

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 540 076**

51 Int. Cl.:

**B66B 5/18** (2006.01)

**B66B 5/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.12.2011 E 11805443 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2015 EP 2651810**

54 Título: **Dispositivo para el accionamiento y la reposición de un paracaídas**

30 Prioridad:

**17.12.2010 EP 10195781**

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

**08.07.2015**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HUSMANN, JOSEF;  
MICHEL, DAVID;  
SONNENMOSER, ASTRID;  
KOCHER, HANS y  
WEINBERGER, KARL**

74 Agente/Representante:

**AZNÁREZ URBIETA, Pablo**

**ES 2 540 076 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**

Dispositivo para el accionamiento y la reposición de un paracaídas.

La invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para el accionamiento y la reposición de un paracaídas en una instalación de ascensor, así como a instalaciones de ascensor correspondientemente equipadas.

5 Las instalaciones de ascensor están montadas en un edificio. Consisten esencialmente en una cabina de ascensor que está unida mediante cables o correas de suspensión a un contrapeso o a una segunda cabina de ascensor. La cabina se desplaza a lo largo de carriles guía básicamente verticales mediante un accionamiento, que opcionalmente actúa sobre los medios de suspensión, directamente sobre la cabina o sobre el contrapeso. La instalación de ascensor se utiliza para transportar personas y mercancías a plantas individuales o a varias plantas.

10 La instalación de ascensor incluye dispositivos para asegurar la cabina del ascensor en caso de un fallo del accionamiento o de los medios de suspensión o también para impedir un desplazamiento no deseado o una caída de la cabina en una parada en una planta. En general, para ello se utilizan paracaídas que, en caso necesario, pueden frenar la cabina de ascensor sobre los carriles guía.

15 Hasta la fecha, este tipo de paracaídas se activaban mediante limitadores de velocidad mecánicos. Pero actualmente también se vienen empleando cada vez más dispositivos de vigilancia electrónicos que, si es necesario, pueden activar dispositivos de freno o paracaídas.

Sin embargo, para poder recurrir a paracaídas conocidos y acreditados se requieren dispositivos de accionamiento electromecánicos que pueden activar los paracaídas con una activación correspondiente.

20 El documento EP0543154 describe un dispositivo de este tipo. En este contexto, en caso necesario, un freno de zapatas auxiliar se acopla a un carril guía y acciona un sistema de palancas existente, activando el paracaídas. Este freno de zapatas auxiliar se dimensiona para mover el sistema de palancas y parte de la masa del paracaídas. Las unidades electromagnéticas correspondientes deben tener unas dimensiones correspondientemente grandes.

25 El documento US7575099 describe otro dispositivo de este tipo. En esta solución, cuando es necesario unos muelles accionan directamente chavetas-paracaídas de un paracaídas. Los muelles están pretensados por un electroimán y estos muelles pretensados se liberan si es necesario. Los muelles se pueden reponer o tensar de nuevo mediante un accionamiento de husillo. Este electroimán también se debe dimensionar con un tamaño correspondientemente grande, ya que la fuerza de pretensado total tiene que recoger y retener directamente diversos muelles.

30 Así, el objetivo de la invención consiste en proporcionar al menos una solución alternativa para el accionamiento y la reposición de un paracaídas en una instalación de ascensor mediante una activación eléctrica y su integración en dicha instalación.

Esta o estas soluciones se deben poder combinar con los paracaídas convencionales y/o deben ser seguras.

35 También se deben tener en cuenta otros aspectos, como un accionamiento rápido del paracaídas, un consumo reducido de energía, un montaje sencillo, el comportamiento del dispositivo en caso de pérdida de energía o de fallo en los componentes.

Las soluciones definidas en las reivindicaciones independientes satisfacen al menos algunos de estos requisitos individuales y, con sus configuraciones de acuerdo con las reivindicaciones dependientes, tienen en cuenta otros aspectos útiles.

40 Una instalación de ascensor sirve para el transporte de mercancías y personas en edificios. Para ello, la instalación de ascensor incluye al menos una cabina de ascensor para la entrada de personas y mercancías y, en general, un contrapeso. El contrapeso y la cabina están unidos entre sí mediante un cable de suspensión, una correa de suspensión u otros medios de suspensión. Estos medios de suspensión están guiados a través de una polea de desvío o una polea motriz y, en consecuencia, el contrapeso y la cabina de ascensor se desplazan en sentidos opuestos en el edificio, o en una caja de ascensor prevista en el edificio. Para evitar la caída de la cabina y en caso  
45 dado también del contrapeso, o también para evitar otros comportamientos erróneos de estos cuerpos de traslación (en adelante, por el concepto "cuerpo de traslación" se entiende tanto la cabina del ascensor como el contrapeso), al menos la cabina y, según las circunstancias también el contrapeso, están equipados con un paracaídas. En este contexto, el cuerpo de traslación incluye en general dos paracaídas cada uno asignado a un carril guía. Los carriles guía (en general dos carriles guía) conducen el cuerpo de traslación a lo largo de la caja del ascensor e incluyen un alma sobre la que puede actuar el paracaídas para el frenado. Un tipo de realización de un paracaídas convencional  
50 incluye dos chavetas paracaídas. Las chavetas paracaídas están alojadas y guiadas de forma desplazable verticalmente en el paracaídas. Durante el funcionamiento normal de la instalación de ascensor, las chavetas paracaídas están en una posición de espera inferior. En caso necesario, las chavetas paracaídas se desplazan

- 5 hacia arriba mediante un dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas a lo largo de una vía guía inclinada, hasta que encajan contra el alma del carril guía. Si continúa el movimiento del paracaídas o del cuerpo de traslación, la fuerza de rozamiento generada por este encajamiento sigue moviendo las chavetas paracaídas dentro de una carcasa del paracaídas hasta un tope de chaveta. Gracias a esta continuidad del movimiento, el efecto cuña de las chavetas paracaídas ejerce presión sobre la carcasa, que está realizada de forma correspondientemente elástica. Esta presión determina finalmente la fuerza de apriete de las chavetas paracaídas sobre el alma del carril guía y, con ello, la fuerza de frenado que para el cuerpo de traslación.
- 10 De acuerdo con un aspecto de la invención, el dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas incluye un único acumulador de presión que, en caso necesario, mueve las dos chavetas paracaídas del paracaídas arriba explicado de forma esencialmente sincrónica, desde la posición de espera hasta el alma del carril guía en una posición paracaídas. El dispositivo también incluye un dispositivo de reposición, preferentemente accionable a distancia, diseñado para tensar el acumulador de presión de nuevo en una posición de espera. Esto se produce cuando el cuerpo de traslación debe ser liberado de nuevo después del frenado y de comprobar el estado de seguridad de la instalación de ascensor.
- 15 El acumulador de presión común posibilita un accionamiento seguro del paracaídas, ya que las dos chavetas pueden ser accionadas al mismo tiempo y sin atascamientos. El acumulador de presión común también se puede acoplar fácilmente al paracaídas, por ejemplo mediante un sistema de palancas.
- 20 Evidentemente también es posible accionar correspondientemente otros tipos de paracaídas, por ejemplo un paracaídas de rodillos. En este tipo de paracaídas, en lugar de accionarse chavetas paracaídas se accionan rodillos de paracaídas u otros elementos correspondientes del paracaídas.
- 25 En una variante de configuración, el acumulador de presión incluye un muelle de compresión que se tensa mediante un dispositivo de reposición y que, en caso necesario, puede liberar dicha tensión para accionar las chavetas paracaídas. Preferentemente, el muelle de compresión está diseñado de modo que si se rompe una espira (pérdida de una longitud de espira y distensión del muelle en una medida correspondiente a dicha longitud) sigue teniendo una fuerza residual suficiente para accionar las chavetas paracaídas.
- La utilización de un muelle de compresión permite proporcionar un dispositivo seguro y económico para accionar y reponer el paracaídas. Evidentemente, también es posible utilizar otros acumuladores de presión. Por ejemplo, también se puede utilizar un acumulador de presión neumático o hidráulico.
- 30 En otra variante de configuración o en una variante de configuración complementaria, el dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas incluye un accionador alojado en el dispositivo de forma giratoria alrededor de un eje de giro esencialmente horizontal. El accionador está unido por un lado a las chavetas paracaídas y por el otro al acumulador de presión, manteniendo las chavetas paracaídas en su posición de espera y, en caso necesario, cuando se libera el acumulador de presión o el muelle de compresión, puede mover las chavetas paracaídas a su posición paracaídas. Por tanto, el acumulador de presión está unido a las chavetas paracaídas a través de palancas. Ventajosamente, entre las palancas y las chavetas paracaídas se mantiene una distancia grande y entre las palancas y el acumulador de presión se mantiene una distancia más bien pequeña. De este modo se pueden reducir al mínimo las masas de inercia rotatorias, lo que posibilita a su vez un accionamiento rápido, y en consecuencia seguro, de las chavetas paracaídas.
- 35
- 40 En otra variante de configuración o en una variante de configuración complementaria, las chavetas paracaídas están unidas al accionador mediante una brida de unión. Así, el accionador guía las chavetas paracaídas. De este modo se impide que una chaveta paracaídas se accione repentinamente de forma autónoma, por ejemplo por vibraciones o por un contacto unilateral con el carril guía y, como resultado, se produzca un frenado no intencionado.
- 45 La utilización de un accionador de este tipo también permite ahorrar espacio en la realización del dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas, ya que se puede disponer por ejemplo a un lado del paracaídas y, en consecuencia, no requiere una altura de caja adicional.
- 50 En una variante de configuración, el accionador incluye un cuerpo giratorio alojado de forma giratoria en el eje de giro horizontal. Este cuerpo giratorio está unido por un lado con dos brazos de palanca. Los dos brazos de palanca conectan el cuerpo giratorio con las chavetas paracaídas. Ventajosamente están realizados de modo que pueden seguir un desplazamiento lateral de las chavetas paracaídas durante el accionamiento. El desplazamiento lateral se produce cuando las chavetas paracaídas son empujadas hacia arriba a lo largo de su vía guía inclinada. Ventajosamente, esta compensación lateral es posible porque los dos brazos de palanca están fijados al cuerpo giratorio mediante articulaciones laterales o porque los dos brazos de palanca tienen una gran elasticidad lateral. Evidentemente, al mismo tiempo los brazos de palanca son rígidos en dirección vertical para posibilitar un accionamiento rápido de las chavetas paracaídas.
- 55 En una variante de realización, el accionador en conjunto y en particular los dos brazos de palanca tienen poca masa. Esto puede conseguirse, por ejemplo, disponiendo taladros en ejes neutros no cargados de los brazos de

palanca. Esto resulta ventajoso, ya que así se pueden reducir además las inercias de masa. Unas inercias de masa reducidas significan que se puede lograr un accionamiento rápido del paracaídas.

5 El cuerpo giratorio está unido además con un brazo de control. Este brazo de control conecta el cuerpo giratorio con el acumulador de presión o el muelle de compresión y con un dispositivo de retención. El dispositivo de retención  
 10 mantiene el accionador en la posición de espera durante el funcionamiento normal de la instalación de ascensor. De este modo, la fuerza tensora del acumulador de presión se transmite al dispositivo de retención directamente a través del brazo de control. Por tanto, los brazos de palanca están libres de este flujo de fuerza, únicamente soportan las chavetas paracaídas. La disposición del accionador se elige ventajosamente de modo que los brazos de palanca empujen las chavetas paracaídas desde abajo hacia arriba y que el brazo de control esté dispuesto en el  
 15 lado opuesto del eje de giro. Así, el acumulador de presión se puede disponer fácilmente por encima del brazo de control, es decir, lateralmente con respecto al paracaídas. Gracias a ello, el dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas no requiere una altura de construcción adicional.

15 En otra variante de configuración o en una variante de configuración complementaria, un electroimán controla el dispositivo de retención. Durante el funcionamiento normal de la instalación de ascensor, el electroimán atrae un trinquete de retención del dispositivo de retención y mantiene así el accionador en la posición de espera contra la fuerza del acumulador de presión. En caso de caída del electroimán, un muelle de trinquete abre el trinquete de retención y el muelle de compresión puede empujar las chavetas paracaídas a su posición paracaídas a través del accionador. Además, el trinquete de retención está realizado ventajosamente de modo que se puede mover  
 20 esencialmente libre de fuerzas. Esto se puede lograr conformando correspondientemente una vía curvada que coopera con un talón de retención del accionador.

De este modo, la fuerza de retención del electroimán puede ser pequeña, ya que esencialmente sólo se debe mantener en posición el trinquete de retención.

25 En una variante de realización, el dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas está provisto de conmutadores o sensores para controlar el estado del dispositivo. Preferentemente un primer sensor de posición controla una posición de trabajo del accionador y, con ello, al mismo tiempo una posición de trabajo de las chavetas paracaídas. Este primer sensor de posición está realizado preferentemente como un conmutador de seguridad, que indica a un control de la instalación de ascensor que el paracaídas está en una posición de frenado, de modo que el control puede interrumpir o bloquear el desplazamiento. En general, la señal se conduce directamente a un circuito de seguridad de la instalación de ascensor. Esto permite aumentar la seguridad de la instalación de ascensor o de  
 30 sus usuarios, o satisfacer de forma favorable y fiable un requisito de las normas de seguridad.

35 Preferentemente, el dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas incluye un segundo sensor de posición que controla una posición del trinquete de retención del dispositivo de retención. Este segundo sensor de posición está realizado preferiblemente en forma de un microconmutador. Por un lado se puede utilizar para controlar el dispositivo de reposición y/o, por otro lado, también se puede emplear para el control secundario del dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas. Así, por ejemplo, en caso de caída o rotura del trinquete de retención, esta circunstancia se detecta rápidamente y un control puede accionar inmediatamente en todo caso otros frenos o al menos puede parar rápidamente la instalación de ascensor. También es posible llevar a cabo un control del funcionamiento del primer sensor de posición, ya que, en general, en caso de un trinquete de retención abierto, este primer sensor de posición también señala en un plazo corto el accionamiento de un  
 40 paracaídas.

45 En una variante de realización, el dispositivo de retención está alojado de forma giratoria sobre el eje de giro del accionador a través de una palanca de retorno. El dispositivo de reposición accionable a distancia puede desplazar el dispositivo de retención de forma controlada desde una posición de espera a una posición de retorno y, después de que el trinquete de retención del dispositivo se enganche en el brazo de control del cuerpo giratorio, puede desplazar el dispositivo de retención junto con el brazo de control de vuelta a la posición de espera. En este contexto, junto con el desplazamiento del brazo de control a la posición de espera, el acumulador de presión o el muelle de compresión se tensan de nuevo en la posición de espera.

50 En otra variante de configuración o en una variante de configuración complementaria está previsto un tercer sensor de posición, preferentemente también un microconmutador. Éste puede controlar la posición de espera del dispositivo de reposición. De este modo se puede automatizar la reposición del dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas.

55 En otra variante de configuración o en una variante de configuración complementaria, el dispositivo de reposición incluye un medio de accionamiento por husillo con un accionamiento de husillo y un carro portahusillo movido por un husillo del accionamiento de husillo. El carro portahusillo está unido a la palanca de retorno, pudiendo mover el medio de accionamiento por husillo la palanca de retorno. Gracias a que comparte su eje de giro con el accionador, la palanca de retorno puede seguir exactamente la curva de movimiento del accionador. Esto posibilita un posicionamiento exacto del dispositivo de retención.

Alternativamente, en lugar del medio de accionamiento por husillo con accionamiento de husillo se puede utilizar un dispositivo de reposición de accionamiento hidráulico o neumático. En este caso, en lugar del carro portahusillo se puede utilizar un carro de accionamiento hidráulico o neumático.

5 Por tanto, en conjunto, en un dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas de este tipo, mediante el trinquete de retención controlado por el electroimán, si se libera el trinquete de retención las chavetas paracaídas se pueden accionar rápidamente y dicho accionamiento se puede constatar con rapidez. Mediante el segundo conmutador de posición se puede controlar el funcionamiento del primer conmutador de posición y, si se utilizan varios dispositivos para el accionamiento y la reposición de paracaídas, en caso de una apertura involuntaria de uno de los trinquetes de retención es posible aplicar rápidamente los otros paracaídas que actúan en paralelo.

10 Así se evita un frenado asimétrico.

También se puede lograr una seguridad adicional para impedir un frenado asimétrico si los electroimanes de paracaídas que actúan en paralelo se conectan en serie con sus dispositivos para el accionamiento y la reposición del paracaídas. De este modo, en caso de interrupción de la bobina de un imán de retención, forzosamente se interrumpe el flujo de corriente a través de los dos imanes de retención y ambos paracaídas que actúan en paralelo son accionados en sincronía o simétricamente.

15 Además, mediante el segundo y el tercer sensor de posición se puede controlar la reposición del dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas.

En un ejemplo, una secuencia de control de este tipo puede producirse tal como se describe a continuación. Mediante una desconexión de un circuito de control del electroimán se provoca un frenado. El trinquete de retención libera el accionador y el acumulador de presión empuja las chavetas paracaídas a la posición paracaídas. En la posición paracaídas se produce el encajamiento automático de las chavetas paracaídas contra el alma del carril guía debido al rozamiento y el primer conmutador de posición, o el conmutador de seguridad, interrumpe el circuito de seguridad de la instalación de ascensor, deteniendo los eventuales medios de accionamiento. También se acciona el segundo conmutador de posición, que controla la posición del trinquete de retención. Mediante el encajamiento de las chavetas paracaídas, el paracaídas acumula una fuerza de frenado correspondiente y detiene el cuerpo de traslación.

Un técnico de servicio o una persona instruida aclara el estado de la instalación y/o la causa del frenado y prepara la nueva puesta en marcha de la instalación de ascensor.

30 En general, lo primero que hace el técnico de servicio es liberar a las personas que eventualmente se encuentren dentro de la cabina del ascensor. Para ello, desplaza la cabina mediante un control de evacuación en sentido ascendente, es decir, contra el sentido de paracaídas, hasta la siguiente parada. En este proceso, las chavetas paracaídas se mueven hacia atrás por el rozamiento entre las mismas y el alma del carril guía, con lo que el acumulador de presión se vuelve a tensar en parte. La instalación de ascensor sigue estando protegida contra un deslizamiento inesperado hacia abajo, ya que las chavetas paracaídas siguen presionadas en la posición paracaídas por los acumuladores de presión. Esto significa que el paracaídas frenaría de nuevo inmediatamente si la cabina por ejemplo se moviera de nuevo hacia abajo.

Una vez que todas las personas han abandonado la cabina, el técnico de servicio inicia, entre otras cosas, la reposición del dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas. El dispositivo de reposición guía entonces, a través de un circuito de control del dispositivo de reposición, el carro portahusillo y la palanca de retorno unida a éste junto con el dispositivo de retención hacia el accionador. El tercer conmutador de posición constata que el dispositivo de reposición ha abandonado su posición de reposo. En cuanto el dispositivo de retención llega al accionador, el accionador, o el talón de retención dispuesto en el accionador, empuja el trinquete de retención nuevamente de vuelta hacia el electroimán, que entre tanto se ha activado de nuevo. Éste sujeta de nuevo el trinquete de retención y el segundo conmutador de posición vuelve a su estado inicial. Esta posición de los conmutadores es al mismo tiempo la orden de control para que el dispositivo de reposición haga retroceder el carro portahusillo, ahora junto con el accionador. En cuanto el carro portahusillo llega de nuevo a su posición de reposo, conmuta el tercer conmutador de posición y finaliza el proceso de reposición. En caso de una secuencia de reposición correcta, en este proceso el primer conmutador de posición o conmutador de seguridad también vuelve a su posición inicial. El paracaídas junto con el dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas vuelven a estar operativos.

Si durante esta reposición fuera necesaria de nuevo una reacción rápida del paracaídas, independientemente del avance de la reposición el paracaídas se podría accionar de nuevo rápidamente activando el electroimán.

Por otro lado, si en el intento de reposición el paracaídas siguiera todavía en la posición de encajamiento, el trinquete de retención se abriría de nuevo con el retroceso de la palanca de retorno y la reposición tendría que iniciarse otra vez.

En este contexto es evidente que la palanca de retorno junto con el trinquete de retención, debido al eje de giro común con el accionador, sigue exactamente la curva de movimiento del accionador. Esto posibilita un posicionamiento exacto del dispositivo de retención.

5 En otra variante de configuración, el dispositivo de retención presenta un dispositivo limitador de fuerza que desacopla el dispositivo de retención y el dispositivo de reposición si se sobrepasa una fuerza de reposición predeterminada. Esto puede resultar conveniente si el cuerpo de traslación, por ejemplo, se mueve simultáneamente con el accionamiento del dispositivo de reposición. En este caso, las chavetas paracaídas, que serían empujadas hacia atrás por rozamiento saliendo de una posición paracaídas, podrían ejercer presión sobre el dispositivo de reposición a través del accionador. Para evitar una sobrecarga del dispositivo de reposición, el dispositivo de retención se desacopla del dispositivo de reposición si se sobrepasa la fuerza de reposición predeterminada.

10 En una variante de configuración, el dispositivo incluye un bloqueo mecánico que posibilita un bloqueo del dispositivo en la posición de espera. Esto es útil porque normalmente durante el montaje de una instalación de ascensor los aparatos de ésta no están conectados eléctricamente. El bloqueo posibilita un montaje sencillo del dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas. Preferentemente, cuando el bloqueo mecánico está instalado, el primer sensor de posición o el conmutador de seguridad, o el segundo conmutador de posición permanecen forzosamente interrumpidos. De este modo se evita una puesta en funcionamiento involuntaria de la instalación de ascensor sin haber retirado el bloqueo mecánico.

15 En una variante de configuración, el dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas está montado en una carcasa, o la carcasa es un componente del dispositivo. Esta carcasa está provista de placas de conexión y conformada de modo que el dispositivo se puede adosar a un paracaídas. Tal como ya se ha mencionado en la introducción, actualmente los paracaídas se accionan generalmente con un mecanismo de palancas que es accionado por un cable limitador. Estos paracaídas incluyen generalmente un punto de conexión inferior que posibilita una fijación de patines guía. La carcasa así conformada como se describe aquí está configurada ventajosamente de modo que se puede montar en dicho punto de conexión. La placa de conexión se atornilla por ejemplo entre el patín guía y el paracaídas. De este modo, el dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas se puede montar en una instalación de ascensor existente o en un paracaídas existente. Por consiguiente, es extraordinariamente adecuado para la modernización de instalaciones de ascensor.

El dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas se puede utilizar junto con un paracaídas correspondiente en diferentes configuraciones en las instalaciones de ascensor.

20 En una variante de configuración, en la cabina está dispuesto un par de paracaídas con dispositivos correspondientes para el accionamiento y la reposición del paracaídas. Un limitador electrónico activa los dispositivos para el accionamiento y la reposición del paracaídas y un aparato de control de freno controla el dispositivo de reposición. El limitador electrónico activa, por ejemplo directamente o a través del aparato de control de freno correspondiente, los electroimanes de los dispositivos para el accionamiento y la reposición del paracaídas. Preferentemente, tal como ya se ha descrito más arriba, los electroimanes están conectados en serie.

25 El limitador electrónico puede ser, por ejemplo, un dispositivo de comprobación de velocidad, tal como el utilizado en el documento WO03004397, o puede ser un dispositivo de comprobación que evalúa el número de revoluciones de los rodillos que ruedan sobre la cabina a lo largo de los carriles guía, o un sistema de vigilancia de seguridad tal como el mostrado en el documento EP1602610. El limitador electrónico, o el dispositivo correspondiente, está equipado ventajosamente con acumuladores de energía eléctrica, como baterías, acumuladores o baterías de condensadores. En caso de una pérdida de energía en el edificio, el dispositivo de seguridad de mantiene activo durante un tiempo predeterminado gracias a estos acumuladores de energía.

30 Evidentemente, en lugar de un par de paracaídas, en la cabina también se pueden montar varios pares de paracaídas, en cada caso con los dispositivos correspondientes para el accionamiento y la reposición del paracaídas.

35 En una variante de configuración complementaria, el contrapeso también está equipado con uno o más pares de paracaídas con dispositivos correspondientes para el accionamiento y la reposición de los paracaídas. Esto es necesario en muchos casos, especialmente en instalaciones de ascensor a grandes alturas de transporte o donde existen otros espacios debajo del ascensor, por ejemplo sótanos o garajes. En estos contrapesos también se pueden utilizar limitadores electrónicos, tal como se han descrito en el caso de la cabina.

No obstante, en una variante de configuración modificada, el contrapeso no dispone de ningún limitador de velocidad propio, sino que el contrapeso es activado por un sistema de seguridad situado en la cabina a través de líneas de señales, que están integradas por ejemplo en un cable de compensación.

40 En otra variante de configuración, el contrapeso dispone de un limitador electrónico propio y un aparato de control de freno propio para la reposición del dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas. El limitador electrónico incluye por ejemplo rodillos que están dispuestos sobre el contrapeso y ruedan a lo largo de los carriles

guía del contrapeso. Al menos dos rodillos están equipados con captadores del número de revoluciones. Por medio de los dos captadores del número de revoluciones se determina la velocidad del contrapeso y, si se comprueba que la velocidad del contrapeso es demasiado elevada, se acciona el dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas, con lo que el contrapeso se detiene de forma segura.

- 5 El contrapeso puede ser alimentado con energía a través del cable de compensación y a través de un bus de comunicaciones se pueden transmitir señales de estado. El bus de comunicaciones puede tener lugar a través de una conexión de línea de energía o a través de una línea de datos propia.

10 Evidentemente, el suministro de energía para el contrapeso también puede materializarse en acumuladores que son alimentados por ejemplo por un generador, que puede estar integrado en los rodillos, o que se cargan en cada caso en un ciclo de carga nocturna. La orden de reposición se puede transmitir por ejemplo de forma inalámbrica (*wireless*). Del mismo modo, también es posible transmitir de forma inalámbrica una señal de estado del paracaídas o del dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas.

15 En otra variante de configuración, el contrapeso está equipado con un paracaídas que se acciona mediante una vigilancia de cable flojo únicamente en caso de falta de una fuerza de suspensión. En este caso, el paracaídas del contrapeso sólo se acciona si no hay una fuerza de suspensión en el contrapeso, lo que ocurre por ejemplo si falla un medio de suspensión. Para evitar una reacción involuntaria, por ejemplo debido a vibraciones del cable, la vigilancia de cable flojo se dota de un elemento amortiguador, como un amortiguador neumático, o un retraso en su respuesta. Un retraso en la respuesta consiste por ejemplo en un tramo que debe recorrer una activación por cable flojo antes de activar un paracaídas. Tramos de aproximadamente 50 a 150 mm bastan para retrasar lo suficiente una activación por cable flojo en las instalaciones de ascensor con una velocidad de desplazamiento de hasta 1,6 m/s. Un elemento amortiguador, por ejemplo un amortiguador de aceite, está dimensionado ventajosamente para retrasar una respuesta del paracaídas hasta 0,5 segundos. Una ventaja de esta variante es que no se requiere una conexión eléctrica del contrapeso con la instalación de ascensor y no obstante el contrapeso está protegido eficazmente contra una caída. Una eventual activación errónea del paracaídas en el contrapeso se puede vigilar en la cabina o en el accionamiento, ya que en caso de una respuesta de este paracaídas se produce un fuerte cambio repentino de la carga en el accionamiento.

25 En otra variante de configuración de una instalación de ascensor, el paracaídas o el dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas son activados adicionalmente por un dispositivo de detección para constatar una salida involuntaria de la cabina de ascensor desde una parada. En una realización especialmente sencilla de un dispositivo de detección de este tipo, una rueda suplementaria se presiona, en caso necesario, contra una vía de rodadura de la cabina del ascensor. Durante el funcionamiento normal, la rueda suplementaria está separada de la vía de rodadura, no es accionada. El dispositivo de detección incluye un sensor que constata un giro de la rueda suplementaria un ángulo de giro predeterminado cuando ésta se presiona contra la vía de rodadura durante la parada y, si se sobrepasa el ángulo de giro predeterminado, interrumpe el circuito de control de los electroimanes del dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas. De este modo se acciona el paracaídas y se impide que continúe el deslizamiento de la cabina.

Evidentemente se pueden realizar combinaciones de las variantes de configuración mostradas para el contrapeso y la cabina. Naturalmente también son posibles contrapesos sin ningún tipo de protección contra caídas si los paracaídas propuestos sólo se disponen en la cabina.

- 40 La invención se ilustra mediante un ejemplo de realización preferente y en relación con las figuras.

- Fig. 1: una vista esquemática de una instalación de ascensor.  
 Fig. 2: vista en planta esquemática de la instalación de ascensor de la Fig. 1.  
 Fig. 3: muestra una cabina de ascensor montada en la instalación de ascensor.  
 Fig. 4: representación esquemática de una posible interconexión eléctrica de los paracaídas de una instalación de ascensor.  
 45 Fig. 5: muestra un paracaídas individual que tiene montado un dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas.  
 Fig. 6: muestra el dispositivo con el paracaídas en la posición de espera.  
 Fig. 7: muestra el dispositivo con el paracaídas en posición acoplada.  
 50 Fig. 8: muestra el dispositivo con el paracaídas en posición de reposición.  
 Fig. 9: muestra el dispositivo con el paracaídas en posición de reposición, con el trinquete de retención cerrado.  
 Fig. 10: muestra una conexión en serie de un par de electroimanes del dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas.  
 55 Fig. 11: muestra otra variante de configuración de una instalación de ascensor con cabina y contrapeso con un dispositivo de seguridad integrado.

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

La Fig. 1 junto con la Fig. 2 muestran una vista esquemática de conjunto de una instalación de ascensor 1. La instalación de ascensor 1 está montada en un edificio o en una caja de ascensor 6 del edificio, y sirve transportar personas y mercancías dentro del edificio. La instalación de ascensor 1 incluye una cabina de ascensor 2 que se puede mover en sentido ascendente y descendente a lo largo de carriles guía 10. Desde el edificio se puede acceder a la cabina de ascensor 2 a través de puertas. Un accionamiento 5 sirve para accionar y detener la cabina 2. El accionamiento 5 está dispuesto en el área superior de la caja de ascensor 6 y la cabina 2 está conectada con el accionamiento 5 a través de medios de suspensión 4, por ejemplo cables 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 básicamente sólo debe compensar un desequilibrio entre la cabina 2 y el contrapeso 3. En este ejemplo, el accionamiento 5 está dispuesto en el área superior de la caja de ascensor 6. Evidentemente también podría estar dispuesto en otro lugar del edificio, o en el área de la cabina 2 o del contrapeso 3. En general, el accionamiento 5 incluye un cuentarrevoluciones 51 que mide el número de revoluciones real de la máquina motriz y lo transmite a un control de ascensor y accionamiento 50. El control de ascensor y accionamiento 50 regula y vigila el funcionamiento del ascensor, controla el accionamiento 5 y acciona los dispositivos de freno 52 de la unidad de accionamiento 5. En general, el control de ascensor y accionamiento 50 está conectado a otros dispositivos de control de la instalación de ascensor mediante un bus de comunicaciones. Por regla general, el control de ascensor y accionamiento 50 está conectado a la cabina 2 mediante un cable colgante 48. A través de este cable colgante 48 se suministra energía a la cabina, incluyendo también el cable colgante 48 las líneas de comunicación necesarias.

Evidentemente, el control de ascensor y accionamiento 50 puede estar realizado con una sola carcasa. No obstante, también es posible disponer diferentes grupos funcionales del control de ascensor y accionamiento 50 en carcasas propias en diferentes lugares de la instalación de ascensor.

La cabina de ascensor 2 está equipada con un paracaídas 11, o en el ejemplo mostrado con un par de paracaídas 11a, 11b, que son adecuados para asegurar y/o desacelerar la cabina de ascensor 2 en caso de un movimiento inesperado, en caso de una velocidad excesiva o en una parada. En este ejemplo, el paracaídas 11, 11a, 11b está dispuesto debajo de la cabina 2.

El paracaídas 11, o cada uno de los paracaídas 11a, 11b, está unido con un dispositivo 14, 14a, 14b para el accionamiento y la reposición del paracaídas. El dispositivo 14, 14a, 14b para el accionamiento y la reposición del paracaídas está conectado con un control de freno 46 que puede activar el dispositivo 14, 14a, 14b para el accionamiento y la reposición del paracaídas tanto para accionar el paracaídas 11, 11a, 11b como para reponer el dispositivo 14, 14a, 14b. El control de freno 46 incluye un limitador electrónico o un sistema sensor de velocidad 57 correspondiente, o está conectado a uno de éstos. Por ello se puede prescindir de un limitador de velocidad mecánico, tal como se utiliza normalmente. El limitador electrónico, o el sistema sensor de velocidad 57 correspondiente está realizado tal como ya se ha descrito en la parte general y no se explica aquí más detalladamente. Evidentemente, el limitador electrónico, o el sistema sensor de velocidad 57 correspondiente puede estar dispuesto directamente en la cabina 2 o también se pueden utilizar señales del control de ascensor 50.

En el ejemplo mostrado, el dispositivo 14, 14a, 14b para el accionamiento y la reposición del paracaídas y el control de freno 46 está conectado con un acumulador de energía 44, con un cargador 45 correspondiente y un transformador de tensión 59.

Los detalles de esta configuración se describen en relación con la Fig. 4.

En el ejemplo mostrado según las Fig. 1 y 2, el contrapeso 3 también está equipado con un paracaídas 11g. Éstos son adecuados a su vez para asegurar y/o desacelerar el contrapeso 3 en caso de un movimiento inesperado o en caso de una velocidad excesiva. En este ejemplo, el paracaídas 11g también está dispuesto debajo del contrapeso 3. El contrapeso está conectado con la cabina 3 por medio de un cable de compensación 49. Los cables de compensación 49 se utilizan, sobre todo en caso de edificios grandes, para compensar el peso de los medios de suspensión 4, que se desplazan entre sí durante el movimiento de la cabina 2 y el contrapeso 3. En el presente ejemplo, este cable de compensación 49 incluye líneas eléctricas que suministran energía y señales eléctricas necesarias al contrapeso 3 o a un control de freno 46g dispuesto en éste, a un acumulador de energía 44g y a un cargador 45g con un transformador de tensión 59g correspondiente de energía y señales eléctricas.

La disposición y el funcionamiento del paracaídas 11g, del dispositivo 14g para el accionamiento y la reposición del paracaídas y los componentes pertinentes corresponden esencialmente a la realización descrita en relación con la cabina 2. Evidentemente, en general el paracaídas 11g del contrapeso 3 también incluye un par de paracaídas 11g con dispositivos correspondientes para el accionamiento y la reposición de los respectivos paracaídas.

En el ejemplo mostrado, en particular el contrapeso 3 dispone de un limitador electrónico propio o de un sistema sensor de velocidad 57g correspondiente. Este sistema sensor consiste esencialmente en realizar una medida de la velocidad de rotación de los rodillos, por ejemplo de rodillos guía. En esta disposición no se requiere ningún otro dato relevante para la seguridad. En consecuencia, el cable de compensación 49 no debe transmitir ningún dato relevante para la seguridad.

En la Fig. 3 se muestra un cuerpo de traslación o una cabina de ascensor 2 o en el mismo sentido un contrapeso 3, con un paracaídas 11 montado y el dispositivo 14 correspondiente para el accionamiento y la reposición del paracaídas. La cabina de ascensor 2 o el contrapeso 3 están suspendidos de un medio de suspensión 4 y son guiados a lo largo de carriles guía 10 mediante patines guía 58.

- 5 Un limitador de velocidad electrónico eGB 57 inicia la activación del paracaídas a través de un control de freno 46.

10 En una realización, al menos dos rodillos presentan integrado en cada caso un sensor de número de revoluciones 57. Los rodillos giran a lo largo de los carriles guía 10 a una velocidad correspondiente a la velocidad de desplazamiento del cuerpo de traslación. Una unidad de evaluación (no representada) compara las señales de los dos sensores de número de revoluciones 57 entre sí y determina la velocidad de traslación real. Si se constata una divergencia entre las señales se dispara una alarma y la instalación se para. Si una o las dos señales de los dos sensores de número de revoluciones 57 indican una velocidad de traslación demasiado alta, el circuito de seguridad de los dos dispositivos 14 para el accionamiento y la reposición del paracaídas se interrumpe y se accionan los paracaídas 11.

15 También son posibles otras realizaciones del limitador de velocidad electrónico eGB 57, tal como se describe en la parte general. El limitador de velocidad eGB 57 puede estar dispuesto en la cabina, en el contrapeso o en la sala de máquinas, o está dispuesto de forma redundante en varios lugares.

Un módulo de energía 43 suministra energía ventajosamente al mismo tiempo al control de freno, eventualmente a la medida de velocidad y el funcionamiento del dispositivo de reposición. En general, se alimenta de energía a través de un cable colgante o un cable de compensación.

20 La Fig. 4 muestra un ejemplo de una disposición y un circuito eléctrico del paracaídas en una instalación de ascensor. El control de ascensor y accionamiento 50 está dispuesto en la caja 6, ventajosamente cerca del accionamiento. El control de ascensor y accionamiento 50 incluye un circuito de seguridad 42. Este circuito de seguridad 42 se interrumpe si la cabina de ascensor se encuentra en una situación relevante para la seguridad que no es compatible con una traslación normal. Esta situación se produce, por ejemplo, cuando una puerta de acceso a la cabina no se cierra correctamente, o cuando se acciona un interruptor de emergencia, etc. Si se interrumpe el circuito de seguridad 42, en general se para el accionamiento de la instalación de ascensor y se activa un freno de accionamiento 52. El control de ascensor y accionamiento 50 también dispone generalmente de información referente a la velocidad de traslación del accionamiento, que normalmente es transmitida por un transmisor de revoluciones de accionamiento 51 al control de ascensor y accionamiento 50. Además, el control de ascensor y accionamiento 50 está conectado con el resto del sistema de ascensor preferentemente a través de un bus de comunicaciones 47, y evidentemente la instalación de ascensor dispone de una red de energía eléctrica 53.

35 En la cabina 2 se encuentran otros componentes eléctricos diversos que están conectados al control de ascensor y accionamiento 50 a través del cable colgante 48, por ejemplo a través del bus de comunicaciones 47, y también al circuito de seguridad 42. Estos componentes son, junto con otros elementos necesarios para el servicio, como control de puertas, iluminación, etc., el control de freno 46, normalmente un limitador de velocidad electrónico 57, un módulo de energía 43 y el dispositivo 14 para el accionamiento y la reposición del paracaídas.

40 El dispositivo 14 para el accionamiento y la reposición del paracaídas está montado en el paracaídas correspondiente y puede activar y reposicionar el mismo en caso necesario. El dispositivo 14 para el accionamiento y la reposición del paracaídas es activado por el control de freno 46, por ejemplo a través de un electroimán del circuito de control 54, para accionar el paracaídas 11 y también para reposicionarlo, por ejemplo a través de un dispositivo de reposición de circuito de control 55. Preferentemente, el dispositivo 14 para el accionamiento y la reposición del paracaídas está integrado en el circuito de seguridad 42. Esto significa que, cuando se activa el dispositivo 14 para el accionamiento y la reposición del paracaídas, forzosamente el circuito de seguridad 42 se abre y el accionamiento de la instalación de ascensor se para. El módulo de energía 43 suministra energía al control de freno 46 y preferiblemente también al dispositivo 14 para el accionamiento y la reposición del paracaídas. En el ejemplo mostrado, el dispositivo 14 para el accionamiento y la reposición del paracaídas se alimenta con una tensión de 12V CC y el control de freno 46 se alimenta con una tensión de 24V CC. Para ello, el módulo de energía 43 dispone de un acumulador de energía 44, que en este ejemplo está conectado a la red de energía 53 a través de un cargador 45 y se carga con la misma. En este ejemplo está previsto un transformador de tensión 59 para generar diferentes tensiones. Para ello se pueden utilizar, por ejemplo para el dispositivo de reposición, productos usuales en el comercio, por ejemplo de la construcción de automóviles, ya que en este campo hay disponibles componentes de 12V muy ventajosos.

55 En el ejemplo mostrado en la Fig. 4, el contrapeso 3 también está equipado con paracaídas 11g. Los paracaídas 11g están provistos a su vez de dispositivos 14g para el accionamiento y la reposición de los paracaídas y el contrapeso dispone de un control de freno 46g y un módulo de energía 43g propios, que están contruidos esencialmente tal como se ha explicado en el ejemplo de la cabina 2. La red de energía 53 y el bus de comunicaciones 47 están conectados con el contrapeso 3 a través de un cable de compensación 49. En esta realización, el circuito de seguridad 42 no llega hasta el contrapeso 3, sino que los mensajes de seguridad del paracaídas 11g y el dispositivo

14g para el accionamiento y la reposición del paracaídas son procesados en el control de freno 46g y transmitidos al control de ascensor 50 a través de un canal de comunicaciones 47. El contrapeso 3 también dispone en esta realización de un primer y un segundo sensor de velocidad 57g, que miden la velocidad de desplazamiento del contrapeso. Los sensores de velocidad están montados preferentemente en rodillos del contrapeso. Los dos sensores de velocidad 57g se pueden comprobar en cuanto a su coincidencia y a partir de ello se puede generar una señal de velocidad segura. En base a esta señal de velocidad segura, el control de freno puede accionar los paracaídas 11g si se constata una velocidad demasiado alta del contrapeso. También son posibles realizaciones y combinaciones alternativas. En lugar de la red de energía en el contrapeso, un generador de rodillos acoplado al sistema puede cargar el acumulador de energía del contrapeso 44g, y en lugar del bus de comunicaciones por cable se puede utilizar un bus de comunicaciones inalámbrico. De este modo se podría prescindir del cable de compensación 49.

La Fig. 5 muestra el paracaídas 11 con el dispositivo 14 para el accionamiento y la reposición del paracaídas montado. En este ejemplo, el paracaídas 11 es un paracaídas progresivo de efecto simple. En caso necesario, el dispositivo 14 para el accionamiento y la reposición del paracaídas puede empujar hacia arriba unas chavetas paracaídas 12 a través de un accionador 17 mediante brazos de palanca 20a, 20b a una posición paracaídas, o hasta que se apoyan en el carril guía 10. Entonces, el movimiento de la masa a frenar, o de la cabina 2 o el contrapeso 3, y el rozamiento entre la chaveta paracaídas 12 y el carril 12 generan una fuerza normal y de frenado.

Para reposicionar el paracaídas, previamente la masa a frenar se debe mover hacia arriba con el fin de poder soltar las chavetas paracaídas 12 de su posición encajada. Después, cuando la fuerza de rozamiento entre la chaveta paracaídas y el carril es suficientemente pequeña, los brazos de palanca 20a, 20b pueden reposicionar la chaveta paracaídas 12 mediante bridas de conexión 13 hacia abajo, a una posición de espera. El dispositivo 14 para el accionamiento y la reposición del paracaídas está atornillado en el paracaídas 11 por medio de una placa de conexión 16.

En este ejemplo, el paracaídas es accionado desde abajo. Alternativamente, el accionamiento también puede tener lugar desde arriba si el dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas tira de las chavetas paracaídas hacia arriba para su accionamiento y después las empuja hacia abajo para la reposición. Además, en este ejemplo, el paracaídas se utiliza de modo que frena un movimiento descendente del cuerpo de traslación, o de la cabina o el contrapeso. El dispositivo junto con el paracaídas también se podría utilizar a la inversa, es decir, que el dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas mantiene las chavetas paracaídas en una posición de servicio superior y, en caso necesario, las mueve hacia abajo para frenar un desplazamiento no intencionado en sentido ascendente.

En este ejemplo se muestra un paracaídas 11 con chavetas paracaídas. Evidentemente, el dispositivo mostrado para el accionamiento y la reposición del paracaídas también puede cooperar con un paracaídas de rodillos, en cuyo caso se accionan rodillos paracaídas en lugar de chavetas paracaídas. También es posible utilizar paracaídas de excéntrica, en cuyo caso el dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas hace girar la excéntrica por medio de una barra de accionamiento.

En las siguientes Fig. 6 a 9 se explica una construcción y un desarrollo funcional de un dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas, en relación con el paracaídas mostrado en la Fig. 5.

La Fig. 6 muestra el paracaídas 11 de accionamiento eléctrico junto con el dispositivo 14 para el accionamiento y la reposición del paracaídas en la posición de espera o en una posición normal, que corresponde al funcionamiento normal de la instalación de ascensor. El dispositivo 14 para el accionamiento y la reposición del paracaídas está montado, preferentemente atornillado, en el paracaídas 11 por medio de una placa de conexión 16. En la posición normal mostrada, las chavetas paracaídas 12 están totalmente abajo y están horizontalmente a varios milímetros de distancia del carril guía, de modo que no pueden rozarlo durante el desplazamiento del cuerpo de traslación (no mostrado). El accionador 17, el brazo de palanca 20 integrado en el accionador 17 o los brazos de palanca 20a, 20b integrados en el accionador 17 (véase la Fig. 5) sujetan las chavetas paracaídas 12 mediante la o las bridas de conexión 13. El accionador 17 está alojado en la carcasa 15 de forma giratoria sobre un eje de giro 18 y presenta además un brazo de control 22 que coopera con un electroimán 28 a través de un talón de retención 23 y un trinquete de retención 27. Un acumulador de presión 24, en este ejemplo realizado en forma de muelle de compresión, actúa también sobre el brazo de control 22 o sobre el accionador 17 a través de un eje de presión 25 y proporciona una fuerza de accionamiento necesaria para, si así se requiere, es decir, si se libera el talón de retención 23, accionar el paracaídas.

Además, el brazo de palanca 20 está montado en el accionador 17 preferiblemente a través de una articulación vertical 21. Esta articulación posibilita una compensación lateral cuando la chaveta paracaídas 12 se desliza lateralmente al ser empujada hacia arriba a lo largo de un plano inclinado en cuña. Evidentemente, en lugar de la articulación 21 el propio brazo de palanca 20 puede estar realizado de forma correspondientemente elástica, o la brida de conexión 13 puede estar realizada de modo que permita un desplazamiento lateral.

En las vistas de las Fig. 6 a 9 sólo se puede ver un brazo de palanca 20 en cada caso. No obstante, en relación con la Fig. 5, es evidente que en cada caso hay dos brazos de palanca 20a, 20b dispuestos uno junto al otro, que accionan las chavetas paracaídas asociadas. Los brazos de palanca 20a, 20b preferentemente están ensamblados a través de un cuerpo giratorio central 19 conformando el accionador 17.

- 5 En este ejemplo, el accionador 17 está construido con diferentes piezas individuales, como el cuerpo giratorio 19, los brazos de palanca 20a, 20b y el brazo de control 22. Evidentemente, el accionador también puede estar construido en una pieza, por ejemplo como una pieza colada en molde perdido.

10 En este ejemplo, la distancia de palanca entre la brida de conexión 13 y el eje de giro 18 es grande en comparación con la distancia de control entre el eje de presión 25 y el eje de giro 18. Esta relación de palanca es aproximadamente 5:1. Así, los recorridos de acoplamiento en el acumulador de presión y el brazo de control son pequeños. Esto resulta ventajoso, ya que permite lograr un accionamiento rápido del paracaídas. En un ejemplo  
15 realizado, la carrera necesaria de las chavetas paracaídas 12 es de aproximadamente 100 mm hasta que se produce el encajamiento de las chavetas paracaídas en el carril guía. Debido a la transmisión 5:1, la carrera del eje de presión sólo tiene una magnitud de aproximadamente 20 mm. Con una fuerza del acumulador de presión de aproximadamente 1.000 N a 1.400 N, la masa de las dos chavetas paracaídas, que en este ejemplo es de aproximadamente 2 x 1,5 kg, se puede mover a la posición paracaídas en un plazo de menos de 0,1 segundos. Este tiempo de reacción rápida se puede optimizar con medidas en el accionador que reducen su masa, como palancas agujereadas o un material de palanca de aluminio u otros materiales ligeros pero sólidos.

20 En este contexto, la magnitud de la fuerza del acumulador de presión se elige de modo que, por ejemplo en caso de rotura de un muelle de compresión (lo que equivale a una pérdida de fuerza de una espira de muelle), siga habiendo suficiente fuerza residual para accionar el paracaídas.

25 El electroimán 28 funciona según el principio de corriente de reposo. Esto significa que habrá presencia de una fuerza de sujeción siempre que fluya corriente. Por consiguiente, en esta situación el electroimán 28 sujeta el trinquete de retención 27, que a su vez sujeta el brazo de control 22, y con ello el acumulador de presión 24, a través del talón de retención 23. De este modo, el accionador 17 está fijado y las chavetas paracaídas 12 están sujetas a través de la palanca 20 y la brida de conexión 13. Así también se previene un accionamiento accidental de las chavetas paracaídas, por ejemplo por un roce accidental del carril guía.

Además, un primer sensor de posición 38 vigila la posición del accionamiento 17.

30 En una realización, el dispositivo 14 para el accionamiento y la reposición del paracaídas está provisto de un bloqueo de montaje 41, tal como se puede observar también en la Fig. 6. El bloqueo de montaje 41 se puede utilizar para un montaje sencillo en la carcasa, tal como se muestra en la Fig. 6 con un contorno de trazos y puntos, y mantiene el accionador en la posición de espera, preferiblemente de forma mecánica. Gracias a ello, el dispositivo se puede introducir y montar fácilmente en las bridas de conexión. Esto resulta útil, ya que, en general, durante el montaje del paracaídas o del dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas, los componentes  
35 eléctricos todavía no están cableados. En una realización ventajosa, este bloqueo de montaje está acoplado al sensor de posición 38 para evitar una puesta en servicio de la instalación de ascensor con el bloqueo de montaje colocado. Después del montaje del dispositivo, o después de realizar el cableado y la activación del dispositivo 14 para el accionamiento y la reposición del paracaídas, el bloqueo de montaje 41 se puede retirar y por ejemplo depositar en la carcasa con un retén, manteniendo el electroimán 28 entonces el dispositivo 14 para el accionamiento y la reposición del paracaídas en posición de espera, tal como se ha explicado más arriba.

40 Si se interrumpe el flujo de corriente en el electroimán 28, por ejemplo a través del control de freno 46 (véanse las Fig. 1 a 4) u otro dispositivo de seguridad, su fuerza magnética desaparece. Tal como se puede ver en la Fig. 7, el trinquete de retención 27 libera el talón de retención 25 del brazo de control 22, o el accionador 17, y la fuerza de accionamiento del acumulador de presión 24 empuja las chavetas paracaídas 12 hacia arriba, a la posición paracaídas. El cuerpo de traslación, o la cabina de ascensor o el contrapeso, se frena inevitablemente. Simultáneamente con el accionamiento de las chavetas paracaídas 12 se acciona el primer sensor de posición 38, interrumpiéndose el circuito de seguridad 42 de la instalación de ascensor (véase la Fig. 4). Ventajosamente, junto al electroimán 28 se dispone un segundo sensor de posición 39, por ejemplo un microconmutador, que vigila la posición del propio trinquete de retención 27. Este segundo sensor de posición 39 se puede utilizar para la detección temprana de una apertura por equivocación del trinquete de retención 27, o también para controlar una reposición  
45 del dispositivo 14 para el accionamiento y la reposición del paracaídas, tal como se describe más abajo.

50 En las Fig. 7 a 9 se muestra un ejemplo de la reposición o retirada del paracaídas. Para ello, el dispositivo 14 para el accionamiento y la reposición del paracaídas incluye una palanca de retorno 31 donde está dispuesto el electroimán 28 junto con el trinquete de retención 27 y el segundo sensor de posición 39. La palanca de retorno 31 está alojada de forma giratoria sobre el eje de giro 18, de modo que un radio de giro del talón de retención 23 del brazo de control 22 y el trinquete de retención 27 siguen el mismo recorrido de giro. La palanca de retorno 31 está unida a un dispositivo de reposición 30. En este ejemplo, el dispositivo de retención 30 incluye un carro portahusillo 35 que está unido con la palanca de retorno 31. Un accionamiento de husillo 33 mueve el carro portahusillo 35 adelante y atrás

mediante un eje de husillo 34. Por lo demás, el dispositivo de reposición 30 incluye un tercer sensor de posición 40, que de nuevo es preferentemente un microconmutador, que comprueba una posición retraída del carro portahusillo 35 y en consecuencia de la palanca de retorno 31.

5 En general, antes de iniciar la reposición el cuerpo de traslación se ha movido en sentido contrario al sentido de paracaídas. Así, las chavetas paracaídas 12 se salen de su posición encajada y están esencialmente sueltas, o sólo están apoyadas en los carriles guía sometidas a la fuerza del acumulador de presión 24.

10 Una vez que el paracaídas ha frenado el cuerpo de traslación y el dispositivo 14 para el accionamiento y la reposición del paracaídas está correspondientemente accionado, tal como se muestra en la Fig. 7, el accionamiento de husillo 33 - después de una inicialización por el control de freno 46 (Fig. 4) - hace girar la palanca de retorno 31 a través del eje de husillo 34 y el carro portahusillo 35 en sentido descendente hacia la palanca de control 22, con lo que el trinquete de retención 27 se mueve hacia el talón de retención 23, tal como se muestra en la Fig. 8. Al llegar al talón de retención 23, éste empuja el trinquete de retención 27 hacia atrás junto al electroimán 28 conectado, que entonces sujeta el trinquete de retención 27, tal como se puede ver en la Fig. 9. Esta posición es detectada por el segundo sensor de posición 39. Esto es al mismo tiempo una orden de control al control de freno para que invierta el sentido de desplazamiento del accionamiento de husillo y mueva hacia atrás el carro portahusillo 35, ahora junto con el brazo de control, a la posición de espera, mostrada correspondientemente en la Fig. 6. Esta posición de espera se alcanza en cuanto el carro portahusillo 35 en retroceso acciona un tercer sensor de posición 40, con lo que la reposición ha concluido y el dispositivo 14 para el accionamiento y la reposición del paracaídas está de nuevo en la posición de espera, ya que simultáneamente con el retroceso del brazo de control 22 evidentemente también se ha tensado de nuevo el acumulador de presión 24. Es evidente que, en caso de un comportamiento erróneo del cuerpo de traslación durante una reposición del dispositivo, el paracaídas se puede accionar de nuevo en cualquier momento desconectando el electroimán 28.

25 Complementariamente se ha de señalar que, en lugar de la reposición por husillo, evidentemente también se pueden utilizar otros tipos de accionamiento, como un motor lineal u otro accionamiento de giro. Un accionamiento de husillo resulta ventajoso porque este tipo de accionamientos de husillo se utilizan habitualmente, por ejemplo para accionar las ventanillas de un automóvil, y se pueden adquirir de forma correspondientemente ventajosa.

En las Fig. 6 a 9 se pueden ver otros aspectos complementarios ventajosos.

30 En una realización, el carro portahusillo 35 está unido a la palanca de retorno a través de un limitador de fuerza 36, por ejemplo un muelle de rejilla 37. De este modo se evita una sobrecarga del dispositivo de reposición 30 cuando el cuerpo de traslación se desplaza durante el movimiento de reposición, cuando una fuerza de presión inesperada podría actuar sobre el dispositivo de reposición a través de las chavetas paracaídas 12. El limitador de fuerza 36 limita la fuerza de presión en el dispositivo de reposición, o en el eje de husillo 34, a aproximadamente 100 N. Si se sobrepasa el valor máximo, la palanca tensora se puede desplazar en marcha libre. Para volver a engranar la palanca tensora se debe mover el elemento de tracción hacia arriba.

35 Además, la forma del trinquete de retención 27 se elige de modo que el trinquete de retención se abre de nuevo por ejemplo cuando las chavetas paracaídas 12 todavía encajadas impiden tirar hacia atrás del mismo. En este caso, la fuerza del dispositivo de reposición 30 puede abrir de nuevo el trinquete de retención. Dado que en este momento también se abre o acciona el segundo sensor de posición 39, el control de freno puede reconocer esta situación e iniciar de nuevo la reposición.

40 La Fig. 10 muestra conexiones ventajosas del electroimán 28 en una utilización típica de dos dispositivos para el accionamiento y la reposición de un par de paracaídas. En este contexto, tal como se ha explicado en relación con las Fig. 1 a 4, cada dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas está conectado a un paracaídas. Los dos electroimanes 28 están conectados en serie y son alimentados con una corriente de retención necesaria a través del control de freno 46. Con esta conexión en serie, los dos dispositivos para el accionamiento y la reposición del paracaídas están sincronizados eléctricamente con una precisión de milisegundos. Por consiguiente, los dos paracaídas a accionar se activan simultáneamente.

Así, también se asegura al mismo tiempo que, en caso de una interrupción de la corriente eléctrica en una bobina del electroimán 28, los dos paracaídas se activan y no se produce una retención unilateral contraproducente. Ya no se requiere ninguna sincronización mecánica con una barra de palanca.

50 En la Fig. 11 se muestra una realización del concepto de seguridad de una instalación de ascensor 1 complementaria o alternativa a la de la Fig. 1 o 3. La cabina de ascensor 2 está equipada con paracaídas 11 y dispositivos 14 correspondientes para el accionamiento y la reposición del paracaídas con control de freno 46, tal como se ha descrito más arriba. La diferencia es que el contrapeso 3 está equipado con un paracaídas 11g esencialmente conocido que se acciona mediante una activación por cable flojo 56. Esto significa que el paracaídas 11g se acciona si una fuerza de suspensión baja durante un tiempo predeterminado por debajo de un valor previamente ajustado. Por ejemplo, si se rompieran los medios de suspensión 4 en la instalación de ascensor, el control de freno 46 accionaría el paracaídas de la cabina de ascensor 2 y ésta se frenaría con seguridad, y, debido a

la falta repentina de la fuerza de carga en el medio de suspensión, la activación por cable flojo 56 accionaría el paracaídas 11g del contrapeso e impediría con seguridad la caída del contrapeso 3. Mediante un dispositivo de retraso o amortiguación en la activación por cable flojo 56 se logra que no se produzca una activación del paracaídas 11g por un breve proceso de vibración.

- 5 Una vez conocida la presente invención, los especialistas en ascensores pueden modificar a voluntad las formas y disposiciones indicadas. Por ejemplo, el control de freno 46 y/o el módulo de energía 43 y/o los sensores de velocidad 57 pueden estar realizados como grupos constructivos independientes, o estos grupos constructivos pueden estar reunidos en un elemento de seguridad. Este elemento de seguridad también puede formar parte de un control de ascensor. El dispositivo para el accionamiento y la reposición del paracaídas puede estar montado como
- 10 componente constructivo en un paracaídas, o también puede estar instalado junto con un paracaídas, esencialmente en una sola carcasa.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para el accionamiento y la reposición de un paracaídas de una instalación de ascensor, donde el paracaídas (11, 11a, 11b, 11g) presenta al menos un elemento paracaídas (12) para encajarlo en una superficie de frenado o un carril guía (10),  
 5 incluyendo el dispositivo (14) un acumulador de presión (24), preferentemente un muelle de compresión, un accionador (17) y un dispositivo de retención (26),  
 estando configurado un dispositivo de reposición (30) accionable a distancia para tensar el acumulador de presión (24) en una posición de espera,  
 10 caracterizado porque el accionador (17) se puede unir con el elemento paracaídas (12) y está unido al acumulador de presión (24), y el accionador (17) está configurado para, por un lado, mantener el elemento paracaídas (12) en la posición de espera y, por otro lado, en caso necesario, desplazarlo a una posición paracaídas al liberarse el acumulador de presión (24) o el muelle de compresión, y  
 15 porque el dispositivo de retención (26) incluye un trinquete de retención (27) sujeto mediante un electroimán (28) y liberado mediante una fuerza de muelle, estando configurado este trinquete de retención (27) para mantener el accionador (17) en la posición de espera.
2. Dispositivo para el accionamiento y la reposición de un paracaídas según la reivindicación 1, caracterizado porque el accionador (17) está alojado en el dispositivo (14) de forma giratoria alrededor de un eje de giro (18) esencialmente horizontal, y el accionador (17) está configurado para, en caso necesario, mover varios elementos paracaídas (12) del paracaídas (11, 11a, 11b, 11g), preferentemente varias chavetas paracaídas del paracaídas, de forma esencialmente sincrónica a una posición paracaídas.  
 20
3. Dispositivo para el accionamiento y la reposición de un paracaídas según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el accionador (17) presenta un cuerpo giratorio (19), dos brazos de palanca (20, 20a, 20b) y un brazo de control (22), y cada uno de los dos brazos de palanca (20, 20a, 20b) del accionador (17) se puede conectar con una chaveta paracaídas (12) del paracaídas (11, 11a, 11b, 11g),  
 25 porque la conexión posibilita preferentemente una compensación lateral horizontal, y  
 porque el brazo de control (22) conecta el cuerpo giratorio (19) con el acumulador de presión (24) o el muelle de compresión y con el dispositivo de retención (26), que está diseñado para mantener el accionador (17) en la posición de espera.
4. Dispositivo para el accionamiento y la reposición de un paracaídas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un primer sensor de posición (38), preferentemente un conmutador de seguridad, vigila una posición de trabajo del accionador (17) y las chavetas paracaídas (12), y/o porque un segundo sensor de posición (39), preferentemente un microconmutador, vigila una posición de trabajo del trinquete de retención (27).  
 30
5. Dispositivo para el accionamiento y la reposición de un paracaídas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de retención (26) está alojado de forma giratoria sobre el eje de giro (18) del accionador (17) a través de una palanca de retorno (31), y el dispositivo de reposición (30) accionable a distancia está diseñado para desplazar el dispositivo de retención (26) de forma controlada desde una posición de espera a una posición de retorno y, después de que el trinquete de retención (27) del dispositivo de retención (26) se enganche en el brazo de control (22) del accionador (17), desplazar el dispositivo de retención (26) junto con el brazo de control (22) de vuelta a la posición de espera, y, junto con el desplazamiento del brazo de control (22) a la posición de espera, tensándose de nuevo el acumulador de presión (24) o el muelle de compresión en la posición de espera.  
 35  
 40
6. Dispositivo para el accionamiento y la reposición de un paracaídas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un tercer sensor de posición (40), preferentemente un microconmutador, vigila una posición de espera del dispositivo de reposición o del acumulador de presión (24) o de las chavetas paracaídas (12).  
 45
7. Dispositivo para el accionamiento y la reposición de un paracaídas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de reposición (30) incluye un medio de accionamiento por husillo con un accionamiento de husillo (33) y un carro portahusillo (35) movido por un husillo del accionamiento de husillo (33), estando unido el carro portahusillo (35) con la palanca de retorno (31), con lo que el accionamiento de husillo (33) puede mover la palanca de retorno (31).  
 50

8. Dispositivo para el accionamiento y la reposición de un paracaídas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de reposición (30) presenta un dispositivo limitador de fuerza (36) que desacopla el dispositivo de retención (26) y el dispositivo de reposición (30) si se sobrepasa una fuerza de reposición predeterminada.
- 5 9. Dispositivo para el accionamiento y la reposición de un paracaídas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo (14) incluye un bloqueo mecánico (41) que posibilita el bloqueo del dispositivo (14) en la posición de espera, permaneciendo preferentemente el primer sensor de posición (38) o el conmutador de seguridad forzosamente interrumpido cuando el bloqueo mecánico (41) bloquea el dispositivo (14) en la posición de espera.
- 10 10. Dispositivo para el accionamiento y la reposición de un paracaídas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo (14) está montado en una carcasa (15) que está conformada y provista de una placa de conexión (16) correspondiente para poder instalarla en el paracaídas (11, 11a, 11b, 11g).
- 15 11. Instalación de ascensor con al menos un cuerpo de traslación que está dispuesto de forma desplazable en una caja de ascensor (6) a lo largo de al menos dos carriles guía (10), que incluye:
- al menos dos paracaídas (11, 11a, 11b, 11g) dispuestos en el cuerpo de traslación (2, 3), asignados en cada caso a un carril guía (10) y que pueden actuar sobre los carriles guía (10) en cada caso mediante dos chavetas paracaídas (12) para frenar y sujetar en caso necesario en cuerpo de traslación (2, 3), y
- 20 con al menos dos dispositivos (14) para el accionamiento y la reposición de los paracaídas según una de las reivindicaciones 1 a 10 dispuestos en el cuerpo de traslación (2, 3) y conectados con los paracaídas (11, 11a, 11b, 11g).
- 25 12. Instalación de ascensor según la reivindicación 11, caracterizada porque los dos electroimanes (28) de los dos dispositivos (14) están conectados en serie, con lo que, en caso de una interrupción de línea, los dos electroimanes (28) se quedan forzosamente sin corriente y los paracaídas (11, 11a, 11b, 11g) de los dos lados se accionan y/o porque en caso de una apertura de uno de los trinquetes de retención (27), que preferentemente es detectada por uno de los dos segundos sensores de posición (39), los dos electroimanes (28) se quedan sin corriente.
- 30 13. Instalación de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores 11 o 12, caracterizada porque el cuerpo de traslación (2, 3) es una cabina de ascensor (2) y el dispositivo (14) para el accionamiento del paracaídas está conectado a un dispositivo de seguridad electrónico (62) que puede detectar una desviación de la velocidad de la desplazamiento con respecto a una velocidad nominal y que, si detecta una desviación no admisible, activa el dispositivo (14) para el accionamiento del paracaídas, y/o
- 35 porque el cuerpo de traslación (2, 3) es una cabina de ascensor (2) y el dispositivo (14) para el accionamiento del paracaídas está conectado a un dispositivo de vigilancia (60) que está activado durante una parada de la cabina de ascensor (2) para detectar un eventual desplazamiento inesperado de la cabina de ascensor (2) desde la parada y que, si detecta un desplazamiento inesperado, activa el dispositivo (14) para el accionamiento del paracaídas, y/o
- 40 porque otro cuerpo de traslación (2, 3) o el cuerpo de traslación es un contrapeso (3) y el dispositivo (14) para el accionamiento del paracaídas incluye un dispositivo de control de velocidad (61), o el dispositivo para el accionamiento del paracaídas se activa a través de una línea de señales de un cable colgante (48) o de un cable de compensación (49), o el dispositivo (14) para el accionamiento del paracaídas se activa a través de una conexión inalámbrica.
- 45 14. Instalación de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores 11 a 13, caracterizada porque un acumulador de energía (44) suministra energía eléctrica al dispositivo (14) para el accionamiento del paracaídas.
- 50 15. Procedimiento para el accionamiento y la reposición de un paracaídas de una instalación de ascensor, que incluye los pasos:
- mantener al menos dos chavetas paracaídas (12) del paracaídas en una posición de espera mediante un accionador (17) retenido por un trinquete de retención (27),
  - activar el trinquete de retención (27) mediante desconexión de un electroimán y liberar el accionador (17) retenido por el trinquete de retención (27),

- 5
- mover de forma sincrónica las dos o más chavetas paracaídas (12) del paracaídas (11) a una posición paracaídas mediante el accionador (17) y un acumulador de presión (24) que actúa sobre el accionador (17),
  - en caso necesario soltar al menos en parte las chavetas paracaídas (12) de su posición encajada moviendo hacia atrás el paracaídas contra el sentido de paracaídas, y
  - reponer el accionador (17) y las chavetas paracaídas (12) mediante accionamiento a distancia y simultáneamente tensar el acumulador de presión (24) en una posición de espera.

Fig. 1

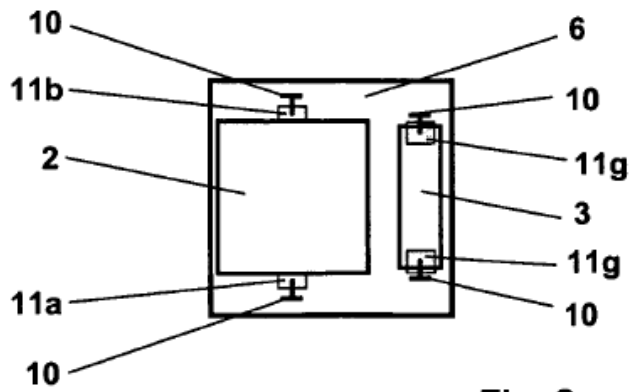
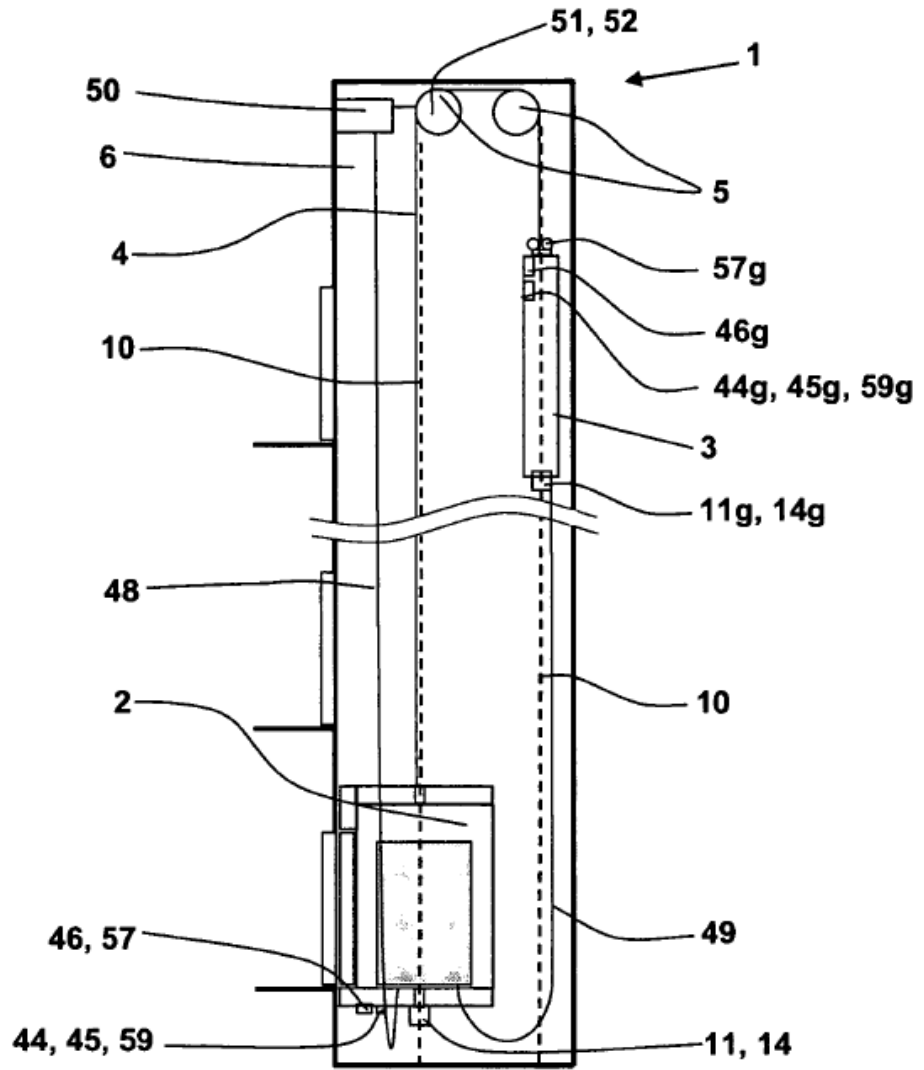


Fig. 2

Fig. 3

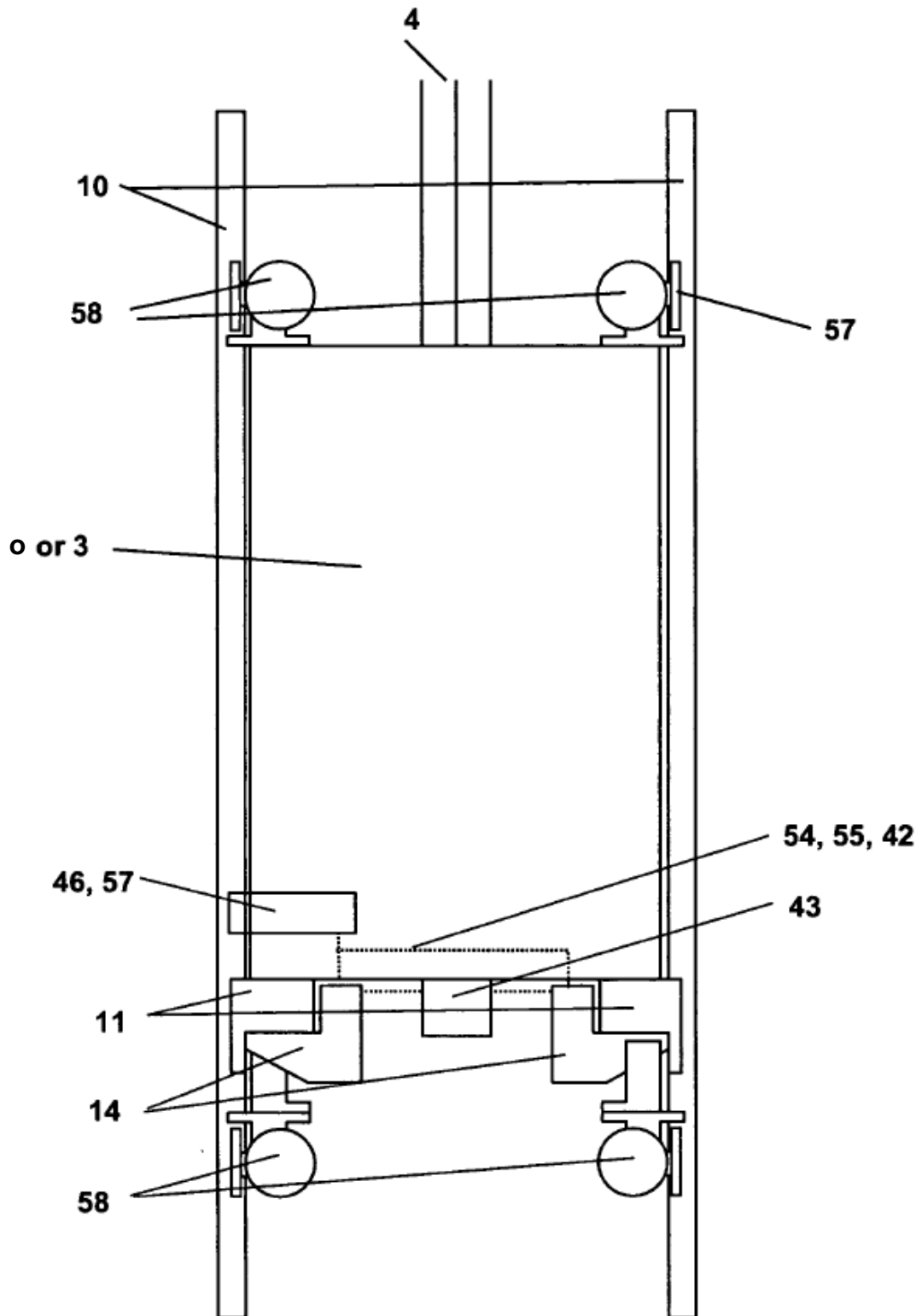
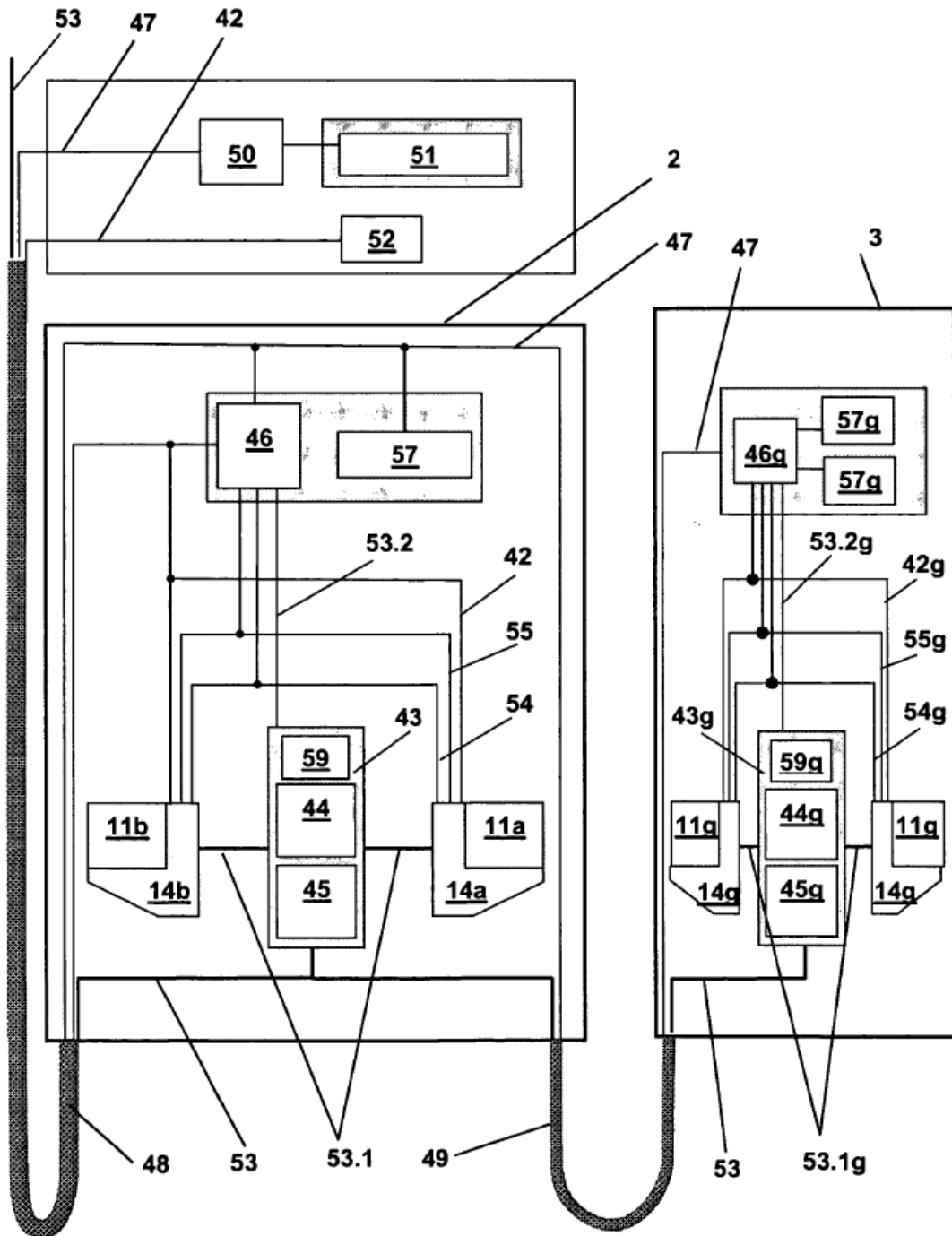


Fig. 4



**Fig. 5**

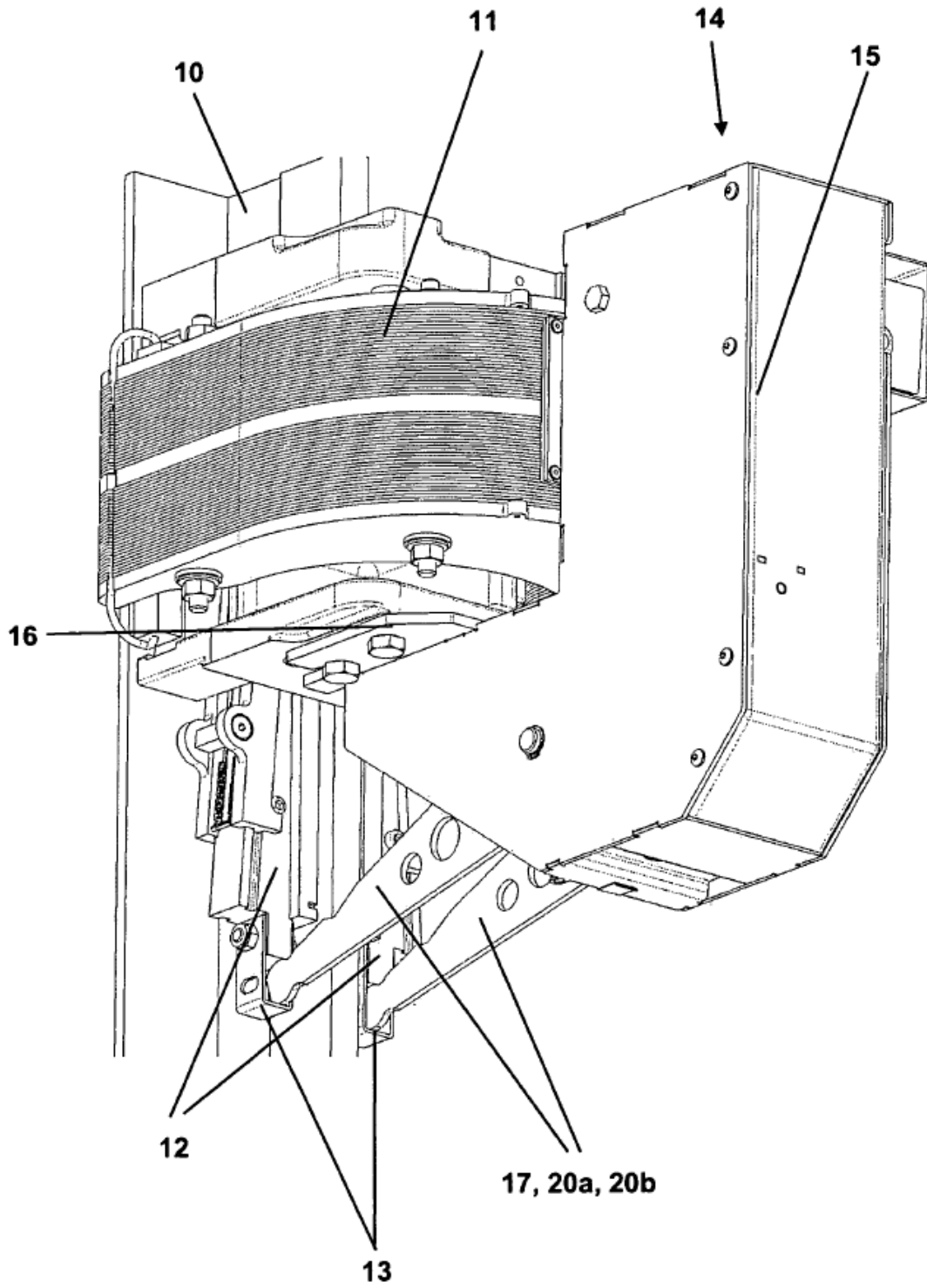


Fig. 6

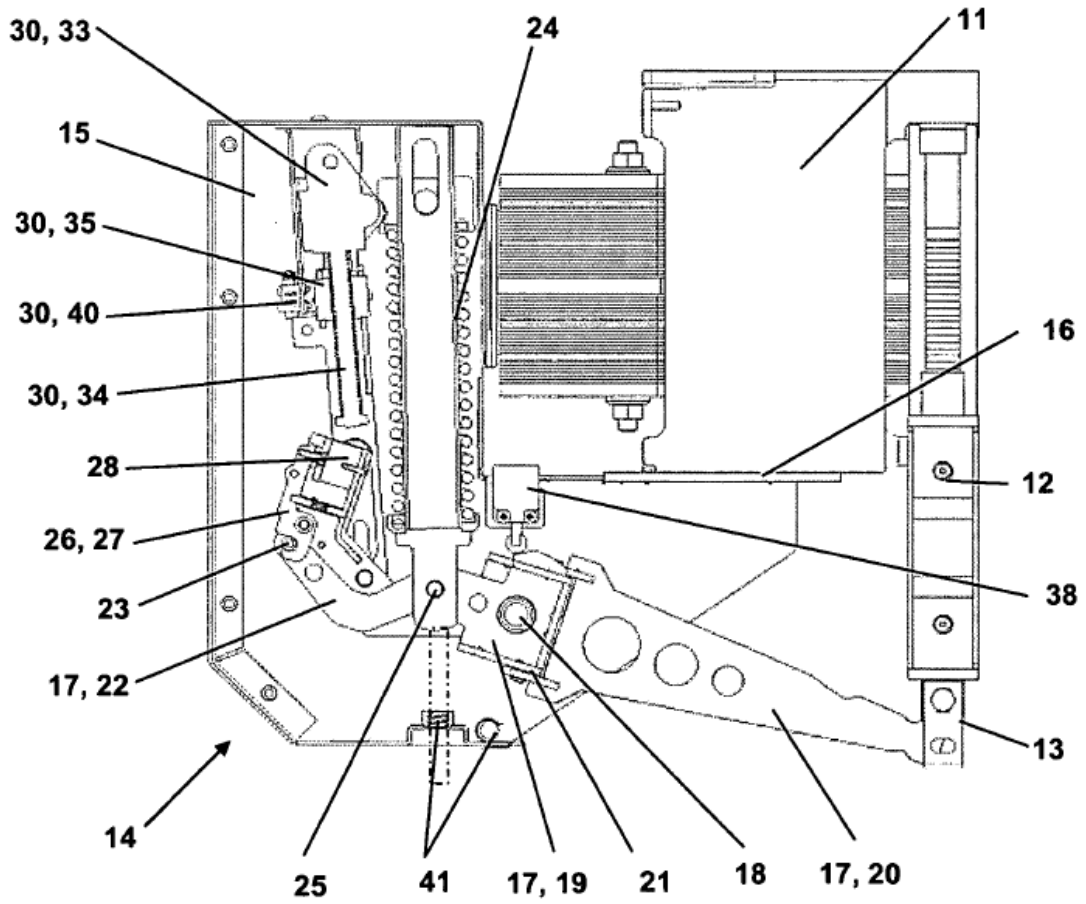


Fig. 7

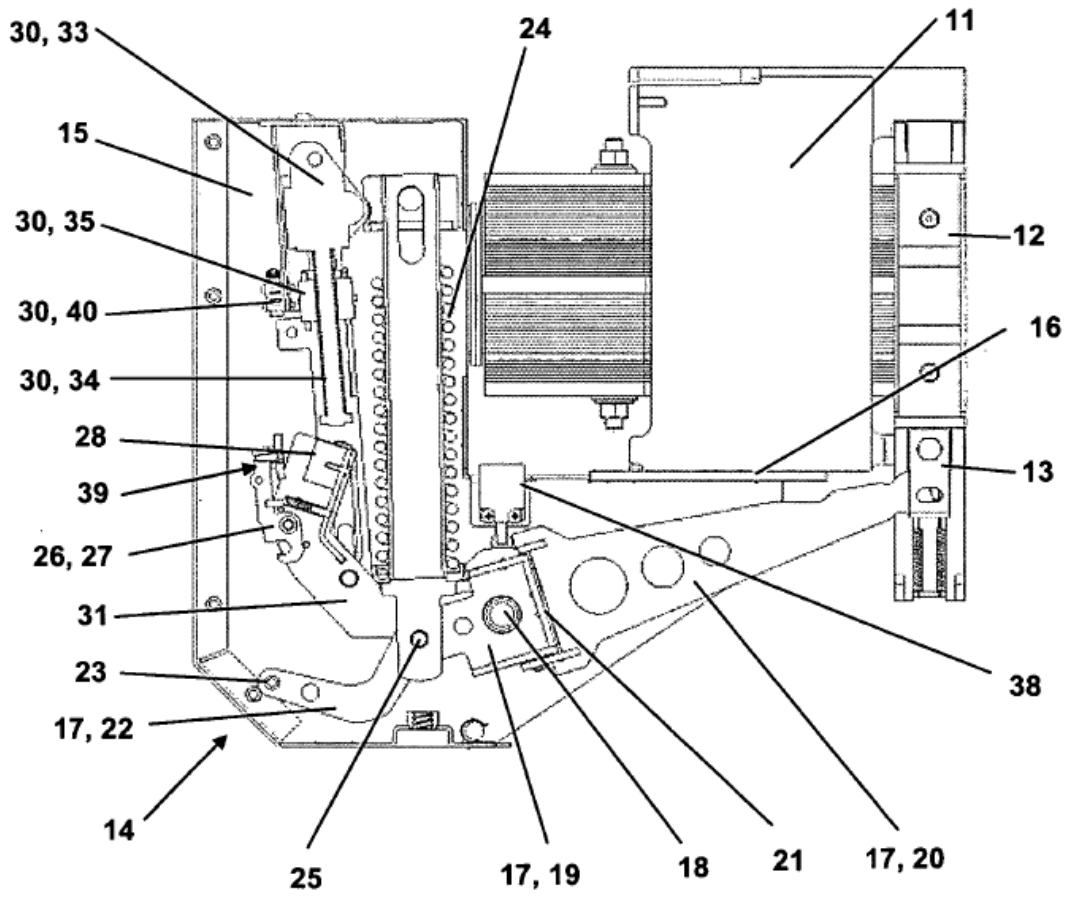


Fig. 8

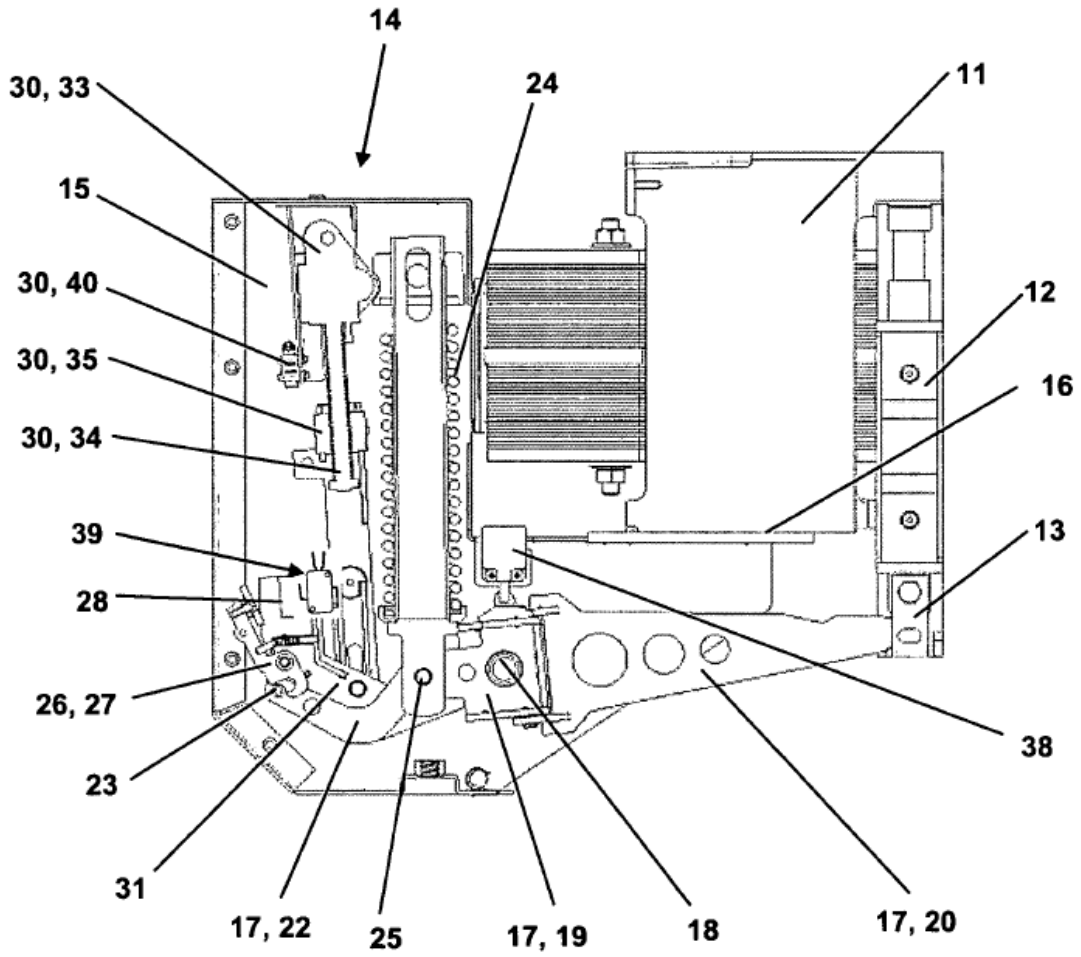
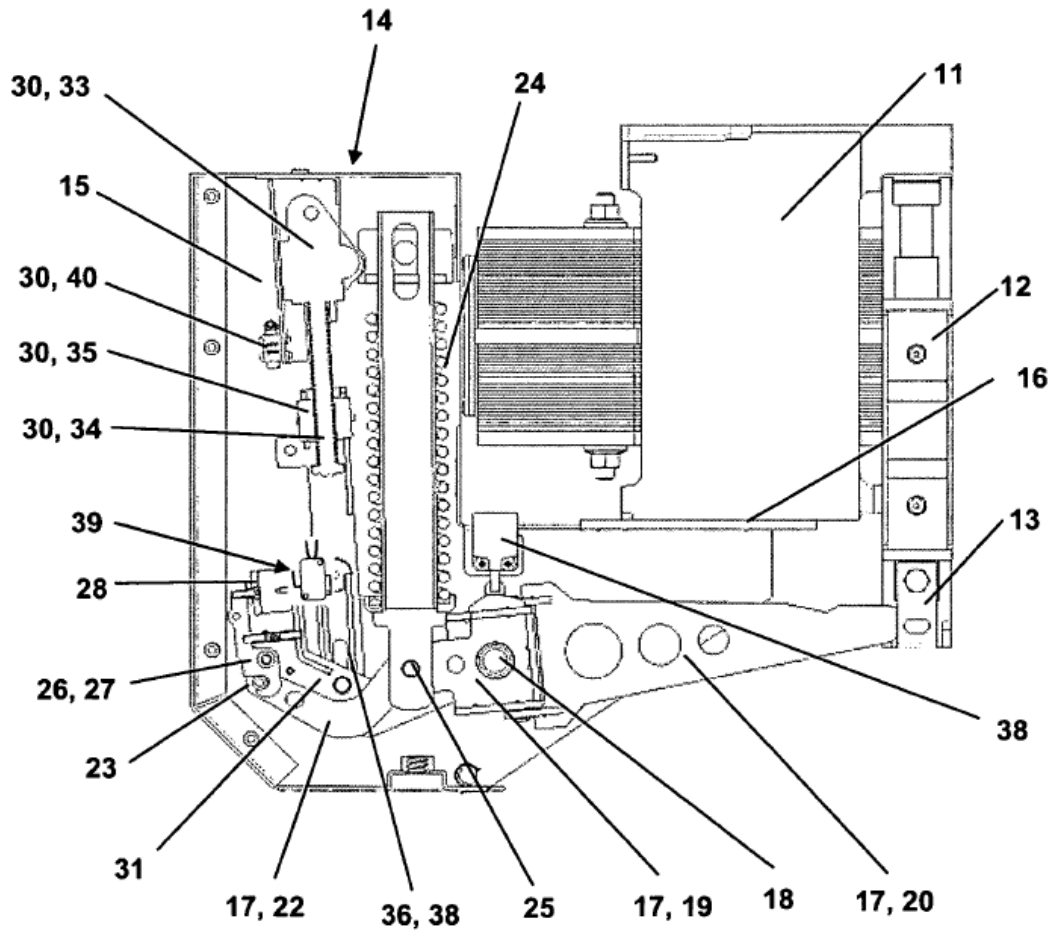


Fig. 9



**Fig. 10**

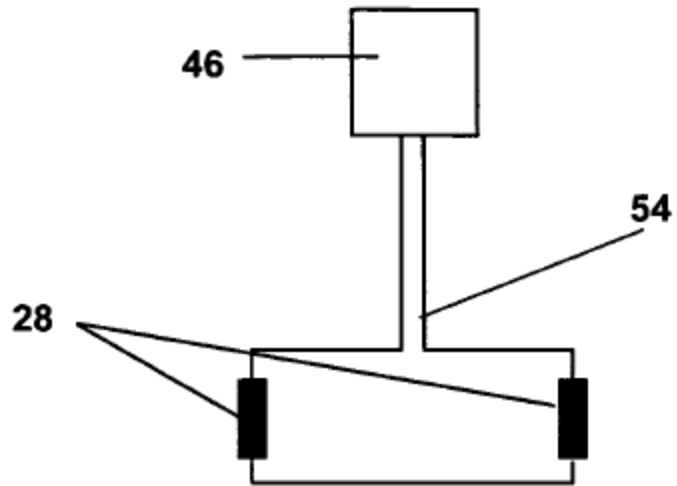


Fig. 11

