

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 970 032**

51 Int. Cl.:

F24F 7/06 (2006.01)

F24F 11/00 (2008.01)

F24F 11/77 (2008.01)

F24F 110/30 (2008.01)

F24F 110/40 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.10.2019** **E 19204169 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.12.2023** **EP 3809054**

54 Título: **Sistema de climatización y/o de aire acondicionado para ventilar una habitación o habitaciones con al menos un conducto de aire principal y método para regular un sistema de climatización y/o de aire acondicionado para ventilar una habitación o habitaciones con al menos un conducto de aire principal**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.05.2024

73 Titular/es:

TROX GMBH (100.0%)
Heinrich-Trox-Platz 1
47506 Neukirchen-Vluyn, DE

72 Inventor/es:

LANGE, STEFAN;
HOH, ALEXANDER, DR. y
WOLTERS, THOMAS

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 970 032 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 climatización y/o de aire acondicionado para ventilar una habitación o habitaciones con al menos un conducto de aire principal y método para regular un sistema de climatización y/o de aire acondicionado para ventilar una habitación o habitaciones con al menos un conducto de aire principal

La invención se refiere a un sistema de climatización y/o de aire acondicionado para la ventilación de una habitación o habitaciones con al menos un conducto de aire principal, ramificándose al menos un conducto de aire parcial del conducto de aire principal en la zona de una ramificación y/o dividiéndose el conducto de aire principal en la zona de una ramificación en al menos dos conductos de aire parciales, presentando el conducto de aire principal una entrada de aire para la entrada de un medio circulante y estando dispuesto en el conducto principal un ventilador de conducto de aire principal, entre la entrada de aire y la ramificación dispuesta más cercana a la entrada de aire, a lo largo del flujo, teniendo cada conducto de aire parcial al menos una salida de aire y a cada una de las salidas de aire previstas en el conducto de aire parcial, visto en la dirección de flujo, está precedida por un regulador de caudal regulable para regular el caudal del medio que circula a través de la salida de aire en cuestión, presentando el correspondiente regulador de caudal un actuador y un dispositivo de regulación y un sensor, preferiblemente un sensor de presión diferencial, para medir la velocidad y/o para medir la presión efectiva. Un medio fluye a través del conducto de aire principal en la dirección de flujo.

En los sistemas de climatización y/o de aire acondicionado, en cada conducto de aire parcial está previsto un regulador de presión de canal entre la ramificación de este conducto de aire parcial y el regulador de caudal dispuesto más cerca de la ramificación a lo largo del flujo. El regulador de presión de canal se utiliza para regular la presión en el conducto de aire parcial correspondiente. Un regulador de presión de canal se compone de una trampilla accionada por un accionamiento, teniendo asignado al accionamiento un dispositivo de regulación y un sensor para medir la velocidad y/o para medir la presión estática en el conducto de aire.

Para garantizar que todavía haya una cantidad suficientemente grande de aire disponible en la salida de aire, que a lo largo del flujo se encuentra más alejada del ventilador de conducto de aire principal, se requiere una presión suficientemente alta del medio (aire) que fluye en el conducto de aire principal. A su vez, una alta presión en el conducto de aire principal significa que la trampilla del regulador de presión de canal del conducto de aire parcial, que está dispuesto más cerca del ventilador de conducto de aire principal, ya está fuertemente desplazada a su posición de estrangulación, mientras que, por otro lado, la trampilla del regulador de presión de canal del conducto de aire parcial, que está dispuesto más alejado del ventilador de conducto de aire principal, se encuentra todavía en su posición abierta. Desde el punto de vista de la tecnología energética, es deseable regular las presiones más bajas posibles en un conducto de aire y, por tanto, se requieren posiciones de estrangulación reducidas. En este sentido, para un modo de funcionamiento energéticamente favorable es deseable que la posición de trampilla de un regulador de caudal se encuentre, a ser posible, en su posición abierta y/o que la velocidad de un ventilador se encuentre en el rango de regulación respectivo del regulador de caudal correspondiente o del ventilador. Sin embargo, a medida que aumenta la posición cerrada de una trampilla, aumenta la formación de ruido y también el consumo de energía, ya que el ventilador correspondiente "trabaja" contra la trampilla cerrada.

Un sistema HVAC multizona fácil de instalar se conoce por el documento US 2004/0194484 A1.

El objeto de la invención es evitar las desventajas antes mencionadas y proporcionar un sistema de climatización y/o de aire acondicionado que permita un modo de funcionamiento más eficiente energéticamente y más silencioso.

Este objeto se logra dado que en al menos un conducto de aire parcial está dispuesto un ventilador de conducto de aire parcial entre la ramificación de este conducto de aire parcial y el regulador de caudal dispuesto más cerca de la ramificación a lo largo del flujo, es decir, visto en la dirección de flujo, de modo que todos los reguladores de caudal de un conducto de aire parcial están conectados a través de una unidad de regulación parcial, están conectados con el ventilador de conducto de aire parcial de este conducto de aire parcial, estando configurada la unidad de regulación parcial para regular el ventilador de conducto de aire parcial en función de la información contenida por los reguladores de caudal de este conducto de aire parcial con respecto a su respectiva posición de trampilla y que los ventiladores de conducto de aire parcial de todos los conductos de aire parciales están conectados con el ventilador de conducto de aire principal a través de una unidad de regulación principal, por lo que la unidad de regulación principal está configurada para regular el ventilador de conducto de aire principal dependiendo de la información contenida por los ventiladores de conducto de aire parcial de su respectiva velocidad y/o información de funcionamiento, como por ejemplo su respectivo consumo de energía.

Por ramificación se entiende la zona en la que un conducto de aire parcial se ramifica del conducto de aire principal. Si, por ejemplo, dos conductos de aire secundarios se ramifican en direcciones opuestas entre sí a la misma altura que el conducto de aire principal, en esta zona del conducto de aire principal están previstas dos ramificaciones. Si el sistema solo incluye un conducto de aire principal y dos conductos de aire parciales, en donde el conducto de aire principal se divide en los dos conductos de aire parciales en la zona de una ramificación, el conducto de aire principal y los conductos de aire parciales están alineados con respecto a su curso según una especie de Y.

El ventilador de conducto de aire principal sirve para proporcionar una cantidad suficiente de medio circulante en el conducto de aire principal para todos los conductos de aire parciales que se ramifican desde este conducto de aire principal. Cada ventilador de conducto de aire parcial se utiliza para configurar y regular la presión en el conducto de aire parcial en cuestión. Por lo tanto, los ventiladores de conducto de aire parcial se pueden dimensionar más pequeños que el ventilador de conducto de aire principal.

La posición de trampilla de un regulador de caudal influye en la regulación del ventilador de conducto de aire parcial asociado o de los ventiladores de conducto de aire parcial asociados. El o los ventiladores de conducto de aire parcial en cuestión influyen a su vez en la regulación de la velocidad del ventilador de conducto de aire principal. En un sistema de climatización y/o de aire acondicionado conocido por el estado de la técnica, la presión en un conducto de aire parcial se regula mediante el correspondiente regulador de presión de canal. En la configuración de acuerdo con la invención, la regulación se realiza de tal manera que el consumo de energía se divide de modo que todos los ventiladores de conducto de aire parcial funcionen de manera óptima en su respectivo campo característico. Así, se conoce el campo característico de cada ventilador de conducto de aire parcial. La configuración de acuerdo con la invención permite que cada ventilador de conducto de aire parcial funcione en su rango de velocidad óptimo. Como todos los campos característicos están adaptados, se debe utilizar menos energía.

El regulador de caudal, cuya trampilla se encuentra en su posición más alejada de su zona de regulación del correspondiente regulador de caudal, determina la velocidad del ventilador de conducto de aire parcial asignado a este conducto de aire parcial. El ventilador de conducto de aire parcial, cuya velocidad se encuentra más alejada de su rango óptimo, determina a su vez la velocidad del ventilador de conducto de aire principal dispuesto en el conducto de aire principal.

Siempre que el sensor de un regulador de caudal está configurado como sensor de presión diferencial, se mide la presión diferencial. La presión diferencial medida (presión efectiva) se puede convertir en una señal eléctrica mediante un transmisor de presión diferencial. El dispositivo de regulación envía entonces una señal correspondiente al actuador de este regulador de caudal, que está conectado con la trampilla. El valor nominal se puede especificar, por ejemplo, mediante un regulador de temperatura ambiente. El dispositivo de regulación compara el valor real con el valor nominal y modifica la señal de control del actuador si existen desviaciones.

A los reguladores de caudal y al ventilador de conducto de aire parcial de cada conducto de aire parcial se les puede asignar en cada caso una unidad de regulación parcial propia.

Alternativamente, se puede asignar una unidad de regulación parcial común a los reguladores de caudal y a los ventiladores de conducto de aire parcial de todos los conductos de aire parciales.

La o las unidades de regulación parcial y la unidad de regulación principal pueden integrarse en una unidad de regulación global.

En el caso de al menos un conducto de aire parcial, la correspondiente unidad de regulación parcial se puede conectar mediante una conexión por cable a cada regulador de caudal de este conducto de aire parcial y al ventilador de conducto de aire parcial de este conducto de aire parcial.

Alternativamente, en el caso de al menos un conducto de aire parcial, la unidad de regulación parcial correspondiente se puede conectar a cada regulador de caudal de este conducto de aire parcial y al ventilador de conducto de aire parcial de este conducto de aire parcial mediante una conexión inalámbrica, preferiblemente mediante una conexión de radio, mediante una conexión de infrarrojos o similar.

La unidad de regulación principal se puede conectar a cada ventilador de conducto parcial y al ventilador de conducto principal mediante una conexión por cable.

Sin embargo, también es posible que la unidad de regulación principal esté conectada a cada ventilador de conducto de aire parcial y al ventilador de conducto de aire principal mediante una conexión inalámbrica, preferiblemente mediante una conexión de radio, mediante una conexión de infrarrojos o similar.

La invención también se refiere a un procedimiento para regular un sistema de climatización y/o de aire acondicionado para ventilar una habitación o habitaciones con al menos un conducto de aire principal, ramificándose al menos un conducto de aire parcial del conducto de aire principal en la zona de una ramificación y/o el conducto de aire principal en la zona de una ramificación se divide en al menos dos conductos de aire parciales, teniendo el conducto de aire principal una entrada de aire para la entrada de un medio circulante y un ventilador de conducto de aire principal dispuesto en el conducto de aire principal entre la entrada de aire y la ramificación más cercana a la entrada de aire a lo largo del flujo, teniendo cada conducto de aire parcial al menos una salida de aire y en el que cada salida de aire prevista en el conducto de aire parcial está precedida, visto en la dirección de flujo, por un regulador de caudal regulable para regular el caudal del medio circulante a través de la salida de aire en cuestión, presentando el regulador

de caudal en cuestión en cada caso un actuador y un dispositivo de regulación y un sensor, preferiblemente un sensor de presión diferencial, asignado para la medición de la velocidad y/o para la medición de la presión efectiva, en particular para la regulación de un sistema de climatización y/o de aire acondicionado según una de las reivindicaciones 1 a 8. El conducto de aire principal es atravesado por un medio en la dirección de flujo.

En un sistema de climatización y/o de aire acondicionado, en cada conducto de aire parcial está previsto un regulador de presión de canal entre la ramificación de este conducto de aire parcial y el regulador de caudal dispuesto más cerca de la ramificación a lo largo del flujo. El regulador de presión de canal se utiliza para regular la presión en el conducto de aire parcial correspondiente. Un regulador de presión de canal se compone de una trampilla accionada por un accionamiento, teniendo asignado al accionamiento un dispositivo de regulación y un sensor para medir la velocidad y/o para medir la presión estática en el conducto de aire.

Para garantizar que todavía haya disponible una cantidad suficientemente grande de aire en la salida de aire, que se encuentra más alejada del flujo del ventilador de conducto de aire principal, se requiere una presión suficientemente alta de medio (aire) que fluye en el conducto de aire principal. A su vez, una alta presión en el conducto de aire principal significa que la trampilla del regulador de presión de canal del conducto de aire parcial, que está situada más cerca del ventilador de conducto de aire principal, ya está fuertemente desplazada a su posición de estrangulación, mientras que, por otro lado, la trampilla del regulador de presión de canal del conducto de aire parcial, que está dispuesta más alejada del ventilador de conducto de aire principal, se encuentra todavía en su posición abierta. Desde el punto de vista de la tecnología energética, es deseable regular las presiones más bajas posibles en un conducto de aire y, por tanto, se requieren posiciones de estrangulación reducidas. En este sentido, para un modo de funcionamiento energéticamente favorable es deseable que la posición de trampilla de un regulador de caudal se encuentre, a ser posible, en su posición abierta y/o que la velocidad de un ventilador se encuentre en el rango de regulación respectivo del regulador de caudal o del ventilador en cuestión. Sin embargo, a medida que aumenta la posición cerrada de una trampilla, aumenta la formación de ruido y también el consumo de energía, ya que el ventilador correspondiente "trabaja" contra la trampilla cerrada.

El objeto de la invención es evitar las desventajas antes mencionadas y proporcionar un método para regular un sistema de climatización y/o de aire acondicionado que permita un modo de funcionamiento energéticamente más favorable y más silencioso.

Este objeto se logra dado que en al menos un conducto de aire parcial está dispuesto un ventilador de conducto de aire parcial entre la ramificación de este conducto de aire parcial y el regulador de caudal dispuesto más cerca de la ramificación a lo largo del flujo, es decir, visto en la dirección de flujo, de modo que todos los reguladores de caudal de un conducto de aire parcial están conectados a través de una unidad de regulación parcial con el ventilador de conducto de aire parcial de este conducto de aire parcial, por lo que cada regulador de caudal de un conducto de aire parcial emite una señal con información sobre la posición de trampilla de su trampilla a la unidad de regulación parcial asignada a este conducto de aire parcial y la unidad de regulación parcial regula el ventilador de conducto de aire parcial en función de la información sobre su posición respectiva de la trampilla contenida en los reguladores de caudal de este conducto de aire parcial y que los ventiladores de conducto de aire parcial de todos los conductos de aire parciales están conectados al ventilador de conducto de aire principal a través de una unidad de regulación principal, emitiendo cada ventilador de conducto de aire parcial una señal con información sobre su velocidad a la unidad de regulación principal conectada al ventilador de conducto de aire principal y la unidad de regulación principal regula el ventilador de conducto de aire principal dependiendo de la información contenida de los ventiladores de conducto de aire parcial sobre su respectiva velocidad y/o información de funcionamiento, tal como su respectivo consumo de energía.

Por ramificación se entiende la zona en la que un conducto de aire parcial se ramifica del conducto de aire principal. Si, por ejemplo, dos conductos de aire secundarios se ramifican en direcciones opuestas entre sí a la misma altura que el conducto de aire principal, en esta zona del conducto de aire principal están previstas dos ramificaciones. Si el sistema solo incluye un conducto de aire principal y dos conductos de aire parciales, donde el conducto de aire principal se divide en los dos conductos de aire parciales en la zona de una ramificación, el conducto de aire principal y los conductos de aire parciales están alineados con respecto a su curso según una especie de Y.

El ventilador de conducto de aire principal sirve para proporcionar una cantidad suficiente de medio circulante en el conducto de aire principal para todos los conductos de aire parciales que se ramifican desde este conducto de aire principal. Cada ventilador de conducto de aire parcial se utiliza para configurar y regular la presión en el conducto de aire parcial correspondiente. Por lo tanto, los ventiladores de conducto de aire parcial se pueden dimensionar más pequeños que el ventilador de conducto de aire principal.

La posición de trampilla de un regulador de caudal influye en la regulación del ventilador de conducto de aire parcial asociado o de los ventiladores de conducto de aire parcial asociados. El o los ventiladores de conducto de aire parcial correspondientes influyen a su vez en la regulación de la velocidad del ventilador de conducto de aire principal. En un sistema de climatización y/o de aire acondicionado conocido por el estado de la técnica, la presión en un conducto de aire parcial se regula mediante el correspondiente regulador de presión de canal. En la configuración de acuerdo con

la invención, la regulación se realiza de tal manera que el consumo de energía se divide de modo que todos los ventiladores de conducto de aire parcial funcionen de manera óptima en su respectivo campo característico. Así, se conoce el campo característico de cada ventilador de conducto de aire parcial. La configuración de acuerdo con la invención permite que cada ventilador de conducto de aire parcial funcione en su rango de velocidad óptimo. Como todos los campos característicos están adaptados, se debe utilizar menos energía.

El regulador de caudal, cuya trampilla se encuentra en su posición más alejada de su zona de regulación del regulador de caudal en cuestión, determina la velocidad del ventilador de conducto de aire parcial asignado a este conducto de aire parcial. El ventilador de conducto de aire parcial, cuya velocidad está más alejada de su rango de regulación, determina a su vez la velocidad del ventilador de conducto de aire principal dispuesto en el conducto de aire principal.

La señal emitida por un regulador de caudal solo puede contener la información "completamente abierto" o "completamente cerrado". La información "completamente abierto" puede significar que el conducto de aire parcial está completamente cerrado. La información "completamente abierto" también puede significar que la trampilla ha alcanzado su posición máxima de cierre, pero en la que todavía queda una sección transversal de flujo libre.

Si la unidad de regulación parcial recibe la señal de "completamente abierto" de un controlador de caudal conectado a ella, la unidad de regulación parcial aumenta la velocidad del ventilador de conducto de aire parcial correspondiente. Esto aumenta la presión en el conducto de aire parcial. De este modo, la trampilla del regulador de caudal que envió la señal de "completamente abierto" se desplaza más hacia su posición cerrada y, por tanto, hacia su zona de regulación. En la posición completamente cerrada de la trampilla, el ángulo entre la extensión longitudinal del conducto de aire en la zona del regulador de caudal y la trampilla se encuentra preferiblemente entre 70 ° y 80 °.

Si la unidad de regulación recibe la señal de "completamente cerrado" de un regulador de caudal conectado a ella, la unidad de regulación parcial reduce la velocidad del ventilador de conducto de aire parcial correspondiente. Esto reduce la presión en el conducto de aire parcial. De este modo, la trampilla del regulador de caudal, que envió la señal de "completamente cerrado", se desplaza más hacia su posición abierta y, por tanto, hacia su zona de regulación.

La señal emitida por un regulador de caudal puede indicar la posición de ángulo (ángulo de apertura) específica, como por ejemplo 10 °, su trampilla y/o su superficie de flujo restante, es decir, la zona de flujo libre que permanece en la posición de trampilla correspondiente.

La señal emitida por un ventilador de conducto parcial de aire solo puede contener la información "0 %" o "100 %" de su estado de funcionamiento. Si la información es 0 %, el ventilador de conducto de aire parcial correspondiente no está activo y por lo tanto no proporciona bombeo alguno. Si la unidad de regulación principal recibe la información 100 %, el ventilador de conducto de aire parcial correspondiente se encuentra en estado de funcionamiento con su capacidad máxima de suministro.

Si la unidad de regulación principal recibe la señal "apagado" de un ventilador de conducto de aire parcial conectado a ella, la unidad de regulación principal reduce la velocidad del ventilador de conducto de aire principal. Esto reduce la cantidad de medio circulante insuflada hacia el conducto de aire principal por el ventilador de conducto de aire principal. Para mantener la presión deseada en el conducto de aire parcial, el ventilador de conducto de aire parcial que envió la señal de "apagado" aumenta su velocidad.

Si la unidad de regulación principal recibe la señal "100 %" de un ventilador de conducto de aire parcial conectado a ella, la unidad de regulación principal aumenta la velocidad del ventilador de conducto de aire principal. El ventilador de conducto de aire principal aumenta así la cantidad de medio circulante insuflada hacia el conducto de aire principal. Como resultado, el ventilador de conducto de aire parcial que envió la señal "100 %" puede reducir su velocidad para mantener la presión deseada en el conducto de aire parcial.

Sin embargo, también es posible que la señal emitida por un ventilador de conducto parcial contenga información sobre la velocidad específica y/o sobre el consumo de energía y/o sobre su porcentaje de energía. A la velocidad específica, el ventilador de conducto de aire parcial envía el valor específico en términos de revoluciones/minuto. Si la señal que emite un ventilador de conducto parcial tiene información de su porcentaje de potencia, se envía la información 80 %, por ejemplo. Dado que la unidad de regulación principal conoce los datos de cada ventilador de conducto de aire parcial conectado a ella, la unidad de regulación principal puede determinar la cantidad de medio circulante que se entrega.

A continuación se explica un ejemplo de realización de la invención representado en el dibujo.

El sistema de climatización y/o de aire acondicionado que se muestra en la figura se utiliza para ventilar una habitación. El sistema tiene un conducto de aire principal 1, teniendo el conducto de aire principal 1 una entrada de aire 2 para la entrada de un medio circulante. El aire exterior ingresa al sistema a través de la entrada de aire 2. Para ello está previsto en el conducto de aire principal 1 un ventilador de conducto de aire principal 3.

En el ejemplo de realización representado se ramifican tres conductos de aire parciales 4 del conducto de aire principal 1 en la zona de una ramificación 5 en cada caso. A este respecto, el conducto de aire principal 1 presenta tres ramificaciones 5, de cada ramificación 5 se ramifica un conducto de aire parcial 4. El ventilador de conducto de aire principal 3 está dispuesto en el conducto de aire principal 1 entre la entrada de aire 2 y la ramificación 5 más cercana a la entrada de aire 2 a lo largo del flujo (flechas 6).

Cada uno de los tres conductos de aire parciales 4 presenta dos salidas de aire 7, a través de las cuales se puede introducir el aire suministrado en una habitación no representada. Cada salida de aire 7 está precedida por un regulador de caudal 8 regulable para regular el caudal del medio circulante a través de la salida de aire 7 en cuestión. Cada regulador de caudal 8 tiene un actuador 9 y un dispositivo de regulación 10. Además, a cada regulador de caudal 8 se le asigna un sensor 11 configurado como sensor de presión diferencial para medir la presión efectiva.

En el caso de los dos conductos de aire parcial 4, que están dispuestos más alejados de la entrada de aire 2 a lo largo del flujo (flechas 6), entre la ramificación 5 del correspondiente conducto de aire parcial 4 del conducto de aire principal 1 y del regulador de caudal 8 más cercano a la ramificación 5 a lo largo del flujo (flecha 6), está dispuesto un ventilador de conducto de aire parcial 12. Los dos reguladores de caudal 8 de cada conducto de aire parcial 4 están conectados a través de una unidad de regulación parcial 13 con el ventilador de conducto de aire parcial 12 de este conducto de aire parcial 4.

En este sentido, a los dos reguladores de caudal 8 y al ventilador de conducto de aire parcial 12 de cada uno de los dos conductos de aire parcial 4 se les asigna en cada caso una unidad de regulación parcial 13 propia. En el ejemplo de realización representado, en cada uno de los dos conductos de aire parciales 4, la unidad de regulación parcial 13 correspondiente está conectada a cada regulador de caudal 8 de este conducto de aire parcial 4 y al ventilador de conducto de aire parcial 12 de este conducto de aire parcial 4, mediante una conexión por cable.

Los dos ventiladores de conducto parcial 12 de los dos conductos de aire parcial están conectados con el ventilador de conducto de aire principal 3 a través de una unidad de regulación principal 14. La unidad de regulación principal 14 también está conectada a cada uno de los dos ventiladores de conducto de aire parcial 12 y al ventilador de conducto de aire principal 3 mediante una conexión por cable.

Como se puede ver en la figura, cada uno de los dos reguladores de caudal 8 de cada conducto de aire parcial 4 envía una señal con información sobre la posición de trampilla de su trampilla a la unidad de regulación parcial 13 asignada a este conducto de aire parcial 4. La señal enviada solo puede contener, por ejemplo, la información "completamente abierto" o "completamente cerrado". La señal enviada también puede indicar la posición específica de su trampilla, por ejemplo 50 ° y/o su superficie de flujo restante. Cada unidad de regulación parcial 13 regula el ventilador de conducto de aire parcial 12 asociado en función de la información contenida en los dos reguladores de caudal 8 de este conducto de aire parcial 4 sobre su respectiva posición de trampilla.

Cada ventilador de conducto de aire parcial 12 emite una señal con información sobre su velocidad a la unidad de regulación principal 14 conectada al ventilador de conducto de aire principal 3. La unidad de regulación principal 14 regula el ventilador de conducto de aire principal 3 dependiendo de la información contenida de los ventiladores de conducto de aire parcial 12 con respecto a su velocidad respectiva. La señal emitida por un ventilador de conducto de aire parcial 12 solo puede contener la información "0 %" o "100 %" de su estado de funcionamiento. La señal enviada también puede contener información sobre la velocidad específica y/o su porcentaje de potencia del respectivo ventilador de conducto de aire parcial 12.

El tercer conducto parcial 4, que está dispuesto a lo largo del flujo (flechas 6) más cercano a la entrada de aire 2, no tiene un ventilador de conducto de aire parcial 12. Más bien, en este conducto de aire parcial 4, entre la ramificación 5 de este conducto de aire parcial 4 y el regulador de caudal 8 dispuesto más cerca de la ramificación 5 a lo largo del flujo (flecha 6), que presenta un actuador, está previsto más bien un regulador de presión de canal 15 conocido, que tiene un actuador 16, un dispositivo de regulación 17 y un sensor de presión diferencial 18 para medir la presión estática de canal. En este sentido, el sistema, en la zona de este conducto de aire parcial 4, no presenta la configuración de acuerdo con la invención, sino una configuración conocida.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de climatización y/o de aire acondicionado para la ventilación de una habitación o habitaciones con al menos un conducto de aire principal (1), al menos un conducto de aire parcial (4) que se ramifica desde el conducto de aire principal (1) en la zona de una ramificación (5) y/o el conducto de aire principal (1), en la zona de una ramificación (5), se divide en al menos dos conductos de aire parciales (4), presentando el conducto de aire principal (1) una entrada de aire (2) para la entrada de un medio circulante y estando dispuesto en el conducto de aire principal (1), entre la entrada de aire (2) y la ramificación (5) dispuesta más cercana a la entrada de aire (2) a lo largo del flujo (6), un ventilador de conducto de aire principal (3), a cada salida de aire (7) prevista en el conducto de aire principal (4) le precede un regulador de caudal (8) para regular el caudal del medio circulante a través de la salida de aire (7) en cuestión, teniendo el regulador de caudal (8) correspondiente en cada caso un actuador (9) y un dispositivo de regulación (10) y le está asignado un sensor (11), preferiblemente un sensor de presión diferencial, para medir la velocidad y/o medir la presión efectiva, caracterizado por que en al menos un conducto de aire parcial (4) entre la ramificación de este conducto de aire parcial (4) y el regulador de caudal (8) dispuesto más cercano de la ramificación (5) a lo largo del flujo está dispuesto un ventilador de conducto de aire parcial (12), de modo que todos los reguladores de caudal (8) de un conducto de aire parcial (4) están conectados al ventilador de conducto de aire parcial (12) de este conducto de aire parcial (4) a través de una unidad de regulación parcial (13), en donde la unidad de regulación parcial (13) está configurada para regular el ventilador de conducto de aire parcial (12) dependiendo de la información contenida de los controladores de caudal (8) de este conducto de aire parcial (4) con respecto a su posición de trampilla respectiva y que los ventiladores de conducto de aire parcial (12) de todos los conductos de aire parcial (4) estén conectados al ventilador de conducto de aire principal (3) a través de una unidad de regulación principal (14), estando configurada la unidad de regulación principal (14) para regular el ventilador de conducto de aire principal (3) dependiendo de la información contenida de su velocidad respectiva y/o su consumo de energía respectivo de los ventiladores de conducto de aire parcial (12).
2. Sistema de climatización y/o de aire acondicionado según la reivindicación anterior, caracterizado por que al o a los reguladores de caudal (8) y al ventilador de conducto de aire parcial (12) de cada conducto de aire parcial (4) está asignada en cada caso una unidad de regulación parcial (13) propia.
3. Sistema de climatización y/o de aire acondicionado según la reivindicación 1, caracterizado por que a los reguladores de caudal (8) y a los ventiladores de conducto de aire parcial (12) de todos los conductos de aire parcial (4) está asignada una unidad de regulación parcial (13) común.
4. Sistema de climatización y/o de aire acondicionado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la o las unidades de regulación parcial (13) y la unidad de regulación principal (14) están integradas en una unidad de regulación global.
5. Sistema de climatización y/o de aire acondicionado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en al menos un conducto de aire parcial (4) la correspondiente unidad de regulación parcial (13) está conectada a cada regulador de caudal (8) de este conducto de aire parcial (4) y al ventilador de conducto de aire parcial (12) de este conducto de aire parcial (4) mediante una conexión por cable.
6. Sistema de climatización y/o de aire acondicionado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en al menos un conducto de aire parcial (4) la correspondiente unidad de regulación parcial (13) está conectada a cada regulador de caudal (8) de este conducto de aire parcial (4) y al ventilador de conducto de aire parcial (12) de este conducto de aire parcial (4) mediante una conexión inalámbrica, preferiblemente mediante una conexión de radio, mediante una conexión de infrarrojos o similar.
7. Sistema de climatización y/o de aire acondicionado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de regulación principal (14) está conectada con cada ventilador de conducto de aire parcial (12) y con el ventilador de conducto de aire principal (3) mediante una conexión por cable.
8. Sistema de climatización y/o de aire acondicionado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de regulación principal (14) está conectada con cada ventilador de conducto de aire parcial (12) y con el ventilador de conducto de aire principal (3) mediante una conexión inalámbrica, preferiblemente mediante una conexión de radio, mediante una conexión de infrarrojos o similar.
9. Procedimiento para controlar un sistema de climatización y/o de aire acondicionado para la ventilación de una habitación o habitaciones con al menos un conducto de aire principal (1), ramificándose al menos un conducto de aire parcial (4) del conducto de aire principal (1) en la zona de una ramificación (5) y/o dividiéndose el conducto de aire principal (1) en la zona de una ramificación (5) en al menos dos conductos de aire parciales (4), el conducto de aire principal (1) que tiene una entrada de aire (2) para la entrada de un medio circulante y en donde en el conducto de aire principal (1), entre la entrada de aire (2) y la ramificación (5) más cercana a la entrada de aire (2) a lo largo del flujo (6), un ventilador de conducto de aire principal (3), teniendo cada conducto de aire parcial (4) al menos una salida de aire (7) y cada salida de aire (7) prevista en el conducto de aire parcial (4) está precedida por un regulador de

- caudal (8) regulable para regular el caudal del medio circulante a través de la salida de aire (7) en cuestión, teniendo el regulador de caudal (8) correspondiente en cada caso un actuador (9) y un dispositivo de regulación (10) y le está asignado un sensor (11), preferiblemente un sensor de presión diferencial, para la medición de la velocidad y/o para la medición de la presión efectiva, caracterizado por que en al menos un conducto de aire parcial (4), entre la ramificación (5) de este conducto de aire parcial (4) y un regulador de caudal (8) dispuesto más cercano de la ramificación (5) a lo largo del flujo (6), está dispuest un ventilador de conducto de aire parcial (12) de modo que todos los controladores de caudal (8) de un conducto de aire parcial (4) están conectados con el ventilador de conducto de aire parcial (12) de este conducto de aire parcial (4) a través de una unidad de regulación (13), cada regulador de caudal (8) de un conducto de aire parcial (4) emite una señal con información sobre la posición de trampilla de su trampilla a la unidad de regulación parcial (13) asignada a este conducto de aire parcial (4) y la unidad de regulación parcial (13), dependiendo de la información contenida de los controladores de caudal (8) de este conducto de aire parcial (4) con respecto a su posición de trampilla respectiva, regula el ventilador de conducto de aire parcial (12) y que los ventiladores de conducto de aire parcial (12) de todos los conductos de aire parciales (4) están conectados al ventilador de conducto aire principal (3) a través de una unidad de regulación principal (14), cada ventilador de conducto de aire parcial (12) emite una señal con información sobre su velocidad a la unidad de regulación principal (14) conectada al ventilador de conducto de aire principal (3) y la unidad de regulación principal (14), dependiendo de la información contenida de los ventiladores de conducto de aire parcial (12), regula el ventilador de conducto de aire principal (3) a su respectiva velocidad y/o su respectivo consumo de energía.
10. Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado por que la señal emitida por un regulador de caudal (8) solo contiene la información "completamente abierto" o "completamente cerrado".
11. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado por que la señal emitida por un regulador de caudal (8) contiene la posición de ángulo específica de su trampilla y/o de su superficie de flujo restante.
12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado por que la señal emitida por un ventilador de conducto de aire parcial (12) contiene únicamente la información "0 %" o "100 %" de su estado de funcionamiento.
13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado por que la señal emitida por un ventilador de conducto de aire parcial (12) contiene información sobre la velocidad específica y/o sobre el consumo de energía y/o sobre su porcentaje de potencia.

