

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 656 196**

51 Int. Cl.:

B66B 5/18

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.11.2014 PCT/EP2014/074049**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.06.2015 WO15090726**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.11.2014 E 14802605 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2018 EP 3083475**

54 Título: **Freno de zapatas para instalaciones de ascensor**

30 Prioridad:

19.12.2013 EP 13198295

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

26.02.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

HUSMANN, JOSEF

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 656 196 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 zapatas para instalaciones de ascensor

5 La invención se refiere a un freno de zapatas para instalaciones de ascensor, a un procedimiento para la aplicación de una fuerza de presión de apriete en un freno de zapatas así como a una instalación de ascensor con un freno de zapatas con las características del preámbulo de las reivindicaciones independientes de la patente.

10 Se conocen a partir del estado de la técnica diferentes dispositivos que sirven en una instalación de ascensor como freno de seguridad. Los frenos de seguridad se conocen en diferentes tipos, por ejemplo, como frenos de captura de cuña, frenos de excéntrica o también como frenos de zapatas.

15 Se conoce a partir del documento EP 1657204 A2 un freno de zapatas para una instalación de ascensor, que transmite a través de un mecanismo de palanca acodada, la fuerza de un acumulador de resorte sobre zapatas de freno. En este freno de zapatas es un inconveniente, por ejemplo, el hecho de que el acumulador de resorte se carga durante todo el proceso de frenado. De acuerdo con la exactitud del carril de guía, en el que incide el freno de zapatas, existe el peligro de que el acumulador de resorte sea impulsado con fuerza diferente. En el peor de los casos, es posible incluso una oscilación o vibración de las zapatas de frenos. Esto puede conducir a roturas de fatiga en el acumulador de resorte o en espiras individuales de un muelle.

20 El cometido de la invención es superar los inconvenientes del estado de la técnica. En particular, debe proporcionarse unas zapatas de freno, un procedimiento para la aplicación de una fuerza de presión de apriete en un freno de zapatas así como una instalación de ascensor con un freno de zapatas de este tipo, que ofrecen una alta seguridad, está protegida contra rotura de fatiga y, además, requiere fuerzas menores para la activación de la mecánica de activación. Además, debe prepararse una mecánica para la activación de unas zapatas de freno de este tipo.

25 Este cometido se soluciona, al menos en parte, por los rasgos característicos de las reivindicaciones independientes.

30 Un freno de zapatas de acuerdo con la invención para instalaciones de ascensor comprende al menos una y con preferencia dos zapatas de freno. Cada zapata de freno presenta al menos una guarnición de freno, un brazo de freno así como un punto de apoyo. Al menos una zapata de freno es pivotable al menos a una posición de disponibilidad y a una posición de freno. El brazo de freno está realizado elástico y con preferencia al menos parcialmente como lámina de resorte.

35 El brazo de freno está configurado de tal forma que el brazo de freno se extiende desde el punto de apoyo en la dirección opuesta de la guarnición de freno. La zapata de freno presenta, por consiguiente, una estructura en la secuencia de guarnición de freno, punto de apoyo y brazo de freno.

40 La posición de frenado es la posición que los componentes adoptan durante el proceso de frenado. Las guarniciones de freno se encuentran en la posición de frenado durante la utilización de acuerdo con la invención como consecuencia de la unión operativa, por ejemplo, con un carril de guía o bien una nervadura del carril de guía de un ascensor.

45 Las zapatas de freno presentan una extensión esencialmente longitudinal, de manera que la guarnición de freno está asociada a un extremo de la zapata de freno. El punto de apoyo se encuentra entre la guarnición de freno y el brazo de freno, de manera que el brazo de freno está configurado en el extremo de tal forma que se puede conectar, por ejemplo, con un acumulador de fuerza y con una palanca acodada. Los extremos de los brazos de freno sólo pueden adoptar, en la posición de frenado, una posición predeterminada, en la que permanecen durante el proceso de frenado en una posición estable. En conexión con las propiedades de resorte de los brazos de freno está una fuerza de presión de apriete de las guarniciones de freno en el carril de guía y la fuerza de freno resultante de ello independientemente de una fuerza de activación real.

50 Una configuración de este tipo de las zapatas de freno es ventajosa, porque los extremos de los brazos de freno, o bien el punto de ataque de fuerza, que actúa sobre los brazos de freno, permanece constantemente en la misma posición durante el proceso de frenado. Tal configuración es económica, puesto que se utiliza los brazos de freno presentes de todos modos directamente como muelles.

55 Con preferencia, el brazo de freno está fabricado de un material de alta resistencia que puede soportar las tensiones más altas posibles. Éste puede ser, por ejemplo, un acero fundido de alta calidad, un hierro fundido con grafito esferoidal o un acero para muelles.

60 Con preferencia, la guarnición de freno, el brazo de freno así como el punto de apoyo están dispuestos de tal forma

entre sí que entre el extremo del brazo de freno y el punto de apoyo así como entre el punto de apoyo y la guarnición de freno se puede ajustar una relación de longitudes de al menos 1:2, con preferencia de al menos 1:3 y de manera especialmente preferida de al menos 1:4. Por lo tanto, esto corresponde a una relación de fuerzas de la misma magnitud.

5 Con preferencia, el freno de zapatas está configurado de tal forma que se puede aplicar una fuerza de presión de apriete predeterminada de las zapatas de freno a través de la deformación de los brazos de freno con un recorrido predeterminado en una dirección transversal de los brazos de frenado. Este recorrido de deformación puedes ser hasta 10 %, con preferencia hasta 7,5 % y de manera especialmente preferida hasta 5 % de la longitud del brazo de freno. Con preferencia, el recorrido de deformación mencionado anteriormente está diseñado de tal forma que el brazo de freno se deforma, con un ajuste mínimo de la carga, siempre todavía al menos un 2 % de su longitud transversalmente a su longitud. Una forma del brazo de freno está configurada con preferencia de tal forma que un espesor del brazo en la dirección de la fuerza de expansión o en la dirección de la fuerza de presión de apriete de relación con la altura del brazo es pequeño, con preferencia está en una relación inferior a 1:4. El espesor del brazo de freno se puede reducir a partir del punto de apoyo en la dirección del extremo del brazo de freno, en el que están dispuestas las palancas acodadas, de manera que durante la expansión resulta una tensión del material esencialmente constante.

20 De esta manera, se define la fuerza de presión de apriete sobre la suspensión de los brazos de freno. Una cierta elasticidad de componentes individuales, que cooperan directa o indirectamente con las zapatas de freno es insignificante en comparación con la suspensión y no tiene ninguna influencia sobre la fuerza de presión de apriete. Esto se consigue en particular por medio de una suspensión mínima, de manera que se puede compensar también un eventual desgaste reducido de las placas de freno. Las placas de freno están fabricadas con preferencia de material endurecido, de manera que una dureza de la placa de freno es al menos mayor que la dureza del carril de guía, con el que la placa de freno colabora para la finalidad del frenado.

30 Para una palanca con una longitud de aproximadamente 160 mm, que se deforma aproximadamente 8 mm durante un proceso de frenado, (que corresponde aproximadamente al 5 % de la longitud del brazo de freno) y cuya guarnición de freno, brazo de freno así como punto de apoyo están dispuestos en una relación de recorridos de aproximadamente 1:4, es suficiente una fuerza en el punto de taque de la fuerza en el brazo de freno de aproximadamente 6,25 kN, para provocar una fuerza de presión de apriete de aproximadamente 25 kN en las guarniciones de freno, cuando la constante de resorte del brazo de freno es aproximadamente 800 N/mm. Las dimensiones y el dimensionado dependen naturalmente del campo de aplicación deseado del freno. Así, por ejemplo, se pueden adaptar y modificar las dimensiones, las relaciones de dimensionado y las relaciones de los trayectos.

40 El freno de zapatas puede estar configurado de tal forma que cada zapata de freno está en conexión operativa con una carcasa de freno. La fuerza de presión de apriete puede ser ajustable a través de medios mecánicos, en particular por medio de tornillos de ajuste. Con preferencia, los tornillos de ajuste se encuentran en un extremo de las zapatas de freno que está alejado de la guarnición de freno. Con preferencia, el grado de la deformación es ajustable, y se realiza de una manera especialmente preferida a través del ajuste de un intersticio de aire. El intersticio de aire es un intersticio libre entre la guarnición de freno y el carril de guía en la posición de disponibilidad del freno de zapatas. Los tornillos de ajuste se pueden encontrar en el punto de ataque de la fuerza, en particular por medio de los tornillos de ajuste se puede ajustar el punto de ataque de la fuerza con relación al brazo de freno. 45 De esta manera, se puede ajustar la articulación o deformación de los brazos de freno. Si es necesaria una fuerza de frenado pequeña, se ajusta el intersticio de aire a una medida grande, de manera que se reduce la suspensión remanente de los brazos de freno.

50 Esto posibilita la fabricación de las zapatas de freno con tolerancias relativamente altas y para un campo de aplicación relativamente grande. Por medio de tornillos de ajuste se pueden compensar, por ejemplo, tales tolerancias de fabricación. Además, es posible un ajuste del freno de zapatas a diferentes fuerzas de presión de apriete. De manera alternativa, también es concebible ajustar el punto de apoyo con relación a la carcasa de freno. Por ejemplo, puede estar previsto un eje excéntrico, que desplaza el punto de apoyo. Un taladro alargado en el brazo de freno es igualmente concebible, estando alojado o siendo ajustable en este caso, sin embargo, la carcasa de freno igualmente de forma desplazable.

60 Otro aspecto de la invención se refiere a un freno de zapatas para instalaciones de ascensor con al menos una y con preferencia dos zapatas de freno, con preferencia zapatas de freno como se han descrito anteriormente. Las zapatas de freno se pueden llevar a una posición de freno con palancas acodadas desde una posición de disponibilidad. En la posición de freno, las palancas acodadas presentan una posición detrás de su punto muerto. Esta posición está definida por un tope. Un punto muerto es una posición de la palanca acodada, que está configurada de tal forma que las palancas acodadas están en una auto-retención.

Esto es especialmente ventajoso, puesto que las zapatas de freno durante el proceso de frenado sólo pueden

adoptar todavía una única posición de frenado exactamente definida, que está definida a través de la geometría de las palancas acodadas. Los puntos de las zapatas de freno, en los que las palancas acodadas inciden en las zapatas de freno, se encuentran en la posición de frenado siempre en la misma posición. Para alcanzar la posición de frenado, se lleva la rótula de la palanca acodada, por ejemplo, por medio de una mecánica de activación a una posición, en la que todos los puntos de la palanca acodada se encuentran en un eje de acción. Este punto inestable forma el punto muerto del sistema. A continuación se mueve la palanca acodada en la misma dirección de movimiento hasta que la rótula de la palanca acodada se encuentra en una posición invertida a la posición original, es decir, que las palancas acodadas se encuentran detrás de su punto muerto. A través de la posición de las palancas acodadas detrás de su punto muerto, un mecanismo, que mueve las palancas acodadas, no está cargado ya por una carga dinámica.

Con preferencia, las palancas acodadas presentan un punto de ataque de la fuerza, que está en conexión operativa con un acumulador de fuerza, en particular con un paquete de resortes. La posición de las palancas acodadas se define con preferencia por el acumulador de fuerza y el tope.

Como se ha descrito anteriormente, tal posición de las palancas acodadas es ventajosa porque las fuerzas dinámicas son transmitidas, por consiguiente, sobre un tope.

Con preferencia, el acumulador de fuerza presenta un pistón de carrera y un tope, de manera que el tope limita el recorrido del pistón de carrera. Este tope forma con preferencia directamente el tope para las palancas acodadas. El acumulador de fuerza puede presentar especialmente un acumulador de tope, de manera que se reduce un choque de fuerza cuando el pistón de carrera incide sobre el tope. Tal acumulador de fuerza se publica, por ejemplo, en el documento WO 2013/092239 A1.

Un acumulador de fuerza de este tipo presenta la ventaja de que se reducen las fuerzas en el acumulador de resorte, cuando el acumulador de resorte o el dispositivo de freno se sueltan de manera imprevista o para fines de mantenimiento, con tal que se encuentre en el estado no montado, por ejemplo sin un carril de guía entre las guarniciones de freno.

Cada una de las zapatas de freno puede presentar una palanca acodada separada, que están unidas con preferencia entre sí.

Las palancas acodadas pueden estar fijadas, por una parte, en las zapatas de freno o pueden estar en conexión operativa con ellas. Un punto de ataque individual, que conecta las dos palancas acodadas entre sí, es igualmente concebible, como una consola o dispositivo adicional, en los que están fijadas ambas palancas acodadas.

De esta manera se posibilita mover ambas zapatas de freno de forma sincronizada con sus palancas acodadas respectivas y distribuir las fuerzas, que actúan a través de las palancas acodadas sobre la zapata de freno, de una manera uniforme sobre las zapatas de freno. Además, es posible equipar un freno de zapatas con un acumulador de fuerza individual, que incide en dicho punto y mueve en común las palancas acodadas.

Con preferencia, el freno de zapatas se puede retener en la posición de disponibilidad por medio de una mecánica de activación. A través de la activación de la mecánica de activación se puede llevar el freno de zapatas desde la posición de disponibilidad hasta la posición de frenado. Con preferencia, tal mecánica de activación comprende un mecanismo de disparo así como un mecanismo de recuperación. El mecanismo de disparo y el mecanismo de recuperación pueden estar fabricados como grupos de construcción separados.

Otro aspecto de la invención se refiere a un procedimiento para la aplicación de una fuerza de presión de apriete en un freno de zapatas. Con preferencia, en un freno de zapatas, como se ha descrito anteriormente, se lleva un brazo de freno desde una posición de disponibilidad hasta una posición de frenado. Para la aplicación de la fuerza de presión de apriete, se deforme el brazo de frenado con preferencia hasta el 10 %, de manera especialmente preferida hasta el 75, % y de manera especialmente preferida hasta el 5 % de su longitud transversalmente a su longitud. Con preferencia, la deformación mencionada está dimensionada de tal forma que el brazo de freno, con un ajuste mínimo de la carga, se deforma siempre todavía al menos un 2 % de su longitud transversalmente a su longitud.

Tal procedimiento posibilita configurar una zapata de freno de tal manera que durante el proceso de frenado solamente está predeterminada y se adopta una única posición de activación. Además, una mecánica de activación y un acumulador de fuerza para diferentes fuerzas de frenado permanecen siempre dimensionados iguales en virtud de su capacidad de regulación sencilla, o al menos es posible mantener las dimensiones geométricas básicas para diferentes tamaños de construcción de frenos de zapatas.

Otro aspecto de la invención se refiere a una mecánica de activación para un freno de zapatas, con preferencia para un freno de zapatas como se ha descrito anteriormente. El freno de zapatas presenta al menos una palanca

5 acodada y un acumulador de fuerza. La mecánica de activación presenta una palanca de activación, que presenta un primer punto de base y un primer punto de control así como un primer punto de toma de fuerza colocado intermedio para la activación de las palancas acodadas. La palanca de activación está con su primer punto de base en conexión operativa con una carcasa de freno y la palanca de activación está con su primer punto de toma de fuerza en conexión operativa con el acumulador de fuerza.

10 Un dispositivo de activación configurado de esta manera posibilita activar un freno de zapatas, pudiendo conseguirse una reducción deseada de la fuerza a través de la configuración de la palanca de activación. La instalación de activación está ensamblada con preferencia con el freno de zapatas, de manera que se consigue un freno de zapatas completo. Naturalmente, la instalación de activación puede estar configurada también como unidad propia, que se monta entonces en caso necesario en el freno de zapatas o en otro freno o se conecta en él.

15 Con preferencia, la palanca de activación está conectada en su primer punto de base con una palanca de tracción de compensación con la carcasa de freno o con una consola. De manera alternativa, es concebible que la palanca de activación esté conectada en un primer punto de toma de fuerza con una palanca de tracción de compensación con el acumulador de fuerza.

20 De manera alternativa, es igualmente concebible que en la palanca de activación estén previstos unos taladros alargados o alojamientos, que sólo permiten un movimiento dirigido transversalmente a la dirección del movimiento de la palanca de activación.

Esto posibilita impedir enchavetado o tensado de la mecánica de activación. En particular, se pueden compensar los movimientos de la palanca de activación transversalmente a la fuerza.

25 El primer punto de base de la palanca de activación así como su primer punto de toma de fuerza y su primer punto de control están dispuestos con preferencia en la palanca de activación de tal manera que entre el primer punto de toma de fuerza y el primer punto de control predomina una relación de palanca y, por consiguiente, una relación de fuerzas de al menos 1:2 y con preferencia de al menos 1:3. Otras relaciones de fuerzas son concebibles, pudiendo seleccionarse éstas esencialmente de manera libre.

30 Esto posibilita activar la palanca de activación con una fuerza claramente más reducida en comparación con la fuerza efectiva, que está en la misma relación que la relación de palanca.

35 Con preferencia, la mecánica de activación comprende, por lo demás, una palanca de activación, que presenta un segundo punto de base, un segundo punto de control y un segundo punto de toma de fuerza colocado intermedio. La palanca de control puede estar con su segundo punto de toma de fuerza en conexión operativa con el primer punto de control de la palanca de activación.

40 Con una palanca de control, que controla la palanca de activación, es posible configurar compacta la mecánica de activación. De la misma manera es posible una introducción excéntrica de la fuerza.

45 La palanca de control puede estar en la zona de su segundo punto de control en conexión operativa con una mecánica de activación y con preferencia con un mecanismo de activación y mecanismo de recuperación. El mecanismo de activación es activable con preferencia electromagnéticamente y/o el mecanismo de recuperación puede ser accionado con motor en una configuración preferida.

50 Una activación electromagnética posibilita el disparo rápido de la mecánica. A través de un mecanismo de recuperación que puede ser activado con motor es posible aplicar fuerzas suficientemente altas. En particular, tal mecanismo de recuperación puede estar configurado como accionamiento de husillo.

55 Con preferencia, el segundo punto de base, el segundo punto de toma de fuerza y el segundo punto de control están dispuestos en la palanca de control de tal forma que entre el segundo punto de toma de fuerza y el segundo punto de control predomina una relación de fuerzas de al menos 1:2, con preferencia de al menos 1:3 y de manera especialmente preferida de al menos 1:4.

60 Esto posibilita retener o mover la palanca de control con una fuerza de retención muy reducida con relación a la fuerza de frenado. Una fuerza de recuperación se puede seleccionar correspondientemente pequeña. Por consiguiente, tal configuración posibilita que la palanca de control o el mecanismo de recuperación se puedan dimensionar muy pequeños y se puedan realizar económicamente.

Con preferencia, la palanca de control y la palanca de activación están dispuestas en planos inclinados entre sí. Con preferencia, el ángulo entre los planos es $\geq 30^\circ$, con preferencia $\geq 45^\circ$ y de manera especialmente preferida, el ángulo entre los dos planos es alrededor de 90° .

Por consiguiente, una mecánica de activación puede ser muy compacta, en particular se puede formar con altura de construcción reducida.

5 Toda la mecánica de activación presenta con preferencia desde el primer punto de toma de la fuerza hasta el segundo punto de control una relación de fuerzas de al menos 1:8 y con preferencia de al menos 1:10.

Esto posibilita utilizar componentes mecánicos para el mecanismo de recuperación y/o para el mecanismo de activación, que pueden estar dimensionados pequeños.

10 Otro aspecto de la invención se refiere a una instalación de ascensor con al menos un freno de zapatas como se ha descrito anteriormente, que presenta con preferencia un mecanismo de activación como se ha descrito anteriormente.

15 Las instalaciones de ascensor pueden estar constituidas de esta manera en cajas más estrechas, puesto que tal freno de zapatas puede estar dimensionado de manera correspondiente compacta. Además, tal freno de zapatas en una instalación de ascensor posibilita configurar la instalación de ascensor con mecanismos de activación relativamente pequeños.

20 El freno de zapatas explicado actualmente con el mecanismo de activación correspondiente está dispuesto o bien instalado con preferencia en una cabina de ascensor de la instalación de ascensor. De manera más ventajosa, se utiliza una pareja de frenos de zapatas de este tipo, que pueden colaborar con una pareja de carriles de guía correspondientes de la cabina de ascensor.

25 Los frenos de zapata son activados en una aplicación de seguridad de manera más ventajosa por un limitador electrónico de velocidad o de manera más general por una instalación de supervisión. Tan pronto como la instalación de supervisión o el limitador electrónico de velocidad establecen una desviación del movimiento o de un estado de la cabina del ascensor, se libera la instalación de activación del freno de zapatas y el acumulador de fuerza puede poner en funcionamiento el freno de zapatas. El mecanismo de recuperación correspondiente puede tener de nuevo el acumulador de fuerza y de esta manera liberar el freno de zapatas. Esta recuperación se puede iniciar manualmente, pero también se puede realizar automáticamente cuando se establece, por ejemplo, que la instalación de ascensor trabaja sin errores.

35 Además, el freno de zapatas se puede utilizar también para la retención de la cabina del ascensor en una parada. En este caso, por ejemplo, el mecanismo de retención se utiliza también para la activación del freno. El mecanismo de recuperación expande en este caso cuando la cabina del ascensor se ha parado en una planta de retención, lentamente el acumulador de fuerza, por ejemplo durante un periodo de tiempo de aproximadamente 5 segundos. Después del cierre del freno de zapatas se puede conectar sin corriente un accionamiento de la instalación de ascensor. En presencia de una instrucción de marcha para la instalación de ascensor, el mecanismo de recuperación puede soltar automáticamente el freno de zapatas. De esta manera, el mismo freno se puede utilizar tanto para la retención operativa de la cabina como también para la parada rápida de la cabina en el caso de un fallo. A través de esta expansión y cierre lentos del freno de zapatas no se generan en particular ruidos de impacto, lo que es ventajoso en el funcionamiento normal.

45 Con la ayuda de figuras, que representan solamente ejemplos de realización, se explica en detalle la invención a continuación. En este caso:

La figura 1 muestra una representación esquemática de un freno de zapatas de acuerdo con la invención en una posición de disponibilidad.

50 La figura 2 muestra una representación esquemática del freno de zapatas de la figura 1 en una posición de frenado.

La figura 3 muestra una representación esquemática de una palanca de activación.

55 La figura 4 muestra una representación esquemática de una palanca de control.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva de un freno de zapatas de acuerdo con la invención.

La figura 6 muestra una vista lateral del freno de zapatas de la figura 5.

60 La figura 7 muestra una vista en planta superior del freno de zapatas de la figura 5 en la posición de disponibilidad, y

La figura 8 muestra el freno de zapatas de la figura 7 en una posición de frenado.

La figura 1 muestra una representación esquemática de un freno de zapatas 100 de acuerdo con la invención en una

posición de disponibilidad. El freno de zapatas 100 presenta dos zapatas de freno 10, que presentan en cada caso un punto de apoyo 11. El punto de apoyo 11 está conectado con una carcasa de freno (no mostrada aquí). Los dos puntos de apoyo 11 de las zapatas de freno 10 presentan una distancia D entre sí. En este caso, las dos zapatas de freno 10 apuntan esencialmente paralelas y en una dirección de disponibilidad. Las zapatas de freno 10 presentan en un extremo unas guarniciones de freno 20 y en el otro extremo un punto de articulación 12. Un brazo de freno 30 se encuentra entre el punto de apoyo 11 y el punto de articulación 12. En el punto de articulación 12 se encuentra un punto de articulación de palanca acodada 41, que está conectada con una palanca acodada 40. Un tope 51 se muestra de forma esquemática. Las zapatas de freno 10 presentan una longitud L. Entre las dos guarniciones de freno 20 de las zapatas de freno 10 se encuentra un carril de guía 103 de un ascensor. Entre el carril de guía 103 y la guarnición de freno 20 se encuentra a ambos lados del carril de guía 103 un intersticio de aire S. Un acumulador de fuerza 50 se representa en la figura 1 de forma esquemática como flecha de trazos. La fuerza, que se aplica a través del acumulador de fuerza 50, incide en la palanca acodada 40 en un punto de ataque 42 de la palanca acodada 40.

La figura 2 muestra una representación esquemática del freno de zapatas 100 en una posición de frenado. A través del acumulador de fuerza 50 se mueve el punto de ataque de la fuerza 42 en la dirección de la flecha en la dirección del tope 51. Los puntos de articulación de la palanca acodada 41 y el punto de ataque de la fuerza 42 forman a corto plano una línea, en la que el sistema se encuentra en una posición inestable. La posición inestable representa el punto muerto del sistema. El punto de ataque de la fuerza 42 ha sido transmitido a continuación en la dirección de la flecha hasta el tope, es decir, presionado en una medida insignificante sobre el punto muerto. Las dos palancas acodadas 40 forman un ángulo. El freno de zapatas 100 permanece, por consiguiente, en esta posición. Las guarniciones de freno 20 se apoyan en el carril de guía 103. El intersticio de aire S está cerrado. La zapata de freno 10 ha sido doblada en la medida V. La medida V se define aquí sobre los dos puntos extremos de la zapata de freno y su flexión máxima. A través de esta flexión se transmite con las zapatas de freno 10 una fuerza sobre el carril de guía 103. Puesto que los puntos de apoyo 11 son en este caso fijos, la fuerza debe modificarse a través del ajuste de la distancia E entre el punto de articulación 12 y el punto de articulación de la palanca acodada 41.

La figura 3 muestra una palanca de activación 61 de un mecanismo de activación 60. La palanca de activación 61 está conectada con un punto de base 62 a través de una palanca de tracción de compensación 71 con un punto de unión 72, que se encuentra en la carcasa de freno (no mostrada aquí). En el tercio inferior de la palanca de activación 61 se encuentra el punto de toma de fuerza 64, que está en conexión operativa con el punto de ataque de la fuerza 42 de las palancas acodadas 40 (figuras 1 y 2). En el extremo libre de la palanca de activación 61 se encuentra un punto de control 63, a través del cual se puede mover o controlar la palanca de activación 61.

La figura 4 muestra una palanca de control 81 de la mecánica de activación 60. La palanca de control 81 está fijada con un punto de base 82 en la carcasa de freno. En el tercio inferior de la palanca de control 81 se encuentra un punto de toma de fuerza 84, que está conectado a través de una segunda palanca de compensación 85 con el punto de control 63 de la palanca de activación 61 (figura 3). La palanca de control 81 presenta un punto de control 83, a través del cual se puede mover la palanca de control 81.

La figura 5 muestra una forma de realización de acuerdo con la invención de un freno de zapatas 100 en una vista en perspectiva. El freno de zapatas 100 presenta una carcasa de freno 102. Dentro de la carcasa de freno 102 se encuentran dos zapatas de freno 10. Las zapatas de freno 10 presentan en un extremo, respectivamente, una guarnición de freno 20 y en el otro extremo, respectivamente, un tornillo de ajuste 13. La zapata de frenos 100 presenta un conmutador final 101, que se puede activar a través de la palanca de control 81, que está en conexión operativa con la palanca de activación 61. Además, es visible el mecanismo de activación o de recuperación 90, que presenta un mecanismo de activación 91 así como un mecanismo de recuperación 92. El mecanismo de activación o de recuperación 90 está en conexión operativa con la palanca de control 81.

La figura 6 muestra el freno de zapatas 100 de la figura 5 en una vista en sección de un plano medio entre las zapatas de freno 10. En el centro se encuentra un acumulador de fuerza 50, que está conectado a través del punto de toma de fuerza 64 de la palanca de activación 61 con la palanca acodada 40. El acumulador de fuerza está constituido en el ejemplo esencialmente por platos de resorte, que están agrupados en un muelle de compresión 52. Un movimiento del punto de toma de fuerza 64 es limitado por el tope 51. Tan pronto como los muelles de compresión están distendidos hasta el tope 51, un impacto producido es interceptado por un amortiguado de impacto 53, de manera que se evita una sobrecarga del material. La palanca de activación 61 está fijada sobre su punto de base 62 con una palanca de tracción de compensación 71 en un punto de unión 72 en la carcasa de freno 102. La palanca de activación 61 está conectada, además, con su punto de control 63 y con una segunda palanca de compensación 85 con el punto de toma de fuerza 84 de la palanca de control 81.

La figura 7 muestra el freno de zapatas de la figura 5 en una vista en planta superior. Las zapatas de freno 10 están dispuestas a ambos lados de un carril de guía 103 y presentan un intersticio S hacia el carril de guía 103. El freno de zapatas 100 se encuentra en una posición de disponibilidad. Las palancas acodadas 40 están limitadas hacia el acumulador de fuerza 50 y sus puntos de articulación de la palanca acodada 41 en encuentran a la izquierda de una

línea imaginaria entre los puntos de articulación 12 de las zapatas de freno 10. En la zona de los puntos de articulación 12 de las zapatas de freno 10 se encuentran tornillos de ajuste 13 para ajustar la fuerza de freno. El conmutador final 101 no está ocupado. La palanca de control 81 se encuentra de la misma manera en una posición de disponibilidad y es retenida en esta posición por un mecanismo de activación y de recuperación 90.

5 La figura 8 muestra el freno de zapatas 100 de la figura 7 en la posición de frenado. Las palancas acodadas 40 están sobreextendidas y se encuentran en una posición de punto muerto a la derecha de la línea imaginaria entre los puntos de articulación 12 de las zapatas de freno 10. El intersticio de aire S entre las zapatas de freno 10 y el carril de guía 103 está cerrado. La palanca de control 81 se encuentra de la misma manera en la posición de freno.
10 El punto de control 83 ya sido liberado hasta la consecución de la posición de freno, y la palanca de control 81 ha sido articulada en su punto de toma de fuerza 84 en la dirección de la fuerza del acumulador de fuerza 50. El conmutador final 101 está ocupado por la palanca de activación 81. Las placas de freno 20 están conectadas de forma elástica por medio de un muelle de compensación 21 con la zapata de freno 10. De esta manera la guarnición de freno 20 se puede aproximar de manera ideal a la superficie de freno del carril de guía, de manera que no aparecen presiones de canto sobre la placa de frenado.
15

Para la liberación del freno de zapatas 100 desde la posición de freno y para la reposición de la palanca de activación 81 a la posición de disponibilidad, se activa el mecanismo de recuperación, que está configurado en este caso como motor de husillo 92. Para la recuperación de la palanca de control 81 se mueve con el motor de husillo 92 una palanca de recuperación 93 en dirección a la palanca de activación 81. Un trinquete 94 en la palanca de recuperación 93 encaja en un eje en el punto de control de la palanca de activación 81. Después del encaje, el gancho es retenido por medio de un electroimán (no mostrado aquí) en una posición relativa a la palanca de recuperación 93 (como se muestra en la figura 7). A continuación, el husillo de motor 92 se mueve de retorno a su posición original, con ello se suelta el freno y se tensa el acumulador de fuerza 50.
20
25

El ejemplo de realización mostrado es variable. Así, por ejemplo, los dos puntos de apoyo 11 de las dos zapatas de freno 10 se pueden agrupar en un punto de apoyo central. En lugar de una resuperación por medio del motor de husillo, se puede utilizar también una instalación de recuperación neumática, hidráulica o se puede utilizar con un diseño correspondiente también un imán elevador o un accionamiento de cremallera. Las zapatas de freno pueden estar constituidas también por un paquete de capas de chapas, con preferencia por un paquete de acero para muelles.
30

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Freno de zapatas (110) para una instalación de ascensor con al menos unas zapatas de freno (10), en el que las pinzas de freno (10) presentan al menos una guarnición de freno (20) y un brazo de freno (30) así como un punto de apoyo (11), en el que las zapatas de frenos (10) son pivotables al menos a una posición de disponibilidad y a una posición de frenado, **caracterizado** porque el brazo de freno (30) está realizado elástico, con preferencia al menos parcialmente como lámina de resorte.
- 10 2.- Freno de zapatas (100) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque las zapatas de freno (10) están en conexión operativa con una carcasa de freno (102) y la fuerza de presión de apriete se puede ajustar a través de medios mecánicos, en particular por medio de tornillos de ajuste (13), que se encuentran en un extremo de las pinzas de freno (10) que está alejado de la guarnición de freno (20), en el que con preferencia el grado de deformación del brazo de freno (30) es ajustable, con preferencia a través del ajuste del intersticio de aire (S).
- 15 3.- Freno de zapatas (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque las zapatas de freno (10) se pueden llevar por medio de una palanca acodada (40) desde una posición de disponibilidad hasta una posición de frenado y en el que la palanca acodada (40) presenta en la posición de frenado una posición detrás de su punto muerto, estando definida esta posición por un tope (51).
- 20 4.- Freno de zapatas (100) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque la palanca acodada (40) presenta un punto de ataque de la fuerza (42), que está en conexión operativa con un acumulador de fuerza (50), en particular un paquete de resortes (52), en el que la posición de la palanca acodada (40) en la posición de frenado se define por el acumulador de fuerzas (50) y el tope (51).
- 25 5.- Freno de zapatas (100) de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado** porque el acumulador de fuerzas (50) presenta un pistón de carrera y un tope (51), en el que el tope (51) limita el recorrido del pistón de carrera y el acumulador de fuerza (50) presenta especialmente un amortiguador de tope (53).
- 30 6.- Freno de zapatas (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado** porque el freno de zapatas contiene dos zapatas de freno (10) y cada zapata de frenos (10) presenta una palanca acodada (40) separada y estas palancas acodadas (40) están unidas entre sí.
- 35 7.- Freno de zapatas (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el freno de zapatas (100) se puede retener en la posición de disponibilidad por medio de una mecánica de activación (60) y a través de la activación de la mecánica de activación se puede llevar el freno de zapatas (100) desde la posición de disponibilidad hasta la posición de freno.
- 40 8.- Freno de zapatas (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, con una mecánica de activación (60), en el que la mecánica de activación (60) presenta una palanca de activación (61), que presenta un primer punto de base (62) y un primer punto de control (63) y un primer punto de toma de fuerza (64) que está intermedio para la activación de la palanca acodada (40), en el que la palanca de activación (61) está con su primer punto de base (64) en conexión operativa con la carcasa de freno (102), y en el que la palanca de activación (61) está con su primer punto de toma de fuerza (64) en conexión operativa con el acumulador de fuerza (50).
- 45 9.- Freno de zapatas (100) de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado** porque la palanca de activación (61) está conectada en su primer punto de base (64) con una palanca de tracción de compensación (71) con la carcasa de freno (102) o porque la palanca de activación (61) está conectada en su primer punto de toma de fuerza (64) con una palanca de tracción de compensación (71) con un acumulador de fuerza (50).
- 50 10.- Freno de zapatas (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 ó 9, **caracterizado** porque el primer punto de base (62), el primer punto de toma de fuerza (64) y el primer punto de control (63) están dispuestos en la palanca de control (61) de tal forma que entre el primer punto de toma de la fuerza (64) y el primer punto de control (63) predomina una relación de trayectos de al menos 1:2 y con preferencia de al menos 1:3.
- 55 11.- Freno de zapatas (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10, que comprende una palanca de control (81), que presenta un segundo punto de base (82) y un segundo punto de control (83) y un segundo punto de toma de fuerza (84) colocado intermedio, en el que la palanca de control (81) está con su segundo punto de forma de fuerza (84) en conexión operativa con el primer punto de control (63) de la palanca de activación (61) y en el que la palanca de control (81) está conectada de forma pivotable con su segundo punto de base (82) con la carcasa de freno (102).
- 60 12.- Freno de zapatas (100) de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado** porque la palanca de control (81) está en la zona de su segundo punto de control (83) en conexión operativa con una mecánica de activación (60), en particular un mecanismo de disparo y de recuperación (90), de manera que el mecanismo de disparo (91) se puede

activar con preferencia electromagnéticamente y/o el mecanismo de recuperación (92) se puede activar con preferencia con motor.

- 5 13.- Freno de zapatas (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 ó 12, **caracterizado** porque la palanca de control (81) está configurada de tal forma que el segundo punto de base (82), el segundo punto de toma de fuerza (84) y el segundo punto de control (83) están dispuestos de tal forma que entre el primer punto de toma de fuerza (84) y el segundo punto de control (83) predomina una relación de trayectos de al menos 1:2 y con preferencia de al menos 1:3 y de manera especialmente preferida de al menos 1:4.
- 10 14.- Freno de zapatas (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 13, **caracterizado** porque la palanca de control (81) y la palanca de activación (61) están dispuestas en planos inclinados entre sí, de manera que el ángulo entre los planos es mayor o igual a 30°, con preferencia mayor o igual a 45° y de manera especialmente preferida 90°.
- 15 15.- Instalación de ascensor con al menos un freno de zapatas (100) dispuesto en una cabina de ascensor de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14.
- 20 16.- Procedimiento para la aplicación de una fuerza de presión de apriete en un freno de zapatas (100), con preferencia de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que se lleva un brazo de freno (30) desde una posición de disponibilidad hasta una posición de frenado y para la aplicación de la fuerza de presión de apriete, el brazo de freno (30) se deforma hasta 10 %, con presencia hasta 7,5 % y de manera especialmente preferida hasta 5 % de su longitud transversalmente a su longitud, y el brazo de freno (30) se deforma para la aplicación de la fuerza de presión de apriete, el brazo de frenado (30), al menos 2 % de su longitud transversalmente a su longitud.

25

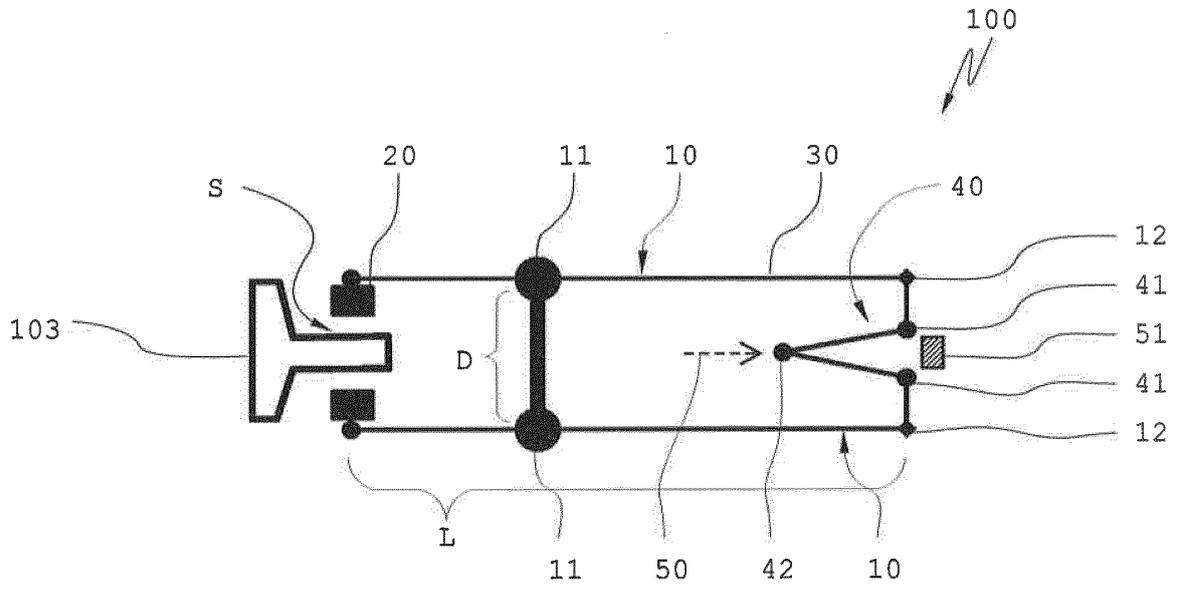


FIG 1

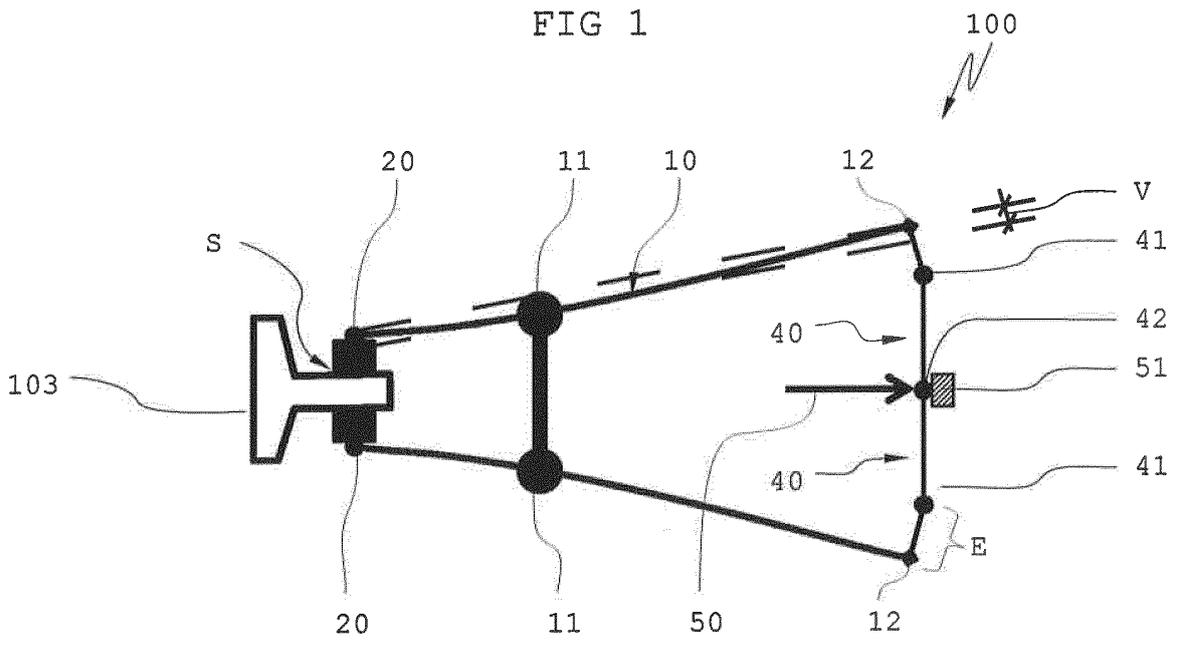


FIG 2

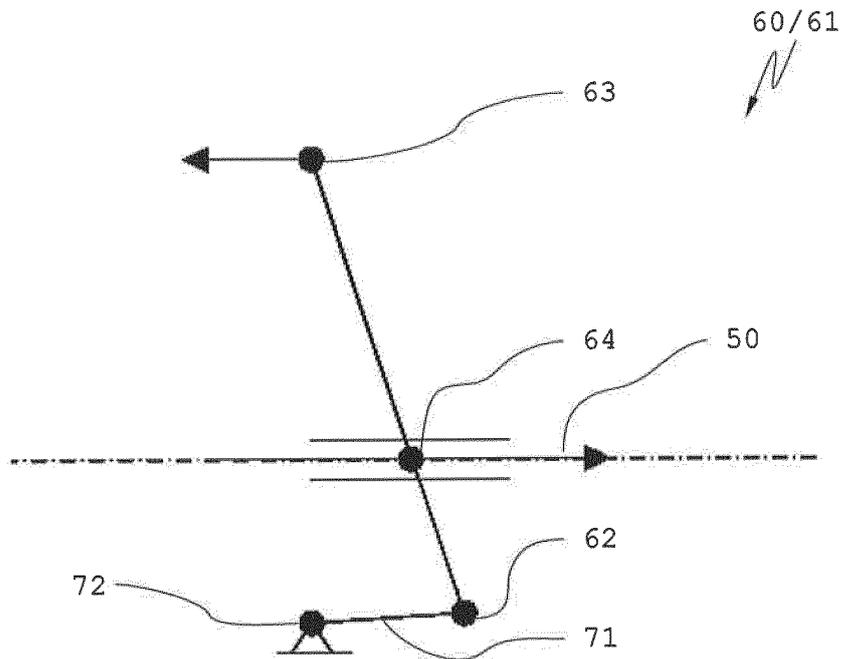


FIG 3

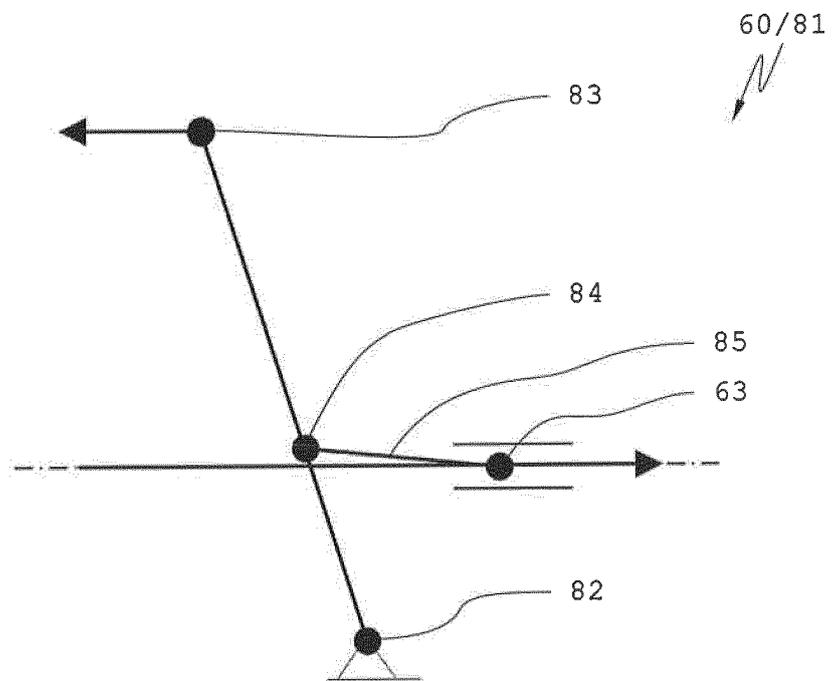


FIG 4

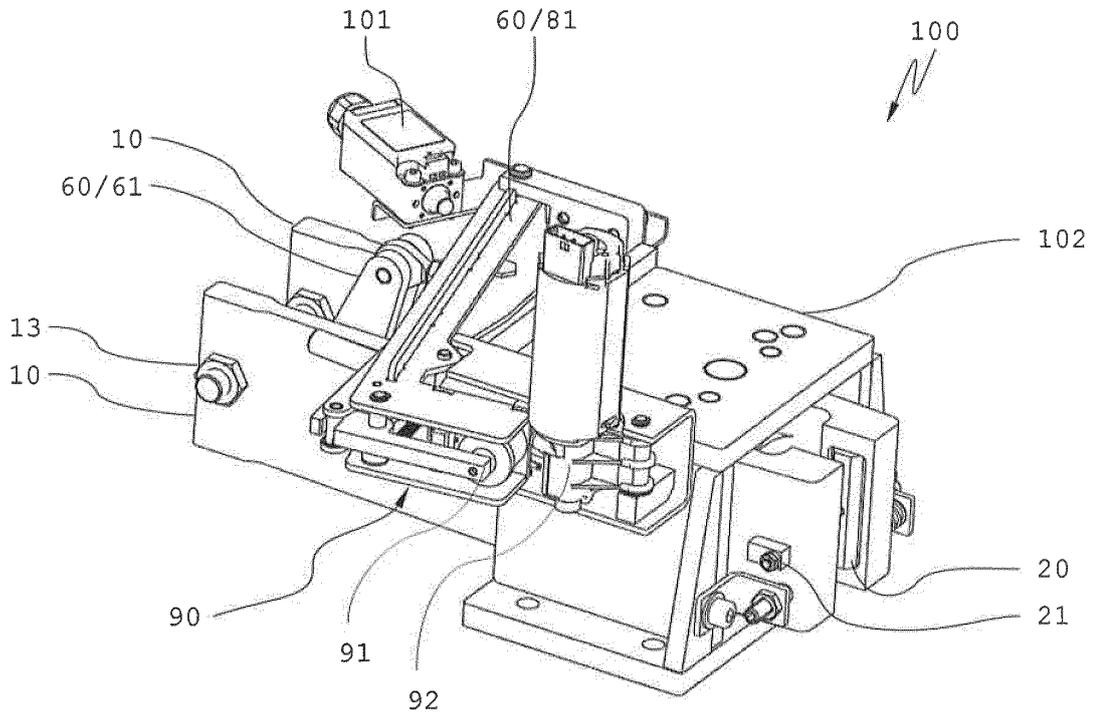


FIG 5

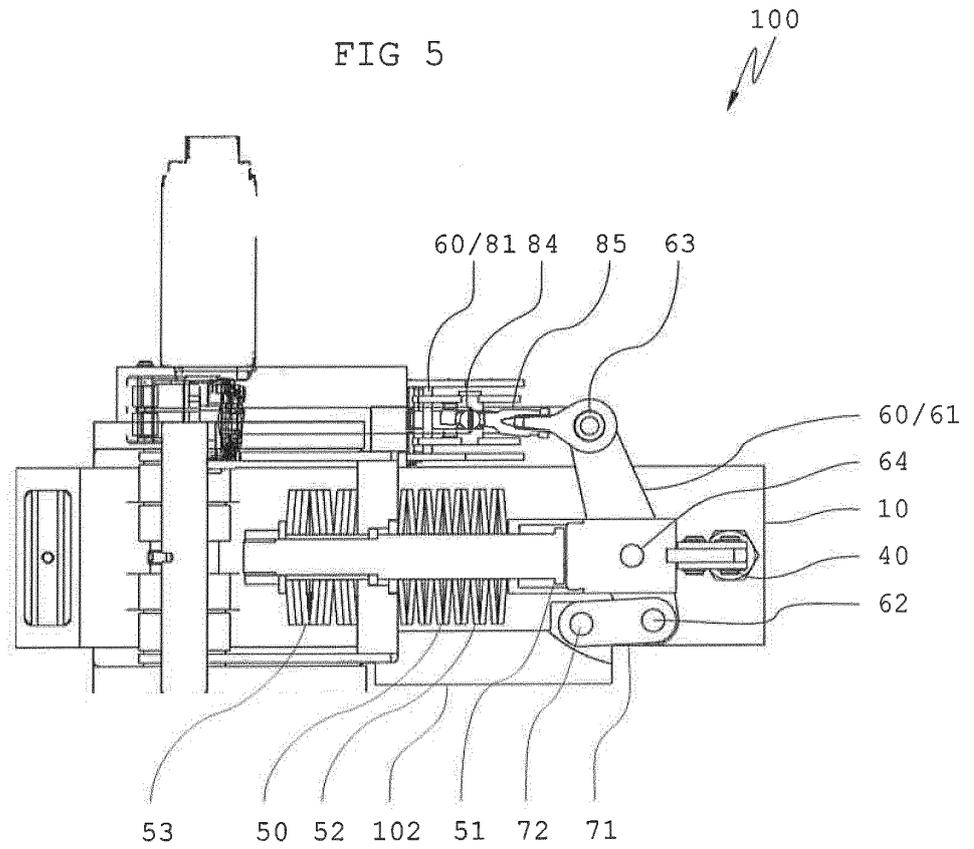


FIG 6

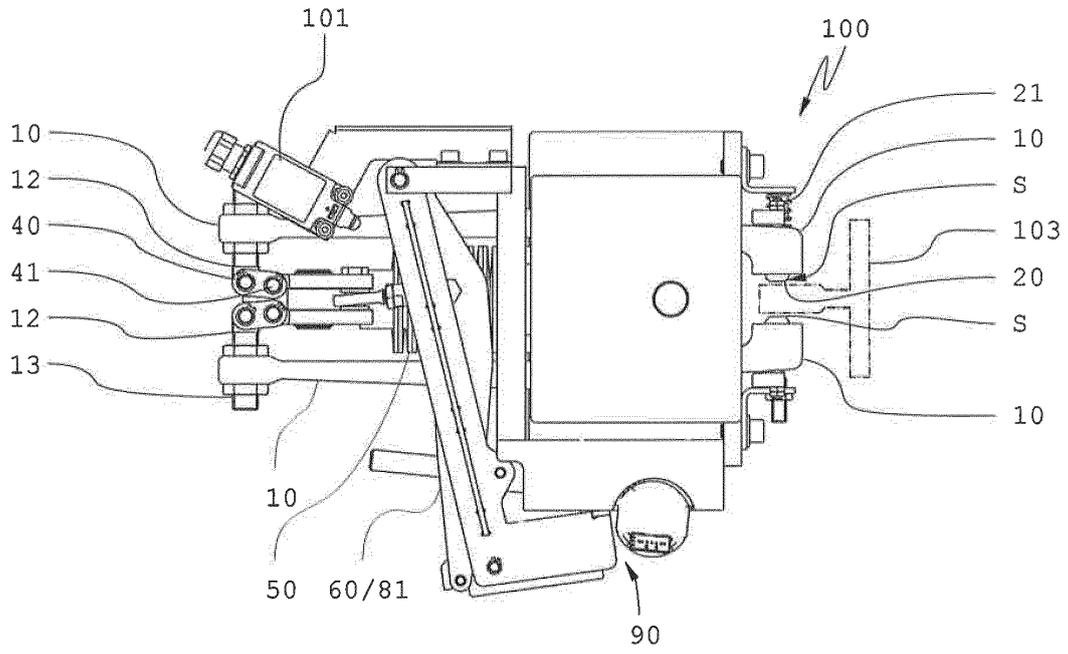


FIG 7

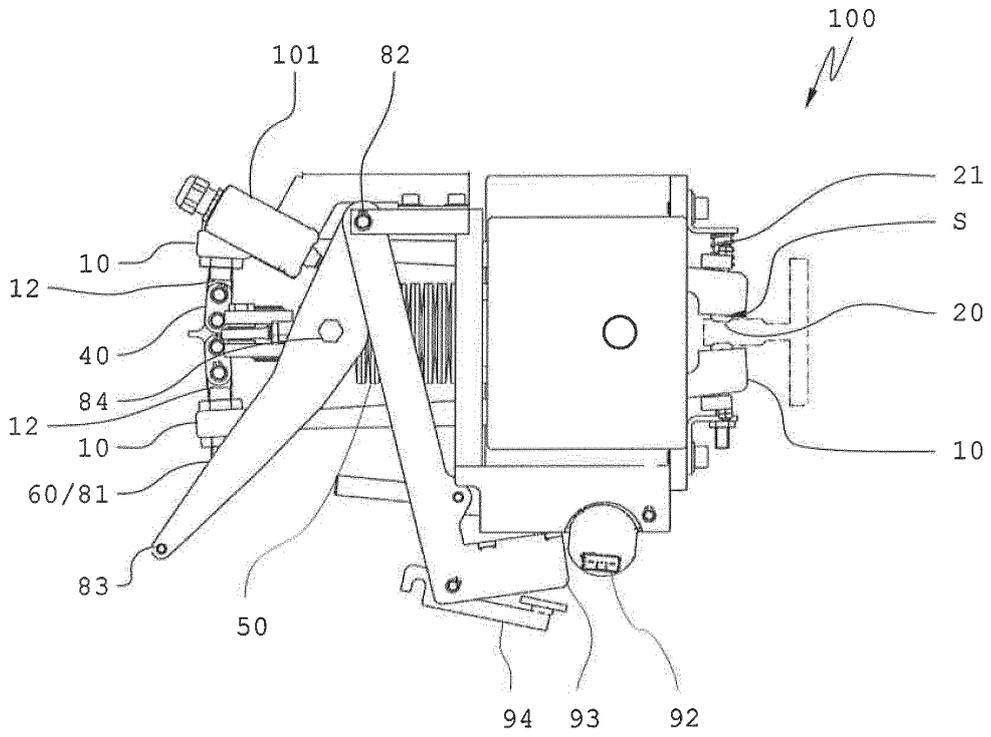


FIG 8