

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 568 907**

51 Int. Cl.:

B66B 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2012 E 12190566 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2016 EP 2727871**

54 Título: **Un ascensor y un método**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.05.2016

73 Titular/es:

**KONE CORPORATION (100.0%)
Kartanontie 1
00330 Helsinki, FI**

72 Inventor/es:

**RÄSÄNEN, MATTI;
AULANKO, ESKO;
KAHILA, JAAKKO y
MATTILA, MAUNO**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 568 907 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Un ascensor y un método

Campo de la invención

5 El objeto de la invención es un ascensor y un método para formar un espacio de seguridad. El ascensor está destinado en particular para el transporte de pasajeros y/o mercancías.

Antecedentes de la invención

10 Típicamente, las cabinas de ascensor se desplazan verticalmente arriba y abajo en una caja de ascensor. La caja de ascensor es por lo general un espacio cerrado inaccesible a cualquiera salvo al personal de mantenimiento. Puede surgir una situación en la que una persona de mantenimiento necesite acceder a componentes del ascensor situados en la caja de ascensor. Este tipo de situación puede surgir, por ejemplo, cuando sea necesario realizar trabajos de mantenimiento, trabajos de inspección o trabajos de instalación en los componentes de ascensor situados en la caja de ascensor. La persona de mantenimiento puede entrar en la caja de ascensor, por ejemplo, a través de una puerta entre el rellano y la caja de ascensor cuando la cabina no esté bloqueando el paso tras el vano de la puerta. A veces, para llevar a cabo el trabajo hay que ponerse en pie entre la cabina de ascensor y el extremo de la caja de ascensor en el suelo del foso, o bien sobre el techo de la cabina de ascensor. Ello origina riesgo de lesión si involuntariamente la cabina se desplaza una distancia excesiva hacia el extremo de la caja de ascensor. Estas situaciones pueden resultar peligrosas, especialmente si durante el uso normal del ascensor la cabina puede llegar muy cerca del extremo de la caja de ascensor. En la técnica anterior, estas situaciones se hacen más seguras mediante dispositivos de seguridad activables, que pueden detener la cabina antes de que se acerque demasiado al extremo de la caja de ascensor. Se conocen soluciones como, por ejemplo, que se pueda configurar el freno de la cabina para que se dispare automáticamente cuando la cabina llegue a un punto predeterminado en la caja de ascensor. De este modo se puede formar temporalmente un espacio de seguridad en el extremo de la caja de ascensor. Se evita así que la cabina de ascensor penetre dentro de este espacio de seguridad temporal. Las soluciones de este tipo presentan el problema de que, cuando una persona activa el sistema y entra en la caja de ascensor, puede que la cabina haya pasado ya más allá de dicho punto predeterminado. Por lo tanto, una persona que entre en la caja de ascensor podría encontrarse en peligro incluso aunque haya activado el sistema que impide que la cabina se desplace a su posición extrema. Además, puede no estar claro para la persona de mantenimiento si es seguro o no entrar en la caja de ascensor. Especialmente en sistemas en donde la activación se lleva a cabo a distancia puede no estar claro si el sistema de seguridad está o no activado de manera fiable. Este problema podría solventarse estableciendo dicho punto predeterminado tan cercano al extremo de la caja de ascensor que la persona que entre en la caja de ascensor pueda verificar visualmente que la cabina está más arriba de dicha posición predeterminada y que el sistema de seguridad está correctamente activado. Sin embargo, esto requiere basarse en la observación visual, que puede ser difícil o incluso olvidarse. Por lo tanto, esta alternativa no está totalmente exenta de riesgo. Además, si se establece dicho punto predeterminado cerca del extremo de la caja de ascensor, la altura del espacio de seguridad puede llegar a ser demasiado reducida, porque después de pasar por dicho punto predeterminado de disparo del freno, la cabina todavía recorre una cierta distancia impredecible de frenado hasta que el freno de la cabina la detiene por completo. En consecuencia, también el hecho de establecer dicho punto predeterminado cerca del extremo de la caja de ascensor presenta inconvenientes. Se describen soluciones conocidas para proporcionar un espacio de seguridad temporal, por ejemplo, en las publicaciones US2008099284A1, EP1118574A2, US5727657A, WO2008/004022A1, WO2011/058229A1 y WO2006/035264A1.

45 Es común en los ascensores formar de la misma manera un espacio de seguridad en los extremos superior e inferior del ascensor. En estos casos, los dispositivos destinados a trabajar en el extremo superior de la caja de ascensor funcionan por lo demás de manera similar a los dispositivos del extremo inferior, salvo en que están dispuestos para funcionar al revés en la dirección vertical. También en los ascensores descritos en lo que antecede que tienen un punto predeterminado para disparar el freno de la cabina (es decir, ascensores con dispositivos de seguridad de predisparo) se puede formar de la misma manera un espacio de seguridad en el extremo superior de la caja de ascensor y en el inferior.

Breve descripción de la invención

50 El objeto de la invención es exponer un ascensor y un método en los que se ha mejorado la seguridad. El objeto de la invención es, entre otras cosas, solventar inconvenientes anteriormente descritos de las soluciones conocidas y problemas que se discutirán más adelante en la descripción de la invención. Se presentan realizaciones, entre otras cosas, en las cuales se puede formar de manera fiable un espacio de seguridad en el extremo de una caja de ascensor incluso cuando la cabina esté situada cerca de dicho extremo. Además, se presentan realizaciones en donde, tras la creación del espacio de seguridad en el extremo de una caja de ascensor cuando la cabina está cerca de dicho extremo, se puede limitar eficazmente un posterior desplazamiento sustancial de la cabina de ascensor hacia dicho extremo cualquiera que sea la ubicación específica de la cabina.

Se pone a disposición un nuevo ascensor. En una realización preferida de la invención, el ascensor comprende una caja de ascensor, una cabina de ascensor que se puede desplazar en la caja de ascensor y está provista de un

freno de cabina, y un primer medio de acoplamiento montado de forma móvil en la cabina, y un segundo medio de acoplamiento montado separadamente de la cabina en la proximidad de un extremo de la caja de ascensor, siendo el primer y el segundo medios de acoplamiento contrapartidas mutuas y estando previstos para acoplarse entre sí de manera transmisora de fuerza, pudiéndose disparar el freno de cabina por desplazamiento del primer medio de acoplamiento. Uno de los primer y segundo medios de acoplamiento tiene puntos de acoplamiento a distintos niveles verticales, y el otro de dichos primer y segundo medios de acoplamiento puede acoplarse a dicho uno de los primer y segundo medios de acoplamiento en cada uno de dichos puntos de acoplamiento. De este modo, se puede realizar acoplamiento en múltiples posiciones de la cabina. Por tanto, se reduce la dependencia con respecto a la posición de la cabina. Se puede aumentar la fiabilidad en la formación de un espacio de seguridad en el extremo de una caja de ascensor en aquellos casos en que la cabina está situada cerca de dicho extremo. Dicho extremo puede ser el extremo superior o el extremo inferior de la caja de ascensor.

Según la invención, dicho uno de los primer y segundo medios de acoplamiento comprende elementos de acoplamiento a (dichos) distintos niveles verticales para formar dichos puntos de acoplamiento, siendo cada uno de los elementos de acoplamiento adecuado para acoplarse con un elemento de acoplamiento del otro de dichos primer y segundo medios de acoplamiento. De este modo, se pueden realizar de forma sencilla y fiable dichos puntos de acoplamiento.

En una realización preferida, dichos primer y segundo medios de acoplamiento están situados uno con respecto al otro de manera que dichos puntos de acoplamiento pasan sucesivamente o son pasados sucesivamente por dicho otro de los primer y segundo medios de acoplamiento cuando la cabina se desplaza hacia dicho extremo de la caja de ascensor con movimiento en un solo sentido. Por tanto, el punto de acoplamiento donde debería suceder el acoplamiento en caso de que se activase el acoplamiento, cambia a medida que progresa el desplazamiento de la cabina en un solo sentido. De este modo, si la cabina se detiene cerca del extremo de la caja de ascensor, el punto de acoplamiento siempre está cerca de su contrapartida. En consecuencia, se puede reducir la dependencia con respecto a la posición de la cabina y se mejora la fiabilidad de acoplamiento.

En una realización preferida, en el lado de cada uno de dichos elementos de acoplamiento a distintos niveles verticales que mira al extremo (por debajo de cada uno de dichos elementos de acoplamiento en caso de que dicho extremo sea el extremo inferior, y por encima en caso de que dicho extremo sea el extremo superior) se encuentra ubicado un espacio libre y lateralmente abierto, espacio a cuyo interior se puede desplazar lateralmente un elemento de acoplamiento del otro de dichos primer y segundo medios de acoplamiento por el desplazamiento de uno o varios elementos de acoplamiento de uno u otro de dichos medios de acoplamiento. De este modo se consigue un acoplamiento fiable. Además, de este modo se proporciona una forma fiable de hacer activable el sistema.

En una realización preferida, entre elementos de acoplamiento sucesivos a distintos niveles verticales se encuentra ubicado verticalmente un espacio libre y lateralmente abierto, espacio a cuyo interior se puede desplazar lateralmente un elemento de acoplamiento del otro de dichos primer y segundo medios de acoplamiento, por desplazamiento de uno o varios elementos de acoplamiento de uno u otro de dichos medios de acoplamiento (preferiblemente por desplazamiento de uno o varios elementos de acoplamiento de dicho segundo medio de acoplamiento). De este modo se consigue un acoplamiento fiable. Además, de este modo se proporciona una forma fiable de hacer activable el sistema.

En una realización preferida, dichos puntos de acoplamiento incluyen al menos 3 puntos de acoplamiento a distintos niveles verticales. Por tanto, hay al menos un punto de acoplamiento entre el punto de acoplamiento más alto y el más bajo. De este modo, mediante el alargamiento de la distancia entre el punto de acoplamiento más alto y el más bajo se puede reducir considerablemente la dependencia con respecto a la posición de la cabina, y aun así disfrutar de la ventaja de que, si sucede que las contrapartidas de dichos puntos de acoplamiento están ubicadas entre el punto de acoplamiento más alto y el más bajo en el momento de la activación para acoplamiento, se pueda detener rápidamente el desplazamiento de la cabina, ya que la separación entre puntos de acoplamiento sucesivos puede ser más corta que la distancia en longitud entre el punto de acoplamiento más alto y el más bajo.

En una realización preferida, dichos puntos de acoplamiento incluyen al menos 5, preferiblemente al menos 8, más preferiblemente al menos 10 puntos de acoplamiento a distintos niveles verticales. De este modo, puede ser posible el acoplamiento con una larga distancia entre el punto de acoplamiento más alto y el más bajo, de manera que pueda limitarse eficazmente cualquier desplazamiento de la cabina de ascensor hacia dicho extremo, posterior a una activación para acoplamiento, para que sea muy corto. De este modo, si la cabina comenzara a desplazarse después de la activación para acoplamiento, se detendría rápidamente el desplazamiento de la cabina.

Según la invención, dichos puntos de acoplamiento están distribuidos sobre una longitud vertical de menos de 3 metros. En consecuencia, es preferible que dichos puntos de acoplamiento incluyan puntos de acoplamiento que estén separados menos de 3 metros. De este modo, los medios de acoplamiento que tienen dichos puntos de acoplamiento a distintos niveles verticales no tienen un tamaño excesivo. Así, el medio de acoplamiento que tiene dichos puntos de acoplamiento puede ser el primer medio de acoplamiento montado en la cabina, sin añadir ningún componente excesivamente grande a la cabina. Además, de este modo se evita el disparo del freno de cabina a lo largo de una altura considerable de la caja de ascensor. Con ello, la cabina se puede desplazar con normalidad a lo largo de una altura considerable de la caja de ascensor.

- Según la invención, dichos puntos de acoplamiento están distribuidos sobre una longitud vertical de más de 1 metro, más preferiblemente al menos 1,5 metros. En consecuencia, es preferible que dichos puntos de acoplamiento incluyan puntos de acoplamiento que estén separados más de 1 metro, preferiblemente más de 1,5 metros, por ejemplo un elemento de acoplamiento más bajo y un elemento de acoplamiento más alto que estén preferiblemente a una distancia de más de 1 metro, preferiblemente al menos 1,5 metros entre los mismos. De este modo se proporciona un intervalo de posiciones verticales de la cabina en donde es posible el acoplamiento. El alargamiento de este intervalo puede proporcionar una independencia sustancial con respecto a la posición de la cabina. Lo más preferiblemente, dichos puntos de acoplamiento están distribuidos sobre una longitud vertical de más de 1,5 metros y menos de 3 metros. Así, los efectos positivos y negativos de la disposición están adecuadamente equilibrados.
- 5
- 10 En una realización preferida, dichos puntos de acoplamiento incluyen puntos de acoplamiento que están a menos de 50 cm de distancia, más preferiblemente a menos de 30 cm de distancia. Cuando la densidad de los puntos de acoplamiento es tan alta, aunque el punto de acoplamiento y su correspondiente contrapartida no estén espaciados de manera óptima, cuando se activa el acoplamiento y la cabina está dentro de la zona de acoplamiento se puede asegurar que el desplazamiento que dispara el freno se produce después de que la cabina se haya desplazado solo una corta distancia. Además, la velocidad de la cabina no puede elevarse peligrosamente antes de que tenga lugar el disparo del freno.
- 15
- 20 Según la invención, dichos puntos de acoplamiento comprenden un punto de acoplamiento más bajo y un punto de acoplamiento más alto, y un punto de acoplamiento o pluralidad de puntos de acoplamiento entre el punto de acoplamiento más bajo y el punto de acoplamiento más alto, todos a distintos niveles verticales. Para permitirlo, en una realización preferida dichos elementos de acoplamiento comprenden un elemento de acoplamiento más bajo y un elemento de acoplamiento más alto y un elemento de acoplamiento o pluralidad de elementos de acoplamiento entre el elemento de acoplamiento más bajo y el elemento de acoplamiento más alto, todos a distintos niveles verticales. De este modo, se puede aumentar la densidad de los puntos de acoplamiento y se pueden conseguir posiciones más altas y múltiples para la cabina, en donde sea posible el acoplamiento.
- 25
- 30 En una realización preferida, dicha pluralidad de elementos de acoplamiento para formar dichos puntos de acoplamiento están conectados rígidamente entre sí.
- En una realización preferida, dichos medios de acoplamiento que tienen dichos puntos de acoplamiento a distintos niveles comprenden una estructura verticalmente alargada que comprende dichos elementos de acoplamiento para formar dichos puntos de acoplamiento. Preferiblemente, dicha estructura verticalmente alargada es un objeto rígido verticalmente alargado. Por tanto, se puede fabricar y montar de manera sencilla.
- 35
- 40 En una realización preferida, dicha estructura verticalmente alargada comprende una placa verticalmente alargada que tiene una pluralidad de bordes que forman dichos elementos de acoplamiento a distintos niveles. Los bordes pueden mirar hacia dicho extremo de la caja de ascensor. Así, se puede formar fácilmente un espacio lateralmente libre en el lado de los mismos que mira al extremo, con el fin de proporcionar un espacio para recibir un elemento de acoplamiento de otro medio de acoplamiento. La placa alargada puede tener una pluralidad de muescas verticalmente espaciadas que forman dichos bordes. De este modo, se pueden formar de manera económica múltiples elementos de acoplamiento. Preferiblemente, dicha placa está colocada paralelamente a la pared de la cabina. Por tanto, se puede facilitar que la disposición aproveche el espacio.
- 45
- 50 En una realización preferida, dicha placa está comprendida en el primer medio de acoplamiento y, de ese modo, está montada de forma móvil sobre la cabina. Así, el freno de cabina puede dispararse por el desplazamiento de la placa. Con ello se puede formar la disposición de manera sencilla, con aprovechamiento del espacio y correcto funcionamiento.
- 55
- En una realización preferida, el acoplamiento de dichos medios de acoplamiento entre sí lo causa la puesta en contacto de un elemento de acoplamiento del primer medio de acoplamiento y un elemento de acoplamiento del segundo medio de acoplamiento, por desplazamiento relativo de los mismos. Esto puede causarlo el desplazamiento de uno de ellos, o de ambos. Dicho desplazamiento relativo puede originarse de distintas maneras, dependiendo de la situación. Por ejemplo, el desplazamiento de la cabina puede hacer que se realice el acoplamiento una vez que los elementos de acoplamiento se hayan desplazado con anterioridad, entrando en un curso de colisión mutua.
- En una realización preferida, el desplazamiento de la cabina en un sentido predeterminado está dispuesto para provocar dicho desplazamiento del primer medio de acoplamiento, que dispara el freno de cabina. Preferiblemente, el desplazamiento del primer medio de acoplamiento, que dispara el freno de cabina, es el desplazamiento de un elemento de acoplamiento del mismo, cuando está acoplado con el segundo medio de acoplamiento, en particular con un elemento de acoplamiento del mismo.
- En una realización preferida, el segundo medio de acoplamiento está montado sobre una estructura estacionaria. Este tipo de estructura puede ser, por ejemplo, un carril de guía. El segundo medio de acoplamiento puede tomar así desde la estructura estacionaria la fuerza de apoyo para limitar o bloquear el desplazamiento vertical del primer medio de acoplamiento cuando se encuentra en estado acoplado. Por tanto, se puede lograr de forma sencilla y fiable el desplazamiento del primer medio de acoplamiento, que dispara el freno de cabina.

- 5 En una realización preferida se puede poner y retirar el ascensor de un estado activado, estado activado en el cual es posible acoplamiento entre dichos primer y segundo medios de acoplamiento, especialmente estado activado en el cual se produce acoplamiento entre dichos primer y segundo medios de acoplamiento si la cabina se encuentra en una posición, o posteriormente se desplaza a una posición, en donde dichos primer y segundo medios de acoplamiento están a nivel entre sí. De este modo se puede formar de manera sencilla el espacio de seguridad, y que este sea temporal. Preferiblemente se puede poner y retirar el ascensor de un estado activado, mediante el desplazamiento de uno o varios elementos de acoplamiento de los primer y segundo medios de acoplamiento para entrar o salir del curso de colisión.
- 10 En una realización preferida, uno de los primer y segundo medios de acoplamiento tiene uno o varios elementos de acoplamiento lateralmente desplazables dentro y fuera de una posición en la cual están en curso de colisión con uno o varios elementos de acoplamiento del otro de los primer y segundo medios de acoplamiento. Preferiblemente, el segundo medio de acoplamiento se puede desplazar de este modo.
- En una realización preferida, dicho o dichos elementos de acoplamiento lateralmente desplazables se pueden desplazar lateralmente por pivotamiento.
- 15 En una realización preferida, dicho o dichos elementos de acoplamiento desplazables se pueden desplazar lateralmente por pivotamiento en torno a un eje paralelo a la placa y/o pared de cabina antes mencionadas. De este modo, se mejora el aprovechamiento del espacio conseguido por la disposición.
- 20 En una realización preferida, el segundo medio de acoplamiento bloquea o al menos limita el desplazamiento vertical del primer medio de acoplamiento, especialmente de elementos de acoplamiento del mismo, cuando están acoplados entre sí. Por tanto, se puede lograr de forma sencilla y fiable el desplazamiento del primer medio de acoplamiento que dispara el freno de la cabina.
- 25 En una realización preferida, el ascensor comprende medios para poner el ascensor, a distancia, al menos en un estado activado. En una realización particularmente preferible, el ascensor comprende medios para provocar a distancia dicho desplazamiento del o los elementos de acoplamiento para entrar o salir del curso de colisión. Preferiblemente, una persona puede hacer funcionar dichos medios para el ajuste a distancia.
- En una realización preferida, todos los elementos de acoplamiento del segundo medio de acoplamiento están situados verticalmente entre el punto medio de la caja de ascensor y el extremo de la caja de ascensor.
- 30 En una realización preferida, el segundo medio de acoplamiento está situado en la proximidad de un extremo de la caja de ascensor y, cuando los medios de acoplamiento están acoplados, el desplazamiento del primer medio de acoplamiento alejándose del extremo está configurado para deshacer el acoplamiento, y el desplazamiento del primer medio de acoplamiento, especialmente uno o varios elementos de acoplamiento del mismo, hacia el extremo está configurado para que el segundo medio de acoplamiento, especialmente elementos de acoplamiento del mismo, lo bloquee o al menos se le oponga. Así, el desplazamiento de la cabina en el sentido seguro durante el acoplamiento no provoca dicho desplazamiento del primer medio de acoplamiento, que dispara el freno, y el desplazamiento de la cabina hacia abajo provoca dicho desplazamiento del primer medio de acoplamiento, que dispara el freno. Por lo tanto, se puede evitar el disparo innecesario del freno.
- 35 También se pone a disposición un nuevo método para formar un espacio de seguridad entre la cabina de ascensor y un extremo de la caja de ascensor. En una realización preferida de la invención, el ascensor es como se ha definido en cualquier parte de lo que antecede, y en el método, antes de que una persona entre en la caja de ascensor, se pone temporalmente el ascensor en estado activado, estado activado en el cual se produce acoplamiento entre dichos primer y segundo medios de acoplamiento si la cabina se encuentra en una posición, o posteriormente se desplaza a una posición, en donde dichos primer y segundo medios de acoplamiento están a nivel entre sí.
- 40 En una realización preferida, cuando la persona ha salido de la caja de ascensor, se retira el ascensor de dicho estado activado, pasando a un estado inactivado, estado inactivado en el cual no es posible acoplamiento entre dichos primer y segundo medios de acoplamiento.
- 45 En una realización preferida, se pone el ascensor en estado activado mediante el desplazamiento de los elementos de acoplamiento de los primer y segundo medios de acoplamiento para entrar en un curso de colisión mutua.
- En una realización preferida, se pone el ascensor en estado activado mediante el desplazamiento lateral de los elementos de acoplamiento del segundo medio de acoplamiento para entrar en curso de colisión con elementos de acoplamiento del primer medio de acoplamiento.
- 50 Preferiblemente, el ascensor que se ha descrito en cualquier parte de lo que antecede está instalado en el interior de un edificio, y la cabina viaja verticalmente. Preferiblemente, la cabina tiene un espacio interior adecuado para recibir uno o varios pasajeros. La cabina está dispuesta preferiblemente para dar servicio a dos o más rellanos. La cabina responde preferiblemente a las llamadas desde rellano y/o llamadas desde cabina con el fin de dar servicio a las personas que se encuentran en el rellano o rellanos y/o en el interior de la cabina de ascensor.
- 55

Breve descripción de los dibujos

En lo que sigue, se describirá con mayor detalle la presente invención a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Figura 1 ilustra esquemáticamente un ascensor según una realización de la invención.

5 La Figura 2 ilustra una estructura preferida de la realización de la Figura 1.

La Figura 3 ilustra una estructura preferida de los primer y segundo medios de acoplamiento de la realización de la Figura 1, y su cooperación.

La Figura 4 ilustra una estructura preferida del segundo medio de acoplamiento de las Figuras 1-3.

Descripción detallada

10 La Figura 1 ilustra un ascensor según una realización preferida. El ascensor comprende una cabina 1 de ascensor dispuesta para viajar verticalmente en una caja S de ascensor. La caja S de ascensor comprende un suelo de foso y un techo entre los cuales viaja la cabina de ascensor, dando servicio a rellanos L. La cabina 1 puede viajar dentro de una caja de ascensor, estando su zona de recorrido limitada en última instancia por los extremos de la caja de ascensor. La cabina 1 de ascensor está provista de un freno 2 de cabina adecuado para frenar el desplazamiento de la cabina 1, y un primer medio 3 de acoplamiento montado de forma verticalmente móvil sobre la cabina 1, y un segundo medio 4 de acoplamiento montado separadamente de la cabina 1 en la proximidad de un extremo de la caja de ascensor. En este caso, el segundo medio 4 de acoplamiento está montado sobre una estructura estacionaria de la caja S de ascensor y está colocado dentro de la caja S de ascensor. El primer y el segundo medios (3,4) de acoplamiento son contrapartidas mutuas y están dispuestos para acoplarse entre sí de manera transmisora de fuerza. Para ello, el primer medio 3 de acoplamiento comprende elementos 13 de acoplamiento desplazables, es decir, elementos 13 de acoplamiento montados de forma móvil sobre la cabina 1, elementos 13 de acoplamiento que son adecuados para acoplarse con uno o varios elementos 14 de acoplamiento comprendidos en el segundo medio de acoplamiento. El primer medio 3 de acoplamiento tiene una pluralidad de puntos de acoplamiento a distintos niveles verticales, y dicho segundo medio 4 de acoplamiento puede acoplarse al primer medio 3 de acoplamiento en cada uno de dichos puntos de acoplamiento. Por tanto, no hace falta que la cabina 1 de ascensor se encuentre en una ubicación específica para que sea posible el acoplamiento, sino que existen múltiples posiciones verticales para la cabina 1 de ascensor en donde es posible acoplamiento entre el primer y segundo medios de acoplamiento. El freno 2 de cabina está conectado funcionalmente al primer medio 3 de acoplamiento, de manera que puede ser disparado por el desplazamiento vertical del primer medio 3 de acoplamiento, especialmente por el desplazamiento del elemento o los elementos 13 de acoplamiento desplazables del primer medio 3 de acoplamiento. De este modo, cuando el primer y el segundo medios 3,4 de acoplamiento están acoplados entre sí, el desplazamiento de la cabina hará que el segundo medio 4 de acoplamiento, especialmente sus elementos 14 de acoplamiento, bloqueen el desplazamiento vertical dirigido hacia abajo del primer medio 3 de acoplamiento, especialmente el desplazamiento vertical de uno o varios elementos 13 de acoplamiento del mismo. Por tanto, el desplazamiento de la cabina 1 hacia abajo provoca el mencionado desplazamiento del primer medio 3 de acoplamiento (en este caso el desplazamiento del elemento o elementos 13 de acoplamiento hacia arriba con respecto a la cabina 1), que dispara el freno. La conexión c entre el freno 2 y el primer medio 3 de acoplamiento puede ser mecánica, por ejemplo como se ilustra en las Figuras 2 y 3, pero también son posibles otros tipos de conexión, por ejemplo una conexión electromecánica. Preferiblemente, el freno 2 es un freno que puede aprisionar carriles G de guía del ascensor, tales como carriles de guía para el guiado de la cabina 1 de ascensor.

En la realización preferida, dichos puntos de acoplamiento a distintos niveles verticales se realizan mediante elementos 13 de acoplamiento para formar dichos puntos de acoplamiento, que están a distintos niveles verticales, siendo cada uno de los elementos 13 de acoplamiento adecuado para acoplarse con un elemento 14 de acoplamiento del segundo medio 4 de acoplamiento.

45 Dichos primer y segundo medios (3,4) de acoplamiento están situados respectivamente entre sí de manera que dichos puntos de acoplamiento, en particular los elementos 13 de acoplamiento para formar los puntos de acoplamiento, pueden pasar sucesivamente por el segundo medio 4 de acoplamiento, en particular su elemento o elementos 14 de acoplamiento, cuando la cabina 1 se desplaza hacia dicho extremo de la caja de ascensor con movimiento en un solo sentido. Para permitir el paso, el segundo medio 4 de acoplamiento, incluidos su elemento o elementos 14 de acoplamiento, están situados en esta realización preferida en la proximidad del extremo de la caja de ascensor. En esta realización preferida, dicho extremo de la caja de ascensor es el extremo inferior de la caja de ascensor. Dicho paso hace posible que la cabina pueda recorrer toda la longitud de dicha zona de recorrido hacia dicho extremo cuando el ascensor está en un estado normal en el que no se pretende o se provoca el acoplamiento entre dichos medios 3,4 de acoplamiento. Cuando el ascensor se encuentra en un estado en el que se pretende dicho acoplamiento, se provoca dicho acoplamiento cuando los medios 3 y 4 de acoplamiento se ponen a nivel entre sí. En consecuencia, dicho paso no es posible y la cabina de ascensor no puede recorrer toda su zona de recorrido hacia dicho extremo.

Se puede poner y retirar el ascensor de un estado activado en el cual es posible el acoplamiento. En particular, se puede poner y retirar el ascensor de un estado activado, estado activado en el que se produce acoplamiento entre dichos primer y segundo medios de acoplamiento si la cabina se encuentra en una posición, o posteriormente se desplaza a una posición, en donde dichos primer y segundo medios de acoplamiento están a nivel entre sí. En la realización preferida, se puede poner el ascensor en este estado activado desplazando el elemento o elementos 13,14 de acoplamiento del primer y segundo medios 3,4 de acoplamiento para entrar en curso de colisión como se ilustra en las Figuras 1 a 3. Análogamente, se puede poner de nuevo el ascensor en el estado desactivado en donde no es posible el acoplamiento, mediante el desplazamiento de elemento o elementos 13,14 del primer y segundo medios 3,4 de acoplamiento fuera del curso de colisión. Para permitir dicho desplazamiento de los elementos 13,14 de acoplamiento para entrar en curso de colisión, uno de los primer y segundo medios (3,4) de acoplamiento tiene uno o varios elementos de acoplamiento que se pueden desplazar lateralmente a, y fuera de, una posición en la que entran en curso de colisión con uno o varios elementos de acoplamiento del otro de los primer y segundo medios (3,4) de acoplamiento, estado en el cual sus proyecciones verticales pueden solaparse, y se produce colisión en caso de que la cabina de ascensor se desplace de modo que colisionen. En las realizaciones ilustradas, el elemento 14 de acoplamiento del segundo medio de acoplamiento es el mencionado elemento de acoplamiento lateralmente desplazable. Como alternativa, los elementos 13 de acoplamiento del primer medio de acoplamiento podrían ser desplazables de dicha manera. El acoplamiento de dichos medios (3,4) de acoplamiento entre sí lo provoca el desplazamiento de un elemento 13 de acoplamiento del primer medio 3 de acoplamiento y un elemento 14 de acoplamiento del segundo medio 4 de acoplamiento para entrar en contacto por el desplazamiento relativo de los mismos. Dado que hay múltiples puntos de acoplamiento a distintos niveles verticales, en particular una pluralidad de elementos 13 de acoplamiento a distintos niveles verticales comprendidos en uno de los medios 3,4 de acoplamiento, puede producirse acoplamiento incluso aunque algunos de los elementos 13 de acoplamiento hayan pasado ya el elemento 14 de acoplamiento. En este tipo de situación quedan todavía algunos elementos de acoplamiento en el lado contrario (en las Figuras, el superior) del elemento 14 de acoplamiento del segundo medio 4 de acoplamiento, que pueden provocar en el primer medio 4 de acoplamiento el desplazamiento que dispara el freno. La distancia vertical entre puntos de acoplamiento puede tener una dimensión longitudinal pequeña, lo que hace que la cabina se pueda desplazar a lo sumo una corta distancia hacia el final de la zona de recorrido después de que se haya puesto el ascensor en estado activado. Así se puede impedir que la cabina llegue mucho más cerca del suelo del foso. Esto es importante, especialmente cuando la cabina está cerca de suelo del foso en el momento de poner el ascensor en estado activado con la intención de acceder a la caja de ascensor por debajo de la cabina 1. En consecuencia, la disposición hace que sea posible asegurar un espacio de seguridad entre el suelo del foso y la cabina, de forma segura y fiable incluso cuando la cabina está cerca del suelo del foso en el momento de la activación. Sin embargo, la disposición permite que la cabina pueda desplazarse libremente por encima del segundo medio 4 de acoplamiento, incluso cuando el ascensor está en dicho estado activado.

Dichos puntos de acoplamiento incluyen varios puntos de acoplamiento a distintos niveles verticales. Dichos puntos de acoplamiento incluyen preferiblemente al menos 5, preferiblemente al menos 8, más preferiblemente al menos 10 puntos de acoplamiento a distintos niveles verticales. En la realización preferida de la Figura 1 hay 10 puntos de acoplamiento formados por 10 elementos 13 de acoplamiento. Dichos puntos de acoplamiento están distribuidos sobre una longitud vertical que mide preferiblemente menos de 3 metros y más de 1 metro, más preferiblemente al menos 1,5 metros, lo más preferiblemente al menos 2 metros. En las realizaciones mostradas, esta longitud mide alrededor de 2 metros. Dado que constituye un objetivo el lograr una rápida detención de la cabina tras el acoplamiento, dichos puntos de acoplamiento incluyen puntos de acoplamiento que están a menos de 50 cm de distancia, más preferiblemente a menos de 30 cm de distancia. Por supuesto, estas mismas dimensiones también son preferibles para los elementos 13 de acoplamiento. Dichos elementos 13 de acoplamiento a distintos niveles verticales comprenden un elemento de acoplamiento más bajo y un elemento de acoplamiento más alto y un elemento 13 de acoplamiento o una pluralidad de elementos 13 de acoplamiento entre el elemento de acoplamiento más bajo y el más alto, todos a distintos niveles verticales. Dichos elementos 13 de acoplamiento a distintos niveles verticales comprenden un elemento de acoplamiento más bajo y un elemento de acoplamiento más alto, que están situados preferiblemente al menos a 1 metro de distancia entre ellos.

El ascensor mostrado en la Figura 1 comprende los medios 11, 12 para poner a distancia el ascensor, al menos, en un estado activado. Accionando dichos medios 11, 12 se puede provocar dicho desplazamiento del o los elementos de acoplamiento para entrar o salir del curso de colisión. En la realización preferida, una persona que desee entrar en la caja S de ascensor puede accionar dichos medios. Se puede acceder a dichos medios 11,12 desde el rrellano L más cercano a dicho extremo del trayecto de recorrido. Los mismos comprenden una interfaz 12 conectada a medios 4 de acoplamiento para, cuando se accione, desplazar a los elementos de acoplamiento o los medios 3,4 de acoplamiento para entrar en curso de colisión. La interfaz 12 puede tener la forma de una palanca que puede hacerse girar con una llave triangular, interfaz que, en ascensores, es común que la utilice personal de mantenimiento para abrir puertas de ascensor. Como alternativa a dicha interfaz, los medios 11,12 para poner a distancia el ascensor, al menos, en un estado activado podrían comprender un medio detector de posición de puerta, por ejemplo un sensor, conectado operativamente a medios 4 de acoplamiento para poner a los elementos 13,14 de acoplamiento o los medios 3,4 de acoplamiento en curso de colisión si se abre una puerta que conduce a la caja de ascensor. La presencia de dichos medios 11,12 es preferible por razones de seguridad, pero no es necesaria, ya que dicho desplazamiento lateral del elemento 14 de acoplamiento lateralmente desplazable también puede ser provocado manualmente después de entrar en la caja de ascensor.

La fuerza para provocar dicho desplazamiento lateral del elemento 14 de acoplamiento lateralmente desplazable de manera que los elementos 13 y 14 de acoplamiento de los primer y segundo medios de acoplamiento entren en curso de colisión puede generarse de muchas maneras alternativas. Por ejemplo, se puede disponer el elemento 14 de acoplamiento desplazable para que se desplace por fuerza manual, o bien liberando por la fuerza de gravedad el elemento de acoplamiento que deba desplazarse o liberando el elemento de acoplamiento que deba desplazarse por la fuerza de un medio de resorte, por ejemplo un resorte o equivalente, para producir una fuerza destinada a desplazar los elementos 14 de acoplamiento. En la realización preferida ilustrada en la Figura 1, la conexión 11 puede tener la forma de un cable que conecte la interfaz 12 y los medios 4 de acoplamiento. Cuando se abre con una llave triangular de apertura de emergencia la puerta de rellano más baja, la conexión 11, por ejemplo en forma de un cable, transmite fuerza al medio 4 de acoplamiento y dispara dicho desplazamiento lateral de los elementos 14 de acoplamiento, por ejemplo mediante la liberación de un medio 18 de retención (por ejemplo un pestillo, no mostrado) comprendido en el medio 4 de acoplamiento. Dicho medio 18 de retención, cuando está en estado no liberado (es decir, que retiene), mantiene el elemento 14 de acoplamiento en estado inactivado contra la fuerza de la gravedad y/o contra la fuerza de un medio de resorte auxiliar. Al producirse dicho disparo, cesa dicha retención, y el elemento 14 de acoplamiento se desplaza (en este caso cae) lateralmente, entrando en curso de colisión con elementos 13 de acoplamiento.

El elemento 14 de acoplamiento puede transmitir fuerza de reacción vertical al elemento 13 de acoplamiento cuando colisionan ambos. En la realización preferida, dicho elemento 14 de acoplamiento lateralmente desplazable es pivotante. Es decir, se puede desplazar lateralmente para entrar en curso de colisión con elementos 13 de acoplamiento, por pivotamiento en torno a un eje. Para permitir dicha fuerza de reacción vertical, preferiblemente el margen de movimiento pivotante está limitado de manera que el elemento 14 de acoplamiento no pueda pivotar más allá de la posición en la que se origina dicho curso de colisión con elementos 13 de acoplamiento. Con este fin, el segundo medio de acoplamiento puede comprender un medio limitador 15 para el pivotamiento del elemento 14 de acoplamiento. No es necesario que dicho desplazamiento lateral se realice mediante pivotamiento del elemento 14 de acoplamiento. Como alternativa, el elemento de acoplamiento podría ser desplazable lateralmente con movimiento lineal, por ejemplo movimiento horizontal lineal.

En la realización preferida, los elementos 13,14 de acoplamiento de dichos primer y segundo (3,4) medios de acoplamiento tienen la forma de elementos de tope que tienen una superficie de tope, con la superficie de tope de los elementos 13 del primer medio 3 de acoplamiento mirando hacia dicho extremo de la caja de ascensor y con el o los elementos 14 de la segunda disposición de acoplamiento mirando en sentido contrario. De este modo la disposición es simple de formar, por cuanto existen los segundos medios de acoplamiento que pueden bloquear de manera eficaz o al menos limitar el desplazamiento vertical del primer medio de acoplamiento cuando están acoplados uno con otro. Existe un espacio libre, abierto lateralmente, situado verticalmente entre elementos 13 de acoplamiento sucesivos a distintos niveles verticales, espacios a cuyo interior se puede desplazar lateralmente un elemento 14 de acoplamiento del otro de dichos primer y segundo medios (3,4) de acoplamiento mediante el desplazamiento lateral de uno o varios elementos 14 de acoplamiento de uno de dichos medios de acoplamiento. En la realización preferida ilustrada en las Figuras 1 a 4, se pueden desplazar de este modo los elementos 14 de acoplamiento del segundo medio 4 de acoplamiento. Ello es preferible, porque de esa manera es fácil provocar el desplazamiento desde una posición separada de la cabina, por ejemplo el rellano L. Además, así no hace falta que las estructuras móviles adicionales tengan que situarse unidas a la cabina 1.

La Figura 2 ilustra detalles preferidos para la realización de la Figura 1. El freno 2 de la cabina está conectado funcionalmente al primer medio 3 de acoplamiento de manera que puede dispararse por el desplazamiento del primer medio 3 de acoplamiento, especialmente por el desplazamiento de elemento o elementos 13 de acoplamiento desplazables del primer medio 3 de acoplamiento. El primer medio 13 de acoplamiento está conectado mecánicamente al freno 2 con una disposición 21 de palanca. La disposición 21 de palanca está dispuesta para transmitir el desplazamiento de uno cualquiera de los elementos 13 de acoplamiento al desplazamiento de una pieza 22 de cuña colocada entre una superficie de cuña cónica del cuerpo de freno y una superficie del carril G de guía de ascensor. El desplazamiento vertical del o los elementos 13 de acoplamiento empuja la pieza de cuña más profundamente en el interior de una separación convergente entre el carril G de guía y el cuerpo de freno. El desplazamiento adicional de la cabina 1 de ascensor aumentará el efecto de cuña y, finalmente, el desplazamiento de la cabina se detiene. La estructura del freno puede corresponder a la de un equipo de seguridad, que es un componente de ascensor comúnmente conocido. De hecho, es preferible que dicho freno 2 funcione, además, como equipo de seguridad. En consecuencia, es preferible que dicho freno 2 también pueda ser disparado por un dispositivo 5 regulador del exceso de velocidad como se ilustra en la Figura 1, es decir, basándose en la velocidad de la cabina. Sin embargo, esto no es necesario. El freno 2 ilustrado en la Figura 2 es capaz de detener el movimiento en un sentido de la cabina 1 de ascensor. Como alternativa, el freno 2 podría tener la forma de un equipo de seguridad en ambos sentidos, bien conocido en el campo de la tecnología de ascensores, con lo que podría frenar y detener la cabina en los dos sentidos. De este modo, se podría formar un espacio de seguridad en ambos extremos de la caja de ascensor de una manera análoga. En este caso, estaría situado un segundo medio 4 de acoplamiento en la proximidad de cada uno de los extremos de la caja de ascensor. Como alternativa, en lugar de la disposición preferida de la Figura 2, podría existir otro tipo de disposición para conectar el medio 3 de acoplamiento al freno 2 de manera que el desplazamiento del medio 3 de acoplamiento provocase el disparo del freno. Por ejemplo, el freno 2 podría ser un freno de funcionamiento hidráulico o eléctrico en lugar de una disposición

de palanca. En ese caso, la disposición podría comprender un actuador, por ejemplo un actuador accionado por resorte o un actuador hidráulico o un actuador de solenoide. El freno 2 también podría ser de un tipo distinto, ya que no es necesario que sea un freno de tipo cuña. Por ejemplo, como alternativa el freno podría tener la forma de un freno de disco.

5 La Figura 3 ilustra detalles preferidos de la realización de la Figura 1, especialmente en lo referente a la estructura del primer medio 3 de acoplamiento y la interacción funcional preferida entre el primer y segundo medios 3,4 de acoplamiento. En esta realización, el primer medio 3 de acoplamiento, que tiene puntos de acoplamiento a distintos niveles, comprende un objeto rígido verticalmente alargado que comprende dichos elementos 13 de acoplamiento a distintos niveles verticales para formar dichos puntos de acoplamiento. El objeto rígido tiene la forma de una placa verticalmente alargada que tiene múltiples bordes para formar dichos elementos de acoplamiento a distintos niveles mirando hacia dicho extremo de la caja de ascensor. En particular, la placa tiene una pluralidad de muescas verticalmente espaciadas que forman dichos bordes. En particular, las muescas son orificios a intervalos uno encima de otro. Los elementos de acoplamiento están formados por la sección de placa entre muescas sucesivas. La placa está colocada paralelamente a la pared de la cabina y montada de forma verticalmente móvil sobre la cabina 1. De este modo, el espacio lateral ocupado por el primer medio 3 de acoplamiento se reduce al mínimo. La estructura también es muy simple y barata de fabricar. De este modo, se pueden formar con aprovechamiento del espacio un gran número de puntos de acoplamiento o elementos de acoplamiento. El elemento 14 de acoplamiento del segundo medio de acoplamiento puede desplazarse lateralmente dentro y fuera de las muescas.

El elemento de acoplamiento se puede desplazar por pivotamiento en torno a un eje paralelo a dichas placa y/o pared de cabina.

La Figura 4 ilustra el segundo medio 4 de acoplamiento con detalles preferibles. El segundo medio 4 de acoplamiento está dispuesto para montarse sobre una estructura estacionaria, que es en este caso un carril G de guía de ascensor. Su elemento 14 de acoplamiento puede estar dispuesto para poderse desplazar una distancia limitada (véase la flecha vertical) en dirección vertical hacia dicho extremo de la caja de ascensor, de manera que, tras la colisión de los elementos 13,14 de acoplamiento, los elementos 14 de acoplamiento pueden desplazarse hacia dicho extremo empujados por los elementos 13 de acoplamiento. Preferiblemente, esta distancia mide como máximo 1 metro, más preferiblemente menos de 50 cm. El segundo medio 4 de acoplamiento está dispuesto para oponerse a este desplazamiento vertical. De este modo se inicia de forma temprana el desplazamiento que dispara el freno y, sin embargo, es menos probable que las partes en donde se provoca el desplazamiento que dispara el freno puedan volver a su estado normal prontamente tras la colisión. Además, de este modo no se rompen los elementos de acoplamiento u otras estructuras tras la colisión, debido a la continuación del movimiento durante una cierta distancia de frenado. Para lograr una o más de estas propiedades en la realización preferida, el segundo medio 4 de acoplamiento comprende una base 16 de montaje a fijar sobre una estructura G, y un cuerpo 17 que porta el elemento 14 de acoplamiento del segundo medio 4 de acoplamiento. El cuerpo 17 está montado de forma móvil sobre la base 16 de montaje, pero con un margen de desplazamiento vertical limitado. Puede haber medios (no mostrados) para oponerse y/o limitar el desplazamiento del cuerpo 17 con respecto a la base 16 de montaje. Estos medios pueden comprender un medio de resorte para oponerse al desplazamiento vertical del cuerpo 17, por ejemplo un resorte de compresión entre el cuerpo 17 y la base 16 de montaje, pero no es necesario. Como alternativa, el cuerpo 17 y la base 16 de montaje pueden estar unidos entre sí por una conexión de fricción. Medios de guía, por ejemplo sus superficies alargadas verticalmente opuestas entre sí, guían preferiblemente el desplazamiento relativo del cuerpo 17 y la base 16 de montaje. Para ello, la base 16 de montaje y el cuerpo 17 presentan perfiles transversales con figura tubular que se pueden desplazar telescópicamente uno respecto a otro.

El segundo medio 4 de acoplamiento también incluye preferiblemente, aunque no necesariamente, la capacidad de ceder cuando la cabina de ascensor se desplaza alejándose del extremo en cuya proximidad está situado este segundo medio 4 de acoplamiento. En particular, el segundo medio 4 de acoplamiento está situado en la proximidad de, y en un extremo (en las Figuras, un extremo inferior) de la caja S de ascensor, y cuando se acoplan los medios (3,4) de acoplamiento, el desplazamiento del primer medio 3 de acoplamiento alejándose del extremo (en las Figuras, hacia arriba) está configurado para deshacer el acoplamiento entre dichos medios 3,4 de acoplamiento, y el desplazamiento del primer medio 3 de acoplamiento, especialmente su o sus elementos de acoplamiento, hacia el extremo (en las Figuras, hacia abajo) está configurado para que el segundo medio 4 de acoplamiento, especialmente elementos 14 de acoplamiento del mismo, lo bloquee o al menos se le oponga. En la solución ilustrada en las Figuras 1-4, esta cesión se consigue debido a que el elemento 14 de acoplamiento del segundo medio 4 de acoplamiento está dispuesto para pivotar solo en un sentido desde el estado de curso de colisión, y el pivotamiento del elemento 14 en este sentido de pivotamiento puede ser provocado por el desplazamiento del elemento 13 de acoplamiento alejándose del extremo más próximo de la caja S de ascensor (en las Figuras, hacia arriba). En consecuencia, la cabina 1 puede ser impulsada en un sentido seguro, incluso mientras está formado el espacio de seguridad.

En el método se forma un espacio s de seguridad entre la cabina de ascensor y un extremo de la caja S de ascensor, siendo el ascensor como se ha descrito más arriba. En el método, antes de que una persona entre en la caja S de ascensor, se pone temporalmente el ascensor en estado activado. En el estado activado, se produce acoplamiento entre dichos primer y segundo medios de acoplamiento si la cabina 1 se encuentra en una posición, o posteriormente se desplaza a una posición, en donde dichos primer y segundo medios 3,4 de acoplamiento están a

5 nivel entre sí. En consecuencia, si en el momento de la activación la cabina 1 está situada de manera que dichos primer y segundo medios 3,4 de acoplamiento están a nivel entre sí, se realiza el acoplamiento y, si no es así, entonces el acoplamiento se realizará si la cabina 1 llega posteriormente a una posición en la que dichos primer y segundo medios de acoplamiento estén a nivel entre sí. Debido a la construcción específica de los medios 3,4 de acoplamiento, como se ha descrito más arriba, con el método se puede formar de manera fiable un espacio s de seguridad cualquiera que sea la ubicación de la cabina 1. Se puede poner el ascensor en estado activado mediante el desplazamiento de los elementos de acoplamiento del primer y segundo medios 13,14 de acoplamiento para entrar en curso de colisión mutua. Tras la activación, la persona entra en la caja S de ascensor. Después, la persona sale de la caja de ascensor. Después de esto, se retira el ascensor de dicho estado activado pasándolo a una condición inactivada, condición inactivada en la cual no es posible acoplamiento entre dicho primer y segundo medios de acoplamiento. De este modo se devuelve el ascensor a su estado de funcionamiento normal. Para asegurar la independencia con respecto a la posición de la cabina es preferible que, en el estado activado, el o los elementos 14 de acoplamiento del segundo medio de acoplamiento estén en curso de colisión con todos los elementos 13 de acoplamiento a distintos niveles verticales del primer medio de acoplamiento.

15 En la realización preferida mostrada en las Figuras, dicho segundo medio 4 de acoplamiento, que incluye su o sus elementos 14 de acoplamiento, está montado en la proximidad del extremo inferior de la caja S de ascensor. La posición de montaje del segundo medio 4 de acoplamiento afecta a la altura del espacio de seguridad formado mediante la disposición. Esta posición de montaje se encuentra en la proximidad del extremo inferior de la caja S de ascensor, preferiblemente a una distancia predeterminada desde el extremo inferior de la caja de ascensor, pero preferiblemente por debajo del punto a mitad de la altura de la caja de ascensor. El segundo medio 4 de acoplamiento está montado sobre una estructura estacionaria, por ejemplo una estructura estacionaria de la caja S de ascensor. Una o varias guías de ascensor forman una base de montaje preferida para el segundo medio 4 de acoplamiento, porque de este modo la posición vertical de los medios de acoplamiento se puede ajustar fácilmente en la posición óptima. Las Figuras muestran el extremo inferior de la caja de ascensor que es el extremo en el que se forma el espacio s de seguridad. Sin embargo, de una manera análoga se puede disponer como alternativa que se forme un espacio de seguridad en el extremo superior de la caja de ascensor. En ese caso, los dispositivos podrían trabajar al revés en la dirección vertical. Por supuesto, de este modo se puede lograr como alternativa la formación de un espacio de seguridad en el extremo superior de la caja de ascensor. En este caso, sería preferible construir el freno 2 para ambos sentidos, de manera que pueda dispararse para frenar en los dos sentidos. Así no es necesario tener varios frenos. En este caso, también los medios de acoplamiento montados de forma móvil estarían montados de forma móvil en ambos sentidos verticales.

El ascensor es, preferiblemente, del tipo que tiene foso bajo. En especial, la distancia vertical d entre el suelo del foso y el alféizar del rellano más bajo mide preferiblemente menos de 1 metro, pero puede medir incluso menos de 0,5 metros.

35 Tal como se ha ilustrado en el contexto de la realización preferida, es preferible que el primer medio de acoplamiento tenga los puntos de acoplamiento a distintos niveles verticales. Sin embargo, como alternativa también es posible que el segundo medio de acoplamiento tenga dichos puntos de acoplamiento a distintos niveles verticales. En ese caso, dichos primer y segundo (3,4) medios de acoplamiento están situados uno con respecto al otro de manera que dichos puntos de acoplamiento son pasados sucesivamente por dicho otro de los primer y segundo medios (3,4) de acoplamiento cuando la cabina 1 se desplaza hacia dicho extremo de la caja de ascensor con movimiento en un solo sentido.

45 Debe entenderse que la descripción anterior y las figuras adjuntas están destinadas únicamente a ilustrar la presente invención. Será evidente para un experto en la técnica que el concepto inventivo se puede implementar de diversas maneras. La invención y sus realizaciones no se limitan a los ejemplos descritos en lo que antecede, sino que pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un ascensor que tiene una caja (S) de ascensor, y una cabina (1) de ascensor que se puede desplazar en la caja (S) de ascensor y está provista de un freno (2) de cabina, y un primer medio (3) de acoplamiento montado de forma móvil en la cabina (1), y un segundo medio (4) de acoplamiento montado separadamente de la cabina (1) en la proximidad de un extremo de la caja (S) de ascensor, siendo el primer y el segundo medios (3,4) de acoplamiento contrapartidas mutuas y estando previstos para acoplarse entre sí de manera transmisora de fuerza, pudiéndose disparar el freno (2) de cabina por desplazamiento del primer medio (3) de acoplamiento, en donde uno (3) de los primer y segundo medios (3,4) de acoplamiento tiene puntos de acoplamiento a distintos niveles verticales, y el otro (4) de dichos primer y segundo medios (3,4) de acoplamiento puede acoplarse a dicho uno (3) de los primer y segundo medios (3,4) de acoplamiento en cada uno de dichos puntos de acoplamiento, comprendiendo dicho uno (3) de los primer y segundo medios (3,4) de acoplamiento elementos (13) de acoplamiento a distintos niveles verticales para formar dichos puntos de acoplamiento, siendo cada uno de los elementos (13) de acoplamiento adecuado para acoplarse con un elemento (14) de acoplamiento del otro (4) de dichos primer y segundo medios (3,4) de acoplamiento, caracterizado por que dichos puntos de acoplamiento a distintos niveles verticales están distribuidos sobre una longitud vertical de más de 1 metro y menos de 3 metros, y comprenden un punto de acoplamiento más bajo y un punto de acoplamiento más alto, así como una pluralidad de puntos de acoplamiento entre el punto de acoplamiento más bajo y el más alto, todos a distintos niveles verticales.
2. Un ascensor según la reivindicación 1, caracterizado por que dichos primer y segundo medios (3,4) de acoplamiento están situados uno con respecto al otro de manera que dichos puntos de acoplamiento pasan sucesivamente o son pasados sucesivamente por dicho otro (4) de los primer y segundo medios (3,4) de acoplamiento cuando la cabina (1) se desplaza hacia dicho extremo de la caja (S) de ascensor con movimiento en un solo sentido.
3. Un ascensor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que en el lado de cada uno de dichos elementos (13) de acoplamiento a distintos niveles verticales que mira al extremo se encuentra ubicado un espacio libre y lateralmente abierto, espacio a cuyo interior se puede desplazar lateralmente un elemento (14) de acoplamiento del otro (4) de dichos primer y segundo medios (3,4) de acoplamiento.
4. Un ascensor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que entre elementos (13) de acoplamiento sucesivos a distintos niveles verticales se encuentra ubicado verticalmente un espacio libre y lateralmente abierto, espacio a cuyo interior se puede desplazar lateralmente un elemento (14) de acoplamiento del otro (4) de dichos primer y segundo medios (3,4) de acoplamiento.
5. Un ascensor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dichos puntos de acoplamiento incluyen al menos 5, preferiblemente al menos 8, más preferiblemente al menos 10 puntos de acoplamiento a distintos niveles verticales.
6. Un ascensor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dichos puntos de acoplamiento están distribuidos sobre una longitud vertical de al menos 1,5 metros.
7. Un ascensor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dichos medios (3) de acoplamiento que tienen puntos de acoplamiento a distintos niveles comprenden una estructura verticalmente alargada (p) que comprende dichos elementos (13) de acoplamiento para formar dichos puntos de acoplamiento, comprendiendo dicha estructura verticalmente alargada (p) una placa verticalmente alargada (p) que tiene una pluralidad de bordes para formar dichos elementos (13) de acoplamiento a distintos niveles.
8. Un ascensor según la reivindicación 7, caracterizado por que dicha placa (p) está colocada paralelamente a la pared de la cabina (1).
9. Un ascensor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el acoplamiento de dichos medios (3,4) de acoplamiento entre sí lo causa la puesta en contacto de un elemento (13) de acoplamiento del primer medio (3) de acoplamiento y un elemento (14) de acoplamiento del segundo medio (4) de acoplamiento, por desplazamiento relativo entre ellos.
10. Un ascensor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el desplazamiento de la cabina (1) en un sentido predeterminado está dispuesto para provocar dicho desplazamiento del primer medio (3) de acoplamiento, que dispara el freno de cabina, en particular el desplazamiento, que dispara el freno de cabina, de un elemento (13) de acoplamiento del mismo, cuando está acoplado con el segundo medio (4) de acoplamiento, en particular con un elemento (14) de acoplamiento del mismo.
11. Un ascensor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el segundo medio (4) de acoplamiento está montado sobre una estructura estacionaria, por ejemplo un carril (G) de guía.
12. Un ascensor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que se puede poner y retirar el ascensor de un estado activado, estado activado en el cual se produce acoplamiento entre dichos primer y segundo medios (3,4) de acoplamiento si la cabina (1) se encuentra en una posición, o posteriormente se desplaza a

una posición, en donde dichos primer y segundo medios (3,4) de acoplamiento están a nivel entre sí.

- 5 13. Un ascensor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que uno de los primer y segundo medios (3,4) de acoplamiento tiene uno o varios elementos de acoplamiento lateralmente desplazables dentro y fuera de una posición en la cual están en curso de colisión con uno o varios elementos de acoplamiento del otro de los primer y segundo medios (3,4) de acoplamiento.
14. Un ascensor según las reivindicaciones 7 y 13, caracterizado por que dichos elemento o elementos (14) de acoplamiento lateralmente desplazables se pueden desplazar lateralmente por pivotamiento en torno a un eje paralelo a dichas placa (p) y/o pared de cabina.
- 10 15. Un método para formar un espacio de seguridad entre la cabina (1) de ascensor y un extremo de la caja (S) de ascensor, siendo el ascensor como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, método en el cual, antes de que una persona entre en la caja (S) de ascensor, se pone temporalmente el ascensor en estado activado, estado activado en el cual se produce acoplamiento entre dichos primer y segundo medios (3,4) de acoplamiento si la cabina (1) se encuentra en una posición, o posteriormente se desplaza a una posición, en donde dichos primer y segundo medios de acoplamiento están a nivel entre sí.
- 15

Fig. 2

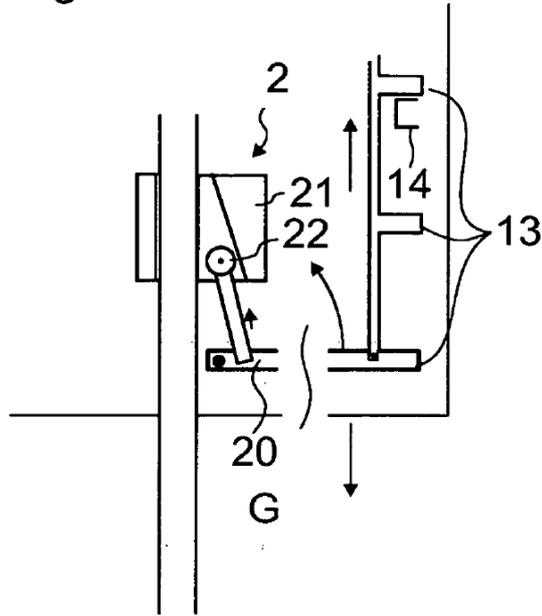


Fig. 3

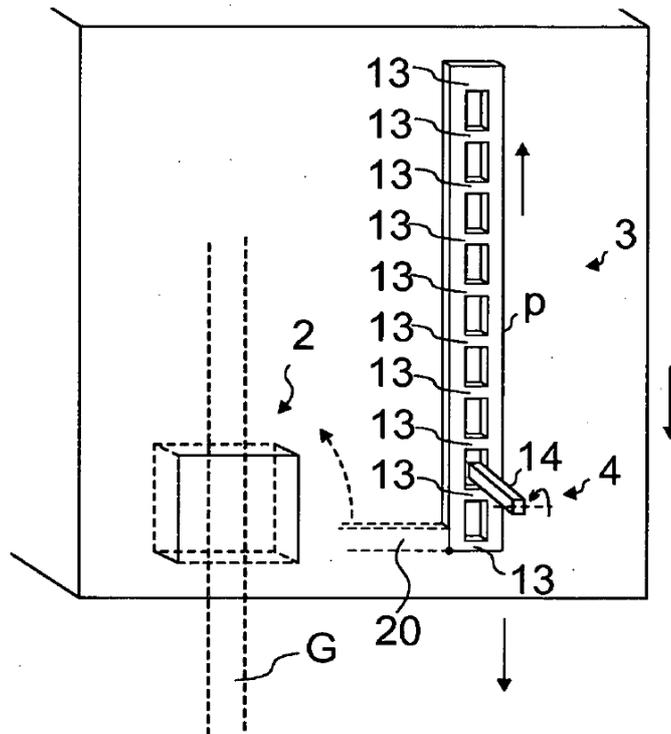


Fig. 4

