

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 878**

51 Int. Cl.:
F24F 1/00

(2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02758786 .4**

96 Fecha de presentación: **02.08.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1416230**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.05.2004**

54 Título: **Unidad exterior de acondicionador de aire**

30 Prioridad:
09.08.2001 JP 2001242288

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.06.2012

73 Titular/es:
**TOSHIBA CARRIER CORPORATION
1-1, SHIBAURA 1-CHOME, MINATO-KU
TOKYO 105-0023, JP**

72 Inventor/es:
**YAMAMOTO, Toshihiro y
KANAGAWA, Keiko**

74 Agente/Representante:
Ungría López, Javier

ES 2 383 878 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 de acondicionador de aire

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una unidad exterior de un acondicionador de aire. Más específicamente, la presente invención se refiere a una unidad exterior de un acondicionador de aire que tiene los flujos de aire de refrigeración hacia un disipador de calor mejorados, y un efecto de refrigeración sobre los componentes eléctricos mejorado, con las estructuras de una cubierta de disipador de calor y una placa resistente al agua diseñadas.

Antecedentes de la técnica

De manera convencional, la unidad exterior de un acondicionador de aire tiene, por lo general, una estructura como se muestra en las figuras 15 y 16. Este tipo de unidad exterior de un acondicionador de aire está dividida por una placa 36 de partición en una cámara 35 de máquina, y una cámara 34 de ventilador que da cabida a un intercambiador 32 de calor y a un ventilador 33 en la unidad 31 exterior. Un caja 37 de equipo eléctrico se proporciona en una parte superior en la cámara 35 de máquina, y un disipador 39 de calor para refrigerar unos componentes 38 eléctricos, tales como un GTR (transistor gigante (gran potencia)) o un rectificador, que generan calor durante el funcionamiento del acondicionador de aire, se proporciona en la cámara 34 de ventilador, de manera que las aletas 39a del mismo se disponen a lo largo de la dirección longitudinal del disipador 39 de calor a través de la placa 36 de partición desde el componente 38 eléctrico. El disipador 39 de calor tiene una cubierta 40 de disipador de calor, que sirve como un conducto de aire para la refrigeración, y está configurado para captar el aire que ha fluido desde la cámara 35 de máquina a través de una parte superior del disipador 39 de calor, de manera que el aire fluye en el disipador 39 de calor hacia abajo desde arriba. Una placa 42 resistente al agua está unida a la superficie superior del disipador 39 de calor sin dejar espacio entre ambas, con el fin de evitar la entrada de agua de lluvia o similares por una parte inferior del disipador 39 de calor, debido al reflujo del aire y evitar la entrada del mismo por una parte superior de una caja (carcasa) 41.

Sin embargo, en la unidad 31 exterior convencional de un acondicionador de aire, un aire de refrigeración captado a través de la parte superior del disipador 39 de calor se dobla en un ángulo de 180°, y por lo tanto, se aspira debido a una presión diferencial del ventilador 33, de manera que es difícil que el aire de refrigeración alcance el lado de base (lado de componente eléctrico) del disipador 39 de calor. En particular, puesto que la placa 42 resistente al agua está unida a la superficie superior del disipador 39 de calor sin dejar espacio entre ellas, es difícil que el aire de refrigeración entre en un entrehierro g0 en las inmediaciones del lado superior del disipador 39 de calor. Esto permite, desventajosamente, que el calor se acumule con facilidad. Además, aunque la temperatura del componente 38 eléctrico, conectado al disipador 39 de calor, se eleva de 90°C a 100°C, el calor es susceptible de acumularse en vórtices de aire generados en una parte superior del disipador 39 de calor, de manera que la parte superior de las aletas 39a no es objeto de un uso eficaz.

Se conocen unidades exteriores adicionales de acondicionador de aire por el documento JP 2000-274741 A y JP 3-100729.

La presente invención se ha realizado para resolver los problemas descritos anteriormente.

Por consiguiente, es un objetivo de la presente invención proporcionar una unidad exterior de un acondicionador de aire que es capaz de optimizar el flujo de aire de refrigeración hacia el disipador de calor, mejorar la eficacia de la refrigeración del disipador de calor, conseguir la reducción de tamaño del disipador de calor, y mejorar el efecto de refrigeración sobre los componentes eléctricos montados en el panel de equipo eléctrico.

Divulgación de la invención

El objetivo descrito anteriormente se consigue por las características de la reivindicación 1, incluyéndose las características conocidas por el documento JP 2000-274741 A en el preámbulo de la reivindicación 1. La presente invención, en un aspecto, proporciona una unidad exterior de un acondicionador de aire que comprende: un cuerpo de unidad que da cabida a un intercambiador de calor exterior y a un ventilador exterior y otros; una cámara de ventilador que da cabida al intercambiador de calor exterior y al ventilador exterior; una cámara de máquina en la que un panel de equipo eléctrico tiene, en el mismo, componentes eléctricos que se disponen en la dirección longitudinal del cuerpo de unidad, en el que la cámara de ventilador y la cámara de máquina se forman dividiendo el cuerpo de la unidad; un disipador de calor que tiene una pluralidad de aletas de radiación de calor formadas en la dirección longitudinal del mismo y alojadas en la cámara de ventilador, estando el disipador de calor unido por conductividad térmica con un componente eléctrico que genera calor y conectado a los componentes eléctricos descritos anteriormente; una cubierta de disipador de calor, proporcionada con el fin de cubrir la superficie superior del disipador de calor en un estado de separación del extremo superior del disipador de calor, de manera que un aire de refrigeración que ha fluido a lo largo del panel de equipo eléctrico fluye desde el lado superior hacia el lado inferior del disipador de calor, y de manera que se forma una abertura para que el aire de refrigeración fluya por ella,

incluyendo la cubierta de disipador de calor una parte protuberante de ventilación en el lado opuesto de la abertura, con el fin de cambiar la dirección de flujo del flujo de aire, y una parte de guía de ventilación proporcionada contiguamente por debajo de la parte protuberante de ventilación, con el fin de extenderse a lo largo de las aletas de radiación de calor; y una placa resistente al agua para evitar la entrada de agua en la cámara de máquina, proporcionándose la placa resistente al agua separada del extremo superior del disipador de calor, de manera que se forma una trayectoria de ventilación entre la cubierta de disipador de calor y el extremo superior del disipador de calor, y de manera que un hueco de ventilación se forma opuestamente a la parte protuberante de ventilación.

Debido a estas características, se optimiza el flujo de aire de refrigeración hacia el disipador de calor. Esto hace posible mejorar la eficacia de la refrigeración del disipador de calor, conseguir la reducción de tamaño del disipador de calor, y mejorar el efecto de refrigeración sobre los componentes eléctricos montados en el panel de equipo eléctrico.

En un ejemplo preferido, con respecto a la cubierta de disipador de calor, la parte de guía de ventilación del mismo alcanza el extremo inferior del disipador de calor. Con esta disposición, incluso cuando un flujo de aire de refrigeración es pequeño, el flujo de aire de refrigeración puede guiarse de manera fiable y precisa hacia el extremo inferior del disipador de calor, mejorando de este modo la eficacia de la refrigeración del disipador de calor.

En otro ejemplo preferido, con respecto a la cubierta de disipador de calor, la parte de superficie inferior de la parte protuberante de ventilación de la misma, forma un ángulo recto o agudo con respecto a la línea vertical. Con esta característica, el flujo de aire de refrigeración puede dirigirse hacia la dirección del extremo superior del disipador de calor, y por lo tanto, el flujo de aire puede alcanzar la parte hueca formada entre la placa resistente al agua y el extremo superior del disipador de calor y, a continuación, alcanzar la esquina de lado plano de la parte hueca. Esto permite que las aletas ejerzan suficientemente su efecto de refrigeración, mejorando de este modo la eficacia de la refrigeración con respecto a los componentes eléctricos generadores de calor.

En otro ejemplo preferido más, con respecto a la cubierta de disipador de calor, la parte de superficie inferior de la parte protuberante de ventilación de la misma, se extiende hasta la posición central del extremo superior del disipador de calor, y la placa resistente al agua se extiende simultáneamente hasta la posición central del extremo superior del disipador de calor, formando, de este modo, un orificio de ventilación entre la parte de superficie inferior mencionada anteriormente y la placa resistente al agua. Con esta disposición, mientras que se mantiene la función de evitar la entrada de agua de lluvia o similares en la cámara de máquina, que contiene los componentes eléctricos, debido a los vientos adversos o similares, se hace posible que un suministro de aire fluya desde el orificio de ventilación hacia el lado de raíz del disipador de calor, y de este modo mejorar la eficacia de la refrigeración con respecto al componente eléctrico generador de calor.

En un ejemplo preferido más, la placa resistente al agua comprende una primera placa plana que se proporciona separada del extremo superior del disipador de calor, y con el fin de extenderse hasta la posición central del extremo superior del disipador de calor, y una segunda placa plana que cubre la totalidad del disipador de calor y que tiene en la misma una abertura de ventilación. Con esta característica, mientras que se mantiene la función de evitar la entrada de agua en la cámara de máquina, que contiene componentes eléctricos, debido a los vientos adversos o similares, se hace posible que un suministro de aire fluya desde el orificio de ventilación hacia el lado principal del disipador de calor, y de este modo, mejorar el efecto de refrigeración sobre el componente eléctrico generador de calor.

En aún otro ejemplo preferido más, el panel de equipo eléctrico y el componente eléctrico generador de calor se disponen sustancialmente en la posición central con respecto a la dirección de la anchura del disipador de calor, y se proporciona una placa de partición de la abertura para dividir la abertura, proporcionada por encima del panel de equipo eléctrico, en las partes izquierda y derecha. Con esta disposición, el componente eléctrico generador de calor se refrigera de manera eficaz, y ajustando la posición de partición de la placa de partición de abertura a lo largo de una dirección de atrás y hacia adelante, es posible ajustar la división de flujos de aire en un flujo de aire que fluye a lo largo de la superficie frontal del panel de equipo eléctrico y un flujo de aire que fluye a lo largo de la superficie trasera del mismo, y de este modo, ajustar la cantidad de aire de refrigeración requerida para el panel de equipo eléctrico. Esto permite que el componente eléctrico se refrigere bajo una condición óptima.

En otro ejemplo preferido, el panel de equipo eléctrico comprende un primer panel de equipo eléctrico que se dispone adyacente a la pared de partición de la cámara de máquina, y con el fin de formar sustancialmente una forma de L con respecto al disipador de calor, y un segundo panel de equipo eléctrico que se dispone sustancialmente paralelo al primer panel de equipo eléctrico, y con el fin de extenderse hasta una posición opuesta a la abertura. Con esta característica, los componentes eléctricos montados en ambos paneles de equipo eléctrico pueden refrigerarse. Además, las cantidades de aire de refrigeración que fluyen a lo largo de los paneles de equipo eléctrico respectivos pueden ajustarse, ajustando el espacio (hueco) entre los dos componentes eléctricos. Por lo tanto, las cantidades requeridas de aire de refrigeración, determinadas en base a los valores caloríficos (cantidad de generación de calor) de los componentes eléctricos, pueden distribuirse de manera óptima, simplemente ajustando la posición del segundo panel de equipo eléctrico.

En otro ejemplo preferido, se hace una incisión en el extremo inferior del disipador de calor, y simultáneamente, también se hace una incisión en el extremo inferior de la cubierta del disipador de calor opuesto al extremo inferior del disipador de calor. Con esta característica, es posible mover hacia abajo el disipador de calor sin tocar una boca acampanada o el ventilador exterior en la cámara de ventilador. Esto permite que la superficie de la abertura o el hueco de ventilación, proporcionado por encima del disipador de calor, se hagan más grandes, dando lugar a un rendimiento de refrigeración mejorado.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en planta de una unidad exterior de un acondicionador de aire, de acuerdo con la presente invención, en la que la placa superior de carcasa de la misma está retirada.
 La figura 2 es una vista frontal de la unidad exterior de un acondicionador de aire de acuerdo con la presente invención, en la que una parte de la placa frontal de carcasa de la misma está retirada.
 La figura 3 es una vista lateral en sección que muestra las inmediaciones del disipador de calor de la unidad exterior de un acondicionador de aire de acuerdo con la presente invención.
 La figura 4 es una vista en perspectiva que muestra las inmediaciones del disipador de calor de la unidad exterior de un acondicionador de aire de acuerdo con la presente invención.
 La figura 5 es una vista lateral en sección de una primera modificación de una cubierta de disipador de calor, proporcionada en la unidad exterior de un acondicionador de aire, de acuerdo con la presente invención.
 La figura 6 es una vista lateral en sección de una segunda modificación de una cubierta de disipador de calor, proporcionada en la unidad exterior de un acondicionador de aire, de acuerdo con la presente invención.
 La figura 7 es una vista lateral en sección de una tercera modificación de una cubierta de disipador de calor, proporcionada en la unidad exterior de un acondicionador de aire, de acuerdo con la presente invención.
 La figura 8 es una vista lateral en sección de una modificación de una placa resistente al agua, proporcionada en la unidad exterior de un acondicionador de aire, de acuerdo con la presente invención.
 La figura 9 es una vista en perspectiva de una primera modificación de un panel de equipo eléctrico, proporcionado en la unidad exterior de un acondicionador de aire, de acuerdo con la presente invención.
 La figura 10 es una vista lateral en sección de la primera modificación del panel de equipo eléctrico, proporcionado en la unidad exterior de un acondicionador de aire de acuerdo con la presente invención.
 La figura 11 es una vista en perspectiva de una segunda modificación del panel de equipo eléctrico, proporcionado en la unidad exterior de un acondicionador de aire, de acuerdo con la presente invención.
 La figura 12 es una vista lateral en sección de la segunda modificación del panel de equipo eléctrico, proporcionado en la unidad exterior de un acondicionador de aire, de acuerdo con la presente invención.
 La figura 13 es una vista en planta de la segunda modificación del panel de equipo eléctrico, proporcionado en la unidad exterior de un acondicionador de aire, de acuerdo con la presente invención.
 La figura 14 es una vista lateral en sección de las modificaciones de un disipador de calor y una cubierta de disipador de calor, proporcionadas en la unidad exterior de un acondicionador de aire, de acuerdo con la presente invención.
 La figura 15 es una vista en sección que muestra las inmediaciones del disipador de calor en una unidad exterior convencional de un acondicionador de aire.
 La figura 16 es una vista en perspectiva que muestra las inmediaciones del disipador de calor en la unidad exterior convencional de un acondicionador de aire.

Mejor modo para realizar la invención

En lo sucesivo en este documento, se describirá una unidad exterior de un acondicionador de aire, de acuerdo con una realización de la presente invención, con referencia a los dibujos adjuntos.

La figura 1 es una vista en planta de una unidad exterior de un acondicionador de aire, de acuerdo con la presente invención, en la que la placa superior de carcasa de la misma está retirada. La figura 2 es una vista frontal de la unidad exterior de un acondicionador de aire, de acuerdo con la presente invención, en la que una parte de la placa frontal de carcasa de la misma está retirada.

Como se muestra en las figuras 1 y 2, la unidad 1 exterior de un acondicionador de aire, de acuerdo con la presente invención, tiene un cuerpo 4 de unidad que da cabida a un intercambiador 2 de calor exterior, un ventilador 3 exterior y otros. El cuerpo 4 de unidad incluye una cámara 5 de ventilador que da cabida al intercambiador 2 de calor exterior y a un ventilador 3 exterior, y una cámara 7 de máquina separada por un lateral del cuerpo 4 de unidad, y que da cabida a un panel 6 de equipo eléctrico. La cámara 5 de ventilador y la cámara 7 de máquina están divididas por una placa 8 de partición.

Además, la cámara 7 de la máquina da cabida a los componentes 9 eléctricos para su uso en el control de un inversor. Los componentes 9 eléctricos comprenden un componente eléctrico, como un transistor (GTR) 9a gigante (gran potencia) usado para controlar un inversor y generar un calor relativamente alto, y varios elementos 9b de control de funcionamiento, tales como condensadores o similares, conectados al GTR 9a mencionado anteriormente.

Ya que el GTR 9a genera un calor relativamente alto durante el uso, es deseable para el GTR 9a disipar el calor generado. Por lo tanto, el GTR 9a está unido al disipador 10 de calor con el fin de hacer una superficie de contacto con el disipador 10 de calor, de manera que el calor generado por el GTR 9a pueda disiparse.

5 Para el disipador 10 de calor, se usa un material con una alta conductividad térmica, tal como un material de aluminio. Como se muestra en la figura 4, el disipador 10 de calor tiene una forma rectangular en sección. En un lateral de la superficie del disipador 10 de calor, se dispone una pluralidad de aletas 10a que se extienden desde el extremo 10t superior del disipador de calor hacia el extremo 10d inferior del mismo, cada una en una posición vertical, y el otro lateral de la superficie del disipador 10 de calor forma un plano 10b. El disipador 10 de calor está unido a la placa 8 de partición. Las aletas 10a están situadas en el lateral de la cámara 5 de ventilador, mientras que el plano 10b está expuesto al lateral de la cámara 7 de máquina de una parte 8a de abertura de montaje, formada en la placa 8 de partición. Como se describió anteriormente, el GTR 9a situado en la cámara 7 de máquina está montado en el plano 10b expuesto al lateral de la cámara 7 de máquina.

15 Como se muestra en las figuras 3 y 4, se proporciona una cubierta 11 de disipador de calor por encima del disipador 10 de calor. La cubierta 11 de disipador de calor tiene una sección transversal en forma de J invertida, de una manera tal que se proporcionan una abertura 12 y una parte 13 protuberante de ventilación, formadas en el lado opuesto de la abertura 12, con el fin de cambiar la dirección de flujo de un flujo de aire. Esta cubierta 11 del disipador de calor se proporciona con el fin de cubrir la superficie superior del disipador de calor, en un estado de separación del extremo 10t superior del disipador de calor (aletas), de manera que se forma la abertura 12. La parte 20 13a de superficie inferior de la parte 13 protuberante de ventilación forma un ángulo obtuso con respecto a la línea vertical. Además, se proporciona una parte 13b de guía de ventilación que se extiende desde la parte 13a de extremo inferior hacia la dirección descendente. El extremo 11a inferior de la cubierta de disipador de calor, que es el extremo inferior de la parte 13b de guía de ventilación, alcanza las inmediaciones del extremo 10d inferior del disipador de calor (aletas). La abertura 12 está expuesta a la parte 14 de trayectoria de ventilación, formada por encima de la cámara 7 de máquina con el fin de permitir que el aire de refrigeración fluya desde el interior de la cámara 7 de máquina de la misma.

Además, por encima del disipador 10 de calor, una placa 15 resistente al agua, insertada en la abertura 12, se proporciona en un estado de separación del extremo 10t superior de las aletas. Como se muestra en la figura 3, la parte 15a de extremo frontal de la placa 15 resistente al agua, inclinada hacia abajo con un gradiente pequeño, se coloca más hacia el lado de aguas abajo del flujo de aire que una esquina 10a1 de extremo superior de las aletas 10a. Una trayectoria 16a de ventilación se forma entre la placa 15 resistente al agua y la cubierta 11 de disipador de calor, y también se forma un hueco 16b de ventilación entre la placa 15 resistente al agua y el extremo 10t superior de las aletas. Como resultado, un flujo de aire de refrigeración que ha fluido desde la abertura 12 pasa a través de la trayectoria 16a de ventilación, la parte 13 protuberante de ventilación y el hueco 16b de ventilación, y fluye desde el lado superior hacia el lado inferior del disipador 10 de calor a lo largo de las aletas 10a.

La placa 15 resistente al agua evita que el agua de lluvia o similares entre en la cámara 7 de máquina a través de la cubierta 11 de disipador de calor, y moje los componentes 9 eléctricos, tales como el GTR 9a y diversos elementos 9b de control de funcionamiento, en condiciones de agua torrencial o vientos adversos. La altura de la abertura 12, y la distancia entre el disipador 10 de calor y la placa 15 resistente al agua, puede determinarse libremente en base a la relación de posicionamiento entre la cubierta 11 de disipador de calor y el ventilador 3 exterior, o aquella entre la cubierta 11 de disipador de calor y una boca 17 acampanada proporcionada en el ventilador 3 exterior.

Es deseable para los diversos elementos 9b de control de funcionamiento suprimir o inhibir un aumento de la temperatura. Por lo tanto, los diversos elementos 9b de control de funcionamiento de operación se disponen en los flujos de aire en un estado de disposición adyacente a una pared de partición de la cámara 7 de máquina, por ejemplo, a la pared 4a trasera del cuerpo 4 de unidad, y montados en el panel 6 de equipo eléctrico dispuesto con el fin de formar, sustancialmente, una forma de L con respecto al disipador 10 de calor.

En este caso, en las figuras 1 y 2, un número de referencia 18 indica un orificio de entrada de aire, un número 19 indica un orificio de descarga de aire, y un número 20 indica un orificio de entrada de aire de la cámara de máquina. En esta realización, el orificio 20 de entrada de aire de la cámara de máquina se proporciona en una superficie lateral del cuerpo 4 de unidad, pero también puede disponerse en la superficie frontal o en la superficie posterior del cuerpo 4 de unidad.

A continuación, se hará una descripción del enfriamiento y la condensación de un refrigerante cuando la unidad exterior de un acondicionador de aire se usa como un condensador.

60 El refrigerante, muy aumentado en temperatura bajo compresión por un compresor 22 alojado en la cámara 7 de máquina, fluye en el intercambiador 2 de calor exterior como se muestra en la figura 1 y, bajo la rotación del ventilador 3 exterior, el aire se capta a través del orificio 18 de entrada de aire. A continuación, el refrigerante se enfría y se condensa por aire inyectado hacia fuera a través del orificio 19 de descarga de aire. Puesto que un circuito de control de inversor funciona durante la rotación del ventilador 3 exterior, los componentes 9 eléctricos generan calor. En particular, el GTR 9a, que tiene un alto valor calorífico, requiere la radiación del calor generado.

5 Por otro lado, cuando el ventilador 3 exterior se hace girar, la presión dentro de la cámara 5 de ventilador se
 convierte en negativa, de manera que el aire se capta a través del orificio 20 de entrada de aire de la cámara de
 máquina como se muestra en la figura 1. Además, como se muestra en la figura 3, el aire captado en la cámara 7 de
 máquina fluye a través de la cámara 7 de máquina como un flujo de aire de refrigeración, y refrigera los diversos
 10 elementos 9b de control de funcionamiento montados en el panel 6 de equipo eléctrico, que se aloja en la cámara 7
 de máquina, así como el GTR 9a se refrigera también. Además, el aire que ha refrigerado los componentes 9
 eléctricos pasa a través de la parte 14 de trayectoria de ventilación formada por encima de la cámara 7 de máquina,
 y llega a la abertura 12. El flujo de aire que ha llegado a la abertura 12 pasa a través de la trayectoria 16a de
 15 ventilación, formada entre la placa 15 resistente al agua y la cubierta 11 de disipador de calor, y llega a la parte 13
 protuberante de ventilación. En la parte 13 protuberante de ventilación se obliga al flujo de aire a cambiar su
 dirección, y llega al hueco 16b de ventilación. A continuación, el flujo de aire fluye desde el lado superior hacia el
 lado inferior del disipador 10 de calor a lo largo de las aletas 10a. En este proceso de flujo descendente del flujo de
 20 aire, debido a la función de la placa 15 resistente al agua, el flujo de aire al que se ha obligado a cambiar su
 dirección en la parte 13 protuberante de ventilación alcanza el hueco 16b de ventilación, formado entre la placa 15
 resistente al agua y el extremo 10t superior de las aletas, y a continuación su esquina del lado plano "g" del hueco
 16b de ventilación, como se muestra en las figuras 3 y 4. Esto permite que las aletas 10a ejerzan suficientemente su
 efecto, mejorando de esta manera el efecto de refrigeración sobre el GTR 9a. Además, la parte 15a de extremo
 25 frontal de la placa 15 resistente al agua, inclinada hacia abajo con un gradiente, mejora la eficacia de la ventilación.
 Además, ya que la parte 15a de extremo frontal está colocada más hacia el lado de aguas abajo del flujo de aire que
 la esquina 10a1 de extremo superior de las aletas 10a, es posible evitar de forma fiable la entrada de agua de lluvia
 o similares en la cámara 7 de máquina.

En el proceso en el que el flujo de aire de refrigeración fluye desde el lado superior hacia el lado inferior del disipador
 10 de calor a lo largo de las aletas 10a, el flujo de aire de refrigeración refrigera de manera eficaz el GTR 9 unido por
 25 conductividad térmica al plano 10b del disipador 10 de calor, a través del disipador 10 de calor con las aletas 10a.

Por lo tanto, incluso cuando el GTR 9a genera calor, se le radia y refrigera lo suficiente, y por lo tanto, el GTR 9a no
 causa ni reducción en el rendimiento ni inconvenientes. Además, ya que la radiación en el disipador 10 de calor en la
 30 dirección de arriba y hacia abajo se puede hacer uniforme, el disipador 10 de calor puede reducirse en tamaño.

A continuación, se hará una descripción de una primera modificación de una cubierta de disipador de calor
 proporcionada en la unidad exterior de un acondicionador de aire, de acuerdo con la primera realización de la
 presente invención.

35 En la realización descrita anteriormente, el extremo inferior de la cubierta de disipador de calor está colocado en las
 inmediaciones del extremo inferior del disipador de calor, mientras que, en esta primera modificación, el extremo
 inferior de la cubierta de disipador de calor se extiende hasta el extremo inferior del disipador de calor.

Por ejemplo, como se muestra en la figura 5, en la cubierta 11A de disipador de calor, de acuerdo con la primera
 40 modificación, el extremo 11Aa inferior de la cubierta 11A de disipador de calor, que es el extremo inferior de la parte
 13Ab de guía de ventilación, se extiende hasta la posición del extremo inferior 10Ad del disipador 10A de calor (el
 extremo inferior de las aletas). Puesto que los otros componentes son los mismos que los de la unidad exterior de un
 acondicionador de aire mostrada en la figura 3, éstos se indican por los mismos números de referencia que en la
 45 unidad exterior de un acondicionador de aire mostrada en la figura 3, y se omite su descripción.

Por la razón descrita anteriormente, incluso cuando un flujo de aire de refrigeración es pequeño, el flujo de aire de
 refrigeración puede guiarse de manera fiable hasta el extremo 10Ad inferior del disipador 10A de calor, mejorando
 de este modo la eficacia de la refrigeración con respecto al disipador 10A de calor.

50 Se describirá a continuación una segunda modificación de una cubierta de disipador de calor.

En la primera realización descrita anteriormente, la parte de superficie inferior de la parte protuberante de ventilación
 de la cubierta de disipador de calor forma un ángulo obtuso con respecto a la línea vertical, mientras que, en esta
 55 segunda modificación, la parte de superficie inferior de la parte protuberante de ventilación de la cubierta de
 disipador de calor forma un ángulo recto o agudo con respecto a la línea vertical.

Por ejemplo, como se muestra en la figura 6, en la cubierta 11B de disipador de calor, de acuerdo con la segunda
 60 modificación, la parte 13Ba de superficie inferior de su parte 13B protuberante de ventilación forma un ángulo recto o
 agudo con respecto a la línea vertical.

Como resultado, el flujo de aire de refrigeración puede dirigirse hacia la dirección del extremo 10Bt superior del
 disipador de calor, y por lo tanto, el flujo de aire puede alcanzar el hueco 16b de ventilación formado entre la placa
 15 resistente al agua y el extremo 10Bt superior del disipador de calor (el extremo superior de las aletas), y a
 continuación, la esquina "g" del lado plano (lado principal de aleta) del hueco 16b de ventilación. Esto permite que
 65 las aletas 10a ejerzan suficientemente su efecto, mejorando de esta manera el efecto de refrigeración sobre el GTR
 9a.

A continuación, se describirá una cubierta de disipador de calor de acuerdo con una tercera modificación.

En la primera realización descrita anteriormente, la parte de superficie inferior de la parte protuberante de ventilación de la cubierta de disipador de calor forma un ángulo obtuso con respecto a la línea vertical, mientras que en esta
5 tercera modificación, la parte de superficie inferior de la parte protuberante de ventilación de una cubierta de disipador de calor se dobla en un ángulo recto y se extiende hacia la posición central del extremo superior de las aletas.

Por ejemplo, como se muestra en la figura 7, en la cubierta 11C de disipador de calor de acuerdo con la tercera
10 modificación, la parte 13Ca de superficie inferior de su parte 13C protuberante de ventilación forma un ángulo recto con respecto a la línea vertical, y se extiende hasta la posición central del extremo 10Ct superior de las aletas (disipador de calor). La placa 15C resistente al agua también se extiende hasta la posición central del extremo 10Ct superior de las aletas. Por lo tanto, en las inmediaciones de la posición central del extremo 10Ct superior de las aletas, se proporciona un orificio 16C de ventilación formado por la parte 13Ca de superficie inferior y la placa 15C
15 resistente al agua. Además, se proporciona una parte 13Cb de cubierta de aleta, que se extiende desde la parte 13C protuberante de ventilación a lo largo de las aletas 10Ca.

Como resultado, mientras se mantiene la función de evitar la entrada del agua de lluvia o similares en la cámara de
20 máquina, que contiene unos componentes 9 eléctricos, debido a los vientos adversos o similares, es posible suministrar flujos de aire desde el abertura 16C de ventilación hacia el lado de raíz del disipador 10C de calor, y de este modo mejorar el efecto de refrigeración sobre el GTR 9a.

A continuación, se describirá una modificación de una placa resistente al agua usada en la primera realización de
25 acuerdo con la presente invención.

La placa resistente al agua usada en la realización descrita anteriormente está formada por una sola placa plana, y su extremo frontal alcanza la esquina de extremo superior de las aletas, mientras que la placa resistente al agua de acuerdo con esta modificación incluye una primera placa plana que se extiende hasta la posición central del extremo superior de las aletas, y una segunda placa plana que cubre la totalidad de las aletas y que tiene en la misma una
30 abertura de ventilación.

Por ejemplo, como se muestra en la figura 8, la placa 15D resistente al agua de acuerdo con esta modificación incluye una primera placa 15D1 plana, que se proporciona separada del extremo 10Dt superior de las aletas, y que se extiende hasta la posición central del extremo 10Dt superior de las aletas, y una segunda placa 15D2 plana que cubre la totalidad del extremo 10Dt superior de las aletas, y que tiene en la misma una parte 16D de abertura de ventilación.
35

Como consecuencia, es posible evitar la entrada de agua de lluvia o similares en la cámara de máquina a través de la cubierta 11D de disipador de calor cuando hay vientos adversos o similares. Los flujos de aire suministrados desde la abertura 12D por encima del disipador de calor se dividen en un flujo de aire que fluye a lo largo de la parte 13 protuberante de ventilación de la cubierta 11D de disipador de calor, y un flujo de aire que pasa a través de la parte 16D de abertura de ventilación de la segunda placa 15D2 plana, y estos flujos de aire divididos se suministran desde el lado de aguas arriba del disipador 10D de calor hacia la raíz de los mismos, mejorando de este modo la
40 eficacia de la refrigeración.

A continuación, se describirá una primera modificación de un panel de equipo eléctrico usado en la realización de
45 acuerdo con la presente invención.

El panel de equipo eléctrico usado en la realización descrita anteriormente se dispone con el fin de formar, sustancialmente, una forma de L con respecto al disipador de calor, mientras que el panel de equipo eléctrico de acuerdo con esta primera modificación se dispone con el fin de formar, sustancialmente, una forma de T con respecto al disipador de calor.
50

Por ejemplo, como se muestra en las figuras 9 y 10, el panel 6E de equipo eléctrico, de acuerdo con la primera modificación, está colocado en el centro con respecto a la dirección de la anchura (dirección lateral) del disipador 10E de calor, y el GTR 9a también está colocado en el centro del disipador 10E de calor. Además, por encima panel 6E de equipo eléctrico se proporciona una placa 21 de partición de abertura para dividir la abertura 12E en las partes izquierda y derecha, estando la placa 21 de partición de abertura doblada en la parte central.
55

Por lo tanto, el GTR 9a, colocado en la posición sustancialmente central del disipador 10E de calor, se refrigera de manera eficaz. Además, ajustando la posición de partición de la placa 21 de partición de abertura a lo largo de una dirección de atrás y hacia adelante, es posible ajustar la división de flujos de aire en un flujo de aire que fluye a lo largo de la superficie frontal del panel 6E de equipo eléctrico y un flujo de aire que fluye a lo largo de la superficie trasera del mismo, y de este modo ajustar la cantidad de aire de refrigeración requerida para el panel 6E de equipo eléctrico. Esto permite que el GTR 9a y diversos elementos 9b de control de funcionamiento se refrigieren bajo una
60 condición óptima.
65

A continuación se describirá una segunda modificación de un panel de equipo eléctrico usado en la realización de acuerdo con la presente invención.

5 Mientras que el panel de equipo eléctrico usado en la realización descrita anteriormente se dispone con el fin de formar, sustancialmente, una forma de L con respecto al disipador de calor, el panel de equipo eléctrico de acuerdo con esta segunda modificación se dispone de manera que un segundo panel de equipo eléctrico se proporciona, adicionalmente, paralelo a y separado del primer panel de equipo eléctrico.

10 Por ejemplo, como se muestra en las figuras 11 a 13, el panel 6F de equipo eléctrico, de acuerdo con la segunda modificación, incluye el primer panel 6F1 de equipo eléctrico dispuesto de manera adyacente a la pared 4Fa trasera del cuerpo de unidad, sirviendo como una pared de partición de la cámara 7F de máquina y con el fin de formar, sustancialmente, una forma de L con respecto al disipador 10F de calor, y el segundo panel 6F2 de equipo eléctrico dispuesto en paralelo al primer panel 6F1 de equipo eléctrico y con el fin de extenderse hasta una posición opuesta a la abertura 12F.

15 Como resultado, como se muestra en la figura 11, un flujo de aire captado a través del orificio de entrada de aire de la cámara de máquina de la cámara 7F de máquina fluye a lo largo del primer panel 6F1 de equipo eléctrico y el segundo panel 6F2 de equipo eléctrico. Esto permite la refrigeración de los diversos elementos 9Fb de control de funcionamiento, montados en los paneles 6F1 y 6F2 de equipamiento eléctrico primero y segundo. Además, las cantidades de aire de refrigeración que fluyen en los respectivos paneles 6F1 y 6F2 de componentes eléctricos pueden ajustarse, ajustando el espacio entre los paneles 6F1 y 6F2 de equipo eléctrico primero y segundo. Por lo tanto, las cantidades de aire de refrigeración requeridas, determinadas en base a los valores caloríficos de los diversos elementos 9Fb de control de funcionamiento, pueden distribuirse de manera óptima, simplemente ajustando la posición del segundo panel 6F2 de equipo eléctrico.

20 A continuación, se hará referencia a una modificación en la que el disipador de calor y la cubierta de disipador de calor se modifican simultáneamente de acuerdo con la realización de la presente invención.

25 En la realización descrita anteriormente, cada una de las aletas del disipador de calor tiene una forma rectangular en sección, y el extremo inferior de la cubierta de disipador de calor se extiende hasta el extremo inferior de las aletas, mientras que, en esta modificación del disipador de calor y de la cubierta de disipador de calor, se hace una incisión en el extremo inferior de las aletas y en el de la cubierta de disipador de calor.

30 Por ejemplo, como se muestra en la figura 14, en esta modificación se hace una incisión en el extremo 10Gd inferior del disipador 10G de calor, y además, también se hace una incisión en el extremo 11Ga inferior de la cubierta del disipador de calor opuesto al extremo 10Gd inferior de las aletas.

35 Debido a esta característica, cuando es necesario aumentar la superficie de la abertura 12 o el hueco 16Gb de ventilación, proporcionado por encima del disipador 10G para aumentar la cantidad de flujo de aire con el propósito de mejorar el rendimiento de la refrigeración, es posible mover hacia abajo el disipador 10G de calor sin tocar la boca acampanada o el ventilador exterior en la cámara 5G de ventilador.

Aplicabilidad industrial

40 De acuerdo con la presente invención, puede proporcionarse una unidad exterior de un acondicionador de aire que es capaz de optimizar el flujo de aire de refrigeración hacia el disipador de calor, mejorando de esta manera la eficacia de la refrigeración del disipador de calor, consiguiendo la reducción de tamaño del disipador de calor, y mejorando el efecto de refrigeración sobre los componentes eléctricos montados en el panel de equipo eléctrico.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad (1) exterior de un acondicionador de aire, que comprende:

5 un cuerpo (4) de unidad que da cabida a un intercambiador (2) de calor exterior y un ventilador (3) exterior y otros;
 una cámara (5) de ventilador que da cabida al intercambiador (2) de calor exterior y al ventilador (3) exterior,
 una cámara (7) de máquina en la que se dispone un panel (6) de equipo eléctrico que tiene unos componentes
 (9) eléctricos en el mismo
 10 en la que la cámara (5) de ventilador y la cámara (7) de máquina se forman dividiendo el cuerpo (4) de la unidad,
 un disipador (10) de calor que tiene una pluralidad de aletas (10a) de radiación de calor formadas en la
 dirección longitudinal del mismo y alojadas en la cámara (5) de ventilador, estando el disipador (10) de calor
 unido por conductividad térmica con un componente (9a) eléctrico que genera calor y conectado a dicho
 15 componente (9) eléctrico;
 una cubierta (11) de disipador de calor proporcionada con el fin de cubrir la superficie superior del disipador
 (10) de calor, en un estado de separación del extremo superior del disipador (10) de calor, de manera que un
 aire de refrigeración que ha fluido a lo largo del panel (6) de equipo eléctrico fluye desde el lado superior hacia
 el lado inferior del disipador (10) de calor, y de manera que se forma una abertura (12) para que el aire de
 20 refrigeración fluya por la misma, incluyendo la cubierta (11) de disipador de calor una parte (13) protuberante
 de ventilación proporcionada en el lado opuesto de la abertura con el fin de cambiar la dirección de flujo del
 flujo de aire; y
 una placa (15) resistente al agua para evitar la entrada de agua en la cámara (7) de máquina,
caracterizada por que
 25 la placa (15) resistente al agua se proporciona separada del extremo superior del disipador (10) de calor, de
 manera que se forma una trayectoria (16a) de ventilación entre la cubierta (11) del disipador de calor y el
 extremo superior del disipador (10) de calor, y de manera que se forma un hueco (9) de ventilación
 opuestamente a la parte (13) protuberante de ventilación, el panel (6) de equipo eléctrico está dispuesto en la
 dirección longitudinal del cuerpo (4) de la unidad,
 30 y
 una parte (13b) de guía de ventilación se proporciona de manera contigua por debajo de la parte (13)
 protuberante de ventilación con el fin de extenderse a lo largo de las aletas (10a) de radiación de calor.

35 2. La unidad (1) exterior de un acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha parte (13b)
 de guía de ventilación de la cubierta (11) de disipador de calor alcanza el extremo inferior del disipador (10) de calor.

3. La unidad (1) exterior de un acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 1, en la que una parte de
 superficie inferior de la parte (13) protuberante de ventilación de la cubierta (11) de disipador de calor está doblada
 40 en un ángulo recto o agudo con respecto a una línea vertical.

4. La unidad (1) exterior de un acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la parte de
 superficie inferior de la parte (13) protuberante de ventilación de la cubierta (11) de disipador de calor se extiende
 hasta una posición central en el extremo superior del disipador (10) de calor, en la que la placa (15) resistente al
 agua también se extiende hasta la posición central del extremo superior del disipador (10) de calor, de manera que
 45 se forma una abertura de ventilación entre la parte de superficie inferior de la parte (13) protuberante de ventilación y
 la placa (15) resistente al agua.

5. La unidad (1) exterior de un acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la placa (15)
 resistente al agua comprende una primera placa (15a) plana, que se proporciona separada del extremo superior del
 50 disipador (10) de calor, y que se extiende hasta una posición central del extremo superior del disipador (10) de calor,
 y una segunda placa (15) plana que se proporciona con el fin de cubrir la totalidad del disipador (10) de calor, y
 que tiene en su interior una abertura (16b) de ventilación.

6. La unidad (1) exterior de un acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el panel (6) de
 55 equipo eléctrico y el componente (9) eléctrico generador de calor están dispuestos, sustancialmente, en la posición
 central con respecto a la dirección de la anchura del disipador (10) de calor, y en la que una placa de partición de
 abertura se proporciona para dividir la abertura proporcionada por encima del panel (6) de equipo eléctrico en las
 partes izquierda y derecha.

7. La unidad (1) exterior de un acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el panel (6) de
 60 equipo eléctrico comprende un primer panel (9a) de equipo eléctrico dispuesto adyacente a una pared (8) de
 partición de la cámara (7) de máquina, y con el fin de formar, sustancialmente, una forma de L con respecto al
 disipador (10) de calor, y un segundo panel (9b) de equipo eléctrico dispuesto sustancialmente en paralelo al primer
 panel de equipo eléctrico, y con el fin de extenderse hasta una posición opuesta a la abertura (12).

65

8. La unidad (1) exterior de un acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 1, en la que se hace una incisión en el extremo inferior del disipador (10) de calor, y en la que también se hace una incisión en el extremo inferior de la cubierta (11) del disipador de calor opuesto al extremo inferior del disipador (10) de calor.

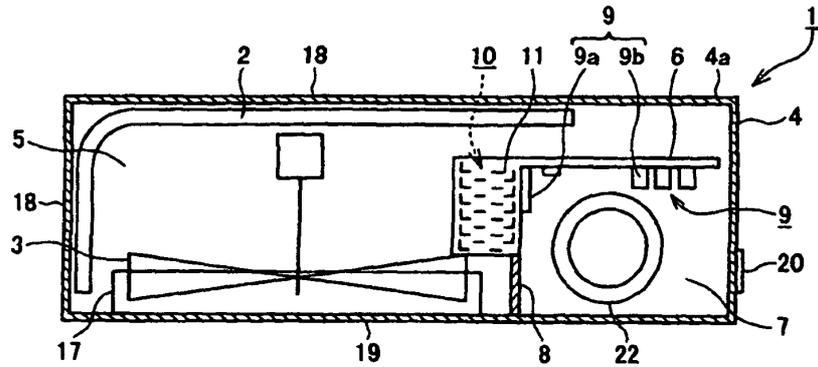


FIG. 1

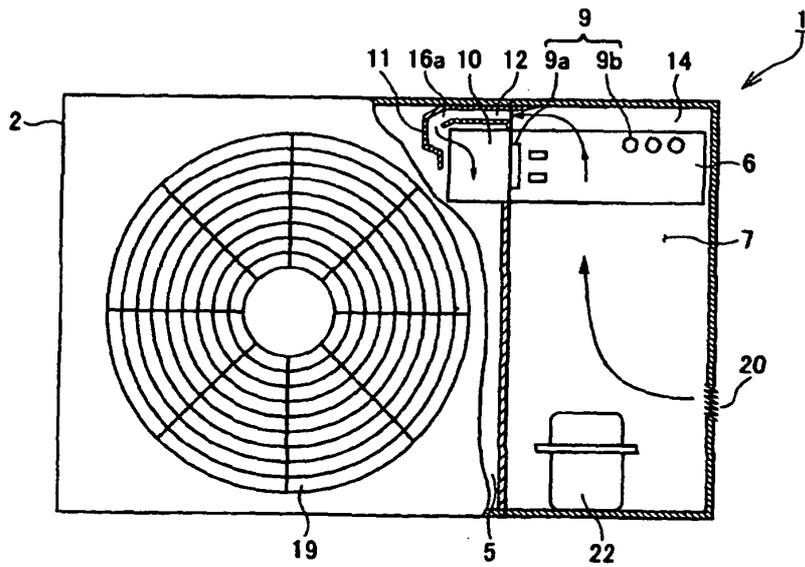


FIG. 2

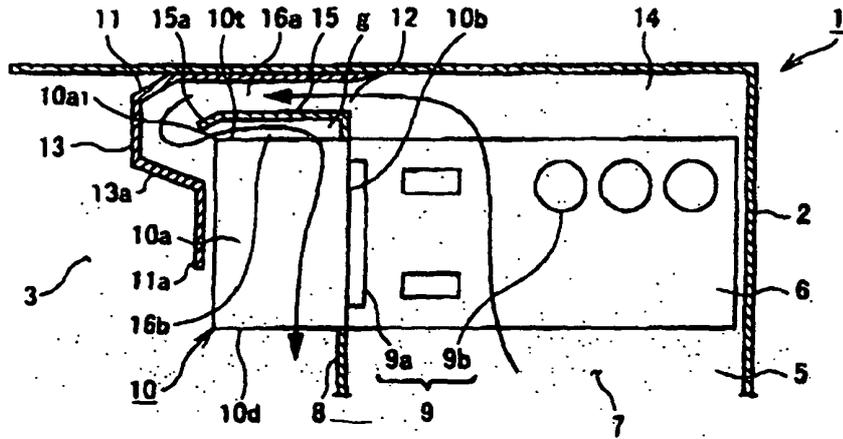


FIG. 3

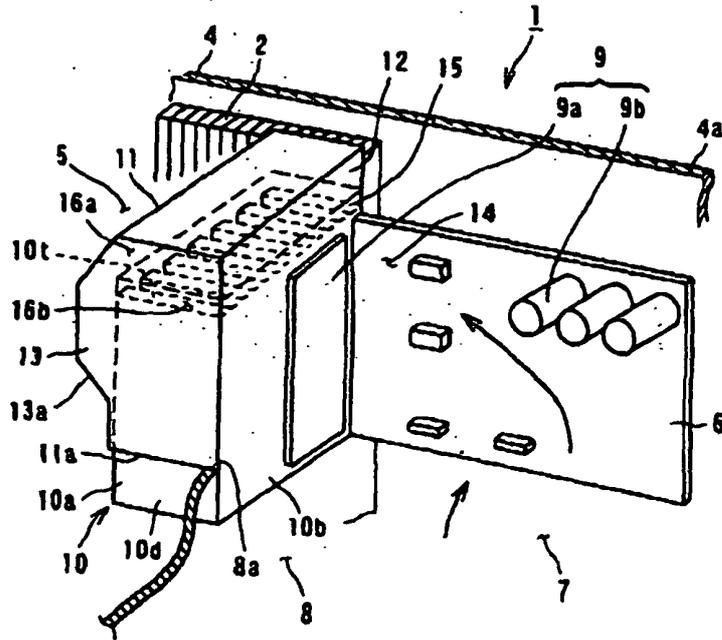


FIG. 4

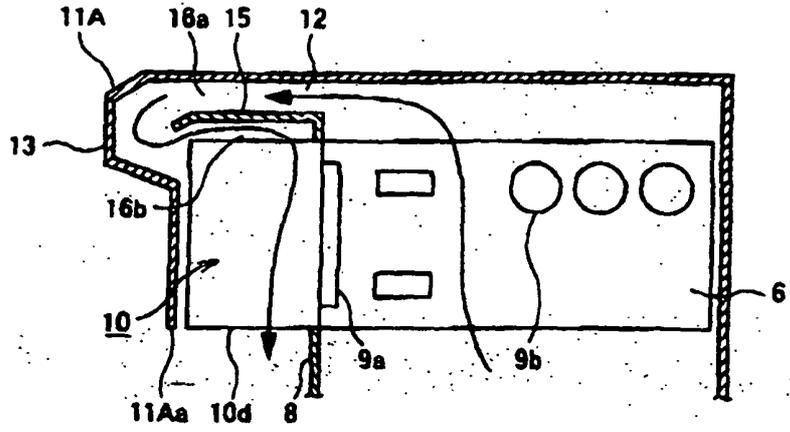


FIG. 5

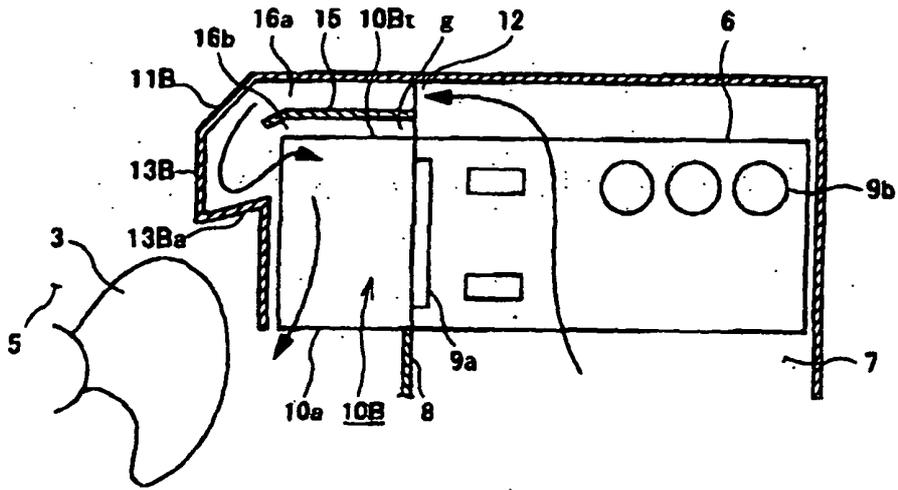


FIG. 6

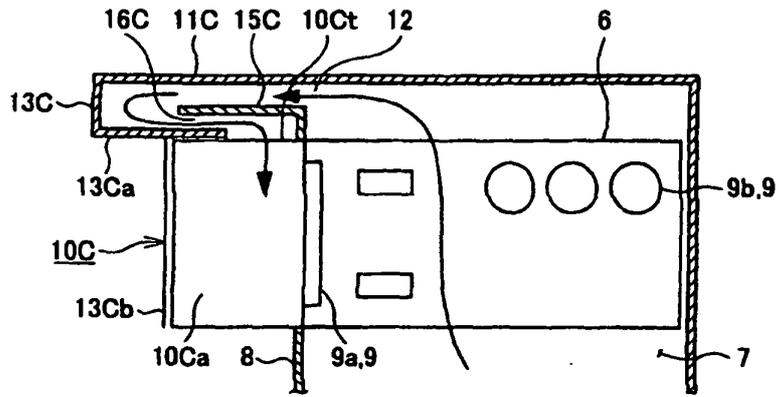


FIG. 7

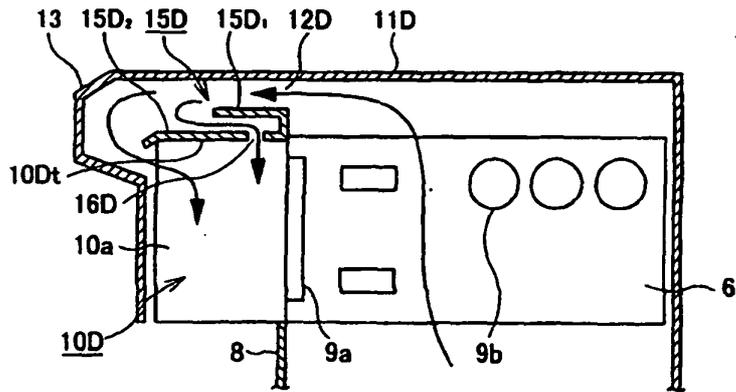


FIG. 8

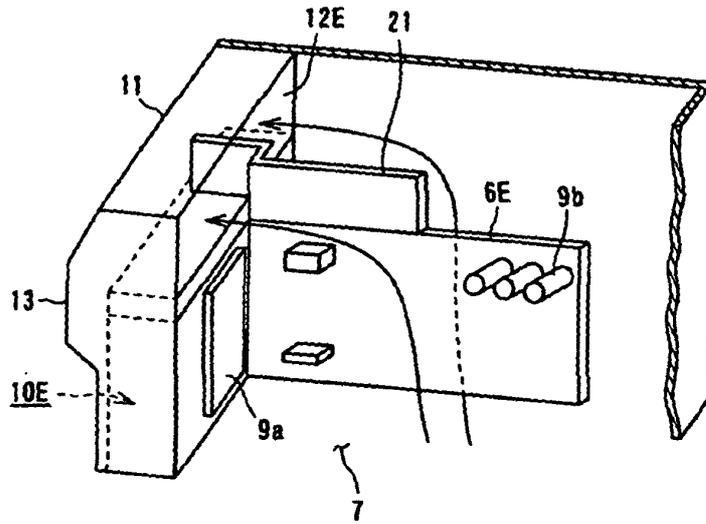


FIG. 9

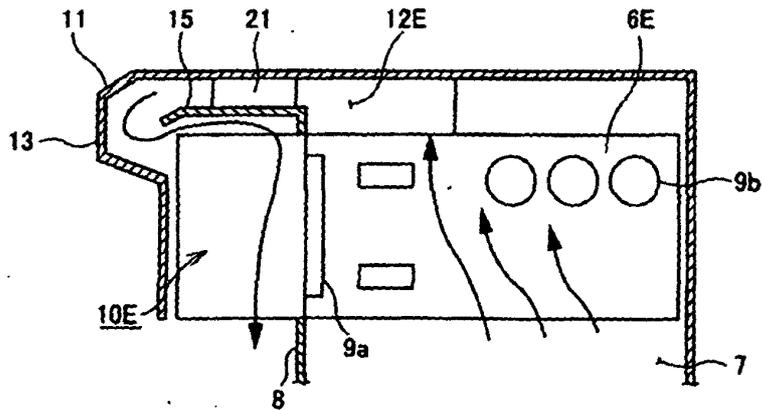


FIG. 10

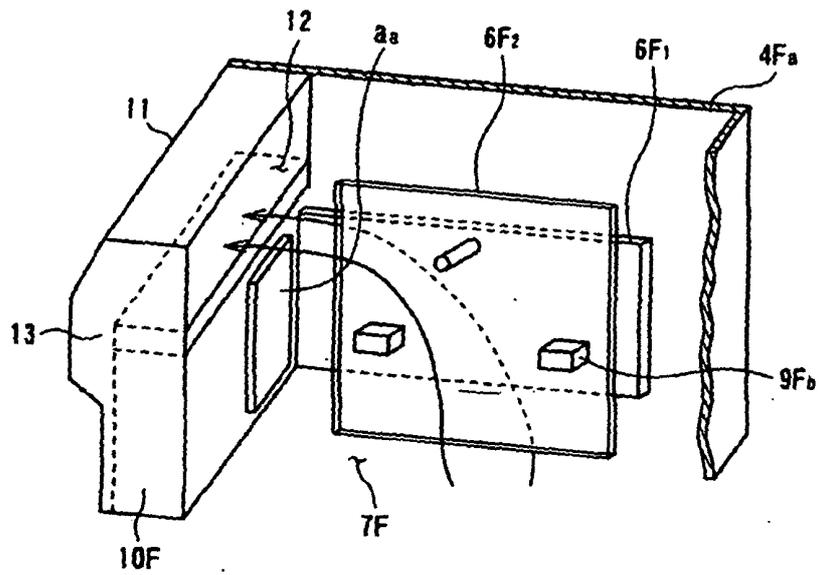


FIG. 11

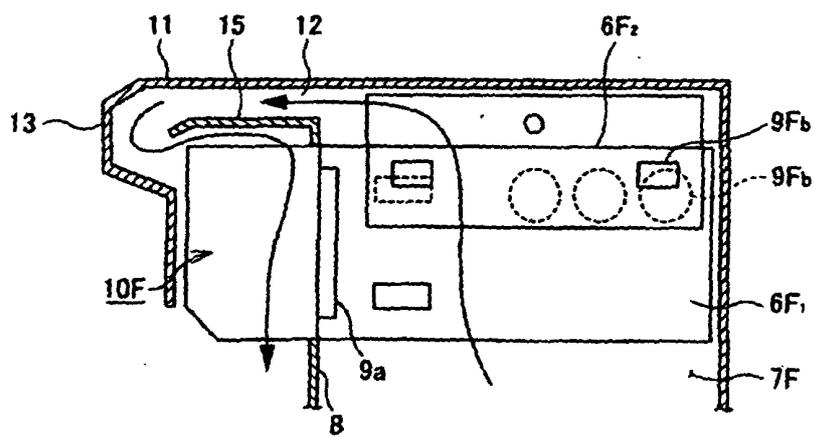


FIG. 12

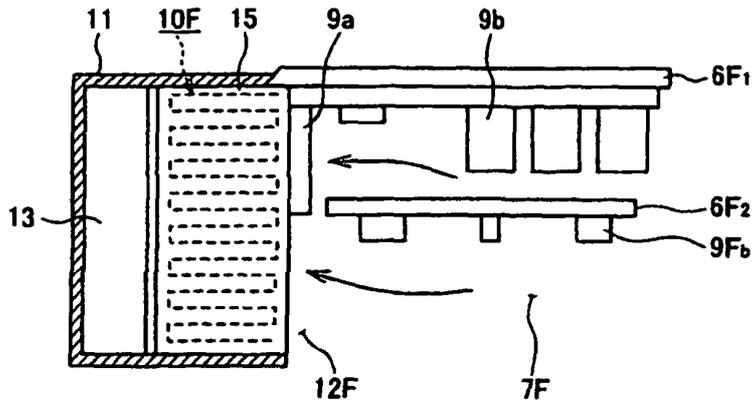


FIG. 13

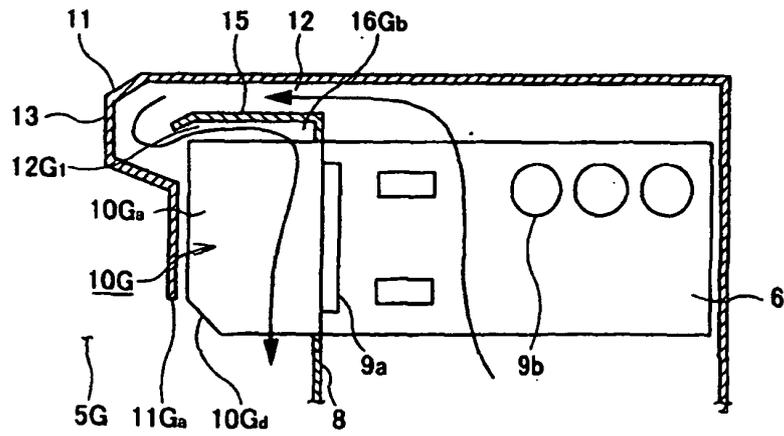


FIG. 14

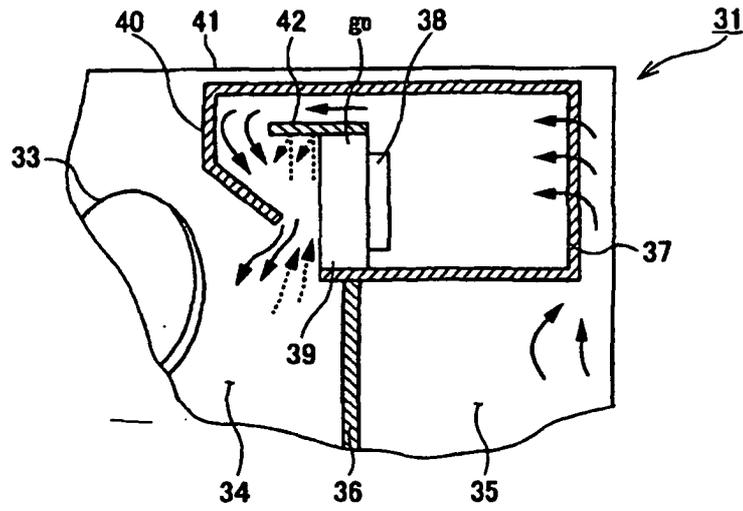


FIG. 15

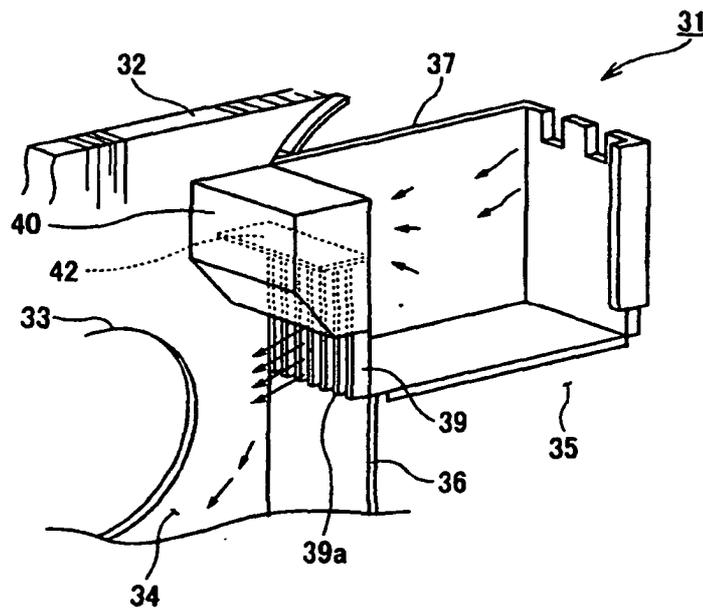


FIG. 16