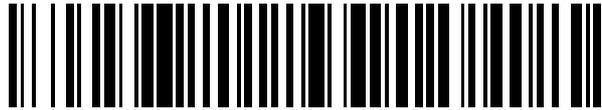


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 500 951**

51 Int. Cl.:

F16K 25/02 (2006.01)

F16K 1/226 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.04.2011** **E 11715426 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.06.2014** **EP 2561258**

54 Título: **Válvula de retención con una instalación de bloqueo y de purga**

30 Prioridad:

23.04.2010 DE 102010018023

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

01.10.2014

73 Titular/es:

**METSO AUTOMATION MAPAG GMBH (100.0%)
Von-Holzapfel-Strasse 4
86497 Horgau, DE**

72 Inventor/es:

PAUER, ANDREAS

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 500 951 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Válvula de retención con una instalación de bloqueo y de purga

5 La invención se refiere a una válvula de retención con una carcasa, con un asiento de válvula dispuesto en la carcasa y con una trampilla de retención que activa el asiento de la válvula, que está alojada de forma giratoria en la carcasa, en particular alojada doble excéntrica, en la que en la carcasa está dispuesto un anillo de obturación, en particular está dispuesto regulable axialmente, y en la zona del asiento de la válvula está dispuesta una instalación de obturación, que está formada por dos elementos de obturación distanciados en la dirección del paso de la circulación, entre los cuales está configurado un espacio anular, que está configurado como instalación de bloqueo y de purga y puede ser impulsado a través de un conducto de alimentación de medio de retención con un medio de retención.

10 Se conocen válvulas de retención del tipo indicado al principio con dos elementos de obturación y con un espacio anular dispuesto en medio, que forma una instalación de bloqueo y de purga y que puede ser impulsado por medio de retención, a partir de los documentos EP 1 207 325 B1 o DE 195 15 014 A1.

15 Se conoce a partir del documento EP 1 207 325 B1 una trampilla de retención, en la que los dos elementos de obturación se forman por dos labios metálicos en forma de anillo, que están montados sobre la trampilla de retención. Cuando la trampilla de retención está cerrada, aparece entre los dos elementos de obturación un espacio anular, que se puede llenar con un medio de retención, para añadir adicionalmente a la función de obturación de los elementos de obturación mecánicos otro sistema de obturación redundante. Mientras la presión en el espacio anular entre los elementos de obturación mecánicos es mayor que la presión a retener delante y detrás de la trampilla de retención de la válvula de retención, es posible una separación segura de dos medios uno del otro. A tal fin se comprime a través de un canal anular de distribución circundante un medio de retención – por ejemplo vapor de agua o nitrógeno – a través del anillo de obturación y taladros de alimentación correspondientes en el espacio anular entre los dos elementos de obturación. Para una limitación de la cantidad, delante de la entrada del medio de retención en la zona de conexiones correspondientes para una fuente de medio de retención de la válvula de retención está conectado, en general, un diafragma fijo, para limitar el consumo de medio de retención.

20 Esta forma de realización tiene el inconveniente de que, en efecto, con el medio de retención está presente en el espacio anular un medio de separación, pero no se puede asegurar si la presión del medio de retención en el espacio anular entre los dos elementos de obturación es suficientemente alta para asegurar en cualquier caso un nivel de la presión, que es más alto que la presión respectiva delante o detrás de la trampilla de retención. En el caso de que se produzca eventualmente una fuga debida a daños en los elementos de obturación, se produce una pérdida de medio de retención en el espacio anular de la instalación de bloqueo y de purga entre los dos elementos de obturación. Ya se conoce realiza una medición de la presión curso arriba o bien curso debajo del diafragma fijo en el conducto de alimentación de medio de retención en la zona de las conexiones. Sin embargo, puesto que los canales de corriente de alimentación del conducto de alimentación de medio de retención en la válvula de retención poseen una acción de estrangulamiento, con una medición de la presión de este tipo, que está dispuesta en el conducto de alimentación de medio de retención o bien está asociada al medio de alimentación de medio de retención, no se puede asegurar que la presión del medio de retención en el espacio anular de la instalación de bloqueo y de purga sea mayor que las presiones a retener delante o bien detrás de la trampilla de retención. En particular, en el caso de empleo de la trampilla de retención en zonas relevantes para la seguridad no existe en este caso la seguridad funcional de la válvula de retención.

30 La presente invención tiene el problema de proporcionar una válvula de retención del tipo mencionado al principio, que presente con gasto de construcción reducido una seguridad funcional elevada.

35 Este problema se soluciona de acuerdo con la invención por que la válvula de retención está provista con una instalación de medición de la presión, por medio de la cual se puede detectar la presión que predomina en el espacio anular de la instalación de bloqueo y de purga, en la que la instalación de medición de la presión está conectada con el espacio anular, independientemente del conducto de alimentación de medio de retención. La idea de acuerdo con la invención consiste, por lo tanto, en prever en la válvula de retención una instalación de medición de la presión, con la que se puede medir directa e inmediatamente la presión que aparece en el espacio anular de la instalación de bloqueo y de purga, independientemente del conducto de alimentación de medio de presión. Con una instalación de medición de la presión de este tipo es posible de una manera sencilla detectar y medir exactamente la presión predominante en el espacio anular de la instalación de bloqueo y de purga entre los elementos de obturación, de manera que en el caso de que se produzca una fuga, se pueden tomar medida para mantener el nivel de la presión en el espacio anular de la instalación de bloqueo y de purga por encima del nivel de las presiones a retener delante y detrás de la trampilla de retención. Esto se consigue por que la instalación de medición de la presión está conectada directa e independientemente del conducto de alimentación de medio de retención con el espacio anular. De este modo se consigue a través de la instalación de medición de la presión de acuerdo con la invención de manera sencilla una elevación de la seguridad funcional de la válvula de retención, en particular de

válvula de retención, que se emplean en zonas relevantes para la seguridad.

De acuerdo con una forma de realización de la invención, la trampilla de retención está alojada de forma giratoria en la carcasa por medio de un árbol de accionamiento, en la que la instalación de medición de la presión está dispuesta en la trampilla de retención y está guiada a través de un conducto de conexión de la medición de la presión, que está dispuesto en el árbol de accionamiento, hacia un sensor de medición de la presión dispuesto fuera de la carcasa. A través de una instalación de medición de la presión, que está en conexión con el espacio anular de la instalación de bloqueo y de purga y que está guiada a través del árbol de accionamiento hacia fuera hacia un sensor de medición de la presión, se puede detectar y medir con gasto de construcción reducido la presión en el espacio anular de la instalación de bloqueo y de purga.

La instalación de medición de la presión puede presentar, de acuerdo con una forma de realización alternativa de la invención, un sensor de medición de la presión dispuesto dentro de la carcasa, que está en conexión con el espacio anular, en la que el sensor de medición de la presión está en conexión por medio de una transmisión de energía y del valor de medición sin hilos con una unidad de evaluación dispuesta fuera de la carcasa. Con una instalación de medición de la presión de este tipo se puede detectar y medir de la misma manera con reducido gasto de construcción la presión en el espacio anular de la instalación de bloqueo y de purga.

De acuerdo con una forma de realización ventajosa de la invención, la instalación de medición de la presión presenta un sensor de medición de la presión dispuesto fuera de la carcasa, que está en conexión a través de un tubo de presión guiado a través de la carcasa, que está fijado en el anillo de obturación, en particular está enroscado en el anillo de obturación, con el espacio anular. Con un tubo de presión de este tipo como sonda de medición de la presión, que está fijada en el anillo de obturación y que está guiada a través de la carcasa hacia fuera, se puede detectar y medir la presión en el espacio anular de la instalación de bloqueo y de purga de la misma manera de forma sencilla, pudiendo reequiparse una instalación de medición de la presión de este tipo, además, de forma sencilla, en válvula de retención existentes, puesto que solamente son necesarias modificaciones constructivas insignificantes.

El conducto de alimentación de medio de retención para el espacio anular de la instalación de bloqueo y de purga presenta en la válvula de retención de acuerdo con la invención un canal de distribución configurado entre la carcasa y el anillo de obturación. Si el tubo de presión se extiende a través el canal anular de distribución y está obturado por medio de una instalación de estanqueidad frente al canal anular de distribución, se puede conseguir una separación segura del nivel de la presión del conducto de alimentación de medio de retención en el canal anular de distribución y de la presión en el espacio anular, de manera que se puede conseguir una medición exacta y segura de la presión que aparece en el espacio anular a través del tubo de presión independientemente del conducto de alimentación de medio de retención.

De acuerdo con un desarrollo preferido de la invención, la instalación de estanqueidad del tubo de presión está configurada como instalación de estanqueidad redundante frente al canal anular de distribución del conducto de alimentación de medio de retención. De esta manera se puede separar el tubo de presión y, por lo tanto, la medición de la presión en el espacio anular de la instalación de bloqueo y de purga con seguridad frente al nivel de la presión del conducto de alimentación de medio de retención en el canal anular de distribución, para asegurar una detección segura y una medición exacta de la presión en el espacio anular sobre el tubo de presión.

La instalación de estanqueidad redundante presenta con preferencia una junta de estanqueidad de material blando, dispuesta entre el tubo de presión y el anillo de obturación, en particular una junta de estanqueidad de grafito.

Además, la instalación de estanqueidad redundante presenta una junta de estanqueidad metálica entre el tubo de presión y el anillo de obturación. Con un sistema de estanqueidad redundante de este tipo se puede conseguir una estanqueidad segura del tubo de presión frente al anillo de obturación y, por lo tanto, frente al canal anular de distribución, que es funcionalmente seguro temperaturas de funcionamiento por encima de 450°C y posibilita una medición de la presión a tales temperaturas de funcionamiento de la válvula de retención.

La junta de estanqueidad metálica puede estar formada con gasto de construcción reducido por una superficie cónica entre el tubo de presión y el anillo de obturación. En la periferia exterior del tubo de presión así como del taladro de alojamiento para el tubo de presión en el anillo de obturación se pueden fabricar superficies cónicas de este tipo de manera sencilla y con gasto de construcción reducido.

La junta de estanqueidad metálica está configurada con preferencia como junta de estanqueidad de metal blando, en la que el tubo de presión o el anillo de obturación están recubiertos en la zona de la superficie cónica con un metal blando, en particular plata. Durante el enroscamiento del tubo de presión en el anillo de obturación se puede conseguir una estanqueidad segura con una junta de estanqueidad de metal blando de este tipo.

Con respecto a una estructura sencilla con un gasto de construcción reducido, resultan ventajas especiales cuando el tubo de presión de acuerdo con una forma de configuración preferida se extiende a través de un orificio de paso, en particular un taladro pasante, de la carcasa y está guiado con juego en el orificio de paso. A través del juego

ES 2 500 951 T3

entre el taladro pasante de la carcasa y el tubo de presión se consigue que el tubo de presión sea móvil con relación a la carcasa, en particular en dirección axial. De esta manera no es necesario que el taladro pasante en la carcasa esté alineado exactamente con el taladro de alojamiento en el anillo de obturación, de manera que se puede fabricar el taladro de la carcasa con gasto de fabricación reducido. Además, a través de la movilidad del tubo de presión en el taladro de la carcasa con relación a la carcasa se garantiza que se pueda regular la instalación de estanqueidad, que están formada por el anillo de obturación y los dos elementos de obturación, por ejemplo a través de un desplazamiento axial del anillo de obturación en la carcasa.

Con preferencia, el tubo de presión está montado en la carcasa por medio de una instalación de estanqueidad y de fijación, con lo que, además, se puede conseguir una fijación segura del tubo de presión hacia fuera hacia el medio ambiente.

La instalación de estanqueidad y de fijación presenta de acuerdo con una forma de configuración ventajosa de la invención una placa de obturación, que está provista con un taladro pasante para el tubo de presión, en la que la placa de obturación se puede fijar por medio de una instalación de sujeción, en particular una pestaña de sujeción, en la carcasa. La placa de obturación sirve en este caso a través del taladro pasante para el alojamiento y guía del tubo de presión y está dispuesta móvil por todos los lados en la carcasa. Por medio de una instalación de sujeción formada por una pestaña de sujeción se puede enclavar la placa de obturación de un modo sencillo en la carcasa y se puede fijar de esta manera.

Con preferencia, entre la placa de obturación y la carcasa está dispuesta una junta de estanqueidad de material blando, en particular una junta de estanqueidad de grafito, con lo que se puede obturar de manera sencilla la superficie de la pestaña entre la carcasa y la placa de obturación frente al medio ambiente.

De acuerdo con una forma de realización ventajosa de la invención, entre el tubo de presión y la placa de obturación está dispuesta una instalación de estanqueidad, en particular una empaquetadura para prensaestopas, con lo que se puede obturar el tubo de presión de una manera sencilla frente al medio ambiente. Además, una empaquetadura de prensa estopas posibilita un montaje sencillo el tubo de presión y una estructura libre de mantenimiento.

La empaquetadura para prensaestopas comprende un anillo de presión cargado por resorte, con lo que se puede conseguir con la empaquetadura de prensaestopas una estanqueidad segura del tubo de presión frente al medio ambiente.

Para evitar en el caso de una trampilla de retención abierta, que se encuentra en la posición de flujo de paso, un atasco o una obstrucción del tubo de presión o bien de un orificio de medición en el anillo de obturación, está previsto de acuerdo con un desarrollo ventajoso de la invención que el tubo de presión se pueda conectar para el aclarado del tubo de presión, en particular cuando la trampilla de retención se encuentra en el conducto de flujo de paso, en el conducto de alimentación de medio de retención. De esta manera, especialmente en el caso de una válvula de retención, que se utiliza para la retención de partículas extrañas o de medios que contienen contaminaciones, por ejemplo, para el bloqueo de gas de intersticio, que contiene coque como partículas o bien contaminaciones, se puede comprimir entonces una cantidad reducida de medio de retención cuando la válvula de retención está abierta a través del tubo de presión y el orificio de medición en el anillo de obturación, de manera que se puede evitar un atasco u obstrucción del tubo de presión o bien de un orificio de medición en el anillo de obturación con seguridad y de manera sencilla.

De acuerdo con un desarrollo ventajoso de la invención, la presión detectada por medio de la instalación de medición de la presión sirve en el espacio anular como magnitud de guía de una instalación de regulación del conducto de alimentación de medio de retención, para mantener la presión del medio de retención, que predomina en el espacio anular, por encima de las presiones a retener. Con la instalación de medición de acuerdo con la invención, con la que se puede detectar y medir directamente la presión del medio de retención en el espacio anular de la instalación de bloqueo y de purga se puede controlar o bien regular por la instalación de regulación a través de una elevación de la presión y/o una elevación del flujo de paso del conducto de alimentación del medio de retención de manera sencilla la presión en el espacio anular, de tal manera que la presión en el espacio anular es mayor que la presión a retener delante de la trampilla de retención y/o detrás de la trampilla de retención, para conseguir una separación segura de los medios a retener.

La invención se refiere, además, a un procedimiento para el funcionamiento de una válvula de retención con una instalación de medición de la presión de acuerdo con la invención, en la que por medio de la instalación de medición de la presión se mide la presión del medio de retención en el espacio anular y la presión medida sirve como parámetro de un control del funcionamiento.

De manera ventajosa, en un procedimiento de este tipo, la presión se puede utilizar como magnitud de guía o magnitud de regulación de un circuito de regulación del conducto de alimentación de medio de retención, para mantener la presión del medio de retención en el espacio anular más alta que la presión delante de la trampilla de retención y/o que la presión detrás de la trampilla de retención. Con un procedimiento de este tipo, en el que la presión detectada por la instalación de medición del medio de retención en el espacio anular de la instalación de

5 bloqueo y de purga se utiliza como magnitud de guía o bien como magnitud de regulación, para asegurar a través de la elevación de la presión y/o a través de una elevación del flujo de paso del conducto de alimentación de medio de retención, que la presión del medio de retención en el espacio anular sea mayor que la presión a retener delante y detrás de la trampilla de bloqueo, se puede elevar la seguridad funcional de la válvula de retención de manera sencilla y se puede emplear la válvula de retención en zonas e instalaciones relevantes para la seguridad, De este modo se puede asegurar que la presión en el espacio anular sea más alta que la presión delante y detrás de la trampilla de retención, para conseguir una retención segura.

10 En una forma de realización favorable del procedimiento para la verificación de la estanqueidad de una válvula de retención con una instalación de medición de la presión de acuerdo con la invención después del cierre de la válvula de retención, se separa el espacio anular entre los elementos de obturación del conducto de alimentación de medio de retención y a continuación se ventila. A continuación por medio de la instalación de medición de la presión se mide la presión en el espacio anular, en el que cuando la presión se desvía de la presión de ventilación se determina una falta de estanqueidad de los elementos de obturación. Con la instalación de medición de acuerdo con la invención se da la posibilidad de verificar y constatar la estanqueidad de los elementos de obturación. Si no existe ningún medio de bloqueo en el espacio de presión entre los elementos de obturación, no debería formarse ninguna presión después de la ventilación previa el espacio de presión. Si se forma una presión como delante de la trampilla de retención, se puede deducir que existe una falta de estanqueidad el elemento de obturación delante de la trampilla de retención. Si se forma una presión como detrás de la trampilla de retención, se puede deducir que existe una falta de estanqueidad del elemento de obturación detrás de la trampilla de retención.

20 Una ventaja especial de la invención consiste en que las funciones hasta ahora de la válvula de retención no están afectadas de ninguna manera por la instalación de medición de la presión. La instalación de medición de la presión se puede reequipar, por lo tanto, en principio también en cualquier momento para elevar, con una implementación dada, la seguridad de una instalación provista con una válvula de retención.

25 Otras ventajas y detalles de la invención se explican en detalle con la ayuda de los ejemplos de realización representados en las figuras esquemáticas. En este caso:

- La figura 1 muestra una válvula de retención de acuerdo con la invención en la sección longitudinal,
- la figura 2 muestra la válvula de retención en una representación en perspectiva,
- la figura 3 muestra la zona de la instalación de medición de la presión de la figura 2 en una representación ampliada,
- 30 la figura 4 muestra la zona de la instalación de medición de la presión en una sección longitudinal, y
- la figura 5 muestra un fragmento de la figura 4 en una representación ampliada.

35 En la figura 1 se muestra una válvula de retención de acuerdo con la invención en una sección longitudinal. La válvula de retención presenta una carcasa 1, en la que una trampilla de retención 2 está alojada con preferencia de forma giratoria doble excéntrica. En la figura 1 se muestra la trampilla de retención 2 en la posición de retención, en la que un asiento de válvula V está activado. La trampilla de retención 2 está alojada de forma giratoria alrededor de un eje de giro 4 por medio de un árbol de accionamiento 3a, 3b dividido. El árbol de accionamiento superior 3a está en conexión con una instalación de accionamiento de una manera no representada. El árbol de arrastre inferior 3b forma un pivote de cojinete. En posición abierta, la válvula de retención puede ser atravesada por la corriente en la dirección de flujo de paso 5 por medio, por ejemplo gas de intersticio. El asiento de la válvula V está configurado entre un anillo de obturación 6 del lado de la carcasa, configurado como componente de asiento de la válvula y la trampilla de retención 2. El anillo de obturación 6 está dispuesto regulable axialmente en la carcasa 1 por medio de un anillo de fijación 7, una instalación de retención 8 y varios tornillos de fijación 9 y se puede tensar con la carcasa 1.

45 En la zona del asiento de la válvula V está dispuesta una instalación de estanqueidad D, que está formada por dos elementos de obturación 10a, 10b distanciados axialmente en la dirección de la circulación de paso 5. El anillo de obturación 6 está provisto con una superficie de obturación 11 de forma cónica que se estrecha hacia dentro. En el presente ejemplo de realización, los elementos de obturación 10a, 10b configurados, por ejemplo, como anillos metálicos o labios metálicos, están dispuestos en la trampilla de retención 2. No obstante, de la misma manera es posible disponer los elementos de obturación n el anillo de obturación 6 y proveer la trampilla de retención 2 con una superficie de obturación correspondiente de forma cónica. Cada elemento de obturación 10a, 10b está provisto en la zona de la superficie de obturación 11 con una superficie de obturación 12a, 12b que presentan una sección transversal de forma circular.

50 Entre los elementos de obturación 10a, 10b y el anillo de obturación 6 está configurado, cuando la válvula de retención está cerrada, un espacio anular 15, que forma una instalación de bloqueo y de purga y está en conexión a través de al menos un taladro de conexión 16, configurado en el anillo de obturación 15, con un canal anular de

distribución 17 circundante, configurado entre la carcasa 1 y el anillo de obturación 6. El canal anular de distribución 17 está en conexión a través de al menos un taladro de conexión 18 configurado en la carcasa 1 con un espacio de conexión 19, que está en conexión con conexiones 20a, 20b representadas en detalle en la figura 2, que están conectadas a través de un conducto de alimentación no representado ya con una alimentación de medio de retención, para impulsar el espacio anular 15 con un medio de retención, por ejemplo vapor de agua o nitrógeno. El taladro de conexión 16, el canal anular de distribución 17, el taladro de conexión 18, el espacio de conexión 19 y las conexiones 20a, 20b así como el conducto de alimentación forman en este caso el conducto de alimentación de medio de retención para el espacio anular 15.

De acuerdo con la invención, la válvula de retención presenta una instalación de medición de la presión, por medio de la cual se puede detectar y medir directamente la presión P_i en el espacio anular de la instalación de bloqueo y de purga independientemente del conducto de alimentación del medio de retención. La instalación de medición de la presión 25 está dispuesta en la carcasa 1 en la zona del pivote de cojinete del árbol de arrastre inferior 3b.

Como se representa en conexión con la figura 3, la instalación de medición de la presión 25 comprende un sensor de medición de la presión 26 dispuesto fuera de la carcasa 1, que está conectado a través de una pieza en T 60 y un racor de conexión 27 con un tubo de presión 30 guiado a través de la carcasa 1, que forma una sonda de medición de la presión.

El tubo de presión 30 está dispuesto – como se puede deducir a partir de las figuras 4 y 5- radialmente a la carcasa 1 y se extiende en dirección radial a través de un taladro de la carcasa 31 en la pared de la carcasa 1, cuyo diámetro es mayor que el diámetro exterior del tubo de presión 30, y a través del canal anular de distribución 17 hasta un taladro de alojamiento 32 del anillo de obturación 6. El tubo de presión 30 está provisto en la zona delantera con una rosca y está enroscado en un alojamiento de rosca correspondiente del taladro de alojamiento 32. De esta manera, el tubo de presión 30 está fijado en el anillo de obturación 6.

El tubo de presión 30 está provisto con un canal de medición 35 con preferencia concéntrico 35, que está en conexión con el espacio anular 15 de la instalación de bloqueo de purga en la punta del tubo de presión 30 por medio de un orificio de medición 33 del taladro de alojamiento 32 del anillo de obturación 6. A través del orificio de medición 33 del anillo de obturación 6 y el canal de medición 35 del tubo de presión 30 se puede conducir de esta manera la presión P_i en el espacio anular 15 hacia fuera y se puede detectar por el sensor de medición de la presión 26 directamente la presión P_i en el espacio anular 15.

Para obturar el tubo de presión 30 guiado a través del canal anular de distribución 16 frente al canal anular de distribución 17 del conducto de alimentación de medio de retención, se presta una atención especial para separar el nivel de la presión del conducto de alimentación de medio de retención a través del canal anular de distribución circundante 17 del nivel de la presión en el espacio anular 15 entre los dos elementos de obturación 10a, 10b por medio de una instalación de estanqueidad.

Esto se consigue por medio de una instalación de estanqueidad redundante 40, que está formada por una junta de estanqueidad metálica 41 entre el tubo de presión 30 y el anillo de obturación 6 y una junta de estanqueidad de material blando 42, dispuesta entre el tubo de presión 30 y el anillo de obturación 6, por ejemplo de una junta de estanqueidad de grafito configurada como anillo de obturación. La junta de estanqueidad de material blando 42 configurada como anillo de obturación está dispuesta entre un apéndice de árbol del tubo de presión 30 y un apéndice de taladro del taladro de alojamiento 32. La junta de estanqueidad metálica 41 está configurada como cono de obturación, que está formado entre una superficie cónica de una sección de forma cónica del taladro de alojamiento 32 y una superficie cónica correspondiente en un sección de forma cónica en la zona de la punta del tubo de presión 30. La junta de estanqueidad metálica 41 está configurada con preferencia como junta de estanqueidad de metal blando, de manera que la superficie cónica del tubo de presión 30 o la superficie cónica del taladro de alojamiento 32 están recubiertas con un metal blando, por ejemplo plata. Esta estructura de la junta de estanqueidad con la instalación de estanqueidad redundante 40 garantiza también el empleo de la medición de la presión a altas temperatura por encima de 450°C.

Para garantizar la facilidad de montaje de la instalación de medición de la presión 25 y del tubo de presión 30, el tubo de presión 30 está enroscado fijamente en el anillo de obturación y está dispuesto de forma desplazable con relación a la carcasa 1 a través del juego entre el taladro de carcasa 31 de la carcasa 1 y el tubo de presión 30. De esta manera, se puede garantizar un ajuste de la instalación de estanqueidad formada por los elementos de obturación 10a, 10b y el anillo de obturación 6. De esta manera, se consigue que el taladro de la carcasa 31 en la carcasa 1 y el taladro de alojamiento 32 en el anillo de obturación 6 no tengan que estar exactamente alineados entre sí, con lo que se puede mantener reducido el gasto de fabricación.

Para la fijación del tubo de presión 30 en la carcasa 1 está prevista una instalación de estanqueidad y de fijación 50. La instalación de estanqueidad y de fijación 50 comprende una placa de obturación 51 móvil por todos los lados, que está provista con un taladro de paso 52 para el alojamiento y soporte de retención del tubo de presión 30. La placa de obturación 51 se puede fijar por medio de una instalación de sujeción 53 en la carcasa 1. La instalación de

ES 2 500 951 T3

5 sujeción 53 está formada por una pestaña de sujeción en forma de anillo, que está fijada por medio de varios tornillos de fijación 54 en la carcasa 1 o bien en una pestaña de montaje 58 fijada, por ejemplo soldada, en la carcasa 1. Entre la instalación de sujeción 53 y la pared de la carcasa 1 o bien la pestaña de montaje 58 está dispuesta una placa de obturación 51, de manera que por medio de los tornillos de fijación 54 y la instalación de sujeción 53 se puede fijar la placa de obturación móvil 51 en la carcasa 1.

10 Obturación del tubo de presión 30 en la zona de la placa de obturación 31 hacia fuera hacia el medio ambiente se realiza a través de una junta de estanqueidad de material blando 55, en particular una junta de estanqueidad de grafito configurada como junta de estanqueidad de alta presión de grafito, que está dispuesta entre la placa de obturación 31 y la carcasa 1 o bien la pestaña de montaje 58 y está dispuesta en una empaquetadura de prensaestopas 56 colocada en el interior, que está dispuesta entre el tubo de presión 30 y la placa de obturación 51. La empaquetadura de prensaestopas 56 se puede pretensar por medio de un anillo de presión 57 cargado por resorte, que está apoyado en el anillo de obturación 51 por medio de varios muelles 59. El tubo de presión 30 puede estar integrado en este caso con gasto de construcción sencillo sin canteado en la carcasa 1.

15 Cuando la trampilla de retención 2 está cerrada, se puede detectar por medio del tubo de presión 30 directamente la presión P_i en el espacio anular 15 entre los dos elementos de obturación 10a, 10b desde el sensor de medición de la presión 25 y se puede utilizar como parámetro para el control del funcionamiento. Si la presión P_i medida se utiliza en una instalación de regulación para la alimentación de medio de retención como magnitud de guía o bien magnitud de regulación, se puede asegurar que la presión P_i del medio de bloqueo en el espacio anular 15 de la instalación de bloqueo y de purga en el funcionamiento de la válvula de retención sea más alta que la presión P_1 a retener delante de la trampilla de retención 2 o bien la presión P_2 a retener detrás de la trampilla de retención 2, de manera que se alcanza una seguridad funcional alta de la válvula de retención, puesto que a través del medio de retención que se encuentra en el espacio anular 15 se puede conseguir con seguridad una separación de las dos presiones P_1 y P_2 a retener.

25 Con la instalación de medición de la presión 25 de acuerdo con la invención, en la que se detecta la presión P_i directamente en el espacio anular 15, se puede verificar y constatar de la misma manera la estanqueidad de los dos elementos de obturación 10a, 10b. A tal fin, se separa y se ventila el espacio anular 16, cuando la trampilla de retención 2 está cerrada, del medio de retención, por ejemplo desacoplando el conducto de alimentación desde las conexiones 20a, 20b. En una medición de la presión siguiente por medio de la instalación de medición de la presión 25 se mide la presión P_i en el espacio anular 15. Si la presión medida P_i se modifica por la presión de ventilación, se puede obtener una manifestación cualitativa de la acción de obturación con respecto a los elementos de obturación 10a, 10b. Si cuando la trampilla de retención 2 se encuentra en la posición de retención en el espacio anular 15 se forma una presión P_i , que se puede detectar de manera exacta por medio de la instalación de medición de la presión 25, que se aproxima o corresponde a la presión P_1 de la trampilla de retención 2, hay que partir de una falta de estanqueidad del elemento de obturación 10b. De manera correspondiente, hay que partir de una falta de estanqueidad del elemento de obturación cuando en el espacio anular 15 ventilado se forma una presión P_i detectable por la instalación de medición de la presión 25, que se aproxima o bien corresponde a la presión P_2 detrás de la trampilla de retención 2.

40 Para evitar, cuando la trampilla de retención 2 se encuentra en la posición abierta, una contaminación y obstrucción del canal de medición de la presión 35 en el tubo de presión 30 y/o del orificio de medición 33 del anillo de obturación 6 con contaminaciones del medio que circula a través de la válvula de retención, está previsto, de acuerdo con un desarrollo de la invención, que a través del canal de medición 35 del tubo de presión 30 y a través del orificio de medición 33 del anillo de obturación 6, cuando la trampilla de retención 2 está abierta, que se comprima constantemente una cantidad reducida de medio de retención, para lavar el tubo de presión 30. El medio de retención se puede desviar en este caso de manera conveniente desde el conducto de alimentación de medio de retención para el espacio anular 15. A tal fin, se puede conectar una derivación 61 en la pieza en T en el conducto de alimentación de medio de retención. Cuando la trampilla de retención 2 está cerrada, este conducto de alimentación de medio de retención a través del tubo de presión 30 se puede cerrar con una válvula de retención no representada en detalle, para evitar una medición falsa.

50 La instalación de medición de la presión 25 de acuerdo con la invención 25 se puede reequipar en este caso de manera sencilla en válvulas de retención existentes.

Para elevar adicionalmente la seguridad funcional, se pueden montar en la válvula de retención varias instalaciones de medición de la presión de acuerdo con la invención, por ejemplo la estructura redundante en dos lugares de la válvula de retención.

55 Evidentemente de la misma manera es posible configurar en el tubo de presión 30 directamente una conexión de sensor de presión para la disposición del sensor de medición de la presión 25 y/o una conexión de medio de retención, correspondiente a la derivación 61 para el conducto de alimentación de medio de retención.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Válvula de retención con una carcasa (1), con un asiento de válvula (V) dispuesto en la carcasa y con una trampilla de retención (2) que activa el asiento de la válvula, que está alojada de forma giratoria en la carcasa, en particular alojada doble excéntrica, en la que en la carcasa está dispuesto un anillo de obturación (6), en particular está dispuesto regulable axialmente, y en la zona del asiento de la válvula (V) está dispuesta una instalación de obturación (D), que está formada por dos elementos de obturación (10a, 10b) distanciados en la dirección del paso de la circulación (5), entre los cuales está configurado un espacio anular (15), que está configurado como instalación de bloqueo y de purga y puede ser impulsado a través de un conducto de alimentación de medio de retención con un medio de retención, caracterizada por que la válvula de retención está provista con una instalación de medición de la presión (25), por medio de la cual se puede detectar la presión (P_i) que predomina en el espacio anular (15) de la instalación de bloqueo y de purga, en la que la instalación de medición de la presión (25) está conectada con el espacio anular (15), independientemente del conducto de alimentación de medio de retención.
- 10 2.- Válvula de retención de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la trampilla de retención (2) está alojada de forma giratoria en la carcasa (1) por medio de un árbol de accionamiento (3a; 3b), en la que la instalación de medición de la presión (25) está dispuesta en la trampilla de retención (2) y está guiada a través de un conducto de conexión de la medición de la presión, que está dispuesto en el árbol de accionamiento (3a, 3b), hacia un sensor de medición de la presión dispuesto fuera de la carcasa (1).
- 15 3.- Válvula de retención de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la instalación de medición de la presión (25) presenta un sensor de medición de la presión dispuesto dentro de la carcasa (1), que está en conexión con el espacio anular (15), en la que el sensor de medición de la presión está en conexión por medio de una transmisión de energía y del valor de medición sin hilos con una unidad de evaluación dispuesta fuera de la carcasa (1).
- 20 4.- Válvula de retención de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la instalación de medición de la presión (25) presenta un sensor de medición de la presión (26) dispuesto fuera de la carcasa (1), que está en conexión a través de un tubo de presión (30) guiado a través de la carcasa (1), que está fijado en el anillo de obturación (6), en particular está enroscado en el anillo de obturación (6), con el espacio anular (15).
- 25 5.- Válvula de retención de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada por que el conducto de alimentación de medio de retención presenta un canal de distribución (17) configurado entre la carcasa (1) y el anillo de obturación (6), en la que el tubo de presión (30) se extiende a través del canal anular de distribución (17) y está obturado por medio de una instalación de estanqueidad (40) frente al canal de distribución (17).
- 30 6.- Válvula de retención de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada por que la instalación de estanqueidad (40) está configurada como instalación de estanqueidad redundante.
- 35 7.- Válvula de retención de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6, caracterizada por que la instalación de estanqueidad (40) presenta una junta de estanqueidad de material blando (42), dispuesta entre el tubo de presión (30) y el anillo de obturación (6), en particular una junta de estanqueidad de grafito.
- 40 8.- Válvula de retención de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizada por que la instalación de estanqueidad (40) presenta una junta de estanqueidad metálica (41) entre el tubo de presión (30) y el anillo de obturación (6).
- 45 9.- Válvula de retención de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada por que la junta de estanqueidad metálica (41) está formada por una superficie cónica entre el tubo de presión (30) y el anillo de obturación (6).
- 10.- Válvula de retención de acuerdo con la reivindicación 8 ó 9, caracterizada por que la junta de estanqueidad metálica está configurada como junta de estanqueidad de metal blando, en la que el tubo de presión o el anillo de obturación están recubierto en la zona de la superficie cónica con un metal blando, en particular plata.
- 50 11.- Válvula de retención de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 10, caracterizada por que el tubo de presión (30) se extiende a través de un orificio de paso (31), en particular un taladro pasante, de la carcasa (1) y está guiado con juego en el orificio de paso (31).
- 12.- Válvula de retención de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 11, caracterizada por que el tubo de presión (30) está montado en la carcasa (1) por medio de una instalación de estanqueidad y de fijación (50).
- 13.- Válvula de retención de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada por que la instalación de estanqueidad y de fijación (50) presenta una placa de obturación (51), que está provista con un taladro pasante (52) para el tubo de presión (30), en la que la placa de obturación (51) se puede fijar por medio de una instalación de sujeción (53), en

ES 2 500 951 T3

particular una pestaña de sujeción, en la carcasa (1).

14.- Válvula de retención de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizada por que entre la placa de obturación (51) y la carcasa (1) está dispuesta una junta de estanqueidad de material blando (55), en particular una junta de estanqueidad de grafito.

5 15.- Válvula de retención de acuerdo con la reivindicación 13 ó 14, caracterizada por que entre el tubo de presión (30) y la placa de obturación (51) está dispuesta una instalación de estanqueidad (56), en particular una empaquetadura para prensa estopas.

16.- Válvula de retención de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizada por que la empaquetadura para prensaestopas (56) comprende un anillo de presión (57) cargado por resorte.

10 17.- Válvula de retención de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 16, caracterizada por que el tubo de presión (30) se puede conectar para el aclarado del tubo de presión (30), en particular cuando la trampilla de retención (2) se encuentra en el conducto de flujo de paso, en el conducto de alimentación de medio de retención.

15 18.- Válvula de retención de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizada por que la presión (P_i) detectada por medio de la instalación de medición de la presión (25) sirve en el espacio anular (15) como magnitud de guía de una instalación de regulación del conducto de alimentación de medio de retención, para mantener la presión del medio de retención (P_i), que predomina en el espacio anular (15), por encima de las presiones (P_1 ; P_2) a retener.

20 19.- Procedimiento para el funcionamiento de una válvula de retención de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que por medio de la instalación de medición de la presión (25) se mide la presión (P_i) del medio de retención en el espacio anular (15) y la presión (P_i) medida sirve como parámetro de un control del funcionamiento.

25 20.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 19, caracterizado por que la presión (P_i) medida en el espacio anular (15) se utiliza como magnitud de guía o magnitud de regulación de un circuito de regulación del conducto de alimentación de medio de retención, para mantener la presión (P_i) del medio de retención en el espacio anular (15) más alta que la presión (P_1) delante de la trampilla de retención (2) y/o que la presión (P_2) detrás de la trampilla de retención (2).

30 21.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 19 ó 20, caracterizado porque para la verificación de la estanqueidad de la válvula de retención, se cierra la trampilla de retención (2), se separa el espacio anular (15) entre los elementos de obturación (10a; 10b) del conducto de alimentación de medio de retención y a continuación se ventila, y a continuación por medio de la instalación de medición de la presión (25) se mide la presión (P_i) en el espacio anular (15), en el que cuando la presión se desvía de la presión de ventilación se determina una falta de estanqueidad de los elementos de obturación (10a; 10b).

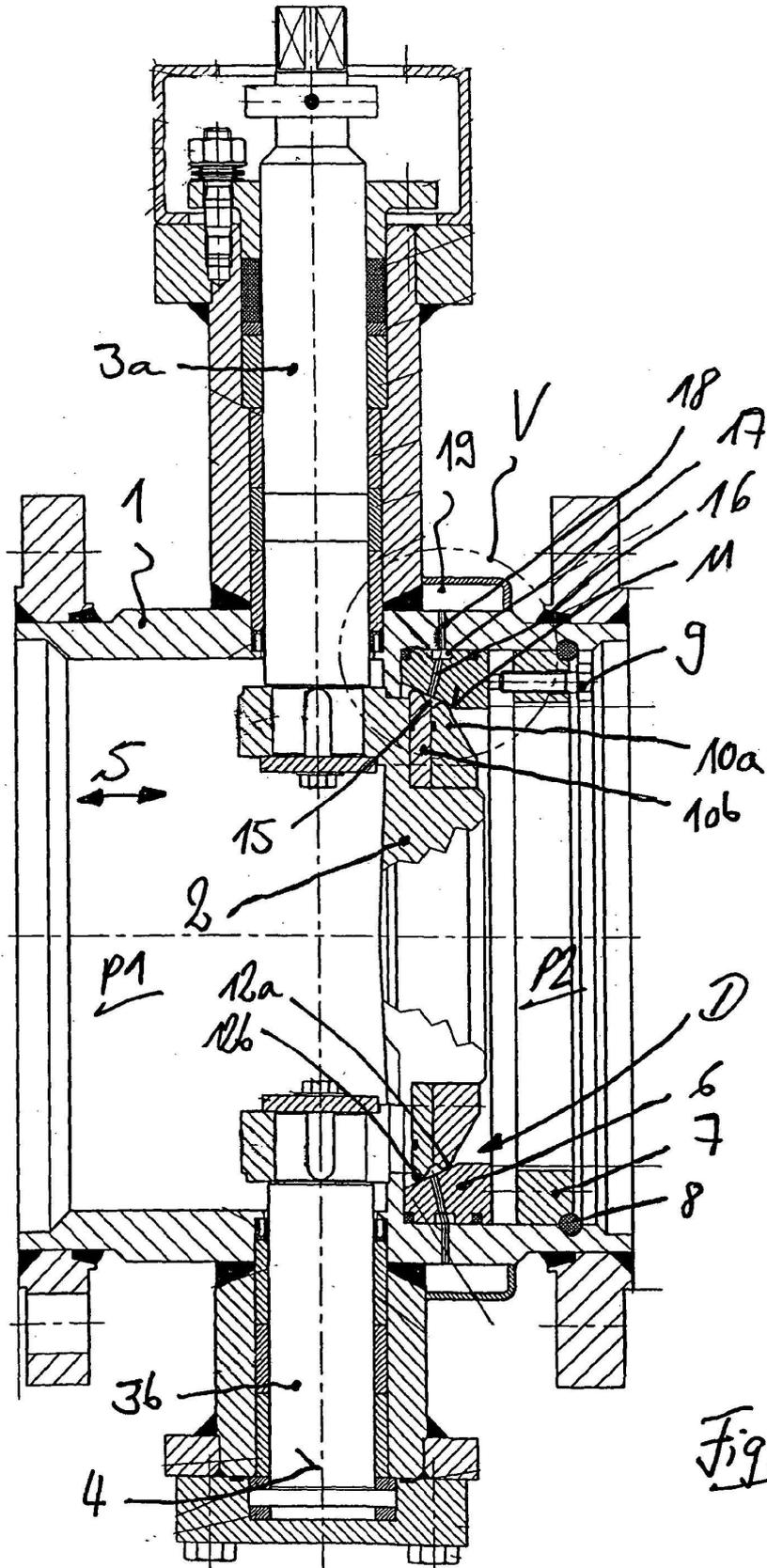


Fig. 1

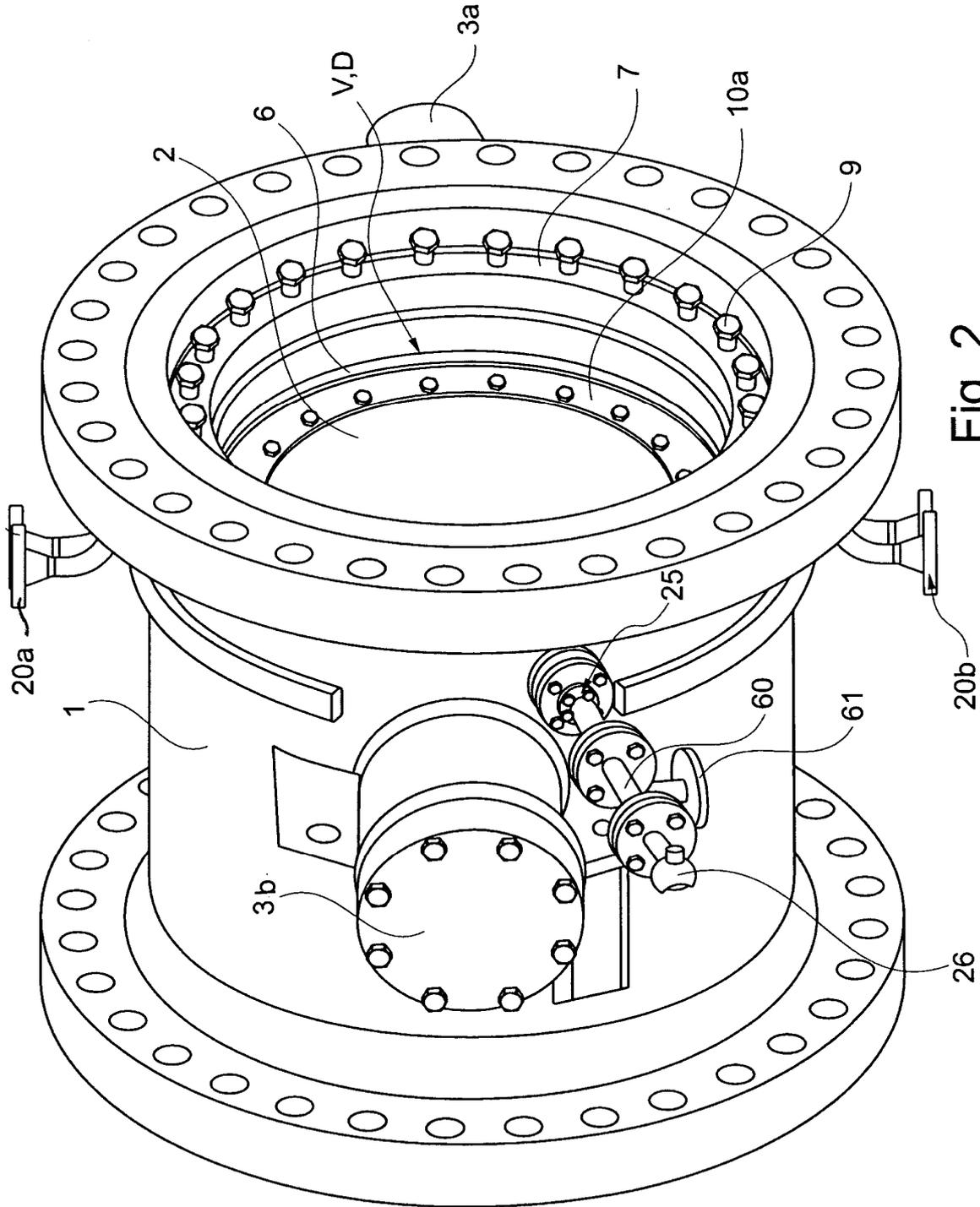


Fig. 2

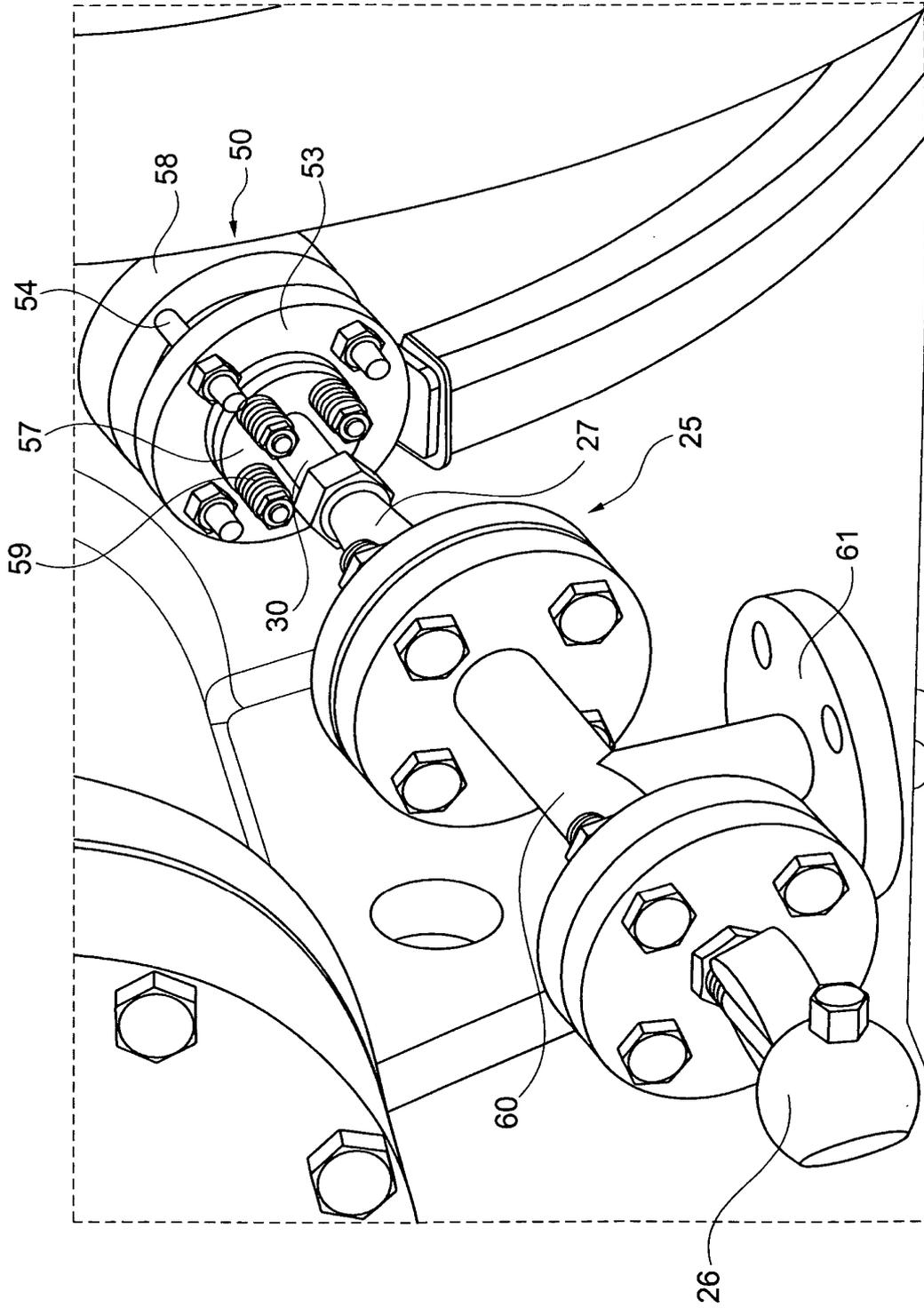


Fig. 3

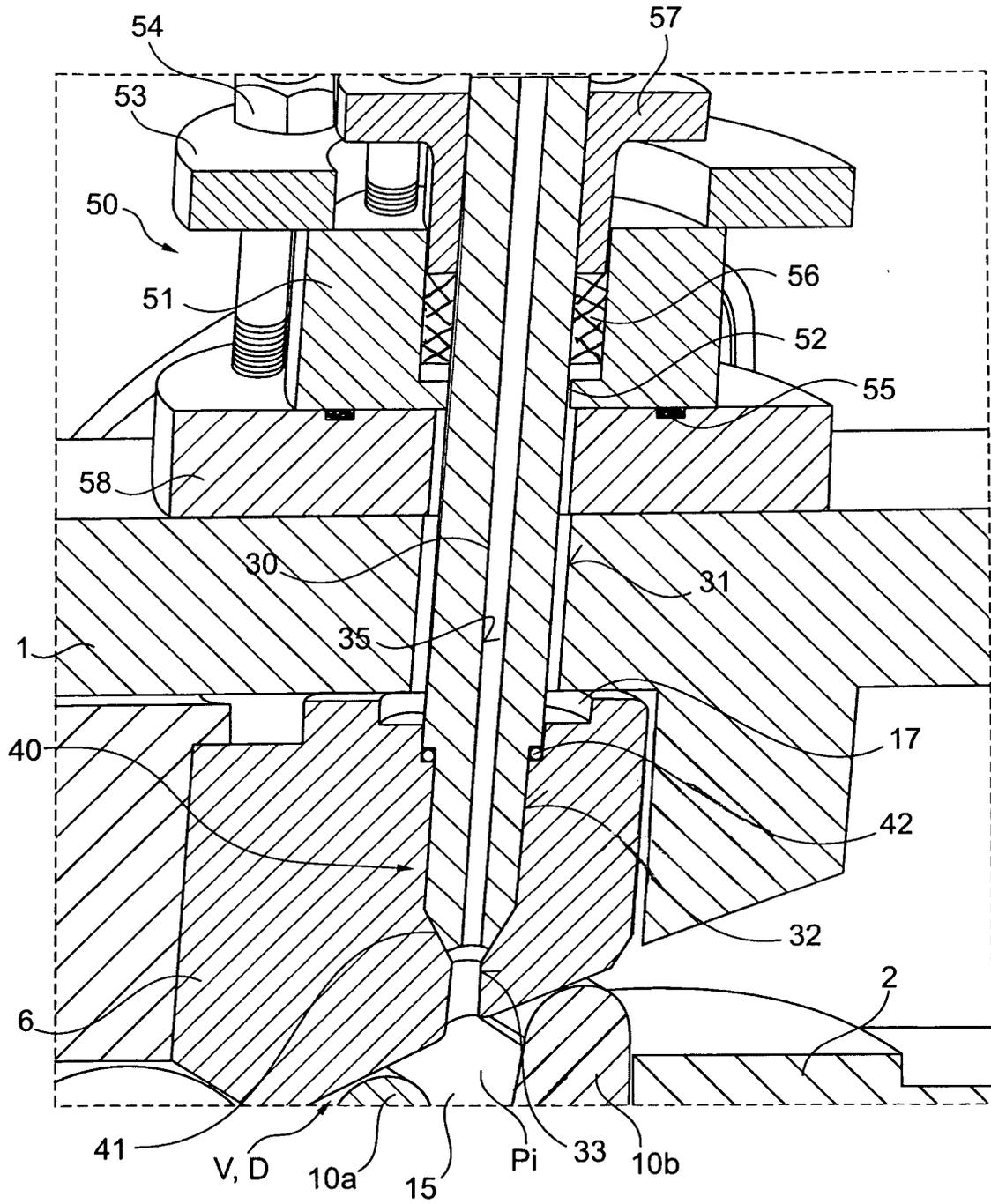


Fig. 5