

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 149**

51 Int. Cl.:

F24F 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.10.2011 E 11184678 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.07.2017 EP 2442041**

54 Título: **Instalación de ventilación mecánica por insuflación higroajustada y procedimiento asociado**

30 Prioridad:

13.10.2010 FR 1058317
07.10.2011 FR 1159086

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.11.2017

73 Titular/es:

VENTILAIRSEC (100.0%)
16 boulevard Charles de Gaulle Zfu les Moulinets
44800 Saint Herblain, FR

72 Inventor/es:

BARDOUL, CLAUDE y
POTARD, MICHÈLE

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 643 149 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).

DESCRIPCION

Instalación de ventilación mecánica por insuflación higrorajustada y procedimiento asociado

La presente invención se refiere al ámbito de la ventilación de locales, tales como locales de vivienda o de oficina, y más particularmente a una instalación de ventilación mecánica por insuflación.

5 Para cumplir con las obligaciones reglamentarias de ventilación de las viviendas, se recurre muy a menudo en la actualidad a la ventilación mecánica controlada llamada VMC, de simple flujo o de doble flujo. El principio de la VMC es la extracción, de forma continua o discontinua, del aire viciado de la vivienda por un módulo de ventilación centralizado situado por ejemplo en las techumbres. Una instalación de VMC incluye la aspiración del aire interior viciado de la vivienda por bocas de aspiración situadas en habitaciones llamadas de servicio (tales como cuarto de baño, cocina, lavabos) luego la evacuación de este aire hacia el exterior, generando esta aspiración la entrada de aire nuevo en las habitaciones (cuarto de estar, habitaciones) de la vivienda por una pluralidad de bocas de entrada de aire situadas en la parte alta de las carpinterías o en las cajas de persianas enrollables.

15 Más recientemente las instalaciones de VMC higrorajustadas han sido puestas a punto, las mismas incluyen membranas sensibles a la humedad, dispuestas a nivel de una o varias bocas de aspiración en una o varias habitaciones de la vivienda con el fin de activar una apertura más grande de una de las bocas de aspiración en caso de humedad incrementada. El caudal de extracción del aire viciado depende así del grado de humedad del aire interior, en particular el caudal de extracción es aumentado cuando el porcentaje de humedad interior se eleva por encima de un cierto umbral, por ejemplo.

20 Sin embargo, sucede que en un cierto número de casos, por ejemplo en casos de periodos tormentosos, el aire "nuevo" que entra está más cargado de humedad que el aire interior. Sucede que el porcentaje de humedad absoluta del aire de la vivienda se incrementa, conduciendo a un resultado inverso al buscado.

25 Además ningún calentamiento o precalentamiento del aire entrante está previsto, pues un calentamiento del aire entrante necesitaría actuar en cada una de las bocas de entrada de aire nuevo. En invierno, los habitantes pueden ser "incomodados" por éstas entradas de aire muy fresco en las habitaciones, dando una sensación de "corriente de aire". De igual modo, muy pocas instalaciones prevén una filtración del aire entrante, lo cual deja entrar principalmente polvo y polen.

Se conoce no obstante por el documento JP 59035750 una instalación que permite seleccionar una entrada de aire por el lado Sur o el lado Norte según el usuario desee favorecer el calentamiento o enfriamiento del aire entrante.

30 Por otro lado, han sido propuestos dispositivos de ventilación por insuflación, cuyo principio es inverso al de la VMC. El principio de la ventilación mecánica por insuflación es tomar aire del exterior, filtrarlo, precalentarlo e insuflarlo en la vivienda, lo cual sitúa esta última en ligera sobrepresión. La toma de aire exterior se realiza generalmente en un solo lugar, por ejemplo a nivel de los tejados. La filtración se centraliza así como el precalentamiento. De este modo, el aire filtrado y eventualmente precalentado puede ser insuflado en las habitaciones en uno o varios lugares de la vivienda. El aire sale de nuevo de la vivienda por una pluralidad de salidas de aire situadas, por ejemplo, en la parte alta de las carpinterías o en las cajas de las persianas enrollables (pudiendo estas salidas de aire corresponder de hecho a las bocas de entrada de aire de los dispositivos VMC).

35 El sistema de ventilación mecánica por insuflación, que no produce sensación de flujo de aire frío, permite obtener un aire interior de la vivienda de calidad, conforme a las normas de higiene, siendo el aire entrante filtrado, y evacuando los contaminantes interiores, tales como el CO₂, los COV y también oponerse a las subidas de los gases naturales como el radón.

40 Los sistemas de ventilación por insuflación actuales pueden estar acoplados con sondas de medición de la temperatura y de la higrometría del aire interior de la vivienda, permitiendo, cuando un umbral de humedad relativa de este aire interior es alcanzado o sobrepasado, poner en funcionamiento la insuflación o aumentar el caudal de aire insuflado con miras a expulsar este aire húmedo por la pluralidad de salidas de aire con el fin de limitar o de hacer que disminuya el porcentaje de humedad interior de la vivienda.

45 Sin embargo, hasta ahora, ningún sistema de ventilación por insuflación tiene en cuenta la higrometría del aire exterior en el alojamiento.

La ventilación mecánica por insuflación es eficaz cuando la humedad atmosférica es baja. El aire interior cargado de humedad es sustituido por aire más seco.

5 Por el contrario, en periodos de fuerte higrometría atmosférica (periodos tormentosos por ejemplo), el aire exterior ambiente así como el aire interior se cargan de humedad. Cuando el umbral preprogramado de humedad relativa en el alojamiento es alcanzado o sobrepasado, el caudal de insuflación se aumenta lo cual introduce aire muy húmedo en la vivienda y, en consecuencia aumenta más el porcentaje de humedad en la indicada vivienda.

10 Esto conduce a un resultado completamente inverso al buscado. En consecuencia, en periodos de fuerte humedad atmosférica, el usuario, a propósito de estos problemas, solo tiene la elección –si puede intervenir en la instalación. Interrumpir la entrada de aire y por consiguiente la ventilación. Esto va en contra del objetivo de renovación permanente del aire de la vivienda.

La presente invención tiene por consiguiente por objeto proponer una instalación de ventilación mecánica por insuflación que tenga en cuenta el aporte de humedad procedente del aire exterior.

15 Por otro lado, las preconizaciones actuales de ventilación de las viviendas imponen una renovación completa del aire interior cada dos horas. En consecuencia, es necesario prever una instalación de ventilación que funcione casi en continuo, y por consiguiente en cualquier circunstancia, sean cuales fueren las condiciones atmosféricas exteriores al local a ventilar.

A este respecto, la presente invención propone una instalación de ventilación mecánica por insuflación en continuo de un local, tal como un local de vivienda o de oficinas, que permita la renovación permanente del aire de dicho local, correspondiente a la patente EP 1.696.184 y que comprende:

- 20
- un módulo de insuflación de aire que comprende al menos una boca de entrada de aire exterior al indicado local, conectada con un conducto de entrada de aire conectado con una cámara de insuflación que incluye un ventilador y que incluye medios de precalentamiento del aire entrante, al menos un conducto de aire insuflado y al menos una boca de insuflación del aire en el indicado local,
- 25
- unos primeros captadores de humedad relativa y unos primeros captadores de temperatura, situados en el interior del local a ventilar, que permiten medir respectivamente la humedad relativa y la temperatura del aire interior de dicho local,
- unos segundos captadores de humedad relativa y unos segundos captadores de temperatura, dispuestos río abajo de los medios de precalentamiento, permitiendo medir respectivamente la humedad relativa y la temperatura del aire entrante,
- 30
- una unidad de cálculo y de mando que controla el caudal de aire de insuflación, en función por una parte de la humedad y de la temperatura del aire de dicho local a ventilar y por otra parte en función de la humedad y de la temperatura del aire entrante, siendo la humedad tomada en cuenta para controlar el caudal de aire de insuflación la humedad absoluta, calculada a partir de los datos de humedad relativa y de temperatura medidos.

35 La instalación según la presente invención se caracteriza por que el conducto de entrada de aire en la cámara de insuflación incluye medios de filtración y está conectado con una pluralidad de canales de entrada de aire, estando cada canal conectado con una boca de entrada del aire captado en lugares diferentes del exterior del local a ventilar, (pudiendo así, particularmente, beneficiarse de un entorno diferente, por ejemplo de una exposición al sol diferente, de ahí una temperatura y/o una humedad diferente(s)), estando el indicado conducto de entrada equipado con

40 aleta(s) basculable(s) u orientable(s) de admisión de aire procedente de una o varias boca(s) de entrada hasta el conducto de entrada de aire, en función de la temperatura y/o de la humedad del aire exterior captado, con miras a minimizar la entrada de aire exterior que presenta una humedad absoluta superior a la humedad absoluta del aire interior de dicho local.

45 La instalación de ventilación por insuflación es así hidroajustada necesitando solo la presencia de un único captador de temperatura del aire entrante y un único captador de humedad relativa del aire entrante. La misma permite igualmente seleccionar el aire entrante en función de su humedad absoluta. Por ejemplo, la instalación permite seleccionar el aire captado cerca de la superficie de un tejado expuesto al Sur más bien que una exposición al Norte, según la estación (invierno-verano) y/o los parámetros meteorológicos.

De preferencia, el módulo de insuflación comprende un variador de velocidades preseleccionadas del ventilador, actuando la unidad de control sobre el mencionado variador de velocidad, correspondiendo cada velocidad preseleccionada a un caudal de insuflación, entre una pluralidad de caudales de insuflación preprogramados.

- 5 Este número de velocidades preseleccionadas puede, por ejemplo ser en número de una decena, sin prever gradiente de variación (es decir sin variación continua) de estas velocidades de ahí un funcionamiento muy sencillo de este módulo de insuflación, haciendo referencia, por ejemplo, al número de velocidades preseleccionadas.

- 10 El ventilador puede disponerse río arriba o río abajo de los medios de precalentamiento del aire entrante y de los segundos captadores de temperatura y de humedad. La disposición "río abajo" es preferida, pues la misma permite a los medios de precalentamiento encontrarse en la "zona de aspiración" del ventilador, con una mayor homogeneidad del calentamiento de esta parte de aire que atraviesa la zona de precalentamiento.

De preferencia, los segundos captadores de temperatura y de humedad se disponen en el interior de dicho conducto de entrada de aire. Esto confiere una ganancia de espacio, y además permite una medición pertinente de la temperatura y de la humedad del aire que llega al ventilador para determinar con precisión el caudal de aire a insuflar.

- 15 Los medios de precalentamiento del aire entrante, dispuestos río arriba de los segundos captadores de temperatura y de humedad, pueden ser situados en el interior de dicho conducto de entrada de aire o en la cámara de insuflación permitiendo igualmente una ganancia de espacio y una ganancia de eficacia. Estos medios de precalentamiento pueden, como alternativa, estar presentes cerca y alrededor de un conducto de traída del aire exterior, río arriba del mencionado conducto de entrada de aire.

- 20 Con relación a una instalación de ventilación mecánica controlada (VMC), una filtración y un precalentamiento del aire que entra pueden así ser colocados en un solo lugar ya que se dispone aquí de un conducto único de entrada del aire, en la cámara de insuflación.

- 25 La insuflación tiene lugar en continuo, es únicamente el caudal de insuflación el que se modula. No se dispone, en este caso, de un sistema todo o nada. Resulta así posible ventilar de forma permanente suficientemente la vivienda según las preconizaciones actuales.

De preferencia, la unidad de control que controla el caudal de aire de insuflación controla por consiguiente igualmente el precalentamiento del aire.

- 30 Según una variante de realización, el conducto de entrada de aire conectado con la cámara de insuflación puede igualmente estar conectado con un conducto de recirculación de una parte del aire interior de dicho local. Esta "recuperación" de una parte del aire del local que va a ser aspirada mecánicamente para ser descargada en la cámara de insuflación permite una recirculación parcial del aire, particularmente para beneficiarse de un aire ya calentado y economizar así calorías en invierno. Una disposición de este tipo resulta igualmente ventajosa para limitar la introducción en el local de aire muy húmedo en periodo de fuerte humedad atmosférica, durante un tiempo limitado, manteniendo una circulación permanente del aire ambiente.

- 35 La presente invención se refiere igualmente a un procedimiento de ventilación mecánica por insuflación en continuo de un local, utilizando la instalación descrita anteriormente, y que comprende la determinación del caudal de aire nominal de insuflación correspondiente a un porcentaje predefinido de renovación del aire del local, la medición de la temperatura y de la humedad del aire entrante y del aire interior del local a ventilar, la determinación y la comparación de la humedad absoluta del aire entrante y de la humedad absoluta del aire interior del local, luego, en función del resultado de esta comparación, el accionamiento de una de las velocidades preseleccionadas del ventilador correspondiente a un caudal de entrada de aire de insuflación preprogramado superior o igual al caudal de aire nominal de insuflación, caracterizándose el procedimiento por que la unidad de control selecciona el canal de entrada de aire exterior en función de la temperatura del aire a nivel de la boca de entrada de aire correspondiente. Este caudal de aire nominal de insuflación puede corresponder aproximadamente a la renovación de la totalidad del volumen V de aire de dicho local en dos horas, o sea 0,5 V/h.
- 40
- 45

Las mediciones de temperatura y de humedad son ventajosamente realizadas a intervalos de tiempo regulares (por ejemplo cada 10 minutos) con un ajuste inmediato del caudal de insuflación. Las mismas pueden, además memorizarse en un tiempo (por ejemplo un tiempo de 36 o 48 horas transcurridas) comprendiendo al menos dos periodos nocturnos para comprobar si se sitúa, por ejemplo, en la estación de verano. En efecto, puede resultar

ventajoso, en verano con fuertes calores, aumentar el caudal de insuflación durante la noche para aportar frescor a la vivienda durante este periodo.

Según características ventajosas del procedimiento de la invención:

- 5 - en caso de competición entre la temperatura y la humedad, la unidad de control privilegia la temperatura, es decir la toma en cuenta de la temperatura es prioritaria;
- cuando el conducto de entrada de aire está conectado con un conducto de recirculación de una parte del aire interior en dicho local, una fracción del aire interior del local se recicla en la cámara de ventilación, por mediación de dicho conducto de entrada de aire.

10 Otras ventajas aparecerán a la luz de la descripción dada a continuación de ejemplos no limitativos de realización de la instalación de la invención, ilustrados por las figuras adjuntas en las cuales:

La figura 1 esquematiza un local de vivienda en el cual está dispuesta una instalación de ventilación mecánica por insuflación según un modo de realización de la presente invención;

La figura 2 detalla la parte superior de la indicada instalación de la figura 1 a nivel del tejado de la vivienda;

15 La figura 3 detalla la parte de la instalación de la figura 1 en la techumbre de la vivienda, y más particularmente incluyendo el conducto de entrada de aire y la cámara de insuflación, según una primera variante de la invención;

La figura 4 detalla la misma parte de la instalación que la figura 3, según una segunda variante de la invención.

20 Haciendo referencia a las figuras, la instalación 1 de ventilación por insuflación, según la presente invención, está destinada a calentar un local 22, aquí una vivienda. El módulo de insuflación de aire dispuesto, por ejemplo en la techumbre 19 de la vivienda esquematizada en la figura 1, comprende al menos una boca de entrada de aire exterior 10, 11 conectada con un conducto de entrada de aire 21 conectado con una cámara de insuflación 2. La cámara de insuflación incluye un ventilador 20 y está conectada con un conducto de aire insuflado 3 que desemboca en el indicado local 22 a nivel de una boca de insuflación 4.

25 El local está equipado con bocas de salida de aire 24, por ejemplo en forma de rejillas, dispuestas en la parte alta o por encima de las ventanas 25. Así el aire que entra según la flecha E a nivel del tejado 23 es insuflado en el local 22 y sale de éste según las flechas S expulsando el aire viciado de dicho local 22.

Una caja de control 30 de la insuflación y los primeros captadores de temperatura y de humedad del aire interior del local 22 están dispuestos en el indicado local.

30 Según la variante presentada en la figura 3, río arriba del ventilador 20 están colocados, de preferencia en el conducto de entrada de aire 21, medios de filtración 18 (por ejemplo un filtro de tipo G4 que permite retener partículas gruesas, de tamaño superior o igual a 5 µm, y/o un filtro de tipo F7 que retiene al menos un 90% de las partículas de tamaño superior o igual a 0,5 µm aproximadamente), medios de precalentamiento 29 en forma, aquí, de una resistencia calentadora, y captadores de temperatura y de humedad 14 del aire entrante en la cámara de insuflación 2.

35 Según una variante presentada en la figura 4, el ventilador 20 está situado río abajo de los medios de filtración 18, río arriba de los medios de precalentamiento 29 y de los segundos captadores de humedad y de temperatura 14 del aire que entra en la cámara de insuflación 2.

Dispuesta igualmente en la cámara de insuflación 2, una unidad de cálculo y de control 12 permite pilotar la velocidad del ventilador con el fin de controlar el caudal de aire insuflado.

40 El conducto de entrada de aire 21 desemboca en uno de sus extremos en la cámara de insuflación 2. Su otro extremo puede conectarse directamente mediante un conducto 15 a una boca de entrada de aire 10, 11.

45 Según el modo de realización representado en la figura 2, este conducto de llegada de aire 15 puede estar conectado con dos canales de entrada de aire 27, 28, estando cada uno de estos canales conectado con una boca de entrada de aire 10, 11. Estas bocas de entrada de aire pueden disponerse sobre superficies opuestas del tejado 23, por ejemplo la boca 11 en la superficie del tejado orientada al Sur y la boca 10 sobre la superficie de tejado 23 orientada al Norte.

Una aleta 9 orientable permite seleccionar la alimentación de aire, procedente bien sea de la boca 10, o de la boca 11, o de una mezcla de las dos en una posición intermedia de la aleta.

5 Según una variante de realización de la presente invención, representada en la figura 3, el conducto de entrada de aire 21 está subdividido en un conducto principal de traída de aire 8 y un conducto de recirculación de aire 26 procedente de dicho local 22.

En efecto, una parte del aire de este mencionado local puede ser recuperada por la boca de recuperación de aire 5 aspirada por el medio de aspiración 7, y/o impulsada por el conducto de derivación 6 y penetrar en el conducto de entrada de aire 21. Esta recuperación de aire a nivel del techo 17 permite la recirculación de una parte del aire del local ya calentada, lo cual permite en invierno limitar el precalentamiento.

10 El procedimiento de ventilación mecánica por insuflación según la invención permite ventilar en continuo el local 22 con la ayuda de la instalación presentada en las figuras 1, 2, 3 y 4.

El funcionamiento es el siguiente:

15 El ventilador 20 funciona permanentemente según velocidades preprogramadas, por ejemplo velocidades que van del 1 al 10. Según el volumen del local 22 a ventilar, se determina la velocidad nominal V_N del ventilador correspondiente a una renovación del aire del local, por ejemplo, cada dos horas según preconizaciones actuales, elegida entre una de estas 10 velocidades preprogramadas.

El aire entra, según la flecha E, por una o las dos bocas 10, 11, atraviesa el o los canales 27, 28 según la orientación de la aleta 9, y es llevado por el conducto 15 hasta el conducto de entrada de aire 21.

20 Según el modo de realización de la invención representado en la figura 3, en este conducto de entrada de aire 21 están dispuestos de río arriba a río abajo un filtro 18, un medio de precalentamiento 29 y luego un captador de temperatura y de humedad 14. El aire insuflado circula por el conducto de aire insuflado 3 y luego penetra en el local 22 por la boca de insuflación 4.

Esta insuflación de aire en el local 22 crea una ligera sobrepresión en este local y expulsa el aire viciado por las salidas 24 según las flechas S.

25 En función de los resultados de las mediciones de los primeros captadores de temperatura y de humedad relativa (H.R.) 13, situados en el local 22, y de los resultados de las mediciones de temperatura y de humedad relativa (H.R.) de los segundos captadores de temperatura y de humedad 14, situados en el conducto de entrada de aire 21 río abajo de la resistencia calentadora y río arriba del ventilador 20 (véase figura 3), la unidad de cálculo y de control 12 calcula los valores de humedad absoluta interior y de humedad absoluta del aire entrante, y pilota
30 consecuentemente el ventilador 20 es decir selecciona una velocidad preseleccionada de dicho ventilador superior o igual a la velocidad V_N .

Por ejemplo, en función de los resultados de las temperaturas y de los valores de humedad, la gestión de la instalación 1 podrá ser realizada de la forma siguiente:

• 1^{er} caso: el porcentaje de H.R. del local es superior al 60%,

35 - si la humedad absoluta del aire entrante es inferior a la humedad absoluta del aire interior, la caja de gestión aumentará una graduación por encima de la velocidad nominal V_N
- si la humedad absoluta del aire entrante es superior a la humedad absoluta del aire interior, la caja mantendrá o disminuirá la velocidad nominal inicial para no aumentar el porcentaje de humedad interior manteniendo una renovación del aire

40 • 2^o caso: el porcentaje de H.R. del local es superior al 71%,

- si la humedad absoluta del aire entrante es inferior a la humedad absoluta del aire interior, la caja de gestión aumentará la velocidad en dos graduaciones más allá de la V_N
- si la humedad absoluta del aire entrante es superior a la humedad absoluta del aire interior, la caja mantendrá la velocidad en la velocidad nominal inicial para no aumentar el porcentaje de humedad interior
45 manteniendo una renovación del aire.

ES 2 643 149 T3

- 3^{er} caso: el porcentaje de H.R. del local es inferior al 40%,
 - la caja de gestión disminuirá la velocidad del ventilador una graduación sin que nunca baje por debajo de la velocidad V_N .
 - 4^o caso: el porcentaje de H.R. del local es inferior al 29%,
 - la caja de gestión disminuirá la velocidad del ventilador dos graduaciones sin que nunca baje por debajo de la velocidad V_N .
- 5

REIVINDICACIONES

1. Instalación (1) de ventilación mecánica por insuflación en continuo de un local (22), tal como un local de vivienda o de oficinas que permite la renovación permanente del aire de dicho local, que comprende:

- 5 - un módulo de insuflación de aire que comprende al menos una boca de entrada de aire exterior al indicado local (10, 11), conectada con un conducto de entrada de aire (21) conectado con una cámara de insuflación (2) que incluye un ventilador (20) y medios de precalentamiento (29) del aire entrante, al menos un conducto de aire insuflado (3) y al menos una boca de insuflación (4) del aire en el indicado local,
- 10 - unos primeros captadores de humedad relativa y unos primeros captadores de temperatura (13), situados en el interior del local (22) a ventilar, que permiten medir respectivamente la humedad relativa y la temperatura del aire interior de dicho local,
- unos segundos captadores de humedad relativa y unos segundos captadores de temperatura (14), dispuestos río abajo de los medios de precalentamiento (29), que permiten medir respectivamente la humedad relativa y la temperatura del aire entrante,
- 15 - una unidad de cálculo y de control (12) que controla el caudal de aire de insuflación, en función por una parte de la humedad y de la temperatura del aire de dicho local a ventilar y por otra parte en función de la humedad y de la temperatura del aire entrante, siendo la humedad tomada en cuenta para controlar el caudal de aire de insuflación la humedad absoluta, calculada a partir de los datos de humedad relativa y de temperatura medidos.

20 caracterizada por que el conducto de entrada de aire (21) en la cámara de insuflación (2) incluye medios de filtración (18) y está conectado con una pluralidad de canales de entrada de aire (27, 28), estando cada canal conectado con una boca de entrada del aire (10, 11) captado en lugares diferentes del exterior del local (22) a ventilar, y estando equipado con aleta(s) (9) basculable(s) u orientable(s) de admisión de aire procedente de una o varias boca(s) de entrada hasta el conducto de entrada de aire (21), en función de la temperatura y/o de la humedad del aire exterior captado, con miras a minimizar la entrada de aire exterior que presenta una humedad absoluta superior a la
25 humedad absoluta del aire interior de dicho local.

2. Instalación (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que el módulo de insuflación comprende un variador de velocidades preseleccionadas del ventilador, actuando la unidad de control sobre el mencionado variador de velocidad, correspondiendo cada velocidad preseleccionada a un caudal de insuflación, entre una pluralidad de caudales de insuflación preprogramados.

30 **3.** Instalación según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada por que el ventilador (20) está dispuesto río abajo de los medios de precalentamiento (29) del aire entrante y de los segundos captadores de temperatura y de humedad (14).

35 **4.** Instalación (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los segundos captadores de temperatura y de humedad (14) están dispuestos en el interior de dicho conducto de entrada de aire (21).

5. Instalación (1) según la reivindicación 4, caracterizada por que los medios de precalentamiento (29) del aire entrante están dispuestos en el interior de dicho conducto de entrada de aire (21), río arriba de los segundos captadores de temperatura y de humedad (14).

40 **6.** Instalación (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el conducto de entrada de aire (21) conectado con la cámara de insuflación (2) está igualmente conectado con un conducto de recirculación (26) de una parte del aire interior de dicho local.

45 **7.** Procedimiento de ventilación mecánica por insuflación en continuo de un local, que utiliza la instalación (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende la determinación del caudal de aire nominal de insuflación correspondiente a un porcentaje predefinido de renovación del aire del local, la medición de la temperatura y de la humedad del aire entrante y del aire interior del local a ventilar, la determinación y la comparación de la humedad absoluta del aire entrante y de la humedad absoluta del aire interior del local, luego, en función del resultado de esta comparación, el accionamiento de una de las velocidades preseleccionadas del ventilador correspondiente a un caudal de entrada de aire de insuflación preprogramado superior o igual al caudal de
50 aire nominal de insuflación, caracterizado por que la unidad de control selecciona el canal de entrada de aire exterior en función de la temperatura del aire a nivel de la boca de entrada de aire correspondiente.

8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado por que las mediciones son realizadas a intervalos de tiempo regulares con un ajuste inmediato del caudal de insuflación.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado por que, en caso de competición entre la temperatura y la humedad, la unidad de control privilegia la temperatura.
- 5 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 7 a 9, en dependencia de la reivindicación 6, caracterizado por que una fracción del aire interior del local se recicla en la cámara de insuflación (2), por mediación de dicho conducto de entrada de aire (21).

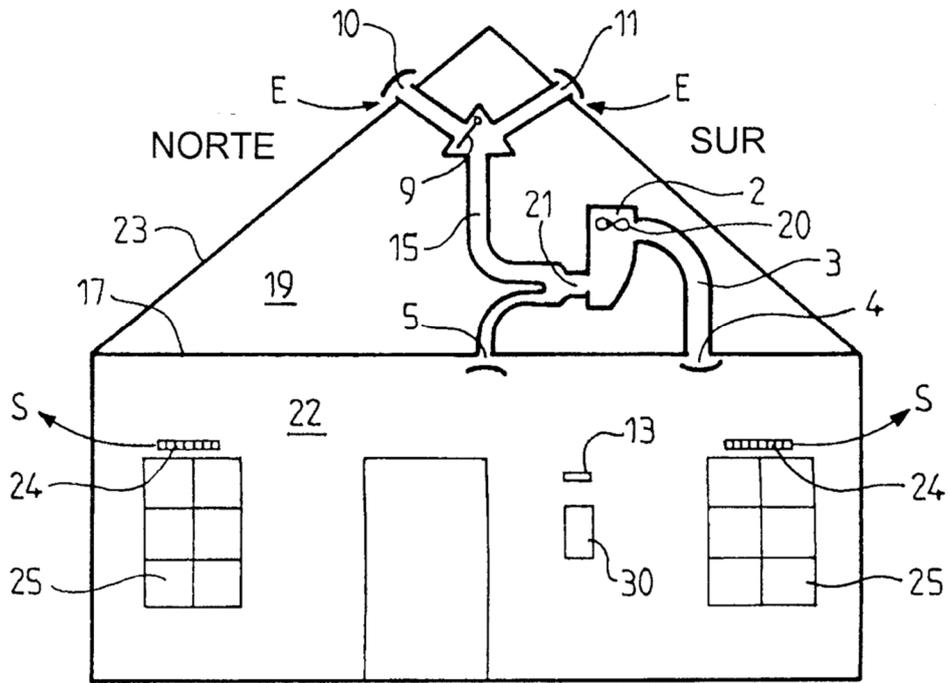


FIG. 1

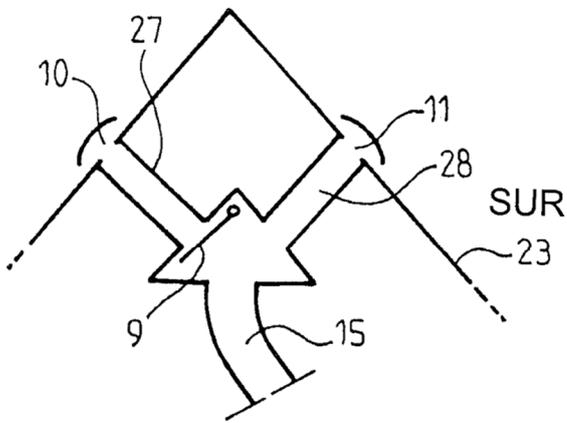


FIG. 2

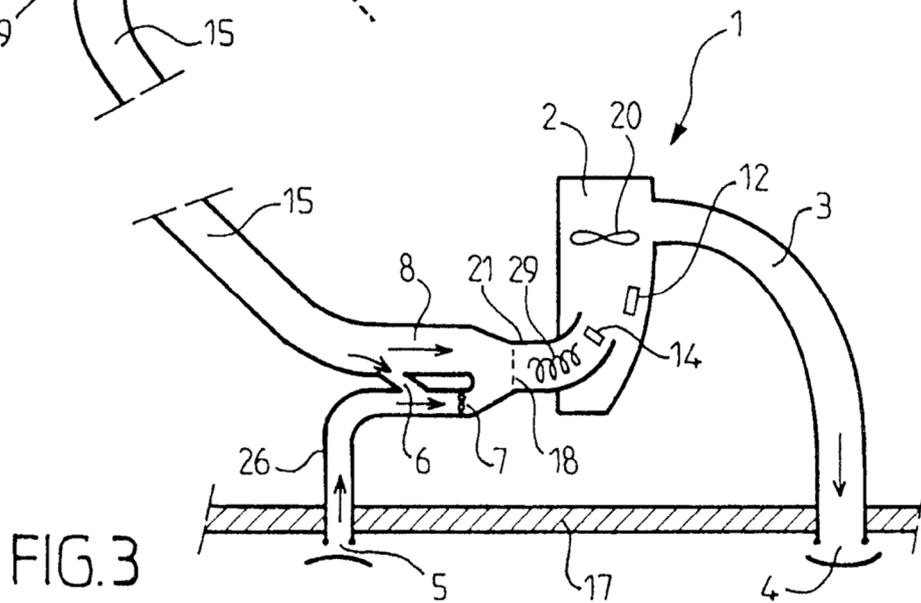


FIG. 3

