



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 340 811**

51 Int. Cl.:  
**B66B 5/16** (2006.01)  
**B66B 7/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07122255 .8**  
96 Fecha de presentación : **04.12.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1930281**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.06.2008**

54 Título: **Dispositivo de freno y carril de guía de una instalación de ascensor con superficie de frenado en forma de cuña.**

30 Prioridad: **07.12.2006 EP 06125624**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**09.06.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**09.06.2010**

73 Titular/es: **Inventio AG.**  
**Seestrasse 55, Postfach**  
**6052 Hergiswil, CH**

72 Inventor/es: **Kocher, Hans y**  
**Muff, Josef A.**

74 Agente: **Aznárez Urbieto, Pablo**

ES 2 340 811 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).

# ES 2 340 811 T3

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de freno y carril de guía de una instalación de ascensor con superficie de frenado en forma de cuña.

5 La invención se refiere a una instalación de ascensor, a un carril de guía de una instalación de ascensor, a un dispositivo de freno de una instalación de ascensor y a un procedimiento para guiar, retener y frenar una instalación de ascensor según el preámbulo de las reivindicaciones independientes.

10 Una instalación de ascensor sirve esencialmente para el transporte vertical de objetos o personas. Con este fin, la instalación de ascensor incluye una cabina para el alojamiento de objetos o personas que se puede desplazar a lo largo de una vía de conducción. Por regla general, la cabina de ascensor está instalada en un edificio y transporta objetos o personas de unas plantas o otras de dicho edificio. En una realización usual, la instalación de ascensor está montada en una caja del edificio y, además de la cabina, incluye medios de sustentación que unen la cabina con un contrapeso. La cabina de ascensor se mueve mediante un accionamiento que actúa opcionalmente sobre los medios de sustentación, 15 directamente sobre la cabina o sobre el contrapeso. A menudo, la vía de conducción para guiar la cabina de ascensor consiste en un carril de guía dispuesto de forma fija en el edificio o en la caja. Las instalaciones de ascensor de este tipo frecuentemente también están dispuestas fuera del edificio, en cuyo caso la vía de conducción puede formar parte de un almacén. Estas instalaciones de ascensor están equipadas con sistemas de freno que retienen la cabina de ascensor en una posición de parada y/o que pueden frenar y retener la cabina de ascensor en caso de fallo.

20 El documento EP856485, da a conocer una instalación de ascensor con un freno de carril que incluye un cuerpo de freno que actúa sobre un carril de guía a través de superficies de frenado.

25 El documento EP1213249, da a conocer una instalación de ascensor con un dispositivo de freno, en la que la retención y el frenado se logra poniendo un elemento de freno en contacto en arrastre de forma con un elemento fijo. Para ello, el elemento de freno se aprieta con poca fuerza contra el elemento fijo. En este proceso se admite un movimiento de deslizamiento definido del elemento de freno, que posibilita el frenado. El dispositivo de freno requiere en especial fuerzas de accionamiento de freno reducidas y, en consecuencia, también requiere poca fuerza para soltar el freno.

30 El problema de esta solución consiste en que el dispositivo de freno ha de incluir un dispositivo de deslizamiento para posibilitar una detención suave de la cabina de ascensor en caso de frenado. Sobre todo en caso de altas velocidades, esto requiere vías de deslizamiento largas y elementos definidores de fuerza de frenado correspondientes, como por ejemplo muelles. Para ello se necesita mucho espacio de construcción y el sistema es costoso.

35 La invención tiene por objetivo proponer un sistema de freno de una cabina de ascensor que, con unas fuerzas de accionamiento reducidas, pueda retener una cabina de ascensor parada en una instalación de ascensor, y que en caso de emergencia también pueda frenar la cabina de ascensor. Además ha de requerir poco espacio de construcción.

40 La invención definida en las características de las reivindicaciones independientes resuelve este objetivo.

La instalación de ascensor incluye una cabina de ascensor y un dispositivo de freno para frenar y retener la cabina de ascensor. El dispositivo de freno incluye una guarnición de freno que interactúa con una superficie de frenado para la retención y el frenado.

45 La invención también se refiere a un carril de guía de una instalación de ascensor. El carril de guía frena y retiene la cabina de ascensor mediante el dispositivo de freno. El carril de guía presenta una zona de frenado como superficie de frenado para la interacción con el dispositivo de freno.

50 La invención también se refiere a un procedimiento para guiar, retener y frenar la instalación de ascensor correspondiente.

De acuerdo con la invención, la superficie de frenado presenta al menos una ranura longitudinal en cuña o elevación en cuña orientada en la dirección de frenado, sobre la cual actúa la guarnición de freno en caso necesario. Esta ranura longitudinal en cuña o elevación longitudinal en cuña puede consistir en una ranura o elevación con la anchura correspondiente, o puede haber varias ranuras en cuña adyacentes. La ventaja de esta realización consiste en que la forma de ranura en cuña provoca una amplificación de una fuerza normal y que, en consecuencia, con una fuerza normal reducida se puede lograr una alta fuerza de frenado, existiendo además una posibilidad de deslizamiento.

60 La fuerza normal  $F_N$  es aquella fuerza que en caso necesario aprieta la guarnición de freno contra la superficie de frenado plana. La superficie de frenado plana es perpendicular ( $90^\circ$ ) a la fuerza normal  $F_N$ . Esta fuerza normal  $F_N$  produce una fuerza de frenado  $F_B$  definida por el coeficiente de rozamiento  $\mu$  entre la guarnición de freno y la superficie de frenado.

65 
$$F_B = F_N \times \mu$$

## ES 2 340 811 T3

Si el dispositivo de freno está parado con respecto a la superficie de frenado, como coeficiente de rozamiento  $\mu$  se ha de utilizar un coeficiente de rozamiento estático  $\mu_H$ , y en caso de un movimiento relativo entre el dispositivo de freno y la superficie de frenado se utiliza un coeficiente de rozamiento de deslizamiento  $\mu_G$ . Al utilizar una ranura en cuña se produce una amplificación de la fuerza de frenado correspondiente a una configuración de plano en cuña. En caso de una inclinación de plano en cuña correspondiente a un ángulo  $\alpha$ , designando el ángulo  $\alpha$  la desviación del plano en cuña con respecto a la superficie de frenado plana, se produce una amplificación de la fuerza de frenado de  $1/\cos\alpha$ . La fuerza de frenado  $F_{BK}$  resultante:

$$F_{BK} = (1/\cos\alpha) \times F_N \times \mu$$

Por consiguiente, mediante la ranura longitudinal en cuña o elevación en cuña se puede lograr una clara amplificación de la fuerza de frenado. Evidentemente, por lo general se elige una forma de cuña simétrica y, de este modo, las fuerzas laterales se neutralizan entre sí.

Ventajosamente, la guarnición de freno presenta una forma adaptada correspondientemente a la ranura longitudinal en cuña o elevación en cuña de la superficie de frenado. De este modo se puede mantener bajo el nivel de desgaste de la guarnición de freno, ya que las superficies en cuña se apoyan, o se rozan, una sobre otra. Evidentemente está previsto que, en caso de desgaste, la guarnición de freno pueda ser reapretada correspondientemente. En este contexto, se ha de tener en cuenta que los dispositivos de freno actuales se utilizan cada vez más únicamente para retener una cabina de ascensor en una planta. Esta fuerza de retención  $F_H$  resulta por ejemplo de una diferencia máxima de carga entre la cabina y el contrapeso. Invertiendo la fórmula arriba mostrada para calcular la fuerza de frenado resulta correspondientemente la siguiente fuerza normal  $F_{NH}$  necesaria para retener una cabina en una planta:

$$F_{NH} = F_H \times \cos\alpha / \mu_H$$

Análogamente resulta la siguiente fuerza normal  $F_{NB}$  necesaria para frenar una cabina:

$$F_{NB} = F_B \times \cos\alpha / \mu_G$$

En este caso, en lugar de la fuerza de retención  $F_H$  se utiliza la fuerza de frenado  $F_B$  necesaria, y en lugar del coeficiente de rozamiento estático  $\mu_H$  se utiliza el coeficiente de rozamiento de deslizamiento  $\mu_G$ .

Un dispositivo de apriete para retener y frenar la cabina se puede dimensionar con fuerzas de apriete  $F_N$  más pequeñas correspondientemente al ángulo de cuña  $\alpha$ . Esto permite utilizar unidades de accionamiento o unidades para soltar el freno más pequeñas, lo que resulta correspondientemente más favorable.

Evidentemente, para dimensionar el dispositivo de freno se ha de tener en cuenta la cantidad de guarniciones de freno y/o dispositivos de freno que cooperan.

En una realización preferente, el dispositivo de freno está dispuesto en zonas de la cabina de ascensor y la superficie de frenado está integrada en un carril de guía. El carril de guía sirve al mismo tiempo para guiar la cabina de ascensor. Ventajosamente, por cada carril de guía se utiliza al menos un dispositivo de freno. Esto resulta ventajoso, ya que de este modo la cabina se puede retener directamente en una parada. De esta forma, las dilataciones de los medios de sustentación no influyen en los procesos de carga o descarga.

Otra ventaja de esta solución según la invención, consiste en que la guarnición de freno, y con ella el dispositivo de freno, está guiada al mismo tiempo lateralmente por las ranuras longitudinales. Así se evita eficazmente la posibilidad de descarrilamiento de la guarnición de freno y, con ello, de fallos del efecto de frenado.

Resulta especialmente ventajosa una realización en la que el carril de guía presenta una zona de guía para la interacción con el medio de guía y una zona de frenado como superficie de frenado par la interacción con el dispositivo de freno, presentando la zona de guía y la zona de frenado superficies diferentes y estando la zona de guía separada geoméricamente de la zona de frenado. Esta realización permite una configuración óptima y adaptada a la función correspondiente de las zonas respectivas.

Ventajosamente, el carril de guía es un carril de guía en forma de T que presenta un alma de carril, y esta alma de carril presenta tanto la zona de guía para la interacción con el medio de guía como la zona de frenado para la interacción con el dispositivo de freno. Evidentemente también se pueden utilizar carriles de guía con otras formas diferentes, como por ejemplo carriles de guía en forma de un perfil angular o cualquier otra forma. Los carriles de guía en forma de T son muy conocidos en la construcción de ascensores y su fabricación es sencilla.

En una realización de calidad especialmente alta, la zona de guía está provista de un agente de deslizamiento para reducir el rozamiento, o está dotada de un revestimiento de deslizamiento, consistiendo el revestimiento de deslizamiento en un perfil, preferentemente un perfil de plástico con contenido de teflón, que, por ejemplo, se encaja sobre el alma correspondiente del carril de guía.

## ES 2 340 811 T3

También son sumamente adecuados como capa de deslizamiento por ejemplo los nanocompuestos, por ejemplo capas poliméricas de níquel-flúor, ya que permiten lograr unas propiedades de deslizamiento constantes junto con buenas propiedades químicas y mecánicas. Esta realización permite crear un carril de guía que satisface altos requisitos de confort.

La zona de frenado puede estar incorporada directamente en la estructura básica de la pista de frenado. La pista de frenado, o el carril de guía correspondiente, se produce por ejemplo por estirado, laminación o procesamiento mecánico. Como alternativa, la zona de frenado también se puede producir mediante un perfil de frenado aplicado sobre la estructura básica del carril de guía. Evidentemente, la zona de frenado puede estar provista de un medio que influya en el rozamiento, por ejemplo nanocompuestos, o con una estructura superficial para aumentar el rozamiento. Una ventaja de esta realización consiste en que se puede elegir el mayor coeficiente de rozamiento posible, lo que reduce adicionalmente la fuerza normal necesaria. Esto posibilita la creación de un dispositivo de freno económico.

En una realización ventajosa, la separación entre la zona de guía y la zona de frenado está configurada de tal modo que se evita o se reduce la transferencia de sustancias de deslizamiento, como por ejemplo aceite u otros lubricantes, de la zona de guía a la zona de frenado. De esta forma, se aumenta claramente la seguridad funcional del dispositivo de freno, ya que es difícil que a la zona de frenado lleguen sustancias reductoras del coeficiente de rozamiento.

En una realización alternativa, el dispositivo de freno está dispuesto en zonas de una máquina de accionamiento, y la superficie de frenado está unida directamente a una polea motriz o a un árbol de accionamiento de la máquina de accionamiento. En este caso, el efecto de frenado y retención del dispositivo de freno es transmitido a la cabina de ascensor a través de medios de sustentación y accionamiento. Un freno de parada en el accionamiento se puede producir de forma económica, ya que gracias al efecto de cuña se puede emplear una fuerza de frenado reducida.

En las reivindicaciones subordinadas se describen otras realizaciones ventajosas.

La invención se explica más detalladamente a continuación por medio de varios ejemplos de realización relacionados con las figuras.

La figura 1, muestra una vista esquemática de una instalación de ascensor.

La figura 2, muestra una vista de un dispositivo de freno conocido.

La figura 3, muestra una vista esquemática de un carril de guía con pista de frenado integrada.

La figura 4, muestra una vista esquemática de un carril de guía alternativo con pista de frenado integrada y zona de guía separada.

La figura 5, muestra un diagrama esquemático de una ranura en cuña.

En la figura 1 está representada una disposición de conjunto posible de una instalación de ascensor. La instalación de ascensor 1 consta de una cabina de ascensor 3 para el alojamiento de objetos o personas. La cabina 3 está dispuesta de modo que se puede desplazar a lo largo de una vía de conducción o de carriles de guía 7. La instalación de ascensor 1 está montada en una caja 2 de un edificio. La cabina de ascensor 3 está unida con un contrapeso 4 a través de medios de sustentación y accionamiento 5. La cabina 3 se mueve en sentido opuesto al contrapeso 4 mediante un accionamiento 6, que en el ejemplo representado actúa sobre los medios de sustentación 5. Los carriles de guía 7 para guiar la cabina, al igual que los carriles de guía 8 para guiar el contrapeso 4, están dispuestos fijos en el edificio o en la caja 2. La cabina 3 está guiada a lo largo de los carriles de guía 7 mediante patines o rodillos de guía 9. La cabina de ascensor 3 está equipada con dispositivos de freno 10 que pueden retener la cabina de ascensor 3 en una posición de parada y/o frenar y retener la cabina de ascensor 3 en caso de fallo.

En el ejemplo representado hay dispositivos de freno 10 dispuestos debajo de la cabina 3. Evidentemente, también es posible un montaje adicional 10a encima de la cabina 3, como muestra opcionalmente la figura 1; o, dependiendo de los requisitos, el dispositivo de freno 10 puede estar dispuesto en el accionamiento 6, 10b, en el contrapeso 4, 10c o en una polea de inversión.

La figura 2 muestra un ejemplo de realización de un dispositivo de freno conocido 10. El dispositivo de freno presenta dos palancas de freno 10.1 que están alojadas esencialmente junto a un eje 13. En los extremos delanteros de las palancas de freno 10.1 están dispuestas las guarniciones de freno 12. Una fuerza de muelle  $F_F$  actúa sobre las palancas de freno 10.1 separándolas entre sí. A causa del alojamiento de las palancas de freno 10.1 junto al eje 13, los extremos delanteros de las palancas de freno 10.1 con las guarniciones de freno 12 se aprietan contra las superficies de frenado 11 del carril de guía 7 con una fuerza de apriete  $F_N$  correspondiente a las dimensiones de la palanca. De este modo, en la superficie de frenado 11 se produce una fuerza de rozamiento resultante, o fuerza de retención  $F_H$  o fuerza de frenado  $F_B$ . La fuerza de rozamiento resultante es igual a la fuerza de apriete  $F_N$  multiplicada por la cantidad de superficies de frenado (dos superficies de frenado en el ejemplo representado) y un coeficiente de rozamiento  $\mu$ . En una situación de parada, el coeficiente de rozamiento  $\mu$  corresponde a un coeficiente de rozamiento estático  $\mu_H$ , y en una situación de frenado corresponde a un coeficiente de rozamiento de deslizamiento  $\mu_G$ .

## ES 2 340 811 T3

Por consiguiente, la fuerza de retención se calcula de la siguiente manera:

$$F_H = F_N \times 2 \times \mu_H \quad [1]$$

5

La fuerza de frenado se calcula correspondientemente de la siguiente manera:

$$F_B = F_N \times 2 \times \mu_G \quad [2]$$

10

Para soltar el dispositivo de freno 10, es decir, cuando se ha de desplazar la cabina 3, los extremos traseros de las palancas de frenado 10.1 se acercan entre sí mediante una fuerza de actuador  $F_A$ , con lo que las guarniciones de freno 12 se descargan y se suprime la fuerza de frenado o retención.

15

La figura 3 muestra un carril de guía 7 realizado para la interacción con un dispositivo de freno 10. El carril de guía está realizado en forma de un perfil en T. El carril de guía 7 presenta un alma de carril 7a en la que está incorporada la superficie de frenado 11 en forma de una ranura longitudinal en cuña. En el ejemplo representado, la ranura longitudinal en cuña está incorporada en una cara delantera y una cara trasera del alma 7a. La ranura longitudinal en cuña presenta dos flancos laterales 7c inclinados con un ángulo  $\alpha$  con respecto a la superficie principal del alma 7a.

20

Los flancos laterales 7c están previstos para la interacción con la guarnición de freno 12, que presenta flancos laterales con la misma inclinación, es decir, una forma correspondientemente adaptada. En caso necesario, los flancos laterales de la guarnición de freno 12 y/o los flancos laterales 7c de la ranura longitudinal en cuña están provistos de capas que influyen en el coeficiente de rozamiento. Éstas pueden consistir en capas cerámicas, o se puede tratar de una superficie con una rugosidad especial o de nanocompuestos aplicados para aumentar el rozamiento. Para el frenado, por ejemplo

25

con un dispositivo de freno como el representado en la figura 2, la guarnición de freno 12 se aprieta con la fuerza de apriete  $F_N$  en la ranura longitudinal en cuña. El fondo de cuña 7b presenta una holgura suficiente con respecto a la guarnición de freno 12 para recoger el eventual desgaste de los flancos laterales. La fuerza de apriete actúa en dirección perpendicular ( $90^\circ$ ) a la superficie del alma 7a.

30

Como muestra esquemáticamente la figura 5, teniendo en cuenta el ángulo de cuña  $\alpha$  resulta la siguiente fuerza de frenado  $F_B$  o fuerza de retención  $F_H$ :

Fuerza de retención:

35

$$F_H = (1/\cos\alpha) \times F_N \times 2 \times \mu_H \quad [1.1]$$

Fuerza de frenado:

40

$$F_B = (1/\cos\alpha) \times F_N \times 2 \times \mu_G \quad [2.1]$$

45

Esta fuerza de retención o de frenado se refiere de nuevo a un dispositivo de freno 10 con dos superficies de frenado 11, como se representa de forma general en la figura 1, en la que a ambos lados del alma de carril 7a hay una superficie de frenado 11 con la guarnición de freno 12 correspondiente. La dirección en la que actúa la fuerza de frenado o de retención resulta de una dirección de movimiento o de tracción mecánica que actúa sobre el dispositivo de freno.

La siguiente tabla muestra un resumen de la amplificación de la fuerza de frenado que se puede lograr en función del ángulo de cuña  $\alpha$  elegido:

50

Ángulo de cuña	Amplificación de la fuerza de frenado resultante
$\alpha$	
30°	+ 15 %
45°	+ 41 %
60°	+ 100 %
75°	+ 285 %

55

60

65

Por consiguiente, si se utiliza un ángulo de cuña  $\alpha$  de 30°, resulta una amplificación de la fuerza de frenado de aproximadamente un 15%, o un factor de amplificación de 1,15. Ponderando la amplificación de la fuerza de frenado resultante y la solicitación creciente correspondiente de las guarniciones de freno 12, resulta un ángulo de cuña  $\alpha$  óptimo propuesto entre 30° y 60°. Para lograr una fuerza de retención deseada también se puede elegir una

## ES 2 340 811 T3

fuerza de apriete  $F_N$  correspondientemente reducida, lo que posibilita la utilización de un dispositivo de freno 10 con fuerzas de actuador reducidas. Este tipo de ranura longitudinal en cuña tiene además la ventaja de que la guarnición de freno 12 está guiada lateralmente. De este modo se evita la posibilidad de un descarrilamiento de la guarnición de freno 12. Evidentemente también es concebible prever una ranura longitudinal en cuña fundamentalmente para el guiado lateral. En este contexto se podrían utilizar ranuras longitudinales con otra conformación, por ejemplo una ranura abovedada, o también se podrían emplear ángulos de cuña planos en un intervalo angular por debajo de  $30^\circ$ . Estas ranuras también producen una amplificación de la fuerza de frenado resultante correspondientemente a las realizaciones arriba descritas.

La figura 4 muestra otra realización posible de un carril de guía 7 para la interacción con un dispositivo de freno 10. Este carril de guía también está realizado en forma de un perfil en T. El carril de guía 7 presenta un alma de carril 7a en la que está incorporada la superficie de frenado 11 en forma de varias ranuras longitudinales en cuña paralelas. Este tipo de carril se puede producir fácilmente por ejemplo mediante un proceso de estirado o, como muestra la figura 4 a modo de ejemplo, las ranuras longitudinales en cuña pueden estar incorporadas en un soporte de base 11.1, que se inserta en conjunto en el alma de carril 7a. En este ejemplo de realización, los flancos de cuña 7c también están dispuestos correspondientemente a un ángulo de cuña  $\alpha$  y una guarnición de freno 12 interactúa con estas ranuras en cuña. El cálculo de las fuerzas de retención o de frenado tiene lugar tal como se indica en las fórmulas [1.1, 2.1] y la amplificación de la fuerza de frenado resultante se obtiene como en la tabla mostrada en la explicación de la figura 5. Esta forma de ranura múltiple tiene la ventaja de que la superficie de los flancos es claramente mayor que la del ejemplo anterior, con lo que se reduce el desgaste.

El carril de guía 7 presentado en este ejemplo dispone de zonas de frenado independientes, o zonas de frenado 11 y zonas de guía 14. La zona de frenado 11 sirve para retener o frenar la cabina, como ya se ha explicado, y la zona de guía 14 sirve para guiar la cabina 3 mediante patines o rodillos de guía 9 (figura 1). En el ejemplo mostrado en la figura 4, la zona de frenado 11 está separada de la zona de guía mediante una ranura 7d. Esto permite evitar que por ejemplo una película de aceite aplicada sobre la superficie de guía 14 para reducir la resistencia de guiado pueda fluir a la zona de frenado 11. Además, la zona de guía 14 puede estar provista de otra resistencia al deslizamiento o de medidas de insonorización. Por ejemplo, puede estar aplicada una lámina de deslizamiento o revestimiento de deslizamiento 15 especial, por ejemplo de un perfil de plástico revestido de teflón, o la superficie de la zona de guía 14 puede estar tratada por ejemplo con nanocompuestos para reducir el rozamiento.

Las soluciones presentadas con referencia a las figuras 3 y 4 se pueden combinar. Evidentemente, las ranuras en cuña pueden consistir en elevaciones o en cavidades, o el alma 7a se puede disponer en un carril de guía con cualquier otra conformación. Las soluciones presentadas para separar la zona de guía y la zona de frenado también se pueden aplicar a voluntad.

Naturalmente, las soluciones presentadas también se pueden poner en práctica en un carril de guía de contrapeso o en un disco de freno del accionamiento, y los procedimientos producción de las ranuras longitudinales en cuña son elegidos por el fabricante del alma.

# ES 2 340 811 T3

## REIVINDICACIONES

1. Instalación de ascensor con una cabina de ascensor (3) y un dispositivo de freno (10) para frenar y retener la cabina de ascensor (3), incluyendo el dispositivo de freno (10) una guarnición de freno (12) que, para el frenado y la retención, interactúa con una superficie de frenado (11),

**caracterizada** porque la superficie de frenado (11) presenta al menos una ranura longitudinal en cuña o elevación en cuña orientada en la dirección de frenado, sobre la cual actúa la guarnición de freno (12) en caso necesario.

2. Instalación de ascensor según la reivindicación 1,

**caracterizada** porque la guarnición de freno (12) presenta una forma adaptada correspondientemente a la ranura longitudinal en cuña o elevación en cuña de la superficie de frenado (11).

3. Instalación de ascensor según la reivindicación 1 ó 2,

**caracterizada** porque el dispositivo de freno (10) está dispuesto en zonas de la cabina de ascensor (3), la superficie de frenado (11) está integrada en un carril de guía (7), y el carril de guía (7) guía la cabina de ascensor (3).

4. Instalación de ascensor según la reivindicación 3,

**caracterizada** porque el carril de guía (7) presenta una zona de guía (14) para la interacción con el medio de guía y una zona de frenado como superficie de frenado (11) para la interacción con el dispositivo de freno (10), presentando la zona de guía (14) y la zona de frenado superficies diferentes y estando la zona de guía (14) separada geoméricamente de la zona de frenado.

5. Instalación de ascensor según la reivindicación 3 ó 4,

**caracterizada** porque el carril de guía (7), preferentemente un carril de guía (7) en forma de T, presenta un alma de carril, y esta alma de carril presenta tanto la zona de guía (14) para la interacción con el medio de guía como la zona de frenado (11) para la interacción con el dispositivo de freno (10).

6. Instalación de ascensor según una de las reivindicaciones 3 a 5,

**caracterizada** porque la zona de guía (14) está provista de un agente de deslizamiento, por ejemplo nanocompuestos para reducir el rozamiento, o está dotada de un revestimiento de deslizamiento (15), consistiendo el revestimiento de deslizamiento (15) en un perfil, preferentemente un perfil de plástico con contenido de teflón.

7. Instalación de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores,

**caracterizada** porque la zona de frenado (11) está incorporada en la estructura básica del carril de guía (7), alternativamente estirada, laminada o procesada mecánicamente, y/o porque la zona de frenado (11) está producida mediante un perfil de frenado aplicado sobre la estructura básica del carril de guía (7), y/o porque la zona de frenado (11) está provista de un medio que influye en el rozamiento, por ejemplo nanocompuestos para aumentar el rozamiento.

8. Instalación de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores,

**caracterizada** porque la separación entre la zona de guía (14) y la zona de frenado (11) evita la transferencia de agentes de deslizamiento, en particular de la zona de guía (14) a la zona de frenado (11).

9. Instalación de ascensor según la reivindicación 1 ó 2,

**caracterizada** porque el dispositivo de freno (10) está dispuesto en zonas de una máquina de accionamiento (6), y la superficie de frenado (11) está unida directamente a una polea motriz o a un árbol de accionamiento de la máquina de accionamiento (6), siendo transmitido el efecto de frenado y retención del dispositivo de freno (10) a la cabina de ascensor (3) a través de medios de sustentación y accionamiento (5).

## ES 2 340 811 T3

10. Carril de guía de una instalación de ascensor, presentando el carril de guía (7) una superficie de frenado (11) para la interacción con un dispositivo de freno (10),

5 **caracterizado** porque la superficie de frenado (11) presenta al menos una ranura longitudinal en cuña o elevación en cuña orientada en la dirección de frenado, sobre la cual actúa el dispositivo de freno (10) en caso necesario.

10 11. Dispositivo de freno de una instalación de ascensor para frenar y retener una cabina de ascensor (3), incluyendo el dispositivo de freno (10) una guarnición de freno (12) que interactúa con una superficie de frenado (11) para el frenado y la retención,

**caracterizado** porque la guarnición de freno (12) presenta al menos una ranura longitudinal en cuña o elevación en cuña orientada en la dirección de frenado y que, en caso necesario actúa sobre la superficie de frenado (11).

15 12. Procedimiento para guiar, retener y frenar una instalación de ascensor (3) con una cabina de ascensor, siendo guiada la cabina de ascensor (3) a través de medios de guía (9) a lo largo de carriles de guía (7), siendo frenada y retenida la cabina de ascensor (3) mediante un dispositivo de freno (10), actuando el dispositivo de freno sobre el carril de guía (7) para el frenado y la retención, y siendo provisto el carril de guía (7) de una zona de guía (14) para la interacción con el medio de guía y con una superficie de frenado (11) para la interacción con el dispositivo de freno (10),

20 **caracterizado** porque la superficie de frenado (11) se realiza con al menos una ranura longitudinal en cuña o elevación en cuña orientada en la dirección de frenado, sobre la cual actúa una guarnición de freno (12) en caso necesario.

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

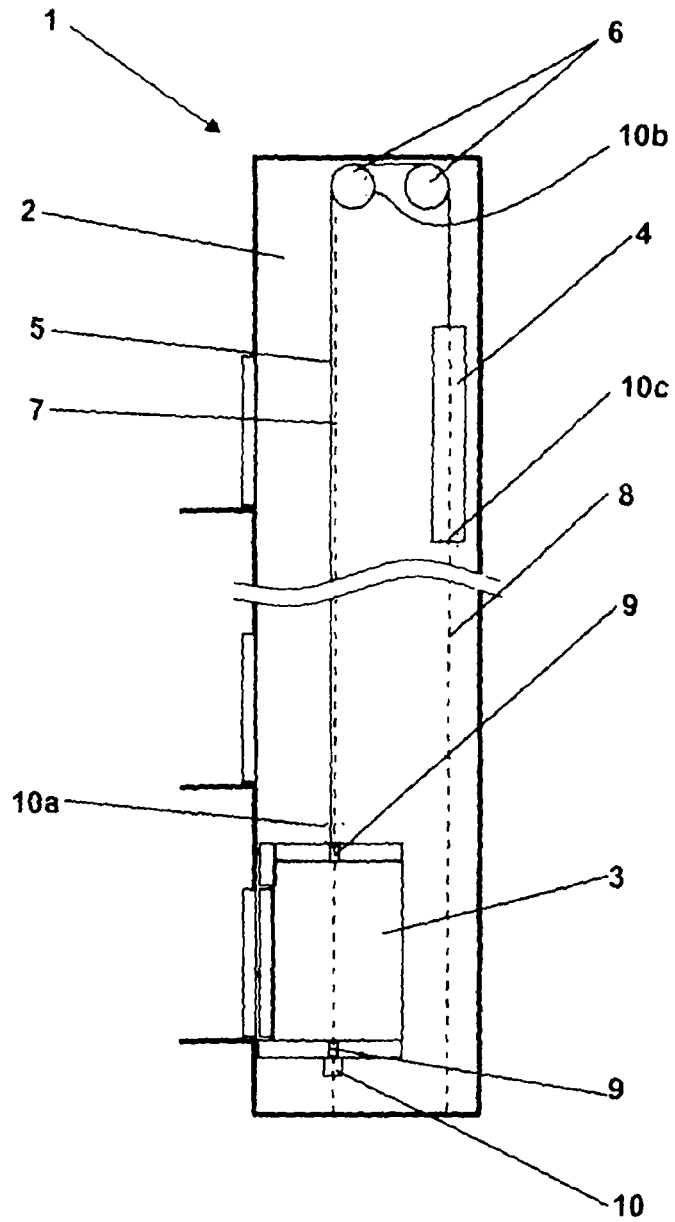


Fig. 2

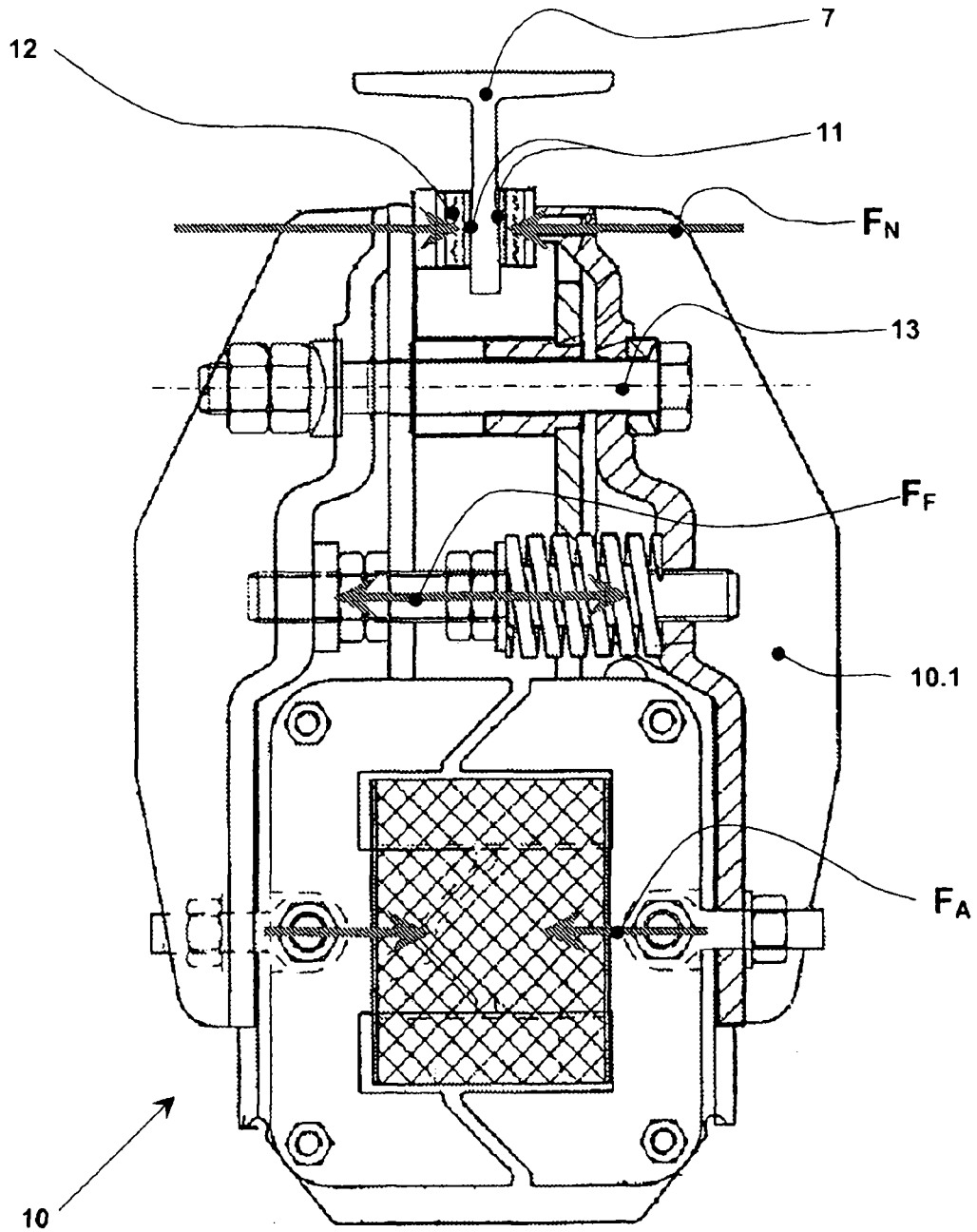
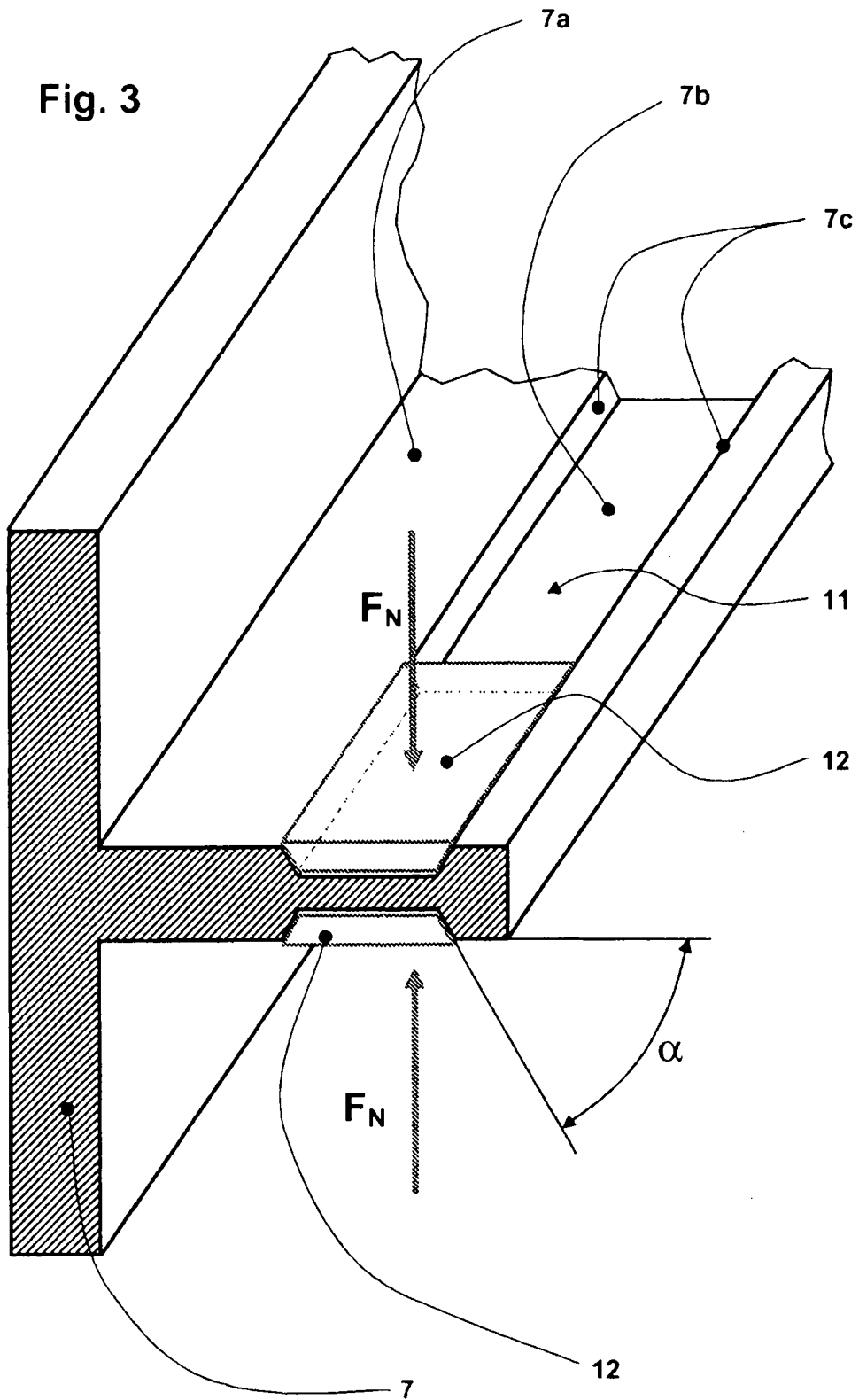


Fig. 3



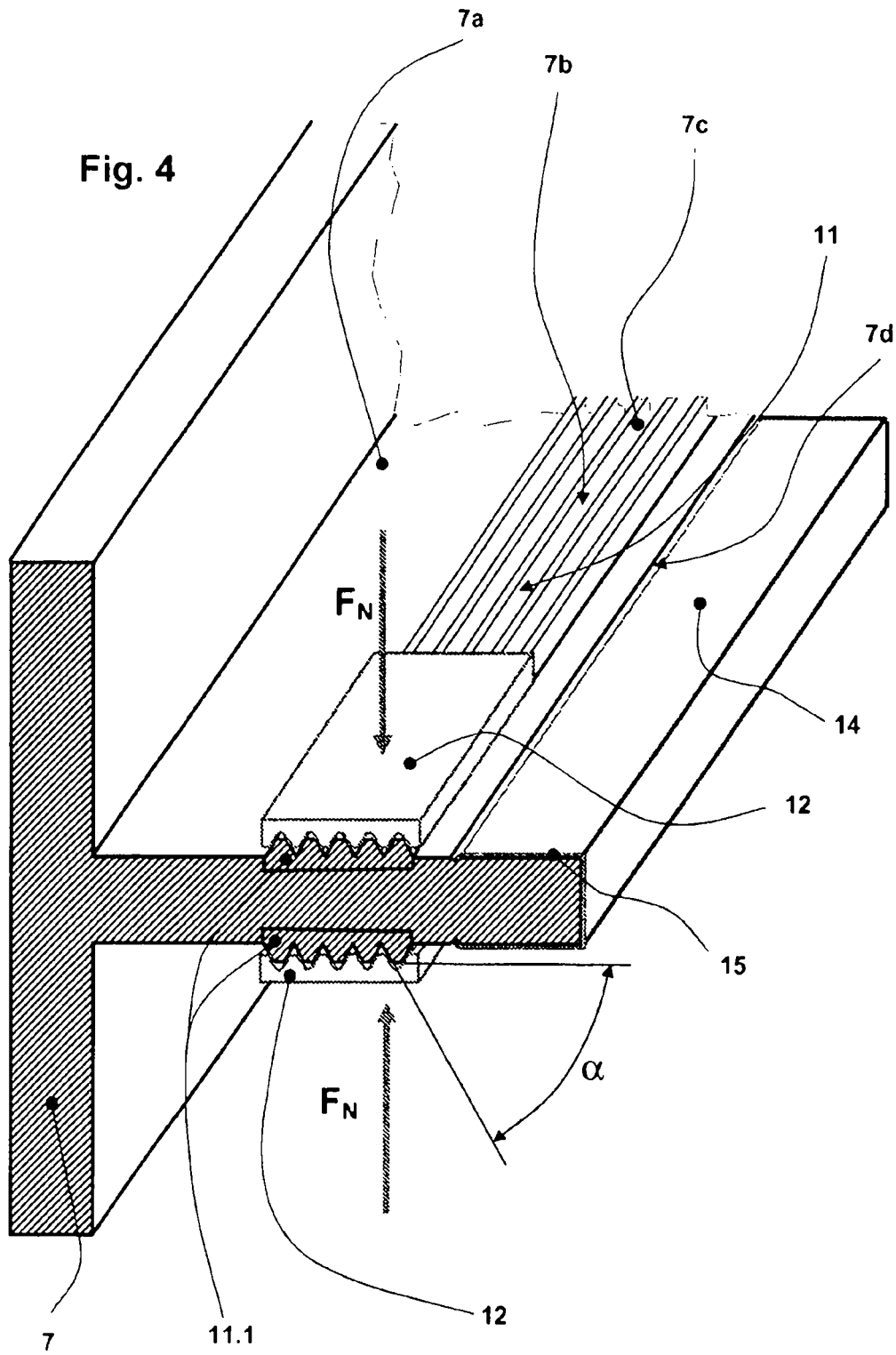


Fig. 5

