

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 000 071**

51 Int. Cl.:

F24F 13/02 (2006.01)

F24F 13/20 (2006.01)

F24F 7/00 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.04.2022** **E 22382399 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2024** **EP 4269899**

54 Título: **Unidad de ventilación mecánica controlada**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.02.2025

73 Titular/es:

SOLER & PALAU RESEARCH, S.L. (100.00%)
C/Llevant, 4-Pol. Ind. Llevant
08150 Parets del Vallès (Barcelona), ES

72 Inventor/es:

BACH-ESTEVE BURCH, ALBERT;
FAIG DURAN, JULI y
SUMARROCA VERGE, MARTÍ

74 Agente/Representante:

BUCETA FACORRO, Luis

ES 3 000 071 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

Unidad de ventilación mecánica controlada

5 Sector de la técnica

La presente invención se refiere a una unidad de ventilación mecánica controlada para sistemas de ventilación de edificios. Estas unidades permiten la extracción de aire de distintas habitaciones de un edificio de forma controlada por aspiración del aire mediante un ventilador. El aire es conducido desde las habitaciones hasta la unidad y desde la
10 unidad al exterior del edificio a través de conductos de aire independientes que se conectan a respectivas entradas y salidas de aire de la unidad.

Estado de la técnica

15 En la actualidad son ampliamente conocidas unidades de ventilación mecánica controlada que comprenden una carcasa prismática poligonal, normalmente rectangular, con una pluralidad de pares de lados que están enfrentados entre sí. La carcasa aloja un ventilador centrífugo para mover aire desde una pluralidad de entradas de aire hasta una salida de aire. Dichas entradas y salida de aire están dispuestas transversalmente en los lados de la carcasa, es decir
20 atravesando dichos lados.

Mediante el ventilador centrífugo el aire es impulsado por un rodete que lo aspira por el centro de la unidad desde las entradas de aire y lo expulsa a través de sus álabes en una dirección perpendicular al eje de giro del rodete hacia la salida de aire. El ventilador centrífugo está dispuesto en la carcasa prismática poligonal con el eje de giro del ventilador
25 paralelamente a los lados rectos o caras laterales de la misma, es decir perpendicularmente a las caras superior e inferior de la carcasa.

Estas unidades se fijan al techo, pared o, de forma más habitual, dentro de los falsos techos de las viviendas. La forma prismática de la carcasa con las entradas y salidas dispuestas en los lados o caras laterales de la carcasa hace que estas unidades sean especialmente idóneas para su instalación en falsos techos. Esto es debido a que la carcasa
30 puede ser diseñada con una forma ajustada en altura para caber en el falso techo, al mismo tiempo que las zonas situadas lateralmente a la unidad quedan liberadas, facilitando la instalación de los correspondientes conductos de aire, así como conexiones eléctricas y/o electrónicas a conectar a la unidad.

Las unidades de ventilación mecánica controlada conocidas de este tipo comprenden una pluralidad de entradas de aire y una salida de aire. Normalmente una de las entradas de aire es de mayor diámetro que el resto de las entradas de aire, estando la entrada de aire de mayor diámetro concebida para ventilar la cocina de viviendas, ya que su ventilación requerida es más exigente que para el resto de las habitaciones, para las que se utilizan todas o algunas del resto de entradas de aire. Las entradas de aire que no se utilizan en la instalación se cierran o tapan.

40 Estas unidades presentan el inconveniente de que, al quedar instalada la unidad con una orientación predeterminada en un plano de instalación (alrededor de un eje paralelo al eje de giro del ventilador), los correspondientes conductos de aire, así como los cables de conexión eléctrica y/o electrónica de la unidad que se van a llevar a las correspondientes habitaciones o puntos de conexión, se ven obligados a cruzarse entre sí, lo que dificulta la instalación de la unidad. Además, la presencia de conductos entrecruzados acarrea otros problemas como la pérdida de eficiencia
45 del sistema de ventilación, debida a la pérdida de carga generada en los cruzamientos o el desaprovechamiento del espacio disponible para la instalación de la unidad.

La presente invención tiene como objetivo proporcionar una unidad de ventilación mecánica controlada que permita superar los inconvenientes que, como se ha descrito, presentan las soluciones existentes en la actualidad. La invención proporciona una unidad de ventilación mecánica versátil, compacta, de funcionamiento eficiente y de
50 instalación simplificada.

Pueden encontrarse ejemplos de la técnica anterior en los documentos US2011237175A1, FR2581740A1, EP2811234A2 y EP2743597A.

55

Objeto de la invención

Con la finalidad de cumplir este objetivo, además de aportar ventajas adicionales que se pueden derivar más adelante, la presente invención proporciona una unidad de ventilación mecánica controlada que comprende una carcasa. En cuanto a la forma, la carcasa es prismática poligonal, es decir, comprende una pluralidad de lados, preferiblemente rectos, que definen el contorno de la carcasa y dos bases, anterior y posterior, preferiblemente planas. La carcasa aloja un ventilador centrífugo para mover aire desde una pluralidad de entradas de aire hasta una salida de aire. Dichas entradas de aire y salida de aire están dispuestas transversalmente en los lados de la carcasa, es decir, atravesando dichos lados, y alineadas según una dirección paralela a las bases de la carcasa. Esta configuración de la unidad
60 facilita la instalación de la unidad en espacios estrechos tales como falsos techos de viviendas.

65

Para la utilización de la unidad de ventilación, las entradas de aire y la salida de aire son conectables, directamente o por medio de conectores, a respectivos conductos de aire de la instalación de ventilación. Las entradas de aire que no se utilizan pueden ser cerradas selectivamente mediante al menos una tapa de entrada de aire, cerrando cada tapa una entrada de aire seleccionada. Las tapas de entrada de aire pueden ser colocadas en o quitadas de las entradas de aire seleccionadas para respectivamente inutilizar o utilizar la correspondiente entrada de aire dejándola cerrada o abierta.

Las tapas de entrada de aire pueden ser partes separadas de la carcasa conectables a la carcasa para cerrar la correspondiente entrada, por ejemplo, mediante roscado de la tapa en torno a una embocadura de la entrada de aire o encajando a presión la tapa en la embocadura. Se contempla que la unidad puede comprender las tapas de entrada de aire, por ejemplo, siendo las tapas suministradas con la misma unidad, o bien suministrarse las tapas separadamente.

De este modo, dependiendo de la instalación de la unidad en cada vivienda, se pueden cerrar las entradas de aire que no se vayan a utilizar, haciendo posible que una misma unidad pueda servir para distintas configuraciones de ventilación en distintas viviendas. Así, por ejemplo, la misma unidad de ventilación puede utilizarse para ventilar viviendas de distinto número de habitaciones, correspondientes a cada una de las entradas de aire de la unidad.

De acuerdo con la invención, la unidad de ventilación mecánica controlada comprende una pluralidad de entradas de aire de mayor diámetro y una pluralidad de entradas de menor diámetro, teniendo estas un diámetro menor que aquellas. Adicionalmente, las entradas de aire de la unidad están dispuestas en los lados de la carcasa de forma que, entre dos entradas de aire de mayor diámetro y lateralmente a dichas dos entradas de aire a un mismo lado, se disponen una pluralidad de entradas de aire de menor diámetro. Es decir, la unidad comprende una pluralidad de entradas de aire de menor diámetro entre dichas entradas de mayor diámetro alrededor de la carcasa, en al menos uno de los dos lados posibles entre las dos entradas de mayor diámetro, según cada una de las dos direcciones posibles de recorrido alrededor de la carcasa desde una de dichas entradas.

Al disponer de dos o más entradas de aire de menor diámetro, en particular, siendo todas las entradas de aire de menor diámetro, entre dichas dos entradas de aire de mayor diámetro, aumenta la libertad de posicionamiento de la unidad con distintas orientaciones en el plano de instalación (alrededor de un eje paralelo al eje de giro del ventilador). Esto es debido a que es posible seleccionar una orientación entre al menos dos orientaciones correspondientes a que se utilice una u otra de las dos entradas de mayor diámetro, pudiendo inutilizar la otra entrada de mayor diámetro tapando la misma.

Así, en la instalación de la unidad de ventilación puede seleccionarse aquella entrada de aire de mayor diámetro (normalmente destinada a la cocina en una vivienda) de entre dichas dos entradas de aire de mayor diámetro que interese según la ubicación de la salida de aire, inhabilitando la otra entrada de aire cerrando la misma mediante una tapa de entrada de aire de mayor diámetro. De este modo se hace posible evitar posibles cruzamientos de conductos de aire, cables de conexión eléctrica y/o electrónica de la unidad que se van a llevar a las correspondientes habitaciones o puntos de conexión.

Preferiblemente, se contempla que dichas dos entradas de aire de mayor diámetro entre las que se dispone una pluralidad de entradas de aire de menor diámetro se dispongan en respectivos lados de la carcasa que están enfrentados entre sí. Por lados enfrentados cabe entender que, en una vista en planta, para cada uno de los dos lados enfrentados, al menos una de las rectas perpendiculares al lado trazada por alguno de sus dos vértices interseca con el lado contrario.

Al disponerse dichas dos entradas en lados enfrentados de la carcasa aumenta el distanciamiento angular entre las direcciones de conexión a las entradas de aire para cada una de dichas dos entradas de aire, disminuyendo adicionalmente las posibilidades de cruzamiento de conductos de conexión.

En particular, los lados que están enfrentados entre sí pueden ser además sustancialmente paralelos entre sí y/o tener sustancialmente la misma longitud (vista en planta). Asimismo, se contempla que la carcasa comprenda una pluralidad de pares de lados que están enfrentados entre sí, lo que facilita en mayor medida la conexión a todas las entradas de aire. Estas configuraciones proporcionan mayor compacidad a la carcasa y por tanto un mejor aprovechamiento del espacio disponible para la instalación de la unidad.

También preferiblemente, se ha previsto que las sumas de diámetros de las entradas de aire de los respectivos lados de al menos uno de dichos pares de lados enfrentados sean iguales y, más particularmente, que todas las entradas de aire dispuestas en los respectivos lados de dicho par de lados enfrentados sean de igual diámetro y los respectivos lados tengan igual número de entradas de aire.

Ventajosamente, esta configuración permite instalar la unidad para una gran variedad de disposiciones de habitaciones y requerimientos de ventilación al disponer de una variedad de entradas de aire con distintos diámetros convenientemente distribuidas, facilitando la conexión de los correspondientes conductos de aire, así como conexiones eléctricas y/o electrónicas.

Adicionalmente, las entradas de aire quedan dispuestas de forma convenientemente distribuidas alrededor del ventilador centrífugo, lo que proporciona un flujo de aire hacia el ventilador más homogéneamente distribuido y por tanto un funcionamiento más adecuado de la unidad independientemente de las habitaciones que son ventiladas.

Preferiblemente, se ha previsto que los lados adyacentes a al menos uno de los lados en los que se disponen las dos entradas de aire de mayor diámetro formen ángulos obtusos con este lado, es decir ángulos interiores del polígono formado por la carcasa de más de 90°. De este modo se consigue una mayor libertad de orientación de la unidad en distintas direcciones sobre su plano perpendicular al eje de giro del ventilador, al poder dirigir los conductos de aire correspondientes con un mayor ángulo de direccionamiento disponible, evitando cruzamientos de conductos.

De acuerdo con la invención se contempla que la unidad esté provista de exclusivamente una salida de aire, aunque no se descarta que pueda tener más de una salida de aire. Asimismo, se contemplan otras formas de realización posibles como, por ejemplo, que las entradas de aire de la unidad puedan tener exclusivamente dos diámetros distintos, que todos los lados de la carcasa puedan estar enfrentados dos a dos y/o que la carcasa pueda comprender más de dos pares de lados enfrentados.

Descripción de las figuras

Se adjuntan a la presente descripción las siguientes figuras, que sirven para ilustrar una realización preferente, así como distintas formas de realización práctica de acuerdo con la invención, a modo de ejemplo y sin carácter limitativo. De acuerdo con la invención son posibles múltiples realizaciones tal como se definen en las reivindicaciones adjuntas.

La figura 1 muestra una vista en planta de una realización preferente de la unidad de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una vista de sección en planta de la unidad de acuerdo con la realización mostrada en la figura 1, por un plano medio perpendicular al eje de giro del ventilador centrífugo.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de la unidad de acuerdo con la realización mostrada en las figuras anteriores, en la que una de las entradas de menor diámetro aparece cerrada o tapada para su inutilización mediante una tapa.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de la unidad de acuerdo con la realización mostrada en las figuras anteriores, en la que una de las entradas de mayor diámetro aparece cerrada o tapada para su inutilización mediante una tapa.

Descripción detallada de la invención

Tal como se observa en las figuras, de acuerdo con una realización preferente de la invención la unidad de ventilación mecánica controlada (1) comprende una carcasa (10) prismática poligonal, en esta realización hexagonal. La carcasa (10) tiene una pluralidad de pares de lados que están enfrentados entre sí, en esta realización tres pares de lados enfrentados (11, 12; 21, 22; 31, 32).

La carcasa (10) aloja un ventilador centrífugo (5) para mover aire desde una pluralidad de entradas de aire (2, 3), que en esta realización son ocho en total, hasta una sola salida de aire (4), estando dichas entradas de aire (2, 3) y salida de aire (4) dispuestas transversalmente en los lados (11, 12, 21, 22, 31, 32) de la carcasa (10).

El número de entradas de aire de mayor diámetro (2) es dos y se disponen una en cada uno de los lados enfrentados (11) y (12). El número de entradas de aire de menor diámetro (3) es seis, disponiéndose dos de ellas en cada uno de los lados enfrentados (31) y (32) y una de ellas en cada uno de los lados enfrentados (21) y (22). La salida de aire (4) se dispone en el lado (21) enfrentado al lado (22) en el que además se dispone una conexión eléctrica y/o electrónica (6) de la unidad (1), para respectivamente conectar la unidad (1) a una fuente de alimentación eléctrica externa y/o para la transmisión de señales electrónicas, y/o un asa (8) para facilitar el manejo de la unidad (1).

Como puede observarse en las figuras 1 y 2, de acuerdo con la realización mostrada en las figuras, entre las dos entradas de aire de mayor diámetro (2) y lateralmente a dichas dos entradas de aire (2) se disponen tres entradas de aire de menor diámetro (3), en cada uno de los dos lados posibles.

Como se muestra en las figuras 3 y 4, la unidad (1) puede incluir tapas (9) de entradas o salidas de aire, para tapar las respectivas entradas o salidas de aire que no se vayan a utilizar. En la figura 3 se muestra una tapa (9) para la entrada de aire de menor diámetro, en la figura 4 una tapa (9) para la entrada de aire de mayor diámetro.

De acuerdo con la realización mostrada, las sumas de diámetros de las entradas de aire (2; 3) de los respectivos lados de todos y cada uno de los pares de lados enfrentados (11, 12; 21, 22; 31, 32) son iguales, siendo dichas sumas de diámetros de las entradas de aire (2; 3) distintas para los distintos pares de lados enfrentados (11, 12; 21, 22; 31, 32).

Más concretamente, en la realización mostrada en las figuras, todas las entradas de aire (2; 3) dispuestas en los lados de todos y cada uno de los pares de lados enfrentados (11, 12; 21, 22; 31, 32) son de igual diámetro y dichos lados de cada par de lados enfrentados (11, 12; 21, 22; 31, 32) tienen igual número de entradas de aire (2; 3), siendo el

diámetro de las entradas de aire (2; 3) o el número de entradas de aire (2; 3) distinto para los distintos pares de lados enfrentados (11, 12; 21, 22; 31, 32).

5 Así, como se muestra en las figuras, cada lado del par de lados enfrentados (11) y (12) dispone de una sola entrada de aire de mayor diámetro (2), cada par de lados enfrentados (21) y (22) dispone de una sola entrada de aire de menor diámetro (3) y cada par de lados enfrentados (31) y (32) dispone de dos entradas de aire de menor diámetro (3). Por ejemplo, el diámetro de las entradas de aire de mayor diámetro (2) es de 125 mm, mientras que el diámetro de las entradas de aire menor diámetro (3) es de 80 mm y el diámetro de la salida de aire (4) también de 125 mm.

10 Como también se muestra en las figuras, se ha previsto que las dos entradas de aire de mayor diámetro (2) se dispongan en los respectivos lados de dicho par de lados enfrentados (11, 12) que forman ángulos obtusos con sus lados adyacentes (21, 32; 22, 31). De este modo se consigue que los conductos de aire a conectar en las entradas de aire de mayor diámetro (utilizables para cocinas) puedan ser direccionados en distintas direcciones cubriendo un amplio ángulo desde los respectivos lados (11) y (12).

15 Para aumentar la compacidad de la unidad (1) se contempla, tal como se muestra en las figuras, que los lados (11, 12) en los que se disponen las entradas de mayor diámetro (2) carezcan de otras entradas (3) o salida (4) de aire.

20 De acuerdo con la invención, también se hace posible aumentar la compacidad de la unidad (1) y/o simplificar su instalación mediante la incorporación de alguna de las siguientes características.

Tal como se muestra, por ejemplo, en la realización de las figuras, una conexión eléctrica y/o electrónica (6) puede disponerse en un lado (22) enfrentado al lado (21) en el que se dispone una salida de aire (4).

25 Los lados de al menos uno de los pares de lados enfrentados (11, 12; 21, 22; 31, 32) pueden ser lados sustancialmente paralelos entre sí. En la realización mostrada en las figuras, todos los lados enfrentados (11, 12; 21, 22; 31, 32) son paralelos entre sí.

30 La carcasa (10) puede comprender lados (21, 31; 22, 32) sustancialmente perpendiculares entre sí. En la realización mostrada en las figuras, los lados (21) y (31) así como los lados (22) y (32) son perpendiculares entre sí.

35 Asimismo, se ha previsto que la suma de los diámetros de todas las entradas (2, 3) y la salida (4) de un lado (11; 12; 21; 22; 31; 32) sea, preferiblemente, mayor o igual a 0,5 veces la longitud del lado, más preferiblemente, mayor o igual a 0,8 veces la longitud del lado. Para la realización mostrada en las figuras, esto se cumple para los lados (11), (12), (21), (31) y (32).

40 Preferiblemente, las longitudes de los lados de al menos uno de los pares de lados enfrentados (11, 12; 21, 22; 31, 32) son sustancialmente iguales. En la realización mostrada en las figuras, las longitudes de los respectivos lados de todos los pares de lados enfrentados (11, 12; 21, 22; 31, 32) son iguales.

45 En base a esta realización preferente que se ha descrito a modo de ejemplo, otras formas de realización adecuadas en términos de compacidad de la unidad (1), así como de simplicidad de su instalación, pueden obtenerse con una carcasa prismática hexagonal con tres pares de lados enfrentados y sustancialmente paralelos entre sí. Por ejemplo, se han previsto formas de realización adecuadas en las que las longitudes de los lados (L_1 , L_2 , L_3) de cada par de lados enfrentados son iguales y las longitudes de los lados de pares distintos son distintas, que cumplen las condiciones $0,5 \cdot L_1 \leq L_2 \leq L_1$, y $0,3 \cdot L_1 \leq L_3 \leq 0,8 \cdot L_1$, donde L_1 es la longitud del lado de mayor longitud.

50 La carcasa de la unidad (1) se construye, por ejemplo, mediante una cubierta inferior que incorpora los lados (11, 12, 21, 22, 31, 32) de la carcasa (10) y en cuyo interior se dispone el ventilador centrífugo (5), y una cubierta superior (7) que cierra el conjunto. Estas partes que conforman la carcasa (10) así como las tapas (9) pueden obtenerse, por ejemplo, por moldeo de inyección de plástico.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de ventilación mecánica controlada (1), que comprende una carcasa (10) prismática poligonal que aloja un ventilador centrífugo (5) para mover aire desde una pluralidad de entradas de aire (2, 3) hasta una salida de aire (4) dispuestas transversalmente en los lados (11, 12, 21, 22, 31, 32) de la carcasa (10) y alineadas paralelamente a las bases de la misma, siendo las entradas de aire (2, 3) y la salida de aire (4) conectables a respectivos conductos de aire, y pudiendo ser las entradas de aire (2, 3) cerradas selectivamente mediante al menos una tapa de entrada de aire (9), **caracterizada por** que comprende una pluralidad de entradas de aire de mayor diámetro (2) y una pluralidad de entradas de aire de menor diámetro (3) tal que, entre dos entradas de aire de mayor diámetro (2) y lateralmente a dichas dos entradas de aire (2) en un mismo lado, se disponen una pluralidad de entradas de aire de menor diámetro (3).
2. La unidad de ventilación mecánica controlada (1), de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por** que todas las entradas de aire entre dichas dos entradas de aire de mayor diámetro (2) son de menor diámetro (3).
3. La unidad de ventilación mecánica controlada (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por** que dichas dos entradas de aire de mayor diámetro (2) se disponen cada una en el respectivo lado (11, 12) de la carcasa (10) enfrentándose entre sí.
4. La unidad de ventilación mecánica controlada (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por** que la carcasa (10) tiene una pluralidad de pares de lados (11, 12; 21, 22; 31, 32) que están enfrentados entre sí.
5. La unidad de ventilación mecánica controlada (1), de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada por** que las sumas de diámetros de las entradas de aire (2; 3) dispuestas en los dos respectivos lados de al menos uno de dichos pares de lados enfrentados (11, 12; 21, 22; 31, 32) son iguales.
6. La unidad de ventilación mecánica controlada (1), de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada por** que todas las entradas de aire (2; 3) dispuestas en los dos respectivos lados de dicho par de lados enfrentados (11, 12; 21, 22; 31, 32) son de igual diámetro y los dos respectivos lados de dicho par de lados enfrentados (11, 12; 21, 22; 31, 32) tienen igual número de entradas de aire (2; 3).
7. La unidad de ventilación mecánica controlada (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizada por** que los lados de al menos uno de los pares de lados (11, 12; 21, 22; 31, 32) de la carcasa (10) que están enfrentados entre sí son lados sustancialmente paralelos entre sí.
8. La unidad de ventilación mecánica controlada (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 7, **caracterizada por** que las longitudes de los lados de al menos uno de los pares de lados enfrentados (11, 12; 21, 22; 31, 32) son sustancialmente iguales.
9. La unidad de ventilación mecánica controlada (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por** que los lados adyacentes (21, 32; 22, 31) a al menos uno de los lados (11, 12) en los que se disponen dichas dos entradas de aire de mayor diámetro (2) forman ángulos obtusos con este lado (11, 12).
10. La unidad de ventilación mecánica controlada (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por** que al menos un lado (11, 12) en el que se dispone una entrada de aire de mayor diámetro (2) carece de otras entradas (2, 3) o salida (4) de aire.
11. La unidad de ventilación mecánica controlada (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por** que comprende una conexión eléctrica y/o electrónica (6) que se dispone en un lado (22) enfrentado al lado (21) en el que se dispone la salida de aire (4).
12. La unidad de ventilación mecánica controlada (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por** que la carcasa (10) comprende lados (21, 31; 22, 32) adyacentes sustancialmente perpendiculares entre sí.
13. La unidad de ventilación mecánica controlada (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por** que la suma de los diámetros de todas las entradas (2, 3) y salida (4) de aire de un lado (11; 12; 21; 22; 31; 32) es mayor o igual a 0,5 veces la longitud del lado, preferiblemente mayor o igual a 0,8 veces la longitud del lado.
14. La unidad de ventilación mecánica controlada (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por** que la carcasa (10) es hexagonal.
15. La unidad de ventilación mecánica controlada (1), de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizada por** que las longitudes (L1, L2, L3) de lados de la carcasa (10) que están enfrentados entre sí son iguales y cumplen las

condiciones $0,5 L_1 \leq L_2 \leq L_1$ y $0,3 \cdot L_1 \leq L_3 \leq 0,8 \cdot L_1$, donde L_1 es la longitud del lado de mayor longitud.

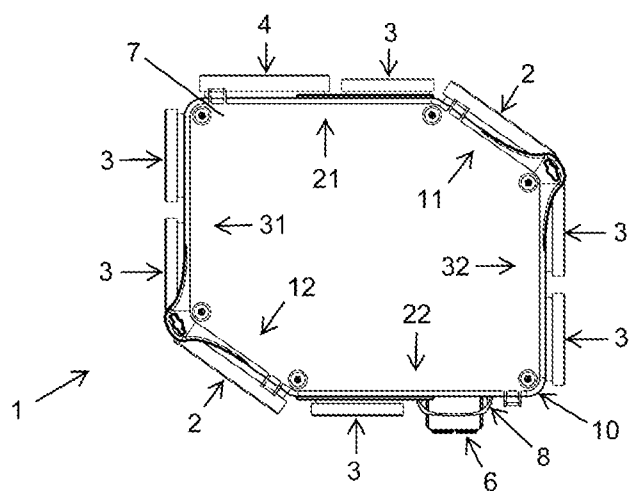


FIG. 1

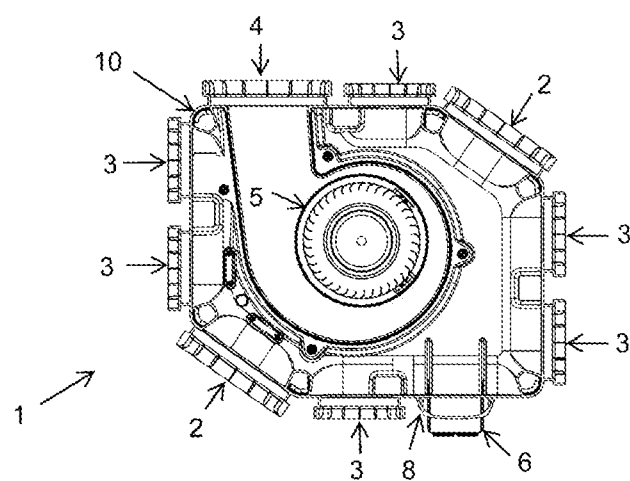


FIG. 2

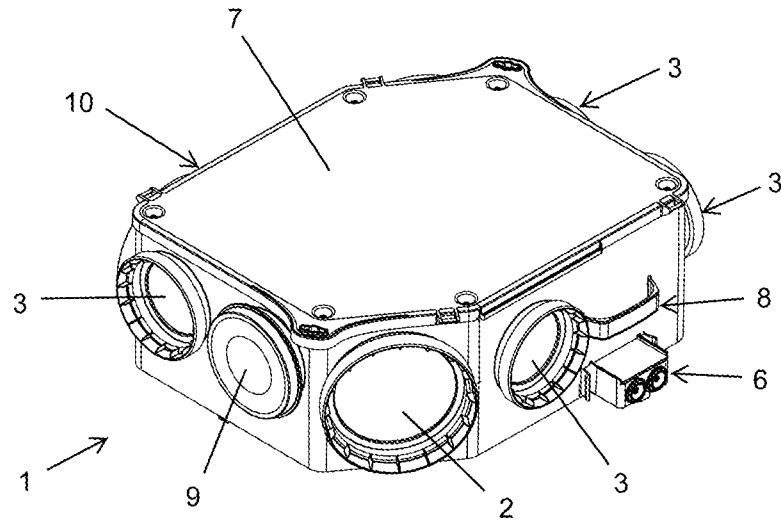


FIG. 3

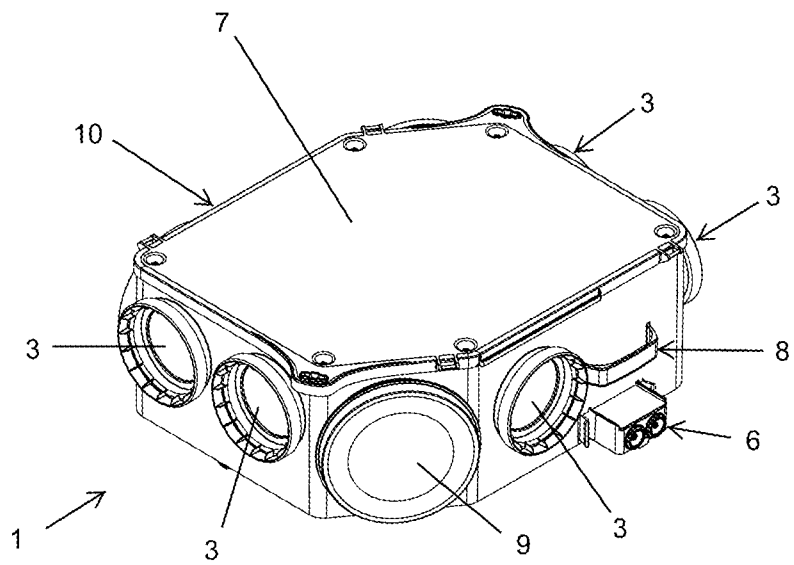


FIG. 4