

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 306**

51 Int. Cl.:
G05D 16/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08801381 .8**
96 Fecha de presentación: **08.10.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2215537**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.08.2010**

54 Título: **VÁLVULA DE REDUCCIÓN DE PRESIÓN AJUSTABLE.**

30 Prioridad:
08.10.2007 DK 200701452

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.12.2011

73 Titular/es:
**MÜLLER GAS EQUIPMENT A/S
MOMMARKSVEJ 7-11 VOLLERUP
6400 SÖNDERBORG, DK**

72 Inventor/es:
TORP, Hauke

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 371 306 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Válvula de reducción de presión ajustable

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una válvula de reducción de presión con una carcasa de válvula para su uso en conexión con la regulación de una presión de suministro a una presión de descarga más baja, en la que la presión de descarga se corresponde al menos en parte con una contrapresión mecánica a partir de un elemento de resorte y en la que la válvula de reducción de presión se dota de un vástago, preferentemente un vástago ajustable.

Descripción de la técnica anterior

10 Es de conocimiento público el uso de las válvulas de reducción de presión en conexión con el uso de gas, que se almacena o bien a una alta presión en un recipiente presurizado o se suministra a una presión parcialmente reducida, aunque todavía más alta. Una válvula de reducción de este tipo puede garantizar, por ejemplo, el suministro de gas a una presión que no supere un límite de seguridad o similar, y/o que se ajuste a una situación del cliente dada en un punto de consumo o para un aparato de cliente, y que al mismo tiempo sea tan constante como sea posible, con independencia de las fluctuaciones en la presión de suministro.

15 Los tipos de válvulas de reducción de presión de la técnica anterior se fabrican con una función de válvula que se activa por un pistón, en la que un elemento de resorte, normalmente un resorte de compresión, se prevé a un lado del pistón. El resorte presiona el pistón en una dirección que se aleja de la función de válvula, que de ese modo se abre. El gas se conduce a través de la entrada de la válvula de reducción de presión hasta la función de válvula abierta y hasta una cámara en la que la presión de gas está actuando sobre el pistón. Cuando la presión de gas se ha elevado lo suficiente como para vencer la fuerza de resorte, el pistón se presiona contra la función de válvula que se cierra entonces. Una presión de gas estable se establecerá en la cámara, puesto que la función de válvula se abre tan pronto como desciende la presión de gas, y se cierra tan pronto como se eleva la presión de gas en la cámara. Esta presión de gas regulada se denomina también la presión de descarga que a partir de la cámara en el pistón se conduce normalmente a una conexión de descarga o similar a la que puede acoplarse un cliente. Es por lo tanto la magnitud de la fuerza de resorte en relación con el área de pistón sobre la que actúa la presión de descarga la que determina la magnitud de la presión de descarga. Aumentando el pretensado sobre el resorte, se consigue que una fuerza de resorte mayor actúe contra la presión de descarga, y de esta forma la presión de descarga se regula para ser más alta. También, se realiza una regulación a una presión de descarga menor reduciendo la fuerza de resorte. En muchos reguladores de presión, se realiza una regulación de este tipo de la fuerza de resorte, en la que un mecanismo de tornillo con un volante de mano se conecta con un elemento de resorte incorporado en la válvula de regulación de presión. Girando el volante de mano en un sentido, la presión de descarga se aumenta, y girándolo en el otro sentido, la presión de descarga se reduce. La fuerza que ha de aplicarse al volante de mano, se eleva normalmente cuando se desea aumentar la presión de descarga debido a que el resorte ejercerá más resistencia cuanto más se pretense el mismo. Exactamente este mecanismo de ajuste para cambiar el pretensado sobre un resorte a través de un volante de mano no es particularmente adecuado debido a que para muchas válvulas de reducción de presión manualmente ajustables, ha de aplicarse una gran cantidad de fuerza con los dedos, lo que puede ser un problema para, por ejemplo, personas mayores o con minusvalías que carezcan de la fuerza necesaria.

Una válvula de este tipo se conoce a partir de, entre otros, el documento US 2006 260690 A1.

40 La finalidad de la invención es indicar una válvula de reducción de presión en la que sólo ha de aplicarse una fuerza muscular/ fuerza con la mano moderada para el accionamiento del volante de mano de la válvula, tanto durante la regulación a una presión de descarga más baja como cuando se regula a una presión de descarga más alta.

Descripción de la invención

45 Tal como menciona en la introducción, la presente invención se refiere a una válvula de reducción de presión con una carcasa de válvula para su uso en conexión con la regulación de una presión de suministro a una presión de descarga más baja, en la que la presión de descarga se corresponde al menos en parte con una contrapresión mecánica a partir de un elemento de resorte y en la que la válvula de reducción de presión se dota de un vástago que se conecta normalmente con un volante de mano, y que incluye además un elemento móvil, preferentemente un pistón o una membrana, en la que el elemento de resorte se ajusta y actúa entre la parte móvil y la carcasa de válvula, y en la que el vástago y la parte móvil pueden moverse el uno en relación con la otra.

La presión de descarga se regula en que la presión de descarga actúa contra la fuerza de resorte, y aumentando la presión de descarga éste presionará un asiento que se dispone sobre la parte móvil, por ejemplo, sobre un pistón, contra una empaquetadura que se prevé sobre el vástago, y en la que el vástago y de ese modo la empaquetadura pueden moverse en relación con el pistón con el fin de establecer la presión de descarga en un determinado valor.

55 Mediante una válvula de reducción de presión de este tipo en la que el pretensado del resorte de regulación no se realiza directamente por parte del usuario a través del volante de mano, se consigue la ventaja de que se requiere

una fuerza menor para hacer que gire el vástago y que de ese modo se regule la presión de descarga. Para personas con discapacidad o con una potencia muscular reducida en las manos, es por lo tanto más fácil realizar un ajuste de una válvula de reducción de presión de este tipo.

5 Una válvula de reducción de presión de acuerdo con la invención puede, tal como menciona, tener un elemento móvil que está constituido o bien por un pistón o bien por una membrana. Estas dos opciones proporcionan la posibilidad de adaptar la válvula de reducción de presión de una forma óptima para la tarea deseada.

10 En una realización de una válvula de reducción de presión de acuerdo con la invención, la parte móvil, que se conecta a un elemento de resorte, puede estar dispuesta de tal modo que la parte móvil se empuja en una dirección que se aleja del vástago mediante la fuerza de resorte en el elemento de resorte. Mediante esta solución, se consigue la ventaja de que la fuerza de resorte no está actuando sobre el vástago en forma alguna y de ese modo no tiene ninguna importancia para la regulación del vástago. Por lo tanto no se requiere ninguna fuerza para la regulación más que la necesaria para vencer el rozamiento en la rosca entre la carcasa de la válvula de reducción de presión y el vástago más el rozamiento que existe en las diversas juntas en las válvulas. Este rozamiento es insignificante en comparación con el que aparece en las válvulas de reducción de presión de la técnica anterior, en las que un elemento de resorte se regula directamente por compresión cuando las presiones se ajustan a unos valores superiores. Es por lo tanto posible, incluso con muy poca fuerza, realizar un ajuste preciso de la válvula de reducción de presión.

20 Un ajuste o regulación de este tipo de una válvula de reducción de presión de acuerdo con la invención, en el que el vástago puede ajustarse axialmente a través de una rosca de tornillo, en la que el vástago se dota de un volante de mano que garantiza que puede hacerse que gire el vástago fácilmente en la rosca, puede efectuarse de forma ventajosa.

Otra variante puede tener un vástago que puede establecerse en unas posiciones fijas seleccionadas, o alternativamente en unas posiciones graduales, sólo mediante un desplazamiento axial del propio vástago.

25 En una realización preferida de una válvula de reducción de presión de acuerdo con la invención, se prevé un conducto de gas con un asiento de válvula en el pistón móvil, en la que el pistón y el vástago forman un primer compartimento a partir del cual hay adicionalmente al menos un conducto de gas a través del pistón hasta un segundo compartimento, en la que el segundo compartimento se comunica con una abertura de descarga.

30 Cuando el gas fluye al interior del primer compartimento a través del asiento de válvula abierto, el gas se sigue conduciendo adicionalmente a través del segundo conducto hasta el segundo compartimento. La presión de descarga en el segundo compartimento actuará sobre el pistón desde un lado, mientras que la fuerza de resorte actúa sobre el pistón desde el otro lado. La presión de descarga está por lo tanto contrarrestando siempre la fuerza de resorte. La fuerza de resorte se orienta de tal modo que presiona el asiento de válvula del pistón en una dirección que se aleja de la empaquetadura en el vástago y que por lo tanto mantiene el asiento de válvula abierto. El asiento de válvula sólo se abrirá cuando la presión de descarga se haya hecho lo bastante grande como para vencer la fuerza de resorte, presionando por lo tanto el asiento de válvula del pistón contra la empaquetadura del vástago. El asiento de válvula estará por lo tanto abierto o cerrado todo el tiempo, dependiendo de la magnitud de la fuerza de resorte en comparación con la fuerza que se ejerce por la presión de descarga sobre el pistón. La presión de descarga se regulará de ese modo a una presión de descarga que se corresponde con la contrapresión a partir del resorte, y puede ajustarse por el cliente sin una resistencia apreciable.

40 Dependiendo de si se desea una presión más alta o más baja, el vástago ha de hacerse ascender o descender, respectivamente. A mayor altura a la que se atornilla el vástago, más ha de comprimirse el resorte con el fin de cerrar el asiento de válvula del pistón contra la empaquetadura del vástago. Esto dará lugar a una presión de descarga más alta. No obstante, con independencia de si se desea una presión de descarga más alta o una más baja, no es el cliente el que ha de hacer uso de la fuerza con el fin de comprimir el resorte a través del volante de mano y el vástago como en las válvulas de reducción de presión existentes. La fuerza para comprimir el resorte procede sólo de la presión de descarga.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describe en más detalle con referencia a los dibujos, en los que:

50 La figura 1 muestra una sección transversal de una válvula de reducción de presión con un pistón.
La figura 2 muestra una sección transversal de una válvula de reducción de presión con una membrana.

Descripción detallada de la invención

55 En la figura 1 se ve una válvula 1 de reducción de presión con una carcasa de válvula con una abertura 2 de acceso a través de la cual fluye el gas a través de un diámetro 3 interior en un pistón 4. En el extremo del diámetro 3 interior, hay un asiento 5 de válvula que se cierra por una empaquetadura 6 que se monta en el extremo del vástago 7. El pistón 4 se acciona mediante un fuerza de resorte a partir de un resorte de compresión 8 que se ajusta entre el pistón 4 y la carcasa de válvula, mediante lo cual el asiento 5 de válvula se empuja en una dirección que se aleja de

5 la empaquetadura 6, lo que de ese modo permite que el gas fluya a través del diámetro 3 interior, a través del asiento 5 de válvula hasta un primer compartimento 14 y a través de un segundo diámetro interior 9 hasta un segundo compartimento 10 al otro lado del pistón 4. En este caso, la presión de gas actúa sobre un área 11 de pistón más grande, y a partir de este segundo compartimento 10 hay una conexión hasta una abertura 12 de descarga.

10 Ajustando el vástago 7, que puede moverse en la dirección axial a través de una rosca 13 de tornillo mediante un volante 15 de mano, es posible desplazar la empaquetadura 6 hacia arriba o hacia abajo, dependiendo de si la presión de descarga va a aumentarse o reducirse. Haciendo descender el vástago 7 y de ese modo la empaquetadura 6, se consigue una presión de descarga más baja, mientras que un movimiento que se dirige hacia arriba entraña una presión de descarga más alta, puesto que el resorte 8 ha por lo tanto de comprimirse más antes de que el asiento 5 de válvula entre en contacto con la empaquetadura 6, cortando de ese modo el flujo de gas a través del asiento 5 de válvula.

15 Debido a que no hay una fuerza de resorte actuando sobre el vástago 7, es sólo el rozamiento entre la empaquetadura 6 y el asiento 5 de válvula más el rozamiento en la junta 16 tórica y el rozamiento en la rosca 13 lo que produce una resistencia, y por lo tanto no se requiere una fuerza apreciable para regular la presión de descarga, ni hacia arriba ni hacia abajo.

20 En la variante que se muestra de una válvula de reducción de presión de acuerdo con la invención, se hace énfasis en describir la invención con tanta sencillez como sea posible, y es evidente que un experto en la técnica puede prever unas válvulas de reducción de presión que tengan unas apariencias diferentes pero que aún se encuentran dentro de al alcance de protección de la invención. La presente no es una descripción exhaustiva, y pueden producirse muchas otras realizaciones de una válvula de reducción de presión de acuerdo con la invención.

25 En la figura 2 se muestra una válvula 1 de reducción de presión en la que hay una membrana 17 con un área 18 que constituye la parte móvil. En principio, no hay otras diferencias entre las dos variantes que se muestran en la figura 1 y en la figura 2.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una válvula (1) de reducción de presión con una carcasa de válvula para su uso en conexión con la regulación de una presión de suministro a una presión de descarga más baja, en la que la presión de descarga se corresponde al menos en parte con una contrapresión mecánica a partir de un elemento (8) de resorte, y en la que la válvula (1) de reducción de presión se dota de un vástago (7), preferentemente un vástago (7) ajustable, **caracterizada porque** la válvula (1) de reducción de presión incluye además un elemento (4) móvil, preferentemente un pistón o una membrana, en la que el elemento (8) de resorte se ajusta y actúa entre la parte (4) móvil y la carcasa de válvula, y en la que el vástago (7) y la parte (4) móvil pueden moverse el uno en relación con la otra, en la que la parte (4) móvil incluye un conducto (3) de gas con un asiento (5) de válvula, en la que la parte (4) móvil y el vástago (7) forman un primer compartimento (14) a partir del cual hay al menos un conducto (9) de gas adicional hasta un segundo compartimento (10), en la que el segundo compartimento (10) se comunica con una abertura (12) de descarga.
- 10 2. Válvula de reducción de presión de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** la parte (4) móvil, que se conecta a un elemento (8) de resorte, se dispone de tal modo que la parte (4) móvil se presiona en una dirección que se aleja del vástago (7) por el elemento (8) de resorte.
- 15 3. Válvula de reducción de presión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizada porque** el vástago (7) tiene una empaquetadura (6) para descansar contra el asiento (5) de válvula.
4. Válvula de reducción de presión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** el vástago (7) puede ajustarse axialmente a través de una rosca (13) de tornillo.
- 20 5. Válvula de reducción de presión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** el vástago (7) se dota de un volante (15) de mano.



