

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 602 132**

51 Int. Cl.:

**F24F 1/00** (2011.01)

**F24F 13/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.01.2010 E 10000112 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.08.2016 EP 2226576**

54 Título: **Unidad de interior de un aparato de acondicionamiento de aire**

30 Prioridad:

**09.01.2009 KR 20090001996**

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

**17.02.2017**

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)  
128, Yeoui-daero  
Yeongdeungpo-gu, Seoul 07336, KR**

72 Inventor/es:

**CHOI, IN HO;  
PARK, JONG CHAN;  
CHOI, HAN LIM;  
CHOI, DONG WHAN y  
YIM, NAM SIK**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 602 132 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 de interior de un aparato de acondicionamiento de aire

### Campo

La presente divulgación versa acerca de un aparato de acondicionamiento de aire.

### 5 Antecedentes

En general, los aparatos de acondicionamiento de aire son aparatos que calientan o enfrían aire utilizando un ciclo de refrigeración. Los aparatos de acondicionamiento de aire están divididos en aparatos de acondicionamiento de aire domésticos y aparatos de acondicionamiento de aire industriales.

10 Los aparatos de acondicionamiento de aire domésticos pueden dividirse en un aparato de acondicionamiento de aire de tipo dividido que incluye una unidad de interior y una unidad de exterior y en un aparato de acondicionamiento de aire de tipo integrado que incluye una unidad de interior y una unidad de exterior que están configuradas integralmente en un cuerpo.

15 La unidad de interior del aparato de acondicionamiento de aire de tipo dividido puede dividirse en una unidad de interior de tipo montado en pared que está fijada a una superficie de pared en una habitación, una unidad de interior de tipo pedestal que está montado sobre un suelo y una unidad de interior de tipo suspendido del techo (o de tipo casete) que está fijada a un techo.

Dado que el aparato de acondicionamiento de aire que tiene una unidad de interior incluye diversas piezas de operación en la misma, puede producirse ruido en la unidad de interior. El ruido se produce principalmente en un ventilador que insufla aire con fuerza.

20 El documento EP 2 009 363 A1 da a conocer un aparato de acondicionamiento de aire según el preámbulo de la reivindicación 1. El aparato de acondicionamiento de aire comprende un panel inferior que constituye una superficie inferior, una entrada dispuesta to el panel inferior, un panel amovible configurado para cerrar la entrada cuando no está en funcionamiento y un medio de accionamiento configurado para mover o hacer girar el panel amovible. Durante la operación, el panel amovible se mueve o gira y retrocede por encima de una superficie inferior del panel inferior.

25 El documento US 6.606.876 B1 da a conocer un aparato de atenuación sonora para su uso en un autobús en el que la unidad de aire acondicionado está dispuesta para intercambiar aire acondicionado para aire de retorno aspirado del compartimento de pasajeros del autobús a través de una abertura central en la pared posterior del autobús. Hay montado un alojamiento sobre la abertura central en el interior del autobús que tiene una pared frontal que se extiende hacia ambos lados de la abertura. Hay montadas aberturas en ambas secciones extendidas de la pared frontal que obligan al aire de retorno que pasa a través del alojamiento a moverse por un recorrido tortuoso de desplazamiento, atenuando, de ese modo, el sonido en el recorrido del flujo de aire.

30 El documento JP 1039875 da a conocer un material de insonorización que tiene muchas partes rebajadas de una profundidad ordenada para formar cavidades que se forman en la superficie del cuerpo de material de insonorización. Se forman mediante las partes rebajadas múltiples agujeros adicionales de comunicación que se comunican con las cavidades.

### Sumario

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de acondicionamiento de aire mejorado que pueda ser operado con bajo ruido.

40 Se logra este objeto por medio de un aparato de acondicionamiento de aire según la reivindicación 1. Se definen realizaciones preferentes en las reivindicaciones dependientes.

### Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista en perspectiva que muestra una unidad de interior de un aparato de acondicionamiento de aire;  
45 la Fig. 2 es una vista en corte vertical que muestra una estructura interna de la unidad de interior;  
la Fig. 3 es una vista en perspectiva de un panel de admisión;  
la Fig. 4 es una vista en corte vertical del panel de admisión de la Fig. 3;  
la Fig. 5 es una vista en corte vertical de un panel de admisión.  
La Fig. 6 es una vista en corte vertical de un panel de admisión;  
50 la Fig. 7 es una vista en corte vertical de un panel de admisión; y  
la Fig. 8 es una vista en corte vertical de un panel de admisión.

**Descripción detallada**

Con referencia a las Figuras 1 y 2, un aparato de acondicionamiento de aire que tiene una unidad 10 de interior incluye una carcasa 11, un panel frontal 12, un panel 13 de admisión, un intercambiador 17 de calor, un conjunto 14 de ventilador, una cubierta 16 y un filtro 15. Como ejemplo, el aparato de acondicionamiento de aire mostrado en las FIGURAS 1 y 2 es un aparato de acondicionamiento de aire del tipo suspendido del techo. La carcasa 11 define un aspecto externo de la unidad 10 de interior del aparato de acondicionamiento de aire y tiene una abertura en el lado inferior de la misma. El panel frontal 12 está acoplado con una porción inferior de la carcasa 11. El panel 13 de admisión es amovible verticalmente con respecto al panel frontal y está acoplado de forma selectiva con el panel frontal 12. El intercambiador 17 de calor está colocado en el interior de la carcasa 11. El conjunto 14 de ventilador está colocado en un espacio interno del intercambiador 17 de calor. La cubierta 16 está colocada en un lado inferior del conjunto 14 de ventilador para guiar un flujo de aire que se proporciona desde el exterior del aparato de acondicionamiento de aire. El filtro 15 está colocado en una porción superior del panel frontal 12 para filtrar el aire aspirado.

En la presente implementación, un cuerpo puede incluir la carcasa 11 y el panel frontal 12.

Se define una pluralidad de agujeros 121 de descarga en porciones de borde del panel frontal 12. En la presente implementación, se pueden definir cuatro agujeros 121 de descarga en el panel frontal 12.

Se coloca un álabe 122 de descarga en el panel frontal 12. Se regula la dirección del aire descargado en función del ángulo de rotación del álabe 122 de descarga.

Se define un agujero 111 de admisión a través del cual se hace pasar aire de interior en una porción central del panel frontal 12. Se abre o se cierra de forma selectiva el agujero 111 de admisión por medio del movimiento del panel 13 de admisión. Por ejemplo, cuando se conecta la unidad 10 de interior, el panel 13 de admisión está configurado para moverse hacia abajo desde el panel frontal 12 para abrir el agujero 111 de admisión. Cuando se desconecta la unidad 10 de interior, el panel 13 de admisión está configurado para moverse hacia arriba para cerrar el agujero 111 de admisión. Se mueve el panel 13 de admisión hacia arriba hasta que el panel 13 de admisión hace contacto con el panel frontal 12.

Se coloca un orificio 123 para guiar un flujo de aire en torno al agujero 111 de admisión. El filtro 15 está colocado en una porción superior del orificio 123.

Hay dispuesto una cremallera 18 en una porción superior del panel 13 de admisión. Se pueden colocar un piñón 19 acoplado con la cremallera 18 y un motor de accionamiento para hacer girar el piñón 19 en una porción superior del panel frontal 12.

De esta manera, se mueve verticalmente el panel 13 de admisión mediante una operación del motor de accionamiento, y se abre o cierra de forma selectiva el agujero 111 de admisión mediante el movimiento del panel 13 de admisión. El panel 13 de admisión cubre el agujero 111 de admisión. Según inicia el panel 13 de admisión una operación de apertura en respuesta a la puesta en marcha del aparato de acondicionamiento de aire, se expone gradualmente el agujero 111 de admisión mediante el movimiento del panel 13 de admisión.

En la presente implementación, una unidad ascendente/descendente del panel 13 de admisión no está limitada a la estructura descrita anteriormente de cremallera 18 y piñón 19.

El aire guiado a través del agujero 111 de admisión pasa a través del filtro 15 para filtrar un cuerpo extraño. Entonces, el aire filtrado fluye hacia el conjunto 14 de ventilador. El conjunto de ventilador incluye un ventilador centrífugo 142 que guía aire en una dirección axial y descarga aire en una dirección radial y un motor 141 del ventilador para accionar el ventilador centrífugo 142.

Al aire que fluye mediante el conjunto 14 de ventilador se lo hace pasar a través del intercambiador 17 de calor y es descargado de nuevo a una habitación interior a través del agujero 121 de descarga.

Se colocan en el panel 13 de admisión al menos una o más partes 134 de reducción de ruido para reducir un ruido generado en el interior de la carcasa 11 y que pasa a través del agujero 111 de admisión. A continuación se describirá con referencia a las FIGURAS 3 y 4 una estructura de cada una de las partes 134 de reducción de ruido.

Con referencia a las FIGURAS 3 y 4, el panel 13 de admisión incluye un panel inferior 131 (denominado "primer panel") y un panel superior 132 (denominado "segundo panel"). El panel superior está acoplado con una porción superior del panel inferior 131.

El panel superior 132 tiene una o más superficies inclinadas 133 de guía para guiar un flujo de aire aspirado. Como ejemplo, el aparato de acondicionamiento de aire tiene cuatro superficies de guía, según se muestra en la FIG. 3.

Las superficies 133 de guía están inclinadas hacia abajo desde un lado superior del panel superior 132 hacia el exterior. Como ejemplo, dado que el agujero 111 de admisión está definido en la porción central del panel frontal 12, las superficies 133 de guía están inclinadas para guiar al aire de interior hacia el agujero 111 de admisión.

5 La parte 134 de reducción de ruido incluye una cámara 135 de reducción de ruido definida en el panel inferior 131 y un paso 136 de conexión que está colocado en el panel superior 132 para proporcionar pasos de movimiento del ruido. Una pluralidad de las partes 134 de reducción de ruido están colocadas en el panel de admisión. Cada una de las partes 134 de reducción de ruido puede tener una cámara 135 de reducción del ruido y un paso 136 de conexión del ruido, respectivamente. Cada una de las cámaras 135 de reducción del ruido está conectada con cada uno de los pasos 136 de conexión correspondientes. Además, el panel superior 132 está acoplado con el panel inferior 131.

10 Una superficie superior del panel inferior 131 está rebajada hacia abajo para definir las cámaras 135 de reducción del ruido. Los pasos 136 de conexión pasan verticalmente a través del panel superior 132.

Cada una de las cámaras 135 de reducción de ruido y cada uno de los pasos 136 de conexión pueden tener formas circulares o tetragonales en sección horizontal, respectivamente. Según se muestra en la FIG. 4, la cámara 135 de reducción del ruido y el paso 136 de conexión pueden tener una forma tetragonal en sección vertical.

15 Un área de sección horizontal de la cámara 135 de reducción del ruido es distinta de la del paso 136 de conexión. Por ejemplo, el área de sección horizontal de la cámara 135 de reducción de ruido es mayor que la del paso 136 de conexión.

La cámara 135 de reducción del ruido y el paso 136 de conexión están implementados como un resonador.

20 En algunos ejemplos, una onda estacionaria generada en el interior de la carcasa 11 puede ser un ruido generado durante la rotación del ventilador, pero no está limitada al ruido del ventilador. La onda estacionaria como un ruido es movida al interior de la cámara 135 de reducción del ruido a través del paso 136 de conexión. Las ondas estacionarias son convertidas en una vibración desfasada en la cámara 135 de reducción del ruido y se hace que pasen a través del paso 136 de conexión. Por lo tanto, se produce un desfase con respecto a la onda estacionaria, reduciendo, de ese modo, la onda estacionaria generada en el interior de la carcasa 11.

25 Se pueden generar los ruidos u ondas estacionarias y pueden ser proporcionados a las partes 134 de reducción de ruido. Si cada una de las partes 134 de reducción de ruido tiene un tipo o estilo distinto, se pueden reducir los ruidos u ondas estacionarias. Un tamaño de la cámara 135 de reducción del ruido, un área seccional del paso 136 de conexión y una longitud vertical del paso 136 de conexión son factores para reducir los ruidos. Cuando se cambia al menos uno de los anteriores factores en las partes 134 de reducción del ruido, se pueden reducir los ruidos (por ejemplo, que tienen distintas anchuras de banda de frecuencia).

30 En la presente implementación, se puede colocar una pluralidad de partes de reducción del ruido en el panel 13 de admisión, y cada una de las partes 134 de reducción del ruido puede tener un tamaño distinto de las cámaras 135 de reducción del ruido y de los pasos 136 de conexión para reducir los ruidos de diversas anchuras de banda de frecuencia.

35 Con referencia a la FIG. 5, un panel 23 de admisión incluye un panel inferior 231 y un panel superior 232. Además, el panel 23 de admisión incluye una parte 234 de reducción del ruido.

Se definen superficies 231a y 232a de guía para guiar un flujo de aire guiado en el panel inferior 231 y en el panel superior 232, respectivamente. Las superficies 231a y 232a de guía están inclinadas hacia abajo desde un lado superior de los paneles respectivos 231 y 232 hacia el exterior.

40 Las superficies 231a y 232a de guía de los paneles respectivos 231 y 232 están ubicadas sucesivamente en direcciones ascendente y descendente. Cuando se miran en sección vertical, las superficies 231a y 232a de guía están a ras entre sí.

45 Con referencia a la FIG. 6, un panel 34 de admisión tiene un único panel. Una superficie superior del panel 34 de admisión está rebajada para definir una cámara 342 de reducción del ruido. Una parte 343 de formación de paso que define un paso 344 de conexión está acoplada con la superficie superior del panel 34 de admisión. Una parte 341 de reducción del ruido incluye la cámara 342 de reducción del ruido y el paso 344 de conexión.

En la presente implementación, el número de partes 343 de formación de paso puede ser igual al de las cámaras 342 de reducción de ruido.

50 Con referencia a la Fig. 7, un panel 44 de admisión tiene un único panel. Una unidad 45 de reducción de ruido que define una parte de reducción del ruido está colocada en una superficie superior del panel 44 de admisión. La unidad 45 de reducción del ruido puede estar conectada con el panel 44 de admisión. Por ejemplo, se puede utilizar un adhesivo o un tornillo para conectar la unidad 45 de reducción del ruido y el panel 44 de admisión.

La unidad 45 de reducción del ruido incluye un paso 47 de conexión y una cámara 46 de reducción del ruido. Cuando la parte 45 de reducción del ruido está colocada en la superficie superior del panel 44 de admisión, la cámara 46 de reducción del ruido está cubierta por el panel 44 de admisión. La superficie superior del panel 44 de admisión define una superficie de la cámara 46 de reducción del ruido.

- 5 Con referencia a la FIG. 8, una unidad 51 de reducción del ruido que define la totalidad de la parte de reducción de ruido está colocada en una superficie superior de un panel 50 de admisión. Cada una de las partes de reducción del ruido están colocadas en cada una de las unidades 51 de reducción del ruido, respectivamente. Cada una de las partes de reducción del ruido incluye un paso 52 de conexión y una cámara 53 de reducción del ruido.

- 10 En las implementaciones descritas anteriormente, se puede denominar un miembro para formar la cámara de reducción del ruido una parte de formación de cámara, y un miembro para formar el paso de conexión puede ser denominado una parte de formación de paso.

Por ejemplo, cuando se define una cámara de reducción del ruido en el panel superior, se puede comprender que una porción de un panel superior sirve de parte de formación de cámara.

- 15 Aunque se describe, como ejemplo, que las partes de reducción del ruido descritas en las implementaciones están aplicadas a la unidad de interior del aparato de acondicionamiento de aire de tipo suspendido del techo, la presente divulgación no está limitada a ello. Por lo tanto, las implementaciones pueden ser aplicadas a cualquier tipo de aparato de acondicionamiento de aire. Además, la parte de reducción del ruido puede estar colocada en un panel de admisión, colocada entre el panel de admisión y el panel frontal o acoplada a un panel de admisión.

**REIVINDICACIONES**

1. Un aparato de acondicionamiento de aire, que comprende:
  - una carcasa (11) configurada para definir un aspecto externo del aparato de acondicionamiento de aire;
  - un panel frontal (12) acoplado con la carcasa (11) y que tiene un agujero (111) de admisión;
  - 5 un conjunto (14) de ventilador colocado en el interior de la carcasa (11) y configurado para guiar un flujo de aire en la carcasa (11); y
  - un panel (13) de admisión configurado para moverse para abrir o cerrar el agujero (111) de admisión en respuesta a una señal de control;
  - caracterizado por**
  - 10 una pluralidad de partes (134, 234, 341, 45, 51) de reducción de ruido colocadas en el panel (13, 23, 34, 44, 50) de admisión y configuradas para reducir los ruidos que tienen múltiples anchuras de banda de frecuencia,
  - en el que cada una de las partes (134, 234, 341, 45, 51) de reducción de ruido comprende una cámara (135, 342, 46, 53) de reducción de ruido,
  - 15 en el que cada una de las partes (134, 234, 341, 45, 51) de reducción de ruido comprende un paso (136, 344, 47, 52) de conexión configurado para dejar pasar ruido generado en la carcasa (11) a la cámara (135, 342, 46, 53) de reducción de ruido, y
  - en el que cada una de la pluralidad de partes (134, 234, 341, 45, 51) de reducción de ruido tiene un tamaño distinto de las cámaras (135, 342, 46, 53) de reducción de ruido y de los pasos (136, 344, 47, 52) de conexión para reducir los ruidos de diversas anchuras de banda de frecuencia.
  - 20
2. El aparato de acondicionamiento de aire de la reivindicación 1, en el que cada parte (134, 234, 341, 45, 51) de reducción de ruido está configurada para ser un resonador.
3. El aparato de acondicionamiento de aire de la reivindicación 1 o 2, en el que cada parte (134, 234, 341, 45, 51) de reducción de ruido está configurada para cambiar una fase del ruido generado en la carcasa (11) del aparato de acondicionamiento de aire.
- 25
4. El aparato de acondicionamiento de aire de la reivindicación 1, en el que el panel (13, 23) de admisión comprende:
  - un primer panel (131, 231) configurado para tener las cámaras (135) de reducción de ruido; y
  - un segundo panel (132, 232) acoplado con el primer panel (131, 231) y configurado para tener los pasos (136) de conexión.
  - 30
5. El aparato de acondicionamiento de aire de la reivindicación 1, en el que:
  - las partes (341, 45, 51) de reducción de ruido están colocadas entre el panel (34, 44, 50) de admisión y el panel frontal (12).
  - 35
6. El aparato de acondicionamiento de aire de la reivindicación 5, que comprende, además, una pluralidad de unidades (45, 51) de reducción de ruido acopladas con el panel (44, 50) de admisión y configuradas para definir las partes de reducción de ruido.
7. El aparato de acondicionamiento de aire de la reivindicación 5, en el que las partes (341, 45, 51) de reducción de ruido están colocadas en el panel (34, 44, 50) de admisión.
8. El aparato de acondicionamiento de aire de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el panel (13, 23, 34) de admisión tiene una superficie (133; 232a; 231a) de guía configurada para guiar un flujo de aire al interior de la carcasa (11) a través del agujero (111) de admisión.
- 40

FIG. 1

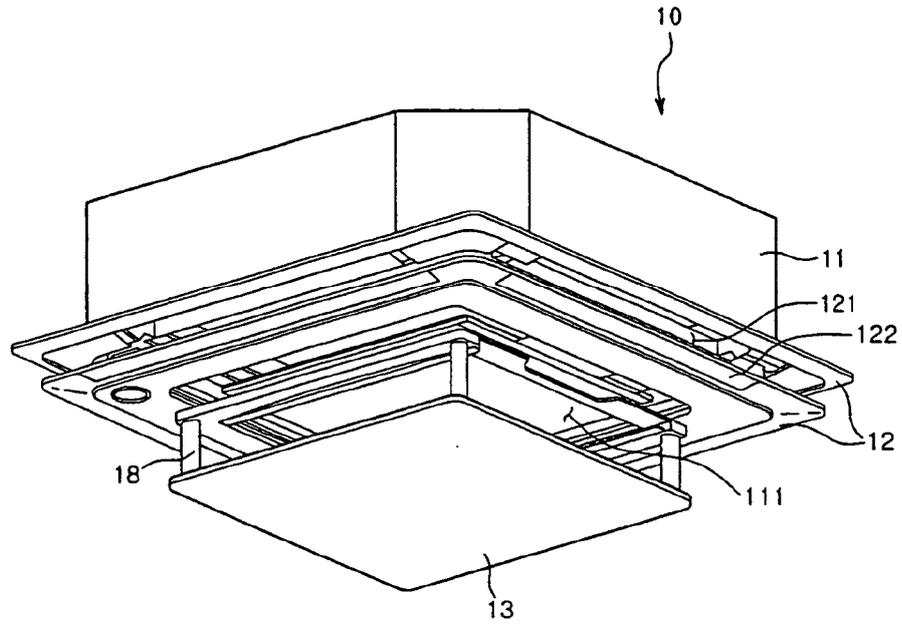


FIG. 2

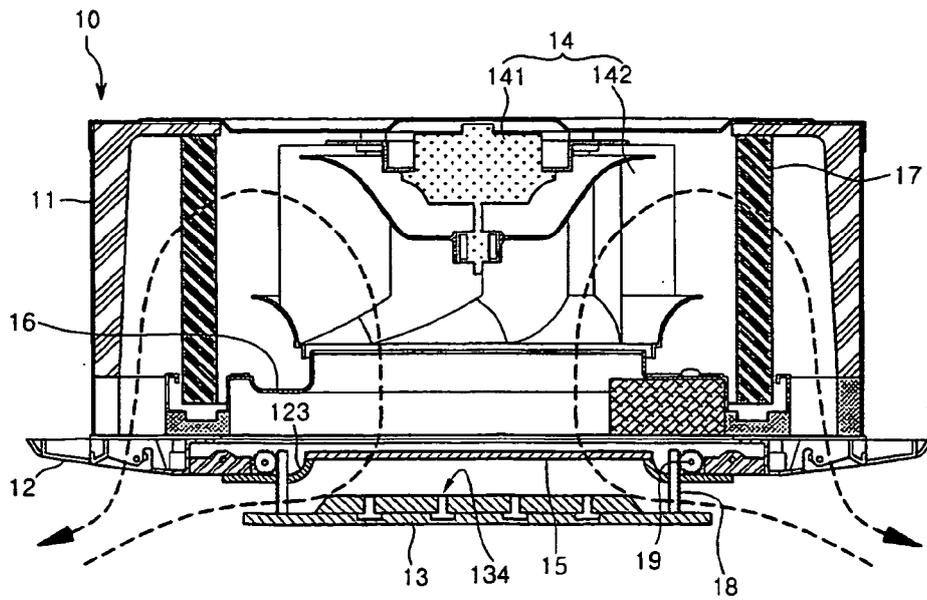


FIG. 3

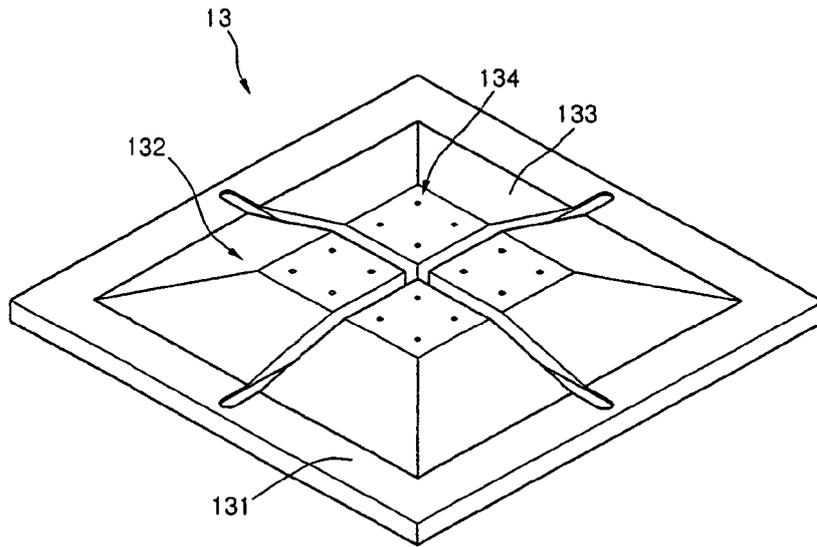


FIG. 4

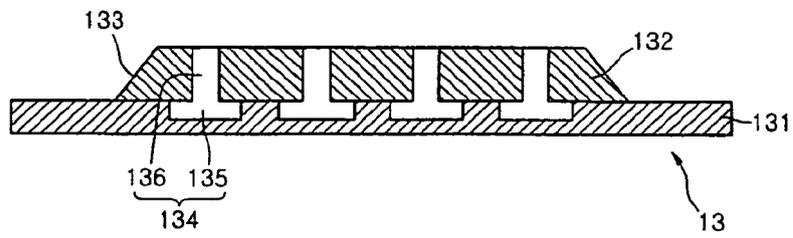


FIG. 5

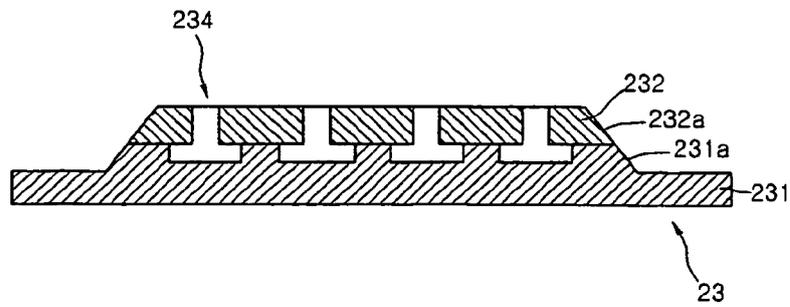


FIG. 6

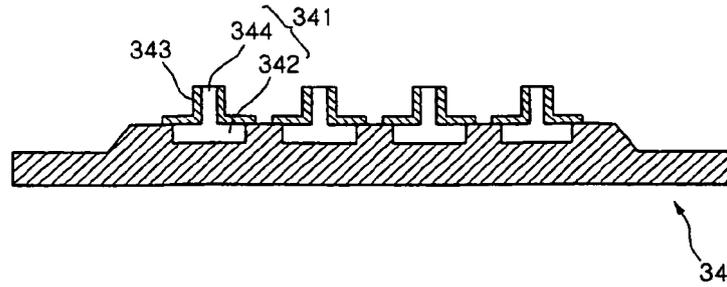


FIG. 7

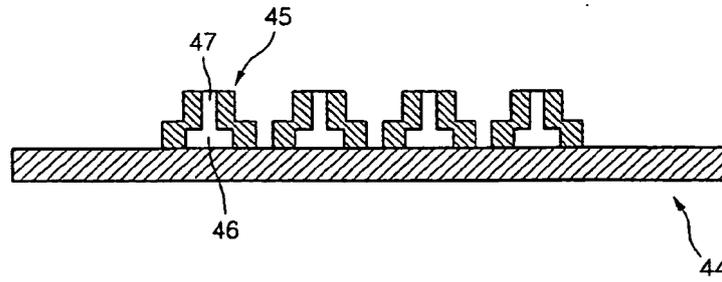


FIG. 8

