

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 327**

51 Int. Cl.:

B66B 5/12 (2006.01)

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 11791597 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.03.2016 EP 2651808**

54 Título: **Instalación de ascensor con cabina y contrapeso**

30 Prioridad:

17.12.2010 EP 10195785

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

28.06.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

HUSMANN, JOSEF

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 575 327 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).

INSTALACIÓN DE ASCENSOR CON CABINA Y CONTRAPESO

Descripción

- 5 La invención se refiere a una instalación de ascensor con cabina y contrapeso y con paracaídas instalados en la cabina y el contrapeso.
- 10 Las instalaciones de ascensor están montadas en un edificio. Consisten esencialmente en una cabina de ascensor que está unida a través de cables de suspensión o correas de suspensión con un contrapeso. La cabina y el contrapeso se desplazan a lo largo de carriles de guía esencialmente verticales por medio de un accionamiento que actúa opcionalmente sobre los medios de suspensión, directamente sobre la cabina o sobre el contrapeso. La instalación de ascensor se utiliza para transportar a personas y materiales a plantas individuales o a varias plantas dentro del edificio.
- 15 La instalación de ascensor incluye dispositivos para salvaguardar la cabina de ascensor en caso de un fallo del accionamiento o de los medios de suspensión o también para impedir un deslizamiento no deseado o una caída en una parada en una planta. Para ello se utilizan por regla general paracaídas que en caso necesario pueden frenar la cabina de ascensor sobre los carriles de guía.
- 20 Hasta la fecha, los paracaídas de este tipo se activaban mediante limitadores de velocidad mecánicos. Pero actualmente también se utilizan cada vez más dispositivos de vigilancia electrónicos que en caso necesario pueden activar dispositivos de freno o paracaídas. Para poder recurrir no obstante a paracaídas conocidos y acreditados se requieren dispositivos de accionamiento electromecánicos que con un control correspondiente pueden accionar paracaídas.
- 25 El documento EP 0543154 da a conocer un dispositivo de este tipo. En este contexto, en caso necesario un freno de zapatas auxiliar se acopla con un carril de guía y este freno de zapatas auxiliar acciona un sistema de palancas, con lo que se activan paracaídas. Este freno de zapatas auxiliar se diseña para poder mover el sistema de palancas y partes de la masa del paracaídas. Las unidades electromagnéticas correspondientes han de estar dimensionadas con un tamaño correspondientemente grande.
- 30 El documento US7575099 da a conocer otro dispositivo de este tipo. Según esta solución, en caso necesario unos muelles accionan directamente chavetas paracaídas de un paracaídas. Los muelles están pretensados por un electroimán y los muelles pretensados se liberan en caso necesario. Los muelles se pueden rearmar o tensar de nuevo mediante un accionamiento de husillo. Este electroimán también se ha de dimensionar con un tamaño correspondientemente grande, ya que se ha de absorber y retener directamente la fuerza de pretensado total de varios muelles.
- 35 En muchos casos, en las instalaciones de ascensor también se exigen la presencia de dispositivos de freno o paracaídas en el contrapeso. Esto ocurre en especial cuando por debajo de la caja de ascensor existen espacios transitables o, por ejemplo, cuando para evitar un desplazamiento ascendente incontrolado se requieren dispositivos de freno en el contrapeso.
- 40 El documento US 2008/0017456 da a conocer un paracaídas en el contrapeso.
- 45 Por consiguiente, la invención tiene por objeto proponer al menos una solución alternativa para el accionamiento y en todo caso también para el rearme de un paracaídas en una instalación de ascensor mediante control eléctrico y su integración en la instalación de ascensor. En especial se han de mostrar soluciones para el equipamiento del contrapeso con dispositivos de freno o paracaídas, debiendo prescindirse aquí del uso de un limitador mecánico también en el caso del contrapeso.
- 50 Esta o estas soluciones se han de poder combinar preferentemente con paracaídas usuales.
- 55 A ser posible también se han de tener en cuenta otros aspectos, como un accionamiento rápido del paracaídas, poco consumo de energía, un montaje sencillo, y el comportamiento del dispositivo en caso de pérdida de energía o de fallos de componentes.
- 60 Las soluciones definidas en las reivindicaciones independientes satisfacen al menos algunos de estos requisitos y en sus configuraciones según las reivindicaciones subordinadas se tienen en cuenta otros aspectos provechosos.
- 65 Una instalación de ascensor sirve para el transporte de materiales y personas en edificios. La instalación de ascensor incluye para ello al menos una cabina de ascensor para la admisión de personas y materiales, y por regla general un contrapeso. El contrapeso y la cabina de ascensor están unidos entre sí a través de medios de suspensión, como por ejemplo un cable de suspensión, una correa de suspensión u otros tipos de medio 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 una caída de la cabina y en especial también del contrapeso, o también para evitar otros funcionamientos incorrectos de estos cuerpos de traslación (en adelante, los términos "cuerpo de traslación" se aplicarán tanto a la cabina de ascensor como al contrapeso), al menos la cabina de ascensor y también el contrapeso están equipados con un paracaídas. En este contexto, los cuerpos de traslación incluyen por regla general respectivamente dos paracaídas, cada uno de ellos asignado a un carril de guía. Los carriles de guía (por regla general dos carriles de guía) conducen el cuerpo de traslación a lo largo de la caja de ascensor e incluyen un alma sobre la que puede actuar el paracaídas para el frenado. Un tipo de realización de un paracaídas convencional incluye dos chavetas paracaídas. Las chavetas paracaídas están alojadas y guiadas de modo que se pueden desplazar verticalmente en el paracaídas. Durante el funcionamiento normal de la instalación de ascensor, las chavetas paracaídas se encuentran en una posición inferior de espera. En caso necesario, las chavetas paracaídas son desplazadas hacia arriba por un dispositivo para el accionamiento del paracaídas a lo largo de una vía de guía inclinada, hasta que se encajan contra el alma del carril de 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. Debido a esta continuación del movimiento, el efecto de cuña de las chavetas paracaídas ejerce una presión sobre la carcasa, que está realizada de forma correspondientemente elástica. Esta presión determina finalmente una fuerza de apriete de las chavetas paracaídas sobre el alma del carril de guía, y con ello una fuerza de frenado que frena el cuerpo de traslación.

Según una realización, el dispositivo para el accionamiento y en caso dado también el rearme del paracaídas incluye un único acumulador de presión que en caso necesario mueve las dos chavetas paracaídas del paracaídas arriba descrito, de forma esencialmente sincrónica, desde la posición de espera hasta el alma del carril de guía en una posición paracaídas. El dispositivo también incluye un dispositivo de rearme preferentemente accionable a distancia, que está diseñado para tensar el acumulador de presión de nuevo en una posición de espera. Esto tiene lugar cuando el cuerpo de traslación ha de ser liberado de nuevo después del frenado y la comprobación del estado de seguridad de la instalación de ascensor.

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 a paracaídas, por ejemplo a través de un sistema de palancas.

Evidentemente también es posible accionar correspondientemente otros tipos de paracaídas, como por ejemplo un paracaídas de rodillos. En este tipo de paracaídas, en lugar de accionarse chavetas paracaídas se accionan rodillos de paracaídas u otros órganos de paracaídas adecuados.

En una solicitud del mismo solicitante, presentada en la misma fecha de prioridad con el número de referencia EP10195781.9, se da a conocer la realización de un dispositivo de este tipo para el accionamiento y también para el rearme del paracaídas.

En otra solicitud del mismo solicitante, presentada en la misma fecha de prioridad con el número de referencia EP10195791.8, se da a conocer otra solución para el control o el accionamiento de un paracaídas.

Según esta solución se utiliza un cuerpo de arrastre que se puede controlar mediante un electroimán. En caso necesario, el cuerpo de arrastre presiona contra el carril de guía y de este modo puede accionar un paracaídas acoplado al cuerpo de arrastre. Esta realización es especialmente adecuada para paracaídas que pueden frenar en los dos sentidos de desplazamiento, ya que el cuerpo de arrastre puede accionar el paracaídas como resultado de un movimiento relativo entre el carril de guía y el paracaídas. Preferentemente, el dispositivo para el accionamiento y dado el caso también para el rearme de un paracaídas está instalado en una carcasa, o la carcasa es un componente del dispositivo. Esta carcasa está conformada y provista de placas de conexión de tal modo que el dispositivo se puede montar en un paracaídas o se puede montar, junto con el paracaídas, en la cabina o en el contrapeso. Como ya se ha mencionado en la introducción, los paracaídas actuales se accionan por regla general mediante un mecanismo de palancas, que es accionado por un cable limitador. Estos paracaídas incluyen por regla general un punto de conexión inferior que posibilita una fijación de patines de guía. La carcasa conformada tal como se describe aquí está configurada ventajosamente de tal modo que se puede montar en dicho punto de conexión. La placa de conexión se atornilla por ejemplo entre el patín de guía y el paracaídas, o se atornilla entre el cuerpo de traslación y el paracaídas. De este modo, el dispositivo para el accionamiento y en caso dado también para el rearme del paracaídas se puede montar en una instalación de ascensor ya existente o en un paracaídas ya existente. Por consiguiente, es extraordinariamente adecuado para la modernización de instalaciones de ascensor.

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

65

Según una variante de configuración, en la cabina está dispuesto un par de paracaídas con los dispositivos correspondientes para su accionamiento. Un limitador electrónico controla los dispositivos para el accionamiento de los paracaídas y un aparato de control de freno controla un eventual dispositivo de rearme. El limitador electrónico controla, por ejemplo directamente o a través del aparato de control de freno correspondiente, los electroimanes de los dispositivos para el accionamiento y en caso dado también el rearme de los paracaídas. Preferentemente, los electroimanes están conectados en serie.

El limitador electrónico puede consistir por ejemplo en un dispositivo de comprobación de velocidad, tal como el citado en el documento WO03004397, o puede consistir en un dispositivo de comprobación que evalúa el número de revoluciones de rodillos que ruedan sobre la cabina a lo largo de los carriles de guía, o puede consistir en un sistema de vigilancia de seguridad tal como el presentado 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 se mantiene activo durante un tiempo predeterminado con ayuda de estos acumuladores de energía.

Evidentemente, en lugar de un par de paracaídas, en la cabina también se pueden montar varios pares de paracaídas con los dispositivos correspondientes para su accionamiento y rearme.

En una variante de configuración, el contrapeso está equipado con uno o más pares de paracaídas con los dispositivos correspondientes para su accionamiento y eventualmente también para su rearme. Esto es necesario en muchos casos, sobre todo en instalaciones de ascensor con grandes alturas de transporte o en instalaciones de ascensor en las que hay otros espacios debajo del ascensor, como 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.

Según otra variante de configuración, el contrapeso está equipado con un paracaídas que se acciona mediante un sistema de vigilancia de cable flojo únicamente en caso de falta de una fuerza de suspensión. Este sistema de vigilancia de cable flojo conecta el medio de suspensión con el contrapeso. El sistema de vigilancia de cable flojo incluye, por ejemplo, un mecanismo de muelle que en caso de desaparición de una fuerza de tracción en el medio de suspensión se dispara y acciona el paracaídas. Con un sistema de vigilancia de cable flojo, o disparo por cable flojo, el paracaídas del contrapeso solo 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 a causa de vibraciones del cable, el sistema de vigilancia de cable flojo se provee de un dispositivo de retardo o un dispositivo amortiguador, tal como un amortiguador neumático o un retardo de respuesta. Un retardo de la respuesta consiste por ejemplo en un tramo que ha de recorrer un disparo por cable flojo antes de activar un paracaídas. Los tramos de aproximadamente 50 a 150 mm bastan para retrasar suficientemente una activación por cable flojo en 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. En caso de velocidades de desplazamiento más altas se ha de aumentar correspondientemente el retardo de la respuesta o un tiempo de retardo, calculándose los valores de dimensionado ventajosamente con disposiciones de ensayo.

Una ventaja de esta variante consiste en que no se requiere ninguna 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 o en los medios de suspensión.

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

Evidentemente se pueden realizar combinaciones de las variantes de configuración mostradas para el contrapeso y la cabina. En particular, por ejemplo en la cabina de ascensor se puede utilizar un dispositivo de freno o un paracaídas tal como el utilizado en la solicitud de patente europea EP10195791.8 presentada en la misma fecha de prioridad. Según una realización, este dispositivo de freno o paracaídas consiste en un dispositivo de freno de acción bilateral que incluye por ejemplo un paracaídas de excéntrica. Esto resulta

5 ventajoso cuando en el contrapeso se utiliza únicamente un paracaídas de accionamiento por cable flojo. El dispositivo de freno de efecto bilateral de la cabina de ascensor puede asegurar todos los movimientos incontrolados de la cabina de ascensor y el paracaídas de accionamiento por cable flojo del contrapeso solo está previsto para evitar una caída del contrapeso, por ejemplo a causa de una rotura del medio de suspensión y accionamiento. Este fallo puede ser constatado por el sistema de vigilancia de cable flojo. También es posible instalar y utilizar idealmente un dispositivo de freno tal como se da a conocer en la solicitud EP10156865.

10 La invención se describe a continuación mediante un ejemplo de realización preferente, en relación con las figuras siguientes de los dibujos adjuntos:

La **Figura 1** muestra una vista esquemática de una instalación de ascensor.

La **Figura 2** muestra una vista en planta esquemática de la instalación de ascensor de la Figura 1.

15 La **Figura 3** muestra una cabina de ascensor montada en la instalación de ascensor.

La **Figura 4** muestra una representación esquemática de una interconexión eléctrica posible de los paracaídas de una instalación de ascensor.

La **Figura 5** muestra un paracaídas individual que tiene montado un dispositivo para el accionamiento y un rearme del paracaídas.

20 La **Figura 6** muestra el dispositivo con el paracaídas en la posición de espera.

La **Figura 7** muestra el dispositivo con el paracaídas en posición acoplada.

La **Figura 8** muestra el dispositivo con el paracaídas en posición de rearme.

25 La **Figura 9** muestra el dispositivo con el paracaídas en posición de rearme con el trinquete de retención cerrado.

La **Figura 10** muestra una conexión en serie de un par de electroimanes del dispositivo para el accionamiento del paracaídas.

La **Figura 11** muestra otra variante de configuración de una instalación de ascensor con cabina y contrapeso con dispositivo de seguridad integrado.

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

La Figura 1 junto con la Figura 2 muestra 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 para el transporte de 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 de 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 de ascensor 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 de suspensión 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 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. Por regla general, el accionamiento 5 incluye un cuentarrevoluciones 51 que mide un 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. Por regla general, el control de ascensor y accionamiento 50 está conectado con otros dispositivos de control de la instalación de ascensor a través de un bus de comunicaciones. Por regla general, el control de ascensor y accionamiento 50 está conectado con la cabina 2 a través de un cable colgante 48. A través de este cable colgante 48 se suministra energía a la cabina y el cable colgante 48 también incluye las líneas de comunicación necesarias.

55 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 dispuestas en diferentes lugares de la instalación de ascensor.

60 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 salvaguardar 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.

65 El paracaídas 11, o cada uno de los paracaídas 11a, 11b, están unidos a sendos dispositivos 14, 14a, 14b para el accionamiento del paracaídas. El dispositivo 14, 14a, 14b para el accionamiento del paracaídas está conectado con un control de freno 46 que puede activar el dispositivo 14, 14a, 14b para el accionamiento del paracaídas, con el fin de accionar el paracaídas 11, 11a, 11b y en caso dado también para rearmar 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 con 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 sobre 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 del paracaídas y el control de freno 46 está conectado a 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 Figura 4.
- En el ejemplo mostrado según las Figuras 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 desplaza durante el movimiento relativo entre la cabina 2 y contrapeso 3. En el presente ejemplo, este cable de compensación 49 incluye líneas eléctricas que suministran energía y las 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 correspondiente.
- La disposición y el funcionamiento del paracaídas 11g, el dispositivo 14g para el accionamiento del paracaídas y los componentes pertinentes corresponden esencialmente a la realización descrita en relación con la cabina 2. Evidentemente, por regla general el paracaídas 11g del contrapeso 3 también incluye un par de paracaídas 11g con dispositivos correspondientes para el accionamiento de los respectivos paracaídas.
- En el ejemplo representado, en particular el contrapeso 3 dispone de un limitador electrónico propio, o un sistema sensor de velocidad 57g correspondiente. Este sistema sensor funciona esencialmente realizando una medición de la velocidad de rotación de rodillos, por ejemplo de rodillos de guía. En esta disposición no se requiere ningún otro dato relevante para la seguridad. En consecuencia, el cable de compensación 49 no ha de transmitir ningún dato relevante para la seguridad.
- En la Figura 3 está representado 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 en este ejemplo también para el rearme, 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 de guía 10 mediante patines de guía 58.
- Un limitador de velocidad electrónico eGB 57 inicia la activación del paracaídas a través de un control de freno 46.
- Según una realización, al menos dos rodillos presentan sendos sensores del número de revoluciones 57 integrados. Los rodillos giran a lo largo de los carriles de 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 del 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 del número de revoluciones 57 indican una velocidad de traslación demasiado alta, el circuito de seguridad de los dos dispositivos 14 para el accionamiento del paracaídas se interrumpe y se accionan los paracaídas 11.
- 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 al mismo tiempo la energía para el control de freno, eventualmente la medición de velocidad y el eventual funcionamiento del dispositivo de rearme. Por regla general se alimenta con energía a través de un cable colgante o un cable de compensación.
- La Figura 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, por regla 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 por regla general 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.
- En la cabina 2 se encuentran otros componentes eléctricos diversos que están conectados con el control de ascensor y accionamiento 50 a través del cable colgante 48, por ejemplo a través del bus de comunicaciones 47 y también el circuito de seguridad 42. Estos componentes son el control de freno 46, por regla general un limitador de velocidad electrónico 57, un módulo de energía 43 y el dispositivo 14 para el accionamiento del paracaídas, junto con otros elementos necesarios para el servicio, tales como el control de puertas, la iluminación, etc...
- El dispositivo 14 para el accionamiento del paracaídas está montado en el paracaídas 14 correspondiente y en caso necesario puede activar y eventualmente rearmar el mismo, dependiendo del tipo de realización. El dispositivo 14 para el accionamiento del paracaídas es activado por el control de freno 46, por ejemplo a través de un electroimán de circuito de control 54, para accionar el paracaídas 11 y también para rearmarlo, por ejemplo a través de un dispositivo de rearme de circuito de control 55. Preferentemente, el dispositivo 14 para el accionamiento del paracaídas está integrado en el circuito de seguridad 42. Esto significa que, cuando se dispara el dispositivo 14 para el accionamiento 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 dispositivo de seguridad 62 con el control de freno 46 correspondiente y preferiblemente también al dispositivo 14 para el accionamiento del paracaídas. En el ejemplo representado, el dispositivo de rearme opcional del paracaídas 14 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 con 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. De este modo se pueden utilizar, por ejemplo para el dispositivo de rearme, productos usuales en el comercio, por ejemplo de la construcción de automóviles, ya que en este campo hay disponibles componentes de 12V muy económicos.
- La Figura 5 muestra el paracaídas 11 con el dispositivo 14 para el accionamiento y con un rearme del paracaídas montado. En este ejemplo, el paracaídas 11 consiste en un paracaídas progresivo de efecto simple. En caso necesario, el dispositivo 14 para el accionamiento y el rearme 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 apoyen en el carril de 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 10 generan una fuerza normal y de frenado.
- Para rearmar el paracaídas, la masa a frenar se ha de mover previamente 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 rearmar la chaveta paracaídas 12, a través de bridas de conexión 13, hacia abajo a una posición de espera. El dispositivo 14 para el accionamiento y el rearme 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 el rearme del paracaídas tira de las chavetas paracaídas hacia arriba para su accionamiento y después las empuja hacia abajo para el rearme. Además, en este ejemplo, el paracaídas se utiliza de tal modo que frena un movimiento descendente del cuerpo de traslación, o de la cabina o del contrapeso. El dispositivo junto con el paracaídas también se podría utilizar a la inversa, es decir, de forma que el dispositivo para el accionamiento y el rearme del paracaídas mantenga las chavetas paracaídas en una posición de servicio superior y, en caso necesario, las mueva 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 presentado para el accionamiento y el rearme 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 el rearme del paracaídas hace girar la excéntrica por medio de una barra de accionamiento.
- En las siguientes Figuras 6 a 9 se describe una construcción y un desarrollo funcional de un dispositivo para el accionamiento y rearme del paracaídas, en relación con el paracaídas representado en la Figura 5. La

Figura 6 muestra el paracaídas 11 de accionamiento eléctrico junto con el dispositivo 14 para el accionamiento y el rearme 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 el rearme del paracaídas está montado, preferentemente atornillado, en el paracaídas 11 por medio de una placa de conexión 16. En la posición normal representada, las chavetas paracaídas 12 están totalmente abajo y presentan horizontalmente varios milímetros de distancia al carril de guía, de modo que no pueden rozarlo durante el desplazamiento del cuerpo de traslación (no representado). 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 Figura 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 pone a disposición la fuerza de accionamiento necesaria para accionar el paracaídas, si así se requiere, es decir, si se libera el talón de retención 23.

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 de 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 tal modo que posibilite un desplazamiento lateral.

En las vistas de las Figuras 6 a 9 solo se puede ver un brazo de palanca 20 en cada caso. No obstante, en relación con la Figura 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 formando el accionador 17.

En este ejemplo, el accionador 17 está construido con diferentes piezas individuales, tales como el cuerpo giratorio 19, los brazos de palanca 20, 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.

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 de aproximadamente 5:1. De este modo, 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 realizado, la carrera necesaria de las chavetas paracaídas 12 es de aproximadamente 100 mm hasta que se produce un encajamiento de las chavetas paracaídas en el carril de guía. Debido a la transmisión 5:1, la carrera en el eje de presión solo tiene una magnitud de aproximadamente 20 mm. Con una fuerza del acumulador de presión de aproximadamente 1000 N a 1400 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 a través de medidas en el accionador que reduzcan la masa de éste, como palancas agujereadas o un material de palanca de aluminio u otros materiales ligeros pero firmes.

En este contexto, el dimensionamiento de la fuerza del acumulador de presión se elige de tal 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 el accionamiento del paracaídas.

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. Por consiguiente, el accionador 17 está fijado y las chavetas paracaídas 12 están sujetas a través de la palanca 20 y la brida de conexión 13. De este modo también se previene un accionamiento accidental de las chavetas paracaídas, por ejemplo por un roce accidental del carril de guía.

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

Según una realización, el dispositivo 14 para el accionamiento y el rearme del paracaídas está provisto de un bloqueo de montaje 41, tal como se puede ver también en la Figura 6. El bloqueo de montaje 41 se puede utilizar, tal como está representado en la Figura 6 mediante un contorno de trazos y puntos, para un montaje sencillo en la carcasa manteniendo 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, por regla general, durante un montaje del paracaídas o del dispositivo para su accionamiento y su rearme, los componentes eléctricos todavía no están cableados. En una realización

5 ventajosa, este bloqueo de montaje está acoplado con el 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 el control del dispositivo 14 para el accionamiento y el rearme del paracaídas, el bloqueo de montaje 41 se puede retirar y depositar, por ejemplo en la carcasa, con un retén; el electroimán 28 mantiene entonces el dispositivo 14 para el accionamiento y el rearme del paracaídas en la posición de espera, tal como se ha explicado más arriba.

10 Si se interrumpe el flujo de corriente en el electroimán 28, por ejemplo a través del control de freno 46 (véanse las Figuras 1 a 4) u otro dispositivo de seguridad, su fuerza magnética desaparece. Tal como se puede ver en la Figura 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, con lo que se interrumpe el circuito de seguridad 42 de la instalación de ascensor (véase la Figura 4). Ventajosamente, junto al electroimán 28 está dispuesto 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 una detección temprana de una apertura por equivocación del trinquete de retención 27, o también para controlar un rearme del dispositivo 14 para el accionamiento y el rearme del paracaídas, tal como se describe más abajo.

20 En las Figuras 7 a 9 se muestra un ejemplo del rearme o retirada del paracaídas. Para ello, el dispositivo 14 para el accionamiento y el rearme del paracaídas incluye una palanca de retorno 31, en la que 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 con un dispositivo de rearme 30. En este ejemplo, el dispositivo de rearme 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 hacia delante y hacia atrás mediante un eje de husillo 34. Por lo demás, el dispositivo de rearme 30 incluye un tercer sensor de posición 40, que de nuevo consiste preferentemente en un microconmutador, que comprueba una posición retraída del carro portahusillo 35 y en consecuencia de la palanca de retorno 31.

35 Por regla general, antes de iniciar un rearme, el cuerpo de traslación se ha movido en sentido contrario al sentido del paracaídas. De este modo, las chavetas paracaídas 12 se salen de su posición encajada y están esencialmente sueltas, o solo están apoyadas en los carriles de guía sometidas a una fuerza del acumulador de presión 24.

40 Una vez que el paracaídas 11 ha frenado el cuerpo de traslación y el dispositivo 14 para el accionamiento y el rearme del paracaídas está correspondientemente accionado, tal como está representado en la Figura 7, el accionamiento de husillo 33 - después de una inicialización por el control de freno 46 (Figura 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 está representado en la Figura 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 Figura 9. Esta posición es detectada por el segundo sensor de posición 39. Esto implica al mismo tiempo una orden de control al control de freno, para que invierta el sentido de desplazamiento del accionamiento de husillo 33 y mueva hacia atrás el carro portahusillo 35, ahora junto con el brazo de control, a la posición de espera, representada correspondientemente en la Figura 6. Esta posición de espera se alcanza en cuanto el carro portahusillo 35 en retroceso acciona el tercer sensor de posición 40, con lo que el rearme ha concluido y el dispositivo 14 para el accionamiento y el rearme del paracaídas está de nuevo en la posición de espera, ya que simultáneamente con el retroceso del brazo de control 22 naturalmente 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 un rearme del dispositivo, el paracaídas se puede accionar de nuevo en cualquier momento mediante la desconexión del electroimán 28.

55 Complementariamente se ha de señalar que en lugar del rearme 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 estos accionamientos se utilizan frecuentemente, por ejemplo para el accionamiento de ventanillas de automóvil, y se pueden para ello adquirir de forma económica.

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

65 En una realización, el carro portahusillo 35 está unido con 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 rearme 30 cuando el propio cuerpo de traslación se desplaza durante el movimiento de rearme, con lo que

una fuerza de presión inesperada podría actuar sobre el dispositivo de rearme a través de las chavetas paracaídas 12. El limitador de fuerza 36 limita la fuerza de presión en el dispositivo de rearme, 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 mueve el elemento de tracción hacia arriba.

Además, la forma del trinquete de retención 27 se ha elegido de tal modo que se abra 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 rearme 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 el rearme.

La Figura 10 muestra unas conexiones ventajosas del electroimán 28 en una utilización típica de dos dispositivos para el accionamiento y el rearme de un par de paracaídas. En este contexto, tal como se ha explicado en relación con las Figuras 1 a 4, cada dispositivo para el accionamiento y el rearme del paracaídas está conectado con 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 el rearme del paracaídas están sincronizados eléctricamente con una precisión de milisegundos. Por consiguiente, los dos paracaídas a accionar se disparan simultáneamente.

De este modo 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 activen y no se produzca ninguna retención unilateral contraproducente. Ya no se requiere ninguna sincronización mecánica con una barra de palanca.

En la Figura 11 está representada una realización del dispositivo de seguridad de una instalación de ascensor 1 complementaria o alternativa a la de la Figura 1 o 3. La cabina de ascensor 2 está equipada con paracaídas 11, 11a, 11b y dispositivos 14, 14a, 14b correspondientes para el accionamiento del paracaídas con control de freno 46, tal como se ha descrito más arriba en relación con las Figuras 1 a 3. Entre éstos también se encuentran opcionalmente un sistema sensor de velocidad 57 correspondiente y/o un sistema sensor de seguridad 62. En este ejemplo de realización, la cabina de ascensor 2 incluye además un sistema de detección 60 opcional para constatar una partida involuntaria de la cabina de ascensor desde una parada. En caso necesario, una rueda acompañadora presiona contra una vía de rodadura de la cabina de ascensor. Durante el funcionamiento normal, la rueda acompañadora está separada de la vía de rodadura y no es accionada. El dispositivo de detección 60 incluye un sensor que constata un giro de la rueda acompañadora en un ángulo de giro predeterminado cuando ésta presiona contra la vía de rodadura durante la parada y, si se sobrepasa el ángulo de giro predeterminado, interrumpe el dispositivo 14, 14a, 14b para el accionamiento del paracaídas. De este modo se acciona el paracaídas 11, 11a, 11b y se impide que continúe el deslizamiento de la cabina de ascensor. En la solicitud europea EP10195788.4 del mismo solicitante, presentada en la misma fecha, se describe un dispositivo de detección 60 de este tipo en forma de un dispositivo de vigilancia.

En cambio, 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 cae 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 una caída del contrapeso 3. Mediante un dispositivo de retardo 63, como por ejemplo un dispositivo amortiguador, en la activación por cable flojo 56 se logra que no se produzca ninguna activación del paracaídas 11g a causa de un breve proceso de vibración.

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 paquete de seguridad. Este paquete de seguridad también puede formar parte de un control de ascensor. El dispositivo para el accionamiento y eventualmente el rearme del paracaídas puede estar montado como componente constructivo en un paracaídas, o también puede estar instalado junto con un paracaídas esencialmente en una sola carcasa.

Por lo demás, en lugar del dispositivo representado en las Figuras 5 a 9 con dispositivo instalado para el accionamiento y el rearme del paracaídas, evidentemente también se puede utilizar un paracaídas con dispositivo para su accionamiento conforme a la publicación de la solicitud europea EP10195791.8 u otro freno de accionamiento eléctrico.

Reivindicaciones

1. Instalación de ascensor con una cabina de ascensor (2) y un contrapeso (3), que están guiados respectivamente mediante al menos dos carriles de guía (10), en la que el contrapeso y la cabina de ascensor están unidos entre sí y soportados a través de un medio de suspensión (4), estando guiado el medio de suspensión (4) a través de una polea de desvío o una polea motriz, de modo que el contrapeso (3) y la cabina de ascensor (2) se desplacen en sentidos opuestos en el edificio, incluyendo la cabina de ascensor (2) al menos dos paracaídas (11, 11a, 11b) dispuestos en la misma, que están asignados a sendos carriles de guía (10) y que pueden actuar sobre los carriles de guía (10) mediante sendos elementos paracaídas (12) para frenar y sujetar la cabina de ascensor (2) en los carriles de guía (10) en caso necesario, y con un dispositivo (14) para el accionamiento de los paracaídas dispuesto en la cabina de ascensor (2), que está conectado con al menos uno de los paracaídas (11, 11a, 11b) para accionar el mismo, y con al menos un dispositivo de seguridad electrónico (62) que vigila un estado de seguridad de la instalación de ascensor y que, en caso necesario, active el dispositivo (14) para el accionamiento del paracaídas (11, 11a, 11b), incluyendo el contrapeso (3) al menos dos paracaídas (11, 11g) dispuestos en el mismo, que están asignados a sendos carriles de guía (10) y que pueden actuar sobre los carriles de guía (10) mediante sendos elementos paracaídas (12) para frenar y sujetar el contrapeso (3) en los carriles de guía (10) en caso necesario, estando unido el contrapeso (3) con el medio de suspensión a través de una activación por cable flojo (56), siendo accionados los paracaídas (11, 11g) del contrapeso (3) mediante la activación por cable flojo (56) dispuesta en el contrapeso (3) cuando el medio de suspensión está flojo, e incluyendo la activación por cable flojo (56) un dispositivo de retardo (63) que retrasa un accionamiento del paracaídas (11, 11g) en caso de presencia de un cable flojo en el medio de suspensión.
2. Instalación de ascensor con una cabina de ascensor (2) y un contrapeso (3) según la reivindicación 1, en la que el dispositivo de retardo (63) incluye una rueda libre que se recorre antes del accionamiento del paracaídas (11, 11g).
3. Instalación de ascensor con una cabina de ascensor (2) y un contrapeso (3) según la reivindicación 1 o 2, en la que el dispositivo de retardo (63) incluye un dispositivo amortiguador, preferentemente un amortiguador de aceite, que retrasa el accionamiento del paracaídas (11, 11g).
4. Instalación de ascensor con una cabina de ascensor (2) y un contrapeso (3) según una de las reivindicaciones 1 a 3, en la que un accionamiento (5) de la instalación de ascensor incluye un sistema de vigilancia que puede detectar un cambio repentino o inesperado de la carga en los medios de suspensión y accionamiento (4) que conectan entre sí la cabina de ascensor (2) y el contrapeso (3).
5. Instalación de ascensor con una cabina de ascensor (2) y un contrapeso (3) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que los paracaídas (11) dispuestos en la cabina de ascensor (2) consisten en paracaídas de efecto bilateral que pueden frenar tanto en sentido ascendente como en sentido descendente.

Fig. 1

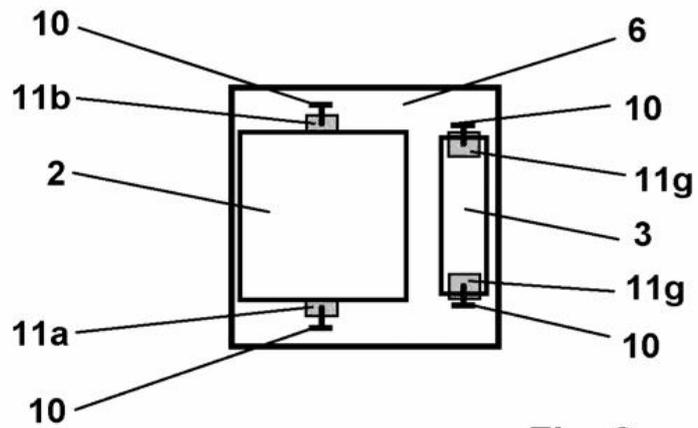
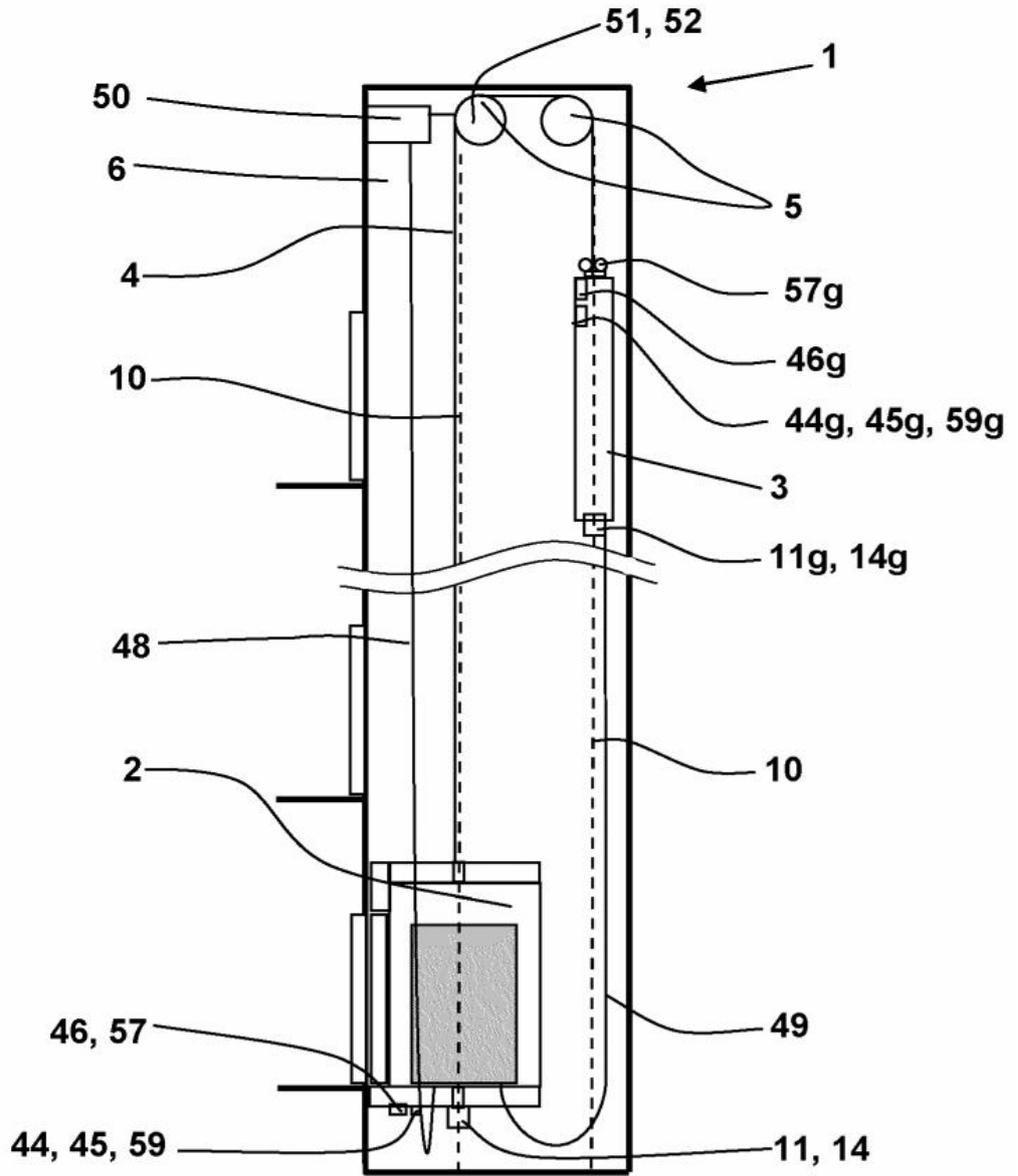


Fig. 2

Fig. 3

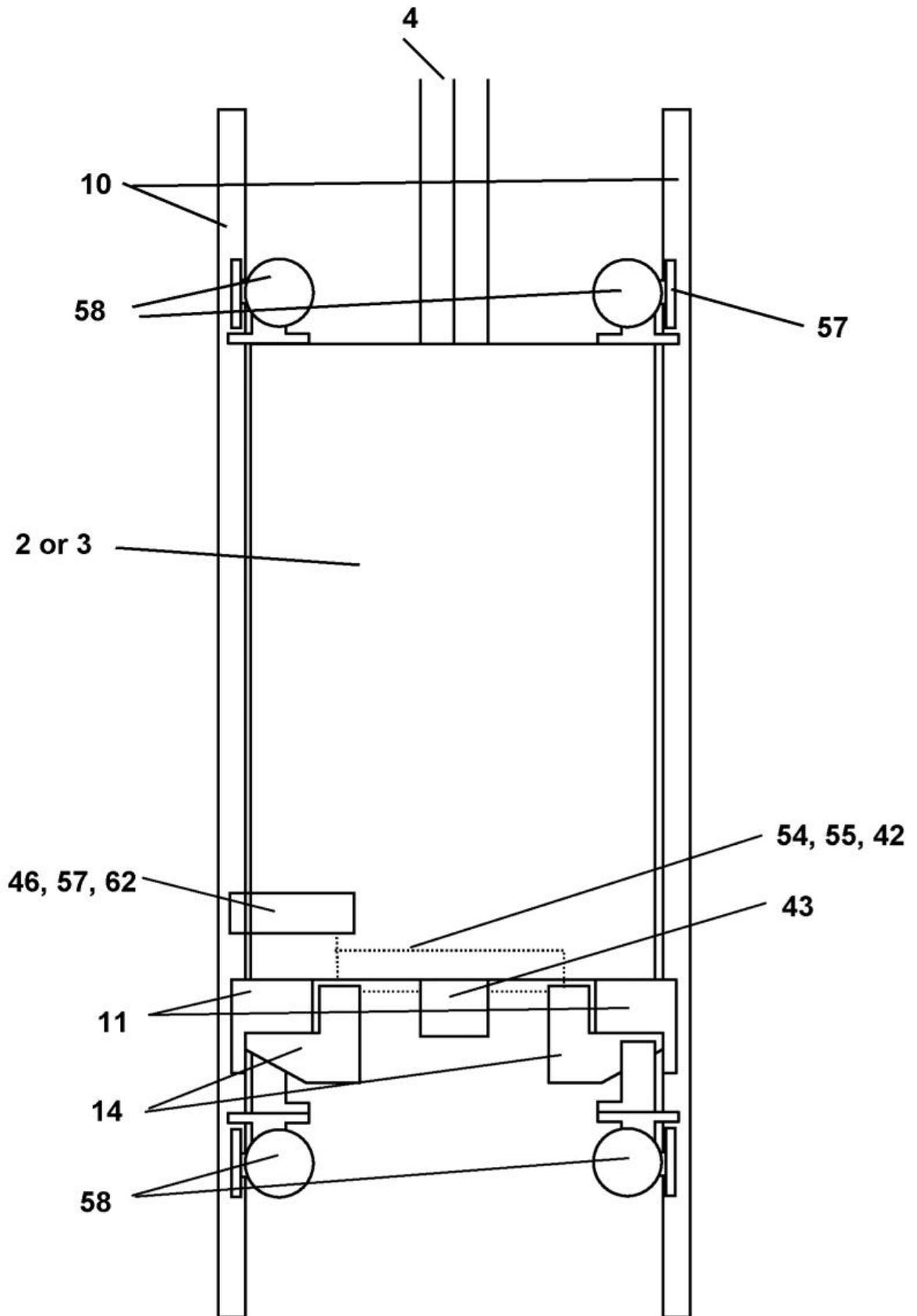


Fig. 4

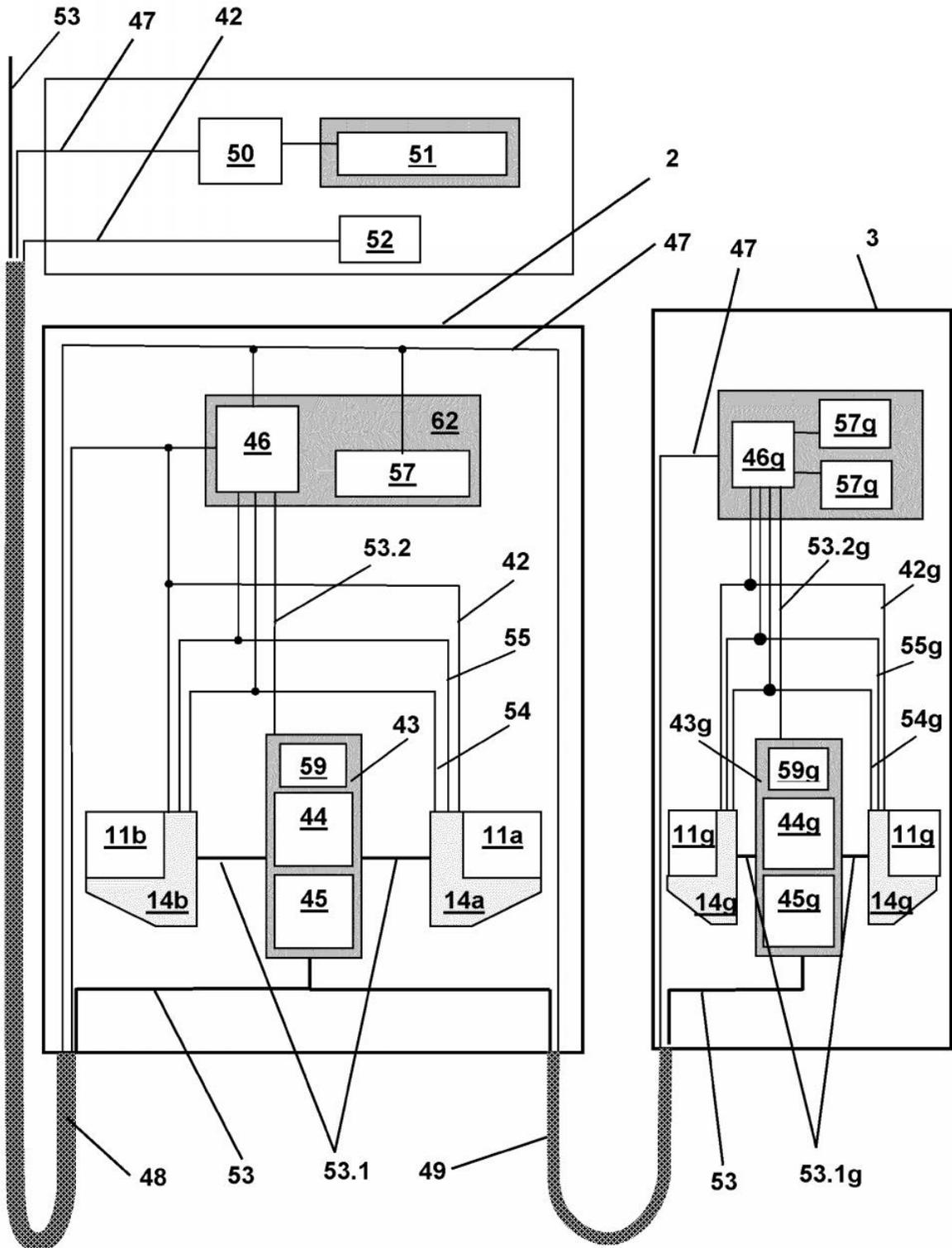


Fig. 5

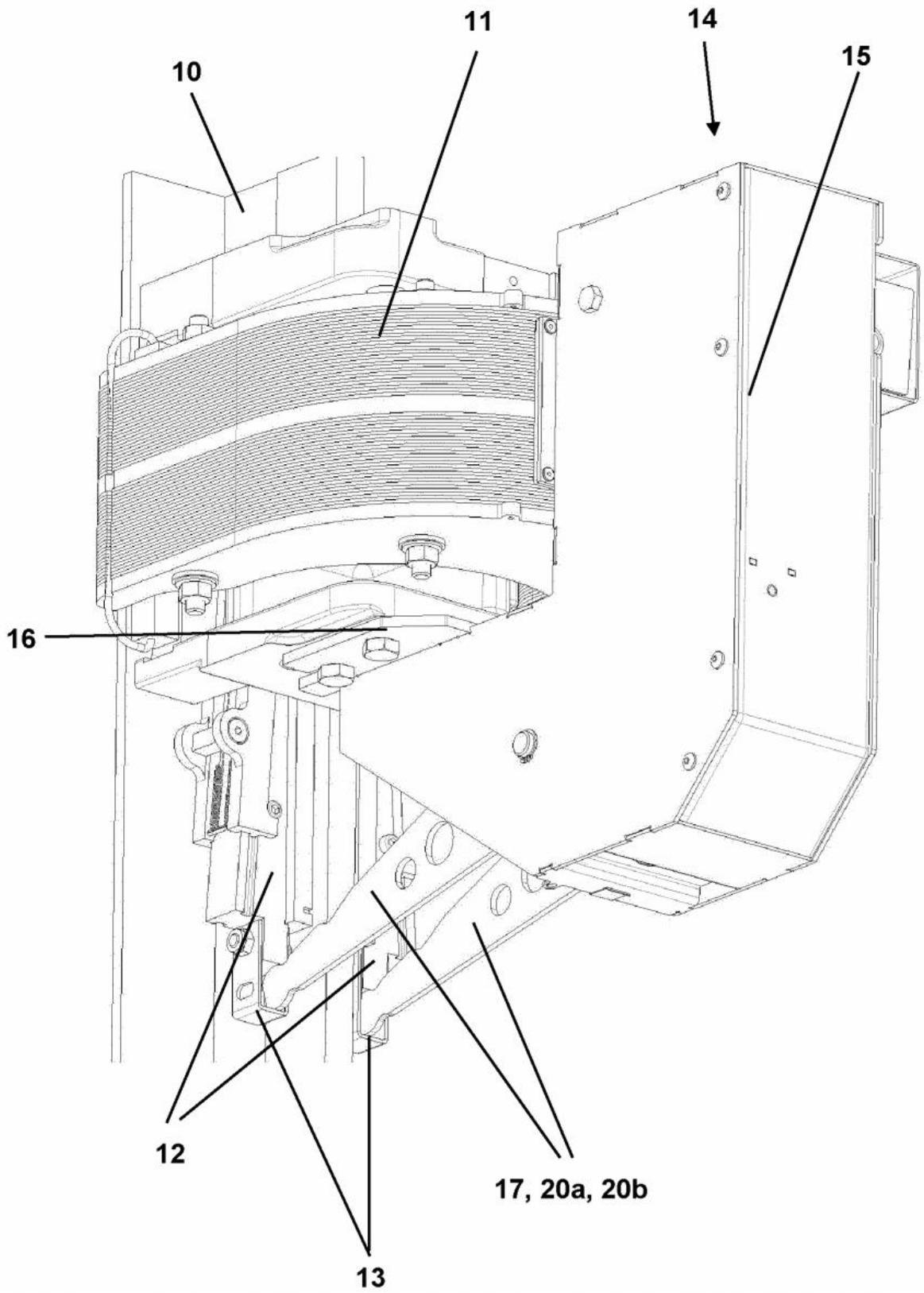


Fig. 6

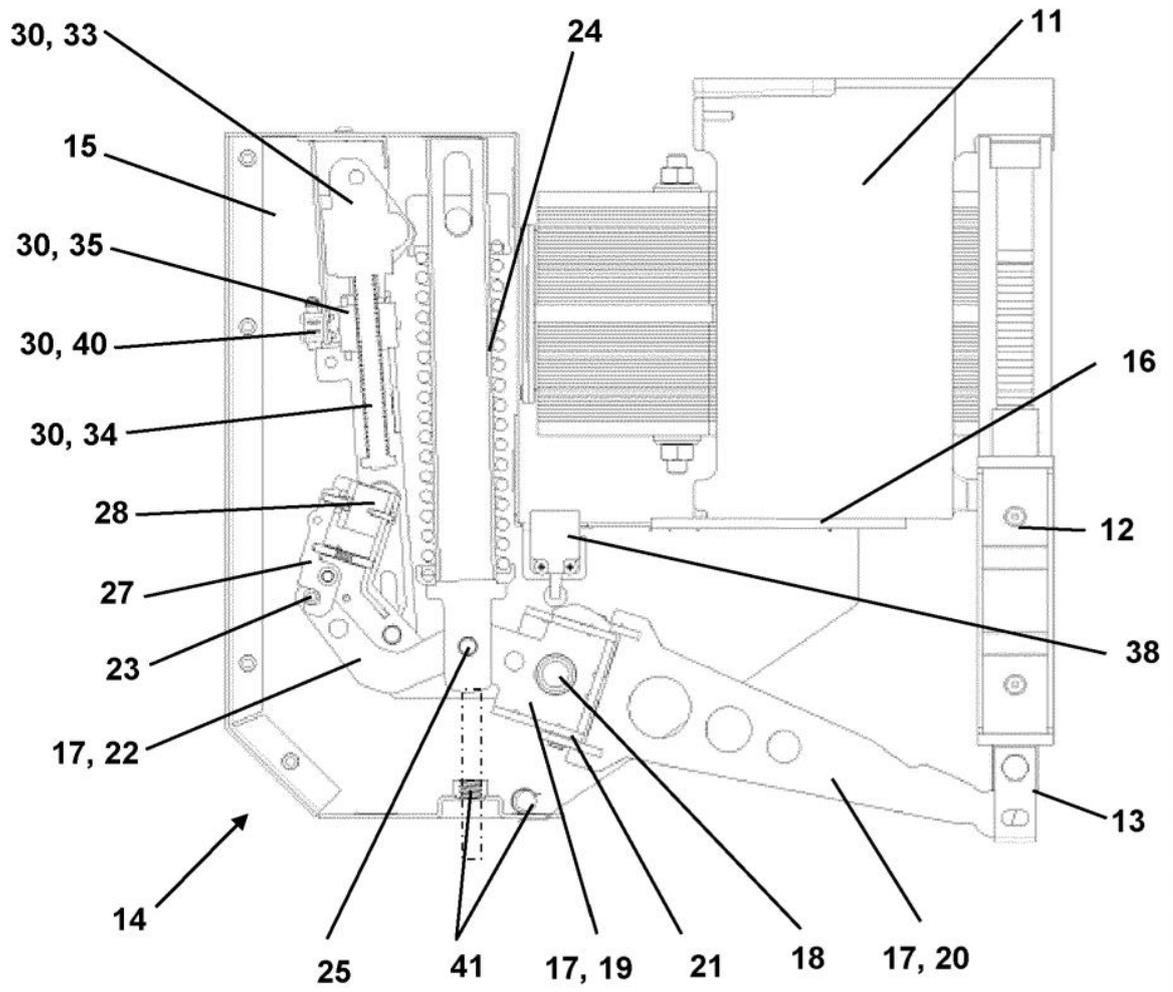


Fig. 7

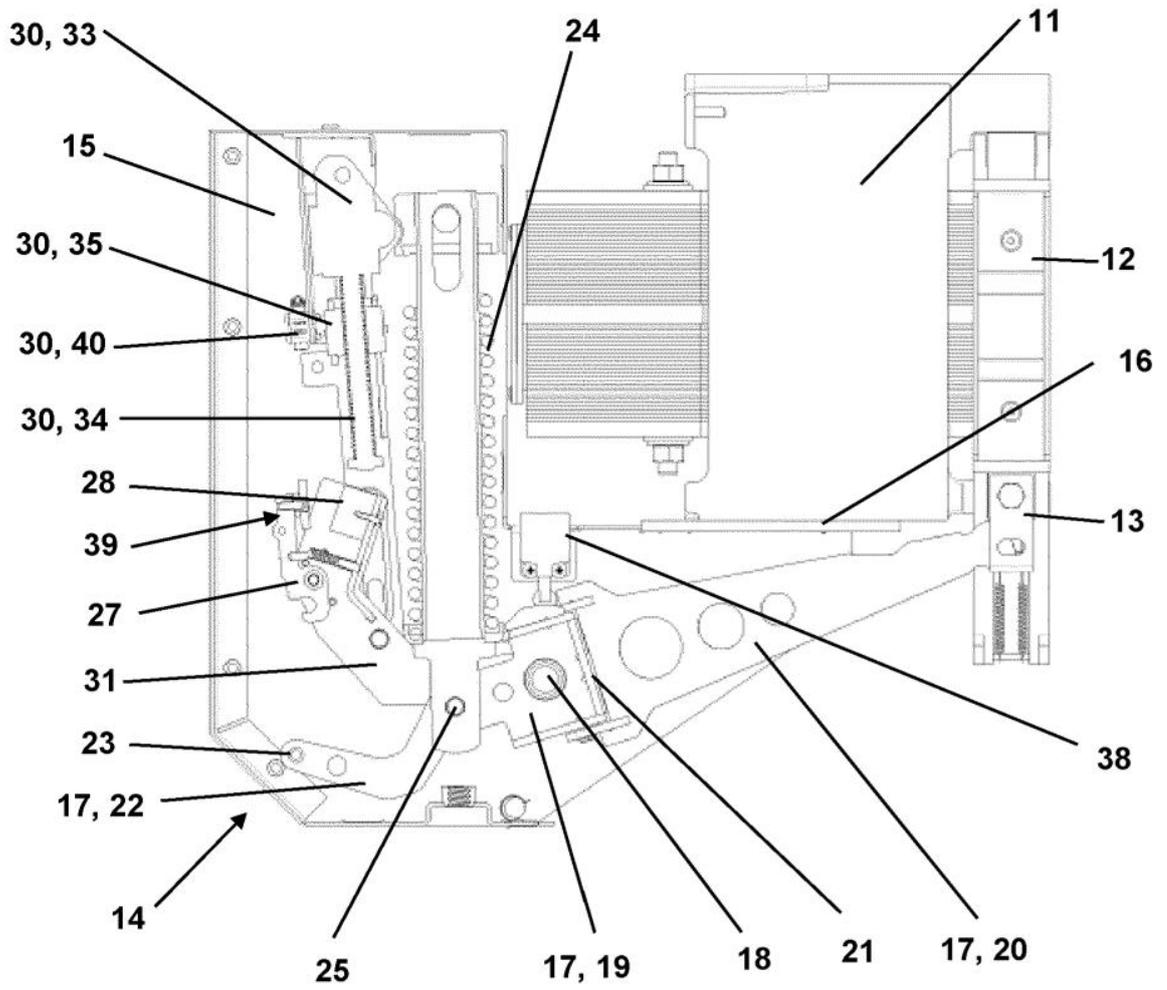


Fig. 8

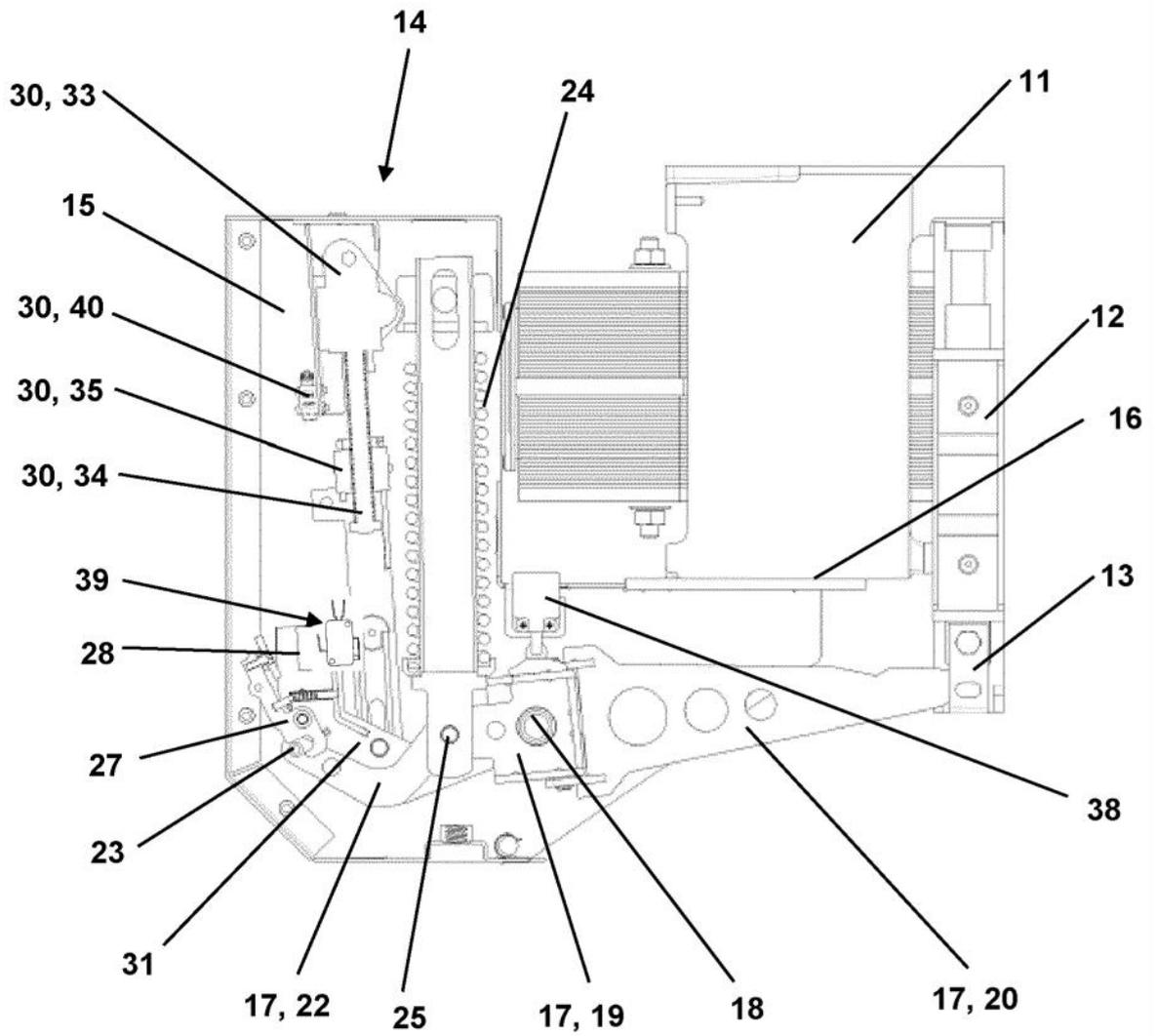


Fig. 9

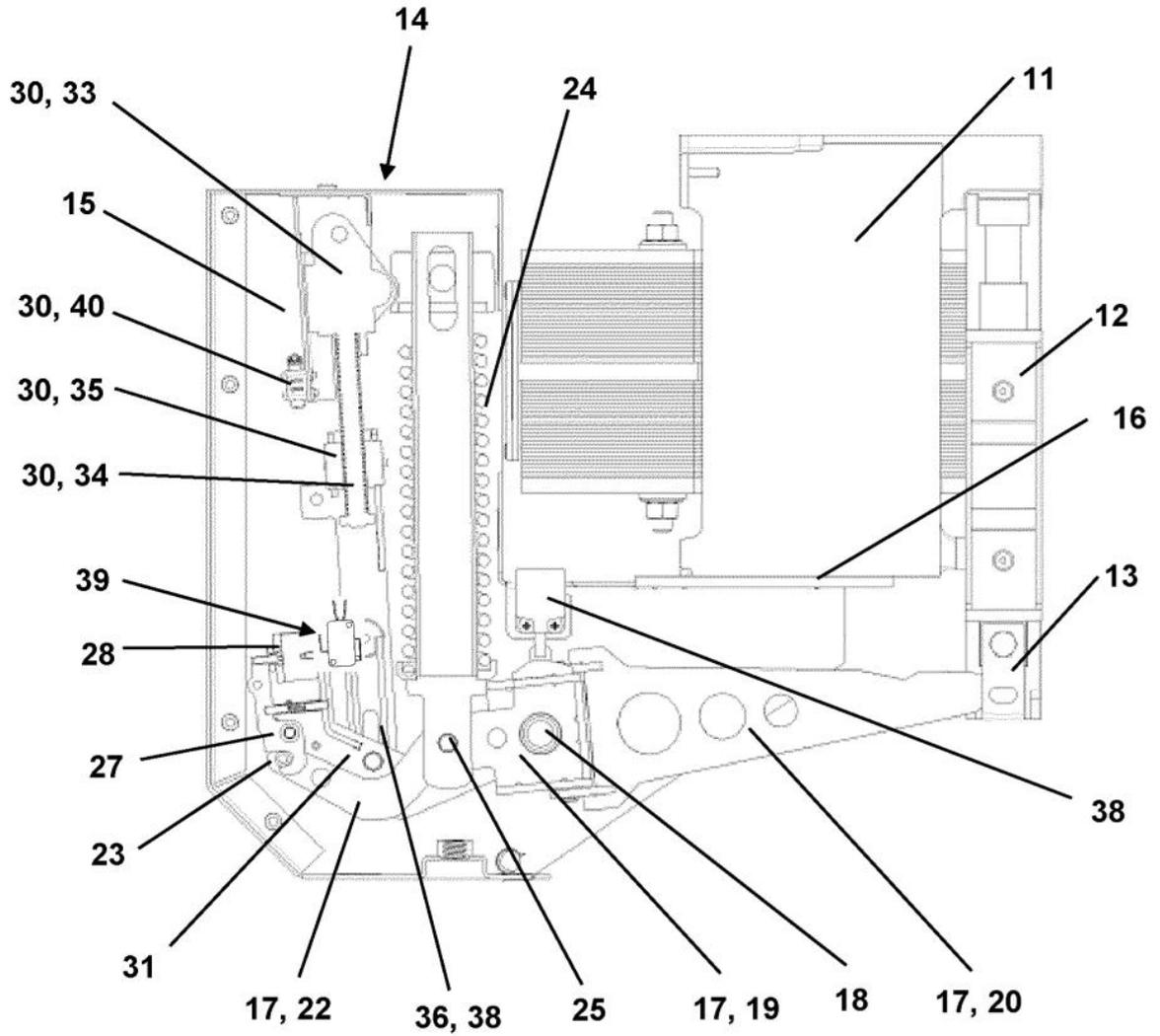


Fig. 10

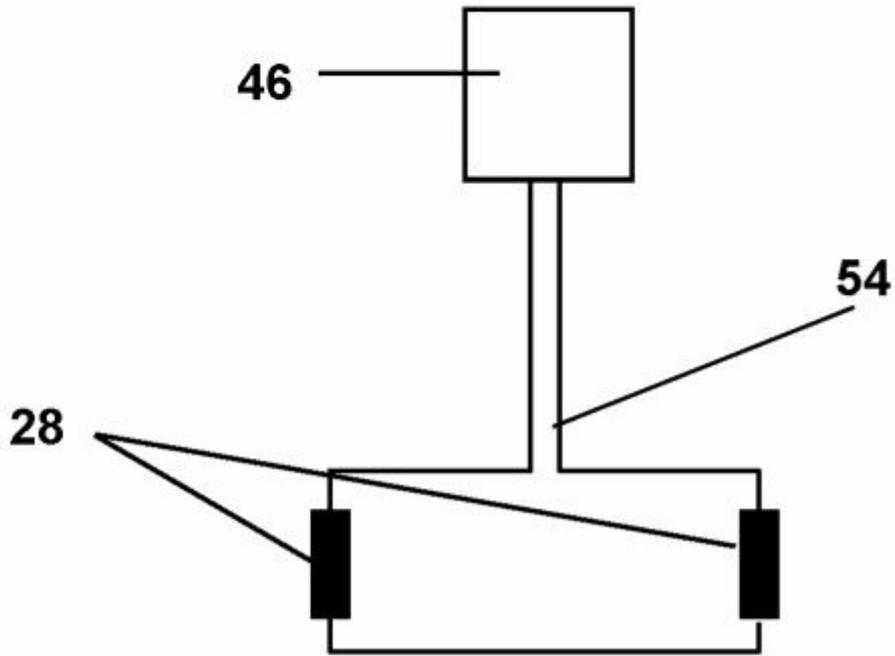


Fig. 11

