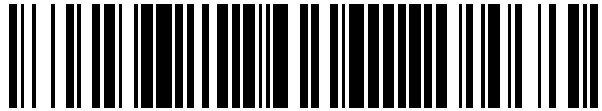


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 317**

51 Int. Cl.:

**F16K 31/122** (2006.01)

**F16K 27/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09710610 .8**

96 Fecha de presentación: **13.02.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2242944**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.10.2010**

54 Título: **Válvula elevadora, especialmente para la técnica de procesos**

30 Prioridad:

**16.02.2008 DE 102008009606**

**22.04.2008 DE 102008020098**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

**07.12.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**07.12.2012**

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 2 392 317 T3**

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

## DESCRIPCIÓN

Válvula elevadora, especialmente para la técnica de procesos

5 **Campo técnico**

La invención se refiere a una válvula de elevación, especialmente para la técnica de procesos, con una caja de válvula compuesta por al menos una pieza de caja de válvula, con al menos una primera y una segunda tubuladura de conexión que están conectadas a la pieza de caja de válvula y que establecen una unión con el espacio interior de la misma, con una abertura de unión dispuesta dentro de la caja de válvula entre las tubuladuras de conexión, dentro de la cual o en la cual está realizada una superficie de asiento, con una pieza de cierre unitaria que puede trasladarse por deslizamiento y que actúa en conjunto con la superficie de asiento y que controla la abertura de unión, con una única barra de accionamiento fijada a la pieza de cierre, que a través de una abertura de la caja de válvula, opuesta a la abertura de unión, sale de la misma de forma estanca estando unida con un émbolo de accionamiento de un actuador, con una carcasa de linterna que une la caja de válvula con el actuador, con el actuador que dentro de una carcasa de actuador presenta el émbolo de accionamiento deslizante contra la fuerza de un muelle de accionamiento mediante la aplicación de un medio de presión, y con la barra de accionamiento, cuya sección transversal está ensanchada al menos en su zona de paso con la caja de válvula, de tal forma que allí aloja en una cavidad en forma de cuenco una parte del muelle de accionamiento situada en el lado de la pieza de cierre.

20 **Estado de la técnica**

La válvula de elevación del tipo caracterizado al principio presenta las características necesarias de una válvula de cierre en la que al menos una componente del movimiento traslatorio de apertura y de cierre de su pieza de cierre configurada como plato de asiento está orientada perpendicularmente con respecto a una superficie de asiento. No obstante, en el marco de la forma de realización descrita anteriormente, la válvula de elevación también puede estar realizada como válvula de corredera en la que la pieza de cierre configurada como émbolo de corredera se desliza a lo largo de una superficie de asiento cilíndrica durante su movimiento traslatorio de apertura y de cierre. Una junta de la pieza de cierre, dispuesta en el plato de asiento, coopera axialmente y/o axial/radialmente con la superficie de asiento asignada (junta en engrane por presión), mientras que una junta de pieza de cierre dispuesta en el émbolo de corredera coopera radialmente con la superficie de asiento cilíndrica asignada (junta en engrane por deslizamiento). El movimiento traslatorio de apertura y de cierre de la pieza de cierre correspondiente se genera a través de un accionamiento de émbolo sometido a un medio de presión, preferentemente neumático, efectuándose el movimiento de retorno de un émbolo de accionamiento generalmente mediante un muelle, preferentemente un muelle helicoidal. El accionamiento de émbolo puede trabajar cerrando y abriendo un muelle, con respecto a la pieza de cierre y la superficie de asiento asignada. Para reducir las fuerzas de apertura de la válvula de cierre, la barra de accionamiento de la pieza de cierre puede estar configurada, en la zona de su paso por la caja de válvula, en forma de un llamado émbolo de compensación de presión, de modo que las fuerzas de presión que actúan en la pieza de cierre en el sentido de elevación, generadas por el fluido (por ejemplo, producto) presente en la caja de válvula, experimentan en la superficie frontal proyectada del émbolo de compensación de presión una compensación entre parcial y completa.

Las válvulas de proceso del tipo mencionado anteriormente existen en diversas variantes, estando dispuesta entre la caja de válvula y el actuador una llamada carcasa de linterna para una separación segura entre un fluido situado dentro de la caja de válvula y el medio de presión al que está sometido el émbolo de accionamiento dentro del actuador. El movimiento de apertura de las válvulas de proceso se realiza o bien hacia arriba o bien hacia abajo, con respecto a la posición normal vertical de la válvula, por lo que se habla de una válvula que abre hacia arriba o hacia abajo. Dado que, generalmente, se aspira a una construcción con la menor altura posible hacia abajo, el actuador generalmente se dispone por encima de la caja de válvula.

Un criterio de selección decisivo para las válvulas de proceso del tipo en cuestión no sólo es su altura hacia abajo, sino también la altura hacia arriba. Esta última está determinada sustancialmente por la configuración de la carcasa de linterna y del actuador, ocupando este último al menos una altura para el/los muelle(s) y para la carrera de la válvula en forma de la carrera del émbolo de accionamiento (por ejemplo, según el documento DE3006409A1).

Además, se conocen actuadores para válvulas de elevación que presentan dos piezas de cierre o elementos de cierre móviles uno respecto a otro (en lo sucesivo se usan como sinónimos los términos "pieza de cierre" y "elemento de cierre") y que se denominan válvulas de doble asiento en las que la extensión axial de la carcasa de linterna, las longitudes de los muelles necesarios en el estado montado y, dado el caso, la carrera de la válvula de accionamiento o de las válvulas de accionamiento se suman respectivamente arrojando el total. Una válvula de doble asiento correspondiente que abre hacia arriba hacia el actuador se describe en el documento DE2623039A1. Dicha válvula de doble asiento requiere, para generar en la posición de apertura una fuerza de presión entre los dos elementos de cierre, un segundo muelle, cuya longitud se suma al muelle principal. Una válvula de doble asiento correspondiente que abre hacia abajo, en sentido contrario al actuador, se conoce por el documento DE3106578A1. En este caso, el segundo muelle se aloja en el espacio de construcción del muelle principal para ahorrar en altura.

En las válvulas de doble asiento mencionadas anteriormente, las barras de accionamiento de los elementos de cierre, especialmente si estos últimos están realizados como émbolos de corredera, generalmente, se configuran en forma de émbolos de compensación de presión. Para garantizar una compensación suficiente de las fuerzas sobre el respectivo elemento de cierre por fuerzas antagonistas correspondientes sobre el émbolo de compensación de presión asignado, estos émbolos de compensación de presión generalmente se ensanchan aproximadamente hasta la sección transversal efectiva proyectada del elemento de cierre asignado. Las consiguientes secciones transversales de paso grandes por la caja de válvula dificultan por una parte la estanqueización de dichos émbolos de compensación de presión, pero por otra parte, el émbolo de compensación de presión ofrece en su interior espacio para el alojamiento de los muelles del actuador ahorrando en altura.

10

Una solución al respecto se conoce, por ejemplo, por el documento EP0834689A1. En éste, un paquete de muelles que forma el muelle principal y que está compuesto por dos muelles helicoidales dispuestos concéntricamente uno dentro de otro está dispuesto dentro de una jaula de muelles que engrana en un émbolo de compensación de presión realizado en el elemento de cierre superior y que en su extremo inferior finaliza con su contrasoporte fijo de muelle en el espacio interior de la caja de válvula contigua. En la posición de apertura de la válvula de doble asiento que abre hacia abajo se puede ver que el extremo inferior de la jaula de muelles, que sirve de contrasoporte fijo de muelle, no puede deslizarse con respecto a la caja de válvula, y que en la posición de apertura de la válvula de doble asiento sólo el extremo superior del paquete de muelles experimenta un deslizamiento axial correspondiente a la carrera de válvula. Por lo tanto, se puede ver que la altura de construcción del actuador está determinada al menos por la medida de la extensión axial del paquete de muelles pretensado en la posición de cierre de la válvula.

15

20

En una válvula de doble asiento descrita en el documento EP0039319B2, dos muelles, cuya longitud se suma en el estado montado en el émbolo de compensación de presión, están dispuestos en el elemento de cierre superior y se extienden hasta la zona de asiento, mientras que el émbolo de compensación de presión en el elemento de cierre inferior actúa como émbolo de accionamiento del actuador y, por tanto, no es necesaria ninguna altura de construcción adicional para la carrera del émbolo de accionamiento. Mediante este modo de construcción del émbolo de compensación de presión con vistas a la disposición de los muelles se ahorra en altura de construcción, pero por otra parte, conduce a un estrechamiento de la sección transversal en la caja de válvula superior. Para compensar este estrechamiento, se requiere a su vez una sección transversal de paso más grande de la caja de válvula al menos en la zona de paso del émbolo de compensación de presión asignado de la que es necesaria en la zona de asiento entre las dos piezas de caja de válvula. No está prevista ninguna carcasa de linterna en el sentido clásico; en su lugar, un llamado cierre de flujo evita la mezcla entre el medio de presión en el actuador y el fluido en la caja de válvula.

25

30

35

Por el documento EP0174384B1 se conoce una válvula de doble asiento perfeccionada con respecto a la del documento EP0039319B2, en la que, entre otras cosas, adicionalmente a la válvula de doble asiento más antigua, está prevista una carrera parcial de un émbolo de accionamiento para la limpieza de asiento del elemento de cierre superior, que requiere una altura de construcción adicional.

40

El principio mencionado anteriormente de la disposición de uno o varios muelles dentro de una jaula de muelles que con su extremo inferior que sirve de contrasoporte fijo de muelle engrana en un émbolo de compensación de presión de un elemento de cierre, que abre hacia abajo, se aplica también en válvulas de elevación que presentan un solo elemento de cierre o una sola pieza de cierre. Una válvula de elevación correspondiente se conoce bajo la denominación de empresa Kode 8222 por la publicación de empresa HOVAP, Varioflow pneumatische Prozessventile, HOVAP INTERNATIONAL (HOLLAND) B.V., Sneek (NL), VAC.9.86.D.

45

Esta solución conocida ofrece una menor altura de construcción que aquellas soluciones en las que el espacio interior del émbolo de compensación de presión no se aprovecha o no se puede aprovechar para alojar el/los muelle(s) de accionamiento. Sin embargo, queda la desventaja fundamental de que la longitud total del muelle de accionamiento, a saber, en una longitud pretensada necesaria en la posición de cierre de la válvula de elevación, debe ser recibida por el actuador. Además, en el presente caso, la altura de construcción de la válvula comprende en la zona de su actuador adicionalmente la carrera total de la válvula, ya que, entre otras finalidades, para el guiado del elemento de cierre, una barra unida con éste sale hacia arriba a través del lado frontal del actuador.

50

55

También el tipo de unión entre la caja de válvula y el actuador a través de la carcasa de linterna influye en la altura de construcción de la válvula de proceso correspondiente, siendo esta influencia más bien pequeña. Más decisiva es a este respecto la influencia de dicha unión en el trabajo de montaje y de desmontaje y en los costes para realizar esta unión. Desde hace décadas se están realizando sustancialmente los tres tipos de una unión correspondiente que se describen de forma aproximada a continuación.

60

Por una parte, se trata de una unión mediante bridas que se enroscan entre sí. Los documentos EP0646741B1 y EP0174384B1 muestran una unión correspondiente entre la caja de válvula y la carcasa de linterna en una válvula de doble asiento. Esta unión es engorrosa durante el montaje o el desmontaje, y el giro entre la caja de válvula y el accionamiento es posible sólo dentro del marco de la división circunferencial de los tornillos de unión.

65

En la mayoría de todas las válvulas de proceso del tipo en cuestión, en la actualidad resulta preferible por otra parte

la llamada unión por bridas de apriete que se da a conocer, por ejemplo, en los documentos DE20006594U1 (válvula de proceso con un solo elemento de cierre) o DE3835944A1 o EP0834689A1 (una válvula de doble asiento, respectivamente). Las piezas de cierre que se han de unir entre ellas presentan sendas bridas de apriete que en su flanco exterior están inclinadas cónicamente, radialmente hacia fuera. El correspondiente par de bridas de apriete  
 5 que se estrecha simétricamente, radialmente hacia fuera, se mantiene unido por un anillo tensor dividido, complementario a los flancos inclinados, que envuelve prácticamente 360 grados, y las dos mitades del anillo tensor se unen o se mantienen unidas entre ellas o bien a través de una articulación por una parte y una unión rosca por otra parte, o a través de dos uniones roscadas. Una unión correspondiente es de fácil montaje y desmontaje y un posicionamiento del accionamiento con respecto a la caja de válvula es posible en cualquier posición. Los gastos de  
 10 una unión de este tipo, sin embargo, son más elevados que en una unión por bridas enroscadas.

Finalmente, se conoce la realización de la unión entre la caja de válvula y la carcasa de actuador a través de una unión roscada (por ejemplo, la unión roscada de tubos según DIN11851 o DIN11864) (documento WO2007/128360A1). Generalmente, la carcasa de linterna lleva la tuerca ranurada y la rosca macho está  
 15 conformada en la caja de válvula. Esta unión se aplica preferentemente en procesos estériles, porque la tuerca ranurada ofrece hace fuera menos superficies de ataque para el ensuciamiento que una unión por bridas enroscadas o por bridas de apriete. Los gastos son los más elevados en comparación con los dos tipos de unión anteriores; en cambio, carece de las desventajas del tipo anterior.

20 El documento DE9013788U1 describe una pieza de conexión para un aparato adicional para el suministro de calor y de agua, especialmente para un contador de agua, un contador de calor o un filtro superpuesto, con una válvula de cierre alojada de forma giratoria en una carcasa entre una posición de paso y una posición de cierre, y con una pieza superpuesta para el aparato adicional, que puede unirse con la carcasa. La pieza superpuesta se une con la carcasa mediante un cierre de bayoneta en el que un bulón está guiado en una ranura en forma de L. La pieza superpuesta  
 25 está acoplada con la válvula de cierre (en concreto, significa una unión por arrastre en el sentido circunferencial, no una unión por tensado en el sentido axial), de tal forma que al montar la pieza superpuesta en la carcasa se abre la válvula de cierre y durante el desmontaje se cierra.

En el documento WO2007/128360A1 se describen agregaciones de carcasa para sistemas de vigilancia, de control  
 30 y de regulación para una válvula de proceso. La agregación de carcasa se compone de un enfilamiento de piezas superpuestas de carcasa individuales que están unidas entre ellas a través de un mecanismo de unión similar a un cierre de bayoneta.

La presente invención tiene el objetivo de proporcionar una válvula de proceso del tipo descrito al principio que actúa  
 35 como válvula de elevación con una pieza de cierre unitaria o un elemento de cierre unitario (ya se de una o de varias piezas), que en total presente una altura de construcción más corta que las válvulas conocidas y comparables y que presente una construcción muy sencilla y, además, pueda aplicarse en las diferentes formas de realización tales como válvulas de cierre, de fondo de depósito o de inversión.

#### 40 **Resumen de la invención**

Este objetivo se consigue mediante las características en la reivindicación 1. Algunas formas de realización ventajosas de la válvula de elevación según la invención son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

45 El objetivo planteado se consigue mediante diversas características que en parte se condicionan mutuamente. Entre otras, consisten en que la válvula abre hacia arriba, hacia un actuador, y en que una sola barra de accionamiento fijada a una pieza de cierre unitaria (ya se de una o de varias piezas) está ensanchada en sección transversal al menos en su zona de paso con una caja de válvula, de tal forma que allí aloja en una cavidad en forma de cuenco una parte de un muelle de accionamiento, situada en el lado de la pieza de cierre. Además, el muelle de  
 50 accionamiento se apoya, por su extremo correspondiente, directa o indirectamente, por una parte en la barra de accionamiento y, por otra parte, en una pieza de tapa que delimita una carcasa de actuador en el lado de un émbolo de accionamiento, opuesto a la pieza de cierre.

En una forma de realización preferible, la barra de accionamiento está configurada de tal forma que una barra de  
 55 accionamiento de sección transversal ensanchada está unida con la pieza de cierre a través de una barra de accionamiento de sección transversal reducida, más pequeña. En una forma de realización preferible, la zona de transición entre la barra de accionamiento de sección transversal ensanchada y la barra de accionamiento de sección transversal reducida se aprovecha de tal forma que a la pieza de cierre está asignada una superficie de contrapresión en la barra de accionamiento de sección transversal ensanchada, para compensar golpes de presión  
 60 en el espacio interior de la caja de válvula. Además, la barra de accionamiento de sección transversal ensanchada se extiende al interior de la caja de válvula al menos en la medida de la carrera de válvula completa, siendo preferible un dimensionamiento mínimo, ya que un engrane más amplio conduce a una estricción desventajosa de la caja de válvula con el resultado de una mayor resistencia al flujo de corriente dentro de la caja de válvula. En la posición de apertura de la válvula de cierre, el dimensionamiento mínimo garantiza además una estanqueización  
 65 segura entre el émbolo de compensación de presión y la junta de barra asignada. Unas condiciones de montaje óptimas para el muelle de accionamiento en la cavidad en forma de cuenta resultan si este último continúa sin

- estrechamiento de la sección transversal hasta el émbolo de accionamiento, en particular si un fondo de cuenco de la cavidad en forma de cuenco constituye un contrasoporte de muelle, situado en el lado de la pieza de cierre, del muelle de accionamiento. Por consiguiente, la pieza de tapa es en un contrasoporte de muelle superior, fijo, inamovible, y el fondo de la cavidad en forma de cuenco es un contrasoporte de muelle inferior, móvil, que puede deslizarse axialmente en la medida de la carrera de válvula. Una disposición de este tipo del muelle de accionamiento reduce el espacio de montaje necesario para ello a la longitud axial más corta posible que en comparación con las soluciones según el estado de la técnica, representadas anteriormente, se reduce al menos en la medida de la carrera de válvula completa.
- 5
- 10 De las características indicadas anteriormente resulta una configuración del actuador en la que la carrera del émbolo de accionamiento está implementada por debajo del contrasoporte de muelle superior, fijo, de modo que además de la longitud de construcción resultante en la posición de cierre de la válvula no se requiere para el muelle pretensado ninguna altura de construcción adicional.
- 15 Para satisfacer, por ejemplo, los requerimientos estadounidenses del llamado 3-A Sanitary Standards for Compression-Type Valves que, entre otras cosas, exigen que el actuador debe poder desmontarse fácilmente de la caja de válvula y de la barra de accionamiento, una forma de realización de la válvula de elevación según la invención prevé que para el fin del desmontaje del actuador de la caja de válvula, la barra de accionamiento está unida pudiendo dividirse. Por lo tanto, de manera conveniente, la división de la barra de accionamiento de sección transversal ensanchada obteniendo una pieza de barra de accionamiento, situada en el lado de la pieza de cierre, y una pieza de barra de accionamiento, situada en el lado del actuador, realizándose una unión positiva y no positiva de dichas piezas a través de una rosca hembra en la pieza situada en el lado de la pieza de cierre y una rosca macho en la pieza situada en el lado del actuador. Por lo tanto, la parte inferior se queda en la pieza de cierre a través de la barra de unión de sección transversal reducida y, según otra propuesta, la parte superior de la barra de accionamiento está unida, por un extremo de barra situado en el lado del actuador, con el émbolo de accionamiento pudiendo soltarse del mismo.
- 20
- 25

Para que durante la separación de la barra de accionamiento, el muelle de accionamiento pretensado dispuesto en él no pueda destensarse de forma descontrolada, además se propone que la parte de la barra de accionamiento, situada en el lado del actuador, se prolongue en su extremo situado en el lado de la pieza de cierre, extendiéndose al interior de un cuenco que engrana en la parte de la barra de accionamiento, situada en el lado de cierre formando allí la cavidad en forma de cuenco con un segundo fondo de cuenco. La configuración de la cavidad en forma de cuenco se realiza manteniendo el contorno tal como está previsto en la forma de realización no dividida de la barra de accionamiento.

30

Otra forma de realización prevé que la carcasa de linterna presente un vástago tubular de linterna con una brida de linterna, situada en el lado del actuador, en un extremo y medios para la unión de la carcasa de linterna con la caja de válvula en el otro extremo, así como al menos una abertura de linterna dispuesta como calada dentro del vástago de linterna. Para contribuir a seguir reduciendo la altura de construcción de la válvula hacia arriba sirve una propuesta que prevé que la carcasa de linterna esté fijada con su brida de linterna directamente en el actuador. Esta unión se realiza convenientemente por unión de materiales en el fondo de la carcasa de actuador, de tal forma que aquí se suprime la unión habitual por bridas o por bridas de apriete con los mecanismos de cierre complejos. Otra reducción de la altura de construcción se consigue si, como también está previsto, la brida de linterna forma al mismo tiempo la delimitación de la carcasa de actuador, situada en el lado de la caja de válvula.

35

40

45

Dado que la caja de válvula está unida con la carcasa de actuador directamente a través de la carcasa de linterna y la barra de accionamiento atraviesa dicha carcasa de linterna por toda su longitud con su muelle de accionamiento alojado en la cavidad en forma de cuenco, la carcasa de linterna no ocupa altura de construcción adicional en el marco de la disposición general.

50

En muchos casos, es deseable que por encima del actuador se pueda disponer un cabezal de control para alojar medios para controlar la válvula y para confirmar sus posiciones. Para este fin está previsto que la barra de accionamiento esté unida de forma separable con una barra de confirmación que pasa de forma concéntrica por el interior del actuador y que en la posición de cierre de la válvula de elevación atraviesa la pieza de tapa y una brida de apriete moldeada en la parte exterior de ésta, que sirve para la conexión del cabezal de control, y que finaliza sobresaliendo con respecto a la brida de apriete.

55

Como ya se ha descrito anteriormente, la válvula de elevación en cuestión dispone en su zona de asiento o bien de una pieza de cierre configurada como plato de asiento o como émbolo de corredera. La limitación axial de la carrera de válvula hacia abajo se realiza, en el último caso mencionado, por ejemplo mediante el tope del émbolo de accionamiento en el fondo de la carcasa de actuador. En el plato de asiento, la superficie de asiento está realizada o bien de forma plana o bien de forma cónica, y con su junta de pieza de cierre coopera con la superficie de asiento, de forma exclusivamente axial o de forma axial/radial. La delimitación axial de la carrera de válvula hacia abajo para alcanzar una posición de cierre determinada unívocamente se realiza en este caso preferentemente mediante el contacto metálico de la pieza de cierre sobre la superficie de asiento asignada, estando garantizado dicho contacto metálico mediante la configuración adecuada de la ranura de estanqueización, a cuyo interior puede ceder la junta

60

65

de pieza de cierre en la posición de cierre.

Según la invención, la válvula de elevación está configurada o bien para el cierre de muelle o bien para la apertura de muelle. En el primer caso, el émbolo de accionamiento no se somete a un medio de presión, la pieza de cierre se pone en su posición de cierre a través del muelle de accionamiento pretensado. Como ya se ha expuesto anteriormente, el muelle de accionamiento se apoya por una parte en la pieza de cierre, el contrasoprote de muelle inferior, móvil, y por otra parte, en la pieza de tapa de la carcasa de actuador, el contrasoprote de muelle superior, fijo.

10 En una forma de realización para la apertura de muelle, si el émbolo de accionamiento no está sometido a ningún medio de presión, la pieza de cierre se pone en su posición de apertura a través del resorte de accionamiento pretensado. Para conseguir esto en el marco de la válvula de elevación según la invención, una forma de realización ventajosa al respecto prevé que el muelle de accionamiento se apoye, por su extremo orientado hacia la pieza de cierre, en una primera placa de apoyo que a través de una barra de unión que pasa por el interior del muelle de accionamiento está unida fijamente con la pieza de tapa. Por su otro extremo, el muelle de accionamiento se apoya en un punto de ataque en la barra de accionamiento que, según una forma de realización preferible, está realizada como segunda placa de apoyo sujeta fijamente entre el émbolo de accionamiento y el extremo de la barra de accionamiento, situado en el lado del actuador.

20 Según otra idea de la invención, la carcasa de linterna está unida con la carcasa de válvula a través de una unión de bayoneta que ahorra altura de construcción o a través de una unión similar a una unión de bayoneta. Aplicando el mecanismo de bayoneta, también en este punto de unión, pueden suprimirse los complicados mecanismos de cierre necesarios habitualmente, por lo que se sigue simplificando notablemente la construcción del conjunto de la disposición en el sentido del objetivo planteado.

25 Una forma de realización preferible de la unión de bayoneta prevé que el vástago tubular de linterna presente en su extremo situado en el lado de la caja de válvula al menos dos collares de bayoneta situados en el lado de la linterna, que sobresalen radialmente hacia dentro visto en el sentido radial y que están delimitados bilateralmente por cavidades de bayoneta situadas en el lado de la caja de válvula, realizadas entre estos. En la parte exterior y en la zona circunferencial de la abertura de caja, la caja de válvula presenta un número correspondiente de collares de bayoneta situados en el lado de la caja de válvula sobresaliendo radialmente hacia fuera, visto en el sentido radial, que están delimitados bilateralmente por cavidades de bayoneta correspondientes, situadas en el lado de la caja de válvula, realizadas entre los mismos. En una posición de apertura de la unión de bayoneta, los collares de bayoneta situados en el lado de la linterna engranan en las cavidades de bayoneta situadas en el lado de la caja de válvula, y en una posición de cierre de la unión de bayoneta engranan de forma casi congruente detrás de los collares de bayoneta situados en el lado de la caja de válvula.

Si, como también se propone, se prevén dos collares de bayoneta situados en el lado de linterna, opuestos diametralmente, o más de dos, dispuestos de forma uniformemente distribuida por el contorno del vástago tubular de linterna, la carcasa de actuador y por tanto una toma de medio de presión prevista en ésta pueden hacerse girar con respecto a la carcasa de actuador, opcionalmente en 180 grados o un ángulo menor resultante del número de collares de bayoneta, y por tanto pueden fijarse a éstos en posiciones discretas.

Según otra idea según la invención, la barra de accionamiento está guiada en un casquillo-cojinete tubular que está dispuesto e inmovilizado dentro de la carcasa de linterna y que aprovecha al máximo la longitud axial de ésta. Por lo tanto, este guiado de la barra de accionamiento sirve al mismo tiempo para el guiado del émbolo de accionamiento unido fijamente con ésta. Dado que la barra de accionamiento está unida fijamente con la pieza de cierre, esta última también recibe su guiado axial directamente a través del casquillo-cojinete, de modo que para estos medios de guiado tampoco se requiere ninguna altura de construcción adicional en el marco de la disposición en su conjunto.

50 La función de la carcasa de linterna que además de su función de unión mecánica garantiza la separación segura entre la caja de válvula y la carcasa de actuador con los diferentes fluidos incompatibles, no se ve afectada por el casquillo-cojinete mencionado, ya que éste último, visto en el sentido radial, presenta una abertura de casquillo-cojinete que pasa por la pared de un vástago tubular de casquillo. Para garantizar la evacuación de fugas, otra propuesta prevé que la al menos una abertura del casquillo-cojinete esté cubierta al menos en parte por la al menos una abertura de linterna dejando pasar el fluido. Esta congruencia al menos parcial queda garantizada, por ejemplo, por una disposición del casquillo-cojinete a prueba de giro dentro de la carcasa de linterna que lo aloja, por ejemplo, mediante una unión positiva o un dentado. Los collares de bayoneta situados en el lado de la caja de válvula, que engranan en la carcasa de linterna, apoyan el casquillo-cojinete axialmente hacia abajo.

60 El punto de paso entre la barra de accionamiento y la caja de válvula requiere en la zona de la abertura de carcasa correspondiente una estanqueización mediante una junta de barra que en el estado montado debe estar bajo un pretensado radial suficiente para garantizar un efecto estanqueizante suficiente. Este pretensado radial en el estado montado se genera en la válvula de elevación según la invención mediante una deformación axial mínima de la junta de barra durante el procedimiento de cierre de la unión de bayoneta. De esta forma, la junta de barra y la pieza de cierre pueden desmontarse fácilmente en combinación con su barra de accionamiento sin necesidad de usar

herramientas especiales. Según una forma de realización ventajosa, esto se consigue de tal forma que una brida de casquillo del casquillo-cojinete, situada en el lado de la caja de válvula, se apoya en la caja de válvula que encierra la abertura de caja por fuera, pretendiendo de esta forma axialmente la segunda abertura de caja y la barra de accionamiento de sección transversal ensanchada.

5

Puesto que no se puede descartar que durante el funcionamiento de la válvula de elevación, debido al llamado "efecto ascensor", quede arrastrado líquido, producto o agente de limpieza a la zona de estanqueización o, dado el caso, detrás de la junta de barra, visto desde el espacio interior de la caja de válvula, hay que procurar que estos líquidos arrastrados puedan salir al menos sin presión. Para este fin, está previsto que en el lado frontal del casquillo-cojinete, situado en el lado de la caja de válvula, engranen varias ranuras dispuestas a lo largo del contorno, que atraviesan el casquillo-cojinete completamente en dichos puntos, quedando garantizado radialmente en la parte exterior un drenaje a través de la unión de bayoneta.

10

Según otra forma de realización ventajosa, la unión de bayoneta o la unión similar a una unión de bayoneta queda enclavada automáticamente en su posición de cierre por unión positiva. Este enclavamiento se consigue mediante diversas medidas que en parte se condicionan mutuamente. Por una parte, está previsto que el vástago tubular de linterna presente en la zona de extensión referida al contorno al menos una hendidura que partiendo del extremo del vástago de linterna, situado en el lado de la caja de válvula, se extiende axialmente, en amplia medida, al interior de ésta, extendiéndose de forma continua del interior al exterior, visto en el sentido radial.

15

20

Por otra parte, está previsto que cada collar de bayoneta situado en el lado de la caja de válvula presente en la parte radialmente exterior una cavidad en forma de ranura, limitada en cuanto a su profundidad radial y su extensión circunferencial, y en la posición de cierre de la unión de bayoneta, visto en el sentido circunferencial, la cavidad queda posicionada en congruencia con la hendidura asignada. En una forma de realización preferible, la cavidad correspondiente está dispuesta centralmente dentro del collar de bayoneta asignado, situado en el lado de la caja de válvula, visto en el sentido circunferencial.

25

Además, en la zona del extremo del casquillo-cojinete, situado en el lado de la caja de válvula, en éste está dispuesto al menos un talón que por una parte, visto en el sentido radial, sobresale del borde exterior del casquillo-cojinete y que, por otra parte, visto en el sentido axial, se extiende más allá del lado frontal del casquillo-cojinete, situado en el lado de la caja de válvula. Dicho talón está configurado de forma elástica, visto en el sentido radial, y engrana en la hendidura asignada. De esta forma, queda garantizada la fijación a prueba de giro del casquillo-cojinete, mencionada anteriormente.

30

El enclavamiento automático de la unión de bayoneta que evita al mismo tiempo también su apertura no planeada, se consigue de tal forma que en combinación con las características descritas anteriormente, en la posición de cierre de la unión de bayoneta, el extremo del talón engrana en la cavidad en forma de ranura asignada en el collar de bayoneta situado en el lado de la caja de válvula. La configuración elástica del talón permite que pueda doblarse inicialmente de la posición de apertura de la unión de bayoneta saliendo radialmente hacia fuera en tal medida que en su recorrido a la posición de cierre de la unión de bayoneta agarra por la parte superior el borde exterior del collar de bayoneta situado en el lado de la caja de válvula, deslizándose tangencialmente más allá de éste hasta encajar por unión positiva en el interior de la cavidad en forma de ranura, deformándose elásticamente. De esta forma, queda garantizada una unión positiva entre el casquillo-cojinete y, por tanto la carcasa de linterna por una parte, y la caja de válvula por otra parte.

35

40

45

Además, la invención prevé que las características descritas anteriormente se apliquen en una válvula de cierre y que la caja de válvula esté configurada en forma de una primera caja de válvula que sirve de caja de válvula de cierre.

50

Del mismo modo, está previsto aplicar las características representadas anteriormente en una válvula de fondo de depósito en la que la segunda tubuladura de conexión desemboca desde abajo en un fondo de un depósito o recipiente y la caja de válvula está configurada en forma de una segunda caja de válvula que sirve de caja de válvula de fondo de depósito.

55

Finalmente, está previsto aplicar las características representadas anteriormente en una válvula de conmutación en la que la carcasa de linterna está unida con la pieza de caja de válvula a través de una segunda pieza de caja de válvula que presenta al menos una cuarta tubuladura de conexión, y por tanto, la caja de válvula está configurada en forma de una tercera caja de válvula que sirve de caja de válvula de conmutación, y en la que las dos piezas de caja de válvula están unidas a través de una segunda abertura de unión dentro de la cual o en la cual está realizada una segunda superficie de asiento. A la barra de accionamiento va fijada adicionalmente una segunda pieza de cierre que a través de una segunda junta de pieza de cierre que actúa radialmente coopera con la segunda superficie de asiento controlando la segunda abertura de unión, y la pieza de cierre que constituye una primera pieza de cierre adopta su posición de apertura en la posición de cierre de la segunda pieza de cierre y la segunda pieza de cierre adopta su posición de apertura en la posición de cierre de la primera pieza de cierre. Con vistas a un gran abanico de aplicaciones de la válvula de elevación según la invención, la tercera caja de válvula se convierte en una caja de paso si, como se propone, en la segunda pieza de caja de válvula presenta, adicionalmente a la cuarta tubuladura

60

65

de conexión, una quinta tubuladura de conexión opuesta a la cuarta tubuladura de conexión.

Igualmente con vistas a la variedad de aplicaciones descrita anteriormente, la caja de válvula de la válvula de cierre, de fondo de depósito y de conmutación descrita anteriormente se convierte en la zona de su pieza de caja de válvula  
5 en una carcasa de paso si adicionalmente a la primera tubuladura de conexión presenta una tercera tubuladura de conexión opuesta a la primera tubuladura de conexión.

**Breve descripción de los dibujos**

10 Una exposición más detallada resulta de la siguiente descripción y de las figuras adjuntas del dibujo, así como de las reivindicaciones. Mientras la invención está realizada en diversas formas de realización, en el dibujo se representan respectivamente un ejemplo de realización de formas de realización preferibles de la válvula de elevación propuesta y, a continuación, se describen según su estructura y funcionamiento, con la condición de que dichas formas de realización constituyen sólo ejemplos de la invención, sin que la invención estuviera limitada a estos ejemplos  
15 representados especialmente.

Muestran:

la figura 1 en una representación en perspectiva, una vista general de la válvula de elevación según la invención,  
20 configurada como válvula de cierre;

la figura 2, una sección meridiana a través de una forma de realización preferible de la válvula de cierre situada en su posición de cierre según la figura 1, con un actuador de cierre de muelle, estando elegido el plano de sección de tal forma que transcurre a través de las aberturas de linterna y de casquillo-cojinete congruentes en el plano de  
25 sección;

la figura 3, una sección meridiana a través de un actuador de apertura de muelle, tal como puede aplicarse generalmente como alternativa al actuador de cierre de muelle en la válvula de elevación según la invención;

30 la figura 4, una sección meridiana a través de la válvula de elevación según la invención en una forma de realización como válvula de conmutación, en la que la pieza de cierre unitaria que puede desplazarse a dos posiciones de conmutación y que presenta dos puntos de estanqueización alternativos dispuestos a una distancia entre ellos puede ponerse en su posición de conmutación superior mediante la aplicación de un medio de presión contra la fuerza del muelle de accionamiento, y en la que el plano de sección se ha elegido de tal forma que se extiende a  
35 través de un talón situado en un casquillo-cojinete, que enclava la unión de bayoneta;

la figura 5, una sección meridiana a través de la válvula de elevación según la invención en una forma de realización como válvula de fondo de depósito, en la que, en la posición de cierre representada, un actuador de cierre de muelle cierra con la pieza de cierre una abertura de fondo de depósito, y el plano de sección a su vez se ha elegido de tal  
40 forma que se extiende a través de aberturas de linterna y de casquillo-cojinete congruentes en el plano de sección;

la figura 6, en una representación en perspectiva, una forma de realización de una carcasa de linterna que en uno de sus extremos presenta una brida de linterna, situada en el lado del actuador, que constituye la delimitación de la carcasa de actuador del actuador, pudiendo verse en su otro extremo una mitad de un cierre de bayoneta;  
45

la figura 7 en una representación en perspectiva, una forma de realización de una caja de válvula, pudiendo verse en el lado superior la otra mitad complementaria del cierre de bayoneta según la figura 6;

la figura 8 en una primera representación en perspectiva, una forma de realización de un casquillo-cojinete  
50 complementario a la carcasa de linterna según la figura 6, estando dirigida la vista hacia el lado longitudinal y el talón que sirve para enclavar el cierre de bayoneta y

la figura 9 en una representación en perspectiva, el casquillo-cojinete según la figura 8, en un ángulo visual desde abajo.  
55

**Descripción detallada**

Una válvula de elevación 1 según la invención configurada como válvula de cierre 1.1 (figura 1) se compone sustancialmente de una caja de válvula 2 en forma de una primera caja de válvula 2.1 (carcasa de válvula de cierre)  
60 que por ejemplo se compone de una pieza de caja de válvula 2a central, configurada preferentemente de forma esférica, de una primera tubuladura de conexión 2b que sale lateralmente de la misma, y de una segunda tubuladura de conexión 2c que sale hacia abajo con respecto a la posición representada (véase también la figura 7). Además, se compone de un primer actuador 3 de cierre de muelle (figura 2) o de un segundo actuador 3\* de apertura de muelle (figura 3) en el que respectivamente un émbolo de accionamiento 5 o un émbolo de accionamiento 5\*  
65 modificado se somete generalmente a un medio de presión D neumático (aire comprimido) a través de una primera o segunda abertura para medio de presión 3e, 3e\* realizada en una carcasa de actuador 3a. La desaireación y la



aireación del actuador 3, 3\* se efectúan durante el transcurso del movimiento de conmutación en el lado del émbolo de accionamiento 5, 5\*, opuesto a la aplicación de presión, a través de una primera abertura de desaireación 3d en un segundo tapón de desaireación 14 (figura 1) o a través de una segunda abertura de desaireación 3d\* en un segundo tapón de desaireación 14\* (figura 3). Además de la forma de realización para el cierre de muelle o la  
 5 apertura de muelle, mencionada anteriormente, el actuador 3, 3\* también está configurado con doble efecto. La última forma de realización mencionada que no está representada tiene, entre otras modificaciones de dicho actuador, no representadas aquí, otra abertura para un medio de presión en el otro lado del émbolo de accionamiento 5 o 5\* en la carcasa de accionamiento 3a. La pieza de caja de válvula 2a presenta adicionalmente a la primera tubuladura de conexión 2b, en caso de necesidad, una tercera tubuladura de conexión 2b\* opuesta a la  
 10 primera tubuladura de conexión 2b, de forma que la caja de válvula 2, 2.1 se convierte en una caja de paso.

Dentro de la caja de válvula 2, 2.1 (figura 2), entre las tubuladuras de conexión 2b, 2c está dispuesta una abertura de unión 2d dentro de la cual o en la cual está realizada una superficie de asiento 2e. Una pieza de cierre 4 que puede trasladarse por deslizamiento hacia el actuador 3 actúa en conjunto con la superficie de asiento 2e y controla  
 15 la abertura de unión 2d. A la pieza de cierre 4 va fijada una barra de accionamiento 4a/4b que se extiende a través una abertura de caja 2h de la caja de válvula 2, 2.1, opuesta a la abertura de unión 2d, saliendo de la misma de forma estanca, y que está unida de forma fija, pero separable, con el émbolo de accionamiento 5, 5\* del actuador 3, 3\*. El actuador 3, 3\* presenta dentro de la carcasa de actuador 3a el émbolo de accionamiento 5, 5\* que puede deslizarse contra la fuerza de un muelle de accionamiento 7 o 7.1, 7.1 al ser sometido al medio de presión D. La  
 20 barra de accionamiento 4a/4b está ampliada en sección transversal al menos en su zona de paso con la caja de válvula 2, 2.1, de tal forma que allí aloja en una cavidad 4c en forma de cuenco una parte del muelle de accionamiento 7 o 7.1, 7.2 situada en el lado de la pieza de cierre.

La caja de válvula 2, 2.1 y el actuador 3, 3\* neumático están unidos directamente entre ellos a través de una carcasa de linterna 3.1. Una brida de linterna 3.1a prevista en el lado del actuador 3, 3\* en la carcasa de linterna 3.1 (véase también la figura 6), constituye la delimitación de la carcasa de actuador 3a en el lado de la caja de válvula. En su  
 25 lado opuesto a la caja de válvula 2, 2.1, el actuador 3, 3\* está cerrado por una pieza de tapa 3b (figuras 2, 3, 1) que en la parte exterior y centrímicamente continua en forma de una brida de apriete 3f de menor diámetro estando atravesado también centrímicamente por una barra de confirmación 16 unida de forma separable con una barra de confirmación 4a/4b, o bien, por una barra de confirmación 17 modificada. O bien, en la realización más sencilla, el extremo superior de la barra de confirmación 16, 17 indica ópticamente la posición correspondiente de la válvula de elevación 1, o bien, el extremo superior es registrado por contacto o sin contacto y se confirma, a través de un  
 30 cabezal de control dispuesto en la brida de apriete 3f, a un control interno o externo que controla la válvula de elevación 1.

35 La carcasa de linterna 3.1 (figura 6) presenta un vástago de linterna 3.1b tubular con la brida de linterna 3.1a situada en el lado del actuador, en un extremo y medios 3.1d, 3.1e para la unión de la carcasa de linterna 3.1 con la caja de válvula 2, 2.1 en el otro extremo, así como dos aberturas de linterna 3.1c dispuestas diametralmente como calada dentro del vástago de linterna 3.1b. Los medios 3.1d y 3.1e son collares de bayoneta 3.1d situados en el lado de la  
 40 linterna, y una cavidad de bayoneta 3.1e situada en el lado de la linterna. Las dos aberturas de linterna 3.1c están en congruencia al menos parcial con tres aberturas 6c en un casquillo-cojinete 6 (figuras 8, 9) dejando pasar el líquido (figura 1), de modo que a través de dichas aberturas 3.1, 6c existe una unión entre el entorno de la válvula de cierre 1.1 y una barra de accionamiento 4a de sección transversal ensanchada, un llamado émbolo de compensación de presión (véase también la figura 2). Las aberturas de casquillo-cojinete 6c están realizadas en un vástago tubular 6a  
 45 del casquillo-cojinete 6, convirtiéndose al vástago de casquillo 6a en su extremo inferior en una brida de casquillo 6b situado en el lado de la caja de válvula, que sobresale radialmente hacia fuera.

En el extremo inferior de la caja de válvula 2, 2.1 (figura 2), por encima de la segunda tubuladura de conexión 2c que delimita la abertura de unión 2d por ejemplo hacia una tubería de continuación, no representada, o hacia un  
 50 depósito, en la pared interior de la pieza de caja de válvula 2a central, concéntricamente con respecto al eje de simetría vertical de ésta que constituye la superficie de asiento 2e que en el ejemplo de realización está realizada de forma cilíndrica y en la que la pieza de cierre 4 configurada como émbolo de corredera queda alojado de forma estanca con su junta de pieza de cierre 9. La junta de pieza de cierre 9 actúa en conjunto, en sentido exclusivamente radial, con la superficie de asiento 2e cilíndrica y la posición de cierre de la válvula de cierre 1, 1.1 está delimitada  
 55 preferentemente por un tope fijo del émbolo de accionamiento 5, 5\* dentro del actuador 3, 3\*, preferentemente en la brida de linterna 3.1a situada en el lado del actuador.

Además, está previsto realizar la pieza de cierre 4 como plato de asiento con una junta de pieza de cierre 9 que actúa axialmente o axial/radialmente y que actúa en conjunto con la superficie de asiento 2e asignada que entonces  
 60 está realizada de forma axial o cónica, y limitar la posición de cierre de la válvula de elevación 1, 1.1 mediante un tope fijo de la pieza de cierre 4 en la superficie de asiento 2e correspondiente.

Por la parte de arriba, la pieza de cierre 4 se convierte en una barra de unión 4b de sección transversal reducida (figura 2) que, por otra parte, se ensancha convirtiéndose en la barra de accionamiento 4a de sección transversal  
 65 ensanchada, configurada con respecto al émbolo de compensación de presión. Por lo tanto, para la compensación de golpes de presión en el espacio interior de la caja de válvula 2, 2.1, a la pieza de cierre 4 está asignada una

- superficie de contrapresión 4g en la barra de accionamiento de sección transversal ensanchada, en la zona de transición hacia la barra de accionamiento 4b de sección transversal reducida. La barra de accionamiento 4a de sección transversal ensanchada continua arriba, con una sección transversal no estrechada, hasta el émbolo de accionamiento 5 estando unida con éste de forma fija pero separable, por su extremo de barra 4e situada en el lado del actuador, que preferentemente está realizada como rosca macho. La barra de accionamiento 4a de sección transversal ensanchada atraviesa la pieza de caja de válvula 2a central por arriba en la abertura de caja 2h (véase también la figura 7), estando estanqueizado dicho paso deslizante mediante una junta de barra 10 dispuesta dentro de la abertura de caja 2h.
- 10 La barra de accionamiento 4a/4b con la pieza de cierre 4 está guiada dentro del casquillo-cojinete 6 tubular, dispuesto y fijado dentro de la carcasa de linterna 3.1, aprovechando al máximo su longitud axial. La brida de casquillo 6b situada en el lado de la carcasa de válvula se apoya en la caja de válvula 2, 2.1 que encierra la abertura de caja 2h por la parte exterior pretensando la junta de barra 10 dispuesta entre la abertura de caja 2h y la barra de accionamiento 4a de sección transversal ensanchada. La junta de barra 10 está incorporada en una cavidad anular
- 15 dentro de una tubuladura anular 2i en la que desemboca el extremo superior de la pieza de caja de válvula 2a (figura 7). En el lado frontal del casquillo-cojinete 6, situado en la caja de válvula engranan varias ranuras dispuestas de forma repartida por el contorno, que atraviesan de forma continua el casquillo-cojinete 6 en estos puntos. Estas ranuras sirven para el fin mencionado anteriormente.
- 20 Por encima del casquillo-cojinete 6, la barra de accionamiento 4a de sección transversal ensanchada atraviesa la brida de linterna 3.1a situada en el lado del actuador en una abertura de paso 3.1f (figuras 6,2), estando estanqueizado dicho paso mediante una primera junta 11 de la carcasa de actuador 3a. Dicha primera junta 11 asegura que el medio de presión D que se suministra al espacio formado entre el lado inferior del émbolo de accionamiento 5, la carcasa de actuador 3a y la brida de linterna 3.1a situada en el lado del actuador no pueda
- 25 escaparse, en su recorrido a través de la primera abertura de medio de presión 3e, de dicho espacio a la hendidura anular entre el casquillo-cojinete 6 y la barra de accionamiento 4a de sección transversal ensanchada. La estanqueización de la brida de linterna 3.1a situada en el lado de actuador con respecto a la carcasa de actuador 3a se realiza a través de una segunda junta 12, y su inmovilización dentro de la carcasa de actuador 3a se consigue a través de un anillo de seguridad 13. El émbolo de accionamiento 5 está estanqueizado de forma deslizante con
- 30 respecto a la superficie lateral interior de la caja de actuador 3a mediante una junta de émbolo no designada.

Dentro de la barra de accionamiento 4a de sección transversal ensanchada está realizada la cavidad 4c en forma de cuenco que, visto en sección transversal, se extiende comenzando en el extremo de barra 4e situado en el lado del actuador, sin estrecharse, hasta el extremo inferior de la barra de accionamiento 4a de sección transversal

35 ensanchada. En la posición de cierre de la válvula de cierre 1.1, la barra de accionamiento 4a de sección transversal ensanchada entra en el interior de la pieza de caja de válvula 2a al menos en la medida de la carrera completa de la válvula H (figura 2), de modo que en la posición de apertura de la válvula de cierre 1.1 que abre hacia el actuador 3, es decir después de realizar la carrera de apertura H completa, el extremo inferior de la barra de accionamiento 4a de sección transversal ensanchado experimenta justo aún una estanqueización radial con respecto a la junta de

40 barra 10 (véase también la figura 4). Un fondo de cuenco 4f o 4f\* de la cavidad 4c en forma de cuenco sirve de contrasoprote de muelle 4d móvil, situado en el lado de la pieza de cierre para el muelle de accionamiento 7 o 7.1, 7.2 que preferentemente está realizada como muelle helicoidal y que puede componerse de más de un muelle de accionamiento en forma de un paquete de muelles 7.1, 7.2. Por otra parte, el muelle de accionamiento 7 o 7.1, 7.2 se apoya en la pieza de tapa 3b del actuador 3, estando previsto allí preferentemente una cavidad circular no

45 designada para la fijación céntrica del muelle de accionamiento 7 o 7.1, 7.2. Por lo tanto, la pieza de tapa 3b forma un contrasoprote de muelle 3c no deslizante, situado en el lado del actuador.

Para cumplir con los requerimientos estadounidenses en relación con los 3-A Sanitary Standards for Compression-Type Valves mencionados anteriormente, que entre otras cosas exigen que el actuador 3, 3\* debe poder

50 desmontarse fácilmente de la caja de válvula 2, 2.1 y la barra de accionamiento 4a/4b de la pieza de cierre 4, la barra de accionamiento 4a/4b está unida pudiendo dividirse (figura 2). Dicha división se realiza preferentemente en la zona de la barra de accionamiento 4a de sección transversal ensanchada, a saber, en una pieza de la barra de accionamiento 4a\*, situada en el lado de la pieza de cierre, y una pieza de la barra de accionamiento 4a\*\* situada en el lado del actuador. Una unión de dichas piezas 4a\*, 4a\*\* por unión positiva y no positiva, estanqueizada mediante

55 una tercera junta 15, se realiza a través de una rosca hembra 4a.1\* en la pieza 4a\* situada en la pieza de cierre y una rosca macho 4a.1\*\* en la pieza 4a\*\* situada en el lado del actuador. La pieza de la barra de accionamiento 4a\*\*, situada en el lado del actuador, se prolonga en su extremo situado en el lado de la pieza de cierre formando un cuenco 4a.2\*\* que engrana en una pieza de la barra de accionamiento 4a\* situada en la pieza de cierre formando allí la cavidad 4c en forma de cuenco con el segundo fondo de cuenco 4f\*. Por lo tanto, durante la separación de la

60 barra de accionamiento 4a de sección transversal ensanchada, una pieza inferior 4a\* se mantiene unida de forma fija, pero separable, con el émbolo de accionamiento 5 a través de la barra de unión 4b de sección transversal reducida en la pieza de cierre 4 y de una pieza superior 4a\*\*. El cuenco 4a.2\*\* que en su interior presenta el contorno de la cavidad 4c en forma de cuenco tal como está prevista en la forma de realización no dividida, evita que durante la separación de las piezas 4a\*, 4a\*\*, el muelle de accionamiento 7 o 7.1, 7.2 pretensado, dispuesto dentro

65 del mismo, pueda destensarse de forma descontrolada.

Excepto el apoyo de los muelle de accionamientos 7 o 7.1, 7.2 con los contrasoportes de muelle asignados, el actuador 3\* de apertura de muelle presenta en mayor medida la misma construcción que el actuador 3 de cierre de muelle, (figura 3). En este último, el muelle de accionamiento 7 o 7.1, 7.2 se apoya por su extremo orientado hacia la pieza de cierre 4 en una primera placa de apoyo 18b conformada en el extremo de una barra de unión 8a, estando unida la barra de unión 18a que se extiende por el interior del muelle de accionamiento 7 o 7.1, 7.2, de forma fija, pero separable, con la pieza de tapa 3b. La barra de unión 18a y la primera placa de apoyo 18b forman por tanto una pieza de jaula 18 estacionaria que está atravesada concéntricamente por la barra de confirmación 17 modificada, por toda la longitud axial. El muelle de accionamiento 7 o 7.1, 7.2 se apoya, por su otro extremo, en un segundo plato de asiento 19 sujeto fijamente entre el émbolo de accionamiento 5\* y el extremo de la barra de accionamiento 4a/4b situado en el lado del actuador. Por lo tanto, la primera placa de apoyo 18b forma un contrasopORTE de muelle 4d\* modificado, situado en el lado de la pieza de cierre, y la segunda placa de apoyo 19 forma un contrasopORTE de muelle 3c\* modificado, situado lejos del pieza de cierre.

Una unión positiva y no positiva entre la caja de válvula 2, 2.1, por una parte, y la carcasa de linterna 3.1 y por tanto también el actuador 3, 3\*, por otra parte, está prevista mediante una unión por bayoneta 2f, 2g/3.1d, 3.1e o una unión similar a un cierre de bayoneta (figura 1 en combinación con las figuras 2, 6, 7). Para ello, el vástago de linterna 3.1b tubular (figura 6) presenta en su extremo situado en el lado de la caja de válvula al menos dos collares de bayoneta 3.1d situados en el lado de linterna, que sobresalen radialmente hacia el interior, visto en el sentido radial, que están delimitados respectivamente por cavidades de bayoneta 3.1e situadas en el lado de la linterna, realizadas entre los mismos. La caja de válvula 2, 2.1 (figura 7) presenta en la parte exterior y en la zona circunferencial de la abertura de caja 2h un número de collares de bayoneta 2f situados en el lado de la caja de válvula que sobresalen radialmente hacia fuera, visto en el sentido radial y que están delimitados respectivamente por cavidades de bayoneta 2g situadas en el lado de la caja de válvula, configuradas entre los mismos. En una posición de apertura de la unión de bayoneta, los collares de bayoneta 3.1d situados en el lado de la linterna engranan en las cavidades de bayoneta 2g situadas en el lado de la caja de válvula y, en una posición de cierre de la unión de bayoneta engranan de forma casi congruente detrás de los collares de bayoneta 2f situados en el lado de la caja de válvula (cierre de bayoneta 2f/3.1d).

Los dos collares de bayoneta 2f situados en el lado de la caja de válvula están dispuestos preferentemente con un desplazamiento de 90 grados en la pieza de caja de válvula 2a, con respecto a la primera tubuladura de conexión 2b, de forma que la unión, preferentemente la unión por arrastre de material, entre la primera tubuladura de conexión 2b y la pieza de caja de válvula 2a, que generalmente se realiza por soldadura orbital mecánica, no se vea entorpecida por dichos collares de bayoneta 2f situados en el lado de la caja de válvula. La cavidad de bayoneta 2g situada en el lado de la caja de válvula engrana radialmente en su interior, respectivamente hasta la tubuladura anular 2i. En el ejemplo de realización representado, dos collares de bayoneta 2f situados en el lado de la caja de válvula, dispuestos diametralmente, y de manera correspondiente, dos cavidades de bayoneta 2g situadas en el lado de la caja de válvula forman la unión de bayoneta 2f, 2g/3.1d, 3.1e. Los dos collares de bayoneta 3.1d situados en el lado de la linterna, dispuestos diametralmente, y las dos cavidades de bayoneta 3.1e situadas en el lado de la linterna forma 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 collares de bayoneta 3.1d situados en el lado de la linterna, dispuestos de forma uniformemente distribuida por el contorno del vástago de linterna 3.1b tubular. La parte de la unión de bayoneta 2f, 2g situada en el lado de la caja de válvula está configurada en este caso de forma complementaria.

La unión de bayoneta 2f, 2g/3.1d, 3.1e o la unión similar a una unión de bayoneta está enclavada automáticamente por unión positiva en su posición de cierre (figuras 1, 4, 6, 7). Para este fin, el vástago de linterna 3.1b tubular presenta en la zona de extensión referida al contorno al menos un collar de bayoneta 3.1d situado en el lado de la linterna una hendidura 3.1g (figuras 6, 1) que se extiende partiendo del extremo del vástago de linterna 3.1b, situado en el lado de la caja de válvula, entrando con un tramo axialmente en el interior del mismo, extendiéndose de forma continua del interior al exterior, visto en el sentido radial.

Cada collar de bayoneta 2f situado en el lado de la caja de válvula presenta radialmente en la parte exterior, una cavidad 2k en forma de ranura, limitada en su profundidad radial y su extensión circunferencial (figura 7), y en la posición de cierre de la unión de bayoneta, la cavidad 2k está posicionada en congruencia con la hendidura 3.1g asignada, visto en el sentido circunferencial. Visto en el sentido circunferencial, la cavidad 2k correspondiente está dispuesta, preferentemente, de forma centrada en el collar de bayoneta 2f asignado, situado en el lado de la caja de válvula.

En la zona del extremo del casquillo-cojinete 6, situado en el lado de la caja de válvula, en éste está dispuesto al menos un talón 6d (figuras 8, 9, 4, 1) que, por una parte, sobresale del borde exterior del casquillo-cojinete 6, visto en el sentido radial, y que por otra parte, se extiende más allá del lado frontal del casquillo-cojinete 6, situado en el lado de la caja de válvula, visto en el sentido axial. Visto en el sentido radial, el talón 6d está realizado de forma elástica y engrana en la hendidura 3.1g asignada (figura 1), por lo que queda garantizada una fijación unívoca del casquillo-cojinete 6 dentro de la carcasa de linterna 3.1 en el sentido circunferencial.

Para el enclavamiento automático de la unión de bayoneta 2f, 2g/3.1d, 3.1e por unión positiva está previsto que en

su posición de cierre, el extremo del talón 6d engrana en la cavidad 2K asignada (figura 4).

Las características descritas anteriormente de la válvula de elevación 1 según la invención se aplican de manera ventajosa en una válvula de conmutación 1.3 (figura 4) en la que la carcasa de linterna 3.1 está unida con la pieza de caja de válvula 2a, a través de al menos una segunda pieza de caja de válvula 2a\* que presenta al menos una cuarta tubuladura de conexión 2b\*\*, y de esta forma queda realizada la caja de válvula 2, 2.3 en forma de una tercera caja de válvula 2.3 que sirve de carcasa de válvula de conmutación. Las dos piezas de carcasa de válvula 2a, 2a\* están unidas a través de una segunda abertura de unión 2d\*, dentro de la cual o en la cual está realizada una segunda superficie de asiento 2e\* configurada de forma cilíndrica. A la barra de accionamiento 4a/4b, en la zona de la barra de accionamiento 4b de sección transversal reducida, va fijada adicionalmente una segunda pieza de cierre 4.2 que, a través de una segunda junta de pieza de cierre 9\* de actuación radial actúa en conjunto con la segunda superficie de asiento 2e\* controlando la segunda abertura de unión 2d\*. En la posición de cierre de la segunda pieza de cierre 4.2, adopta su correspondiente posición de apertura la pieza de cierre 4 que forma una primera pieza de cierre 4.1, y en la posición de cierre de la primera pieza de cierre 4.1 adopta su correspondiente posición de apertura la segunda pieza de cierre 4.2.

En caso de necesidad, la pieza de caja de válvula 2a se convierte en una caja de paso, si adicionalmente a la primera tubuladura de conexión 2b presenta una tercera tubuladura de conexión 2b\* opuesta a la primera tubuladura de conexión 2b. De manera equivalente, en caso de necesidad, la segunda pieza de caja de válvula 2a\* se convierte en una caja de paso, si adicionalmente a la cuarta tubuladura de conexión 2b\*\* presenta una quinta tubuladura de conexión 2b\*\*\* opuesta a la cuarta tubuladura de conexión 2b\*\*.

Con la configuración anteriormente descrita se realiza la función de conmutación en la que, en la posición superior representada de la pieza de cierre 4 en la que su segunda pieza de cierre 4.2 adopta una posición de cierre, está establecida una unión entre la primera y, dado el caso, la tercera tubuladura de conexión 2b o 2b\* por una parte, y la segunda tubuladura 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 adopta una posición de cierre, la cuarta y, dado el caso, la quinta tubuladura de conexión 2b\*\* o 2b\*\*\*, están unidas por una parte con la primera y, dado el caso, con la tercera tubuladura de conexión 2b o 2b\*, por otra parte.

Según otra propuesta, las características de la válvula de elevación 1 según la invención, descritas anteriormente, se aplican en una válvula de fondo de depósito 1.2 (figura 5) en la que la segunda tubuladura de conexión 2c desemboca desde abajo en un fondo de depósito 2l de un depósito o recipiente, y la caja de válvula 2, 2.2 está configurada en forma de una segunda caja de válvula 2.2 que sirve de caja de válvula de fondo de depósito. En caso de necesidad, este último se convierte en una carcasa de paso, si ésta presenta en la pieza de caja de válvula 2a adicionalmente a la primera tubuladura de conexión 2b una tercera tubuladura de conexión 2b\* opuesta a la primera tubuladura de conexión 2b.

De lo expuesto anteriormente resulta que pueden realizarse diferentes modificaciones y variantes sin desviarse de la esencia y del nuevo concepto de la presente invención. Esto quiere decir que no se limita a las formas de realización descritas, representadas y descritas o únicamente descritas en el presente documento. La exposición incluye todas aquellas modificaciones que se encuentren dentro del alcance de protección solicitado por las reivindicaciones.

**Lista de signos de referencia de las abreviaturas empleadas**

45	1	Válvula de elevación (general)
	1.1	Válvula de cierre
	1.2	Válvula de fondo de depósito
	1.3	Válvula de conmutación
50	2	Caja de válvula (general)
	2a	Pieza de caja de válvula
	2b	Primera tubuladura de conexión
	2c	Segunda tubuladura de conexión
	2d	Abertura de unión
55	2e	Superficie de asiento (cilíndrica; cónica, axial)
	2f	Collar de bayoneta situado en el lado de la caja de válvula
	2g	Cavidad de bayoneta situada en el lado de la caja de válvula
	2h	Abertura de carcasa
	2i	Tubuladura anular
60	2k	Cavidad en forma de ranura

**Válvula de cierre (1.1)**

	2.1	Primera caja de válvula (caja de válvula de cierre)
65	2b*	Tercera tubuladura de conexión

**Válvula de fondo de depósito (1.2)**

2.2	Segunda caja de válvula (caja de válvula de fondo de depósito)
2b*	Tercera tubuladura de conexión
5 2l	Fondo de depósito

**Válvula de conmutación (1.3)**

2.3	Tercera caja de válvula (caja de válvula de conmutación)
10 2a*	Segunda pieza de caja de válvula
2b*	Tercera tubuladura de conexión
2b**	Cuarta tubuladura de conexión
2b***	Quinta tubuladura de conexión
2d*	Segunda abertura de unión
15 2e*	Segunda superficie de asiento (cilíndrica)
4.1	Primera pieza de cierre
4.2	Segunda pieza de cierre
9*	Segunda junta de pieza de cierre
3	Primer actuador (de cierre de muelle)
20 3a	Carcasa de actuador
3b	Pieza de tapa
3c	Contrasoporte de muelle situado en el lado del actuador
3d	Primera abertura de desaireación
3e	Primera abertura para medio de presión
25 3f	Brida de apriete
3.1	Carcasa de linterna
3.1a	Brida de linterna situada en el lado del actuador
3.1b	Vástago tubular de linterna
3.1c	Abertura de linterna
30 3.1d	Collar de bayoneta situado en el lado de la linterna
3.1e	Cavidad de bayoneta situado en el lado de la linterna
3.1f	Abertura de paso
3.1g	Hendidura
2f, 2g/3.1d, 3.1e	Unión de bayoneta
35 2f/3.1d	Cierre de bayoneta
4	Pieza de cierre (en general)
4a/4b	Barra de accionamiento
4a	Barra de accionamiento de sección transversal ensanchada (émbolo de compensación de presión)
4b	Barra de accionamiento de sección transversal reducida
40 4c	Cavidad en forma de cuenco
4d	Contrasoporte de muelle situado en el lado de la pieza de cierre
4e	Extremo de barra situado en el lado del actuador
4f	Fondo de cuenco
4f*	Segundo fondo de cuenco
45 4g	Superficie de contrapresión
4a*	Pieza de la barra de accionamiento 4a, situada en el lado de la pieza de cierre
4a**	Pieza de la barra de accionamiento 4a, situada en el lado del accionamiento
4a.1*	Rosca hembra (en la pieza inferior 4a*)
4a.1**	Rosca macho (en la pieza superior 4a**)
50 4a.2**	Cuenco
5	Émbolo de accionamiento
6	Casquillo-cojinete
6a	Vástago tubular de casquillo
6b	Brida de casquillo situada en el lado de la caja de válvula
55 6c	Abertura de casquillo-cojinete
6d	Talón
7	Muelle de accionamiento
7.1	Primer muelle de accionamiento
7.2	Segundo muelle de accionamiento
60 9	Junta de pieza de cierre
10	Junta de barra
11	Primera junta (carcasa de actuador)
12	Segunda junta (carcasa de actuador)
13	Anillo de seguridad
65 14	Tapón de desaireación
15	Tercera junta (émbolo de compensación de presión)

16 Barra de confirmación

**Actuador (de apertura de muelle)**

5	3*	Segundo actuador (de apertura de resorte)
	3c*	Contrasoporte de muelle modificado, alejado de la pieza de cierre
	3d*	Segunda abertura de desaireación
	3e*	Segunda abertura para medio de presión
	4d*	Contrasoporte de muelle modificado, situado en el lado de la pieza de cierre
10	5*	Émbolo de accionamiento modificado
	14*	Segundo tapón de desaireación
	17	Barra de confirmación modificada
	18	Pieza de jaula (estacionaria)
	18a	Barra de unión (estacionaria)
15	18b	Primera placa de apoyo (estacionaria)
	19	Segunda placa de apoyo (móvil)
	D	Medio de presión
	H	Carrera de válvula (completa)

## REIVINDICACIONES

1. Válvula de elevación (1; 1.1; 1.2; 1.3), especialmente para la técnica de procesos, con una caja de válvula (2; 2.1; 2.2; 2.3) compuesta por al menos una pieza de caja de válvula (2a), con al menos una primera y una  
5 segunda tubuladura de conexión (2b, 2c) que están conectadas a la pieza de caja de válvula (2a) y que establecen una unión con el espacio interior de la misma, con una abertura de unión (2d) dispuesta dentro de la caja de válvula (2; 2.1; 2.2; 2.3) entre las tubuladuras de conexión (2b, 2c), dentro de la cual o en la cual está realizada una superficie de asiento (2e), con una pieza de cierre (4; 4.1) unitaria que puede trasladarse por deslizamiento y que actúa en conjunto con la superficie de asiento (2e) y que controla la abertura de unión (2d), con una única barra de  
10 accionamiento (4a/4b) fijada a la pieza de cierre (4; 4.1), que a través de una abertura de caja (2h) de la caja de válvula (2; 2.1; 2.2, 2.3), opuesta a la abertura de unión (2d), sale de la misma de forma estanca estando unida con un émbolo de accionamiento (5; 5\*) de un actuador (3; 3\*), con una carcasa de linterna (3.1) que une la caja de válvula (2; 2.1; 2.2; 2.3) con el actuador (3; 3\*), con el actuador (3; 3\*) que dentro de una carcasa de actuador (3a) presenta el émbolo de accionamiento (5; 5\*) deslizable contra la fuerza de un muelle de accionamiento (7; 7.1; 7.2)  
15 mediante la aplicación de un medio de presión (D), y con la barra de accionamiento (4a/4b), cuya sección transversal está ensanchada al menos en su zona de paso con la caja de válvula (2; 2.1; 2.2; 2.3) de tal forma que allí aloja en una cavidad (4c) en forma de cuenco una parte del muelle de accionamiento (7; 7.1, 7.2) situada en el lado de la pieza de cierre, caracterizada porque la pieza de cierre (4; 4.1) abre hacia el actuador (3; 3\*) y porque el muelle de accionamiento (7; 7.1, 7.2) se apoya, respectivamente por su extremo, directa o indirectamente, por una parte en la  
20 barra de accionamiento (4a/4b) y, por otra parte, en una pieza de tapa (3b) que limita la carcasa de actuador (3a) en e lado del émbolo de accionamiento (5; 5\*) opuesto a la pieza de cierre (4; 4.1).
2. Válvula de elevación según la reivindicación 1, caracterizada porque la barra de accionamiento (4a/4b) está configurada de tal forma que una barra de accionamiento (4a) de sección transversal ensanchada está unida  
25 con la pieza de cierre (4) a través de una barra de accionamiento (4b) de sección transversal reducida, más pequeña.
3. Válvula de elevación según la reivindicación 2, caracterizada porque, para la compensación de golpes de presión en el espacio interior de la caja de válvula (2; 2.1; 2.2; 2.3), a la pieza de cierre (4) está asignada una  
30 superficie de contrapresión (4g) en la barra de accionamiento (4a) de sección transversal ensanchada en la zona de transición hacia la barra de accionamiento (4b) de sección transversal reducida.
4. Válvula de elevación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la barra de accionamiento (4a) de sección transversal ensanchada se extiende al interior de la caja de válvula (2; 2.1; 2.2; 2.3)  
35 al menos en la medida de la carrera de válvula (H) completa.
5. Válvula de elevación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la cavidad (4c) en forma de cuenco continua sin estrechamiento hasta el émbolo de accionamiento (5; 5\*), visto en sección transversal.  
40
6. Válvula de elevación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque un fondo de cuenco (4f; 4f\*) de la cavidad (4c) en forma de cuenco forma un contrasoporte (4d), situado en el lado de la pieza de cierre, del muelle de accionamiento (7; 7.1, 7.2).
- 45 7. Válvula de elevación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque para el fin de desmontar el actuador (3; 3\*) de la caja de válvula (2; 2.1; 2.2; 2.3), la barra de accionamiento (4a/4b) está unida pudiendo dividirse.
8. Válvula de elevación según la reivindicación 7, caracterizada porque está prevista la división de la  
50 barra de accionamiento (4a) de sección transversal ensanchada obteniendo una pieza de barra de accionamiento (4a\*), situada en el lado de la pieza de cierre, y una pieza de barra de accionamiento (4a\*\*), situada en el lado del actuador, y porque se realiza una unión positiva y no positiva de dichas piezas (4a\*, 4a\*\*) a través de una rosca hembra (4a.1\*) en la pieza (4a\*) situada en el lado de cierre y de una rosca macho (4a.1\*\*) en la pieza (4a\*\*) situada en el lado del actuador.
- 55 9. Válvula de elevación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque la carcasa de linterna (3.1) presenta un vástago tubular de linterna (3.1b) con una brida de linterna (3.1a), situada en el lado del actuador, en un extremo, y con medios (3.1d, 3.1e) para la unión de la carcasa de linterna (3.1) con la caja de válvula (2; 2.1; 2.2; 2.3) en el otro extremo, así como al menos una abertura de linterna (3.1c) dispuesta como  
60 calada dentro del vástago de linterna (3.1b).
10. Válvula de elevación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque el muelle de accionamiento (7; 7.1, 7.2) se apoya, por su extremo opuesto a la pieza de cierre (4; 4.1), en una primera placa de soporte (18b) que a través de una barra de unión (18a) que se extiende por el interior del muelle de accionamiento (7; 7.1, 7.2) está unida fijamente con la pieza de tapa (3b), y porque el muelle de accionamiento (7; 7.1, 7.2) se apoya, por su otro extremo, en una segunda placa de apoyo (19) sujeta fijamente entre el émbolo de accionamiento

(5\*) y el extremo de la barra de accionamiento (4a/4b) situado en el lado del actuador.

11. Válvula de elevación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque la carcasa de linterna (3.1) va fijada a la caja de válvula (2; 2.1; 2.2; 2.3) con una unión de bayoneta (2f, 2g/3.1d, 3.1e) u otra  
5 unión similar a una unión de bayoneta.
12. Válvula de elevación según la reivindicación 11, caracterizada porque el vástago tubular de linterna (3.1b) presenta en su extremo situado en el lado de la caja de válvula al menos dos collares de bayoneta (3.1d) situados en el lado de la linterna, que sobresalen radialmente hacia dentro visto en el sentido radial y que están  
10 delimitados bilateralmente por cavidades de bayoneta (3.1e) situadas en el lado de la linterna, realizadas entre los mismos, porque en la parte exterior y en la zona circunferencial de la abertura de caja (2h), la caja de válvula (2; 2.1; 2.2; 2.3) presenta collares de bayoneta (2f) situados en el lado de la caja de válvula que sobresalen radialmente hacia fuera, visto en el sentido radial, y que están limitados bilateralmente respectivamente por cavidades de bayoneta (2g) situadas en el lado de la caja de válvula, realizadas entre los mismos, y en una posición abierta de la  
15 unión de bayoneta, los collares de bayoneta (3.1d) situados en el lado de la linterna engranan en las cavidades de bayoneta (2g) situadas en el lado de la caja de válvula, y en una posición de cierre de la unión de bayoneta, engranan de forma casi congruente detrás de los collares de bayoneta (2f) situados en el lado de la caja de válvula.
13. Válvula de elevación según la reivindicación 12, caracterizada porque están previstos dos collares de bayoneta (3.1d) situados en el lado de la linterna, diametralmente opuestos.  
20
14. Válvula de elevación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada porque la barra de accionamiento (4a/4b) está guiada dentro de un casquillo-cojinete (6) tubular que está dispuesto y fijado dentro de la carcasa de linterna (3.1) y que aprovecha al máximo la longitud axial de ésta.  
25
15. Válvula de elevación según la reivindicación 14, caracterizada porque una brida de casquillo (6b) del casquillo-cojinete (6), situada en el lado de la caja de válvula, se apoya en la caja de válvula (2; 2.1; 2.2; 2.3) que encierra la abertura de caja (2h) por la parte exterior, pretensando de esta forma axialmente una junta de barra (10) dispuesta entre la abertura de caja (2h) y la barra de accionamiento (4a) de sección transversal ensanchada.  
30
16. Válvula de elevación según la reivindicación 14 o 15, caracterizada porque en el lado frontal del casquillo-cojinete (6), situado en el lado de la caja de válvula, engranan varias ranuras dispuestas de forma distribuida por el contorno, que atraviesan el casquillo-cojinete (6) de forma continua en dichos puntos.  
35
17. Válvula de elevación según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 16, caracterizada porque la unión de bayoneta (2f, 2g/3.1d, 3.1e) o la unión similar a una unión de bayoneta queda enclavada automáticamente en su posición de cierre por unión positiva.  
40
18. Válvula de elevación según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 17, caracterizada porque, en la zona de extensión, referida al contorno, de al menos un collar de bayoneta (3.1d) situado en el lado de la linterna, el vástago tubular de linterna (3.1b) presenta una hendidura (3.1g) que se extiende partiendo del extremo del vástago de linterna (3.1b), situado en el lado de la caja de válvula, entrando con un tramo axialmente en el interior del mismo, extendiéndose de forma continua del interior al exterior, visto en el sentido radial.  
45
19. Válvula de elevación según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 18, caracterizada porque cada collar de bayoneta (2f) situado en el lado de la caja de válvula presenta en la parte radialmente exterior una cavidad (2k) en forma de ranura, limitada en su profundidad radial y su extensión circunferencial, y en la posición de cierre de la unión de bayoneta, visto en el sentido circunferencial, la cavidad (3.1g) queda posicionada en congruencia con la hendidura (3.1g) asignada.  
50
20. Válvula de elevación según la reivindicación 18 o 19, caracterizada porque en la zona del extremo del casquillo-cojinete (6), situado en el lado de la caja de válvula, en éste está dispuesto al menos un talón (6d) que por una parte, visto en el sentido radial, sobresale del borde exterior del casquillo-cojinete (6) y que, por otra parte, visto en el sentido axial, se extiende más allá del lado frontal del casquillo-cojinete (6), situado en el lado de la caja de  
55 válvula, y porque, visto en el sentido radial, el talón (6d) está configurado de forma elástica y engrana en la hendidura (3.1g) asignada.
21. Válvula de elevación según la reivindicación 20, caracterizada porque en la posición de cierre de la unión de bayoneta, el extremo del talón (6d) engrana en la cavidad (2k) asignada.  
60
22. Válvula de elevación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21, caracterizada porque las características correspondientes se aplican en una válvula de cierre (1.1) y porque la caja de válvula (2; 2.1) está configurada en forma de una primera caja de válvula (2.1) que sirve de caja de válvula de cierre.
- 65 23. Válvula de elevación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21, caracterizada porque las características correspondientes se aplican en una válvula de fondo de depósito (1.2) en la que la segunda



tubuladura de conexión (2c) desemboca desde abajo en un fondo (2l) de un depósito o recipiente y la caja de válvula (2; 2.2) está configurada en forma de una segunda caja de válvula (2.2) que sirve de caja de válvula de fondo de depósito.

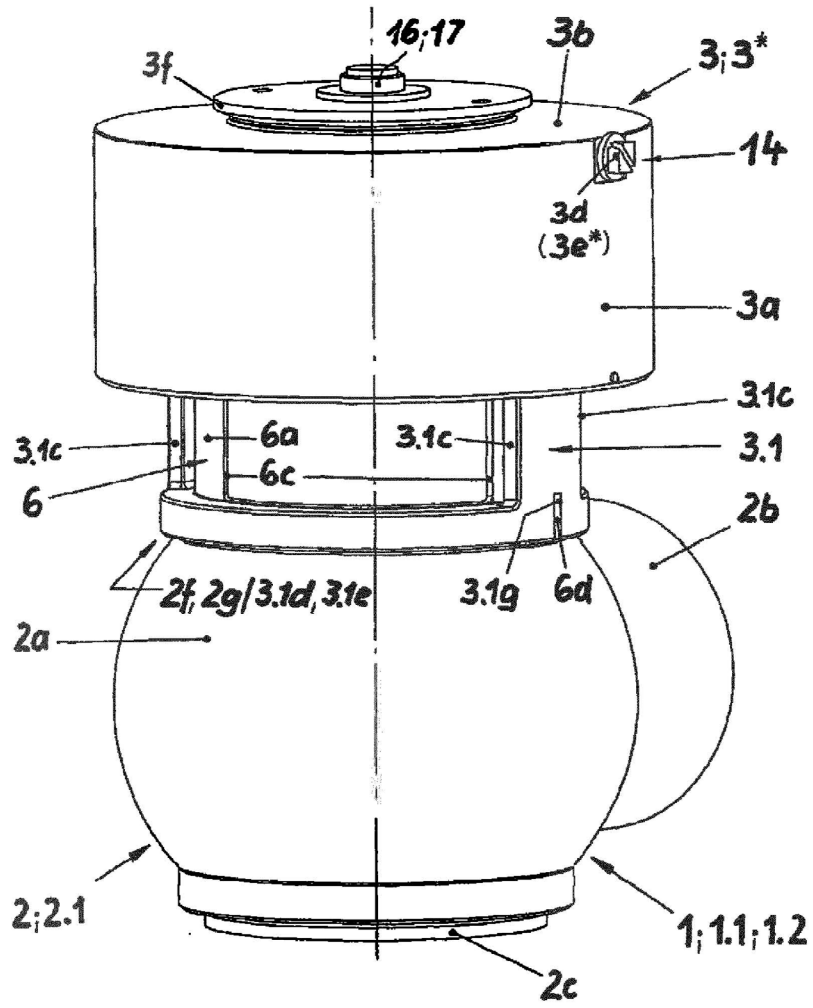


Fig. 1

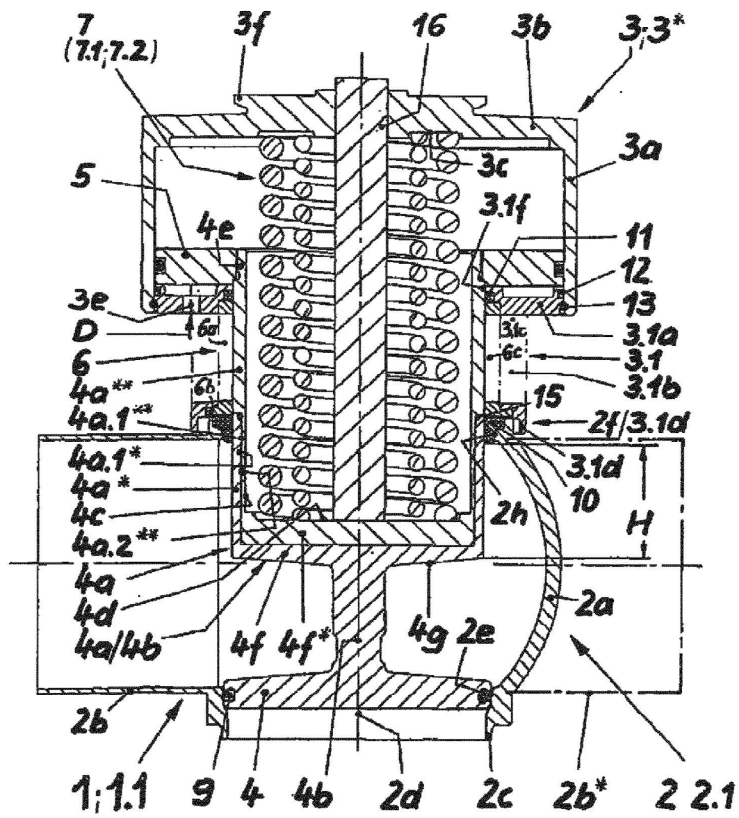


Fig. 2

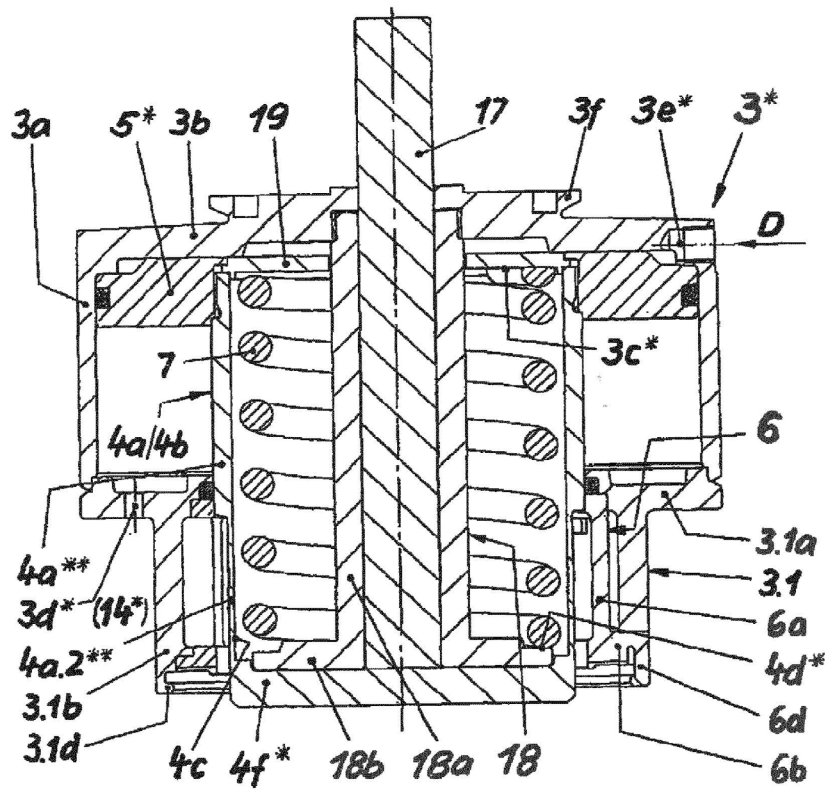


Fig. 3

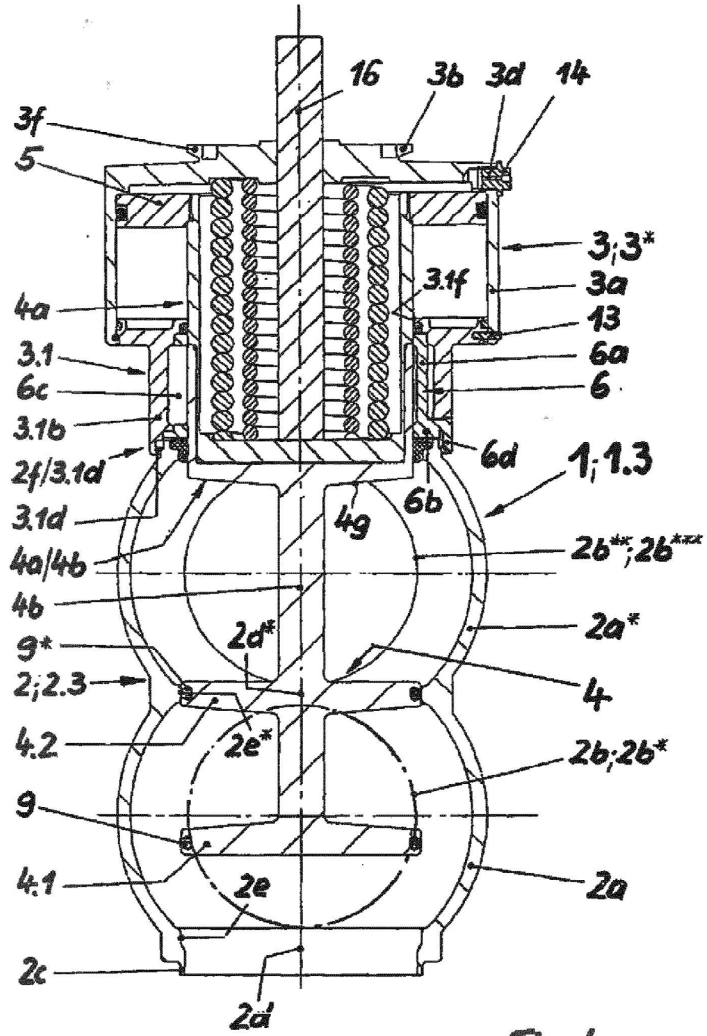


Fig. 4

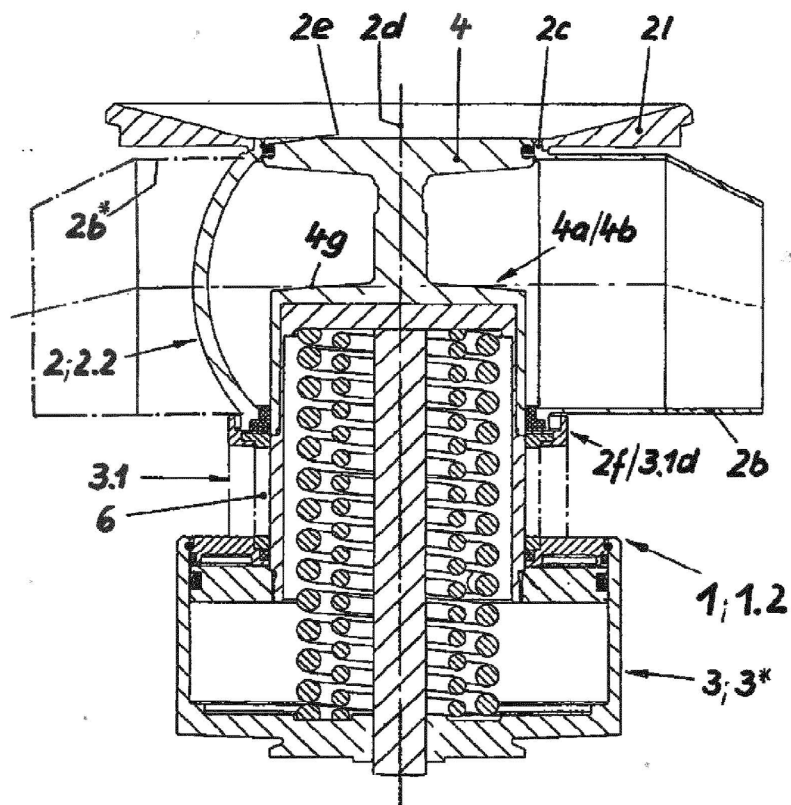
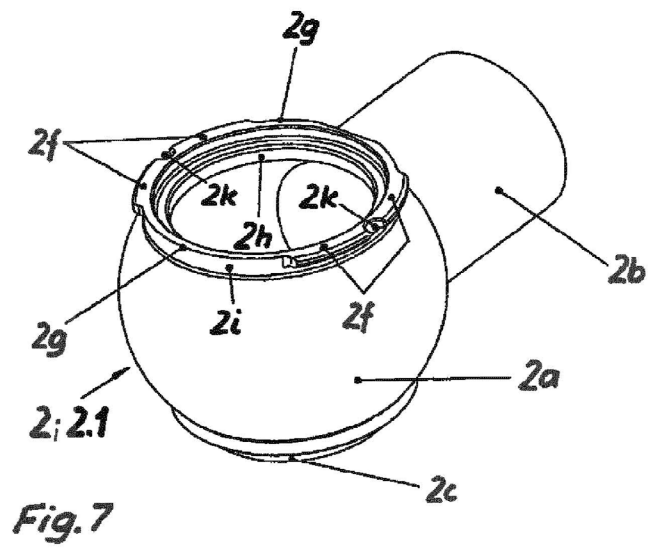
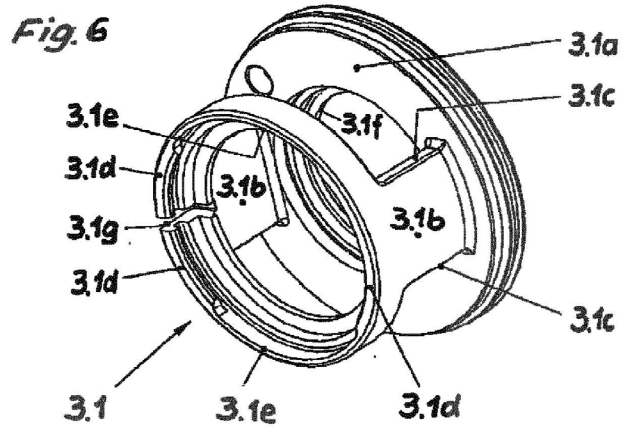
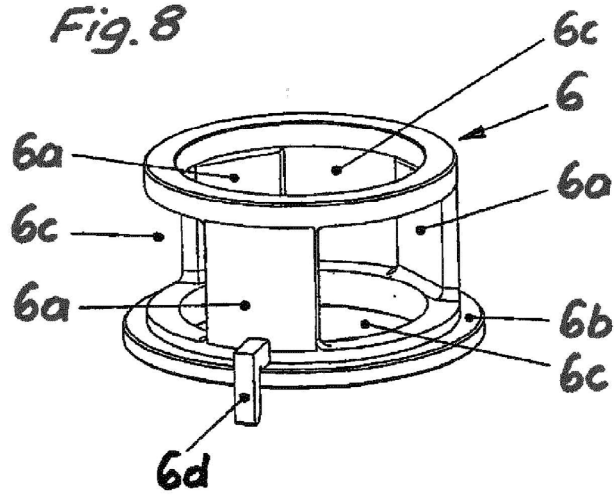


Fig. 5



*Fig. 8*



*Fig. 9*

