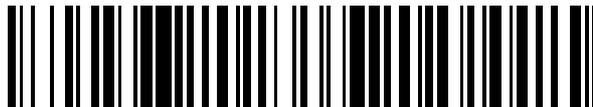


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 561 402**

51 Int. Cl.:

**E05D 15/40** (2006.01)

**E05F 1/10** (2006.01)

**E05C 17/28** (2006.01)

**E04D 13/035** (2006.01)

**E05F 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2009 E 09776210 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.11.2015 EP 2406448**

54 Título: **Dispositivo de elevación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**26.02.2016**

73 Titular/es:

**VKR HOLDING A/S (100.0%)**

**Breeltevej 18**

**2970 Hørsholm, DK**

72 Inventor/es:

**RYBERG, JESPER;**

**KORNERUP, KLAUS y**

**TOFT-JENSEN, NIELS HENRIK**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 561 402 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

Dispositivo de elevación

La presente invención se refiere a un dispositivo de elevación según la parte introductoria de la reivindicación 1.

Las estructuras abribles del tipo mencionado están típicamente en la formación de, por ejemplo, ventanas superiores colgadas instaladas en superficies inclinadas, por ejemplo, un tejado de un edificio, siendo el primer elemento un elemento lateral de la hoja de la ventana, y siendo el segundo elemento un elemento lateral del marco de la mencionada ventana, o viceversa. Un dispositivo de elevación respectivo con una zapata deslizante empujada por resorte conecta un respectivo elemento lateral del marco y un respectivo elemento lateral de la hoja de la ventana en cada lado de la ventana. Es un objetivo en tales ventanas asegurar que la fuerza que necesita ser ejercida por un usuario en el marco de la ventana en la apertura o en el cierre de la ventana no varía demasiado durante el trayecto recorrido de la hoja de la ventana, sin importar la inclinación del tejado, del tejado en el que está instalada la ventana y sin importar la diferencia en el peso de la hoja de la ventana. El peso de la hoja de la ventana puede variar debido a, por ejemplo, la instalación de accesorios opcionales, tales como dispositivos de filtración diversos, por ejemplo, cortinas opacas, algunos de los cuales se pueden instalar en las ventanas montadas. En un intento de aliviar éste, el documento EP 0 733 146 A del solicitante sugiere proporcionar un resorte auxiliar ajustable en el dispositivo de elevación para aumentar el empuje del resorte dentro de ciertos ángulos de apertura, en ventanas montadas en tejados con ciertas inclinaciones del tejado.

La zapata deslizante empujada de tales dispositivos de elevación está montada sobre y se mueve en paralelo con o a lo largo de, bien el elemento del marco lateral o bien el elemento de la hoja de la ventana lateral. La zapata deslizante normalmente se desliza en una guía montada en la hoja de la ventana respectiva o en el elemento del marco. La zapata deslizante se empuja normalmente por medio de una disposición de resorte colocada en paralelo con el elemento de la hoja respectiva de la ventana o con el elemento del marco, y se conecta de manera pivotante a un brazo de elevación, el otro extremo del cual se conecta de manera pivotante con el otro elemento lateral de la hoja de la ventana o con el elemento lateral del marco. Durante la apertura o el cierre de la ventana la zapata deslizante se desliza en la guía, lo que proporciona una fuerza de frenado por fricción normal a una cara inferior de la guía, que a su vez permite a la ventana colocarse en las posiciones entre completamente abierta y completamente cerrada. Cuando la ventana se abre, el brazo de elevación se mueve desde una posición casi paralela con el elemento del marco o el elemento de la hoja de la ventana a una posición con un ángulo respecto a ambos. En la posición en ángulo la fuerza de fricción ejercida por la zapata deslizante sobre la guía, y por lo tanto el efecto de frenado es inherentemente algo mayor. Por el contrario, debido a que la fuerza de fricción de la zapata deslizante normal a la cara inferior de la guía disminuye durante el cierre de la ventana, en una posición casi cerrada de la ventana el efecto de frenado es menor, lo que hace que la ventana sea sensible a las influencias tales como la fuerza del viento en la posición casi cerrada. Por lo tanto, también es un objetivo en tales ventanas que con cualquier inclinación del tejado y cualquier peso de accesorios opcionales montados sobre la hoja de la ventana, las fuerzas de fricción o frenado que trabajan durante el funcionamiento sean tales que la ventana pueda colocarse firmemente en cualquier grado de apertura, es decir, sin el riesgo de que se deslice fuera de la posición debido, por ejemplo, a las fuerzas de la gravedad o a las fuerzas inducidas por el viento, ejercidas sobre la parte móvil de la ventana.

El documento EP 1 052 342 B sugiere como una solución a este último problema un dispositivo de elevación, en el que un efecto de frenado de un dispositivo de frenado se ajuste por medio de un perno roscado. El perno roscado ajusta la fuerza ejercida mediante dos zapatas de freno laterales en las respectivas caras de frenado laterales de una guía del dispositivo de elevación. Esto hace que sea posible añadir un efecto de frenado constante ejercido en todo el recorrido entre las posiciones completamente abierta y completamente cerrada de la ventana, sin que este efecto de frenado añadido dependa del empuje en la zapata deslizante o la posición de la ventana. Si este dispositivo de frenado se ajusta para que sea capaz de mantener la parte móvil de la ventana en una posición casi cerrada, el efecto de frenado acumulado es mayor que el deseado en posiciones de ángulos de apertura mayores, lo que hace demasiado duro para un usuario llevar la ventana desde una posición a otra dentro de estos ángulos. Además, este dispositivo de frenado está sujeto a desgaste y con frecuencia necesita ser reemplazado o reajustado.

Un dispositivo de elevación, según la parte introductoria de la reivindicación 1 y que sugiere otra solución al problema de proporcionar una fuerza de frenado adecuada en todas las posiciones de la ventana, se conoce a partir del documento EP 1 873 323 A del solicitante. En este dispositivo de elevación, la zapata deslizante comprende un dispositivo de frenado, que modula una fuerza que resulta del empuje sobre la zapata deslizante en función de una magnitud de la mencionada fuerza, es decir, en función del recorrido de la zapata deslizante. Esto proporciona un efecto de frenado dependiente del recorrido, que puede disponerse para asegurar que el efecto de frenado es mayor dentro de los ángulos de apertura en los que se necesita (es decir, la ventana casi cerrada). El dispositivo de frenado comprende un mecanismo de articulación que tiene dos elementos de frenado conectados entre sí por una unión que se extiende en un ángulo con respecto a una parte de la guía, que forma al menos una cara en contacto con un elemento de frenado respectivo. Sin embargo, una ventana que se proporciona con este dispositivo de elevación sólo es adecuada con ventanas montadas en tejados con un cierto intervalo de ángulos de inclinación del tejado y con hojas de ventana de un peso determinado.

El documento DE 2 337 459 A describe un dispositivo de elevación en el que unas fuerzas de frenado de una guía, en la que se desliza una zapata deslizante, se proporcionan convergentes una contra otra a lo largo del recorrido de la zapata deslizante. Esto proporciona un efecto de frenado comparable al que se describe en el documento EP 1 873 323 A.

5 Así, a pesar de estas soluciones de la técnica anterior que alivian algo los problemas mencionados, continúa existiendo una necesidad de mejorar más la capacidad de tal dispositivo de elevación para ajustarse a las diferentes situaciones de instalación de una estructura abrible, tal como una ventana montada en el tejado. Además, se desea que los dispositivos de elevación ocupen menos espacio, proporcionen un menor desgaste y se fabriquen más baratos.

10 Con estos antecedentes, es un objeto de la presente invención mejorar un dispositivo de elevación del tipo mencionado en la introducción con respecto a la flexibilidad en relación con diferentes condiciones de instalación, así como con la resistencia al desgaste y a la capacidad de fabricación.

Este objeto se cumple proporcionando un dispositivo de elevación según la parte introductoria de la reivindicación 1, que se proporciona con las características según la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

15 De este modo, es posible para un usuario, un operador o un instalador de ventanas ajustar un dispositivo de frenado modulado de un dispositivo de elevación determinado de, por ejemplo, una cierta ventana a una cierta inclinación de un tejado, en el que la ventana está o va a ser montada, o para un cierto peso de la hoja de la ventana que incluye cualesquiera accesorios opcionales.

20 Por lo tanto, es posible, por ejemplo, ajustar el efecto de frenado tal como para ser más grande en las posiciones casi cerradas de la ventana, pero más pequeño en ángulos de apertura más grandes, manteniendo las ventajas de los dispositivos de frenado de la técnica anterior. Si la ventana se instala en un tejado de mayor inclinación, y/o si el peso de la hoja de la ventana que incluye los accesorios es pequeño, las fuerzas gravitacionales en posiciones casi cerradas son más pequeñas, y el dispositivo de frenado se puede ajustar en consecuencia para proporcionar un efecto de frenado más pequeño. Si la ventana se instala en un tejado de menor inclinación, y/o si el peso de la hoja de la ventana que incluye los accesorios es mayor, las fuerzas gravitacionales en posiciones casi cerradas son más grandes, y el dispositivo de frenado se puede ajustar para proporcionar un mayor efecto de frenado. En ambos casos, el dispositivo de frenado se puede adaptar progresivamente para hacerse más pequeño cuando la ventana se mueve a ángulos de apertura mayores en los que la zapata deslizante proporciona un mayor efecto de frenado y la necesidad de frenado adicional es más pequeña.

30 Con el dispositivo de elevación según la invención es posible, de este modo, para un mayor número de ángulos de inclinación de la superficie en la que la estructura abrible se va a montar, dentro de todos los ángulos de apertura, proporcionar un valor adecuado, casi constante, de la fuerza que se va a ejercer por el usuario sobre la ventana con el fin de cambiar su posición. Y es el mismo caso con respecto al peso de la hoja de la ventana que incluye cualesquiera accesorios.

35 Además, si cambiaran las características de frenado del dispositivo de frenado en la vida útil de la ventana, por ejemplo, debido al desgaste de una zapata de frenado, es posible para un usuario manipular fácilmente el elemento de manipulación del dispositivo de ajuste para ajustar el efecto de frenado en consecuencia, sin tener que separar ninguna de las piezas o cambiar ninguna de las piezas de la ventana. Es el mismo caso si se deseara volver a montar la ventana en un tejado de otra inclinación o instalar o desinstalar cualesquiera accesorios, tal como un dispositivo de filtración.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 13 proporcionan realizaciones ventajosas del dispositivo de elevación según la reivindicación 1.

45 En una realización preferida, el mencionado dispositivo de ajuste, se adapta a modular la mencionada fuerza progresivamente, es decir, disminuyendo o aumentando continuamente, respecto a la mencionada magnitud de la mencionada fuerza, de tal manera que la mencionada fuerza se modula preferiblemente para variar substancialmente de forma proporcional con la mencionada magnitud de la mencionada fuerza. Por este medio, la modulación se puede adaptar para corresponder a la variación del momento ejercido por la hoja de la ventana cuando la ventana se abre o se cierra. En algunos casos, en lugar de una variación proporcional, puede ser preferible una variación exponencial u otra variación no lineal. En otras realizaciones la modulación no es necesariamente progresiva; podría variar entre incrementos de disminución y de aumento, por ejemplo, con el fin de proporcionar un posicionamiento escalonado de la hoja de la ventana en ciertas posiciones de apertura (que corresponden a las realizaciones mostradas en las Figs. 6 y 7 del documento EP 1 873 323 A).

55 En otra realización preferida el mencionado dispositivo de ajuste comprende un elemento de apoyo con una cara deslizante en la que se apoya una correspondiente cara deslizante de la mencionada zapata deslizante, estando al menos una de las mencionadas caras deslizantes inclinada con respecto a la dirección de deslizamiento de la mencionada zapata deslizante. En un desarrollo de esta realización la mencionada disposición de resorte comprende un resorte helicoidal principal con una varilla de resorte que se extiende a su través y que proporciona la mencionada cara de frenado, siendo uno de los mencionados elementos de apoyo y de la mencionada zapata de

frenado axialmente móvil con un primer extremo del mencionado muelle helicoidal principal, y adaptándose el otro a fijarse axialmente con respecto al de los mencionados primer y segundo elementos con respecto a los cuales la mencionada zapata deslizante empujada se adapta para ser deslizable, de tal manera que el movimiento de la mencionada zapata deslizante en relación al mencionado primer o segundo elementos de la mencionada estructura hace deslizar la mencionada cara deslizante del mencionado elemento de apoyo sobre la mencionada cara deslizante de la mencionada zapata de freno que proporciona, por lo tanto, la mencionada modulación, adaptándose el mencionado dispositivo de ajuste a ajustarse a una inclinación de la mencionada cara deslizante inclinada. Esto proporciona un dispositivo de frenado pequeño, resistente al desgaste y eficaz en el cual la modulación se puede ajustar fácilmente. Además, esta realización proporciona una mayor flexibilidad al posicionar el dispositivo de frenado, lo que hace posible posicionar el dispositivo de frenado en cualquier lugar en la dirección de la longitud de la varilla del resorte. En otro desarrollo la mencionada zapata de freno comprende al menos dos segmentos de la zapata de freno que apoyan diferentes segmentos de la cara de frenado de la mencionada varilla del resorte, que comunican cada uno de los mencionados segmentos de la zapata de frenado con un segmento diferente respectivo de la mencionada superficie de deslizamiento inclinada, que se adapta el mencionado dispositivo de ajuste para ajustar los mencionados segmentos de la zapata de frenado uno hacia el otro para ajustar de tal manera una inclinación de los mencionados segmentos de la superficie inclinada. La provisión de al menos dos segmentos de zapata de freno que trabajan en diferentes direcciones mejora la estabilidad y fiabilidad del dispositivo de elevación y reduce el desgaste. Además, el dispositivo de ajuste puede fabricarse e instalarse fácilmente.

En una realización más, el mencionado dispositivo de ajuste comprende un elemento de ajuste, siendo el mencionado dispositivo de ajuste deformable o angularmente desplazable en la activación del mencionado dispositivo de ajuste. En un desarrollo de esta realización, el mencionado elemento de ajuste está en la forma de una porción de guía que forma la mencionada cara de frenado. Esto es especialmente ventajoso en casos en los que el dispositivo de frenado es del tipo que comprende un mecanismo de articulación que tiene dos zapatas de frenado conectadas entre sí mediante una unión que se extiende a un ángulo con respecto a la mencionada porción de guía en contacto con una respectiva zapata de frenado. En el caso de la realización anteriormente mencionada que comprende un tal elemento de apoyo, el mencionado elemento de ajuste y el mencionado elemento de apoyo son de preferencia integral, es decir, uno y el mismo elemento.

En otra realización el mencionado dispositivo de frenado comprende un mecanismo de articulación que tiene las dos mencionadas zapatas de frenado conectadas entre sí mediante una unión que se extiende a un ángulo con respecto a una parte de guía que forma la mencionada cara de frenado en contacto con una respectiva zapata de frenado, el mencionado dispositivo de ajuste se adapta para ajustarse a una longitud de la mencionada unión. Esto proporciona un dispositivo de frenado ajustable alternativo del tipo que comprende un mecanismo de articulación.

En otra realización el mencionado dispositivo de frenado comprende dos de las mencionadas zapatas de frenado que se proyectan lateralmente, que apoyan una porción de guía que forma la mencionada cara de frenado, el mencionado dispositivo de ajuste se adapta para insertarse entre las mencionadas zapatas de frenado para alejarlas entre sí con el fin de ajustar la mencionada fuerza de frenado de la mencionada zapata de frenado ejercida sobre la mencionada cara de frenado. En un desarrollo de esta realización el mencionado dispositivo de frenado comprende un elemento de apoyo con las respectivas caras deslizantes que apoyan las correspondientes respectivas caras deslizantes de las mencionadas zapatas de frenado que se proyectan lateralmente, al menos una de las mencionadas caras deslizantes que se inclina con respecto a una dirección de deslizamiento de la mencionada zapata deslizante, el mencionado elemento de apoyo que se conecta a la mencionada disposición de resorte, de tal manera que el movimiento de la mencionada zapata deslizante en relación al mencionado primer o segundo elemento de la mencionada estructura hace deslizar la mencionada cara de deslizamiento del mencionado elemento de apoyo sobre las mencionadas caras de deslizamiento de las mencionadas zapatas de frenado, lo que modula así una fuerza de la mencionada zapata de frenado ejercida sobre la mencionada porción de guía. Esto proporciona un dispositivo de frenado, que se puede incluir como una parte de la zapata deslizante.

En otra realización el mencionado dispositivo de ajuste comprende un elemento roscado, tal como un tornillo, que cuando el elemento de manipulación en forma de un cabezal o similar, del mencionado elemento roscado se activa, ajusta la mencionada modulación. Por lo que un usuario puede activar fácilmente el dispositivo de ajuste directamente con la mano o con un destornillar o herramienta similar. En lugar de un elemento roscado, se puede aplicar, por ejemplo, un elemento en forma de cuña o cónico, en el que el elemento puede comprender lengüetas o similares, con el fin de proporcionar un ajuste paso a paso y/o un acoplamiento de bloqueo a presión. Del mismo modo, con un elemento roscado, es posible un ajuste paso a paso o continuo.

En lo que sigue, el término "segundo aspecto" se refiere a un dispositivo de elevación que no forma una parte independiente de la presente invención. El segundo aspecto de esta forma no se reivindica de forma independiente en esta solicitud, pero se puede combinar con la presente invención (véase especialmente la reivindicación dependiente 14).

El objeto de este segundo aspecto es mejorar un dispositivo de elevación del tipo mencionado en la introducción en relación a la resistencia al desgaste, el tamaño, la fiabilidad y la capacidad de fabricación.

Este objeto se cumple proporcionando un dispositivo de elevación adaptado para ser montado en una estructura  
 5 abrible para ayudar en la apertura de un primer miembro de la estructura con relación a un segundo miembro de la  
 estructura, que comprende una zapata deslizante empujada adaptada a deslizarse con respecto al segundo o primer  
 miembro de la mencionada estructura, la mencionada zapata deslizante estando empujada por medio de una  
 10 disposición de resorte, un brazo de elevación que tiene dos extremos, un extremo adaptado para estar conectado de  
 forma pivotante con el primero o segundo elemento de la estructura y el otro extremo asociado a la mencionada  
 zapata deslizante, y un dispositivo de frenado que comprende al menos una zapata de freno deslizante sobre una  
 cara de frenado respectiva de el mencionado dispositivo de elevación, el mencionado dispositivo de frenado  
 15 modulando una fuerza resultante del empuje sobre la mencionada zapata deslizante empujada en variación de una  
 magnitud de la mencionada fuerza, que comprende además un elemento de apoyo con una cara deslizante que  
 apoya una cara deslizante correspondiente de la mencionada zapata de frenado, al menos una de la mencionadas  
 caras deslizantes estando inclinada con respecto a una dirección de deslizamiento de la mencionada zapata  
 20 deslizante, uno de el mencionado elemento de apoyo y la mencionada zapata de freno estando conectados a la  
 mencionada disposición de resorte, y el otro está adaptado para fijarse axialmente en relación con la mencionada  
 zapata deslizante o en relación con ese de el mencionado primer y segundo elementos con respecto a los cuales la  
 mencionada zapata deslizante empujada está adaptada para ser deslizable de forma tal que el movimiento de la  
 mencionada zapata deslizante en relación con el mencionado primer o segundo elemento de la mencionada  
 25 estructura hace deslizar la mencionada cara de deslizamiento de el mencionado elemento de apoyo sobre la  
 mencionada cara de deslizamiento de la mencionada zapata de frenada proporcionando un efecto de borde entre la  
 mencionada zapata de freno y el mencionado miembro de apoyo, que module una fuerza de frenada de la  
 mencionada zapata de freno ejercida sobre la mencionada cara de frenada dependiente de una posición de la  
 mencionada zapata deslizante con respecto a el mencionado primer o segundo elemento de la mencionada  
 estructura.

La provisión de un elemento tal de apoyo proporciona más flexibilidad en el posicionamiento del dispositivo de  
 25 frenado. También es posible usar una varilla de resorte como la cara de frenado, lo que hace posible posicionar el  
 dispositivo de frenado tanto en cualquier lugar de la dirección longitudinal de la varilla de resorte como en la zapata  
 deslizante, mientras que mantiene la modulación de la fuerza de frenado.

El dispositivo de elevación se somete a un menor desgaste y seguirá funcionando correctamente incluso cuando se  
 30 desgasta moderadamente porque la cara inclinada se ajustará mejor al desgaste de la zapata de frenado o de la  
 cara de frenado. Además, es más estable y fiable.

En una realización preferida el dispositivo de ajuste del segundo aspecto se adapta a modular la mencionada fuerza  
 progresivamente, es decir, continuamente aumentando o disminuyendo, en relación a la mencionada magnitud de la  
 35 mencionada fuerza, preferiblemente la mencionada fuerza se modula de tal manera para variar substancialmente de  
 forma proporcional con la mencionada magnitud de la mencionada fuerza. Por lo tanto, la modulación se puede  
 adaptar para corresponder a la variación del momento ejercido por la hoja de la ventana cuando la ventana se abre  
 o se cierra. En algunos casos, en lugar de una variación proporcional, puede ser preferible una variación exponencial  
 u otra variación no lineal. En otras realizaciones, la modulación no es necesariamente progresiva, se puede variar  
 40 entre incrementos de aumento y de disminución, por ejemplo, con el fin de proporcionar un posicionamiento paso a  
 paso de la hoja de la ventana en ciertas posiciones de apertura (que corresponden a las realizaciones mostradas en  
 las Figs. 6 y 7 del documento EP 1 873 323 A).

En otra realización preferida, la mencionada disposición de resorte comprende un resorte principal helicoidal con una  
 45 varilla de resorte que se extiende a través del mismo, la mencionada superficie de frenado está en la forma de una  
 superficie de la mencionada varilla de resorte. El mencionado elemento de apoyo y la mencionada zapata de  
 frenado se posicionan preferiblemente alrededor de la mencionada varilla de resorte, uno de los mencionados  
 elementos de apoyo y la mencionada zapata de frenado son axialmente móviles con un primer extremo del  
 mencionado resorte helicoidal principal, y el otro que se adapta a fijarse axialmente en relación a aquel del  
 50 mencionado primer y segundo elementos con respecto al que la mencionada zapata deslizable empujada se adapta  
 para ser deslizable. Esto mejora la estabilidad y la fiabilidad así como reduce el desgaste. En un desarrollo más de  
 esta realización la mencionada disposición de resorte comprende un resorte helicoidal principal y un resorte  
 helicoidal auxiliar posicionado a continuación del mencionado resorte helicoidal principal, posicionando el  
 mencionado dispositivo de frenado entre los mencionados resortes helicoidales auxiliar y principal. Además, se  
 55 puede colocar un dispositivo de frenado de modulación más ligero en peso en una posición del dispositivo de  
 elevación, en el que las ventanas típicas tienen espacio de sobra. Esto proporciona un dispositivo de elevación, que  
 es más pequeño. En otro o más desarrollos, la mencionada zapata de frenado comprende al menos dos segmentos  
 de la zapata de frenado que apoyan diferentes segmentos de la cara de frenado de la mencionada varilla de resorte,  
 cada uno de los mencionados segmentos de la zapata de frenado que comunica con un segmento respectivo  
 diferente de la mencionada superficie de deslizamiento inclinada. La provisión de al menos dos segmentos de la  
 zapata de frenado que trabajan en diferentes direcciones mejora la estabilidad y fiabilidad del dispositivo de  
 elevación y reduce el desgaste. Además, el dispositivo de ajuste se puede fabricar e instalar fácilmente.

En otra realización preferida la inclinación de la mencionada superficie de deslizamiento inclinada es ajustable. Esto  
 60 proporciona un dispositivo de elevación con las ventajas de ajustar la modulación del dispositivo de frenado similares  
 a las ventajas descritas anteriormente con respecto a la presente invención. En un desarrollo más que combina ésta

5 y las realizaciones previas, los mencionados segmentos de la zapata de frenado proporcionan cada uno un segmento de la mencionada superficie inclinada, los mencionados segmentos de la zapata de frenado que son ajustables unos hacia los otros como para permitir el ajuste de una inclinación de los mencionados segmentos de la superficie inclinada, preferiblemente al menos un elemento de ajuste, tal como un elemento roscado, conecta los mencionados segmentos de la zapata de frenado.

En otra realización una primera de las mencionadas caras deslizante se inclina linealmente, y la otra se curva convexamente hacia la mencionada primera cara de deslizamiento, preferiblemente la mencionada primera cara de deslizamiento es en forma de cono, y la mencionada otra cara de deslizamiento es en forma de cúpula. Esto asegura contacto entre las caras de deslizamiento también en el caso de desgaste en el dispositivo de frenado.

10 En otra realización el mencionado dispositivo de frenado además comprende una segunda zapata de frenado, de forma similar, pero posicionada a la inversa, en la continuación axial de la primera zapata de frenado, la mencionada segunda zapata de frenado que se apoya en un segundo elemento de apoyo de forma similar.

La presente invención también proporciona una ventana según la reivindicación 15.

En lo que sigue, la invención se describirá con más detalle con respecto a los dibujos que se acompañan, en los que

15 la Fig. 1 muestra una vista en perspectiva de una realización de una ventana superior colgada según la presente invención proporcionada con un dispositivo de elevación según la invención y/o según el segundo aspecto, la ventana está en una posición abierta;

la Fig. 2 muestra una vista en perspectiva de una primera realización de un dispositivo de elevación, esta realización es según el segundo aspecto;

20 la Fig. 2a muestra una vista en perspectiva de un detalle del dispositivo de elevación de la Fig. 2;

la Fig. 2b muestra una vista similar a la Fig. 2a con algunas partes del dispositivo de elevación ocultas;

la Fig. 3 muestra un detalle de una sección transversal tomada a lo largo de la línea III-III en la Fig. 2a;

la Fig. 3a muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de frenado del dispositivo de elevación mostrado en la Fig. 2 en una posición de frenado;

25 la Fig. 3b muestra una vista de despiece que corresponde a la vista de la Fig. 3a;

la Fig. 4 muestra una vista en perspectiva de despiece de un dispositivo de frenado de una segunda realización de un dispositivo de elevación, este dispositivo de elevación es según el segundo aspecto;

la Fig. 5 muestra una vista lateral de despiece esquemática de un detalle de una tercera realización de un dispositivo de elevación, este dispositivo de elevación es según el segundo aspecto;

30 la Fig. 6 muestra una vista en perspectiva detallada de un dispositivo de frenado de una cuarta realización de un dispositivo de elevación, esta realización es según tanto la presente invención y el segundo aspecto;

la Fig. 7a muestra una vista lateral del dispositivo de frenado de la Fig. 6 ajustado para entregar un primer efecto de frenado;

35 la Fig. 7b muestra una vista que corresponde a aquella de la Fig. 7a ajustada para entregar un segundo efecto de frenado;

la Fig. 8 muestra un gráfico que ilustra la relación entre la fuerza y la distancia recorrida por las partes del dispositivo de elevación como se muestra en la Fig. 6 con valores variables del efecto de frenado;

la Fig. 9 muestra un gráfico que ilustra la relación entre la fuerza y la distancia recorrida por las partes del dispositivo de elevación como se muestra en la Fig. 4;

40 la Fig. 10 muestra una vista lateral esquemática de un dispositivo de frenado de una quinta realización de un dispositivo de elevación, este dispositivo de elevación es según la presente invención y el segundo aspecto;

la Fig. 11 muestra una vista lateral esquemática de un detalle de una sexta realización de un dispositivo de elevación, este dispositivo de elevación es según la presente invención y el segundo aspecto;

45 la Fig. 12 muestra una vista lateral esquemática de un detalle de una séptima realización de un dispositivo de elevación, este dispositivo de elevación es según la presente invención; y

la Fig. 13 muestra una vista lateral esquemática de un detalle de una octava realización de un dispositivo de elevación, este dispositivo de elevación es según la presente invención.

La Fig. 1 muestra una estructura abrible en forma de una ventana superior colgada que comprende un primer elemento en forma de una hoja 1 de ventana y un segundo elemento en forma de un marco 2, la hoja 1 de ventana es abrible respecto al marco 2. La ventana es una realización de la ventana según la presente invención. La ventana se va a construir en una superficie (no mostrada), tal como un tejado, que puede ser inclinado con respecto a la horizontal como se sugiere mediante la inclinación general de la ventana que se muestra en la Fig. 1. En la parte superior del marco 2 una conexión de bisagra conecta con la hoja 1 de ventana, que lleva un acristalamiento 3. La conexión de bisagra se describirá con más detalle a continuación. En una manera conocida per se, el marco 2 y la hoja 1 de la ventana están formados cada uno por cuatro elementos de los que se indican el elemento lateral 2a del marco, el elemento lateral 1a de la hoja de ventana y el elemento inferior 1b de la hoja de ventana. La hoja 1 de la ventana es abrible con respecto al marco 2 cuando la hoja 1 de la ventana se mueve desde una posición cerrada, en la que, por ejemplo, el elemento lateral 1a de la hoja de la ventana es substancialmente paralelo con el elemento lateral 2a del marco, a una posición abierta, en la que el elemento lateral 1a de la hoja de la ventana forma un ángulo con el elemento lateral 2a del marco. Durante este movimiento la hoja 1 de la ventana rota sobre el eje de la bisagra situada en la conexión de bisagra en la parte superior del marco 2 y de la hoja 1 de la ventana. Para ayudar en el movimiento de la hoja 1 de la ventana desde la posición cerrada a una posición abierta, se monta un dispositivo de elevación generalmente designado 10 entre la hoja 1 de la ventana y el marco 2, de una manera que se describirá con mayor detalle a continuación. Son concebibles otras realizaciones de la ventana; por ejemplo, el marco se podría conectar, en la parte superior, con un marco intermedio que constituye un soporte para una hoja de ventana pivotante que lleva un vidrio, que es capaz de girar o pivotar sobre un eje de bisagra central de la hoja de la ventana. El eje de la ventana pivotante conectaría, en este caso, con el marco intermedio por medio de medios de cierre superiores, así, las bisagras en la parte superior están en uso con el funcionamiento normal de la hoja de la ventana durante la apertura y el cierre, mientras que la función de pivote se utiliza principalmente para limpiar el exterior del cristal.

La Fig. 2 muestra una vista detallada del dispositivo de elevación 10 de la ventana mostrada en la Fig. 1, el dispositivo de elevación es según la primera realización del segundo aspecto. El dispositivo de elevación 10 comprende un primer elemento de placa 11 y un segundo elemento de placa 12. El primer y el segundo elementos de placa 11, 12 se conectan entre sí por medio de una bisagra 13. En la realización de la ventana mostrada en la Fig. 1, el primer elemento de placa 11 se conecta con el elemento lateral 1a de la hoja de la ventana, el segundo elemento de placa 12 está conectado con el elemento lateral 2a del marco. Un dispositivo de elevación similar, invertido en espejo, se coloca de forma correspondiente en los elementos laterales opuestos de la hoja de la ventana y del marco. Cuando la ventana se monta en la superficie (no mostrado), el segundo elemento de placa 12 se conecta con la parte estacionaria de la estructura en cuestión, en este caso concreto el marco 2. En caso de que la ventana se proporcione con un marco intermedio como se describió anteriormente, la conexión entre el marco intermedio y la hoja de la ventana que lleva el cristal podría colocarse, por ejemplo, al final del primer elemento de placa 11 opuesto respecto a la bisagra 13.

Se conecta de forma pivotante un brazo de elevación 14 del dispositivo de elevación 10 en un extremo 14a, por medio de una bisagra 15, con el primer elemento de placa 11 y el otro extremo 14b asociado, es decir, se conecta por medio de otra bisagra 16a, con una zapata deslizante 16. La zapata deslizante 16 se conecta de nuevo a un extremo 17a de una varilla 17 de resorte, que se describirá con mayor detalle más adelante. Como se describirá con más detalle en relación con la descripción a continuación del funcionamiento del dispositivo de elevación, la zapata deslizante 16 se puede desplazar o deslizar en una dirección longitudinal del elemento lateral 2a del marco sobre una porción 18 de guía del segundo elemento de placa 12. Sin embargo, en la presente memoria descriptiva, el término "zapata deslizante" debería interpretarse para abarcar cualquier elemento que es capaz de realizar tal desplazamiento por medio de cualquier combinación de movimientos que incluyen deslizamiento, rodadura, etc.

Como se puede ver en la Fig. 2, la porción de guía 18 es con forma de U substancialmente, con una parte inferior en forma de placa (no visible), que cuando se monta en la ventana se extiende a lo largo y coplanaria se apoya en una superficie del elemento 2a del marco, y dos partes laterales o patas que se extienden normales al elemento inferior. Cuando la zapata deslizante 16 se desliza en la porción 18 de guía, el peso de la hoja 1 de la ventana fuerza la zapata deslizante 16 contra la parte inferior, que proporciona una contribución de frenado por fricción durante el funcionamiento de la ventana, como se describió anteriormente en la parte introductoria de la descripción. Debido al movimiento angular del brazo de elevación 14, este efecto de frenado es casi nulo cuando la ventana está en una posición casi cerrada y aumenta cuando la ventana se abre.

La zapata deslizante 16 se empuja, al término "empuja" en la presente memoria descriptiva se le da el significado "influenciado por cualquier medio que proporciona una carga en la zapata deslizante". Este empuje puede proporcionarse de cualquier manera adecuada. En la presente invención, el empuje se proporciona mediante una disposición de resorte. La disposición de resorte comprende un resorte principal 19 helicoidal y un resorte auxiliar 20 helicoidal ajustable, en una forma generalmente similar a la que se describe en la patente Europea previamente mencionada N°. 0 733 146 B1. Ambos resortes, 19, 20 son resortes de compresión. El resorte auxiliar 20 se incrusta en una parte de alojamiento 21 del resorte con forma de U del segundo elemento 12 de placa, el alojamiento 21 del resorte se proporciona en la continuación axial de la porción de guía 18. La varilla 17 del resorte se extiende desde su primer extremo 17a, que se fija a la zapata deslizante 16, a través de aberturas centrales del primer resorte auxiliar 20 y a continuación, el resorte principal 19 se fija a un primer extremo inferior 19a del resorte principal 19. Se

puede encontrar una descripción de más detalles y del funcionamiento de una disposición de resorte similar conocida per se en la previamente mencionada patente Europea N°. 0 733 146 B1.

Se proporciona un dispositivo de frenado 22 del dispositivo de elevación 10 entre el alojamiento 21 del resorte y el resorte principal 19.

5 Las Figs. 2a y 2b muestran un vista ampliada de un detalle de la Fig. 2, el detalle muestra la posición del dispositivo de frenado 22. En la Fig. 2b el segundo elemento de placa 12 y el resorte principal 19 han sido ocultados por motivos de claridad. A su vez, la Fig. 3 muestra un detalle de una sección transversal tomada a lo largo de la línea III-III en la Fig. 2a a través del dispositivo de frenado 22. Además las Figs. 3a y 3b muestran el dispositivo de frenado 22 separado de las restantes partes del dispositivo de elevación 10, esta última figura muestra un vista de despiece.

10 Haciendo referencia a las Figs. 2a a 3b, el dispositivo de frenado 22 comprende dos zapatas de frenado 23a, 23b que, en el caso presente, se moldean integralmente a partir de un material inductor de fricción adecuado, preferiblemente un material plástico tal como el POM9021C. El dispositivo de frenado 22 comprende además dos elementos de apoyo 24a, 24b que, en el caso presente, se fabrican a partir de acero. Cada zapata de frenado 23a, 24b comprende una respectiva cara de deslizamiento 25a, 25b, cada una que apoya en una correspondiente  
15 respectiva cara de deslizamiento 26a, 26b de cada uno de los elementos de apoyo 24a, 24b. Cada una de las caras de deslizamiento 25a, 25b; 26a, 26b se inclina con respecto a la dirección de deslizamiento de la zapata deslizante 16, es decir, con respecto a una dirección longitudinal del segundo elemento de placa 12 y el elemento lateral 1a del marco.

20 Como puede verse a partir de las Figs. 2 a 3a, en una posición instalada los elementos de apoyo 24a, 24b y las zapatas de frenado 23a, 23b se colocan en apoyo unos contra otros en continuación axial los unos de los otros, rodeando cada uno de ellos la varilla de resorte 17. Un primer 24a de los elementos de apoyo se fija axialmente respecto al elemento 2a del marco; más específicamente el primer elemento 24a de apoyo se restringe axialmente del movimiento en una dirección axial al apoyar una parte de apoyo 27 del alojamiento 21 del resorte, que se fija axialmente respecto al elemento 2a del marco. La parte de apoyo 27 se forma como parte de una parte inferior del  
25 alojamiento 21 del resorte que ha sido doblada hacia arriba. El primer elemento 24a de apoyo se restringe del movimiento en la dirección axial opuesta al apoyar una primera 23a de las zapatas de frenado, que se fuerza esta última contra el primer elemento 24a de apoyo debido a la fuerza del resorte de compresión del resorte principal 19 que actúa en esta dirección. A su vez, la primera zapata de frenado 23a se conecta a la disposición de resorte, más específicamente se mueve axialmente con el primer extremo 19a del resorte principal 19 vía una segunda 23b de las  
30 mencionadas zapatas de frenado y un segundo 24b de los elementos de apoyo. El segundo elemento de apoyo se conecta al resorte principal 19 vía un elemento de conexión 27a.

35 Las caras de deslizamiento 25a, 25b cada una se inclinan linealmente hacia el interior, lo que forma respectivas caras de deslizamiento en forma de cono cóncavas. Correspondientemente, las caras de deslizamiento 26a, 26b se curvan de forma convexa hacia las caras de deslizamiento 25a, 25b que forman respectivas caras de deslizamiento semiesféricas o con forma de cúpula, cf. Fig. 3b. Sin embargo, ya que las zapatas de frenado 23a, 23b se fabrican a partir de material flexible o elástico, en uso, las caras de deslizamiento 26a, 26b se ven obligadas a tomar una forma lineal contra la caras deslizantes 25a 25b. La forma curvada en el estado relajado de las caras de deslizamiento 26a, 26b asegura el contacto entre las caras de deslizamiento también en el caso de desgaste en el dispositivo de frenado o en el caso de cargas más pequeñas en el dispositivo de frenado 22.

40 Cada una de las zapatas de frenado 23a, 23b que además tiene respectivas caras enfrentadas hacia dentro 28a, 28b, que son paralelas a y deslizables sobre una cara de frenado 29 proporcionada como una superficie de la varilla 17 de resorte. Como se ve mejor en la Fig. 3b las zapatas de frenado 23a, 23b formadas integralmente se dividen en tres segmentos de la zapata de freno comunes o porciones 30a, 30b, 30c. La parte de la cara de deslizamiento 25b proporcionada por cada porción 3a, 30b, 30c se desliza sobre un correspondiente segmento diferente de la cara de  
45 deslizamiento 26b, y la parte de la cara enfrentada hacia dentro 28b, proporcionada por cada una de las porciones 3a, 30b, 30c se desliza o frena contra un correspondiente segmento diferente de la cara de frenado 29 de la varilla 17 de resorte. La zapata de frenado 23a tiene segmentos enfrentados similares o porciones que trabajan de una manera similar contra la cara 26a de deslizamiento. Las tres porciones 30a, 30b, 30c son de la misma forma y tamaño y se distribuyen de manera uniforme alrededor de la varilla 17 de resorte. Las porciones 30a, 30b, 30c se separan entre sí por una pequeña separación, que permite al diámetro interno de la zapata de frenado 23b variar con respecto a la fuerza ejercida por el muelle principal 19 en el dispositivo de frenado 22, que varía así la fuerza  
50 ejercida por la zapata de frenado 23b sobre la cara de frenado 29 y, de ese modo, el efecto de frenado del dispositivo de frenado 22 en el dispositivo de elevación 10. Se impide que las distintas porciones 30a, 30b, 30c se separen unas de otras completamente de forma radial por medio de un anillo tórico 23c, elástico, que se extiende circunferencialmente, por ejemplo, hecho de caucho, que se proporciona sin apretar y que rodea las porciones 30a, 30b, 30c. Esto es de fundamental importancia durante el montaje del dispositivo de frenado 22.

55 El funcionamiento de la ventana de la Fig. 1 se describe a continuación con respecto a las Figs. 1 a 3b. Desde una posición cerrada, el usuario acciona un dispositivo de accionamiento (no mostrado) de la ventana. El dispositivo de accionamiento puede ser un mango conectado con el elemento inferior 1b de la hoja de la venta, y puede incluir medios de apertura auxiliares tales como uno o más cilindros de presión media, accionadores de cadena o similares.  
60

En combinación con la fuerza, y por lo tanto el momento, ejercido por el usuario que empuja el dispositivo de accionamiento hacia el exterior, el momento que resulta a partir del peso de la hoja 1 de la ventana se supera. Durante este movimiento, la zapata deslizante 16 en la conexión entre la varilla de resorte 17 y el brazo de elevación 14, se desplaza a lo largo de la porción de guía 18 del segundo elemento de placa 12. Con todo, esta operación conlleva que la hoja 1 de la venta se mueva desde una posición cerrada a una posición abierta como se representa en la Fig. 1.

Durante la apertura de la ventana, el elemento de hoja 1a de ventana se mueve hacia un ángulo mayor con respecto al elemento 2a del marco (Fig. 1). El primer elemento de placa 11 vía la bisagra 15 tira del primer extremo 14a del brazo de elevación 14 lejos del segundo elemento de placa 12, el brazo de elevación 14 que pivota sobre las bisagras 15, 16a (Fig. 2). Esto provoca que la zapata deslizante 16, y de esta manera la varilla de resorte 17, se muevan en la dirección del resorte principal 19, es decir, se inclinen hacia abajo en la Fig. 1. Así, el extremo 17b de la varilla de resorte 17 libera la carga sobre el extremo 19a del resorte principal 19, y el resorte principal 19 se extiende. Como se puede entender mejor a partir de las Figs. 3 a 3b, la menor carga ejercida por el extremo 19b del resorte principal sobre el segundo elemento 24b de apoyo vía el elemento de conexión 27a alivia la carga axial sobre el dispositivo de frenado 22. Por esto, la distancia entre la parte de apoyo 17 y el elemento de conexión 27a crece, y la fuerza ejercida dirigida hacia dentro por las tres porciones 30a, 30b, 30c de las zapatas de frenado 23a, 23b (Fig. 3b) se alivia, las caras de deslizamiento 25a, 25b que se deslizan sobre las caras de deslizamiento 26a, 26b, también alivian así la fuerza de frenado resultante contra la cara de frenado 29 de la varilla de resorte 17. Como un resultado, la fuerza de frenado de las zapatas de frenado 23a, 23b ejercida sobre la cara de frenado 29 se modula progresivamente, es decir, disminuye o se alivia progresivamente, en función de la posición de la zapata deslizante 16 con respecto al elemento 2a del marco.

Cerrar la ventana desde la posición de abierta conlleva los movimientos opuestos de la hoja 1 de la ventana y las partes relevantes del dispositivo de elevación. Por esto, las zapatas de frenado 23a, 23b se acuñan dentro de los elementos de apoyo cónicos 24a, 24b debido a las caras de deslizamiento mutuamente inclinadas 25a, 25b; 26a, 26b. Por lo tanto, durante la apertura de la ventana, el movimiento de la zapata deslizante 16 en relación al elemento 2a del marco se puede decir que proporciona un efecto de cuña entre las zapatas de frenado 24a, 24b y los elementos de apoyo 24a, 24b, invirtiéndose este efecto de cuña durante la apertura de la ventana.

Por lo tanto, durante la apertura y el cierre de la ventana, el dispositivo de frenado 22 incorporado en el dispositivo de elevación 10 modula la fuerza que resulta a partir de que se obra un empuje sobre la zapata deslizante 16 del dispositivo de elevación 10.

El grado de modulación depende de un ángulo  $\alpha$  del cono de cada uno de los elementos de apoyo 24a, 24b, cf. Fig. 3. En la realización se muestra que el ángulo  $\alpha$  es de aproximadamente  $120^\circ$ . En otras realizaciones este ángulo  $\alpha$  es ajustable como para permitir el ajuste de la inclinación de la superficie inclinada. Esto proporciona realizaciones según el segundo aspecto, que son también según la invención. Una descripción más detallada de una realización similar se explica a continuación con referencia a las Figs. 6 a 7b.

En las realizaciones de un dispositivo de elevación que se muestra en las siguientes figuras, los elementos que tienen la misma o análoga función que en la realización descrita anteriormente llevan la misma referencia numérica a la que se ha añadido 100 en realización consecutiva. Solo se describirán las diferencias con respecto a la realización ya descrita.

La Fig. 4 muestra un dispositivo de frenado 122 de una segunda realización de un dispositivo de elevación, este dispositivo de elevación que es según el segundo aspecto. Este dispositivo de frenado 122 se puede colocar de forma similar al dispositivo de frenado 22 descrito en conexión con la primera realización descrita anteriormente; es decir, que rodea a la varilla de resorte 17, por ejemplo, entre el resorte principal 19 y el resorte auxiliar 20.

En lo que sigue el dispositivo de frenado 122 se describe según una realización en la que se inserta en una posición similar a la del dispositivo de frenado 22 de la realización previa. Así, el dispositivo de frenado 122 comprende un elemento 124 de apoyo cilíndrico circular, que se fija axialmente en relación al alojamiento 21 del resorte. El elemento 124 de apoyo está en un extremo cortado para formar una cara de deslizamiento 126 lineal inclinada, que se apoya en una inclinación linealmente correspondiente, pero colocada de forma opuesta a la cara deslizante 125 de una zapata de frenado 123. La zapata de frenado 123 es de tamaño y forma similar y se conecta al extremo 19b del resorte principal 19. La zapata de frenado 123 y el elemento de apoyo se fabrican preferiblemente a partir de un material plástico tal como el POM9021C.

La zapata de frenado 123 comprende además una cara enfrentada hacia dentro 128a, que se desliza y frena contra la varilla del resorte 17 durante la apertura y el cierre de la ventana, la zapata de frenado 123 en su conjunto es empujada radialmente hacia fuera. Si el elemento de apoyo 124 no se fija radialmente en relación al alojamiento 21 del resorte, una cara deslizante 128b enfrentada hacia dentro del elemento de apoyo se deslizará y ejercerá una fuerza de igual magnitud, pero de dirección puesta, sobre la cara de frenado 20 de la varilla del resorte 17. Se observa que el elemento de apoyo 124 se puede o no se puede fijar radialmente aunque se prefiere que no lo sea.

Durante el funcionamiento la fuerza de la zapata de frenado 123 ejercida contra el elemento de apoyo 124 varía debido a las caras deslizantes 125, 126 apoyadas, mutuamente inclinadas de una forma comparable a la que se describió anteriormente en conexión con la primera realización. Y de nuevo, la fuerza de frenado ejercida se varía dependiendo de la posición de la zapata deslizante 16.

5 La Fig. 5 muestra un detalle de una tercera realización de un dispositivo de elevación, que es según el segundo aspecto. Un dispositivo de frenado 222 de este dispositivo de elevación comprende un elemento 224 de apoyo  
colocado centralmente con caras de deslizamiento 225a, 225b laterales, inclinadas linealmente, que se apoyan con  
las respectivas caras de deslizamiento 225a, 225b, inclinadas linealmente, de las respectivas zapatas de frenado  
223a, 223b que se proyectan lateralmente. El elemento de apoyo 224 se conecta a, es decir, móvil con, una  
10 disposición de resorte, que puede comprender un resorte principal 19 como se describió anteriormente, en cuyo  
caso el elemento de apoyo se fija preferiblemente axialmente en relación a un extremo 19b del resorte principal 19.  
Las zapatas de frenado 223a, 223b son de igual tamaño y forma y se pueden conectar a, es decir, fijarse axialmente  
en relación a, la zapata deslizante 16 de las realizaciones descritas anteriormente. Las zapatas de frenado 223a,  
223b y el elemento de apoyo 224 se fabrican preferiblemente a partir de un material plástico tal como el POM9021C.  
15 Alternativamente, el elemento de apoyo 224 se puede fabricar a partir de acero o similar.

Las zapatas de frenado 223a, 223b comprenden cada una además una respectiva cara enfrentada hacia fuera 228a,  
228b, que desliza y frena contra las respectivas caras de frenado 229a, 229b de una porción de guía del dispositivo  
de elevación. La porción de guía puede formar parte del segundo elemento de placa 12 de las realizaciones  
anteriores.

20 Durante la apertura y el cierre de la ventana, las zapatas de frenado 223a, 223b son empujadas radialmente hacia  
fuera contra las caras de frenado 229a, 229b. Así, durante el funcionamiento la fuerza de las zapatas de frenado  
223a, 223b ejercida contra el elemento de apoyo 224 varía debido a las caras de deslizamiento 225a, 225b; 226a,  
226b apoyadas mutuamente inclinadas de una forma comparable a la que se describió anteriormente en conexión  
con la primera y segunda realizaciones. Y de nuevo, la fuerza de frenado ejercida se varía dependiendo de la  
25 posición de la ventana.

Las Figs. 6, 7a y 7b muestran un dispositivo de frenado 322 de una cuarta realización de un dispositivo de elevación,  
este dispositivo de elevación es según la presente invención y el segundo aspecto. De nuevo, este dispositivo de  
frenado 322 se puede colocar de forma similar al dispositivo de frenado 22 descrito en conexión con la primera  
realización descrita anteriormente, es decir, que rodea la varilla de resorte 17, por ejemplo, entre el resorte principal  
30 19 y el resorte auxiliar 20.

En lo que sigue el dispositivo de frenado 322 se describe según una realización de un dispositivo de elevación en el  
que se inserta en una posición similar a la del dispositivo de elevación 22 de la anterior primera realización.

El dispositivo de elevación 322 comprende un elemento de apoyo 324, que se fija axialmente en relación al  
alojamiento de resorte 21. El elemento de apoyo 324 comprende dos partes 324a, 324b proporcionadas por  
35 separado, que en los respectivos primeros extremos se apoyan entre sí, que se extienden alejándose la una de la  
otra como dos patas hacia los respectivos extremos, cf. Fig. 7a. Las partes 324a, 324b se conectan a sus segundos  
extremos por medio de un dispositivo de ajuste que comprende dos pernos roscados 332a, 332b que se extienden a  
través y se acoplan con dos respectivos agujeros roscados que se extienden a través de cada parte 324a,  
324b. La activación de los pernos roscados 332a, 332b varía la distancia entre los respectivos segundos extremos  
40 de las partes 324a, 324b, las partes 324a, 324b que rotan sobre un punto P en sus primeros extremos en los que se  
apoyan entre sí en todas las posiciones de los pernos roscados 332a, 332b. Cada una de las partes 324a, 324b  
puede así decirse que forma un elemento de ajuste del dispositivo de ajuste, cada uno de los elementos de ajuste  
mencionados que es angularmente desplazable sobre el punto P cuando se activan los pernos roscados 332a, 332b  
del dispositivo de ajuste.

45 Las partes 324a, 324b comprende una cara de deslizamiento mutuo 326, cada parte que comprende un respectivo  
segmento 326a, 326b de la cara de deslizamiento inclinada linealmente, que se apoya en los correspondientes  
segmentos 325a, 325b de la cara de deslizamiento inclinados, colocados de forma opuesta de una cara de  
deslizamiento 325 de una zapata de frenado 323. La cara de deslizamiento 325 se curva de una manera que  
proporciona ventajas similares a aquellas descritas anteriormente en conexión con las caras de deslizamiento 25a,  
50 25b de la primera realización. Como en la segunda realización anterior, la zapata de frenado 323 se conecta al  
extremo 19b del resorte principal 19. Comparable a la zapata de frenado 23 de la primera realización, la zapata de  
frenado 323 de la presente realización comprende dos porciones 330a, 330b, cada una que proporciona un  
segmento de la cara de deslizamiento 325a, 325b. La zapata de frenado 323 se puede fabricar a partir de material  
plástico tal como el POM9021C, y el elemento de apoyo 324 se puede fabricar a partir de acero. Las porciones de la  
55 zapata de frenado 330a, 330b además definen una cara 328 enfrentada hacia adentro, que se desliza y frena contra  
la varilla del resorte 17 durante la apertura y el cierre de la ventana de una forma comparable a las realizaciones  
previas.

Así, durante el funcionamiento la fuerza de la zapata de frenado 323 ejercida contra el elemento de apoyo 324 varía  
debido a las caras de deslizamiento 325, 326 inclinadas, apoyadas mutuamente de una forma comparable a aquella

que se describió anteriormente en conexión con las realizaciones previas. Y de nuevo, la fuerza de frenado ejercida varía en función de la posición de la zapata de deslizamiento 16.

Cada uno de los pernos roscados 332a, 332b comprende un elemento de manipulación en la forma de un cabezal proporcionado con una ranura de tornillo estándar. De este modo, un usuario puede manipular, es decir, atornillar por medio de un destornillador, los pernos roscados 332a, 332b, que proporcionan una variación sin escalonamientos de la distancia entre los segundos extremos de las partes 326a, 326b de los elementos de apoyo. Activar así los pernos roscados 332a, 332b ajusta una fuerza de frenado de la zapata de frenado 323 ejercida sobre la cara de frenado 29 de la varilla del resorte 17 en una posición dada de la zapata de frenado 323. En consecuencia, la modulación de la fuerza que resulta a partir del empuje del resorte sobre la zapata de deslizamiento 16 empujada, se varía progresivamente de una manera sin escalonamientos.

La zapata de frenado 323 además comprende un saliente 340 de conexión, que en el estado de montaje o de frenado del dispositivo de frenado 322 se extiende a través de una abertura correspondiente (no visible) del elemento de apoyo 324 en un elemento de montaje 341. El elemento de montaje 341 mantiene los primeros extremos de las partes 324a, 324b uno contra el otro y, correspondiendo al anillo tórico 23c en la primera realización, se garantiza que las dos partes 324a, 324b no se separen unas de otras de forma radial en sus primeros extremos.

Con el fin de explicar los principios fundamentales que subyacen en el dispositivo de elevación según la presente invención, se hace referencia a las Figs. 8 y 9, que muestran gráficos que indican la relación entre la fuerza y la distancia recorrida (recorrido) en una disposición convencional de resorte comparada con diferentes disposiciones de resorte que forman parte de un dispositivo de elevación 10 según la primera realización anterior (Figs. 1 a 3b) y con una realización correspondiente en la que el dispositivo de frenado 22 ha sido reemplazado con el dispositivo de frenado 122 de la Fig. 4 (la segunda realización de un dispositivo de elevación), respectivamente. Solo el resorte principal 19, es decir, no el resorte auxiliar 20, estaba activo durante las mediciones.

En el gráfico de la disposición de resorte convencional denotado por I y que se muestra en ambas Figs. 8 y 9, la fuerza es sustancialmente proporcional a la distancia recorrida y se produce un efecto mínimo de histéresis o ninguno. Es decir, la fuerza de compresión requerida para precargar o empujar la disposición de resorte corresponde sustancialmente a la fuerza de tensión que resulta a partir del alivio de la carga o de la relajación del resorte (indicado mediante los puntos A y B, respectivamente).

El efecto que ocurre en el dispositivo de elevación 10 según una versión modificada de la primera realización descrita anteriormente, es decir, con un dispositivo de frenado 22 (modificado) que modula la fuerza, se indica en la Fig. 8, en los gráficos denotados por II y por III, respectivamente. Como en la disposición de resorte convencional, la fuerza durante la precarga y el alivio de la carga, respectivamente, es proporcional a la distancia recorrida por el resorte principal 19. Sin embargo, durante el alivio de la carga, es decir, durante la apertura de una ventana, por ejemplo, como se muestra en la Fig. 1, la fuerza sigue una curva que comienza en un punto A' y que termina en un punto B' (las referencias A', A'', B', B'' se refieren a ambos gráficos II y III). Durante el empuje de la disposición de resorte, es decir, durante el cierre de la ventana, la fuerza resultante describe una curva que se extiende desde un punto B'' hasta A''. Por lo tanto, la curva resultante describe diferentes recorridos cuando se alivia y se empuja la disposición de resorte, dando lugar a la histéresis. La razón para esto es que el dispositivo de frenado 22 proporciona una contribución de fuerza de frenado a la fuerza de resorte ejercida mediante el resorte principal 19. La histéresis tiene el efecto de que la hoja 1 de la ventana es más estable cuando se coloca en una posición abierta.

La fuerza o momento, que es necesario que un operador supere en la hoja 1 de la ventana con el fin de abrir o cerrar la ventana, incluye las contribuciones de las fuerzas de fricción entre la zapata deslizante 16 y la porción de guía 18, las fuerzas gravitacionales que trabajan en la hoja 1 de la ventana, así como las de la disposición de resorte. Como se ha explicado inicialmente, se desea proporcionar un efecto de frenado en todo el recorrido de la ventana, cuyo efecto de frenado sea lo suficientemente grande para estabilizar la ventana en cualquier ángulo de apertura.

Las fuerzas gravitacionales (o momento) dependen del ángulo de apertura de la ventana. Las fuerzas (o momento) ejercido por la disposición de resorte trabaja en la dirección opuesta para contrarrestar la contribución de la gravedad. Como se mencionó previamente, las fuerzas de fricción entre la zapata deslizante 16 y la porción de guía 18 aumenta cuando la ventana se abre, que significa que el efecto de frenado es el más pequeño cuando la ventana está casi cerrada. Esto significa que para lograr el mencionado objetivo se desea mayor efecto de frenado en la posición casi cerrada de la ventana y se desea menor efecto de frenado en posiciones de ángulos de apertura más grandes. Téngase en cuenta que estas fuerzas de fricción dependen del ángulo en el que se ha montado la ventana como un conjunto.

La modulación progresiva de la fuerza que resulta de la función del dispositivo de frenado 22 se puede ver en las gráficas II y III, ya que la inclinación de las gráficas es menor entre los puntos A' y B' y mayor entre los puntos B'' y A''. La modulación progresiva de la fuerza, así, tiene el efecto de proporcionar el mayor efecto de frenado en la posición cerrada o casi cerrada (A', A'') y progresivamente un menor efecto de frenado para ángulos de apertura mayores. En otras palabras, la modulación de la fuerza ejercida mediante la disposición de resorte aumenta cuando

las fuerzas de fricción entre la zapata deslizante 16 y la porción de guía 18 disminuye, que proporciona de este modo un efecto de frenado combinado más constante en todo el recorrido de la ventana.

5 La gráfica II muestra la curva de funcionamiento de una disposición de resorte proporcionada con un dispositivo de frenado 22 en el que el ángulo  $\alpha$  ha sido modificado aquí para ser de aproximadamente  $90^\circ$ . La gráfica III muestra la curva de funcionamiento de una disposición de resorte proporcionada con un dispositivo de frenado 22 en el que el ángulo  $\alpha$  es de aproximadamente  $60^\circ$ . Como se puede ver en ambos, el efecto de frenado y el efecto de histéresis es mucho más pronunciado en la gráfica III.

10 Así, el efecto de histéresis se puede optimizar según los requerimientos de las condiciones de instalación elegidas. Si la ventana se monta en un techo de mayor inclinación, las fuerzas de fricción entre la zapata deslizante 16 y la porción de guía 18 son pequeñas en una posición casi cerrada de la ventana. En este caso, sería deseable proporcionar un dispositivo de frenado con un ángulo  $\alpha$  más pequeño. Y, de forma opuesta, con un mayor ángulo  $\alpha$  en el caso de un tejado de menor inclinación.

15 La gráfica IV mostrada en la Fig. 9 muestra que se puede lograr un efecto de histéresis comparable con el dispositivo de frenado 122 de la segunda realización de un dispositivo de elevación según la invención. Téngase en cuenta que se podría lograr un ajuste similar de la inclinación del gráfico como entre las gráficas II y III de la Fig. 8, si la modificación del dispositivo de frenado 122 es según el dispositivo de frenado 422 de la Fig. 10, que se explica a continuación.

20 La Fig. 10 muestra esquemáticamente un dispositivo de frenado 422 de una quinta realización de un dispositivo de elevación, este dispositivo de elevación es según la presente invención y el segundo aspecto. El dispositivo de frenado 422 es un desarrollo del dispositivo de frenado 122 según la segunda realización y se muestra en la Fig. 4. En comparación con el dispositivo de frenado 122 tanto el elemento de apoyo 424 como la zapata de frenado 423 de esta realización se han separado en dos partes, denotadas 424a, 424b y 423a, 423b, respectivamente; la realización en este sentido es comparable a la cuarta forma de realización mostrada en las Figs. 6 a 7b. En consecuencia, un dispositivo de ajuste que comprende un tornillo 432a, 432b conecta cada par de partes 424a, 424b y 423a, 423b, respectivamente, unas con otras. Comparativamente, activar los tornillos 432a, 432b ajusta una distancia o ángulo entre las respectivas partes 424a, 424b; 423a, 423b, que varían las inclinaciones de las caras de deslizamiento 425, 426, y que así proporcionan el ajuste de la fuerza modulada progresivamente. Cada una de las partes 423a, 424b se puede decir que forman un elemento de ajuste de los respectivos dispositivos de ajuste, siendo cada uno de los mencionados elementos de ajuste desplazable angularmente sobre un punto en la activación de los tornillos 432a, 432b de los dispositivos de ajuste.

30 La Fig. 11 muestra esquemáticamente un dispositivo de frenado 522 de una quinta realización de un dispositivo de elevación, este dispositivo de elevación es según la presente invención y el segundo aspecto. El dispositivo de frenado 522 es un desarrollo del dispositivo de frenado 222 según la segunda realización que se muestra en la Fig. 4. En comparación con el dispositivo de frenado 222, el elemento de apoyo 524 de esta realización se ha separado en dos partes, denotadas 524a, 524b; la realización a este respecto es comparable a la cuarta y quinta realizaciones anteriores. De nuevo, un dispositivo de ajuste que comprende los tornillos 532a, 532b y 532c conecta las partes 524a, 524b unas con otras, y se insertan de forma similar en las zapatas de frenado 523a, 523b, respectivamente. Y, comparativamente, activar el tornillo 532a ajusta una distancia o ángulo entre las partes 524a, 524b, que varía las inclinaciones de las caras de deslizamiento 525a, 525b; 526a, 526b, y que así proporciona el ajuste de la fuerza modulada progresivamente. De forma similar y simultáneamente los tornillos 532b, 532c se ajustan correspondientemente para asegurar paralelismo entre las caras de deslizamiento 525a, 526a; 525b, 526b, respectivamente. Aquí, cada una de las partes 524a, 524b se puede decir que forma un elemento de ajuste del dispositivo de ajuste, siendo cada uno de los mencionados elementos de ajuste angularmente desplazable sobre un punto, en la activación del tornillo 532a del dispositivo de ajuste. Así, el dispositivo de ajuste se adapta para insertarse entre las zapatas de frenado 523a, 523b para empujarlas lejos una de la otra con el fin de ajustar la fuerza de frenado de las zapatas de frenado 523a, 523b, ejercida sobre las caras de frenado 529a, 529b.

35 Las Figs. 12 y 13 muestran esquemáticamente respectivos dispositivos de frenado 622; 722 de una séptima y una octava realizaciones de un dispositivo de elevación, respectivamente, estos dispositivos de elevación son según la presente invención. Más específicamente, las figuras muestran vistas laterales de una zapata deslizante 616; 716, respectivamente, que incorpora un dispositivo de frenado 622; 722, respectivamente, del dispositivo de elevación. El dispositivo de elevación corresponde generalmente al dispositivo de elevación mostrado y descrito en conexión con las Figs. 1 a 3 de la solicitud de Patente Europea EP 1 873 323 A1 del Solicitante, incorporándose estas referencias específicas en la presente memoria.

40 En resumen, el dispositivo de frenado 622; 722, respectivamente, comprende un mecanismo de articulación que tiene dos zapatas de frenado 623a, 623b; 723a, 723b, respectivamente, conectados entre sí por medio de una unión 633; 733, respectivamente, que se extiende a un ángulo con respecto a cada una de las zapatas de frenado 623a, 623b; 723a, 723b, respectivamente, de tal manera que las zapatas de frenado 623a, 623b, 723a, 723b, respectivamente, y la unión 633; 733, respectivamente, pueden asumir un número de posiciones angulares unos respecto a otros. En una forma similar a la realización de la Fig. 5, las zapatas de frenado 623a, 623b; 723a, 723b

son deslizables a lo largo de las caras de frenado opuestas 629a, 629b; 729a, 729b, respectivamente, de una porción de guía extendida 631; 731, respectivamente.

5 Con el fin de permitir el ajuste de la fuerza modulada progresivamente en la realización de la Fig. 12, la unión 633 se ha separado en dos partes 633a, 633b, que son axial o telescópicamente móviles una con respecto a la otra. Las partes de unión 633a, 633b están provistas cada uno con un número de agujeros mutuamente correspondientes 634 de manera que una longitud de la unión 633 es ajustable por medio de un dispositivo de ajuste que comprende un tornillo 632 que se extiende a través de un agujero 633 de cada parte 633a, 633b de la unión. Al ajustar esta longitud, el tornillo 632 se saca y se vuelve a insertar en un agujero diferente.

10 Comparativamente, con el fin de permitir el ajuste de la fuerza modulada progresivamente en la realización de la Fig. 13, se puede variar una inclinación de una cara de frenado 729a de la porción de guía 731 respecto a la otra cara de frenado 729b sobre la bisagra 735. La inclinación se ajusta por medio de un dispositivo de ajuste que comprende un tornillo 732 fijado a un elemento 1a de la hoja de la ventana lateral y que se extiende a través de la cara de frenado 729a. Aquí, una porción de guía que proporciona la cara de frenado 729a puede así decirse que forma un elemento de ajuste del dispositivo de ajuste, siendo el mencionado elemento de ajuste desplazable angularmente sobre un punto 732 durante la activación del tornillo 732 de los dispositivos de ajuste.

15 Las realizaciones de las Figs. 12 y 13 se pueden modificar en cualquiera de las formas que se muestran en las Figs. 5 a 9 del documento EP 1 873 323 A1, por ejemplo, las caras de frenado y las zapatas de frenado se pueden colocar de forma opuesta como se muestra en la Fig. 5 de este documento.

20 El dispositivo de elevación según la presente invención y/o el segundo aspecto se puede diseñar en otras formas que las anteriormente mencionadas. Por ejemplo, se pueden proporcionar una o más zapatas de frenado con una capa que ajusta la fricción para reducir el desgaste. También, en lugar de la zapata deslizando que se desliza en un elemento del marco lateral, el dispositivo de elevación se puede invertir, de tal manera que la zapata deslizando se deslice con respecto a un elemento de la hoja de la ventana lateral, que generalmente corresponde a la disposición del dispositivo de elevación del tipo mostrado en la Fig. 1 de la Patente Europea EP 1 052 342 B1. Además, como con el dispositivo de elevación que se muestra en el último documento, la disposición de resorte puede comprender un resorte principal en la forma de un resorte de tensión en lugar de un resorte de compresión, como es el caso en las realizaciones descritas anteriormente.

25 En algunos casos, en lugar de una variación proporcional (como con las realizaciones anteriores), puede ser preferible una variación de la fuerza no lineal o exponencial. En otras realizaciones la modulación no es necesariamente progresiva; puede variar entre incrementos de aumento o disminución, por ejemplo, con el fin de proporcionar un posicionamiento escalonado de la hoja de la ventana en ciertas posiciones de apertura (correspondiente a las realizaciones mostradas en las Figs. 6 y 7 del documento EP 1 873 323 A, las soluciones del cual se puede implementar directamente en las realizaciones séptima y octava anteriores).

30 Comparativamente, las caras deslizando 25a ... 525a y 26a ... 526a pueden tener otras formas que las descritas anteriormente. Otras realizaciones pueden comprender, por ejemplo, cortes hacia fuera, lengüetas o similares, con el fin de proporcionar una modulación escalonada de la fuerza que resulta a partir del empuje sobre la zapata deslizando. Pueden ser curvadas, con bordes o comprender otras variaciones del ángulo de la cara de deslizamiento.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de elevación (10) adaptado para montarse en una estructura abrible para ayudar en la apertura de un primer (1) elemento de la estructura respecto a un segundo (2) elemento de la estructura que comprende:
- 5 una zapata deslizante (16) empujada, adaptada para deslizarse con respecto a un segundo (2) o primer (1) elemento de la mencionada estructura,
- un brazo de elevación (14) que tiene dos extremos (14a, 14b), un extremo (14a) adaptado para ser pivotante, conectado con el primer (1) o segundo (2) elemento de la estructura y el otro extremo (14b) asociado con la mencionada zapata deslizante (16), y
- 10 un dispositivo de frenado (322; 422; 522; 622, 722) que comprende al menos una zapata de frenado (323; 423a, 423b; 523a, 523b; 623a, 623b; 723a, 723b) deslizable sobre una respectiva cara de frenado (29; 529a, 529b; 629a, 629b; 729a, 729b) del mencionado dispositivo de elevación (10), el mencionado dispositivo de frenado (322; 422; 522; 622; 722) que modula una fuerza que resulta a partir del empuje sobre la mencionada zapata deslizante (16) empujada con la variación de una magnitud de la mencionada fuerza,
- 15 caracterizado por que además comprende
- un dispositivo de ajuste adaptado para ajustarse cuando el mencionado dispositivo de elevación (10) está en una posición montada sobre la mencionada estructura abrible la mencionada modulación de la mencionada fuerza, comprendiendo el mencionado dispositivo de ajuste un elemento de manipulación, el cual cuando se manipula por un usuario activa el mencionado dispositivo de ajuste para ajustar una fuerza de freno de la mencionada zapata de freno (323; 423a, 423b; 523a, 523b; 623a, 623b; 723a, 723b) ejercida sobre la mencionada cara de frenado (29; 529a, 529b; 629a, 629b; 729a, 729b) en una posición dada de la mencionada zapata de freno (323; 423a, 423b; 523a, 523b; 623a, 623b; 723a, 723b).
- 20
2. Un dispositivo de elevación (10) según la reivindicación 1, en el que el mencionado dispositivo de frenado (322; 422; 522; 622; 722) se adapta para modular la mencionada fuerza progresivamente, es decir, aumentando o disminuyendo continuamente, con respecto a la mencionada magnitud de la mencionada fuerza, preferiblemente la mencionada fuerza se modula de tal manera que varía substancialmente de forma proporcional con la mencionada magnitud de la mencionada fuerza.
- 25
3. Un dispositivo de elevación (10) según la reivindicación 1 o 2, en el que el mencionado dispositivo de ajuste comprende un miembro de apoyo (324; 424; 525) con una cara deslizante (326a, 326b; 426; 526a, 526b) que apoya una cara deslizante correspondiente (325a, 325b; 425; 525a, 525b) de la mencionada zapata de freno (323; 423a, 423b; 523a, 523b; 623a, 623b; 723a, 723b), al menos una de la mencionadas caras deslizantes (326a, 326b; 426; 526a, 526b; 325a, 325b; 425; 525a, 525b) estando inclinada con respecto a una dirección de deslizamiento de la mencionada zapata de deslizamiento (16).
- 30
4. Un dispositivo de elevación (10) según la reivindicación 3, en el que la mencionada disposición de resorte comprende un resorte principal (19) helicoidal con una varilla (17) de resorte que se extiende a su través y que proporciona la mencionada cara de frenado (29), siendo uno de los mencionados elementos de apoyo (324) y de la mencionada zapata de frenado (323) axialmente móvil con un primer extremo (19a) del mencionado muelle principal (19) helicoidal, y adaptándose el otro a fijarse axialmente con respecto al de los mencionados primer (1) y segundo (2) elementos con respecto a los cuales la mencionada zapata deslizante empujada (16) se adapta para ser deslizable, de tal manera que el movimiento de la mencionada zapata deslizante (16) en relación al mencionado primer (1) o segundo (2) elementos de la mencionada estructura hace deslizar la mencionada cara deslizante (326a, 326b) del mencionado elemento de apoyo (324) sobre la mencionada cara deslizante (325a, 325b) de la mencionada zapata de freno (323) que proporciona, por lo tanto, la mencionada modulación, adaptándose el mencionado dispositivo de ajuste a ajustarse a una inclinación de la mencionada cara deslizante inclinada (326a, 326b).
- 35
5. Un dispositivo de elevación (10) según la reivindicación 4, en el que la mencionada zapata de frenado (323) comprende al menos dos segmentos de la zapata de frenado (330a, 330b) que se apoyan en los diferentes segmentos de la cara de frenado de la mencionada varilla (17) de resorte, cada uno de los mencionados segmentos de la zapata de frenado (330a, 330b) que comunica con un respectivo segmento diferente de la mencionada superficie de deslizamiento inclinada (326a, 326b), el mencionado dispositivo de ajuste estando adaptado para ajustar el mencionados segmentos de la zapata de frenado (330a, 330b) uno hacia el otro para ajustar de tal manera una inclinación de los mencionados segmentos de la superficie inclinada.
- 40
6. Un dispositivo de elevación (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el mencionado dispositivo de ajuste comprende un elemento de ajuste (324a, 324b; 424a, 424b; 524a, 524b), siendo el mencionado elemento de ajuste (324a, 324b; 424a, 424b; 524a, 524b) deformable o angularmente desplazable en la activación del mencionado dispositivo de ajuste.
- 45
- 55

7. Un dispositivo de elevación (10) según las reivindicaciones 1 ó 2, y 6, en el que el mencionado elemento de ajuste está en forma de una porción de guía (18) que forma la mencionada cara de frenado (729a).
8. Un dispositivo de elevación (10) según la reivindicación 7, en el que el mencionado dispositivo de frenado (722) comprende un mecanismo de articulación que tiene dos zapatas de frenado (723a, 723b) conectadas entre sí por una unión que se extiende en un ángulo con respecto a una porción de la guía (18) en contacto con una zapata de frenado respectiva (723a, 723b).
9. Un dispositivo de elevación (10) según la reivindicación 6 y una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en donde el mencionado elemento de ajuste (324a, 324b; 524a, 524b) y el mencionado miembro de apoyo (324) son integrales.
10. Un dispositivo de elevación (10) según la reivindicación 1 ó 2, en donde el mencionado dispositivo de frenado (622) comprende un mecanismo de articulación que tiene dos mencionadas zapatas de frenado (623a, 623b) conectadas entre sí por una unión que se extiende en un ángulo con respecto a una porción de la guía (18) que forma la mencionada cara de frenado (629a, 629b) en contacto con una zapata de frenado respectiva (623a, 623b), estando adaptado el mencionado dispositivo de ajuste para ajustar una longitud de la mencionada unión.
11. Un dispositivo de elevación (10) según la reivindicación 1 ó 2, en donde el mencionado dispositivo de frenado (522) comprende dos mencionadas zapatas de frenado (523a, 523b) que se proyectan lateralmente empujando una porción de la guía (18) formando la mencionada cara de frenado (529a, 529b), el mencionado dispositivo de ajuste se adapta para insertarse entre las mencionadas zapatas de frenado (523a, 523b) para alejarlas entre sí con el fin de ajustar la mencionada fuerza de frenado de la mencionada zapata de frenado (523a, 523b) ejercida sobre la mencionada cara de frenado (529a, 529b).
12. Un dispositivo de elevación (10) según la reivindicación 11, en el que el mencionado dispositivo de frenado (522) comprende un elemento de apoyo (524a, 524b) con las respectivas caras deslizantes (526a, 526b) que apoyan las correspondientes respectivas caras deslizantes (525a, 525b) de las mencionadas zapatas de frenado que se proyectan lateralmente (523a, 523b), al menos una de las mencionadas caras deslizantes (525a, 525b; 526a, 526b) inclinándose con respecto a una dirección de deslizamiento de la mencionada zapata deslizante (16), el mencionado elemento de apoyo (524a, 524b) conectándose a la mencionada disposición de resorte, de tal manera que el movimiento de la mencionada zapata deslizante (16) en relación al mencionado primer (1) o segundo (2) elemento de la mencionada estructura hace deslizar la mencionada cara de deslizamiento (526a, 526b) del mencionado elemento de apoyo (524a, 524b) sobre las mencionadas caras de deslizamiento (526a, 526b) de las mencionadas zapatas de frenado (523a, 523b), lo que modula así una fuerza de la mencionada zapata de frenado (523a, 523b) ejercida sobre la mencionada porción de guía (18)
13. Un dispositivo de elevación (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el mencionado dispositivo de ajuste comprende un elemento roscado (332a, 332b; 432a, 432b; 532a, 532b, 532c, 632, 732), que cuando el elemento de manipulación en forma de un cabezal o similar, del mencionado elemento roscado (332a, 332b; 432a, 432b; 532a, 532b, 532c, 632, 732) se activa, ajusta la mencionada modulación y/o en el que el mencionado dispositivo de ajuste se adapta para proporcionar un ajuste paso a paso o continuo para la mencionada modulación.
14. Un dispositivo de elevación (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la mencionada zapata deslizante (16) es empujada por medio de una disposición de resorte, comprendiendo además el mencionado dispositivo de elevación (10)
- un elemento de apoyo (324; 424; 525) con una cara deslizante (326a, 326b; 426; 526a, 526b) que apoya una cara deslizante correspondiente (325a, 325b; 425; 525a, 525b) de la mencionada zapata de frenado (323; 423a, 423b; 523a, 523b; 623a, 623b; 723a, 723b), al menos una de las mencionadas caras deslizantes (326a, 326b; 426; 526a, 526b; 325a, 325b; 425; 525a, 525b) estando inclinada con respecto a una dirección de deslizamiento de la mencionada zapata de deslizamiento (16),
- uno de los mencionados elementos de apoyo (324; 424; 525) y la mencionada zapata de frenado (323; 423a, 423b; 523a, 523b; 623a, 623b; 723a, 723b) estando conectado a dicha disposición de resorte, y el otro estando adaptado para fijarse axialmente con relación a la mencionada zapata deslizante (16) o en relación con los mencionados primer (1) y segundo (2) elementos con respecto a los cuales la mencionada zapata de deslizamiento empujada (16) está adaptada para ser deslizable de forma tal que el movimiento de la mencionada zapata deslizante (16) en relación con el mencionado primer (1) o segundo (2) elemento de la mencionada estructura provoca que la mencionada cara de deslizamiento del mencionado elemento de apoyo (324; 424; 525) deslice sobre la mencionada cara de deslizamiento (325a, 325b; 425; 525a, 525b) de la mencionada zapata de frenado (323; 423a, 423b; 523a, 523b; 623a, 623b; 723a, 723b) proporcionando un efecto de borde entre la mencionada zapata de frenado (323; 423a, 423b; 523a, 523b; 623a, 623b; 723a, 723b) y el mencionado miembro de apoyo (324; 424; 525), que modula una fuerza de frenado de la mencionada zapata de frenado (323; 423a, 423b; 523a, 523b; 623a, 623b; 723a, 723b) ejercida sobre la mencionada cara de frenado (529a, 529b; 629a, 629b; 729a, 729b) dependiente de una

posición de la mencionada zapara deslizante (16) con respecto al mencionada segundo (2) o primer (1) elemento de la mencionada estructura.

- 5 15. Una ventana que comprende un marco (2) y una hoja (1) de la ventana, caracterizada por que al menos un dispositivo de elevación (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14 se monta en el marco (2) y en la hoja (1) de la ventana, preferiblemente la zapata deslizante (16) se monta en un elemento lateral (2a) del marco (2) y el brazo de elevación (14) se conecta de manera pivotante con un elemento lateral (1a) de la hoja (1) de la ventana.

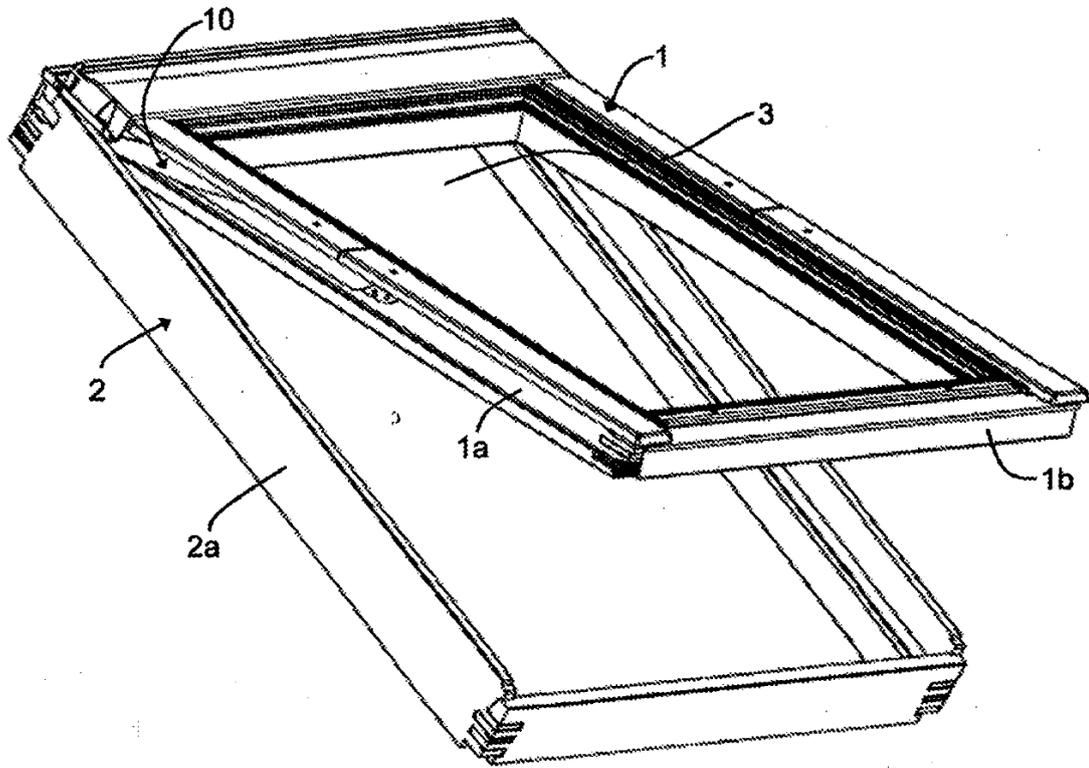


Fig. 1

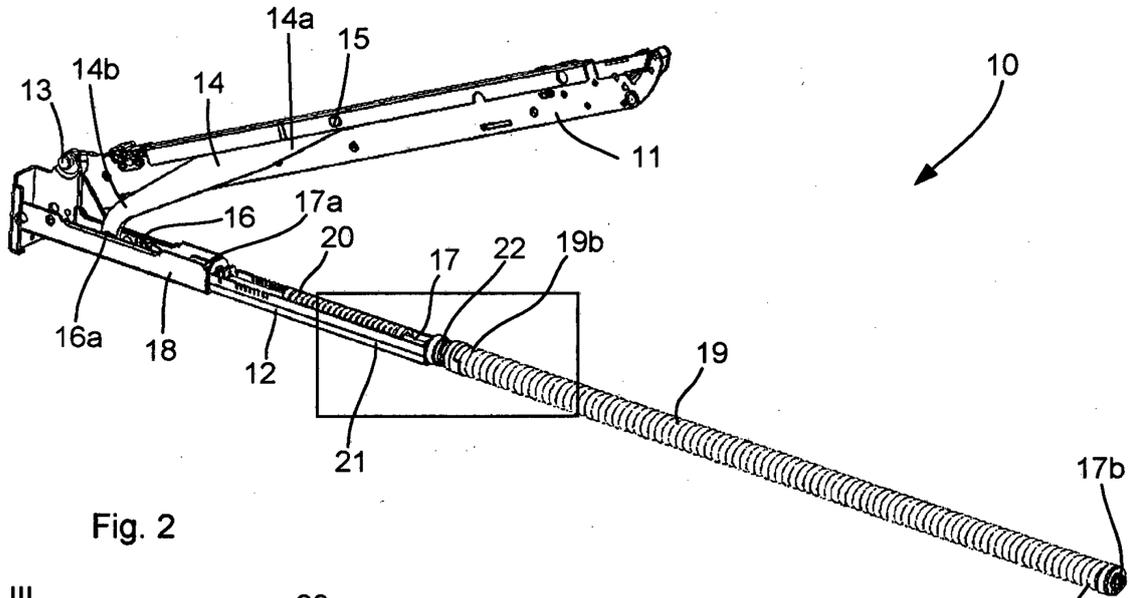


Fig. 2

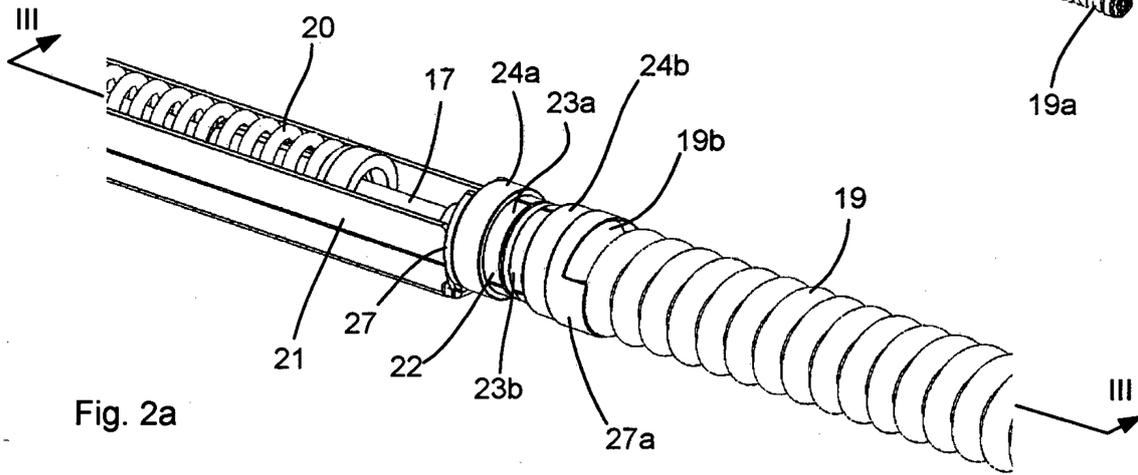


Fig. 2a

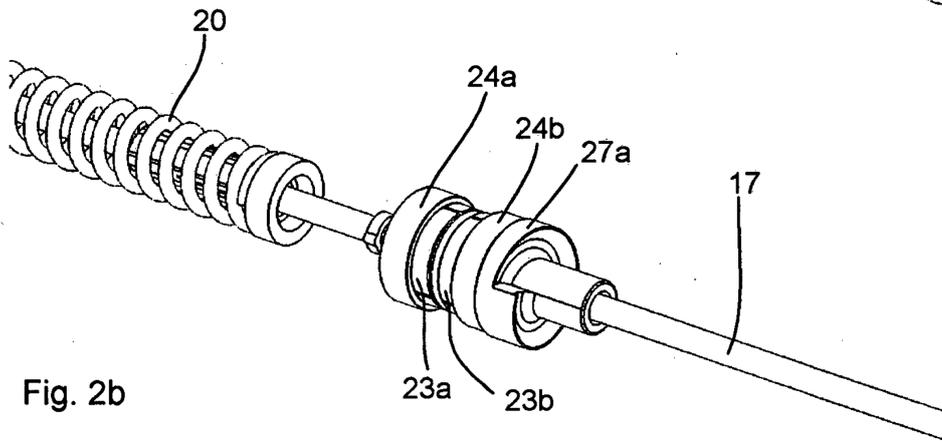


Fig. 2b

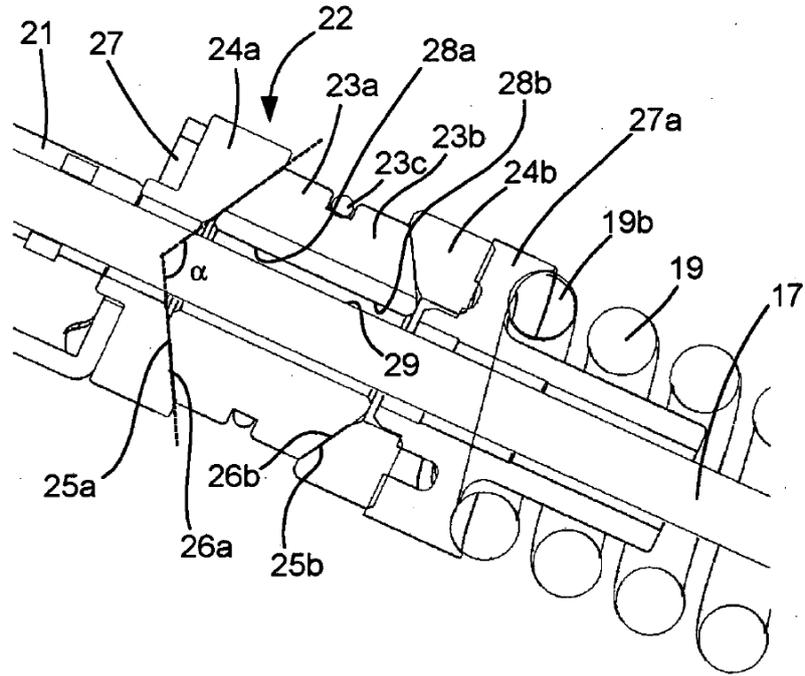


Fig. 3

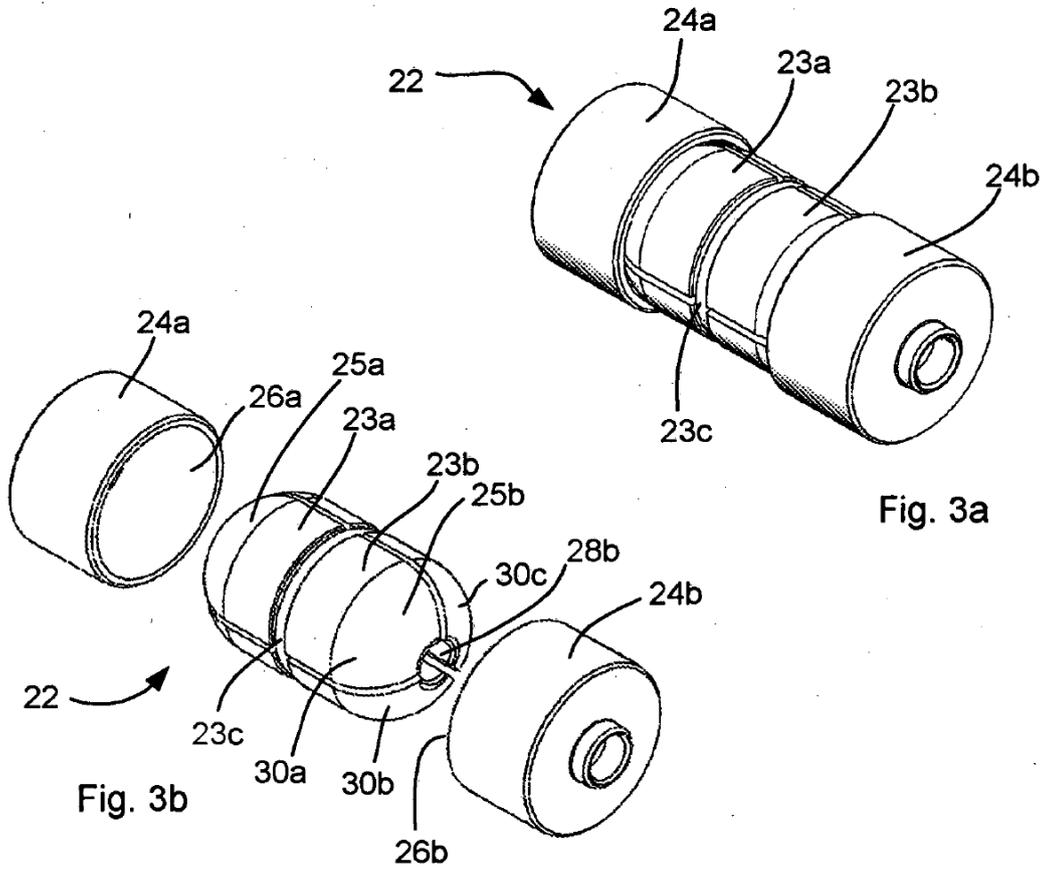


Fig. 3a

Fig. 3b

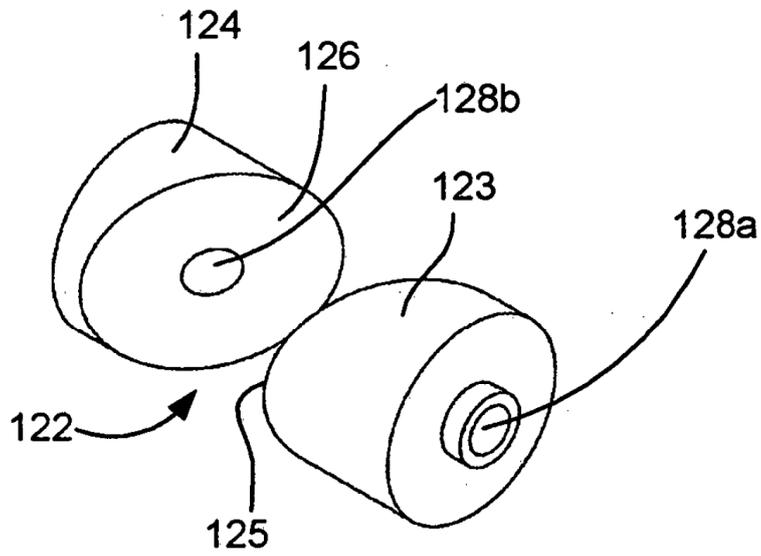


Fig. 4

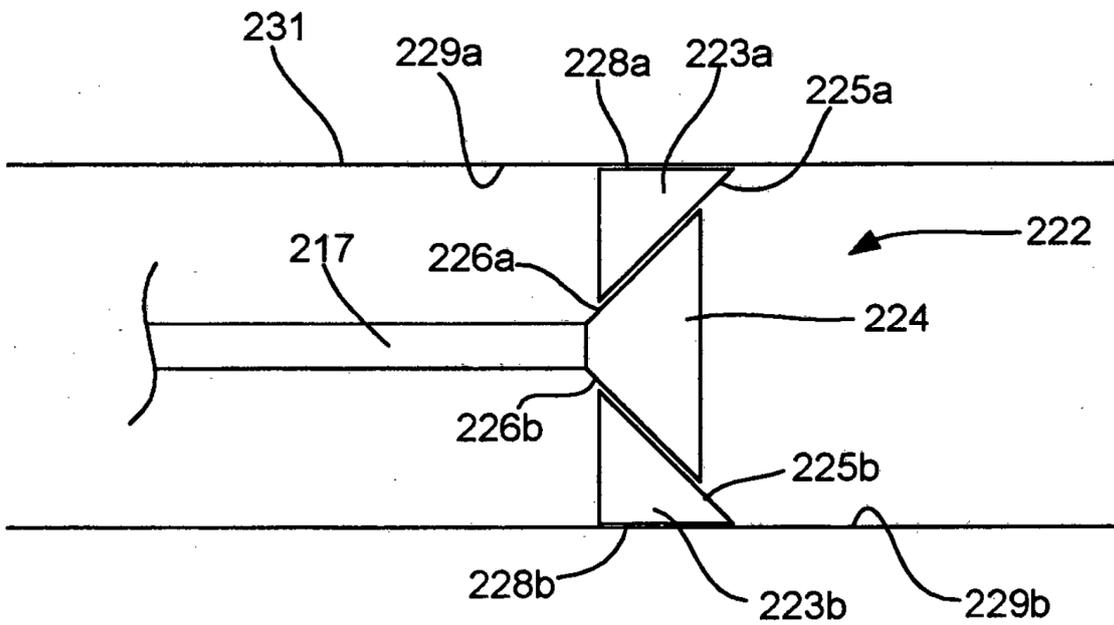


Fig. 5

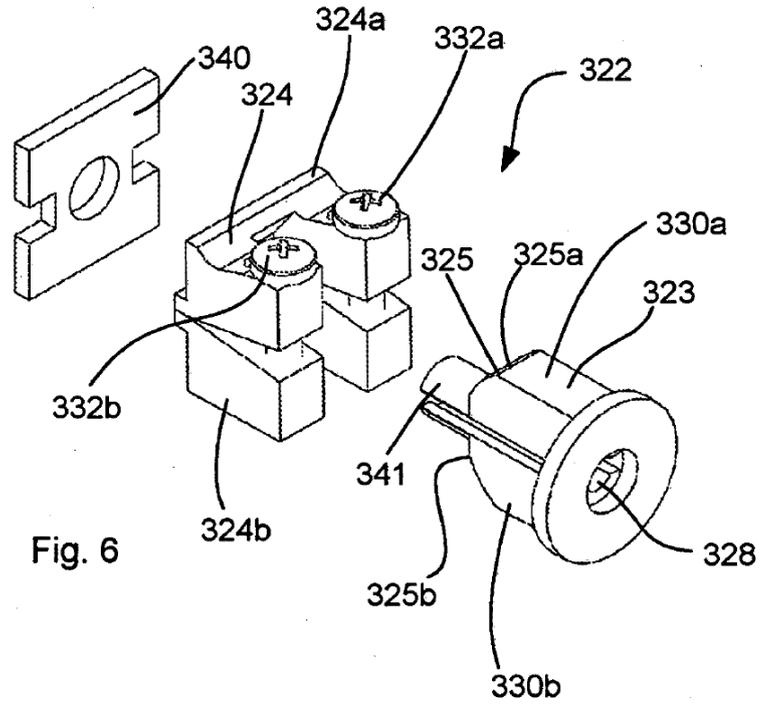


Fig. 6

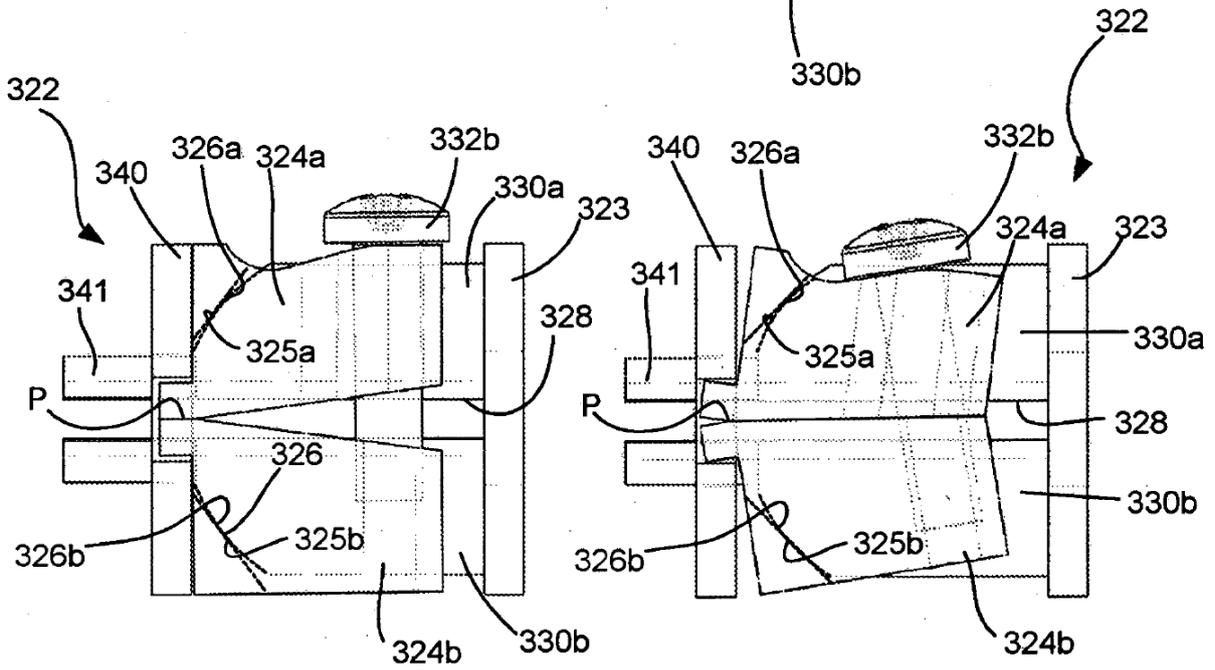


Fig. 7a

Fig. 7b

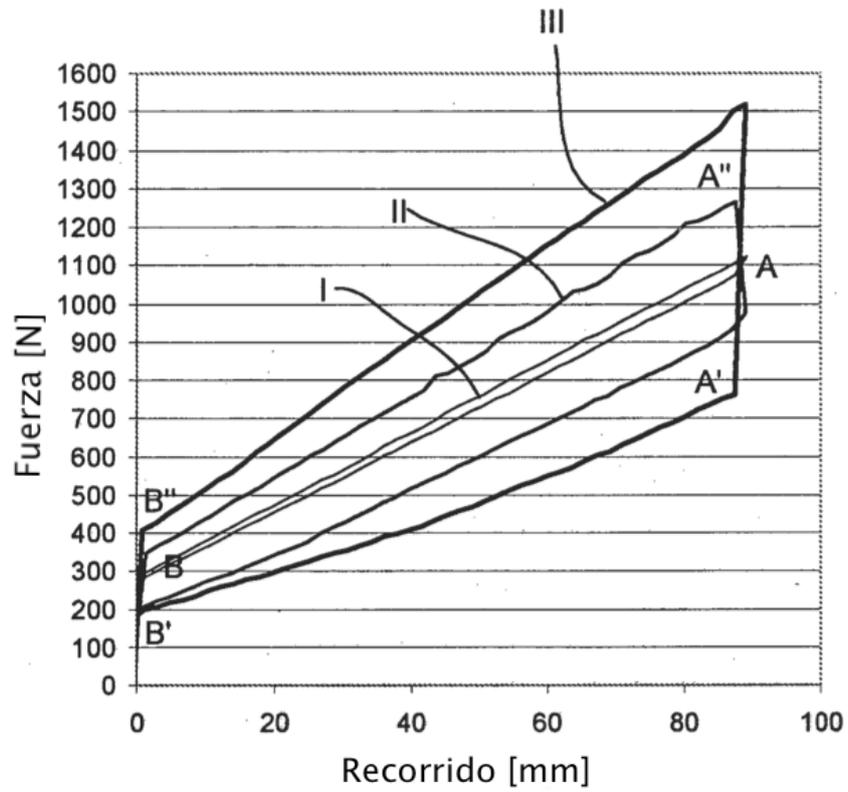


Fig. 8

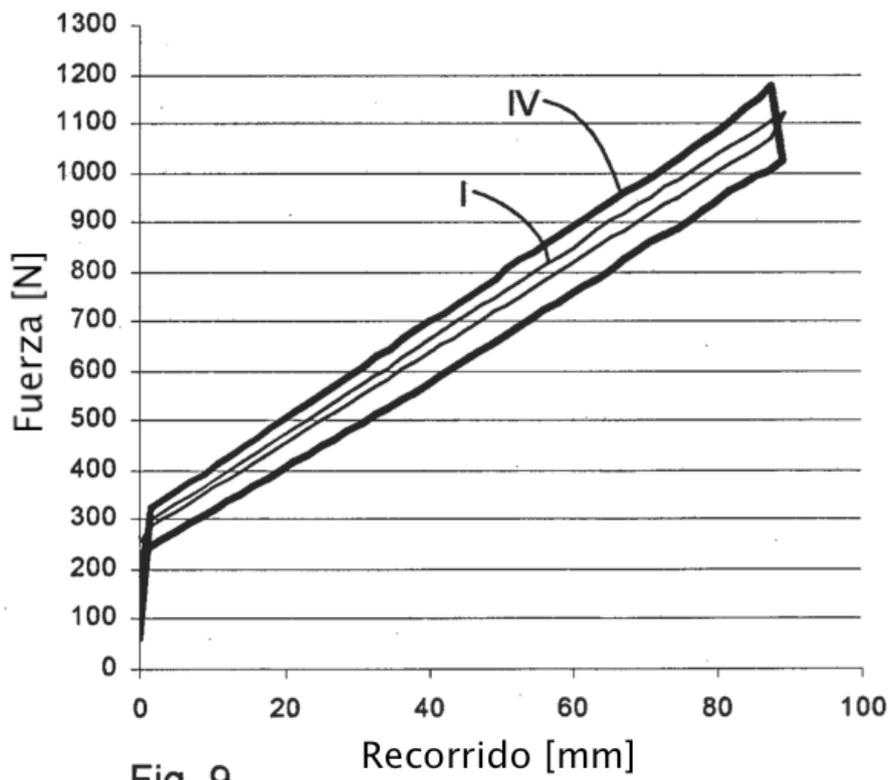


Fig. 9

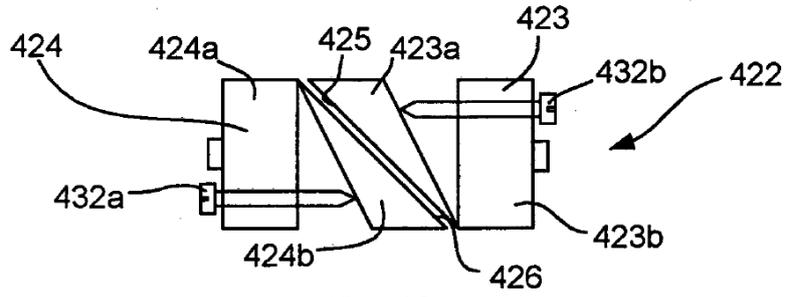


Fig. 10

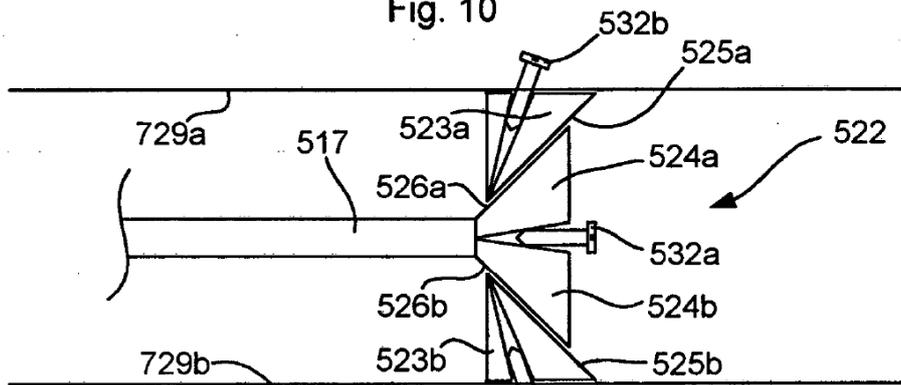


Fig. 11

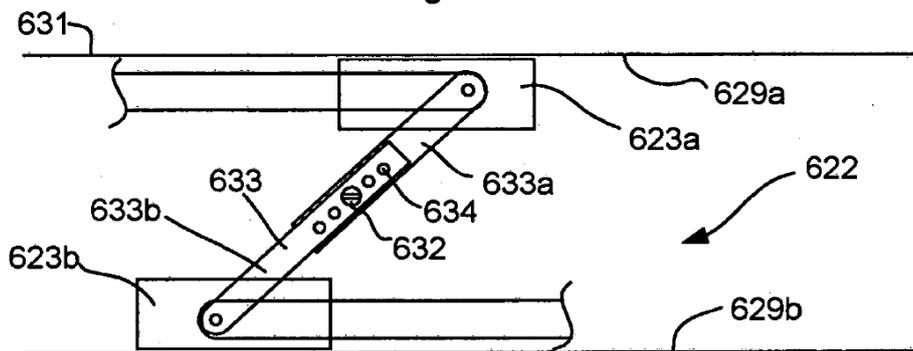


Fig. 12

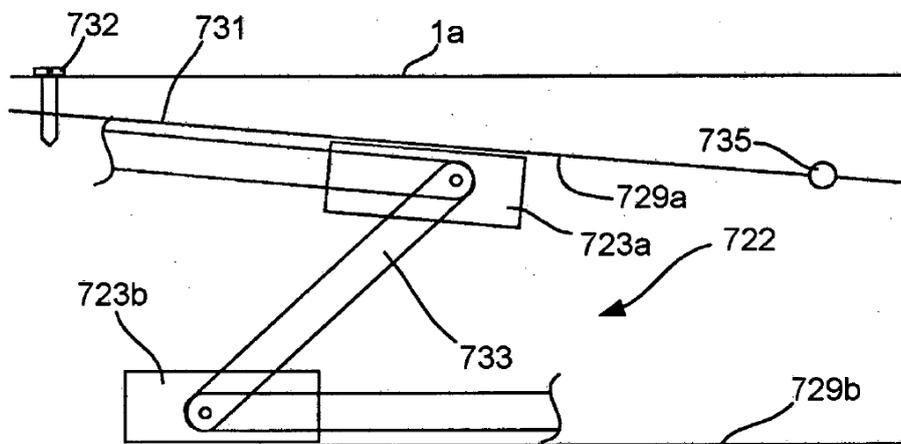


Fig. 13