

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 013 923**

51 Int. Cl.:

**F16K 1/52** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2020** **E 20184402 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2024** **EP 3763975**

54 Título: **Disposición de válvula**

30 Prioridad:

**12.07.2019 SE 1950893**

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

**15.04.2025**

73 Titular/es:

**PURMO GROUP SWEDEN AB (100.00%)  
P.O. Box 10  
285 21 Markaryd, SE**

72 Inventor/es:

**ARVIDSSON, THOMAS y  
KARLSSON, JERRY**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 3 013 923 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**

Disposición de válvula

5 La presente descripción se refiere a una disposición de válvula que comprende un elemento de válvula, configurado para moverse axialmente hacia y desde un asiento de válvula para controlar un flujo de fluido, incluyendo además la disposición de válvula una disposición de ajuste previo que comprende un manguito de ajuste previo exterior que comprende una escotadura, un manguito de ajuste previo interior, ajustado dentro del manguito de ajuste previo exterior, coaxialmente con el mismo, y estando adaptado para ser giratorio en el mismo, en donde el manguito de ajuste previo interior comprende una serie de aberturas, en donde un giro del manguito de ajuste previo interior con relación al manguito de ajuste previo exterior expone diferentes ajustes entre dichas aberturas en dicha escotadura, creando de este modo diferentes flujos máximos del disposición de válvula para una diferencia de presión de válvula dada.

15 Antecedentes técnicos

Estas disposiciones de válvula proporcionan una válvula que puede controlar automáticamente la temperatura ambiente por medio de un termostato o manualmente utilizando una perilla, cuando la disposición de válvula está conectada a un radiador en un sistema de calefacción. Además de esto, la disposición de ajuste previo permite establecer un flujo máximo, normalmente cuando se instala la disposición de válvula, para establecer límites de flujo, p. ej., dependiendo del tamaño de la habitación, etc. Un problema asociado con las disposiciones de válvula de este tipo es cómo mejorar su precisión y/o reducir costes. Los documentos DE 1771815 U y DE 4325738 A describen una disposición de válvula con un manguito interior y exterior que comprenden respectivamente aberturas y una escotadura.

25 Resumen de la invención

Un objeto de la presente descripción es, por lo tanto, proporcionar una disposición de válvula con una precisión mejorada o proporcionar una disposición de válvulas a un coste menor.

Este objeto se logra por medio de una disposición de válvula tal como se define en la reivindicación 1 o en la reivindicación 6.

Más específicamente, en una disposición de válvula del tipo mencionado inicialmente, la circunferencia exterior del manguito de ajuste previo interior puede tener una dimensión mayor, en la parte que comprende las muescas, que un diámetro interior correspondiente del manguito de ajuste previo exterior, de tal manera que se obtiene un ajuste a presión entre los manguitos de ajuste previo exterior e interior en dichas muescas.

Se ha demostrado que esto reduce las fugas cuando el fluido se escapa a través de muescas que no están alineadas con la escotadura y pasa entre el manguito de ajuste previo interior y exterior hasta la escotadura. El resultado de reducir esas fugas es una precisión mejorada de la función de ajuste previo. Alternativamente, para una fuga permitida dada, las tolerancias de fabricación del manguito interior y/o exterior se pueden relajar, lo que permite obtener menores costes de fabricación. Estos efectos se pueden combinar.

Un extremo del manguito de ajuste previo interior tiene una parte cónica, deformándose elásticamente el extremo más ancho de la porción cónica cuando se inserta en el manguito de ajuste previo exterior. Esto proporciona un ajuste a presión en el extremo más ancho y sella el área alrededor de las aberturas hasta cierto punto.

Las nervaduras pueden estar previstas en la cara exterior del manguito de ajuste previo interior entre dichas aberturas. Debido a la adición de las nervaduras, se logra un ajuste a presión entre las nervaduras que reduce las fugas de una abertura a otra.

Las aberturas pueden ser muescas previstas en un borde del manguito de ajuste previo interior.

Además, se puede prever un recorte en un borde del manguito de ajuste previo interior, alcanzando el recorte una distancia de al menos la mitad de la parte sobredimensionada desde dicho borde del manguito de ajuste previo interior. Esto permite que el manguito de ajuste previo interior se deforme de manera predecible. Además, el recorte puede proporcionar una abertura de ajuste máxima en la disposición de ajuste previo.

El manguito de ajuste previo interior puede estar configurado para ser empujado, en la dirección del eje de giro, contra el asiento de válvula. Esto sella la disposición de ajuste previo también en el extremo del manguito de ajuste previo interior.

Este efecto también puede utilizarse per se en una disposición de válvula del tipo mencionado inicialmente donde el manguito de ajuste previo interior está configurado para ser empujado, en la dirección del eje de giro, contra el asiento de válvula o una superficie conectada al mismo para proporcionar un efecto de sellado.

5 El manguito de ajuste previo interior puede ser empujado contra el asiento de válvula por medio de un elemento elástico, por ejemplo, una junta tórica, que descansa contra un reborde interior en el interior del manguito de ajuste previo exterior.

10 La interfaz de contacto entre el manguito de ajuste previo interior y el asiento de válvula u otra superficie conectada al mismo puede alargarse mediante una estructura de superficie para aumentar el efecto de sellado.

Breve descripción de los dibujos

15 La Fig. 1 muestra una vista en perspectiva de una disposición de válvula según la presente descripción.

La Fig. 2 muestra una sección transversal a través de una disposición de válvula según la presente descripción.

20 La Fig. 3 muestra una vista en perspectiva de un manguito de ajuste previo interior.

La Fig. 4 muestra una vista frontal de un manguito de ajuste previo interior según un primer ejemplo de la presente descripción.

25 La Fig. 5 muestra una vista frontal de un manguito de ajuste previo interior según un segundo ejemplo de la presente descripción.

La Fig. 6A muestra una vista ampliada del área A en la fig. 2.

30 La Fig. 6B muestra una vista ampliada del área B en la fig. 2.

Las Figs. 7A-7D muestran diferentes adaptaciones de características de la fig. 6A.

Descripción detallada

35 La presente descripción se refiere a disposiciones de válvula, normalmente para sistemas de calefacción. En la fig. 1 se muestra un ejemplo de una disposición 1 de válvula según la presente descripción. Esta disposición 1 de válvula es de tipo inserto, que generalmente está integrada con un radiador para controlar un flujo de fluido, normalmente agua, en el mismo. Sin embargo, la presente descripción también es compatible  
40 con disposiciones de termostato independientes, que tienen un tubo de entrada y un tubo de salida.

La disposición 1 de válvula mostrada incluye un pasador 7 de control, que generalmente está controlado por un termostato montado en la disposición de válvula, o alternativamente por una perilla de control o similar,  
45 que es controlada manualmente por un usuario.

En la fig. 2 se muestra una sección transversal a través de la disposición de válvula de la fig. 1. Como se ilustra, el pasador 7 de control está conectado a un elemento 3 de válvula a través de un husillo 9. Si el pasador 7 de control se empuja hacia dentro, normalmente por un termostato (no mostrado) que detecta que la habitación se está calentando demasiado, el elemento 3 de válvula se mueve hacia un asiento 5 de  
50 válvula, reduciendo de este modo el flujo de agua caliente a través de un radiador (no mostrado). Cuando el termostato retrocede, el elemento de válvula se mueve en la dirección opuesta por la fuerza de un resorte 11 de retorno, como es bien sabido per se, aumentando de este modo el flujo de fluido.

La presente disposición 1 de válvula también incluye una disposición de ajuste previo, que comprende un  
55 manguito 13 de ajuste previo exterior y un manguito 15 de ajuste previo interior. Los manguitos interior 15 y exterior 13 son generalmente de forma cilíndrica, estando situado el manguito interior 15 dentro del manguito exterior 13, concéntrico con éste a lo largo de un eje central. El propósito de la disposición 13, 15 de ajuste previo es permitir un flujo máximo establecido. Esto normalmente se hace cuando se instala un radiador con una disposición de válvula y lo realiza un técnico.

60 El manguito 13 de ajuste previo exterior comprende una escotadura 17, como se ve mejor en la fig. 1. Como se mencionó, el manguito 15 de ajuste previo interior está ajustado dentro del manguito 13 de ajuste previo exterior, coaxialmente con él. Además, está adaptado para ser giratorio en el mismo y comprende una serie de aberturas, normalmente en forma de muescas 19 en una parte 25 de borde del mismo, como se ve mejor  
65 en la fig. 3 que muestra una vista en perspectiva de un manguito 15 de ajuste previo interior. Normalmente, el manguito 15 de ajuste previo interior puede estar hecho de un material plástico tal como Polioximetileno

(POM) o un material plástico similar. El manguito de ajuste previo exterior puede estar hecho, por ejemplo, de latón o de una aleación similar.

5 El manguito 15 de ajuste previo interior se puede girar con relación al manguito 13 de ajuste previo exterior, normalmente mediante la utilización de una herramienta (no mostrada) que está conectada a una interfaz 21 de herramienta en un extremo del manguito 15 de ajuste previo interior, interfaz a la que se puede acceder desde el exterior de la disposición 1 de válvula.

10 Al girar el manguito 15 de ajuste previo interior dentro del manguito 13 de ajuste previo exterior se exponen diferentes aberturas o muescas 19 del manguito 15 de ajuste previo interior en registro con la abertura 17 del manguito 13 de ajuste previo exterior, para proporcionar diferentes flujos máximos de disposición de válvula para una diferencia de presión dada sobre la válvula.

15 El tamaño de las aberturas o muescas expuestas 19 en el manguito 15 de ajuste previo interior, así como el número de tales muescas 19, determinan el flujo máximo de la disposición de válvula. Como se ilustra en la fig. 3, un borde 25 del manguito 15 de ajuste previo interior puede comprender una serie de muescas 19 a lo largo de su circunferencia, aumentando de tamaño a lo largo de la misma. En el ejemplo mostrado en la fig. 1, por ejemplo, son visibles tres muescas 19 en la escotadura 17 del manguito de ajuste previo exterior.

20 Un ejemplo de una trayectoria de flujo 27 de fluido se ilustra en la sección transversal de la fig. 2. El fluido entra en un canal 29, que forma parte de una unidad 31 de asiento de válvula, y pasa entre el elemento 3 de válvula y el asiento 5 de válvula, ya que el elemento 3 de válvula está en una posición abierta con relación al asiento 5 de válvula. A continuación, el flujo 27 de fluido pasa a través de una o más muescas 19 del manguito 15 de ajuste previo interior que está en registro con la escotadura 17 del manguito 13 de ajuste previo exterior. En el caso ilustrado, cuando el elemento 3 de válvula está en su posición más abierta, la  
25 disposición 13, 15 de ajuste previo es la que limita el flujo de fluido.

30 La presente descripción tiene por objeto reducir las fugas en tal disposición de ajuste previo para un nivel dado de tolerancias de fabricación. Se puede lograr una reducción de fugas previendo el manguito 15 de ajuste previo interior en el manguito 13 de ajuste previo exterior 13 de manera que proporcione un ajuste a presión, es decir, haciendo las dimensiones exteriores del manguito 15 de ajuste previo interior ligeramente mayores que las dimensiones interiores del manguito 13 de ajuste previo exterior. De este modo, se puede minimizar el paso fino entre los manguitos 15, 13 de ajuste previo interior y exterior, de tal manera que el agua se filtre a través de ellos en una medida mucho menor. Esto se describirá con dos ejemplos diferentes  
35 en las figs. 4 y 5.

40 También se puede lograr una reducción de fugas según la presente descripción empujando un borde 25 del manguito 15 de ajuste previo interior hacia el asiento de válvula o una superficie conectada con el mismo. Esto se describirá con referencia a las figs. 2, 6 y 7A-7D.

45 Cada una de estas medidas para reducir las fugas se puede utilizar independientemente de las otras, aunque también se pueden combinar como se muestra en la fig. 2 para proporcionar un efecto compuesto. Generalmente, el efecto logrado es una precisión de ajuste previo mejorada y/o requisitos de tolerancia más bajos en la producción de la disposición de ajuste previo.

50 La fig. 4 muestra una vista frontal de un manguito 15 de ajuste previo interior según un primer ejemplo de la presente descripción. En este ejemplo, el extremo interior del manguito 15 de ajuste previo interior, es decir, el extremo opuesto a la interfaz 21 de herramienta, se hace ligeramente cónico, de tal manera se estrecha en la dirección que se aleja del borde 25 donde están situadas las muescas 19. En este borde 25 el manguito 15 de ajuste previo interior tiene un diámetro mayor que el diámetro interior del manguito 13 de ajuste previo exterior. Cuando se inserta en el manguito 13 de ajuste previo exterior, esta parte 22 del manguito 15 de ajuste previo interior se comprime, cerrando de este modo cualquier espacio entre ellos de tal manera que se puede reducir la fuga a través de las muescas 19 que no están en registro con la escotadura 17 del manguito de ajuste previo exterior. Como se muestra en la fig. 3, esta parte del manguito 15 de ajuste previo interior  
55 puede estar provista de un recorte 23 que permite que la parte sobredimensionada se deforme elásticamente de una manera predecible cuando se inserta en el manguito 13 de ajuste previo exterior. Este recorte 23, que es opcional, puede ser más estrecho, con forma de hendidura fina, aunque el recorte 23 ilustrado en la fig. 3 también cumple la función como una muesca ancha que no limita el flujo si está en registro con la escotadura 17 del manguito 13 de ajuste previo exterior.

60 La parte ampliada de la fig. 4 muestra un ejemplo de diámetros utilizados en la parte cónica del manguito 15 de ajuste previo interior, donde el diámetro superior  $D_u$  es 16,6 mm y el diámetro inferior  $D_I$  es 17,3 mm, apareciendo este estrechamiento a una altura de 8,0 mm. Téngase en cuenta que la conicidad de la fig. 4 está algo exagerada con fines ilustrativos. De esta manera se puede obtener un ajuste a presión en los 4 mm inferiores del manguito de ajuste previo interior. También se ilustran esquemáticamente en la fig. 4 las  
65

aberturas 20, que podrían estar dispuestas más arriba en el manguito 15 de ajuste previo interior como una alternativa o un complemento a las muescas 19.

5 La fig. 5 muestra una vista frontal de un manguito de ajuste previo interior según un segundo ejemplo de la presente descripción. En este caso, las dimensiones exteriores generalmente cilíndricas del manguito 15' de ajuste previo interior pueden corresponder a las dimensiones interiores del manguito 13 de ajuste previo exterior. Además de esto, sin embargo, hay previstas nervaduras 28 en la cara exterior del manguito 15' de ajuste previo interior entre dichas aberturas. Estas nervaduras 28 contribuyen a que la circunferencia exterior del manguito 15' de ajuste previo interior tenga una mayor dimensión radial, con respecto al eje de giro del manguito 15' de ajuste previo interior, en la parte que comprende las muescas 19 o aberturas. Como las nervaduras están situadas entre las muescas, se minimizan o reducen las fugas entre ellas. En este caso, como se ilustra en la fig. 5, la parte 22 que comprende las muescas 19 o aberturas no es cónica como se ilustra, aunque las realizaciones de las figs. 4 y 5 podrían combinarse.

15 La presente descripción también se refiere a la reducción de fugas en la disposición 13, 15 de ajuste previo sellando el borde 25 en el extremo del manguito 15 de ajuste previo interior ilustrado en la fig. 3. Esto reduce la fuga entre este borde y el asiento 5 de válvula y hacia el espacio entre los manguitos de ajuste previo interior y exterior, como se indica en la parte ampliada A de la fig. 2 que se muestra en la fig. 6A.

20 Esto se realiza disponiendo que el manguito 15 de ajuste previo interior sea empujado, en la dirección de su eje de giro, contra el asiento 5 de válvula o una superficie conectada al asiento de válvula. Esto se puede realizar por medio de un elemento elástico que se comprime y empuja el manguito de ajuste previo interior en la dirección deseada. Alternativamente, el propio manguito 15 de ajuste previo interior o el asiento de válvula pueden ser elásticos y comprimidos para llevar a cabo la función correspondiente.

25 Como se muestra en la parte ampliada B de la fig. 2 que se muestra en la fig. 6B, el elemento elástico puede estar creado como una junta tórica 32, que descansa contra un reborde interior 30 en el interior del manguito 13 de ajuste previo exterior y está comprimido por un reborde opuesto 31 del manguito 15 de ajuste previo interior. Se pueden considerar otros medios para empujar el manguito 15 de ajuste previo interior en esta dirección, tales como un resorte o similar.

30 Este efecto de sellado se puede mejorar alargando la interfaz de contacto entre el manguito 15 de ajuste previo interior y el asiento 5 de válvula u otra superficie, mediante una estructura de superficie. Esto se puede crear como una estructura de ranura y lengüeta como se ilustra esquemáticamente en la sección transversal de la fig. 7A, pero también una superficie inclinada como se muestra en la fig. 7B o un escalón como se muestra en la fig. 7C alargarían la superficie de contacto entre el borde del manguito 15 de ajuste previo interior y el asiento 5 u otra superficie. Como otra opción mostrada en la fig. 7D, el borde del manguito 15 de ajuste previo interior puede estar provisto de un material elástico más blando que funciona como un labio 33 de sellado.

40 La función de sellado proporcionada al empujar el manguito 15 de ajuste previo interior y al tener el manguito 15 de ajuste previo interior sobredimensionado con relación al manguito 13 de ajuste previo exterior se puede combinar.

45 La presente descripción no se limita a los ejemplos anteriores y se puede variar y alterar de diferentes maneras dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

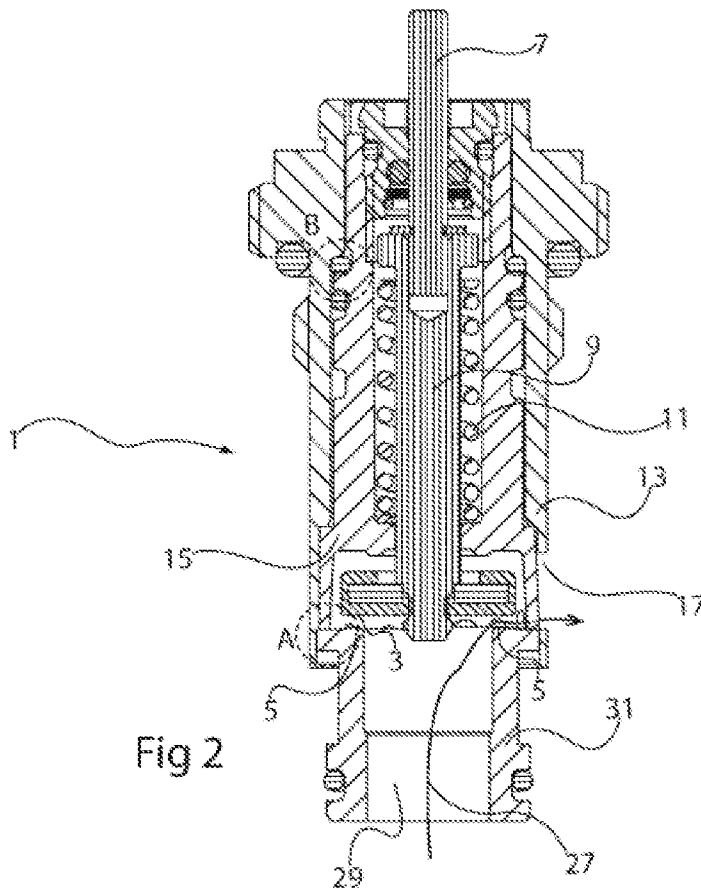
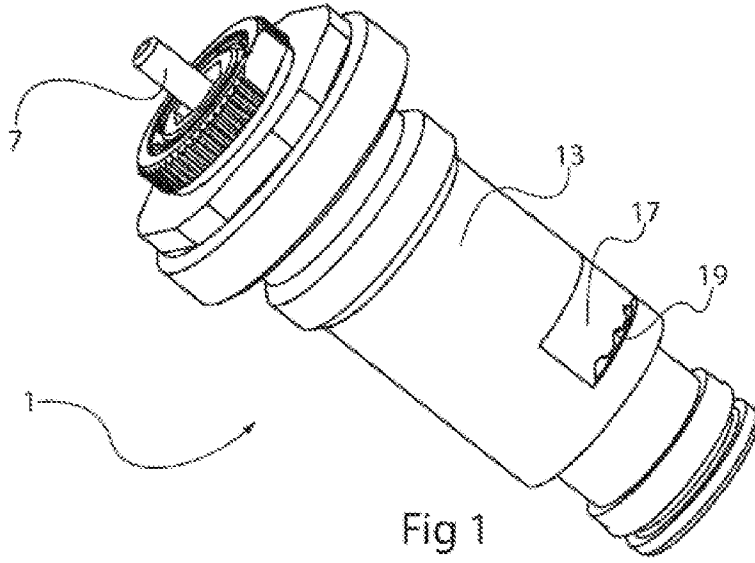
REIVINDICACIONES

- 5 1. Una disposición (1) de válvula que comprende un elemento (3) de válvula, configurado para moverse axialmente hacia y desde un asiento (5) de válvula para controlar un flujo de fluido entre una entrada y una salida, incluyendo además la disposición (1) de válvula una disposición de ajuste previo que comprende:
- un manguito (13) de ajuste previo exterior que comprende una escotadura (17);
  - un manguito (15) de ajuste previo interior, ajustado dentro del manguito (13) de ajuste previo exterior, coaxialmente con éste, y estando adaptado para ser giratorio alrededor de un eje en éste, comprendiendo el manguito (15) de ajuste previo interior una serie de aberturas (19);
  - en donde un giro del manguito (13) de ajuste previo interior con relación al manguito (15) de ajuste previo exterior expone diferentes ajustes entre dichas aberturas (19) en dicha escotadura, creando de este modo diferentes flujos máximos de disposición de válvula para una diferencia de presión de válvula dada, en donde la circunferencia exterior del manguito (15) de ajuste previo interior tiene una dimensión radial mayor, con respecto a dicho eje, en la parte que comprende dichas aberturas (19), que un diámetro interior correspondiente del manguito (13) de ajuste previo exterior de tal manera que se obtiene un ajuste a presión entre los manguitos de ajuste previo exterior e interior en dichas aberturas (19), en donde un extremo del manguito (15) de ajuste previo interior tiene una parte cónica (22), deformándose elásticamente el extremo más ancho de la parte cónica cuando se inserta en el manguito (13) de ajuste previo exterior.
2. Disposición de válvula según la reivindicación 1, en donde hay previstas nervaduras (28) en la cara exterior del manguito (15) de ajuste previo interior entre dichas aberturas.
- 25 3. Disposición de válvula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichas aberturas (19) son muescas previstas en un borde (25) de dicho manguito (15) de ajuste previo interior.
- 30 4. Disposición de válvula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde hay previsto un recorte (23) en un borde (25) del manguito (15) de ajuste previo interior, alcanzando el recorte (23) al menos la mitad de la distancia desde dicho borde (25) donde el manguito (15) de ajuste previo interior está sobredimensionado.
- 35 5. Disposición de válvula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el manguito (13) de ajuste previo interior está configurado para ser empujado, en la dirección de dicho eje, contra el asiento (5) de válvula.
- 40 6. Una disposición (1) de válvula que comprende un elemento (3) de válvula, configurado para moverse axialmente hacia y desde un asiento (5) de válvula para controlar un flujo de fluido entre una entrada y una salida, incluyendo además la disposición (1) de válvula una disposición de ajuste previo que comprende:
- un manguito (13) de ajuste previo exterior que comprende una escotadura (17);
  - un manguito (15) de ajuste previo interior, ajustado dentro del manguito (13) de ajuste previo exterior, coaxialmente con éste, y estando adaptado para ser giratorio alrededor de un eje en éste, comprendiendo el manguito (15) de ajuste previo interior una serie de muescas (19) en una parte de borde;
  - en donde un giro del manguito (15) de ajuste previo interior con relación al manguito (13) de ajuste previo exterior expone diferentes ajustes entre dichas muescas (19) en dicha escotadura, creando de este modo diferentes flujos máximos de disposición de válvula para una diferencia de presión de válvula dada, y el manguito (15) de ajuste previo interior está configurado para ser empujado, en la dirección de dicho eje, contra el asiento (5) de válvula o una superficie conectada al mismo.
- 50 7. Disposición de válvula según la reivindicación 6, en donde el manguito (15) de ajuste previo interior es empujado contra el asiento de válvula por medio de un elemento elástico.
- 55 8. Disposición de válvula según la reivindicación 7, en donde el elemento elástico es una junta tórica (32), que descansa contra un reborde interior (30) en el interior del manguito (13) de ajuste previo exterior.
- 60 9. Disposición de válvula según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en donde la interfaz de contacto entre el manguito (15) de ajuste previo interior y el asiento (5) de válvula u otra superficie conectada al mismo es alargada mediante una estructura de superficie.
10. Disposición de válvula según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en donde la circunferencia exterior del manguito (15) de ajuste previo interior tiene una dimensión radial mayor, con respecto a dicho eje, en la parte que comprende dichas aberturas (19), que un diámetro interior correspondiente del manguito (13) de

## ES 3 013 923 T3

ajuste previo exterior de tal manera que se obtiene un ajuste a presión entre los manguitos de ajuste previo exterior e interior en dichas aberturas (19).

DIBUJOS



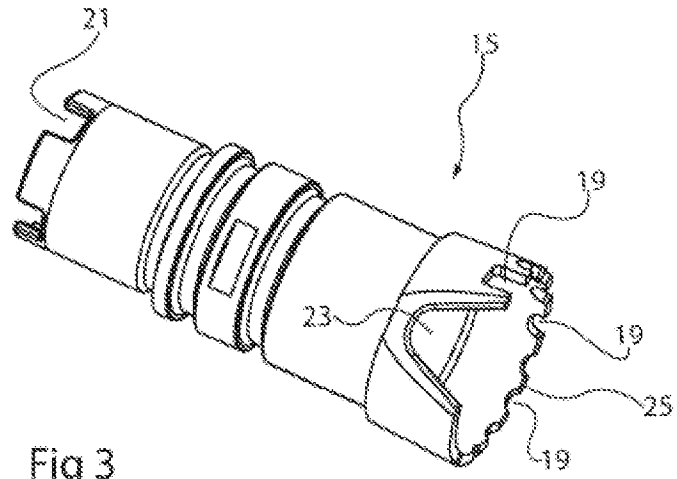


Fig 3

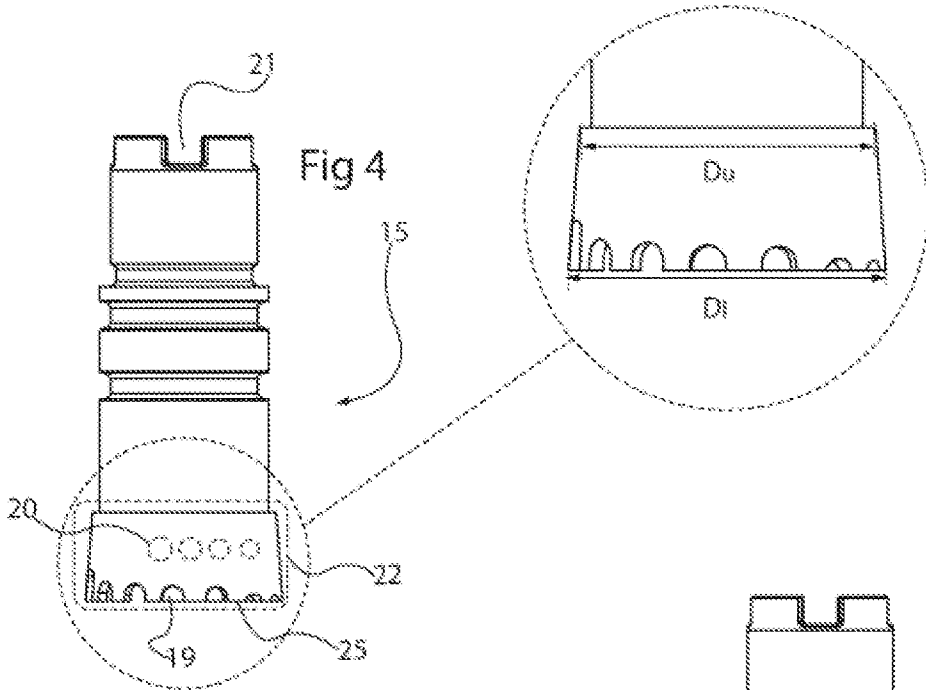


Fig 4

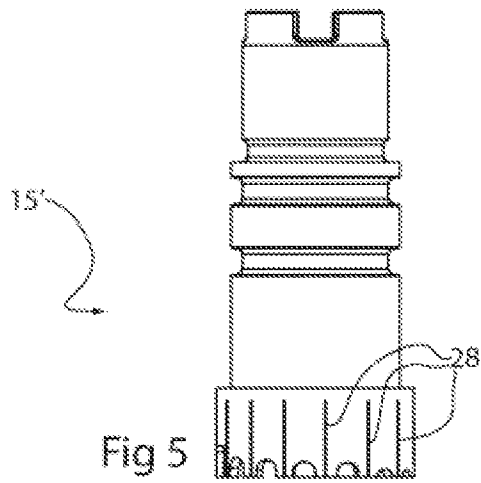


Fig 5

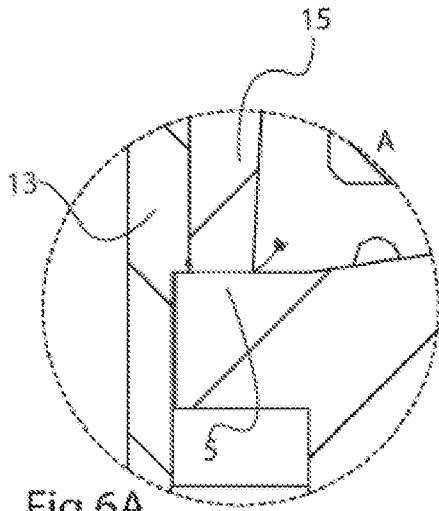


Fig 6A

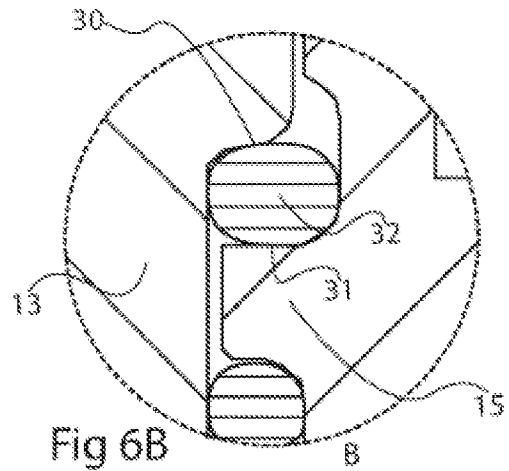


Fig 6B

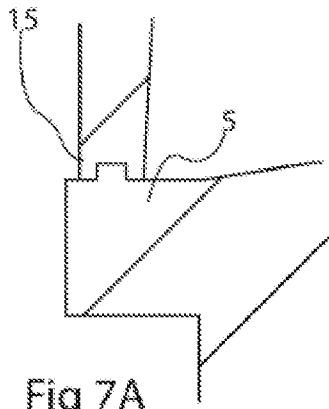


Fig 7A

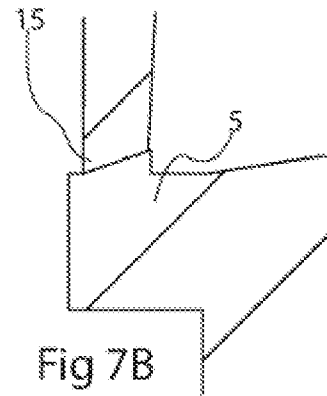


Fig 7B

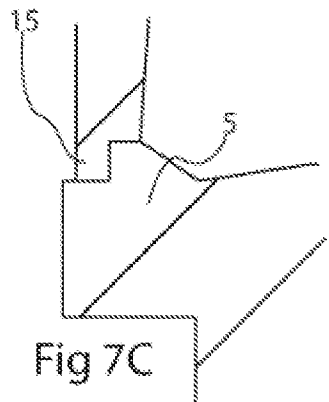


Fig 7C

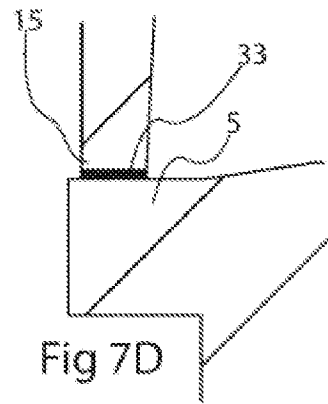


Fig 7D