

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 920 393**

51 Int. Cl.:

B66B 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.05.2019 PCT/EP2019/061367**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.11.2019 WO19219406**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.05.2019 E 19720896 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.05.2022 EP 3793925**

54 Título: **Sistema de control de inspección de una instalación de ascensor y procedimiento para conmutar una instalación de ascensor entre un modo normal y un modo de inspección**

30 Prioridad:

17.05.2018 EP 18172906

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

03.08.2022

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**ROUSSEL, FRANK OLIVIER y
WALKER, MARKUS**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 920 393 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

Sistema de control de inspección de una instalación de ascensor y procedimiento para conmutar una instalación de ascensor entre un modo normal y un modo de inspección

5 La presente invención se refiere a un sistema de control de inspección para una instalación de ascensor y a un procedimiento para conmutar una instalación de ascensor entre un modo normal y un modo de inspección. Además, la invención se refiere a una instalación de ascensor con un sistema de control de inspección semejante.

10 Una instalación de ascensor sirve para transportar personas dentro de edificios, donde una cabina de ascensor se desplaza verticalmente entre diferentes pisos en un hueco de ascensor. Para poder garantizar la seguridad de los pasajeros o del personal de servicio, los estados actuales relevantes para la seguridad de algunos de sus componentes, en particular una llamada cadena de seguridad, se deben supervisar dentro de una instalación de ascensor. En el hueco del ascensor de la instalación del ascensor están presentes muchos componentes actos para el mantenimiento y/o que requieren mantenimiento. Para mantener dichos componentes o llevar a cabo un trabajo de inspección y mantenimiento periódicos, la instalación de ascensor se pone en un modo de inspección o mantenimiento en el que se bloquea un funcionamiento de la cabina del ascensor o se permite conducir la cabina del ascensor a la velocidad de paseo mediante un control manual o solo se pueden desplazar entre determinadas posiciones dentro del hueco de ascensor.

15 Para llevar a cabo trabajos de inspección y de mantenimiento, un técnico de servicio entrará en el hueco de ascensor de la instalación de ascensor a través de una puerta de hueco o una trampilla de mantenimiento, donde un interruptor de mantenimiento, que habitualmente se sitúa junto a la puerta de hueco o la trampilla de mantenimiento correspondiente, aún se debe accionar antes de entrar en el hueco de ascensor. Por ejemplo, el interruptor de mantenimiento se puede denominar como un interruptor de parada de emergencia o interruptor de freno de emergencia que, cuando se activa, puede interrumpir la cadena de seguridad y detener los movimientos de la puerta y la cabina del ascensor, por ejemplo. La trampilla de mantenimiento designa generalmente, por ejemplo, un acceso de mantenimiento y/o una puerta de mantenimiento. Típicamente, en la puerta de cabina así como en cada una de una pluralidad de puertas de hueco está previsto respectivamente un interruptor de puerta, que está cerrado siempre que la puerta respectiva esté cerrada. Varios interruptores de puerta están conectados en serie dentro de una llamada cadena de seguridad, de modo que la cadena de seguridad en su conjunto solo está cerrada cuando cada uno de los interruptores de puerta está cerrado. La cadena de seguridad es un circuito separado con un número discreto de interruptores que están configurados para indicar el estado de las puertas así como la posición de la cabina de ascensor. La puerta de hueco o la trampilla de mantenimiento se acoplan por lo tanto con una cadena de seguridad de este tipo de la instalación de ascensor, de modo que al abrir o desenclavar la puerta del hueco o la trampilla de mantenimiento puede estar bloqueado el funcionamiento de la cabina de ascensor, por ejemplo, mediante la interrupción de un suministro de corriente a un accionamiento de la cabina del ascensor. Si la cadena de seguridad está cerrada como un todo y, por lo tanto, se puede partir de que todas las puertas de cabina y de hueco están actualmente cerradas, en este caso un control de ascensor puede mover la cabina de ascensor en el hueco de ascensor.

20 Se da un ejemplo de cadenas de seguridad para instalaciones de ascensor y su funcionamiento, por ejemplo, en documento EP 2214998 A1. La cadena de seguridad es un circuito en serie que presenta interruptores y contactos. La cadena de seguridad opera relés que controlan la energía al motor eléctrico y al freno. Algunas partes de la cadena de seguridad se pueden puentear, otras partes se pueden añadir para cambiar la supervisión de seguridad para modos de funcionamiento especiales durante las operaciones de inspección, mantenimiento y rescate.

25 Para los trabajos de inspección y mantenimiento, según la norma EN81-20, en el techo de la cabina del ascensor y en el foso de hueco debe estar presente respectivamente un dispositivo de control fácilmente accesible, por ejemplo, un equipo de mando para poder controlar manualmente la cabina de ascensor durante el trabajo de mantenimiento. Este dispositivo se debe encender mediante un conmutador, que normalmente se denomina como interruptor de inspección. El conmutador debe ser biestable y estar protegido contra actuaciones involuntarias. A este respecto, a menudo se ajusta para operar este interruptor y un interruptor de parada de emergencia en un orden determinado, uno después del otro o simultáneamente con ambas manos, por lo que un viaje de inspección no se desencadena por una actuación involuntaria de un conmutador individual. Además, por lo general se prevén dos botones de dirección (uno en la dirección hacia arriba y uno en la dirección hacia abajo) en el dispositivo de control. Una actuación de uno de los dos botones de dirección desencadena un viaje de inspección de la cabina del ascensor en la dirección correspondiente inmediatamente o después de accionar un botón de viaje adicional.

30 Después de finalizar un trabajo de mantenimiento así como después de abandonar el hueco de ascensor, el modo de inspección o mantenimiento se puede finalizar mediante actuación, por ejemplo, desactivación, del dispositivo de control y del interruptor de mantenimiento y, mediante cierre o enclavamiento de la puerta de hueco así como asociado a ello mediante el cierre de la cadena de seguridad, la instalación de ascensor se puede poner en el modo de conducción normal, en el que el control del ascensor puede mover la cabina del ascensor. En el modo de conducción normal, la cabina del ascensor se puede desplazar, por ejemplo, a pesar de la presencia de personal en el hueco de ascensor. En cualquier caso, se debe evitar un escenario tan peligroso.

35 El documento EP 2033927 A1 se refiere a un dispositivo de seguridad de una instalación de ascensor. Si una cabina de ascensor con una puerta de cabina abierta abandona una zona de puerta o alcanza una zona de puerta con una

aceleración o velocidad no permitida, se genera una señal de control para frenar la cabina de ascensor.

5 El documento EP 1159218 A1 describe un sistema de seguridad de ascensor, donde un dispositivo de control de seguridad electrónico se puede comunicar con una pluralidad de nodos de bus a través de un bus de seguridad. El dispositivo de control de seguridad electrónico procesa los datos recibidos de los nodos de bus y determina si existe un estado inseguro y, de ser así, el dispositivo de control de seguridad envía una señal de parada a la unidad de accionamiento y frenado y además envía una señal de estado al control de ascensor.

10 El documento EP 2214998 A1 da a conocer un sistema para reconocer la presencia de una persona dentro del hueco de ascensor. El sistema incluye un detector de infrarrojos pasivo que está posicionado para detectar la radiación infrarroja desde el interior del hueco de ascensor, y un procesador local que compara un perfil de infrarrojos que se genera por las señales del detector de infrarrojos pasivo con un perfil de infrarrojos de referencia para determinar si una persona está presente en el hueco de ascensor.

15 El documento US 2012175193 A1 da a conocer un sistema de control de inspección según el preámbulo de la reivindicación 1 y muestra un ascensor con un sistema de accionamiento que está acoplado a un sistema de tracción para controlar una cabina. El ascensor presenta una pluralidad de interruptores de seguridad que están asignados con el pasamanos plegable, donde los interruptores de seguridad presentan un primer interruptor de seguridad que se cierra solo cuando el pasamanos se pliega a una posición completamente guardada, así como un segundo interruptor de seguridad que se cierra cuando el pasamanos se abre en una posición completamente desplegada. El ascensor presenta además una cadena de seguridad, que presenta un ramal de funcionamiento normal, que incluye el primer interruptor de seguridad, para suministrar energía al sistema de accionamiento durante el funcionamiento normal del ascensor, así como un ramal de funcionamiento de inspección, que incluye el segundo interruptor de seguridad, para suministrar energía al sistema de accionamiento durante el funcionamiento de inspección del ascensor.

20 Un aspecto de la presente invención se puede ver en garantizar la seguridad en el trabajo de una instalación de ascensor, en particular en un trabajo de mantenimiento/inspección o instalación. Entre otras cosas, puede existir la necesidad de una medida de seguridad con la que se pueda asegurar que un personal de servicio pueda entrar y abandonar un hueco de ascensor de forma segura.

25 Tal necesidad anteriormente mencionada se puede satisfacer por el objeto de cualquiera de las reivindicaciones independientes. Formas de realización ventajosas están definidas en las reivindicaciones dependientes así como en la siguiente descripción.

Según la invención se prevé un sistema de control de inspección de una instalación de ascensor según la reivindicación 1.

30 Gracias a la supervisión de los estados de conmutación y su secuencia de conmutación se puede determinar de forma segura la presencia de personal en el hueco. Se puede asegurar que tanto un técnico de servicio que permanece en el hueco, como también sus colegas que están fuera del hueco son informados de un estado inseguro. Además, se comprueba igualmente si se ha observado en la práctica una medida de seguridad o una instrucción de operación que describa un mando con los interruptores mencionados anteriormente. En caso contrario, al abrir el interruptor de funcionamiento se bloquea o interrumpe inmediatamente la puesta en funcionamiento de la cabina del ascensor. Por lo tanto, la instalación del ascensor se puede poner en un modo de inspección de forma fiable y un modo normal sin que sea posible un desplazamiento peligroso de la cabina del ascensor en presencia de personal en el hueco o eventualmente aún con un riesgo potencial.

40 Según una forma de realización ventajosa de la invención anterior, la unidad de control puede apagar el generador de alarma y activar el motor eléctrico a través del interruptor de funcionamiento si el estado de conmutación supervisado coincide con el estado de conmutación de referencia y la secuencia de actuación supervisada coincide con la secuencia de referencia o el sistema de ascensor está de nuevo en su funcionamiento normal.

45 Según otra forma de configuración ventajosa de la invención precedente, el dispositivo de mando está dispuesto en el techo de la cabina de ascensor o en el foso del hueco. En el caso de dos equipos de mando se puede integrar en el equipo de mando y fijarse a una pared del hueco. Por lo tanto se garantiza un manejo práctico y una seguridad para el personal de servicio no solo en el techo de la cabina sino también en el foso del hueco.

Según un segundo aspecto de la invención se prevé un procedimiento según la invención para conmutar una instalación de ascensor según la reivindicación 6.

50 Según un tercer aspecto de la invención se prevé una instalación de ascensor según la invención según la reivindicación 10.

55 Se señala que algunas de las posibles características y ventajas de la invención se describen aquí en referencia a diferentes formas de realización del sistema de control de inspección, por un lado, y de un procedimiento para conmutar una instalación de ascensor entre un modo normal y de inspección, por otro lado. Un experto en la materia reconoce que, en el alcance de las reivindicaciones adjuntas, las características se pueden combinar, adaptar o intercambiar de manera apropiado para llegar a otras formas de realización de la invención.

A continuación, se describe una forma de realización ventajosa de la invención en referencia a los dibujos adjuntos, donde ni los dibujos ni la descripción se deban diseñar como limitativos de la invención. Los dibujos son meramente esquemáticos y no están a escala.

Muestran:

- 5 Fig. 1 una representación esquemática de un sistema de control de inspección según la invención de una instalación de ascensor,
 Fig. 2 vista en planta de un equipo de mando de un sistema de control de inspección según la invención
 Fig. 3 un diagrama de flujo para representar un procedimiento según la invención para conmutar una instalación de ascensor entre un modo normal y uno de inspección.

10 La fig. 1 muestra detalles de un sistema de control de inspección 2 según la invención de una instalación de ascensor 1, donde una representación esquemática de un circuito para el sistema de control de inspección 2 se muestra correspondientemente al lado. Un motor eléctrico 12 acciona una cabina de ascensor 8 para el movimiento en un hueco de ascensor 5 entre distintos pisos. En cada piso está prevista una puerta de hueco 11 y en la cabina de ascensor 8 está prevista una puerta de cabina (no representada). La puerta del hueco 11 se puede abrir o cerrar sola
 15 o junto con la puerta de cabina.

Un equipo de mando 3 representado en la fig. 2 se prevé en el hueco 5 para controlar la cabina de ascensor 8 en el modo de inspección. Dependiendo de la norma del ascensor (p. ej., EN 81-20) que se deba cumplir, también se pueden disponer dos equipos de mando 3 en el techo de la cabina de ascensor 8 y en el foso de hueco 5a del hueco 5, que son al menos esencialmente idénticos. El motor eléctrico 3 se puede controlar a través de cada equipo de mando 3
 20 en el modo de inspección de la instalación de ascensor 1 para mover la cabina de ascensor 8.

El equipo de mando 3 comprende un conmutador 4 para conmutar la instalación de ascensor 1 al modo normal o al modo de inspección. Para que la cabina del ascensor 8 pueda emprender un viaje de inspección, primero se debe conmutar el modo de funcionamiento de la instalación de ascensor 1 de "modo normal" a "modo de inspección" por medio del conmutador 4, por lo que el equipo de mando 3 se enciende o activa. El conmutador 4 puede estar realizado de diferente manera. Así, por ejemplo, el conmutador 4 puede ser un simple interruptor giratorio. Asimismo, son posibles un interruptor giratorio y de presión combinados, interruptor de presión o interruptor de palanca que están conectados en serie. La cabina del ascensor 8 se puede controlar en la dirección correspondiente mediante actuación de dos botones de dirección 16 respectivamente para la dirección de subida y bajada o adicionalmente con actuación de un botón de marcha 17 para un viaje de inspección del equipo de mando 3.
 25

En el hueco 5 se prevé al menos un interruptor de parada de emergencia 6, que está fijado, por ejemplo, en una pared del hueco 5 y cerca de la puerta de hueco 11 o sobre el techo de la cabina de ascensor 8 para desactivar el modo normal y/o modo de inspección, para evitar y/o mantener la cabina del ascensor 8 en movimiento. En este ejemplo de realización, el interruptor de parada de emergencia 6 está diseñado, por ejemplo, con dos interruptores de parada de emergencia 6a, 6b separados. Es decir, el equipo de mando 3 se provee de un segundo interruptor de parada de emergencia 6b, mientras que un primer interruptor de parada de emergencia 6a se dispone en la pared del hueco 5. Junto a las mismas funciones que el primer interruptor de parada de emergencia 6a, se puede proporcionar un remedio inmediato mediante actuación del interruptor de parada de emergencia 6b si falla el elemento de mando 3 y se pudiese producir un peligro. Para cumplir los altos requisitos de seguridad que se aplican a una instalación de ascensor 1, el conmutador 4 y los interruptores de parada de emergencia 6a, 6b se deben conectar en un orden determinado.
 30

El sistema de control de inspección 2 está diseñado para determinar respectivamente un estado abierto y/o cerrado de la puerta de hueco 11. En cada una de las puertas de hueco 11 y en la puerta de cabina están previstos respectivamente interruptores de puerta 15, con cuya ayuda se puede supervisar si la respectiva puerta de hueco o de cabina está actualmente correctamente cerrada o al menos parcialmente abierta. En particular, los interruptores de puerta 15 se pueden conectar en serie, de modo que la parte de la cadena de seguridad así formada solo está cerrada en su totalidad cuando todos los interruptores de puerta 15 están cerrados. Si un interruptor de puerta 15 está abierto, es decir, uno de los interruptores físicos no está cerrado, el movimiento de la cabina del ascensor se considera inseguro y se detiene por el control. Para determinar o supervisar un estado de abertura y/o cierre de la puerta del hueco 11, dentro del sistema de control de inspección 2 se prevé un medio de detección 13, por lo que igualmente se puede detectar un estado relevante para la seguridad de la cadena de seguridad, si la seguridad la cadena está cerrada o abierta. El medio de detección 13 es, por ejemplo, un interruptor electromecánico. Como alternativa a esto, los medios de detección 13 pueden ser un amperímetro o un voltímetro, que puede medir una corriente a través de la cadena de seguridad o una tensión en aquel interruptor de puerta 15.
 35
 40
 45
 50

Se prevé una unidad de control 10 para supervisar un estado de conmutación y una orden de actuación del conmutador 4 y el interruptor de parada de emergencia 6 y los interruptores de parada de emergencia 6a y 6b. Con respecto a un estado de la puerta de hueco 11, la unidad de control 10 compara las actuaciones o los estados de conmutación del conmutador 4 y de los interruptores de parada de emergencia 6a y/o 6b con un estado de conmutación de referencia predeterminado y una secuencia de referencia predeterminada. Normalmente, un trabajo de mantenimiento/inspección en el techo de una cabina de ascensor 8 requiere solo un interruptor de parada de emergencia 6b y en un foso de
 55

5 hueco 5a ambos interruptores de parada de emergencia 6a y 6b. Tal valor de referencia se puede almacenar previamente, por ejemplo, en la unidad de control 10. La unidad de control 10 controla además un generador de alarma 7 y un interruptor de funcionamiento 9, de tal manera que el generador de alarma 7 genera, por ejemplo, una señal de alarma acústica y el interruptor de operación 9 se abre para interrumpir la conexión eléctrica al motor eléctrico 12 y, en consecuencia, para poder evitar la cabina del ascensor 8 en movimiento, si el estado de conmutación supervisado o la secuencia de conmutación se desvía del valor de referencia.

En la figura 3 se representa mediante un diagrama de flujo un procedimiento según la invención para cambiar una instalación de ascensor entre el modo normal y uno de inspección.

10 Se supone que un trabajo de inspección para una instalación de ascensor 1 que se muestra en la fig. 1 se debe llevar a cabo en un hueco 5, donde dos interruptores de parada de emergencia 6a y 6b se sitúan respectivamente en una pared junto a una puerta de hueco 11 y en el foso de hueco 5a. Para ello se deben efectuar las siguientes etapas como está representado en la fig. 3a:

15 - etapa-1: abrir una puerta de hueco 11 en la planta baja para que se interrumpa la cadena de seguridad de la instalación de ascensor 1;

20 - etapa 2: dependiendo de si se debe llevar a cabo un trabajo de inspección en un foso de hueco 5a o en el techo de una cabina de ascensor 8, soltar o activar un interruptor de parada de emergencia 6 (6a o 6b) que está fijado en una pared del hueco 5 cerca de la puerta de hueco 11 o está en un equipo de mando 3 en el techo de la cabina del ascensor 8;

25 - etapa 3: entrar en el foso de hueco 5a y cerrar la puerta de hueco 11. Aunque la cadena de seguridad se cierra, se impide un posible movimiento de la cabina de ascensor 8 debido a la activación del interruptor de parada de emergencia 6;

30 - etapa 4: conmutar el conmutador 4 del equipo de mando 3 a una posición de conmutación que corresponde a un modo de operación de inspección y, al mismo tiempo, apagar el interruptor de parada de emergencia 6 (6a y 6b) para activar la instalación de ascensor 1 en el modo de inspección.

Entonces la instalación de ascensor 1 o la cabina de ascensor 8 se pueden controlar por el equipo de mando 3 en el modo de inspección.

35 Después del trabajo de inspección, cuando el técnico de servicio quiera salir del hueco 5, debe proceder con las siguientes etapas como se muestra en la fig. 3b. Para ilustrar más claramente las etapas para el trabajo de inspección enumeradas anteriormente, las etapas para completar el trabajo de inspección están designadas aquí con letras.

40 - etapa-a: encender el interruptor de parada de emergencia 6a o 6b para bloquear en movimiento la cabina de ascensor 8;

45 - etapa-b: cambiar el conmutador 4 a otra posición de conmutación, que corresponde a un modo de funcionamiento normal;

50 - etapa-c: abrir una puerta de hueco 11 para interrumpir la cadena de seguridad;

- etapa-d: salir del foso de hueco 5a y apagar el interruptor de parada de emergencia 6a y/o 6b;

- etapa-e: cerrar la puerta de hueco 11 para cerrar la cadena de seguridad.

45 Finalmente, se proporciona mediante tablas una posibilidad de representar los estados de los interruptores y su secuencia de conmutación. Para una visión general sencilla, los estados se representan con valores binarios "1" y "0", a saber, puerta de hueco cerrada con "1", puerta de hueco abierta con "0", modo normal con "0", modo de inspección con "1", interruptor de parada de emergencia encendido/activado con "1", interruptor de parada de emergencia apagado/desactivado con "0", cadena de seguridad cerrada con "1" y cadena de seguridad interrumpida con "0".

50 En la tabla-1 están los estados de los interruptores, de la puerta de hueco y de la cadena de seguridad para una preparación de un trabajo de inspección en caso de utilizar dos interruptores de parada de emergencia. Y la tabla 2 es para la finalización de un trabajo de inspección, es decir, para la puesta en servicio de la instalación de ascensor 1 en el modo normal.

Tabla 1: Estados de los interruptores para iniciar un trabajo de inspección

Etapa	Puerta de hueco	Interruptor de parada de emergencia	Conmutador	Cadena de seguridad
1	0	0	0	0
2	0	1	0	0
3	1	1	0	0
4	1	1	1	0
5	1	0	1	1

Tabla 2: Estados de los interruptores para la finalización del trabajo de inspección

Etapa	Puerta de hueco	Interruptor de parada de emergencia	Conmutador	Cadena de seguridad
a	1	1	1	0
b	1	1	0	0
c	0	1	0	0
d	0	0	0	0
e	1	0	0	1

5 Se puede reconocer unívocamente que no sólo los estados respectivos, sino también su secuencia deben cumplir una regla determinada si todas las etapas 1 a 5 o a a e se llevan a cabo correctamente. La unidad de control 10 puede verificar dichos estados o su orden de cambio, por ejemplo, mediante un procedimiento de procesamiento de datos digital con estados de conmutación de referencia y órdenes de referencia predeterminados. Dependiendo de qué interruptor no conmute correctamente, un técnico de servicio puede constatar un fallo para un interruptor defectuoso concreto o para una operación contraria a las reglas de seguridad o contraria a las normas.

10 En resumen, las formas de realización del sistema de control de inspección y el procedimiento aquí presentados permiten reconocer un peligro de seguridad en un hueco de ascensor en una etapa temprana, por ejemplo, si un interruptor no se puede conmutar correctamente, una puerta de hueco o una cadena de seguridad no está en un estado correcto, o un técnico de servicio no ha llevado a cabo un trabajo según la norma. Incluso un ligero daño o una violación de un criterio de una norma o regla que es muy relevante para la seguridad, el sistema de control de inspección constatará este error y generará una señal de alarma.

15 Finalmente, cabe señalar que términos como "que presenta", "que comprende", etc. no excluyen otros elementos o etapas, y términos como "un" o "una" no excluyen una pluralidad. Además, cabe señalar que, en el alcance de las reivindicaciones adjuntas, las características o etapas que se han descrito con referencia a uno de los ejemplos de realización arriba mencionados también se pueden usar en combinación con otras características o etapas de otros ejemplos de realización descritos anteriormente. Las referencias en las reivindicaciones no se deben considerar como una limitación.

20 Se señala que las posibles características y ventajas de las formas de realización de la invención se describen aquí en parte en referencia a un procedimiento según la invención y en parte en referencia a un dispositivo según la invención. Un experto en la materia reconocerá que, en el alcance de las reivindicaciones adjuntas, las características individuales se pueden combinar, modificar o intercambiar de manera adecuada y que las características descritas en particular para el procedimiento se pueden transferir de forma análoga al dispositivo y viceversa, con el fin de obtener otras formas de realización de la invención.

Lista de referencias

- 30 1 Instalación de ascensor
- 2 Sistema de control de inspección
- 3 Equipo de mando
- 4 Conmutador
- 5 Hueco
- 35 5a Foso de hueco
- 6 Interruptor de parada de emergencia

- 6a El primer interruptor de parada de emergencia
- 6b El segundo interruptor de parada de emergencia
- 7 Generador de alarma
- 8 Cabina de ascensor
- 5 9 Interruptor de funcionamiento
- 10 Unidad de control
- 11 Puerta del hueco
- 12 Motor eléctrico
- 13 Medio de detección
- 10 14 Control de ascensor
- 15 Interruptor de puerta
- 16 Botón de dirección
- 17 Botón de viaje

15

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de control de inspección (2) de una instalación de ascensor (1), que comprende una cabina de ascensor (8) y un motor eléctrico (12), donde el motor eléctrico (12) puede accionar la cabina de ascensor (8) para el movimiento en un hueco (5) bajo un control de ascensor (14) en un modo normal de la instalación de ascensor (1), y donde el hueco (5) comprende al menos una puerta de hueco (11), que presenta:
- al menos un equipo de mando (3) en el hueco (5), que puede controlar el motor eléctrico (12) en un modo de inspección de la instalación de ascensor (1) para accionar la cabina del ascensor (8), donde el equipo de mando (3) comprende un conmutador (4) para conmutar la instalación de ascensor (1) entre el modo normal y el modo de inspección, y
 - 10 - al menos un interruptor de parada de emergencia (6) en el hueco (5) para desactivar el modo normal y/o el modo de inspección, para impedir y/o interrumpir un movimiento de la cabina del ascensor (8),
- caracterizado por que
- el sistema de control de inspección (2) presenta además:
- unos medios de detección (13) para detectar un estado abierto y/o cerrado de la puerta de hueco (11),
 - 15 - un generador de alarma (7),
 - un interruptor de funcionamiento (9) para activar y/o bloquear el motor eléctrico (12),
 - una unidad de control (10) que supervisa un estado de conmutación y una secuencia de actuación del conmutador (4) y del interruptor de parada de emergencia (6) y que, con respecto a un estado de la puerta de hueco (11) detectado por los medios de detección (13), los compara con un estado de conmutación de referencia predeterminado y una
 - 20 secuencia de referencia predeterminada, y
 - la unidad de control (10) controla el generador de alarma (7) y el interruptor de funcionamiento (9), de tal manera que el generador de alarma (7) genera una señal de alarma y/o el interruptor de funcionamiento (9) bloquea el motor eléctrico (12) cuando el estado de conmutación supervisado se desvía del estado de conmutación de referencia o la secuencia de actuación supervisada se desvía de la secuencia de referencia.
- 25 2. Sistema de control de inspección (2) según la reivindicación 1, donde
- la unidad de control (10) apaga el generador de alarma (7) y activa el motor eléctrico (12) a través del interruptor de funcionamiento (9) si el estado de conmutación supervisado coincide con el estado de conmutación de referencia y la secuencia de actuación supervisada coincide con la secuencia de referencia o la instalación de ascensor (1) está de nuevo en el modo normal.
- 30 3. Sistema de control de inspección (2) según la reivindicación 1 o 2, donde
- el equipo de mando (3) o los equipos de mando (3) está o están dispuestos en el techo de la cabina de ascensor (8) y/o en el foso de hueco (5a) del hueco (5).
4. Sistema de control de inspección (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde
- 35 el o los interruptores de parada de emergencia (6) puede o pueden estar asignados al equipo de mando (3) y/o a una pared del hueco (5).
5. Sistema de control de inspección (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde
- la señal de alarma generada por el generador de alarma (7) es una señal acústica y/u óptica.
- 40 6. Procedimiento para conmutar una instalación de ascensor (1) entre un modo normal y un modo de inspección, la instalación de ascensor (1) comprende una cabina de ascensor (8) y un motor eléctrico (12), donde, en el modo normal de la instalación de ascensor (1), el motor eléctrico (12) bajo un control de ascensor (14) acciona la cabina del ascensor (8) para el movimiento en un hueco (5), en el procedimiento:
- el motor eléctrico (12) se controla por al menos un equipo de mando (3), que se sitúa en el hueco (5), para accionar la cabina del ascensor (8) en un modo de inspección de la instalación de ascensor (1), donde la instalación de ascensor (1) se puede conmutar mediante un conmutador (4) del equipo de mando (3) entre el modo normal y el modo de
 - 45 inspección,
 - se prevé al menos un interruptor de parada de emergencia (6) en el hueco (5) para desactivar el modo normal y/o el modo de inspección y/o para prevenir y/o interrumpir un movimiento de la cabina del ascensor (8),
 - un estado abierto y/o cerrado de la puerta del hueco (11) del hueco (5) se detecta por un medio de detección (13),

- un estado de conmutación y una secuencia de actuación del conmutador (4) y del interruptor de parada de emergencia (6) se supervisan y se comparan con un estado de conmutación de referencia predeterminado y una secuencia de referencia predeterminada con respecto a un estado de la puerta de hueco (11) detectado por los medios de detección (13), y

5 - mediante un generador de alarma (7) se genera una señal de alarma y/o el motor eléctrico (12) se bloquea si el estado de conmutación supervisado se desvía del estado de conmutación de referencia o la secuencia de actuación supervisada se desvía de la secuencia de referencia.

7. Procedimiento según la reivindicación 6, en el que

10 el generador de alarma (7) se apaga y el motor eléctrico (12) se activa si el estado de conmutación supervisado coincide con el estado de conmutación de referencia y la secuencia de actuación supervisada coincide a la secuencia de referencia o la instalación de ascensores (1) está de nuevo en el modo normal.

8. Procedimiento según la reivindicación 6 o 7, en el que

el equipo de mando (3) o los equipos de mando (3) se disponen en el techo de la cabina del ascensor (8) y/o en el foso de hueco (5a) del hueco (5).

15 9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en el que

el o los interruptores de parada de emergencia (6) se asignan al equipo de mando (3) y/o a una pared del hueco (5).

10. Instalación de ascensor (1) que presenta un sistema de control de inspección (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 y/o está concebido para llevar a cabo un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9.

20

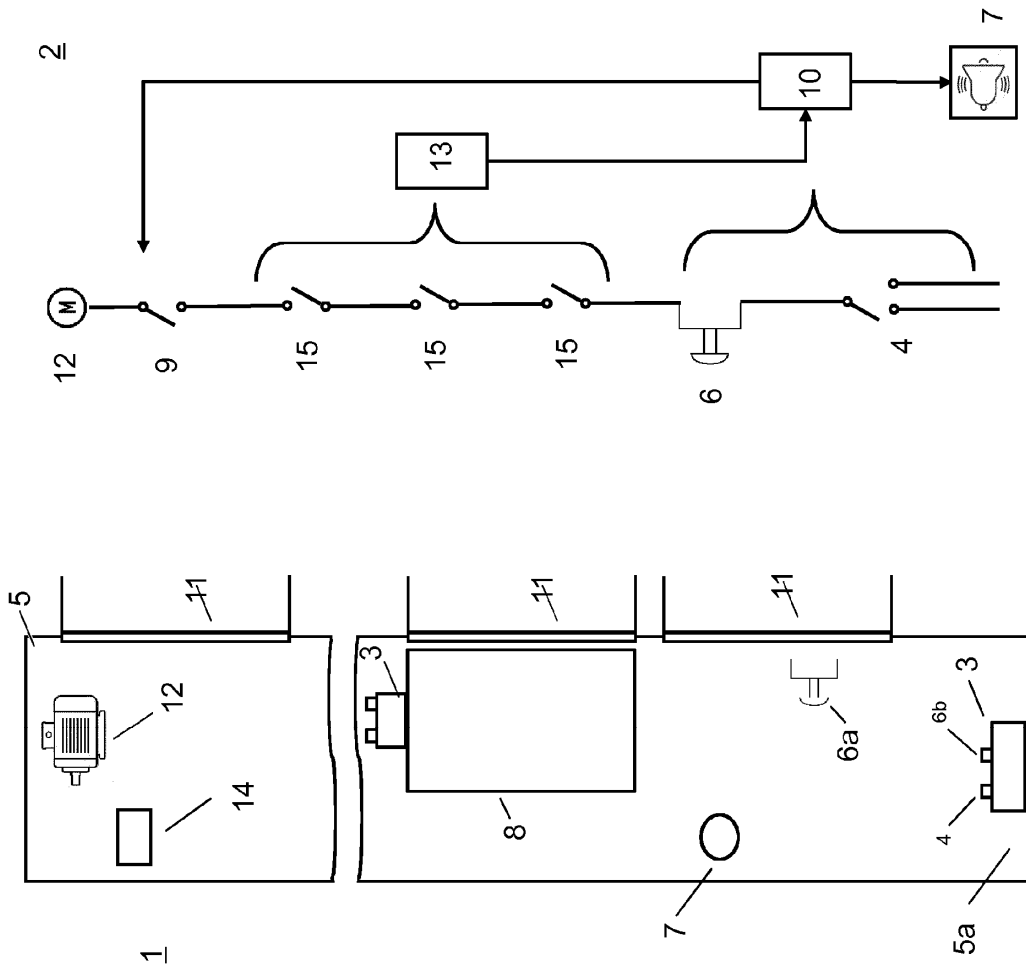


Fig. 1

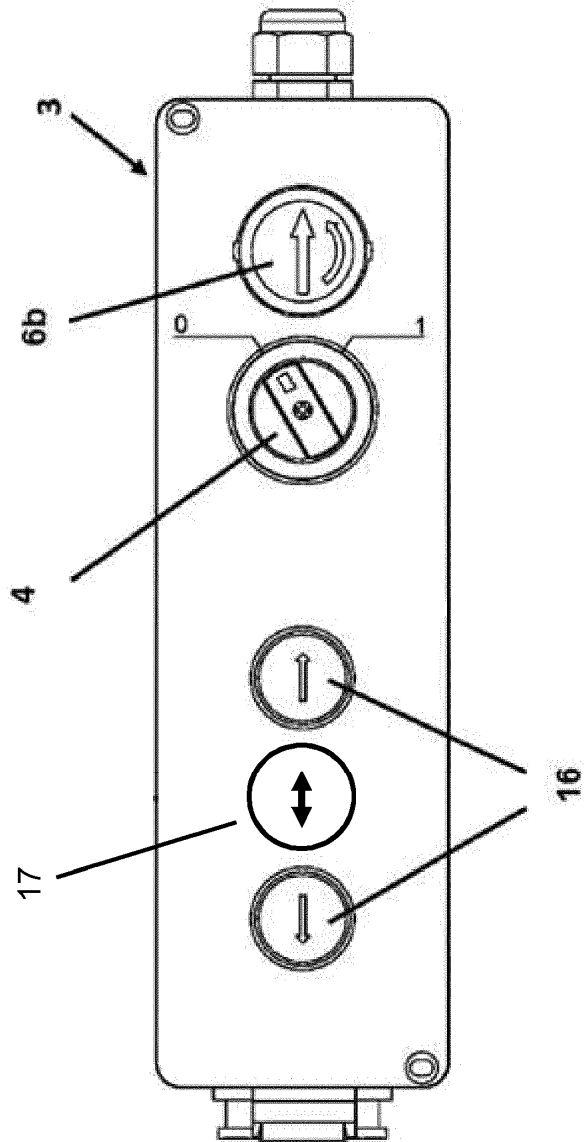


Fig. 2

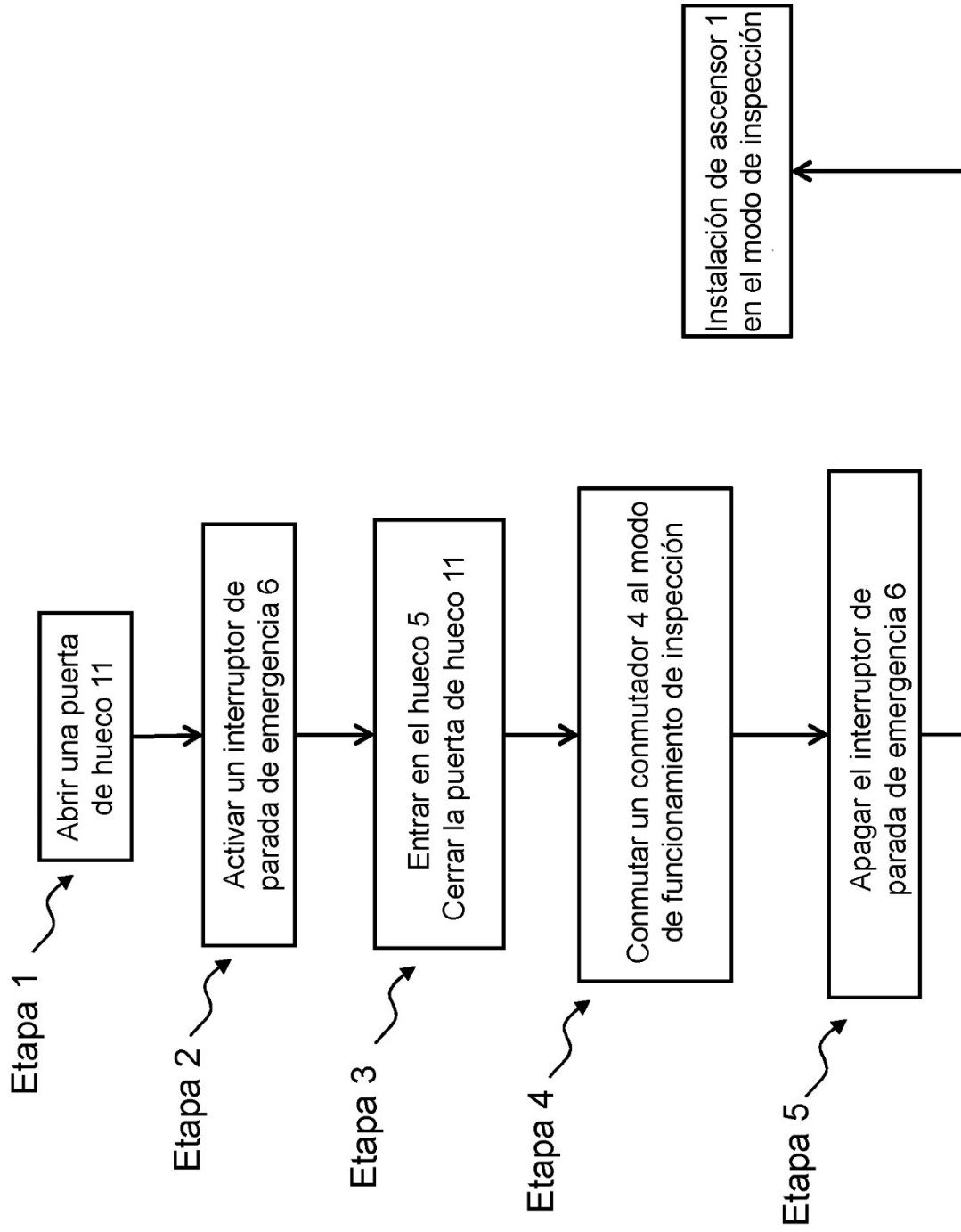


Fig. 3a

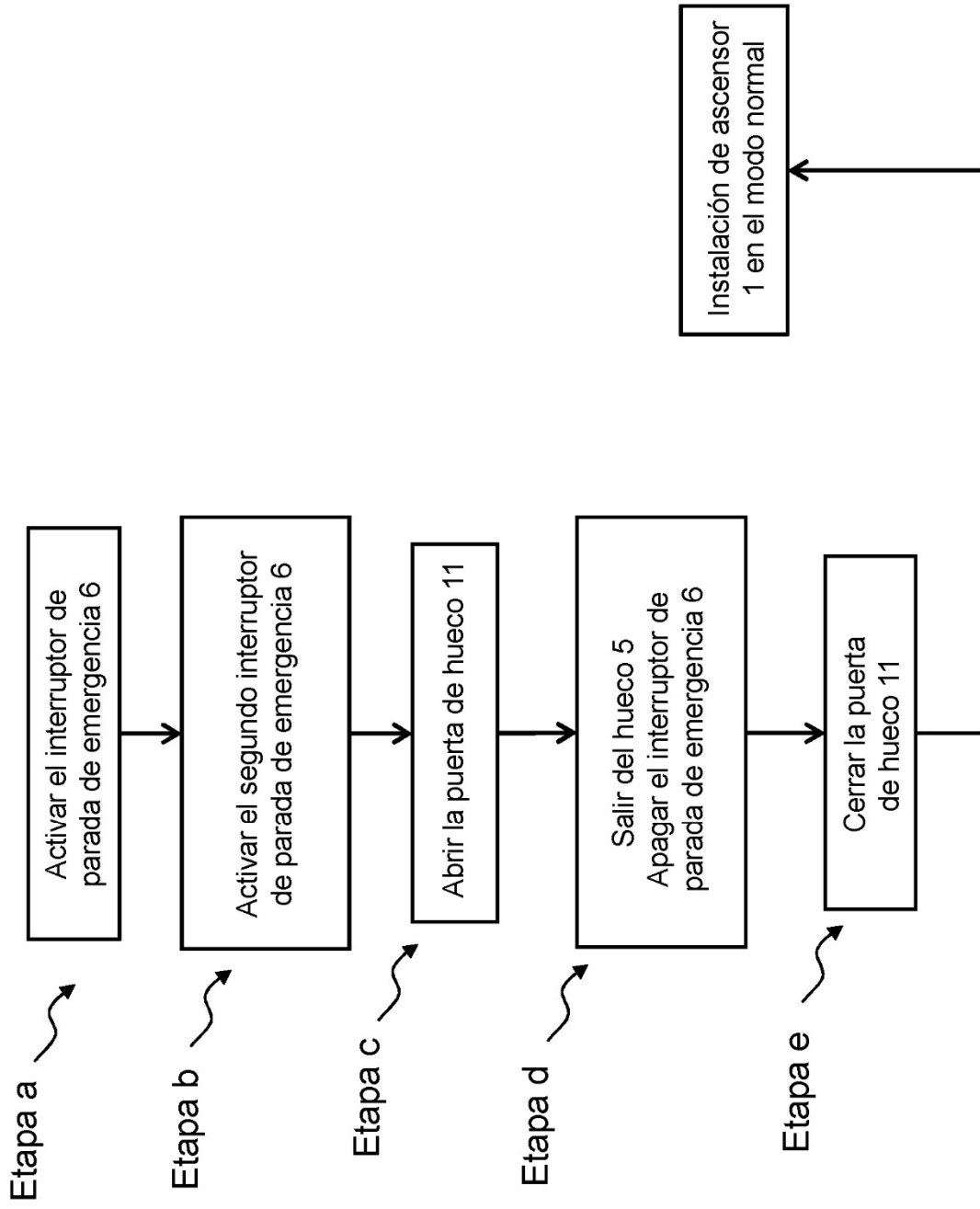


Fig. 3b