

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 770 429**

51 Int. Cl.:

**F16K 1/22** (2006.01)

**F16K 1/32** (2006.01)

**F16K 1/226** (2006.01)

**F16K 27/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.02.2014 PCT/NO2014/000013**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.08.2014 WO14123423**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2014 E 14748788 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019 EP 2954239**

54 Título: **Válvula de mariposa que comprende parte de acoplamiento desmontable**

30 Prioridad:

**06.02.2013 NO 20130199**

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

**01.07.2020**

73 Titular/es:

**SITEK AS (100.0%)  
P.O. Box 41  
5327 Hauglandshella, NO**

72 Inventor/es:

**BORGE, FRANK**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 770 429 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 mariposa que comprende parte de acoplamiento desmontable

## Descripción

5 La presente invención está relacionada con una válvula de mariposa concéntrica, de sellado blando, para montaje con acoplamientos o bridas ranuradas, comprendiendo la válvula de mariposa una carcasa de la válvula con un agujero que la atraviesa, en el cual está dispuesto un disco rotativo, montado en un eje, verticalmente en un asiento de válvula circular-cilíndrico, estando dicho asiento de válvula equipado internamente con superficies de contacto cónicas para el disco, la carcasa de la válvula comprende en un primer lado una pieza de extremo del acoplamiento colada en una sola pieza con la carcasa de la válvula y equipada con una ranura circular externa, y la carcasa de la

10 válvula comprende en un segundo lado varios orificios roscados para pernos dispuestos radialmente alrededor del agujero que la atraviesa.

15 En la actualidad, es habitual utilizar válvulas de mariposa de tipo lug (“orejadas”) con taladros roscados en ambos lados de la válvula. Esta es una realización de probada eficacia que está aprobada por las sociedades de clasificación. Sin embargo, el montaje es intensivo en mano de obra ya que primero se deben soldar bridas sobre los extremos de la tubería. Después de eso, se centra la válvula sobre la brida y se aprietan los pernos. Las válvulas más habituales también son vulnerables a un mal centrado o a daños producidos en la brida. Si no se siguen de manera exacta los procedimientos de montaje, existirá riesgo de fugas y daños.

20 Además, este es un procedimiento que requiere mucho tiempo y, por lo tanto, un procedimiento caro. En un buque PSV (buque de suministro a plataformas, del inglés *platform supply ship*) moderno, existen aproximadamente 250 toneladas de tubería y partes de tubería de modo que el trabajo de colocación de las tuberías es uno de los trabajos más intensivos en mano de obra y más caros para una nueva construcción de este tipo, y en particular dentro de la industria de la construcción naval existe un considerable potencial de ahorro.

25 Los acoplamientos han existido en el mercado durante muchos años, pero, por lo general, han sido utilizados dentro de protección/rociadores antiincendios y fontanería, calefacción y saneamiento. Recientemente, sólo ha habido una aplicación industrial limitada hasta la fecha, cuando los astilleros noruegos ha comenzado a utilizar en los últimos años acoplamientos en mayor medida. La concentración en los ahorros de tiempo y por lo tanto en los costes ha proporcionado una oportunidad para este tipo de equipo. Hoy en día, existen dos grandes suministradores de acoplamientos en el mercado noruego.

30 Como se ha mencionado, existe hoy en día una buena selección de equipos y piezas para protección/rociadores antiincendios y fontanería, calefacción y saneamiento, incluidas válvulas apropiadas para dichas áreas de aplicación. Sin embargo, no existe ninguna válvula para este tipo de acoplamiento que sea apropiada para uso dentro de la construcción naval y el mercado está demandando dichas válvulas. La válvula de acuerdo con la invención tiene una aplicación particular dentro de la industria de la construcción naval, pero en general se puede utilizar dentro de cualquier industria y por lo tanto no está limitada a la industria de la construcción naval.

35 Todas las válvulas que se conocen para montaje con acoplamientos tienen en común que el sellado tiene la forma de una cobertura de goma vulcanizada sobre el disco. La carcasa de la válvula está cubierta con un compuesto epoxi o tratamiento superficial similar. Esto hace que la válvula sea vulnerable a daños en la cobertura tanto a la carcasa como al disco. Se considera que el riesgo de corrosión y posteriores fugas es relativamente grande.

40 Los tipos de válvula con extremos de acoplamiento en ambos lados no son apropiados para montar en el lado de un barco. Para el montaje se utilizan varias válvulas de tipo lug estándar junto con adaptadores de brida. Este es un equipo caro y no particularmente apropiado para el montaje de discos estándar.

La válvula de acuerdo con la invención es una válvula de mariposa concéntrica, de sellado blando, que es a prueba de fugas, a menudo con una junta de doble cara. Además, puede tener un eje que pasa a través de ella fijado al disco por medio de una chaveta, una espiga cuadrada o pasadores cónicos. Eje seco, aislado del medio.

45 Los componentes de la válvula de mariposa de sellado blando de acuerdo con la invención están colocados en una nueva carcasa con una pieza de extremo para montaje en un acoplamiento, por ejemplo un acoplamiento ranurado mecánico. Por lo tanto, este no es un acoplamiento rápido, sino una conexión mecánica rápida con pernos que se aprietan para asegurar el acoplamiento. Ejemplos de clasificación de presión pueden ser de hasta 64 bar para el acoplamiento y de hasta 25 bar para la válvula.

50 El asiento de válvula de diferentes materiales se puede montar sobre o vulcanizar sobre un anillo de inserción o anillo de soporte duro. El asiento de válvula puede tener superficies de contacto cónicas para el disco en el paso del eje a su través y también anillos de sellado integrados en la abertura para el paso del eje a su través. Esto garantiza una construcción a prueba de fugas sin el uso de juntas teóricas adicionales.

La válvula puede tener un disco metálico en diferentes materiales con una superficie de sellado mecanizada.

5 La carcasa de la válvula de acuerdo con la invención se cuela preferiblemente en dos partes. Una parte principal puede tener una pieza de tubería de extremo para un acoplamiento en el un lado y una realización de orejetas estándar con orificios roscados para pernos en el otro lado. En el montaje del lado de las orejetas contra la brida, la válvula se podrá montar en el lado del barco, a piezas de tubería dotadas de bridas o componentes tales como filtros, bombas, etc. Montada de esta manera la válvula puede funcionar como un elemento de cierre de una conducción de tubería.

10 De acuerdo con la invención una segunda parte en forma de una pieza de extremo, puede tener la forma de una pieza de extremo de tubería dotada de una brida en la que el agujero de la brida está adaptado al agujero del lado de las orejetas de la válvula. El extremo de la tubería está preferiblemente ranurado para montaje con acoplamientos. La carcasa de la válvula puede tener una brida superior normalizada ISO que hace posible un montaje directo de un activador. La carcasa de la válvula tiene un cuello corto estándar, pero se puede suministrar con un cuello largo adaptado para el aislamiento de conducciones de tuberías.

15 Una válvula de acuerdo con la invención puede tener un tipo de asiento de válvula que sella contra una contrabrida sin el uso de empaquetaduras adicionales. El borde de contacto en la parte principal de la carcasa de la válvula puede funcionar como una superficie de sellado. Cuando la pieza de extremo de la carcasa de la válvula o una contrabrida estándar se monta sobre la parte principal, el asiento de válvula es comprimido entre estas partes de modo que en todas las uniones se crea una conexión a prueba de fugas.

Por consiguiente, es un objeto proporcionar una válvula y además en particular una válvula de mariposa como se ha descrito anteriormente.

20 De la técnica anterior, se hace referencia a, entre otras, la patente de EE.UU. N° 6.125.871 A, la cual muestra una válvula de transferencia de fluido químico (por ejemplo, para carga/descarga de materiales a granel) y la cual está conformada por un conjunto de válvula macho y un conjunto de válvula hembra. Esto está relacionado con una válvula de muestreo compuesta con una disolución de lavado basada en componentes sueltos y acoplamientos rápidos. La válvula de mariposa es aquí una válvula de tipo wafer estándar para su inserción entre las bridas.

25 El documento US 2011163532 A1 muestra un acoplamiento para manguera para un camión de bomberos y un método para el uso del sistema. El acoplamiento para manguera tiene la forma de un acoplamiento rápido que hace posible conseguir una conexión rápida entre la manguera de incendios y el camión de bomberos, y es incluso más importante el hecho de que el sistema hace que sea posible desconectar incluso más rápidamente.

30 Con respecto a los documentos mencionados anteriormente, se señalará que en general ambas soluciones están relacionadas con acoplamientos rápidos. La presente invención no está relacionada, como se ha mencionado, con un acoplamiento rápido, lo cual será evidente en el sentido de que la carcasa de la válvula y la parte de acoplamiento se deben atornillar la una a la otra, es decir, una conexión mecánica sólida con pernos que se aprietan para asegurar el acoplamiento. Además, la válvula de acuerdo con la invención es una válvula de mariposa concéntrica, de sellado blando, que es a prueba de fugas, normalmente con una junta estanca de doble cara.

35 Se hace también referencia a los documentos US 2974921 A, US 31518374, y US 3656714 A, los cuales están todos relacionados con válvulas de mariposa.

40 El documento US 2912218 A está relacionado con una válvula de disco que comprende, un cuerpo dividido en dos partes, teniendo dichas partes taladros coincidentes para conformar un canal de paso de flujo a través del cuerpo y caras de tope engranadas la una con la otra, estando cada una de las caras de tope ranurada adyacente a los taladros para proporcionar un rebaje anular que rodea al y que se abre al interior del canal de paso, con extensiones rígidas de las partes de cuerpo en los taladros proporcionando superficies entre los taladros y el rebaje para proporcionar un zócalo de alojamiento de la junta que rodea al canal de paso, sellando un elemento resiliente anular situado dentro de dicho zócalo entre las dos partes del cuerpo, medios de anclaje soportados por y que se extienden radialmente hacia fuera desde la periferia de dicho elemento y dispuestos alrededor de la circunferencia del mismo, medios soportados por al menos una de las partes de cuerpo en engrane con los medios de anclaje y que se oponen al movimiento radial hacia dentro de los medios de anclaje alrededor de su circunferencia, teniendo dicho elemento resiliente un taladro que se extiende a través de él para conformar una parte del canal de paso a través del cuerpo, y un disco montado para cooperación con el taladro a través del elemento de junta para controlar el flujo a través de la válvula.

50 Los objetos mencionados anteriormente se obtienen con una válvula de mariposa como la proporcionada en la reivindicación independiente, mientras que en las respectivas reivindicaciones dependientes se proporcionan realizaciones alternativas.

55 De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona una válvula de mariposa concéntrica, de sellado blando, para montaje con acoplamientos o bridas ranuradas, comprendiendo la válvula de mariposa una carcasa de la válvula con un agujero que la atraviesa, en el cual está dispuesto un disco rotativo, montado en un eje, verticalmente en un asiento de válvula circular-cilíndrico, estando dicho asiento de válvula equipado internamente con superficies de contacto cónicas para el disco, la carcasa de la válvula comprende en un primer lado una pieza de extremo del acoplamiento colada en una sola pieza con la carcasa de la válvula y equipada con una ranura

- 5 circular externa, y la carcasa de la válvula comprende en un segundo lado varios orificios roscados para pernos dispuestos radialmente alrededor del agujero que la atraviesa. La válvula está caracterizada por que una parte de acoplamiento desmontable, que comprende una segunda pieza de extremo del acoplamiento equipada con una ranura circular externa, está montada en dicho segundo lado de la carcasa de la válvula, fijándose dicha parte de acoplamiento a la carcasa de la válvula con la ayuda de pernos insertados en los orificios roscados para pernos, y dicho asiento de válvula es comprimido entre la carcasa de la válvula y la parte de acoplamiento desmontable y rodea al disco para proporcionar una conexión a prueba de fugas.
- El eje pasa preferiblemente a través del asiento de válvula y el asiento de válvula puede comprender anillos de sellado integrados en las aberturas para el paso del eje a su través.
- 10 La parte de acoplamiento desmontable comprende preferiblemente un agujero con un diámetro similar o idéntico al agujero existente en la carcasa de la válvula.
- Además, la carcasa de la válvula puede estar equipada con un cuello que incluye un anillo, y una parte superior del eje se puede extender por encima del anillo y constituir un pivote de rotación. La carcasa de la válvula también puede comprender, en un lado o en los dos lados del disco, casquillos o cojinetes para montaje del eje.
- 15 La carcasa de la válvula también puede comprender un borde interno, contra el cual se apoya el asiento de válvula, donde dicho borde y una superficie de contacto para una conexión de brida o la segunda parte de acoplamiento pueden funcionar como superficies de sellado, cuando el asiento de válvula es comprimido entre estas partes para proporcionar una conexión a prueba de fugas.
- 20 Además, la válvula de mariposa de acuerdo con la invención se puede someter a tratamiento superficial mediante galvanizado por inmersión en caliente.
- Se describirá ahora la invención con mayor detalle con la ayuda de las figuras adjuntas, en las cuales
- La figura 1 muestra un esquema de una válvula de mariposa de acuerdo con la invención.
- La figura 2 muestra una sección de la válvula de mariposa de acuerdo con la invención.
- La figura 3 muestra un esquema desde arriba de la válvula de mariposa mostrada en las figuras 1 y 2.
- 25 La figura 4 muestra un esquema de una parte de acoplamiento desmontable de acuerdo con la invención.
- La figura 5 muestra una sección de la parte de acoplamiento desmontable de acuerdo con la invención.
- La figura 6 muestra un esquema de la válvula de mariposa de acuerdo con la invención.
- La figura 7 muestra una sección de la válvula de mariposa de acuerdo con la invención.
- 30 Las figuras 1-3 muestran una carcasa 12 de la válvula de una válvula de mariposa 10 de acuerdo con la invención. La carcasa 12 de la válvula comprende un eje 18 que se extiende verticalmente a través de la mayor parte de la carcasa de la válvula. Un disco 16 está dispuesto verticalmente en un agujero 14 que la atraviesa, estando el disco montado en el eje 18. El eje 18, y por lo tanto el disco 16, se pueden hacer girar de forma manual o automática con la ayuda de un activador (no mostrado). Por ejemplo, un extremo superior 32 del eje que se extiende por fuera de o que se extiende por encima de la carcasa 12 de la válvula puede funcionar como un pivote de rotación y se activa para rotación del disco 16 de modo que se regula el flujo a través de la carcasa de la válvula. La carcasa 12 de la
- 35 válvula puede comprender, en un lado o en los dos lados del disco 16, casquillos o cojinetes 34 para el montaje del eje 18. Además, un asiento de válvula 20 está dispuesto dentro del agujero 14 y alrededor del disco 16, teniendo el asiento de válvula una forma circular-cilíndrica y diferentes materiales y pudiéndose colar el mismo en un material de sellado y/o pudiéndose montar o vulcanizar el mismo sobre un anillo de inserto o anillo de soporte duro (por ejemplo, como se ilustra en la figura 2). El asiento de válvula 20 tiene superficies de contacto 20a cónicas para el disco 16 en el paso del eje a su través y también anillos de sellado 26 integrados. El asiento de válvula 20 también se puede colar, por ejemplo, en una sola pieza de plástico o de goma. Además, el asiento de válvula 20 se apoya contra un borde interior existente en la carcasa 12 de la válvula y una segunda parte (no mostrada) puede proporcionar un borde correspondiente contra el cual se puede apoyar el asiento de válvula 20.
- 40
- 45 En principio, el disco 16 está conformado con una forma redonda con un diámetro externo que corresponde con el diámetro interior del asiento de válvula 20, pero donde el disco en el paso del eje a su través está conformado con respectivas secciones superior e inferior biselada y plana.
- La parte superior de la válvula puede comprender, de una manera conocida, un cuello 28 y una brida superior 30.
- 50 Un primer lado 12a de la carcasa 12 de la válvula comprende una pieza de extremo 22 del acoplamiento para conexión y comprende una ranura circular externa 22a para montaje en el acoplamiento. Un segundo lado 12b comprende una superficie de acoplamiento con varios orificios 24 roscados para pernos dispuestos radialmente alrededor del agujero 14. De este modo, la invención como se muestra en las figuras 1-3, se puede conectar a un

acoplamiento en el un lado y a una conexión de brida estándar (no mostrada), o similar, a una tubería, en el otro lado.

5 Las figuras 4 y 5 muestran una segunda parte 40 de acoplamiento para uso junto con la carcasa 12 de la válvula. La parte 40 de acoplamiento comprende una pieza de tubería en forma de una pieza de extremo 42 del acoplamiento para conexión. De una manera correspondiente, la pieza de extremo 42 del acoplamiento está provista de una ranura circular externa 42a. La parte de acoplamiento 42 comprende además una conexión 48 con forma de brida provista de varios orificios 46 para pernos, correspondiéndose la colocación de los orificios 46 para pernos con los orificios 24 para pernos existentes en la carcasa 12 de la válvula, es decir, con la misma línea central radial.

10 Las figuras 6 y 7 muestran la parte 40 de acoplamiento montada en la carcasa 12 de la válvula. En esta realización preferida la válvula de mariposa de acuerdo con la invención se puede utilizar entre dos acoplamientos en un sistema de tuberías. Como se muestra en las figuras, la parte 40 de acoplamiento se atornilla de forma segura con la ayuda de los pernos 50 que pasan a través de los orificios 24 para pernos existentes en la parte de brida 48 de la parte 40 de acoplamiento y que están atornillados en el interior de los orificios 24 roscados para pernos de la carcasa 12 de la válvula. De esta manera, esto proporciona una válvula de mariposa con dos extremos de  
15 acoplamiento situados uno enfrente del otro.

El asiento de válvula 20 se apoya, como se muestra, contra un borde interior 36 existente en la carcasa 12 de la válvula y la segunda parte 40 de acoplamiento proporciona un borde 38 correspondiente contra el que se apoya el asiento de válvula 20. De esta manera, el asiento de válvula 20 está insertado entre la carcasa 12 de la válvula y la parte 40 de acoplamiento y rodea al disco 16. De este modo, el asiento de válvula 20 sella sin el uso de una  
20 empaquetadura adicional ya que el borde 36 existente en la carcasa 12 de la válvula y la superficie de contacto 38 de la parte 40 de acoplamiento pueden funcionar como superficies de sellado de modo que el asiento de válvula es comprimido entre estas dos partes y se consigue una conexión hermética en todas las uniones. Lo correspondiente será relevante en el uso de una conexión de brida estándar en lugar de la segunda parte de acoplamiento, como se ha descrito anteriormente.

25 Además, el asiento de válvula será capaz de aislar la carcasa de la válvula y esto es algo que puede contribuir a eliminar desgaste interno en la carcasa.

La válvula de mariposa se puede suministrar en una realización galvanizada por inmersión en caliente. Por ejemplo, en un sistema de lastrado, el galvanizado por inmersión en caliente es un tratamiento superficial habitual de  
30 componentes. La válvula con los extremos de acoplamiento es a la vez una válvula y una pieza del sistema de tuberías y por lo tanto un tratamiento superficial correspondiente de la válvula podría ser un rasgo importante. Anteriormente, no ha sido habitual que válvulas para uso en tales sistemas de tuberías se hayan suministrado en realizaciones galvanizadas por inmersión en caliente.

Se mencionará también que las partes de acoplamiento 22, 42 se pueden conectar, de forma alternativa, a las tuberías del sistema de tuberías con la ayuda de un acoplamiento de lazo, es decir, un lazo que se puede apretar  
35 con la ayuda de un brazo de elevación rotativo y que se enclava de manera segura en una posición apretada. El acoplamiento de lazo deseado no es un acoplamiento rápido real, sino un acoplamiento concebido para uso en áreas de instalación en las que las rutas de las tuberías se repositionan a menudo.

**REIVINDICACIONES**

1. Válvula de mariposa (10) concéntrica, de sellado blando, para montaje entre dos acoplamientos en un sistema de tuberías, comprendiendo la válvula de mariposa (10):
- 5 una carcasa (12) de la válvula con un agujero (14) que la atraviesa, en el cual está dispuesto un disco (16) rotativo, montado en un eje (18), verticalmente en un asiento de válvula (20) circular-cilíndrico, estando dicho asiento de válvula (20) equipado internamente con superficies (20a) de contacto cónicas para el disco (16),
- la carcasa (12) de la válvula comprende en un primer lado (12a), una pieza (22) de extremo del acoplamiento colada en una sola pieza con la carcasa (12) de la válvula y equipada con una ranura circular externa (22a) para conexión con uno primero de dichos acoplamientos en el sistema de tuberías,
- 10 la carcasa (12) de válvula comprende en un segundo lado (12b) varios orificios (24) roscados para pernos dispuestos radialmente alrededor del agujero (14) que la atraviesa, y una parte (40) de acoplamiento desmontable, estando dicha parte (40) de acoplamiento desmontable fijada a la carcasa (12) de la válvula mediante pernos (50) insertados en los orificios (24) roscados para pernos,
- 15 dicha parte (40) de acoplamiento desmontable comprende una segunda pieza (42) de extremo del acoplamiento equipada con una ranura circular externa (42a) para conexión con uno segundo de dichos acoplamientos en el sistema de tuberías, y
- dicho asiento de válvula (20) es comprimido entre la carcasa (12) de la válvula y la parte (40) de acoplamiento desmontable y rodea al disco (16) para proporcionar una conexión a prueba de fugas.
- 20 2. Válvula de mariposa (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual el eje (18) pasa a través del asiento de válvula (20), y el asiento de válvula (20) comprende anillos (26) de sellado integrados en las aberturas para el paso del eje a su través.
3. Válvula de mariposa (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual la parte (40) de acoplamiento desmontable comprende un agujero (44) con el mismo diámetro que el agujero (14) existente en la carcasa (12) de la válvula.
- 25 4. Válvula de mariposa (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual la carcasa (12) de la válvula está equipada con un cuello (28) que comprende un anillo (30), y una parte superior (32) del eje se extiende hacia arriba por encima del anillo (30) y constituye un pivote rotativo.
5. Válvula de mariposa (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual la carcasa (12) de la válvula comprende, en un lado o en los dos lados del disco (16), casquillos o cojinetes (34) para montaje del eje (18).
- 30 6. Válvula de mariposa (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual la carcasa (12) de la válvula comprende un borde (36) interno sobre el cual se apoya el asiento de válvula (20), donde dicho borde (36) y una superficie de contacto (38) de una conexión de brida o la parte (40) de acoplamiento están diseñadas para funcionar como superficies de sellado, cuando el asiento de válvula (20) es comprimido entre estas partes para proporcionar la conexión a prueba de fugas.
- 35 7. Válvula de mariposa (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual la válvula de mariposa (10) es sometida a un tratamiento superficial con galvanizado por inmersión en caliente.

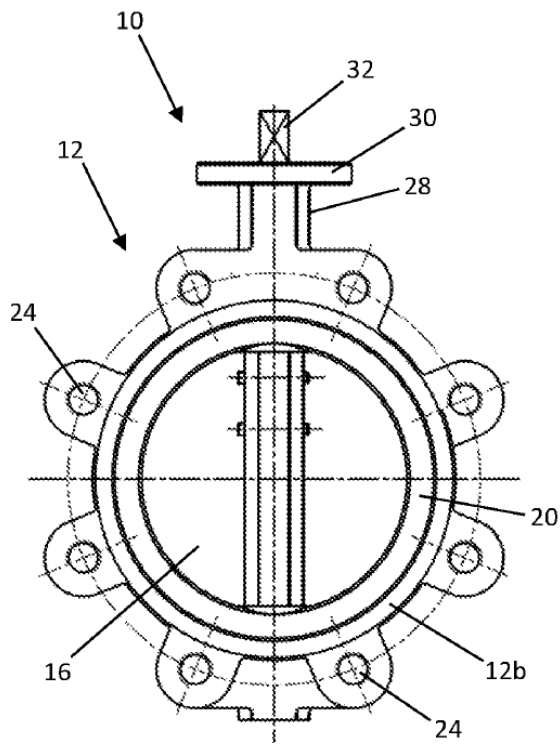


Fig. 1

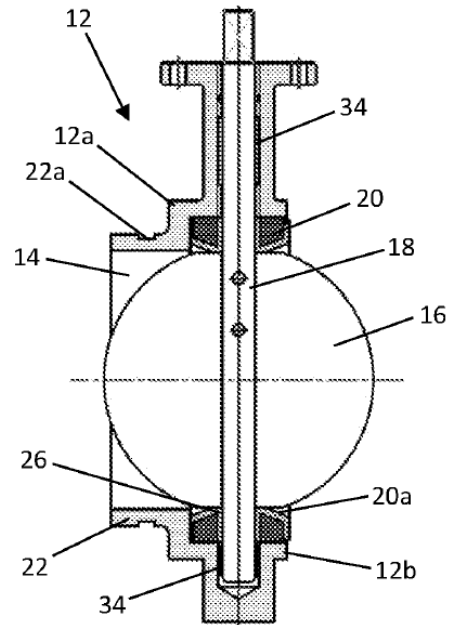


Fig. 2

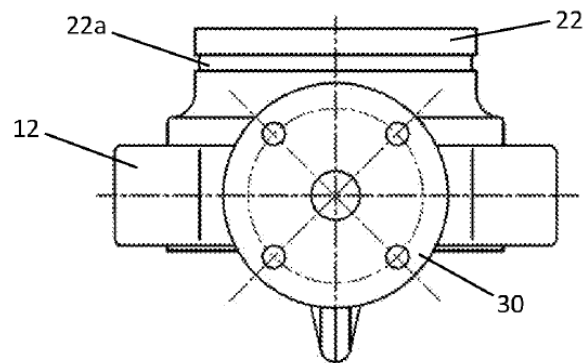


Fig. 3

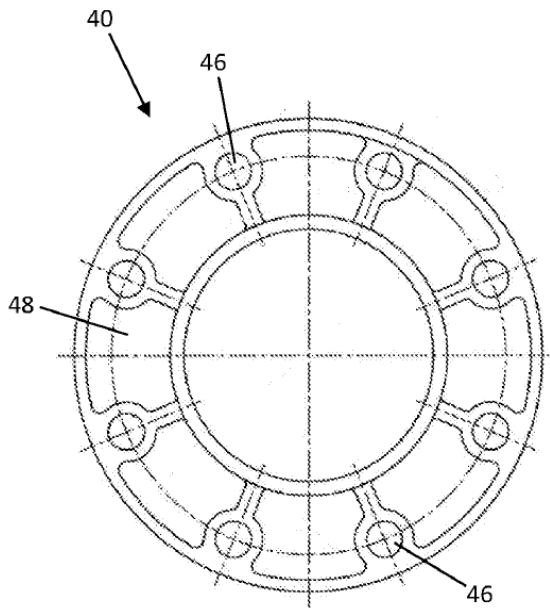


Fig. 4

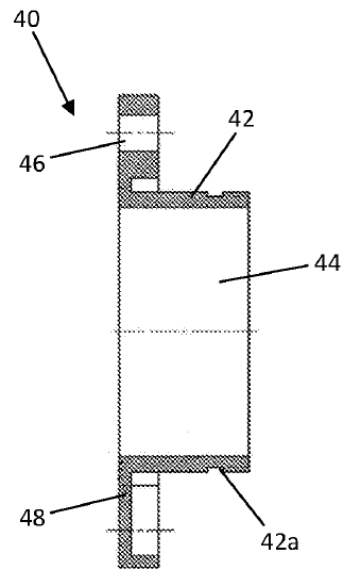


Fig. 5

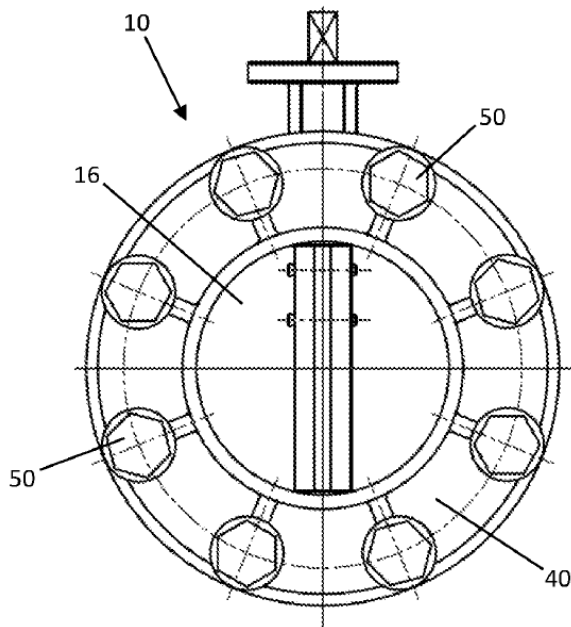


Fig. 6

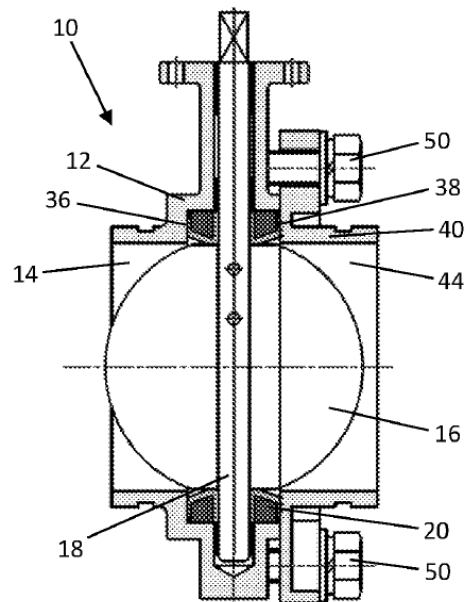


Fig. 7