

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 815 898**

51 Int. Cl.:

F16F 7/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.09.2017 E 18179745 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2020 EP 3399207**

54 Título: **Amortiguador de fricción**

30 Prioridad:

14.09.2016 DE 102016217484

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

31.03.2021

73 Titular/es:

**SUSPA GMBH (100.0%)
Mühlweg 33
90518 Altdorf, DE**

72 Inventor/es:

**WEDER, MICHAEL y
BAUER, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 815 898 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

Amortiguador de fricción

5 La presente solicitud de patente reivindica la prioridad de la solicitud de patente alemana 10 2016 217 484.3, a cuyo contenido se remite en el presente documento por referencia.

La invención se refiere a un amortiguador de fricción.

10 Se conocen amortiguadores de fricción por los documentos DE 10 85 725 A, DE 10 2013 109 196 A1, WO 2005/065 484 A1, SU 894 261 A2, DE 103 60 784 A1 así como DE 10 2014 110 770 A1, y se usan para la amortiguación de movimiento en componentes móviles. En determinadas aplicaciones es ventajoso cuando el efecto de amortiguación del amortiguador de fricción es diferente en función de la dirección de accionamiento. Al abrir una tapa, por ejemplo de una pieza de mobiliario o de un maletero de vehículo de motor, un efecto de amortiguación comparativamente
15 pequeño no debe impedir el movimiento de apertura. En el caso de un movimiento de cierre de la tapa, un efecto de amortiguación comparativamente fuerte debe impedir que un golpe involuntario de la tapa como consecuencia de la fuerza de gravedad conduzca a molestias por ruido o a daños.

20 El objetivo de la presente invención es mejorar un amortiguador de fricción, en el cual el efecto de amortiguación dependa de la dirección de accionamiento.

Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención mediante un amortiguador de fricción con las características indicadas en la reivindicación 1.

25 De acuerdo con la invención ha podido verse que en el caso de un amortiguador de fricción se logra de manera simplificada un efecto de amortiguación cuando un soporte de revestimiento de fricción puede ser desplazado entre una posición de extracción y una posición de inserción. Una unidad de fricción sirve para generar una fuerza de fricción sobre un empujador, el cual puede ser desplazado a lo largo de un eje longitudinal de una carcasa al menos por secciones dentro de la misma. La carcasa puede estar configurada de varias piezas y presentar una sección de carcasa de cilindro, así como una sección de carcasa de amortiguación unida con ella. De acuerdo con una forma de
30 realización particular puede suprimirse la sección de carcasa de cilindro. La carcasa consiste en particular únicamente en la sección de carcasa de amortiguador. El soporte de revestimiento de fricción porta al menos un revestimiento de fricción, que sirve para el contacto por fricción con el empujador. Mediante el contacto por fricción del revestimiento de fricción con el empujador y el desplazamiento del empujador a lo largo del eje longitudinal, bien en dirección de extracción, es decir, hacia el exterior de la carcasa, o en dirección de inserción, es decir, hacia el interior de la carcasa, se genera una fuerza de fricción entre el empujador y la unidad de fricción. El soporte de revestimiento de fricción está dispuesto en la carcasa en relación con el empujador de forma desplazable. En la posición de extracción actúa una fricción de extracción. En la posición de inserción actúa una fricción de inserción. La fricción de extracción y la fricción de inserción son diferentes. El amortiguador de fricción, en particular la unidad de fricción, actúa pasivamente. Esto
40 significa que puede prescindirse de una activación adicional de la unidad de fricción para ajustar las diferentes fricción de extracción y fricción de inserción. Los diferentes efectos de fricción se ajustan directa y automáticamente en dependencia de la dirección de accionamiento del empujador. El amortiguador de fricción de acuerdo con la invención tiene una configuración poco complicada y robusta. El amortiguador de fricción de acuerdo con la invención puede fabricarse de manera particularmente rentable.

45 Una basculación del soporte de revestimiento de fricción alrededor de un eje de basculación dispuesto de forma basculante en la carcasa, dispuesto en particular en perpendicular con respecto al eje longitudinal, facilita el cambio entre la posición de extracción y la posición de inserción. El eje de basculación está dispuesto en particular fijo en la carcasa.

50 Una realización del soporte de revestimiento de fricción con una abertura de paso, a través de la cual se guía el empujador, permite una amortiguación de fricción efectiva. El al menos un revestimiento de fricción puede disponerse en dirección radial con respecto al eje longitudinal, entre el empujador dispuesto por el interior y el soporte de revestimiento de fricción dispuesto por el exterior. El al menos un revestimiento de fricción es empujado en particular
55 por el soporte de revestimiento de fricción en dirección radial hacia el empujador.

En el caso del amortiguador de fricción de acuerdo con la reivindicación 2, resulta el desplazamiento del soporte de revestimiento de fricción directamente del desplazamiento del empujador. El soporte de revestimiento de fricción se desplaza pasivamente. Un desplazamiento activo del soporte de revestimiento de fricción, por ejemplo mediante un
60 actuador separado, es superfluo. El desplazamiento del soporte de revestimiento de fricción está integrado en el típico desarrollo de accionamiento del amortiguador de fricción.

Una espiga de basculación de acuerdo con la reivindicación 3 facilita la capacidad de basculación del soporte de revestimiento de fricción.

65 La realización del soporte de revestimiento de fricción de acuerdo con la reivindicación 4 permite una fabricación

particularmente rentable. El soporte de revestimiento de fricción puede estar configurado a partir de dos piezas de soporte de revestimiento de fricción configuradas en simetría especular. Las piezas de soporte de revestimiento de fricción están configuradas al menos por secciones como medios casquillos. El esfuerzo de fabricación es reducido.

5 Una realización de la carcasa de acuerdo con la reivindicación 5 presenta esencialmente las ventajas de la realización del soporte de revestimiento de fricción de acuerdo con la reivindicación 5, a lo que se hace referencia por la presente. Es concebible que las piezas de carcasa estén configuradas al menos en simetría especular y en particular idénticas.

10 La realización del amortiguador de fricción de acuerdo con la reivindicación 6 garantiza que al menos en una posición del soporte de revestimiento de fricción, por ejemplo en la posición de extracción, se garantice un contacto estable del empujador con revestimientos de fricción. Debido a ello el empujador se guía de forma fiable. Se garantizan condiciones de fricción robustas y en particular constantes. Un desplazamiento radial con respecto al eje longitudinal, del empujador, en el soporte de revestimiento de fricción, queda esencialmente excluido. Los revestimientos de fricción presentan esencialmente un contorno de medio casquillo. El contorno de medio casquillo es una sección transversal tubular abierta. El contorno interior del medio casquillo es en particular una superficie de recubrimiento de cilindro interior. El contorno interior del medio casquillo puede estar también configurado de otro modo. Es esencial que el contorno interior del medio casquillo se corresponda con el contorno exterior del empujador. El empujador puede presentar por ejemplo una superficie de sección transversal cuadrada orientada en perpendicular con respecto al eje longitudinal. En este caso el contorno del medio casquillo tiene una configuración poligonal.

20 Una realización de la abertura de paso de acuerdo con la reivindicación 7 permite una conmutación ventajosa entre la posición de extracción y la posición de inserción. Un contorno no simétrico de la abertura de paso viene dado por ejemplo debido a que el contorno presenta una línea de separación. La abertura de paso presenta en particular un contorno interior no simétrico. El contorno interior no simétrico puede estar configurado por secciones simétricamente y estar configurado por ejemplo como segmento circular. Simétricamente significa en simetría de rotación con respecto al eje longitudinal. El contorno interior no simétrico presenta en todo caso al menos una sección no simétrica, la cual está configurada en particular no redonda. Pueden estar previstas también varias, en particular secciones de configuración no simétricas, separadas entre sí. Es esencial que el contorno interior no simétrico esté configurado al menos por secciones sin simetría de rotación con respecto al eje longitudinal. No simétrico significa en particular sin simetría de rotación con respecto al eje longitudinal orientado en paralelo con respecto al contorno. La línea de separación es en particular una recta, la cual corta en particular el eje longitudinal. La línea de separación simboliza un plano de separación, el cual se extiende a lo largo del eje longitudinal. La línea de separación puede estar configurada también curvada o doblada. La línea de separación divide el contorno de la abertura de paso en una sección de contorno simétrica, en particular redonda, y en una sección de contorno no simétrica, en particular no redonda. A través de la línea de separación están separadas una de la otra la sección de contorno simétrica y la sección de contorno no simétrica.

35 Una realización de la abertura de paso de acuerdo con la reivindicación 8 garantiza que el soporte de revestimiento de fricción esté dispuesto en dependencia de la posición de basculación o bien con una primera o con una segunda sección de abertura de paso en paralelo respecto al eje longitudinal de la carcasa. Las secciones de abertura de paso presentan respectivamente un eje longitudinal de sección, que tienen una disposición inclinada entre sí. Los ejes longitudinales de sección están en particular orientados de tal modo que en la posición de extracción del soporte de revestimiento de fricción hay dispuesto un primer eje longitudinal de sección en paralelo con respecto al eje longitudinal de la carcasa y un segundo eje longitudinal de sección inclinado con respecto al eje longitudinal de la carcasa. En correspondencia con ello en la posición de inserción el segundo eje longitudinal de sección está dispuesto en paralelo con respecto al eje longitudinal de la carcasa y el primer eje longitudinal de sección inclinado con respecto al eje longitudinal de la carcasa.

40 Una realización de la abertura de paso de acuerdo con la reivindicación 9 permite un alojamiento fiable y seguro del revestimiento de fricción en el soporte de revestimiento de fricción. El revestimiento de fricción se sujeta en el alojamiento de revestimiento de fricción en particular en dirección radial y/o en dirección axial con respecto al eje longitudinal de la carcasa y/o el eje longitudinal de sección. El alojamiento de revestimiento de fricción presenta en particular una profundidad, la cual es mínimamente menor al grosor del revestimiento de fricción, de manera que el revestimiento de fricción se presiona de forma permanente en dirección radial contra el empujador. El alojamiento de revestimiento de fricción presenta una longitud orientada a lo largo del eje longitudinal, la cual se corresponde esencialmente con la longitud del revestimiento de fricción. El revestimiento de fricción está sujeto entonces de forma fiable y no pretensado previamente en el alojamiento de revestimiento de fricción. Es concebible también, pretensar el revestimiento de fricción en dirección axial, en cuanto que el alojamiento de revestimiento de fricción presenta una longitud, la cual es inferior a la longitud del revestimiento de fricción. Alternativamente es posible también que la longitud del alojamiento de revestimiento de fricción sea mayor a la longitud del revestimiento de fricción. En este caso el amortiguador de fricción puede presentar una función de marcha libre.

50 En una realización de la abertura de paso de acuerdo con la reivindicación 10 se garantiza que en dependencia de la posición de basculación del soporte de revestimiento de fricción se garantice un contacto fiable del soporte de revestimiento de fricción al menos por secciones con el empujador.

Una sección de carcasa de amortiguador de acuerdo con la reivindicación 11 permite una disposición pequeña, compacta y protegida de los componentes requeridos para la amortiguación de fricción.

5 La realización de un amortiguador de fricción de acuerdo con la reivindicación 12, el cual no presenta en particular ninguna carcasa de cilindro, es particularmente sencilla y económica.

Un amortiguador de fricción de acuerdo con la reivindicación 13 permite una fijación de pivotamiento mejorada, en particular directa, del amortiguador a una pieza de pivotamiento, en particular un elemento de mueble.

10 Otras configuraciones ventajosas, características y detalles adicionales de la invención se deducen de la siguiente descripción de dos ejemplos de realización mediante el dibujo. Muestran:

La Fig. 1 una representación en perspectiva de un amortiguador de fricción de acuerdo con la invención según un primer ejemplo de realización,

15 La Fig. 2 un corte longitudinal de acuerdo con línea de sección II-II en la Fig. 1, durante un accionamiento del empujador en dirección de extracción,

20 La Fig. 3 una representación en correspondencia con la Fig. 2 durante el accionamiento del empujador en dirección de inserción,

La Fig. 4 una representación en perspectiva de una unidad de fricción del amortiguador de fricción de acuerdo con la Fig. 1,

25 La Fig. 5 una vista lateral de la unidad de fricción de la Fig. 4,

La Fig. 6 una representación en correspondencia con la Fig. 4 de una parte de carcasa sin unidad de fricción,

30 La Fig. 7 una representación en correspondencia con la Fig. 5 de la parte de carcasa de la Fig. 6,

La Fig. 8 una representación en perspectiva de un soporte de revestimiento de fricción de la unidad de fricción de la Fig. 4,

35 La Fig. 9 una vista lateral del soporte de revestimiento de fricción de la Fig. 8,

La Fig. 10 una representación en perspectiva en correspondencia con la Fig. 1 de un amortiguador de fricción de acuerdo con un segundo ejemplo de realización,

40 La Fig. 11 una vista lateral de una pieza de mobiliario en una disposición abierta con el amortiguador de fricción de acuerdo con la Fig. 10,

La Fig. 12 una sección longitudinal de acuerdo con la línea de sección XII-XII de la Fig. 11,

45 La Fig. 13 una representación en correspondencia con la Fig. 11 de la pieza de mobiliario en una disposición cerrada, y

La Fig. 14 una sección longitudinal de acuerdo con la línea de sección XIV-XIV de la Fig. 13.

50 Un amortiguador de fricción 1 presenta una carcasa 2 con un eje longitudinal 3 y un empujador 4 que puede ser desplazado a lo largo del eje longitudinal 3.

La carcasa 2 está configurada de varias piezas y presenta una sección de carcasa de cilindro 5 y una sección de carcasa de amortiguación 6 unida con ésta. La sección de carcasa de cilindro 5 y la sección de carcasa de amortiguador 6 están dispuestas a lo largo del eje longitudinal 3 una detrás de la otra. La sección de carcasa de cilindro 5 y la sección de carcasa de amortiguación 6 unida con ésta, forman la carcasa 2 común.

La sección de carcasa de cilindro 5 puede estar configurada como tubo cilíndrico. La sección de carcasa de cilindro 5 puede presentar en el plano perpendicular con respecto al eje longitudinal 3 una forma de sección transversal diferente, en particular una forma de sección transversal no redonda con contorno interior no redondo. La carcasa 2 está cerrada por un extremo opuesto al empujador 4 con un tapón de cierre 7. Al tapón de cierre 7 hay fijado un primer elemento de fijación 8 en forma de un alojamiento de cabeza esférica. El empujador 4 está dispuesto con un extremo libre 21 dentro de la carcasa 2. En el extremo libre 21 puede haber dispuesta una protección contra extracción, en particular en forma de un disco, para evitar que el empujador 4 se extraiga de forma no intencionada por completo de la carcasa 2. Un extremo 22 exterior, opuesto al extremo libre 21, del empujador 4, está dispuesto fuera de la carcasa 2. En el extremo 22 exterior hay dispuesto un segundo elemento de fijación 23, el cual puede estar configurado en particular de forma idéntica al primer elemento de fijación 8 como alojamiento de cabeza esférica. Con los elementos de fijación

8, 23 puede fijarse el amortiguador de fricción a los componentes, cuyo movimiento relativo entre sí ha de amortiguarse. El primer elemento de fijación está fijado por ejemplo a un cuerpo de mueble y el segundo elemento de fijación 23 a una tapa de mueble. En un extremo opuesto al tapón de cierre 7, del tubo cilíndrico, la sección de carcasa de cilindro 5 está unida mediante un tapón de inserción 9 directamente con la sección de carcasa de amortiguación 6.
 5 El tapón de inserción 9 está configurado de una pieza con la sección de carcasa de amortiguación 6.

El tapón de cierre 7 y el tapón de inserción 9 están sujetos al tubo cilíndrico mediante compresiones 10 entrantes radialmente hacia el interior. A lo largo del perímetro exterior están previstas en el tubo cilíndrico varias, en particular seis u ocho compresiones 10. El tapón de cierre 7 y el tapón de inserción 9 están en relación con el eje longitudinal 3, fijados inequívocamente tanto axial, como también radialmente a la carcasa de cilindro.
 10

La sección de carcasa de amortiguador 6 está configurada en un plano perpendicular con respecto al eje longitudinal 3 de forma no redonda. En una zona superior de la sección de carcasa de amortiguación 6, la cual es atravesada por el eje longitudinal 3, la sección de carcasa de amortiguación 6 presenta una escotadura 11 esencialmente en forma de reloj de arena. La escotadura 11 en forma de reloj de arena presenta dos escotaduras 12 en forma de cono truncado, las cuales están dispuestas dirigidas una hacia la otra estrechándose cónicamente y unidas entre sí a través de una sección de disco 13.
 15

Por debajo de la cavidad 11 está prevista en la sección de carcasa de amortiguador 6 una espiga basculante 14 cilíndrica. La espiga basculante 14 se extiende a lo largo del un eje de basculación 15, el cual está orientado en perpendicular con respecto al eje longitudinal 3 de la carcasa 2. El eje de basculación 15 está orientado separado del eje longitudinal 3. El eje de basculación 15 y el eje longitudinal 3 están orientados en perpendicular entre sí. El eje de basculación 15 y el eje longitudinal 3 no se cortan. La relación de posición del eje de basculación 15 y del eje longitudinal 3 en espacio se denomina como torcida.
 20
 25

El tapón de inserción 9 presenta una abertura 16 continua, a través de la cual puede desplazarse de forma guiada el empujador 4.

La sección de carcasa de amortiguación 6 está configurada de varias piezas y presenta dos partes de carcasa 17 idénticas. Las partes de carcasa 17 pueden separarse por un plano de separación, el cual está orientado en perpendicular con respecto al eje de basculación 15. El plano de separación presenta el eje longitudinal 3. Las partes de carcasa 17 presentan por ejemplo respectivamente dos espigas de unión 18, las cuales pueden introducirse en correspondientes aberturas de unión 19. Las dos partes de carcasa 17 pueden unirse dando lugar a la sección de carcasa de amortiguación 6.
 30
 35

La carcasa 2 presenta una abertura de carcasa 20, a través de la cual se guía el empujador 4 hacia la carcasa 2. La abertura de carcasa 20 está dispuesta en la sección de carcasa de amortiguación 6, opuesta a la abertura 16. La abertura de carcasa 20 y la abertura 16 están ambas dispuestas concéntricamente con respecto al eje longitudinal 3.

El amortiguador de fricción 1 presenta una unidad de fricción 24, la cual presenta dos revestimientos de fricción 25 y un soporte de revestimiento de fricción 26. El soporte de revestimiento de fricción 26 presenta una placa de soporte 27. En la placa de soporte 27 está prevista una abertura de basculación 28, con la cual el soporte de revestimiento de fricción 26 está dispuesto en la espiga de basculación 14 de forma basculante alrededor del eje de basculación 15 en la carcasa 2, en particular en la sección de carcasa de amortiguación 6. En la placa de soporte 27 hay conformada de una pieza una sección de paso 29, la cual presenta una abertura de paso 30. La sección de paso 29 está configurada en forma hueca. A través de la abertura de paso 30 se ha hecho pasar el empujador 4. La abertura de paso 30 está configurada en un plano perpendicular con respecto al eje longitudinal 3 al menos por secciones no simétrica. La abertura de paso 30 presenta una primera sección de abertura de paso 31 y una segunda sección de abertura de paso 32, las cuales presentan respectivamente un eje longitudinal de sección 33 o 34. El primer eje longitudinal de sección 33 y el segundo eje longitudinal de sección 34 están dispuestos con inclinación entre sí y presentan un ángulo de inclinación n , el cual de acuerdo con el ejemplo de realización mostrado es de aproximadamente 10° .
 40
 45
 50

Los ejes longitudinales de sección 33, 34 se cortan en el punto de corte 35. De acuerdo con el ejemplo de realización mostrado la primera sección de abertura de paso 31, tal como se muestra en la figura 9, se extiende por arriba y a la derecha del primer eje longitudinal de sección 33 con respecto al punto de corte 35.
 55

La primera sección de abertura de paso está configurada como cavidad semicilíndrica a lo largo de la primera sección de eje longitudinal 33, presentando la primera sección de abertura de paso 31 dos secciones parciales, las cuales están configuradas por separado entre sí y dispuestas en simetría especular con respecto al punto de corte 35. En correspondencia con ello las secciones parciales de la segunda sección de abertura de paso 32 son simétricas con respecto al punto de corte 35 y están configuradas por separado entre sí. De acuerdo con el ejemplo de realización mostrado hay dispuestas en la primera sección de abertura de paso 31 en las dos secciones parciales respectivamente un alojamiento de revestimiento de fricción 36, en el cual está dispuesto el revestimiento de fricción 25 respectivamente en forma de semicilindro. Los dos revestimientos de fricción 25 están dispuestos en el soporte de revestimiento de fricción 26 en forma de Z. En un plano en perpendicular respecto al eje longitudinal 3 de la carcasa, la abertura de paso 30 presenta una sección transversal no simétrica. Con respectivamente un ángulo de apertura de 180° con
 60
 65

respecto al eje longitudinal 3 se extiende la primera sección de abertura de paso 31 o la segunda sección de abertura de paso 3 debido a la disposición inclinada de los ejes longitudinales de sección 33, 34, siendo la superficie de sección transversal y/o el contorno de sección transversal de la abertura de paso 30 cambiante a lo largo del eje longitudinal 3.

5 El soporte de revestimiento de fricción 26 puede estar configurado a partir de dos piezas de soporte de revestimiento de fricción 37 en simetría especular. Las piezas de soporte de revestimiento de fricción 37 presentan respectivamente un perno de unión 38 y una escotadura de unión 39, que para la unión de las piezas de soporte de revestimiento de fricción 37 dando lugar al soporte de revestimiento de fricción 26, se enganchan entre sí de forma alterna.

10 A continuación se explica con mayor detalle el funcionamiento del amortiguador de fricción 1 mediante las Figs. 2 y 3. En el caso de un accionamiento del empujador 4 en dirección de extracción 40 el empujador 4 entra en contacto con revestimientos de fricción 25. Debido a la adherencia que actúa inicialmente entre el empujador 4 y los revestimientos de fricción 25, el soporte de revestimiento de fricción 26 es arrastrado por el empujador 4, es decir, pivotado alrededor del eje de basculación 15 a una posición de extracción. El valor de la adherencia, la cual se corresponde con una fricción de base y que presenta un valor mayor a 0N, puede ajustarse en particular de forma precisa. Una capacidad de ajuste precisa del valor de adherencia se posibilita mediante una tensión previa axial y/o radial, con la cual está dispuesto el revestimiento de fricción 25 en el soporte de revestimiento de fricción 26. Adicionalmente la geometría y el material del revestimiento de fricción 25 tienen una influencia directa sobre el valor de la adherencia. De acuerdo con la Fig. 2 se produce el movimiento de pivotamiento en el sentido antihorario alrededor del eje de basculación 15. Una basculación adicional del soporte de revestimiento de fricción 26 alrededor del eje de basculación 15 durante un accionamiento del empujador 4 en dirección de extracción 40 queda excluida debido al contacto del soporte de revestimiento de fricción 26 con la carcasa 2, en particular la sección de carcasa de amortiguación 6, en particular en una zona frontal que rodea de la abertura de carcasa 20, de la sección de carcasa de amortiguación 6 y/o con una superficie de recubrimiento de cilindro superior 48 de la sección de carcasa de amortiguación 6 por el lado interior de la sección de cono truncado 12, que está dispuesto opuesto a la abertura de carcasa 20.

25 La posición de extracción del soporte de revestimiento de fricción 26 se representa en la Fig. 2. La posición de extracción del soporte de revestimiento de fricción 26 significa que los revestimientos de fricción 25 en forma de medio casquillo están en contacto respectivamente con su superficie interior cilíndrica con una superficie exterior del empujador 4. El revestimiento de fricción 25 representado a la izquierda en la Fig. 2 empuja desde arriba sobre el empujador 4. El revestimiento de fricción 25 representado a la derecha en la Fig. 2 empuja desde abajo contra el empujador 4. Los revestimientos de fricción 25 se empujan de forma fiable contra el lado exterior del empujador 4. Un desplazamiento axial del empujador 4 se amortigua en fricción mediante los revestimientos de fricción 25. En un accionamiento adicional del empujador 4 en dirección de extracción 40 actúa un efecto de fricción, una fricción de extracción, en el empujador 4 y los revestimientos de fricción 25.

30 Durante un accionamiento del empujador 4 en una dirección de inserción 41 con dirección opuesta a la dirección de extracción 40, tal como se representa en la Fig. 3, la adherencia que actúa inicialmente entre el empujador 4 y los revestimientos de fricción 25 da lugar a que el soporte de revestimiento de fricción 26 se pivote alrededor del eje de basculación 15 en sentido horario. El movimiento de pivotamiento del soporte de revestimiento de fricción 26 en sentido horario alrededor de eje de pivotamiento 15 está limitado debido a que el soporte de revestimiento de fricción 26 está en contacto con la carcasa 2, en particular con la sección de carcasa de amortiguación 6, en particular con el tapón de inserción 9, y/o con la superficie de recubrimiento de cilindro 48 superior de la sección de carcasa de amortiguación 6 con la superficie interior de la sección de cono truncado 12, que está dispuesta orientada hacia la abertura de carcasa 20. Una basculación adicional del soporte de revestimiento de fricción 26 se evita de este modo.

45 El soporte de revestimiento de fricción 26 se encuentra en una posición de inserción. En la posición de inserción se da lugar a una fricción de inserción. De acuerdo con el ejemplo de realización mostrado la fricción de extracción y la fricción de inserción se diferencian entre sí. En el ejemplo de realización mostrado la fricción de inserción esencialmente no existe, dado que en la segunda sección de abertura de paso 32 no existe revestimiento de fricción. En la primera sección de abertura de paso 31 los revestimientos de fricción 25 están en contacto respectivamente con un canto exterior de lado frontal exterior, por arriba y por abajo con el empujador 4.

50 Mediante este contacto lineal de los revestimientos de fricción 25 se garantiza la fricción de base necesaria, la cual garantiza la basculación del soporte de revestimiento de fricción 26 durante un accionamiento en dirección de extracción. La segunda sección de abertura de paso 32 está configurada de acuerdo con el ejemplo de realización mostrado por secciones como abertura de cilindro, la cual presenta un diámetro interior, el cual es mínimamente mayor al diámetro exterior del empujador 4. En la disposición del soporte de revestimiento de fricción 26 en la posición de inserción se guía el empujador 4 esencialmente sin fricción a través de la abertura de paso 30.

60 De acuerdo con otro ejemplo de realización no mostrado es concebible, disponer también en la segunda sección de abertura de paso dos revestimientos de fricción. Un efecto de fricción diferente de acuerdo con la invención puede lograrse por ejemplo debido a que se usan diferentes materiales de los revestimientos de fricción. Es concebible también, lograr un diferente efecto de fricción debido a que los revestimientos de fricción en la primera y en la segunda sección de abertura de paso 31, 32 se disponen con diferentes fuerzas de presión. Naturalmente es posible también

de acuerdo con otro ejemplo de realización no mostrado, configurar la primera sección de abertura de paso 31 sin revestimientos de fricción y prever revestimientos de fricción solo en la segunda sección de abertura de paso 32. En una realización de este tipo se lograría una fricción aumentada en dirección de inserción 41 y esencialmente ninguna fricción en dirección de extracción 40.

5 En lo sucesivo se describe con referencia a las Figs. 10 a 14 un segundo ejemplo de realización de la invención. Las partes idénticas en su construcción reciben las mismas referencias que en el primer ejemplo de realización, a cuya descripción se remite de este modo. Las partes de diferente construcción, sin embargo funcionamiento similar, reciben las mismas referencias con una a pospuesta.

10 La diferencia esencial del amortiguador de fricción 1a consiste en que la carcasa 2a no presenta ninguna sección de carcasa de cilindro. La carcasa 2a comprende únicamente la sección de carcasa de amortiguación 6a.

15 El empujador 4a se ha hecho pasar a través de la carcasa 2a y está dispuesto a ambos lados de la carcasa 2a libre.

En el extremo libre 21a del empujador 4a está previsto un elemento de detención de extracción 42, el cual de acuerdo con el ejemplo de realización mostrado está conformado de una sola pieza en el empujador 4a. El elemento de detención de extracción 42 está configurado en forma de disco y presenta un diámetro perpendicular con respecto al eje longitudinal 3, el cual es mayor al diámetro de la abertura de carcasa 20.

20 El primer elemento de fijación 8a está dispuesto por el lado exterior de la carcasa 2a, en particular en la sección de carcasa de amortiguación 6a. El primer elemento de fijación 8a está configurado en forma de un tubo de empalme de alojamiento, el cual está configurado en particular de una pieza en la carcasa 2a, en particular en la sección de carcasa de amortiguación 6a. El tubo de empalme de alojamiento está configurado en forma de casquillo y puede interactuar sobre una espiga de alojamiento no representada, en el elemento de mueble 44, para una unión pivotante. En particular puede estar previsto en un lado interior del tubo de empalme de alojamiento un elemento de retención, para asegurar axialmente la espiga de alojamiento introducida en el tubo de empalme de alojamiento, en particular engancharla. Una separación accidental del tubo de empalme de alojamiento de la espiga de alojamiento se evita debido a esto.

30 Con el primer elemento de fijación 8a, el amortiguador de fricción 1a, en particular con la carcasa 2a, está articulado de forma pivotante alrededor de un eje de pivotamiento de carcasa 43, al elemento de mueble 44, en particular a un cuerpo de mueble 45. Al cuerpo de mueble 45 hay articulada de forma pivotante una tapa de mueble 46. Con el segundo elemento de fijación 23a el amortiguador de fricción 1a está articulado de forma pivotante a la tapa de mueble 46.

35 El eje de pivotamiento de carcasa 43 está orientado en perpendicular con respecto al eje longitudinal 3. El eje de pivotamiento de carcasa 43 corta el eje longitudinal 3.

40 A continuación se explica con mayor detalle la función del amortiguador de fricción 1a de acuerdo con el segundo ejemplo de realización. Partiendo de la disposición cerrada del elemento de mueble 44 en la Fig. 13 se pivota la tapa de mueble 46 alrededor del eje de pivotamiento de elemento de mueble 47 con respecto al cuerpo de mueble 45 para abrirla. Con la tapa de mueble 46 se desplaza el empujador 4a, el cual está articulado con el segundo elemento de fijación 23a a la tapa de mueble 46, en relación con la carcasa 2a a lo largo de la dirección de extracción 40.

45 Debido a que la carcasa 2a está articulada de forma pivotante al cuerpo de mueble 45, la carcasa 2a puede pivotar alrededor del eje de pivotamiento de carcasa 43. Debido a ello se garantiza que la carcasa 2a sigue el movimiento de pivotamiento de la tapa de mueble 46. Se garantiza que el amortiguador de fricción 1a está articulado de tal modo al elemento de mueble 44, que el eje longitudinal 3 está orientado en paralelo con respecto a la dirección de extracción 40 o a la dirección de inserción 41. La inclinación de la dirección de extracción 40 o de la dirección de inserción 41 depende del ángulo de pivotamiento de la tapa de mueble 46 con respecto al cuerpo de mueble 45. En la Fig. 11 se representan la dirección de extracción 40 y la dirección de inserción 41 para el ángulo de pivotamiento de la tapa de mueble de 90° con respecto al cuerpo de mueble 45. Cuanto más pequeño es el ángulo de pivotamiento de la tapa de mueble 46, menor es la inclinación de la dirección de extracción 40 o de la dirección de inserción 41 con respecto a la horizontal en la Fig. 11.

55 En la Fig. 13 la dirección de inserción 41 y la dirección de extracción 40 están orientadas en horizontal.

60 Mediante la apertura de la tapa de mueble 46 se desplaza el empujador 4a de acuerdo con la Fig. 14 con respecto a la carcasa 2a a lo largo de la dirección de extracción 40 hacia la derecha. A través del contacto de fricción de los revestimientos de fricción 25 con el empujador 4a se pivota el soporte de revestimiento de fricción 26 alrededor del eje de basculación 15 en sentido horario a la posición de acuerdo con la Fig. 12. En esta posición los revestimientos de fricción 25 están en contacto esencialmente a modo de superficie de medio casquillo cilíndrico con el empujador 4a y dan lugar a un efecto de fricción máximo. En dirección de extracción 40 el amortiguador de fricción 1a da lugar a una amortiguación de fricción, en particular máxima.

65 En el caso de un movimiento de cierre de la tapa de mueble 46 con respecto al cuerpo de mueble 45 se desplaza el

5 empujador 4a a lo largo de la dirección de inserción 41 con respecto a la carcasa 2a. Los revestimientos de fricción 25 se desplazan como consecuencia de la adherencia entre los revestimientos de fricción 25 y el empujador 4a con el soporte de revestimiento de fricción 26 alrededor del eje de basculación 15 en el sentido antihorario a la posición de basculación mostrada en la Fig. 14. En esta posición el soporte de revestimiento de fricción 26 con los revestimientos de fricción 25 da lugar a un efecto de fricción mínimo y en particular a ninguno. La función del amortiguador de fricción 1a es esencialmente idéntica a la del amortiguador de fricción 1 de acuerdo con el primer ejemplo de realización.

REIVINDICACIONES

1. Amortiguador de fricción, que comprende

- 5 a. una carcasa (2; 2a) que presenta un eje longitudinal (3),
 b. un empujador (4; 4a) que puede ser desplazado a lo largo del eje longitudinal (3),
 c. una unidad de fricción (24) para generar una fuerza de fricción sobre el empujador (4; 4a), comprendiendo la unidad de fricción (24)
- 10 i. al menos un revestimiento de fricción (25) para el contacto con fricción con el empujador (4, 4a),
 ii. un soporte de revestimiento de fricción (26), al cual se sujeta el al menos un revestimiento de fricción (25),

estando dispuesto el soporte de revestimiento de fricción (26) en relación con el empujador (4; 4a) en la carcasa (2; 2a) de forma desplazable entre una posición de extracción y una posición de inserción,
 15 actuando en la posición de extracción una fricción de extracción, que es diferente de la fricción de inserción que actúa en la posición de inserción,
 estando dispuesto el soporte de revestimiento de fricción (26) en la carcasa (2; 2a) de forma basculante alrededor de un eje de basculación (15), estando dispuesto el eje de basculación (15) transversalmente con respecto al eje longitudinal (3),
 20 **caracterizado por que** el soporte de revestimiento de fricción (26) presenta una abertura de paso (30), a través de la cual se guía el empujador (4; 4a).

2. Amortiguador de fricción de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la unidad de fricción (24) coopera de tal modo con el empujador (4; 4a), que el soporte de revestimiento de fricción (26) durante un desplazamiento del empujador (4; 4a) en dirección de extracción (40) se desplaza a la posición de extracción y durante un desplazamiento del empujador (4; 4a) en dirección de inserción (41) a la posición de inserción.

3. Amortiguador de fricción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** en la carcasa (2; 2a) está prevista una espiga de basculación (14), a la que está articulado de forma basculante el soporte de revestimiento de fricción (26) con una abertura de basculación (28).

4. Amortiguador de fricción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el soporte de revestimiento de fricción (26) presenta dos piezas de soporte de revestimiento de fricción (37), en particular con configuración en simetría especular.

5. Amortiguador de fricción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la carcasa (2; 2a) presenta dos partes de carcasa (17), en particular con configuración en simetría especular.

6. Amortiguador de fricción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** dos revestimientos de fricción (25), en particular idénticos, que presentan en particular cada uno de ellos un contorno de medio casquillo.

7. Amortiguador de fricción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la abertura de paso (30) presenta un contorno al menos por zonas no simétrico, perpendicular con respecto al eje longitudinal (3).

8. Amortiguador de fricción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la abertura de paso (30) presenta una primera sección de abertura de paso (31) y una segunda sección de abertura de paso (32), presentando en particular la primera sección de abertura de paso (31) y la segunda sección de abertura de paso (32) cada una de ellas un eje longitudinal de sección (33, 34), que están dispuestos inclinados entre sí con un ángulo de inclinación (n).

9. Amortiguador de fricción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la abertura de paso (30) presenta un alojamiento de revestimiento de fricción (36) para el al menos un revestimiento de fricción (25).

10. Amortiguador de fricción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la abertura de paso (30) presenta una sección transversal perpendicular con respecto al eje longitudinal (3), que puede cambiar a lo largo del eje longitudinal (3).

11. Amortiguador de fricción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la carcasa (2; 2a) presenta una sección de carcasa de amortiguación (6; 6a).

12. Amortiguador de fricción de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** la carcasa (2a) está formada únicamente por la sección de carcasa de amortiguación (6a).

13. Amortiguador de fricción de acuerdo con las reivindicaciones 11 o 12, **caracterizado por que** el amortiguador de

fricción presenta un primer elemento de fijación (8; 8a) para fijar a una parte pivotante, estando dispuesto el primer elemento de fijación (8a) en particular en la sección de carcasa de amortiguación (6a).

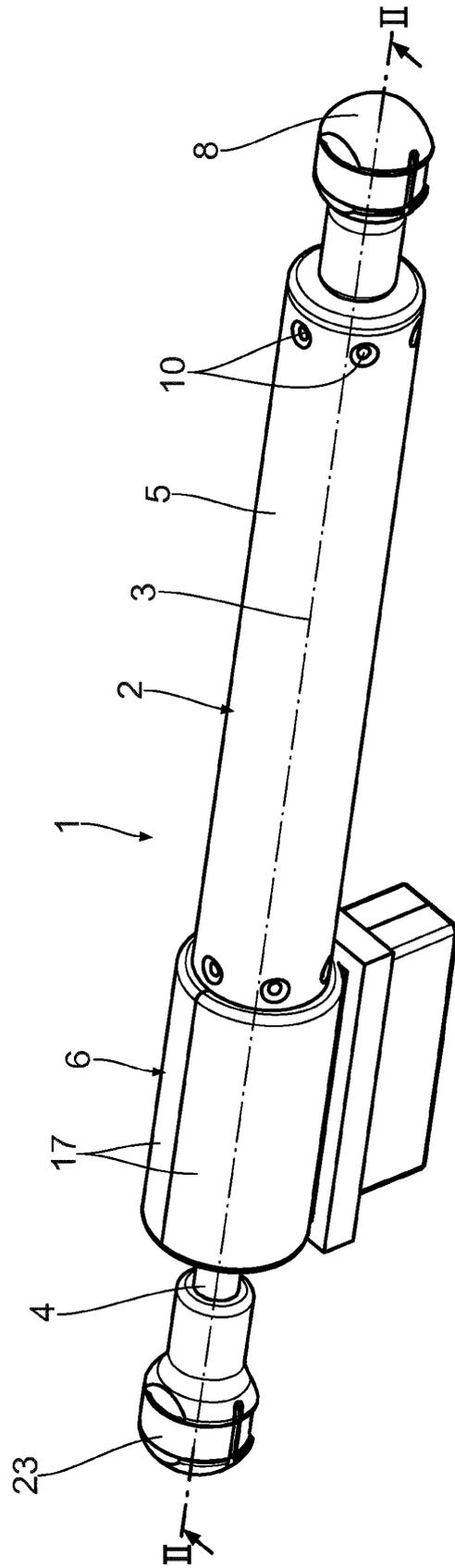


Fig. 1

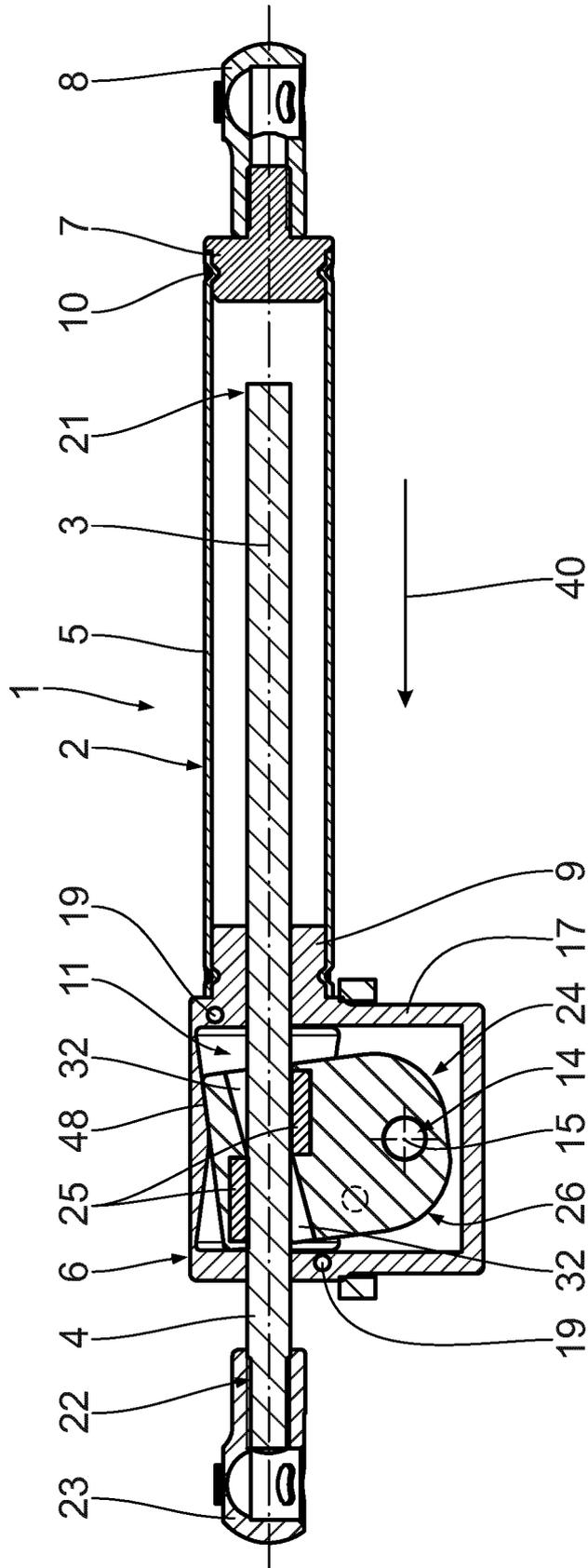


Fig. 2

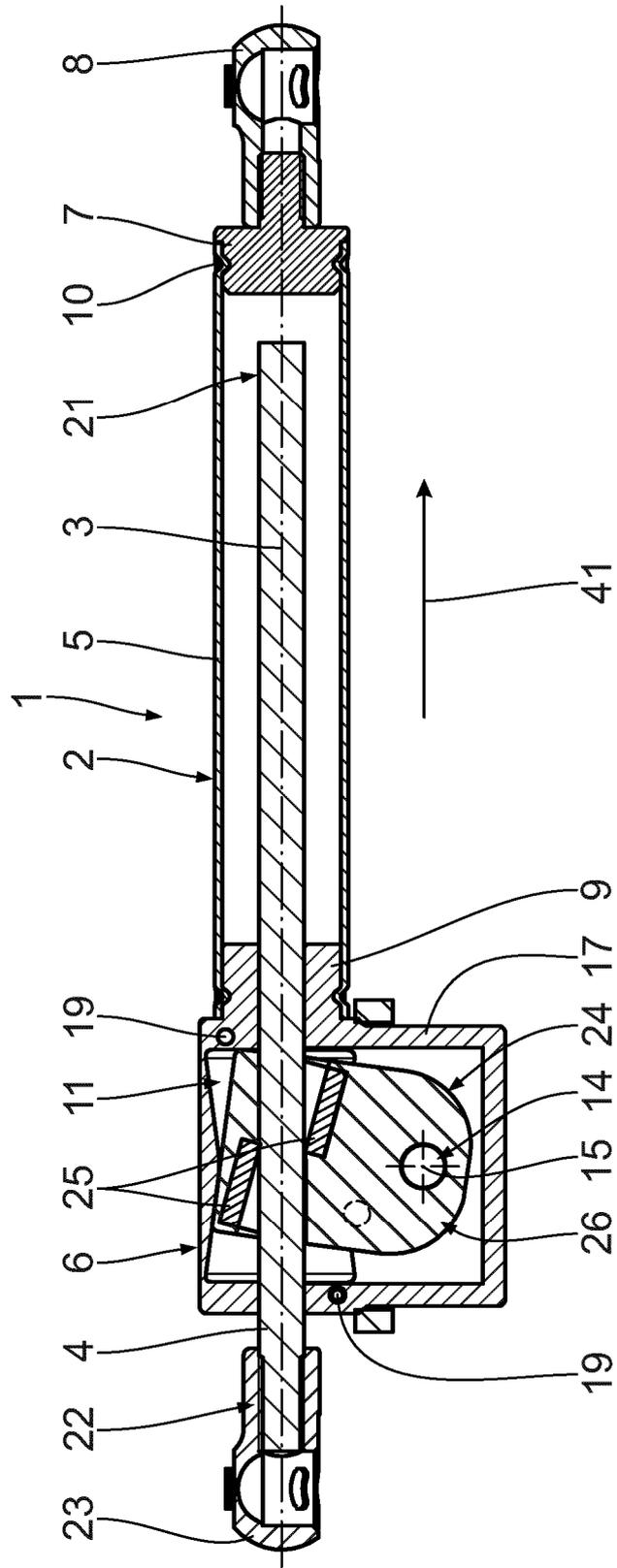


Fig. 3

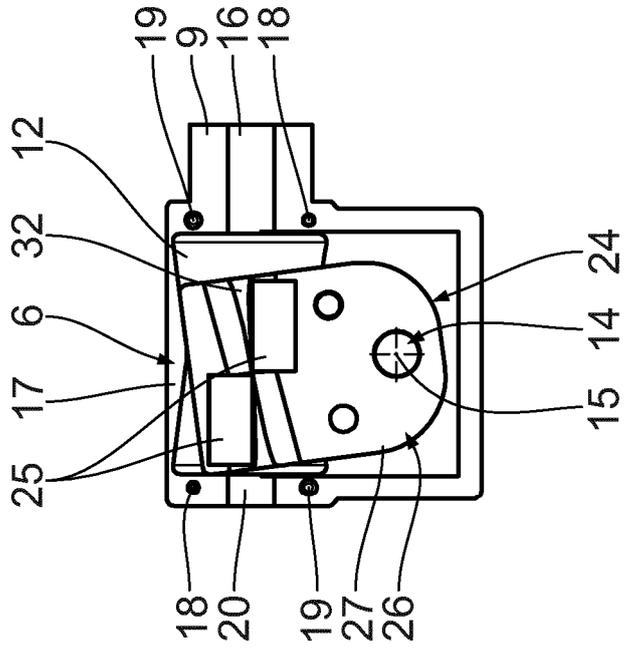


Fig. 5

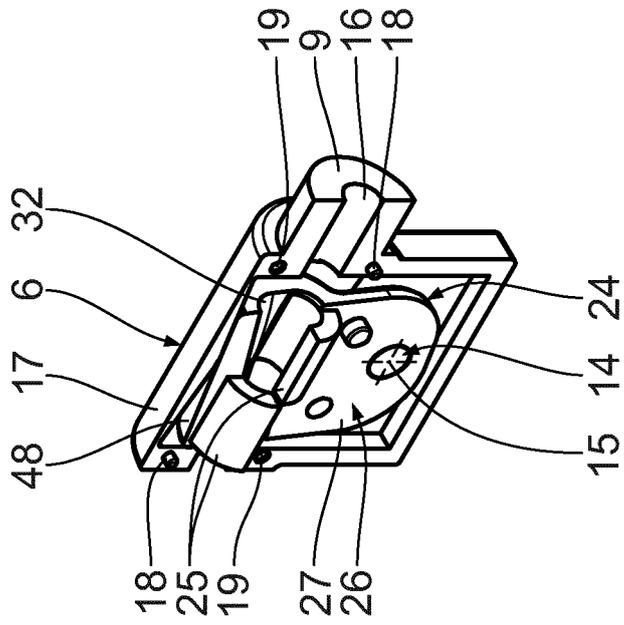


Fig. 4

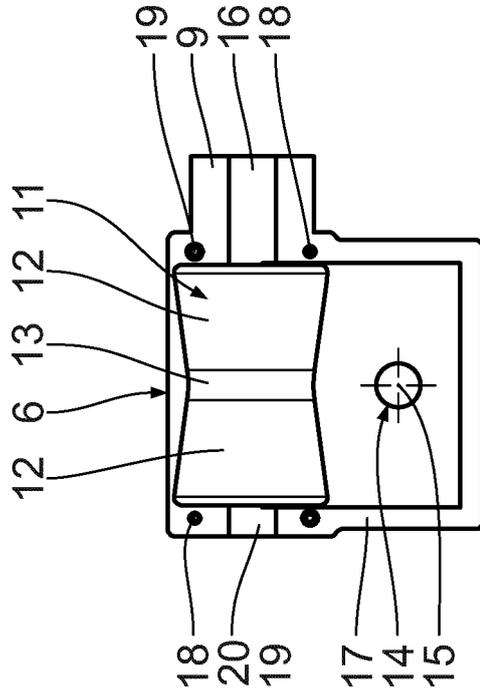


Fig. 6

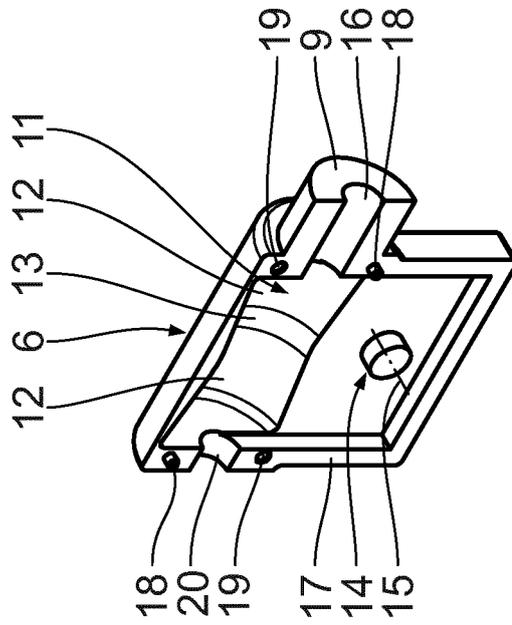


Fig. 7

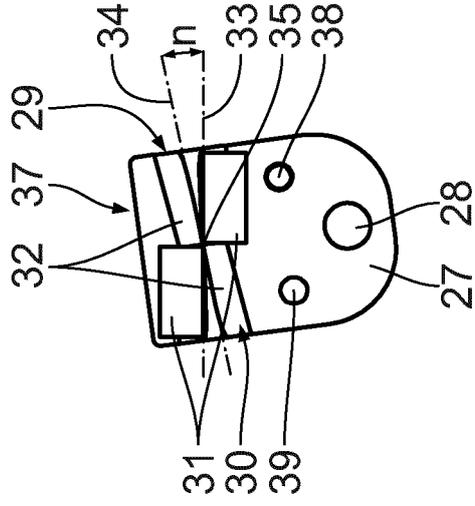


Fig. 9

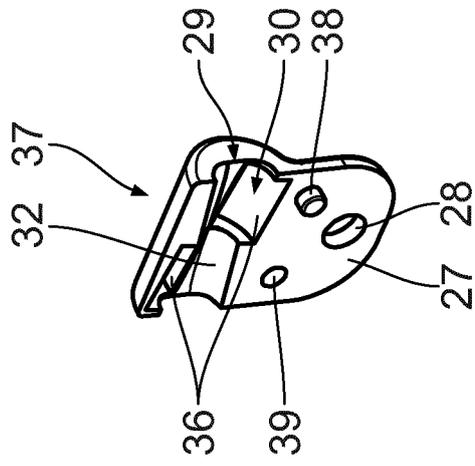


Fig. 8

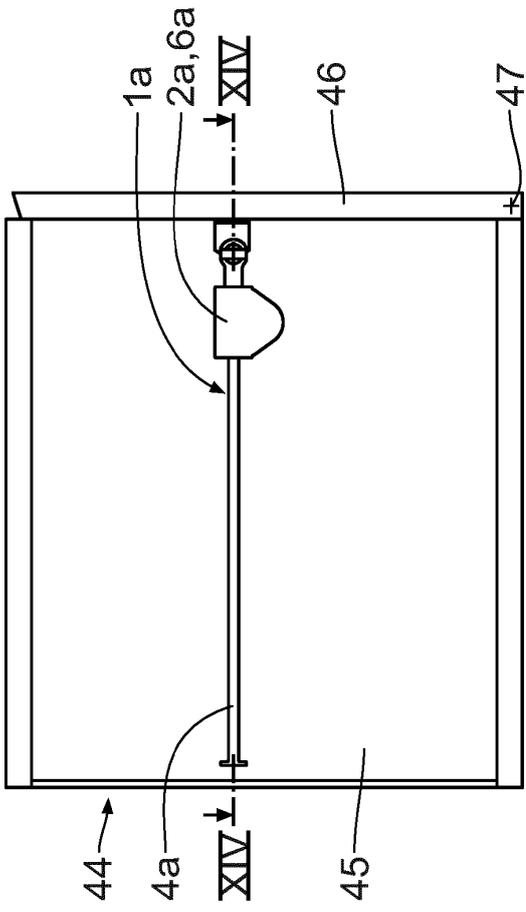


Fig. 13

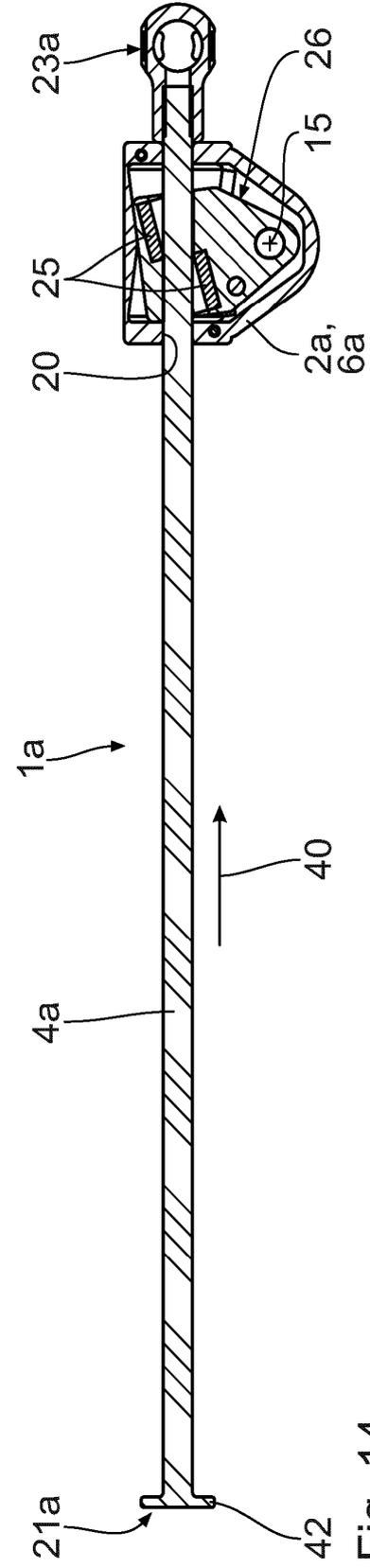


Fig. 14