

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 669 440**

51 Int. Cl.:

F24F 1/00 (2011.01)

F24F 1/38 (2011.01)

F24F 13/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.10.2015 E 15188533 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.04.2018 EP 3153783**

54 Título: **Placa de ventilador y placa de ensanchamiento para un dispositivo de acondicionamiento de aire**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.05.2018

73 Titular/es:

DAIKIN EUROPE N.V. (50.0%)
Zandvoordestraat 300
8400 Oostende, BE y
DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (50.0%)

72 Inventor/es:

BAETENS, FRANS;
PIRMEZ, PIETER y
VANOOTEGHEM, JAN

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 669 440 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

Placa de ventilador y placa de ensanchamiento para un dispositivo de acondicionamiento de aire

5 La presente invención se refiere a placas de ventilador de dispositivos de acondicionamiento de aire. Los dispositivos de acondicionamiento de aire incluyen generalmente una unidad de interior y una unidad de exterior. La unidad de exterior puede estar dividida en una unidad de intercambiador de calor y una unidad de compresor, y en determinadas circunstancias puede ser deseable ubicar la unidad de intercambiador de calor en un espacio de interior. La unidad de intercambiador de calor comprende generalmente un alojamiento, un intercambiador de calor
10 ubicado dentro del alojamiento, uno o más ventiladores y una placa de ventilador. Se diseñan placas de ventilador para soportar uno o más ventiladores e incluyen un orificio para permitir que pase aire al ventilador unido. En las figuras 1A y 1B se muestran un ejemplo de una placa de ventilador conocida.

15 La figura 1A muestra una placa de ventilador 1 de la técnica anterior que tiene un orificio principal 3 en la misma para permitir que pase aire al ventilador. La placa de ventilador 1 tiene también orificios más pequeños 4 para unir un ventilador a la placa de ventilador. Tal como puede observarse en la figura 1b, un ventilador 5 está unido a la placa de ventilador 1 por medio de abrazaderas 7. La placa de ventilador está montada en el interior del alojamiento 9, y un intercambiador de calor (no mostrado) está situado dentro del alojamiento 9 aguas arriba del ventilador 5. En uso, el aire fluye en el sentido indicado por la flecha d, pasa por el intercambiador de calor, a través del orificio 3 y
20 pasa por el ventilador 5.

Cuando el alojamiento 9 se proporciona en el interior, el aire del exterior puede dirigirse a través del alojamiento y más allá del intercambiador de calor en el sentido de la flecha d hacia y a través del ventilador 5. En invierno, el aire de interior que rodea al alojamiento puede ser cálido y relativamente húmedo, aunque el aire de exterior sea frío. En uso, el ventilador atrae continuamente aire frío del exterior que entra en contacto con la placa de ventilador, enfriando de ese modo la placa de ventilador. Como la placa de ventilador está conectada al alojamiento 9, el área del alojamiento adyacente a la placa de ventilador también se enfría. Debido al aire de interior húmedo que contacta con la superficie externa fría del alojamiento, se forma condensación en el exterior del alojamiento en la región en la que está conectada la placa de ventilador. Esta condensación no es deseable porque es antiestética y puede
25 provocar problemas tales como oxidación y puede también gotear sobre otros objetos en el interior, provocando daños.

El documento US 2014/369002 A1 describe un sistema de placa de ventilador que incluye una placa de ventilador que tiene una o más superficies. La placa de ventilador incluye también una rejilla configurada para permitir que fluya aire al interior de o desde un ventilador a través de la rejilla. La una o más superficies pueden estar configuradas para conectarse a un primer extremo de un alojamiento externo del ventilador. La una o más superficies pueden proporcionar también un hueco entre el primer extremo del alojamiento externo de ventilador y la rejilla cuando el alojamiento externo de ventilador está conectado a la placa de ventilador. La placa de ventilador del documento US 2014/369002 A1 comprende regiones correspondientes a las regiones primera y tercera de la reivindicación 1.
35

El documento EP 2 597 393 describe una unidad de interior de un aparato de acondicionamiento de aire, incluyendo la unidad de interior un ventilador helicoidal en las inmediaciones de una entrada de aire. La unidad de interior garantiza la resistencia de una carcasa y suprime la degradación de rendimiento reduciendo el aumento en la resistencia a la tracción del aire succionado. La unidad de interior incluye al menos un ventilador helicoidal que tiene un protector de ventilador dispuesto aguas abajo de una entrada de aire formada en la parte superior de la unidad de interior. La entrada de aire está dotada de barras. Cada una de las barras está ubicada, en una sección transversal vertical perpendicular a la dirección longitudinal de la barra, dentro de un cilindro virtual obtenido mediante la proyección de una protuberancia del ventilador helicoidal en la dirección del eje de rotación del ventilador helicoidal.
45 La unidad de interior del documento EP 2 597 393 A2 incluye un ensanchamiento que comprende regiones correspondientes a las regiones primera y tercera de la reivindicación 2.

La presente invención busca paliar los problemas mencionados anteriormente reduciendo la cantidad de condensación formada durante el funcionamiento del acondicionador de aire. Las reivindicaciones anexas definen la invención.
55

Según la presente invención, en un modo de realización de la misma, se proporciona una placa de ventilador para soportar uno o más ventiladores de un dispositivo de acondicionamiento de aire que tiene al menos un ventilador, comprendiendo la placa de ventilador:
60

una primera región a la que está unida el ventilador y que incluye un orificio para permitir que pase aire al ventilador;

una segunda región que es una región de inhibición de transferencia de calor que comprende una pluralidad de perforaciones y una pluralidad de puentes que separan las perforaciones, rodeando sustancialmente la región de inhibición de transferencia de calor a la primera región;
65

y una tercera región para unir la placa de ventilador a un alojamiento del dispositivo de acondicionamiento de aire;

en la que la segunda región está ubicada entre la primera región y la tercera región, estando la segunda región configurada para inhibir la transferencia de calor entre la primera región y la tercera región.

5 En un modo de realización adicional, se proporciona una placa de ensanchamiento de un dispositivo de acondicionamiento de aire, teniendo la placa de ensanchamiento un orificio para permitir que pase aire a través del mismo a un ventilador adyacente, comprendiendo la placa de ensanchamiento:

10 una primera región que incluye el orificio para permitir que pase aire al ventilador;

una segunda región que es una región de inhibición de transferencia de calor que comprende una pluralidad de perforaciones y una pluralidad de puentes que separan las perforaciones, rodeando sustancialmente la región de inhibición de transferencia de calor a la primera región;

15 y una tercera región para unir la placa de ensanchamiento a un alojamiento del dispositivo de acondicionamiento de aire;

20 en la que la segunda región está ubicada entre la primera región y la tercera región, estando la segunda región configurada para inhibir la transferencia de calor entre la primera región y la tercera región.

Aunque una placa de ventilador esté diseñada para soportar uno o más ventiladores, estando el/los ventilador(es) unido(s) a la placa de ventilador mediante abrazaderas, pernos, correas de montaje u otros elementos conocidos, la placa de ensanchamiento no está diseñada para soportar un ventilador, sino más bien el ventilador está colocado adyacente a la placa de ensanchamiento en alineación con el orificio en la placa de ensanchamiento, y el ventilador está unido al alojamiento directamente. La placa de ensanchamiento está unida, de una manera similar a una placa de ventilador, al alojamiento. Pueden usarse medios conocidos cualesquiera para conectar con seguridad la placa de ventilador o la placa de ensanchamiento al alojamiento. La invención es aplicable tanto a placas de ventilador como a placas de ensanchamiento, y las características de la invención, tal como se presentan en las reivindicaciones dependientes y en la descripción, pueden aplicarse tanto a placas de ventilador como a placas de ensanchamiento.

La presente invención proporciona que la placa tenga tres regiones distintas. Estas regiones pueden estar formadas de materiales iguales o diferentes. Estas regiones pueden estar formadas como dos o más elementos independientes que se conectan posteriormente entre sí, o pueden estar formados alternativamente como una unidad de placa integrada.

La primera región incluye el orificio principal y, en el caso de una placa de ventilador, la zona a la que el ventilador va a estar/está unido. La tercera región está configurada para permitir la unión de la placa al alojamiento, aunque la segunda región está ubicada entre las regiones primera y tercera y está configurada para inhibir la transferencia de calor entre las regiones primera y tercera.

Al inhibir la transferencia de calor entre las regiones primera y tercera, la primera región en la que la placa está en contacto directo con el aire de exterior frío y que, como resultado, pasa a estar fría, y la tercera región que no está en contacto directo con el aire de exterior frío están, al menos hasta cierto punto, aisladas térmicamente entre sí. Esto permite que la tercera región permanezca a una temperatura más cálida que la primera región, y permite de ese modo que el alojamiento, que está conectado a la placa mantenga también una temperatura más cálida. De esta manera, se reduce la cantidad de condensación formada en el exterior del alojamiento.

La segunda región comprende una pluralidad de perforaciones y una pluralidad de puentes que separan las perforaciones. Esto reduce la zona de contacto entre las regiones primera y tercera y da como resultado una trayectoria de transferencia de calor más compleja, reduciendo la transferencia de calor entre las regiones primera y tercera.

Preferiblemente, el área de superficie total de las perforaciones de la segunda región es mayor que o igual al área de superficie total de los puentes de la segunda región. Más preferiblemente, el área de superficie total de las perforaciones de la segunda región es sustancialmente mayor que el área de superficie total de los puentes de la segunda región. Más preferiblemente, el área de superficie total de las perforaciones de la segunda región es al menos dos veces el área de superficie total de los puentes de la segunda región. Más preferiblemente, el área de superficie total de los puentes de la segunda región es al menos tres veces el área de superficie total de los puentes de la segunda región.

Las perforaciones pueden ser de cualquier forma adecuada, incluyendo pero sin limitarse una rectangular/cuadrada, circular/ovalada/triangular o una combinación de formas. Las perforaciones pueden ser sustancialmente de igual tamaño. Las perforaciones pueden estar espaciadas de manera sustancialmente equidistante entre sí.

La segunda región puede extenderse sustancialmente alrededor de la periferia de la placa. La tercera región puede formar al menos parte de la periferia de la placa.

5 Preferiblemente, la tercera región comprende un reborde configurado para permitir la unión de la placa al alojamiento del dispositivo de acondicionamiento de aire. El reborde puede extenderse en una dirección sustancialmente perpendicular a la placa, para permitir una conexión fácil del reborde, y de ese modo de la placa, al alojamiento.

10 Ventajosamente, la placa comprende además un material de aislamiento térmico. Preferiblemente, el material de aislamiento térmico se extiende sustancialmente alrededor de la periferia de la primera región de la placa. El material de aislamiento térmico se proporciona preferiblemente en la primera región de la placa, y puede proporcionarse en una parte de o toda la primera región de la placa. El material de aislamiento térmico puede proporcionarse adicionalmente en la segunda región, en la tercera región o en las regiones tanto segunda como tercera de la placa. El material de aislamiento térmico ayuda adicionalmente en la inhibición de la transferencia de calor entre la primera región y la tercera región y por tanto, el alojamiento. Cuando la segunda región es relativamente grande con respecto a la primera región de la placa y/o tiene un alta relación de área de superficie de perforaciones con respecto a área de superficie de puentes, puede ser deseable cubrir algo de o toda la segunda región con el material de aislamiento térmico. Esto reduce una derivación de aire por la cual el aire de exterior frío fluye a través de las perforaciones en lugar del ventilador.

20 La placa comprende ventajosamente una superficie frontal que está orientada hacia el flujo de aire y una superficie trasera. El material de aislamiento térmico puede proporcionarse en una o ambas de estas superficies.

25 La presente invención proporciona además una unidad de fuente de calor o una unidad de utilización de un dispositivo de acondicionamiento de aire que comprende: un alojamiento, un intercambiador de calor, un ventilador y una placa de ventilador o una placa de ensanchamiento tal como se describió anteriormente.

30 La presente invención proporciona además un dispositivo de acondicionamiento de aire que comprende un alojamiento, un intercambiador de calor, un ventilador y una placa de ventilador o una placa de ensanchamiento tal como se describió anteriormente. El ventilador puede ser un ventilador convencional o puede ser alternativamente un turboventilador.

35 Ahora se describirá la presente invención a modo de ejemplo ~~se~~solo y con referencia a los dibujos adjuntos, de los que:

La figura 2a muestra una vista en planta de una placa de ventilador de un dispositivo de acondicionamiento de aire según un modo de realización de la presente invención. La figura 2b muestra una vista isométrica de la placa de ventilador de la figura 2a. La figura 2c muestra con más detalle una parte de la placa de ventilador tal como se muestra en la vista isométrica de la figura 2b.

40 La figura 3 muestra la placa de ventilador de las figuras 2a-2c y un ventilador asociado instalado en un alojamiento de un dispositivo de acondicionamiento de aire.

45 La figura 4a muestra una vista en planta de una placa de ensanchamiento de un dispositivo de acondicionamiento de aire según un modo de realización alternativo de la presente invención. La figura 4b muestra la placa de ensanchamiento de la figura 1A y un ventilador asociado instalado en un alojamiento de un dispositivo de acondicionamiento de aire. La figura 4c muestra un modo alternativo de instalar el ventilador.

50 La figura 5 muestra una placa de ventilador formada de tres partes independientes, estando la placa de ventilador instalada en un alojamiento de un dispositivo de acondicionamiento de aire.

La figura 6 muestra una vista en planta de una placa de ventilador adicional según la presente invención.

55 La figura 7a muestra una vista en planta de una placa de ventilador adicional según la presente invención. La figura 7b muestra una vista en planta de otra placa de ventilador según la presente invención. La figura 7c es un dibujo esquemático de la placa de ventilador de la figura 7a o alternativamente la placa de ventilador de la figura 7b, estando la placa de ventilador instalada en un alojamiento de un dispositivo de acondicionamiento de aire.

60 El/los ventilador(es) usado(s) en estos ejemplos y según la presente invención puede(n) ser ventiladores convencionales o puede(n) ser alternativamente turboventiladores.

65 La figura 2a muestra una superficie frontal 18 de una placa de ventilador 11 configurada para usarse con dos ventiladores. La superficie frontal 18 está orientada hacia el flujo de aire. La placa de ventilador tiene dos orificios principales 13 que se extienden desde la superficie frontal 18 hasta la superficie trasera (no mostrada) de la placa de ventilador 11 para permitir que pase aire a través de cada orificio principal 13 a su ventilador asociado. La placa de ventilador tiene también orificios más pequeños 14 para unir los dos ventiladores a la placa de ventilador 11

mediante abrazaderas, pernos u otros medios adecuados. La placa de ventilador 11 tiene, cerca de su periferia, una pluralidad de perforaciones 21. Las perforaciones se extienden desde la superficie frontal 18 de la placa de ventilador hasta su superficie trasera. Unos puentes 22 están presentes entre las perforaciones. En este ejemplo, los puentes 22 están formados del mismo material que el resto de la placa de ventilador y están formados de manera solidaria con la misma, aunque en otros ejemplos los puentes pueden estar formados de una o más partes independientes. El área de superficie total de las perforaciones en este ejemplo es considerablemente mayor que el área de superficie total de los puentes.

Tal como puede observarse en la figura 2b, la placa de ventilador 11 comprende tres regiones, concretamente una primera región 25, una segunda región 27 y una tercera región 29. En este ejemplo, la placa de ventilador está formada como una unidad integrada, aunque en ejemplos alternativos la placa de ventilador puede estar formada de dos o más partes individuales unidas entre sí. La primera región 25 rodea a los orificios 13 en la placa de ventilador 11 e incluye los orificios 14 para unir el ventilador a la placa de ventilador. La segunda región 27 es la región de inhibición de transferencia de calor e incluye las perforaciones y los puentes.

La segunda región 27 rodea sustancialmente a la primera región 25. La tercera región 29 forma al menos parte de la periferia de la placa e incluye un reborde 23 que está formado en un ángulo tal que le permite entrar en contacto y unirse a un alojamiento del dispositivo de acondicionamiento de aire. El reborde 23 puede incluir uno o más orificios 28 para permitir que el reborde se una con pernos al alojamiento. Alternativamente, el reborde 23 puede unirse al alojamiento mediante otros medios tales como soldadura.

La figura 2c muestra una parte a escala ampliada de la placa de ventilador 11 mostrada en figura 2b e indicada por la línea de puntos "A". Las perforaciones 21 están ubicadas en la segunda región 27 de la placa de ventilador, y rodean a la primera región 25, separando la primera región 25 de la tercera región 29.

La figura 3 muestra la placa de ventilador 11 montada en un alojamiento 19 de un dispositivo de acondicionamiento de aire. En este ejemplo, la placa de ventilador 11 está unida al alojamiento 19 por medio de pernos que pasan a través de los orificios 28 formados en el reborde 23 y orificios correspondientes formados en el alojamiento 19. En otros ejemplos, pueden usarse en cambio unos medios de unión diferentes, por ejemplo soldadura. El reborde 23 está formado de manera solidaria con el resto de la placa de ventilador 11 y forma la periferia de la placa de ventilador 11. El reborde 23 está ubicado en la tercera región 29 de la placa de ventilador 11. Un ventilador 15 que incluye un motor 16 está montado en la placa de ventilador 11 por medio de pernos de montaje de ventilador 17. Los pernos de montaje de ventilador 17 pasan a través de los orificios 14 que están ubicados en la primera región 25 de la placa de ventilador 11. La primera región 25 de la placa de ventilador 11 rodea a un orificio principal 13 a través del cual pasa aire en el sentido de la flecha d para alcanzar el ventilador 15. La segunda región 27 de la placa de ventilador 11 está ubicada entre la primera región 25 y la tercera región 29 e incluye las perforaciones 21 y los puentes 22 tal como se muestra en las figuras 2a - 2c.

Las figuras 4a - 4c muestran un modo de realización diferente de la invención. En este ejemplo, la placa de ventilador no es una placa de ventilador convencional que es una placa en la que se monta el ventilador, sino que en cambio es una placa de ensanchamiento que tiene una estructura similar a la placa de ventilador 11 descrita anteriormente, excepto porque el ventilador 15 no está montado en la placa de ensanchamiento. En cambio, el ventilador 15 está montado en el alojamiento 19 del dispositivo de acondicionamiento de aire directamente.

La figura 4a muestra una placa de ensanchamiento 12 que tiene dos orificios pasantes 13 formados en la misma, estando los orificios 13 para permitir que pase aire a través de los mismos a sus respectivos ventiladores 15. Al igual que la placa de ventilador 11, la placa de ensanchamiento 12 comprende tres regiones: una primera región 25 que rodea al orificio 13, una tercera región 29 que está ubicada en la periferia de la placa y que está configurada para la unión al alojamiento 19 del dispositivo de acondicionamiento de aire, y una segunda región 27 que está ubicada entre las regiones primera y tercera y que comprende perforaciones 21 y puentes 22 ubicados entre las perforaciones 21. La placa de ensanchamiento 12 no requiere orificios de unión 14 en la primera región 25 puesto que los ventiladores 15 no están unidos a la placa de ensanchamiento 12.

La figura 4b muestra la placa de ensanchamiento 12 unida al alojamiento 19 del dispositivo de acondicionamiento de aire. La placa de ensanchamiento 12 está ubicada justo aguas arriba de los ventiladores 15 y sirve para guiar el aire al interior de los ventiladores 15. Esta es una disposición similar a la mostrada en la figura 2 excepto porque los ventiladores no están montados en la placa de ensanchamiento 12, sino que en cambio están unidos al alojamiento 19 por medio de los pernos de montaje de ventilador 17. Otros medios de unión, tales como adhesivos o soldadura, pueden usarse en cambio.

La figura 4c muestra otro ejemplo de un dispositivo de acondicionamiento de aire que tiene una placa de ensanchamiento 12. En este ejemplo, la disposición es la misma que la mostrada en la figura 4b, excepto porque los ventiladores están unidos a una parte trasera 19a del alojamiento 19 en lugar de a una pared lateral. De nuevo, en este ejemplo se usan pernos de montaje de ventilador 17 para unir los ventiladores 15 al alojamiento, aunque pueden usarse en cambio otros medios de unión.

Ambos de estos modos de realización muestran que la placa que tiene tres regiones, estando la segunda región 27 ubicada entre la primera región 25 y la tercera región 29 y estando configurada para inhibir la transferencia de calor entre las regiones primera y tercera. Al proporcionar la segunda región 27 con perforaciones 21, la zona disponible para la conducción de calor entre la primera región 25 y la tercera región 29 está limitada a los puentes 22. Al dotar la segunda región 27 de un área de superficie total de perforaciones que es sustancialmente mayor que el área de superficie total de los puentes, puede reducirse la transferencia de calor entre las regiones primera y tercera. Aunque es deseable proporcionar la mayor relación posible entre el área de superficie de las perforaciones y el área de superficie de los puentes, los puentes deben seguir siendo lo suficientemente fuertes para mantener la integridad de la placa, y, en el caso de la placa de ventilador 11, ser lo suficientemente fuerte para permitir que uno o más ventiladores 15 se monten en la primera región 25 de la placa de ventilador 11. Los ejemplos anteriores muestran una placa de ventilador 11/placa de ensanchamiento 12 que está formada de manera solidaria a partir de una única lámina de material, sin embargo, las regiones de la placa de ventilador/placa de ensanchamiento pueden estar formadas de manera independiente de materiales iguales o diferentes. Además, las regiones respectivas pueden estar formadas de un material que tiene grosores diferentes.

La figura 5 muestra una placa de ventilador 31 que tiene tres regiones formadas cada una de una parte independiente y conectadas entre sí, estando la placa de ventilador 31 unida al alojamiento 19 de un dispositivo de acondicionamiento de aire. La placa de ventilador 31 tiene una primera región 25 que rodea a un orificio principal 13 en la placa de ventilador 31. Un ventilador 15 está montado en la placa de ventilador 31 de la manera descrita anteriormente con respecto a la placa de ventilador 11. El ventilador está montado en la primera región 25 de la placa de ventilador 31. La primera región está formada de un primer material que puede cargar con el peso del ventilador y permanecer rígido cuando recibe el impacto de un flujo de aire una vez que el ventilador se enciende. Metales tales como acero son adecuados para tal uso. La segunda región 27 comprende una pluralidad de perforaciones 21 y puentes 22 tal como se describió anteriormente. La segunda región puede estar hecha del mismo material o de un material diferente, y puede tener un grosor diferente al del primer material. La segunda región está unida a la primera región por medios adecuados cualesquiera, por ejemplo, unión por correas, adhesión o soldadura. La tercera región 29 está ubicada en la periferia de la placa 31 e incluye los rebordes 23 que están unidos al alojamiento 19. La tercera región puede estar formada del mismo material que los materiales primero y/o segundo, o puede ser un material diferente. La tercera región puede estar formada de un material que tiene propiedades termoaislantes, tales como un material resinoso, por ejemplo. La tercera región puede tener un grosor diferente a la región primera o segunda. La tercera región está unida a la segunda región por medios adecuados cualesquiera, por ejemplo, unión por correas, adhesión o soldadura. Aunque este ejemplo muestra una placa de ventilador 31, la idea de una placa que tiene tres regiones formadas de tres partes independientes conectadas entre sí también es aplicable a una placa de ensanchamiento. Además, la placa puede estar formada en cambio de dos partes, siendo una parte las regiones primera y segunda y siendo la otra parte la tercera región, o alternativamente siendo una parte las regiones segunda y tercera y siendo la otra parte la primera región.

La figura 6 muestra un modo de realización adicional de la invención. En este ejemplo, la placa de ventilador 11 es similar a la descrita en los ejemplos anteriores, excepto porque la placa de ventilador 11 incluye además una capa de material de aislamiento térmico 33. El material de aislamiento térmico 33 está dispuesto alrededor de la periferia de la primera región 25 y sirve para limitar adicionalmente la transferencia de calor entre las regiones primera y tercera de la placa de ventilador. Materiales de aislamiento térmico adecuados pueden ser, por ejemplo, espumas plásticas tales como espuma de polietileno (PE), espuma de monómero de etileno-propileno-dieno (EPDM), espuma de polipropileno (PP), o alternativamente poliestireno expandido (EPS), polipropileno expandido (EPP) o material de fieltro. Aunque en este ejemplo se muestra el material de aislamiento térmico se muestra que está dispuesto alrededor de la periferia de la primera región, el material de aislamiento térmico puede estar dispuesto adicionalmente en la mayor parte o en toda la primera región 25 de la placa de ventilador 11 excluyendo los orificios 13 y 14. El material de aislamiento térmico 33 está dispuesto preferiblemente en la placa de ventilador 11 en la superficie frontal 28 que está orientada hacia el flujo de aire que se aproxima. De esta manera se evita el contacto directo del aire frío en la superficie frontal 28 de la placa de ventilador 11. El material de aislamiento térmico 33 también puede proporcionarse tanto en la superficie frontal 28 como en la superficie trasera opuesta. El material de aislamiento térmico 33 puede proporcionarse adicionalmente en parte de o toda la segunda región 27 y/o la tercera región 29 de la placa de ventilador 11. Aunque se muestra una placa de ventilador en este ejemplo, es igualmente aplicable a una placa de ensanchamiento. La placa puede ser una placa formada de manera solidaria o puede estar formada alternativamente de dos, tres o más partes independientes.

Las figuras 7a y 7b muestran ejemplos alternativos de placas de ventilador que tienen diferentes disposiciones de perforaciones y puentes en la segunda región 27. Ambos de estos ejemplos muestran una placa de ventilador que tiene una segunda región que tiene un área de superficie mayor que la placa de ventilador 11 descrita anteriormente. En estos ejemplos, la segunda región 27 está agrandada para inhibir adicionalmente la transferencia de calor entre las regiones primera y tercera de la placa de ventilador. La figura 7a muestra una placa de ventilador que tiene una primera región 25 más pequeña y una segunda región 27 más grande que en los ejemplos previos, comprendiendo la segunda región varias hileras de perforaciones 21 con puentes 22 entre las perforaciones de una hilera y con puentes 22 entre las hileras de perforaciones.

Opcionalmente, se proporciona un material de aislamiento térmico 33 alrededor de la periferia de la primera región

25 o adicionalmente en otras partes o de hecho en la totalidad de la primera región 25 excluyendo los orificios 13 y 14. En este ejemplo, el material de aislamiento térmico también está proporcionado en parte de la segunda región 27. Esto tiene la ventaja de que el aire que se traslada en el sentido de la flecha d hacia la placa de ventilador no podrá pasar a través de las perforaciones 21 en lugar de pasar a través de los orificios principales 13 hacia los ventiladores 15, así como el material de aislamiento térmico 33 impedirá que pase el aire a través de las perforaciones 21.

La figura 7b muestra otro ejemplo de una placa de ventilador que tiene una primera región 25 más pequeña y una segunda región 27 más grande. En este ejemplo se proporciona una hilera de perforaciones 21, sin embargo, las perforaciones son mucho más grandes que las descritas con respecto a la placa de ventilador 11 anterior. El área de superficie total de las perforaciones es mucho mayor que la de los puentes, y la segunda región es relativamente grande, inhibiendo adicionalmente de ese modo la transferencia de calor desde la primera región 25 hasta la segunda región 27. De nuevo, puede proporcionarse material de aislamiento térmico 33 alrededor de la periferia de la primera región 25, puede proporcionarse adicionalmente en otras partes o de hecho en la totalidad de la primera región 25 excluyendo los orificios 13 y 14, y puede extenderse opcionalmente al interior de parte de o toda la segunda región. De nuevo, la provisión de material de aislamiento térmico 33 en la segunda región tiene la ventaja de que el aire que se traslada en el sentido de la flecha d hacia la placa de ventilador no podrá pasar a través de las perforaciones 21 en lugar de pasar a través de los orificios principales 13 hacia los ventiladores 15, ya que el material de aislamiento térmico 33 impedirá que pase el aire a través de las perforaciones 21. Esto garantiza que se mantenga la eficiencia de la unidad, incluso cuando se proporcionan numerosas perforaciones grandes en la placa de ventilador.

La figura 7c muestra un diagrama esquemático de una placa de ventilador que tiene una segunda región 27 más grande y una primera región más pequeña 25, tal como las descritas anteriormente en las figuras 7a y 7b. La tercera región de la placa de ventilador está unida al alojamiento 19 de una manera similar a los descritos anteriormente. Un ventilador 15 se une a la placa de ventilador usando pernos de montaje de ventilador 17 y los orificios de unión 14 en la primera región de la placa de ventilador tal como se describió anteriormente. Se proporciona un material de aislamiento térmico 33 en la superficie frontal 28 de la placa de ventilador para orientarse hacia el flujo de aire que se aproxima. El material de aislamiento térmico 33 se extiende alrededor de la periferia de la primera región de la placa de ventilador y cubre la segunda región y parte de la tercera región de la placa de ventilador. En otros ejemplos, el material de aislamiento térmico puede cubrir más o de hecho toda la primera región de la placa de ventilador excluyendo los orificios 13 y 14. En ejemplos adicionales, el material de aislamiento térmico puede no cubrir nada de la tercera región de la placa de ventilador. En ejemplos adicionales, el material de aislamiento térmico puede proporcionarse tanto en la superficie frontal como en la superficie trasera de la placa de ventilador. Aunque en estos ejemplos se muestra que el material de aislamiento térmico se extiende completamente alrededor de la periferia de la primera región, pueden proporcionarse en cambio huecos en el material. Aunque se muestra una placa de ventilador en este ejemplo, es igualmente aplicable a una placa de ensanchamiento. La placa puede ser una placa formada de manera solidaria o puede estar formada alternativamente de dos, tres o más partes independientes.

Los ejemplos anteriores muestran una placa de ventilador o placa de ensanchamiento que tiene dos orificios principales 13 para permitir que pase aire a través de los mismos y alcanzar sus respectivos ventiladores asociados 15. Sin embargo, la invención es igualmente aplicable a placas de ventilador o placas de ensanchamiento que tienen tres o más orificios principales 13, teniendo cada orificio principal 13 un ventilador asociado 15, o alternativamente un único orificio principal 13 con un ventilador asociado 15.

REIVINDICACIONES

1. Placa de ventilador (11, 31) para soportar uno o más ventiladores de un dispositivo de acondicionamiento de aire que tiene al menos un ventilador (15), comprendiendo la placa de ventilador (11, 31):
 - 5 una primera región (25) a la que está unido el ventilador (15) y que incluye un orificio (13) para permitir que pase aire al ventilador (15);
 - 10 una segunda región (27) que es una región de inhibición de transferencia de calor que comprende una pluralidad de perforaciones (21) y una pluralidad de puentes (22) que separan las perforaciones, rodeando sustancialmente la región de inhibición de transferencia de calor a la primera región (25);
 - 15 y una tercera región (29) para unir la placa de ventilador (11, 31) a un alojamiento (19) del dispositivo de acondicionamiento de aire;
 - en la que la segunda región (27) está ubicada entre la primera región (25) y la tercera región (29), estando la segunda región configurada para inhibir la transferencia de calor entre la primera región (25) y la tercera región (29).
2. Placa de ensanchamiento (12) de un dispositivo de acondicionamiento de aire, teniendo la placa de ensanchamiento (12) un orificio para permitir que pase aire a través del mismo a un ventilador adyacente (15), comprendiendo la placa de ensanchamiento (12):
 - 25 una primera región (25) que incluye el orificio (13) para permitir que pase aire al ventilador (15);
 - 30 una segunda región (27) que es una región de inhibición de transferencia de calor que comprende una pluralidad de perforaciones (21) y una pluralidad de puentes que separan las perforaciones, rodeando sustancialmente la región de inhibición de transferencia de calor a la primera región (25);
 - 35 y una tercera región (29) para unir la placa de ensanchamiento (12) a un alojamiento (19) del dispositivo de acondicionamiento de aire;
 - en la que la segunda región (27) está ubicada entre la primera región (25) y la tercera región (29), estando la segunda región (27) configurada para inhibir la transferencia de calor entre la primera región (25) y la tercera región (29).
3. Placa de ventilador (11, 31) o placa de ensanchamiento (12) según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que el área de superficie total de las perforaciones (21) de la segunda región (27) es mayor que o igual al área de superficie total de los puentes (22) de la segunda región (27).
4. Placa de ventilador (11, 31) o placa de ensanchamiento (12) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que las perforaciones (21) son sustancialmente de igual tamaño y están espaciadas de manera sustancialmente equidistante entre sí.
- 45 5. Placa de ventilador (11, 31) o placa de ensanchamiento (12) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la segunda región (27) se extiende sustancialmente alrededor de la periferia de la placa (11, 12, 31).
- 50 6. Placa de ventilador (11, 31) o placa de ensanchamiento (12) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la tercera región (29) forma al menos parte de la periferia de la placa (11, 12), y en la que la tercera región (29) comprende un reborde (23) configurado para permitir la unión de la placa (11, 12, 31) al alojamiento (19) del dispositivo de acondicionamiento de aire.
- 55 7. Placa de ventilador (11, 31) o placa de ensanchamiento (12) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la placa (11, 12, 31) comprende además un material de aislamiento térmico (33) que se extiende sustancialmente alrededor de la periferia de la primera región (25) de la placa (11, 12, 31).
- 60 8. Placa de ventilador (11, 31) o placa de ensanchamiento (12) según la reivindicación 7, en la que el material de aislamiento térmico (33) se proporciona además en la segunda región (27), o en la tercera región (29), o en las regiones tanto segunda como tercera de la placa (11, 12, 31).
- 65 9. Placa de ventilador (11, 31) o placa de ensanchamiento (12) según la reivindicación 7 o la reivindicación 8, que tiene una superficie frontal (18) y una superficie trasera, y en la que el material de aislamiento térmico (33) se proporciona en ambas superficies de la placa (11, 12, 31).
10. Dispositivo de acondicionamiento de aire que comprende un alojamiento (19), un intercambiador de calor,

un ventilador (15) y una placa de ventilador (11, 31) o una placa de ensanchamiento (12) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

- 5 11. Dispositivo de acondicionamiento de aire según la reivindicación 10, que comprende un alojamiento (19), un
intercambiador de calor ubicado dentro del alojamiento y unido al mismo, un ventilador (15) y una placa de
ventilador (11, 31) o una placa de ensanchamiento (12) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
en el que la placa (11, 12, 31) comprende además un material de aislamiento térmico (33) ubicado en una
superficie frontal (18) y/o una superficie trasera de la placa (11, 12, 31), extendiéndose el material de
10 aislamiento térmico (33) sustancialmente alrededor de la periferia de la primera región (25) de la placa (11,
12, 31) y proporcionándose en esa parte de la placa que es adyacente al alojamiento (19) del dispositivo de
acondicionamiento de aire.

Fig. 1a

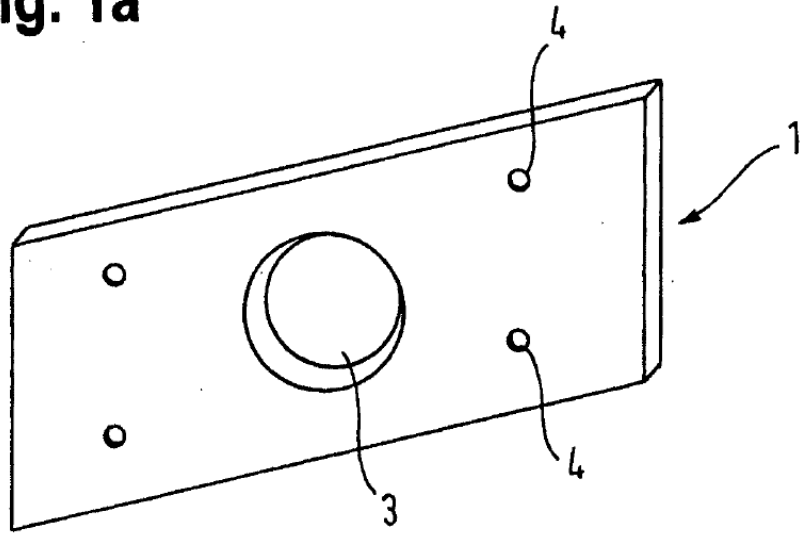


Fig. 1b

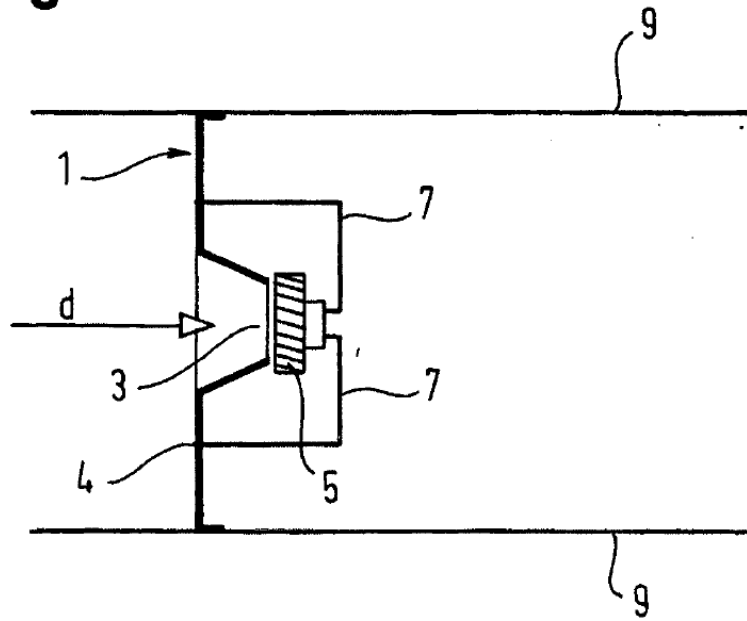


Fig. 2a

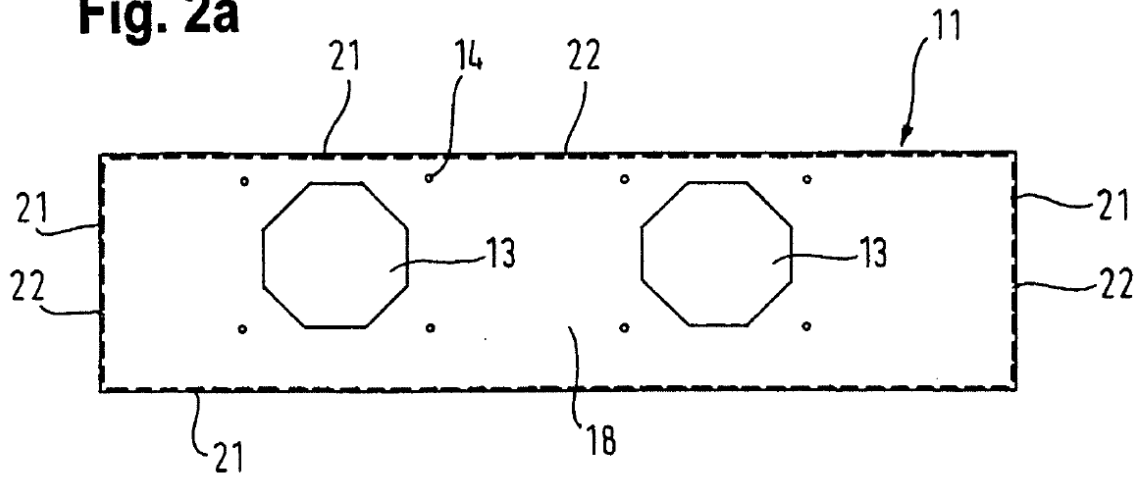


Fig. 2b

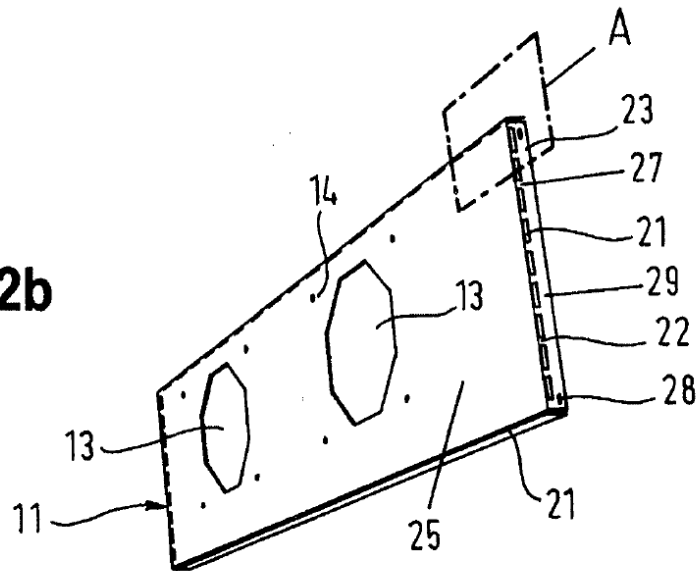


Fig. 2c

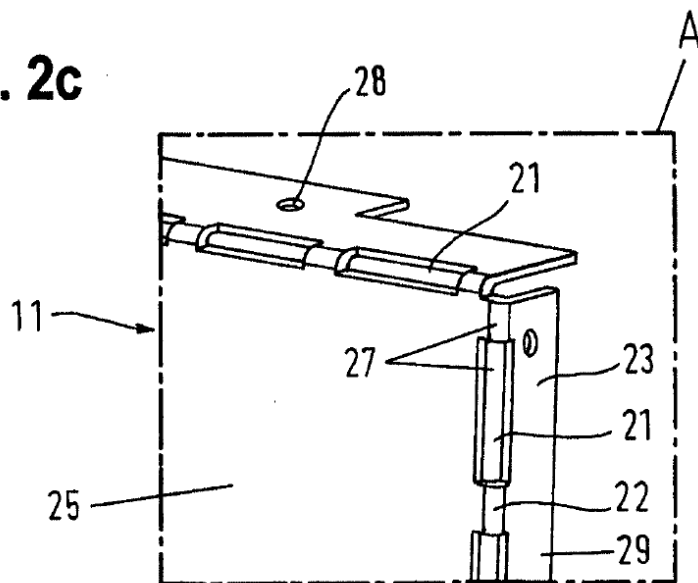


Fig. 3

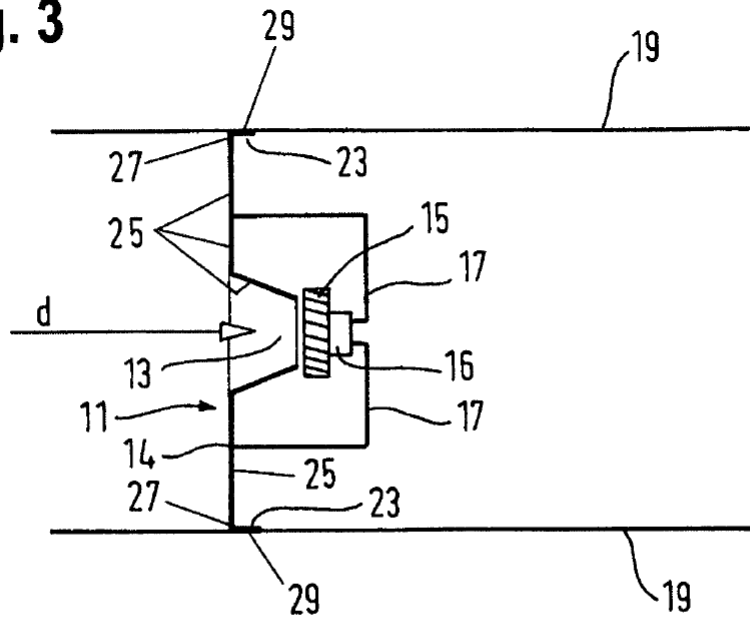


Fig. 4a

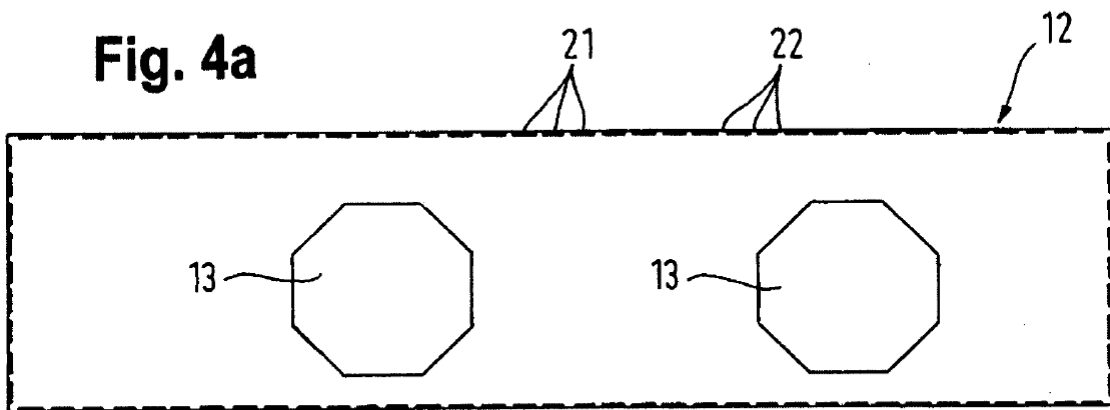


Fig. 4b

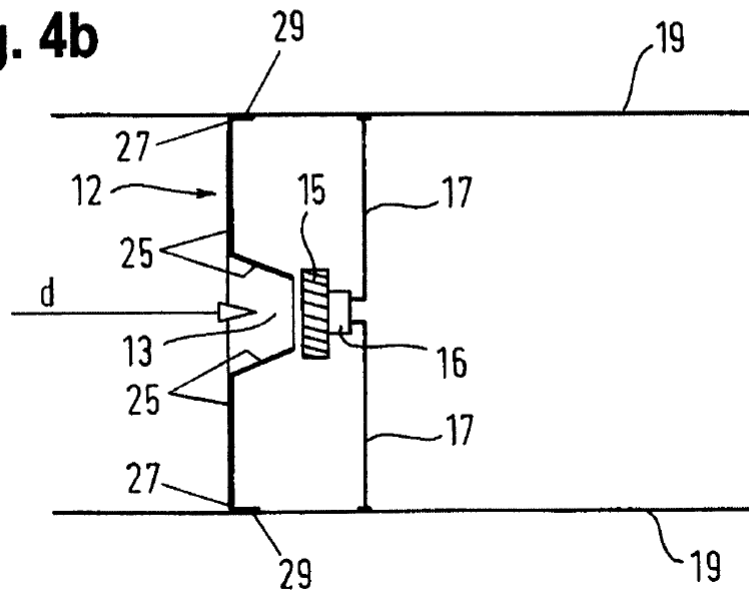


Fig. 4c

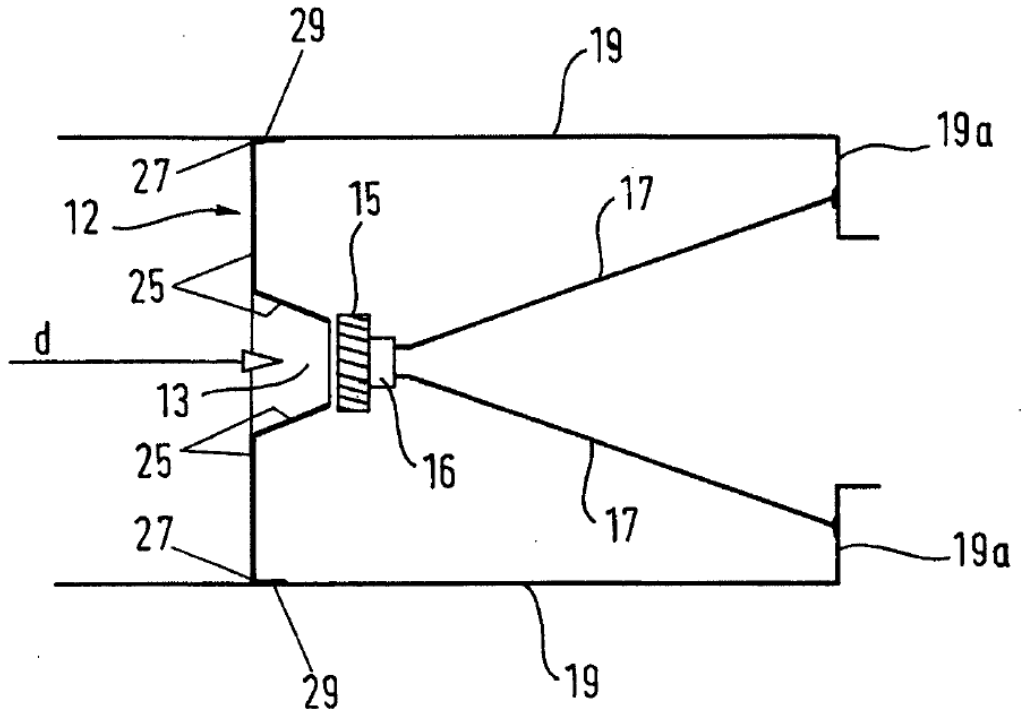


Fig. 5

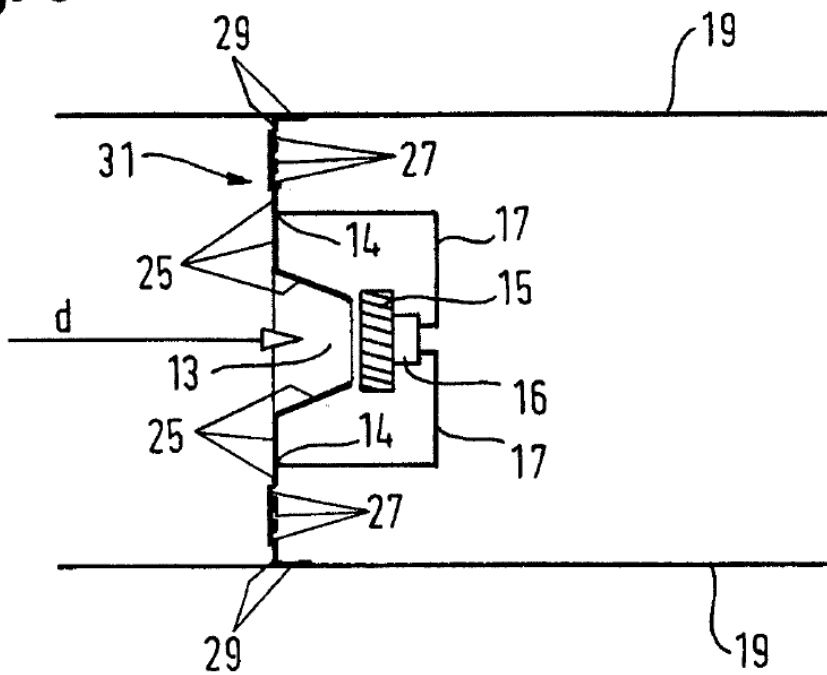


Fig. 6

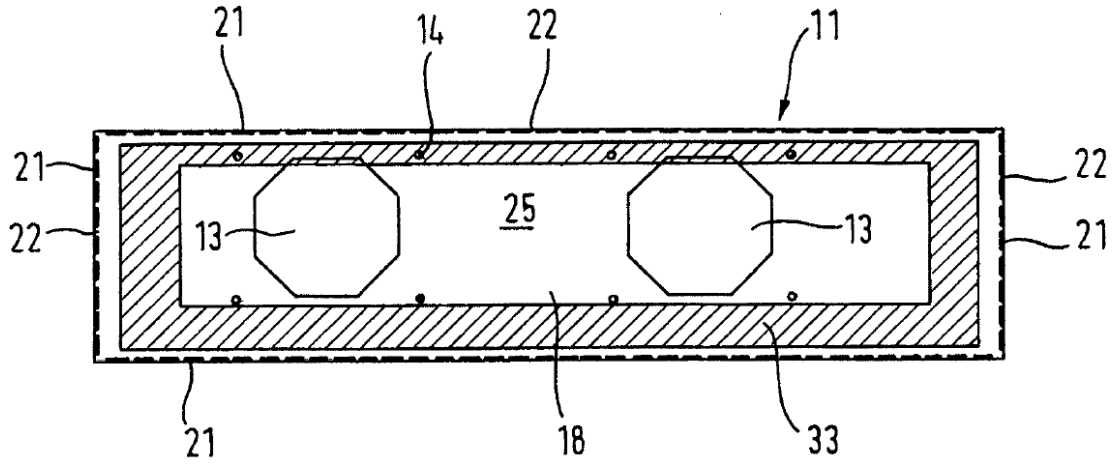


Fig. 7a

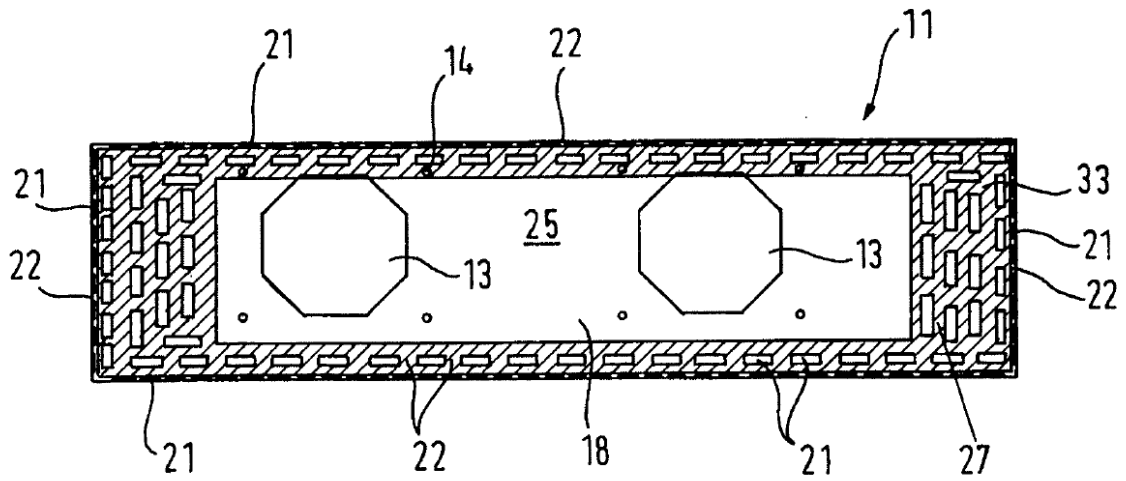


Fig. 7b

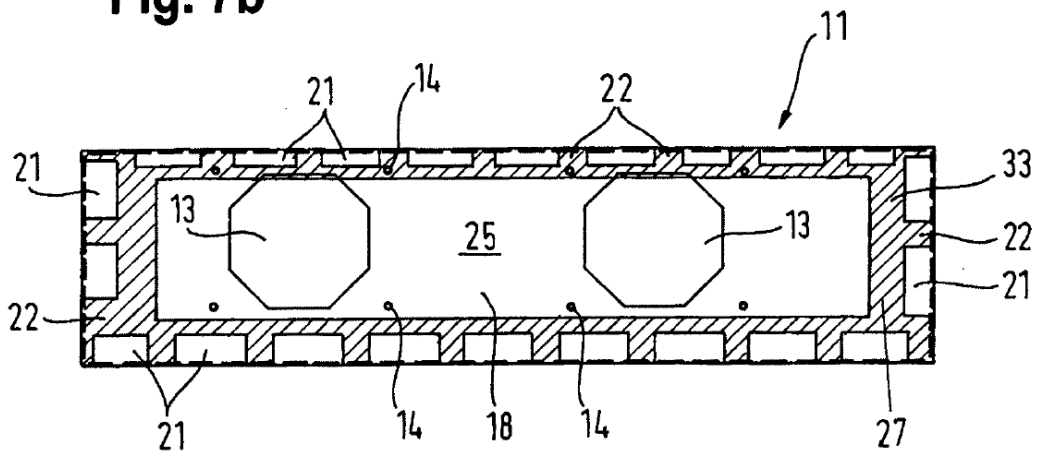


Fig. 7c

