

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 385**

51 Int. Cl.:

**B66B 5/00** (2006.01)

**B66B 1/34** (2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05805582 .3**

96 Fecha de presentación: **26.10.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1809560**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.07.2007**

54 Título: **Control remoto de un ascensor**

30 Prioridad:  
**01.11.2004 FI 20041402**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**07.06.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**07.06.2012**

73 Titular/es:  
**KONE CORPORATION  
KARTANONTIE 1  
03300 HELSINKI, FI**

72 Inventor/es:  
**LINDBERG, Jukka;  
HIETALA, Ari-Pekka;  
PERÄLÄ, Pekka y  
STILL, Gabriella**

74 Agente/Representante:  
**Lehmann Novo, Isabel**

**ES 2 382 385 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

Control remoto de un ascensor

5 La presente invención se refiere a un método como se define en el preámbulo de la reivindicación 1. Además, la invención se refiere a un sistema de control remoto tal como se define en el preámbulo de la reivindicación 13.

10 Los ascensores actuales son sistemas de transporte de personas fiables y seguros. Los fallos inesperados o las interrupciones accidentales de funcionamiento son poco frecuentes y suelen ser causados por factores de perturbación externos, tales como cortes en el suministro eléctrico, sensores sucios, con frecuencia también por los daños causados debido a fuertes impactos en estructuras mecánicas del ascensor, por ejemplo, puertas. Aunque los ascensores por lo general no suponen un riesgo inmediato de accidente para los pasajeros del ascensor o para otras personas dentro de los límites del ascensor, en el caso de parada de funcionamiento es evidente que en todas las situaciones, los pasajeros atrapados en una cabina de ascensor tienen que ser rescatados lo más rápidamente posible. Sin embargo, las normas de seguridad de ascensores exigen que las acciones necesarias para permitir que el ascensor se recupere de una situación de parada de funcionamiento, deben llevarse a cabo de forma segura, sin causar riesgo de accidente, esto es por lo que estas acciones sólo pueden ser realizadas por el personal de mantenimiento autorizado. Las situaciones de parada de funcionamiento más comunes son, por ejemplo, los casos en los que un ascensor se detiene entre dos plantas, la puerta del ascensor o la puerta de la caja de ascensor no se abre / cierra, o la cabina del ascensor no empieza a moverse.

20 A menudo, el control de funcionamiento del ascensor está dispuesto de forma centralizada de manera que, desde una única estación de control remoto, se mantiene y/o controla el estado de funcionamiento de una pluralidad de ascensores normalmente ubicados en el vecindario. En su forma más simple, las estaciones de control remoto son estaciones de control que se encargan de la recepción y transmisión de alarmas de ascensor, o en su forma más avanzada, las estaciones de control también se ocupan del control de la condición del ascensor y de la vigilancia del ascensor. En situaciones de parada de funcionamiento de un ascensor, una alarma se transmite a la estación de control remoto ya sea automáticamente como una alarma activada por el sistema de control del ascensor y / o manualmente, por ejemplo, como una llamada de emergencia que introduce un pasajero del ascensor desde el interior de la cabina del ascensor. Al ser notificada la parada de funcionamiento del ascensor, el personal de vigilancia llama al personal de mantenimiento autorizado para que acuda al lugar de la alarma de acuerdo con la solicitud de alarma. El deber del personal de mantenimiento autorizado es rescatar de manera segura a todos los pasajeros atrapados en la cabina del ascensor y volver a dejar el ascensor en el estado normal de funcionamiento. Esto se realiza a menudo moviendo la cabina de ascensor al nivel de planta más próximo con uno o más de los circuitos de seguridad del ascensor derivados (conectados en derivación).

35 Un problema con el control a través de una estación de control remoto es que en situaciones de parada de funcionamiento, el personal de mantenimiento puede tardar un tiempo excesivamente largo en llegar al lugar de la alarma, dependiendo, por ejemplo, de la disponibilidad del personal de mantenimiento y de su ubicación con respecto al lugar de la alarma, de la fluidez del tráfico de la zona en diferentes momentos del día y de otras muchas circunstancias externas. Además, las situaciones problemáticas regionales, tales como cortes de energía generalizados, incluso terremotos, pueden causar congestión en la transmisión de las solicitudes de mantenimiento y por tanto dar lugar a que los pasajeros del ascensor permanezcan atrapados y esperando en cabinas de ascensor, incluso durante varias horas antes de salir. Algunos de los pasajeros pueden experimentar ansiedad y / o estrés, si tienen que esperar mucho tiempo para salir. También se producen catástrofes, por ejemplo incendios y / o terremotos, donde los pasajeros atrapados se encuentran en peligro de muerte y por tanto tienen que ser rescatados lo antes posible de la cabina del ascensor.

45 Otro problema es que una interrupción en el funcionamiento del ascensor puede ser causada por un fallo menor y / o accidental que dé lugar a una situación de parada de funcionamiento que sólo requiera una acción de mantenimiento muy sencilla para que el ascensor se recupere, aunque sin embargo haya que avisar al personal de mantenimiento autorizado para que acuda al sitio a fin de corregir el fallo, según lo estipulado por las normas de seguridad. Esto se traduce en visitas de mantenimiento y costes adicionales y en interrupciones innecesariamente largas en el funcionamiento normal del ascensor.

50 El estado de la técnica se describe en el documento de patente US 6364066, que muestra un sistema para rescatar pasajeros de una cabina de ascensor en el caso de parada de funcionamiento de un ascensor. En la solución descrita, se realiza una comprobación para asegurarse de que las acciones de control procedentes de un sistema de control remoto no implican un riesgo para los pasajeros que están en la cabina del ascensor antes de ejecutar las acciones de control. La solución descrita está basada en el uso de, entre otros, sensores de tipo on/off que controlan el estado de las puertas de la cabina de ascensor.

Otro sistema de rescate de ascensor se describe en el documento GB-A-2267977.

5 Un problema con la solución del estado de la técnica es que no proporciona una observación global de la situación que prevalece en toda el área de funcionamiento del ascensor, sino que sólo tiene por objeto garantizar la seguridad de los pasajeros del ascensor que están en la cabina del ascensor antes de que se ejecuten las acciones de control remoto. Por lo tanto, por ejemplo, la situación existente en el pozo del ascensor no se tiene en cuenta. Por otra parte, el uso de sensores de tipo on/off para observar el estado de los elementos operativos, tal como el estado de las puertas, puede derivar en errores fatales si los sensores están defectuosos y producen información incorrecta sobre el estado real de los elementos operativos.

10 El propósito de la presente invención es superar los inconvenientes anteriormente descritos y crear un tipo de solución completamente nueva para hacer funcionar ascensores de forma remota y para que se recuperen rápidamente de situaciones de parada de funcionamiento. Otro propósito de la invención es conseguir al menos uno de los siguientes objetivos:

- evitar situaciones de peligro derivadas de operaciones de rescate descoordinadas y simultáneas realizadas desde diferentes lugares,
- 15 - evitar o al menos reducir a modo de prevención interrupciones en el funcionamiento de ascensores causadas por vandalismo,
- mejorar la seguridad personal para la recuperación de situaciones de parada de funcionamiento.
- fomentar una recuperación más rápida de grandes situaciones de parada de funcionamiento que comprenden una pluralidad de ascensores.
- permitir hacer funcionar de forma remota una pluralidad de ascensores desde el mismo sitio.
- 20 - salvar vidas humanas en situaciones de catástrofe,
- permitir el almacenamiento y posterior análisis de situaciones que han tenido lugar durante paradas de funcionamiento, por ejemplo para permitir la estimación de inconvenientes posiblemente relacionados con operaciones de rescate.
- eliminar o al menos reducir el número de visitas de mantenimiento innecesarias a los sitios de los ascensores.

25 El método de la invención se caracteriza por lo que se describe en la parte caracterizadora de la reivindicación 1. El sistema de control remoto de la invención se caracteriza por lo que se describe en la parte caracterizadora de la reivindicación 14. Otras realizaciones de la invención se caracterizan por lo que se describe en las otras reivindicaciones. Las realizaciones de la invención también se presentan en la parte descriptiva y en los dibujos de la presente solicitud. El contenido inventivo descrito en la solicitud también puede definirse de otras maneras diferentes a las reivindicaciones siguientes. El contenido inventivo también puede consistir en varias invenciones separadas, sobre todo si la invención es considerada a la luz de subtarefas explícitas o implícitas o con respecto a las ventajas o conjuntos de ventajas logradas. En este caso, algunos de los atributos contenidos en las reivindicaciones siguientes pueden ser superfluos desde el punto de vista de distintos conceptos inventivos. Dentro del marco del concepto básico de la invención, se pueden aplicar características de diferentes realizaciones de la invención en combinación con otras realizaciones.

30 A continuación se explican los significados de algunos términos utilizados en el texto:

- Área de funcionamiento de un ascensor: Este término se refiere a los espacios asociados al ascensor, que comprenden el espacio interior de la cabina del ascensor, el pozo del ascensor, el posible cuarto de máquinas, los espacios situados por encima y por debajo de la cabina del ascensor, incluyendo las zonas de puerta en los niveles de planta por encima y por debajo de la cabina de ascensor. La seguridad de las personas presentes en estos espacios tiene que asegurarse antes de que se inicien las acciones de control del ascensor.
- 40 - Riesgo de accidente: Este término se refiere a una situación definida por las normas de seguridad de ascensores y / u otras instrucciones correspondientes durante la cual determinadas acciones de control ejecutadas desde un terminal remoto de un sistema de control remoto pueden provocar lesiones a los pasajeros del ascensor y / o a otras personas presentes en el área de funcionamiento del ascensor.
- 45 - Operario: Este término se refiere a una persona que utiliza un terminal remoto de un sistema de control de ascensor remoto para realizar acciones de control del ascensor.

- Funcionamiento RDF: Este término se refiere a un modo de funcionamiento de ascensor en el que se derivan uno o más de los circuitos de seguridad del ascensor.

5 - Autenticación: Este término se refiere a diferentes métodos para identificar al operario (usuario del sistema). Los métodos de identificación normalmente utilizados son, por ejemplo, un nombre de usuario en combinación con una contraseña, códigos PIN y tarjetas inteligentes.

10 En el método de la invención, en el que se ejecutan acciones de control de ascensor desde un terminal remoto de un sistema de control remoto, el área de funcionamiento del ascensor se representa en imágenes mediante una o más cámaras de vigilancia de modo que todas las personas presentes en el área de funcionamiento del ascensor pueden ser recogidas en la información de imagen. La información de imagen proporcionada por la cámara o cámaras, así como la información de estado del ascensor, se muestra en el dispositivo de visualización del terminal remoto. La acción de control a ejecutar se selecciona en base a la información de imagen y / o a los datos de estado del ascensor. En base a la información de imagen y / o a los datos de estado del ascensor, se calcula el riesgo de accidente asociado a la acción de control. La ejecución de la acción de control se inicia desde el terminal remoto si esta estimación indica que la acción de control no implica ningún riesgo de accidente.

15 La invención proporciona la ventaja de que los pasajeros del ascensor puedan ser rescatados rápidamente de una cabina de ascensor. No hay necesidad de esperar a la llegada del personal de mantenimiento, aunque las acciones necesarias para rescatar a los pasajeros del ascensor y / o recuperar el ascensor de la situación de parada de funcionamiento pueden comenzar de inmediato. La invención también hace posible lograr un nivel de seguridad personal superior al ordinario, debido a que el área de funcionamiento del ascensor se puede controlar de forma  
20 fiable y global con las cámaras de vigilancia desde varios puntos, si es necesario incluso mediante el uso de una pluralidad de cámaras al mismo tiempo. Mediante la aplicación de la invención, es posible evitar situaciones en las que el control de ascensor y / o las acciones de rescate se realizan de manera descoordinada y simultánea desde varios lugares, por ejemplo, desde el cuarto de máquinas del ascensor, desde un nivel de planta y / o desde un terminal remoto. Las cámaras de vigilancia también se pueden utilizar para observar el área de funcionamiento del  
25 ascensor en caso de catástrofe, por ejemplo incendios y / o situaciones de seguimiento después de terremotos, cuando el personal de mantenimiento no puede acceder al área de funcionamiento del ascensor. Dependiendo del nivel de gravedad de la situación que prevalece en el ascensor, el operario puede crear una alarma y llamar, por ejemplo, a los bomberos o a una ambulancia para que acuda al lugar. Además, las cámaras de vigilancia pueden utilizarse para el control de seguridad global del área de funcionamiento del ascensor, reduciendo así las  
30 interrupciones en el funcionamiento del ascensor debidas, por ejemplo, a vandalismo. Otra ventaja de la invención es que un solo operario puede controlar varios ascensores diferentes desde el mismo terminal remoto y así acelerar la recuperación de situaciones de fallo de gran tamaño. En situaciones de catástrofe, la ayuda inmediata puede salvar vidas humanas. Otra ventaja resulta del hecho de que la acción de control iniciada desde el terminal remoto del sistema de control remoto es limitada.

35 En una realización del método, las acciones de control se llevan a cabo en una situación de parada de funcionamiento del ascensor.

40 En una realización del método, la ejecución de la acción de control se observa con la ayuda de la información de imagen y / o de los datos de estado del ascensor a través del dispositivo de visualización del terminal remoto durante la ejecución de la acción de control. Si un riesgo de accidente se detecta durante la ejecución de la acción de control, la ejecución de la acción de control se interrumpe desde el terminal remoto.

En una realización del método, el método incluye la selección de las cámaras de vigilancia cuya información de imagen se muestra simultáneamente en el dispositivo de visualización del terminal remoto.

En una realización del método, al menos uno de los circuitos de seguridad de ascensor se deriva desde un terminal remoto del sistema de control remoto.

45 En una realización del método, las acciones de control se ejecutan con el fin de rescatar a los pasajeros del ascensor de una cabina de ascensor.

50 En una realización del método, al menos una de las siguientes acciones de control se ejecuta desde el terminal remoto: accionar el ascensor en el modo de funcionamiento normal a un nivel de planta, detener el ascensor, abrir / cerrar la puerta de rellano / la puerta de cabina de ascensor, abrir / cerrar el freno de la máquina de accionamiento de ascensor, accionar el ascensor en el modo RDF.

En una realización del método, la activación de una o más acciones de control ejecutadas desde el terminal remoto se permite únicamente a través de la autenticación y de un enlace de transmisión de datos seguros.

En una realización del método, la información de imagen de una o más cámaras de vigilancia se transmite, además de al terminal remoto del sistema de control remoto, también a un puesto de vigilancia de la propiedad que contiene el ascensor.

En una realización del método, se pueden controlar dos o más ascensores desde un terminal remoto.

- 5 En una realización del método, el área de funcionamiento del ascensor se ilumina para mejorar la información de imagen.

En una realización del método, la información de imagen de una o más cámaras de vigilancia se almacena para su posterior análisis.

- 10 El sistema de control remoto de ascensor de la invención comprende un terminal remoto, una o más cámaras de vigilancia así como una interfaz y un medio de transferencia de datos para transmitir los datos de estado del ascensor y / o de los comandos de control entre el ascensor y el sistema de control remoto. Las cámaras de vigilancia están orientadas de manera que su área de imágenes combinadas cubre sustancialmente el área de funcionamiento del ascensor, para permitir que todas las personas presentes en el área de funcionamiento sean detectadas por la cámara o cámaras de vigilancia. El terminal remoto está provisto de un dispositivo de visualización para la visualización de la información de imagen y / o de los datos de estado del ascensor, y el terminal remoto contiene un medio para poner en marcha las funciones de control y un medio para limitar el tiempo de ejecución de las funciones de control iniciadas desde el terminal remoto. Los datos de estado del ascensor incluyen, por ejemplo, la posición del ascensor en el pozo del ascensor, los datos de "abierto / cerrado" relativos a las puertas del ascensor, y muchos otros elementos de información indicativos del estado de los elementos operativos del ascensor.

- 15 20 En una realización del sistema de control remoto, el sistema de control remoto comprende además un medio para derivar, desde el terminal remoto, al menos uno de los circuitos de seguridad del ascensor.

En una realización del sistema de control remoto, el sistema comprende un medio de transferencia de datos para la transmisión de la información de imagen de una o más cámaras de vigilancia a un puesto de vigilancia de la propiedad que contiene el ascensor.

- 25 En una realización del sistema de control remoto, el sistema de control remoto se puede conectar a dos o más ascensores.

En una realización del sistema de control remoto, el sistema comprende además un medio para iluminar el área de funcionamiento del ascensor.

- 30 En una realización del sistema de control remoto, el sistema comprende además un medio para almacenar la información de imagen de una o más cámaras de vigilancia.

A continuación, la invención se describirá en detalle con referencia a unos pocos ejemplos de realización y a los dibujos adjuntos, en los que

La figura 1 representa un sistema de control remoto según la invención.

- 35 La figura 2 presenta una cadena de inferencias para la ejecución de acciones de control en el sistema de control remoto de la invención.

- 40 La figura 1 representa una disposición de acuerdo con la invención en la que la cabina de ascensor 1 de un ascensor se desplaza por un pozo de ascensor 3 entre las plantas 1, 2 y 3. Las puertas de la caja de ascensor se indican con el número de referencia 9 y la puerta de la cabina de ascensor se indica con el número de referencia 10. El número de referencia 5 indica el espacio de la máquina de ascensor, que puede ser un cuarto de máquinas separado y / o alguna otra disposición de espacio comprendida en el ascensor, por ejemplo, un espacio en el pozo de ascensor 3 ("ascensor sin cuarto de máquinas"). El sistema de control de ascensor 14 y el elemento de accionamiento de ascensor 13 están colocados en el espacio 5 de la máquina. El ascensor está provisto de cámaras de vigilancia 2, instaladas en el espacio 5 de la máquina, así como en el interior, en la parte superior y en la parte inferior de la cabina de ascensor 1. La información de imagen de las cámaras 2 se transfiere a través de un medio de transferencia de datos 11 a una unidad de interfaz 8. La unidad de interfaz 8 está conectada a la unidad de control de ascensor 4 a través de un medio de transferencia de datos 12 y a un terminal remoto 15 a través de un medio de transferencia de datos 16. El número de referencia 1a indica un medio de comunicación para guiar a los pasajeros que están en la cabina de ascensor 1 en situaciones de parada de funcionamiento. El medio de

comunicación puede consistir por ejemplo en terminales de audio y / o de vídeo conectados al sistema de control remoto a través de un enlace de transferencia de datos físico y / o inalámbrico (no mostrado en la figura 1). El medio de comunicación 1a también se puede colocar en cualquier otra parte del ascensor, por ejemplo, en el cuarto de máquinas y / o en el pozo del ascensor. El número de referencia 17 indica cables de derivación para derivar circuitos de seguridad. Los cables normales de cabina y de nivel de planta del ascensor no se muestran en la figura 1.

El medio de transferencia de datos 16 es preferiblemente una conexión a Internet que permite el uso de diferentes protocolos de encriptación para el establecimiento de una conexión de comunicación segura. El medio de transferencia de datos 11, 12 y / ó 16 puede consistir en un medio de transferencia de datos físico, o bien en un medio de transferencia de datos parcial o completamente inalámbrico.

El sistema de control remoto de ascensor de la invención consiste en el terminal remoto 15, la unidad de interfaz 8, las cámaras de vigilancia 2, el medio de transferencia de datos 11, 12 y 16 y los cables de derivación 17. Además, se puede añadir un medio de iluminación (no mostrado en la figura 1) al sistema para iluminar el área de funcionamiento del ascensor. El terminal remoto puede ser preferentemente un ordenador personal o algún otro terminal programable correspondiente. El terminal remoto comprende un dispositivo de visualización 15a y un medio de control 15b para la ejecución de las funciones de control de ascensor. El número de referencia 15c indica un medio de almacenamiento para almacenar la información de imagen para su uso posterior. El terminal remoto se puede colocar en una estación de control remoto o en la misma propiedad donde se encuentra el ascensor o ascensores para ser controlados. El terminal remoto también puede ser un terminal portátil que lleva un técnico de servicio. La unidad de interfaz 8 puede ser una unidad separada, preferiblemente, por ejemplo, un ordenador personal, aunque también puede estar integrada parcial o completamente con el sistema de control de ascensor o con un sistema de control de grupo que controla una pluralidad de ascensores. La unidad de interfaz 8 recibe la información de cámara de las cámaras de vigilancia 2 y la transmite al terminal remoto. La unidad de interfaz también recibe y transmite los datos de estado de ascensor y / o los comandos de control entre el terminal remoto y el sistema de control de ascensor 14. El número de referencia 8a indica una unidad de supervisión, mediante la cual es posible limitar el tiempo de ejecución de los comandos de control introducidos en el terminal remoto, por ejemplo en el caso de fallo del medio de transferencia de datos. Las señales de derivación del cable de derivación 17 son controladas por la unidad de interfaz 8 y / o el sistema de control de ascensor 14 según necesiten los comandos de derivación de circuito de seguridad y emitidas desde el terminal remoto. Los circuitos de seguridad que van a ser derivados incluyen, por ejemplo, freno de contención de máquina de accionamiento, circuito de cierre de puerta, circuito de contactor de puerta, parada de emergencia.

En una situación normal durante el funcionamiento del ascensor, la cabina de ascensor 1 se desplaza entre los niveles de planta 1, 2, 3, accionada por la máquina de accionamiento de ascensor 13 que es controlada por el sistema de control 14. El sistema de control recibe las llamadas de los botones de llamada de los diferentes niveles de planta y / o de los botones de planta de la cabina de ascensor o del sistema de control de grupo que controla un grupo de ascensores de una pluralidad de ascensores (los botones y el sistema de control de grupo no se muestran en la figura 1). Cuando la cabina de ascensor ha llegado a un nivel de planta 1, 2 ó 3, la puerta de caja de ascensor 9 y la puerta de cabina 10 por lo general se abren automáticamente para permitir la entrada y/o salida de los pasajeros a/de la planta. En situaciones de parada de funcionamiento, la unidad de control 14 envía la información del terminal remoto referente a la interrupción a través del medio de transferencia de datos 12 y 16. La información de la interrupción activa automáticamente el terminal remoto. El operario ejecuta acciones de control desde el terminal remoto para permitir que se recupere el sistema. Si el operario no es capaz de llevar a cabo las acciones de control necesarias desde el terminal remoto, entonces avisará al personal de mantenimiento de ascensores para que acudan al lugar en el que se produjo la alarma.

La figura 2 presenta un ejemplo de los pasos del funcionamiento de forma remota de acuerdo con la invención.

Paso 101: El terminal remoto recibe los datos de alarma de un ascensor y automáticamente activa el software de control necesario para las acciones del control remoto. El sistema notifica al operario en qué ascensor se ha producido una alarma, proporcionando el tipo de alarma y / o los datos de estado de ascensor, y muestra visualmente la información de imagen de las cámaras de vigilancia en el dispositivo de visualización del terminal remoto. El terminal remoto solicita al operario que introduzca un nombre de usuario y / o contraseña (autenticación del operario). Dependiendo de los derechos conferidos al nombre de usuario, algunas de las acciones de control a realizar desde el terminal remoto pueden estar desactivadas.

Paso 102: El operario toma una decisión en cuanto a las acciones de control necesarias y deduce, a partir de la información de imagen de las cámaras de vigilancia colocadas en el ascensor y / o a partir de los datos de estado del ascensor, si las acciones de control a introducir en el terminal remoto del ascensor implican riesgo de accidente a las personas presentes en el área de funcionamiento del ascensor. Si existe riesgo de accidente, entonces el operario interrumpe el funcionamiento de forma remota y llama al personal de mantenimiento autorizado para que acuda al lugar de la alarma (paso 102).

- 5 Pasos 103 y 105: El operario observa la información de imagen de la cámara de vigilancia colocada dentro de la cabina de ascensor para determinar si los pasajeros están presentes en la cabina de ascensor o no. Si los pasajeros están presentes en la cabina de ascensor, el operario informa a los pasajeros sobre las acciones de control remoto (paso 105) y luego inicia la ejecución de una acción de control remoto desde el terminal remoto (paso 108). Si no hay pasajeros en la cabina de ascensor, el operario lleva a cabo acciones de control de acuerdo con el paso 104.
- Paso 104: El operario acciona el ascensor (en el modo de funcionamiento normal) para que se desplace a uno de los niveles de planta. Si el funcionamiento falla, el operario comprueba el estado de los circuitos de seguridad (paso 106) desde el terminal remoto. Si el funcionamiento tiene éxito, el operario deja el ascensor en 'preparado para funcionamiento' y termina el control remoto (paso 113).
- 10 Paso 106: El operario comprueba el estado de los circuitos de seguridad del ascensor desde el terminal remoto. Si los circuitos de seguridad están "cerrados" (estado de funcionamiento normal), el operario interrumpe el funcionamiento de forma remota y llama al personal de mantenimiento autorizado para que acudan al lugar de la alarma (paso 109). Si uno de los circuitos de seguridad está "abierto", el operario acciona el ascensor en el modo de funcionamiento RDF mediante la derivación de los circuitos de seguridad (paso 107).
- 15 Paso 107: El operario deriva los circuitos de seguridad impidiendo el funcionamiento RDF e introduce un comando de funcionamiento RDF. El operario observa a través del terminal remoto, por ejemplo a través de la información de imagen de las cámaras de vigilancia, si el ascensor se mueve de acuerdo con el comando de funcionamiento RDF. Si el ascensor aplica el comando de funcionamiento RDF, el operario libera los circuitos de seguridad derivados y vuelve de nuevo al paso 104. Si el ascensor no aplica el comando de funcionamiento RDF
- 20 correctamente, el operario interrumpe el funcionamiento de forma remota y llama al personal de mantenimiento autorizado para que acuda al lugar de la alarma (paso 109).
- Paso 108: El operario inicia el funcionamiento normal desde el terminal remoto para accionar el ascensor a fin de que se desplace a un nivel de planta si los circuitos de seguridad no impiden el funcionamiento. Si el ascensor se puede accionar con éxito, el operario detiene el funcionamiento de forma remota (paso 113). Si el funcionamiento no
- 25 tiene éxito, el operario realiza un procedimiento de inferencia de acuerdo con el paso 110.
- Paso 110: El operario comprueba desde el terminal remoto si se ha desconectado la tensión de alimentación principal del ascensor, si los circuitos de seguridad del ascensor están dañados, o si existe riesgo de accidente cuando el ascensor funciona. Si se cumple una de estas condiciones, el operario interrumpe el funcionamiento de forma remota y llama al personal de mantenimiento autorizado para que acuda al lugar de la alarma (paso 109), si
- 30 no es así, el operario activa el funcionamiento RDF (pasos 111 y 112).
- Paso 109: El operario interrumpe el funcionamiento de forma remota y llama al personal de mantenimiento autorizado para que acuda al lugar de la alarma.
- Pasos 111 y 112: El operario deriva los circuitos de seguridad impidiendo el funcionamiento RDF, acciona el ascensor en el modo de funcionamiento RDF para que se desplace al nivel de planta más próximo, abre la puerta de la caja de ascensor en la planta en cuestión y / o la puerta de la cabina de ascensor desde el terminal remoto para
- 35 permitir a los pasajeros salir de la cabina de ascensor. El operario desactiva el funcionamiento del ascensor por el momento y llama al personal de mantenimiento autorizado para que acuda al lugar de la alarma (paso 109).
- Paso 113. El operario deja constancia de la situación de fallo, deja el ascensor preparado para funcionar y finaliza el funcionamiento de forma remota.

**REIVINDICACIONES**

1. Método para ejecutar las acciones de control de un ascensor desde un terminal remoto en un sistema de control remoto, comprendiendo el método los pasos de:
- 5 - proporcionar en forma de imagen el área de funcionamiento del ascensor mediante un determinado número de cámaras de vigilancia de modo que todas las personas presentes en el área de funcionamiento del ascensor puedan ser percibidas desde la información de imagen de las cámaras de vigilancia;
  - mostrar la información de imagen de la cámara o cámaras, así como los datos de estado de ascensor en el dispositivo de visualización del terminal remoto;
  - 10 - seleccionar, en base a la información de imagen y / o los datos de estado de ascensor, una acción de control a ejecutar;
  - estimar en base a la información de imagen y / o los datos de estado de ascensor si la ejecución de la acción de control seleccionada implica un riesgo de accidente, e
  - iniciar la ejecución de la acción de control desde el terminal remoto si la estimación realizada de ese modo indica que la acción de control no implica ningún riesgo de accidente,
  - 15 caracterizado porque el tiempo de ejecución de una o más acciones de control iniciadas desde el terminal remoto es limitado.
2. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las acciones de control se ejecutan en una situación de parada de funcionamiento del ascensor.
3. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el método comprende además los pasos de: observar la ejecución de la acción de control con la ayuda de la información de imagen y / o los datos de estado de ascensor a través del dispositivo de visualización del terminal remoto durante la ejecución de la acción de control, e interrumpir la ejecución de la acción de control desde el terminal remoto si se detecta riesgo de accidente durante la ejecución de la acción de control.
- 20
4. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se seleccionan las cámaras de vigilancia cuya información de imagen se muestra de forma simultánea en el dispositivo de visualización del terminal remoto.
- 25
5. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos uno de los circuitos de seguridad de ascensor se deriva desde el terminal remoto del sistema de control remoto.
6. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las acciones de control se ejecutan con el fin de rescatar a los pasajeros del ascensor de una cabina del ascensor.
- 30
7. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos una de las siguientes acciones de control se ejecuta desde el terminal remoto del sistema de control remoto: accionar el ascensor en el modo de funcionamiento normal hasta un nivel de planta; -detener el ascensor; -abrir y/o cerrar la puerta de caja de ascensor; -abrir y/o cerrar la puerta de la cabina de ascensor; -abrir y/o cerrar el freno de la máquina de accionamiento de ascensor; -accionar el ascensor en el modo de funcionamiento RDF.
- 35
8. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la activación de una o más acciones de control se permite a través de la autenticación y de un enlace de transmisión de datos seguros.
9. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la información de imagen de una o más cámaras de vigilancia también se transmite a un puesto de vigilancia de la propiedad que contiene el ascensor.
- 40
10. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dos o más ascensores son controlados desde un terminal remoto.



11. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el área de funcionamiento del ascensor se ilumina para mejorar la información de imagen.
12. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la información de imagen de una o más cámaras de vigilancia se almacena para su posterior análisis.
- 5 13. Sistema de control remoto de ascensor, que comprende al menos:
- un terminal remoto;
- un determinado número de cámaras de vigilancia, estando las cámaras de vigilancia orientadas de manera que su área de imágenes combinadas cubre sustancialmente el área de funcionamiento del ascensor;
- 10 una interfaz y un medio de transferencia de datos para transmitir la información de imagen de las cámaras de vigilancia así como los datos de estado de ascensor y / o los comandos de control entre el ascensor y el terminal remoto,
- 15 en el que el terminal remoto está provisto de un dispositivo de visualización para la visualización de información de imagen y / o de datos de estado de ascensor, y contiene un medio para iniciar las funciones de control de ascensor y caracterizado porque el sistema de control remoto comprende un medio para limitar el tiempo de ejecución de las funciones de control iniciadas desde el terminal remoto.
14. Sistema de control remoto según la reivindicación 13, caracterizado porque el sistema de control remoto comprende además un medio para derivar desde el terminal remoto uno o más circuitos de seguridad comprendidos en el ascensor.
- 20 15. Sistema de control remoto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sistema de control remoto comprende además un medio de transferencia de datos para la transmisión de la información de imagen de una o más cámaras de vigilancia a un puesto de vigilancia de la propiedad que contiene el ascensor.
16. Sistema de control remoto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el terminal remoto del sistema de control remoto se puede conectar a dos o más ascensores.
- 25 17. Sistema de control remoto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sistema de control remoto comprende además un medio para iluminar el área de funcionamiento del ascensor.
18. Sistema de control remoto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sistema de control remoto comprende además un medio para almacenar la información de cámara de una o más cámaras de vigilancia.

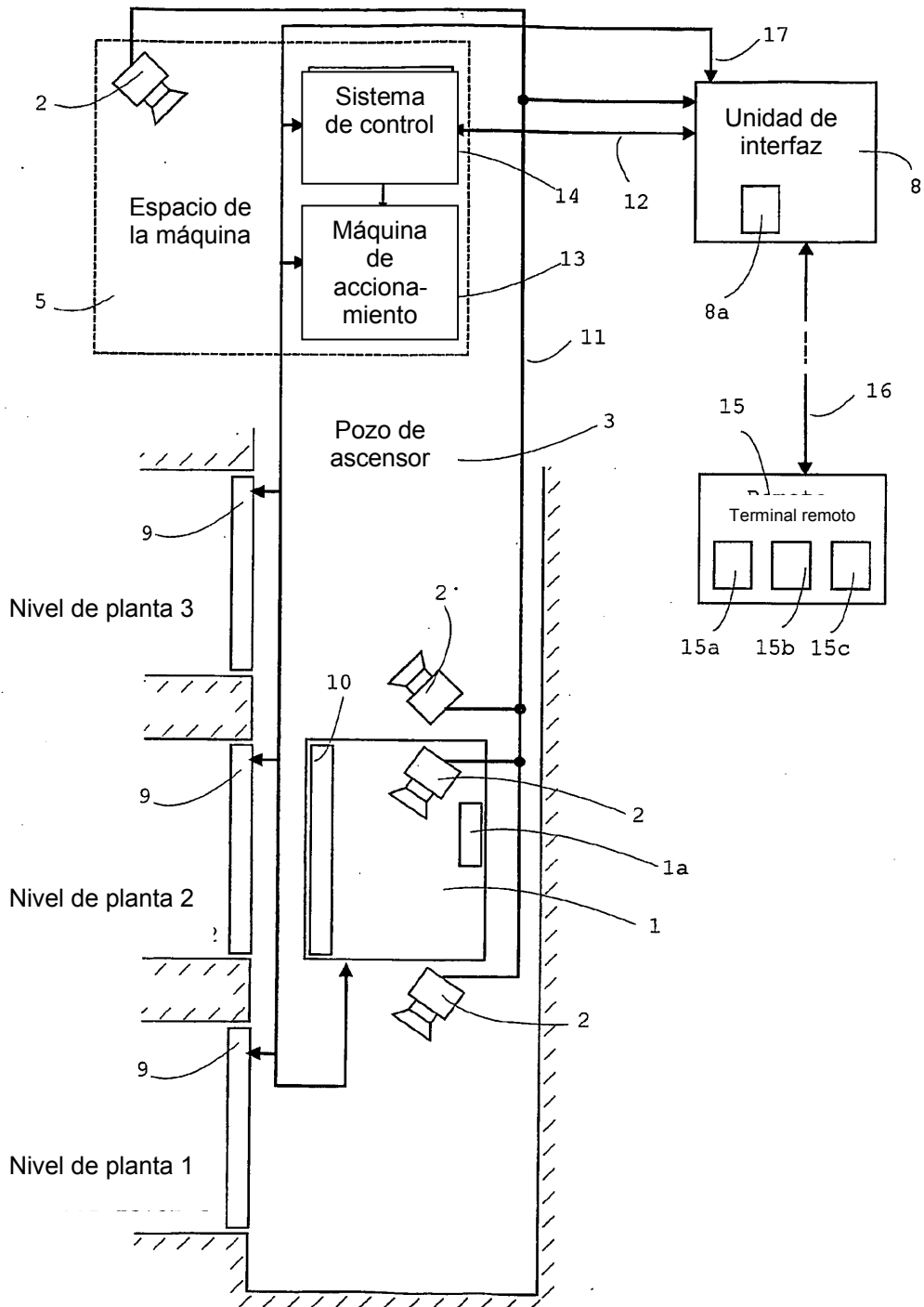


Fig 1

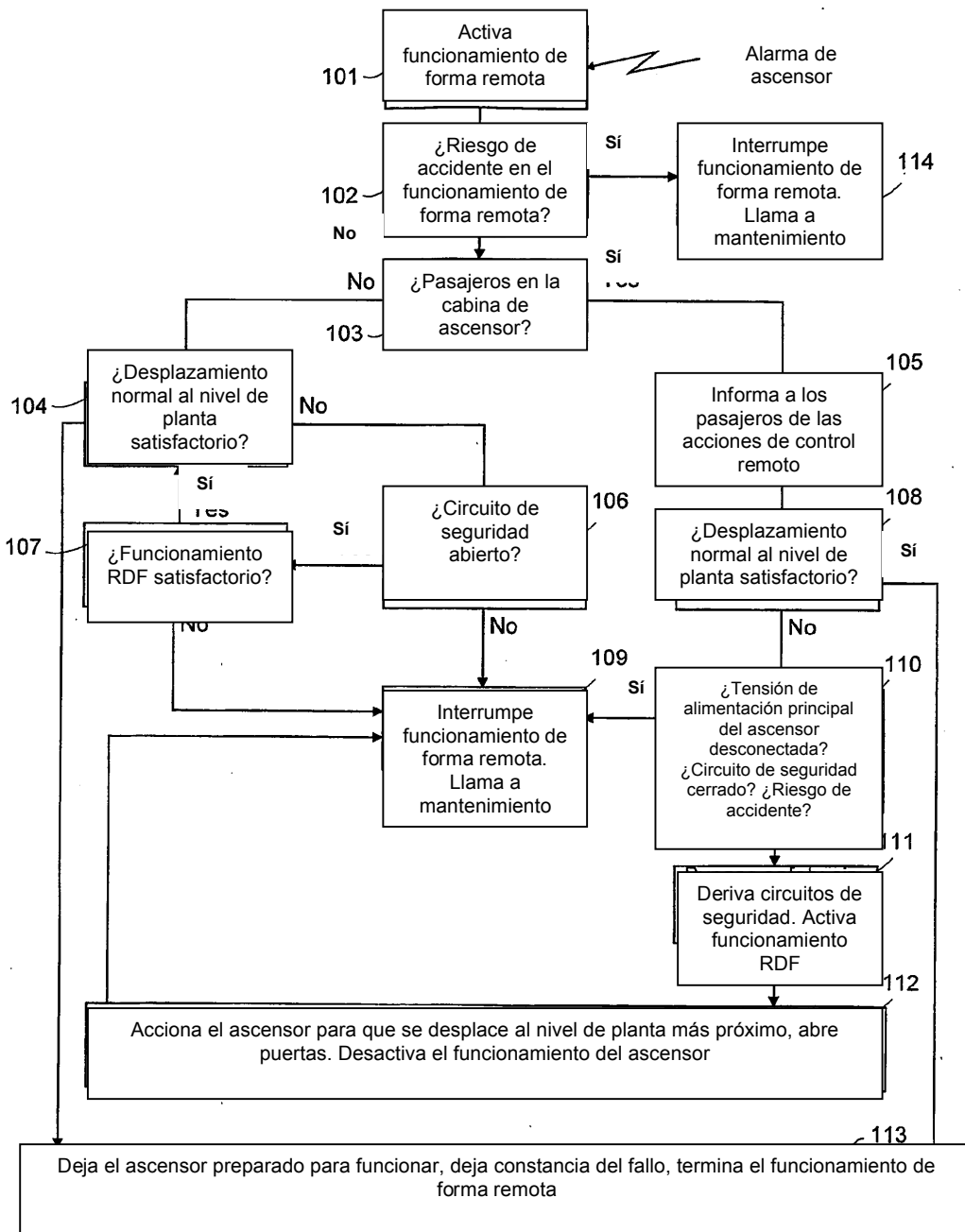


Fig 2