

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 212**

51 Int. Cl.:

B66B 11/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.09.2011** **E 11772909 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2015** **EP 2627599**

54 Título: **Sistema para accionamiento de un ascensor sin contrapeso**

30 Prioridad:

13.10.2010 CH 16742010

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

05.11.2015

73 Titular/es:

KONE CORPORATION (100.0%)
Kartanontie 1
00330 Helsinki, FI

72 Inventor/es:

HOERLER, MARCO;
GALLI, OMAR;
FIERRI, GABRIEL;
FROSIO, FRANCESCO y
PELLASCIO, SIMONE

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 550 212 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

Sistema para accionamiento de un ascensor sin contrapeso

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo de los ascensores, en particular, ascensores sin contrapeso y con una transmisión por correa. La invención se refiere más particularmente a un sistema para accionar un ascensor sin contrapeso.

10

Técnica anterior

Los ascensores sin contrapeso comprenden esencialmente una estructura de autoaporte, por ejemplo fabricada con dos guías laterales a lo largo de las cuales se desliza la cabina. Dicha cabina se mueve mediante un medio de suspensión que puede ser un cable o, más preferentemente, una correa. La correa es sustancialmente un medio de suspensión plano y ancho, que puede fabricarse, por ejemplo, con alambres de acero incorporados en una matriz de un material plástico.

15

En el documento WO 2010/037679, por ejemplo, se describe un tipo de ascensor sin contrapeso. Los ascensores sin contrapeso son particularmente adecuados para pequeños edificios y/o edificios de valor histórico en los que la instalación de un ascensor convencional con contrapeso sería demasiado cara y/o invasiva. Debido a la ausencia de contrapeso, sin embargo, es necesario un sistema adecuado para el tensado de la correa o de las correas para asegurar la adherencia sobre la polea de accionamiento. Este sistema sirve para ajustar la tensión de trabajo de la correa o las correas al valor requerido y necesario para un funcionamiento correcto. Los sistemas de la técnica anterior generalmente son imprecisos y/o requieren operaciones complejas, por ejemplo, requieren acceso a diferentes partes del ascensor incluyendo la cabina y diversos cambios de la posición del operario, con lo que aumenta el tiempo y el coste.

20

25

El documento ES 2 326 023 desvela un sistema de accionamiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

30

En algunas realizaciones la tensión de la correa se ajusta actuando sobre una parte de extremo fijo de la propia correa. Sin embargo, este procedimiento es laborioso, puesto que requiere desenrollar y hacer girar una brida de fijación. Además, la brida puede hacerse girar por etapas impuestas por la posición de los pernos de anclaje, por ejemplo etapas de 30 grados y, por lo tanto, el ajuste no es preciso.

35

Sumario de la invención

El objeto de la invención es superar las desventajas descritas anteriormente y hacer disponible un sistema práctico y preciso de ajuste de la tensión de las correas en ascensores sin contrapeso.

40

De acuerdo con la invención, se proporciona un sistema para accionar una cabina de un ascensor sin contrapeso, que comprende al menos una correa de suspensión para dicha cabina y una pluralidad de poleas, en la que dicha al menos una correa se enrolla alrededor de dichas poleas, estando dispuestas las poleas en conjuntos estacionarios y conjuntos móviles de poleas, siendo las poleas de cada conjunto sustancialmente coplanarios y teniendo ejes de rotación paralelos, estando caracterizado dicho sistema por que comprende al menos un grupo para ajustar la tensión de dicha al menos una correa, estando asociado dicho grupo de ajuste a un conjunto estacionario de poleas, y comprendiendo una parte de anclaje y un elemento portador de polea que soporta dicho conjunto estacionario de poleas, y un medio para el ajuste preciso de una distancia vertical entre dicho elemento portador de polea y dicha parte de anclaje.

45

50

Los conjuntos de poleas se definen como conjuntos estacionarios o como conjuntos móviles de la siguiente manera. Cuando la cabina se mueve, los conjuntos móviles de poleas se mueven junto con la cabina, mientras que los conjuntos estacionarios permanecen en reposo, lo que normalmente está asociado con la estructura de soporte de cagara del ascensor.

55

Dicho elemento portador de polea preferentemente comprende un anclaje de punto fijo para una de las terminaciones de la correa, y la polea o poleas que constituyen el conjunto estacionario de poleas respectivo. Los conjuntos de poleas pueden estar representados también por una única polea, aunque es preferible que comprendan una pluralidad de poleas (por ejemplo tres) para proporcionar al sistema la relación adecuada de multiplicación de la fuerza y, por lo tanto, para permitir el uso de un motor más pequeño para un peso dado de la cabina.

60

La invención está basada sustancialmente en el principio de mover el grupo formado por los elementos portadores de polea mencionados anteriormente hacia, o alejarlos de, dicha parte de anclaje. Dicha parte de anclaje está fijada, siendo por ejemplo integral con la estructura de soporte de carga. Como consecuencia, la tensión de la correa

65

aumenta o se relaja, como quedará claro con la siguiente descripción.

5 En un aspecto preferido dicho elemento portador de polea y dicha parte de anclaje están conectados mediante al menos un medio elástico, y el medio de ajuste preciso actúa ajustando la deformación elástica de dicho medio elástico, preferentemente ajustando la compresión de dicho medio elástico.

10 En una realización preferida, por ejemplo, el medio de ajuste comprende al menos un diente de conexión entre dicho elemento portador de polea y dicha parte de anclaje, que se proporciona con un resorte coaxial. Dicho resorte está comprimido entre un plano de referencia integral con la parte de anclaje y una superficie de empuje axial sobre el diente. Por lo tanto, regulando la compresión del resorte, es posible aumentar o reducir la tensión del medio de suspensión que se enrolla alrededor de las poleas. La superficie de empuje axial sobre el diente puede obtenerse, por ejemplo, con una arandela retenida con una tuerca enroscada en el extremo del mismo diente, y que actúa como elemento de ajuste.

15 De acuerdo con las realizaciones de la invención, el sistema de accionamiento puede comprender una correa o dos o más correas. En las realizaciones provistas de una pluralidad de correas, la invención proporciona ventajosamente grupos independientes para el ajuste de la tensión de cada correa.

20 Un objeto de la invención es también un ascensor sin contrapeso que comprende el sistema de accionamiento descrito anteriormente. El grupo de ajuste preciso preferentemente está localizado en la zona inferior de la estructura de soporte de carga y guía del ascensor, para permitir una accesibilidad óptima. Sin embargo, el grupo de ajuste puede estar localizado también en la zona superior del ascensor. En el último caso, se considerará que el grupo de ajuste también es sensible al peso de la cabina. Se prefiere la localización en la zona inferior porque es de más fácil acceso y porque el ajuste es independiente del peso de la cabina.

25 La invención actúa sustancialmente variando la distancia entre el elemento portador de polea y la parte de anclaje y después variando la tensión de la correa.

30 Las ventajas principales de la invención son el fácil acceso al grupo de tensado y ajuste y el ajuste preciso de la tensión. De hecho, la tensión del medio de suspensión puede ajustarse a partir de un único punto, por ejemplo, en la zona inferior del ascensor, a la que se accede fácilmente. En la realización preferida mencionada anteriormente, el ajuste se realiza simplemente actuando sobre una tuerca y, por lo tanto, requiere poco tiempo y tiene una precisión notable. Otras ventajas son la simplicidad de construcción y el tamaño compacto.

35 Estas y otras ventajas de la invención resultarán más claras en lo sucesivo en este documento con ayuda de la descripción de algunas realizaciones preferidas no limitantes.

Descripción de los dibujos

40 La Fig. 1 muestra esquemáticamente un ascensor sin contrapeso y con una tracción de correa, de acuerdo con una realización preferida de la invención;

La Fig. 2 muestra el diagrama básico de enrollado de la correa de suspensión del ascensor de la Fig. 1.

45 La Fig. 3 muestra un detalle de la base del ascensor y un grupo relativo para el ajuste de la tensión de las correas, de acuerdo con una realización preferida.

50 La Fig. 4 muestra, más particularmente, el grupo de ajuste de la tensión de las correas de acuerdo con una realización preferida.

La Fig. 5 es una vista lateral del grupo de la Fig. 4.

La Fig. 6 es una sección del grupo de las figuras Figs. 4 y 5.

55 La Fig. 7 es un detalle de la Fig. 6.

Descripción detallada de una realización preferida

60 En la Fig. 1 se muestra un ascensor del tipo de autosoporte sin contrapeso, que comprende una cabina 1 guiada por una estructura de soporte de carga representada esencialmente por las guías laterales 2 conectadas mediante un travesaño superior 3 y un travesaño inferior 4. El ascensor comprende un sistema de accionamiento de la cabina 1 que sustancialmente incluye una primera correa 5, y una segunda correa 6, que se enrollan alrededor de una serie de poleas y un motor 7. La presencia de al menos dos correas, que funcionan sustancialmente en paralelo, es apropiada por razones de seguridad y normalmente está establecida por la ley.

65 Las poleas se agrupan juntas en conjuntos estacionarios y móviles, como se muestra como un ejemplo en la Fig. 2.

El sistema de accionamiento preferentemente comprende conjuntos respectivos de poleas especializadas para cada correa. Por lo tanto, en el ejemplo hay conjuntos respectivos de poleas estacionarias y móviles para la primera correa 5 y para la segunda correa 6.

- 5 Las poleas son coplanarias en un plano paralelo a la dirección de movimiento de la cabina 1. Cada conjunto de poleas en particular comprende una pluralidad de poleas de diferente diámetro y alineadas por tamaño en disminución, desde una polea de mayor diámetro hasta una polea de menor diámetro.

10 La Fig. 2 muestra esquemáticamente el enrollado de una de las correas, en referencia a la correa 5. Dicha correa 5 tiene dos partes de extremo fijos en puntos de anclaje P1 y P2, que están localizados, por ejemplo, en los travesaños 3, 4 de la estructura de soporte de carga. Partiendo de la primera parte de extremo P1, la correa 5 se enrolla, secuencialmente, alrededor de las poleas desde 101 hasta 112, hasta que alcanza la parte del extremo opuesto P2. Las poleas 101, 103 y 105 forman un primer conjunto móvil asociado con la cabina 1; las poleas 102, 104, 106 forman un primer conjunto estacionario; las poleas 107, 109, 111 forman un segundo conjunto estacionario y las poleas 108, 110, 112 forman un segundo conjunto móvil. La correa 5, como sabe, se enrolla alternativamente empezando desde la parte de extremo P1, alrededor de una de las poleas móviles, y después alrededor de una de las poleas estacionarias hasta la parte de extremo P2.

20 En el ejemplo la polea 107 es accionada por el motor 10 con una reducción. La presencia de esta reducción es opcional y, en otras aplicaciones de la invención, por ejemplo, la tracción puede ser directa, con una correa de reducción o con reducción mecánica (reductor de motor).

El enrollado de la correa 6 es sustancialmente similar y, por lo tanto, no se describe en detalle.

- 25 Durante el funcionamiento, los conjuntos de polea móvil se mueven y siguen a la cabina. El enrollado de la correa alrededor de las diversas poleas determina un factor de multiplicación de la fuerza de elevación, de acuerdo con un principio bien conocido.

30 Cada conjunto de poleas comprende una pluralidad de poleas coplanarias, dispuestas según su diámetro, desde una polea de un diámetro máximo hasta una polea de un diámetro mínimo. Por ejemplo, el conjunto estacionario inferior de la correa 5 (Fig. 3) comprende la polea 107 de un diámetro máximo; dicha polea 107 es coplanaria con una polea 109 de diámetro intermedio y con una polea 111 de un diámetro menor. Dicho conjunto estacionario inferior se denota con el número 10.

35 Un grupo para el ajuste de la tensión de la correa 5 está asociado a dicho conjunto 10 de poleas. Dicho grupo de ajuste (Fig. 3) comprende esencialmente una parte de anclaje 11 integral con la estructura de soporte de carga del ascensor; un elemento portador de polea 12 que soporta las poleas 107, 109 y 111 y un medio apropiado para el ajuste preciso de una distancia vertical entre dicho elemento portador de polea 12 y dicha parte de anclaje 11. Dicha distancia se denota como "d" en las figuras 4 y 7.

40 En el ejemplo, el ajuste se hace posible mediante un diente de conexión 14, provisto de un resorte helicoidal coaxial 13. El resorte se comprime entre un plano de apoyo de la parte de anclaje 11 y una superficie de empuje axial del diente 14.

45 Como queda claro a partir de la Fig. 3, la correa paralela 6 tiene un elemento portador de correa 12' respectivo conectado al bastidor, por ejemplo a la misma parte de anclaje 11, a través de un diente 14' respectivo con un resorte 13'. Por lo tanto, la descripción del ajuste de la correa 5 es igualmente aplicable al ajuste de la correa 6.

50 Las Figs. 4 a 7 muestran una realización preferida en la que la parte de anclaje 11 se fabrica con una placa de fijación 15 representada como una placa con forma de L con una aleta de refuerzo 15'. El elemento portador de polea 12 se forma preferentemente mediante una placa 16 sobre la que se fija una placa 17 formando una estructura similar a una caja, con una forma de U, que encierra las poleas. El dibujo muestra también la brida 18 para anclaje de la parte de extremo respectiva P2 de la correa.

55 El diente 14 pasa a través de un orificio en la placa 15. Dicho diente 14 tiene un cabezal 19 (Fig. 7) que se apoya en un plano inferior 20 del elemento portador de polea 12 y un extremo libre opuesto 21. El resorte 13 es coaxial con el diente y está comprimido entre una superficie 22 de la placa de la fijación 15 y una arandela 23 restringida por una tuerca 24, que forma la superficie mencionada anteriormente de empuje axial sobre el diente. Dicha tuerca 24 se enrosca sobre un extremo roscado del diente 14.

60 En consecuencia, como queda claro a partir del dibujo, el resorte 13 genera y mantiene una cierta tensión en la cinta 5 y dicha tensión se puede ajustar finamente actuando sobre la tuerca 24. De hecho, la fuerza elástica del resorte 13 se transfiere a la arandela 23 y, en consecuencia, tiende a empujar el diente 14 hacia abajo en el dibujo, es decir, el grupo formado por el elemento 12 y las poleas se mueve más cerca de la placa 15, generando de esta manera una tensión sobre la cinta respectiva 5.

65

ES 2 550 212 T3

Otra posibilidad de ajuste más, aunque menos precisa, procede de la rotación del punto fijo P2 (Fig. 4), cuya presión sin embargo está limitada por la necesidad de fijar la brida 18 en las posiciones determinadas por los pernos respectivos.

- 5 Por lo tanto, el funcionamiento es el siguiente: enroscando la tuerca 24, el soporte de las poleas 12 se mueve cerca de la parte 11, es decir, la dimensión d (Figs. 4-7) disminuye. El resorte 13 se comprime y la tensión de la correa 5 aumenta. Al contrario, desenroscando la tuerca 24 la dimensión d mencionada anteriormente aumenta, la compresión del resorte 13 disminuye y la tensión de la correa 5 también disminuye. Durante el funcionamiento, el comportamiento elástico del resorte 13 tiene un efecto de recuperación del juego o de las deformaciones (por ejemplo, térmicas) y ayuda a mantener la tensión de la correa 5.
- 10

El ajuste de la correa 6 es idéntico, es decir, se realiza actuando sobre una tuerca de extremo similar del diente 14', como se entiende fácilmente a partir de la Fig. 5. Por lo tanto, el sistema permite el ajuste independiente de la tensión de varias correas y permite mantener la misma tensión por ejemplo en las correas 5 y 6.

- 15 Los dibujos permiten apreciar cómo el ajuste es particularmente conveniente y rápido, puesto que puede realizarse de forma simple accediendo a la parte inferior de la estructura sin tener que entrar en la cabina y/o en los grupos de poleas móviles asociados con la propia cabina.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema para accionar una cabina (1) de un ascensor sin contrapeso, que comprende al menos una correa de suspensión (5, 6) para dicha cabina y una pluralidad de poleas, en el que dicha al menos una correa está enrollada alrededor de dichas poleas, estando dispuestas dichas poleas en conjuntos estacionarios de poleas y conjuntos móviles de poleas, comprendiendo cada conjunto de poleas unas poleas sustancialmente coplanarias con ejes de rotación paralelos, comprendiendo dicho sistema de accionamiento al menos un grupo de ajuste para ajustar la tensión de dicha al menos una correa, estando asociado dicho grupo de ajuste a un conjunto estacionario de poleas (10), y que comprende una parte de anclaje (11) y un elemento portador de polea (12) que soporta dicho conjunto estacionario de poleas (10), y unos medios para el ajuste preciso de una distancia vertical (d) entre dicho elemento portador de polea (12) y dicha parte de anclaje (11), **caracterizado por que** dicho elemento portador de polea comprende un anclaje de punto fijo (18) para una terminación (P2) de dicha correa.
- 15 2. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho elemento portador de polea (12) y dicha parte de anclaje (11) están conectados mediante al menos un medio elástico (13) y dichos medios para ajuste preciso de la distancia vertical entre dicho elemento portador de polea (12) y dicha parte de anclaje (11) están dispuestos para ajustar la deformación elástica, tal como la compresión, de dicho medio elástico.
- 20 3. Sistema de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dichos medios de ajuste preciso comprenden al menos un diente de conexión (14) entre dicho elemento portador de polea y dicha parte de anclaje, provisto de un resorte coaxial (13); estando comprimido dicho resorte entre un plano de referencia (22) que es integral con la parte de anclaje y una superficie (23) de empuje axial sobre el diente.
- 25 4. Sistema de acuerdo con una o cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una pluralidad de correas (5, 6) y que comprende un grupo de ajuste respectivo independiente para cada correa.
- 30 5. Sistema de acuerdo con una o cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo cada conjunto de poleas una pluralidad de poleas coplanarias (107, 109, 111), alineadas por diámetro en disminución desde una primera polea (107) de un diámetro máximo hasta una polea (111) de un diámetro mínimo.
- 35 6. Ascensor sin contrapeso, que comprende una cabina (1), una guía y una estructura de soporte de carga (2) para dicha cabina, **caracterizado por que** comprende un sistema para accionar dicha cabina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.
- 40 7. Ascensor de acuerdo con la reivindicación 6, estando localizado el grupo de ajuste preciso en la zona inferior de la estructura de soporte de carga y guía.
8. Ascensor de acuerdo con la reivindicación 6, estando localizado el grupo de ajuste preciso en la zona superior de la estructura de soporte de carga y guía.

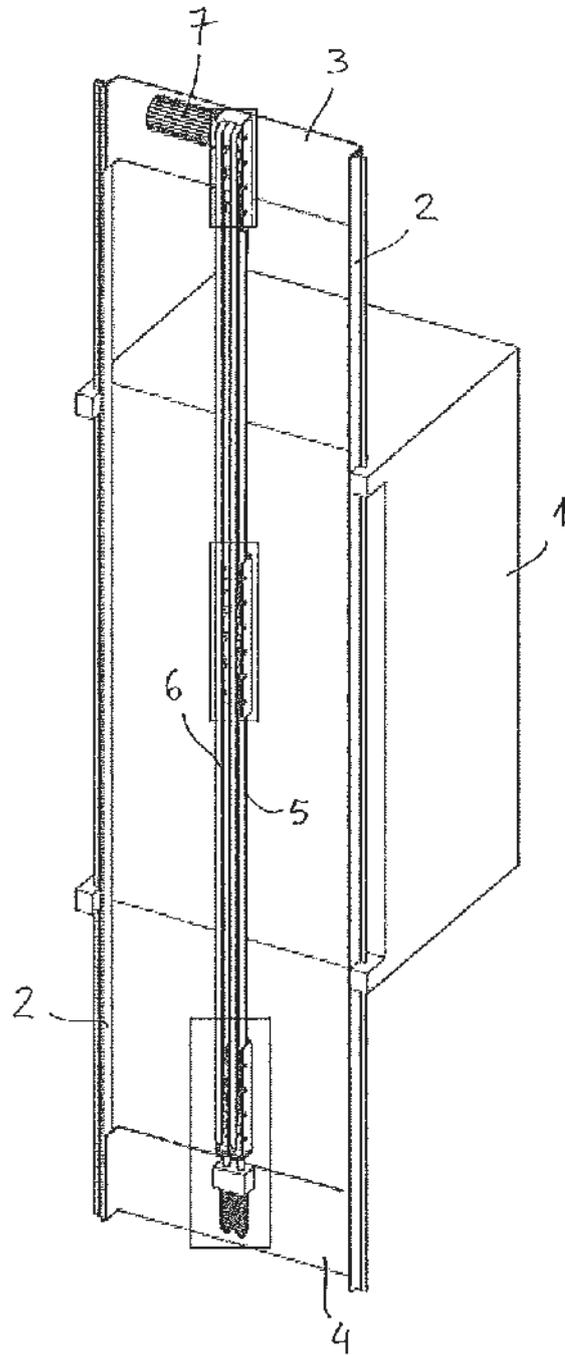


FIG. 1

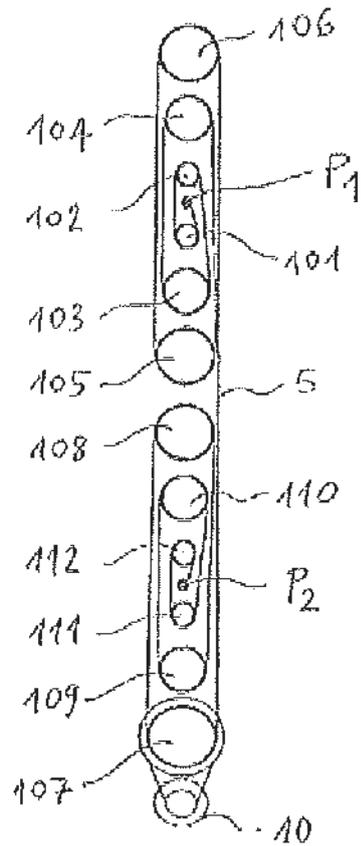


FIG. 2

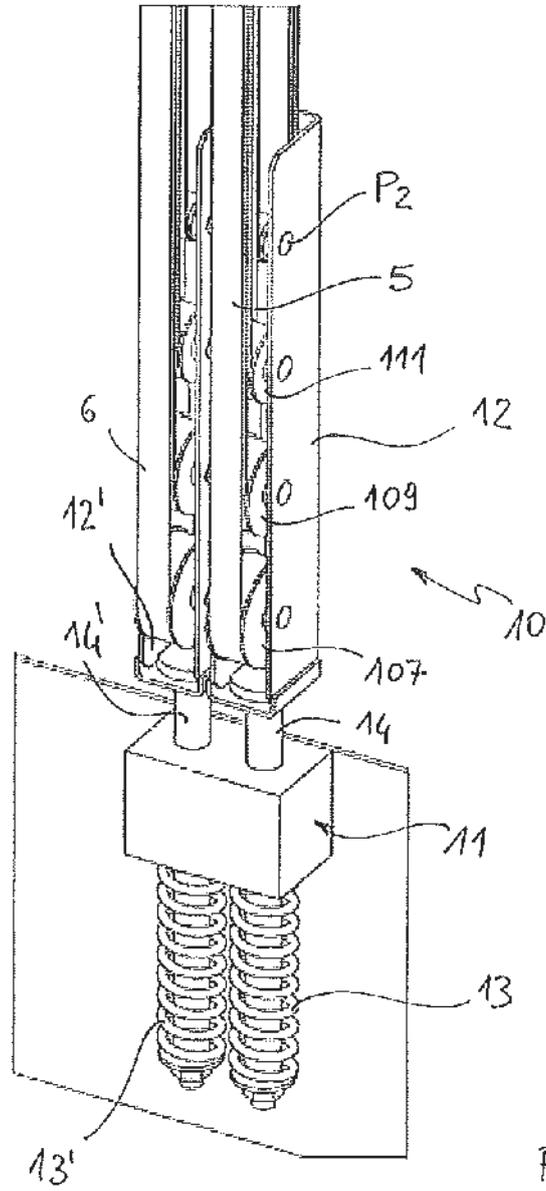


FIG. 3

