

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 715 975**

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 17190277 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2019 EP 3296587**

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:

07.06.2019

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 2 715 975 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 2016217 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, 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 que el efecto de amortiguación del amortiguador de fricción sea diferente en función de la dirección de activación. Al abrir una solapa, por ejemplo de una pieza de mobiliario o de un maletero de vehículo, un efecto de amortiguación comparativamente pequeño no debe impedir el movimiento de apertura. En el caso de un movimiento de cierre de la solapa, un efecto de amortiguación comparativamente fuerte debe impedir que un golpe involuntario de la solapa a consecuencia de la fuerza de gravedad conduzca a molestias por ruido o daños.

15 El objetivo de la presente invención es mejorar un amortiguador de fricción en el que el efecto de amortiguación dependa de la dirección de activación.

20 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 se reconoció que en el caso de un amortiguador de fricción se logre de manera simplificada de este modo un efecto de amortiguación que depende de la dirección cuando un soporte de revestimiento de fricción puede desplazarse entre una posición de extracción y una posición de inserción. Una unidad de fricción sirve para generar una fuerza de fricción sobre un empujador, que puede desplazarse dentro a lo largo de un eje longitudinal de una carcasa al menos por secciones. La carcasa puede estar realizada de varias partes y presentar una sección de carcasa de cilindro así como una sección de carcasa de amortiguación unida con la misma. De acuerdo con una forma de realización especial, la sección de carcasa de cilindro puede omitirse. La carcasa se compone en particular exclusivamente de la sección de carcasa de amortiguación. El soporte de revestimiento de fricción contiene al menos un revestimiento de fricción, que sirve para el apoyo por fricción en el empujador. Mediante el apoyo de fricción del revestimiento de fricción en el empujador y el desplazamiento del empujador a lo largo del eje longitudinal o bien en dirección de extracción, es decir, hacia fuera de la carcasa, o en dirección de inserción, es decir, hacia dentro 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 de manera desplazable con respecto al empujador en la carcasa. 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 de manera pasiva. Esto significa que puede prescindirse de una activación adicional de la unidad de fricción para el ajuste de la diferente fricción de extracción y fricción de inserción. Los diferentes efectos de fricción se ajustan inmediatamente y automáticamente en función de la dirección de activación del empujador. El amortiguador de fricción de acuerdo con la invención está realizado de manera poco complicada y robusta. El amortiguador de fricción de acuerdo con la invención puede fabricarse de manera especialmente rentable.

45 Una realización del soporte de revestimiento de fricción con abertura de paso, a través de la que está guiado el empujador, posibilita una amortiguación de fricción eficaz. El al menos un revestimiento de fricción puede estar dispuesto en dirección radial con respecto al eje longitudinal entre el empujador dispuesto en el interior y el soporte de revestimiento de fricción dispuesto en el exterior. En particular se presiona el al menos un revestimiento de fricción desde el soporte de revestimiento de fricción en dirección radial hacia el empujador.

50 Una realización de la abertura de paso con un contorno asimétrico al menos por zonas en perpendicular al eje longitudinal posibilita una conmutación ventajosa entre la posición de extracción y la posición de inserción. Un contorno asimétrico de la abertura de paso se da por ejemplo de tal modo que el contorno es una línea de separación. La abertura de paso presenta en particular un contorno interior asimétrico. El contorno interior asimétrico puede estar realizado por zonas simétrico y por ejemplo estar realizado como segmento circular. Simétrico significa con simetría de rotación con respecto al eje longitudinal. El contorno interior asimétrico presenta en cada caso al menos una sección asimétrica, que está realizada en particular de manera no redonda. También pueden estar previstas varias secciones asimétricas, en particular realizadas separadas entre sí. Es esencial que el contorno interior asimétrico esté realizado al menos por zonas sin simetría de rotación con respecto al eje longitudinal. Asimétrico significa en particular sin simetría de rotación con respecto al eje longitudinal orientado en perpendicular al contorno. La línea de separación es en particular una recta, que interseca en particular el eje longitudinal. La línea de separación simboliza un plano de separación que se extiende a lo largo del eje longitudinal. La línea de separación puede estar realizada 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 una sección de contorno asimétrica, en particular no redonda. Mediante la línea de separación están separadas entre sí la sección de contorno simétrica y la sección de contorno asimétrica.

Una realización de la abertura de paso con una primera sección de abertura de paso y una segunda sección de
 abertura de paso, que presentan respectivamente un eje longitudinal de sección, los cuales están dispuestos con un
 ángulo de inclinación inclinados el uno con respecto al otro. garantiza que el soporte de revestimiento de fricción esté
 dispuesto en función de la posición de basculación o bien con una primera o bien con una segunda sección de abertura
 5 de paso en paralelo al eje longitudinal de la carcasa. Las secciones de abertura de paso presentan respectivamente
 un eje longitudinal de sección, que están dispuestos inclinados el uno con respecto al otro. Los ejes longitudinales de
 sección están orientados en particular de tal modo que en la posición de extracción del soporte de revestimiento de
 fricción está dispuesto un primer eje longitudinal de sección en paralelo al eje longitudinal de la carcasa y un segundo
 eje longitudinal de carcasa inclinado hacia el eje longitudinal de la carcasa. Correspondientemente está dispuesto en
 10 la posición de inserción el segundo eje longitudinal de sección en paralelo al eje longitudinal de la carcasa y el primer
 eje longitudinal de sección inclinado al eje longitudinal de la carcasa.

En el amortiguador de fricción de acuerdo con la reivindicación 2 se da como resultado el desplazamiento del soporte
 de revestimiento de fricción inmediatamente a partir del desplazamiento del empujador. El soporte de revestimiento
 15 de fricción se desplaza de manera pasiva. Puede prescindirse de un desplazamiento activo del soporte de
 revestimiento de fricción, por ejemplo por medio de un actuador separado. El desplazamiento del soporte de
 revestimiento de fricción está integrado en el desarrollo de activación típico del amortiguador de fricción.

Una basculación del soporte de revestimiento de fricción de acuerdo con la reivindicación 3 simplifica el cambio entre
 20 la posición de extracción y la posición de inserción. El eje de basculación está dispuesto en particular de manera fija
 a la carcasa.

Un pivote de basculación de acuerdo con la reivindicación 4 simplifica la capacidad de basculación del soporte de
 revestimiento de fricción.

La realización del soporte de revestimiento de fricción de acuerdo con la reivindicación 5 posibilita una fabricación
 especialmente rentable. El soporte de revestimiento de fricción puede estar realizado a partir de dos partes de soporte
 de revestimiento de fricción realizadas con simetría especular. Las partes de soporte de revestimiento de fricción están
 25 realizadas al menos por zonas como semiconchas. El esfuerzo de fabricación está reducido.

Una realización de la carcasa de acuerdo con la reivindicación 6 presenta esencialmente las ventajas de la realización
 del soporte de revestimiento de fricción de acuerdo con la reivindicación 5, a lo que se remite en el presente
 documento. Es concebible que las partes de carcasa estén realizadas al menos con simetría especular y en particular
 de manera idéntica.

La realización del amortiguador de fricción de acuerdo con la reivindicación 7 garantiza que al menos en una posición
 del soporte de revestimiento de fricción, por ejemplo en la posición de extracción, esté garantizado un apoyo estable
 del empujador en revestimientos de fricción. De este modo, el empujador está guiado de manera fiable. Están
 garantizadas condiciones de fricción robustas y en particular constantes. Se excluye esencialmente una desviación
 30 radial del empujador en el soporte de revestimiento de fricción con respecto al eje longitudinal. Los revestimientos de
 fricción presentan esencialmente un contorno de semiconcha. El contorno de semiconcha es un corte transversal de
 tubo abierto. El contorno interior de la semiconcha es en particular una superficie de recubrimiento de cilindro interior.
 El contorno interior de la semiconcha puede estar realizado también de otra manera. Es esencial que el contorno
 interior de la semiconcha se corresponda con el contorno exterior del empujador. Por ejemplo, el empujador puede
 45 presentar una superficie de corte transversal orientada en perpendicular al eje longitudinal, cuadrática. En este caso,
 el contorno de la semiconcha está realizado de manera poligonal.

Un alojamiento de revestimiento de fricción de acuerdo con la reivindicación 8 posibilita un alojamiento fiable y seguro
 del revestimiento de fricción en el soporte de revestimiento de fricción. El revestimiento de fricción está retenido en el
 50 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, que es ligeramente menor que el espesor del revestimiento de fricción, de modo que el
 revestimiento de fricción se presiona de manera permanente en dirección radial contra el empujador. El alojamiento
 de revestimiento de fricción presenta una longitud orientada a lo largo del eje longitudinal, que se corresponde
 55 aproximadamente con la longitud del revestimiento de fricción. Por tanto, el revestimiento de fricción está retenido de
 manera fiable y axial no pretensado en el alojamiento de revestimiento de fricción. Es concebible también pretensar el
 revestimiento de fricción en dirección axial presentando el alojamiento de revestimiento de fricción una longitud que
 es menor que la longitud del revestimiento de fricción. Como alternativa también es posible que la longitud del
 alojamiento de revestimiento de fricción sea mayor que la longitud del revestimiento de fricción. En este caso, el
 60 amortiguador de fricción puede presentar una función de marcha libre.

En una realización de la abertura de paso de acuerdo con la reivindicación 9 se garantiza que en función de la posición
 de basculación del soporte de revestimiento de fricción se garantice un apoyo fiable del soporte de revestimiento de
 fricción al menos por secciones en el empujador.

Una sección de carcasa de amortiguación de acuerdo con la reivindicación 10 posibilita una disposición de estructura

pequeña, compacta y protegida de los componentes requeridos para la amortiguación de fricción.

La realización de un amortiguador de fricción de acuerdo con la reivindicación 11, que no presenta en particular ninguna carcasa de cilindro, está realizada de manera especialmente poco complicada y económica.

5 Un amortiguador de fricción de acuerdo con la reivindicación 12 posibilita una fijación de pivotado en particular inmediata del amortiguador de fricción en una parte de pivotado, en particular un elemento de mobiliario.

10 Otros diseños ventajosos, características adicionales y detalles de la invención se desprenden de la siguiente descripción de dos ejemplos de realización mediante el dibujo. Muestran:

- la Figura 1 una representación en perspectiva de un amortiguador de fricción de acuerdo con la invención de acuerdo con un primer ejemplo de realización,
- 15 la Figura 2 un corte longitudinal de acuerdo con la línea de corte II-II en la Figura 1 en caso de una activación del empujador en dirección de extracción,
- la Figura 3 una representación, que se corresponde con la Figura 2, en caso de activación del empujador en dirección de inserción,
- la Figura 4 una representación en perspectiva de una unidad de fricción del amortiguador de fricción de acuerdo con la Figura 1,
- 20 la Figura 5 una vista lateral de la unidad de fricción en la Figura 4,
- la Figura 6 una representación, que se corresponde con la Figura 4, de una parte de carcasa sin unidad de fricción,
- la Figura 7 una representación, que se corresponde con la Figura 5, de la parte de carcasa en la Figura 6,
- la Figura 8 una representación en perspectiva de un soporte de revestimiento de fricción de la unidad de fricción en la Figura 4,
- 25 la Figura 9 una vista lateral del soporte de revestimiento de fricción en la Figura 8,
- la Figura 10 una representación en perspectiva, que se corresponde con la Figura 1, de un amortiguador de fricción de acuerdo con un segundo ejemplo de realización,
- la Figura 11 una vista lateral de un mueble en una disposición abierta con el amortiguador de fricción de acuerdo con la Figura 10,
- 30 la Figura 12 un corte longitudinal de acuerdo con la línea de corte XII-XII en la Figura 11,
- la Figura 13 una representación, que se corresponde con la Figura 11, del mueble en una disposición cerrada, y
- la Figura 14 un corte longitudinal de acuerdo con la línea de corte XIV-XIV en la Figura 13.

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

La carcasa 2 está realizada de variar partes y presenta una sección de carcasa de cilindro 5 y una sección de carcasa de amortiguación 6 unida con la misma. La sección de carcasa de cilindro 5 y la sección de carcasa de amortiguación 6 están dispuestas una detrás de la otra a lo largo del eje longitudinal 3. La sección de carcasa de cilindro 5 y la sección de carcasa de amortiguación 6 unida con la misma forman la carcasa 2 conjunta.

La sección de carcasa de cilindro 5 puede estar realizada como tubo de cilindro. La sección de carcasa de cilindro 5 puede presentar en el plano en perpendicular al eje longitudinal 3 otra forma de corte transversal, en particular una forma de corte transversal no redonda con contorno interior no redondo. La carcasa 2 está cerrada en un extremo enfrentado al empujador 4 con un tapón de cierre 7. En el tapón de cierre 7 está fijado un primer elemento de fijación 8 en forma de un alojamiento de cabezal de bola. El empujador 4 está dispuesto con un extremo 21 libre dentro de la carcasa 2. En el extremo 21 libre puede estar dispuesta una protección extraíble, en particular en forma de disco, para impedir que el empujador 4 se extraiga de manera involuntaria por completo de la carcasa 2. Un extremo 22 exterior del empujador 4 enfrentado al extremo 21 libre está dispuesto por fuera de la carcasa 2. En el extremo 22 exterior está dispuesto un segundo elemento de fijación 23, que puede estar realizado en particular de manera idéntica al primer elemento de fijación 8 como alojamiento de cabezal de bola. Con los elementos de fijación 8, 23 puede fijarse el amortiguador de fricción a los componentes, cuyo movimiento relativo uno con respecto a otro debe amortiguarse. Por ejemplo, el primer elemento de fijación está fijado a un cuerpo de mobiliario y el segundo elemento de fijación 23 a una solapa de mobiliario. En un extremo, del tubo de cilindro, enfrentado al tapón de cierre 7 está unida la sección de carcasa de cilindro 5 por medio de un tapón de encaje 9 inmediatamente con la sección de carcasa de amortiguación 6. El tapón de encaje 9 está realizado de una sola parte con la sección de carcasa de amortiguación 6.

60 El tapón de cierre 7 y el tapón de encaje 9 están retenidos en el tubo de cilindro mediante compactaciones 10 que sobresalen radialmente hacia dentro. A lo largo del perímetro exterior están previstas en el tubo de cilindro varias compactaciones 10, en particular seis u ocho. El tapón de cierre 7 y el tapón de encaje 9 están fijados inequívocamente con respecto al eje longitudinal 3 tanto axialmente como radialmente en la carcasa de cilindro.

La sección de carcasa de amortiguación 6 está realizada de manera no redonda en un plano en perpendicular al eje longitudinal 3. En una zona superior de la sección de carcasa de amortiguación 6, que se atraviesa por el eje longitudinal 3, la sección de carcasa de amortiguación 6 presenta una entalladura 11 esencialmente en forma de reloj de arena. La entalladura 11 en forma de reloj de arena presenta dos entalladuras 12 en forma de cono truncado, que

están dispuestas de manera que se estrechan cónicamente una hacia la otra y están unidas entre sí mediante una sección de disco 13.

5 Por debajo de la depresión 11 está previsto en la sección de carcasa de amortiguación 6 un pivote de basculación 14 cilíndrico. El pivote de basculación 14 se extiende a lo largo de un eje de basculación 15, que está orientado en perpendicular al eje longitudinal 3 de la carcasa 2. El eje de basculación 15 está orientado distanciado con respecto al eje longitudinal 3. El eje de basculación 15 y el eje longitudinal 3 están orientados en perpendicular el uno con respecto al otro. El eje de basculación 15 y el eje longitudinal 3 no se intersecan. La relación posicional del eje de basculación 15 y del eje longitudinal 3 en el espacio se denomina oblicua.

10 El tapón de encaje 9 presenta una abertura 16 pasante, a través de la que puede desplazarse de manera guiada el empujador 4.

15 La sección de carcasa de amortiguación 6 está realizada de varias partes y presenta dos partes de carcasa 17 idénticas. Las partes de carcasa 17 pueden separarse en un plano de separación, que está orientado en perpendicular al eje de basculación 15. El plano de separación presenta el eje longitudinal 3. Las partes de carcasa 17 presentan por ejemplo respectivamente dos pivotes de unión 18, que pueden encajarse en aberturas de unión 19 correspondientes. Las dos partes de carcasa 17 pueden ensamblarse entre sí hasta dar la sección de carcasa de amortiguación 6.

20 La carcasa 2 presenta una abertura de carcasa 20, a través de la que está guiado el empujador 4 hacia la carcasa 2. La abertura de carcasa 20 está dispuesta en la sección de carcasa de amortiguación 6, de manera enfrentada a la abertura 16. La abertura de carcasa 20 y la abertura 16 están ambas dispuestas de manera concéntrica al eje longitudinal 3.

25 El amortiguador de fricción 1 presenta una unidad de fricción 24, que comprende 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 que el soporte de revestimiento de fricción 26 está dispuesto en el pivote de basculación 14 de manera que puede bascular 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 está conformada de una sola parte una sección de paso 29, que presenta una abertura de paso 30. La sección de paso 29 está realizada en forma hueca. A través de la abertura de paso 30 está guiado el empujador 4. La abertura de paso 30 está realizada al menos por secciones de manera asimétrica en un plano en perpendicular al eje longitudinal 3. La abertura de paso 30 presenta una primera sección de abertura de paso 31 y una segunda sección de abertura de paso 32, que 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 inclinados el uno con respecto al otro y presentan un ángulo de inclinación, que asciende de acuerdo con el ejemplo de realización mostrado aproximadamente a 10°.

40 Los ejes longitudinales de sección 33, 34 se intersecan en el punto de corte 35. De acuerdo con el ejemplo de realización mostrado, la primera sección de abertura de paso 31 se extiende, como se muestra en la Figura 9, a la izquierda por encima y a la derecha por debajo del primer eje longitudinal de sección 33 con respecto al punto de corte 35.

45 La primera sección de abertura de paso está realizada como depresión semicilíndrica a lo largo del primer eje longitudinal de sección 33, presentando la primera sección de abertura de paso 31 dos secciones parciales, que están realizadas separadas entre sí y están dispuestas con simetría especular con respecto al punto de corte 35. Correspondientemente están realizadas las secciones parciales de la segunda sección de abertura de paso 32 con simetría especular con respecto al punto de corte 35 y separadas entre sí. De acuerdo con el ejemplo de realización mostrado, en la primera sección de abertura de paso 31 en las dos secciones parciales están dispuesto respectivamente un alojamiento de revestimiento de fricción 36, en el que está insertado el revestimiento de fricción 25 respectivamente en forma de concha semicilíndrica. 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 al eje longitudinal 3 de la carcasa, la abertura de paso 30 presenta un corte transversal asimétrico. Respectivamente con un ángulo de apertura de 180° con respecto al eje longitudinal 3 se extiende la primera sección de abertura de paso 31 o la segunda sección de abertura de paso 32 debido a la disposición inclinada de los ejes longitudinales de sección 33, 34 es variable la superficie de corte transversal y/o el contorno de corte transversal de la abertura de paso 30 a lo largo del eje longitudinal 3.

60 El soporte de revestimiento de fricción 26 puede estar realizado a partir de dos partes de soporte de revestimiento de fricción 37 con simetría especular. Las partes de soporte de revestimiento de fricción 37 presentan respectivamente un perno de unión 38 y una entalladura de unión 39, que engranan de manera alterna entre sí para la unión de las partes de soporte de revestimiento de fricción 37 hasta dar el soporte de revestimiento de fricción 26.

65 A continuación se explica en más detalle el funcionamiento del amortiguador de fricción 1 mediante la Figura 2 y 3. Con una activación del empujador 4 en dirección de extracción 40, el empujador 4 entra en contacto con los revestimientos de fricción 25. Debido a la fricción por adherencia que inicialmente actúa entre el empujador 4 y los

revestimientos de fricción 25 se arrastra el soporte de revestimiento de fricción 26 por el empujador 4, es decir, se pivota alrededor del eje de basculación 15 a una posición de extracción. La cantidad de fricción por adherencia que se corresponde con una fricción básica y tiene un valor superior a 0N puede ajustarse en particular de manera dirigida. Una posibilidad de ajuste dirigida del valor de fricción por adherencia se posibilita mediante la pre-tensión axial y/o radial, con la que el revestimiento de fricción 25 está dispuesto en el soporte de revestimiento de fricción 26. Adicionalmente, la geometría y el material del revestimiento de fricción 25 tienen una influencia inmediata en la cantidad de fricción por adherencia. De acuerdo con la Figura 2 se efectúa el movimiento de pivotado en el sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del eje de basculación 15. Una basculación adicional del soporte de revestimiento de fricción 26 alrededor del eje de basculación 15 en caso de activación del empujador 4 en dirección de extracción 40 se omite mediante el apoyo del soporte de revestimiento de fricción 26 en la carcasa 2, en particular la sección de carcasa de amortiguación 6, en particular en una zona frontal, que rodea la abertura de carcasa 20, de la sección de carcasa de amortiguación 6 y/o con una superficie de recubrimiento de cilindro 48 de la sección de carcasa de amortiguación 6 en la superficie interior de la sección de cono truncado 12, que está dispuesta apartada de la abertura de carcasa 20.

La posición de extracción del soporte de revestimiento de fricción 26 está representada en la Figura 2. La posición de extracción del soporte de revestimiento de fricción 26 significa que los revestimientos de fricción 25 en forma de semiconcha se apoyan respectivamente con su superficie interior cilíndrica en una superficie exterior del empujador 4. El revestimiento de fricción 25 representado a la izquierda en la Figura 2 presiona desde arriba sobre el empujador 4. El revestimiento de fricción 25 representado a la derecha en la Figura 2 presiona desde abajo contra el empujador 4. Los revestimientos de fricción 25 se aprietan de manera fiable contra el lado exterior del empujador 4. Un desplazamiento axial del empujador 4 se amortigua por fricción por medio de los revestimientos de fricción 25. En caso de otra activación del empujador 4 en dirección de extracción 40 actúa un efecto de fricción, una fricción de extracción, entre el empujador 4 y los revestimientos de fricción 25.

En caso de una activación del empujador 4 en una dirección de inserción 41 dirigida de manera opuesta a la dirección de extracción 40, como se representa en la Figura 3, la fricción por adherencia que actúa al principio entre el empujador 4 y los revestimientos de fricción 25 causa que el soporte de revestimiento de fricción 26 se pivote en el sentido de las agujas de reloj alrededor del eje de basculación 15. El movimiento de pivotado del soporte de revestimiento de fricción 26 en el sentido de las agujas del reloj alrededor del eje de basculación 15 está limitado de tal modo que el soporte de revestimiento de fricción 26 se apoya en la carcasa 2, en particular en la sección de carcasa de amortiguación 6, en particular en el tapón de encaje 9, y/o con la superficie de recubrimiento de cilindro 48 superior de la sección de carcasa de amortiguación 6 se apoya en la superficie interior de la sección de cono truncado 12, que está dispuesta dirigida hacia la abertura de carcasa 20. Una basculación adicional del soporte de revestimiento de fricción 26 está impedida de este modo.

El soporte de revestimiento de fricción 26 se encuentra en la posición de inserción. En la posición de inserción se causa 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 no está presente esencialmente, dado que en la segunda sección de abertura de paso 32 no está previsto ningún revestimiento de fricción. En la primera sección de abertura de paso 31, los revestimientos de fricción 25 se apoyan respectivamente con un borde externo exterior de lado frontal desde arriba y abajo en el empujador 4.

Mediante este contacto lineal de los revestimientos de fricción 25 se garantiza la fricción básica requerida, que garantiza la basculación del soporte de revestimiento de fricción 26 en caso de una activación en dirección de extracción. La segunda sección de abertura de paso 32 está realizada de acuerdo con el ejemplo de realización mostrado por secciones como abertura de cilindro, la cual presenta un diámetro interior que es ligeramente mayor que el diámetro exterior del empujador 4. En caso de 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.

De acuerdo con otro ejemplo de realización, no mostrado, es concebible colocar 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, de tal modo que se usan distintos materiales de los revestimientos de fricción. Es concebible también conseguir un efecto de fricción diferente de tal modo que se disponen los revestimientos de fricción en la primera y segunda sección de abertura de paso 31, 32 con diferentes fuerzas de presión. Evidentemente es también posible de acuerdo con otro ejemplo de realización no representado equipar 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 conseguiría una fricción aumentada en dirección de inserción 41 y esencialmente ninguna fricción en dirección de extracción 40.

A continuación se describe con referencia a las Figuras 10 a 14 un segundo ejemplo de realización de la invención. Las partes idénticas desde el punto de vista constructivo obtienen las mismas referencias que en el primer ejemplo de realización, a cuya descripción se remite en el presente documento. Las partes diferentes desde el punto de vista constructivo, aunque funcionalmente del mismo tipo, obtienen las mismas referencias con una a pospuesta.

5 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 exclusivamente la sección de carcasa de amortiguación 6a.

10 El empujador 4a está guiado a través de la carcasa 2a y está dispuesto de manera que se sitúa libremente a ambos lados de la carcasa 2a.

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

20 El primer elemento de fijación 8a está dispuesto en el lado exterior de la carcasa 2a, en particular en la sección de carcasa de amortiguación 6a. El primer elemento de fijación 8a está realizado en forma de una boquilla de alojamiento, que está conformada en particular de una sola parte en la carcasa 2a, en particular en la sección de carcasa de amortiguación 6a. La boquilla de recepción está realizada en forma de casquillo y puede interactuar en un pasador de alojamiento no representado en el elemento de mobiliario 44 para una unión pivotable. En particular puede estar previsto en un lado interior de la boquilla de alojamiento un elemento de enclavamiento para asegurar axialmente el pasador de alojamiento introducido en la boquilla de alojamiento, en particular para enclavarlo. De este modo se impide que la boquilla de alojamiento se afloje involuntariamente del pasador de alojamiento.

25 Con el primer elemento de fijación 8a está articulado de manera pivotable el amortiguador de fricción 1a, en particular con la carcasa 2a alrededor de un eje de pivotado de carcasa 43 en el elemento de mobiliario 44, en particular en un cuerpo de mobiliario 45. En el cuerpo de mobiliario 45 está articulada de manera pivotable una solapa de mobiliario 46. Con el segundo elemento de fijación 23a está articulado el amortiguador de fricción 1a de manera pivotable en la solapa de mobiliario 46.

El eje de pivotado de carcasa 43 está orientado en perpendicular al eje longitudinal 3. El eje de pivotado de carcasa 43 interseca el eje longitudinal 3.

35 A continuación se explica en más detalle el funcionamiento del amortiguador de fricción 1a de acuerdo con el segundo ejemplo de realización. Partiendo de la disposición cerrada del elemento de mobiliario 44 en la Figura 13 se pivota la solapa de mobiliario 46 alrededor del eje de pivotado de elemento de mobiliario 47 con respecto al cuerpo de mobiliario 45 para la apertura. Con la solapa de mobiliario 46 se desplaza el empujador 4a, que está articulado con el segundo elemento de fijación 23a en la solapa de mobiliario 46, con respecto a la carcasa 2a a lo largo de la dirección de extracción 40.

45 Al estar la carcasa 2a articulada de manera pivotable en el cuerpo de mobiliario 45, la carcasa 2a puede pivotar alrededor del eje de pivotado de carcasa 43. De este modo se garantiza que la carcasa 2a sigue el movimiento de pivotado de la solapa de mobiliario 46. Se garantiza que el amortiguador de fricción 1a está articulado en el elemento de mobiliario 44 de tal modo que el eje longitudinal 3 está orientado en paralelo a la dirección de extracción 40 o la dirección de inserción 41. La inclinación de la dirección de extracción 40 o de la dirección de inserción 41 depende del ángulo de pivotado de la solapa de mobiliario 46 con respecto al cuerpo de mobiliario 45. En la Figura 11 están representadas la dirección de extracción 40 y la dirección de inserción 41 para el ángulo de pivotado de la solapa de mobiliario de 90° con respecto al cuerpo de mobiliario 45. Cuanto más pequeño es el ángulo de pivotado de la solapa de mobiliario 46, más pequeña es la inclinación de la dirección de extracción 40 o de la dirección de inserción 41 con respecto a las horizontales en la Figura 11.

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

55 Mediante la apertura de la solapa de mobiliario 46 se desplaza el empujador 4a de acuerdo con la Figura 14 con respecto a la carcasa 2a a lo largo de la dirección de extracción 40 hacia la derecha. Mediante el contacto por fricción de los revestimientos de fricción 25 en el empujador 4a se pivota el soporte de revestimiento de fricción 26 alrededor del eje de basculación 15 en el sentido de las agujas del reloj a la posición de acuerdo con la Figura 12. En esta posición, los revestimientos de fricción 25 se apoyan esencialmente de manera superficial en la semiconcha de cilindro en el empujador 4a y causan un efecto de fricción máximo. En dirección de extracción 40, el amortiguador de fricción 1a causa una amortiguación de fricción, en particular máxima.

65 En caso de un movimiento de cierre de la solapa de mobiliario 46 con respecto al cuerpo de mobiliario 45 se desplaza el empujador 4a a lo largo de la dirección de inserción 41 con respecto a la carcasa 2a. Los revestimientos de fricción 25 se desplazan a consecuencia de la fricción por 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 contrario al de las

agujas del reloj hacia la posición de basculación mostrada en la Figura 14. En esta posición, el soporte de revestimiento de fricción 26 causa con los revestimientos de fricción 25 un efecto de fricción mínimo y en particular ninguno. El funcionamiento del amortiguador de fricción 1a es esencialmente idéntica a la del amortiguador de fricción 1 de acuerdo con el primer ejemplo de realización.

5

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 desplazarse 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 apoyo por fricción en el empujador (4; 4a),
 ii. un soporte de revestimiento de fricción (26), en el que está retenido el al menos un revestimiento de fricción (25),

estando dispuesto el soporte de revestimiento de fricción (26) de manera que puede desplazarse con respecto al empujador (4; 4a) en la carcasa (2; 2a) entre una posición de extracción y una posición de inserción, 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, presentando el soporte de revestimiento de fricción (26) una abertura de paso (30), a través de la cual es guiado el empujador (4; 4a),

caracterizado por que

la abertura de paso (30) presenta un contorno asimétrico al menos por secciones en perpendicular al eje longitudinal (3), la abertura de paso (30) presenta una primera sección de abertura de paso (31) y una segunda sección de abertura de paso (32), presentando la primera sección de abertura de paso (31) y la segunda sección de abertura de paso (32) cada una un eje longitudinal de sección (33, 34), los cuales están dispuestos inclinados el uno con respecto al otro con un ángulo de inclinación (n).

2. Amortiguador de fricción de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la unidad de fricción (24) interactúa con el empujador (4; 4a) de tal modo que el soporte de revestimiento de fricción (26) se desplaza en caso de un desplazamiento del empujador (4; 4a) en dirección de extracción (40) a la posición de extracción y en caso de 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** el soporte de revestimiento de fricción (26) está dispuesto de manera que puede bascular alrededor de un eje de basculación (15) en la carcasa (2; 2a), estando dispuesto el eje de basculación (15) transversalmente, en particular en perpendicular, al eje longitudinal (3).

4. Amortiguador de fricción de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** en la carcasa (2; 2a) está dispuesto un pivote de basculación (14), en el que está articulado de manera basculable el soporte de revestimiento de fricción (26) con una abertura de basculación (28).

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

6. 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 realizadas con simetría especular.

7. 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 un contorno de media concha.

8. Amortiguador de fricción de acuerdo con la reivindicación 1, **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).

9. Amortiguador de fricción de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la abertura de paso (30) presenta un corte transversal en perpendicular al eje longitudinal (3), que es variable a lo largo del eje longitudinal (3).

10. 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).

11. Amortiguador de fricción de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por que** la carcasa (2a) está formada exclusivamente por la sección de carcasa de amortiguación (6a).

12. Amortiguador de fricción de acuerdo con las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizado por que** el amortiguador de fricción presenta un primer elemento de fijación (8; 8a) para la fijación a una parte pivotable, estando dispuesto el

primer elemento de fijación (8a) en particular en la sección de carcasa de amortiguación (6a).

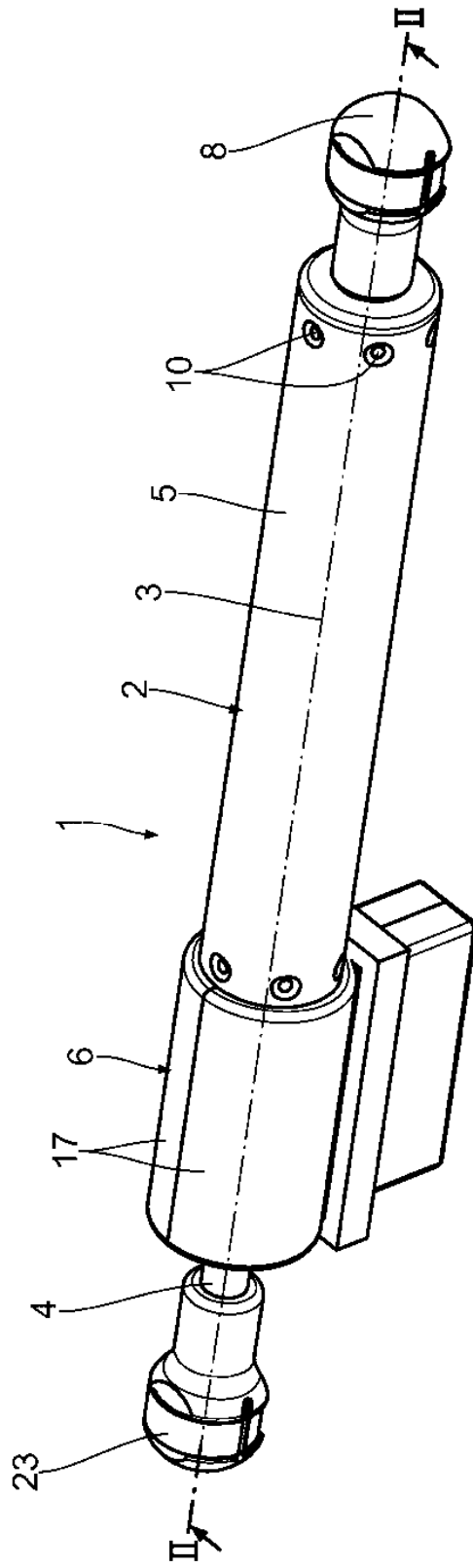


Fig. 1

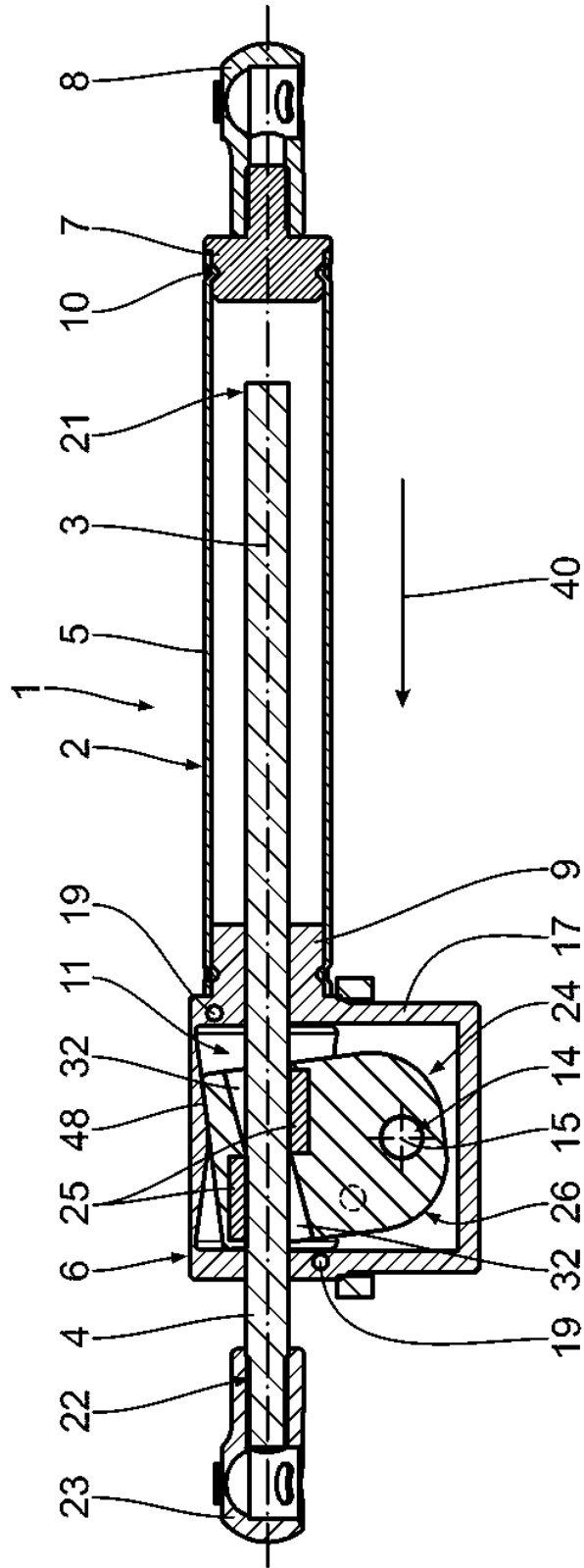


Fig. 2

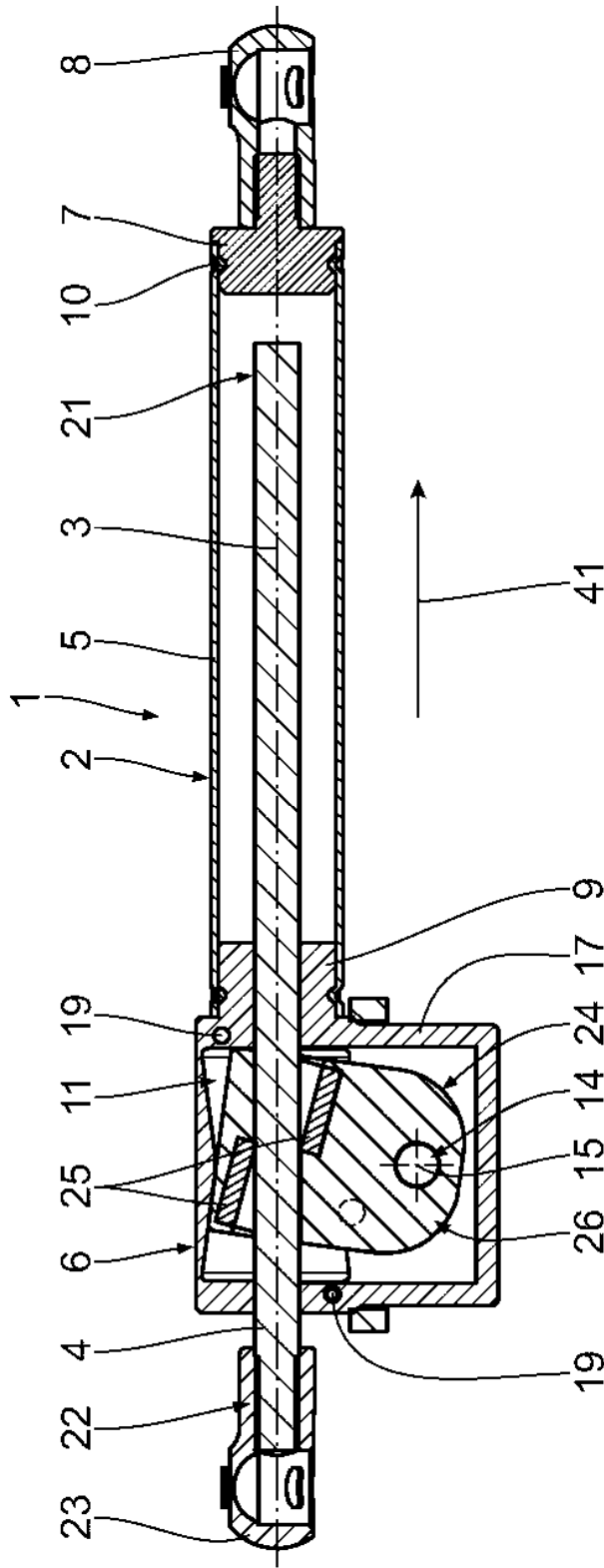


Fig. 3

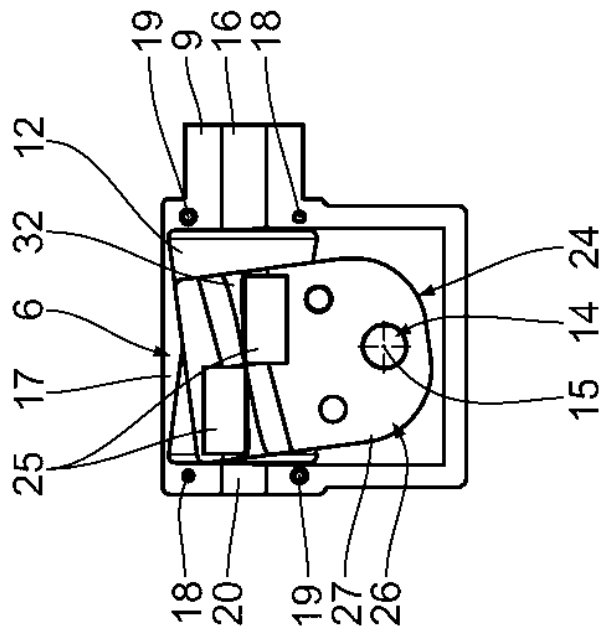


Fig. 5

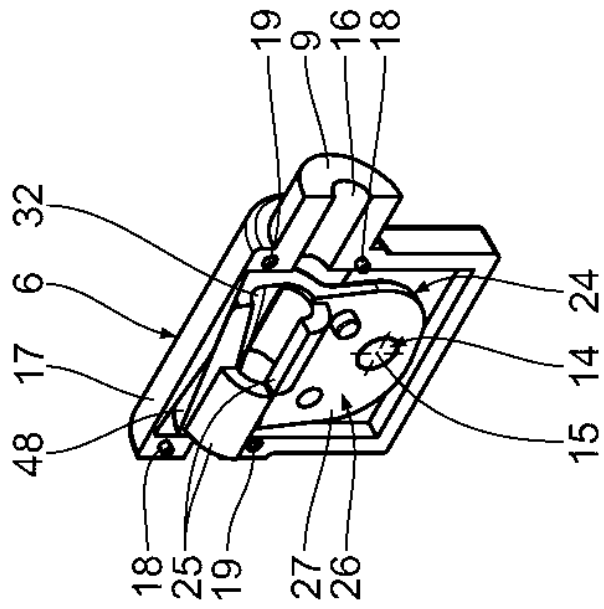


Fig. 4

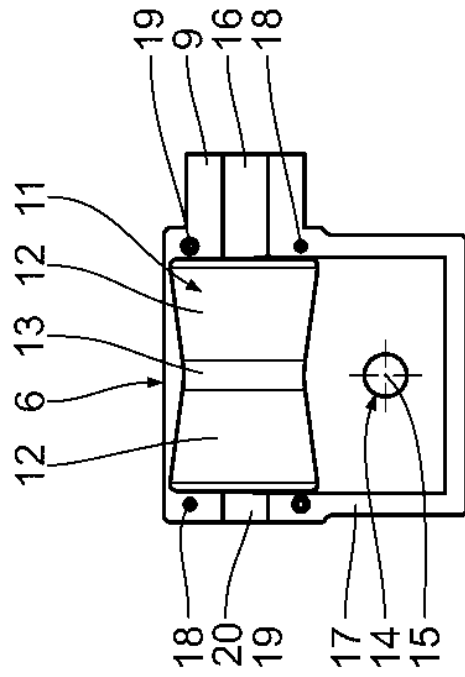


Fig. 7

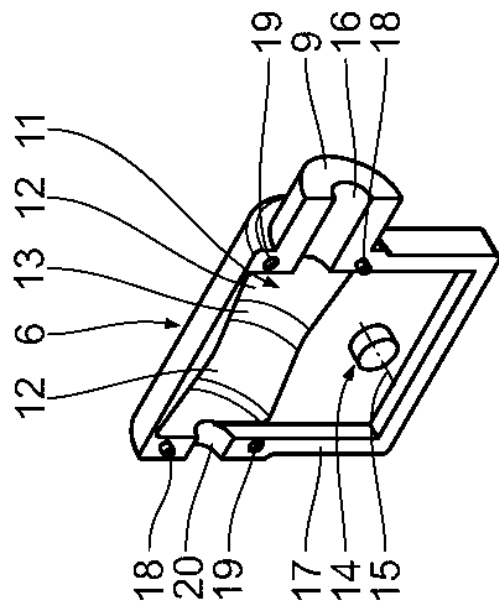


Fig. 6

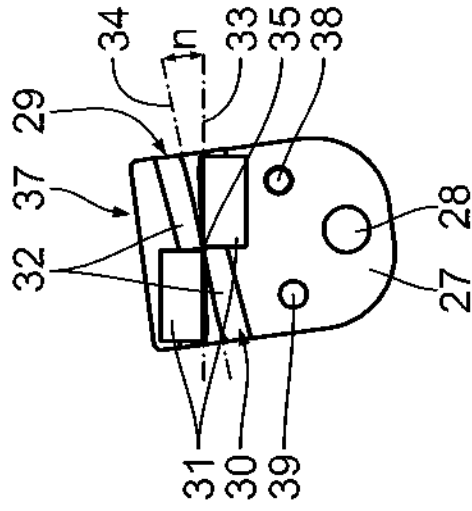


Fig. 9

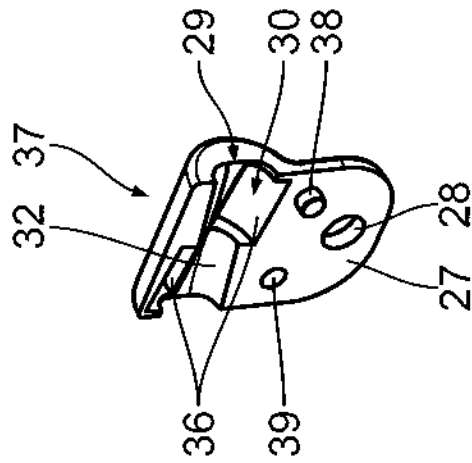


Fig. 8

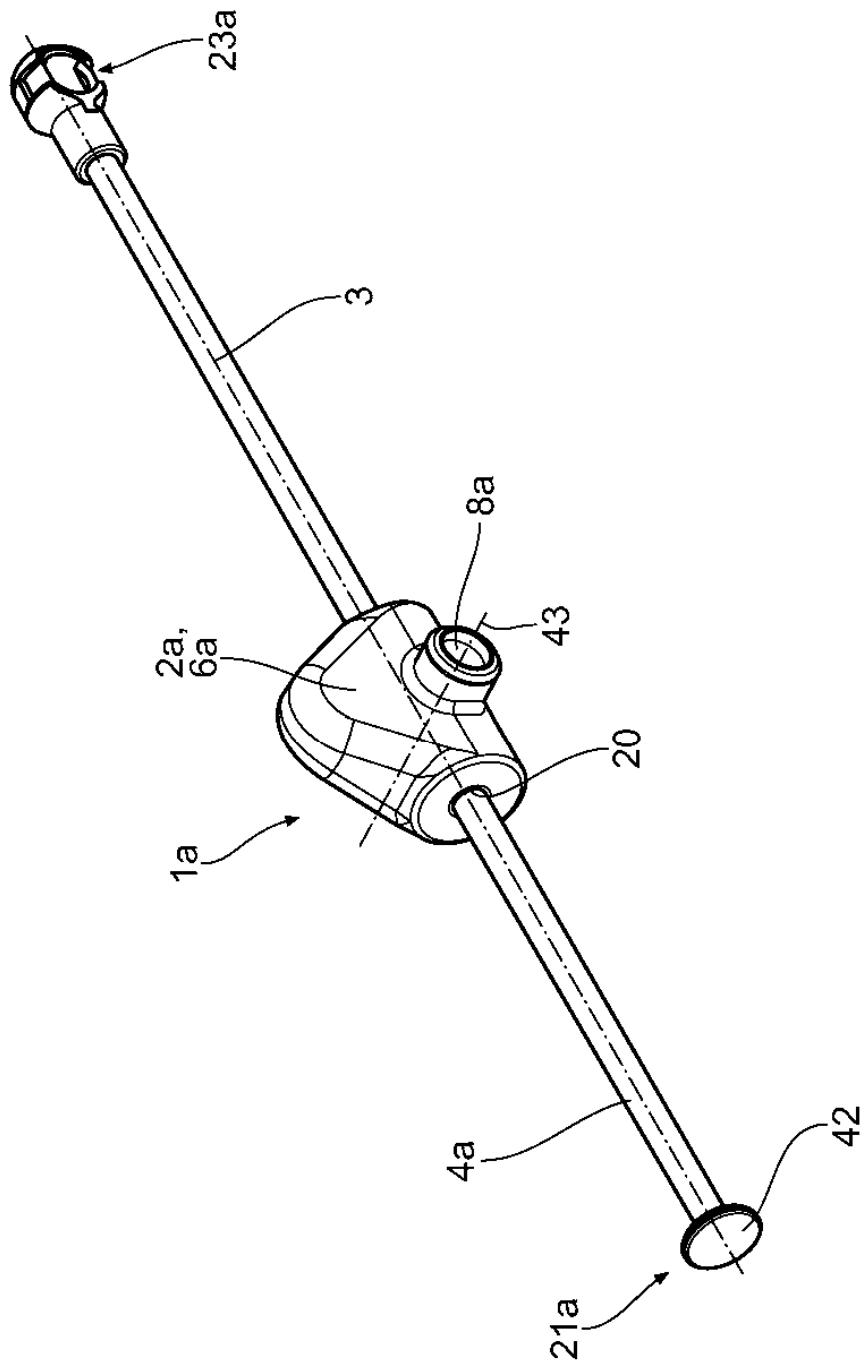


Fig. 10

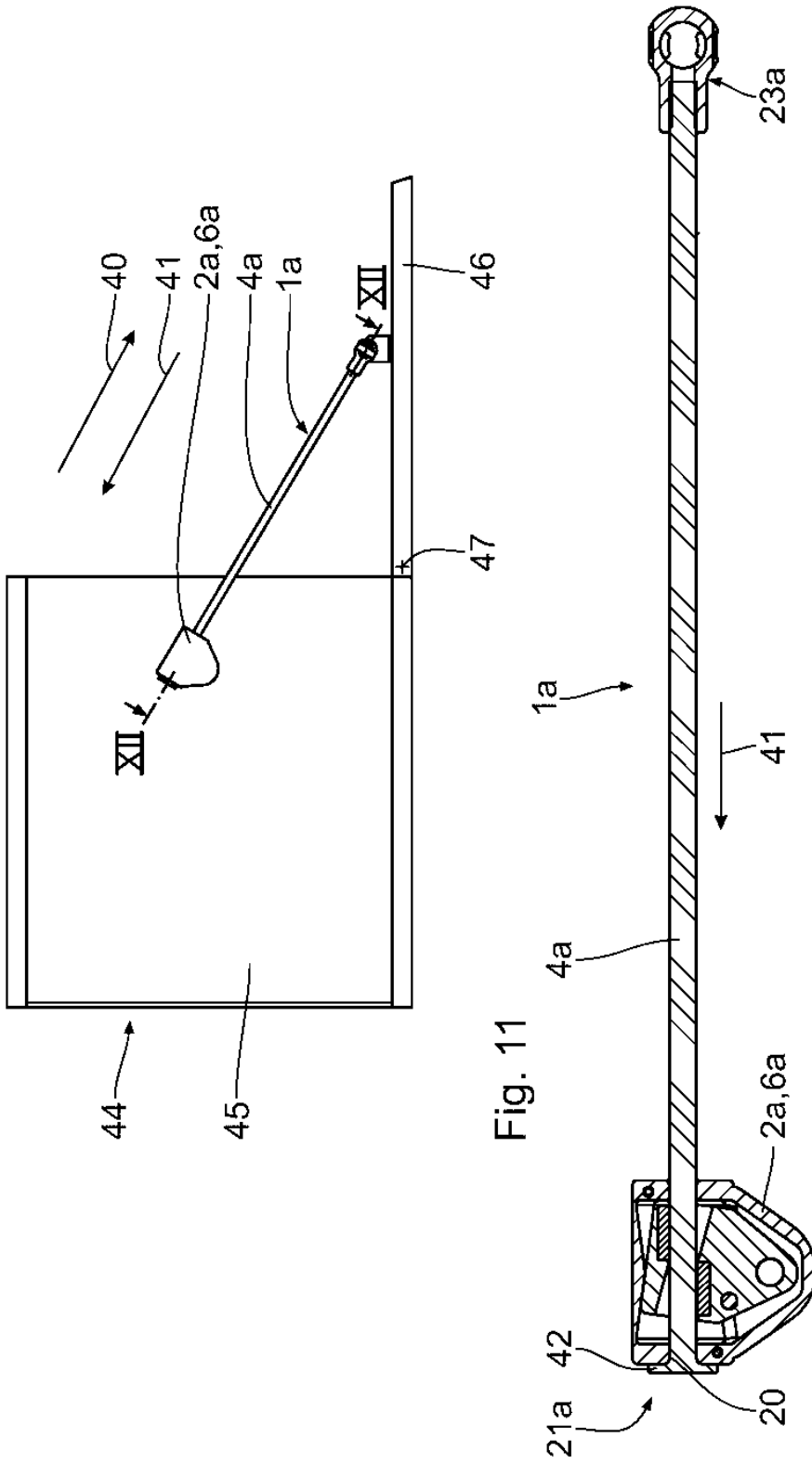


Fig. 11

Fig. 12

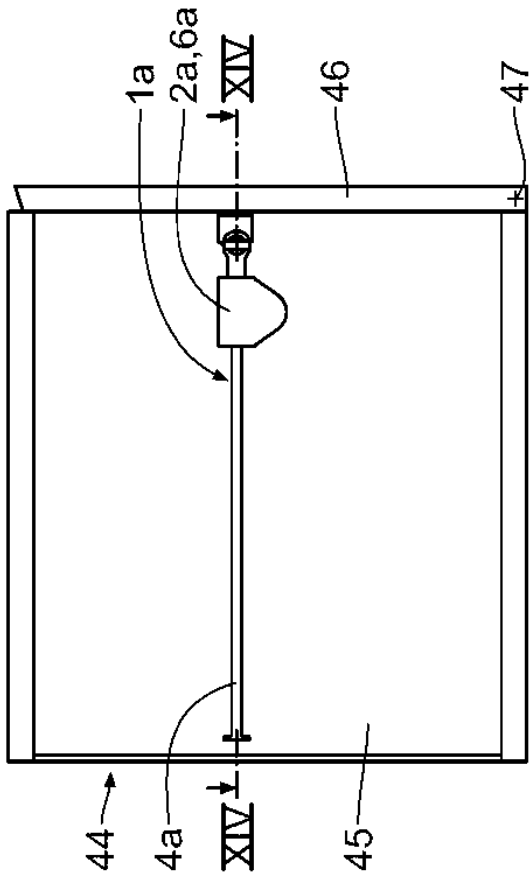


Fig. 13

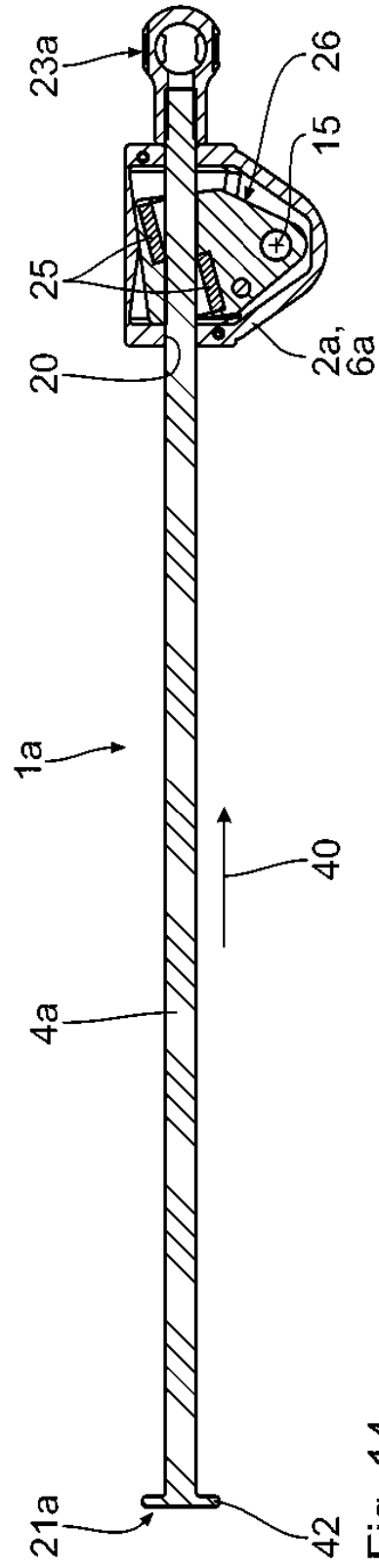


Fig. 14