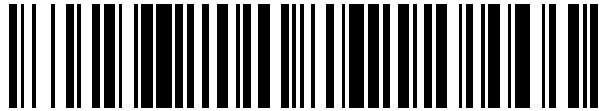


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 046**

51 Int. Cl.:

**B66B 5/18**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.11.2012 E 12783593 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2015 EP 2785626**

54 Título: **Freno de seguridad con rearme**

30 Prioridad:

**29.11.2011 EP 11191102**

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

**10.02.2016**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**OSMANBASIC, FARUK;  
GREMAUD, NICOLAS y  
GEISSHÜSLER, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

**AZNÁREZ URBIETA, Pablo**

**ES 2 559 046 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).

**FRENO DE SEGURIDAD CON REARME**

**Descripción**

5 La invención se refiere a un procedimiento para rearmar un freno de seguridad liberado para el frenado de un cuerpo de traslación de una instalación de ascensor y a un dispositivo de seguridad en una instalación de ascensor.

10 La instalación de ascensor está instalada en un edificio. Consiste esencialmente en una cabina que está unida a través de medios de suspensión con un contrapeso o con una segunda cabina. La cabina se desplaza a lo largo de carriles de guía esencialmente verticales por medio de un accionamiento que actúa opcionalmente sobre los medios de suspensión o directamente sobre la cabina o el contrapeso. La instalación de ascensor se utiliza para transportar personas y materiales por plantas individuales o por varias plantas dentro del edificio.

15 La instalación de ascensor incluye dispositivos para asegurar la cabina de ascensor en caso de un fallo del accionamiento o de los medios de suspensión. Para ello se utilizan por regla general frenos de seguridad que en caso necesario pueden frenar la cabina de ascensor sobre los carriles de guía.

20 Actualmente se conocen frenos de seguridad con un dispositivo de retención electromecánico que en situación activada puede mantener el freno de seguridad en una posición de disponibilidad y que en situación desactivada libera el freno de seguridad para realizar un frenado. El documento EP 1930282 da a conocer un freno de seguridad de este tipo. Para rearmar este freno de seguridad, el dispositivo de retención electromecánico ha de aplicar una fuerza de levantamiento de freno para superar un intersticio de levantamiento de freno. Para el rearme, la superación del intersticio de levantamiento requiere un dispositivo electromecánico correspondientemente dimensionado.

25 Otros frenos de seguridad están equipados con dispositivos de disparo electromecánicos. En este caso, el freno de seguridad se mantiene en la posición de disponibilidad, por ejemplo mediante enclavamiento mecánico, y se libera mediante una señal de activación para realizar un frenado. El freno de seguridad llega automáticamente a una posición de frenado con un movimiento posterior de la cabina de ascensor o del cuerpo de traslación. Por ejemplo, el documento EP 1733992 muestra un freno de seguridad de este tipo. Este dispositivo requiere una alimentación de energía segura que posibilite un disparo seguro del freno de seguridad incluso en caso de corte prolongado de una red de energía.

35 El documento US 2011/226560 da a conocer otro ejemplo de un procedimiento y un dispositivo para rearmar un freno de seguridad de un cuerpo de traslación.

40 La invención tiene por objetivo proporcionar un procedimiento y un dispositivo de seguridad correspondiente para poner de nuevo en servicio un freno de seguridad, por ejemplo en caso de un corte de energía ininterrumpido prolongado o también después de otra desconexión no condicionada por la seguridad. Evidentemente, el procedimiento ha de garantizar en todo momento la seguridad de la instalación de ascensor.

Las soluciones descritas a continuación permiten alcanzar este objetivo.

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, la instalación de ascensor está equipada con un dispositivo de seguridad. Éste incluye un freno de seguridad que está provisto de un conmutador de seguridad que interrumpe un circuito de seguridad de freno cuando se libera el freno de seguridad para realizar un frenado. El dispositivo de seguridad incluye además un control de seguridad de freno que, en caso necesario, libera el freno de seguridad para realizar un frenado cuando se ha comprobado un fallo o una incidencia crítica en la instalación de ascensor, o también cuando se produce una incidencia valorada como no crítica. Una incidencia valorada como no crítica consiste por ejemplo un corte de energía en el edificio o una desconexión prolongada de un ascensor, o también una incidencia ejecutada para realizar una prueba. Preferentemente, en caso de liberación del freno de seguridad para realizar un frenado, el control de seguridad de freno almacena la causa, o la incidencia, de la liberación del freno de seguridad. En cuanto el control de ascensor reconoce que se ha interrumpido un circuito de seguridad de ascensor o el circuito de seguridad de freno, por un lado, y el control de seguridad de freno notifica una causa no crítica para el disparo del freno de seguridad, por otro lado, el control de ascensor inicia un rearme automático del freno de seguridad. El término "automático" significa que el proceso de rearme del freno de seguridad se inicia esencialmente sin intervención humana.

De acuerdo con un aspecto de la invención, el freno de seguridad de un cuerpo de traslación de una instalación de ascensor está provisto de un dispositivo de retención, preferentemente electromecánico, que en situación desactivada libera el freno de seguridad para realizar un frenado. Después de una liberación del freno de seguridad, el freno de seguridad preferentemente se rearma en primer lugar desplazando el cuerpo de traslación en un primer sentido de desplazamiento. De este modo el freno de seguridad se tensa, al menos parcialmente, o en todo caso se retensa. Al mismo tiempo, o en el intervalo de tiempo antes o después de este primer movimiento, se activa el dispositivo de retención del freno de seguridad con el fin de prepararlo para el mantenimiento del freno de seguridad en la posición de disponibilidad. A continuación, el cuerpo de traslación se desplaza en un segundo sentido de desplazamiento opuesto al primer sentido de desplazamiento. De este modo, el freno de seguridad se lleva a la posición de disponibilidad, donde es retenido por el dispositivo de retención activado. De esta forma, el freno de seguridad está de nuevo en la posición de disponibilidad. Ventajosamente, este rearme puede tener lugar en un proceso al menos parcialmente automatizado. Este procedimiento hace que el freno de seguridad llegue primero a un área de bloqueo, independientemente de un estado de aplicación momentáneo. En el área de bloqueo se genera una tensión previa en el freno de seguridad que posibilita un retorno del dispositivo de retención y los órganos de frenado del freno de seguridad a la posición de disponibilidad.

Si, por ejemplo a causa de un corte de energía continuo prolongado en el edificio, se ha activado el freno de seguridad, es decir, si se ha desactivado el dispositivo de retención, por ejemplo un órgano de frenado del freno de seguridad se ha aproximado al carril. Sin embargo, dado que no se produce ningún movimiento de la cabina, o ningún movimiento de uno de los cuerpos de traslación (ya que no hay energía disponible en el edificio) el freno de seguridad no se aplica realmente. Por lo tanto, el freno de seguridad tampoco se tensa. Sin embargo, dado que en los frenos de seguridad del tipo arriba mencionado el rearme del freno de retención o del freno de seguridad en la posición de disponibilidad puede tener lugar mediante un movimiento relativo entre el freno de seguridad y el carril de freno, este rearme no se puede producir, ya que el freno de seguridad todavía no está tensado. A través de los movimientos de desplazamiento selectivos realizados de acuerdo con este aspecto de la invención, en un primer movimiento se tensa el freno de seguridad y en un segundo movimiento se rearma en la posición de disponibilidad.

Preferentemente, como primer sentido de desplazamiento se utiliza un sentido de desplazamiento descendente y como segundo sentido de desplazamiento se utiliza correspondientemente un sentido de desplazamiento ascendente. Esto resulta ventajoso porque muchos ascensores solo están provistos de un freno de seguridad como protección contra una caída del cuerpo de traslación. Por consiguiente, con la elección del sentido de desplazamiento descendente como primer sentido de desplazamiento se determina una elección que es aplicable correspondientemente a todas las instalaciones de ascensor. Además, en este caso hay disponible una fuerza de arranque máxima para el movimiento en el segundo sentido de desplazamiento, ya que, por regla general, en una situación de servicio de este tipo la cabina de ascensor está vacía y, en consecuencia, hay disponible un sobrepeso del contrapeso para dicho movimiento.

Preferentemente, antes del movimiento del cuerpo de traslación en el segundo sentido de desplazamiento se activa el dispositivo de retención. Gracias a esta activación previa del dispositivo de retención se puede prescindir de una sincronización exacta de la activación. Dado que el dispositivo de retención llega a su situación activada en algún momento en el curso del movimiento de la cabina, en caso de una conexión previa la retención es directa. Resulta especialmente ventajoso activar el dispositivo de retención del freno de seguridad antes del movimiento del cuerpo de traslación en el primer sentido de desplazamiento. De este modo se puede crear fácilmente un algoritmo preliminar de comprobación y preparación.

Preferentemente, el movimiento del cuerpo de traslación en el primer sentido de desplazamiento se lleva a cabo hasta que el freno de seguridad se bloquea al menos parcialmente sobre una superficie de frenado prevista para el frenado. La superficie de frenado prevista para el frenado consiste por regla general en un carril de freno, o en un alma de guía de un carril de guía que al mismo tiempo es el carril de freno. Mediante este primer movimiento del cuerpo de traslación se asegura que el freno de seguridad presente una tensión previa mínima, o que esté bloqueado al menos parcialmente sobre el carril de freno.

Preferentemente, el bloqueo al menos parcial del freno de seguridad sobre la superficie de frenado prevista para el frenado se constata determinando una distancia de desplazamiento del cuerpo de traslación, preferiblemente a través de la medición de un movimiento de giro de la polea motriz, y comparándolo con un valor nominal de distancia predeterminado. En cuanto el cuerpo de traslación ha recorrido una distancia de desplazamiento determinada, que por regla general se calcula experimentalmente, se puede partir de la base de que se ha producido un bloqueo parcial del freno de seguridad. Los accionamientos de ascensor usuales ya disponen de sistemas de medición, como tacómetros o codificadores incrementales, sobre el árbol de accionamiento, con el fin de determinar una distancia de desplazamiento a partir del movimiento de giro de la polea motriz. Esta realización es correspondientemente favorable.

Alternativa o complementariamente se puede determinar un par motor de la máquina de accionamiento, preferentemente a través de la medición de la corriente de accionamiento, comparándose dicho par motor con un par nominal. En cuanto el par motor llega a un valor predefinido o lo sobrepasa, se puede partir de la base de que se ha producido un bloqueo al menos parcial del freno de seguridad. Esta realización es especialmente fiable, ya que el par motor proporciona una indicación directa del bloqueo producido.

Alternativamente también se puede determinar una duración del movimiento del cuerpo de traslación en el primer sentido de desplazamiento y comparar la misma con un valor de tiempo límite. También en este caso, la duración necesaria se determina preferentemente de modo experimental. Esta realización es una realización especialmente económica, ya que no requiere ningún sensor especial.

Preferentemente, a continuación del primer movimiento del cuerpo de traslación se ejecuta el movimiento del mismo en el segundo sentido de desplazamiento. Este segundo movimiento se ejecuta hasta que se cierra el circuito de seguridad de freno y el cuerpo de traslación ha recorrido una distancia de desplazamiento predefinida.

5 Un cierre del circuito de seguridad de freno indica por regla general que el freno de seguridad está de nuevo en la posición de disponibilidad. Además, mediante la distancia de desplazamiento recorrida se asegura que todos los componentes del freno de seguridad, y en todo caso el cuerpo de traslación completo, están libres.

10 Alternativa o complementariamente también se vigila el par motor de la máquina de accionamiento, y el movimiento del cuerpo de traslación en el segundo sentido de desplazamiento finaliza cuando el par motor alcanza un valor de indicadores. Para el movimiento del cuerpo de traslación en el segundo sentido de desplazamiento normalmente se requiere un par motor considerable, ya que se ha de sacar el freno de seguridad de la posición de bloqueo. Con la medición se puede determinar cuándo el par motor o el par de arranque sobrepasan un valor máximo y después vuelve a un valor esencialmente constante en el área del valor de  
15 indicadores.

Preferentemente están definidos unos criterios de interrupción que interrumpen, o al menos suspenden, el movimiento del cuerpo de traslación en el segundo sentido de desplazamiento, por ejemplo cuando el par motor de la máquina de accionamiento alcanza o sobrepasa un valor límite máximo. A este valor límite se le puede  
20 añadir un límite de tiempo. Esto significa que el movimiento del cuerpo en el segundo sentido de desplazamiento se interrumpe cuando el par motor de la máquina de accionamiento sobrepasa un valor límite de trabajo durante un límite de tiempo predefinido. Alternativamente también se puede predeterminar una duración límite para la limitación temporal del segundo movimiento.

25 Preferentemente, el movimiento del cuerpo de traslación en el segundo sentido de desplazamiento se interrumpe del mismo modo cuando el cuerpo de traslación sobrepasa una posición límite en la caja de ascensor, o naturalmente también cuando se detecta un estado inseguro de la instalación de ascensor. En algunos casos, por ejemplo cuando un limitador de velocidad electrónico detecta una velocidad demasiado alta, el dispositivo de retención del freno de seguridad se desactiva de nuevo, lo que siempre conduce a un accionamiento directo del  
30 freno de seguridad, independientemente de la situación de rearme momentánea. De este modo se pueden tener en cuenta incidencias especiales durante el rearme. Por ejemplo, casualmente se puede producir un corte de energía en el edificio cuando la cabina de ascensor o el cuerpo de traslación se encuentran arriba del todo o abajo del todo en una posición extrema o en una posición límite cerca de un extremo de la caja de ascensor. Dado que en esta situación la cabina de ascensor ya se encuentra cerca del extremo de la caja, evidentemente  
35 no puede realizar ningún movimiento grande en uno de los sentidos de desplazamiento. Mediante los criterios de interrupción se evita un posible daño en estos casos aislados.

Preferentemente, los pasos de rearme se repiten de forma selectiva si una vez finalizado o interrumpido el movimiento del cuerpo de traslación en el segundo sentido de desplazamiento el circuito de seguridad de freno  
40 no está cerrado. Esto puede ser útil por ejemplo cuando en un primer intento de rearme un par motor no es suficiente para soltar el cuerpo de traslación o el freno de seguridad. En este caso, el procedimiento de rearme se puede iniciar de nuevo de forma selectiva. Este proceso se puede repetir por ejemplo dos o tres veces. Si después de estos intentos repetidos no es posible finalizar el rearme con éxito, el rearme automático preferentemente se interrumpe. En este caso, el procedimiento de rearme ya solo puede reiniciarse por una  
45 persona autorizada, como un técnico de servicio.

Preferentemente, la posición de disponibilidad del freno de seguridad se vigila y un circuito de seguridad de freno de la instalación de ascensor se cierra cuando el freno de seguridad está en la posición de disponibilidad y el dispositivo de retención está activado. Por otro lado, el circuito de seguridad de freno de la instalación de ascensor se interrumpe o permanece interrumpido mientras el freno de seguridad o el dispositivo de retención no están en la posición de disponibilidad. De este modo se asegura que la instalación de ascensor no puede pasar a un servicio normal mientras el freno de seguridad no esté en la posición de disponibilidad.

Preferentemente, antes del movimiento del cuerpo de traslación en el primer sentido de desplazamiento se comprueba el circuito de seguridad de ascensor, y el movimiento en el primer sentido de desplazamiento solo se ejecuta si se considera que ciertas partes predeterminadas del circuito de seguridad de ascensor están en orden. De este modo se garantiza la seguridad de la instalación de ascensor y de los eventuales usuarios en el entorno de la instalación de ascensor. El circuito de seguridad de ascensor está abierto por ejemplo cuando algún acceso a la caja de ascensor no está cerrado o cuando partes funcionales importantes, como por ejemplo una tensión de cables, un dispositivo amortiguador, un dispositivo de registro de posición o el dispositivo de medición de velocidad, etc. no están en condiciones de funcionamiento. Preferentemente, las partes predeterminadas del circuito de seguridad de ascensor incluyen todas las partes del circuito de seguridad de ascensor a excepción del circuito de seguridad de freno. El circuito de seguridad de freno preferentemente se puentea dado que naturalmente está abierto porque, cuando el dispositivo de retención está desactivado, el freno de seguridad ya no se encuentra en la posición de disponibilidad. Por lo tanto, durante la evaluación para el inicio del rearme es necesario excluir esta parte del circuito de seguridad de ascensor.

Preferentemente, en un primer paso, antes de la realización de los pasos de rearme, se consulta la situación de fallos de un control de freno y, dependiendo de ella, se elige el modo de proceder adecuado.

Los pasos de rearme se pueden iniciar por ejemplo de forma automática cuando el dispositivo de retención se ha desactivado a causa de una incidencia valorada como no crítica y al mismo tiempo el circuito de seguridad de la instalación de ascensor ha identificado las partes esenciales de la instalación de ascensor como seguras. Las incidencias no críticas consisten por ejemplo en una desactivación intencionada del dispositivo de retención a causa de un corte de energía para ahorrar energía en una instalación de ascensor parada, o cuando se produce una desactivación del dispositivo de retención a consecuencia de una autocomprobación. La iniciación automática de los pasos de rearme significa que un control, por ejemplo el control de ascensor, genera y ejecuta una orden de desplazamiento correspondiente controlando correspondientemente el accionamiento del ascensor.

Por otro lado, los pasos de rearme también se pueden iniciar manualmente cuando el dispositivo de retención no se ha desactivado a consecuencia de una incidencia valorada como no crítica o cuando el circuito de seguridad de la instalación de ascensor no identifica la instalación como segura. Esto significa que se requiere una valoración de una persona autorizada. Esta persona evalúa el estado del ascensor, organiza reparaciones necesarias o en todo caso las realiza ella misma. Una vez que la persona autorizada valora el estado de la instalación de ascensor como segura, puede iniciar a través de órdenes correspondientes el rearme del dispositivo de seguridad o del freno de seguridad, en cuyo caso opcionalmente estos pasos de rearme son realizados directamente por la persona autorizada o ésta simplemente da la autorización para el inicio automático de los pasos de rearme. Mediante este procedimiento, la seguridad de la instalación de ascensor está garantizada en todo momento del mejor modo posible y al mismo tiempo la instalación de ascensor no se pone fuera de servicio de forma innecesaria.

Preferentemente, como se ha explicado más arriba, la iniciación manual de los pasos de rearme es realizada por una persona autorizada. En este contexto ventajosamente se comprueba la autorización de la persona autorizada para determinar si la persona realmente está autorizada para realizar con profesionalidad las actividades necesarias. Para ello, por ejemplo, se ha de introducir un código de autorización en el control de freno o en el control de ascensor. El control puede determinar con una comprobación sencilla si dicho código de autorización corresponde a las especificaciones. Este código de autorización puede consistir en un código anotado en los documentos de servicio o puede corresponder a una parte de un número de identificación del control de freno.

Alternativamente también se puede utilizar un ciclo de instrucciones o un ciclo de acciones para comprobar la autorización. Dicho ciclo consiste por ejemplo en accionar dos veces una tecla de llamada de ascensor y a continuación accionar una tecla de control dentro de un tiempo predeterminado.

Alternativamente también se puede asociar una llave, preferentemente personal, con el control de freno o el control de ascensor. La llave puede consistir en una llave mecánica con la que se posibilita el acceso a determinadas funciones del ascensor. También puede consistir en una llave electrónica, como un tarjeta electrónica, etc., con la que se posibilita el acceso a determinadas funciones del ascensor. Las diferentes soluciones permiten alcanzar un nivel de seguridad y disponibilidad ajustado a la instalación de ascensor.

Preferentemente, la iniciación manual de los pasos de rearme incluye una confirmación manual del estado del control de freno. Esto significa que la persona autorizada ha de reconocer la situación almacenada en el control de freno o la situación de fallos, evidentemente después de una evaluación y reparación profesional. A continuación, de forma preferente directamente la persona autorizada realiza un movimiento manual del cuerpo de traslación mediante activación del accionamiento de ascensor en un primer sentido de desplazamiento y una activación manual subsiguiente del cuerpo de traslación en el segundo sentido de desplazamiento opuesto al primer sentido de desplazamiento. En este contexto, la persona autorizada tiene el control completo del estado de movimiento. Puede interrumpir los desplazamientos en todo momento si se constatan irregularidades.

Preferentemente, las funciones de control necesarias están divididas entre el control de ascensor y el control de freno. Por ejemplo, el control de freno, que ventajosamente comprende un, así llamado, limitador de velocidad electrónico o está conectado con el mismo, también incluye el control del dispositivo de retención, un dispositivo para puentear el circuito de seguridad de freno y una interfaz de comunicación con el control de ascensor. El control de freno desactiva el dispositivo de retención del freno de seguridad en caso de fallo, por ejemplo velocidad excesiva, y abre la parte correspondiente del circuito de seguridad del ascensor. Pero igualmente desactiva el dispositivo de retención del freno de seguridad por ejemplo cuando la alimentación de energía está cortada durante un tiempo prolongado predeterminado o cuando se producen otras incidencias valoradas como no críticas. El control de freno almacena esta incidencia de disparo como no crítica en una memoria no volátil.

El control de ascensor incluye las partes necesarias para el control de ascensor, en particular puede activar el accionamiento de ascensor para mover el cuerpo de traslación del ascensor y se puede comunicar con el control de freno. Después de una desconexión de todo el ascensor, por ejemplo cuando se desconecta la red de energía del edificio, todo el ascensor está sin corriente y ello lleva consigo que el control de freno desactive por definición el dispositivo de retención del freno de seguridad.

Después de conectar de nuevo la alimentación de energía al ascensor, el control de ascensor constata una interrupción del circuito de seguridad en el freno de seguridad, lo que impide una puesta en marcha del ascensor. El control de freno comprueba el estado de seguridad propio y constata, por ejemplo mediante una función de autocomprobación, que el control y el limitador de velocidad son funcionales y también constata que la causa de la desconexión no era crítica, ya que en la memoria no volátil está almacenada una entrada correspondiente. El control de freno transmite esta información al control de ascensor, que entonces inicia el rearme del freno de seguridad. El control de ascensor comprueba el estado del resto del circuito de seguridad y después inicia los pasos de rearme correspondientes.

5

10

El procedimiento presentado y el dispositivo de seguridad correspondiente permiten proporcionar una instalación de ascensor segura que puede funcionar con recursos energéticos mínimos y que, no obstante, en caso de incidencias especiales o después de incidencias especiales, rápidamente está de nuevo disponible.

15

Los especialistas pueden variar o complementar las realizaciones y soluciones descritas. Eligen las soluciones preferentes para una instalación determinada y las reúnen.

A continuación se describirán ejemplos de realización por medio de ejemplos y realizaciones esquemáticas.

20

En los dibujos:

- la Figura 1 muestra una vista esquemática lateral de una instalación de ascensor;
- la Figura 2 muestra una vista esquemática de la instalación de ascensor en sección transversal;
- la Figura 3 muestra un organigrama esquemático de un rearme de un freno de seguridad;
- la Figura 4 muestra un organigrama esquemático para la iniciación de un rearme;
- 25 la Figura 5 muestra un organigrama esquemático para la iniciación manual de un rearme;
- la Figura 6 muestra una representación esquemática de un sistema de seguridad conectado eléctricamente;
- la Figura 7s muestra una vista lateral de una realización de un freno de seguridad en una primera posición no accionada;
- 30 la Figura 7f muestra una vista frontal del freno de seguridad de la figura 8s;
- la Figura 8s muestra una vista lateral del freno de seguridad de la Figura 8s en una segunda posición accionada; y
- la Figura 8f muestra una vista frontal del freno de seguridad de la Figura 9s.

35

En todas las figuras se han utilizado los mismos símbolos de referencia para los componentes que desempeñan la misma función.

40

La Figura 1 muestra una vista de conjunto de una instalación de ascensor 1. El ascensor 1 está instalado en un edificio y sirve para el transporte de personas o materiales dentro del edificio. La instalación de ascensor incluye una cabina de ascensor 2 que se puede mover en sentido ascendente y descendente a lo largo de carriles de guía 6. Para ello, la cabina de ascensor 2 está provista de patines de guía 8 que guían la cabina de ascensor con la mayor precisión posible a lo largo de un recorrido predeterminado. Desde el edificio se puede acceder a la cabina de ascensor 2 a través de puertas de caja 12. Un accionamiento 5 sirve para accionar y detener la cabina de ascensor 2. El accionamiento 5 está dispuesto por ejemplo en el área superior del edificio y la cabina de ascensor 2 está suspendida del accionamiento 5 con medios de suspensión 4, por ejemplo cables de suspensión

45



o correas de suspensión. Los medios de suspensión 4 están guiados a través del accionamiento 5 hasta un contrapeso 3. El contrapeso compensa una parte de la masa de la cabina de ascensor 2, de modo que el accionamiento 5 básicamente solo ha de compensar un desequilibrio entre la cabina 2 y el contrapeso 3. En este ejemplo, el accionamiento 5 está dispuesto en la parte superior del edificio. Evidentemente también podría estar  
5 dispuesto en otro lugar del edificio, o en el área de la cabina 2 o del contrapeso 3.

Un control de ascensor 10 controla la instalación de ascensor 1. El control de ascensor 10 recibe solicitudes de usuarios, optimiza la secuencia operativa de la instalación de ascensor y controla el accionamiento 5, por regla general a través de un control de accionamiento 9. El accionamiento 5 está equipado con un codificador o  
10 codificador incremental 14. Con él se puede registrar el movimiento de giro de un árbol del accionamiento y transmitir el mismo al control de ascensor 9. Este codificador incremental 14 también se puede utilizar para registrar el recorrido del desplazamiento de la cabina de ascensor 2 y, en consecuencia, para regular y controlar el mismo. El control de ascensor 10 vigila además el estado de seguridad de la instalación de ascensor e interrumpe el servicio de desplazamiento cuando se produce una situación de servicio insegura. Esta vigilancia  
15 se realiza por regla general utilizando un circuito de seguridad de ascensor en el que están incluidas todas las funciones relevantes para la seguridad. En esta vigilancia o en este circuito de seguridad también están incluidos por ejemplo contactos de puerta de caja que vigilan el cierre correcto de las puertas de caja 12, y también se vigilan por ejemplo posiciones límite del cuerpo de traslación 2, 3 en la caja de ascensor, mediante unos interruptores de fin de carrera superior e inferior 16, 17.

La cabina de ascensor 2 y en caso necesario también el contrapeso 3 están equipados además con un sistema de freno que es adecuado para asegurar y/o desacelerar la cabina de ascensor 2 en caso de un movimiento inesperado o de una velocidad excesiva. En este ejemplo, el sistema de freno incluye dos frenos de seguridad  
20 20, 20' de construcción idéntica que están instalados en el cuerpo de traslación 2, 3 a ambos lados del mismo. En el ejemplo mostrado, los frenos de seguridad 20, 20' están dispuestos debajo de la cabina 2 y se activan eléctricamente a través de un control de freno 11. Este control de freno 11 también incluye preferentemente un limitador electrónico de velocidad o de curva de desplazamiento que vigila los movimientos de desplazamiento de la cabina de ascensor 2. Por ello se puede prescindir del limitador de velocidad mecánico normalmente  
25 utilizado.

La Figura 2 muestra una vista esquemática en planta de la instalación de ascensor de la Figura 1. El sistema de freno incluye los dos frenos de seguridad 20, 20'. En este ejemplo, los dos frenos de seguridad 20, 20' están acoplados mediante una barra de sincronización 15, de modo que los dos frenos de seguridad 20, 20' se accionan forzosamente juntos. De este modo se puede evitar un frenado unilateral involuntario. Los dos frenos  
30 de seguridad 20, 20' están configurados preferentemente con una construcción idéntica o simétrica y actúan sobre los carriles de freno 7 dispuestos a ambos lados de la cabina 2. En este ejemplo, los carriles de freno 7 son idénticos a los carriles de guía 6.

También es posible prescindir de la barra de sincronización 15. Sin embargo, en este caso es recomendable  
40 utilizar medios de sincronización eléctricos que aseguren un disparo simultáneo de los frenos de seguridad 20, 20' dispuestos a ambos lados de la cabina de ascensor.

Las Figuras 7 y 8 muestran un ejemplo posible de un freno de seguridad 20, 20' que se describe a continuación. Los dos frenos de seguridad 20, 20' son funcionalmente idénticos, por lo que en adelante solo se hablará del freno de seguridad 20. El freno de seguridad 20 dispone de una caja de freno 21 con un órgano de freno 22. Un  
45

dispositivo de retención 28 mantiene la caja de freno 21 en una posición de disponibilidad (Figuras 7s, 7f). Para ello, el dispositivo de retención 28 está fijado mediante un imán de retención 29. Un primer contacto de freno 24 controla esta posición del dispositivo de retención 28. En este ejemplo, el primer contacto de freno 24 incluye un puente de contacto 25 y puntos de contacto 26 conectados con un circuito de seguridad de freno 23. Alternativa  
 5 o complementariamente, la posición de disponibilidad del freno de seguridad 20 también puede ser controlada a través de un segundo contacto de freno 27. En este ejemplo, este segundo contacto de freno 27 vigila el órgano de freno 22 y está conectado con el circuito de seguridad de freno 23 en todo caso en serie con el primer contacto de freno 24. El imán de retención 29 está conectado con el control de freno 11 y con fuentes de energía 30 correspondientes y es controlado por el control de freno 11.

10 En cuanto el control de freno 11 desactiva el imán de retención 29 (Figuras 8s, 8f), el freno de seguridad 20 se desplaza a la posición de frenado, con lo que el órgano de freno 22 entra en contacto con el carril de guía o de freno 6, 7. Si la cabina de ascensor se sigue moviendo en relación con el carril de guía o de freno 6, 7, ello conduce a una mayor aproximación del freno de seguridad 20 y finalmente a un frenado seguro de la cabina de  
 15 ascensor 2. Con la desactivación del imán de retención 29 o del dispositivo de retención 28 se interrumpe el primer contacto de freno 24, y mediante el movimiento de la caja de freno 21 y el órgano de freno 22 también se interrumpe el segundo contacto de freno opcional 27 y además se interrumpe el circuito de seguridad de freno 23, con lo que se suspende el servicio de la instalación de ascensor 1.

20 La Figura 6 muestra un diagrama de conexiones posible de un sistema de freno conectado eléctricamente. En este ejemplo, los contactos de freno 24, 27 de los dos frenos de seguridad 20, 20' están conectados en serie y además están conectados como circuito de seguridad de freno 23 con el control de freno 11. En el control de freno 11 se evalúa el estado del circuito de seguridad de freno 23 y se integra en el circuito de seguridad de ascensor 19. El control de freno 11 incluye un limitador de velocidad electrónico 18 que vigila el servicio de  
 25 desplazamiento y el estado general de la instalación de ascensor. En este ejemplo, los imanes de retención 29 de los dos frenos de seguridad 20, 20' también están conectados en serie y con el control de freno 11, desde donde los imanes de retención 29 son controlados y alimentados por una fuente de energía 30. Mediante la conexión en serie se logra que en caso de un corte de la línea eléctrica forzosamente se desactiven los dos o todos los imanes de retención 29 de los frenos de seguridad 20. Preferentemente, la conexión en serie está  
 30 realizada en el control de freno 11. Es decir, los imanes de retención 29 de los dos frenos de seguridad 20, 20' están conectados por separado con el control de freno y la conexión en serie se realiza dentro del control de freno 11.

35 En caso necesario, el limitador de velocidad electrónico 18 puede interrumpir tanto el circuito de seguridad de ascensor 19 como el circuito de corriente de retención del imán de retención 29, con lo que se libera el freno de seguridad 20 para ejecutar un frenado.

40 El limitador de velocidad 18 si en un primer caso constata por ejemplo una velocidad de desplazamiento demasiado alta, interrumpe el circuito de corriente de retención del imán de retención 29, con lo que la cabina de ascensor 2 se frena. Al mismo tiempo, mediante la apertura de un primer interruptor 31 interrumpe el circuito de seguridad de ascensor 19, con lo que el control de ascensor 10 frena y detiene el accionamiento 5 de la instalación de ascensor. El limitador de velocidad 18 almacena en memoria la causa del accionamiento como relevante o crítica y prepara la señal de estado de error S1 correspondiente en una memoria no volátil.

El limitador de velocidad 18 si en otro caso, constata por ejemplo que el circuito de seguridad de freno 23 se ha abierto sin ningún motivo aparente, interrumpe el circuito de corriente de retención del imán de retención 29 y el circuito de seguridad de ascensor 19, con lo que detiene la instalación de ascensor. De este modo se logra que, en caso de un disparo accidental de uno de los frenos de seguridad 20, 20', inmediatamente también se accione el segundo freno de seguridad 20, 20'. De este modo se evita un frenado unilateral. El limitador de velocidad 18 almacena en memoria la causa del accionamiento como relevante o crítica y prepara la señal de estado de error S1 correspondiente en la memoria no volátil.

Si el limitador de velocidad 18 constata en otro caso más que por ejemplo la instalación de ascensor detenida ha de permanecer o permanece detenida durante un tiempo prolongado, también interrumpe el circuito de corriente de retención del imán de retención 29, aunque no haya ningún error relevante en la instalación de ascensor. De este modo, el dispositivo de retención 28 se libera y el freno de seguridad 20 se mueve a la posición de frenado, pero sin efectuar ningún frenado, ya que la cabina de ascensor está parada y por consiguiente el freno de seguridad 20 no se tensa adicionalmente. El limitador de velocidad 18 almacena la causa del accionamiento como no relevante o no crítica y prepara la señal de estado de error S1 correspondiente en la memoria no volátil.

Además, el limitador de velocidad 18, en caso de una solicitud correspondiente, puede puentear el circuito de seguridad de freno 23 con un contacto de puente 32, para posibilitar en caso necesario un movimiento controlado de la cabina de ascensor 2.

En este último caso el freno de seguridad 20 está correspondientemente en una posición de disponibilidad y el dispositivo de retención 28 está desactivado. Correspondientemente, el circuito de seguridad de freno 23 también está interrumpido y evidentemente también el circuito de seguridad de ascensor 19, por un lado a través del circuito de seguridad de freno 23, pero también por la apertura del primer interruptor 31.

Si en este caso se conecta de nuevo la alimentación de energía del edificio o de la instalación de ascensor, el control de ascensor 10, una vez pasadas las eventuales rutinas de autocomprobación e inicialización, constata que el circuito de seguridad de ascensor 19 está interrumpido, en particular en el área del sistema de seguridad de la cabina. A continuación el control de ascensor inicia un análisis de incidencias F, como muestra la Figura 4. Al mismo tiempo, con la conexión de la alimentación de corriente, el control de freno 11 también ha pasado los eventuales ensayos internos y rutinas de inicialización y ha constatado que, conforme a la señal de estado de error S1 almacenada en memoria, la causa del accionamiento ha sido considerada como no relevante o como no crítica, y que la función del propio control de freno S2 se ha evaluado como intacta. El control de ascensor consulta en el análisis de incidencias F la señal de estado de error S1 y la notificación de disponibilidad funcional S2 y a partir de ellas determina el posterior modo de proceder. Si la señal S1 transmite el mensaje "no crítico" y la señal S2 transmite el mensaje "prueba funcional pasada con éxito", y si las demás partes del circuito de seguridad de ascensor están en orden 19, el control de ascensor inicia un rearme automático A, que se explica más detalladamente más abajo con referencia a la Figura 3. En otro caso, el servicio de la instalación de ascensor permanece interrumpido hasta que se realice un rearme manual M, tal como se explica más detalladamente más abajo con referencia a la Figura 5.

Después del inicio del rearme automático A (Figura 3), en este ejemplo se comprueba R0.1 la capacidad funcional S2 del control de freno 11 y de las partes restantes del circuito de seguridad de ascensor 19 y, en caso de resultado positivo "yes" se emite por ejemplo una indicación opcional D2 o aviso en el área de las plantas o en la cabina 2, que indica que en breve se realizará un desplazamiento de rearme. A continuación, después de una

instrucción correspondiente del control de ascensor 10, el control de freno 11 cierra el primer interruptor 31 del circuito de seguridad de ascensor 19 y puentea temporalmente el circuito de seguridad de freno 23. Al mismo tiempo, el dispositivo de retención 28 del freno de seguridad se activa R1 mediante el cierre de un segundo interruptor 33 del dispositivo de retención y el suministro de corriente al imán de retención 29 con el fin de preparar el dispositivo de retención 28 para mantener el freno de seguridad 20 en la posición de disponibilidad.

A continuación, el control de ascensor 10 da las correspondientes instrucciones de desplazamiento para mover R2 la cabina 2 o en caso dado el contrapeso 3 en un primer sentido de desplazamiento preferentemente a baja velocidad. De este modo, el freno de seguridad, que antes del movimiento solo estaba aproximado a los carriles 6, 7 pero no estaba realmente tensado, se tensa o retensa al menos parcialmente. Este movimiento en el primer sentido de desplazamiento se ejecuta hasta que el freno de seguridad se bloquea (R2.1) al menos parcialmente sobre la superficie de frenado de un carril de freno o de guía prevista para el frenado. El bloqueo R2.1 producido se puede constatar calculando una distancia de desplazamiento del cuerpo de traslación, eventualmente mediante las señales del codificador incremental 14, y comparándola con un valor nominal de distancia predeterminado. Alternativa o complementariamente también se puede calcular un par motor de la máquina de accionamiento, preferentemente midiendo la corriente de accionamiento, y comparándolo con un par nominal, o también se puede calcular simplemente la duración del movimiento del cuerpo de traslación en el primer sentido de desplazamiento y comparar la misma con un valor de tiempo límite.

A continuación del primer movimiento R2 en el primer sentido de desplazamiento, el control de ascensor 10 da la instrucción de un cambio de sentido y el accionamiento 5 mueve correspondientemente la cabina de ascensor o el contrapeso en el segundo sentido de desplazamiento opuesto R3.

Mediante el movimiento R2 en el primer sentido de desplazamiento, el freno de seguridad se bloqueó con el carril. En caso dado, dependiendo del tipo de construcción del freno de seguridad 20 con dicho movimiento también se podría llevar ya el dispositivo de retención 28 a la posición de retención. El freno de seguridad se rearma en la posición de servicio propiamente dicha mediante el segundo movimiento R3. Este segundo movimiento R3 en el segundo sentido de desplazamiento continúa en principio hasta que el freno de seguridad queda rearmado R3.1. Por regla general esto se puede constatar fácilmente, por ejemplo comprobando si el circuito de seguridad de freno 23 está cerrado, es decir, si el freno de seguridad 20 está en la posición de disponibilidad, o midiendo una distancia de desplazamiento, o, como posibilidad especialmente fiable, midiendo el par motor de la máquina de accionamiento. En cuanto el par motor alcanza un valor de indicadores, que por regla general corresponde al momento de movimiento de la cabina vacía, el freno de seguridad 20 está libre, es decir, ya no está bloqueado.

En el organigrama de la Figura 3 se vigila a modo de ejemplo sobre todo el movimiento en el segundo sentido de desplazamiento, interrumpiéndose cada desplazamiento R3.2 cuando se detecta un estado inseguro de la instalación de ascensor. Esta vigilancia se aplica preferentemente durante cada movimiento de desplazamiento. El desplazamiento se interrumpe en particular, por ejemplo, cuando el par motor de la máquina de accionamiento alcanza un valor límite máximo, cuando el par motor de la máquina de accionamiento sobrepasa un valor límite de trabajo durante un límite de tiempo, cuando se alcanza una duración límite, cuando se sobrepasan posiciones límite del cuerpo de traslación en la caja de ascensor o cuando el circuito de seguridad de ascensor 19 detecta otro estado inseguro. Por regla general, en estos casos se inicia o solicita un rearme manual M.

## ES 2 559 046 T3

Por consiguiente, los pasos esenciales del rearme R del freno de seguridad 20 incluyen una activación R1 del dispositivo de retención del freno de seguridad, con el fin de prepararlo para mantenerlo en una posición de disponibilidad; un movimiento del cuerpo de traslación en un primer sentido de desplazamiento R2, para tensar o retensar al menos parcialmente el freno de seguridad; y un movimiento del cuerpo de traslación en un segundo sentido de desplazamiento R3 opuesto al primer sentido de desplazamiento, para llevar el freno de seguridad a la posición de disponibilidad, donde es retenido por el dispositivo de retención activado.

En caso dado, los pasos de rearme R mostrados en el ejemplo de la Figura 3 se repiten selectivamente R4 si el circuito de seguridad de freno todavía no se ha cerrado una vez finalizado el movimiento del cuerpo de traslación en el segundo sentido de desplazamiento, pero no se ha detectado ningún fallo en la instalación de ascensor. Dado que los frenos de seguridad pueden requerir perfectamente una alta energía o fuerza de rearme, probablemente un primer intento no es suficiente.

Como ya se ha mencionado, la constatación de estados inseguros o desviaciones con respecto al funcionamiento esperado conduce a una interrupción o a una no iniciación del rearme automático A. En estos casos se ha de realizar un rearme manual M, tal como muestra esquemáticamente la Figura 5. De esto se encarga una persona autorizada. Este encargo tiene lugar a través de canales de servicio conocidos, bien electrónicamente por el control de ascensor, bien por ejemplo telefónicamente por las personas afectadas. La persona autorizada realiza en un primer paso los diagnósticos técnicos necesarios de la instalación de ascensor y procede a las eventuales reparaciones M1. En cuanto se disponen al menos las funciones primarias y la seguridad de la instalación de ascensor, la persona autorizada realiza por ejemplo los pasos de rearme R mediante control manual. Conecta el circuito de corriente de retención del dispositivo de retención 28 y puentea en todo caso el circuito de seguridad de freno 23. A continuación mueve la cabina de ascensor en el primer sentido de desplazamiento, por ejemplo utilizando un, así llamado, control de inspección, hasta que constata una ligera resistencia de bloqueo. A continuación mueve la cabina de ascensor hacia atrás, en sentido contrario al primer sentido de desplazamiento, hasta que la cabina de ascensor se desplaza libremente. A continuación, evidentemente realiza los controles finales correspondientes de la instalación de ascensor antes de liberar la instalación de ascensor de nuevo para un uso normal.

Alternativamente, la persona autorizada 35 inicia el rearme mediante la introducción de un código de autorización 36 en el control de ascensor. El código de autorización 36 indica al control de ascensor 10 que la persona 35 realmente está autorizada para introducir una cadena de instrucciones correspondiente. El código de autorización 36 puede corresponder por ejemplo a una parte de un número de identificación del control de freno. Alternativamente también se puede establecer y realizar un ciclo de instrucciones y acciones predefinido. Éste consiste por ejemplo en una instrucción a través de un teclado de mando de la instalación de ascensor seguida de una instrucción de reinicialización de la instalación de ascensor dentro de un intervalo de tiempo de por ejemplo 10 segundos. Estas comprobaciones de autorización evitan manipulaciones erróneas evidentes.

Alternativamente, el código de autorización 36 incluye una llave 34 preferentemente personal que se conecta con el control de freno 11 o con el control de ascensor. La llave puede consistir en una llave mecánica que posibilita el acceso a determinadas funciones del ascensor. Pero también puede consistir en una llave electrónica, como una tarjeta electrónica, etc. que posibilita el acceso a determinadas funciones del ascensor. Mediante el uso de la llave 34 se puede identificar al portador de la misma.

## ES 2 559 046 T3

Una vez introducido el código de autorización 36, el control de freno 11 o el control de ascensor 10 comprueban la autorización M3 y, si la comprobación es satisfactoria, inician el rearme automático A, tal como se ha descrito más arriba. En cualquier caso, un resultado de comprobación negativo también conduce aquí a una interrupción del rearme automático.

5

Los especialistas pueden variar las realizaciones y los desarrollos descritos. La asignación de funciones individuales al control de ascensor 10 o al control de freno 11 se puede intercambiar o todas las funciones se pueden reunir en un grupo de control. La comprobación de autorización M3 también puede ser utilizada para otras operaciones parciales del mantenimiento del ascensor, como por ejemplo para autorizar la realización de actividades de prueba en el control de freno 11 o en los frenos de seguridad 20.

10

**Reivindicaciones**

1. Procedimiento para rearmar un freno de seguridad (20, 20') liberado para el frenado de un cuerpo de traslación (2, 3) de una instalación de ascensor (1), con un dispositivo de retención (28) preferentemente electromecánico que cuando está desactivado libera el freno de seguridad (20, 20') para el frenado:
- 5
- incluyendo el procedimiento al menos los siguientes pasos de rearme (R):
- activación (R1) del dispositivo de retención (28) del freno de seguridad (20, 20') con el fin de prepararlo para retener el freno de seguridad en una posición de disponibilidad;
  - movimiento (R2) del cuerpo de traslación (2, 3) en un primer sentido de desplazamiento para tensar o retensar al menos parcialmente el freno de seguridad (20, 20'); y
  - movimiento (R3) del cuerpo de traslación (2, 3) en un segundo sentido de desplazamiento contrario al primero para llevar el freno de seguridad (20, 20') a la posición de disponibilidad, donde es retenido por el dispositivo de retención (28) activado;
- 10
- 15
- 20
- siendo activado el dispositivo de retención (28) por el movimiento del cuerpo de traslación (2, 3) en el segundo sentido de desplazamiento.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que como primer sentido de desplazamiento se utiliza un sentido de desplazamiento descendente y como segundo sentido de desplazamiento se utiliza correspondientemente un sentido de desplazamiento ascendente.
- 25
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, en el que el dispositivo de retención (28) se activa antes del movimiento del cuerpo de traslación (2, 3) en el primer sentido de desplazamiento.
- 30
4. Procedimiento según la reivindicación 3, en el que el movimiento del cuerpo de traslación (2, 3) en el primer sentido de desplazamiento se lleva a cabo hasta que el freno de seguridad (20, 20') se bloquea (R2.1) al menos parcialmente sobre una superficie de frenado prevista para el frenado, de un carril de guía o de freno (6, 7).
- 35
5. Procedimiento según la reivindicación 4, en el que el bloqueo al menos parcial producido (R2.1) del freno de seguridad (20, 20') sobre la superficie de frenado prevista para el frenado se constata
- determinando una distancia de desplazamiento del cuerpo de traslación (2, 3), preferiblemente a través de la medición de un movimiento de giro de la polea motriz, y comparándolo con un valor nominal de distancia predeterminado; y/o
  - determinando un par motor de la máquina de accionamiento (5), preferentemente a través de la medición de una corriente de accionamiento, y comparando el mismo con un par nominal; o
  - determinando una duración del movimiento del cuerpo de traslación (2, 3) en el primer sentido de desplazamiento y comparando la misma con un valor de tiempo límite.
- 40
- 45

6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 3 a 5, en el que el movimiento del cuerpo de traslación (2, 3) en el segundo sentido de desplazamiento se ejecuta hasta que el freno de seguridad queda rearmado (R3.1), constatándose esto cuando un circuito de seguridad de freno (23) está cerrado y
- 5
- el cuerpo de traslación (2, 3) ha recorrido una distancia de desplazamiento predefinida; y/o
  - el par motor de la máquina de accionamiento (5) alcanza un valor de indicadores.
7. Procedimiento según la reivindicación 6, en el que el movimiento del cuerpo de traslación (2, 3) en el segundo sentido de desplazamiento se interrumpe (R3.2) cuando
- 10
- el par motor de la máquina de accionamiento (5) alcanza un valor límite máximo; o
  - cuando el par motor de la máquina de accionamiento (5) sobrepasa un valor límite de trabajo durante un límite de tiempo; o
  - cuando se alcanza una duración límite; o
- 15
- cuando se sobrepasan posiciones límite del cuerpo de traslación (2, 3) en la caja de ascensor; o
  - cuando el circuito de seguridad de ascensor (19) detecta un estado inseguro.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 6 o 7, en el que los pasos de rearme (R) se repiten selectivamente (R4) si el circuito de seguridad de freno (23) no se ha cerrado una vez finalizado el movimiento del cuerpo de traslación en el segundo sentido de desplazamiento.
- 20
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 6 a 8, en el que se vigila la posición de disponibilidad del freno de seguridad (20, 20') y el circuito de seguridad de freno (23) de la instalación de ascensor se cierra cuando el freno de seguridad (20, 20') está en la posición de disponibilidad y el dispositivo de retención (28) está activado; y
- 25
- el circuito de seguridad de freno (23) de la instalación de ascensor se interrumpe cuando el freno de seguridad (20, 20') o el dispositivo de retención (28) no están en la posición de disponibilidad.
- 30
10. Procedimiento según la reivindicación 7, en el que, antes del movimiento del cuerpo de traslación (2, 3) en el primer sentido de desplazamiento se comprueba (R0.1) el circuito de seguridad de ascensor (19), y el movimiento en el primer sentido de desplazamiento solo se ejecuta si se considera que ciertas partes predeterminadas del circuito de seguridad de ascensor (19) están en orden, incluyendo las partes predeterminadas del circuito de seguridad de ascensor (19) preferentemente todas las partes del circuito de seguridad de ascensor (19) a excepción del circuito de seguridad de freno (23).
- 35
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 7 o 10, en el que
- 40
- los pasos de rearme (R) se inician automáticamente (A) cuando el dispositivo de retención (28) se ha desactivado a causa de una incidencia valorada como no crítica, cuando existe un mensaje de disponibilidad funcional (S2) de un control de freno (11) y cuando el circuito de seguridad (19) de la instalación de ascensor designa la instalación como segura; y
  - los pasos de rearme (R) se inician manualmente (M) cuando el dispositivo de retención (28) no se ha desactivado a causa de una incidencia valorada como no crítica, cuando no existe un



mensaje de disponibilidad funcional (S2) del control de freno (11) o cuando el circuito de seguridad (19) de la instalación de ascensor no designa la instalación como segura;

5 siendo consultado el mensaje de disponibilidad funcional (S2) del control de freno (11) en un primer paso (R0.2) antes de la ejecución de los pasos de rearme (R).

12. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que la iniciación manual (M) de los pasos de rearme (R) es realizada por una persona autorizada (35), comprobándose dicha autorización (M2)

10 - introduciendo un código de autorización (36) en el control de freno (11) o en un control de ascensor (10), correspondiendo este código de autorización (36) por ejemplo a una parte de un número de identificación del control de freno; o  
- ejecutando un ciclo de instrucciones y acciones predefinido; o  
15 - conectando una llave (34) preferentemente personal con el control de freno (11) o el control de ascensor (10).

13. Procedimiento según la reivindicación 11 o 12, en el que la iniciación manual de los pasos de rearme incluye:

20 - una confirmación manual del estado del control de freno;  
- un movimiento manual subsiguiente del cuerpo de traslación en un primer sentido de desplazamiento; y  
- un movimiento manual posterior del cuerpo de traslación en un segundo sentido de desplazamiento opuesto al primer sentido de desplazamiento;

25 realizándose el movimiento manual mediante la activación de un accionamiento de ascensor.

14. Dispositivo de seguridad en una instalación de ascensor, que incluye

30 - un freno de seguridad (20, 20') con un dispositivo de retención (28) preferentemente electromecánico que cuando está desactivado libera el freno de seguridad (20, 20') para el frenado;  
- un control de ascensor (10) que inicia un rearme automático (A) del freno de seguridad cuando el freno de seguridad (20, 20') ha sido liberado para el frenado a causa de una  
35 incidencia valorada como no crítica, incluyendo el rearme automático (A) un rearme del freno de seguridad liberado para el frenado, **caracterizado porque** dicho rearme tiene lugar según uno de los procedimientos de las reivindicaciones 1 a 10.

Fig. 1

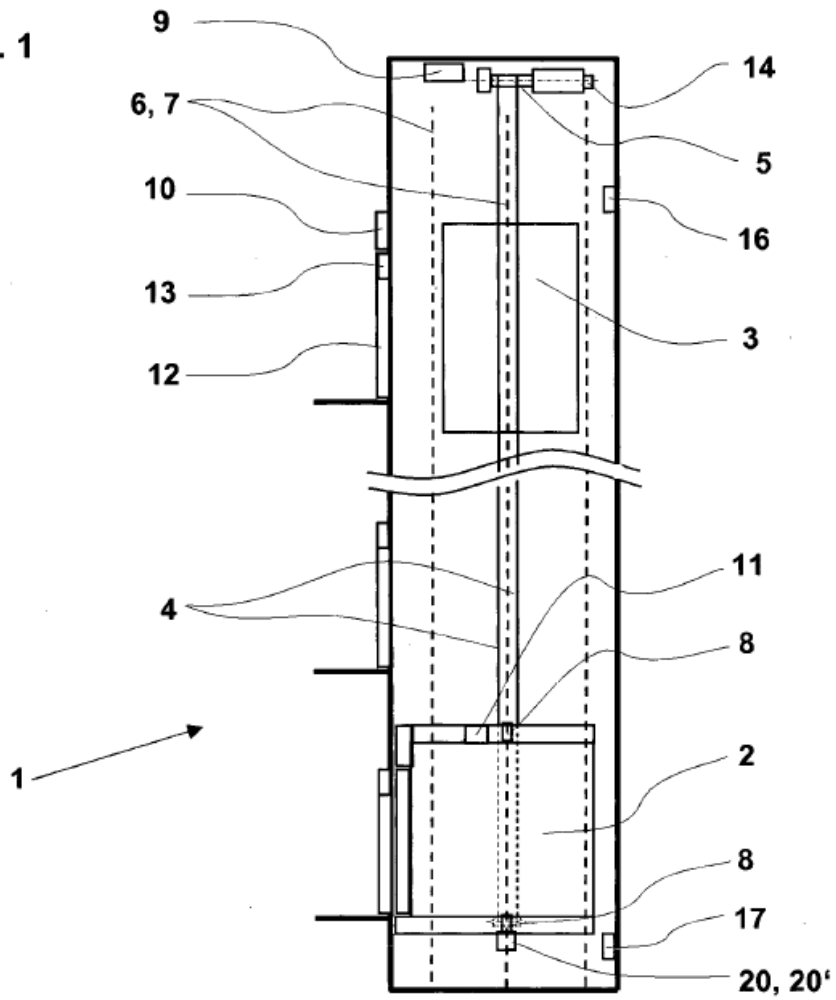


Fig. 2

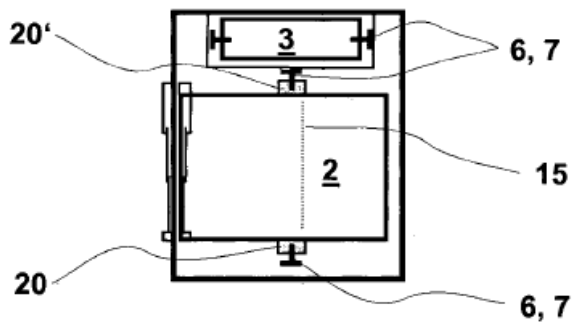


Fig. 3

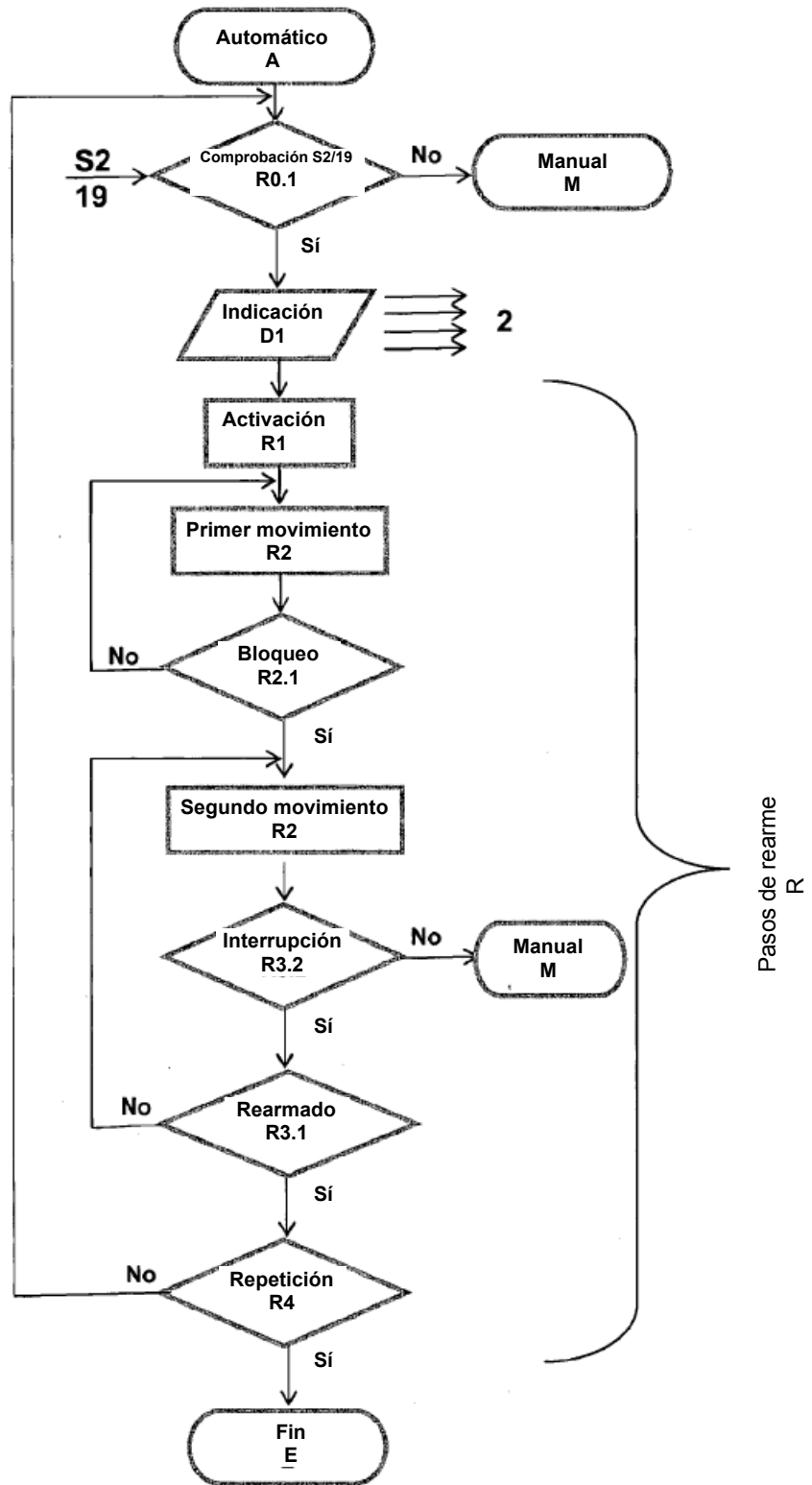


Fig. 4

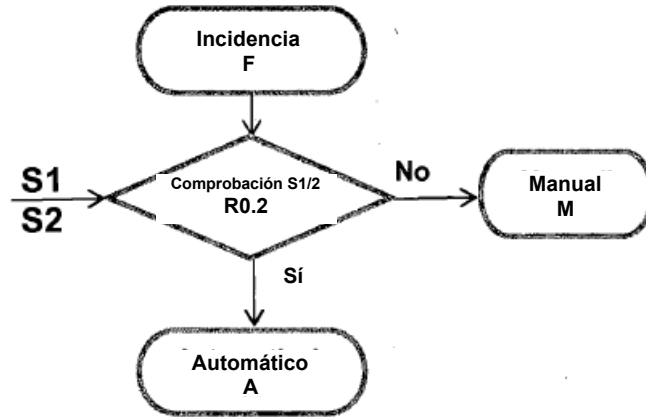


Fig. 5

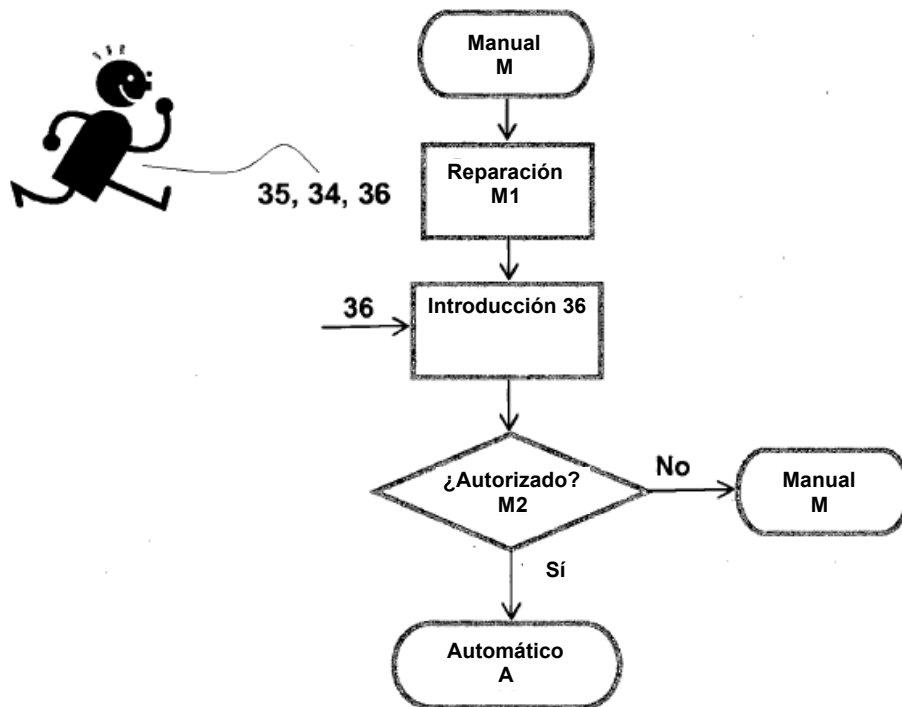


Fig. 6

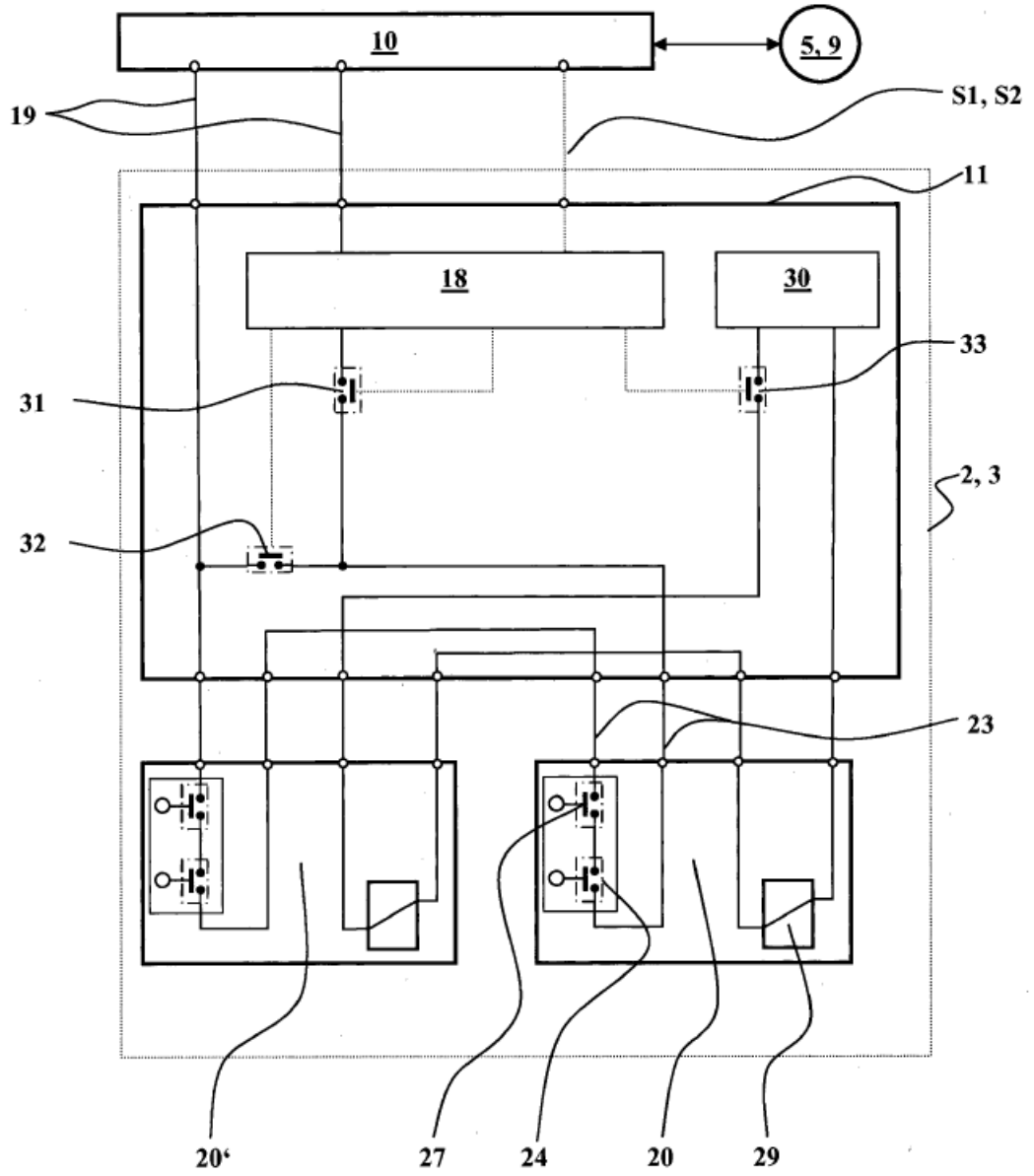


Fig. 7f

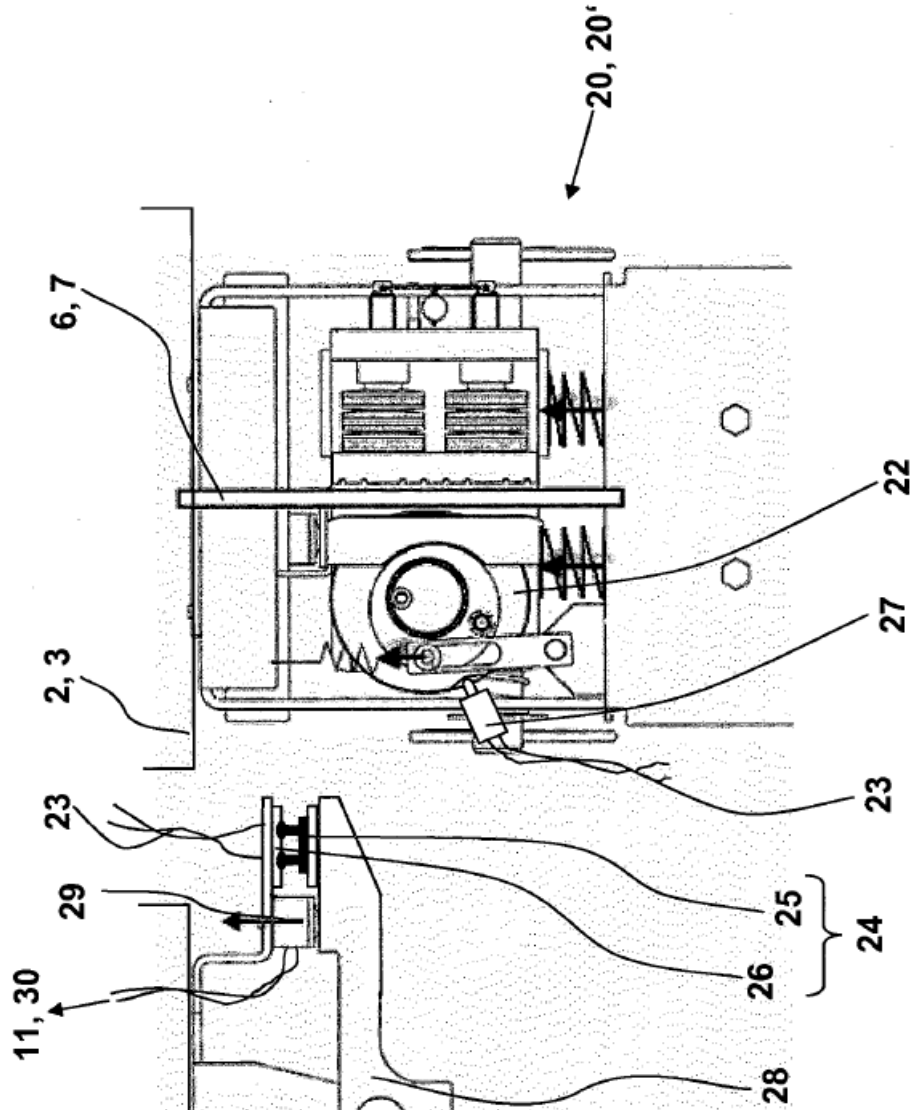


Fig. 7s

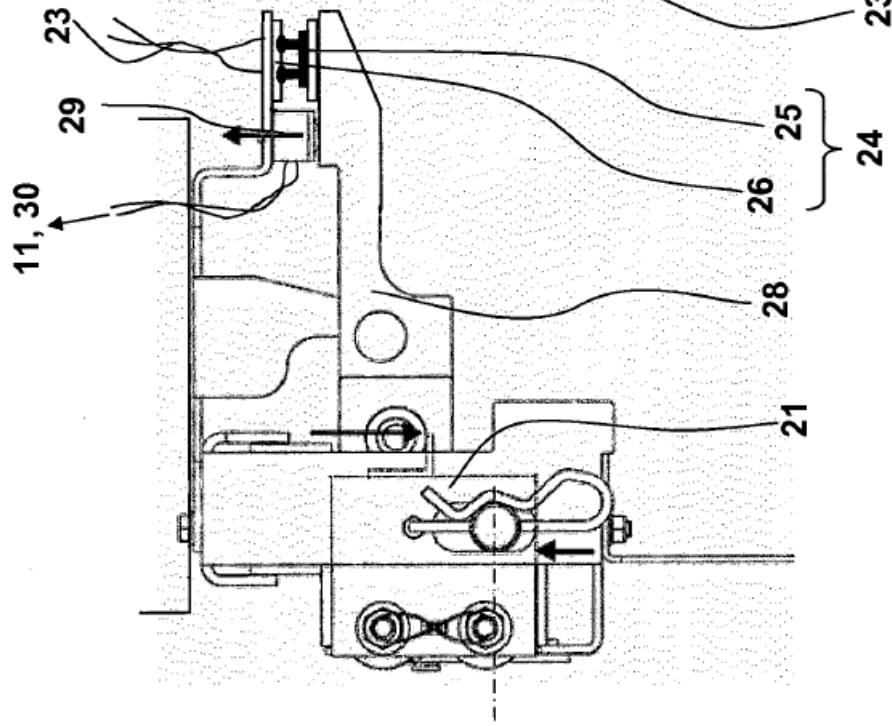


Fig. 8f

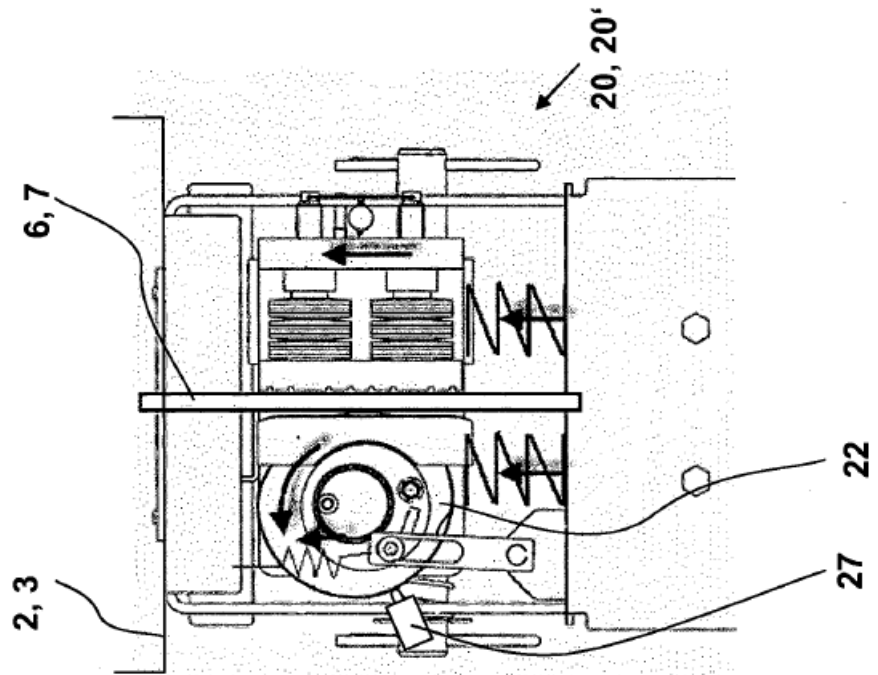


Fig. 8s

