

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 770 019**

51 Int. Cl.:

**E03B 7/07** (2006.01)

**E03C 1/10** (2006.01)

**F16K 15/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2015 E 15191598 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019 EP 3048205**

54 Título: **Dispositivo de separación de sistemas**

30 Prioridad:

**26.01.2015 DE 202015100340 U**

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

**30.06.2020**

73 Titular/es:

**HANS SASSERATH GMBH & CO. KG. (100.0%)  
Mühlenstrasse 62  
41352 Korschenbroich, DE**

72 Inventor/es:

**HECKING, WILLI**

74 Agente/Representante:

**ARPE FERNÁNDEZ, Manuel**

**ES 2 770 019 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 separación de sistemas

5 Campo técnico

**[0001]** La invención se refiere a un dispositivo de separación de sistemas para la separación física de un sistema de líquido aguas arriba con presión de entrada de un sistema de líquido aguas abajo o de un punto de toma con presión de salida mediante una válvula de descarga, que incluye

- 10 (a) una carcasa esencialmente tubular con una entrada y una salida;
- (b) un dispositivo antirretorno aguas arriba;
- (c) un dispositivo antirretorno aguas abajo, estando formado un espacio de presión media con presión media entre los dispositivos antirretorno aguas arriba y aguas abajo;
- 15 (d) una abertura de carcasa dirigida hacia abajo en el estado montado del dispositivo de separación de sistemas y a través de la cual se puede establecer una conexión del espacio de presión media con el exterior;
- (e) una válvula de descarga para descargar líquido dispuesta en relación con el flujo entre el dispositivo antirretorno aguas arriba y el dispositivo antirretorno aguas abajo;
- (f) estando dispuestos los dispositivos antirretorno aguas arriba y aguas abajo conjuntamente de forma coaxial en un cartucho esencialmente tubular; y
- 20 (g) presentando la carcasa una abertura de carcasa adicional que presenta una anchura que permite sacar el cartucho de la carcasa en dirección radial.

**[0002]** Los separadores de sistemas (también designados como "separadores de tubos") sirven para evitar de forma segura un retorno de líquido de un sistema de líquido aguas abajo a un sistema de líquido aguas arriba. En este contexto, el sistema de líquido aguas arriba puede ser un sistema público de agua potable al que se puede conectar una manguera o por ejemplo un punto de toma temporal. Ya se conocen numerosos separadores de sistemas en los que el sistema de líquido aguas abajo es un sistema de calefacción. Es esencial evitar que al llenar o rellenar el sistema de calefacción fluya agua contaminada o suciedad del punto de toma o desde el sistema de calefacción de vuelta al sistema de agua potable.

**[0003]** Existen los así llamados dispositivos antirretorno. Se trata de válvulas accionadas por muelle que solo permiten un flujo de líquido en un sentido, en concreto del sistema aguas arriba al sistema aguas abajo. Sin embargo, en estos dispositivos antirretorno se pueden producir fugas. Por ello, por ejemplo, en caso de agua potable y agua de calefacción, no es admisible una separación de los sistemas de líquido exclusivamente mediante dispositivos antirretorno. Ha de tener lugar una separación física de los sistemas de líquido de tal modo que en caso de fallo entre los sistemas se establezca una conexión con un desagüe y con la atmósfera. Los separadores de sistemas incluyen un dispositivo antirretorno aguas arriba, conectado al sistema de líquido aguas arriba, y un dispositivo antirretorno aguas abajo. En separadores de sistemas conocidos, entre los dispositivos antirretorno está dispuesta una válvula de descarga que establece un paso desde el sistema de líquido aguas arriba hasta el sistema de líquido aguas abajo cuando entre los dos sistemas de líquido existe una diferencia de presión suficiente, de modo que con seguridad el líquido solo puede fluir desde el sistema de líquido aguas arriba hacia el sistema de líquido aguas abajo. Si no existe esta diferencia de presión, la válvula de descarga establece una conexión del espacio entre los dispositivos antirretorno con la atmósfera y con un desagüe.

Estado actual de la técnica

45 **[0004]** Existen numerosas publicaciones que describen separadores de sistemas, por ejemplo, DE 42 17 334 A1, DE 102 14 747, DE 10 2007 030 654 A1, DE 20 2009 001 957 U1 o DE 10 2005 031 422.

**[0005]** En separadores de sistemas de la solicitante para instalaciones de calefacción, la válvula de descarga consiste en un émbolo desplazable dentro de una carcasa de grifería. Este émbolo presenta un paso central y, en su superficie frontal aguas abajo, un asiento de válvula anular que se apoya en dirección axial en una junta anular fija en la grifería. El paso establece una conexión cerrada a la atmósfera entre los sistemas de líquido aguas arriba y aguas abajo. El dispositivo antirretorno aguas arriba está situado en el paso. De este modo, la diferencia de presión entre la presión de entrada en el sistema de líquido aguas arriba y una presión media que se establece en un espacio de presión media entre el émbolo y el dispositivo antirretorno aguas abajo actúa sobre el émbolo en contra de un muelle que actúa en una dirección de apertura. Para que pueda tener lugar un flujo hacia el sistema aguas abajo, dicha diferencia de presión ha de sobrepasar una medida establecida, determinada por la fuerza del muelle. En este contexto, el cuerpo de válvula de descarga está dispuesto en dirección coaxial con respecto a los dispositivos antirretorno.

**[0006]** Cuando, a modo de ejemplo, un sistema de calefacción sometido a una baja presión de agua ha de ser llenado desde un sistema de agua potable a través del de separación de sistemas, en primer lugar la presión de entrada en el sistema de agua potable empuja el émbolo de la válvula de descarga contra la acción del muelle que actúa sobre el mismo, llevándolo a su posición de servicio, en la que cierra la conexión con la atmósfera y con el desagüe y establece una conexión entre el sistema de agua potable y el sistema de calefacción. Después se abren los dispositivos antirretorno aguas arriba y aguas abajo. El agua potable fluye al sistema de calefacción y los llena o rellena.

65 **[0007]** El sistema aguas abajo se llena hasta una presión de salida que es menor que la presión de entrada. En el funcionamiento normal, la diferencia entre la presión de entrada y la presión de salida está determinada por la caída

de presión en los dispositivos antirretorno, por lo tanto, por la fuerza de los muelles de los dispositivos antirretorno. La presión media se encuentra entre medias correspondientemente a la caída de presión en el dispositivo antirretorno aguas arriba y la caída de presión en el dispositivo antirretorno aguas abajo. La diferencia de presión entre la presión de entrada y la presión media ha de ser mayor que un valor límite determinado por el muelle de presión del cuerpo de válvula de la válvula de descarga.

**[0008]** Un requisito impuesto a los separadores de sistemas con un tamaño de conexión DN15, por ejemplo, del tipo BA, consiste en que han de poder ser sometidos a mantenimiento in situ. La grifería ha de permitir someter a mantenimiento o sustituir todas las piezas funcionales importantes sin necesidad de desmontar la grifería. Por ello, algunos separadores de sistemas conocidos tienen una construcción relativamente compleja, que conduce a pérdidas de presión.

**[0009]** El documento EP 1 830 009 A1 muestra un de separación de sistemas con una válvula de descarga. Una parte de la carcasa está configurada como un cartucho que está dispuesto entre dos puentes que mantienen unidas las partes del lado de entrada y del lado de salida del de separación de sistemas. El cartucho se ha de enroscar de forma telescópica para poder sacarlo de la carcasa. La fabricación y el montaje de una carcasa de este tipo son caros y costosos. Los elementos dispuestos en el cartucho se han de posicionar con exactitud. Cuando el cartucho se enrosca para sacarlo, se pierde el posicionamiento con respecto a la abertura de descarga orientada hacia abajo.

**[0010]** El documento US 2004/0134537 describe una disposición modular, en la que dos dispositivos antirretorno están dispuestos en un cartucho común. Una descarga con una válvula de descarga ni siquiera está prevista. El cartucho se extiende hasta entrar en la abertura, de modo que el propio cartucho cierra la abertura. Correspondientemente, el cartucho ha de presentar medios de sujeción y conexiones de prueba y estar hecho de material resistente a la presión. Esto encarece el cartucho. Por lo tanto, éste ya no es adecuado sin más como una pieza intercambiable económica.

**[0011]** El documento WO 00/70246 describe una disposición con dos dispositivos antirretorno con una válvula de descarga. Está previsto retirar la parte de la propia carcasa en la que se encuentran los dispositivos antirretorno.

#### Descripción de la invención

**[0012]** Un objetivo de la invención consiste en crear un de separación de sistemas de construcción sencilla que permita el mantenimiento y la sustitución de componentes sin necesidad de sustituir la grifería.

**[0013]** Este objetivo se resuelve según la invención de la siguiente manera:

(h) la carcasa está configurada con una forma tubular continua en el área del cartucho;

(i) la abertura de carcasa adicional se extiende a todo lo largo del cartucho y se puede cerrar con una tapa; y

(j) la válvula de descarga incluye un émbolo coaxial guiado de forma desplazable en el cartucho en la carcasa, que, en función de las relaciones de presión, en una posición de paso, en la que el agua fluye desde la entrada hacia la salida, cierra la abertura de carcasa dirigida hacia abajo, y en una posición de separación libera la abertura de carcasa dirigida hacia abajo para separar el sistema de líquido aguas arriba del sistema de líquido aguas abajo.

**[0014]** El dispositivo según la invención permite retirar el cartucho con todos los elementos constructivos esenciales en dirección transversal con respecto a la dirección de flujo. De este modo se posibilita una forma de carcasa más sencilla que se puede fabricar de un modo especialmente económico. La carcasa está configurada con una forma tubular continua. De este modo se puede minimizar la pérdida de presión.

**[0015]** En una configuración especialmente ventajosa de la invención, la carcasa está hecha de latón o de otro material resistente a la presión hasta la presión de agua utilizada, y el cartucho está hecho de plástico o de otro material que no resiste la presión de agua utilizada. En este contexto, la presión de agua, que puede llegar a valores altos, es absorbida por la carcasa. El cartucho sirve únicamente para crear un elemento constructivo en el que están reunidos los componentes y que se puede extraer en su conjunto. Correspondientemente, puede estar configurado con una pared delgada y se puede fabricar como una simple pieza de moldeo por inyección.

**[0016]** En una configuración de la invención, la tapa se puede retirar por completo y se puede atornillar en la carcasa. No obstante, alternativamente la tapa también puede estar articulada en la carcasa.

**[0017]** En una configuración preferente de la invención, la tapa presenta una tubuladura de prueba radial que está alineada con una tubuladura de prueba radial en el cartucho. La tubuladura de prueba, que se puede cerrar con un tapón, permite la medición de presión en la cámara de presión media del de separación de sistemas.

**[0018]** Las reivindicaciones subordinadas tienen por objeto configuraciones de la invención. A continuación se explica más detalladamente un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos.

#### Breve descripción de los dibujos

##### **[0019]**

La figura 1, es una vista en perspectiva de un de separación de sistemas con tapa desmontable.

La figura 2, es una sección transversal a través del de separación de sistemas de la figura 1.

La figura 3, es una representación en despiece ordenado del de separación de sistemas de la figura 1.

La figura 4, es una sección transversal a través de un cartucho de de separación de sistemas extraíble para el de separación de sistemas de la figura 1 en detalle con la válvula de descarga cerrada.

La figura 5, es una sección transversal a través del cartucho de de separación de sistemas de la figura 4 con la válvula de descarga abierta.

La figura 6, es una representación en despiece ordenado del cartucho de de separación de sistemas de la figura 4.

Descripción del ejemplo de realización

- 5 **[0020]** La figura 1 muestra un de separación de sistemas designado en general con la referencia 10. El de separación de sistemas 10 presenta una carcasa 12 de latón esencialmente tubular o de otro material resistente a la presión. En el extremo izquierdo de la representación, en la carcasa 12 está conformada una tubuladura de conexión 14 del lado de entrada con una rosca exterior 18. La tubuladura de conexión 14 constituye una entrada con presión de entrada. En el extremo derecho de la representación, en la carcasa 12 está conformada una tubuladura de conexión 16 del lado de salida con una rosca exterior 20. La tubuladura de conexión 16 del lado de salida constituye una salida con presión de salida. La tubuladura de conexión 14 del lado de entrada se puede conectar, con una pieza de conexión 22 y a través de una tubería, con un suministro de agua potable. Dependiendo del uso previsto, en la tubuladura de conexión del lado de salida se puede conectar, con una pieza de conexión 24 y a través de una tubería, un sistema de calefacción o de agua de servicio o un punto de toma. La pieza de conexión 22 presenta una rosca exterior 21 en el lado de la tubería. La pieza de conexión 22 se enrosca en la tubería con la rosca exterior 21. En el lado de la carcasa, la pieza de conexión 22 presenta una tuerca de unión 23 con una rosca interior, que puede girar libremente con respecto a la pieza de conexión 22. La carcasa 12 del de separación de sistemas 10 se puede enroscar con la tuerca de unión 23 y girar a una posición angular deseada. La pieza de conexión 24 del lado de salida se enrosca del mismo modo.
- 10 **[0021]** El sentido de flujo a través del de separación de sistemas 10 está ilustrado mediante las flechas 26 y 28. La tubuladura de conexión 14 del lado de entrada constituye una entrada en la que impera una presión de entrada. Un acceso lateral 32 que se puede cerrar con un tapón 30 sirve para medir la presión de entrada. La tubuladura de conexión 16 del lado de salida constituye una salida en la que impera una presión de salida. Un acceso 36 que se puede cerrar con un tapón 34 sirve para medir la presión de salida.
- 15 **[0022]** Entre la entrada y la salida, la carcasa 12 tiene un diámetro aumentado y constituye un área media 38. En esta área 38 está dispuesto un cartucho 40 esencialmente tubular. El cartucho 40 es una pieza de moldeo por inyección hecha de plástico económico. Unos salientes anulares 42 y 44 planos en ambos extremos aseguran la posición del cartucho 40 dentro del área 38. Además, en la superficie exterior del cartucho 40 están previstos unos salientes 46 y 48 cuadrados y circulares. Los salientes 46 y 48 entran en escotaduras 50 correspondientes en la pared interior de la carcasa 12. Esto se puede distinguir bien en la representación en despiece ordenado de la figura 3.
- 20 **[0023]** La carcasa 10 está configurada en dos piezas y presenta una tapa 52 semicilíndrica en el área 38. En el presente ejemplo de realización, la tapa 52 se puede desmontar por completo. Para la sujeción de la tapa 52 están previstos cuatro tornillos 54. Los tornillos 54 atornillan en cada caso la tapa 52 en una tuerca 92 sobresaliente conformada en la carcasa 12. En la Figura 1 se puede distinguir el dispositivo ensamblado. La figura 3 muestra la tapa 52 desmontada.
- 25 **[0024]** En el cartucho 40 está dispuesto un cuerpo de cierre 56 de válvula de hermeticidad que se puede desplazar en dirección axial. Esto está representado detalladamente una vez más en las Figuras 4 y 5. El cuerpo de cierre 56 de válvula abre y cierra, en contra de la presión de muelle de un muelle 64, una salida 58 dirigida hacia abajo en dirección radial. La Figura 4 muestra el cuerpo de cierre 56 de válvula en una posición de paso, en la que la salida 58 se cierra. La Figura 5 muestra el dispositivo con la válvula de descarga abierta. El muelle 64 se apoya en un estribo 66 de muelle anular. En el estribo 66 de muelle están conformados varios salientes 68 que se extienden en dirección axial hacia la entrada y que están dispuestos de forma circular. El muelle 64 está guiado sobre los salientes 68. El estribo 66 de muelle con una junta 44 constituye el asiento de válvula para la válvula de salida formada con el cuerpo de cierre 56 de válvula.
- 30 **[0025]** La salida 58 está formada por una tubuladura 60 que está conformada en el cartucho 40 en dirección radial. La tubuladura 60 entra en una tubuladura 62 que está conformada en la carcasa 12 en dirección coaxial con respecto a la tubuladura 60. Sobre la tubuladura 62 está enganchado un embudo de desagüe 94 hasta el borde inferior de la tubuladura 60. Esto se puede distinguir bien en la figura 2.
- 35 **[0026]** Un émbolo de compensación 70 está guiado en dirección axial en el cuerpo de cierre 56 de válvula. Con el émbolo de compensación 70 se evita una apertura y cierre de la válvula de descarga en caso de fluctuaciones de presión muy pequeñas de la presión de entrada. El funcionamiento de un émbolo de compensación de este tipo se conoce por el documento DE 10 2006 030 973 B3 y, por lo tanto, no ha de ser descrito de nuevo. Un ejemplo de realización alternativo (no representado) funciona con un cartucho 40 sin émbolo de compensación.
- 40 **[0027]** El émbolo de compensación 70 con una junta 74 sirve como asiento de válvula para un dispositivo antirretorno 72 aguas arriba. Un anillo roscado 78 enroscado en el émbolo de compensación 70 mantiene la junta 74 en su posición. El dispositivo antirretorno 72 tiene un muelle 76 con mayor fuerza de muelle que la fuerza de muelle relativamente débil del muelle 64.
- 45 **[0028]** Un dispositivo antirretorno 80 aguas abajo en forma de cartucho está introducido en el estribo 66 de muelle desde el lado aguas abajo del cartucho 40. El cartucho 40 presenta además a ambos lados unas piezas terminales 82 y 84 que están enroscadas con una rosca exterior 86 en el cartucho 40. Además, en el lado de entrada del cartucho 40 está dispuesto un tamiz 98 entre la pieza terminal 82 y el cuerpo de cierre 56 de válvula.
- 50 **[0029]** Aguas arriba del dispositivo antirretorno 72 aguas arriba impera una presión de entrada. Aguas abajo del dispositivo antirretorno 80 aguas abajo impera una presión de salida. Entre los dispositivos antirretorno 72 y 80 está formado un espacio de presión media 88 con presión media.
- 55 **[0030]** Por ejemplo, para llenar una instalación de calefacción o similares, se abre un cierre. La presión de entrada elevada empuja el cuerpo de cierre 56 de válvula hacia la derecha. La salida 58 está cerrada. Esto está representado en la figura 4. A continuación se abren los dispositivos antirretorno 72 y 80. El agua puede fluir desde
- 60
- 65

la entrada hacia la salida. Si la diferencia de presión entre la presión de entrada y la presión media cae, por ejemplo debido a fluctuaciones de presión de la presión de entrada, la válvula de descarga se abre. Esto está representado en la Figura 5. De este modo se evita que el agua fluya de vuelta al sistema de agua potable aguas arriba. Fluye por la salida hacia afuera, tal como es habitual en los separadores de sistemas. La presión en el espacio de presión media se puede registrar a través de un acceso 90.

5 **[0031]** El dispositivo descrito tiene todas las propiedades de un dispositivo de separación de sistemas de uso corriente en el comercio. No obstante, el dispositivo se puede producir y mantener de forma considerablemente más económica. Después de abrir la tapa 52, el cartucho 40 se puede sacar y someter a mantenimiento o sustituir fácilmente. El dispositivo lineal produce una menor resistencia al flujo que las disposiciones usuales.

10

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de separación de sistemas (10) para la separación física de un sistema de líquido aguas arriba con presión de entrada de un sistema de líquido aguas abajo con presión de salida mediante una válvula de descarga, que incluye
- 5 (a) una carcasa (12) esencialmente tubular con una entrada y una salida;
- (b) un dispositivo antirretorno (72) aguas arriba;
- (c) un dispositivo antirretorno (80) aguas abajo, estando formado un espacio de presión media (88) con presión media entre los dispositivos antirretorno aguas arriba y aguas abajo;
- 10 (d) una abertura (58) de carcasa dirigida hacia abajo en el estado montado del dispositivo de separación de sistemas y a través de la cual se puede establecer una conexión del espacio de presión media (88) con el exterior;
- (e) una válvula de descarga para descargar líquido dispuesta en relación con el flujo entre el dispositivo antirretorno (72) aguas arriba y el dispositivo antirretorno (80) aguas abajo;
- 15 (f) estando dispuestos los dispositivos antirretorno (72, 80) aguas arriba y aguas abajo conjuntamente de forma coaxial en un cartucho (40) esencialmente tubular; y
- (g) presentando la carcasa (12) una abertura de carcasa adicional que presenta una anchura que permite sacar el cartucho (40) de la carcasa (12) en dirección radial; caracterizado por que
- 20 (h) la carcasa (12) está configurada con una forma tubular continua en el área del cartucho;
- (i) la abertura de carcasa adicional se extiende a todo lo largo del cartucho (40) y se puede cerrar con una tapa (52); y
- (j) la válvula de descarga incluye un émbolo (56) coaxial guiado de forma desplazable en el cartucho en la carcasa (12), que, en función de las relaciones de presión, en una posición de paso, en la que el agua fluye desde la entrada hacia la salida, cierra la abertura (58) de carcasa dirigida hacia abajo, y en una posición de separación libera la
- 25 abertura (58) de carcasa dirigida hacia abajo para separar el sistema de líquido aguas arriba del sistema de líquido aguas abajo.
2. Dispositivo de separación de sistemas (10) según la reivindicación 1, caracterizado por que la carcasa (12) está hecha de latón o de otro material resistente a la presión hasta la presión de agua utilizada, y el cartucho (40) está
- 30 hecho de plástico o de otro material que no resiste la presión de agua utilizada.
3. Dispositivo de separación de sistemas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la tapa (52) se puede retirar por completo y se puede atornillar en la carcasa (12).
- 35 4. Dispositivo de separación de sistemas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la tapa (52) presenta una tubuladura de prueba radial que está alineada con una tubuladura de prueba radial en el cartucho.

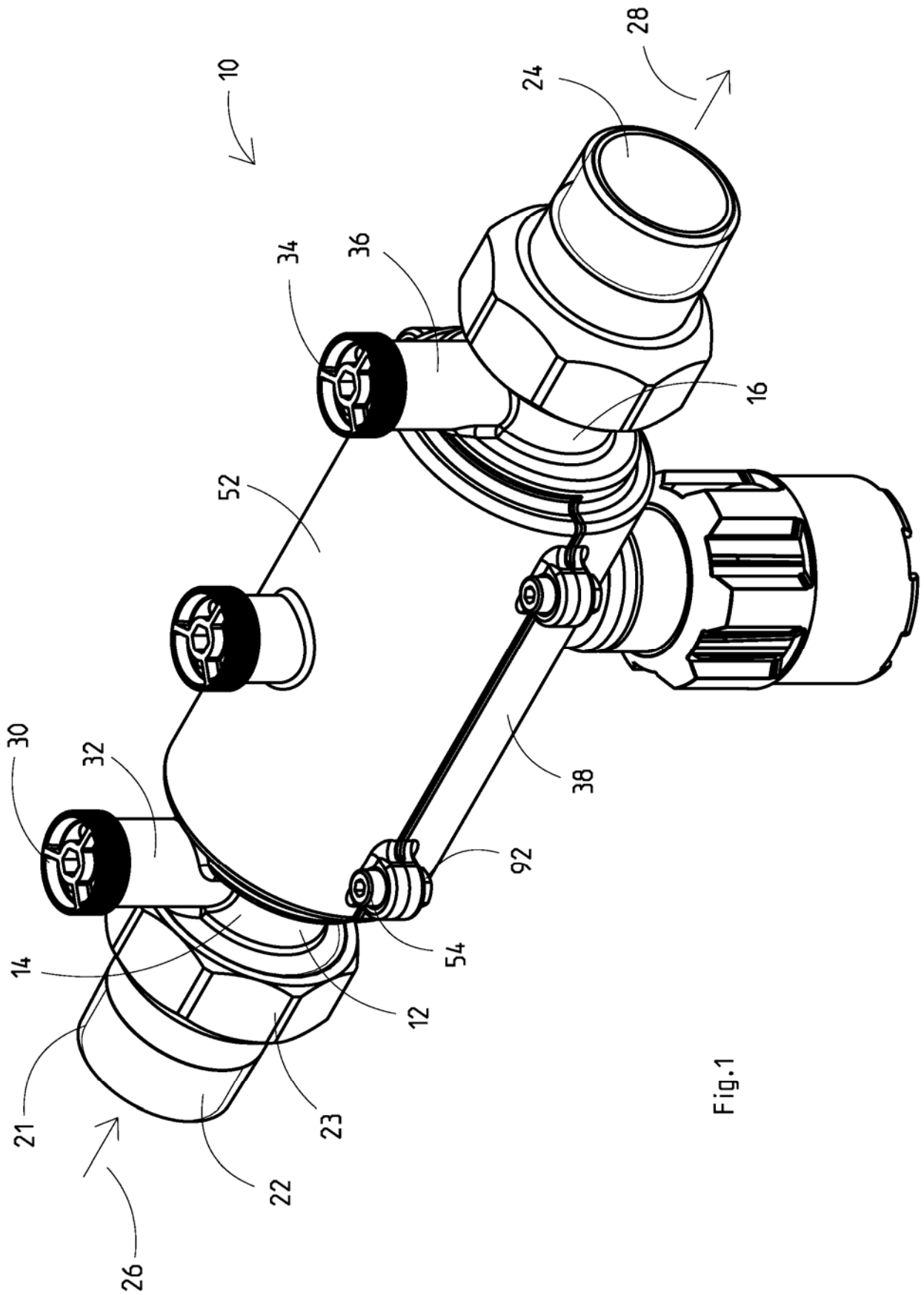


Fig.1

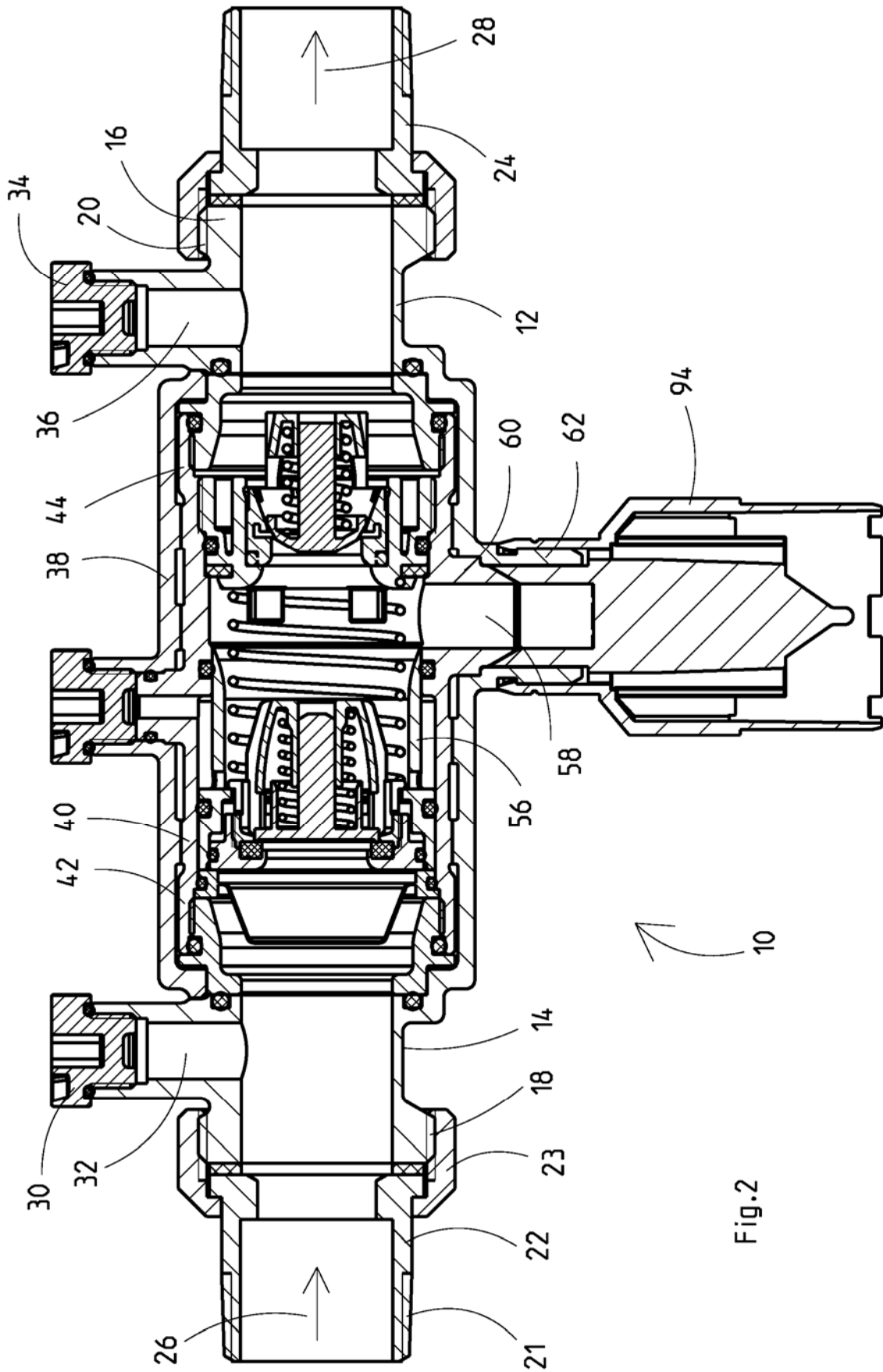


Fig.2



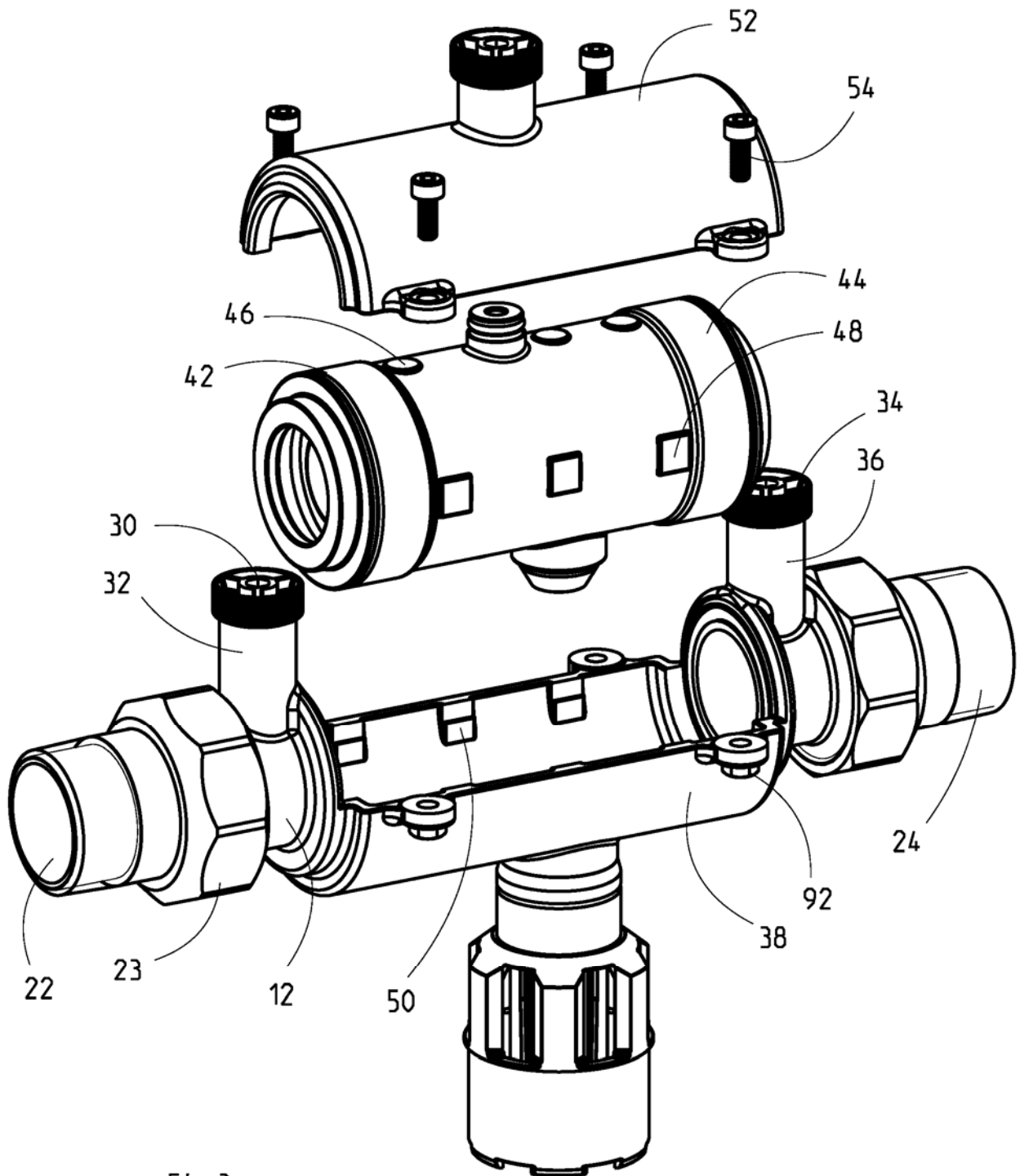


Fig.3

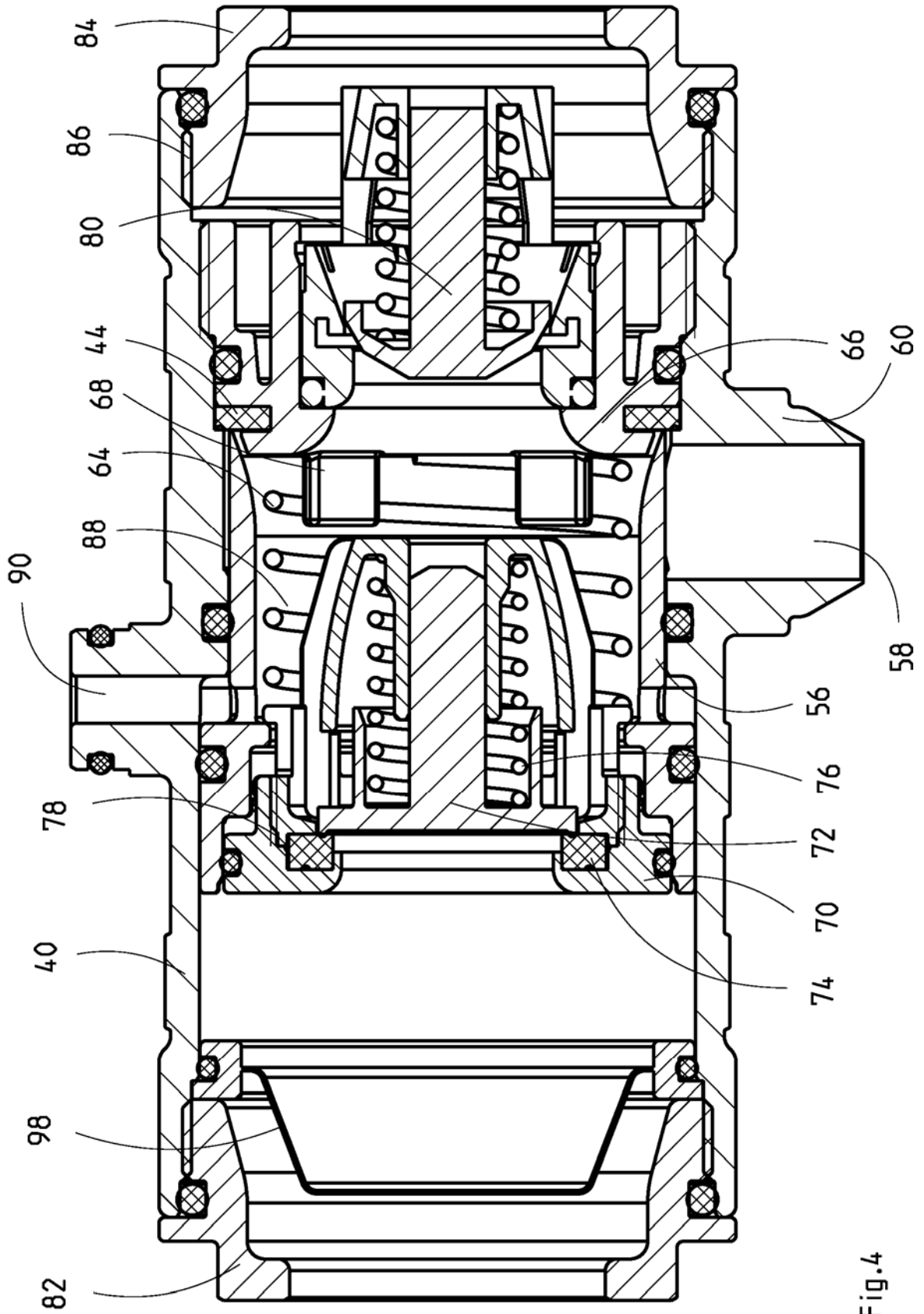


Fig.4

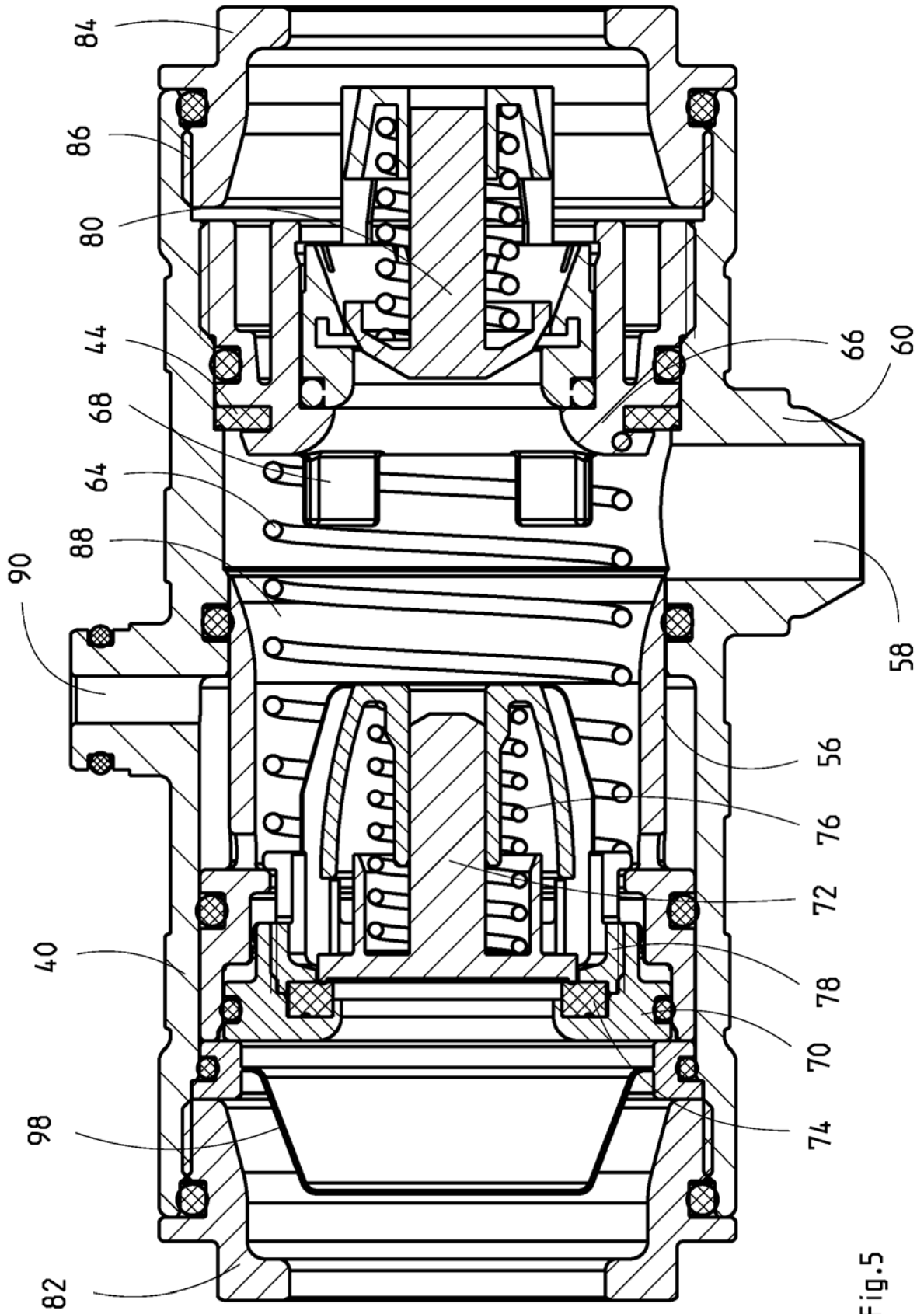


Fig.5

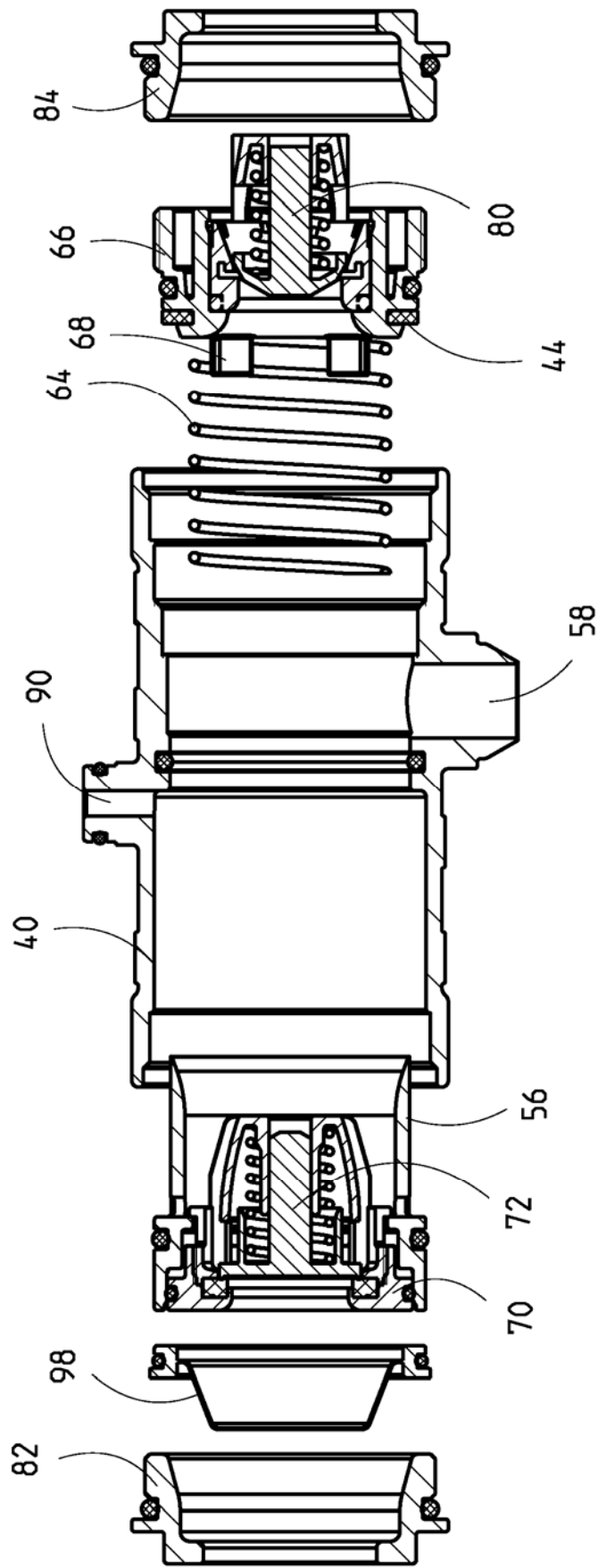


Fig.6

**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

**Documentos de patente citados en la descripción**

- DE 4217334 A1 [0004]
- DE 10214747 [0004]
- DE 102007030654 A1 [0004]
- DE 202009001957 U1 [0004]
- DE 102005031422 [0004]
- EP 1830009 A1 [0009]
- US 20040134537 A1 [0010]
- WO 0070246 A [0011]
- DE 102006030973 B3 [0026]

10