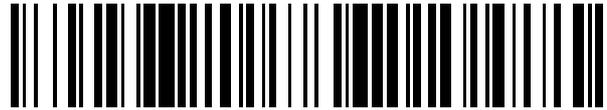


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 669**

51 Int. Cl.:

F16K 1/52 (2006.01)

F24D 19/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.04.2009 E 09737764 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.03.2014 EP 2279365**

54 Título: **Válvula de regulación**

30 Prioridad:

30.04.2008 DK 200800611

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

27.05.2015

73 Titular/es:

**BROEN A/S (100.0%)
Skovvej 30
5610 Assens, DK**

72 Inventor/es:

RASMUSSEN, CHRISTIAN BO

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 536 669 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 regulación

5 Campo de la Invención

[0001] La presente invención se refiere a una válvula de regulación del tipo utilizado preferiblemente para la regulación dinámica de los sistemas de fluidos de transmisión, tales como sistemas de calefacción central en viviendas y edificios industriales o instalaciones de refrigeración, donde se proporciona la válvula de control con un cuerpo de válvula con una entrada y una de salida, donde un inserto de válvula con medios de orificio que se proporciona en el cuerpo de la válvula por medio de los cuales se puede regular el caudal en la válvula de regulación, y donde, además, existen medios de detección para detectar ya sea la presión de suministro o la presión de descarga y otras presiones, respectivamente.

15 Antecedentes de la Invención

[0002] Es comúnmente conocido utilizar válvulas de regulación del tipo mencionado en la introducción. Estas se utilizan para regular muchas condiciones diferentes, incluidas las de sistemas de calefacción central.

[0003] Los tipos de válvulas de regulación de la técnica anterior, por ejemplo son conocidas por el documento WO 2006/031161, que muestra las características del preámbulo de la reivindicación 1, están provistas de un regulador de presión diferencial y con medios de detección para detectar la presión en cada lado del regulador de presión diferencial. Mediante la medición de la presión diferencial a través de la válvula, se determina si en la válvula está disponible o no la presión diferencial requerida para el funcionamiento. El caudal deseado puede ser ajustado basado en una escala de la válvula, pero no se verifica la medición de caudal de la corriente real, que es entonces proporcionado por una válvula extra, un orificio de medición o por un equipo de medición por ultrasonidos.

[0004] Otro inconveniente de los tipos de válvulas de regulación de la técnica anterior es que son difíciles de identificar, en particular después de haber sido montadas. Es común que las válvulas estén equipadas con una pequeña placa de datos que, sin embargo, tiende a desaparecer o volverse ilegible con el tiempo. Por lo tanto, se hace particularmente difícil durante la localización de averías, encontrar las especificaciones de las diferentes válvulas de manera que la válvula adecuada pueda ser sustituida por una válvula correspondiente o la regulación se puede realizar en la válvula adecuada.

Objeto de la Invención

[0005] Es el propósito de la invención indicar una válvula de regulación que se compone de componentes estándar, donde se logre la medición continua de caudal y donde se proporcione fácilmente una identificación inequívoca.

Descripción de la Invención

[0006] La invención se refiere a una válvula de regulación del tipo mencionado en la introducción, en la que el inserto de válvula es modular y por tanto incluye, al menos, un regulador de presión diferencial, un venturi, un dispositivo de estrangulación y un miembro de acoplamiento para un actuador, en donde los diversos módulos se proporcionan con medios de unión interactivos, preferiblemente con juntas de acción rápida.

[0007] Mediante un inserto de válvula tal, se consigue la posibilidad de hacer un inserto de válvula con exactamente las especificaciones deseadas. Un inserto de válvula puede así ser construido con los respectivos módulos, donde los módulos son seleccionados individualmente con las especificaciones más adecuadas para la tarea individual. Por lo tanto, no se requiere hacer tantas combinaciones diferentes de insertos de válvula, ya que se combinan de forma modular según las necesidades.

[0008] Una variante particularmente preferida de la invención es aquella donde el cuerpo de válvula de la válvula de regulación, está provisto de una entrada que comunica con más de una abertura en el inserto de válvula, en donde estas aberturas preferiblemente - pero no necesariamente - se distribuyen uniformemente alrededor de la periferia del inserto de válvula. De esta manera, se logran un marcado aumento de la capacidad y notablemente menos turbulencia en el interior de la válvula. Esto es debido al hecho de que los, al menos, dos caudales se encuentran en el centro del inserto de válvula y de ese modo se conducen más fácilmente a través del inserto. Esta variante es particularmente adecuada para una válvula de regulación como ésta, donde el caudal de fluido será llevado hacia un venturi. Mediante la disposición de rebajes y/o aberturas en el inserto de válvula, el mismo cuerpo de la válvula estándar se puede utilizar para muchas válvulas de regulación diferentes. De este modo se logran aún más ventajas por cuanto el inserto de válvula está diseñado modularmente.

[0009] En una variante preferida adicional de una válvula de regulación de acuerdo con la invención, los medios de orificio de la válvula de regulación están provistos de una abertura pre-ajustable por medio de la cual se regula el caudal máximo, girando los medios de orificio alrededor de su eje longitudinal. Por tanto, es en realidad un ajuste fijo de la capacidad máxima de caudal. Mediante la utilización de este dispositivo de orificio adicional, es posible adaptar la válvula de regulación a muchas diferentes demandas de capacidad.

[0010] En una forma de realización de la válvula, se proporciona un obturador de regulación para regular el caudal en la válvula de regulación dentro del intervalo de caudal establecido, moviendo el obturador de regulación respecto de la abertura pre-ajustable.

[0011] Con el fin de lograr una alta precisión durante la medición continua de caudal, el venturi del inserto de válvula está provisto de una o más aberturas que se comunican con medios de detección para detectar una presión de fluido. Mediante la medición de la presión en esta posición y comparando el valor medido con una presión medida en la entrada, se consigue una precisión alta de medición ya que en el venturi existe una gran caída de presión en la comparación a aguas arriba o aguas abajo del venturi, lo que significa que estamos hablando de una amplia gama de medición que permite el ajuste exacto y la verificación de caudal real.

[0012] Una válvula de regulación de acuerdo con la invención puede estar ventajosamente provista con un inserto de válvula que está hecho principalmente de uno o más materiales plásticos diferentes, por ejemplo sulfuro de polifenileno (PPS) o poli(ácido) (PPA). Estos pueden por lo tanto adaptarse a las exigencias específicas de la fuerza y la resistencia de los módulos particulares, y a otras condiciones similares. Además, se consigue un ahorro de costes fabricando estos en un material plástico, en comparación con latón o similares.

[0013] Una ventaja particular de una válvula de regulación de acuerdo con la invención es que los distintos módulos con propiedades específicas del inserto de válvula, están provistos cada uno de su identificación inequívoca, preferiblemente con un código de color y/o con una etiqueta RFID. Durante la producción, los diferentes elementos con diferentes propiedades son, por tanto, fácilmente identificables. Por ejemplo, los reguladores de presión diferencial se pueden producir con características diferentes, que muy fácilmente pueden determinarse mediante un código de color. Un inserto de válvula montado puede, por ejemplo por lo tanto estar con un regulador de presión diferencial azul, un venturi rojo, un orificio verde y un elemento de acoplamiento amarillo para un actuador. Estos medios de identificación visual se adaptan particularmente durante la construcción del inserto de válvula, así como durante el montaje de la válvula de regulación en sí.

[0014] Cuando se monta la válvula y, posiblemente montada en un sistema de tuberías, una etiqueta RFID, que posiblemente está incrustada en los módulos individuales o en uno de estos o alternativamente montado en el cuerpo de la válvula en sí, es una forma muy inteligente de identificar los datos específicos para la válvula de regulación en cuestión. Pueden obviamente aplicarse también otros tipos de sistemas de marcado y seguimiento electrónico.

Descripción de los dibujos

[0015] Una forma de realización de la invención se describe en detalle a continuación con referencia a los dibujos, en donde:

La figura 1 muestra una válvula de regulación en sección transversal.

La figura 2 muestra un inserto de válvula parcialmente montado y un cuerpo de válvula.

Descripción detallada de la invención

[0016] A continuación se describe una realización de la invención donde se utilizan los siguientes números de referencia:

- 1 Válvula de regulación
- 2 Cuerpo de válvula
- 3 Abertura de suministro
- 4 Abertura de descarga
- 5 Inserto de válvula
- 6 Sensor de presión
- 7 Sensor de presión
- 8 Conducto
- 9 Regulador de presión diferencial
- 10 Venturi
- 11 Amortiguador/regulador 11 reguladora
- 12 Orificio
- 13 Elemento de acoplamiento
- 14 Dos conductos
- 15 Rebajes circundantes
- 16 Perforación en cuerpo de válvula
- 17 Ranura
- 18 Cámara antes de venturi
- 19 Hueco para la cámara
- 20 Perforación en caja de válvula
- 21 Tuerca

[0017] En la figura 1 aparece en sección transversal una válvula de regulación 1 según la invención. La válvula de regulación 1 consta de un cuerpo de válvula 2 con una abertura de suministro 3 y una abertura de descarga 4; el caudal luego discurre de derecha a izquierda en la figura 1. En la abertura de suministro 3 y en la abertura de descarga 4 se suministran manguitos de acoplamiento para el montaje en conexiones de tuberías que no se muestran. El inserto de válvula modular 5 aparece en el centro de la válvula de regulación 1. Además, se ven dos

sensores de presión 6 y 7 de detección de la presión en los respectivos puntos de la válvula de regulación 1. Por otra parte, se ve un conducto 8 que se extiende desde la abertura de suministro 3 y hacia la parte inferior de la perforación central en la que el inserto de válvula 5 está montado.

5 **[0018]** Además, en el inserto de válvula aparecen los siguientes módulos: un regulador de presión diferencial 9, un venturi 10, un obturador de regulación 11, medios de orificio 12 y un miembro de acoplamiento 13 para un actuador que no se muestra. En el venturi 10 aparecen dos conductos 14 que conectan el interior de dicho venturi con un rebaje circundante 15 al cual está conectado el sensor de presión 7 a través de la perforación 16 del cuerpo de válvula 2. En la parte superior del inserto de válvula 5 se ve el elemento de acoplamiento 13 que está estrechamente conectado a una parte del orificio 12 que se extiende hacia arriba y en la que el miembro de acoplamiento 13 está
10 montado. Al girar el orificio 12 alrededor de su eje longitudinal, se logra el ajuste del caudal máximo a través de la válvula de regulación 1. Los medios de orificio 12, están aquí realizados con una parte cilíndrica en la que existe una ranura 17 que, dependiendo de cómo se giren los medios de orificio 12, puede ser más o menos abierta. Dentro de la parte cilíndrica de los medios de orificio 12 existe un obturador de regulación 11 que, bajo la acción del actuador, no mostrado, se mueve a lo largo del eje longitudinal en un movimiento hacia arriba o hacia abajo. Así, el caudal
15 instantáneo en la válvula de regulación 1 es regulado cuando dicho obturador de regulación se mueva en relación a la ranura 17, lo que consigue una mayor regulación dentro del intervalo de caudal establecido.

[0019] En la cámara 18 antes del venturi 10 y después del obturador de regulación 11 y los medios de orificio 12, la presión es medida por el sensor de presión 6. Este sensor de presión 6 está conectado a la cámara 18 a través de una abertura 19 y una perforación 20 en el cuerpo de válvula 2.

20 **[0020]** En la figura 2 se observa un cuerpo de válvula 2 y el inserto de válvula parcialmente ensamblado 5 que consta de un regulador de presión diferencial 9, un venturi 10 y los medios de orificio 12 con una ranura 17 en lateral; dentro de los medios de orificio 12 está montado un obturador de regulación 11 no visible, y en la parte superior un elemento de acoplamiento 13 para acoplamiento con un actuador u otro tipo de mecanismo de desplazamiento. En la parte superior, por encima del inserto de válvula 5 se observa una tuerca 21 mediante la el
25 inserto de válvula 5 se fija en el cuerpo de válvula 2 en posición correcta.

REIVINDICACIONES

1. Válvula de regulación (1) del tipo utilizado preferiblemente para la regulación dinámica de los sistemas de fluidos de transmisión, tales como sistemas de calefacción central en viviendas y edificios industriales o instalaciones de refrigeración, en donde la válvula de control (1) está provista de un cuerpo de válvula (2) con una entrada (3) y una salida (4), donde en el cuerpo de válvula (2) está previsto un inserto de válvula (5) con medios de orificio (12), cuyos medios de orificio (12) incluyen una ranura (17) a través de la cual puede regularse el caudal de la válvula de regulación (1), y donde, además, están previstos de detección (6, 7) para detectar ya sea la presión de suministro o la presión de descarga y otra presión, respectivamente, caracterizado porque el inserto de válvula (5) es modular e incluye así, al menos, un regulador de presión diferencial (9), un venturi (10), un dispositivo de estrangulación (11) y un elemento de acoplamiento (13) para un actuador, donde los distintos módulos se realizan con medios de unión interactivos, preferiblemente por juntas de acción rápida.
2. Válvula de regulación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el cuerpo de válvula (2) de la válvula de regulación está provisto de una entrada (3) que se comunica con más de una abertura (17) del inserto de válvula (5), donde estas aberturas (17) preferentemente - pero no necesariamente - están uniformemente distribuidas alrededor de la periferia del inserto de válvula (5).
3. Válvula de regulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizada porque los medios de orificio (12) de la válvula de reguladora (1) están provistos de una abertura pre-ajustable (17) por medio de la cual se regula el caudal máximo, girando los medios de orificio (12) alrededor de su eje longitudinal.
4. Válvula de regulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el venturi (10) del inserto de válvula (5), está provisto de una o más aberturas (14) que se comunican con medios de detección (7) para detectar una presión de fluido para la medición directa del caudal.
5. Válvula de regulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el inserto (5) de válvula está hecho principalmente de uno o más materiales de plástico diferentes, por ejemplo sulfuro de polifenileno (PPS) o poliftalamida (PPA).
6. Válvula de regulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque los distintos módulos (9, 10, 11, 12, 13) con propiedades específicas en el inserto de válvula (5) se proporcionan con su identificación inequívoca, preferiblemente con un código color y/o con una etiqueta RFID.
7. Válvula de regulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque está previsto un obturador de regulación (11) para regular el caudal en la válvula de regulación (1) dentro del intervalo de caudal establecido, moviendo el obturador de regulación (11) respecto de la abertura pre-ajustable (17).

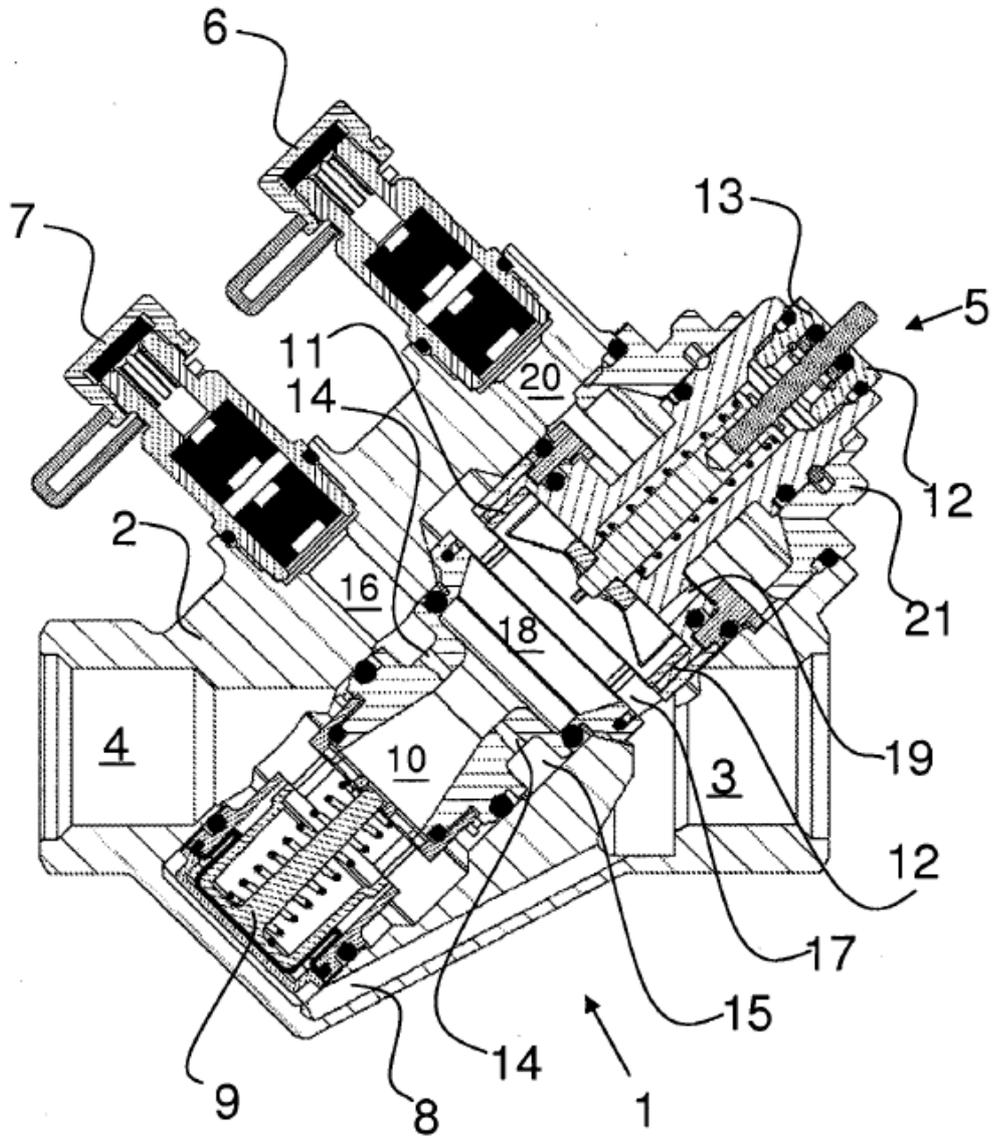


FIG. 1

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden
5 excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

10 • WO 2006031161 A [0003]