

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 155**

51 Int. Cl.:

**H02S 40/42** (2014.01)

**H05K 7/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2015** **E 15186847 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018** **EP 3001786**

54 Título: **Dispositivo de disipación de calor de inversor e inversor**

30 Prioridad:

**28.09.2014 CN 201410508020**

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

**18.12.2018**

73 Titular/es:

**SUNGROW POWER SUPPLY CO., LTD. (100.0%)  
No. 1699 Xiyou Road, New & High Technology  
Industrial Development Zone  
Hefei, Anhui 230088, CN**

72 Inventor/es:

**LU, YOU;  
ZHOU, JIE;  
WANG, NENGFEI y  
LI, GUOHONG**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

**ES 2 694 155 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**

Dispositivo de disipación de calor de inversor e inversor

**Campo**

5 La presente divulgación se refiere al campo técnico de inversor, y en particular a un dispositivo de disipación de calor de inversor y un inversor.

**Antecedentes**

10 Un inversor refrigerado por aire generalmente disipa calor a través de un canal de aire pasante unidireccional que tiene una entrada de aire en un extremo y una salida de aire en el otro extremo tal como se muestra en la figura 1. Un ventilador axial está ubicado en la entrada de aire del canal de aire. El aire frío se sopla al interior del canal de aire por el ventilador axial y fluye a través de un primer radiador térmico y un segundo radiador térmico para intercambio de calor. Después del intercambio de calor, el aire caliente fluye hacia fuera a través de la salida de aire del canal de aire, logrando así "la disipación de calor por el soplado de aire". En la práctica, el ventilador axial puede estar ubicado en la salida de aire del canal de aire para lograr "la disipación de calor por la aspiración de aire".

15 Dado que se proporcionan al menos dos radiadores térmicos en el canal de aire pasante unidireccional, el canal de aire pasante unidireccional tiene una longitud (una distancia desde la entrada de aire hasta la salida de aire) larga, lo que da como resultado una gran pérdida de presión a lo largo del canal de aire pasante unidireccional y una fuerte carga sobre el ventilador, reduciéndose así la vida útil del ventilador.

20 Los radiadores térmicos en el canal de aire pasante unidireccional están ubicados en una posición aguas arriba y una posición aguas abajo en un sentido de flujo de un flujo de aire. El aire que fluye a través del radiador térmico aguas arriba es aire frío, y la mayor parte del aire que fluye a través del radiador térmico aguas abajo es aire caliente descargado desde el radiador térmico aguas arriba. Por tanto, el radiador térmico aguas abajo no disipa bien el calor. A medida que el aire caliente fluye de manera continua a través del radiador térmico aguas abajo, el efecto de disipación de calor del radiador térmico aguas abajo se vuelve cada vez peor y la temperatura del propio radiador térmico aguas abajo se vuelve cada vez más alta, dando así como resultado una gran diferencia entre las temperaturas del radiador térmico aguas abajo y del radiador térmico aguas arriba, y reduciéndose el rendimiento de un inversor que incluye el radiador térmico.

30 En la patente EP2722877A1, una estructura de refrigeración de elemento semiconductor incluye una pared lateral (22) proporcionada en un lado aguas abajo de flujo de aire de refrigeración en una conducción de aire de refrigeración (31), una pluralidad de aletas de refrigeración (43) que forman conducciones de ramificación de aire de refrigeración (41), y una pluralidad de aletas de refrigeración (53) que forman conducciones de ramificación de aire de refrigeración (51). Las aletas de refrigeración (43, 53) tienen cada una una parte de extremo (43p, 53p) en una punta que se extiende hacia la conducción de aire de refrigeración (31). Una línea virtual (61) obtenida conectando las partes de extremo (43p) de la pluralidad de aletas de refrigeración (43) y una línea virtual (71) obtenida conectando las partes de extremo (53p) de la pluralidad de aletas de refrigeración (53) tienen cada una una inclinación con respecto a un sentido del flujo del aire de refrigeración en la conducción de aire de refrigeración (31) que es mayor en un lado aguas arriba del flujo del aire de refrigeración en la conducción de aire de refrigeración (31) que en el lado aguas abajo del mismo.

40 En la patente US5485350A, un alojamiento puede contener un dispositivo de control equipado con componentes productores de calor. Un alojamiento troquelado incluye una pared lateral, una pared trasera, un fondo, una cubierta, un puntal delantero, un elemento de refrigeración y un dispositivo de guía de aire, una placa de cubierta y una cubierta delantera. Los nervios de refrigeración del elemento de refrigeración discurren en paralelo con la pared trasera, terminan en el plano de la pared lateral y están cubiertas con una placa de mamparo. El fondo y la cubierta están dotados cada uno de perforaciones para retirar el calor de la mitad delantera del alojamiento y aberturas a través de las que pueden pasarse tuberías de conexión. El puntal delantero sirve de pieza de armazón lateral para la placa de cubierta retirable que cubre una abertura de acceso lateral del alojamiento, y para la cubierta delantera que puede cerrar la abertura de lado delantero del alojamiento. Esto da como resultado un alojamiento para un dispositivo de control en formato de tamaño de libro, en el que el número de piezas de ensamblaje, el esfuerzo de ensamblaje y el tiempo de ensamblaje se reducen significativamente.

50 En la patente CN103687456A, la invención da a conocer una máquina integral de control de inversión montada en pared de disipación de calor de alta eficiencia que comprende una carcasa impermeable y un radiador de refuerzo, un transformador de refuerzo, un radiador de inversión, un radiador de suministro de energía, un radiador de refuerzo de suministro de energía y un radiador de rectificación que están dispuestos en la carcasa. Un extremo de la carcasa impermeable está dotado de dos ventiladores de entrada de aire y un terminal de cableado y el otro extremo de la carcasa impermeable está dotado transversalmente de un conducto de aire intermedio; ambos extremos del conducto de aire intermedio están dotados de salidas de aire; la pared lateral del conducto de aire intermedio está dotada de tres ventiladores de tiro inducido; y la posición en la carcasa impermeable y cerca del conducto de aire intermedio está dotada de un deflector de aire. Debido a la adopción de la forma estructural, se resuelve el problema de los requisitos de un grado de protección elevado y un elevado intercambio de calor. La

5 máquina adopta y usa los radiadores de escala reducida, tiene un bajo coste, tiene un espacio de tamaño pequeño para toda la máquina y además puede cumplir el requisito de rendimiento de disipación de calor; se adopta la impermeabilidad integral de la carcasa; y mientras tanto, se requiere que las entradas de aire y las salidas de aire tengan grandes volúmenes de aire, de modo que la máquina integral de control de inversión montada en pared de disipación de calor de alta eficiencia puede cumplir los requisitos de disipación de calor de los radiadores y otros dispositivos emisores de calor del interior.

10 En la patente EP2424054A1, el soplador 20 está dispuesto en la parte inferior del acondicionador energético 3, el disipador de calor 19 está dispuesto de tal manera que hay espacios entre las superficies laterales del disipador de calor 19 y las placas laterales 11a y 11b y además el disipador de calor 19 está dispuesto de tal manera que hay un espacio entre la parte de extremo superior del disipador de calor 19 y la placa superior 13, y las aberturas de escape 17a y 17b formadas en las placas laterales 11a y 11b están dispuestas para comunicarse con los espacios entre las superficies laterales del disipador de calor 19 y las placas laterales 11a y 11b.

### Sumario

15 Con el fin de resolver los problemas técnicos anteriores, se proporcionan un dispositivo de disipación de calor de inversor y un inversor según realizaciones de la presente divulgación, para prolongar la vida útil de un ventilador centrífugo, resolver un problema de un efecto de disipación de calor deficiente de un radiador térmico debido al aire caliente que fluye a través del radiador térmico, y mejorar el rendimiento de un inversor que incluye el radiador térmico.

20 Se proporciona un dispositivo de disipación de calor de inversor, que incluye un ventilador centrífugo, un primer radiador térmico, un segundo radiador térmico y un canal de aire, en el que

una primera salida de aire está dispuesta en un extremo del canal de aire y una segunda salida de aire está dispuesta en el otro extremo del canal de aire;

el primer radiador térmico está dispuesto en el canal de aire y está en comunicación con la primera salida de aire;

el segundo radiador térmico está dispuesto en el canal de aire y está en comunicación con la segunda salida de aire;

25 el ventilador centrífugo está dispuesto en el canal de aire y está dispuesto entre el primer radiador térmico y el segundo radiador térmico;

una entrada de aire que coincide con el ventilador centrífugo en tamaño está dispuesta en el canal de aire;

30 una primera abertura está dispuesta en el canal de aire, en el que un primer elemento de calentamiento de un inversor que incluye el dispositivo de disipación de calor de inversor está instalado en el primer radiador térmico a través de la primera abertura; y

una segunda abertura está dispuesta en el canal de aire, en el que un segundo elemento de calentamiento del inversor que incluye el dispositivo de disipación de calor de inversor está instalado en el segundo radiador térmico a través de la segunda abertura.

35 Preferiblemente, el canal de aire puede incluir un tablero de canal de aire y una ranura en forma de U, y el tablero de canal de aire puede estar instalado en la ranura en forma de U.

Preferiblemente, el primer radiador térmico y el segundo radiador térmico pueden estar instalados de manera fija en diferentes puntos en el tablero de canal de aire; y el ventilador centrífugo puede estar instalado de manera fija en la ranura en forma de U.

Preferiblemente, el dispositivo de disipación de calor de inversor puede incluir:

40 una tercera salida de aire y una cuarta salida de aire, en el que

la tercera salida de aire puede estar dispuesta en una primera superficie lateral del canal de aire y puede coincidir con el ventilador centrífugo en tamaño; y

la cuarta salida de aire puede estar dispuesta en una segunda superficie lateral del canal de aire opuesta a la primera superficie lateral y puede coincidir con el ventilador centrífugo en tamaño.

45 Se proporciona un inversor, que incluye un primer elemento de calentamiento, un segundo elemento de calentamiento y el dispositivo de disipación de calor de inversor descritos anteriormente, en el que

el primer elemento de calentamiento está instalado sobre el primer radiador térmico del dispositivo de disipación de calor de inversor a través de la primera abertura dispuesta en el canal de aire del dispositivo de disipación de calor de inversor; y

50 el segundo elemento de calentamiento está instalado sobre el segundo radiador térmico del dispositivo de disipación

de calor de inversor a través de la segunda abertura dispuesta en el canal de aire del dispositivo de disipación de calor de inversor.

5 Preferiblemente, el primer elemento de calentamiento puede estar instalado sobre un primer sustrato de radiador térmico a través de la primera abertura dispuesta en el canal de aire del dispositivo de disipación de calor de inversor, en el que el primer sustrato de radiador térmico puede ser un sustrato de radiador del primer radiador térmico; y

el segundo elemento de calentamiento puede estar instalado sobre un segundo sustrato de radiador térmico a través de la segunda abertura dispuesta en el canal de aire del dispositivo de disipación de calor de inversor, en el que el segundo sustrato de radiador térmico puede ser un sustrato de radiador del segundo radiador térmico.

10 Preferiblemente, una silicona de conducción térmica puede recubrir una superficie de contacto entre el primer elemento de calentamiento y el primer sustrato de radiador térmico; y

una silicona de conducción térmica puede recubrir una superficie de contacto entre el segundo elemento de calentamiento y el segundo sustrato de radiador térmico.

Preferiblemente, el inversor puede incluir además:

15 un tercer elemento de calentamiento y un cuarto elemento de calentamiento, en el que

el tercer elemento de calentamiento puede estar dispuesto por encima de la tercera salida de aire del dispositivo de disipación de calor de inversor; y

el cuarto elemento de calentamiento puede estar dispuesto por debajo de la cuarta salida de aire del dispositivo de disipación de calor de inversor.

20 Preferiblemente, el inversor puede incluir además:

una primera hilera de orificios de ventilación enfrentados al tercer elemento de calentamiento; y

una segunda hilera de orificios de ventilación enfrentados al cuarto elemento de calentamiento.

En comparación con la tecnología convencional, la presente divulgación tiene efectos beneficiosos que se describen a continuación en el presente documento.

25 En la presente divulgación, el ventilador centrífugo está dispuesto entre los dos radiadores térmicos, el primer radiador térmico está en comunicación con la primera salida de aire, el segundo radiador térmico está en comunicación con la segunda salida de aire, y el aire se aspira hacia dentro en la parte media del canal de aire y fluye hacia fuera desde dos extremos del canal de aire. Por tanto, se acorta la longitud del canal de aire (es decir, la distancia desde la entrada de aire hasta la salida de aire); y se aumenta la anchura del canal de aire dado que el aire  
30 fluye hacia fuera a través de las dos salidas de aire del canal de aire simultáneamente, reduciéndose así la pérdida de presión a lo largo del canal de aire, reduciéndose la carga sobre el ventilador centrífugo, y prolongándose la vida útil del ventilador centrífugo.

35 Dado que el aire se aspira hacia dentro en la parte media del canal de aire y fluye hacia fuera desde dos extremos del canal de aire, el aire que fluye a través de cada uno de los dos radiadores térmicos en el canal de aire es aire frío, y se resuelve un problema de un efecto de disipación de calor deficiente del radiador térmico debido al aire caliente que fluye a través del radiador térmico. Se resuelven los problemas de una temperatura demasiado elevada del propio radiador térmico y por tanto un efecto de disipación de calor cada vez peor debido al aire caliente que fluye de manera continua a través del radiador térmico en el canal de aire, y por tanto la diferencia entre las temperaturas de los dos radiadores térmicos en el canal de aire no es demasiado significativa, mejorándose así el  
40 rendimiento del inversor que incluye el radiador térmico.

### Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos que van a usarse en la descripción de las realizaciones se describirán brevemente tal como sigue, de modo que las soluciones técnicas según las realizaciones de la presente divulgación resultarán más  
45 claras. Es obvio que los dibujos adjuntos en la siguiente descripción ilustran solamente algunas realizaciones de la presente divulgación. Para los expertos en la técnica, pueden obtenerse otros dibujos adjuntos según estos dibujos adjuntos sin ningún trabajo creativo.

La figura 1 es un diagrama estructural esquemático de un canal de aire pasante unidireccional según la tecnología convencional;

50 la figura 2 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo de disipación de calor de inversor según la presente divulgación;

la figura 3 es otro diagrama estructural esquemático de un dispositivo de disipación de calor de inversor según la presente divulgación;

la figura 4 es todavía otro diagrama estructural esquemático de un dispositivo de disipación de calor de inversor según la presente divulgación;

5 la figura 5 es una vista en sección esquemática de un inversor según la presente divulgación;

la figura 6 es un diagrama estructural esquemático de un inversor según la presente divulgación; y

la figura 7 es otro diagrama estructural esquemático de un inversor según la presente divulgación.

### **Descripción detallada de las realizaciones**

10 La solución técnica según las realizaciones de la presente divulgación se describirá clara y completamente tal como sigue junto con los dibujos adjuntos. Aparentemente, las realizaciones descritas son solamente algunas en vez de todas las realizaciones según la presente divulgación. Cualquier otra realización obtenida por los expertos en la técnica basándose en las realizaciones en la presente divulgación sin ningún trabajo creativo se encuentra dentro del alcance de protección de la presente divulgación.

Primera realización

15 Se hace referencia a la figura 2, que muestra un diagrama estructural esquemático de un dispositivo de disipación de calor de inversor según la presente divulgación. El dispositivo de disipación de calor de inversor incluye un ventilador centrífugo 11, un primer radiador térmico 12, un segundo radiador térmico 13 y un canal de aire 14.

Una primera salida de aire 141 está dispuesta en un extremo del canal de aire 14, y una segunda salida de aire 142 está dispuesta en el otro extremo del canal de aire 14.

20 El primer radiador térmico 12 está dispuesto en el canal de aire 14 y está en comunicación con la primera salida de aire 141.

El segundo radiador térmico 13 está dispuesto en el canal de aire 14 y está en comunicación con la segunda salida de aire 142.

25 El ventilador centrífugo 11 está dispuesto en el canal de aire 14 y está dispuesto entre el primer radiador térmico 12 y el segundo radiador térmico 13.

Una entrada de aire 143 que coincide con el ventilador centrífugo 11 en tamaño está dispuesta en el canal de aire 14.

30 Una primera abertura está dispuesta en el canal de aire 14, en la que un primer elemento de calentamiento de un inversor que incluye el dispositivo de disipación de calor de inversor está instalado sobre el primer radiador térmico 12 a través de la primera abertura.

Una segunda abertura está dispuesta en el canal de aire 14, en la que un segundo elemento de calentamiento del inversor que incluye el dispositivo de disipación de calor de inversor está instalado sobre el segundo radiador térmico 13 a través de la segunda abertura.

35 En una realización, el ventilador centrífugo 11 está dispuesto en el canal de aire 14 y está dispuesto entre el primer radiador térmico 12 y el segundo radiador térmico 13. El primer radiador térmico 12 está dispuesto en un extremo del canal de aire 14, y el segundo radiador térmico 13 está dispuesto en el otro extremo del canal de aire 14. Después de aspirarse al interior del canal de aire 14 por el ventilador centrífugo 11, el aire frío fluye hacia la izquierda y derecha a través del primer radiador térmico 12 y el segundo radiador térmico 13 respectivamente, y luego fluye hacia fuera del canal de aire a través de la salida de aire 141 y la salida de aire 142.

40 En la presente divulgación, el ventilador centrífugo está dispuesto entre los dos radiadores térmicos, el primer radiador térmico está en comunicación con la primera salida de aire, el segundo radiador térmico está en comunicación con la segunda salida de aire, y el aire se aspira hacia dentro en la parte media del canal de aire y fluye hacia fuera desde dos extremos del canal de aire. Por tanto, se acorta la longitud del canal de aire (es decir, la distancia desde la entrada de aire hasta la salida de aire); y se aumenta la anchura del canal de aire dado que el aire fluye hacia fuera a través de las dos salidas de aire del canal de aire simultáneamente, reduciéndose así la pérdida de presión a lo largo del canal de aire, reduciéndose la carga sobre el ventilador centrífugo, y prolongándose la vida útil del ventilador centrífugo.

50 Dado que el aire se aspira hacia dentro en la parte media del canal de aire y fluye hacia fuera desde dos extremos del canal de aire, el aire que fluye a través de cada uno de los dos radiadores térmicos en el canal de aire es aire frío, y se resuelve un problema de un efecto de disipación de calor deficiente del radiador térmico debido al aire caliente que fluye a través del radiador térmico. Se resuelven los problemas de una temperatura demasiado elevada

del propio radiador térmico y por tanto un efecto de disipación de calor cada vez peor debido al aire caliente que fluye de manera continua a través del radiador térmico en el canal de aire, y por tanto la diferencia entre las temperaturas de los dos radiadores térmicos en el canal de aire no es demasiado significativa, mejorándose así el rendimiento del inversor que incluye el radiador térmico.

- 5 Además, con el dispositivo de disipación de calor de inversor según la presente divulgación, se reduce la pérdida de presión a lo largo del canal de aire, se reduce el requisito de una configuración del ventilador centrífugo 11, y por tanto puede seleccionarse el ventilador centrífugo 11 con mayor rentabilidad, reduciéndose así el coste del ventilador centrífugo 11.

En una realización, el canal de aire 14 incluye un tablero de canal de aire 144 y una ranura en forma de U 145.

- 10 El tablero de canal de aire 144 está instalado sobre la ranura en forma de U 145.

En caso de que el canal de aire 14 esté compuesto por el tablero de canal de aire 144 y la ranura en forma de U 145, el ventilador centrífugo 11, el primer radiador térmico 12 y el segundo radiador térmico 13 en el dispositivo de disipación de calor de inversor mostrados en la figura 2 están dispuestos tal como sigue.

- 15 El primer radiador térmico 12 y el segundo radiador térmico 13 están instalados de manera fija en diferentes puntos en el tablero de canal de aire 144, y el ventilador centrífugo 11 está instalado de manera fija en la ranura en forma de U 145, tal como se muestra en la figura 3.

En una realización, el dispositivo de disipación de calor de inversor incluye además una tercera salida de aire 15 y una cuarta salida de aire 16, tal como se muestra en la figura 4.

- 20 La tercera salida de aire 15 está dispuesta en una primera superficie lateral del canal de aire 14 y coincide con el ventilador centrífugo 11 en tamaño.

La cuarta salida de aire 16 está dispuesta en una segunda superficie lateral del canal de aire 14 opuesta a la primera superficie lateral y coincide con el ventilador centrífugo 11 en tamaño.

- 25 En caso de que el dispositivo de disipación de calor de inversor esté instalado en el inversor, la tercera salida de aire 15 y la cuarta salida de aire 16 están configuradas para soplar y refrigerar elementos de calentamiento distintos del primer elemento de calentamiento y el segundo elemento de calentamiento.

Segunda realización

- 30 En una realización de la presente divulgación, se proporciona un inversor. Se hace referencia a la figura 5, que muestra una vista en sección esquemática de un inversor según la presente divulgación. El inversor incluye un primer elemento de calentamiento 51, un segundo elemento de calentamiento 52 y un dispositivo de disipación de calor de inversor 53.

El dispositivo de disipación de calor de inversor 53 es el dispositivo de disipación de calor de inversor descrito en la primera realización, que no se describe en este caso.

- 35 El primer elemento de calentamiento 51 está instalado sobre el primer radiador térmico 12 del dispositivo de disipación de calor de inversor 53 a través de la primera abertura dispuesta en el canal de aire 14 del dispositivo de disipación de calor de inversor 53.

El segundo elemento de calentamiento 52 está instalado sobre el segundo radiador térmico 13 del dispositivo de disipación de calor de inversor 53 a través de la segunda abertura dispuesta en el canal de aire 14 del dispositivo de disipación de calor de inversor 53.

- 40 En una realización, el primer elemento de calentamiento 51 está instalado sobre un primer sustrato de radiador térmico a través de la primera abertura dispuesta en el canal de aire 14 del dispositivo de disipación de calor de inversor 53, y el primer sustrato de radiador térmico es un sustrato de radiador del primer radiador térmico 12.

El segundo elemento de calentamiento 52 está instalado sobre un segundo sustrato de radiador térmico a través de la segunda abertura dispuesta en el canal de aire 14 del dispositivo de disipación de calor de inversor 53, y el segundo sustrato de radiador térmico es un sustrato de radiador del segundo radiador térmico 13.

- 45 Además, una silicona de conducción térmica recubre una superficie de contacto entre el primer elemento de calentamiento 51 y el primer sustrato de radiador térmico; y una silicona de conducción térmica recubre una superficie de contacto entre el segundo elemento de calentamiento 52 y el segundo sustrato de radiador térmico.

En una realización, una división de cajas delantera-trasera 23 del inversor puede funcionar como el tablero de canal de aire 144, tal como se muestra en la figura 6 o la figura 7.

- 50 En caso de que la división de cajas delantera-trasera 23 funcione como el tablero de canal de aire 144, el ventilador

centrífugo 11, el primer radiador térmico 12 y el segundo radiador térmico 13 en el dispositivo de disipación de calor de inversor mostrados en la figura 2 están dispuestos tal como sigue.

5 El primer radiador térmico 12 y el segundo radiador térmico 13 están instalados de manera fija en diferentes puntos en la división de cajas delantera-trasera 23, y el ventilador centrífugo 11 está instalado de manera fija en la ranura en forma de U 145.

El primer radiador térmico 12 encaja en la división de cajas delantera-trasera 23 y está sellado, y el segundo radiador térmico 13 encaja en la división de cajas delantera-trasera 23 y está sellado, garantizando así que una caja delantera tiene un rendimiento de sellado con una clase IP elevada (mayor de o igual a IP65).

10 En una realización, están dispuestas aberturas con tamaños respectivos en la división de cajas delantera-trasera 23, para instalar el primer elemento de calentamiento 51 en el primer radiador térmico 12 e instalar el elemento de calentamiento 52 en el segundo radiador térmico 13.

El primer elemento de calentamiento 51 y el segundo elemento de calentamiento 52 están dispuestos en una caja delantera 21, y el dispositivo de disipación de calor de inversor 53 está dispuesto en una caja trasera 22.

15 La caja trasera 22 es una caja abierta, y también pueden estar colocados otros elementos y unidades diferentes del dispositivo de disipación de calor de inversor 53 en la caja trasera 22, por ejemplo un elemento y unidad eléctricos, tal como un inductor, un transformador, un ventilador y un panel de alveolos. Debe observarse que los elementos eléctricos, tales como el inductor y el transformador, necesitan llenarse y sellarse o procesarse de otras maneras, para cumplir el requisito de clase IP con respecto a la exposición al ambiente atmosférico.

20 Tal como se muestra en la figura 7, el inversor según la presente divulgación puede incluir además un tercer elemento de calentamiento 71 y un cuarto elemento de calentamiento 72.

El tercer elemento de calentamiento 71 está dispuesto por encima de la tercera salida de aire 15 en el dispositivo de disipación de calor de inversor.

El cuarto elemento de calentamiento 72 está dispuesto por debajo de la cuarta salida de aire 16 en el dispositivo de disipación de calor de inversor.

25 El número de los terceros elementos de calentamiento 71 puede ser mayor de o igual a uno.

El número de los cuartos elementos de calentamiento 72 puede ser mayor de o igual a uno.

Por consiguiente, el inversor puede incluir además una primera hilera de orificios de ventilación 73 enfrentados al tercer elemento de calentamiento 71 y una segunda hilera de orificios de ventilación 74 enfrentados al cuarto elemento de calentamiento 72.

30 El tercer elemento de calentamiento 71 y el cuarto elemento de calentamiento 72 disipan calor a través de sus superficies sin un radiador térmico. El tercer elemento de calentamiento 71 descarga aire caliente y disipa calor a través de la tercera salida de aire 15, y el cuarto elemento de calentamiento 72 descarga aire caliente y disipa calor a través de la cuarta salida de aire 16. El aire caliente generado debido a la disipación de calor del tercer elemento de calentamiento 71 se descarga al ambiente atmosférico externo a través de la primera hilera de orificios de ventilación 73, y el aire caliente generado debido a la disipación de calor del cuarto elemento de calentamiento 72 se descarga al ambiente atmosférico externo a través de la segunda hilera de orificios de ventilación 74.

35 Debe observarse que, en la presente memoria descriptiva, las realizaciones se describen de manera progresiva. Cada realización se centra principalmente en una diferencia de aspecto con respecto a otras realizaciones, y puede hacerse referencia a estas partes similares entre las realizaciones. El dispositivo dado a conocer en la realización corresponde al método dado a conocer en la realización, y se describe de manera relativamente sencilla. Para una descripción detallada del dispositivo, puede hacerse referencia a la descripción relacionada del método.

40 Finalmente, debe observarse además que las terminologías de relación tales como “primero”, “segundo” y similares sólo se usan en el presente documento para distinguir una entidad u operación de otra, en vez de hacer necesario o implicar que la relación u orden real exista entre las entidades u operaciones. Además, se pretende que los términos “incluir”, “comprender” o cualquier otra variante sean no exclusivos. Por tanto, un procedimiento, método, artículo o dispositivo que incluye una pluralidad de elementos incluye no sólo los elementos sino también otros elementos que no se enumeran, o también incluye los elementos inherentes al procedimiento, método, artículo o dispositivo. A menos que se limite de manera expresa de otro modo, la declaración “que comprende (incluye) un/a...” no excluye el caso de que puedan existir otros elementos similares en el procedimiento, método, artículo o dispositivo.

45 El dispositivo de disipación de calor de inversor y el inversor según la presente divulgación se describen en detalle anteriormente. Los principios e implementaciones se aclaran usando realizaciones específicas en el presente documento. La descripción anterior de las realizaciones solamente pretende ayudar a entender el método de la presente divulgación y el concepto clave de la misma. Además, los expertos en la técnica pueden realizar cambios en las realizaciones específicas y el alcance de aplicación basándose en el concepto de la presente divulgación. En

resumen, la memoria descriptiva no debe interpretarse como una limitación de la presente divulgación.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de disipación de calor de inversor, que comprende un ventilador centrífugo (11), un primer radiador térmico (12), un segundo radiador térmico (13) y un canal de aire (14), en el que
- 5 una primera salida de aire (141) está dispuesta en un extremo del canal de aire (14) y una segunda salida de aire (142) está dispuesta en el otro extremo del canal de aire (14);
- el primer radiador térmico (12) está dispuesto en el interior del canal de aire (14) y está en comunicación con la primera salida de aire (141);
- el segundo radiador térmico (13) está dispuesto en el interior del canal de aire (14) y está en comunicación con la segunda salida de aire (142);
- 10 el ventilador centrífugo (11) está dispuesto en el interior del canal de aire (14) y está dispuesto entre el primer radiador térmico (12) y el segundo radiador térmico (13);
- una entrada de aire (143) que coincide con el ventilador centrífugo (11) en tamaño está dispuesta en el canal de aire (14);
- 15 una primera abertura está dispuesta en el canal de aire (14), en el que un primer elemento de calentamiento de un inversor que comprende el dispositivo de disipación de calor de inversor está instalado en el primer radiador térmico (12) a través de la primera abertura; y
- una segunda abertura está dispuesta en el canal de aire (14), en el que un segundo elemento de calentamiento del inversor que comprende el dispositivo de disipación de calor de inversor está instalado en el segundo radiador térmico (13) a través de la segunda abertura.
- 20 2. Dispositivo de disipación de calor de inversor según la reivindicación 1, en el que el canal de aire (14) comprende un tablero de canal de aire (144) y una ranura en forma de U (145), y el tablero de canal de aire (144) está instalado en la ranura en forma de U (145).
3. Dispositivo de disipación de calor de inversor según la reivindicación 2, en el que
- 25 el primer radiador térmico (12) y el segundo radiador térmico (13) están instalados de manera fija en diferentes puntos en el tablero de canal de aire (144); y
- el ventilador centrífugo (11) está instalado de manera fija en la ranura en forma de U (145).
4. Dispositivo de disipación de calor de inversor según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además:
- 30 una tercera salida de aire (15) y una cuarta salida de aire (16), en el que
- la tercera salida de aire (15) está dispuesta en una primera superficie lateral del canal de aire (14) y coincide con el ventilador centrífugo (11) en tamaño; y
- la cuarta salida de aire (16) está dispuesta en una segunda superficie lateral del canal de aire (14) opuesta a la primera superficie lateral y coincide con el ventilador centrífugo (11) en tamaño.
- 35 5. Inversor, que comprende un primer elemento de calentamiento (51), un segundo elemento de calentamiento (52) y el dispositivo de disipación de calor de inversor (53) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que
- el primer elemento de calentamiento (51) está instalado sobre el primer radiador térmico del dispositivo de disipación de calor de inversor (53) a través de la primera abertura dispuesta en el canal de aire (14) del dispositivo de disipación de calor de inversor (53); y
- 40 el segundo elemento de calentamiento (52) está instalado sobre el segundo radiador térmico del dispositivo de disipación de calor de inversor (53) a través de la segunda abertura dispuesta en el canal de aire (14) del dispositivo de disipación de calor de inversor (53).
6. Inversor según la reivindicación 5, en el que
- 45 el primer elemento de calentamiento (51) está instalado sobre un primer sustrato de radiador térmico a través de la primera abertura dispuesta en el canal de aire (14) del dispositivo de disipación de calor de inversor (53), en el que el primer sustrato de radiador térmico es un sustrato de radiador térmico del primer radiador térmico (12); y
- el segundo elemento de calentamiento (52) está instalado sobre un segundo sustrato de radiador térmico a

través de la segunda abertura dispuesta en el canal de aire (14) del dispositivo de disipación de calor de inversor (53), en el que el segundo sustrato de radiador térmico es un sustrato de radiador térmico del segundo radiador térmico (13).

7. Inversor según la reivindicación 6, en el que
- 5 una silicona de conducción térmica recubre una superficie de contacto entre el primer elemento de calentamiento (51) y el primer sustrato de radiador térmico; y  
una silicona de conducción térmica recubre una superficie de contacto entre el segundo elemento de calentamiento (52) y el segundo sustrato de radiador térmico.
8. Inversor según la reivindicación 6, que comprende además:
- 10 un tercer elemento de calentamiento (71) y un cuarto elemento de calentamiento (72), en el que  
el tercer elemento de calentamiento (71) está dispuesto por encima de la tercera salida de aire (15) del dispositivo de disipación de calor de inversor; y  
el cuarto elemento de calentamiento (72) está dispuesto por debajo de la cuarta salida de aire (16) del dispositivo de disipación de calor de inversor.
- 15 9. Inversor según la reivindicación 8, que comprende además:  
una primera hilera de orificios de ventilación (73) enfrentados al tercer elemento de calentamiento (71); y  
una segunda hilera de orificios de ventilación (74) enfrentados al cuarto elemento de calentamiento (72).

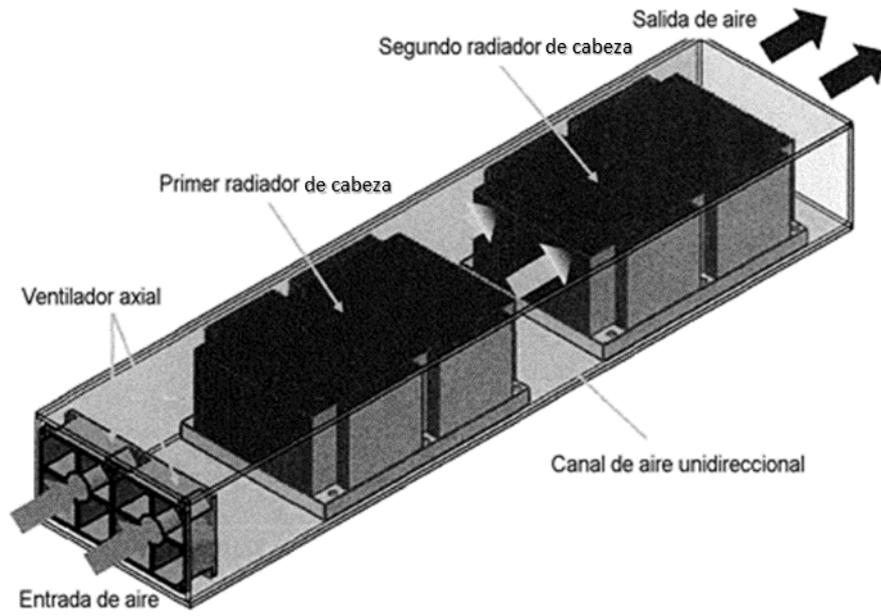


Figura 1

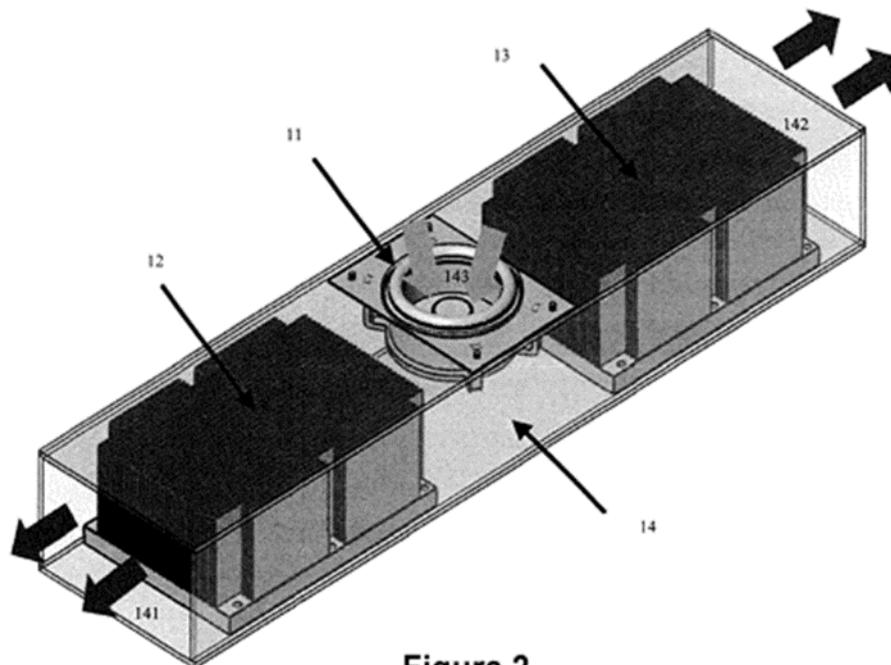


Figura 2

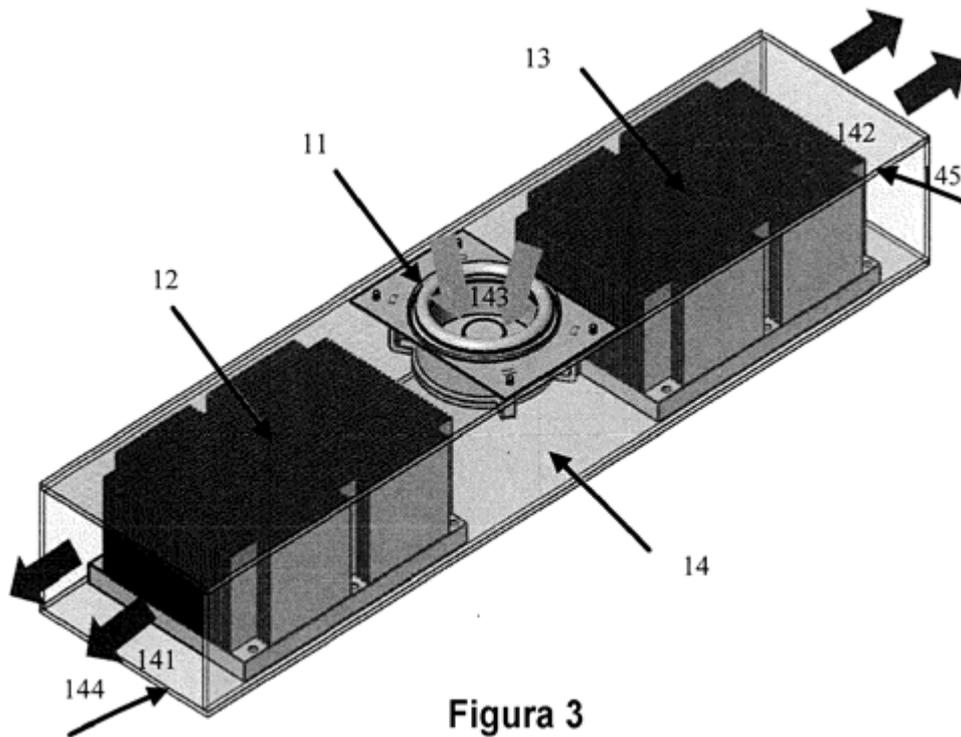


Figura 3

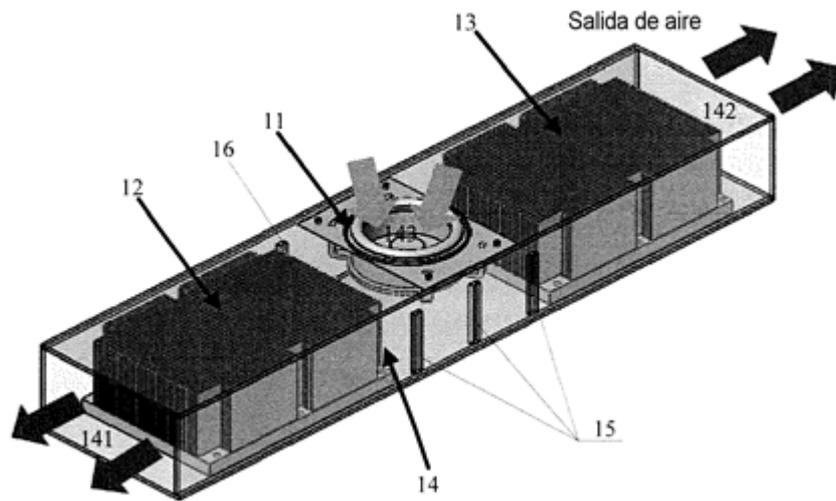


Figura 4

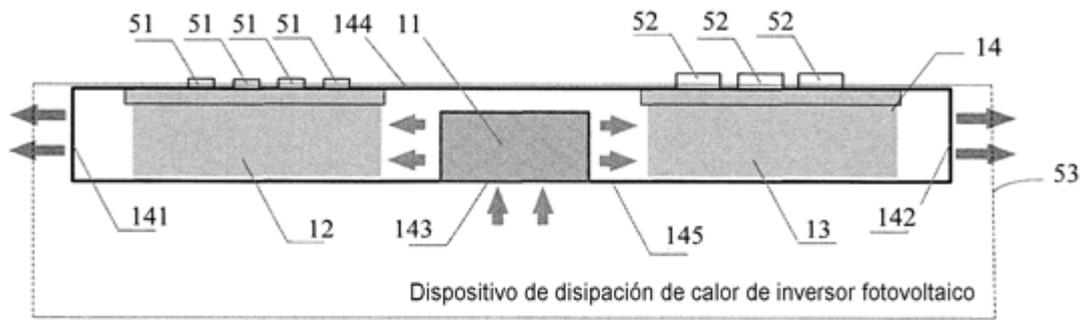


Figura 5

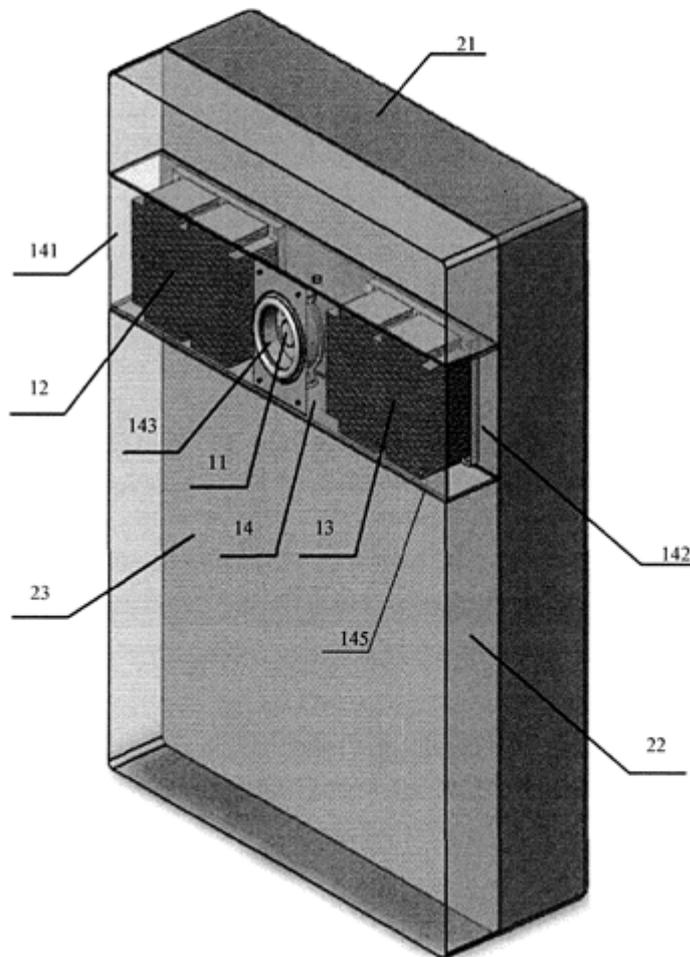


Figura 6

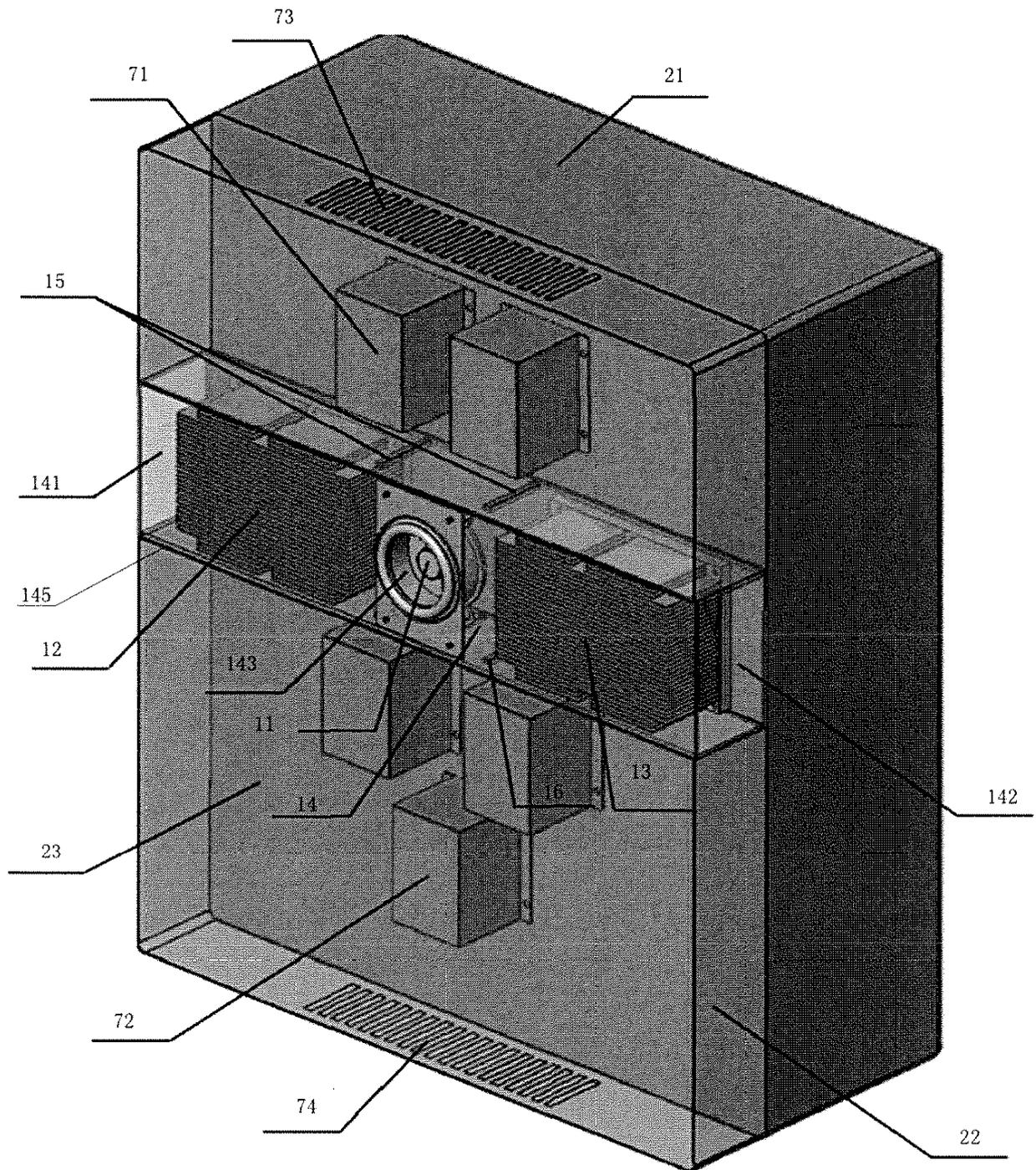


Figura 7