

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 781 577**

51 Int. Cl.:

**F24F 11/00** (2008.01)

**F24F 7/00** (2006.01)

**F24F 11/74** (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.11.2014 E 14193785 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2020 EP 2891846**

54 Título: **Procedimiento de control de un sistema de ventilación de flujo simple**

30 Prioridad:

**19.11.2013 FR 1361346**

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

**03.09.2020**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BUSEYNE, SERGE y  
LABAUME, DAMIEN**

74 Agente/Representante:

**CURELL SUÑOL, S.L.P.**

**ES 2 781 577 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

Procedimiento de control de un sistema de ventilación de flujo simple

5 La invención se refiere al campo de los sistemas de ventilación para edificio de viviendas y más particularmente a los sistemas de ventilación mecánica de flujo simple modulable.

Se entenderá por edificio de viviendas, cualquier edificio de alojamientos individuales y colectivos nuevos o en renovación.

10 La ventilación de los alojamientos está sujeta cada vez más frecuentemente a las necesidades de los ocupantes por medio de sistemas de ventilación que comprenden unos sensores que transmiten una medición a unos medios de regulación que actúan directamente en consecuencia en la apertura o el cierre de las bocas de extracción de aire o en la velocidad de un motoventilador dedicado a la circulación del aire.

15 Habitualmente, es conocido utilizar unas bocas de extracción proporcionales y/o unas bocas de extracción de aire con dos caudales predeterminados posicionadas en una estancia técnica tal como un baño, una cocina o unos aseos. Estas bocas de extracción con dos caudales están acopladas con unos sensores, como por ejemplo unas células fotoeléctricas, que funcionan de manera automática y que permiten la activación o la detención del caudal de aire de ventilación con respecto a las idas y venidas de los ocupantes a la estancia.

20 Los sistemas de ventilación conocidos mencionados anteriormente disponen de uno o varios sensores de contaminación, que miden la tasa de dióxido de carbono o la higrometría o también la temperatura, posicionados únicamente en una o varias estancias técnicas. El o los sensores de contaminación pueden estar dispuestos asimismo en la boca de extracción de aire que corresponde a una estancia técnica. La contaminación medida procede de las diferentes estancias técnicas del alojamiento, y se considera que las mediciones efectuadas en estas estancias técnicas reflejan la contaminación global del alojamiento que incluye asimismo las estancias principales.

25 Además, se conoce a partir del documento DE102010006455, un procedimiento de extracción de aire para un espacio global que comprende varias estancias en el que los sensores posicionados en las estancias están vinculados a una unidad de mando e indica a dicha unidad de mando las necesidades de renovación de aire de la estancia a partir de sus mediciones respectivas. La unidad de mando puede funcionar o bien a partir de datos medidos continuamente o bien mediante uno o varios modos de ventilación predeterminados.

30 Con una configuración y un funcionamiento de este tipo, los sistemas de ventilación descritos anteriormente no permiten identificar de dónde procede la contaminación, lo cual genera un sobreconsumo y una sobreextracción de aire en las estancias que no necesitan ventilación.

35 Además, para mejorar la calidad del aire interior en las estancias principales, algunos fabricantes añaden a los sistemas de ventilación descritos anteriormente, unas bocas de extracción en dichas estancias principales de manera que un sensor posicionado en una estancia principal pueda actuar únicamente en la boca de extracción correspondiente. Esta práctica adolece de la desventaja de una multiplicación de los mandos y de las bocas de extracción así como una complicación del sistema de ventilación.

40 La invención tiene por objetivo remediar la totalidad o parte de los inconvenientes mencionados anteriormente.

La invención tiene por objeto un procedimiento de control de un sistema de ventilación de flujo simple según la invención que comprende las etapas siguientes:

50 - Etapa A: medir la contaminación en por lo menos una estancia principal del edificio por medio de por lo menos un sensor de contaminación de estancia principal,

- Etapa B: medir la contaminación en por lo menos una estancia técnica del edificio por medio de por lo menos un sensor de contaminación de estancia técnica,

55 - Etapa C: comparar las mediciones efectuadas en la etapa A y en la etapa B por medio de un ordenador de una unidad de mando central,

60 - Etapa D: identificar las necesidades de extracción de aire para cada estancia técnica y/o cada estancia principal por medio del ordenador de la unidad de mando central,

- Etapa E: ordenar la distribución de aire en función de las necesidades identificadas en la etapa D desde la unidad de mando central hacia por lo menos un regulador,

65 - Etapa F: accionar por lo menos un regulador asociado a una rama de extracción en función del mando de distribución de la etapa E.

- Etapa G: controlar la velocidad del motoventilador.

5 La etapa G permite obtener una depresión suficiente para el buen funcionamiento de la instalación y optimizar la presión de funcionamiento del o de los reguladores.

10 Ventajosamente, en la etapa G, si los reguladores se cierran, la depresión en las ramas de extracción tendrá tendencia a aumentar, será preciso ralentizar la velocidad del motoventilador y a la inversa si se abren los reguladores. Además, si algunos reguladores se abren y otros se cierran, se controlará la velocidad del motorventilador de manera que cada regulador disponga de la suficiente depresión para funcionar, asegurando así el caudal correcto en las bocas cualquiera que sea el estado de funcionamiento. La variación de la presión del ventilador permite optimizar la presión de funcionamiento del o de los reguladores, asegurando así el caudal real de extracción para un consumo energético optimizado.

15 Según una característica de la invención, la distribución de aire en la etapa E es proporcional a las necesidades identificadas en la etapa D, lo cual permite una mejor distribución del aire en las estancias. Preferentemente, la distribución del flujo de aire extraído se realiza prorrateando la necesidad en las estancias técnicas, reduciendo así el riesgo de condensación en las estancias técnicas.

20 Según una característica de la invención, las etapas A y B se realizan simultáneamente o una tras la otra con la etapa A antes de la etapa B o la etapa B antes de la etapa A.

25 Según otra característica de la invención, la distribución del aire se realiza a partir de un modo de autoaprendizaje de la unidad de mando central.

30 El modo de autoaprendizaje de los flujos de aire permite obtener una mayor reactividad en la evacuación de los contaminantes. Además, las puertas entre las estancias son unos obstáculos para el flujo del aire y cuando tiene lugar la construcción, las puertas están destalonadas para limitar esta resistencia, por consiguiente, como se acaba de extraer el aire lo más cerca de la fuente, se evita este imprevisto de obra. Además, el modo de autoaprendizaje permite obtener una mejor eficacia energética. En efecto, gracias a este modo, el flujo es más eficaz, por lo cual es posible extraer menos caudal del alojamiento.

35 Ventajosamente, la unidad de mando central está concebida para memorizar unos caminos de aire. La unidad de mando central memoriza así el camino más eficaz de los contaminantes desde una estancia principal hacia una estancia técnica y actúa preferentemente sobre el regulador de la estancia técnica identificada como la más cercana.

40 Por ejemplo, en el caso de un dormitorio principal con cuarto de baño integrado, cuando el sensor de contaminación detecta en la estancia designada como principal, a saber el dormitorio, unas variaciones de contaminaciones más importantes que las previstas normalmente para una estancia principal, el sensor transmite la información de variación a la unidad de mando central. La unidad de mando central registra rápidamente las variaciones, y les asocia una orden de mando que consiste en elegir sistemáticamente el cuarto de baño integrado del dormitorio principal como la estancia técnica más cercana a la estancia principal y en mandar el regulador de la boca de extracción del cuarto de baño, cuando el sensor de contaminación capta la contaminación en el dormitorio principal.

45 Según una característica de la invención, la distribución de aire en la etapa E se realiza en función de un modo predeterminado de distribución de aire extraído. Ventajosamente, el o los modos predeterminados pueden depender de la ocupación, de la estación, de las condiciones meteorológicas, etc.

50 Por ejemplo, el sistema de ventilación podría presentar varios modos predeterminados, tales como:

- un modo denominado "vacaciones" en el que el sistema de ventilación permanece en un caudal mínimo predefinido,
- 55 - un modo denominado "boost" en el que se realiza una aceleración de los caudales durante un tiempo predefinido,
- un modo denominado "sobreventilación nocturna" en el que se aumentan los caudales al máximo por la noche sin ocuparse de los sensores de contaminación, realizándose este modo preferentemente en verano,
- 60 - un modo denominado "autodiagnóstico" en el que se realiza una apertura y un cierre sucesivo de los reguladores para verificar la obtención de los caudales en el sistema de ventilación.

65 Evidentemente, todos los modos detallados anteriormente son unos ejemplos y la invención no está limitada a estos ejemplos. Además, los modos predeterminados presentados anteriormente están enumerados y un mismo sistema de ventilación puede comprender todos estos modos o bien uno solo, o bien una pluralidad de ellos.

Gracias a la invención, se mejora la calidad del aire interior disminuyendo al mismo tiempo los consumos energéticos ligados con la renovación del aire.

5 La descripción describe asimismo un sistema de ventilación de flujo simple para edificio de viviendas que comprende por lo menos una estancia técnica y una estancia principal, comprendiendo el sistema de ventilación por lo menos una rama de extracción de aire destinada a servir a la estancia técnica del edificio de viviendas, un sensor de contaminación destinado a estar posicionado en la estancia técnica, o en un conducto que la sirve, una unidad de mando central conformada para mandar por lo menos un regulador posicionado en la rama de extracción a partir de las mediciones efectuadas por el sensor de contaminación de estancia técnica, caracterizado por que el sistema de ventilación comprende por lo menos un sensor de contaminación destinado a estar posicionado en una estancia principal del edificio, mandando la unidad de mando central el regulador también a partir de las mediciones efectuadas por el sensor de contaminación de estancia principal.

10  
15 El sistema de ventilación mide así la contaminación de las estancias principales y de las estancias técnicas. Estas mediciones son transmitidas a una unidad de mando común que gestiona el conjunto de los reguladores, lo cual permite ajustar en función de la contaminación de una estancia el volumen de aire requerido en esta estancia así como en las otras estancias. Además, la invención permite evitar la adición de bocas de extracción de aire en las estancias principales y reducir significativamente el coste de la instalación.

20 El por lo menos un sensor de contaminación de estancia técnica y/o el por lo menos un sensor de contaminación de estancia principal es un sensor de dióxido de carbono o un sensor de compuesto orgánico volátil o un sensor de higrometría o un sensor de presencia. Ventajosamente, el sensor de contaminación de estancia técnica es diferente del sensor de contaminación de estancia principal, de manera que la medición de datos y la comparación de estos datos permiten una evaluación más precisa de las necesidades de ventilación. Por ejemplo, el sensor de contaminación de estancia técnica mide la tasa de humedad y el sensor de estancia principal mide la tasa de dióxido de carbono.

25  
30 El regulador está integrado en la rama de extracción. Preferentemente, el regulador está integrado lo más cerca posible del ventilador de la rama de extracción.

La rama de extracción desemboca en la estancia técnica y se termina por una rejilla.

35 La o las entradas de aire pueden ser del tipo autorregulable, hidrorregulable, o controladas por la unidad central.

Cada regulador comprende una aleta destinada a regular la apertura y la modulación de caudal de por lo menos una rama de extracción.

40 La invención se comprenderá mejor gracias a la descripción siguiente, que se refiere a un modo de realización según la presente invención, dado a título de ejemplo no limitativo y explicado con referencia al dibujo esquemático adjunto, en el que:

- la figura 1 representa una vista esquemática del sistema de ventilación según la invención dentro de un edificio de alojamientos.

45 El sistema de ventilación 1 según la invención está destinado a ser instalado en unos edificios de alojamientos 10 que comprenden por lo menos una estancia técnica 11, que corresponde a unas estancias de tipo cocina, aseos o cuarto de baño, y por lo menos una estancia principal 12, que corresponde a unas estancias del tipo salón o dormitorio.

50 En el ejemplo ilustrado en la figura 1, el sistema de ventilación 1 comprende tres sensores de contaminación de estancia técnica 2 y tres sensores de contaminación de estancias principales 3. En este ejemplo, los sensores de contaminación de estancia técnica 2 y los sensores de estancia principal 3 están posicionados en las estancias, pero también podrían haber estado dispuestos por lo menos en parte en un regulador 8 de acuerdo con la invención.

55 Según la invención y como se ha representado en la figura 1, se mide la contaminación en las estancias técnicas 11 por medio de los sensores de contaminación de estancia técnica 2 y se mide la contaminación en las estancias principales 12 por medio de los sensores de contaminación de estancia principal 3. Evidentemente, cada estancia puede comprender una pluralidad de sensores de contaminación y la invención no está limitada al ejemplo ilustrado.

60 Una vez efectuadas las mediciones, dichas mediciones son transmitidas a una unidad de mando central 4 que compara con la ayuda de un controlador 7 las mediciones tomadas para las estancias técnicas 11 y las estancias principales 12.

65 A partir de esta comparación, la unidad de mando central 4 puede identificar las necesidades de extracción de aire para cada tipo de estancia o para cada estancia técnica 11 y/o estancia principal 12.

Una vez identificadas las necesidades, la unidad de mando central 4 envía una señal de distribución de aire en función de las necesidades identificadas a uno o varios reguladores 8 que sirven a la o a las estancias técnicas 11. Si se advierte una necesidad en una estancia principal 12, entonces se podrá decidir accionar el regulador 8 situado en la o las estancia(s) técnica(s) 11 más cercana(s).

En el ejemplo representado, los sensores de contaminación de estancia técnica 2 son unos sensores higrométricos y los sensores de contaminación de estancia principal 3 son unos sensores de dióxido de carbono.

10 Evidentemente, la invención no está limitada al modo de realización descrito y representado en las figuras adjuntas ni a la variante de realización. Siguen siendo posibles unas modificaciones, en particular desde el punto de vista de la constitución de los diversos elementos o por sustitución de equivalentes técnicos, sin apartarse por ello del campo de protección de la invención, que está definido por las reivindicaciones 1 y 2.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento de control de un sistema de ventilación (1) de flujo simple, caracterizado por que comprende las etapas siguientes:

- 5 - Etapa A: medir la contaminación en por lo menos una estancia principal (12) del edificio de viviendas (10) por medio de por lo menos un sensor de contaminación de estancia principal (3),
- 10 - Etapa B: medir la contaminación en por lo menos una estancia técnica (11) del edificio de viviendas (10) por medio de por lo menos un sensor de contaminación de estancia técnica (2),
- Etapa C: comparar las mediciones efectuadas en la etapa A y en la etapa B por medio de un ordenador (7) de una unidad de mando central (4),
- 15 - Etapa D: identificar las necesidades de extracción de aire para cada estancia técnica (11) y/o cada estancia principal (12) por medio del ordenador (7) de la unidad de mando central (4),
- Etapa E: ordenar la distribución de aire en función de las necesidades identificadas en la etapa D desde la unidad de mando central (4) hacia por lo menos un regulador (8), realizándose la distribución de aire a partir de un modo de autoaprendizaje de la unidad de mando central (4),
- 20 - Etapa F: accionar por lo menos un regulador 8 asociado a una rama de extracción (6) en función del mando de distribución de la etapa E,
- 25 - Etapa G: controlar la velocidad del motoventilador (9).

2. Procedimiento de control según la reivindicación 1, en el que las etapas A y B se realizan simultáneamente o una tras otra con la etapa A antes de la etapa B o la etapa B antes de la etapa A.

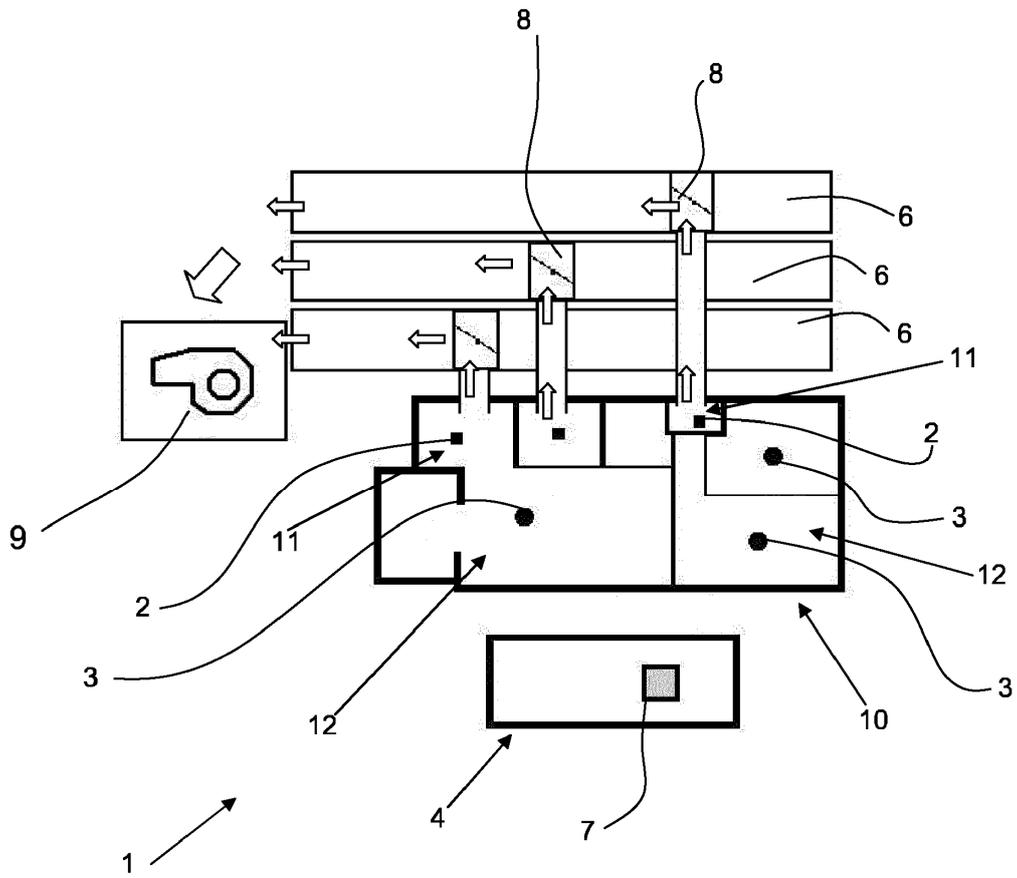


Figura 1