

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 882 059**

51 Int. Cl.:

F16J 15/16 (2006.01)

F16J 15/18 (2006.01)

F16J 15/56 (2006.01)

F16K 31/122 (2006.01)

F15B 15/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.02.2019** **E 19156682 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.04.2021** **EP 3524860**

54 Título: **Órgano de control**

30 Prioridad:

13.02.2018 FR 1870154

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

01.12.2021

73 Titular/es:

TECHNIC.COM (100.0%)
13 Rue Georges Auric
75019 PARIS, FR

72 Inventor/es:

GAILLARD, JEAN-CHRISTOPHE

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 882 059 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

Órgano de control

5 La presente invención se refiere a un conjunto de control que comprende un órgano de control, en particular destinado a controlar la apertura y el cierre de los circuitos hidráulicos y en particular, por ejemplo, de las válvulas de secuencias sensibles a la presión. Se refiere más particularmente a los órganos de control de bajo caudal y alta sensibilidad que, además, son de pequeñas dimensiones.

La presente invención también se refiere a los taqués hidráulicos, es decir, a dispositivos que tiene por objetivo ejercer una fuerza de sujeción de elementos en herramientas automatizadas, por ejemplo. Se refiere preferiblemente a taqués hidráulicos de pequeñas dimensiones.

10 El documento US 3029061 describe una unidad de control de un circuito hidráulico de alta presión que utiliza un circuito de control de aire de baja presión. Se sabe además que los órganos de control que tiene por objetivo gestionar el funcionamiento de los circuitos hidráulicos y, en particular, de los circuitos hidráulicos de potencia que pueden suministrar elevados caudales de fluido hidráulico, deben ser, no obstante, muy sensibles y capaces de funcionar con caudales hidráulicos extremadamente bajos.

15 Como resultado estos circuitos utilizan elementos actuadores que se componen de pistones de pequeño diámetro que se deben desplazar en condiciones de bajo rozamiento en el interior de un orificio

Además, del documento US 1.597.254 se conoce un mecanismo de muelle que garantiza una precarga de un anillo de estanqueidad de forma permanente.

20 La presente invención tiene por objetivo proporcionar un conjunto de control de este tipo según se define en la reivindicación 1. Este conjunto de control comprende un órgano de control que puede constituir un taqué hidráulico, así como un órgano de control en particular para válvulas hidráulicas y reguladores o limitadores de presión.

El órgano de control comprende un cuerpo perforado con un orificio axial en el que se monta con capacidad de moverse en traslación un pistón, cuyo extremo delantero puede salir del cuerpo,

25 - desembocando el orificio en un alojamiento de mayor diámetro, que incluye a nivel de la intersección de éste con el orificio una superficie troncocónica abierta hacia su parte posterior e inclinada con respecto al eje longitudinal del orificio con un ángulo comprendido entre 30° y 65°,

- estando enhebrado un anillo de estanqueidad provisto de una cara frontal troncocónica en el pistón de tal forma que esta cara troncocónica se apoye en la superficie troncocónica del alojamiento,

- el pistón tiene un cabezal en su extremo posterior,

30 - estando dispuesto un muelle de compresión entre este cabezal y la cara posterior del anillo de estanqueidad.

El anillo de estanqueidad se podrá componer preferiblemente de un polímero termoplástico o de un polímero fluorado, con o sin uno o más aditivos capaces de reducir su coeficiente de rozamiento, y su dureza estará en particular comprendida entre 85 y 97 shore A.

35 La presente invención tiene por objetivo un conjunto de control que comprende un órgano de control, tal como se definió anteriormente, que se caracteriza por que incluye un alojamiento cilíndrico en el que se fija el cuerpo y que está en comunicación con un conducto de alimentación de fluido de control a presión, siendo la profundidad de este alojamiento tal que, cuando el cabezal del pistón esté en contacto con la parte inferior del alojamiento, el muelle esté en un estado comprimido.

40 Preferiblemente, el cuerpo será de forma cilíndrica y tendrá una rosca en su periferia a través de la cual se enroscará en una rosca interna del alojamiento.

A modo de ejemplo, también se describirá, pero no se reivindicará, un conjunto de control que incluye un órgano de control tal como el definido anteriormente caracterizado por que:

45 - el cuerpo es un cuerpo de válvula en cuya cara frontal se vacía un orificio axial cilíndrico que termina en una superficie troncocónica orientada hacia la cara frontal del cuerpo y que forma un asiento de válvula, contra el que se aplica un elemento obturador bajo la acción de medios elásticos, siendo alimentado este orificio con fluido a presión por un conducto,

- la salida del asiento de válvula está en comunicación con el exterior a través de un conducto de salida de fluido hidráulico,

5 - el órgano de control se dispone en un alojamiento del cuerpo de válvula que es coaxial con el orificio y se orienta de tal forma que el extremo delantero del pistón sea capaz de empujar hacia atrás y liberar el elemento obturador durante su movimiento de traslación,

- la profundidad del alojamiento es tal que cuando el cabezal del pistón está en contacto con la parte inferior de este alojamiento, el muelle está en un estado comprimido,

- el alojamiento se alimenta con fluido de control a presión a través de un conducto.

10 De acuerdo con un ejemplo, la salida del asiento de válvula podrá estar en comunicación con el conducto de salida a través de una cámara.

A modo de ejemplo, también se describirá, pero no se reivindicará, un conjunto de control que incluye un órgano de control tal como el definido anteriormente caracterizado por que:

15 - el cuerpo es un cuerpo regulador/limitador de presión en cuya cara frontal se vacía un orificio axial cilíndrico en comunicación con un medio de alimentación de fluido a presión que termina en una superficie troncocónica abierta a la parte posterior del cuerpo y que forma un asiento de válvula,

- el órgano de control se dispone en un alojamiento del cuerpo coaxial con el orificio y orientado de tal forma que el extremo delantero del pistón sea capaz de cerrar y liberar el asiento de válvula durante su movimiento de traslación,

- el alojamiento del órgano de control está en comunicación por un conducto con el conducto de alimentación de fluido hidráulico a presión.

20 En lo sucesivo, a modo de ejemplo no restrictivo, se describirán formas de realización de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- la figura 1 es una vista en sección axial y longitudinal de un órgano de control de acuerdo con la invención, antes de su instalación en un alojamiento receptor,

- la figura 1a es una vista parcial ampliada de una parte del órgano de control mostrado en la figura 1,

25 - la figura 2 es una vista en sección axial y longitudinal del órgano de control mostrado en las figuras 1 y 1a, después de haber sido colocado en un alojamiento receptor, en una aplicación de taqué hidráulico,

- las figuras 3a y 3b son vistas en sección diametrales de dos variantes de formas de realización de un anillo de estanqueidad utilizado en el órgano de control de acuerdo con la presente invención,

30 - la figura 4 es una vista en sección axial y longitudinal de una segunda forma de realización de un órgano de control no contemplado por las reivindicaciones, en una aplicación de control de una válvula hidráulica,

- la figura 5 es una vista en sección axial y longitudinal de una tercera forma de realización de un órgano de control no cubierto por las reivindicaciones, en una aplicación de control de un conjunto regulador/limitador de presión.

35 La figura 1 muestra un órgano de control 1 de acuerdo con la invención, que se compone de un cuerpo cilíndrico 3 que se vacía en toda su longitud por un orificio axial cilíndrico 5 que desemboca en un alojamiento cilíndrico 7 de mayor diámetro que está abierto al exterior en su parte posterior. La parte delantera del cuerpo 3 está provista de un resalte 8 que tiene por objetivo apoyarse en una estructura de soporte y al que sigue una rosca 10 que tiene por objetivo fijar el órgano de control a esta estructura de soporte, según se explica más adelante.

El orificio axial 5 recibe un pistón cilíndrico 11 con un eje longitudinal xx', que se monta de forma deslizante en este y termina en su extremo posterior mediante un cabezal de pistón 13.

40 La parte delantera del alojamiento 7 termina en una superficie troncocónica 15 que está inclinada con respecto al eje xx' del órgano de control un ángulo agudo α abierto hacia la parte trasera de este alojamiento, según se muestra en las figuras 1 y 1a. En la presente forma de realización, el ángulo α es igual a 45° pero, en otras formas de realización, puede por supuesto tomar otros valores, en particular comprendidos entre 30° y 65°, y esto en particular en función del valor de la presión P del fluido, o de las presiones deseadas sobre las superficies fijas y móviles a sellar.

Un anillo de estanqueidad 17 del tipo denominado "triángulo" se monta de forma deslizante en el pistón 11.

5 Según se muestra en las figuras 3a y 3b, la sección diametral de este anillo, denominada "triángulo", puede tener forma triangular según se muestra en la figura 3a o trapezoidal según se muestra en la figura 3b, y esto en función de las aplicaciones deseadas. Este anillo 17, tiene una cara frontal 17a también de forma troncocónica cuya conicidad α es preferiblemente idéntica a la de la parte inferior del alojamiento 7 y su diámetro interno es tal que le permita ajustarse libremente en el pistón 11.

El anillo 17 incluye medios de precarga que, en ausencia de fluido a presión, aplican la cara troncocónica 17a del anillo 17 contra la superficie troncocónica 15 del alojamiento 7.

10 Estos medios de precarga se componen en este caso de un muelle de compresión 19 que se enhebra sobre el pistón 11 y que se apoya, por una parte, en la cara posterior 17b del anillo 17 y en el cabezal 13 del pistón 11. Se comprende que, en estas condiciones, la fuerza de precarga ejercida por el muelle 19 sobre el anillo 17 es función, por una parte, de la rigidez de este último y, por otra, del estado de compresión de este, que a su vez es función de la posición longitudinal del cabezal del pistón 13 con respecto a la superficie troncocónica 15.

15 Según se muestra en la figura 2, el órgano de control 1 tiene por objetivo colocarse en un orificio ciego 21 de una estructura de soporte 9, cuya parte delantera incluye una rosca en la que se enrosca su rosca 10 de forma que su resalte 8 se aplique a la estructura de soporte 9.

La longitud del orificio ciego 21 se determina de forma que, teniendo en cuenta la rigidez del muelle 19, éste último se encuentre en un estado de compresión capaz de ejercer sobre la cara posterior 17b del anillo 17 una fuerza de precarga f correspondiente a la precarga que se desea aplicar al anillo de estanqueidad 17.

20 La estructura de soporte 9 está perforada por un conducto 23 que desemboca en la parte posterior del orificio 21 y a través del cual llega un fluido hidráulico a una presión P_c , denominado fluido de control.

Se comprende que, en estas condiciones, cuando éste último no sea admitido a través del conducto 23, el muelle 19, que está comprimido, aplica al anillo de estanqueidad 17 la fuerza axial de precarga f , de modo que la componente radial f_r de ésta, aplica la superficie 17c del anillo a la superficie externa del pistón 11.

25 Cuando el fluido de control es admitido a través del conducto 23 en el orificio 21, entonces empuja hacia atrás el pistón 11 hacia la parte delantera del órgano de control comprimiendo el muelle 19 que, en consecuencia, ejerce sobre el anillo de estanqueidad 17 una fuerza axial adicional E , cuya componente radial E_r aplica entonces la superficie 17c del anillo a la superficie externa del pistón, asegurando de este modo la estanqueidad entre este último y el cuerpo cilíndrico 3.

30 Acto seguido, cuando se interrumpe el suministro de fluido de control, el muelle 19 devuelve entonces el pistón 11 a su posición original en el estado de precarga del anillo de estanqueidad 17.

La presente invención es interesante porque, en una forma de realización de este tipo, el muelle 19 asegura dos funciones, a saber, por una parte, la precarga del anillo de estanqueidad 17 y, por otra parte, el retorno del pistón 11 cuando se interrumpe el suministro del fluido de control.

35 Se comprende que una forma de realización de este tipo se puede utilizar de forma ventajosa en todas las aplicaciones del tipo descrito anteriormente, pero también en aplicaciones de cilindros actuadores de simple efecto de garganta abierta y, en particular, en aquellas en las que sea necesario disponer de un órgano de control en forma miniaturizada.

40 De hecho, el anillo de estanqueidad 17 que se utiliza en este órgano de control 1 permite una miniaturización de este último, en la medida en que, debido a su forma triangular y a su naturaleza, en particular a un material del tipo politetrafluoroetileno, puede ser lo suficientemente rígido para ser sometido directamente a la tensión de un muelle de compresión y, sin embargo, lo suficientemente plástico para deformarse y, debido a su forma, sujetarse al pistón para garantizar la estanqueidad al fluido hidráulico a presión.

45 En la medida en que el órgano de control de acuerdo con la invención es un dispositivo denominado "de garganta abierta", ya que el alojamiento cilíndrico 7 que recibe el pistón 11 y el anillo de estanqueidad 17 están abiertos al exterior, permite recibir anillos de estanqueidad cuya plasticidad sea inferior a la del politetrafluoroetileno. En una forma de realización, se interpone una arandela rígida entre el muelle de compresión y el anillo de estanqueidad, que distribuye la fuerza ejercida por el muelle sobre la superficie del anillo. Por lo tanto, el anillo se podrá hacer de poliacetil, plásticos de ingeniería rellenos, en particular, de talco, disulfuro de molibdeno, fibra de vidrio o polvo de bronce.

La figura 4 muestra de forma esquemática un segundo ejemplo de forma de realización del órgano de control no reivindicado, que se aplica al control de una válvula hidráulica 29.

5 En esta forma de realización, la válvula hidráulica y el órgano de control se disponen en un mismo cuerpo en dos partes, a saber, una parte delantera 30 y una parte trasera 30', y están alineados en un eje longitudinal xx'. La válvula hidráulica comprende un orificio 32 de eje xx' que se forma a partir de la cara frontal 30a de la parte delantera 30 del cuerpo, y que termina en una superficie troncocónica 32a abierta hacia esta cara frontal 30a y que forma un asiento de válvula contra el que se aplica una bola 36 que forma una válvula mediante un muelle de compresión 38. La entrada del orificio 32 se cierra mediante una tapa 39. La parte delantera 30 del cuerpo está perforada por un conducto 40 de suministro de un fluido hidráulico a presión, cuyo paso debe ser controlado y que desemboca en el orificio 32.

10 Este último se prolonga aguas abajo del asiento de válvula 32a por un conducto 42 que desemboca en una cámara 44 que está en comunicación con un conducto de salida 46 del fluido a presión.

En este estado, cuando el fluido a presión es admitido a través del conducto 40 en el orificio 32, empuja hacia atrás junto con el muelle 38 la bola 36 y aplica esta última contra el asiento de válvula 32a, bloqueando de este modo la salida del fluido a presión.

15 De acuerdo con este ejemplo no reivindicado, el control de esta válvula, es decir, el control de su apertura y cierre se garantizará mediante el órgano de control.

20 Este último se fabrica a partir de la cara posterior 30b de la parte posterior 30' del cuerpo y comprende un alojamiento cilíndrico 48 cerrado en su extremo posterior por una tapa 45 y que termina en su extremo delantero en una superficie troncocónica 48a contra la que se apoya la superficie troncocónica 17a de un anillo de estanqueidad 50, que es atravesado por un pistón 52. Este último está provisto de una prolongación frontal 52' de menor diámetro que se monta de forma deslizante en un orificio 54 que desemboca en la cámara 44 y que se prolonga acto seguido hasta el asiento de válvula 32a por el conducto 42 para poder ponerse en comunicación con el orificio 32. Un conducto 57 conecta la cámara 44 con el exterior. Una junta triangular comprimida por un muelle proporciona la estanqueidad entre el cuerpo 30' y la prolongación de válvula 52'.

25 El pistón 52 se extiende por su extremo delantero 52a hasta las proximidades de la bola 36 y tiene en su extremo posterior un cabezal de pistón 55 provisto de un saliente 52b. La carrera de este pistón 52 es tal que le permite empujar hacia atrás la bola 36 según se explica a continuación. Un conducto 53 lleva el fluido de control del órgano de control 1 al alojamiento 48.

30 Un muelle de compresión 56 se dispone entre la cara posterior 17b del anillo 50 y el cabezal del pistón 55. Según se ha descrito anteriormente, el muelle 56 garantiza tanto una función de precompresión del anillo 50 como una función de retracción del pistón 52 cuando se elimina la presión de control.

35 Cuando se desea abrir la válvula hidráulica, el fluido de control es admitido a través del conducto 53 en el alojamiento 48, de modo que este último desplaza el pistón 52 contra la acción del muelle 38 para que empuje hacia atrás la bola 36 y abra la válvula, permitiendo de este modo que el fluido hidráulico, por medio de la cámara 44, salga de la válvula hidráulica 29 a través del conducto 46.

Cuando se desea cerrar esta última, se interrumpe la alimentación de fluido de control al órgano de control y el muelle de compresión 56 devuelve entonces el pistón 52 a su posición inicial y el fluido hidráulico que alimenta la válvula 29 aplica entonces la bola 36 contra el asiento de válvula 32a, garantizando de este modo el cierre de dicha válvula.

40 La presente forma de realización del órgano de control de acuerdo con este ejemplo es interesante porque permite, con un fluido de control de bajo caudal y baja presión, controlar el paso en una válvula de un fluido hidráulico de alto caudal y alta presión.

En la figura 5 se muestra de forma esquemática un tercer ejemplo de utilización del órgano de control no reivindicado, que se aplica al control de un conjunto regulador de presión 59 que también se puede utilizar como limitador de presión.

45 El conjunto regulador de presión 59 comprende un cuerpo en dos partes, a saber, una parte delantera 60 y una parte trasera 60'. Este cuerpo comprende un conducto de entrada de fluido hidráulico 62 de eje longitudinal xx' que se forma a partir de la cara frontal 60a de la parte inferior del cuerpo 60, y que desemboca en una cámara 64, cuya parte inferior forma una superficie troncocónica 66 abierta hacia su parte posterior y que forma un asiento de válvula. La cámara 64 se comunica con el exterior a través de un conducto de salida 67 del fluido hidráulico. De este modo, el fluido hidráulico cuya presión se desea regular entra en el regulador 59 a través del conducto 62 y vuelve a salir por el conducto 67.

50 De acuerdo con este ejemplo no reivindicado, la regulación de la presión se efectúa mediante un órgano de control 1 de acuerdo con la invención.

5 Este último se fabrica a partir de la cara posterior 60b del cuerpo 60' y comprende un alojamiento cilíndrico 68 cerrado por una tapa 65 que termina en una superficie troncocónica 69 contra la que se apoya la superficie troncocónica 17a de un anillo de estanqueidad 70, que atraviesa el cuerpo de un pistón 72. Este último incluye una parte delantera 72' de menor diámetro que se monta de forma deslizante en un orificio 74 que desemboca en la cámara 64. Una junta de estanqueidad 73 de tipo triangular comprimida por un muelle garantiza la estanqueidad entre el cuerpo 60 y la parte delantera 72' del pistón 72. Este último se prolonga hasta las proximidades del asiento de válvula 66 para poder entrar en contacto con éste durante su desplazamiento longitudinal.

10 La parte delantera 72' del pistón 72 termina en una parte semiesférica 72a y su extremo posterior termina en un cabezal de pistón 75 provisto de un saliente 72b. La carrera de este pistón 72 es tal que le permite entrar en contacto con el asiento de válvula 66 para garantizar, en esta posición, el sellado del conducto 62. Un conducto 71 conecta el conducto de admisión de fluido hidráulico 62 con el alojamiento 68 y un conducto 77 conecta este alojamiento con el aire libre.

15 Un muelle de compresión 76 se dispone entre la cara posterior 17b del anillo 70 y el cabezal del pistón 75. Este muelle se comprime para, por una parte, ejercer sobre el anillo 70 una fuerza de precompresión capaz, por ejemplo, de deformarlo de forma que su superficie interna cilíndrica entre en contacto con la superficie externa del pistón 72 y, por otra parte, hasta un nivel de compresión tal que permita ajustar el valor del nivel de presión P regulado por el conjunto regulador de presión 59.

20 Cuando se admite un fluido hidráulico a presión a través del conducto 62, éste penetra en el alojamiento 68, por medio del conducto 71, y ejerce sobre el cabezal del pistón 75 una fuerza dirigida hacia la parte delantera del conjunto, contra la fuerza de compresión F_R del muelle 76. Mientras la presión P_A del fluido hidráulico admitido por el conducto 62 permanezca inferior a un valor que genere sobre el pistón una fuerza F_A inferior a la fuerza de compresión F_R del muelle 76, el extremo semiesférico 72a de este último permanece alejado del asiento de válvula 66 y el fluido a presión circula libremente desde su conducto de admisión 62 hasta su conducto de salida 67.

25 Cuando la presión del fluido hidráulico alcanza un valor P_A tal que la fuerza F_A que ejerce sobre el pistón 72 supera la fuerza F_R generada por el muelle 76, entonces el pistón 72 se desplaza y su extremo semiesférico 72a entra en contacto con el asiento de válvula 66, cerrando de este modo la entrada del fluido a presión.

A la inversa, tan pronto como la presión P_A del fluido hidráulico disminuye y la fuerza F_A que ejerce sobre el pistón se vuelve menor que la fuerza de compresión F_R del muelle, éste último devuelve el pistón a su posición inicial, de modo que éste último libera el asiento de válvula 66, permitiendo entonces la libre circulación del fluido a presión.

30 Cabe señalar que, en el presente ejemplo de utilización, el muelle de compresión 76 garantiza tres funciones, a saber: en primer lugar, crea una precarga del anillo de estanqueidad 70, en segundo lugar, regula el valor de la presión del fluido a controlar y, en tercer lugar, devuelve el pistón a su posición de apertura de la válvula.

35 De acuerdo con la invención, el anillo de estanqueidad se compone preferiblemente de un material plástico relativamente rígido, tal como en particular el politetrafluoroetileno, el poliuretano, un polímero termoplástico o un polímero fluorado, que puede o no estar cargado con uno o más aditivos que pueden reducir su coeficiente de rozamiento.

La naturaleza rígida del material utilizado para constituir este anillo de estanqueidad 70 hace que éste último no esté sometido al fenómeno de extrusión entre el pistón y el orificio cuando se admite el fluido a presión, lo que simplifica notablemente la constitución del conjunto de estanqueidad al eliminar la necesidad de colocar un anillo antiextrusión.

40 Cabe señalar además que al variar el valor del ángulo α , también varía al mismo tiempo el valor de la componente radial F_r de la fuerza ejercida por el fluido a presión sobre el pistón. De este modo, esto permite al diseñador controlar esta fuerza de aplicación y esto, en particular, en función, por una parte, de las aplicaciones a realizar y, por otra parte, del valor de la presión P del fluido de control. De este modo, si se desea hacer un órgano de control que sea sensible a la presión del fluido a presión, es decir, en el que la presión ejercida sobre el pistón aumente más rápidamente con la presión del fluido, se disminuirá el valor del ángulo α y, a la inversa, se aumentará éste.

45

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de control que comprende un órgano de control (1), comprendiendo el órgano de control (1) un cuerpo (3) perforado con un orificio axial (5) en el que se monta con capacidad de moverse en translación un pistón (11), cuyo extremo delantero (11a) es capaz de salir del cuerpo (3),
- 5 - desembocando el orificio (5) en un alojamiento (7) de mayor diámetro, que incluye, a nivel de la intersección de éste con el orificio (5), una superficie troncocónica (15) abierta hacia su parte posterior e inclinada con respecto al eje longitudinal (xx') del orificio (5) un ángulo (α) comprendido entre 30° y 65°,
- un anillo de estanqueidad (17) provisto de una cara frontal troncocónica (17a) que se enhebra en el pistón (11) de tal forma que esta cara troncocónica (17a) se apoye en la superficie troncocónica (15) del alojamiento (7),
- 10 - el pistón (11) tiene un cabezal (13) en su extremo posterior,
- siendo dispuesto un muelle de compresión (19) entre este cabezal (13) y la cara posterior (17b) del anillo de estanqueidad (17), caracterizándose el conjunto de control por que incluye un alojamiento cilíndrico (21) en el que se fija el cuerpo (3) y que está en comunicación con un conducto (23) de alimentación de fluido de control a presión, siendo la profundidad de este alojamiento tal que, cuando el cabezal del pistón (13) está en contacto con la parte inferior del alojamiento (21), el muelle (19) está en un estado comprimido.
- 15
2. Conjunto de control de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el anillo de estanqueidad (17, 50, 70) se compone de un polímero termoplástico cuya dureza está comprendida entre 85 y 97 shore A.
3. Conjunto de control de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el anillo de estanqueidad (17, 50, 70) se compone de un polímero fluorado cargado o no con uno o más aditivos que pueden reducir su coeficiente de rozamiento.
- 20
4. Conjunto de control de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el anillo de estanqueidad (17, 50, 70) se compone de politetrafluoroetileno, o de poliacetal cargado o no.
5. Conjunto de control de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el cuerpo (3) tiene forma cilíndrica e incluye una rosca (10) en su periferia mediante la cual se enrosca en una rosca interna del alojamiento (21).

25

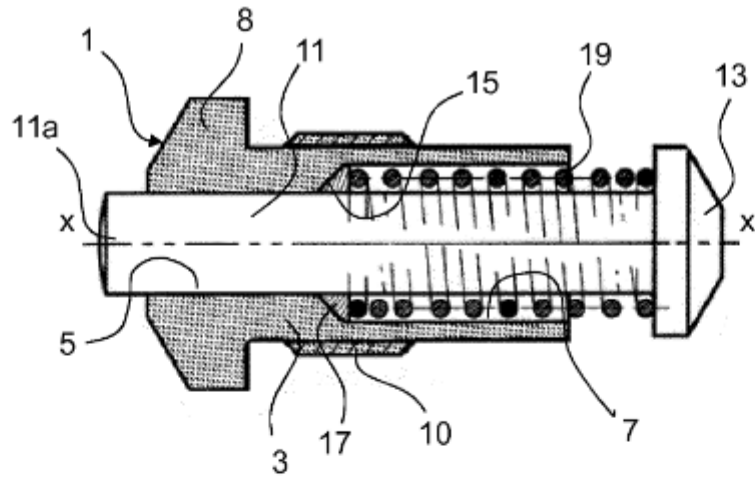


FIG 1

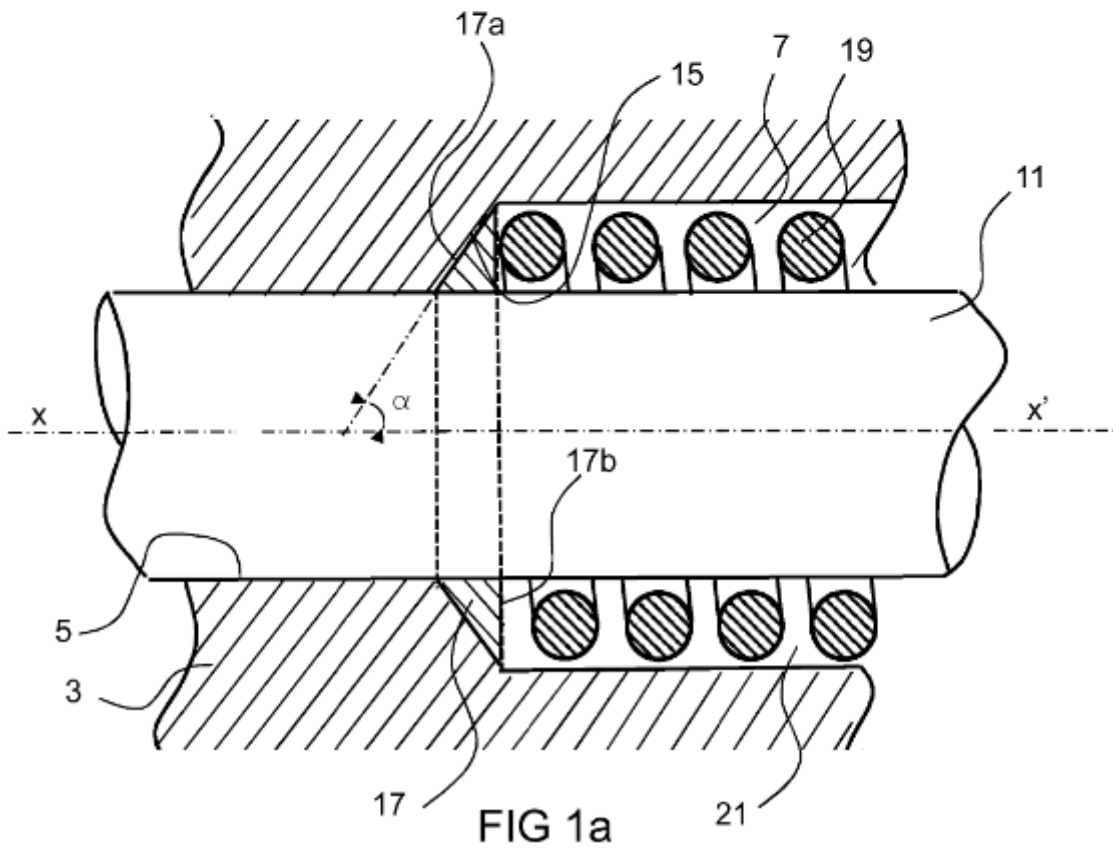


FIG 1a

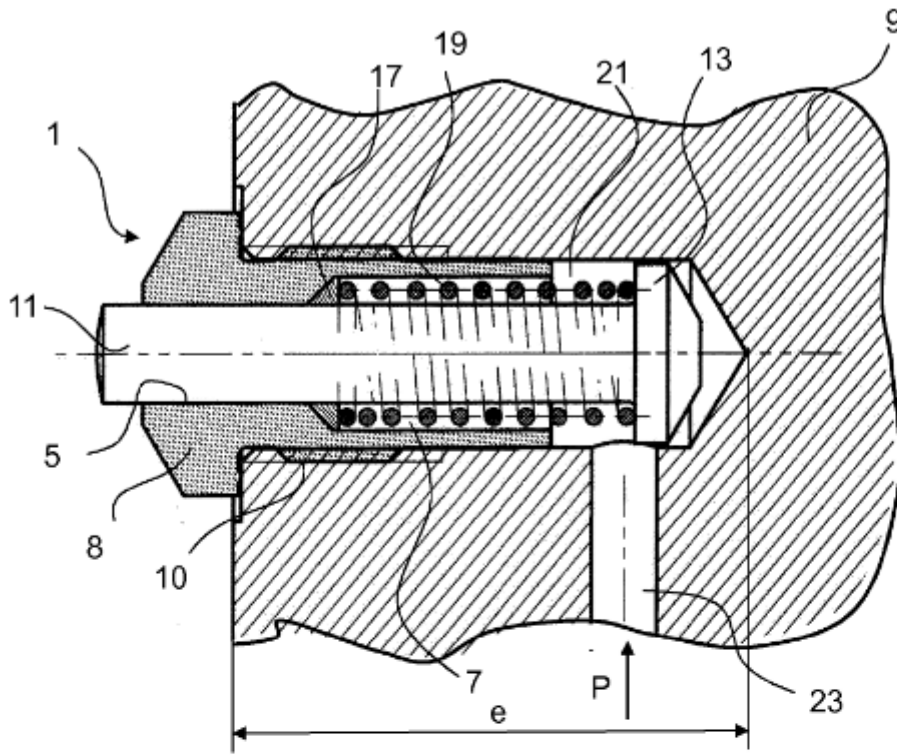


FIG 2

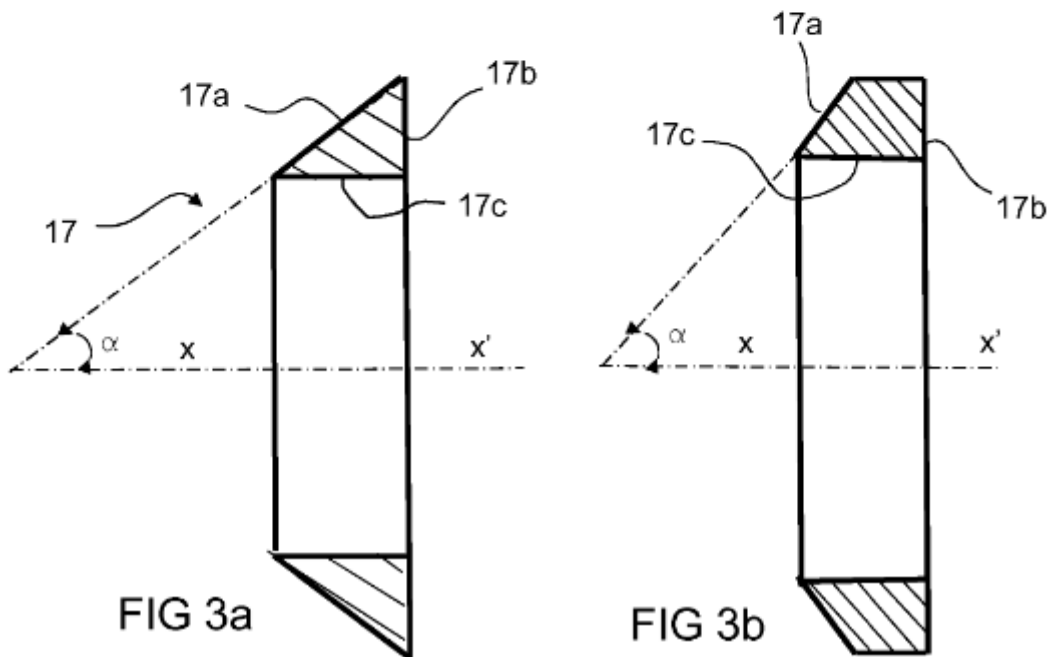


FIG 3a

FIG 3b

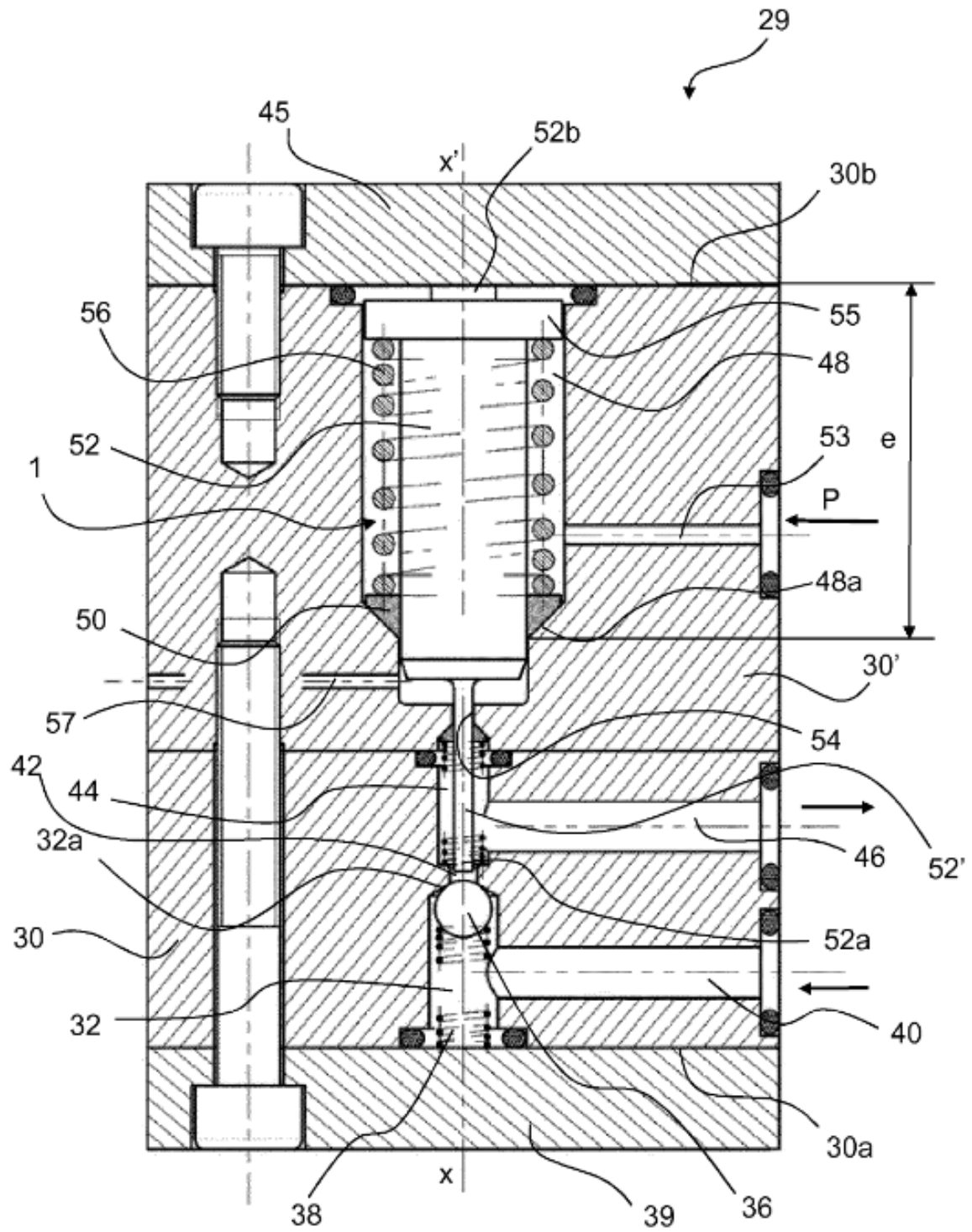


FIG 4

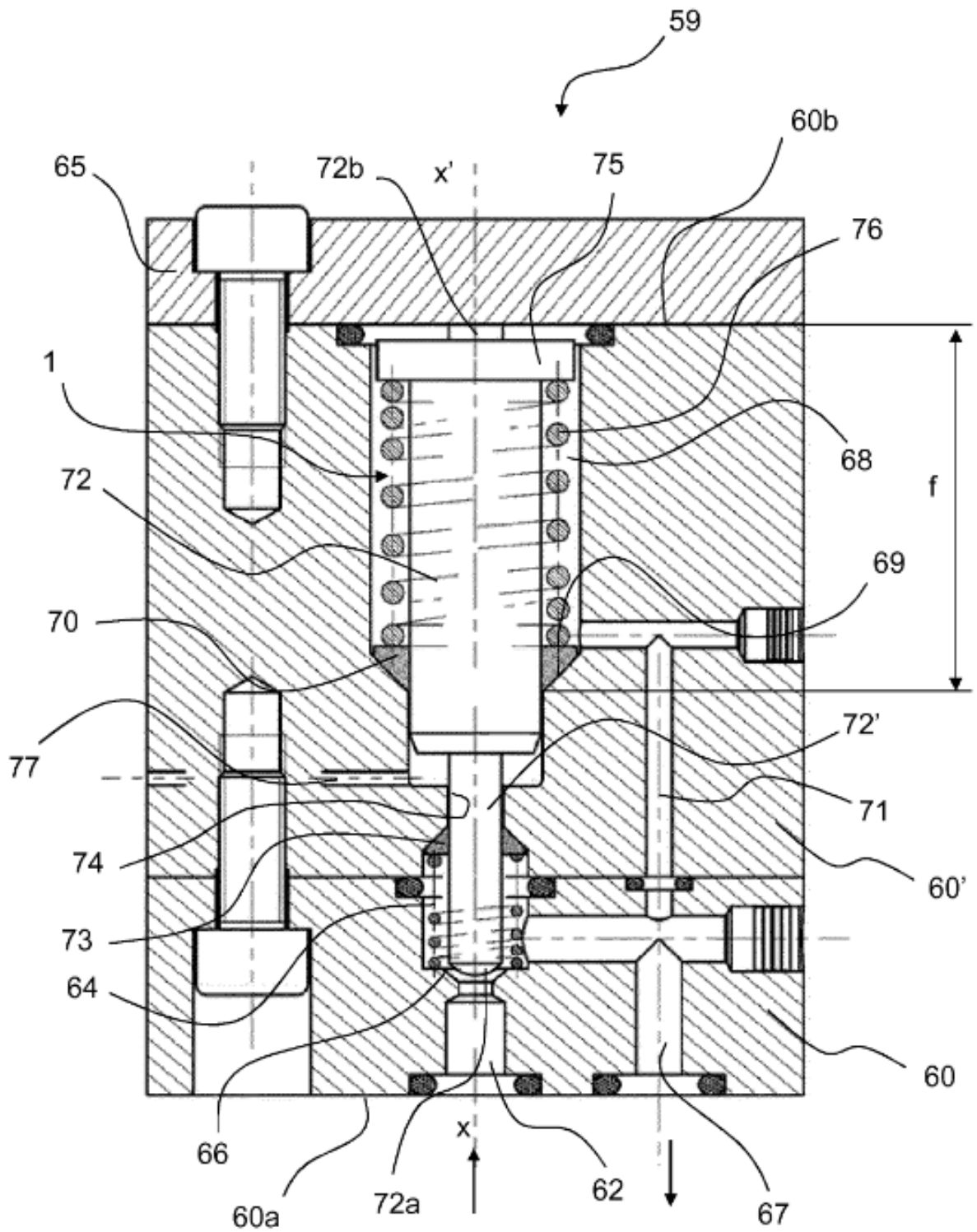


FIG 5