

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 770 586**

51 Int. Cl.:

F16K 1/226 (2006.01)

F16K 1/36 (2006.01)

F16K 1/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.08.2014 PCT/CN2014/084158**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.02.2015 WO15024468**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.08.2014 E 14838495 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2019 EP 3037696**

54 Título: **Válvula de mariposa autoestanca**

30 Prioridad:

20.08.2013 CN 201310363791

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

02.07.2020

73 Titular/es:

**AQUA CASTING INC. (100.0%)
Interchange of Haiyun Road and Zhujiang East
Street, Binhai District
Weifang City, Shandong Province, CN**

72 Inventor/es:

**ZHANG, TONGHU;
LI, YUANSUI;
CHEN, XINGUO y
CHEN, BO**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 770 586 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 autoestanca

Campo técnico

La presente invención se refiere a una válvula de mariposa autoestanca.

5 Antecedentes

Una válvula actual de mariposa de línea central incluye un cuerpo de la válvula, en la que un paso de fluido está dispuesto en el cuerpo de la válvula, una placa de la válvula una de cuyas superficies exteriores está cubierta con una capa de estanqueidad elástica dentro del paso de fluido, una porción superior de la placa de la válvula está dinámicamente conectada con un eje de accionamiento que está conectado en rotación con el cuerpo de la válvula y una porción inferior de la placa de la válvula está conectada en rotación con un eje de soporte que está conectado al cuerpo de la válvula. El eje de accionamiento acciona la placa de la válvula para que rote centrada con un eje geométrico del eje de accionamiento y con el eje de soporte para, conseguir la apertura y cierre. La capa de estanqueidad elástica cubierta sobre una periferia exterior de la placa de la válvula es extruida y elásticamente deformada por la placa de la válvula y una pared interior del paso de fluido para conseguir la estanqueidad después de su cierre. La válvula de mariposa en el plano diametral de la estructura referida principalmente presenta las siguientes desventajas. La primera desventaja es que resulta exigente en gran medida en relación con la rigidez del cuerpo de la válvula y con el eje de la válvula. Si la rigidez del cuerpo de la válvula es insuficiente, se puede reducir la deformación bajo la acción de la presión del fluido, provocando un contacto laxo entre el cuerpo de la válvula y la placa de la válvula, con las consiguientes fugas; si la rigidez del eje de la válvula es insuficiente, el cuerpo de la válvula resultará desplazado axialmente a lo largo del paso de fluido bajo la acción de la presión del fluido, provocando con ello fugas de la válvula; para potenciar la rigidez del cuerpo de la válvula y del eje de la válvula, una cantidad de material en uso para el cuerpo de la válvula y el eje de la válvula tiene que incrementarse, lo que provoca un aumento importante del peso del cuerpo de la válvula y del eje de la válvula incurriendo con ello de un elevado coste de fabricación. La segunda desventaja es que una presión considerable sobre la capa de estanqueidad elástica no solo provoca que la válvula presente unos pares de torsión considerables de apertura y cierre, sino que también agrava el desgaste de la capa de estanqueidad elástica, lo que acorta la vida útil de la válvula y no resulta indicado para un sistema de tuberías de conducción que se abre y cierra frecuentemente; además, el propio peso de la placa de la válvula también exacerba el desgaste y dificulta la apertura y cierre.

El documento FR 1339202 A divulga una válvula que comprende un disco de la válvula montado en un collarín o en una conexión para tubos el cual, a su vez, está fijado de manera desmontable por unos bulones a las bridas de los extremos de los tubos. El disco presenta unas zonas diametralmente opuestas sobre el eje geométrico de rotación de las prominencias de disco que comprenden unos agujeros ciegos de sección transversal rectangular para recibir los ejes de pivote que mantiene la rotación del disco, pudiendo por supuesto el eje ser accionado en rotación por medio de la palanca para operar la válvula. El disco está completamente cubierto por un revestimiento adherido de material plástico que cubre las caras planas exteriores del disco así como el borde periférico del disco. Y la cubierta también cubre todas las superficies al descubierto frente a los golpes

El documento DE 1425647 A1 divulga una junta de estanqueidad tipo aleta para una válvula de líquido o gas que comprende un disco revestido por un revestimiento plástico con fines de estanqueidad.

El documento JP S6012762 divulga una válvula de mariposa en la que un eje de la válvula relajado en rotación en una tapa de la válvula, un cuerpo de la válvula fijado al eje de la válvula y un anillo de asiento elástico ajustados dentro de un surco rebajado anular formado en la periferia exterior del cuerpo de la válvula de la válvula de mariposa.

Sumario

Un primer problema técnico a resolver por la presente invención es, para dar respuesta al primer inconveniente expuesto, la provisión de una válvula de mariposa autoestanca que es menos exigente en cuanto a la rigidez de un cuerpo de la válvula y de un eje de la válvula, puede reducir eficazmente los pesos del cuerpo de la válvula y del eje de la válvula, reduce el coste de fabricación y ofrece un mejor efecto de estanqueidad.

Un segundo problema técnico a resolver por la presente invención es, para dar respuesta al segundo de los inconvenientes referidos, la provisión de una válvula de mariposa autoestanca que presenta unos pares de torsión de apertura y cierre pequeños, puede además aliviar el desgaste de una capa de estanqueidad elástica, prolonga la vida útil de la válvula y está indicada para un sistema de tuberías de conducción el cual se abre y cierra frecuentemente.

Con el fin de solventar los problemas técnicos referidos, una primera solución técnica se obtiene mediante la presente invención de la manera siguiente; una válvula de mariposa autoestanca incluye un cuerpo de la válvula, disponiéndose un paso de fluido dentro del cuerpo de la válvula, una placa de la válvula una de cuyas superficies exteriores está cubierta con una capa de estanqueidad elástica por dentro del paso de fluido, una porción superior

de la placa de la válvula está dinámicamente conectada con el eje de accionamiento que está conectado en rotación con el cuerpo de la válvula, una porción inferior de la placa de la válvula está conectada en rotación con un eje de soporte que está conectado con el cuerpo de la válvula, y en el que la capa de estanqueidad elástica en los bordes exteriores de dos caras terminales de la placa de la válvula axialmente sobresale hacia fuera, formando dos labios anulares fijados a una pared interior del paso de fluido, y los labios anulares son gradualmente más gruesos desde el exterior hasta el interior, de manera que las caras de los anillos internos de los labios anulares son caras inclinadas, y en el que una porción inflada superior para la conexión con el eje de accionamiento está dispuesta en la porción superior de la placa de la válvula, una porción inflada inferior para su conexión con el eje de soporte está dispuesta en la porción inferior de la placa de la válvula, una porción inferior de la porción inflada superior y una superficie superior de la porción inflada inferior están dispuestas de manera opuesta, y un área de la superficie inferior de la porción inflada superior es de mayor tamaño que un área de la superficie superior de la porción inflada inferior.

Con el fin de solventar los problemas técnicos referidos, se procura una segunda solución técnica en la presente invención de la manera siguiente: una válvula de mariposa autoestanca incluye un cuerpo de la válvula, disponiéndose un paso de fluido dentro del cuerpo de la válvula, disponiéndose una placa de la válvula por dentro del paso de fluido, una porción superior de la placa de la válvula está dinámicamente conectada con un eje de accionamiento, el cual está conectado en rotación con el cuerpo de la válvula, una porción inferior de la placa de la válvula está conectada en rotación con un eje de soporte el cual está conectado con el cuerpo de la válvula, estando la placa de la válvula enmanguitada con un anillo de estanqueidad elástico capaz de volver una cara periférica exterior de la placa de la válvula y unos bordes exteriores de dos caras terminales de la placa de la válvula, sobresaliendo los bordes exteriores de dos caras terminales del anillo de estanqueidad elástico axialmente hacia fuera, formando dos labios anulares fijados a una pared interior del paso de fluido, y los labios anulares son gradualmente más gruesos desde el exterior hasta el interior, de manera que las caras interiores de los labios anulares son caras inclinadas, y estando dispuesta una porción inflada superior para su conexión con el eje de accionamiento en la porción superior de la placa de la válvula, disponiéndose una porción inflada inferior para su conexión con el eje de soporte en la porción inferior de la placa de la válvula, estando una superficie inferior de la porción inflada superior y una superficie superior de la porción inflada inferior dispuestas de manera opuesta, y un área de la superficie inferior de la porción inflada superior es mayor que un área de la superficie superior de la porción inflada inferior.

Para una conexión fiable entre el anillo de estanqueidad elástico y la placa de la válvula, el anillo de estanqueidad elástico incluye un bucle para cubrir una cara periférica exterior de la placa de la válvula, el bucle presenta un agujero de montaje del eje de accionamiento y un agujero de montaje del eje de soporte en dos lados opuestos, dos barreras están dispuestas a intervalos sobre una cara de la pared interior del bucle, las dos barreras y el bucle forman, conjuntamente, un surco anular de montaje para enmanguitar la placa de la válvula, las caras laterales exteriores de dos barreras forman las dos caras terminales del anillo de estanqueidad elástico, los labios anulares están dispuestos en los bordes exteriores de las barreras y se disponen unas nervaduras convexas circularmente sobre las dos caras terminales del anillo de estanqueidad elástico.

Para una conexión más fiable entre el anillo de estanqueidad elástico y la placa de la válvula para impedir el vaciado local o el vaciado completo del anillo de estanqueidad elástico cuando la placa de la válvula rota, las dos caras terminales de la placa de la válvula están respectivamente conectadas con un anillo de retenida, las caras terminales interiores de los dos anillos de retenida están respectivamente fijados a presión sobre las dos caras terminales del anillo de estanqueidad elástico, las caras periféricas exteriores de dos anillos de retenida son todas caras inclinadas que pueden situarse adyacentes a las caras anulares internas, las caras terminales internas de los anillos de retenida están provistas de unos surcos anulares de posicionamiento, y las nervaduras convexas pueden ser insertadas dentro de los surcos anulares de posicionamiento.

Para una conexión conveniente entre el anillo de retenida y la placa de la válvula y un ajuste conveniente de un grado de extrusión de los anillos de retenida contra el anillo de estanqueidad elástico, los anillos de retenida están circularmente dispuestos con una pluralidad de agujeros de penetración para bulones y de una pluralidad de agujeros aterrajados, los anillos de retenida están conectados a la placa de la válvula mediante la inserción de los bulones dentro de los agujeros de penetración de los bulones, y unos tornillos situados en contacto adyacente contra la placa de la válvula están roscados dentro de los agujeros aterrajados.

Para facilitar la conformación del tratamiento y la simplificación de los procesos de los anillos de retenida, el anillo de retenida es una estructura hendida que incluye una pluralidad de hojas unitarias, estando cada hoja unitaria provista de al menos dos agujeros de penetración con dos agujeros de bulones de penetración y un agujero aterrajado.

Para disminuir el efecto de autoestanqueidad de los labios anulares y para impedir que los anillos de retenida contribuyan al efecto de fijación con la pared interior del paso de fluido bajo una presión de fluido, un grosor del anillo de retenida es inferior a una longitud axial del labio anular.

Para la disponibilidad de los materiales, la capa de estanqueidad es una capa de caucho o una capa de politetrafluoroetileno, y el anillo de estanqueidad elástico es un anillo de estanqueidad de caucho o una capa de estanqueidad de politetrafluoroetileno.

Para la válvula de mariposa autoestanca de la estructura expuesta, la placa de la válvula cuya superficie exterior está cubierta con la capa de estanqueidad elástica o el borde exterior está enmanguitado con el anillo de estanqueidad elástico está ligeramente ajustado con interferencia con respecto al paso de fluido, lo que puede satisfacer la estanqueidad de la baja presión del fluido; con el aumento gradual de la presión de fluido dentro del paso de fluido, el fluido presiona los labios anulares, porque las caras anulares interiores de los labios anulares son caras inclinadas, las fuerzas componentes radiales son generadas después de que los labios anulares sean presionados por el fluido, de manera que los labios anulares queden fijados firmemente a la pared interna del paso de fluido, formando de esta manera la autoestanqueidad, lo que potencia un efecto de estanqueidad satisfactorio de la presente invención. Además, la autoestanqueidad se puede conseguir mediante los labios anulares bajo la acción de la presión de fluido, incluso si el cuerpo de la válvula y el eje de la válvula están ligeramente deformados, los labios anulares pueden también quedar fijados firmemente a la pared interior del paso de fluido bajo la acción de presión de fluido, con lo que, la exigencia de la rigidez puede disminuirse en la medida apropiada bajo la condición de satisfacer la rigidez del cuerpo de la válvula y del eje de la válvula, esto es, reduciendo apropiadamente el grosor de pared del cuerpo de la válvula y el diámetro del eje de la válvula, para conseguir el objetivo de ahorrar materiales y reducir los costes de fabricación.

Para la mejora de la válvula de mariposa autoestanca, debido a que la superficie inferior de la porción inflada inferior y la superficie superior de la porción inflada superior están dispuestas de manera opuesta, y el área de la superficie inferior de la porción inflada superior es mayor que el área de la superficie superior de la porción inflada inferior, la presión impuesta por el fluido sobre la superficie inferior de la porción inflada superior es mayor que la presión impuesta por el fluido sobre la superficie superior de la porción inflada inferior, esto es, existe una diferencia de presión, la diferencia de presión puede contrarrestar eficazmente el propio peso de la placa de la válvula de manera que la placa de la válvula consigue un efecto de flotación hacia la dirección del eje de accionamiento, por tanto, el desgaste de la capa de estanqueidad elástica provocada por el propio peso de la placa de la válvula se puede reducir, y puede prolongarse la vida útil de la válvula, pudiendo así mismo reducirse los pares de apertura y cierre, lo que flexibiliza la apertura y cierre de la válvula.

A la vista de lo expuesto, la presente invención presenta las siguientes ventajas: 1. La autoestanqueidad se puede conseguir y el efecto de estanqueidad es considerable; 2. Es menos exigente en cuanto a la rigidez del cuerpo de la válvula y del eje de la válvula de manera que el grosor de pared del cuerpo de la válvula y el diámetro del eje de la válvula se pueden reducir, lo que ahorra materiales y reduce los costes de fabricación; 3. Son pequeños los pares de apertura y cierre, de manera que la apertura y cierre son flexibles con menor desgaste, prolongando con ello la vida útil de la válvula; 4. Puede ser utilizada en un sistema de tuberías de conducción que se abra y cierre frecuentemente.

Breve descripción de los dibujos

En las líneas que siguen se analizará con mayor detalle formas de realización específicas de la presente invención con referencia a los dibujos que se acompañan:

- La Fig. 1 muestra un diagrama esquemático de una primera válvula de mariposa autoestanca;
- la Fig. 2 muestra un diagrama estructural de una placa de válvula;
- la Fig. 3 muestra una vista en sección a lo largo de una línea A - A de la Fig. 2;
- la Fig. 4 muestra una vista en sección a lo largo de una línea B - B de la Fig. 2;
- la Fig. 5 muestra una vista en sección a lo largo de una línea C - C de la Fig. 2;
- la Fig. 6 muestra un diagrama estructura de una segunda válvula de mariposa autoestanca;
- la Fig. 7 muestra una vista en la dirección D de la Fig. 6;
- la Fig. 8 muestra un diagrama estructura de la placa de válvula mostrada en la Fig. 6;
- la Fig. 9 muestra una vista en sección a lo largo de una línea E - E de la Fig. 8;
- la Fig. 10 muestra una vista en sección a lo largo de una línea F - F de la Fig. 8;
- la Fig. 11 muestra un diagrama estructural de un anillo de estanqueidad elástico mostrado en la Fig. 6;
- la Fig. 12 muestra una vista en sección a lo largo de una línea G - G de la Fig. 11;
- la Fig. 13 muestra una vista en sección a lo largo de una línea H - H de la Fig. 11;
- la Fig. 14 muestra un diagrama estructural de un anillo de retenida mostrado en la Fig. 6;
- la Fig. 15 muestra una vista en sección a lo largo de una línea I - I de la Fig. 14;

la Fig. 16 muestra una vista en sección a lo largo de una línea J - J de la Fig. 14.

Descripción de formas de realización

5 Con referencia a la Fig. 1, una válvula de mariposa autoestanca de una primera estructura de acuerdo con la presente invención incluye un cuerpo de la válvula, en la que un paso 2 de fluido está dispuesto dentro del cuerpo de la válvula, una placa 4 de la válvula, de la cual una superficie exterior está cubierta con una capa 3 de estanqueidad elástica, está dispuesta dentro del paso 2 de fluido, la capa 3 de estanqueidad elástica es una capa de caucho o una capa de politetrafluoroetileno. Una porción superior de la placa 4 de la válvula está conectada dinámicamente con un eje 5 de accionamiento que está conectado en rotación al cuerpo 1 de la válvula, una porción inferior de la placa 4 de la válvula está conectada en rotación con un eje 6 de soporte que está conectado al cuerpo de la válvula. La rotación del eje 5 de accionamiento puede accionar la rotación de la placa 4 de la válvula de manera que se realice la apertura y cierre de la válvula. El eje 5 de accionamiento y el eje 6 de soporte están ensamblados con el cuerpo 1 de la válvula utilizando un procedimiento de sellado. El procedimiento de sellado es comúnmente habitual. Por ejemplo, el eje 5 de accionamiento y el eje 6 de soporte pueden estar encajados de forma estanca en el cuerpo 1 de la válvula enmanguitado por el eje 5 de accionamiento y por el eje 6 de soporte con un anillo de estanqueidad.

15 Con referencia a las Figs. 1 a 5, la capa 3 de estanqueidad elástica en sus bordes exteriores de las dos caras terminales de la placa 4 de la válvula sobresalen axialmente hacia fuera, formando dos labios 7 anulares fijados a una pared interior del paso 2 de fluido; y los labios 7 anulares se engrosan gradualmente desde el exterior al interior de manera que las caras 8 anulares internas de los labios 7 anulares son caras inclinadas. Una porción 9 inflada superior para su conexión con el eje 5 de accionamiento está dispuesta en la porción superior de la placa 4 de la válvula, una porción 10 inflada inferior para su conexión con el eje 6 de soporte está dispuesta en la porción inferior de la placa 4 de la válvula, una superficie inferior de la porción 9 inflada superior y una superficie superior de la porción 10 inflada inferior están dispuestas opuestas, y el área de una superficie inferior de la porción 9 inflada superior es mayor que un área de la superficie superior de la porción 10 inflada inferior.

25 Para la válvula de mariposa autoestanca referida, la superficie exterior de su placa de válvula queda completamente cubierta por la capa de estanqueidad elástica. Esta estructura es adecuada para una válvula de mariposa de línea central de menor tamaño, debido al pequeño tamaño de su placa de válvula, es completamente cubierta por la capa de estanqueidad elástica; sin embargo, para una válvula de mariposa de línea central de gran tamaño, debido al tamaño relativamente grande de su placa de válvula, es difícil utilizar la capa de estanqueidad elástica para cubrir completamente la placa de válvula. En otras palabras, la válvula de mariposa autoestanca anterior de la primera estructura se hace difícilmente en una válvula de mariposa de línea central de gran tamaño.

30 En base al principio de estanqueidad de la válvula de mariposa autoestanca de la primera estructura, se proporciona una válvula de mariposa autoestanca de la segunda estructura adecuada para fabricar una válvula de mariposa autoestanca de gran tamaño. Con referencia a la Fig. 6, la válvula de mariposa autoestanca de la segunda estructura incluye un cuerpo 1 de la válvula, en la que un paso 2 de fluido está dispuesto dentro del cuerpo de la válvula, una placa 4 de la válvula está dispuesta dentro del paso 2 de fluido, una porción superior de la placa 4 de la válvula está conectada dinámicamente con un eje 5 de accionamiento que se conecta en rotación al cuerpo 1 de la válvula, una porción inferior de la placa 4 de la válvula es conectada en rotación con un eje 6 de soporte que está conectado al cuerpo de la válvula. La rotación del eje 5 de accionamiento puede accionar la rotación de la placa 4 de la válvula de manera que se realice la apertura y cierre de la válvula. El eje 5 de accionamiento y el eje 6 están ensamblados con el cuerpo 1 de la válvula usando un enfoque de estanqueidad. El enfoque de estanqueidad es de común conocimiento. Por ejemplo, el eje 5 de accionamiento y el eje 6 de soporte pueden ajustarse de manera estanca con el cuerpo 1 de la válvula por medio de un manguito del eje 5 de accionamiento y del eje 6 de soporte con un anillo de estanqueidad. La placa 4 de la válvula está enmanguitada con un anillo 11 de estanqueidad elástico que es capaz de envolver una cara periférica exterior de la placa 4 de la válvula y de los bordes exteriores de dos caras terminales de la placa 4 de la válvula, las dos caras terminales de la placa 4 de la válvula están conectadas, respectivamente, con un anillo 12 de retenida por medio de bulones, las caras terminales internas de los dos anillos 12 de retenida están fijadas respectivamente a presión sobre las dos caras terminales del anillo 12 de estanqueidad elástico. Los bordes exteriores de las dos caras terminales del anillo 11 de estanqueidad elástico sobresale hacia fuera axialmente, formando de esta manera dos labios 7 anulares fijados a una pared interior del paso 2 de fluido; y los labios 7 anulares son radialmente más gruesos desde el exterior al interior, de manera que las caras 8 anulares internas de los labios 7 anulares son unas caras inclinadas.

45 Con referencia a las Figs. 6, 11, 12 y 13, el anillo 11 de estanqueidad elástico incluye un bucle 11-1 para cubrir la cara periférica exterior de la placa 4 de la válvula, el bucle 11-1 presenta un agujero 11-4 de montaje del eje de accionamiento del eje 5 de accionamiento para que el eje 5 de accionamiento penetre y un agujero 11-5 de montaje del eje de soporte para que penetre el eje de soporte en los dos lados opuestos, dos barreras 11-2 están dispuestas a intervalos sobre una cara de la pared interna del bucle 11-1, las dos barreras 11-2 y el bucle 11-1 forman, conjuntamente, un surco 11-3 de montaje anular, el anillo 11 de estanqueidad elástico es enmanguitado sobre el borde exterior de la placa 4 de la válvula por medio del agujero 11-3 de montaje anular, las caras laterales exteriores de la dos barreras forman las dos caras terminales del anillo 11 de estanqueidad elástico, las porciones terminales exteriores de las caras laterales de las barreras 11-2 sobresalen hacia fuera para formar los labios 7

anulares, y las nervaduras 14 convexas están dispuestas circularmente sobre las dos caras terminales del anillo 11 de estanqueidad elástico, esto es, sobre las caras laterales exteriores de las dos barreras 11-2.

5 Con referencia a las Figs. 6, 14, 15 y 16, el anillo 12 de retenida es un disco anular. Un surco 13 anular de posicionamiento está dispuesto sobre una cara interior del disco anular, y una cara periférica exterior del disco es una cara inclinada, el disco está circularmente dispuesto con una pluralidad de agujeros 15 de penetración de bulón y una pluralidad de agujeros 17 aterrajados, los agujeros 15 de penetración de bulón y los agujeros 17 aterrajados están dispuestos de manera alternada, esto es, un agujero 17 aterrajado está dispuesto entre dos agujeros 15 de penetración de bulón adyacentes. Para la comodidad del moldeo y para la simplificación de un procedimiento de fabricación, el anillo 12 de retenida puede ajustarse como una estructura hendida, esto es, el anillo de retenida está compuesto por una pluralidad de hojas, estando cada hoja dispuesta al menos con dos agujeros 15 de penetración de bulón y un agujero 17 aterrajado.

15 Con referencia a la Fig. 6 y a la Fig. 7, después de que el anillo 11 de estanqueidad elástico quede enmanguitado sobre la placa 4 de la válvula los dos anillos 12 de retenida están respectivamente aterrajados sobre las dos caras terminales de la placa 4 de la válvula mediante su inserción por los bulones 16 dentro del agujero 15 de penetración de bulón, las nervaduras 14 convexas son insertadas dentro del surco 13 anular, la cooperación entre las nervaduras 14 convexas y el surco 13 anular pueden fijar mejor el anillo 11 de estanqueidad elástico sobre la placa 4 de la válvula. Una cara terminal interior de un anillo 12 de retenida está fijado a presión sobre una cara terminal del anillo 11 de estanqueidad, y su cara periférica exterior se apoya sobre una cara 8 anular interior de un labio 7 anular, una cara terminal interior del otro anillo 12 de retenida está fijada a presión sobre la otra cara terminal del anillo 11 de estanqueidad elástico, su cara periférica exterior se apoya sobre una cara 8 anular interior del otro labio 7 anular. Dentro del agujero 17 aterrajado está roscado un tornillo 18 que se sitúa en contacto adyacente con la placa 4 de la válvula. Regulando el ajuste del bulón 16 y del tornillo 18, el grado de extrusión de la barrera 12 contra el anillo 11 de estanqueidad elástico se puede modificar, de manera que el anillo de estanqueidad elástico resulte deformado radialmente de manera apropiada, para obtener una cantidad de interferencia apropiada deseada cuando el anillo 11 de estanqueidad elástico quede montado con el paso 2 de fluido. Para impedir que el anillo 12 de retenida interfiera con la deformación elástica del labio 7 anular bajo la presión del fluido, lo que puede afectar al ajuste entre el labio 7 anular y la pared interior del paso 2 de fluido y, en consecuencia, provoque un efecto de autoestanqueidad defectuoso, el grosor del anillo 12 de retenida es inferior a una longitud axial del labio 7 anular.

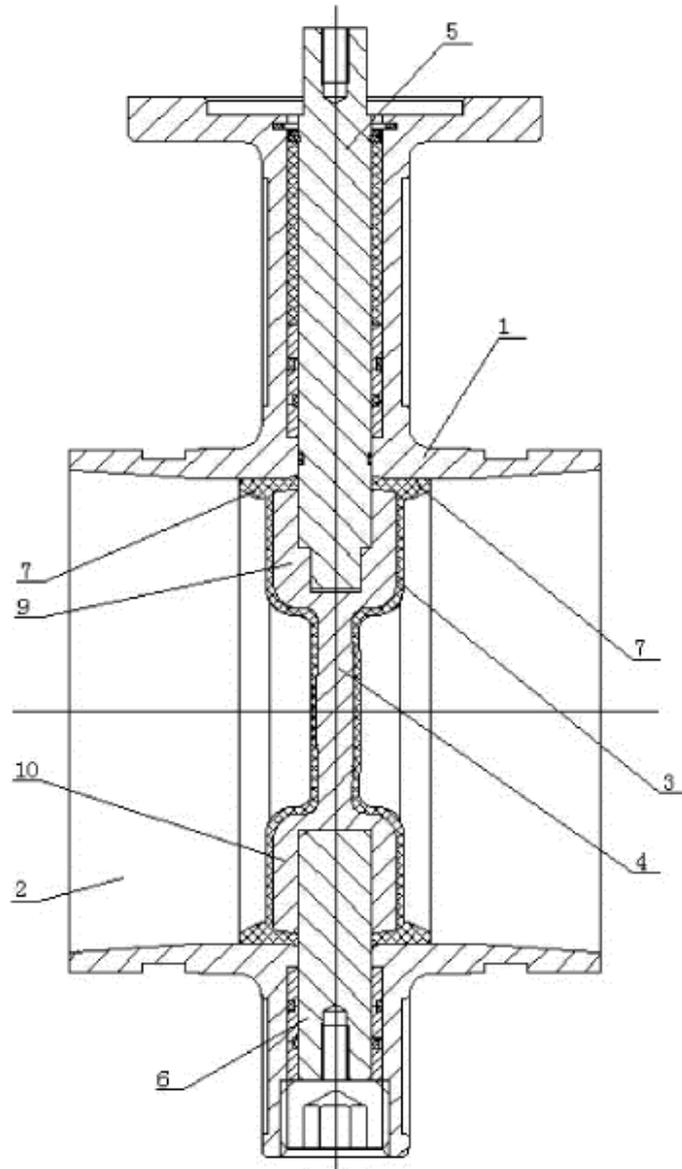
25 Con referencia a las Fig. 8, 9 y 10, una porción 9 inflada superior para su conexión con el eje 5 de accionamiento está dispuesta en una porción superior de la placa 4 de la válvula y una porción 10 inflada inferior con su eje 6 de soporte está dispuesta en una porción inferior de la placa 4 de la válvula, una superficie inferior de la porción 9 inflada inferior y una superficie superior de la porción 10 inflada inferior están dispuestas enfrentadas, y un área de la superficie inferior de la porción 9 inflada superior es mayor que un área de la superficie superior de la porción 10 inflada inferior. Una diferencia de presión existe entre la presión impuesta por el fluido sobre la porción 9 inflada superior y sobre la porción 10 inflada inferior, la diferencia de presión puede efectivamente contrarrestar el propio peso de la placa de la válvula de manera que la placa de la válvula consigue un efecto de flotación en dirección al eje de accionamiento, lo que se traduce en unos pares de apertura y cierre pequeños de la válvula, lo que no solo flexibiliza la apertura y cierre de la válvula, sino que también puede reducir el desgaste del anillo de estanqueidad elástico.

40

REIVINDICACIONES

- 1.- Una válvula de mariposa autoestanca, que comprende un cuerpo (1) de la válvula, en la que un paso (2) de fluido está dispuesto dentro del cuerpo de la válvula, estando dispuesta una superficie exterior de la placa (4) de la válvula, cubierta con una capa (3) de estanqueidad elástica, dentro del paso (2) de fluido, una porción superior de la placa (4) de la válvula está dinámicamente conectada con un eje (5) de accionamiento que está conectado en rotación con el cuerpo (1) de la válvula, una porción inferior de la placa (4) de la válvula está conectada en rotación con un eje (6) de soporte que está conectado al cuerpo de la válvula, y en la que la capa (3) de estanqueidad elástica en los bordes exteriores de dos caras terminales de la placa (4) de la válvula axialmente sobresale hacia fuera, formando dos labios (7) anulares fijados a una pared interior del paso (2) de fluido, y los labios (7) anulares se engrosan gradualmente desde el exterior al interior, de manera que las caras (8) anulares internas de los labios (7) anulares son caras inclinadas, y en la que una porción (9) inflada superior para su conexión con el eje (5) de accionamiento está dispuesta en la porción superior de la placa (4) de la válvula, una porción (10) inflada inferior para su conexión con el eje (6) de soporte está dispuesta en la porción inferior de la placa (4) de la válvula, una superficie inferior de la porción (9) inflada superior y una superficie superior de la porción (10) inflada inferior están dispuestas enfrentadas, y un área de la superficie inferior de la porción (9) inflada superior es mayor que un área de la superficie superior de la porción (10) inflada inferior.
- 2.- La válvula de mariposa autoestanca de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la capa (3) de estanqueidad elástica es una capa de caucho o una capa de politetrafluoroetileno.
- 3.- Una válvula de mariposa autoestanca, que comprende un cuerpo (1) de la válvula, en la que un paso (2) de fluido está dispuesto dentro del cuerpo de la válvula, una placa (4) de la válvula está dispuesta dentro del paso (2) de fluido, una porción superior de la placa (4) de la válvula está dinámicamente conectada con un eje (5) de accionamiento, el cual está conectado en rotación con el cuerpo (1) de la válvula, una porción inferior de la placa (4) de la válvula está conectada en rotación con un eje (6) de soporte, el cual está conectado con el cuerpo de la válvula, y en la que la placa (4) de la válvula está enmanguitada con un anillo (11) de estanqueidad elástico que es capaz de envolver una cara periférica exterior de la placa (4) de la válvula y unos bordes exteriores de dos caras terminales de la placa (4) de la válvula, los bordes exteriores de dos caras terminales del anillo (11) de estanqueidad elástico axialmente sobresalen hacia fuera formando dos labios (7) anulares fijados a una pared interior del paso (2) de fluido, y los labios (7) anulares se engrosan gradualmente desde el exterior al interior, de manera que las caras (8) anulares internas de los labios (7) anulares son caras inclinadas, y en la que una porción (9) inflada superior para su conexión con el eje (5) de accionamiento está dispuesta en la porción superior de la placa (4) de la válvula, una porción (10) inflada inferior para su conexión con el eje (6) de soporte está dispuesta en la porción inferior de la placa (4) de la válvula, una superficie inferior de la porción (9) inflada superior y una superficie superior de la porción (10) inflada inferior están dispuestas enfrentadas, y un área de la superficie inferior de la porción (9) inflada superior es mayor que un área de la superficie superior de la porción (10) inflada inferior.
- 4.- La válvula de mariposa autoestanca de acuerdo con la reivindicación 3, en la que el anillo (11) de estanqueidad elástico comprende un bucle (11-1) para cubrir la cara periférica exterior de la placa (4) de la válvula, el bucle (11-1) presenta un agujero (11-4) de montaje del eje de accionamiento y un agujero (11-5) de montaje del eje de soporte en dos lados opuestos, dos barreras (11-2) están dispuestas a intervalos sobre una cara de pared interior del bucle (11-1), las dos barreras (11-2) y el bucle (11-1) forman, de manera concertada, un surco (11-3) anular de montaje para enmanguitar la placa (4) de la válvula, las caras laterales exteriores de dos barreras (11-2) forman las dos caras terminales del anillo (11) de estanqueidad elástico, los labios (7) anulares están dispuestos en los bordes exteriores de las barreras (11-2) y unas nervaduras (14) convexas están dispuestas circularmente sobre las dos caras terminales del anillo (11) de estanqueidad elástico.
- 5.- La válvula de mariposa autoestanca de acuerdo con la reivindicación 4, en la que las dos caras terminales de la placa (4) de la válvula están, respectivamente, conectadas con un anillo (12) de retenida, las caras terminales interiores de dos anillos (12) de retenida están respectivamente fijadas a presión sobre las dos caras terminales del anillo (11) de estanqueidad elástico, las caras periféricas exteriores de dos anillos (12) de retenida son todas caras inclinadas que pueden situarse en contacto adyacente con las caras (8) anulares interiores, estando las caras terminales interiores de los anillos (12) de retenida dispuestas con unos surcos (13) anulares de posicionamiento, y las nervaduras (14) convexas pueden ser insertadas dentro de los surcos (13) anulares de posicionamiento.
- 6.- La válvula de mariposa autoestanca de acuerdo con la reivindicación 5, en la que los anillos (12) de retenida están provistos circularmente de una pluralidad de agujeros (15) de penetración de bulón y una pluralidad de agujeros (17) aterrajados, los anillos (12) de retenida están conectados a la placa (4) de la válvula mediante su inserción por los bulones (16) dentro de los agujeros (15) de penetración de bulón, y unos tornillos (18) que se sitúan en contacto adyacente con la placa (4) de la válvula están roscados dentro de los agujeros (17) aterrajados.
- 7.- La válvula de mariposa autoestanca de acuerdo con la reivindicación 6, en la que el anillo (12) de retenida es una estructura hendida que comprende una pluralidad de hojas unitarias, en la que cada hoja unitaria está al menos provista de dos agujeros (15) de penetración de bulón y de un agujero (17) aterrajado.

8.- La válvula de mariposa autoestanca de acuerdo con la reivindicación 5, en la que un grosor del anillo (12) de retenida es inferior a una longitud axial del anillo (7) anular.



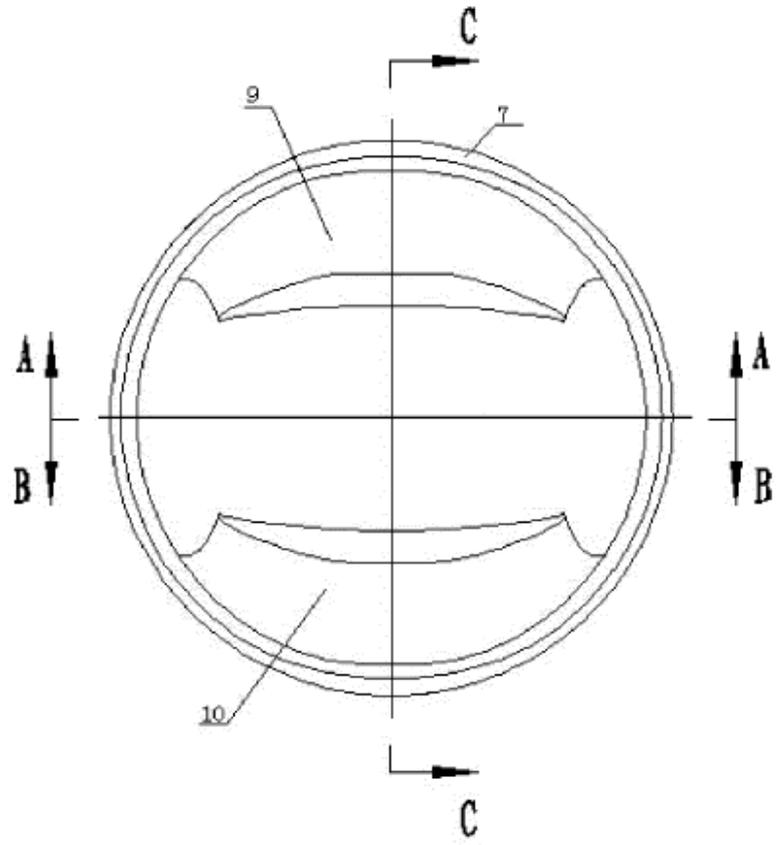


Fig. 2

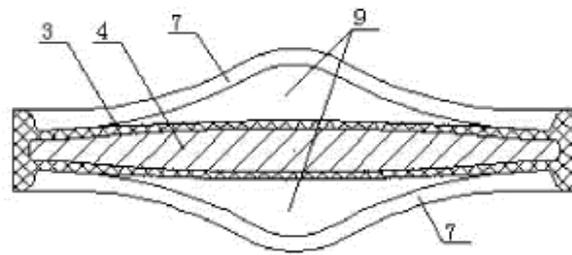


Fig. 3

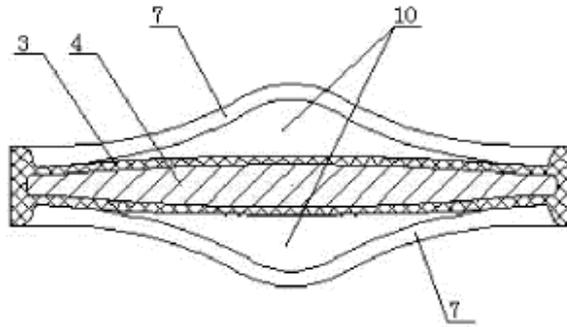


Fig. 4

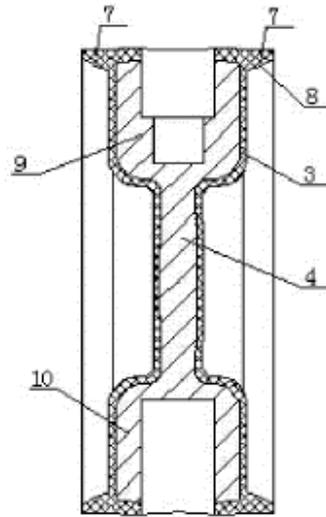


Fig. 5

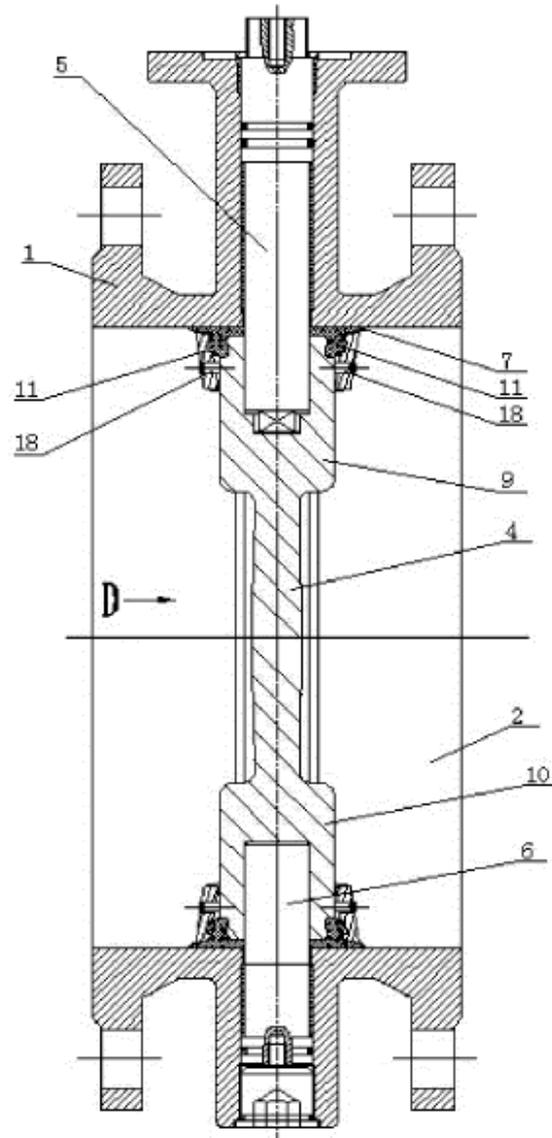


Fig. 6

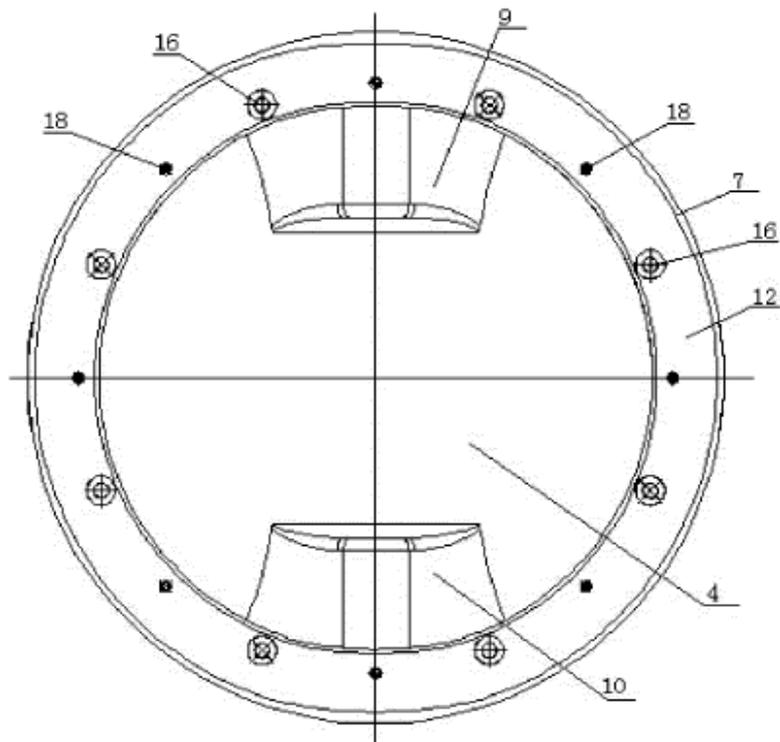


Fig. 7

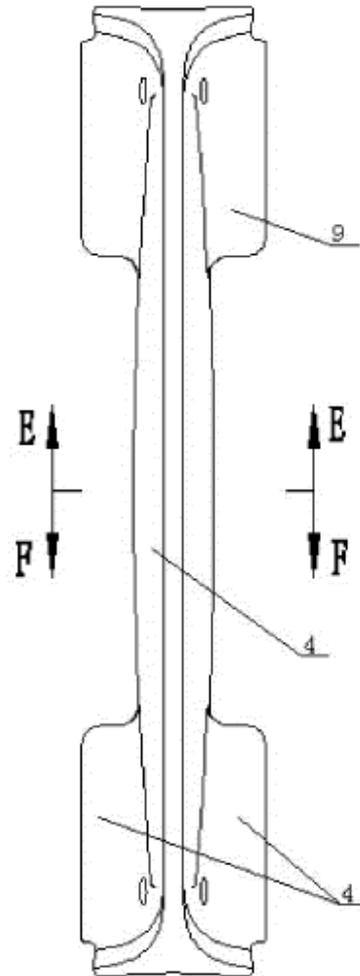


Fig. 8

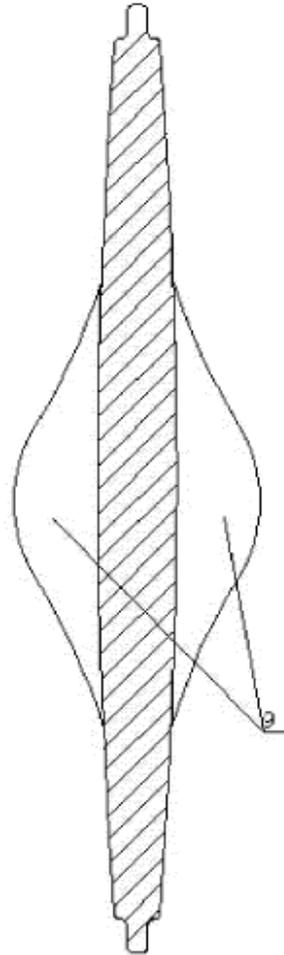


Fig. 9

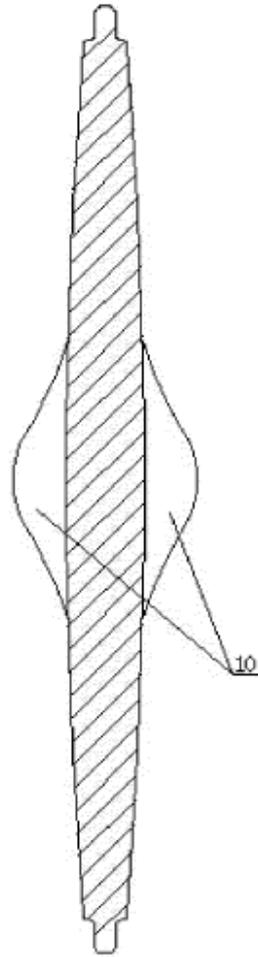


Fig. 10

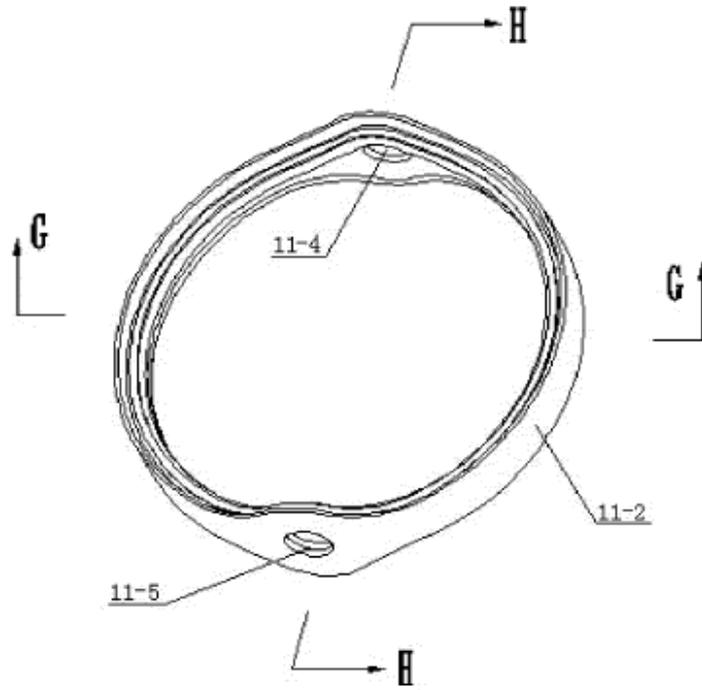


Fig 11

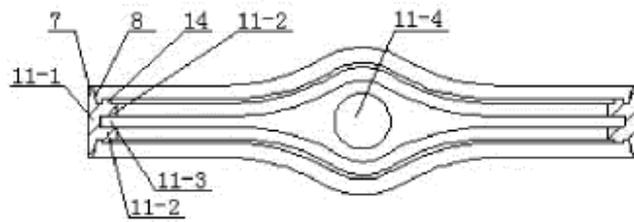


Fig 12

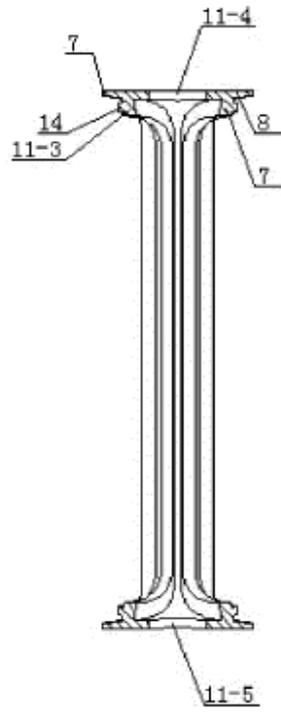


Fig 13

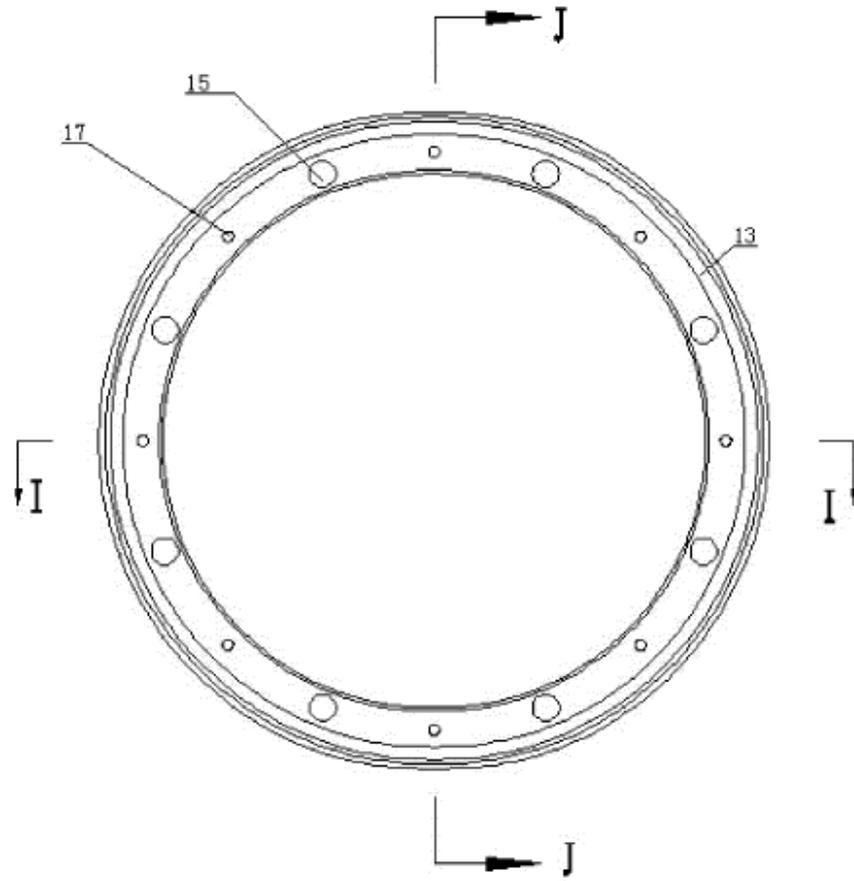


Fig 14

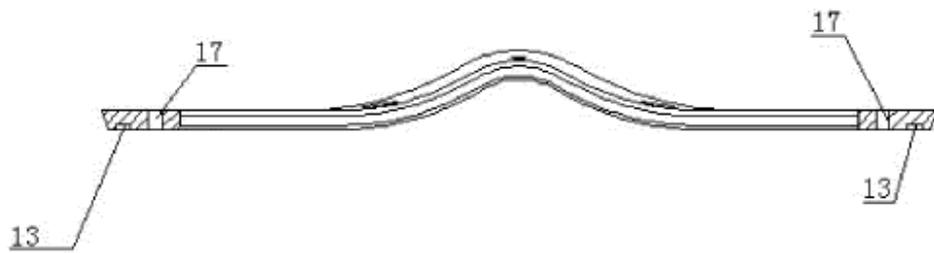


Fig 15



Fig 16