

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11) Número de publicación: **2 935 621**

51) Int. Cl.:

**B66B 1/34** (2006.01)

**B66B 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.01.2019** **E 19151365 (4)**

97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.11.2022** **EP 3680204**

54) Título: **Un sistema de monitorización a distancia y un procedimiento para monitorizar a distancia un sistema de ascensor**

45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**08.03.2023**

73) Titular/es:

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

72) Inventor/es:

**KINNARI, JOUKO;**  
**LAAKSO, MATTI y**  
**MALI, OLLI**

74) Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

**ES 2 935 621 T3**

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

## DESCRIPCIÓN

Un sistema de monitorización a distancia y un procedimiento para monitorizar a distancia un sistema de ascensor

### Campo técnico

5 La invención se refiere en general al campo técnico de los ascensores. En particular, la invención se refiere a la monitorización de un sistema de ascensor.

### Antecedentes

10 Normalmente, si se detecta que un sistema de ascensor ha quedado fuera de servicio, por ejemplo, que se ha detenido el movimiento de una cabina de ascensor debido a una avería, vandalismo, etc., se genera una necesidad de servicio inmediata, lo que significa que se envía al lugar a un técnico de mantenimiento para que repare el sistema de ascensor al que pertenece la cabina lo antes posible para minimizar el impacto en los clientes. La detección de si el sistema del ascensor ha quedado fuera de servicio o no puede realizarse a partir de los datos recogidos del ascensor. Sin embargo, puede resultar difícil detectar con precisión si el sistema del ascensor ha quedado fuera de servicio o no, por ejemplo, si la cabina del ascensor está realmente parada o no. Por ejemplo, en caso de que los datos se obtengan de una unidad instalada posteriormente en el sistema del ascensor para monitorizar el sistema del ascensor, la precisión de la detección puede ser menor que cuando los datos se obtienen directamente de un controlador del ascensor.

15 Por lo tanto, cuando se definen las normas de necesidad de servicio para un sistema de monitorización del sistema de ascensores, normalmente es necesario elegir entre cobertura y precisión. Si las normas de necesidad de servicio son demasiado sensibles, es decir, la tasa de falsos positivos del sistema de monitorización es alta, se generan muchos costes debido a las visitas innecesarias del servicio al lugar, lo que provoca que la cobertura sea alta, pero la precisión sea escasa. Alternativamente, si las normas de necesidad de servicio son demasiado insensibles, es decir, la tasa de falsos negativos del sistema de monitorización es alta, sólo se detectan algunas de las situaciones fuera de servicio del sistema del ascensor, por ejemplo, situaciones de parada de la cabina del ascensor, lo que provoca que la cobertura sea pobre, pero la precisión es alta.

25 Una solicitud de patente WO 2007/011359 A1 describe un ascensor que incluye un equipo de monitorización a distancia de ascensores (REM) conectado mediante un enlace de comunicación a una estación central de monitorización y control de ascensores. Los controladores principales, de accionamiento y de puerta están interconectados con el REM. La activación o el restablecimiento (POR) de los controladores se produce internamente o mediante relés operados a distancia. Un experto en ascensores de la estación remota puede ordenar una POR, deshabilitar componentes, probar varias soluciones y/u ordenar mantenimiento con instrucciones. El documento WO 2007/011359 A1 divulga un sistema según el preámbulo de la reivindicación 1 y un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 13.

30 Una solicitud de patente WO 2015/004790 A1 divulga un dispositivo de asistencia a la monitorización a distancia, que recibe una instrucción de diagnóstico que se envía desde un ordenador servidor de gestión al dispositivo de asistencia a la monitorización a distancia en momentos previstos, genera una instrucción de ejecución de operación de diagnóstico y emite la instrucción de ejecución de operación de diagnóstico generada a un tablero de control.

35 Una solicitud de patente JP 2005 178968 A divulga un cortocircuito (circuito de puerta) para cortocircuitar terminales de un botón de llamada de vestíbulo 12 de un ascensor.

40 Por lo tanto, es necesario desarrollar otras soluciones para mejorar, al menos en parte, la fiabilidad de la monitorización de un sistema de ascensor.

### Sumario

45 A continuación se presenta un sumario simplificado con el fin de proporcionar una comprensión básica de algunos aspectos de diversas realizaciones de la invención. El sumario no es una descripción exhaustiva de la invención. No pretende identificar elementos clave o críticos de la invención ni delimitar el ámbito de la invención. El siguiente sumario se limita a presentar algunos conceptos de la invención de forma simplificada como preludeo a una descripción más detallada de las realizaciones ejemplares de la invención.

50 Un objetivo de la invención es presentar un sistema de monitorización a distancia y un procedimiento para monitorizar a distancia un sistema de ascensor. Otro objetivo de la invención es que el sistema de monitorización a distancia y el procedimiento para monitorizar a distancia un sistema de ascensor mejoren al menos en parte la fiabilidad de la monitorización de un sistema de ascensor.

Los objetivos de la invención se alcanzan mediante un sistema de monitorización a distancia y un procedimiento tal como se definen en las reivindicaciones independientes respectivas.

Según un primer aspecto de la invención, se proporciona un sistema de monitorización a distancia para un sistema de ascensor, en el que el sistema de monitorización a distancia comprende: al menos un dispositivo intermedio

operable remotamente, y una unidad de monitorización para controlar remotamente el funcionamiento del al menos un dispositivo intermedio, en el que la unidad de monitorización está configurada para: controlar al menos un dispositivo intermedio para generar un comando remoto para controlar al menos una operación del sistema de ascensor, y monitorizar una respuesta del sistema de ascensor al comando remoto, en el que el al menos un dispositivo intermedio está conectado eléctricamente para puentear un interruptor de un botón de ascensor para generar el comando remoto.

La unidad de monitorización puede además estar configurada para definir si el sistema de ascensor está respondiendo al comando remoto de la manera esperada.

Además, la unidad de monitorización puede estar configurada para generar una señal que indique que el sistema de ascensor está fuera de servicio a una entidad informática externa en respuesta a la detección de que el sistema de ascensor no está respondiendo al comando remoto de la manera esperada.

Alternativa o adicionalmente, la unidad de monitorización puede estar configurada para proporcionar la respuesta monitorizada a una entidad informática externa, que puede estar configurada para definir si el sistema de ascensor está respondiendo al comando remoto de la manera esperada.

La unidad de monitorización puede estar configurada para controlar el dispositivo intermedio en respuesta a la recepción de una instrucción de una entidad informática externa.

La entidad informática externa puede ser una de las siguientes: un servidor en la nube, un centro de servicios, un centro de datos.

El comando remoto generado puede ser una orden remota de ascensor, en el que la orden remota de ascensor puede ser una llamada de rellano, una llamada de destino o una llamada de cabina, y la operación del sistema de ascensor puede ser el movimiento de una cabina de ascensor.

Alternativamente o además, el comando remoto generado puede ser una orden remota de ascensor, en el que la orden remota de ascensor puede ser una de las siguientes: una llamada de emergencia, una alarma de ascensor, una orden de apertura o cierre de una puerta de ascensor, y la operación correspondiente del sistema de ascensor puede ser una de las siguientes: realización de una llamada de emergencia, generación de una alarma de ascensor, apertura o cierre de una puerta de ascensor.

Alternativa o adicionalmente, el comando remoto generado puede ser un comando remoto de mantenimiento y la operación del sistema de ascensor puede ser una operación de mantenimiento.

El comando remoto generado por el dispositivo intermedio puede corresponder a un comando generado en respuesta a la activación de un botón del ascensor.

Además, el dispositivo intermedio puede comprender un dispositivo de conmutación para proporcionar el puentado del interruptor del botón del ascensor.

El dispositivo de conmutación puede crear una conexión eléctrica entre los terminales del interruptor del botón del ascensor haciendo que el interruptor del botón del ascensor se cortocircuite para generar una orden correspondiente a un comando generado en respuesta a una activación de dicho botón del ascensor.

Además, la unidad de monitorización puede ser una unidad de monitorización que puede ser adaptada y dispuesta en un sistema de ascensor existente y ser independiente de un sistema de control de ascensor del sistema de ascensor.

Según un segundo aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento para monitorizar a distancia un sistema de ascensor, en el que el procedimiento comprende: controlar al menos un dispositivo intermedio operable remotamente para generar un comando remoto para controlar al menos una operación del sistema de ascensor, y monitorizar una respuesta del sistema de ascensor al comando remoto, en el que el al menos un dispositivo intermedio está conectado eléctricamente para puentear un interruptor de un botón de ascensor para generar el comando remoto.

Varias realizaciones ejemplares y no limitantes de la invención, tanto en lo que respecta a las construcciones como a los procedimientos de operación, junto con objetos y ventajas adicionales de la misma, se comprenderán mejor a partir de la siguiente descripción de realizaciones ejemplares y no limitantes específicas cuando se lean en relación con los dibujos adjuntos.

Los verbos "comprender" e "incluir" se utilizan en este documento como limitaciones abiertas que no excluyen ni requieren la existencia de características no mencionadas. Las características descritas en las reivindicaciones dependientes son libremente combinables entre sí, a menos que se indique explícitamente lo contrario. Además, debe entenderse que el uso de "un" o "una", es decir, una forma singular, a lo largo de este documento no excluye una pluralidad.

**Breve descripción de las figuras**

Las realizaciones de la invención se ilustran a modo de ejemplo, y no a modo de limitación, en las figuras de los dibujos adjuntos.

- La figura 1A ilustra esquemáticamente un ejemplo de sistema de monitorización a distancia según la invención.
- 5 La figura 1B ilustra esquemáticamente otro ejemplo de sistema de monitorización a distancia según la invención.
- La figura 2A ilustra esquemáticamente un ejemplo de entorno de ascensor en el que pueden implementarse las realizaciones de la invención.
- La figura 2B ilustra un ejemplo de implementación de un sistema de monitorización a distancia a un ejemplo de sistema de ascensor.
- 10 La figura 3A ilustra esquemáticamente un ejemplo de procedimiento según la invención.
- La figura 3B ilustra esquemáticamente otro ejemplo de procedimiento según la invención.
- La figura 4 ilustra esquemáticamente un ejemplo de componentes de un dispositivo intermedio operable a distancia según la invención.
- 15 La figura 5 ilustra esquemáticamente un ejemplo de componentes de una unidad de monitorización según la invención.
- La figura 6 ilustra esquemáticamente un ejemplo de componentes de una entidad informática externa según la invención.

**Descripción de las realizaciones ejemplares**

20 La figura 1A ilustra esquemáticamente un ejemplo de sistema de monitorización a distancia 100 para un sistema de ascensor según la invención. El sistema de monitorización a distancia 100 según la invención comprende al menos un dispositivo intermedio 110 operable a distancia para generar al menos un comando remoto para controlar al menos una operación del sistema de ascensor 100 y una unidad de monitorización 120 para controlar a distancia la operación del al menos un dispositivo intermedio 110.

25 Con el término "operable remotamente" se quiere decir que el dispositivo intermedio 110 puede ser operado a distancia a través de la unidad de monitorización 120, es decir, una o más operaciones del dispositivo intermedio 110 pueden ser controladas remotamente a través de la unidad de monitorización 120. El al menos un dispositivo intermedio 110 operable a distancia está acoplado comunicativamente a la unidad de monitorización 120. La comunicación entre la unidad de monitorización 120 y el al menos un dispositivo intermedio 110 operable a distancia puede basarse en una o más tecnologías de comunicación conocidas, ya sea por cable o inalámbrica. La figura 1B  
30 ilustra otro ejemplo de un sistema de monitorización a distancia 100 para un sistema de ascensor según la invención, en el que el sistema de monitorización a distancia 100 comprende además una entidad informática externa 130. La entidad informática externa 130 puede ser una de las siguientes: un servidor en la nube, un centro de servicios, un centro de datos. Por entidad externa se entiende una entidad que se encuentra separada del sistema de ascensor a monitorizar. El uso de la entidad informática externa como entidad informática 130 permite  
35 disponer de recursos informáticos suficientemente grandes en comparación con el uso de una entidad informática interna. La implementación de la entidad informática 130 puede realizarse como una entidad autónoma o como un entorno informático distribuido entre una pluralidad de dispositivos autónomos, como una pluralidad de servidores que proporcionan recursos informáticos distribuidos.

40 La unidad de monitorización 120 está acoplada comunicativamente a la entidad informática externa 130. La comunicación entre la unidad de monitorización 120 y la entidad informática externa 130 puede basarse en una o varias tecnologías de comunicación conocidas, ya sea por cable o inalámbrica.

45 La Figura 2A ilustra un ejemplo de entorno de ascensor en el que las realizaciones de la invención pueden implementarse como se describirá. El entorno de ejemplo ilustrado en la figura 2A es un sistema de ascensor 200, que puede comprender un sistema de control de ascensor 210, una cabina de ascensor 202 y una máquina elevadora 204 configurada para impulsar la cabina de ascensor 202 a lo largo de un hueco de ascensor 206 entre los rellanos 208a-208n. El sistema de control del ascensor 210 puede estar configurado para controlar la operación del sistema de ascensor 200. El sistema de control del ascensor 210 puede residir en una sala de máquinas 211 o en el rellano. La cabina 202 puede incluir una puerta 212 y una unidad de control de puerta de la cabina de ascensor, por ejemplo, un operador de puerta. Además, cada rellano 108a-108n puede comprender una puerta de rellano 216a-216n. El sistema de ascensor 200 puede comprender además un panel de operación de cabina 218  
50 dispuesto en el interior de la cabina 202 del ascensor, un panel de llamada de rellano 220a-220n dispuesto en cada rellano 208a-208n, una estación de accionamiento de inspección 222 dispuesta en el interior del hueco 206 del ascensor, y cualquier otro elemento de control de interfaz de mantenimiento (no mostrado en la figura 2A). En el ejemplo de la figura 2A, la estación de accionamiento de inspección está dispuesta en el techo de la cabina 202 del

ascensor. El sistema de monitorización a distancia 100 según la invención puede implementarse, por ejemplo, en el sistema de ascensor de ejemplo 200 ilustrado en la figura 2A para monitorizar a distancia al menos una operación del sistema de ascensor 200. En el ejemplo de la figura 2A, el dispositivo de monitorización 120 está dispuesto en la cabina 202 del ascensor; sin embargo, las ubicaciones físicas de la unidad de monitorización 120 y/o del al menos un dispositivo intermedio 110 en el sistema de ascensor no están limitadas. En aras de la claridad, el dispositivo intermedio 110 no se muestra en la figura 2A.

En el ejemplo anterior, el sistema de ascensor 200 comprende una cabina de ascensor 202 que se desplaza a lo largo de un hueco de ascensor 206, sin embargo, el sistema de monitorización a distancia 100 según la invención también puede implementarse en un sistema de ascensor que comprenda un grupo de ascensores, es decir, un grupo de dos o más cabinas de ascensor, cada una de las cuales se desplaza a lo largo de un hueco de ascensor independiente configurado para funcionar como una unidad que da servicio a los mismos rellanos. En caso de que el sistema de monitorización a distancia se implemente en un sistema de ascensor que comprenda un grupo de ascensores, podrá utilizarse para monitorizar a distancia al menos una operación del grupo de ascensores.

El dispositivo intermedio 110 puede ser adaptado a un sistema de ascensor existente. Alternativa o adicionalmente, la unidad de monitorización 120 puede ser una unidad de monitorización que puede ser adaptada y dispuesta en un sistema de ascensor existente y puede ser independiente de la unidad de control de ascensor 210 del sistema de ascensor 200. Esto permite que el sistema de monitorización a distancia 100 según la invención pueda implementarse en un sistema de ascensor recién instalado o en un sistema de ascensor ya existente. Al implementar el sistema de monitorización a distancia 100 según la invención en un sistema de ascensor ya existente, se habilita la monitorización a distancia de al menos una operación de un sistema de ascensor ya existente.

La figura 2B ilustra una implementación de ejemplo del sistema de monitorización a distancia 100 a un sistema de ascensor de ejemplo, por ejemplo, el sistema de ascensor 200 ilustrado en la figura 2A. El ejemplo de sistema de monitorización a distancia 100 ilustrado en la figura 2A comprende un dispositivo intermedio 110a operable a distancia dispuesto, es decir, conectado eléctricamente, a un botón de interfaz de usuario de ascensor 219 del panel de operación de cabina 218, un dispositivo intermedio 110b operable a distancia dispuesto, es decir, conectado eléctricamente, a un botón de interfaz de usuario de ascensor 221 del panel de llamada de rellano 220a del rellano 208a del sistema de ascensor 200, y un dispositivo intermedio 110c operable a distancia dispuesto, es decir, conectado eléctricamente, a un botón 223 de la estación de accionamiento de inspección 222. La conexión eléctrica 225a-225c entre el al menos un dispositivo intermedio 110a-110c y los botones del ascensor 219, 221, 223 puede realizarse, por ejemplo, mediante un contactor, como un cable o similar. Los dispositivos intermedios 110a-110b pueden estar acoplados de forma comunicativa 226a-226c a la unidad de monitorización 120 a través de un conductor, como un cable o similar, o de forma inalámbrica. El ejemplo de la Figura 2B ilustra las conexiones entre las entidades, pero no las ubicaciones físicas de las entidades en el sistema de ascensor 200. El panel de operación de cabina 218 puede comprender uno o más botones de interfaz de usuario de ascensor 219 para controlar al menos una operación del sistema de ascensor, por ejemplo, mover la cabina 202 del ascensor a un rellano deseado, abrir o cerrar las puertas del ascensor (puerta de rellano 216a-216n y/o puerta de cabina 212), generar una alarma de ascensor, realizar una llamada de emergencia, etc. El panel de llamada de rellano 220a-220n puede incluir uno o más botones de interfaz de usuario 221 para controlar la operación del sistema de ascensor, por ejemplo, para mover la cabina 202 a un rellano deseado. La estación de accionamiento de inspección 222 puede comprender uno o más botones 223 para proporcionar operaciones de inspección y/o mantenimiento del sistema de ascensor 200. La estación de accionamiento de inspección 222 puede estar dispuesta en el interior del hueco del ascensor 206, por ejemplo en un foso del hueco del ascensor 206 o en el techo de la cabina del ascensor 202. La estación de accionamiento de inspección puede utilizarse, por ejemplo, en un accionamiento de inspección realizado desde el interior del hueco del ascensor 206. El accionamiento de inspección puede realizarse con velocidad reducida durante, por ejemplo, el mantenimiento o la instalación del sistema de ascensor. Sólo las personas autorizadas, por ejemplo, el personal de mantenimiento, podrán acceder a la estación de accionamiento de inspección. La presente invención no se limita a un número específico de dispositivos intermedios 110 y el sistema de monitorización a distancia 100 puede comprender cualquier número de dispositivos intermedios 110a-110c dispuestos en cualquier botón de ascensor del sistema de ascensor 200, ya sea en un botón de interfaz de usuario de ascensor o en un botón de una estación de accionamiento de inspección 222 o a cualquier otro elemento de control de interfaz de mantenimiento, en el que cada dispositivo intermedio 110a-110c puede generar un comando remoto para controlar al menos una operación del sistema de ascensor 100.

A continuación se describe la operación del sistema de monitorización a distancia 100 que comprende un dispositivo intermedio 110, pero el sistema de monitorización a distancia 100 según la invención puede comprender además más de un dispositivo intermedio 110. La unidad de monitorización 120 está configurada para controlar el dispositivo intermedio 110 a fin de generar un comando remoto para controlar al menos una operación del sistema de ascensor. La unidad de monitorización 120 puede, por ejemplo, generar para el dispositivo intermedio 110 una o más señales de control que comprendan una instrucción para generar el comando remoto. El comando remoto generado puede ser un comando de ascensor o un comando de mantenimiento.

La unidad de monitorización 120 puede estar configurada para controlar el dispositivo intermedio 110 en respuesta a la recepción de una instrucción de la entidad informática externa 130. La entidad informática externa 130 puede

obtener datos operativos del sistema del ascensor, por ejemplo, datos de movimiento de la cabina del ascensor 202, datos de movimiento de la puerta del ascensor, etc., desde la unidad de monitorización 120. Si la entidad informática externa 130 detecta una indicación de que el sistema del ascensor está fuera de servicio, por ejemplo, una parada de la cabina 202 del ascensor, basándose en los datos operativos obtenidos del sistema del ascensor, puede generar una instrucción para que la unidad de monitorización 120 controle el dispositivo intermedio 110 para generar un comando remoto. Alternativa o adicionalmente, la unidad de monitorización 120 puede estar configurada para controlar el dispositivo intermedio 110 de acuerdo con un esquema temporal predefinido, es decir, un horario. El esquema temporal predefinido puede comprender intervalos regulares, por ejemplo, una vez al año, una vez al mes, una vez a la semana, etc., o intervalos irregulares. Esto permite la monitorización a distancia programada del sistema de ascensores. Por ejemplo, el esquema temporal predefinido puede ser tal que la unidad de monitorización 120 puede estar configurada para controlar el dispositivo intermedio 110 para generar un comando remoto una vez al mes con el fin de monitorizar al menos una operación del sistema de ascensor.

El comando remoto generado puede ser un comando remoto de ascensor, por ejemplo, una llamada de rellano, una llamada de destino o una llamada de cabina. La llamada de rellano puede incluir información sobre la dirección, es decir, hacia arriba o hacia abajo, en la que se desea que se desplace la cabina del ascensor. La llamada de destino puede comprender información del rellano deseado al que se desea que se desplace la cabina del ascensor. El comando remoto generado puede ser sólo una llamada de destino, cuando el sistema de monitorización a distancia está implementado en un sistema de ascensor que comprende un grupo de ascensores. La llamada de cabina puede comprender una información del rellano al que se desea que se desplace la cabina del ascensor. Si el comando remoto de ascensor generado es una llamada de rellano, llamada de destino o llamada de cabina, la operación del sistema de ascensor puede ser el movimiento de la cabina 202 del ascensor. En otras palabras, el dispositivo intermedio 110 genera una llamada de rellano, una llamada de destino o una llamada de cabina en respuesta a la recepción de una o más señales de control procedentes de la unidad de monitorización 120 con el fin de mover la cabina 202 del ascensor de acuerdo con la llamada de rellano, la llamada de destino o la llamada de cabina generadas. Alternativa o adicionalmente, el comando remoto generado puede ser una orden remota de ascensor, por ejemplo, una de las siguientes: una llamada de emergencia, una alarma de ascensor, una orden de apertura o cierre de una puerta de ascensor (por ejemplo, una puerta de rellano 216a-216n y/o una puerta de cabina de ascensor 212); y la operación correspondiente del sistema de ascensor es al menos una de las siguientes: realización de una llamada de emergencia, generación de una alarma de ascensor, apertura o cierre de una puerta de ascensor, respectivamente. De forma alternativa o adicional, el comando remoto generado puede ser una orden de mantenimiento y la operación correspondiente del sistema del ascensor puede ser una operación de mantenimiento, por ejemplo, un accionamiento de inspección.

El comando remoto generado por el dispositivo intermedio 110 puede corresponder a un comando de ascensor generado en respuesta a una activación de un botón de interfaz de usuario de ascensor por un pasajero de ascensor o a una orden de mantenimiento generada en respuesta a una activación de un botón de ascensor de estación de accionamiento de inspección o de cualquier otro elemento de control de interfaz de mantenimiento por un personal de mantenimiento. El dispositivo intermedio 110 puede recibir del dispositivo de monitorización 120 una o más señales de control que comprenden una instrucción para generar el comando remoto mediante la creación de una conexión eléctrica entre los terminales de un interruptor del botón del ascensor con el fin de imitar la activación, por ejemplo, pulsando, de dicho botón del ascensor. En otras palabras, el dispositivo intermedio 110 actúa como un botón de ascensor accionable a distancia, que puede utilizarse para imitar, es decir, simular, la activación, por ejemplo pulsando, de un botón de ascensor. La unidad de monitorización 110 está conectada eléctricamente a través de, por ejemplo, un conductor, como un cable o similar, a los terminales del interruptor del botón del ascensor para poder crear la conexión eléctrica entre los terminales del interruptor del botón del ascensor.

El dispositivo intermedio 110 está conectado eléctricamente para puentear un interruptor de un botón de ascensor. El verbo "puentear" significa crear una conexión eléctrica entre los terminales de un interruptor del botón del ascensor con el fin de imitar la activación, por ejemplo pulsando, de dicho botón del ascensor. El dispositivo intermedio 110 puede comprender un dispositivo de conmutación, por ejemplo, un relé, un interruptor de estado sólido, un microinterruptor, un interruptor de membrana, etc., para proporcionar el puenteo del interruptor del botón del ascensor. En otras palabras, el dispositivo de conmutación puede crear una conexión eléctrica entre los terminales del interruptor del botón del ascensor haciendo que el interruptor del botón del ascensor se cortocircuite para generar la orden correspondiente a un comando generado en respuesta a una activación de dicho botón del ascensor. La señal de control recibida del dispositivo de monitorización 120 puede ser una simple señal de conexión/desconexión para cambiar el estado del dispositivo de conmutación de estado abierto a cerrado y viceversa. Por ejemplo, en respuesta a la recepción de una señal de activación del dispositivo de monitorización 120, el dispositivo de conmutación puede cambiar su estado al estado cerrado, en el que el dispositivo de conmutación puede crear la conexión eléctrica entre los terminales del interruptor del botón del ascensor. Alternativamente, en respuesta a la recepción de una señal de desconexión del dispositivo de monitorización 120, el dispositivo de conmutación puede cambiar su estado al estado abierto, en el que el dispositivo de conmutación no crea conexión eléctrica entre los terminales del interruptor del botón del ascensor.

El botón del ascensor puede ser un botón de llamada de cabina de un panel operativo de cabina 218 dispuesto dentro de la cabina 202 del ascensor o un botón de llamada de rellano de un panel de llamada de rellano 220a-220n de un rellano del sistema 200 del ascensor. Alternativa o adicionalmente, el botón de interfaz de usuario del

ascensor puede ser cualquier otro botón de interfaz de usuario del ascensor del sistema de ascensor 100, por ejemplo, un botón de llamada de emergencia, un botón de alarma de ascensor, botón de apertura o cierre de una puerta de ascensor, etc. del panel de operación de cabina 218. Alternativa o adicionalmente, el botón del ascensor puede ser un botón de una estación de accionamiento de inspección 222 o cualquier otro elemento de control de interfaz de mantenimiento.

La unidad de monitorización 120 puede configurarse además para monitorizar una respuesta del sistema de ascensor 200 al comando remoto. La unidad de monitorización 120 puede comprender uno o más dispositivos sensores, por ejemplo, acelerómetro, magnetómetro, giroscopio, clinómetro, sensor de presión, sensor de temperatura, micrófono, sensor de corriente, etc., para detectar al menos una operación del sistema de ascensor 200 y/o para proporcionar los datos operativos del sistema de ascensor 200.

La unidad de monitorización 120 puede estar configurada además para definir, es decir, concluir, si el sistema de ascensor 200 está respondiendo al comando remoto de la manera esperada, por ejemplo, comparando la respuesta monitorizada con una respuesta de referencia. La respuesta esperada y/o la respuesta de referencia pueden depender del comando remoto generado. Por ejemplo, si el comando remoto generado es una orden remota de ascensor, por ejemplo, una llamada de rellano o una llamada de cabina de ascensor, la respuesta de referencia con la que la unidad de monitorización 120 puede comparar la respuesta monitorizada es el movimiento de la cabina de ascensor 202 y el sistema de ascensor puede definirse para responder al comando remoto de ascensor generado de la manera esperada, cuando la unidad de monitorización 120 detecta que la cabina de ascensor 202 se está moviendo. En caso de que la unidad de monitorización 120 detecte que la cabina 202 del ascensor no se está moviendo, determina que el sistema 200 del ascensor no está respondiendo al comando remoto del ascensor de la manera esperada. Según otro ejemplo no limitativo, si el comando remoto de ascensor es una alarma de ascensor, la respuesta de referencia con la que la unidad de monitorización 120 puede comparar la respuesta monitorizada es una señal de alarma y el sistema de ascensor puede definirse para responder al comando remoto de ascensor generado de la manera esperada, cuando la unidad de monitorización 120 detecta una señal de alarma. En caso de que la unidad de monitorización 120 no detecte una señal de alarma, determina que el sistema de ascensor 200 no está respondiendo al comando remoto de ascensor de la manera esperada. Según otro ejemplo no limitativo, si el comando remoto de ascensor es la orden de apertura de la puerta del ascensor, la respuesta de referencia con la que la unidad de monitorización 120 puede comparar la respuesta monitorizada es la apertura de la puerta del ascensor y el sistema de ascensor puede definirse para responder al comando remoto de ascensor generado de la manera esperada, cuando la unidad de monitorización 120 detecta la apertura de la puerta del ascensor. En caso de que la unidad de monitorización 120 no detecte la apertura del ascensor, determina que el sistema de ascensor 200 no está respondiendo al comando remoto del ascensor de la manera esperada.

En respuesta a una determinación de que el sistema de ascensor 200 no está respondiendo al comando remoto de la manera esperada, la unidad de monitorización 120 puede estar configurada además para generar una señal que indique que el sistema de ascensor está fuera de servicio a la entidad informática externa 130. Preferiblemente, la indicación de que el sistema de ascensor está fuera de servicio puede transmitirse a la entidad informática externa 130 inmediatamente, es decir, en tiempo real. En respuesta a la recepción de la indicación la señal que indica que el sistema de ascensor está fuera de servicio la entidad informática externa 130 puede estar configurada para generar una indicación de que el sistema de ascensor está fuera de servicio para instruir al personal de mantenimiento para reparar el sistema de ascensor, por ejemplo. Esto permite agilizar la reparación del sistema de ascensor para mejorar su disponibilidad, es decir, el tiempo que el sistema de ascensores está en funcionamiento.

De forma alternativa o adicional, la unidad de monitorización 120 puede proporcionar, por ejemplo, comunicar, la respuesta monitorizada, es decir, generar una o más señales que comprendan la respuesta monitorizada, a la entidad informática externa 130, que realiza la determinación de si el sistema de ascensor 200 está respondiendo al comando remoto de la forma esperada. La entidad informática externa 130 puede estar configurada para comparar el resultado de monitorización recibido con la respuesta de referencia para concluir o no si el sistema de ascensor 200 está respondiendo al comando remoto de la manera esperada o no. En respuesta a la conclusión de que el sistema de ascensor 200 no está respondiendo al comando remoto de la manera esperada, la entidad informática externa 130 puede estar configurada para generar una indicación de que el sistema de ascensor está fuera de servicio para instruir al personal de mantenimiento para reparar el sistema de ascensor, por ejemplo.

A continuación se describe la invención aplicando la idea inventiva a una situación de ejemplo no limitante, en la que la entidad informática externa 130 detecta, basándose en datos operativos, por ejemplo los datos de movimiento de la cabina del ascensor, obtenidos de la unidad de monitorización 120 que la cabina del ascensor 202 está parada. En respuesta a la detección, la entidad informática 130 genera una instrucción para que la unidad de monitorización 120 controle el dispositivo intermedio 110 operable a distancia a fin de generar un comando remoto para controlar al menos una operación del sistema de ascensor. En este ejemplo, el comando remoto del ascensor es una llamada de rellano y comprende una instrucción para que la cabina 202 del ascensor se mueva a un rellano deseado. Tras generar el comando remoto de ascensor, la unidad de monitorización 120 monitoriza la respuesta del sistema de ascensor al comando remoto de ascensor. Como en este ejemplo el comando remoto de ascensor generado es una llamada de rellano, la unidad de monitorización 120 monitoriza el movimiento de la cabina 202 del ascensor mediante uno o más dispositivos sensores de la unidad de monitorización 120, por ejemplo, un acelerómetro. Si la unidad de monitorización 120 detecta que la cabina 202 del ascensor se está moviendo en respuesta al comando

generado de ascensor, indica que la cabina 202 del ascensor en movimiento de hecho no está detenida y que el sistema de ascensor sigue funcionando. Si la unidad de monitorización 120 detecta que la cabina 202 del ascensor no se mueve en respuesta al comando generado de ascensor, indica que la cabina 202 del ascensor en movimiento está de hecho detenida. En respuesta a una detección de que el sistema de ascensor 200 no está respondiendo al comando remoto de ascensor de la manera esperada, la unidad de monitorización 120 puede generar una señal indicando que el sistema de ascensor 200 está fuera de servicio a la entidad informática externa 130. Alternativamente, la unidad de monitorización 120 puede proporcionar el resultado de la monitorización, es decir, la respuesta monitorizada del sistema del ascensor, a la entidad informática externa 130, que detecta a partir del resultado de la monitorización si la cabina del ascensor se está moviendo o no.

A continuación se describe la invención aplicando la idea inventiva a otra situación de ejemplo no limitante, en la que la entidad informática externa 130 detecta basándose en datos operativos, por ejemplo datos de movimiento de la puerta del ascensor, obtenidos de la unidad de monitorización 120 que la puerta del ascensor, por ejemplo la puerta de la cabina del ascensor 212 no se está abriendo. En respuesta a la detección, la unidad informática 130 genera una instrucción para que la unidad de monitorización 120 controle el dispositivo intermedio 110 operable a distancia a fin de generar un comando remoto para controlar al menos una operación del sistema de ascensor. En este ejemplo, el comando remoto del ascensor es un comando de apertura de la puerta de la cabina del ascensor 212 que comprende una instrucción para abrir la puerta de la cabina del ascensor 212. Tras generar el comando remoto de ascensor, la unidad de monitorización 120 monitoriza la respuesta del sistema de ascensor 200 al comando remoto de ascensor. Dado que, en este ejemplo, el comando remoto de ascensor generado es una orden de apertura de la puerta de la cabina 212, la unidad de monitorización 120 monitoriza el movimiento de la puerta de la cabina mediante uno o más dispositivos sensores de la unidad de monitorización 120, por ejemplo, un acelerómetro colocado en la puerta de la cabina 212 del ascensor. Si la unidad de monitorización 120 detecta que la puerta de la cabina del ascensor 212 se está abriendo en respuesta al comando generado de ascensor, indica que la puerta del ascensor en movimiento no está detenida y que el sistema del ascensor sigue funcionando. Si la unidad de monitorización 120 detecta que la puerta de la cabina del ascensor 212 no se abre en respuesta al comando generado de ascensor, indica que la puerta de la cabina del ascensor 212 en movimiento está de hecho detenida. En respuesta a una detección de que el sistema de ascensor 200 no está respondiendo al comando remoto de ascensor de la manera esperada, la unidad de monitorización 120 puede generar una señal indicando que el sistema de ascensor 200 está fuera de servicio a la entidad informática externa 130. Alternativamente, la unidad de monitorización 120 puede proporcionar el resultado de la monitorización, es decir, la respuesta monitorizada del sistema del ascensor, a la entidad informática externa 130, que detecta a partir del resultado de la monitorización si la puerta de la cabina del ascensor se está abriendo o no.

Arriba se describe la invención en relación con el sistema de monitorización a distancia 100 para un sistema de ascensor. A continuación se describe un ejemplo de un procedimiento para monitorizar a distancia un sistema de ascensor según la invención haciendo referencia a la figura 3. La figura 3 ilustra esquemáticamente la invención en forma de diagrama de flujo. En la etapa 310, la unidad de monitorización 120 controla un dispositivo intermedio 110 operable a distancia para generar un comando remoto para controlar al menos una operación del sistema de ascensor 200. La unidad de monitorización 120 puede controlar el dispositivo intermedio 110 en respuesta a la recepción de una instrucción de la entidad informática externa 130. Alternativa o adicionalmente, la unidad de monitorización 120 puede controlar el dispositivo intermedio 110 de acuerdo con un esquema temporal predefinido, es decir, un horario como el descrito anteriormente. El comando remoto de ascensor generado puede ser una llamada de rellano o una llamada de cabina de ascensor. Si el comando remoto de ascensor generado es una llamada de rellano o una llamada de cabina de ascensor, la operación del sistema de ascensor puede ser el movimiento de la cabina de ascensor 202. Alternativa o adicionalmente, el comando remoto de ascensor generado puede ser al menos una de las siguientes: una llamada de emergencia, una alarma de ascensor, una orden de apertura o cierre de una puerta de ascensor (por ejemplo, una puerta de rellano y/o una puerta de cabina de ascensor); y la operación correspondiente del sistema de ascensor es al menos una de las siguientes: realización de una llamada de emergencia, generación de una alarma de ascensor, apertura o cierre de una puerta de ascensor, respectivamente.

En la etapa 320, la unidad de monitorización monitoriza una respuesta del sistema de ascensor al comando remoto como se ha descrito anteriormente. El procedimiento puede comprender además definir si el sistema de ascensor 200 está respondiendo 330 al comando remoto de la manera esperada, por ejemplo, comparando la respuesta monitorizada con una respuesta de referencia. La comparación puede ser proporcionada por la unidad de monitorización 120. El procedimiento puede comprender además la generación 340 de una señal que indique que el sistema de ascensor está fuera de servicio, en respuesta a la detección de que el sistema de ascensor no responde al comando remoto de la manera esperada, tal como se ha descrito anteriormente.

Alternativamente o además, la unidad de monitorización 120 puede proporcionar 350 la respuesta monitorizada, es decir, generar una o más señales que comprenden la respuesta monitorizada, a la entidad informática externa 130, que a continuación realiza la determinación de si el sistema de ascensor 200 está respondiendo 330 al comando remoto de la manera esperada. La entidad informática externa 130 puede comparar el resultado de monitorización recibido con la respuesta de referencia para concluir o no si el sistema de ascensor 200 está respondiendo al comando remoto de la manera esperada o no. Esto se ilustra en la figura 3B, en la que se presenta otro ejemplo de procedimiento para monitorizar a distancia un sistema de ascensor según la invención. En respuesta a una

determinación de que el sistema de ascensor 200 no está respondiendo al comando remoto de la manera esperada, la entidad informática externa 130 puede generar 360 una indicación de que el sistema de ascensor está fuera de servicio para instruir al personal de mantenimiento que repare el sistema de ascensor, por ejemplo.

5 La figura 4 ilustra esquemáticamente un ejemplo de componentes del dispositivo intermedio 110 operable a distancia según la invención. El dispositivo intermedio 110 comprende al menos un dispositivo de conmutación 410. Los dispositivos de conmutación 410 pueden comprender, por ejemplo, un relé, un microinterruptor de estado sólido, un interruptor de membrana, etc., para proporcionar una conexión eléctrica entre los terminales de un interruptor del botón del ascensor con el fin de imitar la activación, por ejemplo pulsando, del botón del ascensor como se ha comentado anteriormente. El dispositivo intermedio 110 operable a distancia comprende además una unidad de comunicación 420 para proporcionar una interfaz para la conexión eléctrica a los terminales del interruptor del botón del ascensor y para la comunicación con la unidad de monitorización 120. La comunicación entre el dispositivo intermedio y la unidad de monitorización 120 puede basarse en al menos una de las tecnologías de comunicación conocidas, ya sea por cable o inalámbrica, con el fin de intercambiar piezas de información como se ha descrito anteriormente.

15 La figura 5 ilustra esquemáticamente un ejemplo de componentes de la unidad de monitorización 120 según la invención. La unidad de monitorización 120 puede comprender una unidad de procesamiento 510 que comprende uno o más procesadores, una unidad de memoria 520 que comprende una o más memorias, una unidad de comunicación 530 que comprende uno o más dispositivos de comunicación, uno o más dispositivos sensores 440 y posiblemente una unidad de interfaz de usuario (UI) 550. Los elementos mencionados se pueden acoplar comunicativamente entre sí con, por ejemplo, un bus interno. El uno o más procesadores de la unidad de procesamiento 510 puede ser cualquier procesador adecuado para procesar información y controlar el funcionamiento de la unidad de monitorización 120, entre otras tareas. La unidad de memoria 520 puede almacenar porciones del código de programa informático 525a-525n y cualquier otro dato, y la unidad de procesamiento 520 puede hacer que la unidad de monitorización 120 opere como se describe ejecutando al menos algunas porciones del código de programa informático 525a-525n almacenado en la unidad de memoria 520. Además, la una o más memorias de la unidad de memoria 520 pueden ser volátiles o no volátiles. Por otra parte, la una o más memorias no se limitan a un cierto tipo de memoria solamente, sino a cualquier tipo de memoria conveniente para almacenar las piezas descritas de información, se puede aplicar en el contexto de la invención. La unidad de comunicación 530 puede basarse en al menos una de las tecnologías de comunicación conocidas, ya sea por cable o inalámbrica, con el fin de intercambiar piezas de información como se ha descrito anteriormente. La unidad de comunicación 530 proporciona una interfaz para la comunicación con cualquier unidad externa, como el al menos un dispositivo intermedio 110 operable a distancia, el sistema de control del ascensor 210, la entidad informática externa 130, la base de datos y/o cualquier sistema externo. El uno o más dispositivos sensores 540 pueden comprender, por ejemplo, un acelerómetro, un magnetómetro, un giroscopio, un clinómetro, un sensor de presión, un sensor de temperatura, un micrófono, un sensor de corriente, etc., para detectar al menos una operación del sistema de ascensor 200 y/o para proporcionar los datos operativos del sistema de ascensor 200. La interfaz de usuario 550 puede incluir dispositivos de E/S, como botones, teclado, pantalla táctil, micrófono, altavoz, pantalla, etc., para recibir entradas y emitir información. La unidad de monitorización 120 puede alimentarse de la red eléctrica a través de un enchufe o similar. Alternativa o adicionalmente, la unidad de monitorización 120 comprende una batería recargable para proporcionar energía para permitir que la unidad de monitorización sea operada por batería, por ejemplo en situaciones de corte de energía.

Operativamente, el al menos un dispositivo intermedio 110 y la unidad de monitorización 120 se implementan como entidades separadas. Físicamente, el al menos un dispositivo intermedio 110 y la unidad de monitorización 120 pueden implementarse como entidades físicas separadas. Alternativamente, físicamente el al menos un dispositivo intermedio 110 y la unidad de monitorización 120 pueden implementarse dentro de una entidad física, por ejemplo, dentro de una carcasa, pero aún como entidades operativas separadas.

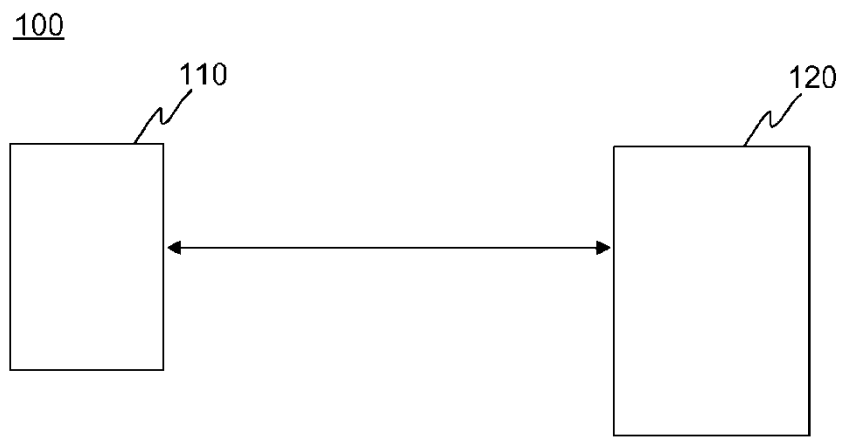
La Figura 6 ilustra esquemáticamente un ejemplo de componentes de la entidad informática externa 130 según la invención. La entidad informática externa 130 puede comprender una unidad de procesamiento 610 que comprende uno o más procesadores, una unidad de memoria 620 que comprende una o más memorias, una unidad de comunicación 630 que comprende uno o más dispositivos de comunicación, y posiblemente una unidad de interfaz de usuario (UI) 640. Los elementos mencionados pueden estar acoplados comunicativamente entre sí con, por ejemplo, un bus interno. La unidad de memoria 620 puede almacenar porciones del código de programa informático 625a-625n y cualquier otro dato, y la unidad de procesamiento 620 puede hacer que la entidad informática externa 130 opere como se describe ejecutando al menos algunas porciones del código de programa informático 625a-625n almacenado en la unidad de memoria 620. La unidad de comunicación 630 puede basarse en al menos una de las tecnologías de comunicación conocidas, ya sea por cable o inalámbrica, con el fin de intercambiar piezas de información como se ha descrito anteriormente. La unidad de comunicación 630 proporciona una interfaz para la comunicación con cualquier unidad externa, como la unidad de monitorización 130, la base de datos y/o cualquier sistema externo. La interfaz de usuario 640 puede comprender dispositivos de E/S, como botones, teclado, pantalla táctil, micrófono, altavoz, pantalla, etc., para recibir entradas y emitir información.

El sistema de monitorización a distancia 100 y el procedimiento para monitorizar a distancia un sistema de ascensor descritos anteriormente permiten confirmar que el sistema de ascensor está en servicio sin necesidad de visitar el

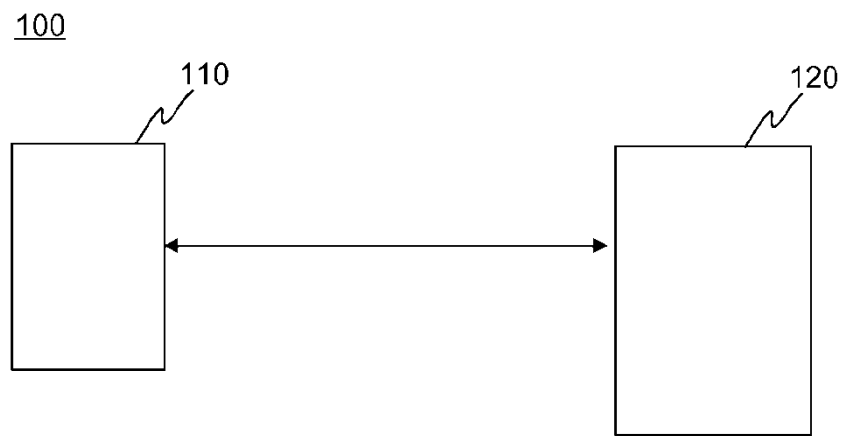
- lugar, es decir, el sistema de ascensor. Además, al menos algunas de las realizaciones de la invención descrita anteriormente mejoran la cobertura de las necesidades de servicio y la precisión con una interrupción mínima sin necesidad de una compensación como en el caso de las soluciones de la técnica anterior, es decir, la mayoría de las situaciones fuera de servicio se detectan y el número de alarmas de caídas es menor. Esto reduce el número de visitas de servicio innecesarias al lugar y, por tanto, también los costes causados por las visitas de servicio innecesarias. El sistema de monitorización a distancia descrito anteriormente y el procedimiento para monitorizar a distancia un sistema de ascensor mejoran, al menos en parte, la fiabilidad de la monitorización de un sistema de ascensor. Además, el sistema y el procedimiento según la invención pueden implementarse en cualquier sistema de ascensor de nueva construcción o existente, independientemente del fabricante del sistema de ascensor.
- 5
- 10 Los ejemplos específicos proporcionados en la descripción anterior no deben interpretarse como limitativos de la aplicabilidad y/o la interpretación de las reivindicaciones adjuntas. Las listas y grupos de ejemplos que figuran en la descripción anterior no son exhaustivos, salvo que se indique explícitamente lo contrario.

REIVINDICACIONES

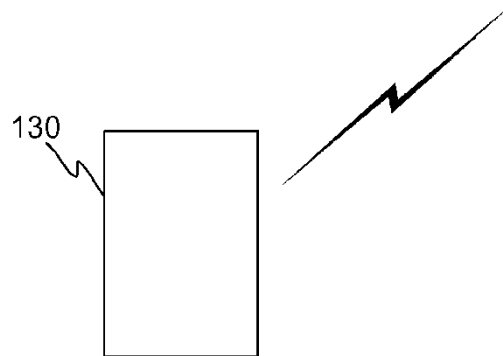
1. Un sistema de monitorización a distancia (100) para un sistema de ascensor, que comprende:
  - al menos un dispositivo intermedio operable a distancia (110), y
  - una unidad de monitorización (120) para controlar a distancia la operación del al menos un dispositivo intermedio (110),
  - en el que la unidad de monitorización (120) está configurada para:
    - controlar al menos un dispositivo intermedio (110) para generar un comando remoto para controlar al menos una operación del sistema de ascensor;
    - monitorizar una respuesta del sistema de ascensor al comando remoto,
    - caracterizado porque** el al menos un dispositivo intermedio (110) está conectado eléctricamente para puentear un interruptor de un botón de ascensor para generar el comando remoto.
2. El sistema según la reivindicación 1, en el que la unidad de monitorización (120) está configurada además para definir si el sistema de ascensor responde al comando remoto de la manera esperada.
3. El sistema (100) según la reivindicación 2, en el que la unidad de monitorización (120) está configurada además para generar una señal que indica que el sistema de ascensor está fuera de servicio a una entidad informática externa (130), en respuesta a una detección de que el sistema de ascensor no está respondiendo al comando remoto de la manera esperada.
4. El sistema (100) según la reivindicación 1, en el que la unidad de monitorización (120) está configurada para proporcionar la respuesta monitorizada a una entidad informática externa (130), que está configurada para definir si el sistema de ascensor está respondiendo al comando remoto de la manera esperada.
5. El sistema (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la unidad de monitorización (120) está configurada para controlar el dispositivo intermedio (110) en respuesta a la recepción de una instrucción de una entidad informática externa (130).
6. El sistema (100) según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en el que la entidad informática externa (130) es una de las siguientes: un servidor en la nube, un centro de servicios, un centro de datos.
7. El sistema (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el comando remoto generado es un comando remoto de ascensor, en el que el comando remoto de ascensor es una llamada de rellano, una llamada de destino o una llamada de cabina, y la operación del sistema de ascensor es el movimiento de una cabina de ascensor (202).
8. El sistema (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el comando remoto generado es una orden remota de ascensor, en el que el comando remoto de ascensor es una de las siguientes: una llamada de emergencia, una alarma de ascensor, una orden de apertura o cierre de una puerta de ascensor, y la operación correspondiente del sistema de ascensor es una de las siguientes: realización de una llamada de emergencia, generación de una alarma de ascensor, apertura o cierre de una puerta de ascensor.
9. El sistema (110) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el comando remoto generado es una orden remota de mantenimiento y la operación del sistema de ascensor es una operación de mantenimiento.
10. El sistema (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el comando remoto generado por el dispositivo intermedio (110) corresponde a una orden generada en respuesta a la activación de un botón del ascensor.
11. El sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo intermedio (110) comprende un dispositivo de conmutación para proporcionar el puenteadado del interruptor del botón del ascensor.
12. El sistema (100) según la reivindicación 11, en el que el dispositivo de conmutación crea una conexión eléctrica entre los terminales del interruptor del botón del ascensor haciendo que el interruptor del botón del ascensor se cortocircuite para generar un comando correspondiente a una orden generada en respuesta a una activación de dicho botón del ascensor.
13. Un procedimiento para monitorizar a distancia un sistema de ascensor, comprendiendo el procedimiento:
  - controlar (310), mediante una unidad de monitorización (120), al menos un dispositivo intermedio operable a distancia (110) para generar un comando remoto para controlar al menos una operación del sistema de ascensor, y
  - monitorizar (320), mediante la unidad de monitorización (120), una respuesta del sistema de ascensor al comando remoto,
  - caracterizado porque** el al menos un dispositivo intermedio (110) está conectado eléctricamente para puentear un interruptor de un botón de ascensor para generar el comando remoto.

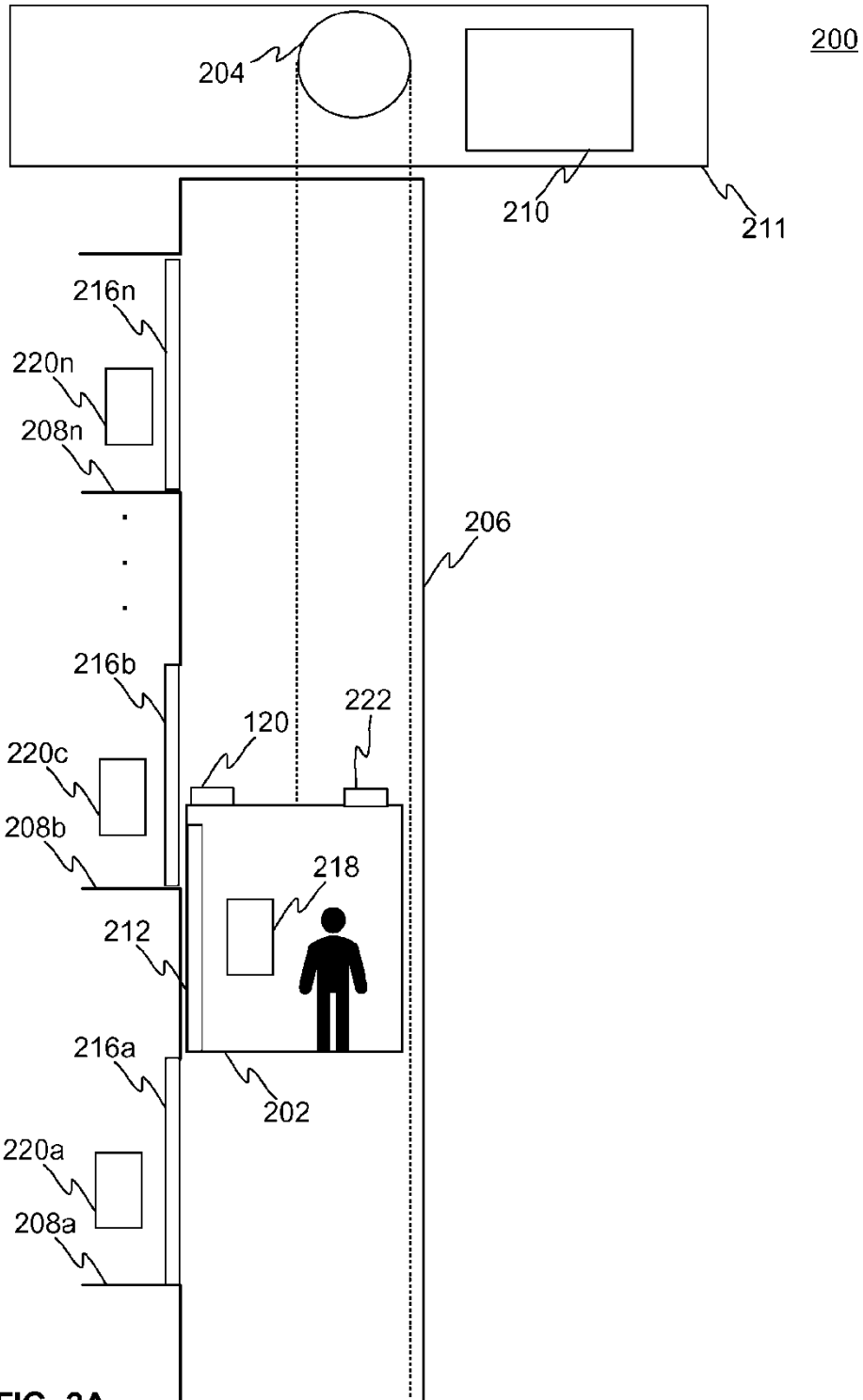


**FIG. 1A**



**FIG. 1B**





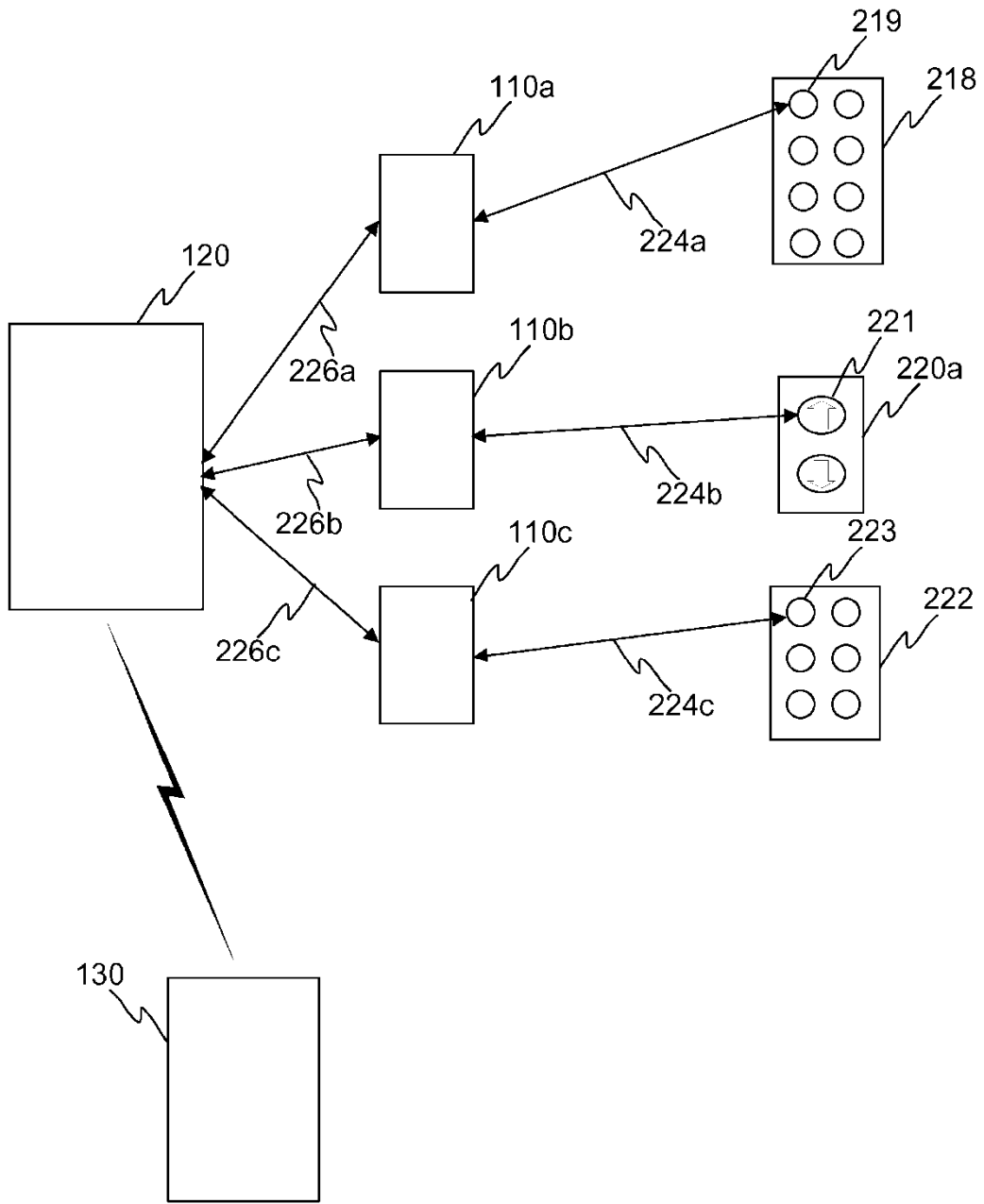


FIG. 2B

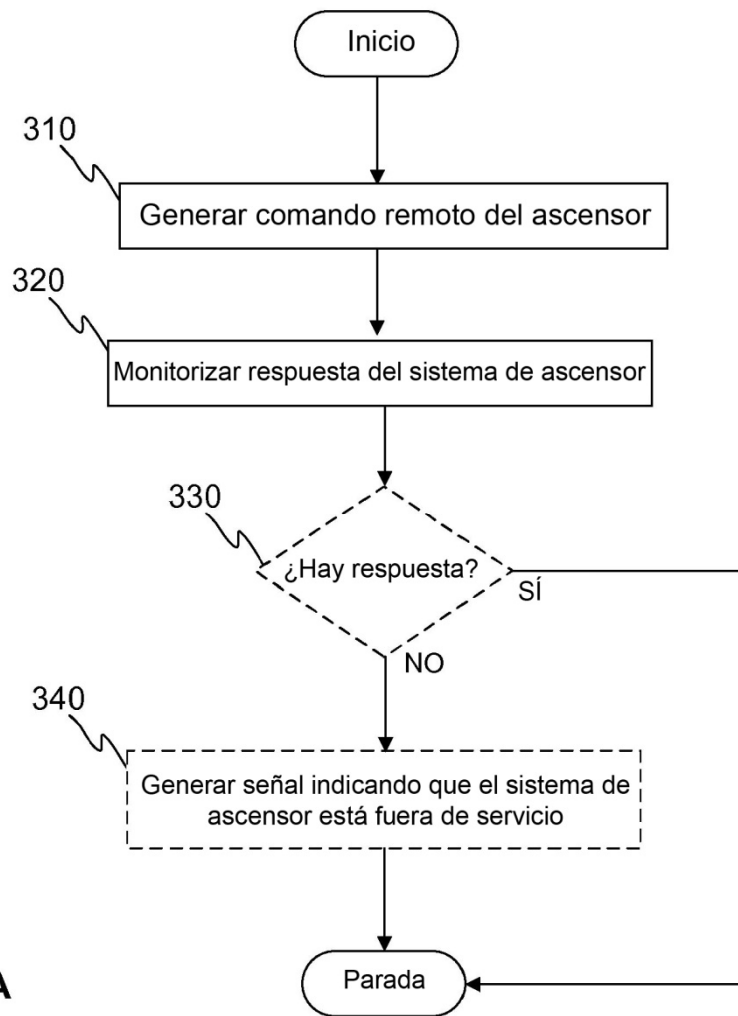


FIG. 3A

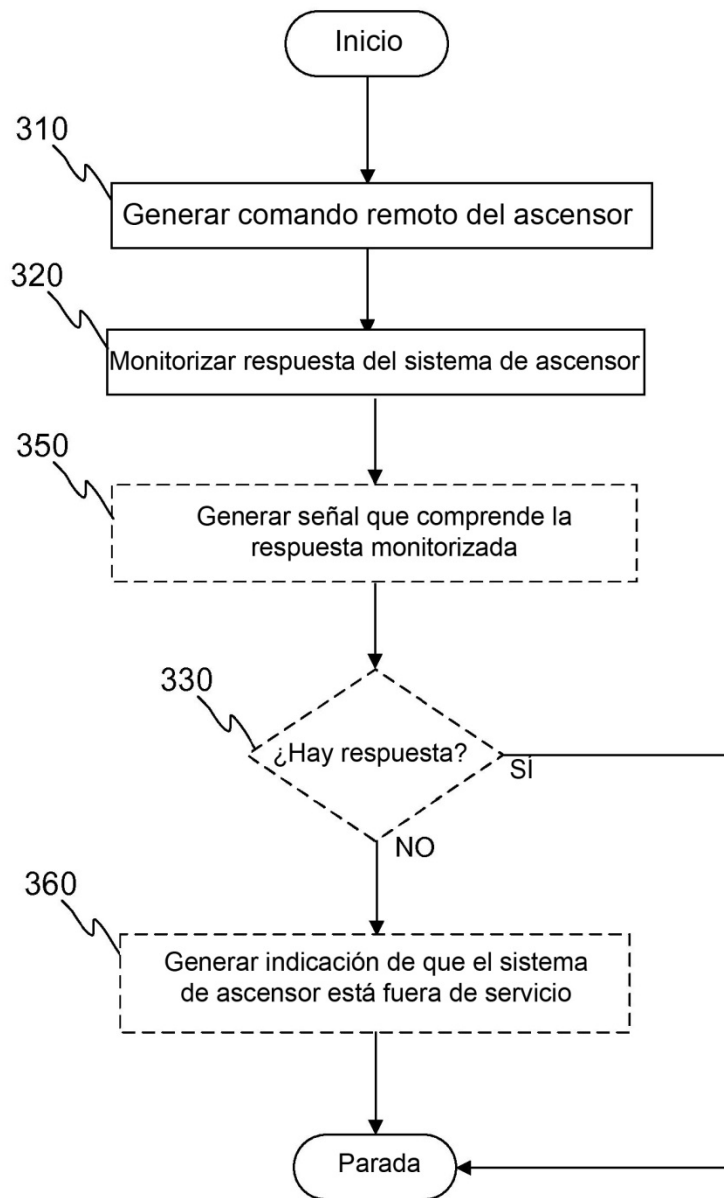


FIG. 3B

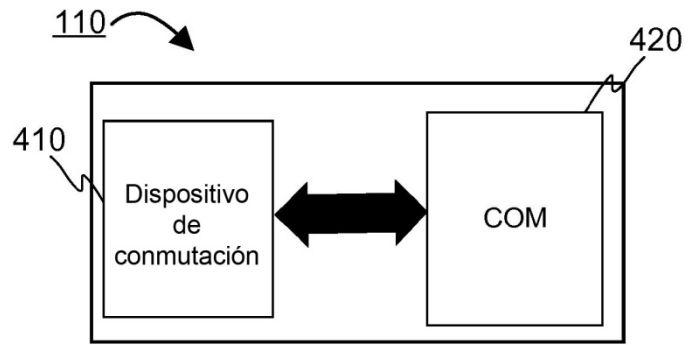


FIG. 4

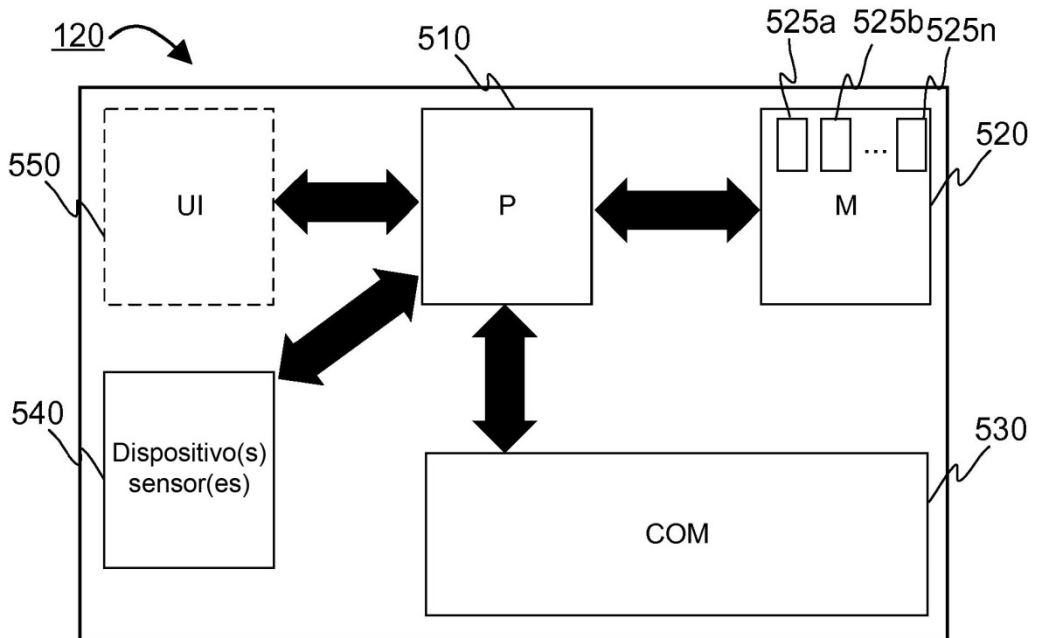


FIG. 5

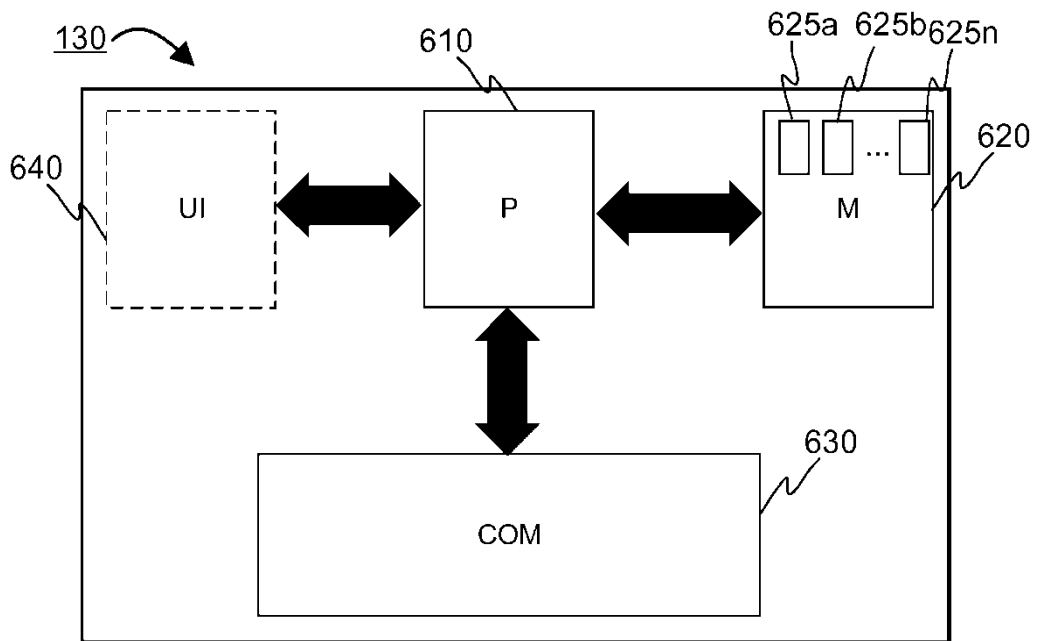


FIG. 6