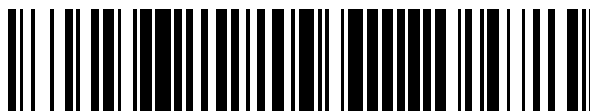


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 977**

51 Int. Cl.:

F02D 41/20 (2006.01)
F16K 31/128 (2006.01)
F02D 19/06 (2006.01)
F02D 41/00 (2006.01)
F02D 41/38 (2006.01)
F16K 31/126 (2006.01)
F16K 31/165 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.06.2016 PCT/AT2016/050235**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **12.01.2017 WO17004642**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2016 E 16740946 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 3317569**

54 Título: **Dispositivo de válvula**

30 Prioridad:

03.07.2015 AT 4352015

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

05.07.2019

73 Titular/es:

**SONDERHOFF ENGINEERING GMBH (100.0%)
Dr. Walter Zumtobel Strasse 15
6850 Dornbirn, AT**

72 Inventor/es:

**SCHWABL, CHRISTIAN;
BALDAUF, GÜNTHER y
METZLER, MARIO**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 718 977 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

Dispositivo de válvula

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de válvula que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Se describen dispositivos de válvula en los documentos US 3.241.569 A, DE 43 06 072 A1, US 5.758.862 A, US 6.354.319 B1, US 4.688.944 A, US 4.237.931 A y WO 2012/154924 A1.

10 Un dispositivo de válvula de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce del documento EP 1 123 155 B1. En este dispositivo de válvula, la membrana de control es accionada de forma neumática, lo que limita el intervalo de presión utilizable a presiones muy bajas o requiere grandes superficies de traslación.

15 Se conoce otro dispositivo de válvula del documento DE 195 42 797 B4. El dispositivo que se muestra en este documento es muy grande. El control del acumulador de fuerza se realiza mediante ajuste manual.

El objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo de válvula en el que los problemas descritos anteriormente se eviten al menos parcialmente.

20 Este objetivo se alcanza por medio de un dispositivo de válvula con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se definen realizaciones ventajosas de la invención.

25 La provisión de una cámara de control para un fluido sustancialmente incompresible (por ejemplo, un líquido o un gas altamente comprimido) dispuesta al menos parcialmente en la carcasa de válvula hace posible ampliar el intervalo de presión utilizable a presiones mucho más altas que en la técnica anterior, sin requerir grandes superficies de traslación. Con la invención, los intervalos de presión se abren hasta 100 bares en lugar de aproximadamente 25 bares como en la técnica anterior. Dado que el fluido sustancialmente incompresible funciona como un líquido de transmisión para la presión generada por el dispositivo generador de presión, el dispositivo generador de presión puede estar dispuesto arbitrariamente con respecto al miembro elemento de cierre, lo que permite formas estructurales favorables.

30 La provisión de un dispositivo de alivio controlable, mediante el cual se puede reducir la fuerza ejercida por el acumulador de fuerza sobre el elemento de transmisión de presión, permite el ajuste de la fuerza por un dispositivo de control, de modo que no se requiere un ajuste manual.

35 Cabe señalar que en lo sucesivo, los términos fuerza y presión se usan indistintamente, ya que es fácil llevar a cabo la conversión entre fuerza y presión en un área conocida.

Las realizaciones de la invención se discutirán con referencia a las figuras. Estas muestran:

40 Fig. 1 una vista en perspectiva de una realización de un dispositivo de válvula según la invención,

Fig. 2a una vista en sección a través del dispositivo de válvula de la fig. 1,

45 Fig. 2b una vista en sección tomada a lo largo de la línea de sección A-A de la fig. 2a,

Fig. 3 un estado modificado del dispositivo de válvula según la fig. 2a y

50 Fig. 4 una vista en sección a través de una realización adicional de un dispositivo de válvula según la invención.

La fig. 1 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de válvula propuesto, en la que se muestra el plano de sección S de la vista en sección de la fig. 2a.

55 La fig. 2a muestra la carcasa de válvula 1 con una alimentación de fluido 2 y una válvula dosificadora 3, que tiene una abertura de descarga 5 que puede cerrarse mediante un elemento de cierre 4. Por medio de la alimentación de líquido 2, se puede introducir un líquido, por ejemplo, un componente plástico líquido de una mezcla plástica de uno o varios componentes, en la válvula dosificadora 3.

60 Se proporciona un dispositivo de control de presión que actúa sobre el líquido en la alimentación de líquido 2 o en la válvula dosificadora 3. El dispositivo de control de presión comprende un diafragma de control 6 que actúa sobre el elemento de cierre 4. Se proporciona un diafragma de oclusión 7 que separa el dispositivo de control de presión de la alimentación de fluido 2 y de la válvula dosificadora 3. El diafragma de oclusión 7 está dispuesto en un extremo del elemento de cierre 4 alejado de la abertura de descarga 5. El dispositivo de control de presión tiene una cámara de control 8 hermética a los fluidos, dispuesta completamente en la carcasa de válvula 1 en esta realización, para un fluido sustancialmente incompresible. Como se muestra, el diafragma de oclusión 7 está en forma de varios diafragmas

individuales dispuestos en forma de sándwich. Esto es preferible a una configuración más gruesa de una sola capa de un diafragma. Esto se puede efectuar con respecto a todos los diafragmas.

5 Se proporciona un dispositivo generador de presión, por medio del cual el diafragma de control 6 se puede presurizar por medio de un fluido incompresible dispuesto en la cámara de control 8.

10 El dispositivo de control de presión comprende un elemento de transmisión 24 dispuesto entre el diafragma de control 6 y el elemento de cierre 4 para transmitir la presión que actúa sobre el diafragma de control 6 al elemento de cierre 4. En este ejemplo, el elemento de transmisión 24 está dispuesto entre el diafragma de control 6 y el diafragma de oclusión 7 dispuesto en el elemento de cierre 4. El elemento de transmisión 24 que aquí tiene forma de pistón consiste en una primera parte de elemento 24a, que está conectada al elemento de cierre 4 y una segunda parte de elemento 24b, que está conectada al diafragma de control 6. Los extremos enfrentados entre sí de la primera parte de elemento 24a y la segunda parte de elemento 24b se apoyan entre sí (por ejemplo, sin momento por medio de una superficie esférica dispuesta entre ellos, no mostrada), de modo que, al presionar el diafragma de control 6, esta presión aplicada a través de la segunda parte de elemento 24b y la primera parte de elemento 24a puede ser transferida al elemento de cierre 4.

20 El dispositivo generador de presión tiene un elemento de transmisión de presión 10 sobre el que puede actuar un acumulador de fuerza 9 (aquí en forma de un resorte helicoidal, también sería posible usar otro acumulador de fuerza) y que en esta realización está en forma de un émbolo o pistón. El elemento de transmisión de presión 10 actúa sobre la cámara de control 8, que se cierra aquí por medio de un primer diafragma rodante 11.

25 Se proporciona un dispositivo de alivio controlable, por medio del cual se puede reducir la fuerza ejercida por el acumulador de fuerza 9 sobre el elemento de transmisión de presión 10. El dispositivo de alivio controlable está aquí en forma de una cámara de alivio 12 que puede llenarse con un fluido a presión. En la presente realización, el fluido es aire. El fluido puede introducirse en la cámara de alivio 12 a través de una abertura de fluido 13 y mantenerse, por ejemplo, por medio de un regulador de presión proporcional, a una presión ajustable. En la realización ejemplar mostrada, el fluido actúa sobre un resalte 14 del elemento de transmisión de presión 10 y, de este modo, reduce la fuerza ejercida por el acumulador de fuerza 9 sobre el elemento de transmisión de presión 10 en una cantidad ajustable. La fuerza ejercida por el acumulador de fuerza 9 sobre el elemento de transmisión de presión 10 es, por lo tanto, una fuerza máxima, que puede reducirse al nivel deseado dependiendo del ajuste de la presión del fluido.

35 La presión del fluido en la cámara de control 8 surge de la fuerza ejercida sobre el primer diafragma rodante 11 por el acumulador de fuerza 9, menos la fuerza que se opone al acumulador de fuerza 9 proveniente de la cámara de alivio 12. Sobre el diafragma de oclusión 7, actúa una fuerza resultante del líquido que fluye hacia fuera. El dimensionamiento del diafragma de oclusión 7 y el diafragma de control 6 se selecciona de modo que la presión más baja del fluido en la cámara de control 8 (por ejemplo, 30 bares) esté en equilibrio con la mayor presión generada por el líquido que fluye hacia fuera (por ejemplo, 90 bares). Esto corresponde a una relación de transmisión de 1: 3. Si se producen fluctuaciones de presión, el diafragma de oclusión 7 y el diafragma de control 6 pueden moverse de esta manera (hacia la izquierda o hacia la derecha en la fig. 2a), de modo que surge un nuevo equilibrio con un espacio ampliado o reducido entre el elemento de cierre 4 y la abertura de descarga 5.

45 La presente realización es a prueba de fallos con respecto a un fallo de la presión aplicada por el fluido en la medida en que, en caso de fallo, se produce un cierre seguro de la abertura de descarga 5 por medio del elemento de cierre 4: si la presión del fluido en la cámara de alivio 12 falla, entonces la fuerza ejercida por el acumulador de fuerza 9 sobre el elemento de transmisión de presión 10 no se reduce. Esta fuerza es de tal magnitud que es suficiente para cerrar la abertura de descarga 5 por medio del elemento de cierre 4.

50 En la realización ilustrada, el acumulador de fuerza 9 está formado en dos partes: se proporciona un primer acumulador de fuerza 91 y un segundo acumulador de fuerza 92, que están conectados en sucesión y que se apoyan, cada uno, en una brida 16, estando esa brida 16 dispuesta sobre un carro 15 dispuesto de forma deslizante sobre el elemento de transmisión de presión 10. El carro 15 está en contacto mediante cojinetes de deslizamiento 17 con el elemento de transmisión de presión 10.

55 El elemento de transmisión de presión 10 tiene un cabezal 19, en el que un segundo diafragma rodante 18 está sujeto entre el cabezal 19 y el resalte 14.

60 Contrariamente a lo que se muestra, el elemento que sella la cámara de control 8 con respecto al dispositivo generador de presión o con respecto al cabezal 19 del elemento de transmisión de presión 10 del dispositivo generador de presión o el elemento que sella la cámara de alivio 12 con respecto al resalte 14 del elemento de transmisión de presión 10 no tiene que estar en forma de un diafragma rodante. Alternativamente, se pueden usar diafragmas planos o juntas de pistón.

65 Para cerrar completamente la abertura de descarga 5 por medio del elemento de cierre 4 se proporciona un elemento de ajuste 20, preferentemente accionable de forma neumática. Si se trata de un fallo del sistema neumático, como se

ha descrito anteriormente, el elemento de ajuste 20 no garantizaría un cierre fiable de la abertura de descarga 5. Sin embargo, el aspecto a prueba de fallos descrito anteriormente surte efecto.

5 La fig. 2b muestra una vista en sección a través de la válvula dosificadora 3 a lo largo de la línea de sección A-A de la fig. 2a. El elemento de cierre 4 tiene, en esta realización, proyecciones 21 que se apoyan en una cubierta interna 22 de la válvula dosificadora 3, por medio de las cuales está asegurado contra la desviación radial con respecto a la abertura de descarga 5 con forma de boquilla en este caso.

10 En la fig. 3 se puede ver que la carcasa de válvula 1 en este ejemplo comprende dos partes de carcasa de válvula, a saber, una primera parte de carcasa de válvula 1a y una segunda parte de carcasa de válvula 1b, que se puede conectar de forma amovible a la primera parte de carcasa de válvula 1a. En la vista mostrada, la primera parte de carcasa de válvula 1a y la segunda parte de carcasa de válvula 1b se muestran separadas entre sí. La válvula dosificadora 3, la abertura de descarga 5, el elemento de cierre 4, la alimentación de líquido 2 y el diafragma de oclusión 7 están dispuestos en la primera parte de carcasa de válvula 1a y la cámara de control 8, el diafragma de control 6, la cámara de alivio 12, el elemento de transmisión de presión 10 y el acumulador de fuerza 9 están dispuestos en la segunda parte de carcasa de válvula 1b.

20 La primera parte de elemento 24a del elemento de transmisión de dos partes 24 está dispuesta en una abertura en la primera parte de carcasa de válvula 1a. La segunda parte de elemento 24b está dispuesta en la segunda parte de carcasa de válvula 1b. Un extremo libre de la segunda parte de elemento 24b sobresale de la superficie de la segunda parte de carcasa de válvula 1b. La conexión de la segunda parte de carcasa de válvula 1b a la primera parte de carcasa de válvula 1a puede facilitarse insertando el extremo libre de la segunda parte de elemento 24b en la abertura en la primera parte de carcasa de válvula 1a.

25 La fig. 4 muestra en una vista en sección según la fig. 2a de una realización adicional de un dispositivo de válvula propuesto. El dispositivo de válvula comprende, en este ejemplo, una carcasa de válvula de tres partes 1, que comprende una primera parte de carcasa de válvula 1a, una segunda parte de carcasa de válvula 1b y una tercera parte de carcasa de válvula 1c. En la primera parte de carcasa de válvula 1a, están dispuestos la válvula dosificadora 3, la abertura de descarga 5, el elemento de cierre 4, la alimentación de líquido 2, el diafragma de oclusión 7 y la primera parte de elemento 24a del elemento de transmisión de dos partes 24. Conectada a la primera parte de carcasa de válvula 1a está la segunda parte de carcasa de válvula 1b, en la que están dispuestos la segunda parte de elemento 24b, el diafragma de control 6 y una tercera área de cámara de control 8c de la cámara de control 8. En la tercera parte de carcasa de válvula 1c, están dispuestos el dispositivo generador de presión (elemento de transmisión de presión 10, acumulador de fuerza 9), el dispositivo de alivio (cámara de alivio 12) y una primera área de cámara de control 8a. El primer diafragma rodante 11, que también está dispuesto en la tercera parte de carcasa de válvula 1c, delimita la primera área de cámara de control 8a con respecto al dispositivo generador de presión. La primera área de cámara de control 8a está conectada a la tercera área de cámara de control 8c en la segunda parte de carcasa de válvula 1b por medio de un conducto 23, que forma una segunda área de cámara de control 8b. En este ejemplo, la primera área de cámara de control 8a, la segunda área de cámara de control 8b y la tercera área de cámara de control 8c forman la cámara de control 8 del dispositivo de válvula.

Lista de referencias:

- 45 1 carcasa de válvula
 1a primera parte de carcasa de válvula
 1b segunda parte de carcasa de válvula
 50 1c tercera parte de carcasa de válvula
 2 alimentación de líquido
 3 Válvula dosificadora
 55 4 elemento de cierre
 5 abertura de descarga
 60 6 diafragma de control
 7 diafragma de oclusión
 8 cámara de control
 65 8a primera área de cámara de control

	8b segunda área de cámara de control
5	8c tercera área de cámara de control
	9 acumulador de fuerza
	91 primer acumulador de fuerza
10	92 segundo acumulador de fuerza
	10 elemento de transmisión de presión
15	11 primer diafragma rodante
	12 cámara de alivio
	13 abertura de fluido
20	14 resalte
	15 carro
	16 brida
25	17 cojinete de deslizamiento
	18 segundo diafragma rodante
30	19 cabezal del elemento de transmisión de presión 10
	20 elemento de ajuste
35	21 proyecciones
	22 cubierta interna
	23 conducto
40	24 elemento de transmisión
	24a primera parte de elemento
45	24b segunda parte de elemento

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de válvula para componentes plásticos líquidos de mezclas plásticas de uno o varios componentes, que comprende una carcasa de válvula (1) con una alimentación de líquido (2) y una válvula dosificadora (3) que tiene una
 5 abertura de descarga (5) que puede cerrarse con un elemento de cierre (4), con un dispositivo de control de presión que actúa sobre el líquido en la alimentación de líquido (2) que comprende un diafragma de control (6) que actúa sobre el elemento de cierre (4) y con un diafragma de oclusión (7), que separa el dispositivo de control de presión de la alimentación de líquido (2), **caracterizado porque** el dispositivo de control de presión comprende una cámara de control (8) hermética a los fluidos para un fluido sustancialmente incompresible, situada al menos parcialmente en la
 10 carcasa de válvula (1), en el que se proporciona un dispositivo generador de presión, a través del cual se puede presurizar el diafragma de control (6) a través de un fluido incompresible dispuesto en la cámara de control (8).
2. Dispositivo de válvula según la reivindicación 1, en el que el diafragma de oclusión (7) está dispuesto en el elemento de cierre (4), preferentemente en un extremo del elemento de cierre (4) que está alejado de la abertura de descarga (5).
 15
3. Dispositivo de válvula según la reivindicación 1 o 2, en el que el dispositivo de control de presión comprende un elemento de transmisión (24) dispuesto entre el diafragma de control (6) y el elemento de cierre (4) para transmitir al elemento de cierre (4) una presión que actúa sobre el diafragma de control (6).
 20
4. Dispositivo de válvula según las reivindicaciones 2 y 3, en el que el elemento de transmisión (24) está dispuesto entre el diafragma de control (6) y el diafragma de oclusión (7).
5. Dispositivo de válvula según al menos una de las reivindicaciones anteriores, en el que la cámara de control (8) está cerrada con respecto al dispositivo generador de presión por una primera junta, preferentemente un primer diafragma rodante (11).
 25
6. Dispositivo de válvula según al menos una de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo generador de presión comprende un acumulador de fuerza (9) y un elemento de transmisión de presión (10) sobre el que puede actuar el acumulador de fuerza (9), en el que preferentemente el acumulador de fuerza (9) está diseñado como un resorte helicoidal.
 30
7. Dispositivo de válvula según la reivindicación 6, en el que el acumulador de fuerza (9) está formado al menos en dos partes, en el que preferentemente el acumulador de fuerza (9) comprende un primer acumulador de fuerza (91) y un segundo acumulador de fuerza (92) que están conectados en sucesión, en el que preferentemente el primer acumulador de fuerza (91) y el segundo acumulador de fuerza (92) están apoyados respectivamente en una brida (16) de un carro (15) dispuesta de forma deslizable sobre el elemento de transmisión de presión (10).
 35
8. Dispositivo de válvula según al menos una de las reivindicaciones anteriores, en el que la carcasa de válvula (1) está formada al menos en dos partes.
 40
9. Dispositivo de válvula según la reivindicación 8, en el que la carcasa de válvula (1) comprende una primera parte de carcasa de válvula (1a) y una segunda parte de carcasa de válvula (1b), en el que la primera parte de carcasa de válvula (1a) puede estar conectada de forma amovible con la segunda parte de carcasa de válvula (1b), en el que preferentemente en la primera parte de carcasa de válvula (1a) están dispuestos al menos la válvula dosificadora (3), la abertura de descarga (5), el elemento de cierre (4), la alimentación de líquido (2) y el diafragma de oclusión (7).
 45
10. Dispositivo de válvula según la reivindicación 9, en el que en la segunda parte de carcasa de válvula (1b) están dispuestos al menos el diafragma de control (6) y la cámara de control (8), y preferentemente también el dispositivo generador de presión.
 50
11. Dispositivo de válvula según la reivindicación 9, en el que la carcasa de válvula (1) comprende una tercera parte de carcasa de válvula (1c), en la que están dispuestos el dispositivo generador de presión y una primera área de cámara de control (8a), en el que en la segunda parte de carcasa de válvula (1b), están dispuestos el diafragma de control (6) y una tercera área de cámara de control (8c), que están conectadas a la primera área de cámara de control (8a) a través de un conducto (23) que forma una segunda área de cámara de control (8b), en el que la primera área de cámara de control (8a), la segunda área de cámara de control (8b) y la tercera área de cámara de control (8c) forman juntas la cámara de control (8).
 55
12. Dispositivo de válvula según una de las reivindicaciones 1 a 11, en el que el dispositivo generador de presión tiene un elemento de transmisión de presión (10) sobre el que se puede actuar mediante un acumulador de fuerza (9), en el que se proporciona un dispositivo de alivio controlable, a través del cual se puede reducir la fuerza ejercida por el acumulador de fuerza (9) sobre el elemento de transmisión de presión (10).
 60

13. Dispositivo de válvula según la reivindicación 12, en el que el dispositivo de alivio comprende una cámara de alivio (12), en el que preferentemente en la cámara de alivio 12, se abre una abertura de fluido (13), a través de la cual se puede introducir un fluido presurizado, preferentemente aire, en la cámara de alivio (12).
- 5 14. Dispositivo de válvula según la reivindicación 13, en el que el elemento de transmisión de presión (10) tiene un resalte (14) que delimita la cámara de alivio (12).
- 10 15. Dispositivo de válvula según la reivindicación 13 o 14, en el que la cámara de alivio (12) está al menos parcialmente cerrada con respecto al elemento de transmisión de presión (10) por una segunda junta, preferentemente un segundo diafragma rodante (18).

Fig. 1

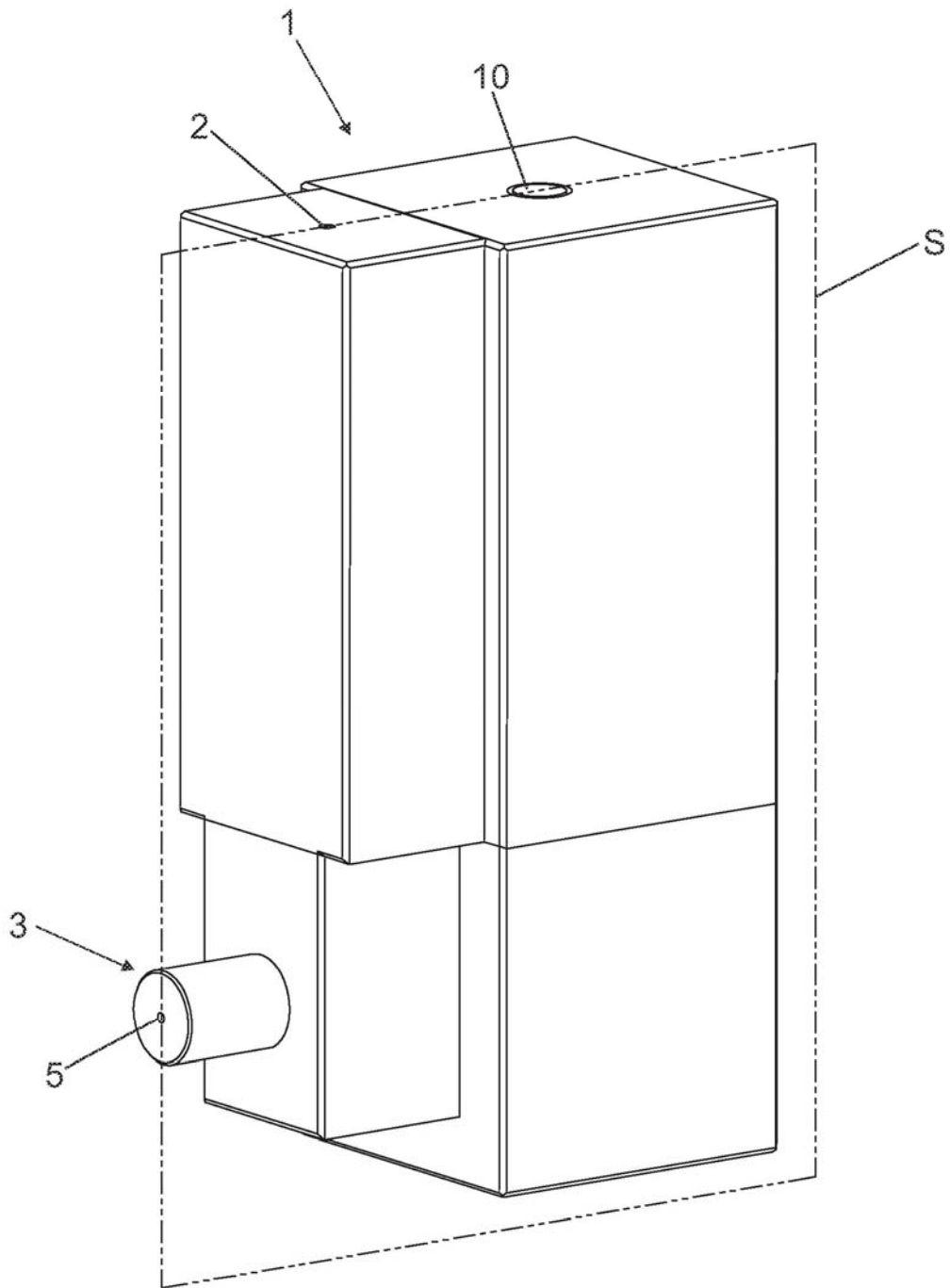


Fig. 2a

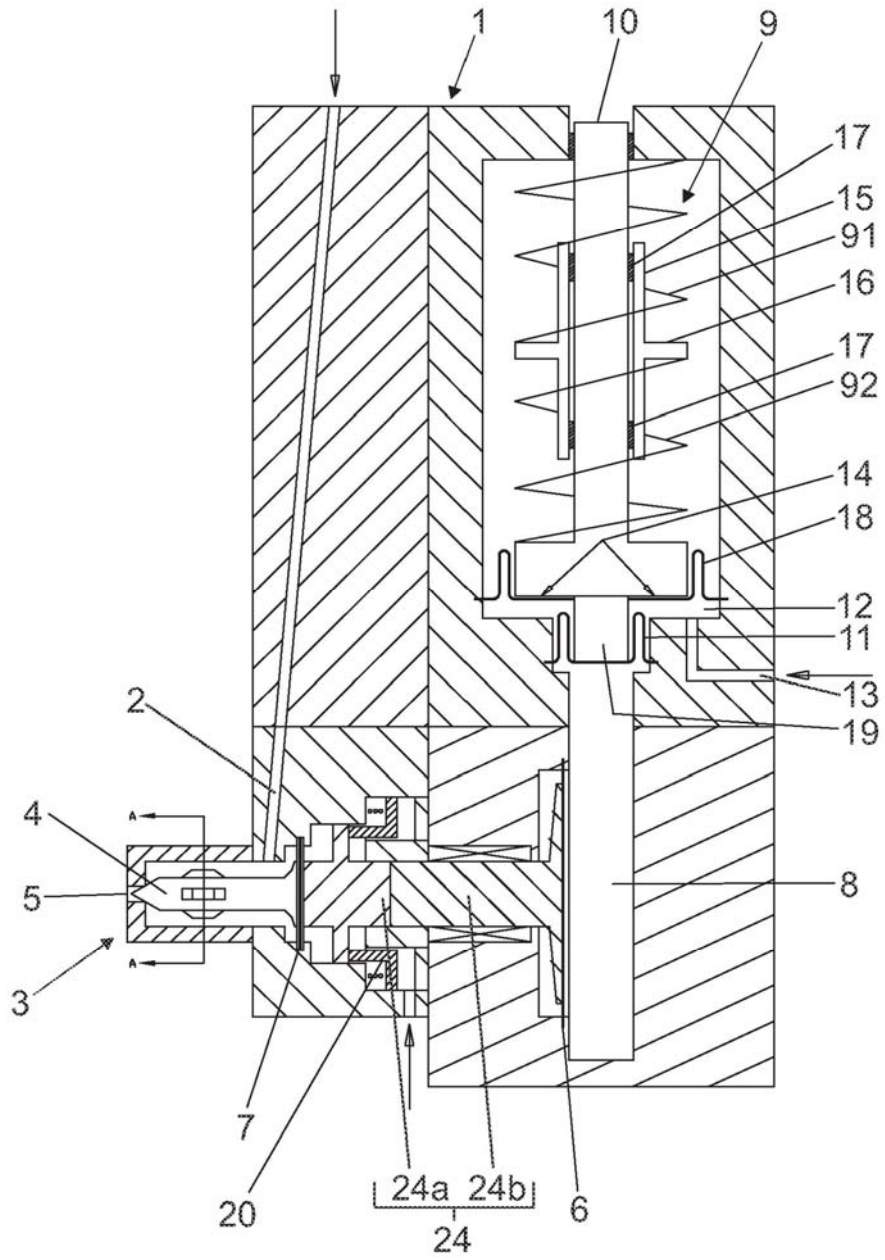


Fig. 2b

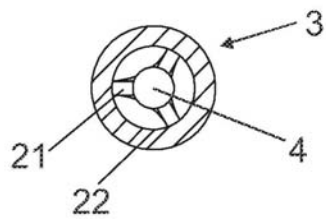


Fig. 3

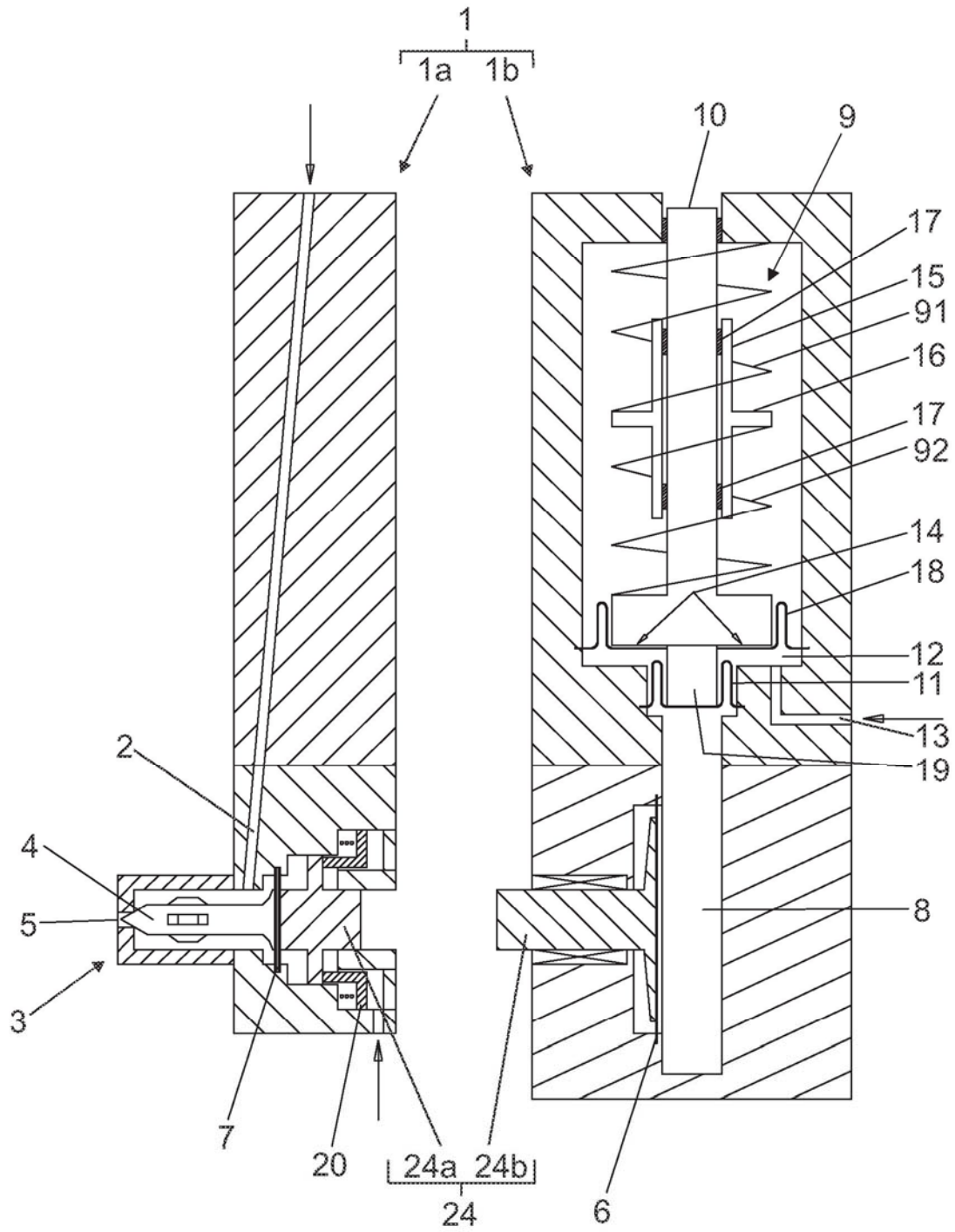


Fig. 4

