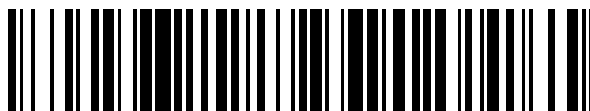


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 741 511**

51 Int. Cl.:

F16K 7/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.02.2006** **E 06101676 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019** **EP 1696159**

54 Título: **Válvula de manguito**

30 Prioridad:

25.02.2005 DE 102005008648

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

11.02.2020

73 Titular/es:

**AKO ARMATUREN & SEPARATIONSTECHNIK
GMBH (100.0%)
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim, DE**

72 Inventor/es:

KOPP, FREDERIC

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 741 511 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

Válvula de manguito

- 5 La presente invención se refiere a una válvula de manguito. Las válvulas se utilizan generalmente para el cierre temporal o la reducción de un flujo de material o producto. En cuanto al flujo de producto, entran en consideración, principalmente, todos los gases, vapores o líquidos, así como granulados, materiales pastosos y otros materiales. En otras palabras, una válvula es un regulador.
- 10 Las válvulas de manguito tienen, en particular, una carcasa con una abertura de entrada, una abertura de salida y una abertura de control para la conexión con un agente de presurización. Las aberturas de entrada y de salida están interconectadas a través de un paso. Dentro de la carcasa está el manguito de la válvula, por ejemplo, un tubo de elastómero, que está conectado con las aberturas de entrada y de salida y, que está dispuesto de tal modo, que forma un canal de válvula entre la abertura de entrada y la abertura de salida para que, en el caso de presurización de la abertura de control con un agente de presurización, el manguito de la válvula se mueva de tal manera, que se cierre o, como mínimo, se reduzca la sección transversal del canal entre la abertura de entrada y la abertura de salida. En otras palabras, el manguito de la válvula puede ser comprimido mediante la aplicación de un agente de presurización como, por ejemplo, aire comprimido, en la abertura de control de tal modo, que se cierre o, como mínimo, se reduzca la sección transversal del manguito y el flujo de producto quede bloqueado o reducido por el canal de la válvula. Si, a continuación, se vuelve a aliviar la abertura de control, entonces se abre el canal de la válvula debido a las propiedades elásticas del material del manguito de la válvula y/o a la presión del flujo de producto.
- 25 El paso conformado por la carcasa presenta, generalmente, como mínimo, dos partes con sección transversal diferente. Esto tiene la ventaja de que, generalmente, en el caso de estar sin presión, se puede formar un paso totalmente libre, de modo que, con el uso de una válvula de manguito casi no se produce pérdida de presión. La sección del paso con una sección transversal de paso mayor forma fuera del manguito de la válvula un espacio regulador, que se puede presurizar para cerrar o estrangular la válvula a través de la abertura de control.
- 30 Se entiende que la sección transversal de paso no debe ser necesariamente circular. Cuando en el ámbito de esta solicitud se hable de una sección de paso más grande o más pequeña, se estará hablando básicamente de la superficie de la sección de paso.
- 35 La válvula de manguito se puede utilizar, por ejemplo, para la dosificación o la regulación de líquidos, suspensiones, granulados, pastas y otras sustancias. A diferencia de la mayoría de los otros tipos de válvulas, con una válvula de manguito también se puede lograr un sellado completo cuando se utilizan granulados, polvos o pastas.
- 40 Las válvulas de manguito conocidas están fabricadas frecuentemente con materiales metálicos, por lo que el cuerpo de la válvula o la carcasa de la misma, a causa del diseño "abultado", se deben fabricar mediante un mecanizado por arranque de viruta. Los métodos de fabricación alternativos utilizan, por ejemplo, la fundición en coquilla, el prensado en frío o la soldadura. Sin embargo, estos métodos de producción son muy complicados y, por lo tanto, costosos.
- 45 Ya se ha intentado fabricar una válvula de manguito de plástico, en la que el cuerpo de la válvula o la carcasa de la válvula se dividen en dirección longitudinal. Las dos mitades de la carcasa se unen entonces entre sí mediante tornillos. Sin embargo, esta válvula de manguito no pudo mantenerse en el mercado, puesto que con frecuencia produjo problemas de estanqueidad.
- 50 Partiendo del estado de la técnica descrito, el objeto de la presente invención es proporcionar una válvula de manguito que sea fácil y barata de producir y que, además, selle de una forma completamente fiable.
- Una válvula de manguito de este tipo ya es conocida, por ejemplo, por los documentos US 5305983, DE 2 321 960, DE 2 406 530, DE 19 752 816, CH 688870, JP 04151079 y DE 1 946 955U.
- 55 Esta función se consigue, de acuerdo con la invención, mediante una válvula de manguito con las características de la reivindicación 1.
- La división de la carcasa es, por lo tanto, esencialmente en dirección transversal y no en dirección longitudinal.
- 60 El diseño en varias partes de la carcasa, de modo que la división se realice en secciones, presenta la ventaja de que cada una de las partes se puede diseñar sin "abombamientos" o muescas. Esto hace que sea posible la fabricación de la carcasa sin mecanizado por arranque de viruta, lo cual se traduce en un ahorro significativo en los costes de fabricación.

Una ventaja de la carcasa es que tiene, como mínimo, tres secciones: una sección transversal de paso más grande y dos secciones transversales de paso más pequeñas, estando las secciones con una sección transversal de paso más pequeña dispuestas preferiblemente en la zona de las aberturas de entrada y de salida.

5 La carcasa se diseñará dividida de tal manera que una parte de la carcasa forme una sección con una sección transversal de paso más pequeña y una sección con una sección transversal de paso más grande, mientras que la otra parte de la carcasa forme una sección de la carcasa con una sección transversal de paso más pequeña.

10 Sin embargo, se ha demostrado que es ventajoso que la carcasa esté formada por, como mínimo, tres partes: dos partes de la carcasa, que forman las secciones con una sección transversal de paso más pequeña, y la tercera parte de la carcasa, que forma la sección con una sección de paso más grande.

15 La carcasa consiste en una parte principal esencialmente cilíndrica y, como mínimo, en un anillo de zona de presión, el cual se puede insertar, por lo menos parcialmente, en la parte principal de la carcasa. La parte principal cilíndrica de la carcasa conforma entonces la sección con una sección transversal de paso más grande, mientras que el anillo de zona de presión insertable en la parte principal de la carcasa conforma la sección de la carcasa con una sección transversal de paso más pequeña.

20 Es particularmente preferible que el canal de válvula, formado por el manguito de la válvula, cuando la conexión de control no se encuentre bajo presión tenga una sección transversal de canal esencialmente constante entre la abertura de entrada y la abertura de salida.

25 Con ello se garantiza que la válvula de manguito de acuerdo con la invención pueda ser utilizada sin que se produzca una caída de presión significativa.

30 La abertura de control está preferiblemente situada en este caso en la zona de la sección de la carcasa con una sección de flujo más grande. De este modo, entre el manguito de la válvula, por un lado, y la pared interior de la sección de la carcasa con una sección transversal de paso más grande, por otro lado, se crea un espacio regulador, que se puede presurizar a través de la abertura de control con un agente de presurización y que comprime el manguito de la válvula de tal modo que cierra o, como mínimo, reduce la sección transversal del canal de la válvula.

35 En una versión particularmente preferida, en la zona de la sección de la carcasa con una sección transversal de flujo más grande entre el manguito de la válvula, por un lado, y la carcasa, por otro lado, se encuentra un espacio de función o regulador esencialmente en forma anular, que se puede presurizar a través de la abertura de control. Debido a la configuración anular del espacio de función se garantiza una regulación fiable y reproducible del manguito de la válvula mediante la presurización.

40 En otra versión también particularmente preferida, como mínimo la parte de la carcasa, que forma la sección con una sección transversal de paso más pequeña, está hecha de plástico, preferentemente de material termoplástico y preferiblemente de un homopolímero o copolímero de polioximetileno.

45 En concreto, es posible fabricar toda la carcasa de plástico, preferiblemente fabricado a partir de material termoplástico y, en particular, preferentemente de un homopolímero o copolímero de polioximetileno. En particular, la fabricación en POM ha demostrado ser particularmente ventajosa.

50 Preferiblemente, las diferentes partes de la carcasa estarán selladas entre sí, por ejemplo, con ayuda de una junta tórica. En una variante, el anillo de la zona de presión tiene una brida, que se apoya frontalmente en la parte principal de la carcasa. En una variante también está previsto, que haya, como mínimo, una tapa de la carcasa o del manguito con una abertura para colocarla en la abertura de entrada o de salida, preferiblemente con la tapa de la carcasa atornillable a la parte principal de la carcasa.

55 Esta unión atornillada se puede realizar, por ejemplo, mediante tornillos autorroscantes, que se pueden atornillar en los orificios correspondientes situados en una parte de la carcasa. Esto tiene la ventaja de que, durante la fabricación de la parte de la carcasa en la que se deben colocar los tornillos no tenga que cortarse ninguna rosca, sino que basta con realizar el orificio correspondiente. Mediante esta medida es posible fabricar todas las partes de la carcasa, por ejemplo, mediante moldeo por inyección. La rosca requerida se forma mediante el uso de los tornillos autorroscantes durante el atornillado de la tapa de la carcasa con la parte de la carcasa correspondiente.

60 La tapa de la carcasa incluye una base de tapa esencialmente plana y un apéndice esencialmente cilíndrico con una superficie exterior cónica colindante a la misma. Además, el anillo de la zona de presión incluye, como mínimo por secciones, una superficie interna esencialmente cónica, que se corresponde a la superficie exterior cónica del apéndice cilíndrico, de tal modo que el manguito de la válvula pueda quedar aprisionado entre la superficie exterior cónica del apéndice cilíndrico, por un lado, y la superficie interior cónica del anillo de la zona de presión, por el otro lado.

65

Se entiende que la superficie interior cónica y/o la superficie exterior cónica también tienen forma escalonada, es decir, puede consistir en varias secciones con diferentes diámetros internos y externos.

5 Otras ventajas, características y posibles aplicaciones de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de una versión preferida y de las figuras asociadas. Se muestran:

10 La Figura 1, una vista en perspectiva de una válvula de manguito de acuerdo con la invención;
 la Figura 2, una vista despiezada en perspectiva de la válvula de manguito de la figura 2;
 la Figura 3, una vista en sección longitudinal de la válvula de manguito de acuerdo con la invención de la figura 1 y
 la Figura 4, una vista en sección longitudinal como en la figura 3, pero con un manguito de válvula insertado.

15 En la figura 1 se muestra una vista en perspectiva de una válvula de manguito 1 de acuerdo con la presente invención. La válvula de manguito 1 tiene una abertura de entrada 2 y una abertura de salida 3, así como una
 20 abertura de control 4. La abertura de entrada 2 y la abertura de salida 3 están unidas entre sí a través de un manguito de válvula 16 (solo se muestra en la figura 4). Si la conexión de control 4 es presurizada con un agente de presurización como, por ejemplo, en forma de aire comprimido, el manguito de la válvula 16 se comprime y la sección transversal del canal entre la abertura de entrada 2 y la abertura de salida 3 se cierra o, como mínimo, se reduce. La válvula de manguito 1 tiene una parte principal de la carcasa 5, dos anillos de zona de presión 6 y dos tapas de manguito 7.

25 Cada una de las partes de la válvula de manguito 1 se aprecian con mayor claridad en la vista despiezada de la figura 2. Se puede apreciar que la válvula de manguito 1 consta de una parte principal de carcasa esencialmente cilíndrica 5, en cuyos extremos frontales se ha colocado respectivamente un anillo de zona de presión 6. El anillo de zona de presión 6 también tiene una forma esencialmente cilíndrica y tiene una brida 13. El anillo de zona de presión está formado de tal modo, que se puede colocar en las aberturas frontales de la parte principal de la carcasa 5. Para sellar el anillo de zona de presión 6 frente a la parte principal de la carcasa 5 se proporciona una junta tórica 9, que se aplica frontalmente a la parte principal de la carcasa 5, por un lado, y a la brida 13 del anillo de zona de presión 6, por el otro lado. Al colocar el anillo de zona de presión 6 en la parte principal de la carcasa 5, se reduce por
 30 secciones la sección transversal de paso interior de la carcasa de la válvula, que está formada por la parte principal de la carcasa 5 y por los dos anillos de zona de presión 6.

35 El anillo de zona de presión 6 va fijado a la parte principal de la carcasa 5 con ayuda de la tapa del manguito 7. La tapa del manguito 7 tiene una superficie de base de la tapa y un apéndice cónico, que se extiende alejándose de la misma 14. En la superficie de base de la tapa 7 se han dispuesto orificios, a través de los cuales se insertan los tornillos 8 en los orificios correspondientes 10 de la parte principal de la carcasa 5. Los tornillos 8 están diseñados aquí como tornillos autorroscantes, de modo que después de haber insertado el anillo de zona de presión 6 debajo de la capa intermedia de la junta tórica 9 en las aberturas frontales de la parte principal de la carcasa 5, se puede colocar la tapa 7 en el anillo de zona de presión 6 y, con ayuda de los tornillos autorroscantes 8, que se engranan a través de los orificios de la tapa 7 a los orificios de la parte principal de la carcasa 5, se puede atornillar a este.

40 Esta versión tiene la ventaja de que todas las partes de la carcasa se pueden fabricar sin gran esfuerzo como, por ejemplo, mediante moldeo por inyección, ya que, al contrario que las carcasas de las válvulas según el estado de la técnica, ninguna parte de la carcasa presenta una muesca. El moldeo por inyección es un método muy económico, ya que el acabado final de las piezas moldeadas no suele ser necesario.

La interacción de cada una de las partes de la carcasa es más evidente en la figura 3, que muestra una sección en perspectiva de la válvula de manguito de acuerdo con la invención.

50 Se puede reconocer la parte principal de la carcasa 5, en la que se han insertado los anillos de zona de presión 6. Entre la brida 13 del anillo de zona de presión 6 y la superficie frontal de la parte principal de la carcasa 5 se ha colocado una junta tórica 9. El anillo de zona de presión 6 tiene una superficie exterior esencialmente cilíndrica. La superficie interior del anillo de zona de presión 6 se expande tanto en la dirección de la parte principal de la carcasa 5 como en la dirección de las aberturas de entrada y de salida. En este caso, la superficie interior del anillo de zona de presión 6 que se expande se corresponde esencialmente con la superficie exterior cónica del apéndice cónico 14 de la tapa de la carcasa 7, de modo que el manguito de la válvula (no mostrado) pueda quedar aprisionado entre la superficie exterior del apéndice cónico 14 de la tapa de la carcasa 7, por un lado, y la superficie interior cónica que se expande 15 del anillo de zona de presión 6.

60 Se entiende que las superficies cónicas también pueden tener forma escalonada, como se muestra en la figura 3 del ejemplo de la superficie interior cónica que se expande 15 del anillo de zona de presión 6. Esencialmente se trata de que las dos superficies se forman de tal manera, que con la tapa de la carcasa colocada 7, el manguito de la válvula se mantiene de forma segura entre la tapa de la carcasa y el anillo de zona de presión 6.

5 La versión escalonada mostrada presenta la ventaja de que el manguito de la válvula 16 también se puede mantener de manera firme cuando se expone a presiones más altas. Básicamente, la superficie exterior del apéndice cónico 14 también podría tener forma escalonada, pero se ha demostrado que, durante el montaje de la válvula, es ventajoso que el apéndice cónico 14 no tenga escalones, ya que la tapa del manguito 7 se puede colocar más fácilmente en el manguito de la válvula 16 y en el anillo de zona de presión 6.

10 En la figura 3 también se puede comprobar que la superficie interior del anillo de zona de presión 6 en la versión mostrada también se extiende en la dirección de la parte principal de la carcasa. Esto tiene la ventaja de que, en caso de estar sin presión, es decir, cuando la abertura de control no está presurizada, el manguito de la válvula se abomba debido a la presión del flujo de producto, no se producen daños en el manguito de la válvula cuando este entra en contacto con una esquina afilada del anillo de zona de presión 6.

15 En la figura 3 se puede observar claramente que la válvula de manguito 1 tiene una sección de la carcasa 12 con una sección transversal de paso más grande d_2 y dos secciones de la carcasa 11 con una sección transversal de paso más pequeña d_1 .

Con esta medida se garantiza que el manguito de la válvula 16 se pueda montar de tal modo que se forme un canal de la válvula, que tiene esencialmente una sección transversal de canal constante.

20 En la figura 4 se muestra una sección longitudinal adicional a través de la válvula de manguito. Esta figura difiere de la figura 3 únicamente en que ahora se representa el manguito de la válvula 16. En esta representación es evidente que entre el manguito de la válvula 16 y la pared interior de la sección de la carcasa con una sección transversal de paso más grande hay esencialmente un espacio regulador de forma anular 17.

25 Lista de referencias

1	válvula de manguito
2	abertura de entrada
3	abertura de salida
4	abertura de control
30	5 parte principal de la carcasa
	6 anillo de zona de presión
	7 tapa del manguito
	8 tornillos
	9 junta tórica
35	10 orificios
	11 sección de la carcasa con sección transversal de paso más pequeña
	12 sección de la carcasa con sección transversal de paso más grande
	13 brida
	14 apéndice
40	15 superficie interior
	16 manguito de la válvula
	17 espacio regulador

REIVINDICACIONES

1. Válvula de manguito (1) con una carcasa, que incluye una abertura de entrada (2), una abertura de salida (3) y una abertura de control (4) para la conexión con un agente de presurización. Las aberturas de entrada y de salida están conectadas entre sí mediante un paso. Dicho paso tiene, como mínimo, dos partes con diferentes secciones transversales (12) y un manguito de la válvula (16) que está conectado a la abertura de entrada y a la abertura de salida y que está dispuesto de tal modo, que forma un canal de válvula entre la abertura de entrada y la abertura de salida. De este modo, al presurizar la abertura de control (4) con un agente de presurización, el manguito de la válvula (16) se mueve para que la sección transversal del canal entre la abertura de entrada y la de salida se reduzca o se cierre. La carcasa está formada, como mínimo, por dos partes, estando una parte de la carcasa formada por la sección con la sección transversal de paso más pequeña y la otra parte de la carcasa está formada por la parte con una sección transversal de paso más grande. La carcasa está compuesta por una parte principal de la carcasa esencialmente de forma cilíndrica (5) y, como mínimo, por un anillo de zona de presión (6). El anillo de zona de presión (6) tiene una brida (13), aplicada frontalmente a la parte principal de la carcasa (5) y que, como mínimo, se puede insertar parcialmente en la parte principal de la carcasa (5). Está prevista por, como mínimo, una tapa del manguito (7) con una abertura en la tapa para colocar en la abertura de entrada o la de salida. La tapa del manguito incluye una base de la tapa esencialmente plana y un apéndice esencialmente cilíndrico colindante a la misma con una superficie exterior cónica. El anillo de zona de presión (6) incluye, como mínimo por secciones, una superficie interior esencialmente cónica (15), que se corresponde con la superficie exterior esencialmente cónica del apéndice (14). Las superficies cónicas de este tipo están formadas de tal modo que el manguito de la válvula (16) pueda quedar aprisionado entre la superficie exterior cónica del apéndice (14), por un lado, y la superficie interior cónica (15) del anillo de zona de presión (6), por otro lado, y **caracterizada por que** la tapa del manguito se puede atornillar con una parte de la carcasa y porque está prevista una junta tórica colocada frontalmente en la parte principal de la carcasa (5) y en la brida (13) del anillo de zona de presión para hermetizar el anillo de zona de presión contra la parte principal de la carcasa.
2. Válvula de manguito (1) según reivindicación 1, **caracterizada por que** la carcasa tiene, como mínimo, tres secciones, una sección con una sección transversal de paso más grande y dos con sección transversal de paso más pequeña. Las secciones que tienen una sección transversal de paso más pequeña están situadas preferiblemente en la zona de la abertura de entrada (2) y de la abertura de salida (3). Además, la carcasa está formada, como mínimo, por tres partes: dos partes de la carcasa forman las secciones con una sección transversal de paso más pequeña y la tercera parte de la carcasa forma la sección con una sección de paso más grande.
3. Válvula de manguito (1) según una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizada por que** el canal de la válvula formado por el manguito de la válvula (16) cuando la conexión de control no se encuentra bajo presión tiene una sección transversal de canal esencialmente constante entre la abertura de entrada y la abertura de salida.
4. Válvula de manguito (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** en la zona de la sección de la carcasa (11) con una sección transversal de paso más grande entre el manguito de la válvula (16), por un lado, y la carcasa, por otro lado, se encuentra un espacio regulador esencialmente en forma de anillo (17), que se puede presurizar a través de la abertura de control (4).
5. Válvula de manguito (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que**, como mínimo, la parte de la carcasa, que forma la parte con una sección transversal de paso más pequeña, está hecha de plástico, preferentemente de material termoplástico y preferiblemente de un homopolímero o copolímero de polioximetileno.
6. Válvula de manguito (1) según la reivindicación 5, **caracterizada por que** toda la carcasa está hecha de plástico, preferiblemente fabricado a partir de material termoplástico y, en particular, preferentemente de un homopolímero o copolímero de polioximetileno.
7. Válvula de manguito (1) según las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por que** las partes de la carcasa están selladas una contra la otra, preferiblemente mediante una junta tórica (9).
8. Válvula de manguito (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por que** la tapa del manguito se puede atornillar a la parte principal de la carcasa (5).
9. Válvula de manguito (1) según la reivindicación 8, **caracterizada por que** la tapa del manguito se puede atornillar a la parte de la carcasa mediante tornillos autorroscantes, que se pueden atornillar en los orificios correspondientes situados en una parte de la carcasa.
10. Válvula de manguito según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada por que** la abertura de control (4) está situada en la sección con una sección de paso más grande.

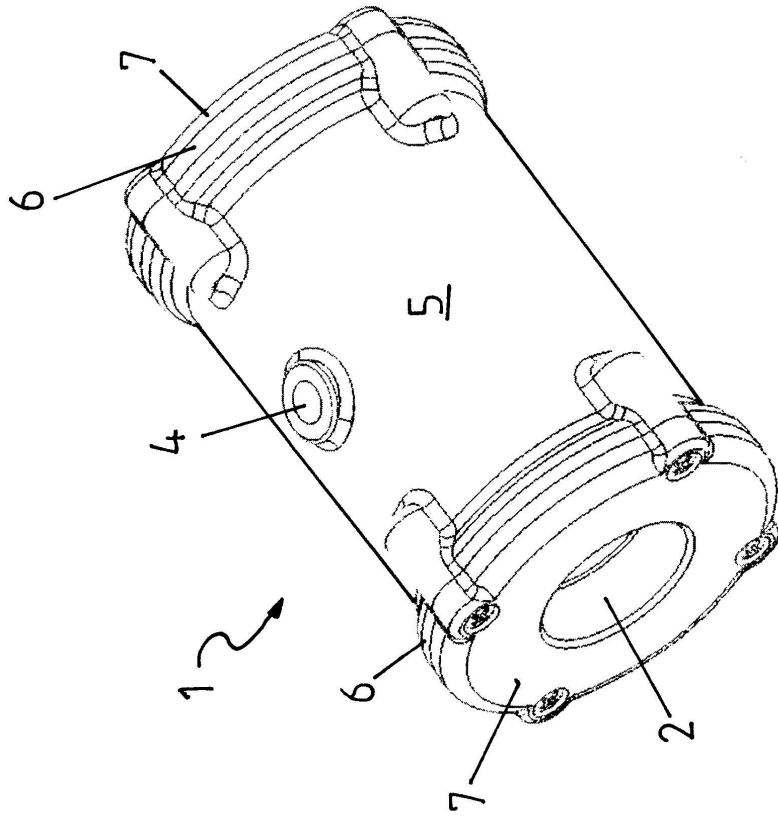


Fig. 1

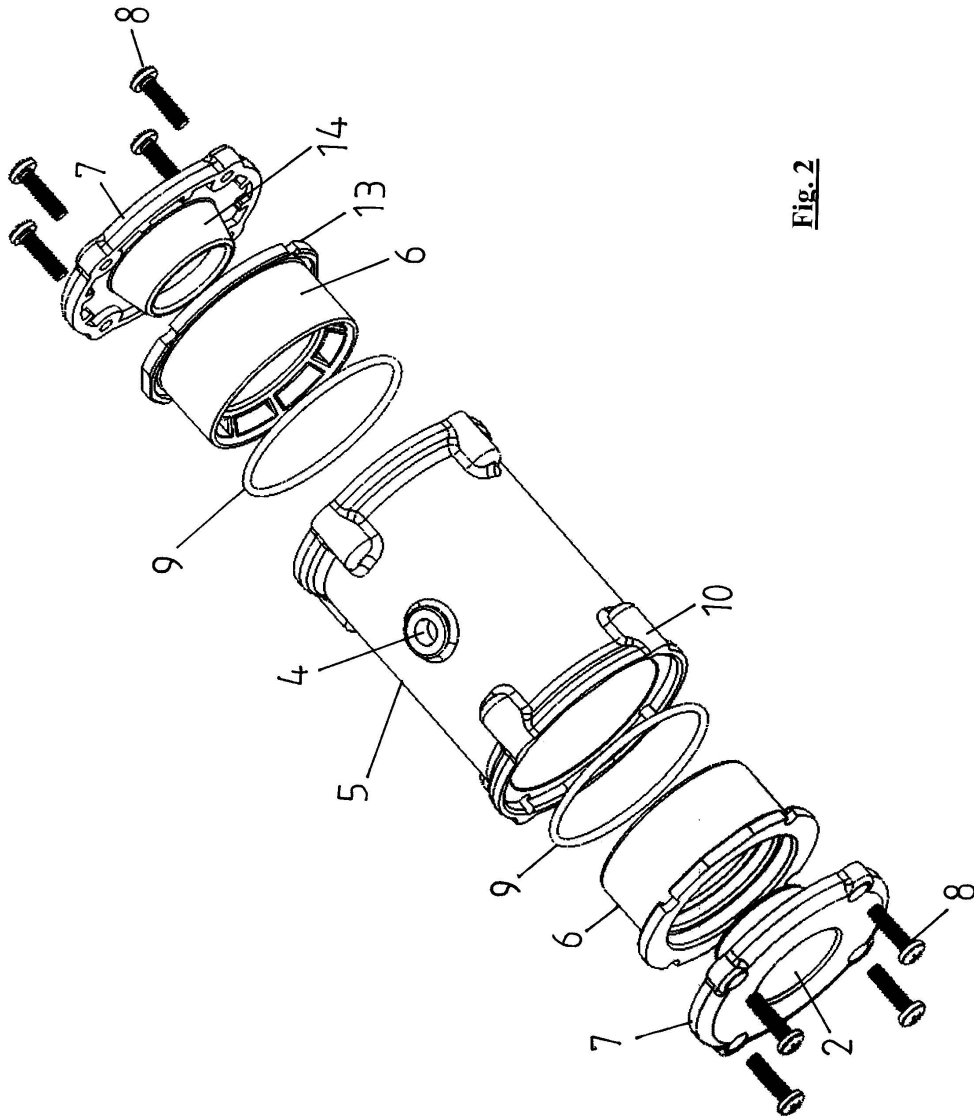
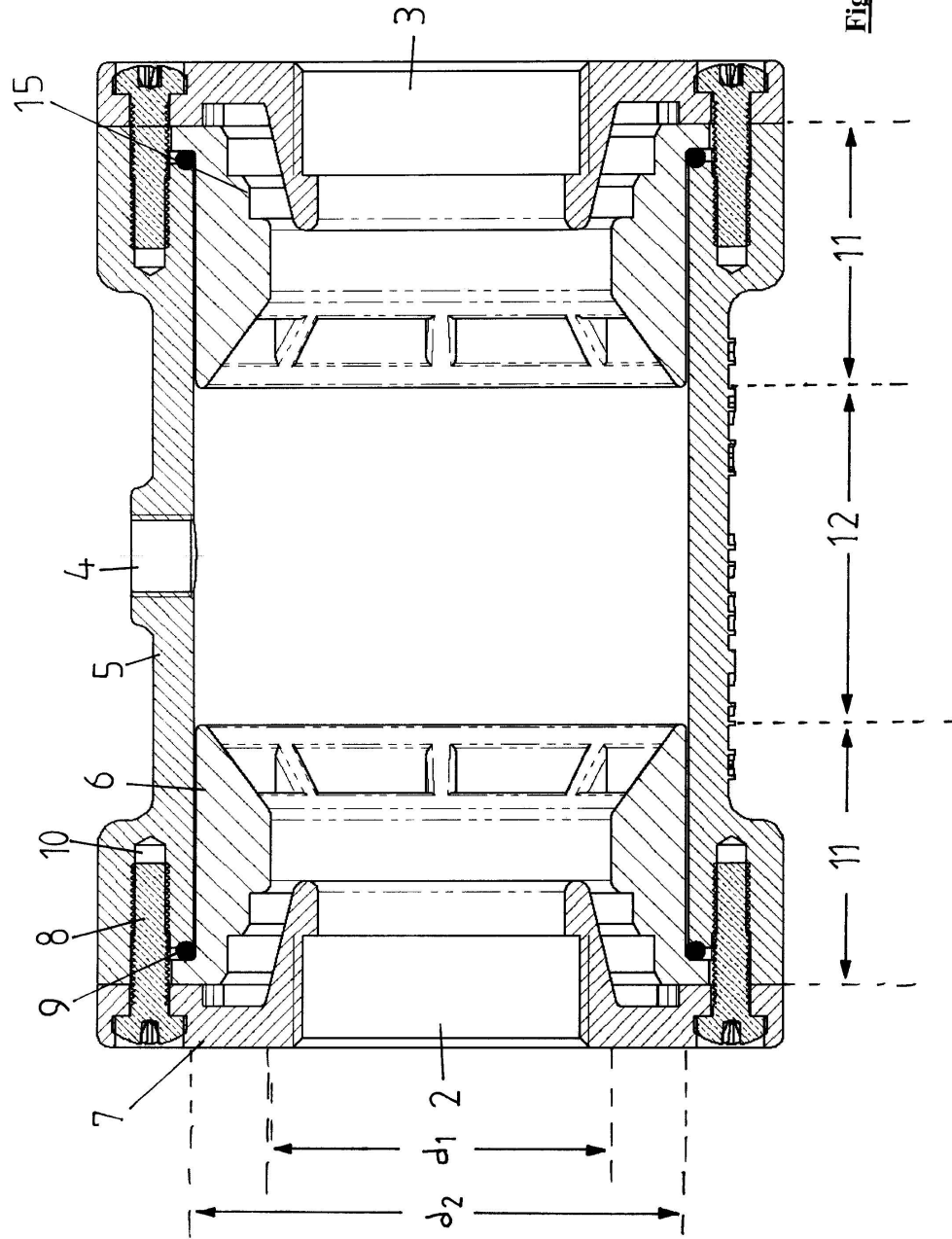


Fig. 2



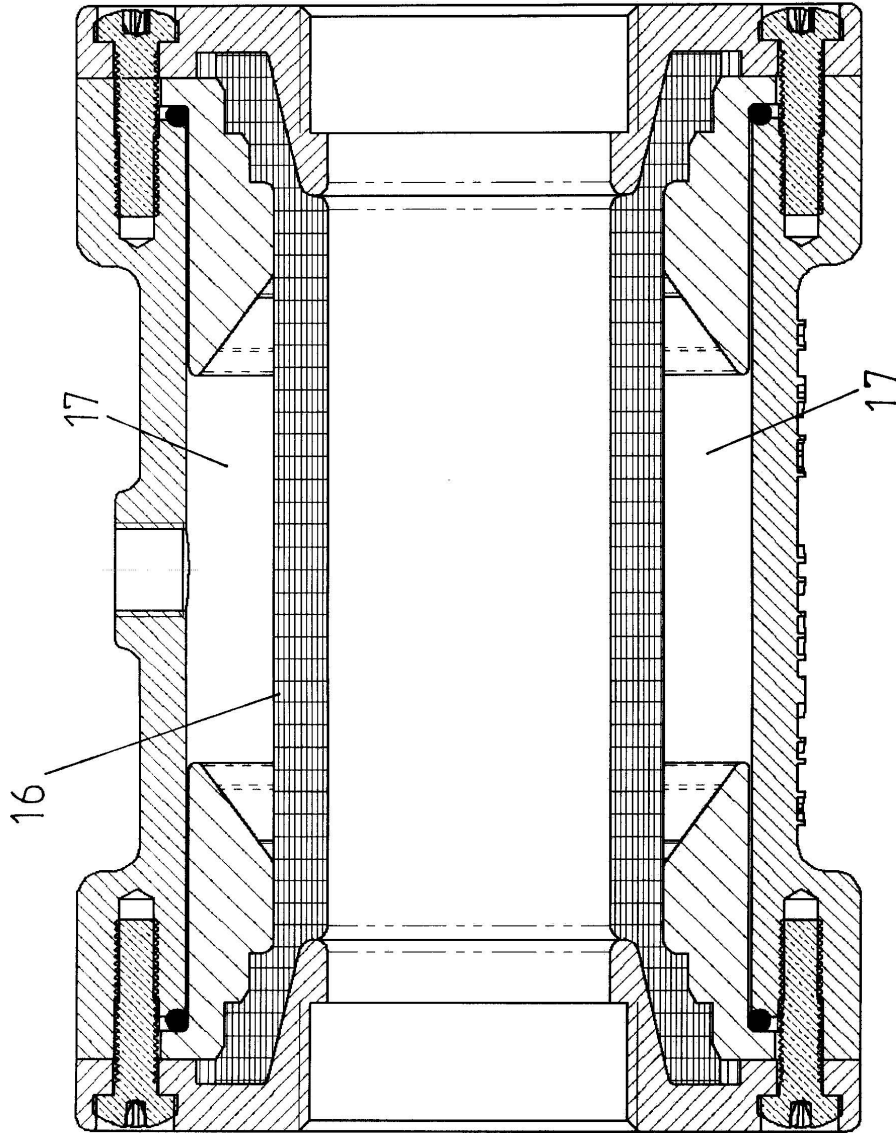


Fig. 4