

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 648 695**

51 Int. Cl.:

**F16K 5/06** (2006.01)

**F16K 27/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.07.2015** **E 15176720 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.09.2017** **EP 3051190**

54 Título: **Válvula**

30 Prioridad:

**02.02.2015 RU 2015103158 U**

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

**05.01.2018**

73 Titular/es:

**LEVIN, DMITRY OLEGOVICH (100.0%)**  
**Ovchinnikov street 10 apt.70**  
**454091 Chelyabinsk city, RU**

72 Inventor/es:

**LEVIN, DMITRY OLEGOVICH**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 648 695 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

- 5 La invención se refiere a una válvula, en particular a una válvula de bola, para su uso en el campo de los accesorios para tuberías. La válvula puede utilizarse en tuberías que transporten gas natural, gas de hidrocarburo licuado, productos líquidos de petróleo, agua y otros fluidos. La invención también se refiere a un procedimiento de fabricación de la válvula y un conjunto de tubería que incluye la válvula.
- 10 Una válvula de bola conocida (descrita, por ejemplo, en el modelo de utilidad RU N.º 139790) comprende un cuerpo, pestañas para la conexión a una tubería, una bola, juntas elásticas, pestañas conectadas al cuerpo y hechas de chapa metálica laminada, delgada y doblada, y juntas elásticas montadas en ranuras de pestaña. Las principales desventajas de esta válvula son:
- 15 1) la presencia de una unión soldada adicional a lo largo del cuerpo,  
2) la presencia de una conexión roscada de pestañas y cuerpo y, como consecuencia, menor fiabilidad debido al uso de elementos tales como pernos y espárragos que pueden aflojarse espontáneamente debido al efecto de las vibraciones de la tubería,  
20 3) el montaje de sellos en ranuras de pestaña, que implica la necesidad de una operación de ranura adicional que requiere recursos de mano de obra. Además, la presencia de ranuras reduce el espesor de la pestaña y, por lo tanto, puede comprometer la resistencia estructural de la pestaña.

La selección de materiales para la fabricación apropiada del cuerpo de válvula y los elementos operativos consiste en una limitación en el campo de aplicación de la válvula conocida anteriormente.

25 Además, a partir de los documentos DE 8435746 UI y FR 2283369 A1 se conoce una válvula que tiene un oclisor giratorio y pestañas con elementos de fijación respectivos. El objetivo de la invención propuesta consiste en crear una válvula de bola que tenga una fiabilidad operativa mejorada.

30 Un objetivo adicional consiste en proporcionar una válvula de bola que implique un consumo reducido de material para su fabricación.

Un objetivo auxiliar consiste en proporcionar una válvula que requiera menos recursos de mano de obra para ponerse en funcionamiento.

35 Por lo tanto, la meta técnica de la invención consiste en mejorar la fiabilidad operativa de la válvula. Un objetivo adicional consiste en la reducción del contenido de metal y la disminución de los costos de fabricación de la válvula.

**Sumario**

40 Uno o más de los objetivos y metas anteriores se alcanzan sustancialmente mediante una válvula de bola según una o más de las reivindicaciones adjuntas.

Los aspectos de la invención se delinearán a continuación en el presente documento.

45 Según un aspecto, una válvula de bola comprende un cuerpo, pestañas conectadas al cuerpo, un oclisor (por ejemplo un oclisor en forma de bola), y anillos de sellado que definen asientos para recibir el oclisor; las pestañas están conectadas al cuerpo con la ayuda de elementos de conexión, por ejemplo en forma de tubos insertando adecuadamente los elementos de conexión a través de orificios practicados en las pestañas y deformando partes 50 terminales de los elementos de conexión creando partes expansivas de pestañas terminales en dichos elementos de conexión .

La conexión de las pestañas al cuerpo con la ayuda de elementos de conexión, por ejemplo, en forma de tubos, mediante rebordado de este último, permite evitar formar, entre pestañas y el cuerpo de válvula, uniones soldadas.

55 Asimismo, se evita el uso de elementos de sujeción (pernos, espárragos), que pueden aflojarse espontáneamente debido al efecto de las vibraciones de la tubería, lo que mejora significativamente la fiabilidad operativa de la válvula.

Además, la conexión de las pestañas al cuerpo con la ayuda de elementos de conexión en forma de tubos, al rebordar este último (es decir, formando partes terminales expandidas de los elementos o tubos de conexión en forma de pestañas) reduce la cantidad de trabajo y aumenta la tasa de ensamblaje de la válvula, ya que no requiere equipos de soldadura de uso intensivo de energía y procedimientos técnicos asociados con el control de calidad de las uniones soldadas (detección de defectos) o personal para ensamblar las uniones roscadas. Asimismo, la 60 reducción del número de piezas conduce a una disminución en el metal para la fabricación de la válvula.

65

**Breve descripción de los dibujos**

El aspecto de la invención se divulga en los dibujos adjuntos que muestran una realización no limitante de la presente invención, en la que:

- 5 - la figura 1 muestra una sección transversal parcialmente interrumpida de una válvula de bola, según aspectos de la invención; téngase en cuenta que la sección transversal se realiza a lo largo del plano I-I de la figura 2, con la exclusión de una parte de la figura 1 que muestra la sección transversal de la válvula en uno de los tubos de conexión 7;
- 10 - la figura 2 muestra una vista frontal de la válvula de bola de la figura 1;
- la figura 3 muestra la válvula de bola de la figura 1 conectada a una tubería; la figura 3 es una vista lateral,

con una sección longitudinal parcial en correspondencia con uno de los tubos de conexión 7.

**15 Descripción detallada de una o más realizaciones ilustradas**

Con referencia a los dibujos adjuntos, se muestra una válvula 100.

20 La válvula 100 puede ser una válvula de bola, es decir, una válvula que aloje un oclisor 3 esférico o en forma de bola como se describe adicionalmente a continuación en el presente documento. Obsérvese, sin embargo, que la forma de la bola del oclisor 3 no es necesaria y que el oclisor 3 puede tomar una forma diferente siempre que sea capaz de girar, con respecto al cuerpo de válvula 1, entre al menos una posición cerrada, donde prohíbe el paso del fluido y una posición abierta (por ejemplo, mostrada en la figura 1), donde permite que el fluido pase a través del cuerpo de válvula: por ejemplo, el oclisor puede tener la forma de un cilindro o de un ovoide u otro sólido de revolución y debe presentar un eje de rotación que coincida con su eje de simetría y de revolución.

25 Al entrar en mayor detalle, la válvula 100 comprende un cuerpo de válvula 1, pestañas 2 de entrada y salida y un oclisor (por ejemplo, en forma de tapón de bola) 3, que como se ha explicado anteriormente es desplazable angularmente entre al menos la posición abierta y cerrada: a este respecto, el oclisor 3 define un canal pasante 3a axial que, cuando el oclisor está en la posición abierta, está alineado con las aberturas de entrada y de salida 1a y 1b del cuerpo de válvula 1.

30 Dentro del cuerpo de válvula 1 o en correspondencia con las aberturas de entrada y salida 1a, 1b del cuerpo de válvula, la válvula 100 puede incluir anillos de sellado 4 respectivos que definen los asientos de sellado 4a que reciben la superficie de oclusión.

Un vástago 5 está conectado al oclisor 3: el vástago 5 pasa a través del cuerpo de válvula 1 y está conectado terminalmente con el mango de funcionamiento 6.

40 La válvula 100 también incluye pestañas 2 opuestas: cada una de las pestañas 2 está acoplada al cuerpo de válvula en una abertura respectiva de dicha abertura de entrada o de salida 1a, 1b, como se muestra en la figura 1. Con mayor detalle, cada pestaña 2 está provista de un número de orificios pasantes 8. El cuerpo 1 está conectado a pestañas 2 mediante elementos de conexión 7, que están configurados para proporcionar una conexión no desmontable fiable: en la práctica cada elemento de conexión 7 tiene un cuerpo de conexión que pasa a través de un orificio respectivo de dichos orificios pasantes 8 en una pestaña y a través de un orificio pasante 8 alineado axialmente y respectivo en la pestaña opuesta, como se muestra en las figuras 1 y 3; el elemento de conexión 7 dejará abierto un paso axial 7' (véase la figura 3) entre los orificios pasantes y, por lo tanto, está preferentemente diseñado en forma de un elemento de conexión tubular. Cada elemento de conexión 7 presenta también un collar terminal 7a que es radialmente más grande que la dimensión radial de los orificios pasantes en cada pestaña, de manera que cada elemento de conexión 7 bloquee axialmente las dos pestañas 2 con relación al cuerpo de válvula 1.

50 Obsérvese que las pestañas 2 pueden tener un número variable de orificios pasantes para recibir un número respectivo de elementos de conexión: por ejemplo, la figura 7 muestra el caso en el que cada pestaña 2 tiene cuatro orificios pasantes 8 para recibir 4 (cuatro) elementos de conexión 7 correspondientes. Sin embargo, no se excluye que los orificios pasantes 8 y los elementos de conexión 7 correspondientes puedan ser 8, 12, 16 o 20, dependiendo del tamaño de la válvula.

60 En cuanto a los elementos de conexión 7, pueden estar hechos de cualquier material adecuado: por ejemplo, pueden ser de metal y los collares 7a pueden obtenerse deformando mecánicamente las partes terminales de cada elemento de conexión durante el procedimiento de ensamblaje de la válvula.

65 Como ya se ha mencionado, los elementos de conexión 7 son preferentemente tubulares y, por lo tanto, forman tubos de conexión con extremos radialmente expandidos que definen dichos collares 7a. Los elementos de conexión pueden estar alternativamente en forma de casquillos o manguitos o secciones laminadas de material delgado o adoptar cualquier otra forma adecuada para definir collares 7a opuestos y crear una conexión axial entre las dos

pestañas 2 opuestas dejando un paso abierto para la inserción de un elemento de sujeción como se describe adicionalmente más adelante en el presente documento. Obsérvese que uno de los collares puede estar preformado (por ejemplo, en caso de que se usen remaches tubulares preformados como elementos de conexión 7) mientras que al menos uno de los collares 7a se forma durante el procedimiento de fabricación de la válvula 100.

5 Pasando ahora a una descripción más detallada de las pestañas 2, debe observarse que cada pestaña es, preferentemente, de forma discoidal y comprende un cuerpo discoidal con una parte central 2a que delimita una  
 10 abertura central 2b y una parte periférica 2c. La parte central 2a es, generalmente, plana y está configurada para coincidir con una de las caras frontales del cuerpo de válvula, con la abertura central 2b alineada con la abertura de  
 15 entrada o de salida del cuerpo de válvula 1. La parte periférica 2c de cada pestaña (véase la figura 1) se extiende radialmente hacia fuera de la parte central 2a y presenta dichos orificios pasantes 8; con mayor detalle, la parte periférica tiene una primera zona que se extiende transversalmente a la parte central 2a, una segunda zona que se  
 20 extiende transversalmente a la primera zona y paralela a la parte central de la pestaña (los orificios 8 están situados en correspondencia con la segunda zona de cada parte periférica de pestaña) y opcionalmente una tercera zona que  
 25 representa el borde externo de la pestaña que surge transversalmente con respecto a la segunda zona. En un aspecto, como se muestra en la figura 1, la parte periférica de cada pestaña presenta en sección transversal una conformación en forma de U.

Las pestañas 2 pueden estar hechas de cualquier manera adecuada: por ejemplo, pueden obtenerse a partir de una  
 20 lámina o una placa o una hoja o una banda de metal, tal como, por ejemplo, de una materia prima laminada. Las pestañas pueden obtenerse por deformación mecánica: por ejemplo, las pestañas pueden estamparse a partir de dicha lámina u hoja o placa o banda de metal y después los orificios pasantes y la abertura central formada o la  
 25 pestaña final puede obtenerse directamente mediante estampado y punzonado combinados a partir de una lámina o una placa o una hoja o una banda de metal. La rigidez y la resistencia de las pestañas 2 están proporcionadas por la primera y la tercera zona opcional de la pestaña que definen los nervios de refuerzo o formando nervios de refuerzo en la pestaña durante la fabricación.

#### PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN

30 El procedimiento de fabricación de una válvula 100 según aspectos de la invención es el siguiente. El procedimiento descrito más adelante se aplica a la válvula 100 descrita anteriormente y a una válvula según una o más de las reivindicaciones adjuntas.

35 El procedimiento comprende preparar el cuerpo de válvula 1 en la posición adecuada, insertar el oclisor 3 dentro del cuerpo de válvula y colocar en la posición apropiada los elementos 4 anulares. El vástago 5 se puede fijar angularmente al oclisor en esta etapa o después, por ejemplo, después de acoplar las pestañas 2 al cuerpo de válvula.

40 Las dos pestañas 2 (a las que podemos denominar pestañas de entrada y salida 2) están entonces asociadas a los lados respectivos del cuerpo de válvula en correspondencia con las aberturas de entrada y salida 1a y 1b. Los elementos de conexión 7 se insertan en los orificios pasantes en las pestañas y uno o ambos collares 7a se forman para bloquear axialmente las dos pestañas 2 contra el cuerpo de válvula 1. Obsérvese que la inserción de los  
 45 elementos de conexión 7 y/o la formación de los collares 7a pueden tener lugar mientras se mantienen los elementos de conexión a una temperatura relativamente alta con el fin de facilitar la termoconformación de los collares y, adicionalmente, lograr la contracción axial del elemento de conexión una vez enfriado nuevamente a la temperatura ambiente. Dependiendo del material utilizado para el elemento de conexión, dicha temperatura elevada puede ser superior a 100 °C, más opcionalmente superior a 300 °C, incluso más opcionalmente superior a 600 °C. La contracción axial promueve el empaquetado hermético y un conjunto fiable y fuerte de las pestañas con el cuerpo de válvula 1.

50 Las caras de las pestañas de válvula pueden ponerse ásperas, ya sea mecánicamente mediante herramientas abrasivas o trabajando mecánicamente la superficie (torno, granallado, limpieza por chorro de arena u otro) o químicamente, y forman una conexión muy apretada contra la superficie del cuerpo de válvula o contra la de los anillos de sellado (como se muestra en la figura 1).

55 Gracias al diseño de la válvula 100 y a la vista del procedimiento de fabricación anterior que conecta el cuerpo 1 a pestañas 2 mediante rebordeado (es decir, formando uno o ambos collares 7a) no se requieren equipos de soldadura intensivos en energía ni procedimientos técnicos asociados con el control de calidad de uniones soldadas (para la detección de defectos). Además, no se requiere personal para ensamblar uniones roscadas. El cuerpo está  
 60 conectado a las pestañas deformando los elementos de conexión y sujetando de esta manera las pestañas bajo presión y rebordeando simultáneamente los elementos de conexión o los tubos de conexión 7 montados en los orificios pasantes presentes en las pestañas.

65 La solución descrita anteriormente tiene varias ventajas: se ha encontrado para asegurar la estanqueidad del sello y para extender el uso del material de la junta (incluido el caucho) a temperaturas superiores a cero.

5 La válvula ahora propuesta no requiere soldar el cuerpo de válvula a las pestañas. Como consecuencia, se reduce el número de piezas y la cantidad de trabajo, y aumenta la velocidad de montaje para hacer la válvula. La ausencia de elementos de sujeción amovibles mejora la fiabilidad operacional. Además, una válvula que tiene el cuerpo y las pestañas conformados como se describe y conectados con la ayuda de los elementos de conexión descritos, tiene una longitud axial menor en comparación con las válvulas análogas, lo que permite que se instale en un espacio restringido.

10 Las piezas de válvula que están en contacto con el fluido de trabajo y el ambiente pueden someterse a un tratamiento anticorrosión de protección (que utiliza diversos métodos, incluyendo el galvanizado, la pintura, el recubrimiento de superficies con capas protectoras). La introducción del tratamiento anticorrosión permite extender el campo de aplicación y también aumentar la duración y la utilización efectiva de la válvula.

#### INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

15 La válvula 100 funciona de la siguiente manera.

20 La válvula se asegura en un sistema de tubería mediante espárragos aplicados como se muestra en la figura 3: básicamente la pestaña terminal 103 de un primer conducto 101 se aproxima a la pestaña de entrada 2 mientras que la pestaña terminal 104 de un segundo conducto 102 se aproxima a la pestaña de salida 2 de la válvula (esto puede evidentemente lograrse moviendo uno o ambos conductos 101, 102 o insertando adecuadamente la válvula 100 entre las pestañas terminales de los dos tubos). Los elementos de sujeción tales como los pernos 105 tienen vástagos respectivos que se insertan a través de los orificios pasantes 8 en cada una de las dos pestañas 2 de la válvula 100 y a través de las aberturas 105, 106 correspondientes en las pestañas del conducto 102, 104 que pasan a través de los elementos de conexión 7. Los pernos se fijan entonces herméticamente para bloquear las pestañas 25 103, 104 contra las pestañas 2: por ejemplo, cada uno de dichos pernos puede tener una parte roscada macho diseñada para acoplarse con una parte roscada hembra correspondiente presente en una tuerca respectiva acoplada al vástago del perno respectivo aplicando una fuerza de sujeción axial y formando de esta manera una unión empernada.

30 La válvula 100 sirve para abrir o cerrar selectivamente el flujo de fluido de trabajo. Esta solución de diseño permite situar la válvula en cualquier posición espacial, lo que facilita la instalación. La válvula se maneja girando el mango de la válvula, por ejemplo a 90° en las posiciones "abierta-cerrada". En la posición "abierta", la abertura pasante del tapón coincide con la apertura de la tubería y fluye una corriente de fluido a través de la tubería. Cuando el mango se gira a la posición "cerrada", la válvula cierra la corriente de fluido.

35

## REIVINDICACIONES

1. Una válvula (100) que comprende:

- 5 - un cuerpo de válvula (1) que tiene al menos una abertura de entrada (1a) y una abertura de salida (1b),  
 - un ocluser (3) alojado en el cuerpo de válvula (1) y que presenta un canal pasante (3a), estando el ocluser configurado para girar, en relación al cuerpo de válvula (1), entre al menos una posición cerrada, donde impide el paso de fluido entre dicha abertura de entrada (1a) y dicha abertura de salida (1b), y una posición abierta, donde permite que el fluido pase desde la abertura de entrada hacia la abertura de salida a través de dicho canal (3a),  
 10 - pestañas (2) opuestas acopladas al cuerpo de válvula, en donde cada pestaña está provista de una serie de orificios pasantes (8),  
 - elementos de conexión (7) que aseguran las pestañas (2) al cuerpo de válvula (1), en donde cada elemento de conexión (7) tiene un cuerpo de conexión que pasa a través de un orificio respectivo de dichos orificios pasantes (8) en una pestaña 2 y a través de un orificio pasante (8) respectivo y alineado axialmente en la pestaña (2)  
 15 opuesta, estando cada uno de dichos elementos de conexión (7) configurado para al menos restringir axialmente las dos pestañas (2) relativas al cuerpo de válvula (1),

**caracterizada por que** cada elemento de conexión (7) también presenta un collar terminal (7a) que es radialmente más grande que la dimensión radial de los orificios pasantes (8) en cada pestaña, de manera que cada collar terminal pueda apoyarse contra una parte de superficie de cada pestaña y bloquear axialmente las dos pestañas (2) con relación al cuerpo de válvula (1).  
 20

2. Una válvula según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que cada elemento de conexión (7) tiene un paso axial radialmente interno (7') que se extiende entre los extremos opuestos del elemento de conexión (7).  
 25

3. Una válvula según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que cada elemento de conexión (7) presenta una forma tubular.

30 4. Una válvula según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que cada collar (7a) está conformado como una pestaña anular.

5. Una válvula según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que cada una de las pestañas (2) tiene una pluralidad de orificios pasantes espaciados angularmente para recibir un número idéntico respectivo de elementos de conexión (7),  
 35 opcionalmente en la que cada pestaña (2) tiene al menos tres, preferentemente al menos cuatro, orificios pasantes para recibir elementos de conexión (7) correspondientes,  
 y en la que dichos orificios pasantes en cada una de las pestañas (2) están uniformemente espaciados angularmente y alineados axialmente con los orificios correspondientes en la otra pestaña opuesta.  
 40

6. Una válvula según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que cada pestaña (2) tiene:

- 45 - una parte central (2a) que delimita una abertura central (2b), teniendo dicha parte central (2a) una forma configurada para coincidir con una de las caras frontales del cuerpo de válvula con la abertura central (2b) alineada con una de las aberturas de entrada o de salida (1a, 1b) del cuerpo de válvula (1), y  
 - una parte periférica (2c) que se extiende radialmente hacia el exterior desde la parte central (2a) y presenta dichos orificios pasantes (8).

7. Una válvula según la reivindicación 6, en la que la parte periférica (2c) de cada pestaña tiene:

- 50 - una primera zona que se extiende transversalmente a la parte central (2a) y está dirigida hacia la pestaña opuesta,  
 - una segunda zona que se extiende transversalmente a la primera zona, extendiéndose la segunda zona opcionalmente paralela a la parte central de la pestaña, y  
 55 - una tercera zona opcional que representa el borde externo de la pestaña que surge transversalmente con respecto a la segunda zona y está dirigida lejos de la pestaña opuesta.

en la que los orificios pasantes en cada pestaña están posicionados en correspondencia con la segunda zona de la parte periférica.  
 60

8. Una válvula según la reivindicación 7, en la que la parte periférica de cada pestaña tiene una tercera zona que representa el borde externo de la pestaña que surge transversalmente con respecto a la segunda zona, opcionalmente paralela a la primera zona, y está dirigida lejos de la pestaña opuesta, estando la primera, la segunda y la tercera zonas configuradas para conferir a la sección transversal de la parte periférica de cada pestaña una conformación en forma de U.  
 65

9. Una válvula según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el ocluser (3) tiene la forma de un sólido de revolución, siendo dicho sólido de revolución un sólido seleccionado en el grupo que comprende:

- 5 una esfera o una bola,  
un cilindro,  
un ovoide,

en la que el ocluser presenta un eje de rotación en relación al cuerpo de válvula que coincide con su eje de revolución;

10 y/o en la que la válvula tiene un vástago (5) conectado al ocluser (3), donde el vástago (5) pasa a través del cuerpo de válvula (1) y está conectado terminalmente al mango de funcionamiento 6 para accionar angularmente el ocluser entre dicha posición abierta y posición cerrada.

15 10. Válvula según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dentro del cuerpo de válvula (1) o en correspondencia con las aberturas de entrada y salida (1a, 1b) del cuerpo de válvula, la válvula (100) incluye un primer y un segundo anillos de sellado (4) respectivos, separados axialmente entre sí y definiendo cada uno un asiento de sellado (4a) respectivo que recibe la superficie de oclusión, definiendo el primer y el segundo anillos de sellado (4) la posición axial del ocluser (3) con relación al cuerpo de válvula (1).

20 11. Válvula según la reivindicación 10, en la que el primer y el segundo anillos de sellado (4) respectivos están situados respectivamente en las aberturas de entrada y salida (1a, 1b) del cuerpo de válvula, y en la que cada una de las dos pestañas (2) opuestas está acoplada al cuerpo de válvula a una abertura respectiva de dicha abertura de entrada o de salida (1a, 1b) y se apoya contra una superficie frontal expuesta de cada anillo de sellado (4),  
conteniendo dichas pestañas axialmente el cuerpo de válvula (1) y bloqueando axialmente dichos anillos de sellado (4) al cuerpo de válvula (1).

12. Un procedimiento de fabricación de una válvula (100) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, incluyendo el procedimiento las etapas siguientes:

- 30 - de preparación del cuerpo de válvula (1),  
- de posicionamiento del ocluser (3) dentro del cuerpo de válvula (1),  
- de asociación de las dos pestañas (2) a los lados axialmente opuestos respectivos del cuerpo de válvula en correspondencia con dichas aberturas de entrada y salida (1a y 1b),  
35 - de inserción de elementos de conexión (7) en los orificios pasantes en las pestañas (2),  
- de formación de uno o ambos collares (7a) y de bloqueo axialmente de las dos pestañas (2) contra el cuerpo de válvula (1).

40 13. Un procedimiento según la reivindicación 12, en el que uno o ambos dichos collares (7a) en cada elemento de conexión están formados por deformación mecánica de las partes terminales del elemento de conexión, después de la inserción del elemento de conexión (7) en los dos orificios pasantes (8) correspondientes de las pestañas opuestas.

45 en el que la inserción de los elementos de conexión (7) y/o la formación de los collares (7a) tiene lugar mientras los elementos de conexión se mantienen a una temperatura superior a 100 °C, más opcionalmente superior a 300 °C, incluso más opcionalmente superior a 600 °C, y en el que después de la formación de uno o ambos de dichos collares, tiene lugar una etapa de enfriamiento que provoca la contracción axial del elemento de conexión.

14. Un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 12 o 13, en el que el posicionamiento del ocluser (3) comprende:

- 50 - la inserción del ocluser (3) en el cuerpo de válvula (1), y  
- la ubicación del primer y el segundo anillos de sellado (4) respectivos respectivamente en las aberturas de entrada y salida del cuerpo de válvula (1a, 1b),

55 en el que cada una de las dos pestañas (2) opuestas está acoplada al cuerpo de válvula a una abertura respectiva de dicha abertura de entrada o de salida (1a, 1b) y se apoya contra una superficie frontal expuesta de cada anillo de sellado (4), conteniendo dichas pestañas axialmente el cuerpo de válvula (1) y bloqueando axialmente dichos anillos de sellado (4) al cuerpo de válvula (1).

15. Un conjunto de tubería que comprende:

- 60 - un primer conducto (101) que tiene una pestaña terminal (103) provista de una serie de aberturas pasantes,  
- un segundo conducto (102) que tiene una pestaña terminal (104),  
- una válvula (100) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores de 1 a 11 y/o una válvula fabricada que utiliza el procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones de 12 a 14, en donde la válvula (100) está  
65 insertada entre dicha primera pestaña terminal (103) de conducto y dicha segunda pestaña terminal (104) de conducto,

- 5 - elementos de sujeción (105) que tienen vástagos respectivos insertados a través de los orificios pasantes en cada una de las dos pestañas (2) de la válvula (100) y a través de las aberturas (105, 106) correspondientes en las pestañas terminales (102, 104) de conductos, pasando dichos vástagos de elementos de sujeción a través de los pasos axiales (7') de los elementos de conexión (7), teniendo dichos elementos de sujeción medios de fijación para bloquear pestañas (103, 104) contra pestañas (2), en donde cada uno de dichos elementos de sujeción comprende, opcionalmente, un perno que tiene una parte roscada macho para acoplarse con una parte roscada hembra correspondiente presente en una tuerca respectiva acoplada al vástago del perno.

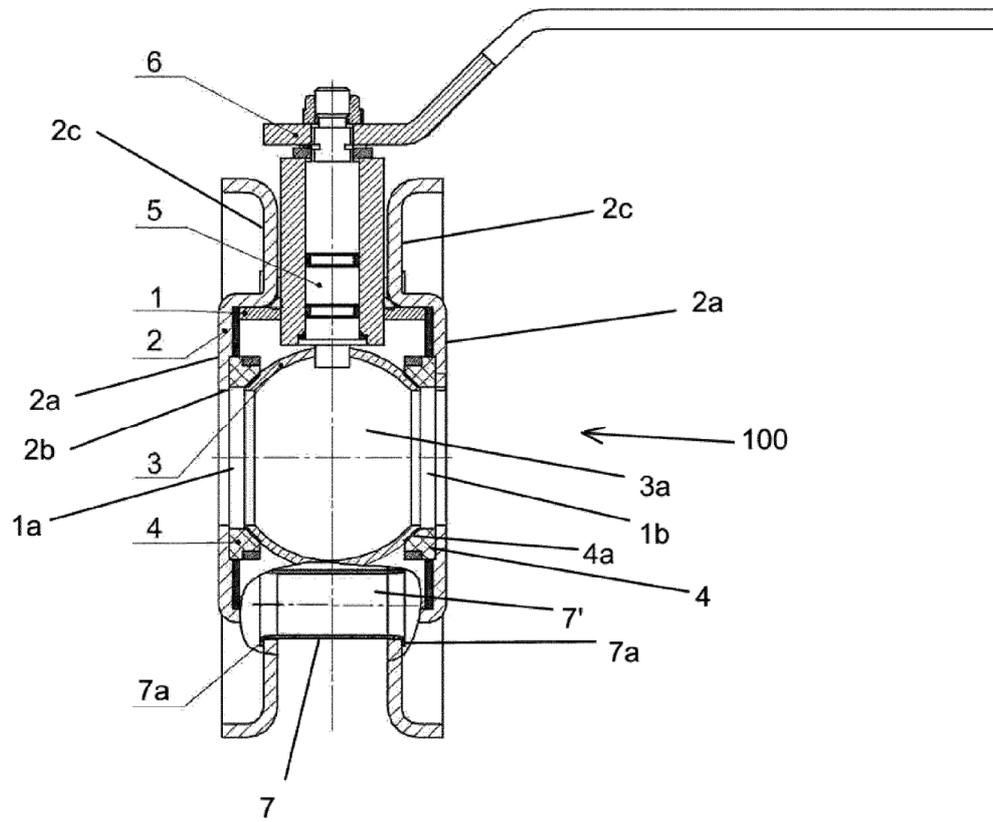


FIG.1

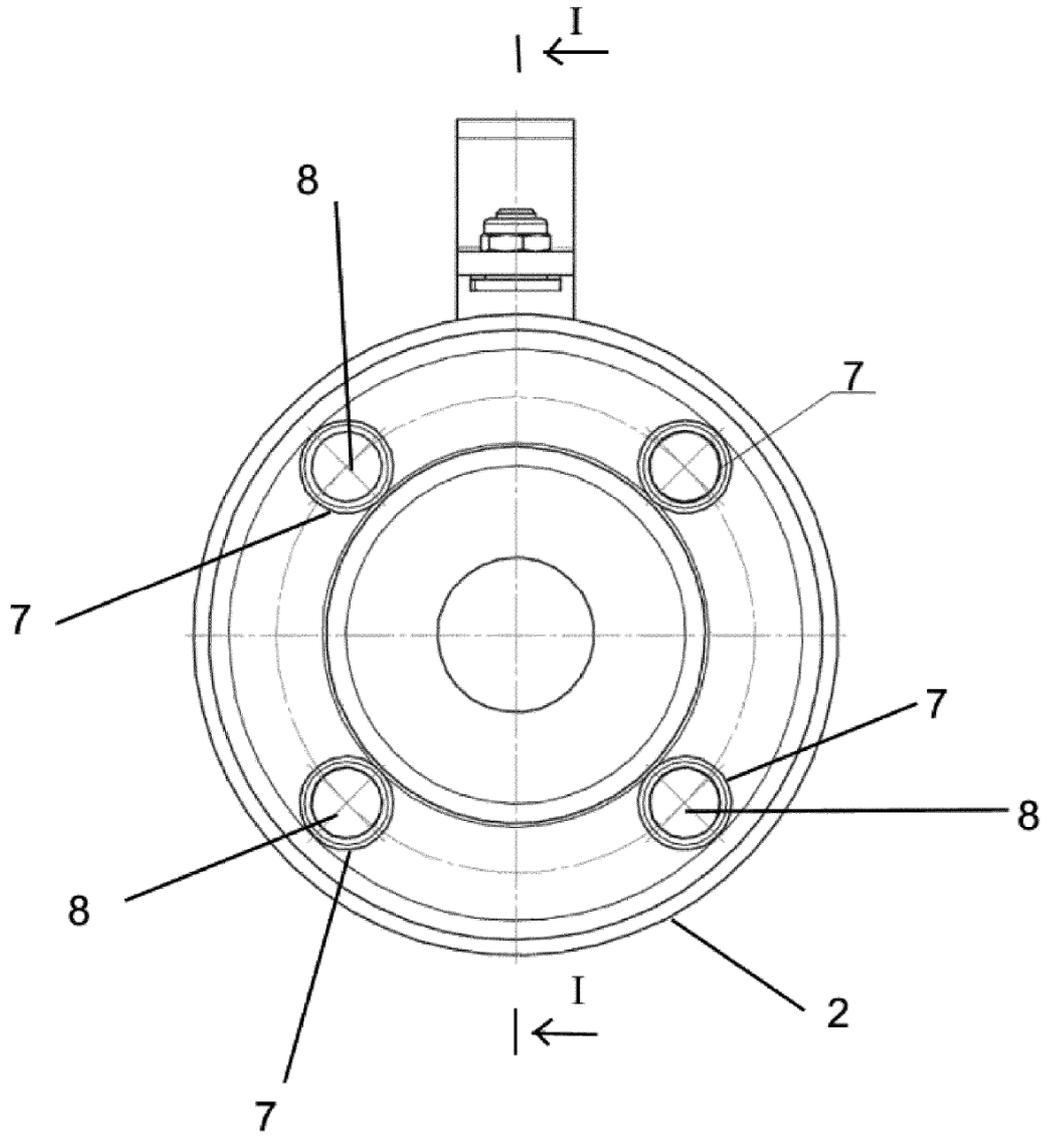


FIG.2

