

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 683 099**

51 Int. Cl.:

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| <b>F24F 11/02</b> | (2006.01) |
| <b>F24F 11/00</b> | (2006.01) |
| <b>F24F 1/00</b>  | (2011.01) |
| <b>A01M 1/02</b>  | (2006.01) |
| <b>A01M 1/24</b>  | (2006.01) |
| <b>A01M 29/16</b> | (2011.01) |
| <b>F24F 3/12</b>  | (2006.01) |

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.01.2010 PCT/KR2010/000334**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **21.10.2010 WO10120036**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.01.2010 E 10764575 (6)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.05.2018 EP 2420752**

54 Título: **Acondicionador de aire**

30 Prioridad:

**14.04.2009 KR 20090032419**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**25.09.2018**

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC., 20, YEOUIDO-DONG,  
YEONGDEUNGPO-GU (100.0%)  
Seoul 150-721, KR**

72 Inventor/es:

**SHIM, HO JIN;  
LEE, SUNG HWA;  
PARK, TAE BYOUNG y  
PARK, SUNG KWAN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 683 099 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**

Acondicionador de aire

**1. Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a un acondicionador de aire, y más particularmente a un acondicionador de aire que puede repeler de modo efectivo insectos dañinos.

**2. Descripción de la Técnica Relacionada**

10 En general, un acondicionador de aire utiliza un estilo de refrigeración de refrigerante, que está formado por un compresor, condensador, un balón de expansión, un evaporador y similares, para enfriar/calentar el interior de una habitación o para purificar el aire interior con el fin de proporcionar un entorno interior más confortable para el usuario. Dicho acondicionador de aire está dividido en dos tipos principales, un tipo separado y un tipo integrado.

15 El tipo separado y el tipo integrado son funcionalmente iguales. Sin embargo, el tipo separado incluye una unidad interior que tiene un dispositivo de refrigeración/radiación y una unidad exterior que tiene un dispositivo de radiación/refrigeración y un compresor para conectar cada unidad interior y unidad exterior separadas a una tubería de refrigerante. Tal acondicionador de aire está ya descrito en el documento JP2003014267. Mientras tanto, el tipo integrado puede ser instalado directamente sobre la pared o en el marco de la ventana de hogares integrando las funciones de refrigeración y radiación.

20 Además, el acondicionador de aire es operado principalmente en un ambiente de temperatura y humedad elevadas tal como en los meses de verano. En el ambiente de temperatura y humedad elevadas, las condiciones climáticas en las que distintos insectos dañinos (moscas, mosquitos, ácaros, etc.) pueden estar vivos serán mantenidas de manera óptima.

Dependiendo de las distintas funciones crecientes y de la complejidad del acondicionador de aire, se han intentado distintos esfuerzos para repeler insectos dañinos junto con el acondicionamiento de aire en el acondicionador de aire.

Por ello, existe una necesidad de proporcionar un acondicionador de aire que pueda repeler de manera efectiva insectos dañinos a través de una señal de sonido acústica emitida desde una pluralidad de unidades de salida.

25 Además, existe una necesidad de proporcionar un acondicionador de aire que pueda repeler de manera efectiva insectos dañinos a través de una pluralidad de unidades de salida.

Además, existe una necesidad de proporcionar un acondicionador de aire que pueda cambiar fácilmente las frecuencias de una señal de sonido acústica.

30 Además, existe una necesidad de proporcionar un acondicionador de aire que pueda disponer fácil y efectivamente unidades de salida para emitir una señal de sonido acústica.

**Compendio de la invención**

Con el fin de resolver los problemas y otros problemas de acuerdo con la presente invención, se ha proporcionado un acondicionador de aire que comprende las características adjuntas en la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes de la misma forman otras realizaciones alternativas.

**Breve descripción de los dibujos**

35 La fig. 1 es una vista en perspectiva que ilustra un caso cuando un acondicionador de aire de acuerdo con una realización de la presente invención es detenido.

La fig. 2 es una vista en perspectiva que ilustra un caso cuando un acondicionador de aire de acuerdo con una realización de la presente invención es hecho funcionar.

40 La fig. 3 es una vista en perspectiva despiezada ordenadamente que ilustra un acondicionador de aire de acuerdo con una realización de la presente invención.

La fig. 4 es un diagrama que ilustra un ejemplo en el que está instalada una unidad de salida de un repelente de insectos dañinos de acuerdo con una realización de la presente invención.

45 La fig. 5 es un diagrama de bloques interno que ilustra un acondicionador de aire de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figs. 6 y 7 son diagramas que ilustran distintos ejemplos de señales de sonido acústicas emitidas desde una unidad de salida de un repelente de insectos dañinos.

**Descripción detallada de las realizaciones preferidas**

A continuación se describirán realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

La fig. 1 es una vista en perspectiva que ilustra un caso en el que un acondicionador de aire de acuerdo con una realización de la presente invención está detenido, la fig. 2 es una vista en perspectiva que ilustra un caso en el que un acondicionador de aire de acuerdo con una realización de la presente invención es hecho funcionar, y la fig. 3 es una vista en perspectiva despiezada ordenadamente que ilustra un acondicionador de aire de acuerdo con una realización de la presente invención.

El acondicionador de aire de acuerdo con la realización de la presente invención incluye un cuerpo 2 de la unidad interior y un repelente 100 de insectos dañinos.

El cuerpo 2 de la unidad interior incluye una entrada 4 de aire para aspirar aire del interior y una salida 6 de aire para descargar aire acondicionado. Como una unidad de acondicionamiento que aspira aire desde la entrada 4 de aire, acondiciona el aire aspirado en el interior y descarga el aire acondicionado a través de la salida 6 de aire, el cuerpo 2 de la unidad interior puede ser utilizado en una acondicionadores de aire de tipo de pie, un acondicionador de aire montado en el techo, y un acondicionador de aire montado en la pared. A continuación, se describirá el acondicionador de aire montado en la pared como un ejemplo.

El cuerpo 2 de unidad interior incluye un bastidor 10, un marco frontal 20, una rejilla 21 de entrada, un panel frontal 28 y una unidad de salida 30.

En el cuerpo 2 de la unidad interior, la entrada 4 de aire puede estar dispuesta en el lado frontal y en el lado superior del cuerpo 2 de la unidad interior mientras que la salida 6 de aire pueden estar dispuesta en el lado inferior del cuerpo 2 de la unidad interior, y el panel frontal 28 puede ser movido hacia adelante de la parte frontal del cuerpo 2 de la unidad interior o hecho girar alrededor de la parte superior o de la parte inferior del cuerpo 2 de la unidad interior, de tal modo que pueda proporcionarse un trayecto de entrada de aire entre la parte frontal y la parte superior o la parte inferior del cuerpo 2 de la unidad interior. Además, la entrada 4 de aire pueden ser dispuesta en la superficie superior mientras que la salida 6 de aire puede estar dispuesta en la parte inferior del cuerpo 2 de la unidad interior, de tal forma que el panel frontal 28 puede cubrir la parte frontal del cuerpo 2 de la unidad interior. A continuación, se ha descrito que la entrada 4 de aire está dispuesta en la parte superior del cuerpo 2 de la unidad interior, especialmente en el lado superior del cuerpo 2 de la unidad interior, la salida 6 de aire está dispuesta en la parte inferior del cuerpo 2 de la unidad interior, especialmente en el lado inferior del cuerpo 2 de la unidad interior, y el panel frontal 28 forma la apariencia frontal del acondicionador de aire mientras que el panel frontal 28 sobresale frontalmente alrededor de la parte superior del cuerpo 2 de la unidad interior y está conectado giratoriamente al cuerpo 2 de la unidad interior para distintos servicios del cuerpo 20 de la unidad interior.

El bastidor 10 puede ser instalado sobre la pared del interior mientras forma un trayecto de soplado que permite el paso de aire y es una especie de caja en la que pueden ser instalados distintos componentes.

El marco frontal 20 está destinado a formar un espacio entre el bastidor 10 y el marco frontal 20 y dispuesto en la parte frontal del bastidor 10.

En el marco frontal 20, hay formadas aberturas 4, 5 en la superficie superior y en la superficie frontal del marco frontal 20, y la abertura de la superficie superior funciona como la entrada 4 de aire, y la abertura de la superficie frontal 5 funciona como un agujero de servicio para el montaje o desmontaje de un filtro o servicios descritos posteriormente.

La rejilla 21 de entrada está destinada a proteger la parte inferior del cuerpo 20 de la unidad interior mientras el aire interior es aspirado al interior del cuerpo 2 de la unidad interior y se forma una especie de rejilla en la entrada 4 de aire que es la abertura de la superficie superior del marco frontal 20.

La unidad de salida 30 está destinada a guiar el aire acondicionado al interior del cuerpo 2 de la unidad interior y ensamblada con al menos uno del bastidor 10 y del marco frontal 20 mediante un medio de conexión tal como una unidad de conexión o un medio de suspensión tal como un gancho.

En el bastidor 10, se forma una guía 12 del trayecto de soplado que guía el aire de entrada desde la entrada 4 de aire a la salida 6 de aire, y una unidad electrónica 13, que está provista con distintos componentes electrónicos, está formada en al menos un lado del lado izquierdo y del lado derecho de la guía 10 del trayecto de soplado.

La guía 12 del trayecto de soplado formada en el bastidor 10 está destinada a formar un trayecto de un ventilador 54 descrito posteriormente e incluye las guías izquierda y derecha 15, 16 que sobresalen hacia la parte frontal del bastidor 10 y la guía central 17 que está entre la guía izquierda 15 y la guía derecha 16, y un soporte 18 de intercambiador de calor, que soporta el intercambiador de calor 60 al tiempo que forma un trayecto de aire, está instalado en al menos una de las guías izquierda y derecha 15, 16.

Una unidad 14 de instalación del motor sobre la que está montado y soportado de modo fijo un motor 52 de ventilador está formada de manera que sobresalga en la parte frontal de la unidad electrónica 13 formada en el bastidor 10.

Una caja 70 de control está dispuesta en la unidad electrónica 15, y una unidad 72 de control de la unidad interior que

controla un motor 52 de ventilador de una soplante 50 y una unidad 35 de accionamiento de regulación del viento de un dispositivo de regulación del viento y similares descrita posteriormente y una unidad 180 de control del repelente de insectos dañinos que controla el repelente 100 de insectos dañinos descrito posteriormente puede ser montada sobre la caja 70 de control.

- 5 El marco frontal 20 forma el trayecto de soplado junto con el bastidor 10, y protege la unidad electrónica 13 formada sobre el bastidor 10.

En el marco frontal 20, la abertura frontal 5 está formada hacia delante y hacia atrás sobre el frente de la guía 12 del trayecto del bastidor 10 y la abertura 4 de la superficie superior está formada hacia arriba y hacia abajo sobre la superficie superior frontal de la guía 12 de trayecto del bastidor 10.

- 10 En la unidad de salida 30, una unidad 32 de drenaje que recibe agua condensada que cae desde el intercambiador de calor 60 descrito posteriormente está formada sobre la superficie superior de la unidad de salida 30, una manguera 33 de conexión de drenaje que guía el agua condensada al exterior del cuerpo 2 de la unidad interior está conectada a la unidad 32 de drenaje y la abertura de la salida 6 de aire está formada en la parte inferior de la unidad de drenaje 32.

- 15 Un dispositivo de regulación de la dirección del viento que regula la dirección del viento de aire que pasa a través de la salida 6 de aire está instalado en la salida 30.

El dispositivo de regulación de la dirección del viento incluye una unidad 34 de regulación de la dirección del viento que está prevista para regular la dirección del viento al tiempo que guía el aire que pasa por la salida 6 de aire, en particular, que está prevista para ser hecha girar en la unidad de salida 30 y una unidad 35 de accionamiento de regulación de la dirección del viento que hace girar la unidad 34 de regulación de la dirección del viento.

- 20 La unidad 34 de regulación de la dirección del viento incluye una unidad de regulación de la dirección del viento a izquierda y derecha que regula a izquierda y derecha el aire que pasa por la salida 6 de aire y una unidad de regulación de la dirección del viento hacia arriba y hacia abajo que regula hacia arriba y hacia abajo el aire que pasa por la salida 6 de aire.

- 25 La unidad 35 de accionamiento de regulación de dirección del viento está conectada a la unidad de regulación de la dirección del viento a izquierda y derecha de tal manera que la unidad de regulación de la dirección del viento a izquierda y derecha puede ser hecha girar alrededor del eje vertical y conectada a la unidad de regulación de dirección del viento hacia arriba y hacia abajo de tal forma que la unidad de regulación de la dirección del viento hacia arriba y hacia abajo puede ser hecha girar alrededor del eje horizontal.

- 30 La unidad 35 de accionamiento de regulación de la dirección del viento incluye el motor de regulación de la dirección del viento instalado en un lado del lado izquierdo y del lado derecho de la unidad de salida 30.

Mientras tanto, de acuerdo con la realización, el acondicionador de aire incluye una soplante 50, que aspira aire desde la entrada 4 de aire y descarga el aire a la salida 6 de aire a través del interior del cuerpo 2 de la unidad interior, y del intercambiador de calor 60 para calentar el aire aspirado al interior del cuerpo 2 de la unidad interior con refrigerante.

- 35 La soplante 50 incluye el motor 52 del ventilador montado e instalado de modo fijo sobre la unidad 14 de instalación del motor formada sobre el bastidor 10, especialmente la unidad electrónica 13, el ventilador 54 instalado sobre el eje de rotación del motor 52 del ventilador y situado sobre la guía de trayecto 12, y una tapa 56 del motor instalada sobre el bastidor 10 para cubrir el motor 52 del ventilador.

El ventilador 54 incluye un ventilador de flujo cruzado a izquierda y derecha formado entre las guías de trayecto 15, 16, 17, especialmente las guías de trayecto izquierda y derecha 15, 16.

- 40 El intercambiador de calor 60 está dispuesto sobre un espacio del cuerpo 2 de la unidad interior para ser situado entre la entrada 4 de aire y el ventilador 54, especialmente para ser situado en la parte posterior de la parte frontal del marco frontal 20, y la parte inferior está instalada para ser situada sobre el lado superior de la unidad 32 de drenaje.

- 45 El intercambiador de calor 60 incluye una parte vertical 62 situada verticalmente sobre el lado superior de la unidad 32 de drenaje, una parte 64 en pendiente frontal formada oblicuamente desde la parte superior hacia el lado superior posterior de la parte vertical 62 y una parte 66 inclinada posterior formada oblicuamente desde la parte superior hacia el lado inferior posterior de la parte inclinada frontal 64.

De acuerdo con una realización, el acondicionador de aire incluye un filtro 80 dispuesto en el interior del cuerpo 2 de la unidad interior para purificar el aire aspirado desde la entrada 4 de aire y un marco 90 de filtro que puede montar el filtro 80.

- 50 El bastidor 90 de filtro está dispuesto de modo que esté situado entre la entrada 4 de aire y el intercambiador de calor 60 y se forma una abertura 91 en la que el aire es dejado pasar y el filtro 80 está dispuesto.

El repelente 100 de insectos dañinos está destinado a repeler o a intentarlo insectos dañinos tales como mosquitos en una habitación que ha de ser acondicionada por el acondicionador de aire y está unido al cuerpo 2 de la unidad interior.

El repelente 100 de insectos dañinos incluye una pluralidad de unidades de salida 102 que emiten señales de sonido acústicas de bandas de frecuencias específicas que evitan los insectos dañinos tales como mosquitos. El repelente 100 de insectos dañinos incluye además una unidad 180 de control de repelente de insectos dañinos para emitir una señal de impulsos y una unidad de amplificación 185, como se ha descrito posteriormente.

5 La pluralidad de unidades de salida 102 del repelente 100 de insectos dañinos puede ser un altavoz que convierte una señal eléctrica en la señal de sonido acústica y emite la señal de sonido acústica. El altavoz 102 puede ser instalado para ser fijado al cuerpo 2 de la unidad interior y también puede ser instalado para ser movido al cuerpo 2 de la unidad interior. A continuación, se describirá principalmente un caso en el que la unidad de salida está instalada para ser fijada al cuerpo 2 de la unidad interior.

10 Las figs. 4A y 4B son diagramas que ilustran un ejemplo en el que una unidad de salida de un repelente de insectos dañinos está instalada de acuerdo con una realización de la presente invención.

Con referencia a los dibujos, la fig. 4A están mostrando que la pluralidad de unidades 102 de salida está dispuesta a ambos lados de la salida de aire en una fila. Es decir, las pluralidades de unidades 102-1, 102-2 de salida están dispuestas en los lados izquierdos y derecho de la salida de aire. Mediante esta disposición, las señales de sonido acústicas emitidas desde la pluralidad de unidades 102 de salida son emitidas de manera efectiva.

15 Además, como la unidad 102 de salida del repelente 100 de insectos dañinos está dispuesta para ser cubierta por la unidad 34 de regulación de la dirección del viento, solamente cuando la unidad 34 de regulación de la dirección del viento está abierta y la salida 6 de aire está abierta, la unidad de salida está expuesta y consecuentemente, podrá ser implementada de manera eficiente y fácil.

20 A continuación, la fig. 4B está mostrando que la pluralidad de unidades 102 de salida está dispuesta alrededor de la salida de aire en una celosía. Es decir, la pluralidad de unidades 102-1, 102-2, 102-3, 102-4 de salida están dispuestas en el lado izquierdo, en el lado derecho, en el lado superior y en el lado inferior de la salida de aire. Mediante esta disposición, las señales de sonido acústicas emitidas desde la pluralidad de unidades 102 de salida son emitidas al interior de una habitación en todas direcciones.

25 Mientras tanto, la pluralidad de las unidades 102 de salida puede disponerse entrecruzadas a ambos lados de la salida de aire, a diferencia de la fig. 6A, y son posibles una variedad de disposiciones. La totalidad de estas disposiciones son para emitir de manera eficiente las señales de sonido acústicas al interior de la habitación.

Mientras tanto, como se ha descrito anteriormente, cuando el repelente 100 de insectos dañinos incluye una pluralidad de unidades de salida, las señales de sonido acústicas son emitidas desde cada una de las unidades de salida al mismo tiempo (véase la fig. 6 más adelante) o pueden ser emitidas secuencialmente de manera selectiva desde cada una de las unidades de salida (véase la fig. 7 más adelante).

30 Además, en las figs. 4A y 4B, el aire descargado desde la salida 6 de aire pueden ser aire cuyo calor se ha intercambiado de acuerdo a si la unidad interior es hecha funcionar.

Mientras tanto, a diferencia de los dibujos, la pluralidad de unidades 102 de salida puede ser unida al exterior del cuerpo 2 de la unidad interior y consecuentemente, la pluralidad de unidades 102 de salida pueden estar dispuestas sobre el exterior del cuerpo 2 de la unidad interior en una fila o en una celosía.

35 La fig. 5 es un diagrama negro interno que ilustra un acondicionador de aire de acuerdo con una realización de la presente invención.

40 Con referencia al dibujo, el acondicionador de aire incluye la unidad 200 interior y el repelente 100 de insectos dañinos de acuerdo con una realización de la presente invención.

La unidad 200 interior incluye el cuerpo 2 de la unidad interior que tiene el panel frontal 28, la entrada 4 de aire dispuesta en un lado del panel frontal 28, la salida 6 de aire dispuesta en un lado del panel frontal 28, y la unidad 34 de regulación de la dirección del viento que regula la dirección del viento del aire descargado y abre/cierra la salida 6 de aire como se ha descrito anteriormente.

45 Además, la unidad 200 interior incluye adicionalmente la soplante 50 accionada por el motor 52 del ventilador, la unidad 34 de regulación de la dirección del viento accionada por el motor 35 de regulación de la dirección del viento, el intercambiador de calor 60 para calentar el aire aspirado con refrigerante, la unidad 72 de control de la unidad interior para controlar todas las operaciones de la unidad interior, la unidad 220 de entrada para recibir los distintos comandos de operación procedentes del usuario, y la unidad 230 de presentación para presentar estados en los que las señales de sonido acústicas son emitidas.

50 La unidad de control de la unidad interior controla todas las operaciones de la unidad interior. Por ejemplo, cuando la señal operativa del acondicionador de aire es recibida desde la unidad 220 de entrada tal como un controlador remoto, la unidad 72 de control de la unidad interior controla el modo en que ha sido iniciado el funcionamiento operativo del acondicionador de aire. En este caso, el compresor (no mostrado) de la unidad 300 exterior es accionado mediante

comunicación con la unidad 310 de control de la unidad exterior en la unidad 300 exterior.

5 La unidad 72 de control de la unidad interior controla el motor 52 del ventilador para hacer funcionar la soplante 50 de la unidad interior y controla el motor 35 de regulación de la dirección del viento para abrir la unidad 34 de regulación de la dirección del viento, de acuerdo con el accionamiento del compresor (no mostrado) de la unidad exterior. Consecuentemente, el aire aspirado en el interior de la habitación se somete a intercambiado de calor en el intercambiador de calor 60 y el aire cuyo calor se ha intercambiado es de nuevo descargado al interior de la habitación.

10 Mientras tanto, la unidad 72 de control de la unidad interior emite la señal operativa a la unidad 180 de control del repelente de insectos dañinos situada dentro del repelente 100 de insectos dañinos. La señal operativa puede ser generada y emitida cuando un comando operativo de la unidad interior es introducido o cuando es introducido un comando de repelencia de insectos dañinos procedente de la unidad 220 de entrada. Es decir, el repelente 100 de insectos dañinos es hecho funcionar cuando la unidad interior está en un modo operativo o en un modo de repelencia de insectos dañinos en que la unidad interior no es hecha funcionar y solamente es emitida una señal acústica separada.

El repelente 100 de insectos dañinos está destinado a repeler insectos dañinos tales como mosquitos en una habitación que ha de ser acondicionada por el acondicionador de aire, o a intentarlo, y está unido al cuerpo 2 de la unidad interior.

15 El repelente 100 de insectos dañinos incluye una pluralidad de unidades de salida que emiten la señal de sonido acústica de una frecuencia específica que evitan los insectos dañinos. Por ello, los insectos dañinos pueden ser repelidos de manera efectiva.

Mientras tanto, los insectos dañinos son moscas, mosquitos, ácaros, polillas y similares. Además muchas moscas y mosquitos están distribuidos de forma variada.

20 El repelente 100 de insectos dañinos puede emitir las señales de sonido acústicas de bandas de frecuencia específicas de acuerdo con los tipos de insectos dañinos. En este documento, el rango de bandas de frecuencia específica tiene preferiblemente las frecuencias de 20 kHz a 100 kHz, como bandas de frecuencia que evitan distintos insectos dañinos. Dentro de la banda de frecuencias, como las frecuencias específicas que evitan las moscas, mosquitos, ácaros, polillas y similares son diferentes entre sí, la unidad de salida emite las señales de sonido acústicas variando las frecuencias específicas dependiendo de los tipos de insectos dañinos de acuerdo con la realización de la presente invención.

30 Mientras tanto, las bandas de frecuencia específicas pueden utilizar frecuencias del sonido de las alas de insectos dañinos macho detectado. El rango de frecuencias del sonido de las alas de los insectos dañinos macho puede ser de aproximadamente 200 Hz a 600 Hz. Por ejemplo, como las frecuencias del sonido de las alas de los insectos dañinos macho de un culex o similar son de aproximadamente 250 Hz a 400 Hz, las frecuencias del sonido de las alas de insectos dañinos macho de un mosquito de la malaria son aproximadamente 300 Hz a 600 Hz, y las frecuencias del sonido de aleteo de insectos dañinos macho de una estegomia son aproximadamente 600 Hz, pueden utilizarse estas frecuencias.

El repelente 100 de insectos dañinos incluye una pluralidad de unidades 102 de salida, una unidad 180 de control del repelente de insectos dañinos y una unidad 185 de amplificación.

35 La pluralidad de unidades 102 de salida convierte las señales de impulso de nivel amplificado en cada unidad 185 de amplificación en las señales de sonido acústicas y emite las señales de sonido acústicas.

40 La unidad 180 de control del repelente de insectos dañinos recibe la señal operativa procedente de la unidad 220 de entrada o de la unidad 72 de control de la unidad interior para funcionar. Es decir, en el estado en el que es recibida una corriente de 5 V aproximadamente procedente de una fuente de alimentación (no mostrada), cuando la señal operativa es recibida, se inicia la operación de la unidad 180 de control del repelente de insectos dañinos. Consecuentemente, la unidad 180 de control del repelente de insectos dañinos emite la señal de impulso para generar la frecuencia específica.

45 En este documento, la señal operativa recibida procedente de la unidad 180 de control del repelente de insectos dañinos puede ser la señal de funcionamiento operativa de la unidad interior o la señal de funcionamiento del repelente de insectos dañinos, que son directamente recibidas desde el controlador remoto o unidad 220 de entrada. Además, la señal operativa recibida en la unidad 180 de control del repelente de insectos dañinos puede ser la señal de funcionamiento operativa de la unidad interior o la señal de funcionamiento del repelente de insectos dañinos, que son recibidas a través de la unidad 310 de control de la unidad interior.

50 La unidad 180 de control del repelente de insectos dañinos realiza una modulación de anchura de impulso (PWM) de la señal de impulso para variar las frecuencias específicas. Por ello, las frecuencias específicas pueden ser fácilmente variadas.

55 Por ejemplo, para repeler los distintos tipos de insectos dañinos, la unidad 180 de control del repelente de insectos dañinos realiza la modulación de anchura de impulso para generar una pluralidad de frecuencias específicas. Es decir, las señales de impulso que tienen diferentes frecuencias específicas son generadas de acuerdo con una altura de impulso variable por la modulación de anchura de impulso. En particular, cuanto mayor es una anchura de impulso, mayor es la frecuencia específica de la señal de impulso generada.

Aunque no se ha mostrado en el dibujo la pluralidad de frecuencias específicas pueden ser determinadas mediante un detector del tipo de insectos dañinos (no mostrado) que detecta el tipo del insecto dañino.

5 La unidad 185 de amplificación amplifica el nivel de la señal de impulso emitida desde la unidad 180 de control del repelente de insectos dañinos. La unidad 185 de amplificación puede ser implementada en distintos tipos tales como un OP AMP, transistor y similar.

La pluralidad de unidades 102 de salida convierte las señales de impulso de nivel amplificado a las señales de sonido acústicas y emite las señales de sonido acústicas. En el dibujo, las unidades de salida están mostradas como la primera a n unidades (102-1,..., 102-n) de salida. Las distintas operaciones de la pluralidad de unidades 102 de salida serán descritas con referencia a las figs. 6 y 7.

10 Mientras tanto, la unidad 102 de salida puede ser implementada por componentes metálicos como un altavoz y emite las señales de sonido acústicas basadas en vibraciones de acuerdo a las señales de impulso introducidas.

15 La unidad 180 de control del repelente de insectos dañinos y la unidad 185 de amplificación están dispuestas para ser montadas sobre el mismo sustrato, y la unidad 185 de amplificación y la unidad 102 de salida pueden estar conectadas eléctricamente mediante cables. Los cables pueden incluir un cable de transmisión de señal de impulso que transmite la señal de impulso amplificada en la unidad 185 de amplificación a la unidad 120 de salida y un cable de corriente que alimenta corriente a la unidad 120 de salida. La unidad 180 de control y la unidad 185 de amplificación montadas en el mismo sustrato pueden ser dispuestas de manera uniforme en la caja de control 70 junto con un sustrato sobre el que está montada la unidad 72 de control de la unidad interior, como se ha descrito anteriormente.

20 Mientras tanto, la unidad 72 de control de la unidad interior puede controlar la unidad 230 de presentación para presentar el estado en el que las señales de sonido acústicas son emitidas dentro del repelente 100 de insectos dañinos. Como las señales de sonido acústicas procedentes del repelente 100 de insectos dañinos pueden ser bandas de frecuencia de 20 kHz a 100 kHz, bandas no audibles, la unidad 230 de presentación presenta preferiblemente si las señales de sonido acústicas son emitidas de manera que el usuario pueda reconocer intuitivamente la operación del repelente de insectos dañinos.

25 La unidad 230 de presentación puede ser implementada incluyendo diodos emisores de luz o elementos similares que emitan luz. Cuando las señales de sonido acústicas procedentes del repelente 100 de insectos dañinos son emitidas, la unidad 230 de presentación puede presentar el estado de salida en distintos ejemplos. Por ejemplo, la unidad 230 de presentación puede presentar de tal modo que el número de emisores de luz y una cantidad de luz que emiten por unidad de tiempo son incrementados en proporción a la banda de frecuencia de la señal de sonido acústica. Consecuentemente, el usuario puede predecir intuitivamente la dimensión de frecuencia de la señal de sonido acústica aproximada así como si se ha generado la señal de sonido acústica.

Mientras tanto, cuando el nivel de la señal de impulso emitida desde la unidad 185 de amplificación es detectado y la señal de impulso detectada excede de un valor predeterminado, el usuario puede determinar una operación peculiar y es posible detener la operación de la unidad 180 de control del repelente de insectos dañinos.

35 Además, aunque una unidad 180 de control del repelente de insectos dañinos y una unidad 185 de amplificación están mostradas en el dibujo de acuerdo con la pluralidad de unidades 102 de salida, es posible incluir el modo en el que la unidad de control del repelente de insectos dañinos y la unidad de amplificación son hechas corresponder para cada unidad de salida. Además, es posible incluir el modo en el que cada una de la unidad de control del repelente de insectos dañinos y de la unidad de amplificación es hecha corresponder solamente cuando las frecuencias específicas son diferentes. Cuando las frecuencias específicas son las mismas, pueden ser utilizadas la misma unidad de control del repelente de insectos dañinos y la unidad de amplificación.

Las figs. 6 y 7 son diagramas que ilustran distintos ejemplos de señales acústicas emitidas desde la unidad de salida del repelente de insectos dañinos.

45 Con referencia al dibujo, en primer lugar, la fig. 6A es un diagrama que ilustra que señales de sonido acústicas son emitidas y señales de sonido acústicas de la misma frecuencia específica  $f_1$  son emitidas desde una pluralidad de unidades de salida al mismo tiempo. Consecuentemente, cuando las señales de sonido acústicas son emitidas al interior de una habitación utilizando la pluralidad de unidades de salida dispuestas en diferentes ubicaciones, como los niveles de las señales de sonido acústicas pueden ser incrementados, el efecto de la repelencia de insectos dañinos puede ser incrementado.

50 Mientras tanto, las disposiciones de la pluralidad de unidades de salida pueden estar dispuestas en una fila o en una celosía, como se ha mostrado en las figs. 4A y 4B, pero las disposiciones pueden estar dispuestas en distintos tipos.

55 A continuación, la fig. 6B está mostrando que la primera unidad 102-1 de salida y la segunda unidad 102-2 de salida de la pluralidad de unidades de salida 102 emiten las señales de sonido acústicas que tienen diferentes frecuencias específicas al mismo tiempo. Así, emitiendo las señales de sonido acústicas de las diferentes frecuencias específicas  $f_1$ ,  $f_2$  en la misma zona de tiempo, se consiguen efectos de poder repeler distintos tipos de insectos dañinos al mismo tiempo.

A continuación, aunque no se ha mostrado en el dibujo, todas las unidades 102-1,..., 102-n de la pluralidad de unidades 102 de salida pueden emitir las señales de sonido acústicas que tienen diferentes frecuencias específicas al mismo tiempo. Así, emitiendo las señales de sonido acústicas de las diferentes frecuencias específicas en la misma zona de tiempo, se consiguen efectos de poder repeler distintos tipos de insectos dañinos al mismo tiempo.

5 A continuación, la fig. 7A es un diagrama que ilustra que las señales de sonido acústicas son emitidas secuencialmente y que señales de sonido acústicas de la misma frecuencia específica  $f_1$  son emitidas desde una pluralidad de unidades 102-1, 102-2 de salida al mismo tiempo. Consecuentemente, utilizando la pluralidad de unidades de salida dispuestas en diferentes ubicaciones, las señales de sonido acústicas son emitidas secuencialmente y así puede realizarse la repelencia de insectos dañinos.

10 A continuación, la fig. 7B está mostrando que la primera unidad 102-1 de salida y la segunda unidad 102-2 de salida de la pluralidad de unidades 102 de salida emiten secuencialmente las señales de sonido acústicas que tienen diferentes frecuencias específicas. Así, emitiendo secuencialmente las señales de sonido acústicas de las diferentes frecuencias específicas  $f_1$ ,  $f_2$ , se consiguen efectos de poder repeler distintos tipos de insectos dañinos al tiempo impidiendo la adquisición de resistencia a los insecticidas de los insectos dañinos.

15 Mientras tanto, aunque no se ha mostrado en el dibujo, todas las unidades 102-1,..., 102-n de la pluralidad de unidades 102 de salida pueden emitir secuencialmente las señales de sonido acústicas que tienen diferentes frecuencias específicas. Consecuentemente, se consiguen efectos de poder repeler distintos tipos de insectos dañinos al tiempo que se impide la adquisición de resistencia a insecticidas de los insectos dañinos. Mientras tanto, aunque no se ha mostrado en el dibujo, la pluralidad de unidades de salida 102 pueden emitir selectivamente las señales de sonido acústicas. Por ejemplo, solamente una parte de la pluralidad de unidades 102 de salida puede emitir selectivamente las señales de sonido acústicas.

20 Cuando las señales de sonido acústicas son emitidas selectivamente desde una parte de la pluralidad de unidades 102 de salida, las señales de sonido acústicas de todas las mismas frecuencias específicas son emitidas, y consecuentemente los niveles de las señales de sonido acústicas son incrementados y el efecto de la repelencia de los insectos dañinos es incrementado instantáneamente.

25 Además, cuando las señales de sonido acústicas son emitidas selectivamente desde una parte de la pluralidad de unidades 102 de salida, la primera unidad 102-1 de salida y la segunda unidad 102-2 de salida emiten las señales de sonido acústicas que tienen diferentes frecuencias específicas. Así, emitiendo las señales de sonido acústicas de las diferentes frecuencias específicas en la misma zona de tiempo, se consigue el efecto de poder repeler distintos tipos de insectos dañinos al mismo tiempo.

30 Además, cuando las señales de sonido acústicas son emitidas selectivamente desde una parte de la pluralidad de unidades 102 de salida, todas las unidades de salida que emiten las señales de sonido acústicas pueden emitir las señales de sonido acústicas que tienen frecuencias específicas diferentes. Así, emitiendo las señales de sonido acústicas de las diferentes frecuencias específicas en la misma zona de tiempo, se consigue el efecto de poder repeler distintos tipos de insectos dañinos al mismo tiempo.

35 Mientras tanto, las señales de sonido acústicas que tienen diferentes frecuencias específicas pueden ser repetidas secuencialmente y emitidas desde al menos parte de la pluralidad de unidades 102 de salida.

40 La invención ha sido explicada anteriormente con referencia a realizaciones ejemplares. Resultará evidente para los expertos en la técnica que pueden hacerse distintas modificaciones en la misma sin salir del alcance según ha sido definido por las reivindicaciones adjuntas.

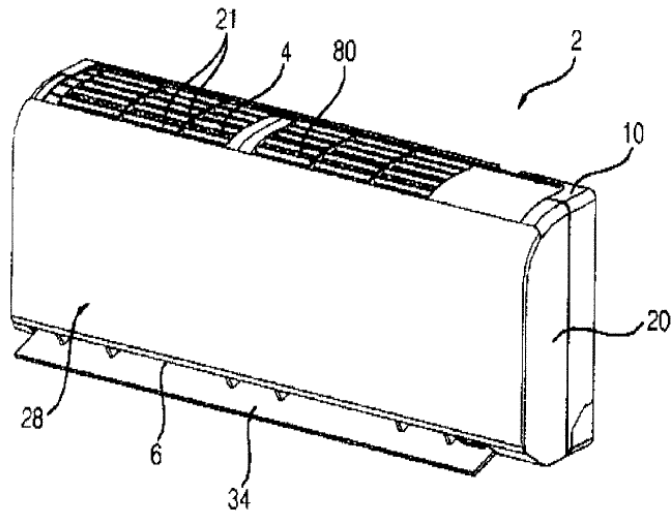


**REIVINDICACIONES**

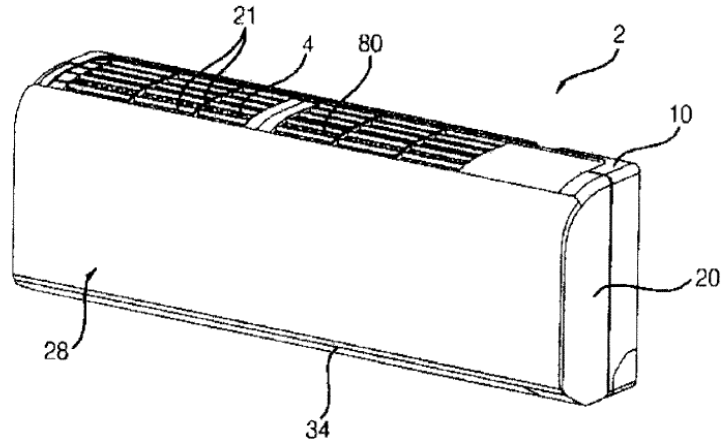
- 1 Un acondicionador de aire que comprende:
- una unidad (230) de presentación que presenta un estado en el que la señal de sonido acústica es emitida;
- 5 un cuerpo (2) de unidad interior que tiene una entrada (4) de aire para aspirar aire interior y una salida (6) de aire para descargar aire acondicionado; y
- un repelente (100) de insectos dañinos unido al cuerpo (2) de la unidad interior para repeler insectos dañinos;
- una unidad (34) de regulación de la dirección del viento dispuesta en el cuerpo (2) de la unidad interior para regular una dirección del viento al tiempo que guía el aire que pasa por la salida de aire,
- caracterizado por que
- 10 el repelente (100) de insectos dañinos incluye una unidad (180) de control del repelente de insectos dañinos configurada para realizar una modulación de anchura de impulso de una señal de impulso para generar una pluralidad de frecuencias específicas diferentes que evitan los insectos dañinos,
- una unidad (185) de amplificación para amplificar el nivel de las señales de impulso, y
- 15 una pluralidad de unidades (102) de salida para convertir la señal de impulso del nivel amplificado en señales de sonido acústicas y para emitir las señales convertidas,
- en donde la unidad (102) de salida del repelente (100) de insectos dañinos está expuesta en un caso en el que la unidad (34) de regulación de la dirección del viento está abierta,
- en donde la pluralidad de unidades de salida emiten las señales de sonido acústicas al mismo tiempo, y
- 20 en donde una primera unidad (102-1) de salida y una segunda unidad (102-2) de salida de la pluralidad de unidades (102) de salida emiten señales de sonido cada una de las cuales tiene una frecuencia específica diferente.
2. El acondicionador de aire según la reivindicación 1, en el que el repelente (100) de insectos dañinos emite secuencialmente la pluralidad de señales de onda de sonido que tienen frecuencias de 20 kHz a 100 kHz.
3. El acondicionador de aire según la reivindicación 1, en el que la pluralidad de unidades (102) de salida están dispuestas a ambos lados de la salida de aire en una fila.
- 25 4. El acondicionador de aire según la reivindicación 1, en el que la pluralidad de unidades (102) de salida están dispuestas en un lado de la salida de aire en una celosía.
5. El acondicionador de aire según la reivindicación 1, en donde la unidad (180) de control del repelente de insectos dañinos opera recibiendo directamente una señal de funcionamiento procedente de una unidad (220) de entrada o recibiendo una señal de funcionamiento a través de la unidad (72) de control de la unidad interior.
- 30 6. El acondicionador de aire según la reivindicación 5, en el que la señal de funcionamiento es una señal de funcionamiento operativa de la unidad interior o una señal de funcionamiento que repele los insectos dañinos.
7. El acondicionador de aire según la reivindicación 1, en el que la unidad (230) de presentación, el número de emisores de luz y una cantidad de luz emitida por unidad de tiempo son incrementados en proporción a la banda de frecuencia de la señal de sonido acústica.

35

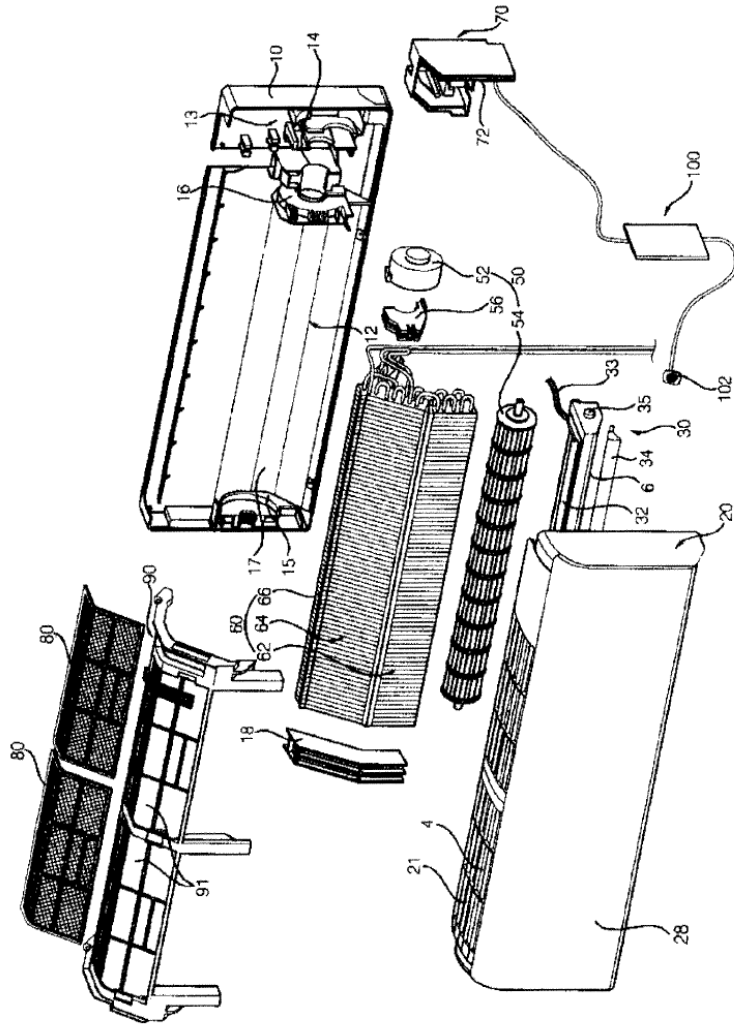
【Fig. 1】



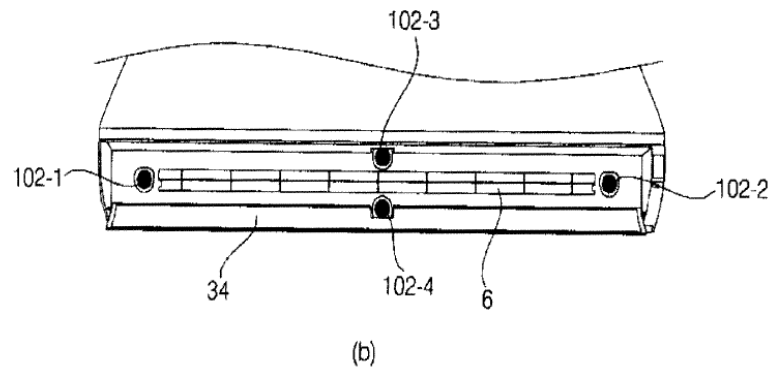
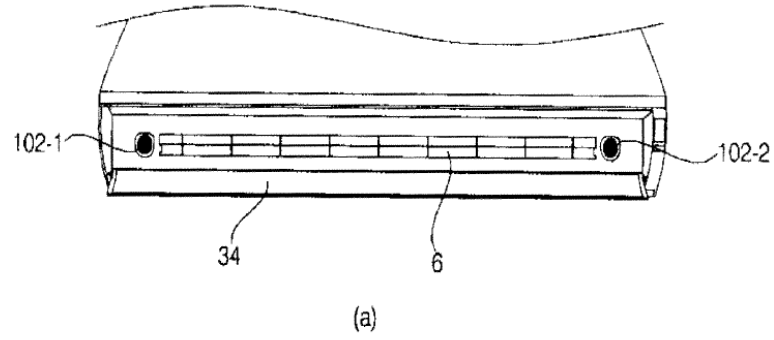
【Fig. 2】



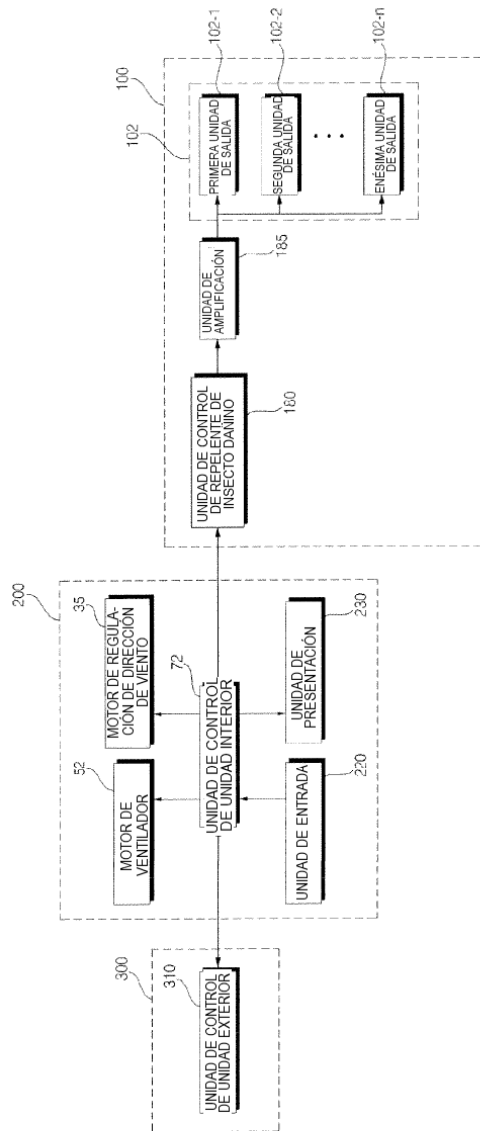
【Fig. 3】



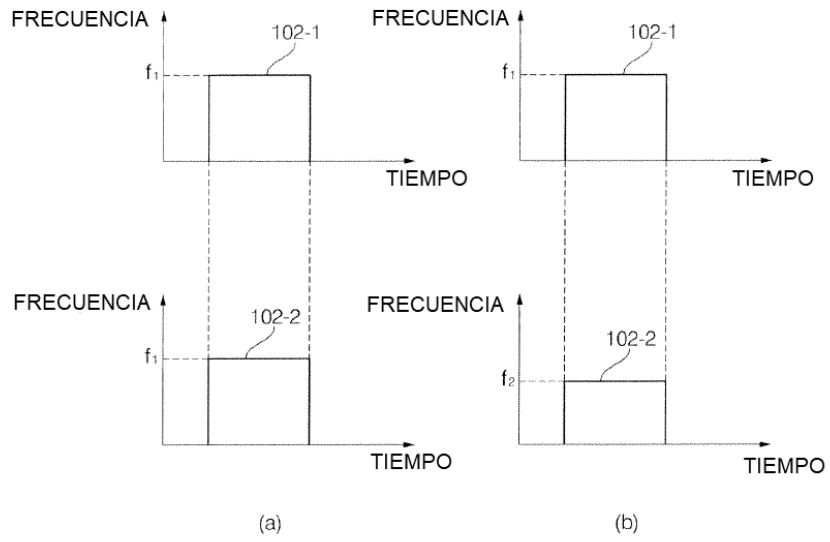
【Fig. 4】



【Fig. 5】



【Fig. 6】



【Fig. 7】

