

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 397 008**

(51) Int. Cl.:

F24F 1/20 (2011.01)

F24F 1/22 (2011.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.07.2004 E 04016998 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2012 EP 1500882**

(54) Título: **Unidad exterior para su uso en un aparato de aire acondicionado**

(30) Prioridad:

22.07.2003 JP 2003277431

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.03.2013

(73) Titular/es:

**PANASONIC CORPORATION (100.0%)
1006, OAZA KADOMA, KADOMA-SHI
OSAKA 571-8501, JP**

(72) Inventor/es:

**OGAWA, MASANORI;
SUZUKI, SHIGEO y
YOSHITSUBAKI, NORIFUMI**

(74) Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 397 008 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 exterior para su uso en un aparato de aire acondicionado

5 La presente invención se refiere a un aparato de aire acondicionado, y, más particularmente, a una unidad exterior de un aparato de aire acondicionado de tipo dividido.

En la actualidad, el modelo más utilizado como compresor de un sistema doméstico de aire acondicionado es del tipo operado mediante un control por inversor. El compresor y una unidad de control para controlar el compresor 10 están instalados en una unidad exterior del aparato de aire acondicionado para llevar a cabo un ciclo de enfriamiento.

Haciendo referencia a la figura 7, se ilustra una vista en perspectiva que muestra una configuración esquemática de una unidad exterior de un sistema convencional de aire acondicionado de tipo dividido. Como se muestra en la 15 figura, el cuerpo principal de la unidad exterior 100 incluye al menos el compresor 110 que presenta una unidad de compresor y una unidad de motor para accionar la unidad de compresor, encontrándose ambas incorporadas en un recipiente sellado; un radiador exterior 120 para realizar un intercambio de calor con el aire ambiente; y una soplante 130 que hace circular el aire ambiente a través de la unidad exterior 100 para lograr un intercambio de calor. Todos estos componentes, es decir, el compresor 110, el radiador exterior 120 y la soplante 130 están incorporados en un 20 cuerpo de soporte exterior (no mostrado). Además, se dispone en un espacio superior de la unidad exterior 100 la unidad de circuito de activación 140 que permite activar los componentes de la unidad exterior 100.

La unidad de circuito de activación 140 incluye una unidad de control del compresor para controlar el compresor 110, una unidad de control de la soplante para controlar la soplante 130, una unidad de control del ciclo de enfriamiento 25 para controlar el ciclo de enfriamiento, una unidad de cableado acoplada a una unidad interior, etcétera. Entre estos componentes, la unidad de control del compresor ocupa la mayor parte del espacio de la unidad de circuito de activación 140.

El circuito de activación para activar el compresor 110 a través de un control por inversor incluye una unidad de 30 circuito convertidor para convertir una fuente comercial de alimentación de CA en una CC; una unidad de circuito inversor para accionar la unidad de motor del compresor 110 al convertir la CC en una CA trifásica; una unidad de circuito de control para controlar el circuito convertidor y el circuito inversor; etcétera.

En la publicación de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2002-22209, en la patente europea 35 abierta a consulta por el público n.º 1416230 y en la patente GB 2 304 4000 se dan a conocer unidades exteriores capaces de enfriar eficientemente una unidad de circuito de activación incorporada en la misma para operar un compresor mediante un control por inversor.

En los últimos tiempos se ha observado una tendencia hacia la miniaturización de los aparatos domésticos, en 40 particular los sistemas de aire acondicionado, y la mejora de la eficiencia energética de los mismos. Por esta razón, es necesario aumentar un área de transferencia de calor de un radiador de una unidad exterior del aparato de aire acondicionado, del mismo modo que se ha incrementado un área de transferencia de calor de un radiador en una unidad interior del mismo, reduciendo al mismo tiempo el tamaño de la unidad exterior.

45 Sin embargo, en la unidad exterior convencional, la unidad de control ocupa un gran volumen de la unidad exterior, motivo por el cual se reduce un área efectiva de transferencia de calor del radiador exterior, lo que se traduce en una merma de la eficiencia del aparato de aire acondicionado.

Por consiguiente, un objetivo de la presente invención consiste en dar a conocer un aparato de aire acondicionado 50 que incluya una unidad exterior de tamaño reducido y una mayor área efectiva de transferencia de calor de un radiador al disponer de manera eficiente una unidad de control del motor a escala reducida, que está controlada por un inversor que utiliza una fuente comercial de alimentación de CA, en la unidad exterior.

De acuerdo con la presente invención, se da a conocer una unidad exterior de un aparato de aire acondicionado 55 según la reivindicación 1.

En esta configuración, es posible integrar el módulo electrónico operado por un control por inversor que utiliza una fuente comercial de alimentación de CA dentro de un cuerpo envolvente con el fin de obtener una estructura a prueba de goteo de agua de tamaño compacto. Además, puesto que el módulo electrónico se puede disponer de 60 forma independiente en cualquier lugar deseado dentro de la unidad exterior, es posible lograr un uso eficiente del espacio interior de la unidad exterior, lo que permite incrementar un área efectiva de transferencia de calor del radiador exterior, de modo que la eficiencia del aparato de aire acondicionado mejora.

Además, el módulo electrónico está dispuesto en una trayectoria de flujo de aire formada por la soplante exterior. Por lo tanto, es posible enfriar el módulo electrónico eficientemente, mejorando así la fiabilidad de los componentes de circuito incluidos dentro del módulo electrónico.

5 Asimismo, el cuerpo principal de la unidad presenta una placa inferior y el módulo electrónico está montado sobre la placa inferior. Como resultado, se puede utilizar la placa inferior a modo de placa de radiación de calor de los elementos de circuito exotérmicos incluidos dentro del módulo electrónico, lo que mejora aún más la fiabilidad de los componentes de circuito.

10 Además, el módulo electrónico está montado sobre la placa inferior que se encuentra debajo del compresor. Así, es posible lograr un uso eficiente del espacio interior de la unidad exterior, lo que contribuye a una reducción de tamaño de la unidad exterior.

Por otro lado, el módulo electrónico está dispuesto en una región de aguas estancadas de una trayectoria de flujo de aire formada por la soplante exterior. Así, es posible lograr un uso eficiente del espacio interior de la unidad exterior y se puede lograr la reducción de tamaño de la unidad exterior sin merma de la eficiencia de la transmisión de calor.

Además, la trayectoria de flujo de aire está formada por la soplante exterior con una parte en boca de campana que al menos sirve como guía del aire, y el módulo electrónico está instalado en una parte periférica de la porción de 20 boca de campana. En consecuencia, es posible lograr un uso eficiente del espacio interior de la unidad exterior.

Además, la soplante exterior incluye una unidad de ventilador y un motor del ventilador que permite accionar la unidad de ventilador, y el módulo electrónico está dispuesto en un lado posterior del motor del ventilador. Así, es posible lograr un uso eficiente del espacio interior de la unidad exterior y se puede lograr la reducción de tamaño de 25 la misma.

De igual modo, el módulo electrónico incluye un terminal de fuente de alimentación y el cuerpo principal de la unidad incluye una placa lateral, en donde el módulo electrónico está dispuesto en la placa lateral y el terminal de fuente de alimentación está dispuesto de forma que quede dirigido hacia el exterior de la unidad exterior. Por consiguiente, es 30 posible utilizar la placa inferior a modo de placa de radiación de calor de los elementos exotérmicos incluidos dentro del módulo electrónico, lo que a su vez mejora la fiabilidad de los componentes de circuito. Además, resulta más fácil realizar una conexión del terminal de fuente de alimentación al exterior.

Los anteriores y otros objetivos y características de la presente invención se harán más evidentes a partir de la 35 siguiente descripción de las realizaciones preferentes, tomada en conjunto con los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en sección de un módulo electrónico conforme a la presente invención;

Las figuras 2A y 2B muestran una vista en planta y una vista frontal de una unidad exterior de un aparato de aire 40 acondicionado de acuerdo con una primera realización preferente de la presente invención;

Las figuras 3A y 3B ilustran una vista en planta y una vista frontal de una unidad exterior de otro aparato de aire acondicionado de acuerdo con la primera realización preferente de la presente invención;

45 Las figuras 4A y 4B describen una vista en planta y una vista frontal de una unidad exterior de un aparato de aire acondicionado de acuerdo con una segunda realización preferente de la presente invención;

Las figuras 5A y 5B muestran una vista en planta y una vista frontal de una unidad exterior de otro aparato de aire 50 acondicionado de acuerdo con la segunda realización preferente de la presente invención;

Las figuras 6A y 6B ilustran una vista en planta y una vista frontal de una unidad exterior de un aparato de aire acondicionado de acuerdo con una tercera realización preferente de la presente invención; y

La figura 7 presenta una vista en perspectiva que describe una configuración esquemática de una unidad exterior 55 para uso en un sistema convencional de aire acondicionado de tipo dividido.

En lo sucesivo, se describirán las realizaciones preferentes de la presente invención con referencia a los dibujos que acompañan, en los que los mismos números de referencia se refieren a partes similares en los diversos dibujos.

60 Haciendo referencia a la figura 1, se muestra una vista en sección de un módulo electrónico de acuerdo con una primera realización preferente de la presente invención.

El cuerpo principal del módulo electrónico 1 incluye un cuerpo envolvente 5 formado por las placas laterales 2, la

- placa inferior 3 y la placa superior 4. El cuerpo envolvente 5 lleva incorporados en su interior una pluralidad de componentes de circuito para la activación de un compresor. Los componentes de circuito se encuentran agrupados en tres bloques: una unidad de circuito convertidor para convertir una fuente comercial de alimentación de CA en CC, una unidad de circuito inversor para invertir una CC en una CA, y una unidad de circuito de control. Las placas laterales 2, la placa superior 4 y la placa inferior 4 del cuerpo envolvente 5 están hechas de, por ejemplo, un material metálico que presente una alta conductividad térmica, y forman una estructura a prueba de goteo de agua. En la unidad de circuito convertidor se encuentran dispuestos el diodo 6 y los componentes de circuito 7 tales como un condensador y un inductor. En la unidad de circuito inversor se encuentra instalado el dispositivo IGBT (transistor bipolar de puerta aislada) 8 que permite realizar una conmutación de alta velocidad y circuito de activación 9 para accionar el dispositivo IGBT 8 y similares. Además, en la unidad de circuito de control se encuentran montados componentes de circuito de control, tales como un generador de señales de control y un microordenador. En placas laterales 2 del cuerpo envolvente 5 se encuentran instalados respectivamente el terminal de fuente de alimentación 11 de una fuente comercial de alimentación de CA y el terminal de salida 12 para suministrar la energía al compresor. Además, los componentes de circuito (diodo 6, componente de circuito 7, dispositivo IGBT 8, circuito de activación 9 y componente de circuito de control 10) están instalados en el sustrato de circuitos 13, que está colocado en posición horizontal sobre una parte inferior del cuerpo envolvente 5. Los elementos de circuito exotérmicos, tales como el diodo 6 de la unidad de circuito convertidor y el dispositivo IGBT 8 de la unidad de circuito inversor, están situados de forma que queden dirigidos hacia las placas laterales 2, mientras que conductores térmicos 14 hechos de un material con una alta conductividad térmica se encuentran interpuestos entre las placas laterales 2 y los elementos de circuito exotérmicos. Los conductores térmicos 14 sirven para emitir hacia el exterior el calor generado por el diodo 6 y el dispositivo IGBT 8. En este caso, la capa de resina adhesiva 15 puede estar dispuesta de modo que quede estrechamente adherida a los elementos de circuito exotérmicos, por ejemplo, el dispositivo IGBT 8.
- Además, la resina 16 está cargada entre los componentes de circuito que se encuentran en el interior del cuerpo envolvente 5, de modo que aísla a los componentes de circuito (diodo 6, componente de circuito 7, dispositivo IGBT 8, circuito de activación 9 y componente de circuito de control 10) entre sí y, al mismo tiempo, aporta resistencia frente a las vibraciones y resistencia frente a la humedad.
- Como se ha descrito, ya que el cuerpo principal del módulo electrónico 1 presenta una estructura a prueba de goteo de agua al estar formado el cuerpo envolvente 5 como un cuerpo sellado, es posible mejorar la fiabilidad de los componentes de circuito que se encuentran en el interior del cuerpo principal del módulo electrónico 1. Además, dado que los componentes de circuito dispuestos en el cuerpo envolvente 5 están protegidos por resina 16 cargada entre los mismos, es posible obtener propiedades aislantes y resistencia frente a las vibraciones. Por consiguiente, es posible garantizar la fiabilidad de los componentes de circuito, incluso en caso de que se encuentren montados directamente sobre una fuente generadora de vibraciones, tal como un compresor.
- Además, el cuerpo principal del módulo electrónico 1 puede adoptar cualquier forma, por ejemplo, una forma cilíndrica o una forma de paralelepípedo rectangular, dependiendo de su ubicación en una unidad exterior.
- Haciendo referencia a las figuras 2A y 2B, se muestran una vista en planta y una vista frontal de una unidad exterior de un aparato de aire acondicionado de acuerdo con la primera realización preferente de la presente invención; El cuerpo principal de la unidad exterior 30 incluye el cuerpo envolvente 31, el radiador exterior 32, la soplante exterior 33 y el compresor 34. El cuerpo envolvente 31 tiene forma de caja y está formado por la placa inferior 35, las placas laterales izquierda y derecha 36, la placa frontal 37, la placa posterior 38 y la placa superior 39. La soplante exterior 33 presenta una unidad de ventilador 40 y un motor de ventilador 41 para accionar la unidad de ventilador 40. Además, instalada en una parte de la placa frontal 37 correspondiente a la unidad de ventilador 40 se encuentra la boca de campana 42, que sirve como abertura de guía del aire. Montada en la placa posterior 38 o en las placas laterales izquierda y derecha 36 se encuentra un filtro de aspiración de aire y una parrilla a través del cual es aspirado el aire ambiente como consecuencia de la rotación de la unidad de ventilador 40, formando así una trayectoria de flujo de aire indicada por las flechas. El radiador exterior 32 está instalado en una forma de L a lo largo de la placa lateral izquierda 36 y la placa posterior 38, según se muestra en la figura 2A, para obtener un área de transferencia de calor predeterminada. Además, el compresor 34 está aislado de la trayectoria de flujo de aire por la cubierta 43.
- En la primera realización preferente, el cuerpo principal del módulo electrónico 1 mostrado en la figura 1, que sirve para accionar al menos el compresor 34, está montado sobre la placa inferior 35 del cuerpo envolvente 31, según se muestra en las figuras 2A y 2B. Dado que la reducción del tamaño del cuerpo principal del módulo electrónico 1 se puede lograr fácilmente, tal como se describe en la figura 1, es posible colocarlo en cualquier posición disponible en la placa inferior 35. Además, aunque los elementos exotérmicos, tales como el diodo 6 de la unidad de circuito convertidor y el dispositivo IGBT 8 de la unidad de circuito inversor, están dispuestos de forma que queden dirigidos hacia las placas laterales 2 del cuerpo principal del módulo electrónico 1 mostrado en la figura 1, la primera realización preferente emplea una configuración en la que los elementos exotérmicos están montados en la placa

inferior 3 del cuerpo principal del módulo electrónico 1, que se encuentra a su vez dispuesto sobre la placa inferior 35 del cuerpo envolvente 31.

Por lo tanto, es posible utilizar la placa inferior 35 con un área de radiación de grandes dimensiones, como una placa 5 de radiación de calor de los elementos exotérmicos del cuerpo principal del módulo electrónico 1. Además, puesto que las proximidades de la placa inferior 35 del cuerpo envolvente 31 forman la trayectoria de flujo de aire descrita anteriormente, se puede forzar el enfriamiento del cuerpo principal del módulo electrónico 1 por el viento formado en la trayectoria de flujo de aire. Como resultado, se puede utilizar de manera eficiente el espacio interior del cuerpo principal de la unidad exterior 30, al tiempo que se mejora la fiabilidad de los componentes de circuito.

10

Asimismo, aunque es posible disponer otras partes distintas al cuerpo principal del módulo electrónico 1 para accionar el compresor 34, p. ej., el componente eléctrico para la activación del motor de ventilador 41, en sus posiciones convencionales con tamaños más reducidos, también es posible disponerlos dentro del cuerpo principal del módulo electrónico 1 o en otro lugar. En cualquiera de estos casos posibles, se puede resolver el problema 15 convencional de que el componente eléctrico 44 reduzca el área efectiva de transferencia de calor del radiador exterior 32, mejorando así un rendimiento de radiación del mismo y mejorando la eficiencia del aparato de aire acondicionado.

Las figuras 3A y 3B ilustran una vista en planta y una vista frontal de una unidad exterior de otro aparato de aire 20 acondicionado de acuerdo con la primera realización preferente de la presente invención. Como se muestra, el cuerpo principal del módulo electrónico 1 se encuentra montado sobre la placa inferior 35 del cuerpo envolvente 31 del cuerpo principal de la unidad exterior 30, y el compresor 34 está dispuesto sobre el cuerpo principal del módulo electrónico 1.

25 Dicha configuración supone ventajas, además de los efectos antes citados de la primera realización preferente. En concreto, puesto que el compresor 34 se puede integrar como un solo cuerpo con el cuerpo principal del módulo electrónico 1, el ensamblaje del cuerpo principal de la unidad exterior 30 puede resultar más sencillo y más eficiente. Además, la integración de compresor 34 y el cuerpo principal del módulo electrónico 1 como una unidad también facilita el mantenimiento de los mismos.

30

(Segunda realización preferente)

Haciendo referencia a las figuras 4A y 4B, se ilustran una vista en planta y una vista frontal de una unidad exterior de un aparato de aire acondicionado de acuerdo con una segunda realización preferente de la presente invención. El 35 carácter distintivo de la segunda realización preferente reside en que el cuerpo principal del módulo electrónico 1 está dispuesto en una región de aguas estancadas de una trayectoria de flujo de aire dentro del cuerpo de la unidad exterior principal 1, estando formada la trayectoria de flujo de aire por la soplante exterior 33. El término «región de aguas estancadas» utilizado en esta invención se refiere a una región en la que el viento no sopla en absoluto o prácticamente no sopla.

40

En las figuras 4A y 4B, el cuerpo principal del módulo electrónico 1 está dispuesto en una parte periférica de la boca de campana 42, que está dispuesta en la placa frontal 37 del cuerpo envolvente 31 para servir como guía del aire. La porción periférica de la boca de campana 42, que apenas experimenta viento o tan solo una velocidad del viento muy baja, forma un espacio inútil en el cuerpo principal de la unidad exterior 30. De conformidad con la segunda 45 realización preferente, puesto que el cuerpo principal del módulo electrónico 1 está dispuesto en este espacio, es posible utilizar eficientemente el espacio interior del cuerpo principal de la unidad exterior 30, logrando de este modo una reducción de tamaño del mismo. Además, mediante la instalación del cuerpo principal del módulo electrónico 1 en una región de aguas estancadas, es posible evitar un aumento de una resistencia al flujo de aire y un consiguiente aumento del consumo de potencia del motor de ventilador 41.

50

Al mismo tiempo, se forma una corriente de aire a alta velocidad en una región de rotación de la unidad de ventilador 40, es decir, una parte periférica de la boca de campana 42. En consecuencia, si se instala una unidad de ventilador deseada en una parte del cuerpo envolvente 5 del cuerpo principal del módulo electrónico 1, en la que fluyan 55 corrientes de aire a alta velocidad, esto puede servir para facilitar una radiación de los elementos de circuito exotérmicos.

Haciendo referencia a las figuras 5A y 5B, se muestran una vista en planta y una vista frontal de una unidad exterior de otro aparato de aire acondicionado de acuerdo con la segunda realización preferente. Como se muestra en ellas, el cuerpo principal del módulo electrónico 1 está dispuesto en la zona de una placa posterior 38 del motor de 60 ventilador 41. La región situada alrededor de la zona de la placa posterior 38 del motor de ventilador 41 es una zona en la que el viento aspirado por la unidad de ventilador 40 no sopla, formando un espacio inútil en el cuerpo principal de la unidad exterior 30. En la segunda realización preferente, el cuerpo principal del módulo electrónico 1 está dispuesto en esta región, permitiendo de ese modo un uso eficientemente el espacio interior del cuerpo principal de

la unidad exterior 30, logrando al mismo tiempo una reducción de tamaño del mismo. Mientras tanto, se forma una corriente de aire a alta velocidad aspirada por la unidad de ventilador 40 alrededor de una parte periférica exterior del motor de ventilador 41. En consecuencia, si se instala una unidad de ventilador deseada en una parte del cuerpo envolvente 5 del cuerpo principal del módulo electrónico 1 de modo que corresponda a un área de corrientes a alta 5 velocidad, esto puede servir para facilitar una radiación de los elementos de circuito exotérmicos.

(Tercera realización preferente)

Las figuras 6A y 6B describen una vista en planta y una vista frontal de una unidad exterior de un aparato de aire 10 acondicionado de acuerdo con una tercera realización preferente de la presente invención.

Como se muestra, el cuerpo principal del módulo electrónico 1 se encuentra montado sobre la placa lateral 36 del cuerpo envolvente 31 del cuerpo principal de la unidad exterior 30, que se encuentra por encima del compresor 34 con su terminal de fuente de alimentación 47 dirigida hacia el exterior. En consecuencia, la placa lateral 36, que 15 presenta una gran superficie, se puede utilizar como una placa de radiación de calor de los elementos de circuito exotérmicos del cuerpo principal del módulo electrónico 1. Además, al disponer el cuerpo principal del módulo electrónico 1 cerca del compresor 34, resulta más fácil realizar una conexión de cableado entre los mismos. Asimismo, mediante la instalación del terminal de fuente de alimentación 47 del cuerpo principal del módulo 20 electrónico 1 de forma que quede dirigido al exterior, se puede realizar fácilmente una conexión entre el terminal de fuente de alimentación 30 y una fuente de alimentación externa. En consecuencia, se puede lograr un uso eficiente el espacio interior del cuerpo principal de la unidad exterior 30, al tiempo que se mejora la fiabilidad de los componentes de circuito.

De conformidad con la presente invención, gracias al uso de un módulo electrónico compacto que incorpora en el 25 mismo los componentes de circuito, con una fiabilidad aún más mejorada, y disponiendo de manera eficiente el módulo electrónico en una unidad exterior, la unidad exterior puede mejorar la eficiencia de acondicionamiento del aire. Por lo tanto, la unidad exterior de la presente invención se puede utilizar en diversos aparatos de aire acondicionado de tipo dividido para uso en entornos domésticos y comerciales.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad exterior de un aparato de aire acondicionado, que comprende:
 - 5 un cuerpo principal de la unidad (30);
 - un radiador exterior (32);
 - una soplante exterior (33);
 - 10 un compresor (34) para comprimir un refrigerante, y un módulo electrónico (1) provisto de componentes de circuito tales como una unidad de circuito convertidor para accionar el compresor, una unidad de circuito inversor y una unidad de circuito de control,
- 15 caracterizada porque el módulo electrónico (1) está incorporado en un cuerpo envolvente sellado (5) con una estructura a prueba de goteo de agua,
 - en la que existe una resina (16) cargada entre los componentes de circuito del interior del cuerpo envolvente (5).
- 20 2. La unidad exterior de la reivindicación 1, caracterizada porque el módulo electrónico (1) está dispuesto en una trayectoria de flujo de aire formada por la soplante exterior (33).
3. La unidad exterior de la reivindicación 1, caracterizada porque el cuerpo principal de la unidad (30) presenta una placa inferior (35) y el módulo electrónico (1) está montado sobre la placa inferior (35).
- 25 4. La unidad exterior de la reivindicación 3, caracterizada porque el compresor (34) está situado sobre el módulo electrónico (1).
5. La unidad exterior de la reivindicación 1, caracterizada porque el módulo electrónico (1) está dispuesto en una región de aguas estancadas de una trayectoria de flujo de aire formada por la soplante exterior (33).
- 30 6. La unidad exterior de la reivindicación 5, caracterizada porque la trayectoria de flujo de aire está formada por la soplante exterior (33) con una parte en boca de campana (42) que al menos sirve como guía del aire, y el módulo electrónico (1) está instalado en una parte periférica de la porción de boca de campana (42).
- 35 7. La unidad exterior de la reivindicación 5, caracterizada porque la soplante exterior (33) incluye una unidad de ventilador (40) y un motor del ventilador (41) que permite accionar la unidad de ventilador (40), y el módulo electrónico (1) está dispuesto en un lado posterior del motor del ventilador (41).
- 40 8. La unidad exterior de la reivindicación 1, caracterizada porque el cuerpo principal de la unidad (1) presenta una placa lateral (36) y el módulo electrónico (1) incluye un terminal de fuente de alimentación (11), y en donde el módulo electrónico (1) está dispuesto en el placa lateral (36) y el terminal de fuente de alimentación (11) está dispuesto de forma que quede dirigido hacia el exterior de la unidad exterior.
- 45 9. La unidad exterior de la reivindicación 1, caracterizada porque existe una circuitería exotérmica (6, 8), que incluye la unidad de circuito inversor y la unidad de circuito convertidor, que está situada de forma que quede dirigida hacia una placa lateral (2) del módulo electrónico (1).
- 50 10. La unidad exterior de la reivindicación 9, caracterizada porque el módulo electrónico (1) presenta un conductor térmico (14) interpuesto entre la placa lateral (2) y la circuitería exotérmica (8).

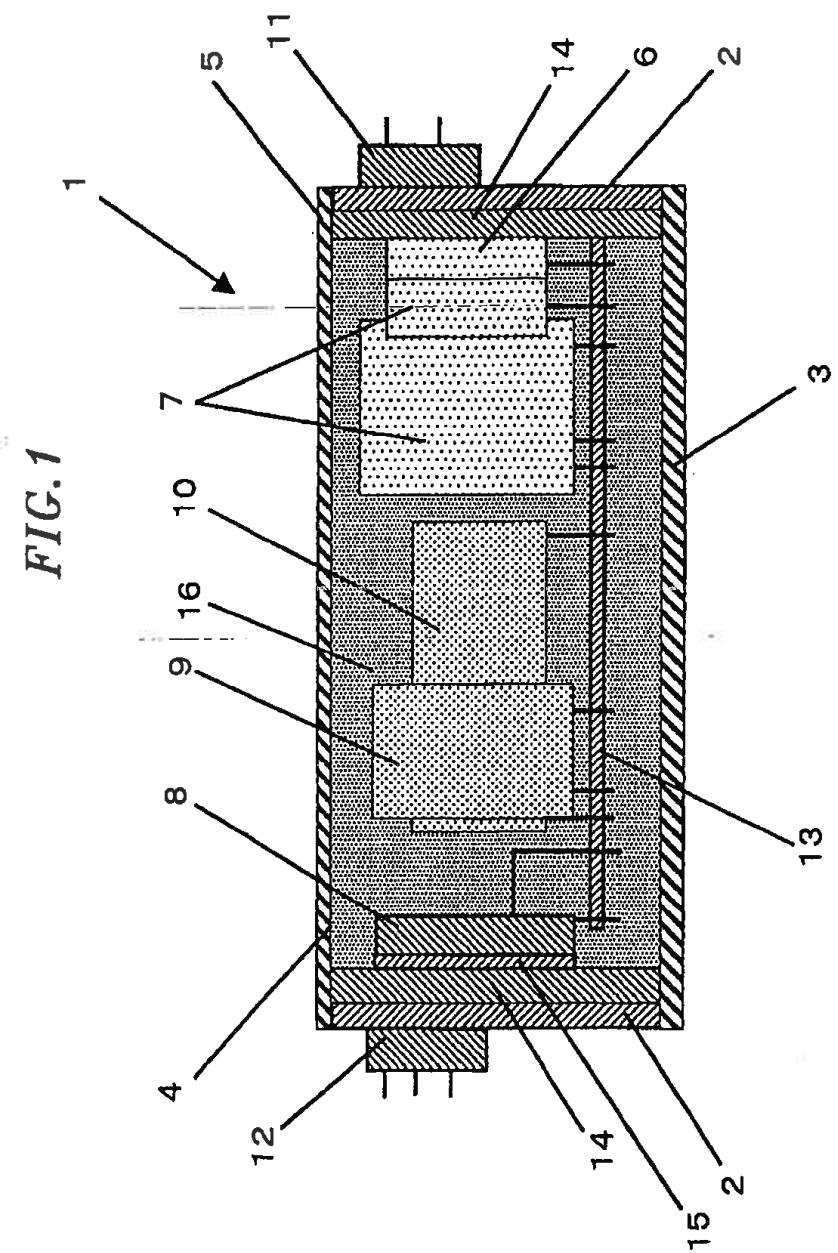


FIG.2A

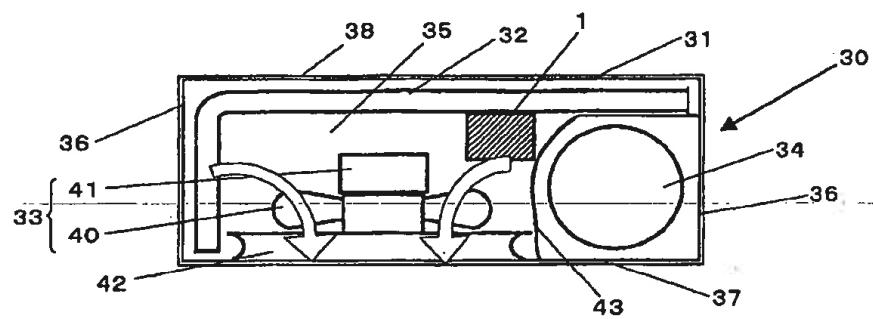


FIG.2B

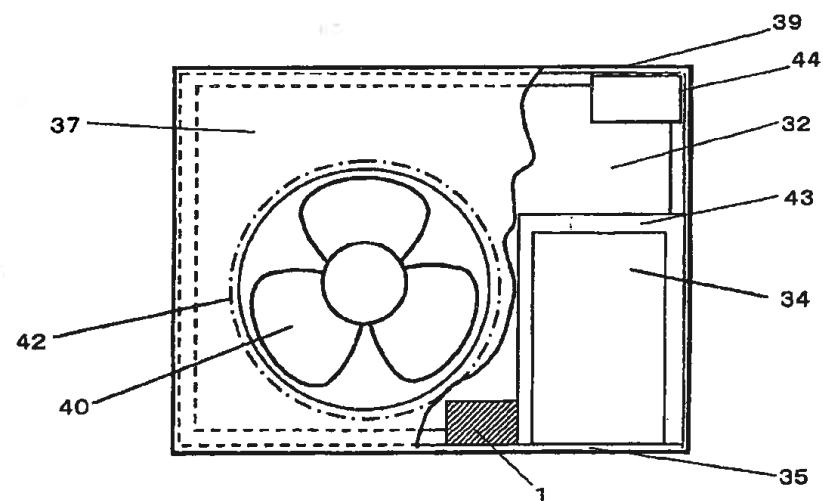


FIG.3A

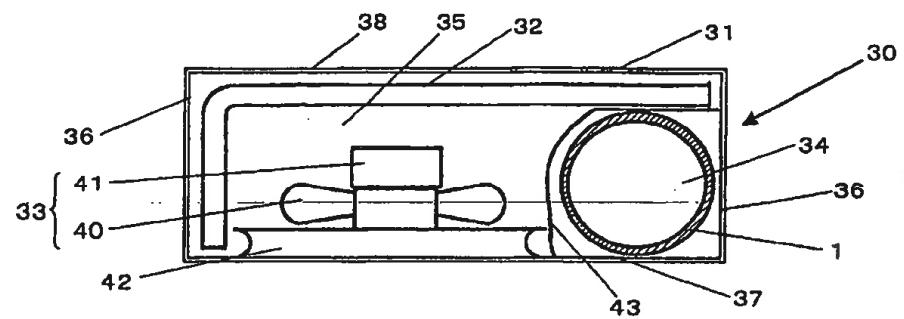


FIG.3B

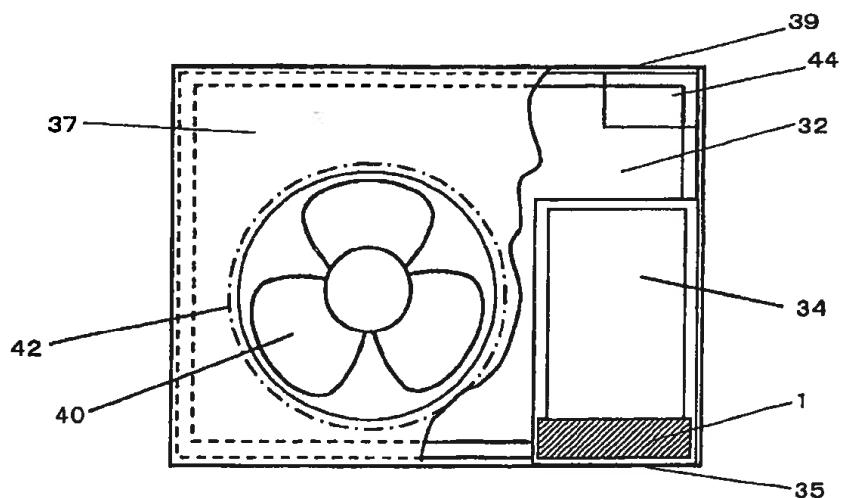


FIG. 4A

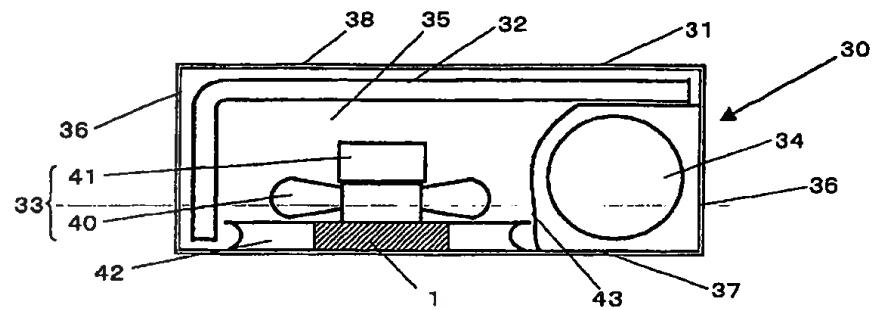


FIG. 4B

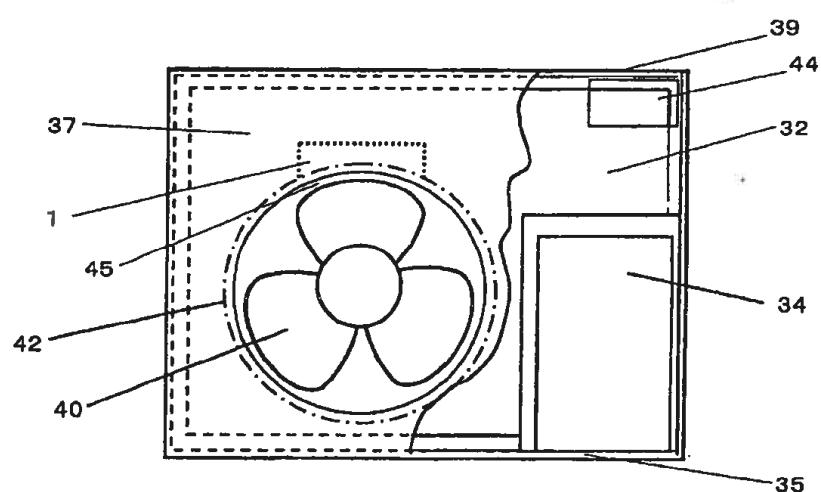


FIG. 5A

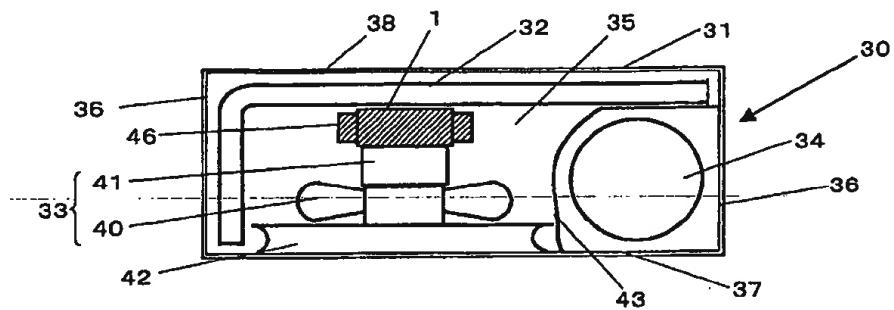


FIG. 5B

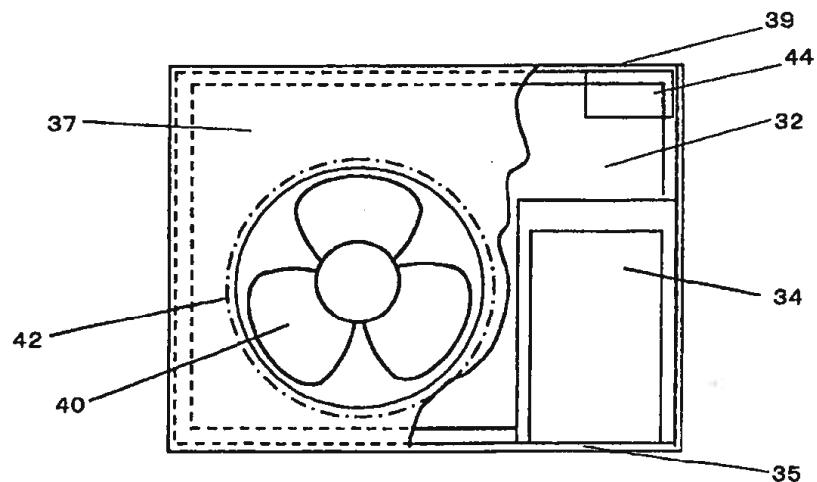


FIG. 6A

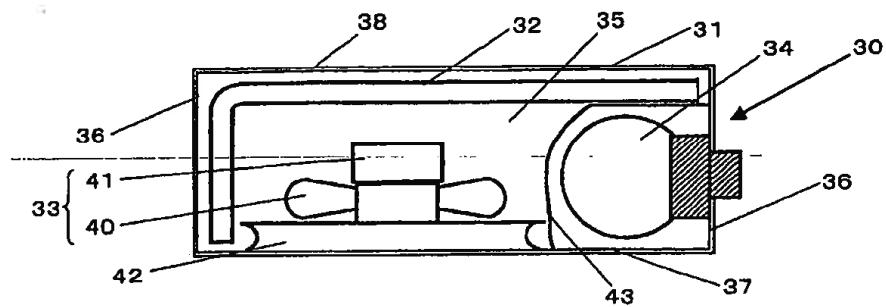


FIG. 6B

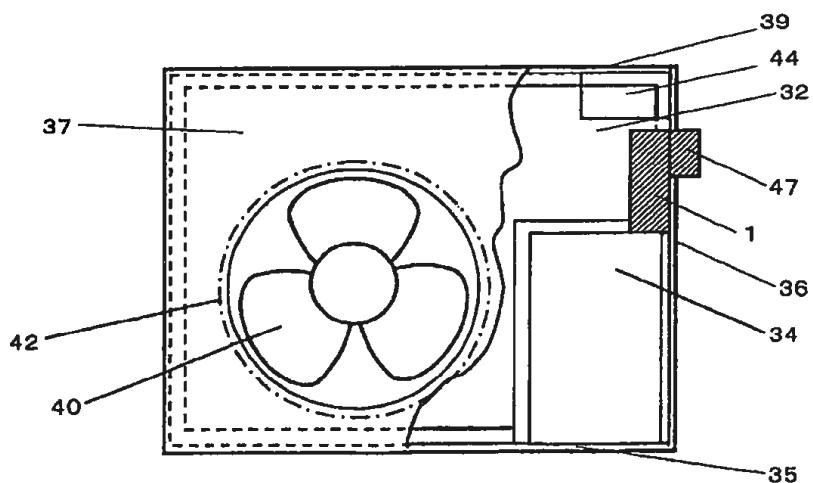


FIG. 7
(TÉCNICA ANTERIOR)

