

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 430 048**

51 Int. Cl.:

F24F 7/08 (2006.01)

F24F 11/04 (2006.01)

F24F 12/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2009 E 09171316 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2013 EP 2184557**

54 Título: **Sistema de ventilación**

30 Prioridad:

07.11.2008 DE 202008014839 U

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

18.11.2013

73 Titular/es:

**TROX GMBH (100.0%)
HEINRICH-TROX-PLATZ 1
47506 NEUKIRCHEN-VLUYN, DE**

72 Inventor/es:

**JONELEIT, RALF y
DR. SEFKER, THOMAS**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 430 048 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

Sistema de ventilación

La invención se refiere a un sistema de ventilación con un canal de escape de aire, que se extiende, por una parte, entre un orificio de entrada del aire de escape en el lado interior de la sala y, por otra parte, un orificio de escape en el lado exterior del edificio, con un canal de alimentación que se extiende, por una parte, entre un orificio de aire exterior en el lado exterior de la sala, en particular en el lado exterior del edificio y, por otra parte, un orificio de salida de aire de alimentación en el lado interior de la sala y con un intercambiador de calor que circula desde el canal de escape de aire y el canal de alimentación de aire, en el que el calor es cedido desde el aire de escape que circula en el canal de escape de aire hacia el aire de alimentación que circula en el canal de alimentación de aire o a la inversa, en el que el canal de escape de aire y/o el canal de alimentación de aire (respectivamente) está(n) dividido(s) en la zona del intercambiador de calor en una sección parcial que atraviesa el intercambiador de calor así como una derivación que se extiende paralela a ella y que rodea el intercambiador de calor.

Tales sistemas de ventilación se emplean, por ejemplo, para la ventilación descentralizada de salas y pueden presentar diferentes configuraciones en función del lugar de montaje. Así, por ejemplo, un sistema de ventilación de este tipo conocido se puede emplear debajo de una ventana en la zona del antepecho de una pared del edificio. De la misma manera, es concebible una utilización como aparato subterráneo en la zona de un suelo delante de la ventana, afluyendo aquí el aire de alimentación a través del suelo hacia la sala que debe ventilarse. Normalmente en este caso tanto en el canal de escape de aire como también en el canal de alimentación de aire está prevista, respectivamente, una instalación de transporte de aire.

Tales sistemas de ventilación que trabajan de forma centralizada y/o descentralizada están equipados normalmente con un intercambiador de calor aire-aire. Los grados de recuperación de calor están normalmente entre 40 y 90 %. Puesto que especialmente en época de verano no siempre es conveniente un grado elevado de recuperación de calor, estos sistemas de ventilación están equipados con una derivación. El objetivo de esta derivación es, además de la función de protección contra escarcha, la recuperación de calor, cuando ésta no es deseable.

En el estado de la técnica, en la derivación está prevista una instalación de bloqueo, que puede presentar o bien una posición abierta o una posición cerrada. Por lo tanto, con frecuencia es necesaria una calefacción posterior o bien una refrigeración posterior, lo que tiene como consecuencia un consumo adicional de energía. Se conoce a partir del documento EP 2 116 786 A1 un sistema de ventilación, en el que un canal en la dirección de la circulación, visto delante de un intercambiador de calor, desemboca en el canal de alimentación de aire, para mezclar aire caliente para la prevención de una congelación del intercambiador de calor en la corriente de aire de alimentación.

El cometido de la invención es eliminar los inconvenientes mencionados anteriormente e indicar un sistema de ventilación, en el que se puede influir mejor sobre la medida de la recuperación de calor.

Este cometido se soluciona porque en el canal de escape de aire y/o en el canal de alimentación de aire en la derivación dispuesta allí y/o en la sección parcial, que se extiende paralela a la derivación y que atraviesa el intercambiador de calor, del canal de escape de aire y/o del canal de alimentación de aire está prevista una instalación para el ajuste, en particular para la regulación, de la porción de la corriente de aire de escape o bien de la corriente de aire de alimentación, que circula a través de esta derivación o bien a través de esta sección parcial, que es variable independientemente de una posición eventualmente totalmente abierta o totalmente cerrada entre diferentes regulaciones del flujo.

En función de la relación entre la temperatura exterior dominante y la temperatura teórica deseada de la sala y la temperatura real dominante de la sala se pueden ajustar de una manera selectiva la porción de la corriente de aire de escape o bien de la corriente de aire de alimentación, que circula a través del intercambiador de calor, y la porción de la corriente de aire de escape y de la corriente de aire de alimentación, que circula a través de la sección parcial del canal de escape de aire o bien del canal de alimentación de aire respectivo. De este modo se puede acondicionar, en condiciones adecuadas del aire exterior, la temperatura deseada del aire de alimentación para la sala, sin que sea necesaria una calefacción posterior o una refrigeración posterior. En particular, en el caso de sistemas de ventilación descentralizados, el grado de recuperación de calor se puede adaptar de esta manera en la sala a las particularidades interiores y exteriores.

Como instalación puede estar previsto un regulador de la corriente volumétrica, en particular un regulador de la corriente volumétrica variable. En este caso, se puede tratar de un regulador automática de la corriente volumétrica, que está conectado, por ejemplo, con un servomecanismo. Los reguladores volumétricos que trabajan de forma automática presentan normalmente una trampilla de regulación alojada de forma pivotable en el interior de un canal de circulación sobre un árbol dispuesto transversalmente a la dirección de la circulación. La trampilla de regulación es pivotable bajo la acción de la corriente volumétrica que incide en la trampilla de regulación contra una fuerza de recuperación, generada a través de una instalación de recuperación, desde la posición abierta hasta una posición cerrada y a medida que se reduce la corriente volumétrica es pivotada de retorno a través de la fuerza de recuperación de nuevo a la posición abierta. Por medio del servomecanismo se puede ajustar de una manera

selectiva, por ejemplo, el valor teórico.

5 De esta manera, teniendo en cuenta la corriente volumétrica de aire de escape o bien de aire de alimentación que circula actualmente y la temperatura teórica deseada en la ala, se puede ajustar cualquier relación necesaria de la posición que circula para ello de la porción que circula a través del intercambiador de calor y de la porción que circula a través de la derivación.

10 Con preferencia, el regulador de la corriente volumétrica está dispuesto en la derivación. Si el regulador de la corriente volumétrica está dispuesto en la derivación del canal de escape de aire, la trampilla se desplaza cada vez más, cuando se ha alcanzado un valor teórico, a la posición cerrada, de manera que se eleva la porción de la corriente de aire de escape, que circula a través de la sección parcial del canal de escape de aire que se extiende paralela a la derivación y que atraviesa el intercambiador de calor.

15 En otro ejemplo de realización, un regulador variable de la corriente volumétrica está dispuesto en la sección parcial que se extiende paralela a la derivación y que atraviesa el intercambiador de calor, en particular en la dirección de la circulación de la corriente de aire de escape o bien de la corriente de aire de alimentación, visto delante del intercambiador de calor, y en la derivación paralela puede estar previsto un obstáculo a la circulación, en particular un elemento que reduce la sección transversal, como por ejemplo una pantalla, una instalación de estrangulamiento o similar. Aquí el regulador de la corriente volumétrica está previsto en la sección parcial que se extiende paralela a la derivación delante del intercambiador de calor. Si se alcanza un valor teórico preajustado, se desplaza la trampilla cada vez más a su posición cerrada, de manera que con ello circula una posición más elevada a través de la derivación dispuesta allí.

20 Pero el cometido se soluciona también a través de una forma de realización, en la que en el canal de escape de aire y/o en el canal de alimentación de aire en la ramificación desde la derivación dispuesta allí y desde la sección parcial, que se extiende paralela a la derivación y que atraviesa el intercambiador de calor, del canal de escape de aire y/o del canal de alimentación de aire, está prevista una instalación para la distribución, en particular para la regulación, de las porciones de la corriente de aire de escape o bien de la corriente de alimentación de aire que circula a través de esta derivación o bien a través de esta sección parcial. En la instalación se puede tratar, por ejemplo, de una trampilla.

25 Con preferencia, la distribución de las porciones de la corriente de aire de escape o bien de la corriente de aire de alimentación que circulan a través de la derivación o bien a través de esta sección parciales posible independientemente de una posición eventualmente totalmente abierta o totalmente cerrada en diferentes regulaciones del flujo. En tal configuración, la instalación puede estar configurada, por ejemplo, como trampilla de regulación, de manera que la trampilla de regulación puede adoptar, además de la posición totalmente abierta o totalmente cerrada, cualquier otra posición discrecional.

A continuación se explican ejemplos de realización de la invención representados en los dibujos. En este caso:

35 La figura 1 muestra un sistema de ventilación de acuerdo con la invención con un regulador variable de la corriente volumétrica en la derivación.

La figura 2 muestra un sistema de ventilación de acuerdo con la invención con un regulador variable de la corriente volumétrica en una sección parcial que atraviesa el intercambiador de calor del canal de escape de aire delante del intercambiador de calor.

40 La figura 3 muestra un sistema de ventilación de acuerdo con la invención con una instalación en la zona de la ramificación, y

La figura 4 muestra un sistema de ventilación de acuerdo con la invención con una trampilla controlable/regulable en la derivación.

En todas las figuras se emplean signos de referencia coincidentes para componente iguales o bien del mismo tipo.

45 En las figuras se representan diferentes configuraciones de sistemas reventilación. Cada sistema de ventilación está constituido por un canal de escape de aire 3 que se extiende entre un orificio de entrada de aire de escape 1 en el lado de la sala y un orificio de escape 2 en el lado exterior de la sala.

Además, el sistema de ventilación presenta un canal de alimentación de aire 6, que se extiende entre un orificio de aire exterior 4 en el lado exterior de la sala y un orificio de salida de aire de alimentación 5 en el lado interior de la sala.

50 Por lo demás, el sistema de ventilación presenta un intercambiador de calor 7 que es atravesado por la corriente del canal de escape de aire 3 y por la corriente del canal de alimentación de aire 6, en el que el calor es cedido desde el aire de escape que circula en el canal de escape de aire 3 hacia el aire de alimentación que circula en el canal de

alimentación de aire 6 o a la inversa.

El canal de escape de aire 3 está dividido, en los ejemplos de realización representados, en la zona del intercambiador de calor 7 en una sección parcial 3a que atraviesa el intercambiador de calor 7 así como una derivación 3b que se extiende paralela a ella y que rodea el intercambiador de calor 7.

5 En todos los ejemplos de realización representados en las figuras, en el canal de alimentación de aire 6, visto en la dirección de la circulación (flecha 8) delante del intercambiador de calor 7 está prevista una trampilla de retención 9, una trampilla de bloqueo 10 que puede ser activada con motor, un filtro de aire de alimentación 11 y un limitador de la corriente volumétrica 12.

10 En el limitador de la corriente volumétrica 12 se puede tratar de un regulador de la corriente volumétrica, en el que se ajusta manualmente un valor teórico. Este valor teórico ajustado fijo se mantiene inalterado entonces, salvo que se reajuste manualmente. Adicionalmente, en el canal de alimentación de aire 6, visto en la dirección de la circulación (flecha 8), detrás del intercambiador de calor 7 están previstos un ventilador de aire de alimentación 13, un aislador acústico 14 y otro intercambiador de calor 15.

15 En el canal de escape de aire 3, delante de una ramificación 16, desde la derivación 3b y desde la sección parcial 3a del canal de escape de aire 3, que se extiende paralela a la derivación 3b y que atraviesa el intercambiador de calor 7 está previsto un filtro de aire de escape/aire de circulación 17. Detrás de la confluencia 18 de la derivación 3b y de la sección parcial 3a que se extiende paralela a la derivación 3b y que atraviesa el intercambiador de calor 7 se encuentra en el canal de escape de aire 3 un aislador acústico 19, un ventilador de aire de escape 20, una trampilla de bloqueo 21 que puede ser activada con motor y una trampilla de retención 22.

20 Para que el sistema de ventilación permita también una operación de circulación pura, el canal de alimentación de aire 6 y el canal de escape de aire 3 están conectados a través de un conducto de circulación de aire 23, que presenta una trampilla autónoma de circulación de aire 24. El conducto de circulación de aire 23 se ramifica, visto desde el canal de escape de aire 3 en la dirección de la circulación (flecha 25), detrás del filtro de aire de escape/filtro de circulación de aire 17 y desemboca, visto en la dirección de la circulación (flecha 8), detrás del
25 intercambiador de calor 7 en el canal de alimentación 6.

Existen diferencias entre los ejemplos de realización en lo que se refiere a la configuración técnica de la distribución de la corriente de aire de escape que circula a través de la derivación 3b y a través de la sección parcial 3a del canal de escape de aire 3 que se extiende paralela a la derivación 3b y que atraviesa el intercambiador de calor 7.

30 En los ejemplos de realización según las figuras 1, 2 y 4, en el canal de escape de aire 3 en la derivación 3b dispuesta allí y/o en la sección parcial 3a, que se extiende paralela a la derivación 3b y que atraviesa el intercambiador de calor 7, del canal de escape de aire 3 está prevista una instalación 26 para el ajuste, en particular para la regulación, de la porción de la corriente de aire de escape que circula a través de esta derivación 3b o bien a través de esta sección parcial 3a. La instalación 26 se puede modificar, independientemente de una posición eventualmente totalmente abierta o totalmente cerrada en cualquier y, por lo tanto, en diferentes regulaciones de
35 flujo, de manera que con ello se puede ajustar cualquier relación.

En el ejemplo de realización según la figura 1, la instalación 26 está configurada como regulador variable de la corriente volumétrica y está dispuesta en la derivación 3b. Al regulador de la corriente volumétrica puede estar asociado, por ejemplo, un servomecanismo, como por ejemplo un motor, que posibilita un ajuste y, por lo tanto, una modificación del valor teórico.

40 La figura 2 muestra un ejemplo de realización, en el que la instalación 26 está configurada de la misma manera como regulador variable de la corriente volumétrica. Sin embargo, la instalación 26 está dispuesta en la sección parcial 3a del canal de escape de aire 3 que atraviesa el intercambiador de calor 7. En la derivación 3b correspondiente. Está previsto un obstáculo a la circulación 27, que está configurado en el ejemplo de realización representado como instalación de estrangulamiento.

45 En la figura 3 se representa otra alternativa de un sistema de ventilación de acuerdo con la invención. En este ejemplo de realización, en el canal de escape de aire 3 en la ramificación 16 en la derivación 3b dispuesta allí y de la sección parcial 3a que se extiende paralela a la derivación 3b y que atraviesa el intercambiador de calor 7, está prevista una instalación 28, por medio de la cual se puede dividir de forma discrecional la porción de la corriente de aire de salida que circula a través de la derivación 3b y a través de la sección parcial 3a. En esta instalación 28 se
50 puede tratar de una trampilla regulable. Se puede ajustar cualquier posición de la trampilla y, por lo tanto, cualquier relación entre la corriente de aire de escape que circula a través de la derivación 3b y a través de la sección parcial 3a.

55 En la figura 4 se representa un ejemplo de realización, en el que en la derivación 3b del canal de escape de aire 3 está prevista una trampilla regulable como instalación 26. También aquí se puede regular cualquier posición de la trampilla y, por lo tanto, cualquier relación entre la corriente de aire de escape que circula a través de la derivación

3b y la que circula a través de la sección parcial 3a.

5 Evidentemente, también es posible que el canal de alimentación de aire 6 esté dividido en la zona del intercambiador de calor 7 en una sección parcial que atraviesa el intercambiador de calor 7 así como una derivación que se extiende paralela a ella y que rodea el intercambiador de calor. De manera que con ello es posible una distribución de la corriente de aire de alimentación que circula a través de la derivación y a través de la sección parcial del canal de alimentación de aire que se extiende paralelamente a la derivación y que atraviesa el intercambiador de calor 7.

En los ejemplos de realización representados en las figuras 1 a 4, en la derivación 3b puede estar previsto un intercambiador de calor adicional con un grado de recuperación de calor diferente al intercambiador de calor 7.

REIVINDICACIONES

- 1.- Sistema de ventilación con un canal de escape de aire (3), que se extiende, por una parte, entre un orificio de entrada del aire de escape (1) en el lado interior de la sala y, por otra parte, un orificio de escape (2) en el lado exterior del edificio, con un canal de alimentación (6) que se extiende, por una parte, entre un orificio de aire exterior (4) en el lado exterior de la sala, en particular en el lado exterior del edificio y, por otra parte, un orificio de salida de aire de alimentación (5) en el lado interior de la sala y con un intercambiador de calor (7) que circula desde el canal de escape de aire (3) y el canal de alimentación de aire (6), en el que el calor es cedido desde el aire de escape que circula en el canal de escape de aire (3) hacia el aire de alimentación que circula en el canal de alimentación de aire (6) o a la inversa, en el que el canal de escape de aire (3) y/o el canal de alimentación de aire (6) (respectivamente) está(n) dividido(s) en la zona del intercambiador de calor (7) en una sección parcial (3a o bien 6a) que atraviesa el intercambiador de calor (7) así como una derivación (3b o bien 6b) que se extiende paralela a ella y que rodea el intercambiador de calor (7), caracterizado porque en el canal de escape de aire y/o en el canal de alimentación de aire (3 ó 6) en la derivación (3b o bien 6b) dispuesta allí y/o en la sección parcial (3a o bien 6a), que se extiende paralela a la derivación (3b o 6b) y que atraviesa el intercambiador de calor (7), del canal de escape de aire y/o del canal de alimentación de aire (3 ó 6) está prevista una instalación (26) para el ajuste, en particular para la regulación, de la porción de la corriente de aire de escape o bien de la corriente de aire de alimentación, que circula a través de esta derivación (3b o bien 6b) o bien a través de esta sección parcial (3a o bien 6a), que es variable independientemente de una posición eventualmente totalmente abierta o totalmente cerrada entre diferentes regulaciones del flujo.
- 2.- Sistema de ventilación de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado porque como instalación (26) está previsto un regulador de la corriente volumétrica, en particular un regulador automático de la corriente volumétrica.
- 3.- Sistema de ventilación de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el regulador de la corriente volumétrica está dispuesto en la derivación (3b o bien 6b).
- 4.- Sistema de ventilación de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el regulador de la corriente volumétrica está dispuesto en la sección parcial (3a o bien 6a) que se extiende paralela a la derivación (3b o bien 6b) y que atraviesa el intercambiador de calor (7), en particular en la dirección de la circulación (8 o bien 25) de la corriente de aire de escape o bien de la corriente de aire de alimentación, visto delante del intercambiador de calor (7), y en la derivación paralela (3b o bien 6b) está previsto un obstáculo a la circulación (27), en particular un elemento que reduce la sección transversal, como por ejemplo una pantalla, una instalación de estrangulamiento o similar.
- 5.- Sistema de ventilación con un canal de escape de aire (3), que se extiende, por una parte, entre un orificio de entrada del aire de escape (1) en el lado interior de la sala y, por otra parte, un orificio de escape (2) en el lado exterior del edificio, con un canal de alimentación (6) que se extiende, por una parte, entre un orificio de aire exterior (4) en el lado exterior de la sala, en particular en el lado exterior del edificio y, por otra parte, un orificio de salida de aire de alimentación (5) en el lado interior de la sala y con un intercambiador de calor (7) que circula desde el canal de escape de aire (3) y el canal de alimentación de aire (6), en el que el calor es cedido desde el aire de escape que circula en el canal de escape de aire (3) hacia el aire de alimentación que circula en el canal de alimentación de aire (6) o a la inversa, en el que el canal de escape de aire (3) y/o el canal de alimentación de aire (6) (respectivamente) está(n) dividido(s) en la zona del intercambiador de calor (7) en una sección parcial (3a o bien 6a) que atraviesa el intercambiador de calor (7) así como una derivación (3b o bien 6b) que se extiende paralela a ella y que rodea el intercambiador de calor (7), caracterizado porque en el canal de escape de aire y/o en el canal de alimentación de aire (3 ó 6) en la ramificación (16) desde la derivación (3b o bien 6b) dispuesta allí y desde la sección parcial (3a o bien 6a), que se extiende paralela a la derivación (3b o bien 6b) y que atraviesa el intercambiador de calor (7), del canal de escape de aire y/o del canal de alimentación de aire (3 ó 6), está prevista una instalación (28) para la distribución, en particular para la regulación, de las porciones de la corriente de aire de escape o bien de la corriente de alimentación de aire que circula a través de esta derivación (3b o bien 6b) o bien a través de esta sección parcial (3a o bien 6a).
- 6.- Sistema de ventilación de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque la distribución es posible independientemente de una posición eventualmente totalmente abierta o totalmente cerrada en diferentes regulaciones del flujo.

Fig. 1

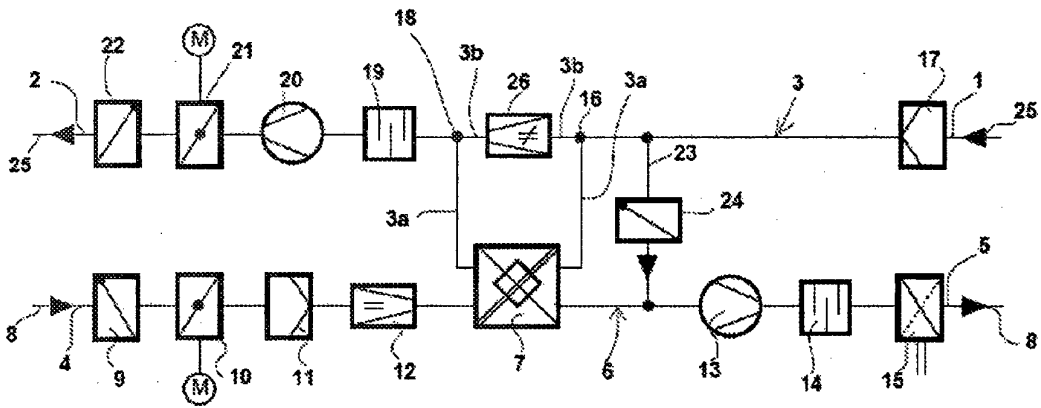


Fig. 2

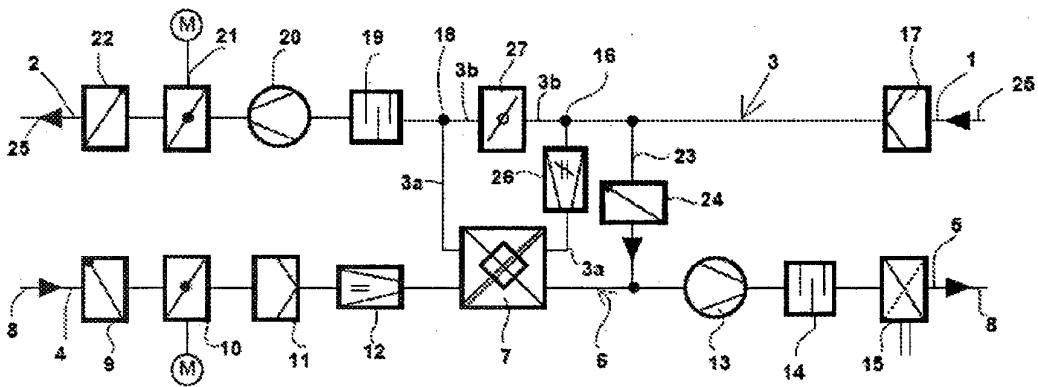


Fig. 3

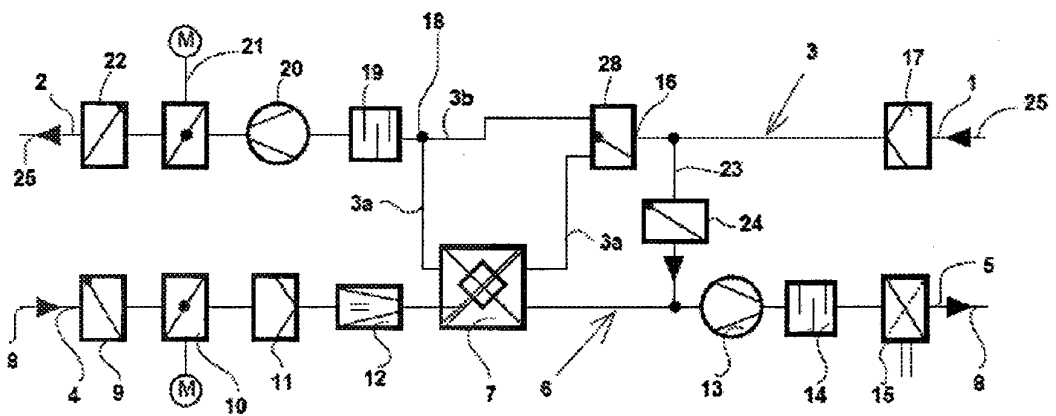


Fig. 4

