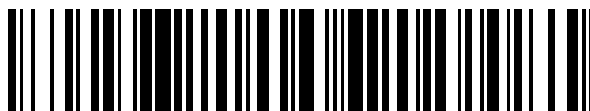


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 859 622**

51 Int. Cl.:

F16K 31/50 (2006.01)

F16K 31/56 (2006.01)

F16K 1/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.01.2017 PCT/EP2017/050478**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.07.2018 WO18130275**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.01.2017 E 17701641 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.12.2020 EP 3568623**

54 Título: **Válvula de cierre de emergencia**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.10.2021

73 Titular/es:

**GCE HOLDING AB (100.0%)
P.O. Box 21044
200 21 Malmö, SE**

72 Inventor/es:

**JEHLICKA, PETR;
ZMEK, KAREL y
PEMBERTON, GARETH**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 859 622 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 cierre de emergencia

Campo técnico

La invención se refiere a una válvula de cierre y a un procedimiento para controlar el flujo de un gas presurizado.

5 Técnica antecedente

Las válvulas de cierre son generalmente utilizadas para su aplicación en gases comprimidos. Un ejemplo de una válvula de este tipo se divulga en el documento DE 103 54 269 A1. Sin embargo, hay varios problemas asociados con las válvulas de cierre conocidas. Por ejemplo, inmediatamente después de la apertura de la válvula de cierre, el gas alcanza una gran velocidad. Esto puede conducir a la ignición por impacto de partículas cuando el gas rápidamente se eleve hasta áreas no presurizadas dado que el gas puede capturar partículas que, si impactan sobre alguna superficie pueden provocar la ignición cuando su energía cinética es convertida en calor.

Otro problema que puede surgir es esa compresión adiabática provocada por la apertura de la válvula de cierre, y el gas que entra en las áreas no presurizadas puede conducir a un incremento momentáneo de la temperatura del gas. Este incremento de la temperatura puede, en algunos casos conducir a la ignición de componentes, por ejemplo de componentes que presenten una temperatura de autoignición baja.

Otro problema de las válvulas convencionales es que el cierre de la misma requiere varios giros de un volante manual lo cual es dilatorio. Así mismo, es difícil en relación con las válvulas usadas determinar si la válvula está abierta o cerrada.

El documento US 3, 778 027 divulga un accionador de válvula de cierre rápido. Esta válvula se abre contra la fuerza de un resorte mediante una transmisión del movimiento operada por un volante manual u otro mecanismo convencional operativo de la válvula. La invención provee un mecanismo de liberación rápida entre la válvula y el volante manual para liberar la válvula de su conexión con el volante manual de manera que pueda provocar el cierre instantáneo de la válvula. En la estructura constructiva preferente, unas bolas que se extienden por dentro del trayecto de un retenedor de resorte mantienen el resorte bajo la carga conferida por el volante manual u otro mecanismo de accionamiento manual. Una espiga de liberación desplaza un surco situado bajo las bolas de manera que puedan desplazarse hacia dentro y fuera del trayecto del retenedor de resorte y ello provoca que el resorte haga avanzar el retenedor hasta una posición de cierre de la válvula y mantenerla cerrada. El desplazamiento del volante manual y sus conexiones por dentro de la posición cerrada de la válvula reajusta el mecanismo para reabrir la válvula.

El documento DE 21 24 485 divulga un soplete grifo para soldar o cortar. El soplete grifo comprende un cuerpo de válvula, un asiento de válvula, una cabeza de válvula situada en la punta de un vástago de válvula, un accionador y un resorte que permite el cierre abrupto del grifo mediante su empuje sobre el vástago de válvula y un cerrojo que impide la acción del resorte cuando se efectúan las deseadas apertura y cierre de la válvula mediante el atornillamiento o desatornillamiento del accionador.

Los problemas anteriormente descritos se producen especialmente en relación con válvulas de cierre utilizadas con gases severamente oxidados, esto es, gases que presentan un porcentaje más elevado de oxígeno que de aire, porque el contenido de oxígeno más elevado incrementa la probabilidad de ignición.

Existe por tanto la necesidad de una válvula de cierre mejorada para gases comprimidos.

Sumario de la invención

Es un objetivo de la presente invención proporcionar una mejora de la técnica anterior referida. Más concretamente, un objetivo de la presente invención es proporcionar una válvula de cierre mejorada que mitigue, alivie o elimine uno o más de los problemas anteriormente identificados.

De acuerdo con un primer aspecto, estos y otros objetivos y / o ventajas, que resultarán evidentes a partir de la descripción subsecuente de formas de realización, se consiguen, completamente o al menos en parte, mediante una válvula de cierre para controlar el flujo de un gas presurizado. La válvula de cierre comprende un cuerpo que define un paso que se extiende entre un canal de entrada de gas y un canal de salida de gas, y un elemento de estanqueidad dispuesto para, en una primera posición, cerrar el paso y, en una segunda posición, abrir el paso para permitir que el gas fluya entre el canal de entrada de gas y el canal de salida de gas a través del paso. La válvula de cierre se caracteriza porque comprende además un mecanismo de parada de emergencia el cual, tras su accionamiento, está adaptado para desplazar inmediatamente el miembro de estanqueidad hasta la primera posición, cerrando con ello el paso para impedir que el gas fluya entre el canal de entrada de gas y el canal de salida de gas.

Ello resulta ventajoso en el sentido de que la válvula de cierre permite el cierre de una válvula con un mecanismo de empuje. En el caso de una emergencia, la válvula solo puede ser cerrada empujando un botón. Este botón es mucho más rápido de accionar que los procedimientos tradicionales que implican la rotación del mecanismo de válvula, a menudo en una amplitud superior a los 360 grados.

5 El mecanismo de parada de emergencia comprende un husillo deslizante conectado con el elemento de estanqueidad, un elemento de empuje para empujar el elemento de estanqueidad en dirección hacia el husillo deslizante, un husillo rotativo en encaje rotacional con el husillo deslizante, y un medio de encaje adaptado para impedir el desplazamiento axial del husillo deslizante en relación con el husillo rotativo y para hacer posible el desplazamiento axial del husillo deslizante en relación con el husillo rotativo en un estado de emergencia.

10 El husillo deslizante puede comprender un agujero pasante para retener el medio de encaje, y el husillo rotativo puede comprender un rebajo adaptado para recibir una porción del medio de encaje en el estado normal de la válvula de cierre. En el presente dispositivo, la válvula de cierre comprende además un miembro de espiga dispuesto de manera amovible dentro del husillo deslizante y que comprende un rebajo adaptado para recibir una porción del medio de encaje en el estado de emergencia de la válvula de cierre. El miembro de espiga cuando el elemento de estanqueidad está en la segunda posición, tras el desplazamiento en dirección axial, alinea su rebajo con el agujero pasante del husillo deslizante y el rebajo del husillo rotativo, de manera que el medio de encaje se desplace fuera del rebajo del husillo rotativo para introducirse en el rebajo del miembro de espiga, activando de esta manera el estado de emergencia de la válvula de cierre haciendo posible el desplazamiento axial del husillo deslizante y con ello del elemento de estanqueidad hasta la primera posición.

15 La válvula de cierre puede además comprender un elemento de espiga al menos parcialmente dispuesto dentro del paso que conecta el husillo deslizante con el elemento de estanqueidad, donde el elemento de empuje está dispuesto para empujar un primer extremo del elemento de estanqueidad de manera que un segundo extremo del elemento de estanqueidad se sitúe en contacto con el elemento de espiga.

20 El elemento de espiga puede comprender unos medios de guía para guiar un flujo de gas entre el canal de entrada de gas y el canal de salida de gas cuando el elemento de estanqueidad esté en la segunda posición, extendiéndose los medios de guía en la dirección longitudinal del elemento de espiga y disponiéndose para hacer posible que el gas salga del paso en dirección radial respecto del elemento de espiga.

25 La apertura de una válvula a menudo se traduce en un torrente repentino de fluido, mientras que el cierre de una válvula a menudo lleva más tiempo que la detención del flujo de fluido. La presente válvula de cierre permite el cierre de una válvula de manera rápida pero con una apertura lenta controlada. Cuando la válvula de cierre se abre mediante el desplazamiento del miembro de estanqueidad desde la primera a la segunda posición, el gas puede fluir desde la entrada de gas hasta la salida de gas a través del paso. En particular, el flujo de gas es guiado por los medios de guía del elemento de espiga para salir del paso en una dirección radial del elemento de espiga. El diseño del elemento de espiga asegurará que se evite un rápido inicio de la apertura de la válvula. Los medios de guía del elemento de espiga que están presentes en el paso solo permitirán que el gas fluya a través del área limitada entre el diámetro externo del elemento de espiga y la pared interna del paso.

30 Hay una ventaja adicional consistente en una mejora de la vida útil de los componentes de válvula en cuanto dicha válvula está sometida a unas variaciones de la presión menos intensas tras la apertura y cierre de la válvula.

35 El elemento de espiga puede además comprender un medio de restricción dispuesto en el extremo axial que está en contacto con el elemento de estanqueidad. El medio de restricción se extiende a lo largo de la circunferencia del elemento de espiga y se apoya contra la superficie interna con la parte del paso que se compone de un espacio interno del cuerpo de válvula, en el que el elemento de espiga está al menos parcialmente situado. Cuando el desplazamiento del elemento de espiga y con él del elemento de estanqueidad en dirección axial es lo suficientemente acusado, el medio de restricción se desplaza hacia fuera respecto del espacio interno y con ello se consigue la completa apertura de la válvula. El medio de restricción, de modo preferente, está ahusado en dirección axial desde el extremo axial en contacto con el elemento de estanqueidad con el fin de potenciar en mayor medida la apertura lenta de la válvula.

40 El diseño del medio de restricción permite una apertura lenta pero un rápido cierre de la válvula de cierre. Esto representa una gran ventaja en cuanto reduce la compresión adiabática cuando se abre la válvula de cierre y por tanto reduce el riesgo de ignición.

45 En una forma de realización preferente, el cuerpo comprende un fileteado interior, y el husillo rotativo está conectado al elemento de espiga por medio del husillo deslizante y presenta un fileteado exterior que encaja con el fileteado interior del cuerpo. En la presente memoria, la rotación del husillo deslizante y con él del husillo rotativo en una primera dirección, desplaza el elemento de estanqueidad desde la primera posición hasta la segunda posición por medio del elemento de espiga, y la rotación del husillo deslizante en una segunda posición hace posible que el elemento de estanqueidad se desplace desde la primera posición hasta la segunda posición por medio del elemento de empuje.

50 La válvula de cierre puede además comprender un volante manual que esté conectado al husillo deslizante. El volante manual puede estar además conectado al miembro de espiga.

55 Los fileteados interior y exterior pueden ser, respectivamente, unos fileteados de gran paso de rosca. Esto permite una apertura y cierre de la válvula con una rotación mínima (120 grados). Esto constituye una mejora especial para el usuario en cuanto la rotación reducida conduce a que el sistema ofrezca un funcionamiento más rápido que las rotaciones estándar (a menudo superiores a 360 grados).

La válvula de cierre puede además comprender un alojamiento inferior de husillo para el elemento de estanqueidad y en conexión con el elemento de empuje.

5 Los medios de guía pueden comprender un rebajo que se extienda longitudinalmente formado en una superficie exterior del elemento de espiga, de forma que la superficie exterior se extienda entre un primero y un segundo ejes axiales.

En una forma de realización preferente, el canal de entrada de gas y el paso pueden estar dispuestos esencialmente en perpendicular uno con otro, el canal de salida de gas y el paso pueden estar dispuestos esencialmente en perpendicular uno con otro y el canal de entrada de gas y el canal de salida de gas pueden estar dispuestos en paralelo con una distancia entre ellos, siendo la distancia puenteada por el paso.

10 La válvula de cierre puede además comprender un indicador de estados adaptado para indicar un estado de la válvula de cierre, eligiéndose el estado entre el grupo consistente en abierto, cerrado, parcialmente cerrado y / o parada de emergencia.

15 De acuerdo con un segundo aspecto, se consiguen estos y otros objetivos, de manera completa o en parte, mediante un procedimiento para controlar el flujo de un gas presurizado por medio de una válvula de cierre de acuerdo con las características anteriormente descritas. El procedimiento se caracteriza por las etapas de desplazar el elemento de estanqueidad desde la primera posición hasta la segunda posición y haciendo con ello posible que el gas fluya entre el canal de entrada de gas y el canal de salida de gas a través del paso y desplazando el elemento de estanqueidad desde la primera posición hasta la segunda posición impidiendo con ello que el gas fluya entre el canal de entrada de gas y el canal de salida de gas a través del paso.

20 De acuerdo con un tercer aspecto, estos y otros objetivos se consiguen, de manera completa o al menos en parte, mediante un procedimiento para activar una parada de emergencia de una válvula de cierre de acuerdo con las características anteriormente descritas. El procedimiento se caracteriza por la etapa de activar el mecanismo de parada de emergencia, por medio del cual el miembro de estanqueidad inmediatamente se desplaza hasta la primera posición, cerrando de esta manera el paso para impedir que el paso fluya por entre el canal de entrada de gas y el canal de salida de gas.

Los efectos y características del segundo aspecto y del tercer aspecto de la presente invención son en gran medida análogos a los descritos anteriormente en conexión con el primer aspecto del concepto inventivo. Las formas de realización mencionadas en relación con el primer aspecto de la presente invención son en gran medida compatibles con otros aspectos de la invención.

30 Otros objetivos, características y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la divulgación detallada subsecuente, a partir de las reivindicaciones adjuntas, así como a partir de los dibujos. Debe destacarse que la invención se refiere a todas las posibles combinaciones de características.

35 En general, todos los términos utilizados en las reivindicaciones deben ser interpretados de acuerdo con su significado ordinario en el campo técnico, a menos que explícitamente se definan de otro modo en la presente memoria. Todas las referencias a "un / uno / una / el [elemento, dispositivo, componente, medio, etapa, etc.]" deben ser interpretados en sentido amplia como referidas a al menos un ejemplo de dicho elemento, dispositivo, componente, medio, etapa, etc., a menos que explícitamente se establezca de otro modo.

Según se utiliza en la presente memoria, el término "que comprende" y variaciones de ese término no están concebidas para excluir otros aditamentos, componentes, números enteros o etapas.

40 **Breve descripción de los dibujos**

Los anteriores, así como otros objetivos, características y ventajas adicionales de la presente invención se comprenderán de un modo más acabado mediante la descripción detallada ilustrativa y no limitativa subsecuente de formas de realización de la presente invención, con referencia a los dibujos adjuntos en los que las mismas referencias numerales pueden ser utilizadas para elementos similares, y en los que:

45 La Fig. 1 es una vista desde arriba de un volante manual para una válvula de cierre de acuerdo con una forma de realización ejemplar de un primer aspecto de la invención.

La Fig. 2 es una vista en sección transversal global de la válvula de cierre.

La Fig. 3 es una vista en sección transversal de una porción de la válvula de cierre, en estado abierto.

La Fig. 3b es una vista en sección transversal de una porción de la válvula de cierre, en un estado cerrado.

50 La Fig. 4a es una vista en sección transversal de una porción de la válvula de cierre, en el estado cerrado.

La Fig. 4b es una vista en sección transversal de una porción de la válvula de cierre, en estado de emergencia.

Descripción detallada de formas de realización preferentes de la invención

La Fig. 1 ilustra un volante manual 1 para una válvula de cierre 2 para controlar el flujo de un gas presurizado de acuerdo con una forma de realización ejemplar de la invención. Mediante la rotación del volante manual 1, la válvula de cierre 2 es situada en un estado abierto o cerrado. La válvula de cierre 2 también incluye un estado de emergencia que es activado empujando el volante manual 1 hacia abajo en su dirección axial, lo cual inmediatamente sitúa la válvula de cierre 2 en el estado cerrado.

La Fig. 2 ofrece una completa panorámica de la válvula de cierre 2. La válvula de cierre 2 comprende un cuerpo 3 que define un paso 4 que se extiende entre un canal de entrada de gas 5 y un canal de salida de gas 6, y un elemento de estanqueidad 7 dispuesto para, una primera posición, cerrar el paso 4 y una segunda posición, para abrir el paso 4 para permitir que el gas fluya entre el canal de entrada de gas 5 y el canal de salida de gas 6 a través del paso 4. La válvula de cierre 2 comprende además un mecanismo de parada de emergencia, el cual, tras su accionamiento, está adaptado para inmediatamente desplazar el elemento de estanqueidad 7 hasta la primera posición, cerrando de esta forma el paso 4 para impedir que el gas fluya entre el canal de entrada de gas 5 y el canal de salida de gas 6.

El mecanismo de parada de emergencia comprende un husillo deslizante 9 que está conectado al elemento de estanqueidad 7, un elemento de empuje 10 para empujar el elemento de estanqueidad 7 en dirección hacia el husillo deslizante 9, un husillo rotativo 11 en encaje rotativo con el husillo deslizante 9 y un medio de encaje 12 adaptado para impedir el desplazamiento axial del husillo deslizante 9 en relación con el husillo rotativo 11 en un estado normal y para hacer posible el desplazamiento axial del husillo deslizante 9 en relación con el husillo rotativo 11 en el estado de emergencia. Así mismo, la válvula de cierre 2 presenta un husillo inferior 13 que aloja el elemento de estanqueidad 7. El husillo inferior 13 está en conexión directa con el elemento de empuje 10.

El husillo deslizante 9 está constituido por un cilindro hueco y está adaptado para recibir un miembro de espiga 14, el cual está dispuesto de manera amovible dentro del husillo deslizante 9. El husillo deslizante 9 comprende un agujero pasante 22 para retener el medio de encaje 12. El husillo 11 comprende un rebajo 15 adaptado para recibir una porción del medio de encaje 12 en el estado normal de la válvula de cierre 2. El miembro de espiga 14 comprende un rebajo 16 adaptado para recibir una porción del medio de encaje 12 en el estado de emergencia de la válvula de cierre 2.

En la forma de realización específica divulgada en la Fig. 2, el medio de encaje 12 comprende dos miembros de bola. Además el husillo deslizante 9 comprende unos agujeros pasantes 22 para ajustar el medio de encaje 12. Así mismo, el husillo rotativo 11 comprende un rebajo 15 sobre cada lado de ella adaptado para recibir una porción de los miembros de bola 12 cuando la válvula de cierre 2 está en el estado normal, y el miembro de espiga 14 comprende un rebajo 16 a cada uno de sus lados adaptado para recibir una porción de los miembros de bola 12 cuando la válvula de cierre 2 esté en el estado de emergencia.

La válvula de cierre 2 comprende además un elemento de espiga 17 dispuesto dentro del paso 4 que conecta el husillo deslizante 9 con el elemento de estanqueidad 7. Así, el elemento de empuje 10 está dispuesto para empujar un primer extremo 18 del elemento de estanqueidad 7 de manera que un segundo extremo 19 del elemento de estanqueidad 7 se sitúe en contacto con el elemento de espiga 17. El husillo rotativo 11 está conectado al elemento de espiga 17 por medio del husillo deslizante 9.

El elemento de espiga 17 comprende unos medios de guía 8 para guiar el flujo de gas entre el canal de entrada de gas 4 y el canal de salida de gas 5 cuando el elemento de estanqueidad 7 está en la segunda posición. Los medios de guía 8 se extienden en dirección longitudinal con respecto al elemento de espiga 17 y están dispuestos para hacer posible que el gas salga del paso 4 en dirección radial respecto del elemento de espiga 17.

Los medios de guía 8 comprenden un rebajo que se extiende longitudinalmente formado en una superficie exterior del elemento de espiga 17. La superficie exterior del elemento de espiga 17 se extiende entre uno primero 24 y un segundo 20 extremos axiales del elemento de espiga 17.

El elemento de espiga 17 comprende un medio de restricción 21 dispuesto en el primer extremo axial 24 que está en contacto con el elemento de estanqueidad 7. El medio de restricción 21 rodea el elemento de espiga 17 en dirección circunferencial y está ahusado en dirección axial desde el primer extremo axial 24 hasta el segundo extremo axial 20 en una configuración cóncava.

El cuerpo de válvula 3 comprende un fileteado interior y el husillo rotativo 11 presenta un fileteado exterior de encaje con el fileteado interior del cuerpo de válvula 2. Por tanto, la rotación del husillo deslizante 9 y con él del husillo rotativo 11 en una primera dirección, desplaza el elemento de estanqueidad 7 desde la primera posición hasta la segunda posición por medio del elemento de espiga 17 y la rotación del husillo deslizante 9 en una segunda dirección permite que el elemento de estanqueidad 7 se desplace desde la segunda posición hasta la primera posición por medio del elemento de empuje 10.

Tanto el canal de entrada de gas 5 como el paso 4, y el canal de salida de gas 6 y el paso 4 están dispuestos esencialmente en perpendicular unos respecto de otros. El canal de entrada de gas 5 y el canal de salida de gas 6 están también dispuestos en paralelo con una distancia entre ellos, siendo la distancia puenteada por el paso 4.

ES 2 859 622 T3

Los párrafos subsecuentes describen el funcionamiento normal de la válvula de cierre 2 con relación a las Figs. 3a y 3b.

5 La apertura y el cierre de la válvula de cierre 2 se lleva a cabo por medio del volante manual 1, el cual está unido por una arandela cuadrada y para tuercas con el husillo deslizante 9. El husillo deslizante 9 se corresponde con el husillo rotativo 11 por medio de unos surcos para asegurar una conexión rotativa entre los dos componentes, permitiendo únicamente el desplazamiento axial tras la activación del mecanismo de parada de emergencia.

10 Cuando el volante manual 1 es rotado en la dirección contraria a las agujas del reloj, el husillo rotativo 11 junto con el husillo deslizante 9 es rotado también y, en consecuencia, se desplaza junto con el elemento de espiga 17 en dirección axial. A continuación, el elemento de estanqueidad 7 es desplazado hasta la segunda posición por medio del elemento de espiga 17 de manera que el paso 4 entre el canal de entrada 5 y el canal de salida 6 se abre para permitir que el medio pase a su través (Fig. 3a).

15 Cuando el volante manual 18 es rotado en la dirección de las agujas del reloj, el husillo rotativo 11 junto con el husillo deslizante 9 es rotado también y, en consecuencia, se desplaza junto con el elemento de espiga 17 en la dirección axial opuesta de manera que el elemento de estanqueidad 7 queda habilitado para retraerse hasta la primera posición por medio de la fuerza de empuje derivada del elemento de empuje 10 que actúa sobre el husillo inferior 13, que aloja el elemento de estanqueidad 7. En la presente memoria, en la primera posición, el elemento de estanqueidad 7 está encajado con el cuerpo de válvula 2 y, de esta manera, el paso 4 entre el canal de entrada 5 y el canal de salida 6 se cierra para impedir el paso del medio a su través (Fig. 3b).

20 Los párrafos subsecuentes describen el funcionamiento de la válvula de cierre 2 durante una emergencia y se refieren a las Figs. 4a y 4b.

25 Cuando la válvula está en la posición completa o parcialmente abierta (Fig. 3a o Fig. 4a), es posible activar el estado de parada de emergencia empujando el volante manual 1 en dirección axial, lo que inmediatamente cierra la válvula de cierre 2. Cuando el volante manual 1 es empujado, se produce el consiguiente desplazamiento axial del miembro de espiga 14. Cuando el desplazamiento del miembro de espiga 14 es tan acusado que los rebajos 16 del miembro de espiga 14 se alinean con los agujeros pasantes 22, los miembros de bola 12 se contraerán en dirección axial liberando su encaje con relación a los rebajos 15 del husillo rotativo 11 para encajarse con los rebajos 16 del miembro de espiga 14. Como consecuencia de ello, el husillo deslizante 9 se liberará del husillo rotativo 11 en dirección axial. De esta manera, el elemento de empuje 10 desplazará el husillo inferior 13 y con ello el elemento de estanqueidad 7 hasta la primera posición, activando con ello el estado de emergencia de la válvula de cierre 2. Simultáneamente, el elemento de espiga 17 y el husillo deslizante 9 serán desplazados hasta sus posiciones en vacío dado que ambos componentes están conectados al elemento de estanqueidad 7.

35 Una vez que el estado de emergencia se ha activado (Fig. 4b), la válvula de cierre 2 permanece en la posición cerrada hasta que el mecanismo de parada de emergencia se reinicia. Para reiniciar el mecanismo de parada de emergencia es necesario rotar el volante manual 1 en la dirección de las agujas del reloj. Como consecuencia de ello, también el husillo rotativo será rotado y desplazado. Cuando el desplazamiento del husillo rotativo 11 es tan acusado que los rebajos 15 quedan alineados con los miembros de bola 12, los miembros de bola se expandirán en dirección radial. A continuación, el miembro de espiga 14 y el volante manual 1 son desplazados por el resorte 23 hasta la posición en vacío.

40 La válvula de cierre 2 también está equipada con un indicador de estados 25 que comprende un indicador deslizante 26, una guía de indicador 27 y un resorte de indicador 28. Además de esto, el volante manual 1 está equipado con una ventana 29 que está situada alrededor de la superficie cilíndrica exterior de la válvula de cierre 2 y a través de la cual se indica al usuario el estado de la válvula.

45 El indicador deslizante 26 está rotando junto con el volante manual 1. La guía de indicador 27 no puede rotar debido a unos surcos de acoplamiento de unas nervaduras dispuestas en el cuerpo de válvula 3. Cuando el volante manual 1 es rotado en la dirección de o contra las agujas del reloj, el indicador deslizante 26 es desplazado contra la ventana 29 del volante manual 1 dado que el desplazamiento axial del indicador deslizante 26 es accionado por el indicador 27. En consecuencia, el color indicado en la ventana 29 del volante manual 1 resulta modificado de acuerdo con la dirección de la rotación del volante manual y del estado de la válvula de cierre 2.

50 El indicador deslizante 26 es capaz de indicar tres estados de la válvula de cierre 2 – abierto, parcialmente abierto, y cerrado. Para la indicación de la activación del mecanismo de parada de emergencia, hay unas barras dispuestas sobre la parte superior del volante manual 1 el cual, cuando es empujado, se desplaza sobre el indicador deslizante 26 dentro de la ventana 29 del volante 1. Estas barras permanecen en la ventana 29 hasta que se reinicia el mecanismo de parada de emergencia.

55 El experto en la materia advertirá que son posibles muchas modificaciones de las formas de realización descritas en la presente memoria sin apartarse del alcance de la invención, el cual se define en las reivindicaciones adjuntas.

Por ejemplo, el volante manual 1 puede estar directamente conectado al husillo deslizante 9 y/ o al miembro de espiga 14.

ES 2 859 622 T3

Los fileteados interior y exterior, respectivamente, pueden ser fileteados de gran paso de rosca.

El elemento de espiga conecta el husillo deslizante con el elemento de estanqueidad. Sin embargo, debe destacarse que en una forma de realización preferente no hay conexión permanente entre el husillo deslizante y el elemento de espiga o entre el elemento de espiga y el elemento de estanqueidad.

REIVINDICACIONES

- 1.- Una válvula de cierre (2) para controlar el flujo de un gas presurizado, que comprende un cuerpo (3) que define un paso (4) que se extiende entre un canal de entrada de gas (5) y un canal de salida de gas (6),
- 5 un elemento de estanqueidad (7) dispuesto para, en una primera posición, cerrar el paso (4), y una segunda posición, para abrir el paso (4) para permitir que el gas fluya entre el canal de entrada de gas (5) y el canal de salida de gas (6) a través del paso (4), y
- 10 un mecanismo de parada de emergencia el cual, tras su accionamiento, está adaptado para inmediatamente desplazar el elemento de estanqueidad (7) hasta la primera posición cerrando con ello el paso (4) para impedir que el gas fluya entre el canal de entrada de gas (5) y el canal de salida de gas (6), en la que el mecanismo de parada de emergencia comprende
- un husillo deslizante (9) conectado al elemento de estanqueidad (7),
- un husillo rotativo (11) dispuesto en encaje rotativo con el husillo deslizante (9), y
- 15 un medio de encaje (12) adaptado para impedir el movimiento axial del husillo deslizante (9) en relación con el husillo rotativo (11) en un estado normal y para permitir que el desplazamiento axial del husillo deslizante (9) en relación con el husillo rotativo (11) en un estado de emergencia, **caracterizada porque** el mecanismo de parada de emergencia comprende además:
- un elemento de empuje (10) para empujar el elemento de estanqueidad (7) en dirección al husillo deslizante (9).
- 20 2.- La válvula de cierre (2) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el husillo deslizante (9) comprende un agujero pasante (22) para retener el medio de encaje (12),
- el husillo rotativo comprende un rebajo (15) adaptado para recibir una porción del medio de encaje (12) en el estado normal de la válvula de cierre (2), y
- 25 la válvula de cierre (2) comprende también un miembro de espiga (14) dispuesto de manera amovible dentro del husillo deslizante (9) y que comprende un rebajo (16) adaptado para recibir una porción del medio de encaje (12) en el estado de emergencia de la válvula de cierre (2).
- 3.- La válvula de cierre (2) de acuerdo con la reivindicación 2, en la que el miembro de espiga (14), cuando el elemento de estanqueidad (7) está en la segunda posición, tras el desplazamiento en dirección axial, alinea su rebajo (16) con el agujero pasante (22) del husillo deslizante (9) y con el rebajo (15) del husillo rotativo (11), de manera que el medio de encaje (12) salga del rebajo (15) del husillo rotativo (11) y se introduzca en el rebajo (16) del miembro de espiga (14), activando con ello el estado de emergencia de la válvula de cierre (2) haciendo posible el desplazamiento del husillo deslizante (9) y con ello del elemento de estanqueidad (7) dentro de la primera posición.
- 30 4.- La válvula de cierre (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un elemento de espiga (17) al menos parcialmente dispuesto dentro del paso (4), elemento que conecta el husillo deslizante (9) con el elemento de estanqueidad (7), en la que el elemento de empuje (10) está dispuesto para empujar un primer extremo (18) del elemento de estanqueidad (7), de manera que un segundo extremo (19) del elemento de estanqueidad (7) se sitúe en contacto con el elemento de espiga (17).
- 35 5.- La válvula de cierre (2) de acuerdo con la reivindicación 4, en la que el elemento de espiga (17) comprende unos medios de guía (8) para guiar un flujo de gas entre el canal de entrada de gas (5) y el canal de salida de gas (6) cuando el elemento de estanqueidad (7) está en la segunda posición, extendiéndose los medios de guía (8) en la dirección longitudinal del elemento de espiga (17) y estando dispuestos para permitir que el gas salga del paso (4) en dirección radial del elemento de espiga (17).
- 40 6.- La válvula de cierre (2) de acuerdo con la reivindicación 5, en la que los medios de guía (8) comprenden un rebajo que se extiende longitudinalmente formado en una superficie exterior del elemento de espiga (17), extendiéndose la superficie exterior entre un primero (24) y un segundo (20) extremos axiales.
- 45 7.- La válvula de cierre (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en la que el elemento de espiga (17) comprende un medio de restricción (21) dispuesto en el extremo axial (24) que está en contacto con el elemento de estanqueidad (7).
- 50 8.- La válvula de cierre (2) de acuerdo con la reivindicación 7, en la que el medio de restricción (21) rodea el elemento de espiga (17) en dirección circunferencial y se ahúsa en dirección axial desde el extremo axial (24) que está en contacto con el elemento de estanqueidad (7).

- 9.- La válvula de cierre (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, en la que el cuerpo (3) comprende un fileteado interior, el husillo rotativo (11) está conectado al elemento de espiga (17) por medio del husillo deslizante (9) y presenta un fileteado exterior que encaja con el fileteado interior del cuerpo (3),
- 5 y la rotación del husillo deslizante (9) y con ello del husillo rotativo (11) en una primera dirección desplaza el elemento de estanqueidad (7) desde la primera posición hasta la segunda posición por medio del elemento de espiga (17), y la rotación del husillo deslizante (9) en una segunda dirección permite que el elemento de estanqueidad (7) se desplace desde la segunda posición hasta la primera posición por medio del elemento de empuje (10).
- 10.- La válvula de cierre (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que un volante manual (1) está conectado al husillo deslizante (9).
- 11.- La válvula de cierre (2) de acuerdo con la reivindicación 10 cuando dependa de la reivindicación 2, en la que el volante manual (1) está también conectado al miembro de espiga (14).
- 12.- La válvula de cierre (2) de acuerdo con la reivindicación 9, en la que los fileteados interior y exterior son, respectivamente, fileteados de gran paso de rosca.
- 15 13.- La válvula de cierre (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un husillo inferior (13) que aloja el elemento de estanqueidad (7) y que está en conexión con el elemento de empuje (10).
- 20 14.- La válvula de cierre (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el canal de entrada de gas (5) y el paso (4) están dispuestos esencialmente en perpendicular uno respecto a otro, el canal de salida de gas (6) y el paso (4) están dispuestos esencialmente en perpendicular uno con respecto a otro, y el canal de entrada de gas (5) y el canal de salida de gas (6) están dispuestos en paralelo con una distancia entre ellos, siendo la distancia puenteada por el paso (4).
- 25 15.- La válvula de cierre (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un indicador de estados (25) adaptado para indicar un estado de la válvula de cierre (2), eligiéndose el estado entre el grupo que consiste en los estados abierto, cerrado, parcialmente abierto y / o cerrado por la parada de emergencia.
- 30 16.- Un procedimiento de control del flujo de un gas presurizado por medio de una válvula de cierre (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, estando el procedimiento **caracterizado por** las etapas de desplazar el elemento de estanqueidad (7) desde la primera posición hasta la segunda posición para permitir con ello que el gas fluya entre el canal de entrada de gas (5) y el canal de salida de gas (6) a través del paso (4), y desplazar el elemento de estanqueidad (7) desde la segunda posición hasta la primera posición y así permitir que el gas fluya entre el canal de entrada de gas (5) y el canal de salida de gas (6) a través del paso (4).
- 35 17.- Un procedimiento para activar una parada de emergencia de una válvula de cierre (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, estando el procedimiento **caracterizado por** la etapa de activar el mecanismo de parada de emergencia, por medio del cual el miembro de estanqueidad (7) inmediatamente se desplaza hasta la primera posición, cerrando de esta manera el paso (4) para impedir que el gas fluya entre el canal de entrada de gas (5) y el canal de salida de gas (6).

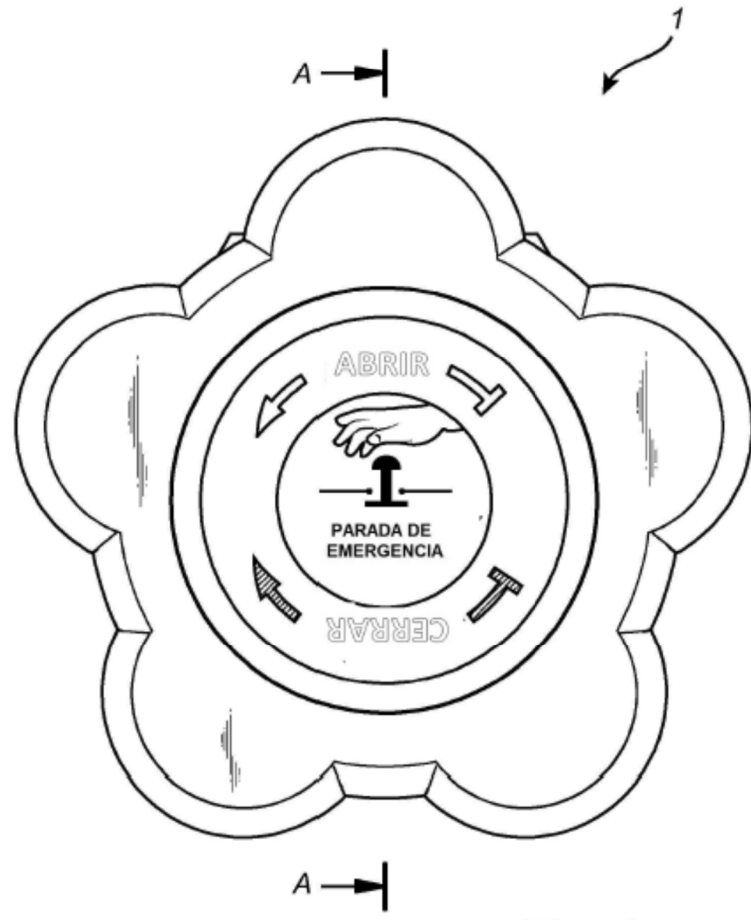


Fig. 1

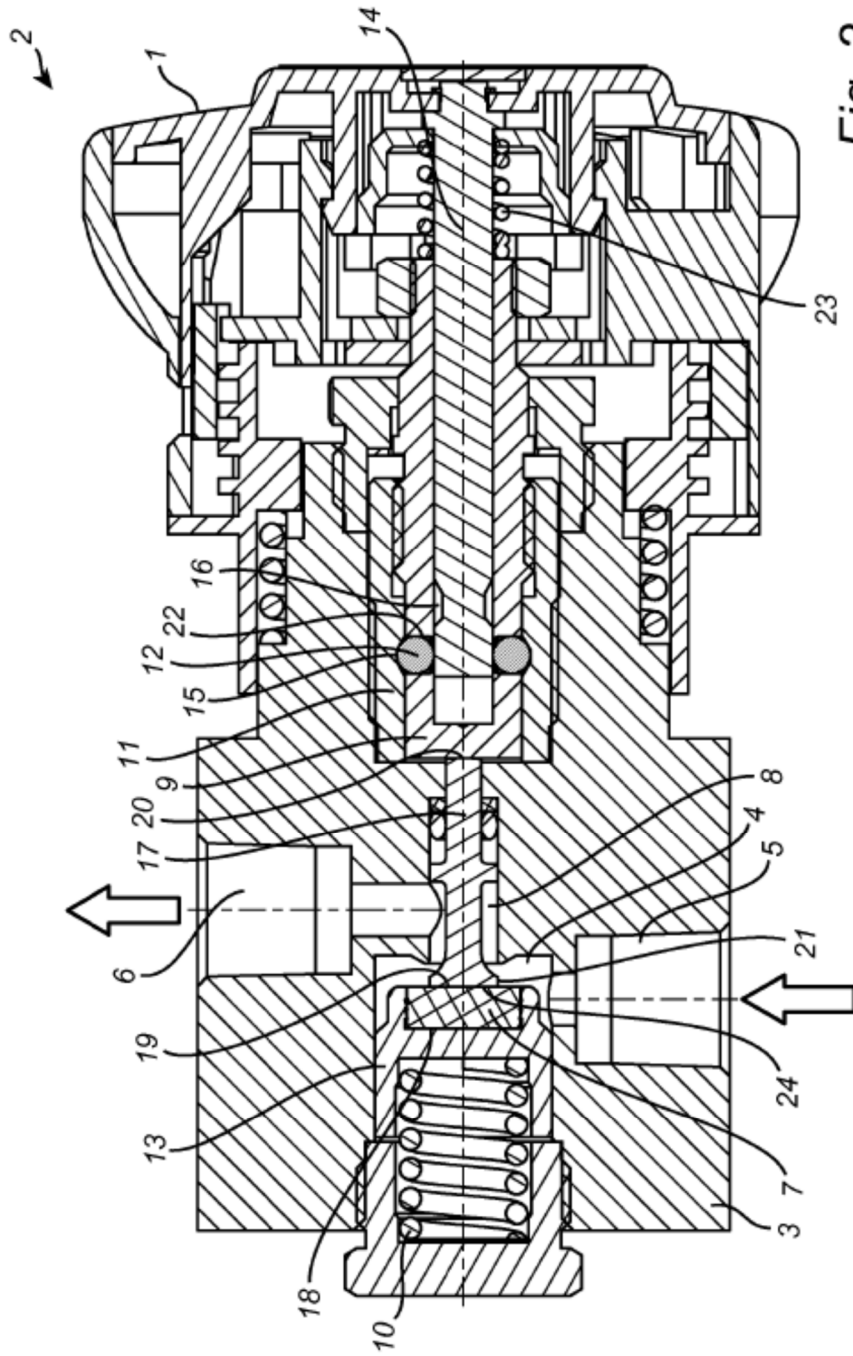


Fig. 2

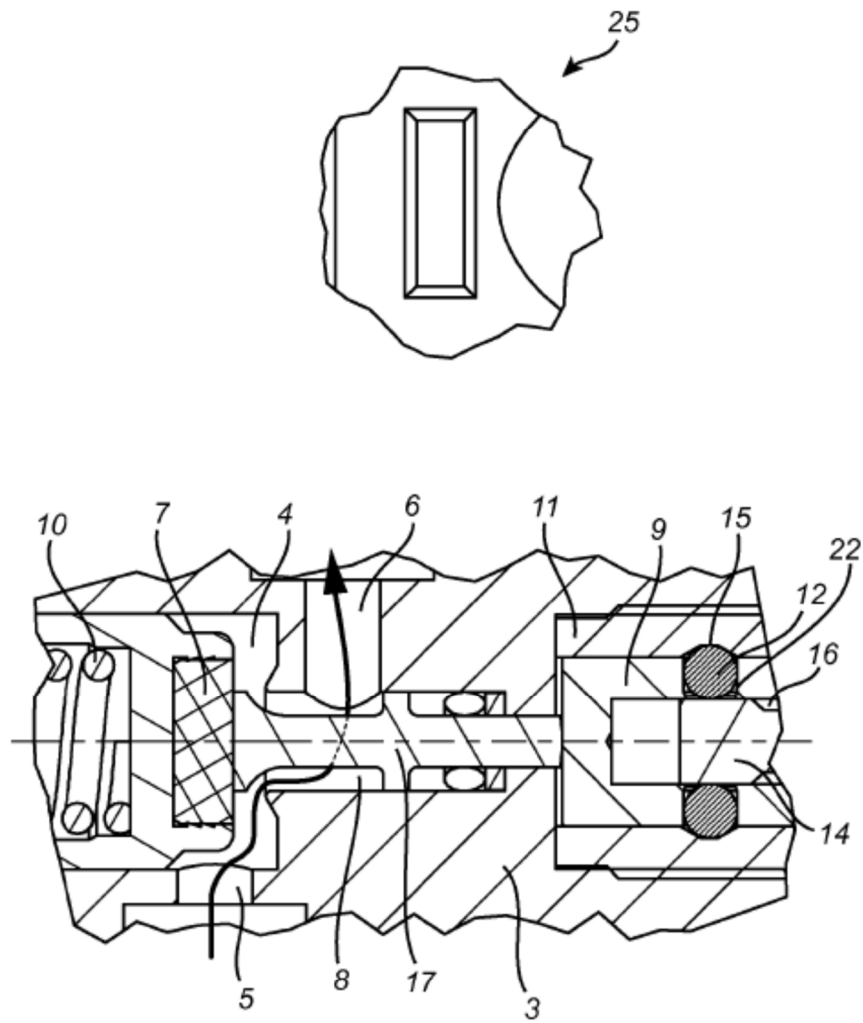
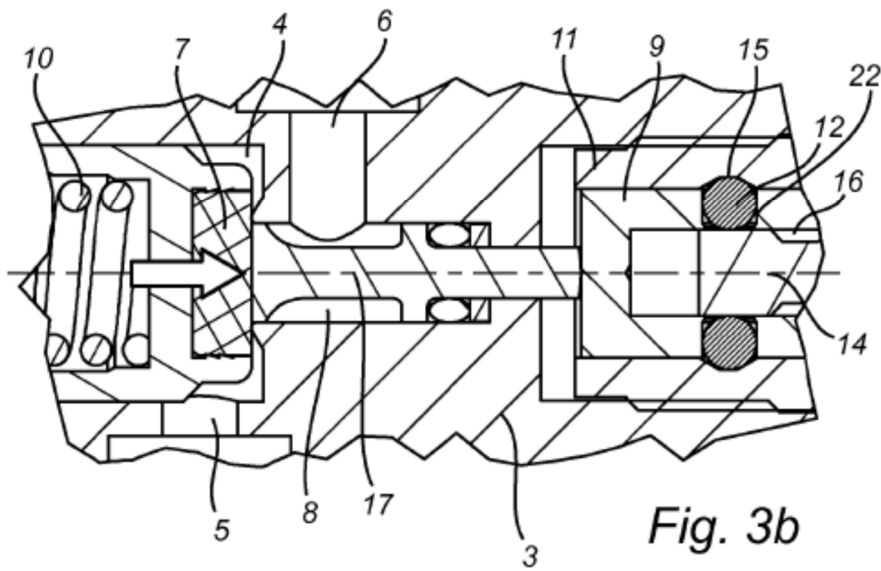
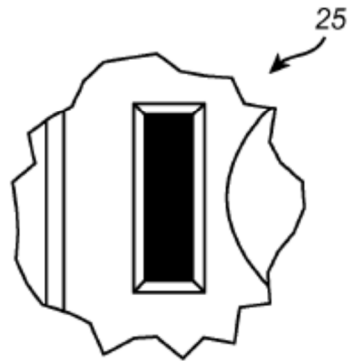


Fig. 3a



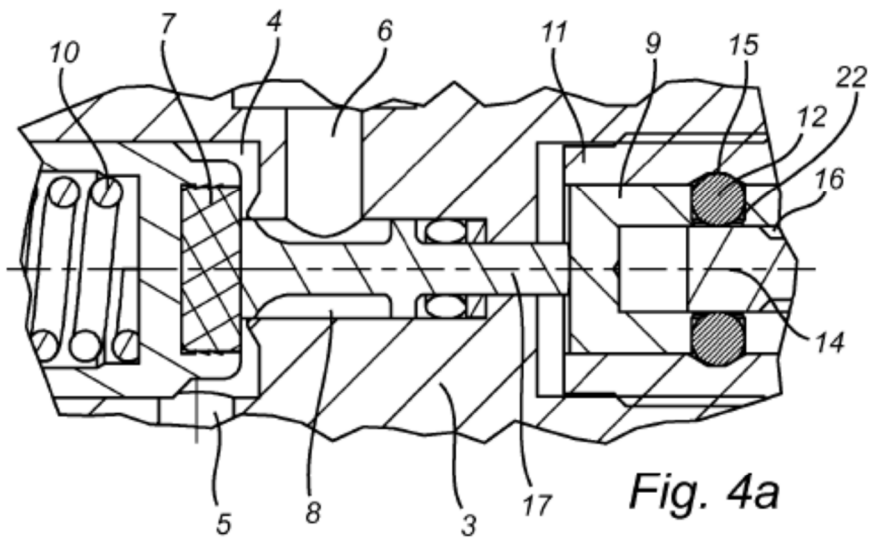
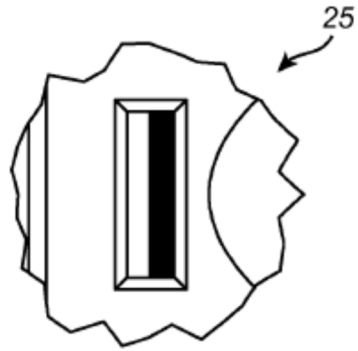


Fig. 4a

