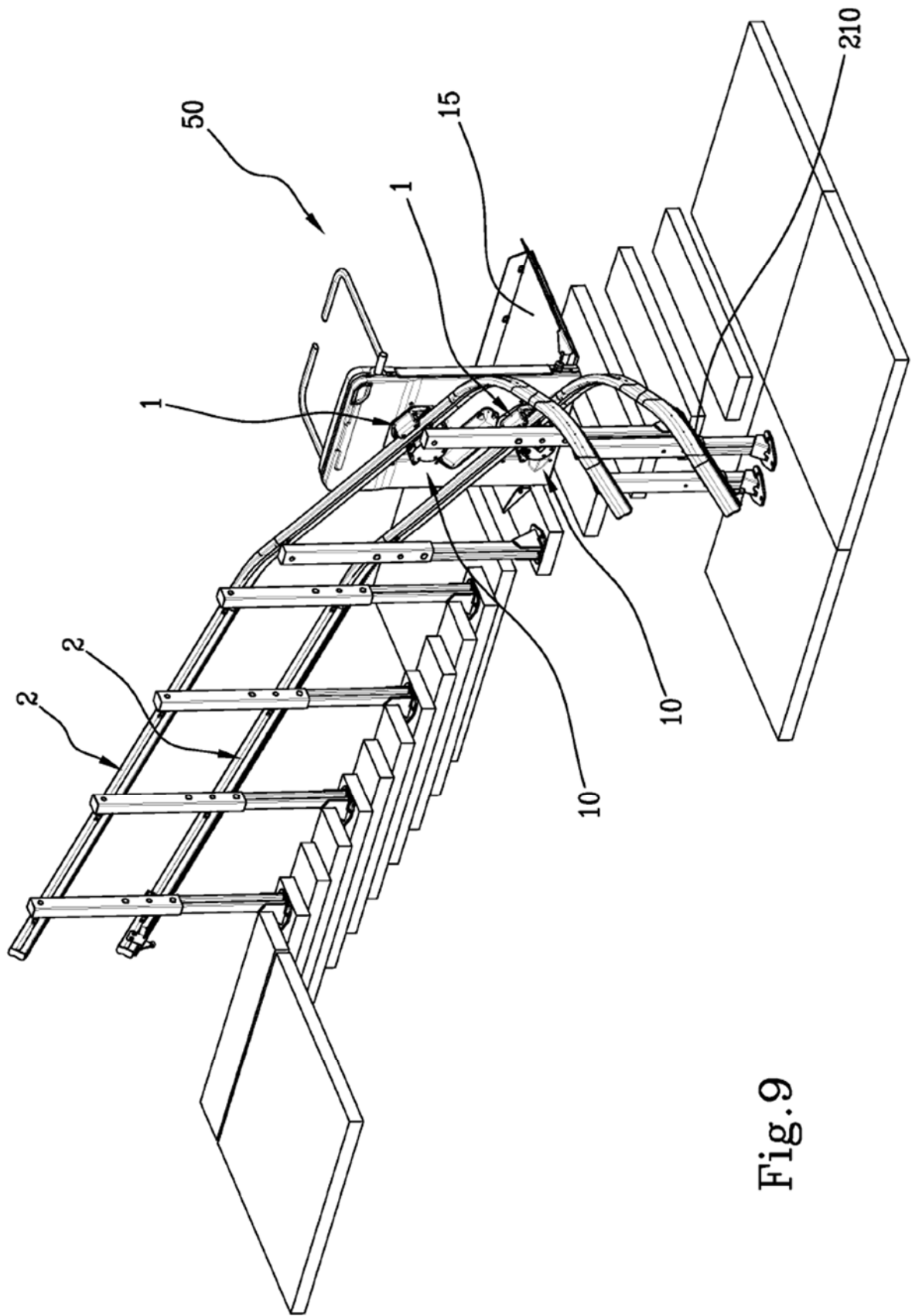


Fig.9