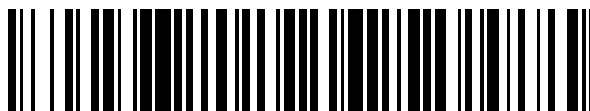


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 314**

51 Int. Cl.:

F24H 9/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.07.2011** **E 11730973 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.10.2015** **EP 2598809**

54 Título: **Dispositivo de protección, calentador continuo de agua y acumulador de fluido**

30 Prioridad:

28.07.2010 DE 102010038580

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

06.11.2015

73 Titular/es:

BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE

72 Inventor/es:

ENGLISCH, CHRISTIAN;
GRUBER, MICHAEL;
HÖRNER, WOLFGANG y
STANZEL, ALFRED

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 550 314 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

Dispositivo de protección, calentador continuo de agua y acumulador de fluido

La presente invención se refiere a un dispositivo de protección para un aparato de circulación de fluido para la protección contra la salida de fluido en el caso de daño de una sección de aparato de circulación de fluido, a un calentador continuo de agua con un dispositivo de protección de este tipo y a un acumulador de fluido, con un dispositivo de protección de este tipo.

En calentadores continuos de agua en la técnica de alambre desnudo con bloque calefactor basado en plástico se pueden producir daños de agua, por ejemplo, en virtud de una explosión del bloque calefactor. Para la protección contra tales daños se integran, por lo tanto, la mayoría de las veces los llamados dispositivos de protección en el aparato de conducción de agua respectivo. Un dispositivo de protección conocido se muestra integrado, por ejemplo, en un calentador eléctrico continuo de agua en el documento DE 41 03 373 A1. El calentador continuo de agua está realizado en técnica de alambre desnudo y presenta un bloque calefactor, en el que está configurado un canal de calefacción del tipo de meandro, que está en conexión con una admisión de agua fría y una salida de agua caliente. Para el calentamiento del agua, en el canal de calefacción está instalada una pluralidad de espirales calefactoras eléctricas, que son alimentadas con corriente para la activación de un conmutador eléctrico de un calentador continuo y que ceden en este caso el calor resultante al agua que circula alrededor de ellas. Para impedir que en el caso de un daño del conmutador eléctrico o bien del Triac sean alimentadas con corriente las espiras calefactoras, aunque el conmutador debería estar propiamente en el estado "desconectado", está prevista una instalación de protección, que separa las espiras calefactoras o bien el calentador continuo con todos los polos desde la red de corriente. De esta manera se impide que en el calentador continuo se produzca un cortocircuito no apreciado por el usuario, que puede conducir a corrosión y después de algún tiempo también a fugas del bloque calefactor. Sin embargo, en este dispositivo de protección es un inconveniente de que solamente impide una salida de agua en la medida en que impide la corrosión. Pero no se impide una salida de agua desde un bloque calefactor reventado, pero eléctricamente funcional.

Además, se conoce a partir del documento WO99/51902A1 un sistema de válvula de bloqueo, que regula un conducto de alimentación de fluido hacia un acumulador de fluido. El sistema de válvula de bloqueo es controlado a través de una presión diferencial entre el acumulador de fluido y el conducto de alimentación de fluido. Una presión reducida en el acumulador de fluido como en el conducto de alimentación de fluido conduce al cierre del sistema de válvula de bloqueo. Sin embargo, en este caso, por ejemplo, una diferencia de temperatura entre el acumulador de fluido y el conducto de alimentación puede conducir a una diferencia de la presión, que bloquea de esta manera erróneamente el conducto de alimentación.

Este documento publica un dispositivo de protección de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

El cometido de la presente invención es crear un dispositivo de protección para un aparato de conducción de agua, que elimina los inconvenientes mencionados anteriormente y en el caso de un daño o bien en el caso de una explosión de una sección del aparato de circulación de agua en el estado desconectado del aparato, impide eficazmente la salida de fluido, un calentador continuo con un dispositivo de protección de este tipo y un acumulador de fluido con un dispositivo de protección de este tipo.

Este cometido se soluciona por medio de un dispositivo de protección con las características de la reivindicación 1 de la patente, por medio de un calentador continuo con las características de la reivindicación 10 de la patente y por medio de un acumulador de fluido con las características de la reivindicación 11 de la patente. Las configuraciones y desarrollos ventajosos, que se pueden emplear individualmente y se pueden combinar entre sí, son objeto de las reivindicaciones dependientes, respectivamente.

Un dispositivo de protección de acuerdo con la invención para un aparato de circulación de fluido para la protección contra la salida de agua en el caso de daño de una sección de aparato de circulación de fluido tiene una válvula de bloqueo para la disposición en la admisión de fluido del aparato, que se encuentra en una posición básica en la posición cerrada, un conducto de derivación para el establecimiento de una comunicación de fluido curso arriba de la válvula de bloqueo desde la admisión de fluido hacia la salida de fluido del aparato paralelamente a la sección del aparato de circulación de fluido, y una válvula de bloqueo para la disposición curso arriba del conducto de derivación hasta la salida de fluido y que impide una corriente de salida del fluido desde el conducto de derivación en la dirección de la sección dañada del aparato sobre la salida de fluido.

La solución de acuerdo con la invención impide especialmente en el estado no vigilado y desconectado o bien en el estado de reposo del aparato eficazmente y de forma automática una salida de fluido desde la sección del aparato de conducción de fluido, paralelamente la cual se extiende el conducto de derivación, independientemente de si el aparato es alimentado o no con corriente. Como máximo puede salir el fluido que se encontraba en el instante de la explosión en la sección dañada del aparato. Sin embargo, esta cantidad es relativamente reducida y, por lo tanto, no conduce a ningún daño esencial del fluido. En el caso de un fluido líquido como agua se impide de esta manera un daño de agua. En el caso de un fluido en forma de gas se impide de esta manera en función del gas el peligro de

una intoxicación, explosión, deflagración o similar. Además, el dispositivo de protección presenta relativamente pocos componentes, con lo que es relativamente insensible a averías, libre de mantenimiento, fácil de instalar y económico.

5 En un ejemplo de realización preferido, el conducto de derivación presenta una sección transversal de paso más pequeña que la admisión de fluido y la salida de fluido. De esta manera, se impide que una cantidad demasiado grande del fluido sea conducida por delante de la sección del aparato de circulación de fluido hasta la salida de fluido, lo que repercutiría, por ejemplo, de una manera desfavorable sobre la potencia calefactora de un calentador continuo.

10 En un ejemplo de realización preferido, en el conducto de derivación está dispuesta una unidad de conmutación para la generación de una señal de conmutación para la apertura de la válvula de bloqueo. A través de la disposición de la unidad de conmutación en el conducto de derivación estrechado en la sección transversal se impide que las oscilaciones de la presión que aparecen en la admisión de fluido sean detectadas a través de la unidad de conmutación y sean notificadas a la válvula de bloqueo, que modificaría a continuación su posición de trabajo respectiva, de manera que el dispositivo de protección está realizado relativamente robusto. En el ejemplo de
15 de realización, la señal de conmutación es comunicada directamente a la válvula de bloqueo, con lo que este ejemplo de realización es especialmente sencillo y económico de fabricar.

En otro ejemplo de realización, la señal de conmutación es acondicionada sobre al menos una electrónica instalada y entonces es notificada a la válvula de bloqueo. La electrónica puede amplificar la señal de conmutación y de esta manera elevar la sensibilidad del dispositivo de protección o puede funcionar, por ejemplo, como un filtro, que
20 reconoce señales de conmutación erróneas y las transmite a la válvula de bloqueo. Por ejemplo, pueden estar previstas también dos electrónicas, de manera que la unidad de conmutación transmite la señal de conmutación a una primera electrónica y ésta transmite entonces la señal de conmutación a una electrónica para la conmutación de la válvula de bloqueo.

En otro ejemplo de realización, desde el conducto de derivación hacia la válvula de bloqueo se extiende un conducto de alarma de la presión para la transmisión de una caída de la presión, que se produce en el conducto de derivación, hasta la válvula de bloqueo. El conducto de alarma de la presión presenta una sección transversal de
25 paso pequeña y no es necesaria la utilización de la unidad de conmutación mencionada anteriormente.

Una válvula de bloqueo preferida es una válvula magnética. Las válvulas magnéticas son insensibles a averías, de manera correspondiente sin mantenimiento y compactas.

30 La válvula de retención dispuesta en la salida de fluido es con preferencia una válvula de dirección, en particular una válvula de retención pretensada por muelle en la dirección del bloque calefactor en su posición de cierre. La válvula de retención no necesita ninguna señal de conmutación separada para la apertura y además, está libre de mantenimiento. Sólo debe diseñarse el muelle con respecto a una presión de apertura que actúa sobre el cuerpo de la válvula, que es generada por la corriente de fluido que sale desde la sección del aparato de conducción de fluido.

35 Un calentador continuo preferido está equipado con el dispositivo de protección de acuerdo con la invención. En este caso, la válvula de bloqueo está dispuesta con preferencia en la admisión de agua fría y la válvula de retención está dispuesta en la salida de agua caliente. El conducto de derivación se extiende entonces paralelamente al bloque calefactor, de manera que en el caso de explosión del bloque calefactor solamente puede salir el agua, que se encontraba en él, puesto que a través de la válvula de bloqueo y la válvula de retención se impide una circulación
40 siguiente de agua limpia en el bloque calefactor.

Un acumulador de fluido preferido es un acumulador de agua caliente, en el que la válvula de bloqueo se encuentra con preferencia en la admisión de agua fría y la válvula de retención se encuentra en la salida de agua caliente. El conducto de derivación se extiende entonces paralelamente al depósito de acumulación, de manera que en el caso de explosión del depósito de acumulación solamente puede salir el agua que se encontraba en él, puesto que a
45 través de la válvula de bloqueo y la válvula de retención se impide una circulación siguiente de agua limpia al depósito de acumulación.

La presente invención es especialmente adecuada para la preparación de un calentador continuo o de un acumulador de agua caliente en el sector doméstico, en el que en el estado no vigilado y desconectado o bien en el estado de reposo se impide eficazmente y de forma automática una salida de fluido desde el bloque calefactor o
50 bien el depósito de acumulación, independientemente de si el calentador continuo o el acumulador de agua caliente son alimentados con corriente o no.

Otros ejemplos de realización ventajosos de la presente invención son objeto de otras reivindicaciones dependientes. A continuación se explica en detalle un ejemplo de realización preferido de la invención con la ayuda de una representación esquemática. La figura 1 única muestra una estructura esquemática de un calentador
55 continuo de acuerdo con la invención.

La figura 1 muestra una estructura de un calentador continuo 1 de acuerdo con la invención para el calentamiento de agua, que está realizado a prueba de presión y de manera más preferida en técnica de hilo desnudo. Tiene un bloque calefactor 2, en el que está configurado un canal de calefacción del tipo de meandro no mostrado con una pluralidad de espiras calefactoras para el calentamiento del agua. El agua a calentar es alimentada al bloque calefactor 2 a través de una admisión de agua fría 4. El agua caliente es extraída desde el bloque calefactor 2 a través de una salida de agua caliente 6, en la que en una sección dispuesta alejada del bloque calefactor 2 está dispuesta una grifería de agua caliente 8, que se abre para la extracción del agua caliente por un usuario.

De acuerdo con la invención, el calentador continuo 1 presenta un dispositivo de protección 10, por medio del cual se impide que especialmente en el estado no vigilado y desconectado salga agua desde el bloque calefactor 2 en el caso de un daño. El dispositivo de protección 10 tiene una válvula de bloqueo 12 en el lado de agua fría, una válvula de retención 14 en el lado de agua caliente, un conducto de derivación 16 y una unidad de conmutación 18 en el lado del conducto de derivación.

La válvula de retención 12 está dispuesta en la admisión de agua fría 4 y de manera más preferida una válvula magnética, que se transfiere a través de una unidad de activación 20 desde su posición básica hasta una posición de trabajo. En su posición básica, que corresponde a su posición cerrada, la válvula magnética 12 está cerrada y de esta manera controla la admisión de agua fría 4. En su posición de trabajo, la válvula de bloqueo 12 está abierta y de esta manera controla la admisión de agua fría 4, de manera que el agua a calentar puede circular al bloque calefactor 2.

La válvula de control 14 está dispuesta en la salida de agua caliente y con preferencia es una válvula de dirección, en particular una válvula de retención automática. Tiene un cuerpo de válvula 22, que está pretensado por medio de un muelle 24 contra un asiento de válvula 28 en una posición básica. La válvula de retención 14 está orientada en la admisión de agua fría de tal manera que en su posición básica, que corresponde a una posición cerrada, la salida de agua caliente 6 está bloqueada en la dirección del bloque calefactor 2. Abierta y, por lo tanto, en su posición de trabajo, se transfiere la válvula de retención 14 a través de la presión de apertura que se aplica en el cuerpo de la válvula 22 y que está generada por el agua caliente que circula desde el bloque calefactor 2.

El conducto de derivación 16 establece una comunicación de fluido entre la admisión de agua fría 4 y la salida de agua caliente 6 paralelamente al bloque calefactor 2. Se conecta curso arriba de la válvula magnética 12 y curso debajo de la válvula de retención 14 en la admisión de agua fría 4 o bien en la salida de agua caliente 6 y tiene una sección transversal de caudal de flujo, que es esencialmente menor que la admisión de agua fría 4 o bien de la salida de agua caliente 6.

La unidad de conmutación 18 está asociada al conducto de derivación 16 y presenta un conmutador 28 así como una válvula no referenciada, cuyo cuerpo de válvula 32 pretensado por medio de un muelle 30 en su posición de reposo está dispuesto en el conducto de derivación 16. La posición del cuerpo de la válvula 32 es notificada a través de una línea de control 34 desde la válvula hasta el conmutador 28, que genera una señal de conmutación o bien de apertura y ésta es transmitida a través de una línea de señales 36 a la unidad de activación 20 para la apertura de la válvula magnética 12.

En el estado desconectado del calentador continuo, la grifería de agua caliente 8 está cerrada y el agua en el conducto de derivación 16 no puede circular en la dirección de la grifería de agua caliente 8. De la misma manera, el agua no puede circular a través de la válvula de retención 14 en la dirección del bloque calefactor 2, puesto que ésta bloquea en la dirección del bloque calefactor 2. De esta manera, en el conducto de derivación 16 no se puede configurar ninguna circulación y el cuerpo de válvula 22 permanece en su posición de reposo. Por consiguiente, el conmutador 28 no genera ninguna señal de conmutación para la válvula magnética 12, de manera que ésta permanece en su posición cerrada y no controla la admisión de agua fría 4.

En el estado conectado del calentador continuo, se abre la grifería de agua caliente 8 por el usuario. El agua en el conducto de derivación 16 circula a través de la grifería de agua caliente 8 y a través de la admisión de agua fría 4 circula agua fría hasta el conducto de derivación 16. Por consiguiente, en el conducto de derivación 16 se configura una circulación, que provoca que el cuerpo de la válvula 32 de la unidad de conmutación 18 sea transferido en contra de su tensión previa de resorte desde una posición de reposo hasta su posición de conmutación. La posición de conmutación es notificada a través de la línea de control 34 al conmutador 28, que emite a través de la línea de señales 36 una señal de conmutación correspondiente a la unidad de activación 20, después de lo cual la válvula magnética 12 es transferida a su posición abierta y la admisión de agua fría 4 se abre en la dirección del bloque calefactor 1. A continuación el agua fresca o bien el agua a calentar circula a través de la válvula magnética 12 abierta hasta el bloque calefactor 12, allí se calienta y sale a través de la salida de agua caliente 6 fuera del bloque calefactor 2. Circula hacia el cuerpo de válvula 22, que se encuentra en su posición cerrada, de la válvula de retención 14 y la impulsa con una presión tal que la abre en contra de su tensión previa de resorte y de esta manera el agua caliente circula a través de la válvula de retención 14 a través de la válvula de retención 14 a través de la salida de agua caliente 6 en la dirección de la grifería de agua caliente 8 y se puede tomar allí desde el calentador

continuo 1.

Si se encuentra ahora un daño del calentador continuo 1 en forma de un bloque calefactor explosionado 2, de una sección de admisión de agua fría 38 dispuesta entre la válvula magnética 12 y el bloque calefactor 2 o de una sección de salida de agua caliente 40 dispuesta entre el bloque calefactor 2 y la válvula de retención 14, de acuerdo con la posición de montaje del calentador de circulación 1, el agua que se encuentra en esta zona del aparato 2, 38, 40 curso abajo de la válvula de bloqueo 12 y curso arriba de la válvula de retención 14 sale desde el calentador de circulación 1. Esta cantidad de agua es, sin embargo, muy reducida, de manera que no se pueden producir daños grandes de agua.

Si el calentador continuo en el caso de daño se encuentra en el estado de reposo no vigilado, se cierre de forma controlada la grifería de agua caliente 8. De la misma manera, la válvula de retención 14 está bloqueada en la dirección del bloque calefactor 2. De esta manera, no se puede configurar ninguna circulación en el conducto de derivación 16 y la válvula magnética 12 no se abre de forma controlada. De este modo, ni puede circular agua fresca a través de la admisión de agua fría 4 todavía sobre la salida de agua caliente 6 hasta la zona dañada del aparato 2, 38, 40 ni puede salir por allí.

Si se encuentra el calentador continuo en el caso de daño en el estado conectado o bien se conecta a pesar del daño, se abre la grifería de agua caliente 8 y el agua en el conducto de derivación 16 circula de salida a través de la grifería de agua caliente 8. A través de la admisión de agua fría 4 circula agua fresca, después de lo cual el cuerpo de la válvula 32 es transferido desde su posición de reposo hasta su posición de conmutación y la unidad de conmutación 18 emite una señal de apertura a la unidad de activación 20 de la válvula magnética 12, de manera que abre de forma controlada la admisión de agua fría 4. Sin embargo, en virtud el daño sale al menos una cierta cantidad de agua a calentar o bien caliente curso arriba de la válvula de retención 12, con lo que se reduce, por ejemplo, la cantidad de agua que se puede extraer en la grifería de agua caliente 8 y/o no se caliente a una temperatura teórica regulada. El usuario registra esto y cierra la grifería de agua caliente 8, después de lo cual la circulación se interrumpe en el conducto de derivación 16, la válvula magnética 12 cierra de forma controlada la admisión de agua fría 4 y no puede seguir circulando agua fresca a la zona dañada del aparato 2, 38, 40 y de esta manera puede salir desde el calentador continuo. Incluso en el supuesto de que la presión del agua que se encuentra en la válvula de retención 14 sea suficiente para abrirla, entonces la cantidad de agua real que se puede extraer en la grifería de agua caliente 8 no corresponde a la cantidad de agua teórica. El usuario observa esto y cierra de la misma manera la grifería de agua caliente.

Se publica un dispositivo de protección para un aparato de circulación de fluido para la protección contra la salida de fluido en el caso de daño de una sección del aparato de circulación de fluido, con una válvula de bloqueo para la disposición en la admisión de fluido del aparato, que se encuentra en una posición básica en la posición cerrada, por ejemplo en un conducto de derivación para el establecimiento de una conexión de fluido curso arriba de la válvula de bloqueo desde la admisión de fluido hacia la salida de fluido del aparato paralelamente a la sección del aparato de circulación de fluido, y con una válvula de bloqueo para la disposición curso arriba del conducto de derivación en la salida de fluido y que impide una circulación de salida del fluido desde el conducto de derivación en la dirección de la sección dañada del aparato sobre la salida de fluido, un calentador continuo así como un acumulador de fluido, respectivamente, con un dispositivo de protección de este tipo.

Lista de signos de referencia

1	Calentador continuo
2	Bloque calefactor
4	Admisión de agua fría
6	Salida de agua caliente
8	Grifería
10	Dispositivo de protección
12	Válvula de bloqueo
16	Conducto de derivación
18	Unidad de conmutación
20	Unidad de activación
22	Cuerpo de válvula
24	Muelle
26	Asiento de válvula
28	Conmutador
30	Muelle
32	Cuerpo de válvula
34	Línea de control
36	Línea de señales
38	Sección de admisión de agua fría
40	Sección de salida de agua caliente

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de protección (10) para un aparato (1) de conducción de fluido para la protección contra salida de fluido en el caso de daño de una sección de aparato (2, 38, 40) de circulación de fluido, en el que el dispositivo de protección (10) presenta una válvula de bloqueo (12) para la disposición en la admisión de fluido (4) del aparato (1),
5 que se encuentra en una posición básica en la posición cerrada, y un conducto (16) y el dispositivo de protección (1) a través de una válvula de bloqueo (14) para la disposición curso arriba del conducto (16) en la salida de fluido (6) que impide una salida de fluido fuera del conducto (16) en la dirección de la sección dañada del aparato (2, 38, 40) sobre la salida de fluido (6), **caracterizado** porque el conducto (16) es un conducto de derivación para el establecimiento de una comunicación de fluido curso arriba de la válvula de bloqueo (12) desde la admisión de fluido
10 (4) hacia la salida de fluido (6) del aparato (1) paralelamente a la sección del aparato (2, 38, 40) de circulación de fluido.
- 2.- Dispositivo de protección de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el conducto de derivación (16) tiene una sección transversal de paso menor que la admisión de fluido (4) y la salida de fluido (6).
- 3.- Dispositivo de protección de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que en el conducto de derivación (16) está
15 dispuesta una unidad de conmutación (18) para la generación de una señal de conmutación para la apertura de la válvula de bloqueo (12).
- 4.- Dispositivo de protección de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la señal de conmutación se puede medir directamente en la válvula de bloqueo (12).
- 5.- Dispositivo de protección de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, en el que está prevista al menos una electrónica
20 para la señalización indirecta de la señal de conmutación a la válvula de bloqueo (12).
- 6.- Dispositivo de protección de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que desde el conducto de derivación (16) hacia la válvula de bloqueo (12) se extiende una línea de alarma de la presión (36) para la transmisión de una caída de la presión en el conducto de derivación (16) a la válvula de bloqueo (12).
- 7.- Dispositivo de protección de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la válvula de bloqueo
25 (12) es una válvula magnética.
- 8.- Dispositivo de protección de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la válvula de bloqueo (14) es una válvula de dirección, que está bloqueada en la dirección de la sección del aparato de conducción de fluido (2, 38, 40).
- 9.- Dispositivo de protección de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la válvula de bloqueo (14) es una válvula
30 de retención pretensada con muelle.
- 10.- Calentador continuo (1) con un dispositivo de protección (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.
- 11.- Acumulador de fluido con un dispositivo de protección (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9.

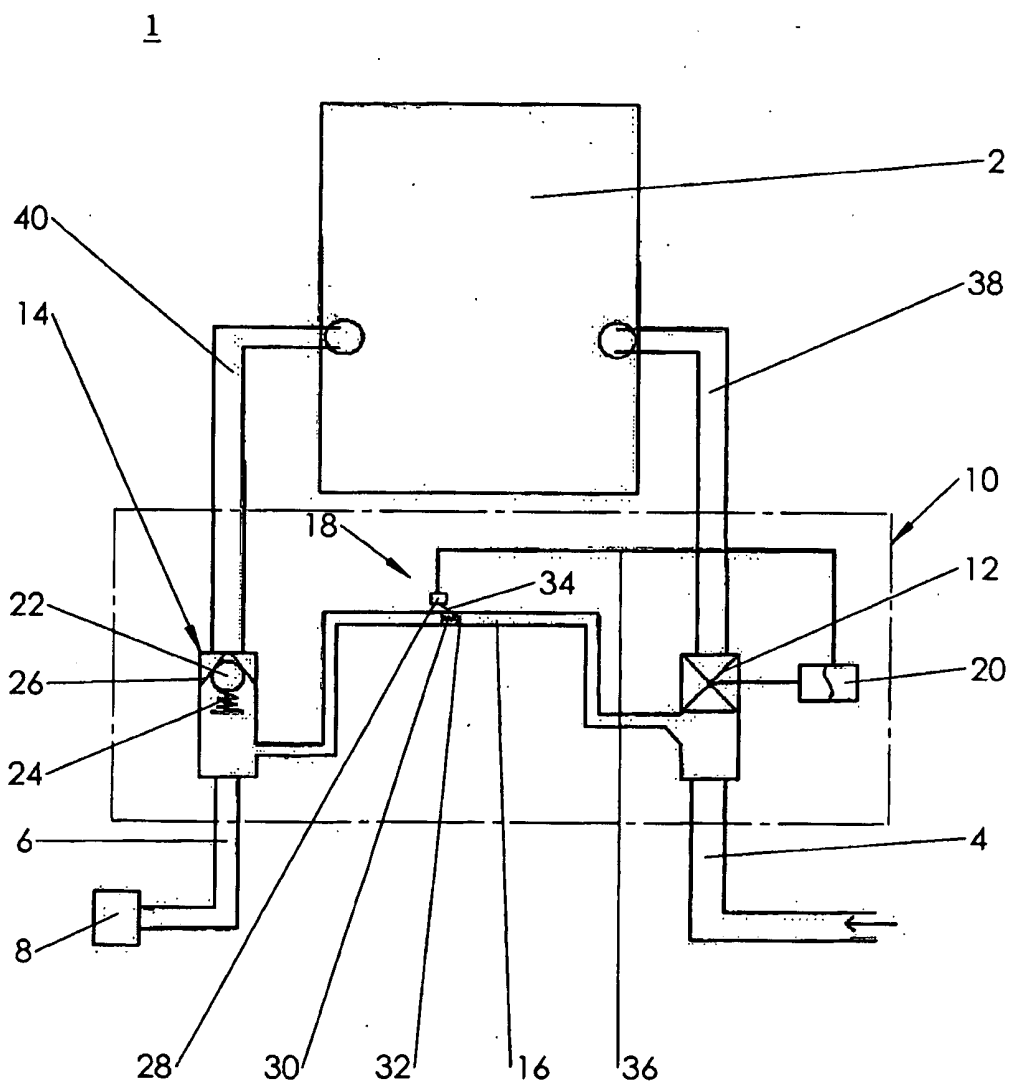


Fig. 1