

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 522**

51 Int. Cl.:

**B66B 5/00** (2006.01)

**B66B 1/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2015** **E 15172270 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018** **EP 3106417**

54 Título: **Una disposición y procedimiento de control**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.12.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KATTAINEN, ARI y**  
**HIVI, ANTTI**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 694 522 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**

Una disposición y procedimiento de control

**Antecedentes de la invención**

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a una solución para el mantenimiento de un ascensor y, en particular, a dispositivos de seguridad del ascensor.

**Descripción de la técnica anterior**

10 Se conoce previamente por medio del documento EP - A - 1 739 046 un ascensor con un dispositivo de seguridad que frena en emergencia una cabina de ascensor hasta alcanzar una parada de emergencia una vez que la velocidad de la cabina del ascensor se vuelve anormal. Además, se conoce previamente por medio del documento US - A - 20080067011 una solución para asegurar que el coeficiente efectivo de fricción en un freno de un ascensor permanezca constante, moviendo la caja de elevación a baja velocidad durante el frenado para eliminar la suciedad.

15 Por razones de seguridad, un ascensor tiene dispositivos de seguridad para detener el movimiento de una cabina de ascensor que cae. Estos dispositivos de seguridad incluyen un regulador de exceso de velocidad que puede estar situado en varias localizaciones alternativas, tales como en el hueco del ascensor o en una sala de máquinas. El regulador de exceso de velocidad utiliza un cable que se mueve con la cabina del ascensor y que está conectada a un equipo de seguridad para proporcionar una fuerza de actuación al equipo de seguridad cuando sea necesario. En caso de que la cabina del ascensor se mueva hacia abajo con una velocidad mayor a la permitida, el regulador de exceso de velocidad evita el movimiento del cable. Puesto que el cable está conectada a un equipo de seguridad de una cabina de ascensor que se mueve hacia abajo mientras se impide que el cable se mueva, se proporciona al equipo de seguridad una fuerza de accionamiento producida por la diferencia de velocidad. Debido a esta fuerza de accionamiento, el dispositivo de seguridad comienza a frenar la cabina del ascensor hasta que se detiene.

20 Con el fin de que los dispositivos de seguridad que se han mencionado más arriba funcionen adecuadamente cuando sea necesario, es necesario verificar regularmente el estado de los mismos y proporcionarles el trabajo de mantenimiento que necesitan. Esto es un desafío ya que requiere que el personal de servicio visite el sitio de instalación del ascensor y lleve a cabo los procedimientos necesarios para determinar que todo funciona tal como se pretende.

**Sumario de la invención**

30 Con el fin de resolver el inconveniente que se ha mencionado más arriba, se necesita una solución que permita el mantenimiento de un ascensor de una forma nueva y eficiente. Este objeto se obtiene con la disposición de control de la reivindicación independiente 1 y con el procedimiento de la reivindicación independiente 11.

El desencadenamiento de una secuencia en la que se activa el mecanismo de seguridad para frenar el aparato ascensor, tal como una cabina de ascensor o un contrapeso, al mismo tiempo que la unidad de accionamiento es controlada para accionar el aparato ascensor hasta que el dispositivo de seguridad detenga el aparato ascensor, permite obtener una solución simple y eficiente en costo.

35 Las realizaciones preferidas se describen en las reivindicaciones dependientes.

**Breve descripción de los dibujos**

En lo que sigue una o más realizaciones se describirán con mayor detalle a manera de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

las figuras 1 y 2 ilustran un equipo de seguridad, y

40 la figura 3 ilustra un ascensor en el que se puede utilizar el equipo de seguridad de las figuras 1 y 2.

**Descripción de al menos una realización**

Las figuras 1 y 2 ilustran un equipo de seguridad 1. La figura 1 ilustra el equipo de seguridad 1 y un carril de guía 3 desde arriba y la figura 2 principalmente desde el lado.

45 El equipo de seguridad ilustrado 1 es de un tipo deslizante, puesto que durante su uso en un ascensor, el aparato 2 se desliza a lo largo de un carril de guía vertical 3 montado en un hueco de ascensor. El aparato ascensor puede consistir en una cabina de ascensor o en un contrapeso, sin embargo, por simplicidad en los ejemplos ilustrados, solo se ilustra una cabina de ascensor. El equipo de seguridad ilustrado 1 tiene un elemento de fuerza en forma de rodillo 4, aunque alternativamente podría usarse un elemento de fuerza en forma de cuña.

Siempre que el equipo de seguridad 1 no frene el aparato ascensor 2, el elemento de fuerza 4 permanece en la posición que se ilustra en la figura 2, en otras palabras, en la parte inferior del equipo de seguridad 1. Con el elemento de fuerza en esta posición, carril de guía 3 tiene espacio suficiente entre el elemento de fuerza 4 y la superficie de frenado 5 que está orientada al elemento de fuerza de manera que no se produce el frenado mientras el equipo de seguridad 1 se desliza a lo largo del carril de guía 3.

Sin embargo, una vez que se desea frenar con el equipo de seguridad 1, el elemento de fuerza 4 se lleva hacia arriba en la figura 2. Como se puede ver en la figura 2, la distancia entre las superficies opuestas 5 y 6 del equipo de seguridad 1 disminuye hacia arriba. En consecuencia, una vez que el elemento de fuerza 4 se mueve hacia arriba entra en contacto con el carril de guía 3 con la consecuencia de que el elemento de fuerza 4 se atasca entre el carril de guía 3 y la superficie 6 del equipo de seguridad 1. En esta posición, el elemento de fuerza frena el aparato ascensor 2 hasta que el aparato ascensor se detiene.

El movimiento hacia arriba del elemento de fuerza 4 puede implementarse por medio del árbol 7, por ejemplo. Cuando este árbol 7 se mueve hacia arriba durante el movimiento hacia abajo del aparato ascensor 2, el equipo de seguridad 1 frena. Con el fin de liberar el elemento de fuerza 4 después de un frenado de este tipo, el elemento de fuerza 4 se puede mover hacia abajo por medio del árbol 7 simultáneamente a medida que el aparato ascensor 2 se mueve hacia arriba por medio de su unidad de accionamiento, por ejemplo.

La figura 3 ilustra un ascensor con un aparato ascensor 2. Este ascensor puede estar provisto de uno o más de los equipos de seguridad 1 ilustrados en las figuras 1 y 2 para frenar el aparato ascensor con la ayuda de carriles de guía verticales 3. Sin embargo, también es posible utilizar otros tipos de equipos de seguridad en el ascensor de la figura 3.

El aparato ascensor 2 está provisto de una unidad de accionamiento 11 para accionar el aparato ascensor 2 hacia arriba y hacia abajo. Una unidad de accionamiento 11 de este tipo puede incluir un motor eléctrico, un convertidor de frecuencia y una polea de tracción que tira de un cable de elevación 10, por ejemplo. En el ejemplo ilustrado, la unidad de accionamiento 11 se ha situado a modo de ejemplo encima del ascensor 2 en el hueco de ascensor, pero la unidad de accionamiento 11 también podría estar situada en otra parte, tal como en el lado de la trayectoria vertical del ascensor 2 o en una localización situada debajo del hueco de ascensor, por ejemplo.

En la figura 3, hay dispuesto un regulador de exceso de velocidad 12 en la parte superior del hueco de ascensor, aunque el regulador de exceso de velocidad 12 podría estar localizado alternativamente en otro lugar, tal como en una sala de máquinas, por ejemplo. El regulador de exceso de velocidad 12 tiene un cable 13 dispuesto para pasar a través de una polea rotativa 14. En el ejemplo ilustrado, este cable 13 está fijado al aparato ascensor 2 en un mecanismo 15 que, por medio de dos barras 16, está unido a los árboles 7 de los equipos de seguridad respectivos 1 para mover los elementos de fuerza 14 de los equipos de seguridad 1. Por lo tanto, cuando se permite rotar libremente a la polea 14, el cable 13 se mueve junto con el aparato ascensor 2 y no se transfiere fuerza de accionamiento a través del cable 13 a los equipos de seguridad 1. En esa etapa, no se produce el frenado por medio de los equipos de seguridad 1.

El regulador de exceso de velocidad 12 puede estar provisto de un medio de activación basado en fuerzas centrífugas, por ejemplo. En ese caso una vez que el aparato ascensor 2, o realmente el cable 13, se mueve hacia abajo con una velocidad que excede un límite de velocidad predeterminado, las fuerzas centrífugas activan un dispositivo de detención 19 en el regulador de exceso de velocidad 12 bloqueando la polea 14 para evitar que gire. En esa etapa, la velocidad del cable 13 disminuye mientras el aparato ascensor 2 se mueve todavía hacia abajo con la misma velocidad. Esta diferencia de velocidad genera una fuerza de accionamiento transferida por el cable 13 a los equipos de seguridad 1 a través del mecanismo 15 y las barras 16. Debido a la fuerza de accionamiento, los equipos de seguridad 1 comienzan a frenar, como se ha explicado en relación con las figuras 1 y 2, por ejemplo.

En la realización que se ilustra, el ascensor comprende una disposición de control que incluye un controlador 17. Este controlador puede implementarse con circuitería o como una combinación de circuitería y uno o más programas informáticos. El controlador 17 puede incluirse con el único propósito de controlar la secuencia que se explicará a continuación. Alternativamente, el mismo controlador 17 puede tener también otras tareas, tales como el control de la unidad de accionamiento 11 y otros dispositivos del ascensor mientras se usa normalmente.

El controlador 17 preferiblemente asegura inicialmente que el aparato ascensor 2 no está en uso, en particular, si esta información no está disponible previamente por medio de otras fuentes. Dependiendo de la implementación, una persona presente en un ascensor puede ser detectada por un detector de movimiento, un detector de presión, un dispositivo de pesaje de carga o por la cantidad de movimiento del motor. Esto puede implicar el uso de un detector 18 adecuado para detectar si el ascensor 2 está vacío o no en ese momento. Un detector de este tipo puede consistir en un detector de movimiento dentro de la cabina del ascensor para detectar personas, o en un dispositivo en conexión con el suelo o la suspensión de la cabina del ascensor que se puede usar para determinar si la cabina del ascensor contiene peso adicional, por ejemplo.

5 Mientras el aparato ascensor 2 se ha detenido en el hueco de ascensor y el controlador 17 determina que es apropiado proceder con la secuencia, el dispositivo de detención 19 se activa para evitar el movimiento del cable 13 y generar una fuerza de accionamiento para el equipo de seguridad 1. En la realización que se ilustra se supone, a manera de ejemplo, que el dispositivo de detención 19 actúa específicamente sobre la polea 14 con el fin de evitar que gire. En ese caso, el dispositivo de detención 19 puede implementarse para incluir un solenoide, por ejemplo, y dicho solenoide, una vez activado por medio de un mecanismo adecuado, crea una fuerza de frenado para la polea 14. Sin embargo, en algunas realizaciones, puede ser posible utilizar un dispositivo de detención que actúa directamente sobre el cable 13, por ejemplo.

10 Una vez que se ha activado el dispositivo de detención 19, el controlador 17 controla la unidad de accionamiento 11 para accionar el aparato ascensor 2 hacia abajo. Debido a esto, como el dispositivo de detención 19 impide el movimiento del cable 13, el movimiento del aparato ascensor 2 genera una fuerza de accionamiento a través del mecanismo 15 y las barras 16 al equipo de seguridad 1 y el equipo de seguridad 1 comienza a frenar. Mientras el equipo de seguridad frena, el controlador 17 controla la unidad de accionamiento para accionar el aparato ascensor hacia abajo, hasta que el controlador 17 determina que el equipo de seguridad 1 ha detenido el aparato ascensor 1. Dependiendo de la implementación, el controlador 17 puede recibir información de los sensores en la puerta de acceso del ascensor aproximadamente cuando el aparato ascensor 13 se ha detenido físicamente, o desde la unidad de accionamiento 11 aproximadamente cuando la cantidad de movimiento en el motor ha alcanzado un nivel que indica que el peso del aparato ascensor 2 ya no es soportado por la unidad de accionamiento 11, por ejemplo.

20 El controlador 17 puede estar configurado para desencadenar la secuencia en situaciones predeterminadas. Una alternativa es que la secuencia se desencadene regularmente, como algunas veces al año, cuando el ascensor no está en uso. Una ventaja de una solución de este tipo es que el dispositivo de detención 19, el mecanismo 15 y los equipos de seguridad 1 se usan regularmente, lo que evita que se atasquen debido a la suciedad u óxido, por ejemplo.

25 En el ejemplo ilustrado se supone, a manera de ejemplo, que el controlador está conectado por medio de un enlace de comunicación 20, tal como a través de Internet, a un centro de servicio 21 situado fuera del sitio de instalación 22 del ascensor. Tal centro de servicio 21 puede gestionar el mantenimiento de una pluralidad de ascensores instalados en diferentes sitios de instalaciones. En ese caso, el personal de servicio o un sistema automático de gestión de ascensores puede desencadenar la secuencia enviando una orden de control al controlador 17 en el sitio de instalación 22 del ascensor por medio de este enlace de comunicación 20.

30 Una vez que el controlador 17 ha determinado que el equipo de seguridad 1 ha detenido el aparato ascensor 1, el controlador puede ser configurado para finalizar la secuencia desactivando el dispositivo de detención 19 y controlando la unidad de accionamiento para mover el aparato ascensor 2 hacia arriba de manera que el frenado con los equipos de seguridad 1 puede terminar. Por lo tanto, el estado del ascensor se puede normalizar de manera que el ascensor esté listo para el uso normal.

35 Con el fin de obtener la mayor información posible sobre el ascensor, el controlador 17 puede estar configurado para registrar y obtener diversos resultados de medición durante la secuencia. El controlador 17 puede almacenar dichos resultados en una memoria local para ser utilizada por el personal de servicio que visita el sitio de instalación 22 del ascensor. Alternativamente, el controlador 17 puede configurarse para transmitir resultados de medición por medio del enlace de comunicación 20 al centro de servicio 21. De esta manera, la información en tiempo real que describe el estado operativo del mecanismo de seguridad y el regulador de exceso de velocidad puede estar disponible en el centro de servicio 21.

45 Durante la secuencia, se pueden obtener varios resultados de medición. Para determinar lo bien que funcionan los dispositivos de seguridad, es deseable un resultado de medición que describa el cambio en la posición de altura, en otras palabras, la distancia que el aparato ascensor 2 se mueve hacia abajo durante la secuencia. Tal resultado de medición se puede comparar con resultados de medición similares obtenidos previamente para el mismo ascensor u otros ascensores del mismo tipo. Una alternativa es utilizar un sensor 23 ubicado en el hueco de ascensor para obtener la posición de altura del aparato ascensor 2 en diferentes fases de la secuencia, tal como cuando comienza la secuencia y cuando termina. Durante el uso ordinario del ascensor, dicho sensor 23 también se puede usar para asegurar que la cabina del ascensor esté situada en la posición de altura correcta en relación con el suelo.

50 En el ejemplo ilustrado, un sensor 24 también está dispuesto en la polea 14 para medir la rotación de la polea 14 durante la secuencia. Cuando esta información se compara con la información de un sensor 25 en la unidad de accionamiento 11 del ascensor que indica una distancia a la que la unidad de accionamiento ha movido el aparato ascensor durante la secuencia, es posible determinar la cantidad de deslizamiento del cable 13 en la polea 14.

55 Adicionalmente, el mecanismo 15 puede estar provisto de un sensor 26 para detectar el momento en que se acciona el mecanismo 15. Cuando este momento se compara con la información disponible del sensor 23 o desde la unidad de accionamiento 11 aproximadamente en el momento en que el aparato ascensor 2 se detiene, es posible determi-

nar el período de tiempo que necesitan los equipos de seguridad 1 para detener el aparato ascensor desde el momento en que se accionó el mecanismo 15.

Se debe entender que la descripción anterior y las figuras adjuntas solo están destinadas a ilustrar la presente invención. Será obvio para una persona experta en la técnica que la invención puede variarse y modificarse sin apartarse del ámbito de la invención.

5

**REIVINDICACIONES**

1. Una disposición de control de un ascensor, que comprende:  
un equipo de seguridad (1) para frenar un aparato ascensor (2),  
un regulador de exceso de velocidad (12) con un cable (13) que se mueve con el aparato ascensor (2) y que  
está conectado al equipo de seguridad (1) para iniciar el frenado por medio de una fuerza de accionamiento  
transferida a través del cable (13) al equipo de seguridad (1),  
un dispositivo de parada (19) para evitar el movimiento del cable (13) para generar la fuerza de accionamiento  
al equipo de seguridad (1), y  
una unidad de accionamiento (11) para accionar el aparato ascensor (2), **caracterizado porque** la disposición  
de control comprende un controlador (17) para controlar una secuencia desencadenada que implica  
activar el dispositivo de parada (19) para frenar con el mecanismo de seguridad (1), y  
controlar la unidad de accionamiento (11) para accionar el aparato ascensor (2) durante el frenado con el equipo  
de seguridad (1) hasta que el equipo de seguridad detiene el aparato ascensor (2).
2. La disposición de control de acuerdo con la reivindicación 1, en la que  
la disposición de control comprende un detector (18) adecuado para determinar si el aparato ascensor (2) está  
vacío o no, y  
el controlador (17) responde al detector (18) para desencadenar la secuencia solo cuando el aparato ascensor  
(2) está vacío.
3. La disposición de control de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que el controlador (17) está configurado  
para desencadenar la secuencia en situaciones predeterminadas.
4. La disposición de control de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 3, en la que el controlador (17) está  
configurado para desencadenar la secuencia en respuesta a un comando de control recibido por medio de un  
enlace de comunicación (20).
5. La disposición de control de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la disposición de control  
comprende un sensor (23) para determinar una posición en altura del aparato ascensor (2) en diferentes fases  
de la secuencia.
6. La disposición de control de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el cable (13) se desplaza  
por medio de una polea rotativa (14) y el dispositivo de parada (19) para impedir el movimiento del cable (13)  
está dispuesto para impedir que la citada polea (14) gire.
7. La disposición de control de acuerdo con la reivindicación 6, en la que la polea (14) está provista de un sensor  
(14) para medir la rotación de la polea (14) durante la secuencia.
8. La disposición de control de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en la que la unidad de accionamiento  
(11) comprende un sensor (25) para medir la distancia que la unidad de accionamiento (11) ha movido al apa-  
rato ascensor durante la secuencia.
9. La disposición de control de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, en la que el controlador (17) está  
configurado para transmitir los resultados de medición obtenidos durante la secuencia por medio de un enlace  
de comunicación (20) a un centro de servicio (21).
10. El dispositivo de control de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el dispositivo de seguridad  
(1) frena el ascensor agarrando un carril de guía (3) que se extiende a lo largo de la trayectoria de desplaza-  
miento del aparato ascensor (2).
11. Un procedimiento de uso de un ascensor **caracterizado porque** el procedimiento comprende desencadenar  
una secuencia para el ascensor, que implica:  
activar un equipo de seguridad (1) para frenar un aparato ascensor (2) y  
controlar una unidad de accionamiento (11) para accionar el aparato ascensor (2) durante el frenado con el  
equipo de seguridad (1) hasta que el equipo de seguridad detenga el aparato ascensor (2).

12. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el procedimiento comprende desencadenar la secuencia para el ascensor (2) por medio de un enlace de comunicación (20).
13. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, en el que el procedimiento comprende:  
obtener valores de medición que indican el movimiento del aparato ascensor (2) durante la secuencia, y  
5 transmitir los valores de medición obtenidos por medio de un enlace de comunicación (20) para su posterior procesamiento.

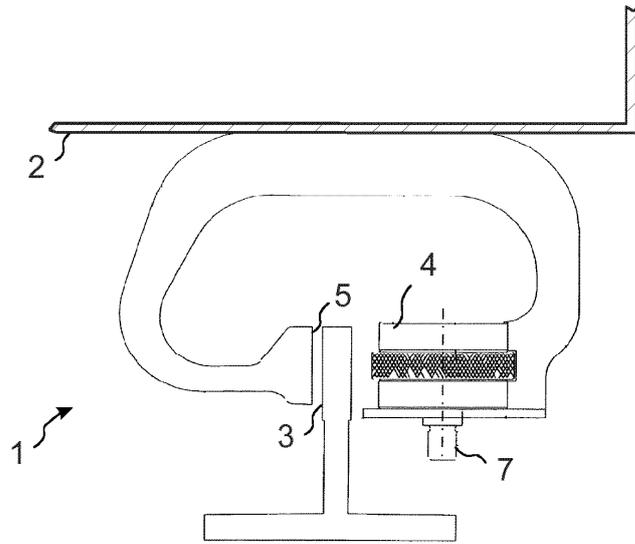


FIG. 1

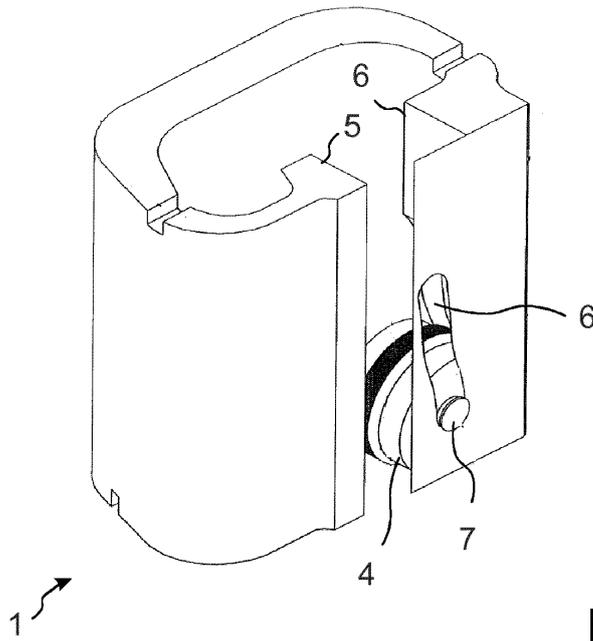


FIG. 2

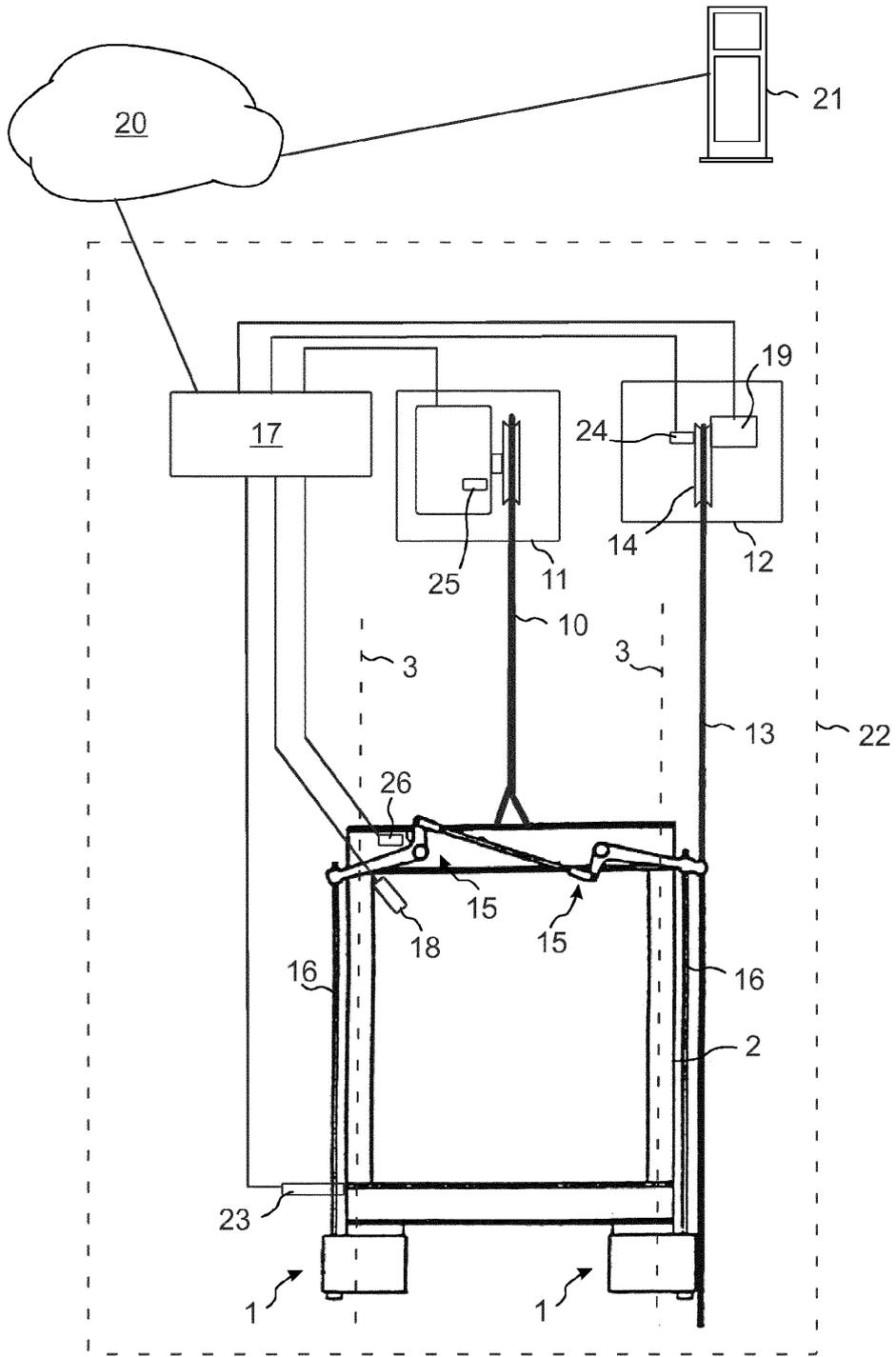


FIG. 3