

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 871 792**

51 Int. Cl.:

E05F 5/00 (2007.01)

E05F 5/02 (2006.01)

E05F 1/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.06.2017** **PCT/DE2017/000186**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.01.2018** **WO18001403**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2017** **E 17748380 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.04.2021** **EP 3478916**

54 Título: **Dispositivo de retracción para objetos con gran inercia**

30 Prioridad:

29.06.2016 DE 102016007872

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

02.11.2021

73 Titular/es:

ZIMMER, MARTIN (50.0%)

Mühlenstrasse 6

77866 Rheinau, DE y

ZIMMER, GÜNTHER (50.0%)

72 Inventor/es:

ZIMMER, MARTIN y

ZIMMER, GÜNTHER

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 871 792 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de retracción para objetos con gran inercia

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de retracción con una carcasa, en la cual un elemento de arrastre, mediante dos elementos soporte, puede ser guiado a lo largo de al menos una primera sección de corredera guía y de una segunda sección de corredera guía, que comprende con ésta un ángulo obtuso, entre una posición de estacionamiento estable y una posición del extremo, en donde el elemento de arrastre presenta un tercer elemento soporte, que con una parte guía del elemento de arrastre cargada mediante un acumulador de energía por resorte en
10 la dirección de la posición del extremo, que puede guiarse en dirección de la segunda sección de corredera guía, forma una articulación prismática pivotante, en donde el tercer elemento soporte se apoya en un orificio alargado guía de la parte guía del elemento de arrastre.

Por la solicitud DE 10 2014 012 961 B3 se conoce un dispositivo de esa clase. El mismo dispone de una protección
15 contra sobrecargas, para impedir daños en el caso de cargas abruptas.

En la solicitud EP 2 466 047 A1 se describe un dispositivo en el cual el elemento de arrastre está montado con un perno en un orificio alargado de un carro, y con dos pernos está montado en una placa soporte. Si topa un objeto con gran inercia, el arrastrador diseñado como rueda puede saltar hacia fuera desde la cavidad del elemento de arrastre
20 o el perno del elemento de arrastre puede saltar desde las pistas conductoras de la placa soporte.

El objeto de la presente invención consiste en desarrollar un dispositivo de retracción seguro en cuanto al funcionamiento, en el caso de una inercia elevada.

25 Este objeto se consigue con las características de la reivindicación principal. Para ello, la parte guía del elemento de arrastre presenta al menos un tope para limitar el movimiento pivotante del elemento de arrastre, que sobresale por encima del primer elemento soporte sobre el lado apartado de la segunda sección de corredera guía. Además, la articulación prismática pivotante tiene una dirección de empuje que comprende un ángulo agudo con la dirección de la primera sección de corredera guía, en donde el vértice del ángulo mencionado, con respecto a los pernos de apoyo,
30 se sitúa sobre el lado apartado de la segunda sección de corredera.

Los objetos con grandes inercias son por ejemplo puertas corredizas con gran masa, por ejemplo de 50 kilogramos - 80 kilogramos, que se desplazan con una velocidad elevada, por ejemplo 1 metro por segundo a 1,5 metros por segundo hacia su posición del extremo, por ejemplo cerrada. La carga que se presenta de forma abrupta sobre el
35 elemento de arrastre es absorbida mediante la disposición y la conformación de la articulación prismática pivotante, en combinación con el tope en la parte guía del elemento de arrastre. Debido a la configuración de los puntos soporte y a su disposición de unos con respecto a otros, el dispositivo de retracción se asegura por sí solo en la posición de estacionamiento estable.

40 Otros detalles de la invención se derivan de las reivindicaciones dependientes y de la siguiente descripción de formas de realización representadas esquemáticamente.

Figura 1: dispositivo de retracción al estar retirada la tapa, en la posición del extremo;

Figura 2: dispositivo de retracción de la figura 1 en la posición de estacionamiento;

45 Figura 3: dispositivo de retracción de la figura 1, después de abandonar la posición de estacionamiento;

Figura 4: tapa del dispositivo de retracción de la figura 1;

Figura 5: parte guía del elemento de arrastre;

Figura 6: elemento de arrastre;

Figura 7: módulo de premontaje formado por parte guía del elemento de arrastre y elemento de arrastre;

50 Figura 8: detalle del dispositivo de retracción de la figura 3;

Figura 9: detalle del dispositivo de retracción en el caso de un ángulo de inclinación del elemento de arrastre de 9 grados;

Figura 10: detalle del dispositivo de retracción de la figura 2;

Figura 11: desarrollo cualitativo de la fuerza elástica en el tiempo; Figura 12: parámetros de diseño del elemento de
55 arrastre.

Las figuras 1 y -10 muestran un dispositivo de retracción (10). Los dispositivos de retracción (10) de esa clase se utilizan por ejemplo para tirar puertas corredizas, cajones, etc., en una carrera parcial de la carrera de cierre, adyacente a la posición del extremo, por ejemplo cerrada, hacia esa posición del extremo cerrada. De este modo, por ejemplo en la puerta corrediza está dispuesto un arrastrador (5), que al cerrarse la puerta corrediza se acopla con un elemento de arrastre (41) del dispositivo de retracción (10). El elemento de arrastre (41) se encuentra aquí primero en la posición de estacionamiento (13) estable representada en la figura 2, en donde por ejemplo está inclinado bajo un ángulo de giro (β) con respecto a la dirección longitudinal (15). El arrastrador (5) separa el elemento de arrastre (41) desde esa posición de estacionamiento (13) estable, de manera que el dispositivo de retracción (10) transporta la puerta corrediza, en la dirección de cierre (16), hacia la posición del extremo. El elemento de arrastre (41) se encuentra entonces en la posición del extremo (14) representada en la figura 1.

En el caso de una nueva apertura de la puerta corrediza, el arrastrador (5) arrastra el elemento de arrastre (41) desde la posición del extremo (14), véase la figura 1, en la dirección de apertura (17), hacia la posición de estacionamiento (13) estable, véase la figura 2. Aquí el elemento de arrastre (41) se bloquea por un enganche no positivo y/o por un enganche positivo. El dispositivo de retracción (10) también puede utilizarse en una carrera parcial, de la carrera de apertura total, adyacente a la posición abierta.

El dispositivo de retracción (10) comprende una carcasa (21), en la cual están dispuestos el elemento de arrastre (41), una parte guía del elemento de arrastre (61) acoplada a la misma, así como un acumulador de energía por resorte (81) que forma un elemento de accionamiento (81). En el ejemplo de realización representado, el dispositivo de retracción (10) tiene además un dispositivo de amortiguación (100) que actúa de forma opuesta al acumulador de energía por resorte (81).

La carcasa (21) tiene una base de la carcasa (22) diseñada en forma de un casco, y una tapa de la carcasa (23). Las dos partes de la carcasa (22, 23) están conectadas una con otra por ejemplo mediante una conexión por enganche positivo. Las mismas también pueden estar pegadas o atornilladas una con otra. La carcasa (21), en uno de sus lados estrechos (24) orientados en la dirección longitudinal (15), tiene una abertura de la carcasa (25), a través de la cual el elemento de arrastre (41) resale desde la carcasa (21). Esa abertura de la carcasa (25) limita con un lado frontal (26) de la carcasa (21), o tiene una distancia reducida con respecto a ese lado frontal (26). Las superficies laterales internas (27, 28), orientadas unas hacia otras, de las dos partes de la carcasa (22, 23), están diseñadas a modo de un espejo invertido unas con respecto a otras, de manera que todos los elementos guía y de conducción (29, 31, 37, 38) se encuentran presentes tanto en la base de la carcasa (22), como también en la tapa de la carcasa (23). No obstante, también es posible por ejemplo conformar la tapa de la carcasa (23) sobre su lado interno sin elementos guía y de conducción (29, 31, 37, 38).

En las superficies del lado interno (27, 28) respectivamente están dispuestas una pista de conducción (29) y una pista guía (31). La pista de conducción (29) recta, orientada en la dirección longitudinal (15), se sitúa al menos aproximadamente en el centro. Su longitud orientada en la dirección longitudinal (15) por ejemplo es mayor que el 80 % de la longitud del dispositivo de retracción (10). La pista de conducción (29) tiene una anchura constante.

Entre la pista de conducción (29) y la abertura de la carcasa (25), en ambas superficies del lado interno (27, 28), está dispuesta respectivamente una pista guía (31). La misma tiene una primera sección (32) orientada de forma oblicua con respecto a la abertura de la carcasa (25), y una segunda sección (33) orientada paralelamente con respecto a la dirección longitudinal (15). Esa segunda sección (33) está orientada en dirección del lado frontal (26) contiguo a la abertura de la carcasa (25). Su longitud, por ejemplo, asciende al 55 % de la longitud de la pista de conducción (29). Ambas secciones (32, 33) están conectadas una con otra mediante una sección de transición (34) curvada. La pista guía (31), en el ejemplo de realización, tiene una anchura constante sobre su longitud.

Los respectivos flancos internos de las pistas guía (31), orientados en dirección de la pista de conducción (29), forman correderas guía. La primera sección de la pista guía (32), con ello, tiene una primera sección de corredera guía (35), y la segunda sección de pista guía (33) tiene una segunda sección de corredera guía (36). Las dos secciones de corredera guía (35, 36), en el ejemplo de realización, comprenden un ángulo obtuso (α), por ejemplo de 100 grados. Ese ángulo, en la medida del radián, puede ubicarse entre $\pi/2$ y π , en donde el ángulo (α) comprendido está orientado en la dirección de la pista de conducción (29) y π es el número π .

Sobre el lado de la pista de conducción (29) apartado de la pista guía (31) están dispuestas dos pistas deslizantes del cilindro (37, 38) de forma paralela una con respecto a otra. Las dos pistas deslizantes del cilindro (37, 38), orientadas en la dirección longitudinal (15), en el ejemplo de realización tienen la misma longitud, por ejemplo el 52 % de la longitud de la pista de conducción (29). La pista deslizante del cilindro (38), más alejada de la pista de conducción (29), está limitada en el lado frontal (26) mediante una superficie de apoyo de la carcasa (39).

El elemento de arrastre (41), en el ejemplo de realización, está diseñado de forma simétrica con respecto a un plano longitudinal central del dispositivo de retracción (10), que atraviesa la abertura de la carcasa (25). El mismo tiene un área de captura (44), un área de arrastre (52) y tres elementos soporte (42, 43, 56) sobre cada uno de los lados orientados paralelamente con respecto al eje central longitudinal. En una realización, por ejemplo de la tapa de la carcasa (23) sin elementos guía y de conducción (29, 31, 37, 38), el primer y el segundo elemento soporte (42, 43) pueden estar dispuestos de un lado en el elemento de arrastre (41). También es posible diseñar el elemento de arrastre (41) con un único tercer elemento soporte (56).

- 10 El área de captura (44) está orientada hacia la primera sección de la pista guía (32), hacia un área de retención (32). En un perno de captura (45), la misma tiene una abertura (49) y una superficie de accionamiento (48) orientada en contra de la dirección de cierre (16). De este modo, la conexión de la superficie de accionamiento (48) con respecto al elemento guía (42) más próximo está diseñada de forma elásticamente deformable. El área de captura (44) está limitada mediante un segundo perno de captura (46). El área de arrastre (52), a modo de ejemplo, está diseñada en forma de U y está dispuesta entre el perno de captura (46) y un perno de empuje (47).

- El primer elemento soporte (42) y el segundo elemento soporte (43), al estar montado el elemento de arrastre (41), se apoyan en las dos pistas guía (31) de la carcasa (21). Los dos elementos soporte (42, 43), por ejemplo, están diseñados como pernos guía cilíndricos. Su diámetro, en el ejemplo de realización, asciende al 98 % de la altura de la pista guía (31) orientada paralelamente con respecto al plano longitudinal central mencionado. Los mismos están distanciados uno de otro, por ejemplo en la distancia de referencia (L), véase la figura 12. La distancia de referencia (L) es aquí la distancia de las líneas centrales de los pernos guía (42, 43), de uno con respecto a otro. A continuación, la línea central del primer perno de apoyo (42) es el origen de las coordenadas (8) de un sistema de coordenadas que se sitúa paralelamente con respecto al plano longitudinal central, cuya abscisa (6), como semirrecta, señala en dirección de la línea central del segundo perno de apoyo (43). La ordenada (7) positiva orientada de forma normal con respecto a la abscisa (6), señala en la dirección del área de captura (44). A continuación, la abscisa (6) se denomina como eje x y la ordenada (7) como eje y.

- Los elementos soporte (42, 43), en algunas secciones, también pueden tener superficies de cubierta en forma de secciones del cilindro, que pueden estar en contacto con las secciones de corredera guía (35, 36). La distancia de referencia (L) es entonces la distancia entre las líneas centrales del radio imaginarias de los elementos soporte (42, 43).

- Los dos terceros elementos soporte (56), opuestos uno con respecto a otro, están diseñados como pernos de apoyo (56). En la dirección de forma normal con respecto al plano longitudinal central mencionado, éstos están diseñados más cortos que los primeros elementos de apoyo (42) y los segundos elementos de apoyo (43). La línea central geométrica de los terceros elementos soporte (56), en la representación de la figura 12, se encuentra por debajo de las semirrectas que forman la abscisa (6). La distancia (79) del tercer elemento soporte (56) con respecto a la abscisa (6) es más grande que la diferencia del producto de la longitud (L) y de la cotangente del ángulo (α), y del producto de la tangente de la mitad del ángulo de giro (β) y la distancia del pie de la perpendicular (57) del tercer elemento soporte (56) con respecto al origen (8). De este modo, para las coordenadas del respectivo tercer elemento soporte (56) resulta una recta límite (9), véase la figura 12:

$$y \leq L * \cot(\alpha) - x * \tan(\beta/2)$$

- 45 La línea central del respectivo tercer elemento soporte (56) se encuentra en el área del ángulo (α) comprendido por las secciones de corredera guía (35, 36). En el ejemplo de realización, la distancia del origen (8) con respecto al pie de la perpendicular (57) del tercer elemento soporte (56), en la abscisa (6), es un tercio mayor que la distancia de referencia (L).

- 50 El elemento de arrastre (41), mediante los dos terceros elementos de apoyo (56), está montado de ambos lados en la parte guía del elemento de arrastre (61), véase la figura 7. En una realización del elemento de arrastre (41) con un único tercer perno de apoyo (56), el mismo es guiado en la parte guía del elemento de arrastre (61). De este modo, el tercer elemento soporte (56) se apoya en un orificio alargado guía (62), de manera que las dos partes (56, 61) forman una articulación prismática pivotante (63). En el ejemplo de realización, la dirección de empuje (58) de la articulación prismática pivotante (63) está orientada de forma normal con respecto a la dirección longitudinal (15). El ángulo, sin embargo, puede estar diseñado diferente, en donde la primera sección de corredera guía (35) y la dirección de empuje (58) forman un ángulo agudo, cuyo vértice se sitúa sobre el lado de la abscisa (6) apartado del tercer elemento soporte (56). El vértice, de este modo, con respecto al perno de apoyo (42, 43), se sitúa sobre el lado apartado de la segunda

sección de corredera guía (36). El orificio alargado guía (62), de forma relativa con respecto al tercer elemento soporte (56), tiene un encaje positivo, de manera que el perno de apoyo (56) es guiado en el orificio alargado guía (62).

La parte guía del elemento de arrastre (61) tiene dos secciones laterales guía (64, 65), entre las cuales se apoya el elemento de arrastre (41). Las secciones laterales guía (64, 65) están conectadas una con otra al menos en el área de la base (66) apartada del elemento de arrastre (41), y en el área que señala en la dirección de apertura (17). También es posible diseñar como un perfil ampliamente cerrado la parte guía del elemento de arrastre (61), en el área de las secciones laterales guía (64, 65). En las secciones laterales guía (64, 65) respectivamente está dispuesto un orificio alargado (67) diseñado en forma de un arco. El radio central del respectivo arco, en el ejemplo de realización, asciende al 95 % de la distancia de referencia (L). El punto central del radio, en las representaciones de las figuras 1 y 3, se sitúa por debajo del triángulo formado por los tres elementos soporte (42, 43, 56). El ángulo del arco del orificio alargado (67) es un 13% más grande que el ángulo de giro (β), en donde en las representaciones de las figuras mencionadas el extremo inferior del orificio alargado (67), con la dirección longitudinal (15), comprende un ángulo de 6 grados. La anchura del orificio alargado, orientada en la dirección radial del orificio alargado (67), es más grande que el diámetro del primer perno de apoyo (42), por ejemplo en 6 %. El extremo superior del orificio alargado (67) individual forma respectivamente un tope (68) diseñado a modo de un capuchón. Esos topes (68), sobre ambos lados del elemento de arrastre (41), se extienden sobre el respectivo primer elemento soporte (42). En el estado instalado, la distancia de los topes (68), orientada de forma normal con respecto a la dirección longitudinal (15), con respecto a la segunda sección de corredera guía (36), puede ser menor que la anchura de la segunda sección de la pista guía (33), orientada en la misma dirección. En el área de los topes (68), en la sección lateral guía (64, 65), están conformados discos de refuerzo (69). El grosor de los discos de refuerzo (69), en el ejemplo de realización, asciende al 1% de la distancia de referencia (L).

En las secciones laterales guía (64, 65), la parte guía del elemento de arrastre (61), de ambos lados, porta en cada caso un primer perno deslizante (71). El diámetro nominal de ese perno deslizante (71) corresponde a la anchura nominal de la pista de conducción (29) orientada paralelamente con respecto al plano longitudinal central. Ese primer perno deslizante (71), en las representaciones de las figuras 1-3 y 7, por debajo del elemento de arrastre (41), está distanciado en la mitad de la distancia de referencia (L), con respecto al orificio alargado guía (62).

Las dos secciones laterales guía (64, 65) también pueden estar diseñadas de forma diferente. En un diseño correspondiente del elemento de arrastre (41) y/o de la tapa de la carcasa (33), una de las secciones laterales guía (64; 65) puede estar diseñada sin el orificio alargado (67), el primer perno deslizante (71) y/o el orificio alargado guía (62).

Un segundo perno deslizante (72), realizado de ambos lados en el ejemplo de realización, por ejemplo está distanciado respectivamente en más del cuádruple de la distancia de referencia (L), del primer perno deslizante (71). El mismo se encuentra en el área del disco de desviación (73) que forma parte de un alojamiento del resorte (74). Ese alojamiento del resorte (74) comprende un soporte del resorte (75) y una superficie de conducción del resorte (76). En el alojamiento del resorte (74), el acumulador de energía por resorte (81) está montado en la forma de construcción de un resorte de tracción (81). Un primer extremo (82) del resorte de tracción (81) está sostenido en el soporte del resorte (75). El otro extremo (83) del resorte de tracción (81) está montado en un soporte del resorte (84) del lado de la carcasa, diseñado de forma análoga. La longitud total del resorte de tracción (81) distendido por completo, en el ejemplo de realización, asciende al quintuple de la distancia de referencia (L). En el caso de una tensión elástica máxima, el resorte de tracción (81), en el ejemplo de realización, está estirado en el triple de esa longitud. El resorte de tracción (81), en la representación de las figuras 1 a 3, tiene una sección transversal constante a lo largo de su longitud. El mismo, sin embargo, también puede tener áreas con diferentes rigideces del resorte. La dirección de descarga del resorte de tracción (81), en el ejemplo de realización, está orientada en la dirección de cierre (16).

En la parte guía del elemento de arrastre (61) y en la carcasa (21) está apoyado un dispositivo de amortiguación (100). El mismo comprende dos elementos de amortiguación diseñados por ejemplo como unidades de cilindro - pistón (101, 111) hidráulicas. Cada unidad de cilindro - pistón (101, 111) tiene un cilindro (102; 112) y un vástago del pistón (103; 113), que sobresale del mismo, con una cabeza del vástago del pistón (104; 114). El vástago del pistón (103; 113) está cargado en la dirección de extensión mediante un resorte de compresión dispuesto por ejemplo en el cilindro (102; 112).

En las representaciones de las figuras 1-3; los cilindros (102; 112) se apoyan unos junto a otros, en cada caso sobre una pista deslizante del cilindro (37, 38), en donde las cabezas del vástago del pistón (104, 114) señalan en direcciones opuestas. Entre las bases del cilindro (105, 115) está dispuesto un estribo de contacto (121) diseñado en forma de Z, contra el cual se apoyan los dos cilindros (102, 112). La cabeza del vástago del pistón (104), de la unidad de cilindro-pistón (101) más próxima al centro de la carcasa, puede apoyarse contra una superficie de apoyo de la cabeza (77),

de la parte guía del elemento de arrastre (61), orientada de forma normal con respecto a la dirección longitudinal (15). La cabeza del vástago del pistón (114), de la segunda unidad de cilindro-pistón (111) puede apoyarse contra una superficie de apoyo de la carcasa (39), orientada de forma normal con respecto a la dirección longitudinal (15). De este modo, las dos unidades de cilindro-pistón (101, 111) están conectadas en serie. Las dos unidades de cilindro-pistón (101, 111) que amortiguan durante la introducción de los vástagos del pistón (103, 113) también pueden estar dispuestas de manera que las respectivas bases del cilindro (105, 115) puedan colocarse en las superficies de apoyo (77, 39). Las cabezas del vástago del pistón (104, 114) pueden entonces estar en contacto con el estribo de contacto (121). El dispositivo de amortiguación (100) también puede estar diseñado con una única unidad de cilindro-pistón (101; 111). En lugar de elementos de amortiguación hidráulicos también es posible utilizar dispositivos de desaceleración neumáticos.

Durante el ensamblaje, por ejemplo primero el elemento de arrastre (41) se introduce en la parte guía del elemento de arrastre (61). A continuación, el primer elemento soporte (42) pasa por el orificio alargado (67) en forma de un arco. El tercer elemento soporte (56) se encuentra en el orificio alargado guía (62), en donde éste no atraviesa el mismo en el ejemplo de realización. Ese módulo de premontaje (78) estable, véase la figura 7, se introduce en la base de la carcasa (22), en donde los pernos deslizantes (71, 72) se introducen en el riel de conducción (29). El primer perno guía (42) y el segundo perno guía (43) se colocan en la pista guía (31), de manera que el módulo de premontaje (78) puede desplazarse relativamente con respecto a la base de la carcasa (22), en la dirección longitudinal (15). Este montaje no requiere una adaptación o una alineación complejas de los componentes, de unos con respecto a otros.

En las bases de la carcasa (22), sobre las pistas deslizantes del cilindro (37, 38), se colocan las dos unidades de cilindro pistón (101, 111) y entre las mismas se introduce el estribo de contacto (121). A continuación, el resorte de tracción (81) se introduce en el alojamiento del resorte (74) que señala hacia la abertura de la tapa, en donde un extremo (82) se fija en la parte guía del elemento de arrastre (61), y el otro extremo (83) se fija en la carcasa (21). Después del cierre de la tapa (23), el dispositivo de retracción (10) está listo para ser utilizado. El ensamblaje también puede tener lugar en otro orden.

En el caso de la utilización del dispositivo de retracción (10) por ejemplo en una puerta corrediza, un arrastrador (5) se dispone por ejemplo en el riel de la puerta. El mismo tiene por ejemplo la forma de un perno cilíndrico. Durante el primer cierre de la puerta corrediza en la dirección de cierre (16), el arrastrador (5) alcanza la superficie de accionamiento (48). El primer perno de captura (45) se deforma elásticamente y el arrastrador llega a la escotadura de captura (44). La puerta corrediza no está cerrada por completo. En el caso de una nueva apertura en la dirección de apertura (17), el arrastrador (5), mediante el primer perno de captura (45), arrastra el elemento de arrastre (41) hacia la posición de estacionamiento (13), donde éste se bloquea mediante un enganche no positivo y/o un enganche positivo, véase la figura 2. Los vástagos del pistón (103, 113), de las unidades de cilindro-pistón (101, 111), están extendidos. Por ejemplo, los mismos se apoyan contra las superficies de apoyo (39, 77). El acumulador de energía por resorte (81) está cargado.

Durante el desplazamiento hacia la posición de estacionamiento (13), el elemento de arrastre (41) se mueve desde la posición intermedia inestable, representada en la figura 3, a la posición de estacionamiento (13) estable, representada en la figura 2. El primer elemento soporte (42) se desplaza a lo largo de la segunda sección de corredera guía (36) y, mediante la sección de transición (34), llega a la primera sección de corredera guía (35), véanse las figuras 8 y 9. La figura 9 muestra igualmente una posición intermedia inestable, en donde el elemento de arrastre (41) está inclinado con respecto a la dirección longitudinal (15), por ejemplo en un ángulo de 9 grados.

La parte guía del elemento de arrastre (61) se desplaza en la dirección de apertura (17). El resorte de tracción (81) se tensa, en donde se incrementa la fuerza elástica. El primer elemento soporte (42) se traslada a lo largo de la primera sección de corredera guía (35) y a lo largo del orificio alargado (67), en dirección del centro de la carcasa. El segundo elemento soporte (43) permanece sobre la segunda sección de corredera guía (36). El tercer elemento soporte (56), que primero se encuentra en el extremo del orificio alargado guía (62) apartado de la abertura de la carcasa (25), se traslada en dirección de la abertura de la carcasa (25).

En el caso de otro movimiento pivotante del elemento de arrastre (41), el primer elemento soporte (42) se desplaza más a lo largo de la primera sección de corredera guía (35), en dirección del centro de la carcasa. Eventualmente, el primer elemento soporte (42) puede ser adyacente con respecto al orificio alargado (67). El tercer elemento guía (56) se traslada en la articulación prismática pivotante (63), en la dirección de empuje (58), más en la dirección de la abertura de la carcasa (25), en donde el tercer elemento soporte (56) gira en la articulación prismática pivotante (63). De este modo, la parte guía del elemento de arrastre (61) es empujada en la dirección de cierre (16), debido a lo cual se reduce la tensión elástica. La figura 10 muestra el elemento de arrastre (41) en la posición de estacionamiento (13) inestable, en la cual la tensión elástica tiene un mínimo local. Por ejemplo, en esta representación el perno deslizante

(71) de la parte guía del elemento de arrastre (61) se desplaza más en la dirección de cierre (16), de forma relativa con respecto a la nervadura de la carcasa (85), que en la representación de la figura 9. En la posición de estacionamiento (13) estable, el dispositivo de retracción (10), de este modo, se asegura por sí solo. Con esto, por ejemplo, puede impedirse una activación accidental en el caso de producirse sacudidas.

5

La figura 11 muestra el desarrollo cualitativo de la fuerza elástica (F) sobre el recorrido (s) del segundo elemento soporte (43). La coordenada del recorrido aumenta desde la posición de estacionamiento (13) en dirección de la posición del extremo (14). La fuerza elástica (F) mínima es en la ubicación del elemento de arrastre (41) en la posición del extremo (14). Durante el desplazamiento en la dirección de la posición de estacionamiento (13), la fuerza elástica (F) aumenta de forma lineal hasta un máximo (86). En el caso de otra aproximación a la posición de estacionamiento (13), la fuerza elástica (F) se reduce nuevamente. En una configuración correspondiente del dispositivo de retracción (10), la fuerza elástica (F) puede aumentar nuevamente en el caso de un movimiento pivotante del elemento de arrastre (41) en un ángulo más grande que el ángulo de giro (β) de la posición de estacionamiento (13) estable.

10

15 En el caso de un nuevo cierre de la puerta corrediza - antes de alcanzar la posición del extremo cerrada de la puerta corrediza - el arrastrador (5) llega a la escotadura de arrastre (52) del elemento de arrastre (41). El elemento de arrastre (41) se desbloquea y se desplaza en dirección de la posición del extremo (14), cargado mediante el acumulador de energía por resorte (81). De este modo, la parte guía del elemento de arrastre (61), junto con el disco de desviación (73), se desplaza en dirección de la posición del extremo (14), véase la figura 1.

20

La parte guía del elemento de arrastre (61) carga el vástago del pistón (103) de la primera unidad de cilindro-pistón (101). El vástago del pistón (103) se retrae y toda la primera unidad de cilindro pistón (101) se desplaza relativamente con respecto a la carcasa (21), en la dirección de la posición del extremo (14). Mediante el estribo de contacto (121), ese movimiento se transmite a la segunda unidad de cilindro - pistón (111). También se retrae el vástago del pistón (113) de esa unidad de cilindro-pistón (111). El elemento de arrastre (41) se frena. La carrera total del elemento de arrastre (41), en este ejemplo de realización, asciende al doble de la carrera de una unidad de cilindro-pistón (101; 111) individual.

25

Por ejemplo, en el caso de un cierre rápido de una puerta corrediza con gran masa, por ejemplo de una puerta con una masa de 80 kg, en el caso de una velocidad de 1,5 metros por segundo, el arrastrador (5) da contra el elemento de arrastre (41). La gran masa inerte de la puerta corrediza separa el elemento de arrastre (41) de forma abrupta desde la posición de estacionamiento (13). La fuerza elástica (F) aumenta a un máximo, véase la figura 11. El primer elemento guía (42) da contra el tope (68), que limita el movimiento pivotante del elemento de arrastre (41). Al mismo tiempo, el tercer elemento soporte (56), mediante un brazo de palanca grande en la articulación prismática pivotante (63), se apoya contra la parte guía del elemento de arrastre (61). El

30

35

par de resistencia a la flexión elevado de la parte guía del elemento de arrastre (61) impide un daño del dispositivo de retracción (10), aún en el caso de una aplicación de fuerza oblicua. El segundo elemento guía (43) se sitúa de forma adyacente en la segunda sección de corredera guía (36). El dispositivo de retracción (10) arrastra el arrastrador (5) en dirección de la posición del extremo (14), sin que exista el riesgo de una elevación hacia el exterior del elemento de arrastre (41).

40

Lista de símbolos de referencia:

45

- 5 Arrastrador
- 6 Abscisa, eje x
- 7 Ordenada, eje y
- 8 Origen, origen de coordenadas
- 9 Recta límite

50

- 10 Dispositivo de retracción
- 13 Posición de estacionamiento estable
- 14 Posición del extremo
- 15 Dirección longitudinal
- 16 Dirección de cierre
- 17 Dirección de apertura

55

- 21 Carcasa
- 22 Base de la carcasa, parte de la carcasa
- 23 Tapa de la carcasa, parte de la carcasa

60

- 24 Lado estrecho
- 25 Abertura de la carcasa
- 26 Lado frontal
- 27 Superficie lateral interna de (22)
- 5 28 Superficie lateral interna de (23)
- 29 Pista de conducción

- 31 Pista guía
- 32 Primera sección de (31), sección de la pista guía, sección de retención
- 10 33 Segunda sección de (31), sección de la pista guía,
- 34 Sección de transición
- 35 Primera sección de corredera guía
- 36 Segunda sección de corredera guía
- 37 Pista deslizante del cilindro
- 15 38 Pista deslizante del cilindro
- 39 Superficie de apoyo de la carcasa

- 41 Elemento de arrastre
- 42 Primer elemento soporte, perno guía
- 20 43 Segundo elemento soporte, perno guía
- 44 Área de captura, escotadura de captura
- 45 Perno de captura
- 46 Perno de captura
- 47 Superficie de tracción
- 25 48 Superficie de accionamiento
- 49 Abertura

- 52 Área de arrastre, escotadura de arrastre
- 56 Tercer elemento soporte, perno de apoyo
- 30 57 Pie de la perpendicular
- 58 Dirección de empuje

- 61 Parte guía del elemento de arrastre
- 62 Orificio alargado guía
- 35 63 Articulación prismática pivotante
- 64 Sección lateral guía
- 65 Sección lateral guía
- 66 Base
- 67 Orificio alargado, en forma de arco
- 40 68 Tope
- 69 Discos de refuerzo

- 71 Primer perno deslizante
- 72 Segundo perno deslizante
- 45 73 Disco de desviación
- 74 Alojamiento del resorte
- 75 Soporte del resorte
- 76 Superficie de conducción del resorte
- 77 Superficie de apoyo de la cabeza, superficies de apoyo

78 Módulo de premontaje

79 Distancia

81 Acumulador de energía por resorte, elemento de accionamiento, resorte de tracción

5 82 Primer extremo de (81)

83 Segundo extremo de (81)

84 Soporte del resorte, del lado de la carcasa

85 Nervadura de la carcasa

86 Máximo de la fuerza elástica

10

100 Dispositivo de amortiguación, dispositivo de desaceleración

101 Primera unidad de cilindro - pistón

102 Cilindro

103 Vástago del pistón

15 104 Cabeza del vástago del pistón

105 Base del cilindro

111 Segunda unidad de cilindro - pistón

112 Cilindro

20 113 Vástago del pistón

114 Cabeza del vástago del pistón

115 Base del cilindro

121 Estribo de contacto

25

α Ángulo, comprendido por (35) y (36)

β Ángulo de giro de (41)

π Número π

F Fuerza elástica de (81)

30 L Distancia de referencia, distancia de (42) y (43)

s Recorrido

x Valor de la abscisa

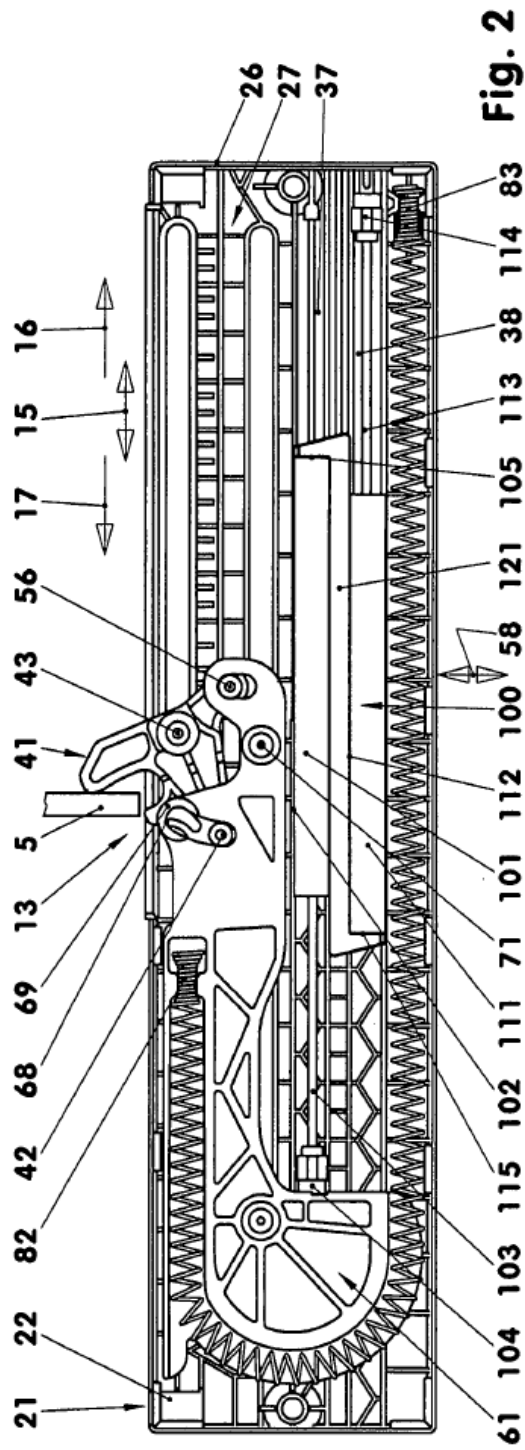
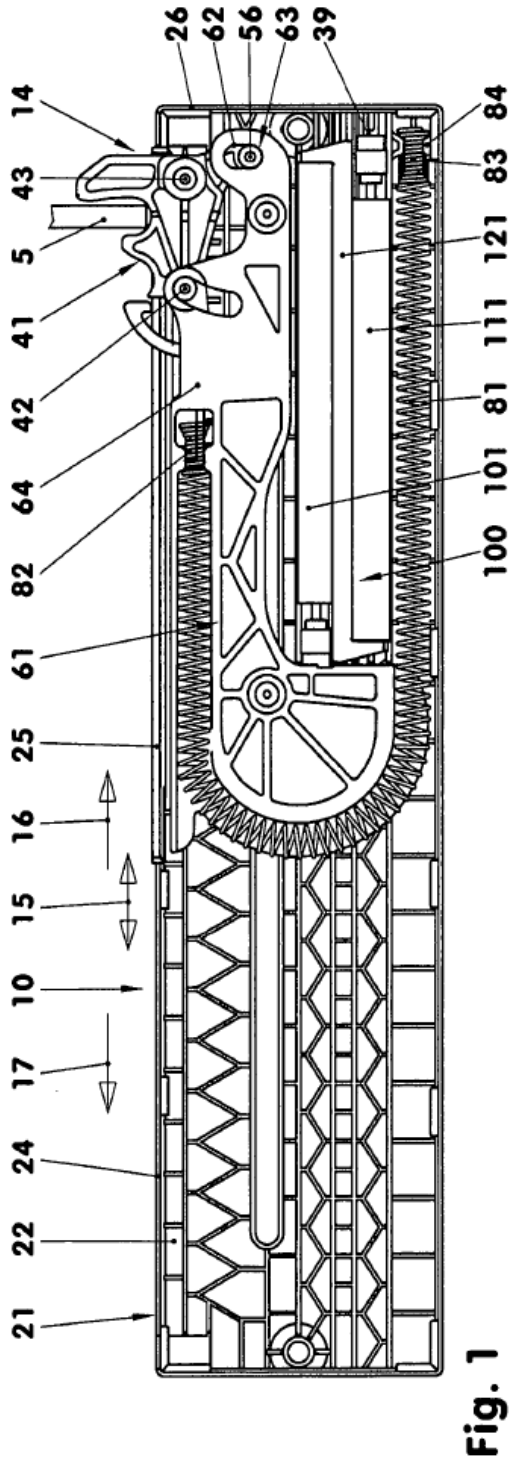
y Valor de la ordenada

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de retracción (10) con una carcasa (21), en la cual un elemento de arrastre (41), mediante dos elementos soporte (42, 43), puede ser guiado a lo largo de al menos una primera sección de corredera guía (35) y de una segunda sección de corredera guía (36), que comprende con ésta un ángulo obtuso (α), entre una posición de estacionamiento (13) estable y una posición del extremo (14), en donde el elemento de arrastre (41) presenta un tercer elemento soporte (56), que con una parte guía del elemento de arrastre (61) cargada mediante un acumulador de energía por resorte (81) en la dirección de la posición del extremo (14), que puede guiarse en dirección de la segunda sección de corredera guía (36), forma una articulación prismática pivotante (63), en donde el tercer elemento soporte (56) se apoya en un orificio alargado guía (62) de la parte guía del elemento de arrastre (61), **caracterizado porque**
 - la parte guía del elemento de arrastre (61) presenta al menos un tope (68) para limitar el movimiento pivotante del elemento de arrastre (41), que sobresale por encima del primer elemento soporte (42) sobre el lado apartado de la segunda sección de corredera guía (36), y
 - la articulación prismática pivotante (63) tiene una dirección de empuje (58) que comprende un ángulo agudo con la dirección de la primera sección de corredera guía (35), en donde el vértice del ángulo mencionado, con respecto a los pernos de apoyo (42, 43), se sitúa sobre el lado apartado de la segunda sección de corredera (36), y
- 20 en donde el vértice, de este modo, se sitúa sobre el lado de la abscisa (6) apartado del tercer elemento soporte (56), que conecta los puntos centrales de los dos primeros elementos soporte (42, 43).
2. Dispositivo de retracción (10) según la reivindicación 1, **caracterizado porque**
 - en la posición del extremo (14), el primer elemento soporte (42) y el segundo elemento soporte (43) del elemento de arrastre (41), apartado del mismo en una distancia de referencia (L), se sitúan de forma adyacente en la segunda sección de corredera guía (36),
 - en la posición de estacionamiento (13) estable, el primer elemento soporte (42) se sitúa de forma adyacente en la primera sección de corredera guía (35), y el segundo elemento soporte (43) se sitúa de forma adyacente en la segunda sección de corredera guía (36), de manera que en la posición de estacionamiento (13) estable, una semirrecta, cuyo origen (8) se sitúa en el primer elemento soporte (42) y que señala en la dirección del segundo elemento soporte (43), está inclinada en un ángulo de giro (β), relativamente con respecto a la posición de esa semirrecta en la posición del extremo (14),
 - el tercer elemento soporte (56) se sitúa dentro del ángulo (α) comprendido por las secciones de corredera guía (35, 36),
 - la distancia (79) del tercer elemento soporte (56), desde las semirrectas mencionadas, es mayor o igual que la diferencia del producto de la distancia de referencia (L) y de la cotangente del ángulo (α) comprendido por las secciones de corredera guía (35, 36), y del producto de la tangente de las mitades del ángulo de giro (β) y la distancia del origen (8) de las semirrectas, desde el pie (57) de la perpendicular del tercer elemento soporte (56) sobre la semirrecta.
3. Dispositivo de retracción (10) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la parte guía del elemento de arrastre (61) presenta dos secciones laterales guía (64, 65), en las cuales están dispuestos topes (68).
- 45 4. Dispositivo de retracción (10) según la reivindicación 3, **caracterizado porque** las secciones laterales guía (64, 65), en el área de los topes (68), portan discos de refuerzo (69) apartados del elemento de arrastre (41).
5. Dispositivo de retracción (10) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el tope (68) forma parte de un orificio alargado (67), en el cual puede introducirse el primer elemento soporte (42), al menos en algunas secciones.
- 50 6. Dispositivo de retracción (10) según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la distancia del pie de la perpendicular (57), desde el primer elemento soporte (42), es mayor que la distancia de referencia (L).
- 55 7. Dispositivo de retracción (10) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la fuerza (F) del acumulador de energía por resorte (81), en la posición de estacionamiento (13) estable, presenta un mínimo local.
8. Dispositivo de retracción (10) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el mismo presenta al menos un dispositivo de amortiguación (100) que sostiene la parte guía del elemento de arrastre (61) en contra de la dirección de descarga del acumulador de energía por resorte (81) en la carcasa (21).
- 60

9. Dispositivo de retracción (10) según la reivindicación 8, **caracterizado porque** el dispositivo de amortiguación (100) presenta dos unidades de cilindro-pistón (101, 111) conectadas en serie.

5 10. Dispositivo de retracción (10) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el acumulador de energía por resorte (81) es un resorte de tracción (81) articulado en la parte guía del elemento de arrastre (61) y desviado en la misma.



Q3071

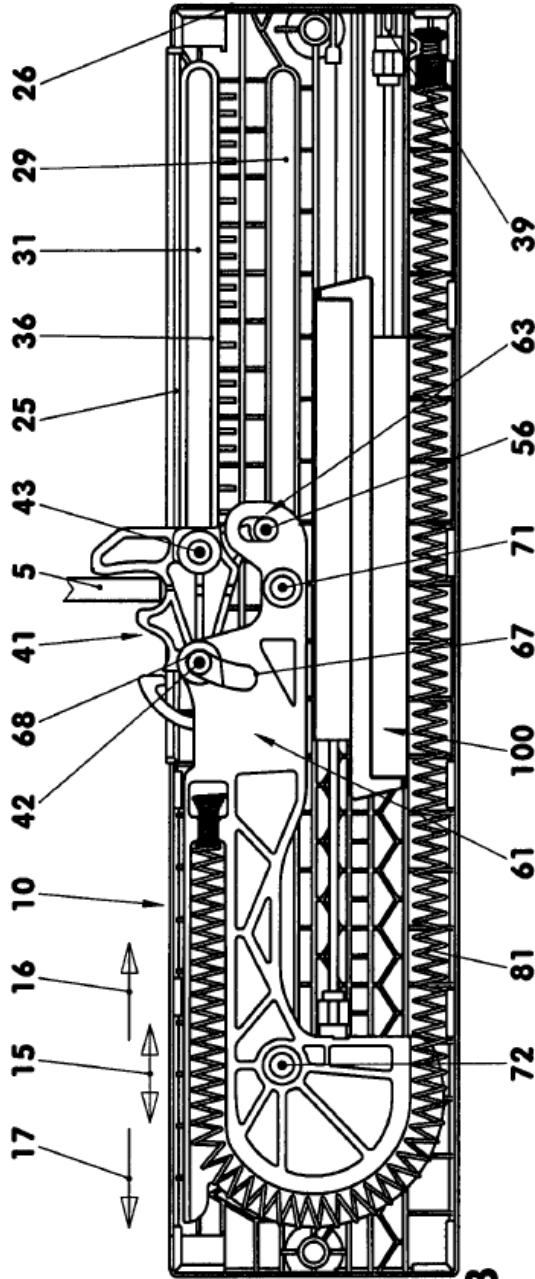


Fig. 3

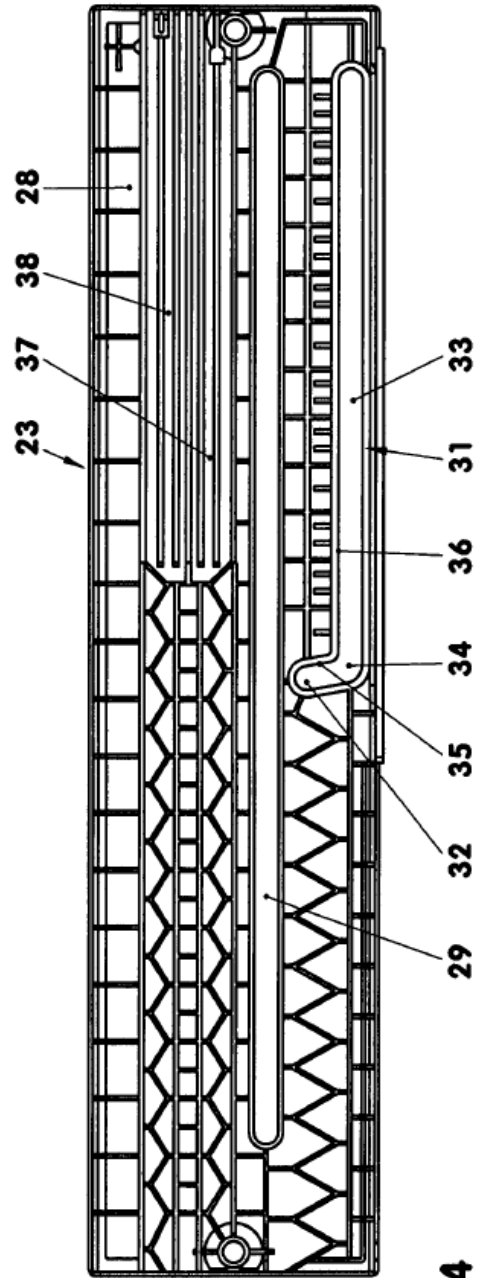


Fig. 4

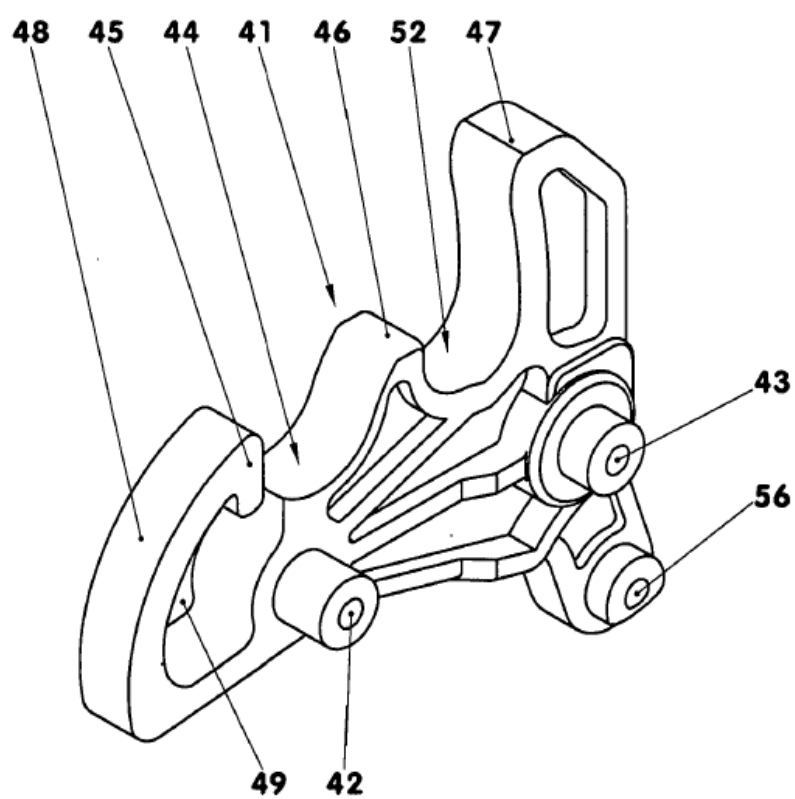


Fig. 5

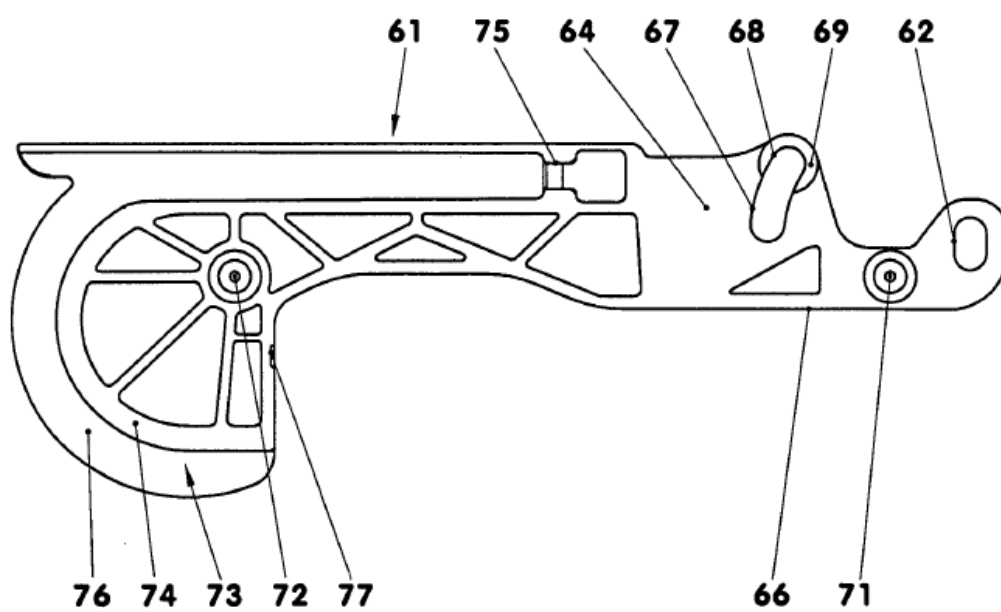
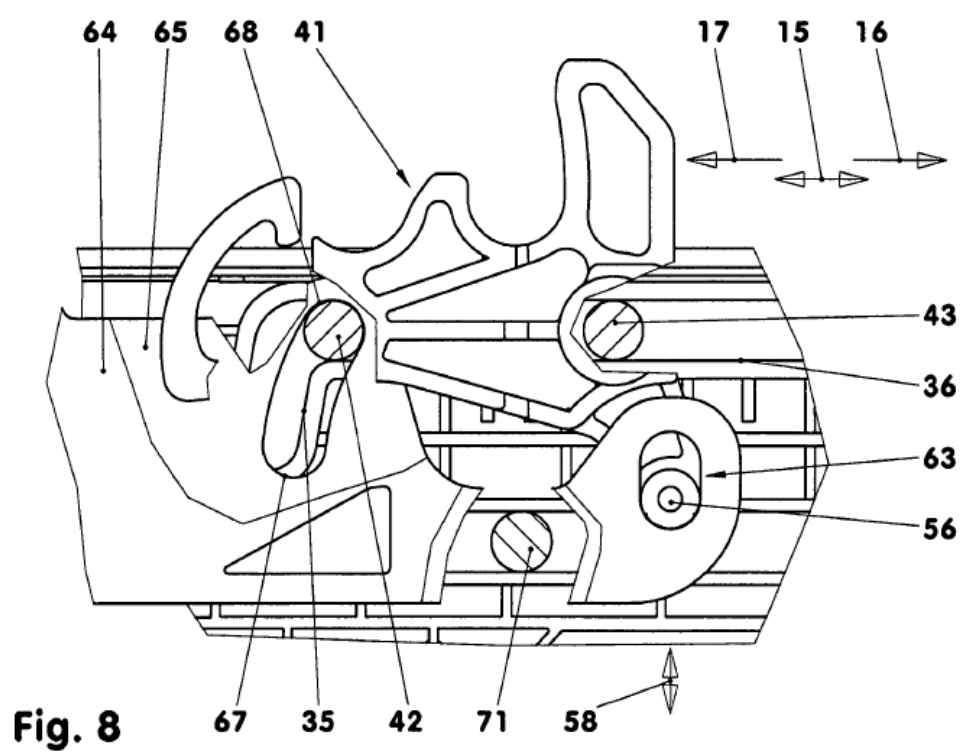
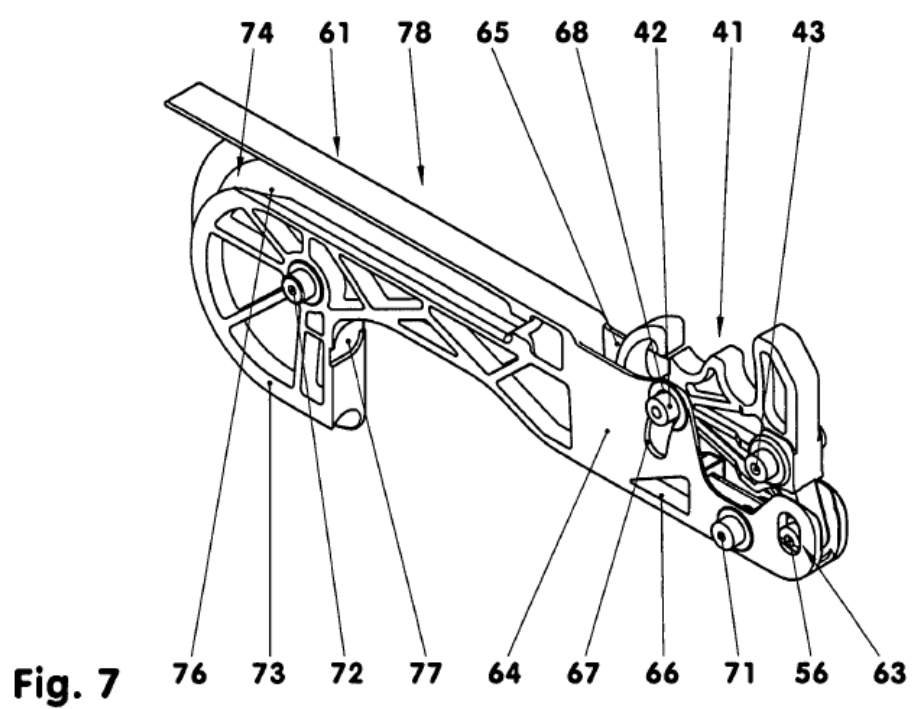
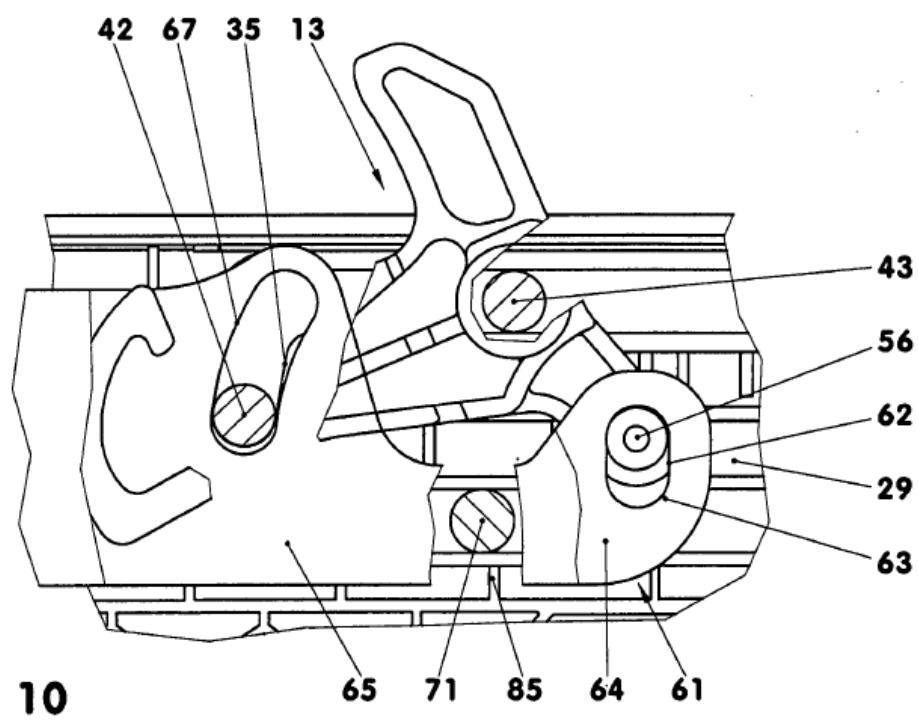
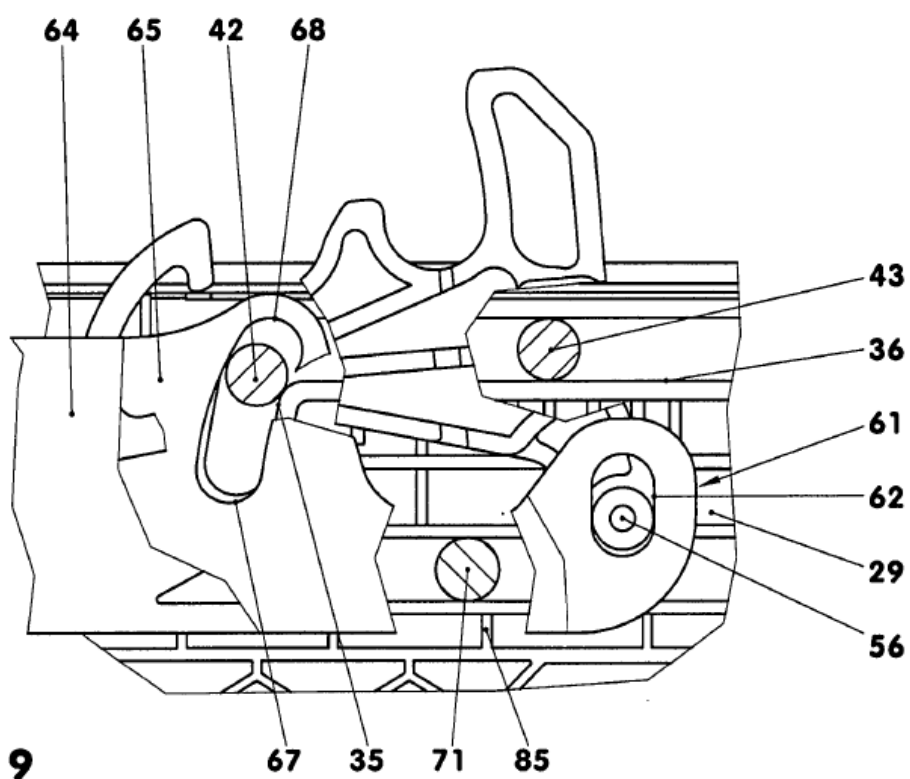


Fig. 6





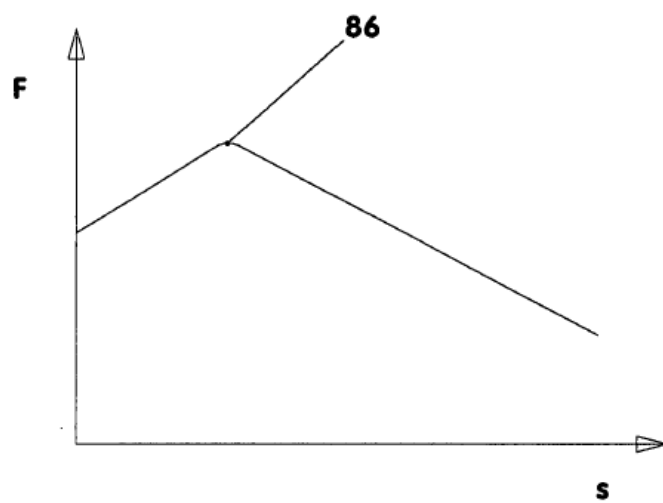


Fig. 11

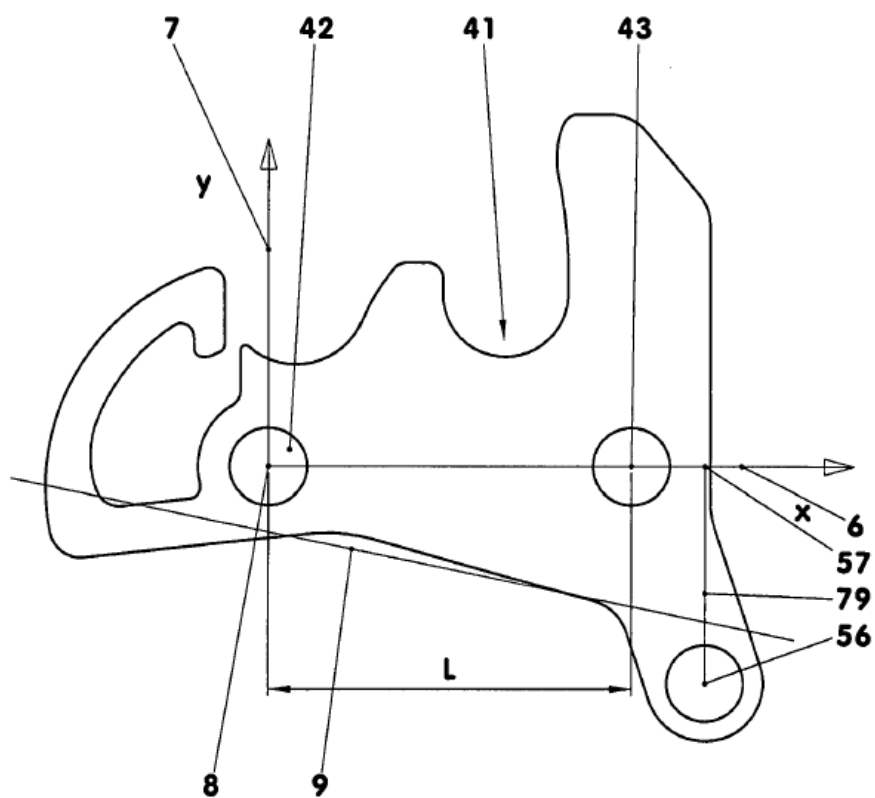


Fig. 12