

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 525 026**

51 Int. Cl.:

F16K 15/03 (2006.01)

F16K 27/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2012** **E 12151008 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.08.2014** **EP 2476937**

54 Título: **Válvula de retención**

30 Prioridad:

12.01.2011 AT 402011

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

16.12.2014

73 Titular/es:

**PRAHER KUNSTSTOFFTECHNIK GMBH (100.0%)
Poneggenstrasse 5
4311 Schwertberg, AT**

72 Inventor/es:

**PRAHER, WINFRIED y
PÜHRINGER, RAINER, DR**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 525 026 T3

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

DESCRIPCIÓN

Válvula de retención.

5 La presente invención se refiere a una válvula de retención con una caja que presenta un orificio de paso y con una chapaleta prevista para cerrar o abrir el orificio de paso que está soportada dentro de la caja pudiendo pivotar por medio de su árbol de chapaleta entre una posición cerrada y al menos una posición abierta.

10 Para soportar un árbol de chapaleta de una chapaleta en una caja de una válvula de retención de manera que pueda girar de forma relativamente sencilla, se dio a conocer (documentos US4.825.902A1 o DE8909368U1) el modo de prever un espacio intermedio entre la caja y el árbol de chapaleta interior. En este tipo de soportes resulta desventajoso generalmente que precisamente en la zona del árbol, especialmente en la zona de dicho espacio intermedio, resulta un mayor peligro de ensuciamiento, porque allí, entre otras cosas, por el disco de chapaleta abierto se puede formar una zona de calma en la corriente de líquido a través de la válvula de retención. Por lo tanto, las impurezas en la corriente de líquido se acumularán en mayor medida especialmente en esta zona de circulación calmada de la válvula, lo que puede conducir a una merma de la movilidad de la chapaleta y por tanto una merma de funcionamiento y, en el caso más extremo, a una rotura del árbol y por tanto al fallo de la válvula de retención. Por lo tanto, no se consigue proporcionar válvulas de retención resistentes en ámbitos de aplicación con un mayor peligro de ensuciamiento.

15 Además, se dio a conocer una válvula de retención (documentos US3.726.308A1 o US4.781.214A1) que presenta una chapaleta con dos árboles de chapaleta. Tampoco en este caso se puede descartar el ensuciamiento en la zona de los árboles de chapaleta. Una válvula de retención de este tipo no puede garantizar una resistencia y seguridad de funcionamiento relativamente elevadas.

20 Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de mejorar con una construcción sencilla una válvula de retención del tipo descrito al principio, de tal forma que de esta manera se pueda conseguir una resistencia y seguridad de funcionamiento elevadas incluso en ámbitos de aplicación con un mayor peligro de ensuciamiento. Además, la válvula de retención debe poder fabricarse de forma económica y sencilla.

25 La invención consigue el objetivo propuesto porque la superficie lateral del árbol de chapaleta presenta una cavidad en forma de ranura para formar un canal de circulación entre el lado delantero y el lado trasero de la chapaleta en al menos una posición abierta de la chapaleta.

30 Si el árbol de chapaleta presenta una cavidad en forma de ranura para formar un canal de circulación entre el lado delantero y el lado trasero de la chapaleta en al menos una posición abierta de la chapaleta, no se puede evitar que se acumulen impurezas en la zona del árbol de chapaleta, sino que también se puede conseguir que se desprendan impurezas que ya se hayan depositado. Es que el canal de circulación que se forma sobre la base de la cavidad en forma de ranura consigue incluso en la zona del árbol una recirculación de líquido o circulación suficiente alrededor del árbol, de modo que las impurezas que se producen allí se siguen moviendo y por tanto no pueden presentar tendencias a depositarse. Adicionalmente, las impurezas que ya se hayan depositado se pueden soltar mediante esta recirculación de líquido o circulación alrededor del árbol, por lo que se puede descartar la aglomeración de impurezas en estas zonas de la válvula de retención. Es que, según la invención, la cavidad del árbol de chapaleta puede proporcionar un canal de circulación mejorado entre el árbol de chapaleta y la caja cuando la chapaleta se encuentra en una posición abierta. De esta manera, se puede realizar de forma más robusta frente a la suciedad por ejemplo la zona del árbol. Al contrario de las válvulas de retención con chapaletas convencionales o árboles de chapaleta, según la invención, por la realización especial de la árbol de chapaleta se puede garantizar una duración útil y una seguridad de funcionamiento relativamente elevadas de la válvula de retención. Además, es relativamente sencilla la modificación constructiva del árbol de chapaleta, de modo que con un pequeño gasto se consigue una válvula de retención resistente y económica.

35 40 45 Si la cavidad en forma de ranura se extiende al menos en parte alrededor del eje de chapaleta del árbol de chapaleta, en una multiplicidad de posiciones abiertas de la chapaleta se puede garantizar una corriente y, por tanto, una recirculación de líquido en la zona del árbol de chapaleta. Además de una reducción del peligro de nuevos ensuciamientos puede resultar también una mayor autolimpieza de la válvula de retención, con lo que se consigue mejorar la resistencia incluso en ambientes de aplicación muy sucios.

50 55 Si en su posición cerrada la chapaleta está en contacto con la caja a través de una superficie de estanqueización cónica se consigue mejorar aún más la resistencia de la válvula de retención. Las pulsaciones de presión especiales pueden ser absorbidas por la válvula de retención con una mayor seguridad contra daños. Además, la forma cónica de la chapaleta y/o la superficie de estanqueización cónica se pueden aprovechar para fomentar la autolimpieza de la válvula de chapaleta al generar una corriente desviada al menos en parte hacia la válvula de retención. Para este fin, la forma cónica de la chapaleta y/o la superficie de estanqueización cónica están orientadas en dirección hacia el árbol de chapaleta de tal forma que en una posición abierta de la chapaleta resulta una corriente desviada hacia la

5 cavidad en forma de ranura del árbol de chapaleta para mejorar de esta manera la recirculación de líquido o la circulación alrededor del árbol. De esta manera, se eliminan mejor las impurezas en la zona del árbol y además se pueden reducir adicionalmente también las zonas de calma en el campo de circulación. Para ello pueden resultar adecuadas especialmente las corrientes turbulentas generadas de esta manera. De esta manera, es posible conseguir una mayor resistencia de la válvula de retención y garantizar su funcionamiento.

10 Un cierre especialmente estanco del orificio de paso por la chapaleta se consigue si alrededor del cono de la chapaleta se extiende una ranura de alojamiento especialmente con forma de cola de milano en la que está prevista una junta que sobresale al menos en parte con respecto al cono. De esta manera, se evitan acumulaciones de suciedad en la junta realizada especialmente como anillo tórico así como en la chapaleta. Además, la junta se puede usar para amortiguar las sollicitaciones mecánicas de cierre para mejorar la resistencia de la válvula de retención.

El peligro de daños a la junta en caso de mayores fuerzas de sollicitación se puede reducir si la chapaleta presenta un tope que limita el asiento del cono de la chapaleta y por tanto la deformación de la junta.

15 Unas condiciones de manejo sencillas durante el montaje de la válvula de retención se consiguen si en la caja está previsto un dispositivo de colocación que sobresale especialmente radialmente hacia fuera y que estando unida en una sola pieza con la caja forma un punto de rotura controlada. De forma general se menciona que estas características constructivas se consideran independientemente del tipo y de la forma de la cavidad en el árbol de chapaleta. Se añade que por una realización en una sola pieza de la caja y del dispositivo de colocación se consigue reducir los gastos de fabricación y por tanto realizar una válvula de retención económica.

20 Si el dispositivo de colocación forma un alojamiento para los dedos se consigue facilitar aún más el manejo de la válvula de retención.

La resistencia de la válvula de retención se puede mejorar si el árbol de chapaleta está soportado dentro de la caja de forma pivotante mediante al menos un cojinete de deslizamiento radial. Es que el cojinete de deslizamiento radial puede garantizar una transmisión de la fuerza distribuida uniformemente del árbol de chapaleta a la caja para poder resistir incluso elevadas fuerzas de sollicitación.

25 Si una cavidad de la caja ensancha el canal de circulación con respecto al canal de circulación del espacio intermedio se consigue adaptar el comportamiento de circulación del fluido que circula alrededor del árbol. Las aclaraciones de circulación se pueden aprovechar por ejemplo para un mejor efecto de limpieza del espacio intermedio entre la caja y el árbol. Además, se consigue de esta manera reducir la longitud de la cavidad del árbol para realizar una construcción sencilla.

30 Si la cavidad en forma de ranura del árbol de chapaleta actúa en conjunto con una cavidad de la caja para formar el canal de circulación se consigue mejorar aún más el efecto de limpieza del canal de circulación. Además, con la ayuda de una cavidad de la caja, la cavidad del árbol de chapaleta se puede mantener relativamente pequeña a nivel constructivo para mantener reducido el peligro de su debilitamiento mecánico. De esta manera, se consigue una mayor libertad constructiva, lo que se puede aprovechar para una adaptación de la válvula de retención con respecto a determinados parámetros - por ejemplo las características físicas o la velocidad de paso de un medio que circula por la válvula de retención y/o su grado de suciedad esperado.

35 Especialmente, se ha mostrado que es ventajoso si en una válvula de retención se usa una chapaleta con una cavidad en forma de ranura en su árbol de chapaleta para formar un canal de circulación entre el lado delantero y el lado trasero de la chapaleta en al menos una posición abierta de la chapaleta, porque de esta manera se consigue una mejor circulación detrás del árbol de chapaleta que de esta manera puede mantenerse libre de impurezas.

40 Además, es un objetivo de la invención proporcionar una chapaleta, especialmente una pieza de recambio o de sustitución para una válvula de retención, con la que se puedan mejorar la resistencia y la seguridad de funcionamiento de la válvula de retención.

45 La invención consigue el objetivo propuesto porque el árbol de chapaleta presenta una cavidad en forma de ranura para formar un canal de circulación entre el lado delantero y el lado trasero de la chapaleta en al menos una posición abierta de la chapaleta.

50 Si el árbol de chapaleta presenta una cavidad en forma de ranura para formar un canal de circulación entre el lado delantero y el lado trasero de la chapaleta en al menos una posición abierta de la chapaleta, se puede proporcionar una chapaleta que no sólo puede insertarse de forma relativamente fácil en una válvula de retención existente, sino que además puede conducir a un incremento especial de la resistencia de la válvula de retención. Es que mediante la cavidad en forma de ranura se puede mejorar sin más medidas una circulación detrás del árbol de chapaleta, por lo que en dicha zona resulta más difícil que se aglomeren impurezas. Además, sobre la base de la autolimpieza se puede garantizar la funcionalidad de la chapaleta, especialmente la función de cierre, incluso durante un

funcionamiento largo.

En las figuras está representado a título de ejemplo el objeto de la invención con la ayuda de un ejemplo de realización. Muestran

- la figura 1 una vista frontal de una válvula de retención,
- 5 la figura 2 una vista en sección según II-II de la figura 1,
- la figura 3 una vista parcial aumentada relativa a la figura 2 y
- la figura 4 una vista según la figura 3 estando abierta la chapaleta.

La válvula de retención 1 representada a título de ejemplo según la figura 1 presenta una caja 2 en la que está soportada de forma pivotante una chapaleta 3. La chapaleta 3 sirve para cerrar o abrir un orificio de paso 4 de la caja 1, de tal forma que dicha chapaleta 3 adopta una posición cerrada 5 o posición abierta 6, pudiendo verse estas posiciones de la chapaleta 3 especialmente en la comparación de las figuras 3 y 4. Es posible sin que la chapaleta pueda adoptar diferentes posiciones abiertas 6, especialmente porque estas posiciones abiertas 6 también están marcadas por parámetros de la corriente de líquido, aunque estas otras posiciones no estén representadas en detalle. Además, se menciona que evidentemente también pueden delimitar las posiciones abiertas 6 de la chapaleta 3 accesorios conectados, no representados, especialmente piezas de tubo. A modo general, cabe mencionar además que por posición abierta 6 se entiende también una posición abierta de la chapaleta 3 con respecto al orificio de paso 4. Como se puede ver en la figura 1, la chapaleta 3 está soportada de forma pivotante alrededor de un eje de chapaleta 8 dentro de la caja 2 a través de un árbol de chapaleta 7, a saber, en su extremo, a través de un punto de soporte 9 respectivamente. Para un fácil pivotamiento del árbol de chapaleta 7 este está previsto a una distancia entre sus puntos de soporte 9 con respecto a la caja, de modo que aquí se forma un espacio intermedio 10. Precisamente un espacio intermedio 10 de este tipo está sujeto a un mayor peligro de ensuciamiento, de modo que no se puede garantizar un funcionamiento seguro de la chapaleta 3, especialmente si la válvula de retención 1 se usa en ámbitos de aplicación muy sucios. Es que en la zona del lado trasero 11 de la chapaleta 5 se pueden formar en la posición abierta 6 zonas calmadas en el campo de circulación, de modo que allí hay que contar con una mayor precipitación de impurezas. Para descartar esta circunstancia de mayor ensuciamiento de la zona del árbol de chapaleta 7 y proporcionar de esta manera una válvula de retención 1 resistente, según la invención se propone que el árbol de chapaleta 7 presente una cavidad 12 para formar un canal de circulación 13 entre el lado delantero y el lado trasero 14, 11 de la chapaleta en al menos una posición abierta 6 de la chapaleta 3. Por lo tanto, en la posición cerrada 5 no existe ningún canal de circulación 13 entre el lado delantero y el lado trasero 14, 11 de la chapaleta, por lo que la válvula de retención 1 tampoco está en circuito cerrado. Con la ayuda del canal de circulación 13 se puede garantizar una recirculación de líquido o una circulación suficiente alrededor del árbol de chapaleta 7, lo que se puede apreciar especialmente en la figura 4, de modo que las impurezas que aparezcan allí no pueden presentar tendencias de depósito. De esta manera, se pueden reducir las zonas de calma en la zona del árbol de chapaleta 7, lo que permite un uso resistente de la válvula de retención 1 incluso en ambientes muy sucios. Se añade que incluso las impurezas que se depositen en la posición cerrada 5 de la chapaleta 3 se pueden volver a soltar de la zona del árbol de chapaleta 7 a través de la cavidad 12 según la invención, cuando la chapaleta cambia a su posición abierta 6 abriéndose de esta manera un canal de circulación 13 para la autolimpieza. Este tipo de ensuciamientos se pueden producir especialmente si la válvula de retención 1 se usa en tuberías verticales, lo que no está representado en detalle.

La superficie lateral 15 del árbol de chapaleta 7 forma la cavidad 12, estando realizada la cavidad 12 para mayor facilidad en forma de una ranura 16, lo que se puede ver en las figuras 1 y 3. También es posible realizar una ranura 16 de este tipo en el árbol de chapaleta 7 para mejorar las chapaletas 3 convencionales en cuanto a su seguridad de funcionamiento. Sin embargo, la cavidad 12 se extiende sólo en parte más de 180 grados alrededor del eje de chapaleta 8 del árbol de chapaleta 7. De esta manera, en cualquier posición abierta 6 de la chapaleta 3 que puede pivotar menos de 180 grados se puede formar un canal de circulación 13 para la autolimpieza del espacio intermedio 10.

En su posición cerrada 5, la chapaleta 3 o su disco de chapaleta está en contacto con la caja 3 a través de una superficie de estanqueización 17 cónica, por lo que la válvula de retención 1 puede presentar una resistencia especial incluso en caso de elevadas fuerzas de cierre de la chapaleta 3. Además, la extensión de la superficie de estanqueización 17 cónica está orientada con respecto al árbol de chapaleta 7 de tal forma que se puede formar una corriente en la dirección del árbol de chapaleta 7 cuando la chapaleta 3 se encuentra en una posición abierta 6. Esta corriente también puede ser turbulenta. De esta forma se puede conseguir una autolimpieza mejorada de la zona del árbol de chapaleta, especialmente un funcionamiento mejorado de la cavidad 12 que forma un canal de circulación 13.

Alrededor del cono 18 de la chapaleta 3 se extiende una ranura de alojamiento 19 cerrada con forma de cola de

ES 2 525 026 T3

milano. En esta ranura de alojamiento 19 está prevista una junta 20 que sobresale al menos en parte con respecto al cono 18 en la posición abierta 6 de la chapaleta 3.

Además, la chapaleta 3 presenta un tope 21. Mediante este tope 21 se limita el asiento 22 del cono 18 y por tanto la deformación de la junta 20.

5 En la caja 2 está previsto además un dispositivo de colocación 23 que sobresale radialmente hacia fuera. La caja 2 y el dispositivo de colocación 23 están realizados en una sola pieza. Sin embargo, el dispositivo de colocación 23 forma dos puntos de rotura controlada 24 para poder separarse así fácilmente de la caja. Además, en el dispositivo de colocación 23 está previsto un alojamiento para los dedos 25 para proporcionar un manejo sencillo.

10 Unas condiciones de pivotamiento ventajosas se consiguen si el árbol de chapaleta 7 está soportado dentro de la caja 2 de forma pivotante a través de dos puntos de soporte 9 realizados como cojinetes de deslizamiento radiales. Una mitad del cojinete de deslizamiento está formada por una pieza de seguridad 26 insertada en la caja, y la otra mitad del cojinete está formada por la caja 2 misma.

Como ayuda de cierre de la chapaleta 3 está previsto un resorte de cierre 27, presentando la caja además anillos tóricos 28, por ejemplo para permitir una conexión estanca a accesorios no representados en detalle.

15 Como se puede ver especialmente en la figura 4, el canal de circulación 13 se ensancha con respecto al canal de circulación 13 del espacio intermedio 10 mediante una cavidad 29 en la caja 2. De esta manera se puede seguir mejorando aún más el efecto de limpieza en la zona del árbol de chapaleta 7, especialmente si para ello la cavidad 12 del árbol de chapaleta 7 actúa en conjunto con una cavidad 29 para formar el canal de circulación 13 para influir en la velocidad de circulación.

20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Válvula de retención con una caja (2) que presenta un orificio de paso (4) y con una chapaleta (3) prevista para cerrar o abrir el orificio de paso (4) que está soportada dentro de la caja (2) pudiendo pivotar por medio de su árbol de chapaleta (7) continuo entre una posición cerrada y al menos una posición abierta (5 y 6), caracterizada porque la superficie lateral (15) del árbol de chapaleta (7) presenta una cavidad (12) en forma de ranura para formar un canal de circulación (13) entre el lado delantero y el lado trasero (14, 11) de la chapaleta en al menos una posición abierta (6) de la chapaleta (3).
2. Válvula de retención según la reivindicación 1, caracterizada porque la cavidad (12) en forma de ranura se extiende al menos en parte alrededor del eje de chapaleta (8) del árbol de chapaleta (7).
- 10 3. Válvula de retención según las reivindicaciones 1 a 2, caracterizada porque la chapaleta (3), en su posición cerrada (5), está en contacto con la caja (2) a través de una superficie de estanqueización (17) cónica.
- 15 4. Válvula de retención según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque alrededor del cono (18) de la chapaleta (3) se extiende una ranura de alojamiento (19) especialmente con forma de cola de milano en la que está prevista una junta (20) que sobresale al menos en parte con respecto al cono (18) en la posición abierta (6) de la chapaleta (3).
5. Válvula de retención según la reivindicación 4, caracterizada porque la chapaleta (3) presenta un tope (21) que delimita el asiento (22) del cono (18) de la chapaleta (3) y, por tanto, la deformación de la junta (20).
- 20 6. Válvula de retención según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque en la caja (2) está previsto un dispositivo de colocación (23) que sobresale especialmente radialmente hacia fuera que estando unido en una sola pieza con la caja (2) forma al menos un punto de rotura controlada (24).
7. Válvula de retención según la reivindicación 6, caracterizada porque el dispositivo de colocación (23) forma un alojamiento para los dedos (25).
8. Válvula de retención según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el árbol de chapaleta (7) está soportado dentro de la caja (2) de forma pivotante a través de al menos un cojinete de deslizamiento (26) radial.
- 25 9. Válvula de retención según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque una cavidad de caja (29) ensancha el canal de circulación (13) con respecto al canal de circulación (13) del espacio intermedio (10).
10. Válvula de retención según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque la cavidad (12) en forma de ranura del árbol de chapaleta (7) actúa en conjunto con una cavidad (29) de la caja para formar el canal de circulación (13).

30

FIG. 1

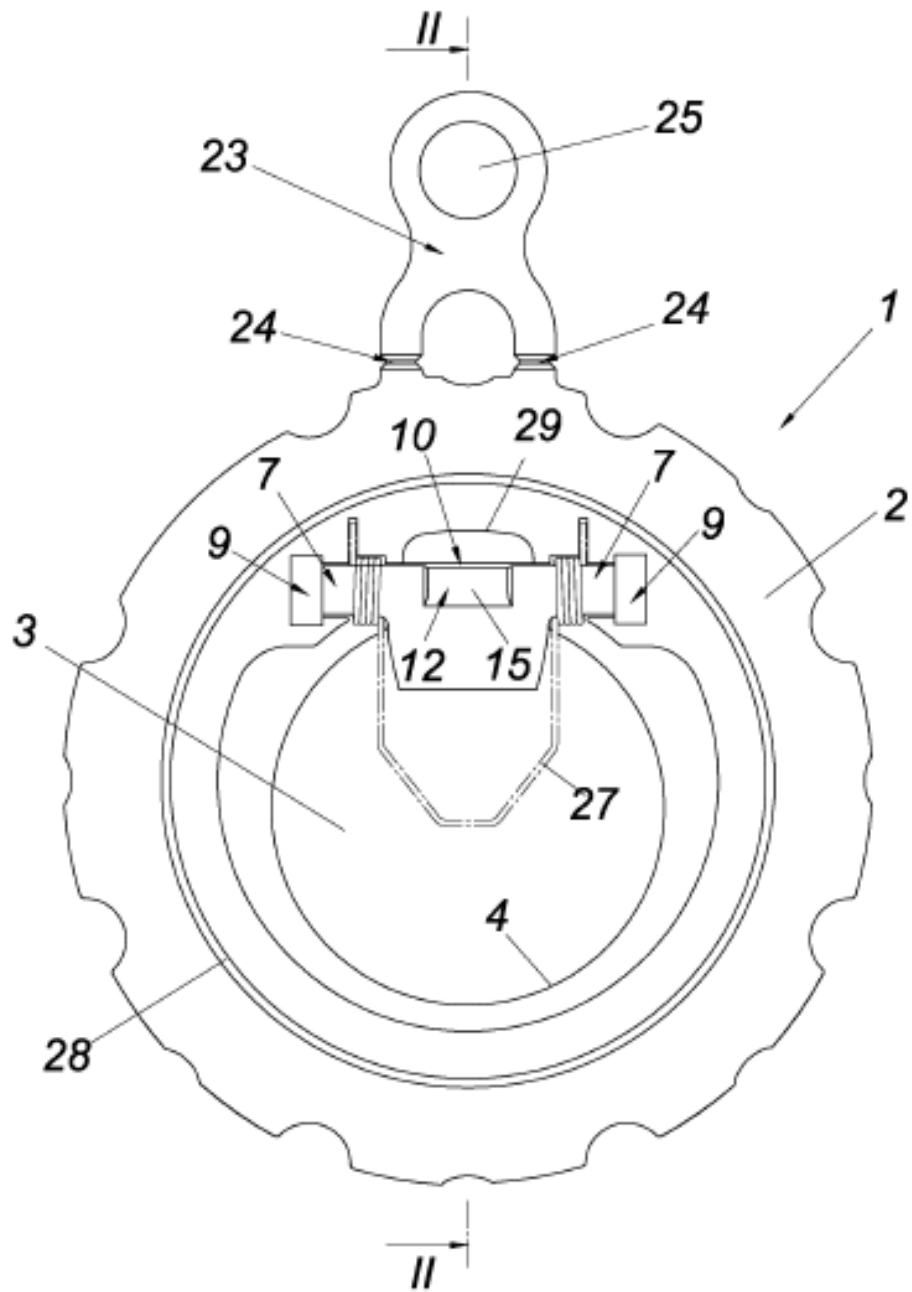


FIG. 2

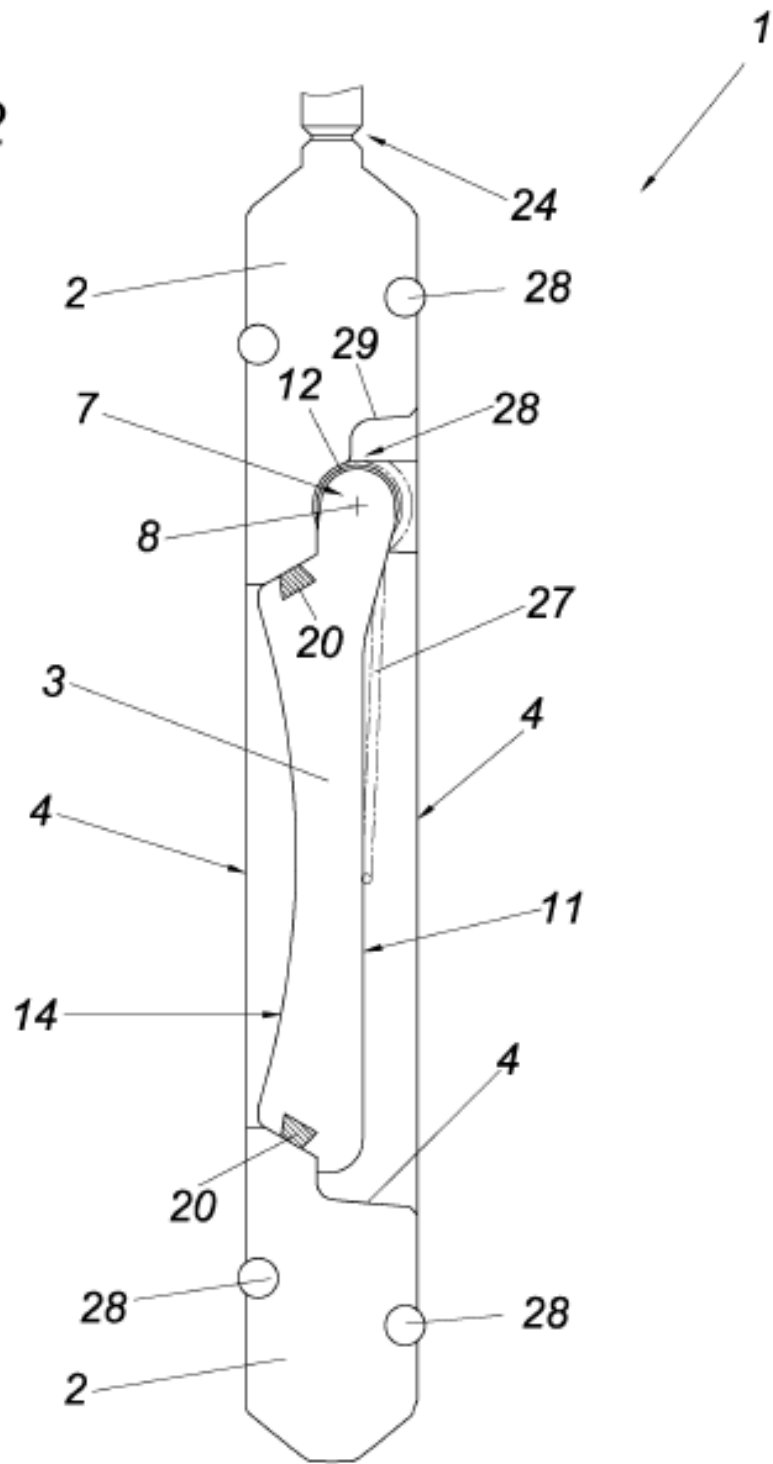


FIG. 3

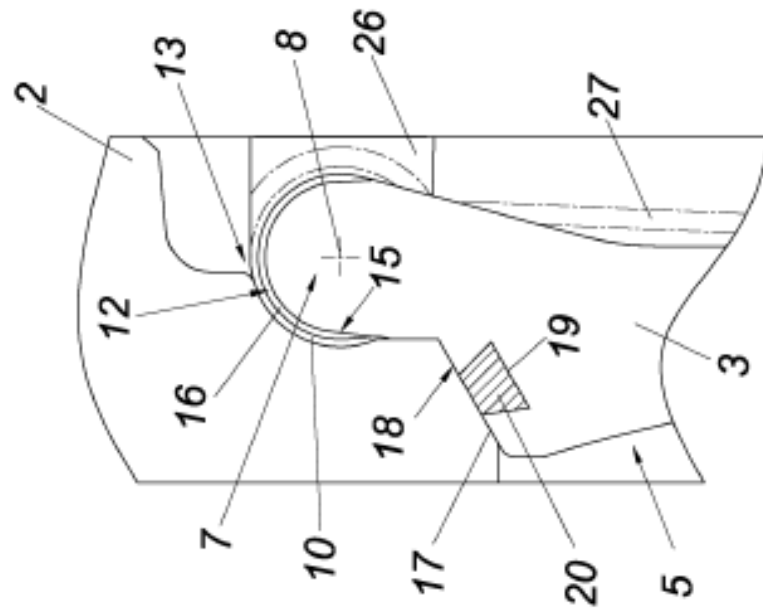


FIG. 4

