

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 743 102**

51 Int. Cl.:

F24F 7/04 (2006.01)

F24F 7/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.01.2009 PCT/EP2009/000020**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.09.2009 WO09106189**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.01.2009 E 09713974 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2019 EP 2245377**

54 Título: **Sistema para edificios con un sistema de ventilación y procedimiento para reacondicionar un edificio ya existente en un edificio de este tipo**

30 Prioridad:

27.02.2008 DE 102008011348

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

18.02.2020

73 Titular/es:

**PLUGGIT GMBH (100.0%)
Valentin-Linhof-Strasse 2
81829 München, DE**

72 Inventor/es:

PFEIFFER, GEORG

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 743 102 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 para edificios con un sistema de ventilación y procedimiento para reacondicionar un edificio ya existente en un edificio de este tipo

5 La presente invención se refiere a un edificio con un sistema de ventilación con múltiples canales para introducir y/o evacuar aire de las habitaciones de un edificio. En este caso puede estar previsto, en una habitación de suministro, para la admisión y/o la evacuación de aire en al menos dos habitaciones de un edificio, al menos un primer y un segundo punto de distribución de aire y al menos un canal que los una, estando previsto en otra habitación adicional al menos un segundo canal unido a efectos del flujo al segundo punto de distribución de aire y, dado el caso, a otro punto de distribución de aire adicional. Así mismo, la invención se refiere a un procedimiento para reacondicionar un edificio con un sistema de ventilación.

15 Los sistemas de distribución de aire fresco conocidos en viviendas y edificios residenciales se diferencian según dos conceptos distintos: o se utilizan tuberías de sección redonda que están dispuestas en un falso techo o en un recubrimiento de pared, o bien se utilizan canales planos que pueden estar dispuestos por debajo de un suelo acabado (piso). En este sentido, a veces se utilizan sistemas de distribución de aire que permiten también una regulación individual de cada una de las ramificaciones de los canales de aire.

20 Sin embargo, estos conceptos ya conocidos son, por diversos motivos, inadecuados o al menos llevan asociado un elevado esfuerzo si se aplican a la renovación de un edificio antiguo. Así, la instalación a la vista de este tipo de sistemas de distribución de aire en viviendas resulta estéticamente inadecuada. Así mismo, existen motivos técnicos, como la necesidad de espacio para este tipo de canales y/o revestimientos, que desaconsejan el uso de estos conceptos ya conocidos en la renovación de un edificio antiguo. Así mismo, la instalación de este tipo de canales sin que estén a la vista mediante cortes en paredes y suelos lleva asociado un elevado esfuerzo. Lo mismo sucede con la retirada de un falso techo.

30 Del documento DE 43 43 759 A1 se conoce una disposición de ventilación que presenta un canal colector, dispuesto en la zona del techo de la correspondiente habitación, que tiene prevista una apertura en el canal en toda su longitud, en la que se pueden instalar de forma desmontable colectores, aperturas con sistema de cierre o similares.

35 En el documento FR 2 361 511 A se propone, para calentar una habitación, que las paredes de la habitación estén formadas con capas espaciadas entre sí, de manera que entre estas capas se forma un espacio intermedio a través del cual puede pasar el aire consumido hasta una salida de aire. De esta manera, el calor contenido en el aire que sale se transmite a las paredes. Debido a la estructura de pared de múltiples capas, un sistema de este tipo no es adecuado para el reacondicionamiento de edificios existentes. Además, el espacio necesario para la estructura de pared de múltiples capas resulta una desventaja.

40 Del documento WO 95/10739 A1 se conoce un sistema de ventilación que presenta, debajo del suelo, espacios intermedios para introducir y evacuar aire. Estos espacios intermedios están conectados respectivamente a múltiples salidas de aire y/o tomas de aire. Debido a la estructura de suelo de múltiples capas, un sistema de este tipo no es adecuado para el reacondicionamiento de edificios existentes. Además, el espacio necesario para la estructura de suelo de múltiples capas resulta una desventaja.

45 El documento DE 38 02 583 A1 describe un marco de ventana o puerta con perfiles huecos que están diseñados como canales de entrada o salida de aire en forma de anillo alrededor de la ventana y/o puerta. Gracias al intercambio de calor entre el aire de entrada y el aire de salida, el marco, como recuperador por convección, consigue introducir y evacuar aire de una habitación.

50 El objetivo de la presente invención es desarrollar un sistema de ventilación del tipo mencionado de tal manera que sea adecuado para lugares con requisitos de espacio mínimos y que requiera un esfuerzo en su instalación mínimo, incluso para el reacondicionamiento de edificios antiguos.

55 Este objetivo se logra a través de un edificio según la reivindicación 1, así como un procedimiento según la reivindicación 11. Según la invención está previsto que al menos uno de los canales, preferentemente varios canales, del sistema de ventilación esté(n) formado(s) respectivamente como un canal anular con dos subcanales conectados en paralelo a efectos del flujo. Puesto que para introducir y evacuar aire se tiene que dividir el flujo volumétrico requerido en ambos subcanales paralelos del canal anular, cada uno de estos subcanales puede disponer de una sección transversal comparativamente pequeña, de manera que estos conductos (subcanales) puedan estar dispuestos de forma que ahorren espacio en las esquinas y/o en los bordes, por ejemplo, entre la pared y el techo. Las desventajas descritas anteriormente de los sistemas conocidos se evitan con el sistema de ventilación según la invención. Al mismo tiempo, se asegura una distribución de aire fresco en diferentes habitaciones de una vivienda o en una parte de una vivienda grande en un edificio de varias plantas. En este caso resulta particularmente ventajoso, gracias al reducido esfuerzo constructivo, que el montaje se pueda llevar a cabo con el inmueble en estado habitable, ya que los conductos y/o subcanales comparativamente pequeños se deben colocar en la pared de una forma que requiere poco esfuerzo. Así mismo, según la invención está previsto, en una habitación de suministro, un dispositivo

de ventilación conectado a efectos del flujo con al menos un canal anular, que está conectado con al menos una fuente de aire y/o un escape de ventilación. En una habitación central está previsto un canal anular de distribución que presenta, al menos, tres puntos de distribución de aire.

5 Al contrario de lo que ocurre en la disposición de ventilación conocida del documento previamente mencionado DE 43 43 759 A1, los canales (anulares) según la invención están implementados preferiblemente de forma modular a partir de conductos de tubería conectados y los correspondientes accesorios para su unión, es decir, sin una apertura en el canal que se extienda a lo largo de toda su longitud.

10 Según una forma de realización especialmente preferida de la invención, al menos uno de los canales está diseñado como un canal anular de tal forma que un flujo de aire a alimentar desde dos subflujos es divisible entre dos puntos de distribución de aire (es decir, por ejemplo, entre un dispositivo de ventilación y un elemento de distribución regulador y/o un elemento de conexión) que pueden ser guiables a través de dos secciones conectadas en paralelo del canal anular. En otras palabras, el flujo de aire a impulsar a través de un canal se divide en dos subflujos, se transporta en
15 estos dos subflujos, por ejemplo, por debajo de un techo y se vuelve a unir en un segundo punto de distribución de aire.

Es preferible que, cuando estén previstos varios canales anulares, estos estén dispuestos respectivamente en diferentes habitaciones del edificio. En este caso es especialmente preferible que, cuando esté dispuesto al menos un canal anular en cada una de las habitaciones del edificio, en las que se tiene que introducir o evacuar aire, este se encuentre conectado a efectos del flujo con uno o varios de los canales anulares del resto de habitaciones.

Para ello, una habitación central, por ejemplo, el vestíbulo o el pasillo de una vivienda, puede estar provista de un canal anular que esté formado como un canal anular de distribución y presente al menos tres puntos de distribución
25 de aire. De esta forma, se puede redirigir, por ejemplo, aire fresco de una habitación de suministro, a través de un canal anular, pasando por el canal anular de distribución hasta el vestíbulo o similar, desde el cual se conecta, a través de puntos de distribución de aire adicionales, con canales anulares a las habitaciones colindantes con el vestíbulo. Para proporcionar aire fresco a una vivienda o un edificio y derivar el aire consumido está prevista una habitación de suministro en la que está dispuesto un dispositivo de ventilación que está conectado con al menos un conducto de
30 entrada de aire y/o un conducto de salida de aire y/o está unido con el entorno como fuente de aire fresco y escape de ventilación. En este sentido, este dispositivo de ventilación forma un primer punto de distribución de aire. Como segundo punto de distribución de aire puede estar previsto un elemento de conexión como, por ejemplo, un elemento de distribución regulador en forma de T para conectar dos canales anulares. La habitación de suministro, en la que está dispuesto el canal anular, es convenientemente una habitación húmeda como, por ejemplo, el baño, la cocina o
35 un lavabo.

Otros puntos de distribución de aire, en el sentido de la presente invención, también pueden ser entradas o salidas de aire que pueden estar integradas en los canales anulares para extraer el aire consumido de las habitaciones y/o para entregar aire fresco en estas. Para ello, el sistema de ventilación según la invención está implementado
40 preferiblemente de forma modular y consta de múltiples elementos conectables o accesorios como adaptadores, piezas curvadas, distribuidores o piezas en T. Estos elementos y accesorios se pueden integrar en lugares oportunos en los conductos de los canales anulares para poder introducir o evacuar aire en los correspondientes lugares.

Para permitir evacuar aire de algunas habitaciones, por ejemplo, de las habitaciones húmedas, y al mismo tiempo introducir aire en otras habitaciones, por ejemplo, la sala de estar o el dormitorio, es preferible que en la habitación de suministro esté previsto por lo menos un canal anular para la admisión de aire fresco desde el dispositivo de ventilación y al menos otro canal anular para la evacuación de aire consumido en el dispositivo de ventilación. Dependiendo de la ubicación y la distribución de las habitaciones del edificio, otras habitaciones también pueden estar equipadas respectivamente con un canal anular para la admisión del aire fresco y un canal anular para la evacuación del aire consumido.
50

Las dimensiones del canal se ajustan entre sí preferiblemente de tal manera que haya una resistencia total al aire lo más baja posible con respecto a la longitud esperada del correspondiente canal anular y el correspondiente flujo volumétrico a transportar a través del canal anular. El flujo volumétrico de aire a transportar a través del primer canal anular que está conectado directamente al dispositivo de ventilación es, en este caso, más grande o igual que el flujo volumétrico de aire en los canales anulares de aguas abajo. Este flujo volumétrico de aire (total) se separa, dentro de un distribuidor de alimentación del dispositivo de ventilación, en dos flujos volumétricos individuales que se dividen respectivamente en cada una de las dos direcciones del conducto anular. Así se disminuye sustancialmente la resistencia al aire y la velocidad del aire en cada uno de los canales de aire. De esta manera se puede reducir de
55 manera correspondiente el dimensionamiento del primer canal anular, lo que facilita el requisito de un montaje a la vista en la zona de la habitación o en la zona de la pared.

Según la invención, en el primer canal anular, que está conectado directamente con el dispositivo de ventilación, están conectados otros canales anulares adicionales a otras habitaciones. Este flujo volumétrico de aire que se distribuye a través de otros canales anulares es, por lo tanto, como máximo igual al flujo volumétrico de aire (total) que se transporta a través del primer canal anular. Si varios canales anulares están conectados en serie unos detrás de los otros,
65

entonces es preferible que la sección transversal del conducto del canal anular más cercano al dispositivo de ventilación sea mayor o igual a la sección transversal del conducto del canal anular más alejado al dispositivo de ventilación conectado a este. A consecuencia de esto se puede lograr que solo se usen conductos un poco más grandes en la habitación de suministro, por ejemplo, en el lavabo, en el cuarto de baño o en la cocina, correspondientes al flujo volumétrico de aire total que se distribuirá, de manera que en estas habitaciones se aplican requisitos estéticos más bajos, mientras que en las salas de estar se deben utilizar solo canales de dimensiones comparativamente pequeñas.

Para el revestimiento de los conductos de tubería de los canales se pueden usar perfiles compatibles, que según una forma de realización preferida de la invención pueden ser parte del conducto de tubería y/o de los accesorios. En este sentido se pueden usar diferentes diseños de los perfiles desde «estuco» a «moderno». Los canales anulares se pueden fijar mediante soportes especiales en la zona del borde del techo. Preferiblemente estos soportes también sirven al mismo tiempo para fijar un revestimiento exterior que está a la vista, por ejemplo, a base de un perfil de pantalla a la vista en forma de L para el propio canal anular de aire y/o accesorios para el canal o elementos de distribución reguladores en forma de T.

En un edificio según la invención, en el que varias habitaciones están equipadas con un sistema de ventilación del tipo mencionado anteriormente, al menos un canal anular está dispuesto de forma que transcurre en un borde entre una pared y el techo de la habitación y/o en un borde entre una pared y el suelo de la habitación. Un elemento de conexión, que puede estar formado a partir de dos elementos de distribución reguladores en forma de T, está configurado, por lo tanto, como un canal de paso que atraviesa una pared entre dos habitaciones adyacentes.

El sistema de ventilación según la invención es particularmente adecuado para el reacondicionamiento en edificios existentes, por ejemplo, como parte de una renovación de un edificio antiguo.

La invención se explica a continuación con mayor detalle mediante un ejemplo de realización y haciendo referencia a los dibujos. La figura única muestra esquemáticamente un sistema de ventilación según la invención en un edificio.

En la forma de realización ilustrada, el edificio consta de un pasillo 1 con una zona de entrada 2, así como otras habitaciones que dan al pasillo 1. Estas habitaciones son el cuarto de baño 3, la cocina 4, la sala de estar 5 y dos dormitorios 6 y 7 respectivamente. Para introducir y evacuar aire de las habitaciones del edificio, está previsto en el cuarto de baño 3 un dispositivo de ventilación 8 que está conectado con conductos de entrada de aire y de salida de aire (no mostrados) y/o con el entorno.

En el cuarto de baño 3 está previsto un primer canal anular para evacuar aire 9, que se bifurca en dos direcciones a través de un distribuidor de alimentación no mostrado en o sobre el dispositivo de ventilación 8, formando un anillo cerrado. Dentro del canal anular para evacuar aire 9 está previsto en la pared que conecta el cuarto de baño 3 con la cocina 4 un elemento de conexión 10 que, por ejemplo, está formado por dos elementos de distribución reguladores en forma de T que forman un conducto a través de esta pared.

En la cocina 4 está previsto otro canal anular para evacuar aire 11 que también se divide saliendo desde el elemento de conexión 10 en dos subcanales que forman un anillo cerrado. Por lo tanto, el canal anular para evacuar aire 11 está conectado a efectos del flujo con el dispositivo de ventilación 8 a través del canal anular para evacuar aire 9. Tanto en el cuarto de baño 12 como también en la cocina 4 está indicada, en el primer canal anular para evacuar aire 9 y/o en el otro canal anular para evacuar aire 11, una entrada de aire 12 a través de la cual se puede aspirar el aire consumido hacia el canal anular para evacuar aire 9 y/o 11 y hacer que entre al dispositivo de ventilación 8.

De manera similar, en el cuarto de baño 3 se forma un primer canal anular para introducir aire 13 que a su vez se divide por medio de un distribuidor de alimentación sobre o en el dispositivo de ventilación 8 en dos subcanales que definen el canal anular. En la pared que une el cuarto de baño 3 con el pasillo 1 está previsto un elemento de conexión 10, que conecta el primer canal anular para introducir aire 13 con un canal anular de distribución 14, que está previsto en el pasillo 1.

Por su parte, desde el canal anular de distribución 14 se ramifican, a través de otros elementos de conexión 10, otros canales anulares para introducir aire 15, 16 y 17 que están previstos en la sala de estar 5, en el dormitorio 6 y/o en el dormitorio 7. Los otros canales anulares para introducir aire 15, 16 y 17 están provistos respectivamente de una o más salidas 18, a través de las cuales el aire fresco puede suministrarse a las habitaciones correspondientes.

Puesto que el flujo volumétrico de aire que se suministra a través de los otros canales anulares para introducir aire 15, 16 y/o 17 es comparativamente pequeño, las secciones transversales del conducto de estos canales anulares para introducir aire 15, 16, 17 pueden estar diseñadas de modo que se dimensionen de forma comparativamente pequeña. Por contra, el flujo volumétrico de aire total para introducir aire en las habitaciones se guía tanto a través del canal anular de distribución 14 como también a través del primer canal anular para introducir aire 13. Por lo tanto, los elementos del primer canal anular para introducir aire 13 y del canal anular de distribución 14 están convenientemente dimensionados para ser más grandes que los otros canales anulares para introducir aire 15, 16 y 17.

Por consiguiente, el otro canal anular para evacuar aire 11 para la cocina 4 puede estar dimensionado más pequeño que el primer canal anular para evacuar aire 9 que transcurre por el cuarto de baño 3 y que también debe absorber tanto el aire extraído del baño 3 como de la cocina 4.

5 La configuración de los canales de aire como canales anulares está basada en la idea según la invención de dividir el flujo volumétrico de aire total en dos flujos volumétricos de aire para llegar a tener pérdidas de presión reducidas y secciones transversales de los canales de aire pequeñas. Para ello, las entradas y salidas de aire se pueden implementar como componentes separados y se pueden acoplar convenientemente en el sistema de canales anulares. Esto se consigue normalmente mediante elementos de distribución reguladores en forma de T que están integrados en los canales anulares y constituyen una conexión entre cada uno de los canales anulares.

15 En este sentido, un canal anular principal, por ejemplo, el canal anular de distribución 14, puede servir exclusivamente como un distribuidor de aire, es decir, no presentar al mismo tiempo ni una entrada de aire ni una salida de aire. El canal anular de distribución 14 es especialmente eficiente para la distribución de aire, ya que está ubicado dentro del edificio de tal manera que desde este se puede suministrar aire a cada una de las otras zonas o habitaciones en las que se espera el suministro a través de los elementos de conexión 10 formados a partir de elementos de distribución reguladores en forma de T.

Lista de referencias:

- 20 1 Pasillo
2 Zona de entrada
25 3 Cuarto de baño
4 Cocina
5 Sala de estar
30 6 Dormitorio
7 Dormitorio
35 8 Dispositivo de ventilación
9 Primer canal anular para evacuar aire
10 Elemento de conexión (elementos de distribución reguladores en forma de T)
40 11 Otro canal anular para evacuar aire
12 Entrada de aire
45 13 Primer canal anular para introducir aire
14 Canal anular de distribución
50 15 Otro canal anular para introducir aire
16 Otro canal anular para introducir aire
17 Otro canal anular para introducir aire
55 18 Salida

REIVINDICACIONES

1. Un edificio con varias habitaciones (1, 3, 4, 5, 6, 7) y con un sistema de ventilación para introducir y/o evacuar aire de las habitaciones (1,3, 4, 5, 6, 7),
- 5 en el que el sistema de ventilación presenta varios canales (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) conectados a efectos del flujo con el fin de introducir y/o evacuar aire de las habitaciones (1, 3, 4, 5, 6, 7), en el que al menos uno, en particular varios, de los canales están formados como un canal anular (13) con dos subcanales conectados en paralelo a efectos del flujo, de manera que está previsto, en una habitación de suministro (3), un dispositivo de ventilación (8) conectado
- 10 a efectos del flujo con al menos un canal anular (13), que forma un primer punto de distribución de aire y está conectado al menos con una fuente de aire y/o un escape de ventilación,
- y en el que está previsto un canal anular de distribución (14) en una habitación central que presenta al menos tres puntos de distribución de aire (10) a través de los cuales el canal anular de distribución (14) está conectado a efectos
- 15 del flujo con canales (9, 11, 13, 15, 16, 17) para introducir y/o evacuar aire de las habitaciones (1, 3, 4, 5, 6, 7),
- y en el que está previsto en la habitación de suministro (3), como segundo punto de distribución de aire (10), un elemento de conexión (10) para conectar el al menos un canal anular (13) con el canal anular de distribución (14).
- 20 2. Edificio según la reivindicación 1, en el que en la habitación de suministro (3) están previsto al menos uno de los dos (primero y segundo) puntos de distribución de aire (8, 10, 12, 18) y al menos el canal anular (9, 13) que une a estos, **caracterizado porque** al menos el canal anular (13) y/o el canal anular de distribución (14) está formado como un canal anular (13, 14) de tal forma que un flujo de aire a suministrar entre dos puntos de distribución de aire (8, 10, 12, 18) es divisible en dos subflujos que son guiables a través de dos secciones conectadas en paralelo del canal anular (13, 14).
- 25 3. Edificio según la reivindicación 2, **caracterizado porque** los múltiples canales anulares (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) están dispuestos respectivamente en diferentes habitaciones (1, 3, 4, 5, 6, 7) de un edificio.
- 30 4. Edificio según la reivindicación 1 o 3, **caracterizado porque** al menos uno de los canales anulares está formado como un canal anular de distribución (14) que presenta al menos tres puntos de distribución de aire (10).
5. Edificio según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** al menos uno de los canales o canales anulares (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) presenta al menos una entrada o salida de aire (12, 18) como
- 35 punto de distribución de aire.
6. Edificio según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** al menos en una habitación de suministro (3) están previsto en al menos un canal anular (13) para la admisión de aire y al menos un canal anular (9) para la evacuación de aire.
- 40 7. Edificio según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** varios canales anulares (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) están conectados en serie unos detrás de los otros, de manera que preferiblemente la sección transversal del conducto del canal anular (9, 13, 14) más cercano al dispositivo de ventilación (8) es mayor o igual a la sección transversal del conducto del canal anular (11, 15, 16, 17) más alejado al dispositivo de ventilación
- 45 (8) conectado a este.
8. Edificio según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** al menos uno de los canales (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) está revestido con un elemento de perfil.
- 50 9. Edificio según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** al menos un canal anular (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) transcurre en un borde entre una pared y el techo de la habitación y/o en un borde entre una pared y el suelo de la habitación.
- 55 10. Edificio según la reivindicación 9, **caracterizado porque** al menos un elemento de conexión (10) está formado como un canal de paso que atraviesa una pared entre dos habitaciones (1, 3, 4, 5, 6, 7) adyacentes.
11. Procedimiento para, en particular, reacondicionar *a posteriori* un edificio existente hasta convertirlo en un edificio según una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que en al menos algunas de las habitaciones (1, 3, 4, 5, 6, 7)
- 60 se coloca el al menos un canal anular (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) respectivamente en un borde entre una pared y el techo de la habitación y/o en un borde entre una pared y el suelo de la habitación, y se une de forma directa o indirecta con el dispositivo de ventilación (8).

Fig. 1

