

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 179**

51 Int. Cl.:

F24D 17/00	(2006.01)
F24D 17/02	(2006.01)
F24F 5/00	(2006.01)
F24F 7/08	(2006.01)
F24F 12/00	(2006.01)
F25B 49/02	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.01.2009 PCT/FR2009/050065**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.07.2009 WO09092976**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.01.2009 E 09703886 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2019 EP 2232155**

54 Título: **Instalación de producción de agua caliente sanitaria para una vivienda colectiva**

30 Prioridad:

22.01.2008 FR 0800315

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

17.07.2020

73 Titular/es:

**ALDES AERAULIQUE (100.0%)
20, boulevard Joliot Curie
69200 Venissieux Cedex, FR**

72 Inventor/es:

**LABAUME, DAMIEN y
BUSEYNE, SERGE**

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 774 179 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

Instalación de producción de agua caliente sanitaria para una vivienda colectiva

5 La invención se refiere a una instalación de producción de agua caliente sanitaria para una vivienda colectiva.

Teniendo en cuenta las limitaciones ambientales y el coste elevado de la energía, es necesario reducir el consumo de las diferentes instalaciones que equipan una vivienda. Las necesidades de la instalación de calefacción de la vivienda se han reducido considerablemente, en particular mediante la utilización de nuevos materiales de aislamiento, la colocación de acristalamientos adaptados, y la disminución de los puentes térmicos en la construcción del edificio.

10 Asimismo, las necesidades para una instalación destinada a la ventilación de la vivienda se reducen considerablemente utilizando una ventilación de doble flujo, que permite recuperar calorías del flujo de aire extraído para transferirlas al flujo de aire insuflado o utilizando una ventilación modulada, cuyo funcionamiento está limitado a las necesidades reales y depende, por ejemplo, de la tasa de higrometría en el interior de la vivienda.

15 Se constata actualmente que, en las viviendas de tipo "bajo consumo", la instalación destinada a la producción de agua caliente sanitaria es la que consume más energía.

Por lo tanto, parece necesario reducir las necesidades de energía de este tipo de instalación.

20 Con este objetivo, es conocido utilizar una instalación de producción de agua caliente sanitaria que comprende un calentador de agua que comprende un depósito en cuyo interior está almacenado un fluido a calentar, así como un sistema de ventilación mecánica controlada destinado a extraer aire de una vivienda, estando el sistema de ventilación mecánica controlada acoplado a un circuito termodinámico en cuyo interior circula un fluido frigorígeno, comprendiendo el circuito termodinámico un evaporador dispuesto para intercambiar calor con el aire extraído, un compresor, un reductor de presión, y un condensador dispuesto para intercambiar calor con el fluido contenido en el depósito.

Este tipo de instalación está designado generalmente por el término "calentador de agua termodinámico sobre el aire extraído".

35 Una instalación de este tipo, como se describe en el documento EP 1 847 783 permite recuperar una parte del calor del aire extraído y transferirla al fluido contenido en el depósito del calentador de agua, por medio del circuito termodinámico y de los intercambiadores de calor formados por el evaporador y el condensador.

Sin embargo, las instalaciones de este tipo conocidas no están adaptadas a las viviendas colectivas.

40 Por razones de seguridad ligadas a la propagación de incendios, no es posible rechazar el aire extraído de cada instalación en una conducción de extracción común a los diferentes alojamientos. En el caso en que estuviera prevista dicha instalación y en la hipótesis de una avería a nivel de la extracción de uno de los alojamientos, por ejemplo en caso de fallo de un ventilador de extracción correspondiente, los fenómenos de sobrepresión en el interior de la conducción común provocarían un riesgo de propagación de los humos o del fuego en el interior del alojamiento equipado con el ventilador averiado.

45 Sería necesario entonces que cada alojamiento posea su propia red de extracción de aire, lo cual genera un sobrecoste y/o una dificultad importante de realización.

50 Existen otras instalaciones de producción de agua caliente sanitaria, adaptadas a las viviendas colectivas.

Por ejemplo, es conocido utilizar una instalación de producción de agua caliente centralizada, equipada con una caldera conectada a una red de distribución que permite encaminar el agua caliente sanitaria a los diferentes alojamientos. Dicha instalación debe comprender así por lo menos una bomba de circulación del agua caliente.

Este tipo de instalación es costosa y provoca grandes pérdidas térmicas puesto que el agua caliente debe circular por largas distancias en la red de distribución, así como un consumo eléctrico a nivel de las bombas.

60 Otra instalación conocida es el calentador de agua solar colectivo. Dicha instalación comprende un depósito común de agua a calentar, a partir del cual se extiende una red de distribución de agua caliente sanitaria en los diferentes alojamientos. Este tipo de instalación presenta los mismos inconvenientes que la instalación anterior.

65 La invención prevé remediar estos inconvenientes proponiendo una instalación de producción de agua caliente sanitaria adaptada a una vivienda colectiva, poco costosa, y que presenta un rendimiento incrementado.

5 Con este fin, la invención se refiere a una instalación de producción de agua caliente sanitaria para una vivienda colectiva, caracterizada por que comprende una pluralidad de calentadores de agua, destinados a equipar una pluralidad de alojamientos individuales de la vivienda, comprendiendo cada calentador de agua un depósito en cuyo interior está almacenado un fluido a calentar, estando cada alojamiento equipado además con por lo menos una conducción de extracción de aire, en particular a nivel de las piezas técnicas, conectada a una red de extracción de aire común a los diferentes alojamientos, comprendiendo además cada alojamiento unos medios de intercambio de calor dispuestos para intercambiar calor entre el aire extraído que circula en la conducción de extracción de aire y el fluido contenido en el depósito, de manera que calienten el fluido con vistas a producir agua caliente sanitaria, caracterizada por que la red de extracción de aire común a los diferentes alojamientos está equipada con por lo menos un ventilador apto para crear una depresión en dicha red de extracción, de manera que se efectúe la extracción de aire de cada alojamiento.

10 El agua caliente sanitaria puede ser producida a nivel de cada alojamiento, de manera que se limiten las pérdidas térmicas ligadas al transporte del agua en largas distancias.

15 Además, las calorías extraídas en el aire extraído permiten el calentamiento del fluido contenido en el depósito del calentador de agua, de manera que aumente el rendimiento global de la instalación.

20 Finalmente, el hecho de que la extracción se realice por medio de una red común de extracción de aire evita prever unos medios de ventilación, por ejemplo unos ventiladores, a nivel de cada alojamiento. De esta forma, se evitan los fenómenos mencionados de sobrepresión en el interior de la red de extracción y, por consiguiente, también los riesgos de propagación de incendio.

25 Según una característica de la invención, los medios de intercambio de calor comprenden un circuito termodinámico en cuyo interior circula un fluido frigorígeno, comprendiendo el circuito termodinámico un evaporador dispuesto para intercambiar calor con el aire extraído, un compresor, un reductor de presión y un condensador dispuesto para intercambiar calor con el fluido contenido en el depósito.

30 Según una forma de realización de la invención, el condensador está dispuesto en el interior del depósito del calentador de agua, de manera que intercambie calor directamente con el fluido contenido en el depósito.

35 Según otra forma de realización de la invención, los medios de intercambio de calor comprenden un circuito secundario de intercambio de calor en cuyo interior circula un fluido caloportador, que atraviesa el condensador de manera que intercambie calor con el fluido caloportador, comprendiendo además el circuito secundario un intercambiador de calor dispuesto en el interior del depósito del calentador de agua, de manera que intercambie calor con el fluido contenido en el depósito.

40 Según una posibilidad de la invención, la instalación comprende una red de insuflación de aire común a los diferentes alojamientos, estando cada alojamiento equipado con un intercambiador de calor de tipo de doble flujo, en el que el flujo de aire insuflado en el alojamiento y procedente de la red de insuflación de aire intercambia calor con el flujo de aire extraído del alojamiento.

45 La utilización de un intercambiador de tipo de doble flujo permite limitar las pérdidas térmicas ligadas a la extracción de aire y recuperar una parte de las calorías contenidas en el aire extraído para calentar el aire insuflado en el alojamiento.

50 Preferentemente, el intercambiador de calor de doble flujo está dispuesto aguas arriba de los medios de intercambio de calor entre el aire extraído y el fluido contenido en el depósito, en el sentido de circulación del aire extraído.

Según una característica de la invención, la instalación comprende unos medios de reciclaje que permiten dirigir parte del aire insuflado que procede de la red de insuflación, directamente a la red de extracción de aire, aguas arriba de los medios de intercambio de calor en el sentido de circulación del aire extraído.

55 Los medios de reciclaje permiten poder acelerar, si es necesario, el caudal de aire que circula en los medios de intercambio de calor, de manera que se favorezca el calentamiento del agua caliente sanitaria.

60 Ventajosamente, la red de extracción de aire común a los diferentes alojamientos está equipada con por lo menos un ventilador apto para efectuar la extracción de aire de cada alojamiento.

Según una posibilidad de la invención, la red de insuflación de aire común a los diferentes alojamientos está equipada con por lo menos un ventilador apto para efectuar la insuflación de aire de cada alojamiento.

65 De todas formas, la invención se comprenderá bien con la ayuda de la descripción siguiente, haciendo referencia al dibujo esquemático adjunto que representa, a título de ejemplos no limitativos, varias formas de ejecución de esta instalación de producción de agua caliente sanitaria.

la figura 1 es una representación esquemática de una vivienda colectiva equipada con una instalación según la invención:

5 la figura 2 es un plano de un alojamiento de la vivienda que detalla el emplazamiento de los diferentes elementos de la instalación;

la figura 3 es una vista esquemática de una parte de la instalación, según una primera forma de realización de la invención;

10 la figura 4 es una vista correspondiente a la figura 3, de una segunda forma de realización de la invención.

En la figura 1 esta representada una vivienda colectiva 1 equipada con una instalación de producción de agua caliente sanitaria.

15 La vivienda comprende una pluralidad de alojamientos 2 distribuidos en varios pisos. Solo se ha representado un alojamiento 2 por piso en la figura 1 por razones de legibilidad.

20 Cada alojamiento 2 comprende un calentador de agua que comprende un depósito 3 en cuyo interior está almacenado un fluido a calentar.

Cada alojamiento 2 está equipado además con por lo menos una conducción de extracción de aire 4, en particular a nivel de las estancias técnicas 5, como se representa mejor en la figura 2.

25 En el caso representado en las figuras 1 y 2, el aire entra en el alojamiento 2 a nivel de las ventanas 6 y es extraído por medio de bocas de extracción 7 en comunicación con la conducción 4, como se ha representado mediante unas flechas. La instalación funciona así con un sistema de ventilación de flujo simple.

30 Los caudales de aire insuflado y de aire extraído indicados en la figura 2 se proporcionan únicamente a título de ejemplo. Evidentemente, se pueden prever diferentes configuraciones.

La conducción 4 de extracción de aire de cada alojamiento 2 está conectada a una red de extracción de aire 8 común a los diferentes alojamientos, comprendiendo la red de extracción de aire 8 una parte superior equipada con un ventilador 9.

35 Además, cada alojamiento 2 comprende unos medios de intercambio de calor 10 dispuestos para calentar el fluido contenido en el depósito 3 a partir del aire extraído que circula en la conducción 4.

40 Según otra posibilidad de la invención, una red de insuflación de aire 11 común a los diferentes alojamientos (figuras 3 y 4), equipada con un ventilador. En este caso, la insuflación y la extracción de aire son controladas simultáneamente. Se habla de ventilación de tipo de doble flujo. En el caso de una ventilación de doble flujo, las entradas de aire se realizan, no ya a nivel de las ventanas, sino a nivel de las bocas de entradas de aire dispuestas en las salas de estar 12.

45 La estructura de los medios de intercambio de calor 10 se describirá ahora con mayor detalle haciendo referencia a las figuras 3 y 4, en el caso de una ventilación de tipo de doble flujo.

Según una primera forma de realización representada en la figura 3, los medios de intercambio de calor 10 comprenden un circuito termodinámico 13 en cuyo interior circula un fluido frigorígeno.

50 El circuito termodinámico 13 comprende sucesivamente, en el sentido de circulación del fluido frigorígeno, un evaporador 14 dispuesto en la conducción 4 y dispuesto para intercambiar calor con el aire extraído, un compresor 15, un condensador 16 dispuesto para intercambiar calor con el fluido contenido en el depósito 3 y un reductor de presión 17. El sentido de circulación del fluido frigorígeno está representado por unas flechas. Además, la fase y la presión del fluido frigorígeno están identificadas por las referencias VBP (Vapor a Baja Presión), VHP (Vapor a Alta Presión), LHP (Líquido a Alta Presión) y LBP (Líquido a Baja Presión).

60 Más particularmente, el condensador 16 tiene la forma de un serpentín y está dispuesto en el interior del depósito 3 del calentador de agua, de manera que intercambie calor directamente con el fluido contenido en el depósito 3.

La instalación comprende además un intercambiador de calor de tipo de doble flujo 18, en el que el flujo de aire insuflado F1 en el alojamiento 2 intercambia calor con el flujo de aire extraído F2 del alojamiento 2.

65 De manera más precisa, el intercambiador de doble flujo 18 permite intercambiar calor entre el flujo de aire entrante F1 procedente de la red de insuflación de aire 11 y dirigido hacia el alojamiento 2 por medio de una conducción de distribución individual 19 que permite distribuir el aire insuflado en las diferentes salas de estar 12,

y el flujo de aire saliente F2 que procede de las estancias técnicas 5, encaminado desde estas diferentes estancias por la conducción de extracción de aire 4, y dirigido hacia la red de extracción de aire 8.

5 El intercambiador de calor de tipo de doble flujo 18 está dispuesto así aguas arriba del evaporador 14 del circuito termodinámico 13, en el sentido de circulación del aire extraído.

10 Además, la instalación comprende unos medios de reciclaje 20 que permiten dirigir una parte del aire insuflado, procedente de la red de insuflación 11, directamente a la red de extracción de aire 8, es decir sin expulsarlo en el alojamiento 2. Los medios de reciclaje están situados aguas arriba del evaporador, en el sentido de circulación del aire extraído, y comprenden una válvula controlada así como una rama de derivación que permite derivar el aire insuflado fuera del intercambiador de doble flujo 18.

15 En una segunda forma de realización representada en la figura 4, el condensador 16 está dispuesto en el exterior del depósito 3. Los medios de intercambio de calor 10 comprenden entonces además un circuito secundario 21 de intercambio de calor, equipado con una bomba 22 y en cuyo interior circula un fluido caloportador. El circuito secundario 21 atraviesa el condensador 16 a fin de intercambiar calor con el fluido caloportador. El circuito secundario 21 comprende además un intercambiador de calor 23 que se presenta en forma de un serpentín, dispuesto en el interior del depósito 3 del calentador de agua, a fin de intercambiar calor con el fluido contenido en el depósito 3.

20 La estructura de los medios de intercambio de calor 10 se ha descrito anteriormente en combinación con una ventilación de tipo de doble flujo. Sin embargo, la estructura de los medios de intercambio de calor 10 permanece sin cambios en el caso de una ventilación de flujo simple, siendo en este caso inexistentes solo la red de insuflación de aire 11 y el intercambiador de calor de tipo de doble flujo 18.

25 Parece así que la instalación según la invención permite recuperar, por lo menos en parte, la energía térmica disponible en el aire extraído a fin de transferirla al fluido contenido en el depósito con el fin de producir agua caliente sanitaria con un rendimiento elevado.

30 Además, una instalación de este tipo puede ser adaptada a unas viviendas colectivas, debido a la utilización de una red de extracción de aire común a los diferentes alojamientos a la que está conectada cada conducción de extracción de aire correspondiente.

35 Además, en el caso particular de la ventilación de doble flujo, la utilización de un intercambiador de tipo de doble flujo permite limitar las pérdidas térmicas a través del aire extraído.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Instalación de producción de agua caliente sanitaria para una vivienda colectiva (1) que comprende una pluralidad de calentadores de agua, destinados a equipar una pluralidad de alojamientos individuales (2) de la vivienda (1), comprendiendo cada calentador de agua un depósito (3) en cuyo interior está almacenado un fluido a calentar, estando cada alojamiento (2) equipado además con por lo menos una conducción de extracción de aire (4), en particular al nivel de las estancias técnicas (5), conectada a una red de extracción de aire (8) común a los diferentes alojamientos (2), comprendiendo cada alojamiento además unos medios de intercambio de calor (10) dispuestos para intercambiar calor entre el aire extraído que circula en la conducción de extracción de aire (4) y el fluido contenido en el depósito (3), de manera que calienten el fluido con vistas a producir agua caliente sanitaria, caracterizada por que la red de extracción de aire (8) común a los diferentes alojamientos (2) está equipada con por lo menos un ventilador (9) apto para crear una depresión en dicha red de extracción, de manera que efectúe la extracción de aire de cada alojamiento.
- 15 2. Instalación según la reivindicación 1, caracterizada por que los medios de intercambio de calor (10) comprenden un circuito termodinámico (13) en cuyo interior circula un fluido frigorígeno, comprendiendo el circuito termodinámico un evaporador (14) dispuesto para intercambiar calor con el aire extraído, un compresor (15), un reductor de presión (17), y un condensador (16) dispuesto para intercambiar calor con el fluido contenido en el depósito (3).
- 20 3. Instalación según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada por que el condensador (16) está dispuesto en el interior del depósito (3) del calentador de agua, de manera que intercambie calor directamente con el fluido contenido en el depósito (3).
- 25 4. Instalación según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada por que los medios de intercambio de calor (10) comprenden un circuito secundario (21) de intercambio de calor en cuyo interior circula un fluido caloportador, que atraviesa el condensador (16) de manera que intercambie calor con el fluido caloportador, comprendiendo además el circuito secundario (21) un intercambiador de calor (23) dispuesto en el interior del depósito (3) del calentador de agua, de manera que intercambie calor con el fluido contenido en el depósito (3).
- 30 5. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que comprende una red de insuflación de aire (11) común a los diferentes alojamientos (2), estando cada alojamiento equipado con un intercambiador de calor de tipo de doble flujo (18), en el que el flujo de aire insuflado (F1) en el alojamiento (2) y procedente de la red de insuflación de aire (11) intercambia calor con el flujo de aire (F2) extraído del alojamiento (2).
- 35 6. Instalación según la reivindicación 5, caracterizada por que el intercambiador de calor de tipo de doble flujo (18) está dispuesto aguas arriba de los medios de intercambio de calor (10) entre el aire extraído y el fluido contenido en el depósito (3), en el sentido de circulación del aire extraído.
- 40 7. Instalación según una de las reivindicaciones 5 y 6, caracterizada por que comprende unos medios de reciclaje (20) que permiten dirigir una parte del aire insuflado procedente de la red de insuflación (11), directamente a la red de extracción de aire (8), aguas arriba de los medios de intercambio de calor (10) en el sentido de circulación del aire extraído.
- 45 8. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que la red de insuflación de aire (11) común a los diferentes alojamientos (2) está equipada con por lo menos un ventilador apto para efectuar la insuflación de aire de cada alojamiento.

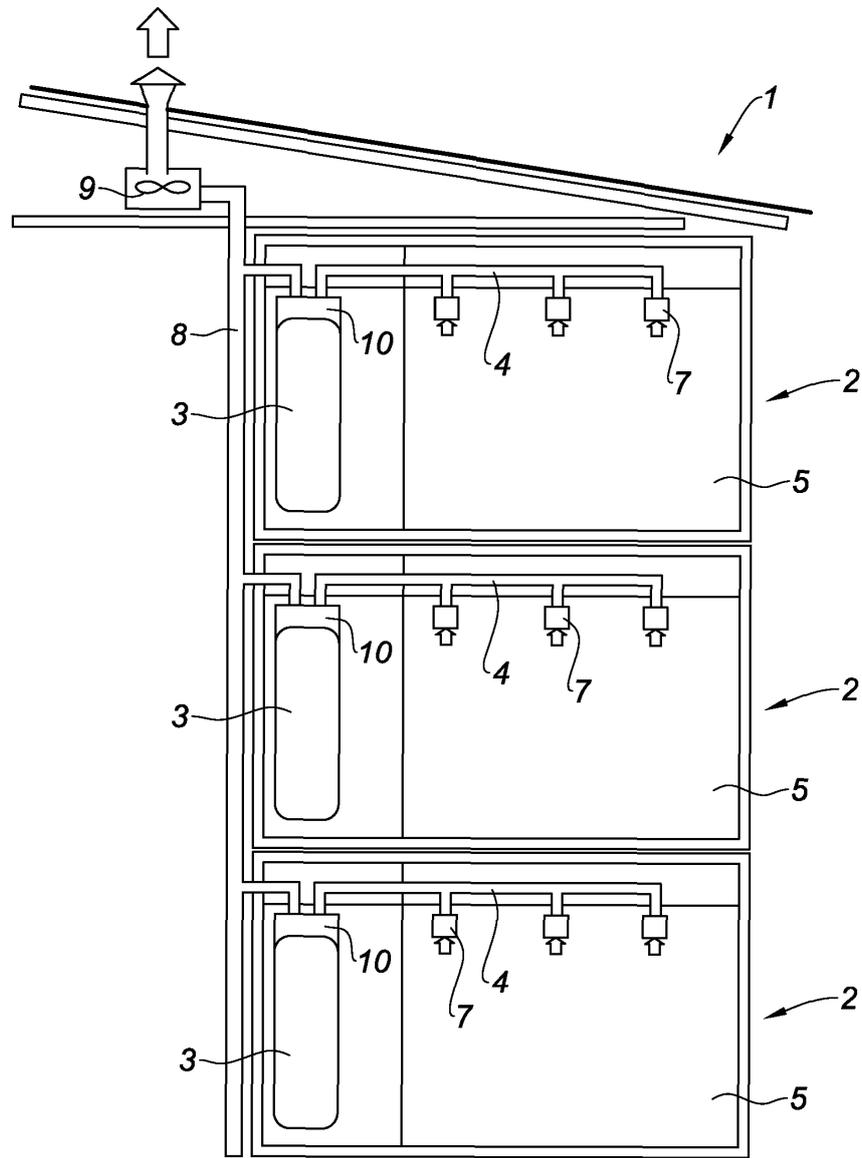


Fig. 1

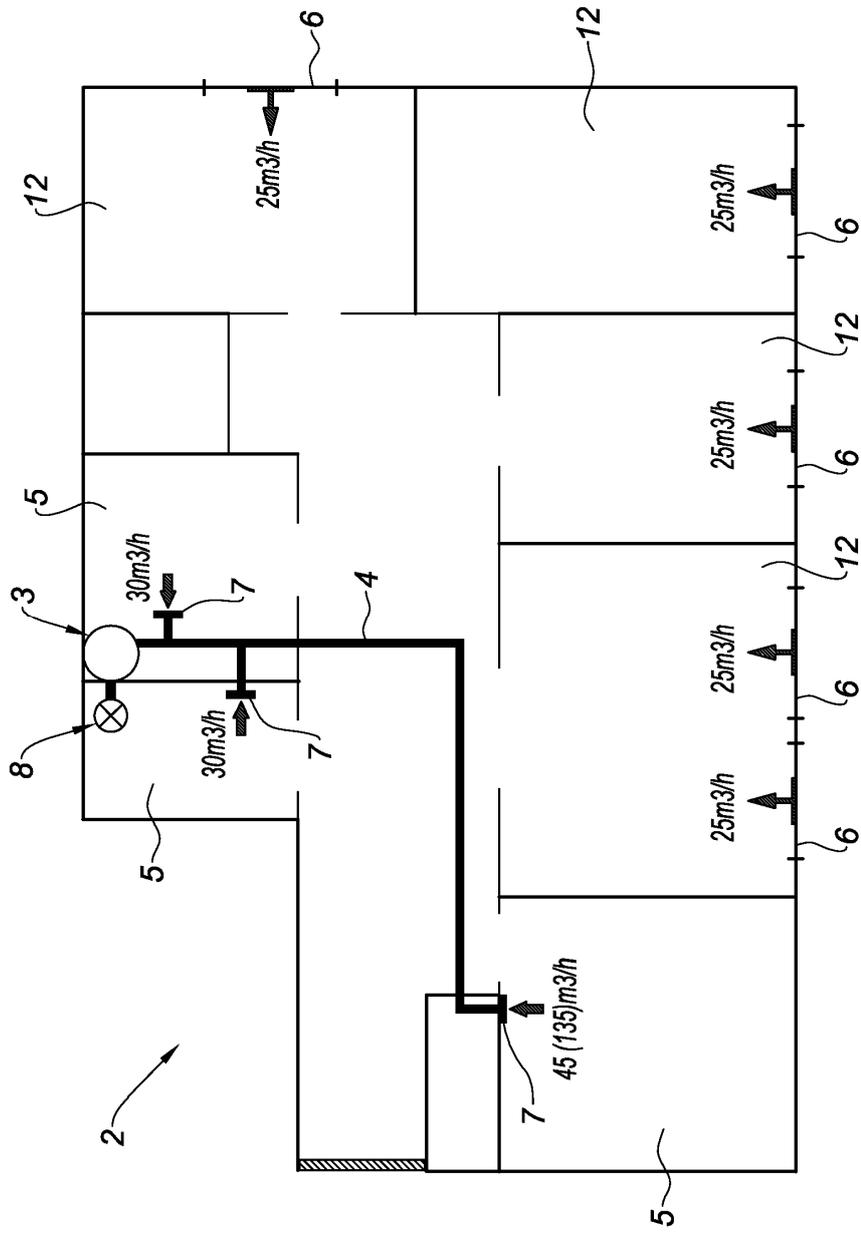


Fig. 2

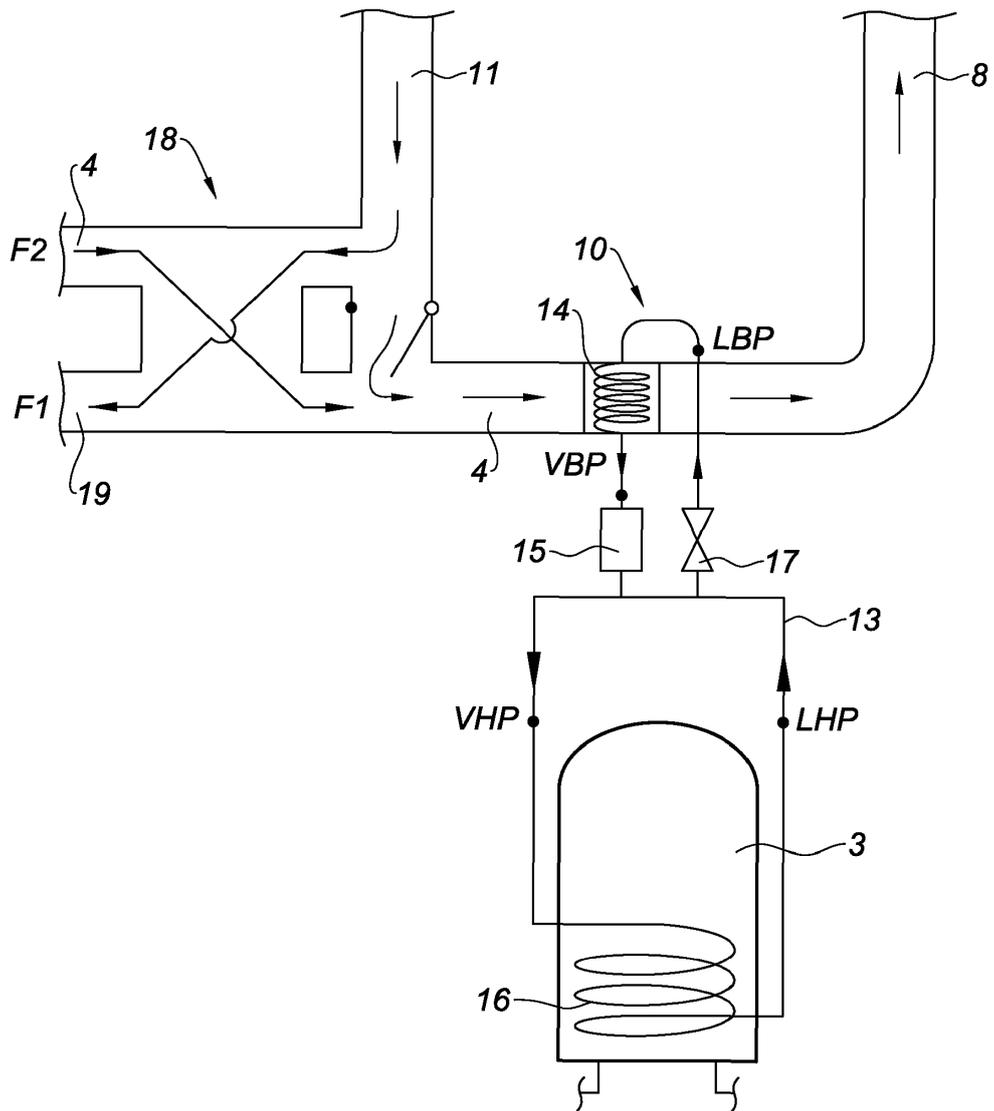


Fig. 3

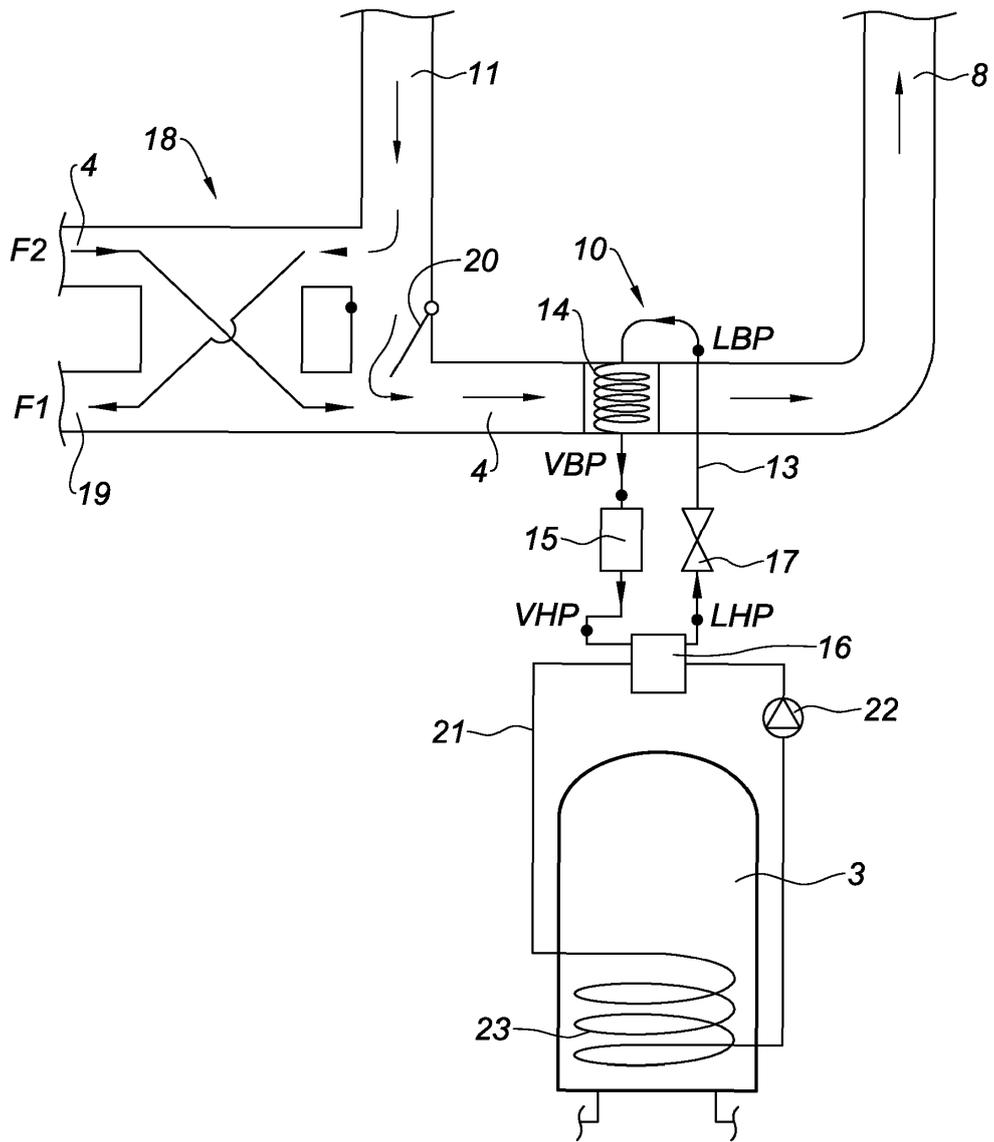


Fig. 4