

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 985 537**

51 Int. Cl.:

F16K 1/02 (2006.01)

F16K 15/18 (2006.01)

F16K 31/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.02.2022** **E 22157713 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2024** **EP 4060210**

54 Título: **Válvula antirretorno**

30 Prioridad:

18.03.2021 DE 202021101378 U

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

06.11.2024

73 Titular/es:

**FLÜHS DREHTECHNIK GMBH (100.0%)
Lösenbacher Landstrasse 2
58515 Lüdenscheid, DE**

72 Inventor/es:

THURAU, FRIEDRICH

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 985 537 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 antirretorno

5 La invención se refiere a una válvula antirretorno según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Este tipo de válvulas antirretorno, descritas por ejemplo en el documento EP 2 325 533 B1, se usan en válvulas de cierre. Un elemento de sellado está dispuesto en un pistón, que puede introducirse en la tubería dentro de la válvula, bloqueando así el flujo. El pistón está dispuesto en ángulo con respecto a la tubería y unido a un volante, que se puede usar para mover el pistón. Para evitar el reflujo, de manera periódica se carga previamente el pistón en la dirección de la superficie de sellado mediante un muelle de compresión. Para cerrar la válvula antirretorno, se dispone una pieza de empuje que se puede accionar sobre el elemento de sellado del pistón, rodeándolo. El documento DE 29912734U describe una parte superior de válvula para las válvulas que tiene un orificio de regulación de la presión. El orificio de regulación de la presión está cubierto por el disco de sellado de la válvula.

15 Las partes superiores de válvula del tipo mencionado han demostrado su eficacia en la práctica. En determinadas situaciones, por ejemplo al cambiar un contador de agua instalado en una tubería, para cuya extracción la entrada de agua ya está bloqueada por medio de una válvula de cierre, surge el problema de que al cerrar la válvula que precede el agua desplazada por la pieza de presión durante el movimiento no puede escapar, lo que da lugar a que la presión en la sección de la tubería aumente considerablemente hasta que ya no es posible mover la pieza de presión con la mano. El aumento considerable de la presión también puede dañar el elemento de sellado.

20 La invención pretende remediar esta situación. La invención se basa en el objetivo de crear una válvula antirretorno del tipo mencionado, en la que se impida un aumento excesivo de la presión en la conducción cuando se mueve la pieza de presión para cerrar la conducción. Según la invención, este objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1.

25 Con la invención se crea una válvula antirretorno en la que se impide un aumento excesivo de la presión en la conducción cuando se mueve la pieza de presión para cerrar la conducción. El hecho de que un canal de regulación de la presión atraviese la disposición de sellado, en la que está dispuesto un conjunto de válvula de alivio de presión, permite que el agua desplazada escape a través del canal de regulación de la presión si se supera una presión límite en la conducción. Preferentemente, la disposición de sellado comprende un disco cónico contra el que se apoya un disco de sellado.

30 En un perfeccionamiento de la invención, el disco cónico tiene un alma anular cuyo diámetro exterior es igual o menor que el diámetro interior del lado de extremo de la cámara del pistón en la que puede insertarse. Esto garantiza que el disco cónico esté centrado cuando entre en contacto con la cámara del pistón, lo que asegura que el cilindro de presión presione de manera uniforme contra el disco cónico.

35 En una realización de la invención, el pistón antirretorno tiene un pasador provisto de una rosca exterior en el lado de extremo, sobre el que se empuja la disposición de sellado y se fija mediante una tuerca. Esto permite montar y volver a montar fácilmente la junta de estanquidad.

40 En otra realización de la invención, el canal regulador de la presión está formado al menos parcialmente por al menos un orificio ciego introducido radialmente en el pasador y/o al menos una muesca que se extiende axialmente introducida en el pasador desde el exterior, que se extiende sobre la rosca exterior en la que se enrosca la tuerca. Esto permite integrar el conducto de regulación de la presión de forma que se minimice el espacio de instalación. Una muesca practicada en el pasador desde el exterior, que se prolonga sobre la rosca exterior, garantiza el paso del canal de regulación de la presión incluso después de enroscar una tuerca.

45 En un perfeccionamiento de la invención, el conjunto de válvula de alivio de presión comprende una junta que está conectada a un muelle limitador de presión que está tensada previamente contra la junta con una fuerza de muelle definida y a través del cual la junta se mantiene en una posición que sella el canal regulador de la presión mientras una fuerza dirigida contra el muelle limitador de presión, causada por una presión que actúa sobre la junta, no supere la fuerza de muelle definida. El resultado es un conjunto de válvula de alivio de presión sencillo y robusto. La junta se diseña preferentemente como un anillo de sellado.

50 En una realización de la invención, el muelle limitador de presión está diseñado como un muelle helicoidal, que se aplica al pasador que lo rodea y se apoya contra la tuerca. El resultado es un diseño compacto. Alternativamente, el muelle limitador de presión también puede ser diseñado como un conjunto de muelle de disco.

55 En otra realización de la invención, la tuerca es una tuerca con collar. El collar proporciona una superficie de contacto suficiente para el muelle limitador de presión.

60 En un perfeccionamiento de la invención, se dispone un disco entre el muelle limitador de presión y la junta. Esto garantiza que la fuerza se aplique de manera uniforme sobre la junta.

65

5 En una realización de la invención, la disposición de sellado comprende un disco cónico en el que se proporciona un orificio escalonado que se estrecha en la dirección del pistón antirretorno, en el que se dispone la junta. Esto proporciona una posición de sellado y, desplazada axialmente de ésta, una posición de paso para la junta. La posición respectiva de la junta puede ser influenciada a través de la posición del muelle, que puede ser modificada por medio de una fuerza contraria que actúa sobre el muelle limitador de presión.

10 En otra realización de la invención, el husillo está conectado de manera resistente a la torsión a un manguito roscado, cuya rosca interna está acoplada a una rosca externa dispuesta en el exterior de la pieza de cabeza. Esto hace que el cilindro de presión que sujeta el pistón antirretorno se mueva girando el husillo. Preferentemente, el husillo está unido de manera resistente a la torsión a una pieza de cubierta a través de la cual pasa y a la que está unido el manguito roscado.

15 En un perfeccionamiento de la invención, el husillo tiene una rosca exterior en el lado de extremo que engrana con una rosca interior dispuesta en el lado de extremo en el cilindro de presión. La rosca interna es ventajosamente opuesta a la rosca interna del manguito roscado que engrana en la rosca externa de la pieza de cabeza. Al girar el husillo, se produce un desplazamiento del pistón antirretorno sostenido por el cilindro de presión, además del desplazamiento rectificado del cilindro de presión en la pieza de cabeza.

20 En una realización de la invención, en el cilindro de presión hay dispuesto un muelle que está tensado previamente contra el pistón antirretorno. Esto evita que el agua vuelva a fluir hacia la tubería cuando la presión de ésta disminuye.

25 En otra realización de la invención, la pared interior de la pieza de cabeza está formada como un polígono interior en su extremo orientado hacia el husillo, estando el cilindro de presión provisto al menos parcialmente en el exterior de un polígono exterior correspondiente, a través del cual es guiado axialmente de manera que se puede desplazar dentro de la pieza de cabeza. Esto permite que salga el volumen de agua desplazado por el movimiento del cilindro presurizado.

Otros perfeccionamientos y realizaciones de la invención se dan en las restantes reivindicaciones dependientes. Una realización de la invención se muestra en los dibujos y se describe en detalle a continuación. Se muestra:

- 30 Fig. 1 la representación de una válvula antirretorno en un corte parcial;
- Fig. 2 la representación de la pieza de cabeza de la válvula antirretorno de la figura 1
 a) en un corte parcial
 b) en la vista desde abajo;
 35 c) en la vista en planta;
- Fig. 3 la representación del manguito roscado de la válvula antirretorno de la figura 1
 a) en un corte parcial;
 40 b) en la vista en planta;
- Fig. 4 la representación de la tapa de la válvula antirretorno de la figura 1
 a) en un corte parcial
 b) en la vista en planta;
- 45 Fig. 5 la representación del husillo de la válvula antirretorno de la figura 1
 a) en un corte parcial;
 b) en la vista en planta;
- Fig. 6 la representación del pistón antirretorno de la válvula antirretorno de la figura 1
 50 a) en un corte parcial
 b) en vista en planta;
- Fig. 7 la representación detallada del pasador del pistón antirretorno de la figura 6
 1. a) en un corte parcial
 55 2. b) en la vista desde abajo
- Fig. 8 la ilustración del anillo de sellado de la válvula antirretorno de la figura 1
 a) en un corte parcial;
 b) en la vista en planta;
- 60 Fig. 9 la representación del disco cónico de la válvula antirretorno de la figura 1
 a) en sección parcial
 b) en la vista desde abajo;
 c) en vista en planta;
- 65

- Fig. 10 la representación esquemática de una válvula con válvula antirretorno dispuesta con cilindro de presión retraído en sección parcial;
- 5 Fig. 11 la representación esquemática de la válvula de la figura 10 con la válvula antirretorno dispuesta con el cilindro de presión extendido en un corte parcial, y
- Fig. 12 la representación esquemática detallada de la disposición de sellado del pistón antirretorno de la válvula antirretorno de la figura 10
- 10 a) con el conjunto de la válvula limitadora de presión en posición cerrada (canal de regulación de la presión cerrado);
b) con el conjunto de la válvula limitadora de presión en posición abierta (canal de regulación de la presión continuo).
- 15 La válvula antirretorno seleccionada como ejemplo de realización consta esencialmente de una pieza de cabeza 1, en la que penetra un cilindro de presión 2, en el que está dispuesto un émbolo antirretorno 3, al que está fijado un disco cónico 5, estando el cilindro de presión 2 unido mediante un husillo 4 a un volante 47, mediante el cual puede ser desplazado axialmente en la pieza de cabeza 1.
- 20 La pieza de cabeza 1 es una pieza torneada de latón cilíndrica y en gran parte hueca. En su extremo inferior, en el lado de la válvula, una primera rosca exterior 11 está unida a la pieza de cabeza 1, que está bordeada por un collar circunferencial 12. El collar 12 está unido por un hexágono exterior 13, que se continúa en una sección de diámetro exterior cónico, en cuyo extremo se ha previsto una segunda rosca exterior 14 para alojar un manguito roscado 6. Un collar hexagonal interno 15 está en la pieza de cabeza 1 a la altura de la segunda rosca externa 14 para guiar el cilindro de presión 2. En su cara interior opuesta a la primera rosca exterior 11, hay formadas en paralelo a la pieza de cabeza 1 dos ranuras 16, 17 para recibir las juntas tóricas 91, 92. Una junta tórica 99 está dispuesta en la parte exterior de la pieza de cabeza 1, debajo del collar 12, para sellar contra un racor 8.
- 25 El cilindro de presión 2 está realizado como una pieza torneada de latón cilíndrica esencialmente hueca. En el interior del cilindro de presión 2 está dispuesta una pared de separación 21 que delimita una cámara cilíndrica de émbolo 22, que en su extremo opuesto a la pared de separación 21 tiene un resalte de diámetro aumentado 23 para recibir un anillo de sellado 93, a través del cual el émbolo antirretorno 3 es guiado de manera que se puede desplazar en la cámara de émbolo 22. En su lado opuesto a la cámara del pistón 22, hay colocada una rosca interior 24 en el cilindro de presión 2, que recibe el husillo 4 con su rosca exterior 44. En la parte exterior del cilindro de presión 2, en la zona de la rosca interior 24, hay una sección hexagonal 25 cuyo contorno exterior corresponde esencialmente al contorno interior del collar hexagonal interior 15 de la pieza de cabeza 1.
- 30 El husillo 4 está realizado como una pieza torneada de latón esencialmente cilíndrica. El husillo 4 está dividido en una sección cilíndrica 41 y una sección hexagonal 42, entre las que está dispuesto un collar circunferencial 43. Exteriormente, la sección cilíndrica 41 está provista de una rosca exterior 44. En el eje 4 hay incorporado de manera centrada un orificio axial 45, que tiene una rosca interior 46 en su extremo orientado hacia la sección hexagonal 42. La rosca interior 46 sirve para alojar un tornillo 94 para la fijación del volante 47, que se encaja en la sección hexagonal 42.
- 35 En el husillo 4, entre el cilindro de presión 2 y el volante 47, está montada una pieza de cubierta circular 63, que tiene un rebaje hexagonal 64 con el que se apoya en el collar 43 del husillo 4. De este modo, la pieza de cubierta 63 queda unida por arrastre de forma al husillo 4. En el lado opuesto a la pieza de cabeza 1, en la pieza de cubierta 63, a una distancia de su borde exterior, está moldeado un alma roscada externa circunferencial 65, en la que se enrosca una primera rosca interna 61 del manguito roscado 6. En su extremo opuesto a la primera rosca interior 61, el manguito roscado 6 está provisto de una segunda rosca interior 62, que se extiende a lo largo de la mitad de la longitud del manguito roscado 6 y con la que el manguito roscado 6 se enrosca en la segunda rosca exterior 14 de la pieza de cabeza 1.
- 40 La segunda rosca interior 62 del manguito roscado 6 está realizada para discurrir en dirección opuesta a la rosca exterior 44 del husillo 4, de tal modo que una rotación del husillo 4 a través del volante 47 provoca un movimiento axial del cilindro de presión 2 a lo largo del husillo 4 y del manguito roscado 6 a lo largo de la pieza de cabeza 1 en la misma dirección.
- 45 El pistón antirretorno 3 está realizado esencialmente como una pieza giratoria cilíndrica de latón. En su extremo opuesto a la pared de separación 21 del cilindro de presión 2, hay formado axialmente en el émbolo antirretorno 3 un orificio ciego escalonado 31 para recibir un muelle 7, a través del cual se forma un resalte 32 contra el que se apoya el muelle 7. En su extremo orientado hacia el husillo 4, un polígono exterior 33 está dispuesto en el exterior del pistón antirretorno 3. De este modo, se forma un espacio intermedio para el paso del agua entre el pistón antirretorno 3 y la cámara cilíndrica del pistón 22. En su extremo opuesto al polígono exterior 33, el pistón antirretorno tiene un pasador 34 para sujetar el disco cónico 5, que se continúa en una cabeza roscada 35 en su extremo.
- 50 La superficie exterior del émbolo antirretorno 3 está provista de un revestimiento de teflón en toda la zona desplazable axialmente dentro de la cámara de émbolo 22 del cilindro de presión 2, es decir, desde el polígono exterior 33 hasta el pasador 34. El pistón antirretorno 3 está provisto de orificios de regulación de la presión 36 en la zona del orificio
- 55
- 60
- 65

5 escalonado del orificio ciego escalonado 31, que sirven para permitir la entrada o la salida de agua cuando el pistón antirretorno 3 se mueve dentro de la cámara del pistón 22. Los orificios de regulación de la presión 36 se abren en el hueco formado entre el émbolo antirretorno 3 y la cámara cilíndrica del émbolo 22. En la transición hacia el pasador 34, el pistón antirretorno 3 está provisto de un primer orificio ciego 37. Un segundo orificio ciego 38 está situado a una distancia axial del primer orificio ciego 37 en la transición del pasador 34 a la cabeza roscada 35. La cabeza roscada 35 está provista de una muesca axial 39 en toda su longitud, que se abre en el segundo orificio ciego 38.

10 El disco cónico 5 se desliza sobre el pasador 34 del pistón antirretorno 3. En el ejemplo, el disco cónico 5 está realizado como una pieza torneada de latón. En el lado del disco cónico 5 opuesto a la pieza de cabeza 1 se forma un hombro cónico 51. En el lado opuesto al hombro cónico 51, el disco cónico 5 tiene una sección de diámetro reducido 52 en la que se forma un alma anular 53. El disco cónico 5 está provisto centralmente de un orificio escalonado 54, que tiene un paso de diámetro reducido 56 en la zona de transición a la sección de diámetro reducido 52, a través del cual se forma un resalte 55.

15 En el estado montado, el husillo 4 se enrosca con su rosca exterior 44 en la rosca interior 24 del cilindro de presión 2. La pieza de cubierta 63 se encaja en la sección hexagonal 42 del husillo 4, se apoya en el collar 43 del husillo 4 y se une por arrastre de forma al husillo 4. El volante 47 descansa sobre la pieza de cubierta 63, que está colocada encima de la sección hexagonal 42 del husillo 4 y unida a través del tornillo 94, que se enrosca en la rosca interior 46 del husillo 4. El manguito roscado 6 se enrosca en el alma roscada exterior 65 de la pieza de cubierta 63 con su primera rosca interior 61, mientras que su segunda rosca interior 62 se enrosca en la segunda rosca exterior 14 de la pieza de cabeza.

20 El émbolo antirretorno 3 se introduce con su polígono exterior 33 deslizándolo en la cámara cilíndrica de émbolo 22 del cilindro de presión 2, por lo que un muelle 7 realizado como muelle de compresión helicoidal se dispone entre el resalte 32 del émbolo antirretorno 3 y la pared de separación 21 del cilindro de presión 2. El hombro 26 que delimita la sección hexagonal exterior 25 del cilindro de presión 2 choca contra el collar hexagonal interior 15 de la pieza de cabeza 1 cuando el cilindro de presión 2 se retrae en la pieza de cabeza 1, a través de la cual pasa la sección hexagonal exterior 25. El cilindro de presión 2 está sellado frente a la pieza de cabeza 1 mediante las dos juntas tóricas 91, 92.

25 El disco cónico 5 está montado en el pasador 34 del émbolo antirretorno 3 de tal manera que el alma anular 53 encaja en el resalte de diámetro aumentado 23 del cilindro de presión 2 en una posición retraída en la cámara del émbolo 22 y se apoya contra el anillo de sellado 93. En esta posición, el primer orificio ciego 37 se encuentra dentro del paso 56 del disco cónico 5.

30 En el orificio escalonado 54 del disco cónico 5 hay colocado un anillo de sellado 95, contra el cual se apoya un disco 96 que sella el pasador 34 con respecto al disco cónico 5. Junto al disco cónico 5 se dispone un disco de sellado 97 que corresponde al diámetro del disco cónico 5. El disco cónico 5 y el disco de sellado 97 se fijan al pistón antirretorno 3 mediante una tuerca con collar 98, que se enrosca en la cabeza roscada 35 del pasador 34. Un muelle limitador de presión 71 en forma de muelle helicoidal de compresión es empujado sobre el pasador 34, que descansa por un lado sobre el disco 96 y por otro sobre la tuerca con collar 98, guiado por el disco de sellado 97. El muelle limitador de presión 71 está pretensado contra el disco 96 que descansa contra el anillo de sellado 95 y mantiene así el anillo de sellado 95 en su posición.

35 En la figura 10, la pieza superior de válvula según la figura 1 se muestra esquemáticamente introducida en una válvula 8 indicado. La válvula 8 comprende una entrada de agua 81 y una salida de agua 83. La entrada de agua 81 tiene un tope 82 contra el que se apoya el disco de sellado 97 unido al pistón antirretorno. El pistón antirretorno 3 se tensa previamente contra el tope 82 mediante el muelle 7. El manguito roscado 6 y el cilindro de presión 2 de la parte superior de la válvula se desplazan a la posición superior a través del volante 47, que está unido por arrastre de forma al husillo 4. En esta posición, se alcanza la distancia máxima entre el cilindro de presión 2 y el disco cónico 5. Una presión idéntica p_1 está presente en la entrada de agua 81 y la salida de agua 83.

40 Si la salida de agua está bloqueada, por ejemplo, mediante una válvula de cierre -no mostrada- en el curso del cambio de un contador de agua, el agua desplazada por el cilindro de presión 2 no puede escapar cuando el cilindro de presión 2 se mueve en la dirección del disco cónico 5 para bloquear la entrada de agua 81, razón por la cual la presión p_2 presente en la salida de agua 83 aumenta. Si la presión p_2 , que actúa sobre el anillo obturador 95 a través del primer orificio ciego 37, alcanza una presión límite definida, el anillo obturador 95 con el disco 96 apoyado en él se desplaza contra el muelle limitador de presión 71 en la dirección de la tuerca con collar 98, permitiendo el paso del agua a través del primer orificio ciego 37 por el orificio escalonado 54 hacia el segundo orificio ciego 38 y de éste a través de la muesca 39 hacia la entrada de agua 81. El primer orificio ciego 37, el orificio escalonado 54 y el segundo orificio ciego 38, junto con la muesca 39, que pasa por debajo de la tuerca con collar 98, forman un canal de regulación de la presión. Si la presión vuelve a caer por debajo de la presión límite, el muelle limitador de presión 71 vuelve a colocar el anillo de sellado 95 en la posición de sellado. Por lo tanto, el canal de regulación de la presión está cerrado.

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Válvula antirretorno, con una pieza de cabeza (1) en la que está dispuesto un cilindro de presión (2), que está unido a un husillo (4) montado de forma giratoria pero axialmente fija y mediante cuya rotación el cilindro de presión (2) se puede desplazar en la pieza de cabeza (1), y que aloja un émbolo antirretorno (3), que está dispuesto de manera que se puede desplazar en una cámara de pistón (22) del cilindro de presión (2) y que está provisto en su extremo de una disposición de sellado, **caracterizada** porque un canal regulador de la presión, en el que está dispuesto un conjunto de válvula de alivio de la presión, es guiado a través de la disposición de sellado.
- 10 2. Válvula antirretorno según reivindicación 1, **caracterizada porque** la disposición de sellado comprende un disco cónico (5) contra el que se apoya un disco de sellado (97).
- 15 3. Válvula antirretorno según la reivindicación 2, **caracterizada porque** el disco cónico (5) presenta un alma anular (53), cuyo diámetro exterior es igual o menor que el diámetro interior del extremo de la cámara del pistón (22) en la que se puede insertar.
- 20 4. Válvula antirretorno según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** el émbolo antirretorno (3) tiene en su extremo un pasador (34) provisto de una rosca exterior, sobre el que se empuja y fija la disposición de sellado mediante una tuerca.
- 25 5. Válvula antirretorno según la reivindicación 4, **caracterizada porque** el canal regulador de la presión está formado al menos parcialmente por al menos un orificio ciego (37, 38) introducido radialmente en el pasador y/o al menos una muesca (39) que se extiende axialmente introducida en el pasador (34) desde el exterior, muesca que se extiende sobre la rosca exterior en la que se enrosca la tuerca.
- 30 6. Válvula antirretorno según las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizada porque** el conjunto de la válvula de alivio de la presión comprende una junta que está unida a un muelle limitador de presión (71) que se presiona contra la junta con una fuerza de muelle definida y a través del cual la junta se mantiene en una posición que sella el canal regulador de la presión mientras una fuerza que actúa contra el muelle limitador de presión (71), y causada por una presión que actúa sobre la junta, no supere la fuerza de muelle definida.
- 35 7. Válvula antirretorno según la reivindicación 6, **caracterizada porque** el muelle limitador de presión (71) está realizado como un muelle helicoidal o como un conjunto de muelle de disco, que está colocado sobre el pasador (34) rodeándolo y que hace tope contra la tuerca.
- 40 8. Válvula antirretorno según una de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizada porque** la tuerca es una tuerca con collar (98).
- 45 9. Válvula antirretorno según una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizada porque** entre el muelle limitador de presión (71) y la junta está dispuesto un disco (96).
- 50 10. Válvula antirretorno según una de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizada porque** la disposición de sellado comprende un disco cónico (5), en el que está previsto un orificio escalonado (54) que se estrecha en la dirección del émbolo antirretorno (3), en el que está dispuesta la junta.
- 55 11. Válvula antirretorno según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el husillo (4) está unido de manera resistente a la torsión a un manguito roscado (6), cuya rosca interior (62) está engranada con una rosca exterior (14) dispuesta en el exterior de la pieza de cabeza (1).
- 60 12. Válvula antirretorno según la reivindicación 11, **caracterizada porque** el husillo (4) está unido de forma resistente a la torsión a una pieza de cubierta (63) que la atraviesa y a la que está fijado el manguito roscado (6).
13. Válvula antirretorno según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el husillo (4) tiene una rosca exterior (44) en el extremo que engrana con una rosca interior (24) dispuesta en el extremo en el cilindro de presión (2).
14. Válvula antirretorno según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** un muelle (7) está dispuesto en el cilindro de presión (2) y está pretensado contra el émbolo antirretorno (3).
15. Válvula antirretorno según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la pared interior de la pieza de cabeza (1) está diseñada como un polígono interior en su extremo orientado hacia el husillo, estando el cilindro de presión (2) provisto al menos parcialmente en el exterior de un polígono exterior correspondiente, a través del cual es conducido axialmente de forma desplazable dentro de la pieza de cabeza (1).

Fig. 1

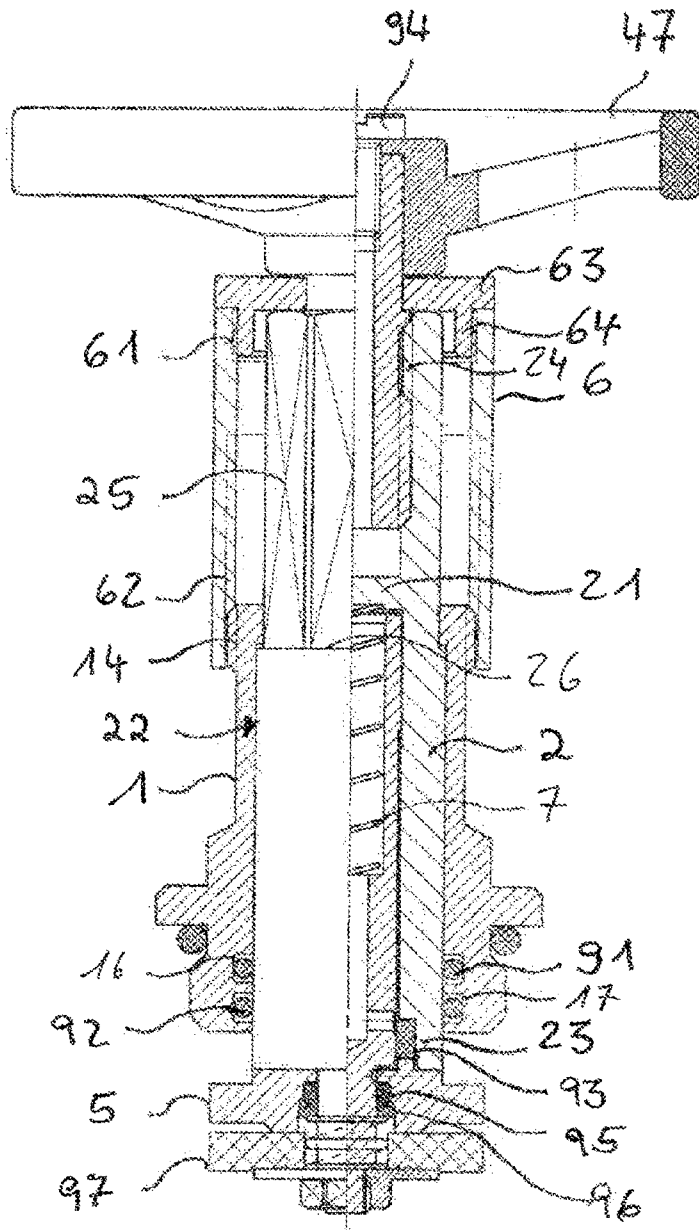


Fig. 2

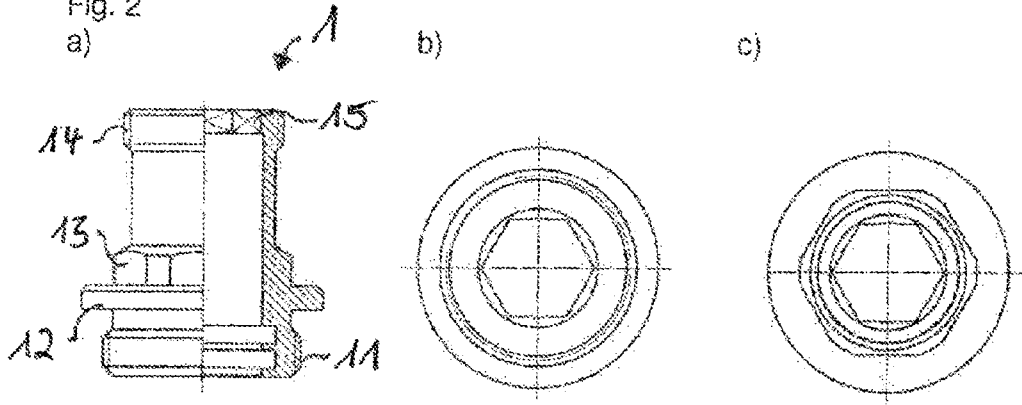


Fig. 3

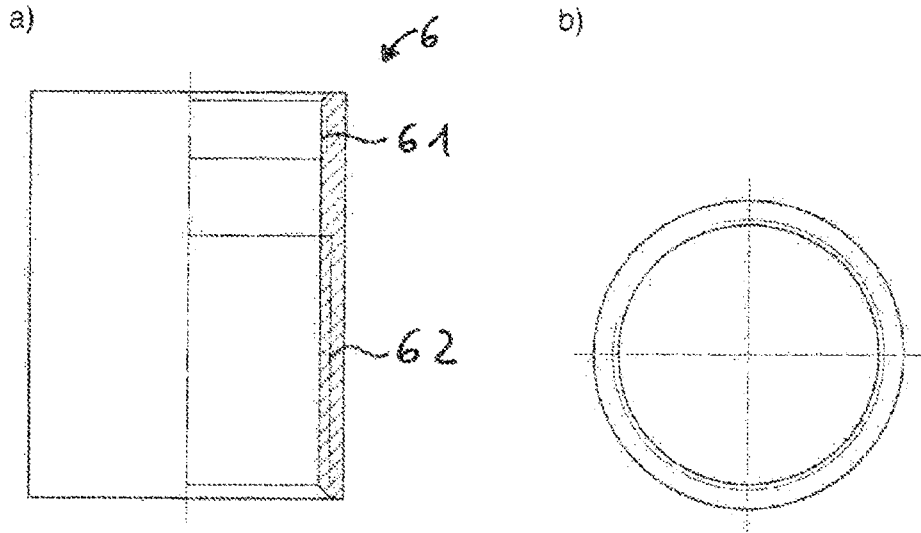


Fig. 4

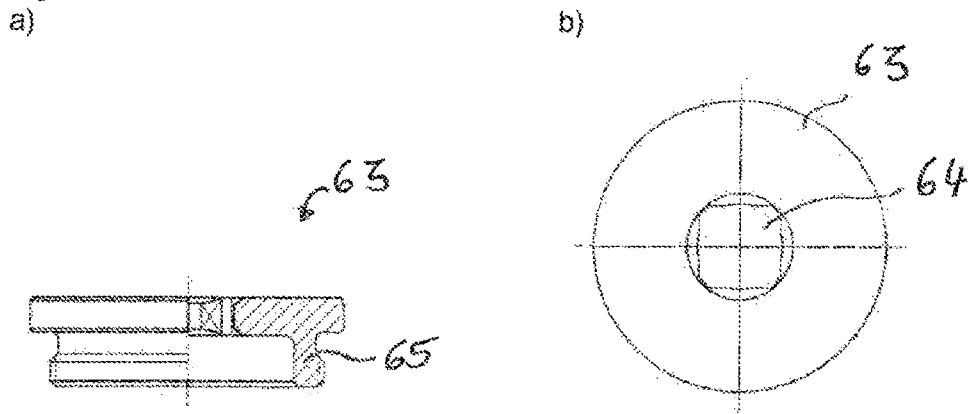
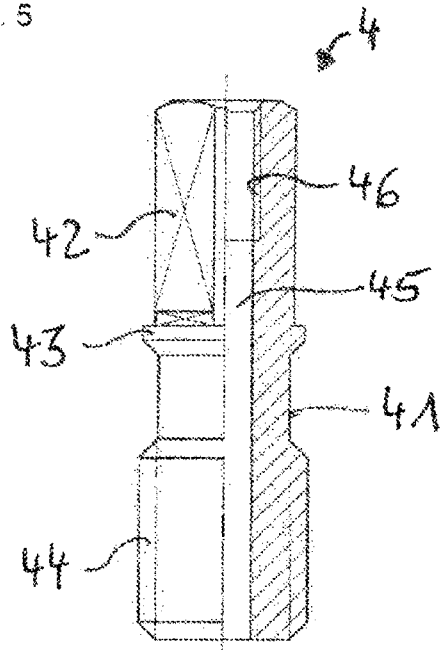


Fig. 5
a)



b)

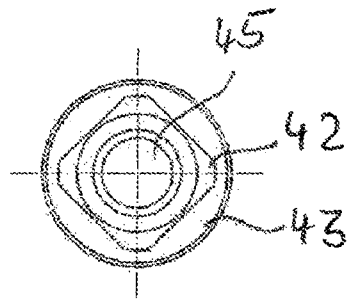
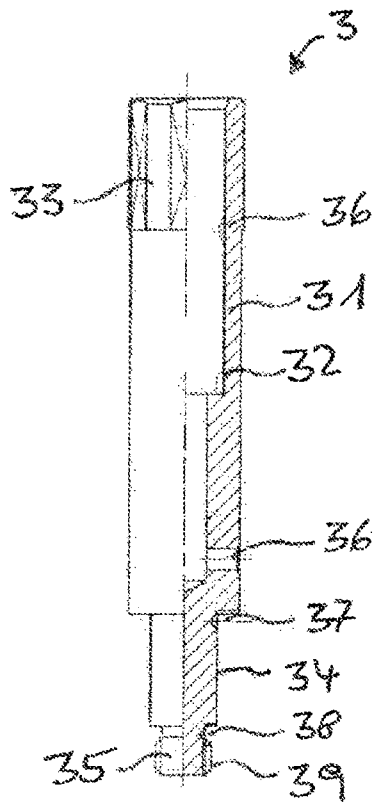


Fig. 6
a)



b)

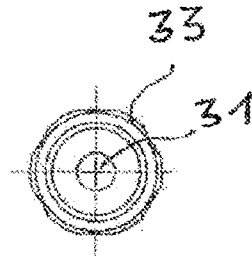


Fig. 7

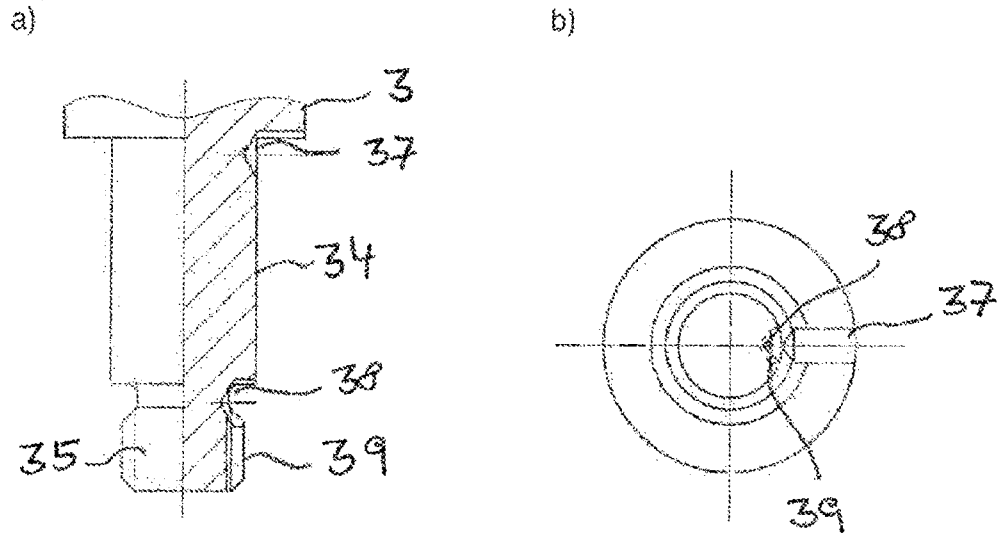


Fig. 8

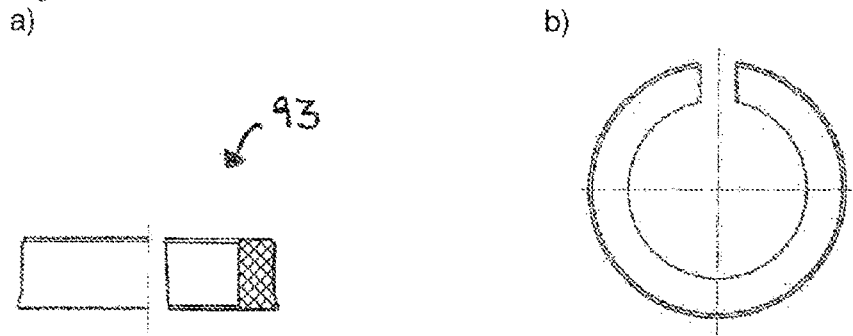


Fig. 9

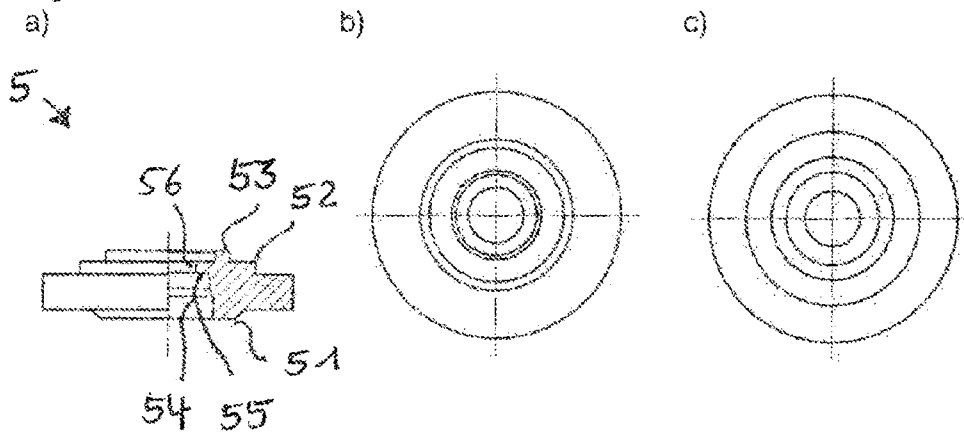


Fig. 10

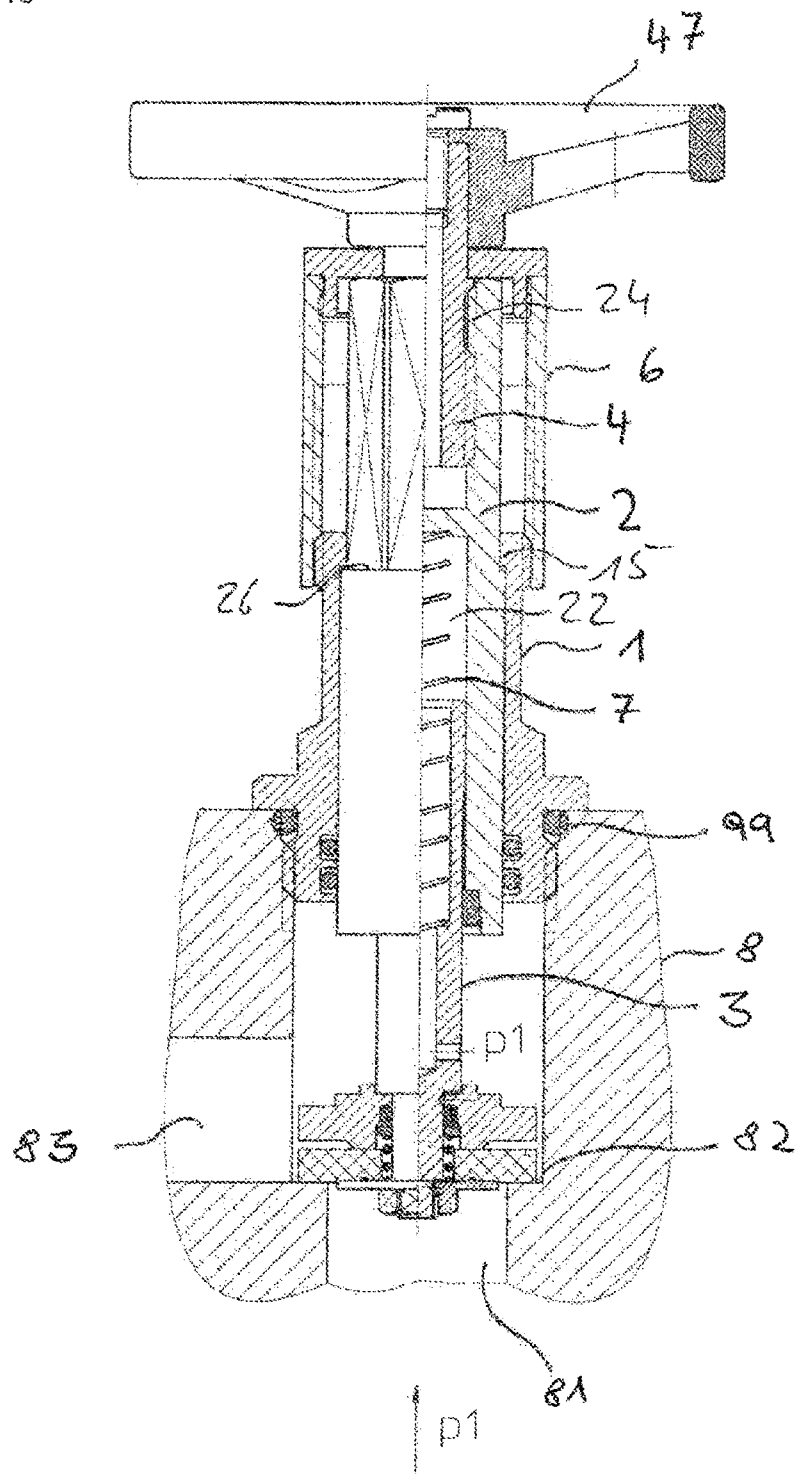


Fig. 11

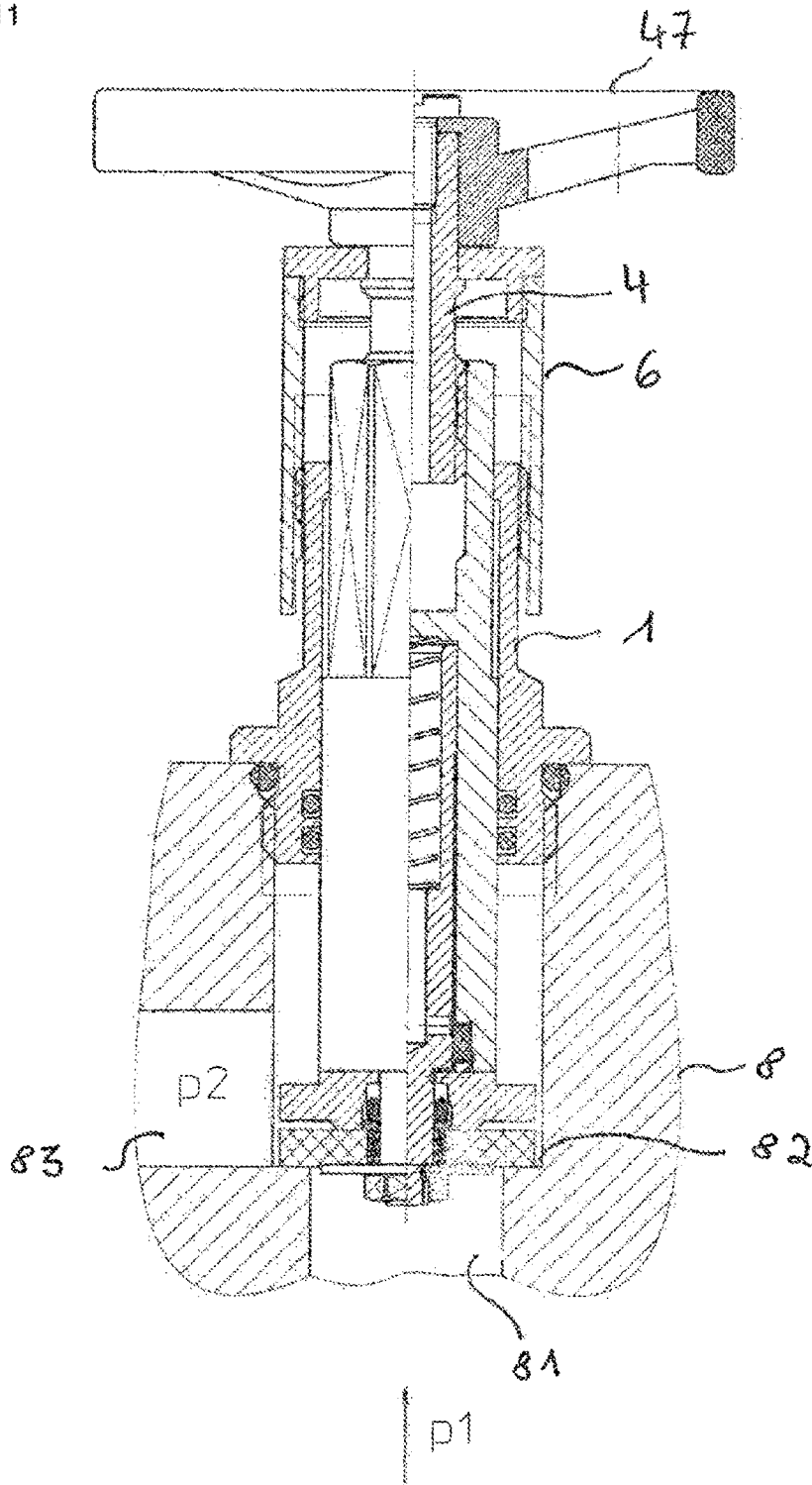
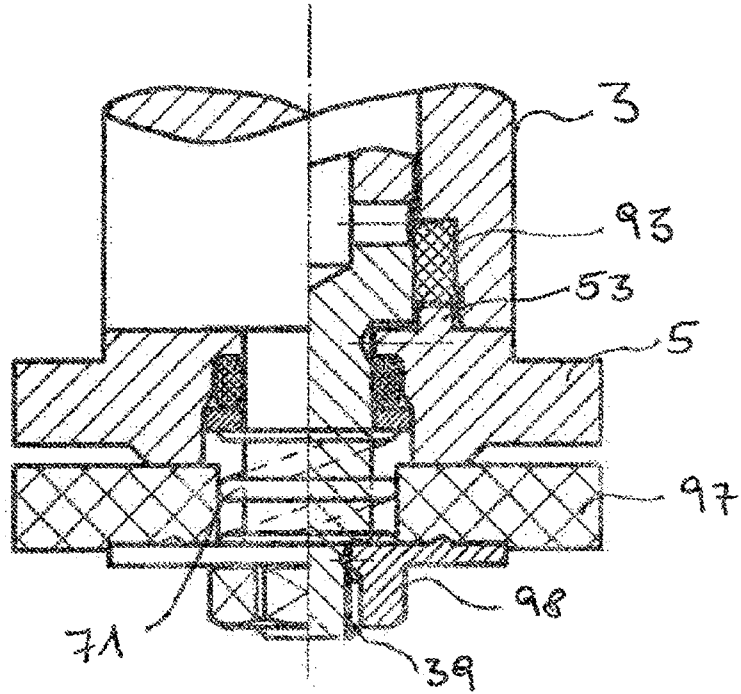


Fig. 12
a)



b)

