

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 952 005**

51 Int. Cl.:

A47C 7/50

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.11.2019 PCT/IB2019/060312**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.11.2020 WO20225596**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.11.2019 E 19831894 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.05.2023 EP 3965619**

54 Título: **Dispositivo reposapiés para sofás cama**

30 Prioridad:

09.05.2019 IT 201900006588

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

26.10.2023

73 Titular/es:

**ALTAFLEX SRL (100.0%)
via Bovio, 1/B
70022 Altamura (BA), IT**

72 Inventor/es:

SPONTELLA, NUNZIO

74 Agente/Representante:

RUO, Alessandro

ES 2 952 005 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

Dispositivo reposapiés para sofás cama

[0001] La presente invención se refiere a un mecanismo útil para realizar un dispositivo elevador de pies para sofás, optimizado para sofás cama.

5 **[0002]** Además, la presente invención se refiere a un dispositivo de mecanismo útil para realizar un dispositivo elevador de pies para sofás, particularmente optimizado para su montaje en sofás cama y que está provisto de medios de elevación motorizados.

[0003] Por último, la presente invención se refiere a un sofá, y en particular a un sofá cama, que comprende dicho mecanismo.

10 Campo técnico

[0004] En el estado de la técnica, se conocen varios mecanismos elevadores de pies para sofás, comercialmente conocidos con el nombre «relax» o «reclinador». Estos mecanismos usan sustancialmente el movimiento del respaldo (en el que el usuario actúa empujando la parte trasera, o que se activa por medio de dispositivos automáticos eléctricos) para elevar un reposapiés, que en configuración cerrada está dispuesto verticalmente en la parte delantera del sofá, debajo del asiento. El propio peso del respaldo equilibra el peso del reposapiés y, por lo tanto, el mecanismo no se cierra sin que el usuario ejerza dicha acción.

Problema técnico

20 **[0005]** A pesar de que los dispositivos conocidos en el estado de la técnica son productos antiguos y difundidos comercialmente, estos no pueden aplicarse a sofás cama. De hecho, los sofás cama, independientemente de su forma de realización específica, siempre comprenden mecanismos situados en la parte subyacente a los cojines de asiento. Estos mecanismos, que son necesarios para la transformación del sofá en cama, evitan que se monten los mecanismos reclinadores tradicionales, puesto que las dimensiones del mecanismo de movimiento del respaldo y del reposapiés crean interferencias con el mecanismo para la transformación del sofá en cama.

25 **[0006]** Por lo tanto, en el estado de la técnica, el problema de proporcionar un mecanismo elevador de pies para sofás que pueda aplicarse también a sofás cama sigue sin resolverse y, más generalmente, el problema de proporcionar un mecanismo elevador de pies, que pueda aplicarse a cualquier sofá sin necesidad de ningún volumen dentro de la estructura del sofá debajo del asiento, sigue también sin resolverse. En el estado de la técnica, se conoce un dispositivo elevador de pies, descrito en el documento US5695239, en el que se muestra un dispositivo elevador de pies configurado para montarse en la parte delantera de un sillón o sofá, y que se extiende completamente delante del sofá. El dispositivo que se muestra en el documento US5695239 comprende un reposapiés (26) constreñido a la estructura fija del sofá (22) por medio de una primera y una segunda conexión de cuatro barras.

30 **[0007]** A pesar de que el dispositivo que se muestra en el documento US5695239 es, de hecho, un dispositivo elevador de pies, cuyas dimensiones están siempre integralmente constreñidas en el espacio delantero del sofá, dicho dispositivo aún es limitado, ya que el cinematismo de constricción a la estructura delantera del sofá (que comprende dos conexiones de cuatro barras) limita su posible extensión hacia delante. Además, el dispositivo que se muestra en el documento citado no está provisto de un control motorizado, y su geometría no es tal como para que el control motorizado pueda integrarse fácilmente.

35 **[0008]** De hecho, la dificultad de introducir un control motorizado en un dispositivo elevador de pies, cuyas dimensiones están totalmente delante del sofá al que está constreñido, radica en que debe hacerse ortogonalmente al lado delantero del sofá, mientras que el grosor, posiblemente ocupado frontalmente con respecto al sofá con el reposapiés cerrado, tiene que estar claramente limitado.

Objetivo de la invención

40 **[0009]** Por consiguiente, el objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo elevador de pies para sofás, que pueda utilizarse también con sofás cama conocidos en el estado de la técnica; según otro objetivo, la presente invención proporciona un dispositivo elevador de pies que puede utilizarse sin que sea necesario ningún movimiento del respaldo del sofá; según otro objetivo, la presente invención proporciona un dispositivo elevador de pies para sofás que, en ninguna de sus configuraciones, se extiende en la parte de la estructura del sofá subyacente al asiento, de manera que no quita espacio para el montaje de los mecanismos necesarios para la transformación del sofá en cama o, no obstante, para otros usos, como, por ejemplo, el uso como arcón. Como queda claro a continuación, el mecanismo puede aplicarse tanto a sofás como a sillones de cualquier dimensión.

45 **[0010]** Según otro objetivo, la presente invención proporciona un dispositivo elevador de pies para sofás que, en ninguna de sus configuraciones, se extiende en la parte de la estructura del sofá subyacente al asiento, y en el que su cinematismo también está optimizado para maximizar la extensión hacia delante del reposapiés, junto con la rotación que lo lleva a una posición sustancialmente horizontal.

50 **[0011]** Según otro objetivo, la presente invención proporciona un dispositivo que logra los objetivos prefijados, y que también está provisto de medios de accionamiento motorizados, configurados para mover el mecanismo entre la

configuración cerrada y la abierta, donde también las dimensiones de dichos medios de movimiento están completamente constreñidos, en cualquier configuración, en la parte delantera del lado delantero del asiento del sofá.

[0012] Por último, la presente invención proporciona un sofá, y en particular un sofá cama, que comprende un dispositivo que logra los objetivos recién descritos.

5 Breve descripción de la invención

[0013] La presente invención realiza los objetivos prefijados, ya que es un dispositivo elevador de pies para sofás, que comprende: - un elemento fijo (0) configurado para estar constreñido, en una posición sustancialmente vertical, a la porción delantera de la estructura (101) de un sofá (100);

10 - un reposapiés (11) que puede moverse con respecto a dicho elemento fijo (0) entre una configuración cerrada y una configuración abierta; - un cinematismo de conexión de dicho reposapiés (11) a dicho elemento fijo (0), caracterizado por que, en una configuración cerrada, dicho reposapiés (11) es sustancialmente vertical, y en una configuración abierta, dicho reposapiés (11) está en posición girada hacia arriba y trasladado hacia delante con respecto al sofá con respecto a la posición adoptada en la configuración cerrada, por que, tanto en dicha configuración abierta como en dicha configuración cerrada, la extensión (1) de dicho dispositivo está completamente delante de dicha porción delantera de la estructura (101) de dicho sofá (100), y por que dicho cinematismo comprende una cadena de cuatro cuadriláteros articulados, donde: tanto el primero como el segundo cuadrilátero comprenden un lado integral a dicho elemento fijo (0); el primer y el segundo cuadrilátero comparten una varilla (1) articulada a dicho lado integral a dicho elemento fijo (0); el tercer cuadrilátero comprende una varilla (3) integral a una varilla de dicho primer cuadrilátero y una varilla (7) integral a una varilla del segundo cuadrilátero; el cuarto cuadrilátero comprende dos varillas (8, 9) integrales a las varillas de dicho tercer cuadrilátero, no integrales a las varillas de dicho primer y segundo cuadrilátero.

[0014] Estas y otras ventajas serán evidentes a partir de la descripción detallada de la invención, que se explicará a continuación en referencia a los dibujos adjuntos.

25 **[0015]** La figura 1 muestra una vista lateral de una forma de realización preferida del sofá con cinematismo en su configuración abierta; la figura 2 muestra vistas laterales de un sofá con el sofá con cinematismo en configuración cerrada (a) y en configuración abierta (b); la figura 3 muestra otra vista lateral del cinematismo en configuración abierta, mientras que las figuras 4 y 5 muestran dos vistas axonométricas del dispositivo en configuración abierta, desde abajo y desde arriba, respectivamente.

30 **[0016]** Como se muestra en la figura 1, según una forma de realización preferida, el dispositivo comprende un reposapiés (11) constreñido por medio de un cinematismo a un elemento fijo (0) integral a la estructura (101) del sofá (100). La figura 2 muestra dos vistas laterales del dispositivo, en configuración cerrada (a) y en configuración abierta (b), constreñido a un sofá (100), respectivamente.

35 **[0017]** Como se muestra en la figura 2, en ambas configuraciones, así como en todas las intermedias no representadas en la figura 2 pero que se muestran en las siguientes vistas, la extensión (1) del dispositivo está completamente en la parte delantera de la estructura (101) del sofá (100). Evidentemente, el cojín (103), que conforma el asiento del sofá (100), puede convenientemente proyectarse frontalmente con respecto a la estructura (101) del sofá (100), de manera que cubra la parte superior del dispositivo elevador de pies en configuración cerrada.

[0018] Como se podrá apreciar, el mecanismo de movimiento está optimizado para que las dimensiones estén particularmente limitadas cuando está cerrado. Por lo tanto, no es necesario aumentar sensiblemente la profundidad del asiento del sofá para montar el dispositivo.

40 **[0019]** En configuración cerrada, el reposapiés (11) es sustancialmente vertical, totalmente situado bajo el borde inferior del asiento. En configuración abierta, el reposapiés (11) está en posición horizontal o ligeramente inclinado a la horizontal, a una altura igual o ligeramente inferior a la altura del borde superior del asiento (102) del sofá (100), a una distancia desde el asiento del sofá compatible con su función como reposapiés.

45 **[0020]** Evidentemente, se pueden realizar ligeras modificaciones al cinematismo sin apartarse de los objetivos de la invención, con el fin de obtener posiciones finales ligeramente diferentes del reposapiés (11): más o menos girado con respecto a la horizontal, más o menos bajado con respecto al borde superior del asiento.

[0021] Entre la primera (a) y la segunda (b) configuración, el reposapiés (11) está sometido a una rotación hacia arriba de aproximadamente 90°, una traslación hacia delante y una traslación menor hacia arriba. La traslación hacia delante es aproximadamente, pero sin carácter limitativo, de entre 30 y 60 cm.

50 **[0022]** Además, convenientemente, el dispositivo está configurado para que esté en equilibrio estable tanto en la configuración abierta (b) como en la configuración cerrada (a), y pueda pasar de una configuración a la otra después de una acción en los dispositivos de acoplamiento y desacoplamiento que pueden ser controlados por el usuario. Según otra forma de realización, descrita con detalle a continuación, el dispositivo puede pasar de una configuración a la otra mediante la acción de medios de movimiento motorizados.

55 **[0023]** Una forma de realización preferida del dispositivo contempla que el reposapiés (11) esté constreñido al elemento fijo (0) integral a la estructura del sofá por medio de una serie de conexiones de cuatro barras. En concreto, dicha serie de conexiones de cuatro barras comprenden cuatro conexiones de cuatro barras.

- 5 **[0024]** A continuación, se describen las conexiones de cuatro barras en referencia a las vistas laterales. Queda absolutamente claro que el sistema comprende al menos un par de cinematismos del tipo descrito, situados en los extremos del sofá y configurados para trabajar en paralelo entre sí. También queda claro que dichos cinematismos están conectados entre sí por una pluralidad de tubos (40, 41, 42, 43, 44) u otros elementos rígidos que constriñen puntos correspondientes entre sí de los dos cinematismos, de manera que se garantiza que las configuraciones adoptadas por dichos cinematismos durante todo el movimiento de dicho reposapiés son las mismas. Esto queda claro a partir de la figura 4 anexa, y a partir de todas las demás vistas axonométricas que se muestran. Estos elementos se indicarán, para simplificar, como tubos transversales.
- 10 **[0025]** En referencia a la figura 1 anexa, el primer cuadrilátero articulado comprende una primera (1) y una segunda (2) varilla, cuyos primeros extremos están articulados, a una distancia apropiada entre sí, en la parte inferior de dicho elemento fijo (0). Dichas varillas (1, 2) están también articuladas, en sus segundos extremos, a una tercera varilla (3). Por lo tanto, dicha tercera varilla (3) está articulada en una bisagra (13) a dicha primera varilla (1), y en una segunda bisagra (23) a dicha segunda varilla (2).
- 15 **[0026]** El cuarto lado del cuadrilátero está claramente compuesto por el elemento fijo (0) integral a la estructura del sofá.
- 20 **[0027]** Por lo tanto, la función de este primer cuadrilátero articulado es principalmente trasladar hacia delante la parte restante del mecanismo, alejándola así del sofá.
- 25 **[0028]** El segundo cuadrilátero articulado comprende dicha primera varilla (1) articulada a la porción inferior de dicho elemento fijo (0), una varilla (6) articulada a la porción superior de dicho elemento fijo, y una tercera varilla (7) articulada a las dos primeras. En concreto, la bisagra entre la tercera varilla (7) y la primera varilla (1) coincide con dicha bisagra (13) entre la primera (1) y la tercera (3) varilla del primer cuadrilátero articulado.
- 30 **[0029]** Además, en este caso, el cuarto lado del cuadrilátero está claramente compuesto por el elemento fijo (0) integral a la estructura del sofá. La función de este segundo cuadrilátero articulado es hacer girar dicha tercera varilla (7) que, como queda claro en la siguiente explicación, es empujada al mismo tiempo hacia delante por la tercera varilla (3) del primer cuadrilátero articulado.
- 35 **[0030]** Por lo tanto, el primer y el segundo cuadrilátero comparten una varilla (1) y la posición de una bisagra (13), en vista lateral.
- 40 **[0031]** Como queda claro a partir de los dibujos, la tercera varilla (3) del primer cuadrilátero y la tercera varilla (7) del segundo cuadrilátero no terminan en la bisagra de constricción (13) a la primera varilla (1), sino que están configuradas para que presenten un rango con respecto a dicha bisagra, desde porciones opuestas con respecto a la misma. En referencia a la figura 1 adjunta, en concreto, la tercera varilla (3) de dicho cuadrilátero presenta un rango (31) hacia arriba con respecto a dicha bisagra (13), la tercera varilla (7) de dicho segundo cuadrilátero presenta un rango (71) hacia abajo con respecto a dicha bisagra (13). Debe especificarse que, en caso de ser necesario, hacia delante significa con respecto a la posición del sofá y, por lo tanto, desplazamiento hacia delante significa que el mecanismo se aleja del elemento fijo (0).
- 45 **[0032]** Esta configuración de las terceras varillas (3, 7) de los dos primeros cuadriláteros permite realizar un tercer cuadrilátero articulado, compuesto por los rangos de dichas varillas (3, 7) con respecto a sus propios puntos de constricción (23, 17) y de otras dos varillas de cierre (8, 9) de los terceros cuadriláteros. Dichas varillas de cierre (8, 9) del tercer cuadrilátero están articuladas entre sí y también están articuladas, respectivamente, a los extremos de dichas terceras varillas (3, 7) del primer y segundo cuadrilátero articulado. A su vez, dichas varillas (8, 9) del tercer cuadrilátero están provistas de dos rangos, hacia delante y hacia arriba, respectivamente, con respecto a su propio punto de constricción relativo (89).
- 50 **[0033]** Debe especificarse que, como también queda claro a partir de las figuras, la varilla (8) articulada al rango hacia arriba (31) de la tercera varilla (3) del primer cuadrilátero está provisto de un rango hacia delante con respecto a su segundo punto de constricción (89), mientras que la varilla (9) articulada al rango hacia delante de la tercera varilla (7) del segundo cuadrilátero está provista de un rango hacia arriba con respecto a su segundo punto de constricción (89).
- 55 **[0034]** Los rangos de las varillas de cierre (8, 9) del tercer cuadrilátero forman el cuarto y último cuadrilátero del cinematismo con el reposapiés (11) y otra varilla (10).
- [0035]** Por lo tanto, en conjunto, el cinematismo está provisto de un primer y un segundo cuadrilátero articulado, que hacen que una cinemática se traslade hacia delante y gire, respectivamente, que se compone de otros dos cuadriláteros articulados, el primero de los cuales (es decir, el tercero del cinematismo en conjunto) está conectado tanto al primero como al segundo cuadrilátero. La varilla final del cinematismo (11) es la varilla en la que se puede montar el cojín del reposapiés.
- [0036]** En términos iguales, el cinematismo está provisto de una cadena de cuatro cuadriláteros articulados, que constriñen un reposapiés (11) a la estructura fija del sofá (0), con las siguientes características:
- tanto el primero como el segundo cuadrilátero comprenden un lado integral a la estructura fija del sofá (0);
 - el primero y el segundo cuadrilátero comparten una varilla (1) articulada a dicho lado integral a la estructura fija del sofá (0),

- el tercer cuadrilátero presenta una varilla (3) integral, aunque no alineada, a una varilla del primer cuadrilátero, y una varilla (7) integral y alineada a una varilla del segundo cuadrilátero,
- el cuarto cuadrilátero presenta dos varillas (8, 9) integrales a las varillas del tercer cuadrilátero no articulado directamente al primer y al segundo cuadrilátero.

5 **[0037]** Todas las varillas descritas hasta ahora están articuladas entre sí para que se muevan en planos paralelos lo suficientemente separados entre sí para evitar interferencias durante el movimiento de apertura y cierre del cinematismo.

[0038] A continuación, se describe la primera forma de realización del dispositivo provisto de medios de accionamiento manual.

10 **[0039]** Para garantizar que el sistema esté equilibrado en conjunto cuando está en la configuración abierta, también bajo el peso de las piernas del usuario, el sistema comprende convenientemente un par de varillas (4, 5), articuladas a una varilla (1) del primer cuadrilátero articulado y a una varilla (7) del tercer cuadrilátero, y configuradas para alcanzar un paralelismo entre sí cuando el sistema está en la posición completamente abierta, como se muestra en la figura 3. A una de estas varillas (4, 5) se integra un elemento de tope (45), que limita su rotación relativa, exclusivamente en una dirección, justo después de que las varillas hayan alcanzado el paralelismo procedente de la posición en la que están en la posición
15 cerrada, en el movimiento de apertura del cinematismo. En esta posición, el cierre del cinematismo requiere otra rotación relativa de las varillas (4, 5) en la dirección impedida por el elemento de tope. Por lo tanto, en resumen, el sistema comprende dos varillas (4, 5) configuradas para evitar que el sistema pueda cerrarse sin una acción por parte del usuario, cuando se alcanza la posición de cinematismo abierta.

20 **[0040]** En referencia a la figura 5, el sistema comprende convenientemente unos medios de liberación (20) configurados para hacer que, por medio del usuario, una de dichas varillas (4) gire alrededor de un punto en el que dicha varilla está articulada al cinematismo, en la única dirección de rotación permitida por el elemento de tope (45), cuando el sistema está en configuración abierta. Esta rotación impuesta por el usuario tiene que ser suficiente para permitir que las dos varillas (4, 5) pasen la configuración de paralelismo perfecto. Dicho de otro modo, la rotación impuesta por el sistema de liberación hace que las dos varillas (4, 5) vuelvan a una posición en la que la dirección de rotación relativa de las mismas, cuando
25 el cinematismo se cierra, sea la permitida por el elemento de tope (45), y, por lo tanto, el sistema puede cerrarse sin interferencias.

[0041] Según una forma de realización preferida, dicha rotación relativa de la varilla (4) es impuesta por un elemento giratorio (30) configurado para girar alrededor de un fulcro (31) integral a un tubo transversal (40) constreñido a la porción fija (0) del cinematismo. El elemento giratorio (30) comprende, además, un accionador (32) configurado para elevar, cuando el cinematismo está en configuración abierta, un tubo transversal (41) integral a una de dichas varillas (4, 5). La rotación impuesta por el accionador (32) a la varilla (4) lleva a las dos varillas (4, 5) de vuelta a una posición en la que la dirección de rotación relativa de las mismas, cuando el cinematismo está cerrado, es la permitida por el elemento de tope (45).

35 **[0042]** Según una forma de realización preferida, pero no limitativa, el sistema de control que permite al usuario accionar el elemento giratorio (30) comprende un cable flexible (33) que puede deslizarse en una funda (34) constreñida a un bloque adecuado (35). La funda y el cable flexible, sin restricciones vinculadas a la rigidez, pueden transportar la posición de accionamiento en un punto fácilmente accesible por el usuario mientras está sentado en el sofá. El cable flexible (33) está constreñido al elemento giratorio (30) de modo que haga que dicho elemento giratorio (30) gire y el accionador (32) se accione cuando el usuario tire de él. Un resorte de retorno (36) devuelve el elemento de liberación a su posición de
40 reposo al final de la acción del usuario.

[0043] Dicho elemento giratorio (30) comprende, además, una carcasa (33) configurada para acoplarse de forma extraíble a un gancho (441) integral a un tubo transversal (44) integral al reposapiés (11).

45 **[0044]** La carcasa (33) y el gancho (44) están configurados para que, cuando el sistema pase de la configuración abierta a la configuración cerrada, el gancho (44) se acople a la carcasa (33), evitando así que el sistema se abra de nuevo. Al hacer que el elemento giratorio (30) rote, de acuerdo con lo descrito hasta ahora, se obtiene el efecto de desacoplar el gancho (44) de la carcasa (33), permitiendo así abrir el cinematismo solo después de una acción del usuario.

[0045] Además, convenientemente, el sistema comprende uno o más resortes (60, 61) configurados para ejercer una acción tal que el sistema se empuje en su configuración abierta. Por lo tanto, los resortes (60, 61) equilibran el peso del reposapiés y otros elementos del sistema.

50 **[0046]** Ahora se describe, en referencia a las figuras de la 6 en adelante, una forma de realización del dispositivo, en la que el accionamiento se obtiene mediante medios de control motorizados, que, en la versión preferida, comprenden un motor eléctrico conectado al cinematismo, como se describe a continuación.

55 **[0047]** En las figuras 6 y 7, se muestran vistas laterales de esta forma de realización, en configuración cerrada y abierta, respectivamente. En concreto, en referencia a la figura 7, se indican con los mismos números las varillas con la misma función que el mecanismo provisto de medios de accionamiento manual. Como se puede observar, el cinematismo es idéntico al que se acaba de describir, salvo por el hecho de que no es necesario proporcionar varillas de bloque (4, 5), puesto que el motor y el relativo cinematismo de acoplamiento actúan en sí mismos como medios de bloque, no solo en la configuración cerrada y abierta, sino también en cualquier configuración intermedia adoptada por el cinematismo.

[0048] Las figuras 8 y 9 muestran vistas isométricas del dispositivo en configuración cerrada y abierta.

[0049] Como se muestra en la figura 9, en esta forma de realización, el dispositivo comprende un motor eléctrico (100) configurado para accionar un accionador lineal (200) provisto de un nudo telescópico (201). El accionador lineal (200) está dispuesto en dirección paralela a la superficie frontal del sofá, que, como es evidente, coincide con la dirección de desarrollo longitudinal del dispositivo elevador de pies y, por lo tanto, es paralela a la dirección de los tubos transversales.

[0050] Debe especificarse que, aunque el motor eléctrico (100) que se muestra en la figura representa una forma de realización preferida, en lugar del motor eléctrico, se puede utilizar un resorte de gas, un resorte de tracción u otro dispositivo, que sea capaz de accionar dicho accionador lineal (200).

[0051] El accionador lineal (200) actúa por medio de un nudo telescópico (201) en un mecanismo de pantógrafo que comprende cuatro varillas (300, 400, 500, 600) articuladas entre sí para formar un cuadrilátero articulado.

[0052] Hay dos bisagras opuestas (900, 901) de dicho pantógrafo integrales a los extremos de dicho accionador lineal (200); una tercera bisagra (800) de dicho pantógrafo está constreñida a un tubo transversal (40) integral a la porción fija (0) del dispositivo; una cuarta bisagra (700) es integral a un tubo transversal (43) integral al último cuadrilátero de dicha serie de cuadriláteros articulados que controla el movimiento del reposapiés.

[0053] Dichos tubos transversales (40, 43) tienen sección circular, y dichas bisagras (700, 900) están constreñidas a dichos tubos para que puedan girar con respecto a los mismos. La figura 8 muestra el uso de tubos coaxiales (701, 801) para conectar las bisagras a los tubos transversales, pero se pueden utilizar otros medios de constricción con una función igual sin apartarse de los objetivos de la invención.

[0054] Sin embargo, debe especificarse que, en la figura 8, se muestra un pantógrafo provisto de dos elementos iguales para cada varilla que lo constituye. Es evidente que se puede utilizar una estructura diferente, por ejemplo, solo con un elemento para realizar cada lado del pantógrafo sin apartarse de los objetivos de la invención.

[0055] Tras describir los elementos del cinematismo, ahora se puede describir el funcionamiento de los medios de control motorizados.

[0056] Cuando el motor (100) controla el accionador lineal (200) para hacer que el elemento telescópico (201) salga, las dos bisagras opuestas del pantógrafo (900, 901) integrales al accionador lineal deben estar claramente separadas recíprocamente. Como consecuencia, las otras dos bisagras (700, 800) del pantógrafo integrales a la porción fija (0) del dispositivo y el último cuadrilátero articulado deben acercarse entre sí, hasta llevar al sistema a la configuración cerrada que se muestra en la figura 9.

[0057] En cambio, cuando el motor (100) controla el accionador lineal (200) para hacer que el elemento telescópico (201) entre de nuevo, las dos bisagras opuestas del pantógrafo (900, 901) integrales al accionador lineal (200) deben estar claramente aproximadas entre sí. Como consecuencia, las otras dos bisagras (700, 800) del pantógrafo integrales a la porción fija (0) del dispositivo y al último cuadrilátero articulado deben estar separadas entre sí, hasta llevar al sistema a la configuración abierta que se muestra en la figura 9.

[0058] Debe observarse que, como es evidente en particular a partir de la figura 6, el plano en el que funciona el pantógrafo gira con respecto a la horizontal durante el movimiento de apertura y cierre, puesto que el último cuadrilátero no solo se mueve hacia delante, sino también hacia arriba en su movimiento.

[0059] En vista del funcionamiento del sistema, es evidente que es suficiente con tener un grupo de motor de tipo no reversible-accionador lineal (es decir, en el que el accionador lineal (200) no pueda accionarse mediante una acción externa en el pantógrafo) para obtener la posibilidad de bloquear el dispositivo en cualquier configuración, y no solo en la configuración completamente cerrada o completamente abierta.

[0060] Además, es evidente que el dispositivo está provisto de medios de control para dicho motor eléctrico y de medios de conexión a la red eléctrica del tipo conocido en el estado de la técnica, no descritos en aras de la brevedad.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo elevador de pies para sofás, que comprende:

- un elemento fijo (0) configurado para estar constreñido en una posición sustancialmente vertical a la porción delantera de la estructura (101) de un sofá (100);

5 - un reposapiés (11) que puede moverse con respecto a dicho elemento fijo (0) entre una configuración cerrada y una configuración abierta;

- un cinematismo de conexión de dicho reposapiés (11) a dicho elemento fijo (0),

10 donde, en una configuración cerrada, dicho reposapiés (11) es sustancialmente vertical, en configuración abierta, dicho reposapiés (11) está en una posición girada hacia arriba y trasladada hacia delante con respecto al sofá con respecto a la posición adoptada en la configuración cerrada,

caracterizado por que

en ambas de dichas configuraciones abierta y cerrada, la extensión (1) de dicho dispositivo está completamente delante de dicha porción delantera de la estructura (101) de dicho sofá (100),

y **por que** dicho cinematismo comprende una cadena de cuatro cuadriláteros articulados, donde:

15 - tanto el primero como el segundo cuadrilátero comprenden un lado integral a dicho elemento fijo (0);

- el primer y el segundo cuadrilátero comparten una varilla (1) articulada a dicho lado integral a dicho elemento fijo (0);

- el tercer cuadrilátero comprende una varilla (3) integral a una varilla de dicho primer cuadrilátero, y una varilla (7) integral a una varilla del segundo cuadrilátero;

20 - el cuarto cuadrilátero comprende dos varillas (8, 9) integrales a las varillas de dicho tercer cuadrilátero no integrado a las varillas de dicho primer y segundo cuadrilátero.

2. Dispositivo elevador de pies para sofás según la reivindicación 1, que comprende un par de cinematismos, comprendiendo cada uno una cadena de cuatro cuadriláteros articulados, estando conectados dichos cinematismos entre sí por una pluralidad de tubos (40, 41, 42, 43, 44) u otros elementos rígidos que constriñen puntos correspondientes entre sí de los dos cinematismos, de manera que se garantiza que las configuraciones adoptadas por dichos cinematismos durante todo el movimiento de dicho reposapiés son las mismas.

3. Dispositivo elevador de pies para sofás según cualquier reivindicación anterior, comprendiendo, además, un accionador lineal (200) dispuesto en dirección paralela al desarrollo longitudinal de dicho dispositivo elevador de pies y estando configurado para mover, por medio de un mecanismo apropiado, dicho cinematismo de conexión del reposapiés (11) a dicho elemento fijo (0).

4. Dispositivo elevador de pies para sofás según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo, además, un motor eléctrico (100) configurado de manera que se accione dicho accionador lineal (200).

5. Dispositivo elevador de pies para sofás según la reivindicación 3 o 4, **caracterizado por que** dicho mecanismo comprende, además, un pantógrafo que comprende cuatro varillas (300, 400, 500, 600) articuladas entre sí para formar un cuadrilátero articulado,

siendo dos bisagras opuestas (900, 901) de dicho pantógrafo integrales a los extremos de dicho accionador lineal (200), estando una tercera bisagra (800) de dicho pantógrafo constreñida a un tubo transversal (40) integral a la porción fija (0) del dispositivo, y siendo una cuarta bisagra (700) integral a un tubo transversal (43) integral al cuarto cuadrilátero de dicha cadena de cuadriláteros articulados.

6. Dispositivo elevador de pies para sofás según la reivindicación 5, **caracterizado por que** dichos tubos transversales (40, 43) tienen sección circular, y dichas bisagras (700, 900) están constreñidas a dichos tubos transversales (40, 43) para que puedan girar con respecto a los mismos.

7. Dispositivo elevador de pies para sofás según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el primero de dicho cuadrilátero articulado comprende una primera (1) y una segunda (2) varilla, cuyos primeros extremos están articulados, a una distancia adecuada entre sí, a la porción inferior de dicho elemento fijo (0), estando también articuladas dichas varillas (1, 2), en sus segundos extremos (13, 23), a una tercera varilla (3).

8. Dispositivo elevador de pies para sofás según la reivindicación 7, **caracterizado por que** el segundo de dichos cuadriláteros articulados comprende dicha primera varilla (1) articulada a la parte inferior de dicho elemento fijo (0), una varilla (6) articulada a la porción superior de dicho elemento fijo (0), y una tercera varilla (7) articulada a las dos primeras, coincidiendo la bisagra entre dicha tercera varilla (7) y dicha primera varilla (1) con dicha bisagra (13) entre la primera (1) y la tercera (3) varilla del primer cuadrilátero articulado.

9. Dispositivo elevador de pies para sofás según la reivindicación 8, **caracterizado por que** dicha tercera varilla (3) del primer cuadrilátero y dicha tercera varilla (7) del segundo cuadrilátero no acaban en la bisagra de constricción (13) a la primera varilla (1), sino que están configuradas para que presenten un rango con respecto a dicha bisagra, permitiendo

así realizar un tercer cuadrilátero articulado, compuesto de dichos rangos de dichas varillas (3, 7) y otras dos varillas de cierre (8, 9) del tercer cuadrilátero, articuladas entre sí y a los extremos de dichas terceras varillas (3, 7) del primer y segundo cuadrilátero articulado.

- 5 10. Dispositivo elevador de pies para sofás según la reivindicación 9, **caracterizado por que** dichas varillas (8, 9) del tercer cuadrilátero están provistas de dos rangos, hacia delante y hacia arriba, respectivamente, con respecto a su propio punto de constricción relativo (89), formando dichos rangos de las varillas de cierre (8, 9) del tercer cuadrilátero un cuarto y último cuadrilátero del cinematismo con el reposapiés (11) y otra varilla (10).
11. Sofá que comprende un dispositivo elevador de pies según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
12. Sofá según la reivindicación 10, **caracterizado por que** es un sofá cama.

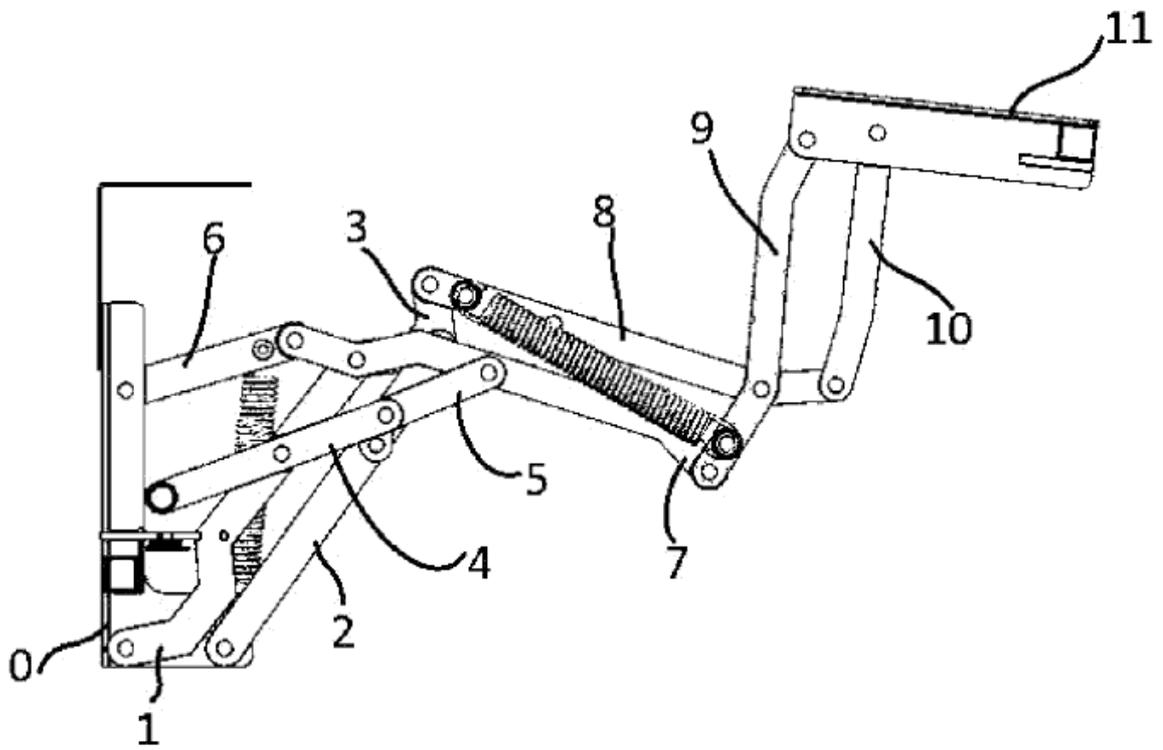


Fig. 1

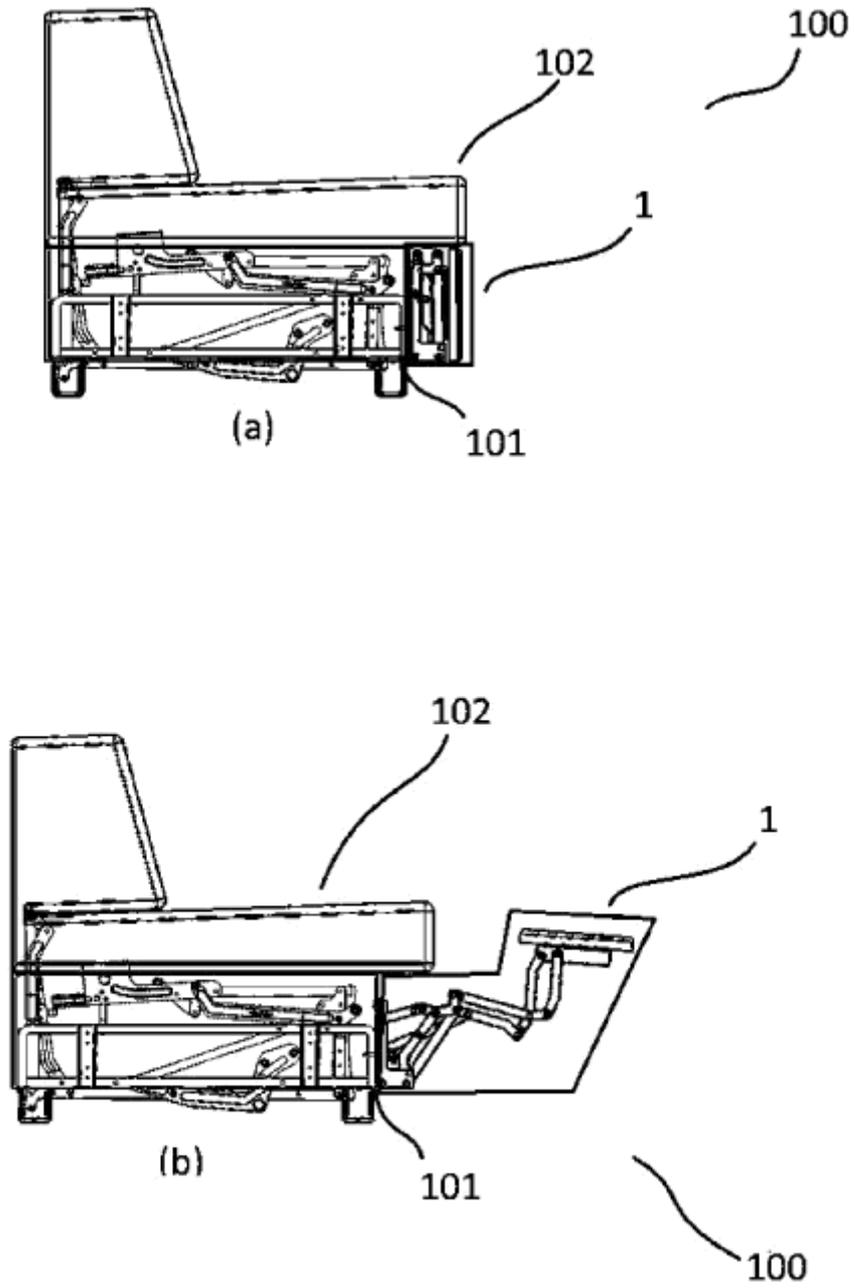


Fig. 2

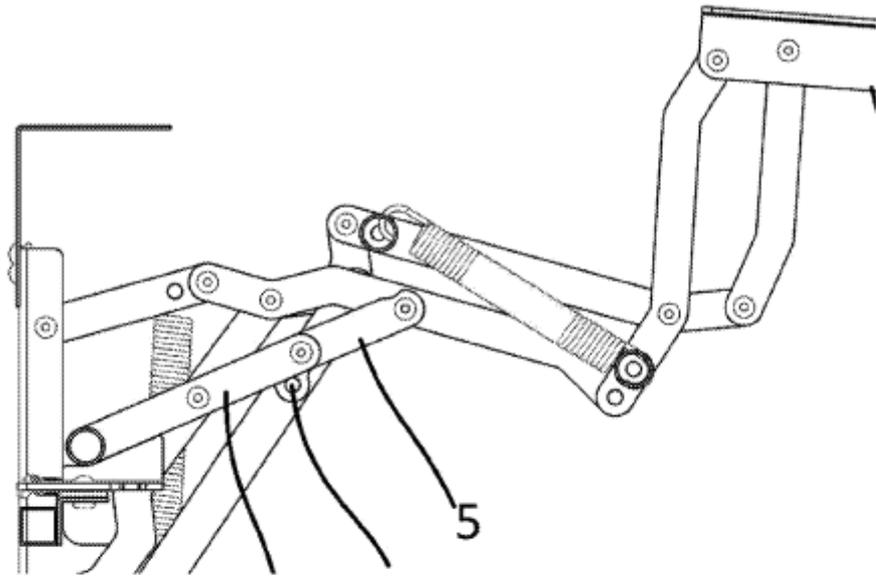


Fig. 3

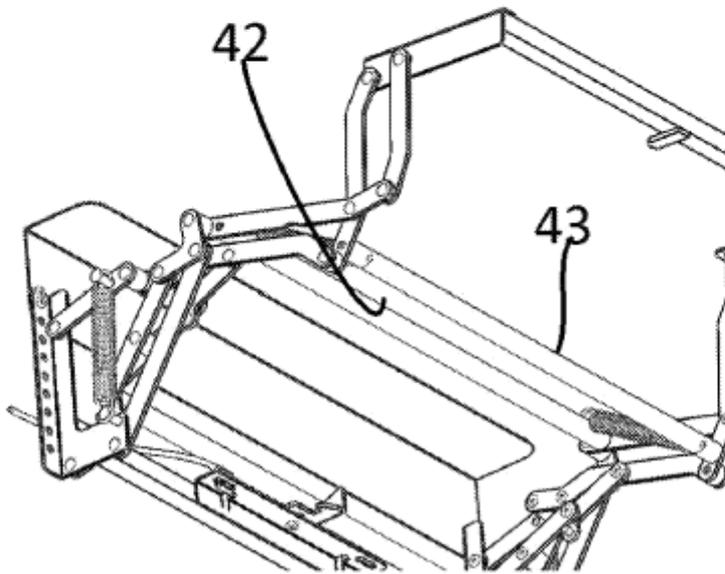


Fig. 4

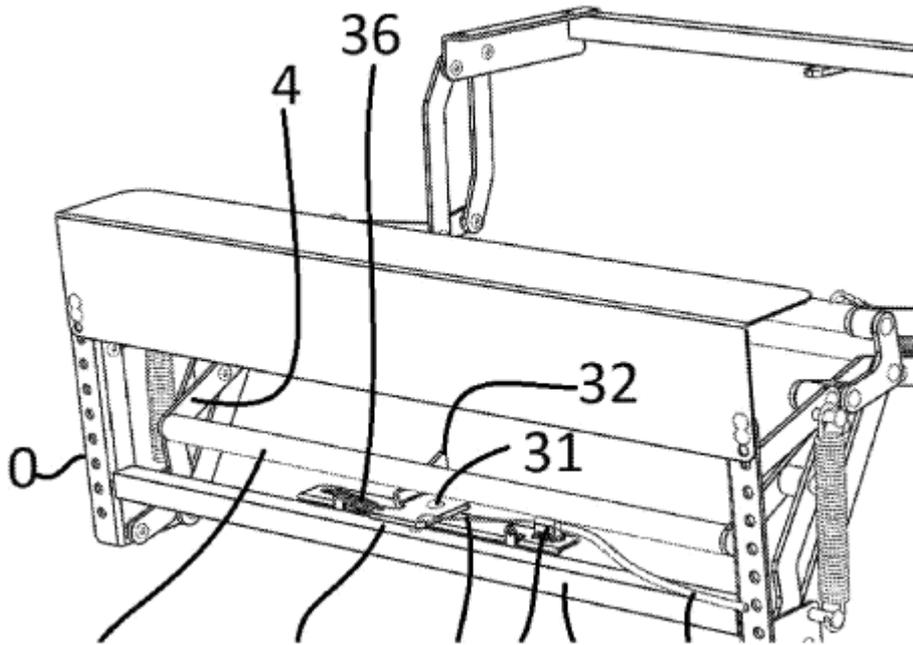


Fig. 5

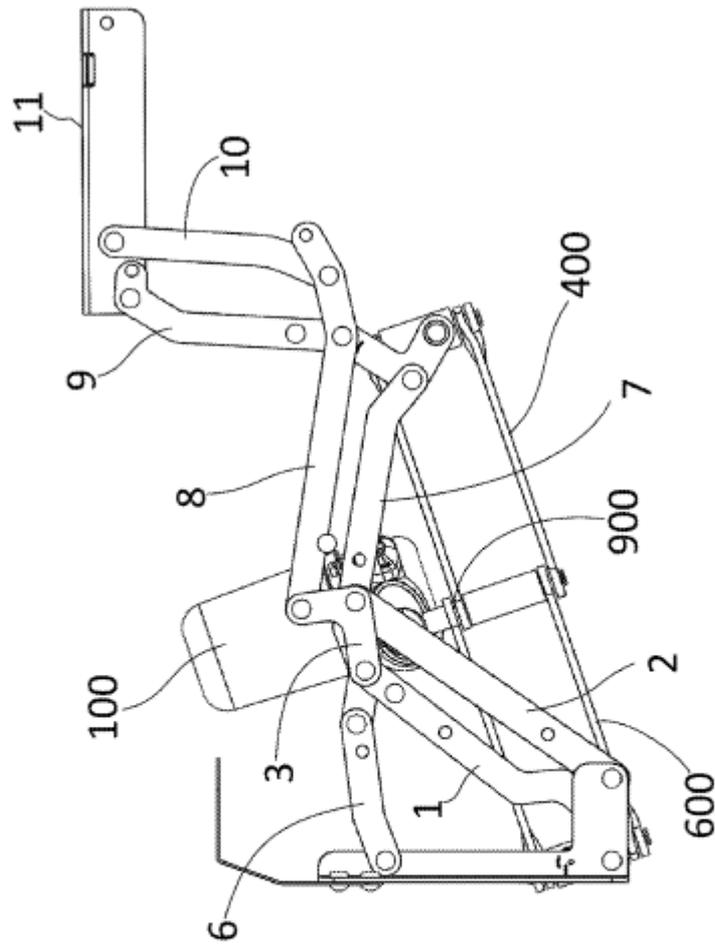


Fig. 6

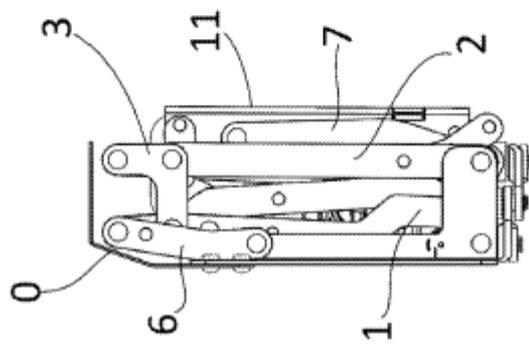


Fig. 7

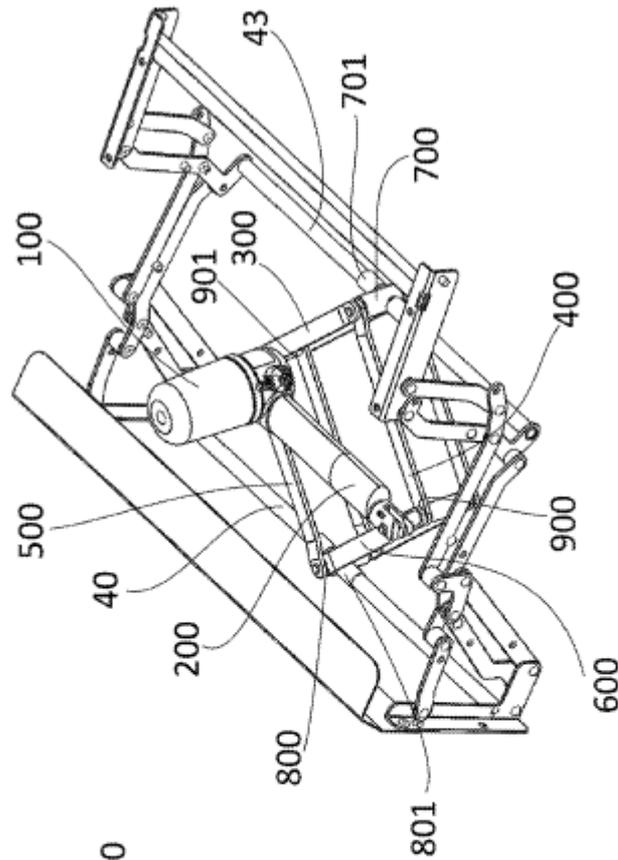


Fig. 8

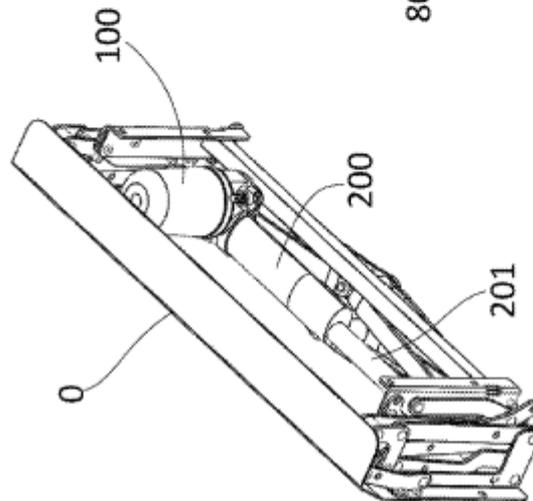


Fig. 9