

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 500**

51 Int. Cl.:

**F24D 3/06** (2006.01)

**F24D 3/10** (2006.01)

**F24D 19/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.03.2007** **E 07006001 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018** **EP 1855060**

54 Título: **Procedimiento para la desgasificación y/o el mantenimiento de la presión en un circuito de agua cerrado**

30 Prioridad:

**11.05.2006 DE 102006021916**

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

**21.12.2018**

73 Titular/es:

**REFLEX WINKELMANN GMBH (100.0%)  
Gersteinstraße 19  
59227 Ahlen, DE**

72 Inventor/es:

**FELD, MATTHIAS**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 694 500 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

Procedimiento para la desgasificación y/o el mantenimiento de la presión en un circuito de agua cerrado

5 La invención se refiere a un procedimiento para la desgasificación y/o el mantenimiento de la presión en un circuito de agua cerrado con al menos un depósito para la desgasificación y/o el mantenimiento de la presión, al que se alimenta agua a través de al menos una admisión desde el circuito de agua cerrado y desde el que se descarga agua a través de al menos una salida hasta el circuito de agua cerrado, en el que el transporte de agua desde el depósito hasta el circuito de agua se realiza a través de al menos una bomba dispuesta en la salida, conectada con un control, en el que el control activa, además de la al menos una bomba, una válvula prevista en la admisión.

10 Durante el funcionamiento de instalaciones con circuito de agua cerrado, como circuitos de calefacción o circuitos de refrigeración, son inevitables en gran medida pérdidas de presión y pérdidas de líquido así como una penetración de gases en el circuito de líquido.

15 Para solucionar este problema, se conocen procedimientos del tipo indicado al principio, que garantizan una desgasificación y/o un mantenimiento de la presión en el circuito de agua cerrado, pudiendo preverse opcionalmente también una alimentación automática posterior de agua. Un dispositivo de la solicitante para la realización de un procedimiento de este tipo para el mantenimiento de la presión presenta una regulación de la presión del sistema y al menos un depósito colector de agua. En el caso de que la presión del sistema caiga por debajo de una presión de referencia ajustada, se con e en marcha al menos una bomba y transporta agua desde un depósito colector hasta el circuito de agua cerrado hasta que se alcanza una presión de desconexión preajustada. En cambio, si se eleva la presión del sistema, se abre una válvula de rebosadero en la admisión hacia el depósito y se conduce agua desde el sistema hasta el depósito colector. Esta válvula de rebosadero está formada normalmente por una válvula magnética. Cuando está prevista adicionalmente también una alimentación posterior, cuando no se alcanza un nivel de llenado predeterminado en el depósito colector, se realimenta agua a través de una válvula magnética de realimentación al depósito colector hasta que se alcanza un estado de nivel superior predeterminado.

20 Un dispositivo descrito anteriormente es, en principio, adecuado también para la desgasificación. Esta desgasificación se realiza a través de una expansión de la presión en el depósito colector sin presión. El principio de actuación de una desgasificación de este tipo se describe en una configuración especial en la publicación EP 0 933 109 B1 de la solicitante. Durante la desgasificación se pone en marcha la bomba para el transporte de agua desde el depósito hasta el circuito de agua y se abre el elemento de bloqueo configurado como válvula magnética desde el control. A través del proceso de desgasificación resulta en el depósito una presión negativa, en el que se pulveriza con preferencia en agua a desgasificar, con lo que se realiza la desgasificación. Puesto que cada sistema, es decir, cada circuito de agua cerrado, en el que se conecta un dispositivo de desgasificación de este tipo, presenta una presión diferente, la cantidad de transporte de la bomba es también diferente de una manera correspondiente, y en concreto de acuerdo con la curva característica, la cantidad de transporte es tanto menor cuanto mayor es la presión del sistema. La válvula magnética conectada delante del depósito de desgasificación se comporta de acuerdo con ello de una manera exactamente contraria, es decir, que cuanto mayor es la presión del sistema, tanto mayor es la cantidad de rebosadero. Por lo tanto, para mantener constante la presión del sistema durante la desgasificación y para evitar una marcha intermitente, delante de la válvula magnética está dispuesta una válvula de estrangulamiento o similar. Esta válvula de estrangulamiento se ajusta durante la puesta en funcionamiento, de manera que la potencia de transporte de la válvula coincide con la cantidad de rebosadero de la válvula magnética (compensación hidráulica). Procedimientos similares se publican en los documentos EP 0 292 814 A1, EP 0 924 472 A2 y DE 197 39 142 A1 El documento EP 0 292 814 A1 publica el preámbulo de la reivindicación 1. En este procedimiento conocido es un inconveniente que con cada modificación de la presión debe repetirse la compensación hidráulica. Además, cualquier contaminación o similar en la admisión hacia el depósito repercute negativamente sobre la compensación hidráulica. Además, las válvulas magnéticas son propensas a fallos en el caso de contaminación en virtud de su estructura. Además, las válvulas magnéticas pueden generar descargas de presión a través de la apertura y el cierre rápidos, lo que tampoco es deseable.

50 El problema de la invención es mejorar un procedimiento del tipo indicado al principio de tal manera que se simplifiquen la estructura constructiva necesaria para la realización del procedimiento y la regulación.

55 Este problema se soluciona en un procedimiento del tipo designado al principio de acuerdo con la invención con las características de la reivindicación 1 de la patente.

60 En el procedimiento de acuerdo con la invención se emplea, por lo tanto, una válvula de regulación accionada con motor eléctrico, que se regula continuamente por el control, es decir, que a través del control se conduce la válvula de regulación accionada con motor eléctrico de acuerdo con la presión del sistema siempre de manera automática hasta la posición óptima. Durante el funcionamiento de un dispositivo para la realización del procedimiento no se necesita ajustar válvulas de estrangulamiento o similares, puesto que se puede prescindir totalmente de una válvula de estrangulamiento. Solamente se predetermina por el control la presión de referencia del sistema. Se evitan las descargas de presión en el sistema, puesto que la válvula de regulación accionada con motor eléctrico se cierra y se abre lentamente.

Las válvulas de regulación accionadas con motor eléctrico, por ejemplo grifos de bola accionados con motor eléctrico, se conocen para el empleo en tuberías, en principio, por ejemplo a partir del documento DE 44 25 698 B4.

5 De manera especialmente preferida, está previsto que como válvula de regulación se utilice un grifo de bola accionado con motor eléctrico. Un grifo de bola de este tipo accionado con motor eléctrico trabaja de manera independiente de contaminaciones, como parecen habitualmente en circuitos de calefacción, es decir, que un grifo de bola de este tipo es adecuado también para medios contaminados.

10 De acuerdo con el tamaño del circuito de agua cerrado, en una configuración puede estar previsto que en la admisión del dispositivo se inserten dos válvulas de regulación accionadas con motor eléctrico dispuestas en paralelo y en la salida se inserten dos bombas dispuestas en paralelo.

15 Puede estar previsto que el depósito sea empleado tanto para la desgasificación como también para el mantenimiento de la presión, pero de manera alternativa, también puede estar previsto que se utilice un depósito para la desgasificación y otro depósito para el mantenimiento de la presión, estando conectados ambos depósitos con preferencia a través de una válvula de regulación común accionada con motor eléctrico.

20 En una configuración, puede estar previsto que en cada admisión del depósito se utilice en cada caso una válvula de regulación accionada con motor eléctrico.

De acuerdo con la invención, a continuación se explica en detalle la invención de forma ejemplar con la ayuda del dibujo. En este dibujo:

25 La figura 1 muestra una representación de principio de un dispositivo para la realización del procedimiento de acuerdo con una primera configuración y

La figura 2 muestra un dispositivo de acuerdo con una segunda configuración.

30 Un dispositivo para el mantenimiento de la presión y/o para la desgasificación en un circuito de agua cerrado presenta para la conexión en el circuito de agua no representado, en el que se puede tratar, por ejemplo, de un circuito de calefacción, una admisión 1 y una salida 2. La admisión 1 desemboca en al menos un depósito 3 para la desgasificación y/o el mantenimiento de la presión. En el depósito 3 está conectada, además, una salida 2.

35 El dispositivo presenta un control electrónico designado, en general, con 4, que está conectado en el ejemplo de realización representado a través de diferentes líneas de control, con diferentes componentes del sistema. De esta manera, en primer lugar en la admisión 1 está dispuesto un sensor de presión 5, que está conectado a través de una línea de control 5a con el control 4. Además, en la admisión 1, curso abajo del sensor de presión 5, está dispuesta una válvula de regulación accionada con motor eléctrico, con preferencia un grifo de bola 6, cuyo motor eléctrico 7 está conectado a través de una línea de control 7a con el control 4.

40 Por lo demás, el control 4 está conectado a través de una línea de control 8a con una bomba 8 en la salida 2. Por último, el depósito 3 puede estar equipado con un sensor de control del nivel de llenado 9, que está conectado a través de una línea de control 9a con el control 4.

45 Además, en la admisión 1 está previsto con preferencia delante de la válvula de regulación 6 accionada con motor eléctrico un colector de suciedad 10 y curso debajo de la bomba 8 en la salida 2 una válvula de retención 11. Además, tanto en la admisión 1 como también en la salida 2 están dispuestos unos compensadores 12.

50 Además, el depósito 3 presente en el interior una membrana 15 que forma el espacio de agua, que está provista en el lado superior con un orificio de ventilación 13. El espacio interior del depósito que rodea la membrana 15 está en conexión con el medio ambiente a través de una ventilación 14 y, por lo tanto, está sin presión. En la admisión 1 puede desembocar un conducto de realimentación no representado, que posibilita a través de una válvula adecuada una realimentación de agua, cuando se establece a través del sensor de control del nivel de llenado 9 que el nivel de llenado dentro de la membrana 15 del depósito 3 ha bajado por debajo de un nivel predeterminado.

55 La válvula de regulación 6 accionada con motor eléctrico que sirve como rebosadero es regulada por el control 4 de forma continua a través de una señal, por ejemplo una señal de 0-10 voltios, de manera que entonces la intensidad de la señal 0 voltios corresponde a una posición cerrada de la válvula de regulación 6 y la señal máxima de 10 voltios corresponde a una posición totalmente abierta de la válvula de regulación 6. De acuerdo con la presión en el sistema conectado se desplaza la válvula de regulación 6 accionada con motor eléctrico a través del control 4 siempre a la posición óptima de apertura. En este caso, la válvula de regulación 6 trabaja de manera independiente de contaminaciones, durante la puesta en funcionamiento solamente debe determinarse la presión de referencia para el control 4.

65

## ES 2 694 500 T3

5 El dispositivo se puede utilizar también para la desgasificación, de manera que a través de la regulación correspondiente de la bomba 8 y la válvula de regulación 6 accionada con motor eléctrico en el depósito 3 o bien en la membrana 15 que forma el espacio de agua, se produce una caída de la presión, a través de la cual se desprenden los gases contenidos en el agua desde el agua y se descargan en forma de gas desde el depósito 3 a través del orificio de ventilación 13, como se conoce en principio.

10 En la figura 2 se representa una segunda forma de realización de un dispositivo, en el que se muestran los mismos signos de referencia que en la figura 1. A diferencia de la forma de realización según la figura 1, en la admisión 1 están dispuestas dos válvulas de regulación 6 paralelas accionadas con motor eléctrico, que están conectadas en cada caso a través de líneas de control 6a con el control 4.

15 En la salida 2 están dispuestas paralelas dos bombas 8, que están conectadas en cada caso a través de líneas de control 8a con el control. De manera correspondiente, a las válvulas de regulación 6 está asociado en cada caso un colector de suciedad 10 propio y a las bombas 8 está asociada en cada caso una válvula de retención 11.

20 Naturalmente, la invención no está limitada a los ejemplos de realización representados. Son posibles otras configuraciones sin abandonar la idea básica de la invención. Así, por ejemplo, el dispositivo puede presentar también dos depósitos 3, de manera que uno sirve con preferencia para el mantenimiento de la presión y el otro sirve sólo para la desgasificación.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Procedimiento para la desgasificación y/o el mantenimiento de la presión en un circuito de agua cerrado con al menos un depósito para la desgasificación y/o el mantenimiento de la presión, al que se alimenta agua a través de al menos una admisión desde el circuito de agua cerrado y desde el que se descarga agua a través de al menos una salida hasta el circuito de agua cerrado, en el que el transporte de agua desde el depósito hasta el circuito de agua se realiza a través de al menos una bomba dispuesta en la salida, conectada con un control, en el que el control activa, además de la al menos una bomba, una válvula prevista en la admisión, caracterizado por que en la admisión está dispuesto un sensor de presión (5), que está conectado a través de una línea de control (5a) con el control (4),
- 10 en el que como válvula se utiliza una válvula de regulación (6) accionada con motor eléctrico, que está configurada como rebosadero y se regula continuamente desde el control (4) en función de la presión del sistema, en el que un motor eléctrico (7) de la válvula de regulación (6) está conectado con el control (4) a través de una línea de control (7a).
- 15 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que como válvula de regulación (6) se utiliza un grifo de bola accionado con motor eléctrico.
- 20 3.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que en la admisión (1) se insertan dos válvulas de regulación (6) dispuestas paralelas accionadas con motor eléctrico y en la salida (2) se insertan dos bombas (8) dispuestas paralelas.
- 4.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que se emplea un depósito (3) para la desgasificación y otro depósito para el mantenimiento de la presión.
- 25 5.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que en cada admisión del depósito se inserta una válvula de regulación (6) accionada con motor eléctrico.

