(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 623 394**

(51) Int. CI.:

B60R 3/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.12.2010 PCT/EP2010/069191**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **19.04.2012 WO12048759**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2010 E 10787771 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.02.2017 EP 2627537**

(54) Título: **Rampa que tiene una barrera lateral**

(30) Prioridad:

13.10.2010 DE 102010048178

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.07.2017

(73) Titular/es:

GEBR. BODE GMBH & CO. KG (100.0%)
Ochshäuser Strasse 14
34123 Kassel, DE

(72) Inventor/es:

RASEKHI, ABBAS

(74) Agente/Representante:

RIZZO, Sergio

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

Rampa que tiene una barrera lateral

[0001] La invención se refiere a un peldaño corredero de una puerta de entrada de un vehículo de transporte de pasajeros, donde el peldaño corredero puede desplazarse desde una posición de reposo a una posición de uso y viceversa.

[0002] Dichos peldaños correderos se implementan en vehículos para el transporte de pasajeros, por ejemplo en autobuses o vehículos ferroviarios en el transporte público local. Se conocen en una variedad de formas y facilitan la entrada y la salida por el hecho de que los peldaños correderos de soporte que se montan en los vehículos de modo que puedan deslizarse y normalmente también pivotan, se extienden en las inmediaciones de las paradas. Aquí, los peldaños correderos se utilizan para tender puentes (por ejemplo, en andenes) o también para compensar la altura. Los dispositivos de embarque pueden diseñarse como peldaños correderos que solamente pueden extenderse, pero en el estado extendido también pueden bajarse sobre una superficie, por ejemplo un andén, de modo que se posen sobre el mismo. En concreto, los dispositivos de embarque también facilitan o permiten a los usuarios con sillas de ruedas acceder a los vehículos. Después de la fase de salida y de entrada, y posiblemente después del cierre de las puertas del vehículo, el dispositivo de embarque vuelve a su posición de reposo.

[0003] Los peldaños correderos, que no se soportan en el estado extendido y, por lo tanto, tienen que tener capacidad de carga, son denominados generalmente peldaños correderos. Estos consisten, como norma general, en un material rígido y resistente, pero que sea lo más ligero posible y, como norma general, están equipados con una superficie antideslizante.

[0004] En el caso de dispositivos de embarque que se manejan desde fuera, se proporciona un motor en las inmediaciones del peldaño corredero; éste desplaza el peldaño corredero desde su posición de reposo a su posición de uso y lo devuelve otra vez a la posición de reposo. Los peldaños correderos de tipo móvil se guían de forma lateral mediante rodillos como medio de guía, por medio de los cuales pueden retraerse y extenderse de forma lineal. Peldaños correderos accionados por motor se describen, por ejemplo, según los preámbulos en los documentos DE 20 2007 000 912 U1 y DE 20 2006 016 432 U1. Todos ellos tienen un cuerpo relativamente elevado, algo que cada vez es menos deseable. Como resultado de las necesidades que cada vez son más exigentes, los fabricantes de vehículos prestan especial atención a los peldaños correderos, en concreto al espacio de instalación que requieren en el área de entrada fundamental.

[0005] Un inconveniente notable de los peldaños correderos conocidos en la técnica también consiste en el hecho de que el usuario puede resbalarse hacia los lados o perder el punto de apoyo en el momento de descender o embarcar. Para los usuarios de sillas de ruedas en concreto, la utilización del peldaño corredero puede, por lo tanto, ser arriesgada o incluso peligrosa.

[0006] Por este motivo, existen peldaños correderos conocidos en la técnica que tienen barreras laterales con una altura de varios centímetros. Dichas barreras están dispuestas como un tipo de barandilla de seguridad en los bordes laterales del dispositivo de embarque. Un inconveniente considerable consiste en el hecho de que los dispositivos de embarque tienen un cuerpo más elevado debido a las barreras laterales y, por lo tanto, requieren cajas de alojamiento de mayores dimensiones debajo de la puerta del vehículo.

[0007] Por consiguiente, el objeto de la invención consiste en crear un peldaño corredero para vehículos de motor que permita un embarque seguro y adaptado a las necesidades de las sillas de ruedas en los vehículos. Aquí, el peldaño corredero debería construirse de la forma más simple posible, y al mismo tiempo debería diseñarse para ser lo más compacto posible. Los inconvenientes citados anteriormente de la técnica anterior deben evitarse.

[0008] Según la invención, el objeto se obtiene por medio de un peldaño corredero en el que el elemento plano tiene sobre sus bordes laterales barreras que se pueden desplazar desde una primera posición elevada, en la que se extienden hacia arriba en relación con una superficie de peldaño del elemento plano, a una segunda posición baja y viceversa, donde el movimiento del elemento plano provoca el movimiento de las barreras.

[0009] El peldaño corredero está formado por un elemento plano, es decir, un mecanismo de extensión con dos bordes laterales, una parte delantera, que puede posarse sobre un andén, por ejemplo, y una parte posterior, que mira hacia el vehículo, donde las barreras laterales están ubicadas en la zona de los dos bordes laterales. La superficie orientada hacia arriba del elemento plano forma una superficie de peldaño.

[0010] Las barreras laterales sirven como un tipo de barandilla de seguridad y tienen una altura de uno o más centímetros, preferiblemente cinco. Normalmente se proporcionan dos barreras, una en cada uno de los bordes

laterales, pero también se puede concebir un peldaño corredero en el que solamente se disponga una barrera en un borde lateral. Según la invención, las barreras laterales están diseñadas de manera que durante la retracción, es decir, a medida que el peldaño corredero se desplaza hacia atrás, se descienden a una posición baja, de modo que la altura total del peldaño corredero se limita fundamentalmente a la altura del elemento plano. Esto constituye una ventaja concreta si el peldaño corredero debe retraerse en una caja. Cuando se extiende el peldaño corredero, las barreras se desplazan a una posición elevada. La dirección del movimiento del peldaño corredero normalmente se dirige en una dirección que se extiende en paralelo a los bordes laterales.

[0011] En una variante especialmente ventajosa, cada una de las dos barreras está formada por una barra de barrera que está conectada al elemento plano, es decir, el mecanismo de extensión, por medio de al menos un brazo de barrera, preferiblemente por medio de una pluralidad de brazos de barrera. Los brazos de barrera están articulados tanto en el mecanismo de extensión como en la barra de barrera y permiten una rotación y, por lo tanto, una elevación y una bajada de la barra de barrera. Además, la barra de barrera o un brazo de barrera, preferiblemente el brazo de barrera más cercano al vehículo, está conectado al vehículo a través de un enlace de barrera, de modo que las barreras se eleven o se bajen de forma automática cuando se desplaza el mecanismo de extensión. El enlace de barrera está conectado al vehículo por medio de un componente inmóvil, que al menos entra en contacto y soporta el enlace de barrera cuando el elemento plano se ubica un poco antes y en su posición final extendida.

[0012] El enlace de barrera puede diseñarse como un componente de modo que se desplace con la extensión y la retracción del peldaño corredero. Cuando se extiende el peldaño, el enlace de barrera se desplaza a una posición final. Puesto que, a continuación, el elemento plano se desplaza más hacia fuera de la caja, el enlace de barrera levanta la barrera que está conectada al mismo de modo que la barrera se eleve con la ayuda de los brazos de barrera.

[0013] El peldaño corredero tiene preferiblemente una caja para alojar el mecanismo de extensión con las barreras abatibles. La caja puede, por ejemplo, abrirse por su lado que mira a un andén, pero también puede diseñarse de modo que pueda cerrarse con la ayuda de una tapa. Si se proporciona una tapa, se abre antes de que el mecanismo de extensión se extienda hacia fuera de la caja y se cierra de nuevo después de que el mecanismo de extensión se haya retraído completamente. Las paredes laterales de la caja y el mecanismo de extensión pueden tener medios de guía para asegurar la extensión uniforme del mecanismo de extensión. Preferiblemente, puede proporcionarse un carril guía en la caja sobre el cual, por ejemplo, se guían rodillos dispuestos en los bordes laterales del mecanismo de extensión.

[0014] Preferiblemente, ambas barreras se equipan con un enlace de barrera, pero también se puede concebir que solamente una de las barreras tenga un enlace de barrera, y que la otra barrera ubicada enfrente se eleve o se baje junto con la primera barrera mediante un mecanismo adecuado que conecte las dos barreras entre sí. Según la invención, el uno o más enlaces de barrera están conectados con el mecanismo de extensión y también se guían en un carril guía, de modo que el enlace de barrera se desplace hacia delante y hacia atrás con el mecanismo de extensión. Con esta finalidad, los enlaces de barrera tienen un rodillo guía correspondiente o un medio de guía comparable, que se desplaza en el carril guía de barrera en cuestión. Durante el procedimiento de extensión, antes de que el mecanismo de extensión esté completamente extendido hacia fuera de la caja, es decir, antes de que haya alcanzado su posición final, el rodillo guía linda contra el extremo del carril guía de barrera o sobre un elemento correspondiente y permanece allí en su posición. El extremo del carril guía de barrera puede, por lo tanto, formar el componente inmóvil mediante el que se eleva la barrera.

[0015] En lugar de guía del enlace de barrera y un carril guía de barrera también se puede concebir de forma ventajosa que el enlace de barrera se configure como un gancho de retención, que durante la extensión del elemento plano se enganche en un pivote y, por lo tanto, permanezca en su posición final y eleve la barrera. El gancho de retención adopta una forma de modo que simplemente se encaje debajo del pivote, de manera que cuando el mecanismo de extensión se retrae, el gancho se libera del pivote sin ninguna dificultad y puede desplazarse a su posición inicial.

[0016] En una variante de modo de realización inventiva adicional, el enlace de barrera está diseñado fundamentalmente en forma de L y, por lo tanto, tiene una curva que separa una sección más larga y una sección más corta. El extremo de la sección más larga está conectado a la barrera y el rodillo guía está dispuesto en el extremo de la sección más corta. Además, este diseño también está equipado con un pivote inmóvil; esto ayuda a bajar y elevar la barrera. En una vista lateral, el pivote está dispuesto por debajo del carril guía de barrera. Durante el procedimiento de extensión el enlace de barrera, previamente dispuesto principalmente de forma horizontal, alcanza el pivote y se desliza a lo largo del mismo hasta que el pivote alcanza la curva en el enlace de barrera con forma de L. En esta posición, el rodillo guía también ha alcanzado su posición final en el carril guía de barrera. La extensión adicional del elemento plano, es decir, el mecanismo de extensión, ahora hace que la barrera se desplace a la posición elevada. La forma de L del enlace de barrera proporciona la ventaja de que durante el procedimiento de retracción el pivote ejerce presión de manera oblicua desde arriba sobre el enlace de barrera y,

en consecuencia, facilita el plegado hacia dentro de la barrera. La posición oblicua del enlace de barrera evita que la barrera, en una posición en punto muerto, se pliegue hacia dentro o hacia fuera o solamente lo haga con mucha dificultad.

[0017] Tanto el pivote inmóvil como el carril guía de barrera pueden disponerse en una caja y también directamente en el vehículo.

[0018] Los brazos de barrera pueden articularse bien en la superficie de peldaño orientada hacia arriba del elemento plano o pueden montarse lateralmente sobre los bordes laterales. Si se disponen lateralmente y, por ejemplo, se montan de manera articulada mediante pivotes o espárragos, este hecho presenta la ventaja de que las barreras no se proyectan hacia arriba o hacia abajo más allá de la altura del elemento plano en la posición baja; en el estado bajo de las barreras el elemento plano, es decir, el dispositivo de embarque no es, entonces, más elevado, sino simplemente más amplio debido a la contribución realizada por las dos barreras. Si, por otro lado, los brazos de barrera están dispuestos sobre la superficie de peldaño, en el estado bajo de las barreras, el elemento plano no es más amplio sino un tanto más elevado. Ambas variantes de modo de realización pueden ser ventajosas, en función de las condiciones espaciales.

[0019] Lo que es fundamental para todas las formas de modo de realización es que el movimiento de las barreras sea provocado por el movimiento del elemento plano.

[0020] A continuación, la invención se elucida con mayor detalle con la ayuda de las figuras. En el presente documento, las figuras están diseñadas para elucidar solamente un ejemplo de modo de realización y no limitan la invención a los detalles mostrados en los mismos. En el presente documento:

La figura 1: muestra una ilustración simplificada en gran medida en una vista lateral de los principios del peldaño corredero inventivo,
La figura 2: muestra un esquema del procedimiento para la retracción y la extensión del elemento plano,
La figura 3: muestra una variante de modo de realización de la invención, con el elemento plano parcialmente extendido,
La figura 4: muestra la variante del modo de realización de la figura 3, con el elemento plano extendido casi completamente,
La figura 5: muestra la variante del modo de realización de la figura 3, con el elemento plano extendido en su posición final.

[0021] La figura 1 muestra un peldaño corredero inventivo 20 en una ilustración simplificada en una vista lateral. Un mecanismo de extensión o elemento plano 22 sirve en el ejemplo mostrado para tender un puente y, a tales fines, reposa en un andén 24. El elemento plano 22 puede desplazarse hacia dentro y hacia fuera de una caja 26. En el presente documento, la dirección del movimiento se desplaza a lo largo de bordes laterales 28 del elemento plano 22 y aparece representada por una flecha.

[0022] Una barrera 30 se dispone en el borde lateral 28; en el ejemplo de modo de realización mostrado la barrera tiene cinco brazos de barrera 32, que están montados de forma pivotante en el borde lateral 28. En sus otros extremos los brazos de barrera 32 también están conectados de forma articulada a una barra de barrera 34. La barrera 30 está conectada a la caja 26 mediante un enlace de barrera 36. Un rodillo guía 38 se dispone en el extremo de un enlace de barrera 36; el rodillo se guía en un carril guía de barrera 40. El enlace de barrera 36 está diseñado en forma de L y está en contacto con un pivote 42, que está unido a la caja 26. El elemento plano 22 se guía de forma similar en un carril guía 44.

[0023] La figura 2 ilustra la funcionalidad del peldaño corredero inventivo 20. En la posición A, el elemento plano 22 está totalmente retraído, y en la posición F está totalmente extendido. Las posiciones B, C, D y E muestran estados intermedios del procedimiento de retracción y de extensión. Puede observarse que el enlace de barrera 36 y el rodillo guía 38 se desplazan con el elemento plano 22. Si durante la extensión del elemento plano 22, el rodillo guía 38 alcanza el final del carril guía de barrera 40, el elemento plano 22 se extiende más, lo que da lugar a que el enlace de barrera 36 levante la barrera 30. En la dirección inversa, es decir, cuando el elemento plano 22 se retrae, el pivote 42 ejerce presión sobre el enlace de barrera 36, lo que da lugar a que la barrera 30 pivote hacia dentro.

[0024] Las figuras 3-5 muestran una variante de modo de realización preferida de la invención. La figura 3 muestra el elemento plano 22 en el estado de retracción casi completo; la figura 4 muestra el elemento plano 22 poco antes de la posición totalmente extendida y la figura 5 muestra el elemento plano en la posición final extendida. En la posición de la figura 4, el rodillo guía 38 se sitúa en el extremo delantero del carril guía de barrera 40 en la dirección de extensión. En esta variante de modo de realización el enlace de barrera 36, todavía en forma de L, difiere del enlace de barrera 36 de las figuras 1 y 2. En función de las condiciones de instalación, las barreras

30 pueden tener diferentes alturas en la posición elevada; una altura de aproximadamente 5 cm ha demostrado ser ventajosa y suficiente para asegurar la seguridad del usuario.

[0025] Mediante el mecanismo de plegado el peldaño corredero 20 puede adoptar una forma extremadamente plana, es decir, su cuerpo no está más elevado que el de un peldaño corredero 20 sin una barrera 30.

[0026] La transmisión del elemento plano 22 puede conseguirse de diversas formas, por ejemplo, mediante ejes laterales, que además de la transmisión también llevan a cabo una función de guía o también mediante una transmisión central, que requiere medios de guía adicionales (p. ej., laterales). También pueden implementarse opciones de transmisión adicionales, pero estas no están cubiertas en el contexto de la presente solicitud de patente.

[0027] Como ya se ha indicado, el mecanismo de plegado inventivo de las barreras 30 es adecuado para todos los dispositivo de embarque que pueden extenderse, donde la utilización con un peldaño corredero 22 debe observarse, sin duda alguna, como una variante de modo de realización preferida. Sin embargo, la invención no se limita al ejemplo de modo de realización mostrado.

REIVINDICACIONES

1. Un peldaño corredero (20) de una puerta de entrada de un vehículo de transporte de pasajeros, que comprende:

- un elemento plano (22),
- una parte delantera,
- dos bordes laterales (28), y
- una parte posterior,

siendo el elemento plano (22) móvil desde una posición de reposo a una posición de uso y viceversa en una dirección que se extiende en paralelo a los bordes laterales (28),
caracterizado por que
el elemento plano (22) tiene, sobre sus bordes laterales (28), barreras (30) que se pueden desplazar desde una primera posición elevada, en la que se extienden hacia arriba en relación con una superficie de peldaño del elemento plano (22), a una segunda posición baja y viceversa, siendo provocado el movimiento de las barreras (30) por el movimiento de retracción y de extensión del elemento plano (22) en la dirección que se extiende en paralelo a los bordes laterales (28).

2. El peldaño corredero (20) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** cada una de las barreras (30) tiene una barra de barrera (34) y al menos un brazo de barrera (32), estando apoyado de forma pivotante el brazo de barrera (32) en el elemento plano (22) y en la barra de barrera (34), de modo que la barrera (30) pueda elevarse y bajarse.

3. El peldaño corredero (20) según la reivindicación 2, **caracterizado por que** las barreras (30) tienen un enlace de barrera (36) que, al menos en la primera posición elevada, está en contacto con el componente inmóvil del vehículo, estando dispuesto el componente inmóvil de manera que el enlace de barrera (36) ya esté sostenido sobre el componente inmóvil durante la extensión del elemento plano (22) antes de alcanzar la posición final del elemento plano (22) y de que el movimiento de extensión adicional del elemento plano (22) provoque un movimiento de la barrera (30).

4. El peldaño corredero (20) según la reivindicación 3, **caracterizado por que** el enlace de barrera (36) tiene, en su el extremo libre, un rodillo guía (38) que se guía en un carril guía de barrera (40), y por que el componente inmóvil está formado por un tope final del carril guía de barrera (40) en la dirección que se extiende del elemento plano (22).

5. El peldaño corredero (20) según la reivindicación 3 o la reivindicación 4, **caracterizado por que** el enlace de barrera (36) está configurado en forma de L.

6. El peldaño corredero (20) según la reivindicación 5, **caracterizado por que**, en una vista lateral del dispositivo de embarque (20), el componente inmóvil está dispuesto debajo del carril guía de barrera (40) y entra en contacto con el enlace de barrera (36) desde arriba.

7. El peldaño corredero (20) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** el al menos un brazo de barrera (32) está articulado en uno de los bordes laterales (28) de manera que, en la segunda posición baja, la barrera (30) se sitúe totalmente de forma lateral cerca del elemento plano (22) y no sobrepase la altura del elemento plano (22).

8. El peldaño corredero (20) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** se proporciona una caja (26) para alojar el elemento plano (22), estando dispuesto el carril guía de barrera (40) y/o el componente inmóvil en la caja (26).

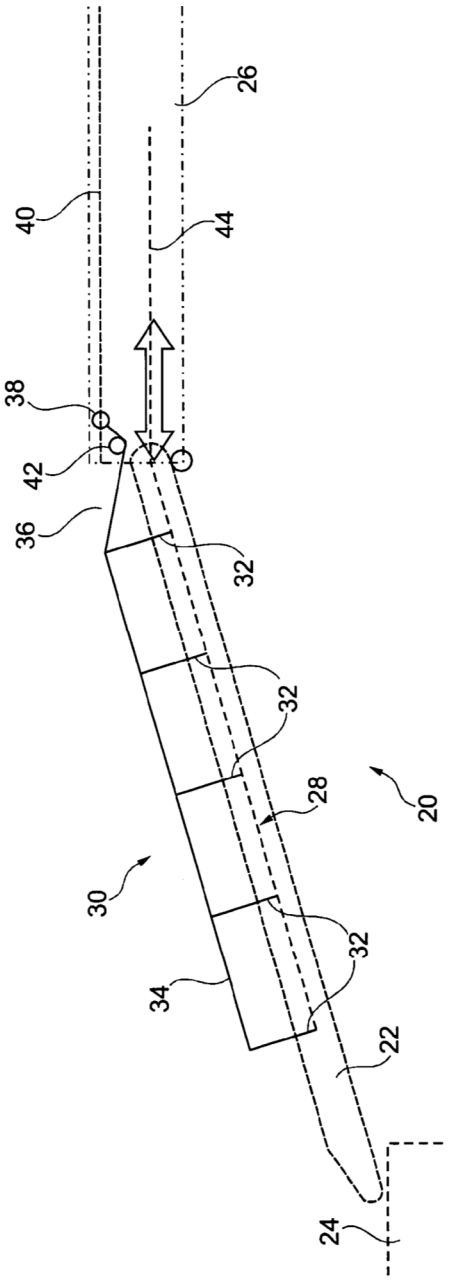

Fig. 1

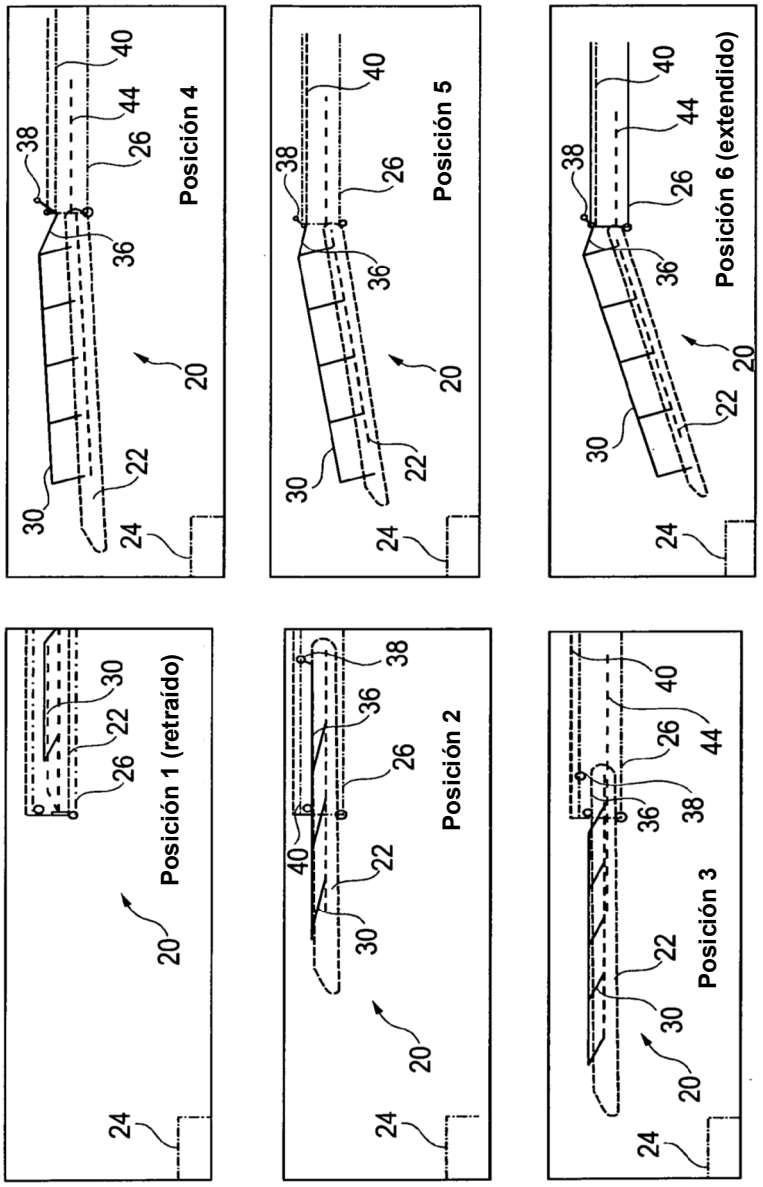
Posición 1 (retraído)
Posición 2
Posición 3
Posición 4
Posición 5
Posición 6 (extendido)
20
22
24
26
30
36
38
40
44

Fig. 2

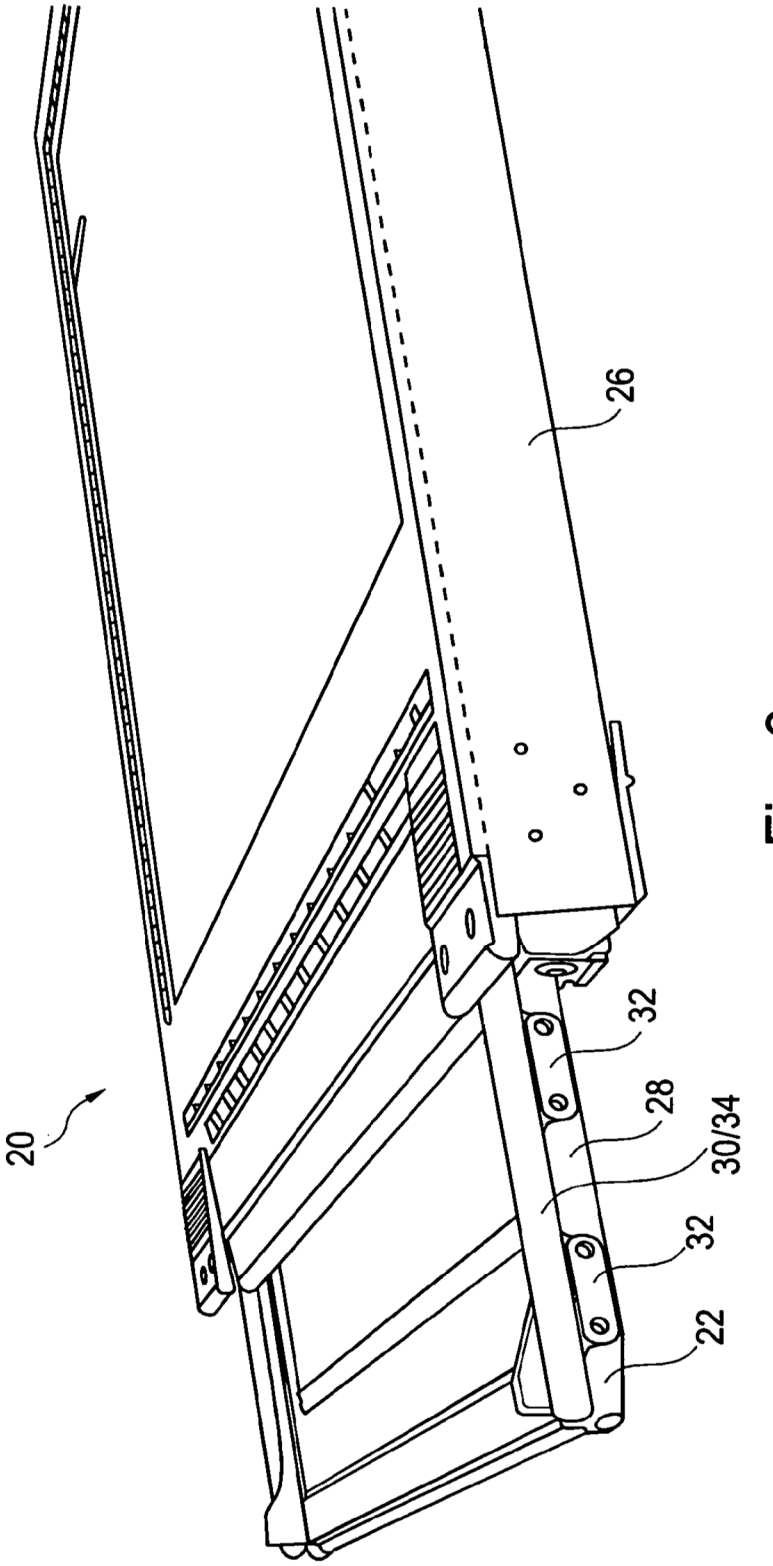

Fig. 3

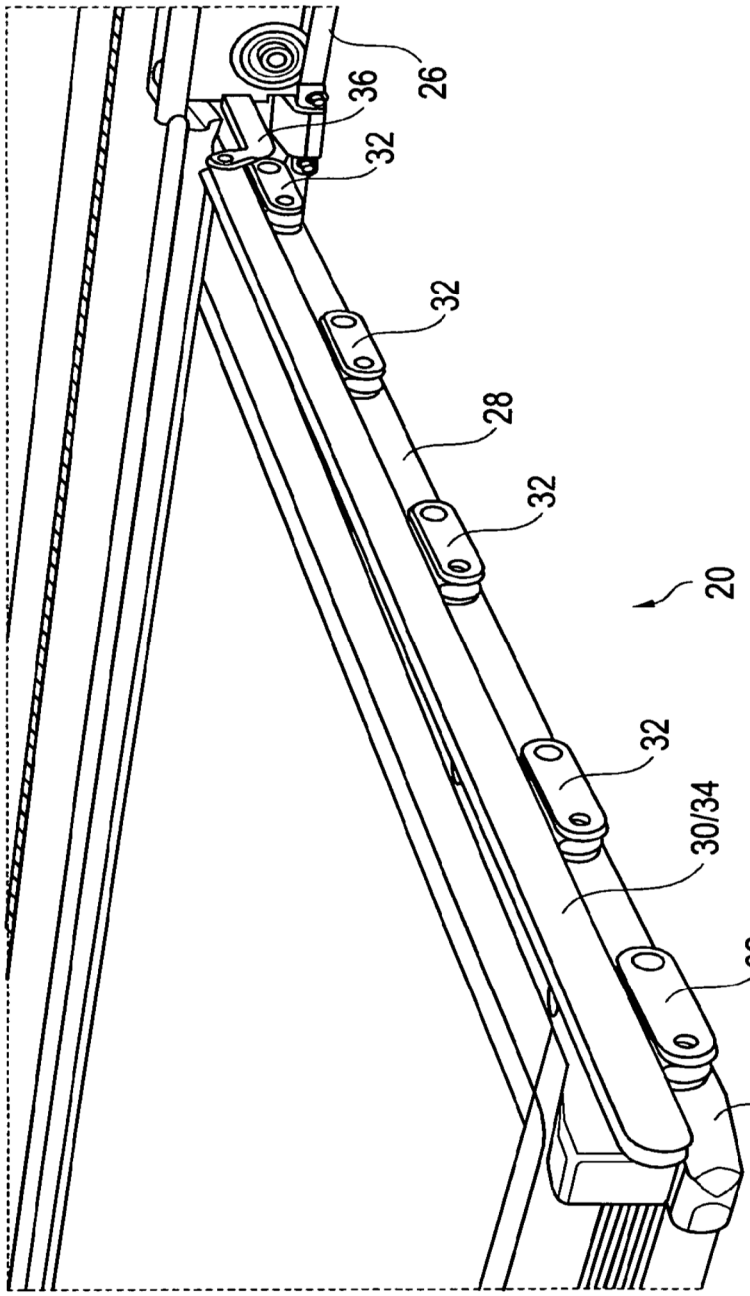

Fig. 4

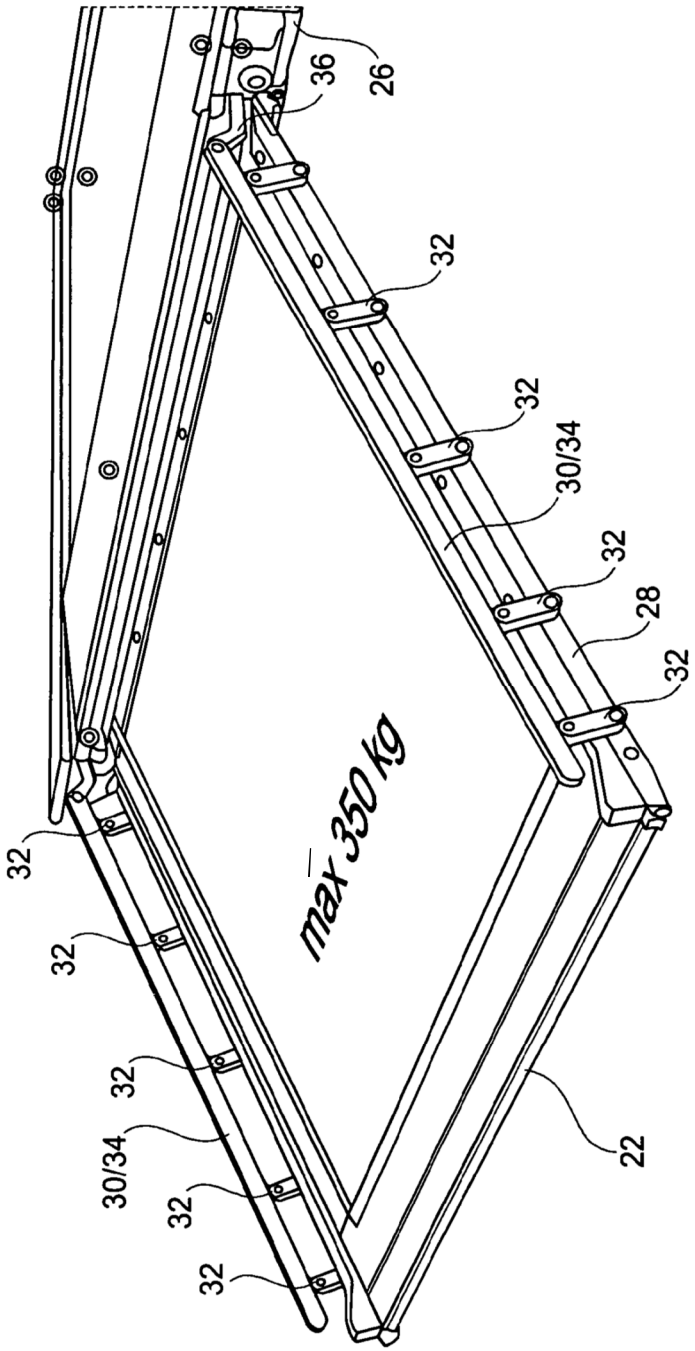

Fig. 5