



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 286 449**

51 Int. Cl.:  
**B66B 13/12** (2006.01)  
**B66B 13/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03744705 .9**  
86 Fecha de presentación : **21.03.2003**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1490284**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **29.12.2004**

54 Título: **Sistema de control de caja para un ascensor.**

30 Prioridad: **27.03.2002 EP 02405242**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.12.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.12.2007**

73 Titular/es: **INVENTIO AG.**  
**Seestrasse 55, Postfach**  
**6052 Hergiswil, CH**

72 Inventor/es: **Deplazes, Romeo y**  
**Angst, Philipp**

74 Agente: **Gil Vega, Víctor**

**ES 2 286 449 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

Sistema de control de caja para un ascensor.

5 La invención se refiere al control de las puertas de caja de un sistema de ascensor.

10 Los sistemas de ascensores de tipo convencional, como por ejemplo los descritos en el documento DE 19963038, presentan generalmente puertas de caja con las que la caja de ascensor se puede aislar de los espacios colindantes en cada planta. Muchos sistemas de ascensor presentan además puertas de cabina con las que se puede cerrar la propia cabina del ascensor y que se desplazan junto con la cabina de una planta a otra. Por motivos de seguridad, durante el servicio siempre han de estar cerradas todas las puertas de caja excepto las puertas de caja de la planta en la que se detenga la cabina de ascensor. Del mismo modo, las puertas de cabina han de estar cerradas cuando el ascensor no se detiene en una planta para cargar o descargar o para que entren o salgan pasajeros. Evidentemente, para la realización de trabajos de mantenimiento, las puertas de caja y/o de cabina también se pueden abrir cuando la cabina de ascensor se encuentra en un lugar distinto a las situaciones arriba descritas. El estado, es decir, la posición de las puertas de caja o la posición de pestillos con los que se pueden bloquear las hojas de puerta de caja en su posición de cierre, se controla con ayuda de sistemas de control. Para ello están previstos medios sensores, por ejemplo en forma de dispositivos de guía forzada con puntos de contacto de seguridad. Los puntos de contacto de seguridad están integrados en conexión en serie en un circuito de seguridad. El sistema está dispuesto de tal modo que la cabina de ascensor sólo se puede mover cuando el circuito de seguridad está cerrado, y con ello también todos los contactos de seguridad integrados en él.

15 Los sistemas de control con circuitos de seguridad de este tipo tienen muchas desventajas, que se indican brevemente a continuación.

25 Todo circuito de seguridad presenta problemas inherentes, entre los que se encuentran la longitud de las conexiones, la caída de tensión en el circuito de seguridad y el gasto de montaje relativamente elevado.

30 Los contactos de seguridad individuales son relativamente propensos a fallos, por lo que frecuentemente se producen paradas de emergencia del sistema de ascensor innecesarias.

35 A pesar de disponer de un sistema de control con un circuito de seguridad no se pueden evitar por completo situaciones inseguras o peligrosas; por una parte, los contactos de seguridad se pueden puentear individual o conjuntamente con relativa facilidad, lo que prácticamente equivale a dejar sin efecto las medidas de seguridad; por otra, aunque una puerta de caja abierta impide el movimiento de la cabina, si la cabina no se encuentra junto a la puerta de caja recién abierta existe un peligro de caída por la puerta de caja abierta.

40 No existe posibilidad de reacciones inteligentes o adaptadas a la situación, por ejemplo en caso de una interrupción del circuito de seguridad; en particular no se puede evitar que se queden personas encerradas en la cabina de ascensor.

45 El sistema de control no permite ningún diagnóstico específico; es decir, un circuito de seguridad abierto sólo indica que está abierto como mínimo un contacto de seguridad y, en consecuencia, que está abierto como mínimo un bloqueo o como mínimo una puerta de caja. Pero no se puede comprobar qué contacto de seguridad está abierto. Antes de producirse un fallo en el circuito de seguridad, el sistema de control no proporciona ninguna información que permita reconocer el estado (desgaste, corrosión) de los contactos de seguridad individuales o la identificación de los mismos. Esto no sirve de ayuda para un mantenimiento en función del estado del ascensor, en un momento en el que el sistema de ascensor se pueda parar sin problemas.

50 La disponibilidad del ascensor es limitada, ya que un contacto de seguridad abierto siempre tiene como consecuencia una puesta fuera de servicio del sistema de ascensor, aunque fuera posible otra solución, por ejemplo un acordonamiento del área de acceso a una puerta de caja que no se pueda cerrar.

55 Otra desventaja de los sistemas conocidos consiste en que cada hoja de puerta de caja está provista de un contacto eléctrico que ha de estar integrado en el circuito de seguridad. Este planteamiento resulta costoso y caro.

60 En la solicitud de patente paralela con el título "Sistema de Ascensor" se describe un sistema mejorado en el que el estado de las puertas de caja se registra a través de un bus de planta y un bus de cabina. Esta solicitud paralela se presentó el 18.09.01 y tiene el número de solicitud 01810903.3. En el sistema de control para un ascensor descrito en dicha solicitud de patente, las puertas de caja y/o las puertas de cabina presentan medios sensores con los que se detecta el estado de sus hojas, es decir la posición de las mismas. El sistema de control también presenta un sistema de evaluación conectado con los medios sensores, que evalúa las señales proporcionadas por éstos. Esta evaluación tiene lugar a intervalos cortos y permite registrar el estado de las hojas de puerta de caja o de cabina controladas. También se pueden registrar variaciones temporales de la característica de señal.

65 De acuerdo con este sistema mejorado, a través de los medios sensores se puede analizar y diagnosticar el registro del estado de las hojas de puerta de caja o de cabina. Además, se puede detectar un deterioro gradual de subsistemas individuales, con lo que se puede llevar a cabo un mantenimiento preventivo oportuno.

## ES 2 286 449 T3

Por consiguiente, el objetivo de la invención consiste en presentar un control mejorado para puertas de caja de ascensor con el que se puedan evitar, o como mínimo reducir en gran medida, las desventajas del estado actual de la técnica.

5 Este objetivo se logra mediante las características de la reivindicación 1, las características de la reivindicación 6 y las características de la reivindicación 9.

En las reivindicaciones dependientes 2 a 5, 7, 8 y 10 se definen perfeccionamientos ventajosos del sistema de ascensor según la invención.

10

La invención se describe detalladamente a continuación mediante ejemplos de realización y en relación con los dibujos. En los dibujos:

15

- La Figura 1: muestra un sistema de ascensor con un primer sistema de control según la invención en una representación esquemática muy simplificada.

- La figura 2: muestra un detalle de un pestillo de puerta de caja con medios sensores según la invención.

20

- La figura 3: muestra un detalle de un pestillo de puerta de caja con medios de desvío según la invención.

- La figura 4: muestra un detalle de un pestillo de puerta de caja con medios sensores según la invención.

25

- La figura 5: muestra un detalle de un sistema mecánico para poner y quitar un seguro de pestillo de puerta de caja según la invención.

- La figura 6: muestra un detalle de otro pestillo de puerta de caja con medios de desvío según la invención.

30

La figura 1 muestra una primera forma de realización de la invención. En ella se muestra un sistema de ascensor que incluye una cabina de ascensor 12 que se puede desplazar verticalmente guiada en una caja de ascensor 10. La cabina de ascensor 12 puede dar servicio a las tres plantas A, B y C. La cabina de ascensor 12 está cerrada por una puerta de cabina 13. Cada una de las tres plantas presenta una puerta de caja 11. Tan pronto como la cabina de ascensor 12 llega detrás de una puerta de planta para parar en la planta correspondiente, la puerta de cabina 13 abre la puerta de caja 11 de dicha planta. En el caso mostrado, la cabina de ascensor 12 se encuentra a la altura de la planta B. La puerta de caja 11 está provista de un dispositivo de cierre automático para que las hojas de la puerta de caja 11 se cierren por sí solas si no se mantienen abiertas activamente.

35

Las puertas de caja y cabina pueden presentar una o más hojas. en lo sucesivo, la invención se describe en cada caso sólo con referencia a puertas con una hoja. Con la presente se constata que las características, funciones y propiedades según la invención también son aplicables a puertas con más hojas.

40

Está previsto un pestillo de puerta de caja 18 de bloqueo automático, que bloquea la hoja de la puerta de caja 11 en cuanto ésta llega a su posición de cierre. La cabina de ascensor 12 puede desbloquear el pestillo de puerta de caja 18.

45

Tal como se indica esquemáticamente en la figura 1, está previsto un control 16 que está conectado con un accionamiento 14 y que desplaza la cabina de ascensor 12 a través de un cable 22. La cabina de ascensor 12 está en interconexión de comunicación con el control de ascensor 16 a través de un bus de cabina 17. Preferentemente, el bus de cabina 17 consiste en un bus de seguridad. De acuerdo con la invención, la instalación de ascensor está equipada con medios sensores sin contacto 15, 19. Estos medios sensores 15, 19 sirven para comprobar desde la cabina de ascensor 12 si se ha producido el bloqueo del pestillo de puerta de caja 18. Además, dependiendo de la forma de realización, los medios sensores 15, 19 también pueden servir para comprobar de forma reiterada si el pestillo de puerta de caja 18 está bloqueado, realizándose dicha comprobación mientras la cabina de ascensor 12 se desplaza junto a las puertas de caja. Para posibilitar la comprobación desde la cabina 12, los medios sensores 15, 19 se pueden conectar con el control de ascensor 16 a través del bus de cabina 17. Como alternativa, el medio sensor 15 puede estar conectado con el control de ascensor 16 a través de un sistema de control de seguridad. Un sistema de control de seguridad de este tipo puede servir para registrar como mínimo una parte de los estados relevantes para la seguridad de una instalación de ascensor independientemente del propio control de ascensor y, si aparecen problemas, iniciar reacciones actuando directamente en el control de ascensor.

50

55

60

La forma de realización arriba descrita funciona de la siguiente manera:

65

Antes de que la cabina de ascensor 12 deje una planta (por ejemplo la planta B), la puerta de cabina 13 se cierra, y con ésta también la hoja de la puerta de caja 11. Tan pronto como la hoja de la puerta de caja 11 llega a su posición de cierre, el pestillo de puerta de caja 18 entra en la cerradura, con lo que la puerta de caja queda asegurada contra una apertura no autorizada o involuntaria. Los medios sensores sin contacto 15, 19 comunican al control de ascensor a través del bus 17 que el pestillo de puerta de caja 18 ha sido cerrado y que ahora se encuentra en esa posición. El control de ascensor 16 no pone la cabina de ascensor

## ES 2 286 449 T3

12 en movimiento a través del accionamiento 14 hasta haber recibido la comunicación de que el pestillo de puerta de caja 18 está cerrado. Mientras no llegue dicha comunicación, la cabina de ascensor 12 permanece parada.

5 Durante el movimiento de la cabina de ascensor 12 por la caja 10, cuando la cabina pasa junto a una puerta de caja los medios sensores 15, 19 pueden registrar el estado bloqueado del pestillo de puerta de caja 18 correspondiente. Esta información de estado puede ser transmitida al control 16. Si uno de los pestillos de puerta de caja 18 no está bloqueado, se puede iniciar una reacción correspondiente (por ejemplo parada del ascensor o llamada de emergencia).

10 Otra forma de realización de la invención se caracteriza porque el medio sensor sin contacto incluye un elemento sensor activo 15 y un elemento sensor pasivo 19, tal como se muestra en el ejemplo de la figura 2. El elemento sensor activo 15 está dispuesto en la cabina 12 (por ejemplo en la puerta de cabina) y el elemento sensor pasivo 19 está dispuesto en el área del pestillo de puerta de caja 18 a controlar. Como muestra la figura 2, el elemento sensor pasivo 19 puede estar dispuesto directamente en el pestillo de puerta de caja 18 a controlar.

15 Preferentemente, la disposición de los elementos sensores activo y pasivo tiene lugar de tal modo que el elemento sensor activo 15 pueda entrar en interacción con el elemento sensor pasivo 19 en cuanto la cabina de ascensor 12 se pare detrás de la puerta de caja 11 a controlar y la puerta de caja 11 y el pestillo de puerta de caja 18 a controlar estén cerrados. En la figura 2 se muestra un estado en el que el pestillo de puerta de caja 18 está cerrado y la cabina de ascensor 12 con el elemento sensor activo 15 se acerca a la posición de parada.

20 Como se indica en la figura 1, la cabina 12 puede estar equipada con un nodo de bus 20. Todos los elementos de la cabina 12 que acceden al bus 17, o que han de ser accesibles por el bus, pueden estar conectados con el bus 17 a través del nodo de bus 20. Por ejemplo, en la forma de realización mostrada, el elemento sensor activo 15 se puede conectar con el nodo de bus 20 a través de un cable 21 u otro tipo de conexión.

25 En otra forma de realización, el medio sensor está conectado con el control de ascensor a través de un cableado directo (paralelo). En este caso no es necesario ningún bus de cabina para establecer una conexión entre los medios sensores y el control de ascensor.

30 En otra forma de realización preferente, los dos elementos sensores 15 y 19 están diseñados y montados de tal modo que pueden entrar brevemente en interacción cuando la cabina de ascensor 12 pasa junto a una puerta de caja 11 a controlar y la puerta de caja 11 y el pestillo de puerta de caja 18 a controlar están cerrados. De este modo, cada vez que la cabina 12 pasa junto a una puerta de caja se puede comprobar si el pestillo de puerta de caja 18 está cerrado.

35 El pestillo de puerta de caja 18 puede estar montado por ejemplo en la hoja de la puerta de caja 11 de tal modo que se pueda bloquear con un elemento que está unido de forma fija con un marco de puerta sujeto en la caja de ascensor 10. Para este fin, el pestillo de puerta de caja 18 incluye un eje de giro y un brazo configurado en forma de gancho que se agarra en una escotadura del elemento unido al marco de puerta de caja. Además, el pestillo de puerta de caja 18 está provisto de un peso o un muelle para que el pestillo 18 bloquee automáticamente la hoja de la puerta de caja 11 tan pronto como ésta alcanza su posición de cierre.

40 La figura 3 muestra un mecanismo de cierre 30 según la invención. La forma de representación permite ver el mecanismo de cierre 30 desde la cabina de ascensor a través de la puerta de cabina 35 (representada con línea discontinua). En la parte superior de la figura 3 se puede ver un pestillo de puerta de caja 28 en la posición cerrada (es decir, en posición bloqueada). El pestillo de puerta de caja 28 se agarra con un brazo en forma de gancho 33 en una escotadura del marco de puerta de caja 31 y bloquea la puerta de caja 41 contra una apertura involuntaria o no autorizada. El pestillo 28 está dispuesto de tal modo que puede girar alrededor de un eje 32, como indica la flecha. El pestillo de puerta de caja 28 está provisto de un peso 34 para que el pestillo 28 se enganche por sí solo en cuanto la hoja de la puerta de caja 41 llega a su posición de cierre.

45 Cuando la cabina de ascensor se acerca con su puerta de cabina 35 a una planta, dos elementos de arrastre 36 de un mecanismo de arrastre de puerta dispuesto en la hoja de la puerta de cabina 35 actúan sobre un mecanismo de desvío 37 que está dispuesto en la hoja de la puerta de caja 41 y que está conectado con el pestillo de puerta de caja 28 a través de una barra 38. En la forma de realización del mecanismo de cierre 30 mostrada, los elementos de arrastre 36 se separan entre sí antes del comienzo del movimiento de apertura de puertas. Mediante este movimiento de separación entre sí de los elementos de arrastre 36 se aplica una fuerza sobre los rodillos 40 del mecanismo de desvío 37, con lo que el mecanismo de desvío 37 efectúa un ligero movimiento de rotación en sentido contrario al de las agujas del reloj alrededor del eje de giro 39, tal como indica la flecha. De este modo, la barra 38 empuja el peso 34 del pestillo 28 hacia arriba y se elimina el bloqueo de la hoja de la puerta de caja 41 con respecto al marco de puerta de caja 41. A partir de ese momento, la puerta de cabina 35 puede abrir la puerta de caja 41.

50 Al final del proceso de cierre conjunto de la puerta de cabina y la puerta de caja, los elementos de arrastre 36 se acercan de nuevo entre sí, con lo que se elimina el efecto de desbloqueo arriba descrito y el brazo en forma de gancho 33 del pestillo 28 se engancha en la escotadura unida al marco de puerta de caja 31, de modo que la hoja de la puerta de caja 41 queda bloqueada.

Preferentemente, el mecanismo de desvío 37 está provisto de rodillos 40 para posibilitar un movimiento con poco rozamiento de los elementos de arrastre 36. Durante el movimiento de la cabina de ascensor por la caja de ascensor, los elementos de arrastre 36 se mantienen a una distancia mínima entre sí (por ejemplo mediante un muelle), de modo que la cabina de ascensor se puede mover de una planta a otra sin que los elementos de arrastre 36 colisionen con los rodillos 40 del mecanismo de desvío 37 dispuesto en las puertas de caja 41. Los elementos de arrastre 36 sólo se separan entre sí cuando la cabina de ascensor se acerca a una planta y comienza el proceso de apertura de puertas. El proceso de apertura de puertas puede comenzar mientras la cabina de ascensor se acerca lentamente a la posición de parada, ya que los elementos de arrastre 36 presentan una longitud correspondiente. El movimiento de separación puede comenzar en cuanto los extremos delanteros en el sentido de avance de los dos elementos de arrastre 36 están situados entre los rodillos 40.

A continuación se describen varios ejemplos de posibilidades de realización de los medios sensores sin contacto. En la figura 4 está representado esquemáticamente un medio sensor correspondiente. La figura 4 muestra un medio sensor de funcionamiento óptico. En el extremo superior de la hoja de una puerta de caja 51 hay un pestillo de puerta de caja 52 que se engancha en una escotadura del marco de puerta de caja 57 y bloquea la hoja de la puerta de caja 51. Una cabina de ascensor (no mostrada) se encuentra a la misma altura que la puerta de caja 51. La cabina de ascensor tiene una puerta de cabina 53 con una hoja en cuyo extremo superior está previsto un medio sensor activo 54, 55. Éste incluye un emisor 54 que emite un rayo de luz en dirección al pestillo de puerta de caja 52.

En el pestillo de puerta de caja 52 está dispuesto un elemento sensor pasivo 59 que refleja el rayo de luz y lo dirige de vuelta en dirección al medio sensor activo. Allí es captado por un receptor 55 y es transformado en una señal eléctrica que puede ser transmitida para su evaluación bien a un dispositivo de evaluación local, bien a un dispositivo de evaluación remoto a través de un bus o un cableado paralelo. Si el pestillo de puerta de caja 52 se encuentra en la posición deseada, la mayor parte del rayo de luz es reflejada y posteriormente captada por el receptor. Si el pestillo de puerta de caja 52 está abierto (no bloqueado), el elemento sensor pasivo 59 no se encuentra en el área del rayo de luz emitido y la luz no es reflejada o apenas es reflejada hacia el receptor. De este modo se puede comprobar si el pestillo de puerta de caja 52 está cerrado. Si el medio sensor basado en un principio óptico funciona con suficiente rapidez, desde la cabina de ascensor también se puede comprobar si el pestillo de puerta de caja 52 está bloqueado cuando la cabina pasa junto a una planta. Como medio sensor pasivo 59 se puede utilizar por ejemplo un espejo o una superficie azogada o un reflector.

Otro medio sensor que funciona sin contacto y que se basa en el principio de identificación de radiofrecuencia (RFID) se puede realizar tal como se describe a continuación. Sobre el pestillo de puerta de caja puede estar fijada una etiqueta de RFID (por ejemplo en forma de una etiqueta adhesiva delgada). En la cabina de ascensor se encuentra un elemento sensor activo que incluye esencialmente un emisor y un receptor. El emisor emite un campo electromagnético. Cuando el elemento activo y el elemento pasivo se encuentran en una posición entre sí previamente definida, el campo magnético entra en interacción con la etiqueta de RFID. La etiqueta de RFID absorbe energía electromagnética y emite de vuelta una señal de identificación. Cada una de las puertas de caja puede tener asignada una identificación única. De este modo, el medio sensor que funciona sin contacto puede comprobar si se recibe una señal de identificación con la que se puede deducir que el pestillo de puerta de caja está cerrado, ya que sólo en ese caso se produce la interacción entre el emisor, la etiqueta de RFID y el receptor. Además, mediante la identificación se puede reconocer de forma inequívoca la puerta de caja correspondiente. Por ejemplo, si en una de las puertas de caja hay problemas con el pestillo de puerta de caja, la puerta de caja correspondiente se puede identificar y de este modo se asegura que un montador de servicio pueda localizar con mayor rapidez el lugar donde ha surgido el problema. Esto es especialmente importante en caso de edificios grandes con muchas plantas.

Otra forma de realización se caracteriza porque en el área del pestillo de puerta de caja a controlar está previsto un elemento magnético como elemento sensor pasivo. En la cabina de ascensor o preferentemente en la puerta de cabina se encuentra un sensor magnético que actúa como elemento sensor activo. La disposición y la sensibilidad se han de seleccionar de tal modo que el campo magnético emitido por el elemento magnético sea detectable por el sensor magnético cuando la cabina de ascensor se encuentre detrás de una puerta de caja y el pestillo de puerta de caja esté bloqueado.

Como alternativa, también se pueden utilizar elementos sensores basados en ultrasonidos o en RF. También es posible utilizar elementos sensores de funcionamiento inductivo o capacitivo. En caso de un elemento sensor de funcionamiento capacitivo, la disposición se puede elegir de tal modo que, si el pestillo de puerta de caja bloqueado se encuentra cerca del elemento sensor activo, se produzca una perturbación de un campo electromagnético. Esta perturbación se puede hacer detectable por ejemplo mediante una desintonización de un circuito oscilante.

Para lograr una seguridad adicional, en lugar de emplear un único elemento sensor de funcionamiento sin contacto por cada pestillo de puerta de caja, también se puede utilizar un segundo elemento sensor de funcionamiento sin contacto.

Otra forma de realización de la invención se caracteriza porque está previsto un seguro de pestillo de puerta de caja que sirve para bloquear mecánicamente el pestillo de puerta de caja con el fin de impedir una apertura involuntaria del pestillo de puerta de caja y, en consecuencia, de la puerta de caja. El seguro de pestillo de puerta de caja está realizado de tal modo que se puede activar desde la cabina de ascensor. La posición del pestillo de puerta de caja se puede asegurar por ejemplo mediante un perno adecuado, de tal modo que el pestillo de puerta de caja no se pueda

## ES 2 286 449 T3

desbloquear mientras dicho perno se encuentre en una posición de seguro. De este modo ya no es necesario un control permanente de las puertas de caja si se puede confiar en que las puertas de caja estén cerradas, bloqueadas y aseguradas por el seguro de pestillo de puerta de caja.

5 En una primera forma de realización, el seguro de pestillo de puerta de caja se desbloquea mecánicamente desde la cabina de ascensor cuando ésta se acerca a una planta en la que se va a detener. La figura 5 muestra un ejemplo del desbloqueo mecánico del seguro de pestillo de puerta de caja. La cabina de ascensor 62 tiene una puerta de cabina 65 en la que está fijada una curva de desbloqueo 63. Esta curva de desbloqueo 63 está dispuesta sobre un medio de sujeción 61 realizado de tal modo que la curva de desbloqueo 63 se puede retirar durante la marcha normal de la cabina de ascensor 62. Esto es necesario para evitar que la curva de desbloqueo 63 colisione con el seguro de pestillo de puerta de caja 64 cuando la cabina pasa junto a una puerta de caja. Cuando la cabina de ascensor 62 se acerca a una planta de destino, la curva de desbloqueo 63 se saca aumentando la distancia de la misma con respecto a la puerta de cabina 65. Tal como muestra la figura 5, el seguro de pestillo de puerta de caja 64 tiene una escotadura 66. El perfil de la curva de desbloqueo 63 se elige de tal modo que su extremo libre superior entre en la escotadura 66 del seguro de pestillo de puerta de caja 64 (la figura 5 muestra esta posición inicial) mientras la cabina 62 efectúa un pequeño movimiento de ascenso (si la cabina 62 se acerca a la planta desde abajo) para detenerse después al nivel de la planta. Mientras la cabina de ascensor 62 recorre los últimos centímetros del trayecto, el seguro de pestillo de puerta de caja 64 se desliza a lo largo de la curva de desbloqueo 63 siguiendo el perfil de ésta. De este modo se produce un movimiento del seguro de pestillo de puerta de caja 64 con el que éste se aleja de la puerta de caja y se acerca a la puerta de cabina 65. Este movimiento es suficiente para desbloquear el pestillo de puerta de caja (no mostrado en la figura 5). En cuanto se desbloquea el seguro de pestillo de puerta de caja 64, separando los elementos de arrastre del pestillo de puerta de caja se puede desbloquear el pestillo de puerta de caja y abrir la puerta de caja. Cuando la cabina de ascensor 62 deja la planta después de que la hoja de la puerta de caja ha llegado a su posición de cierre y que el pestillo de puerta de caja se encuentra en la posición de bloqueo, la curva de desbloqueo 63 empuja el seguro de pestillo de puerta de caja 64 de nuevo en dirección a la puerta de caja para asegurar el pestillo de puerta de caja.

Se pueden concebir otras numerosas formas de realización adecuadas para activar y desactivar el seguro de pestillo de puerta de caja 64.

30 En otra forma de realización, el seguro de pestillo de puerta de caja se desbloquea sin contacto. En este caso, el seguro de pestillo de puerta de caja se puede desbloquear por ejemplo a través de un campo magnético conectable y desconectable. El campo magnético se genera desde la cabina de ascensor, por ejemplo mediante una bobina sobre un núcleo de hierro dulce.

35 La figura 6 muestra otro mecanismo de bloqueo de puerta de caja 70 según la invención. En ella se puede ver un pestillo de puerta de caja 78 en la posición cerrada (es decir, en la posición bloqueada). El pestillo de puerta de caja 78 se engancha en una cerradura 71 con un brazo 73 configurado en forma de gancho y bloquea la hoja de la puerta de caja contra una apertura involuntaria o no autorizada. El pestillo 78 está dispuesto de tal modo que puede girar alrededor de un eje 72. El pestillo de puerta de caja 78 está provisto de un peso 74 para que el pestillo 78 se encaje automáticamente en la cerradura en cuanto la hoja de la puerta de caja llegue a su posición de cierre. Cuando la cabina de ascensor con la puerta de cabina se acerca a una planta, dos elementos de arrastre (no mostrados) dispuestos en la hoja de la puerta de cabina actúan sobre dos rodillos 80 de un mecanismo de desvío. En la forma de realización mostrada, el mecanismo de desvío está configurado de tal modo que uno de los rodillos 80 está fijado en la puerta de caja y el segundo rodillo 80 está fijado directamente en el pestillo de puerta de caja 78. Para desbloquear el mecanismo de bloqueo de puerta de caja 70, los dos elementos de arrastre se separan entre sí, con lo que ejercen una fuerza sobre los rodillos 80 del mecanismo de desvío. Debido a esta fuerza, el pestillo de puerta de caja 78 efectúa un movimiento de rotación limitado en sentido contrario al de las agujas del reloj alrededor de su eje de giro 72. De este modo se levanta el peso 74 del pestillo 78 y se suelta el bloqueo con la cerradura 71. A partir de ese momento, la puerta de cabina puede abrir la puerta de caja.

Preferentemente, el pestillo de puerta de caja y el seguro de pestillo de puerta de caja se realizan de tal modo que en caso de emergencia la puerta de caja pueda ser abierta desde la planta por un montador de servicio u otro personal. Para ello se puede prever por ejemplo una herramienta especial.

55 De acuerdo con la invención se presenta una solución basada en la combinación de un procedimiento para cerrar las puertas de caja mediante la(s) puerta(s) de cabina con un control desde la cabina que permite comprobar si se ha producido el bloqueo del pestillo de puerta de caja. La invención se basa en que las puertas de caja se cierran y bloquean con seguridad después de cada accionamiento. De este modo se puede prescindir de los contactos de puerta de caja habituales y, en consecuencia, de una gran parte del circuito de seguridad.

65 En un sistema de ascensor según la invención, las puertas de caja sólo pueden ser abiertas por la cabina cuando ésta se encuentra en una planta correspondiente detrás de las puertas de caja. No obstante, una puerta de caja preferiblemente también puede ser abierta por un montador de servicio si éste utiliza una herramienta especial. Por consiguiente, se puede partir de la base de que una puerta de caja sólo está abierta o sólo se puede abrir cuando una cabina de ascensor se encuentra detrás de la puerta de caja correspondiente o cuando está presente un montador de servicio con la formación correspondiente.

## ES 2 286 449 T3

Con el dispositivo según la invención no se puede comprobar si un montador de servicio u otra persona con una herramienta especial ha abierto la puerta de caja. En los sistemas utilizados hasta ahora, mediante la apertura del pestillo de puerta de caja se abría un contacto y se interrumpía el circuito de seguridad. Este contacto ya no está previsto según la invención.

5

En otra forma de realización de la invención se puede utilizar un sensor que permite comprobar si una puerta de caja ha sido abierta con una herramienta especial. Este sensor se reivindica menos, ya que la apertura con una herramienta especial sólo se produce en raras ocasiones. Además, dicho sensor se puede realizar de tal modo que esté menos expuesto a deformación, desplazamiento, desgaste, etc.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

# ES 2 286 449 T3

## REIVINDICACIONES

5 1. Instalación de ascensor con una cabina de ascensor [12; 62] que dispone de una puerta de cabina [13; 53] y que está dispuesta de forma desplazable verticalmente dentro de una caja de ascensor [10], con como mínimo una puerta de caja [11; 41; 51] que permite cerrar el acceso a la caja de ascensor [10] y que presenta como mínimo una hoja, con un pestillo de puerta de caja de bloqueo automático [18; 28; 78] para bloquear la hoja de la puerta de caja [11; 41; 51] cuando dicha hoja se encuentra en la posición cerrada, pudiendo ser desbloqueado el pestillo de puerta de caja [18; 28; 78] por la cabina de ascensor [12; 62], y con un control de ascensor [16],

10 **caracterizada** porque la instalación de ascensor presenta un medio sensor sin contacto [15, 19; 54, 55, 59] que permite comprobar desde la cabina de ascensor [12; 62] si el pestillo de puerta de caja [18; 28; 78] y la hoja de la puerta de caja [11; 41; 51] se encuentran en su posición de bloqueo correcta, pudiendo conectarse dicho medio sensor [15, 19; 54, 55, 59] con el control de ascensor [16] y/o con un sistema de control de seguridad independiente.

15 2. Instalación de ascensor según la reivindicación 1, **caracterizada** porque está previsto un seguro de pestillo de puerta de caja [64] que sirve para asegurar mecánicamente el pestillo de puerta de caja [18; 28; 78] con el fin de impedir la apertura de la puerta de caja [11; 41; 51], y que se puede activar mecánica o electromagnéticamente desde la cabina de ascensor [12; 62].

20 3. Instalación de ascensor según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque el medio sensor sin contacto incluye un elemento sensor activo [15] y un elemento sensor pasivo [19], estando dispuesto el elemento sensor activo [15] en la cabina de ascensor [12; 62], preferentemente en la puerta de cabina [13; 53], y el elemento sensor pasivo [19] en el área del pestillo de puerta de caja [18; 28; 78] a controlar.

25 4. Instalación de ascensor según la reivindicación 3, **caracterizada** porque el elemento sensor activo [15] puede entrar en interacción con el elemento sensor pasivo [19] en cuanto la cabina de ascensor [12; 62] se detiene detrás de la puerta de caja [11; 41; 51] a controlar y la hoja de la puerta de caja [11; 41; 51] junto con el pestillo de puerta de caja [18; 28; 78] a controlar se encuentran en su posición de bloqueo correcta.

30 5. Instalación de ascensor según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizada** porque el elemento sensor activo [15] puede entrar brevemente en interacción con el elemento sensor pasivo [19] cuando la cabina de ascensor [12; 62] pasa junto a una puerta de caja [11; 41; 51] a controlar y la hoja de la puerta de caja [11; 41; 51] junto con el pestillo de puerta de caja [18; 28; 78] a controlar se encuentran en su posición de bloqueo correcta.

35 6. Sistema de control para una instalación de ascensor, incluyendo la instalación de ascensor una cabina de ascensor [12; 62] con una puerta de cabina [13; 53], que está dispuesta en una caja de ascensor [10] y es desplazable verticalmente, presentando la instalación de ascensor como mínimo una puerta de caja [11; 41; 51] con como mínimo una hoja, que permite cerrar el acceso a la caja de ascensor [10], incluyendo la puerta de caja [11; 41; 51] un pestillo de puerta de caja de bloqueo automático [18; 28; 78] para bloquear la hoja en la posición cerrada, pudiendo ser desbloqueado el pestillo de puerta de caja por la cabina de ascensor [12; 62], e incluyendo la instalación de ascensor un control de ascensor [16],

40 **caracterizado** porque el sistema de control presenta un medio sensor sin contacto [15, 19; 54, 55, 59] que permite comprobar desde la cabina de ascensor [12; 62] si el pestillo de puerta de caja [18; 28; 78] y la hoja de la puerta de caja [11; 41; 51] se encuentran en su posición de bloqueo correcta, pudiendo conectarse dicho medio sensor [15, 19; 54, 55, 59] con el control de ascensor [16] y/o con un sistema de control de seguridad independiente.

45 7. Sistema de control según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el medio sensor sin contacto incluye un elemento sensor activo [15] y un elemento sensor pasivo [19], pudiendo fijarse el elemento sensor activo [15] en la cabina de ascensor [12; 62], preferentemente en la puerta de cabina [13; 53], y el elemento sensor pasivo [19] en el área del pestillo de puerta de caja [18; 28; 78] a controlar.

50 8. Sistema de control según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el elemento sensor activo [15] y el elemento sensor pasivo [19] están diseñados de tal modo que el elemento sensor activo [15] puede entrar en interacción con el elemento sensor pasivo [19] en cuanto la cabina de ascensor [12; 62] se detiene detrás de la puerta de caja [11; 41; 51] a controlar, la hoja de la puerta de caja [11; 41; 51] se encuentra en su posición cerrada y el pestillo de puerta de caja [18; 28; 78] a controlar está en la posición de bloqueo.

55 9. Pestillo de bloqueo de puerta [18; 28; 78] utilizable en una instalación de ascensor, incluyendo la instalación de ascensor una cabina de ascensor [12; 62] con una puerta de cabina [13; 53], que está dispuesta en una caja de ascensor [10] y es desplazable verticalmente, presentando la instalación de ascensor como mínimo una puerta de caja [11; 41; 51] con como mínimo una hoja, que permite cerrar el acceso a la caja de ascensor [10], siendo el pestillo de puerta de caja [18; 28; 78] un pestillo de puerta de caja de bloqueo automático [18; 28; 78] para bloquear la hoja de la puerta de caja [11; 41; 51], que está diseñado de tal modo que puede ser desbloqueado mecánicamente por la cabina de ascensor [12; 62], e incluyendo la instalación de ascensor un control de ascensor [16],



## ES 2 286 449 T3

**caracterizado** porque el pestillo de puerta de caja [18; 28; 78] está provisto de un elemento sensor pasivo [19] diseñado para entrar en interacción sin contacto con un elemento sensor activo [15] si la cabina de ascensor [12; 62] se encuentra en el área de la puerta de caja [11; 41; 51].

5 10. Pestillo de bloqueo de puerta [18; 28; 78] según la reivindicación 9,

**caracterizado** porque en el pestillo de puerta de caja [18; 28; 78] está previsto un seguro de pestillo de puerta de caja [64] que sirve para asegurar mecánicamente el pestillo de puerta de caja [18; 28; 78] con el fin de impedir la apertura de la puerta de caja [11; 41; 51], y que se puede activar mecánica o electromagnéticamente desde la cabina de ascensor [12; 62].

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

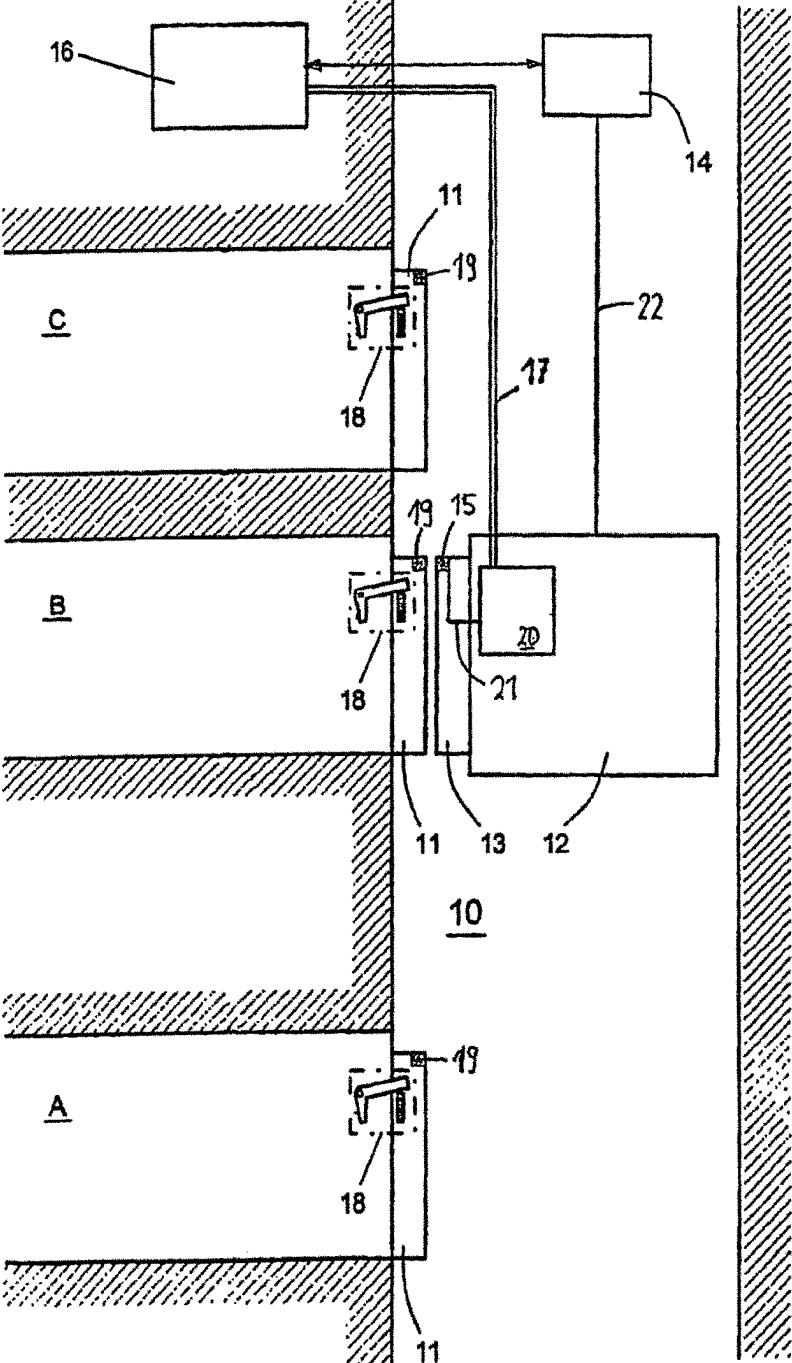


Fig. 1

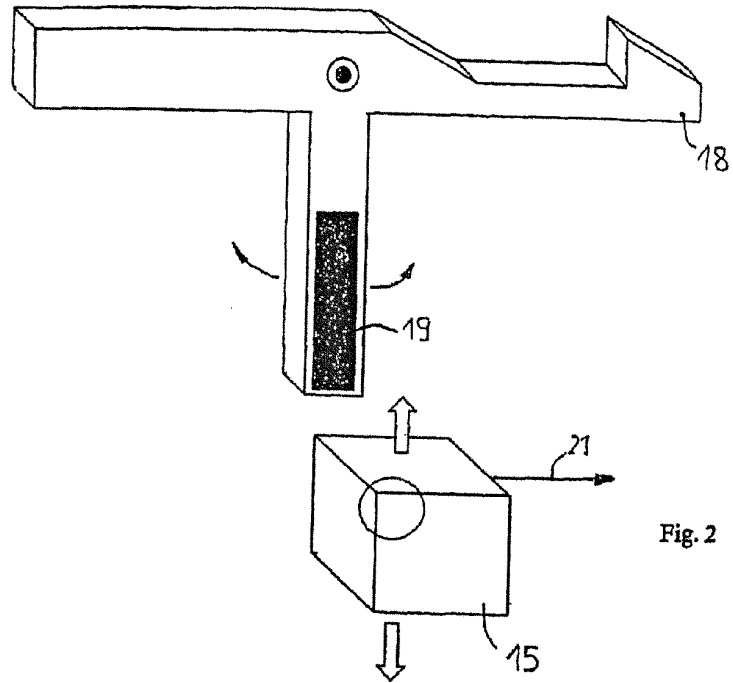


Fig. 2

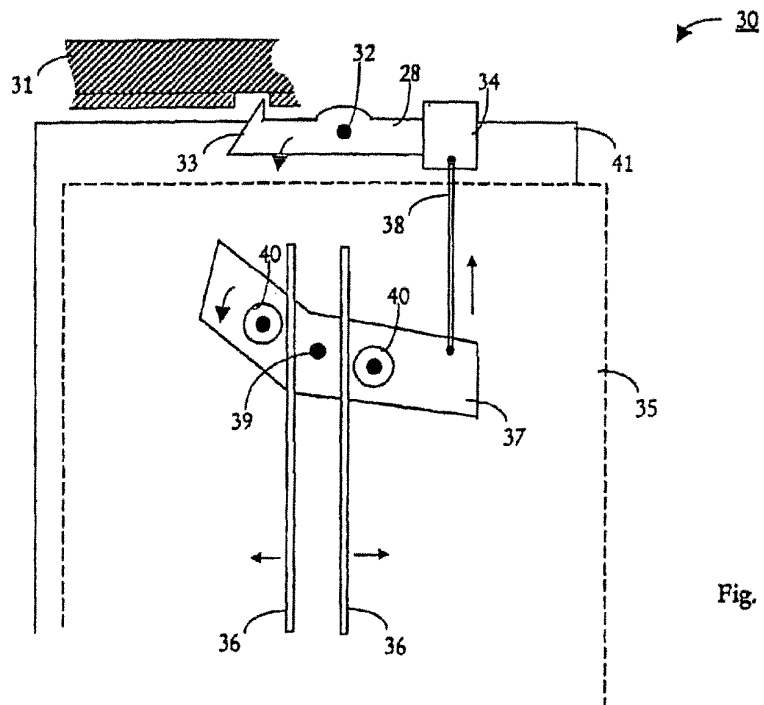


Fig. 3

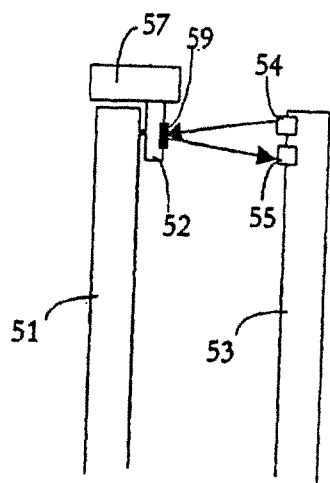


Fig. 4

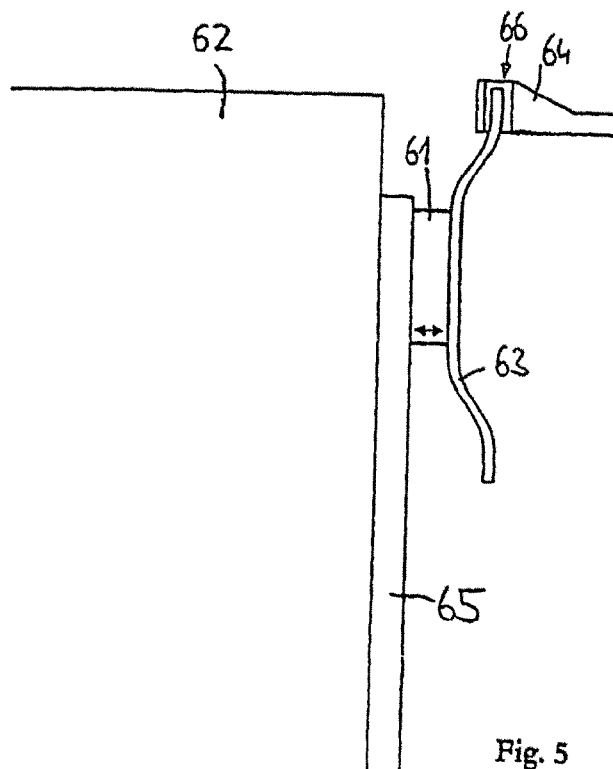


Fig. 5

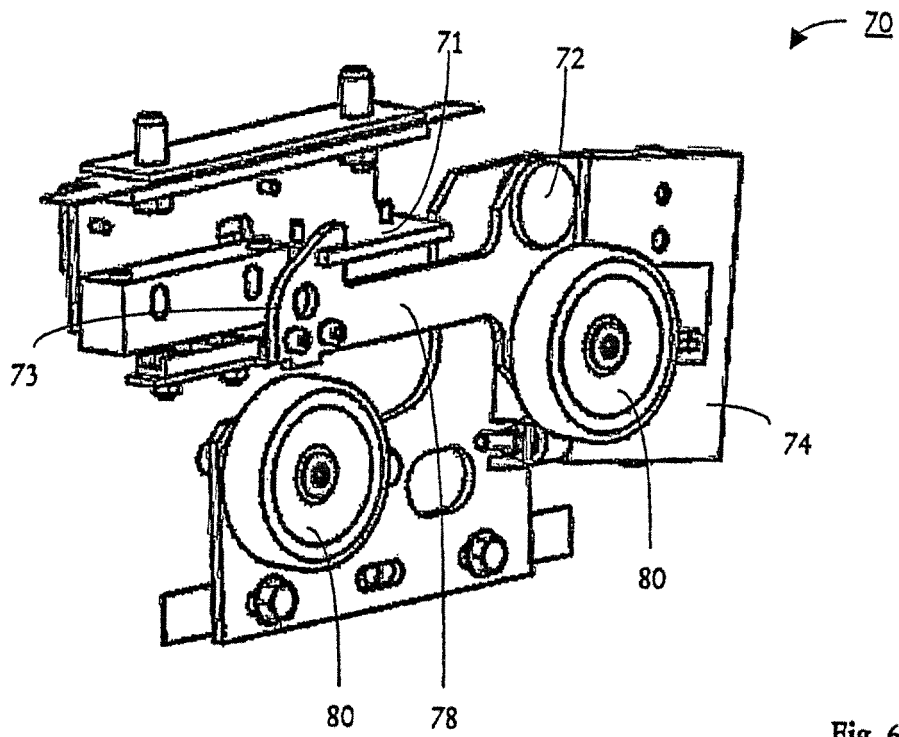


Fig. 6