

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 839**

51 Int. Cl.:

B66B 5/18 (2006.01)

B66B 5/16 (2006.01)

B66B 5/20 (2006.01)

B66B 5/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08158614 .1**

96 Fecha de presentación: **19.06.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2135832**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.12.2009**

54 Título: **Freno de ascensor e instalación de ascensor con un freno de ascensor**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.05.2012

73 Titular/es:
**INVENTIO AG
SEESTRASSE 55 POSTLACH
6052 HERGISWIL, CH**

72 Inventor/es:
**Hugel, Stefan;
Bayer, Bernward, y
Halasy-Wimmer, Georg**

74 Agente/Representante:
Aznárez Urbieto, Pablo

ES 2 380 839 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Freno de ascensor e instalación de ascensor con un freno de ascensor.

5 La presente invención se refiere a un freno de ascensor, preferentemente a un freno de ascensor de accionamiento electromecánico, con una unidad de accionamiento que mediante un elemento de accionamiento presiona un primer forro de fricción contra un carril de ascensor, o contra un disco de freno de una unidad motriz de ascensor, mientras que un segundo forro de fricción es presionado contra la superficie lateral opuesta del carril de ascensor por el efecto de una fuerza de reacción ejercida por el freno de ascensor durante el accionamiento del dispositivo. La invención se refiere además a una instalación de ascensor con un freno de ascensor de este tipo.

10 En la actuación del freno de accionamiento electromecánico, principalmente en la actuación del freno de accionamiento electromecánico, en particular en la posición de parada, se puede producir un frenado de parada permanente de la cabina de ascensor si la posición de frenado de parada no se puede eliminar de forma regulada, por ejemplo en caso de un corte de corriente o de un bloqueo mecánico ("agarrotamiento"). Para evitar una situación de este tipo es deseable disponer de un dispositivo de desbloqueo mecánico que en caso de emergencia también se pueda accionar sin aplicación de corriente, es decir, de forma puramente manual o mecánica.

15 Estos frenos de ascensor están montados en una instalación de ascensor o en un pasillo móvil. Una instalación de ascensor de este tipo incluye al menos una cabina de ascensor y una unidad motriz de ascensor. El freno de ascensor se utiliza para frenar y parar la cabina de ascensor.

20 Por ejemplo, el documento EP1671912 da a conocer un freno de ascensor para una instalación de ascensor. Este freno conocido presenta un elemento de accionamiento electromecánico y un dispositivo de detención para realizar una función de frenado de parada, estando previsto un dispositivo de desbloqueo rápido para soltar el dispositivo de detención de su posición de accionamiento. El dispositivo de detención se puede desbloquear utilizando una fuente de energía. A causa de ello, una liberación de los pasajeros encerrados en el ascensor puede requerir un largo tiempo, ya que en cualquier caso es necesario preparar las correspondientes fuentes de energía de emergencia.

25 Por ello, un objetivo de la presente invención consiste en perfeccionar un freno de ascensor y una instalación de ascensor correspondiente del tipo indicado en la introducción, de tal modo que el freno de ascensor se pueda desbloquear mediante elementos mecánicos sencillos.

30 Este objetivo se consigue según la invención mediante un dispositivo con las características indicadas en la reivindicación 1 y una instalación de ascensor con las características indicadas en la reivindicación 6. En el freno de ascensor está previsto un dispositivo de desbloqueo o de desbloqueo de emergencia adicional, que está dispuesto en el lado del carril de ascensor opuesto a la unidad de accionamiento y actúa sobre el segundo forro de fricción.

Otras configuraciones ventajosas se desprenden de las reivindicaciones subordinadas 2 a 5, en lo que respecta al freno de ascensor, y de las reivindicaciones subordinadas 7 y 8, en lo que respecta a la instalación de ascensor.

35 Por ejemplo, según un perfeccionamiento especialmente ventajoso del freno de ascensor según la invención, el dispositivo de desbloqueo presenta al menos un elemento cuneiforme accionable que coopera con un elemento asociado al segundo forro de fricción de tal modo que, cuando se acciona el elemento cuneiforme, el segundo forro de fricción se separa del carril de ascensor provocando de este modo un aflojamiento del freno de ascensor.

Según perfeccionamiento ventajoso está previsto que el elemento asociado al segundo forro de fricción también esté configurado en forma de cuña y presente un saliente que coopera con una ranura de guía en el elemento cuneiforme.

40 Según una forma de realización alternativa, el dispositivo de desbloqueo está formado por un perno roscado giratorio que está enroscado en una rosca dispuesta en la pinza flotante. Un pivotamiento del perno roscado separa el segundo forro de fricción del carril de ascensor y provoca un aflojamiento del freno de ascensor.

Ventajosamente, en el perno roscado está dispuesta una palanca que puede ser accionada a distancia mediante un mando por cable por el personal de mantenimiento del ascensor o por personas correspondientemente instruidas.

45 En otras formas de realización alternativas está previsto que el dispositivo de desbloqueo o de desbloqueo de emergencia esté formado por un plano inclinado, una rampa, una bayoneta o una excéntrica, que al ser accionado separa el segundo forro de fricción del carril de ascensor y de este modo provoca un aflojamiento del freno de ascensor.

En cualquier caso, el dispositivo de desbloqueo está configurado de tal modo que al ser accionado pone a disposición un recorrido de desbloqueo (Δs) que corresponde al menos a la deformación elástica de la pinza flotante y de los elementos sometidos a carga.

50 El accionamiento del dispositivo de desbloqueo se puede detectar con ayuda de un sensor.

El elemento de accionamiento consiste preferentemente en un accionamiento electromecánico en el que se utiliza por ejemplo un electromotor que proporciona la fuerza de presión necesaria sobre el forro de fricción contra un carril de ascensor, o contra un disco de freno de la unidad motriz de ascensor.

5 Por regla general, la instalación de ascensor está montada en una caja de ascensor. La caja puede estar delimitada total o parcialmente por cerramientos o puede estar abierta. La caja define el espacio de desplazamiento requerido por la instalación de ascensor, incluyendo las distancias de seguridad necesarias. Además, un ejemplo de una instalación de ascensor según la invención también requiere medios de sustentación y un contrapeso. La unidad motriz de ascensor impulsa los medios de sustentación, por ejemplo a través de una rueda de tracción, y de este modo mueve la cabina de ascensor y el contrapeso en sentidos opuestos entre sí. Actualmente, como medios de sustentación para instalaciones de ascensor entran en consideración medios de sustentación de tipo cable sin camisa (cables metálicos, cables de fibras sintéticas, etc.), medios de sustentación de tipo cadena y sobre todo también medios de sustentación de tipo correa y/o con camisa.

10 Evidentemente, de forma alternativa o complementaria, la unidad motriz de ascensor puede estar montada junto con la cabina de ascensor o estar incorporada en el contrapeso. También se conocen instalaciones de ascensor que no tienen contrapeso. En una disposición de este tipo, la unidad motriz de ascensor por ejemplo puede subir y bajar la cabina directamente. Esta instalación de ascensor requiere al menos un freno de ascensor. El freno de ascensor retiene parada una cabina de ascensor (por ejemplo durante el tiempo de carga en un piso), frena la cabina de ascensor en una situación de emergencia (por ejemplo en caso de una apertura inesperada de un acceso desde un piso), o frena una cabina de ascensor que se mueve a demasiada velocidad (por ejemplo en caso de un fallo de los medios de sustentación). El freno de ascensor puede estar dispuesto en diferentes lugares de esta instalación de ascensor.

15 Preferentemente, el freno de ascensor está dispuesto directamente sobre la cabina de ascensor, donde actúa sobre un carril de ascensor. Alternativamente, el freno de ascensor también puede estar dispuesto en la unidad motriz de ascensor, donde coopera por ejemplo con la rueda de tracción o con un disco de freno dispuesto en la rueda de tracción. También son posibles otras disposiciones, como una disposición sobre el contrapeso en cooperación con un carril de contrapeso de ascensor, o una disposición en la caja en cooperación con el medio de sustentación como pareja de frenado. Como se ha descrito, el freno de ascensor siempre coopera con una pareja de frenado. En esta descripción se dan a conocer el funcionamiento y las ventajas por medio del ejemplo de la cooperación con el carril de ascensor. En este contexto siempre están incluidas las otras parejas de frenado.

20 Evidentemente, la función de frenado y retención de la cabina de ascensor puede ser desempeñada únicamente por un freno de ascensor. No obstante, el freno de ascensor también puede desempeñar únicamente una de las funciones, por ejemplo la retención en los pisos, mientras que otras funciones, por ejemplo el frenado de la cabina de ascensor en caso de un fallo de los medios de sustentación, son realizadas por un dispositivo paracaídas independiente.

Un pasillo móvil incluye plataformas o escalones móviles que son accionados por una unidad motriz a través de un aparato de transporte. Esta unidad motriz también se puede equipar con el freno según la invención.

35 La invención se describe más detalladamente a continuación por medio de dos ejemplos de realización en relación con los dibujos adjuntos. En los dibujos:

La Figura 1 muestra un freno de ascensor de accionamiento electromecánico en sección axial;

La Figura 2 muestra una vista del despiece de una primera realización del dispositivo de desbloqueo de emergencia según la invención;

40 La Figura 3 muestra una representación esquemática de una segunda realización del dispositivo de desbloqueo de emergencia según la invención;

La Figura 4 muestra varias vistas de la realización del dispositivo de desbloqueo de emergencia según la invención representada en la Figura 3; y

La Figura 5 muestra un ejemplo de una instalación de ascensor con freno de ascensor.

45 El freno de ascensor de accionamiento electromecánico representado en la Figura 1 es un, así llamado, freno de pinza flotante, cuya pinza de freno representada en sección está alojada de forma desplazable en un soporte fijo no mostrado. Dos forros de fricción 4 y 5 están dispuestos en la pinza de freno de tal modo que están orientados respectivamente hacia la superficie lateral izquierda y la superficie lateral derecha de un carril de ascensor 6.

50 A continuación, el forro de fricción 4 mostrado a la derecha en los dibujos se designa como primer forro de fricción y el otro forro de fricción identificado con el número 5 se designa como segundo forro de fricción. Mientras que el primer forro de fricción 4 puede actuar directamente sobre el carril de ascensor 6 mediante la unidad de accionamiento a través de un elemento de accionamiento 7, el segundo forro de fricción 5 es presionado contra la superficie lateral opuesta del carril de ascensor 6 por efecto de una fuerza de reacción ejercida con el accionamiento de la pinza de freno.

La unidad de accionamiento, que está montada en la pinza de freno con medios de fijación no mostrados, presenta una estructura modular y consiste esencialmente en cuatro grupos constructivos o módulos independientes, a saber: una unidad motriz 1, un primer engranaje reductor 2 que acciona el primer forro de fricción 4 y que al mismo tiempo transforma un movimiento de rotación en un movimiento de traslación, un segundo engranaje reductor 3 conectado funcionalmente entre la unidad motriz 1 y el primer engranaje reductor 2, y una unidad de control electrónico 8.

La unidad motriz 1 arriba mencionada consiste en un electromotor, que en el ejemplo representado está configurado como un motor comunicado electrónicamente y excitado por imán permanente, cuyo estator 9 está dispuesto de forma estacionaria en una carcasa de motor 12 y cuyo rotor 10 está unido con un árbol 13 que está conectado funcionalmente con el segundo engranaje reductor 3. En el ejemplo mostrado, el primer engranaje reductor 2 está configurado como un husillo de rosca de bolas que está dispuesto en una caja de engranajes 14, que también puede estar realizada en una pieza con la pinza de freno anteriormente mencionada. El husillo de rosca de bolas consiste en una tuerca roscada 16 y un husillo roscado 17. Entre la tuerca roscada 16 y el husillo roscado 17 hay varias bolas, no indicadas más concretamente, que en caso de un movimiento de rotación del husillo roscado giran y hacen que la tuerca roscada 16 ejecute un movimiento axial o de traslación. La tuerca roscada 16 está realizada preferentemente en dos piezas y consiste en una primera pieza 18, que constituye el elemento de accionamiento 7 anteriormente mencionado, y una segunda pieza 19 en la que está configurada una zona de retroceso para las bolas, en la que las bolas pueden retroceder sin carga hasta el comienzo de la pista de rodadura principal. Además, en el dibujo se puede observar que el segundo engranaje reductor 3 está configurado como engranaje planetario.

La disposición está realizada preferentemente de tal modo que el rotor 10 o el árbol 13 del electromotor acciona el husillo roscado 17 bajo interconexión del segundo engranaje reductor 3, mientras que la primera parte 18 de la tuerca roscada 16 se apoya en el primer forro de fricción 4. El acoplamiento entre el primer engranaje reductor 2 y el segundo engranaje reductor 3 tiene lugar mediante una conexión de tipo macho y hembra libre de fuerzas transversales, que tiene el símbolo de referencia 20 y que puede estar realizada como un dentado por entalladura. Para el alojamiento del rotor 10 se utilizan dos cojinetes radiales 21, 22 que están dispuestos en la carcasa de motor 12.

Tal como se puede observar también en la Figura 1, la unidad de control electrónico 8 presenta preferentemente una carcasa 23 de plástico que está provista de una brida que aloja todas las interfaces eléctricas entre el electromotor y la unidad de control electrónico 8 y también interfaces mecánicas entre el electromotor y el segundo engranaje reductor 3. La brida está dispuesta ventajosamente entre el electromotor y una carcasa 25 que aloja el segundo engranaje reductor 3. Un sistema de reconocimiento de posición no representado detalladamente sirve para averiguar la posición actual del rotor 10.

En la actuación de un freno de accionamiento electromecánico de este tipo, en particular en una posición de parada no representada en la figura 1, se puede producir un frenado de parada permanente de una cabina de ascensor o de la rueda correspondiente de un vehículo automotor si la posición de frenado de parada no se puede eliminar de forma regulada, por ejemplo en caso de un corte de corriente o de un bloqueo mecánico (es decir, un "agarrotamiento"). Para evitar una situación de este tipo está previsto un dispositivo de desbloqueo mecánico de emergencia 24 que se puede accionar también sin aplicación de corriente (de forma puramente manual o mecánica) y que se describe más detalladamente a continuación con referencia a las Figuras 2 a 4.

En la Figura 2 está representado un dispositivo de desbloqueo de emergencia 24, en el que debajo de la placa trasera del segundo forro de fricción 5 están dispuestos dos elementos cuneiformes 26a, 26. El dispositivo de desbloqueo de emergencia 24 consiste esencialmente en un elemento cuneiforme accionable 26a que coopera con un elemento 26 asociado al segundo forro de fricción 5. Si se produce un caso de desbloqueo de emergencia, el elemento cuneiforme 26a se saca de su posición mecánicamente, por ejemplo mediante un cable Bowden o un varillaje (en determinadas circunstancias interponiendo una transmisión mecánica (engranaje)), con lo que se afloja la pinza flotante y se libera la cabina de ascensor frenada. El elemento 26 asociado con el segundo forro de fricción 5 presenta un saliente 27 que coopera con una ranura de guía 28 en el elemento cuneiforme 26a.

La Figura 3 y la Figura 4 muestran una variante de realización alternativa. En caso se propone que el dispositivo de desbloqueo de emergencia 24 esté dispuesto en el lado del carril de ascensor (6) opuesto a la unidad de accionamiento y actúe sobre el segundo forro de fricción 5. El segundo forro de fricción 5, situado en el lado de la pinza flotante, se apoya sobre un perno roscado giratorio 29, que está enroscado en una rosca 30 de retención automática dispuesta en la pinza flotante, o sobre un plano inclinado o una rampa (de bolas), una bayoneta o una excéntrica, de tal modo que entre la placa trasera del segundo forro de fricción 5 y la pinza flotante hay una distancia Δs . Esta distancia Δs corresponde al menos a la deformación elástica de la pinza flotante y de los elementos de aplicación de freno sometidos a carga (por ejemplo husillo de rosca de bolas, émbolo, etc.), incluyendo la compresión de los forros de fricción 4, 5 durante el proceso de frenado y en caso dado el juego del freno. Si el freno está aplicado y ya no se puede soltar desde el lado del actuador, se puede llevar a cabo una apertura o desbloqueo de emergencia del freno girando el perno roscado 29 un ángulo $\Delta\varphi$ en el "sentido de apertura". De este modo, la distancia Δs se reduce hasta que se afloja la pinza de freno y se suelta el freno. Por consiguiente, un giro de $\Delta\varphi$ produce un recorrido de Δs . En el perno roscado 29 puede estar dispuesta una palanca 31, por ejemplo en la parte exterior, que se puede manejar desde una posición alejada a través de un mando por cable o cable Bowden 32, o a través de un varillaje, si no se puede acceder directamente al freno. En el caso del desbloqueo de emergencia, la palanca 31 se gira de su posición normal "frenado" a

la posición “desbloqueo de emergencia”. En caso dado, entre el perno roscado 29 y la palanca 31 se ha de prever una transmisión adicional (engranaje). Mediante un sistema sensor electrónico se puede vigilar la posición del perno roscado 29 o de la palanca 31.

5 En la Figura 5 está representada una integración posible de un freno de ascensor, con todas sus variaciones y soluciones alternativas arriba descritas, en una instalación de ascensor. La instalación de ascensor 40 incluye una cabina 42 o una plataforma de transporte. La cabina de ascensor 42 está dispuesta de modo que se puede desplazar por una caja 44. El recorrido de la cabina de ascensor 42 está determinado por carriles de ascensor 6 orientados esencialmente en dirección vertical. La cabina de ascensor 42 mostrada está suspendida de unos medios de sustentación 46. Mediante una unidad motriz de ascensor 43 se puede transmitir una fuerza de accionamiento a la cabina de ascensor 42 a través del medio de sustentación 46. Un control de ascensor 51 regula o controla la unidad motriz 43 y, en consecuencia, la cabina de ascensor se puede desplazar conforme a las especificaciones de regulación del control de ascensor 51. Por consiguiente, la instalación de ascensor 40 posibilita el transporte de personas o mercancías a lo largo de varios pisos 49 situados uno sobre otro, ya que la cabina de ascensor 42 se puede desplazar y detener a lo largo de dichos pisos 49. Por regla general, la caja 44 está delimitada por cerramientos 45. Estos cerramientos 45 pueden consistir en paredes de edificio, estructuras metálicas, superficies de vidrio u otros materiales conocidos como materiales de construcción. Evidentemente, el cerramiento 45 también puede estar abierto, tal como se realiza con frecuencia en los, así llamados, ascensores panorámicos. Evidentemente, el cerramiento también puede consistir en combinaciones. Por ejemplo, una pared puede consistir en un muro y otras paredes pueden estar hechas de componentes de vidrio.

20 La instalación de ascensor 40 representada incluye además un contrapeso 47 que compensa al menos en parte el peso de la cabina de ascensor 42 y que está suspendido del lado opuesto al del medio de sustentación 46. El contrapeso 47 se puede desplazar a su vez a lo largo de carriles de contrapeso de ascensor 6, moviéndose forzosamente en sentido contrario al de la cabina de ascensor 42.

25 En el ejemplo según la Figura 5, el freno de ascensor 41 está montado en la cabina de ascensor 42. La cabina de ascensor está guiada normalmente mediante dos carriles de ascensor 6, que están dispuestos a ambos lados de la cabina de ascensor 42. Correspondientemente, el freno de ascensor 41 también está dividido preferentemente en dos unidades, cada una de las cuales actúa sobre uno de los carriles de guía 6. En el ejemplo mostrado, el freno de ascensor 41 se utiliza de forma adicional a un dispositivo paracaídas 50. El freno de ascensor 41 está dimensionado para frenar y retener la cabina 42 en todos sus estados de servicio usuales, pero con el medio de sustentación 46 y el contrapeso 47 intactos. El dispositivo paracaídas 50 solo actúa en caso de fallo de los medios de sustentación 46. Por consiguiente presenta una construcción sencilla y solo está dimensionado para realizar algunos frenados.

30 Este ejemplo no es excluyente. Evidentemente, con un dimensionado correspondiente del freno de ascensor 41 se puede prescindir del dispositivo paracaídas 50, o, manteniendo el dispositivo paracaídas 50 en la cabina 42, el freno de ascensor 41 puede estar dispuesto en el contrapeso 47. Alternativamente también puede estar dispuesto en la unidad motriz de ascensor 43, donde actúa por ejemplo sobre un disco de freno de accionamiento unido directamente con una rueda de tracción 48, o puede actuar sobre los medios de sustentación y frenarlos o retenerlos.

35 El freno de ascensor según la invención dispone por lo tanto de dos posibilidades de desbloqueo. Una primera posibilidad de desbloqueo se utiliza durante el servicio normal y por regla general está integrada en el dispositivo de accionamiento normal. El elemento de accionamiento 7 presiona el primer forro de fricción 4, contra el carril de ascensor, por regla general de forma electromecánica y el forro de fricción 4 se suelta o afloja de nuevo con el elemento de accionamiento 7. Esta es la primera posibilidad de desbloqueo. El freno de ascensor tiene además un segundo dispositivo de desbloqueo 24, tal como se ha explicado en los ejemplos anteriores. Este segundo dispositivo de desbloqueo 24 es preferentemente mecánico, accionable manualmente, y posibilita el aflojamiento o desbloqueo del freno de ascensor bloqueado en caso de emergencia.

40 También son posibles otras aplicaciones. Por ejemplo, el freno de ascensor mostrado también se puede montar como freno en el accionamiento de un pasillo móvil o una escalera mecánica.

Además, en lugar del sistema de actuación electromecánica descrito a modo de ejemplo o además de éste, el elemento de accionamiento puede incluir un sistema de actuación hidráulico, neumático, puramente mecánico o, si es preciso, pirotécnico.

50

REIVINDICACIONES

1. Freno de ascensor con una unidad de accionamiento que mediante un elemento de accionamiento (7) presiona un primer forro de fricción (4) contra un carril de ascensor (6) o un disco de freno de ascensor, mientras que un segundo forro de fricción (5) es presionado contra la superficie lateral opuesta del carril de ascensor (6) o del disco de freno de ascensor por el efecto de una fuerza de reacción ejercida por la pinza flotante durante el accionamiento del dispositivo, estando previsto un dispositivo de desbloqueo (24) que está dispuesto sobre el lado del carril de guía (6) o del disco de freno de ascensor opuesto a la unidad de accionamiento y que actúa sobre el segundo forro de fricción (5), **caracterizado porque** el dispositivo de desbloqueo (24) incluye un perno roscado giratorio (29) que está enroscado en una rosca (30) dispuesta en la pinza flotante y cuyo eje central está orientado en dirección perpendicular a la superficie lateral opuesta del carril de ascensor (6) o del disco de freno de ascensor, de tal forma que un pivotamiento del perno roscado (29) provoca que el segundo forro de freno (5) se separe del carril de ascensor (6) o del disco de freno de ascensor y un aflojamiento del freno de ascensor.
2. Freno de ascensor según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de desbloqueo (24) actúa sobre el perno roscado (29) a través de una palanca (31) dispuesta en el perno roscado (29), pudiendo accionarse la palanca (31) a distancia mediante un mando por cable (32).
3. Freno de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de desbloqueo (24) está configurado de tal modo que al ser accionado se proporcione un recorrido de desbloqueo (Δs) que corresponde al menos a la deformación elástica de la pinza flotante y de los elementos sometidos a carga.
4. Freno de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el accionamiento del dispositivo de desbloqueo (24) se detecta con ayuda de un sensor.
5. Freno de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de accionamiento (7), que presiona el primer forro de fricción (4) contra el carril de ascensor (6) o el disco de freno de ascensor, consiste en un elemento de accionamiento electromecánico que genera la fuerza de presión necesaria por medio de un electromotor, preferentemente a través de un accionamiento por husillo.
6. Instalación de ascensor con un freno de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 5.
7. Instalación de ascensor según la reivindicación 6, **caracterizada**
- **porque** el freno de ascensor está dispuesto en el área de una cabina de ascensor, y/o
 - **porque** el freno de ascensor está dispuesto en el área de una unidad motriz de ascensor, y/o
 - **porque** el freno de ascensor está dispuesto en el área de un contrapeso, y/o
 - **porque** el freno de ascensor está dispuesto en el área de un medio de sustentación, utilizándose el medio de sustentación como pareja de frenado.
8. Instalación de ascensor según la reivindicación 7, **caracterizada porque** el freno de ascensor se utiliza como complemento de un dispositivo paracaídas.

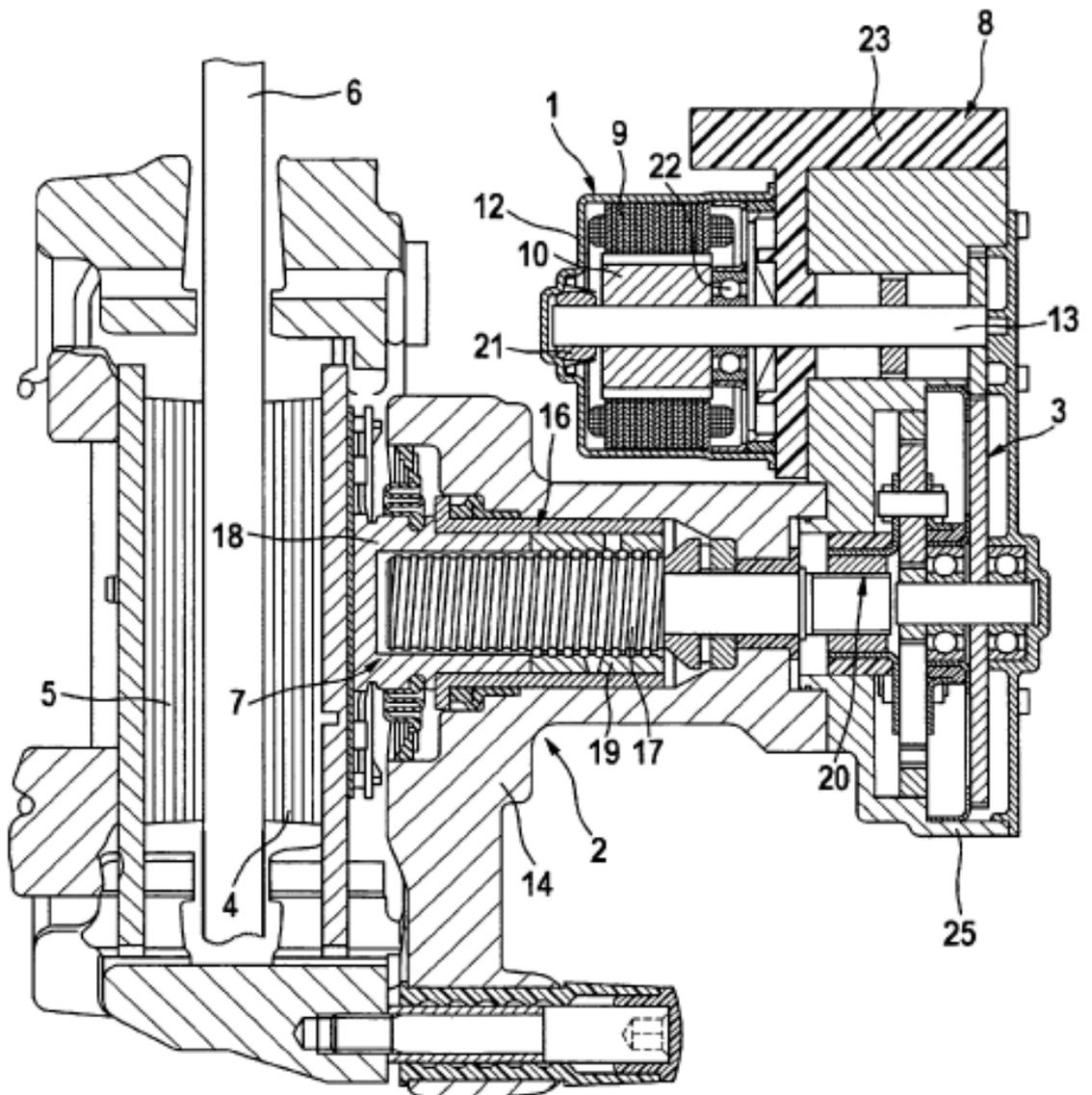


Fig. 1

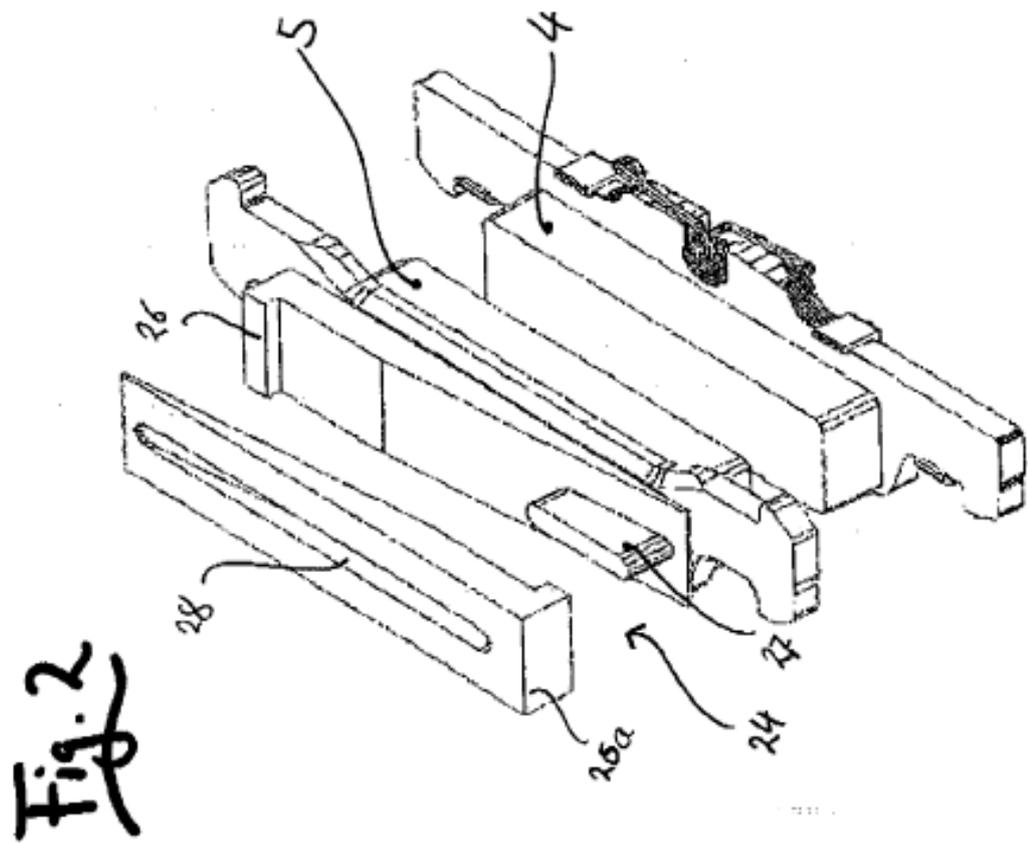
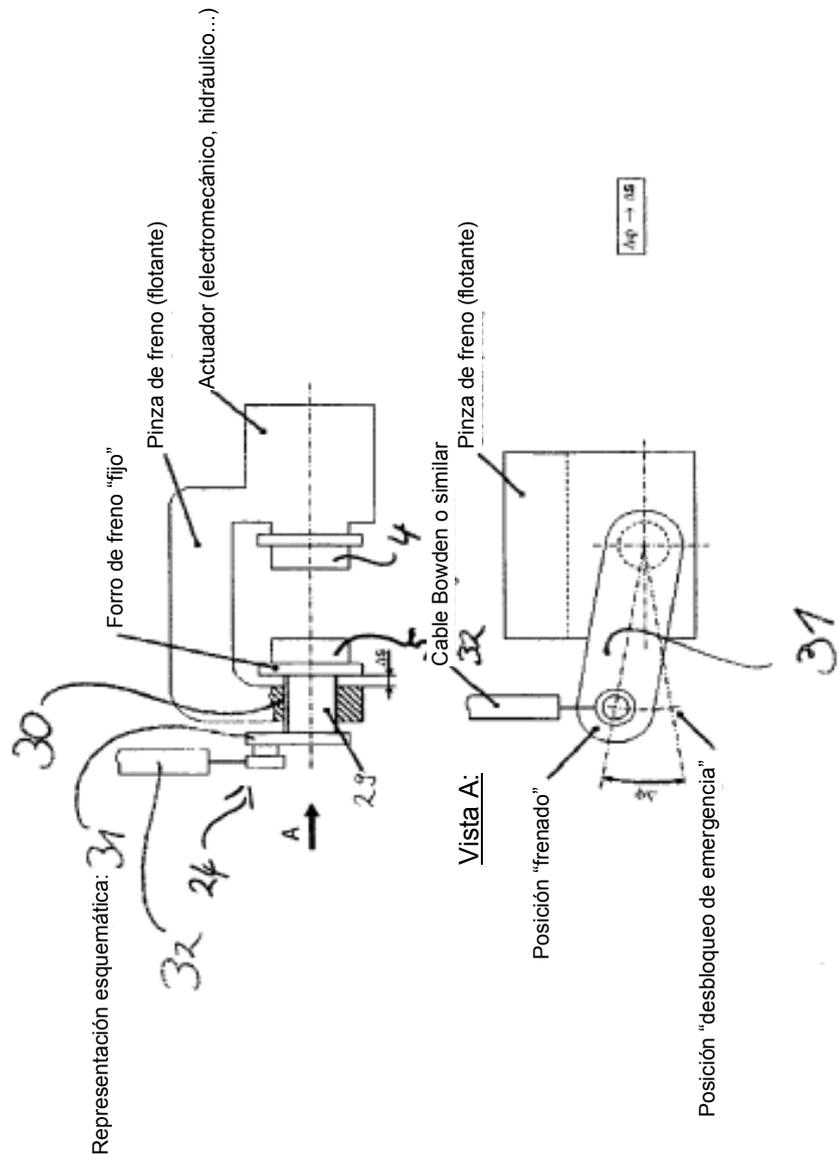


Fig. 3



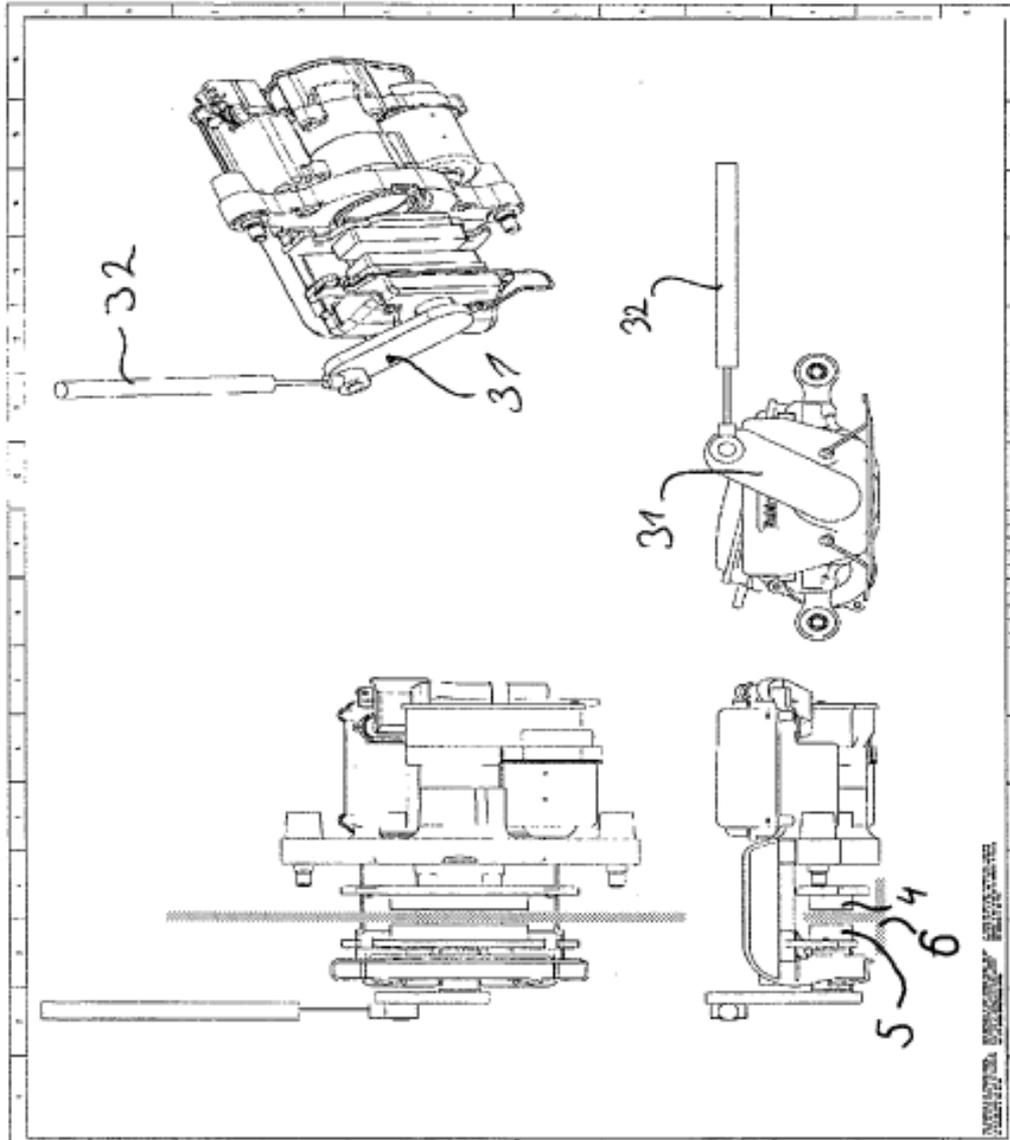


Fig. 4

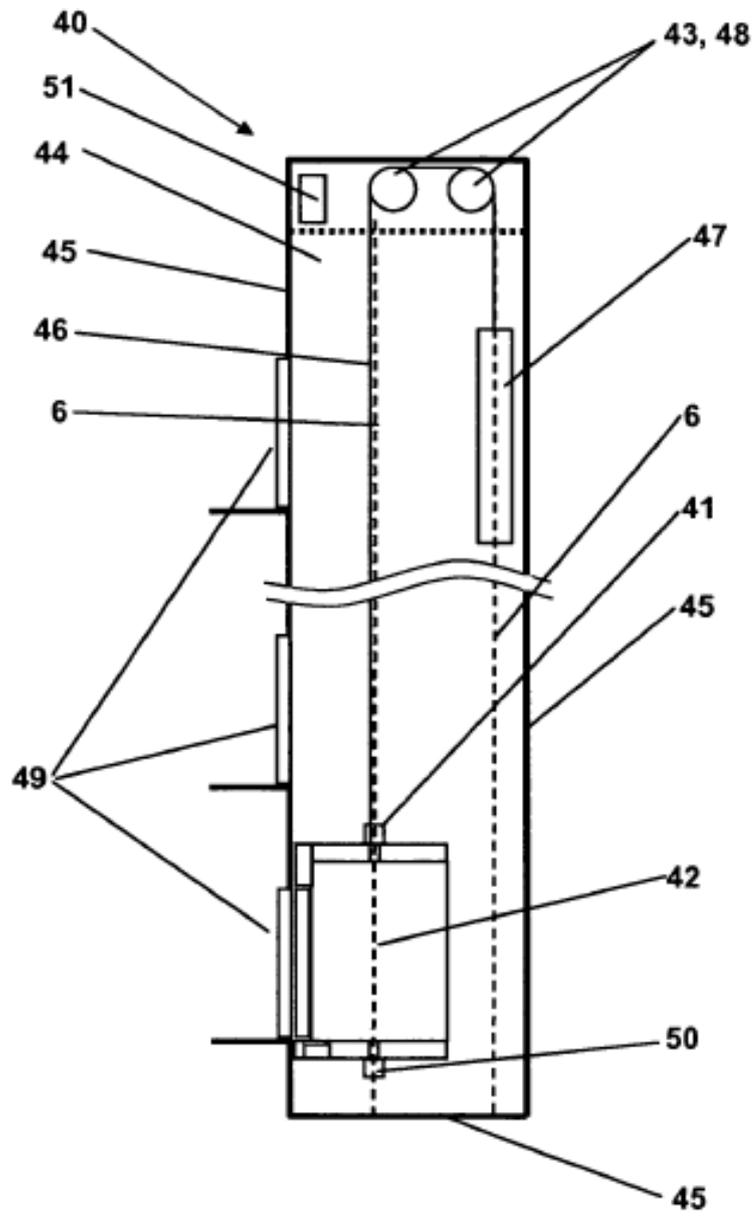


Fig. 5