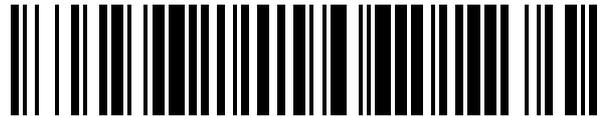


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 222 969**

21 Número de solicitud: 201831884

51 Int. Cl.:

**F16K 5/06** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**05.12.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**14.01.2019**

71 Solicitantes:

**ALTE TECHNOLOGIES S.L.U. (100.0%)**

**Polígono Industrial El Pla**

**C/ Camí de Can Gurri, 1**

**08185 LLIÇÀ DE VALL (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**CHRISTENSEN, Lars Henrik**

74 Agente/Representante:

**SALVÀ FERRER, Joan**

54 Título: **ASIENTO PARA VÁLVULA DE BOLA Y VÁLVULA DE BOLA QUE LO COMPRENDE**

ES 1 222 969 U

## DESCRIPCIÓN

### ASIENTO PARA VÁLVULA DE BOLA MJâ @I @ 89 6 C @ EI 9 @ C 7 CADF9B89

5 La presente invención se refiere a un asiento para válvula de bola, que permite el apoyo de la bola sobre dicho asiento dotando a su vez de estanqueidad entre el cuerpo de la válvula y el asiento y entre el propio asiento y la bola, siendo utilizadas dichas válvulas de bola preferentemente como elemento cierre en las conducciones que tienen riesgo de que discurren por ellas materiales sólidos.

10

#### Antecedentes de la invención

Son conocidos y, por tanto, forman parte del estado de la técnica, las válvulas de bola que disponen de asientos con juntas de material polimérico con cierta elasticidad para realizar el sellado de estanqueidad de la unión asiento-bola. Dicho asiento habitualmente se forma mediante un anillo que dispone de una junta con la bola y otra con el cuerpo de la válvula, para intentar asegurar la estanqueidad de dicha configuración en posiciones de cierre.

El indicado sellado del asentamiento contra la bola se realiza, tal y como se ha dicho, mediante una junta habitualmente polimérica situada entre los dos, asiento y bola, teniendo el inconveniente de que se crea un margen de separación considerable entre la abertura de la esfera de la bola y el borde interior del anillo de asiento. En casos de tener que actuar la válvula de bola en medios que contengan sólidos, como puede ser en las canalizaciones de aguas negras de inodoros, dicha junta polimérica podría verse dañada en el momento en que se realice la acción de cierre en el momento en que justamente coincida con el paso de un elemento sólido y que, en el movimiento de rotación de abertura de la bola, sea llevado dicho elemento sólido contra la junta polimérica, y al ejercer una fuerza de cierre, se marque y deteriore la junta, dejando de realizar correctamente la función de sellado.

30 Para evitar problemas como el de este dañado por pinzado de sólidos de la junta polimérica, se conocen válvulas que realizan el asiento directamente contra metal, con el consiguiente problema de sellado que se da en dicha unión de metal contra metal.

Por otro lado, para un tipo de válvula flotante, dicho tipo de válvula hace que el sistema de absorción de la presión que realiza el fluido contra la bola, por parte del asiento

35

correspondiente a aguas abajo, se puede realizar por una junta que tiene un sistema de amortiguación por elementos elásticos auxiliares a la propia junta. Este tipo de juntas son más complicadas y encarecen el conjunto.

- 5    Sistemas más sencillos, los asientos disponen de rebajes para poder colocar la junta entre dicho asiento y el cuerpo de la válvula, sin actuar su sellado sobre otros elementos.

### **Descripción de la invención**

- 10   El objetivo de la presente invención es el de proporcionar un asiento para válvula de bola que consigue resolver los inconvenientes citados, presentando otras ventajas que se describirán a continuación.

- 15   De acuerdo con este objetivo, y con respecto a un primer aspecto, la presente invención se basa en un asiento para válvula de bola que se instala en el cuerpo de dicha válvula para que apoye en él su bola y que dispone de una junta de estanqueidad entre el asiento y la bola, así como entre el asiento y el cuerpo de la válvula de bola.

- 20   En la presente invención y de manera caracterizadora, el anillo que forma el asiento es un anillo metálico con una geometría de arco esférico en su parte interior contigua a la bola de la válvula, con forma sensiblemente idéntica a la propia bola de la válvula. Acoplada en un alojamiento de esta cara interior del anillo metálico, se dispone de una junta de sellado con la bola de la válvula la cual fija su posición en dicho alojamiento. El anillo metálico tiene una geometría sensiblemente achaflanada o curvada en su parte exterior contigua al cuerpo de  
25   la válvula, para la colocación de una junta de sellado del asiento con la pared de la válvula. La separación entre el cuerpo de metal que forma el borde de la abertura de la bola de la válvula y el borde de la abertura interior del anillo metálico que forma el asiento es inferior a 1 mm.

- 30   Esta configuración permite realizar un efecto de cizalla sobre los materiales sólidos que puedan ser atrapados justamente en las acciones de giro de la bola de la válvula, gracias a la ventajosa separación entre el borde de la abertura interior del anillo metálico y el borde de la abertura propia de la bola de la válvula, cortando entre dichos bordes metálicos los elementos sólidos que se interpongan, sin que incidan sobre la junta de sellado,  
35   manteniéndola libre de daños por los atrapamientos que en el estado de la técnica crean los

dichos sólidos al ser atrapados y ejercer fuerza de cierre.

La geometría sensiblemente achaflanada o curvada de la parte exterior del anillo permite disponer de una junta de sellado que, además de ejercer una presión de sellado con el  
5 cuerpo de la válvula, realiza un contacto elástico con dicho cuerpo de la válvula creando un asiento flotante. Este asiento flotante aporta un auto-ajuste del sellado entre bola y asiento a medida que se produce desgaste de dicho sellado, impidiendo también que, por variaciones de temperatura o hinchamiento de los materiales de junta de sellado entre bola y asiento, se pueda ejercer una presión excesiva sobre la bola de la válvula y se cause un bloqueo de su  
10 movimiento.

En una realización de la invención, en la cara interior del anillo metálico, en su geometría interior contigua a la bola de la válvula, el alojamiento de fijación de la posición de la junta de sellado entre asiento y bola, se encuentra formado por una ranura en la que se encaja dicha  
15 junta de sellado. Esta configuración permite tener un asiento mixto, de metal con una junta integrada en dicho anillo, reteniendo su posición en él.

En otra realización de la invención, la junta de sellado entre asiento y cuerpo de la válvula instalada en la geometría sensiblemente achaflanada o curvada de la parte exterior del anillo  
20 metálico que forma el asiento, abarca tanto la zona de sellado con dicho cuerpo de la válvula, como también abarca una zona de sellado con las bridas de conexión de conductos o elementos que se puedan fijar a la válvula, al sobresalir dicha junta de sellado de la proyección de la abertura de conexión de la válvula.

Esta disposición, permite realizar una triple acción por la junta de sellado exterior, como es la de flotación del asiento, la de estanqueidad con el cuerpo de la válvula, y la de permitir un apriete de los elementos que se conectan a dicha válvula de bola, de manera que se puedan solidarizar con un par de apriete excesivo, ya que dicha junta de sellado, actuará como sello con dichos elementos que se conectan y la flexibilidad de las juntas de sellado permitirán el  
30 funcionamiento de la bola en sus movimientos de apertura y cierre, sin que se quede clavada por la presión generada por el excesivo par de apriete de la fijación de la brida que se conecta a la válvula.

En una realización preferida, dicha junta de sellado ubicada en la geometría sensiblemente  
35 achaflanada o curvada de su parte exterior, es una junta tórica.

De manera preferente, dicha geometría sensiblemente achaflanada o curvada se compone por una forma de arco esférico complementario a la forma toroidal de la junta de sellado exterior. Esto permite un acoplamiento idóneo por la complementariedad de las formas y un  
5 funcionamiento estanco correcto en la configuración elegida.

De manera preferente, las juntas de sellado son de material más elástico que el anillo metálico. Esto permite la realización del efecto de sellado de dicha junta, incluso la cierta elasticidad que permite realizar una acción de amortiguación de la bola, necesaria en los  
10 casos de ser aplicados a válvulas de bola flotante.

La válvula resultante de la presente invención, al tener este efecto de cizalla conseguido gracias a la coincidencia de formas esféricas entre la abertura de la bola y de la parte interior del asiento que dispone de su correspondiente abertura, en el momento de cierre en  
15 el caso de encontrarse con algún elemento sólido entre dicha bola y el asiento de la válvula, puede realizar su corte por cizallamiento, sin necesidad de tener juntas de mayor dureza para evitar el problema que existía en el estado de la técnica que, para evitar dañar las juntas con los elementos que se encallaban entre la bola y el cuerpo de la válvula al cerrar, se tenía que aumentar mucho más su dureza para evitar ser dañadas por estos objetos no  
20 cortados en el cierre y que incidían contra la junta.

Como opción alternativa a lo anterior, en diseños de válvulas que se haga necesario como precaución especial, tener juntas de sellado con mayor dureza en la cara interior del anillo metálico, entre anillo y bola, estas serán de material polimérico con un elemento añadido a  
25 su composición, que puede ser al menos uno de los siguientes:

- Fibra de vidrio;
- Polvo de acero.

Estos elementos de dopado que pueden formar parte del compuesto polimérico que forman  
30 las juntas de sellado en la cara interior del anillo metálico, entre anillo y bola, permiten tener unas propiedades de mayor dureza manteniendo una baja fricción del material, aumentando su resistencia a la humedad y a la abrasión, así como a medios con pH elevados.

En una realización alternativa de la invención, la separación entre el cuerpo de metal que  
35 forma el borde de la abertura de la bola de la válvula y el borde de la abertura interior del

anillo metálico que forma el asiento, está entre 0,7 mm y 0,3 mm.

5 Con esta limitación alternativa, tenemos que se permite un margen de desgaste de la junta de sellado interior, la que se encuentra entre anillo y bola, de 0,3 mm, antes de su mantenimiento, además de facilitar la fabricación de la válvula gracias a las tolerancias que siendo inferiores, pudieran ser críticas en el proceso de fabricación y montaje y encarecer el producto final.

10 La configuración indicada permite tener unos asientos para una válvula de bola que tienen todas las ventajas anteriores y que solucionan los problemas del estado de la técnica, permitiendo su mantenimiento por desgaste de juntas, con el simple cambio de ellas por otras nuevas, tanto de la junta exterior entre asiento y cuerpo de la válvula, como de la integrada y fijada en la parte interior que sella la unión de bola y asiento.

15 De acuerdo con el objetivo de la invención, y con respecto a un segundo aspecto de la misma, se obtiene una válvula de bola que comprende al menos un asiento como el descrito por las características anteriores.

20 El disponer de una válvula con dicho asiento ventajoso, permite tener una instalación en sistemas con sólidos en el conducto, teniendo una mayor fiabilidad en su uso y con menores problemas de funcionamiento.

25 Preferentemente, se tiene que la válvula de bola tiene ubicado el asiento en el interior de su cuerpo de manera que la junta de sellado instalada en la geometría sensiblemente achaflanada o curvada de la parte exterior del anillo metálico, abarca tanto la zona de sellado con dicho cuerpo de la válvula, como también abarca una zona de sellado con conexiones de conductos o elementos que se puedan fijar a la válvula, al sobresalir dicha junta de sellado de la proyección de la abertura de conexión de la válvula.

30 Preferentemente, se disponen de ambos asientos con una configuración como la descrita en la presente memoria.

35 También de forma preferente, la válvula de bola a la que se aplica el presente asiento es del tipo de bola flotante, aunque alternativamente se puede utilizar en otros tipos de válvulas de bola.

### **Breve descripción de las figuras**

Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto se acompañan unos dibujos en los que,  
5 esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización.

La figura 1 es una vista del asiento de manera explosionada, con los tres componentes  
10 separados previos al montaje.

La figura 2 es una vista en sección de la válvula de bola flotante con los asientos instalados  
y con conexiones embridadas.

La figura 3 es una vista en sección del detalle de la zona de acoplamiento de un asiento  
15 entre la bola y el cuerpo de la válvula y las conexiones embridadas de dicha válvula .

### **Descripción de una realización preferida**

En la presente realización preferida de la invención, y tal y como se muestra en las figuras 1  
20 a 3, se tiene que el asiento (10) para válvula de bola (100), que en la presente realización se trata de una válvula de bola flotante, está formado por un anillo metálico (11) el cual dispone de una cara interior (A) con una geometría de arco esférico, que es sensiblemente idéntica a la geometría esférica de la bola (12) de la válvula (100).

25 En esta cara interior (A) se dispone de una ranura (13) también anular, en la que se acopla y fija la junta de sellado interior (14), creando la estanqueidad entre el asiento (10) y la bola (12) de la válvula (100).

En la cara exterior (B) del anillo metálico (11), correspondiente a la parte contigua al cuerpo  
30 (15) de la válvula (100), se tiene una geometría sensiblemente curvada, que tiene en esta realización una forma de arco esférico, creando un alojamiento para una. En este alojamiento se acopla una junta de sellado exterior (16) y de contacto flotante con la pared del cuerpo (15) de la válvula (100).

35 Este asiento (10) de configuración mixta de metal y de junta de sellado interior (14)

integrada y con su posición fijada, se instala en el interior del cuerpo (15) de la válvula (100) para que apoye en él (10) la bola (12) de dicha válvula (100).

5 La separación entre el borde (17) de la abertura de la bola (12) de la válvula (100) y el borde (18) de la abertura interior del anillo metálico (11) es de 0,5 mm, con más/menos 0,2 mm de tolerancia. Esta distancia permite el cizallado de posibles cuerpos sólidos que puedan verse atrapados en el giro de la bola (12) en el asiento, gracias a las formas de arco esférico complementarias de la cara interior del asiento y la bola, evitando que en la acción de giro se introduzca alguna parte sólida e incida sobre la junta de sellado interior (14).

10

La junta de sellado exterior (16) instalada en la geometría sensiblemente curvada, es una junta toroidal de sección circular que se corresponde con la forma del arco esférico de la cara exterior (B) del anillo metálico (11). Dicha junta de sellado exterior (16), una vez colocado el asiento en la válvula (100), abarca tanto la zona de sellado con dicho cuerpo (15) de la válvula, como también abarca una zona de sellado con conexiones de conductos o elementos que se puedan fijar a la válvula, no representados en las figuras, al sobresalir dicha junta de sellado exterior (16) de la proyección de la abertura de conexión (18) de la válvula (100).

20 Ambas juntas de sellado interior (14) y exterior (16) son de Teflón, material más elástico que el anillo metálico (11). De forma alternativa a esto, se tiene que una junta de sellado interior (14) integrada en dicho anillo (11), puede estar dopada en su composición con al menos uno de los siguientes elementos:

- Fibra de vidrio;
- 25 – Polvo de acero.

La válvula de bola flotante (100), donde se instalan el asiento (10), dispone en la presente realización dos asientos (11) como el descrito por las características anteriores, ubicados en el interior de su cuerpo (15) a cada uno de los lados de la bola (12), de manera que la junta de sellado exterior (16) abarca tanto la zona de sellado con dicho cuerpo (15) de la válvula (100), como también abarca una zona de sellado con conexiones de conductos o elementos que se puedan fijar a la válvula (100), al sobresalir dicha junta de sellado de la proyección (C) de la abertura de conexión de la válvula (100).

35 A pesar de que se ha hecho referencia a una realización concreta de la invención, es

evidente para un experto en la materia que el asiento para válvula de bola flotante descrito es susceptible de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser substituidos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

5

## REIVINDICACIONES

1.- Asiento para válvula de bola, de los que se instalan en el cuerpo de una válvula para que apoye en él la bola de dicha válvula y que disponen de una junta de estanqueidad entre el  
5 asiento y la bola, así como entre el asiento y el cuerpo de la válvula de bola, **caracterizado** por el hecho de que el anillo (11) que forma el asiento (10) es un anillo metálico con una geometría de arco esférico en su cara interior (A) contigua a la bola (12) de la válvula (100), con forma sensiblemente idéntica a la propia bola (12) de la válvula (100), en donde, acoplada en un alojamiento (13) de esta cara interior (A) se dispone de una junta de sellado  
10 (14) con la bola (12) de la válvula (100), la cual (14) fija su posición en dicho alojamiento (13), teniendo el anillo metálico (11) una geometría sensiblemente achaflanada o curvada en su cara exterior (B) contigua al cuerpo (15) de la válvula (100), para la colocación de una junta de sellado (16) del asiento (10) con la pared de la válvula (100), en donde la separación entre el cuerpo de metal que forma el borde (17) de la abertura de la bola (12) de  
15 la válvula (100) y el borde de la abertura interior (18) del anillo metálico (11) que forma el asiento (10) es inferior a 1 mm.

2.- Asiento para válvula de bola de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde en la cara interior (A) del anillo metálico (11), en su geometría interior contigua a la bola (12) de la  
20 válvula (100), el alojamiento (13) de fijación de la posición de la junta de sellado (14) entre asiento (10) y bola (12), se encuentra formado por una ranura en la que se encaja dicha junta de sellado (14).

3.- Asiento para válvula de bola de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde la junta de  
25 sellado (16) entre asiento (10) y cuerpo de la válvula (15), instalada en la geometría sensiblemente achaflanada o curvada de la parte exterior (B) del anillo metálico (11) que forma el asiento (10), abarca tanto la zona de sellado con dicho cuerpo (15) de la válvula (100), como también abarca una zona de sellado con las bridas de conexión de conductos o elementos que se puedan fijar a la válvula (100), al sobresalir dicha junta de sellado (16) de  
30 la proyección (C) de la abertura de conexión de la válvula (100).

4.- Asiento para válvula de bola de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las juntas de sellado (14,16) son de material más elástico que el anillo metálico  
(11).

5.- Asiento para válvula de bola de acuerdo con la reivindicación 4ª, en donde las juntas de sellado (14,16) son de material polimérico, con un elemento añadido a su composición en las juntas de sellado (14,16) en la cara interior (B) del anillo metálico (11), entre anillo (11) y bola (12), que puede ser al menos uno de los siguientes:

- 5
- Fibra de vidrio;
  - Polvo de acero.

6.- Asiento para válvula de bola de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la junta de sellado (16) ubicada en la geometría sensiblemente achaflanada o curvada de su parte exterior (B) es una junta tórica.

10

7.- Asiento para válvula de bola de acuerdo con la reivindicación 6ª, en donde la geometría sensiblemente achaflanada o curvada se compone por una forma de arco esférico complementario a la forma toroidal de la junta de sellado exterior (16).

15

8.- Asiento para válvula de bola de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde la separación entre el cuerpo de metal que forma el borde de la abertura (17) de la bola (12) de la válvula (100) y el borde de la abertura (18) interior del anillo metálico (11) que forma el asiento (10) está entre 0,7 mm y 0,3 mm.

20

9.- Válvula de bola que comprende al menos un asiento (10) como el descrito en las reivindicaciones de la 1ª a la 8ª.

10.- Válvula de bola de acuerdo con la reivindicación 9ª, en donde la válvula (100) de bola (12) comprende ambos asientos (10) como los descritos en las reivindicaciones de la 1ª a la 8ª.

25

11.- Válvula de bola de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9ª y 10ª, en donde la válvula (100) tiene ubicado el asiento (10) en el interior de su cuerpo de manera que la junta de sellado (16) instalada en la geometría sensiblemente achaflanada o curvada de la parte exterior (B) del anillo metálico (11), abarca tanto la zona de sellado con dicho cuerpo de la válvula, como también abarca una zona de sellado con conexiones de conductos o elementos que se puedan fijar a la válvula, al sobresalir dicha junta de sellado de la proyección (C) de la abertura de conexión de la válvula (100).

35

12.- Válvula de bola de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9ª a 11ª, en donde la válvula de bola (100) es flotante.

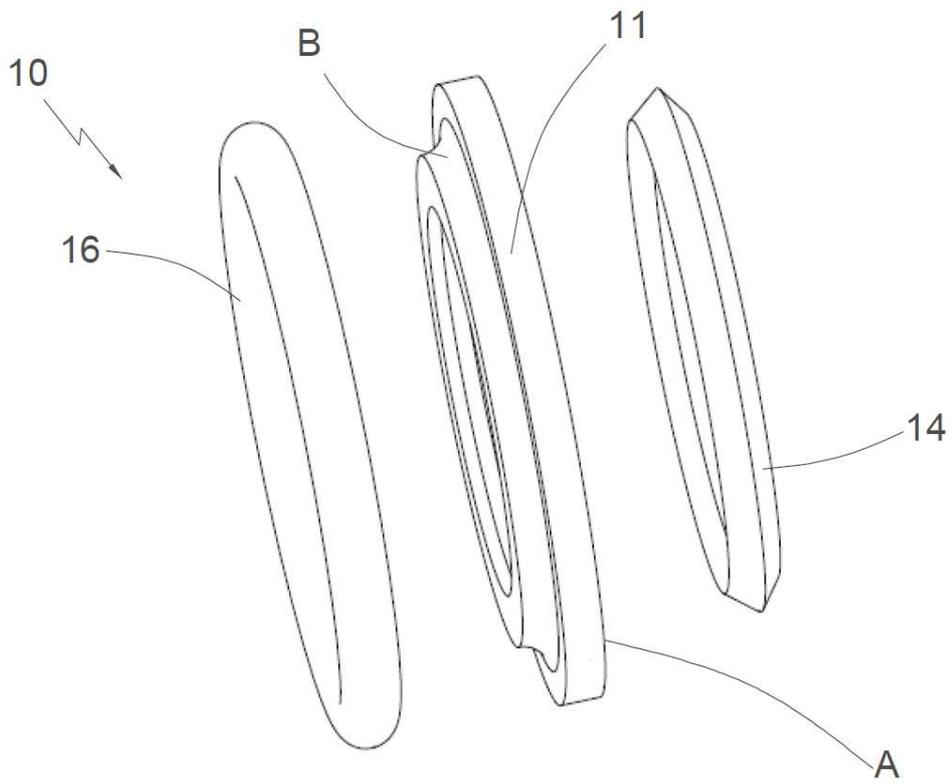


Fig. 1

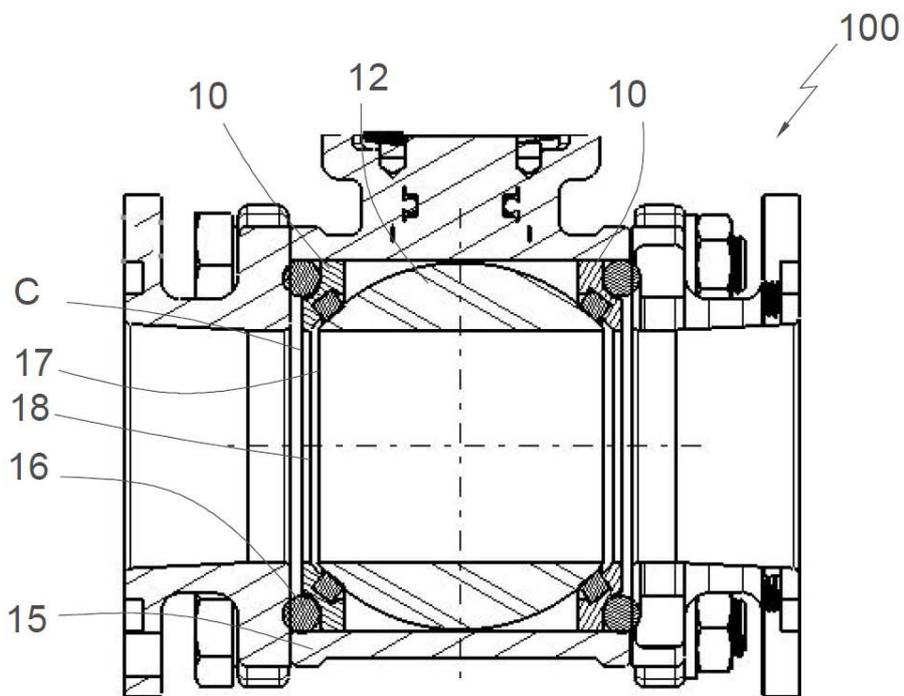


Fig. 2

