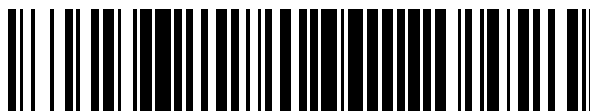


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 712 897**

51 Int. Cl.:

F16K 1/226 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.04.2006 PCT/NL2006/050104**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.11.2007 WO07126305**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.04.2006 E 06733082 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2018 EP 2021663**

54 Título: **Válvula de mariposa**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.05.2019

73 Titular/es:
**SCHOLLE IPN CORPORATION (100.0%)
200 W North Ave.
Northlake, IL 60164, US**

72 Inventor/es:
**DE MUINCK, EBO JACQUES y
SONDAAR, JAAP JEROEN**

74 Agente/Representante:
CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 712 897 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 mariposa

5 La presente invención se refiere a un conjunto de recipiente y válvula en donde la válvula y el recipiente se montan uno con respecto a otro de manera que el recipiente puede llenarse y/o vaciarse con material líquido abriendo la válvula, en donde la válvula comprende una válvula de mariposa, que comprende un alojamiento que incluye un paso definido por una superficie interna del alojamiento, teniendo dicho paso una línea central en dirección axial del mismo, un asiento de válvula que encierra el paso, un árbol de válvula montado rotativamente en el alojamiento y que tiene un eje de rotación que se extiende a través de la línea central y separado de un plano a través del asiento de válvula, un miembro de placa de válvula fijado al árbol de válvula y que se ubica en el paso, medios de sellado que encierran el miembro de placa de válvula, teniendo dicho miembro de placa de válvula una posición abierta y una posición cerrada, en la que el medio de sellado está en acoplamiento con el asiento de válvula a fin de cerrar el paso.

15 Una válvula de mariposa anterior del solicitante se diseñó para llenar y/o vaciar recipientes para almacenar material líquido, por ejemplo. Este tipo de válvula de mariposa tiene un miembro de placa de válvula, en donde el miembro de placa de válvula está provisto de un disco circular que está rodeado por un anillo de sellado. El árbol de válvula se fija excéntricamente al disco y se ubica en un lado del mismo. El paso se cierra por el anillo de sellado en la posición cerrada. Esta configuración hace que la válvula sea adecuada para su uso en el almacenamiento de líquidos esterilizados en el recipiente, ya que las infecciones no pueden penetrar desde el exterior en el líquido a través de espacios estrechos entre el árbol de válvula y el alojamiento, como es el caso de válvulas de mariposa bien conocidas que tienen un árbol de válvula a través del centro del disco. Sin embargo, una desventaja de la válvula de mariposa con un árbol de válvula colocado excéntricamente es que es sensible a filtraciones justo después de cerrar la válvula de mariposa como consecuencia de una deformación temporal del medio de sellado cerca del árbol de válvula cuando el miembro de placa de válvula está en la posición abierta.

El documento US 3.521.857 se refiere a una válvula de mariposa que tiene un cuerpo de válvula, cuya parte central tiene forma de U en sección transversal y tiene una abertura superior. Un anillo de asiento es deslizante en una hendidura en forma de U en los lados y el cuerpo de la parte de cuerpo central para la retirada a través de la abertura superior. Un disco de válvula, montado de forma desacoplable en un husillo desplazado, también se puede retirar a través de la abertura superior tras la retirada del husillo. El anillo de asiento puede ser rotativo bien por medios de accionamiento operados manualmente o por un engranaje de trinquete o similares accionado por el husillo de disco de válvula.

35 El documento GB 960.915 se refiere a una válvula de mariposa que incluye un disco pivotante que tiene medios de sellado elásticos dispuestos alrededor de su periferia que se proyectan radialmente desde la periferia y que se soportan, cuando la válvula se cierra, contra una superficie troncocónica. Este medio de sellado puede tener una periferia troncocónica y puede sujetarse en una ranura en la periferia del disco. Como alternativa, un par de sellos, tales como juntas tóricas, pueden montarse en ranuras separadas axialmente. Unos husillos se montan en cojinetes sellados y uno de los husillos se opera manualmente o por energía mediante una caja de engranajes. La carcasa puede proporcionarse con soportes para empernarse a una superficie plana.

El documento GB 873.117 se refiere a una válvula de mariposa en la que un miembro de válvula de mariposa se opera por una palanca a través de un husillo que interseca el eje del cuerpo pero está desplazado del plano de una junta tórica montada en una hendidura en el disco o en el cuerpo. Las partes cooperantes del disco y del cuerpo son en parte esféricas. Como alternativa, la parte de cuerpo puede ser cónica.

50 El documento WO 2004/022440 se refiere a una bolsa plegable que puede desplegarse desde un estado inicial esencialmente plano a un estado final desplegado, provista de al menos una primera, una segunda y una tercera lámina para formar, respectivamente, una primera, una segunda y una tercera pared de la bolsa plegable. La primera lámina se une a la segunda lámina mediante la tercera lámina, tercera lámina que en el estado inicial se pliega a lo largo de una línea de pliegue, en donde la línea de pliegue en el estado inicial está entre la primera y segunda lámina. La bolsa plegable además tiene una abertura en la primera lámina. La línea de pliegue de la tercera lámina en el estado inicial se extiende bajo la abertura para formar un canal entre la primera y segunda lámina más allá de la abertura.

Es un objeto de la presente invención proporcionar una válvula de mariposa con rendimiento mejorado de cierre.

Para lograr este objeto, la invención proporciona el conjunto según la reivindicación 1.

60 Ya que el eje de rotación se ubica excéntricamente con respecto al plano a través del medio de sellado e interseca la línea central del paso, en la posición abierta una parte del medio de sellado cerca del eje de rotación se coloca en una parte del paso que tiene una anchura menor que la anchura inicial del medio de sellado en la posición cerrada. Debido a las características antes mencionadas, el medio de sellado tiene más espacio ahora y se deforma menos en la posición abierta, reduciendo así el riesgo de filtración justo tras cerrar la válvula de mariposa.

65 El área de sección transversal del paso tiene un borde circunferencial, siendo el borde circunferencial adyacente al

asiento de válvula visto desde el asiento de válvula en dirección del eje de rotación del árbol de válvula, que puede extenderse más allá del borde circunferencial en el asiento de válvula en dirección radial del mismo. La ventaja de esta configuración es que es fácil de fabricar.

- 5 El área de sección transversal del paso, que puede ser circular, puede aumentar gradualmente más allá del asiento de válvula como se ve desde el asiento de válvula en dirección del eje de rotación del árbol de válvula. Esto evita máximos de presión local en el medio de sellado en la posición abierta que podrían surgir debido a una transición repentina del área de sección transversal más allá del asiento de válvula.
- 10 El área de sección transversal del paso al menos en el asiento de válvula puede disminuir en dirección axial del paso, como se ve desde el eje de rotación hacia el asiento de válvula. Además, el área de sección transversal del paso puede disminuir hasta una ubicación axial del paso adyacente a una porción terminal del miembro de placa de válvula en su posición cerrada, porción terminal que se ubica en el miembro de placa de válvula en una dirección como se ve desde el eje de rotación hacia el medio de sellado. La ventaja de esta configuración es que el espacio entre el alojamiento y el miembro de placa de válvula en su posición cerrada se minimiza si el miembro de placa de válvula tiene un área de sección transversal decreciente en la dirección como se ve desde el eje de rotación hacia el plano a través del medio de sellado a fin de evitar el contacto entre el borde circunferencial del miembro de placa de válvula y el alojamiento en la posición abierta. En este caso, el medio de sellado se acopla con más seguridad entre el miembro de placa de válvula y el alojamiento en la posición cerrada del miembro de placa de válvula. Además, debido a esta configuración, el medio de sellado puede transferir fuerzas sobre el miembro de placa de válvula al alojamiento en dirección axial, de manera que el árbol de válvula puede construirse menos rígido.

25 El paso comprende una entrada en un lado y una salida en un lado opuesto del miembro de placa de válvula. El miembro de placa de válvula puede estar provisto de nervios de refuerzo ubicados en un lado del miembro de placa de válvula enfrente de la salida. Los nervios de refuerzo pueden ubicarse cerca del árbol de válvula como se ve desde el plano a través del medio de sellado en una dirección perpendicular al mismo. Los nervios de refuerzo sirven para minimizar la deformación del miembro de placa de válvula en la posición cerrada cuando se ejerce una fuerza externa sobre uno de los dos lados del miembro de placa de válvula.

30 La válvula de mariposa puede comprender un mecanismo de tope para detener el miembro de placa de válvula con respecto al alojamiento cuando se rota desde su posición abierta a su posición cerrada. Tal mecanismo de tope evita que el miembro de placa de válvula rote más que la posición cerrada, lo que conduciría a abrir de nuevo la válvula de mariposa.

35 El mecanismo de tope puede comprender una proyección montada en el miembro de placa de válvula que se proyecta más allá de la circunferencia del miembro de placa de válvula en una dirección radial del plano a través del medio de sellado sustancialmente perpendicular al eje de rotación. La ventaja de esta característica es que proporciona la oportunidad de integrar el mecanismo de tope y el miembro de placa.

40 Preferentemente, el alojamiento está fabricado de policarbonato. La ventaja del policarbonato es que es adecuado para materiales que deben desinfectarse, debido a que tiene una alta resistencia frente a irradiación y alta temperatura. La resistencia frente a métodos de desinfección puede requerirse para una válvula de mariposa que se fija a un recipiente de almacenamiento para almacenar productos esterilizados.

45 El miembro de placa de válvula puede fabricarse de poliamida y el árbol de válvula puede fabricarse de poliamida reforzada con fibras. El tipo de poliamida es, por ejemplo, poliamida 66. Estos materiales tienen una alta resistencia y también son resistentes frente a irradiación y alta temperatura. También es posible fabricar el miembro de placa de válvula y/o el árbol de válvula de policarbonato. Como se ha mencionado antes, el policarbonato tiene una alta resistencia frente a irradiación y alta temperatura. Además, el policarbonato no es tan higroscópico como la poliamida, lo que significa que se hincha menos que la poliamida en un entorno acuoso, minimizando así el riesgo de un mal encaje del árbol y el miembro de placa de válvula en el alojamiento.

55 El recipiente puede comprender una bolsa plegable que se dispone de manera que se pliega cuando se vacía, y la bolsa se sujeta al alojamiento de la válvula de mariposa en una ubicación de la misma separada de un extremo del alojamiento que sobresale en la bolsa. El conjunto con esta configuración puede usarse en una combinación de bolsa en caja, en donde la bolsa plegable se coloca en una caja y donde la bolsa se despliega en la caja durante su llenado. Al final del proceso de llenado, la bolsa tiene la forma de la caja. Cuando se vacía la bolsa a través de la válvula de mariposa, que se ubica normalmente en un nivel bajo con respecto a la caja y que puede fijarse a la caja, cualquier pared de la bolsa puede pegarse a, y deslizarse hacia abajo a lo largo de, la pared de la parte trasera a la que se une la válvula de mariposa. Debido a la parte sobresaliente de la válvula de mariposa, el paso no se pegará a la parte de pared de bolsa alrededor de la válvula cerrando así la válvula.

65 El alojamiento de la válvula de mariposa comprende un reborde ubicado en una porción de superficie externa del mismo, y la porción de superficie externa se fija a un manguito que se monta en un orificio del recipiente mientras el reborde queda enfrente de una pared externa del recipiente. El manguito incluye un reborde opuesto al reborde del alojamiento, reborde del alojamiento que tiene un borde circunferencial que se extiende al menos parcialmente más

allá de un borde circunferencial del reborde del manguito como se ve desde la línea central. Debido a estas características, el borde exterior del reborde del alojamiento evita que el reborde del manguito ejerza una fuerza demasiado grande en la pared de la bolsa mediante su borde exterior, como es el caso con los conjuntos de bolsa y válvula del estado de la técnica, lo que podría conducir a cortar un orificio en la bolsa en la región donde el borde exterior del reborde contacta con la bolsa. El efecto de corte puede ocurrir cuando la válvula de mariposa se monta en una bolsa que se coloca cerca del fondo de una combinación de bolsa en caja, de manera que el reborde del manguito, si este tiene un diámetro mayor que el reborde del alojamiento, contacta con el fondo. Puede quedar claro que, ya que la pared de bolsa está dispuesta entre el reborde del manguito y el fondo de la caja, el reborde del manguito puede cortar la bolsa durante el transporte, por ejemplo.

La invención y las ventajas de la misma se explicarán ahora en más detalle en referencia a los dibujos.

La figura 1 es una vista lateral esquemática de una realización de una válvula de mariposa según la invención que ilustra una posición cerrada de un miembro de placa de válvula y una parte de una bolsa a la que se fija la válvula de mariposa.

La figura 2 es una vista en sección a lo largo de la línea II-II en la figura 1.

La figura 3 es una vista delantera de la válvula de mariposa de la figura 1.

La figura 4 es la válvula de mariposa de la figura 1, que ilustra una posición abierta del miembro de placa de válvula.

La figura 5 es una vista en sección a lo largo de la línea V-V en la figura 4.

La figura 6 es una vista delantera de la válvula de mariposa de la figura 4.

La figura 7 es una vista en sección de una realización alternativa de la válvula de mariposa según la invención.

Las figuras 8a-c son vistas laterales en sección muy esquemáticas de una bolsa plegable en una caja, que ilustran un proceso de despliegue de la bolsa durante el llenado de la bolsa en un estado inicial (figura 8a), un estado intermedio (figura 8b) y un estado final (figura 8c).

Las figuras 1-6 muestran diferentes vistas de una realización de una válvula de mariposa 1 según la invención. En las figuras 1-3, la válvula 1 se muestra en un estado cerrado y en las figuras 4-6 la válvula 1 se muestra en un estado abierto.

Tal válvula de mariposa 1 se usa, por ejemplo, en el campo de los recipientes para almacenar líquidos esterilizados. La válvula de mariposa 1 es adecuada para fijarse a una bolsa plegable o recipiente 2 que se monta en una caja 3, tal como se muestra en la figura 8. Tal bolsa en caja 4 que incluye una bolsa plegable 2 se divulga en la solicitud de patente internacional WO 2004/022440, véanse por ejemplo las figuras 1-5 en esta solicitud.

En las figuras 8a-c se ilustra el principio de la bolsa en caja 4. La figura 8a muestra el estado inicial de la bolsa 2 cuando está aún vacía. La bolsa 2 se fija a la caja 3 en una primera válvula 5 y una segunda válvula 6. También es posible que la bolsa en caja 4 tenga solo una válvula 5, 6, por ejemplo solo la primera válvula 5 para llenar y vaciar la bolsa 2. Durante el llenado de la bolsa 2, la bolsa 2 se despliega, como se muestra en la figura 8b. Al final del proceso de llenado, la bolsa 2 obtiene la forma de la caja 3 como se muestra en la figura 8c.

En la práctica, la bolsa en caja 4 se usa a menudo para almacenar productos esterilizados, tales como líquidos para productos nutricionales. Antes de llenar la bolsa 2 con un producto esterilizado, la bolsa 2 así como las válvulas 5, 6 deben desinfectarse. Esto puede hacerse por irradiación de la bolsa vacía 2 y las válvulas 5, 6 fijadas allí con rayos gamma.

Antes de abrir una de las válvulas 5, 6 para llenar la bolsa 2, la válvula 5, 6 se conecta a un sistema de suministro (no mostrado) que transferirá el producto a través de una de las válvulas 5, 6 a la bolsa 2. Tras la conexión, la parte aguas arriba de la válvula 5, 6 se desinfecta por exposición a un fluido caliente, tal como vapor, durante un periodo predeterminado. El fluido caliente se proporciona mediante una ramificación lateral en una tubería de conexión entre el sistema de suministro y la válvula 5, 6, por ejemplo. Después, la bolsa 2 puede llenarse con el producto esterilizado. Esto significa que la válvula 5, 6 necesita tener una buena resistencia tanto frente a alta temperatura como frente a irradiación. Además, cuanto más alta sea la temperatura admisible, más corto puede ser el periodo de tiempo de desinfección antes de llenar la bolsa 2. Las válvulas 5, 6 pueden comprender la válvula de mariposa 1 según la invención. Por tanto, cuando se menciona a continuación la válvula de mariposa 1, también se hará referencia a las válvulas 5, 6.

La figura 1 muestra que la realización de la válvula de mariposa 1 según la invención comprende un alojamiento 7 que puede fabricarse de plástico por moldeo por inyección. El alojamiento 7 se fabrica preferentemente de un policarbonato, ya que este material tiene buena resistencia frente a irradiación y alta temperatura para desinfectar tal

válvula 1. Por ejemplo, el policarbonato se degrada a un nivel de radiación de más de 1000 kGray, mientras que el POM (PoliOxiMetileno), por ejemplo, ya se degrada por encima de 15 kGray.

5 La válvula de mariposa 1 comprende además una palanca 8 para abrir y cerrar la válvula 1. Un primera porción terminal 9 del alojamiento 7 está provista de una rosca externa en la que puede enroscarse un capuchón de cierre (no mostrado) en caso de que no se opere la válvula de mariposa 1, por ejemplo, durante el transporte de la bolsa 2 a la que puede fijarse la válvula de mariposa 1. Una segunda porción terminal 10 del alojamiento 7 se adentra en la bolsa 2.

10 La figura 2 muestra el lado interior de la válvula de mariposa 1. La válvula de mariposa 1 comprende un paso 11, cuyo borde circunferencial se define por una superficie interna 12 del alojamiento 7. En la realización de las figuras 1 - 6, el paso 11 tiene un área de sección transversal circular.

15 La válvula de mariposa 1 está provista de un miembro de placa de válvula 13, que tiene una forma circular similar a una placa y que se fija a un árbol de válvula 14. El árbol de válvula 14 se coloca excéntricamente con respecto al miembro de placa de válvula 13. El miembro de placa de válvula 13 se encierra por medios de sellado, en este caso en forma de una junta tórica 15 elástica. La figura 2 muestra que, en esta realización, un plano a través de la junta tórica 15 se extiende en perpendicular a una línea central 16 del paso 11.

20 El árbol de válvula 14 tiene un eje de rotación que se extiende por el paso 11 a través de la línea central 16 y se monta rotativamente en el alojamiento 7. La posición central del árbol de válvula 14 con respecto a la línea central 16 tiene la ventaja de que una presión interna o externa en el miembro de placa de válvula 13 en uno de ambos lados del mismo termina en una distribución de fuerza uniforme en el miembro de placa de válvula 13 con respecto al eje de rotación. Por tanto, la presión externa no generará un momento de apertura en el miembro de placa de válvula 13.
25 Una porción terminal del árbol de válvula 14 se fija a la palanca 8 a fin de poder rotar el miembro de placa de válvula 13 a través del árbol de válvula 14. El árbol de válvula 14 se soporta por cojinetes 17 en el alojamiento 7 en lados opuestos del paso 11, véase la figura 3. El espacio entre el árbol de válvula 14 y el alojamiento 7 puede estar provisto de sellos para evitar la filtración de fluido caliente a través de este espacio durante la desinfección, como se ha descrito antes en la presente memoria.

30 En una posición cerrada del miembro de placa de válvula 13 como se muestra en la figura 2, la junta tórica 15, que encierra el miembro de placa de válvula 13, está en acoplamiento con un asiento de válvula 18. En la realización mostrada en la figura 2, el asiento de válvula 18 forma una parte de la superficie interna 12 del alojamiento 7. El asiento de válvula 18 se extiende en un plano perpendicular a la línea central 16 del paso 11. La anchura del asiento de válvula 18 puede determinarse por una superficie de contacto entre la junta tórica 15 y la superficie interna 12 del alojamiento 7.
35 El árbol de válvula 14 tiene un eje de rotación separado del plano a través del asiento de válvula 18.

El paso 11 de la válvula de mariposa 1 tiene una entrada 19 que se debe colocar dentro del recipiente y una salida 20. La entrada 19 se define en el lado izquierdo del miembro de placa de válvula 13 y la salida 20 en el lado derecho del miembro de placa de válvula 13 en la figura 2.
40

Como se muestra en la figura 2, el árbol de válvula 14 se ubica excéntricamente con respecto al miembro de placa de válvula 13. Esto tiene la ventaja de que la junta tórica 15 no se interrumpe por una porción del árbol de válvula 14, como puede ser el caso con un árbol de válvula 14 colocado céntricamente. Como consecuencia, la válvula de mariposa 1 ofrece un cierre sellado del paso 11 y en la posición cerrada del miembro de placa de válvula 13 no existe riesgo de filtración por sellos del árbol de válvula 14 en el alojamiento 7, lo que es un fenómeno típico de los árboles de válvula 14 colocados céntricamente. Además, cuando el lado de la salida 20 del paso 11 se desinfecta por un fluido caliente, el fluido no puede alcanzar la entrada 19 a través de sellos entre el árbol de válvula 14 y el alojamiento 7.
45

50 Como consecuencia del árbol de válvula 14 colocado excéntricamente, su eje se separa del plano a través del asiento de válvula 18. Por tanto, el centro de la junta tórica 15 se aleja de la línea central 16 del paso 11 cuando se abre la válvula de mariposa 1. Esto significa que, en la posición abierta, el plano a través de la junta tórica 15 interseca la superficie interna 12 del alojamiento 7 para formar un área de sección del paso 11 que tiene una anchura cercana a y en paralelo al eje de rotación del árbol de válvula 14, anchura que es menor que el diámetro exterior inicial de la junta tórica 15 en la posición cerrada del miembro de placa de válvula 13. Esto puede verse en la figura 6: puede quedar claro que si el paso circular 11 tiene un diámetro uniforme a lo largo de su longitud, la anchura del paso 11 en un plano a través de la junta tórica 15 en la posición abierta de la válvula 1 sería menor que el diámetro del paso 11. Como consecuencia, la junta tórica 15 flexible se comprimiría en el área donde cruza el árbol de válvula 14. Tras llenar la bolsa 2 y cerrar la válvula de mariposa 1, la porción comprimida de la junta tórica 15 se expandirá para formar un sello entre el miembro de placa de válvula 13 y la superficie interior 12 del alojamiento 7. Sin embargo, la expansión requiere algo de tiempo, especialmente en condiciones frías, y puede terminar en algo de filtración justo tras el llenado.
55
60

65 Esto se soluciona según la invención, como puede verse en la realización de la figura 2, en la que el área de sección transversal del paso 11 en el lado derecho del asiento de válvula 18 es mayor que el área de sección transversal en el asiento de válvula 18. Debido al árbol de válvula 14 colocado excéntricamente, el miembro de placa de válvula 13

no rota solo al interior de una parte más estrecha del paso 11 cuando se abre (como se ha descrito antes), sino que también se aleja del plano a través del asiento de válvula 18 en dirección del eje de rotación del árbol de válvula 14. Así, en la posición abierta, la parte circunferencial más grande de la junta tórica 15 se ubica más allá del asiento de válvula 18 como se ve desde el asiento de válvula 18 en dirección del árbol de válvula 14, como se muestra en la figura 5. Como el área de sección transversal del paso 11 en la realización de la figura 5 en el lado del asiento de válvula 18 enfrente de la salida 20 es mayor que en el asiento de válvula 18, la parte más grande de la junta tórica 15 y, en particular, el área donde cruza el árbol de válvula 14, tiene más espacio en la posición abierta que en el caso de un diámetro uniforme en dirección axial del paso 11. Como consecuencia, la junta tórica se deforma menos en la posición abierta del miembro de placa de válvula 13, de manera que en su posición cerrada el riesgo de filtración se minimiza.

Puede verse en la figura 2 que, en esta realización, el diámetro del paso 11 aumenta gradualmente más allá del asiento de válvula 18 como se ve desde el asiento de válvula 18 en dirección del árbol de válvula 14. Esto evita una alta presión local en la junta tórica en comparación con el caso de una transición repentina de diámetro.

La figura 2 muestra también que el miembro de placa de válvula 13 tiene un diámetro decreciente en la dirección de la entrada 20. Debido a esta forma, el borde circunferencial del miembro de placa de válvula 13 no contacta con el alojamiento en la posición abierta del miembro de placa de válvula 13.

El miembro de placa de válvula 13 de la realización de la válvula de mariposa 1 mostrada en las figuras 1-6 está provisto de nervios de refuerzo 21 que se ubican en el lado del miembro de placa de válvula 13 enfrente de la salida 20 del paso 11. Los nervios de refuerzo 21 se muestran claramente en la figura 3. Los nervios 21 pueden moldearse integralmente junto con el miembro de placa de válvula 13 y sirven para minimizar la flexión del miembro de placa de válvula 13 en el caso de desinfectar la salida 20 del paso 11 con un fluido caliente a alta presión, que presiona contra el miembro de placa de válvula 13 en el lado de entrada 19, por ejemplo, a una presión de 400 kPa (4 bar).

El miembro de placa de válvula 13 de la realización de la válvula de mariposa 1 mostrada en las figuras 1-6 también está provisto de un mecanismo de tope en forma de una proyección 22. La proyección 22 se monta en el miembro de placa de válvula 13 y se proyecta más allá del borde exterior circular del miembro de placa de válvula 13, como puede verse en las figuras 2 y 3. En esta realización, la proyección 22 se moldea de manera que está en acoplamiento con la superficie interna 12 del alojamiento 7 en el lado derecho del asiento de válvula en la figura 2. Ya que el área de sección transversal en el lado derecho del asiento de válvula 18 es mayor que en el asiento de válvula 18, la proyección 22 evita que el miembro de placa de válvula 13 rote más en sentido antihorario cuando se cierra la válvula de mariposa 1 que la posición cerrada, como se muestra en la figura 2.

El miembro de placa de válvula 13 puede fabricarse de poliamida y el árbol de válvula 14, de poliamida reforzada con fibras. Este material tiene resistencia a alta temperatura e irradiación. También es posible fabricar el árbol de válvula 14 y el miembro de placa de válvula 13 de policarbonato. La ventaja de usar policarbonato es que es menos higroscópico que la poliamida, lo que significa que se hincha menos cuando se usa en un entorno acuoso.

La figura 2 muestra la manera en que la bolsa 2 se fija a la válvula de mariposa 1. Un manguito 23, que se fabrica preferentemente de polietileno, se fija a la bolsa 2, que también se fabrica preferentemente de polietileno, por ejemplo, por soldadura térmica. El alojamiento 7 de la válvula de mariposa 1 se fija al manguito 23 presionando el alojamiento 7 en el manguito 23, de manera que la pared interior cilíndrica del manguito 23 se fija a la pared exterior cilíndrica del alojamiento 7.

Es preferente que el manguito 23 se adentre en la bolsa 2, como se muestra en la figura 8. Cuando la bolsa 2 se vacía y se pliega hasta su estado plegado original, por ejemplo, una parte de pared móvil 24 de la bolsa 2 puede deslizarse hacia abajo a lo largo de una pared opuesta 25 de la bolsa 2 que se fija a la caja 3. Ya que el manguito 23 se adentra en la bolsa 2, la parte de pared 24 deslizante hacia abajo no se pegará a la parte de pared de bolsa que rodea a la válvula 1 cerrando así la entrada 19 de la válvula 1, de manera que sería imposible un vaciado adicional de la bolsa 2. Un efecto de cierre similar se evita en el caso de que la pared opuesta 25 no se fijara a la caja. Una porción superior de la pared 25 puede pegarse a, y deslizarse hacia abajo a lo largo de, una porción inferior de la pared 25 durante el vaciado de la bolsa. Debido al manguito sobresaliente 32, la pared 25 deslizante no se pegará a la porción de pared que rodea a la válvula 1.

En la figura 1 puede verse que el alojamiento 7 de la válvula de mariposa 1 está provisto de un reborde 26. El reborde 26 se orienta hacia un lado exterior de la bolsa 2, pero no se fija a un reborde 27 que puede ser parte del manguito 23 y que se orienta hacia el reborde 26 del alojamiento 7 cuando el alojamiento 7 y el manguito 23 están en el estado montado.

Preferentemente, el reborde 27 del manguito 23 tiene un diámetro menor que el reborde 26 del alojamiento 7, véanse las figuras 1-7. Si el diámetro del reborde 27 del manguito 23 es mayor que el del reborde 26 del alojamiento 7, esto conduciría probablemente al corte de la bolsa 2 cerca del borde del reborde 27 del manguito cuando la válvula 1 se coloca en la combinación de bolsa en caja 4 de manera que el reborde 27 del manguito 23 contacta con un fondo de la caja 3. En ese caso, ya que la pared de bolsa 25 en la figura 8 descansa entre el fondo de la caja y el reborde 27

del manguito 23, la pared de bolsa 25 puede cortarse por el reborde 27 del manguito 23 durante vibraciones de la caja 3, por ejemplo. Ya que el diámetro del reborde 26 es mayor que el del manguito 23, este problema no ocurre. Debería apreciarse que en el estado de la técnica, el reborde 27 del manguito 23 se sujeta a la pared de la bolsa colocando el reborde 27 contra la pared de la bolsa desde el lado interior de la bolsa y soldándolos juntos por soldadura térmica usando una herramienta de soldadura térmica desde el lado exterior de la bolsa 2, de manera que la pared de la bolsa se dispone entre el reborde 27 y el fondo de la caja 3 en la configuración de bolsa en caja de la figura 8.

La figura 7 muestra una realización alternativa de la válvula de mariposa 1 según la invención. En esta realización, el asiento de válvula 18 tiene un área de sección transversal decreciente como se ve desde la salida 20 hacia la entrada 19, es decir, una forma cónica. Además, en esta realización, el área de sección transversal del paso 11 en el lado de salida 20 del asiento de válvula 18 es mayor que el área de sección transversal en el asiento de válvula 18, lo que en este caso significa mayor que la porción más ancha del área de sección transversal variable del asiento de válvula 18. La ventaja de esta configuración del asiento de válvula 18 es que el espacio entre el borde del miembro de placa de válvula 13 y el alojamiento 7 en el lado de entrada 19 disminuye, lo que reduce el riesgo de separar la junta tórica 18 del miembro de placa de válvula 13 en caso de que, por ejemplo, un fluido a alta presión esté presente en el lado de salida 20 durante la desinfección de la válvula 1. Además, cuando está presente una alta presión en el lado de salida 20, el miembro de placa de válvula se presionará contra el asiento de válvula 18 en forma cónica. Esto significa que la fuerza ejercida en el árbol de válvula 14 disminuye de manera que puede fabricarse de un material ligero. Además, también pueden eliminarse los nervios de refuerzo 21.

Varias dimensiones de la realización mostrada de la válvula de mariposa 1 según la invención generalmente están interrelacionadas y deberían elegirse preferentemente con cuidado. Por ejemplo, el ángulo de inclinación admisible del asiento de válvula 18 en la figura 7 depende de la relación de la distancia radial desde la línea central 16 al borde circunferencial del miembro de placa de válvula 13 y la distancia axial del eje de rotación al plano a través de la junta tórica 18. Este ángulo de inclinación puede no superar en general el valor admisible a fin de evitar una apertura difícil del miembro de placa de válvula 13.

Por lo anterior quedará claro que la válvula de mariposa tiene tal configuración que la filtración a través del medio de sellado en la posición cerrada se evita debido a una deformación mínima del medio de sellado en la posición abierta. La válvula de mariposa tiene una buena resistencia frente a alta temperatura e irradiación. La invención proporciona un conjunto de recipiente y válvula que comprende tal válvula de mariposa. Debido a las características del alojamiento de la válvula de mariposa, el recipiente puede vaciarse con eficacia.

La invención no se limita a la realización antes descrita como se muestra en los dibujos. Puede ser evidente que pueden realizarse diversos cambios en la realización sin apartarse del alcance de las reivindicaciones. Por ejemplo, es posible que el paso tenga una forma oval u otra en lugar de una circular. Además, también puede ubicarse un mecanismo de tope entre la palanca y el alojamiento a fin de evitar que el miembro de placa de válvula rote más tras llegar a la posición cerrada cuando la válvula se cierra. El alojamiento de la válvula de mariposa también puede fijarse al recipiente de otra manera, tal como por pegadura o soldadura térmica o métodos de fijación alternativos.

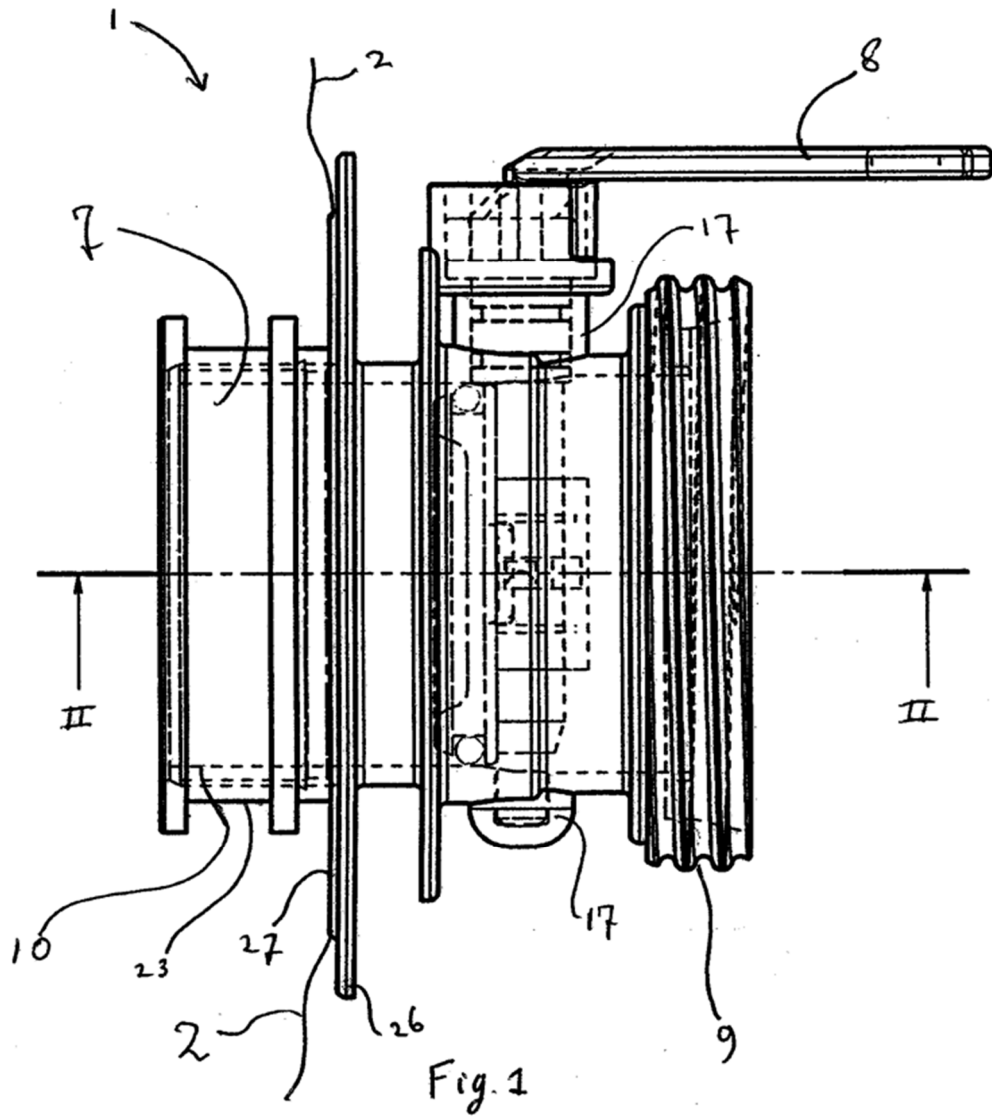
REIVINDICACIONES

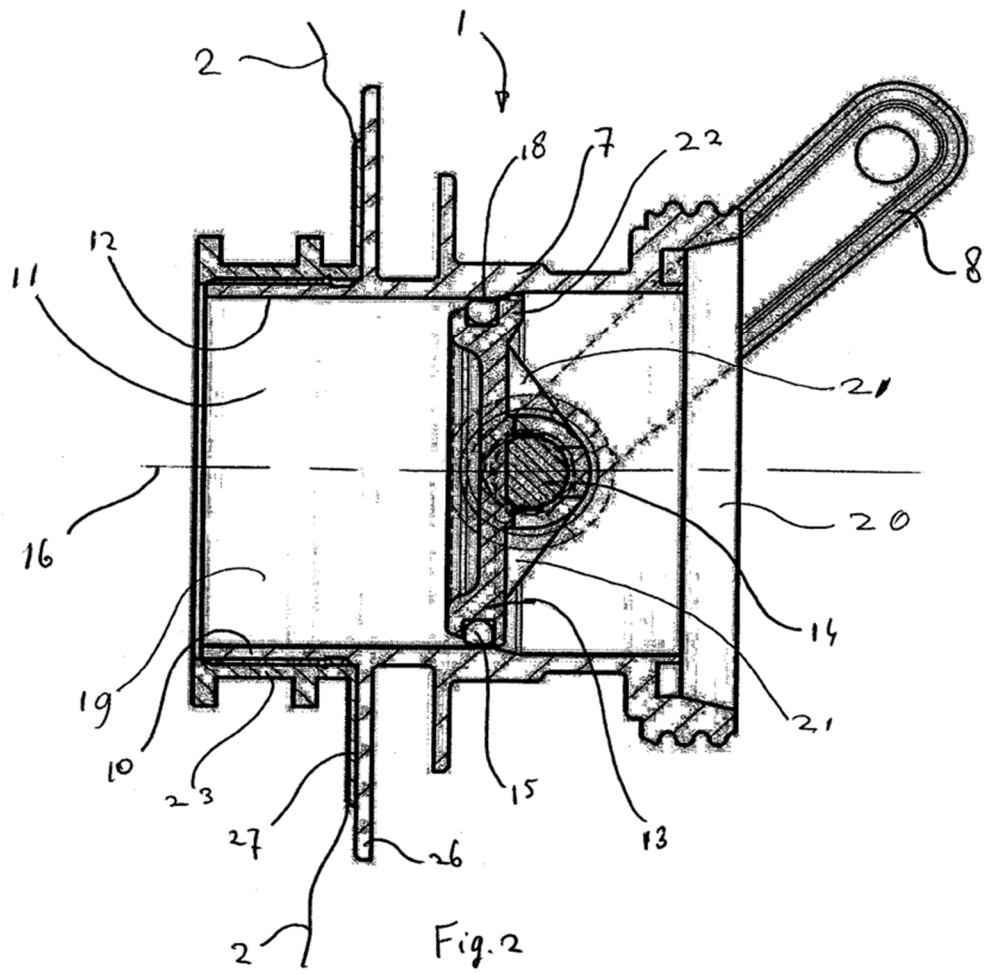
1. Un conjunto de recipiente (2) y válvula (1, 5, 6), en donde la válvula (1, 5, 6) y el recipiente (2) se montan uno con respecto a otro de manera que el recipiente (2) puede llenarse y/o vaciarse con material líquido abriendo la válvula (1, 5, 6), en donde la válvula (1, 5, 6) comprende una válvula de mariposa (1), que comprende un alojamiento (7) que incluye un paso (11) definido por una superficie interna (12) del alojamiento (7), teniendo dicho paso (11) una línea central (16) en dirección axial del mismo, un asiento de válvula (18) que encierra el paso (11), un árbol de válvula (14) montado rotativamente en el alojamiento (7) y que tiene un eje de rotación que se extiende a través de la línea central (16) y separado de un plano a través del asiento de válvula (18), un miembro de placa de válvula (13) fijado al árbol de válvula (14) y que se ubica en el paso (11), medios de sellado (15) que encierran el miembro de placa de válvula (13), teniendo dicho miembro de placa de válvula (13) una posición abierta y una posición cerrada, en la que el medio de sellado (15) está en acoplamiento con el asiento de válvula (18) a fin de cerrar el paso (11), **caracterizado por que** al menos en un plano a través del medio de sellado (15) en la posición abierta, la anchura del paso (11) adyacente al asiento de válvula (18) como se ve desde el asiento de válvula (18) en dirección del eje de rotación es mayor que la anchura del paso (11) en el asiento de válvula (18), en donde el alojamiento (7) de la válvula de mariposa (1) comprende un reborde (26) ubicado en una porción de superficie externa del mismo, y la porción de superficie externa se fija a un manguito (23) que se monta en un orificio del recipiente (2), mientras el reborde (26) queda enfrente de una pared externa del recipiente (2), en donde el manguito (23) incluye un reborde (27) opuesto al reborde (26) del alojamiento (7), teniendo dicho reborde (26) del alojamiento (7) un borde circunferencial que se extiende al menos parcialmente más allá de un borde circunferencial del reborde (27) del manguito (23) como se ve desde la línea central (16).
2. Un conjunto según la reivindicación 1, en donde el área de sección transversal del paso (11) tiene un borde circunferencial, siendo el borde circunferencial adyacente al asiento de válvula (18) como se ve desde el asiento de válvula (18) en la dirección del eje de rotación del árbol de válvula (14), que se extiende más allá del borde circunferencial en el asiento de válvula (18) en dirección radial del mismo.
3. Un conjunto según la reivindicación 1 o 2, en donde el área de sección transversal del paso (11) más allá del asiento de válvula (18) como se ve desde el asiento de válvula (18) en dirección del eje de rotación del árbol de válvula (14) aumenta gradualmente.
4. Un conjunto según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el paso (11) tiene un área de sección transversal circular.
5. Un conjunto según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el área de sección transversal del paso (11), al menos en el asiento de válvula (18), disminuye en dirección axial del paso (11).
6. Un conjunto según la reivindicación 5, en donde el área de sección transversal del paso (11) disminuye hasta una ubicación axial del paso (11) adyacente a una porción terminal del miembro de placa de válvula (13) en su posición cerrada, porción terminal que se ubica en el miembro de placa de válvula (13) en una dirección como se ve desde el eje de rotación hacia el medio de sellado (15).
7. Un conjunto según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el paso (11) comprende una entrada (19) en un lado y una salida (20) en un lado opuesto del miembro de placa de válvula (13) y el miembro de placa de válvula (13) está provisto de nervios de refuerzo (21) ubicados en un lado del miembro de placa de válvula (13) enfrente de la salida (20).
8. Un conjunto según la reivindicación 7, en donde los nervios de refuerzo (21) se ubican cerca del árbol de válvula (14) como se ve desde el plano a través del medio de sellado (15) en una dirección perpendicular al mismo.
9. Un conjunto según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la válvula de mariposa (1) comprende un mecanismo de tope (22) para detener el miembro de placa de válvula (13) con respecto al alojamiento (7) cuando se rota desde su posición abierta a su posición cerrada.
10. Un conjunto según la reivindicación 9, en donde el mecanismo de tope (22) comprende una proyección (22) montada en el miembro de placa de válvula (13) que se proyecta más allá de la circunferencia del miembro de placa de válvula (13) en una dirección radial del plano a través del medio de sellado (15) sustancialmente perpendicular al eje de rotación.
11. Un conjunto según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el alojamiento (7) se fabrica de policarbonato.
12. Un conjunto según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el miembro de placa de válvula (13) se fabrica de poliamida y el árbol de válvula (14) se fabrica de poliamida reforzada con fibras.
13. Un conjunto según una de las reivindicaciones 1-11, en donde el miembro de placa de válvula (13) y/o el árbol de

válvula (14) se fabrican de policarbonato.

5 14. Un conjunto de recipiente (2) y válvula (1, 5, 6) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el recipiente (2) comprende una bolsa plegable (2) que se dispone de manera que se pliega cuando se vacía, y la bolsa (2) se sujeta en el alojamiento (7) de la válvula de mariposa (1) en una ubicación de la misma separada de un extremo del alojamiento (7) que sobresale en la bolsa (2).

10 15. Un conjunto de recipiente (2) y válvula (1, 5, 6) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el alojamiento (7) de la válvula de mariposa (1) se fija al manguito (23) presionando el alojamiento (7) al interior del manguito (23).





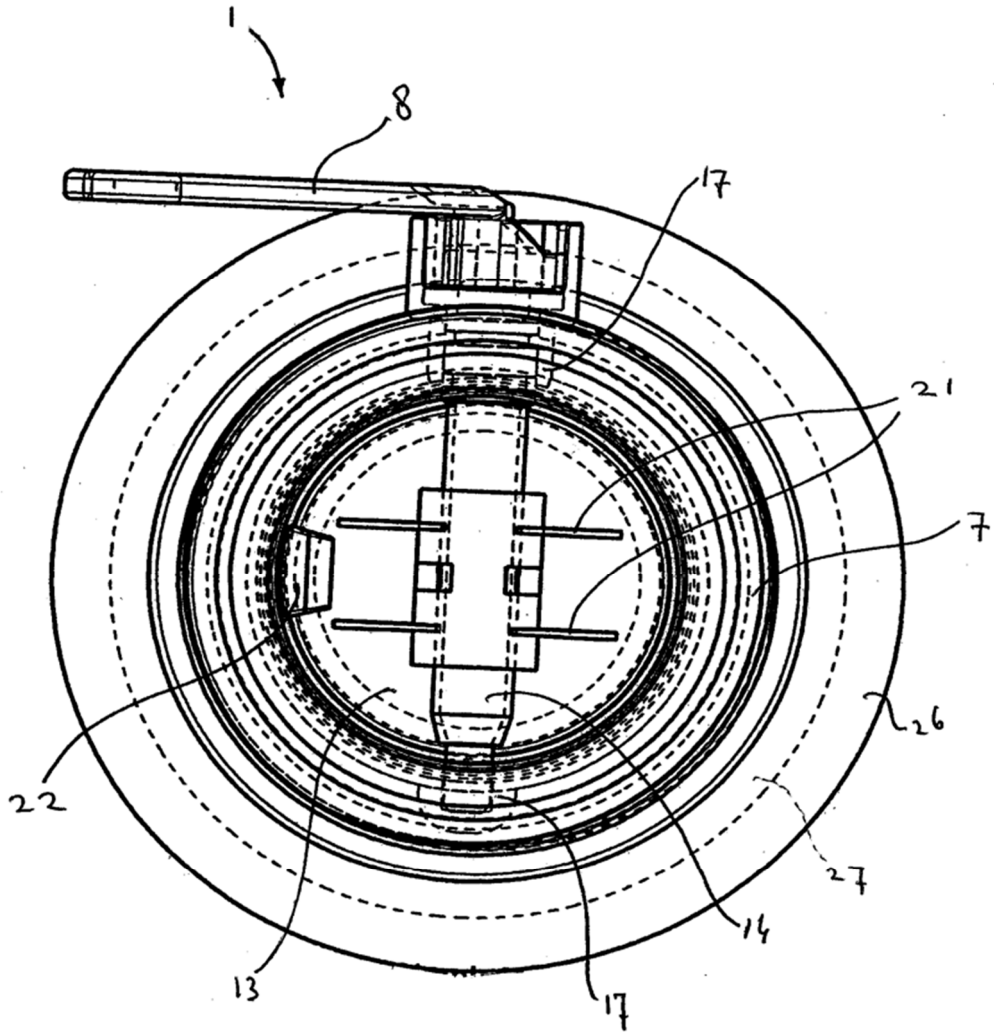
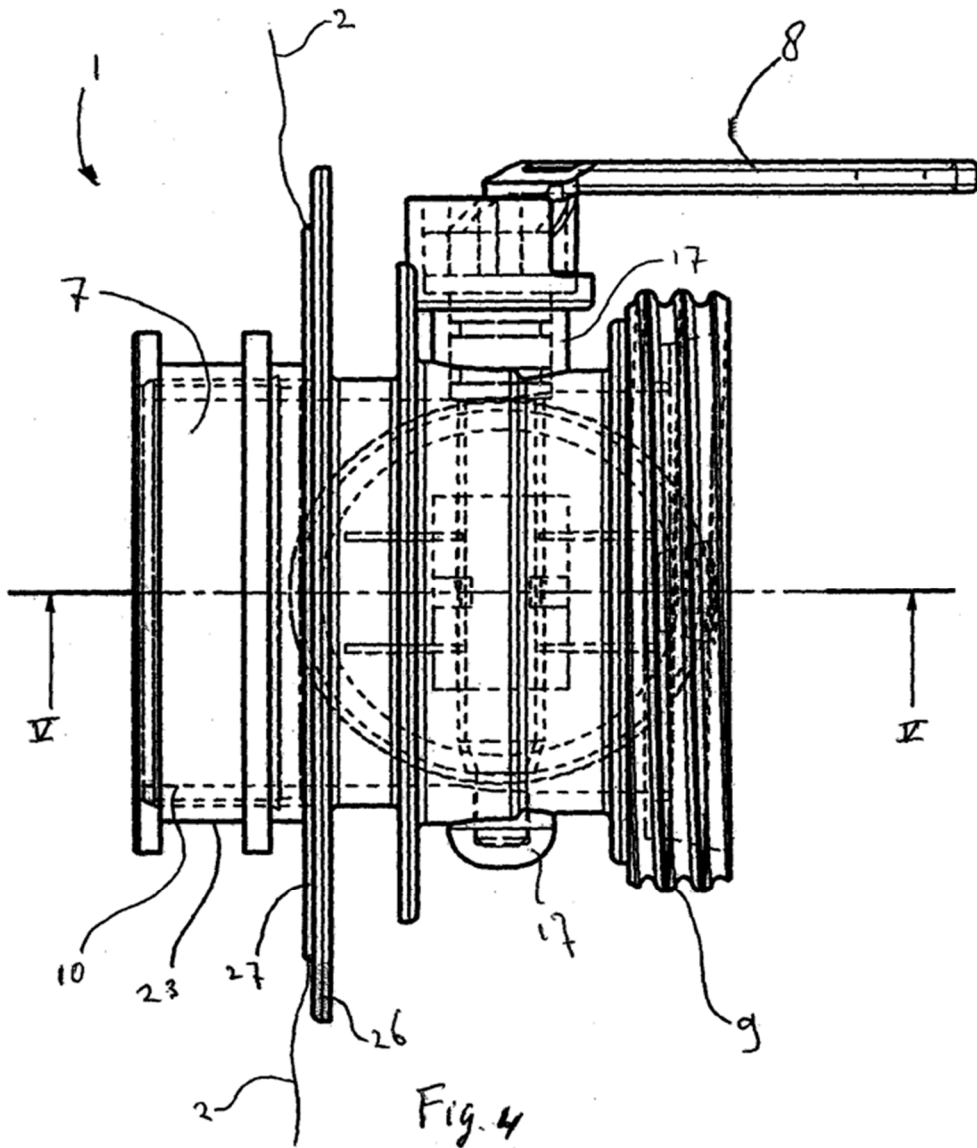
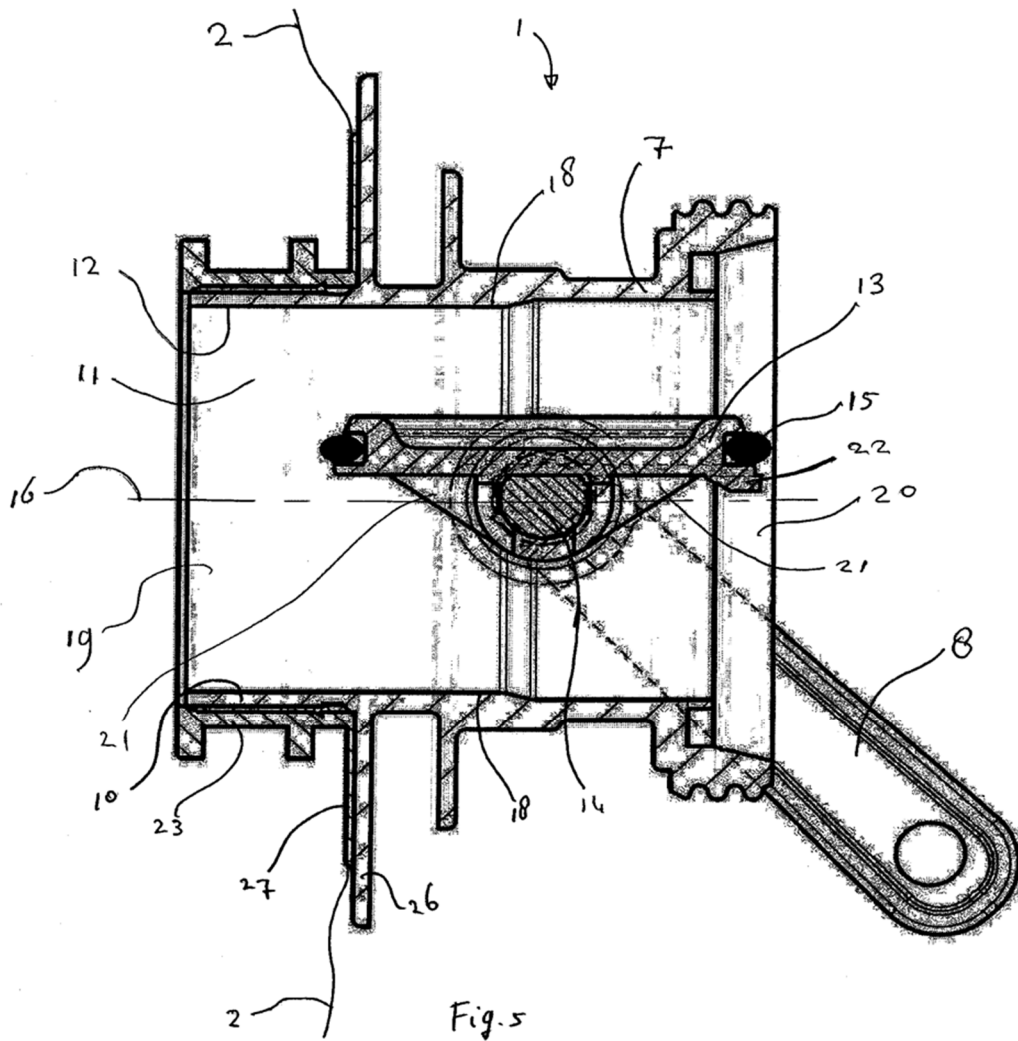


Fig. 3





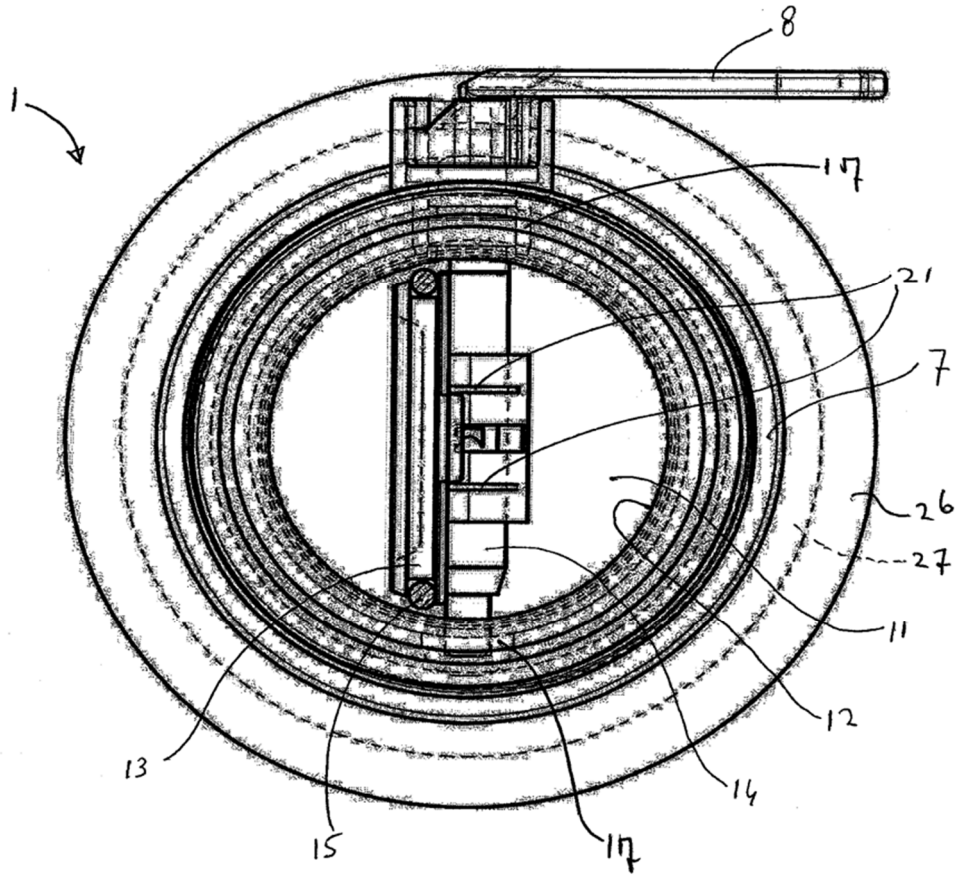


Fig 6

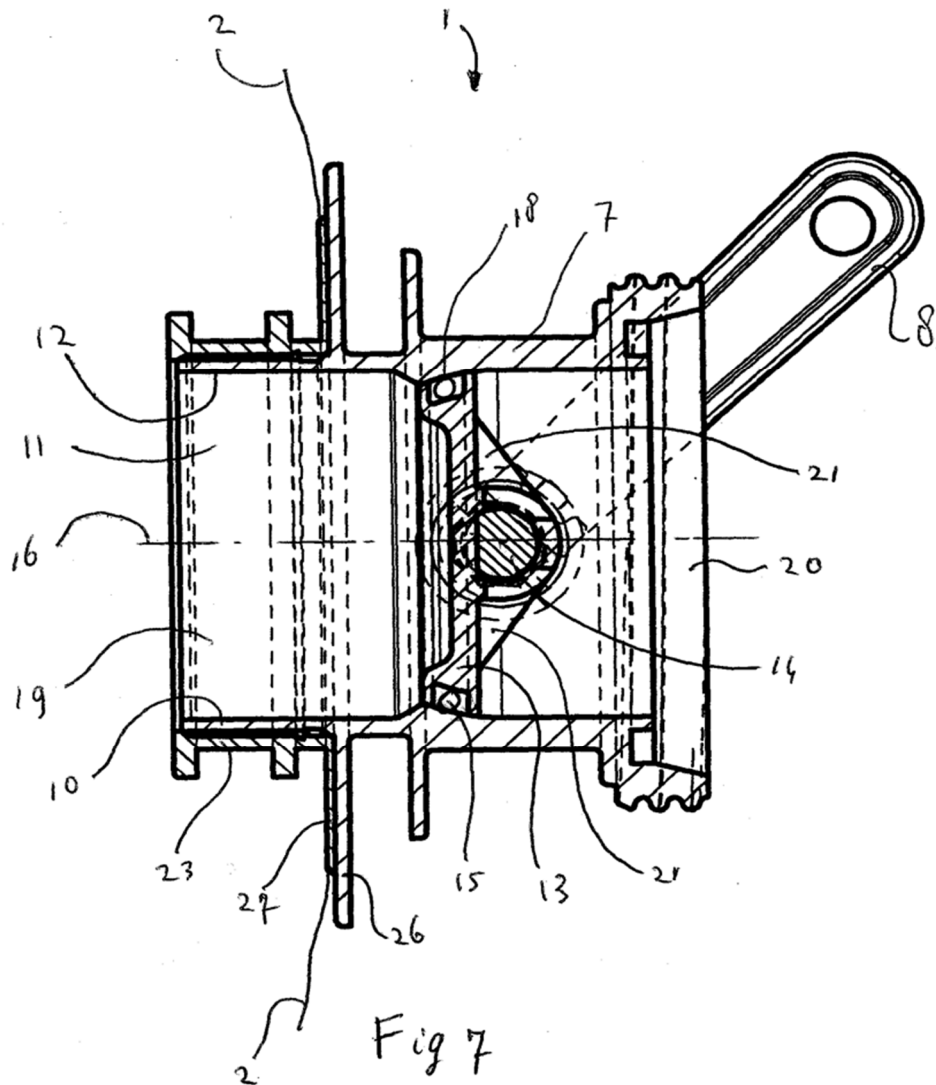


Fig. 8a

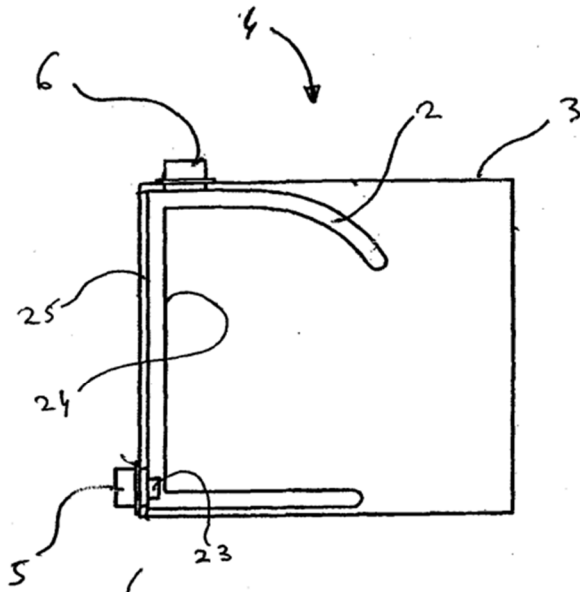


Fig. 8b

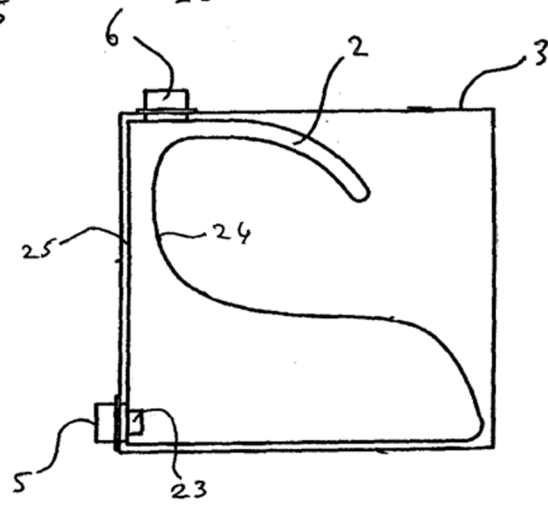


Fig. 8c

