

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 994 679**

51 Int. Cl.:

B66B 5/20 (2006.01)

B66B 5/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.09.2021** **PCT/EP2021/076309**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.04.2022** **WO22069355**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.09.2021** **E 21782970 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2024** **EP 4222096**

54 Título: **Freno de retención estabilizador de carril**

30 Prioridad:

01.10.2020 EP 20199630

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.01.2025

73 Titular/es:

INVENTIO AG (100.00%)
Seestrasse 55
6052 Hergiswil, CH

72 Inventor/es:

BÜTLER, ERICH;
D'APICE, ALESSANDRO y
LO JACONO, ROMEO

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 994 679 T3

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

DESCRIPCIÓN

Freno de retención estabilizador de carril

La presente invención se refiere a un sistema de ascensor.

En un sistema de ascensor, una cabina de ascensor normalmente se mueve verticalmente a lo largo de un recorrido entre diferentes pisos o niveles de un edificio. Al menos en edificios altos, normalmente se utiliza un tipo de ascensor en donde la cabina del ascensor se sujeta mediante medios de soporte en forma de cuerda o correa y se desplaza dentro de un hueco de ascensor moviendo los medios de soporte por medio de una máquina motriz. Para compensar al menos parcialmente la carga de la cabina del ascensor que debe ser movida por la máquina motriz, normalmente se fija un contrapeso en un extremo opuesto del medio de suspensión. Este contrapeso suele tener una masa que corresponde a la de la cabina del ascensor incluida una carga media. Según el tipo de ascensor, en una instalación de ascensor también pueden estar previstos varios contrapesos y/o varias cabinas de ascensor. Tanto las cabinas de ascensor como los contrapesos se denominan cuerpos móviles. Los cuerpos móviles se desplazan a lo largo de carriles guía, sobre los cuales se guían los cuerpos rodantes mediante zapatas guía.

El documento WO 2020/127787 A1 describe un sistema de ascensor según el preámbulo de la reivindicación 1. Los contornos guía, denominados resortes en el documento WO 2020/127787 A1, se denominan en el contexto de esta descripción salientes. Estos carriles guía suelen estar fabricados de chapa.

En los sistemas de ascensores, los carriles guía cumplen la función de guiar los cuerpos móviles. Normalmente, estos carriles guía sirven también como carriles de freno, de modo que al menos partes del carril guía cooperan con un freno de tal manera que se genera una fuerza de frenado para frenar el cuerpo móvil.

Los frenos de retención convencionales frenan a menudo sobre los carriles guía, por lo que también pueden denominarse carriles de freno. Por ejemplo, el documento EP0841280 muestra un freno de retención con un rodillo de retención. Estos frenos de retención provocan fuerzas de contacto muy grandes en los carriles de freno. Sin otras medidas, estas fuerzas de contacto son demasiado grandes para carriles que presentan almas delgadas, como puede ocurrir especialmente en carriles de chapa. Por lo tanto, el uso de carriles guía con almas delgadas es limitado, ya que al menos las cabinas de ascensor deberían tener siempre frenos de retención por razones de seguridad.

Ahora puede verse la necesidad de un sistema de ascensor que elimine las desventajas mostradas.

Según un primer aspecto de la invención, un sistema de ascensor resuelve el problema. El sistema de ascensor tiene un carril de freno, un cuerpo móvil con un freno de retención para frenar en un carril de freno del sistema de ascensor que está orientado a lo largo de una dirección de desplazamiento. El freno de retención incluye una carcasa, un elemento de retención y una pastilla de freno. La pastilla de freno y el elemento de retención están montados uno frente al otro en la carcasa. El elemento de retención está montado en la carcasa de tal manera que es posible un movimiento de avance del elemento de retención con respecto a la carcasa, y este movimiento de avance reduce la anchura de apertura entre la pastilla de freno y el elemento de retención. Al menos el elemento de retención o la pastilla de freno presenta una muesca para agarrarse alrededor de un primer o segundo saliente de un carril de freno al frenar. El carril de freno presenta el primer saliente y/o el segundo saliente. El primer saliente engrana al menos durante el proceso de frenado en la muesca de la pastilla de freno y/o el segundo saliente engrana al menos durante el proceso de frenado en la muesca del elemento de retención. El ancho de apertura del freno de seguridad es al menos al doble de la profundidad de la muesca.

Se puede considerar que las posibles características y ventajas de las formas de realización de la invención, entre otras cosas y sin limitar la invención, se basan en las ideas y hallazgos que se describen a continuación.

Los carriles de freno pueden tener varias zonas que cumplen diferentes funciones como guiar las zapatas guía, fijarlas en el hueco o frenar los cuerpos móviles. El carril de freno presenta al menos un saliente que está rodeado por la muesca. En extensión de una dirección de avance, es decir, la dirección del movimiento de avance, un alma del carril de freno se extiende alejándose del saliente. El alma está diseñada para absorber la fuerza de contacto que se ejerce sobre el saliente.

El alma se extiende preferentemente entre dos salientes del carril de freno. Suele formar una conexión recta entre los dos salientes. Como resultado, la fuerza de contacto sobre los dos salientes se absorbe esencialmente como fuerza de compresión en el alma. El espesor del alma es menor que el ancho de apertura del freno de retención. Un alma puede estar hecha de un material delgado, es decir, un material con un espesor pequeño, como por ejemplo una chapa.

Como ya se señaló en la introducción, los contrapesos convencionales tienen desventajas cuando se utilizan en almas delgadas. En particular, existe la posibilidad de que el alma pueda abombarse y/o pandearse bajo la carga de compresión. Esto reduciría en gran medida la presión de apriete y con ella la fuerza de frenado sobre los salientes. El freno de retención permite ahora frenar sobre un alma cuyo espesor es mucho menor que la distancia entre el elemento de retención y la pastilla de freno, es decir, sobre un alma delgada. El alma tiene un respectivo saliente en dos extremos opuestos. Preferiblemente, este saliente puede estar configurado como continuación del alma o sobresalir del alma mediante una transición estructural, como por ejemplo un ensanchamiento o un estrechamiento. Las pastillas de freno

esencialmente planas y los elementos de retención de los frenos de seguridad convencionales se deslizarían fuera del alma y el alma podría abombarse o pandearse bajo la carga de los elementos de retención.

Mediante el uso de una pastilla de freno con una muesca o un elemento de retención con una muesca, el freno de retención puede alinearse a lo largo del carril de freno tan pronto como el freno de retención comienza a frenar. La muesca agarra el alma recibiendo el saliente del alma y evitando que el alma se deslice de la pastilla de freno o del elemento de retención en el que se encuentra la muesca. La muesca posiciona el freno de retención con respecto al carril de freno. De este modo queda definida la posición del saliente en la muesca. Sin embargo, sin otras medidas, el freno de retención aún podría girar alrededor de un eje que se encuentra en la muesca. Preferiblemente se evita esta rotación. Por ejemplo, el freno de retención puede estar firmemente conectado al cuerpo motriz. Preferiblemente, el cuerpo motriz es guiado por otras zapatas de guía del cuerpo motriz o por otras muescas de otro freno de retención, de modo que se impide el giro del cuerpo motriz y, con ello, también del freno de retención.

La carcasa del freno de retención sirve para la unión por fricción entre la pastilla de freno y el elemento de retención. La presión de apriete aplicada al frenar se transmite a través de la carcasa desde la pastilla de freno hasta los elementos de retención. La carcasa también sirve para fijar el freno de retención al cuerpo móvil, para lo cual la carcasa dispone de, por ejemplo, orificios alargados, orificios redondos o pernos de fijación.

El elemento de retención es guiado a través de una guía sobre la carcasa. Esto permite un movimiento relativo entre la carcasa y el elemento de retención. El movimiento relativo conduce desde una posición de reposo en la que el elemento de retención está separado del carril de freno hasta una posición de frenado en la que el elemento de retención presiona con una fuerza de contacto contra el carril de freno. Después de que el elemento de retención entre en contacto por primera vez con el carril de freno, la fuerza de fricción resultante hace que el elemento de freno se mueva más hacia el carril de freno. Este avance adicional puede limitarse mediante un tope final. La fuerza de fricción, una vez finalizada la entrega, actúa entonces sobre el cuerpo móvil como fuerza de frenado.

La pastilla de freno está dispuesta en el lado del alma del carril de freno opuesto al elemento de retención. La pastilla de freno sirve como tope para la fuerza de apriete ejercida por el elemento de retención. La pastilla de freno está diseñada para generar fuerzas de fricción bajo la fuerza de apriete aplicada, que sirven para detener o sujetar el cuerpo móvil.

La pastilla de freno también puede estar configurada como otro elemento de retención móvil. Ambos elementos de retención pueden retirarse fácilmente a lo largo de su guía. La fuerza de liberación necesaria es considerablemente menor que al destensar un freno de retención con pastilla de freno, en donde la pastilla de freno se mueve con respecto al carril de freno bajo una presión de apriete elevada. Esto facilita un destensado del freno de retención después de una retención.

La anchura de apertura corresponde preferentemente al menos a cinco veces o incluso mejor a diez veces la profundidad de la muesca. La parte del carril de freno entre el primer saliente y el segundo saliente tiene preferentemente forma plana.

Según una forma de realización preferida, la muesca está orientada según una dirección de desplazamiento, estando orientada la dirección de desplazamiento perpendicular a la dirección de la anchura de apertura.

Independientemente de si la muesca se encuentra en el elemento de retención o en la pastilla de freno, la muesca está orientada según la dirección de desplazamiento del cuerpo móvil. Por tanto, se extiende en la misma dirección que el carril de freno. Normalmente se trata de una orientación vertical, ya que el cuerpo móvil en un sistema de ascensor normalmente se mueve hacia arriba y hacia abajo.

Según la invención, tanto el elemento de retención como la pastilla de freno presentan una muesca.

Mediante el uso de una pastilla de freno que dispone de una muesca y de un elemento de retención que dispone de una muesca se puede guiar el freno de retención de forma aún más segura a lo largo del carril de freno. En cuanto el freno de retención y los dos salientes quedan sujetos por las dos muescas, el carril de freno queda guiado de forma segura. Las muescas agarran el alma para lo cual las muescas alojan los salientes del alma y se evita que el alma pueda deslizarse desde la pastilla de freno o desde el elemento de seguridad. Debido a que tanto la pastilla de freno como el elemento de retención tienen muescas, el freno de retención está colocado correctamente y también se define la alineación de rotación del freno de retención. Esto alivia la carga sobre las zapatas guía del sistema de ascensor durante el frenado de emergencia.

Es ventajoso que una muesca sea tan profunda que impida que el alma se deslice hacia fuera y que la muesca impida también la torsión local del saliente, es decir, uno de los extremos del alma. Debido a esta condición límite modificada, la carga de abombado o de pandeo del alma aumenta muchas veces, ya que el saliente se encuentra en una posición definida en la muesca y se mantiene exactamente en la orientación correcta, es decir, paralelo al alma. Una profundidad suficiente corresponde al menos al doble de la anchura de apertura de la muesca. La anchura de apertura de la muesca es la anchura de la muesca que se mide a lo largo de la superficie del elemento de retención o de la pastilla de freno.

Según una forma de realización alternativa, el elemento de retención está configurado como cuña de retención.

Preferiblemente, la muesca está orientada paralelamente a la dirección de desplazamiento. Según una forma de realización preferida, el elemento de retención está configurado como rodillo de retención, en particular, la muesca discurre circunferencialmente en el perímetro del rodillo de retención.

- 5 Por lo tanto, la muesca siempre tiene un punto en donde la muesca circunferencial está orientada paralelamente a la dirección de desplazamiento. Este es también el punto que toca el saliente del carril de freno si el elemento de retención se bloquea en el carril de freno. Por lo tanto, el rodillo de retención se puede colocar en cualquier orientación; una parte de la muesca siempre está correctamente alineada.

Según una primera forma de realización alternativa de la pastilla de freno, la pastilla de freno está fijada firmemente a la carcasa.

- 10 En particular, la carcasa puede proporcionar un rebaje en el que se puede insertar y, opcionalmente, fijar la pastilla de freno. Una fijación de este tipo minimiza el esfuerzo de fabricación y, por tanto, es rentable.

Según una segunda forma de realización alternativa y preferida de la pastilla de freno, una presión de apriete sobre la pastilla de freno está limitada por un cuerpo de sujeción bajo pretensado.

- 15 Una limitación de la presión de apriete se puede conseguir preferentemente pretensando un cuerpo de sujeción en dirección al carril de freno, y al alcanzar una presión de apriete nominal la pastilla de freno puede ser empujada hacia atrás por el carril de freno, y la presión de apriete se puede mantener esencialmente constante. Como cuerpos de sujeción están previstos preferentemente resortes de disco que presionan la pastilla de freno o un soporte de la pastilla de freno contra un tope con una fuerza de contacto determinada. Tan pronto como el carril de freno ejerce sobre la pastilla de freno una fuerza mayor que la fuerza de frenado predefinida, la pastilla de freno se suelta del tope y sólo
20 es posible un aumento despreciablemente pequeño de la fuerza de contacto dentro del marco de la rigidez elástica de los resortes del disco. Por tanto, la pastilla de freno tiene la posibilidad de retroceder si la fuerza de contacto es demasiado alta. Al limitar la fuerza de contacto, también se limita la fuerza de frenado.

Según una forma de realización preferida, la anchura de apertura de la muesca se estrecha desde la superficie de la pastilla de freno o del elemento de retención hacia el fondo de la muesca.

- 25 Esto significa que la muesca tiene una anchura menor en su base que en la superficie y la disminución de la anchura es preferentemente simétrica y preferentemente continua. Tal disminución en el ancho de la muesca sobre la dirección de profundidad de la muesca puede denominarse estrechamiento.

- 30 Una ventaja del estrechamiento es que el saliente del carril de freno puede encajar de forma segura en la muesca. Preferiblemente, el saliente tiene una forma que presenta un estrechamiento que corresponde al estrechamiento de la muesca. Esto significa que durante la inserción, la zona más delgada del saliente, es decir, una punta, se inserta en la zona más ancha de la muesca. Esto permite garantizar que el saliente pueda insertarse en la muesca, incluso con una tolerancia de posición aproximada entre el saliente y la muesca. Es especialmente ventajoso que la forma del saliente sea congruente con la forma de la muesca.

- 35 Según una forma de realización preferida, la anchura del primer y/o segundo saliente es respectivamente mayor que la anchura en la parte inferior de la respectiva muesca de la pastilla de freno o del elemento de retención.

La anchura del saliente describe cualquier anchura del saliente, pero en particular la anchura de la punta del saliente.

- 40 De este modo, el saliente no llega al fondo de la muesca, sino que se apoya en los flancos ligeramente inclinados de la muesca. Los flancos están inclinados con un pequeño ángulo de flanco con respecto a la dirección efectiva de la fuerza de contacto. De este modo, el saliente también queda sujeto entre los dos flancos. De este modo aumenta la fuerza de frenado ejercida sobre el saliente, en particular la fuerza de frenado provocada por la pastilla de freno.

- 45 Una muesca que se estrecha funciona de manera especialmente ventajosa con un saliente que, preferentemente, también se estrecha de la misma manera. Una primera ventaja es que esto asegura que el extremo estrechado del saliente pueda insertarse mejor en la muesca, como se explicó anteriormente. Una segunda ventaja es que el ángulo de flanco hace que la fuerza de frenado generada aumente bruscamente sin cargar el alma del carril de freno con una fuerza de compresión mayor. Y en tercer lugar, las formas coincidentes de la muesca y el saliente llevan a que el saliente se mantenga en una posición correcta y que el saliente está alineado paralelo a la posición nominal del alma, es decir, paralelo a una línea recta que conecta las dos muescas. Esto da como resultado maximizar la carga de abombado o pandeo del alma. El alma está sujeta principalmente a los salientes (cuarto pandeo euleriano) y no solo articulada (segundo pandeo euleriano). Esto significa que la seguridad contra abombados y pandeos del alma se
50 puede aumentar significativamente mediante un par de salientes y muescas entrelazadas coincidentes o congruentes.

Según una forma de realización preferida, la carcasa del freno de retención presenta una zona de contacto para evitar que el carril de freno se doble bajo la fuerza de contacto.

Si, a pesar de todo, el alma se hincha debido a una carga excesiva, el abombamiento se limita porque la chapa deformada toca una zona de contacto en el freno de retención. Esta zona de contacto contrarresta un abombamiento

adicional. En primer lugar, esto evita que el alma se doble. Además, se conserva la capacidad del alma para absorber la fuerza de contacto. De este modo la presión de contacto y, con ello, también las fuerzas de frenado permanecen tan elevadas que el cuerpo móvil puede frenarse y retenerse. Por lo tanto, el freno de retención sigue frenando con suficiente fuerza a pesar del abombamiento del carril de freno, ya que el abombamiento del carril de freno está limitado por la zona de contacto. Esto garantiza que el cuerpo móvil se sujete de forma segura y no se caiga.

Según una forma de realización preferida del sistema de ascensor, el carril de freno está fabricado de chapa.

Gracias a las ventajas del freno de retención mostradas anteriormente, es posible crear un sistema de ascensor con un carril de freno de chapa. Un carril de freno de chapa de este tipo es de fabricación económica. El carril de freno puede estar compuesto de varias partes.

Según una forma de realización preferida del sistema de ascensor, el carril de freno está configurado como perfil hueco. Un perfil hueco de este tipo puede fabricarse especialmente mediante perfilado por laminación o extrusión. Un carril de freno de este tipo es ligero, especialmente estable y económico de fabricar.

Según una forma de realización alternativa del sistema de ascensor, el carril de freno está configurado como perfil en T o perfil en doble T.

El freno de retención también permite su uso en otros carriles de freno siempre que tengan un alma. Los representantes típicos de este tipo de carriles de freno pueden ser perfiles en T o perfiles en doble T. El saliente se puede utilizar en estado bruto, o preferentemente los perfiles se mecanizan, por ejemplo mediante fresado o rectificado, de modo que los salientes se estrechan y/o los salientes corresponden a tolerancias estrechas de, por ejemplo, 1 mm.

Según una forma de realización preferida, el cuerpo móvil se soporta a través de un dispositivo de soporte, que activa el dispositivo de retención en caso de pérdida de capacidad de carga. El dispositivo de soporte se utiliza para conectar los elementos de soporte del sistema de ascensor al cuerpo móvil. Por lo tanto, el dispositivo de soporte está diseñado de tal manera que se detecta una caída de tensión en el medio de soporte.

Es decir, el freno de retención se activa mediante una detección de cuerda floja. Esto se realiza preferentemente de forma mecánica y se basa en que un resorte se mantiene en posición tensada por la fuerza de gravedad del cuerpo móvil. Tan pronto como desaparece la fuerza gravitacional, por ejemplo debido a una caída libre, la energía del resorte se dirige al elemento de retención, de modo que se mueve al estado activado, es decir, hacia el carril de freno.

Otras ventajas, características y detalles de la invención se desprenden de la siguiente descripción de ejemplos de realización y de los dibujos, en los que elementos idénticos o funcionalmente idénticos están provistos de números de referencia idénticos. Los dibujos son sólo esquemáticos y no están a escala.

Muestran:

- Figura 1, una sección de una forma de realización del freno de retención,
- Figura 2, una vista desde abajo de la misma forma de realización que en la figura 1,
- Figura 3, una vista isométrica de la misma forma de realización que en las figuras 1 y 2,
- Figura 4, un sistema de ascensor con freno de retención,
- Figura 5, una forma de realización de un rodillo de retención del freno de retención,
- Figura 6, una forma de realización de una cuña de retención del freno de retención.

La figura 1 muestra el freno de retención 1, que incluye una carcasa 5, una pastilla de freno 7 y un elemento de retención 6. Entre la pastilla de freno 7 y el elemento de retención 6 está fijado un carril de freno 3. El carril de freno 3, realizado como carril hueco presenta diferentes zonas para guiar o frenar. El carril de freno 3 tiene dos salientes 22a y 22b. El freno de retención 1 está guiado a lo largo del carril de freno 3 de tal manera que el saliente 22a está alineado con una muesca 21a en el elemento de retención 6 y el saliente 22b está alineado con una muesca 21b en la pastilla de freno. La anchura de apertura D del freno de retención es mínimamente mayor que la distancia máxima entre los dos salientes 22a y 22b, de modo que el freno de retención 1 puede moverse fácilmente sobre el carril de freno 3 e instalarse. Las dos muescas 21a y 21b tienen cada una una profundidad t (ta y tb). La profundidad ta de la muesca 21a en el elemento de retención 6 es la misma profundidad que la profundidad tb de la muesca 21b en la pastilla de freno 7. En el elemento de retención 6 configurado como rodillo de retención 40, la muesca 21a está diseñada alrededor del elemento de retención.

El freno de retención 1 se mueve durante un desplazamiento en el sentido del desplazamiento 2, es decir, esencialmente hacia arriba o hacia abajo. Si se activa un freno de retención, el rodillo de retención 40 se desplaza de modo que al menos una parte del movimiento se encuentre en la dirección de avance 8. Esto empuja las muescas 21a y 21b sobre los salientes 22a y 22b. Las muescas 21a y 21b garantizan que el carril de freno 3 y los elementos

de retención 6 o la pastilla de freno 7 permanezcan correctamente posicionados y alineados. Esto impide que el carril de freno 3 se deslice del elemento de retención 6 o de la pastilla de freno 7. La anchura 30 de las muescas corresponde esencialmente al espesor de los salientes 22a y 22b. El freno de retención 1 ejerce grandes fuerzas sobre el carril de freno 3 al frenar. Sin las medidas adecuadas, esto podría provocar que el carril de freno 3 se combara y se pandeara bajo la carga. Para evitar esto, el freno de retención 1 dispone de una zona de contacto 54 que limita el pandeo del carril de freno 3.

En comparación con la figura 1, la figura 2 muestra además el dispositivo de soporte 53 y la palanca de liberación 56.

La Fig. 3 muestra una vista isométrica adicional de la misma forma de realización que en las figuras 1 y 2. El freno de retención 1 se muestra en la figura 3 junto con otros componentes del sistema de ascensor. La zapata guía 73 está montada en el cuerpo móvil 10, representado aquí como contrapeso 72. El dispositivo de soporte 53 sirve para transportar el cuerpo móvil 10. Tan pronto como ya no actúa ninguna carga de tracción sobre el dispositivo de soporte 53, el resorte de liberación 55 puede expandirse. Al hacerlo, provoca un movimiento en la palanca de liberación que esencialmente desplaza el rodillo de retención 40 hacia arriba a lo largo de una colisa 57. Dado que la colisa 57 está ligeramente inclinada con respecto a la dirección de desplazamiento 2, esto también conduce a una componente de movimiento en la dirección de avance 8. Tan pronto como el rodillo de retención 40 toca el carril de freno (no representado en la figura 3), el movimiento relativo hace que se mueva más hacia arriba y se desplace en la dirección de avance 8. En comparación con el cuerpo móvil 10, el freno de retención 1 dispone de un cojinete flotante 70, que está realizado a través de dos orificios alargados. Este cojinete flotante permite que el freno de retención se mueva fácilmente a lo largo de la dirección de avance.

La figura 4 muestra un sistema de ascensor 4 con un freno de retención 1. El sistema de ascensor dispone de tres cuerpos móviles 10, dos contrapesos 72 y una cabina de ascensor 71. Cada contrapeso 72 tiene un elemento de soporte 12 que está conectado a la cabina de ascensor 71 a través de un rodillo de desviación 11 fijado en la parte superior del sistema de ascensor. El freno de retención 1 está fijado a los contrapesos por encima de las zapatas de guía superiores 73 y está diseñado para frenar sobre uno de los dos carriles de freno 3. El freno de retención está diseñado para activarse en caso de fisura en el elemento de soporte 12 y para evitar la caída del contrapeso 72.

La figura 5 muestra una forma de realización de un rodillo de retención 40 del freno de retención 1. También se muestra parte del carril de freno 3. La figura 5 muestra dos vistas. La muesca 21a recorre todo el perímetro 41 del rodillo de retención 40. El saliente 22a es una zona extrema del alma 23, que está unida sin costuras con el alma 23. La forma del saliente 22 no está adaptada a la forma de la muesca, de lo que resulta la condición límite para el nervio a articular. Esto significa que el saliente puede girar ligeramente en la muesca. La superficie de contacto entre el rodillo de retención 40 y el saliente 22a es muy pequeña durante un frenado de retención. Esta forma de realización podría mejorarse aún más adaptando la muesca a la forma del saliente.

La figura 6 muestra una realización de una cuña de retención 50 del freno de retención 1 en dos ranuras. En una de las dos ranuras también se muestran un carril de freno 3 y una pastilla de freno 7. La muesca 21a discurre recta a lo largo de la dirección de desplazamiento 2 a lo largo de la cuña de retención 50. El saliente 22a está realizado como zona final mecanizada del alma 23, de modo que se puede observar una transición del alma 23 al saliente 22a. La pastilla de freno 7 presenta además una limitación de fuerza de frenado 57. Tan pronto como la fuerza que actúa sobre la pastilla de freno 7 supera una fuerza predefinida, se tensa un dispositivo de sujeción 51. La pastilla de freno 7 es empujada por el carril de freno 3. La fuerza sobre el dispositivo de sujeción 51 y, por tanto, sobre el carril de freno 3 aumenta todavía ligeramente, pero permanece casi constante.

En las figuras 5 y 6, la muesca 21a es preferentemente cónica. La muesca 21a tiene esencialmente una anchura de apertura 30, una anchura 31 en la base 32 de la muesca 21a y una profundidad t. La anchura 31 de la muesca 21a en la base 32 es menor que la anchura de apertura 30. Como resultado, cuando se activa el freno de retención, el saliente 22a se presiona contra la base 32 de la muesca en la dirección de avance, y la muesca cónica 6 sujeta el saliente 22a por ambos lados y aumenta así el efecto de frenado. El ángulo de los flancos 33 es pequeño y en este caso es pequeño con respecto a la dirección de avance de los elementos de retención 6.

En la figura 6, la forma del saliente 22a también está adaptada a la forma de la muesca, lo que da como resultado la condición límite para el alma tan pronto como se activa el frenado de retención. En otras palabras, el saliente se guía tanto en posición como en orientación de modo que el saliente quede alineado a lo largo de la posición nominal del alma. Esto reduce en gran medida el riesgo de que el alma se pandee.

Finalmente, cabe señalar que términos como "que presenta", "que comprende", etc. no excluyen otros elementos o pasos, y términos como "un" o "una" no excluyen una pluralidad. Además, cabe señalar que las características o pasos que se han descrito con referencia a uno de los ejemplos de realización descritos anteriormente también se pueden usar en combinación con otras características o pasos de otros ejemplos de realización descritos anteriormente. Los símbolos de referencia en las reivindicaciones no deben considerarse una limitación.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de ascensor (4) que comprende

un freno de retención (1) para frenar contra un carril de freno (3), orientado a lo largo de una dirección de desplazamiento (2), de un sistema de ascensor (4), comprendiendo el freno de retención (1) una carcasa (5), un elemento de retención (6) y una pastilla de freno (7),

estando montados la pastilla de freno (7) y el elemento de retención (6) frente a la carcasa (5),

estando montado el elemento de retención (6) en la carcasa (5) de tal manera que es posible un movimiento de avance del elemento de retención con respecto a la carcasa (5), y reduciendo este movimiento de avance (8) una anchura de apertura (D) entre la pastilla de freno (7) y el elemento de retención (6), y presentando el carril de freno (3) un primer saliente (22, 22b) y un segundo saliente (22, 22a), caracterizado por que el elemento de retención (6) y la pastilla de freno (7) disponen cada uno de una muesca (21, 21a, 21b) para rodear un saliente (22, 22a, 22b) de un carril de freno en caso de frenado, correspondiendo la anchura de apertura (D) del freno de retención (1) al menos al doble de la profundidad (t) de la muesca (21, 21a, 21b), engranando el primer saliente (22, 22b) en la muesca (21, 21b) de la pastilla de freno (7) al menos durante el proceso de frenado y engranando el segundo saliente (22, 22a) en la muesca (21, 21a) del elemento de retención (6) al menos durante el proceso de frenado.

2. Sistema de ascensor (4) según la reivindicación 1, caracterizado por que la muesca (21, 21a, 21b) está orientada a lo largo de una dirección de desplazamiento (2), estando orientada la dirección de desplazamiento (2) perpendicular a la dirección de la anchura de apertura (D).

3. Sistema de ascensor (4) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado por que la anchura de apertura (D) de la muesca (21, 21a, 21b) se estrecha desde la superficie (34) de la pastilla de freno (7) o del elemento de retención (6) hacia la base (32) de la muesca (21, 21a, 21b).

4. Sistema de ascensor (4) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el elemento de retención (6) está configurado como un rodillo de retención (40), y en particular la muesca (21, 21a) discurre circunferencialmente sobre el perímetro (41) del rodillo de retención (40).

5. Sistema de ascensor (4) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el elemento de retención (6) está configurado como cuña de retención (50).

6. Sistema de ascensor (4) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la fuerza de contacto sobre la pastilla de freno (7) está limitada por un cuerpo de sujeción (51) bajo pretensado.

7. Sistema de ascensor (4) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la pastilla de freno (7) está dispuesta fijamente en la carcasa (5).

8. Sistema de ascensor (4) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el carril de freno (3) está formado por chapa.

9. Sistema de ascensor (4) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que el carril de freno (3) está conformado como perfil hueco.

10. Sistema de ascensor (4) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el carril de freno (3) está configurado como perfil en T o como perfil de doble T.

11. Sistema de ascensor (4) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que el cuerpo móvil (10) está soportado por un dispositivo de soporte (53) que activa el dispositivo de retención (1) cuando se pierde la capacidad de carga.

12. Sistema de ascensor (4) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que la anchura del primer y/o del segundo saliente (22, 22a, 22b) es mayor respectivamente que la anchura (31) en la base (32) de la muesca (21, 21a, 21b) respectivamente asociada de la pastilla de freno (7) o del elemento de retención (6).

13. Sistema de ascensor (4) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que la carcasa (5) del freno de retención (1) presenta una zona de contacto (54) para evitar que el carril de freno (3) se doble bajo la fuerza de contacto.

Fig. 1

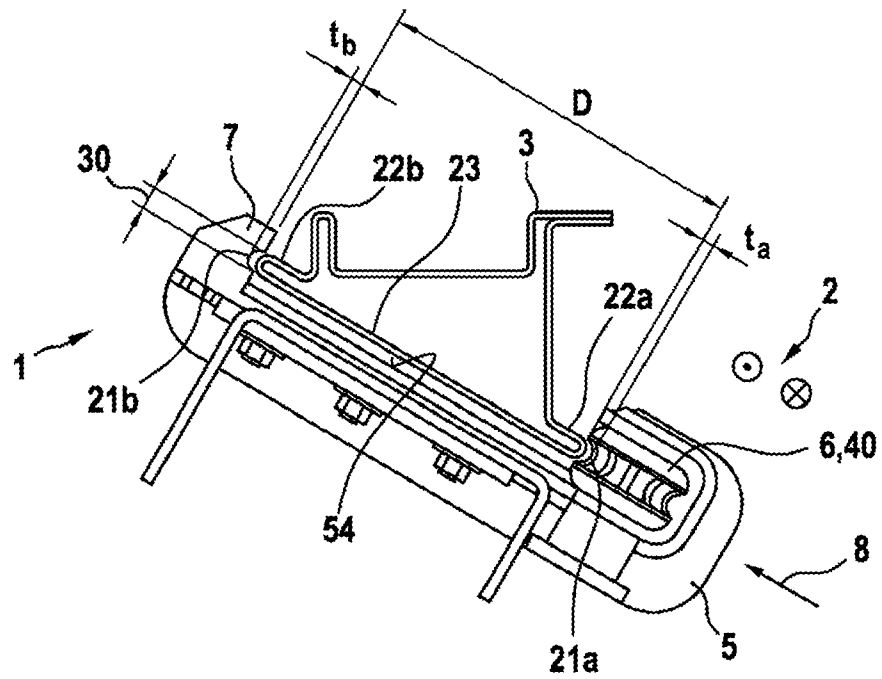


Fig. 2

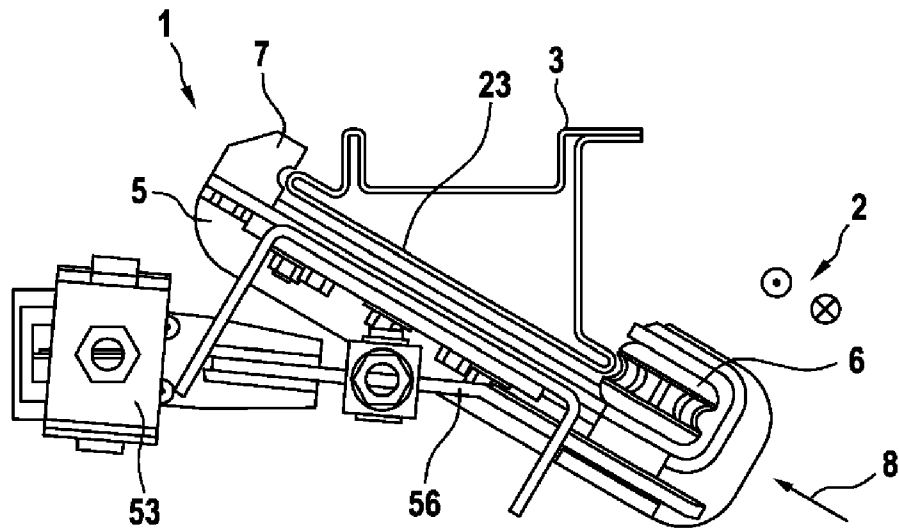


Fig. 3

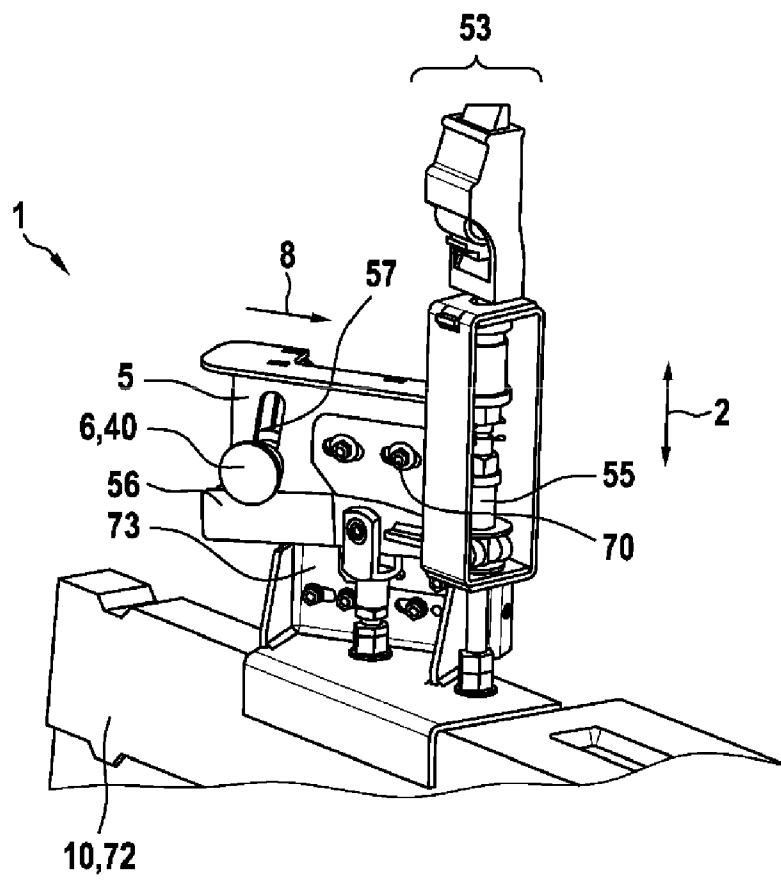


Fig. 4

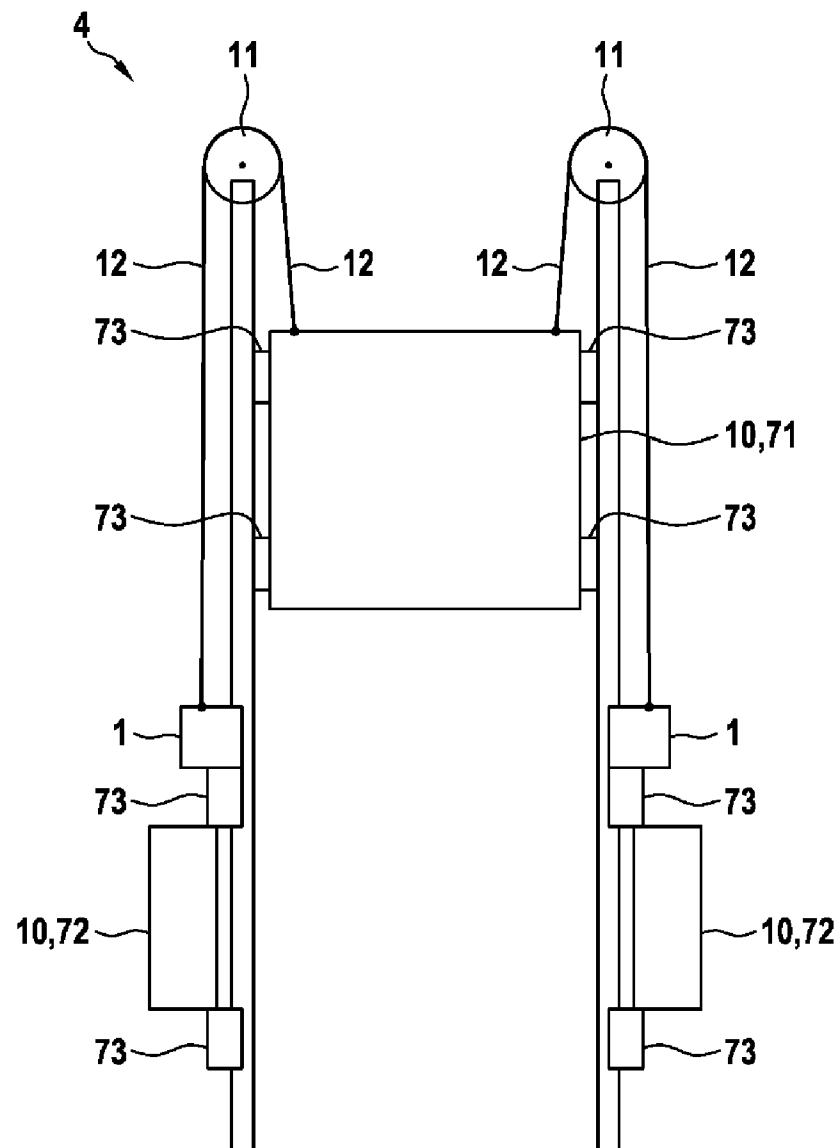


Fig. 5

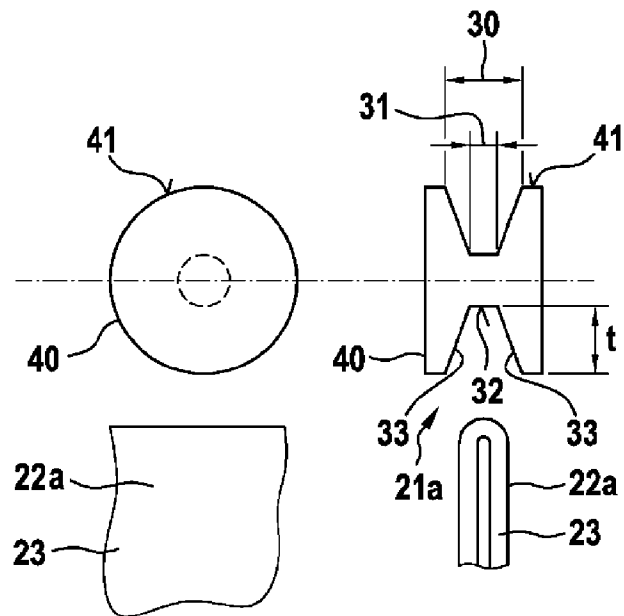


Fig. 6

