

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 551**

51 Int. Cl.:
F16K 27/02 (2006.01)
F16K 31/06 (2006.01)
F23K 5/00 (2006.01)
F23N 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10382239 .1**
96 Fecha de presentación: **27.08.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2423545**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.02.2012**

54 Título: **Válvula de gas**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.10.2012

73 Titular/es:
COPRECITEC, S.L. (100.0%)
Avda. Álava, 3
20550 Aretxabaleta, ES

72 Inventor/es:
QUEREJETA ANDUEZA, FÉLIX;
ECHENAUÍA SAEZ DE ZAITEGUI, FRANCISCO
JAVIER y
MÚGICA ODRIÓZOLA, JOSÉ IGNACIO

74 Agente/Representante:
IGARTUA IRIZAR, Ismael

ES 2 389 551 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).

DESCRIPCION

Válvula de gas

5 **SECTOR DE LA TÉCNICA**

La presente invención se relaciona con válvulas de gas, que necesitan una alimentación externa.

10 **ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA**

10 Las válvulas de gas se emplean generalmente para controlar o regular el caudal de gas que llega a un quemador (u otro dispositivo de este tipo), regulándose así la llama que se genera en dicho quemador, o para permitir el paso o no de un caudal de gas hacia dicho quemador (válvulas tipo ON/OFF). Dichas válvulas comprenden una entrada de gas a través de la cual reciben el gas procedente de una fuente de gas por ejemplo, una salida de gas a través del cual sale el caudal de gas regulado hacia el quemador, un orificio de paso que comunica la entrada con la salida, un asiento de válvula que coopera con el orificio de paso para regular (o permitir y/o impedir) el caudal de gas, regulándose así el caudal de gas de salida hacia dicho quemador, y unos medios de actuación que actúan sobre el asiento de válvula para que dicho asiento de válvula coopere con el orificio de paso.

20 Los medios de actuación ejercen una fuerza sobre el asiento de válvula para desplazarlo y que coopere así con el orificio de paso, cuando son alimentados. De esta manera, es necesario alimentar los medios de actuación para poder regular el caudal de gas, y generalmente la alimentación proviene del exterior de la válvula. Así, dicha válvula tiene que comprender una conexión al exterior, a través de la cual se puedan alimentar los medios de actuación desde el exterior.

25 En el documento EP1382907A1 se divulga una válvula de gas de este tipo, que comprende unas conexiones que salen al exterior para alimentar los medios de actuación, correspondiéndose en este caso dichos medios de actuación con unos medios electromagnéticos.

30 **EXPOSICIÓN DE LA INVENCIÓN**

El objeto de la invención es el de proporcionar una válvula de gas, tal y como se describe en las reivindicaciones.

35 La válvula de gas de la invención comprende un recinto de gas con una entrada, una salida y un orificio de paso para comunicar la salida con la entrada, un cuerpo valvular que comprende un asiento de válvula asociado que coopera con el orificio de paso para regular (o para permitir o impedir) el caudal de gas, unos medios de actuación que actúan sobre el cuerpo valvular para que el asiento de válvula coopere con el orificio de paso, unos medios de conexión para alimentar los medios de actuación desde el exterior de la válvula, y unos medios elásticos para cerrar de manera estanca el recinto de gas del exterior de la válvula, a excepción de la entrada y la salida.

40 La válvula comprende además un circuito impreso metálico que presiona los medios elásticos hacia el interior del recinto de gas, estando el circuito impreso unido a los medios de actuación y comprendiendo dicho circuito impreso una zona de conexión que comprende al menos parcialmente los medios de conexión y que es accesible desde el exterior, llegando la alimentación a los medios de actuación a través de dicha zona de conexión y la unión entre dicho circuito impreso y dichos medios de actuación.

45 De esta manera, se puede alimentar la válvula desde el exterior de una manera sencilla y cómoda, de modo que los medios elásticos estén presionados en todo momento por un material metálico, proporcionándose además un cierre estanco de la válvula.

50 Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

55 **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de una primera realización de la válvula de la invención.

La FIG. 2 es una vista en corte de la válvula de la FIG. 1, mostrándose la entrada y la salida de dicha válvula.

60 La FIG. 3 es una vista en corte de la válvula de la FIG. 1, mostrándose una zona de conexión de un circuito impreso de dicha válvula.

La FIG. 4 es una vista en perspectiva de una segunda realización de la válvula de la invención.

65 La FIG. 5 es una vista en corte de la válvula de la FIG. 4, mostrándose la entrada y la salida de dicha válvula.

La FIG. 6 es una vista en corte de la válvula de la FIG. 4, mostrándose una zona de conexión de un circuito impreso de dicha válvula.

5 La FIG. 7 es una vista en planta de la válvula de la FIG. 4, sin el segundo cuerpo de dicha válvula.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

10 En las figuras 1 a 3 se muestra una primera realización de la válvula 300 de gas de la invención, y en las figuras 4 a 7 se muestra una segunda realización de dicha válvula 300.

15 En ambas realizaciones, la válvula 300 comprende un recinto de gas 1 con una entrada 10 para el gas, una salida 11 para dicho gas, y un orificio de paso 13 para comunicar la salida 11 con la entrada 10. La válvula 300 comprende además, en su interior, un cuerpo valvular 3 que comprende un asiento de válvula 30 asociado que coopera con el orificio de paso 13 para impedir o permitir que el caudal de gas que llegue a la salida 11 como ocurre en el ejemplo de la primera realización, y que coopera con dicho orificio de paso 13 para regular el caudal de gas que llega a la salida 11 como ocurre en el ejemplo de la segunda realización. Así, la válvula 300 actúa a modo de válvula ON/OFF en la primera realización, permitiendo que llegue a la salida 11 el caudal que entra a través de la entrada 11 o impidiéndolo, y actúa a modo de válvula de regulación en la segunda realización, donde el asiento de válvula 30 puede cerrar completamente o sólo parcialmente el orificio de paso 13, regulándose así el caudal de gas que llega hasta la salida 11.

25 El recinto de gas 1, sin tener en cuenta la entrada 10 y la salida 11, está cerrado de manera estanca al exterior mediante unos medios elásticos 5, en aquellas zonas donde se requiere una comunicación con el exterior o incluso con otro cuerpo de la propia válvula 300 como se detalla más adelante. La válvula 300 comprende unos medios de actuación 20 que actúan sobre el cuerpo valvular 3 para que el asiento de válvula 30 coopere con el orificio de paso 13, y unos medios de conexión para alimentar los medios de actuación 20 desde el exterior de la válvula 300. Los medios de actuación 20 pueden ser electromagnéticos, tal y como se muestra en las figuras, comprendiendo en ese caso, preferentemente, un imán permanente 26 estático, una parte móvil 27 y una bobina 28 arrollada en la parte móvil 27, estando la parte móvil 27 unida al asiento de válvula 30 del cuerpo valvular 3. Mediante los medios de conexión se proporciona una alimentación a la bobina 28, alimentándose dicha bobina 28 cuando se alimentan dichos medios de actuación 20. Cuando se alimenta la bobina 28 se genera un campo magnético entre dicha bobina 28 y el imán permanente 26 que da lugar a una fuerza de regulación F2, provocándose el desplazamiento de la parte móvil 27 cuando dicha fuerza de regulación F2 supera una fuerza de mantenimiento F1 opuesta ejercida por unos medios de cierre 7 de la válvula 300, desplazándose el asiento de válvula 30 solidario con dicha parte móvil 27. Los medios de cierre 7 comprenden un resorte y en ausencia de alimentación de los medios de actuación 20 provocan que el asiento de válvula 30 cierre el orificio de paso 13 completamente. En la segunda realización, en función del valor de la corriente de alimentación aplicada a la bobina 28 se puede regular el desplazamiento de dicho asiento de válvula 30, pudiéndose regular el caudal de gas de salida de la válvula 300. Los medios de actuación 20 también pueden comprender un desplazador lineal, un motor paso a paso o un dispositivo electrónico de conexión múltiple que pudiera emplearse para regular el gas, no mostrados en las figuras.

45 La válvula 300 comprende además un circuito impreso 6 metálico, preferentemente de aluminio, que presiona sobre los medios elásticos 5 hacia el recinto de gas 1, contribuyendo a que dichos medios elásticos 5 proporcionen un cierre estanco y seguro entre de dicho recinto de gas 1. El circuito impreso 6 está unido a los medios de actuación 20 y comprende una zona de conexión 60 que comprende, al menos parcialmente, los medios de conexión, alimentándose los medios de actuación 20 a través de dicha zona de conexión 60 y la unión entre dicho circuito impreso 6 y dichos medios de actuación 20. La zona de conexión 60 se corresponde preferentemente con una prolongación del circuito impreso 6, y preferentemente está adaptada para recibir un conector (no representado en las figuras) y llevar así la alimentación a los medios de actuación 20, pudiéndose alimentar así de una manera muy sencilla la válvula 300. Dicho circuito impreso 6 está unido a los medios de actuación 20 mediante dos uniones 21 y 22 fijadas por un extremo a dichos medios de actuación 20 (a la bobina 28) y por el otro extremo al circuito impreso 6, correspondiéndose los medios de conexión con dos pistas 41 y 42 que se extienden desde la zona de conexión 60 de dicho circuito impreso 6 hasta el punto donde las uniones 21 y 22 están unidas al circuito impreso 6, estando cada pista 41 y 42 unida a una unión 21 y 22 correspondiente. Por seguridad, para evitar posibles cortocircuitos, las pistas 41 y 42 se cubren con un material aislante eléctrico.

60 En la primera realización, los medios de actuación 20 están alojados en el recinto de gas 1, tal y como se muestra en las figuras 2 y 3. Los medios elásticos 5 comprenden un orificio 51 y 52 para cada unión 21 y 22, atravesando las uniones 21 y 22 dichos orificios 51 y 52 para unirse al circuito impreso 6. En una primera configuración mostrada en las figuras 2 y 3, el circuito impreso 6 comprende un orificio 61 y 62 respectivo para cada unión 21 y 22, atravesando las uniones 21 y 22 dichos orificios 61 y 62 tras atravesar los orificios 51 y 52 respectivos de los medios elásticos 5. En dicha primera configuración, dichas uniones 21 y 22 están unidas a la cara del circuito impreso 6 opuesta la cara que presiona sobre los medios elásticos 5, y se corresponden con dos pines (o hilos) preferentemente de cobre, estando las pistas 41 y 42 realizadas en dicha cara opuesta la cara que presiona sobre dichos medios elásticos 5.

ES 2 389 551 T3

Para asegurar la estanqueidad del recinto de gas 1, los medios elásticos 5 comprenden una prolongación 50 para cada orificio 61 y 62 del circuito impreso 6, que atraviesa el orificio 61, 62 correspondiente, de tal manera que dichos medios elásticos 5 rodean a las uniones 21 y 22 a su paso por los orificios 61 y 62 del circuito impreso 6. En una segunda configuración no mostrada en las figuras, las uniones 21 y 22 se unen directamente a la cara del circuito impreso 6 que presiona sobre los medios elásticos 5, y se corresponden preferentemente con dos hilos de cobre, estando las pistas 41 y 42 realizadas en dicha cara.

Gracias al empleo de un circuito impreso 6 metálico los medios elásticos 5 están presionados por materiales metálicos, y además, se pueden extraer las conexiones para alimentar los medios de actuación 20 al exterior de una manera sencilla sin que ello afecte a la estanqueidad del recinto de gas 1. Se permite además que dichos medios de actuación 20 estén en dicho recinto de gas 1, de tal manera que las dimensiones de una válvula del tipo ON/OFF se pueden reducir considerablemente frente al estado de la técnica. En la primera realización, además, al disponer los medios de actuación 20 en el recinto de gas 1 no se requiere ninguna estanqueidad entre dicho recinto de gas 1 y un posible recinto de aire 2 para albergar a dichos medios de actuación 20, puesto que no es necesaria la existencia de dicho recinto de aire 2.

En la primera realización, la válvula 300 comprende un cuerpo 302, y el cuerpo 302 puede comprender un alojamiento 303 para alojar al circuito impreso 6. Dicho circuito impreso 6 queda fijado al cuerpo 302 mediante remaches por ejemplo, u otros medios de unión equivalentes. El cuerpo 302 comprende además, preferentemente, un alojamiento adicional 304 en el área de la zona de conexión 60, adaptado para permitir la inserción de un conector por ejemplo, que sirve además para proteger a dicha zona de conexión 60.

En la primera realización, la válvula 300 comprende además un actuador 301 sobre el que se actúa externamente, que comprende preferentemente un pulsador. Dicho actuador 301, cuando es actuado, presiona sobre el asiento de válvula 30 desplazándolo en contra de la fuerza ejercida por los medios de cierre 7, abriéndose el orificio de paso 13. Aplicando una alimentación a los medios de actuación 20 se mantiene abierto dicho orificio de paso 13, y en ausencia de dicha alimentación, la fuerza de cierre F1 se impone y los medios de cierre 7 provocan el cierre de dicho orificio de paso 13 (siempre y cuando no se esté actuando externamente sobre el actuador 301).

En la segunda realización, la válvula 300 comprende un primer cuerpo 100 que comprende el recinto de gas 1, y un segundo cuerpo 200 que comprende un recinto de aire 2 y que se une al primer cuerpo 100, estando los medios de actuación 20 alojados en el recinto de aire 2 y estando los medios elásticos 5 dispuestos entre dicho recinto de aire 2 y el recinto de gas 1, cerrando dicho recinto de gas 1 de manera estanca con respecto a dicho recinto de aire 2. El circuito impreso 6 está dispuesto en el recinto de aire 2, y el segundo cuerpo 200 comprende una pared interior 29 perimetral que presiona sobre una cara del circuito impreso 6, preferentemente sobre un borde exterior de dicho circuito impreso 6, de tal manera que dicho circuito impreso 6, además de quedar sujeto, está ejerciendo una presión contra los medios elásticos 5 con la cara opuesta. En dicha segunda realización, los medios elásticos 5 comprenden preferentemente una membrana. Las uniones 21 y 22 se unen directamente a la cara del circuito impreso 6 opuesta a la que ejerce presión sobre los medios elásticos 5, y comprenden preferentemente un par de hilos de cobre (que pueden estar recubiertos de un material aislante). Las pistas 41 y 42 están realizadas en dicha cara del circuito impreso 6 opuesta a la que ejerce presión sobre dichos medios elásticos 5. En la segunda realización, el primer cuerpo 100 comprende preferentemente un saliente 15 para proteger la zona de conexión 60, que puede servir también como soporte para dicha zona de conexión 60, aportándole además rigidez a dicha zona de conexión 60.

En la segunda realización, el segundo cuerpo 200 comprende una estructura metálica 23 que se une directamente a una estructura metálica 14 del primer cuerpo 100, comprendiendo la estructura metálica 23 del segundo cuerpo 200 una ventana 24 a través de la cual se extiende la zona de conexión 60 del circuito impreso 6 para poder ser accedida desde el exterior. Dicha estructura metálica 23, además, comprende un receso interior perimetral que posibilita la pared interior 29. Gracias al receso, la estructura metálica 23 puede presionar al circuito impreso 6 con la pared interior 29, a los medios elásticos 5 con una superficie de contacto tal y como se muestra en la figura 6, e incluso puede apoyarse sobre la estructura metálica 14 del primer cuerpo 100 también con dicha superficie de contacto, proporcionándose un cierre estanco y seguro entre ambos cuerpos 100 y 200. Así, los medios elásticos 5 están presionados por materiales metálicos: el circuito impreso 6 metálico, y las estructuras metálicas 14 y 23. Dichas estructuras metálicas 14 y 23 son, preferentemente, de aluminio.

En una configuración de la segunda realización no mostrada en las figuras, sobre los medios elásticos 5 sólo presiona el circuito impreso 6 metálico, pudiendo unirse las estructuras metálicas 14 y 23 entre sí para unir los cuerpos 100 y 200 directamente o mediante dicho circuito impreso 6, pero en cualquier caso la segunda estructura 23 también presiona sobre el circuito impreso 6 para mantenerlo sujeto.

Además de la alimentación, a través de la zona de conexión 60 del circuito impreso 6 también pueden llegar otras señales adicionales (y/o pueden salir otras señales adicionales), como pueden ser señales de control para el caso en el que los medios de actuación 20 comprendan un motor paso a paso, por ejemplo. En este caso el circuito impreso 6 comprendería pistas adicionales que llegan hasta el motor paso a paso (o hasta el dispositivo electrónico

de conexión múltiple) o hasta el punto donde dicho motor se une a dicho circuito impreso 6 mediante hilos, pines u otro tipo de conexiones.

5 En la válvula 300 de la invención, también es posible disponer al menos un sensor en el recinto de gas 1 o aire 2 donde se disponen los medios de actuación 20, llegando a dicho sensor las señales requeridas para el mismo a través de la zona de conexión 60 del circuito impreso 6 y/o sacando al exterior las señales generadas por el mismo a través de dicha zona de conexión 60. En este caso el circuito impreso 6 comprendería pistas adicionales que llegan hasta el sensor o hasta el punto donde dicho sensor se une a dicho circuito impreso 6 mediante hilos, pines u otro tipo de conexiones.

10

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Válvula de gas que comprende un recinto de gas (1) con una entrada (10), una salida (11) y un orificio de paso (13) para comunicar la salida (11) con la entrada (10), un cuerpo valvular (3) que comprende un asiento de válvula (30) que coopera con el orificio de paso (13) para regular el caudal de gas que llega a la salida (11), unos medios de actuación (20) que actúan sobre el cuerpo valvular (3) para que el asiento de válvula (30) coopere con el orificio de paso (13), unos medios de conexión para alimentar los medios de actuación (20) desde el exterior de la válvula (300), y unos medios elásticos (5) para cerrar de manera estanca el recinto de gas (1), **caracterizada porque**
- 10 comprende además un circuito impreso (6) metálico que está unido a los medios de actuación (20), y que presiona los medios elásticos (5) hacia el recinto de gas (1) para mantener dicho recinto de gas (1) cerrado de manera estanca, estando dispuestos dichos medios elásticos (5) entre el circuito impreso (6) y el recinto de gas (1), comprendiendo dicho circuito impreso (6) una zona de conexión (60) que comprende al menos parcialmente los medios de conexión y que es accesible desde el exterior de la válvula (300), llegando la alimentación a los medios de actuación (20) a través de dicha zona de conexión (60) y la unión entre dicho circuito impreso (6) y dichos medios de actuación (20).
- 20 2.- Válvula según la reivindicación 1, en donde el circuito impreso (6) está unido a los medios de actuación (20) mediante al menos dos uniones (21, 22) fijadas por un extremo a dichos medios de actuación (20) y por el otro extremo al circuito impreso (6), correspondiéndose los medios de conexión con dos pistas (41, 42) que se extienden desde la zona de conexión (60) de dicho circuito impreso (6) y que están comunicadas con las uniones (21, 22), llegando la alimentación a dichos medios de actuación (20) a través de dichas pistas (41, 42) y dichas uniones (21, 22).
- 25 3.- Válvula según la reivindicación 2, en donde las pistas (41, 42) están cubiertas por un material aislante eléctrico.
- 4.- Válvula según cualquiera de las reivindicaciones 2 ó 3, en donde los medios de actuación (20) están alojados en el recinto de gas (1).
- 30 5.- Válvula según la reivindicación 4, en donde los medios elásticos (5) comprenden un orificio (51, 52) y el circuito impreso (6) comprende un orificio (61, 62) respectivo para cada unión (21, 22), atravesando las uniones (21, 22) dichos orificios (51, 52, 61, 62) correspondientes y estando unidas dichas uniones (21, 22) a la cara del circuito impreso (6) opuesta la cara que presiona sobre los medios elásticos (5).
- 35 6.- Válvula según la reivindicación 5, en donde los medios elásticos (5) comprenden una prolongación (50) para cada orificio (61, 62) del circuito impreso (6), que atraviesa el orificio (61, 62) correspondiente, de tal manera que dichos medios elásticos (5) rodean a las uniones (21, 22).
- 40 7.- Válvula según la reivindicación 4, en donde los medios elásticos (5) comprenden un orificio (51, 52) para cada unión (21, 22), atravesando las uniones (21, 22) dichos orificios (51, 52) y estando unidas dichas uniones (21, 22) a la cara del circuito impreso (6) que presiona sobre los medios elásticos (5).
- 45 8.- Válvula según cualquiera de las reivindicaciones 2 ó 3, que comprende un primer cuerpo (100) que comprende el recinto de gas (1), un segundo cuerpo (200) que comprende un recinto de aire (2) y que se une al primer cuerpo (100), estando los medios de actuación (20) alojados en el recinto de aire (2) y estando los medios elásticos (5) dispuestos entre dicho recinto de aire (2) y el recinto de gas (1).
- 9.- Válvula según la reivindicación 8, en donde las uniones (21, 22) están unidas a la cara del circuito impreso (6) que presiona sobre los medios elásticos (5).
- 50 10.- Válvula según cualquiera de las reivindicaciones 8 ó 9, en donde el segundo cuerpo (200) comprende una estructura metálica (23) que se une directamente a una estructura metálica (14) del primer cuerpo (100), comprendiendo la estructura metálica (23) del segundo cuerpo (200) una ventana (24) a través de la cual se extiende la zona de conexión (60) del circuito impreso (6).
- 55 11.- Válvula según la reivindicación 10, en donde el primer cuerpo (100) y el segundo cuerpo (200) se unen de tal manera que dicho segundo cuerpo (200) comprende un receso interior a lo largo de su perímetro interior que proporciona una pared interior (29) que presiona sobre una superficie superior o inferior del circuito impreso (6).
- 60 12.- Válvula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la zona de conexión (60) se corresponde con una prolongación del circuito impreso (6).
- 13.- Válvula según la reivindicación 12, que comprende un saliente (15) para cubrir al menos parcialmente la zona de conexión (60).

14.- Válvula según cualquiera de las reivindicaciones 12 ó 13, que comprende un alojamiento (304) en el área de la zona de conexión (60), adaptada para permitir la inserción de un conector en la misma a conectarse con dicha zona de conexión (60).

5 15.- Válvula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el circuito impreso (6) es de aluminio.

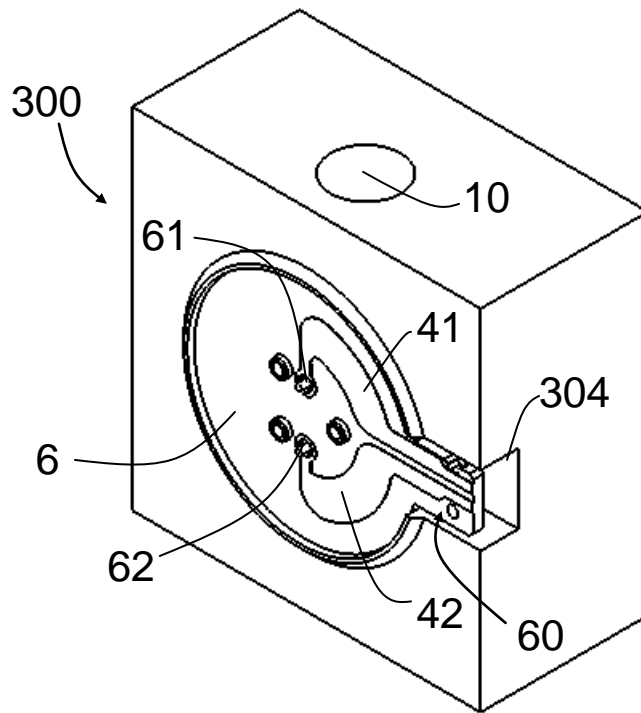


Fig. 1

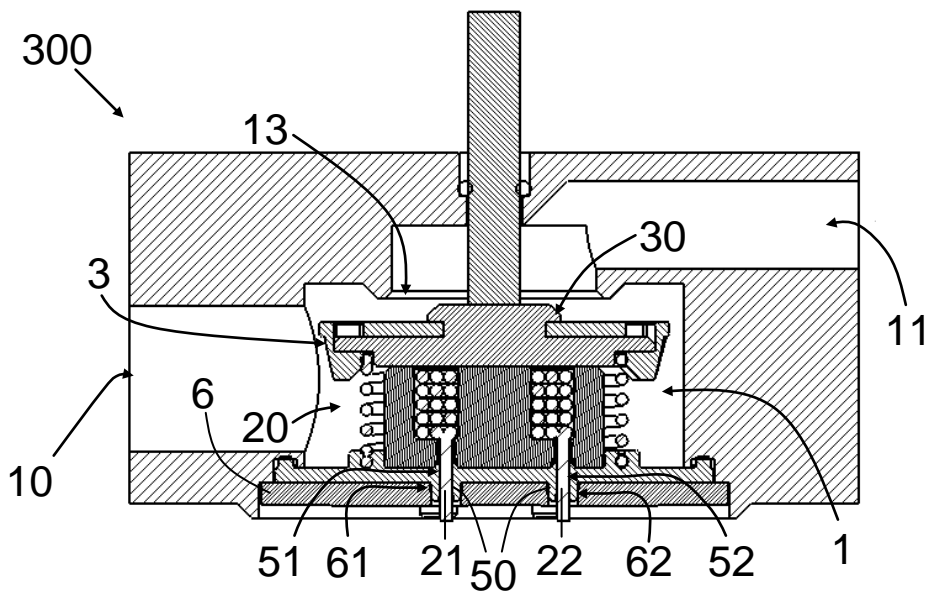


Fig. 2

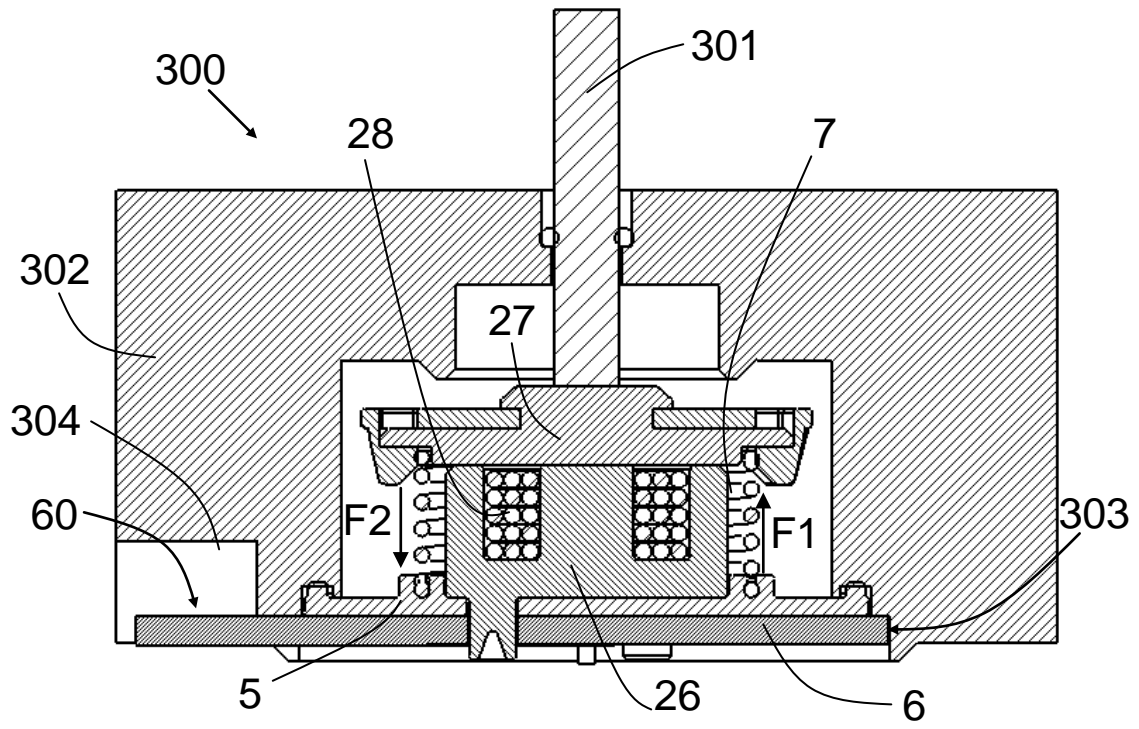


Fig. 3

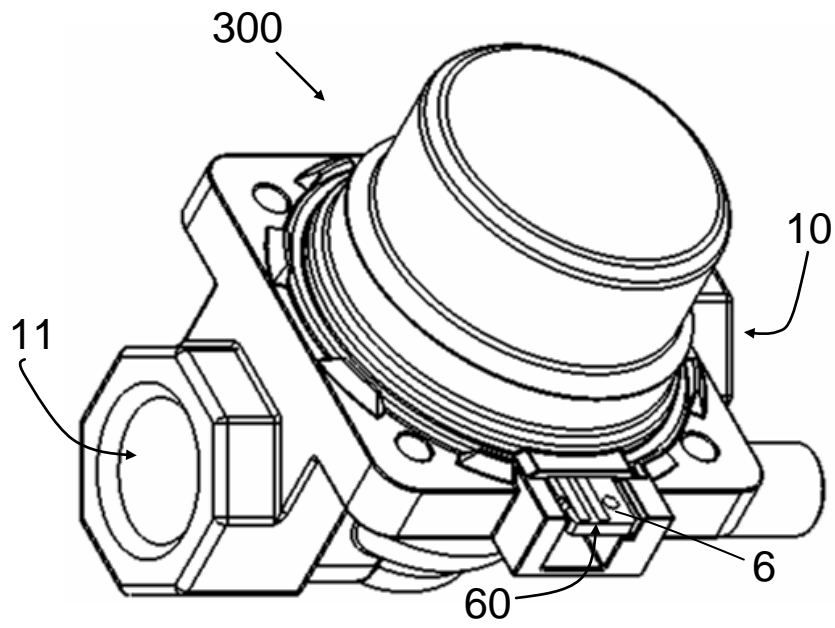


Fig. 4

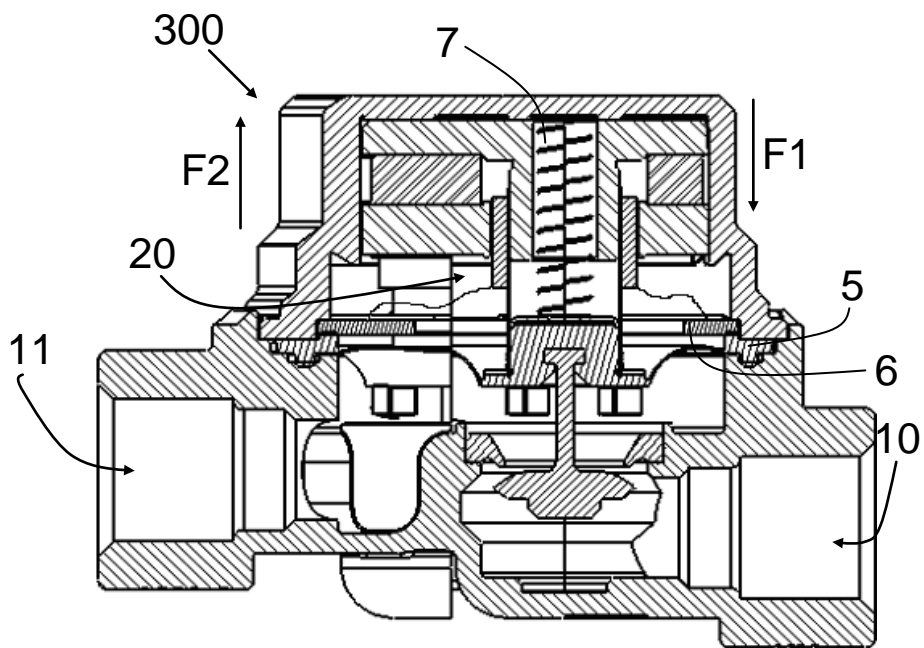


Fig. 5

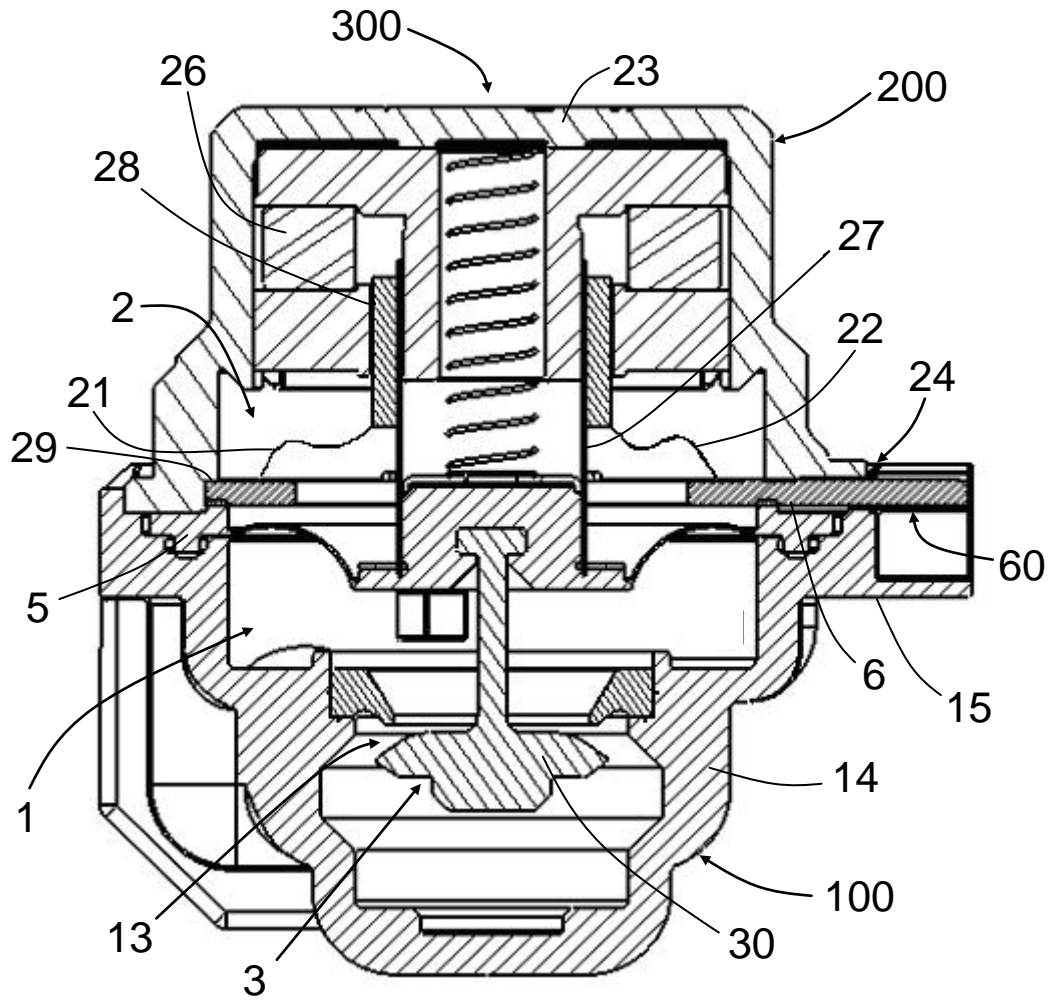


Fig. 6

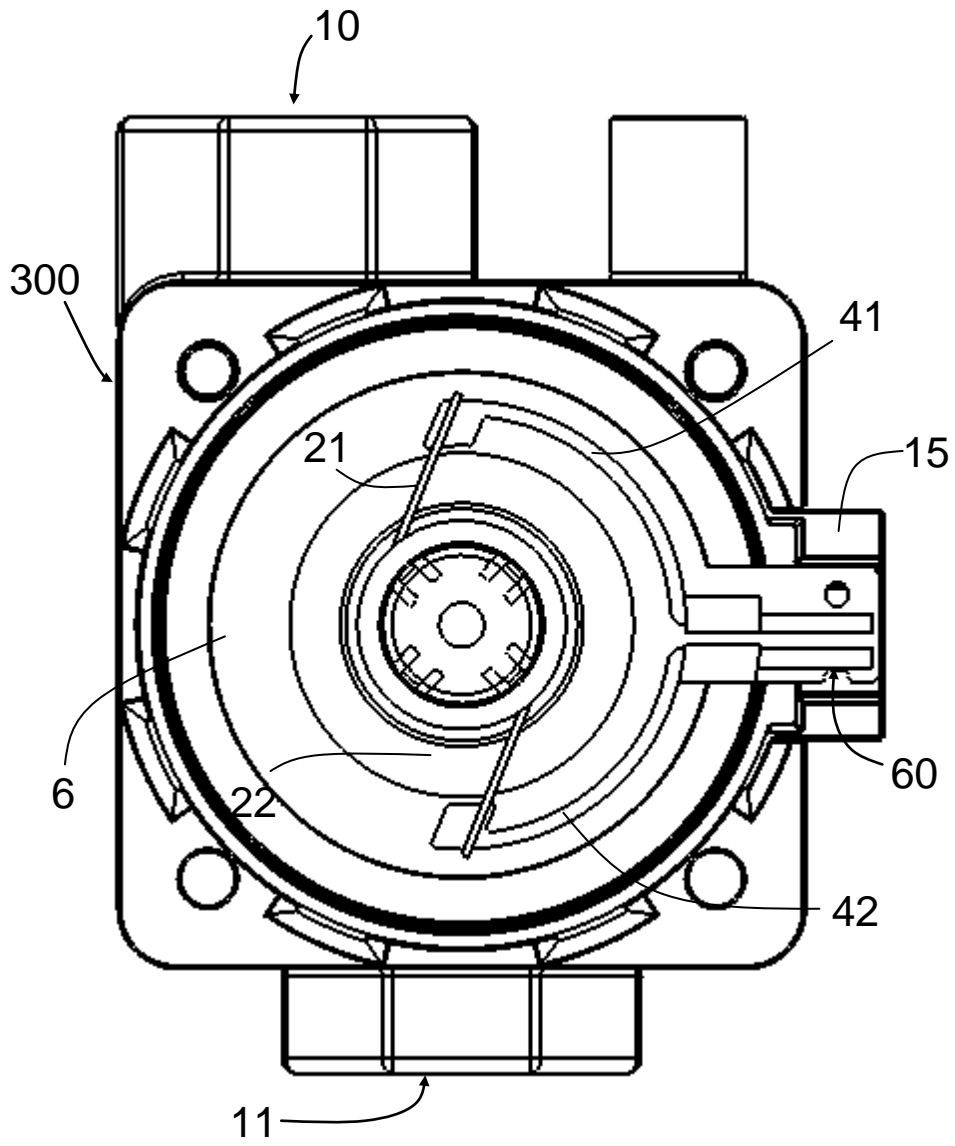


Fig. 7