

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 527 789**

51 Int. Cl.:

E05F 5/10 (2006.01)

F16F 9/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.04.2010 E 10718917 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.10.2014 EP 2425080**

54 Título: **Amortiguador para muebles**

30 Prioridad:

28.04.2009 DE 202009004752 U

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

30.01.2015

73 Titular/es:

**DRUCK- UND SPRITZGUSSWERK HETTICH
GMBH & CO. KG (100.0%)
Siegener Strasse 37
35066 Frankenberg, DE**

72 Inventor/es:

WEBER, KONRAD

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 527 789 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

5 La presente invención se refiere a un amortiguador para muebles, en particular para bisagras, con una carcasa en la que está alojado de forma desplazable un émbolo unido a un vástago de émbolo, en el que cuando el émbolo se mueve dentro de la carcasa fluye un fluido a través de un canal de flujo sobre o dentro del émbolo y cuando el émbolo se mueve en diferentes direcciones se produce una fuerza de amortiguación distinta, de modo que la sección transversal del canal de flujo es modificable por sectores en al menos una ranura en la que una placa puede ser movida respecto al émbolo.

10 Por el documento WO 2007/099100 es conocido un amortiguador para muebles en el que un émbolo es desplazable en una carcasa cilíndrica. La carcasa está llena de un fluido para que cuando el émbolo se mueva se produzca una amortiguación de un movimiento, de modo que las fuerzas de amortiguación sean diferentes según la dirección de movimiento del émbolo. Para ello está prevista una placa movable respecto al émbolo mediante la cual puede ser modificada la sección transversal de un canal de flujo en una ranura.

15 Tal amortiguador ha dado buen resultado, sin embargo la velocidad de flujo del fluido en el canal de flujo es muy alta. Precisamente en caso de movimientos rápidos de una pieza de mueble pueden producirse picos de carga altos sobre el amortiguador. Por ello, debido a las considerables diferencias de presión puede producirse cavitación en el amortiguador.

20 El documento US 4,438,833 da a conocer un amortiguador según el preámbulo de la reivindicación 1 con un émbolo dispuesto de forma móvil en una carcasa, en el que está realizado un canal de flujo axial. El canal de flujo está cerrado por un lado mediante una placa movable respecto al émbolo, de modo que se producen fuerzas de amortiguación de diferente magnitud cuando el émbolo se mueve en direcciones diferentes.

Es, por tanto, el objeto de la presente invención conseguir un amortiguador para muebles, en el que puedan ser absorbidos incluso altos picos de carga sin peligro de cavitación.

Este objeto se consigue con un amortiguador con las características de la reivindicación 1.

25 Según la invención, para evitar la cavitación en al menos una ranura está realizada una salida con forma esencial de embudo. La ranura presenta preferentemente un sector dispuesto angularmente en dirección radial. Por la salida con forma de embudo, en la zona de la transición entre la ranura y un canal de flujo en dirección axial puede conseguirse una transición con forma de embudo, de modo que la velocidad de flujo no se reduzca bruscamente, sino que en esta zona de transición se reduzca gradualmente por una ampliación de la sección transversal. Esta transición en forma de embudo provoca que el fluido no fluya bruscamente, sino que lo haga con una transición suave en el canal de flujo en la dirección axial del émbolo. Esto mejora las relaciones de velocidad y de presión para evitar la cavitación. También es posible dotar a la ranura de un sector dispuesto angularmente respecto a la dirección radial. De esta forma la ranura se alarga en comparación con una extensión puramente radial, de manera que la acción de estrangulación de la ranura se distribuye sobre un trayecto más largo y, por tanto, la ranura puede estar realizada mayor en sección transversal. Esta medida también reduce la tendencia a la cavitación, ya que debido a la mayor sección transversal de la ranura también se consiguen velocidades de flujo algo más bajas.

40 En una realización preferida de la invención, la ranura presenta un sector curvado. La ranura puede estar realizada asimismo con forma ondulada o espiral. Por esta medida, la ranura está alargada en comparación con una extensión puramente radial, de modo que la acción de estrangulación de la ranura se distribuye sobre un tramo de recorrido más largo y, por tanto, la ranura puede estar realizada mayor en sección transversal. La ranura puede tener así una longitud de al menos 0,5 a 15 mm, por lo que es relativamente larga en comparación con el diámetro habitual de un émbolo.

45 Según la invención, la salida en forma de embudo presenta transiciones redondeadas. De este modo la salida en forma de embudo está realizada en forma de trompeta, de tal manera que se produce una transición particularmente suave desde el resquicio de estrangulación de la ranura. La salida en forma de embudo está dispuesta adyacente a un canal de flujo axial del émbolo, porque la cavitación se produce en particular en la transición entre el resquicio de estrangulación y el canal de flujo axial.

El amortiguador puede asimismo estar realizado como amortiguador de presión o de tracción. Sin embargo, son los amortiguadores de presión, los que debido a su configuración, son cargables.

50 La invención se explicará con más detalle a continuación mediante dos ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos. Muestran:

Figura 1, una vista en perspectiva de un amortiguador según la invención;

Figura 2, una vista del amortiguador de la figura 1 con la carcasa cortada;

- Figura 3, una vista en despiece ordenado del amortiguador de la figura 1;
- Figura 4, una vista lateral del amortiguador de la figura 1 en sección;
- Figuras 5 y 6, dos representaciones a escala ampliada del émbolo del amortiguador de la figura 1;
- Figura 7, una vista en perspectiva de un segundo ejemplo de realización de un amortiguador según la invención;
- Figuras 8 y 9, dos vistas del amortiguador de la figura 7 con la carcasa cortada, y
- Figura 10, una vista en detalle en perspectiva del émbolo del amortiguador de la figura 7.

Un amortiguador 1, en particular para muebles, comprende una carcasa 2 con forma esencialmente cilíndrica 2, por la que sobresale un vástago de émbolo 3. En el vástago de émbolo 3 está realizado por un extremo un elemento de unión 4 con un orificio de paso 5 dispuesto transversalmente a la dirección axial, en el que puede ser acoplado un perno, por ejemplo de una bisagra. En el lado opuesto está realizado en la carcasa 2 igualmente un orificio de paso 6 que se extiende transversalmente a la dirección longitudinal para la unión a la bisagra.

Como se muestra en las figuras 2 y 3, en un espacio interior 7 de la carcasa 2 está dispuesto un émbolo 8 deslizante en la dirección axial 8. El émbolo 8 presenta una ranura 9 con forma anular para un anillo de estanqueidad 10, que guía y obtura al émbolo 8 a lo largo de una pared interior de la carcasa 2. En el émbolo 8 están realizados varios orificios de paso 11 que se extienden en la dirección axial con sección curvada longitudinalmente, que pueden ser atravesados por un fluido. En al menos uno de estos orificios de paso 11 está realizado un canal radial 20. El émbolo 8 está cerrado en el extremo por una placa 12 que cubre los orificios de paso 11 cuando la placa 12 descansa sobre el émbolo 8. Este es el caso en el ejemplo de realización representado, en el que el émbolo 8 se mueve dentro del cilindro, estando realizado el amortiguador como un amortiguador de presión. Naturalmente es posible también, por el contrario, realizar el amortiguador como amortiguador de tracción.

La placa 12 está formada de un material elástico y presenta un orificio central 13. La placa 12 está fijada sobre el orificio 13 en el émbolo 8. Cuando el émbolo 8 se mueve, la placa 12 puede selectivamente ser combada fuera del émbolo 8 o ser presionada sobre este, por lo que dependiendo de la posición de la placa 12 los orificios de paso 11 son cerrados totalmente o solo de forma parcial. Si los orificios de paso 11 son cerrados por la placa 12, el fluido fluye únicamente a través de la ranura radial 20. La placa 12, en lugar de tener una configuración elástica puede también ser desplazable en el émbolo 8. El émbolo 8 está fijado en el extremo del vástago de émbolo 3 en una ranura 14. La placa 12 está atornillada con un tornillo en la cara frontal del émbolo o la placa 12 está estampada con la cara frontal del émbolo. Es decisivo asimismo que para la amortiguación la placa móvil 12 es presionada sobre el émbolo 8 y, por tanto, sobre la ranura 20 para la acción de estrangulación del fluido.

Para poder realizar una compensación de volumen cuando se mueve el émbolo 8, en la cara abierta de la carcasa 2 en una tapa 18 está colocado un elemento de compensación con un disco de estanqueidad 15 que está dispuesto en un anillo 16 que se apoya sobre un lado de un resorte 17. El extremo opuesto del resorte 17 está soportado en un alojamiento con forma anular de la tapa 18, a través de la cual está realizado un orificio 19 para que pase el vástago de émbolo 3.

En la figura 4 está representada una posición final del émbolo en la carcasa 2. El vástago de émbolo 3 está introducido en la carcasa 2 del amortiguador y puede ahora ser extraído, de modo que el émbolo 8 se desplaza a la derecha y el fluido fluye a través de los orificios de paso 11. En esta dirección se genera solo una ligera fuerza de amortiguación, puesto que la placa 12 se dobla elásticamente o se desplaza ligeramente, de modo que la sección transversal de flujo sobre o dentro del émbolo 8 para el líquido permanece relativamente grande. En caso de un movimiento en la dirección opuesta, sin embargo, la placa 12 es comprimida sobre los orificios de paso 11, de modo que el fluido solo puede fluir a través de la ranura radial 11 en uno de los orificios de paso.

En las figuras 5 y 6 está representada a escala ampliada la cara frontal exterior del émbolo 8, en la que se pueden reconocer los orificios de paso 11 y la ranura radial 20. En la transición al orificio de paso 11, la ranura radial 20 está dotada de una salida 22 en forma de embudo que está realizada redondeada hacia el orificio de paso 11 y, por tanto, discurre como una trompeta. El radio de curvatura en la zona de la transición entre la ranura 20 y los orificios de paso axiales 11 puede situarse en el intervalo entre 0,3 y 2 mm.

En las figuras 7 a 10 está representada una segunda forma de realización de un amortiguador 1' según la invención, que presenta una carcasa 2' con forma cilíndrica en la que está montado de forma desplazable un vástago de émbolo 3' con un émbolo 8'. El vástago de émbolo 3' sobresale por la carcasa 2' con un sector final en el que está realizado un elemento de unión 4' con un orificio de paso 5'. En el lado opuesto está previsto en la carcasa 2' igualmente un orificio 6' para la unión a otro componente.

El amortiguador 1' comprende, como en el ejemplo de realización anterior, un espacio interior 7' lleno de un fluido que es utilizado para la amortiguación. El émbolo 8' tiene en su contorno exterior un anillo de estanqueidad 10' y

posee dos orificios de paso 11' con forma circular, extendiéndose desde un orificio de paso 11' una ranura 20' en una cara frontal del émbolo 8'.

5 En la carcasa 2' está prevista en el lado abierto una tapa 18', en la que para una compensación de volumen está dispuesto un elemento de compensación con un elemento de estanqueidad 16', en el que está previsto un elemento compresible, por ejemplo un émbolo de compensación impulsado por resorte o un elemento compresible elásticamente. También es posible prever otros elementos elásticos.

10 En una pared interior de la carcasa 2' están realizadas una o varias ranuras 21' que se extienden en la dirección axial y que posibilitan en esta zona una unión entre las dos cámaras separadas por el émbolo 8'. Sin embargo, las ranuras 21' terminan antes de un sector final del émbolo 8', de modo que durante inserción del émbolo 8 solo en este sector final del émbolo 8 puede formarse una presión correspondiente, que luego pueden ser suprimida a través del resquicio de estrangulación 20, 20'.

15 Como se muestra en la figura 10, entre el orificio de paso 11' en la dirección axial y la ranura 20' dispuesta transversalmente a él en el lado frontal del émbolo 8' se encuentra una transición 22' en forma de embudo, que está realizada redondeada en forma de trompeta, como en el ejemplo de realización anterior. Además, la ranura 20' se extiende no solo en dirección radial sino que está realizada notablemente más larga y se extiende con forma de onda en una cara frontal del émbolo 8'. La ranura 20' discurre así en torno al centro 3' del émbolo, de modo que la longitud de la ranura 20' puede estar entre 5 mm y 15 mm, lo que en comparación con los canales de flujo ya conocidos supone un alargamiento significativo. Por tanto, la ranura 20' puede estar realizada mayor en sección transversal, ya que la función de estrangulación no se limita solo a un sector corto, sino que puede distribuirse a través de toda la longitud de la ranura 20' por la realización mucho más larga. Son posibles también otras formas para la ranura 20', en particular la ranura 20' puede ser llevada a modo de rosca alrededor del centro 3' del émbolo o presentar otras curvaturas y geometrías.

20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Amortiguador (1, 1') para muebles, en particular para bisagras, con una carcasa (2, 2'), en la que está alojado de forma desplazable un émbolo (8, 8') unido a un vástago de émbolo (3, 3'), en el que durante el movimiento del émbolo (8, 8') dentro de la carcasa (2, 2') fluye un fluido a través de al menos un canal de flujo (11, 11') sobre o en el émbolo (8, 8'), en el que cuando el émbolo (8, 8') se mueve en direcciones diferentes se produce una fuerza de amortiguación diferente y la sección transversal del canal de flujo puede ser modificada por sectores en al menos una ranura (20, 20'), siendo movable una placa (12, 12') respecto al émbolo (8, 8'), de modo que en la al menos una ranura (20, 20') para evitar la cavitación está dispuesta en el émbolo (8, 8') una salida (22, 22') con forma esencialmente de embudo adyacente a un canal de flujo axial, de modo que la ranura (20, 20') en una cara frontal del émbolo (8, 8') se extiende desde un orificio de paso axial (11, 11') del canal de flujo, caracterizado por que la salida (22, 22') con forma de embudo presenta transiciones redondeadas y el radio de curvatura en la zona de la transición entre la ranura (20,20') y el orificio de paso axial (11, 11') se sitúa en un intervalo entre 0,3 y 2 mm.
- 10 2. Amortiguador según la reivindicación 1, caracterizado por que la ranura (20') presenta un sector curvado.
- 15 3. Amortiguador según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que la ranura (20') está realizada con forma ondulada o espiral.
4. Amortiguador según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la ranura (20') presenta una longitud de al menos 5 mm.
5. Amortiguador según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la ranura (20') presenta un sector dispuesto angularmente con respecto a la dirección radial.

20

Fig. 1

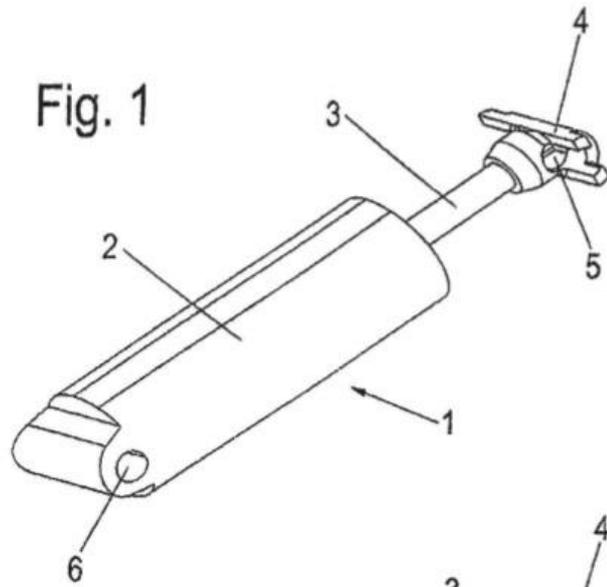
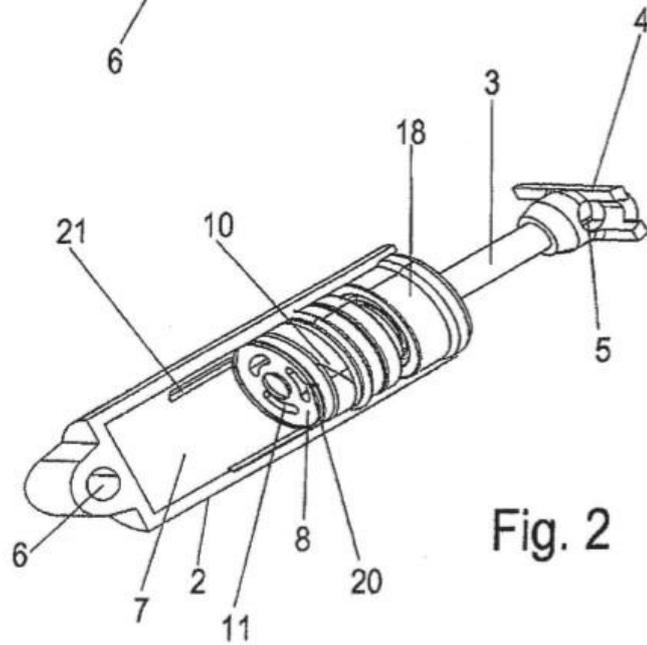


Fig. 2



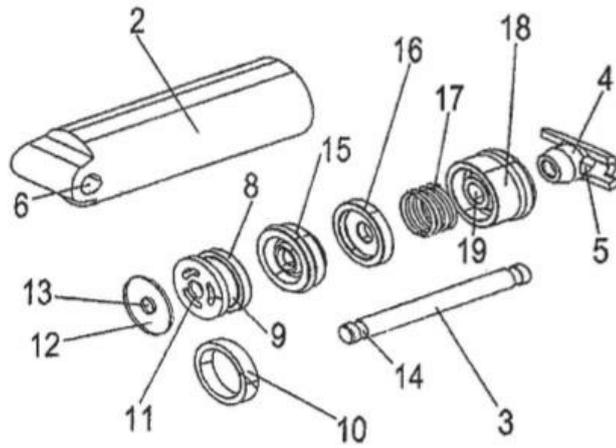


Fig. 3

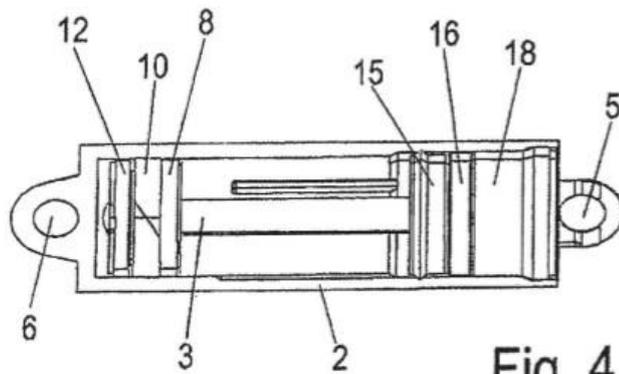
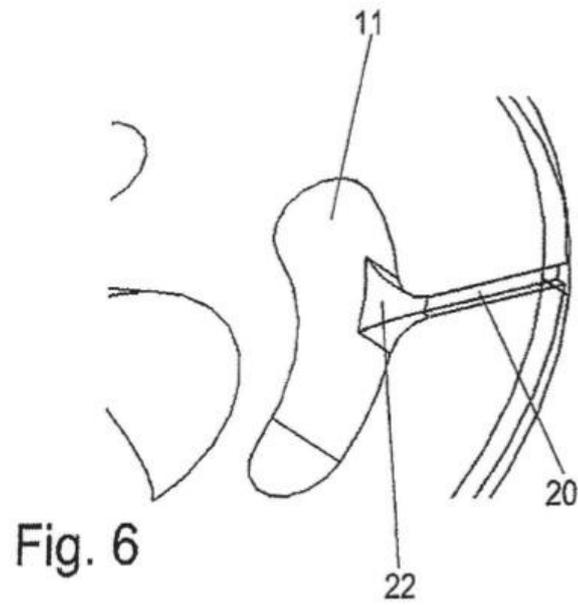
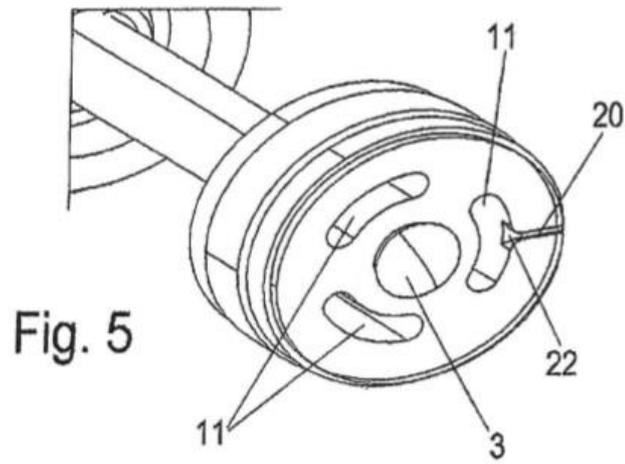
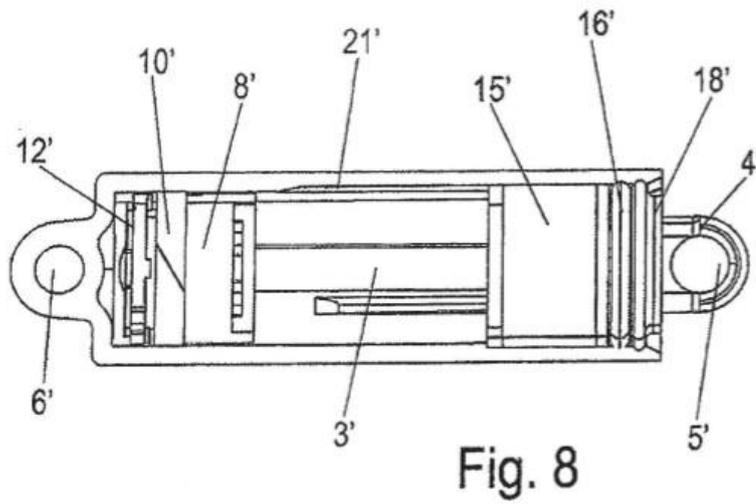
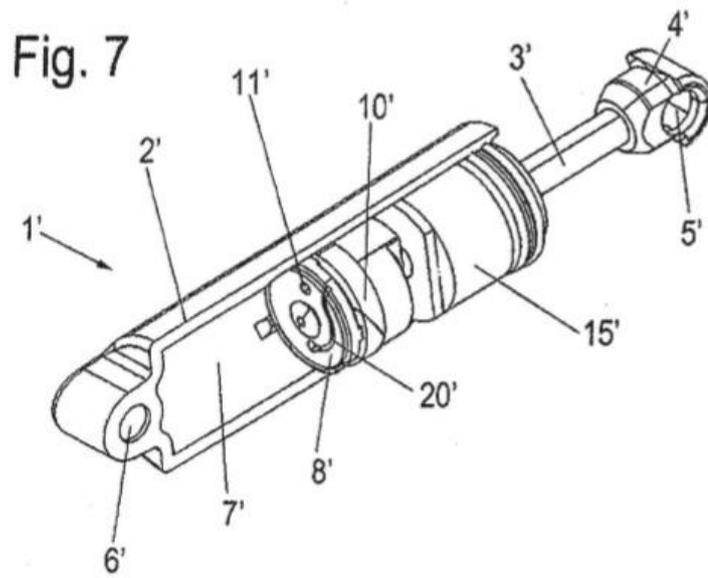


Fig. 4





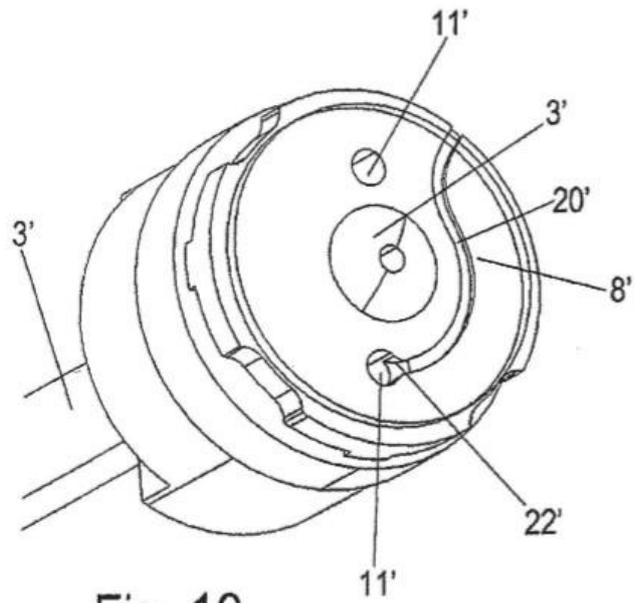
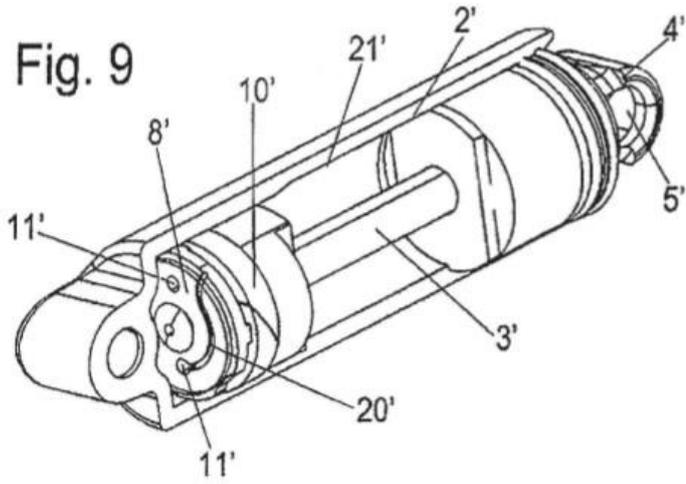


Fig. 10