

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 944**

51 Int. Cl.:

E05F 5/10 (2006.01)

F16F 9/00 (2006.01)

F16F 9/516 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07712338 .8**

96 Fecha de presentación: **27.02.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2010741**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.01.2009**

54 Título: **AMORTIGUADOR PARA MUEBLES.**

30 Prioridad:
01.03.2006 DE 202006003197 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.12.2011

73 Titular/es:
HETTICH-ONI GMBH & CO. KG
INDUSTRIESTRASSE 11-13
32602 VLOTHO-EXTER, DE

72 Inventor/es:
ROMMELMANN, Cord y
BECKMANN, Wolfgang

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 370 944 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 para muebles

La presente invención se refiere a un amortiguador para muebles, en especial para bisagras, con un alojamiento o cajuela en el que se halla alojado de manera desplazable un pistón unido a un vástago de pistón, habiendo un fluido que al tener lugar un movimiento del pistón dentro del alojamiento fluye a través de un canal de flujo sobre o dentro del pistón, con lo que al moverse el pistón en diferentes direcciones se obtiene una fuerza de amortiguamiento diferente.

Hay amortiguadores para muebles en los que en un pistón se halla dispuesto una microperforación de manera tal que al moverse el pistón un fluido pueda fluir de un lado del pistón hacia el otro, por lo que el movimiento del pistón se amortigua gracias al fluido. En la realización de tales microperforaciones, que suelen ser inferiores a 0,15 mm, existe la desventaja de que el proceso de la realización insume mucho tiempo, ya que se requiere una elevada precisión y además las herramientas están expuestas a un elevado desgaste. En el caso de haber pequeños errores de tolerancia de fabricación, pueden las fuerzas de amortiguamiento presentarse con valores completamente diferentes. Además, las microperforaciones pueden obstruirse fácilmente debido a pequeñas partículas. Por ello no es posible la inserción de elementos de material espuma para compensar los volúmenes, ya que las pequeñas partículas desprendidas pueden bloquear el sistema. Finalmente, en el caso de las pequeñas microperforaciones las paredes de las microperforaciones están expuestas a un lavado, por lo que al cabo de un determinado tiempo aumenta el diámetro de las mismas. Con ello se modifican las propiedades del amortiguador.

Por otra parte se conocen amortiguadores en los que el fluido fluye a través de un huelgo anular entre el pistón y la pared del alojamiento. También en este caso los eventuales errores de tolerancia en la fabricación relacionados con el diámetro del pistón o con el diámetro interior del cilindro, tienen grandes consecuencias sobre el comportamiento de la amortiguación. Las tolerancias de fabricación pueden tener un efecto acumulativo, y en especial en el caso de modificarse la presión interior puede curvarse la pared del alojamiento y aumentar las dimensiones del huelgo anular. Por otra parte, también en este caso pueden las suciedades tener un efecto desventajoso sobre el comportamiento de la amortiguación.

Del documento DE 100 54 904 se conoce un elemento de amortiguación para partes móviles de muebles. En este caso, en un pistón móvil se ha previsto un equipamiento de válvula con una válvula corrediza elástica de forma anular, que al moverse el pistón en diferentes direcciones también tiene como efecto una amortiguación de diferentes magnitudes. Sin embargo, el montaje de un equipamiento de válvula de este tipo es comparativamente complicado, y pueden presentarse los problemas anteriormente mencionados, del taponamiento u obturación de los canales de flujo.

Del documento DE 202 21 550 se conoce un amortiguador para partes móviles de muebles, en el que se han previsto discos anulares móviles, mediante los que se recubren total o parcialmente aberturas de paso situadas en un pistón. Si bien de esta manera es posible lograr fuerzas de amortiguación diferentes al moverse el pistón en direcciones distintas, es difícil regular la magnitud de la fuerza de amortiguación. Si las secciones transversales de flujo se fabrican demasiado pequeñas, se origina una fuerte sollicitación mecánica sobre el material y un rápido desgaste. En cambio, si las secciones transversales de flujo se fabrican más grandes, la fuerza de amortiguación será insuficiente para muchas aplicaciones.

En el documento EP 198 180, así como en el documento WO 89/05388, se divulga una unidad de pistón-cilindro amortiguada, llena de fluido, en la que actúan diferentes fuerzas de amortiguación en las direcciones de entrada y de salida. A tal efecto se ha previsto un anillo de pistón móvil.

En el documento US 4881723 se divulgan todas las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Por ello, el objeto de la presente invención es el de crear un amortiguador para muebles que no sea sensible a su utilización y que pueda adecuarse con una relativa exactitud a la correspondiente utilización final prevista.

Se logra este objeto mediante un amortiguador provisto de las características de la reivindicación 1.

La sección transversal del canal de flujo puede variarse de a tramos, por el hecho de que el pistón puede moverse con respecto a una placa, presentando la placa y/o el pistón ranuras o surcos que se extienden radialmente, las que configuran por lo menos una parte del canal de flujo. Con ello es posible prefijar con una exactitud relativa la sección transversal del canal de flujo, siendo la placa situada en el pistón de fácil fabricación y fácil de intercambiar en caso de necesidad. Además, es posible graduar el amortiguador de manera sencilla en función de la correspondiente utilización final prevista, dado que la fuerza de amortiguación depende principalmente de la configuración del canal de flujo sobre o en el pistón, en especial de la sección transversal de flujo de las ranuras radiales, que no sólo forman un diafragma, sino que también son recorridos por el fluido sobre una determinada trayectoria de recorrido. La trayectoria de recorrido de la ranura radial puede utilizarse por completo para la generación de fuerzas de rozamiento y con ello para una caída de presión del fluido, lo que tiene como efecto la amortiguación. Además, las ranuras son más fáciles de realizar que las perforaciones hechas mediante herramientas de taladrado, ya que con éstas pueden originarse rebabas, o que las aberturas hechas en el procedimiento de colada por inyección en el que pueden formarse "pieles" de colada por inyección. Por otra parte, gracias a la variación del canal de flujo entre la placa y el pistón es menos probable que el

canal se ocluya por suciedades, ya que las partes no pueden acuñarse entre si tan fácilmente, gracias a la variación de la sección transversal.

5 De acuerdo con la invención, en uno de los lados del alojamiento se ha previsto un pistón de compensación móvil, conducido de manera sellada con el alojamiento y vástago de pistón. Gracias al pistón de compensación es posible compensar una variación de volumen por el movimiento del vástago de pistón. El pistón de compensación presenta una junta o consiste en una junta, estando la junta adosada con un labio de junta exterior en el alojamiento y con un labio de junta interior en el vástago de pistón, por lo que solo es necesaria una única junta. Además, el pistón de compensación puede estar preferentemente pretensado con el pistón mediante un resorte hacia el espacio interior que contiene el pistón, lo que genera una ligera presión interior en el alojamiento. En este caso puede el resorte estar apoyado en una tapa que está fija en el alojamiento y que es atravesada por el vástago de pistón, con lo que resulta un montaje fácil.

10 De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, el pistón y la placa están apoyados conjuntamente sobre un vástago de pistón. Para variar la sección transversal del canal de flujo es posible mover el pistón en dirección axial, de manera tal que un tramo axial entre pistón y placa tiene una especie de función como válvula y el movimiento del pistón en una dirección se amortigua más fuertemente que en la dirección opuesta. Esto especialmente ventajoso en el caso de los muebles, ya que el movimiento de la abertura ha de efectuarse de manera fácil, sin esfuerzo físico, y además durante el cierre es ventajosa una amortiguación. En las direcciones de movimiento opuestas del pistón, la fuerza de amortiguación puede ser mayor en un factor igual a 5, preferentemente en un factor de 8 a 12.

15 Es preferible que la placa esté fija en el vástago de pistón y que el pistón esté sujeto con juego en el vástago de pistón. De esta manera es posible fabricar un amortiguador con pocas partes constructivas, y en el que es posible modificar el canal de flujo. En este caso, el pistón puede rodear anularmente el vástago de pistón y ser sujeto en el vástago de pistón de manera móvil entre una placa y un resalto. De esta manera el canal de flujo entre pistón y vástago de pistón puede permanecer constante, por ejemplo es posible prever correspondientes escotaduras en un alojamiento, por demás cilíndrico, del pistón. Debido al juego axial del pistón se modifica entonces la sección transversal en un tramo del canal de flujo, que se extiende en dirección radial. Allí es posible configurar la sección transversal más angosta del canal de flujo, que es relevante para las propiedades de estrangulación. En este caso, las ranuras radiales están preferentemente configuradas de manera tal que en cada caso estén dadas de antemano dos ranuras diametralmente opuestas al eje del pistón. Esto asegura una fuerza de amortiguación uniforme e impide posibles fuerzas transversales en dirección radial, que podrían causar problemas de agarrotamiento del pistón.

20 De acuerdo con otra configuración de la invención, la placa está dispuesta en un alojamiento de forma de olla, del pistón.

25 De acuerdo con otra forma de realización, para la modificación de la sección transversal del canal de flujo el pistón tiene una configuración firme y la placa tiene una configuración flexible. Por ello el amortiguador puede estar configurado de manera sencilla como amortiguador de presión, en el que la introducción del vástago de pistón bajo presión en el alojamiento requiere un esfuerzo, mientras que una extracción del vástago de pistón puede efectuarse de manera comparativamente fácil, sin esfuerzo físico. En este caso la placa puede estar configurada como un disco de material sintético, preferentemente de un foil de material sintético, ya que la sollicitación mecánica del disco también es relativamente pequeña en la dirección del canal de flujo.

30 Si el amortiguador está configurado como amortiguador de presión, en el vástago de pistón y/o en el alojamiento pueden preverse medios de encastre, preferentemente con brazos flexibles, para la vinculación con otra parte constructiva, ya que las sollicitaciones de carga durante el movimiento del vástago de pistón son más reducidas que las fuerzas de sujeción del medio de encastre, por lo que el amortiguador puede montarse y reequiparse de manera sencilla y rápida.

Seguidamente se explica la invención con mayor detenimiento en base a varios ejemplos de realización, haciéndose referencia a ambos dibujos. En los mismos:

35 la Figura 1 muestra una vista lateral, parcialmente recortada, de una forma de realización de un amortiguador:

la Figura 2 muestra una vista detallada, en perspectiva, del amortiguador de la Figura 10;

la Figura 3 muestra una vista esquemática del amortiguador de la Figura 10, en la región del pistón;

las Figuras 4A y 4B muestran dos vistas del amortiguador de la Figura 1;

la Figura 6 muestra una vista en detalle, de un amortiguador que ha sido modificado con respecto al ejemplo de realización de la Figura 1.

50 En la forma de realización mostradas en las Figuras 1 a 4 se ha previsto un amortiguador 101 que abarca un alojamiento cilíndrico 102, en el que hay un pistón 104 desplazable, llevado por un vástago de pistón 103. En un perímetro externo del pistón 104 se halla alojado un anillo de sellado 105 en una ranura. En este caso la ranura presenta un ancho que es mayor que la sección transversal del anillo de sellado 105, por lo que el mismo, bajo la acción de una elevada presión, puede ser introducido forzosamente desde la pared interior del alojamiento 102 en la ranura, a efectos de evitar fuerzas de fricción excesivas durante el movimiento del pistón 104.

Adyacentemente al pistón 104 se halla fijada una placa 106 en un extremo del vástago de pistón 103 o en un apéndice del pistón 104. En el lado opuesto del pistón 104 hay un pistón de compensación alojado en el alojamiento 102, que compensa una variación de volumen debida al movimiento del vástago de pistón 103. El pistón de compensación abarca un anillo de sello 107, que está dispuesto en un anillo de sujeción 111. El anillo de sellado 107 representa un sellado con respecto a un espacio interior 108 en el alojamiento 102, teniendo el anillo de sellado 107 un labio de sello exterior 112, que es adyacente al lado interior del alojamiento 102, y dicho anillo de sellado tiene también un labio de sello interior 113, adyacente al vástago de pistón 103. De esta manera puede el sello 107 poner a disposición simultáneamente un sellado en el vástago de pistón 103 como también en el alojamiento 102.

La junta 107 y el anillo de sujeción 111 están pretensados por un resorte 110, que está adosado en el anillo de sujeción 111 y en el lado opuesto sobre una tapa 109. En este caso, la tapa 109 está sujeta solamente a modo de encastre en el alojamiento 102, por lo que las fuerzas debidas al resorte 110 son reducidas.

En el vástago de pistón 103 se halla fijado un elemento de encastre 115 por intermedio de una nariz de encastre 116 en una ranura o repujado, que configura un ojal 117 parcialmente abierto, de manera tal que es posible encastrar otras partes constructivas, por ejemplo una bisagra de mueble, sobre el ala en el ojal 117, por lo que es posible un montaje sencillo. El elemento de encastre 115 no se desprende del vástago de pistón 103, por cuanto es fácil llevar a cabo una extracción del vástago de pistón 103 y las fuerzas de sujeción de los medios de sujeción individuales son mayores que las fuerzas antagónicas durante la extracción del vástago de pistón 103. Para las narices de encastre 116 es posible prever un repujado en el vástago de pistón 103, por lo que no se requiere ninguna elaboración de viruteado para el vástago de pistón 103. Por ello el vástago de pistón 103, hecho de metal o material sintético, puede configurarse con un diámetro muy pequeño, preferentemente en el intervalo entre 1,5 mm y 3,5 mm, en especial de 2,0 mm a 3,0 mm. Por ello, en una introducción y extracción del vástago de pistón 103 sólo se requiere una pequeña compensación de volumen.

El amortiguador 101 está configurado como amortiguador de presión, en el que la fuerza para la introducción del vástago de pistón 103 es de por lo menos cinco veces, preferentemente de ocho a doce veces, la fuerza necesaria para la extracción del vástago de pistón 103.

Entre el pistón 104 y la placa de forma anular 106 se halla configurada un canal de flujo 120, que está formado de a tramos por dos ranuras radiales 160 diametralmente opuestas con respecto al eje del vástago de pistón 103. En este caso, el diámetro exterior de la placa 106 es más pequeño que el diámetro del pistón 104. En la placa 106 se halla una abertura 121 recortada céntricamente, por lo que la placa 106 puede ser insertada sobre un extremo 119 de forma de tarugo, del vástago de pistón 103 o del pistón 104. Para la fijación de la placa 106 se deforma entonces el extremo 119 de forma de tarugo, por lo que la placa está sujeta de manera segura al pistón 104.

En la Figura 3 se ha representado un extremo deformado 119' que fija la placa 106, al pistón 104 en lugar de al vástago de pistón 103, siendo también posible emplear otros dispositivos de fijación. En el pistón 104 se han configurado uno o varios canales de paso 122, que se extienden paralelamente al eje del vástago de pistón 103. Si se presiona el vástago de pistón 103 hacia el interior del alojamiento 102 (mitad superior de la Figura 3) la placa 106 es adyacente al pistón 104, y las ranuras 160 forman la sección transversal de flujo más estrecha del canal de flujo entre el espacio interior 108 y el espacio interior situado opuestamente 123. Por ello la introducción a presión del vástago de pistón 103 requiere un esfuerzo físico.

Si se hala del vástago de pistón 103 (mitad inferior de la Figura 3), se flexiona la placa 106 de manera de alejarse del pistón 104, hasta que se llegue por ejemplo a la posición 106', y las ranuras 160 se hallen dispuestas a distancia de la placa 106 y el fluido pueda fluir desde el espacio interior 108 a través de los canales de paso 122 hacia el espacio interior 123, sin que sea necesario recorrer las ranuras 160. De esta manera es posible utilizar una sección transversal de flujo esencialmente mayor, y la extracción del vástago de pistón 103 puede hacerse con muy poco esfuerzo. A tal efecto la placa tiene una configuración flexible y consiste por ejemplo en material sintético, preferentemente de una hoja de material sintético PET, por lo que después de un movimiento del vástago de pistón 103 la placa se mueve nuevamente a la posición adyacente al pistón 104 verticalmente con respecto al eje del vástago de pistón 103. Por supuesto, en lugar de un curvado de la placa 106 es también posible levantar la placa 106 desde el pistón 104, como es el caso del primer ejemplo de realización.

En las Figuras 4A y 4B se muestra un amortiguador 101 cuyo alojamiento 102 presenta en un lado un ojal 118 abierto hacia fuera, pudiéndose observar en el lado opuesto el ojal 117 abierto hacia fuera del elemento de encastre 115 en el vástago de pistón 103. Ambos ojales, 117 y 118, permiten un montaje rápido y sencillo del amortiguador 101.

En la Figura 5 se muestra un ejemplo de realización ligeramente modificado en la región de un pistón 204 con respecto al ejemplo de realización de la Figura 1. El pistón 204 puede desplazarse en un alojamiento cilíndrico 202 del amortiguador. En este caso el pistón 204 está fijado en un vástago de pistón 203 y presenta por lo menos un canal de flujo axial 222. En el contorno exterior del pistón 204 se ha previsto una ranura en la que se ha insertado un anillo de sellado o junta 205 configurado como anillo-O, por lo que las cámaras 223 y 224 formadas en lados opuestos del pistón 204 están separadas entre si mediante el pistón 204 y el anillo de sellado 205. Adyacentemente al anillo de sellado 205, en la ranura, se halla insertado un anillo de soporte hendido 209 hecho de un material rígido, tal como material sintético o metal, que evita el desgaste del anillo de sellado 205 en la ranura y que puede comprimir el anillo de sellado 205 también en dirección axial. Esto se debe a que en caso contrario el anillo de sellado 205, sometido a elevadas

presiones, puede deslizarse indeseablemente en la ranura de manera tal que ya no se asegure un sellado suficiente y que el amortiguador ya no sea funcional.

5 En el lado de la cámara 233, en el pistón 204 se ha previsto una placa 206 que está asegurada axialmente mediante un anillo de muelle 207 en un apéndice cilíndrico 210. La placa 206 se mantiene con juego axial entre el anillo de muelle 207 y un área lateral 208 del pistón 204, por lo que en caso de un movimiento del pistón 204 la placa 206 sea es adyacente al área lateral 208 sea al anillo de muelle 207, y con ello, lo mismo que en los ejemplos de realización anteriormente mencionados, se agranda o empequeñece un canal de flujo en la región de ranuras radiales en la placa 206 y/o en el área lateral 208.

10 En el amortiguador mostrado, como fluido se emplea preferentemente un aceite, en especial un aceite de siliconas, pero también es posible emplear otros fluidos para la amortiguación.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Amortiguador (101) para muebles, en especial para bisagras, con un alojamiento (102, 202), en el que se halla alojado de manera desplazable un pistón (104, 204) unido a un vástago de pistón (103, 203), habiendo un fluido que al tener lugar un movimiento del pistón (104, 204) dentro del alojamiento (102, 202) fluye a través de un canal de flujo (120) sobre o dentro del pistón (104, 204), con lo que al moverse el pistón (104, 204) en diferentes direcciones se obtiene una fuerza de amortiguamiento diferente y la sección transversal del canal de flujo (120) es variable de a tramos, en donde el pistón (104, 204) es móvil con respecto a una placa (106, 206) y la placa (106, 206) y/o el pistón (104, 204) presenta ranuras (160) que se extienden radialmente y que forman por lo menos una parte del canal de flujo (120), caracterizado porque en uno de los lados del alojamiento (102) se ha previsto un pistón de compensación (107, 111) móvil, que se lleva de manera sellada sobre el alojamiento (102) y el vástago de pistón (103), y el pistón de compensación presenta un sello o junta (107) del cual un labio de sello exterior (112) está apoyado sobre el alojamiento (102) y del cual un labio de sello interior (113) está apoyado sobre el vástago de pistón (103).
- 10 2. Amortiguador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el pistón (104, 204) y la placa (106, 206) están apoyados conjuntamente sobre el vástago de pistón (103, 203).
- 15 3. Amortiguador de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la placa está fijada sobre el vástago de pistón y el pistón está sujeto con juego axial al vástago de pistón.
4. Amortiguador de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque el pistón rodea anularmente el vástago de pistón y se mantiene sujeto de manera móvil entre la placa y un resalto sobre el vástago de pistón.
- 20 5. Amortiguador de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el pistón (204) está sujeto al vástago de pistón (203) y la placa está sujeta con juego radial al vástago de pistón (203) o al pistón (204).
6. Amortiguador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el canal de flujo (120)- a lo largo de las ranuras (160) junto a la placa (106, 206) adyacente al pistón (104, 204), es la parte más angosta del canal de flujo.
- 25 7. Amortiguador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-6, caracterizado porque en cada caso se han previsto dos ranuras (160) diametralmente opuestas con respecto al eje del pistón.
8. Amortiguador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-7, caracterizado porque la placa está dispuesta en un alojamiento, de forma de olla, del pistón.
9. Amortiguador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-8, caracterizado porque el pistón presenta un alojamiento cilíndrico para el vástago de pistón y en el alojamiento se ha previsto por lo menos una escotadura para formar un canal de flujo.
- 30 10. Amortiguador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-9, caracterizado porque para modificar la sección transversal del canal de flujo (120) la placa (106) está configurada de manera flexible.
11. Amortiguador de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque la placa (106) está formada como disco de material sintético, preferentemente de una hoja de material sintético.
- 35 12. Amortiguador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque el pistón de compensación presenta una junta o sello (107) que está sujeto por un anillo de sujeción (111).
13. Amortiguador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque el pistón de compensación (107, 111) está pretensado por un resorte (110) hacia el espacio interior que contiene el pistón (104).
- 40 14. Amortiguador de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque el resorte (110) está apoyado en una tapa (109) que está fija al alojamiento (102) y que está atravesada por el vástago de pistón (103).
15. Amortiguador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-14, caracterizado porque en el vástago de pistón (103) se han previsto medios de encastre (115), preferentemente con alas flexibles, para la unión con otra parte constructiva.
16. Amortiguador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-15, caracterizado porque las fuerzas para mover el pistón (104, 204) en direcciones opuestas difieren en un factor igual a 5, preferentemente en un factor de 8 a 12.
- 45 17. Amortiguador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-16, caracterizado porque el pistón (204) presenta en su lado exterior una ranura con un anillo de sellado (205) para separar las cámaras (223, 224) dispuestas a ambos lados del pistón (204), y en la ranura se halla insertado un anillo de apoyo hendido (209) hecho de un material rígido.

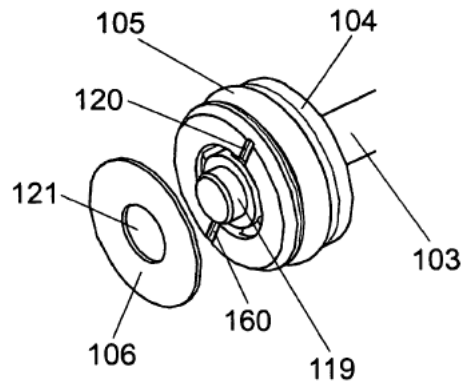
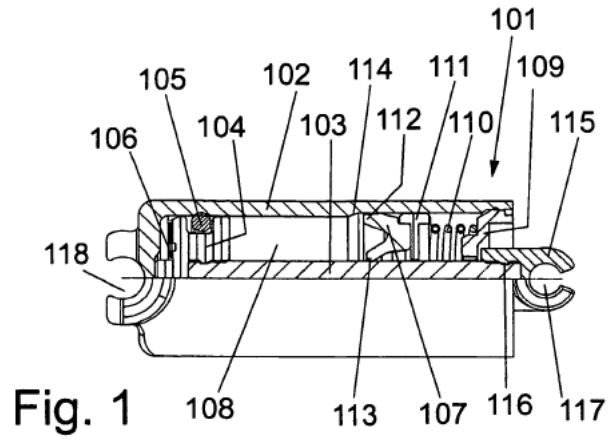


Fig. 2

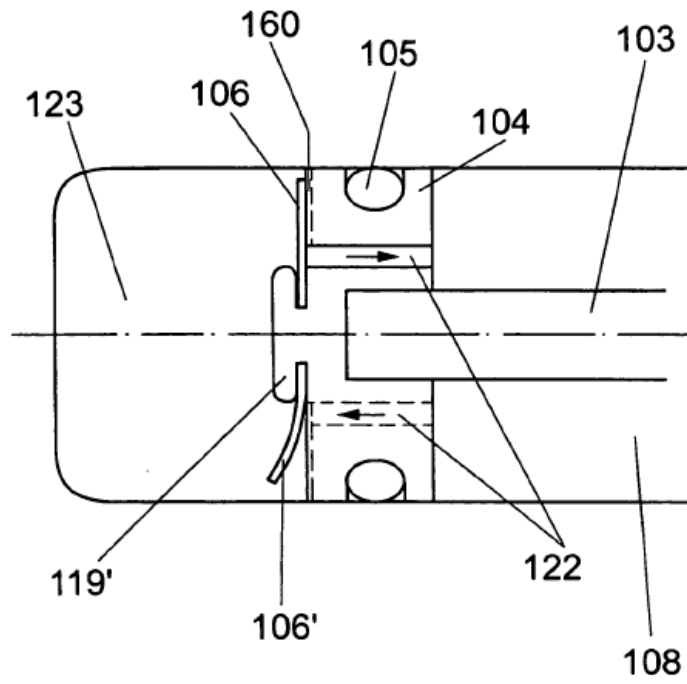


Fig. 3

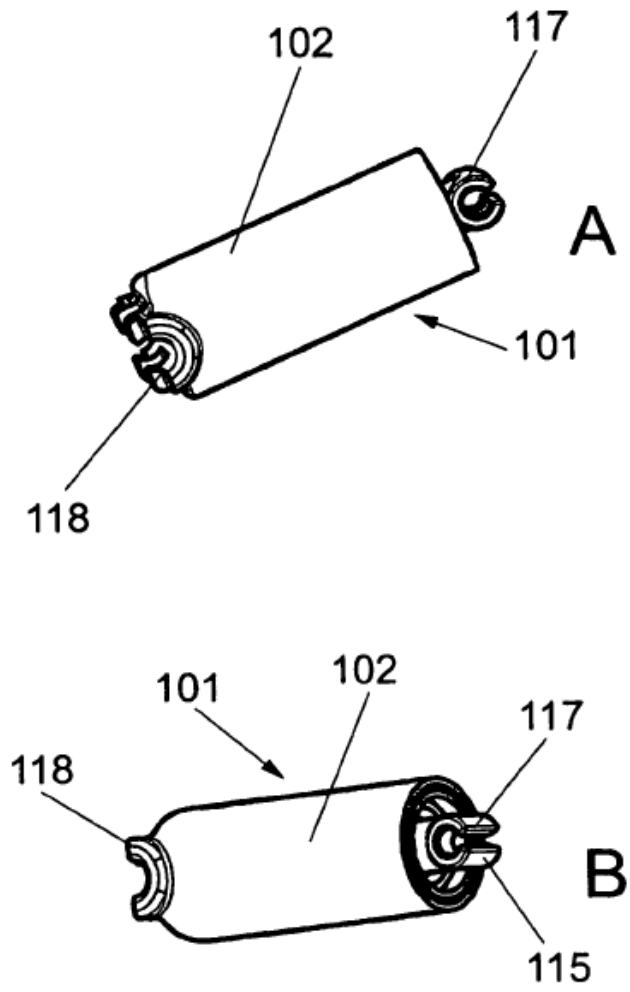


Fig. 4

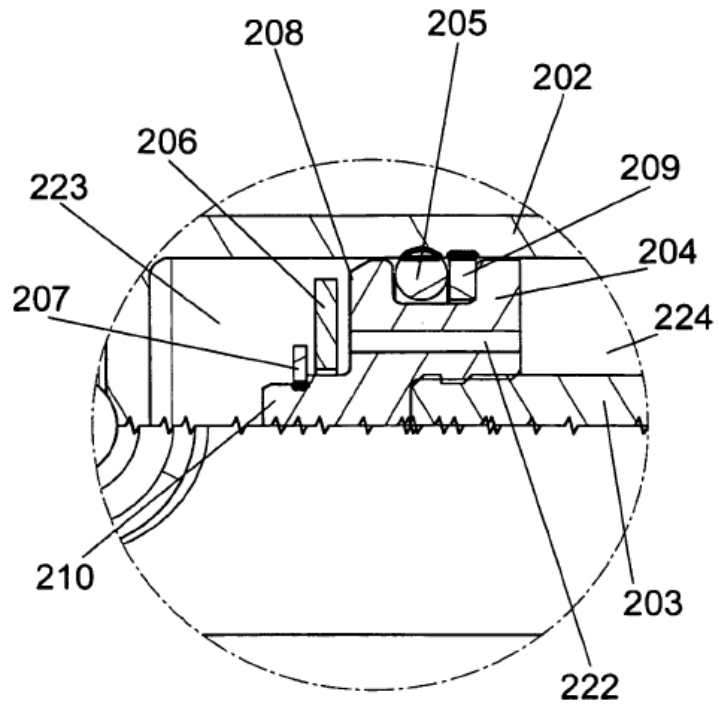


Fig. 5