

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 681 920**

51 Int. Cl.:

F24C 15/10 (2006.01)

H05B 6/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2007 E 07123040 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018 EP 1936283**

54 Título: **Aparato de cocina**

30 Prioridad:

14.12.2006 KR 20060127526

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

17.09.2018

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
LG Twin Towers, 20, Yeouido-dong,
Youngdungpo-gu
Seoul 150-721, KR**

72 Inventor/es:

**KIM, WON TAE;
RYU, SEUNG HEE y
PARK, BYEONG WOOK**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 681 920 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

Aparato de cocina

5 Antecedentes

La presente descripción se refiere a un aparato de cocina.

Los aparatos de cocina generalmente calientan y cocinan alimentos. Tales aparatos de cocina se clasifican en aparatos de cocina de gas y eléctricos basándose en los tipos de fuentes de calor que emplean.

10 Un aparato de cocina incluye una unidad de calentamiento que genera calor mediante el suministro de electricidad o gas, una carcasa que recibe la unidad de calentamiento y una placa dispuesta sobre la carcasa. Un recipiente de alimentos que contiene comida se coloca sobre la placa y a continuación la comida se cocina mediante calor generado a partir de la unidad de calentamiento.

15 Se proporciona una pluralidad de elementos eléctricos en el aparato de cocina para el funcionamiento del mismo.

Sin embargo, en un aparato de cocina de técnica relacionada, puesto que los elementos eléctricos no pueden refrigerarse eficazmente, se produce un mal funcionamiento del aparato de cocina debido al sobrecalentamiento de los elementos eléctricos o los elementos eléctricos se ven dañados debido al sobrecalentamiento excesivo.

25 El documento DE 199 35 835 A1 muestra una placa de cocción por inducción que tiene al menos dos inductores posicionados por debajo de una superficie de placa de cocción, con un ventilador refrigerante eléctrico que dirige una corriente de aire refrigerante a través del campo de cocción inductivo para eliminar el calor residual generado por los componentes del circuito eléctrico para los inductores. El ventilador refrigerante y sus aberturas de entrada y salida de aire asociadas se incorporan en la mitad frontal de la placa de cocción por inducción, debajo de la superficie de la placa de cocción.

30 El documento EP 0 572 326 A2 muestra un disipador de calor para refrigerar un elemento productor de calor montado sobre una placa impresa como partes de circuito del aparato electrónico. El disipador de calor tiene un cuerpo disipador de calor fabricado con un material buen conductor de calor y un conjunto de ventilador instalado dentro del cuerpo disipador de calor. Se conoce un aparato según el preámbulo de la reivindicación 1 a partir del documento US 2004/149752 A1 que muestra un aparato de calentamiento de alta frecuencia que comprende una fuente de alimentación del inversor para accionar el dispositivo generador de alta frecuencia, un miembro de sujeción para sujetar la fuente de alimentación del inversor y un ventilador refrigerante para refrigerar la fuente de alimentación del inversor.

Compendio

40 La presente invención proporciona un aparato de cocina que refrigera eficazmente elementos de calentamiento eléctricos, así como un método para refrigerar eficazmente elementos de calentamiento eléctricos. Según la invención, el aparato de cocina incluye: al menos un elemento de calentamiento; una fuente de calor acoplada al elemento de calentamiento para irradiar calor; un ventilador refrigerante proporcionado en un lateral del disipador de calor para soplar aire refrigerante al disipador de calor; y una guía de flujo que cubre al menos una parte del disipador de calor y que guía una parte del aire refrigerante para que fluya al elemento de calentamiento. Además, el disipador de calor comprende una pluralidad de aletas de calentamiento. Un primer pasaje de refrigeración está definido respectivamente entre cada dos de las aletas de calentamiento que están directamente adyacentes y un segundo pasaje de refrigeración separado del primer pasaje de refrigeración está definido mediante la guía de flujo y el disipador de calor. Además, según la invención, la guía de flujo comprende una placa de fondo, una placa superior separada de la placa de fondo y una placa de conexión que conecta la placa superior a la placa de fondo y que guía aire refrigerante en el segundo pasaje de refrigeración para que fluya hacia el elemento de calentamiento. La placa de fondo separa y guía el aire refrigerante para que fluya a lo largo del disipador de calor y guía una parte del aire refrigerante para que fluya hacia el elemento de calentamiento. Además, la placa de fondo está en contacto con las aletas de calentamiento. En una realización, un aparato de cocina incluye una base y un elemento eléctrico recibido en la base.

55 Breve descripción de los dibujos

- La Figura 1 es una vista en perspectiva de un aparato de cocina según una primera realización.
- La Figura 2 es una vista en sección transversal de una unidad refrigerante según la primera realización.
- La Figura 3 es una vista en perspectiva de una guía de flujo según la primera realización.
- 60 La Figura 4 es un diagrama que ilustra un flujo de aire refrigerante.
- La Figura 5 es una vista en sección transversal de una unidad refrigerante según una segunda realización.
- La Figura 6 es una vista en perspectiva de una guía de flujo según la segunda realización.
- La Figura 7 es un diagrama que ilustra un flujo de aire refrigerante.

Descripción detallada

Ahora se hará referencia en detalle a las realizaciones de la presente descripción, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos adjuntos

5 La Figura 1 es una vista en perspectiva de un aparato de cocina según la invención. En referencia a la Figura 1, un aparato de cocina 1 incluye una carcasa 10, una placa 40, una unidad de calentamiento por inducción 30, módulos inversores 20, unidades de refrigeración 50 y un controlador 12. La placa 40 se proporciona por encima de la carcasa 10 y se dispone un recipiente de cocina encima de la misma. La unidad de calentamiento por inducción 30 se proporciona dentro de un espacio definido por la carcasa 10 y la placa 40. El módulo inversor 20 suministra alimentación eléctrica de CA a la unidad de calentamiento por inducción 30. La unidad refrigerante 50 refrigera elementos de calentamiento eléctricos 25 entre elementos eléctricos 23 que forman el módulo inversor 20. El controlador 12 controla las operaciones del aparato de cocina 1.

15 Específicamente, la carcasa 10 está formada con una forma de caja con una parte superior abierta. Un puerto 11 de succión de aire refrigerante y un puerto 13 de descarga de aire refrigerante están formados en la parte frontal de la carcasa 10 y el puerto 13 de descarga de aire refrigerante está separado del puerto 11 de succión de aire refrigerante por una distancia predeterminada.

20 El aire refrigerante succionado a través del puerto 11 de succión de aire refrigerante pasa a través de la unidad refrigerante 50 y, a continuación, se descarga a través del puerto 13 de descarga de aire refrigerante.

El módulo inversor 20 se instala dentro de la carcasa 10. El módulo inversor 20 incluye una placa de circuito 21 y una pluralidad de elementos eléctricos 23 formados sobre la placa de circuito 21.

25 El elemento de calentamiento eléctrico 25 que tiene un valor calorífico relativamente grande entre los elementos eléctricos 23 se acopla a la unidad refrigerante 50 que se describirá a continuación.

30 La unidad 30 de calentamiento por inducción se proporciona por encima del módulo inversor 20. La unidad 30 de calentamiento por inducción incluye bases 31 y bobinas inductoras 32. Un terminal 33 de la bobina inductora 32 se conecta eléctricamente al módulo inversor 20. La unidad de calentamiento por inducción 30 convierte una corriente CC de alta frecuencia suministrada por el módulo inversor 20 en un campo magnético de CC y proporciona el campo magnético de CC a la placa 40. Una lámina de mica (no se muestra) se proporciona entre la bobina inductora y la base 31.

35 La lámina de mica se ubica por encima de la unidad de calentamiento por inducción 30 para evitar que el calor generado por el aparato de cocina 1 se transfiera a una ferrita que se describirá a continuación. La ferrita (no se muestra) se proporciona por debajo de la lámina de mica para difundir un campo magnético de CC generado por la bobina inductora 32.

40 Se proporcionan partes receptoras 41 para recibir un recipiente de cocina sobre la superficie superior de la placa 40. La parte receptora 41 se corresponde en posición con la unidad 30 de calentamiento por inducción. Se proporciona un controlador 42 en un lado de la parte frontal de la placa 40. El controlador 42 incluye una unidad de visualización 43 y botones de operación 44. La unidad de visualización 43 presenta un estado de funcionamiento del aparato de cocina 1.

45 A continuación, en el presente documento, se describirá la unidad refrigerante 50 en referencia a los dibujos.

50 La Figura 2 es una vista de sección transversal de la unidad refrigerante 50 según la invención y la Figura 3 es una vista en perspectiva de una guía de flujo según la invención.

En referencia a las Figura 1 a 3, la unidad refrigerante 50 incluye un dissipador de calor 53, un ventilador refrigerante 51 y 52 y una guía de flujo 60. El dissipador de calor 53 se acopla al elemento 25 de calentamiento eléctrico. El ventilador refrigerante 51 se proporciona en un lado del dissipador de calor 53 y la guía de flujo 60 se proporciona por encima del dissipador de calor 53.

55 En detalle, se disponen partes de soporte 59 por debajo del dissipador de calor 53 y se acoplan a intervalos predeterminados a la placa de circuito 21.

60 Una parte de acoplamiento 57 que está acoplada al elemento 25 de calentamiento eléctrico está formada en un lado del dissipador de calor 50. Un material (no se muestra) que tiene una elevada conductividad térmica y propiedad aislante se inserta entre la parte de acoplamiento 57 y el elemento 25 de calentamiento eléctrico, para aislar eléctricamente entre la parte de acoplamiento 57 y el elemento 25 de calentamiento eléctrico y permitir que el calor se transfiera fácilmente. El terminal 24 del elemento 25 de calentamiento eléctrico se conecta eléctricamente a una unidad 26 de conexión terminal de la placa de circuito 21.

65

El elemento 25 de calentamiento eléctrico puede incluir un diodo rectificador y un transistor como un elemento semiconductor que puede realizar una operación de conmutación a alta velocidad. El elemento 25 de calentamiento eléctrico es un elemento eléctrico que tiene un gran valor calorífico entre los elementos eléctricos 23. El elemento 25 de calentamiento eléctrico puede ser alguno o todos los elementos eléctricos 23 que necesitan refrigerarse.

5 Se forma una pluralidad de aletas de calentamiento sobre del disipador de calor 53. Las aletas de calentamiento están separadas por una distancia predeterminada entre sí y cada dos aletas de calentamiento adyacentes respectivamente delimitan un pasaje de refrigeración entre ellas. Las aletas de calentamiento incluyen una pluralidad de aletas de calentamiento superiores 58 formadas sobre la parte superior del disipador de calor 53, y una pluralidad de aletas de calentamiento inferiores 54 formadas sobre la parte inferior del disipador de calor 53. Los pasajes de refrigeración incluyen una pluralidad de pasajes de calentamiento superiores 56 y una pluralidad de pasajes de refrigeración inferiores 55.

10 La guía de flujo 60 se proporciona por encima del disipador de calor 53 para cubrir las aletas de calentamiento superiores 58 y guiar una parte de aire soplado desde el ventilador refrigerante 51 al elemento de calentamiento eléctrico 25.

20 Específicamente, la guía de flujo 60 incluye una placa de fondo 61, una placa superior 68, una primera placa de conexión 64, una segunda placa de conexión 62, una placa de acoplamiento 65 y una placa de guía 63. La placa de fondo 61 hace contacto con las partes superiores de las aletas de calentamiento superiores 58 y la placa superior 68 está separada hacia arriba de la placa de fondo 61. La primera placa de conexión 64 conecta el primer extremo de la placa superior 68 y el primer extremo de la placa de fondo 61, y la segunda placa de conexión 62 conecta el primer extremo de la placa superior 68 y el segundo extremo de la placa de fondo 61. La placa de acoplamiento 65 se extiende hacia abajo desde la primera placa de conexión 64 para permitir que la guía de flujo 60 se acople al disipador de calor 53. La placa de guía 61 se extiende de forma inclinada hacia abajo desde la placa superior 68 para cubrir el elemento 25 de calentamiento eléctrico.

25 En detalle, un pasaje 67 de refrigeración de elemento, a través del cual fluye el aire soplado desde el ventilador refrigerante, se forma entre la placa superior 68 y la placa de fondo 61. Aquí, el pasaje de refrigeración superior 56 formado por las aletas de calentamiento superiores 58 está diseñado como un primer pasaje de refrigeración y el pasaje 67 de refrigeración de elemento formado entre la placa superior 68 y la placa de fondo 61 está diseñado como un segundo pasaje de refrigeración.

30 La placa de fondo 61 está dispuesta sobre las aletas de calentamiento superiores 58 para separar el pasaje 56 de refrigeración superior del pasaje 67 de refrigeración de elemento. Es decir, la placa de fondo 61 evita la mezcla del aire en el pasaje 56 de refrigeración superior con el aire en el pasaje 67 de refrigeración de elemento. De este modo, la placa de fondo 61 puede denominarse una placa de separación.

35 Un aire introducido en el pasaje 56 de refrigeración superior refrigera el disipador de calor 53 y un aire introducido en el elemento refrigera directamente el elemento 25 de calentamiento eléctrico.

40 La placa de acoplamiento 65 está acoplada a la superficie externa de una aleta de calentamiento 58a que se extiende hacia arriba desde un extremo del disipador de calor 53.

45 La segunda placa de conexión 62 se extiende desde la primera placa de conexión 64 en un ángulo predeterminado. La segunda placa de conexión 62 es sustancialmente perpendicular a la primera placa de conexión 64. La segunda placa de conexión 62 cambia la dirección de flujo del aire dentro del pasaje 67 de refrigeración de elemento. En otras palabras, la segunda placa de conexión 62 guía el aire en el pasaje 67 de refrigeración de elemento para que fluya hacia el elemento 25 de calentamiento eléctrico.

50 El ventilador refrigerante 51 se dispone en un lado de la guía de flujo 60 y la segunda placa de conexión 62 se dispone en el otro lado de la guía de flujo 60.

55 La placa de guía 61 está espaciada hacia arriba del elemento 25 de calentamiento eléctrico para guiar el aire que fluye en el pasaje 67 de refrigeración de elemento al elemento 25 de calentamiento eléctrico.

A continuación, se describirá el funcionamiento de la unidad refrigerante 50.

60 La Figura 4 es un diagrama que ilustra un flujo de aire refrigerante. En la Figura 4, se ha omitido la guía de flujo 60. El aire refrigerante AR que se ilustra en la Figura 4 indica aire refrigerante que fluye a través del pasaje 67 de refrigeración de elemento.

65 En referencia a las Figuras 1 a 4, cuando se suministra electricidad al aparato de cocina 1, el ventilador refrigerante 51 gira. A continuación, se introduce aire en el interior de la carcasa 10 a través del puerto 11 de succión de aire refrigerante. Aquí, aunque el puerto 11 de succión de aire refrigerante se proporciona en la parte frontal de la

carcasa 10, el puerto 11 de succión puede proporcionarse, de modo alternativo, en la carcasa 10 verticalmente por debajo del ventilador refrigerante 51.

5 El aire succionado a través del puerto 11 de succión se introduce en el interior del ventilador refrigerante 51 y a continuación se descarga a través del orificio de descarga 51a.

10 Específicamente, el aire refrigerante es descargado a través de la parte inferior del orificio de descarga 51a fluye a lo largo del pasaje de fondo 55 de refrigeración y el aire refrigerante descargado a lo largo de la parte superior del orificio de descarga 51a fluye a través del pasaje superior 56 de refrigeración. La parte restante del aire refrigerante descargado a través del orificio de descarga 51a, es decir, el aire refrigerante AR anteriormente descrito, fluye a lo largo del pasaje 67 de refrigeración de elemento. Una parte del aire refrigerante AR que fluye en el segundo pasaje 67 de refrigeración se mueve directamente hacia el elemento 25 de calentamiento eléctrico y una parte restante del aire refrigerante AR choca con la segunda placa de conexión 62 y a continuación se mueve hacia el elemento 25 de calentamiento eléctrico.

15 Según la invención, el aire refrigerante AR que fluye a través del pasaje 67 de refrigeración de elemento entra en contacto directamente con el elemento 25 de calentamiento eléctrico, enfriando por ello el elemento 25 de calentamiento eléctrico rápidamente y evitando el mal funcionamiento del mismo.

20 La Figura 5 es una vista de sección transversal de una unidad refrigerante según una realización no reivindicada y la Figura 6 es una vista en perspectiva de una guía de flujo según la realización no reivindicada.

25 Los elementos en la presente realización no reivindicada son los mismos que sus homólogos en la primera realización con la excepción de las estructuras de una guía de flujo y disipador de calor. Por lo tanto, solo se describirán rasgos característicos de la realización no reivindicada y los rasgos ya descritos por la primera realización se omitirán.

30 En referencia a las Figura 5 y 6, se forma una pluralidad de aletas de calentamiento 71 en la parte inferior de un disipador de calor 70 según la realización no reivindicada. Las aletas de calentamiento 71 están separadas a una distancia predeterminada entre sí, y cada pasaje 72 de refrigeración se forma entre cada par de las aletas de calentamiento 71.

35 Se proporciona una guía de flujo 80 por encima del disipador de calor 70. La guía de flujo 80 incluye una cubierta 81, una primera placa lateral 82, una segunda placa lateral 83, una placa de guía 85 y una placa de acoplamiento 84. La cubierta 81 está espaciada hacia arriba desde el disipador de calor 70. La primera placa lateral 82 se extiende hacia abajo desde el primer extremo de la cubierta 81 y la segunda placa lateral 83 se extiende hacia abajo desde el segundo extremo de la cubierta 81. La placa de guía 85 se extiende de forma inclinada hacia abajo desde la cubierta 81. La placa de acoplamiento 84 se extiende hacia abajo desde la primera placa lateral 82 para acoplarse al disipador de calor 70.

40 Cuando la guía de flujo 80 está acoplada al disipador de calor 70, se forma un pasaje 86 de refrigeración de elemento entre la placa de cubierta 81 y la parte superior del disipador de calor 70.

45 Aquí, el pasaje de refrigeración 72 formado por las aletas de calentamiento 71 está diseñado como un primer pasaje de refrigeración y el pasaje 86 de refrigeración de elemento formado entre la placa de cubierta y el disipador de calor 70 está diseñado como un segundo pasaje de refrigeración.

El funcionamiento de la unidad de refrigeración se describirá a continuación.

50 La Figura 7 es un diagrama que ilustra un flujo de aire refrigerante. En la Figura 7, la guía de flujo 80 se ha omitido. El aire refrigerante AR que se ilustra en la Figura 7 indica aire refrigerante que fluye a través del pasaje 86 de refrigeración de elemento.

55 En referencia a las Figura 5 a 7, cuando el ventilador refrigerante 51 está en funcionamiento, el ventilador refrigerante 51 descarga aire refrigerante a través de un orificio de descarga 51a del mismo.

60 En detalle, el aire refrigerante descargado a través de la parte inferior del orificio de descarga 56 fluye a lo largo del primer pasaje de refrigeración 72, y el aire refrigerante AR descargado a lo largo de la parte superior del orificio de descarga 56 fluye a lo largo del segundo pasaje de refrigeración 86. Una parte del aire refrigerante AR fluye hacia el elemento 25 de calentamiento eléctrico y la parte restante del aire refrigerante AR alcanza la segunda placa lateral 83 y fluye hacia el elemento 25 de calentamiento eléctrico. Como resultado, la cantidad de aire refrigerante que fluye hacia el elemento 25 de calentamiento eléctrico aumenta, refrigerando, de este modo, el elemento 25 de calentamiento eléctrico rápidamente.

65 Cualquier referencia en la presente memoria descriptiva a "una realización", "realización ilustrativa", etc., significa que un rasgo, estructura o característica particular descrita en conexión con la realización se incluye en al menos

una realización de la invención. Las apariciones de tales frases en diversos sitios en la memoria descriptiva no se refieren necesariamente todas a la misma realización. Además, cuando se describe un rasgo, estructura o característica particular en conexión con cualquiera realización, se entiende que está dentro la competencia de un experto en la técnica efectuar tal rasgo, estructura o característica en conexión con otras de las realizaciones.

- 5 Diversas variaciones y modificaciones son posibles en las partes componentes y/o disposiciones de la disposición de combinación sujeto dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Además de variaciones y modificaciones en las partes componentes y/o disposiciones, también resultarán aparentes usos alternativos para el experto en la técnica.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Un aparato de cocina (1) que comprende:
- 10 al menos un elemento de calentamiento (25); un disipador de calor (53) conectado al elemento de calentamiento (25) para irradiar calor; un ventilador refrigerante (51) proporcionado en un lateral del disipador de calor (53) para soplar aire refrigerante al disipador de calor (53); y una guía de flujo (60) que cubre al menos una parte del disipador de calor (53); en la que el disipador de calor (53) comprende una pluralidad de aletas de calentamiento (54, 58) y un primer pasaje de refrigeración (55, 56) está definido respectivamente entre cada dos de las aletas de calentamiento (54, 58) que están directamente adyacentes y un segundo pasaje de refrigeración (67) separado del primer pasaje de refrigeración (55, 56) está definido por la guía de flujo (60) y el disipador de calor (53), en donde la guía de flujo (60) comprende adicionalmente una placa de fondo (61) y una placa superior (68) separada de la placa de fondo (61) y una placa de conexión (62, 64) que conecta la placa superior (68) a la placa de fondo (61) y que guía aire refrigerante en el segundo pasaje de refrigeración (67) para que fluya hacia el elemento de calentamiento (25), **caracterizado por que** la placa de fondo (61) separa y guía el aire refrigerante para que fluya a lo largo del disipador de calor (53) y guíe una parte del aire refrigerante para que fluya hacia el elemento de calentamiento (25) y por que la placa de fondo (61) está en contacto con las aletas de calentamiento (54, 58).
- 15
- 20
- 25 **2.** El aparato de cocina (1) según la reivindicación 1, en donde el primer pasaje de refrigeración (56) está definido en un lateral del disipador de calor (53) y el segundo pasaje de refrigeración (86) está definido en el otro lateral del disipador de calor (53).
- 30 **3.** El aparato de cocina según la reivindicación 2, en donde la guía de flujo (60) comprende una placa de cubierta (81) espaciada hacia arriba del disipador de calor (53), en donde la placa de cubierta (81) y la parte superior del disipador de calor (53) delimitan el segundo pasaje de refrigeración (86).
- 30 **4.** Un método de refrigeración de al menos un elemento de calentamiento mediante el uso de un aparato de cocina (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.

FIG. 1

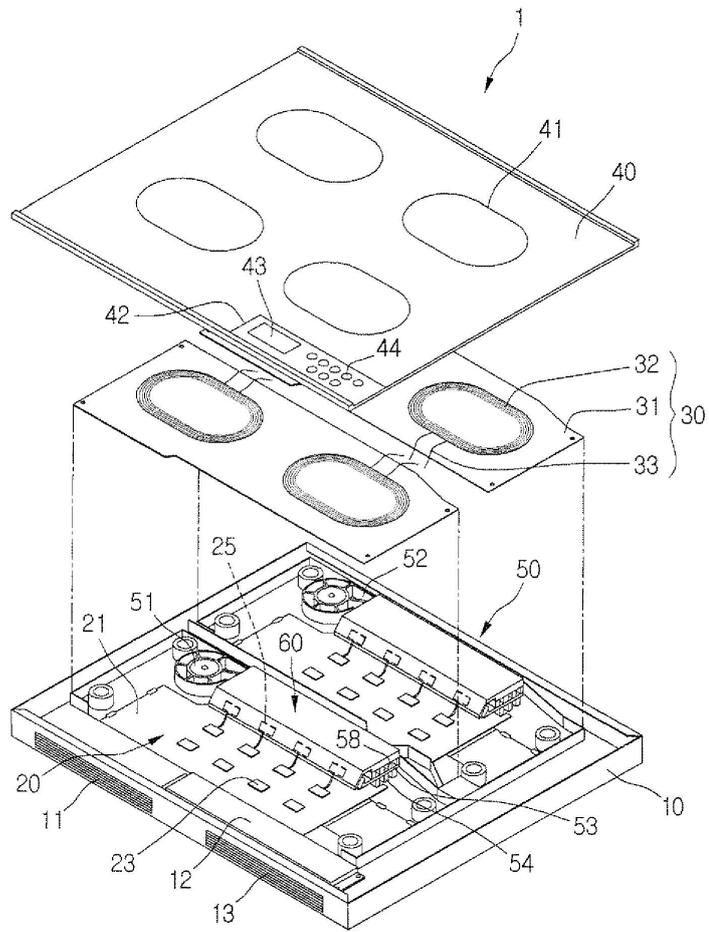


FIG. 3

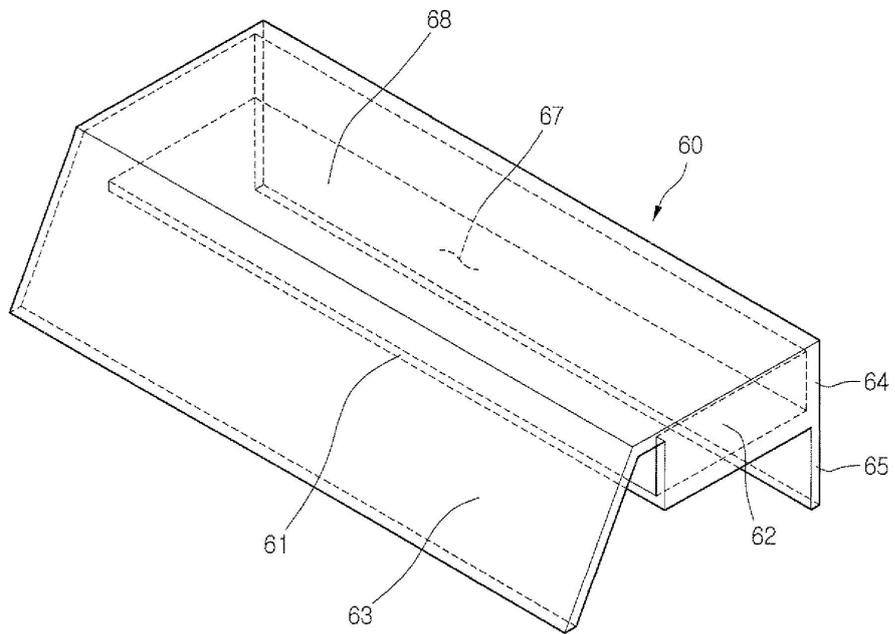


FIG. 4

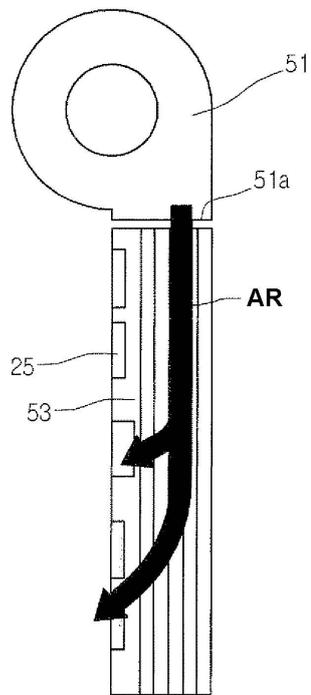


FIG. 5

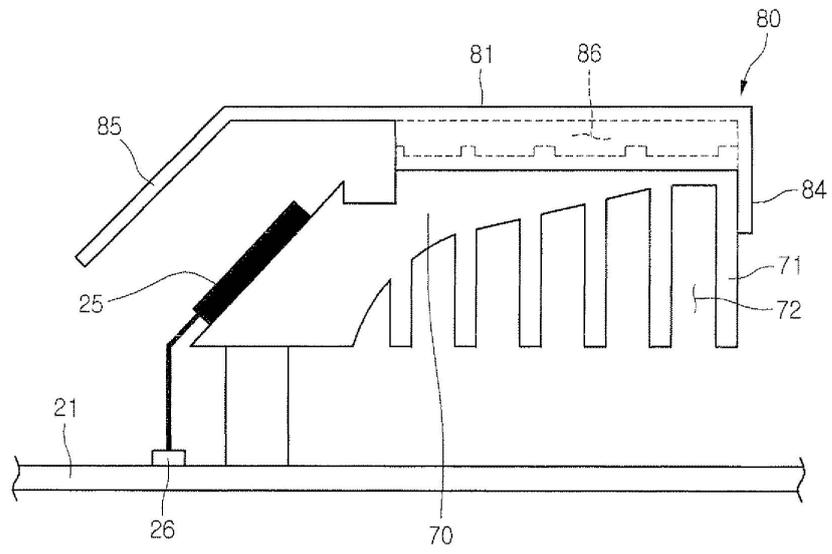


FIG. 6

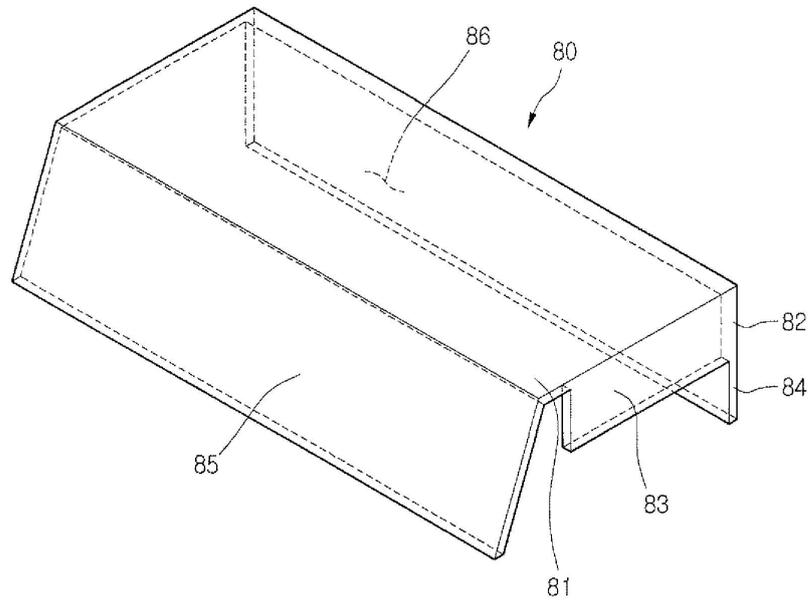


FIG. 7

