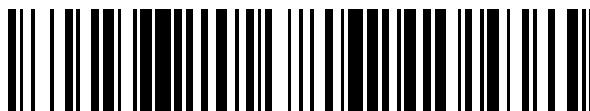


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 670 043**

51 Int. Cl.:

F16K 1/44 (2006.01)

F16K 1/46 (2006.01)

F16K 15/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2013** **E 13158704 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.04.2018** **EP 2639480**

54 Título: **Hermetización para válvulas de proceso con acción unilateral**

30 Prioridad:

15.03.2012 DE 102012204071

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

29.05.2018

73 Titular/es:

**KRONES AG (100.0%)
Böhmerwaldstrasse 5
93073 Neutraubling, DE**

72 Inventor/es:

JUSTL, JOHANN

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 670 043 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

Hermetización para válvulas de proceso con acción unilateral

Estado de la técnica

La invención se refiere a una válvula de proceso del tipo señalado en el preámbulo de la reivindicación 1.

5 En la actualidad se hermetizan cavidades, contiguas a sellos, en válvulas de proceso, como se usan especialmente en recorridos de flujo de medios en la industria alimentaria/embotelladora de bebidas, pero también en la industria farmacéutica y química, es decir, con un sello correcto, ni corrientes de medios como, por ejemplo, corrientes de productos o alimentos penetran en la válvula de proceso ni medios presentes en dichas cavidades salen eventualmente de la válvula de proceso al entorno o a los recorridos de flujo de medios dirigidos por la válvula de proceso.

10 La existencia de cavidades en válvulas de proceso como, por ejemplo, hendiduras contiguas a sellos está condicionada, entre otras cosas, por ejemplo, porque los discos de válvula frecuentemente tienen varias piezas y se pueden formar, por ejemplo, hendiduras o cavidades entre piezas de disco de válvula atornilladas. Un motivo para este diseño de disco de válvula con varias piezas consiste, entre otras cosas, en que, de forma justificada, este
15 facilite, por ejemplo, el montaje de sellos anulares en la ranura de retención del disco de válvula, ya que el sello anular debe deformarse menos con el montaje en la ranura de retención. Otros motivos para cavidades en el disco de válvula pueden ser, condicionadas por su mantenimiento, uniones atornilladas fijadas, por ejemplo, de disco de válvula con vástago de válvula u otros componentes de válvula de proceso.

20 Como se ha mencionado, las cavidades descritas en válvulas de proceso se cierran herméticamente, por norma general, mediante elementos de estanqueidad que hermetizan por los dos lados.

En el documento DE102010003445A1, por ejemplo, una válvula de proceso descrita como válvula de asiento se hermetiza hacia fuera con una unión roscada interior de partes de válvula que delimita el interior de la válvula de asiento, especialmente el espacio entre las partes de disco, con el sello.

25 El documento DE102010030300A1 (ver especialmente la figura 1) describe una válvula de proceso como válvula de doble asiento con un disco superior de válvula de varias piezas y un disco inferior de válvula, válvula con la que están hermetizadas por ambos lados, hacia dentro y hacia fuera, eventuales cavidades o hendiduras, contiguas a sellos, presentes entre las partes de disco de válvula atornilladas.

30 Como desventaja, en el caso de las válvulas de proceso conocidas está, entre otras cosas, el hecho de que con variaciones de temperatura pueden formarse, de forma indeseada, presiones dentro de cavidades protegidas herméticamente contiguas al sello principal de válvula de proceso, presiones que pueden deteriorar el sello principal o influir negativamente en su funcionamiento. Además con un sello principal defectuoso o faltas de estanqueidad de los puntos de sujeción del sello principal se dificulta la observación de fugas.

Objetivo

35 Con ello, el objetivo de la invención es mejorar válvulas de proceso, especialmente válvulas de proceso para el uso en la industria de embotellado de bebidas, sobre todo, en cuanto a comportamiento de sello y mantenibilidad.

Resolución

Esto se consigue, de acuerdo con la invención, mediante una válvula de proceso de acuerdo con la reivindicación 1. Formas de realización y perfeccionamientos ventajosos son objeto de las reivindicaciones secundarias.

40 Una válvula de proceso de acuerdo con la invención en un recorrido de flujo de medios, especialmente para el uso en la industria de embotellado de bebidas, puede incluir, a este respecto, al menos un disco de válvula, al menos un sello principal que se sitúa en el disco de válvula, al menos un sello secundario, al menos una cavidad delimitada por al menos un sello principal y al menos un sello secundario, cavidad con al menos una ranura que termina en forma cónica para el alojamiento de un sello secundario, y caracterizarse porque el sello secundario está montado de forma que solo hermetiza por un lado y es permeable para medios que fluyen saliendo de la cavidad.

45 En otras palabras, así, el sello secundario descrito se caracteriza porque el sello secundario puede hermetizar contra medios los cuales circulan por el sello secundario en dirección de estrechamiento de la ranura que termina en forma cónica, mientras que el sello secundario puede dejar pasar medios que circulan por el sello secundario en dirección de la dirección de ensanchamiento de la ranura que termina en forma cónica.

50 El sello secundario puede estar proporcionado, a este respecto, de forma que, solo al sobrepasar una diferencia de presión de 0,01, 0,1, 0,5 o un bar entre la presión en el interior de la cavidad, que puede ser delimitada por un sello principal y un sello secundario, y la presión en el espacio fuera de la cavidad delimitada por el sello secundario, puede volverse permeable unilateralmente y pueden circular medios que salen de la cavidad por el sello secundario.

Esto presenta, entre otras, la ventaja de que se pueden observar más rápido y más fácilmente fugas de una válvula principal, ya que el medio que va por detrás del sello principal no estanco puede salir, por el sello secundario que tiene su efecto de forma hermetizante en un lado, por ejemplo, de forma fácilmente visible, al entorno o, por ejemplo, a un espacio de recogida de fugas.

- 5 Además variaciones de presión ventajosas pueden compensarse, por ejemplo, mediante variaciones de temperatura entre una cavidad delimitada por un sello principal y por un sello secundario, y se pueden minimizar así cargas térmicas y mecánicas innecesarias de un sello principal, las cuales pueden dar como resultado el deterioro o la influencia negativa en el funcionamiento del sello principal.

- 10 Además, al mismo tiempo se puede evitar ventajosamente que, por ejemplo, en procesos de limpieza, se pueda reducir o evitar, por ejemplo, el peligro de la entrada de líquido limpiador u otros líquidos o medios indeseados en la cavidad entre sello secundario y sello principal.

- 15 Al mismo tiempo puede estar proporcionado un sello secundario que actúa de forma hermetizante unilateral de forma que pueda resistir, por su efecto hermetizante, presiones máximas hasta 20, 30 o 40 bares, al menos durante poco tiempo, es decir, al menos durante 1, 5 o 10 segundos. Esto presenta la ventaja de que también en caso de golpes de presión el sello secundario puede seguir siendo operativo.

Por el concepto de cavidad se deben entender, entre otras cosas, por ejemplo, espacios intermedios y/o hendiduras entre diferentes componentes de válvula de proceso, así como cavidades y/o perforaciones dentro del mismo componente de válvula de proceso.

- 20 También se puede formar, por ejemplo, una ranura que termina en forma cónica para el alojamiento de un sello secundario, así como de paredes de componentes, o partes de pared de componentes, de diferentes componentes de válvula de proceso, o de paredes de componentes, o partes de pared de componentes, del mismo componente de válvula de proceso.

- 25 El/Los sello(s) principal(es) de la válvula de proceso puede(n), a este respecto, estar realizados/realizarse como sello(s) de asiento radial(es) o axial(es) y/o como sello(s) de asiento con efecto sellante radial y axial al mismo tiempo.

Además cabe señalar que por el concepto de sello secundario, en lo sucesivo se debe entender siempre un sello secundario que actúe de forma hermetizante unilateral.

Un sello secundario puede montarse con pretensado en una ranura que termina en forma cónica, pudiendo situarse el ángulo de abertura de la ranura que termina en forma cónica entre 15° y 45°.

- 30 La presión generada por los medios que circulan por el sello secundario en dirección de la dirección de ensanchamiento de la ranura que termina en forma cónica puede, a este respecto, presionar y deformar el sello secundario en dirección de la dirección de ensanchamiento de la ranura que termina en forma cónica, de forma que el sello secundario en dirección de la dirección de ensanchamiento de la ranura que termina con forma cónica puede volverse permeable.

- 35 El pretensado del sello secundario puede, a este respecto, arrastrar el sello secundario a la superficie inclinada de ranura o a la ranura en dirección de estrechamiento de la ranura que termina con forma cónica o mantenerlo en esta. Esto presenta la ventaja de que el sello secundario no es arrastrado por medios que circulan en dirección de la dirección de ensanchamiento de la ranura que termina en forma cónica y/o se suelta de la ranura que termina en forma cónica.

- 40 El sello secundario puede, no obstante, montarse también sin pretensado en la ranura que termina en forma cónica y el ángulo de abertura de la ranura que termina en forma cónica puede situarse entre 8° y 30°, preferentemente entre 12° y 18°. Sin embargo, el sello secundario puede, a este respecto, montarse insertándose a presión en la ranura o insertándose a presión entre las paredes de ranura. La presión de inserción se puede producir, entre otras cosas, por ejemplo, por el propio peso del elemento de componente, por ejemplo, una parte de disco de válvula, que se sitúa en la dirección de la gravedad por encima del sello secundario, o, por el contrario, también por unión atornillada de los componentes que forman la ranura.

- 45 Con medios que circulan, que fluyen saliendo de la cavidad, o en dirección de la dirección de estrechamiento de la ranura cónica, el sello secundario hermetiza y se aprieta hacia la ranura que se estrecha. Si, por el contrario, un medio circula por el sello secundario en dirección de la dirección de ensanchamiento de la ranura que termina con forma cónica, el sello secundario se puede deslizar por la presión del medio que circula más allá en dirección de la dirección de ensanchamiento de la ranura que termina en forma cónica y, así, por una pérdida parcial de la presión de inserción, hacerse permeable el sello secundario para el medio mencionado que circula hacia fuera de la cavidad.

- 50 El sello secundario puede estar proporcionado de forma que su deformación bajo efecto de presión genere, por ejemplo, diferencias de presión de hasta 0,1, 1 o 10 bares entre la presión en el interior de la cavidad, que puede ser delimitada por un sello principal y un sello secundario, y la presión en el espacio fuera de la cavidad delimitada por el

sello secundario, por ejemplo, por medios que circulan saliendo de la cavidad, que no sobrepasan el grosor medio de cordón del sello secundario.

Esto dificulta ventajosamente que el sello secundario sea arrastrado por medios que circulan saliendo de la cavidad o medios que circulan en dirección de la dirección de ensanchamiento de la ranura que termina en forma cónica y/o se desprenda fuera de la ranura que termina en forma cónica.

El sello secundario puede estar realizado como anillo de contorno, por ejemplo, como un anillo en O.

La geometría del sello secundario puede ser un cuerpo rotatorio, por ejemplo, un toro, con sección transversal preferentemente circular o elíptica. No obstante, son concebibles también otras geometrías de sección transversal del sello secundario como, por ejemplo, secciones transversales trapezoidales.

El sello secundario puede constar, por ejemplo, de un elastómero, por ejemplo, un elastómero terpolímero como el EPDM (monómero de etileno propileno dieno), o de un termoplástico, por ejemplo, PTFE (politetrafluorietileno), y presentar durezas Shore entre 50 y 100, preferentemente entre 60 y 80.

La rigidez o dureza Shore del sello secundario puede evitar o dificultar que el sello secundario sea doblado o arrastrado por medios que circulan en dirección de la dirección de ensanchamiento de la ranura que termina en forma cónica.

El sello secundario se puede usar en una válvula de proceso la cual esté realizada como válvula de asiento simple con un disco de válvula de una o varias piezas.

En el caso de una válvula de proceso, realizada como válvula de asiento simple, con un disco de válvula de una o varias piezas, una cavidad delimitada por un sello principal y un sello secundario se puede extender parcialmente hasta el espacio intermedio entre un vástago de válvula y una carcasa de vástago de válvula y al límite de sello secundario, el cual está situado opuesto a la dirección de flujo de medios que salen de la cavidad, se puede unir una abertura por la que medios que circulan hacia fuera del sello secundario hermetizante unilateral saliendo desde la dirección del interior de la cavidad pueden salir al entorno o a una parte de carcasa de válvula de proceso, por ejemplo, un espacio de recogida de fugas.

De este modo, se pueden observar ventajosamente con más facilidad sellos principales no estancos en válvulas de asiento simple, ya que con sellos principales no estancos se pueden descubrir más fácilmente fugas que se produzcan. Por otra parte, al mismo tiempo se puede evitar ventajosamente que, por ejemplo, en procesos de limpieza, penetre líquido limpiador en la cavidad entre sello secundario y sello principal.

A este respecto cabe señalar que un vástago de válvula en una válvula de proceso se puede realizar con o sin balancín.

De acuerdo con la invención un sello secundario se puede usar también realizado en una válvula de proceso como válvula de doble asiento con un primer disco de válvula de una o varias piezas y un segundo disco de válvula de una o varias piezas.

A este respecto, por ejemplo, entre el primer disco de válvula y el segundo disco de válvula se puede encontrar una cavidad intermedia en la que pueden penetrar y acumularse medios que circulan por la válvula de proceso por el sello secundario del disco superior de válvula y/o el sello secundario del disco inferior de válvula y/o en el caso de sellos principales no estancos, por el sello principal del disco, superior y/o inferior, de válvula.

Esta cavidad intermedia puede, así, por ejemplo, en posición de cierre, servir ventajosamente como espacio de seguridad o espacio para fugas.

La cavidad intermedia puede disponer adicionalmente de un desagüe por el que pueden salir o aspirarse medios que han penetrado en el espacio intermedio.

Al subir el asiento o al subir el primer o el segundo disco de válvula, ventajosamente no puede penetrar ningún medio en el disco de válvula, es decir, por ejemplo, en una cavidad delimitada por un sello secundario y un sello principal dentro de un disco de válvula, y así, por ejemplo, se evita que penetren líquido limpiador, otros líquidos o medios indeseados.

Las figuras adjuntas representan a modo de ejemplo para una mejor comprensión y para la ilustración de aspectos de la invención:

La **figura 1**, un sello secundario que tiene su efecto hermetizando unilateralmente con pretensado.

La **figura 2**, un sello secundario que tiene su efecto hermetizando unilateralmente sin pretensado.

La **figura 3**, una válvula de asiento simple.

La **figura 4**, una válvula de doble asiento.

La figura 1 muestra a modo de ejemplo cómo puede estar montado en una ranura que termina en forma cónica 102,

con pretensado, un sello secundario 101 que tiene su efecto hermetizando unilateralmente. Las paredes de ranura 108 y 109 estar formadas, a este respecto, por las paredes o partes de las paredes de componentes/elementos de componentes 106 y 105. Los elementos de componentes 106 y 105 pueden, a este respecto, formar parte del mismo componente o de diferentes componentes. El ángulo de abertura α de la ranura que termina en forma cónica 102 para un sello secundario 101 montado con pretensado puede situarse, por ejemplo, entre 15° y 45°.

La cavidad 112 que se sitúa entre sello principal (no representado) y sello secundario 101 puede delimitarse en el sello secundario 101 por la parte del sello secundario 101 denominada como límite de sello secundario 111 (que también se puede denominar límite interior de sello secundario). La parte del sello secundario 101 que está opuesta a la dirección 107 desde la cual pueden circular medios que salen de la cavidad 112 está dibujada, en este caso, como límite de sello secundario 110 (que también se puede denominar límite exterior de sello secundario).

Con una diferencia de presión de al menos 0,01, 0,1, 0,5, 1 bar entre una presión que se sitúa en el límite interior de sello secundario 111 y una presión que se sitúa en el límite exterior de sello secundario 110, el sello secundario puede volverse permeable, unilateralmente por el lado del límite interior de sello secundario 111, para medios que circulan por el sello secundario saliendo de la cavidad 112.

El sello secundario 101 puede estar proporcionado de forma que su deformación bajo efecto de presión genere, por ejemplo, diferencias de presión de hasta 0,1, 1 o 10 bares entre la presión en el interior de la cavidad, que puede ser delimitada por un sello principal y un sello secundario, y la presión en el espacio fuera de la cavidad delimitada por el sello secundario, por ejemplo, por medios que circulan saliendo de la cavidad que no sobrepasan el grosor medio de cordón 103 del sello secundario 101.

También el pretensado y/o la rigidez o la dureza Shore del sello secundario pueden evitar que el sello secundario sea doblado o arrastrado en dirección de corriente 107 de un medio que circula saliendo de la cavidad 112 hasta presiones de 10, 20 o 40 bares como máximo.

La figura 2 muestra a modo de ejemplo un sello secundario 201 que se puede montar sin pretensado en una ranura que termina en forma cónica 202 fijándolo entre las paredes de ranura 209 y 210. La cavidad 212 delimitada por sello secundario 201 y sello principal (no representado) puede desembocar, por ejemplo, en una hendidura 208 entre los componentes 206 y 205. Si una presión se ajusta al límite exterior de sello secundario 210, así, a la parte del sello secundario que está opuesta a la dirección 207 desde la que pueden circular saliendo de la cavidad 212 o hendidura 208, el sello secundario puede ser apretado en dirección de estrechamiento de la ranura 202 y, así, hermetizar contra medios los cuales circulan por el límite exterior de sello secundario 210.

El sello secundario 201 puede, sin embargo, estar montado también ya insertado a presión, por ejemplo, por el propio peso de un componente el cual se sitúa, en dirección de la gravedad, sobre el sello secundario y, por ejemplo, la pared de ranura/cubierta de ranura 209 presiona junto con el sello secundario 201 contra la pared de ranura/el fondo de ranura 210, o por una unión atornillada que puede comprimir las paredes de ranura 209 y 210 e insertar a presión el sello secundario 202 cerrado.

El ángulo de abertura β de la ranura que termina en forma cónica para un sello secundario montado sin pretensado puede situarse, a este respecto, entre 8° y 30°, preferentemente entre 12° y 18°.

Si ahora un medio circula por el sello secundario 201, o el límite interior de sello secundario 211 saliendo de la cavidad 212 o la hendidura 208, por ejemplo, desde la dirección 207, el sello secundario puede seguir deslizándose, por la presión del medio que circula, en dirección de la dirección de ensanchamiento de la ranura que termina en forma cónica y, así, hacerse permeable el sello secundario, por una pérdida parcial de la presión de inserción, para dicho medio que circula saliendo de la cavidad 212.

El sello secundario 201 puede estar proporcionado de forma que su deformación bajo efecto de presión genere, por ejemplo, diferencias de presión de 0,1 a 10 bares entre la presión en el interior de la cavidad, que puede ser delimitada por un sello principal y un sello secundario, y la presión en el espacio fuera de la cavidad delimitada por el sello secundario, por ejemplo, por medios que circulan saliendo de la cavidad que no sobrepasan el grosor medio de cordón 203 del sello secundario 201.

También la rigidez o la dureza Shore del sello secundario puede evitar que el sello secundario sea doblado o arrastrado en dirección de corriente 207 de un medio que circula saliendo de la cavidad 212 o la hendidura 208 hasta presiones de 20, 30 o 50 bares como máximo.

En la figura 3 está representada a modo de ejemplo una válvula de proceso como válvula de asiento simple 314, la cual puede presentar un disco de válvula 309 de dos piezas con una primera pieza de disco de válvula 315 y una segunda pieza de disco de válvula 316.

Un sello principal 303 y un sello secundario 301 pueden delimitar una cavidad 308 que se puede encontrar entre las piezas de disco de válvula 315 y 316, así como puede cerrar al menos parcialmente el espacio intermedio 305 entre vástago de válvula 306 y carcasa de vástago de válvula 307. El vástago de válvula 306 puede estar realizado con (como está representado) o sin balancín.

Medios que circulan saliendo de la cavidad 308, que, por ejemplo, penetran en la cavidad 308 por un punto no estanco del sello principal 303, pueden salir por el sello secundario 301 y, por ejemplo, por una abertura 304 que se une al sello secundario entre vástago de válvula 306 y carcasa de vástago de válvula 307, al entorno o a una pieza de carcasa de válvula de proceso, por ejemplo, un espacio de recogida de fugas.

- 5 La ranura que termina en forma cónica 302 para el alojamiento del sello secundario 301 puede, a este respecto, estar formada, por ejemplo, por una pieza 317 del vástago de válvula 306 y una pieza 318 de la carcasa de vástago de válvula 307. El sello secundario 301 puede, a este respecto, estar montado con pretensado y/o presión de inserción en la ranura que termina en forma cónica 302.

- 10 De este modo se pueden observar ventajosamente con más facilidad sellos principales no estancos en válvulas de asiento simple, ya que con sellos principales no estancos se pueden descubrir más fácilmente fugas que se produzcan. Por otra parte, al mismo tiempo se puede evitar ventajosamente que, por ejemplo, en procesos de limpieza del disco de válvula 309, del vástago de válvula 306 o de la carcasa de vástago de válvula 307, penetre líquido limpiador en la cavidad 308 entre sello secundario y sello principal.

- 15 Por lo demás la figura 3 representa a modo de ejemplo una válvula de asiento simple en posición abierta, en la que, por ejemplo, un flujo de medios 311 puede fluir entre los tubos 312 y 313. El asiento 310 de la válvula de asiento simple puede situarse, por ejemplo, en el tubo 312.

En la figura 4 está representada a modo de ejemplo una válvula de proceso como válvula de doble asiento 404. Una válvula de doble asiento 404 puede, a este respecto, disponer de un primer disco de válvula 414 y un segundo disco de válvula 413.

- 20 Los discos de válvula pueden tener varias piezas. Así, por ejemplo, el primer disco de válvula 414 puede contener una primera pieza de disco de válvula 417 y una segunda pieza de disco de válvula 418, y también el segundo disco de válvula 413 puede presentar una primera pieza de disco de válvula 416 y una segunda pieza de disco de válvula 418. A este respecto, es concebible que las piezas de disco de válvula de un disco de válvula se puedan atornillar juntas.

- 25 El primer disco de válvula 414 puede disponer de una cavidad 403 que puede estar delimitada por un sello principal 402, el cual puede estar realizado de forma que tenga su efecto, por ejemplo, radialmente, y un sello secundario 401. Partes de la cavidad 403 pueden, a este respecto, estar realizadas como perforaciones, por ejemplo, la perforación 411, la cual ventajosamente, de forma eventual, puede dirigir medios que penetran por un punto no estanco del sello principal 402, mejor hacia el sello secundario 401, desde el cual pueden volver a salir de la cavidad 403. El sello secundario 401 puede, a este respecto, estar montado con pretensado y/o presión de inserción en la ranura que termina en forma cónica 422. Las paredes de ranura 424 y 425 de la ranura 422 pueden, a este respecto, estar formadas, por ejemplo por una parte del vástago de válvula 412 y una parte de la segunda pieza de disco de válvula 418. No obstante, también es posible que las paredes de ranura estén formadas por el mismo componente, por ejemplo, la pieza de disco de válvula 418.

- 35 También el segundo disco de válvula 413 puede disponer de una cavidad 408 que puede estar delimitada por un sello principal 406, el cual puede estar realizado de forma que tenga su efecto, por ejemplo, axialmente y/o radialmente, y un sello secundario 407. Partes de la cavidad 408 pueden, a este respecto, estar realizadas como perforaciones, por ejemplo, la perforación 419, la cual ventajosamente, de forma eventual, puede dirigir medios que penetran por un punto no estanco del sello principal 406, mejor hacia el sello secundario 407, desde el cual pueden volver a salir de la cavidad 408 y, por ejemplo, pueden ser derivados por un espacio intermedio 421 entre primera y segunda pieza de disco de válvula del segundo disco de válvula 413.

- 40 El sello secundario 407 puede, a este respecto, estar montado con pretensado y/o presión de inserción en la ranura que termina en forma cónica 423. Las paredes de ranura 426 y 427 de la ranura 423 pueden, a este respecto, estar formadas, por ejemplo por una parte de la primera pieza de disco de válvula 416 y una parte de la segunda pieza de disco de válvula 415.

Entre el primer disco de válvula 414 y el segundo disco de válvula 413 puede encontrarse una cavidad intermedia 409, en la que, por ejemplo, en posición de cierre (como está representado) de la válvula de doble asiento, con el sello principal 402 no estanco y/o el sello principal 406 no estanco un medio pueda penetrar en la cavidad intermedia 409.

- 50 A este respecto, un medio puede, por ejemplo, primero con el sello principal 402 no estanco, penetrar en la cavidad 403 y salir por el sello secundario 401 a la cavidad intermedia 409. También en posición de cierre de la válvula de doble asiento 404 es posible, con el sello principal 402 no estanco, que, por ejemplo, un medio pueda penetrar en la cavidad intermedia por una hendidura entre primer disco de válvula y asiento 405 de la válvula de doble asiento 404.

Así, la cavidad intermedia 409 puede servir ventajosamente como espacio de seguridad para recoger fugas.

- 55 Por una abertura 420 en el segundo disco de válvula 413 o en la primera pieza de disco de válvula 420 del segundo disco de válvula 413, abertura a la que se puede conectar, por ejemplo, el espacio intermedio 421 entre primera 420

y segunda 415 pieza de disco de válvula del segundo disco de válvula 413, un medio puede salir o aspirarse desde la cavidad intermedia 409.

En posición abierta de la válvula de doble asiento 404, por ejemplo, al conectarla o, por ejemplo, para la limpieza por lavado, y sellos principales 402 y 406 intactos, los sellos secundarios 401 y 407 impiden que un medio pueda penetrar en las cavidades 403 y/o 408.

El sello secundario descrito, que tiene su efecto hermetizando unilateralmente, puede usarse junto a las válvulas de proceso representadas anteriormente a modo de ejemplo como válvula de asiento simple y válvula de doble asiento también, por ejemplo, en válvulas de asiento inclinado, válvulas de cambio, válvulas de fondo de tanque o válvulas de doble sello, o en válvulas de proceso con discos de válvula, especialmente con discos de válvula de varias piezas.

A continuación hay tres hojas con cuatro figuras.

A este respecto las referencias usadas están documentadas de la siguiente manera:

101, 201, 301 Sello secundario que tiene su efecto hermetizando unilateralmente, también denominado simplemente sello secundario.

111, 211 Límite de sello secundario, el cual está dirigido a la dirección de medios que circulan por el sello secundario desde la dirección de una cavidad delimitada por el sello secundario y un sello principal. También se lo puede denominar límite interior de sello secundario.

110, 210 Límite de sello secundario, el cual está opuesto a la dirección de medios que circulan por el sello secundario desde la dirección de una cavidad delimitada por el sello secundario y un sello principal. También se lo puede denominar límite exterior de sello secundario.

102, 202, 302, 422, 423 Ranura que termina en forma cónica para el alojamiento de un sello secundario.

105, 106, 205, 206 Componente / elemento de componente / partes del mismo componente o de diferentes componentes que forman o alojan la una ranura que termina en forma cónica.

103, 203 Grosor de cordón de un sello secundario.

α Ángulo de abertura de la ranura que termina en forma cónica para el alojamiento de un sello secundario montado con pretensado.

β Ángulo de abertura de la ranura que termina en forma cónica para el alojamiento de un sello secundario montado sin pretensado.

104, 204 Diámetro interior medio de un sello secundario.

108, 109, 318, 317, 425, 424 Pared de ranura.

209, 426 Pared de ranura / cubierta de ranura.

210, 427 Pared de ranura / fondo de ranura.

208 Hendiduras entre componente de válvula de proceso, parte de una cavidad delimitada por un sello secundario y un sello principal.

107, 207 Dirección desde la cual circulan medios que salen de una cavidad delimitada por un sello secundario y un sello principal, es decir, medios que, por ejemplo, han pasado por detrás de un sello principal no estanco entran en dicha cavidad.

314 Válvula de proceso como válvula de doble asiento.

303 Sello principal.

304 Abertura / hueco.

305 Espacio intermedio entre vástago de válvula y carcasa de vástago de válvula.

306 Vástago de válvula.

307 Carcasa de vástago de válvula.

308 Cavidad delimitada por un sello principal y un sello secundario.

310 Asiento para una válvula de asiento simple.

- 311** Posible flujo de medios.
- 312, 313** Tubo para la conducción prevista de medios.
- 309** Disco de válvula, de dos piezas, de una válvula de asiento simple.
- 316** Primera parte de disco de válvula de disco de válvula 309.
- 5 **315** Segunda parte de disco de válvula de disco de válvula 309.
- 317** Parte del vástago de válvula 306, la cual forma una parte de la ranura que termina en forma cónica 302.
- 318** Parte de la carcasa de vástago de válvula 307, la cual forma una parte de la ranura que termina en forma cónica 302.
- 404** Válvula de proceso como válvula de doble asiento.
- 10 **414** Primer disco de válvula.
- 417** Primera pieza de disco de válvula, por ejemplo, primera mitad de disco de válvula, del primer disco de válvula.
- 418** Segunda pieza de disco de válvula, por ejemplo, segunda mitad de disco de válvula, del primer disco de válvula.
- 413** Segundo disco de válvula.
- 416** Primera pieza de disco de válvula, por ejemplo, primera mitad de disco de válvula, del segundo disco de válvula.
- 15 **415** Segunda pieza de disco de válvula, por ejemplo, segunda mitad de disco de válvula, del segundo disco de válvula.
- 401** Sello secundario, que tiene su efecto hermetizando unilateralmente, del primer disco de válvula.
- 407** Sello secundario, que tiene su efecto hermetizando unilateralmente, del segundo disco de válvula.
- 402** Sello principal, que tiene su efecto, por ejemplo, radialmente, en el primer disco de válvula.
- 20 **406** Sello principal, que tiene su efecto, por ejemplo, axialmente y radialmente, en el segundo disco de válvula.
- 409** Cavidad intermedia entre primer y segundo disco de válvula.
- 420** Abertura / desagüe para cavidad intermedia 409.
- 421** Espacio intermedio entre primer y segundo disco de válvula del segundo disco de válvula, entre otras cosas, por ejemplo, para la derivación de fugas o agua de lavado.
- 25 **403** Cavidad en el primer disco de válvula 414, delimitada por sello principal 402 y sello secundario 401.
- 408** Cavidad en el segundo disco de válvula 413, delimitada por sello principal 406 y sello secundario 407.
- 411** Parte, realizada como perforación, de la cavidad 403.
- 419** Parte, realizada como perforación, de la cavidad 408.
- 412** Vástago de válvula.
- 30 **405** Asiento de la válvula de doble asiento 404.

REIVINDICACIONES

1. Válvula de proceso para un recorrido de flujo de medios, especialmente para el uso en la industria de bebidas o en las industrias farmacéutica, química y alimentaria, que comprende al menos un disco de válvula (309; 413, 414),
5 al menos un sello principal (303; 402, 406) que está situado en el disco de válvula, al menos un sello secundario (101; 201; 301; 401, 407), al menos una cavidad (112; 212; 308; 403, 408) delimitada por el al menos un sello principal (303; 402, 406) y el al menos un sello secundario (101; 201; 301; 401, 407) con al menos una ranura que termina en forma cónica (102; 202; 302; 423) para el alojamiento del
10 al menos un sello secundario, **caracterizada porque** el sello secundario (101) está montado en la al menos una ranura que termina en forma cónica de manera que el sello secundario (101) solo está hermetizado por un lado y es permeable para medios que circulan saliendo de la cavidad.
2. Válvula de proceso de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el/los sello(s) principal(es) está(n) realizado(s) como sello(s) de asiento radial(es) o axial(es) y/o como sello(s) de asiento con efecto sellante al mismo tiempo radial y axial.
15
3. Válvula de proceso de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada porque el sello secundario (101) está montado con pretensado en la ranura que termina en forma cónica (102) y el ángulo de abertura (α) de la ranura que termina en forma cónica (102) se sitúa entre 15° y 45°.
4. Válvula de proceso de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada porque el sello secundario (201) está montado sin pretensado en la ranura que termina en forma cónica (202) y el ángulo de abertura (β) de la ranura que termina en forma cónica (202) se sitúa entre 8° y 30°, preferentemente entre 12° y 18°.
20
5. Válvula de proceso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el sello secundario es un anillo de contorno, por ejemplo, un anillo en O.
6. Válvula de proceso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el sello secundario está realizado de forma que su deformación bajo efecto de presión genere, por ejemplo, diferencias de presión de hasta 0,1, 1 o 10 bares entre la presión en el interior de la cavidad, que puede ser delimitada por un sello principal y un sello secundario, y la presión en el espacio fuera de la cavidad delimitada por el sello secundario, que no sobrepasan el grosor medio de cordón (103, 203) del sello secundario (101, 201).
25
7. Válvula de proceso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la válvula de proceso es una válvula de asiento simple (314) con un disco de válvula (315) de una o varias piezas.
30
8. Válvula de proceso de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque la cavidad (308) se extiende parcialmente hasta el espacio intermedio (305) entre un vástago de válvula (306) y una carcasa de vástago de válvula (307), y al límite de sello secundario, el cual está situado opuesto a la dirección de flujo de medios que salen de la cavidad, se continúa una abertura (304) por la que medios que circulan hacia fuera del sello secundario hermetizante unilateral saliendo desde la dirección del interior de la cavidad pueden salir al entorno o a una parte de carcasa de válvula de proceso, por ejemplo, un espacio de recogida de fugas.
35
9. Válvula de proceso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 6, caracterizada porque la válvula de proceso es una válvula de doble asiento (404) con un primer disco de válvula (414) con una o varias piezas y un segundo disco de válvula (413) con una o varias piezas.
40
10. Válvula de proceso de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada porque entre el primer disco de válvula (414) y el segundo disco de válvula (413) se encuentra una cavidad intermedia (409) en la que pueden penetrar y acumularse medios que circulan por la válvula de proceso por el sello secundario (401) del primer disco de válvula (414) y/o el sello secundario (407) del segundo disco de válvula (413) y/o, con sellos principales no estancos, por el
45 sello principal (402, 406) del primer y/o del segundo disco de válvula.
11. Válvula de proceso de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada porque la cavidad intermedia (409) dispone de un desagüe (420) por el que pueden salir o aspirarse medios que han penetrado en la cavidad intermedia (409).
12. Válvula de proceso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el/los sello(s) secundario(s) consta(n) de un elastómero, por ejemplo, un elastómero terpolímero como el monómero de etileno propileno dieno, o de un termoplástico, por ejemplo, politetrafluorietileno, y presenta(n) durezas Shore entre 50 y 100, preferentemente entre 60 y 80.
50

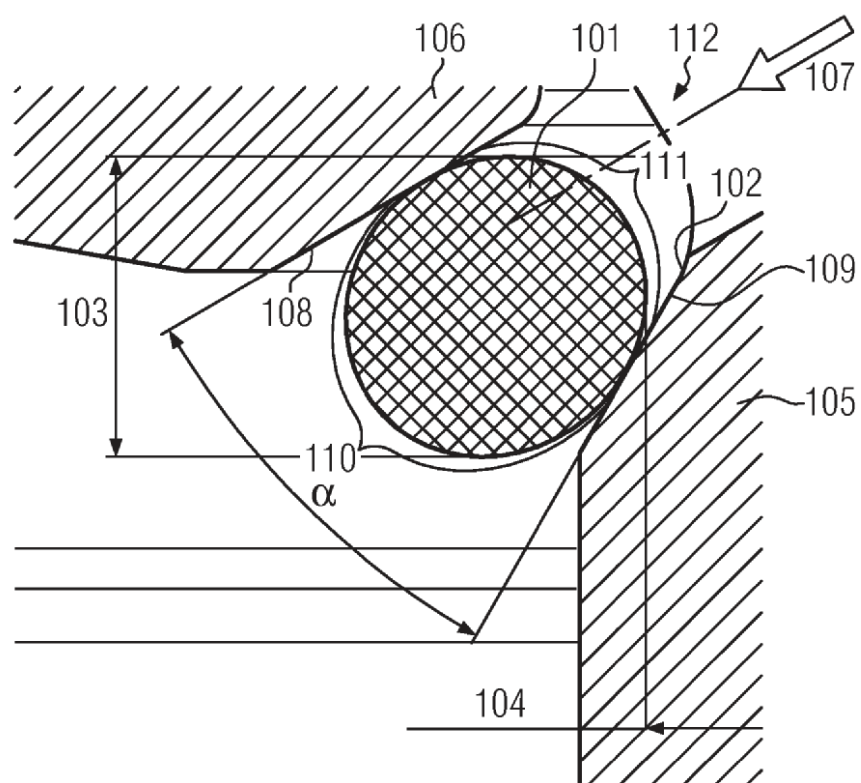


FIG. 1

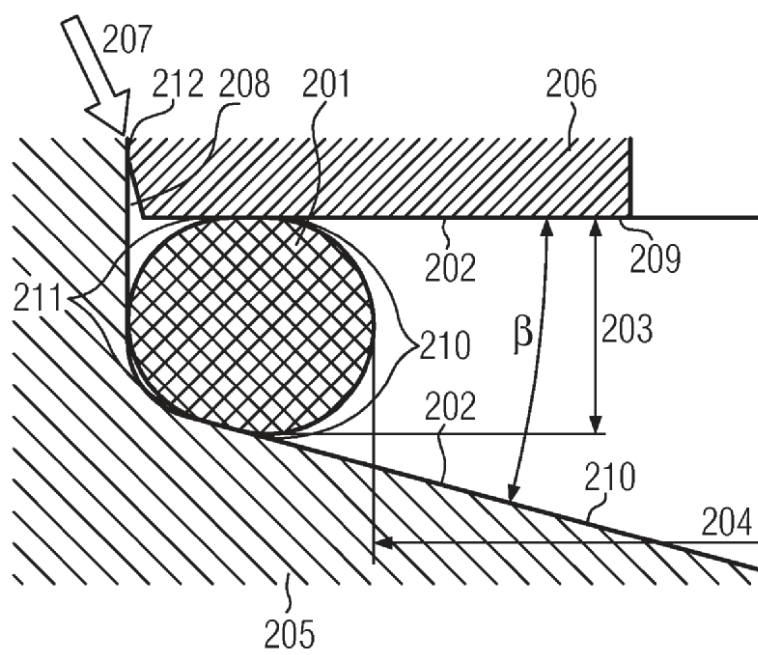


FIG. 2

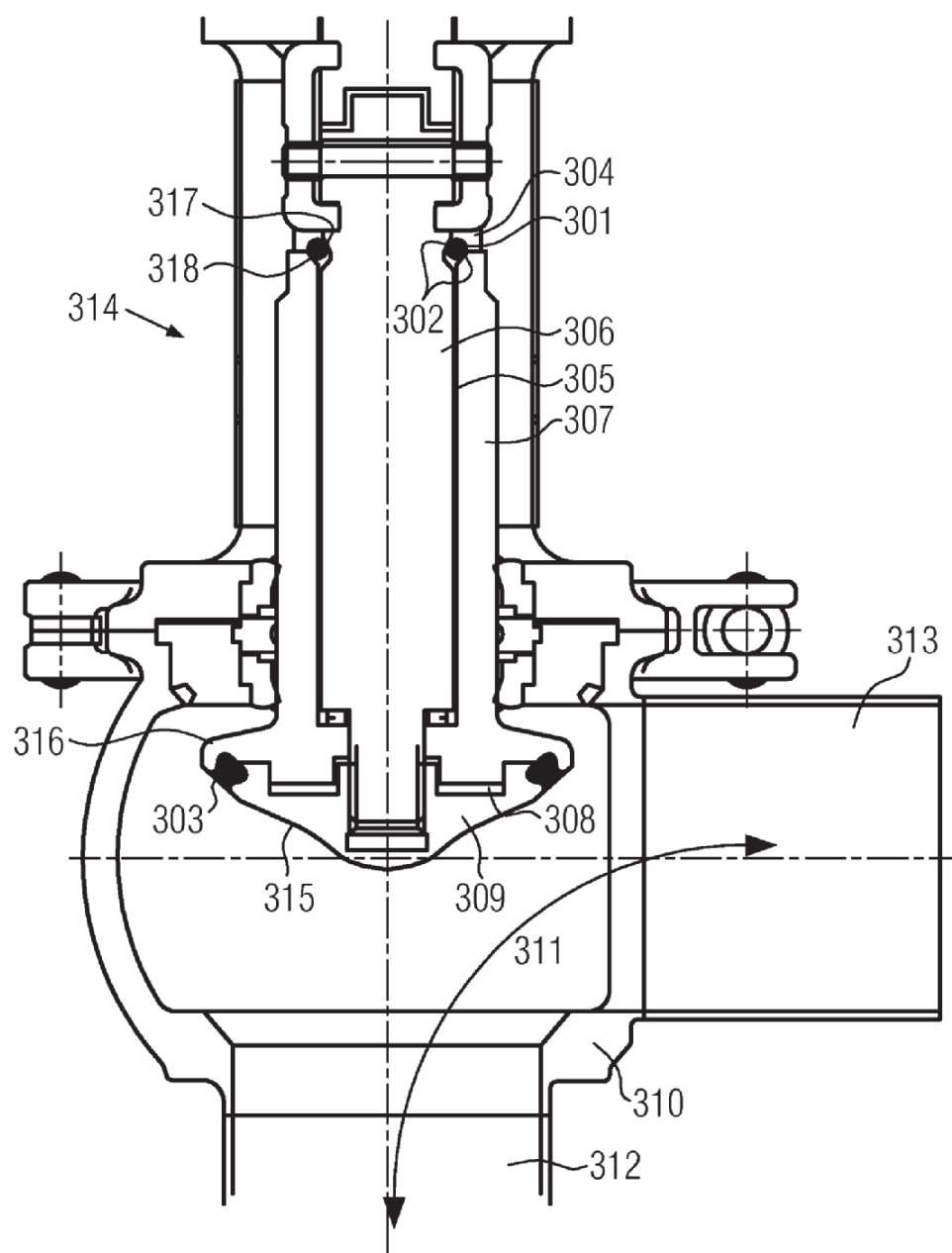


FIG. 3

