

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 953 866**

51 Int. Cl.:

F17C 5/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.04.2020** **PCT/EP2020/061454**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.10.2020** **WO20216897**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.04.2020** **E 20719659 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2023** **EP 3959465**

54 Título: **Válvula de palanca con gancho de seguridad**

30 Prioridad:

26.04.2019 LU 101208

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

16.11.2023

73 Titular/es:

ROTAREX S.A. (100.0%)
24 route de Diekirch
7440 Lintgen, LU

72 Inventor/es:

SELLEN, STEPHAN;
BARTHELEMY, GEORGES y
SCHMITZ, PHILIPPE

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 953 866 T3

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

DESCRIPCIÓN

Válvula de palanca con gancho de seguridad

5 **Campo técnico**

[0001] La invención se refiere al campo de las válvulas para gas comprimido, más particularmente para bombonas de gas.

10 **Antecedentes**

[0002] El uso de palancas para accionar válvulas para gas comprimido, en particular para montarlas en cuellos de bombonas de gas, es ampliamente conocido desde hace muchos años. En el documento GB2528920A se describe dicha válvula.

15 [0003] En el documento de patente de la técnica anterior publicado como US 3,035,605, con fecha de 1958, ya se describe el uso de una palanca para accionar una válvula de bombona de gas. La palanca está montada de forma pivotante sobre un tapón que está unido rígidamente a la bombona de gas y que cubre la válvula. La palanca tiene generalmente forma de L con una primera parte que es generalmente horizontal y una segunda parte que es
20 generalmente vertical cuando la palanca está en una posición plegada, es decir, cerca de la válvula y la cubierta. La primera parte tiene un extremo distal con una leva montada de manera pivotante en la cubierta. La leva hace contacto con un empujador en la parte superior de la válvula. El empujador está configurado para desplazarse a lo largo del eje vertical y longitudinal de la válvula y mover un vástago que se extiende a través de un asiento de válvula para hacer contacto y mover un elemento de cierre que normalmente descansa sobre el asiento. La segunda parte
25 de la palanca comprende un extremo inferior que está bifurcado, es decir que muestra dos puntas configuradas para deslizarse a lo largo de una boquilla de salida de manera que quedan retenidas en esa posición cuando se enrosca una tuerca de cierre en la boquilla de salida. Esto proporciona un medio de seguridad básico para la palanca en la posición cerrada y plegada.

30 [0004] En el documento de la técnica anterior publicado como CA 2,178,573 A1 se describe una válvula de palanca para bombonas de gas donde la palanca está montada de manera pivotante en la parte superior del cuerpo de la válvula. La parte de leva de la palanca muestra rebajes que se acoplan con un resorte de ballesta que muestra una parte sobresaliente correspondiente. Esto proporciona dos posiciones de descanso para la palanca, una en la que la palanca está plegada y la válvula está cerrada y otra en la que la palanca está levantada y la válvula está abierta,
35 cuyo objetivo es evitar la sensibilidad a vibraciones como las que se producen durante el transporte. Sin embargo, el resorte de ballesta está sujeto a daños y también se puede acumular suciedad en las hendiduras y en el resorte de ballesta, lo que podría perjudicar su correcto funcionamiento.

40 [0005] En el documento de la técnica anterior publicado como FR 2 793 297 A1 se describe una válvula de palanca para bombona de gas donde la palanca comprende un gancho para acoplarse con una contraforma en el cuerpo de la válvula, para asegurar la palanca en una posición plegada, correspondiente a una posición cerrada de la válvula. Sin embargo, la contraforma del cuerpo es un elemento sobresaliente en forma de varilla que debe fijarse al cuerpo. Además, la ergonomía muestra limitaciones en el sentido de que la parte de la palanca que un usuario puede agarrar cuando acciona el gancho para levantar la palanca es corta y casi horizontal.

45 **Resumen de la invención**

Problema técnico

50 [0006] La invención tiene como problema técnico superar al menos uno de los inconvenientes de la técnica anterior citada anteriormente. Más específicamente, el problema técnico de la invención es proporcionar una válvula de palanca con medios de seguridad para la palanca que pueda accionarse fácilmente, que proporcione un nivel satisfactorio de seguridad y que sea barata de fabricar.

55 Solución técnica

[0007] La invención se refiere a una válvula para gas comprimido, que comprende un cuerpo que se extiende longitudinalmente, con una entrada de gas en un extremo inferior de dicho cuerpo, una salida de gas y un conducto de gas que interconecta de manera fluida dicha entrada de gas y dicha salida de gas; un dispositivo de cierre alojado
60 en el cuerpo y configurado para cerrar y abrir selectivamente el conducto de paso de gas; una palanca montada de manera pivotante en el cuerpo, en un extremo superior de dicho cuerpo, y configurada para accionar el dispositivo de

cierre; un gancho montado de forma pivotante en la palanca para acoplarse con una contraforma del cuerpo y mantener así dicha palanca en una posición plegada a lo largo del cuerpo; donde el extremo superior del cuerpo comprende una pared cilíndrica que delimita un orificio superior, siendo la contraforma un borde superior de dicha pared cilíndrica.

[0008] Según una forma de realización preferida, la válvula comprende un elemento móvil longitudinalmente configurado para transmitir un movimiento de accionamiento de la palanca al dispositivo de cierre, y un elemento de guía alojado en el orificio superior y a través del cual pasa una parte superior del elemento móvil que se extiende longitudinalmente para hacer contacto con la palanca.

[0009] Según una forma de realización preferida, el elemento de guía se fija en el orificio superior por acoplamiento con una rosca interior en el orificio superior.

[0010] Según una forma de realización preferida, el elemento de guía muestra una cara superior con un área circular exterior hundida en el orificio superior al menos 0,5 mm y/o no más de 3 mm con respecto al borde superior de la pared cilíndrica.

[0011] Según una forma de realización preferida, el dispositivo de cierre comprende un asiento principal que rodea el conducto de paso de gas, un elemento de cierre principal aguas arriba del asiento principal, un primer elemento elástico que descansa sobre el cuerpo y que impulsa el elemento de cierre principal hacia el asiento principal, un elemento de cierre piloto alojado en el elemento de cierre principal, un segundo elemento elástico que descansa sobre el elemento de cierre principal e impulsa el elemento de cierre piloto contra un asiento piloto, estando configurado el elemento móvil longitudinalmente para presionar el elemento de cierre piloto y alejarlo del asiento piloto tras el accionamiento de la palanca.

[0012] Según una forma de realización preferida, el dispositivo de cierre está configurado de tal manera que, al accionar la palanca, en primer lugar el elemento de cierre piloto abre el conducto de paso de gas con una sección transversal reducida y, en segundo lugar, el elemento de cierre principal se aleja del asiento principal una vez que se ha formado una contrapresión detrás del asiento principal.

[0013] Según una forma de realización preferida, el elemento móvil longitudinalmente comprende una parte principal, un pasador inferior para cooperar con el dispositivo de cierre y un vástago superior para cooperar con la palanca.

[0014] Según una forma de realización preferida, la parte principal del elemento móvil longitudinalmente comprende una abertura oblonga atravesada por un pistón transversal de una función auxiliar, como una válvula de presión residual o un reductor de presión.

[0015] Según una forma de realización preferida, el cuerpo comprende además dos soportes que se extienden de manera diametralmente opuesta desde la pared cilíndrica, soportando dichos soportes de forma pivotante la palanca.

[0016] Según una forma de realización preferida, cada uno de los dos soportes presenta una anchura que se reduce hacia arriba y una sección transversal circular correspondiente a la pared cilíndrica.

[0017] Según una forma de realización preferida, el gancho está montado de manera pivotante en una mitad superior de la palanca cuando dicha palanca está en la posición plegada.

[0018] Según una forma de realización preferida, la palanca tiene forma de L con una parte superior horizontal y una parte vertical inferior cuando dicha palanca está en la posición plegada, comprendiendo dicha parte vertical inferior una subparte superior, una subparte inferior y una subparte intermedia en forma de S de manera que la subparte inferior está más distante del cuerpo que la subparte superior.

[0019] Según una forma de realización preferida, el gancho está montado de forma pivotante en la subparte superior de la parte vertical inferior de la palanca, y comprende un área de presión en un lado exterior de dicha subparte superior.

[0020] Según una forma de realización preferida, se proporciona un elemento elástico entre el gancho y la palanca para impulsar dicho gancho a una posición que se acopla con la contraforma del cuerpo, comprendiendo el gancho y la palanca superficies mutuamente contiguas que limitan un movimiento de pivotamiento de dicho gancho en la posición de acoplamiento, de manera que el gancho se acopla automáticamente a la contraforma del cuerpo cuando la palanca gira hacia atrás hacia la posición plegada mientras se suelta el gancho.

[0021] Según una forma de realización preferida, el gancho comprende una nervadura delantera para acoplarse a la contraforma en el cuerpo, una parte de presión trasera y dos paredes laterales que interconectan dicha parte de presión trasera con la nervadura delantera y montadas de forma pivotante en la palanca. Ventajosamente, la nervadura frontal es curva para adaptarse al perfil de la pared cilíndrica.

Ventajas de la invención

[0022] La invención es particularmente interesante porque proporciona un medio de seguridad para una válvula de palanca que proporciona un buen nivel de seguridad a la vez que es fácil de manejar y barato de producir. De hecho, no es necesario unir ningún elemento adicional al cuerpo para formar la contraforma de acoplamiento del gancho. El cuerpo de la válvula puede fabricarse mediante forjado y posteriormente mediante mecanizado. La contraforma en el borde superior de la pared cilíndrica se puede obtener directamente mediante la operación de forjado, lo que significa que no requiere ningún paso de fabricación adicional. Los soportes que soportan la palanca aumentan aún más la optimización de los costes de fabricación, ya que también pueden obtenerse durante la operación de forjado, requiriendo, en su caso, operaciones de mecanizado limitadas. También la posición del gancho en una posición más alta es interesante desde el punto de vista del manejo, esencialmente porque la parte inferior restante de la palanca queda disponible para que el operario la agarre y tire de ella con la mano.

Breve descripción de los dibujos

[0023]

La figura 1 es una vista en perspectiva de una válvula para gas comprimido, según la invención.

La figura 2 es una vista en sección esquemática de la válvula de la figura 1, en un plano longitudinal a lo largo de la palanca, es decir, perpendicular al eje de giro de la palanca.

La figura 3 es una vista esquemática en sección de la válvula de la figura 1, en un plano longitudinal perpendicular a la palanca, es decir, pasando por el eje de giro de la palanca.

La figura 4 es una vista esquemática en sección de la válvula de la figura 1, correspondiente a la figura 2, donde, sin embargo, la palanca está levantada y la válvula está abierta.

Descripción de una forma de realización

[0024] Las figuras 1 a 3 ilustran una válvula de palanca para gas comprimido según la invención, en estado cerrado, mientras que la figura 4 ilustra la misma válvula en estado abierto.

[0025] La figura 1 es una vista en perspectiva de la válvula según la invención. La válvula 2 es, por ejemplo, una válvula de bombona de gas, entendiéndose no obstante que esto no debe ser así necesariamente, es decir, la válvula podría montarse de manera diferente, es decir, con una configuración diferente. La válvula 2 comprende un cuerpo 4 que se extiende a lo largo de una dirección longitudinal que es, por ejemplo, vertical. El cuerpo 4 comprende una parte central 4.1, una parte extrema inferior 4.2 con una entrada de gas y, por ejemplo, con una rosca cónica exterior para acoplarse con una rosca hembra correspondiente en un cuello de una bombona de gas, y una parte superior 4.3 que forma una pared cilíndrica.

[0026] La válvula 2 comprende, dentro del cuerpo 4, un conducto de paso de gas que interconecta la entrada de gas en la parte extrema inferior 4.2 con una salida de gas 6, y un dispositivo de cierre del conducto de paso de gas. Estos se describirán en relación con las vistas en sección de las figuras 2 a 4. El dispositivo de cierre es accionado por la palanca 8 que está montada de manera pivotante en el cuerpo 4, por ejemplo en dos soportes que se extienden hacia arriba desde la parte superior 4.3 del cuerpo 4. Se proporciona un gancho 10 en la palanca 8 para el acoplamiento con el cuerpo 4, más particularmente con un borde superior de la pared cilíndrica en la parte superior 4.3 del cuerpo 4.

[0027] En la configuración de la figura 1, la palanca 8 está plegada sobre el cuerpo 4 y cierra el conducto de paso de gas. Para abrir el conducto de paso de gas, es necesario accionar la palanca 8 levantándola. Para ello, es necesario accionar el gancho 10 que se acopla con un borde superior 4.3.1 de la pared cilíndrica 4.3 del cuerpo 4 para desengancharlo del cuerpo 4. A continuación, se puede levantar la palanca 8 para permitir el paso del gas.

[0028] Aún en referencia a la figura 1, la válvula 2 comprende además un manómetro 13 atornillado en una posición inferior en la parte central 4.1 del cuerpo 4, para medir la presión en la entrada. La válvula comprende también un tapón 14 encajado en una parte de orificio transversal 4.4 del cuerpo 4, en la parte de cuerpo principal 4.1. Esta parte de orificio 4.4 y el tapón 14 albergan una válvula de presión residual (RPV) que se detallará en relación con la figura

3. El manómetro y la RPV son opcionales. Además, la RPV se puede sustituir por otra función como, por ejemplo, un reductor de presión.

[0029] Las figuras 2 y 3 son vistas esquemáticas en sección de la válvula de la figura 1. En la figura 2, la sección está en un plano longitudinal a lo largo de la palanca, es decir, perpendicular al eje de pivotamiento de la palanca, mientras que en la figura 3 la sección es perpendicular a la sección de la figura 2, pasando por ejemplo por el eje de giro de la palanca.

[0030] Como se puede observar, el cuerpo 4 comprende un conducto de paso de gas 12 que interconecta de manera fluida una entrada de gas 15 con la salida de gas 6. Se proporciona un dispositivo de cierre 16 en el cuerpo 4, más particularmente en el conducto de paso de gas 12. El cuerpo 4 comprende un conducto de paso de gas 12 que interconecta de manera fluida una entrada de gas 15 con la salida de gas 6. El dispositivo de cierre 16 comprende esencialmente un elemento de cierre principal 18 que es móvil y es impulsado por un primer resorte 20 contra un asiento principal 22 que rodea el conducto de paso de gas 12. El dispositivo de cierre 16 comprende también un elemento de cierre piloto 24 que está alojado en el elemento de cierre principal e impulsado por un segundo resorte 26 que descansa contra dicho elemento de cierre principal hacia un asiento piloto 28 que está formado, por ejemplo, en el elemento de cierre principal 18. Tanto el elemento de cierre principal como el piloto 18 y 24 están ubicados aguas arriba del asiento principal 22, es decir, en un lado que, por lo tanto, está en el lado de entrada de gas. Tanto el primer como el segundo resorte 20 y 26 impulsan los elementos de cierre hacia sus respectivos asientos y tienden a cerrar el paso. La presión en el lado de entrada ejerce sobre los elementos de cierre 18 y 24 fuerzas adicionales que los presionan contra sus respectivos asientos 22 y 28.

[0031] El cuerpo 4 se representa esquemáticamente porque, para montar los elementos y resortes anteriores del dispositivo de cierre, el cuerpo necesita estar dividido en dos partes separadas que se ensamblarán posteriormente. Alternativamente, el asiento principal 22 puede ser distinto del cuerpo 4 para montarse en dicho cuerpo, en cuyo caso todos los elementos y resortes del dispositivo de cierre se insertarán en el cuerpo 4 desde arriba.

[0032] La válvula 2 comprende también un elemento 30 móvil longitudinalmente configurado para transmitir un movimiento de accionamiento de la palanca 8 al dispositivo 16 de cierre. Más específicamente, el elemento 30 móvil longitudinalmente está configurado para entrar en contacto en un extremo superior con un perfil de leva de la palanca y para entrar en contacto en un extremo inferior con el elemento de cierre piloto 24 del dispositivo de cierre 16. Por ejemplo, el elemento 30 móvil longitudinalmente comprende una parte principal 30.1 recibida de manera deslizante en el cuerpo 4, un pasador inferior 30.3 que puede extenderse a través del asiento principal 22 y entra en contacto con el elemento de cierre piloto 24, un vástago superior 30.5 con un extremo superior que coopera con la palanca 8. Por ejemplo, la parte principal 30.1 comprende una abertura longitudinalmente oblonga 30.2 que está atravesada por un pistón 32 de la RPV (válvula de presión residual) mencionada anteriormente. La parte trasera del pistón 32 se recibe de forma deslizante de forma estanca al gas en un orificio formado en el tapón 14 que se acopla en la parte del orificio 4.4 del cuerpo 4. La parte delantera del pistón 32 coopera de forma estanca al gas con un asiento correspondiente. en el conducto de paso de gas 12, alineado con la salida de gas 6 formada en una parte de manguito 4.6 del cuerpo 4. Además, el elemento móvil longitudinalmente 30 puede comprender una parte intermedia 30.4 entre el vástago superior 30.5 y la parte principal 30.1, guiada por un correspondiente orificio formado en un elemento de guía 34. Este último está alojado en un orificio superior formado en la parte superior 4.3 del cuerpo 4 y delimitado por la pared cilíndrica de dicha parte superior 4.3. El elemento de guía 34 comprende un orificio interior que se extiende a través del mismo y recibe de forma estanca al gas el vástago superior 30.5 del elemento móvil longitudinalmente 30. El elemento de guía 34 comprende una cara superior y exterior con una parte anular exterior 34.2 que está bajada o hundida en comparación con el borde superior de la pared cilíndrica 4.3, para proporcionar espacio para el acoplamiento del gancho con dicho borde. Esta bajada es de al menos 0,5 mm y preferiblemente no superior a 3 mm. El elemento de guía 34 forma un tapón o tapa que cierra de forma hermética al gas la cavidad en el cuerpo que aloja el elemento móvil longitudinalmente 30 y que forma el conducto de paso de gas 12. El elemento de guía 34 se puede asegurar mediante un acoplamiento roscado con un roscado hembra en el orificio superior. Por ejemplo, el elemento de guía 34 muestra un roscado exterior que logra ese acoplamiento, entendiéndose sin embargo que son concebibles otros medios para asegurar ese elemento, por ejemplo, en el roscado interior del orificio superior se puede engranar un anillo de retención roscado para presionar el elemento de guía hacia abajo. Como resulta evidente, el orificio superior forma un hombro sobre el que hace tope una cara inferior del elemento de guía 34. Para proporcionar una conexión estanca al gas, esa cara inferior puede mostrar una nervadura circular 34.3 que se deforma plásticamente en contacto con el hombro.

[0033] Como ya se ha mencionado anteriormente, la pared cilíndrica 4.3 muestra dos soportes 4.5 que se extienden radialmente opuestos hacia arriba. Estos dos soportes 4.5 soportan el eje de giro de la palanca 8. Pueden presentar una anchura que se reduce progresivamente hacia arriba.

[0034] La palanca 8 tiene generalmente forma de L y comprende una primera parte 1 que es generalmente horizontal y una segunda parte 8.2 que es generalmente vertical, en ambos casos cuando la palanca está en la posición plegada ilustrada. La primera parte comprende una parte de extremo con el eje de pivotamiento 8.1.1 y el perfil de leva 8.1.2 para cooperar con el elemento 30 móvil longitudinalmente para abrir y cerrar selectivamente el dispositivo de cierre 16. La segunda parte 8.2 de la palanca comprende una subparte superior 8.2.1, una subparte inferior 8.2.2 y una subparte intermedia en forma de S 8.2.3 que interconecta las subpartes superior e inferior de manera que la subparte inferior esté más distante del cuerpo que la subparte superior. El gancho 10 está montado de forma pivotante en la subparte superior 8.2.1 de la segunda parte 8.2 de la palanca 8.

[0035] El gancho 10 comprende una nervadura delantera 10.1 para enganchar el borde superior 4.3.1 de la pared cilíndrica 4.3 en el cuerpo 4, una parte de presión trasera 10.2 y dos paredes laterales 10.3 que interconectan dicha parte de presión trasera 10.2 con la nervadura delantera 10.1. Las paredes laterales 10.3 soportan el eje de giro 10.4 que se extiende a través de la palanca, en particular la subparte superior 8.2.1 de la segunda parte 8.2 de la palanca 8. Entre el gancho 10 y la palanca 8 puede estar previsto un resorte 10.5, que impulsa de manera elástica dicho gancho hacia una posición de acoplamiento con la contraforma en el cuerpo 4. Por ejemplo, el resorte 10.5 puede ser un resorte de compresión ubicado entre una cara exterior de la palanca 8 y una cara interior de la parte de presión trasera 10.2. Los extremos del resorte pueden alojarse en hendiduras formadas en cada una de la palanca y el gancho.

[0036] En la configuración de las figuras 2 y 3, el dispositivo de cierre 16 está en un estado cerrado, es decir, el conducto de paso de gas 12 se cierra mediante los elementos de cierre principal y piloto 18 y 24, impulsados por los resortes primero y segundo 20 y 26 y también por la presión del gas en el lado de entrada de gas. Al menos uno del pasador inferior 30.3 y el vástago superior 30.5 del elemento 30 móvil longitudinalmente está fuera del elemento de cierre piloto 24 y del perfil de leva 8.1.2 de la palanca, respectivamente, para asegurar un cierre adecuado del conducto de paso de gas 12.

[0037] La figura 4 es una vista en sección esquemática de la válvula de la figura 1, correspondiente a la figura 2, donde, sin embargo, la palanca está levantada para abrir el conducto de paso de gas. Esta posición levantada puede ser una posición intermedia en la que la palanca se puede levantar más pero con poca o ninguna influencia sobre el dispositivo de cierre.

[0038] Para levantar la palanca 8, un operador tiene que accionar el gancho 10 ejerciendo una presión sobre el área de presión de la parte de presión trasera 10.3 para hacer girar el gancho alrededor del eje de pivotamiento 10.4, por ejemplo en el sentido de las agujas del reloj, de modo que la nervadura delantera 10.1 se desengancha del borde superior de la pared cilíndrica 4.3 del cuerpo 4. El operador puede entonces tirar de la palanca 8, por ejemplo de la segunda parte 8.2 y más preferiblemente de la subparte inferior 8.2.2. La rotación de la palanca 8 tiene por efecto mover el perfil de leva 8.1.2 alrededor del eje de pivotamiento 8.1.1 de la palanca y a lo largo del vástago superior 30.5 del elemento móvil longitudinalmente 30, aumentando así el diámetro de dicho perfil y empujando dicho vástago superior 30.5 y, más generalmente, todo el elemento 30 móvil longitudinalmente hacia abajo de modo que el pasador inferior 30.3 mueva el elemento de cierre piloto 24 y lo saque del asiento piloto 28, abriendo un primer conducto de paso de gas reducido. El gas a alta presión en el lado de entrada de gas fluye a través del asiento piloto 28 de modo que, siempre que un dispositivo consumidor de gas en una posición cerrada (es decir, que no consuma gas o que al menos consuma menos que el consumo nominal) esté conectado de manera fluida al gas salida, se acumulará una contrapresión directamente aguas abajo del asiento piloto 28. La fuerza resultante ejercida por el primer resorte 20 y la presión del gas sobre el elemento de cierre principal 18 disminuye progresivamente en virtud de la contrapresión, hasta un punto donde esta fuerza se vuelve menor que la fuerza opuesta ejercida por el segundo resorte 26 sobre dicho elemento de cierre principal 18. Este último se alejará progresivamente del asiento principal 22, abriendo así un segundo conducto de paso de gas principal, en contra de la fuerza del primer resorte. 20. Esto proporciona así una apertura progresiva del conducto de paso de gas 12, incluso cuando la palanca 8 se levanta rápidamente, como se ilustra.

[0039] La palanca 8, por ejemplo la segunda parte 8.2 de la misma, preferiblemente la subparte superior 8.2.1 de la misma, muestra una superficie de apoyo 8.2.1.1 que entra en contacto con una superficie correspondiente del gancho 10 una vez que el gancho se libera de una fuerza de accionamiento ejercida por el operador y regresa a una posición de acoplamiento mediante un elemento de resorte que funciona entre la palanca 8 y el gancho 10. Estas superficies y la superficie frontal de la nervadura frontal 10.1 están configuradas preferiblemente de manera que, cuando se mueva la palanca 8 de regreso a la parte plegada, dicha superficie frontal se deslizará a lo largo del borde superior de la pared cilíndrica 4.3, pivotará alrededor de su eje 10.4 y luego se volverá a acoplar con dicho borde superior.

REIVINDICACIONES

1. Válvula (2) para gas comprimido, que comprende:

- 5 - un cuerpo (4) que se extiende longitudinalmente, con una entrada de gas (15) en un extremo inferior de dicho cuerpo, una salida de gas (6) y un conducto de paso de gas (12) que interconecta de manera fluida dicha entrada de gas y dicha salida de gas;
- un dispositivo de cierre (16) alojado en el cuerpo (4) y configurado para cerrar y abrir selectivamente el conducto de paso de gas (12);
- 10 - una palanca (8) montada de forma pivotante en el cuerpo (4), en un extremo superior de dicho cuerpo, y configurada para accionar el dispositivo de cierre (16);
- un gancho (10) montado de forma pivotante en la palanca para acoplarse con una contraforma del cuerpo (4) y mantener así dicha palanca en una posición plegada a lo largo del cuerpo;

15 **caracterizada por el hecho de que**

el extremo superior del cuerpo (4) comprende una pared cilíndrica (4.3) que delimita un orificio superior, siendo la contraforma un borde superior (4.3.1) de dicha pared cilíndrica (4.3).

20 2. Válvula (2) según la reivindicación 1, donde dicha válvula comprende un elemento (30) móvil longitudinalmente configurado para transmitir un movimiento de accionamiento de la palanca (8) al dispositivo de cierre (16), y un elemento de guía (34) alojado en el orificio superior y a través del cual se extiende una parte superior (30.4, 30.5) del elemento móvil (30) que se extiende longitudinalmente para hacer contacto con la palanca (8).

25 3. Válvula (2) según la reivindicación 2, donde el elemento de guía (34) está asegurado en el orificio superior por acoplamiento con un roscado interior en el orificio superior.

30 4. Válvula (2) según una de las reivindicaciones 2 y 3, donde el elemento de guía (34) muestra una cara superior con una zona circular exterior (34.2) hundida en el orificio superior al menos 0,5 mm y/o no más de 3 mm con respecto al borde superior de la pared cilíndrica (4.3).

35 5. Válvula (2) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, donde el dispositivo de cierre (16) comprende un asiento principal (22) que rodea el conducto de paso de gas (12), un elemento de cierre principal (18) aguas arriba del asiento principal (22), un primer elemento elástico (20) apoyado sobre el cuerpo (4) y que impulsa el elemento de cierre principal (18) hacia el asiento principal (22), un elemento de cierre piloto (24) alojado en el elemento de cierre principal (18), un segundo elemento elástico (26) que descansa sobre el elemento de cierre principal (18) y que impulsa el elemento de cierre piloto (24) contra un asiento piloto (28), estando configurado el elemento móvil longitudinalmente (30) para presionar el elemento de cierre piloto (24) y alejarlo del asiento del piloto (28) al accionar la palanca (8).

40 6. Válvula (2) según la reivindicación 5, donde el dispositivo de cierre (16) está configurado de tal manera que, al accionar la palanca (8), el elemento de cierre piloto (24) abre en primer lugar el conducto de paso de gas con una sección transversal reducida y, en segundo lugar, el elemento de cierre principal (18) se aleja del asiento principal (22) una vez que se ha acumulado una contrapresión aguas abajo del asiento principal (22).

45 7. Válvula (2) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, donde el elemento (30) móvil longitudinalmente comprende una parte principal (30.1), un pasador inferior (30.3) para cooperar con el dispositivo de cierre (16) y un vástago superior (30.5) para cooperar con la palanca (8).

50 8. Válvula (2) según la reivindicación 7, donde la parte principal (30.1) del elemento (30) móvil longitudinalmente comprende una abertura oblonga (30.2) atravesada por un pistón transversal (32) de una función auxiliar como una válvula de presión residual o un reductor de presión.

55 9. Válvula (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, donde el cuerpo (4) comprende además dos soportes (4.5) que se extienden de manera diametralmente opuesta desde la pared cilíndrica (4.3), donde dichos soportes soportan de forma pivotante la palanca (8).

10. Válvula (2) según la reivindicación 9, donde cada uno de los dos soportes (4.5) muestra una anchura que se reduce hacia arriba y una sección transversal circular correspondiente a la pared cilíndrica (4.3).

60 11. Válvula (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, donde el gancho (10) está montado de forma pivotante en una mitad superior de la palanca (8) cuando dicha palanca está en la posición plegada.

- 5 12. Válvula (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, donde la palanca tiene forma de L con una parte horizontal superior (8.1) y una parte vertical inferior (8.2) cuando dicha palanca está en la posición plegada, donde dicha parte vertical inferior (8.2) comprende una subparte superior (8.2.1), una subparte inferior (8.2.2) y una subparte intermedia en forma de S (8.2.3) de manera que la subparte inferior (8.2.2) está más distante del cuerpo que la subparte superior (8.2.1).
- 10 13. Válvula (2) según la reivindicación 12, donde el gancho (10) está montado de forma pivotante en la subparte superior (8.2.1) de la parte vertical inferior (8.2) de la palanca (8), y comprende una zona de presión (10.3) en un lado exterior de dicha subparte superior (8.2.1).
- 15 14. Válvula (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, donde se proporciona un elemento elástico entre el gancho (10) y la palanca (8) para impulsar dicho gancho en una posición que se acopla con la contraforma del cuerpo (4), donde el gancho y la palanca comprenden superficies contiguas mutuamente (8.2.1.1) que limitan un movimiento de pivotamiento de dicho gancho (10) en la posición de acoplamiento de manera que el gancho se acopla automáticamente con la contraforma del cuerpo (4) cuando la palanca se gira hacia atrás a la posición plegada mientras se suelta el gancho.
- 20 15. Válvula (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, donde el gancho (10) comprende una nervadura delantera (10.1) para enganchar la contraforma en el cuerpo (4), una parte de presión trasera (10.2) y dos paredes laterales (10.3) que interconectan dicha parte de presión trasera (10.2) con la nervadura delantera (10.1) y montadas de manera pivotante en la palanca (8).

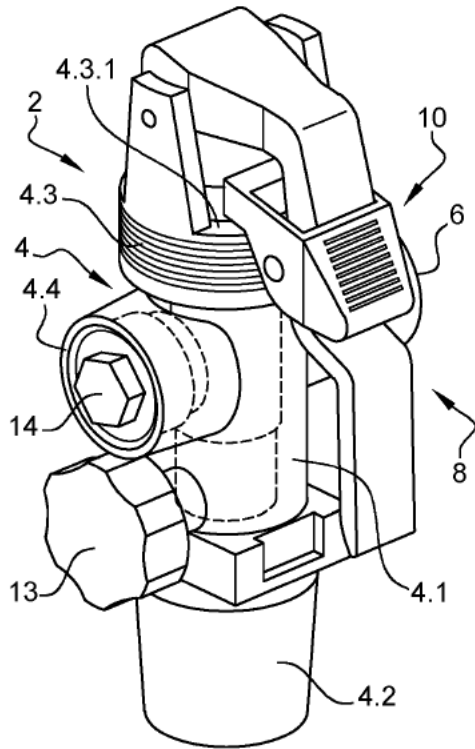
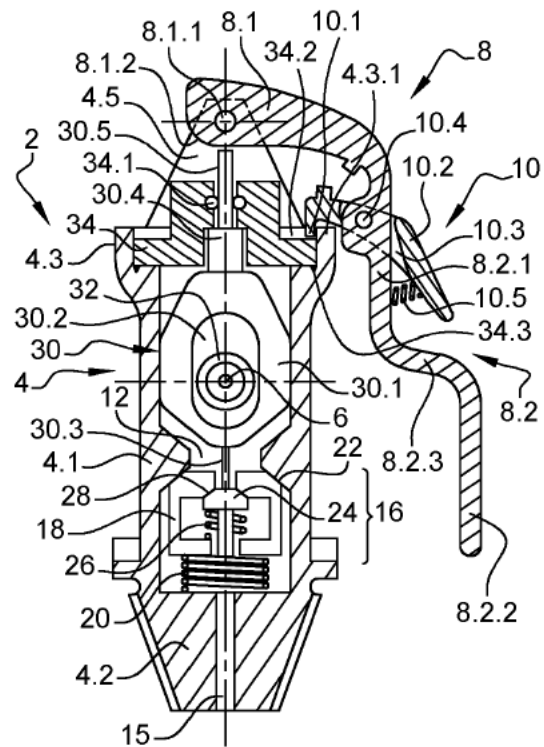


Fig. 1

Fig. 2



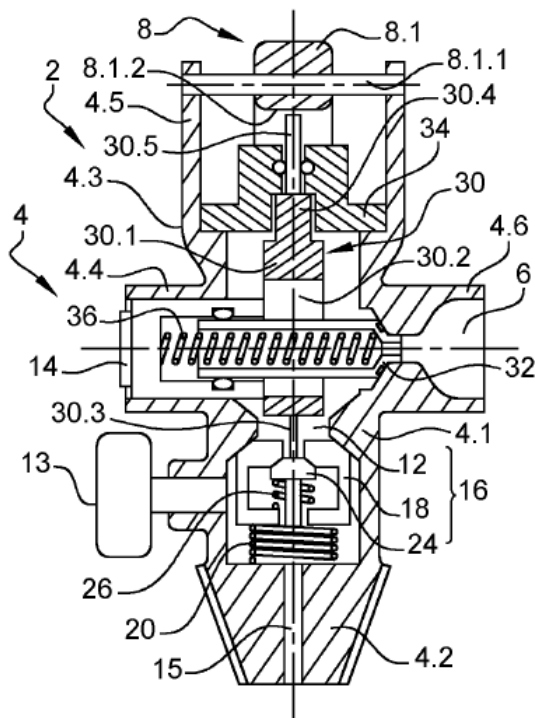


Fig. 3

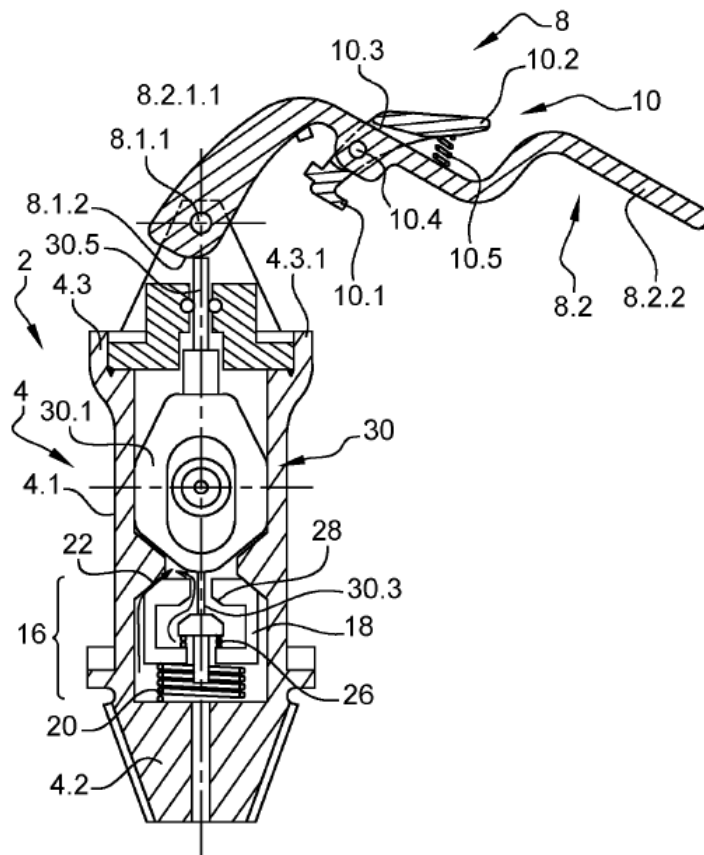


Fig. 4