

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 631 687**

51 Int. Cl.:

E05F 3/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2014** **E 14198690 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.05.2017** **EP 3034750**

54 Título: **Accionamiento de puerta**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.09.2017

73 Titular/es:

DORMAKABA DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)
Dorma Platz 1
58256 Ennepetal, DE

72 Inventor/es:

BIENEK, VOLKER y
HELLWIG, ALEXANDER

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 631 687 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

Accionamiento de puerta

- 5 La presenta invención se refiere a un accionamiento de puerta con una carcasa y al menos un pistón guiado de manera lineal en la carcasa, en el que está dispuesto un portapoleas con un rodillo de presión almacenado de manera móvil giratoria, estando el pistón configurado como elemento de construcción de embutición profunda y presentando un fondo y una pared perimetral.
- 10 Un accionamiento de puerta de este tipo se conoce por el documento EP2738334. En el caso de este accionamiento de puerta el pistón se compone de un elemento de construcción embutido profundo con un fondo y una pared perimetral. En el pistón está dispuesto un portapoleas, que soporta un rodillo de presión. A este respecto, el portapoleas está introducido con el rodillo de presión en el pistón de tal manera desde el lado abierto opuesto al fondo, que el rodillo de presión sobresale hacia fuera por el lado abierto del pistón.
- 15 En el caso de este estado conocido de la técnica el almacenamiento y, en particular, la guía axial del portapoleas con el rodillo de presión dentro del pistón está conformado de manera laboriosa. Por lo tanto, es objetivo de la presente invención crear un accionamiento de puerta del tipo mencionado al principio, en el que el almacenamiento y, en particular, la guía axial del portapoleas con el rodillo de presión dentro del pistón pueda realizarse de manera sencilla y económica, así como funcionalmente económica y ahorrando espacio.
- 20 Este objetivo se consigue mediante un accionamiento de puerta con una carcasa y al menos un pistón guiado de manera lineal en la carcasa, en el que está dispuesto un portapoleas con un rodillo de presión almacenado de manera móvil giratoria, estando el pistón configurado como elemento de construcción de embutición profunda y presentando un fondo y una pared perimetral, de acuerdo con la invención por que en el fondo está prevista una escotadura, por la que sobresale hacia fuera un rodillo de presión por el fondo del pistón hacia fuera.
- 25 A consecuencia de esta conformación el fondo generado necesariamente en el proceso de embutición profunda se puede usar de manera funcional para realizar de manera sencilla y económica un almacenamiento y, en particular, una guía axial del portapoleas con el rodillo de presión dentro del pistón, así como funcionalmente económica y ahorrando espacio.
- 30 Las reivindicaciones dependientes tienen como contenido perfeccionamientos ventajosos de la invención.
- 35 De acuerdo con una conformación ventajosa el portapoleas esencialmente está configurado en forma de U, preferentemente como pieza curvada troquelada.
- 40 Las ramas libres del portapoleas de acuerdo con un perfeccionamiento ventajoso sobresalen del fondo hacia fuera y están fijadas por la escotadura. Esto da como resultado una guía lateral estable del portapoleas o rodillo de presión.
- 45 Para que el portapoleas o rodillo de presión se pueda mantener de manera segura también en dirección axial del pistón, de acuerdo con una conformación preferente las ramas libres del portapoleas están provistas de salientes laterales, que sirven para sostener el portapoleas en el lado interior del fondo.
- 50 Con ello el portapoleas se mantiene seguro y se guía tanto en dirección radial como también axial.
- 55 De manera ventajosa en la pared perimetral del pistón están dispuestas convexidades, que sirven para sostener el portapoleas. Estas convexidades también pueden servir para la guía axial o segura a giros del portapoleas y además de esto evitar que, en particular, durante el montaje del portapoleas con el rodillo de presión se caigan del pistón.
- 60 De acuerdo con una conformación ventajosa el rodillo de presión está apoyado por un bulón en un portapoleas, apoyándose el bulón en su dirección axial en la escotadura. Esto garantiza un almacenamiento y alineación seguros del rodillo de presión y evita además una pérdida del bulón de almacenamiento.
- 65 En el pistón de acuerdo con un perfeccionamiento preferente puede estar dispuesta una placa portadora, que esté en contacto con el portapoleas. Ya que el portapoleas habitualmente se solicita por un resorte, por esta medida se puede alcanzar un apoyo superficial del resorte en el portapoleas. Ya que además el lado abierto del pistón está orientado en dirección al resorte, a consecuencia de la delgadez de la pared del pistón el resorte puede sumergirse parcialmente en este, de modo que se puede ahorrar de manera significativa en longitud de construcción del accionamiento de puerta y/o ampliar la longitud de guía del pistón. El lado cerrado del pistón, que dispone de una escotadura para el rodillo de presión, está orientado hacia el eje de leva, lo que justo allí le da estabilidad al pistón para capturar las fuerzas transversales, que principalmente se encuentran en aquel punto del centro del rodillo, lateralmente en la carcasa. Con ello se pueden aprovechar numerosas ventajas al mismo tiempo, aunque el pistón se produce en un procedimiento de fabricación sin arranque de virutas en una etapa de trabajo.
- La placa portadora de manera ventajosa también se puede apoyar o guiar en las convexidades en la pared

perimetral del pistón. Además de esto, las convexidades, en particular, durante el montaje pueden evitar una pérdida de la placa portadora.

La placa portadora de manera ventajosa está configurada como pieza troquelada.

5 De acuerdo con una conformación de acuerdo con la invención la placa portadora se puede poner en conexión activa con un resorte, que por el lado abierto del pistón se extiende adentrándose en este. A consecuencia de esta conformación, en particular, se puede reducir la longitud total del accionamiento de puerta de manera ventajosa, ya que el resorte se puede sumergir en el pistón. Por ello no solo se puede guiar mejor el resorte, sino el propio pistón
10 se puede hacer más largo, lo que por otro lado contribuye a una mejor guía del pistón. Por lo tanto, incluso en el caso de un accionamiento de puerta más corto se puede mejorar notablemente su eficiencia.

En particular, en el caso de un accionamiento de puerta accionado hidráulico de acuerdo con una conformación preferente en la placa portadora puede estar dispuesta una válvula de retención y/o limitadora de presión.

15 De manera ventajosa aparte de las escotaduras pueden estar previstos gofrados para el alojamiento de cojinetes y/u otros elementos de construcción.

El pistón preferentemente también puede estar configurado como elemento de construcción de embutición inversa.

20 De acuerdo con una conformación preferente el pistón se compone de una pieza de chapa.

Por la conformación de acuerdo con la invención, en particular, resultan las siguientes ventajas:

- 25 • El pistón está completamente abierto en el lado apartado del fondo, lo que hace posible una fabricación sencilla y económica. Al mismo tiempo el pistón por la realización de pared delgada puede alojar una parte del resorte en el interior del pistón. Por ello es posible una reducción longitudinal del accionamiento de puerta. Al mismo tiempo se alcanza un aumento de la longitud de guía de pistón, lo que produce un buen comportamiento de elevación con fricción, inclinación reducida y con ello un desgaste reducido. Además, se consiguen propiedades de marcha
30 mejoradas del pistón por el uso de la profundidad de pistón interior.
- El redondeamiento de transición derivado del proceso de embutición profunda entre la superficie de fondo y la pared perimetral es favorable para un comportamiento de marcha del pistón con poco desgaste en la carcasa del accionamiento de puerta.
- 35 • El portapoleas premontado se puede introducir empujándose de manera sencilla desde el lado abierto del pistón hacia dentro de este, sumergiéndose el rodillo de presión parcialmente por la escotadura en el fondo. Además, el portapoleas se guía lateralmente a la escotadura y se apoya por los salientes laterales en el lado interior del fondo.
- Por la presión del resorte el portapoleas después del montaje completo del accionamiento de puerta se tensa desde dentro en el fondo del pistón y con ello se fija de manera axial segura. Para el premontaje pueden estar
40 previstas convexidades en la superficie lateral del pistón.
- Por la placa portadora se puede realizar una pared divisora estanca a aceite en caso de una realización correspondiente.
- 45 • A consecuencia de la conformación como pieza de embutición profunda solo es necesario un empleo de material muy reducido. La fabricación tiene lugar sin desprendimiento de virutas y después de la fabricación el pistón se puede usar directamente y sin desengrasado o limpieza para el montaje. Casi no se producen bordes afilados, la fabricación tiene lugar con una alta exactitud estabilidad interior, y los perfeccionamientos posteriores se suprimen debido a la alta exactitud de repetición.

Otros detalles, características y ventajas de la invención se deducen de la descripción a continuación mediante los
50 dibujos. Muestran:

- la figura 1 un corte longitudinal por un accionamiento de puerta de acuerdo con la invención,
la figura 2 una vista en perspectiva de un pistón guiado por el accionamiento de puerta de acuerdo con una primera forma de realización,
la figura 3 el pistón según la figura 2 en vista parcialmente craqueada,
la figura 4 un corte longitudinal por el pistón según la figura 2,
la figura 5 una vista en perspectiva del pistón guiado por el accionamiento de puerta de acuerdo con una segunda forma de realización,
la figura 6 el pistón según la figura 5 en vista parcialmente craqueada,
la figura 7 un corte longitudinal por el pistón según la figura 5,
la figura 8 un corte longitudinal por el accionamiento de puerta de acuerdo con la invención, estando el disco de leva dispuesto en una posición 0°,
la figura 9 un corte longitudinal por el accionamiento de puerta de acuerdo con la invención, estando el disco de leva dispuesto en una posición 30°, y
la figura 10 un recorte de la figura 9 a escala ampliada.

El accionamiento de puerta 1 representado en la figura 1 en la siguiente descripción solo está explicado hasta tal punto, como es de interés en el presente caso.

5 El accionamiento de puerta 1, pudiéndose tratar, por ejemplo, de un cierrapuertas con tecnología de levas, presenta una carcasa 2, en la que, entre otras cosas, está almacenado un pistón 3 desplazable longitudinal. En el caso del ejemplo de realización representado en la figura 1 están presentes dos pistones 3, que sin embargo, están estructurados esencialmente iguales. Los pistones 3 se solicitan respectivamente por un resorte 4, que los presionan en dirección a un disco de leva 5, que está fijado en el eje de pivotado 6 del brazo de puerta.

10 Una primera forma de realización del pistón 3 está representada en detalle en las figuras 2 a 4.

El pistón 3 se compone de una pieza de chapa embutida profunda o embutida inversa, que está configurada con forma de copa o cazo y presenta un fondo 3a y una pared perimetral 3b.

15 En el pistón 3 está dispuesto un portapoleas 7, que soporta un rodillo de presión 8. El portapoleas 7 esencialmente está configurado en forma de U con ramas libres 7a y está fabricado de una pieza curvada troquelada. El rodillo de presión 8 está almacenado de manera giratoria en un bulón 9, que por su parte está almacenado en las ramas libres 7a del portapoleas 7 en forma de U.

20 En el fondo 3a del pistón 3 está dispuesta una escotadura 10, por la que sobresale hacia fuera un rodillo de presión 8 por encima del fondo 3a del pistón 3. La escotadura 10 está provista de dos convexidades 10a laterales opuestas, en las que sobresalen las ramas libres 7a del portapoleas 7 en forma de U de tal manera, que las ramas libres 7a están rodeadas por tres lados por las convexidades 10a. Por lo tanto, el portapoleas 7 está fijado en la escotadura 10 en dirección lateral.

25 El portapoleas 7 presenta en sus ramas libres 7a salientes 7b que resaltan lateralmente, por los que el portapoleas 7 se apoya en el lado interior del fondo 3a.

30 Ya que las convexidades 10a de la escotadura 10 rodean los extremos libres 7a por los tres lados, también se sostiene y se fija el bulón 9 que almacena el rodillo de presión 8 por las convexidades 10a en su dirección axial.

En el pistón 3 está dispuesta una placa portadora 11, que puede estar configurada como pieza troquelada y que está en contacto con el portapoleas 7.

35 En la placa portadora 11 puede estar dispuesta una válvula de retención y/o limitadora de presión cuando se trata de un accionamiento de puerta 1 accionado hidráulico.

40 En la pared perimetral 3b del pistón están previstos rebordes 12, que sirven para sostener el portapoleas 7, así como la placa portadora 11. Estas convexidades 12 también se pueden usar para una guía de portapoleas 3 y/o de placa portadora 11 segura a giros.

45 Para el montaje del pistón 3 el portapoleas 7 con el rodillo de presión 8, así como la placa portadora 11 se introducen desde el lado abierto en el pistón 3. Las piezas entonces se pueden mantener de manera segura en su posición mediante convexidades 12.

50 En estado montado terminado el resorte 4 se extiende desde el lado abierto adentrándose en el pistón 3 y está en contacto con la placa portadora 11. En este estado los salientes 7b del portapoleas 7 están presionados al lado interior del fondo 3a, mientras que las ramas libres 7a se guían por las convexidades 10a en dirección longitudinal y se mantienen en dirección transversal.

En las figuras 5 a 7 está representada en detalle una segunda forma de realización del pistón 3.

55 El pistón 3 de acuerdo con esta forma de realización corresponde esencialmente a la forma de realización mostrada en las figuras 2 a 4. De manera adicional, sin embargo, en el caso de esta segunda forma de realización aparte de la escotadura 10 están previstos gofrados 13, que ofrecen espacio para el alojamiento de cojinetes y/u otros elementos de construcción.

60 Por la garganta del fondo 3a del pistón 3 condicionada por la fabricación se minimiza el desgaste y se consigue una eficiencia mejorada. Además de esto, por una configuración relativamente larga del pistón 3 se puede lograr una guía mejorada del pistón 3 en la carcasa 2.

65 En las figuras 8 a 9 está mostrada una sección longitudinal del accionamiento de puerta 2 en dos posiciones diferentes de los discos de leva 5 para representar otra ventaja de un accionamiento de puerta 1 de acuerdo con la invención. En particular, en la figura 9 están representadas las relaciones de fuerzas en un accionamiento de puerta 1 con una tecnología de leva.

La fuerza resultante necesaria para la generación de un par de fuerzas M en un eje de leva, que se transmite por el rodillo de presión 8, genera en el pistón 3 un componente de fuerza F_{resorte} que actúa en dirección del resorte 4 y un componente de fuerza normal F_n que actúa transversal, que provoca un apoyo lateral del pistón 3 en la carcasa 2.

5 Por el efecto basculante del pistón 3 en el interior de la carcasa 2 provocado por el componente de fuerza normal F_n no se genera un contacto superficial del pistón 3, sino por puntos con la carcasa 2. La fuerza normal F_n dependiendo de las separaciones L1 y L2 condicionadas constructivas se pueden dividir en las fuerzas de apoyo A y B. Estas fuerzas de apoyo A y B, multiplicadas con el respectivo valor de fricción μ , dan como resultado las fuerzas de fricción F_r .

10 Esta fuerza normal F_n y las fuerzas de fricción F_r que resultan de esta esencialmente son responsables para la eficiencia del accionamiento de puerta 1.

15 Las fuerzas de fricción F_r reducen en contra de la respectiva dirección de movimiento la fuerza de resorte almacenada en el resorte 4 o aumentan el momento de apertura M necesario para la compresión del resorte 4.

20 Ya que la eficiencia de todo el sistema mecánico se genera por energía introducida y de nuevo ganada, una optimización del soporte del pistón 3 por las separaciones L1 y L2, así como las relaciones de fricción tiene como consecuencia una notable mejora de la eficiencia. De acuerdo con el principio "longitud en marcha" se generan superficies de contacto en los puntos de apoyo, con lo que se pueden evitar valores máximos críticos por parte de la presión superficial.

25 Un efecto basculante reducido del pistón 3 reduce por tanto el desgaste, por lo que también se mantiene reducido el ensuciamiento en marcha del aceite hidráulico.

Además, las fuerzas de apoyo A y B reducidas hacen posible la elección de material económicas para la carcasa 2 o el pistón 3. Los tratamientos de superficies también se pueden reducir o eliminarse por completo.

30 Con ello se logran ahorros notables en la fabricación de los elementos de construcción individuales.

35 Como resulta particularmente de la figura 10, por la reducción de las fuerzas de apoyo A y B se pueden reducir enterramientos del pistón 3 en la pared de la carcasa 2 a consecuencia de un movimiento basculante demasiado grande y una sobrecarga del material. Los pistones convencionales, fabricados con arranque de virutas se entierran con su fase condicionada por la fabricación por la inclinación del pistón en la carcasa 2, por lo que se producen impurezas y ensuciamientos.

40 Por la conformación de acuerdo con la invención del pistón 3 en cambio, como en el caso de una "barra sobre dos soportes" estabiliza y relaja todo el sistema por separaciones L1 y L2 más largas de los apoyos y la introducción de fuerza mediana conectada con ello. La fuerza normal F_n por el lado de los rodillos en el radio de pistón es reducida y el pistón 3 marcha más recto. La fuerza normal F_n se introduce en el punto del centro del pasador. La fuerza de fricción F_r actúa contra la dirección de movimiento del pistón 3 y reduce la fuerza de resorte deseada del resorte 4.

45 La descripción anterior de la presente invención sirve solo para fines ilustrativos y no para el fin de limitar la invención. En el marco de la invención son posibles distintos cambios y modificaciones, sin abandonar el alcance de la invención, así como sus equivalencias.

Lista de referencias

1	Accionamiento de puerta
2	Carcasa
3	Pistón
3a	Fondo
3b	Pared perimetral
4	Resorte
5	Disco de leva
6	Eje de pivotado
7	Portapoleas
7a	Rama libre
7b	Saliente
8	Rodillo de presión
9	Bulón
10	Escotadura
10a	Convexidad
11	Placa portadora

- 12 Reborde
- 13 Gofrado

REIVINDICACIONES

- 5 1. Accionamiento de puerta con una carcasa y al menos un pistón guiado de manera lineal en la carcasa, en el que está dispuesto un portapoleas con un rodillo de presión almacenado de manera que puede moverse girando, estando el pistón configurado como elemento de construcción de embutición profunda y presenta un fondo y una pared perimetral, **caracterizado por que** en el fondo (3) está prevista una escotadura (10), por la que sobresale hacia fuera el rodillo de presión (8) por encima del fondo (3a) del pistón (3).
- 10 2. Accionamiento de puerta según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el portapoleas (7) está configurado esencialmente en forma de U.
3. Accionamiento de puerta según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el portapoleas (7) está configurado como pieza curvada troquelada.
- 15 4. Accionamiento de puerta según una de las reivindicaciones 2 a 3, **caracterizado por que** las ramas libres (7a) del portapoleas (7) sobresalen por el fondo (3a) hacia fuera y están fijadas lateralmente mediante la escotadura (10).
- 20 5. Accionamiento de puerta según una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado por que** las ramas libres (7a) del portapoleas (7) están provistas de salientes laterales (7b) que sirven para sostener el portapoleas (7) en el lado interior del fondo (3a).
- 25 6. Accionamiento de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** en la pared perimetral (3a) del pistón (3) están dispuestos rebordes (12), que sirven para sostener el soporte de colocación (7).
- 30 7. Accionamiento de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el rodillo de presión (8) está apoyado por un bulón (9) en el portapoleas (7) y por que el bulón (9) se apoya en su dirección axial en la escotadura (10).
- 35 8. Accionamiento de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** en el pistón (3) está dispuesta una placa portadora (11) que está en contacto con el portapoleas (7).
9. Accionamiento de puerta según la reivindicación 7, **caracterizado por que** la placa portadora (7) se puede apoyar en los rebordes (12) en la pared perimetral (3b) del pistón (3).
- 40 10. Accionamiento de puerta según las reivindicaciones 8 o 9, **caracterizado por que** la placa portadora (11) está configurada como pieza troquelada.
11. Accionamiento de puerta según una de las reivindicaciones 8 o 10, **caracterizado por que** la placa portadora (11) se puede poner en conexión activa con un resorte (4), que por el lado abierto del pistón (3) se extiende adentrándose en este.
- 45 12. Accionamiento de puerta según una de las reivindicaciones 8 o 11, **caracterizado por que** en la placa portadora (11) está dispuesta una válvula de retención y/o limitadora de presión.
- 50 13. Accionamiento de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** además de la escotadura (10) están previstos gofrados (13) para el alojamiento de cojinetes y/u otros elementos de construcción.
14. Accionamiento de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el pistón (3) está configurado como elemento de construcción de embutición inversa.
15. Accionamiento de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el pistón (3) se compone de una pieza de chapa.

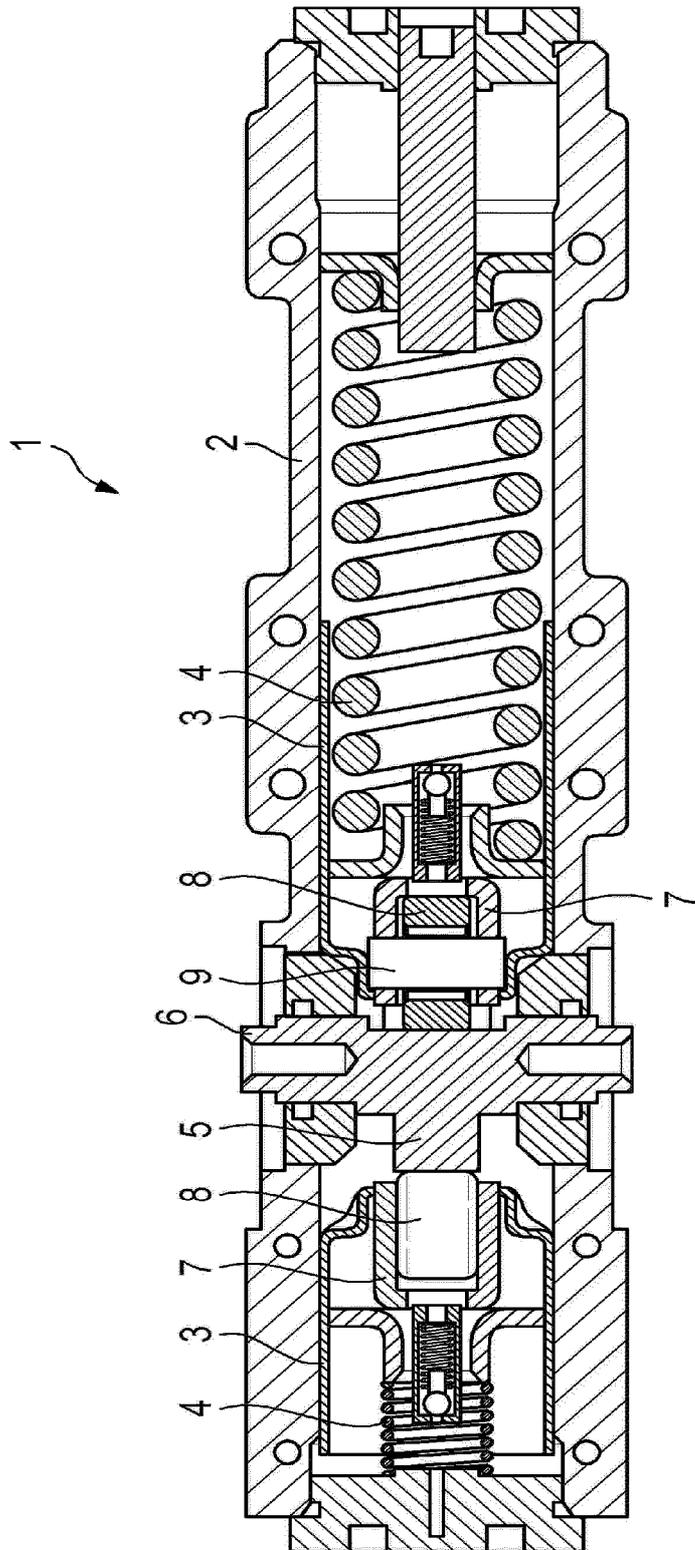
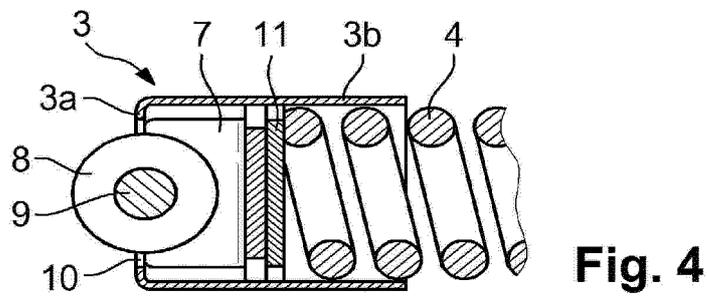
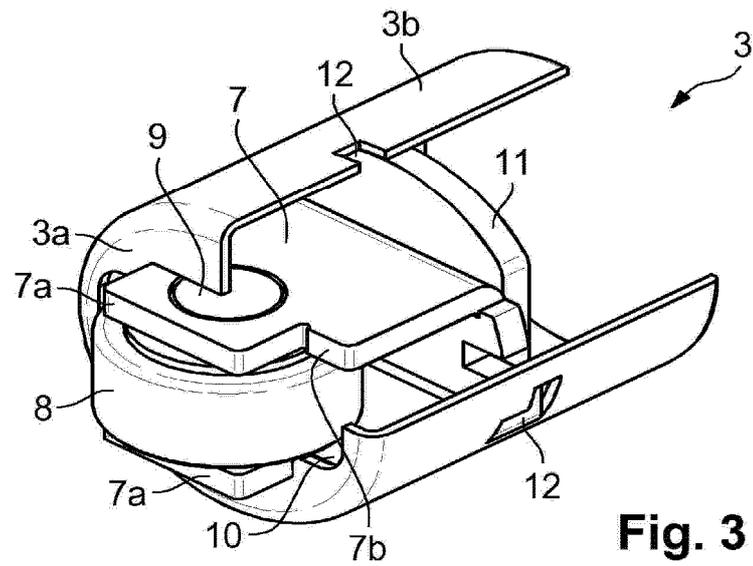
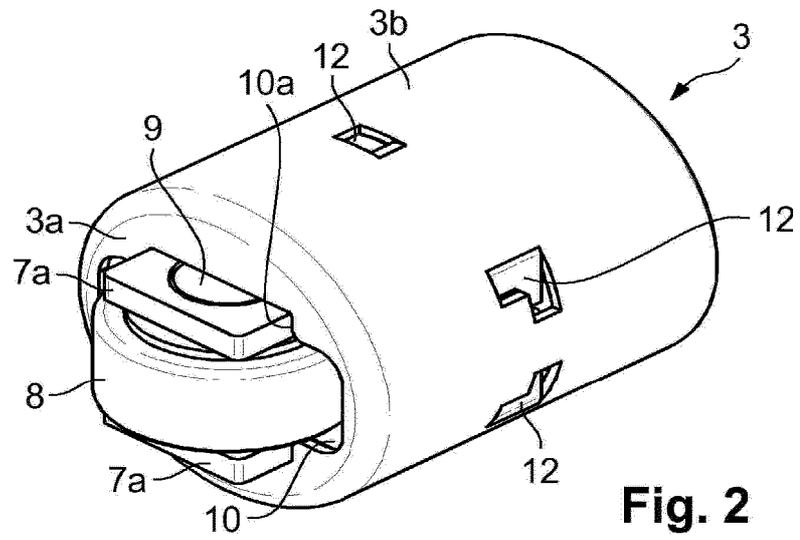


Fig. 1



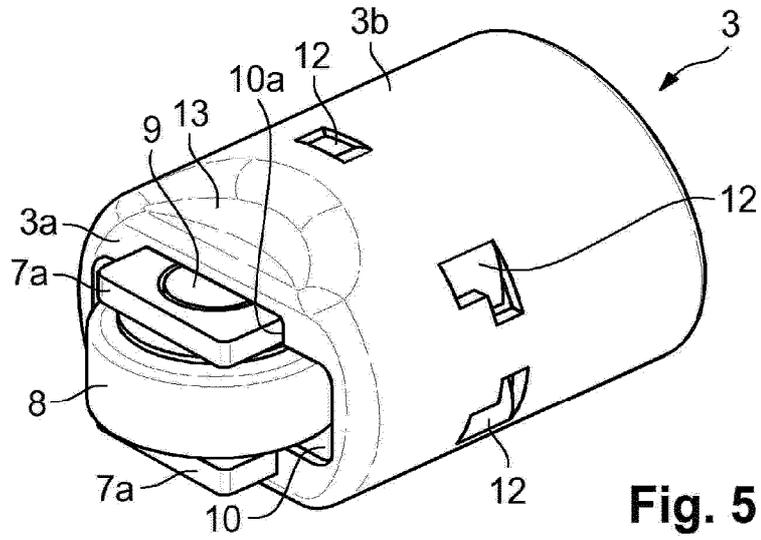


Fig. 5

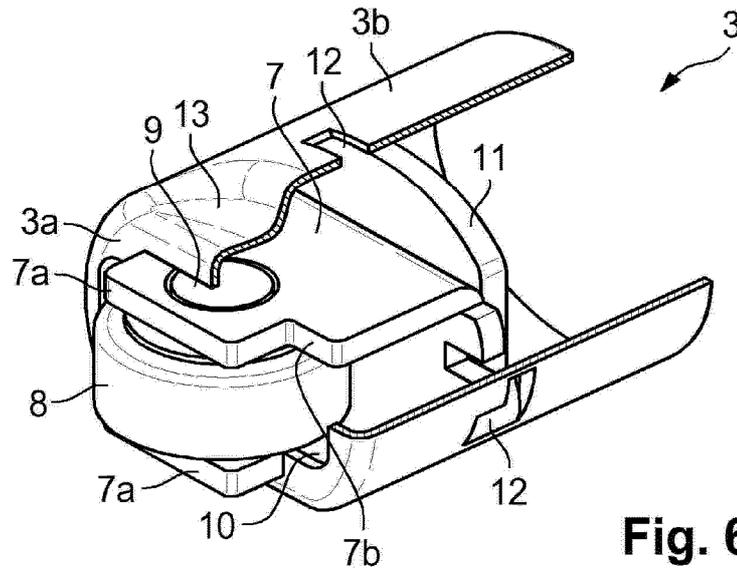


Fig. 6

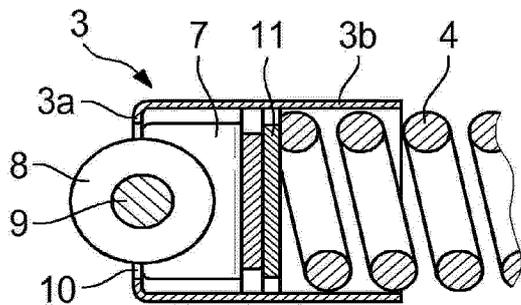


Fig. 7

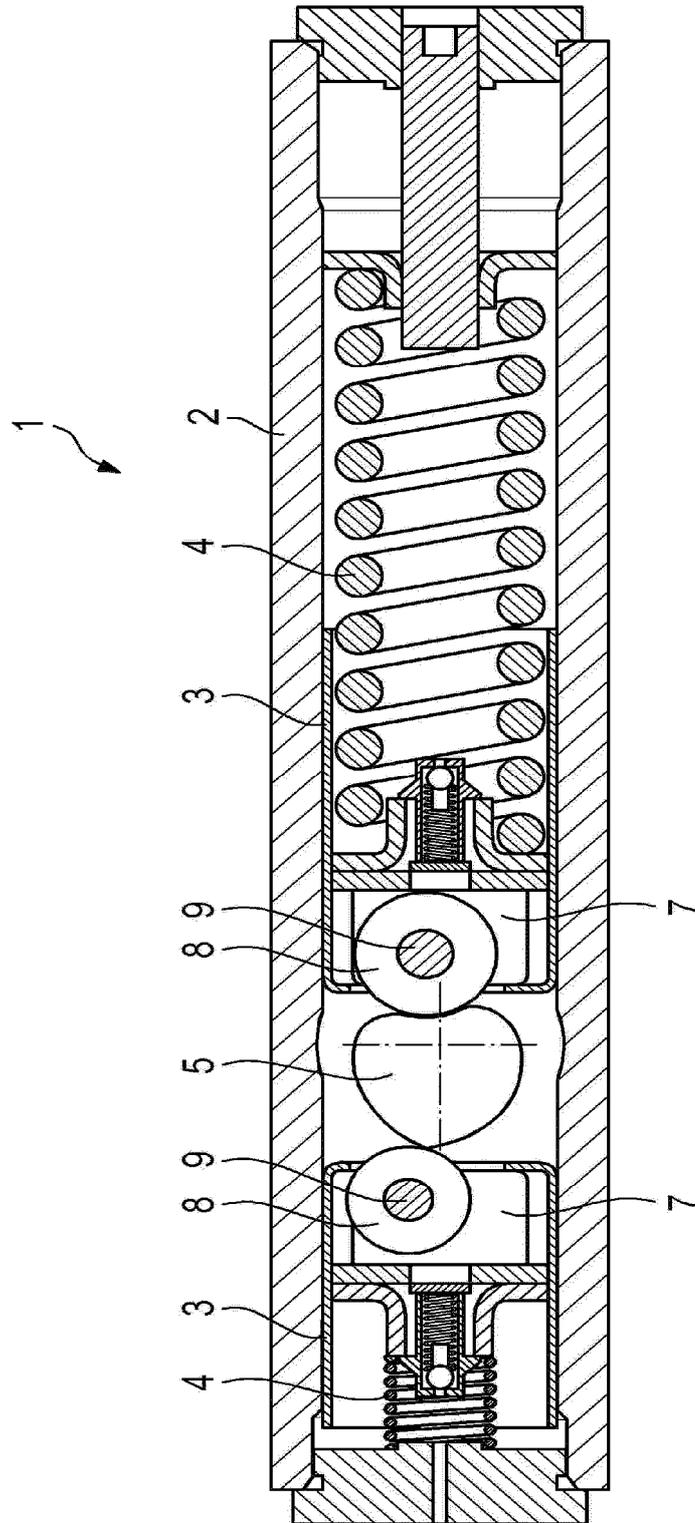


Fig. 8

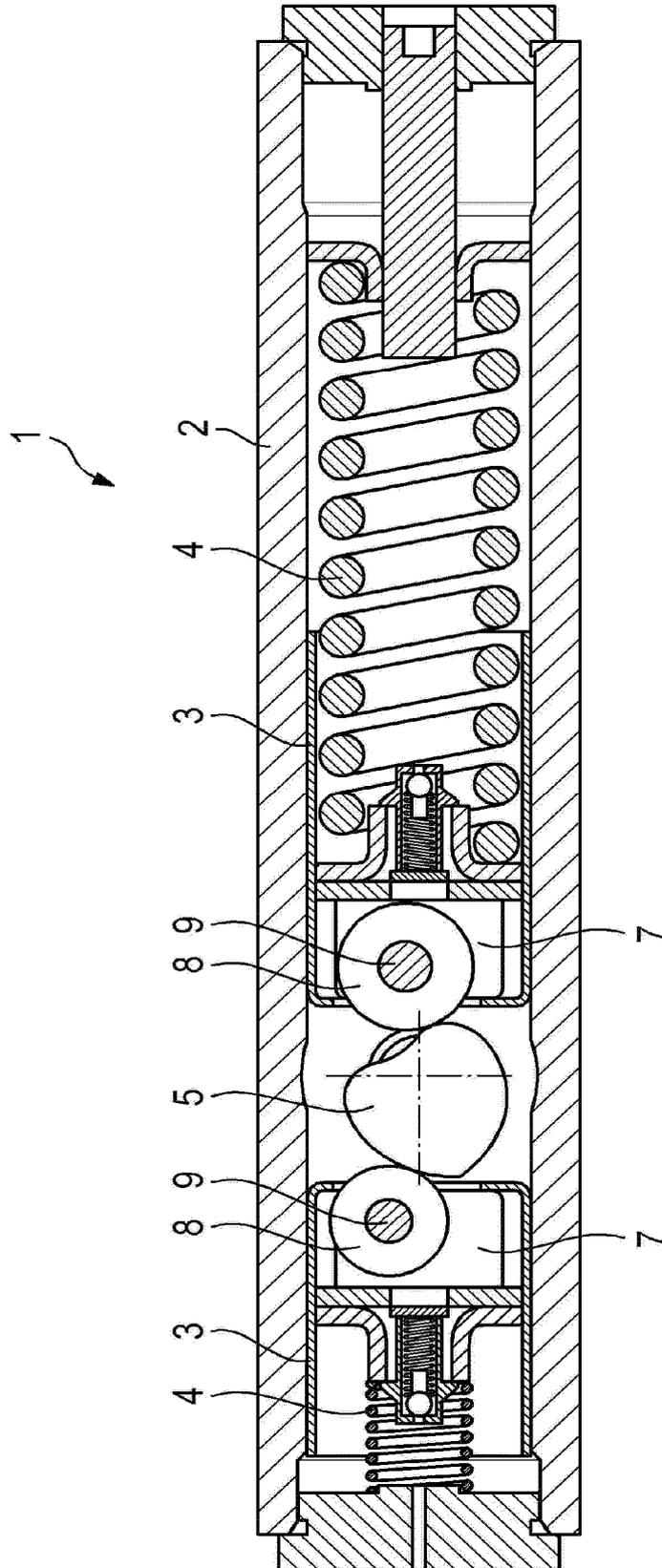


Fig. 9

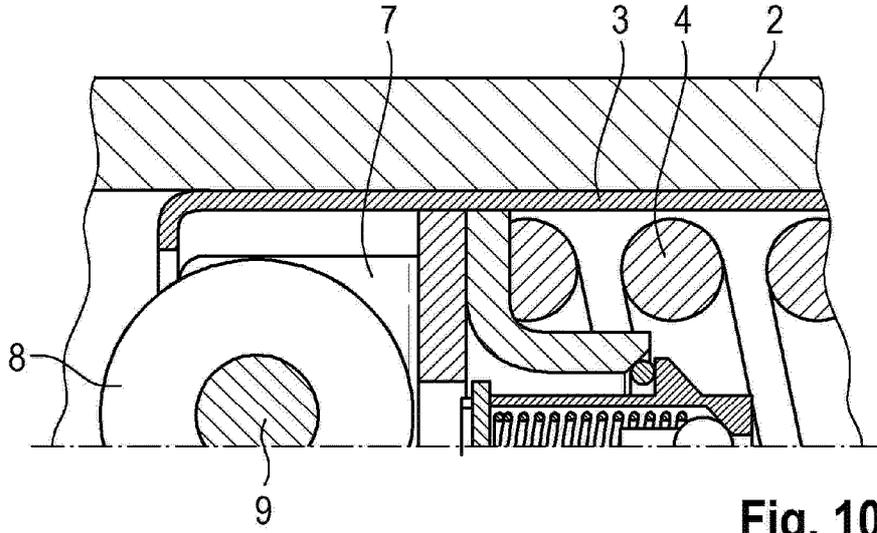


Fig. 10