

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 010 645**

51 Int. Cl.:

**F17C 13/04**

(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.05.2023** **PCT/EP2023/063653**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.11.2023** **WO23227531**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.05.2023** **E 23729319 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2024** **EP 4384749**

54 Título: **Válvula para un cartucho de gas, cartucho de gas para un gasificador de agua y procedimiento para llenar dicho cartucho de gas**

30 Prioridad:

**27.05.2022 DE 102022205307**

**22.06.2022 DE 102022206227**

**01.12.2022 DE 102022212974**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**04.04.2025**

73 Titular/es:

**SODAPOPOP GMBH (100.00%)**

**Senefelderstr. 44**

**51469 Bergisch Gladbach, DE**

72 Inventor/es:

**STALDER, STEFAN y**

**EMPL, GÜNTHER**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 3 010 645 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 para un cartucho de gas, cartucho de gas para un gasificador de agua y procedimiento para llenar dicho cartucho de gas

**Estado de la técnica**

- 5 La presente invención se refiere a una válvula para cerrar opcionalmente y abrir opcionalmente un cartucho de gas para un gasificador de agua, en donde la válvula está preparada para mantener un gas en el cartucho de gas cuando está cerrada y proporcionar una unión fluidica con el cartucho de gas cuando está abierta, comprendiendo la válvula una carcasa de válvula que presenta una abertura de conexión de cartucho que está alineada a lo largo de un eje longitudinal de la válvula de manera que pueda entrar gas en el cartucho y salir del cartucho en la dirección del eje longitudinal.

10 Tales válvulas se describen por ejemplo en los documentos WO 01/94816 A1, DE 10 2019 217896 A1 y DE 200 13 847 U1.

- 15 Las válvulas de este tipo se aplican en cartuchos de gas, en particular cartuchos de CO<sub>2</sub> para gasificadores de agua. Tales gasificadores de agua se denominan también carbonizadores y presentan normalmente una conexión de cartucho de gas a través de la cual el cartucho de gas, o la válvula del cartucho de gas puede unirse con el gasificador de agua. La válvula del cartucho de gas puede abrirse opcionalmente a través de un equipo de accionamiento del gasificador de agua para extraer gas, en particular CO<sub>2</sub>, del cartucho de gas y alimentarlo a un recipiente con líquido que va a carbonatarse, por ejemplo, agua potable.

Una válvula para cartuchos de gas para un gasificador de agua se conoce por el documento WO01/94816A1.

- 20 Por el documento DE 20 2020 005 533 U1 se conoce dicha válvula para un cartucho de gas. La válvula conocida comprende una abertura de conexión de cartucho a través de la cual puede llenarse gas en un espacio de alojamiento del cartucho de gas y puede extraerse desde este. Esta abertura de conexión de cartucho está dispuesta a lo largo de una dirección paralela al eje longitudinal de manera que puede entrar gas en el espacio de alojamiento del cartucho de gas y salir de este en la dirección del eje longitudinal. Además en esta válvula está prevista al menos una abertura de conexión externa que se abre lateralmente al eje longitudinal de manera que el gas cuando se extrae en el gasificador de agua puede salir en una dirección perpendicular al eje longitudinal de la válvula. A este respecto, ha resultado ser desventajoso que mediante la salida lateral del gas de la válvula o del cartucho de gas se provoquen fuerzas de retroceso que actúan en perpendicular al eje longitudinal de la válvula o del cartucho de gas. Dado que los cartuchos de gas en los gasificadores de agua de este tipo están dispuestos en posición erguida, es decir, vertical en la extracción de gas del cartucho de gas pueden surgir fuerzas en dirección horizontal que pueden llevar a una inclinación del cartucho de gas con respecto al contorno de estanqueidad del gasificador de agua. Esto puede producir fugas entre el cartucho de gas y el gasificador de agua.

**Divulgación de la invención**

- 35 El objetivo de la presente invención es indicar una válvula o un cartucho de gas en el que se reduzcan las fuerzas de retroceso laterales.

Para resolver el objetivo se propone una válvula para cerrar opcionalmente y abrir opcionalmente un cartucho de gas para un gasificador de agua,

en donde la válvula está preparada para mantener un gas en el cartucho de gas cuando está cerrada y proporcionar una unión fluidica con el cartucho de gas cuando está abierta,

- 40 en donde la válvula comprende una carcasa de válvula que presenta una abertura de conexión de cartucho que está alineada a lo largo de un eje longitudinal de la válvula de manera que puede entrar gas en el cartucho de gas y puede salir del cartucho de gas en la dirección del eje longitudinal, y

en donde la carcasa de válvula comprende al menos una abertura de salida que está dispuesta en el exterior y a lo largo de una dirección paralela al eje longitudinal de tal manera que puede salir gas de la válvula en la dirección paralela al eje longitudinal,

- 45 en donde la al menos una abertura de salida está dispuesta distanciada del eje longitudinal.

- La válvula según la invención está preparada para cerrarse opcionalmente y abrirse opcionalmente de manera que pueda efectuarse opcionalmente una extracción de gas del cartucho de gas, así como también un llenado del cartucho de gas con gas. En el estado cerrado de la válvula el gas puede mantenerse en el cartucho de gas. Cuando la válvula está abierta se proporciona una unión fluidica al cartucho de gas, en particular un espacio de alojamiento del cartucho de gas de manera que puede realizarse la extracción o el llenado. A través de la abertura de salida puede realizarse la extracción del gas del cartucho de gas, en donde la abertura de salida está dispuesta y orientada en el exterior de tal manera que el gas sale de la válvula en una dirección paralela al eje longitudinal de la carcasa de válvula de manera que las fuerzas de retroceso posiblemente provocadas por la salida actúan en paralelo a la dirección longitudinal. De este modo pueden reducirse o evitarse fuerzas de retroceso perpendiculares a la dirección longitudinal. En este sentido en la disposición erguida del cartucho de gas con la válvula en un gasificador de agua las fuerzas laterales durante la extracción de gas se reducen.

Preferiblemente la abertura de salida está dispuesta de tal manera que el gas puede escaparse en una dirección que apunta en dirección contraria a la abertura de conexión de cartucho.

Se prefiere cuando la carcasa de válvula presenta exactamente una abertura de salida que está dispuesta en el exterior y a lo largo de una dirección paralela al eje longitudinal de tal manera que puede salir gas de la válvula en la dirección paralela al eje longitudinal. Alternativamente pueden estar previstas varias aberturas de salida, por ejemplo dos, tres, cuatro, cinco o seis.

Aunque en los diseños ventajosos que van a explicarse a continuación se hace referencia a al menos una abertura de salida estos diseños comprenden tanto la alternativa de que está presente exactamente una abertura de salida como también alternativas con varias aberturas de salida.

Según la invención está previsto que la al menos una abertura de salida esté dispuesta distanciada del eje longitudinal. Mediante una disposición de este tipo de la abertura de salida puede la salida del gas del cartucho de gas puede realizarse tanto en la dirección paralela al eje longitudinal como en una zona de la válvula distanciada del eje longitudinal, por ejemplo en una zona de borde lateral de la válvula. Por ejemplo la válvula puede presentar una forma cilíndrica y la al menos una abertura de salida puede estar alejada en dirección radial del eje de cilindro.

Según un diseño ventajoso de la invención está previsto que una relación entre la distancia de la abertura de salida con respecto al eje longitudinal y una distancia de la abertura de salida con respecto a un contorno externo de la carcasa de válvula dispuesto en paralelo al eje longitudinal se sitúe en el intervalo de 10 a 1000, preferiblemente en el intervalo 10 a 150, de manera especialmente preferible en el intervalo 25 a 100. Las distancias mencionadas están definidas preferiblemente desde un centro de la abertura de salida. El contorno externo de la carcasa de válvula es preferiblemente el contorno externo de la carcasa de válvula en la zona de la abertura de salida, de manera que la distancia de la abertura de salida respecto a un contorno externo de la carcasa de válvula dispuesto en paralelo al eje longitudinal está definida por un recorrido perpendicular al eje longitudinal en un plano de sección transversal que interseca la abertura de salida. De manera especialmente preferible la relación mencionada se sitúa en el intervalo de 40 a 50, por ejemplo en 45. La selección de una relación de este tipo puede contribuir a que la salida del gas de la válvula se realice en una zona alejada lateralmente del eje longitudinal, en donde el gas sin embargo sale en paralelo al eje longitudinal de la válvula.

Según un diseño ventajoso de la invención está previsto que la al menos una abertura de salida esté configurada en forma de segmento anular, en particular en forma de segmento de corona circular, o en forma de anillo, en particular en forma de corona circular. Mediante la abertura de salida en forma de segmento anular o en forma de anillo puede hacerse posible una salida concéntrica al eje longitudinal del gas de la válvula. La abertura de salida en forma de segmento anular o en forma de anillo es menos susceptible de obstruirse debido a impurezas y/o de cerrarse debido a deformaciones de la válvula. Si la carcasa de válvula comprende exactamente una abertura de salida esta está configurada preferiblemente en forma de corona circular de manera que la salida del gas puede realizarse a través de toda la superficie de anillo de una corona circular. Mediante tal abertura de salida única en forma de corona circular puede reducirse o evitarse una salida asimétrica del gas y las fuerzas de retroceso provocadas por esta.

Según un diseño ventajoso de la invención está previsto que la carcasa de válvula comprenda un núcleo de carcasa y un manguito de carcasa, en donde la al menos una abertura de salida está dispuesta entre un contorno interno del manguito de carcasa y un contorno externo del núcleo de carcasa. Un diseño de este tipo con un núcleo de carcasa y un manguito de carcasa hace posible una fabricación asequible de la carcasa de válvula, en donde el manguito de carcasa se ensambla con el núcleo de carcasa. Por lo tanto no es necesario utilizar procedimientos de fabricación abrasivos, en particular por arranque de virutas para prever la abertura de salida en la carcasa de válvula.

En este contexto es ventajoso cuando el contorno externo del núcleo de carcasa presenta un primer diámetro y el contorno externo del manguito de carcasa presenta un segundo diámetro, en donde la relación entre el primer diámetro y el segundo diámetro se sitúa en el intervalo de 0,9 a 1, preferiblemente en el intervalo de 0,95 a 1 o en el intervalo de 0,96 a 0,99, de manera especialmente preferible en el intervalo de 0,97 a 0,99. Por ejemplo la relación entre el primer diámetro y el segundo diámetro puede ser de 0,985 o 0,980 o 0,990.

Según un diseño ventajoso de la invención está previsto que el manguito de carcasa esté fijado al núcleo de carcasa de manera inseparable es decir, que no pueda separarse sin destrucción. Preferiblemente el manguito de carcasa está fijado al núcleo de carcasa a través de una unión de materiales, por ejemplo una unión soldada sin aporte y/o una unión soldada con aporte y/o una unión adhesiva. Alternativamente puede estar previsto que el manguito de carcasa esté fijado al núcleo de carcasa a través de una unión por arrastre de fuerza, por ejemplo a través de una unión prensada y/o una unión por contracción. Por ejemplo en un extremo del manguito de carcasa enfrentado a la abertura de salida puede estar configurada una unión prensada o ajuste prensado con el núcleo de carcasa, en particular al presentar el contorno interno del manguito de carcasa una dimensión inferior especificada con respecto al contorno externo del núcleo de carcasa.

Según un diseño ventajoso de la invención está previsto que el manguito de carcasa esté fijado al núcleo de carcasa de manera no separable manualmente o no separable con una herramienta estándar o de manera separable exclusivamente con una herramienta especial. Por una herramienta estándar se entiende en este sentido por ejemplo una llave de tornillo. Una herramienta especial en este sentido no es ninguna herramienta estándar, en particular ninguna llave de tornillos. Preferiblemente el manguito de carcasa está fijado al núcleo de carcasa a través de una unión por fricción, por ejemplo una unión atornillada. A este respecto la unión atornillada presenta preferiblemente una

fricción estática de sus superficies activas que es de tal magnitud que la unión atornillada no puede separarse manualmente, es decir, con la mano.

Según un diseño ventajoso de la invención está previsto que el manguito de carcasa al menos parcialmente esté dispuesto en una ranura de fijación, en particular anular, configurada en el núcleo de carcasa. Por ejemplo una zona de acoplamiento del manguito de carcasa puede estar dispuesta dentro de la ranura de fijación y una zona del manguito de carcasa opuesta a la zona de acoplamiento del manguito puede sobresalir de la ranura de fijación. La zona de acoplamiento está configurada preferiblemente anular, por ejemplo como protuberancia anular en un contorno interno del manguito de carcasa o como zona de extremo anular, frontal.

Según un diseño ventajoso de la invención está previsto que el núcleo de carcasa comprenda una primera parte de núcleo de carcasa y una segunda parte de núcleo de carcasa, en donde la ranura de fijación está dispuesta en una zona entre la primera parte de núcleo de carcasa y la segunda parte de núcleo de carcasa. Un diseño del núcleo de carcasa es ventajoso en particular cuando el manguito de carcasa presenta una zona de acoplamiento que está configurada como protuberancia anular en el contorno interno del manguito de carcasa. Mediante el diseño del núcleo de carcasa en dos partes el montaje del manguito de carcasa en la ranura de fijación se simplifica.

En este contexto ha resultado ser especialmente ventajoso un diseño en el que el manguito de carcasa presenta una zona de acoplamiento que está configurada como protuberancia anular en un contorno interno del manguito de carcasa y la zona de acoplamiento del manguito de carcasa se engancha detrás de la primera parte de núcleo de carcasa y/o la segunda parte de núcleo de carcasa. En este sentido la zona de acoplamiento puede presentar un socavado dispuesto en el interior en dirección radial con respecto a la primera y/o segunda parte de núcleo de carcasa. Esta muesca puede estar configurada por ejemplo anular o en forma de segmento anular. De este modo puede hacerse posible una unión en arrastre de forma del manguito de carcasa con el núcleo de carcasa que dificulta o impide una separación del manguito de carcasa en dirección radial.

Según un diseño ventajoso de la invención está previsto que la carcasa de válvula comprenda un elemento de fijación mediante el cual el manguito de carcasa esté fijado al núcleo de carcasa de manera inseparable es decir, que no pueda separarse sin destrucción. El elemento de fijación puede rodear el manguito de carcasa y el núcleo de carcasa al menos por secciones. Por ejemplo el elemento de fijación puede presentar una abertura de alojamiento en la cual se alojan núcleo de carcasa y manguito de carcasa, en donde la abertura de alojamiento con respecto al espesor de material común de núcleo de carcasa y manguito de carcasa presenta una dimensión inferior especificada. Para la unión el manguito de carcasa puede disponerse alrededor del núcleo de carcasa y el elemento de fijación puede montarse a presión sobre el manguito de carcasa, por lo cual el manguito de carcasa se presiona con el núcleo de carcasa.

Según un diseño ventajoso de la invención está previsto que la carcasa de válvula comprende un elemento de fijación mediante el cual el manguito de carcasa está fijado de manera inseparable al núcleo de carcasa, estando dispuesto el elemento de fijación en la ranura de fijación. El elemento de fijación está dispuesto preferiblemente en la ranura de fijación, en particular insertado a presión de tal manera que fija el manguito de carcasa en la ranura de fijación.

Según un diseño ventajoso de la invención está previsto que la carcasa de válvula presente un elemento de estanqueidad, en particular un anillo de estanqueidad, para hacer estanco el manguito de carcasa con respecto al núcleo de carcasa que está dispuesto en un lado del manguito de carcasa enfrente a la abertura de salida. Mediante el elemento de estanqueidad puede hacerse estanco el espacio intermedio entre el núcleo de carcasa y el manguito de carcasa en el lado enfrente a la abertura de salida de manera que se impide una salida del gas no deseada de un modo que no sea a través de la abertura de salida.

Según un diseño ventajoso de la invención está previsto que el núcleo de carcasa presente un canal de alimentación que está dispuesto discurriendo transversalmente, en particular en perpendicular a la dirección longitudinal y desemboca en un espacio intermedio entre el manguito de carcasa y el núcleo de carcasa en un orificio. A través del canal de alimentación puede proporcionarse una unión fluidica entre un interior de la carcasa de válvula y la abertura de salida o entre la abertura de conexión de cartucho y la abertura de salida. El espacio intermedio entre el manguito de carcasa y el núcleo de carcasa se extiende preferiblemente en paralelo a la dirección longitudinal y presenta la al menos una abertura de salida.

Según un diseño ventajoso de la invención está previsto que el núcleo de carcasa en un lado del orificio dirigido a la abertura de conexión de cartucho presente un ancho de sección transversal mayor, en particular un diámetro mayor, que en un lado del orificio opuesto a la abertura de conexión de cartucho. Mediante los diferentes anchos de sección transversal en los lados del orificio el gas saliente que circula a través del canal de alimentación puede desviarse hacia la dirección paralela al eje longitudinal y salir en esta dirección de la abertura de salida. En este sentido en el contorno externo del núcleo de carcasa puede estar previsto un escalón que está dispuesto a la altura del orificio del canal de alimentación. Si el núcleo de carcasa en la zona del orificio está configurado cilíndrico este en un lado del orificio dirigido a la abertura de conexión de cartucho presenta un diámetro mayor que en un lado del orificio opuesto a la abertura de conexión de cartucho.

Según un diseño ventajoso de la invención está previsto que en el contorno externo del núcleo de carcasa esté dispuesta una ranura que discurre en paralelo a la dirección longitudinal, en particular exactamente una ranura. La ranura puede mejorar adicionalmente el guiado del gas saliente en la dirección paralela a la dirección

longitudinal. Opcionalmente en el contorno externo del núcleo de carcasa pueden estar dispuestas varias ranuras que discurren en cada caso paralelas a la dirección longitudinal, en particular exactamente dos ranuras.

En este contexto es ventajoso cuando la ranura está dispuesta de tal manera que interseca el orificio del canal de alimentación o termina en el orificio de manera que el gas que fluye a través del canal de alimentación puede conducirse hacia la ranura. Si están previstos dos canales de alimentación está previsto preferiblemente que la ranura esté dispuesta de tal manera que interseca el orificio de ambos canales de alimentación. Si están previstos dos canales de alimentación en lados enfrentados se prefiere que estén previstas dos ranuras que están dispuesta en cada caso de tal manera que se cruzan con el orificio de un canal de alimentación en cada caso.

Según un diseño ventajoso de la invención está previsto que en la carcasa de válvula esté dispuesto un elemento de retención en particular anular a través del cual la válvula pueda fijarse en una conexión de cartucho de gas de un gasificador de agua. El elemento de retención preferiblemente en una dirección en diagonal, en particular perpendicular, al eje longitudinal de la carcasa de válvula está distanciado de esta. Cuando la válvula se ha introducido en la conexión de cartucho de gas del gasificador de agua, por ejemplo mediante un movimiento en la dirección del eje longitudinal, un elemento de sujeción del gasificador de agua puede engancharse por detrás del elemento de retención y por ello la válvula o el cartucho de gas puede fijarse en el gasificador de agua.

Según un diseño ventajoso de la invención está previsto que en la carcasa de válvula esté dispuesta una válvula de sobrepresión, en particular que comprende un disco de reventamiento que está configurado para dejar escapar una sobrepresión existente en la zona de la abertura de conexión de cartucho. Preferiblemente el disco de reventamiento está configurado de tal manera que en el caso de una sobrepresión especificada revienta en la zona. Al reventar el disco de reventamiento puede establecerse una unión entre la abertura de conexión de cartucho y el entorno. Preferiblemente la válvula de sobrepresión comprende una abertura de salida de sobrepresión externa que se abre lateralmente al eje longitudinal.

Según un diseño ventajoso de la invención está previsto que la válvula presente un elemento de cierre de cartucho que está pretensado hacia una posición de cierre en la cual el elemento de cierre de cartucho cierra un paso entre la abertura de salida y la abertura de conexión de cartucho, en donde el elemento de cierre de cartucho mediante un elemento de accionamiento de la válvula puede moverse en la dirección a una posición abierta en la cual el paso entre la abertura de salida y la abertura de conexión de cartucho está abierto para la salida de gas. Preferiblemente el elemento de accionamiento de la válvula puede moverse a lo largo del eje longitudinal. El elemento de accionamiento puede accionarse mediante un elemento de activación de un gasificador de agua que coopera con el elemento de accionamiento, por ejemplo mediante un pasador de activación cuando la válvula, o el cartucho de gas está unido con una conexión de cartucho de gas del gasificador de agua. Preferiblemente el elemento de cierre de cartucho está pretensado mediante un primer elemento de resorte en la dirección de la posición de cierre. El primer elemento de resorte puede estar diseñado como resorte helicoidal, preferiblemente como resorte helicoidal de compresión. La posición abierta del elemento de cierre de cartucho antes mencionada puede emplearse adicionalmente para liberar un paso entre la abertura de conexión de cartucho y una posible abertura de llenado de la carcasa de válvula para introducir gas en el cartucho de gas.

Según un diseño ventajoso de la invención está previsto que la carcasa de válvula en un lado enfrentado a la abertura de conexión de cartucho presente una abertura de llenado a través de la cual pueda entrar gas en la válvula en la dirección del eje longitudinal. La abertura de llenado está alineada en este sentido a lo largo de un eje longitudinal de la válvula. La abertura de llenado ofrece la ventaja de que no es necesario llenar el cartucho de gas a través de la abertura de salida.

Según un diseño ventajoso de la invención está previsto que la carcasa de válvula en un lado enfrentado a la abertura de conexión de cartucho presente una abertura de llenado a través de la cual pueda entrar gas en la válvula en la dirección del eje longitudinal, en donde el elemento de accionamiento presenta la abertura de llenado. En un diseño de este tipo el elemento de accionamiento presenta una doble función: Por un lado puede emplearse para accionar la extracción de gas, en particular insertarse a presión y proporciona una abertura de llenado para llenar el cartucho de gas. Por lo tanto es posible tanto aplicar una fuerza de compresión que activa la extracción de gas en la dirección del eje longitudinal - en particular mediante un elemento de activación de un gasificador de agua - como introducir gas en la válvula durante el llenado en la dirección del eje longitudinal.

Según un diseño ventajoso de la invención está previsto que la carcasa de válvula en un lado enfrentado a la abertura de conexión de cartucho presente una abertura de llenado a través de la cual pueda entrar gas en la válvula en la dirección del eje longitudinal, en donde la abertura de llenado está dispuesta entre un contorno externo del elemento de accionamiento y un contorno interno de la carcasa de válvula, estando diseñada la abertura de llenado en particular para ser anular. Este diseño ofrece la posibilidad de que el elemento de accionamiento pueda emplearse para accionar la extracción de gas, en particular insertarse a presión. El elemento de accionamiento puede presentar una o varias aberturas internas, en particular laterales que desemboca o desembocan en un espacio intermedio entre el contorno externo del elemento de accionamiento y el contorno interno de la carcasa de válvula. A través de esta abertura o aberturas internas el gas que entra en la válvula en la dirección del eje longitudinal puede conducirse hacia el elemento de accionamiento, en particular a lo largo de una dirección transversal, preferiblemente en perpendicular a la dirección longitudinal.

- Según un diseño de la invención ventajoso en cuanto a la construcción está previsto que la abertura de salida presente una distancia menor de la abertura de conexión de cartucho que la abertura de llenado. Como alternativa o adicionalmente es ventajoso en cuanto a la construcción cuando la abertura de llenado está dispuesta desplazada con respecto al eje longitudinal frente a la abertura de salida. Por ejemplo la abertura de llenado puede estar alineada a lo largo del eje longitudinal de la válvula de manera que puede entrar gas en la válvula en la dirección del eje longitudinal mientras que la abertura de salida está dispuesta distanciada del eje longitudinal y está dispuesta a lo largo de una dirección paralela al eje longitudinal de tal manera que puede salir gas de la válvula en la dirección paralela al eje longitudinal.
- Según un diseño ventajoso de la invención está previsto que la válvula presente un elemento de cierre de entrada que está pretensado mediante segundo elemento de resorte hacia una posición de cierre en la que el elemento de cierre de entrada cierra un paso entre la abertura de llenado y la abertura de conexión de cartucho o la abertura de llenado, estando diseñado el segundo elemento de resorte de tal manera que el elemento de cierre de entrada al aplicar una presión de gas especificada en la abertura de llenado puede llevarse a una posición abierta en la cual el paso entre la abertura de llenado y la abertura de conexión de cartucho o la abertura de llenado está abierta para la entrada de gas. Mediante el elemento de cierre de entrada pretensado se proporciona por tanto una válvula parcial de llenado a modo de una válvula de retención que mantiene el gas en la válvula y deja entrar gas si hay una presión de gas en la abertura de llenado que excede la presión de gas especificada. El segundo elemento de resorte puede estar diseñado como resorte helicoidal, preferiblemente como resorte helicoidal de compresión.
- En este contexto es ventajoso cuando la válvula presenta adicionalmente un elemento de cierre de cartucho que está pretensado hacia una posición de cierre en la que el elemento de cierre de cartucho cierra un paso entre la abertura de llenado y la abertura de conexión de cartucho, pudiendo moverse el elemento de cierre de cartucho mediante el elemento de cierre de entrada de la válvula en la dirección a una posición abierta en la que el paso entre la abertura de llenado y la abertura de conexión de cartucho está abierto para la entrada de gas. En este sentido mediante el desplazamiento del elemento de cierre de entrada a su posición abierta también el elemento de cierre de cartucho puede desplazarse a su posición abierta. Así puede establecerse una unión fluidica entre la abertura de entrada y la abertura de conexión de cartucho a través de la cual puede realizarse el llenado del cartucho de gas. El elemento de cierre de cartucho es preferiblemente el mismo elemento de cierre de cartucho que en la posición de cierre cierra un paso entre la abertura de salida y la abertura de conexión de cartucho.
- Preferiblemente la válvula, en particular en la zona de la abertura de conexión de cartucho, comprende una rosca para unir la válvula con una abertura de un cartucho de gas. La rosca está configurada preferiblemente como rosca externa de manera que puede enroscarse con una rosca interna correspondiente del cartucho de gas.
- Para resolver el objetivo mencionado al principio se propone además un cartucho de gas para la unión con una conexión de cartucho de gas de un gasificador de agua con una válvula que se ha descrito antes.
- Mediante el cartucho de gas pueden lograrse las mismas ventajas y efectos que ya se han explicado en relación con la válvula según la invención.
- Preferiblemente el cartucho de gas, en particular en la zona de una abertura, presenta una rosca, de manera especialmente preferible una rosca interna a través de la cual se ha unido la válvula. El cartucho de gas puede estar configurado por ejemplo según la norma DIN EN ISO 7866:2021-05.
- En el cartucho de gas pueden aplicarse los diseños y características ventajosas descritas en relación con la válvula individualmente o combinados.
- La invención se refiere además a un procedimiento para llenar un cartucho de gas antes descrito, en donde la carcasa de válvula en un lado enfrenteado a la abertura de conexión de cartucho presenta una abertura de llenado a través de la cual se introduce gas en la válvula en la dirección del eje longitudinal.
- Mediante el procedimiento el llenado de un cartucho de gas puede realizarse mediante una alimentación de gas a lo largo del eje longitudinal de la válvula. A este respecto se proporciona un cartucho de gas lleno de gas del cual puede extraerse gas a través de la al menos una abertura de salida en una dirección paralela al eje longitudinal de la válvula. De este modo en la extracción de gas pueden reducirse o evitarse fuerzas de retroceso perpendiculares a la dirección longitudinal.
- Según un diseño ventajoso del procedimiento según la invención está previsto que la válvula presente un elemento de cierre de entrada que está pretensado mediante un elemento de resorte hacia una posición de cierre en la que el elemento de cierre de entrada cierra la abertura de llenado, en donde en la abertura de llenado se aplica una presión de gas especificada para llevar el elemento de cierre de entrada a una posición abierta. El elemento de cierre de entrada pretensado forma en este sentido una especie de válvula de retención que se abre al superar la presión de gas especificada en la abertura de entrada. En la posición abierta del elemento de cierre de entrada puede introducirse gas en la válvula entonces a través de la abertura de entrada.
- Según un diseño ventajoso de la invención está previsto que se selle una unión fluidica entre la abertura de salida y el entorno. Por ejemplo es posible que con un contorno externo de la carcasa de válvula estén en contacto uno o varios elementos de estanqueidad que sellan la abertura de salida.

Como alternativa o adicionalmente en el procedimiento también pueden aplicarse los diseños y características ventajosas descritas en relación con la válvula individualmente o combinados.

Otros detalles, características y ventajas de la invención resultan de los dibujos, así como de la siguiente descripción de formas de realización preferidas mediante los dibujos. Los dibujos ilustran a este respecto únicamente formas de realización de la invención a modo de ejemplo que no limitan la idea inventiva.

### Breve descripción de las figuras

La Figura 1 muestra un cartucho de gas según un ejemplo de realización de la invención en una vista lateral.

La Figura 2 muestra una válvula según un ejemplo de realización de la invención en una representación en perspectiva.

La Figura 3 muestra la válvula según la figura 2 en una vista superior.

La Figura 4 muestra un primer ejemplo de realización de una válvula según la invención según la figura 2 en una vista en perspectiva en sección.

La Figura 5 muestra una representación en despiece ordenado en sección de la válvula según la figura 4.

La Figura 6 muestra una representación en sección de una parte de la válvula según la figura 4 para explicar la extracción de gas desde la válvula.

La Figura 7 muestra una vista detallada en sección de la zona del orificio del canal de alimentación de la válvula según la figura 4.

La Figura 8 muestra una vista detallada en sección de la zona de la salida de gas de la válvula según la figura 4.

La Figura 9 muestra una representación en sección de una parte de la válvula según la figura 4 para explicar el llenado de gas en la válvula según una primera variante.

La Figura 10 muestra una representación en sección de una parte de la válvula según la figura 4 para explicar el llenado de gas en la válvula según una segunda variante.

La Figura 11 muestra un segundo ejemplo de realización de una válvula según la invención según la figura 2 en una vista en perspectiva en sección.

La Figura 12 muestra una representación en despiece ordenado en sección de la válvula según la figura 11.

La Figura 13 muestra una representación en sección de una parte de la válvula según la figura 11 para explicar la extracción de gas desde la válvula.

La Figura 14 muestra una vista detallada en sección de la zona del orificio del canal de alimentación de la válvula según la figura 11.

La Figura 15 muestra una representación en perspectiva del núcleo de válvula de la válvula según la figura 11.

La Figura 16 muestra un tercer ejemplo de realización de una válvula según la invención según la figura 2 en una vista en perspectiva en sección.

La Figura 17 muestra una representación en sección de una parte de la válvula según la figura 16 para explicar la extracción de gas desde la válvula.

La Figura 18 muestra un cuarto ejemplo de realización de una válvula según la invención según la figura 2 en una vista en perspectiva en sección.

La Figura 19 muestra una representación en sección de una parte de la válvula según la figura 18 para explicar la extracción de gas desde la válvula.

La Figura 20 muestra un quinto ejemplo de realización de una válvula según la invención según la figura 2 en una vista en perspectiva en sección.

La Figura 21 muestra una representación en sección de una parte de la válvula según la figura 20 para explicar la extracción de gas desde la válvula.

La Figura 22 muestra un sexto ejemplo de realización de una válvula según la invención en una vista en perspectiva en sección.

La Figura 23 muestra una representación en sección de una parte de la válvula según la figura 22.

La Figura 24 muestra un séptimo ejemplo de realización de una válvula según la invención en una vista en perspectiva en sección.

La Figura 25 muestra una representación en sección de una parte de la válvula según la figura 24.

La Figura 26 muestra una representación en sección en perspectiva de la válvula según la figura 24 en la zona de su abertura de llenado.

**Formas de realización de la invención**

En las distintas figuras las mismas partes siempre están provistas de las mismas referencias y por lo tanto por regla general también se mencionan o se citan solo una vez.

5 En la figura 1 se muestra un cartucho de gas 1 según un ejemplo de realización de la invención. El cartucho de gas 1 está configurado para unirse con una conexión de cartucho de gas de un gasificador de agua. El cartucho de gas 1 comprende un espacio de alojamiento 2 con una abertura en la que está dispuesta una válvula 10 según la invención para cerrar opcionalmente y para abrir opcionalmente el cartucho de gas 1. En la posición cerrada de la válvula 10 un gas puede mantenerse en el cartucho de gas 1 y en la posición abierta puede proporcionarse una unión fluidica para introducir gas en el cartucho de gas 1 o extraerlo de este. La figura 1 muestra la zona del cartucho de gas 1 que comprende la válvula 1. El cartucho de gas 1 se muestra en una posición vertical. En dicha posición vertical el cartucho de gas 1 en un gasificador de agua puede unirse con la conexión de cartucho de gas correspondiente.

15 Las representaciones en las figuras 2 y 3 muestran un ejemplo de realización de una válvula 10 para cerrar opcionalmente y para abrir opcionalmente un cartucho de gas 1 para un gasificador de agua que puede emplearse en el cartucho de gas 1 según la figura 1. La válvula 10 está preparada para mantener un gas en el cartucho de gas 1 cuando está cerrada y proporcionar una unión fluidica con el cartucho de gas 1 cuando está abierta. La válvula 10 comprende una carcasa de válvula 11 que presenta una abertura de conexión de cartucho 15 que está alineada a lo largo de un eje longitudinal L de la válvula 10 de manera que puede entrar gas en el cartucho de gas 1 y puede salir del cartucho de gas 1 en la dirección del eje longitudinal L.

20 La carcasa de válvula 11 está unida con un elemento de retención 14 anular a través del cual la válvula 10 puede fijarse en una conexión de cartucho de gas de un gasificador de agua. Para ello un elemento de sujeción adecuado gasificador de agua puede engancharse por detrás del elemento de retención 14. El elemento de retención 14 está fijado a la parte exterior de la carcasa de válvula 11. El elemento de retención 14 presenta una entalladura circular en la que está alojada una parte de la carcasa de válvula 11, en particular una parte de un núcleo de válvula 30 de la carcasa de válvula 11. El contorno externo del elemento de retención 14 en el ejemplo de realización está configurado octogonal pero puede presentar alternatively una forma diferente, por ejemplo circular, cuadrada, pentagonal, hexagonal o heptagonal. Entre el elemento de retención 14 y la carcasa de válvula 11 está previsto un elemento de estanqueidad 20, en este caso un anillo de estanqueidad. El elemento de retención 14 puede disponerse entre un saliente de la carcasa de válvula 11 y una carcasa de recipiente del cartucho de gas 1. Alternativamente el elemento de retención 14 puede estar configurado de una sola pieza con la carcasa de válvula 11.

Además en la carcasa de válvula 11 está dispuesta una válvula de sobrepresión 13 que comprende un disco de reventamiento 19. La válvula de sobrepresión 13 puede dejar escapar una sobrepresión existente en la zona de la abertura de conexión de cartucho al reventarse el disco de reventamiento 19.

35 La carcasa de válvula 11 comprende una abertura de salida 16 en forma de corona circular que está dispuesta en el exterior y a lo largo de una dirección paralela al eje longitudinal L de tal manera que puede salir gas de la válvula 10 en la dirección paralela al eje longitudinal L. La abertura de salida 16 está dispuesta distanciada del eje longitudinal L y hace posible una salida del gas en una dirección paralela a la pared externa de la carcasa de válvula 11. En este sentido la abertura de salida 16 está prevista cerca de la pared externa de la carcasa de válvula 11 en esta. Una relación entre la distancia de la abertura de salida 16 con respecto al eje longitudinal L y una distancia de la abertura de salida 16 con respecto a un contorno externo dispuesto en paralelo al eje longitudinal L del manguito de carcasa 33 se sitúa en el intervalo de 10 a 1000, preferiblemente en el intervalo 10 a 150, de manera especialmente preferible en el intervalo 25 a 100, por ejemplo en el intervalo de 40 a 50, en particular en 45.

Mediante las representaciones en la figura 4 a 10 va a explicarse la estructura de un primer ejemplo de realización de una válvula 10 según las figuras 1 a 3.

45 En la representación en sección en la figura 4 la válvula 10 se muestra en un estado listo para el funcionamiento. La figura 5 muestra en cambio una representación en despiece ordenado de la misma válvula 10. En la representación en despiece ordenado según la figura 5 se representan superficies que presentan una rosca con la referencia G.

50 La carcasa de válvula 11 de la válvula 10 comprende un núcleo de carcasa 30 y un manguito de carcasa 33 que está dispuesto en el núcleo de carcasa 30 de manera inseparable, es decir, no puede separarse sin destrucción. Para fijar el manguito de carcasa 33 al núcleo de carcasa 30 como parte adicional de la carcasa de válvula 11 está previsto un elemento de fijación 35. El elemento de fijación 35 está configurado a modo de un anillo que se aplica sobre el ensamble de manguito de carcasa 33 y núcleo de carcasa 30. A este respecto un agujero anular del elemento de fijación 35 presenta una dimensión inferior especificada de manera que se logra un ajuste forzado del elemento de fijación 35 sobre el montaje de manguito de carcasa 33 y núcleo de carcasa. En este sentido el manguito de carcasa 33 está unido con el núcleo de carcasa 30 mediante el elemento de fijación 35 en arrastre de fuerza y de manera no separable.

Entre el manguito de carcasa 33 y el núcleo de carcasa 30 está configurado un espacio intermedio anular que desemboca en la abertura de salida 16. En este sentido la abertura de salida 16 circular se encuentra entre un contorno interno del manguito de carcasa 33 y un contorno externo del núcleo de carcasa 30. El gas puede salir del espacio

intermedio 36 en una dirección paralela al eje longitudinal L de la abertura de salida, cf. figura 6 y 7. Para sellar el espacio intermedio en el lado del manguito de carcasa 33 que está enfrenteado a la abertura de salida 16 la carcasa de válvula 11 presenta un elemento de estanqueidad 34, en particular un anillo de estanqueidad. El elemento de estanqueidad está dispuesto en un lado del manguito de carcasa 33 enfrenteado a la abertura de salida 16. Como  
5 puede extraerse de las representaciones en las figuras 6 y 7, el elemento de estanqueidad 34 está en contacto tanto con el manguito de carcasa 33 como con un saliente del núcleo de carcasa 30 y se mantiene en la posición mediante el elemento de fijación 35, en particular se presiona.

El espacio intermedio 36 está conectado en fluido a través de un canal de alimentación 31 con el interior de la válvula 10. El canal de alimentación 31 está configurado en el núcleo de carcasa 30 y discurre transversalmente, en particular  
10 en perpendicular, a la dirección longitudinal L. El orificio del canal de alimentación 31 en el espacio intermedio 36 entre el manguito de carcasa 33 y el núcleo de carcasa 30 está señalado con la referencia 32.

Dentro del núcleo de carcasa 30 está dispuesto un inserto 26. El inserto 26 se sujeta mediante un anillo 27 en arrastre de fuerza en el núcleo de carcasa 30. En el interior del núcleo de carcasa 30 está dispuesto un elemento de cierre de cartucho 28 que está pretensado hacia una posición de cierre mostrada en la figura 4 en la cual el elemento de cierre de cartucho 28 cierra un paso entre la abertura de salida 16 y la abertura de conexión de cartucho 15, en este caso  
15 un paso en el inserto 26. La tensión previa se provoca mediante un elemento de resorte 29. El elemento de cierre de cartucho 28 puede moverse en contra de la tensión previa mediante un elemento de accionamiento 21 de la válvula 10 en la dirección a una posición abierta en cual el paso entre la abertura de salida 16 y la abertura de conexión de cartucho 15 está abierto para la salida de gas. El elemento de accionamiento 21 está dispuesto en el exterior en un  
20 lado de la válvula 10 enfrenteado a la abertura de conexión de cartucho 15 y puede moverse en la dirección del eje longitudinal L para hacer salir gas de la válvula 10. El elemento de accionamiento 21 está acoplado a través de un elemento de cierre de entrada 24 con el elemento de cierre de cartucho 28 de tal manera que una fuerza de compresión puede transmitirse al elemento de cierre de cartucho 28. El elemento de accionamiento 21 está alojado de manera que puede moverse a lo largo de la dirección longitudinal en un casquillo 22 que está enroscado con el núcleo de  
25 carcasa 30 en el lado del núcleo de carcasa 30 enfrenteado a la abertura de conexión de cartucho 15. Para la estanqueidad entre el elemento de accionamiento 21 y el casquillo está dispuesto un elemento de estanqueidad 23, en este caso un anillo de estanqueidad.

El elemento de cierre de entrada 24 cierra en una posición de cierre una abertura de llenado 17, que está dispuesta en el elemento de accionamiento 21. La abertura de llenado está configurada para que pueda entrar gas en la dirección  
30 del eje longitudinal L en la válvula 10 siempre que el elemento de cierre de entrada 24 la libere. El elemento de cierre de entrada 24 está pretensado mediante un elemento de resorte 25 en la posición de cierre mostrada en la figura 4 en la cual el elemento de cierre de entrada 24 cierra la abertura de llenado 17. El elemento de resorte 25 está configurado de tal manera que el elemento de cierre de entrada 24 mediante la aplicación de una presión de gas especificada en la abertura de llenado 17 puede llevarse a una posición abierta en la que la abertura de llenado 17 está abierta para  
35 introducir gas. En la posición abierta del elemento de cierre de entrada 24 puede introducirse gas a través de la abertura de llenado 17 en el interior de la carcasa de válvula 11 y después conducirse a través del paso en el inserto 26 en la dirección de la abertura de conexión de cartucho 15.

En la figura 6 se muestra una representación detallada de una válvula 10 que está unida con una conexión de cartucho de gas de un gasificador de agua. La conexión de cartucho de gas comprende un equipo de estanqueidad 200, 200' que está en contacto con un contorno externo de la válvula 10 y sella una zona alrededor de la abertura de salida 16.  
40 En el presente caso el equipo de estanqueidad presenta una sección de estanqueidad 200 superior que sella por encima de la abertura de salida 16 y una sección de estanqueidad 200' inferior que sella por debajo de la abertura de salida 16. En el espacio intermedio entre ambas secciones de estanqueidad 200, 200' se crea por tanto un espacio sellado en el que se aloja el gas que sale de la abertura de salida 16 en paralelo a la dirección longitudinal L. El equipo de estanqueidad 200, 200' mostrado en la figura 6 comprende además una abertura lateral 201 a través de la cual el  
45 gas que sale de la válvula 10, en particular de la abertura de salida 16, en paralelo al eje longitudinal L se elimina en una dirección oblicuamente al eje longitudinal L, cf. flecha A en la figura 8. El gas puede conducirse, por ejemplo a través de un conducto hacia un equipo de carbonización del gasificador de agua a través del cual puede introducirse el gas en un contenedor lleno de agua.

La representación detallada en la figura 7 muestra la zona de la carcasa de válvula 11 en la que el canal de alimentación 31 desemboca en el espacio intermedio 36 entre el núcleo de carcasa 30 y el manguito de carcasa 33. A los lados del orificio 32 está dispuesto el elemento de fijación 35 que une el manguito de carcasa 33 con el núcleo de carcasa 30. Para el sellado, entre un saliente del núcleo de carcasa 30 y el manguito de carcasa el elemento de estanqueidad 34 se sujeta también mediante el elemento de fijación 35. En la zona orificio 32 está previsto además  
55 un escalón 38 en el contorno externo del núcleo de carcasa 30, cf. figura 5. El escalón 38 se forma al presentar el núcleo de carcasa 30 en un lado del orificio 32 dirigido a la abertura de conexión de cartucho 15 un ancho de sección transversal mayor B1, en este caso un diámetro mayor que el ancho de sección transversal B2, en este caso el diámetro en el lado del orificio 32 opuesto a la abertura de conexión de cartucho 15, cf. figura 7. En el presente ejemplo de realización mediante este escalón 38 en el lado del orificio 32 opuesto a la abertura de conexión de cartucho 15 se produce el espacio intermedio 36 entre el manguito de carcasa 33 y el núcleo de carcasa 30. En cambio, el manguito de carcasa 33 en el lado del orificio 32 dirigido hacia la abertura de conexión de cartucho 15 está en contacto  
60 directamente con el núcleo de carcasa 30.

Las representaciones en las figuras 9 y 10 muestran estados que pueden adoptarse durante el llenado del cartucho de gas 1 mostrado en la figura 1 a través de la abertura de llenado 17 en el lado de la válvula 10 enfrente a la abertura de conexión de cartucho 15 para sellar una unión en fluido entre la abertura de salida 16 y el entorno. Esto es necesario para impedir una salida no deseada del gas a través de la abertura de salida 16 cuando se introduce gas a través de la abertura de llenado 17. Más bien el gas introducido a través de la abertura de llenado 17 en la válvula 10 puede conducirse a través de la abertura de conexión de cartucho 15 hacia el espacio de alojamiento del cartucho de gas 1. Las representaciones en la figura 9 y 10 muestran en cada caso que en el contorno externo de la carcasa de válvula 11 se dispone un elemento de estanqueidad 301 que sella la zona alrededor de la abertura de salida 16 con respecto al entorno.

Un segundo ejemplo de realización de una válvula 10 según la figura 1 a 3 se explica mediante las representaciones en las figuras 11 a 15. Esta válvula 10 comprende elementos que tienen el mismo efecto que los elementos de la válvula 10 mostrada en las figuras 4 a 10. Estos elementos están provistos de referencias idénticas y no se explican de nuevo. Más bien, en cuanto a estos elementos se remite a la descripción correspondiente de las figuras 4 a 10. A diferencia de la válvula 10 según el primer ejemplo de realización en la válvula 10 según el segundo ejemplo de realización el canal de alimentación 31 está dispuesto en otro lugar del núcleo de carcasa 30. En comparación con la figura 4 el canal de alimentación 31 en la figura 11 está previsto más alejado de la abertura de conexión de cartucho 15, en este caso por tanto desplazado hacia arriba. Por consiguiente también el escalón 38 se encuentra en una posición más alejada de la abertura de conexión de cartucho 15, cf. figura 12 en comparación con la figura 5.

Adicionalmente en el segundo ejemplo de realización en el contorno externo del núcleo de carcasa 30 está dispuesta una ranura 37 que discurre paralela a la dirección longitudinal L. La ranura 37 está dispuesta de tal manera que interseca el orificio 32 del canal de alimentación 31 o termina en el orificio 32.

Según una variación del primer ejemplo de realización (figuras 4 a 10) dicha ranura 37 que discurre en paralelo a la dirección longitudinal L puede estar prevista en el contorno externo del núcleo de carcasa 30. La ranura 37 está dispuesta preferiblemente de tal manera que interseca el orificio 32 del canal de alimentación 31 o termina en el orificio 32.

Las realizaciones relativas a las figuras 9 y 10 en cuanto al llenado se aplican de manera correspondiente también para un cartucho de gas 1 que comprende una válvula 10 según el segundo ejemplo de realización.

Un tercer ejemplo de realización de una válvula 10 según la figura 1 a 3 se explica mediante las representaciones en las figuras 16 y 17. Esta válvula 10 comprende elementos que tienen el mismo efecto que los elementos de la válvula 10 mostrada en las figuras 4 a 10. Estos elementos están provistos de referencias idénticas y no se explican de nuevo. Más bien, en cuanto a estos elementos se remite a la descripción correspondiente de las figuras 4 a 10. A diferencia de la válvula 10 según el primer ejemplo de realización, en la válvula 10 según el tercer ejemplo de realización en el contorno externo del núcleo de carcasa 30 está dispuesta una ranura 37, en particular exactamente una ranura 37 que discurre paralela a la dirección longitudinal L. La ranura 37 está dispuesta de tal manera que interseca el orificio 32 del canal de alimentación 31, en particular del exactamente un canal de alimentación 31.

Las realizaciones relativas a las figuras 9 y 10 en cuanto al llenado se aplican de manera correspondiente también para un cartucho de gas 1 que comprende una válvula 10 según el tercer ejemplo de realización.

Un cuarto ejemplo de realización de una válvula 10 según las figuras 1 a 3 se explica mediante las representaciones en las figuras 18 y 19. Esta válvula 10 comprende elementos que tienen el mismo efecto que los elementos de la válvula 10 mostrada en las figuras 4 a 10. Estos elementos están provistos de referencias idénticas y no se explican de nuevo. Más bien, en cuanto a estos elementos se remite a la descripción correspondiente de las figuras 4 a 10. A diferencia de la válvula 10 según el primer ejemplo de realización, en la válvula 10 según el cuarto ejemplo de realización en el contorno externo del núcleo de carcasa 30 están dispuestas dos ranuras 37 que discurren paralelas a la dirección longitudinal L. Además la válvula 10 según el cuarto ejemplo de realización comprende dos canales de alimentación 31 que están dispuestos en lados del núcleo de carcasa diametralmente enfrentados. Preferiblemente la válvula 10 comprende exactamente dos canales de alimentación 31. Las ranuras 37 están dispuestas de tal manera que en cada caso intersecan el orificio 32 de uno de los canales de alimentación 31.

Las realizaciones relativas a las figuras 9 y 10 en cuanto al llenado se aplican de manera correspondiente también para un cartucho de gas 1 que comprende una válvula 10 según el cuarto ejemplo de realización.

Un quinto ejemplo de realización de una válvula 10 según las figuras 1 a 3 se explica mediante las representaciones en las figuras 20 y 21. Esta válvula 10 comprende elementos que tienen el mismo efecto que los elementos de la válvula 10 mostrada en las figuras 4 a 10. Estos elementos están provistos de referencias idénticas y no se explican de nuevo. Más bien, en cuanto a estos elementos se remite a la descripción correspondiente de las figuras 4 a 10. A diferencia de la válvula 10 según el primer ejemplo de realización, en la válvula 10 según el quinto ejemplo de realización en el contorno externo del núcleo de carcasa 30 está dispuesta una ranura 37, en particular exactamente una ranura 37 que discurre paralela a la dirección longitudinal L.

La ranura 37 está dispuesta de tal manera que interseca el orificio 32 de un primer canal de alimentación 31 o termina en el orificio 32. Además la válvula 10 según el quinto ejemplo de realización comprende un segundo canal de alimentación 31 adicional que desemboca en la misma ranura 37 que el otro canal de alimentación 31.

Las realizaciones relativas a las figuras 9 y 10 en cuanto al llenado se aplican de manera correspondiente también para un cartucho de gas 1 que comprende una válvula 10 según el quinto ejemplo de realización.

Las representaciones en las figuras 22 a 26 muestran un sexto y séptimo ejemplo de realización de una válvula 10 para cerrar opcionalmente y para abrir opcionalmente un cartucho de gas 1 para un gasificador de agua que alternativamente pueden emplearse en el cartucho de gas 1 según la figura 1. Las válvulas 10 según estos ejemplos de realización están preparadas para mantener un gas en el cartucho de gas 1 cuando están cerradas y proporcionar una unión fluidica con el cartucho de gas 1 cuando están abiertas. La válvula 10 respectiva comprende una carcasa de válvula 11 que presenta una abertura de conexión de cartucho 15 que está alineada a lo largo de un eje longitudinal L de la válvula 10 de manera que puede entrar gas en el cartucho de gas 1 y puede salir del cartucho de gas 1 en la dirección del eje longitudinal L. Las estructuras de las válvulas 10 según el sexto y séptimo ejemplo de realización se asemeja a las estructuras de las válvulas 10 según los ejemplos de realización anteriores, por lo que las referencias idénticas designan elementos con idéntica función y a este respecto se remite a las explicaciones relativas a los ejemplos de realización anteriores. Las realizaciones relativas a los ejemplos de realización anteriores en cuanto al llenado se aplican de manera correspondiente también para un cartucho de gas 1 que comprende una válvula 10 según el sexto o séptimo ejemplo de realización.

La válvula 10 representada en las figuras 22 y 23 presenta un cuerpo de válvula 11 con un núcleo de carcasa 30 que comprende una ranura de fijación 39. La ranura de fijación 39 está configurada anular y se abre en la dirección del eje longitudinal L. En la ranura de fijación 39 está dispuesta una zona anular, frontal del manguito de carcasa 33. Además dentro de la ranura de fijación 39 se encuentra un elemento de fijación 35. El elemento de fijación 35 está configurado anular y se encaja a presión en la ranura de fijación 39 de manera que el elemento de fijación 35 fija el manguito de carcasa 33 en la ranura de fijación 39. Entre el elemento de fijación 35 y el manguito de carcasa 33 está previsto además un elemento de estanqueidad 34 dispuesto dentro de la ranura, por ejemplo un anillo de estanqueidad.

Entre el manguito de carcasa 33 y el núcleo de carcasa 30 se forma una abertura de salida 16 anular que está dispuesta en el exterior y a lo largo de una dirección paralela al eje longitudinal L de tal manera que pueda salir gas de la válvula 10 en la dirección paralela al eje longitudinal L.

La válvula 10 representada en las figuras 24, 25 y 26 presenta un cuerpo de válvula 11 con un núcleo de carcasa 30 que está diseñado de varias partes. Según el ejemplo de realización el núcleo de carcasa 30 comprende una primera parte de núcleo de carcasa 30.1 y una segunda parte de carcasa 30.2. Las partes de núcleo de carcasa 30.1, 30.2 están unidas entre sí, por ejemplo a través de una unión atornillada. Esta unión atornillada es preferiblemente inseparable, es decir, no puede separarse sin destrucción, o no es manualmente separable o no puede separarse con una herramienta estándar o puede separarse exclusivamente con una herramienta especial. La primera parte de núcleo de carcasa 30.1 y la segunda parte de núcleo de carcasa 30.2 están diseñadas de tal manera que en una zona entre la primera parte de núcleo de carcasa 30.1 y la segunda parte de núcleo de carcasa 30.2 está configurada una ranura de fijación 39 anular. En esta ranura de fijación 39 está dispuesta y fijada una protuberancia anular del manguito de carcasa 33.

Entre el manguito de carcasa 33 y el núcleo de carcasa 30 se forma un espacio intermedio con una abertura de salida 16 anular que está dispuesta en el exterior y a lo largo de una dirección paralela al eje longitudinal L de tal manera que pueda salir gas de la válvula 10 en la dirección paralela al eje longitudinal L. El espacio intermedio entre manguito de carcasa 33 y núcleo de carcasa 30 está conectado en fluido a través de un canal de alimentación 31 con el interior de la válvula 10. El canal de alimentación 31 está configurado entre la primera parte de núcleo de carcasa 30.1 y la segunda parte de núcleo de carcasa 30.2 y discurre transversalmente, en particular en perpendicular a la dirección longitudinal L. En el ejemplo de realización el canal de alimentación 31 en su curso posterior se dobla como se ve radialmente hacia adentro inicialmente en paralelo a la dirección longitudinal L y después de nuevo en una dirección transversalmente, en particular perpendicularmente a la dirección longitudinal L. El canal de alimentación 31 como se ve radialmente hacia adentro desemboca en el interior de la válvula 10.

En el interior del núcleo de carcasa 30 está dispuesto un elemento de cierre de cartucho 28 que está pretensado hacia una posición de cierre mostrada en la figura 24 en la cual el elemento de cierre de cartucho 28 cierra un paso entre la abertura de salida 16 y la abertura de conexión de cartucho 15, en este caso un paso en la segunda parte de núcleo de carcasa 30.2. La tensión previa se provoca mediante un elemento de resorte 29. El elemento de cierre de cartucho 28 puede moverse en contra de la tensión previa mediante un elemento de accionamiento 21 de la válvula 10 en la dirección a una posición abierta en cual el paso entre la abertura de salida 16 y la abertura de conexión de cartucho 15 está abierto para la salida de gas. El elemento de accionamiento 21 está dispuesto en el exterior en un lado de la válvula 10 enfrenteado a la abertura de conexión de cartucho 15 y puede moverse en la dirección del eje longitudinal L para hacer salir gas de la válvula 10. El elemento de accionamiento 21 está acoplado a través de un elemento de cierre de entrada 24 con el elemento de cierre de cartucho 28 de tal manera que una fuerza de compresión puede transmitirse al elemento de cierre de cartucho 28. El elemento de accionamiento 21 está alojado en la primera parte de núcleo de carcasa 30.1 de manera que puede moverse a lo largo de la dirección longitudinal. Para la estanqueidad entre el elemento de accionamiento 21 y la primera parte de núcleo de carcasa 30.1 está dispuesto un elemento de estanqueidad 23, en este caso un anillo de estanqueidad.

Como puede extraerse de la representación en la figura 26, la carcasa de válvula 11 en un lado enfrenteado a la abertura de conexión de cartucho 15 presenta una abertura de llenado 17 a través de la cual puede entrar gas en la válvula 10 en la dirección del eje longitudinal L, estando dispuesta la abertura de llenado 17 entre un contorno externo del

elemento de accionamiento 21 y un contorno interno de la carcasa de válvula 11. Esta abertura de llenado 17 está diseñada en forma anular. El elemento de accionamiento 21 comprende varias aberturas 40 internas, en particular laterales que desemboca o desembocan en un espacio intermedio entre el contorno externo del elemento de accionamiento 21 y el contorno interno de la carcasa de válvula 11. A través de estas aberturas internas 40 el gas que entra en la válvula en la dirección del eje longitudinal puede conducirse hacia el elemento de accionamiento 21, en particular a lo largo de una dirección transversal, preferiblemente en perpendicular a la dirección longitudinal. El gas entrante puede llevar al elemento de cierre de entrada 24 con una presión de gas suficiente a su posición abierta en la cual el paso entre la abertura de llenado 17 y la abertura de conexión de cartucho 15 está abierto. En la posición abierta del elemento de cierre de entrada 24 puede introducirse gas a través de la abertura de llenado 17 en el interior de la carcasa de válvula 11 y después conducirse a través del paso en la segunda parte de núcleo de carcasa 30,2 en la dirección de la abertura de conexión de cartucho 15.

Un diseño con aberturas 40 laterales internas del elemento de accionamiento 21 también está previsto en el sexto ejemplo de realización mostrado en las figuras 22 y 23 de una válvula 10 según la invención.

Según una variación del ejemplo de realización mostrado en la figura 24 a 26 el manguito de carcasa 33 está diseñado de una sola pieza con el elemento configurado como segunda parte de núcleo de carcasa 30.2. En este sentido en esta variante la carcasa de válvula 11 está formada esencialmente por el manguito de carcasa 33, 30.2 y el núcleo de carcasa 30.1. La abertura de salida 16 está prevista entre un contorno interno del manguito de carcasa 33 y el contorno externo del núcleo de carcasa 30.1. Esta variación ofrece la ventaja de que el ensamble de manguito de carcasa 33, 30.2 y núcleo de carcasa 30.1 puede simplificarse. En la variación del ejemplo de realización mostrado en la figura 24 el ensamble de manguito de carcasa 33, 30.2 y núcleo de carcasa 30.1 puede realizarse a través de una unión atornillada que es inseparable, es decir, que no puede separarse sin destrucción, o no puede separarse manualmente o no puede separarse con una herramienta estándar o puede separarse exclusivamente con una herramienta especial.

Según una variación alternativa del ejemplo de realización mostrado en la figura 14 a 26 el manguito de carcasa 33 en su contorno interno comprende una zona de acoplamiento que se engancha detrás de la primera parte de núcleo de carcasa 30.1 y/o la segunda parte de núcleo de carcasa 30.2. De este modo puede hacerse posible una unión en arrastre de forma del elemento manguito con el núcleo de carcasa que dificulta o impide una separación del manguito de carcasa 33 en dirección radial.

#### Lista de referencias

- 1 cartucho de gas
- 2 espacio de alojamiento
- 10 válvula
- 11 carcasa de válvula
- 13 válvula de sobrepresión
- 14 elemento de retención
- 15 abertura de conexión de cartucho
- 16 abertura de salida
- 17 abertura de llenado
- 18 abertura de válvula de sobrepresión
- 19 disco de reventamiento
- 20 elemento de estanqueidad
- 21 elemento de accionamiento
- 22 casquillo
- 23 elemento de estanqueidad
- 24 elemento de cierre de entrada
- 25 elemento de resorte
- 26 inserto
- 26` superficie de tope
- 27 anillo
- 28 elemento de cierre de cartucho
- 29 elemento de resorte

	30	núcleo de carcasa
	30,1	parte de núcleo de carcasa
	30,2	parte de núcleo de carcasa
	31	canal de alimentación
5	31'	canal de alimentación
	32	orificio
	33	manguito de carcasa
	34	elemento de estanqueidad
	35	elemento de fijación
10	36	espacio intermedio
	37	ranura
	38	escalón
	39	ranura de fijación
	40	abertura
15	200, `	equipo de estanqueidad
	201	abertura
	A	dirección de flujo
	B1	ancho de sección transversal
	B2	ancho de sección transversal
20	G	rosca
	L	eje longitudinal

25

# REIVINDICACIONES

1. Válvula (10) para cerrar opcionalmente y abrir opcionalmente un cartucho de gas (1) para un gasificador de agua, en donde la válvula (10) está preparada para mantener un gas en el cartucho de gas (1) cuando está cerrada, y proporcionar una unión fluidica con el cartucho de gas (1) cuando está abierta,
- 5 en donde la válvula (10) comprende una carcasa de válvula (11) que presenta una abertura de conexión de cartucho (15) que está alineada a lo largo de un eje longitudinal (L) de la válvula (10) de manera que puede entrar gas en el cartucho de gas (1) y salir del cartucho de gas (L) en la dirección del eje longitudinal (L),  
en donde la carcasa de válvula (11) comprende al menos una abertura de salida (16) que está dispuesta en el exterior y a lo largo de una dirección paralela al eje longitudinal (L) de tal manera que puede salir gas de la válvula (10) en la  
10 dirección paralela al eje longitudinal (L),  
caracterizada porque la al menos una abertura de salida (16) está dispuesta distanciada del eje longitudinal (L).
2. Válvula (10) según la reivindicación 1, caracterizada porque una relación entre la distancia de la abertura de salida (16) con respecto al eje longitudinal (L) y una distancia de la abertura de salida (16) con respecto a un contorno externo de la carcasa de válvula (11) dispuesto en paralelo al eje longitudinal (L) se sitúa en el intervalo de 10 a 1000,  
15 preferiblemente en el intervalo 10 a 150, de manera especialmente preferible en el intervalo 40 a 50.
3. Válvula (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la al menos una abertura de salida (16) está configurada en forma de segmento anular, en particular en forma de segmento de corona circular, o en forma de anillo, en particular en forma de corona circular.
4. Válvula (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la carcasa de válvula (11) comprende un núcleo de carcasa (30) y un manguito de carcasa (33), en donde la al menos una abertura de salida (16) está dispuesta entre un contorno interno del manguito de carcasa (33) y un contorno externo del núcleo de carcasa (30).
5. Válvula (10) según la reivindicación 4, caracterizada porque el manguito de carcasa (33) está dispuesto al menos parcialmente en una ranura de fijación (39) en particular anular, configurada en el núcleo de carcasa (30), en particular en donde el núcleo de carcasa (30) comprende una primera parte de núcleo de carcasa (30.1) y una segunda parte de núcleo de carcasa (30.2), estando dispuesta la ranura de fijación (39) en una zona entre la primera parte de núcleo de carcasa (30.1) y la segunda parte de núcleo de carcasa (30.2), en donde el manguito de carcasa (33) presenta una zona de acoplamiento que está configurada como protuberancia anular en un contorno interno del manguito de carcasa (33) y la zona de acoplamiento del manguito de carcasa (33) se engancha detrás de la primera parte de núcleo de carcasa (30.1) y/o la segunda parte de núcleo de carcasa (30.2).
6. Válvula (10) según una de las reivindicaciones 4 a 5, caracterizada porque el núcleo de carcasa (30) presenta un canal de alimentación (31) que está dispuesto discurriendo transversalmente, en particular en perpendicular a la dirección longitudinal (L) y en un espacio intermedio entre el manguito de carcasa (33) y el núcleo de carcasa (30) desemboca en un orificio (32), en particular en donde el núcleo de carcasa (30) en un lado del orificio (32) dirigido a la abertura de conexión de cartucho (15) presenta un ancho de sección transversal mayor (B1), en particular un diámetro mayor que en un lado del orificio (32) opuesto a la abertura de conexión de cartucho (15).
7. Válvula (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en la carcasa de válvula (11) está dispuesto un elemento de retención (14), en particular anular a través del cual la válvula (10) puede fijarse en una conexión de cartucho de gas de un gasificador de agua.
8. Válvula (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en la carcasa de válvula (11) está dispuesta una válvula de sobrepresión (13), en particular que comprende un disco de reventamiento (19) que está configurado para dejar escapar una sobrepresión que existe en la zona de la abertura de conexión de cartucho (15).
9. Válvula (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por un elemento de cierre de cartucho (28) que está pretensado hacia una posición de cierre en la cual el elemento de cierre de cartucho (28) cierra un paso entre la abertura de salida (16) y la abertura de conexión de cartucho (15), en donde el elemento de cierre de cartucho (28) puede moverse mediante un elemento de accionamiento (21) de la válvula (10) en la dirección a una posición abierta en la cual el paso entre la abertura de salida (16) y la abertura de conexión de cartucho (15) está abierta para la salida de gas.
10. Válvula (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la carcasa de válvula (11) en un lado enfrentado a la abertura de conexión de cartucho (15) presenta una abertura de llenado (17) a través de la cual puede entrar gas en la válvula en la dirección del eje longitudinal (L), en particular en donde la abertura de llenado (17) está dispuesta entre un contorno externo del elemento de accionamiento (21) y un contorno interno de la carcasa de válvula (11), en donde la abertura de llenado (17) está diseñada anular en particular.
11. Válvula (10) según la reivindicación 10, caracterizada por un elemento de cierre de entrada (24) que mediante un elemento de resorte (25) está pretensado hacia una posición de cierre en la cual el elemento de cierre de entrada (24) cierra un paso entre la abertura de llenado (17) y la abertura de conexión de cartucho (15) o la abertura de llenado (17), en donde el elemento de resorte (25) está diseñado de tal manera que el elemento de cierre de entrada (24) al

aplicar una presión de gas especificada en la abertura de llenado (17) puede llevarse a una posición abierta en la cual el paso entre la abertura de llenado (17) y la abertura de conexión de cartucho (15) o la abertura de llenado (17) está abierto para la entrada de gas.

5 12. Cartucho de gas (1) para la unión con una conexión de cartucho de gas de un gasificador de agua con una válvula (10) según una de las reivindicaciones anteriores.

13. Procedimiento para llenar un cartucho de gas (1) según la reivindicación 12, en donde la carcasa de válvula (11) en un lado enfrente a la abertura de conexión de cartucho (15) presenta una abertura de llenado (17) a través de la cual se introduce gas en la válvula (10) en la dirección del eje longitudinal (L).

10 14. Procedimiento según la reivindicación 13, caracterizada porque la válvula (10) presenta un elemento de cierre de entrada (24) que mediante un elemento de resorte (25) está pretensado hacia una posición de cierre en la cual el elemento de cierre de entrada (24) cierra la abertura de llenado (17), en donde en la abertura de llenado (17) se aplica una presión de gas especificada para llevar el elemento de cierre de entrada (24) a una posición abierta.

15. Procedimiento según una de las reivindicaciones 13 o 14, en donde una unión fluídica entre la abertura de salida (16) y el entorno se sella.

15

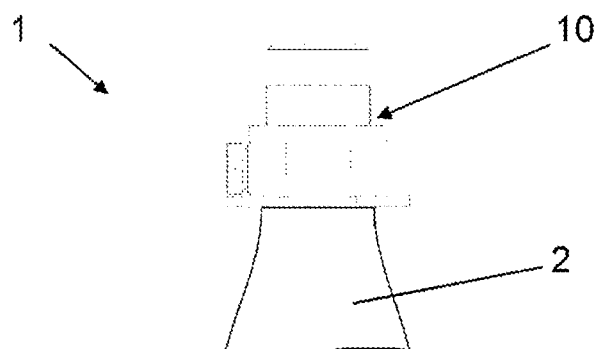


Fig. 1

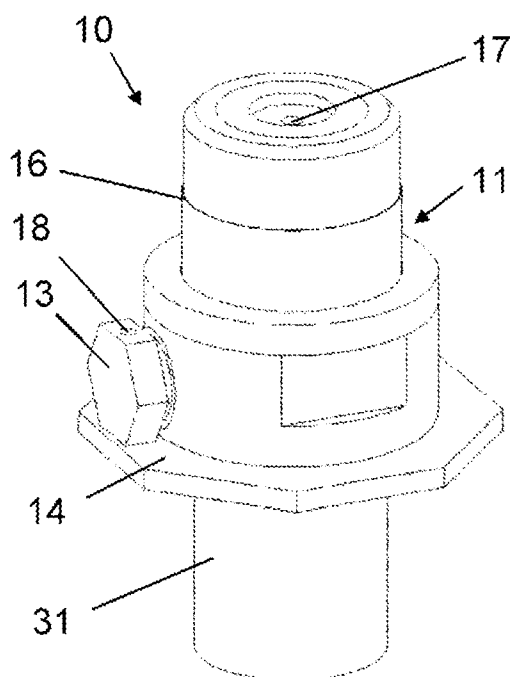


Fig. 2

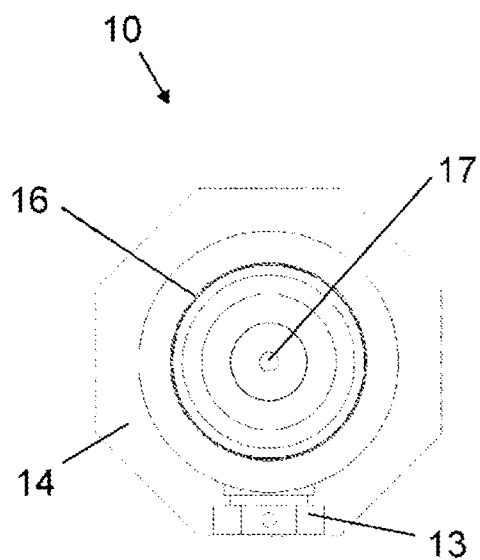


Fig. 3

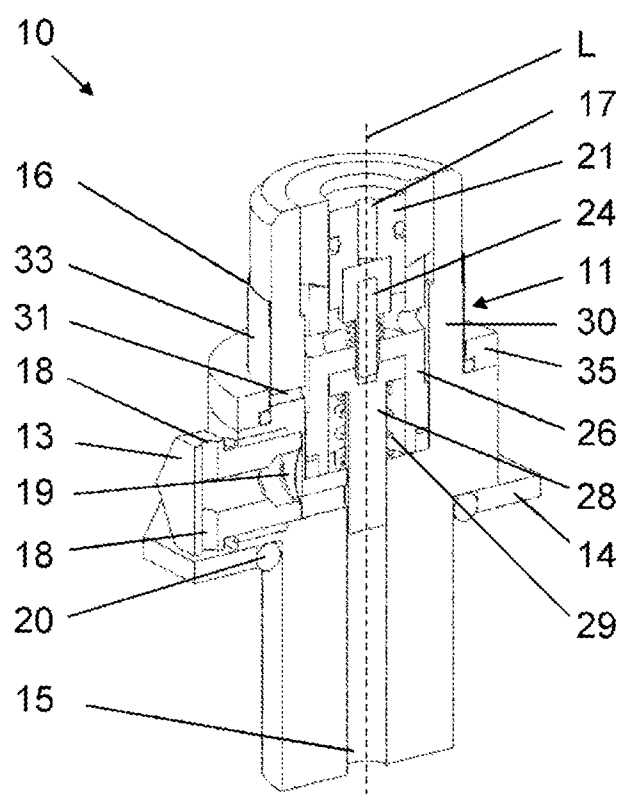


Fig. 4

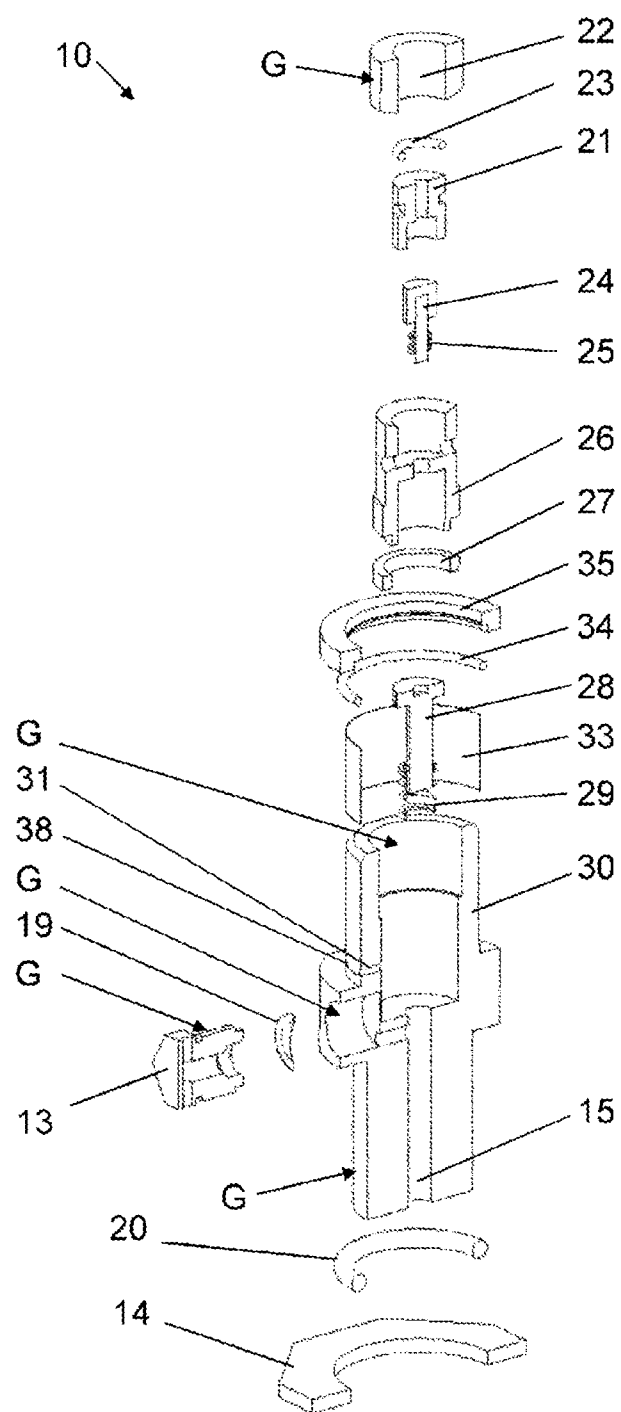


Fig. 5

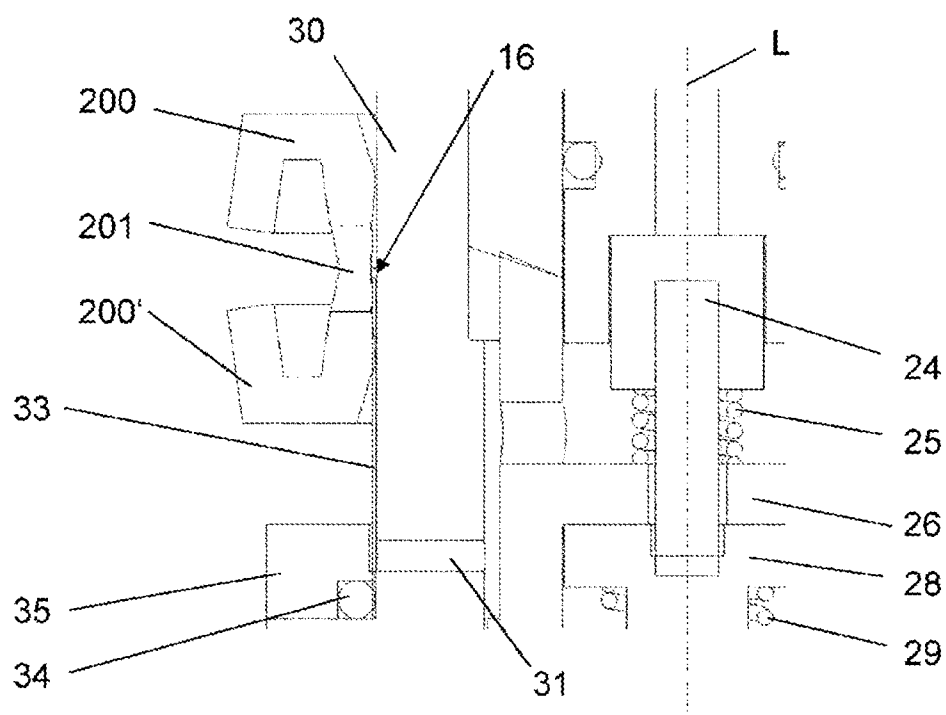


Fig. 6

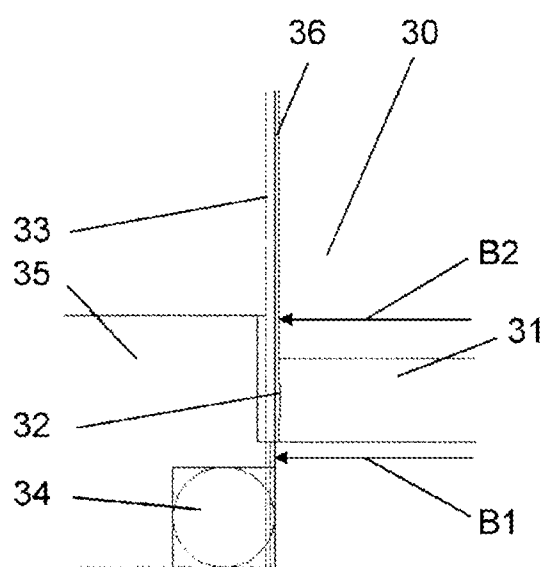


Fig. 7

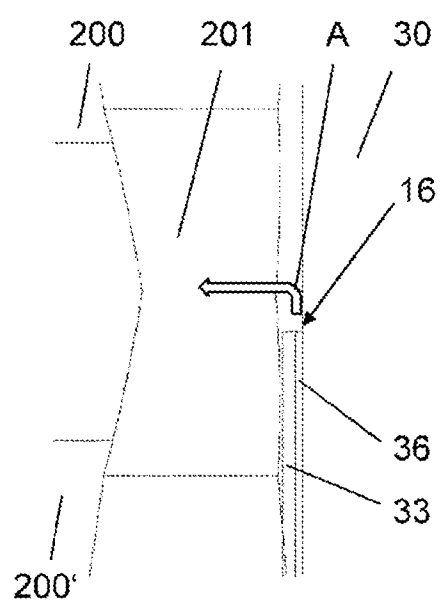


Fig. 8

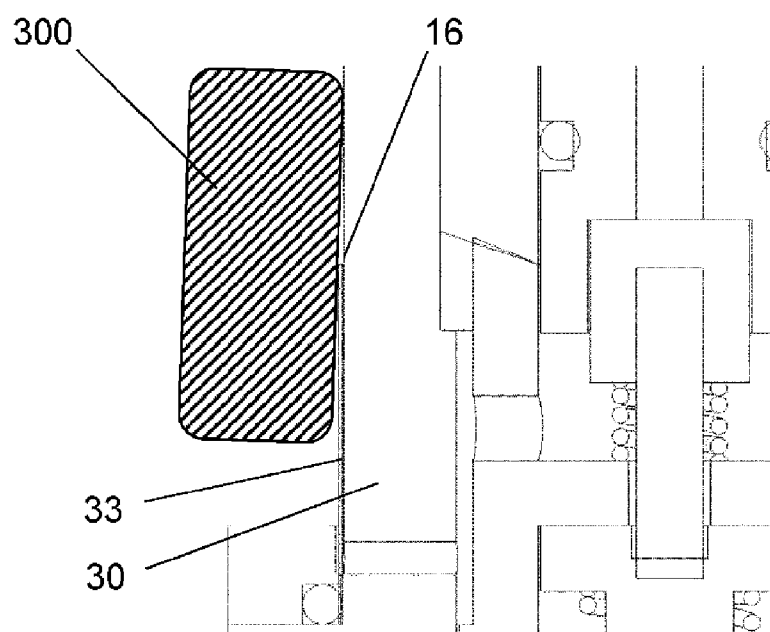


Fig. 9

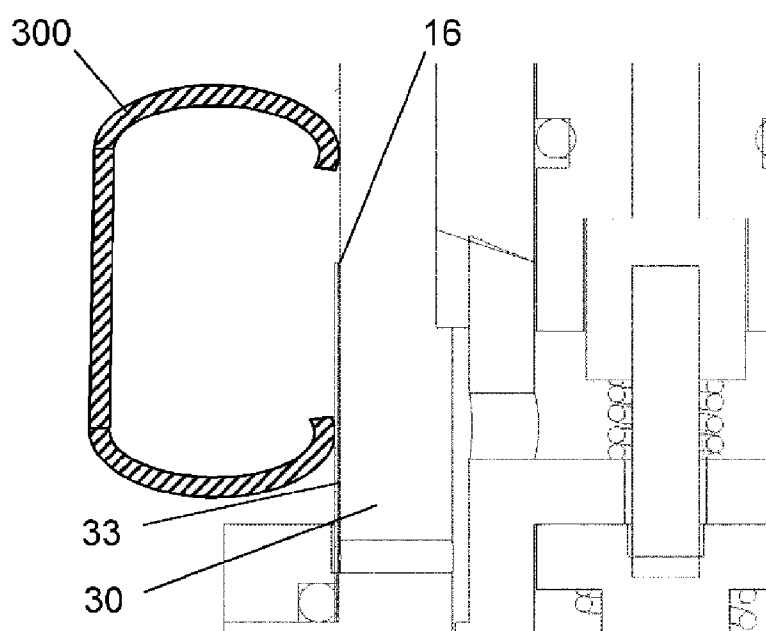


Fig. 10

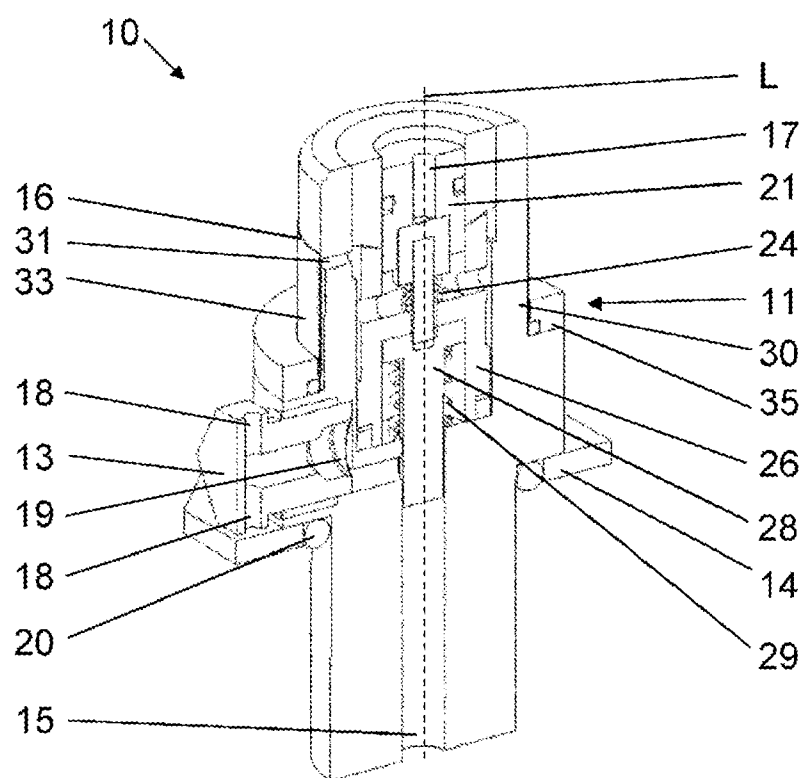


Fig. 11

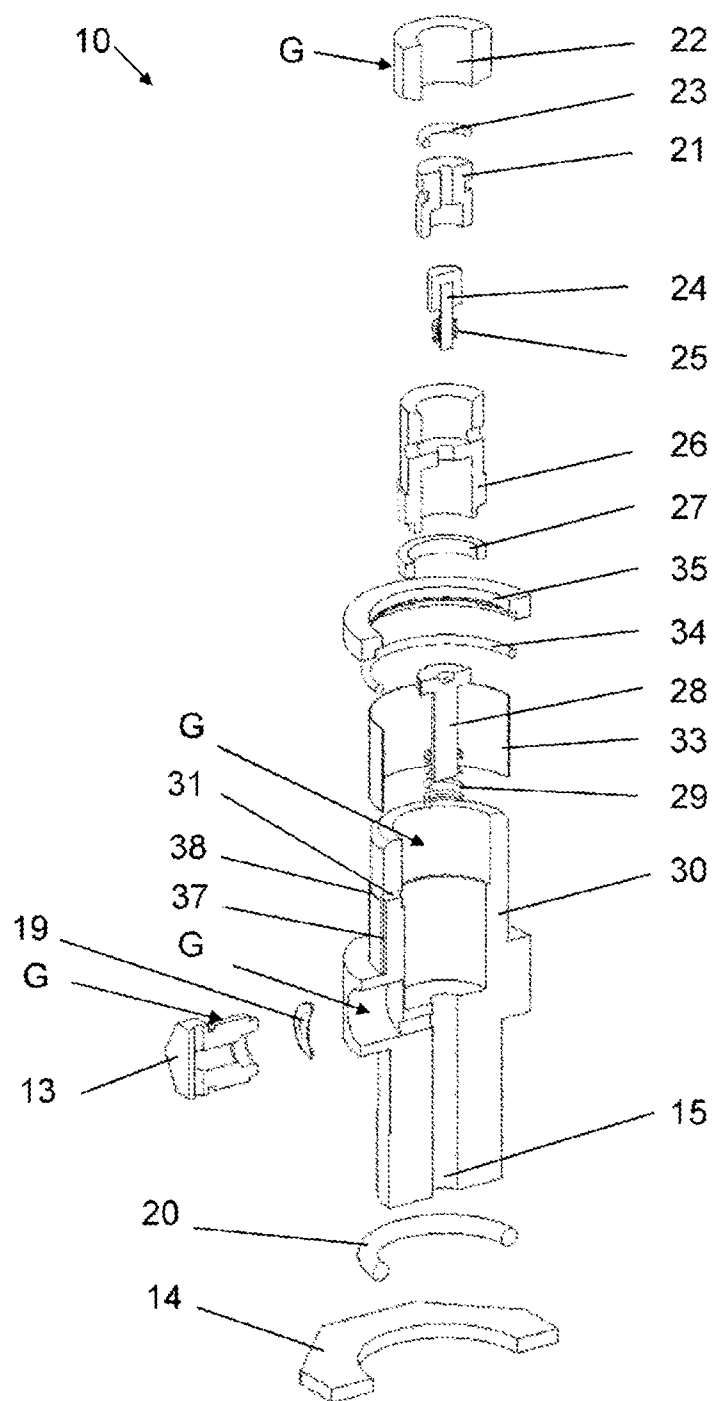
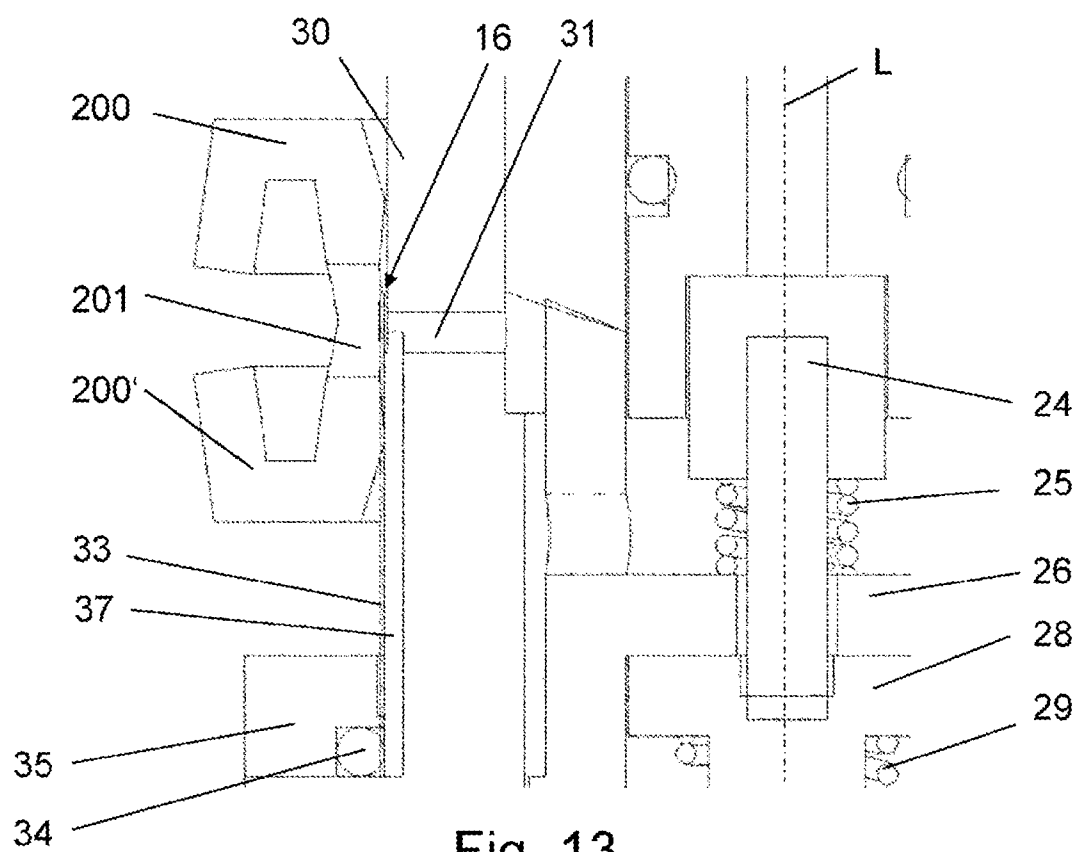


Fig. 12



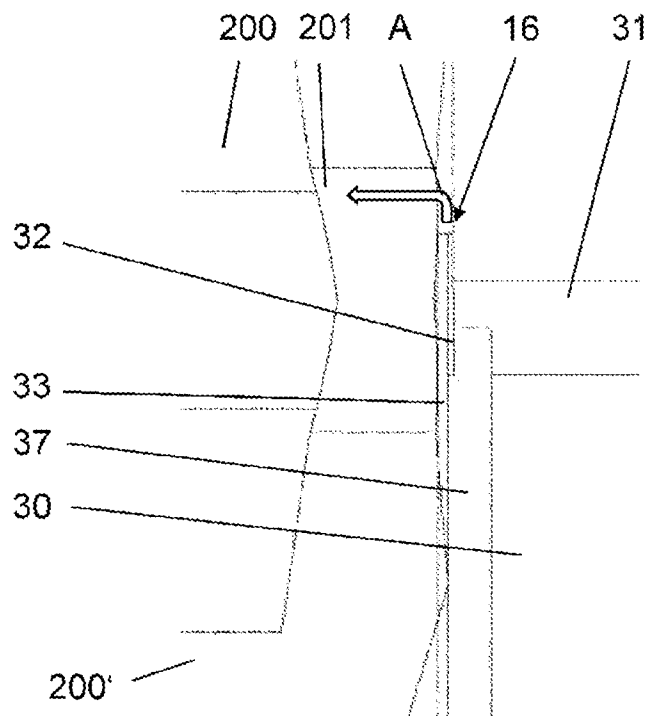


Fig. 14

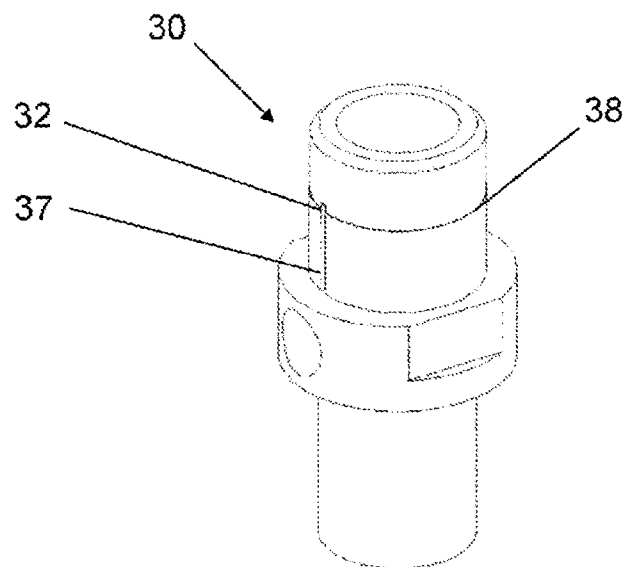


Fig. 15

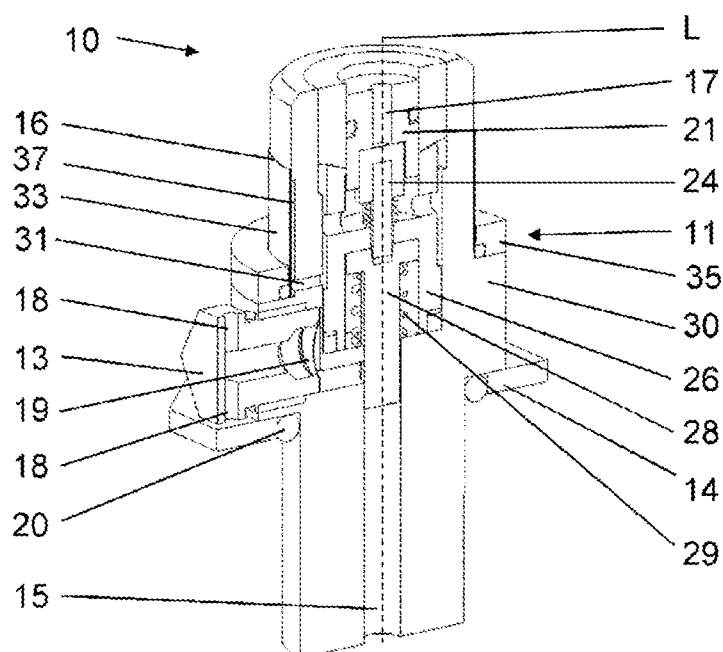


Fig. 16

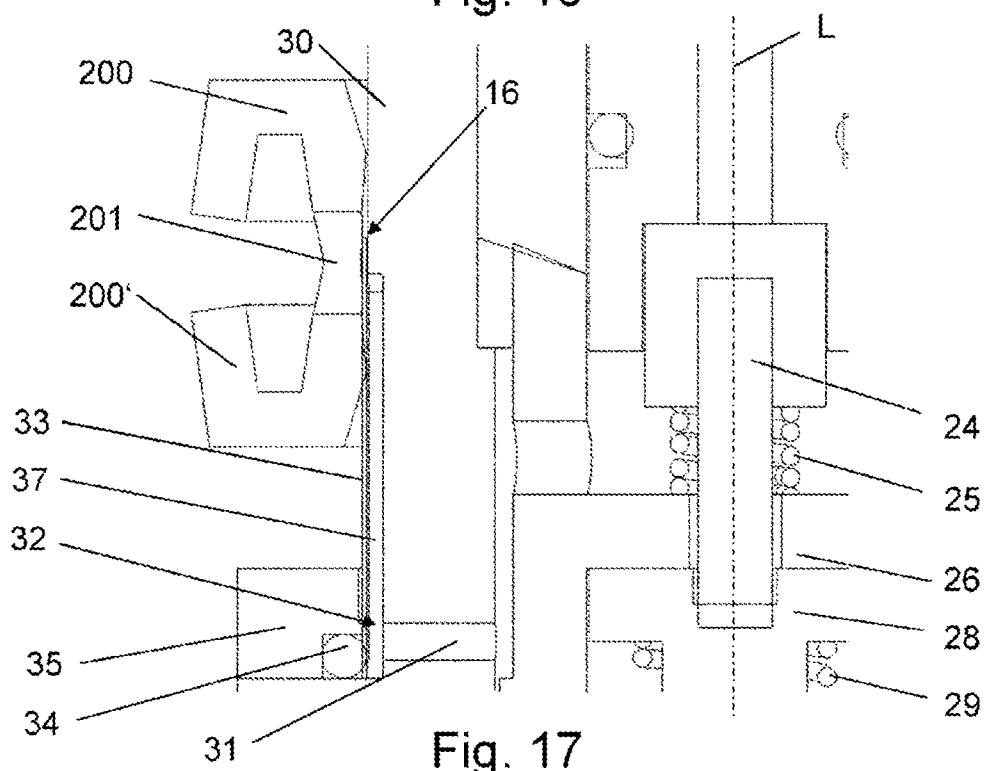


Fig. 17

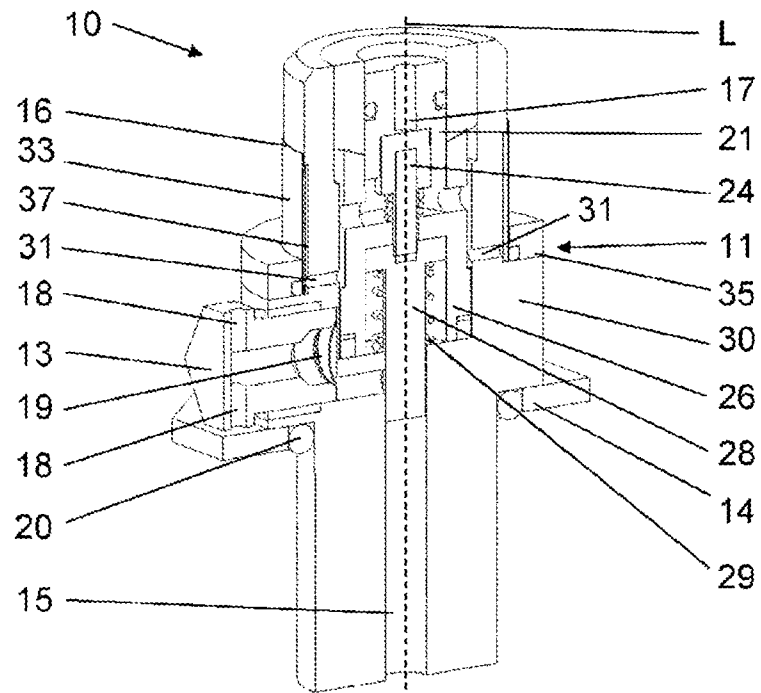


Fig. 18

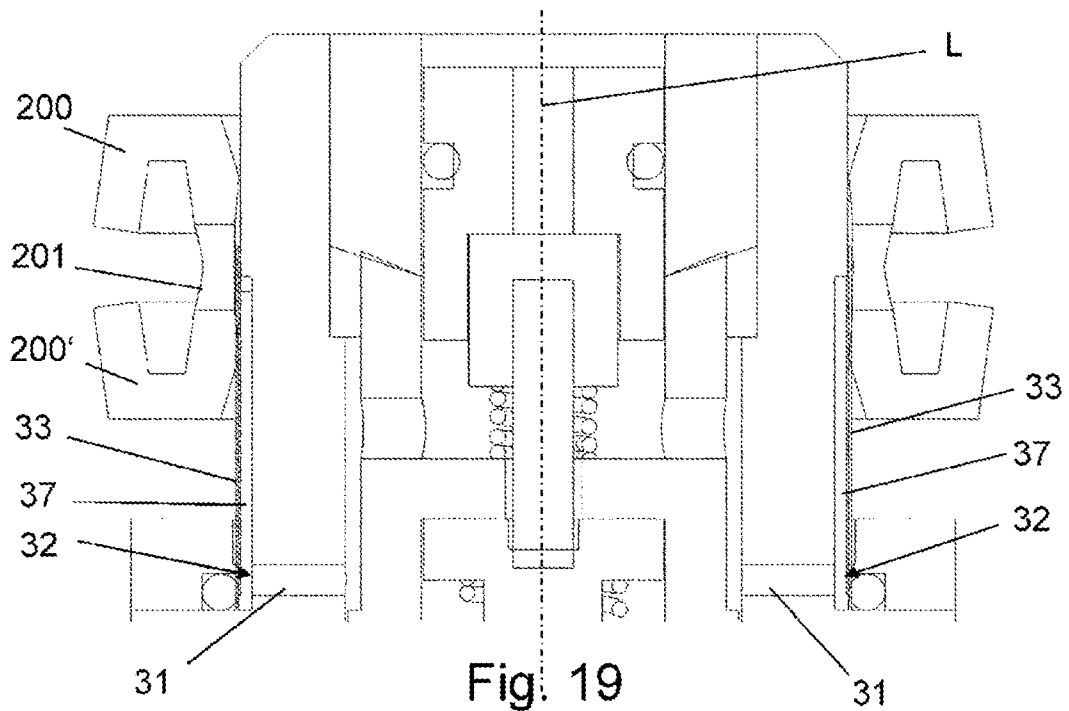


Fig. 19

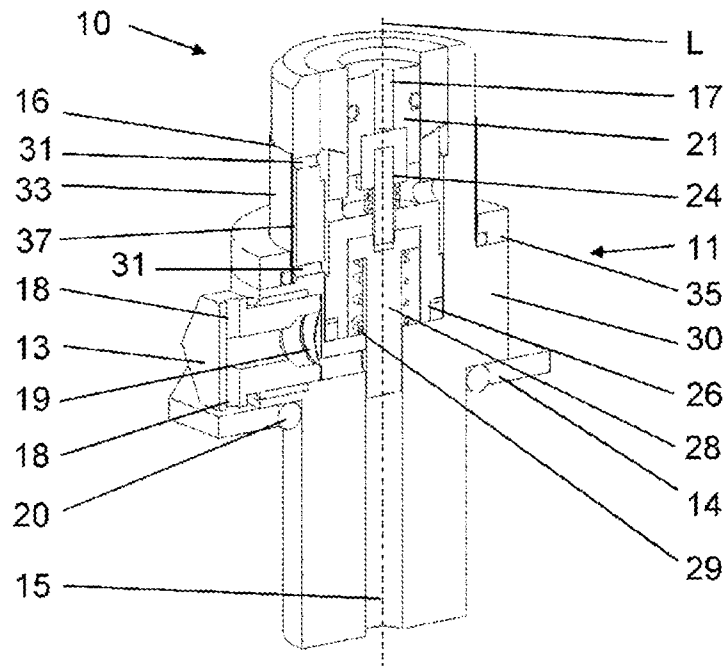


Fig. 20

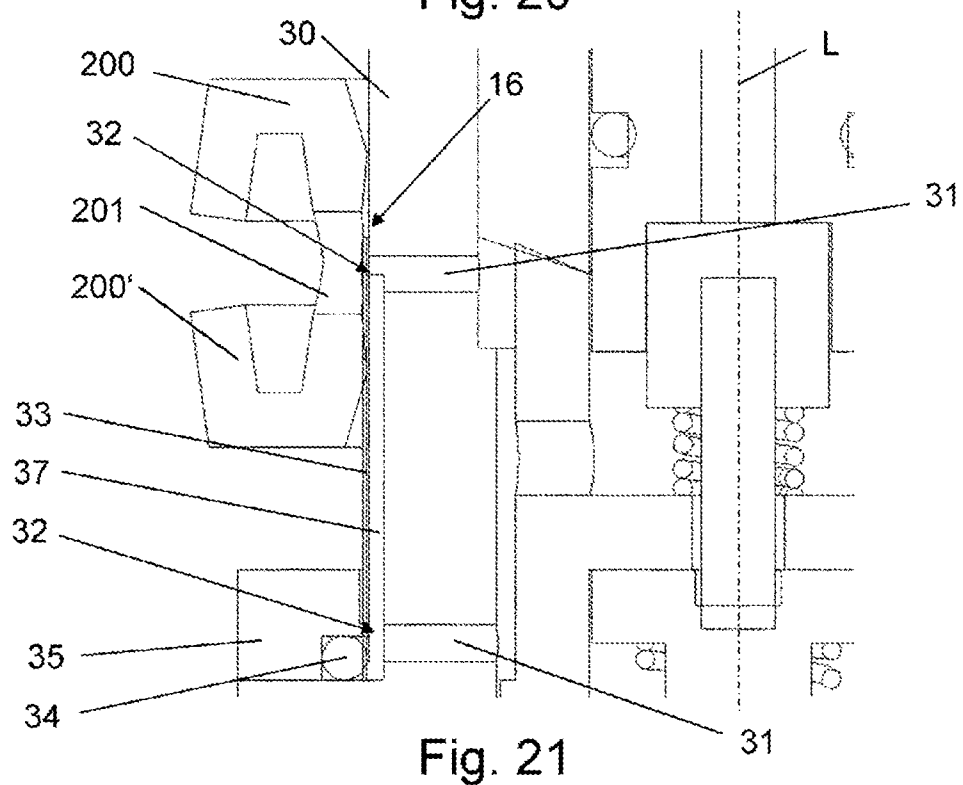


Fig. 21

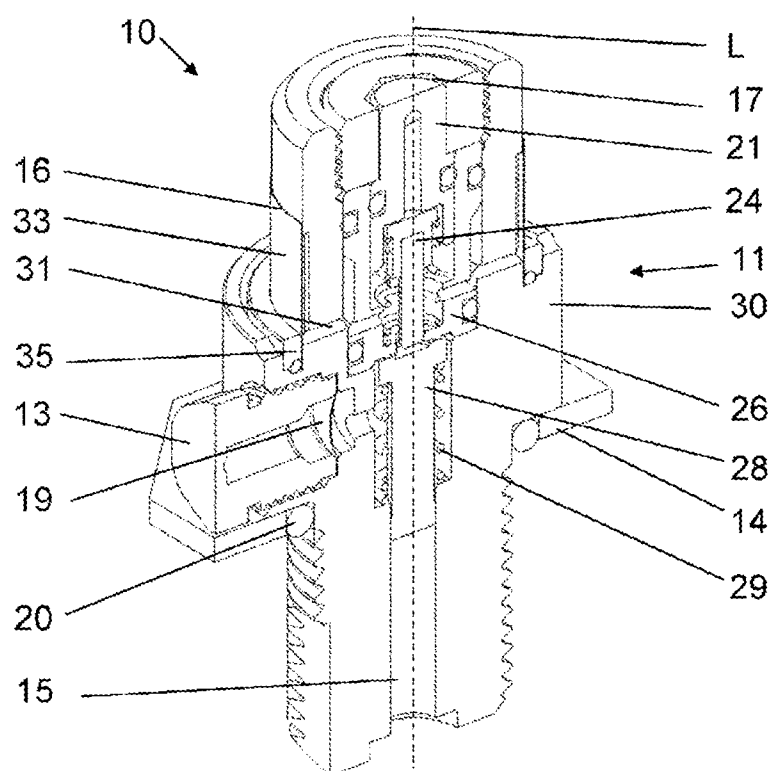


Fig. 22

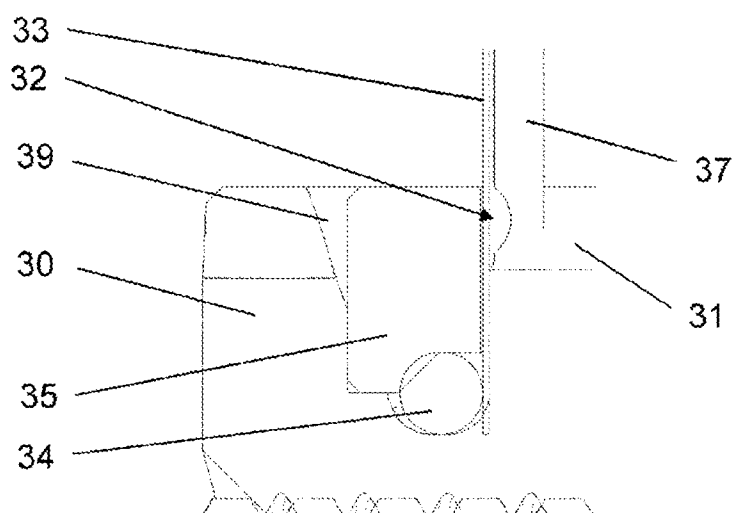


Fig. 23

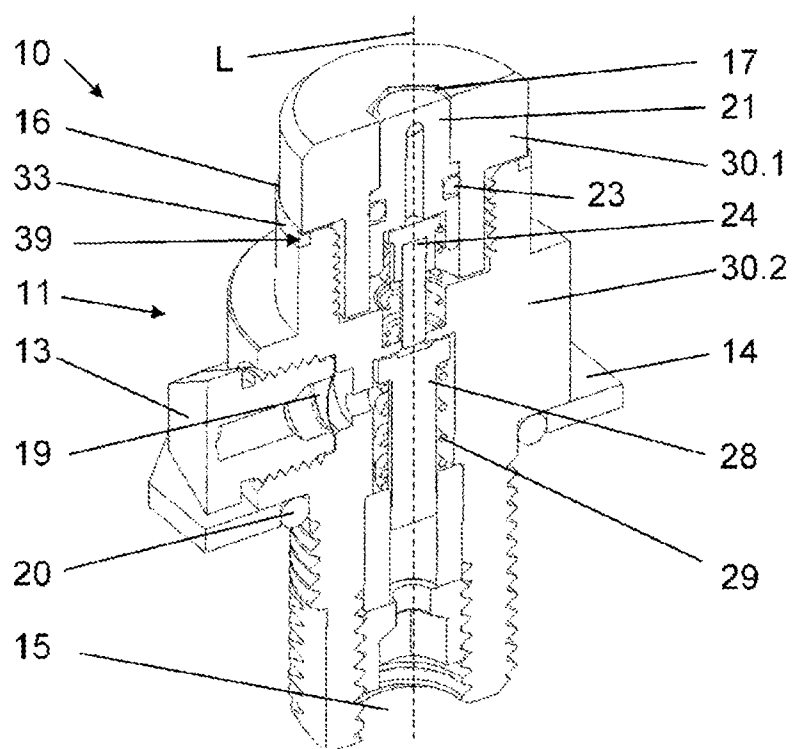


Fig. 24

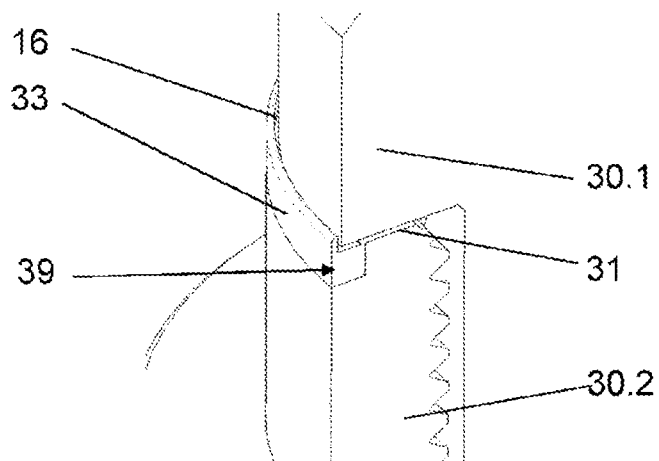


Fig. 25

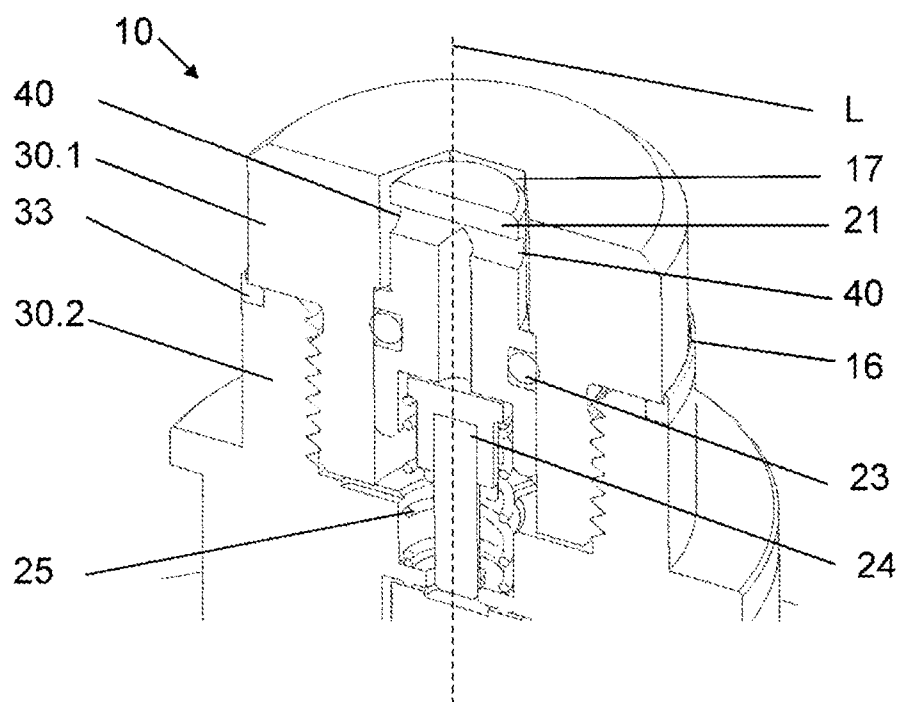


Fig. 26