

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 397**

51 Int. Cl.:

**B66B 5/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.12.2013 PCT/EP2013/075844**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.06.2014 WO14090705**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.12.2013 E 13801587 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.02.2017 EP 2928804**

54 Título: **Instalación de ascensor con un limitador de velocidad**

30 Prioridad:

**10.12.2012 EP 12196342**

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

**19.07.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**OSMANBASIC, FARUK y  
MEIERHANS, DANIEL**

74 Agente/Representante:

**AZNÁREZ URBIETA, Pablo**

**ES 2 625 397 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 UN LIMITADOR DE VELOCIDAD**

**Descripción**

- 5 La invención se refiere a un limitador de velocidad para una instalación de ascensor, a una instalación de ascensor con dicho limitador de velocidad y a un procedimiento para la limitación de velocidad de una cabina de una instalación de ascensor.
- 10 El documento DE 36 15 270 A1 da a conocer un limitador de velocidad que controla la velocidad del viaje de una cabina de ascensor. El limitador de velocidad funciona durante el servicio como se indica a continuación. Una cabina de ascensor acciona de modo conocido una polea del limitador de velocidad mediante un cable, habiéndose integrado en la polea una corona de bloqueo y un piñón del árbol de leva. Un rodillo oscilante sigue una trayectoria del piñón del árbol de leva. Un resorte de retención está ajustado de modo que el rodillo oscilante sigue las levas del piñón del árbol de leva hasta la velocidad del ascensor. La palanca oscilante entra en un movimiento de péndulo de dirección cambiante por encima del rodillo oscilante por las levas. Si la velocidad del ascensor sobrepasa un valor de disparo ajustado previamente por el resorte de retención se levanta el rodillo oscilante del piñón del árbol de leva. El momento de inercia de la palanca oscilante es entonces mayor que el momento de retención del resorte de retención. El talón pendular permanece introducido en la pista de la corona de bloqueo lo que conduce al bloqueo de la polea. La fuerza para embragar el dispositivo paracaídas es generada por la fricción en una ranura lateral de la polea.
- 15 El limitador de velocidad dado a conocer por el documento DE 36 15 270 A1 tiene la desventaja de que una comprobación del funcionamiento es costosa.
- 20 El documento DE 35 04 264 A1 da a conocer un dispositivo para limitar el desplazamiento ascendente de un ascensor. Aquí se ha partido de la base de que los ascensores están sujetos a controles regulares realizados, normalmente, por una inspección técnica. Se sabe aquí que se realizan pruebas paracaídas por debajo de una velocidad normal de disparo. En una prueba paracaídas en el sitio del limitador de velocidad se puede engatillar la leva de bloqueo por medio de una presión con la mano. Sin embargo, puesto que se trata de partes móviles, existe aquí un riesgo de lesiones. Por otro lado se requiere más tiempo y se presentan mayores molestias por suciedad. En el limitador de velocidad conocido se puede engatillar la leva de bloqueo a través de un balancín mediante un dispositivo paracaídas, en el que se mueve electromagnéticamente una barra mediante la presión sobre una tecla a través de una activación a distancia. Con una unidad de montaje de este tipo es posible engatillar las levas del péndulo en el espacio intermedio de la rueda de bloqueo mediante una activación a distancia desde cualquier punto, incluso con una disposición de difícil acceso del limitador de velocidad, e iniciar con ello el proceso paracaídas para captar el ascensor.
- 25 El documento US5630483 da a conocer un dispositivo para la activación a distancia de un limitador de velocidad, mediante el cual también se puede retornar el limitador de velocidad a su posición de servicio. Aquí se activa opcionalmente un sistema de accionamiento en una dirección de accionamiento o se activa en una dirección de retorno.
- 30 El objetivo de la invención consiste en proporcionar un limitador de velocidad para una instalación de ascensor, una instalación de ascensor con dicho limitador de velocidad y un procedimiento para limitar la velocidad de una cabina de ascensor, los cuales tienen un diseño mejor o más sencillo. Un objetivo especial de la invención consiste en proporcionar un limitador de velocidad para una instalación de ascensor, una instalación de ascensor con dicho limitador de velocidad y un procedimiento para limitar la velocidad de una instalación de ascensor con los que sea posible un reposicionamiento sencillo controlado a distancia, particularmente durante una prueba de funcionamiento, reposicionamiento que permite prescindir en el limitador de velocidad de la presencia directa de un operador, particularmente un ingeniero de inspección.
- 35 Este objetivo se alcanza con un limitador de velocidad con las características de la reivindicación 1 con una instalación de ascensor con las características de la reivindicación 13, con un procedimiento con las características de la reivindicación 14, indicándose en las reivindicaciones subordinadas desarrollos ventajosos.
- 40 El limitador de velocidad comprende, según una solución propuesta, un montante y una rueda de apoyo giratorio en el montante. La rueda está unida, de preferencia, a una cabina del ascensor por medio de un cable de disparo. Una velocidad de giro de la rueda sigue, por lo tanto, a la velocidad de desplazamiento de la cabina del ascensor. Un cuerpo de inercia se mueve según la curva de velocidad de la rueda y gira al alcanzar la rueda una velocidad de giro predeterminada. Debido a este giro se frena o bloquea, de preferencia, la rueda del limitador de velocidad o se acciona un freno adicional. Con ello se frena el cable de disparo, con lo que se puede accionar, por ejemplo, un dispositivo paracaídas de la cabina del ascensor.
- 45 Debido al giro del cuerpo de inercia, se gira una pletina de conmutación desde una posición de giro neutra a una posición de conexión. Esto se refuerza, de preferencia, debido a que el cuerpo de inercia contacta al girar
- 50
- 55
- 60
- 65

5 con la rueda con lo que la rueda giratoria gira la pletina de conmutación. La pletina de conmutación puede accionar con el giro un conmutador que interrumpe entonces a su vez, un circuito de seguridad y detiene el ascensor. El limitador de velocidad comprende, además, un dispositivo de accionamiento para activar el limitador de velocidad. El dispositivo de accionamiento puede accionarse, a distancia por medio de una señal eléctrica. Para el accionamiento, el dispositivo de accionamiento puede girar el cuerpo de inercia junto con la pletina de conmutación y puede, por lo tanto hacerlo contactar, con la rueda en movimiento. Con ello se sigue girando la pletina de conmutación y se acciona el conmutador. El dispositivo de accionamiento está configurado, según esta solución, de manera que mediante otro accionamiento o al repetir el accionamiento, gira de nuevo el cuerpo de inercia junto con la pletina de conmutación y retorna entonces la pletina de conmutación hasta la posición de giro neutra cuando está la rueda parada. Esto se consigue debido a que la fuerza de accionamiento del dispositivo de accionamiento se selecciona de manera que no impida el giro de la pletina de conmutación, por ejemplo bajo el efecto del contacto con la rueda. El dispositivo de accionamiento puede, por lo tanto, accionar en primer lugar el cuerpo de inercia y disparar con ello el conmutador y frenar un cable de disparo general. Al accionar además de nuevo el dispositivo de accionamiento, éste aprieta la pletina de conmutación hasta la posición de giro neutra ya que en este momento la rueda del limitador de velocidad está parada.

20 Una dirección de accionamiento del dispositivo de accionamiento es aquí idéntica para todos los accionamientos. Al accionar por primera vez o girar el cuerpo de inercia, se mueve, por lo tanto, la pletina de conmutación debido al contacto con la rueda que gira. Puesto que entonces la rueda está parada, con un reposicionamiento posterior del limitador de velocidad, con el movimiento correspondiente del dispositivo de accionamiento en la misma dirección de accionamiento, es decir ya no se ejerce ninguna fuerza sobre la pletina de conmutación, se puede retornar la pletina de conmutación a la posición de giro neutra por el mismo modo de accionamiento. Puesto que en este momento la instalación del ascensor se encuentra en estado de reposo - ya que ha sido detenida por el conmutador o por un dispositivo paracaídas general - se ha retornado, normalmente, el cuerpo de inercia a su posición original por lo que ya no está girado. Así se pueden restablecer de nuevo de modo remoto el limitador de velocidad y los componentes mecánicos esenciales del limitador de velocidad, con un solo dispositivo de accionamiento.

30 Una ventaja especial consiste en que se puede utilizar sólo una y la misma señal para un disparo remoto y para la reposición siguiente. Así se evitan manipulaciones erróneas. El modo de disparo o reposición se decide según el estado operativo de la instalación del ascensor. Al estar en movimiento la cabina del ascensor o el limitador de velocidad, se activa el limitador de velocidad y se realiza un reposicionamiento de la pletina de conmutación cuando el limitador está parado.

35 Un dispositivo de accionamiento de este tipo se utiliza, ventajosamente, con un así llamado limitador oscilante. Un limitador de velocidad de este tipo comprende, además, una superficie de rodadura de desarrollo no circular que gira con la rueda. El cuerpo de inercia es aquí un péndulo giratorio con relación al montante, con una rueda pendular que se apoya sobre la superficie de rodadura. Un dispositivo de retención, por ejemplo un muelle, tira de la rueda pendular o del péndulo contra la superficie de rodadura. La pletina de conmutación está unida al péndulo. Cuando aumenta la velocidad de giro de la rueda, el péndulo o rodillo oscilante ya no puede seguir a la superficie de rodadura y se levanta de la misma. El péndulo o bien un talón del péndulo entran en contacto con una leva de bloqueo de la rueda mediante un movimiento de giro predeterminado del péndulo, con el que la rueda oscilante se levanta de la superficie de rodadura. La pletina de conmutación gira entonces por la acción de la leva de bloqueo desde la posición de giro neutra a la posición de conmutación, por lo que se acciona el conmutador. El dispositivo de accionamiento, preferentemente de accionamiento remoto, está configurado de manera que, en caso necesario, puede levantar el péndulo giratorio de la superficie de rodadura y puede establecer un contacto del péndulo con la pletina de conmutación con la leva de bloqueo. El dispositivo de accionamiento aprieta aquí, por otro lado, la pletina de conmutación devolviéndola a la posición de giro neutra con una fuerza predeterminada. Esta fuerza ha sido predeterminada de manera que sigue permitiendo un giro de la pletina de conmutación cuando ésta entra en contacto con la leva de bloqueo. Con esto se consigue una posibilidad sencilla de accionar de modo remoto el limitador pendular tradicional y barato y también de realizar su reposicionamiento.

55 Una ventaja consiste en que la pletina de conmutación puede girar alrededor de un punto de giro entre la pletina de conmutación y el péndulo, en que el dispositivo de accionamiento actúa, por lo menos, de modo indirecto, sobre la pletina de conmutación en, al menos, una posición de contacto de la pletina de conmutación, en la que la pletina de conmutación está en contacto con la leva de bloqueo, de modo que la pletina de conmutación se puede girar hacia atrás alrededor de un punto de giro hasta una posición de giro neutra una vez se haya abierto el contacto entre la pletina de conmutación y la leva de bloqueo. El dispositivo de accionamiento puede controlarse de modo remoto. Debido a ello es posible el accionamiento por el dispositivo de accionamiento desde el exterior de un hueco de ascensor para restablecer la posición de giro neutra de la pletina de conmutación.

65 El conmutador accionado por la pletina de conmutación giratoria es, de preferencia, un así llamado conmutador de enclavamiento. Un conmutador de enclavamiento mantiene una posición de conmutación

hasta que es retornado de nuevo por una acción exterior. El reposicionamiento del conmutador de enclavamiento puede realizarse, de preferencia, también de modo remoto. Se puede tratar, por ejemplo, de un conmutador de enclavamiento con una reposición electromagnética donde ha de vencerse durante el accionamiento, por ejemplo, una fuerza de sujeción magnética, y cuyo reposicionamiento puede realizarse de nuevo, también de modo remoto, por medio de una bobina electromagnética. Así se evita una conmutación múltiple del conmutador que puede producirse, por ejemplo, durante un accionamiento debido a un rebote dinámico del péndulo.

Otra ventaja consiste en que se ha previsto un elemento de accionamiento y en que el dispositivo de accionamiento actúa, por lo menos, sobre un tope de la pletina de conmutación a través del elemento de accionamiento para la reposición de la pletina de conmutación a la posición de giro neutra. Otra ventaja consiste aquí, además, en que el tope de la pletina de conmutación puede ser de chapa, conformándose el talón curvando una parte de la chapa. Con ello se consigue una fabricación robusta y barata de la pletina de conmutación.

Por otro lado existe la ventaja de que en el punto de giro entre el péndulo y la pletina de conmutación se haya previsto un tope y en que el dispositivo de accionamiento acciona en una prueba de funcionamiento la pletina de conmutación desde una posición de giro neutra, en la que la rueda pendular del péndulo se apoya sobre la superficie de rodadura, a través del elemento de accionamiento y el tope de la pletina de conmutación, previsto en el punto de giro, de manera que por un movimiento, al menos, esencialmente de traslación de la pletina de conmutación, ésta entra en contacto con la leva de bloqueo al estar la rueda girando. Así se puede realizar la prueba de funcionamiento al mismo tiempo, con el mismo dispositivo de accionamiento. La rueda empieza a girar aquí por medio del cable de disparo mediante un desplazamiento correspondiente de la cabina del ascensor en el hueco del ascensor. Entonces se ajusta la pletina de conmutación o el cuerpo de inercia a través del dispositivo de accionamiento de manera que la pletina de conmutación entra en contacto con una de las levas de bloqueo de la rueda que gira. A continuación se bloquea la rueda y se puede transmitir una fuerza de disparo a través de la fricción del cable de disparo en una ranura de la rueda. Esta fuerza de disparo puede transmitirse directa o indirectamente al sistema paracaídas. Particularmente se puede mover un varillaje de disparo del sistema paracaídas de manera que embraga el sistema paracaídas del ascensor. Esto se puede realizar, particularmente, cuando desciende la cabina del ascensor. A continuación se puede conseguir de nuevo la reposición de la pletina de conmutación a una posición de giro neutra mediante otro disparo del sistema de accionamiento. La prueba de funcionamiento prevista puede realizarse, por lo tanto, sin un acceso directo al limitador de velocidad.

Otra ventaja consiste en que las levas de bloqueo y la pletina de conmutación están configuradas de manera que la pletina de conmutación gira alrededor del punto de giro entre la pletina de conmutación y el péndulo cuando la pletina de conmutación entra en contacto con una de las levas de bloqueo al estar la rueda girando. Este mecanismo también se puede aplicar para ambas direcciones de giro de la rueda. La ventaja consiste aquí en que las levas de bloqueo y la pletina de conmutación están configuradas de manera que la pletina de conmutación gira en una primera dirección de giro alrededor del punto de giro entre la pletina de conmutación y el péndulo cuando la pletina de conmutación entra en contacto con una leva de bloqueo en una primera dirección de giro de la rueda y gira alrededor del punto de giro en una segunda dirección de giro opuesta a la primera dirección entre la pletina de conmutación y el péndulo cuando la pletina de conmutación entra en contacto con una leva de bloqueo al girar la rueda en una segunda dirección de giro opuesta a la primera dirección de giro, porque al girar la pletina de conmutación en la primera dirección de giro, un primer tope de la pletina de conmutación se acerca más al elemento de accionamiento que el tope en el punto de giro y porque al girar la pletina de conmutación en la segunda dirección de giro se coloca un segundo tope de la pletina de conmutación más cerca del elemento de accionamiento que el tope en el punto de giro. El elemento de accionamiento se ajusta con un disparo siguiente del dispositivo de accionamiento. El elemento de accionamiento actúa aquí junto con el tope dispuesto más cerca del elemento de accionamiento que el tope en el punto de giro. Por la correspondiente aplicación de una fuerza sobre la pletina de conmutación se produce un giro exactamente opuesto al giro anterior. Con ello se devuelve la pletina de conmutación hasta la posición de giro neutra en la que se libera el contacto entre la pletina de conmutación y la leva de bloqueo.

Una ventaja consiste en que la pletina de conmutación tiene un segmento de contacto en forma de cola de milano con el que entra en contacto con la leva de bloqueo, y en que la leva de bloqueo tiene un contorno adaptado al segmento de contacto en forma de cola de milano. El segmento de contacto en forma de cola de milano de la pletina de conmutación se ajusta para la prueba de funcionamiento, al activar el dispositivo de accionamiento a través del elemento de accionamiento, en la corona de levas de la rueda que gira de manera que el segmento de contacto en forma de cola de milano entra en contacto con una de las levas de bloqueo. Debido a ello se bloquea la rueda y por lo tanto se genera la fuerza de fricción deseada que actúa sobre el cable de disparo guiado en la ranura de la rueda. Correspondientemente se produce durante el funcionamiento un disparo del sistema paracaídas cuando la rueda del péndulo se levanta de la superficie de rodadura y, por lo tanto, el segmento de contacto en forma de cola de milano entra en contacto con una leva de bloqueo.

Otra ventaja consiste también en que el dispositivo de accionamiento aplica una fuerza de accionamiento predeterminada, limitada sobre el elemento de accionamiento. Se puede generar, por ejemplo, la fuerza de accionamiento predeterminada mediante la fuerza magnética de un electroimán elevador del sistema de accionamiento. La fuerza de accionamiento queda limitada aquí de manera que se permite un giro de la pletina de conmutación cuando la pletina de conmutación entra en contacto con la leva de bloqueo. Así se impide que el sistema de accionamiento y el modo de acción para bloquear la rueda se afecten mutuamente.

En la siguiente descripción se describen más en detalle ejemplos de realización preferidos de la invención con ayuda de los dibujos adjuntos en los que los elementos correspondientes llevan las mismas referencias. Los dibujos muestran:

La figura 1 un limitador de velocidad de una instalación de ascensor según un ejemplo de ejecución de la invención en representación espacial esquemática, encontrándose una pletina de conmutación fuera de una corona de levas.

La figura 2 el limitador de velocidad representado en la figura 1, estando la pletina de conmutación en contacto con una leva de bloqueo.

La figura 3 el limitador de velocidad representado en la figura 1, mostrándose una liberación del contacto entre la pletina de conmutación y la leva de bloqueo.

La figura 4 una instalación de ascensor con un limitador de velocidad integrado.

La figura 1 muestra un limitador de velocidad 1 para una instalación de ascensor 2 según un ejemplo de ejecución de la invención en representación espacial, esquemática. Se ha representado en esta figura una posición en la que la pletina de conmutación 3 se encuentra en una posición de giro neutra y, además, fuera de una corona de levas 4. La instalación de ascensor 2 tiene, además, un cable de disparo 5 así como una cabina de ascensor 41 mostrada en la figura 4 que se puede desplazar en un hueco del ascensor.

El limitador de velocidad 1 de este ejemplo controla la velocidad de la cabina del ascensor 41 a través de un principio pendular. El limitador de velocidad 1 tiene un montante 6 y una rueda 7 alojada en el montante 6 que gira alrededor de un punto de cojinete 7a. En la rueda 7 se ha realizado una ranura 8 en la que se guía el cable de disparo 5. La rueda 7 tiene, además, una superficie de rodadura 9 no circular. La superficie de rodadura 9 puede realizar aquí un movimiento ondular en dirección radial durante un giro de la rueda 7 en un punto de la circunferencia, de elección fija con relación al montante 6. Sobre la superficie de rodadura 9 se desplaza la rueda pendular 10 de un péndulo 11 que sigue al movimiento condicionado por la superficie de rodadura 8. El péndulo 11 queda alojado en el montante 6 por medio de un cojinete 11a. Sin embargo, a partir de una determinada velocidad de rotación se levanta la rueda pendular 10 de la superficie de rodadura 9, por lo que entra en acción la limitación de velocidad.

El péndulo 11 sigue a la superficie de rodadura 9 durante el giro de la rueda cuando la velocidad de rotación se mantiene por debajo de un valor predeterminado. Aquí se aplica la fuerza de retención de un dispositivo de retención 12 sobre el péndulo 11 con la rueda pendular 10 contra la superficie de rodadura 9. El dispositivo de retención 12 queda configurado en este ejemplo de ejecución por un muelle 12. Si la velocidad de rotación sobrepasa un valor ajustable por un pretensado del muelle 12, se levanta el péndulo 11 con la rueda pendular 10 accionándose la pletina de conmutación 3 conectada con el péndulo 11. El muelle puede pretensarse, por ejemplo, mediante una fila de agujeros prevista en el montante 6. Para una mejor protección se cubre el muelle durante el funcionamiento, con una tapa.

El funcionamiento del limitador de velocidad 1 se describe a continuación haciendo también referencia a la figura 2. En las figuras 1 y 2 se representa el montante 6 parcialmente cortado para poder explicar mejor el funcionamiento.

La figura 2 muestra el limitador de velocidad 1 representado en la figura 1. La pletina de conmutación 3 se encuentra aquí en contacto con una leva de bloqueo de la corona de levas 4. La corona de levas 4 tiene la leva de bloqueo 15 y las otras levas de bloqueo 15a 15 g (parcialmente no visibles). Un segmento de contacto en forma de cola de milano 19 de la pletina de conmutación 3, así como un talón pendular 18 penetran de modo continuo entre las levas de bloqueo 15 a 15g de la corona de levas 4 durante el desplazamiento de la rueda pendular 10 por la superficie de rodadura 9. Sin embargo, el segmento de contacto 19 lo mismo que el talón pendular 18, se encuentran en la zona de las diferentes levas de bloqueo 15 a 15g continuamente por encima de estas levas de bloqueo 15 a 15g según se representa en la figura 1 debido a la superficie ondulada de rodadura 9. El segmento de contacto 19 de la pletina de conmutación y el talón pendular 18 colisionan con una de las levas de bloqueo de la corona de levas 4 solamente cuando la rueda pendular 11 se levanta de la superficie de rodadura con su rueda pendular 10. El segmento de contacto 19 de la pletina de conmutación 3, por delante del cual va un contorno del talón pendular 18, entra así en contacto con, por ejemplo, la leva de bloqueo 15 según se muestra en la figura 2.

- 5 La pletina de conmutación 3 puede activar un interruptor 20. El interruptor 20 puede formar parte, por ejemplo, de un circuito de seguridad de la instalación del ascensor 2. Mediante la actuación sobre del interruptor 20 se puede interrumpir el circuito de seguridad de modo que, entre otros, se puede desconectar un motor de una unidad mecánica de accionamiento 40 (véase la figura 4).
- 10 La rueda 7 queda bloqueada cuando el talón pendular 18 colisiona con la leva de bloqueo 15 y se encuentra entonces en contacto con la misma. Entonces se frena el cable de disparo 5, que se desplaza en la ranura 8 de la rueda 7 y transmite una fuerza de disparo a un varillaje de disparo de un sistema paracaídas 42 o similar. El varillaje de disparo se mueve por un movimiento siguiente de la cabina del ascensor 41 en el hueco del ascensor, particularmente un descenso de la cabina del ascensor 41, de modo que el sistema paracaídas 42 del ascensor queda embragado. Con ello se frena y detiene la cabina del ascensor 41.
- 15 Durante una puesta en marcha de la instalación del ascensor 2 o en el marco de una inspección regular hay que comprobar si la fuerza de disparo transmitida por el limitador de velocidad 1 a través del cable de disparo 5 es suficiente para disparar el sistema paracaídas 42. Para este fin se puede disparar a distancia el limitador de velocidad 1, por ejemplo con una determinada velocidad teórica o de ensayo. Esto se realiza mediante un dispositivo de accionamiento 21 de activación remota que puede tener un electroimán de elevación 21. El electroimán de elevación 21 tira entonces hacia abajo de un elemento de accionamiento 23 en dirección del accionamiento a través de una clavija de accionamiento 22, durante el desplazamiento de la cabina del ascensor con la velocidad de ensayo o teórica. En un punto de giro 25 entre el péndulo 11 y la pletina de conmutación 3 se ha previsto un tope 25a. El elemento de accionamiento 23 ajustado en la dirección del accionamiento 24 impacta contra el tope 25a y lo arrastra en la dirección del accionamiento 24. La pletina de conmutación 3 es arrastrada, por lo tanto, en dirección del accionamiento de modo que, partiendo de la posición representada en la figura 1, el segmento de contacto 19 entra en contacto con la leva de bloqueo 15 y la rueda 7 del limitador de velocidad 1 queda bloqueada. La pletina de conmutación 3, giratoria alrededor del punto de giro 25 en el tope 25a, acciona aquí, además, el interruptor 20. En la figura 2 se representa la posición así alcanzada.
- 20 Para devolver de nuevo el limitador de velocidad 1 a su posición se eleva en primer lugar la cabina del ascensor para descargar el cable de disparo 5. El interruptor 20 puede restablecerse eléctricamente. Para restablecer el interruptor 20 puede servir, por ejemplo un electroimán de elevación correspondiente o se puede utilizar un interruptor comercial de restablecimiento remoto. Aquí también es posible un restablecimiento remoto del interruptor 20. También se puede restablecer el interruptor manualmente.
- 25 La pletina de conmutación 3 puede restablecerse ventajosamente de modo automático. Esto es posible en este ejemplo de ejecución por otro disparo del dispositivo de accionamiento 21. Así, por un lado, se puede mejorar la comodidad del usuario ya que en cierto modo se pueden restablecer con una presión sobre un botón tanto la pletina de conmutación 3 como también, en todo caso retardado en el tiempo, el interruptor 20. Por otro lado se puede mejorar así la seguridad durante el manejo. Particularmente, en los casos en los que el limitador de velocidad 1 está instalado, por ejemplo, en la parte superior del hueco del ascensor y por lo tanto sólo es accesible directamente desde el techo de la cabina del ascensor, se puede realizar de forma remota un restablecimiento confortable y seguro.
- 30 El dispositivo de accionamiento 21 sirve en este ejemplo de ejecución tanto para el disparo del bloqueador del limitador de velocidad 1 en el caso de un ensayo funcional como también para restablecer la pletina de conmutación 3 y con ello el limitador de velocidad 1. El dispositivo de accionamiento 21 puede garantizar así ambas funciones. Esto simplifica, por un lado, el mando y, por otro lado, la configuración del limitador de velocidad 1. Además, también se reduce el espacio necesario.
- 35 La pletina de conmutación 3 tiene topes configurados como talones 26, 27. Los talones 26, 27 han sido realizados aquí como secciones curvados de la pletina de conmutación 3. El tope 25a en el punto de giro 25 queda situado aproximadamente entre los talones 26, 27.
- 40 El elemento de accionamiento 23 tiene un brazo en forma de regleta 28 y una guía 29. La guía 29 conduce el elemento de accionamiento 23 en el sistema de accionamiento dentro y en contra de la dirección del accionamiento 24. Mediante el brazo 28 en forma de regleta, el elemento de accionamiento 23 puede actuar sobre, como mínimo, uno de los topes 25a, 26, 27 según la posición de giro de la pletina de conmutación 3.
- 45 Partiendo de la posición de inicio neutra representada en la figura 1 y con un accionamiento en la dirección del accionamiento 24, el brazo en forma de regleta 28 actúa sobre el tope 25a de manera que la pletina de conmutación 3 se desplaza en traslación, como mínimo esencialmente, en dirección del accionamiento 24. El segmento de contacto 19 entra por lo tanto en la corona de levas 4 al estar la rueda girando, y, con ello, en contacto con la leva de bloqueo 15 u otra leva de bloqueo 15a a 15g de la corona de levas 4.
- 50
- 55
- 60
- 65

Si, por el contrario, se parte de la posición representada en la figura 2, en la que la pletina de conmutación 3 se encuentra en contacto con la leva de bloqueo 15 y al mismo tiempo el cable de disparo 5 no está bajo ninguna carga, al accionar el brazo en forma de regleta 28 del elemento de accionamiento 24 durante un accionamiento en dirección del accionamiento 24, el brazo de accionamiento en forma de regleta 28 actúa de momento junto con el talón 27. Talón 27 que está girado aquí en una primera dirección de giro 30 alrededor del punto de giro del tope 25a entre la pletina de conmutación 3 y el péndulo 11, de manera que el talón 27 queda dispuesto más cerca del brazo en forma de regleta 28 que el tope 25a. El giro de la pletina de conmutación 3 se ha realizado aquí debido a que la rueda 7 se encuentra girada de momento en una primera dirección de giro 31 hasta que la pletina de conmutación 3 entra en contacto con la leva de bloqueo 15. La colisión que se produce condiciona el giro de la pletina de conmutación 3 en una primera dirección de giro 30 alrededor del punto de giro 25 del tope 25a.

El contacto del brazo en forma de regleta 28 con el talón 27 debido al dispositivo de accionamiento 21 provoca un giro inverso de la pletina de conmutación en una segunda dirección de giro 32 alrededor del punto de giro 25 del tope 25a en dirección opuesta a la primera dirección de giro.

La pletina de conmutación 3 adopta aquí una posición de giro neutra en la que el contacto entre la misma y la leva de bloqueo 15 queda abierto. Debido a la fuerza de retención del muelle 12 la pletina de conmutación 3 cambia aquí a través del péndulo 11 en contra de la dirección del accionamiento 24. La pletina de conmutación 3 se encuentra entonces en una posición según se muestra en la figura 1. El dispositivo de accionamiento 21 se activa, por lo tanto, para la activación y el restablecimiento del limitador de velocidad 1 o de la pletina de conmutación 3, en la misma dirección del accionamiento 24. Por lo tanto, el dispositivo de accionamiento 21 sigue idéntico. Durante el accionamiento para el restablecimiento del limitador de velocidad 1 se utiliza repetidamente el mismo accionamiento que el utilizado para el disparo del limitador de velocidad.

La figura 3 muestra el limitador de velocidad 1 representado en la figura 1, mostrándose una apertura del contacto entre la pletina de conmutación 3 y la leva de bloqueo 15. Aquí se ha representado la situación en la que el brazo en forma de regleta 28 del elemento de accionamiento 23 queda desplazado en dirección del accionamiento 21 por medio del dispositivo de accionamiento 21. Debido a la actuación del brazo 28 sobre el talón se consigue el giro de la pletina de conmutación 3 en la segunda dirección de giro 32, según se explica más arriba.

La rueda 7, naturalmente, también puede girar de manera correspondiente, ante todo, en la segunda dirección de giro 32. Si ahora el segmento de contacto 19, en forma de cola de milano, de la pletina de conmutación 3 entra en contacto con la leva de bloqueo 15, la pletina 3 se gira en la segunda dirección de giro 32 alrededor del punto de giro 25 del tope 25a. Un restablecimiento puede realizarse, entonces, también por la activación del dispositivo de accionamiento 21. En este caso y alternativamente, el brazo en forma de regleta 28 coopera con el talón 26 para retornar la pletina de conmutación 3 girándola en la primera dirección de giro 30 alrededor del punto de giro 25 del tope 25 hasta alcanzar la posición de giro neutra, en la que el contacto entre la pletina de conmutación 3 y la leva de bloqueo 15 queda abierto.

Así se puede realizar el restablecimiento de la pletina de conmutación 3 a través de los dos topes 26, 27 que sirven para la reposición de la misma. La pletina de conmutación 3 con los dos topes 26, 27 es desplazada con relación al péndulo 11 al activarse el limitador de velocidad 1. Según la dirección de la activación del limitador de velocidad 1, dirección que depende de si la cabina del ascensor asciende o desciende, también se gira la pletina de conmutación 3 en la primera dirección de giro 30 o la segunda dirección de giro 32. Uno de los topes 26, 27 adopta aquí, en cada caso, una posición más cercana al brazo en forma de regleta 28 que el elemento tope 25a en el punto de giro. Con una activación repetida del dispositivo de accionamiento 21 se gira la pletina de conmutación 3 a través de la actuación hacia el tope 26, 27 más cercano al brazo en forma de regleta 28 hasta la posición de inicio, es decir la posición de giro neutra.

La pletina de conmutación 3 está configurada, además, de manera que el interruptor siempre se activa cuando no se encuentra en la posición de giro neutra. El interruptor 20 se encuentra activado, por lo tanto, siempre que la pletina de conmutación 3 está girada en la primera dirección de giro 30 o la segunda dirección de giro 32. El interruptor 20 puede estar configurado, en una posible variante de ejecución, también como botón 20 y retornar automáticamente a su posición cerrada cuando la pletina de conmutación 3 vuelve de nuevo a su posición de giro neutra.

Si el dispositivo de accionamiento 21 tiene un electroimán de elevación, la posición representada en la figura 1 corresponde a un electroimán de elevación sin corriente, mientras que la posición mostrada en la figura 3 corresponde a un electroimán de elevación bajo corriente.

La fuerza de accionamiento del sistema de accionamiento 21 queda limitada de modo apropiado. Aquí se tiene en cuenta que para disparar el limitador de velocidad 1 el brazo en forma de regleta 28 actúa en primer lugar sobre el tope 25a en dirección del accionamiento 24 y poco después, debido a la rueda 7 que gira y al contacto que se ha producido con la leva de bloqueo 15, el talón 26, 27 orientado hacia arriba en contra de la dirección del accionamiento 24, puede alejar del tope 25a el brazo en forma de regleta 28, como se puede ver

- de la figura 2. La fuerza de accionamiento del dispositivo de accionamiento 21 queda limitada, por lo tanto, de manera que sea posible un giro de la pletina de conmutación 3 cuando entra en contacto con la leva de bloqueo 15. Aquí también se impide que se produzca un daño en el sistema de accionamiento. Además, se ha previsto un elemento resorte 35 que aplica una fuerza sobre el elemento de accionamiento 23 en contra de la fuerza de accionamiento del sistema de accionamiento 21. Con ello se evita un apoyo permanente del brazo en forma de regleta 28 sobre, como mínimo, uno de los topes 25a, 26, 27 como se muestra también en las figuras 1 y 2.
- El disparo del sistema de accionamiento 21 puede realizarse mediante un dispositivo de control 36 separado. El dispositivo de control 36 está conectado convenientemente con el sistema de accionamiento 21. El dispositivo de control 36 también puede disponerse a distancia del limitador de velocidad para controlar el dispositivo de accionamiento 21 de modo remoto. El dispositivo de control 36 puede estar dispuesto, particularmente, al exterior del hueco del ascensor. El dispositivo de control 36 puede estar integrado aquí, también, en un control del ascensor. Por otro lado se puede ahorrar una conexión adicional del dispositivo de control 36 con el interruptor 20 si éste último está configurado como botón. Sin embargo, en una ejecución modificada el dispositivo de control 36 también puede estar conectado con el interruptor 20 para permitir, por ejemplo, una reposición expresa del interruptor 20.
- Las levas de bloqueo 15 a 15g y el segmento de contacto 19 en forma de cola de milano de la pletina de conmutación 3 tienen, además, sendos contornos adaptados mutuamente. Se han adaptado, por ejemplo, ambos lados de un contorno 39 de la leva de bloqueo 16 al segmento de contacto 19 en forma de cola de milano de la pletina de conmutación 3 y, naturalmente, también del talón pendular 18.
- Según un procedimiento para el funcionamiento del limitador de velocidad 1 de la cabina de una instalación de ascensor 2, se puede aplicar, por lo tanto, una fuerza de retención en contra de la superficie de rodadura sobre la rueda 10 del péndulo 11 que se apoya sobre la superficie de rodadura 9, no circular, de la rueda 7, entrando la pletina de conmutación 3, conecta con el péndulo 11, en contacto con la leva de bloqueo 15 unida con la rueda 7, cuando el péndulo 11 ejecuta un determinado movimiento de giro, con el cual se levanta la rueda 10 del péndulo de la superficie de rodadura 9 y al accionar la pletina de conmutación 3 a través del sistema de accionamiento 11 la pletina de conmutación 3 retorna a su posición de conmutación neutra.
- Así se puede realizar mejor un control regular de la capacidad funcional del limitador de velocidad 1. Se pueden reconocer, por lo tanto, los casos en los que, por ejemplo, se ha ensuciado el cable de disparo 5 de manera que ya no se garantiza un funcionamiento correcto. Se puede excluir en gran medida el riesgo de lesiones para las personas de servicio, particularmente un ingeniero de inspección, puesto que se permite un accionamiento remoto para activar y desactivar el limitador de velocidad 1, lo que se realiza desde un dispositivo 36 de control remoto apretando un botón.
- La invención no se limita a los ejemplos de ejecución descritos. El dispositivo también puede adaptarse, por ejemplo, a un limitador de velocidad con cuerpos de inercia en forma de una pesa centrífuga en lugar del péndulo descrito.

## Reivindicaciones

- 5 1. Limitador de velocidad (1) para una instalación de ascensor (2) con un montante (6), una rueda (7) montada giratoriamente en el montante (6), un cuerpo de inercia (11) movido según la curva de velocidad de la rueda (7) y que gira al alcanzarse una velocidad de giro predeterminada de la rueda (7), y una pletina de conmutación (3) que gira bajo el efecto de la rueda (7) en movimiento por el giro del cuerpo de inercia (11) desde una posición de giro neutra hasta una posición de conmutación, y un interruptor (20) que se puede accionar mediante el giro de la pletina de conmutación (3), habiéndose previsto un dispositivo de accionamiento (21) diseñado para separar mediante giro el cuerpo de inercia (11) y con ello hacer que gire la pletina de conmutación (3), y que está configurado, además, para devolver dicha pletina de conmutación (3) a la posición de giro neutra, moviendo el dispositivo de accionamiento (21) la pletina de conmutación (3) con una fuerza predeterminada hasta la posición de giro neutra de manera que sea posible un giro de la pletina de conmutación (3) cuando el cuerpo de inercia se encuentra girado, **caracterizado porque** el dispositivo de accionamiento (21) ha sido diseñado para separar por giro el cuerpo de inercia (11) junto con la pletina de conmutación (3) y en caso de accionamiento y con ello hacer girar dicha pletina de conmutación (3) por medio de la rueda desplazada (7), contra de la fuerza predeterminada del dispositivo de accionamiento, y porque el dispositivo de accionamiento (21) ha sido además diseñado, para girar de nuevo el cuerpo de inercia (11) junto con la pletina de conmutación (3) al repetirse el accionamiento y con ello retornar la pletina de conmutación (3) hasta la posición de giro neutra cuando la rueda (7) está parada.
- 10 2. Limitador de velocidad según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el limitador de velocidad (1) comprende, además, una superficie de rodadura (9) no circular que puede girar con la rueda (7), y porque el cuerpo de inercia (11) es un péndulo (11), giratorio con respecto al montante (6), que tiene una rueda pendular (10) que se apoya sobre la superficie de rodadura (9) y un dispositivo de retención (12) el cual aplica una fuerza de retención sobre la rueda pendular (10) contra la superficie de rodadura (9), por lo menos indirectamente, estando la pletina de conmutación (3) conectada con el péndulo (11) y entrando en contacto con una leva de bloqueo (15) con un movimiento de giro predeterminado del péndulo (11) con el que la rueda pendular (10) se levanta de la superficie de rodadura (9), leva de bloqueo (15) que está unida a la rueda (7), por lo menos indirectamente, girándose la pletina de conmutación desde la posición de giro neutra hasta la posición de conmutación bajo la actuación de la leva de bloqueo (15) y accionando así el interruptor, habiéndose diseñado el dispositivo de accionamiento (21) de forma operable a distancia para levantar el péndulo giratorio de la superficie de rodadura (9) y producir un contacto de la leva de bloqueo con el péndulo junto con la pletina de conmutación y habiéndose diseñado, además, para mover la pletina de conmutación hasta la posición de giro neutra, de forma que, al accionar la pletina de conmutación, el dispositivo de accionamiento (21) aprieta la pletina de conmutación hasta la posición de giro neutra con la fuerza limitada, de modo que se posibilita un giro de la pletina de conmutación (3), cuando ésta entra en contacto con la leva de bloqueo (15).
- 15 3. Limitador de velocidad según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la pletina de conmutación (3) puede girar alrededor de un punto de giro (25) entre la pletina de conmutación (3) y el péndulo (11), porque el dispositivo de accionamiento (21) actúa sobre la pletina de conmutación (3), por lo menos indirectamente, en al menos una posición de contacto de la pletina de conmutación (3) en la que esta última está en contacto con la leva de bloqueo (15), de manera que la pletina de conmutación (3) puede girar hacia atrás alrededor del punto de giro (25) hasta la posición de giro neutra.
- 20 4. Limitador de velocidad según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** se ha previsto un elemento de accionamiento (23) y porque el dispositivo de accionamiento (21) actúa con el accionamiento (21) sobre, al menos un tope (26, 27) de la pletina de conmutación (3) a través del elemento de accionamiento (23) para retornar la pletina de conmutación (3) a la posición de giro neutra, pudiendo el dispositivo de accionamiento (21) actuar sobre el elemento de accionamiento (23) con una fuerza de accionamiento de manera que esta última determina la fuerza predeterminada con la que el dispositivo de accionamiento (21) puede actuar sobre la pletina de conmutación.
- 25 5. Limitador de velocidad según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la pletina de conmutación (3) acciona el interruptor (20) al girar desde la posición de giro neutra a la posición de conmutación, siendo el interruptor (20) preferentemente un interruptor de enclavamiento (20) que se pueda llevar a la situación inicial por medio de una activación remota.
- 30 6. Limitador de velocidad según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** se ha previsto un tope (25a) en el punto de giro (25) entre el péndulo (11) y la pletina de conmutación (3), porque el dispositivo de accionamiento (21) en una prueba de funcionamiento acciona la pletina de
- 35 40 45 50 55 60 65

- 5 conmutación (3) a partir de una posición de giro neutra en la que la rueda (10) del elemento pendular (11) se apoya sobre la superficie de rodadura (9) por intermedio del elemento de accionamiento (23) y del tope (25a) de la pletina de conmutación, dispuesto en el punto de giro (25), de tal suerte que mediante un movimiento, esencialmente de traslación del elemento de accionamiento (23) la pletina de conmutación (3) y el péndulo (11) entran en contacto con una leva de bloqueo (15) cuando la rueda (7) gira.
- 10 7. Limitador de velocidad según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** la leva de bloqueo (15) y la pletina de conmutación (3) están configuradas de manera que la pletina de conmutación (3) gire alrededor de un punto de giro (25) entre la pletina de conmutación (3) y el péndulo (11) cuando la pletina de conmutación (3) entra en contacto con una leva de bloqueo (15) al girar la rueda.
- 15 8. Limitador de velocidad según las reivindicaciones 3 a 7, **caracterizado porque** la leva de bloqueo (15) y la pletina de conmutación (3) están configuradas de manera que la pletina de conmutación (3) gira en una primera dirección de giro (30) alrededor del punto de giro (25) entre la pletina de conmutación (3) y el péndulo (11) al entrar la pletina de conmutación (3) en contacto con una leva de bloqueo (15) cuando la rueda (7) gira en una primera dirección de giro (31), y en una segunda dirección de giro (32) opuesta a la primera dirección de giro (30) alrededor del punto de giro (25) entre la pletina de conmutación (3) y el péndulo (11) cuando dicha pletina de conmutación (3) entra en contacto con una leva de bloqueo (15) al estar la rueda girando en una segunda dirección de giro (33) opuesta a la primera dirección de giro (31), porque al girar una pletina de conmutación (3) en la primera dirección de giro (30) un primer tope (27) de dicha pletina de conmutación (3) gira más cerca más del elemento de accionamiento que el tope (25a) en el punto de giro y porque al girar la pletina de conmutación (3) en la segunda dirección de giro (32) un segundo tope (26) de la pletina de conmutación (3) gira más cerca del elemento de accionamiento (23) que el tope (25a) en el punto de giro (25).
- 20 25 30 9. Limitador de velocidad según una de las reivindicaciones 2 a 8, **caracterizado porque** la pletina de conmutación (3) tiene un segmento de contacto (19) en forma de cola de milano con el que entra en contacto con la leva de bloqueo (16) y porque la leva de bloqueo (16) tiene un contorno (39) correspondiente al segmento de contacto (19) en forma de cola de milano.
- 35 10. Limitador de velocidad según una de las reivindicaciones 4 a 9, **caracterizado porque** se ha previsto un muelle (35) y porque el muelle (35) aplica una fuerza sobre el elemento de accionamiento (23) en sentido contrario a la fuerza del muelle.
- 40 11. Limitador de velocidad según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** el dispositivo de accionamiento (21) tiene un electroimán de elevación (21) que sirve para generar una fuerza de accionamiento.
- 45 12. Limitador de velocidad según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** el dispositivo de accionamiento (21) está conectado a un dispositivo de control (36) separado que sirve para el control remoto del dispositivo de accionamiento (21).
- 50 13. Instalación de ascensor (2) con un limitador de velocidad (1) según una de las reivindicaciones 1 a 12, en el que un cable de disparo (5) es guiado a través de una ranura (8) de la rueda (7) del limitador de velocidad (1) y estando dicho cable de disparo (5) conectado, por lo menos de forma indirecta, a un dispositivo paracaídas dispuesto en una cabina del ascensor.
- 55 60 65 14. Procedimiento para accionar a distancia y devolver a la situación inicial un limitador de velocidad (1) de una cabina de ascensor de una instalación de ascensor, según el cual se acciona un dispositivo de accionamiento (21), este dispositivo de accionamiento, durante el accionamiento, separa por giro el cuerpo de inercia (11), el cual en colaboración con una rueda (7) hace girar la pletina de conmutación (3) y la lleva de una posición de giro neutra a una de conmutación, la pletina de conmutación que gira acciona un interruptor (20), dicho dispositivo de accionamiento (21) actúa durante el accionamiento con una fuerza predeterminada sobre la pletina de conmutación (3) para devolverla a la posición de giro neutra, eligiéndose la fuerza predeterminada de modo que sea posible el giro de la pletina de conmutación (3) cuando el cuerpo de inercia (11) ha sido separado mediante giro y colabora con la rueda (7) el dispositivo de accionamiento (21) se acciona de nuevo, y el dispositivo de accionamiento (21) durante el nuevo accionamiento separa de nuevo el cuerpo de inercia (11) mediante giro, y la pletina de conmutación es devuelta hasta la posición de giro neutra si el cuerpo de inercia (11) no está en contacto con la rueda (7).

- 15.** Procedimiento según la reivindicación 14 en el que el dispositivo de accionamiento (21) se acciona en una misma dirección de accionamiento (24) para separar mediante giro el cuerpo de inercia (11) y para retornar la pletina de conmutación (3) hasta la posición de giro neutra.
- 5 **16.** Procedimiento según la reivindicación 14 ó 15, en el que el interruptor (20) se retorna a su situación inicial por medio de una activación remota propia.

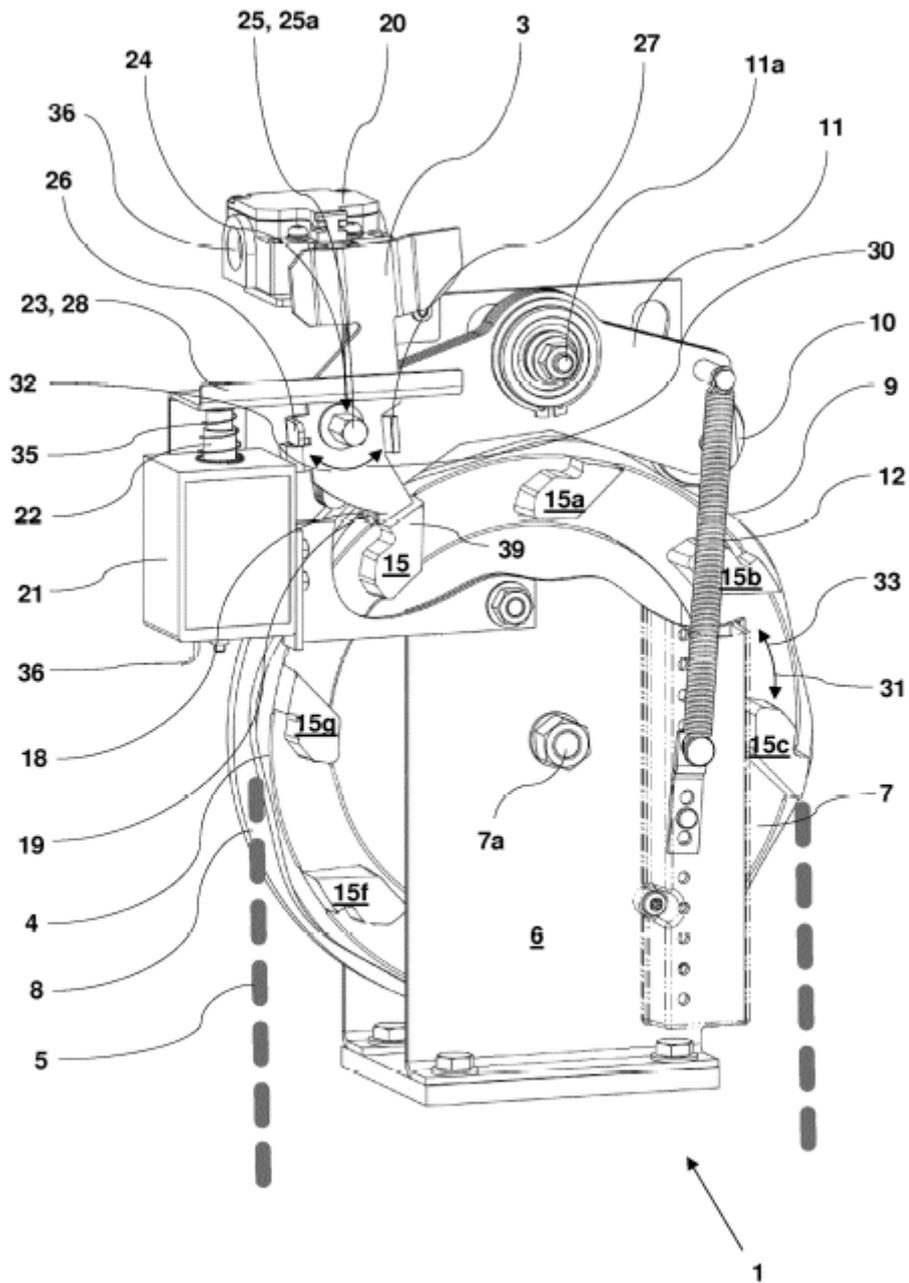


Fig. 1





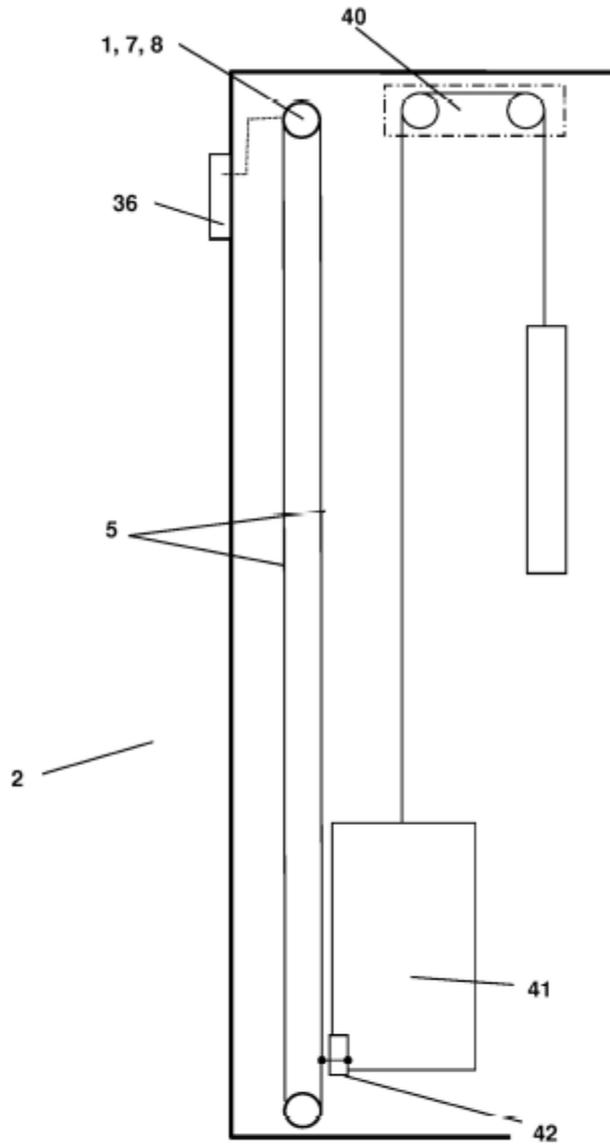


Fig. 4