

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 772 304**

51 Int. Cl.:

F16K 15/02 (2006.01)

E03C 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.03.2016** **E 16000519 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2019** **EP 3064813**

54 Título: **Dispositivo antirretorno**

30 Prioridad:

06.03.2015 DE 102015002781

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

07.07.2020

73 Titular/es:

**GROHE AG (100.0%)
58675 Hemer, DE**

72 Inventor/es:

**WEISS, MARTIN y
HEUBROCK, DOMINIK**

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 772 304 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

Dispositivo antirretorno

5 La invención se refiere a un dispositivo antirretorno para instalarlo en una tubería de líquido según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Un tal dispositivo antirretorno se coloca en una tubería de agua para impedir un flujo de retorno del agua en contra de una dirección regular del flujo. La instalación de dispositivos antirretorno en las entradas de agua fría y caliente de válvulas termostáticas es una práctica usual. No obstante, resulta entonces el problema de que el agua, que queda encerrada al bloquearse el lado del agua fría o de agua caliente
15 entre los dispositivos antirretorno cerrados por un lado y un asiento de válvula magnética (que corresponde al órgano de cierre de la válvula) igualmente cerrado por otro lado, puede calentarse en algunos casos fuertemente debido a influencias externas, aumentando con ello de volumen. Debido a ello resultan en el lado de salida del flujo del dispositivo antirretorno presiones del sistema que pueden originar daños en el dispositivo antirretorno y también la valvulería.

20 Por el documento DE 101 15 588 B4 se conoce un dispositivo antirretorno para instalarlo en una tubería de líquido. El dispositivo antirretorno presenta una carcasa, en la que está dispuesto un cuerpo de cierre de carrera ajustable. Al aplicar una presión del flujo del líquido por el lado de entrada del flujo, está desplazado el cuerpo de cierre en la dirección del flujo hasta su posición de apertura, precisamente en contra de una fuerza de resorte, así como liberando una abertura de entrada del flujo. Por el contrario, cuando no existe la presión del flujo del líquido por el lado de entrada del flujo, se posiciona el cuerpo de cierre en la dirección contraria mediante el efecto de la fuerza de resorte hasta su posición de cerrado, en
25 la que la abertura de paso del flujo está bloqueada.

30 El dispositivo antirretorno conocido por el documento DE 101 15 588 B4 presenta además en su lado de salida del flujo un dispositivo de compensación de la presión con una cámara de compensación de la presión. Cuando existe una presión excesiva del líquido por el lado de salida del flujo en el dispositivo antirretorno cerrado, puede penetrar el líquido del lado de salida del flujo en la cámara de compensación de la presión y de esta manera eliminar la presión del líquido del lado de salida del flujo, para evitar daños en el dispositivo antirretorno. La cámara de compensación de la presión está integrada en el documento DE 101 15 588 B4 en cuanto a técnica de fabricación directamente en el cuerpo de cierre, lo cual es costoso. Para ello está constituido el cuerpo de cierre en dos partes, con un recubrimiento exterior con
35 forma de colchón y un cuerpo de base, que está cubierto por el recubrimiento con forma de colchón.

40 Por el documento DE 10 2006 005 204 A1 se conoce un cartucho amortiguador del ruido para valvulería sanitaria, que presenta un cuerpo moldeado de forma tubular fabricado de material elástico como la goma, en cuyos lados frontales axialmente opuestos están previstos engrosamientos con forma anular, que están presionados radialmente hacia fuera contra la pared interior de la tubería de líquido. Para reforzar los engrosamientos con forma anular están integrados en el cuerpo moldeado anillos de apoyo. Éstos delimitan una ventana, en la que el agua que fluye está en contacto directo con la pared del cuerpo moldeado, elástica como la goma. Mediante la deformación del material del cuerpo moldeado en la zona de las ventanas, resulta un efecto amortiguador del ruido.

45 Por el documento DE 202 19 085 U1 se conoce un dispositivo antirretorno de tipo genérico para instalarlo en una tubería de líquido. El dispositivo antirretorno está realizado como un componente sanitario alojado con una carcasa de alojamiento, que puede utilizarse en una tubería de agua sanitaria.

50 El objetivo de la invención consiste en proporcionar un dispositivo antirretorno para instalarlo en una tubería de líquido que pueda fabricarse con una técnica de fabricación más sencilla que las correspondientes al estado de la técnica.

55 El objetivo se logra mediante las características de la reivindicación 1. Perfeccionamientos preferidos de la invención se dan a conocer en las reivindicaciones dependientes.

60 Según la reivindicación 1 presenta el dispositivo de compensación de la presión un cuerpo moldeado que cede elásticamente. El cuerpo moldeado está realizado con preferencia con forma de vaina y puede deformarse cuando existe una presión del líquido excesiva en el lado de salida del flujo. Además, está dispuesto el cuerpo moldeado en su posición de instalado entre la carcasa del dispositivo antirretorno y la tubería de líquido. La cámara de compensación de la presión, en la que cuando se aplica una presión del líquido excesiva en el lado de salida del flujo puede penetrar líquido, está definida entre la carcasa del dispositivo antirretorno y el cuerpo moldeado.

65 Cuando fluye el líquido en la dirección regular del flujo, se encuentra el cuerpo moldeado correspondiente a la invención en contacto, tal que puede separarse, con el diámetro exterior de la carcasa cilíndrica del dispositivo antirretorno. Cuando se aplica una presión del líquido excesiva en el lado de salida del flujo,

penetra por el contrario el líquido en el lado de salida del flujo en un intersticio entre la carcasa del dispositivo antirretorno y el cuerpo moldeado con forma de vaina, deformándose elástico el cuerpo moldeado, así como expandiéndose a la vez la cámara de compensación de la presión.

5 En una realización técnica puede estar formado el cuerpo moldeado por un componente blando de plástico elástico como la goma, en particular por una silicona. La carcasa del dispositivo antirretorno puede estar formada por el contrario por un componente duro de forma estable.

10 Un posicionado sencillo en cuanto al montaje, así como fiable, del dispositivo antirretorno en la tubería de líquido es de gran importancia para instalarlo fácilmente. Además, es ventajoso para una funcionalidad perfecta que el cuerpo moldeado con forma de vaina se apoye radialmente hacia fuera, de manera estanca al líquido, en la pared interior de la tubería de líquido. Considerando esto, puede presentar el cuerpo moldeado con forma de vaina, por ejemplo, de silicona, en sus lados frontales axialmente opuestos, respectivos engrosamientos con forma anular, con los cuales se presiona sobre el cuerpo
15 moldeado en la posición de instalado de manera estanca al líquido radialmente hacia fuera contra la pared interior de la tubería de líquido. En la zona de los engrosamientos pueden estar integrados anillos de apoyo para entibar los engrosamientos. Los anillos de apoyo pueden estar, con preferencia radialmente hacia dentro, en unión en arrastre de forma con el cuerpo moldeado con forma de vaina.

20 Además, puede presentar el cuerpo moldeado con forma de vaina radialmente hacia dentro, en el lado de la salida del flujo del dispositivo antirretorno, una superficie de aplicación de la fuerza que está liberada respecto al líquido del lado de salida del flujo. Es decir, que cuando está cerrado el dispositivo antirretorno (éste debe estar cerrado para permitir una mayor presión en el lado de salida del flujo) la presión de líquido, dado el caso excesiva, en el lado de salida del flujo, se aplica directamente a la superficie de aplicación de la fuerza del cuerpo moldeado. En la posición de ensamblado, puede estar distanciado el anillo de apoyo del lado de salida del flujo a una distancia axial de la carcasa del dispositivo antirretorno. Es decir, que en el mismo la superficie de aplicación de la fuerza antes definida está limitada en la dirección axial mediante el anillo de apoyo del lado de salida del flujo y mediante la carcasa del dispositivo antirretorno. Alternativamente a ello, pueden sustituirse los anillos de apoyo antes citados diseñando también otras medidas.

35 Tal como se ha mencionado, puede presentar el cuerpo moldeado con forma de vaina en sus lados frontales opuestos axialmente, respectivos engrosamientos. Entre ambos engrosamientos puede extenderse una zona central del cuerpo moldeado en la que está insertada la carcasa del dispositivo antirretorno. En la zona central del cuerpo moldeado con forma de vaina puede además estar integrada al menos una cámara de deformación libre, llena de aire. Cuando se aplica una presión de líquido excesiva en el lado de salida del flujo al dispositivo antirretorno cerrado, puede desplazarse una pared del contorno del cuerpo moldeado hacia dentro de esta cámara de deformación, liberando la antes citada cámara de compensación de la presión. Con preferencia presenta el cuerpo moldeado con forma de vaina en el contorno exterior por ejemplo tres cámaras de deformación distribuidas uniformemente por el contorno, que están distanciadas entre sí mediante nervios axiales.

45 La antes citada cámara de deformación puede ser, en una ejecución técnicamente sencilla, una cavidad formada en el contorno exterior del cuerpo moldeado en la zona de su segmento central, que en comparación con los engrosamientos opuestos axialmente tiene un diámetro inferior. La cavidad define, juntamente con la pared interior de la tubería de líquido, la cámara de deformación.

50 Para obtener una funcionalidad perfecta del dispositivo antirretorno, es de gran importancia un posicionado estanco al líquido de la carcasa del dispositivo antirretorno dentro del cuerpo moldeado con forma de vaina. Aquí puede estar intercalada una junta de anillo, es decir, un anillo toroidal, entre la carcasa del dispositivo antirretorno, radialmente interior, y el cuerpo moldeado, radialmente exterior. Además, puede presentar el anillo de apoyo del lado de entrada del flujo un excedente orientado radialmente hacia dentro, en el que puede apoyarse la carcasa del dispositivo antirretorno.

55 La invención y sus ventajosas variantes y perfeccionamientos, así como sus ventajas, se describen a continuación más en detalle en base a dibujos.

Se muestra en:

- 60 figura 1 en una representación en perspectiva, un dispositivo antirretorno;
 figura 2 el dispositivo antirretorno en una representación seccionada en perspectiva;
 figuras 3 y 4 representaciones básicas esquemáticas que muestran la forma de funcionamiento del dispositivo antirretorno;
 65 figura 5 el dispositivo antirretorno en una posición de instalado, así como en su posición de abierto y
 figura 6 en una vista correspondiente a la figura 5, el dispositivo antirretorno en su posición de cerrado, así como cuando se aplica una presión de líquido excesiva en el lado de salida del flujo.

En las figuras 1 y 2 se muestran respectivos dispositivos antirretorno aislados, es decir, desmontados. En consecuencia, presenta el dispositivo antirretorno radialmente hacia fuera un cuerpo moldeado 1 con forma de vaina, elástico como la goma, que a modo de ejemplo está fabricado de un material de silicón. El cuerpo moldeado 1 presenta en sus lados frontales axialmente opuestos respectivos engrosamientos 3, 5 con forma anular. Entre ambos engrosamientos 3, 5 se extiende una zona central 7, en la que el cuerpo moldeado 1 presenta un contorno exterior 9 de diámetro reducido respecto al de los engrosamientos 3, 5. Ambos engrosamientos 3, 5 del lado frontal están unidos entre sí mediante nervios axiales 10 distribuidos uniformemente por el contorno, con lo que resultan en conjunto en el contorno exterior 9 del cuerpo moldeado 1, a modo de ejemplo, tres cavidades 11 con forma de cajetín. En la posición de instalación mostrada en las figuras 5 y 6, definen las cavidades 11 del cuerpo moldeado 1, juntamente con una pared interior de una tubería de líquido 13, cámaras de deformación 15 (figura 5) que se describen posteriormente.

El cuerpo moldeado 1 con forma de vaina presenta en su pared interior 17 (figura 5) un diámetro interior continuamente constante en dirección axial. Dentro del cuerpo moldeado 1 con forma de vaina está insertada una carcasa 19 del dispositivo antirretorno y sujeta en una zona de estanqueidad formada mediante un anillo toroidal de estanqueidad 21 de manera estanca al líquido, así como en un lugar fijo en el cuerpo moldeado 1 con forma de vaina.

En la carcasa 19 del dispositivo antirretorno mostrada en las figuras 2, 5 y 6, se utiliza un cuerpo de cierre 25 de carrera ajustable en dirección axial, tal como se muestra a modo de ejemplo en la figura 3 ó 4, que muestran la forma de funcionamiento usual del dispositivo antirretorno. Así en la figura 4 se aplica en el lado de entrada del flujo Z del dispositivo antirretorno una presión del flujo del líquido p_z , con lo que el cuerpo de cierre 25 con forma cónica se desplaza en una dirección del flujo D hasta su posición de apertura (figura 4), precisamente en contra de una fuerza de resorte F_v , así como liberando una abertura de paso 27 entre un asiento de válvula 29 del lado de la carcasa y el cuerpo de cierre 25 con forma cónica. Cuando no existe una presión del flujo del líquido p_z (figura 3) está desplazado por el contrario el cuerpo de cierre 25 en la dirección contraria mediante la acción de la fuerza de resorte hasta su posición de cerrado, en la que la abertura de paso del flujo 27 está bloqueada.

En la posición de instalación mostrada en la figura 5, se indica la dirección regular del flujo D desde abajo hacia arriba, aplicándose en el lado de entrada del flujo Z de la carcasa 19 del dispositivo antirretorno una presión del flujo del líquido p_z y estando abierta la abertura de paso del flujo 27 del dispositivo antirretorno.

Para aumentar la resistencia estructural del cuerpo moldeado 1 en la zona de sus engrosamientos 3, 5, se disponen respectivos anillos de apoyo 33, 35, que están alojados en el lado interior en el cuerpo moldeado 1 con forma de vaina y que refuerzan los respectivos engrosamientos 3, 5. El anillo de apoyo 35 del lado de salida del flujo cuando está instalado, está prolongado en la dirección axial con un apéndice 37 con forma tubular, que está distanciado a una distancia axial a (figura 5 ó 6) de la carcasa 19 del dispositivo antirretorno. Debido a ello resulta entre el anillo de apoyo 35 del lado de salida del flujo y la carcasa 19 del dispositivo antirretorno una ventana que va alrededor, en la que queda liberada la pared interior 17 del cuerpo moldeado 1, precisamente formando una superficie de aplicación de la fuerza 39, sobre la que dado el caso está aplicada la presión del flujo del líquido p_A del lado de salida del flujo. La pared interior 17 del cuerpo moldeado 1 está en la figura 5 suelta en contacto con la carcasa 19 del dispositivo antirretorno. El anillo de apoyo 33 del lado de entrada del flujo sobresale con un excedente 23 de la pared interior 17 del cuerpo moldeado 1 radialmente hacia dentro. El excedente 23 del anillo de apoyo 33 puede actuar como tope para el movimiento axial, sobre el que puede apoyarse la carcasa 19 del dispositivo antirretorno.

A diferencia del cuerpo moldeado 1, no están formados los anillos de apoyo 33, 35, así como la carcasa 19 del dispositivo antirretorno, por un componente blando, sino antes bien por un componente duro de forma estable.

En la figura 5 está atravesado el dispositivo antirretorno en su posición de apertura, así como en la dirección regular del flujo D, por un líquido, con lo que en la superficie de aplicación de la fuerza 39 del cuerpo moldeado 1 está aplicada directamente la presión del flujo del líquido p_z . Por lo tanto, pueden compensarse fluctuaciones de la presión del flujo del líquido p_z deformándose elásticamente el contorno exterior 9 del cuerpo moldeado 1, con lo que se amortigua el ruido. En este caso funciona el cuerpo moldeado 1 exterior del dispositivo antirretorno como un silenciador.

Por el contrario, en la figura 6 está cerrado el dispositivo antirretorno y está aplicada en el lado de salida del flujo A del dispositivo antirretorno una presión del líquido p_A en el lado de salida del flujo. En el caso de una presión del líquido p_A excesiva en el lado de salida del flujo, se ve desplazado el contorno exterior 9 del cuerpo moldeado 1 en su superficie de aplicación de la fuerza 39 en un decalaje radial Δr hacia fuera en la cámara de deformación 15, liberando una cámara de compensación de la presión 41 (figura 6) entre la carcasa 19 del dispositivo antirretorno y la pared interior de la tubería de líquido 13. En esta cámara de

compensación de la presión 41 penetra el líquido del lado de salida del flujo, con lo que puede suprimirse la presión del líquido p_A del lado de salida del flujo. De esta manera se evita con fiabilidad que se dañe el dispositivo antirretorno cuando existe una presión del líquido p_A excesiva en el lado de salida del flujo.

5 Lista de referencias

	1	cuerpo moldeado
	3, 5	engrosamientos
	7	zona central
10	9	contorno exterior reducido en diámetro
	10	nervio axial
	11	cavidades
	13	tubería de líquido
	15	cámaras deformables
15	17	pared interior
	19	carcasa del dispositivo antirretorno
	21	zona de estanqueidad
	23	excedente
	25	cuerpo de cierre
20	27	abertura de paso del flujo
	29	válvula de asiento
	33, 35	anillos de apoyo
	37	apéndice con forma tubular
	39	superficie de aplicación de la fuerza
25	41	cámara de compensación de la presión
	a	distancia axial
	D	dirección regular del flujo
	A	lado de salida del flujo del dispositivo antirretorno
	Z	lado de entrada del flujo del dispositivo antirretorno
30	pZ	presión del flujo de líquido en el lado de entrada del flujo
	pA	presión del flujo de líquido en el lado de salida del flujo
	FV	fuerza de resorte

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo antirretorno para instalarlo en una tubería de líquido (13), con una carcasa (19), en la que está dispuesto un cuerpo de cierre (25) de carrera ajustable, que al aplicar una presión del flujo del líquido por el lado de entrada del flujo (p_z), está desplazado en una dirección del flujo (D) hasta su posición de apertura, en la que en contra de una fuerza de resorte (F_v) está liberada una abertura de paso del flujo (27) y que puede desplazarse en la dirección contraria mediante el efecto de la fuerza de resorte hasta su posición de cerrado, en la que la abertura de paso del flujo (27) está bloqueada, presentando el dispositivo antirretorno en su lado de salida del flujo (A) un dispositivo de compensación de la presión, mediante el cual, cuando se aplica una presión excesiva del líquido por el lado de salida del flujo (p_A), penetra el líquido del lado de salida del flujo en una cámara de compensación de la presión, eliminando la presión del líquido del lado de salida del flujo (p_A), presentando el dispositivo de compensación de la presión un cuerpo moldeado (1), en particular con forma de vaina, que puede deformarse cuando existe una presión del líquido excesiva en el lado de salida del flujo (p_A) y que está dispuesto en una posición de instalado entre la carcasa del dispositivo antirretorno (19) y la tubería de líquido (13) y estando definida la cámara de compensación de la presión (41) entre la carcasa del dispositivo antirretorno (19) y el cuerpo moldeado (1), **caracterizado porque** el cuerpo moldeado (1) se encuentra en contacto, tal que puede separarse, con el contorno exterior de la carcasa del dispositivo antirretorno (19) cuando existe flujo del líquido en la dirección de paso del flujo (D) y porque cuando se aplica una presión del líquido excesiva en el lado de salida del flujo (p_A), penetra el líquido en el lado de salida del flujo en un intersticio entre la carcasa del dispositivo antirretorno (19) y el cuerpo moldeado (1), deformándose el cuerpo moldeado (1), así como expandiéndose a la vez la cámara de compensación de la presión (41).
- 10 2. Dispositivo antirretorno según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el cuerpo moldeado (1) está fabricado de un componente blando de plástico, elástico como la goma, en particular de silicona y/o porque la carcasa del dispositivo antirretorno (19) está formada por un componente duro de forma estable.
- 15 3. Dispositivo antirretorno según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el cuerpo moldeado (1) con forma de vaina presenta en sus lados frontales axialmente opuestos engrosamientos (3, 5) con forma anular, con los cuales puede apretarse el cuerpo moldeado (1) en la posición de instalado de manera estanca al líquido radialmente hacia fuera contra la pared interior (17) de la tubería de líquido (13) y porque en la zona de los engrosamientos (3, 5) están integrados anillos de apoyo (33, 35) para reforzar los engrosamientos (3, 5).
- 20 4. Dispositivo antirretorno según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el cuerpo moldeado (1) está liberado radialmente hacia dentro en el lado de la salida del flujo (A) del dispositivo antirretorno con una superficie de aplicación de la fuerza (39) respecto al líquido del lado de salida del flujo, a la que puede aplicarse la presión del líquido en el lado de salida del flujo (p_A).
- 25 5. Dispositivo antirretorno según la reivindicación 4, **caracterizado porque** la superficie de aplicación de la fuerza (39) está limitada en la dirección axial mediante el anillo de apoyo del lado de salida del flujo (35) y mediante la carcasa del dispositivo antirretorno (19).
- 30 6. Dispositivo antirretorno según una de las reivindicaciones 3, 4 ó 5, **caracterizado porque** el cuerpo moldeado (1) con forma de vaina presenta en la dirección radial entre ambos engrosamientos (3, 5) una zona central (7), en la que está dispuesta la carcasa del dispositivo antirretorno (19) y porque en la zona central (7) del cuerpo moldeado con forma de vaina está integrada al menos una cámara deformable (15) libre, llena de aire, en la que cuando se aplica una presión de líquido excesiva en el lado de salida del flujo (p_A), se desplaza una pared del contorno del cuerpo moldeado (1) con forma de vaina hacia dentro.
- 35 7. Dispositivo antirretorno según la reivindicación 4 y 6, **caracterizado porque** el contorno exterior del cuerpo moldeado (1), tiene en la zona de su segmento central (7) un diámetro inferior en comparación con los engrosamientos (3, 5), formando una cavidad (11), que junto con la pared interior de la tubería de líquido (13) define la cámara deformable (15).
- 40 8. Dispositivo antirretorno según una de las reivindicaciones 3 a 7, **caracterizado porque** la carcasa del dispositivo antirretorno (19) está sujeta en una zona de estanqueidad (21) de manera estanca a los líquidos en el cuerpo moldeado (1) con forma de vaina.
- 45 9. Dispositivo antirretorno según una de las reivindicaciones 3 a 8, **caracterizado porque** un anillo de apoyo (33) del lado de entrada del flujo sobresale radialmente hacia dentro con un excedente (23) de la pared interior (17) del cuerpo moldeado (1) y porque el
- 50
- 55
- 60
- 65

ES 2 772 304 T3

excedente (23) del anillo de apoyo (13) funciona como un tope para el movimiento axial, al que puede llevarse para que se apoye la carcasa del dispositivo antirretorno (19)

Fig. 1

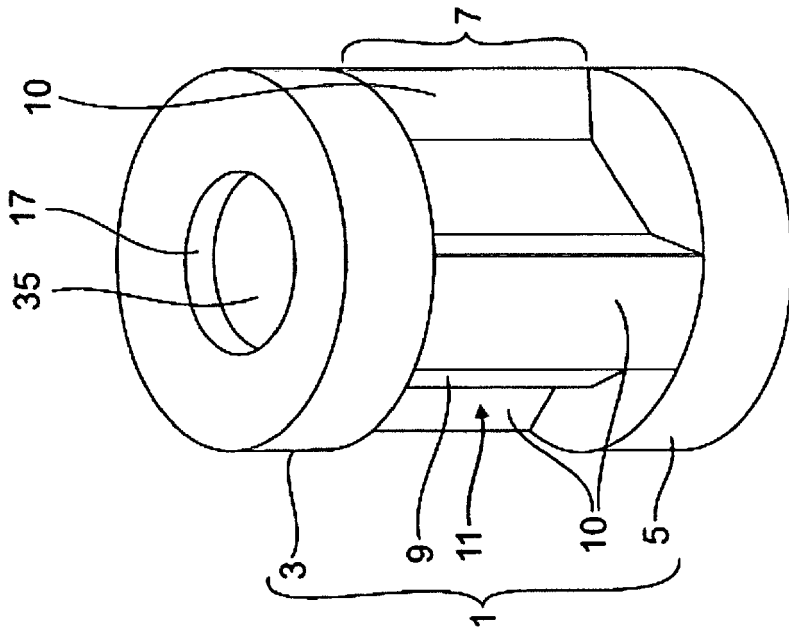
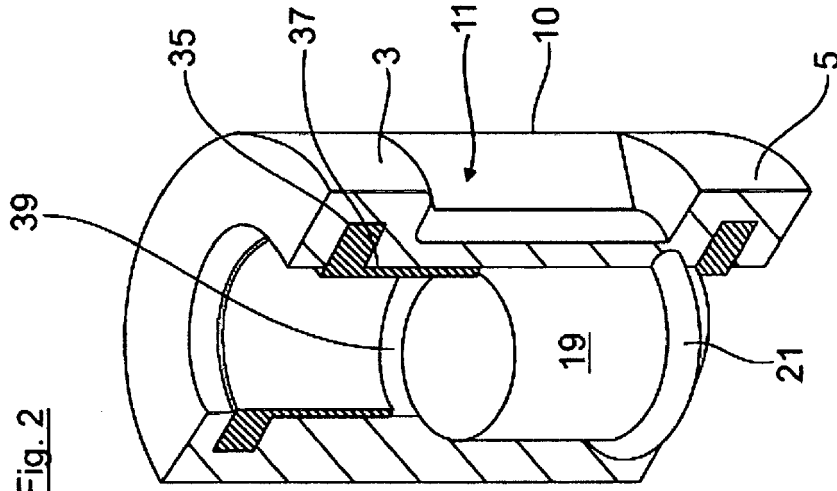


Fig. 2



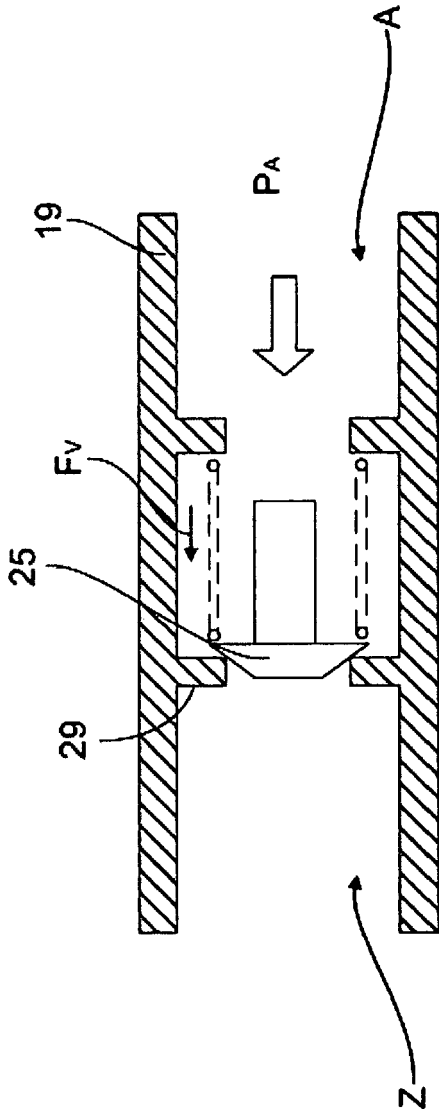


Fig. 3

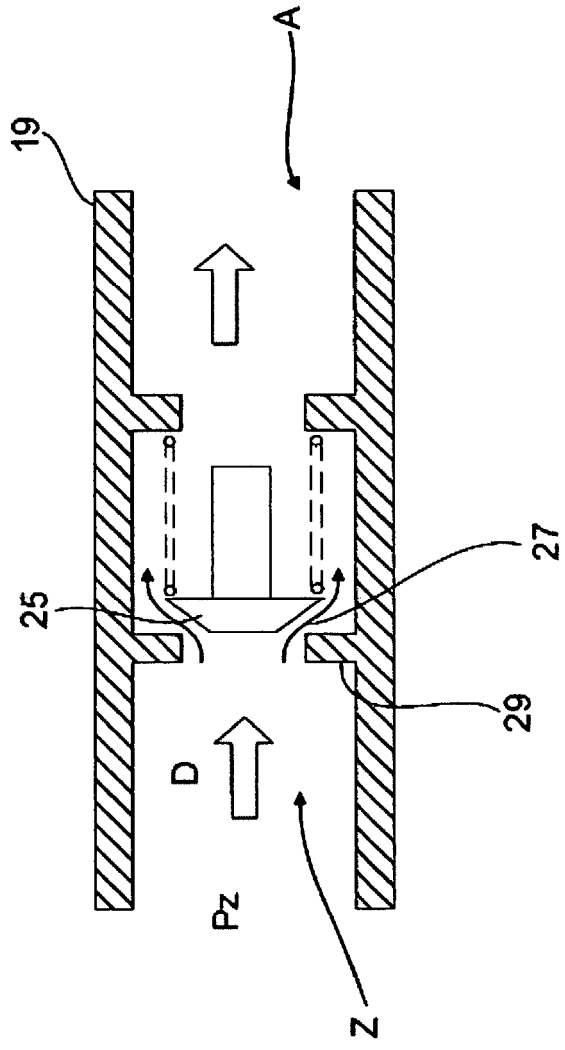


Fig. 4

