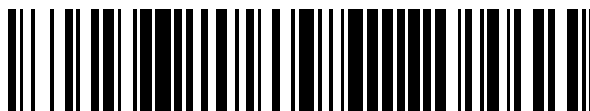


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 638 867**

51 Int. Cl.:

**F24D 3/08** (2006.01)

**F24D 11/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.06.2007 PCT/NO2007/000243**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.01.2008 WO08007968**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2007 E 07793904 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017 EP 2041496**

54 Título: **Disposición y procedimiento para cambiar la temperatura de un primer y un segundo fluidos situados en dos receptáculos separados**

30 Prioridad:

**14.07.2006 NO 20063270**

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

**24.10.2017**

73 Titular/es:

**HANSEN, LARS (100.0%)  
GRANLIHAGEN 3  
4332 FIGGJO, NO**

72 Inventor/es:

**ANDREASSEN, FINN, SIGVE y  
HANSEN, LARS**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 638 867 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**

Disposición y procedimiento para cambiar la temperatura de un primer y un segundo fluidos situados en dos receptáculos separados

5 La presente invención se refiere a una disposición para cambiar la temperatura de un fluido situado en un receptáculo y que está dispuesto para poder circular a través del receptáculo. Más precisamente, se trata de efectuar un cambio de temperatura de un primer fluido y de un segundo fluido dispuestos para poder circular a través de un primer receptáculo y un segundo receptáculo, respectivamente. La temperatura del primer fluido y del segundo fluido está influenciada por elementos de intercambio de energía colocados en cada uno de los receptáculos. La temperatura del segundo fluido puede estar influenciada adicionalmente por la temperatura de origen del primer fluido debido al hecho de que el primer fluido aguas arriba de la porción de entrada del primer receptáculo circula a través de un sistema de tuberías que se extiende a través de una porción del segundo receptáculo. La invención también se refiere a un procedimiento para usar la disposición.

En este documento, el término receptáculo implica un tanque cerrado provisto de al menos una porción de entrada de fluido y al menos una porción de salida de fluido.

15 Una disposición para calentar agua de consumo y líquido que circula a través de al menos un elemento de emisión de calor para calentar una habitación, por ejemplo, se describe en este documento. Sin embargo, un experto en la técnica será capaz de comprender que la invención también puede ser utilizada en la industria de la calefacción y de la refrigeración.

20 En las viviendas modernas se ha vuelto cada vez más común calentar habitaciones de día por medio del llamado calor transmitido por el agua. Esto implica que, por ejemplo, se hace circular agua caliente desde un receptáculo dentro del cual se calienta el agua, a través de elementos de emisión de calor tales como tubería(s), radiador(es) y/o unidad(es) de ventilador, antes de que el agua vuelva de nuevo al receptáculo para recalentarse.

25 El documento US 4364239 divulga un aparato de suministro de agua caliente que comprende un circuito termodinámico que tiene un compresor, un condensador para intercambio de calor entre el fluido termodinámico en el circuito y una fuente de alta temperatura. Ese circuito incluye además un evaporador dispuesto para intercambio de calor con un fluido portador de calor no congelable que circula en un circuito colector de energía solar. Un tanque recibe un cuerpo de agua para almacenamiento de calor. Un intercambiador de calor está dispuesto en el circuito para la circulación del fluido portador de calor y está situado físicamente por encima del tanque.

30 El agua de consumo caliente, es decir, agua caliente descargada de una ducha o un grifo, por ejemplo, se calienta en un llamado calentador de agua. Por lo tanto, las viviendas instaladas con calor transmitido por agua deben estar provistas de dos recipientes separados para calentar el agua.

Debido al continuo aumento de precios de la energía, se está convirtiendo en cada vez más común el uso de una bomba de calor para ser capaz de reducir la cantidad de energía que debe comprarse o al menos introducirse en la disposición para poder calentar el agua en dichos dos receptáculos.

35 Debido a varias razones, sin embargo, se ha demostrado que es complicado instalar el control de la bomba de calor y también es difícil hacer que funcione de manera satisfactoria.

40 Normalmente, la temperatura del agua en un calentador de agua para el agua de consumo es mucho mayor que la temperatura del agua en un receptáculo para el calor transmitido por el agua. La temperatura en el calentador de agua será típicamente de 70 °C, mientras que la temperatura del agua en el receptáculo para el calor transmitido por agua será de aproximadamente 35 °C.

La necesidad de calor transmitido por agua varía, ya que depende en gran medida de la temperatura exterior, mientras que la necesidad de agua de consumo caliente es más o menos constante durante todo el año.

45 El sistema de control debe estar provisto de al menos dos sensores de temperatura, que son para señales de salida para controlar la bomba de calor. Esto implica un complicado procedimiento de ajuste para el usuario y también costes de instalación y mantenimiento relativamente elevados.

El objeto de la invención es remediar o reducir al menos una de las desventajas de la técnica anterior.

El objeto se consigue por medio de las características descritas en la descripción a continuación y en las reivindicaciones posteriores.

50 Se ha encontrado, sorprendentemente, que dos receptáculos de fluido conocidos por sí mismos y dispuestos para poder proporcionar un cambio en la temperatura de un fluido, que en un ejemplo no limitativo puede ser para el calentamiento de agua de consumo y agua para calor transportado por agua, pueden modificarse de manera relativamente sencilla, lo que permite una mayor eficiencia, una instalación sencilla y, por lo menos, un ajuste simple para el usuario.

Por consiguiente, la presente invención se refiere a una disposición para controlar un cambio en la temperatura de un fluido, comprendiendo la disposición:

- un primer receptáculo provisto de un primer elemento de intercambio de energía dispuesto para poder cambiar la temperatura de un primer fluido situado en el primer receptáculo, estando el primer receptáculo provisto además de una porción de entrada de fluido y una porción de salida de fluido;
- un segundo receptáculo provisto de un segundo elemento de intercambio de energía y un tercer elemento de intercambio de energía, cada uno de los cuales está dispuesto para poder efectuar un cambio de temperatura de un segundo fluido situado en el segundo receptáculo, estando el segundo receptáculo provisto además de una porción de entrada de fluido y una porción de salida de fluido, en el que la disposición comprende además una fuente de energía que está en comunicación de fluido con el primer elemento de intercambio de energía y el segundo elemento de intercambio de energía de una manera que hace que la energía desde la fuente de energía esté disponible, a través de un portador de energía, en primer lugar al primer elemento de intercambio de energía para intercambiar energía con el primer fluido, y después ponerlo a disposición del segundo elemento de intercambio de energía para intercambiar energía con el segundo fluido, en el que el primer fluido que se conduce al primer receptáculo desde una fuente de suministro de fluido, se conduce en primer lugar a través del tercer elemento de intercambio de energía en el segundo receptáculo para intercambiar energía con el segundo fluido, estando dispuesta la fuente de energía para controlarse mediante un punto de ajuste dispuesto para poder detectar la temperatura del fluido en el segundo receptáculo, estando colocado el punto de ajuste en la porción de salida de fluido del segundo receptáculo. Las características de caracterización son que el primer y el segundo elemento de intercambio de energía comprenden una disposición de tuberías conectada en serie, y en el que una porción de salida de la disposición de tuberías en el primer receptáculo está conectada a una porción de entrada de la disposición de tuberías en el segundo receptáculo, y que la porción de salida de la disposición de tuberías en el primer receptáculo está situada más arriba que la porción de entrada de la disposición de tuberías en el segundo receptáculo.

En una realización, al menos uno de dichos primer y segundo elementos de intercambio de energía es una disposición de tuberías para la circulación de un fluido entre la disposición de tuberías y la fuente de energía.

La fuente de energía puede, por ejemplo, ser una bomba de calor de cualquier tipo conocido por sí misma para la circulación de un líquido o un gas. El líquido puede ser, por ejemplo, agua, y el gas puede ser, por ejemplo, freón.

- En una realización preferida, y para poder utilizar una bomba de calor, ambos elementos de intercambio de energía constituyen una disposición de tuberías.

En una realización preferida, el fluido que ha circulado a través de dicho segundo receptáculo se devuelve a la bomba de calor, después de lo cual el fluido de nuevo está dispuesto para circular al primer receptáculo.

- En un aspecto de la invención, el primer receptáculo es un receptáculo para el calentamiento de agua de consumo, y el segundo receptáculo es un receptáculo para la circulación de líquido caliente a través del al menos un elemento de emisión de calor que constituye una parte de un circuito de fluido cerrado. En un ejemplo no limitativo, el elemento de emisión de calor pueden ser tuberías de agua para calefacción de suelo, uno o más radiadores, y/o una o más unidades de ventilador.

- En una realización preferida, una válvula de derivación se coloca en el circuito cerrado de fluido. El propósito de la válvula de derivación es poder mantener la circulación del segundo fluido incluso si es deseable que el fluido no circule a través del elemento de emisión de calor.

- En una realización preferida, un sensor de temperatura está colocado en una porción del circuito de fluido cerrado para la circulación de fluido desde el segundo receptáculo. Preferiblemente, el sensor de temperatura está dispuesto para poder comunicarse con una unidad de control que influye en la al menos una fuente de energía. Por lo tanto, es posible controlar la temperatura del fluido en ambos receptáculos por medio de un solo punto de ajuste, por ejemplo, un termostato conocido por sí mismo.

En una realización preferida, todos los componentes, tales como tuberías, acoplamientos de tuberías, válvulas, bombas, elementos de intercambio de energía en los receptáculos y la fuente de energía, son de un tipo estándar usado comúnmente en el campo de la invención.

- En una realización preferida, y para poder reducir cualquier intercambio de calor entre los receptáculos y los alrededores, los receptáculos están provistos de un medio de aislamiento de un tipo conocido por sí mismo. Al colocar el primer receptáculo por encima del segundo receptáculo, el medio de aislamiento también se coloca preferiblemente en la porción de borde entre los receptáculos de una manera que reduce cualquier intercambio de calor entre los fluidos en los receptáculos.

- La presente invención también se refiere a un procedimiento para controlar un cambio en la temperatura de un fluido situado en dos receptáculos separados, realizándose el cambio de temperatura mediante una fuente de energía mutua, en el que el procedimiento incluye las etapas de:

- proporcionar un primer receptáculo con un primer elemento de intercambio de energía dispuesto para poder cambiar la temperatura de un primer fluido situado en el primer receptáculo;
  - proporcionar un segundo receptáculo con un segundo elemento de intercambio de energía y un tercer elemento de intercambio de energía, estando cada uno de dichos elementos de intercambio de energía dispuestos individualmente para poder cambiar la temperatura de un segundo fluido situado en el segundo receptáculo;
  - transportar un portador de energía desde una fuente de energía al primer elemento de intercambio de energía y al segundo elemento de intercambio de energía, de manera que el portador de energía desde la fuente de energía esté disponible en primer lugar para el primer elemento de intercambio de energía para intercambiar energía con el primer fluido, y a continuación haciéndola disponible al segundo elemento de intercambio de energía para intercambiar energía con el segundo fluido;
  - conducir el primer fluido desde una fuente de fluido a través del tercer elemento de intercambio de energía en el segundo receptáculo para intercambiar energía con el segundo fluido antes de ser conducido al primer receptáculo;
  - controlar la fuente de energía por medio de un punto de ajuste dispuesto para poder detectar la temperatura del fluido en el segundo receptáculo. El procedimiento comprende además proporcionar el primer y el segundo elemento de intercambio de energía por medio de una disposición de tuberías conectadas en serie y conectar una porción de salida de la disposición de tuberías a una porción de entrada de una disposición de tuberías en el segundo receptáculo; y
- colocar la porción de salida de la disposición de tuberías en el primer receptáculo más alta que la porción de entrada de la disposición de tuberías en el segundo receptáculo.

A continuación, se describe un ejemplo no limitativo de una realización preferida y representada en el dibujo adjunto, mostrando la figura 1 un dibujo de principio de un ejemplo no limitativo de una disposición para una instalación de agua caliente en una vivienda.

- Un experto en la técnica entenderá que la figura solo es un dibujo de principio que no muestra necesariamente elementos individuales representados en la escala mutuamente correcta, cuyo dibujo solo está preparado para poder ilustrar las características principales de una realización de la presente invención.

Aún más, una persona experta en la técnica entenderá el significado de los símbolos utilizados para elementos individuales, incluso si no se mencionan específicamente a continuación. Además, un experto en la técnica comprenderá que pueden ser necesarios componentes adicionales a los mostrados en el dibujo principal.

En la figura, el número de referencia 1 indica una disposición que incluye un primer receptáculo 3 de fluido provisto de un primer elemento 5 de intercambio de energía, y un segundo receptáculo 7 de fluido provisto de un segundo elemento 9 de intercambio de energía. Cada elemento 5, 9 de intercambio de energía está constituido por una primera bobina 5 de tubería y una segunda bobina 9 de tubería. Las bobinas 5, 9 de tubería están conectadas a una bomba 15 de calor conocida por sí misma. La bomba 15 de calor puede ser de cualquier tipo conocido.

Cuando se utiliza una llamada bomba de calor de aire/agua, se utiliza freón como un portador de energía entre la bomba 15 de calor y los receptáculos 3, 7 de fluido.

Un compresor en la bomba 15 de calor, que es conocido por sí mismo, comprime el gas a una alta presión y a una alta temperatura. El gas es transportado desde la bomba 15 de calor y hacia la bobina 5 de tuberías en el primer receptáculo 3 a través de una tubería 3'. El gas comenzará a condensarse en la bobina 5 de tuberías, transmitiendo así calor al fluido situado en el primer receptáculo 3. Este fluido puede ser, por ejemplo, agua de consumo. A continuación, por lo tanto, el primer receptáculo 3 se denominará calentador 3 de agua.

Al aumentar gradualmente la temperatura del agua del agua de consumo en el calentador 3 de agua, la condensación del gas freón en la bobina 5 de tuberías disminuirá.

- A través de una tubería 37, la bobina 5 de tuberías en el calentador 3 de agua está conectada en serie con la bobina 9 de tuberías en el segundo receptáculo 7.

El segundo receptáculo 7 está dispuesto para poder calentar un líquido, por ejemplo, agua. El agua circula a través de uno o más de los elementos 21, 23, 25 de emisión de calor. Los elementos 21, 23, 25 de emisión de calor pueden ser, por ejemplo, un sistema de tuberías incrustado en un suelo, es decir, la llamada calefacción de suelo llevada por agua, un radiador o una unidad de ventilador, todos ellos de un tipo conocido por sí mismo y que es bien conocido en la técnica. A continuación, y por razones de simplicidad, el segundo receptáculo se denominará intercambiador 7 de calor de suelo.

El freón, en forma de gas y condensado, se conduce desde la bobina 5 de tuberías en el calentador 3 de agua y sobre la bobina 9 de tuberías en el intercambiador 7 de calor de suelo. El gas freón se condensará completamente en la bobina 9 de tuberías, calentando así el líquido en el intercambiador 7 de calor de suelo. El freón condensado se conduce desde la bobina 9 de tuberías y de vuelta a la bomba 15 de calor a través de una tubería 7'.

Cuando no existe necesidad de calefacción por medio de los elementos 21, 23, 25 de emisión de calor, que a menudo es el caso durante el verano a mitad del año, la temperatura del agua en el intercambiador 7 de calor de suelo puede aumentar de forma relativamente rápida a un nivel máximo predeterminado.

5 Cuando se ha alcanzado la temperatura predeterminada del líquido en el intercambiador 7 de calor de suelo, la bomba 15 de calor se detendrá de una manera conocida por sí misma, o tendrá una salida reducida si usa equipos inversores controlados.

Independientemente de la demanda de calefacción, sin embargo, siempre habrá una necesidad de agua de consumo caliente.

10 Una bobina 17 de tuberías de agua de consumo, en lo sucesivo indicada como una bobina 17 de tuberías, se coloca en la porción inferior del intercambiador 7 de calor de suelo. La bobina 17 de tuberías, en una porción 19 de entrada de la misma, está conectada a una fuente de agua (no mostrada), por ejemplo, un sistema de distribución de agua. Una porción de salida de la bobina 17 de tuberías está en comunicación de fluido con una porción 11' de entrada situada en la parte superior del calentador 3 de agua. La porción 11' de entrada puede comprender una válvula 13' mezcladora, conocida por sí misma.

15 El agua que tiene una temperatura predeterminada puede ser capaz de fluir desde la válvula 13' mezcladora y hacia puntos 31 de descarga. Los puntos 31 de descarga pueden ser, por ejemplo, una ducha o un lavabo.

20 Cuando el agua del sistema de distribución relativamente fría, típicamente a una temperatura de 7 °C, se conduce a través de la bobina 17 de tuberías, esto hará que se produzca el intercambio de calor entre el agua del sistema de distribución y el líquido en el intercambiador 7 de calor de suelo. De este modo, el líquido en el intercambiador 7 de calor de suelo se enfriará, aumentando simultáneamente la temperatura del agua en la bobina 17 de tuberías. Esto provoca dos consecuencias muy importantes.

25 Tras la reducción de la temperatura en el intercambiador 7 de calor de suelo por debajo de su punto de ajuste, la bomba 15 de calor será operativa incluso cuando no se requiere calor para los elementos 21, 23, 25 de emisión de calor. Además, el agua que se conduce en el calentador 3 de agua se precalentará. Esto hace posible reducir el tamaño del calentador 3 de agua porque se suministra con agua precalentada mientras simultáneamente transmite calor desde el gas freón cuando se condensa en la bobina 5 de tuberías.

30 Para poder optimizar la producción de agua de consumo caliente durante todo el verano la mitad del año se ha comprobado que es ventajoso permitir que el líquido en el intercambiador 7 de calor de suelo circule a través de una porción 13 de salida, a través de una tubería 12 y entre a través de una porción 11 de entrada en el mismo intercambiador 7 de calor de suelo. Esto se consigue por medio de una disposición 33 de bombeo colocada en el bucle de circulación. Una válvula 27 de derivación se coloca en el circuito de circulación de una manera que permite que el líquido del intercambiador 7 de calor de suelo fluya más allá de los elementos 21, 23, 25 de emisión de calor cuando la válvula 27 de derivación está abierta y cuando las válvulas 28 en la tubería 12 están cerradas.

35 Durante los periodos más fríos del año, la bomba 15 de calor puede estar influida por la necesidad de calor para los elementos 21, 23, 25 de emisión de calor, y en lugar de la necesidad de agua de consumo caliente.

40 Sorprendentemente, y en base a lo anterior, un experto en la técnica entenderá que la fuente 15 de energía, que en el ejemplo de realización es una bomba de calor, y que está dispuesta para ser capaz de calentar el fluido en ambos receptáculos 3, 7, se puede controlar por medio de un solo punto 29 de ajuste, que puede comprender un termostato/sensor de temperatura. El termostato/sensor de temperatura 29 está dispuesto para poder comunicarse con una unidad de control conocida por sí misma, pero no mostrada, y que está dispuesta para poder influir en la bomba 15 de calor. Esto proporciona grandes ventajas, tanto en términos de costes de instalación, de facilidad de uso y de costes de mantenimiento.

45 En una realización alternativa (no mostrada), una bomba de calor se sustituye por un panel solar para calentar un líquido. El líquido calentado se hace circular, de la misma manera que el gas freón mencionado en el ejemplo anterior, a través de las bobinas 5, 9 de tuberías. Se puede utilizar un panel solar en serie junto con un circuito de condensador para una instalación de refrigeración/congelación. Cuando se usa de esta manera, la energía sobrante se puede usar para calentar.

50 En otra realización alternativa (no mostrada), una combinación de líquido y gas a partir de un panel solar y una bomba de calor, respectivamente, se conduce a través de las bobinas de tuberías en uno o ambos de los receptáculos 3, 7.

En aún otra realización alternativa (no mostrada), una bobina de calentamiento eléctrica conocida por sí misma se coloca además de la(s) bobina(s) de tuberías, al menos en uno de los receptáculos.

## REIVINDICACIONES

1. Una disposición para controlar un cambio en la temperatura de un fluido, comprendiendo la disposición:

- un primer receptáculo (3) provisto de un primer elemento (5) de intercambio de energía dispuesto para poder cambiar la temperatura de un primer fluido situado en el primer receptáculo (3), estando el primer receptáculo (3) provisto además de una porción (11') de entrada de fluido y una porción (13') de salida de fluido;
- un segundo receptáculo (7) provisto de un segundo elemento (9) de intercambio de energía y un tercer elemento (17) de intercambio de energía, cada uno de los cuales está dispuesto para poder efectuar un cambio de temperatura de un segundo fluido situado en el segundo receptáculo (7), estando el segundo receptáculo (7) provisto además de una porción (11) de entrada de fluido y una porción (13) de salida de fluido, en el que la disposición comprende además una fuente (15) de energía que está en comunicación de fluido con el primer elemento (5) de intercambio de energía y el segundo elemento (9) de intercambio de energía, de una manera que hace que la energía desde la fuente (15) de energía esté disponible, a través de un portador de energía, en primer lugar al primer elemento (5) de intercambio de energía para intercambiar energía con el primer fluido, y después ponerlo a disposición del segundo elemento (9) de intercambio de energía para intercambiar energía con el segundo fluido, en el que el primer fluido que se conduce al primer receptáculo (3) desde una fuente (19) de suministro de fluido, se conduce en primer lugar a través del tercer elemento (17) de intercambio de energía en el segundo receptáculo (7) para intercambiar energía con el segundo fluido, estando dispuesta la fuente (15) de energía para controlarse mediante un punto (29) de ajuste dispuesto para poder detectar la temperatura del fluido en el segundo receptáculo (7), estando colocado el punto (29) de ajuste en la porción (13) de salida de fluido del segundo receptáculo (7),

**caracterizada porque** el primer (5) y el segundo (9) elementos (5, 9) de intercambio de energía comprenden una disposición de tuberías conectadas en serie, y en la que una porción (5') de salida de la disposición (5) de tuberías en el primer receptáculo (3) está conectada a una porción (9') de entrada de la disposición (9) de tuberías en el segundo receptáculo (7), y porque la porción (5') de salida de la disposición de tuberías (5) en el primer receptáculo (3) está situada más alta que la porción (9') de entrada de la disposición (9) de tuberías en el segundo receptáculo (7).

2. La disposición de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** la fuente (15) de energía es una bomba de calor, y en la que el fluido es un líquido o un gas.

3. La disposición de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** la fuente (15) de energía es un panel solar, y en la que el fluido es un líquido o un gas.

4. La disposición de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** el primer receptáculo (3) es un receptáculo para calentar agua de consumo, y en el que el segundo receptáculo (7) es un receptáculo para la circulación de fluido a través de al menos un elemento intercambiador de calor (21, 23, 25) que constituye una parte de un circuito (12) cerrado de fluido que está en comunicación de fluido con la porción (13) de salida de fluido y la porción (11) de entrada de fluido del segundo receptáculo (7).

5. La disposición de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada porque** el circuito (12) de fluido cerrado está provisto de una válvula (27) de derivación dispuesta para poder hacer circular el fluido pasado el al menos un elemento (21, 23, 25) de intercambio de calor.

6. La disposición de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada porque** el punto (29) de ajuste está situado aguas arriba de la válvula (27) de derivación.

7. Un procedimiento para controlar un cambio en la temperatura de un fluido situado en dos receptáculos (3, 7) separados, realizándose el cambio de temperatura mediante una fuente (15) de energía mutua, en el que el procedimiento incluye las etapas de:

- proporcionar un primer receptáculo (3) con un primer elemento (5) de intercambio de energía dispuesto para poder cambiar la temperatura de un primer fluido situado en el primer receptáculo (3);
- proporcionar un segundo receptáculo (7) con un segundo elemento (9) de intercambio de energía y un tercer elemento (17) de intercambio de energía, estando cada uno de dichos elementos (9, 17) de intercambio de energía dispuestos individualmente para poder cambiar la temperatura de un segundo fluido situado en el segundo receptáculo (7);
- transportar un portador de energía desde una fuente (15) de energía al primer elemento (5) de intercambio de energía y al segundo elemento (9) de intercambio de energía, para hacer que el portador de energía desde la fuente (15) de energía esté disponible en primer lugar para el primer elemento (5) de intercambio de energía para intercambiar energía con el primer fluido, y a continuación haciéndola disponible al segundo elemento (9) de intercambio de energía para intercambiar energía con el segundo fluido;
- conducir el primer fluido desde una fuente (19) de fluido a través del tercer elemento (17) de intercambio de energía en el segundo receptáculo (7) para intercambiar energía con el segundo fluido antes de ser conducido al primer receptáculo (3);
- controlar la fuente (15) de energía por medio de un punto (29) de ajuste dispuesto para poder detectar la

temperatura del fluido en el segundo receptáculo (7),

**caracterizado porque** el procedimiento comprende, además:

- 5 - proporcionar el primer (5) y segundo (9) elementos de intercambio de energía (5, 9) por medio de una disposición de tuberías conectadas en serie, y conectar una porción (5') de salida de la disposición (5) de tuberías a una porción (9') de entrada de una disposición de tuberías en el segundo receptáculo; y colocar la porción (5') de salida de la disposición (5) de tuberías en el primer receptáculo (3) más alta que la porción (9') de entrada de la disposición de tuberías en el segundo receptáculo (7).
- 10 8. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por** colocar el punto (29) de ajuste en un circuito (12) de fluido que está en comunicación de fluido con el segundo fluido a través de una porción (11) de entrada de fluido y una porción (13) de salida de fluido en el segundo receptáculo (7).

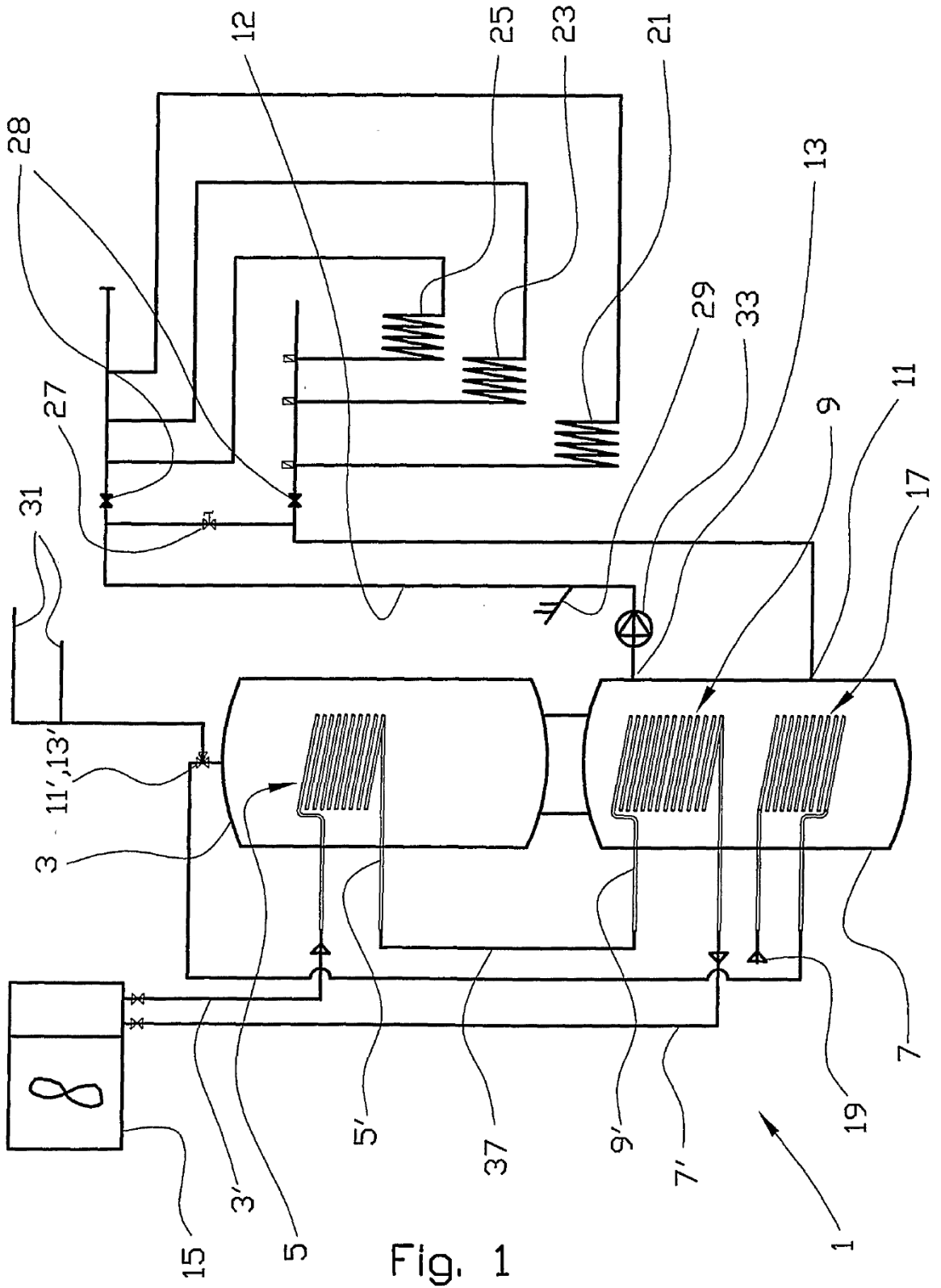


FIG. 1