

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 911**

51 Int. Cl.:

**B66B 23/00** (2006.01)

**B66B 23/14** (2006.01)

**B66B 7/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.07.2012 E 12733143 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2015 EP 2734465**

54 Título: **Componente con un dispositivo de fijación para piezas montables**

30 Prioridad:

**21.07.2011 EP 11174899**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**07.07.2015**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**MATHEISL, MICHAEL;  
SCHULZ, ROBERT;  
ILLEDITS, THOMAS y  
HAUER, UWE**

74 Agente/Representante:

**AZNÁREZ URBIETA, Pablo**

ES 2 539 911 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**

Componente con un dispositivo de fijación para piezas montables

5 La invención se refiere en general a una escalera mecánica, un pasillo móvil o un ascensor. En particular, la invención se refiere a un componente que presenta un dispositivo de fijación que contiene un elemento resorte, un punto de enganche destinado a un enganche del elemento resorte y un punto de apoyo destinado al apoyo de una pieza montable a fijar.

10 Las instalaciones de ascensor presentan carriles guía que están dispuestos en la caja del ascensor, y que guían la cabina del ascensor dispuesta de forma móvil en la caja, y un contrapeso. Los carriles guía están dispuestos en un armazón de caja o bien están unidos a la pared de la caja (de hormigón) mediante un soporte mural. Habitualmente, los carriles guía se inmovilizan en los soportes murales mediante unas garras de apriete.

15 La EP 1 679 280 describe una escalera mecánica que presenta dos paredes laterales o paredes de celosía portantes que están unidas entre sí mediante travesaños. En las paredes laterales están dispuestos unos carriles de rodadura. Estos carriles de rodadura sirven para guiar una cinta de escalones que está dispuesta entre una primera zona de inversión y una segunda zona de inversión. La cinta de escalones de la escalera mecánica presenta correspondientemente un avance y un retorno, estando previstos en cada caso dos carriles de rodadura para el avance y para el retorno. Los carriles de rodadura están unidos fijos a las paredes laterales mediante varios clips elásticos. La fijación de los carriles de rodadura a las paredes laterales o a los travesaños mediante clips elásticos constituye una simplificación considerable del montaje en comparación con el soldado o el atornillado de estos componentes y, en la práctica, da resultados óptimos.

20 Una desventaja del dispositivo de fijación con clips elásticos descrito en la EP 1 679 280 es que la constante de elasticidad de los clips elásticos es relativamente alta con el fin de proporcionar una gran fuerza de apriete y, con ello, una unión segura de los carriles de rodadura a las paredes laterales. Por tanto, estos clips elásticos sólo pueden montarse aplicando una fuerza considerable, por ejemplo con un golpe de martillo. Sin embargo, el uso de una herramienta de montaje, por ejemplo un martillo, puede provocar deformaciones plásticas en el clip elástico, lo que puede llevar a una pérdida parcial de su fuerza de apriete. Además, las piezas a unir deben estar fabricadas con gran precisión, dado que, debido a la alta constante de elasticidad del clip elástico, pequeñas diferencias de recorrido o de desviación en el estado tensado pueden tener como consecuencia grandes diferencias en la fuerza de apriete en los distintos puntos de unión. Para hacer posible el montaje de pistas de rodadura y de carriles de rodadura mediante los clips elásticos ya conocidos, es necesario que éstos tengan forma de perfiles huecos, de configuración costosa y caros de fabricar.

30 Así, el objetivo de la presente invención es proporcionar un componente con un dispositivo de fijación que evite las desventajas mencionadas. Este objetivo se logra mediante un componente de una escalera mecánica, de un pasillo móvil o de un ascensor, donde este componente tiene un dispositivo de fijación que contiene un elemento resorte, un punto de enganche destinado a un enganche del elemento resorte y un punto de apoyo destinado al apoyo de una pieza montable a fijar. En los ejemplos de realización descritos, el elemento resorte está dispuesto con posibilidad de giro en el componente, estando el elemento resorte, en un estado tensado, enganchado en el punto de enganche y estando la pieza montable presionada contra el punto de apoyo por el elemento resorte tenso.

40 El dispositivo de fijación aquí descrito permite un montaje nada problemático, pero también un desmontaje manual rápido de las piezas montables sin que sea necesario emplear una herramienta. Ésta es una ventaja decisiva, no sólo en la producción de una escalera mecánica o de un pasillo móvil, sino también en su instalación en un edificio y en las tareas de mantenimiento. Las piezas montables desgastadas, por ejemplo pistas de rodadura, carriles de rodadura y carriles guía, pueden cambiarse, gracias al dispositivo de fijación, en poco tiempo, por ejemplo en pocas horas. Además, es posible generar una gran fuerza de apriete sobre la pieza montable incluso cuando el elemento resorte tiene una constante de elasticidad mucho menor que el

clip elástico conocido en el estado actual de la técnica. Estas ventajas son posibles gracias a la disposición con posibilidad de giro del elemento resorte en el componente. El eje de giro del elemento resorte actúa aquí como un cojinete de palanca en el elemento resorte y el propio elemento resorte actúa como palanca de apriete.

5 En una primera realización del dispositivo de fijación, el elemento resorte presenta un punto de soporte mediante el cual el elemento resorte está dispuesto con posibilidad de giro en el componente. Además, el elemento resorte contiene un punto de apriete y un extremo de palanca, estando dispuestos un brazo de palanca corto entre el punto de soporte y el punto de apriete y un brazo de palanca largo entre el punto de apriete y el extremo de palanca. Cuando el elemento resorte está tenso, la pieza montable está dispuesta  
10 entre el punto de apoyo y el punto de apriete. Dependiendo de la relación de multiplicación elegida entre el brazo de palanca corto y el largo, para una fuerza de apriete dada, el elemento resorte puede engancharse en el punto de enganche aplicando una mayor o menor fuerza. Gracias al uso de un elemento resorte como palanca de apriete, el dispositivo de fijación es muy poco sensible a las diferencias de tolerancia del componente, del elemento resorte y de la pieza montable. Incluso divergencias mayores en las dimensiones  
15 de fabricación de dos dispositivos de fijación sólo tienen como resultado pequeñas diferencias en la fuerza de apriete que actúa sobre la pieza montable.

En una segunda realización del dispositivo de fijación, el elemento resorte está configurado con simetría especular en su extensión longitudinal y presenta un punto de soporte mediante el cual el elemento resorte está dispuesto con posibilidad de giro en el componente. Además, dada su configuración con simetría  
20 especular, el elemento resorte contiene dos brazos de resorte, presentando cada brazo de resorte un punto de apriete y un extremo de palanca. Entre el punto de soporte y cada punto de apriete está dispuesto en cada caso un brazo de palanca corto y entre los puntos de apriete y los extremos de palanca está dispuesto en cada caso un brazo de palanca largo. Cuando el elemento resorte está tenso, el componente está dispuesto entre los brazos de resorte y la pieza montable está dispuesta entre el punto de apoyo y los puntos de  
25 apriete.

La segunda realización presenta todas las ventajas de la primera realización. La segunda realización presenta además las ventajas adicionales de que el elemento resorte queda agarrado por el componente en dirección ortogonal con respecto a la fuerza de apriete y, por tanto, no es sensible a las fuerzas laterales que puedan actuar sobre el elemento resorte. Esta realización presenta correspondientemente una estabilidad y  
30 una seguridad contra un desprendimiento no intencionado aun mayores que las de la primera realización.

El elemento resorte puede estar fabricado como una pieza con el componente. Sin embargo, esta realización en una pieza puede limitar la libertad de configuración, ya que habitualmente el componente está fabricado en acero de construcción, por ejemplo S235JR+AR (resistencia a la tracción  $360 \text{ N/mm}^2$  según EN 10025-2:2004-10). Este acero de construcción tiene una resistencia a la tracción menor que el acero para resortes,  
35 por ejemplo 38Si7, que presenta una resistencia a la tracción de  $1.300\text{-}1.600 \text{ N/mm}^2$ . Por ello, preferentemente el componente y el elemento resorte están realizados como piezas separadas, el componente fabricado en acero de construcción y el elemento resorte en acero para resortes.

El punto de apriete del elemento resorte puede estar formado por un pliegue angular, fácil de producir. Esto tiene la ventaja de que el punto de apriete presenta una curva orientada hacia la pieza montable y que, al tensarse, permite un movimiento relativo entre la superficie de la pieza montable y el punto de apriete del  
40 elemento resorte. Además, el pliegue angular determina con suficiente precisión el punto de aplicación de la fuerza de apriete sobre la pieza montable.

Para facilitar el montaje y el tensado del elemento resorte, el brazo de palanca largo tiene al menos el doble de longitud que el brazo de palanca corto.

45 El dispositivo de fijación puede emplearse para unir componentes en muchos puntos dentro de una escalera mecánica o de un pasillo móvil. Por ejemplo, el componente puede ser una celosía o una estructura de

soporte de una escalera mecánica o de un pasillo móvil formada por travesaños y paredes laterales portantes, y la pieza montable puede ser un armazón o un módulo de una escalera mecánica o de un pasillo móvil. En la mayoría de los casos se denomina armazón a un componente plano que sobresale de la estructura de soporte hacia el interior de la misma y donde pueden disponerse piezas montables, como

5 carriles de rodadura, carriles guía y pistas de rodadura. Además, en la mayoría de los casos sirven también para reforzar la estructura de soporte, especialmente en lo que se refiere a su rigidez frente a la torsión.

Por "módulos" se entiende secciones de la escalera mecánica o del pasillo móvil. Éstas pueden estar configuradas de distintas maneras de acuerdo con su función. Por ejemplo, un primer módulo puede incluir una zona de inversión de la cadena de escalones, un segundo módulo puede contener la zona de

10 accionamiento e inversión de la cadena de escalones y pueden existir otros módulos intermedios idénticos con paredes laterales y travesaños. Un módulo intermedio puede comprender también varios armazones unidos entre sí mediante carriles de pista de rodadura, carriles de rodadura y/o carriles guía, pudiendo incorporarse uno o varios módulos intermedios a una estructura de soporte ya existente. Juntando dos o más módulos pueden unirse entre sí las dos zonas de inversión de la cinta de escalones.

15 El armazón o el módulo de una escalera mecánica o de un pasillo móvil pueden presentar a su vez dispositivos de fijación para otras piezas montables. Así, el armazón o el módulo es el componente y la pieza montable es un carril de pista de rodadura, un carril de rodadura o un carril guía.

Sin embargo, el dispositivo de fijación puede utilizarse también en la construcción de ascensores. El componente puede ser, por ejemplo, un soporte mural dispuesto en una caja de ascensor o un armazón de

20 caja dispuesto en la caja del ascensor. Al soporte mural o al armazón de caja se le pueden unir, como piezas montables, un carril de rodadura de una cabina de ascensor y/o de un contrapeso mediante los dispositivos de fijación.

El punto de enganche puede tener distintas configuraciones. En una primera realización, el punto de enganche puede estar conformado en el componente. En otra realización, el punto de enganche puede

25 presentar una pieza a insertar que pueda fijarse al componente. Preferentemente, la pieza a insertar y el componente están conformados por salientes, por ejemplo en forma de ganchos, y escotaduras, de manera que la pieza a insertar se fija al componente a través de éstos y mediante la fuerza de apoyo del brazo de resorte. Además, mediante piezas a insertar de distinta configuración es posible adaptar la fuerza de apriete del elemento resorte a las condiciones de uso.

30 Para facilitar el enganche del elemento resorte a tensar, en el punto de enganche puede estar configurada una cuña de expansión. Ésta puede estar conformada en el componente, pero también en la pieza a insertar.

El punto de enganche puede tener ciertas características que influyan en el comportamiento funcional de la escalera mecánica, del pasillo móvil o del ascensor. Por ejemplo, la pieza a insertar puede estar fabricada de

35 plástico, de modo que es posible amortiguar vibraciones y, con ello, disminuir ruidos de funcionamiento. Por supuesto, el punto de enganche puede presentar también elementos amortiguadores con otra configuración. Son concebibles también insertos de plástico dispuestos en la zona de contacto entre el elemento resorte y el punto de enganche.

Dado que la fuerza de apriete del elemento resorte actúa sólo en una dirección, preferentemente el punto de apoyo presenta al menos un punto de tope para limitar como mínimo una dirección de movimiento de la pieza

40 montable. Los topes no sólo limitan una o varias direcciones de movimiento de la pieza montable en relación con el componente, sino que pueden servir también de ayuda al montaje. Por ejemplo, puede encajarse un carril de rodadura en los puntos de apoyo de los armazones, impidiendo los puntos de tope que el carril de rodadura resbale de los mismos.

El punto de apoyo puede presentar además una superficie de deslizamiento. Esto es especialmente

45 importante para los carriles guía de una caja de ascensor. Con el tiempo, los edificios de hormigón pueden

5 experimentar una considerable contracción, lo que lleva a una disminución de la longitud de la caja de ascensor. Correspondientemente cambian también las distancias entre los soportes murales en la caja. Los carriles guía de acero no se contraen. Si entre los soportes murales y el carril guía no existiese la posibilidad de un movimiento relativo paralelo a la extensión longitudinal de la caja del ascensor, el carril guía o los soportes murales se deformarían o incluso se destruirían. Lo mismo puede ocurrir también debido a fluctuaciones de la temperatura en la caja del ascensor, ya que el hormigón y el acero tienen coeficientes de dilatación térmica diferentes.

10 La superficie de deslizamiento puede ser una superficie lisa del punto de apoyo, pero también una capa intermedia de plástico dispuesta entre el punto de apoyo y la pieza montable. En el caso de una capa intermedia de plástico, debe tenerse en cuenta la presión superficial admisible del material, para que la fuerza de apriete del elemento resorte no se reduzca inadmisiblemente debido a la fluencia. Con capas intermedias de plástico pueden compensarse además diferencias de medida condicionadas por la construcción, siendo necesario un juego de capas intermedias de plástico de distintos espesores. Las capas intermedias de plástico pueden tener la forma de un patín o un inserto deslizante.

15 Sin embargo, el punto de apoyo puede tener también medios antideslizantes. Éstos pueden emplearse en especial en escaleras mecánicas y pasillos móviles, ya que en éstos el entorno de los carriles de rodadura, de las pistas de rodadura o de los carriles guía en la mayoría de los casos es también de acero, siendo deseable una unión rígida de estas piezas montables con componentes como armazones, travesaños y piezas laterales. Como medios antideslizantes pueden configurarse en el punto de apoyo, por ejemplo, 20 perfiles dentados o perfiles con puntas agudas, donde los dientes penetran en la superficie apoyada de la pieza montable debido a la fuerza de apriete del elemento resorte. Además, también pueden emplearse superficies ásperas aplicadas en el punto de apoyo, por ejemplo revestimientos abrasivos.

25 Preferentemente, el dispositivo de fijación está diseñado de manera que la fuerza de reacción de las fuerzas exteriores que actúan sobre la pieza montable esté en la misma dirección que la fuerza de apriete del elemento resorte que actúa sobre la pieza montable. Así, las fuerzas exteriores no actúan contra la fuerza de apriete y nunca puede suceder que la fuerza de apriete se vea superada. De esta forma se puede evitar que la pieza montable se levante del punto de apoyo.

30 A continuación se explica más detalladamente el componente de una escalera mecánica, de un pasillo móvil o de un ascensor con un dispositivo de fijación por medio de ejemplos y en referencia a las figuras. Éstas muestran:

- Figura 1: en representación esquemática, una escalera mecánica con carriles de rodadura y una cinta de escalones;
- Figura 2: sección de la escalera mecánica de la figura 1 a lo largo de la línea A-A, con armazones como soportes para los carriles de rodadura;
- 35 Figura 3: en una vista tridimensional, una realización de un dispositivo de fijación que une de manera desmontable un armazón a una celosía o a una estructura de soporte;
- Figura 4: en una vista tridimensional, el armazón mostrado en la figura 2 con pistas de rodadura, carriles de rodadura y carriles guía, estando las pistas de rodadura y los carriles de rodadura fijados al armazón con dispositivos de fijación;
- 40 Figura 5: en alzado, el armazón mostrado en la figura 4 con pistas de rodadura, carriles de rodadura y carriles guía;
- Figura 6: en alzado y en representación ampliada, el detalle B señalado en la figura 5, con una primera configuración del punto de apoyo;
- Figura 7A: en alzado en sección, una segunda posibilidad de configuración del punto de apoyo conformado en el componente;
- 45 Figura 7B: en alzado en sección, una tercera posibilidad de configuración del punto de apoyo conformado en el componente;

Figura 8: el punto de apoyo mostrado en las figuras 4 a 6 conformado en el componente, en una vista tridimensional, y

Figura 9: en vista tridimensional, un carril guía de un ascensor que está dispuesto en una caja de ascensor, no mostrada.

5

La figura 1 y la figura 2 muestran una escalera mecánica 1 con una barandilla 2 que soporta una balaustrada 2.1 y con unos escalones 4 guiados lateralmente entre unas chapas de zócalo 3. La escalera mecánica 1 conecta un primer piso E1 con un segundo piso E2. Unos rodillos de rodadura 4.1 de los escalones 4 se desplazan sobre unos carriles de rodadura 6.3", 6.4", o sobre unas pistas de rodadura 6.1", 6.2", que están fijados(as) a los armazones 7 con dispositivos de fijación 8. Además, con un dispositivo de fijación 8 también están fijados al armazón 7 dos carriles guía 6.5. Estos dispositivos de fijación 8 se describen más abajo en detalle en referencia a las figuras 3 a 9. Cada armazón 7 está unido a una celosía 5 de la escalera mecánica 1, por ejemplo mediante una unión atornillada, soldada, de presión, remache o clinchado.

Como se muestra en la figura 3 en una representación tridimensional, mediante un dispositivo de fijación 18, el armazón puede estar también unido como pieza montable 7" a la celosía, como componente 5'. Dado que el dispositivo de fijación 18 puede desmontarse rápidamente, este tipo de fijación de los armazones como piezas montables 7" a la celosía constituye una ventaja inestimable cuando la escalera mecánica o el pasillo móvil deben equiparse con nuevas pistas de rodadura y/o armazones debido a su antigüedad.

El dispositivo de fijación 18 presenta un elemento resorte 20 con dos brazos de resorte 20.1, 20.2 y un punto de soporte 22. Cada brazo de resorte 20.1, 20.2 presenta un punto de apriete 23 y un extremo de palanca 24. Entre el punto de soporte 22 y los puntos de apriete 23 está dispuesto en cada caso un brazo de palanca corto 25, y entre los puntos de apriete 23 y los extremos de palanca 24 está dispuesto en cada caso un brazo de palanca largo 26. El elemento resorte 20 está configurado con simetría especular en relación con su extensión longitudinal, estando el plano de simetría dispuesto entre los dos brazos de resorte 20.1, 20.2 y perpendicular al eje de giro 27 del punto de soporte 22.

El dispositivo de fijación 18 incluye además un punto de enganche 30 configurado en el componente 5', un punto de apoyo 31 y un alojamiento de soporte 32. El punto de enganche 30 mostrado en la figura 3 presenta dos estribos 30.1, 30.2 conformados en el componente 5', alojando cada estribo 30.1, 30.2 en cada caso un brazo de palanca largo 26 cuando el elemento resorte 20 está tensado.

La fijación de la pieza montable 7" al componente 5' es sumamente sencilla. En primer lugar se inserta el elemento resorte 20, o su punto de soporte 22, en el alojamiento de soporte 32 de manera que el componente 5' quede dispuesto entre los dos brazos de resorte 20.1, 20.2. Sin embargo, los dos brazos de palanca largos 26 no deben aún estar enganchados en el punto de enganche 30. Los dos brazos de resorte 20.1, 20.2 deben llevarse a una posición inicial 38, de manera que la pieza montable 7" pueda insertarse en el punto de apoyo 31. A continuación se inserta y se alinea la pieza montable 7" en el punto de apoyo 31. Ahora, los dos brazos de resorte 20.1, 20.2 pueden girarse, pasarse sobre los estribos 30.1, 30.2 y fijarse debajo de los estribos 30.1, 30.2. Mediante el giro del elemento resorte 20 alrededor del eje de giro 27, los puntos de apriete 23 se sitúan junto a la pieza montable 7" y la empujan contra el punto de apoyo 31 ya antes de que los brazos de resorte 20.1, 20.2 alcancen el punto de enganche 30. Gracias a la multiplicación de la palanca formada por el brazo de palanca corto 25 y el brazo de palanca largo 26 es posible, aunque el montaje se realice manualmente, generar una fuerza de apriete o tensión previa muy grande que actúa sobre la pieza montable 7".

La figura 4 muestra el armazón individual de la figura 2, con carriles de rodadura, pistas de rodadura y carriles guía montados, en una representación tridimensional. Así, el armazón se convierte en el componente 7', los carriles de rodadura en las piezas montables 6.1", 6.2", las pistas de rodadura en las piezas montables 6.3", 6.4" y los carriles guía también en una pieza montable 6.5". Exceptuando el punto de enganche 41, que tiene

una configuración distinta, los dispositivos de fijación 8 corresponden al dispositivo de fijación 18 mostrado en la figura 3, por lo que para las características idénticas se utilizan los mismos símbolos de referencia. El punto de enganche 41 del elemento resorte 20 se muestra en la figura 8 y se describe más abajo con mayor detalle.

En el componente 7' están dispuestos además dos carriles guía 9.1, 9.2 fabricados en una chapa delgada. Éstos limitan un posible levantamiento de los rodillos de rodadura o de escalón, no mostrados, de las piezas montables 6.1", 6.2". Gracias al poco espesor de la chapa es posible abrir los carriles guía en forma de U 9.1, 9.2 transversalmente con respecto a la extensión longitudinal, con lo que pueden engancharse, sin necesidad de aplicar mucha fuerza, en unas patas en cola de milano 10 que están conformadas en el componente 7'. Por supuesto, el carril guía 9.1, 9.2 también puede fijarse al componente 7' mediante un dispositivo de fijación 8.

La figura 5 muestra en alzado el armazón o el componente 7' mostrado en la figura 4, con pistas de rodadura, carriles de rodadura y carriles guía como piezas montables 6.1", 6.2", 6.3", 6.4", 6.5". En esta vista pueden verse mucho mejor los dispositivos de fijación 8 con los elementos resorte 20 tensados. En el ejemplo de una pieza montable 6.1 (carril de rodadura) también se muestran las longitudes activas de palanca  $l_1$ ,  $l_2$ . Debido al pliegue angular 29 del elemento resorte 20 y a la disposición del elemento resorte 20 en el componente 7', éstas son más cortas que los brazos de palanca 25, 26 correspondientes. La longitud activa de palanca  $l_2$  del brazo de palanca largo 26 depende naturalmente de la dirección de la fuerza manual  $F_{HA}$  aplicar para el enganche. La longitud activa de palanca  $l_1$  del brazo de palanca corto 25 varía sólo de manera insignificante cuando el pliegue angular 29, o el punto de apriete 23 formado por el mismo, tiene una posición distinta a la posición de diseño debido a tolerancias de fabricación. Por posición de diseño se entiende la posición teórica del elemento resorte 20 en estado tensado cuando se contemplan todas las dimensiones del elemento resorte 20, del componente 7' y de la pieza montable 6.1" sin fluctuaciones de tolerancia. Por supuesto, el punto de apriete 23 no debe sobrepasar nunca el punto muerto, es decir, la longitud activa de palanca  $l_1$  del brazo de palanca corto 25 no debe ser nunca menor que 0. Si se sobrepasa el punto muerto, y debido a ello la longitud activa de palanca  $l_1$  es menor que 0, no es posible tensar el elemento resorte 20, ya que, con el aumento del ángulo de giro del elemento resorte 20 en el sentido de las agujas del reloj y en relación con el componente 7', el punto de apriete 23 se aleja de la pieza montable 6.1". Por consiguiente, el dispositivo de fijación 8 conlleva una muy alta seguridad contra fallos. Ésta se debe a que en el montaje se detecta inmediatamente que un elemento resorte 20 no puede tensarse, siendo posible instantáneamente tomar medidas para remediarlo, por ejemplo insertando una chapa entre el punto de apriete 23 y la pieza montable 6.1". Elementos resorte 20 rotos o deformados por una fuerza de apriete deficiente se detectan en seguida en las inspecciones y/o las tareas de mantenimiento y pueden sustituirse, seleccionándose el número de dispositivos de fijación 8 a lo largo de la extensión longitudinal de la escalera mecánica, pasillo móvil o caja de ascensor de manera que se garantice la seguridad funcional incluso en caso de fallo de los elementos resorte 20 individuales.

También mediante la figura 5 puede describirse además el posicionamiento ventajoso de los elementos resorte 20 en relación con las fuerzas exteriores que actúan sobre las pistas y carriles de rodadura. En el ejemplo de una pieza montable 6.2" (pista de rodadura) se representan la fuerza exterior  $F_S$ , la fuerza de apriete  $F_F$  del elemento resorte 20, el momento de flexión  $M_L$  causado por la fuerza exterior  $F_S$  y el apoyo del momento  $M_L$  por la fuerza de reacción  $F_R$ . La fuerza exterior  $F_S$  actúa sobre la pieza montable 6.2" debido a la masa y la carga a soportar de un escalón de la escalera mecánica, o de una plataforma de un pasillo móvil, a través del rodillo de rodadura 4.1. La pieza montable 6.2" es soportada por el componente 7' y, debido a la configuración del apoyo para carriles 7.1 del mismo, existe un momento de flexión  $M_L$  en el componente 7' y, a causa de dicho momento de flexión  $M_L$ , podría producirse una pequeña deformación elástica o un pequeño basculamiento del apoyo para carriles 7.1. Este basculamiento es contrarrestado no sólo por el apoyo para carriles 7.1, sino también por el punto de apoyo 31 a través del pliegue de la pieza montable 6.2". Esta fuerza de reacción  $F_R$  que actúa sobre el punto de apoyo 31 tiene la misma dirección que la fuerza de apriete  $F_F$  del

elemento resorte 20. Además, el punto de apoyo 31 soporta también fuerzas transversales  $F_Q$  que podrían actuar también sobre la pieza montable 6.2" a través de los rodillos de rodadura 4.1.

5 La figura 6 muestra, en una representación ampliada, el detalle B señalado en la figura 5. Éste muestra que, con un dispositivo de fijación 8, también pueden fijarse al componente 7' dos piezas montables 6.3", 6.4". Por supuesto también es posible fijar al componente 7' con el dispositivo de fijación 8 tres o incluso más piezas montables. En este caso especialmente resulta eficaz la insensibilidad del dispositivo de fijación 8 en relación a grandes tolerancias de fabricación.

10 Para que sea posible impedir el movimiento relativo en la dirección de la extensión longitudinal de las piezas montables 6.3", 6.4" entre el componente 7' y la pieza montable 6.3" en contacto con el mismo, el punto de apoyo 51 del componente 7' puede presentar una conformación adecuada, por ejemplo un perfil dentado 43. Éste puede presentar una dureza mayor que el material de la pieza montable 6.3". Al tensar el elemento resorte 20, los dientes salientes del perfil dentado 43 penetran parcialmente en el material de la pieza montable 6.3". Este arrastre de forma impide cualquier movimiento relativo entre el componente 7' y la pieza montable 6.3" en un plano perpendicular a la dirección de la fuerza de apriete  $F_F$  del elemento resorte 20.  
 15 También aquí, la insensibilidad del dispositivo de fijación 8 a las diferencias en la profundidad de penetración resulta ser una característica excelente. El perfil dentado 43 representado es sólo ilustrativo y, por supuesto, pueden emplearse también otros perfiles dentados 43 o perfiles con puntas agudas adecuados. Además, en lugar del perfil dentado 43, también puede estar dispuesto entre el punto de apoyo 51 y la pieza montable 6.3" un revestimiento antideslizante, por ejemplo un revestimiento de material duro carbúrico proyectado a la llama o una capa intermedia antideslizante o no resbaladiza.  
 20

También pueden verse bien los puntos de tope 34, 35 dispuestos en el componente 7', que limitan en al menos una dirección las direcciones de movimiento de las piezas montables 6.3", 6.4".

25 Se muestra también la configuración del alojamiento de soporte 32 configurado en el componente 7'. Preferentemente, este alojamiento de soporte 32 está configurado no como un taladro sino como una escotadura en forma de hendidura. El extremo abierto del alojamiento de soporte 32 se extiende preferentemente en dirección opuesta a la fuerza de apoyo  $F_P$  del elemento resorte 20. Esta configuración permite una fácil inserción del elemento resorte en el componente 7'.

30 La figura 7A muestra, en un alzado en sección, otra posibilidad de configuración del punto de apoyo 61 configurado en el componente 7'. Aquí es deseable un movimiento relativo de la pieza montable 6.1" en la dirección de su extensión longitudinal. La pieza montable 6.1" se menciona sólo a modo de ejemplo y también las otras piezas montables, no representadas, pueden estar fijadas al componente 7' mediante un dispositivo de fijación configurado correspondientemente. Puede permitirse sin problemas un movimiento relativo, ya que el elemento resorte 20, representado parcialmente, está sujeto de manera estacionaria en el componente 7' por el punto de soporte que atraviesa el componente 7' y el punto de enganche (ambos no representados).  
 35 Para apoyar un posible movimiento relativo está dispuesto un patín 52 entre la pieza montable 6.1" y el punto de apoyo 61. En el ejemplo de realización mostrado, este patín 52 está fabricado en un plástico de gran resistencia y pocas propiedades de fluencia, por ejemplo en un plástico reforzado con fibras de vidrio. El patín 52 de plástico presenta además propiedades de amortiguación de vibraciones.

40 Por supuesto, como se muestra en la figura 7B, entre el elemento resorte 20 y la pieza montable 6.1" puede estar dispuesto un inserto deslizante 53 que mejore las propiedades de deslizamiento y/o de amortiguación de vibraciones entre la pieza montable 6.1" y los puntos de apriete 23 del elemento resorte 20. Además, gracias al inserto deslizante 53 pueden apoyarse uno en otro los puntos de apriete 23 en la dirección del movimiento deslizante X para evitar una deriva lateral.

45 La figura 8 muestra, en una vista tridimensional, el punto de enganche 41 configurado en el componente 7'. Por motivos de claridad no se representa el alojamiento de soporte configurado en el componente 7', pudiendo observarse el elemento resorte 20 en su totalidad y su punto de soporte 22. El punto de enganche

41 presenta un gancho 71, configurado en el componente 7', y una pieza para insertar 72 con una abertura 72.1. En el estado montado, el gancho 71 atraviesa la abertura 72.1. La pieza para insertar 72 se asegura en el gancho 71 además mediante las fuerzas de apoyo  $F_A$  del elemento resorte 20. Cuanto más alejada del punto de soporte 22 esté la pieza para insertar 72, tanto menores son las fuerzas de apoyo  $F_A$  que actúan sobre la pieza a insertar 72. La pieza a insertar 72 puede estar fabricada en metal, por ejemplo en acero, pero también en plástico. Una pieza para insertar 72 fabricada en plástico tiene la ventaja de que se amortiguan las vibraciones dentro del dispositivo de fijación, de manera que es posible minimizar los ruidos de funcionamiento de la escalera mecánica, del pasillo móvil o del ascensor.

La pieza para insertar 72 presenta además una cuña de expansión 72.2, formada por dos chaflanes laterales. Al tensar el elemento resorte 20, sus dos brazos de resorte 20.1, 20.2 deben, partiendo de la posición inicial Y indicada en trazos y puntos, engancharse en las dos escotaduras 72.3, 72.4 configuradas en la pieza para insertar 72. La cuña de expansión 72.2 facilita la apertura de los dos brazos de resorte 20.1, 20.2, de manera que éstos puedan pasar sin dificultar sobre los talones 72.5, 72.6 de la pieza para insertar 72 y engancharse en las escotaduras 72.3, 72.4.

La figura 9 muestra, en una vista tridimensional, un carril guía de un ascensor dispuesto en una caja de ascensor, no representada. Por este carril guía se conduce por ejemplo la cabina de ascensor y/o el contrapeso o peso de compensación. El carril guía como pieza montable 80" se fija a la pared de la caja de ascensor mediante un componente 90' en forma de soporte mural. El componente 90' presenta a su vez un dispositivo de fijación 28. Al igual que en los ejemplos de realización arriba descritos, en el componente 90' están configurados un punto de apoyo 91, un punto de enganche 92 y un alojamiento de soporte 93. El punto de enganche 92 está configurado mediante un pliegue en forma de S de una zona del componente 90' delimitada por dos cortes paralelos. Para limitar la libertad de movimiento de la pieza montable 80", el componente 90' presenta además un punto de tope 94.

El elemento de resorte 95 mostrado se diferencia de los elementos de resorte de los ejemplos de realización arriba descritos en que sólo presenta un brazo de resorte 95.1. En este elemento de resorte 95 también están presentes las características como un punto de apriete 95.9, un extremo de palanca 95.4, un punto de soporte 95.2, un brazo de palanca corto 95.5 y un brazo de palanca largo 95.3. También el funcionamiento y el desarrollo del montaje de este dispositivo de fijación 28 corresponden a los ejemplos de realización precedentes.

Aunque la invención se ha descrito mediante ejemplos de realización específicos, es evidente que, conociendo la presente invención, pueden crearse otras numerosas variantes de realización, por ejemplo combinando entre sí las características de los distintos ejemplos de realización y/o intercambiando distintas unidades funcionales de los ejemplos de realización. Por ejemplo, en todos los ejemplos de realización el elemento resorte puede presentar sólo un brazo de resorte. Por supuesto pueden emplearse en todos los ejemplos de realización patines, insertos deslizantes, insertos de amortiguación, perfiles dentados o perfiles con puntas agudas y otros similares. También es concebible que una pieza montable que esté fijada a varios componentes esté unida a los componentes mediante dispositivos de fijación de distinta configuración. Por ejemplo, uno de los dispositivos de fijación puede presentar un perfil dentado y todos los demás dispositivos de fijación un patín. Por consiguiente, el alcance de protección de las presentes reivindicaciones abarca dispositivos de fijación configurados correspondientemente.

## REIVINDICACIONES

1. Componente (5', 7', 90') de una escalera mecánica (1), de un pasillo móvil o de un ascensor, componente (5', 7', 90') que presenta un dispositivo de fijación (8, 18, 28) que contiene un elemento resorte (20, 95), un punto de enganche (30, 41, 92), destinado al enganche del elemento resorte (20, 95), y un punto de apoyo (31, 51, 61, 91), destinado al apoyo de una pieza montable (6.1", 6.2", 6.3", 6.4", 6.5", 7", 80") a fijar, estando el elemento resorte (20, 95) dispuesto con posibilidad de giro en el componente (5', 7', 90'), estando el elemento resorte (20, 95), en un estado tensado, enganchado en el punto de enganche (30, 41, 92) y la pieza montable (6.1", 6.2", 6.3", 6.4", 6.5", 7", 80") apretada contra el punto de apoyo (31, 51, 61, 91) por el elemento resorte (20, 95) tensado, caracterizado porque el elemento resorte (95) presenta un punto de soporte (95.2) a través del cual el elemento resorte (95) está dispuesto con posibilidad de giro en el componente (5', 7', 90') y el elemento resorte (95) contiene además un punto de apriete (95.9) y un extremo de palanca (95.4), estando dispuestos un brazo de palanca corto (95.5) entre el punto de soporte (95.2) y el punto de apriete (95.9) y un brazo de palanca largo (95.3) entre el punto de apriete (95.9) y el extremo de palanca (95.4), y porque, estando el elemento de resorte (95) tensado, la pieza montable (6.1", 6.2", 6.3", 6.4", 6.5", 7", 80") está dispuesta entre el punto de apoyo (31, 51, 61, 91) y el punto de apriete (95.9).
2. Componente (5', 7', 90') de una escalera mecánica (1), de un pasillo móvil o de un ascensor, componente (5', 7', 90') que presenta un dispositivo de fijación (8, 18, 28) que contiene un elemento resorte (20, 95), un punto de enganche (30, 41, 92), destinado al enganche del elemento de resorte (20, 95), y un punto de apoyo (31, 51, 61, 91), destinado al apoyo de una pieza montable (6.1", 6.2", 6.3", 6.4", 6.5", 7", 80") a fijar, estando el elemento resorte (20, 95) dispuesto con posibilidad de giro en el componente (5', 7', 90'), estando el elemento de resorte (20, 95), en un estado tensado, enganchado en el punto de enganche (30, 41, 92) y la pieza montable (6.1", 6.2", 6.3", 6.4", 6.5", 7", 80") apretada contra el punto de apoyo (31, 51, 61, 91) por el elemento resorte (20, 95) tensado, caracterizado porque el elemento resorte (20) está configurado con simetría especular con respecto a su extensión longitudinal y presenta un punto de soporte (22), a través del cual el elemento de resorte (20) está dispuesto con posibilidad de giro en el componente (5', 7', 90'), y el elemento resorte (20) contiene además dos brazos de resorte (20.1, 20.2), presentando cada brazo de resorte (20.1, 20.2) un punto de apriete (23) y un extremo de palanca (24), estando dispuestos entre el punto de soporte (22) y cada punto de apriete (23) en cada caso un brazo de palanca corto (25) y entre los puntos de apriete (23) y los extremos de palanca (24) en cada caso un brazo de palanca largo (26), estando el componente (5', 7', 90') dispuesto entre los brazos de resorte (20.1, 20.2) y estando, cuando el elemento resorte (20) está tensado, la pieza montable (6.1", 6.2", 6.3", 6.4", 6.5", 7", 80") dispuesta entre el punto de apoyo (31, 51, 61, 91) y los puntos de apriete (23).
3. Componente (5', 7', 90') según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el punto de apriete (23, 95.9) del elemento resorte (20, 95) está formado por un pliegue angular.
4. Componente (5', 7', 90') según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el brazo de palanca largo (26, 95.3) tiene al menos el doble de longitud que el brazo de palanca corto (25, 95.5).
5. Componente (5', 7', 90') según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el componente (5', 7', 90') es una estructura de soporte (5') de una escalera mecánica (1) o de un pasillo móvil y porque la pieza montable (7") es un armazón o un módulo de una escalera mecánica (1) o de un pasillo móvil.
6. Componente (5', 7', 90') según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el componente (5', 7', 90') es un armazón (7') o un módulo de una escalera mecánica (1) o de un pasillo móvil y porque la pieza montable (6.1", 6.2", 6.3", 6.4", 6.5") es un carril de pista de rodadura, un carril de rodadura o un carril de guía.

## ES 2 539 911 T3

7. Componente (5', 7', 90') según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el componente (90') es un soporte mural dispuesto en una caja de ascensor y porque la pieza montable (80") es un carril de rodadura o un carril de guía de una cabina de ascensor y/o de un contrapeso.
- 5 8. Componente (5', 7', 90') según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el punto de enganche (30, 92) está conformado en el componente (5', 7', 90').
9. Componente (5', 7', 90') según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el punto de enganche (41) presenta una pieza para insertar (72).
- 10 10. Componente (5', 7', 90') según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque en el punto de enganche (41) está configurada una cuña de expansión (72.2).
11. Componente (5', 7', 90') según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el punto de enganche (41) presenta un elemento de amortiguación.
12. Componente (5', 7', 90') según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque el punto de apoyo (31, 51, 61, 91) presenta como mínimo un punto de tope (34, 35, 94) para limitar una dirección de movimiento de la pieza montable (6.1", 6.2", 6.3", 6.4", 6.5", 7", 80").
- 15 13. Componente (5', 7', 90') según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque el punto de apoyo (31, 61, 91) presenta una superficie de deslizamiento, un inserto deslizante (53) o un patín (52).
14. Componente (5', 7', 90') según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque el punto de apoyo (31, 51, 91) presenta medios antideslizantes.
- 20 15. Componente (5', 7', 90') según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque la fuerza de reacción ( $F_R$ ) de las fuerzas exteriores ( $F_S$ ,  $F_O$ ) que actúan sobre la pieza montable está orientada en la misma dirección que la fuerza de apriete ( $F_F$ ) del elemento resorte (20, 95) que actúa sobre la pieza montable.

FIG. 1

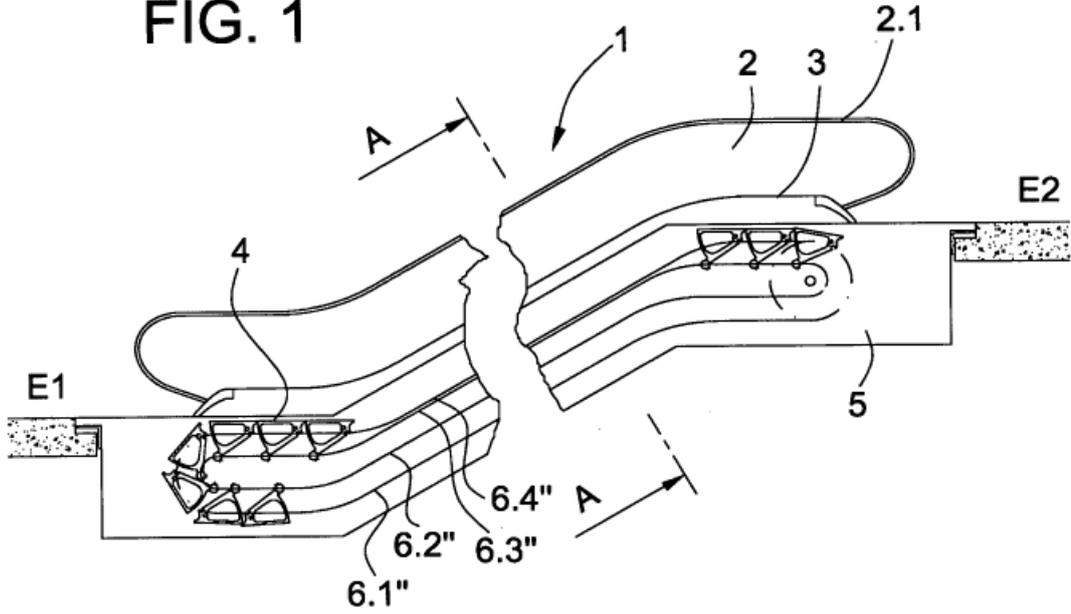


FIG. 2

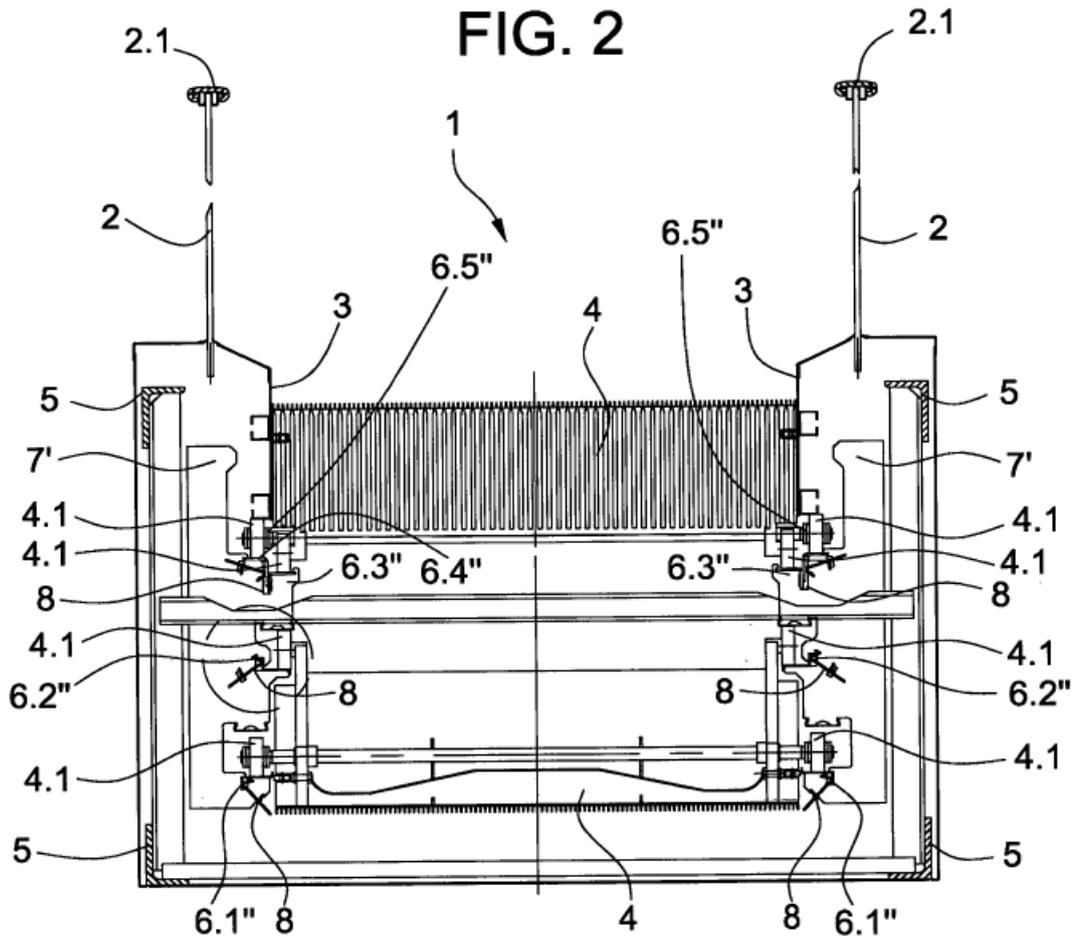


Fig. 3

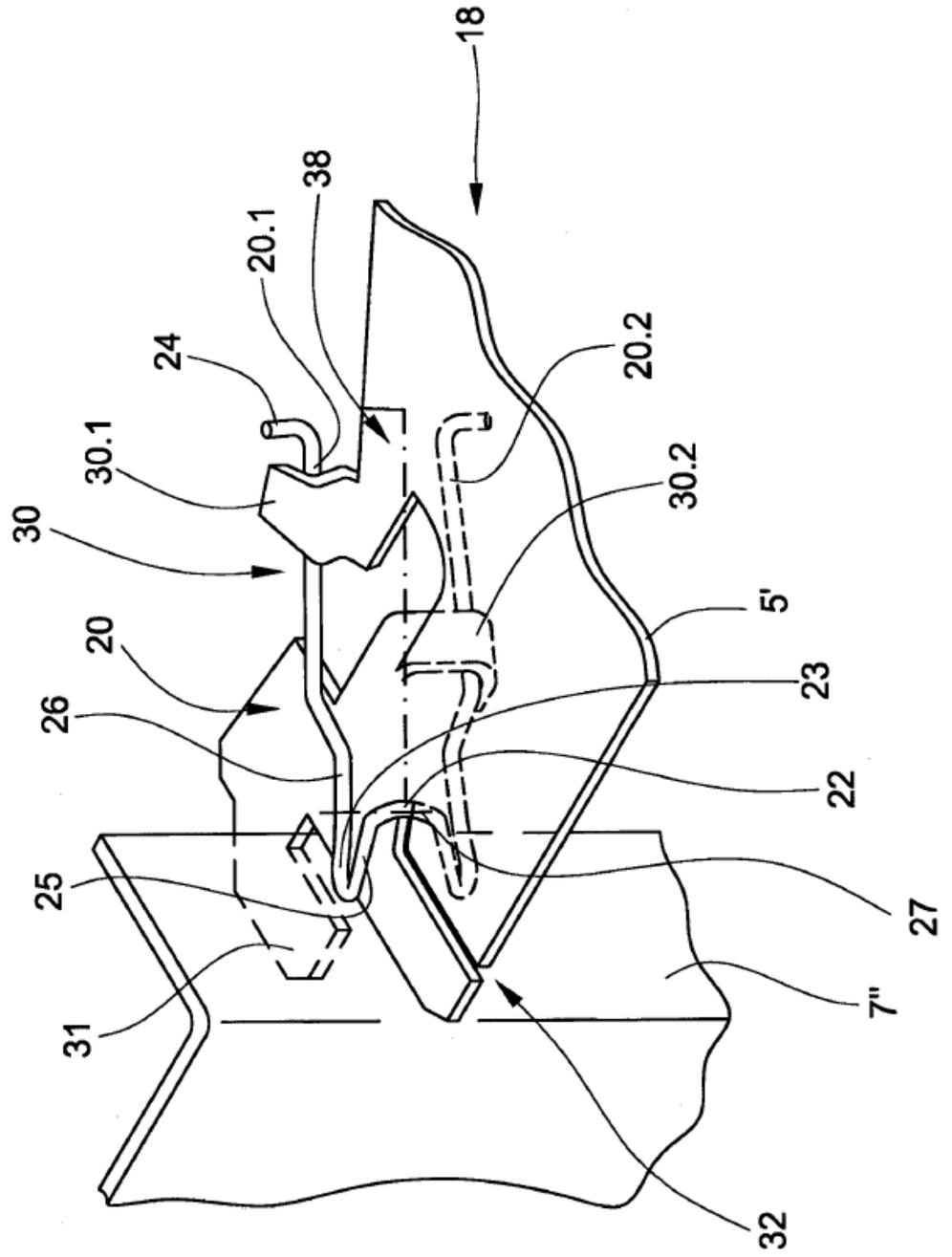


Fig. 4

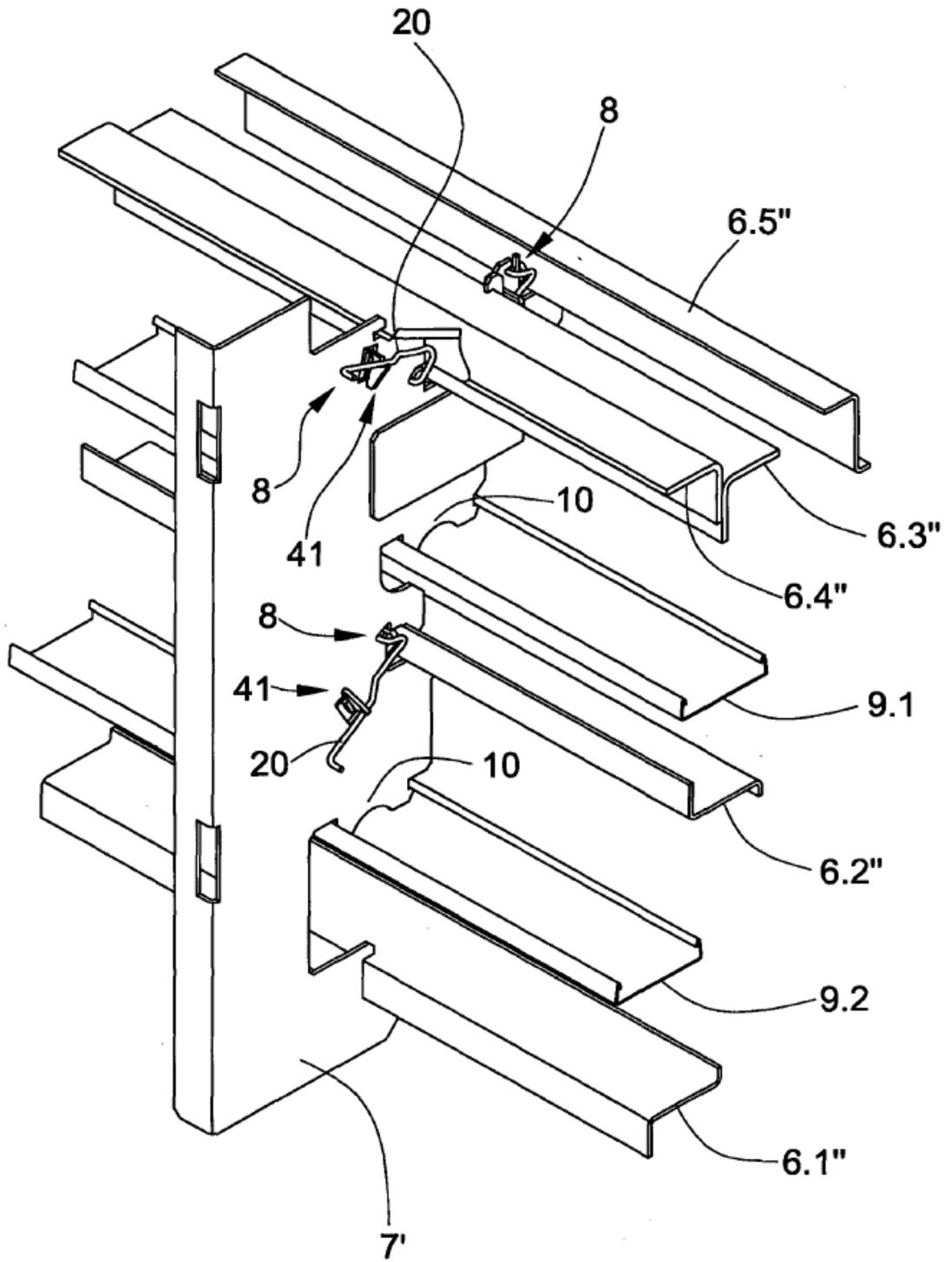


Fig. 5

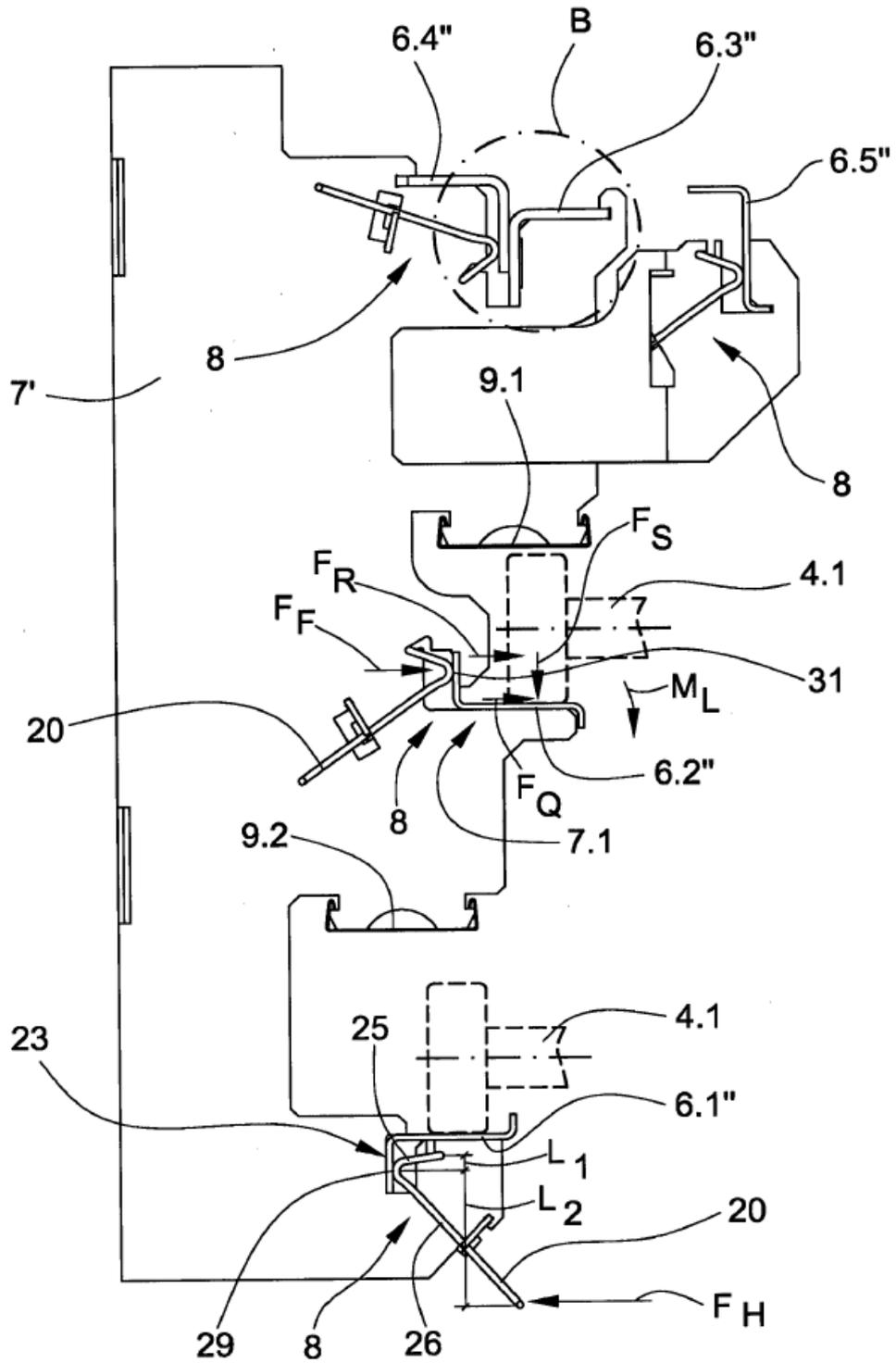


Fig. 6

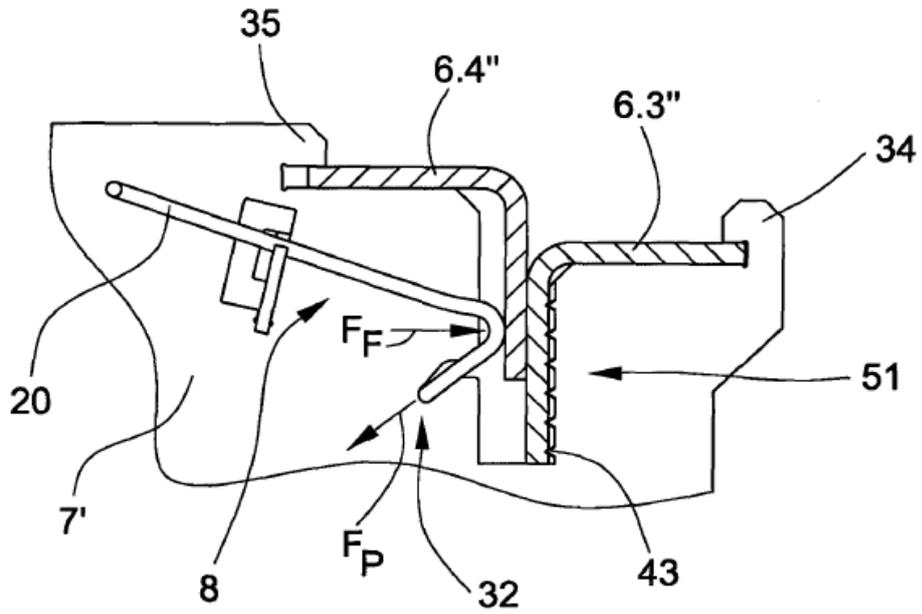


Fig. 7A

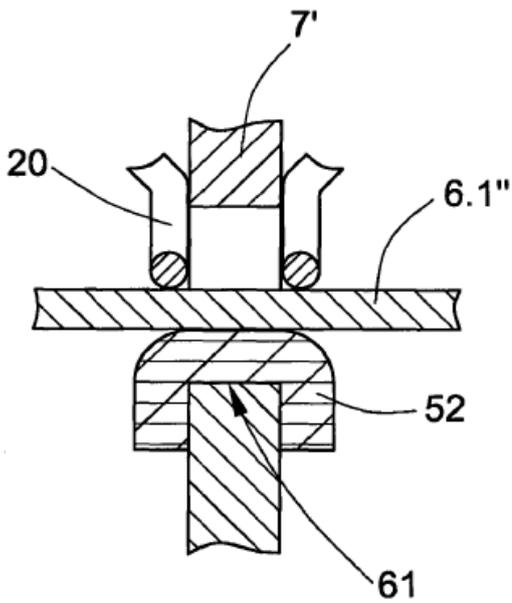


Fig. 7B

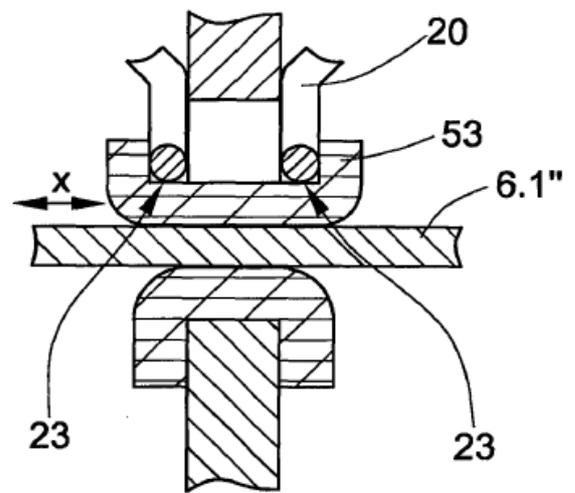


Fig. 8

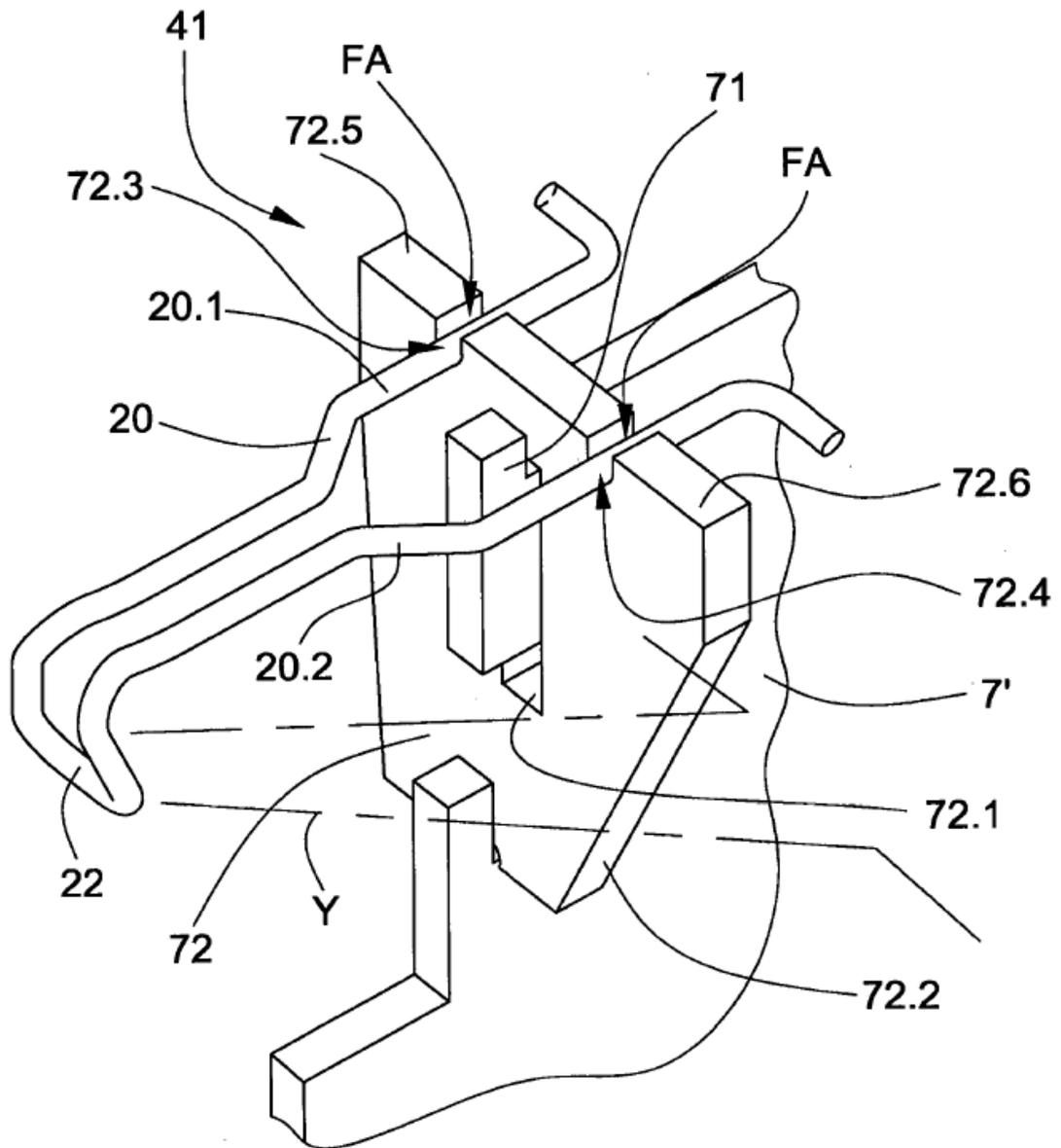


Fig. 9

