

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 818 614**

51 Int. Cl.:

**F16F 9/36** (2006.01)

**E05F 5/02** (2006.01)

**E05F 5/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2018** **E 18163055 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.07.2020** **EP 3434929**

54 Título: **Junta de doble estanqueidad compensadora para amortiguadores hidráulicos aplicables en auto-cierres de mobiliario**

30 Prioridad:

**24.07.2017 ES 201730960**

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

**13.04.2021**

73 Titular/es:

**INDUSTRIAS AUXILIARES, S.A. (100.0%)  
B° San Prudencio s/n  
20808 Getaria, Gipuzkoa, ES**

72 Inventor/es:

**RIOJA IRIBARREN, LUIS MARIA**

74 Agente/Representante:

**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

**ES 2 818 614 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

Junta de doble estanqueidad compensadora para amortiguadores hidráulicos aplicables en auto-cierres de mobiliario

5 **Campo de la invención**

En los auto-cierres de mobiliario se emplean amortiguadores y esta invención concierne a una junta de doble estanqueidad para amortiguadores hidráulicos, de las que se emplean en amortiguadores para sellar doblemente el paso de líquido por un lado o extremo el sellado del cuerpo externo y por otro lado o extremo el sellado del eje, y estos amortiguadores contienen además compensadores de volumen del eje, debido al volumen ocupado por dicho eje en el interior del cuerpo del amortiguador.

Es importante considerar que las reducidas dimensiones de estos amortiguadores hacen crítica la adopción de configuraciones más complicadas.

15 **Estado de la técnica anterior**

En la actualidad y como referencia al estado de la técnica, es habitual y conocido el empleo de juntas de doble estanqueidad en amortiguadores y estas juntas evitan que el fluido salga de la cámara interna del cilindro de amortiguador, tanto por el extremo del cuerpo como del eje, e incorporando distintos sistemas para la compensación del volumen de líquido desplazado debido al volumen de eje introducido en el cuerpo del amortiguador, que influye en la capacidad de las cámaras.

Una solución habitual que emplean los fabricantes de amortiguadores hidráulicos para solucionar el volumen a compensar debido al desplazamiento del líquido en el interior del amortiguador consiste en la incorporación de una esponja o cojín compensador situado en el extremo por el que emerge el eje, de forma que durante la introducción de dicho eje en el interior del cuerpo del amortiguador, el fluido ejerce presión sobre dicho cojín, comprimiéndolo y disminuyendo su volumen. Este volumen que se le reduce al cojín compensador es ocupado por el fluido que desplaza el volumen de eje sumergido en el mismo durante su introducción en el cilindro de amortiguador. No obstante, este tipo de solución acarrea distintos problemas una vez que el amortiguador cumple un determinado número de actuaciones. Por un lado, estas esponjas o cojines compensadores funcionan como bolsas de aire que hacen la función compensadora de volumen del eje por compresión del aire que llevan alojado dentro. Este aire está repartido en una gran cantidad de celdas cerradas interiores que configuran la estructura de la esponja. Los continuos ciclos de compresión y expansión hacen que estas celdas se abran y dejen escapar el aire, por lo que se crean burbujas de aire que pueden ocasionar un peor funcionamiento del amortiguador y ruidos indeseados en su funcionamiento. Por otro lado, en la situación de máxima compresión de la esponja, se genera una presión interior en el amortiguador que trata de desplazar nuevamente al eje de amortiguador hacia el exterior, generándose un esfuerzo no deseado por esta presión residual albergada en la esponja. Además, cuando durante la maniobra de extracción del eje la aceleración es alta, los flujos de aceite en el interior del amortiguador hacen que la esponja se desplace a la zona del pistón, ocasionando este fenómeno que el pistón se vea frenado en su extracción.

Existen otro tipo de soluciones para la compensación del volumen del eje sumergido en el fluido que contiene el amortiguador, basados en juntas de estanqueidad desplazables longitudinalmente con la ayuda de un muelle que permitan el aumento o la reducción de la cámara que almacena el fluido, compensando la variación de volumen debida al eje. Estas soluciones implican que el sellado del cuerpo exterior deje de ser estático, como es habitual, y pase a ser móvil. Lo cual implica que la estanqueidad sea más crítica por el consiguiente desgaste. Además, el muelle genera el indeseable efecto de presión residual, que al igual que con las esponjas, trata de desplazar el eje hacia el exterior. CN 201 705 853 U y EP 2 630 388 A1 describe una junta de doble estanqueidad compensadora según el preámbulo de la Reivindicación 1.

50 **Explicación de la invención y ventajas**

Frente a este estado de cosas la presente invención hace referencia a una junta de doble estanqueidad compensadora para amortiguadores hidráulicos aplicables en auto-cierres de mobiliario, en la que en la junta de doble estanqueidad compensadora entre el extremo de sellado del cuerpo interior y el extremo de sellado del eje existe una sensible separación o distanciamiento axial longitudinal; constituyendo una zona distanciada elástica que queda situada coaxial y sobre el eje de amortiguador y es por un lado una cámara anular de compensación de fluido y por el otro lado una cámara aérea.

Gracias a esta configuración, se consigue compensar el volumen de eje sumergido en el fluido (por lo general, aceite) durante la maniobra de introducción de dicho eje en el cuerpo del amortiguador, reduciendo además el número de elementos necesarios para realizar este cometido. El volumen de fluido desplazado queda alojado entre la cámara anular de compensación de fluido y la parte interior del cuerpo cilíndrico de amortiguador, reduciendo sensiblemente el volumen de la cámara anular de compensación de fluido que integra la junta de doble estanqueidad compensadora situada coaxialmente al eje de amortiguador. Se consigue con esta solución una compensación del volumen del eje sumergido libre de la aparición de indeseables burbujas fruto de la rotura de las celdas cerradas que conforman las

esponjas.

Otra característica de la invención es que el tapón de cierre incorpora al menos un conducto de paso de aire entre el interior de la cámara aérea y el exterior que permite el paso compensatorio de aire, evitando esfuerzos antagonistas.

Gracias a esta configuración de la invención, se obtiene una compensación del volumen de eje sumergido en el fluido interior del amortiguador, proporcionando un esfuerzo residual antagonista nulo, debido a que se evita el aumento de presión por compresión del aire en el interior de la cámara anular de compensación de fluido cuando el eje de amortiguador esta introducido.

Otra característica de la invención es que existe un elemento separador que mantiene el distanciamiento axial longitudinal existente entre el extremo de sellado del cuerpo interior y el extremo de sellado del eje.

Gracias a esta configuración, se evita la posibilidad de desplazamientos del extremo de sellado del eje durante el movimiento del eje de amortiguador, garantizando una disposición más favorable para mantener la estanqueidad.

Otra característica de la invención es que el elemento separador está provisto que se constituya en una prolongación anular del tapón de cierre que abrace o cubra al eje de amortiguador y rematada en una cabeza encajada en el extremo de sellado del eje.

Gracias a esta configuración, se obtiene una mayor estanqueidad y se impide que la cara interior de la cámara aérea genere fricción no deseada sobre el eje de amortiguador que dificulte la consecución de todas las posiciones deseadas para el eje de amortiguador.

Otra característica de la invención es que está previsto que el elemento separador se constituya con nervios de posicionamiento situados simétricamente en la dirección radial y en la cara interna de la cámara aérea.

Gracias a esta disposición, estos nervios de posicionamiento garantizan que la cámara anular de compensación de fluido de la junta de doble estanqueidad compensadora tenga una deformación controlada y sea lo más suave y repartida posible sin zonas críticas de flexión extrema que acaben quebrando por fatiga y por lo tanto originando fugas de aceite.

Otra característica de la invención es que está previsto que la superficie anular exterior de la cámara aérea incorpore estrías longitudinales de evacuación de reducida profundidad.

Gracias a esta configuración, se facilita el montaje del amortiguador, evacuando el volumen de aire que va a ser ocupado por la junta de doble estanqueidad compensadora en el interior del cuerpo cilíndrico de amortiguador. Este aire va a salir a través de las estrías longitudinales de evacuación hacia el exterior, evitando la creación de bolsas de aire. Los amortiguadores empleados en elementos de mobiliario se caracterizan por ser de dimensiones reducidas, por lo que es necesario facilitar y simplificar en la medida de lo posible el montaje de sus elementos.

#### **Dibujos y referencias**

Para comprender mejor la naturaleza del invento, en los dibujos adjuntos se representa una forma de realización industrial que tiene carácter de ejemplo meramente ilustrativo y no limitativo.

La figura 1a muestra una vista en alzado seccionada del amortiguador (4) con el eje de amortiguador (5) extendido al máximo, y un detalle ampliado de la junta de doble estanqueidad compensadora (10), en el cual se observa la cámara aérea (11b) con el mayor volumen de aire en su interior.

La figura 1b muestra el perfil en sección A-A señalada en la figura 1a, en la que se observa la configuración de la junta de doble estanqueidad compensadora (10) con el máximo volumen de aire en el interior de la cámara aérea (11b).

La figura 2a muestra una vista en alzado seccionada del amortiguador (4) con el eje de amortiguador (5) introducido al máximo en el cuerpo cilíndrico de amortiguador (6), y un detalle ampliado de la junta de doble estanqueidad compensadora (10), en el cual se observa la cámara aérea (11b) con el menor volumen de aire en su interior, debido al volumen de fluido desplazado.

La figura 2b muestra el perfil en sección B-B señalada en la figura 2a, en la que se observa la configuración de la junta de doble estanqueidad compensadora (10) con el mínimo volumen de aire en el interior de la cámara aérea (11b).

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de la junta de doble estanqueidad compensadora (10).

La figura 3a muestra una vista de perfil de la junta de doble estanqueidad compensadora (10).

La figura 3b muestra el alzado en la sección A-A señalada en la figura 3a de la junta de doble estanqueidad compensadora (10).

La figura 4 muestra una vista en perspectiva del tapón de cierre (3) de acuerdo con la invención.

La figura 4a muestra una vista de alzado del tapón de cierre (3).

La figura 4b muestra el perfil en la sección C-C señalada en la figura 4a del tapón de cierre (3).

5 La figura 4c muestra en planta superior la sección B-B señalada en la figura 4a del tapón de cierre (3), señalando el conducto de paso de aire (3a), el elemento separador (12), la prolongación anular (14) y la cabeza (15) del tapón de cierre (3).

La correspondencia en posición y tamaño de las figuras series 1, 2, 3 y 4 facilitan la comprensión del conjunto.

10 Las figuras de la serie 5 se refieren a las construcciones de amortiguador (4) según el estado actual de la técnica.

De este modo, la figura 5a muestra una vista en alzado seccionada de un amortiguador (4), según el estado de la técnica, de los que emplean cojines compensadores (2), con el eje de amortiguador (5) extendido al máximo, y un detalle ampliado de la zona en la que se sitúa la junta de doble estanqueidad (1) tradicional, el cojín compensador (2) y la arandela de retención (2a).

20 La figura 5b muestra una vista en alzado seccionada de un amortiguador (4), según el estado de la técnica, de los que emplean cojines compensadores (2), con el eje de amortiguador (5) introducido al máximo en el cuerpo cilíndrico de amortiguador (6), y un detalle ampliado de la zona en la que se sitúa la junta de doble estanqueidad (1) tradicional, el cojín compensador (2) y la arandela de retención (2a), observándose la compresión de dicho cojín compensador (2).

25 Las figuras de la serie 6 muestran otras opciones de ejecución de la cámara anular de compensación de fluido (11a) de acuerdo con la invención.

La figura 6a muestra una vista seccionada en alzado del amortiguador (4) con el eje de amortiguador (5) extendido al máximo, y un detalle ampliado de la junta de doble estanqueidad compensadora (10), que posee nervios de posicionamiento (16), en el cual se observa la cámara aérea (11b) con el mayor volumen de aire en su interior.

30 La figura 6b muestra en perfil la sección A-A señalada en la figura 6a, en la que se observa la configuración de la junta de doble estanqueidad compensadora (10), para la ejecución con nervios de posicionamiento (16), con el máximo volumen de aire en el interior de la cámara aérea (11b).

35 La figura 6c muestra una vista en alzado seccionada del amortiguador (4) con el eje de amortiguador (5) introducido al máximo en el cuerpo cilíndrico de amortiguador (6), y un detalle ampliado de la junta de doble estanqueidad compensadora (10), en la ejecución que posee nervios de posicionamiento (16), en el cual se observa la cámara aérea (11b) con el menor volumen de aire en su interior, debido al volumen de fluido desplazado.

40 La figura 6d muestra en perfil la sección B-B señalada en la figura 6c, en la que se observa la configuración de la junta de doble estanqueidad compensadora (10), para la ejecución con nervios de posicionamiento (16), con el mínimo volumen de aire en el interior de la cámara aérea (11b).

En estas figuras están indicadas las siguientes referencias:

45 1.- Junta de doble estanqueidad:

1a.- Extremo de sellado del cuerpo interior de la junta de doble estanqueidad (1)

1b.- Extremo de sellado del eje de la junta de doble estanqueidad (1)

50 2.- Cojín compensador

2a.- Arandela de retención del cojín compensador (2)

3.- Tapón de cierre

55 3a.- Conducto de paso de aire en tapón de cierre (3)

4.- Amortiguador

5.- Eje de amortiguador

6.- Cuerpo cilíndrico de amortiguador

7.- Válvula

60 10.- Junta de doble estanqueidad compensadora

10a.- Extremo de sellado del cuerpo interior de la junta de doble estanqueidad compensadora (10)

10b.- Extremo de sellado del eje de la junta de doble estanqueidad compensadora (10)

65 11.- Zona distanciada elástica

11a.- Cámara anular de compensación de fluido  
11b.- Cámara aérea

12.- Elemento separador  
13.- Distanciamiento axial longitudinal  
14.- Prolongación anular del tapón de cierre (3)  
15.- Cabeza del tapón de cierre (3)  
16.- Nervios de posicionamiento  
17.- Estrías longitudinales de evacuación

**Exposición de una realización preferente**

Con relación a los dibujos y referencias arriba enumerados, se ilustra en los planos adjuntos un modo de ejecución preferente del objeto de la invención, referido a una junta de doble estanqueidad compensadora para amortiguadores hidráulicos aplicables en auto-cierres de mobiliario, en la que en la junta de doble estanqueidad compensadora (10) entre el extremo de sellado del cuerpo interior (10a) y el extremo de sellado del eje (10b) existe una sensible separación o distanciamiento axial longitudinal (13) constituyendo una zona distanciada elástica (11) que queda situada coaxial y sobre el eje de amortiguador (5) y es por un lado una cámara anular de compensación de fluido (11a) y por el otro lado una cámara aérea (11b).

En la figura 1a se puede observar una vista en alzado seccionada del amortiguador (4), con un detalle ampliado de la junta de doble estanqueidad compensadora (10). La posición del eje de amortiguador (5) en esta figura 1a es de máxima emergencia con respecto al cuerpo cilíndrico de amortiguador (6), y como se observa en el detalle ampliado, la configuración de la cámara aérea (11b) integrada en la junta de doble estanqueidad compensadora (10) es la de máximo volumen de aire en su interior. En la figura 1b, la cual es el perfil en sección A-A señalada en la figura 1a, muestra la configuración de la junta de doble estanqueidad compensadora (10) con el máximo volumen de aire en el interior de la cámara aérea (11b).

A medida que el eje (5) es introducido en el cuerpo cilíndrico (6) del amortiguador durante la carrera del amortiguador (4), el fluido que contiene en su interior se ve desplazado, y se sitúa entre la superficie interior del cuerpo cilíndrico del amortiguador (6) y la cámara anular de compensación de fluido (11a). Así, cuando el eje de amortiguador (5) llega a la posición de final de carrera y se encuentra totalmente sumergido en el fluido, la configuración de la cámara aérea (11b) es la que se observa en la figura 2a, con el mínimo volumen de aire en su interior y con la máxima cantidad de fluido en la cámara anular de compensación de fluido (11a). El aire contenido en el interior de la cámara aérea (11b) es evacuado a través de los conductos de paso de aire (3a) con el exterior existentes en el tapón de cierre (3), de modo que a pesar de la disminución de volumen de dicha cámara aérea (11b), la presión no aumenta, evitando esfuerzos antagonistas que actúan contra la maniobra de introducción del eje de amortiguador (5) en el cuerpo cilíndrico de amortiguador (6).

En las figuras 1a y 2a se observa también el elemento separador (12) que mantiene el distanciamiento axial longitudinal (13) existente entre el extremo de sellado del cuerpo interior (10a) y el extremo de sellado del eje (10b), evitando de este modo posibles desplazamientos del extremo de sellado de eje (10b) durante el movimiento del eje de amortiguador (5), garantizando una correcta estanqueidad en los movimientos del eje de amortiguador (5).

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de la junta de doble estanqueidad compensadora (10). La figura 3a muestra una vista de perfil de la junta de doble estanqueidad compensadora (10). En la figura 3b se observa la sección A-A representada en la figura 3a donde se observa el extremo de sellado del cuerpo interior (10a) y el extremo de sellado del eje (10b) de la junta de doble estanqueidad compensadora (10), además del distanciamiento axial longitudinal (13) junto con la zona distanciada elástica (11).

La figura 4 muestra una vista en perspectiva del tapón de cierre (3) constituido por el conducto de paso de aire (3a), que evita esfuerzos antagonistas, el elemento separador (12), los nervios de posicionamiento (16) y la cabeza (15) del tapón de cierre (3). La figura 4a muestra una vista de alzado del tapón de cierre (3). La figura 4b representa el perfil en la sección C-C de la figura 4a en la que se observan los nervios de posicionamiento (16). La figura 4c representa en planta superior la sección B-B de la figura 4a.

Las figuras 5a y 5b muestran un modo de ejecución propio del estado de la técnica, en el cual la configuración de la junta de doble estanqueidad (1) tradicional carece de cámara anular de compensación de fluido (11a). En su lugar, se emplea un cojín compensador (2) junto con una arandela de retención (2a), que evita el desplazamiento del cojín compensador (2) por el cuerpo cilíndrico de amortiguador (6) durante el funcionamiento. Se observa en la figura 5a dicho cojín compensador (2), en estado sin compresión, debido a que el eje de amortiguador (5) se encuentra totalmente extendido. En la figura 5b, la configuración del cojín compensador (2) es la de máxima compresión debido a la presión ejercida por el fluido sobre él. En comparación con la junta de doble estanqueidad compensadora (10) según la invención, que aparece en las figuras 1a y 2a, se observa una reducción de los elementos necesarios para realizar la compensación, además de evitar el esfuerzo antagonista producido por el cojín compensador (2) en su estado de máxima compresión.

## ES 2 818 614 T3

5 En las figuras 6a, 6b, 6c y 6d se puede observar un modo de ejecución de la junta de doble estanqueidad compensadora (10) con nervios de posicionamiento (16), que garantizan un correcto funcionamiento de la junta de doble estanqueidad compensadora (10), evitando el desplazamiento del extremo de sellado del eje (10b) cuando dicho eje de amortiguador (5) es sumergido en el fluido que contiene el cilindro de amortiguador, y garantizando además una deformación bajo control de la cámara anular de compensación de fluido (11a) sin zonas de flexión extrema que deterioren las paredes elásticas de la cámara anular de compensación de fluido (11a).

10 No alteran la esencialidad de esta invención variaciones en materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos componentes, descritos de manera no limitativa, bastando ésta para proceder a su reproducción por un experto.

**REIVINDICACIONES**

- 5 **1.** Junta de doble estanqueidad compensadora en amortiguadores hidráulicos aplicables en auto-cierres de mobiliario, Comprendiendo el amortiguador un cuerpo cilíndrico (6) con un eje (5) en su interior, siendo la junta de doble estanqueidad compensadora del tipo en el cual uno de sus extremos realiza el sellado del cuerpo interior cilíndrico del amortiguador y su otro extremo realiza el sellado del eje (5) del amortiguador, donde en la junta de doble estanqueidad compensadora (10) entre el extremo de sellado del cuerpo interior (10a) y el extremo de sellado del eje (10b) existe una sensible separación o distanciamiento axial longitudinal (13); constituyendo una zona distanciada elástica (11) que queda situada coaxial y sobre el eje de amortiguador (5) y es por un lado una cámara anular de compensación de fluido (11a) y por el otro lado una cámara aérea (11b) y donde el tapón de cierre (3) incorpora al menos un conducto de paso de aire (3a) entre el interior de la cámara aérea (11b) y el exterior que permite el paso compensatorio de aire, evitando esfuerzos antagonistas y donde existe un elemento separador (12) que mantiene el distanciamiento axial longitudinal (13) existente entre el extremo de sellado del cuerpo interior (10a) y el extremo de sellado del eje (10b) y **caracterizada porque** el elemento separador (12) se constituye con nervios de posicionamiento (16) situados simétricamente en la dirección radial y en la cara interna de la cámara aérea (11b).
- 10
- 15
- 20 **2.** Junta de doble estanqueidad compensadora de acuerdo con la 1ª reivindicación, **caracterizada porque** el elemento separador (12) está provisto que se constituya en una prolongación anular (14) del tapón de cierre (3) que abraza o cubra al eje de amortiguador (5) rematada en una cabeza (15) encajada en el extremo de sellado del eje (10b).
- 3.** Junta de doble estanqueidad compensadora de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** está previsto que la superficie anular exterior de la cámara aérea (11b) incorpore estrías longitudinales de evacuación (17) de reducida profundidad.

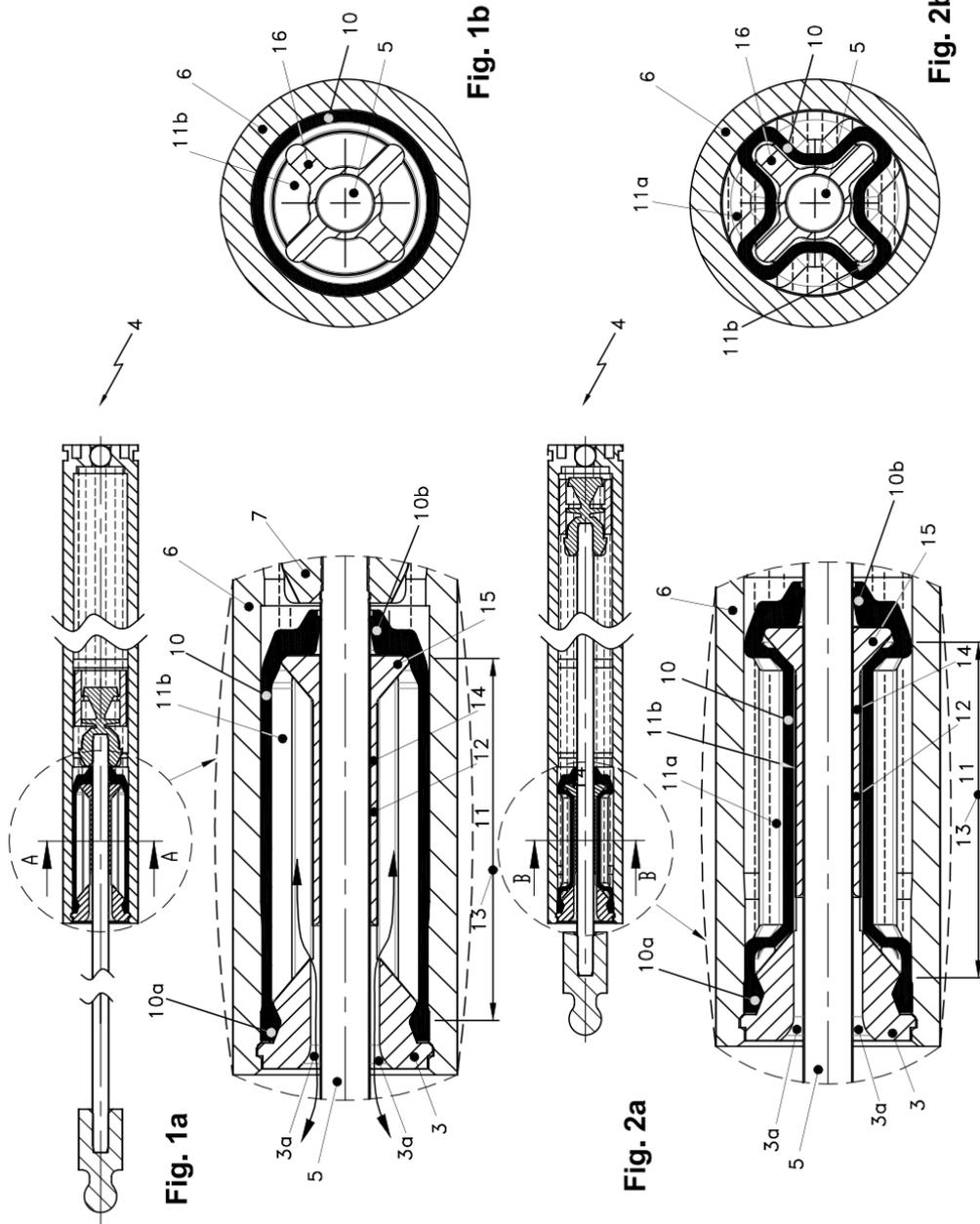


Fig. 1a

Fig. 1b

Fig. 2a

Fig. 2b

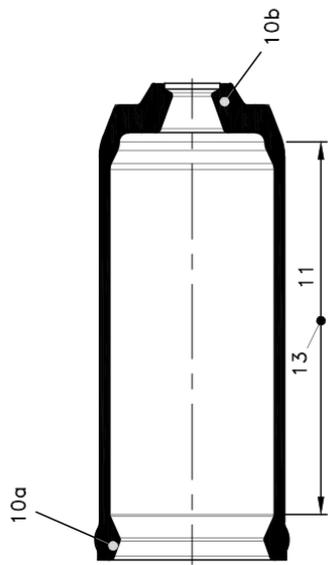


Fig. 3b

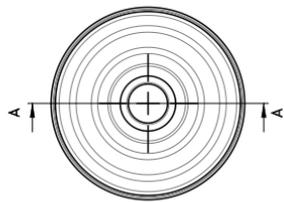


Fig. 3a

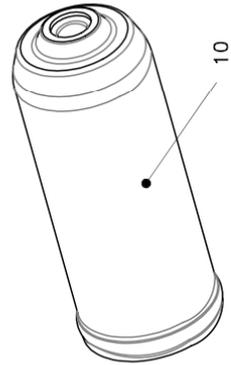


Fig. 3

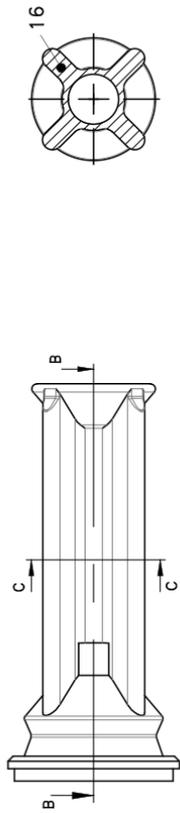


Fig. 4b

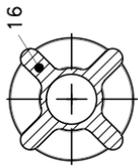


Fig. 4a

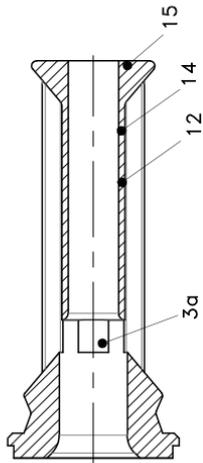


Fig. 4c

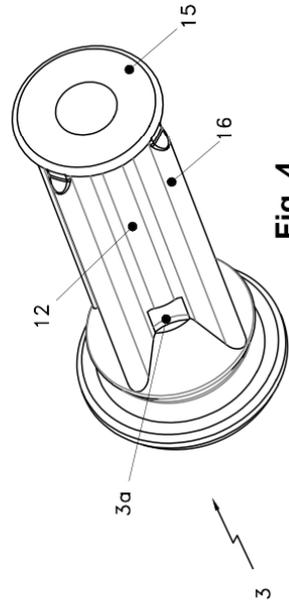


Fig. 4

