

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 404 004**

51 Int. Cl.:

**E05F 5/00** (2006.01)

**E05F 1/08** (2006.01)

**E05F 5/02** (2006.01)

**E05D 15/06** (2006.01)

**E05D 13/00** (2006.01)

**E05F 3/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.02.2009 E 09711259 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2012 EP 2247812**

54 Título: **Dispositivo acelerador y decelerador con dos elementos de arrastre**

30 Prioridad:

**13.02.2008 DE 102008009046**

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

**23.05.2013**

73 Titular/es:

**ZIMMER, GÜNTHER (50.0%)  
Im Salmenkopf 7  
77866 Rheinau, DE y  
ZIMMER, MARTIN (50.0%)**

72 Inventor/es:

**ZIMMER, GÜNTHER y  
ZIMMER, MARTIN**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

**ES 2 404 004 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 acelerador y decelerador con dos elementos de arrastre

5 La invención se refiere a un dispositivo acelerador y decelerador, que presenta un acumulador de energía acoplado a un elemento de arrastre y al menos un pistón guiado en un cilindro mediante el elemento de arrastre, así como a una disposición de puerta corredera con un dispositivo acelerador y decelerador de este tipo.

10 Por el documento DE 10 2006 019 351 A1 se conoce un dispositivo acelerador y decelerador. Para mover la hoja de puerta corredera tanto al cerrar como al abrirla de forma controlada a la posición final, se necesitan dos dispositivos aceleradores y deceleradores. Esto requiere un espacio constructivo grande.

15 Por el documento GB 1 316 551 A se conoce un dispositivo amortiguador. Este dispositivo tiene un cilindro con dos vástagos de pistón exteriores con pistones. Las cabezas de los vástagos de pistón están realizadas como cabezas de tope, para absorber choques. Entre el pistón y un anillo de rodamiento dispuesto fijamente en el cilindro está dispuesto un resorte de compresión. Además, el cilindro tiene un vástago de pistón flotante dispuesto en el interior con un plato de pistón. Durante el movimiento de entrada del vástago de pistón se comprime el resorte de compresión, de modo que en la posición final tiene lugar un rebote que hace salir el vástago de pistón. Durante el movimiento de entrada del otro vástago de pistón, el resorte de compresión queda sin función ni efecto.

20 El documento EP 1 582 114 A1 da a conocer un dispositivo para facilitar el deslizamiento. Dos elementos de enclavamiento que pueden desplazarse en la dirección transversal respecto a una dirección de desplazamiento de una corredera están alojados respectivamente en una corredera. Cada corredera tiene un segmento de cremallera, que engrana con una rueda dentada de un amortiguador de rotación. En una de las correderas está dispuesto un resorte de cinta arrollado en un arrollamiento, cuyo extremo libre está fijado en una pieza de fijación de la otra corredera. Este dispositivo requiere un gran espacio constructivo, entre otras cosas por el amortiguador de rotación y la carcasa del arrollamiento. Las ruedas dentadas y los segmentos de cremallera requieren máquinas especiales para su mecanizado, por lo que su fabricación es cara.

25 Por lo tanto, la presente invención está basada en el problema de desarrollar un dispositivo acelerador y decelerador compacto, así como una disposición de puerta corredera con un dispositivo acelerador y decelerador de este tipo, que permita un desplazamiento controlado a posiciones finales en dos direcciones de carrera.

30 Este problema se resuelve con las características de la reivindicación principal. Para ello, el dispositivo acelerador y decelerador presenta un segundo elemento de arrastre, que o guía otro pistón separado del pistón arriba indicado en el cilindro o guía el cilindro respecto al pistón indicado en primer lugar. El segundo elemento de arrastre está acoplado al acumulador de energía indicado en primer lugar.

35 Otros detalles de la invención resultan de las reivindicaciones subordinadas y de la descripción expuesta a continuación de unas formas de realización representadas de forma esquemática.

40 La figura 1: una puerta corredera abierta;

45 la figura 2: una puerta corredera cerrada;

la figura 3: un corte parcial de la disposición de puerta corredera;

la figura 4: una vista dimétrica de un dispositivo acelerador y decelerador;

50 la figura 5: un detalle del dispositivo de la figura 4;

la figura 6: un dispositivo acelerador y decelerador con la puerta corredera abierta;

55 la figura 7: un dispositivo acelerador y decelerador después de haber abandonado el elemento de accionamiento;

la figura 8: el elemento adaptador antes de alcanzar un segundo elemento de accionamiento;

la figura 9: el elemento adaptador con la puerta corredera cerrada;

60 la figura 10: un detalle del dispositivo acelerador y decelerador de la figura 6;

la figura 11: un detalle del dispositivo acelerador y decelerador de las figuras 7 y 8;

- la figura 12: un dispositivo acelerador y decelerador con posiciones de aparcamiento dispuestas en el interior;
- la figura 13: una representación dimétrica de un dispositivo según la figura 12;
- 5 la figura 14: un detalle de la figura 12;
- la figura 15: el dispositivo según la figura 12 con la puerta corredera abierta;
- la figura 16: un dispositivo según la figura 12 al abandonar el dispositivo de accionamiento;
- 10 la figura 17: el dispositivo según la figura 12 antes de entrar en contacto con el dispositivo de accionamiento;
- la figura 18: el dispositivo según la figura 12 con la puerta corredera cerrada;
- 15 la figura 19: un detalle del dispositivo según las figuras 16 y 17;
- la figura 20: un detalle del dispositivo según la figura 18;
- la figura 21: un dispositivo acelerador y decelerador con dispositivo decelerador hidráulico
- 20 la figura 22: vista dimétrica del dispositivo según la figura 21;
- la figura 23: un detalle de la figura 21.
- 25 Las figuras 1 y 2 muestran una disposición de puerta corredera con una hoja de puerta corredera (2), que es guiada mediante un sistema guía (10) en un marco de puerta (3). Aquí, la figura 1 muestra la hoja de puerta corredera (2) en una posición abierta y la figura 2 muestra esta hoja de puerta corredera (2) en una posición cerrada. En la figura 3 está representada una vista en planta desde arriba de una hoja de puerta corredera (2) abierta, estando representado el sistema guía (10) en un corte longitudinal.
- 30 En lugar de un marco de puerta (3), la hoja de puerta corredera (2) puede ser guiada en elementos configurados de otro modo con funciones de guiado y transporte. El sistema guía (10) también puede emplearse en ventanas correderas, cajones, etc.
- 35 La hoja de puerta corredera (2) es, por ejemplo, una hoja de una puerta de armario, una hoja de puerta para la separación de espacios en viviendas, edificios industriales, etc. Puede estar hecha, p. ej., de plástico, metal o de madera con o sin pieza insertada de cristal.
- 40 En la posición abierta, véase la figura 1, la hoja de puerta corredera (2) sobresale por ejemplo en la zona del tirador del marco de puerta (3). En la posición cerrada, véase la figura 2, la hoja de puerta corredera (2) cierra el hueco de puerta (4) del marco de puerta (3). Un alojamiento de la hoja de puerta (6) del lado de pared y una parte de marco vertical (5) delimitan el hueco de puerta (4) así como la carrera de la hoja de puerta (9) entre la posición abierta y cerrada de la hoja de puerta corredera (2). La longitud total del marco de puerta (3) depende, por lo tanto, de la longitud de la hoja de la puerta corredera (2) y de la carrera de la hoja de puerta (9). En el ejemplo de realización, la
- 45 longitud de la hoja de puerta corredera (2) es de 600 milímetros y la carrera de la hoja de puerta (9) es de 500 milímetros. Por encima de la hoja de puerta corredera (2), el marco de puerta (3) comprende en este ejemplo de realización un canal guía (8), en el que está dispuesto el sistema guía (10).
- 50 El sistema guía (10) comprende dos elementos guía fijos (11, 12) y un elemento guía móvil (14). En este ejemplo de realización, los elementos guía fijos (11, 12) están fijados en el canal guía (8). El elemento guía (15) móvil al respecto está dispuesto en el lado superior de la hoja de puerta corredera (2). También es concebible disponer los dos elementos guía (11, 12) designados aquí como fijos en la hoja de puerta corredera (2) móvil. En este caso son móviles respecto a un segundo elemento guía (14) fijado en el canal guía (8).
- 55 Los elementos guía fijos (11, 12) son, p.ej., dos elementos de accionamiento (11, 12) dispuestos entre sí a una distancia. El elemento de accionamiento (11) representado aquí en el lado izquierdo tiene una distancia de p.ej. 190 milímetros del extremo izquierdo del canal guía (8), el elemento de accionamiento (12) representado en el lado derecho tiene la misma distancia del extremo derecho del canal guía (8).
- 60 El elemento de accionamiento (11, 12) individual es, por ejemplo, un bulón (11, 12), que está fijado mediante elementos de fijación (13) p.ej. en el techo del canal guía (8). Tiene, por ejemplo, una sección transversal cuadrada con una longitud de canto de 12 milímetros. Los elementos de accionamiento (11, 12) también pueden estar fijados lateralmente en los lados longitudinales del canal guía (8).

El elemento guía (14) móvil comprende en el lado superior de la hoja de puerta corredera (2) grupos (16) de rodillos guía (17) dispuestos en un componente adaptador (15) y un dispositivo acelerador y decelerador (20). En el ejemplo de realización aquí representado, en el que la hoja de puerta corredera (2) tiene, por ejemplo, una masa de 80 kilogramos, en la hoja de puerta corredera (2) están dispuestos dos grupos (16) de respectivamente cuatro rodillos guía (17), véase la figura 3. En estas representaciones está dispuesto respectivamente un grupo (16) en el lado izquierdo y un grupo (16) en el lado derecho del dispositivo acelerador y decelerador (20). En esta representación, en cada grupo (16), sobresalen respectivamente dos rodillos guía (17) hacia arriba y los otros dos hacia abajo de la hoja de puerta corredera (2). La longitud de los distintos grupos (16) en la dirección longitudinal de la hoja de puerta corredera (2) es de 100 milímetros.

La figura 4 muestra una representación isométrica de un dispositivo acelerador y decelerador (20), que es p.ej. neumático. Comprende un tubo cilíndrico (21) central, en cuyos dos lados frontales está dispuesta respectivamente una parte de marco (151, 161). En las dos partes de marco (151, 161) es guiado respectivamente un elemento de arrastre (111, 131) de forma desplazable en la dirección longitudinal de una posición de aparcamiento (121, 141) a una posición final (122, 142) no orientada hacia la posición de aparcamiento. El elemento de arrastre (131) representado aquí en el lado derecho está en la posición de aparcamiento (141); ha girado allí p.ej. 15 grados en dirección al próximo lado frontal del dispositivo acelerador y decelerador (20). El elemento de arrastre izquierdo (111) está en la posición final (122) opuesta a la posición de aparcamiento (121). Por debajo del tubo cilíndrico (21) está dispuesto un acumulador de energía (32), que une los dos elementos de arrastre (111, 131). Este acumulador de energía (32) es, por ejemplo, un resorte de tracción (32). La longitud del dispositivo acelerador y decelerador (20) es en este ejemplo de realización de 400 milímetros, es decir, corresponde a dos terceras partes de la longitud de la hoja de puerta corredera (2). La altura del dispositivo (20) instalado es, por ejemplo, de 15 milímetros. Para fijar el dispositivo acelerador y decelerador (20) en la hoja de puerta corredera (2) o en un adaptador (15) colocado en la hoja de puerta corredera (2) sirven p.ej. dos tornillos, que se introducen respectivamente en un taladro pasante (27).

Las dos partes de marco (151, 161) están formadas en este ejemplo de realización respectivamente por dos elementos guía (152, 153; 162, 163) realizados de forma especularmente simétrica uno respecto al otro, que están unidos entre sí p.ej. mediante una unión por pinza.

Las figuras 5, 10 y 11 muestran cortes longitudinales del tubo cilíndrico (21). En el tubo cilíndrico (21) están dispuestos dos pistones (61, 81) de una unidad de cilindro-pistón (42). Los dos pistones (61, 81) configurados de forma especularmente simétrica uno a otro son desplazables en el mismo cilindro (43) en la dirección longitudinal mediante respectivamente un vástago de pistón (67, 87). Aquí, un vástago de pistón (67, 87) pasa respectivamente por un lado frontal (46; 47) del cilindro (43). La cabeza de vástago de pistón (68; 88) de cada vástago de pistón (67, 87) está fijada de forma giratoria en respectivamente un elemento de arrastre (111, 131), véanse las figuras 6 a 9. En este ejemplo de realización, las carreras (123, 143) de los elementos de arrastre (111, 131) y, por lo tanto, también las carreras de los pistones son respectivamente de 68 milímetros.

La cámara interior de cilindro (44) tiene, por ejemplo, una longitud de 117 milímetros y tiene p.ej. un diámetro interior constante de 13 milímetros. La longitud de la cámara interior de cilindro (44) es, por lo tanto, más corta que la suma de las carreras (123, 141) de los elementos de arrastre (111, 131). La pared interior del cilindro (45) puede ser lisa. Dado el caso, pueden estar realizadas en algunas zonas de la pared interior (45) del cilindro (43) una o varias acanaladuras. Éstas pueden estar dispuestas p.ej. de forma simétrica respecto al plano transversal central del cilindro (43) y pueden presentar una longitud de por ejemplo un 30 % de una carrera de pistón. La anchura de una acanaladura es en este caso p.ej. de un milímetro.

Un pistón (61; 81) individual, véase la figura 5, está formado por ejemplo por dos partes, por una parte de fondo de pistón (62; 82), orientada hacia la junta de vástago de pistón (51; 52) correspondiente, y una parte de cabeza de pistón (63; 83). En la parte de fondo del pistón (62; 82) está insertado el vástago de pistón (67; 87) y, p.ej. está pegado. En el lado frontal opuesto, la parte de fondo de pistón (62; 82) está realizada en forma de cilindro para encajar la parte de cabeza de pistón (63; 83). En el ejemplo de realización, en la parte de cabeza de pistón (63; 83) está realizado un espacio libre (64; 84), al que se desplaza el aire, por ejemplo al pegar las dos partes de pistón (62, 63; 82, 83).

Entre las dos partes de pistón (62, 63; 82, 83) está dispuesto con ajuste positivo un elemento de estanqueidad (71; 91) con una zona de sujeción (73; 93). Este tiene, por ejemplo, forma de vaso. Su longitud es p. ej. un 30 % mayor que su diámetro. En este ejemplo de realización, el diámetro corresponde al 95 % del diámetro interior del cilindro (43). El espesor de pared del elemento de estanqueidad (71; 91) se estrecha desde la zona de sujeción (73; 93) hacia el extremo del elemento de estanqueidad (71; 91) no orientado hacia la zona de sujeción (73; 93). Aquí está dispuesto un reborde interior (74; 94) que se asoma con juego a la zona de alojamiento (65; 85). En la superficie exterior del elemento de estanqueidad (71; 91) pueden estar dispuestas por ejemplo unas ranuras longitudinales. El elemento de estanqueidad (71; 91) está hecho, por ejemplo, de caucho de nitrilo-butadieno y tiene p. ej. una superficie halogenada.

5 En la zona de alojamiento (65; 85) de la parte de cabeza del pistón (63; 83), en la zona adyacente a la brida de tope (66; 86), está dispuesto otro elemento de estanqueidad (72; 92) p. ej. un anillo de estanqueidad (72; 92). Su diámetro interior es superior al diámetro de la zona de alojamiento (65; 85) y su diámetro exterior es al menos tan grande como el diámetro interior del cilindro. La ranura anular (75; 95) aquí representada del anillo de estanqueidad (61; 81) está orientada en la dirección no orientada hacia el vástago de pistón (67; 87).

10 Dado el caso, en la zona de alojamiento (65; 85) puede estar dispuesto otro elemento de estanqueidad, p.ej. un anillo en O. Mediante este anillo en O, en este caso se aplica en el montaje una tensión previa a los otros dos elementos de estanqueidad (71, 72; 91, 92).

15 Los dos pistones (61, 81) portan, por lo tanto, elementos de estanqueidad de pistón (71, 72; 91, 92) que consiguen un efecto de estanqueidad sólo en una dirección de la carrera, es decir, en el movimiento de entrada del pistón (61; 81) correspondiente en el cilindro (43).

20 En este ejemplo de realización, el dispositivo (20) comprende una cámara de desplazamiento (101) que está delimitada por los dos pistones (61, 81), así como dos cámaras de compensación (102, 103) que están delimitadas respectivamente por un pistón (61; 81) y un lado frontal de cilindro (46; 47). La cámara interior de cilindro (44) está por ejemplo aislada respecto al entorno (1). No obstante, la unidad de cilindro-pistón (42) también puede estar realizada de tal modo que las cámaras de compensación (102, 103) comunican con el entorno.

25 Al menos en caso de una entrada rápida de un pistón (61; 81) en el cilindro (43), el pistón (61; 81) separa de forma cuasi hermética una cámara de desplazamiento (101) de una cámara de compensación (102; 103). En el movimiento de salida de los distintos pistones (61; 81), el aire sale de la cámara de compensación (102; 103) correspondiente pasando por los elementos de estanqueidad (71, 72; 91, 92) a la cámara de desplazamiento (101).

30 Los distintos elementos de arrastre (111; 131) envuelven la cabeza de vástago de pistón (68; 88) correspondiente y son guiados mediante dos parejas de bulones guía en la parte de marco (151; 161). La línea central de la cabeza de vástago de pistón (68; 88) y las líneas centrales de las parejas de bulones guía están dispuestas aquí en un plano común. El tramo del elemento de arrastre (111; 131) que sobresale de la parte de marco (151; 161) tiene una concavidad de alojamiento (112; 132), que está delimitada por dos superficies de arrastre (113, 114; 133, 145) desplazadas una respecto a la otra y una superficie libre (115; 135). Las dos superficies de arrastre (113, 114; 133, 145) están dispuestas, p.ej. de forma perpendicular respecto al plano tendido por los ejes centrales de los dos bulones guía. La superficie libre (115; 135) está dispuesta por ejemplo en paralelo a este plano. Las transiciones entre las superficies (113, 115; 115, 114; 133, 135; 135, 134) están redondeadas. Los distintos elementos de arrastre (111; 131) son elásticamente deformables respecto a su bulón guía. Por ejemplo, puede hundirse en el primer montaje, para insertar el elemento de accionamiento (11; 12).

35 Los dos elementos guía (152, 153; 162, 63) que envuelven un elemento de arrastre (111; 131) presentan agujeros oblongos (154; 164) para el guiado de los elementos de arrastre (111; 131). Estos agujeros oblongos presentan en su extremo no orientado hacia el cilindro (43) zonas curvadas (155; 165) en la dirección opuesta a las concavidades de alojamiento (112; 132). En la posición de aparcamiento, la pareja de bulones guía no orientada hacia el cilindro esta dispuesta en la zona curvada (155; 165) de los agujeros oblongos (154; 164).

40 Las partes de marco (151; 161) presentan en la zona de la posición de aparcamiento (121; 141) un chaflán (156; 166) y en la zona central de la carrera una concavidad (157; 167).

45 El resorte de tracción (32), que tiene por ejemplo una sección transversal constante, está sujetado en los dos elementos de arrastre (111, 131) en ojales de alojamiento. También es concebible usar dos acumuladores de energía (32), que están fijados respectivamente en un elemento de arrastre (111; 131) y, por ejemplo, en una parte de marco (151; 161).

50 En el montaje del dispositivo acelerador y decelerador (20) se montan previamente por ejemplo en primer lugar los elementos de arrastre (111; 131) con los vástagos de pistón (67; 87), las juntas de vástago de pistón (51; 52) y los pistones (61; 81) con las juntas de pistón (71, 72; 91, 92). Estas unidades se insertan a continuación p.ej. en las partes de marco (151; 161) Ahora se colocan las partes de marco (151, 161) desde los dos lados en el tubo cilíndrico (21) y se insertan los pistones (61, 81) en el cilindro (43). Tras el montaje de las juntas de vástago de pistón (51, 52), se monta a continuación el resorte de tracción (32) entre los elementos de arrastre (111, 131). Esta unidad puede fijarse ahora en conjunto, sin o con adaptador (15), en una hoja de puerta corredera (2).

55 Las figuras 6 a 9 muestran en un corte longitudinal el dispositivo acelerador y decelerador (20) al cerrar la hoja de puerta corredera (2).

60 Cuando la hoja de puerta corredera (2) está abierta, véanse las figuras 1, 4 y 6, el elemento de arrastre derecho

(131) está en una posición de aparcamiento (141) enclavada. El elemento de arrastre izquierdo (111) encaja en la posición final (122) no orientada hacia la posición de aparcamiento (121) de su carrera (123) en el elemento de accionamiento izquierdo (11).

5 El acumulador de energía (32) está por ejemplo parcialmente cargado o descargado. En el cilindro (43), el pistón izquierdo (61) se encuentra en su posición final derecha. Aquí está por ejemplo en contacto con el pistón derecho (81), que también está situado en su posición final derecha. No obstante, los dos pistones (61, 81) no tienen que tener necesariamente contacto entre sí. La cámara de desplazamiento (101), véase la figura 10, está comprimida a un mínimo. También la cámara de compensación (103) derecha ha alcanzado su volumen mínimo. La cámara de  
10 compensación izquierda (102) tiene en la posición representada su volumen máximo, véase la figura 10.

Al cerrar la hoja de puerta corredera (2), en la representación de la figura 7, el dispositivo acelerador y decelerador (20) se desplaza junto con la hoja de puerta corredera (2) en un movimiento relativo hacia la derecha, hacia el elemento de accionamiento fijo (11). El elemento de accionamiento izquierdo (11) arrastra el elemento de arrastre  
15 (111) izquierdo en dirección a la posición de aparcamiento (121). Durante este proceso se carga el acumulador de energía (32). En la posición representada en la figura 7, los dos elementos de arrastre (111, 131) están en la posición de aparcamiento (121, 141) correspondiente; el elemento de accionamiento izquierdo (11) está libre.

Al cerrar la hoja de puerta corredera (2), el elemento de arrastre (111) arrastra el pistón izquierdo (61) hacia la izquierda. Durante este proceso fluye aire de la cámara de compensación (102) a la cámara de desplazamiento  
20 (101) deformando los elementos de estanqueidad (71, 72). En cuanto el elemento de arrastre izquierdo (111) esté enclavado en su posición de aparcamiento (121), la cámara de desplazamiento (101) ha alcanzado su volumen máximo. Las dos cámaras de compensación (102, 103) tienen ahora un volumen mínimo, véase la figura 11. El acumulador de energía (32) está cargado.

Al seguir cerrando la hoja de puerta corredera (2), véase la figura 8, el dispositivo acelerador y decelerador (20) se aproxima al elemento de accionamiento derecho (12). En una carrera parcial de la hoja de puerta corredera (2),  
25 adyacente a la posición final de la hoja de puerta corredera (2), el elemento de accionamiento derecho (12) entra en contacto con el elemento de arrastre derecho (131) y lo desplaza de la posición de aparcamiento (141) a la posición final (142), no orientada hacia la posición de aparcamiento (141), anulando el enclavamiento. Aquí, se decelera el movimiento de la hoja de puerta corredera (2) mediante el dispositivo decelerador (41). Al mismo tiempo se descarga el acumulador de energía (32) y arrastra la hoja de puerta corredera (2) a su posición final, véanse las figuras 2 y 9. Allí se detiene sin rebotar. En esta posición, el elemento de arrastre derecho (131) se encuentra en la posición final  
30 (142) no orientada hacia la posición de aparcamiento (141), mientras que el elemento de arrastre izquierdo (111) está enclavado en la posición de aparcamiento (121).

El elemento de arrastre (131) desplaza durante este movimiento de cierre el pistón (81) hacia la izquierda mediante el vástago de pistón (87). Ya en caso de un desplazamiento reducido del pistón (81), se comprime el aire en la  
40 cámara de desplazamiento (101). El anillo de estanqueidad (92) se aprieta radialmente hacia el exterior contra la pared interior del cilindro (45), según el principio de la autoayuda. El elemento de estanqueidad (91), que en un primer momento no se deforma, también se aprieta contra la pared interior de cilindro (45). Los dos elementos de estanqueidad (91, 92) estanqueizan la cámara de desplazamiento (101) de forma cuasi hermética de la cámara de desplazamiento (103) delimitada por el pistón (81) y deceleran mediante su fricción en la pared interior de cilindro (45) adicionalmente el movimiento de desplazamiento del vástago de pistón (81). También los elementos de  
45 estanqueidad (71, 72) del pistón izquierdo (61) se aprietan contra la pared interior de cilindro (45), aunque este pistón (61) permanece en reposo. En la cámara de compensación derecha (103) se reduce la presión, por lo que se aumenta aún más la deceleración.

Por ejemplo, después de pasar el extremo posterior de la acanaladura en la pared interior de cilindro (45), fluye aire  
50 de la cámara de desplazamiento (101) pasando por los elementos de estanqueidad (91, 92) a la cámara de compensación (103). También es posible un rebose por otra configuración de la pared interior de cilindro (45) o en la zona del pistón (81). La presión del aire en la cámara de compensación (101) cae bruscamente. Se anula la depresión en la cámara de compensación (103). En cuanto los elementos de estanqueidad (91, 92) se hayan separado completamente de la pared interior (45), fluye adicionalmente aire de la cámara de desplazamiento (101) a  
55 la cámara de compensación (101). La presión en la cámara de compensación (101) cae p. ej. bruscamente. Los dos elementos de estanqueidad (91, 92) vuelven a adoptar su posición de partida antes de comenzar el movimiento de desplazamiento. La hoja de puerta corredera (2) tiene ahora una velocidad restante baja.

Durante el movimiento de desplazamiento de entrada del pistón (81) se relaja el resorte de tracción (32). La fuerza  
60 de aceleración del resorte de tracción (32) se reduce a lo largo de la carrera del pistón. La puerta corredera (2) se desplaza ahora lentamente y sólo con una velocidad baja y una deceleración reducida a su posición final. Allí queda parada sin rebotar. Debido a la fuerza reducida del dispositivo acelerador (31), al cerrar la puerta también queda garantizada una protección segura que impide quedarse atrapado.

En la posición final cerrada de la hoja de puerta corredera (2), véanse las figuras 2 y 9, la cámara de desplazamiento (101) y la cámara de compensación izquierda (102) tienen un volumen mínimo, mientras que la cámara de compensación derecha (103) presenta un volumen máximo.

5 La apertura de la hoja de puerta corredera (2) se realiza en el orden inverso, véanse las figuras 9 a 6. Aquí se aumenta en primer lugar el volumen de la cámara de desplazamiento (101) haciéndose salir el vástago de pistón derecho (87). El resorte de tracción (32) se tensa. En la carrera parcial adyacente a la posición final abierta de la hoja de puerta corredera (2), el elemento de arrastre izquierdo (11) entra en contacto con el elemento de accionamiento izquierdo (111) y provoca un movimiento de entrada del pistón izquierdo (61) en el cilindro (43). De  
10 forma análoga al cierre de la hoja de puerta corredera (2), en la apertura de la hoja de puerta corredera (2) se disminuye el volumen de la cámara de desplazamiento (101) y aumenta el volumen de la cámara de compensación (102). El resorte de tracción (32) se relaja. La hoja de la puerta corredera (2) se desplaza ahora lentamente y sólo con una velocidad baja y una deceleración reducida a su posición final abierta. Allí queda parada sin rebotar.

15 Al cerrar y abrir la hoja de puerta corredera (2), las carreras (123, 143) de los dos elementos de arrastre (111, 131) tienen la misma medida. Estas carreras (123, 143) del dispositivo acelerador y decelerador (20) corresponden en este ejemplo de realización respectivamente al 11 % de la longitud de la hoja de puerta corredera (2). No obstante, las carreras (123, 143) también pueden ser diferentes.

20 También es concebible abrir la hoja de puerta corredera (2) p.ej. sólo hasta la mitad y volver a cerrarla a continuación. En este caso, el dispositivo acelerador y decelerador (20) movido al abrir de la representación de la figura 9 a la representación de la figura 8 vuelve a moverse a la posición representada en la figura 9. El dispositivo acelerador y decelerador (20) funciona de la forma arriba descrita. Lo mismo es válido si desde la posición abierta, véase la figura 6, la hoja de puerta corredera (2) se cierra sólo hasta la mitad, véase la figura 7, para volver a abrirse  
25 a continuación, véase la figura 6. En cualquier caso, hay como máximo un elemento de arrastre (111; 131) en la posición final (122; 142) no orientada hacia la posición de aparcamiento. No obstante, también puede haber dos elementos de arrastre (111, 131) en su posición de aparcamiento (121, 141) correspondiente.

30 El dispositivo acelerador y decelerador (20) con las posiciones de aparcamiento (121, 141) dispuestas en el exterior también puede tener una estructura tal que en el cilindro esté dispuesto sólo un pistón que estanqueiza en una dirección de la carrera, que está unido a un elemento de arrastre. El segundo elemento de arrastre está dispuesto en este caso, por ejemplo, en el fondo de cilindro de un cilindro desplazable en la dirección longitudinal respecto a los elementos guía. En cada deceleración, el pistón y el cilindro realizan un movimiento relativo uno respecto al otro. El pistón estanqueiza al realizar un movimiento de entrada en el cilindro. Las posiciones de aparcamiento y las  
35 posiciones finales de los elementos de arrastre corresponden a las posiciones representadas en las figuras 1 a 8. En un dispositivo de este tipo, la cámara de desplazamiento está dispuesta siempre, al encajar el elemento de accionamiento izquierdo y al encajar el elemento de accionamiento derecho, entre el pistón y el fondo del cilindro. La cámara de compensación está dispuesta entre el pistón y la cabeza de cilindro con el paso del vástago de pistón al abrir y cerrar la hoja de puerta corredera.

40 La figura 12 muestra un corte longitudinal de un dispositivo acelerador y decelerador (20) p.ej. neumático con dos elementos de arrastre (111, 131), cuyas posiciones de aparcamiento (121, 141) están dispuestas en la posición más cercana al cilindro. También este dispositivo (20) puede usarse por ejemplo en un sistema guía (10) para abrir una hoja de puerta corredera (2), como está representado p.ej. en las figuras 1 a 3. La figura 13 muestra una  
45 representación dimétrica de este dispositivo (20).

En este ejemplo de realización, el dispositivo acelerador y decelerador (20) comprende sólo un pistón (81), cuyos elementos de estanqueidad (91, 92) están orientados en la dirección de la junta de vástago de pistón (52), véanse las figuras 12 y 14. Esta junta de vástago de pistón (52) estanqueiza la cámara interior del cilindro (44) respecto al  
50 entorno (1). El elemento de arrastre (131) representado en la representación de la figura 12 a la derecha, está unido mediante un vástago de pistón (87) al pistón (81). En el fondo de cilindro (48) está dispuesto un vástago (69), que une el cilindro (43) al elemento de arrastre (111) dispuesto en el lado izquierdo. El cilindro (43) está alojado de forma desplazable en la dirección longitudinal en la carcasa (28) del dispositivo acelerador y decelerador (20), p.ej. mediante el vástago de pistón (87) y el pistón (81) y/o mediante un cojinete (26). La cámara interior de cilindro (44)  
55 puede estar realizada de forma cilíndrica, cónica, etc. En caso de una configuración cónica, la sección transversal aumenta desde el fondo del cilindro (48) hacia la cabeza del cilindro (49).

Los dos elementos de arrastre (111, 131) tienen una estructura similar que los elementos de arrastre (111, 131) descritos en relación con el primer ejemplo de realización. Están unidos mediante un resorte de tracción (32). El resorte de tracción (32) tiene un tramo central (33) de una sección transversal grande y dos tramos (34) adyacentes,  
60 dispuestos en el exterior, que tienen por ejemplo una sección transversal que corresponde a la mitad de la sección transversal del tramo (33) indicado en primer lugar. Estos tramos finos (34) pasan respectivamente por una polea de inversión (25).

En las representaciones de las figuras 12 y 13, el elemento de arrastre izquierdo (111) está representado en la posición de aparcamiento (121) y el elemento de arrastre derecho (131) en la posición final (142) opuesta a la posición de aparcamiento (141). Dos taladros pasantes (27) permiten la fijación del dispositivo acelerador y decelerador (20) en la hoja de puerta corredera (2) o en un componente adaptador (15) dispuesto en la hoja de

5

La figura 14 muestra la zona del pistón (81) del dispositivo acelerador y decelerador (20). El pistón (81) comprende una parte de fondo de pistón (82) hecha p.ej. de un material metálico y una parte de cabeza de pistón (83), dispuesta en dirección al vástago de pistón (87), p.ej. pegada en la parte de fondo de pistón (82). El vástago de pistón (87) pasa por la parte de cabeza de pistón (83) y está fijado p.ej. en una rosca en la parte de fondo de pistón (82). Un primer elemento de estanqueidad de pistón (91) está sujetado con su zona de sujeción (93) entre las dos partes del pistón (82, 83). Este elemento de estanqueidad en forma de vaso (91) se asoma con un reborde interior (94) a una zona de alojamiento (85), sin apoyarse en el fondo de la misma. En esta zona de alojamiento (85) está dispuesto además de forma suelta otro elemento de estanqueidad de pistón (92), p.ej. un anillo de estanqueidad (92) con una ranura anular (95) orientada en dirección al vástago de pistón (87), que entra p.ej. en contacto con la pared interior de cilindro (45). Una brida de tope (86) impide que se salga el anillo de estanqueidad (92).

10

15

Las figuras 15 a 18 muestran, por ejemplo, las distintas posiciones del dispositivo acelerador y decelerador (20) al cerrar la puerta corredera. En este ejemplo de realización, en el canal guía (8) sólo está dispuesto un elemento de accionamiento (11), que en las figuras 15 a 18 está dispuesto fijo respecto al dispositivo acelerador y decelerador (20) movido p.ej. del lado izquierdo hacia el lado derecho. La carrera de la hoja de puerta (9) es aquí, por ejemplo, de 400 milímetros. En caso de una carrera de la hoja de puerta (9) más grande, también pueden usarse dos elementos de accionamiento (11, 12). Los elementos de arrastre (111, 131) y/o los elementos de accionamiento (11, 12) están dispuestos en este caso de forma desplazada uno respecto al otro en la dirección perpendicular respecto al plano del dibujo de las figuras 15 a 18.

20

25

En la posición de partida representada en la figura 15, p.ej. con la hoja de puerta corredera (2) abierta, el elemento de arrastre izquierdo (111) está en la posición de aparcamiento (121). El elemento de arrastre derecho (131) encaja en el elemento de accionamiento (11). Está dispuesto en la posición final (142) opuesta a la posición de aparcamiento (141), véase también la figura 12. El pistón (81) ha salido y está en su posición final derecha en el cilindro (43). La cámara de desplazamiento (101) está comprimida y la cámara de compensación (102) tiene su volumen máximo. El acumulador de energía (32) está parcialmente relajado.

30

Al cerrar la hoja de puerta corredera (2), el elemento de accionamiento fijo (11) desplaza el elemento de arrastre (131) a la posición de aparcamiento (141). En la cámara interior de cilindro (44), el aire fluye p.ej. deformando los elementos de estanqueidad (91, 92) pasando por el pistón (81) de la cámara de compensación (102) a la cámara de desplazamiento (101). El pistón (81) entra en el cilindro (43), véase la figura 19. El resorte de tracción (32) se tensa. En cuanto el elemento de arrastre (131) haya alcanzado la posición de aparcamiento (141), el dispositivo (20) se separa del elemento de accionamiento (11), véase la figura 16.

35

40

La hoja de puerta corredera (2) vuelve a cerrarse ahora, hasta que el elemento de arrastre izquierdo (111) que se encuentra en la posición de aparcamiento (121) entra en contacto con el elemento de accionamiento (11), véase la figura 17. El elemento de arrastre (111) se retira de la posición de aparcamiento (121) en dirección a la posición final (122) opuesta a la posición de aparcamiento (121). Durante este proceso, el elemento de arrastre (111) arrastra mediante el vástago (69) el cilindro (43), véanse las figuras 18 y 20. El cilindro (43) se arrastra respecto al pistón (81) sujetado por el elemento de arrastre derecho (131) enclavado hacia la izquierda. Durante este proceso es guiado p.ej. mediante un cojinete de deslizamiento (26). En la cámara interior de cilindro (44) se comprime la cámara de desplazamiento (101). Los elementos de estanqueidad (91, 92) del pistón (81) se aprietan contra la pared interior de cilindro (45) y deceleran el movimiento relativo del cilindro (43) respecto al pistón (81), con el apoyo de la depresión que se establece en la cámara de compensación (102). La hoja de puerta corredera (2) se decelera. Por ejemplo después de pasar una acanaladura longitudinal dispuesta en la pared interior de cilindro (45), fluye aire de la cámara de desplazamiento (101) a la cámara de compensación (102). La presión en la cámara de desplazamiento (101) cae bruscamente. La hoja de la puerta corredera (2) se desplaza lentamente, arrastrada por el resorte de tracción (32) que se está relajando, a la posición final cerrada. Allí queda parada sin rebotar.

45

50

55

La apertura de la hoja de puerta corredera (2) se realiza en orden inverso. En las figuras 18 a 15, la hoja de puerta corredera (2) con el dispositivo acelerador y decelerador (20) se arrastra del lado derecho hacia el lado izquierdo. Aquí se enclava en primer lugar el elemento de arrastre izquierdo (111) en la posición de aparcamiento (121), véase la figura 17. Sujeta el cilindro (43). El resorte de tracción (32) está tensado. En cuanto el elemento de arrastre derecho (131) haya alcanzado el elemento de accionamiento (11), véase la figura 16, arrastra el pistón (81) mediante el vástago de pistón (87) hacia la derecha. La cámara de desplazamiento (101) se comprime. Los elementos de estanqueidad (91, 92) asientan contra la pared interior de cilindro (45) y deceleran el movimiento de la hoja de puerta corredera (2). Al mismo tiempo, el resorte de tracción (32) arrastra la hoja de puerta corredera (2) a

60

su posición final abierta descargándose al mismo tiempo; véanse las figuras 12 y 15.

5 Las figuras 21 y 22 muestran un dispositivo acelerador y decelerador (20) con un dispositivo decelerado hidráulico (41) en una vista en corte y una representación dimétrica. El dispositivo (20) aquí representado dispone de un cilindro (43) con dos pistones (61, 81) dispuestos en el mismo, que están unidos respectivamente mediante un vástago de pistón (67; 87) a un elemento de arrastre (111; 131). La cámara de desplazamiento (101) dispuesta entre los pistones (61; 81) está conectada mediante taladros de estrangulación (76; 96) dispuestos en los pistones (61; 81) con las dos cámaras de compensación (102; 103), véase la figura 23. Éstas últimas están delimitadas respectivamente mediante una junta apoyada por una placa cargada por resorte (53; 54). Los canales de estrangulación (76; 96) se cierran respectivamente mediante una válvula (77; 97) durante el movimiento de entrada de un pistón (61; 81). En el movimiento de salida de los distintos pistones (61; 81), la válvula (77; 97) se abre.

15 El dispositivo acelerador y decelerador (20) comprende un bastidor portante (22), en el que está fijado en este ejemplo de realización el cilindro (43). Los elementos de arrastre (111, 131) son guiados mediante el bastidor portante (22), siendo la posición de aparcamiento (121, 141) la posición más alejada del cilindro (43) del elemento de arrastre (111, 131) correspondiente. Los dos elementos de arrastre (111, 131) envuelven el bastidor portante (22) y están unidos entre sí mediante un resorte de tracción (32). En este ejemplo de realización, en caso de una longitud de la hoja de puerta corredera de 600 milímetros, la suma de las carreras de los pistones corresponde al 15 % de la longitud de la hoja de puerta corredera.

20 Los procesos durante la apertura y el cierre son análogos a los procesos descritos en relación con las figuras 5 a 9 para un dispositivo neumático (20). En caso de un dispositivo hidráulico (20), la deceleración es p.ej. proporcional a la velocidad. Esto significa que en caso de una velocidad elevada de la hoja de puerta corredera (2), ésta experimenta una gran deceleración. No obstante, si la hoja de puerta corredera (2) se abre o cierra con una velocidad reducida, este movimiento se decelera sólo un poco.

25 Los dispositivos aceleradores y deceleradores (20) descritos también pueden estar dispuestos en la parte fija del dispositivo guía (10). El o los elementos de accionamiento (11, 12) están dispuestos en este caso en la parte movida.

30 También con concebibles combinaciones de los ejemplos de realización descritos.

Lista de signos de referencia:

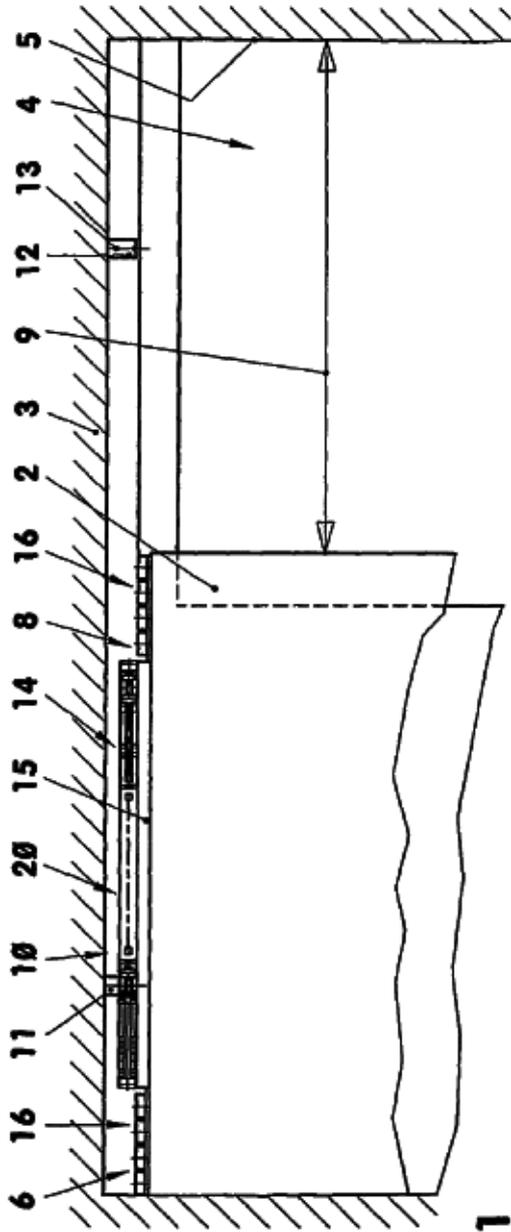
- 35 (1) Entorno  
 (2) Hoja de puerta corredera  
 (3) Marco de puerta  
 (4) Hueco de puerta  
 (5) Parte de marco vertical  
 40 (6) Alojamiento de la hoja de puerta  
 (8) Canal guía  
 (9) Carrera de la hoja de puerta  
 (10) Sistema guía  
 (11) Elemento guía; fijo; elemento de accionamiento izquierdo; bulón  
 45 (12) Elemento guía, fijo; elemento de accionamiento derecho; bulón  
 (13) Elementos de fijación  
 (14) Elemento guía, móvil; segundo elemento guía  
 (15) Adaptador, componente adaptador  
 (16) Grupo de rodillos guía  
 50 (17) Rodillos guía  
 (20) Dispositivo acelerador y decelerador, dispositivo  
 (21) Tubo cilíndrico  
 (22) Bastidor portante  
 (25) Poleas de inversión  
 55 (26) Cojinete  
 (27) Taladro pasante  
 (28) Carcasa  
 (31) Dispositivo acelerador  
 (32) Acumulador de energía, resorte de compresión  
 60 (33) Tramo central de (32)  
 (34) Tramos dispuestos en el exterior de (32)  
 (41) Dispositivo decelerador  
 (42) Unidad de cilindro-pistón

- (43) Cilindro
- (44) Cámara interior de cilindro
- (45) Pared interior de cilindro
- (46) Lado frontal
- 5 (47) Lado frontal
- (48) Fondo de cilindro
- (49) Cabeza de cilindro
- (51) Junta de vástago de pistón
- (52) Junta de vástago de pistón
- 10 (53) Placa cargada por resorte
- (54) Placa cargada por resorte
- (61) Pistón
- (62) Parte de fondo de pistón
- (63) Parte de cabeza de pistón
- 15 (64) Espacio libre
- (65) Zona de alojamiento
- (66) Brida de tope
- (67) Vástago de pistón
- (68) Cabeza de vástago de pistón
- 20 (69) Vástago
- (71) Elemento de estanqueidad de pistón, elemento de estanqueidad
- (72) Elemento de estanqueidad de pistón, anillo de estanqueidad
- (73) Zona de sujeción
- (74) Reborde interior
- 25 (75) Ranura anular
- (76) Taladros de estrangulación
- (77) Válvula
- (81) Pistón
- (82) Parte de fondo de pistón
- 30 (83) Parte de cabeza de pistón
- (84) Espacio libre
- (85) Zona de alojamiento
- (86) Brida de tope
- (87) Vástago de pistón
- 35 (88) Cabeza de vástago de pistón
- (91) Elemento de estanqueidad de pistón, elemento de estanqueidad
- (92) Elemento de estanqueidad de pistón, anillo de estanqueidad
- (93) Zona de sujeción
- (94) Reborde interior
- 40 (95) Ranura anular
- (96) Taladros de estrangulación
- (97) Válvula
- (101) Cámara de desplazamiento
- (102) Cámara de compensación
- 45 (103) Cámara de compensación
- (111) Elemento de arrastre
- (112) Concavidad de alojamiento
- (113) Superficies de arrastre
- (114) Superficies de arrastre
- 50 (115) Superficie libre
- (121) Posición de aparcamiento
- (122) Posición final, orientada hacia (121)
- (123) Carrera de (111)
- (131) Elemento de arrastre
- 55 (132) Concavidad de alojamiento
- (133) Superficies de arrastre
- (134) Superficie de arrastre
- (135) Superficie libre
- (141) Posición de aparcamiento
- 60 (142) Posición final, orientada hacia (141)
- (143) Carrera de (131)
- (151) Parte de marco
- (152) Elemento guía

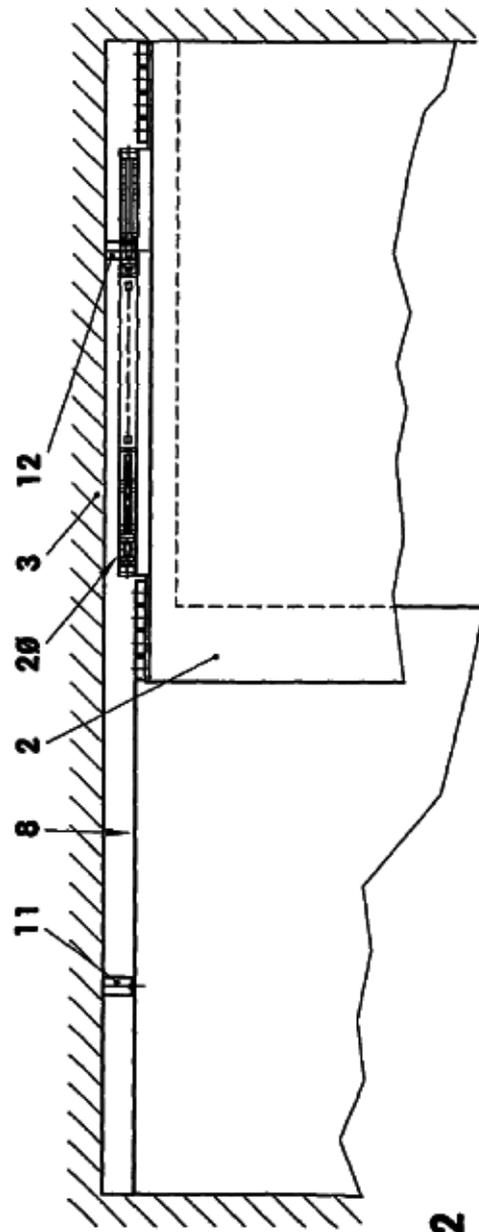
- (153) Elemento guía
- (154) Agujeros oblongos
- (155) Zona curvada de (154)
- (156) Chaflán
- 5 (157) Concavidad
- (161) Parte de marco
- (162) Elemento guía
- (163) Elemento guía
- (164) Agujeros oblongos
- 10 (165) Zona curvada de (164)
- (166) Chaflán
- (167) Concavidad

**REIVINDICACIONES**

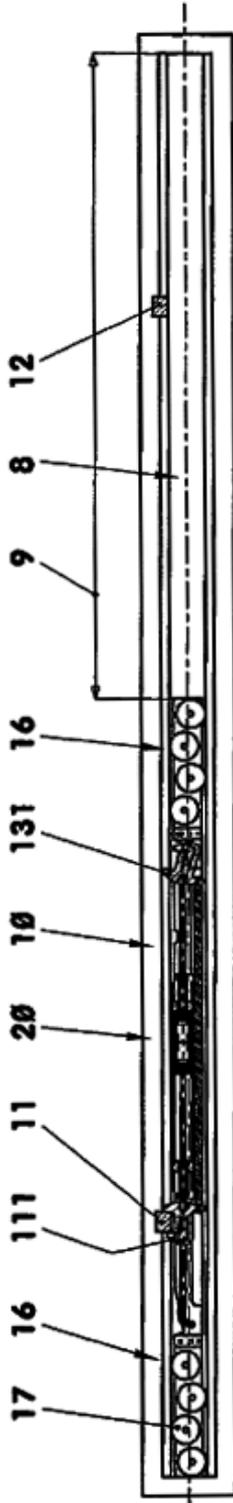
1. Dispositivo acelerador y decelerador (20), que presenta un acumulador de energía (32) acoplado a un elemento de arrastre (111; 131) y al menos un pistón (61; 81) guiado en un cilindro (43) mediante el elemento de arrastre (111; 131), **caracterizado porque**
- 5
- presenta un segundo elemento de arrastre (131; 111), que o guía otro pistón (81; 61) separado de los pistones arriba indicados en el cilindro (43) o guía el cilindro (43) respecto al pistón (61; 81) indicado en primer lugar y
- 10 el segundo elemento de arrastre (131; 111) está acoplado al acumulador de energía (32) indicado en primer lugar.
2. Dispositivo acelerador y decelerador (20) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la suma de las carreras de los elementos de arrastre (111, 131) es más grande que la longitud de la cámara interior de cilindro (44).
- 15
3. Dispositivo acelerador y decelerador (20) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** cada pistón (61; 81) separa una cámara de desplazamiento (101) de una cámara de compensación (102; 103) en función de la dirección de la carrera respecto al cilindro (43).
- 20
4. Dispositivo acelerador y decelerador (20) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** los dos pistones (61, 81) delimitan una cámara de desplazamiento (101) común.
5. Dispositivo acelerador y decelerador (20) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** comprende un dispositivo decelerador hidráulico (41).
- 25
6. Disposición de puerta corredera con una hoja de puerta corredera (2) y con un dispositivo acelerador y decelerador (20) de acuerdo con la reivindicación 1.
- 30
7. Disposición de puerta corredera de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** la longitud de la hoja de puerta corredera (2) es inferior o igual a 600 milímetros.
- 35
8. Disposición de puerta corredera de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** la suma de las carreras (123, 143) de los elementos de arrastre (111, 131) es superior al 15 % de la longitud de la hoja de puerta corredera (2).



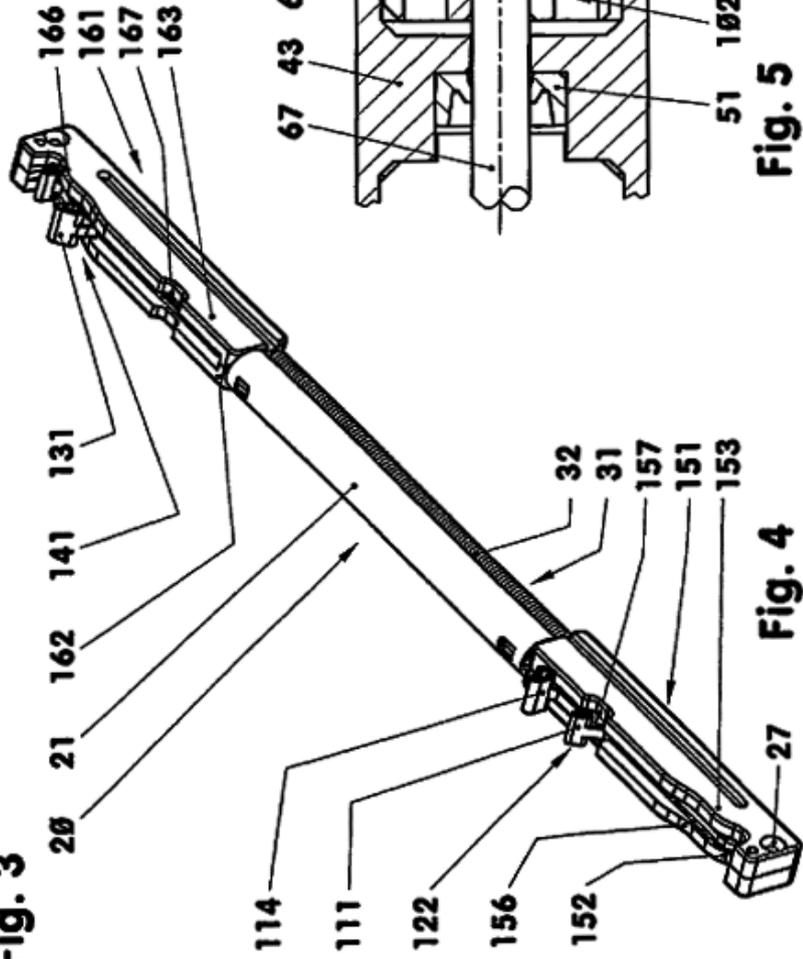
**Fig. 1**



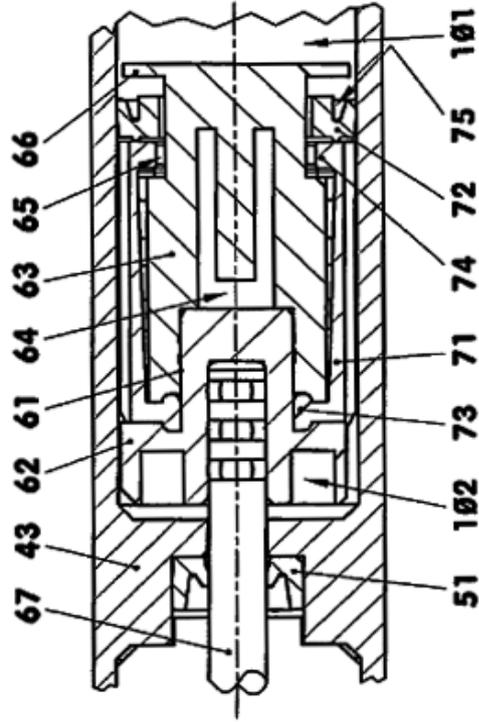
**Fig. 2**



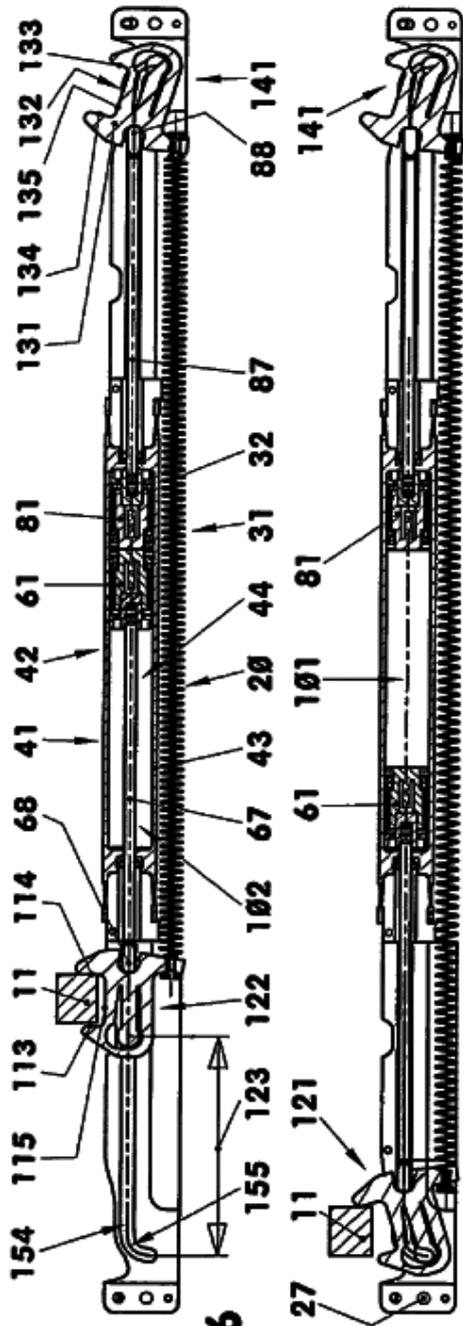
**Fig. 3**



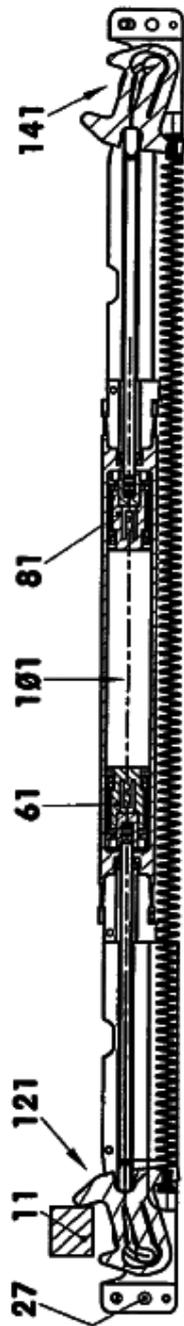
**Fig. 4**



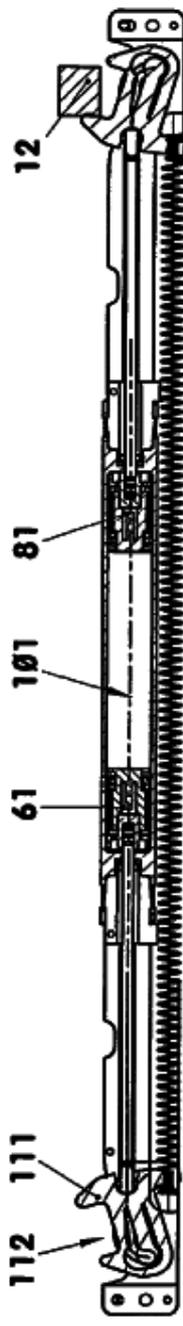
**Fig. 5**



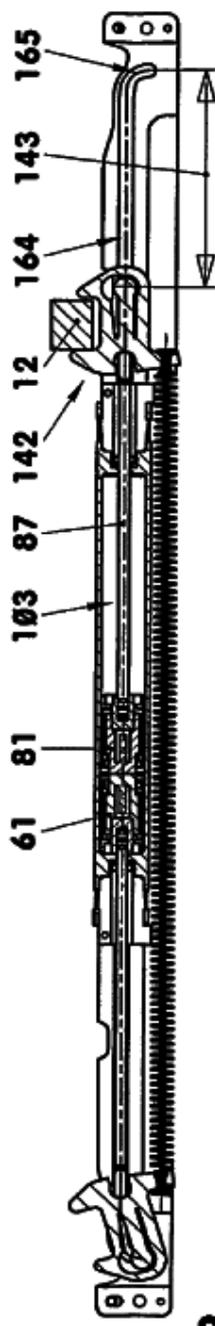
**Fig. 6**



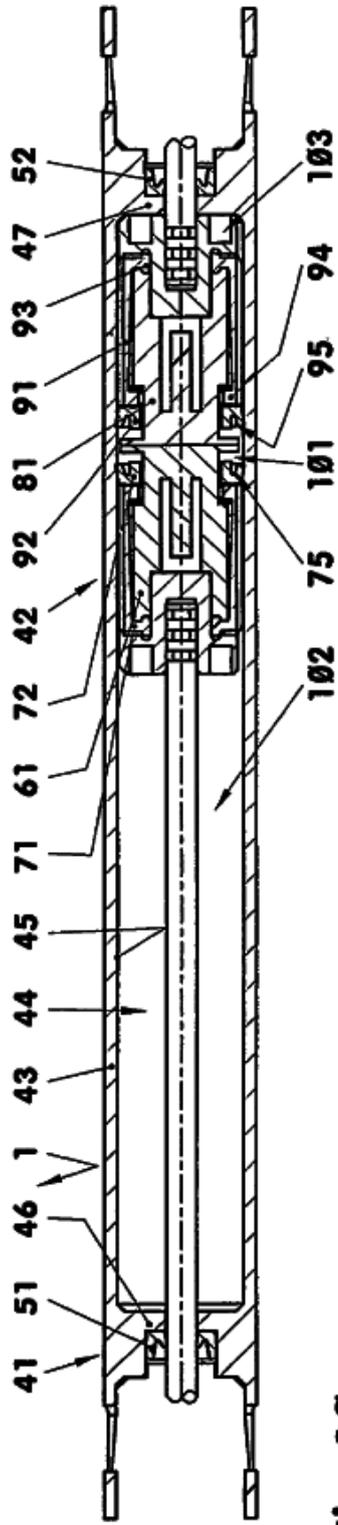
**Fig. 7**



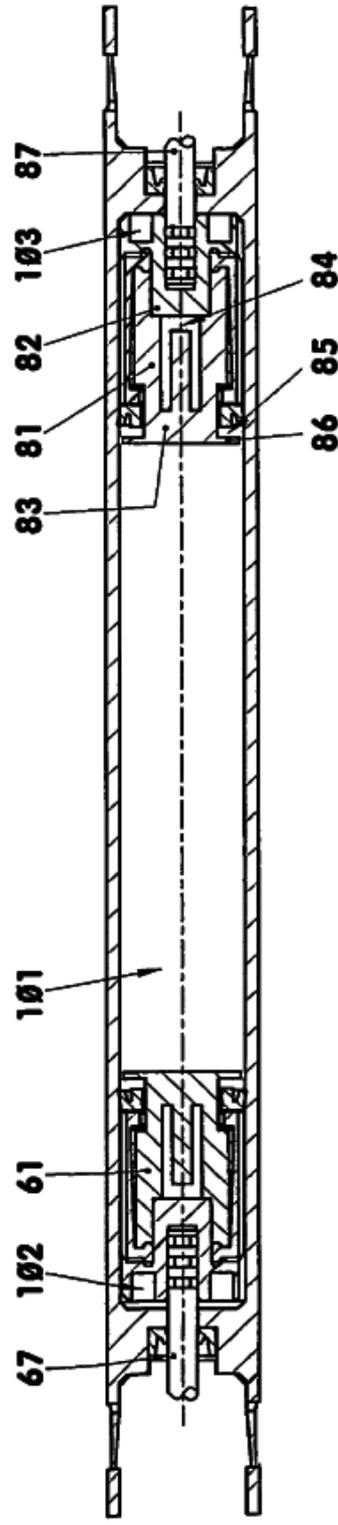
**Fig. 8**



**Fig. 9**



**Fig. 10**



**Fig. 11**

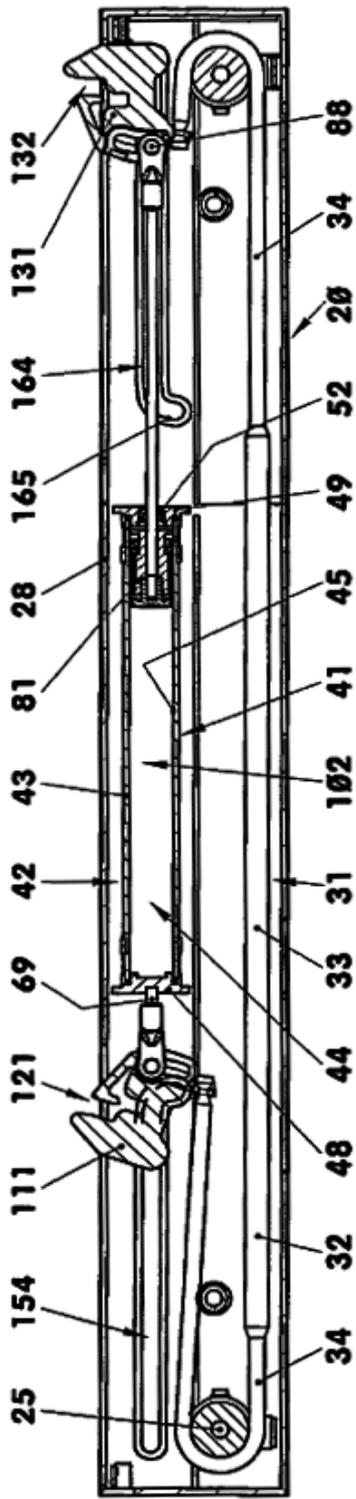


Fig. 12

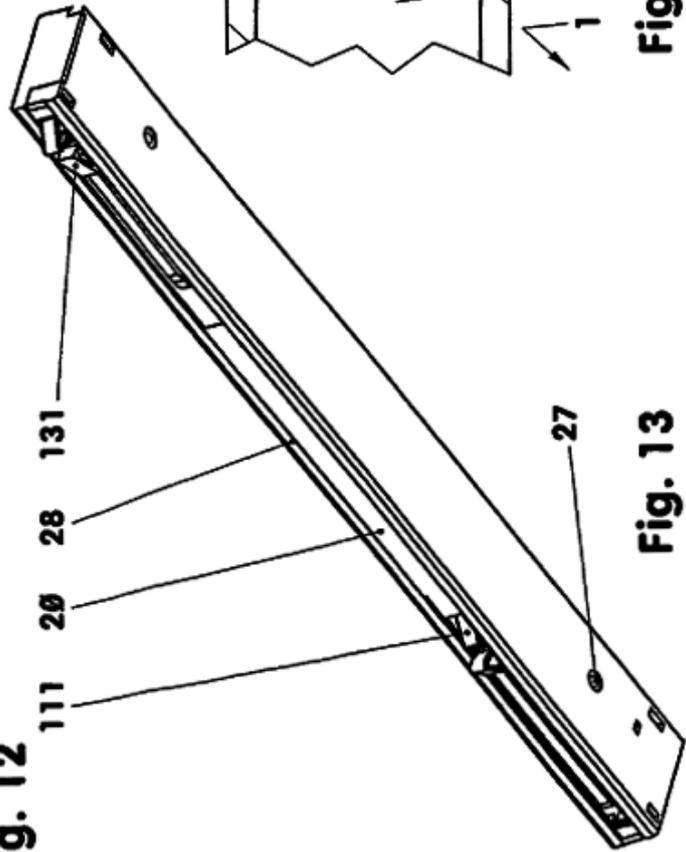


Fig. 13

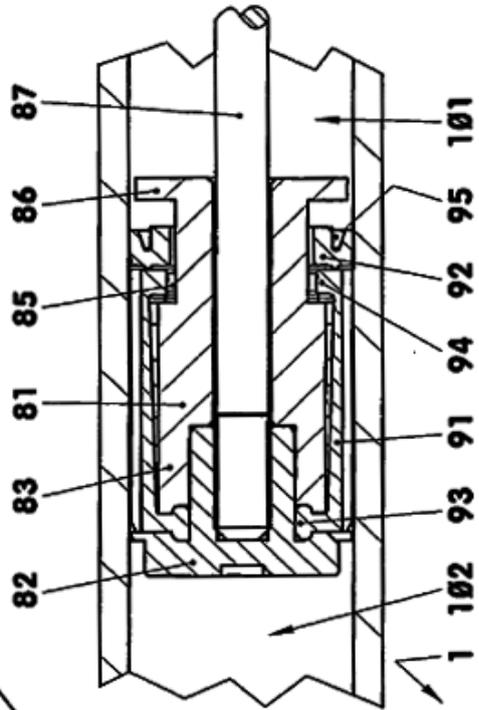


Fig. 14

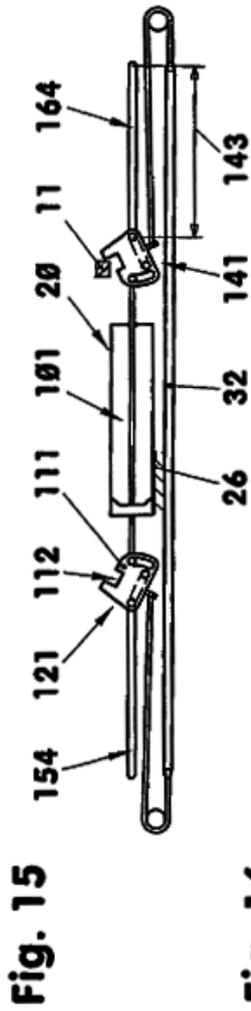
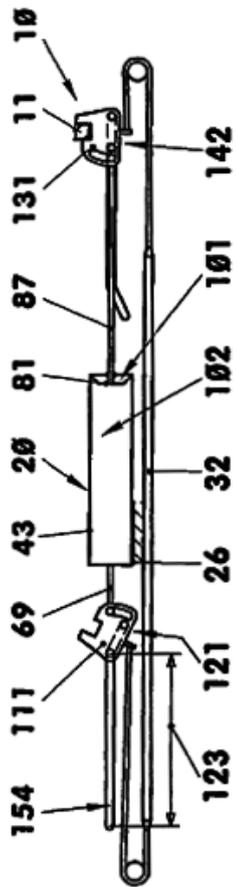


Fig. 16

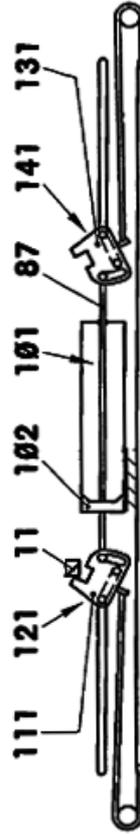


Fig. 17

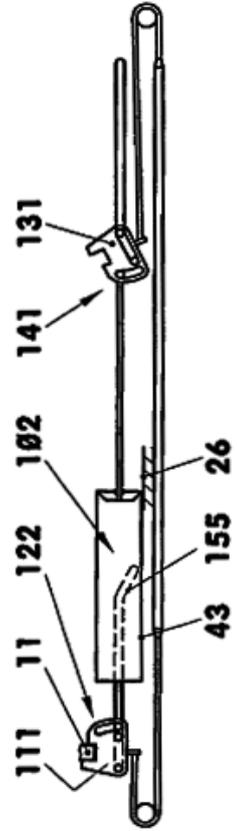


Fig. 18

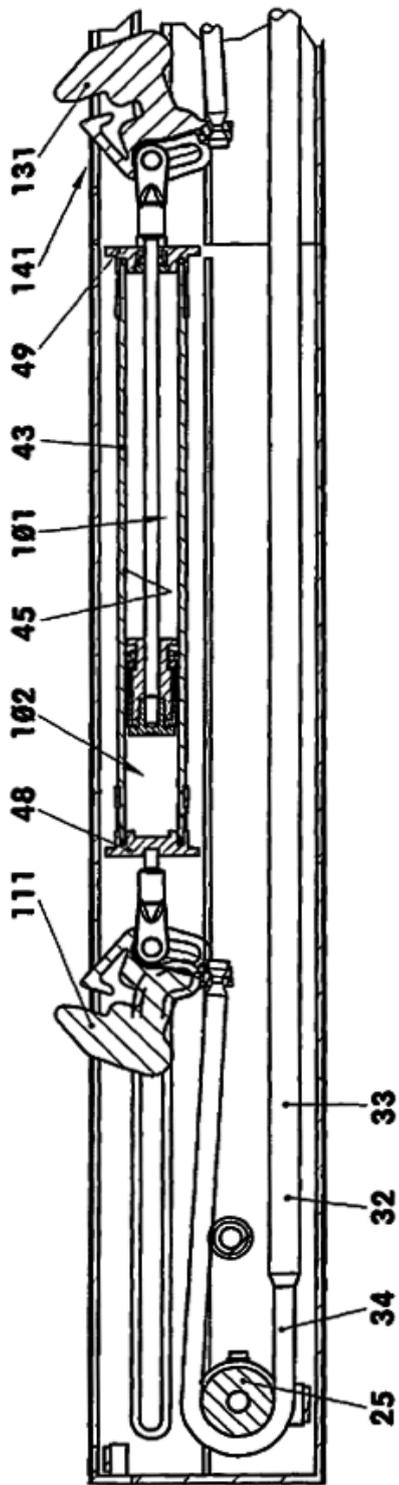


Fig. 19

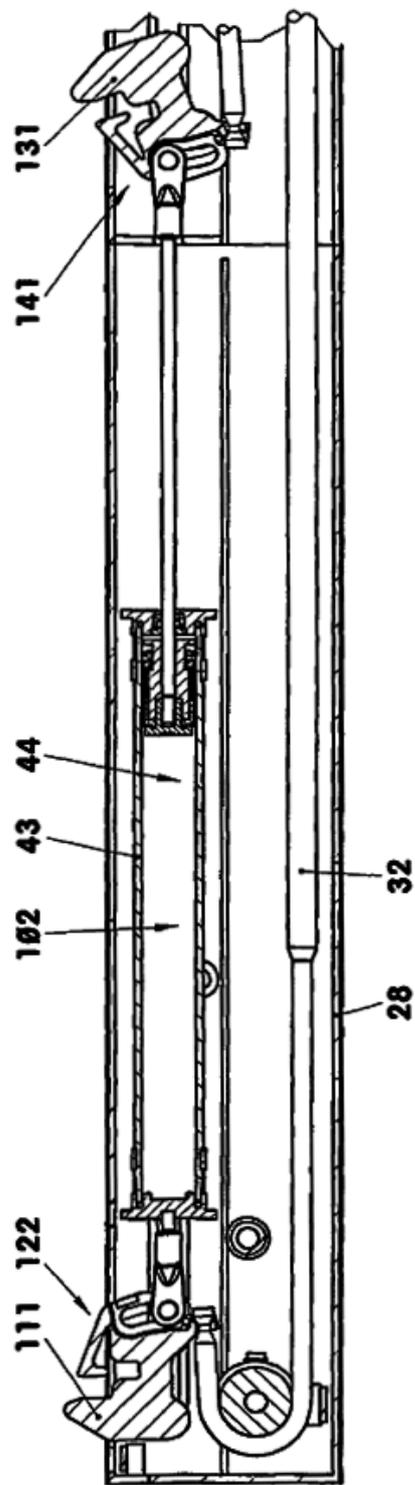
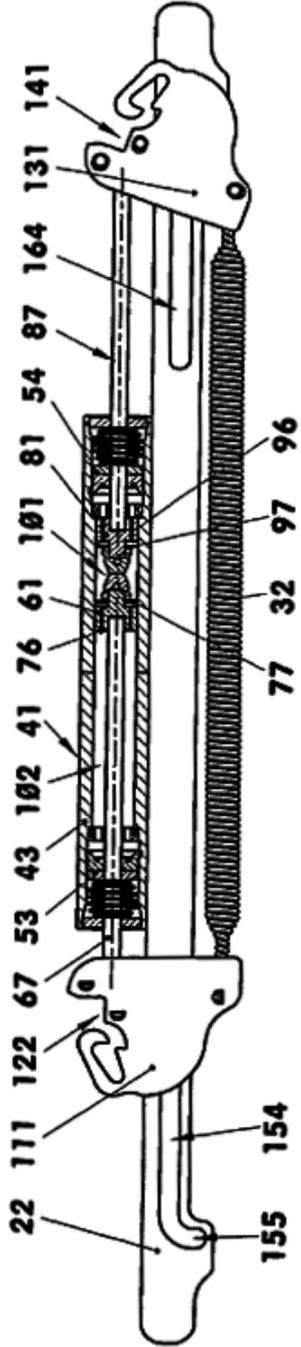
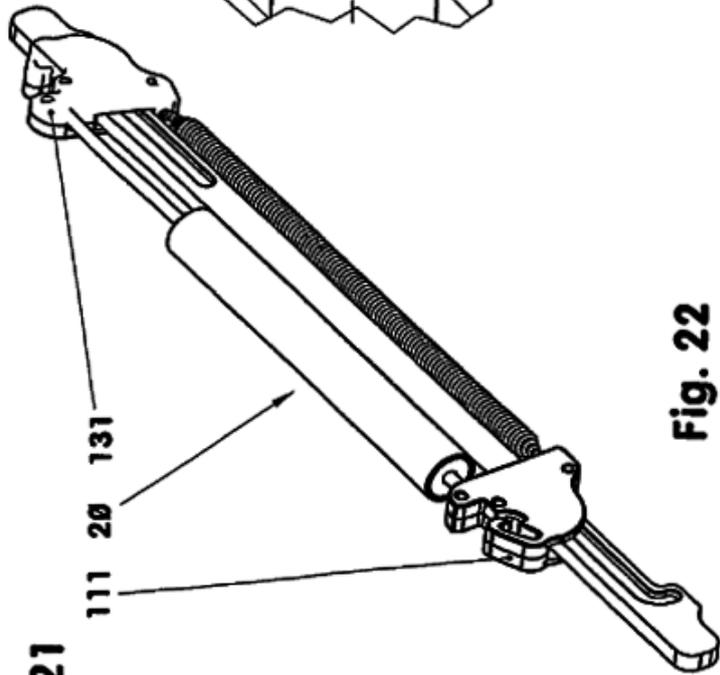


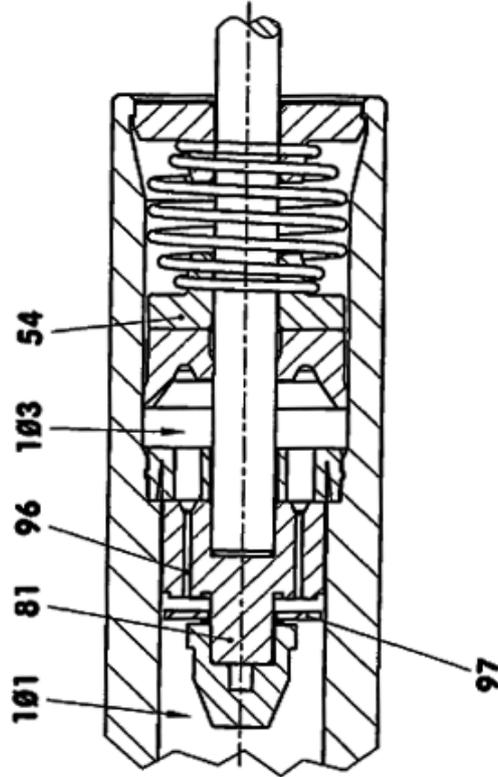
Fig. 20



**Fig. 21**



**Fig. 22**



**Fig. 23**