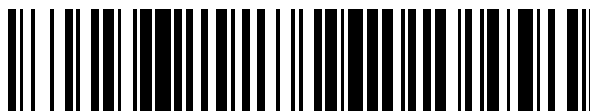


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 441 449**

51 Int. Cl.:

**B66B 5/02** (2006.01)

**B66B 17/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2010 E 10194213 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2013 EP 2463223**

54 Título: **Dispositivo para el control de la posición de parada de una cabina de ascensor**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**04.02.2014**

73 Titular/es:

**MEFORTIS AG (100.0%)  
Bahnhofstrasse  
3762 Erlenbach, CH**

72 Inventor/es:

**MEIER, ROGER y  
MEIER, ALFRED**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 441 449 T3**

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

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo para el control de la posición de parada de una cabina de ascensor.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para el control de la posición de parada de una cabina de ascensor dentro de una tolerancia en altura especificada respecto de un nivel de suelo, según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Un problema técnico de los ascensores de personas y montacargas convencionales es que con una tracción inapropiada de los medios de carga o con el uso inadecuado, en particular una sobrecarga, la cabina de ascensor realiza con la puerta abierta un movimiento descontrolado respecto del nivel de suelo. Dicha circunstancia puede, adicionalmente, ser influida desfavorablemente, por ejemplo, debido a una humedad ambiente demasiado elevada, un contacto no previsto de los medios de carga con sustancias auxiliares (por ejemplo, aceite, grasa), la temperatura de trabajo o una inactividad prolongada del ascensor.

15 Tales movimientos descontrolados del suelo con puerta abierta no sólo son obstáculos al acceder o cargar la cabina de ascensor, sino que representan también un considerable riesgo potencial para las personas transportadas. Dichos riesgos potenciales se pueden presentar en todos los ascensores que disponen de un medio de carga.

20 No se debe olvidar que por esta causa fue ampliada la norma básica europea para ascensores EN 81-1:1998 y EN 81-2:1998 mediante el anexo A3:2009, vigente a partir del 1 de julio de 2010. Mediante dicho anexo A3:2009 se ha especificado, en particular, una tolerancia en altura a cumplir respecto de la posición de parada de la cabina de ascensor respecto del nivel de suelo. Por lo tanto, después de un movimiento descontrolado con la puerta abierta, la cabina de ascensor debe detenerse lo más tarde a una distancia de 1200 mm del nivel de suelo. El borde superior de acceso a la cabina de ascensor debe estar distanciada al menos 1000 mm del nivel de suelo en el caso de una cabina de ascensor posicionada demasiado baja o del suelo del ascensor en el caso de una cabina de ascensor posicionada demasiado alta. Además, en el sector inferior del acceso a la cabina debe existir como máximo un espacio libre de 200 mm.

25 Por este motivo, el anexo A3:2009 vigente desde hace poco requiere una nueva certificación de determinados componentes de seguridad y, dado el caso, una reforma de los ascensores actualmente en servicio, algo que, en ocasiones, puede requerir nuevas inversiones considerables.

30 En el documento US 5 183 979 A se da a conocer un dispositivo de seguridad para evitar que con la puerta abierta una cabina de ascensor se aleje de un nivel de suelo. El dispositivo comprende un controlador conectado con un sensor de puerta abierta en la cabina de ascensor y con un sensor de suelo para determinar la posición de suelo de la cabina de ascensor. Además, el dispositivo comprende, en cada caso, un dispositivo de seguridad de protección contra fallos para la estructura de soporte de la cabina del ascensor y la estructura de soporte del contrapeso. Los dispositivos de seguridad de protección contra fallos presentan, en cada caso, un electroimán de seguridad contra interferencias propio y un freno de seguridad propio que existen además de un limitador de velocidad convencional del ascensor.

35 En el documento US 4 977 982 A se da a conocer un dispositivo de seguridad para cabinas de ascensor mediante el cual es posible prevenir un movimiento ascendente o descendente no permitido con la puerta de ascensor abierta. Con este propósito, un controlador está conectado con sensores de suelo para determinar la posición de la cabina de ascensor respecto del nivel de suelo y con un sensor de puerta abierta para detectar una puerta del ascensor abierta. Además, el controlador está conectado con un freno de seguridad propio que actúa independientemente del limitador de velocidad del ascensor.

40 En el documento EP 1 752 408 A1 se da a conocer un dispositivo de seguridad con un sensor de posición para una cabina de ascensor para mantener la posición de nivel del suelo, fijado a la cabina de ascensor y configurado para la detección de marcaciones de posición en el pozo de ascensor. El dispositivo de seguridad comprende, además, un controlador conectado con el limitador de velocidad del ascensor. Con una orden de parada de la cabina de ascensor se activa el dispositivo de seguridad. Cuando en un nivel del suelo el sensor de posición detecta en la parada de la cabina de ascensor una desviación suficiente del punto medio entre las marcaciones de posición, el controlador activa la bobina del limitador de velocidad, de manera que la cabina de ascensor se detiene inmediatamente.

45 En el documento WO 2010/046995 A1 se da a conocer un ascensor con un reposicionador remoto mediante el cual puede soltarse nuevamente un freno de ascensor en el caso en que el mismo haya sido activado sin querer.

50 .Partiendo de este punto, la invención tiene el objetivo de indicar un dispositivo y un procedimiento del tipo mencionado inicialmente, mediante el cual se asegure un cumplimiento a ser posible seguro de la tolerancia en altura especificada. Otro objetivo de la invención consiste en que mediante un dispositivo mencionado inicialmente y un procedimiento de este tipo sea posible cumplir los requerimientos de la Norma Europea EN 81-1+A3:2009 y EN

81-2+A3:2009 para instalaciones de ascensores. Otro objetivo de la invención consiste en posibilitar en ascensores ya en servicio, de manera a ser posible sencilla y económica, una reforma eventualmente necesaria con vistas a la EN 81-1+A3:2009 y EN 81-2+A3:2009.

5 Al menos uno de estos objetivos es conseguido mediante el dispositivo según la reivindicación 1. Las demás reivindicaciones indican formas de realización preferentes.

10 O sea, según la invención se propone que el dispositivo presente los componentes siguientes: un dispositivo supervisor para supervisar si la cabina de ascensor se encuentra durante su parada dentro de la tolerancia en altura especificada, un actuador para la activación de un dispositivo de frenado para la cabina de ascensor cuando la cabina de ascensor no se encuentra durante su parada dentro de la tolerancia en altura especificada, estando el dispositivo supervisor y/o el actuador acoplados al mecanismo de apertura de la puerta de ascensor y siendo el dispositivo de frenado activado por medio del limitador de velocidad del ascensor, y un circuito de rearmado mediante cuya activación se previene una accionamiento del dispositivo de frenado mediante el actuador, de manera que la cabina de ascensor pueda ser movida de una posición entre dos niveles de suelo a un nivel de suelo contiguo.

20 Mediante un dispositivo de protección antidescenso de este tipo es posible garantizar con gran seguridad el cumplimiento de la tolerancia en altura especificada de la cabina de ascensor durante la duración de la detención. De esta manera es posible evitar eficazmente un movimiento descontrolado de ascenso y/o descenso de la cabina de ascensor fuera de la tolerancia en altura especificada. Mediante el dispositivo de protección antidescenso se previene, preferentemente, tanto la posición de parada a un nivel más bajo como una posición de parada a un nivel más alto de la cabina de ascensor referida a la tolerancia en altura respecto del nivel de suelo. Preferentemente, la tolerancia en altura especificada es escogida de tal manera que sea conforme al anexo A3:2009 de la Norma Europea para ascensores, en particular de la Norma Europea EN 81-1+A3:2009 y EN 81-2+A3:2009, y a la conversión, conforme al sentido, a las normas nacionales de países específicos.

30 Para una implementación sencilla de un dispositivo supervisor de este tipo se propone que el dispositivo supervisor comprenda, preferentemente, un dispositivo de marcación con al menos una marca de tolerancia detectable para la tolerancia en altura especificada y un dispositivo de detección para determinar una posición relativa de la cabina de ascensor en relación a la marca de tolerancia, estando la actuador configurado para activar el dispositivo de frenado cuando la posición relativa no ha sido detectada dentro de la marca de tolerancia.

35 Preferentemente, el dispositivo de protección antidescenso presenta un componente estático detectable y un componente acompañante que siguiendo el movimiento de marcha de la cabina de ascensor (8) es localizable, estando el dispositivo de marcación y el dispositivo de detección formado por dichos componentes. Esto posibilita una determinación sencilla y precisa de la posición relativa de la cabina de ascensor.

40 Preferentemente, uno de dichos componentes presenta el dispositivo de marcación y el otro componente comprende el dispositivo de detección. De esta manera se posibilita una instalación sencilla en ascensores que ya están en servicio. Por ejemplo, el dispositivo de marcación puede ser dispuesto estacionario en el pozo de ascensor y el dispositivo de detección acompañando el movimiento de marcha de la cabina de ascensor, lo que permite una instalación particularmente sencilla. Para ello, el dispositivo de detección puede ser montado, por ejemplo, directamente a la cabina de ascensor. Alternativamente, también el dispositivo de marcación puede estar dispuesto acompañando el movimiento de marcha de la cabina de ascensor y al menos un dispositivo de detección estar dispuesto en el pozo del ascensor.

50 De acuerdo con otra forma de realización preferente, tanto el dispositivo de marcación como el dispositivo de detección pueden estar configurados por uno solo de los componentes, o sea por el componente estático o el componente acompañante. Por ejemplo, la marca de tolerancia detectable puede corresponder a la altura de una superficie de detección de un receptor que está dispuesto estáticamente en el pozo del ascensor o bien acompañando el movimiento de marcha de la cabina de ascensor. En este caso, por ejemplo, el otro componente entrega una señal de emisión a detectar mediante dicha superficie detectora, para hacer detectable la posición relativa de la cabina de ascensor. En este caso, por ejemplo, puede ser un emisor de luz que está dispuesto, estáticamente, en el pozo de ascensor o de manera móvil con la cabina de ascensor.

60 De acuerdo con otra forma de realización, el dispositivo supervisor puede estar compuesto solamente de un componente estático. Por ejemplo, la marca de tolerancia puede estar conformada al menos por una unidad emisora/receptora, dispuesta estéticamente en el pozo de ascensor en una posición de marcación apropiada de la tolerancia en altura. En este caso, también el dispositivo detector se corresponde con la unidad emisora/ receptora, mediante la cual puede ser determinada la posición relativa de la posesión de la cabina. Para ello, por ejemplo, es posible disponer un dispositivo óptico o acústico de medición de distancia para la detección de la cabina de ascensor en el pozo de ascensor. En este caso, el dispositivo según la invención puede estar realizado solamente por un componente estático dispuesto estacionario en el pozo del ascensor, o sea, en particular, sin un componente acompañante.

65

- 5 Del mismo modo, una marca de tolerancia puede estar formada por medio de un interruptor de proximidad inductivo o positivo o un interruptor magnético o un interruptor mecánico, en particular un interruptor de rueda. En este caso, el dispositivo supervisor comprende, preferentemente, tanto un componente estático como un componente acompañante.
- 10 Para garantizar una mayor fiabilidad operacional se propone que el dispositivo de protección antidescenso esté acoplado, preferentemente, de tal manera al mecanismo de apertura de la puerta de ascensor que el actuador esté conformado para activar el dispositivo de frenado dentro de un período predeterminado antes y/o después de la apertura de la puerta de ascensor y/o con la puerta de ascensor abierta, de manera muy preferente solamente con la puerta de ascensor abierta. De esta manera es posible evitar eficazmente un movimiento descontrolado de la cabina de ascensor en el suelo con la puerta abierta. Además, de esta manera se pone a disposición un medio sencillo para determinar un momento de parada de la cabina de ascensor.
- 15 Preferentemente, el actuador comprende al menos dos medios lógicos de conmutación acoplados entre sí, en particular relés y/o transistores. De este modo es posible realizar un dispositivo de protección antidescenso económico pero, sin embargo, seguro. Para de la manera descrita anteriormente impedir activaciones incorrectas del dispositivo de frenado, el actuador tiene integrado, de manera altamente preferente, un conmutador adicional para el acoplamiento al mecanismo de apertura de la puerta de ascensor.
- 20 Una mayor fiabilidad operacional también se consigue, preferentemente, mediante una o más fuente(s) de energía alternativa(s), mediante la(s) cual(es) el dispositivo de protección antidescenso puede ser operado independientemente de la alimentación de energía del sistema de control de ascensor. De esta manera, un dispositivo de protección antidescenso puede ser realizado como un sistema que trabaja de manera autónoma, que en el caso normal es alimentado mediante un suministro de energía convencional, en particular una alimentación de corriente de ascensor y que, en caso necesario, es alimentado, alternativamente, mediante una fuente de energía adicional. Por ejemplo, un acumulador recargable mediante la alimentación de energía del ascensor puede ser usado como un tampón de corriente de emergencia similar.
- 25 Preferentemente, la fiabilidad operacional es incrementada adicionalmente porque además de la fuente alternativa de energía se ha previsto un circuito de seguridad mediante el cual el ascensor es puesto fuera de servicio en el caso de un fallo de la fuente alternativa de energía. Por ejemplo, para la puesta fuera de servicio del ascensor cuando la fuente alternativa de energía falle o presente un bajo nivel de intensidad energética, ello es posible porque mediante el circuito de seguridad es activado el control de incendio del ascensor o un dispositivo actuante de igual manera.
- 30 Además, se consigue una fiabilidad operacional mayor porque, preferentemente, el circuito de conmutación del dispositivo de protección antidescenso está desacoplado del sistema de control de ascensor, o sea que trabaja independientemente del estado del sistema de control de ascensor.
- 35 Además, para el aumento de la fiabilidad operacional se ha previsto un circuito de re arranque que después de su activación previene una liberación del dispositivo de frenado mediante el actuador y la cabina de ascensor pueda ser movida de una posición entre dos niveles de suelo a un nivel de suelo contiguo. Por ejemplo, en el trascurso de fallos operacionales puede suceder que con la puerta del ascensor abierta, la cabina de ascensor llegue al costado del sector de puerta del nivel de suelo realmente previsto. De este modo es posible que el ascensor con personas encerradas se detenga entre dos niveles de suelo. Mediante el circuito de re arranque según la invención es posible llevar a cabo una liberación de emergencia de las personas encerradas, en particular mediante personal entrenado para ello.
- 40 Preferentemente, el circuito de re arranque es activado cuando después de una consulta de los estados de seguridad relevantes mediante interruptores de seguridad o dispositivos de seguridad se ha liberado la cabina de ascensor para abandonar la posición de detención y/o la cabina de ascensor ha abandonado la zona de protección definida por la tolerancia en altura especificada en funcionamiento normal de marcha.
- 45 Preferentemente, un circuito de re arranque de este tipo está realizado de tal manera que después de que la cabina de ascensor abandone la zona de supervisión respectiva determinada, preferentemente, mediante la tolerancia en altura especificada, el circuito de re arranque sea colocado en remanente mediante una señal o varias señales. En este caso, el circuito de re arranque es transitoriamente activado hasta que la cabina de ascensor alcance la siguiente zona de monitoreo.
- 50 Preferentemente, el dispositivo presenta, además, un circuito de mantenimiento accionable manualmente para evitar una accionamiento incorrecto del dispositivo de frenado, por ejemplo durante la realización de trabajos de mantenimiento. El circuito de mantenimiento permite, en caso necesario, una desactivación del dispositivo de protección antidescenso, con lo cual para la detención del ascensor se activa simultáneamente el circuito de incendio o un dispositivo actuante de la misma manera. De esta manera se consigue que al accionar el circuito de
- 55
- 60
- 65

mantenimiento, o sea durante una desactivación de la protección antidescenso, el ascensor no pueda ser operado sin querer.

Las precauciones precedentes según la invención para el aumento de la fiabilidad operacional pueden ser aplicadas, en particular, para cumplir con los requerimientos del anexo A3:2009 de la Norma Europea para ascensores y su conversión, conforme al sentido, a las normas nacionales de otros países. Preferentemente, dichas precauciones para el aumento de la fiabilidad operacional están integradas, junto con el circuito para el actuador y el dispositivo de detección, en un circuito, por lo cual se posibilita una construcción compacta y una instalación sencilla del dispositivo de protección antidescenso.

Además, se posibilita una instalación sencilla de la protección antidescenso en ascensores ya en servicio, preferentemente mediante una marca de tolerancia formada por el diámetro en altura de una superficie de detección dispuesta en la pared interior del pozo de ascensor y/o de la pared exterior de la cabina de ascensor. Por ejemplo, separada de la pared interior del pozo de ascensor, esencialmente de manera perpendicular u oblicua, puede estar dispuesta una superficie de detección, en particular una chapa o similar, cuyo diámetro en altura se corresponde con la tolerancia en altura especificada. Preferentemente, mediante una superficie de detección de este tipo aplicable de manera sencilla está completamente marcado un sector de parada permitida para la cabina de ascensor en el nivel de suelo respectivo, siendo detectables tanto una posición de parada demasiado alta como demasiado baja de la cabina de ascensor mediante los sectores situados encima y debajo de la superficie de detección.

Preferentemente, el dispositivo de marcación comprende múltiples marcas de tolerancia distanciadas una de otra, asignadas cada una a un nivel de suelo, de manera que la protección antidescenso es aplicable en los niveles de suelo respectivos. Por ejemplo, las marcas de tolerancia pueden estar formadas, cada una, por una superficie de detección descrita anteriormente que, en cada caso, están dispuestas en el sector de puerta de un nivel de suelo respectivo. Alternativamente, las superficies de detección también pueden estar dispuestas entre los sectores de puerta de los niveles de suelo y la marca de tolerancia puede estar formada por una zona de separación entre dos superficies de detección de este tipo.

Además, es factible que, por ejemplo, como dispositivo supervisor sea aplicada en el pozo de ascensor una banda de detección continua, mediante la cual es posible determinar la posición momentánea de la cabina de ascensor, en lo esencial a lo largo de todo el pozo de ascensor. En este caso, la marca de tolerancia puede estar definida mediante datos de posicionamiento electrónicos predeterminados, mediante los cuales se tienen en cuenta la tolerancia en altura especificada y/o la distancia relativa entre las marcas de tolerancia. El dispositivo de monitoreo puede, por ejemplo, estar configurado para la realización de una comparación de datos entre los datos de la posición momentánea de la cabina de ascensor y los datos de la marca de tolerancia para, de esta manera, determinar la posición relativa de la cabina de ascensor respecto de la marca de tolerancia.

De acuerdo con una forma de realización alternativa, se propone que el dispositivo de detección comprenda múltiples unidades detectoras distanciadas entre sí que, cada una, está asignada a un nivel de suelo. Para ello puede estar dispuesto, por ejemplo, una marca de tolerancia en la cabina de ascensor. Dicha marca de tolerancia en la cabina de ascensor puede ser detectada por la unidad detectora restrictiva en el sector de puerta de los diferentes niveles de suelo.

Para la detección fiable de las marcas de tolerancia se propone que el dispositivo de detección esté conformado para, preferentemente, abrazar ambos lados de la marca de tolerancia para, de esta manera, poder detectar la posición relativa de la cabina de ascensor. Por ejemplo, la cara frontal del dispositivo de detección puede estar conformada, esencialmente, en U. Preferentemente, en las dos caras del dispositivo de detección conformadas para ser envueltas se encuentra prevista una unidad emisora/ receptora mediante la cual es posible determinar si la marca de tolerancia está posicionada o no entre dichas caras para, de esta manera, determinar la posición relativa de la cabina de ascensor.

Respecto del dispositivo de frenado que puede ser activado mediante el actuador, se aplica, preferentemente, un sistema de frenado a ser posible seguro para prevenir de manera fiable un movimiento descontrolado de la cabina de ascensor fuera de la tolerancia en altura del nivel del suelo. Preferentemente, en este caso es un dispositivo de frenado que actúa directamente en la cabina de ascensor y/o en el contrapeso y/o en el medio de carga de la cabina de ascensor. En este caso, preferentemente, se usa un dispositivo de frenado, alternativo al freno de operación normal del ascensor, que usualmente actúa sobre el accionamiento del ascensor. Para ello es posible usar, por ejemplo, un dispositivo de frenado de emergencia existente o un sistema de frenado de acción similar.

Preferentemente, para la activación del dispositivo de frenado se usa el limitador de velocidad del ascensor que satisface los elevados requerimientos de seguridad. Además, el uso del limitador de velocidad permite una instalación sencilla y económica de la protección antidescenso en ascensores que ya están en servicio. Preferentemente, la activación del limitador de velocidad se produce mediante un electroimán. De manera preferencial máxima, el electroimán activa un dispositivo mecánico para la aplicación de fuerza, en particular un

resorte pretensado, para mantener el dispositivo de activación duraderamente en la posición activada. De esta manera, es posible evitar el uso permanente del electroimán y ahorrar la energía para la operación del electroimán.

5 La presente invención se refiere, además, a un dispositivo mediante el cual se ha de posibilitar una sencilla y segura reposición de un dispositivo de frenado para instalaciones de ascensores activado. Concretamente, los dispositivos de frenado convencionales presentan la desventaja de que una reposición de este tipo sólo es posible en el entorno directo del dispositivo de frenado. Por ejemplo, después de una activación del dispositivo de frenado mediante el limitador de velocidad del ascensor, para volver a hacer operativo el ascensor el montador de servicio debe trasladarse al pozo de ascensor, hecho que requiere una considerable laboriosidad y, además, provoca ciertos riesgos de accidente.

10 Según la invención, dicho problema es resuelto mediante un dispositivo con una línea de transmisión mediante la cual el dispositivo de frenado interactúa con un dispositivo de accionamiento manual, de manera que mediante el dispositivo de accionamiento es posible una reposición del dispositivo de frenado accionado. Un reposicionador remoto de este tipo interactúa, preferentemente, con el limitador de velocidad del ascensor. El dispositivo de accionamiento puede estar fijado, por ejemplo, al costado de una puerta de ascensor. Preferentemente, la línea de transmisión está compuesta de un mando por cable, en particular un cable Bowden. Alternativamente, también es posible usar con este propósito un cableado eléctrico.

15 El reposicionador remoto según la invención se aplica, preferentemente, en combinación con el dispositivo de protección antidescenso según la invención. Esto tiene la ventaja de que al activar el dispositivo de frenado mediante el actuador de la protección antidescenso se posibilita una reposición sencilla del dispositivo de frenado. Especialmente en instalaciones antiguas de ascensores puede suceder con frecuencia que, debido a la protección antidescenso según la invención, se activa el dispositivo de frenado, en particular para el cumplimiento del anexo A3:2009 de la Norma Europea para ascensores.

20 Como sin dudas le queda claro al entendido en la materia, el reposicionador remoto según la invención también puede ser aplicado sin el dispositivo de protección antidescenso y, consecuentemente, también es una invención independiente.

25 Con vistas al procedimiento mencionado al comienzo, según la invención se propone que el procedimiento comprenda los pasos para vigilar durante la detención de la cabina de ascensor si la cabina de ascensor se encuentra dentro de la tolerancia en altura especificada y que un dispositivo de frenado para la cabina de ascensor sea activado cuando al detenerse la cabina de ascensor la misma no se encuentra dentro de la tolerancia en altura especificada.

30 Preferentemente, para el monitoreo de la cabina de ascensor se pone a disposición al menos una marca de tolerancia para la tolerancia en altura especificada y la posición relativa de la cabina de ascensor respecto de la marca de tolerancia, siendo que el dispositivo de frenado para la cabina de ascensor activada cuando se detecta que la posición relativa no está dentro de la marca de tolerancia.

35 Preferentemente, el procedimiento según la invención se realiza solamente durante un período predeterminado antes y/o después de la apertura de la puerta del ascensor y/o con la puerta del ascensor abierta, de máxima preferencia solamente con la puerta del ascensor abierta. Para ello puede estar previsto que un dispositivo para la realización del procedimiento esté acoplado al mecanismo de apertura de la puerta del ascensor, tal como precedentemente ha sido descrito mediante el dispositivo de protección antidescenso según la invención.

40 También los demás pasos del proceso según la invención se deducen directamente del dispositivo de protección antidescenso descrito precedentemente y de la descripción siguiente de formas de realización preferentes. Preferentemente, el dispositivo según la invención es usado para la realización de dicho procedimiento.

45 A continuación, la invención se explica en detalle mediante formas de realización preferentes con referencia a los dibujos, mediante los cuales resultan otras características y ventajas de la invención. Las figuras, la descripción y las reivindicaciones contienen en combinación múltiples características que el experto en la materia considerará individualmente y agrupará para formar otras combinaciones razonables. Muestran:

50 La figura 1, una vista en perspectiva de una instalación de ascensor con un dispositivo según la invención;

55 la figura 2, una vista en detalle de la instalación de ascensor mostrada en la figura 1;

60 la figura 3, una vista esquemática de un circuito eléctrico según una primera forma de realización de la invención;

la figura 4, una vista esquemática de un circuito eléctrico según una segunda forma de realización de la invención;

65 la figura 5, una vista esquemática de un circuito eléctrico según una tercera forma de realización de la invención; y

la figura 6, una vista esquemática de un reposicionador remoto según la invención.

5 La instalación de ascensor 1 mostrada en la figura 1 comprende tres niveles de suelo 2-4 con una puerta de ascensor 5-7 respectiva. En el nivel de suelo superior 4 se encuentra una cabina de ascensor 8 en su posición de parada. Mediante el motor de ascensor 9 y un dispositivo de liberación de emergencia, la cabina de ascensor 8 puede ser movida entre los distintos niveles de suelo 2-4.

10 Al costado del motor de ascensor 9 se encuentra dispuesto un limitador de velocidad 10, mediante el cual, al mediar una gran aceleración de la cabina de ascensor 8, se activa un freno de seguridad. El limitador de velocidad 10 comprende una polea de cable 11 para un cable de freno y un dispositivo de accionamiento 12 que, por ejemplo, puede ser activado por medio de un accionamiento remoto.

15 Para la reposición del dispositivo de accionamiento 12 de su posición activada se ha previsto un reposicionador remoto 13. El reposicionador remoto 13 comprende un cable de mando 14 mediante el cual el dispositivo de accionamiento 12 está conectado con un interruptor de accionamiento 15 en el costado de la puerta de ascensor superior 7. Por lo tanto, mediante presión o tracción sobre el interruptor de accionamiento 15 es posible reposicionar el dispositivo de accionamiento 12 a su posición no activada.

20 Sobre el techo de cabina 16 de la cabina de ascensor 8 se encuentra dispuesto un dispositivo de detección 20 de tal manera que se proyecta por encima de la pared lateral de cabina 17. La parte proyectada 21 del dispositivo de detección 20 presenta, esencialmente, una forma de U. En ambas caras paralelas de la parte proyectada 21 se encuentra dispuesto un transmisor de luz y un receptor de luz, de manera que un objeto interpuesto entre estas caras produce una interrupción del rayo luminoso y, de esta manera, es detectado.

25 En el sector superior de puerta de cada nivel de suelo 2-4 se encuentra dispuesta estacionaria en el pozo de ascensor una superficie de detección 25-27, de tal manera que ante un movimiento de marcha de la cabina de ascensor 8 entre los niveles de suelo 2-4, la unidad emisora/ receptora del dispositivo de detección 20 pasa por delante de las superficies de detección 25-27, por lo cual es posible detectar la posición relativa de la cabina de ascensor 8 respecto de un sector momentáneo de permanencia dentro o fuera del sector marcado mediante las superficies de detección 25-27. En este caso, las superficies de detección 25-27 están conformadas mediante una chapa dispuesta, esencialmente, en forma perpendicular respecto de la pared interior del pozo de ascensor.

30 La altura de las superficies de detección 25-27 marca en cada caso una tolerancia en altura especificada, dentro de la cual la cabina de ascensor 8 puede estar distanciada del nivel de suelo 2-4 durante su detención de acuerdo con el anexo A3:2009 de la Norma Europea para ascensores. De esta manera, mediante las superficies de detección se ha formado una marca de tolerancia 25-27 para la tolerancia en altura respecto de un nivel de suelo 2-4 respectivo.

35 Por lo tanto, mediante la disposición relativa de las marcas de tolerancia 25-27 junto con los espacios libres intermedios y superiores e inferiores se ha creado un dispositivo de marcación 28 mediante el cual, por medio del dispositivo de detección 20, es posible detectar durante la parada de la cabina de ascensor 8 una desviación de la tolerancia en altura especificada. Por lo tanto, mediante la interacción del dispositivo de detección 20 y el dispositivo de marcación 28 se pone a disposición un dispositivo supervisor 29 para controlar si la cabina de ascensor 8 se encuentra durante su parada dentro de la tolerancia en altura especificada.

40 En la vista detallada en la figura 2 se representan, en particular, el dispositivo de detección 20, la marca de tolerancia superior y media 27, 26 y el reposicionador remoto 13, nuevamente en forma ampliada.

45 La figura 3 muestra un circuito eléctrico de conmutación 30 de un dispositivo de protección antidescenso según una primera forma de realización.

50 En este caso, el nivel de suelo superior 4, la marca de tolerancia 27, el dispositivo de detección 20, el limitador de velocidad 10 y el reposicionador remoto 13 están representados de manera igualmente esquemática en las figuras 1 y 2. El circuito de conmutación 30 representa un sistema que trabaja de manera autónoma, desacoplado del sistema real de control de ascensor.

55 El circuito de conmutación 30 del dispositivo de protección antidescenso presenta un acumulador 31 para la alimentación autónoma eventual de corriente que, en funcionamiento normal, es recargado desde la alimentación de corriente del ascensor y que incluso ante una interrupción de este suministro de corriente externo asegura un funcionamiento exento de fallos del dispositivo de protección antidescenso. En el caso que se corte el suministro de energía mediante el tampón de energía de emergencia, por ejemplo cuando se detecta un nivel de energía demasiado bajo del acumulador 31, el control de incendio pone el ascensor automáticamente fuera de servicio. El circuito de conmutación 39 para el control de incendios también se muestra esquemáticamente en la figura 1.

65 El circuito 30 comprende un primer relé que a continuación es denominado relé de sector de puerta 32 y cuyo lado

de corriente de carga 32L y lado de corriente de mando 32C se muestran por separado en la figura 3. El lado de corriente de carga del primer relé 32L está integrado, adicionalmente, al circuito 39 para el control de incendio. El circuito 30 comprende, además, un segundo relé que a continuación será denominado relé de protección antidescenso 33 y cuyo lado de corriente de carga 33L y lado de corriente de mando 33C también está inscripto por separado en el circuito 30 según la figura 3. Además, el circuito de control 30 tiene integrado un interruptor de contacto de puerta 34 acoplado al mecanismo de apertura de las puertas de ascensor 5-7 y un conmutador de prueba 35 para la monitoreo de la funcionalidad del circuito de conmutación 30.

Además, en el circuito de control 30 se ha implementado el accionamiento remoto 36 del limitador de velocidad 10 mediante el cual puede ser activado el dispositivo de frenado de emergencia 37. El accionamiento remoto 36 comprende un electroimán con un resorte para la activación remota del dispositivo de frenado de emergencia 37 por medio del dispositivo de activación 12 del limitador de velocidad 10. Para, en un funcionamiento prolongado del electroimán, prevenir la fusión del mismo se ha integrado al circuito de conmutación 30 un interruptor magnetotérmico 38. Después de una activación del dispositivo de frenado de emergencia 37 mediante el accionamiento remoto 36 se activa el interruptor magnetotérmico 38 y, de esta manera, interrumpe el flujo de energía a través del electroimán, permaneciendo activo el dispositivo de frenado de emergencia 37. Mediante la reposición del dispositivo de accionamiento 12 para la desactivación del dispositivo de frenado de emergencia 37, por ejemplo mediante la reposición remota 13, también el interruptor magnetotérmico 38 es repuesto a su posición inicial.

En el caso de operación normal del ascensor 1, los lados conectados en serie de la corriente de carga 32L del relé de sector de puerta 32 y del conmutador de prueba 35 se encuentran en estado cerrado, de manera que fluye corriente a través del lado de corriente de carga 33C del relé de protección antidescenso 33. En este estado, el lado de corriente de carga 33L del relé de protección antidescenso 33 se encuentra abierto, de manera que no puede fluir ninguna corriente para la activación del accionamiento remoto 36.

La posición del interruptor de contacto de puerta 34 conectado en paralelo al lado de corriente de carga 32L del relé de sector de puerta 32 está acoplada al mecanismo de apertura de puerta de ascensor 5-7 correspondiente. Con la puerta del ascensor 7 cerrada, también está cerrado el interruptor de contacto de puerta 34, de manera que el lado de corriente de mando 33C del relé de protección antidescenso 33 también es alimentado de energía mediante el interruptor de contacto de puerta 34 y el lado de corriente de carga 33L del relé de protección antidescenso 33 permanece abierto, independientemente del estado de conmutación del lado de corriente de carga 32L del relé de sector de puerta 32. De esta manera no es posible que incluso con la puerta del ascensor 7 cerrada se produzca una activación del accionamiento remoto 36.

El circuito 30 está acoplado al mecanismo de apertura de la puerta del ascensor 7 por medio del interruptor de contacto de puerta 34. Al abrir la puerta del ascensor 7 abre también el interruptor de contacto de puerta 34, de manera que el flujo de corriente a través del lado de corriente de carga 33L del relé de protección antidescenso 33 sólo depende del estado de conmutación del lado de corriente de carga 32L del relé de sector de puerta 32. Si mediante el dispositivo de detección 20 se detecta una desviación de la posición de parada de la cabina de ascensor 8 respecto de la marca de tolerancia 27 del nivel de suelo 4, se alimenta de energía el lado de corriente de mando 32C del relé de sector de puerta 32. De esta manera el lado de corriente de carga 32L del relé de sector de puerta 32 es puesto en estado abierto y produce una caída de tensión en el lado de corriente de mando 33C del relé de protección antidescenso 33.

La caída de tensión en el lado de corriente de mando 33C produce un cierre del lado de corriente de carga 33L del relé de protección antidescenso 33, de manera que entra en funcionamiento el accionamiento remoto 36 y, consecuentemente, el dispositivo de accionamiento 12 del limitador de velocidad 10. Mediante el dispositivo de frenados de emergencia 37 se produce una detención de la cabina de ascensor 8 dentro de la tolerancia en altura especificada. Ahora, el interruptor magnetotérmico 38 se abre para prevenir el recalentamiento del electroimán del accionamiento remoto 36 debido a un requerimiento permanente del accionamiento remoto 36. Además, por medio del lado de corriente de carga 32L del relé de sector de puerta 32 se activa el control de incendio 39.

De esta manera se realiza un circuito de conmutación 30 económico y, sin embargo, de acción segura para el dispositivo de protección antidescenso que, ocupando poco espacio, puede ser integrado en el dispositivo de detección 20 como un componente separado para ascensores. Mediante un componente 20 de este tipo y el dispositivo de protección 20 correspondiente es posible modificar los ascensores de manera sencilla, en particular los que ya están en servicio, para cumplir con las exigencias del anexo A3:2009 de la Norma Europea para ascensores.

La figura 4 muestra un circuito eléctrico de conmutación 40 de un dispositivo de protección antidescenso según una segunda forma de realización. El circuito de conmutación se corresponde, en lo esencial, con el circuito de conmutación 30 de la figura 3 descrito precedentemente, con la diferencia de que se encuentra dispuesto, adicionalmente, un interruptor de mantenimiento 41 que está implementado, también adicionalmente, en el circuito de conmutación 42 para el control de incendio.



El interruptor de mantenimiento 41 está conectado en paralelo al lado de corriente de carga 32L del relé de sector de puerta 32 y al interruptor de contacto de puerta 34 y durante el funcionamiento normal del ascensor 1 se encuentra en estado abierto. Por ejemplo, durante un control técnico de la instalación de ascensor 1 por personal entrenado técnicamente, el interruptor de mantenimiento 41 puede ser cerrado manualmente. De esta manera, por una parte, se alimenta energéticamente el lado de corriente de mando 33C del relé de protección antidescenso 33, independientemente de la posición del lado de corriente de carga 32L del relé de sector de puerta 32 y del interruptor de contacto de puerta 34, y se previene un accionamiento no querido del dispositivo de protección antidescenso durante los trabajos de mantenimiento.

Por otra parte, mediante el cierre del interruptor de mantenimiento 41 del control de incendio 42 de la instalación de ascensor 1 se previene que el ascensor 1 pueda ser puesto en servicio accidentalmente con el control de incendio desconectado. De esta manera aumenta adicionalmente la seguridad operacional de la instalación del ascensor, particularmente respecto del anexo A3:2009 de la Norma Europea para ascensores.

La figura 5 muestra un circuito eléctrico de conmutación 45 de un dispositivo de protección antidescenso según una tercera forma de realización. El circuito de conmutación se corresponde, en lo esencial, con el circuito de conmutación 40 de la figura 4 descrito precedentemente, con la diferencia de que al circuito de conmutación se encuentra integrado un circuito de autoalimentación 46.

El circuito de autoalimentación 46 comprende un tercer relé denominado en adelante relé autoenclavador 47, cuyos dos lados de corriente de carga 47L1, 47L2 y el lado de corriente de mando 47C se muestran por separado en la figura 5, y un conmutador de señales 48 acoplado al sistema de control de ascensor. El primer lado de corriente de carga 47L1 del relé autoenclavador 47 está conectado en paralelo al primer lado de corriente de carga 32L del relé de sector de puerta 32 e interruptor de contacto de puerta 34 y se encuentra en estado abierto durante el funcionamiento normal del ascensor 1.

El segundo lado de corriente de carga 47L2 del relé autoenclavador 47 y el conmutador de señales 48 están conectados entre sí en paralelo y en común en serie delante de un segundo lado de corriente de carga 32L2 del relé de sector de puerta 32 y del lado de corriente de mando 47C del relé autoenclavador 47. Durante la operación normal del ascensor 1, dichos componentes de circuito 32L2, 47L2 y 48 también se encuentran en estado abierto.

Mediante este circuito de autoalimentación se ha realizado, según la invención, un circuito de rearme 46 que puede ser usado, en particular, para la liberación de emergencia de personas que han sido encerradas en la cabina de ascensor 8 entre dos niveles de suelo 2-4 contiguos. Podría suceder que, por ejemplo, durante fallos de servicio de la instalación de ascensor 1 se abra la puerta de ascensor 5-7 entre dos niveles de suelo 2-4. De este modo se activaría el dispositivo de protección antidescenso descrito anteriormente y, por lo tanto, se aplicaría el dispositivo de frenado 37, por lo cual se bloquearía la cabina de ascensor 8 en una posición de detención entre dos niveles de suelo 2-4. Mediante la activación del circuito de rearme 46 se previene un accionamiento del dispositivo de frenado 37 entre las posiciones de parada de los niveles de suelo 2-4 y posibilita que la cabina del ascensor 8 pueda ser movida por personal entrenado hasta el siguiente sector de puerta 5-7 para realizar una liberación de emergencia de las personas encerradas.

Para ello, después de una consulta de los estados de seguridad relevantes antes de la salida de la cabina del ascensor 8, el sistema de control de ascensor emite una corta señal mediante la cual el conmutador de señales 48 es puesto inmediatamente en la posición cerrada. Cuando el lado de corriente de carga 32C del relé de puerta 32 ha recibido previamente un impulso eléctrico, es decir después de haber sido activado el dispositivo de protección antidescenso, el segundo lado de corriente de carga 32L2 del relé de sector de puerta 32 también está cerrado en ese momento. De esta manera se consigue que mediante la señal de corta duración fluya desde el sistema de control de ascensor una corta energía a través del lado de corriente de mando 47C del relé autoenclavador 47 que produce el cierre del primer y segundo lado de corriente de carga 47L1, 47L2 del relé autoenclavador 47.

Mediante el cierre del primer lado de corriente de carga 47L1 del relé autoenclavador 47 se suministra corriente al lado de corriente de carga 33C del relé de protección antidescenso 33, de manera que el lado de corriente de carga 33L del relé de protección antidescenso 33 es llevado del estado cerrado al estado abierto.

Mediante el cierre del segundo lado de corriente de carga 47L2 del relé autoenclavador 47 se consigue que el lado de corriente de mando 32C del relé del sector de puerta 32 sea alimentado de corriente constante hasta que se detecte mediante el dispositivo de detección 20 una nueva desviación de la cabina de ascensor 8 de la marca de tolerancia 27 del nivel de suelo 4. De esta manera, el lado de corriente de mando 32C del relé de sector de puertas 32 es alimentado nuevamente de corriente y el segundo lado de corriente de carga 32L del relé del sector de puertas 32 es puesto en estado abierto. Debido a la caída de tensión resultante en el lado de corriente de mando 47C del relé autoenclavador 47, el primer y el segundo lado de corriente de carga 47L1 del relé autoenclavador 47 es puesto nuevamente en estado abierto.

5 Debido a la caída de tensión resultante en el lado de corriente de mando 33C del relé de protección antidescenso 33, su lado de corriente de carga 33L es cerrado nuevamente y actúa el accionamiento remoto 36. De esta manera es activado el dispositivo de accionamiento 12 del limitador de velocidad 10 y se produce una detención inmediata de la cabina de ascensor 8 mediante el dispositivo de frenado de emergencia 37. En el intervalo, la cabina de ascensor 8 es movida mediante el sistema de control de ascensor al siguiente sector de puerta 5-7 de un nivel de suelo contiguo 2-4, de manera que las personas encerradas pueden ser liberadas de la cabina de ascensor.

10 La figura 4 muestra la vista esquemática del reposicionador remoto 13, nuevamente en representación ampliada. El reposicionador remoto 13 comprende un cable de mando 14 mediante el cual el dispositivo de accionamiento 12 está conectado con un interruptor de accionamiento 15 en el costado de la puerta de ascensor superior 7. Por lo tanto, mediante presión o tracción sobre el interruptor de accionamiento 15 es posible reposicionar el dispositivo de accionamiento 12 a su posición no activada. Por lo tanto, según la invención, la línea de transmisión realizada mediante el cable de mando 14 brinda una opción sencilla para desactivar el dispositivo de accionamiento 12. De esta manera, es posible realizar in situ del dispositivo de accionamiento 12 una nueva puesta en servicio normal de la instalación de ascensor 1, sin tener que afrontar costes de reparación mayores.

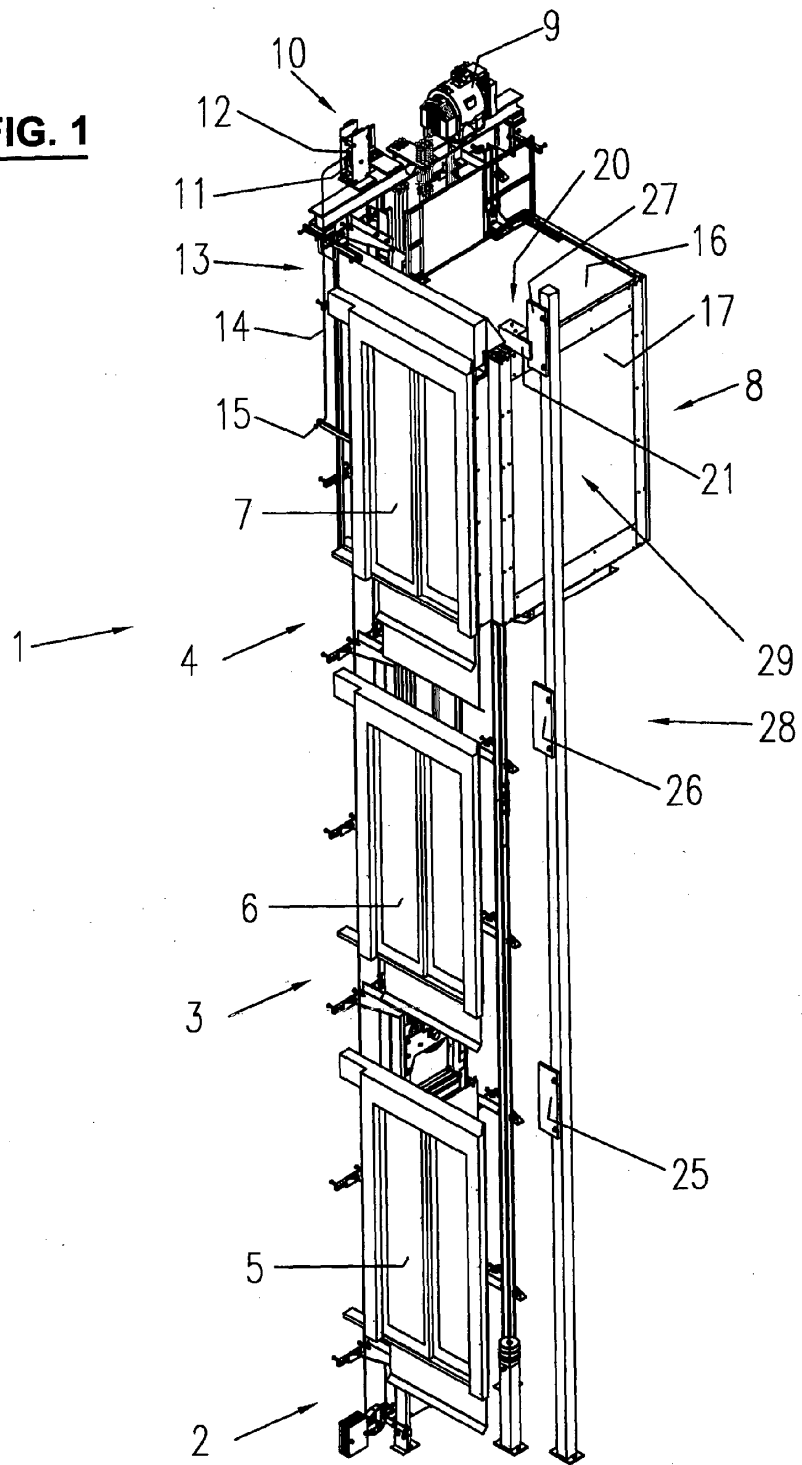
20 Por supuesto, el reposicionador remoto 13 mostrado en la figura 4 también puede ser usado ventajosamente en instalaciones de ascensor, independientemente del dispositivo de protección antidescenso descrito anteriormente.

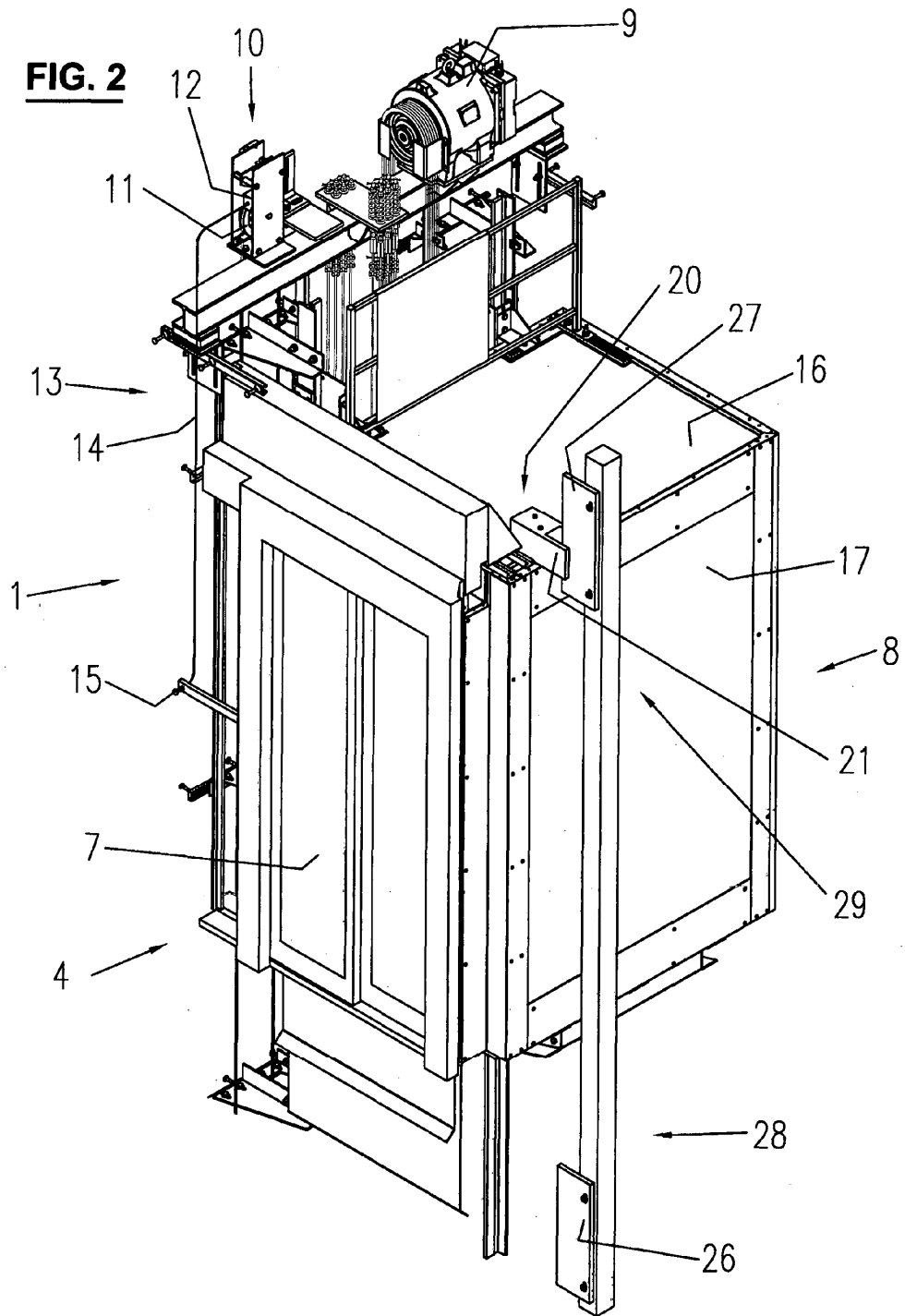
De la descripción precedente, el experto en la materia tiene a su disposición múltiples modificaciones del dispositivo según la invención y del procedimiento para el control de la posición de parada de una cabina de ascensor, sin abandonar la extensión de protección de la invención, sólo definida por las reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

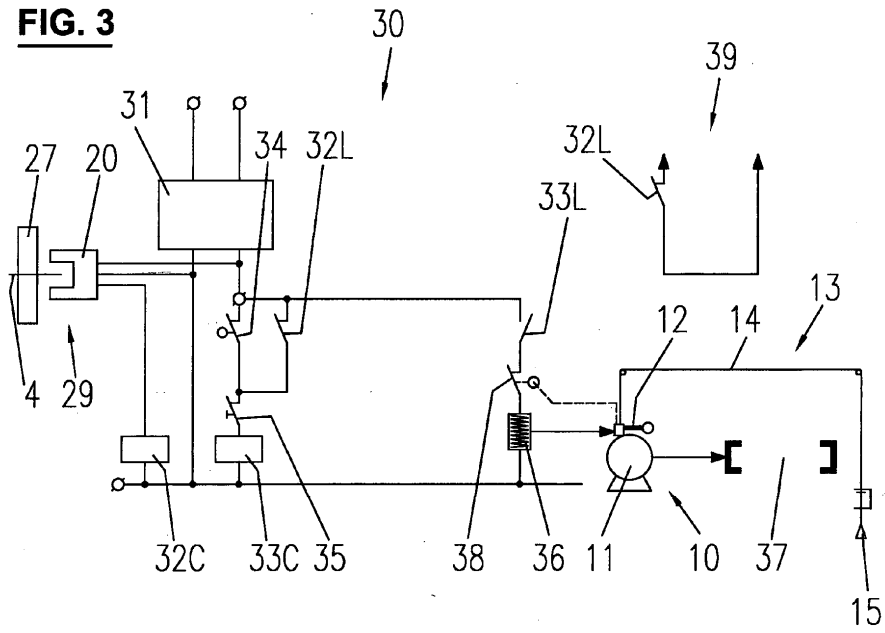
- 5 1. Dispositivo para el control de la posición de parada de una cabina de ascensor (8) dentro de una tolerancia en altura especificada respecto de un nivel de suelo (2, 3, 4), con un dispositivo supervisor (29) para supervisar si la cabina de ascensor (8) se encuentra durante su parada dentro de la tolerancia en altura especificada, y un actuador (30, 40, 45) para la activación de un dispositivo de frenado (37) para la cabina de ascensor (8) cuando la cabina de ascensor (8) no se encuentra durante su parada dentro de la tolerancia en altura especificada, estando el dispositivo supervisor (29) y/o el actuador (30, 40, 45) acoplados al mecanismo de apertura de la puerta de ascensor (5, 6, 7), caracterizado porque el dispositivo de frenado (37) es activado por medio del limitador de velocidad (10) del ascensor (1), y el dispositivo comprende un circuito de re arranque (46) mediante cuya activación se previene un accionamiento del dispositivo de frenado (37) mediante el actuador (30, 40, 45), de manera que la cabina de ascensor (8) pueda ser movida de una posición entre dos niveles de suelo (2, 3, 4) a un nivel de suelo (2, 3, 4) contiguo.
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo supervisor (29) comprende un dispositivo de marcación (28) con al menos una marca de tolerancia (25, 26, 27) detectable para la tolerancia en altura especificada y un dispositivo de detección (20) para determinar una posición relativa de la cabina de ascensor (8) en relación a la marca de tolerancia (25, 26, 27), estando la actuador (30, 40, 45) configurado para activar el dispositivo de frenado (37) cuando la posición relativa no ha sido detectada dentro de la marca de tolerancia (25, 26, 27).
- 20 3. Dispositivo según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por un componente estático, fijado de manera localizable en el pozo de ascensor, y un componente acompañante que siguiendo el movimiento de marcha de la cabina de ascensor (8) es localizable, estando el dispositivo supervisor (29) formado por dichos componentes.
- 25 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por una fuente de energía alternativa (31), mediante la cual el dispositivo supervisor (29) y/o el actuador (30, 40, 45) pueden ser operados independientemente de la alimentación de energía del sistema de control del ascensor.
- 30 5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por un circuito de seguridad mediante el cual el ascensor es puesto fuera de servicio en el caso de un fallo de la fuente de energía alternativa (31).
- 35 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado porque la marca de tolerancia (25, 26, 27) ha sido escogida de tal manera que la tolerancia en altura especificada de esta manera sea conforme al anexo A3:2009 de la Norma Europea para ascensores, en particular de la Norma Europea EN 81-1+A3:2009 y EN 81-2+A3:2009, y a la conversión, conforme al sentido, a las normas nacionales de países específicos.
- 40 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por un interruptor de mantenimiento (41) de accionamiento manual para una desactivación, en caso necesario, del dispositivo supervisor (29) y/o del actuador (30, 40, 45), con lo cual se activa, simultáneamente, el control de incendio (39, 42) del ascensor o un dispositivo actuante de la misma manera para la puesta fuera de servicio del ascensor.
- 45 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 7, caracterizado porque la marca de tolerancia (25, 26, 27) está formada por el diámetro en altura de al menos una superficie localizable en el pozo de ascensor y/o en la cabina de ascensor (8).
- 50 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 8, caracterizado porque el dispositivo de detección (20) está conformado para, preferentemente, abrazar ambos lados de la marca de tolerancia (25, 26, 27) para, de esta manera, poder detectar la posición relativa de la cabina de ascensor (8).
- 55 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por un reposicionador remoto (13) con una línea de transmisión (14) mediante la cual el dispositivo de frenado (37) interactúa con un dispositivo de accionamiento manual (15), de manera que mediante el dispositivo de accionamiento (15) es posible una reposición del dispositivo de frenado (37) accionado.
- 60 11. Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado porque la línea de transmisión (14) está formada por un cable de mando y/o un cableado eléctrico.
- 65 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque el dispositivo de frenado (37) activable por el actuador (30, 40, 45) actúa directamente sobre la cabina de ascensor (8) y/o un contrapeso (8) y/o un medio de carga de la cabina de ascensor (8).
13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque el dispositivo de marcación (28) comprende múltiples marcas de tolerancia (25, 26, 27) distanciadas una de otra, asignadas cada una a un nivel de suelo (2, 3, 4).

**FIG. 1**

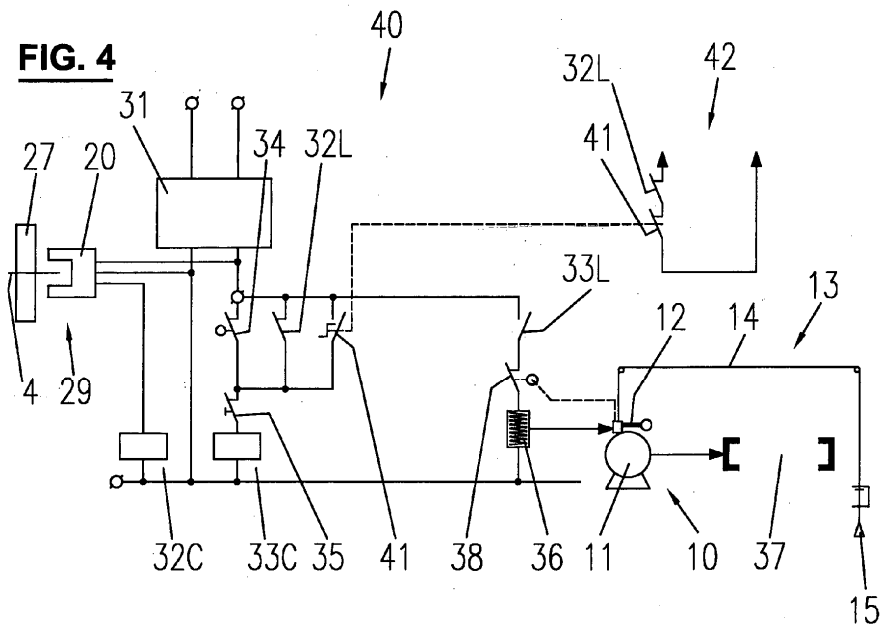




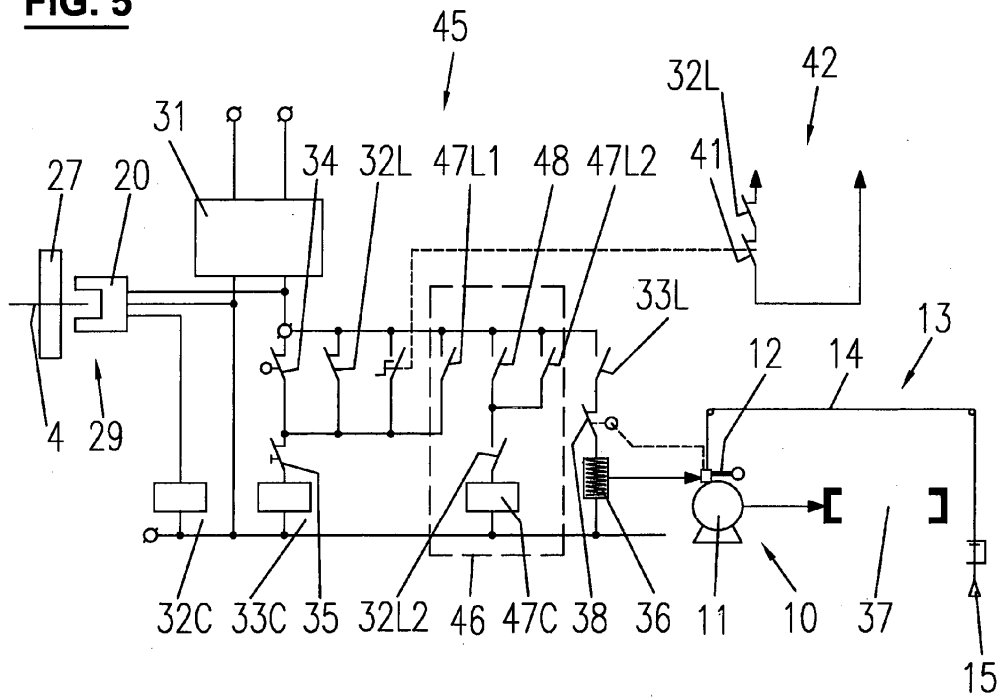
**FIG. 3**



**FIG. 4**



**FIG. 5**



**FIG. 6**

