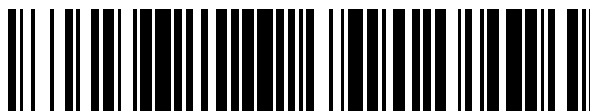


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 701**

51 Int. Cl.:
F16K 27/02 (2006.01)
F16K 31/122 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09710343 .6**
96 Fecha de presentación: **13.02.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2252819**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.11.2010**

54 Título: **Dispositivo para la unión de una carcasa de válvula con un accionamiento regulador en una válvula de proceso que actúa como válvula de carrera**

30 Prioridad:
16.02.2008 DE 102008009606
22.04.2008 DE 102008020098

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.11.2012

73 Titular/es:
GEA TUCHENHAGEN GMBH (100.0%)
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, DE

72 Inventor/es:
BURMESTER, JENS

74 Agente/Representante:
ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 391 701 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

Dispositivo para la unión de una carcasa de válvula con un accionamiento regulador en una válvula de proceso que actúa como válvula de carrera

5

CAMPO TÉCNICO

La invención se refiere a una válvula de proceso que actúa como válvula de carrera, con una carcasa de válvula formada por al menos una parte de carcasa de válvula, con al menos un primer y un segundo empalme de conexión que están conectados a la parte de carcasa de válvula y forman una unión con su espacio interior, con una abertura de conexión dispuesta en la carcasa de válvula entre los empalmes de conexión, en o dentro de la cual está configurada al menos una superficie de asiento, con al menos una pieza de cierre que puede desplazarse de forma traslatoria, la o las cual(es) interactúa(n) con la superficie de asiento asociada y controla(n) la abertura de conexión, con una varilla de accionamiento fijada a cada pieza de cierre, la(s) cual(es) se conduce(n), a través de una abertura de la carcasa dispuesta enfrentada a la abertura de conexión de la carcasa de la válvula, de forma obturante fuera de esta y que está(n) conectada(s) con un émbolo de accionamiento de un accionamiento regulador, con una carcasa de lámpara que une la carcasa de la válvula con el accionamiento regulador, la cual presenta, al menos en su extremo del lado de la carcasa de la válvula, medios para la unión con la carcasa de la válvula.

20 ESTADO DE LA TÉCNICA

La válvula de carrera del tipo caracterizado al principio posee las características necesarias de una válvula de cierre en la que al menos una componente del movimiento traslatorio de apertura y cierre de su pieza de cierre configurada como plato de asiento (válvula de asiento simple) o sus piezas de cierre configuradas como platos de asiento (válvula de asiento doble) está o están orientada(s) de forma perpendicular a una superficie de asiento asociada. No obstante, la válvula de carrera también puede estar realizada, en el marco de las formas de realización precedentes, como válvula de compuerta en la que la pieza de cierre configurada como émbolo de compuerta o las piezas de cierre configuradas como émbolos de compuerta se desliza(n), durante el movimiento traslatorio de apertura y cierre, a lo largo de una superficie de asiento cilíndrica asociada. En el caso de la válvula de asiento doble, también se conoce una combinación de plato de asiento y émbolo de compuerta.

Una junta de la pieza de cierre dispuesta en el plato de asiento interactúa de forma axial o axial / radial con la superficie de asiento asociada (junta en el denominado 'contacto por presión'), mientras que una junta de la pieza de cierre dispuesta en el émbolo de compuerta interactúa de forma radial con la superficie de asiento cilíndrica asociada (junta en el denominado 'contacto deslizante'). El movimiento traslatorio de apertura y cierre de la pieza de cierre correspondiente se genera mediante un accionamiento de émbolo solicitado mediante medio a presión, preferiblemente, solicitado de forma neumática, teniendo lugar normalmente el movimiento de retorno de un émbolo de accionamiento mediante un resorte, preferiblemente, un resorte helicoidal. El accionamiento de émbolo puede operar, en relación con la pieza de cierre y la superficie de asiento asociada, de forma que se abre o cierra por resorte. Para la reducción de las fuerzas de apertura de la válvula de cierre, la varilla de accionamiento de la pieza de cierre puede estar configurada, en la zona de su penetración a través de carcasa de válvula, en forma de un denominado 'émbolo de compensación de presión', de modo que las fuerzas de presión que actúan en la pieza de cierre en la dirección de la carrera precedentes del fluido que queda en la carcasa de la válvula (por ejemplo, el producto) experimentan en la superficie frontal proyectada del émbolo de compensación de presión una compensación parcial o total.

Existen válvulas de proceso del tipo antes descrito en numerosas realizaciones, estando dispuesta una denominada 'carcasa de lámpara' entre la carcasa de la válvula y el accionamiento regulador con el objetivo de una separación segura de un fluido que se encuentra en la carcasa de la válvula del medio de presión que solicita el émbolo de accionamiento en el accionamiento regulador. El movimiento de apertura de las válvulas de proceso tiene lugar, en relación con la posición normal perpendicular de la válvula, o bien hacia arriba, o bien hacia abajo, de modo que se habla de una válvula que abre hacia arriba o hacia abajo. Dado que normalmente hacia abajo se desea una altura estructural lo más reducida posible, el accionamiento regulador normalmente se dispone por encima de la carcasa de la válvula.

55

Un criterio de selección decisivo para válvulas de proceso del tipo en cuestión es no solo su altura estructural hacia abajo, sino también hacia arriba. Esta última se determina fundamentalmente por la configuración de la carcasa de lámpara y el accionamiento regulador, siendo ya conocido, para la reducción de la altura estructural, integrar totalmente los resortes del accionamiento regulador de una válvula de asiento doble en el espacio estructural de la carcasa de lámpara (estado de la técnica, por ejemplo, según el documento EP0646741B1). En otra válvula de proceso conocida que solo presenta una pieza de cierre, la carcasa de lámpara se mantiene totalmente libre de incorporaciones para el ahorro de espacio en este sentido (documento DE20006594U1). Condiciones equiparables se conocen en el caso de una válvula de asiento doble según el documento DE3835944A1.

60

En el caso de las válvulas de doble asiento antes citadas, las varillas de accionamiento de los elementos de cierre se configuran normalmente en forma de los émbolos de compensación de presión antes indicados, especialmente cuando los elementos de cierre están realizados como émbolos de compuerta. Para garantizar una suficiente compensación de las fuerzas en el elemento de cierre correspondiente mediante fuerzas contrarias correspondientes en el émbolo de compensación de presión asociado, estos émbolos de compensación de presión se ensanchan en su sección transversal en la mayoría de los casos hasta prácticamente la sección transversal efectiva proyectada del elemento de cierre asociado. Las grandes secciones transversales de paso condicionadas por ello a través de la carcasa de la válvula dificultan realmente, por una parte, la obturación de estos émbolos de compensación de presión, pero, por otra parte, el émbolo de compensación de presión ofrece para ello en su espacio estructural interior un alojamiento de los resortes del accionamiento de válvula que permite ahorrar espacio.

También el tipo de unión entre la carcasa de la válvula y el accionamiento regulador a través de la carcasa de lámpara influye en la altura estructural de la válvula de proceso correspondiente, siendo esta influencia más bien reducida. En este contexto, resulta decisiva la influencia de esta unión en el esfuerzo de montaje y desmontaje así como en los costes para realizar esta unión. Desde hace décadas, se realizan fundamentalmente los tres tipos de unión en este sentido explicados brevemente a continuación.

Por una parte, se trata de una unión mediante bridas que se atornillan unas con otras. Los documentos EP0646741B1 y EP0174384B1 muestran en cada caso una unión de este tipo entre carcasa de válvula y carcasa de lámpara en el caso de una válvula de doble asiento. Esta unión requiere mucho tiempo para el montaje y desmontaje y solo es posible un giro entre la carcasa de válvula y el accionamiento en el marco del paso circunferencial de los tornillos de unión.

Por otra parte, dentro del gran número de todas las válvulas de proceso del tipo en cuestión, hoy en día se prefiere la denominada 'unión por brida de sujeción', que se da a conocer, por ejemplo, en el documento DE20006594U1 (válvula de proceso con un único elemento de cierre) o en el documento DE3835944A1 o el documento EP0834689A1 (en cada caso, una válvula de doble asiento). En estos casos, las partes de carcasa que han de unirse entre sí presentan en cada caso una denominada 'brida de sujeción' que, en su flanco del lado exterior, está inclinada radialmente hacia fuera de forma cónica. El par correspondiente de bridas de sujeción que se estrecha simétricamente de forma radial hacia fuera se sujetan juntas mediante un anillo tensor dividido complementario a los flancos inclinados que las rodea prácticamente 360 grados, uniéndose y sujetándose juntas las dos mitades del anillo tensor o bien mediante una articulación, por una parte, y una unión roscada, por otra parte, o bien mediante dos uniones roscadas. Una unión de este tipo es fácil de montar y desmontar y posibilita una colocación del accionamiento respecto a la carcasa de válvula en cualquier posición que se desee. No obstante, los costes de una unión de este tipo son mayores que en el caso de una unión de brida atornillada.

Finalmente, se conoce realizar la unión entre la carcasa de válvula y la carcasa de accionamiento mediante una unión roscada (por ejemplo, la denominada unión roscada de tubos según DIN 11851 o DIN 11864) (documento WO2007/128360A1). En este caso, la carcasa de lámpara normalmente porta la tuerca ranurada y la rosca de perno está conformada en la carcasa de la válvula. Esta unión se utiliza preferiblemente en procesos asépticos en términos de la técnica de procedimiento dado que la tuerca ranurada ofrece hacia fuera menos superficies en las que pueda penetrar suciedad que una unión de brida o brida de sujeción roscada. Los costes son los más elevados en comparación con los dos tipos de unión antes citados; por el contrario, no se presentan las desventajas antes indicadas.

El documento DE9013788U1 describe una pieza de unión para un dispositivo adicional para la alimentación de calor y agua, en especial, para un contador de agua, un contador de calor o un complemento de filtro, con una válvula de cierre que está colocada en una carcasa de forma giratoria entre una posición de paso y una posición de bloqueo, y con una pieza adicional que puede unirse de forma separable con la carcasa para el dispositivo adicional. En este caso, la pieza adicional se une con la carcasa mediante un cierre de bayoneta en el que un perno se conduce en una ranura en forma de L. La pieza adicional está acoplada (esto significa, en concreto, una unión de arrastre en la dirección periférica, no una unión por tensión en la dirección axial) con la válvula de cierre, de modo que durante el montaje de la pieza adicional en la carcasa se abre la válvula de cierre y se cierra durante el desmontaje. Para la unión, forzosamente en arrastre de fuerza, de la pieza adicional y la válvula de cierre se prefiere que con la pieza adicional esté unido un elemento de acoplamiento (orificio) que puede unirse de forma separable con un elemento de acoplamiento contrapuesto (perno) de la válvula. Con ello, al colocar la pieza adicional se une en arrastre de fuerzas el elemento de acoplamiento con el elemento de acoplamiento contrapuesto (el perno se introduce en el orificio) y el movimiento de la pieza adicional (en la dirección periférica) se transmite con ello a la válvula, que se abre o cierra de forma correspondiente.

En el documento WO2007/128360A1 se describen agregados de carcasa para sistemas de vigilancia, control y regulación para una válvula de procesos. El agregado de carcasa correspondiente está formado por una sucesión de distintas piezas adicionales de carcasa que están unidas entre sí mediante un mecanismo de unión similar a un

cierre de bayoneta.

El objetivo de la presente invención es, en una válvula de procesos del tipo indicado al principio que actúa como válvula de carrera, facilitar una unión de la carcasa de válvula con la carcasa de lámpara que presente una menor altura estructural y menores costes que todas las uniones conocidas de este tipo y que, además, tenga una estructura muy sencilla con la máxima seguridad de apertura posible.

RESUMEN DE LA INVENCION

10 Este objetivo se consigue gracias a las características de la reivindicación 1. Formas de realización ventajosas de la válvula de procesos según la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

La idea básica de la invención consiste en realizar la unión en cuestión en todas las válvulas de procesos que actúan como válvula de carrera del tipo descrito anteriormente, es decir, válvulas de asiento simple así como 15 válvulas de doble asiento en una configuración como válvula de cierre, válvula de fondo de depósito, válvula de conmutación u otra válvula de múltiples pasos, mediante una unión de bayoneta que permite el ahorro de espacio tal como se define en la parte caracterizadora de la reivindicación 1. Gracias al cierre de bayoneta se suprimen en este punto de unión los costosos mecanismos de cierre habituales de otro modo, con lo que, en el sentido de la tarea impuesta, la unión se simplifica claramente en términos estructurales.

20 Según la invención, está previsto que la carcasa de lámpara, configurada preferiblemente de forma tubular, presente en su extremo del lado de la carcasa de válvula al menos dos rebordes de bayoneta que, vistos en la dirección radial, sobresalen radialmente hacia dentro en el lado de la lámpara, los cuales están limitados a ambos lados en cada caso mediante escotaduras de bayoneta en el lado de la lámpara configuradas entre estas. La carcasa de 25 válvula presenta, por fuera y en la zona del contorno de la abertura de la carcasa, un número correspondiente de rebordes de bayoneta en el lado de la carcasa de válvula que, vistos en la dirección radial, sobresalen radialmente hacia fuera, los cuales están limitados a ambos lados en cada caso por escotaduras de bayoneta del lado de la carcasa de válvula configuradas entre estos. Los rebordes de bayoneta del lado de la lámpara se introducen, en una posición abierta de la unión de bayoneta, en las escotaduras de bayoneta del lado de la carcasa de válvula y, en una 30 posición de cierre de la unión de bayoneta, enganchan por detrás los rebordes de bayoneta del lado de la carcasa de válvula prácticamente de forma convergente.

Según la invención, la unión de bayoneta, en su posición de cierre, se bloquea en arrastre de forma de modo autónomo.

35 Este bloqueo se consigue gracias a varias medidas que, en parte, se condicionan mutuamente. Por una parte, está previsto que la carcasa de lámpara en forma de tubo presente, en la zona de extensión referida al contorno de al menos un reborde de bayoneta del lado de la lámpara, una hendidura que se extiende, desde el extremo del lado de la carcasa de válvula de la carcasa de lámpara, axialmente un trozo dentro de esta y, en este caso, vista en la 40 dirección radial, se extiende de forma continua de dentro hacia fuera.

Por otra parte, está previsto que cada uno de los rebordes de bayoneta del lado de la carcasa de la válvula presente radialmente en el lado de fuera una escotadura en forma de ranura limitada en su profundidad radial y su extensión periférica, estando posicionada la escotadura en la posición de cierre de la unión de bayoneta, vista en la dirección 45 periférica, de forma convergente con la hendidura asociada. En una configuración preferida, la escotadura correspondiente está dispuesta, vista en la dirección periférica, centrada en el reborde de bayoneta asociado del lado de la carcasa de válvula.

Además, en la zona del extremo del lado de la carcasa de válvula del casquillo de cojinete está dispuesto en este al 50 menos un saliente que, por una parte, visto en la dirección radial, sobresale del borde exterior del casquillo de cojinete y, por otra parte, visto en la dirección axial, llega hasta más allá del lado frontal del casquillo de cojinete del lado de la carcasa de válvula. Este saliente está configurado de forma elástica, visto en la dirección radial, y se engancha en la hendidura asociada. Con ello se garantiza la fijación segura contra el giro ya indicada anteriormente del casquillo de cojinete dentro de la carcasa de lámpara.

55 El bloqueo autónomo de la unión de bayoneta, que, al mismo tiempo, impide también una apertura imprevista del mismo, se consigue porque, en conexión con las medidas antes mostradas, en la posición de cierre de la unión de bayoneta, el extremo del saliente se engancha en la escotadura asociada en forma de ranura en el reborde de bayoneta del lado de la carcasa de válvula. La configuración elástica del saliente permite que, en primer lugar, 60 pueda doblarse tanto hacia fuera radialmente, desde la posición abierta de la unión de bayoneta, que se solape en el camino, en la posición de cierre de la unión de bayoneta, sobre el borde exterior del reborde de bayoneta del lado de la carcasa de válvula, y se conduzca de forma tangencial más allá de este hasta que, deformándose elásticamente, se encastre hacia dentro en arrastre de forma en la escotadura en forma de ranura. Con ello se garantiza una unión

en arrastre de forma entre el casquillo de cojinete y, con ello, la carcasa de lámpara, por una parte, y la carcasa de válvula, por otra parte.

5 Si, tal como además se propone, se prevén dos rebordes de bayoneta en el lado de la lámpara que se disponen diametralmente opuestos, o se prevén más de dos rebordes de bayoneta que se disponen distribuidos de forma homogénea por el contorno de la carcasa de lámpara en forma de tubo, entonces la carcasa de accionamiento y, con ello, una conexión de medio a presión prevista en esta pueden girarse respecto a la carcasa de válvula, alternativamente, en cada caso 180 grados o un ángulo menor que resulta del número de los rebordes de bayoneta, y, con ello, fijarse en esta en estas posiciones discretas.

10 Según otra idea de la invención, la varilla de accionamiento se conduce en un casquillo de cojinete tubular que está dispuesto y fijado dentro de la carcasa de lámpara y que aprovecha en la mayor medida posible su longitud axial. Con ello, esta conducción de la varilla de accionamiento sirve también, al mismo tiempo, para el guiado del émbolo de accionamiento unido fijamente con esta. Dado que la varilla de accionamiento está unida fijamente con la pieza
15 de cierre, esta última experimenta su guiado axial directamente también a través del casquillo de cojinete, de modo que para estos medios de guiado tampoco es necesaria ninguna altura estructural adicional en el marco de la disposición global.

20 La función de la carcasa de lámpara que, además de su función de unión mecánica, garantiza la separación segura de la carcasa de válvula y la carcasa de accionamiento con los fluidos diferentes e incompatibles, no se ve perjudicada por el casquillo de cojinete citado dado que este presenta al menos una abertura de casquillo de cojinete que, vista en la dirección radial, pasa a través de la pared de un vástago tubular del casquillo.

25 Para garantizar una evacuación de fugas, una propuesta adicional prevé que la al menos una abertura del casquillo de cojinete esté cubierta al menos parcialmente y de forma permeable a los fluidos por la al menos una abertura de lámpara. Esta cobertura al menos parcial se garantiza, por ejemplo, mediante una disposición segura contra el giro del casquillo de cojinete dentro de la carcasa de lámpara que lo aloja, por ejemplo, mediante un engranaje o unión en arrastre de forma. En este caso, los rebordes de bayoneta del lado de la carcasa de válvula que se enganchan en la carcasa de lámpara soportan el casquillo de cojinete axialmente hacia abajo.

30 El punto de penetración entre la varilla de accionamiento y la carcasa de válvula requiere, en la zona de la abertura de carcasa correspondiente, una obturación mediante una junta de estanqueidad de varilla que, en el estado montado, debe estar bajo una tensión radial previa suficiente para garantizar un efecto de obturación suficiente. Esta tensión radial previa en el estado montado se genera, en el caso de la válvula de carrera según la invención,
35 únicamente mediante una deformación axial mínima de la junta de estanqueidad de varilla durante el proceso de cierre de la unión de bayoneta. Además, gracias a ello, la junta de estanqueidad de varilla y la pieza de cierre, en conexión con su varilla de accionamiento, pueden desmontarse de forma sencilla y sin necesidad de emplear herramientas especiales. Esto se consigue, según una forma de realización ventajosa, porque una brida de casquillo del lado de la carcasa de válvula del casquillo de cojinete se apoya en la carcasa de válvula que rodea por fuera la
40 abertura de carcasa y, en este caso, se tensa previamente de forma axial la junta de estanqueidad de varilla dispuesta entre la abertura de carcasa y la varilla de accionamiento de sección transversal ensanchada.

Dado que no ha de descartarse que durante el funcionamiento de la válvula de carrera, debido al denominado "efecto de ascensor", se transmita fluido, producto o agente de limpieza, visto desde el espacio interior de la carcasa
45 de válvula hacia fuera, en la zona de obturación y, eventualmente, detrás de la junta de estanqueidad de varilla, debe procurarse que estos fluidos transmitidos al menos puedan evacuarse sin presión. Con este objetivo está previsto que en el lado frontal, del lado de la carcasa de la válvula, del casquillo de cojinete se engranen varias ranuras dispuestas distribuidas por el contorno, las cuales atraviesan de forma continua el casquillo de cojinete en estos puntos, garantizándose, de forma radial hacia fuera, un drenaje a través de la unión de bayoneta.

50 Además, la invención prevé que las características correspondientes antes indicadas puedan aplicarse a una válvula de cierre y que la carcasa de válvula esté configurada en forma de una primera carcasa de válvula que actúa como carcasa de válvula de cierre.

55 Del mismo modo, las características correspondientes mostradas anteriormente deben aplicarse a una válvula de fondo de depósito en la que el segundo empalme de conexión desemboque desde abajo en el fondo de un depósito o recipiente y la carcasa de válvula esté configurada en forma de una segunda carcasa de válvula que actúa como carcasa de válvula de fondo de depósito.

60 Además, las características correspondientes mostradas anteriormente deben poder aplicarse a una válvula de conmutación en la que la carcasa de lámpara esté unida con la parte de carcasa de válvula mediante una segunda parte de carcasa de válvula que presenta al menos un cuarto empalme de conexión, y, con ello, la carcasa de válvula esté configurada en forma de una tercera carcasa de válvula que actúa como carcasa de válvula de

conmutación, y en la que las dos partes de carcasa de válvula están unidas mediante una segunda abertura de conexión, en o dentro de la cual está configurada una segunda superficie de asiento. A la varilla de accionamiento está fijada adicionalmente una segunda pieza de cierre que, a través de una segunda junta de estanqueidad de pieza de cierre que actúa radialmente, interactúa con la segunda superficie de asiento y controla la segunda
 5 abertura de conexión, adquiriendo su posición de apertura correspondiente la pieza de cierre que forma la primera pieza de cierre, en la posición de cierre de la segunda pieza de cierre, y la segunda pieza de cierre, en la posición de cierre de la primera pieza de cierre. La tercera carcasa de válvula se transforma, con miras a un mayor margen de aplicación de la válvula de carrera según la invención, en una carcasa de paso si, tal como se propone, en la segunda parte de carcasa de válvula presenta, además del cuarto empalme de conexión, un quinto empalme de
 10 conexión que se dispone enfrentado al cuarto empalme de conexión.

La carcasa de válvula de la válvula de cierre, la válvula de fondo de depósito y la válvula de conmutación antes descritas se transforma, en la zona de su parte de carcasa de válvula, igualmente con miras al margen de aplicación antes indicado, en cada caso en una carcasa de paso si, además del primer empalme de conexión, presenta un
 15 tercer empalme de conexión que se dispone enfrentado al primer empalme de conexión.

Finalmente, deben poder aplicarse las características correspondientes antes mostradas a una válvula de doble asiento que presenta dos piezas de cierre dispuestas en serie y móviles relativamente entre sí que, en la posición de cierre de la válvula de doble asiento, impiden el flujo de fluidos desde una parte de carcasa de válvula a otra, las
 20 cuales limitan, tanto en la posición de apertura como en la de cierre, una cavidad para fugas que está conectada con el entorno de la válvula de doble asiento, y que, referida a una disposición vertical, presenta, en la parte superior, un accionamiento regulador común a las dos piezas de cierre que acciona su varilla de accionamiento correspondiente.

Si se desea o es necesaria una conexión sin fugas, una configuración preferida de la válvula de doble asiento prevé
 25 que las dos piezas de cierre estén configuradas como émbolos de compuerta que, en la posición de cierre de la válvula de doble asiento, encuentran alojamiento de forma estanca en el orificio de conexión que configura la superficie de asiento cilíndrica y que une entre sí las partes de carcasa de válvula. La primera pieza de cierre entra en contacto de forma estanca, durante su movimiento de apertura y antes de que abandone la superficie de asiento cilíndrica, con la segunda pieza de cierre y conduce a esta última, durante el movimiento de apertura adicional,
 30 igualmente a una posición de apertura total. La válvula de doble asiento se abre hacia arriba y posee un orificio de evacuación que está previsto en un vástago tubular que penetra, obturado hacia abajo, en la segunda parte de carcasa de válvula y conecta la cavidad para fugas con el entorno.

A partir de la parte de carcasa de válvula correspondiente de la válvula de doble asiento se transforma, en caso
 35 necesario, en cada caso una carcasa de paso si la parte de carcasa de válvula, además del empalme tubular correspondiente, presenta un empalme tubular adicional que se dispone enfrentado al otro empalme tubular.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

40 Una descripción más detallada se desprende de la siguiente descripción y de las figuras adjuntas del dibujo así como de las reivindicaciones. Mientras que la invención se implementa en las más diversas formas de realización, en el dibujo se muestra un ejemplo de realización de una forma de realización preferida del dispositivo propuesto para la aplicación en diferentes tipos de válvulas (válvula de cierre como válvula de asiento simple y válvula de doble asiento; válvula de fondo de depósito y válvula de conmutación en cada caso como válvulas de asiento simple)) que
 45 operan en cada caso como una válvula de carrera y, a continuación, se describe la estructura y el funcionamiento bajo el supuesto de que esta forma de realización solo representa un ejemplo de la invención, pero no limita la invención a este ejemplo mostrado de forma especial.

Muestran:

50 la fig. 1, en una representación en perspectiva, una vista global de la válvula de carrera según la invención en una configuración como válvula de cierre;

la fig. 2, una sección meridiana a través de una forma de realización preferida de la válvula de cierre según la figura
 55 1 que se encuentra en su posición de cierre, con un accionamiento regulador que cierra por resorte, en la que el plano de corte se ha elegido de modo que pasa a través de las aberturas de casquillo de cojinete y lámpara que se solapan en el plano de corte;

la fig. 3, una sección meridiana a través de la válvula de carrera según la invención en una configuración como
 60 válvula de doble asiento;

la fig. 4, una sección meridiana a través de la válvula de carrera según la invención en una configuración como válvula de conmutación, en la que la pieza de cierre unitaria que puede desplazarse en dos posiciones de

conmutación y que presenta dos puntos de obturación alternativos dispuestos separados entre sí se lleva a su posición de conmutación superior mediante la sollicitación con un medio a presión contra la fuerza del resorte de accionamiento, y en la que el plano de corte se ha elegido de modo que pasa a través de un saliente en un casquillo de cojinete que bloquea la unión de bayoneta;

5

la fig. 5, una sección meridiana a través de la válvula de carrera según la invención en una configuración como válvula de fondo de depósito, en la que, en la posición de cierre mostrada, un accionamiento regulador que cierra por resorte cierra con la pieza de cierre una abertura del fondo del depósito y, nuevamente, el plano de corte se ha elegido de modo que pasa a través de las aberturas de casquillo de cojinete y lámpara que se solapan en el plano

10

de corte;

la fig. 6, en una representación en perspectiva, una forma de realización de una carcasa de lámpara que, en uno de los extremos, presenta una brida de lámpara del lado de accionamiento, la cual forma la limitación del lado de la carcasa de válvula de la carcasa de accionamiento del accionamiento regulador, y, en su otro extremo, puede

15

observarse una de las mitades de un cierre de bayoneta;

la fig. 7, en una representación en perspectiva, una forma de realización de una carcasa de válvula, en la que en el lado superior puede observarse la otra mitad complementaria del cierre de bayoneta según la figura 6;

20 la fig. 8, en una representación en perspectiva, una forma de realización de un casquillo de cojinete que es complementario a la carcasa de lámpara según la figura 6, estando orientada la dirección de observación al lado longitudinal y al saliente que sirve para el bloqueo del cierre de bayoneta; y

la fig. 9, en una vista en perspectiva, el casquillo de cojinete según la figura 8 visto con un ángulo de observación desde abajo.

25

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Una válvula de carrera 1 según la invención (figura 1) configurada como válvula de cierre 1.1 está formada fundamentalmente por una carcasa de válvula 2 en forma de una primera carcasa de válvula 2.1 (carcasa de válvula de cierre) que está formada, por ejemplo, por una parte de carcasa de válvula 2a central configurada preferiblemente de forma esférica, un primer empalme de conexión 2b que sale lateralmente de esta y un segundo empalme de conexión 2c que, referido a la posición mostrada, sale hacia abajo (véase para ello también la figura 7). Además, está compuesta por un primer accionamiento regulador 3 que cierra por resorte (figura 2) o un segundo

35

accionamiento regulador 3* que abre por resorte, en el que se solicita en cada caso un émbolo de accionamiento 5 a través de una primera o segunda abertura de medio a presión 3e o 3e* (accionamiento regulador 3*) configurada en una carcasa de accionamiento 3a, normalmente, con un medio a presión D neumático (aire comprimido). La alimentación y evacuación de aire del accionamiento regulador 3, 3* se realiza durante el movimiento de conexión, en el lado del émbolo de accionamiento 5 alejado en cada caso de la sollicitación con presión, a través de una

40

primera abertura de evacuación de aire 3d en un tapón de evacuación de aire 14 (figura 1) o una segunda abertura de evacuación de aire, no mostrada, en un segundo tapón de evacuación de aire, tampoco mostrado. El accionamiento regulador 3, 3* también está configurado, aparte de la forma de realización antes citada con apertura por resorte o cierre por resorte, en una realización de doble acción. Esta última forma de realización indicada, que tampoco se muestra, posee, además de otras modificaciones de este accionamiento regulador que no se indican

45

aquí, otra abertura de medio a presión en el otro lado del émbolo de accionamiento 5 en la carcasa de accionamiento 3a. La parte de carcasa de válvula 2a presenta, además del primer empalme de conexión 2b, en caso de que sea necesario, un tercer empalme de conexión 2b* que se dispone enfrentado al primer empalme de conexión 2b de modo que la carcasa de válvula 2, 2.1 se convierte en una carcasa de paso.

50 En la carcasa de válvula 2, 2.1 (figura 2), está dispuesta, entre los empalmes de conexión 2b, 2c, una abertura de conexión 2d, en o dentro de la cual está configurada una superficie de asiento 2e. Una pieza de cierre 4 que puede desplazarse de forma traslatoria hacia el accionamiento regulador 3 interactúa con la superficie de asiento 2e y controla la abertura de conexión 2d. A la pieza de cierre 4 está fijada una varilla de accionamiento 4a / 4b que se conduce, a través de una abertura de carcasa 2h de la carcasa de válvula 2, 2.1 que se dispone enfrentada a la

55

abertura de conexión 2d, de forma obturada fuera de la carcasa de válvula y está unida de forma fija pero separable con el émbolo de accionamiento 5 del accionamiento regulador 3, 3*. El accionamiento regulador 3, 3* presenta, en la carcasa de accionamiento 3a, el émbolo de accionamiento 5 que puede desplazarse contra la fuerza de un resorte de accionamiento 7 o 7.1, 7.2 y bajo la sollicitación con el medio a presión D. La varilla de accionamiento 4a / 4b está ensanchada en su sección transversal, al menos en su zona de penetración con la carcasa de válvula 2, 2.1, de

60

modo que aloja allí, en una escotadura 4c en forma de vasija, una parte del lado de la pieza de cierre del resorte de accionamiento 7 o 7.1, 7.2.

La carcasa de válvula 2, 2.1 y el accionamiento regulador 3, 3* neumático están unidos entre sí directamente

mediante una carcasa de lámpara 3.1. En este caso, una brida de lámpara 3.1a del lado de accionamiento prevista en el lado del accionamiento regulador 3, 3* en la carcasa de lámpara 3.1 (véase para ello también la figura 6) forma la limitación del lado de la carcasa de válvula de la carcasa de accionamiento 3a. El accionamiento regulador 3, 3* está cerrado, en su lado alejado de la carcasa de válvula 2, 2.1, con una parte de cubierta 3b (figuras 2, 1) que se prolonga, por fuera y de forma centrada, en una brida de sujeción 3f de menor diámetro, en la cual también penetra de forma centrada una varilla de confirmación unida, preferiblemente de forma separable, con la varilla de accionamiento 4a / 4b o una varilla de confirmación modificada 17 (accionamiento regulador 3*). En la versión más sencilla, o bien el extremo superior de la varilla de confirmación 16, 17 indica ópticamente la posición correspondiente de la válvula de carrera 1, o bien el extremo superior se registra en contacto o sin contacto y, mediante un cabezal de control dispuesto en la brida de sujeción 3f, se informa a una unidad de control interna o externa que controla la válvula de carrera 1.

La carcasa de lámpara 3.1 (figura 6) presenta un vástago tubular de lámpara 3.1b con la brida de lámpara 3.1a del lado de accionamiento en un extremo y medios 3.1d, 3.1e para la unión de la carcasa de lámpara 3.1 con la carcasa de válvula 2, 2.1 en el otro extremo, así como dos aberturas de lámpara 3.1c opuestas diametralmente en el vástago de lámpara 3.1b que lo atraviesan. Los medios 3.1d y 3.1e son un reborde de bayoneta 3.1d en el lado de la lámpara y una escotadura de bayoneta 3.1e en el lado de la lámpara. Las dos aberturas de lámpara 3.1c están solapadas, al menos parcialmente, de forma que permiten el paso de fluido, (figura 1) por tres aberturas de casquillo de cojinete 6c en un casquillo de cojinete 6 (figuras 8, 9), de modo que, a través de estas aberturas 3.1c, 6c, existe una unión entre el entorno de la válvula de cierre 1.1 y una varilla de accionamiento 4a de sección transversal ensanchada, un denominado 'émbolo de compensación de presión' (véase también la figura 2). Las aberturas de casquillo de cojinete 6c están configuradas en un vástago de casquillo 6a tubular del casquillo de cojinete 6, transformándose el vástago de casquillo 6a, en su extremo inferior, en una brida de casquillo 6b del lado de la carcasa de válvula que sobresale radialmente hacia fuera.

En el extremo inferior de la carcasa de válvula 2, 2.1 (figura 2) está configurada, por encima del segundo empalme de conexión 2c que limita la abertura de conexión 2d, por ejemplo, respecto a un conducto de continuación, no mostrado, o a un depósito, en la pared interior de la parte de carcasa de válvula 2a central, de forma concéntrica a su eje de simetría vertical, la superficie de asiento 2e, que, en el ejemplo de realización, está realizada de forma cilíndrica y en la pieza de cierre 4 configurada como émbolo de compuerta encuentra alojamiento de forma estanca con su junta de estanqueidad de la pieza de cierre 9. La junta de estanqueidad de la pieza de cierre 9 interactúa de forma puramente radial con la superficie de asiento 2e cilíndrica, y la posición de cierre de la válvula de cierre 1, 1.1 está limitada preferiblemente por un tope fijo del émbolo de accionamiento 5 en el accionamiento regulador 3, 3*, preferiblemente, en la brida de lámpara 3.1a del lado de accionamiento.

Además, está previsto configurar la pieza de cierre 4 como plato de asiento con una junta de estanqueidad de la pieza de cierre 9 que actúa de forma axial o axial / radial, la cual interactúa con la superficie de asiento 2e asociada, que está realizada entonces de forma axial o cónica, y limitar la posición de cierre de la válvula de carrera 1,1.1 mediante un tope fijo de la pieza de cierre 4 en la superficie de asiento 2e correspondiente.

La pieza de cierre 4 se transforma por encima en una varilla de conexión 4b de sección transversal reducida (figura 2), la cual, por otra parte, se ensancha en la varilla de accionamiento 4a de sección transversal ensanchada configurada para el émbolo de compensación de presión. Con ello, a la pieza de cierre 4 está asociada, para la compensación de impactos de presión en el espacio interior de la carcasa de válvula 2, 2.1, una superficie de presión contrapuesta 4g en la varilla de accionamiento de sección transversal ensanchada en la zona de transición a la varilla de accionamiento 4b de sección transversal reducida. La varilla de accionamiento 4a de sección transversal ensanchada continúa hacia arriba, con una sección transversal no reducida, hasta el émbolo de accionamiento 5, y está unida con este fijamente, aunque de forma separable, en su extremo de varilla 4e del lado de accionamiento, que preferiblemente está realizado como rosca de perno. La varilla de accionamiento 4a de sección transversal ensanchada penetra la parte de carcasa 2a central por la parte de arriba en la abertura de carcasa 2h (véase para ello también la figura 7), estando obturado este paso deslizante mediante una junta de estanqueidad de varilla 10 dispuesta en la abertura de carcasa 2h.

La varilla de accionamiento 4a / 4b con la pieza de cierre 4 se conduce en el casquillo de cojinete 6 en forma de tubo que está dispuesto y fijado dentro de la carcasa de lámpara 3.1 y que aprovecha en la mayor medida posible su longitud axial. En este caso, la brida de casquillo 6b del lado de carcasa de válvula del casquillo de cojinete 6 se apoya sobre la carcasa de válvula 2, 2.1, que rodea por fuera la abertura de carcasa 2h, y, en este caso, pretensa axialmente la junta de estanqueidad de varilla 10 dispuesta entre la abertura de carcasa 2h y la varilla de accionamiento 4a de sección transversal ensanchada. La junta de estanqueidad de varilla 10 esta encastrada en una escotadura anular dentro de un empalme 21 anular en el que desemboca el extremo superior de la parte de carcasa de válvula 2a (figura 7). En el lado frontal del lado de la carcasa de válvula del casquillo de cojinete 6 se enganchan varias ranuras dispuestas distribuidas por el contorno que atraviesan de forma continua el casquillo de cojinete 6 en estos puntos. Estas ranuras sirven para el objetivo antes indicado.

Por encima del casquillo de cojinete 6 penetra la varilla de accionamiento 4a de sección transversal ensanchada la brida de lámpara 3.1a del lado de accionamiento en una abertura de penetración 3.1f (figuras 6, 2), estando obturado este paso mediante una primera junta de estanqueidad 11 de la carcasa de accionamiento 3a. Esta primera junta de estanqueidad 11 garantiza que ningún medio a presión D que se alimente al espacio formado entre el lado inferior del émbolo de accionamiento 5, la carcasa de accionamiento 3a y la brida de lámpara 3.1a del lado de accionamiento por la vía que pasa por la primera abertura de medio a presión 3e pueda desviarse desde este espacio al intersticio anular entre el casquillo de cojinete 6 y la varilla de accionamiento 4a de sección transversal ensanchada. La obturación de la brida de lámpara 3.1a del lado de accionamiento respecto a la carcasa de accionamiento 3a tiene lugar mediante una segunda junta de estanqueidad 12, cuya fijación en la carcasa de accionamiento 3a se consigue mediante un anillo de seguridad 13. El émbolo de accionamiento 5 está obturado de forma deslizante respecto a la superficie de revestimiento del lado interior de la carcasa de accionamiento 3a mediante una junta de estanqueidad de émbolo, no mostrada.

En la varilla de accionamiento 4a de sección transversal ensanchada está configurada la escotadura 4c en forma de vasija, que, vista en el sentido de la sección transversal, se extiende, comenzando desde el extremo de varilla 4e del lado de accionamiento, sin estrecharse, hasta el extremo inferior de la varilla de accionamiento 4a de sección transversal ensanchada. En este caso, la varilla de accionamiento 4a de sección transversal ensanchada se adentra, en la posición de cierre de la válvula de cierre 1.1, al menos toda la carrera de la válvula H, en la parte de carcasa de válvula 2a (figura 2), de modo que, en la posición de apertura de la válvula de cierre 1.1, que se abre hacia el accionamiento regulador 3, es decir, tras la realización de toda la carrera de apertura H, el extremo inferior de la varilla de accionamiento 4a de sección transversal ensanchada experimenta una obturación radial precisamente respecto a la junta de estanqueidad de varilla 10 (véase también la figura 4). Un fondo de vasija 4f o 4f* de la escotadura 4c en forma de vasija sirve al resorte de accionamiento 7 o 7.1, 7.2, que preferiblemente está realizado como resorte helicoidal y que puede estar formado por más de un resorte de accionamiento en forma de un paquete de resortes 7.1, 7.2, como soporte contrapuesto de resorte 4d del lado de la pieza de cierre. El resorte de accionamiento 7 o 7.1, 7.2 se apoya, por otra parte, en la parte de cubierta 3b del accionamiento regulador 3, estando prevista allí preferiblemente, para una fijación centrada del resorte de accionamiento 7 o 7.1, 7.2, una escotadura circular, no mostrada. La parte de cubierta 3b forma con ello un soporte contrapuesto de resorte 3c del lado de accionamiento que no puede desplazarse.

Para cumplir los requisitos norteamericanos en relación con los estándares antes citados denominados '3-A Sanitary Standards for Compression-Type Valves' (estándares sanitarios 3-A para válvulas de tipo compresión), que, entre otras cosas, exigen que el accionamiento regulador 3, 3* debe poder desmontarse fácilmente de la carcasa de válvula 2, 2.1 y de la varilla de accionamiento 4a / 4b de la pieza de cierre 4, la varilla de accionamiento 4a / 4b está unida de forma separable (figura 2). Esta separación tiene lugar preferiblemente en la zona de la varilla de accionamiento 4a de sección transversal ensanchada y, en concreto, separándose en una parte del lado de la pieza de cierre de la varilla de accionamiento 4a* y una parte del lado de accionamiento de la varilla de accionamiento 4a**. Una unión de estas partes 4a*, 4a** en arrastre de forma y en arrastre de fuerzas obturada mediante una tercera junta de estanqueidad 15 se lleva a cabo mediante una rosca de tuerca 4a.1* en la parte 4a* del lado de la pieza de cierre y una rosca de perno 4a.1** en la parte 4a** del lado de accionamiento. La parte del lado de accionamiento de la varilla de accionamiento 4a** se prolonga, en su extremo del lado de la pieza de cierre, en una vasija 4a.2** que se engancha en la parte del lado de la pieza de cierre de la varilla de accionamiento 4a* y configura allí la escotadura 4c en forma de vasija con el segundo fondo de vasija 4f*. Con ello, durante la separación de la varilla de accionamiento 4a de sección transversal ensanchada, una parte 4a* inferior permanece, mediante la varilla de unión 4b de sección transversal reducida, en la pieza de cierre 4, y una parte 4a** superior está unida de forma fija pero separable con el émbolo de accionamiento 5. La vasija 4a.2**, que en su parte interior presenta el contorno de la escotadura 4c en forma de vasija, tal como está previsto en la realización no separada, impide que durante la separación de las partes 4a*, 4a**, los resortes de accionamiento 7 o 7.1, 7.2 pretensados dispuestos en ella puedan distenderse de forma descontrolada.

Una unión en arrastre de forma y fuerza entre la carcasa de válvula 2, 2.1, por una parte, y la carcasa de lámpara 3.1 y, con ello, también el accionamiento regulador 3, 3*, por otra parte, está prevista con una unión de bayoneta 2f, 2g / 3.1d, 3.1e o una unión similar a un cierre de bayoneta (figura 1 en conexión con las figuras 2, 6, 7). Para ello, la carcasa de lámpara 3.1 (figura 6) presenta en su extremo del lado de la carcasa de válvula al menos dos rebordes de bayoneta 3.1d del lado de la lámpara que, vistos en la dirección radial, sobresalen radialmente hacia dentro, los cuales están limitados en cada caso a ambos lados por escotaduras de bayoneta 3.1e del lado de la lámpara configuradas entre estos. La carcasa de válvula 2, 2.1 (figura 7) posee, por fuera y en la zona del contorno de la abertura de carcasa 2h, un número correspondiente de rebordes de bayoneta 2f del lado de la carcasa de válvula que, vistos en la dirección radial, sobresalen radialmente hacia fuera, los cuales están limitados por ambos lados en cada caso por escotaduras de bayoneta 2g del lado de la carcasa de válvula configuradas entre estos. Los rebordes de bayoneta 3.1d del lado de la lámpara se enganchan, en una posición de apertura de la unión de bayoneta, en las escotaduras de bayoneta 2g del lado de la carcasa de válvula y se enganchan por detrás, en una posición de cierre de la unión de bayoneta, en rebordes de bayoneta 2f del lado de la carcasa de válvula de forma prácticamente

convergente (cierre de bayoneta 2f / 3.1d).

Los dos rebordes de bayoneta 2f del lado de la carcasa de válvula están dispuestos en la parte de carcasa de válvula 2a desfasados respecto al primer empalme de conexión 2b, preferiblemente, en cada caso 90 grados, de modo que la unión, preferiblemente en arrastre de material, de la conexión entre el primer empalme de conexión 2b y la parte de carcasa de válvula 2a, que normalmente se realiza mediante soldadura orbital a máquina, no se ve obstaculizada por este reborde de bayoneta 2f del lado de la carcasa de válvula. La escotadura de bayoneta 2g del lado de la carcasa de válvula se introduce radialmente hacia dentro en cada caso hasta el empalme 2l anular. En el ejemplo de realización mostrado, dos rebordes de bayoneta 2f del lado de la carcasa de válvula dispuestos diametralmente opuestos y de forma correspondiente a dos escotaduras de bayoneta 2g del lado de la carcasa de válvula forman una parte de la unión de bayoneta 2f, 2g / 3.1d, 3.1e. Los dos rebordes de bayoneta 3.1d del lado de la lámpara dispuestos diametralmente opuestos y las dos escotaduras de bayoneta 3.1e del lado de la lámpara forman la otra parte de la unión de bayoneta 2f, 2g / 3.1d, 3.1e. Otra forma de realización ventajosa de la unión de bayoneta 2f, 2g / 3.1d, 3.1e prevé más de dos rebordes de bayoneta 3.1d del lado de la lámpara, los cuales se disponen distribuidos de forma homogénea por el contorno de la carcasa de lámpara 3.1 de forma tubular. La parte del lado de la carcasa de válvula de la unión de bayoneta 2f, 2g está configurada en este caso de forma complementaria.

La unión de bayoneta 2f, 2g / 3.1d, 3.1e o la unión similar a una bayoneta está bloqueada en arrastre de forma de modo autónomo en su posición de cierre (figuras 1, 4, 6, 7). Para este fin, la carcasa de lámpara 3.1 tubular o su vástago de lámpara 3.1b tubular presenta, en la zona de extensión referida al contorno de al menos un reborde de bayoneta 3.1d del lado de la lámpara, una hendidura 3.1g (figuras 6, 1) que, desde el extremo del lado de la carcasa de válvula de la carcasa de lámpara 3.1, se extiende un trozo axialmente en esta y, en este caso, de forma continua de dentro hacia fuera, vista en la dirección radial.

Cada reborde de bayoneta 2f del lado de la carcasa de válvula posee, en el lado exterior radialmente, una escotadura 2k en forma de ranura limitada en su profundidad radial y su extensión periférica (figura 7), estando colocada la escotadura 2k, en la posición de cierre de la unión de bayoneta y vista en la dirección periférica, de forma convergente con la hendidura 3.1g asociada. En este caso, la escotadura 2k correspondiente, vista en la dirección periférica, está dispuesta preferiblemente centrada en el reborde de bayoneta 2f asociado del lado de la carcasa de válvula.

En la zona del extremo del lado de la carcasa de válvula del casquillo de cojinete 6 está dispuesto en este al menos un saliente 6d (figuras 8, 9, 4, 1), que, por una parte, visto en la dirección radial, sobresale del borde exterior del casquillo de cojinete 6 y, por otra parte, visto en la dirección axial, llega más allá del lado frontal del lado de la carcasa de válvula del casquillo de cojinete 6. El saliente 6d, visto en la dirección radial, está configurado de forma elástica y se encastra en la hendidura 3.1g asociada (figura 1), gracias a lo cual se garantiza una colocación inequívoca del casquillo de cojinete 6 en la carcasa de lámpara 3.1 en la dirección periférica.

Para el bloqueo autónomo en arrastre de forma de la unión de bayoneta 2f, 2g / 3.1d, 3.1e está previsto que, en su posición de cierre, el extremo del saliente 6d se encastre en la escotadura 2k correspondiente (figura 4).

Las características anteriormente descritas de la válvula de carrera 1 según la invención se aplican, de forma ventajosa, a una válvula de conmutación 1.3 (figura 4) en la que la carcasa de lámpara 3.1 está unida, a través de una segunda parte de carcasa de válvula 2a* que presenta al menos un cuarto empalme de conexión 2b**, con la parte de carcasa de válvula 2a y, con ello, la carcasa de válvula 2, 2.3 está configurada en forma de una tercera carcasa de válvula 2.3 que actúa como carcasa de válvula de conmutación. Las dos partes de carcasa de válvula 2a, 2a* están unidas mediante una segunda abertura de conexión 2d*, en o dentro de la cual está configurada una segunda superficie de asiento 2e* cilíndrica. En la varilla de accionamiento 4a / 4b está fijada adicionalmente, en la zona de la varilla de accionamiento 4b de sección transversal reducida, una segunda pieza de cierre 4.2, que, mediante una segunda junta de estanqueidad de la pieza de cierre 9* que actúa de forma radial, interactúa con la segunda superficie de asiento 2e* y controla la segunda abertura de conexión 2d*. En la posición de cierre de la segunda pieza de cierre 4.2, la pieza de cierre 4 que forma una primera pieza de cierre 4.1 adquiere su posición de apertura correspondiente y, en la posición de cierre de la primera pieza de cierre 4.1, adquiere su posición de apertura correspondiente la segunda pieza de cierre 4.2.

A partir de la parte de carcasa de válvula 2a se forma, en caso necesario, una carcasa de paso si esta presenta, además del primer empalme de conexión 2b, un tercer empalme de conexión 2b* que se dispone enfrente al primer empalme de conexión 2b. De forma equivalente, a partir de la segunda parte de carcasa de válvula 2a* se forma, en caso necesario, una carcasa de paso si esta presenta, además del cuarto empalme de conexión 2b**, un quinto empalme de conexión 2b*** que se dispone enfrente al cuarto empalme de conexión 2b**.

Con la configuración anterior se realiza la función de conmutación, en la que, en la posición superior mostrada de la

pieza de cierre 4 en la que su segunda pieza de cierre 4.2 adquiere una posición de cierre, se forma una unión entre el primer y, eventualmente, el tercer empalme de conexión 2b o 2b*, por una parte, y el segundo empalme de conexión 2c, por otra parte. En la posición inferior de la pieza de cierre 4, en la que su primera pieza de cierre 4.1 adquiere una posición de cierre, se une el cuarto y, eventualmente, el quinto empalme de conexión 2b** o 2b***, por una parte, con el primer y, eventualmente, el tercer empalme de conexión 2b o 2b*, por otra parte.

Según otra propuesta, las características anteriormente descritas de la válvula de carrera 1 según la invención se aplican a una válvula de fondo de depósito 1.2 (figura 5), en la que el segundo empalme de conexión 2c desemboca desde abajo en un fondo de depósito 2l de un depósito o recipiente, y la carcasa de válvula 2, 2.2 está configurada en forma de una segunda carcasa de válvula 2.2 que actúa como carcasa de válvula de fondo de depósito. A partir de esta última se forma, en caso necesario, una carcasa de paso si esta presenta en la parte de carcasa de válvula 2a, además del primer empalme de conexión 2b, un tercer empalme de conexión 2b* que se dispone enfrentado al primer empalme de conexión 2b.

Finalmente, las características antes descritas de la válvula de carrera 1 según la invención encuentran aplicación de forma ventajosa en una válvula de doble asiento 1.4 (figura 3), en la que la carcasa de lámpara 3.1 está unida con una parte de carcasa de válvula 2.4a superior que presenta al menos un primer empalme tubular 2.4c y el segundo empalme de conexión 2c. En este caso, la parte de carcasa de válvula 2.4a superior se corresponde con la parte de carcasa de válvula 2a anteriormente descrita y el primer empalme tubular 2.4c se corresponde con el primer empalme de conexión 2b antes descrito. Entre el primer empalme tubular 2.4c y el segundo empalme de conexión 2c está dispuesta la abertura de conexión 2d en la parte de carcasa de válvula 2.4a superior, en o dentro de la cual está configurada la superficie de asiento 2e. Dispuesta enfrentada a la abertura de conexión 2d se encuentra la abertura de carcasa 2h, mediante la cual se proporciona un acceso al accionamiento regulador 3 en el camino a través de la carcasa de lámpara 3.1. En este sentido, la configuración de la carcasa se corresponde con alguno de los tipos anteriormente descritos en el caso de una válvula de carrera 1 que opera como válvula de asiento sencillo. El segundo empalme de conexión 2c que rodea a la abertura de conexión 2d une la parte de carcasa de válvula 2.4a superior con una parte de carcasa de válvula 2.4b inferior que desemboca en al menos un segundo empalme tubular 2.4d y, con ello, se presenta la carcasa de válvula 2, 2.4 en forma de una cuarta carcasa de válvula 2.4 que actúa como carcasa de válvula de doble asiento.

En la superficie de revestimiento de la abertura de conexión 2d que une entre sí las dos partes de carcasa de válvula 2.4a, 2.4b, está configurada la superficie de asiento 2e cilíndrica que interactúa con una primera pieza de cierre 20 accionada de forma independiente y una segunda pieza de cierre 21 accionada de forma dependiente y dispuesta encima, referida a la posición vertical normal. Las dos piezas de cierre 20, 21 están configuradas como los denominados 'émbolos de compuerta' con medios de obturación radiales en cada caso (juntas de estanqueidad en el denominado 'contacto deslizante'), presentando la primera pieza de cierre 20 en su superficie de revestimiento cilíndrica una primera junta de estanqueidad de pieza de cierre 23 y la segunda pieza de cierre 21, en su superficie de revestimiento cilíndrica, una segunda junta de estanqueidad de pieza de cierre 24.

Durante el movimiento de apertura de la válvula de doble asiento 1.4 entra en contacto primero la primera pieza de cierre 20, tras una carrera parcial, con una junta de estanqueidad de medio 25 dispuesta en la superficie frontal de la segunda pieza de cierre 21, de modo que entonces, durante el movimiento de apertura adicional, las dos piezas de cierre 20, 21 llegan a su posición de apertura total. Entre las dos piezas de cierre 20, 21 está prevista, tanto en la posición de cierre como también en la posición de apertura, una cavidad para fugas 22 que está unida, mediante un orificio de evacuación 20, con el entorno de la válvula de doble asiento 1.4. El orificio de evacuación 20c se extiende en este caso de forma coaxial a través de un vástago tubular en forma de un émbolo de compensación de presión 20b que está unido con la primera pieza de cierre 20, a través de la cual se conduce parte de carcasa de válvula 2.4b inferior y sale de esta hacia abajo.

La primera pieza de cierre 20 está unida por la parte superior con una primera varilla de accionamiento 20a que está introducida en el accionamiento regulador 3 dispuesto por encima de la segunda carcasa de válvula 2.4a, no mostrado de forma detallada. La segunda pieza de cierre 21 se prolonga por encima en una segunda varilla de accionamiento 21a configurada como segundo émbolo de compensación de presión que, en forma de una varilla hueca, rodea de forma concéntrica la primera varilla de accionamiento 20a y también se conduce dentro del accionamiento regulador 3. El accionamiento regulador 3, preferiblemente, un accionamiento de émbolo / resorte solicitado mediante un medio a presión, es capaz, en el caso más general, de generar tanto el movimiento de apertura y cierre de las piezas de cierre 20, 21, como también su movimiento de carrera parcial correspondiente de forma independiente entre sí durante una denominada 'limpieza de asiento'.

A partir de la parte de carcasa de válvula 2.4a, 2.4b se forma, en caso necesario, una carcasa de paso en cada caso si la parte de carcasa de válvula 2.4a, 2.4b presenta, además del empalme tubular 2.4c, 2.4d correspondiente, otro empalme tubular que se dispone enfrentado al otro empalme.

- La carcasa de lámpara 3.1, el casquillo de cojinete 6 en ella dispuesto que guía la segunda varilla de accionamiento 21a y que, en conexión con la junta de estanqueidad de varilla 10, obtura la segunda varilla de accionamiento 21a respecto a la parte de carcasa de válvula 2.4a superior, así como la disposición y fijación de la carcasa de lámpara 3.1 mediante la brida de lámpara 3.1a del lado de accionamiento en la carcasa de accionamiento 3a están realizados en cada caso de forma totalmente idéntica a los componentes correspondientes en las válvulas de carrera 1 que operan como válvula de asiento sencillo del tipo antes descrito. Esta fijación se refiere también al dispositivo según la invención en forma del cierre de bayoneta 2f / 3.1d antes descrito y sus múltiples modificaciones y variaciones.
- 10 A partir de lo antes expuesto se entiende que pueden realizarse diversas modificaciones y variantes sin desviarse del concepto de la presente invención. Esto ha de entenderse de modo que no está prevista ninguna limitación a la forma de realización descrita del dispositivo que se ha mostrado y descrito o solo descrito aquí. La publicación debe comprender todas estas modificaciones que se encuentran dentro del ámbito de protección reivindicado por las reivindicaciones.

15 LISTA DE REFERENCIAS DE LAS ABREVIACIONES UTILIZADAS

1	Válvula de carrera (general)
1.1	Válvula de cierre
20 1.2	Válvula de conmutación
1.3	Válvula de fondo de depósito
1.4	Válvula de doble asiento
2	Carcasa de válvula (general)
25 2a	Parte de carcasa de válvula
2b	Primer empalme de conexión
2c	Segundo empalme de conexión
2d	Abertura de conexión
30 2e	Superficie de asiento (cilíndrica; cónica; axial)
2f	Reborde de bayoneta del lado de la carcasa de válvula
2g	Escotadura de bayoneta del lado de la carcasa de válvula
2h	Abertura de la carcasa
2l	Empalme anular
35 2k	Escotadura en forma de ranura
<u>Válvula de cierre (1.1)</u>	
2.1	Primera carcasa de válvula (carcasa de válvula de cierre)
2b*	Tercer empalme de conexión
40	
<u>Válvula de fondo de depósito (1.2)</u>	
2.2	Segunda carcasa de válvula (carcasa de válvula de fondo de depósito)
2b*	Tercer empalme de conexión
2l	Fondo de depósito
45	
<u>Válvula de conmutación (1.3)</u>	
2.3	Tercera carcasa de válvula (carcasa de válvula de conmutación)
2a*	Segunda parte de carcasa de válvula
2b*	Tercer empalme de conexión
50 2b**	Cuarto empalme de conexión
2b***	Quinto empalme de conexión
2d*	Segunda abertura de conexión
2e*	Segunda superficie de asiento (cilíndrica)
55 4.1	Primera pieza de cierre
4.2	Segunda pieza de cierre
g*	Segunda junta de estanqueidad de pieza de cierre
* * *	
60	
3	Accionamiento (de cierre por resorte; de apertura por resorte)
3a	Carcasa de accionamiento
3b	Parte de cubierta

ES 2 391 701 T3

3c	Soporte contrapuesto de resorte del lado del accionamiento
3d	Abertura de evacuación de aire
3e	Abertura para medio a presión
3e*	Segunda abertura para medio a presión
5 3f	Brida de sujeción
3.1	Carcasa de lámpara
3.1a	Brida de lámpara del lado del accionamiento
3.1b	Vástago tubular de lámpara
10 3.1c	Abertura de lámpara
3.1d	Reborde de bayoneta del lado de la lámpara
3.1e	Escotadura de bayoneta del lado de la lámpara
3.1f	Anillo de carcasa
3.1g	Hendidura
15 2f, 2g / 3.1d, 3.1e	Unión de bayoneta
2f / 3.1d	Cierre de bayoneta
4	Pieza de cierre (general)
4a / 4b	Varilla de accionamiento
20 4a	Varilla de accionamiento de sección transversal ensanchada (émbolo de compensación de presión)
4b	Varilla de accionamiento de sección transversal reducida
4c	Escotadura en forma de vasija
4d	Soporte contrapuesto de resorte del lado de la pieza de cierre
25 4e	Extremo de conexión
4f	Fondo de vasija
4f*	Segundo fondo de vasija
4g	Superficie de presión contrapuesta
30 4a*	Parte inferior del émbolo de compensación de presión
4a**	Parte superior del émbolo de compensación de presión
4a.1*	Rosca de tuerca (en la parte inferior 4a*)
4a.1**	Rosca de perno (en la parte superior 4a**)
4a.2**	Vasija
35 5	Émbolo de accionamiento
6	Casquillo de cojinete
6a	Vástago de casquillo
40 6b	Brida de casquillo
6c	Abertura de casquillo de cojinete
6d	Saliente
7	Resorte de accionamiento
45 7.1	Primer resorte de accionamiento
7.2	Segundo resorte de accionamiento
9	Junta de estanqueidad de pieza de cierre
50 10	Junta de estanqueidad de varilla
11	Primera junta de estanqueidad (carcasa de accionamiento)
12	Segunda junta de estanqueidad (carcasa de accionamiento)
13	Anillo de seguridad
14	Tapón de evacuación de aire
55 15	Tercera junta de estanqueidad (émbolo de compensación de presión)
16	Varilla de confirmación
17	Varilla de confirmación modificada
<u>Válvula de doble asiento (1.4)</u>	
60 2.4	Cuarta carcasa de válvula (carcasa de válvula de doble asiento)
2.4a	Parte superior de carcasa de válvula
2.4b	Parte inferior de carcasa de válvula
2.4c	Primer empalme tubular

ES 2 391 701 T3

2.4d	Segundo empalme tubular
20	Primera pieza de cierre
20a	Primera varilla de accionamiento
5 20b	Primer émbolo de compensación de presión
20c	Orificio de evacuación
21	Segunda pieza de cierre
21a	Segunda varilla de accionamiento (segundo émbolo de compensación de presión)
10 22	Cavidad para fugas
23	Primera junta de estanqueidad de pieza de cierre
24	Segunda junta de estanqueidad de pieza de cierre
25	Junta de estanqueidad de medio
15 * * *	
D	Medio a presión
H	Carrera de válvula (total); posición de apertura total

REIVINDICACIONES

1. Válvula de proceso que actúa como válvula de carrera (1; 1.1; 1.2; 1.3; 1.4) con una carcasa de válvula (2; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4) compuesta por al menos una parte de carcasa de válvula (2a; 2.4a; 2.4b), con al menos un primer y un
- 5 segundo empalme de conexión (2b, 2c; 2.4c, 2c) que están conectados a la parte de carcasa de válvula (2a; 2.4a; 2.4b) y forman una unión con su espacio interior, con una abertura de conexión (2d) dispuesta en la carcasa de válvula (2; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4) entre los empalmes de conexión (2b, 2c; 2.4c; 2c), en o dentro de la cual está configurada al menos una superficie de asiento (2e), con al menos una pieza de cierre (4; 4.1; 21) que puede desplazarse de forma traslatoria, la(s) cual(es) interactúa(n) con la superficie de asiento (2e) asociada y controla(n)
- 10 la abertura de conexión (2d), con una varilla de accionamiento (4a / 4b; 21a) fijada a cada pieza de cierre (4; 4.1; 21) que se conduce(n), a través de una abertura de carcasa (2h) de la carcasa de válvula (2; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4) dispuesta enfrentada a la abertura de conexión (2d), de forma estanca fuera de la carcasa de válvula y está(n) unida(s) con un émbolo de accionamiento (5) de un accionamiento regulador (3), con una carcasa de lámpara (3.1) que une la carcasa de válvula (2; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4) con el accionamiento regulador (3), la cual presenta, al menos en su
- 15 extremo del lado de la carcasa de la válvula, medios (2f, 2g / 3.1d, 3.1e) para la unión con la carcasa de la válvula (2; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4), **caracterizada porque** la carcasa de lámpara (3.1) está fijada a la carcasa de válvula (2; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4) con una unión de bayoneta (2f, 2g / 3.1d, 3.1e), porque la carcasa de lámpara (3.1) presenta, en su extremo del lado de la carcasa de válvula, al menos dos rebordes de bayoneta (3.1d) del lado de la lámpara que, vistos en la dirección radial, sobresalen radialmente hacia dentro, los cuales están limitados a ambos lados en cada
- 20 caso por escotaduras de bayoneta (3.1e) del lado de la lámpara dispuestas entre estos, porque la carcasa de válvula (2; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4) presenta, en el lado de fuera y en la zona del contorno de la abertura de carcasa (2h), un número correspondiente de rebordes de bayoneta (2f) del lado de la carcasa de válvula que, vistos en la dirección radial, sobresalen radialmente hacia fuera, los cuales están limitados a ambos lados en cada caso por escotaduras de bayoneta (2g) del lado de la carcasa de válvula configuradas entre estos, encastrándose los rebordes de
- 25 bayoneta (3.1d) del lado de la lámpara, en una posición de apertura de la unión de bayoneta, en las escotaduras de bayoneta (2g) del lado de la carcasa de válvula y, en una posición de cierre de la unión de bayoneta, los rebordes de bayoneta (2f) del lado de la carcasa de válvula se encastran por detrás de forma prácticamente convergente, porque la unión de bayoneta (2f, 2g / 3.1d, 3.1e) en su posición de cierre está bloqueada de forma autónoma en arrastre de forma, porque la carcasa de lámpara (3.1) presenta, en la zona de extensión referida al contorno de al menos un
- 30 reborde de bayoneta (3.1d) del lado de la lámpara, una hendidura (3.1g) que se extiende, desde el extremo del lado de la carcasa de válvula de la carcasa de lámpara (3.1), un trozo de forma axial en esta y, en este caso, vista en la dirección radial, de forma continua de dentro hacia fuera, porque cualquier reborde de bayoneta (2f) del lado de la carcasa de válvula presenta radialmente por fuera una escotadura (2k) en forma de ranura limitada en su profundidad radial y su extensión periférica, estando posicionada la escotadura (2k), en la posición de cierre de la
- 35 unión de bayoneta y vista en la dirección periférica, de forma convergente con la hendidura (3.1g) asociada, porque está previsto un casquillo de cojinete (6), estando dispuesto en este, en la zona del extremo del lado de la carcasa de válvula del casquillo de cojinete (6), al menos un saliente (6d), que, por una parte, visto en la dirección radial, sobresale del borde exterior del casquillo de cojinete (6) y, por otra parte, visto en la dirección axial, llega más allá del lado frontal del lado de la carcasa de válvula del casquillo de cojinete (6), porque el saliente (6d), visto en la
- 40 dirección radial, está configurado de forma elástica y se encastra en la hendidura (3.1g) asociada, y porque, en la posición de cierre de la unión de bayoneta, el extremo del saliente (6d) se encastra en la escotadura (2k) asociada.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** están previstos dos rebordes de bayoneta (3.1d) que están dispuestos diametralmente opuestos entre sí.
- 45 3. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** están previstos más de dos rebordes de bayoneta (3.1d) del lado de la lámpara que están dispuestos distribuidos de forma homogénea por el contorno de la carcasa de lámpara (3.1) tubular.
- 50 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la varilla de accionamiento (4a / 4b; 21a) se conduce en el casquillo de cojinete (6) tubular que está dispuesto y fijado dentro de la carcasa de lámpara (3.1) y que aprovecha en la mayor medida posible su longitud axial.
5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el casquillo de cojinete (6) presenta al menos una
- 55 abertura de casquillo de cojinete (6c) que, vista en la dirección radial, penetra a través de su pared.
6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la al menos una abertura de casquillo de cojinete (6c) está solapada, al menos parcialmente, de forma que permite el paso de fluido por la al menos una abertura de lámpara (3.1c).
- 60 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado porque** una brida de casquillo (6b) del lado de la carcasa de válvula del casquillo de cojinete (6) se apoya en la carcasa de válvula (2; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4) que rodea por fuera la abertura de carcasa (2h) y, en este caso, pretensa axialmente una junta de estanqueidad de varilla (10) dispuesta entre la abertura de carcasa (2h) y la varilla de accionamiento (4a / 4b).

8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizado porque** en el lado frontal del lado de la carcasa de válvula del casquillo de cojinete (6) se encastran varias ranuras dispuestas distribuidas por el contorno que atraviesan de forma continua el casquillo de cojinete (6) en estos puntos.
- 5 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la escotadura (2k) correspondiente está dispuesta, vista en la dirección periférica, centrada en el reborde de bayoneta (2f) asociado del lado de la carcasa de válvula.
- 10 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** las características correspondientes encuentran aplicación en una válvula de cierre (1.1) y la carcasa de válvula (2; 2.1) está configurada en forma de una primera carcasa de válvula (2.1) que actúa como carcasa de válvula de cierre.
- 15 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** las características correspondientes encuentran aplicación en una válvula de fondo de depósito (1.2), en la que el segundo empalme de conexión (2c) desemboca desde abajo en un fondo de depósito (2l) de un depósito o recipiente, y la carcasa de válvula (2; 2.2) está configurada en forma de una segunda carcasa de válvula (2.2) que actúa como carcasa de válvula de fondo de depósito.
- 20 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** las características correspondientes encuentran aplicación en una válvula de conmutación (1.3), en la que la carcasa de lámpara (3.1) está unida con la parte de carcasa de válvula (2a) mediante una segunda parte de carcasa de válvula (2a*) que presenta al menos un cuarto empalme de conexión (2b**), y porque la carcasa de válvula (2; 2.3) está configurada en forma de una tercera carcasa de válvula (2.3) que actúa como carcasa de válvula de conmutación, en la que las dos partes de carcasa de válvula (2a, 2a*) están unidas mediante una segunda abertura de conexión (2d*), en o dentro de la cual está
25 configurada una segunda superficie de asiento (2e*) a la que está fijada, en la varilla de accionamiento (4a / 4b), adicionalmente una segunda pieza de cierre (4.2) con una segunda junta de estanqueidad de pieza de cierre (9*), la cual interactúa con la segunda superficie de asiento (2e*) y controla la segunda abertura de conexión (2d*), adquiriendo su correspondiente posición de apertura la pieza de cierre (4) que forma una primera pieza de cierre (4.1) en la posición de cierre de la segunda pieza de cierre (4.2), y, la segunda pieza de cierre (4.2), en la posición
30 de cierre de la primera pieza de cierre (4.1).
- 35 13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** las características correspondientes encuentran aplicación en una válvula de doble asiento (1.4) que presenta dos piezas de cierre (20, 21) dispuestas en serie y relativamente móviles entre sí, las cuales, en la posición de cierre de la válvula de doble asiento (1.4), impiden el flujo de fluidos desde una parte de carcasa de válvula (2.4a; 2.4b) a otra (2.4b; 2.4a), las cuales limitan, tanto en la posición de cierre como también en la posición de apertura, una cavidad para fugas (22) que está conectada con el entorno de la válvula de doble asiento (1.4) y que presenta, en relación con una disposición vertical, por arriba, un accionamiento regulador (3) común a las dos piezas de cierre (20, 21) que acciona la varilla de accionamiento (20a, 21a) correspondiente.
- 40

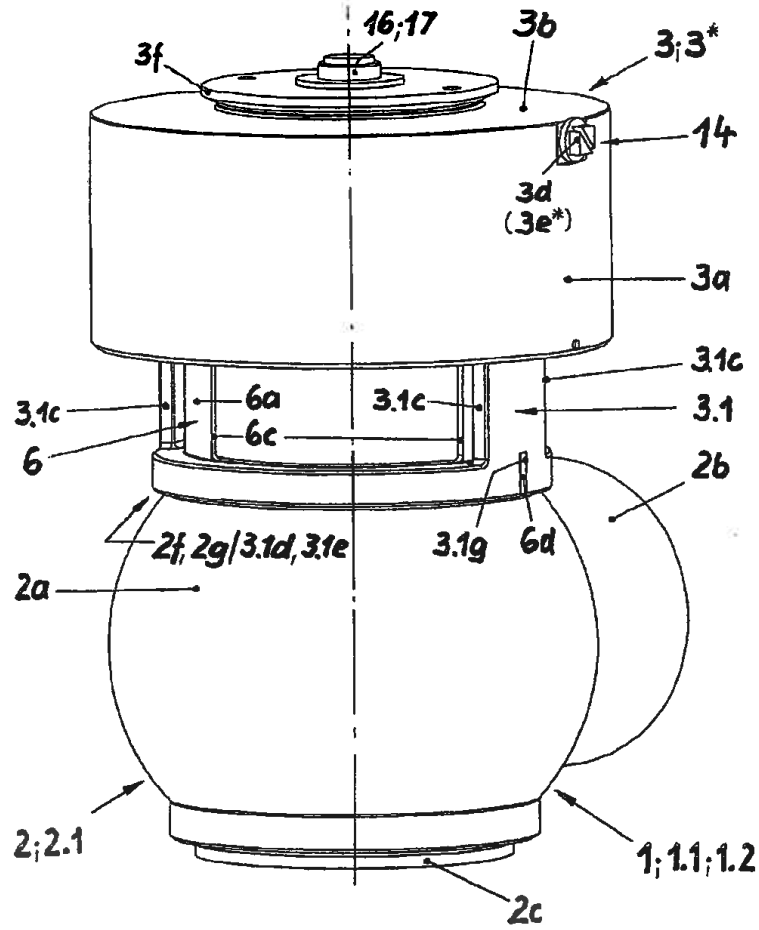


Fig. 1

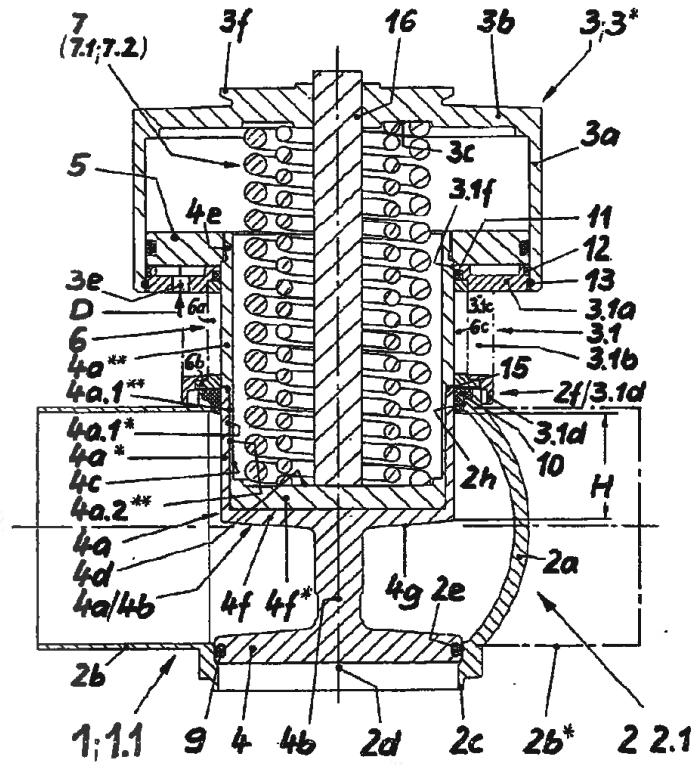


Fig. 2

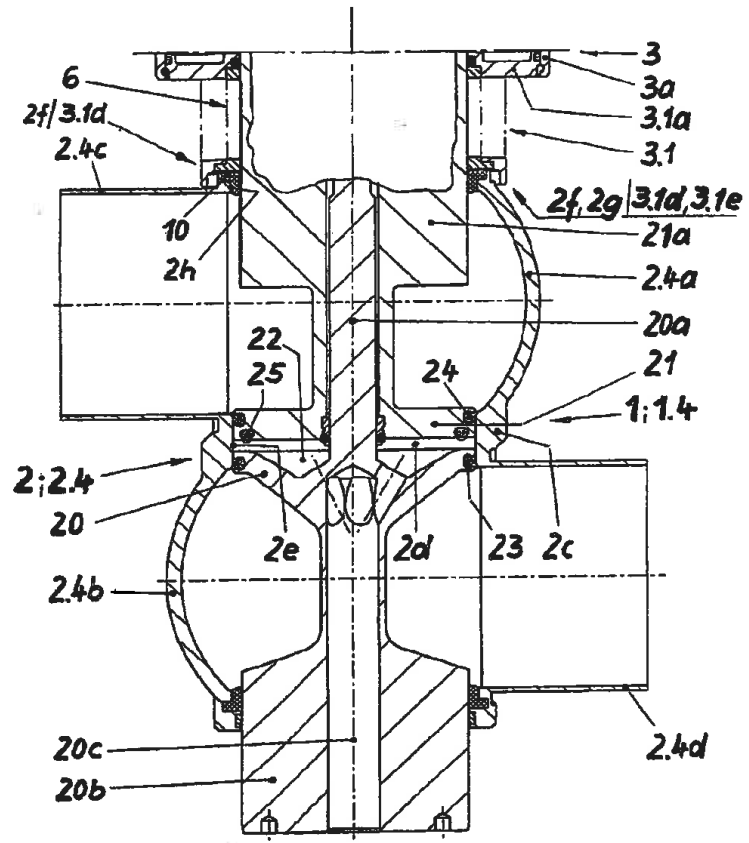
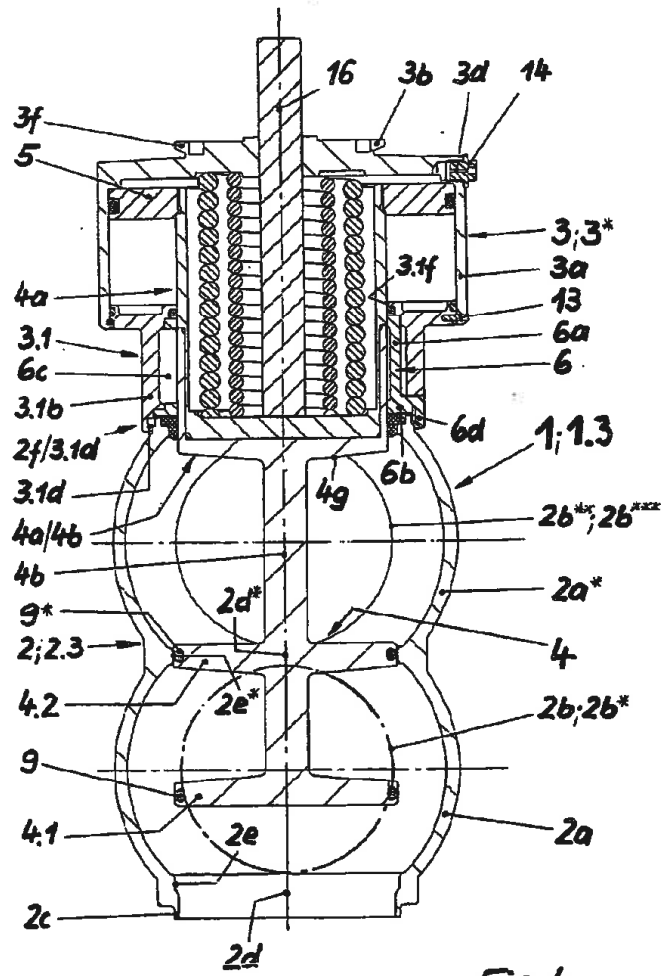


Fig. 3



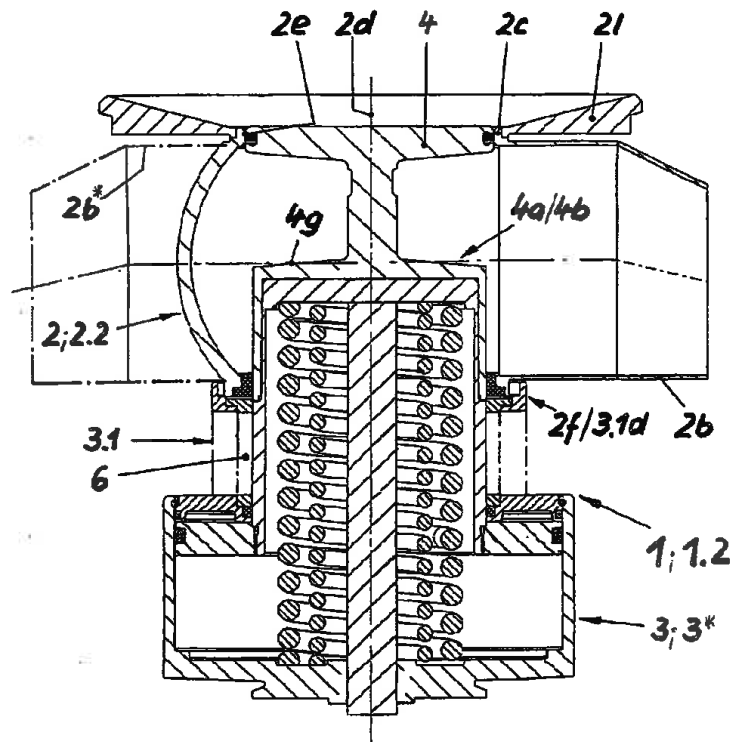


Fig.5

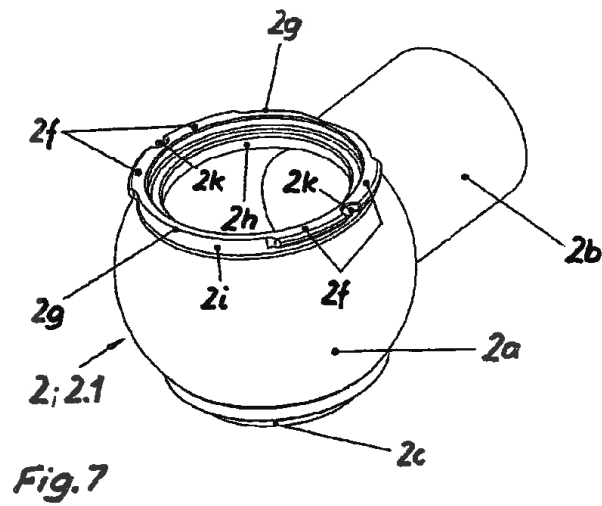
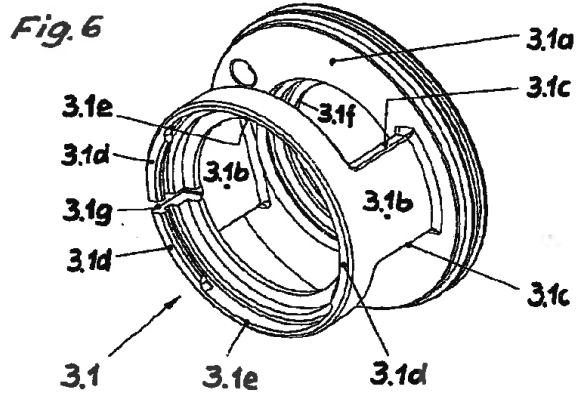


Fig. 8

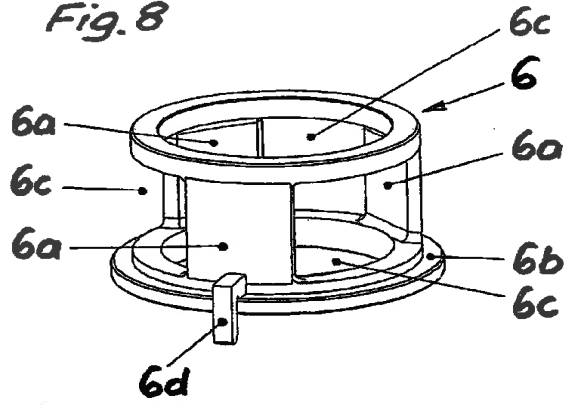


Fig. 9

