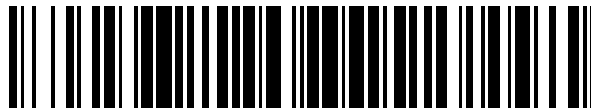


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 990**

51 Int. Cl.:

**F16K 41/10** (2006.01)

**F16K 41/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.01.2008 E 08150093 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2012 EP 1953436**

54 Título: **Junta de válvula**

30 Prioridad:

**02.02.2007 SE 0700265**

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

**01.03.2013**

73 Titular/es:

**MILLIPORE AB (100.0%)  
Englundavägen 7  
171 41 Solna, SE**

72 Inventor/es:

**MYHRBERG, LENNART;  
SAMUELSSON, HÅKAN y  
WEJROT, BERTIL**

74 Agente/Representante:

**MARTÍN SANTOS, Victoria Sofia**

**ES 2 396 990 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

Junta de válvula

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un dispositivo en una válvula que comprende un alojamiento de válvula con al menos un primer y un segundo accesos de fluidos. Un elemento de cierre está dispuesto en el alojamiento de válvula, elemento de cierre que tiene una porción de obturación y comprende un diafragma. La porción de obturación es movable a lo largo de un eje del elemento de cierre por dicho diafragma entre una posición abierta y una posición cerrada de al menos uno de los accesos de fluido del alojamiento de válvula. El elemento de cierre junto con el alojamiento de válvula forma un paso de flujo en el alojamiento de válvula que comunica con dichos accesos de fluido cuando la porción de obturación abandona dicha posición cerrada. Una segunda porción de obturación del elemento de cierre, que es una porción de confinamiento separada de dicho eje, está dispuesta en contacto a lo largo de la periferia de dicha segunda porción de obturación de tal manera que soporte del alojamiento de válvula. Un medio de tope está dispuesto en contacto a lo largo de la periferia de dicha segunda porción de obturación de tal manera que dicha segunda porción de obturación está dispuesta entre la porción de soporte y el medio de tope. El medio de tope está dispuesto para transmitir una fuerza a través de dicha segunda porción de obturación hacia la porción de soporte para proporcionar una junta.

20 **Antecedentes de la técnica**

Las válvulas del tipo anteriormente son bien conocidas. Un ejemplo de una válvula de este tipo se describe en el documento 2002/0113223, que muestra las características del preámbulo de la reivindicación 1. Tales válvulas se utilizan, en primer lugar, en aplicaciones en la que se requiere alta pureza. Dichas aplicaciones pueden ser diversos procesos o etapas de proceso de ingeniería de fluido, por ejemplo, para fines de tecnología farmacéutica y de alimentos u otros tipos de efectos químicos. Muchos productos fluidos son costosos y/o susceptibles a la contaminación o peligrosos en caso de fuga, lo que significa que una fuga puede resultar en un entorno poco saludable para el usuario de un producto o de un entorno. La estanqueidad de una válvula del tipo indicado anteriormente es, por tanto, crucial.

En las válvulas de este tipo, un elemento de diafragma es operado entre una posición abierta y una cerrada. El fluido que circula en el alojamiento de válvula puede, por tanto, manipularse fácilmente y con seguridad de manera regulable. El funcionamiento de la válvula puede tener lugar de diversas maneras, por ejemplo, usando control manual o neumático.

Además, las válvulas de este tipo deben, en su posición abierta, tener buena capacidad de flujo sin que la válvula sea un obstáculo sustancial, reduciendo de este modo el riesgo de que la válvula acumule contaminantes, tales como suciedad y depósitos. La válvula debe también ser absolutamente estanca. Esta condición puede ser a veces difícil de conseguir, por ejemplo, cuando se utilizan productos químicos agresivos. En tales casos, las superficies de sellado de la válvula pueden estar sometidas a desgaste, lo que resulta en, por ejemplo, el envejecimiento de los materiales, que se vuelvan quebradizos y pierdan su elasticidad, lo que puede causar grietas y/o flexión y, más tarde, las fugas.

Por lo tanto, existen muchos que deben satisfacerse por este tipo de válvula, por ejemplo, buena operatividad, buena capacidad de flujo, buena estanqueidad, suficiente limpieza.

Además de estos requisitos, existe un número de intervalos que también deben ser mejorados. Estos intervalos de problemas implican los siguientes puntos

- que la válvula asegura una buena estanqueidad a pesar de las grandes variaciones en la presión y temperatura del fluido,
- que la válvula asegura una buena estanqueidad a pesar de cualquier deformación plástica,
- que la válvula tiene una buena repetitividad de la presión de sellado cuando se monta el elemento de sellado.

Durante el cierre hermético, una empaquetadura elástica es generalmente comprimida pretensando un perno. Sin embargo, pueden surgir problemas después de un tiempo cuando el material elástico envejece o se deforma plásticamente, lo que puede dar lugar a fugas.

60 **Sumario de la invención**

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo en una válvula, que satisface uno o más de los puntos mencionados anteriormente.

Un objeto adicional es proporcionar un dispositivo que tiene una estanqueidad adaptada para el propósito.

5 Esto se consigue por el dispositivo en una válvula indicada a modo de introducción que comprende un alojamiento de válvula con al menos un primer y un segundo acceso de fluido, estando un elemento de cierre dispuesto en el alojamiento de válvula, teniendo dicho elemento de cierre una porción de obturación y comprendiendo un diafragma, pudiendo la porción de obturación moverse a lo largo de un eje del elemento de cierre por dicho diafragma entre una  
10 posición abierta y una posición cerrada de al menos uno de los accesos de fluido del alojamiento de válvula, formando el elemento de cierre junto con el alojamiento de válvula un paso de flujo en el alojamiento de válvula que se comunica con dichos accesos de fluido cuando la porción de obturación abandona dicha posición cerrada, una segunda porción de obturación del elemento de cierre, que es una porción de confinamiento separada de dicho eje, estando dispuesta en contacto con una porción de soporte del alojamiento de válvula, estando un medio de tope  
15 dispuesto en contacto a lo largo de la periferia de dicha segunda porción de obturación de tal manera que dicha segunda porción de obturación está dispuesta entre la porción de soporte y el medio de tope, estando el medio de tope dispuesto para transmitir una fuerza a través de dicha segunda porción de obturación hacia la porción de soporte para proporcionar una junta, en el que dicha fuerza es, al menos en parte, una fuerza ejercida por un medio de muelle dispuesto en el dispositivo.

15 Por fluido se entiende, en primer lugar, líquidos, soluciones líquidas, dispersiones, suspensiones, etc. En segundo lugar, el fluido se refiere a gases, mezclas de gas-líquido o gases en combinación con uno de los anteriores. Por medio de muelle se entienden conjuntos de muelles con "resistencia mecánica" y sin compresión de, por ejemplo, un embalaje fabricado de un material elástico tal como caucho, o la resistencia que se proporciona con un solo un  
20 perno pretensado.

Preferiblemente, dicho medio de muelle se selecciona del grupo que consiste en muelles de torsión y muelles con una acción de flexión.

25 Una gran ventaja de un dispositivo de acuerdo con la invención es, por tanto, que una cierta presión o sellado se mantiene continuamente independientemente de los movimientos de las partes incluidas en la válvula debido a los cambios de temperatura o a la deformación de flujo/plástica en frío.

30 Preferiblemente, dicha segunda porción de obturación del elemento de cierre tiene una región de sellado y el alojamiento de válvula tiene una porción de asiento complementaria para el sellado mutuo.

Además, la porción de obturación del elemento de cierre está adecuadamente conectada operativamente por un actuador, teniendo el dispositivo un dispositivo de acoplamiento, que tiene un medio de bloqueo adaptado para disponerse en el alojamiento de válvula y un dispositivo de accionamiento adaptado para conectarse al dispositivo  
35 de acoplamiento para operar el actuador.

Además, el actuador es preferiblemente alargado y está dispuesto de tal manera que su eje longitudinal coincide con dicho eje del elemento de cierre y, está además dispuesto en un orificio de accionamiento a través de un orificio en el dispositivo de acoplamiento.

40 En una realización, el medio de tope está dispuesto de forma ajustable en el dispositivo de acoplamiento por un casquillo de rosca.

45 El casquillo de rosca está adecuadamente roscado y conectado externamente en el orificio del dispositivo de acoplamiento.

En una realización, un muelle de compresión está dispuesto de tal manera como para generar una fuerza de compresión paralela a dicho eje.

50 En una realización alternativa, una arandela de muelle está dispuesta de tal manera como para generar una fuerza de compresión paralela a dicho eje.

En otra realización alternativa, el medio de tope real es un muelle de compresión.

55 Cuando el dispositivo se coloca como se pretende en una válvula montada, el medio de tope preferiblemente hará tope contra el elemento de cierre. Sobre todo debido a los cambios de temperatura, los diversos componentes incluidos en el dispositivo cambian de tamaño, lo que significa que se puede mejorar el sellado durante un largo período por dicha fuerza de muelle.

60 En una realización, el dispositivo de acoplamiento se puede conectar al alojamiento de válvula por un medio de bloqueo. El dispositivo de acoplamiento tiene un dispositivo de accionamiento conectable. El dispositivo de accionamiento está, a su vez, conectado al actuador para operar la válvula.

65 El actuador está preferiblemente dispuesto centralmente en un orificio de accionamiento a través de un orificio en el dispositivo de acoplamiento. Como resultado, el elemento de cierre puede ser operado de una manera fácil y confiable.

El actuador es adecuadamente un husillo dispuesto centralmente, que en un extremo se puede conectar al dispositivo de accionamiento y, en su otro extremo, se puede conectar al elemento de cierre. Esto da como resultado la ventaja de que el elemento de cierre puede ser operado de una manera fácil y confiable.

5 El medio de tope está preferiblemente dispuesto central y axialmente de forma ajustable en relación con el dispositivo de acoplamiento para la aplicación del medio de tope y hacia el elemento de cierre. Además, el medio de tope está adecuadamente dispuesto de forma ajustable en el dispositivo de acoplamiento por un casquillo de rosca. El casquillo de rosca está ventajosamente roscado externamente y conectado con el orificio en el dispositivo de acoplamiento. Por lo tanto, la válvula obtiene una buena capacidad ajustable y controlable entre el medio de tope y el elemento de cierre.

15 El elemento de cierre está fabricado preferiblemente de un material al menos parcialmente flexible y rígido. Esto significa que el elemento de cierre obtiene las propiedades de estanqueidad deseadas que se requieren en la aplicación en cuestión.

Por material flexible se entiende, en primer lugar, un material flexible e hinchable con una resistencia adaptada para su función y aplicación.

20 El elemento de cierre puede estar fabricado, por ejemplo, de un material blando elástico. El elemento de cierre tendrá, por lo tanto, las propiedades de estanqueidad que se requieren en la aplicación en cuestión.

El elemento de cierre está adecuadamente curvado radialmente hacia dentro adyacente a una porción de paso, que junto con el interior del alojamiento de válvula, forma una cavidad cuando el elemento de cierre está cerrado. Por lo tanto, la válvula obtiene una buena capacidad de flujo cuando el elemento de cierre abandona la posición cerrada.

25 El medio de tope puede estar fabricado, por ejemplo, de un material blando. Además, el medio de tope se puede intercambiar si es necesario por la aplicación de la válvula.

30 Un extremo superior del elemento de cierre está preferiblemente separado radialmente de la pared interna del alojamiento de válvula en el estado montado. Esto da como resultado las ventajas de que el extremo superior del elemento de cierre, en este caso, no se apoya contra las paredes laterales del alojamiento de válvula, lo que en ese caso podría causar un riesgo de resistencia durante el montaje y operación.

35 El elemento de cierre está preferiblemente adaptado para ser aplicado a una porción de soporte, que se extiende al menos parcialmente periféricamente en el alojamiento de válvula. El elemento de cierre se flexiona, por ejemplo, sobre una porción de asiento en funcionamiento. Por consiguiente, la válvula obtiene tanto la función de estanqueidad prevista como la función de operación requerida para que la válvula funcione como se desea.

40 El elemento de cierre puede, por ejemplo, mantener la posición abierta cuando no hay fuerzas de accionamiento actuando sobre el elemento de cierre. El elemento de cierre puede, de este modo, estar retenido en la posición abierta sin someterse a ningún esfuerzo grande que podría dar lugar al desgaste.

### Breve descripción de los dibujos

45 La invención se describirá a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, que a modo de ejemplo ilustran las realizaciones preferidas de la invención.

La Figura 1 es una vista esquemática en despiece de un dispositivo en una válvula de acuerdo con una primera realización de la invención.

50 La Figura 2 es una vista esquemática en despiece, observada en perspectiva desde abajo, del dispositivo de la Figura 1.

La Figura 3 es una vista esquemática en despiece de una sección longitudinal del dispositivo de acuerdo con la Figura 1 o, alternativamente, con la Figura 2.

55 La Figura 4a muestra una parte de un dispositivo en una válvula, de acuerdo con la Figura 1, en el estado montado, ilustrando una posición de montaje.

La Figura 4b muestra una parte de un dispositivo en una válvula, de acuerdo con la Figura 1, en el estado montado, ilustrando una posición de ajuste a presión.

60 La Figura 5a es una sección longitudinal de un dispositivo en una válvula de acuerdo con la Figura 1, en el estado montado, ilustrando una posición abierta.

La Figura 5b es una sección longitudinal de un dispositivo en una válvula de acuerdo con la Figura 1, en el estado montado, ilustrando una posición cerrada.

Las Figuras 6a-6c ilustran una realización alternativa del dispositivo de acuerdo con la presente invención.

Las Figuras 7a y 7b ilustran otra realización del dispositivo de acuerdo con la presente invención.

65 Las Figuras 8a y 8b ilustran otra realización alternativa del dispositivo de acuerdo con la presente invención.

La Figura 9 muestra otra realización del dispositivo de acuerdo con la presente invención.

La Figura 10 muestra una realización adicional del dispositivo de acuerdo con la presente invención.

**Descripción de las realizaciones preferidas**

La Figura 1 ilustra una válvula 1 con un dispositivo de acuerdo con una primera realización preferida de la invención. La válvula 1 comprende un alojamiento de válvula 2 del tipo de la técnica anterior, que tiene una cavidad interna, preferiblemente cilíndrica. El alojamiento de válvula tiene al menos un primer acceso de fluido 3 y un segundo acceso de fluido 4. El primer acceso de fluido 3 está preferiblemente dispuesto en una porción inferior 13 del alojamiento de válvula y forma adecuadamente un acceso de entrada, véase la Figura 1. El segundo acceso de fluido está dispuesto preferiblemente en la pared lateral del alojamiento de válvula 2 y forma adecuadamente un acceso de salida.

Un elemento de cierre preferiblemente móvil 5 está adaptado para disponerse en la cavidad del alojamiento de válvula 2. El elemento de cierre es preferiblemente simétrico de forma giratoria con un extremo superior, una porción de obturación 14, adaptada a una porción superior 12 del alojamiento de válvula 2. El elemento de cierre 5 tiene otra porción de obturación 15, en esta realización un extremo inferior, que está adaptada a una porción inferior 13 del alojamiento de válvula 2 para poder sellarse mutuamente adyacente al primer acceso de fluido 3 durante su uso. Con referencia a la Figura 2, la porción central del elemento de cierre 5 entre dichos extremos tiene una forma preferiblemente similar a la cintura que está adaptada a una porción de paso 11 adyacente al segundo acceso de fluido 4.

Con referencia a la Figura 3, el elemento de cierre 5 tiene una segunda porción de obturación 14, en esta realización un extremo superior, de manera adecuada un orificio 27 que se extiende en la dirección axial, hacia abajo, hacia el elemento de cierre 5. El orificio 27 en el elemento de cierre está, por ejemplo, roscado internamente, lo que está destinado para un actuador conectable 6. El elemento de cierre tiene también en su extremo superior 14 una región de sellado 29 que se extiende circunferencialmente con un borde hacia dentro, hacia el alojamiento de válvula 2. El elemento de cierre 5 también tiene una porción flexible 30 que está radialmente en el interior de dicha región de sellado 29.

Haciendo referencia una vez más a la Figura 2, el alojamiento de válvula 2 tiene en su porción superior 12 una abertura de conexión 17. La porción superior 12 del alojamiento de válvula 2 está adaptada para conectarse a un dispositivo de acoplamiento 7. El dispositivo de acoplamiento 7 es preferiblemente conectable al alojamiento de válvula 2 por un medio de bloqueo 8. El medio de bloqueo 8 se proporciona adecuadamente con una rosca interna, que está adaptada a una rosca externa complementaria del alojamiento de válvula 2 para el bloqueo mutuo.

Con referencia a la Figura 3, el dispositivo de acoplamiento 7 tiene también adecuadamente un orificio dispuesto centralmente 19 que está provisto de una rosca interna. El orificio 19 está adaptado para recibir un casquillo de rosca 20 provisto de una rosca externa. El extremo superior del casquillo de rosca 20 es preferiblemente conectable al orificio, (véase la Figura 2).

El extremo inferior del casquillo de rosca 20 está provisto adecuadamente de un medio de tope 16 que está fijado para poder girar en el casquillo de rosca. El medio de tope 16, que se observa en la Figura 2, está dispuesto hacia el interior del alojamiento de válvula. El casquillo de rosca 20 tiene preferiblemente, en su extremo inferior libre, una arandela de bloqueo 21 para retener el medio de tope en la posición prevista.

Con referencia a la Figura 3, el casquillo de rosca 20 tiene un orificio de accionamiento hexagonal 18 para una llave Allen. El casquillo de rosca 20 con el medio de tope 16 conectado de manera giratoria se puede, por tanto, ajustar axialmente con relación al dispositivo de acoplamiento 7 en su orificio roscado 19.

Haciendo referencia una vez más a la Figura 3, se observa que el actuador alargado 6 en su extremo inferior está provisto preferiblemente de una rosca externa para conectarse al orificio 27 del elemento de cierre 5. Además, el actuador 6 está, en su extremo superior, convenientemente provisto de una rosca interna para conectarse a, y recibir un dispositivo de accionamiento 10 con un pasador 23 roscado externamente. El actuador 6 se inserta a través del orificio de accionamiento hexagonal 18 en el casquillo de rosca 20 para la conexión prevista del actuador en ambos extremos. El extremo superior del actuador puede también estar provisto de una ranura diametral 22 que se utiliza para permitir que una herramienta complementaria (no mostrada) ajuste la conexión del actuador 6 al elemento de cierre 5.

El dispositivo de accionamiento 10 es preferiblemente conectable al dispositivo de acoplamiento 7 por un medio de sujeción anular 24. El medio de sujeción 24 se proporciona adecuadamente con una rosca interna que está adaptada a una rosca externa complementaria del dispositivo de acoplamiento 7 para su interconexión.

El dispositivo de accionamiento puede ser accionado mediante el control manual o neumático, hidráulico o eléctrico o, como alternativa, mediante una combinación de los mismos.

El alojamiento de válvula 2, el dispositivo de acoplamiento 7, el medio de tope 16 y el actuador 6 están fabricados preferiblemente de metal, tal como acero inoxidable o aluminio, pero pueden, por supuesto, estar fabricados de otros materiales o combinaciones de materiales que satisfacen las necesidades y deseos de acuerdo con las intenciones

de la invención. El casquillo de rosca 20 está fabricado adecuadamente de metal, tal como bronce, con el fin de asegurar un fácil manejo del mismo y, por ejemplo, permitir poca fricción.

5 El elemento de cierre 5 de acuerdo con la primera realización está preferiblemente fabricado de un polímero flexible, tal como Teflón, politetrafluoroetileno (PTFE).

El elemento de cierre 5 puede, por supuesto, estar fabricado de otros materiales que satisfagan los requisitos y deseos de la invención, tales como el caucho o una combinación de PTFE y caucho.

10 Los requisitos y deseos en cuanto a los materiales que se pueden colocar en la invención pueden, por ejemplo, tener resistencia química, resistencia a la temperatura y presión. Estos materiales y las necesidades materiales pueden, por supuesto, variarse en vista de la aplicación en cuestión.

15 Los componentes, tales como, el interior del alojamiento de válvula 2, los accesos de fluido 3, 4, el elemento de cierre 5, el actuador 6, el dispositivo de acoplamiento 7, el medio de tope 16 y la abertura de conexión 17 son sustancialmente circulares en sección transversal, pero pueden por supuesto tener una forma diferente, siempre que se satisfagan los objetos y los requisitos de la invención. Otras formas concebibles pueden ser oval, cuadrada o algún tipo de forma poligonal regular o irregular.

20 El montaje de la válvula 1 y de los otros componentes se describirá ahora a continuación con referencia a las Figuras 3, 4a y 4b.

25 Como se ha mencionado anteriormente, el alojamiento de válvula 2 tiene una abertura de conexión 17 en la porción superior 12 del alojamiento de válvula, véase la Figura 3. En su interior superior, el alojamiento de válvula 2 tiene preferiblemente una porción de soporte 25 y una porción de asiento 31. El elemento de cierre 5 se puede insertar a través de la abertura de conexión 17, una porción exterior radial 14 en el extremo superior del elemento de cierre haciendo tope contra la porción de soporte 25.

30 Con referencia una vez más a la Figura 3, el elemento de cierre tiene preferiblemente en su extremo superior una porción de borde 26, en la que el elemento de cierre 5 tiene una indentación con un borde periférico. Cabe señalar que el extremo superior, la porción de obturación 14, del elemento de cierre 5 en su estado montado se dispone preferiblemente, adecuadamente de una forma flotante, a una pequeña distancia radial desde la pared interna del alojamiento de válvula 2.

35 El medio de tope 16 está conectado al extremo inferior del casquillo de rosca 20 convenientemente por medio de la arandela de bloqueo 21. El extremo superior del casquillo de rosca se atornilla desde abajo en el orificio roscado internamente 19 del dispositivo de acoplamiento 7. Por lo tanto, el medio de tope 16 se conecta de forma ajustable al dispositivo de acoplamiento 7 en la parte inferior del mismo por el casquillo de rosca 20. Durante el montaje, el medio de tope está en su posición superior para hacer tope contra el lado inferior del dispositivo de acoplamiento, 40 que se observa en la Figura 4a.

Como se muestra en la Figura 3, el dispositivo de acoplamiento 7, con los componentes integrados mencionados anteriormente, está conectado a la porción superior 12 del alojamiento de válvula 2 por el medio de bloqueo 8.

45 El medio de bloqueo 8 es preferiblemente un medio de tuerca anular. Una herramienta adecuada (no mostrada) realiza, por tanto, adecuadamente la conexión de modo que el medio de bloqueo 8 y la porción superior del alojamiento de válvula 12 hacen tope uno contra el otro de manera fiable.

50 Con referencia a las Figuras 4a y 4b, se ha de observar que el casquillo de rosca 20 se puede ajustar con el orificio de accionamiento hexagonal 18 por medio de una llave Allen, de modo que el medio de tope se ajusta para hacer tope con un ajuste a presión contra el elemento de cierre 5.

55 La llave Allen puede ventajosamente ser lo que se conoce como llave dinamométrica, lo que garantiza que un par de giro ajustado similar se aplique en cada operación de ajuste a presión que, por ejemplo, se lleva a cabo en conexión con el mantenimiento.

Con referencia a la Figura 3, el actuador 6 se inserta en el orificio de accionamiento 18 y se atornilla en el elemento de cierre 5 por medio de una herramienta adecuada (no mostrada) que se acopla en la ranura diametral 22 del actuador 6.

60 Después de eso, el dispositivo de accionamiento está dispuesto sobre el dispositivo de acoplamiento y se gira de modo que el pasador 23 se enrosca en la porción superior del actuador 6. El medio de sujeción 24 del dispositivo de accionamiento 10 se fija después por roscado y se aprieta con una herramienta apropiada (no mostrada).

65 Además de esta descripción de montaje, los respectivos accesos de fluido son, por supuesto, conectados a las líneas de fluido, pero puesto que esto tiene lugar de acuerdo con la técnica anterior y no es una parte directa de la

invención, esta operación se deja fuera de la descripción.

La función de la válvula 1 y de los otros componentes se describirá ahora a continuación con referencia a las Figuras 4a, 4b y 5a, 5b, respectivamente. Cuando un dispositivo montado en la válvula 2 de acuerdo con la presente invención está dispuesto en la posición deseada, por ejemplo, adyacente a un tanque de fluido para dirigir el flujo de fluido, por ejemplo, el primer acceso de fluido 3 de la válvula está conectado a la porción inferior del tanque de fluido como una entrada de la válvula. El segundo acceso de fluido 4 de la válvula está conectado a una línea de fluido como una salida de la válvula.

Cuando un usuario tiene la intención de abrir la válvula 2 provista de un dispositivo de accionamiento manual 10, él hace girar un mango 28, véanse las Figuras 5a, 5b. Con el mango, el pasador 23 se mueve en la dirección axial desde la conexión del tanque de la válvula (a continuación denominada como dirección de desfase). El pasador 23 acciona el actuador 6 a través del orificio de accionamiento 18 en la misma dirección de desfase.

Debido al movimiento del actuador 6, el elemento de cierre 5 se mueve en la misma dirección de desfase, véase la Figura 5a. El extremo, la porción de obturación 15, del elemento de cierre, abandona por tanto las superficies de tope del primer acceso de fluido. Cualquier fluido en el tanque puede por tanto, por ejemplo debido a la gravedad, fluir a través de la válvula. El extremo, la porción de obturación 15, del elemento de cierre, y sus porciones de cintura junto con las paredes internas del alojamiento de válvula 2 entre el primer 3 y el segundo 4 accesos de fluido forman el paso de flujo 11. El fluido puede ahora fluir desde el primer acceso de fluido 3 a través del paso de flujo 11 al acceso de fluido 4.

De la misma, pero en la dirección opuesta, el proceso de cierre de la válvula se lleva a cabo cuando el mango del dispositivo de accionamiento se hace girar a la posición de cierre, con lo que el primer acceso de fluido 3 se cierra de nuevo, véase la Figura 5b. Es de señalar que, en la primera realización, el elemento de cierre 5 preferiblemente rígido se flexiona convenientemente alrededor de la porción de obturación 31 cuando operan las posiciones de la válvula.

En funcionamiento, el dispositivo de acoplamiento 7 se asegura de que la región de sellado 29, junto con la porción de asiento 31 del alojamiento de válvula, bajo la acción del medio de tope 16 tenga la función de estanqueidad requerida. Con el fin de demostrar las fugas en esta junta, un paso de indicación 32 está dispuesto en el dispositivo de acoplamiento 7, véase la Figura 3.

Con referencia a las Figuras 4a, 4b y la descripción de montaje anterior, lo siguiente se produce cuando el casquillo de rosca 20 es, por ejemplo, ajustado con una llave Allen en el orificio de accionamiento hexagonal 18. Esta preferencia puede ocurrir sin que el actuador esté montado.

Cuando el medio de tope 16 se mueve hacia el elemento de cierre 5, una fuerza preferiblemente uniformemente distribuida se aplica periféricamente entre los componentes anteriores para su sellado mutuo. Esta fuerza se transmite adecuadamente de forma centralizada por el casquillo de rosca 20 como el medio de transmisión de fuerza. Este medio de ajuste único da como resultado que el ajuste se alcance de manera sencilla y uniforme. En el alojamiento de válvula 2, la porción de soporte 25 y la porción de asiento 31 actúan como un tope para el elemento de cierre de modo que el medio de tope 16 obtiene la función deseada. En la dirección opuesta, el dispositivo de acoplamiento 7 junto con el casquillo de rosca 20 actúa como un tope para la fuerza de ajuste a presión ejercida por el medio de tope 16.

El medio de tope 16 ejerce preferiblemente una presión, a una distancia radial adecuada desde su centro, sobre el elemento de cierre 5 adyacente a la porción de borde 26. Esta distancia se ajusta de modo que el elemento de cierre 5 puede flexionar adyacente a la porción flexible 30 para el accionamiento de la válvula 1. En otras palabras, el elemento de cierre tiene adyacente a dicha porción 30 en el extremo, la porción de obturación 14, una cierta libertad de movimiento de modo que el elemento de cierre se puede mover en la dirección vertical deseada.

El medio de tope 16 hace tope preferiblemente en ambos lados de la porción de borde 26 del elemento de cierre 5 para asegurar un tope adecuado. Esta fuerza de tope de ajuste a presión da como resultado la función de estanqueidad deseada entre la región de sellado 29 y la porción de asiento 31. A continuación, se describirá la invención de acuerdo con la segunda realización. El elemento de cierre 5 tiene una forma que se adapta preferiblemente al medio de tope 16. El elemento de cierre 5 de acuerdo con la segunda realización está fabricado adecuadamente de un material elástico blando, tal como silicona, caucho de etileno-propileno (EPDM), caucho fluorado (FPM; viton).

El elemento de cierre 5 puede, por supuesto, ser de otro material que tenga las propiedades requeridas de acuerdo con las intenciones de la invención.

El elemento de cierre 5 anterior puede tener, por ejemplo, un núcleo de metal que se puede conectar directa o indirectamente al dispositivo de accionamiento 10. El elemento de cierre 5 tiene preferiblemente buenas propiedades de estanqueidad independientemente de los cambios de presión y temperatura, el medio de tope 16 se presiona

directamente contra el elemento de cierre 5, con lo que se produce la estanqueidad entre la región de sellado 29 y la porción de asiento 31.

5 En las Figuras 1-5, el medio de tope 16 es una arandela elástica. Las figuras siguientes ilustran medios de muelle alternativos en la realización diferente de la válvula.

10 Las Figuras 6a-6c ilustran una realización alternativa del dispositivo de acuerdo con la presente invención. El medio de tope 16 es presionado contra el elemento de cierre 5 por un muelle de compresión 35, que asegura que una presión se ejerza por el medio de tope 16 en el elemento de cierre 5 durante los cambios del tamaño de las piezas incluidas en el dispositivo. La Figura 6a muestra la válvula en la posición cerrada, y las Figuras 6b y 6c en la posición abierta. En la Figura 6c, el muelle 35 está ligeramente más tensado que en la Figura 6b. La compresión del muelle 35 en esta realización es realizada por un tornillo de ajuste 6, un tornillo sin fin 33, una tuerca 34 y el casquillo de rosca 20. Una ventaja de esta realización es que el muelle 35 se puede tensar sin necesidad de desmontar ninguna pieza de la válvula.

15 En las Figuras 7a y 7b, que ilustran una realización adicional del dispositivo de acuerdo con la presente invención, el medio de tope comprende una arandela de muelle 36 que al igual que el muelle de compresión 35 en las Figuras 6a a 6c asegura que una presión sea ejercida por el medio de tope 16 en el elemento de cierre 5 durante los cambios del tamaño de las piezas incluidas en el dispositivo. La Figura 7a muestra el dispositivo en una posición con un gran espacio de expansión, y la Figura 7b en otra posición con un pequeño espacio de dilatación.

20 Sin embargo, otra realización alternativa del dispositivo de acuerdo con la invención que se muestra en las Figuras 8a (válvula abierta) y 8b (válvula cerrada). En esta realización, el medio de tope es un muelle de compresión 35, que ha de ser tensado por el casquillo de rosca 20. En esta realización, el "cono" se muestra como una parte separada que se dispone por medio de un perno con la parte de diafragma del elemento de cierre 5.

30 Otra realización del dispositivo de acuerdo con la presente invención que se muestra es la Figura 9, en la que el elemento de cierre 5 consta en gran parte de un diafragma que se presiona hacia abajo contra un reborde 37 que pertenece al alojamiento de válvula 2 con el fin de cerrar la válvula. El diafragma 5 se sella contra el alojamiento de válvula 2 con un número de pernos 38 que sostienen un medio de tope 16 contra las porciones periféricas del diafragma. Además, un muelle 35 está dispuesto adyacente a cada perno para mantener una fuerza mínima de sellado independientemente de los movimientos de los componentes debido a la temperatura. La Figura 10 muestra la misma válvula que en la Figura 9 pero con una acción de muelle alternativa que implica un medio de tope que al mismo tiempo es un muelle de compresión 35. El muelle de compresión 35 es presionado contra el diafragma 35 por un medio ajustable (no mostrado) cerca del centro del muelle de compresión 35.

40 Se apreciará que las realizaciones descritas anteriormente de la presente invención pueden ser modificadas y variadas por el experto en la materia, sin apartarse del concepto inventivo definido en las reivindicaciones. Por ejemplo, la válvula y sus componentes de acuerdo con la presente invención con los diversos medios de sujeción, medios de bloqueo, casquillos de rosca pueden, por supuesto, proporcionarse de varias maneras, tales como, uniones desmontables (por ejemplo, tornillo, husillo, llave, abrazadera, juntas de presión y retracción) u otras juntas elásticas alternativas o juntas automáticas, pero también en algunas aplicaciones, juntas permanentes (juntas soldadas con pegamento y con remaches). No hace falta decir que también es posible combinar las diferentes alternativas de muelle. Por ejemplo, la válvula con sus componentes, puede consistir en varias partes, tanto como

45 componentes separados como compuestos, tales como varios accesos de fluido, alojamientos de válvulas, elementos de cierre, medios de tope, dispositivos de acoplamiento, casquillos de rosca. Los componentes mencionados anteriormente se pueden integrar también cuando sea conveniente y cuando sea permitido por la aplicación.

50 **Números de referencia**

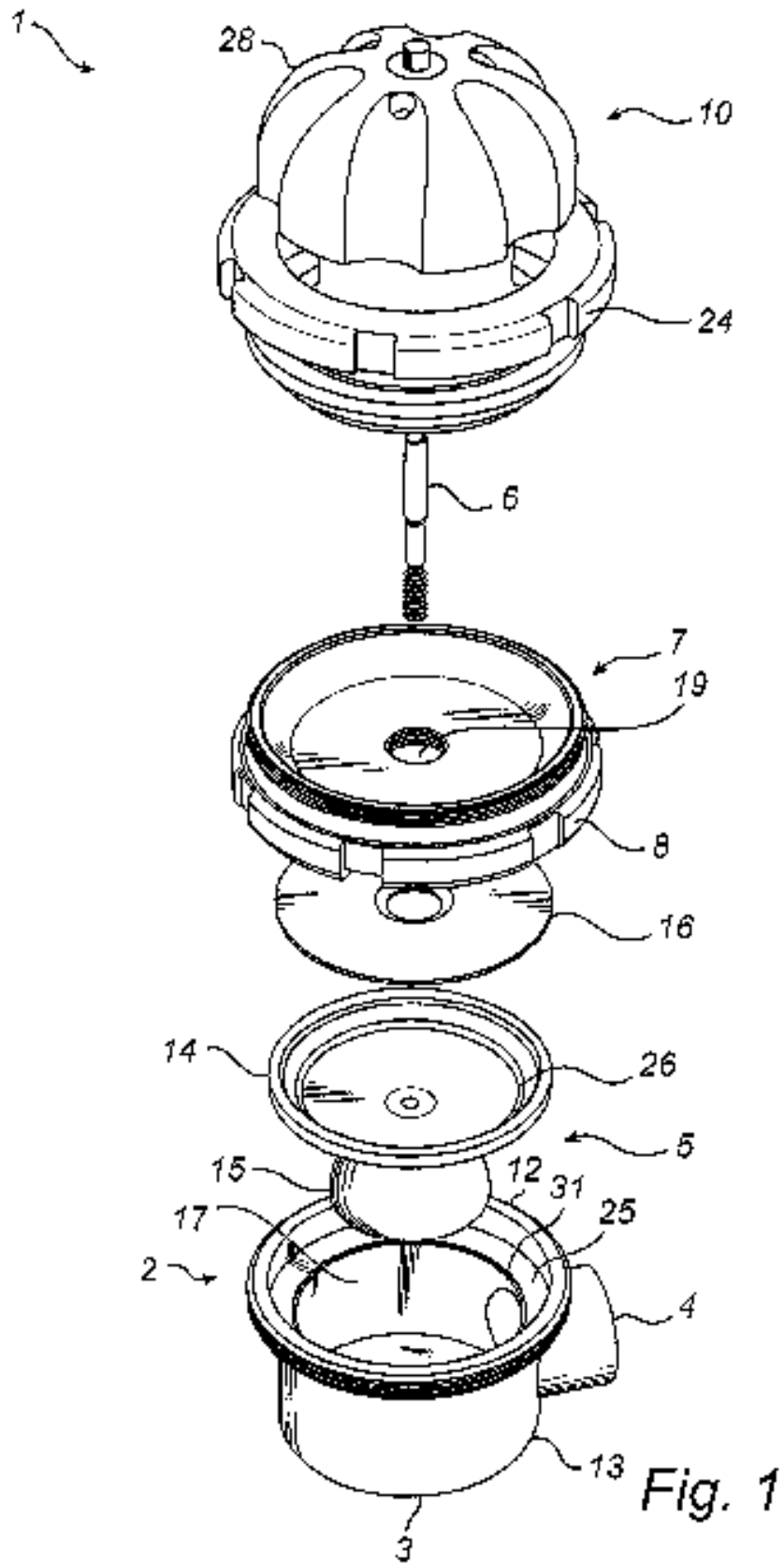
- 1. válvula
- 2. alojamiento de válvula
- 3. primer acceso de fluido, abertura de fluido
- 55 4. segundo acceso de fluido, abertura lateral fluido
- 5. elemento de cierre
- 6. actuador
- 7. dispositivo de acoplamiento
- 8. medio de bloqueo (dispositivo de acoplamiento)
- 60 9. tornillo de ajuste
- 10. dispositivo de accionamiento
- 11. paso de flujo, porción de paso
- 12. porción superior del alojamiento de válvula
- 13. porción inferior del alojamiento de válvula
- 65 14. porción de obturación
- 15. porción de obturación



- 16. medio de tope; porción de tope
- 17. abertura de conexión
- 18. orificio de accionamiento
- 19. orificio del dispositivo de acoplamiento
- 5 20. casquillo de rosca
- 21. arandela de bloqueo
- 22. ranura en actuador
- 23. pasador del dispositivo de accionamiento
- 24. medio de sujeción (dispositivo de accionamiento)
- 10 25. porción de soporte (alojamiento de válvula)
- 26. porción de borde
- 27. orificio en elemento de cierre
- 28. mango (dispositivo de accionamiento)
- 29. región de sellado
- 15 30. porción flexible
- 31. porción de asiento
- 32. paso de indicación
- 33. tornillo sin fin
- 34. tuerca
- 20 35. muelle de compresión
- 36. arandela de muelle
- 37. reborde
- 38. perno

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de válvula que comprende un alojamiento de válvula (2) con al menos un primer (3) y un segundo (4) accesos de fluido, estando un elemento de cierre (5) dispuesto en el alojamiento de válvula (2), elemento de cierre (5) que tiene un porción de obturación (15) y comprende un diafragma (30), pudiendo la porción de obturación (15) moverse a lo largo de un eje del elemento de cierre (5) por medio de dicho diafragma (30) entre una posición abierta y una posición cerrada de al menos uno de los accesos de fluido del alojamiento de válvula, formando el elemento de cierre (5) junto con el alojamiento de válvula (2) un paso de flujo (11) en el alojamiento de válvula (2) que está comunicado con dichos accesos de fluido cuando la porción de obturación (15) abandona dicha posición cerrada, en el que la porción de obturación (15) del elemento de cierre (5) está conectada operativamente por un actuador (6), teniendo el dispositivo un dispositivo de acoplamiento (7) que tiene un medio de bloqueo (8) adaptado para disponerse en el alojamiento de válvula (2) y un dispositivo de accionamiento (10) adaptado para conectarse al dispositivo de acoplamiento (7) para operar el actuador (6), una segunda porción de obturación (14) del elemento de cierre, que es una porción de confinamiento distanciada de dicho eje, estando dispuesta en contacto con una porción de soporte (25) del alojamiento de válvula (2), estando un medio de tope (16) dispuesto en contacto a lo largo de la periferia de dicha segunda porción de obturación (14) de tal manera que dicha segunda porción de obturación (14) está dispuesta entre la porción de soporte (25) y el medio de tope (16), estando el medio de tope (16) dispuesto para transmitir una fuerza a través de dicha segunda porción de obturación (14) hacia la porción de soporte (25) para proporcionar una junta, **caracterizado por que** dicho medio de tope (16) es un medio de muelle dispuesto de forma regulable en el dispositivo de acoplamiento (7) por medio de un casquillo de rosca (20), y en el que el casquillo de rosca (20) está externamente roscado y conectado a un rebaje (19) centralmente dispuesto en el dispositivo de acoplamiento (7).
2. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho medio de muelle se selecciona entre el grupo de muelles de torsión y muelles elásticos con acción de flexión.
3. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en el que un muelle de presión (35) está dispuesto para proporcionar una fuerza de compresión paralela a dicho eje.
4. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que una arandela de muelle (36) está dispuesta a fin de proporcionar una fuerza de compresión paralela a dicho eje.
5. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el medio de tope es una arandela de muelle (35).
6. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que dicha segunda porción de obturación (15) del elemento de cierre (5) tiene una región de sellado (29) y el alojamiento de válvula (2) tiene una porción de asiento (31) complementaria para su sellado mutuo.
7. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el actuador (6) es alargado y está dispuesto de manera que su eje longitudinal coincide con dicho eje del elemento de cierre (5) y además dispuesto en un rebaje del actuador (18) a través de un rebaje (19) en el dispositivo de acoplamiento (7).



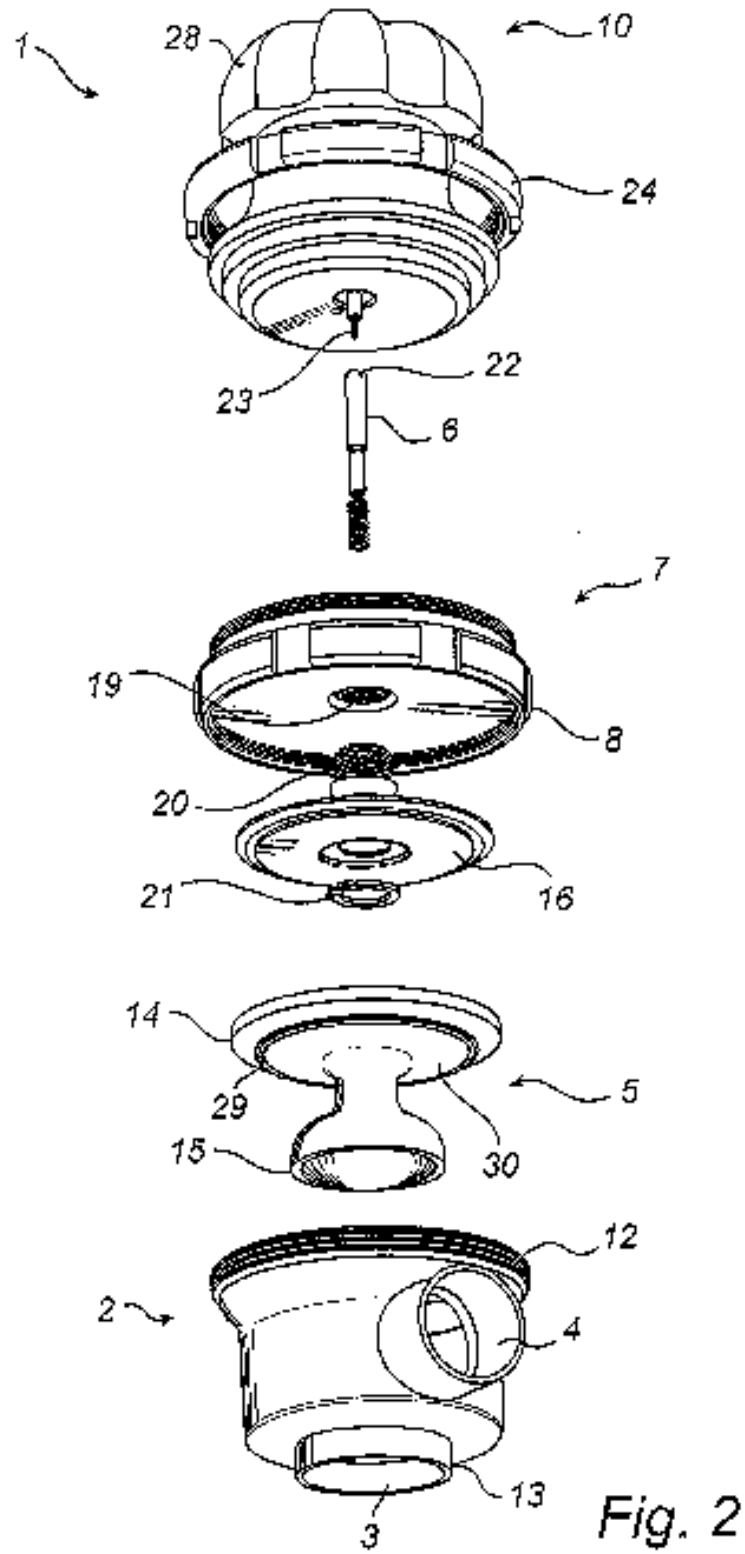


Fig. 2

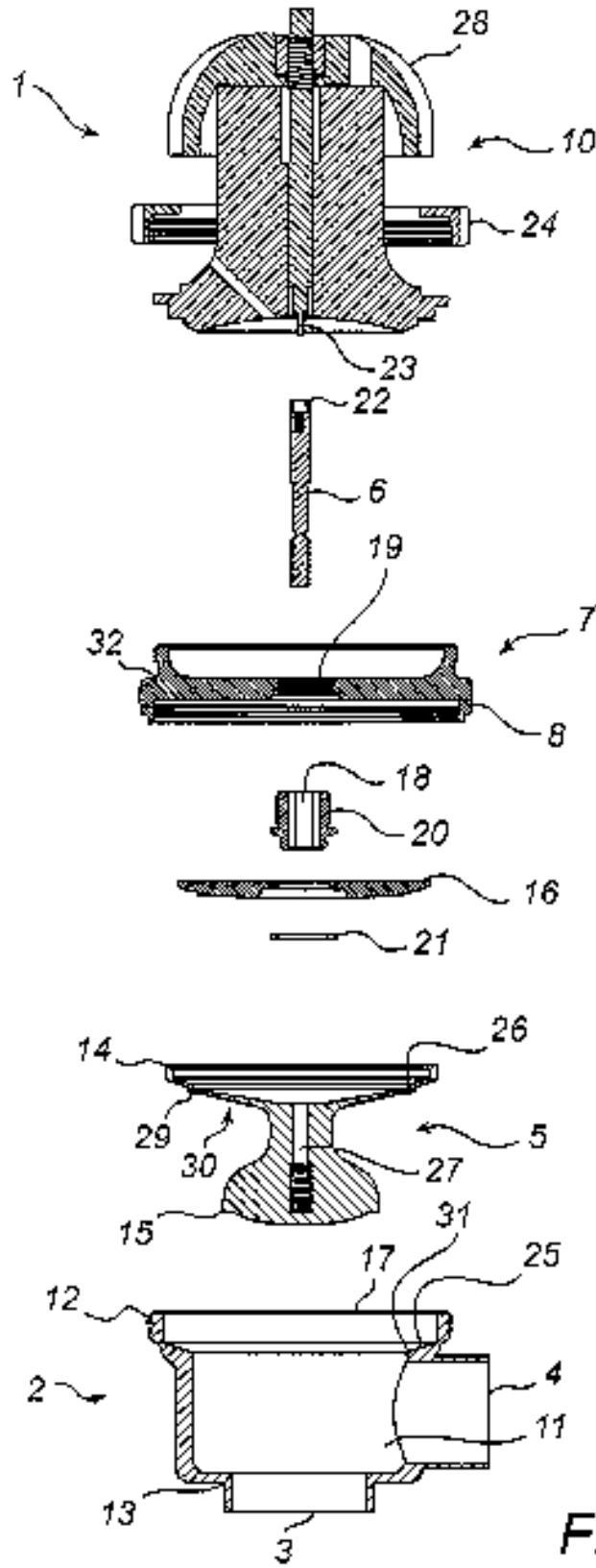


Fig. 3

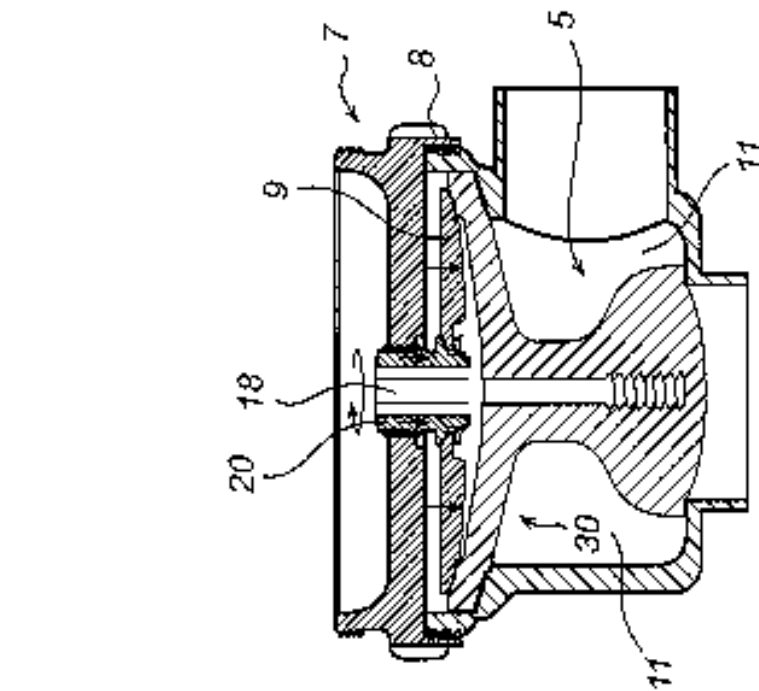


Fig. 4b

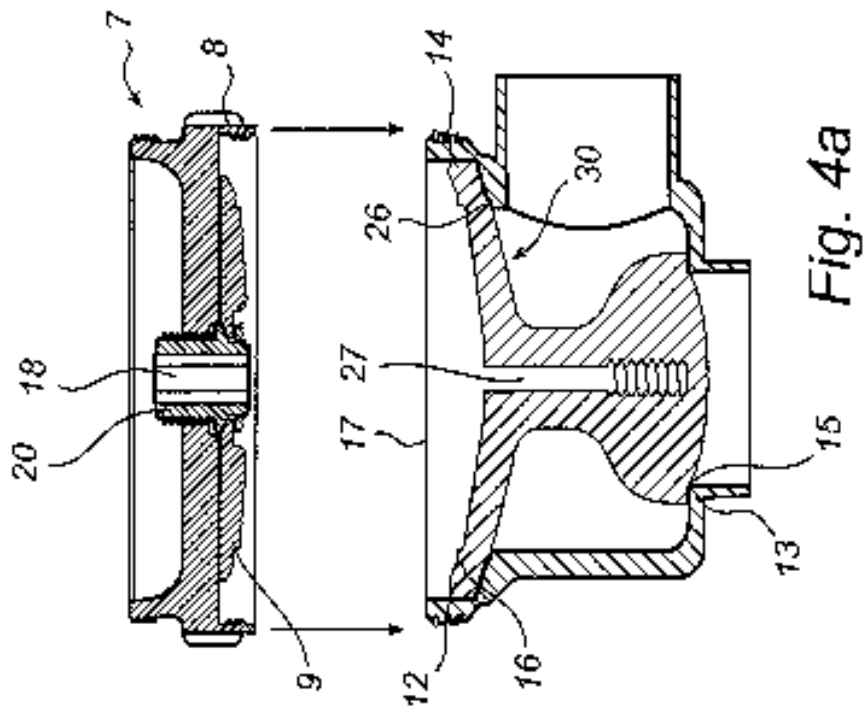


Fig. 4a

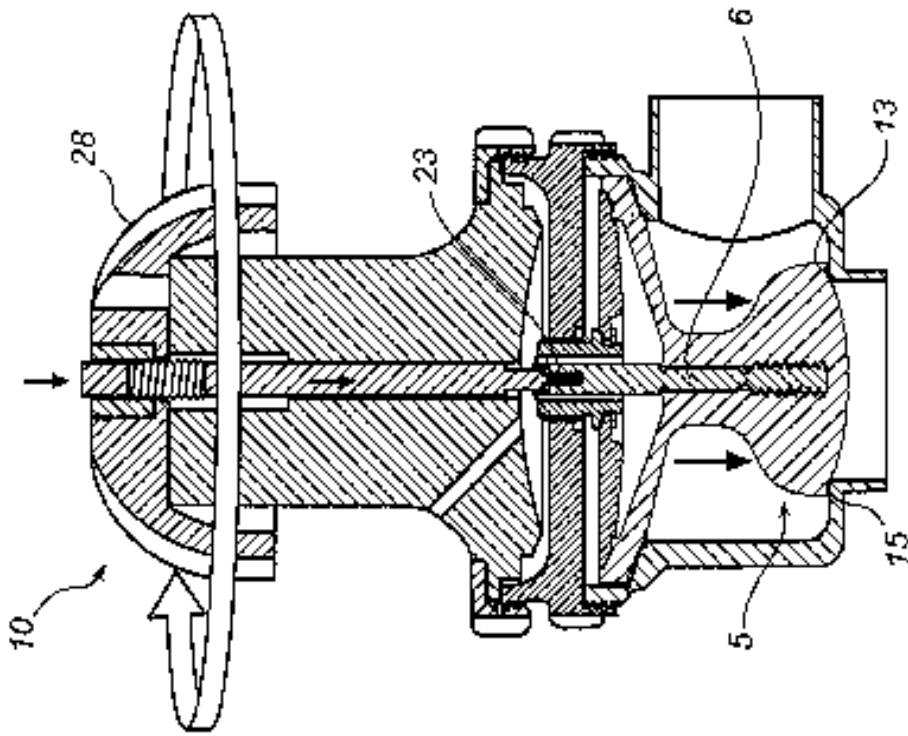


Fig. 5b

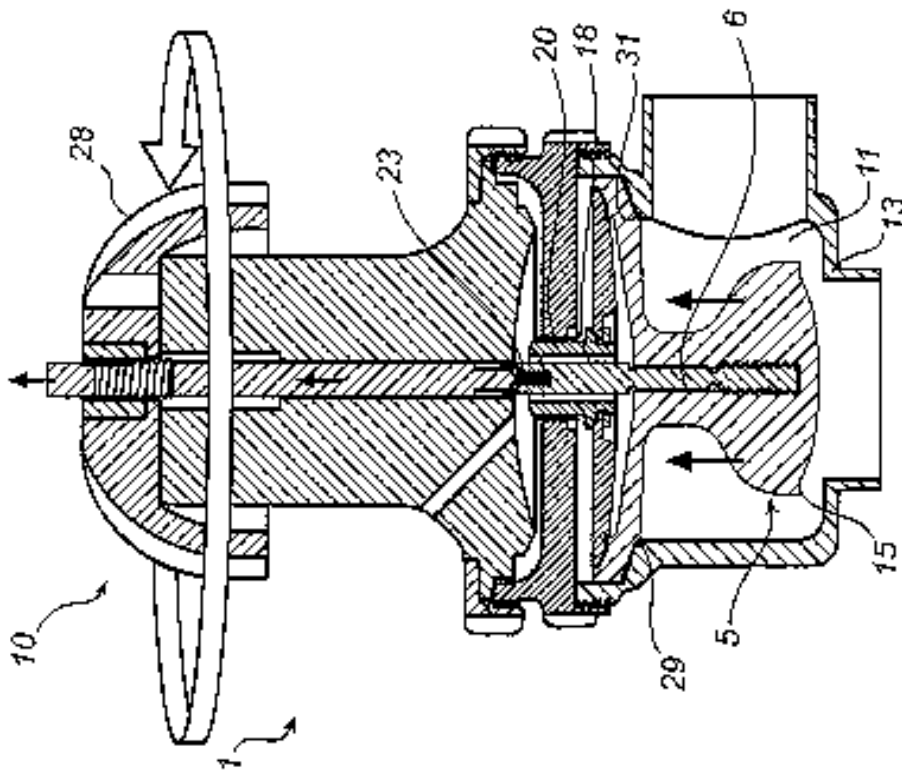


Fig. 5a

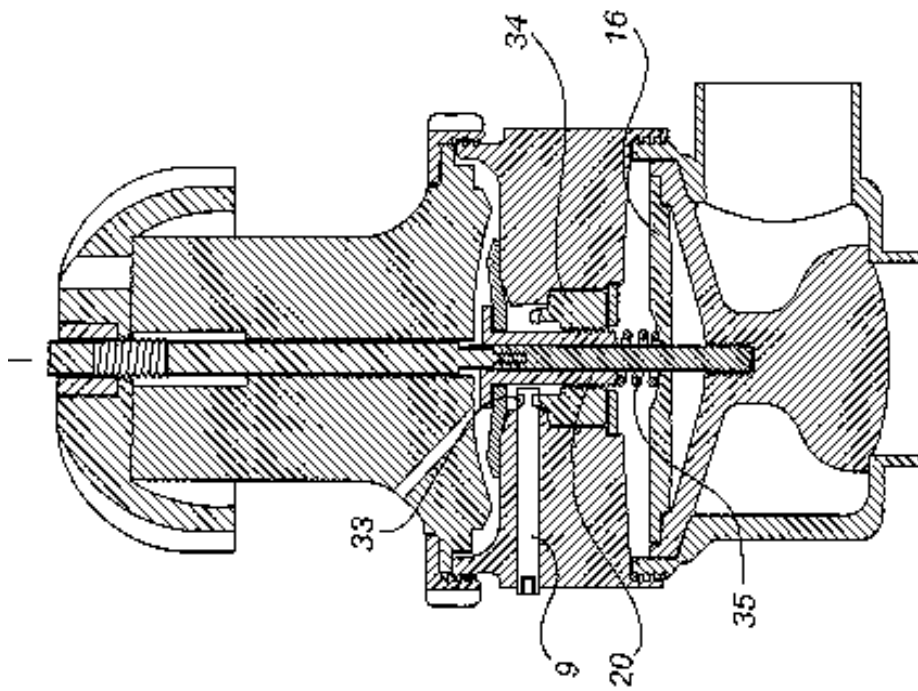


Fig. 6a



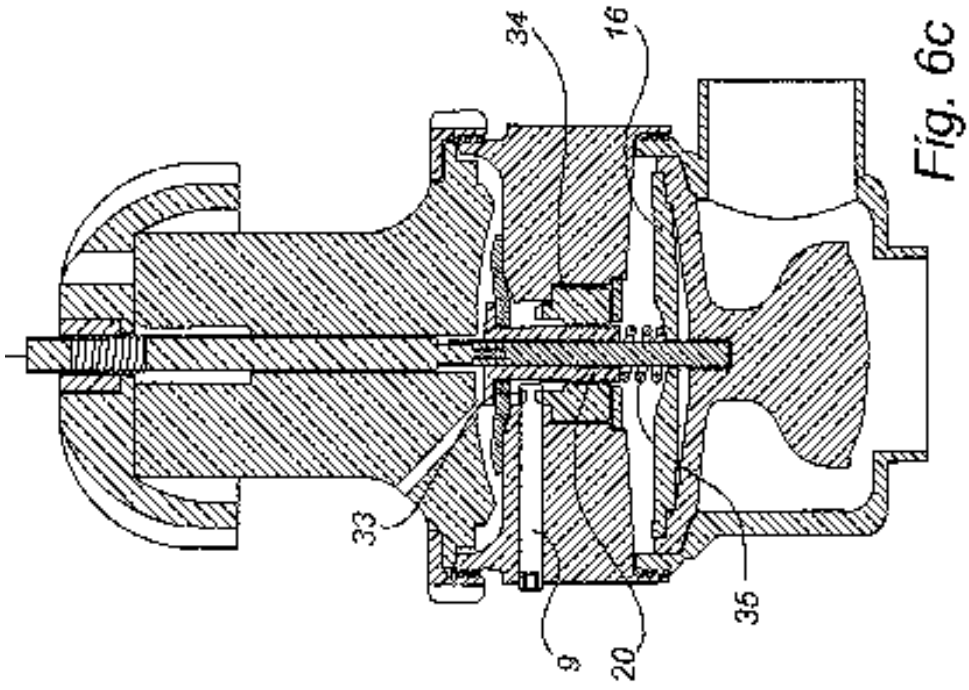


Fig. 6c

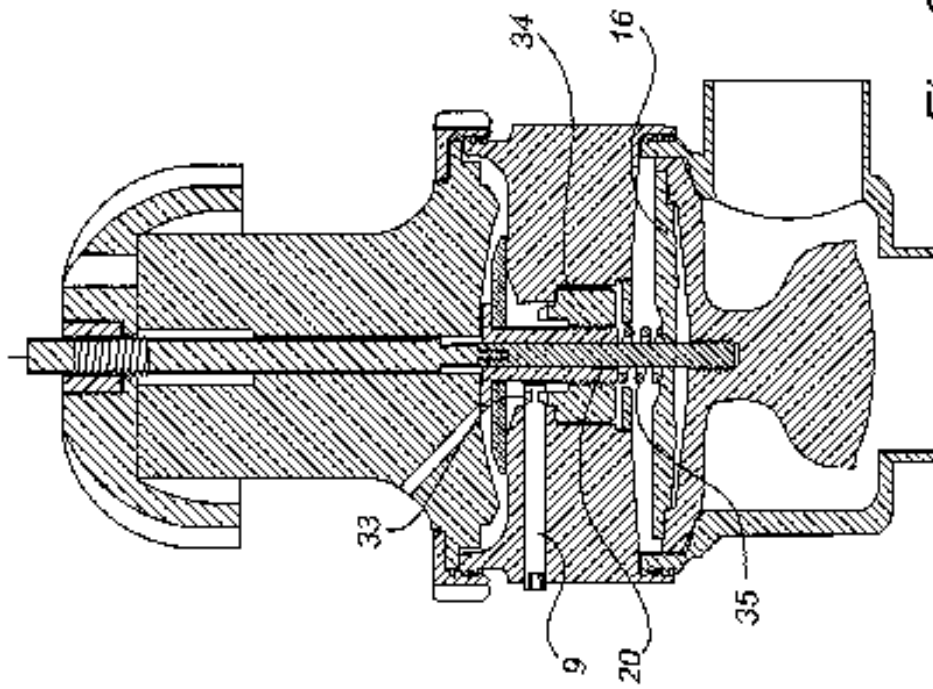
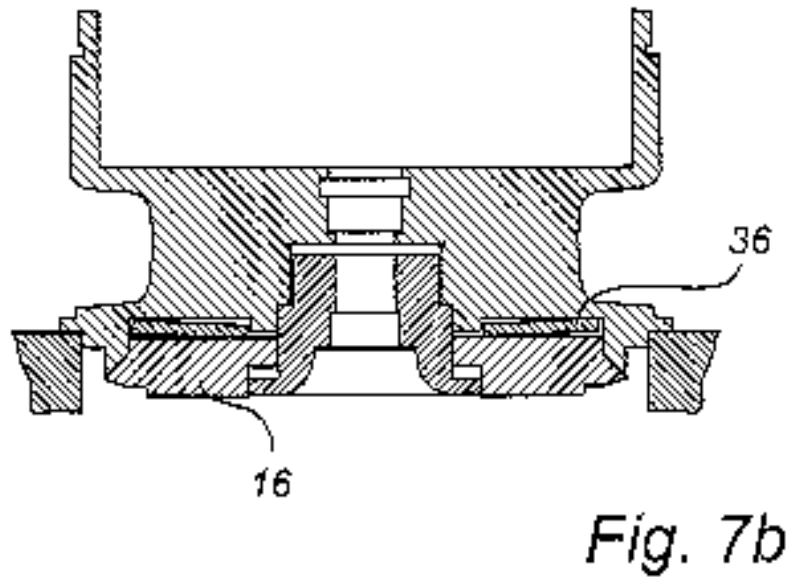
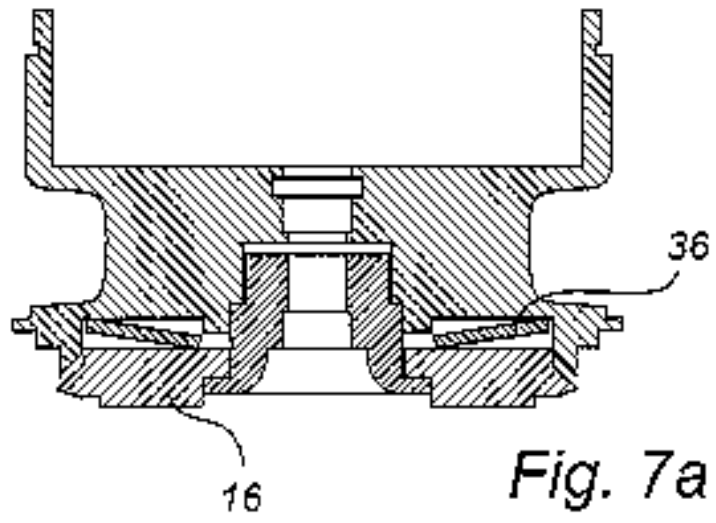


Fig. 6b



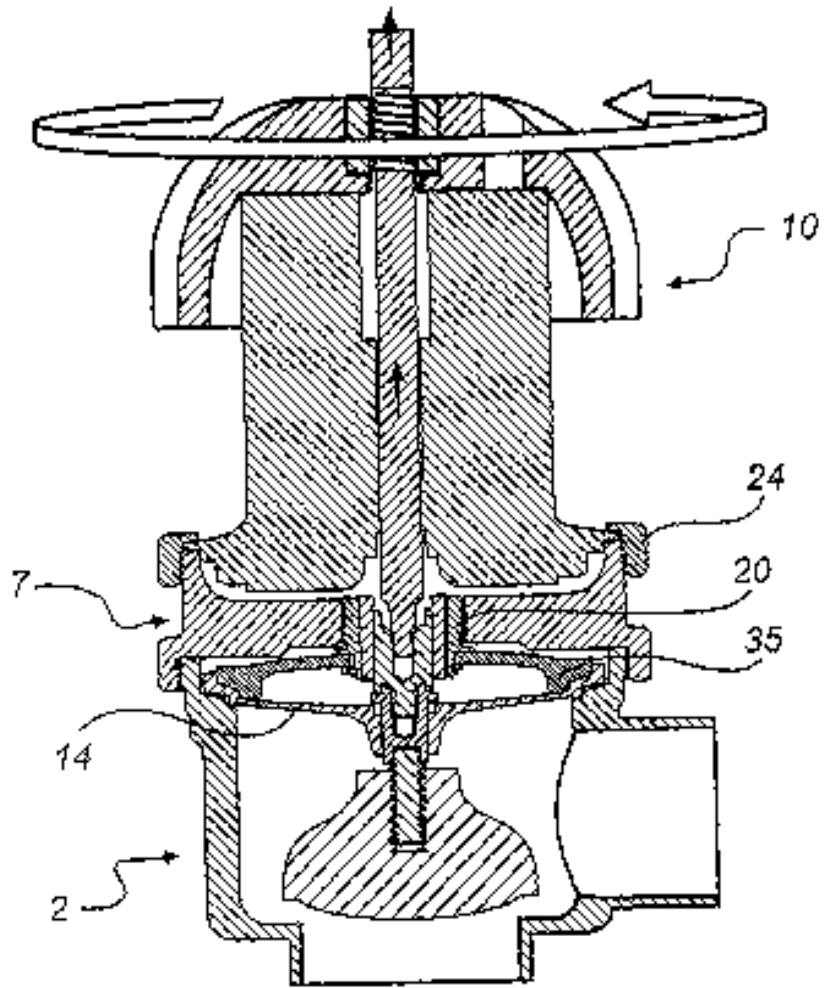


Fig. 8a

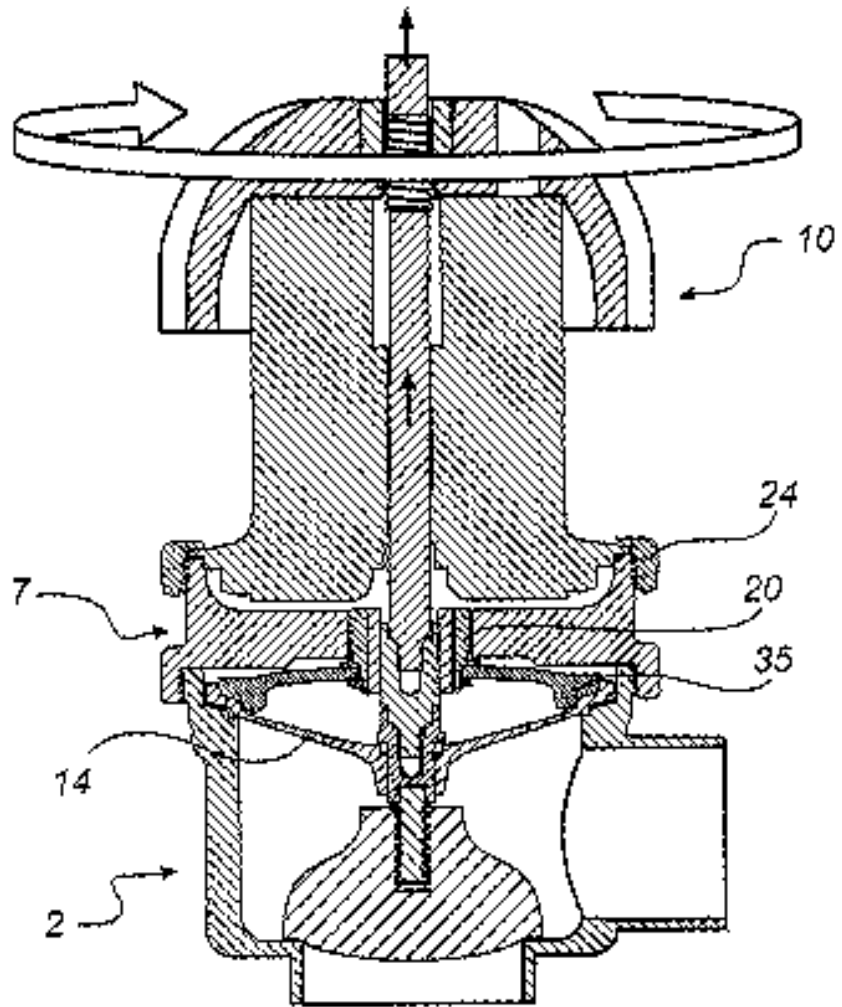


Fig. 8b

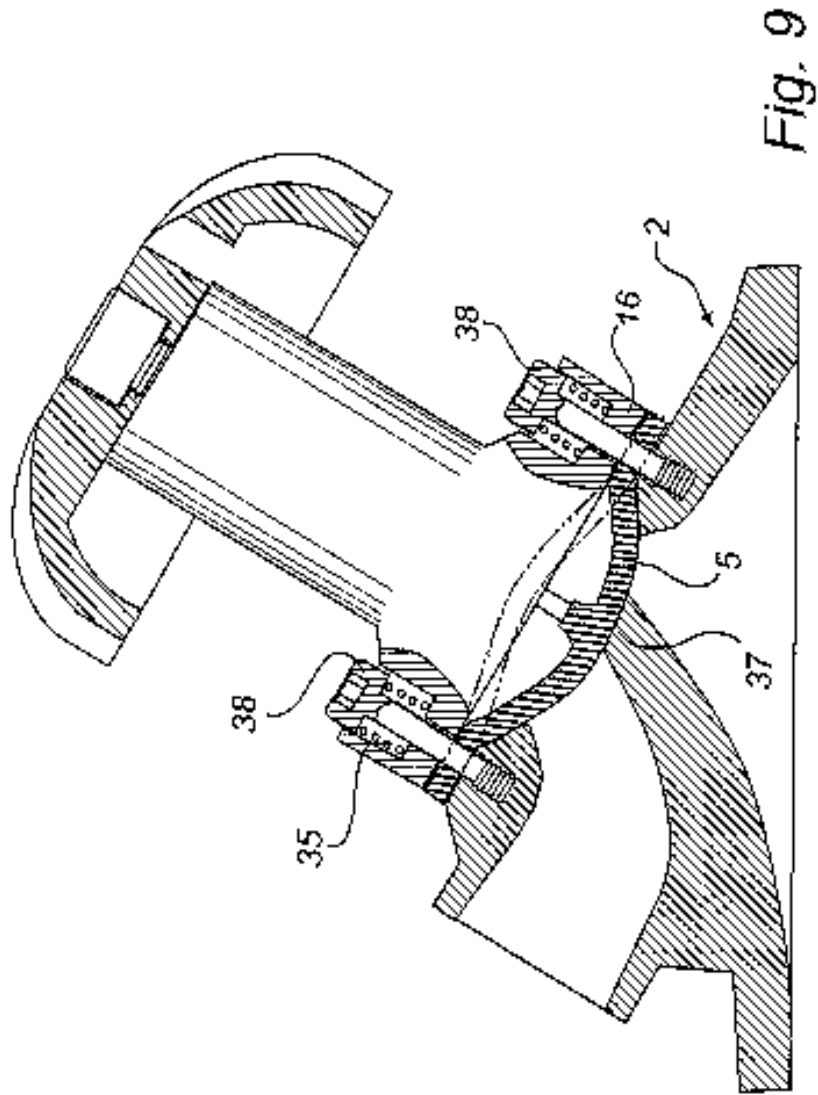


Fig. 9

