

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 686 202**

51 Int. Cl.:

B66B 1/32 (2006.01)

B66B 5/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.09.2015 PCT/EP2015/070147**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.03.2016 WO16045932**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.09.2015 E 15763852 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.08.2018 EP 3197812**

54 Título: **Freno de ascensor**

30 Prioridad:

24.09.2014 EP 14186210

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

16.10.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BITZI, RAPHAEL y
MEIER, TOBIAS**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 686 202 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).

DESCRIPCION

Freno de ascensor

- 5 La presente invención se refiere a un freno de ascensor con una instalación de fijación para el frenado y retención de la cabina de ascensor en una instalación de ascensor, a una instalación de ascensor realizada de forma correspondiente y a un procedimiento para la recuperación y retención siguiente de un freno de ascensor en una posición de disponibilidad.
- 10 La instalación de ascensor sirve para el transporte esencialmente vertical de personas y productos sobre varias plantas de un edificio. La instalación de ascensor comprende a tal fin al menos una cabina de ascensor. Esta cabina de ascensor está guiada por medio de carriles de guía y se desplaza por medio de una máquina de ascensor a lo largo de estos carriles de guía. Además, la instalación de ascensor dispone de al menos un freno de ascensor.
- 15 El freno de ascensor cumple diferentes requerimientos. En el caso general, el freno de ascensor se utiliza como freno de retención, que detiene la cabina de ascensor durante una fase de parada. Las fases de parada aparecen cuando la cabina de ascensor está en una parada y el motor de accionamiento está desconectado o cuando la instalación de ascensor está fuera de servicio. Adicionalmente, el freno de ascensor se emplea también como freno de emergencia, para frenar y parar la cabina de ascensor en el caso de fallo. Tales casos de fallo son, por ejemplo,
- 20 una activación inesperada de una puerta del ascensor durante una marcha o también un defecto de un componente electrónico crítico, etc. Por lo demás, se emplean frenos de ascensor también, por decirlo así, como frenos de retención. Los frenos de retención tienen, por ejemplo, el cometido de frenar y retener la cabina de ascensor en el caso de una rotura de medios de soporte.
- 25 En función del tipo de requerimiento, el freno de ascensor se puede activar de manera suave o debe activarse muy rápidamente, por ejemplo, en el caso de una rotura de los medios de soporte. También la potencia de frenado requerida es diferente según el requerimientos. Por lo tanto, normalmente se integran diferentes frenos en el ascensor. Así, por ejemplo, se utiliza normalmente un freno de retención electromagnético durante el accionamiento junto con un dispositivo de retención en la cabina del ascensor. El freno de retención electromagnético se emplea en este caso como freno de retención y freno de emergencia y el dispositivo de parada se emplea como freno de
- 30 parada. Se conoce a partir de la solicitud EP1671912 un freno utilizado en la cabina de ascensor, que puede efectuar en caso necesario todas las tres funciones de frenado.
- 35 Se conoce a partir de la publicación europea EP2058262 otro freno, que posibilita, por una parte, un ajuste controlado de una fuerza de ventilación y que posibilita, por otra parte, un frenado rápido a través de la liberación del aparato de ventilación.
- Se conoce a partir del documento US5791442 otro freno, que se puede utilizar también en una instalación de ascensor. En este caso, un cuerpo de freno se mantiene abierto magnéticamente por medio de imanes permanentes y se activa a través de la superposición de un campo electromagnético. Varios sistemas de este tipo pueden estar dispuestos adyacentes entre sí. Esto condiciona un control costoso.
- 40 El documento US3115956A publica un freno de ascensor para frenar y retener una cabina de ascensor en una instalación de ascensor, con una primera instalación de activación para la activación de una primera guarnición de freno, en el que la primera instalación de activación contiene al menos una primera instalación de ajuste y un acumulador de energía, en el que el acumulador de energía es un acumulador de resorte y en el que esta primera instalación de ajuste comprende una instalación de retención y de trinquete electromagnética, que puede retener el acumulador de energía en el estado cargado y puede liberarlo en caso necesario.
- 45 Los documentos WO2008146383A1 y EP1323660A1 muestran otros frenos de ascensor para frenar y retener una cabina de ascensor en una instalación de ascensor, con una primera instalación de activación para la activación de una primera guarnición de freno, en la que la primera instalación de activación contiene al menos una primera instalación de ajuste y un acumulador de energía.
- 50 De manera correspondiente, un cometido es preparar un freno de ascensor, que puede realizar al menos las tres funciones mencionadas y que se puede activar fácilmente.
- 55 Este cometido se soluciona por medio de un freno de ascensor de acuerdo con la invención para el frenado y retención de una cabina de ascensor en una instalación de ascensor, con una primera instalación de activación para la activación de una primera guarnición de freno. En este caso, la primera instalación de activación contiene al menos una primera instalación de ajuste y un acumulador de energía, en el que el acumulador de energía es un acumulador de resorte y en el que esta primera instalación de ajuste comprende una instalación de retención o de trinquete electromagnética, que puede retener el acumulador de energía en el estado cargado y lo puede liberar en caso necesario.
- 60

Esto es ventajoso por que una instalación de retención o de trinquete es adecuada de manera excelente por medio de un trinquete para retener una instalación con poca fuerza y para liberarla rápidamente en caso necesario. Una utilización de un electroimán para la retención o para la liberación del trinquete es una solución probada y económica. En este caso, se pueden realizar tanto una retención activa (Fail-safe) o una retención pasiva. En el caso de una retención activa, el electroimán alimentado con corriente mantiene engranado el trinquete y en el caso de ausencia de la corriente, el trinquete libera el acumulador de energía.

Esto es ventajoso por que en el caso de ausencia de la alimentación eléctrica o en el caso de una rotura del cable, etc., el trinquete se libera automáticamente. En el caso de una retención pasiva, el trinquete se engrana cuando el electroimán no es alimentado con corriente y para la liberación del trinquete se alimenta el electroimán con corriente al menos durante corto espacio de tiempo, para liberar el trinquete. Esta variante se puede accionar con poca energía eléctrica, pero deben tomarse medidas especiales de prevención para que, por ejemplo, en el caso de un defecto de un imán, esto pueda ser establecido y se puedan tomar las medidas adecuadas.

Una alternativa se caracteriza por que la instalación de retención y de trinquete electromagnética contiene varios imanes, que pueden actuar por medio de una multiplicación de palanca (L1/L2) directa o indirectamente sobre el acumulador de energía de la primera instalación de ajuste, de manera que para una reposición de la primera instalación de activación a si posición de disponibilidad fijada, se pueden activar todos de la pluralidad de electroimanes, y para la retención de la primera instalación de activación, especialmente para la retención en el estado cargado, se puede activar una cantidad parcial de la pluralidad de electroimanes.

Con preferencia, la primera instalación de activación contiene una primera instalación de ajuste con un acumulador de energía, en la que la primera instalación de ajuste, cuando se libera una energía acumulada en el acumulador de energía, ajusta y presiona la primera guarnición de freno hacia la nervadura de freno o hacia el disco de freno. La funcionalidad de la primera instalación de activación consiste, por lo tanto, en que se acondiciona una energía que se preparada a demanda y que puede activar rápidamente la primera guarnición de freno. La primera instalación de ajuste se puede designar también como mecánica de ajuste, puesto que contiene al menos una pluralidad de elementos mecánicos.

Esto es ventajoso porque tal forma de realización es adecuada para ser activada, por ejemplo, de una manera rápida y segura en el caso de una rotura del cable y para poder frenar de una manera correspondiente rápida. En este caso, hay que indicar que en el caso de una rotura del cable, se eleva muy rápidamente una velocidad de caída de la cabina de ascensor. Por lo tanto, la forma de realización mencionada anteriormente es especialmente útil, puesto que el freno de ascensor se puede activar muy rápidamente por medio de la energía acumulada, por ejemplo de un muelle tenso o también de un cartucho de presión.

Con preferencia, el acumulador de energía de la primera instalación de ajuste contiene un acumulador de resorte y la primera guarnición de freno o una carcasa de freno correspondiente está configurada con preferencia de tal manera que la primera guarnición de freno se apoya en su posición de disponibilidad esencialmente en un tope, de manera que se puede transmitir una fuerza tensora provocada por la segunda instalación de instalación de activación a través de la segunda guarnición de freno a través de un tope a una carcasa de freno del freno de ascensor. Por lo tanto, en el caso de un frenado iniciado a través de la segunda instalación de activación, no se carga la primera instalación de activación. De manera correspondiente, se puede diseñar para un número reducido de ciclos de carga.

Una segunda alternativa se caracteriza porque la instalación de retención o de trinquete electromagnética comprende un medio de tracción, que puede retener la primera guarnición de freno en su posición de disponibilidad tensada, que rodea un bolardo o un cabestrante y que se puede retener por medio de al menos un electroimán a través de un extremo suelto del medio de tracción. De esta manera se puede reducir al mínimo una fuerza de retención de un electroimán.

Con preferencia, una cantidad parcial de la pluralidad de electroimanes está diseñada para retener el acumulador de energía en su posición de disponibilidad tensada y para retener de esta manera la primera guarnición de freno a una distancia predeterminada o ajustable desde la nervadura de freno o el disco de freno.

Con preferencia, la instalación de retención o de trinquete electromagnética contiene varios electroimanes, que pueden actuar por medio de una multiplicación de palanca sobre el bulón de fijación y, por lo tanto, directa o indirectamente sobre el acumulador de resorte del acumulador de energía de la primera instalación de ajuste. Varios electroimanes permiten una utilización de imanes más pequeños. Esto puede ser más económico y proporciona más flexibilidad en la disposición de los mismos. Además, de este modo se puede compensar, por ejemplo, un fallo de uno de los imanes. Una instalación de retención o de trinquete electromagnética de este tipo no sólo se puede utilizar, naturalmente, para el freno de ascensor descrito anteriormente, sino que se puede emplear también para frenos de ascensor de otro tipo.

En una forma de realización complementaria, la pluralidad de electroimanes está diseñada para retornar el bulón de

- 5 fijación y el acumulador de energía desde una posición activada, en la que la primera guarnición de freno se ajusta a la nervadura de freno o al disco de freno, hasta su posición de disponibilidad tensada y de esta manera recuperar la primera guarnición de freno. Esto condiciona naturalmente un diseño de los electroimanes para una potencia más elevada, puesto que se puede prestar un trabajo de fijación efectivo, pero se pueden utilizar los imanes presentes de todos modos.
- 10 Con preferencia, al menos uno de la pluralidad de electroimanes está diseñado como imán elevador y este imán elevador está activado al menos durante el retorno de la primera guarnición de freno a su posición de disponibilidad fijada.
- 15 Con preferencia, al menos uno de la pluralidad de electroimanes está diseñado como imán adhesivo y este imán adhesivo está activado durante la retención de la primera guarnición de freno en su posición de disponibilidad fijada.
- 20 De manera más ventajosa, en este caso una cantidad parcial de la pluralidad de electroimanes está diseñada para retener el bulón de fijación y el acumulador de energía o bien el muelle tensado del acumulador de resorte en su posición de disponibilidad tensada y de esta manera mantener la primera guarnición de freno a una distancia predeterminada o ajustable desde la nervadura de freno o el disco de freno. La cantidad parcial de la pluralidad de electroimanes contiene de manera más ventajosa un número predeterminado de electroimanes, pudiendo ser este número uno único de esta pluralidad de electroimanes, pero también varios de ellos. En cualquier caso, la cantidad parcial no completa toda la pluralidad de electroimanes. La cantidad parcial no tiene que ser, evidentemente, siempre la misma. La cantidad parcial se puede variar, con lo que se posibilita una verificación de la capacidad de potencia. En cualquier caso, para la recuperación de la primera instalación de activación se pueden activar todos los imanes para generar un fuerza de fijación correspondientemente grande, mientras que entonces para la retención es suficiente sólo algunos o incluso sólo uno - por lo tanto, la cantidad parcial - de la pluralidad de electroimanes.
- 25 De manera más ventajosa, el o los imanes son diferentes. Así, por ejemplo, los imanes necesarios para la fijación están configurados como imán elevador o imán lineal y los imanes utilizados para la retención están configurados como imanes adhesivos. Esto tiene la ventaja de que por medio de los imanes elevadores se puede prestar un trabajo de fijación grande, mientras que para la retención, los imanes adhesivos pueden ser accionados con energía eléctrica reducida.
- 30 Con preferencia, el acumulador de energía se puede tensar por medio de un bulón de fijación y la instalación de retención o de trinquete actúa sobre este bulón de fijación.
- 35 Con preferencia, la primera instalación de activación comprende una primera instalación de recuperación. La primera instalación de recuperación contiene, por ejemplo, un bulón de fijación, que puede actuar al menos directa o indirectamente sobre el acumulador de energía de la primera instalación de ajuste. Este bulón de fijación se puede activar en una forma de realización o bien activamente o de una manera alternativa se puede activar, en una forma de realización sencilla, manualmente por medio de una palanca tensora.
- 40 A través del bulón de fijación se puede comprimir en esta forma de realización en cualquier caso el acumulador de energía junto con la primera instalación de ajuste correspondiente y la primera guarnición de freno de retorno a su posición de disponibilidad tensada.
- 45 Esto es ventajoso porque, de acuerdo con las demandas de comodidad, se puede realizar una recuperación adecuada de la primera instalación de activación. En este caso, hay que observar que una rotura de cable en una instalación de ascensor nunca se usa y que de acuerdo con ello también esta función de frenado del ascensor representa un seguro del "Peor de los Casos" de manera correspondiente a una chaleco flotador en el avión. de manera correspondiente, para la recuperación de esta primera instalación de activación se puede aceptar, en general, un gasto manual correspondiente. Sin embargo, en parte, esta funcionalidad rápida del freno de ascensor se puede emplear también en el caso de otro caso necesario - sobrecarga, salto de una parada, operación de servicio -. A tal fin, entonces son útiles primeras instalaciones de recuperación que se pueden reponer a distancia utilizando medios elevadores neumáticos, hidráulicos, electromotores o magnéticos mencionados de forma ejemplar.
- 50 La invención se refiere también a una instalación de ascensor correspondiente, que contiene una cabina de ascensor desplazable a lo largo de un carril de guía, en la que la cabina de ascensor está realizada con al menos un freno de ascensor descrito anteriormente y este freno de ascensor puede actuar sobre una nervadura de freno dispuesta en el carril de guía.
- 55 De manera más ventajosa, la cabina de ascensor está guiada por medio de dos carriles de guía y presenta dos frenos de ascensor, de manera que cada uno de los dos frenos de ascensor puede colaborar con uno de los dos carriles de guía.
- 60 Con preferencia, el freno de ascensor está dispuesto, como se ha descrito en las variaciones anteriores, en la cabina

del ascensor. La cabina del ascensor está guiada a lo largo de carriles de guía y el freno del ascensor está dispuesto de tal forma que la nervadura de freno, que corresponde al mismo tiempo a una nervadura de guía de la cabina de guía, está dispuesta en el espacio intermedio entre la segunda y la primera guarnición de freno del freno de ascensor. De manera más ventajosa, al menos dos frenos de ascensor están dispuestos en la cabina de ascensor, de manera que pueden colaborar en cada caso con uno de dos carriles de guía dispuestos a ambos lados de la cabina de ascensor. De esta manera se puede distribuir una carga de forma simétrica.

Todavía otro aspecto de la invención se refiere a un procedimiento para la recuperación y retención siguiente de un freno de ascensor de una instalación de ascensor en una posición de disponibilidad, de manera que el freno de ascensor está realizado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, conteniendo el procedimiento al menos las siguientes etapas:

- conexión de una pluralidad de electroimanes, para fijar el freno de ascensor en su posición de disponibilidad y
- desconexión siguiente de una cantidad parcial de la pluralidad de electroimanes, para retener el freno de ascensor en su posición de disponibilidad.

Con preferencia, tal freno de ascensor está previsto, además, para frenar y retener una cabina de ascensor en una instalación de ascensor. en una propuesta de solución ampliada, el freno de ascensor contiene una segunda guarnición de freno y una primera guarnición de freno. Entre la segunda y la primera guarniciones de freno, el freno de ascensor presenta una distancia para el alojamiento de una nervadura de freno de un carril de guía de la cabina de ascensor o de un disco de freno de un accionamiento de ascensor. El freno de ascensor contiene una segunda instalación de activación, que está diseñada para mover la segunda guarnición de freno en cada necesario contra la primera guarnición de freno y para enclavar y frenar la nervadura o el disco de freno entre la segunda y la primera guarnición de freno. El freno de ascensor contiene, además, una primera instalación de activación, que está diseñada para mover la primera guarnición de freno contra la segunda guarnición de freno y para enclavar y frenar de manera correspondiente la nervadura de freno o el disco de freno entre la primera y la segunda guarnición de freno.

Con preferencia, el freno contiene de esta manera en principio dos unidades funcionales, que son activadas esencialmente independientes entre sí, se pueden verificar de manera independiente y que en su función son esencialmente independientes de las otras unidades funcionales o instalación de activación. Esencialmente significa que al menos la función de la activación de los frenos se puede realizar de manera independiente entre sí.

Con preferencia, la segunda instalación de activación contiene una segunda instalación de ajuste, que puede ajustar y presionar la segunda guarnición de freno en caso necesario desde una posición de disponibilidad hacia la nervadura de freno o hacia el disco de freno y, además, la segunda instalación de activación contiene una segunda instalación de recuperación, que puede recuperar la segunda guarnición de freno de nuevo desde la posición ajustada hasta su posición de disponibilidad. Con preferencia, la segunda instalación de ajuste y la segunda instalación de recuperación están formadas por un grupo de construcción, que está en condiciones de ajustar y presionar la segunda guarnición de freno y entonces también de recuperarla de nuevo.

Esto es ventajoso porque por medio de esta segunda instalación de activación se puede activar y se puede de nuevo desactivar el freno de forma controlada. De este modo es adecuado de manera excelente como freno de retención y en todo caso como freno de emergencia. Con preferencia, la segunda instalación de ajuste contiene una regulación de ajuste, por medio de la cual se puede controlar o regular una fuerza de ajuste al menos en fases. Esto es ventajoso porque de este modo se puede controlar el freno del ascensor en cada caso según el estado de carga de la cabina del ascensor y de acuerdo con la necesidad de frenado correspondiente. Con preferencia, la segunda instalación de ajuste contiene un mecanismo de husillo, y este mecanismo de husillo está accionado con preferencia por medio de motor eléctrico. El mecanismo de husillo está realizado con preferencia con efecto auto-inhibidor, de manera que se puede mantener una posición de ajuste ajustada en cada caso sin alimentación de energía. Esto tiene la ventaja de que están disponibles fácilmente motores eléctricos y por medio del mecanismo de husillo se puede conectar el motor eléctrico naturalmente por medio de engranajes con el husillo. De este modo se puede mantener pequeño el motor propiamente dicho. La forma de realización auto-inhibidora del mecanismo de husillo posibilita que se pueda retener una fuerza de ajuste o de frenado ajustada sin más alimentación de energía.

Con preferencia, la segunda instalación de ajuste de la segunda guarnición de freno está configurada de tal forma que puede presionar la primera guarnición de freno - después de la activación de la misma - junto con la mecánica de ajuste correspondiente y del acumulador de energía de retorno a su posición de disponibilidad fijada y de tal modo que puede reponer de esta manera la primera guarnición de freno. De esta manera, después de una activación rápida del freno de ascensor por medio de la primera instalación de activación, se presionan ésta y la primera instalación de ajuste correspondiente de nuevo a la posición de disponibilidad fijada. De este modo se puede ahorrar una instalación adicional especial para la recuperación de la primera instalación de activación. Después de presionar la primera instalación de activación, solamente hay que activar el trinquete para retener la primera instalación de activación. Con preferencia, el freno de ascensor presenta una instalación de centrado, que

5 centra el freno de ascensor no activado en una posición no activada, de manera que la segunda y la primera guarniciones de freno están dispuestas a una distancia predeterminada o ajustable desde el carril de guía. Además, el freno de ascensor está fijado de una manera desplazable lateralmente de una manera más ventajosa en la cabina del ascensor, de manera que se puede alinear bajo la acción de una presión generada por la segunda y/o por la primera instalación de activación del freno de ascensor con respecto al carril de guía. De este modo se pueden reducir al mínimo las fuerzas transversales sobre la cabina y el sistema de carriles.

10 Normalmente, la instalación de ascensor contiene un control de ascensor para el control del ascensor en el funcionamiento normal. Además, la instalación de ascensor contiene de manera más ventajosa, además, una instalación de supervisión para la supervisión de un funcionamiento correcto de la instalación de ascensor. Con preferencia, el control del ascensor controla una instalación de activación del freno de ascensor y la instalación de supervisión activa la primera instalación de activación cuando se establece un comportamiento erróneo. En general, la instalación de supervisión, cuando se establece un comportamiento erróneo en el sentido de un sistema a prueba de fallos (Fail Safe), activa de la misma manera la segunda instalación de activación, independientemente de si ésta ya ha sido activada a través del control del ascensor. La activación del freno del ascensor tiene, naturalmente, prioridad de cualquier caso. Esto significa que tan pronto como o bien el control del ascensor o la instalación de supervisión activa el freno de ascensor para el cierre, es decir, para el frenado, se realiza un requerimiento de frenado. En función del tipo de comportamiento de fallo, en este caso, la instalación de supervisión puede controlar, por ejemplo, en una primera acción solamente la segunda instalación de activación, para activar el freno del ascensor y entonces, si permanece un frenado esperado del ascensor, en una acción siguiente puede activar también la primera instalación de activación. De esta manera se puede realizar una reacción acorde con el fallo de la instalación de ascensor a un comportamiento erróneo de la instalación.

25 A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de ejemplos de realización en conexión con las figuras adjuntas. En este caso:

La figura 1 muestra una vista lateral esquemática de una instalación de ascensor ejemplar.

30 La figura 2 muestra una sección transversal de la instalación de ascensor de la figura 1.

La figura 3 muestra una representación de principio de una primera forma de realización de un freno de ascensor.

35 La figura 4a muestra una representación esquemática de una primera instalación de ajuste para la primera instalación de activación en una posición de disponibilidad fijada.

La figura 4b muestra la primera instalación de ajuste de la figura 4a en una posición activada.

40 La figura 5a muestra una representación esquemática de una instalación de retención y de trinquete para la primera instalación de activación en una posición de disponibilidad fijada.

La figura 5b muestra la instalación electromagnética de retención y de trinquete de la figura 5a en una posición activada.

45 La figura 5c muestra una disposición magnética para la instalación electromagnética de retención y de trinquete de la figura 5a.

La figura 6 muestra otra disposición magnética para la instalación electromagnética de retención y de trinquete.

50 La figura 7 muestra una representación de principio de otra forma de realización del freno de ascensor.

La figura 8 muestra el freno de ascensor de la figura 7 con la primera instalación de activación activada.

La figura 9 muestra el freno de ascensor de la figura 7 con la segunda instalación de activación activada.

55 En la figura 1 se representa de forma esquemática una caja de ascensor 3 de un sistema de ascensor 1. El sistema de ascensor 1 comprende una cabina de ascensor 2, que se encuentra en una planta E1. Otras plantas de la caja de ascensor 3 se representan con E2 a En. El sistema de ascensor 1 de la figura 1 está configurado como sistema de ascensor de tracción con un contrapeso 8, de manera que unos medios de soporte 6 conectan entre sí y soportan la cabina de ascensor 2 y el contrapeso 8. Los medios de soporte 6 están guiados por debajo de la cabina del ascensor por medio de rodillos de soporte 7 y son accionados por un disco de impulsión 5 de una máquina de accionamiento 4, en caso necesario. Como medios de soporte 6 se utilizan normalmente cables o correas. Un control del ascensor 1' calcula y controla la instalación de ascensor 1. Éste transmite instrucciones de marcha necesarias a un control de accionamiento 11 y el control de accionamiento 11 controla de manera correspondiente la máquina de accionamiento.

En la caja del ascensor 3 están presentes, además, unos carriles de guía 9 para la cabina del ascensor 2 y el contrapeso 8, que sirven para la guía y estabilización de la cabina de ascensor 2 o bien del contrapeso 8. La cabina del ascensor 2 está configurada con un freno de ascensor 20, que se encuentra debajo de la cabina del ascensor 2.

5 La figura 2 muestra el sistema de ascensor 1 de forma esquemática desde arriba. Se pueden ver bien los carriles de guía 9, que conducen en cada caso, por parejas la cabina del ascensor 2 y el contrapeso 8. En este ejemplo de realización, dos frenos de ascensor 20 están dispuestos lateralmente, debajo de la cabina del ascensor 2. Los dos frenos del ascensor 20 colaboran en cada caso con un carril de guía 9 para frenar y retener la cabina del ascensor 2. El carril de guía 9 presenta una nervadura de freno 9a, que está configurada para la colaboración con el freno de ascensor. Los frenos de ascensor 20 están configurados como freno de retención, de emergencia y de parada. No está previsto un dispositivo de parada especial. El freno de ascensor 20 se controla, por una parte, por el control del ascensor 10 en el modo normal. Controla el freno de ascensor para retener la cabina del ascensor 2, cuando la cabina del ascensor 2 está, por ejemplo, en una planta E1 a En o inicia un frenado de emergencia cuando, por ejemplo, se abre una puerta de manera inesperada o cuando se determina otro fallo. Además, en la cabina del ascensor 2 se encuentra una instalación de supervisión 13. Esta instalación de supervisión supervisa el desarrollo del movimiento de la cabina del ascensor 2 y controla el freno del ascensor 20, cuando, por ejemplo, se rompe un medio de tracción 6. Las unidades de control como control del ascensor 10, control de accionamiento 11, instalación de supervisión así como sensores, conmutadores u otras instalaciones de control necesarias están conectados entre sí a través de líneas de señales 12 o sistemas de bus. Los diferentes controles pueden estar conectados, naturalmente, también a través de líneas de señales 12 o sistemas de bus. La figura 3 muestra una forma de realización de un freno de ascensor 20, como se puede utilizar en la instalación de ascensor descrita anteriormente. El freno de ascensor 20 para frenar y retener una cabina de ascensor en una instalación de ascensor contiene una segunda guarnición de freno 21 y una primera guarnición de freno 22. Las guarniciones de freno 21, 22 están dispuestas en una carcasa de freno 40 del freno de ascensor 20. Una distancia entre las dos guarniciones de freno 21, 22 está ajustada de tal forma que la nervadura de freno 9a del carril de guía 9 se puede disponer en medio, de tal manera que en la posición no activada del freno de ascensor 20, la nervadura de freno no está enclavada. La posición no activada del freno de ascensor se designa también como posición de disponibilidad. La distancia corresponde en este caso a una anchura de la nervadura de freno 9a más un juego de paso de aproximadamente 2 por 1,5 a 3 milímetros. En esta posición de disponibilidad se puede desplazar sin impedimentos la cabina del ascensor por la máquina de accionamiento. Las dos guarniciones de freno 21, 22 están realizadas en el ejemplo de realización de varias partes. Están constituidas en cada caso por una placa de presión 21a, 22a, una capa intermedia elástica 21b, 22b y una guarnición de fricción 21c, 22c. Por medio de la capa intermedia elástica se puede reducir, por ejemplo, un ruido de impacto de las guarniciones de freno 21, 22 sobre la nervadura de freno 9a. Como capa intermedia elástica 21b, 22b se puede utilizar un inserto de plástico, una disposición de resorte o, por ejemplo, un anillo de goma / junta tórica insertados. En el ejemplo, ambas guarniciones de freno 21, 22 están realizadas de varias partes. Evidentemente también sólo una de las dos guarniciones de freno 21, 22, por ejemplo, la segunda guarnición de freno 21, puede estar realizada de varias partes. La segunda guarnición de freno 21 está dispuesta y es móvil por medio de una segunda instalación de activación 24 en la carcasa de freno 40. La segunda instalación de activación 24 está realizada en el ejemplo de realización como segunda instalación de ajuste 26 y al mismo tiempo como segunda instalación de recuperación 27. Por medio de un motor eléctrico 30, que acciona un mecanismo de husillo 20 la segunda guarnición de freno 21 en caso necesario a través de una regulación de ajuste 28 y se repone de nuevo. El motor eléctrico 30 puede actuar directamente o por medio de engranaje sobre el mecanismo de husillo 29. La primera guarnición de freno 22 está dispuesta y es móvil por medio de una primera instalación de activación 25 en la carcasa de freno 40. La primera instalación de activación 25 contiene en el ejemplo de realización una primera instalación de ajuste 31. La primera instalación de ajuste 31 está constituida esencialmente por un acumulador de energía 32. El acumulador de energía 32 está realizado como acumulador de resorte, por ejemplo en forma de un muelle de compresión. El acumulador de energía 32 es retenido a través de un bulón de fijación 34 por medio de una instalación de retención y de trinquete 36 en una posición de disponibilidad. El muelle, por ejemplo del acumulador de resorte, está en este caso tensado. La instalación de retención y de trinquete 36 está constituida en el ejemplo representado por un medio de tracción 43, que está conectado con el bulón de fijación y que está retenido por un electroimán 38. En el estado alimentado con corriente, por lo tanto, el electroimán 38 puede retener la primera guarnición de freno en su posición de disponibilidad. Tan pronto como cesa la alimentación de corriente del electroimán, el acumulador de energía 32 presiona la guarnición de freno retiene fijamente de esta manera la nervadura de freno 9a. Para mantener pequeña una fuerza de retención del electroimán 38, el medio de tracción 43 está guiado alrededor de un bolardo o un cabestrante 44. De esta manera, se eleva la fuerza adhesiva del electroimán 38 de acuerdo con la fórmula de la fricción del cable de Euler-Eytelwein, para poder preparar una fuerza de fijación suficiente para la retención del acumulador de energía. Una instalación de centrado 50 retiene la carcasa de freno 40 cuando las guarniciones de freno no están cargadas en una posición central. Esta posición central está ajustada de tal manera que las dos guarniciones de freno 21, 22 en el estado no cargado, o bien cuando las guarniciones de freno están en su posición de disponibilidad, están posicionadas simétricamente a una distancia de la nervadura de freno 9a. La carcasa de freno 40 se puede fijar de manera desplazable a tal fin lateralmente sobre alojamientos 18 en la cabina del ascensor 2. Los alojamientos 18 están provistos a tal fin con superficies de fricción 19. El alojamiento 18 puede estar realizado, naturalmente, en otro tipo de construcción también por medio de bulones de fricción, en los que está alojada la carcasa de freno de manera desplazable

lateralmente. La carcasa de freno presenta en el ejemplo una cavidad del tipo de cazoleta o cubeta de centrado 49. Una bola de centrado 48 es presionada por medio de un muelle de centrado 47, que está pretensado por medio de un tornillo de ajuste 46 fijo estacionario sobre la cabina del ascensor 2 o bien sobre el alojamiento 18, en la cubeta de centrado 49. De esta manera se posibilita una desviación lateral de toda la carcasa de freno 40 y al mismo tiempo se centra la carcasa de freno en el estado sin fuerza en su posición central.

Para la retención de la cabina del ascensor en el modo normal o también cuando se necesita un frenado de emergencia, el control del ascensor 10 controla la segunda instalación de ajuste 26 de la segunda instalación de activación 24. El motor eléctrico 30 mueve a través del mecanismo de husillo 29 la segunda guarnición de freno 21 en la dirección de la nervadura de freno 9a- Tan pronto como la segunda guarnición de freno presiona contra la nervadura de freno 9a, la carcasa de freno 40 es presionada de retorno en la dirección de la segunda instalación de activación 24 (en la figura 3 hacia la derecha), con lo que también la segunda guarnición de freno 22 se pone en contacto con la nervadura de freno 9a. A través de la rotación siguiente del motor eléctrico 30 se genera finalmente una fuerza de presión de apriete y una fuerza de frenado correspondiente y la cabina del ascensor se frena de manera correspondiente o se retiene en la posición parada. El mecanismo de husillo 29 está realizado con preferencia con gradiente de husillo, de manera que se mantiene una posición de presión seleccionada sin otra alimentación de energía.

Para la recuperación del freno de ascensor 20 se gira hacia atrás el motor eléctrico 30 por medio de la segunda instalación de recuperación hasta que la guarnición de freno libera de nuevo la nervadura de freno 9a. La instalación de centrado 50 recupera de acuerdo con ello la carcasa de frenado 40 de nuevo a su posición central.

Para la retención de la cabina del ascensor cuando, por ejemplo, la cabina de ascensor amenaza con caerse o cuando se establece una velocidad de la marcha inesperadamente alta, la instalación de supervisión 13 controla la primera instalación de ajuste 31 de la segunda instalación de activación 25. En este caso se conecta el electroimán 38 sin corriente y el acumulador de energía ajusta la primera guarnición de freno 22 del freno de ascensor de forma repentina o bien muy rápidamente. Tan pronto como ahora la primera guarnición de freno 22 presiona contra la nervadura de freno 9a, se presiona la carcasa de freno 40 de retorno en la dirección de la primera instalación de activación 25 (en la figura 3 hacia la derecha), con lo que también la segunda guarnición de freno 21 se pone en contacto con la nervadura de freno 9a. De acuerdo con una fuerza de presión de apriete ajustada del acumulador de energía 32 se retiene entonces la nervadura de freno 9 y se frena la cabina del ascensor.

Para la recuperación del freno de ascensor 20 se puede utilizar ahora la segunda instalación de activación 24. La segunda instalación de ajuste 26 es activada para presionar la primera guarnición de freno 22 hasta que la guarnición de freno 22 se apoya en un tope 41 de la carcasa de freno 40 y se tensa de nuevo el acumulador de energía 32. El contra muelle 45 de la instalación de retención o de trinquete 36 presiona una contra placa del electroimán 38 hacia el electroimán 38. Después de una conexión del mismo, la segunda instalación de activación 24 puede ser retornada junto con la segunda guarnición de freno 22 y el freno de ascensor se encuentra de nuevo en su posición de disponibilidad. La figura 7 muestra otra forma de realización de un freno de ascensor 20, como se puede utilizar en la instalación de ascensor descrita al principio. A diferencia de la realización de la figura 3, la segunda y la primera guarniciones de freno 21, 22 están realizadas en cada caso de una pieza. La carcasa de freno 40 está guiada, como se ha explicado anteriormente, de forma deslizante en alojamientos 18 y la carcasa de freno está alineada por medio de la instalación de centrado 50 en el centro con relación a la nervadura de freno 9a. El trinquete 37 está retenido en un extremo por medio de electroimán 38 y retiene en el otro extremo el bulón de fijación 34. Para la detención de la cabina del ascensor, el electroimán 38 libera el trinquete 37 y con ello el bulón de fijación 34 y el acumulador de energía 32. De esta manera, como ya se ha explicado en conexión con la figura 3, la primera guarnición de freno 22 es presionada con una fuerza de presión de apriete F22 predeterminada a través del acumulador de energía 32 contra la nervadura de freno 9a, la carcasa de freno es desplazada lateralmente, con lo que la nervadura de freno 9a es retenida y frenada finalmente. Este estado se representa en la figura 8. Para la retención de la cabina del ascensor en el modo normal o también cuando es necesario un frenado de emergencia, el control del ascensor 10 controla la segunda instalación de ajuste 26 de la segunda instalación de activación 24, como ya se ha explicado en conexión con la figura 3. Desde el motor eléctrico 30 se genera finalmente, independientemente de la primera instalación de activación 25, a través del mecanismo de husillo 29, una fuerza de presión de apriete F21 y la fuerza de frenado correspondiente y la cabina del ascensor es frenada de manera correspondiente o es retenida en el estado parado. Este estado se representa en la figura 9. La misma posición de trabajo, que se representa en la figura 9, se ajusta naturalmente también cuando el freno del ascensor 20 se repone después de una activación por medio de la primera instalación de activación a través de la segunda instalación de activación. La instalación de retención y de trinquete 36 de la primera instalación de activación 25 se puede optimizar, como se ha explicado en el marco de la figura 3 con la ayuda de un bolardo o un cabestrante. En la posición de disponibilidad del freno de ascensor 20, el electroimán 38 fija el medio de tracción 43. El medio de tracción está enrollado, por ejemplo, dos veces (720°) alrededor del bolardo. De esta manera, por medio de un electroimán adhesivo 38 de aproximadamente 250 Newton de fuerza de retención se puede conseguir una fuerza de retención de aproximadamente 13 Kilo-Newton (con un coeficiente de fricción del bolardo de aproximadamente 0,4). Si se conecta el electroimán 38 sin corriente, como se muestra en la figura 4b, el acumulador de energía tensado

puede cerrar rápidamente la guarnición de freno 22. El medio de tracción 43 es retenido bajo tensión por medio del contra muelle 45 reducido, de manera que la contra placa del electroimán 38 se pone en contacto de nuevo, durante la reposición, con el electroimán.

5 En las figuras 5a a 5c se presenta otra alternativa para la instalación de retención y de trinquete 36. La placa de freno 22 está pretensada en la figura 5a por medio del acumulador de energía 32 de la primera instalación de ajuste 31. La placa de freno 22 es retenida por el bulón de fijación 34. El bulón de fijación 34 está retenido en este caso por medio de una palanca 42 sobre un punto de palanca M por el electroimán 38. El punto de palanca M define a través de la distribución de la palanca L1/L2 resultante de la palanca 32 las fuerzas magnéticas necesarias. Como se muestra en la figura 5c, en el electroimán 38 se trata de varios electroimanes 38a a 38h, es decir, en el ejemplo se trata de ocho imanes parciales. Los electroimanes 38a a 38h están dispuestos en forma de estrella alrededor del bulón de fijación 34 y cada uno de los electroimanes 38a a 38h incide a través de una palanca 42 propia en el bulón de fijación. De esta manera se pueden utilizar imanes pequeños económicos. En cualquier caso, es suficiente una cantidad parcial de los electroimanes 38 para retener el freno del ascensor en la posición operativa, mientras que para la recuperación se conectan todos los electroimanes. La cantidad parcial de los electroimanes podría significare en el ejemplo de realización que dos electroimanes 38d, 38h sean suficientes para retener el freno del ascensor en la posición operativa. En el caso de una conexión sin corriente de los electroimanes 38a - 38h, el bulón de fijación 34 es presionado con la guarnición de freno 22 desde el acumulador de energía 32 a su posición de trabajo, como se muestra en la figura 5b.

20 En lugar de la disposición en forma de estrella de los electroimanes, como se ha explicado anteriormente, los electroimanes se pueden disponer también en paralelo y pueden actuar, por ejemplo, a través de una disposición de palanca común 42, como se representa en la figura 6, sobre el bulón de fijación. Naturalmente, también son posible configuraciones de las soluciones. Así, por ejemplo, también en la disposición en forma de estrella de la figura 5c se pueden utilizar varias palancas dobles 42, de manera que, por ejemplo, también ocho por dos electroimanes pueden actuar sobre el bulón de fijación.

30 Los electroimanes 38a a 38h están realizados en una forma de realización a través de diferentes construcciones. Así, por ejemplo, en una variante de seis a como electroimanes 38a a 38b, por ejemplo los electroimanes 38a, 38b, 38c, 38e, 38f, 38g están realizados como imanes elevadores. Los electroimanes generan a través de un movimiento lineal una fuerza de elevación o fuerza de tracción y de esta manera pueden tensar el acumulador de energía 32. La cantidad parcial de dos electroimanes restantes 38d, 38h están realizados como imanes adhesivos. Están en condiciones de retener el acumulador de energía 32 en su posición pretensada. Los imanes elevadores se pueden desconectar de esta manera después de la fijación. La forma de realización ejemplar con ocho electroimanes es variable, naturalmente, por el técnico de conformidad con las fuerzas necesarias teniendo en cuenta el espacio de montaje y los costes. Otras combinaciones y modificaciones son posibles. Así, por ejemplo, el freno de ascensor mostrado puede estar instalado también, naturalmente, como freno en un accionamiento de un puente de transporte o de una escalera mecánica. Por lo demás, la segunda instalación de activación puede contener en lugar del mecanismo de husillo descrito de forma ejemplar, también elementos hidráulicos o neumáticos o la primera instalación de activación puede contener en todo caso también un instalación de actuación pirotécnica. En cualquier caso, las dos instalaciones de activación, de manera independiente una de la otra, están en condiciones de iniciar un proceso de frenado.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Freno de ascensor para frenar y retener una cabina de ascensor (2) en una instalación de ascensor (1), con una primera instalación de activación (25) para la activación de una primera guarnición de freno (22), en el que la primera instalación de activación(25) contiene al menos una primera instalación de ajuste (31) y un acumulador de energía (32), en el que el acumulador de energía (32) es un acumulador de resorte y en el que esta primera instalación de ajuste (31) comprende una instalación electromagnética de retención o de trinquete, que puede retener el acumulador de energía (32) en el estado cargado y lo puede liberar en caso necesario, **caracterizado** porque la instalación electromagnética de retención o de trinquete (36) contiene varios electroimanes (38, 38a - 38h), que pueden actuar por medio de una multiplicación de palanca (L1/L2) directa o indirectamente sobre el acumulador de energía de la primera instalación de ajuste (31), en el que para una recuperación de la primera instalación de activación (25) a su posición de disponibilidad fijada se pueden activar toda la pluralidad de electroimanes (38, 38a - 38h), y para la retención de la primera instalación de activación (25), en particular para la retención en el estado cargado, se puede activar una cantidad parcial de la pluralidad de electroimanes, y/o la instalación electromagnética de retención o de trinquete (36) comprende un medio de tracción (43), que puede retener la primera guarnición de freno (22) en su posición de disponibilidad fijada, que roda un bolardo o un cabestrante (44) y que se puede retener por medio de al menos un electroimán (38, 38a - 38h) sobre un extremo suelto del medio de tracción (43).
- 20 2.- Freno de ascensor de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque una cantidad parcial de la pluralidad de electroimanes (38, 38a - 38h) está diseñada para retener el acumulador de energía (32) en su posición de disponibilidad fijada y de esta manera retener la primera guarnición de freno (22) a una distancia predeterminada o ajustable desde la nervadura de freno (9a) o del disco de freno.
- 25 3.- Freno de ascensor de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque al menos uno de la pluralidad de electroimanes (38, 38a - 38h) está diseñado como imán elevador (38, 38a-c, 38e-g) y este imán elevador (38, 38a-c, 38e-g) está activado al menos durante el movimiento de retorno de la primera guarnición de freno (22) a su posición de disponibilidad fijada.
- 30 4.- Freno de ascensor de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque al menos uno de la pluralidad de electroimanes (38, 38a - 38h) está diseñado como imán adhesivo (38, 38d, 38h) y este imán elevador (38, 38d, 38h) está activado durante la retención de la primera guarnición de freno (22) en su posición de disponibilidad fijada.
- 35 5.- Freno de ascensor de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el acumulador de energía (32) se puede tensar por medio del bulón de fijación (34) y la instalación de retención o de trinquete (36) actúa sobre este bulón de fijación (34).
- 40 6.- Instalación de ascensor con una cabina de ascensor (2) desplazable a lo largo de un carril de guía (9), en la que la cabina de ascensor (2) está realizada con al menos un freno de ascensor (20) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 5 y este freno de ascensor (20) puede actuar sobre una nervadura de freno (9a) dispuesta en el carril de guía (9).
- 45 7.- Instalación de ascensor de acuerdo con la reivindicación 6, en la que la cabina de ascensor (2) está guiada por medio de dos carriles de guía (9) y presenta dos frenos de ascensor (20), en la que cada uno de los dos frenos de ascensor (20) puede colaborar con uno de los dos carriles de guía (9).
- 50 8.- Procedimiento para la recuperación y retención siguiente de un freno de ascensor (20) de una instalación de ascensor (1) en una posición de disponibilidad, en el que el freno de ascensor (20) está realizado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el procedimiento contiene al menos las siguientes etapas:
- 55 - conexión de una pluralidad de electroimanes (38, 38a - 38h), para fijar el freno de ascensor (20) en su posición de disponibilidad y
 - desconexión siguiente de una cantidad parcial de la pluralidad de electroimanes (38, 38a-38c, 38e-38g), para retener el freno de ascensor (20) en su posición de disponibilidad.

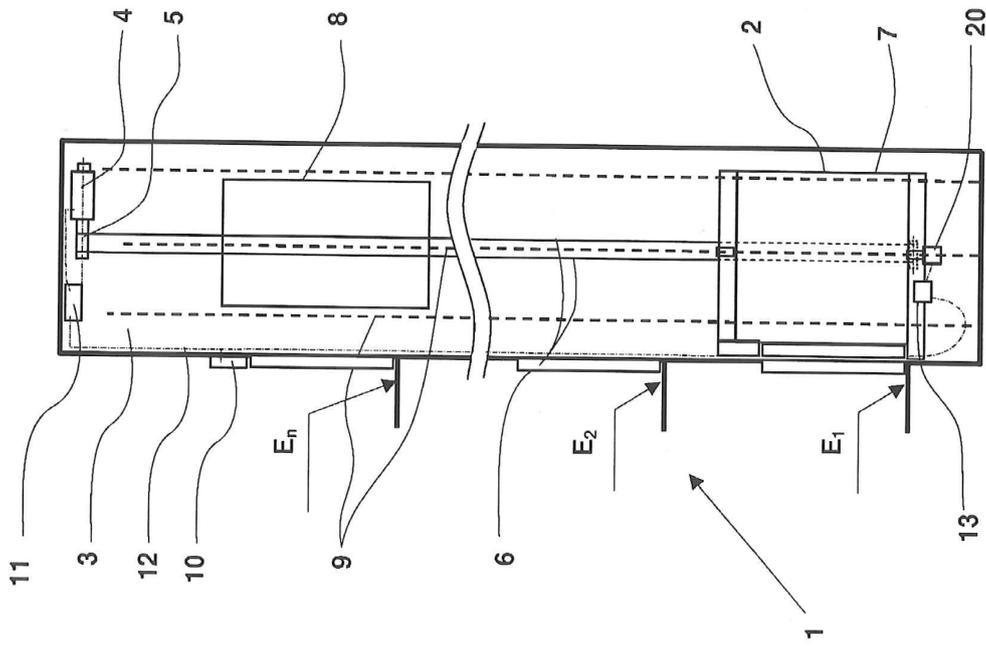
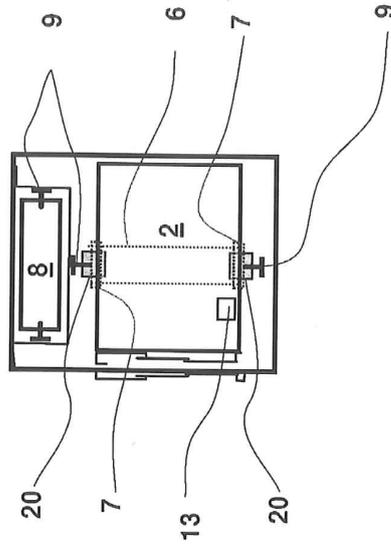


Fig. 1

Fig. 2



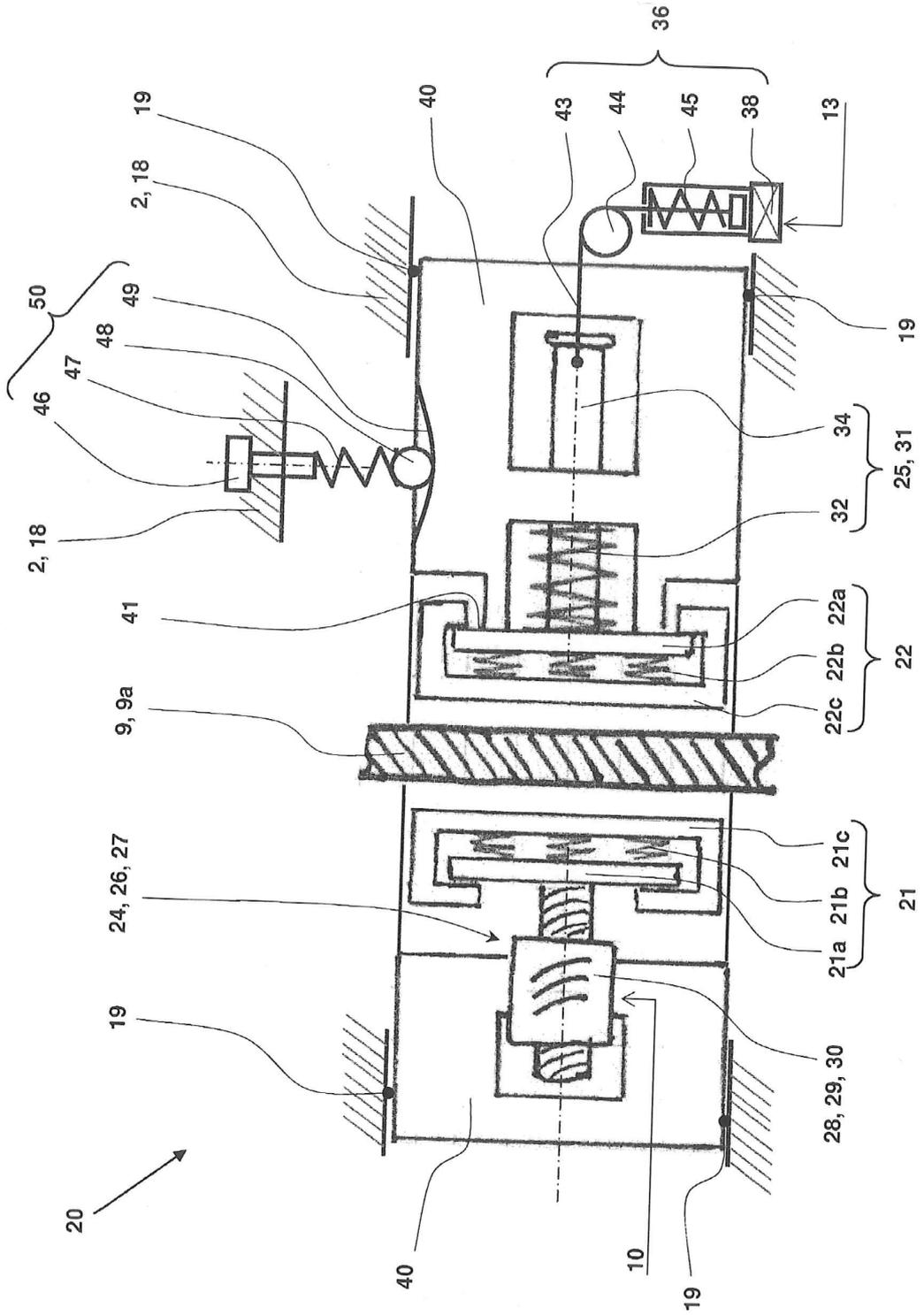


Fig. 3

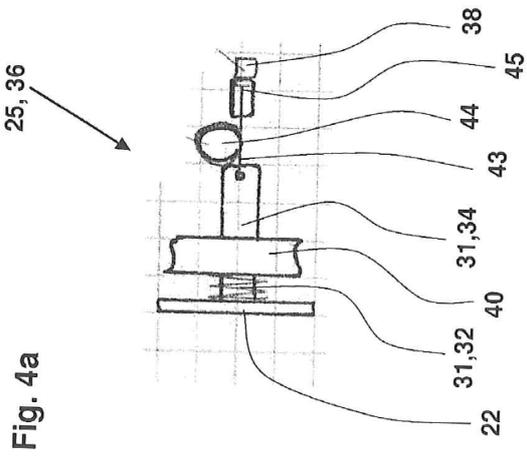


Fig. 4a

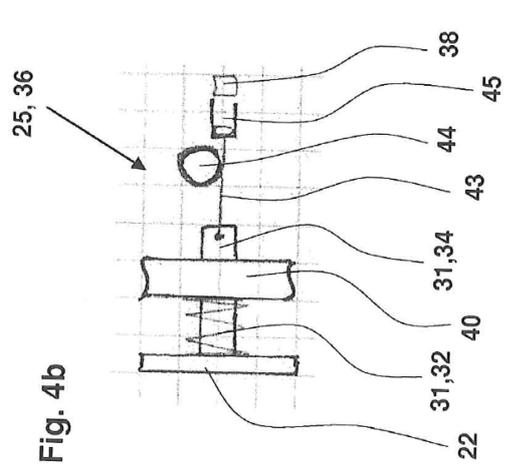


Fig. 4b

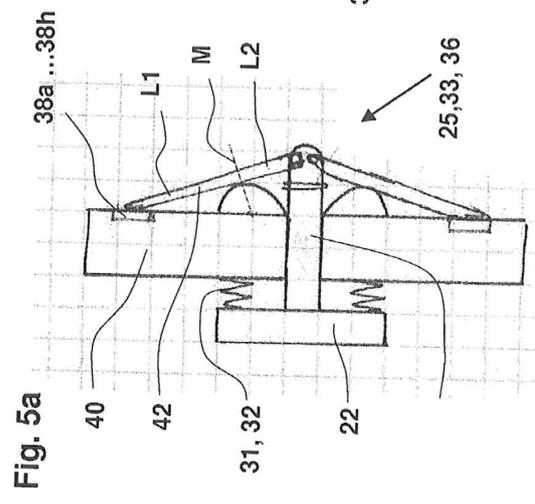


Fig. 5a

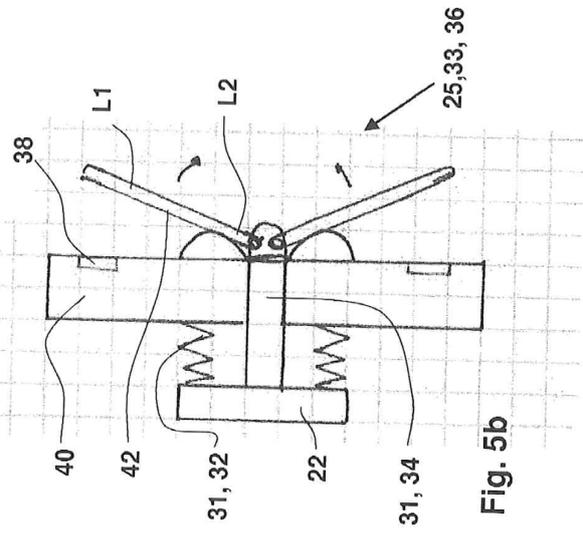


Fig. 5b

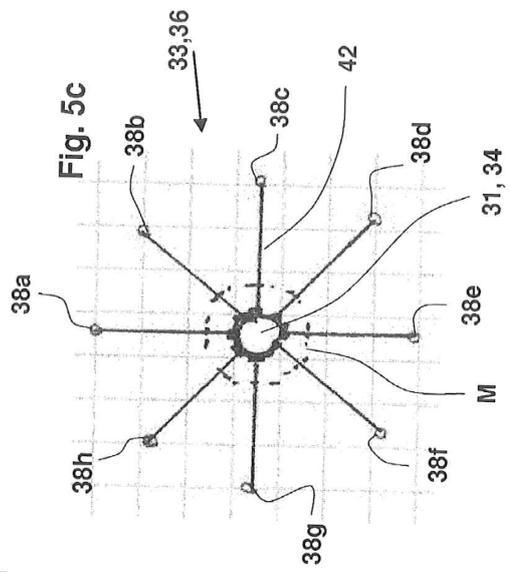


Fig. 5c

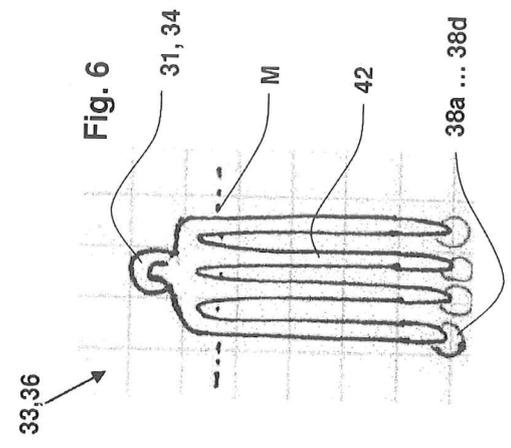


Fig. 6

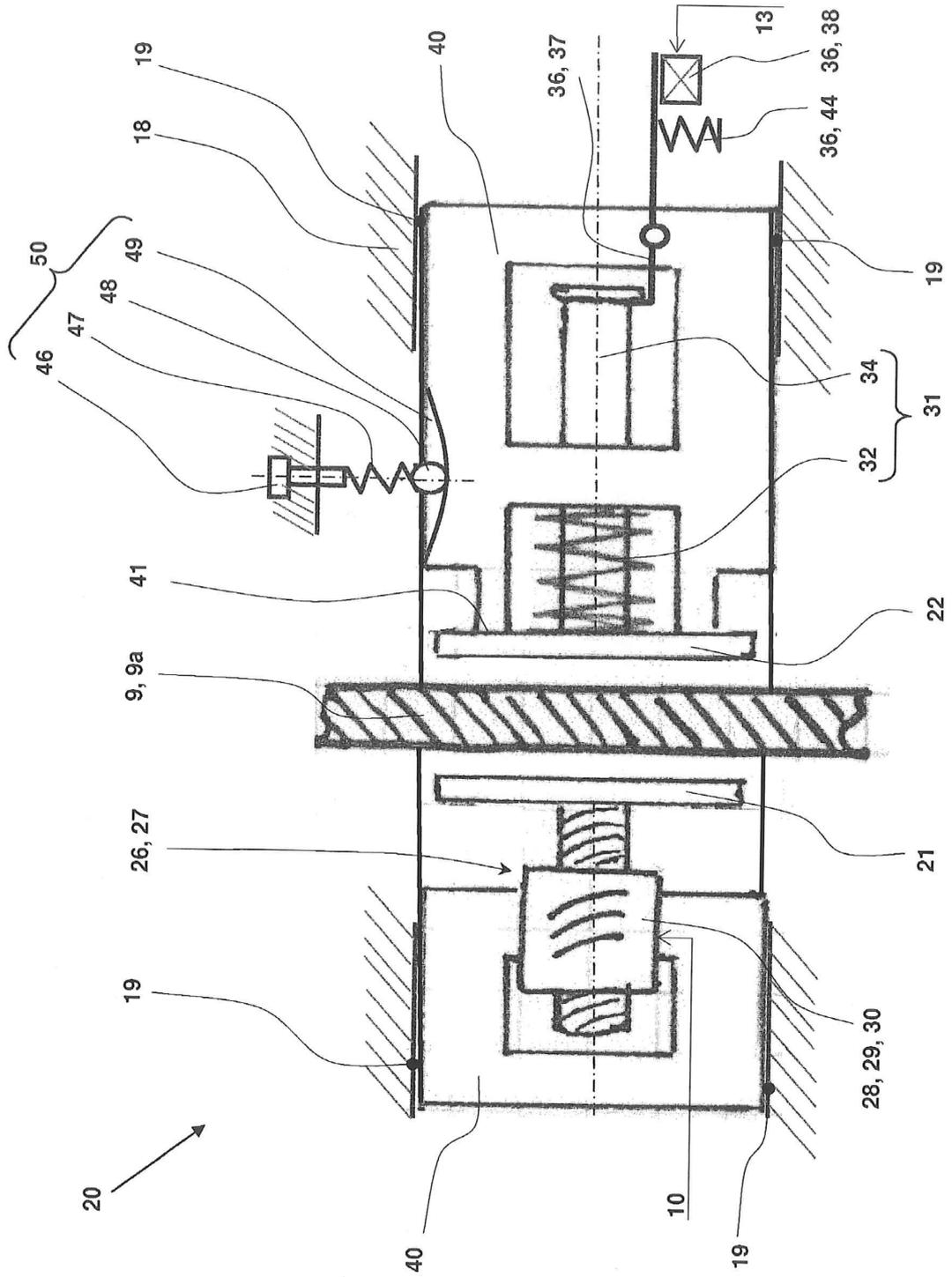


Fig. 7

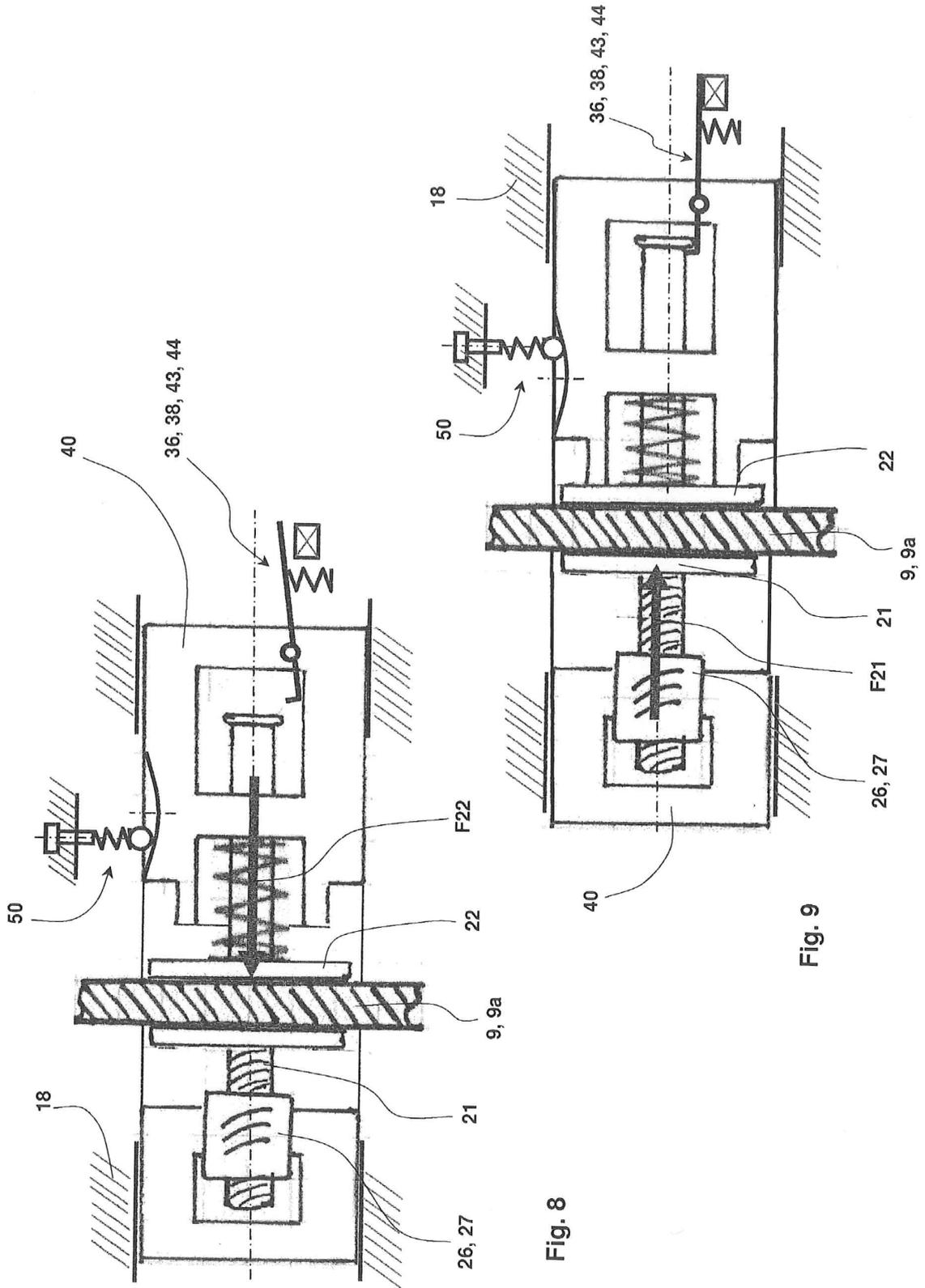


Fig. 8

Fig. 9