

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 630 390**

51 Int. Cl.:

F16K 15/03 (2006.01)

F16K 3/02 (2006.01)

F16K 15/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.02.2014 PCT/EP2014/052446**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.09.2014 WO14135333**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.02.2014 E 14703093 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.04.2017 EP 2964985**

54 Título: **Conjunto de válvula de retención de doble placa con vástago ascendente**

30 Prioridad:

08.03.2013 NO 20130357

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

21.08.2017

73 Titular/es:

**FLOBERG, JAN (100.0%)
Blåbærvegen 9
2230 Skotterud, NO**

72 Inventor/es:

FLOBERG, JAN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 630 390 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

Conjunto de válvula de retención de doble placa con vástago ascendente

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un conjunto de válvula de retención de doble placa para el control de la dirección de flujo en un sistema de tuberías, que comprende un recinto de retención de presión que comprende un cuerpo de válvula que tiene un orificio de válvula y que define un asiento de válvula y un conjunto de discos dispuesto dentro del cuerpo de válvula que comprende dos elementos de disco adaptados para acoplarse con el asiento de válvula para controlar el flujo a través del orificio de válvula.

Antecedentes de la invención

15 Cuando se instala una válvula convencional de retención antirretorno de doble disco en sistemas de tuberías de proceso verticales u horizontales, se debe instalar una válvula de drenaje separada conectada a una línea de tubería de drenaje corriente adelante de la válvula de retención para drenar la tubería corriente adelante de agua estancada cuando no hay flujo en la tubería o con el fin de aliviar la presión atrapada en la tubería corriente adelante en situaciones de apagado. El fin de una válvula de retención antirretorno es evitar que los medios de proceso y/o la presión en el lado corriente adelante de la válvula entren en el lado corriente atrás de la válvula previniendo de este modo el flujo invertido que puede dañar el equipo corriente atrás.

La función de una válvula de retención de doble disco convencional es tal como sigue. Solo se permite el flujo desde el lado corriente atrás hasta el lado corriente adelante de la válvula. Cuando hay una presión igual en la corriente atrás y la corriente adelante de la válvula, uno o múltiples muelles forzarán a los dos discos/clapetas hacia el asiento de válvula integrado mecanizado en el cuerpo de la válvula. Las superficies en los discos constituyen un sellado hacia la superficie sobre el asiento de válvula integrado. Los discos dobles pueden tener la misma forma que un semicírculo, en otras palabras, en forma de D. El orificio en el cuerpo de válvula está dividido en dos trayectorias de flujo por una sección integrada del cuerpo de válvula, y las trayectorias de flujo están cerradas por los discos que sellan en sentido contrario al asiento de válvula integrado. Cuando un generador de presión corriente atrás de la válvula genera una fuerza que excede la fuerza aplicada a los discos por uno o más muelles y cualquier presión corriente adelante, los discos de bisagra rotarán sobre el pasador de bisagra y permitirán que los medios de proceso fluyan hacia el lado corriente adelante de la válvula. Si se genera una presión sobre el lado corriente adelante de la válvula, que excede la presión sobre el lado corriente atrás, los dos discos se forzarán hacia el asiento de válvula y se evitará que los medios de proceso fluyan corriente atrás mediante el sellado entre los discos y el asiento de válvula. El/los muelle/s energizado/s contribuirán a forzar los discos hacia el asiento de válvula en este proceso y ayudarán de este modo al sellado de la válvula de retención.

Se dan más detalles sobre la válvula antirretorno de doble disco convencional en las Valve Data Sheets (VDS) en la NORSOK L-001, tal como la CHAS50R de VDS, que especifica una válvula de retención de doble disco en material de acero inoxidable.

En una situación en la que un generador de presión corriente atrás, tal como una bomba o un compresor, se detiene, por ejemplo, para fines de mantenimiento y no hay ningún flujo en el sistema de tuberías, la presión quedará atrapada en el lado corriente adelante de la válvula de retención antirretorno. En tales sistemas, deben usarse válvulas de drenaje separadas para liberar la presión atrapada corriente adelante de una válvula de retención antirretorno convencional, especialmente si la válvula está montada en la tubería vertical con flujo normal hacia arriba. Por tanto, existe la necesidad de una válvula antirretorno que no requiera la instalación de válvulas de drenaje separadas que aumenten el coste de los sistemas de tuberías.

Además, cuando los sistemas de tuberías de proceso se someten a tratamiento de presión antes del uso normal, las válvulas de retención antirretorno a menudo están dañadas debido a la presurización del lado corriente adelante de la válvula, debido a que la presión de ensayo de tuberías a menudo excede el intervalo de presión en los discos y el asiento de válvulas de retención antirretorno de doble disco convencionales. Por tanto, podría ser ventajosa una válvula de retención antirretorno mejorada que no se daña durante los ensayos de presión.

El documento WO90/14536 se considera como la técnica anterior más próxima a la materia objeto de la reivindicación 1 y divulga un conjunto de válvula de retención de doble placa para el control de la dirección de flujo en un sistema de tuberías, que comprende: - un recinto de retención de presión que comprende un cuerpo de válvula que tiene un orificio de válvula y que define un asiento de válvula; y - un conjunto de discos dispuesto dentro del cuerpo de válvula y que comprende dos elementos de disco adaptados para acoplarse con el asiento de válvula para controlar el flujo a través del orificio de válvula; en el que el conjunto de válvula se dispone desplazable dentro del cuerpo de válvula en una dirección transversal en relación a la dirección de flujo, y el conjunto de válvula de retención de doble placa comprende un mecanismo de vástago ascendente configurado para desplazar transversalmente el conjunto de discos entre una posición baja, en el que el conjunto de discos puede controlar el flujo a través del orificio de válvula y una posición elevada en la que el conjunto de discos se levanta al menos

parcialmente despejado del orificio de la válvula y del asiento de la válvula, dejando el orificio de válvula abierto, al menos parcialmente, para lograr el flujo libre a través del orificio de válvula.

Objeto de la invención

5 Un objeto de la presente invención es proporcionar una válvula de retención mejorada que contribuya a solucionar los problemas mencionados anteriormente de la técnica anterior. Más específicamente, un objeto es proporcionar una válvula de retención que pueda resistir ensayos de presión desde el lado corriente adelante de la válvula. Un objeto adicional es proporcionar una válvula de retención antirretorno que reduzca el número de válvulas de drenaje necesarias para drenar un sistema de tuberías que incorpora una válvula de retención.

Sumario de la invención

15 De este modo, el objeto descrito anteriormente y varios objetos diferentes pretenden obtenerse en un primer aspecto de la invención mediante la provisión de un conjunto de válvula de retención de doble placa para el control de la dirección de flujo en un sistema de tuberías, que comprende: un recinto de retención de presión que comprende un cuerpo de válvula que tiene un orificio de válvula y que define un asiento de válvula; y un conjunto de discos dispuesto dentro del cuerpo de válvula y que comprende dos elementos de disco adaptados para acoplarse con el asiento de válvula para controlar el flujo a través del orificio de válvula; en el que el conjunto de válvula se dispone desplazable dentro del cuerpo de válvula en una dirección transversal en relación a la dirección de flujo, y el conjunto de válvula de retención de doble placa comprende un mecanismo de vástago ascendente configurado para desplazar transversalmente el conjunto de discos entre una posición baja, en el que el conjunto de discos puede controlar el flujo a través del orificio de válvula y una posición elevada en la que el conjunto de discos se levanta al menos parcialmente despejado del orificio de la válvula y del asiento de la válvula, dejando el orificio de válvula abierto, al menos parcialmente, para lograr el flujo libre a través del orificio de válvula en ambas direcciones.

20 Mediante la provisión de la válvula de retención de doble placa con un mecanismo de vástago ascendente, el conjunto de discos puede levantarse despejado del orificio de válvula y el asiento de válvula integrado en una dirección transversal. En el presente documento, se permite el flujo invertido y la presurización de la tubería corriente arriba levantando el conjunto de discos parcialmente o completamente despejado del agujero de la válvula y dentro de la cavidad de recuperación del cuerpo de la válvula. De este modo, se permite que los medios de proceso estancados corriente adelante y/o la presión atrapada entren en el lado corriente atrás de la válvula en una operación controlada.

30 Además, en una situación de mantenimiento del sistema de tuberías, o de apagado, después de que el conjunto de discos se haya operado parcial o totalmente despejado del orificio de válvula en la dirección radial de manera que el conjunto de discos es excéntrico con el orificio de válvula circular, los medios de proceso en el lado corriente adelante de la válvula pueden drenarse después a través de las líneas de drenaje existentes en el lado corriente atrás de la válvula, típicamente desde un punto de drenaje en un alojamiento de bomba, y pueden ahorrarse los costes de un sistema de drenaje corriente adelante de la válvula de retención.

35 En una realización, el conjunto de discos puede comprender dos o más elementos de disco.

40 Además, en una situación de ensayo de presión de tuberías, la tubería puede presurizarse uniformemente tanto desde corriente atrás como corriente adelante de la válvula ya que se aplica la presión también al lado corriente atrás de la válvula de retención sin ejercer presión sobre los componentes internos de válvula cuando el conjunto de discos se levanta despejado del asiento integrado.

45 Además, el cuerpo de válvula puede comprender una cavidad de recuperación en la que el conjunto de discos se levanta cuando está en la posición elevada. En el presente documento, el conjunto de discos se mantiene dentro del cuerpo de válvula en todo momento, lo que reduce el número y la complejidad de las juntas requeridas en la construcción del conjunto de válvula de retención.

50 Adicionalmente, el vástago ascendente puede estar provisto de un principio de tornillo y yugo externos por el vástago ascendente que comprende una sección roscada y una tuerca de vástago u otro elemento roscado que coopera con la sección roscada. Mediante el uso de un vástago ascendente para el desplazamiento del conjunto de discos, debe proporcionarse una indicación visual clara de la posición del conjunto de discos.

55 Aún adicionalmente, el conjunto de válvula de retención de doble placa también puede comprender un yugo para la orientación del vástago ascendente para levantar el conjunto de discos del orificio de válvula y el asiento de válvula. En una realización, el yugo puede estar provisto de un casquillo de yugo que se acopla con la rosca de vástago proporcionada sobre una parte externa del vástago ascendente, proporcionando de este modo un principio de tornillo y yugo externos. El yugo proporcionará estabilidad al vástago ascendente previniendo de este modo el atascamiento del conjunto de discos durante el desplazamiento.

60

65

El cuerpo de válvula del conjunto de válvula de retención de doble placa anteriormente descrito puede comprender además una brida de tapa desmontable y el vástago ascendente penetra la brida de tapa a través de prensaestopas de tapa comprimidos dispuestos en la brida de tapa. Además, el yugo puede fijarse a la brida de tapa, por ejemplo, mediante atornillado, soldadura o roscado. Además, el yugo puede ser una parte integrada de la brida de tapa.

5 En una realización del conjunto de válvula de retención de doble placa, los elementos de disco de bisagra se disponen rotatorios sobre un pasador de bisagra y uno o más elementos de muelle dispuestos alrededor del pasador de bisagra y configurados para forzar los elementos de disco hacia el asiento de válvula cuando el conjunto de discos está en la posición baja. Además, el pasador de bisagra puede ser una parte integrada del vástago ascendente.

Además, el conjunto de discos puede comprender un pasador de tapón de giro para el control de rotación de los elementos de disco.

15 Adicionalmente, el conjunto de discos puede estar provisto de un retenedor de bisagra superior y un retenedor de bisagra inferior en el que se dispone el pasador de tapón de rotación.

20 En una realización, el conjunto de válvula de retención de doble placa descrito anteriormente puede estar provisto de uno o más agujeros de direccionamiento en el cuerpo de válvula y los agujeros de direccionamiento pueden estar configurados para recibir una parte del conjunto de discos, tal como el pasador de bisagra y/o el pasador de tapón de rotación, para controlar la posición del conjunto de discos cuando está en la posición baja. Mediante el conjunto de discos que se acopla a los agujeros de direccionamiento, no solo se controla la posición del conjunto de discos, también se puede asegurar la integridad estructural de la construcción ya que el conjunto de discos está fijado en un punto inferior.

25 Mediante la incorporación de un vástago ascendente con un tornillo y yugo externos sobre una válvula de retención de doble disco, el conjunto de discos de válvula que comprende los dos discos/clapetas, pasador de bisagra, pasador de tapón de rotación, muelle y retenedores de bisagra superior e inferior pueden levantarse despejados del asiento de válvula integrado en la dirección radial/transversal en cualquier situación anterior. De esta manera, se permite que los medios de proceso estancados corriente adelante y/o la presión atrapada entren en el lado corriente atrás de la válvula, cuando la válvula es levantada, por ejemplo, por un operario.

30 En una situación de mantenimiento del sistema de tuberías, o de apagado, los medios de proceso pueden drenarse después a través de las líneas de drenaje existentes en el lado corriente atrás de la válvula, típicamente desde un punto de drenaje en un alojamiento de bomba.

35 En una situación de ensayo de presión de tuberías, por ejemplo, durante el ensayo de la presión, la tubería puede presurizarse uniformemente tanto desde corriente atrás como corriente adelante de la válvula ya que se aplica la presión también al lado corriente atrás de la válvula de retención sin ejercer presión sobre los componentes internos de válvula cuando estos se levantan despejados de los asientos integrados en el cuerpo de válvula.

40 Un vástago de válvula puede estar conectado al conjunto de discos por el vástago que penetra la brida de tapa a través de juntas comprimidas adecuadas. La parte externa superior del vástago puede fabricarse con roscas adecuadas que se acoplan en las correspondientes roscas en el casquillo de yugo, o puede estar conectada directamente a un accionador eléctrico, neumático o hidráulico fijado al yugo.

45 El vástago de válvula puede estar conectado internamente al conjunto de discos de válvula en el retenedor de bisagra superior de manera que, cuando se opera el vástago dentro y fuera a través de la brida de tapa, el conjunto de discos que comprende los dos discos/clapetas puede deslizarse completamente despejado del orificio de válvula. Esto permitirá el flujo invertido, por tanto, el flujo libre en ambas direcciones a través de la válvula.

50 Cuando se opera el vástago hasta la posición en la que los dos elementos de disco están completamente acoplados y cocéntricos con el asiento integrado correspondiente, la válvula funciona como una válvula de retención antirretorno convencional. En esta posición, los extremos inferiores sobre el pasador de bisagra y el tapón de rotación pueden entrar en los correspondientes agujeros de direccionamiento perforados en el cuerpo de válvula. La distancia de centro a centro entre los agujeros de direccionamiento es igual a la distancia de centro a centro entre el pasador de bisagra y el pasador de tapón de rotación.

55 Un sistema que incorpora una válvula de retención de doble disco según una realización de la invención puede ensamblarse tal como sigue. El cuerpo de válvula que constituye un recinto de retención de presión frente al entorno circundante junto con la tapa está conectado a la tubería corriente atrás y corriente adelante. Un yugo, que consiste en múltiples varillas más una brida de yugo o fabricado como una pieza separada o que es una parte integrada de la brida de tapa, orienta el vástago cuando el vástago se opera axialmente a través de la tapa. Las juntas o prensaestopas, comprimidos a través del seguidor de prensaestopa y la brida de prensaestopa mediante los pernos y tuercas de brida de prensaestopas, sellan entre el vástago y la brida de tapa.

El retenedor de bisagra superior tiene dos agujeros perforados en los que se fija la bisagra y el tapón de rotación mediante tornillos prisioneros o similares. El pasador de bisagra constituye el eje sobre el que rotan los dos discos. Este giro está limitado por el pasador de tapón de rotación, el/los muelle/s y el cuerpo de válvula. El muelle se gira alrededor de la brida y sus extremos/brazos fuerzan los discos hacia lado de asiento interno en el cuerpo de válvula.

5 El pasador de bisagra y el pasador de tapón de rotación se fijan sobre el lado inferior en el retenedor de bisagra inferior, que comprende dos bloques o un bloque dividido. Los extremos de la bisagra y el tapón de rotación pueden exceder el retenedor de bisagra inferior y pueden entrar en los dos orificios de direccionamiento correspondientes cuando los discos dobles se operan hasta la posición baja con el conjunto de discos circulares concéntricos con el orificio en el cuerpo de válvula. El retenedor de bisagra superior puede orientarse en una orientación alineada con el vástago. La orientación prevendrá el pandeo entre el retenedor de bisagra superior, el vástago, el pasador de bisagra y el pasador de tapón de rotación cuando estas partes se fuerzan corriente adelante mediante una fuerza axial que se aplica al vástago de válvula.

15 En una realización, una válvula de retención de doble disco provista de un vástago ascendente hace posible que se permita el flujo invertido a través de la válvula. El vástago, que puede estar conectado al conjunto de doble disco, penetra la brida de tapa a través de juntas o prensaestopas comprimidos. Para lograr el flujo libre de corriente adelante de la válvula hasta a corriente atrás de la válvula, los discos dobles pueden levantarse despejados del orificio de válvula y el asiento de válvula mediante la aplicación de fuerza sobre el vástago de válvula.

20 La válvula de retención de doble disco puede comprender además un yugo externo para la orientación del vástago de válvula a través de la brida de tapa. El yugo se fija a la brida de tapa constituyendo de este modo el enlace entre un operario y la brida de tapa y cuerpo.

25 Además, la válvula de retención de doble disco puede comprender un conjunto de discos que comprende dos discos que rotan sobre una bisagra, un tapón de rotación, un muelle que gira alrededor del pasador de bisagra y un retenedor de bisagra superior y un retenedor de bisagra inferior. El retenedor de bisagra está conectado al vástago de válvula o es una parte integrada del vástago de válvula.

30 Los aspectos y realizaciones descritos anteriormente de la presente invención pueden combinarse cada uno con cualquiera de los otros aspectos. Estos y otros aspectos de la invención serán evidentes a partir de y se aclararán con referencia a las realizaciones descritas en lo sucesivo en el presente documento.

Breve descripción de las figuras

35 La válvula de retención de doble placa según la invención se describirá ahora en más detalle con respecto a las figuras adjuntas. Las figuras muestran una manera de implementar la presente invención y no deben interpretarse como limitantes para otras realizaciones posibles que se encuentren dentro del alcance del conjunto de reivindicaciones adjuntas.

40 la Figura 1 muestra una válvula observada desde el lado corriente adelante con el conjunto de discos en la posición baja sin paso de flujo a través de la válvula,

45 la Figura 2 muestra una válvula observada desde el lado corriente adelante cuando los medios de proceso fluyen desde el lado corriente atrás de la válvula hasta el lado corriente adelante de la válvula,

la Figura 3 muestra una válvula observada desde el lado corriente adelante con el conjunto de discos en la posición elevada con la misma presión corriente atrás y corriente adelante de la válvula,

50 la Figura 4 muestra una vista en sección parcial isométrica de la válvula mostrada en la Figura 2,

la Figura 5 muestra una vista en sección parcial isométrica de la válvula mostrada en la Figura 1, en la que la válvula está en la posición más próxima,

55 la Figura 6 muestra una vista en sección parcial isométrica de la válvula mostrada en la Figura 3, con el conjunto de discos en posición elevada, permitiendo el flujo invertido a través del orificio de válvula.

la Figura 7 muestra una vista isométrica del conjunto de válvula de retención con un vástago ascendente,

60 la Figura 8 muestra una vista en sección del conjunto de válvula de retención en la posición baja sin paso de flujo a través del orificio de válvula,

65 la Figura 9 muestra una vista en sección del conjunto de válvula de retención con el conjunto de discos en la posición baja cuando no hay paso de flujo desde el lado corriente atrás de la válvula hasta el lado corriente adelante de la válvula,

la Figura 10 muestra una vista en sección del conjunto de válvula de retención con el conjunto de discos en la posición elevada, y

la Figura 11 muestra un mecanismo de orientación para orientar el conjunto de discos para evitar el pandeo.

5 Descripción detallada de una realización

La Figura 1 muestra un conjunto de válvula de retención 30 de doble placa que comprende un conjunto de discos 120 desplazable y un vástago ascendente 4 orientado por un yugo 3. El conjunto de discos que comprende dos elementos de disco 12a, 12b de bisagra está dispuesto dentro del cuerpo de válvula 104 de un recinto 1 de retención de presión. El conjunto de discos 120 es desplazable en una dirección transversal o radial en relación a la dirección de flujo a través de un orificio de válvula 102 dividido en dos trayectorias de flujo en forma de D 115a, 115b en el cuerpo de válvula 104. El conjunto de discos 120 es desplazable entre una posición baja, tal como se muestra en la Figura 1 y 2, y una posición elevada, tal como se muestra en la Figura 3.

15 El recinto 1 de retención de presión comprende además una brida de tapa 2 que puede apernarse o soldarse sobre el cuerpo de válvula. Por ejemplo, los pernos de tapa 17, en forma de típicos pernos de máquina o pernos de travesaño con tuercas, pueden usarse para fijar la brida de tapa al dicho cuerpo de válvula. Se proporciona una junta de tapa 13 que está comprimida entre la brida de tapa y el cuerpo de válvula por pernos de tapa para proporcionar un recinto 1 resistente a la presión estanca de fluido. Además, el cuerpo de válvula 104 está provisto de bridas para la conexión con las tuberías corriente atrás y corriente adelante, tales como las bridas según la norma ANSI B16.5 o DIN 2632. Tal como entiende fácilmente el experto en la técnica, el cuerpo de válvula también puede estar conectado con tubería corriente atrás y corriente adelante mediante otros medios tales como uniones de tipo buje o soldadura, sin desviarse del alcance de la invención.

25 En referencia a la Figura 4, el yugo está fijado sobre una brida de tapa 2 del recinto 1 de retención de presión y comprende múltiples varillas y una brida de yugo. Tal como prevé el experto en la materia, el yugo también puede fabricarse en una pieza y puede conectarse con la brida de tapa o como una parte integrada de la brida de tapa 2. El yugo orienta el vástago ascendente 4 cuando este se opera y se desplaza axialmente a través de la brida de tapa 2. El vástago ascendente 4 está provisto de roscas que se acoplan al casquillo de yugo 19 proporcionado en la brida de yugo, proporcionando de este modo un principio de tornillo y yugo externos. En otra realización, el vástago ascendente puede estar conectado con un accionador (no mostrado) fijado al yugo 3 o un accionador (no mostrado) fijado directamente al vástago ascendente. Además, el vástago ascendente se puede prever como una parte integrada de una construcción de accionador para el desplazamiento del conjunto de discos 120.

35 Tal como puede observarse a partir de las figuras, el vástago ascendente 4 se extiende en el cuerpo de válvula en el que está conectado con el conjunto de discos 120. Los prensaestopos 5 de tapa adecuados comprimidos mediante pernos 18 y tuercas 20 de brida de prensaestopas a través de un seguidor de prensaestopas 6 y bridas de prensaestopas 7 proporcionan un sellado entre el vástago ascendente 4 y la brida de tapa 2 de válvula.

40 En referencia a la Figura 3 y 4, el conjunto de discos 120 comprende un retenedor de bisagra superior 8, dos elementos de disco 12a, 12b de válvula, un pasador de bisagra 9, un pasador de tapón de rotación 10, un elemento de muelle 14 y un retenedor de bisagra inferior 11. Además, los retenedores de bisagra superior e inferior están provistos de agujeros en los que están dispuestos el pasador de bisagra 9 y el pasador de tapón de rotación 10, por ejemplo, mediante tornillos prisioneros u otro método adecuado. El pasador de bisagra 9 constituye el eje sobre el que rotan los dos elementos de disco 12a, 12b. Este giro está controlado por el pasador de tapón de rotación 10, el elemento de muelle 14 y el asiento de válvula 16. En la realización mostrada, un elemento de muelle 14 único está dispuesto alrededor del pasador de bisagra 9 y los brazos del muelle están dispuestos para forzar los elementos de disco 12a, 12b hacia el asiento de válvula 16 del cuerpo de válvula 104. Tal como prevé el experto en la materia, pueden incorporarse más elementos de muelle y los elementos de muelle pueden estar dispuestos de manera diferente, sin alejarse del alcance de la invención.

55 Tal y como se muestra, los elementos de disco 12a, 12b del conjunto de discos 120 tienen sustancialmente la forma de D y están provistos de dos bisagras, que se pueden observar cada una mejor en la Figura 5. Los elementos de disco en forma de D se montan con el lado recto uno hacia el otro mediante las bisagras que cooperan con el pasador de bisagra de manera que los elementos de disco entre sí forman idealmente un círculo cuando los discos se sellan en sentido contrario al asiento de válvula 16. Cuando los elementos de disco están en una posición abierta permitiendo el flujo a través del orificio de válvula 102, la trayectoria de flujo a través del orificio de válvula circular se divide de este modo en las dos trayectorias de flujo en forma de D 115a, 115b por una sección recta integrada del cuerpo de válvula. Una superficie sustancialmente plana de los elementos de disco se sella hacia una superficie de contacto del asiento de válvula 16 mostrado en la Figura 6.

60 Tal como puede observarse a partir de la Figura 6, se proporcionan agujeros de direccionamiento 101 en el cuerpo de válvula en una parte inferior del orificio de válvula 102. Los agujeros de direccionamiento están configurados para recibir parte del conjunto de discos 120 para controlar la posición del conjunto de discos cuando este está dispuesto en la posición baja en el orificio de válvula. En la realización mostrada en la Figura 6, los extremos del pasador de

5 bisagra 9 y el pasador de tapón de rotación 10 exceden el retenedor de bisagra inferior 11 y entran en los dos agujeros de direccionamiento en el cuerpo de válvula 104. Como alternativa, los extremos inferiores del pasador de bisagra y el pasador de tapón de rotación pueden terminar en el retenedor de bisagra inferior que se recibe si hay una ranura de cojinete de forma adecuada en el alojamiento de válvula cuando el conjunto de discos 120 está en la posición baja. Disponiendo de la orientación/fijación adecuadas de los retenedores de bisagra inferior y superior, la fuerza de flexión sobre los componentes del conjunto de discos, tal como el pasador de bisagra, generada por el flujo a través del orificio de válvula 102, se recoge uniformemente en los lados opuestos del conjunto de discos.

10 En referencia a la Figura 11, el retenedor de bisagra superior 8 se orienta en un mecanismo de orientación 15 alineado con el vástago ascendente 4. El mecanismo de orientación 15 prevendrá el pandeo del vástago ascendente y/o daño al conjunto de discos 120 incluyendo el retenedor de bisagra superior 8, el pasador de bisagra 9 y el pasador de tapón de rotación 10 si se aplica una fuerza excesiva a estas partes durante la elevación o el descenso del conjunto de discos.

15 En la operación, el conjunto de válvula de retención 30 puede proporcionarse como parte de una tubería, tal como un sistema de tuberías de lado superior externo para el control del flujo de medios de proceso. El conjunto de discos 120 puede estar dispuesto inicialmente en la posición baja controlando de este modo el flujo a través del orificio de válvula 102. Cuando surge la necesidad de lograr el flujo libre a través del orificio de válvula 102 en ambas direcciones, el conjunto de discos puede levantarse en la cavidad de recuperación y la posición elevada mediante la aplicación de fuerza axial sobre el vástago ascendente. En el presente documento, el conjunto de discos 120 se desplaza transversalmente en relación a la dirección de flujo a través del orificio de válvula 102. Tal como entiende fácilmente el experto en la materia, el conjunto de vástago ascendente y yugo pueden moverse en varias maneras diferentes. Por ejemplo, el conjunto de vástago ascendente y yugo puede estar provisto de una rueda a mano (no mostrada) u otro tipo de interfaz para el acoplamiento con herramientas adecuadas. La parte inferior del cuerpo de válvula que contiene los dos agujeros de orientación puede fabricarse como un elemento separado ajustado al cuerpo de válvula.

30 Aunque la presente invención se ha descrito en conexión con las realizaciones especificadas, no debe interpretarse como de alguna manera limitada a los presentes ejemplos. El alcance de la presente invención se expone mediante el conjunto de reivindicaciones adjuntas. En el contexto de las reivindicaciones, las expresiones «que comprende» o «comprende» no excluyen otros posibles elementos o etapas. Además, la mención de referencias tales como «un» o «una», etc. no deben interpretarse como excluyentes de una pluralidad. El uso de signos de referencia en las reivindicaciones con respecto a los elementos indicados en las figuras tampoco debe interpretarse como limitante del alcance de la invención. Además, las características individuales mencionadas en las diferentes reivindicaciones pueden combinarse ventajosamente y la mención de estas características en las diferentes reivindicaciones no excluye que una combinación de características no sea posible y ventajosa.

- 40 Recinto de retención de presión 1
- Brida de tapa 2
- Yugo 3
- Vástago ascendente 4
- Prensaestopas de tapa 5
- Seguidor de prensaestopa 6
- Brida de prensaestopa 7
- 45 Retenedor de bisagra superior 8
- Pasador de bisagra 9
- Pasador de tapón de rotación 10
- Retenedor de bisagra inferior 11
- Elementos de disco de bisagra 12a, 12b
- 50 Junta de tapa 13
- Elemento de muelle 14
- Mecanismo de orientación 15
- Asiento de válvula 16
- Pernos de tapa 17
- 55 Pernos de brida de prensaestopa 18
- Casquillo de yugo 19
- Tuercas 20
- Conjunto de válvula de retención 30
- 60 Agujeros de direccionamiento 101
- Orificio de válvula 102
- Cuerpo de válvula 104
- Trayectorias de flujo en forma de D 115a, 115b
- Conjunto de discos 120

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de válvula de retención (30) de doble placa para el control de la dirección de flujo en un sistema de tuberías, que comprende:

- un recinto (1) de retención de presión que comprende un cuerpo de válvula (104) que tiene un orificio de válvula (102) y que define un asiento de válvula (16); y
- un conjunto de discos (120) dispuesto dentro del cuerpo de válvula y que comprende dos elementos de disco (12a, 12b) adaptados para acoplarse con el asiento de válvula para controlar el flujo a través del orificio de válvula;

en el que el conjunto de válvula se dispone desplazable dentro del cuerpo de válvula en una dirección transversal en relación a la dirección de flujo, y el conjunto de válvula de retención de doble placa comprende un mecanismo de vástago ascendente (4) configurado para desplazar transversalmente el conjunto de discos entre una posición baja, en el que el conjunto de discos puede controlar el flujo a través del orificio de válvula y una posición elevada en la que el conjunto de discos se levanta al menos parcialmente despejando el orificio de la válvula y del asiento de la válvula, dejando el orificio de válvula abierto, al menos parcialmente, para lograr el flujo libre a través del orificio de válvula.

2. Un conjunto de válvula de retención de doble placa según la reivindicación 1, en el que el cuerpo de válvula comprende una cavidad de recuperación (103) en la que el conjunto de discos se levanta cuando está en la posición elevada.

3. Un conjunto de válvula de retención de doble placa según la reivindicación 1 o 2, que comprende además un yugo (3) para la orientación del vástago ascendente para levantar el conjunto de discos del orificio de válvula y el asiento de válvula.

4. Un conjunto de válvula de retención de doble placa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el recinto de retención de presión comprende un cuerpo de válvula (104) y una brida de tapa (2) montada sobre el cuerpo de válvula, y en el que el vástago ascendente penetra en la brida de tapa a través de los prensaestopas de tapa (5) comprimidos dispuestos en la brida de tapa.

5. Un conjunto de válvula de retención de doble placa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el yugo está fijado a la brida de tapa.

6. Un conjunto de válvula de retención de doble placa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los elementos de disco (12a, 12b) del conjunto de discos se disponen rotatorios sobre un pasador de bisagra (9) y uno o más elementos de muelle (14) dispuestos alrededor del pasador de bisagra y configurados para forzar los elementos de disco de bisagra hacia el asiento de válvula cuando el conjunto de discos está en la posición baja.

7. Un conjunto de válvula de retención de doble placa según la reivindicación 6, en el que el pasador de bisagra es una parte integrada del vástago ascendente.

8. Un conjunto de válvula de retención de doble placa según la reivindicación 6 o 7, en el que el conjunto de discos comprende además un pasador de tapón de rotación (10) para el control de rotación de los elementos de disco.

9. Un conjunto de válvula de retención de doble placa según cualquiera de las reivindicaciones 6-8, en el que el conjunto de discos comprende además un retenedor de bisagra superior (8) y un retenedor de bisagra inferior (11) en los que se disponen el pasador de bisagra y el pasador de tapón de rotación.

10. Un conjunto de válvula de retención de doble placa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que se proporcionan uno o más agujeros de direccionamiento (101) en el cuerpo de válvula, estando configurados el uno o más agujeros de válvula para recibir una parte del conjunto de discos, tal como el pasador de bisagra y/o el pasador de tapón de rotación, para controlar la posición del conjunto de discos cuando está en la posición baja.

11. Un conjunto de válvula de retención de doble placa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un mecanismo de orientación (15) para la prevención del pandeo del vástago ascendente y el daño al conjunto de discos debido a la fuerza que se aplica durante la operación del vástago ascendente.

12. Un conjunto de válvula de retención de doble placa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el conjunto de válvula de retención de doble placa está configurado para su uso en un sistema de tuberías de lado superior externo.

13. Un conjunto de válvula de retención de doble placa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el yugo es un yugo abierto o un yugo cerrado para la orientación del vástago ascendente.

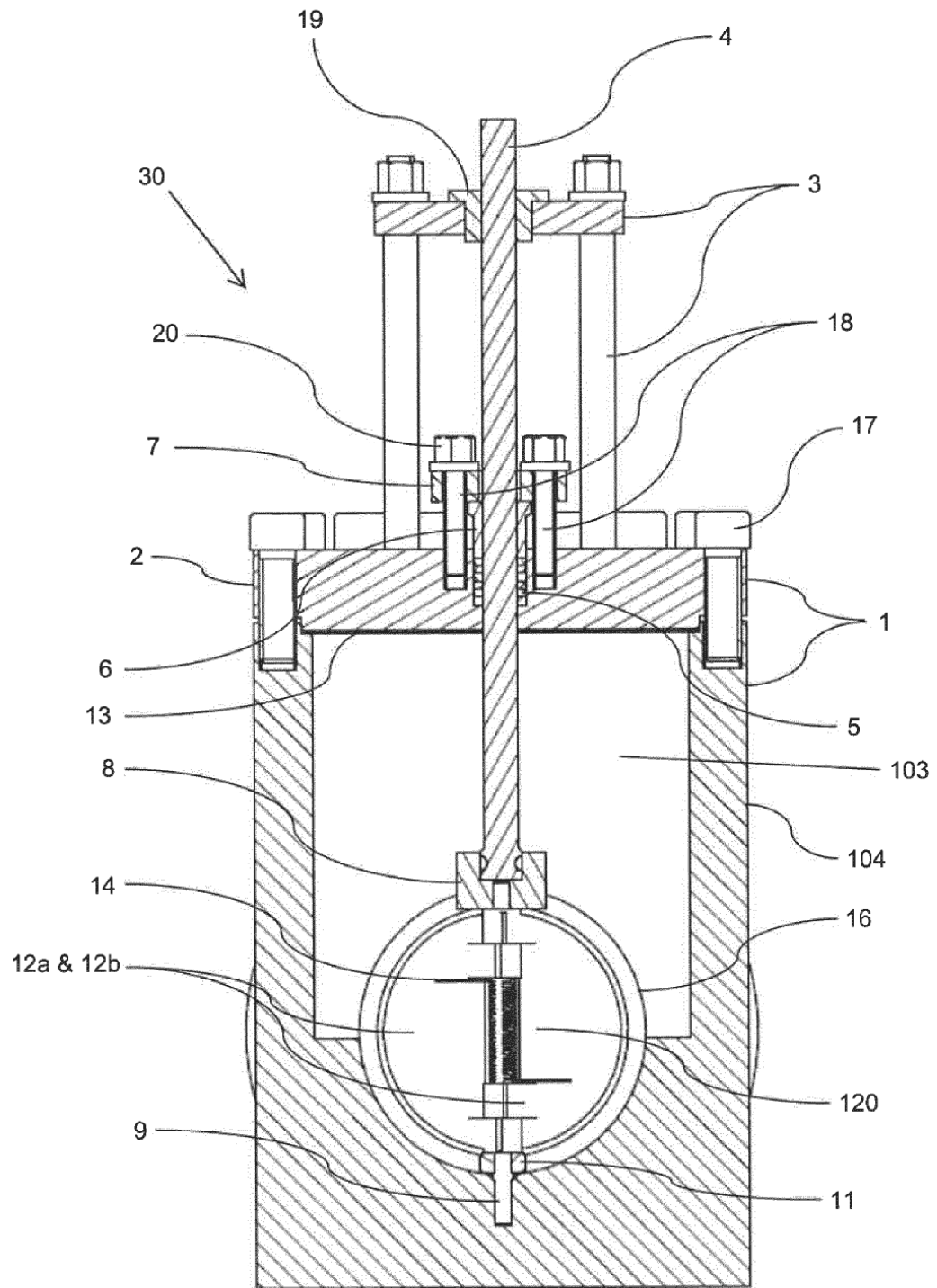


Fig. 1

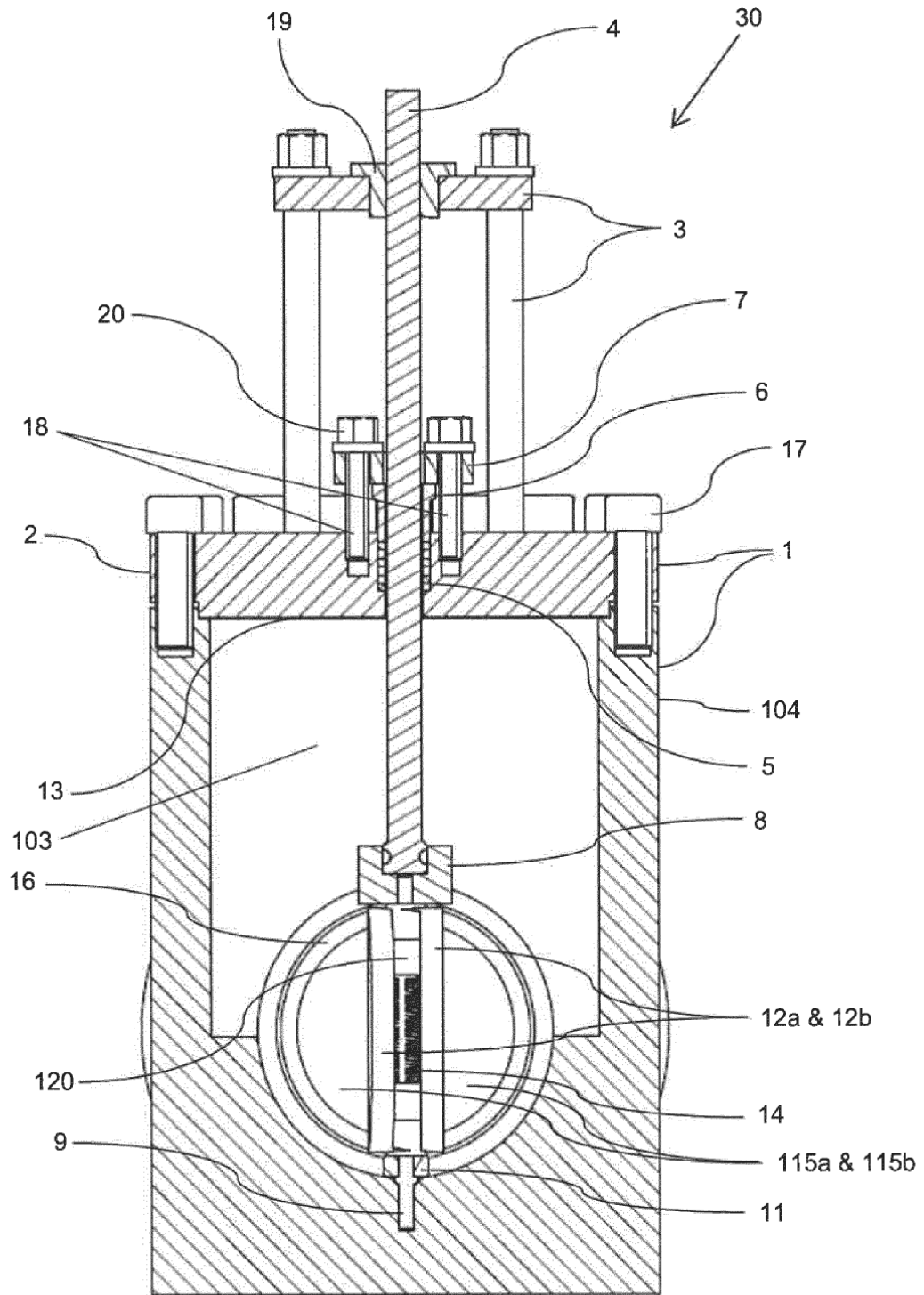


Fig. 2

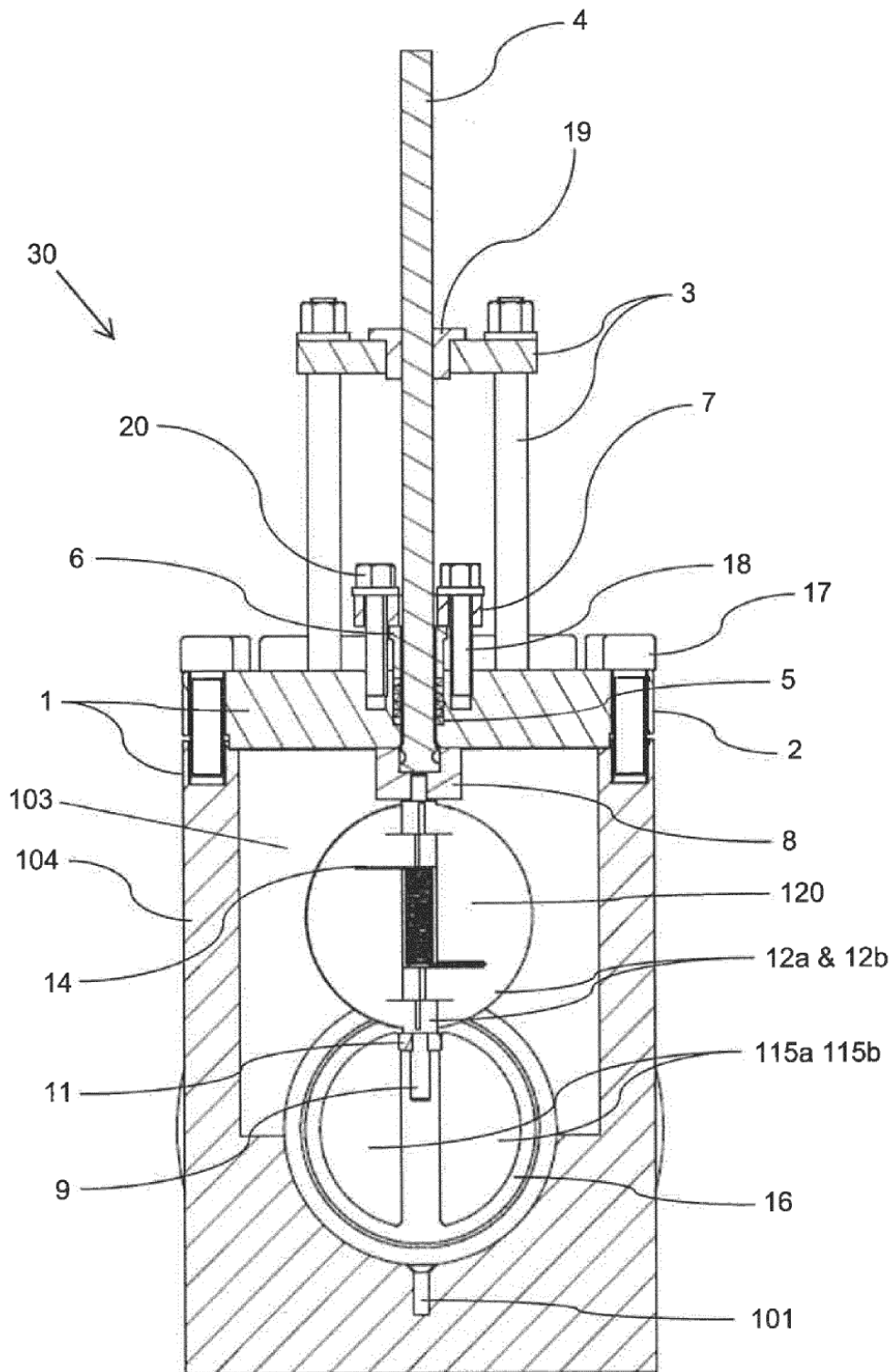


Fig. 3

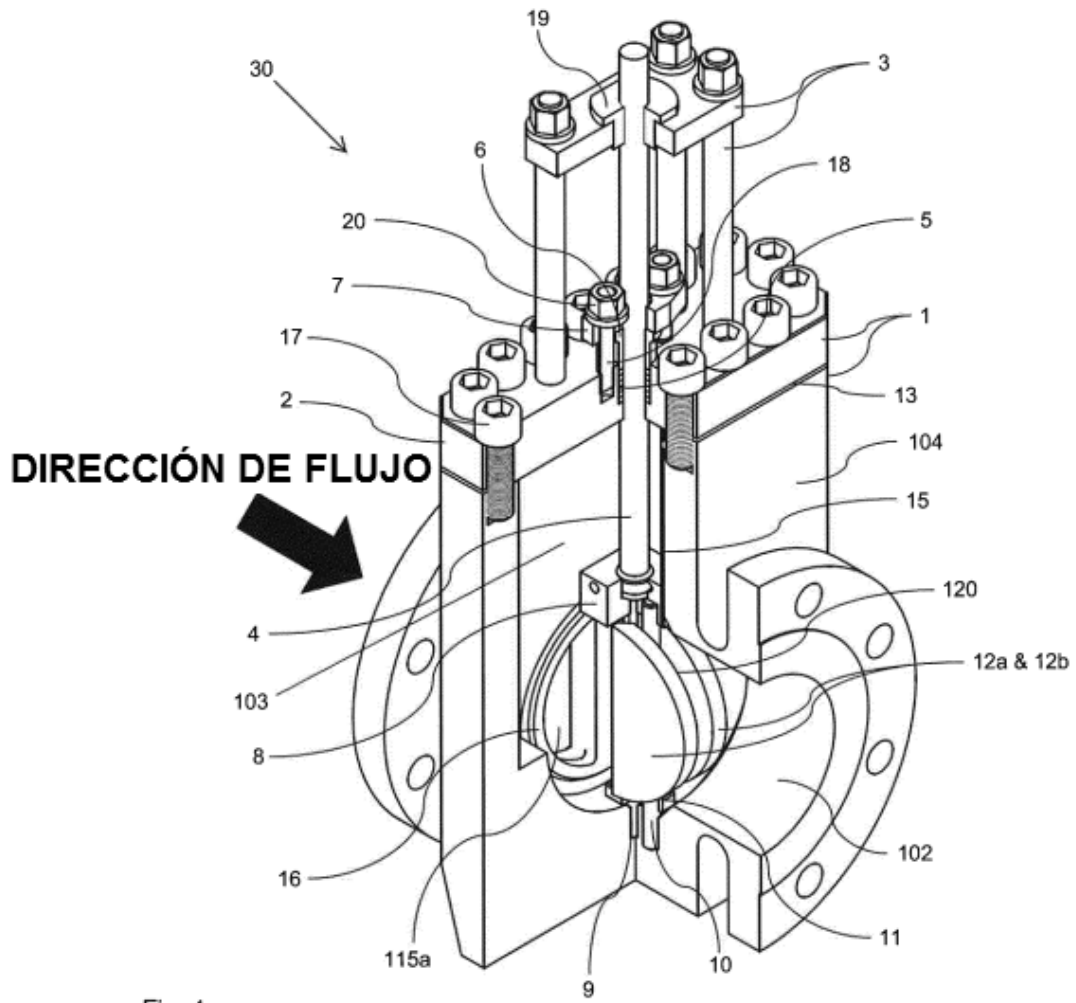


Fig. 4

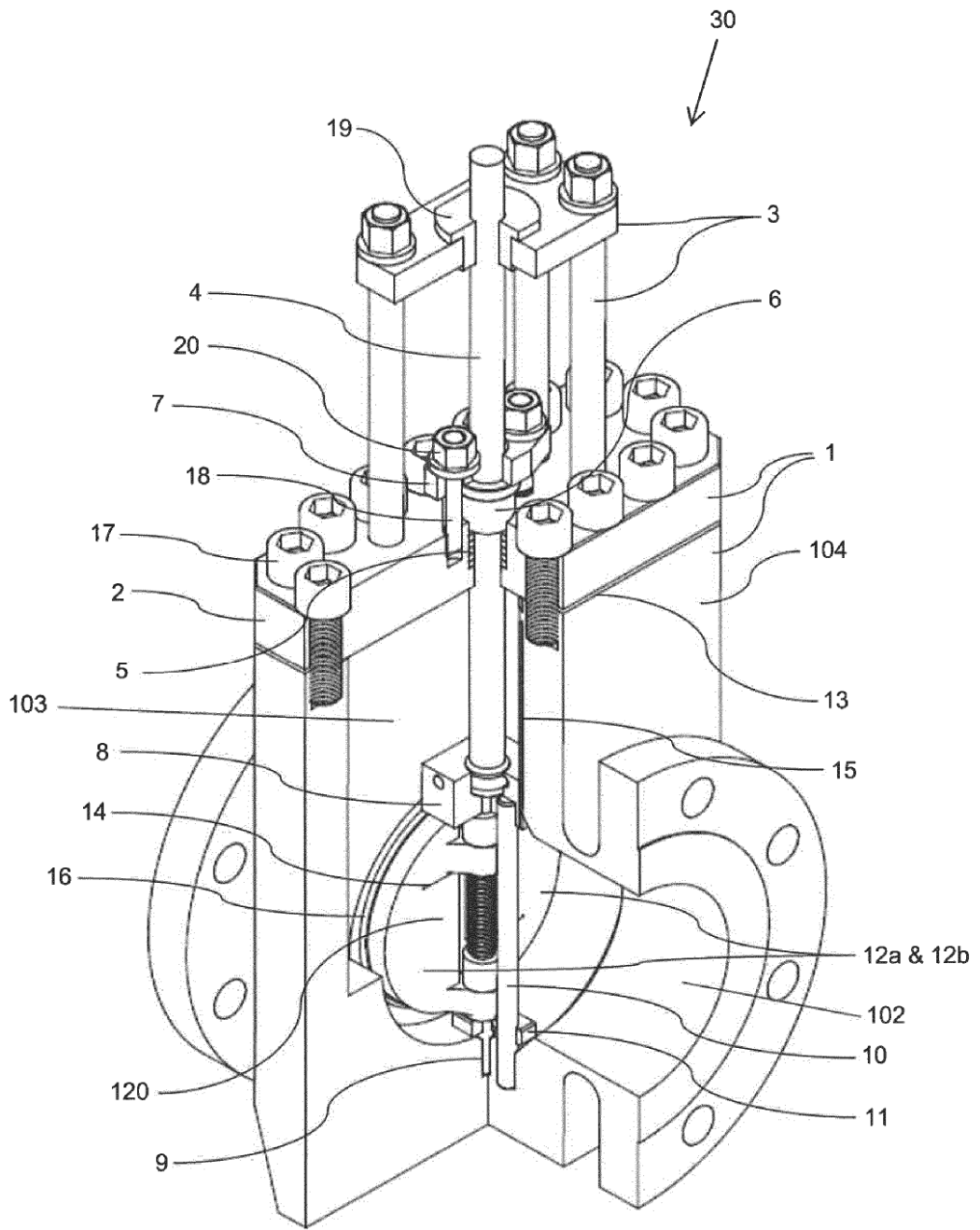


Fig. 5

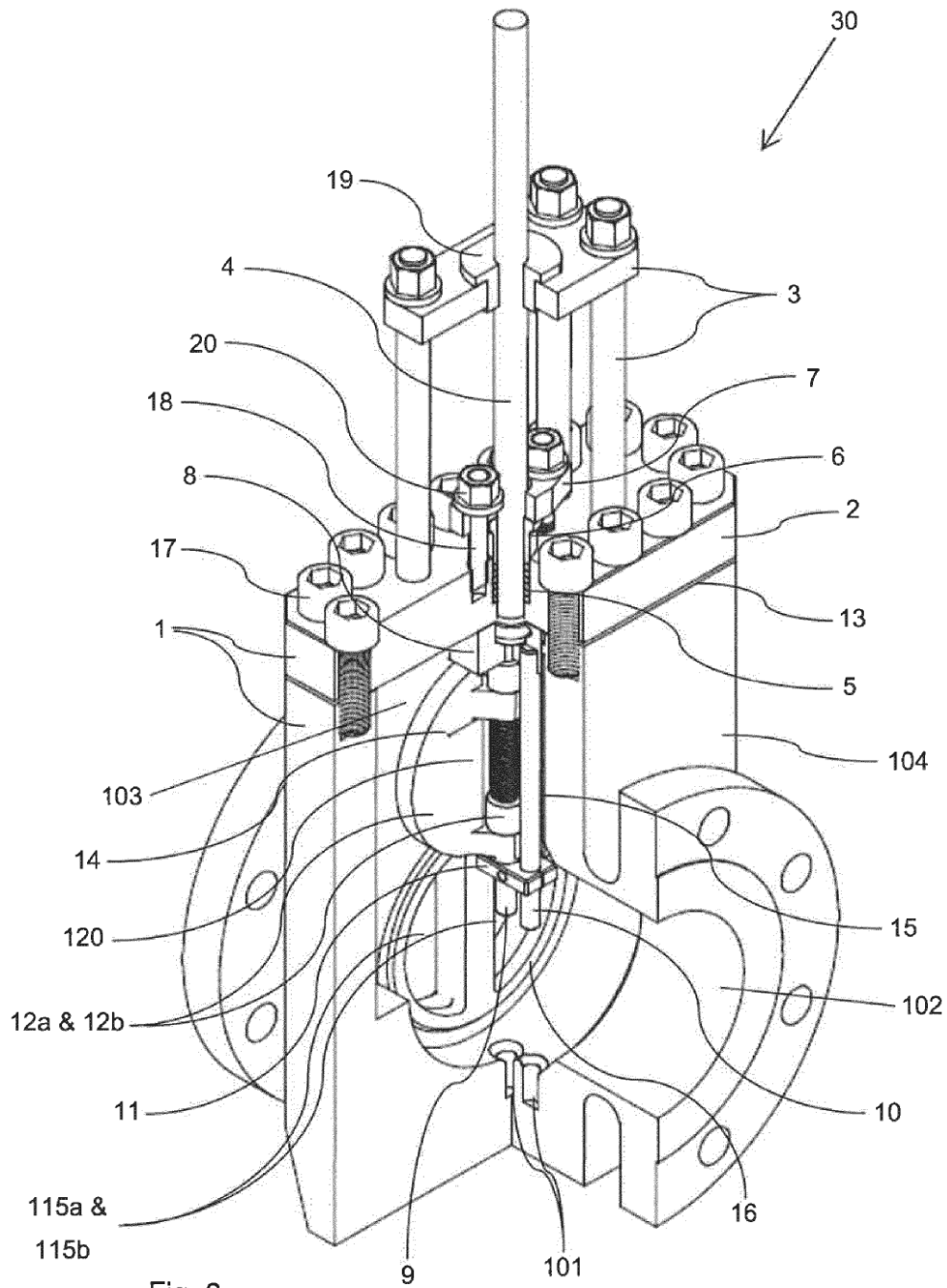


Fig. 6

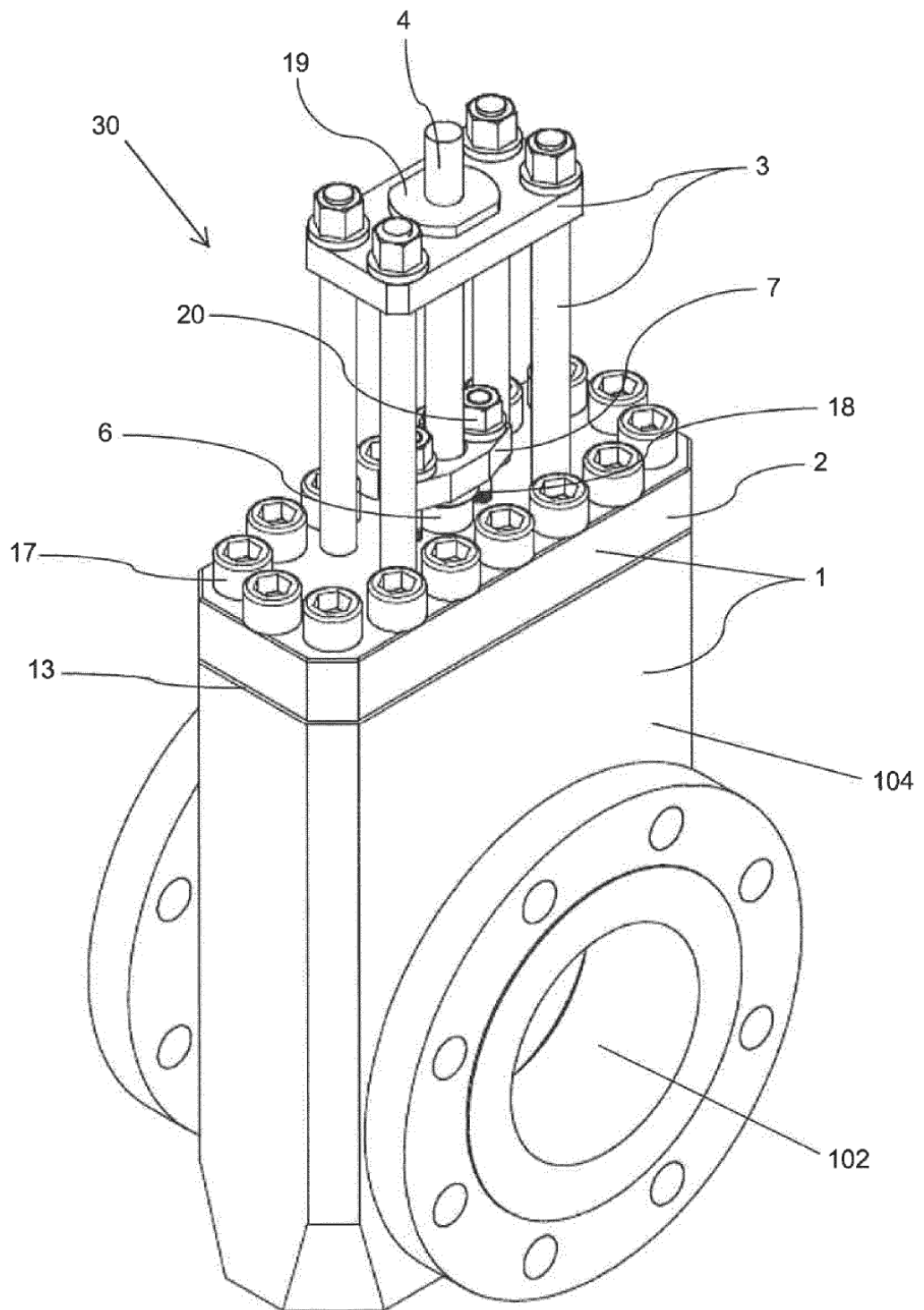


Fig. 7

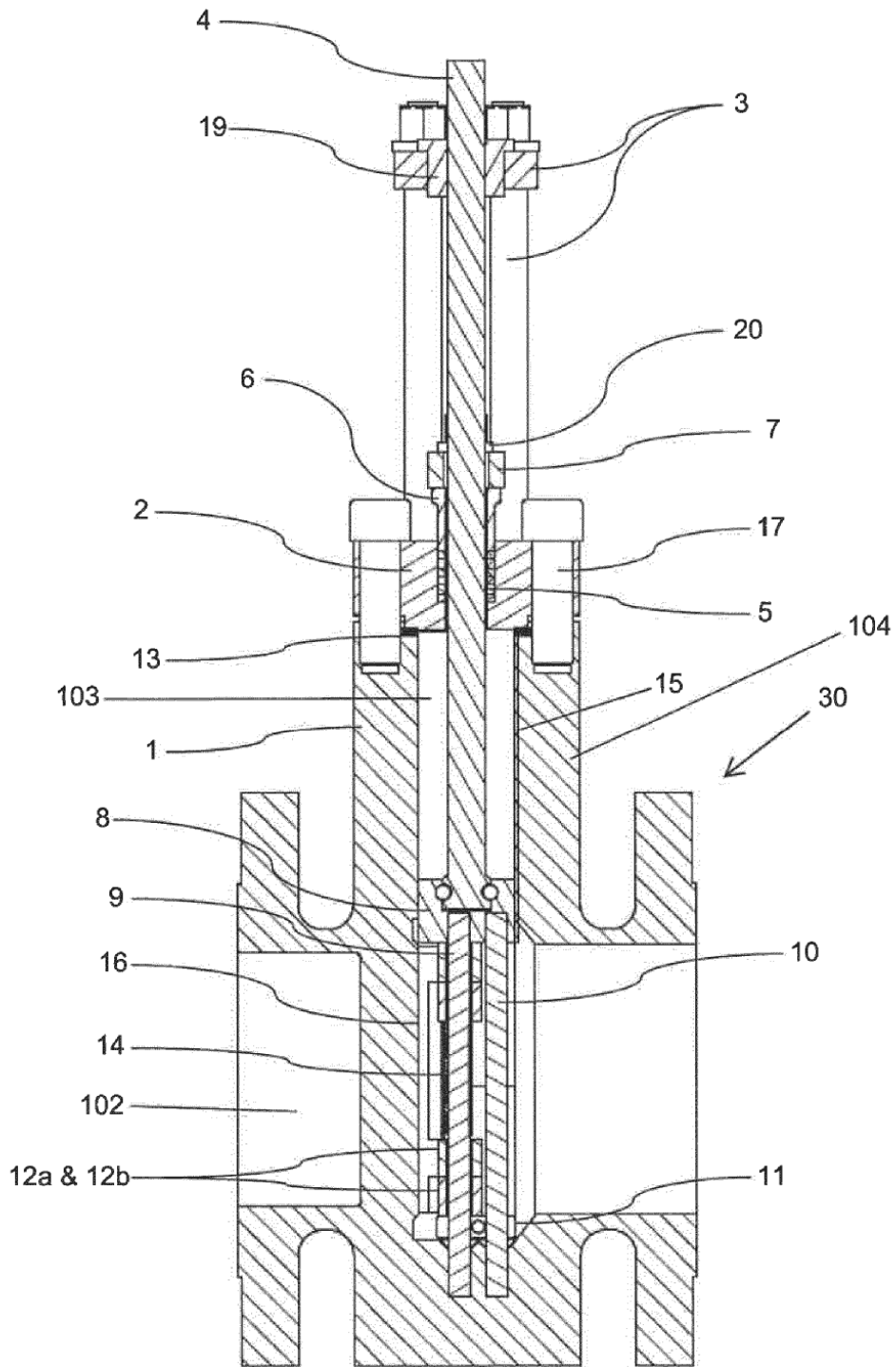


Fig. 8

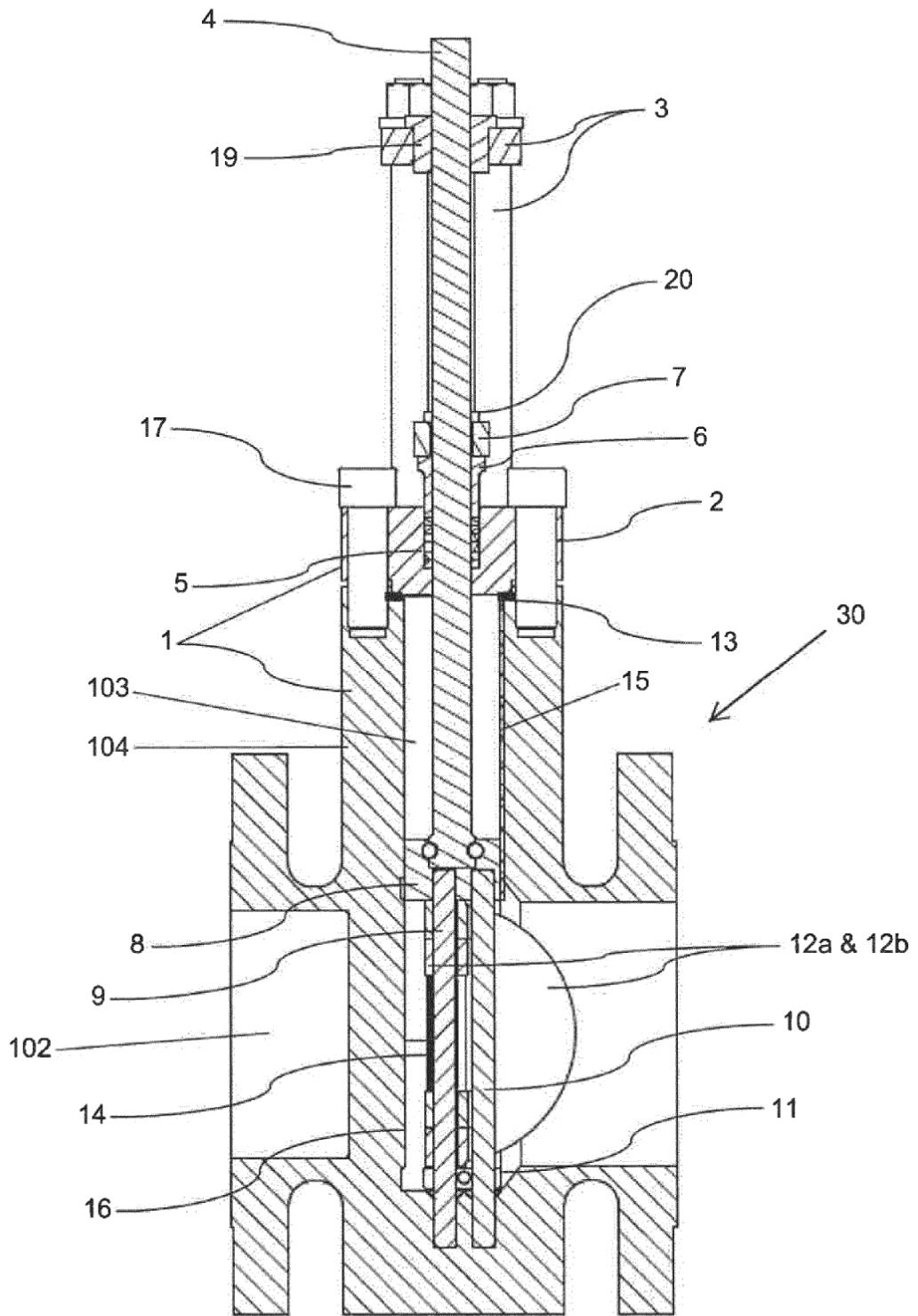
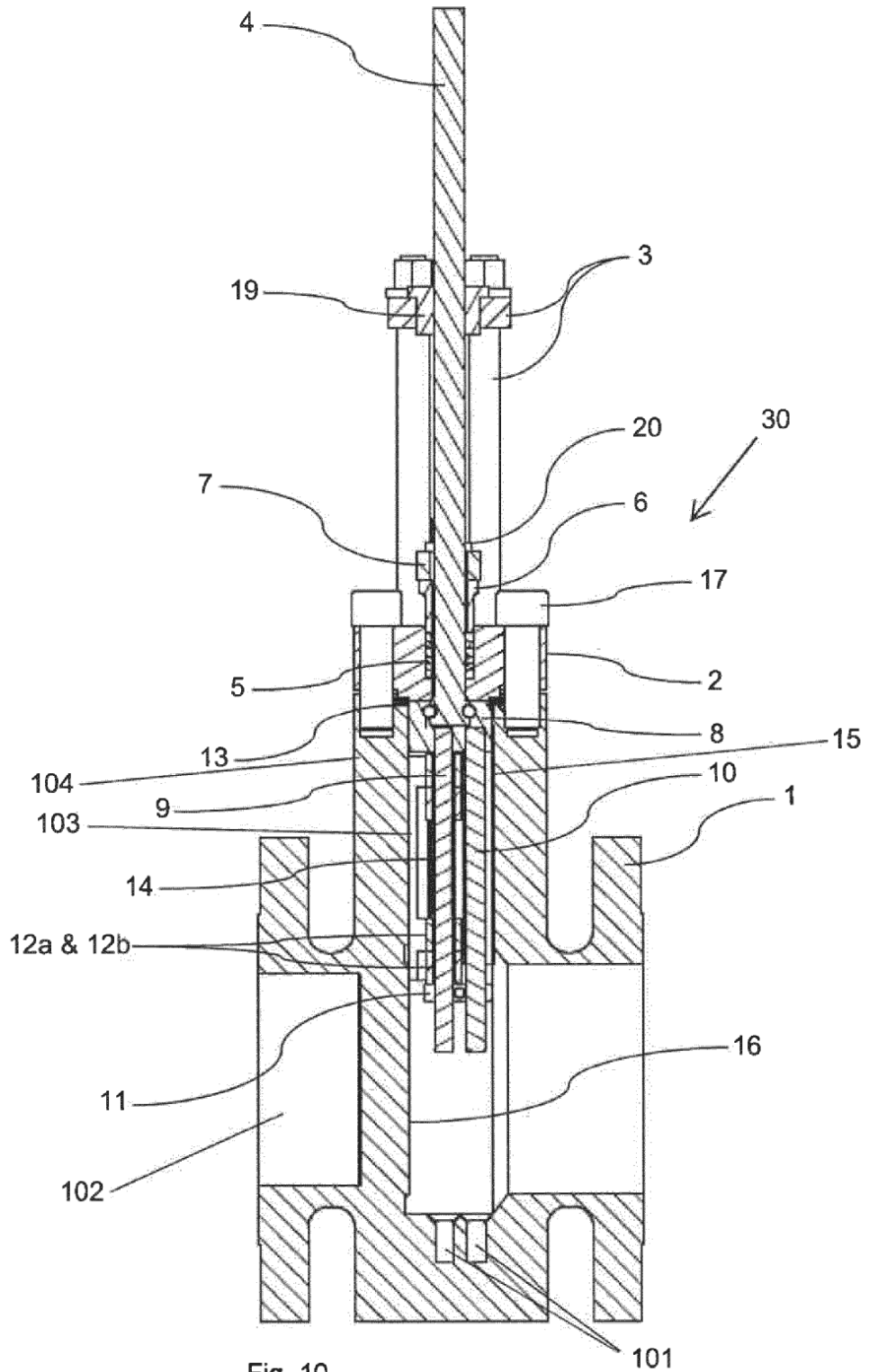


Fig. 9



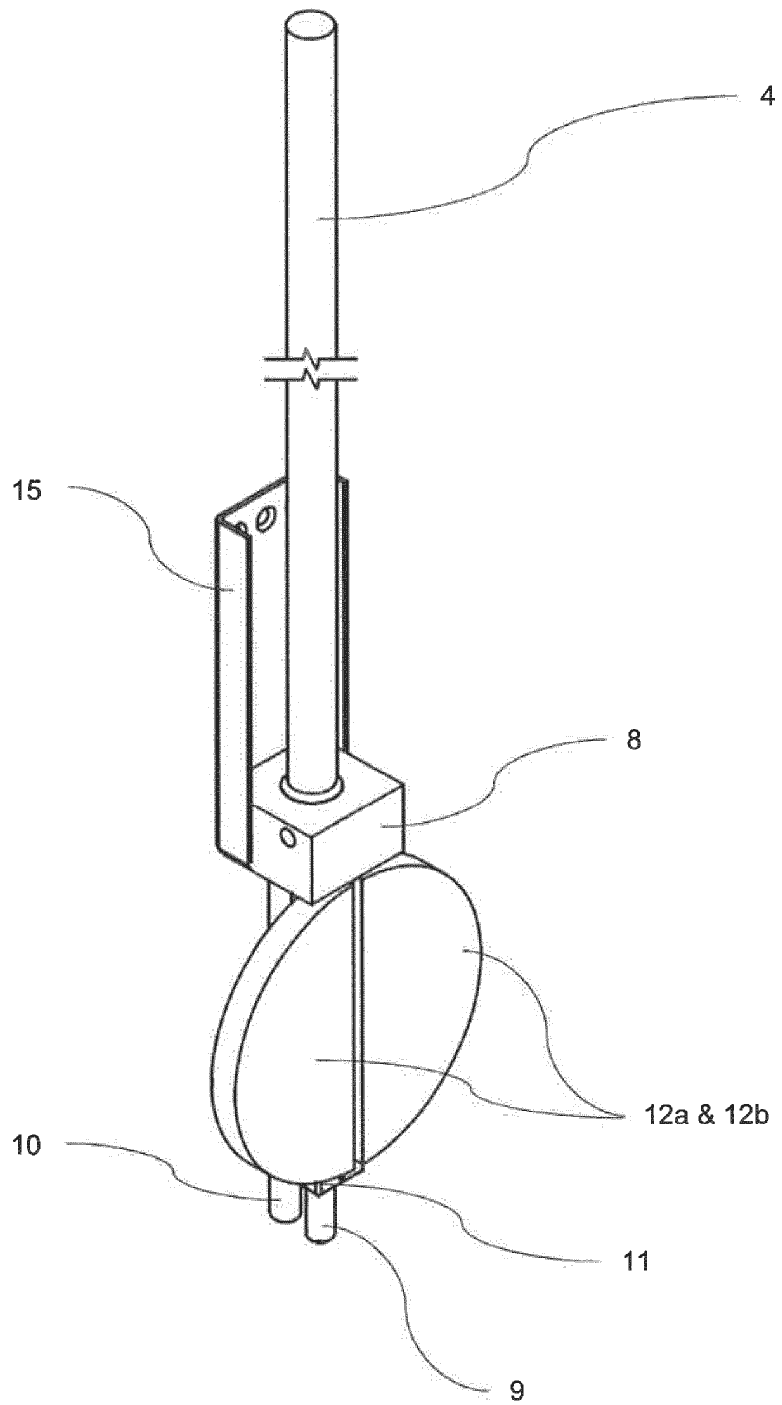


Fig. 11