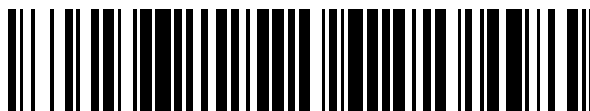


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 565**

51 Int. Cl.:

F24F 3/16	(2006.01)	F24F 110/50	(2008.01)
F24F 11/30	(2008.01)		
F24F 12/00	(2006.01)		
F24F 110/64	(2008.01)		
F24F 110/70	(2008.01)		
F24F 110/68	(2008.01)		
F24F 110/66	(2008.01)		
F24F 11/83	(2008.01)		
F24F 110/10	(2008.01)		
F24F 110/20	(2008.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.08.2017** **E 17185089 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019** **EP 3285015**

54 Título: **Grupo para el análisis y control de la ventilación de un entorno interno o primer entorno**

30 Prioridad:

12.08.2016 IT 201600084955

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

17.03.2020

73 Titular/es:

**TOONE S.A.S. DI ZANATTA MARCO & C. (100.0%)
Piazza Caduti per la Libertà, 8
31027 Spresiano (TV) , IT**

72 Inventor/es:

ZANATTA, MARCO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 748 565 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

Grupo para el análisis y control de la ventilación de un entorno interno o primer entorno

5 Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a un grupo para el análisis y control de la ventilación, en concreto la ventilación mecánica de un entorno interno, como una sala de una casa, de una oficina, de un hospital, por ejemplo, un quirófano, de un entorno de trabajo, de una fábrica, de un almacén para el procesamiento o para la maduración de alimentos, de unos medios en movimiento, como una caravana, un tren, un autobús o un automóvil.

Estado de la técnica

15 En las grandes ciudades y áreas periféricas, la calidad del aire se deteriora gradualmente debido a diversos factores, y esto pone en grave peligro las condiciones de salud de los ciudadanos.

Además, para la ventilación o aireación de entornos, se han propuesto sistemas de ventilación mecánica para entornos que comprenden ventiladores, con los que no siempre es posible garantizar una buena calidad del aire en las casas o en las oficinas.

20 El documento EP1962030A1 enseña un ventilador de intercambio de calor con aberturas para aspirar aire de un entorno externo y de un entorno interno, así como aberturas para insertar aire en un entorno interno y en un entorno externo.

25 Objetivos de la invención

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un nuevo grupo para el análisis y control de la ventilación de un entorno interno o primer entorno.

30 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un grupo para el análisis y control como se indicó anteriormente que sea capaz de garantizar el suministro de aire de alta calidad dentro de un entorno a controlar.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un grupo para el análisis y control capaz de funcionar en diferentes posiciones de funcionamiento en función de los análisis llevados a cabo.

35 De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un grupo para el análisis y control de acuerdo con la reivindicación 1.

Las reivindicaciones dependientes se refieren a modos de realización preferidos y ventajosos de la invención.

40 Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la invención serán más evidentes a partir de la descripción de un modo de realización de un grupo para el análisis y control, ilustrado a modo de ejemplo en el conjunto de dibujos en el que:

- 45
- la figura 1 es una vista en perspectiva ligeramente superior de un grupo de acuerdo con la presente invención;
 - las figuras 2 a 5 son vistas en perspectiva ligeramente superior del grupo de la figura 1 con la cubierta retirada y las válvulas o componentes de obturación mostrados con fines ilustrativos en dos posiciones de funcionamiento respectivas;
 - 50 - la figura 6 es una vista superior del grupo de la figura 1 con la cubierta retirada y las válvulas mostradas con fines ilustrativos en dos posiciones de funcionamiento respectivas;
 - la figura 7 es una vista superior del grupo de la figura 1;
 - las figuras 8 a 11 son vistas en sección de acuerdo con la línea, respectivamente, VIII-VIII, IX-IX, X-X y XI-XI de la figura 7;
 - 55 - las figuras 12 a 14 son vistas similares a la figura 6, en cada una de las cuales el flujo de aire en un grupo de acuerdo con la presente invención de acuerdo con un ciclo de funcionamiento respectivo que se muestra;
 - la figura 15 muestra de manera esquemática una unidad de procesamiento de un grupo de acuerdo con la presente invención;
 - la figura 16 muestra de manera esquemática medios sensores o de examen de un grupo de acuerdo con la presente invención;
 - 60 - las figuras 17 y 18 ilustran detalles a escala ampliada de un grupo de acuerdo con la presente invención.

En el conjunto de dibujos, las partes o componentes equivalentes están marcados con los mismos números de referencia.

65 Modos de realización de la invención

Haciendo referencia a las figuras adjuntas, se ilustra un grupo 1 para el análisis y control de la ventilación de al menos un entorno interno o primer entorno de acuerdo con la presente invención, que comprende una caja o carcasa 2 de contención, al menos una primera abertura 3 para introducir un fluido o primer fluido, como aire u otros tipos de fluidos, líquidos o gases, dependiendo del uso final, en un entorno interno o primer entorno, como una sala de una casa, una oficina o un hospital, así como al menos una segunda abertura 4 para aspirar o extraer un fluido o primer fluido, como aire u otro tipo de fluidos, líquidos o gases, de un entorno externo o segundo entorno, medios sensores o primeros medios 5 sensores para el aire aspirado desde al menos una segunda abertura 4, cuyos medios 5 sensores o de examen están dispuestos para detectar la calidad del aire o el fluido aspirado desde la segunda abertura 4 o la presencia, así como el valor de los compuestos, por ejemplo los compuestos indicados a continuación, en el aire o fluido aspirado desde la segunda abertura 4. Las aberturas 3 y 4 pueden estar delimitadas por las respectivas salidas 3a, 4a que huecas se extienden desde las paredes respectivas de la carcasa 2 y en las cuales las tuberías o conductos están conectados o pueden fijarse para transportar aire, respectivamente, desde un entorno interno y desde un entorno externo.

La caja o carcasa 2 de contención delimita al menos una primera trayectoria 6 de transmisión o transferencia de aire (véase la figura 12) desde la segunda abertura 4 a la primera abertura 3, es decir, la carcasa 2 delimita internamente una trayectoria 6 esencialmente estanca a los fluidos por medio de paredes de delimitación respectivas y, posiblemente, accionando de manera adecuada las válvulas o componentes de válvula respectivos.

Además, el grupo también comprende primeros medios 7 para aspirar o empujar aire a lo largo de la primera trayectoria 6, que están configurados para transportar aire desde la segunda abertura 4 a la primera abertura 3. Los primeros medios 7 de aspiración o empuje pueden, por ejemplo, comprender un ventilador con aspas radiales o axiales dispuestas en la primera abertura 3 de introducción o en la segunda abertura 4 de aspiración o extracción o mejor aún en una salida 3a, 4a delimitadora de la misma o a lo largo e interceptando la primera trayectoria 6 de transmisión o transferencia. Evidentemente, el grupo 1 también comprende medios para suministrar los primeros medios 7 de aspiración o empuje, por ejemplo, un motor eléctrico o un motor de otro tipo, dicho motor controlable por medio de un botón o un control remoto o accionable por medio de una unidad 8 de procesamiento en función de los datos examinados.

El grupo 1 también está provisto de al menos una unidad 8 de procesamiento, como un conjunto de CPU para recibir los primeros datos de los medios 5 sensores en relación con el aire del entorno externo, así como para examinar los primeros datos, a fin de accionar en consecuencia los primeros medios 7 para aspirar o empujar de un modo que regule o permita/obstruya el flujo de aire a través de la primera trayectoria 6 desde la segunda abertura 4 a la primera abertura 3.

Si se desea, el grupo también comprende al menos una tercera abertura 9 para aspirar o extraer un fluido o un segundo fluido, como aire u otros tipos de fluidos, líquidos o gases del entorno interno y medios sensores o de examen para el aire aspirado desde la tercera abertura, que pueden corresponder con los primeros medios sensores o incluir los segundos medios sensores. En dicho caso, la unidad 8 de procesamiento está configurada para recibir, desde los medios sensores, segundos datos pertenecientes o relativos al aire del entorno interno, así como para examinar dichos segundos datos, para accionar los primeros medios 7 de aspiración o empuje y/o medios de activación (no ilustrados en los dibujos) de al menos una válvula 10a, 10b para interceptar la primera trayectoria 6 en función de los primeros y segundos datos examinados.

El grupo 1 también puede estar provisto de al menos una cuarta abertura 11 para expulsar un fluido o un segundo fluido, como aire u otros tipos de fluidos, líquidos o gases al entorno externo o segundo entorno y segundos medios 12 para aspirar o empujar aire. En dicho caso, la caja o carcasa 2 de contención delimita al menos una segunda trayectoria 13 (véase la figura 12) para la transmisión o transferencia de aire desde la tercera abertura 9 a la cuarta abertura 11, es decir, la carcasa 2 delimita de manera interna una trayectoria 13 esencialmente estanca a los fluidos por medio de paredes de delimitación respectivas y, posiblemente, accionando de manera adecuada las válvulas o componentes de válvula respectivos. Los segundos medios 12 de aspiración o empuje están configurados para transportar aire desde la tercera abertura 9 a la cuarta abertura 11.

Las aberturas 9 y 11 pueden estar delimitadas por las respectivas salidas 9a, 11a huecas que se extienden desde las paredes respectivas de la carcasa y en las cuales las tuberías o conductos están conectados o pueden fijarse para transportar aire, respectivamente, desde un entorno interno y desde un entorno externo.

Los segundos medios 12 de aspiración o empuje pueden comprender, por ejemplo, un ventilador con aspas radiales o axiales dispuestas en la tercera abertura 9 o en la cuarta abertura 11 o mejor aún en una salida 9a, 11a delimitadora de la misma o a lo largo e interceptando la segunda trayectoria 13 de transmisión o transferencia. Evidentemente, el grupo 1 también comprende medios de suministro para los segundos medios 12 de aspiración o empuje, por ejemplo, un motor eléctrico (no ilustrado en las figuras) o un motor de otro tipo, dicho motor controlable por medio de un botón o control remoto o activable por la unidad 8 de procesamiento en función de los datos examinados.

En este caso, los medios 5 sensores o de examen están dispuestos para detectar la calidad del aire o el fluido en el entorno interno o aspirado desde la tercera abertura 9 o la presencia, así como el valor de los compuestos, por ejemplo, los compuestos indicados a continuación, en el aire o fluido en el entorno interno o aspirados desde la tercera abertura 9.

5 De acuerdo con dicha variante, la unidad 8 de procesamiento está configurada para accionar los segundos medios 12 de aspiración o empuje y/o segundos medios para activar una válvula para interceptar la segunda trayectoria 13 en función de los primeros y/o segundos datos examinados.

10 Un grupo 1 de acuerdo con la presente invención también puede estar provisto de al menos una válvula 10a, 10b de interceptación para interceptar la primera 6 y/o segunda 13 trayectoria, así como de medios de activación (no ilustrados en las figuras) para activar las válvulas 10a, 10b, de interceptación que están configuradas para mover dicha válvula a fin de variar la sección de paso libre de la trayectoria 6, 13 respectiva. En dicho caso, la unidad 8 de procesamiento está configurada para accionar los medios de activación para la válvula 10a, 10b de interceptación en
15 función de los datos examinados.

Los medios de activación pueden comprender, por ejemplo, un motor eléctrico o un motor de otro tipo.

20 Si se desea, el grupo 1 también está provisto de al menos un componente de válvula y de medios (no ilustrados en los dibujos, por ejemplo, un motor eléctrico o un motor de otro tipo) para desplazar el componente de válvula, mientras que la caja o carcasa 2 de contención delimita al menos una tercera trayectoria 15 para transmitir o transferir aire (véase la figura 13) desde la tercera abertura 9 a la primera abertura 3. En dicho caso, el componente de válvula está configurado para permitir u obstruir o evitar el paso de fluido a través de la tercera trayectoria 15 y la
25 unidad 8 de procesamiento está configurada para accionar los medios de desplazamiento en función de los datos examinados.

La tercera trayectoria 15 puede comprender, desde un extremo de entrada a un extremo de salida y, por lo tanto, desde la tercera abertura 9 a la primera abertura 3, una primera sección 15a correspondiente a una sección inicial de la segunda trayectoria 13 y una segunda sección 15b correspondiente a una sección terminal de la primera
30 trayectoria 6.

El componente de válvula o un componente de válvula puede corresponder a la o a una respectiva válvula 10a, 10b de interceptación, y en dicho caso la válvula 10a, 10b de interceptación podría situarse en una primera posición en la que abra la primera y/o la segunda trayectoria y cierre la tercera trayectoria y una segunda posición en la que abra la
35 tercera trayectoria y cierre la primera y/o la segunda trayectoria.

Como alternativa, el componente de válvula podría ser un componente diferente de la válvula de interceptación o de una válvula de interceptación, y en dicho caso el(los) componente(s) de válvula y la(s) válvula(s) de interceptación se puede(n) situar en una primera posición en la que la primera y/o la segunda trayectoria estén abiertas, mientras
40 que la tercera trayectoria esté cerrada y una segunda posición en la que la tercera trayectoria esté abierta y la primera y/o la segunda trayectoria esté/estén cerrada(s).

Un grupo de acuerdo con la presente invención puede comprender medios 17a, 17b, 17c, 17d, 17e para filtrar o purificar aire situado a lo largo de una trayectoria 6, 13, 15 de transmisión y transferencia, preferiblemente a lo largo
45 de cada trayectoria 6, 13, 15.

Los medios de filtración o purificación pueden incluir carbones activados, una lámpara germicida, filtros H14, F8, F9 y/o filtros para el aire con alta eficiencia de partículas (filtros HEPA).

50 Para dicho propósito, el grupo 1 puede incluir preferiblemente un primer filtro 17a configurado para filtrar el aire que ingresa al grupo a través de la segunda abertura 4 y un segundo filtro 17b configurado para filtrar el aire que ingresa al grupo a través de la tercera abertura 9.

Si se desea, un grupo de acuerdo con la presente invención también comprende al menos un intercambiador 18 de calor, que intercepta la primera 6 y la segunda 13 trayectoria y está configurado para permitir el intercambio de calor entre el aire transportado a través de la primera trayectoria 6 y el aire transportado a través de la segunda trayectoria 13. El intercambiador 18 de calor puede estar dispuesto en una posición intermedia o central del grupo 1.

60 Con respecto a los medios 5 sensores, estos pueden ser de forma que detecten la presencia, así como el valor, en el aire aspirado desde la segunda abertura 4 y/o desde la tercera abertura 9, de uno o más de los siguientes compuestos: CO₂, oxígeno, conjunto de partículas formado por partículas con un diámetro menor a 10 µm o PM10, conjunto de partículas formado por partículas con un diámetro menor a 2,5 µm o PM2,5, conjunto de partículas formado por partículas con un diámetro menor a 0,3/0,1 µm o PM0,3-0,1, compuestos orgánicos volátiles o COV y/o radón. Además, los medios 5 sensores pueden ser de forma que detecten el valor de la temperatura y/o de la
65 humedad.

ES 2 748 565 T3

Si se desea, los medios 5 sensores pueden comprender una o más placas de circuito o similar como soporte de uno o más de los siguientes sensores;

- 5 - un sensor 5a de CO₂, por ejemplo, un sensor de infrarrojos con filtro espectral;
- un sensor 5b de oxígeno, por ejemplo, un sensor infrarrojo;
- un sensor 5c de partículas para detectar partículas con un diámetro inferior a 10 µm, inferior a 2,5µ m y/o inferior a 0,3/0,1 µm, por ejemplo un contador óptico de partículas con pulsos OPC;
- un sensor 5d de compuestos orgánicos volátiles o COV, por ejemplo, un sensor electroquímico difuso en la sala, redox con fusión electrolítica;
- 10 - un sensor de radón;
- un sensor 5e de humedad, por ejemplo, un higrómetro electrorresistivo;
- un sensor 5f de temperatura, por ejemplo, termistor con coeficiente de temperatura o CTN.

Además, la placa de circuito de los medios 5 sensores también puede tener una salida para la fuente de alimentación y salida o emisión 5g de datos.

Los valores principales que pueden ser controlados por la unidad 8 de procesamiento son el conjunto de partículas, el CO₂, el oxígeno, el radón, los COV, mientras que los valores de humedad son de importancia secundaria y la temperatura se detecta con el fin de supervisar la eficiencia del intercambiador y el delta térmico de las corrientes durante el intercambio de calor.

A modo de ejemplo, la unidad de procesamiento interviene variando los flujos o las corrientes de aire cuando los valores de:

- 25 - CO₂ son superiores a 800 ppm, incluso si es posible permitir temporalmente un valor de 1200 ppm;
- oxígeno son inferiores al 20,5%;
- Las partículas PM10 son superiores a 40 µg/m³, incluso si es posible aceptar temporalmente valores de 50 µg/m³;
- Las partículas PM2,5 son superiores a 20 µg/m³, incluso si es posible aceptar temporalmente valores de 25 µg/m³;
- 30 - Las partículas PM0,3/0,1 son superiores a 5 µg/m³, incluso si es posible aceptar temporalmente valores de 8 µg/m³;
- COV son superiores a 3 ppm;
- radón son superiores a 100 Bq/m³;
- humedad son superiores al 75%.

35 En la siguiente tabla, se presentan algunos datos que pertenecen a posibles medios sensores que se pueden usar en un grupo de acuerdo con la presente invención.

Sensor	Tecnología usada por el sensor	Rango de trabajo	Resolución	Precisión de la lectura
Temperaturas	Termistor CTN	desde -20°C a +50°C	0,1°C	±0,5°C
Humedad	higrómetro electro-resistivo	0-99%HR	0,1%HR	±3%
COV	Sensor electroquímico difuso en cámara de exploración redox con fusión electrolítica	0-1000ppm	0,01ppm	±3%
Conjunto de partículas PM10-PM2,5-PM0,3/0,1	Contador óptico de partículas con pulsos OPC	0-4000 pzas/L		±6%.
CO ₂	Sensor infrarrojo con filtro espectral	0-5000ppm	40ppm	±2%
Oxígeno	Sensor infrarrojo	0-25%	1%	±2%
Gas Radón	Sensor, también remoto	desde 0 Bq/m ³ a 200 Bq/m ³		10% después de 2h

40 El grupo también puede comprender conductos 50a, 50b o similares para transportar aire a los medios 5 sensores, y dichos conductos se pueden colocar en comunicación fluida con las aberturas 4 y 9, por ejemplo, pueden conducir a la carcasa 2 en las aberturas 4 y 9, si se desea, con las bocas de entrada 50c, 50d o, en cualquier caso, en comunicación con el entorno externo e interno respectivamente.

Más concretamente, el grupo 1 comprende al menos un primer conducto 50a en comunicación fluida con la segunda abertura 4 y configurado para transportar aire desde la segunda abertura 4 a los medios 5 sensores y al menos un segundo conducto 50b en comunicación fluida con la tercera abertura 9 y configurado para transportar aire desde la tercera abertura 9 a los medios 5 sensores.

5 Para dicho propósito, los conductos 50a y 50b pueden ser interceptados por medio de válvulas respectivas activables por la unidad 8 de procesamiento, de forma remota o manual.

10 De acuerdo con el modo de realización no limitativo ilustrado en las figuras, los conductos 50a y 50b conducen a una misma unidad o medios sensores o dentro de un mismo conducto que conduce a la misma unidad o medios sensores y son interceptados por medio de una primera válvula V1 y una segunda válvula V2 respectivas, si se desea de mariposa, dichas válvulas activables por un motor, por ejemplo, por el mismo motor M, que podría ser eléctrico u otro tipo, si se desea, controlado por la unidad 8 de procesamiento, de forma remota o manual.

15 Más concretamente, el motor M está configurado para activar un eje S, en una sola pieza o compuesto de múltiples secciones conectadas entre sí o integradas en rotación, dicho eje S que está configurado para controlar las dos válvulas V1 y V2. De manera ventajosa, al controlar el movimiento de una primera válvula V1 desde una posición cerrada (véase la figura 18) del conducto 50a respectivo a una posición abierta del mismo conducto o, en cualquier caso, al controlar un movimiento de la válvula V1 para aumentar la sección de paso libre del conducto 50a hacia los
20 medios 5 sensores, se determina el movimiento de una segunda válvula V2 desde una posición abierta (véase la figura 18) del conducto 50b respectivo a una posición cerrada del mismo o, en cualquier caso, un movimiento de la segunda válvula V2 se controla para disminuir la sección de paso libre del conducto 50b hacia los medios 5 sensores y al contrario.

25 Además, el grupo puede estar provisto de uno o más microconmutadores MI1, MI2 configurados para detectar la posición del eje S y, por lo tanto, de las válvulas V1, V2 y comunicarlo a la unidad 8 de procesamiento o, en cualquier caso, para permitir la detección por parte de la unidad 8 de procesamiento. Para dicho propósito, el eje S puede tener o estar integrado o conectado con salientes L1, L2, cada uno de ellos configurado para apoyarse contra un microconmutador o un microconmutador MI1, MI2 respectivo cuando una válvula V1 o V2 está en posición
30 cerrada y la otra válvula V2 o V1 está en posición abierta. En la práctica, cuando el eje S se mueve o gira a una primera posición, para abrir la válvula V1 y cerrar la válvula V2, un primer saliente L1 se apoya contra un primer microconmutador MI1 y el otro saliente no se acopla al microconmutador/microconmutadores, mientras gira o mueve el eje S a una segunda posición, para abrir la válvula V2 y cerrar la válvula V1, el otro saliente L2 se apoya contra el microconmutador MI1 o contra un segundo microconmutador MI2.

35 Debido a dicha ventaja, es posible usar solo una unidad 5 de sensor, reduciendo por tanto el tamaño y los costes para hacer lo mismo. Además, los valores de exploración de aire obtenidos de los mismos sensores están acordes entre sí, ya que son evaluados por la misma unidad de sensor, de modo que la unidad 8 de procesamiento no tiene que llevar a cabo una operación de integración o adaptación o puesta en fase de los valores detectados por
40 diferentes unidades de exploración.

Además, el aire analizado por los medios 5 sensores, después de haber sido examinado o explorado, se envía a una zona o trayectoria del grupo aguas arriba de un filtro respectivo, en concreto un tercer filtro 17c, de modo que también dicho aire es purificado antes de su reintroducción en el entorno. Para dicho propósito, la zona de
45 posicionamiento PZ para los medios sensores está provista de una abertura de paso adecuada PO.

Además, el grupo también puede estar provisto de medios para aspirar el aire hacia los medios sensores, por ejemplo, un ventilador V o similar montado en los medios 5 sensores.

50 Además, el grupo 1 puede incluir al menos una sección 6c de derivación o desvío (véase la figura 14) de la primera trayectoria 6, así como al menos una válvula 10a, 10b de dirección o interceptación configurada para permitir u obstruir el flujo de aire a través de la sección 6c de derivación o desvío, así como para obstruir o permitir el paso de aire a través de una porción 6d intermedia de la primera trayectoria 6. En dicho caso, el grupo 1 también comprende medios de activación (no ilustrados en las figuras) configurados para mover la válvula de dirección con el fin de
55 variar la sección de paso libre de la sección 6c de derivación o desvío y la unidad 8 de procesamiento está configurada para accionar los medios de activación en función de los datos examinados.

60 En esencia, en función de la activación de la válvula de dirección, es posible determinar o establecer una primera trayectoria 6 principal, que incluya la porción 6d intermedia de la primera trayectoria 6, o una primera trayectoria auxiliar, que incluya la sección 6c de derivación.

Si se desea, la válvula de dirección está configurada para interrumpir el paso de aire desde la segunda abertura a la primera abertura a través del intercambiador 18 de calor y, por lo tanto, el paso a través del intercambiador 18 de calor del aire transportado a lo largo de la primera 6 y/o la segunda 13 trayectoria, que puede dividirse en dos niveles mediante las válvulas 23a y 24a, que se explicará a continuación, durante la introducción y la expulsión.

Como alternativa o además de lo actualmente indicado, el grupo podría tener válvulas destinadas a desviar el flujo de aire desde la tercera abertura a la cuarta abertura para determinar o configurar una segunda trayectoria principal que pase a través del intercambiador de calor y una segunda trayectoria auxiliar que no pase a través del intercambiador.

5 La válvula de dirección o una válvula de dirección pueden corresponder a la o a una válvula 10a, 10b de interceptación respectiva.

10 La tercera trayectoria 15 puede comprender una tercera sección 15c entre las secciones primera 15a y segunda 15b, que corresponda de hecho a la sección de derivación.

15 De acuerdo con el modo de realización ilustrado en las figuras, la caja o carcasa de contención incluye un cuerpo 20 base y una cubierta 30 que se puede unir de manera extraíble al cuerpo 20 base. En el cuerpo 20 base o en la cubierta 30, podrían proporcionarse botones 31 de activación o control o una pantalla 32, dirigidos hacia el exterior de la carcasa.

20 El cuerpo 20 base incluye una pared 20a inferior, así como una o una pluralidad de delimitaciones laterales o paredes 20b-20e de confinamiento que sobresalen hacia arriba desde la pared 20a inferior o mejor aún desde un borde de la misma, si se desea una pared 20b delantera, una pared 20c trasera y dos paredes 20d, 20e laterales configuradas para conectar la pared 20b delantera y la pared 20c trasera como un puente.

25 El cuerpo 20 base tiene entonces una o una pluralidad de paredes intermedias, cada una de ellas destinada a definir, junto con la delimitación lateral o las paredes 20b-20e de confinamiento, las trayectorias para transmitir o transferir aire, así como, si se desea, zonas para alojar componentes de la carcasa del grupo 1.

Más concretamente, el cuerpo 20 base puede comprender una serie de paredes intermedias para definir, junto con la pared 20a inferior y con la delimitación lateral o pared o paredes 20b-20e de confinamiento:

30 - la primera trayectoria 6 que tiene una primera sección 6a, si se desea, esencialmente rectilínea al alejarse de la segunda abertura 4 o desde la parte delantera F hacia la trasera R del grupo 1 y luego una segunda sección 6b en una dirección que se aproxima a la primera abertura 3, por ejemplo, inclinada u oblicua con respecto a la dirección trasera-delantera;

35 - una segunda trayectoria 13 que tiene un primer segmento 13a, si se desea esencialmente rectilíneo al alejarse de la tercera abertura 9 o desde la parte delantera F hacia la trasera R del grupo y luego un segundo segmento 13b en una dirección que se aproxima a la cuarta abertura 11, por ejemplo, inclinada u oblicua con respecto a la dirección trasera-delantera con inclinación opuesta a la segunda sección 6b.

40 Las dos trayectorias 6 y 13 o mejor aún, la segunda sección 6b y el segundo segmento 13b atraviesan el intercambiador 18 de calor en una relación de intercambio de calor entre sí, de modo que el intercambio de calor es determinado para las corrientes de aire transportadas a través de las trayectorias primera 6 y segunda 13.

45 Además, el cuerpo 20 base puede comprender una serie de paredes intermedias para definir, junto con la pared 20a inferior y con la delimitación lateral o pared o paredes de confinamiento 20b-20e, una tercera trayectoria 15 de recirculación para permitir el paso de aire o fluido desde la tercera abertura 9 de aspiración a la primera abertura 3 de introducción.

50 Preferiblemente, la tercera trayectoria 15 tiene secciones en común con la primera trayectoria 6 y/o la segunda trayectoria 13, de modo que se proporcionan válvulas adecuadas que están configuradas para interceptar adecuadamente las trayectorias con el fin de permitir alternativamente el paso de aire, como se explicará mejor a continuación, a través de la primera y segunda trayectoria o a través de la tercera trayectoria.

En esencia, se configura un grupo de acuerdo con la presente invención y, por tanto, se puede programar para permitir el paso de aire de manera selectiva:

55 - a través de la primera 6 y la segunda 13 trayectoria, de acuerdo con un primer y/o un tercer ciclo de funcionamiento, o
- a través de la tercera trayectoria 15 de acuerdo con un segundo ciclo de funcionamiento.

60 Para el paso entre el primer y/o el tercer ciclo de funcionamiento y el segundo ciclo de funcionamiento o para el paso de un ciclo de funcionamiento a otro ciclo de funcionamiento o para variar las condiciones de funcionamiento del grupo, la unidad de procesamiento, en función de los datos examinados, acciona de manera adecuada las válvulas 10a, 10b, 23, 24 respectivas para abrir/cerrar las trayectorias 6, 13 y 15.

65 Como alternativa, en concreto cuando las trayectorias no tienen secciones de conductos del grupo en común, para el paso entre diferentes ciclos de funcionamiento también se podría, como alternativa o además del movimiento de válvulas adecuadas, activar medios de aspiración o empuje para controlar una o más trayectorias y desactivar otros

medios de las mismas, por ejemplo activar medios de aspiración o empuje para transportar aire a lo largo de la tercera trayectoria y desactivar medios de aspiración o empuje de aire a lo largo de la primera y segunda trayectoria, o al contrario.

5 Además, el cuerpo 20 base puede comprender una serie de paredes intermedias para delimitar, junto con la pared 20a inferior y con la delimitación lateral o pared o paredes 20b-20e de confinamiento, una primera y/o segunda trayectoria auxiliar, que no pase por el intercambiador 18 de calor.

10 Evidentemente, el cuerpo 20 base está hecho de una sola pieza o las paredes del cuerpo 20 base están conectadas entre sí para que sean integrales y estén unidas de manera estable entre sí.

15 Más concretamente, las paredes intermedias del cuerpo 20 base incluyen dos o tres primeras paredes 20f, 20g, 20h extendidas comenzando desde la pared 20b delantera y transversal o mejor aún ortogonal a la pared 20a inferior, separando cada una de dichas primeras paredes 20f, 20g, 20h la zona de flujo de dos aberturas adyacentes 4-9, 9-3 o 3-11, es decir, la zona de flujo desde la cual sale el aire por medio de una abertura 3, 11 o hacia la cual entra el aire por medio de una abertura 4, 9.

20 De acuerdo con el modo de realización no limitativo ilustrado en las figuras, se proporciona una primera pared 20g central junto con dos primeras paredes laterales 20f y 20h, una colocada opuesta a la otra con respecto a la primera pared 20g central.

La primera pared 20g central puede soportar o, en cualquier caso, tener el extremo, opuesto que se limita a la pared 20b delantera, en el intercambiador 18 de calor.

25 Una primera pared 20f lateral puede tener una porción 20f1 esencialmente rectilínea, esencialmente paralela a la dirección delantera F-trasera R y luego desviada en dos secciones de pared de desviación 20f2, 20f3, cada una terminando con un extremo esencialmente libre 20f2a y 20f3a, configurado, como se explicará mejor a continuación, para formar una zona de apoyo de un componente de válvula o de una válvula de interceptación.

30 Si se desea, se puede proporcionar una pared 20i de cierre que se extienda desde una sección 20f2 de pared de desviación a la otra 20f3, y por tanto delimitar una zona de posicionamiento PZ para los medios 5 sensores o una placa de circuito de soporte de los mismos. La abertura de paso PO, si está provista, puede realizarse o delimitarse por la pared 20i de cierre.

35 De manera ventajosa, una primera válvula de interceptación puede incluir un primer componente 10a obturador girado en torno a un eje esencialmente paralelo a la dirección desde la pared 20a inferior a la cubierta 30 en un lado 20d o en la primera pared 20f lateral y un extremo libre del mismo está configurado para golpear o apoyarse contra el otro entre la primera pared 20f lateral y el lado 20d.

40 Una segunda pared 20h lateral tiene una primera sección 20h1 esencialmente rectilínea, esencialmente paralela a la dirección delantera F-trasera R que termina a una distancia de la pared 20c trasera, luego una segunda sección 20h2 de pared esencialmente paralela a la primera sección 20h1 de pared e intermedia entre la primera sección 20h1 de pared y la primera pared 20g central, y luego una o un par de secciones 20h3 de conexión tipo puente, extendidas menos que las secciones de pared primera 20h1 y segunda 20h2, cada una extendida desde un extremo, superior durante el uso o proximal a la cubierta 30 de la segunda sección 20h2 de pared, a una sección de extremo, superior durante el uso, de la primera sección 20h1, de manera que entre la primera sección 20h1 de pared, la segunda sección 20h2 de pared y las secciones 20h3 de conexión tipo puente, está delimitado un conducto 20h4 de paso con ventanas W1 y W2 para aire.

50 Además, el grupo 1 también puede tener una plataforma 21 intermedia conectada o fijada entre la delimitación lateral o la pared 20b de confinamiento y un lado 20e del mismo y la segunda pared 20h lateral, y dicha plataforma 21 intermedia está configurada para delimitar un primer 22a y un segundo 22b canal, si se desea, un canal 22a inferior entre la plataforma 21 intermedia y la pared 20a inferior y, si se desea, el otro canal 22b superior entre la plataforma 21 intermedia y la cubierta 30 (véanse en concreto las figuras 8 y 9).

55 Las paredes intermedias del cuerpo 20 base también pueden incluir una primera sección de pared que sea curva o con múltiples segmentos 20m inclinados que se extienda desde la pared 20c trasera, que puede tener un primer segmento 20m1 alineado a lo largo de la dirección trasera R-delantera F, luego un segundo segmento 20m2 transversal al primer segmento 20m1 y, si se desea, un tercer segmento 20m3 que se extiende desde el segmento 20m2 y soporta o, en cualquier caso, tiene el extremo opuesto al segundo segmento 20m2 en el intercambiador 18 de calor. El primer segmento 20m1 puede delimitar una abertura 20m4 de paso para aire (véase la figura 5) en comunicación fluida con el primer canal 22a.

65 En dicho caso, el grupo puede comprender válvulas, por ejemplo, paredes de apertura y cierre para los extremos del segundo canal 22a, por ejemplo, dos paredes de apertura y cierre, y dichas paredes de apertura y cierre 23, 24 pueden girar en torno a un eje 23a, 24a, si se desea, esencialmente paralelo a la dirección desde la pared 20a

inferior a la cubierta 30. El grupo incluye entonces medios de movimiento angular (por ejemplo, un motor eléctrico o un motor de otro tipo) para mover las paredes de apertura y cierre 23, 24, que están configurados para mover las paredes 23, 24 con el fin de abrir y cerrar un extremo respectivo del segundo canal 22a.

5 Más concretamente, una primera pared 23 de cierre está configurada para abrir/cerrar un extremo del segundo canal 22a proximal a la cuarta abertura 11 y delimitado entre la plataforma 21 intermedia, el lado 20e y la segunda pared 20h lateral.

10 Una segunda pared 24 de cierre está por el contrario configurada para abrir/cerrar un extremo del segundo canal 22a que conduce a una ventana W1.

15 Una tercera pared de cierre o la segunda pared de cierre está configurada entonces para abrir/cerrar un extremo del primer canal 22a en comunicación fluida con una sección de una trayectoria, en concreto la segunda trayectoria 13, después de atravesar el intercambiador 18 de calor o la zona de alojamiento del intercambiador 18 de calor. De acuerdo con el modo de realización ilustrado en las figuras, la segunda pared 24 de cierre es móvil entre una primera posición en la que cierra la primera ventana W1 y abre la comunicación fluida del primer canal 22a con el intercambiador 18 de calor y una segunda posición en la que abre la primera ventana W1 y cierra la comunicación fluida del primer canal 22a con el intercambiador 18 de calor.

20 El grupo 1 puede entonces estar provisto de medios 26 de tope para la(s) pared(es) 23, 24 de apertura y cierre, por ejemplo, una tira o similar que sobresale hacia arriba desde una pared del cuerpo 20 base y contra la cual la pared de apertura y cierre se apoya en una de las respectivas posiciones finales o terminales.

25 Como alternativa, el motor para activar la pared 23-24 de apertura y cierre puede estar provisto de componentes para limitar o controlar el movimiento de la(s) pared(es) de apertura y cierre.

30 De acuerdo con el modo de realización no limitativo ilustrado en las figuras, la plataforma 21 intermedia se extiende con continuidad entre un lado 20e y la segunda pared 20h lateral hasta la sección 20h3 de conexión tipo puente distal de la pared 20b delantera y proximal a la pared 20c trasera y a la sección de pared con múltiples segmentos 20m inclinados.

35 La plataforma 21 intermedia puede proporcionarse a una altura o nivel correspondiente o esencialmente correspondiente al extremo superior o extremo distal de la pared 20a inferior de las ventanas W1, W2 y de la abertura 20m4 o en cualquier caso de un modo que el aire transportado a través de las ventanas W1, W2 o la abertura 20m4 pase al primer canal 22a o, al contrario.

40 Preferentemente, una segunda válvula de interceptación puede incluir un segundo componente 10b obturador girado en torno a un eje vertical o en torno a un eje esencialmente paralelo a la dirección desde la pared 20a inferior a la cubierta 30 en la primera sección de pared que es curva o con múltiples segmentos 20m inclinados o en la primera pared 20f lateral y un extremo libre del mismo está configurado para golpear o apoyarse contra el otro entre la primera pared 20f lateral y la primera sección de pared que es curva o con múltiples segmentos 20m inclinados.

45 Las paredes intermedias del cuerpo 20 base también pueden incluir una segunda sección de pared que es curva o con múltiples segmentos 20n inclinados, que se extiende en la pared 20c trasera y está separada de la misma.

50 El grupo 1 puede incluir preferiblemente un tercer filtro 17c entre la segunda sección de pared que es curva o con múltiples segmentos 20n inclinados y la primera pared 20f lateral o la pared 20i de cierre y, si se desea, un cuarto filtro 17d entre la segunda sección de pared que es curva o con múltiples segmentos 20n inclinados y la pared 20c trasera.

55 Aún de acuerdo con dicha variante, el primer componente 10a obturador está configurado para golpear o apoyarse en una primera posición contra la segunda sección de pared que es curva o con múltiples 20n segmentos inclinados, para llevar a cabo un primer o tercer ciclo de funcionamiento y golpear o apoyarse en una segunda posición contra la primera pared 20f lateral o el lado 20d para llevar a cabo un segundo ciclo de funcionamiento para reciclar, de modo que en la primera posición abre la comunicación fluida entre la segunda abertura 4 y el tercer filtro 17c, mientras que en la segunda posición abre la comunicación fluida entre el tercer filtro 17c y el cuarto filtro 17d.

60 De acuerdo con dicha variante, el segundo componente 10b de obturador está configurado para golpear o apoyarse en una primera posición contra la segunda sección de pared que es curva o con múltiples segmentos 20n inclinados y golpear o apoyarse en una segunda posición contra la primera pared 20f lateral o la primera sección de pared que es curva o con múltiples segmentos 20m inclinados, de modo que en la primera posición abre la comunicación fluida entre el intercambiador de calor y la zona de alojamiento del tercer filtro 17c y en la segunda posición interrumpe dicha comunicación.

Si se desea, el grupo también comprende una lámpara 17e germicida colocada entre el tercer filtro 17c y el intercambiador 18 de calor, más concretamente en la zona entre el tercer filtro 17c y la zona de giro del segundo componente 10b obturador.

5 La unidad 8 de procesamiento puede tener uno o más de los siguientes componentes:

- un primer elemento 8a para controlar los primeros medios 7 de aspiración o empuje;
- un segundo elemento 8b para controlar los segundos medios 12 de aspiración o empuje;
- un tercer elemento 8c o adicional para controlar los motores;
- 10 - una salida 8d para conectar, si se desea por medio de cable o WIFI, con los medios sensores;
- un puerto 8e Ethernet;
- un puerto 8f USB;
- un procesador 8g de procesamiento de datos;
- un módulo 8h WI-FI; y
- 15 - una toma 8i de corriente.

Otro objetivo de la presente invención es un apartamento o edificio que delimita uno o más entornos controlados, así como un grupo 1 como se describió anteriormente, instalado y conectado a tuberías o conductos para dispensar y aspirar aire entre el grupo y el entorno y entre el grupo y el exterior.

20 Con un grupo de acuerdo con la presente invención o, en cualquier caso, de acuerdo con un método para el análisis y control de la ventilación de al menos un entorno interno o primer entorno con un grupo de acuerdo con la presente invención, después de haber conectado las aberturas 3, 4, 9 y 11 a los conductos respectivos en comunicación fluida con un entorno interno o con un entorno externo, para comenzar el funcionamiento, se inician los flujos de aire, por lo tanto los medios de aspiración o empuje 7, 12, y luego se lleva a cabo una detección o una exploración de datos de los medios 5 sensores y los datos detectados por los sensores se transmiten a la unidad 8 de procesamiento.

25 La unidad 8 de procesamiento entonces, de acuerdo con un modo de funcionamiento automático, procesa los datos recibidos de los medios 5 sensores y, en función de los datos examinados, configura en consecuencia un ciclo de funcionamiento del grupo.

30 Preferentemente, la unidad 8 de procesamiento recibe y procesa los datos recibidos de los medios 5 sensores de manera continua, es decir, con un período o intervalo de detección que varía entre 5 segundos y un minuto, o entre 5 y 25 segundos o entre 10 y 20 segundos, si se desea de aproximadamente cada 15 segundos.

35 Como alternativa, de acuerdo con un modo de importación directa, si se desea que sea configurable directamente por un usuario, se activa la derivación del intercambiador 18, de modo que el aire es filtrado e introducido directamente a temperatura exterior en un entorno interno.

40 Además, la unidad de procesamiento puede conectarse mediante Ethernet, Wi-Fi, USB, por medio de control remoto o directamente, y es posible visualizar los datos de lectura detectados a lo largo del tiempo desde el(los) entorno(s) interno(s) o externo(s). Además, con una aplicación en sistemas informáticos actualizados, es posible generar gráficos, guardar y compartir la fecha con otros usuarios, así como variar la configuración y los parámetros de cálculo y trabajo y/o crear gráficos referentes a la progresión de la calidad del aire o calidad de otros fluidos o líquidos, detectados en los entornos externos y/o internos durante el período de tiempo deseado o requerido.

45 Preferentemente, un grupo de acuerdo con la presente invención puede activarse de acuerdo con diferentes ciclos de trabajo o ciclos de funcionamiento.

50 De acuerdo con un primer ciclo de trabajo o en condiciones de ventilación normales (véase la figura 12), el aire interno se sustituye y/o se entremezcla con aire procedente del exterior, posiblemente filtrado.

55 Durante dicho ciclo, preferiblemente, el aire se aspira desde el exterior y se introduce en el entorno o entornos internos a lo largo de la primera trayectoria 6 de transmisión o transferencia desde la segunda abertura 4 a la primera abertura 3 y el aire se aspira desde el interior y es introducido en el entorno externo a lo largo de la segunda trayectoria 13 de transmisión o transferencia desde la tercera abertura 9 a la cuarta abertura 11.

60 De acuerdo con el modo de realización no limitativo ilustrado en las figuras, para organizar el grupo en condiciones de funcionamiento de acuerdo con el primer ciclo:

- el primer componente 10a obturador está en una primera posición en la que abre la comunicación fluida entre la segunda abertura 4 y la zona de alojamiento del intercambiador 18 de calor, tras un posible paso a través del filtro 17c,
- 65 - el segundo componente 10b obturador está en la primera posición, en la que abre la comunicación fluida entre el intercambiador 18 de calor y la zona de alojamiento del tercer filtro 17c,

ES 2 748 565 T3

- la primera pared 23 de cierre está en una posición abierta para el extremo respectivo del segundo canal 22a;
- la segunda pared 24 de cierre está en una posición abierta para la comunicación fluida entre el primer canal 22a y el intercambiador 18 de calor o la zona central del grupo o zona de alojamiento del intercambiador 18 de calor.

5 Luego, la unidad de procesamiento configura el ciclo de aspiración de aire desde el exterior con posible paso hacia el intercambiador de calor, que también puede actuar como deshumidificador, lo que permite una recuperación final incluso de hasta el 98%.

10 Si, por ejemplo, el CO₂, los COV y otros parámetros son bajos y, por tanto, se consideran óptimos para el usuario y el ahorro de energía está establecido, el grupo podría apagarse, por ejemplo, durante una hora, y luego posiblemente reactivarse de manera automática al iniciar un ciclo de control; El tiempo de parada se puede modificar según se quiera. El sistema también se puede iniciar de manera manual, en cualquier caso, activando la exploración del aire en los diversos entornos.

15 Con este ciclo, hay la ausencia o una alta reducción de polvo en el aire introducido en el entorno interno, así como una humedad y oxigenación óptimas para el usuario.

20 De acuerdo con un segundo ciclo o en condiciones de ventilación durante el reciclaje (véase la figura 13), el aire interno se filtra y se introduce de nuevo en el entorno interno después de haber sido filtrado, posiblemente también eliminando los mohos y los olores del filtro de carbón activado.

Durante dicho ciclo, preferiblemente, el aire se aspira desde el interior y se introduce o reintroduce en el entorno o entornos internos a lo largo de la tercera trayectoria 15 desde la tercera abertura 9 a la primera abertura 3.

25 De acuerdo con el modo de realización no limitativo ilustrado en las figuras, para disponer el grupo en condiciones de funcionamiento de acuerdo con el segundo ciclo:

- el primer componente 10a obturador está en una segunda posición en la que cierra la comunicación fluida entre la segunda abertura 4 y la zona de alojamiento del intercambiador 18 de calor,
- 30 - el segundo componente 10b obturador está en la primera posición, en la que abre la comunicación fluida entre el intercambiador 18 de calor y la zona de alojamiento del tercer filtro 17c,
- la primera pared 23 de cierre está en una posición cerrada para el extremo respectivo del segundo canal 22a;
- la segunda pared 24 de cierre está en una posición abierta para la comunicación fluida entre el primer canal 22a y el intercambiador 18 de calor o la zona central del grupo o zona de alojamiento del intercambiador 18 de calor.

35 El segundo ciclo se activa cuando el aire externo se carga con agentes contaminantes, como PM₁₀, PM_{2,5}, PM_{0,1}, benceno o COV en general, una condición que solo se verifica en algunos momentos del día; en períodos de tiempo más largos, se supervisa el nivel de CO₂ interno.

40 Posiblemente, durante dicho ciclo es posible aspirar aire del exterior y filtrarlo para luego introducirlo en el entorno interno.

Habiendo considerado el coste de los filtros y su duración, se reduce el ciclo para reabrir los flujos en condiciones normales, a fin de optimizar el entorno interno y posiblemente la duración de los filtros.

45 El ciclo de reciclaje no se ve afectado por las diferencias de temperatura.

50 De acuerdo con un tercer ciclo o en condiciones de ventilación directa (véase la figura 14), el aire se introduce directamente en el entorno interno después de haber sido filtrado sin pasar a través del intercambiador de calor, preservando la temperatura y la humedad (ideal para la ventilación en noches de verano).

55 Durante dicho ciclo, preferiblemente, el aire se aspira desde el exterior y se introduce en el entorno o entornos internos a lo largo de la primera trayectoria 6 de transmisión o transferencia desde la primera abertura 3 a la segunda abertura 4, pasando a través de la sección 6c de derivación y el aire se aspira desde el interior y se introduce en el entorno externo a lo largo de la segunda trayectoria 13 de transmisión o transferencia auxiliar desde la tercera abertura 9 a la cuarta abertura 11.

De acuerdo con el modo de realización no limitativo ilustrado en las figuras, para organizar el grupo en condiciones de funcionamiento de acuerdo con el primer ciclo:

- 60 - el primer componente 10a obturador está en una primera posición en la que abre la comunicación fluida entre la segunda abertura 4 y la zona de alojamiento del intercambiador 18 de calor, tras un posible paso a través del filtro 17c,
- el segundo componente 10b obturador está en la segunda posición, en la que cierra la comunicación fluida entre el intercambiador 18 de calor y la zona de alojamiento del tercer filtro 17c,
- 65 - la primera pared 23 de cierre está en una posición cerrada para el extremo respectivo del segundo canal 22a;

- la segunda pared 24 de cierre está en una posición cerrada para la comunicación fluida entre el primer canal 22a y el intercambiador 18 de calor o la zona central del grupo o zona de alojamiento del intercambiador 18 de calor.

5 Dicho ciclo se puede activar cuando lo solicite el usuario o cuando durante el verano la temperatura interna exceda un valor preestablecido en relación con la temperatura externa.

Por lo tanto, se excluye el intercambiador y el aire introducido baja la temperatura del entorno interno de una manera natural.

10 En esencia, con un grupo de acuerdo con la presente invención, los datos leídos por los medios sensores, divididos en bloques de lectura de datos de aire internos y externos, se envían a la estación de gestión o unidad de procesamiento, que procesa la información recibida de la estación de sensores y de posibles sensores remotos, optimizando o modificando los flujos de aire, regulando los flujos de aire de los mismos o aislando los entornos si las condiciones son desfavorables.

15 Cuando, por ejemplo, se detecta un alto nivel de contaminación del aire externo, y los valores de oxígeno, CO₂ y radón en el entorno interno son óptimos, entonces la unidad de procesamiento puede bloquear la aspiración de aire desde el exterior y continuar filtrando el aire interno, eliminando mohos, bacterias y COV mediante filtros, por ejemplo, de alta capacidad, o con una lámpara germicida.

20 Cuando, en cambio, los niveles de CO₂ o de oxígeno en el entorno interno ya no son aceptables o cuando el aire externo ha mejorado, la introducción de aire desde el exterior se reactiva, filtrando de manera adecuada dicho aire para eliminar impurezas, si se desea hasta tamaños correspondientes a PM_{0,3/0,1}.

25 En la unidad de procesamiento, se configuran valores óptimos para el entorno interno, por ejemplo, valores indicados por ley.

30 Los valores pueden ser modificados por el usuario aumentando o disminuyendo las características y los parámetros de referencia, para poder utilizar el grupo incluso en salas para la maduración de alimentos, procesamiento o esterilización de alimentos.

35 Además, como se indicó anteriormente, es posible usar el modo de ventilación directa, que importa aire filtrado directamente desde el exterior y evita el intercambiador de calor, que es útil en los períodos en los que se prefiere la temperatura externa a la interna, como en la primavera o durante las noches de verano. En cualquier caso, el aire continúa siendo extraído del interior y la calidad del aire siempre se supervisa.

40 De acuerdo con una variante, la unidad 8 de procesamiento se puede configurar de manera que, si se detectan valores bajos de CO₂, por ejemplo, no hay usuarios en el entorno interno o se han abierto las ventanas de la sala, entonces el grupo se dispone en modo de ahorro de energía, para que pueda desactivar las funciones de análisis y control.

45 Además, al establecer datos de trabajo específicos, el grupo también se puede utilizar en almacenes o entornos para la maduración o procesamiento de alimentos, como quesos o salami, preservando las características óptimas de la configuración de maduración y asegurando la calidad del aire introducido en equilibrio con la evolución de la maduración o preservación del producto en el entorno.

50 Como se puede deducir, un grupo de acuerdo con la presente invención forma un sistema de ventilación mecánica de entornos que tiene una unidad o estación de procesamiento capaz de examinar de manera continua los valores en el entorno interno y externo, configurando por tanto automáticamente la opción de gestión de la ventilación óptima para el usuario en el entorno interno.

55 Un grupo de acuerdo con la presente invención es capaz de establecer cuándo y cómo configurar la ventilación, asegurando simultáneamente las necesidades de recuperación de calor y purificando el aire para mejorarlo, y permitiendo la verificación de la calidad del aire.

Evidentemente, este concepto se puede adaptar a entornos de una sola sala o entornos grandes o edificios, como hospitales, centros de exposiciones, fábricas o medios móviles como trenes, autobuses, automóviles, etc.

60 Haciendo referencia ahora al documento EP1962030A1, el mismo no enseña un grupo para el análisis y control del aire según lo dispuesto de acuerdo con la presente invención, cuando se considera que dicho documento anterior solo se centra en la detección de la temperatura del aire y no está basado en absoluto en la detección de la calidad del aire y, de hecho, en la solicitud de patente Europea mencionada anteriormente no se proporciona a este respecto ningún sensor, tal como un sensor de CO₂, de oxígeno o de partículas.

También cabe señalar que el grupo de dicho documento anterior no está equipado con filtros de aire extraído tanto del entorno interno como del entorno externo, por lo que dicho grupo tampoco garantiza que el aire aspirado sea suficientemente puro para ser utilizado de forma segura, ni una supervisión general confiable.

- 5 Surgen muchas otras diferencias entre la materia del grupo de la presente invención y el del documento EP1962030A1, como por ejemplo la sección 6c de derivación o desvío y los tiempos de control o detección por medio de la unidad 8 de procesamiento.
- 10 Son posibles modificaciones y variaciones de la invención dentro del alcance protegido definido por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Grupo para el análisis y control de la ventilación de al menos un entorno interno o primer entorno, que comprende:

- 5 - una caja o carcasa (2) de contención,
 - al menos una primera abertura (3) para introducir un fluido o aire en un entorno interno o primer entorno,
 - al menos una segunda abertura (4) para aspirar o extraer un fluido o aire de un entorno externo o un segundo entorno,
 - medios (5) sensores o de examen para el fluido o aire aspirado de dicha al menos una segunda abertura (4),
 10 en donde dichos medios (5) sensores o de examen están dispuestos para detectar la calidad del aire o el fluido aspirado de dicha al menos una segunda abertura (4) o la presencia, así como el valor de los compuestos en el aire o fluido aspirado de dicha al menos una segunda abertura (4),
 dicha caja o carcasa (2) de contención que delimita al menos una primera trayectoria (6) de transmisión o transferencia de fluido o aire desde dicha al menos una primera abertura (3) a dicha al menos una segunda abertura
 15 (4),
 dicho grupo que también comprende
 - primeros medios (7) para aspirar o empujar fluido o aire a lo largo de dicha al menos una primera trayectoria (6) configurada para transportar líquido o aire desde dicha al menos una primera abertura (3) a dicha al menos una segunda abertura (4), y
 20 - al menos una unidad (8) de procesamiento configurada para recibir los primeros datos relacionados con el fluido o el aire de un entorno externo o segundo entorno desde dichos medios (5) sensores o de examen, así como para examinar dichos primeros datos, a fin de accionar en consecuencia dichos primeros medios (7) para aspirar o empujar y/o medios para activar al menos una válvula (10a, 10b) de interceptación de dicha primera trayectoria (6) en función de los primeros datos examinados, de un modo que regule o permita/obstruya el flujo de fluido o aire a
 25 través de dicha al menos una primera trayectoria (6) desde dicha al menos una primera abertura (3) a dicha al menos una segunda abertura (4),

dicho grupo que comprende además al menos una tercera abertura (9) para aspirar o extraer fluido o aire de dicho al menos un entorno interno o primer entorno y medios sensores o de examen para el fluido o aire aspirado de dicha al menos una tercera abertura (9), en donde dichos medios (5) sensores o de examen están dispuestos para detectar la calidad del aire o el fluido en el entorno interno o aspirados desde dicha al menos una tercera abertura (9) o la presencia así como el valor de los compuestos en el aire o fluido en dicho entorno interno o aspirado desde dicha al menos una tercera abertura (9).

- 35 dicha al menos una unidad (8) de procesamiento que está configurada para recibir segundos datos relacionados con el fluido o aire de dicho al menos un entorno interno desde dichos medios (5) sensores, así como para examinar dichos segundos datos, a fin de accionar dichos primeros medios (7) para aspirar o empujar y/o medios para activar al menos una válvula de interceptación de al menos dicha una primera trayectoria (6) en función de dichos primeros y dichos segundos datos examinados,
 40 dicho grupo que comprende además al menos una cuarta abertura (11) para expulsar fluido o aire a dicho entorno externo o segundo entorno y segundos medios (12) para aspirar o empujar fluido o aire,
 en donde dicha caja o carcasa (2) de contención delimita al menos una segunda trayectoria (13) para transmitir o transferir fluido o aire desde dicha al menos una tercera abertura (9) a dicha al menos una cuarta abertura (11),
 en donde dichos segundos medios (12) de aspiración o empuje para aspirar o empujar fluido o aire están configurados para transportar fluido o aire desde dicha al menos una tercera abertura (9) a dicha al menos una
 45 cuarta abertura (11), y
 en donde dicha al menos una unidad (8) de procesamiento está configurada para accionar dichos segundos medios (12) para aspirar o empujar fluido o aire y/o segundos medios para activar una válvula de interceptación de dicha al menos una segunda trayectoria (13) en función de dichos datos examinados.

- 50 2. Grupo de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dichos medios (5) sensores o de examen están configurados para detectar la presencia, así como el valor de uno o más de los siguientes compuestos: CO₂, oxígeno, conjunto de partículas formado por partículas con un diámetro inferior a 10 µm, conjunto de partículas formado por partículas con un diámetro inferior a 2,5 µm, conjunto de partículas formado por partículas con un diámetro inferior a 0,3/0,1 µm, compuestos orgánicos volátiles y/o radón.

- 55 3. Grupo de acuerdo con la reivindicación 2, en donde dichos medios sensores o de examen comprenden uno o más de los siguientes sensores:

- 60 - un sensor (5a) de CO₂ que incluye un sensor infrarrojo con filtro espectral;
 - un sensor (5b) de oxígeno que incluye un sensor de infrarrojos;
 - un sensor (5c) de partículas que incluye un contador óptico de partículas con pulsos OPC;
 - un compuesto orgánico volátil o sensor (5d) de COV que incluye un sensor electroquímico difuso en la sala, redox con fusión electrolítica.

- 5 4. Grupo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos una válvula (10a, 10b) de interceptación de dicha trayectoria (6, 13) y medios para activar dicha al menos una válvula (10a, 10b) de interceptación configurados para mover dicha al menos una válvula (10a, 10b) de interceptación para variar la sección de paso libre de dicha trayectoria (6, 13), en donde dicha al menos una unidad (8) de procesamiento está configurada para accionar dichos medios de activación en función de dichos datos examinados.
- 10 5. Grupo de acuerdo con la reivindicación 3 o 4 cuando depende de la reivindicación 3, que comprende al menos un componente de válvula y medios para desplazar dicho al menos un componente de válvula, en donde dicha caja o carcasa (2) de contención delimita al menos una tercera trayectoria (15) para transmitir o transferir fluido o aire desde dicha al menos una tercera abertura (9) a dicha al menos una primera abertura (3), en donde dicho al menos un componente de válvula está configurado para permitir u obstruir o evitar el paso de fluido a través de dicha al menos una tercera trayectoria (15), y en donde dicha al menos una unidad (8) de procesamiento está configurada para accionar dichos medios para que se desplacen en función de dichos datos examinados.
- 15 6. Grupo de acuerdo con la reivindicación 5, en donde dicha al menos una tercera trayectoria (15) comprende, desde un extremo de entrada a un extremo de salida, una primera sección (15a) correspondiente a una sección inicial de dicha al menos una segunda trayectoria (13) y una segunda sección (15b) correspondiente a una sección terminal de dicha al menos una primera trayectoria (6).
- 20 7. Grupo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores cuando depende de las reivindicaciones 3 y 5, en donde dicho grupo está dispuesto y es configurable para permitir el paso de fluido o aire de manera selectiva:
- 25 - a través de dicha primera (6) y dicha segunda (13) trayectoria, de acuerdo con un primer y/o un tercer ciclo de funcionamiento, o
- a través de dicha tercera trayectoria (15) de acuerdo con un segundo ciclo de funcionamiento.
- 30 8. Grupo de acuerdo con la reivindicación 7, en donde dicha unidad (8) de procesamiento está configurada para accionar, en función de dichos datos examinados, las válvulas (10a, 10b, 23, 24) respectivas para abrir/cerrar dichas trayectorias (6, 13, 15) y/o medios (7, 12) para aspirar o empujar fluido o aire a lo largo de dichas trayectorias (6, 13, 15) para el paso de dicho primer y/o tercer ciclo de funcionamiento a dicho segundo ciclo de funcionamiento o, al contrario.
- 35 9. Grupo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende medios (17a, 17b, 17c, 17d, 17e) para filtrar o purificar el fluido o aire configurados a lo largo de dicha al menos una trayectoria (6, 13, 15) de transmisión o transferencia.
- 40 10. Grupo de acuerdo con la reivindicación 9, en donde dichos medios (17a, 17b, 17c, 17d, 17e) de filtración o purificación incluyen carbones activos y/o una lámpara germicida y/o filtros H14, F8, F9 y/o filtros de aire con alta eficiencia de partículas.
- 45 11. Grupo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores cuando depende de la reivindicación 3, que comprende al menos un intercambiador (8) de calor que intercepta dicha al menos una primera (6) y dicha al menos una segunda (13) trayectoria y configurado para permitir el intercambio de calor entre el fluido o aire transportado a través de dicha al menos una primera trayectoria (6) y el fluido o aire transportado a través de dicha al menos una segunda trayectoria (13).
- 50 12. Grupo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores cuando depende de la reivindicación 3, que comprende al menos una sección (6c) de derivación o desvío de dicha primera (6) y/o dicha segunda (13) trayectoria así como al menos una válvula (10a, 10b) de dirección o interceptación configurada para permitir u obstruir el flujo de fluido o aire a través de dicha sección (6c) de derivación o desvío, así como para permitir u obstruir el paso de fluido o aire a través de una porción (6d) intermedia de dicha primera (6) y/o segunda (13) trayectoria, dicho grupo que comprende además medios de activación configurados para mover dicha al menos una válvula (10a, 10b) de dirección o interceptación para variar la sección de paso libre de dicha sección (6c) de derivación o desvío, en donde dicha al menos una unidad (8) de procesamiento está configurada para accionar dichos medios de activación en función de dichos datos examinados, de modo que sea posible determinar o configurar una primera y/o segunda trayectoria principal que incluya dicha porción (6d) intermedia o una primera y/o segunda trayectoria auxiliar que incluya dicha sección (6c) de derivación.
- 55 13. Grupo de acuerdo con las reivindicaciones 11 y 12, en donde dicha al menos una válvula de dirección o válvula (10a, 10b) de interceptación está configurada para interrumpir el paso a través de dicho intercambiador (18) de calor del fluido o aire transportado a lo largo de dicha primera (6) y/o segunda (13) trayectoria.
- 60 14. Grupo de acuerdo con la reivindicación 12 o 13 y cualquiera de las reivindicaciones anteriores cuando depende de la reivindicación 6, en donde dicha tercera trayectoria (15) comprende una tercera sección (15c) entre dicha primera (6) y dicha segunda (13) sección correspondiente a dicha sección (6c) de derivación.
- 65

- 5 15. Un grupo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha unidad (8) de procesamiento recibe y procesa los datos recibidos de los medios (5) sensores con un período o intervalo de detección que varía entre 5 segundos y un minuto, o entre 5 y 25 segundos o entre 10 y 20 segundos.
- 10 16. Grupo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores cuando depende de la reivindicación 2, que comprende al menos un primer conducto (50a) en comunicación fluida con dicha al menos una segunda abertura (4) y configurado para transportar fluido o aire desde dicha al menos una segunda abertura (4) a dichos medios (5) sensores y al menos un segundo conducto (50b) en comunicación fluida con dicha al menos una tercera abertura (9) y configurado para transportar fluido o aire desde dicha al menos una tercera abertura (9) a dichos medios (5) sensores, dicho al menos un primer conducto (50a) y dicho al menos un segundo conducto (50b) que conducen a unos mismos medios sensores o a un mismo conducto que conduce a la misma unidad o medios (5) sensores y que son interceptados por medio de una respectiva primera (V1) y segunda (V2) válvula activable por un motor (M) controlado por la unidad (8) de procesamiento o de forma remota o manual.
- 15 17. Grupo de acuerdo con la reivindicación 16, en donde dichas válvulas (V1 y V2) son activables por un mismo motor (M), estando dicho motor (M) configurado para activar un eje (S) configurado para controlar dichas válvulas (V1 y V2) de modo que al controlar el movimiento de dicha primera válvula (V1) desde una posición cerrada del conducto (50a) respectivo a una posición abierta del mismo conducto o, en cualquier caso, al controlar un movimiento de dicha primera válvula (V1) para aumentar la sección de paso libre de dicho primer conducto (50a), el movimiento de dicha segunda válvula (V2) se determina desde una posición abierta del conducto (50b) respectivo a una posición cerrada del mismo o, en cualquier caso, un movimiento de dicha segunda válvula (V2) se controla para disminuir la sección de paso libre de dicho segundo conducto (50b) y al contrario.
- 20 18. Método para el análisis y control de la ventilación de al menos un entorno interno o primer entorno con un grupo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende las siguientes etapas:
- conectar dichas aberturas (3, 4, 9 y 11) a los conductos respectivos en comunicación fluida con un entorno interno o un entorno externo respectivo;
 - llevar a cabo una detección de datos mediante dichos medios (5) sensores y transmitirlos a dicha al menos una unidad (8) de procesamiento;
 - procesar, por medio de dicha al menos una unidad (8) de procesamiento, los datos recibidos por dichos medios (5) sensores y, en función de dichos datos examinados, establecer en consecuencia un ciclo de funcionamiento de dicho grupo.
- 25 19. Método de acuerdo con la reivindicación 18, en donde dicha unidad (8) de procesamiento procesa los datos recibidos de los medios (5) sensores y, en función de dichos datos examinados, configura en consecuencia un ciclo de funcionamiento de dicho grupo para permitir el paso de fluido o aire:
- a través de dicha primera (6) y dicha segunda (13) trayectoria, de acuerdo con un primer y/o tercer ciclo de funcionamiento, o
 - a través de dicha tercera trayectoria (15) de acuerdo con un segundo ciclo de funcionamiento.
- 30 20. Método de acuerdo con la reivindicación 18 o 19, en donde dicha unidad (8) de procesamiento acciona, en función de dichos datos examinados, las válvulas (10a, 10b, 23, 24) respectivas para abrir/cerrar dichas trayectorias (6, 13, 15) y/o medios (7, 12) para aspirar o empujar fluido o aire a lo largo de dichas trayectorias (6, 13, 15) para el paso desde un ciclo de funcionamiento de dicho grupo a otro ciclo de funcionamiento de dicho grupo o para variar las condiciones de funcionamiento de dicho grupo.
- 35 40 45

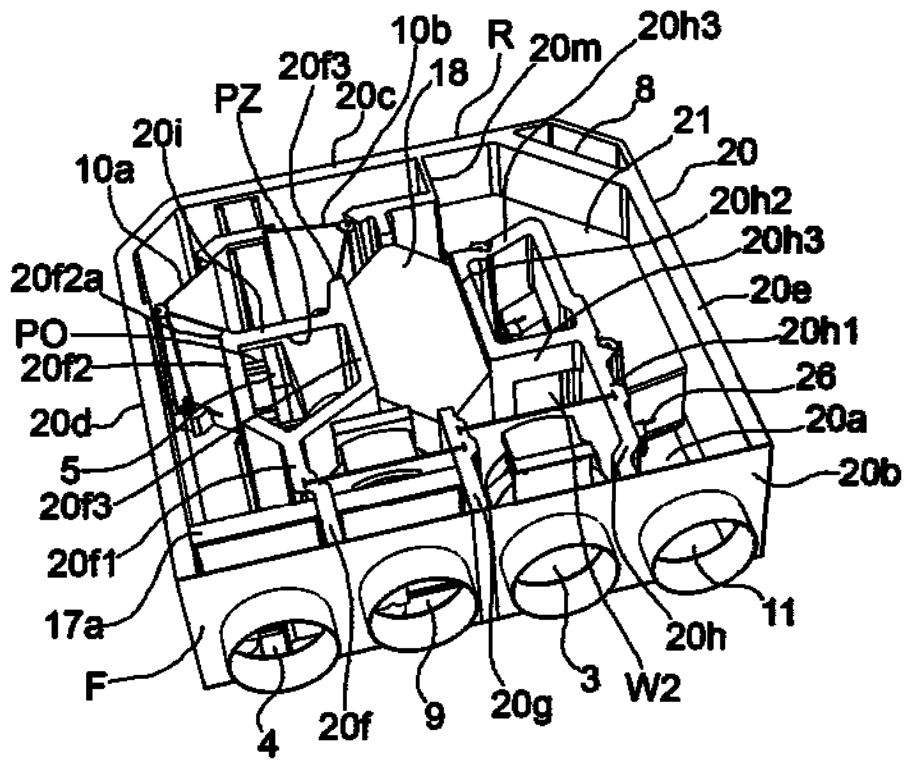
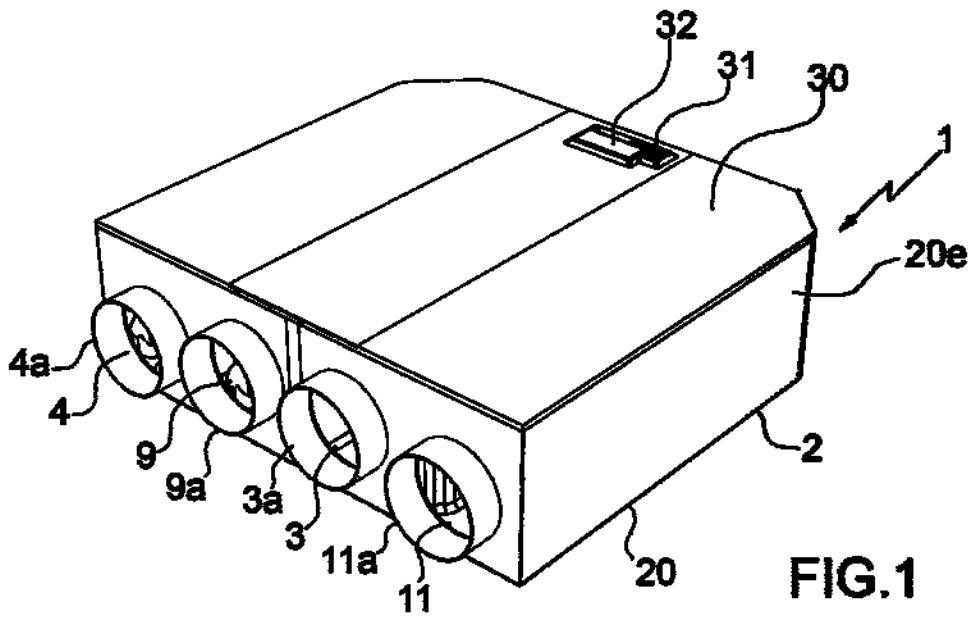


FIG.2

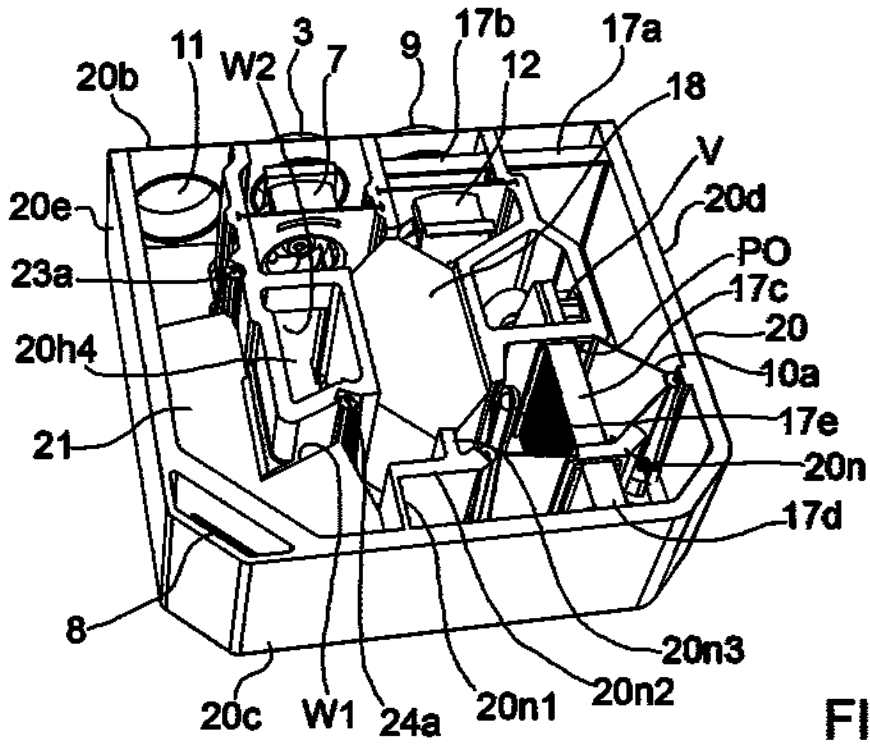


FIG.3

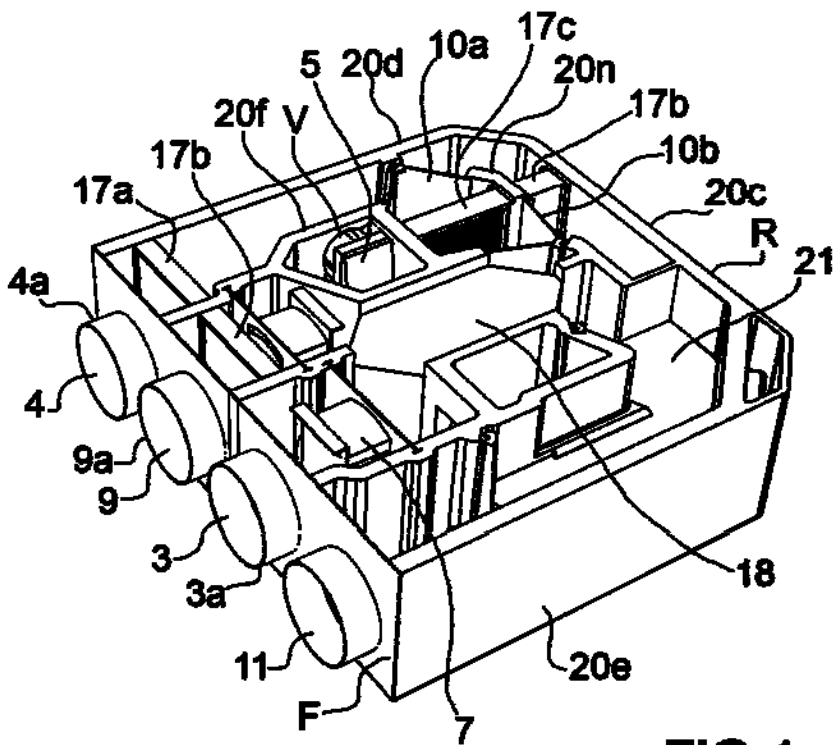


FIG.4

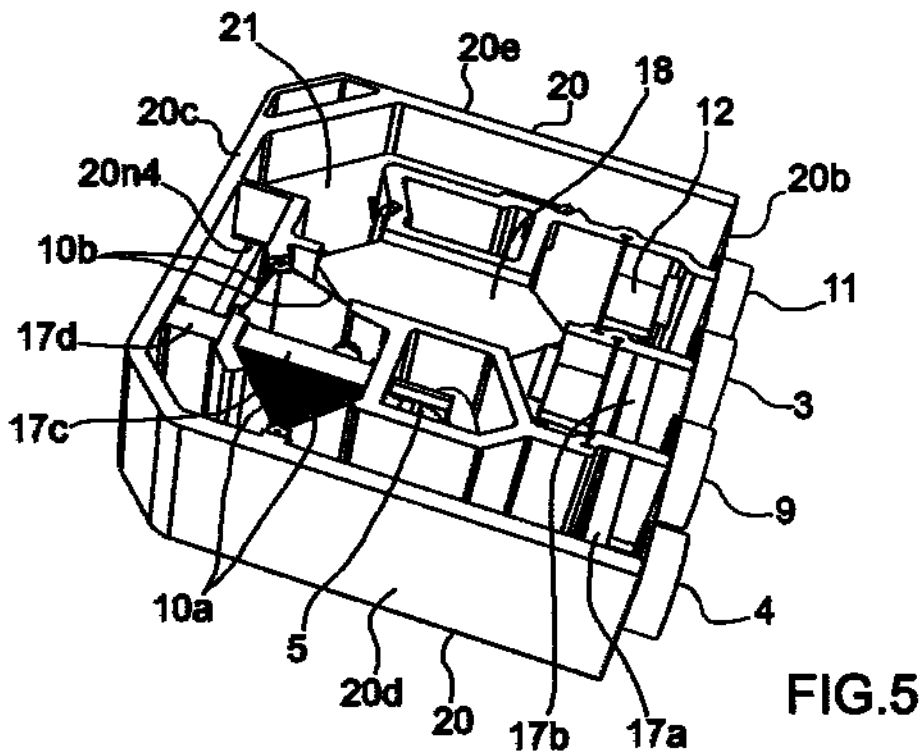


FIG. 5

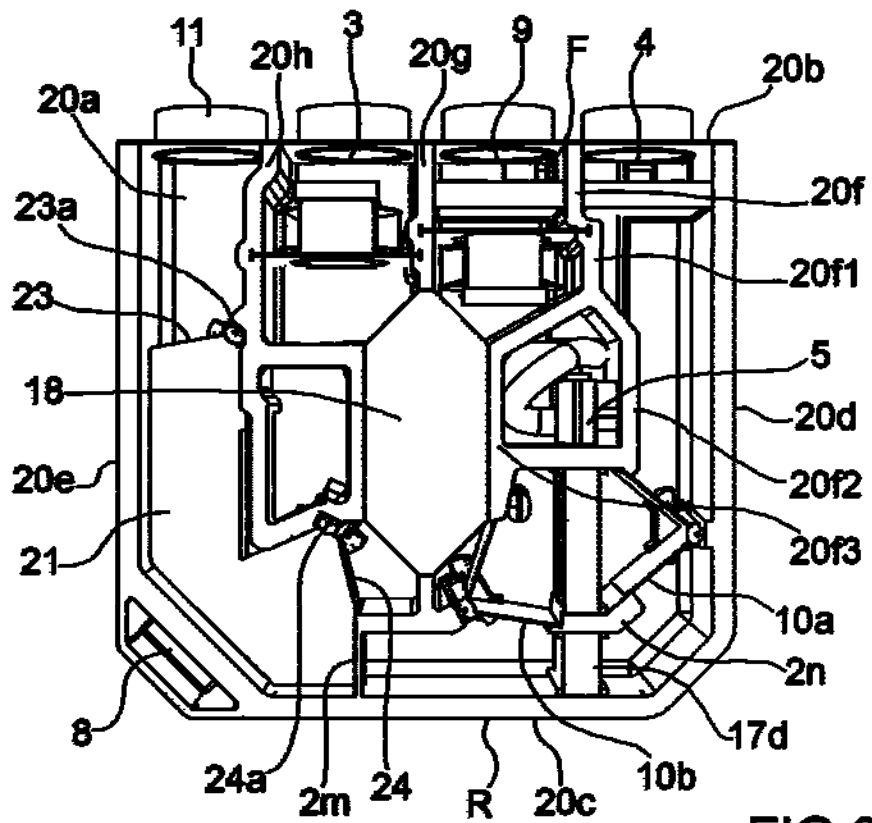


FIG. 6

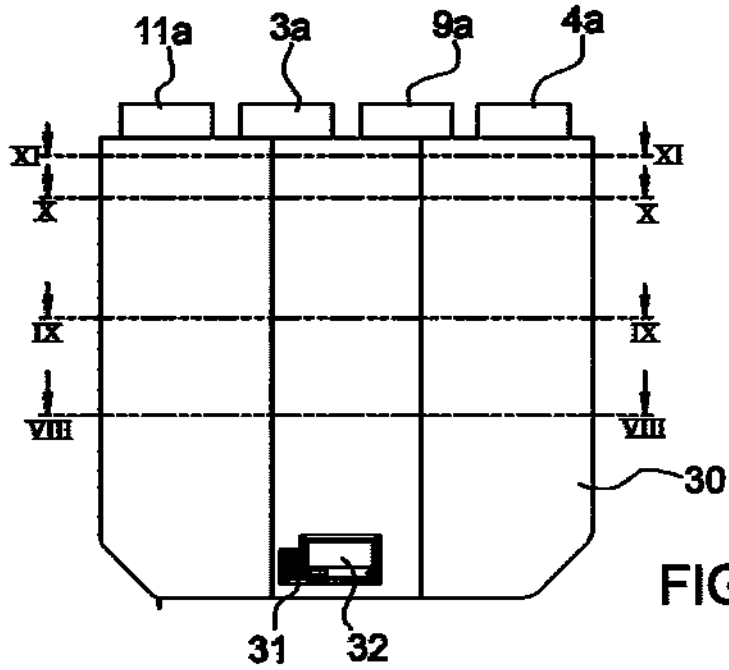


FIG. 7

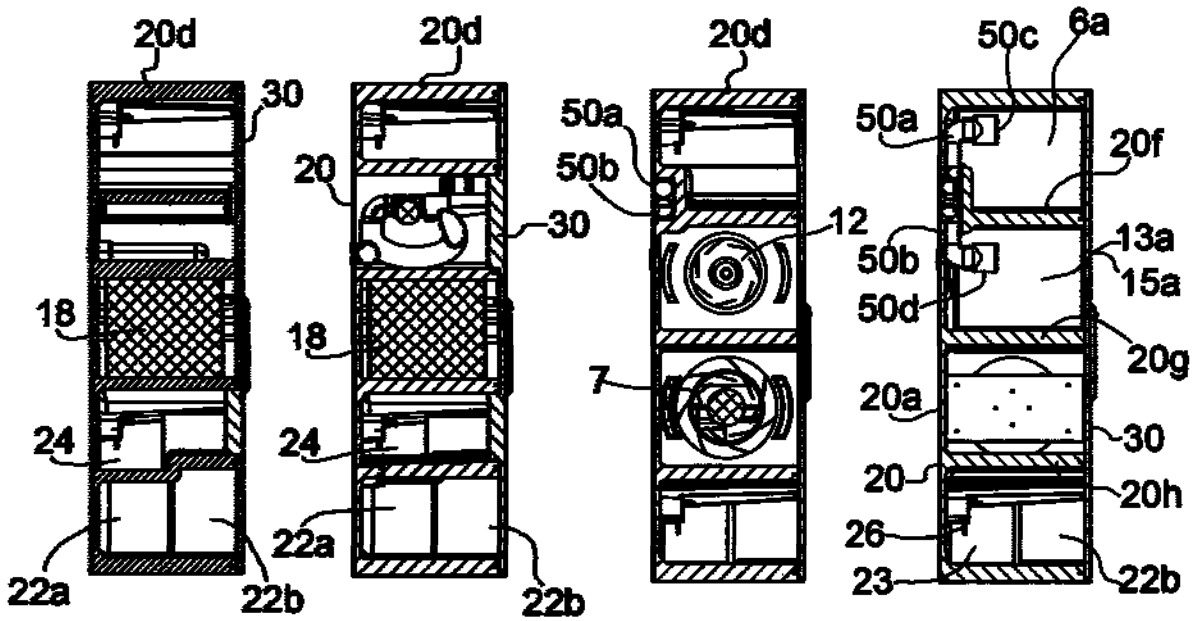


FIG. 8

FIG. 9

FIG. 10

FIG. 11

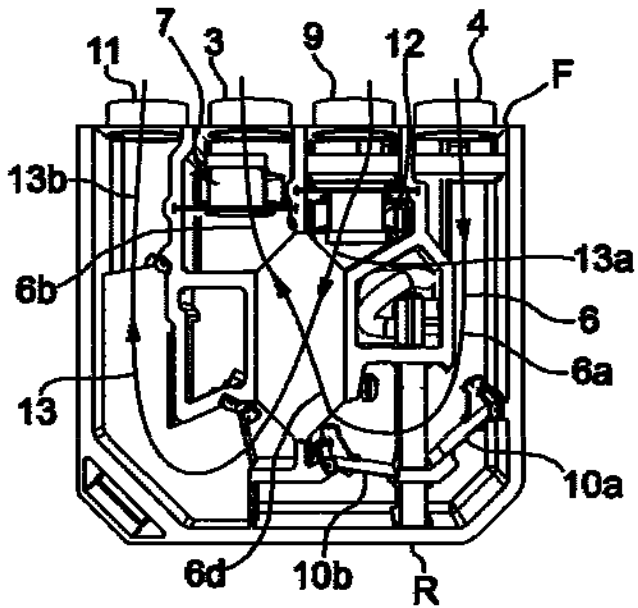


FIG. 12

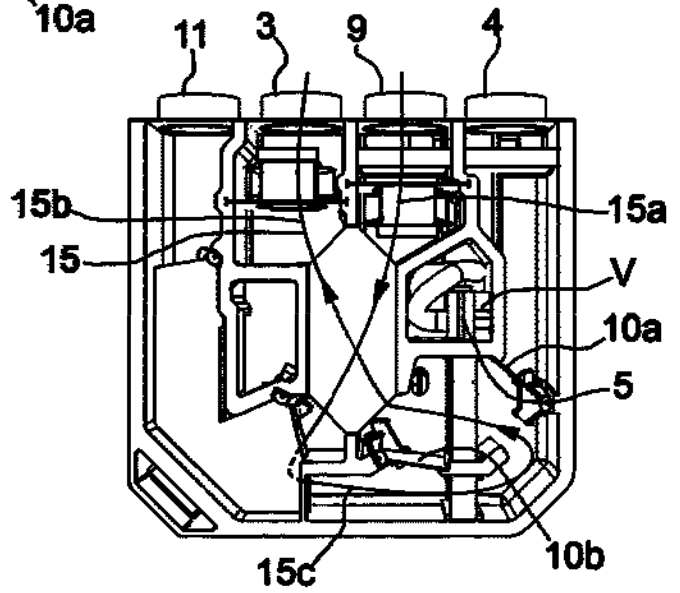


FIG. 13

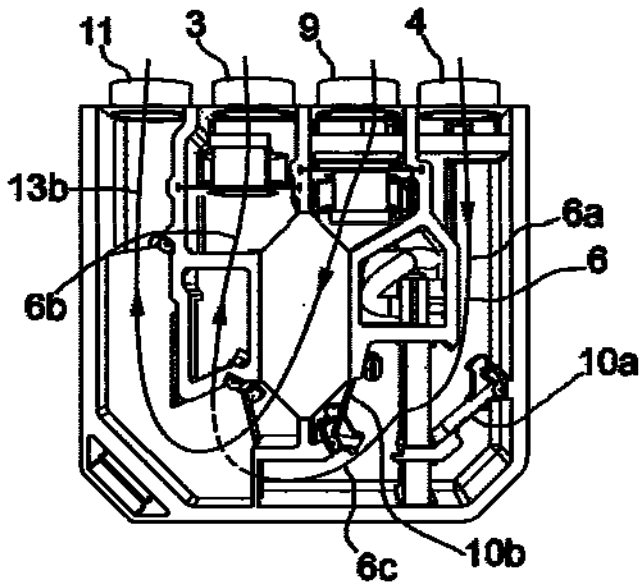
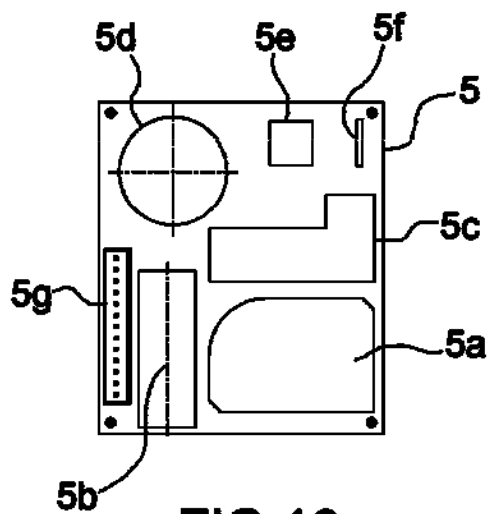
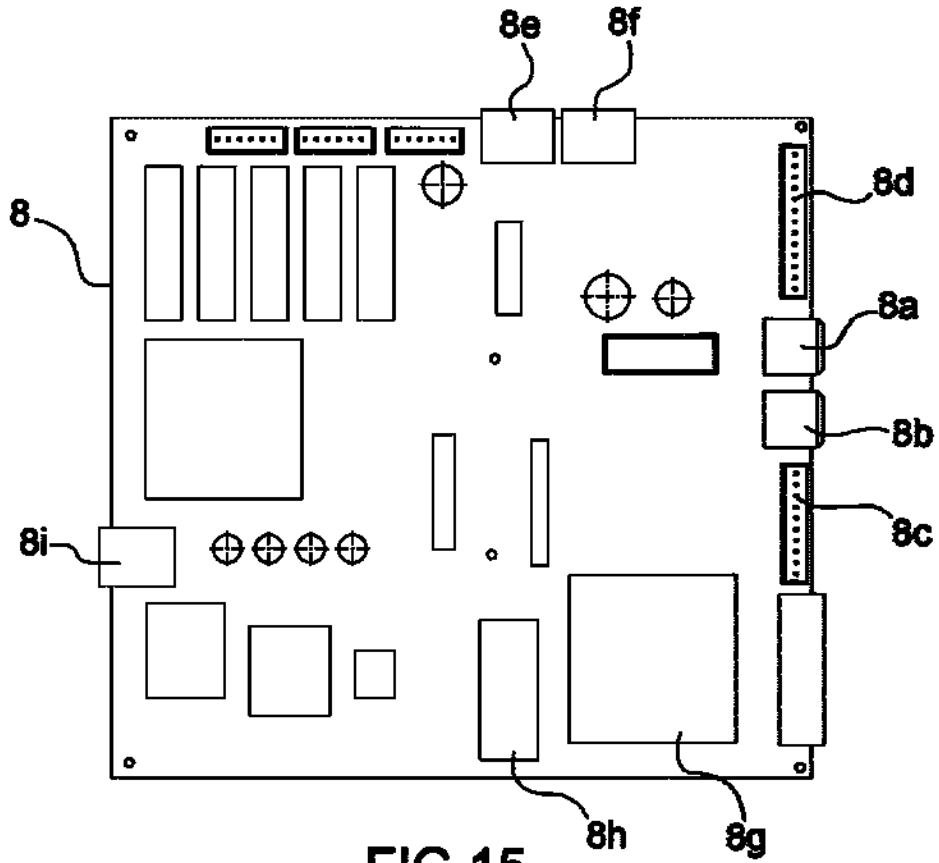


FIG. 14



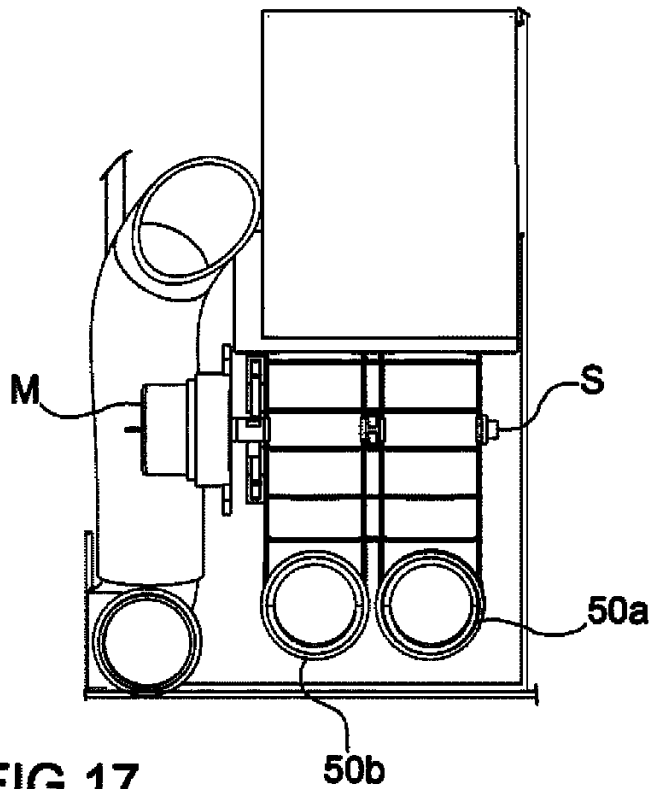


FIG.17

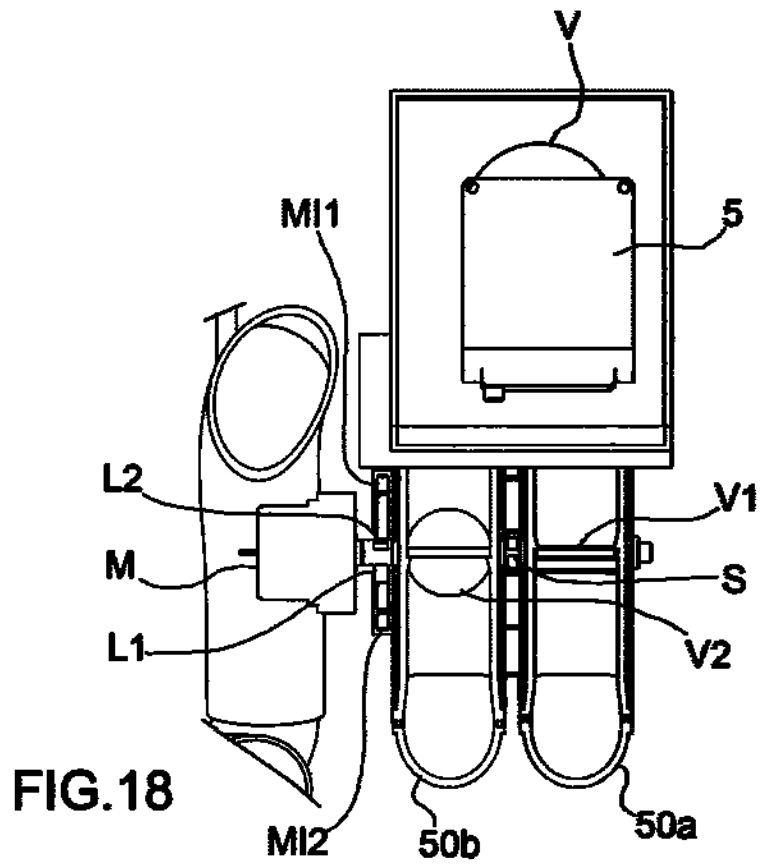


FIG.18