

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 853**

51 Int. Cl.:

F16K 31/56 (2006.01)

F16K 17/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.10.2013 PCT/FR2013/052467**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.05.2014 WO14064369**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2013 E 13789852 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017 EP 2912357**

54 Título: **Válvula de un solo uso**

30 Prioridad:

23.10.2012 FR 1260076

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

24.11.2017

73 Titular/es:

CONSEIL ET TECHNIQUE (50.0%)

37 Coteaux de la Tuilerie

31650 Lauzerville, FR y

CENTRE NATIONAL D'ETUDES SPATIALES

(CNES) (50.0%)

72 Inventor/es:

VALEMBOIS, GUY;

DILHAN, DENIS y

SALVETAT, BERNARD

74 Agente/Representante:

RIZZO, Sergio

ES 2 643 853 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 un solo uso

- 5 **[0001]** La presente invención tiene como objeto un dispositivo de válvula de un solo uso.
- [0002]** Ya se conocen válvulas de un solo uso, del tipo válvula de descompresión por ejemplo, que para funcionar necesitan que se empleen medios pirotécnicos en los que, de forma general, unas piezas móviles, de apertura o cierre de la válvula, se retienen por medio de elementos fusibles. Estas válvulas existentes presentan inconvenientes, principalmente en que su estanquidad no puede garantizarse, y por consiguiente el uso de medios pirotécnicos debe prohibirse en determinados campos, según la naturaleza del fluido que va a circular.
- 10 **[0003]** La presente invención se refiere más en concreto, aunque no de forma limitadora, al campo de las válvulas empleadas en la industria espacial, ya sean válvulas normalmente cerradas o normalmente abiertas, que deben responder a determinadas especificaciones.
- 15 **[0004]** Así, de forma óptima, además del hecho de que la apertura o el cierre debe realizarse de una forma determinada, una válvula de este tipo debe responder a los siguientes objetivos técnicos:
- ausencia de sistema de estanquidad mediante junta (presencia de una barrera metálica continua entre el fluido y el exterior de la válvula, que se abre o cierra tras el funcionamiento),
 - ausencia de contaminación externa procedente del funcionamiento de la válvula,
 - ausencia de contaminación interna procedente del funcionamiento de la válvula,
 - limitación de los impactos inducidos por el funcionamiento de la válvula,
 - compatibilidad de todos los materiales con los fluidos que se controlan.
- 20
- 25 **[0005]** Las válvulas de un solo uso conocidas en la actualidad presentan algunas de estas características, pero no todas.
- [0006]** Así, se conocen por ejemplo las válvulas de un solo uso descritas en los documentos US 6 302 171, US 6 260 570 y GB 2 424 692, cada una de las cuales comprende un percutor capaz de, por su desplazamiento, perforar una membrana o un opérculo, sometido a la acción de un medio motor controlado por un disparador. No obstante, ninguna de estas válvulas es perfectamente estanca y no puede responder al pliego de condiciones anteriormente citado. El documento US 6 260 570 B1 describe una válvula de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. La presente invención tiene como objetivo resolver este inconveniente al proponer un dispositivo de válvula de un solo uso que permita responder a todas las exigencias anteriormente citadas.
- 30
- 35 **[0007]** La válvula de un solo uso de acuerdo con la invención está destinada a instalarse sobre una canalización de transporte de un fluido, y se caracteriza fundamentalmente por que comprende:
- un cuerpo tubular destinado a colocarse, de forma perfectamente estanca, sobre dicha canalización en el recorrido de dicho fluido, así como un elemento móvil dispuesto en dicho cuerpo tubular y que es susceptible de adoptar dos posiciones que permiten, según la posición de dicho elemento móvil, que dicho fluido pueda atravesar o no dicho cuerpo tubular, siendo una de ellas una posición de espera mientras que la otra es una posición activa;
 - en el interior de dicho cuerpo tubular, un medio motor concebido como capaz de propulsar dicho elemento móvil para hacerlo pasar de su posición de espera a la posición activa, y que consiste en un medio elástico pretensado; y
 - completamente en el exterior de dicho cuerpo tubular, por un lado un medio de mantenimiento del pretensado, y por otro lado un medio de control capaz de permitir la desactivación de dicho medio de mantenimiento del pretensado.
- 40
- 45
- [0008]** El mantenimiento del elemento móvil desde el exterior permite que la estanquidad sea perfecta.
- 50 **[0009]** De acuerdo con una característica adicional de la válvula de un solo uso según la invención, el medio de mantenimiento del pretensado está concebido como capaz de retener el elemento móvil, el cual está concebido como capaz de realizar el mantenimiento del pretensado.
- 55 **[0010]** De acuerdo con otra característica adicional de la válvula de un solo uso según la invención, el cuerpo tubular comprende una sección que se contempla como deformable en el sentido transversal de forma reversible, de manera que pueda adoptar al menos dos formas en la que una, la primera, permite el paso del elemento móvil, mientras que la otra, la segunda, no permite este paso, y los medios de mantenimiento están concebidos

como capaces de permitir la deformación de dicha sección con el fin de hacerla pasar de la primera forma a la segunda.

5 **[0011]** De acuerdo con otra característica adicional de la forma de la válvula de un solo uso según la invención, el medio de mantenimiento consiste en un medio de estrangulamiento del elemento móvil, capaz de apretar este último a través de la sección deformable.

10 **[0012]** De acuerdo con otra característica adicional de la válvula de un solo uso según la invención, el medio de estrangulamiento comprende dos mordazas conformadas para poder mantenerse apretadas por arrollamiento de al menos un enlace y separarse cuando se relaja dicho enlace, estando conectado este último al medio de control que está concebido como capaz de romper dicho enlace o lo que lo conecta a dicho medio de control.

15 **[0013]** De acuerdo con una variante de la válvula de un solo uso según la invención, las dos mordazas son independientes y se mantienen fijas por medio de dos enlaces, para lo cual cada una de ellas comprende, en cada uno de sus extremos, una extensión capaz de estar sujeta con la extensión frente a la otra mordaza, por medio del arrollamiento de un enlace.

20 **[0014]** De acuerdo con otra característica adicional de la válvula de un solo uso según la invención, el enlace consiste en un resorte en espiral enrollado sobre una polea constituida por la aproximación de dos elementos, cada uno de ellos solidario con una mordaza del medio de estrangulamiento.

[0015] De acuerdo con otra característica adicional de la forma de realización preferida de la válvula de un solo uso según la invención, el medio de control consiste en un disparador pirotécnico.

25 **[0016]** La válvula de un solo uso según la invención puede ser una válvula normalmente cerrada o una válvula normalmente abierta, siendo en uno y otro caso las características del cuerpo tubular y del elemento móvil las que difieren.

30 **[0017]** Así, la válvula de un solo uso según la invención en una versión normalmente cerrada, y según una forma de realización concreta, se caracteriza fundamentalmente por que el cuerpo tubular está cerrado por medio de un opérculo desgarrable, mientras que el elemento móvil consiste en un medio perforador concebido como capaz de poder desplazarse sometido al efecto del medio elástico, tras la relajación del pretensado.

35 **[0018]** La válvula de un solo uso según la invención, en una versión normalmente abierta, y según una forma de realización concreta, se caracteriza fundamentalmente por que el extremo del elemento móvil, opuesto al aplicado contra el medio elástico, está configurado en una clapeta capaz de, sometida al efecto de dicho medio elástico, tras la relajación del pretensado, entrar en contacto con una base que comprende el cuerpo tubular en su interior y de mantenerse aplicada por medio de dicho medio elástico.

40 **[0019]** Las ventajas y características de la válvula de un solo uso según la invención se pondrán de manifiesto más claramente a partir de la siguiente descripción y que se refiere al dibujo anexo, en el que se representan varias formas de realización no limitadoras.

[0020] En el dibujo anexo:

- 45
- las figuras 1a y 1b representan vistas esquemáticas transversales y longitudinales de una válvula de un solo uso según la invención, en una versión normalmente cerrada, en posición cerrada y abierta, respectivamente.
 - las figuras 2a y 2b representan vistas en perspectiva y frontal, respectivamente, de una parte de la misma válvula.

50

 - la figura 3 representa una vista esquemática transversal de una forma de realización de otra parte de la válvula según la invención.
 - la figura 4a representa una vista esquemática transversal de otra forma de realización de la misma parte de la válvula según la invención, mientras que la figura 4b representa una vista esquemática de su modo de fabricación.

55

 - la figura 5 representa una vista parcial transversal y longitudinal de la misma válvula.
 - las figuras 6a y 6b representan vistas en perspectiva de la misma válvula en posición cerrada y abierta, respectivamente.
 - la figura 7 representa una vista transversal longitudinal de una válvula de un solo uso según la invención, en una versión normalmente abierta.

60

 - las figuras 8a y 8b representan vistas esquemáticas parciales transversales y longitudinales de la misma válvula normalmente abierta en posición abierta y cerrada, respectivamente.

- [0021]** En referencia a las figuras 1a y 1b, se puede ver una canalización 1 sobre la cual está dispuesta una válvula normalmente cerrada de un solo uso 2 según la invención, intercalada entre dos extremos de tubo 10 y 11.
- 5 **[0022]** La válvula 2 comprende un cuerpo tubular 20 al que se empalman los dos extremos de tubo 10 y 11, y cuyo canal interno está cerrado por medio de un opérculo 22, de manera que se impida la circulación del fluido F por la canalización 1, en este caso del extremo de tubo 11 al extremo de tubo 10.
- 10 **[0023]** El cuerpo tubular 20 está subdividido en tres secciones, dos secciones extremas 23 y 24 y una sección intermedia 25, estando el opérculo 22 integrado en la sección extrema 23.
- [0024]** Las dos secciones extremas 23 y 24, de forma preferida pero no limitadora, están fabricadas en uno o varios materiales rígidos, mientras que se contempla que la sección intermedia 25 sea deformable.
- 15 **[0025]** Cabe señalar que la sección intermedia 25 puede presentarse de distintas formas, pudiendo obtenerse su deformación por medio del material del que está hecha y/o por medio del poco grosor de la pared tubular 26 que la constituye.
- 20 **[0026]** En el canal 21 se coloca un medio perforador, a saber, un punzón 3 que se presenta en la forma general de un tubo en el que un extremo 30, el que está frente al opérculo 22, está conformado para permitir el desgarramiento de este último, en este caso en forma de bisel. La sección extrema 24 está provista en su interior de elementos 27 que sobresalen en el canal 21, y que constituyen un medio de apoyo para un resorte 31, contra el cual el punzón 3 hace de tope en su extremo 32, opuesto al extremo 30.
- 25 **[0027]** Asimismo, la válvula 2 comprende también un medio de mantenimiento como una pinza 4, dispuesta a la derecha de la sección intermedia 25, y concebida para poder pinzar y deformar esta sección intermedia 25 para inmovilizar el punzón 3 que con este fin presenta, en su región central, una deformación periférica cóncava 33. Antes de la sujeción del punzón 3 por medio de la pinza 4, el resorte 31 se habrá comprimido, y el punzón 3 está apoyado en este último.
- 30 **[0028]** Así, el resorte 31 está pretensado por medio del punzón 3, el cual está sujeto mediante la pinza 4.
- [0029]** En referencia a la figura 2b, se puede ver que el aflojamiento de la pinza 4 implica la relajación del punzón 3 que, sometido al efecto del resorte 31 y de la deformación de la pared 26, se desplaza en dirección al opérculo 22 y lo desgarrará, dejando así pasar el fluido F.
- 35 **[0030]** La apertura de la pinza 4 puede lograrse de diversas maneras a través de sistemas de liberación muy diversos. En referencia a las figuras 3a y 3b, se puede ver una forma de realización concreta de la pinza 4, adaptada a un sistema de liberación de concepción simple.
- 40 **[0031]** En estas figuras se puede ver que la pinza 4 presenta la forma de un anillo abierto, formando una C, y que comprende dos partes diametralmente opuestas 40 y 41, que constituyen unas mordazas, conectadas por medio de una zona central 42 que presenta una flexibilidad determinada, mientras que los dos extremos libres, 43 y 44 respectivamente, diametralmente opuestos a la zona central 42, y que se mantienen separados entre sí en posición de reposo, se prolongan, radialmente con respecto a dicho anillo, en una extensión, 45 y 46 respectivamente, configurada en forma de semipolea.
- 45 **[0032]** La aproximación de los dos extremos libres 43 y 44 da lugar al reapriete de las mordazas 40 y 46 y al cierre de la pinza 4, así como a la creación de una polea procedente de la asociación de las dos semipoleas 45 y 46, en torno a la cual se puede arrollar un enlace, no representado, destinado a inmovilizar la pinza 4 en posición de cierre. Como se verá más adelante, este enlace puede consistir ventajosamente en un resorte en espiral.
- 50 **[0033]** Cabe señalar que según una variante, la zona central 42 de la pinza 4 puede sustituirse por extensiones similares a las extensiones 45 y 46, también destinadas a estar sujetas por medio del arrollamiento de un enlace.
- 55 **[0034]** Haciendo referencia ahora a las figuras 3 y 4a, se pueden ver dos formas de realización concretas, pero no limitadoras, del opérculo 22.
- 60 **[0035]** El opérculo 22 puede tener típicamente forma esférica como se representa en la figura 3, pero también puede tener, preferiblemente, forma cónica como se representa en la figura 4a. Las pruebas permitieron constatar que la forma cónica presentaba numerosas ventajas, no solo desde el punto de vista de la resistencia a la presión, sino también en lo que respecta a su fabricación y a la facilidad de la operación de apertura del opérculo.
- 65 **[0036]** Este opérculo 22 cónico comprende un disco central 28, rodeado periféricamente por una corona

truncocónica 29 de menor grosor, a través de la cual el opérculo 22 está conectado a la pared tubular de la sección 23, y que está destinada a cortarse durante la operación de apertura del opérculo. El disco central 28 asegura una determinada rigidez al opérculo 22, de manera que sometida al efecto de la presión, ejercida en el lado cóncavo del opérculo 22, la corona 29 esté sometida únicamente a una fuerza de tracción.

5 **[0037]** Esta forma permite acceder a unos niveles de presión suficientes puesto que la tensión máxima en el opérculo es de un nivel similar a la del cuerpo tubular 2.

10 **[0038]** Desde el punto de vista de la fabricación, como se ve en la figura 4b, el opérculo 22 cónico puede fabricarse en tres fases de torneado sin fin, sin que la corona truncocónica 29 se vea sometida a los esfuerzos de corte. Así, en una fase A se traza el diámetro exterior, se rectifica la superficie S1 y se realiza la forma interna del opérculo S2; en una fase B se rectifica la superficie S3, en una fase C se realiza la superficie externa S4 y el seccionamiento de la superficie S5.

15 **[0039]** Con el opérculo 22 fabricado de este modo, sin el desmontaje de la preforma, se podrá tener un gran dominio de la precisión deseada. Su forma global de disco favorece después su soldadura al cuerpo tubular 20, principalmente al insertarse entre las secciones 23 y 25.

20 **[0040]** Haciendo referencia ahora a la figura 5, se puede ver una válvula 2 de acuerdo con la invención, que está constituida por el ensamblado por soldadura de distintos elementos.

[0041] Así, las secciones 24 y 25 consisten en una sola pieza, soldada a la sección 23 tras la interposición del opérculo 22, y mientras el resorte 31 está pretensado y el punzón 3 está sujeto por la pinza 4.

25 **[0042]** Cabe señalar que en esta versión, el resorte 31 consiste en un apilamiento de arandelas Belleville 34, y los medios de apoyo que permiten retener estas arandelas Belleville 34 se presentan en forma de un tubo anterior 24', de diámetro inferior.

30 **[0043]** También cabe señalar que la sección 23 se ensancha con respecto a la sección 25, de modo que crea una espacio libre capaz de alojar el opérculo 22 tras la apertura del opérculo, mientras que el punzón 3 está lo bastante insertado en la apertura creada, sin posibilidad de retorno gracias al resorte 31, para impedir el reposicionamiento del opérculo 22.

35 **[0044]** La válvula 2 realizada de este modo responde a todas las exigencias que se exigen en materia de estanquidad, principalmente en que esta estanquidad se realiza sin usar una junta.

[0045] Haciendo referencia ahora a las figuras 6a y 6b, se puede ver una válvula 2 en su conjunto, y principalmente su sistema de control 5 que permite activar la apertura de la válvula 2.

40 **[0046]** Como se puede ver en la figura 6a, la válvula 2 está en posición cerrada, la pinza 4 está cerrada y sujeta el punzón 3, las semipoleas se mantienen acopladas por medio de un resorte en espiral 50 arrollado en torno a estas, y cuyo extremo libre 51 está fijado a un conector eléctrico 52 a través de un hilo fusible 53.

45 **[0047]** En la figura 6b, se puede constatar que tras la fusión del hilo fusible 53, se relaja el extremo libre 51 del resorte en espiral 50, lo que libera el resorte en espiral 50 y provoca, sin ningún impacto, la apertura de la pinza 4 y por consiguiente de la válvula 2.

[0048] El montaje de la válvula 2 de acuerdo con la invención tal y como está representada puede llevarse a cabo del siguiente modo:

- 50
- ensamblado por soldadura periférica del tubo anterior 24' y de la sección 24 tras la introducción de las arandelas Belleville 34, y después colocación del punzón 3,
 - montaje provisional de la pinza 4, con el fin de permitir la realización de pruebas de funcionamiento sin la presencia del opérculo 22, un opérculo falso sobredimensionado podrá garantizar una seguridad de funcionamiento que comprenda un margen de motorización,
- 55

[0049] Cabe puntualizar que tras la finalización de esta etapa se podrá sustituir el punzón 3 que ha servido para los ensayos por un punzón 3 nuevo.

- 60
- colocación de un instrumento de mantenimiento, en el lado del tubo anterior 24', para pretensar las arandelas Belleville 34 y después desmontaje de la pinza 4,
 - ensamblado por soldadura periférica del opérculo 22 en la sección 25, y después de la sección 23,
 - realización de pruebas de estanquidad,
 - colocación de la pinza 4, y retirada del instrumento de mantenimiento.

[0050] La válvula 2 normalmente cerrada de un solo uso de acuerdo con la invención que se obtiene permite responder a todas las especificaciones mencionadas.

5 **[0051]** Haciendo referencia ahora a las figuras 7, 8a y 8b, se puede ver una válvula 6 de un solo uso de acuerdo con la invención, en una versión normalmente abierta.

10 **[0052]** Esta válvula 6 adopta las principales características de la válvula 2 normalmente cerrada, se presenta también en forma de cuerpo tubular 60 que comprende un canal 61, y difiere en que el opérculo y el punzón se sustituyen por un sistema de clapeta, que comprende una base 62 y una clapeta 7.

15 **[0053]** Así, el cuerpo tubular 60 comprende tres secciones, dos secciones extremas 63 y 64 y una sección intermedia 65 cuya pared 66 se contempla como deformable y es capaz de cooperar con una pinza exterior 4, asociada a un sistema de control 5, no representado, de forma que pueda retener la clapeta 7 que tensa un resorte 71 alojado en la sección 64.

20 **[0054]** La base 62 consiste en un estrechamiento del diámetro interno del cuerpo tubular 60, se presenta en esta forma de realización en una pieza intercalada entre las secciones 63 y 65 y que ofrece una apertura 67 de forma globalmente cónica abocinada por el lado de la sección 65.

25 **[0055]** La clapeta 7 se presenta en forma de tubo cuyo extremo frente a la base 62 está equipado con una cabeza 70 que forma un obturador en forma de disco en el borde cónico que se estrecha por el lado de la base 62, y cuyas dimensiones son adecuadas para que pueda, según su desplazamiento sometido al efecto del resorte 71, insertarse y bloquearse en la apertura 67 de la base 62, y así obtener el paso, como se ilustra en la figura 8b.

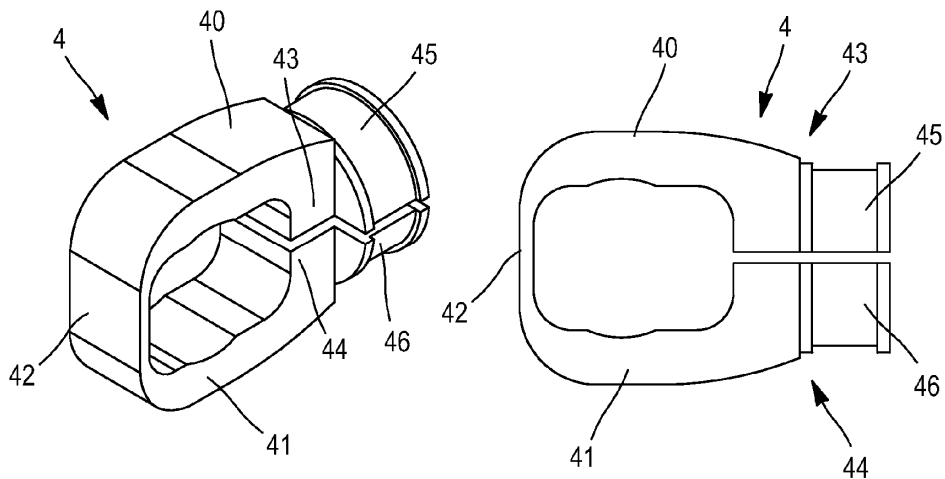
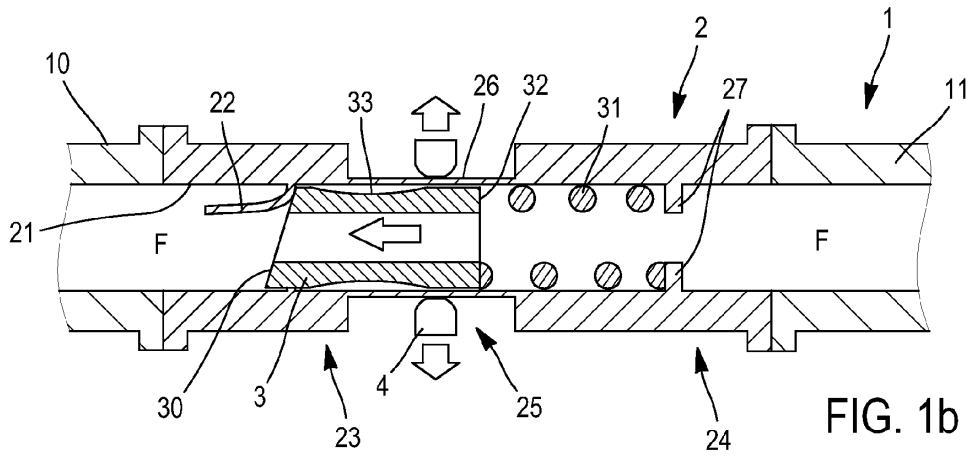
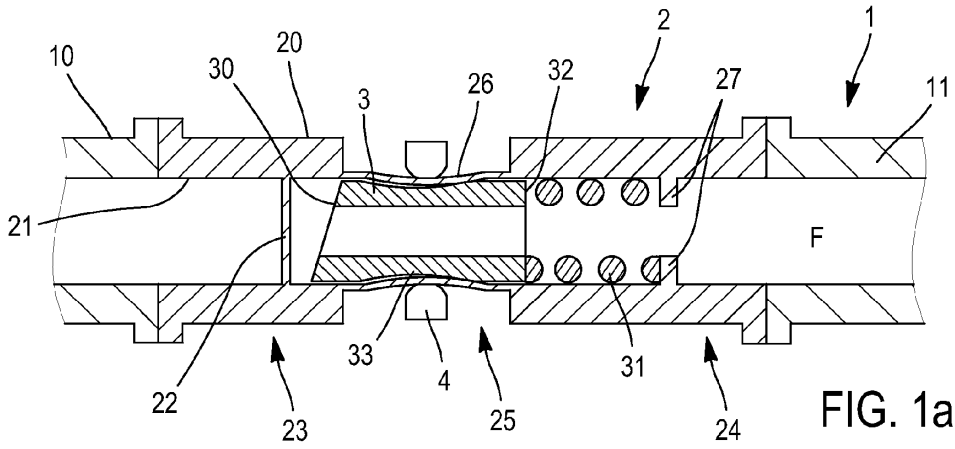
[0056] El funcionamiento de la válvula normalmente abierta 6 es idéntico al de la válvula normalmente cerrada 2, a saber, la relajación de la pinza 4 libera la clapeta 7 que, impulsada por el resorte 71, obtura la apertura 67.

30 **[0057]** Asimismo, cabe señalar que el resorte 71 está configurado para, tras la liberación de la clapeta 7, poder continuar ejerciendo una presión sobre la clapeta 7 de forma que se mantenga el paso cerrado.

REIVINDICACIONES

1. Válvula de un solo uso (2; 6) destinada a instalarse sobre una canalización (1) de transporte de un fluido (F), **caracterizada por que** comprende:
- 5 - un cuerpo tubular (20; 60) destinado a colocarse, de forma perfectamente estanca, sobre dicha canalización en el recorrido de dicho fluido, así como un elemento móvil (3; 7) dispuesto en dicho cuerpo tubular (20; 60) y que es susceptible de adoptar dos posiciones que permiten, según la posición de dicho elemento móvil (3; 7), que dicho fluido (F) pueda atravesar o no dicho cuerpo tubular (20; 60), siendo una de ellas una posición de espera mientras que la otra es una posición activa;
- 10 - en el interior de dicho cuerpo tubular (20; 60), un medio motor (31, 71) concebido como capaz de propulsar dicho elemento móvil (3; 7) para hacerlo pasar de su posición de espera a la posición activa, y que consiste en un medio elástico pretensado; y
- 15 - por un lado, un medio (4) de mantenimiento del pretensado y, por otro lado, un medio de control (5) capaz de permitir la desactivación de dicho medio (4) de mantenimiento del pretensado, **caracterizada por que** el medio (4) de mantenimiento del pretensado y el medio de control (5) están dispuestos completamente en el exterior de dicho cuerpo tubular.
2. Válvula de un solo uso (2; 6) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el medio (4) de mantenimiento del pretensado está concebido como capaz de retener el elemento móvil (3; 7), el cual está concebido como capaz de realizar el mantenimiento del pretensado.
- 20 3. Válvula de un solo uso (2; 6) de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizada por que** el cuerpo tubular (20; 60) comprende una sección (25; 65) contemplada como deformable en el sentido transversal de forma reversible, de manera que pueda adoptar al menos dos formas en la que una, la primera, permite el paso del elemento móvil (3; 7), mientras que la otra, la segunda, no permite este paso, y por que los medios (4) de mantenimiento están concebidos como capaces de permitir la deformación de dicha sección (25; 65), con el fin de hacerla pasar de la primera forma a la segunda.
- 25 4. Válvula de un solo uso (2; 6) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada por que** el medio de mantenimiento (4) consiste en un medio de estrangulamiento del elemento móvil (3; 7), capaz de apretar este último a través de la pared (26; 66) de la sección deformable (25; 65).
- 30 5. Válvula de un solo uso (2; 6) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada por que** el medio de estrangulamiento (4) comprende dos mordazas (40, 41) conformadas para poder mantenerse apretadas por arrollamiento de al menos un enlace (50) y separarse cuando se relaja dicho enlace (50), estando conectado este último al medio de control (5) que está concebido como capaz de romper dicho enlace (50) o lo que lo conecta a dicho medio de control (5).
- 35 6. Válvula de un solo uso (2; 6) de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada por que** las dos mordazas (40, 41) son independientes y se mantienen fijas por medio de dos enlaces, para lo cual cada una de ellas comprende, en cada uno de sus extremos, una extensión capaz de estar sujeta con la extensión frente a la otra mordaza, por medio del arrollamiento de un enlace.
- 40 7. Válvula de un solo uso (2; 6) de acuerdo con la reivindicación 5 o la reivindicación 6, **caracterizada por que** el enlace (50) consiste en un resorte en espiral enrollado sobre una polea constituida por la aproximación de dos elementos (45, 46), cada uno de ellos solidario con una mordaza (40, 41) del medio de estrangulamiento (4).
- 45 8. Válvula de un solo uso (2; 6) de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada por que** el medio de control (5) consiste en un disparador pirotécnico.
- 50 9. Válvula de un solo uso (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** consiste en una válvula de un solo uso normalmente cerrada, estando el cuerpo tubular (20) cerrado por medio de un opérculo desgarrable (22), mientras que el elemento móvil (3) consiste en un medio perforador concebido como capaz de poder desplazarse bajo el efecto del medio elástico (31), tras la relajación del pretensado.
- 55 10. Válvula de un solo uso (6) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** consiste en una válvula de un solo uso normalmente abierta, estando el extremo (70) del elemento

móvil (7), opuesto al aplicado contra el medio elástico (71), configurado en una clapeta capaz de, sometida al efecto de dicho medio elástico (71), tras la relajación del pretensado, entrar en contacto con una base (62) que comprende en su interior el cuerpo tubular (60), y de mantenerse aplicada por medio de dicho medio elástico (71).



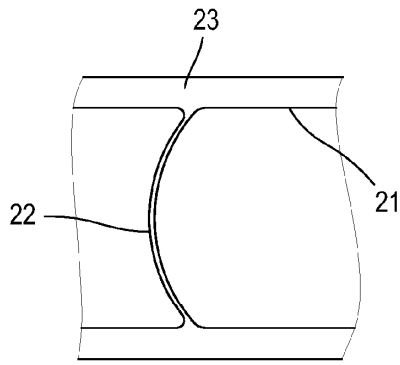


FIG. 3

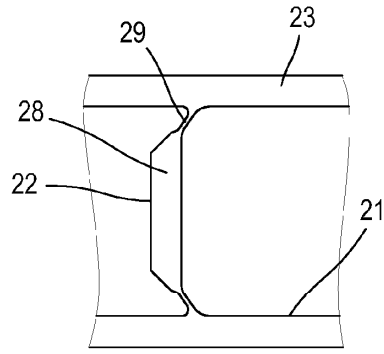


FIG. 4a

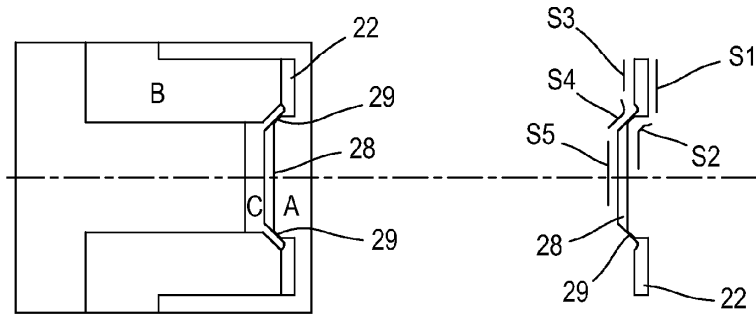


FIG. 4b

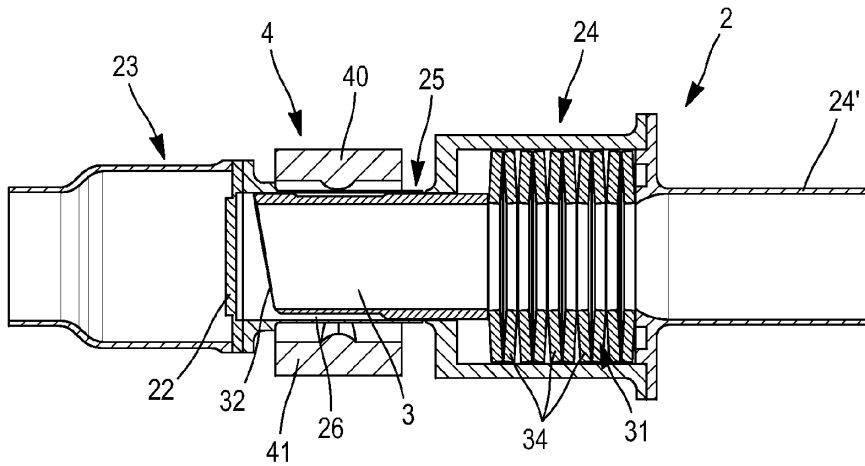


FIG. 5

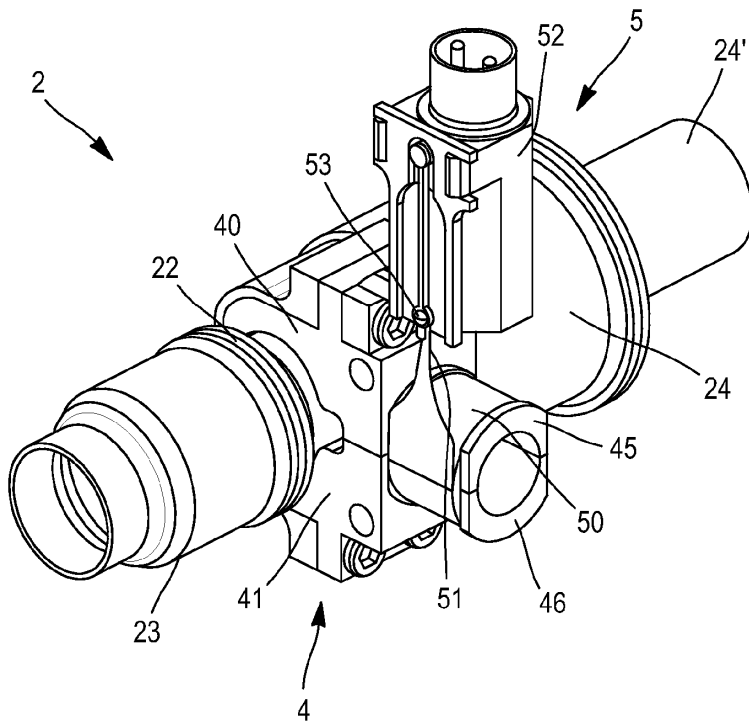


FIG. 6a

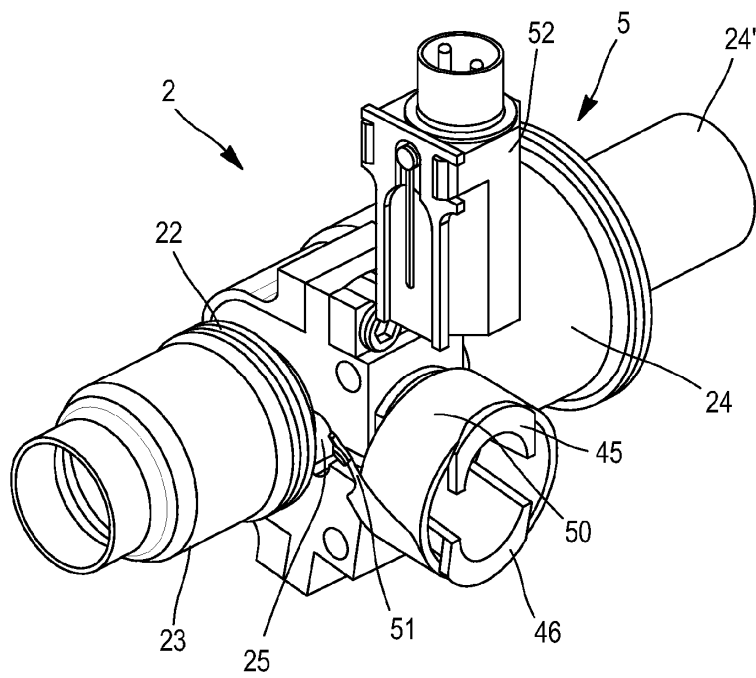


FIG. 6b

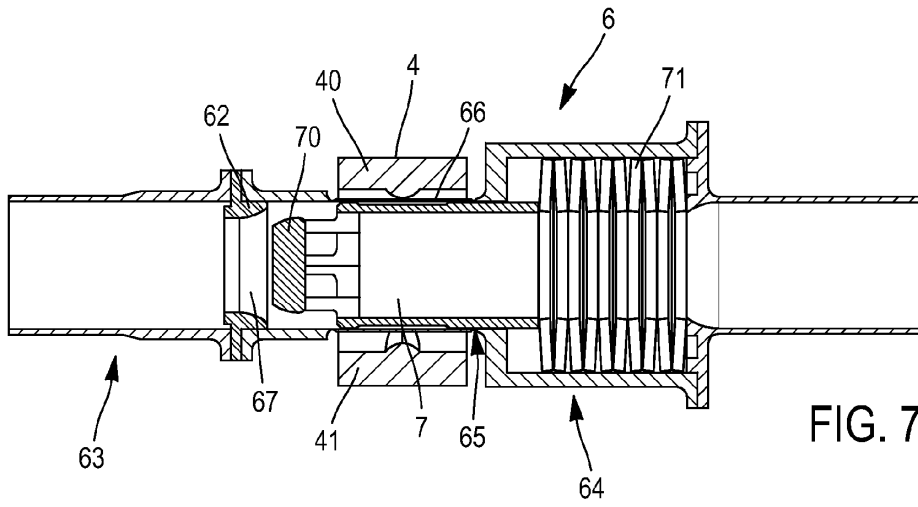


FIG. 7

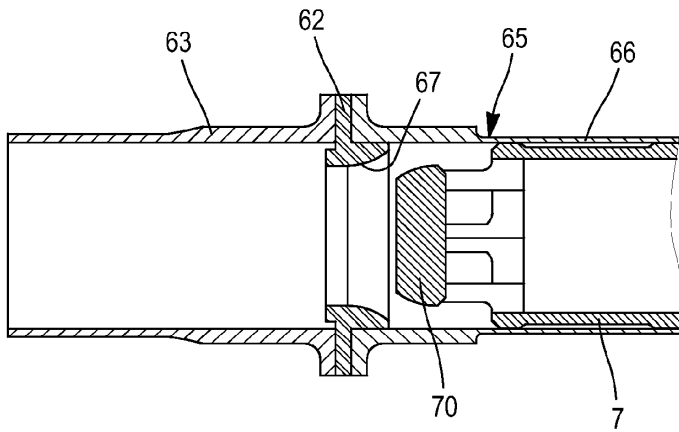


FIG. 8a

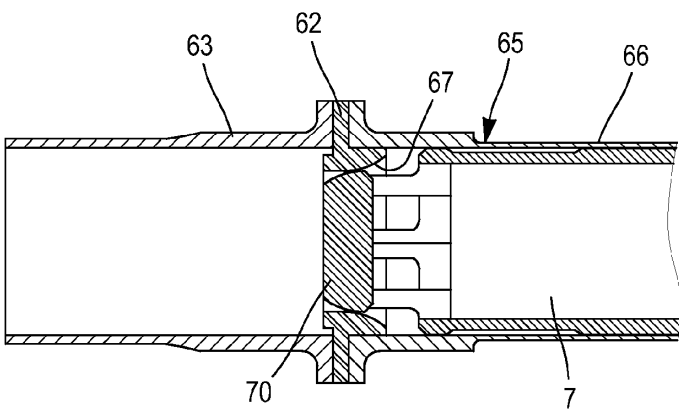


FIG. 8b