

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 605 558**

51 Int. Cl.:

B66B 5/00 (2006.01)

B66B 13/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.10.2012** **E 12401205 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.08.2016** **EP 2581334**

54 Título: **Protección contra caídas para instalaciones de ascensor**

30 Prioridad:

14.10.2011 DE 202011051638 U

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

15.03.2017

73 Titular/es:

**INVENTIO AG (100.0%)
Seestrasse 55
6052 Hergiswil, CH**

72 Inventor/es:

**THOMAS, HEIKO;
BURKHARDT, FALK;
WEIGEL, MICHAEL y
THON, STEFFEN**

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 605 558 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).

Protección contra caídas para instalaciones de ascensor

Descripción

- 5 La invención se refiere a una protección contra caídas enrollable para instalaciones de ascensor que se utiliza en el umbral de puerta de cabina en lugar de los faldones de puerta de cabina usuales.
- 10 De acuerdo con las normas europeas de ascensores, un faldón de puerta de cabina consiste en una pieza fija vertical de 750 mm de longitud, que está montada a nivel del umbral de puerta de cabina orientada verticalmente hacia abajo y que ha de evitar que, en caso de una liberación de personas, éstas puedan caer dentro de la caja de ascensor.
- 15 Hasta ahora, habitualmente se pueden realizar fosos poco profundos a partir de aproximadamente 300 mm. La tendencia se dirige a fosos todavía menos profundos. La longitud del faldón exigida por las normas de ascensores es un obstáculo para la realización de los fosos poco profundos, ya que forzosamente se produciría una colisión entre el faldón y el fondo del foso.
- 20 Ya se conocen diferentes soluciones para evitar este problema. Existen faldones telescópicos, faldones basculantes e incluso faldones que se han de fijar manualmente en caso necesario. También se conocen faldones enrollables y replegables. Estas invenciones se describen por ejemplo en los documentos EP 2 042 463 B1, EP 1 524 234 B1, EP 1 215 159 B1, EP 1 118 576 B1, DE 10 2008 038 409 A1, DE 10 2008 038 408 A1, DE 1 052 459 A1, DE 20 313 911 U1, EP 2 138 443 A1.
- 25 Una desventaja del faldón telescópico para una cabina de ascensor de acuerdo con el documento EP 2 042 463 B1 consiste en que, por motivos de estabilidad y complejidad y por motivos del espacio requerido, como máximo puede tener cuatro niveles. Teniendo en cuenta el espacio inferior libre y la carrera del tope resulta una profundidad mínima de foso de 400 mm. Los faldones telescópicos tienen además la desventaja de que se retraen automáticamente al llegar a la parada inferior, con lo que producen ruidos, o solo son activados por el vigilante del ascensor durante la liberación de personas. Esto implica el riesgo de que el propio vigilante pueda caer dentro de la caja de ascensor antes de extender el faldón. Además existe un riesgo de aplastamiento durante la extensión manual del faldón.
- 30 Los faldones basculantes, tal como se describen en los documentos EP 1 524 234 B1, EP 1 215 159 B1 y EP 1 118 576 B1, tienen la desventaja de que, en situación plegada (inactiva), entran en la zona situada por debajo del suelo de cabina. Por debajo del suelo de cabina se encuentran los brazos de soporte del bastidor del paracaídas y el tope amortiguador. El faldón que entra en dicha zona constituye un gran estorbo y no se puede realizar en todos los casos. En caso de varios accesos a una cabina de ascensor se produce una colisión de los faldones inactivos. Por consiguiente, con esta solución no se pueden realizar accesos adyacentes de cabina.
- 35 Los faldones a fijar de forma manual, tal como se describen en el documento EP 1 118 576 B1, se han de guardar cerca de la caja de ascensor y deben estar disponibles en caso de una liberación de personas. Dado que la liberación de personas puede tener lugar en cualquier parada, esto constituye un problema logístico. Existe el problema de que el faldón no sea utilizado, lo que implica un gran riesgo.
- 40 Otro problema consiste en que en caso de una altura de faldón de solo 750 mm sigue existiendo un gran riesgo residual de caer dentro de la caja de ascensor, en concreto cuando el ascensor se para a una altura a la que las personas encerradas justo todavía pueden abandonar el ascensor y al mismo tiempo por debajo del faldón extendido sigue quedando un hueco de más de 300 mm. Idealmente, el faldón activo debería ser aproximadamente igual de largo que la altura de la puerta de caja. Esto no es posible con las soluciones conocidas hasta el momento.
- 45 Los faldones de puerta de cabina de acuerdo con los documentos DE 10 2008 038 409 A1 y DE 10 2008 038 408 A1 ofrecen una solución para este problema. No obstante, estas realizaciones también presentan unas deficiencias considerables.
- 50 Para evitar lesiones, la cara delantera del faldón ha de presentar una superficie a ser posible lisa y sin aberturas, a nivel con el umbral de puerta de cabina. En el caso del documento DE 10 2008 038 409 A1, un faldón enrollable se enrolla directamente en dirección vertical en un dispositivo de enrollamiento. De este modo no se puede realizar una superficie de faldón lisa y sin aberturas, a nivel con el umbral. Si el faldón enrollable se instala a nivel con el umbral, al desenrollar el faldón se forma desventajosamente un hueco cada vez más grande entre el faldón y el umbral. Cuanto menos material enrollable queda en el dispositivo de enrollamiento, mayor es el hueco. Este hueco mayor representa un peligro de aplastamiento cuando se vuelve a enrollar el faldón.
- 55
- 60
- 65

Si el faldón enrollable se instala algo más atrás, desplazado hacia la cabina, y delante se monta un faldón fijo, éste ha de presentar una inclinación debido al peligro de aplastamiento en la zona de desbloqueo. En este caso, el material enrollable ya no está a nivel con el borde delantero del umbral.

- 5 Otra grave desventaja de esta solución consiste en que no está previsto ningún dispositivo de retención para mantener tirante el material enrollable. Si una persona cae contra el faldón enrollable de puerta de cabina, el material enrollable flexible se abomba hacia la caja de ascensor, por lo que dicha persona tiene el riesgo de caer dentro de la caja de ascensor a través de las aberturas laterales que se producen debido a ello.
- 10 Otra desventaja de la solución descrita en el documento DE 10 2008 038 409 A1 consiste en que el faldón enrollable ha de estar siempre dispuesto debajo del umbral de puerta de cabina. Por lo tanto, la altura de la instalación del faldón inactivo depende del diámetro del dispositivo de enrollamiento y de la altura del umbral.
- 15 El documento DE 10 2006 045 499 A1 describe un faldón de cabina con función de seguridad. En dicho documento se describe un dispositivo de protección fijado en la cabina, que puede ser movido de una posición activa a una posición inactiva. El dispositivo de protección puede ser retenido en la posición activa para evitar un movimiento accidental a la posición inactiva. El dispositivo de protección dispuesto debajo de la cabina puede presentar un elemento de faldón de cabina al menos en un lado de acceso de la cabina.
- 20 Los documentos DE 10 2008 038 408 A1, DE 10 052 459 A1, DE 20 313 911 U1 y EP 2 138 443 A1 dan a conocer faldones de puerta de cabina replegables. Con el fin de evitar la desviación del material enrollable hacia la caja de ascensor, en los documentos DE 10 052 459 A1, DE 20 313 911 U1 y EP 2 138 443 A1 se utilizan perfiles transversales laminares guiados entre soportes extensibles. Estos perfiles transversales laminares no se pueden enrollar, ya que están fijados en los soportes. Más bien, en el estado activo se alinean uno tras otro en dirección vertical. De este modo resulta una altura total dependiente del grosor y la
- 25 cantidad de los perfiles transversales. Por lo tanto, el faldón inactivo requiere un espacio mínimo (altura de instalación) por debajo del faldón de puerta de cabina, que corresponde a dicha altura total. En el documento DE 10 2008 038 408 A1 no están previstos ni perfiles transversales ni un dispositivo de retención para mantener tirante el material enrollable, con lo que resultan las mismas desventajas que en el caso del
- 30 documento DE 10 2008 038 409 A1.
- En el caso de los faldones replegables, en la situación inactiva el material elástico está dispuesto en varias capas sucesivas. Inevitablemente, esta disposición en capas tiene lugar directamente por debajo del umbral de puerta de cabina. En esta disposición no se puede excluir la posibilidad de que las capas individuales se plieguen hacia la puerta de caja. Esto es desfavorable, ya que durante el desplazamiento del ascensor el material elástico se puede quedar enganchado en las puertas de caja y de este modo resultar dañado.
- 35 Otra desventaja de todas las soluciones conocidas consiste en que los faldones solo se activan cuando una puerta de caja se abre con una llave triangular de desbloqueo. En el caso de los sistemas de colocación manual, la activación incluso solo puede tener lugar de forma manual por parte del vigilante del ascensor. En ninguno de los sistemas conocidos los faldones inactivos se activan en caso de un movimiento accidental de la cabina desde la parada. Un movimiento accidental de la cabina desde la parada es un movimiento de la cabina con las puertas abiertas no provocado por el control, dentro de la zona de desbloqueo, con el que la cabina se aleja de la parada. Con los faldones inactivos existe el peligro de que la longitud restante de los
- 40 faldones sea demasiado corta y que las personas que se liberan en esta situación puedan caer dentro de la caja de ascensor.
- El documento FR 2 891 820 A1 describe un ascensor con un dispositivo de seguridad, con cuya ayuda se ha de posibilitar un mantenimiento de componentes de ascensor dentro de la caja de ascensor desde el techo de la cabina. El dispositivo de seguridad montado sobre el techo de cabina consiste en una barandilla formada por barras que se pueden mover verticalmente entre una posición inferior y una posición superior. En este contexto está prevista una lámina flexible enrollable que rellena el espacio entre el techo de cabina y las
- 45 barras. De este modo, los especialistas de mantenimiento están protegidos durante la realización de los trabajos de mantenimiento. Este dispositivo no tiene nada en común con un faldón de puerta de cabina. Este dispositivo requiere al menos un electromotor o un elemento de muelle para superar la fuerza de la gravedad con el fin de llevar el dispositivo a la posición activa.
- 50 La invención tiene por objetivo proporcionar una protección contra caídas para instalaciones de ascensor con fosos poco profundos, que resuelva los problemas arriba mencionados y por lo tanto ofrezca un nivel de seguridad considerablemente mayor. La protección contra caídas ha de evitar los riesgos de caída y lesión arriba indicados y tener suficiente con una altura de instalación claramente más pequeña. Al mismo tiempo, el campo de aplicación de la protección contra caídas ha de ser lo más grande posible para poder utilizarlo de forma universal con los tipos de ascensor más diversos.
- 60 Este objetivo se alcanza según la invención mediante las características indicadas en la reivindicación 1. En las reivindicaciones subordinadas 2 a 11 se describen características de configuración.
- 65

- 5 La protección contra caídas según la invención para instalaciones de ascensor con una cabina de ascensor desplazable, en la que un dispositivo de enrollamiento pueda enrollar y desenrollar un material enrollable, se caracteriza porque el extremo libre del material enrollable está fijado en el área de la cabina de ascensor y el dispositivo de enrollamiento con el material enrollable está dispuesto de tal modo que se pueda mover en sentido opuesto a la cabina de ascensor.
- 10 La presente invención resuelve los problemas mencionados, ya que permite realizar una protección contra caídas muy compacta, que se instala en la zona de los umbrales de puerta de cabina en sustitución de los faldones de puerta de cabina usuales.
- 15 En una forma de realización, el material enrollable del dispositivo de enrollamiento se desvía mediante un dispositivo de desvío de tal modo que el material enrollable después de la desviación en la situación de activado queda orientado en dirección vertical. De este modo se puede reducir todavía más el espacio necesario debajo del umbral de puerta de cabina, ya que en lugar de un dispositivo de enrollamiento relativamente grande solo está previsto un rodillo de desvío relativamente pequeño. El dispositivo de enrollamiento se puede encontrar detrás o por encima del punto de extensión más bajo, donde no estorba.
- 20 Mediante esta disposición se logra que el material enrollable termine siempre a nivel con el borde del umbral de puerta de cabina o con el borde exterior del techo de cabina. En el extremo libre del material enrollable puede estar instalado un perfil de alojamiento que posibilite una fijación rápida y sencilla en la zona de la puerta de cabina. Esto permite evitar un riesgo de lesión.
- 25 Según otra variante de realización, la protección contra caídas puede estar realizada en construcción abierta sin carcasa. La desviación del material enrollable tiene lugar mediante un rodillo de desvío dispuesto horizontalmente, que está sujeto por ambos lados.
- 30 Además se utiliza al menos un conmutador de vigilancia o un sensor de vigilancia que registra la posición de la protección contra caídas (activa o inactiva). El control utilizado evalúa esta información y evita que el ascensor pueda pasar al servicio normal con la protección contra caídas extendida (activa). De este modo se impide que el ascensor golpee la protección contra caídas extendida y retenida contra el fondo del foso o contra el techo de la caja. El control puede ser el control de ascensor o una unidad de control independiente (autárquica).
- 35 El material enrollable está hecho de textiles, plásticos, cinta de chapa, cuero, goma o tejidos metálicos, u otros materiales de superficie completa o en forma de red que se puedan enrollar y desenrollar bien y que al mismo tiempo sean poco inflamables. Durante el servicio normal del ascensor, el material enrollable está enrollado en el dispositivo de enrollamiento y el dispositivo de retención bloquea el desenrollamiento de la
- 40 protección contra caídas en la posición inactiva. El ascensor se puede desplazar sin impedimentos por toda la caja de ascensor, ya que está excluida la posibilidad de una colisión entre la protección contra caídas y el fondo del foso.
- 45 La protección contra caídas se puede mantener (retener) en la situación inactiva tanto eléctricamente como de forma puramente mecánica. La variante eléctrica prevé el uso de una bobina magnética que ha de ser mantenida permanentemente bajo tensión durante el servicio normal. En cuanto cae la tensión, la protección contra caídas está activada. La realización mecánica incluye esencialmente componentes mecánicos, como por ejemplo una o más cerraduras de desbloqueo, varillajes de bloqueo, pernos de retención y muelles de compresión. El desbloqueo tiene lugar mediante el uso de una llave triangular en una de las cerraduras de
- 50 desbloqueo.
- 55 La protección contra caídas se puede desbloquear (activar) tanto automáticamente (de forma eléctrica) como manualmente (de forma puramente mecánica). En la activación automática, cuando se desbloquea la puerta de caja mediante una llave triangular de desbloqueo, al mismo tiempo se envía una señal eléctrica al control. Dependiendo de la variante de retención, a continuación el control provoca una caída de la tensión en la bobina magnética o un imán de retención de la protección contra caídas es atraído brevemente, tras lo cual la protección contra caídas pasa a la situación activa. En el caso de la activación manual, el desbloqueo se realiza con una llave triangular de desbloqueo en la cara delantera de la protección contra caídas. En caso de una liberación de personas, el vigilante del ascensor solo ha de entreabrir la puerta de caja para acceder a
- 60 una cerradura de desbloqueo.
- 65 Según una forma de realización preferente, el dispositivo de retención está configurado como una combinación de medios mecánicos y medios eléctricos, pudiendo activarse la retención eléctrica siempre con la apertura regular de la puerta de cabina (en el servicio normal). El bloqueo mecánico está siempre activado cuando la puerta de cabina está cerrada. En caso de una apertura no regular de la puerta de cabina (en caso de una liberación de emergencia fuera de la zona de desbloqueo) no están activos ni el bloqueo eléctrico ni el

mecánico. Por lo tanto, con esta solución, la protección contra caídas solo se activa cuando la puerta de cabina se abre fuera de la zona de desbloqueo, es decir, de forma no planificada. El objetivo de esta variante es ahorrar electricidad y evitar averías. En caso de un movimiento accidental de la cabina desde la parada se utiliza un imán de retención que elimina la retención mecánica.

5

En caso de un movimiento accidental de la cabina desde la parada, la cabina se mueve desde la parada con la puerta de caja abierta. Se puede producir un hueco más grande entre el suelo de la planta y el umbral de la puerta de cabina, a través del cual las personas se pueden caer dentro de la caja de ascensor. Para cerrar esta abertura, la protección contra caídas se activa al reconocer un movimiento accidental. Dicha activación es llevada a cabo por el control, que puede reconocer un movimiento accidental de la cabina desde la parada y reaccionar en consecuencia.

10

Las soluciones aplicadas hasta ahora consistían en unos imanes adherentes que conducían corriente de forma continua y sujetaban la protección contra caídas. En caso de una caída de corriente, la protección contra caídas caía hacia abajo y un montador de servicio debía reponer *in situ* la protección contra caídas en la posición inactiva.

15

Opcionalmente, la protección contra caídas se equipa con soportes de guía que, en combinación con el dispositivo de retención, mantienen tirante el material enrollable tanto en la situación activa como en la inactiva e impiden una desviación del material enrollable hacia la caja de ascensor. Los soportes de guía se pueden extender en la magnitud permitida por el dispositivo de retención.

20

Después del desbloqueo, los soportes de guía, en combinación con el dispositivo de enrollamiento, provocan por su propio peso, es decir sin ninguna aportación adicional de energía, el descenso de la protección contra caídas a la situación activa. En este proceso actúan en contra de la fuerza de muelle del dispositivo de enrollamiento. La protección contra caídas se puede equipar con muelles de compresión para apoyar la operación de descenso. Esto resulta ventajoso cuando la fuerza del dispositivo de enrollamiento es mayor que el peso de los soportes de guía y el dispositivo de enrollamiento, o cuando la protección contra caídas se instala en el techo de cabina y los soportes de guía se han de desplazar hacia arriba.

25

30

Opcionalmente, el control vigila y asegura que la protección contra caídas solo pueda ser devuelta a su posición inactiva en una posición definida en la parada inferior. De este modo se evita que el vigilante del ascensor pueda caer dentro de la caja de ascensor desde una altura peligrosa al enrollar la protección contra caídas. En la parada inferior, una caída en una caja de ascensor con foso poco profundo no es crítica. Por lo tanto, la reposición de la protección contra caídas en esta área tampoco es crítica. La cabina se desplaza a dicha área con control de retorno y con la protección contra caídas activada.

35

Puede haber cabinas en las que los soportes de guía extensibles no sean deseables (por ejemplo en caso de ascensores de cristal) o en las que los soportes de guía no se puedan montar por motivos de espacio. En estos casos, la protección contra caídas se puede realizar sin los soportes de guía de tal modo que el dispositivo de enrollamiento se cuelgue del marco de puerta de caja o del umbral de puerta de caja. El dispositivo de enrollamiento se retiene tanto en la situación activa como en la inactiva de la protección contra caídas con el fin de mantener tirante el material enrollable.

40

45

Alternativamente a los soportes de guía, el material enrollable se mantiene tirante mediante un varillaje que se despliega y bloquea automáticamente con la activación.

Con la protección contra caídas descrita se logra que la longitud de ésta en la situación extendida (activa) pueda ser considerablemente mayor que en el caso de todos los faldones de puerta de cabina conocidos hasta ahora, lográndose una seguridad máxima. Esto se debe a que la longitud extensible de la protección contra caídas no depende de la profundidad del foso, sino de la altura de la puerta de cabina en la variante con soportes de guía, ya que los soportes de guía extensibles penetran en las entradas de puerta de cabina. Una puerta de cabina tiene al menos 2,0 m de altura, por lo que los soportes de guía también pueden tener aproximadamente 2,0 m de longitud.

50

55

En la variante sin soporte de guía en la caja de ascensor, la longitud de la protección contra caídas activa depende de la longitud del varillaje.

Si la protección contra caídas se dispone exclusivamente por debajo del umbral de puerta de cabina, no se ocupa ningún espacio en la proyección de la superficie de cabina, ni en la situación enrollada (inactiva) ni en la desenrollada (activa). En esta variante, las puertas de cabina se pueden disponer independientemente de la protección contra caídas, sin que se produzcan puntos de contacto entre varios dispositivos de protección contra caídas.

60

65

En principio, un material enrollable largo se puede enrollar sobre un dispositivo de enrollamiento relativamente pequeño, con lo que se logra una altura de construcción muy pequeña. La protección contra

caídas se equipa con uno o varios dispositivos de enrollamiento. Si se utiliza un dispositivo de enrollamiento, el diámetro total, incluyendo el material enrollado, es mayor que cuando se utilizan varios dispositivos de enrollamiento pequeños. Dos dispositivos de enrollamiento dispuestos uno junto al otro requieren un mayor gasto de fabricación, pero tienen una menor altura de instalación que un solo dispositivo de enrollamiento. Una u otra variante resultará más ventajosa dependiendo de la profundidad del foso.

Mediante la desviación del material enrollable, el dispositivo de enrollamiento se puede disponer en un área arbitraria debajo del umbral de puerta de cabina, de la entrada o del suelo de cabina. Incluso puede estar empotrado en el suelo de cabina. De este modo se logra una altura de instalación todavía más baja que en todas las soluciones conocidas hasta ahora. Se pueden emplear fosos con una profundidad de menos de 150 mm.

De acuerdo con las normas de ascensores, la longitud del faldón inactivo ha de corresponder al menos a la de la zona de desbloqueo, es decir, la zona en la que las puertas de ascensor se abren en el estado de servicio normal. De lo contrario podría producirse un corte de los dedos del pie en la zona de acceso de la puerta de cabina. Por consiguiente, en caso de faldones pequeños solo puede haber una zona de desbloqueo también pequeña. Dado que esto no es deseable, la protección contra caídas en la situación inactiva solo se enrolla en la medida posible en función de la profundidad del foso existente, sin que durante el desplazamiento normal del ascensor se produzca un contacto con el suelo del foso. Por lo tanto no es necesario producir un faldón con una longitud determinada para cada ascensor dependiendo de la profundidad del foso. Siempre se utilizará la misma protección contra caídas, lo que posibilita una fabricación en serie. Únicamente es necesario adaptar la posición de retención en la situación inactiva, es decir, el agujero de los soportes de guía en el que se encaja el perno de retención se ha de adaptar a las condiciones existentes.

La protección contra caídas se activa en caso de un movimiento accidental de la cabina desde la parada, con lo que se logra una mejora esencial para la seguridad. Solo mediante esta opción es posible realizar fosos pequeños manteniendo el nivel de seguridad necesario. El trasfondo consiste en que el movimiento accidental no se reconoce hasta abandonar la zona de desbloqueo (después de aproximadamente 200 mm), y a continuación se frena la cabina. Todos los componentes que intervienen tienen tiempos de retardo, por lo que la cabina no se detiene hasta que está muy lejos de la parada. El hueco entre el suelo de la planta y la protección contra caída inactiva sería tan grande que las personas podrían caer dentro de la caja de ascensor. Dicho hueco se cierra con seguridad mediante la activación de la protección contra caídas.

Mediante la activación automática al abrir las puertas de caja con la llave triangular de desbloqueo también se logra un aumento esencial de la seguridad. La seguridad se establece de forma inmediata y automática tanto en la zona del umbral de puerta de cabina como sobre el techo de cabina. Por consiguiente, el vigilante del ascensor no puede olvidar la activación.

A pesar de la construcción muy compacta es posible realizar en cada estado de servicio una protección contra caídas con una superficie lisa a nivel con el umbral de puerta de cabina, en caso de instalación en esta zona. La abertura formada debajo de la puerta de cabina se tapa siempre con seguridad. Mediante la unidad de retención, el material enrollable siempre está tirante y no es posible un abombamiento hacia la caja de ascensor.

Mediante el enrollamiento del material enrollable, éste se aleja del umbral de puerta de cabina. No permanece en la zona de las puertas de caja, como en el caso de los faldones replegables dados a conocer en los documentos DE 10 2008 038 408 A1 y DE 10 052 459 A1. Por lo tanto, el material enrollable no entra en contacto con las puertas de caja. Gracias al enrollamiento del material enrollable fuera del umbral de puerta de cabina, la altura de instalación es considerablemente menor que en el caso de los umbrales de puerta de cabina replegables.

La invención se describe más detalladamente a continuación por medio de varios ejemplos de realización y las ilustraciones mostradas más abajo. En las ilustraciones

- la Figura 1 muestra una protección contra caídas en estado activo con soportes de guía y con una combinación de medios mecánicos y eléctricos para la retención; el desbloqueo tiene lugar mediante un imán de retención o una placa de liberación;
- la Figura 2 muestra una protección contra caídas en estado activo con soportes de guía y con una combinación de medios mecánicos y eléctricos para la retención; el desbloqueo tiene lugar mediante un imán de retención o una cerradura de desbloqueo;
- la Figura 3 muestra una protección contra caídas con una combinación de medios mecánicos y eléctricos para la retención - la puerta de cabina está abierta;
- la Figura 4 muestra una protección contra caídas con una combinación de medios mecánicos y eléctricos para la retención - la puerta de cabina está cerrada;

- la Figura 5 muestra una protección contra caídas dispuesta en el suelo de cabina en estado activo con varillaje;
 la Figura 6 muestra una protección contra caídas en estado inactivo con un varillaje telescópico;
 5 la Figura 7 muestra una protección contra caídas sin soportes de guía en estado activo, en la que el dispositivo de enrollamiento está colgado de una puerta de caja.

10 En la Figura 1 y en la Figura 2 se representa un primer ejemplo de realización. El fragmento A muestra el dispositivo de retención en detalle. Presenta una protección contra caídas para instalaciones de ascensor, que está realizada con soportes de guía 5. Los soportes de guía 5 disponen de barras de estabilización 14 para apoyar el material enrollable 4. El bloqueo mecánico tiene lugar mediante pernos de retención 6.3 tanto en la posición activa como en la posición inactiva.

15 La protección contra caídas consiste en una carcasa 2 montada debajo del umbral de puerta de cabina 1, en la que está integrado un dispositivo de retención 6. El extremo libre del material enrollable 4 está fijado en la carcasa 2 de la cabina de ascensor. El dispositivo de enrollamiento 3 con el material enrollable 4 está dispuesto en el extremo inferior de los soportes de guía 5 de manera desplazable que se puede mover en sentido opuesto a la cabina de ascensor. El dispositivo de enrollamiento 3 desvía el material enrollable 4 mediante un dispositivo de desvío 20 configurado como una moldura transversal continua, de tal modo que el material enrollable 4 quede orientado en dirección vertical después de la desviación.

20 Como material enrollable 4 se utiliza una banda textil adecuada. En caso de una puerta de 900 mm de anchura, la banda textil tiene una anchura de aproximadamente 950 mm, para que la anchura de la abertura de puerta quede suficientemente cubierta en caso necesario. La banda textil está alojada por su extremo libre, que está en contacto con la cabina, en un perfil de alojamiento 7 y está inmovilizada en la carcasa 2 de la protección contra caídas. A la izquierda y a la derecha del dispositivo de enrollamiento 3 se encuentran soportes de guía 5 que entran en la carcasa 2. Los soportes de guía 5 se pueden deslizar entre una posición superior y una posición inferior arrastrando el material enrollable 4, con lo que éste se enrolla en el dispositivo de enrollamiento 3 y se desenrolla del mismo.

30 Los soportes de guía 5 se bloquean en la posición superior y en la posición inferior mediante un dispositivo de retención 6. Los soportes de guía 5 presentan agujeros en la posición superior y en la posición inferior, de tal modo que se pueden encajar pernos de retención 6.3. Los soportes de guía 5 se bloquean mediante estos pernos encajados. En la Figura 1, el desbloqueo tiene lugar mediante una placa de liberación 11 que actúa sobre las palancas de liberación 17 y 18. En la Figura 2 está representada una variante de realización en la que el dispositivo de retención 6 consiste en al menos una cerradura de desbloqueo 6.1, por ejemplo un cilindro de cierre triangular y un varillaje de bloqueo 6.2, en lugar de las palancas de liberación 17 y 18 y la placa de liberación 11. Adicionalmente se instala un imán de retención 12 para el desbloqueo automático. En caso necesario, un cilindro de cierre que sirve como cerradura de desbloqueo 6.1, situado en la cara delantera de la protección contra caídas, se puede accionar manualmente con una llave triangular. A través del varillaje de bloqueo 6.2 se guía el movimiento hacia los pernos de retención 6.3, éstos se retiran y los soportes de guía 5 se desbloquean.

45 Los soportes de guía 5 con el dispositivo de enrollamiento 3 se deslizan por la fuerza de la gravedad hasta la posición inferior, arrastrando consigo la banda textil. De este modo, ésta se tensa de tal modo que la zona de caída queda completamente cubierta. En la posición inferior, los pernos de retención 6.3 se encajan en los agujeros previstos para ello y los soportes de guía 5 quedan bloqueados de nuevo.

50 Para que el vigilante del ascensor no tenga que activar manualmente la protección contra caídas en caso de una liberación de personas, en las puertas de caja se instala un contacto adicional que registra cuándo una puerta de caja se abre con una llave triangular de desbloqueo. Este contacto transmite una señal al control 10, que a continuación hace que sea atraído el imán de retención 12 integrado adicionalmente en la protección contra caídas. Éste tira del varillaje de bloqueo 6.2 y los soportes de guía 5 se pueden deslizar hacia abajo, donde se bloquean de nuevo.

55 En la protección contra caídas se encuentra un conmutador o sensor de vigilancia 8, que controla si la protección contra caídas se encuentra en la posición superior (inactiva). En cuanto el dispositivo de enrollamiento 3 se mueve unos milímetros hacia abajo, el circuito eléctrico se interrumpe. El control 10 registra que ya no se puede iniciar ningún desplazamiento normal. El ascensor ya solo se puede desplazar hasta una posición definida de la parada inferior con control de retorno. El control 10 registra la posición de cabina 10 a través de un codificador de valor absoluto o un conmutador adicional en la caja de ascensor. La velocidad del control de retorno es muy baja y el control solo está accesible para un vigilante del ascensor. Por lo tanto, cuando la protección contra caídas está activada, el ascensor solo puede ser desplazado por personal cualificado. A través de las medidas arriba mencionadas se asegura que la protección contra caídas extendida y retenida no entre en contacto con el fondo del foso, ya que esto la dañaría.

65 En la posición inferior (activa), no solo se encajan los pernos de retención 6.3 en los soportes de guía 5, sino también al menos un imán de bloqueo 9. Este imán de bloqueo 9 impide que la protección contra caídas

5 pueda ser restablecida al estado inactivo en una de las paradas superiores. El control solo libera el imán de retención 9 en la posición definida en la parada inferior. Un cilindro de cierre triangular se acciona con una llave triangular de desbloqueo, los pernos de retención 6.3 liberan los soportes de guía 5 y la protección contra caídas puede ser llevada de nuevo a la posición inactiva. El dispositivo de enrollamiento 3 enrolla automáticamente la banda textil.

10 Las Figuras 3 y 4 muestran una retención con una combinación de medios mecánicos y eléctricos. En la Figura 3, los soportes de guía 5 están liberados mecánicamente, con la puerta de cabina 24 abierta. La placa de liberación está fuera del área de las palancas de liberación 17 y 18. Si se trata de una apertura regular de la puerta de cabina 24 (durante el servicio normal), la bobina magnética 13 está bajo tensión y la protección contra caídas permanece inactiva. Si la puerta de cabina 24 se abre fuera de la zona de desbloqueo (en caso de liberación de personas), la bobina magnética queda sin tensión y la protección contra caídas activa.

15 En la Figura 4, la puerta de cabina 24 está cerrada. La placa de liberación 1 en la puerta de cabina 24 está en contacto con la palanca de liberación 18 y los soportes de guía 5 están sujetos mecánicamente por los pernos de retención 6.3. La bobina magnética 13 está sin corriente y no se requiere ninguna energía exterior para el dispositivo de enrollamiento. En caso de una caída de corriente, la protección contra caídas permanece inactiva, a no ser que se abra la puerta de cabina 23.

20 Un ejemplo de realización representado en la Figura 5 da a conocer una solución que no requiere soportes de guía. Un varillaje 19 sujeto en el suelo de cabina 15, que está retenido en la situación activa del dispositivo de enrollamiento 3, mantiene el dispositivo de enrollamiento 3 hacia abajo y al mismo tiempo evita que éste se desvíe hacia adentro de la caja de ascensor. El material enrollable 4 es guiado a la posición deseada a través de un rodillo de desvío 21.

25 El ejemplo de realización representado en la Figura 6 da a conocer una protección contra caídas con varillaje 19 desplegable y telescópico, estando sujeto el dispositivo de enrollamiento 3 en la parte inferior del varillaje 19. Para ahorrar más espacio, el dispositivo de enrollamiento 3 se introduce en una escotadura 25 del suelo de cabina 15. Mediante la construcción telescópica se logra que la protección contra caídas sea corta en la situación inactiva, para que no colisione con otra protección contra caídas. El dispositivo de enrollamiento 3 instalado en el extremo inferior apoya por su propio peso la extensión del varillaje 19.

30 En la Figura 7 se representa otro ejemplo de realización. La protección contra caídas está realizada sin soportes de guía. Un rodillo sirve como dispositivo de enrollamiento 3 sobre el que está enrollado el material enrollable 4, una banda textil. En caso de una puerta con una anchura de 900 mm, la banda textil también tiene una anchura de aproximadamente 900 mm para que la anchura de la abertura de puerta quede suficientemente cubierta en caso necesario. El extremo superior de la banda textil se aloja en un perfil de alojamiento 7 que está fijado en la carcasa 2 por debajo del umbral de puerta de cabina 1. El bloqueo y el desbloqueo se realizan de forma puramente mecánica.

35 En caso de una liberación de personas, el vigilante del ascensor abrirá la puerta de caja 23 por completo. A continuación desbloqueará la protección contra caídas y tirará del perfil de alojamiento inferior 7 con la banda textil hacia la puerta de caja 23, y lo colgará de ésta. El rodillo se bloquea de nuevo y las personas podrán ser liberadas. Después de la liberación de personas, la protección contra caídas se desbloquea con la llave triangular, el dispositivo de enrollamiento 3 se descuelga de la puerta de caja 23 y se lleva de nuevo a la situación inactiva.

40 En la protección contra caídas se encuentra un conmutador de vigilancia 8 que registra si la protección contra caídas se encuentra en la posición superior (inactiva). En cuanto el dispositivo de enrollamiento 3 se mueve unos milímetros hacia abajo, el circuito eléctrico se interrumpe. El control 10 registra que ya no se puede iniciar ningún desplazamiento normal. Un desplazamiento con una protección contra caídas colgada de la puerta de caja conduciría a la destrucción de dicha protección contra caídas.

55 Lista de Símbolos de Referencia

- 1 Umbral de puerta de cabina
 2 Carcasa
 3 Dispositivo de enrollamiento
 4 Material enrollable
 60 5 Soportes de guía
 6 Dispositivo de retención
 6.1 Cerradura de desbloqueo
 6.2 Varillaje de bloqueo
 6.3 Perno de retención
 65 6.4 Muelle de compresión
 7 Perfil de alojamiento

ES 2 605 558 T3

	8	Conmutador de vigilancia
	9	Imán de bloqueo
	10	Control
	11	Placa de liberación
5	12	Imán de retención
	13	Bobina magnética
	14	Barras de estabilización
	15	Suelo de cabina
	16	Techo de caja
10	17	Palanca de liberación 1
	18	Palanca de liberación 2
	19	Varillaje
	20	Dispositivo de desvío
	21	Rodillo de desvío
15	22	Techo de cabina
	23	Puerta de caja
	24	Puerta de cabina
	25	Escotadura
20		

Reivindicaciones

- 5 1. Protección contra caídas para instalaciones de ascensor con una cabina de ascensor desplazable, en la que un dispositivo de enrollamiento (3) puede enrollar y desenrollar un material enrollable (4), **caracterizada porque** el extremo libre del material enrollable (4) está fijado en el área del umbral de puerta de la cabina de ascensor y el dispositivo de enrollamiento (3) está dispuesto de manera desplazable con el material enrollable (4) hacia abajo desde la cabina de ascensor.
- 10 2. Protección contra caídas según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el material enrollable (4) se desvía mediante un dispositivo de desvío (20) desde el dispositivo de enrollamiento (3) de tal modo que el material enrollable (4) después de la desviación quede orientado en dirección vertical, en situación activa.
- 15 3. Protección contra caídas según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** en el extremo libre del material enrollable (4) se encuentra un perfil de alojamiento (7).
- 20 4. Protección contra caídas según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** al menos un dispositivo de retención (6) retiene el material enrollable (4) en la situación de enrollado (inactivo) y/o en la situación de desenrollado (activo).
- 25 5. Protección contra caídas según la reivindicación 4, **caracterizada porque** el dispositivo de retención (6) está configurado como una combinación de medios mecánicos y medios eléctricos, pudiendo activarse la retención eléctrica en caso de una apertura regular de la puerta de cabina, y la retención mecánica siempre cuando la puerta de cabina está cerrada.
- 30 6. Protección contra caídas según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** la protección contra caídas está equipada con un interruptor de vigilancia (8) o con un sensor y con un control (10) que vigilan y que aseguran que, cuando la protección contra caídas se encuentre en el estado enrollado (inactivo), el ascensor solo se pueda desplazar a velocidad nominal.
- 35 7. Protección contra caídas según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** el material enrollable (4) está configurado como superficie completa, en forma laminar o en forma de red, y consiste en textiles, plásticos, cuero, goma, tejido metálico o cinta de chapa.
- 40 8. Protección contra caídas según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** el material enrollable (4) se puede guiar, tensar y mantener en su posición mediante soportes de guía extensibles (5).
- 45 9. Protección contra caídas según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** el material enrollable (4) se puede tensar y mantener en su posición mediante un sistema de varilla desplegable (19).
- 50 10. Protección contra caídas según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada porque** la protección contra caídas está equipada con un conmutador o sensor y con un control (10) que provocan la activación de la protección contra caídas cuando la cabina de ascensor se aleja de la parada en caso de un movimiento de cabina accidental.
11. Protección contra caídas según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada porque** la protección contra caídas está equipada con un conmutador o sensor y con un control (10) que hacen que el dispositivo de retención (6) solo libere el material enrollable (4) para su enrollamiento cuando la cabina de ascensor se encuentra en un área definida de la parada inferior.

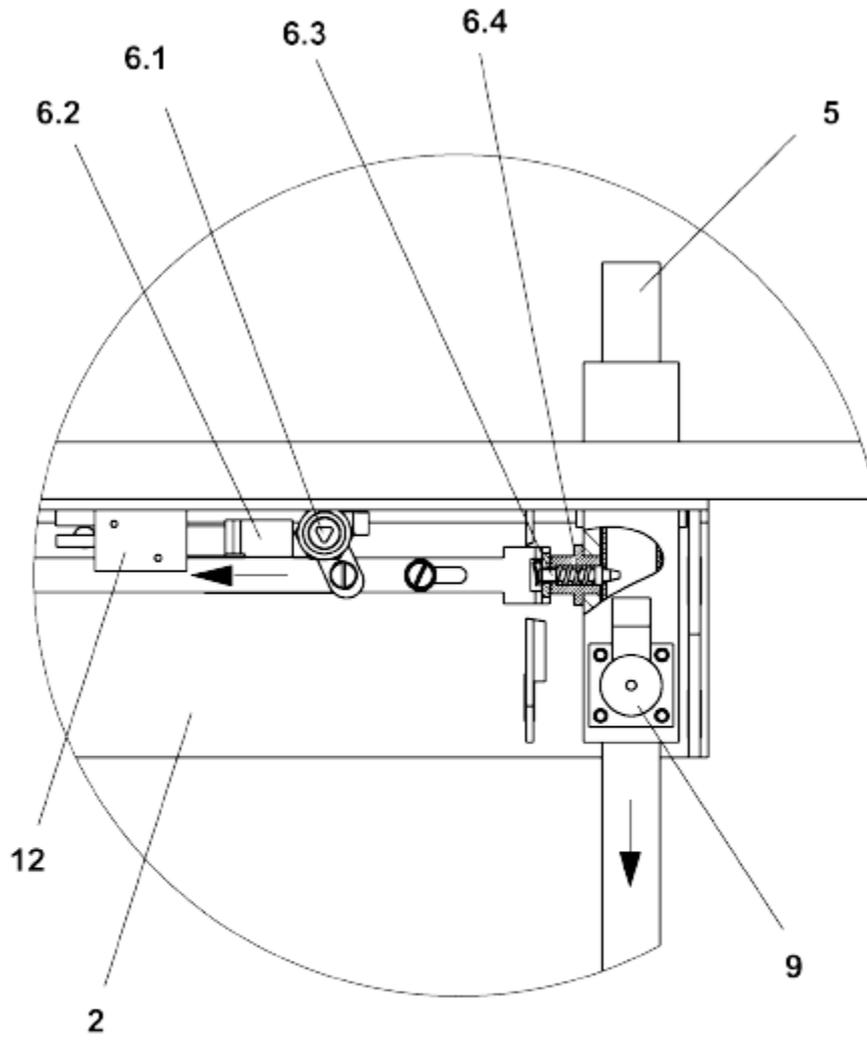
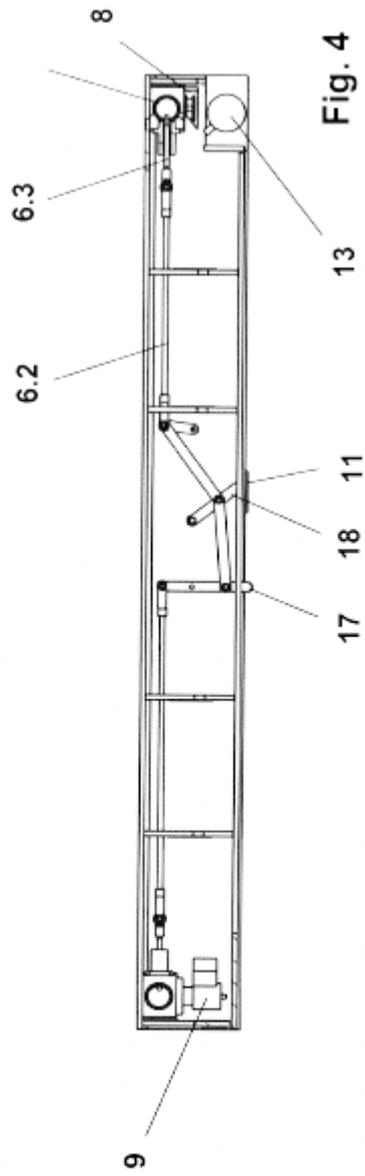
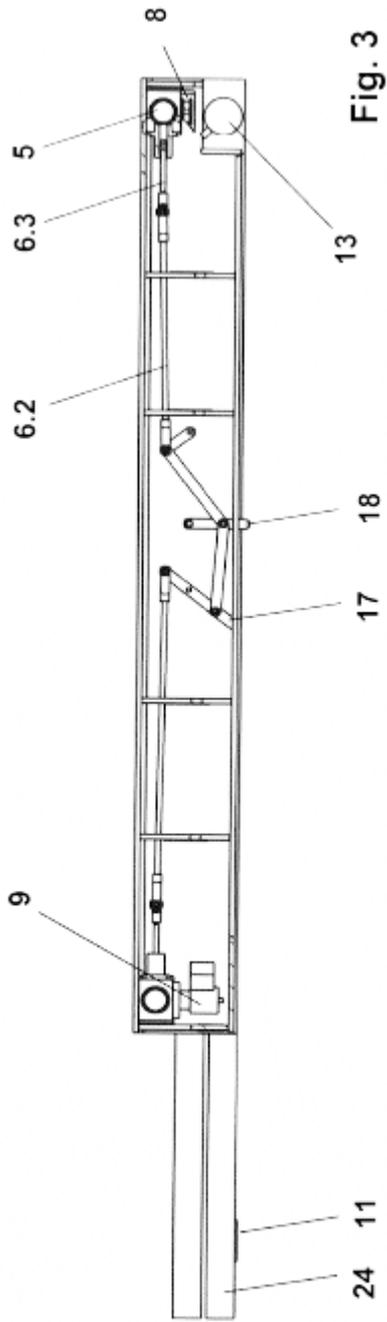


Fig. 2



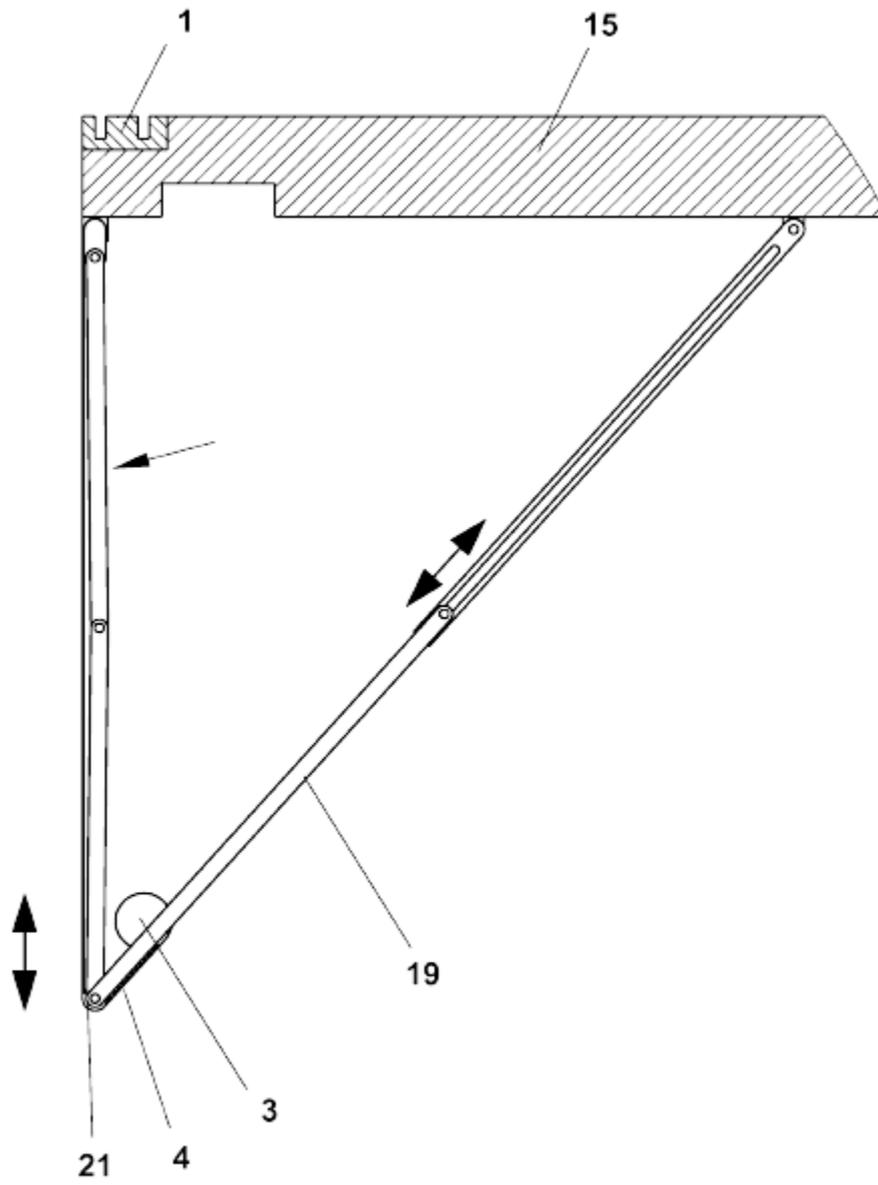


Fig. 5

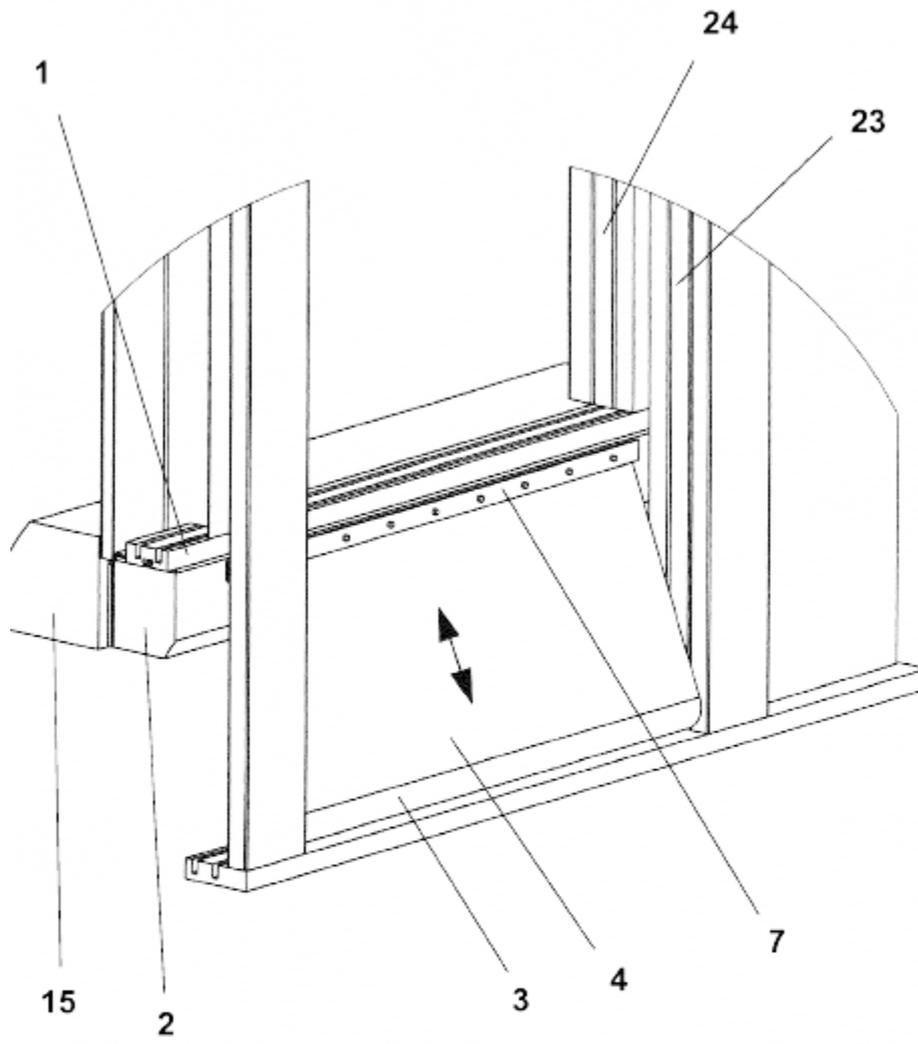


Fig. 7