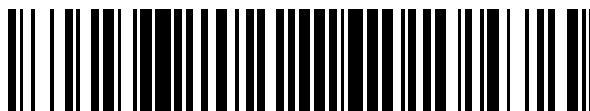


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 489**

51 Int. Cl.:

F16K 3/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.09.2014 PCT/FR2014/052200**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.04.2015 WO15055906**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.09.2014 E 14780534 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.05.2017 EP 3058254**

54 Título: **Regulador de caudal de gas, reductor, válvula y botella provista de tal regulador**

30 Prioridad:

18.10.2013 FR 1360166

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

13.09.2017

73 Titular/es:

**L'AIR LIQUIDE SOCIÉTÉ ANONYME POUR
L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS
GEORGES CLAUDE (100.0%)
75 quai d'Orsay
75007 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**GERMANI, DAMIEN;
RUDNIANYN, PHILIPPE;
GRAVIERE, VINCENT y
TREVISAN, ADRIEN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 632 489 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

Regulador de caudal de gas, reductor, válvula y botella provista de tal regulador

La presente invención se refiere a un regulador de caudal de gas, así como a un reductor, una válvula y una botella provista de tal regulador de caudal.

- 5 Más particularmente, la invención se refiere a un regulador de caudal de gas provisto de un cuerpo que aloja un conducto de gas que comprende un extremo de aguas arriba destinado a ser conectado a una fuente de gas, y un extremo de aguas abajo provisto de un racor de salida, y destinado a ser conectado a un usuario del gas con un caudal ajustado, comprendiendo el conducto de gas un miembro de ajuste selectivo del caudal del fluido que circula entre los extremos de aguas arriba y aguas abajo, el regulador de caudal, comprendiendo un miembro de control manual montado móvil con respecto al cuerpo y que coopera con el miembro de ajuste del caudal del fluido para controlar el caudal de fluido que se permite que pase del extremo de aguas arriba al extremo de aguas abajo según la posición del miembro de control con respecto al cuerpo.

El documento FR2970538A1 describe un dispositivo de este tipo.

La invención se aplica, en particular, a una válvula de gas que integra un regulador de caudal del gas extraído.

- 15 Las válvulas de botellas de gas a presión, especialmente con reductor de presión integrado, incluyen generalmente un regulador de caudal del gas extraído que permite al usuario ajustar manualmente la cantidad deseada de gas.

Las válvulas correspondientes presentan, de este modo, una interfaz de utilización relativamente compleja, puesto que incluye:

- varios racores (un racor de llenado, un racor de salida a presión, un racor de salida en caudal),
- 20 - varios miembros de control (apertura / cierre de la válvula de aislamiento del circuito de extracción y un control de ajuste del caudal).

Todos estos miembros se encuentran en un volumen restringido, en particular en el caso de una válvula de botella de gas transportable manualmente y provista de una tapa de protección de la válvula. Esto aumenta la dificultad de comprensión del funcionamiento para un usuario y, por consiguiente, el riesgo de error.

- 25 Un objeto de la presente invención es superar la totalidad o parte de los inconvenientes de la técnica anterior citados anteriormente.

Con este fin, el regulador de caudal según la invención, por otra parte, de acuerdo con la definición genérica dada en el preámbulo anterior, se caracteriza esencialmente por que el miembro de control comprende una pared periférica que delimita un volumen hueco central, y por que el racor de salida está situado en dicho hueco central.

- 30 De acuerdo con posibles características:

- la pared periférica exterior del miembro de control delimita un volumen hueco abierto al exterior del regulador,
- el racor de salida desemboca y/o sobresale hacia el exterior del regulador,
- el racor de salida desemboca en el volumen hueco,
- 35 - el miembro de control rodea con una separación el racor de salida,
- el racor de salida es un racor macho oblongo,
- el volumen hueco está delimitado por una pared interior del miembro de control, esta pared interior está separada del racor de salida y forma un recinto de protección alrededor del racor de salida,
- el recinto de protección forma una cubeta cóncava en la que está situado el racor,
- 40 - la pared interior que delimita el recinto protector alrededor del racor es paralela al eje longitudinal del racor de salida,
- la pared interior que delimita el recinto de protección alrededor del racor está inclinada con respecto al eje longitudinal del racor de salida, y diverge transversalmente hacia el exterior del regulador, es decir, que la distancia entre la pared interior y el racor de salida es mayor en el extremo terminal del racor que en la parte inferior del volumen hueco,
- 45 - el miembro de control comprende una pared periférica exterior de sujeción dispuesta concéntricamente alrededor de su pared interior,

- el volumen hueco está abierto hacia el exterior del regulador, es decir, que el acceso al racor de salida no está impedido desde el exterior del regulador, para permitir la conexión de fluido de un dispositivo de extracción con el racor de salida, formando el miembro de sujeción alrededor del racor de salida una funda abierta en su extremo longitudinal y separada transversalmente con respecto al racor de salida,

5 - una pluralidad de posiciones distintas del miembro de control correspondientes respectivamente a pluralidades de caudales distintos establecidos por el dispositivo de ajuste de caudal.

Esta disposición, además de que permite reducir el volumen de la válvula, confiere una ergonomía que hace las funciones asociadas inmediatamente comprensibles para el usuario. En efecto, incluso un usuario inexperto comprende el enlace funcional entre el botón de ajuste del caudal y el racor a través del cual se suministra el gas con el caudal correspondiente.

10 La combinación de estas dos funciones en un mismo volumen permite un mejor uso sucesivo de estas funciones (conexión de un tubo flexible en el racor de salida y posterior selección de un caudal por medio del miembro de control).

Esta disposición permite tener las otras funciones y miembros de la válvula con más flexibilidad y posibilidades.

15 Además, esta arquitectura permite proteger el racor de salida en el interior de una pieza de control funcional. Esto permite, asimismo, en su caso, proteger el extremo de un tubo flexible conectado al racor de salida en el interior del volumen hueco. En efecto, en tal configuración, el extremo del tubo flexible conectado al racor de salida está protegido mecánicamente por la pared del miembro de control.

20 Por otra parte, algunas realizaciones de la invención pueden comprender una o más de las características siguientes:

- el miembro de control comprende una porción de forma general tubular, troncocónica o de anillo, estando el miembro de salida situado en la parte central de dicha forma tubular, troncocónica o de anillo,

- la porción de forma general tubular, troncocónica o en forma de anillo desemboca y está abierta al exterior del regulador para permitir el acceso directo al racor de salida,

25 - el miembro de control y el racor de salida están dispuestos concéntricamente, por ejemplo, de manera coaxial,

- el miembro de control es móvil en rotación sobre el cuerpo alrededor de un eje de rotación y de simetría que pasa por su volumen hueco central, y que el racor de salida es fijo con respecto al cuerpo y está situado sobre dicho eje de rotación del miembro de control,

30 - el miembro de control del caudal comprende una placa provista de orificios calibrados de diámetros respectivos distintos correspondientes a caudales de gas distintos determinados, seleccionando el miembro de control uno de los orificios calibrados determinado en la vía del gas en el conducto de gas según la posición del miembro de control con respecto al cuerpo,

35 - el miembro de ajuste del caudal está montado móvil con respecto al cuerpo, y solidario con el desplazamiento del miembro de control, comprendiendo el cuerpo un conducto cuyo primer extremo se comunica con el extremo de aguas abajo del conducto de gas, y cuyo otro extremo se comunica con los orificios calibrados en una primera cara del miembro de ajuste, estando los orificios calibrados interpuestos alternadamente entre los extremos de aguas arriba y aguas abajo del conducto de gas según las posiciones del miembro de control con respecto al cuerpo de ajuste,

40 -el miembro de control está montado móvil en rotación con respecto al cuerpo, siendo el miembro de ajuste del caudal solidario en rotación con el miembro de control, posiciones angulares determinadas del miembro de control y de ajuste con respecto al cuerpo, disponiendo respectivamente, los orificios calibrados entre los extremos aguas arriba y aguas abajo del conducto de gas,

45 - el miembro de ajuste del caudal es fijo con respecto al cuerpo, siendo el miembro de control móvil con respecto al miembro de ajuste de caudal y comprendiendo un conducto, cuyo primer extremo se comunica con el extremo de aguas abajo del conducto de gas, y cuyo otro extremo es capaz de comunicarse de forma estanca y sucesivamente con cada uno de los orificios calibrados en una primera cara del miembro de ajuste según las posiciones del miembro de control con respecto al miembro de ajuste,

50 - el racor de salida tiene una forma oblonga y, en una dirección paralela al eje longitudinal del racor de salida, el extremo terminal del racor de salida está situado al nivel, o situado detrás del extremo terminal del miembro de control,

- el regulador de caudal comprende, en el extremo de aguas arriba del conducto de gas, un racor macho o hembra para cooperar en enganche selectivo con un racor de gas correspondiente hembra o macho de una fuente de gas, tal como una toma de gas de pared o una válvula de gas con o sin reductor de presión, para montar selectivamente

el regulador de gas en dicho racor de gas de la fuente y conectar el extremo de aguas arriba del conducto de gas con el gas suministrado por la fuente de gas,

- el circuito de gas el reductor comprende una válvula de aislamiento,

5 - el miembro de control comprende una primera porción de montaje montada en el cuerpo del racor de salida, estando conectada la primera porción de montaje a una segunda porción de sujeción que tiene dimensiones mayores que la primera porción de montaje y que delimita el volumen hueco alrededor del racor de salida,

- el diámetro externo del racor de salida está comprendido entre 3 mm y 30 mm y el diámetro interno del volumen hueco central del miembro de control está comprendido entre 20 mm y 150 mm, por lo que la pared periférica del miembro de control está separada del racor de salida una distancia entre 5 mm y 40 mm,

10 - delimitando al menos un bloque de la pared periférica del miembro de control un volumen hueco que sobresale con respecto al cuerpo de la válvula para permitir su sujeción manual,

- el regulador de caudal comprende un soporte intermedio al que está fijado el racor de salida, comprendiendo dicho soporte intermedio un conducto interno que comunica con una ranura colectora en comunicación con los orificios calibrados en una segunda cara del miembro de ajuste,

15 - el racor de salida es de una pieza o solidario con el cuerpo del regulador de caudal.

La invención se refiere asimismo a un reductor de presión para ser conectado a una fuente de gas a presión, comprendiendo el reductor un cuerpo que aloja un circuito de gas que tiene un extremo de aguas arriba provisto de un racor de entrada destinado a ser conectado selectivamente a una fuente de presión, tal como un racor de salida de una válvula de gas, y un extremo de aguas abajo provisto de una salida destinado a ser conectado a un usuario del gas extraído, comprendiendo el circuito de gas un reductor de presión conformado para extraer el gas que circula en el circuito de gas a una presión determinada fija o ajustable, comprendiendo el reductor un regulador de caudal según una cualquiera de las características anteriores o siguientes, en el que el racor de salida del regulador de caudal constituye un racor de salida del reductor.

20 La invención se refiere asimismo a una válvula para botella de fluido a presión, en particular de gas a presión, que tiene un cuerpo de válvula que comprende un extremo de montaje destinado a ser conectado a un orificio de una botella de gas, un circuito interno de extracción del fluido que comprende un primer extremo que desemboca en el extremo de montaje, y un segundo extremo que desemboca en un racor de salida situado en el cuerpo de la válvula, comprendiendo la válvula un regulador de caudal según una cualquiera de las características anteriores o siguientes, en el que el racor de salida del regulador de caudal constituye un racor de salida de la válvula.

25 Según otras posibles características:

- el miembro de ajuste del caudal comprende una placa provista de orificios calibrados de diámetros respectivos distintos correspondientes a caudales de gas separados determinados, seleccionando un orificio calibrado determinado en la vía del gas en el circuito de extracción de gas según la posición del miembro de control con respecto al cuerpo de la válvula,

30 - el miembro de control y el miembro de ajuste del caudal son móviles solidariamente con respecto al cuerpo de la válvula, el cuerpo del regulador de caudal comprende un conducto cuyo primer extremo se comunica con el circuito de extracción en el racor de salida, y cuyo otro extremo se comunica con los orificios calibrados en una primera cara del miembro de ajuste, estando los orificios calibrados interpuestos alternadamente en el circuito de extracción según, respectivamente, las posiciones del miembro de control con respecto al cuerpo de la válvula.

35 La invención puede referirse igualmente a una botella de fluido a presión que comprende una válvula según una cualquiera de las características anteriores o siguientes.

La invención puede referirse asimismo a cualquier dispositivo o procedimiento alternativo que comprenda cualquier combinación de las características anteriores o siguientes.

40 Otras características y ventajas resultarán evidentes con la lectura de la descripción que sigue, haciendo referencia a las figuras, en las que:

- la figura 1 representa una vista en corte longitudinal, esquemática y parcial, que ilustra un primer ejemplo de realización posible de un regulador de caudal según la invención,

- la figura 2 representa una vista en perspectiva, esquemática y parcial, que ilustra una válvula que integra un regulador de caudal de acuerdo con la figura 1,

45 - la figura 3 representa una vista lateral, esquemática y parcial, de la válvula de la figura 2 montada en una botella de gas,

- la figura 4 representa una vista en sección, esquemática y parcial, que ilustra la posible utilización de un regulador de caudal según la invención para el ajuste de un caudal de gas en una toma de gas de pared,

- la figura 5 representa una vista en sección, esquemática y parcial, que ilustra un reductor de gas que puede utilizar un regulador de caudal según la invención,

- 5 - la figura 6 representa una vista en sección, esquemática y parcial, de un detalle de una válvula que integra un regulador de caudal según otro ejemplo de realización.

La válvula 1 de la figura 2 comprende un cuerpo 2 cuyo contorno está esquematizado y simplificado. Este cuerpo 2 incluye un extremo 3 de montaje que puede ser inferior (y puede estar roscado) para ser conectado (por ejemplo, mediante atornillado) en un orificio de una botella 9 de un fluido tal como gas a presión (véase la figura 3).

- 10 El cuerpo 2 contiene un circuito 4 interno de gas para la extracción del fluido. El circuito 4 interno comprende un primer extremo 14 de aguas arriba que desemboca en el extremo 3 de montaje y un segundo extremo 24 que desemboca en un racor 50 de salida situado en el cuerpo 2 (el circuito 4 de extracción se muestra esquemáticamente en líneas de puntos en la figura 3).

- 15 El circuito 4 de extracción comprende un miembro 6 de ajuste selectivo del caudal del fluido que circula en el circuito 4 de extracción. La válvula 1 comprende un miembro 7 de control manual montado móvil con respecto al cuerpo 2, y que acciona selectivamente el miembro 6 de ajuste de caudal de fluido extraído. Por ejemplo, el miembro 7 de control está acoplado mecánicamente con el miembro 6 de ajuste selectivo de manera que un desplazamiento del primero (miembro 7 de control) modifica por reacción la configuración y, por consiguiente, el punto de ajuste de caudal establecido por el segundo (miembro de ajuste).

- 20 Como se observa en las figuras 1 a 3, el miembro 7 de control comprende una pared periférica que delimita un volumen hueco central y el racor 50 de salida está situado en el volumen de este hueco central.

Por ejemplo, y tal como se representa, el miembro 7 de control posee un extremo de sujeción que sobresale al menos en parte del cuerpo 2 y que define una cavidad. Por ejemplo, el miembro 7 de control tiene un extremo de sujeción tubular o cónico o de cualquier otra forma apropiada.

- 25 El racor 50 de salida está situado en la parte interna de dicha cavidad.

El miembro 7 de control y el racor 50 de salida están dispuestos preferiblemente de manera concéntrica. De manera incluso más preferible, el miembro 7 de control y el racor 10 de salida son coaxiales.

- 30 El miembro 7 de control está montado, por ejemplo, móvil en rotación sobre el cuerpo 2 alrededor de su eje de simetría longitudinal, y el racor 50 de salida comprende un extremo macho situado en dicho eje de simetría y de rotación (véase la figura 1). Preferiblemente, el racor 50 de salida está montado fijo en el cuerpo 2 de la válvula 1.

De este modo, la rotación sobre sí mismo del miembro 7 de control configura el miembro 6 de ajuste de caudal para aumentar o disminuir el caudal que se permite que salga a través del racor 50 de salida. Para este fin, el miembro 7 de control puede llevar una graduación que coopera con el cuerpo 2 u otra marca para indicar al usuario el caudal elegido.

- 35 Tal como se ve en las figuras 1 y 3, preferiblemente el extremo terminal del racor 50 de salida está situado detrás del extremo terminal del miembro 7 de control (para proteger el racor 50 frente a choques).

Por supuesto, este extremo terminal del racor 50 de salida puede estar situado en (en el mismo plano transversal al eje del racor 50) o sobresaliendo con respecto al extremo terminal del miembro 7 de control.

- 40 Además, y en particular en función de las normas dimensionales impuestas por los reglamentos según los países, el diámetro exterior del racor 50 de salida puede estar entre tres y treinta milímetros, y el diámetro interior del miembro 7 de control puede estar comprendido entre veinte milímetros (cuando el diámetro exterior del racor es inferior a este valor) y ciento cincuenta milímetros.

- 45 La pared periférica del miembro 7 de control puede estar separada del racor 50 de salida una distancia de entre cinco y cuarenta milímetros. Preferiblemente, esta separación es suficiente para permitir el acceso a los dedos de un usuario para conectar / separar un tubo flexible con respecto al racor 50. Esto permite para conectar un extremo hembra de un tubo flexible de un aparato de usuario del gas en el racor 50 de salida, en el interior del volumen del miembro 7 de control.

- 50 Tal como se ilustra en la figura 1, el miembro 7 de control puede comprender una primera porción de montaje (a la derecha en la figura 1) montada de manera estanca en el cuerpo del racor 50 de salida. Esta primera porción de montaje está conectada a una segunda porción (a la izquierda en la figura 1) que tiene un diámetro superior a la primera porción tubular y que delimita el volumen hueco alrededor del racor 50 de salida. Por ejemplo, el racor 50 se fija (por ejemplo, mediante atornillado) sobre un soporte 8 intermedio destinado a ser fijado en el cuerpo 2 de la

válvula 1. Por supuesto, y como se describe más adelante, el racor 50 puede ser fijado directamente sobre un cuerpo 2 de la válvula, u otro.

5 El miembro 6 de ajuste del caudal puede comprender una placa (o disco) provista de orificios calibrados 16 de diámetros respectivos distintos correspondientes a caudales de extracción distintos determinados. Según su posición con respecto al cuerpo 2, el miembro 7 de control selecciona un orificio calibrado 16 determinado en la vía del fluido.

Este miembro 6 de ajuste está montado, por ejemplo, fijo con respecto al cuerpo 2 de la válvula, mientras que el miembro 7 de control es móvil con respecto al miembro 6 de ajuste.

10 Tal como se ve en el ejemplo de la figura 1, el miembro 7 de control incluye un conducto 15 cuyo primer extremo comunica con el circuito de extracción en el racor 50 (hacia el extremo terminal del racor 50). Según la posición del miembro 7 de control con respecto al miembro 6 de salida, un segundo extremo del conducto 15 pueden comunicarse (o no) de manera estanca con un orificio calibrado 16 determinado en una primera cara del miembro 6 de ajuste.

15 El soporte 8 intermedio (o el cuerpo 2 de la válvula, en su caso, si no hay soporte 8 intermedio) puede comprender un conducto 18 interno que se comunica, a través de una ranura 28 colectora, con los orificios 16 en una segunda cara del miembro 6 de ajuste.

De este modo, el gas cuyo caudal de salida se desea ajustar llega a través del conducto 18 perforado en el soporte 8 hasta la ranura 28 colectora creada entre el miembro 7 de control y el soporte 8. Esta ranura 28 colectora está en comunicación con cada uno de los orificios 16 calibrados realizados en el disco 6.

20 El conducto 15 del miembro 7 de ajuste está situado de manera estanca en la otra cara en un orificio calibrado 16 correspondiente al caudal deseado mediante la rotación del botón 2 que es accionado por el usuario. El miembro 7 de control es, en este ejemplo, móvil en rotación con respecto al soporte 8. El disco 6 provisto de orificios 16 calibrados es, en este ejemplo, fijo en rotación con respecto al soporte 8 y al racor 50 de salida.

25 El gas pasa por el orificio 16 calibrado seleccionado y por el conducto 15 formado en el miembro 7 de control y llega a una ranura 10 estanca dispuesta entre el racor 50 de salida 1 y el miembro 7 de control. Un conducto perforado en el racor 50 de salida 1 permite la puesta en comunicación del orificio de salida terminal del racor 50 de salida con esta ranura 10 dispuesta entre el miembro 7 de control y el racor 50 de salida. Estas juntas 115 situadas a ambos lados de dicha ranura 10 permiten garantizar la alimentación del orificio de salida con el caudal de gas deseado.

30 Esta disposición permite que el racor 50 de salida esté fijo de rotación con respecto al cuerpo 2 (o al soporte 8). El carácter fijo del racor 50 de salida permite no provocar el movimiento de rotación del racor 50 de salida (y, por consiguiente, la rotación del tubo flexible que está conectada a él), durante la rotación del miembro 7 de control.

En variante, y tal como se describe con más detalle en un ejemplo, a continuación, el disco 6, que comprende los orificios 16 calibrados puede ser móvil en rotación con el miembro 7 de control, o integral con este último, y el racor 50 de salida permanece fijo.

35 Tal como se ve, el racor 50 de salida puede comprender una geometría (escalón transversal) que permite la parada axial del cuerpo 7 de control del caudal.

Tal como se ha explicado anteriormente, la función de soporte de pieza 8 se puede asegurar mediante el cuerpo 2 de la propia válvula 1, mediante una pieza separada del cuerpo 2 y fijada o integral con este último.

40 Por supuesto, el regulador de caudal según la invención no está necesariamente integrado con una válvula de gas, y puede ser estructuralmente independiente y utilizable para controlar un caudal procedente de cualquier otra fuente de gas.

45 Por ejemplo, tal como se representa en la figura 4, el regulador de caudal puede comprender, en el extremo de aguas arriba 124 de su conducto interno de gas, un racor macho o hembra destinado a cooperar en enganche selectivo con un racor de gas correspondiente hembra o macho de una toma 11 de gas, por ejemplo, una toma de gas de pared.

En aras de la sencillez, los elementos idénticos a los descritos anteriormente se designan por las mismas referencias numéricas, y no se describen una segunda vez.

Igualmente, el regulador de caudal puede estar integrado (o ser conectable selectivamente) a un reductor de presión independiente de una válvula.

50 Tal como se ilustra en la figura 5, un reductor de presión puede comprender un selector de caudal tal como el descrito anteriormente.

El reductor de presión está destinado, por ejemplo, a ser conectado a una fuente de gas a presión tal como una válvula de gas a presión.

5 El reductor de presión comprende, por ejemplo, un cuerpo 12 que aloja un circuito 40 de gas que tiene un extremo 140 de aguas arriba provisto de un racor 15 de entrada destinado a ser conectado selectivamente a una fuente de presión, tal como un racor de salida de una válvula de gas.

El circuito 40 de gas del reductor comprende un extremo de aguas abajo 24 provisto de un racor 50 de salida destinado a ser conectado a un usuario del gas extraído.

10 El circuito 40 de gas comprende un reductor 17 de presión conformado para extraer el gas circulante en el circuito 40 de gas a una presión determinada fija o ajustable. Una válvula 16 de aislamiento (integrada o no en el reductor 17) puede estar asimismo prevista, opcionalmente, en el circuito 40 de gas. La válvula 16 puede estar situada aguas arriba o aguas abajo del reductor 17. El reductor incluye un regulador de caudal tal como el descrito anteriormente. Por lo tanto, el racor 50 de salida del regulador de caudal puede constituir el racor de salida del reductor.

15 La figura 6 ilustra otra variante de realización posible del regulador de caudal. Los elementos idénticos a los descritos anteriormente están designados por las mismas referencias numéricas. En el ejemplo de la figura 6 el regulador de caudal está integrado en un cuerpo 2 de válvula (representado parcialmente).

Por supuesto, y como antes, este regulador de caudal puede ser independiente y/o estar integrado en un reductor de presión.

En la realización de la figura 6, el racor 50 de salida está montado en el cuerpo 2 de la válvula. Por ejemplo, un extremo 150 del racor 50 se hace solidario al cuerpo 2 de la válvula, en particular, mediante atornillado.

20 El miembro 6 de ajuste del caudal que comprende los orificios calibrados 16 está montado, por ejemplo, entre el racor 50 de salida y el cuerpo 2 de la válvula. Este miembro 6 de ajuste del caudal tiene, por ejemplo, la forma general de un disco.

25 El miembro 7 de control está dispuesto concéntricamente alrededor del racor 50 de salida. El miembro 7 de control tiene, por ejemplo, la forma general de un volante circular, cuya parte central hueca aloja un racor 50 de salida. El miembro 7 de control está montado de manera giratoria sobre el cuerpo 2 alrededor del racor 50 de salida fijo.

El miembro 6 de ajuste del caudal está montado libre en rotación alrededor del racor 50 de salida. El miembro 6 de ajuste del caudal es solidario en rotación con el cuerpo 7 de control.

30 El racor 50 comprende un conducto 15 cuyo primer extremo se comunica con el circuito de extracción en el racor 50 (hacia el extremo terminal del racor 50). Dependiendo de la posición angular del miembro 7 de control con respecto al cuerpo 2, un segundo extremo del conducto 15 puede comunicarse de manera estanca con un orificio calibrado 16 determinado en una primera cara del miembro 6 de ajuste. La segunda cara del miembro 6 de ajuste se comunica de manera estanca con un conducto 118 de llegada del gas.

35 De esta manera, cuando el operador hace girar el miembro 7 de control, selecciona sucesivamente ya sea una porción sin orificio calibrado, ya sea uno de los orificios calibrados 16 según la distribución de los orificios calibrados en el cuerpo 6 de ajuste. Por ejemplo, después de una porción sin orificio de calibre, las siguientes posiciones (rotación continuada en el mismo sentido) seleccionan sucesivamente orificios 16 calibrados diferentes.

Seleccionando un orificio 16 calibrado determinado, el dispositivo asegura un flujo de gas entre el conducto 118 y el conducto 15 del racor 50 de salida con un caudal determinado. En una posición determinada del miembro 7 de control en la que se selecciona una porción sin orificio calibrado, esto impide la extracción.

40 En esta configuración, el racor 50 de salida es fijo, mientras que el miembro 6 de ajuste provisto de los orificios 16 calibrados es móvil con el miembro 7 de control. El dispositivo puede comprender, clásicamente, un mecanismo de estriado (no representado por simplificación) que permite formar posiciones estables de referencia de la palanca con respecto al racor 50 de salida. Estas posiciones estables corresponden a un cierre de la vía de gas (no existe orificio 16 calibrado delante del conducto 15) o a un orificio 16 determinado seleccionado para permitir la extracción.

45

REIVINDICACIONES

1. Regulador de caudal de gas provisto de un cuerpo (5) que aloja un conducto de gas que comprende un extremo (124) de aguas arriba destinado a ser conectado a una fuente de gas, y un extremo de aguas abajo (24) provisto de un racor (50) de salida y destinado a ser conectado a un usuario del gas con un caudal regulado, comprendiendo el conducto de gas un miembro (6) de ajuste selectivo del caudal del fluido que circula entre los extremos de aguas arriba (124) y de aguas abajo (24), comprendiendo el regulador de caudal un miembro (7) de control manual móvil con respecto al cuerpo (5), y que coopera con el miembro (6) de ajuste del caudal del fluido para controlar el caudal de fluido que se permite que pase del extremo (124) de aguas arriba al extremo de aguas abajo (24) dependiendo de la posición del miembro (7) de control con respecto al cuerpo (5), caracterizado por que el miembro (7) de control comprende una pared periférica de sujeción que delimita un volumen hueco central abierto al exterior del regulador, y por que el racor (50) de salida está situado y desemboca en dicho volumen hueco central, estando el volumen hueco delimitado por una pared (70) del miembro (7) de control que forma un recinto de protección alrededor del racor (50) de salida, y separado de este último.
2. Regulador de caudal según la reivindicación 1, caracterizado por que el miembro (7) de control comprende una porción de forma general tubular, troncocónica o de anillo, y por que el racor (50) de salida está situado en la parte central de dicha forma tubular, troncocónica o de anillo.
3. Regulador de caudal según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el cuerpo (7) de control y el racor (50) de salida están dispuestos de manera concéntrica.
4. Regulador de caudal según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el racor (50) de salida tiene una forma oblonga que se extiende a lo largo de un eje longitudinal (19), y por que, en una dirección paralela al eje (19) longitudinal del racor (50) de salida, el extremo terminal del racor (50) de salida está situado en o detrás del extremo terminal del miembro (7) de control.
5. Regulador de caudal según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el miembro (7) de control es móvil en rotación sobre el cuerpo (5) alrededor un eje de rotación.
6. Regulador de caudal según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el miembro (7) de control es móvil en rotación sobre el cuerpo (5) alrededor de un eje (19) de rotación y de simetría que pasa por su volumen hueco central, y por que el racor (50) de salida es fijo con respecto al cuerpo (5) y está situado en dicho eje (19) de rotación del miembro (7) de control.
7. Regulador de caudal según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el miembro (6) de ajuste del caudal comprende una placa provista de orificios calibrados (16) de diámetros respectivos distintos correspondientes a caudales de gas distintos determinados, seleccionando el miembro (7) de control uno de los orificios calibrados (16) determinado sobre la vía del gas en el conducto de gas según la posición del miembro (7) de control con respecto al cuerpo (5).
8. Regulador de caudal según la reivindicación 7, caracterizado por que el miembro (6) de ajuste del caudal está montado móvil con respecto al cuerpo (5) y solidario del desplazamiento del miembro (7) de control, comprendiendo el cuerpo (5) un conducto (15) cuyo primer extremo se comunica con el extremo de aguas abajo (24) del conducto de gas, y cuyo otro extremo se comunica con los orificios calibrados (16) en una primera cara del miembro (6) de ajuste, estando los orificios calibrados (16) interpuestos de manera alternada entre los extremos de aguas arriba (124) y de aguas abajo (24) del conducto de gas según las posiciones del miembro (7) de control con respecto al cuerpo (5) de ajuste.
9. Regulador de caudal según la reivindicación 8, caracterizado por que el miembro (7) de control está montado de manera giratoria con respecto al cuerpo (5), y por que el miembro (6) de ajuste del caudal es solidario en rotación con el miembro (7) de control, disponiendo algunas posiciones angulares determinadas del miembro (7) de control y del miembro (6) de ajuste con respecto al cuerpo (5), respectivamente, los orificios calibrados (16) entre los extremos de aguas arriba (124) y de aguas abajo (24) del conducto de gas.
10. Regulador de caudal según la reivindicación 7, caracterizado por que el miembro (6) de ajuste del caudal es fijo con respecto al cuerpo (5), y por que el miembro (7) de control es móvil con respecto al miembro (6) de ajuste de caudal y comprende un conducto (15) uno de cuyos extremos comunica con el extremo de aguas abajo (24) del conducto de gas, y el otro extremo es capaz de comunicarse de manera estanca y sucesivamente con cada uno de los orificios calibrados (16) en una primera cara del miembro (6) de ajuste en función de las posiciones del miembro (7) de control con respecto al miembro (6) de ajuste.
11. Reductor de presión destinado a ser conectado a una fuente de gas a presión, comprendiendo el reductor un cuerpo (12) que aloja un circuito (40) de gas que tiene un extremo (140) de aguas arriba provisto de un racor (151) de entrada destinado a ser conectado selectivamente a una fuente de presión tal como un racor de salida de una válvula de gas, y un extremo de aguas abajo (24) provisto de un racor (50) de salida destinado a ser conectado a un usuario del gas extraído, comprendiendo el circuito (40) de gas un reductor (17) de presión conformado para extraer el gas que circula en el circuito (40) de gas a una presión determinada fija o ajustable, caracterizado por que el

reductor (17) comprende un regulador de caudal según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el racor (50) de salida del regulador de caudal es un racor de salida del reductor.

- 5 12. Válvula (1) para una botella de fluido a presión, en particular de gas a presión, que comprende un cuerpo (2) de válvula que comprende un extremo (3) de montaje destinado a ser conectado a un orificio de una botella (9) de gas, comprendiendo un circuito (4) interno de extracción del fluido que comprende un primer extremo (14) que desemboca en el extremo (3) de montaje, y un segundo extremo (24) que desemboca en un racor (50) de salida situado en el cuerpo (2) de la válvula, caracterizado por que dicha válvula comprende un regulador de caudal según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el racor (50) de salida del regulador de caudal constituye un racor de salida de la válvula.
- 10 13. Válvula según la reivindicación 12, caracterizada por que el miembro (6) de ajuste del caudal comprende una placa provista de orificios calibrados (16) de diámetros respectivos distintos correspondientes a caudales de gas distintos determinados, seleccionando el miembro (7) de control un orificio calibrado (16) determinado sobre la vía del gas en el circuito de extracción de gas dependiendo de la posición del miembro (7) de control con respecto al cuerpo (2) de la válvula.
- 15 14. Válvula según la reivindicación 13, caracterizada por que el miembro (7) de control y el miembro (6) de ajuste del caudal son móviles solidariamente con respecto al cuerpo (2) de la válvula, el cuerpo (5) del regulador de caudal comprende un conducto (15) cuyo primer extremo se comunica con el circuito de extracción en el racor (50) de salida, y el otro extremo se comunica con los orificios calibrados (16) en una primera cara del miembro (6) de ajuste, estando los orificios calibrados (16) interpuestos de manera alternada en el circuito de extracción en función, respectivamente, de las posiciones del miembro (7) de control con respecto al cuerpo (2) de la válvula.
- 20 15. Botella (9) de fluido a presión, que comprende una válvula (2) según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14.

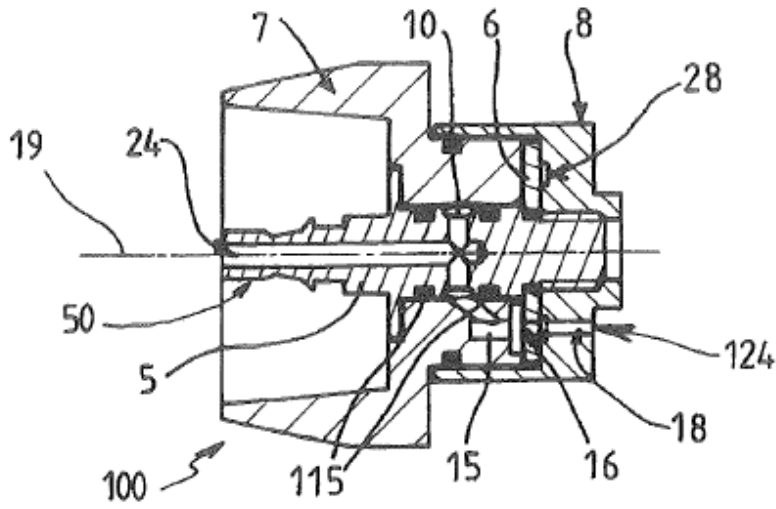


FIG.1

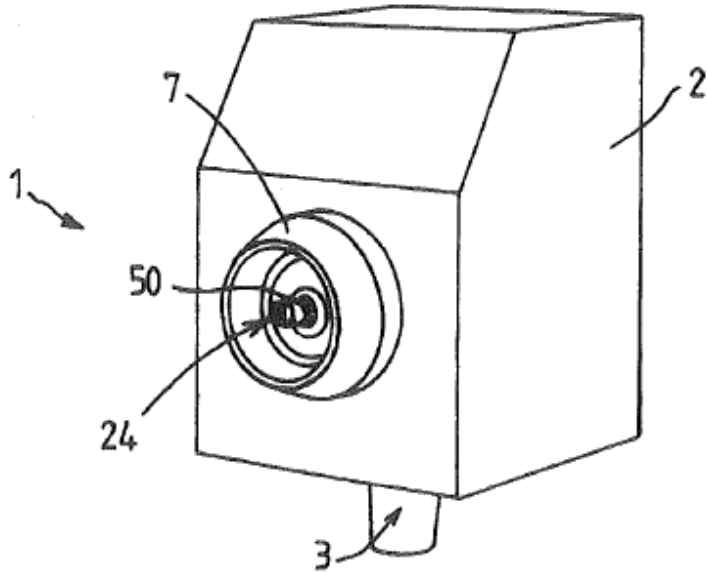


FIG.2

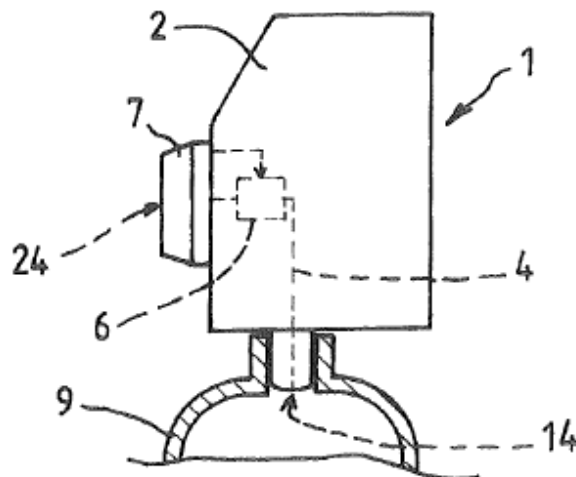


FIG.3

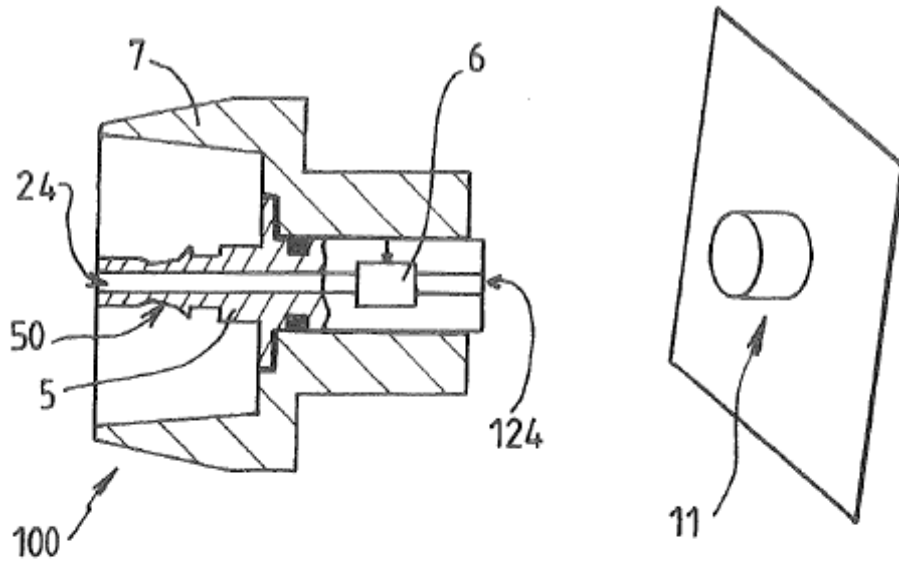


FIG. 4

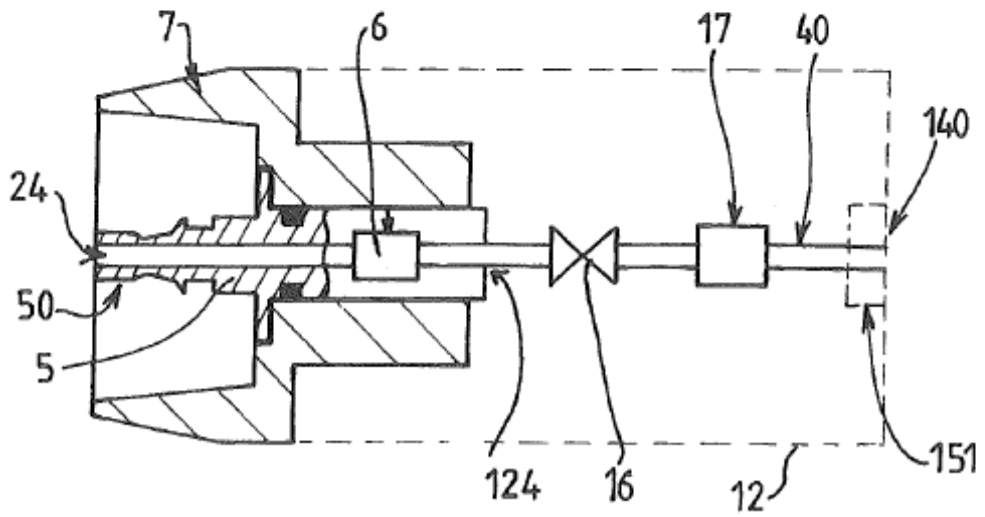


FIG. 5

