

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 977 726**

51 Int. Cl.:

F24F 13/20 (2006.01)

F24F 1/0047 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.09.2015 PCT/JP2015/004536**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.04.2016 WO16051675**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2015 E 15848010 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2024 EP 3199882**

54 Título: **Unidad interior de aire acondicionado**

30 Prioridad:

30.09.2014 JP 2014200368

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

29.08.2024

73 Titular/es:

**DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (100.0%)
Osaka Umeda Twin Towers South, 1-13-1 Umeda,
Kita-ku
Osaka-shi, Osaka 530-0001, JP**

72 Inventor/es:

**KOJIMA, NOBUYUKI y
NOUCHI, YOSHITERU**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 977 726 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 interior de aire acondicionado

Campo técnico

5 La presente descripción se refiere a una unidad interior para un acondicionador de aire y, más particularmente, a una unidad interior para un acondicionador de aire previsto en un techo.

Antecedentes de la técnica

10 Una unidad interior típicamente conocida para un acondicionador de aire está prevista en un techo. Por ejemplo, el documento JP 2008 261519 A muestra un acondicionador de aire incrustado en el techo (es decir, una unidad interior) que incluye un alojamiento de la unidad y un panel decorativo. La parte inferior del alojamiento de la unidad está abierta para contener un soplador y un intercambiador de calor. El panel decorativo está previsto debajo del
15 montaje en una entrada formada en una parte central del panel decorativo. Este panel frontal está suspendido y soportado de manera que se puede elevar y bajar por un dispositivo de elevación, que está unido al panel decorativo, mediante cables. Cuando el acondicionador de aire no está en funcionamiento, el dispositivo de elevación enrolla los cables para elevar el panel frontal. El panel frontal se coloca, a continuación, en la entrada del panel decorativo para cerrar la entrada. Por otro lado, cuando el acondicionador de aire está en funcionamiento, el dispositivo de elevación deja salir los cables para bajar el panel frontal. Se forma, a continuación, un espacio como una abertura de entrada entre el panel frontal y el panel decorativo.

20 El documento EP 2 199 694 A1 da a conocer un acondicionador de aire de techo. El acondicionador de aire de techo incluye un cuerpo principal que está fijado sobre un techo y tiene una parte inferior abierta; un panel de salida que está acoplado a la parte inferior del cuerpo principal e incluye una salida de aire; un panel de entrada que está acoplado al panel de salida e incluye una entrada de aire; y un panel de puerta que está acoplado al panel de entrada para poder elevarse hacia el panel de entrada, en donde el panel de puerta cierra la entrada de aire y forma el exterior de la parte inferior del panel de entrada cuando se eleva, y abre la entrada de aire y guía el aire hacia la
25 entrada de aire cuando desciende. Por lo tanto, dado que el panel de puerta tiene una superficie superior curvada, es posible formar una trayectoria estable para el flujo de aire. Además, dado que el panel de puerta está formado de un material ligero, es posible elevar o bajar de manera estable el panel de puerta.

30 El documento EP 2 381 183 A2 da a conocer un acondicionador de aire montado en el techo. El acondicionador de aire montado en el techo incluye un cuerpo principal que está fijado sobre un techo de una habitación donde está instalado el acondicionador de aire montado en el techo e incluye una entrada de aire formada en la parte inferior del mismo; un panel de puerta que está conectado a la parte inferior del cuerpo principal para poder unirse o separarse del cuerpo principal y cierra o abre la entrada de aire al elevarse o bajar; una pluralidad de miembros móviles que están fijados sobre la superficie superior del panel de puerta, están separados una distancia predeterminada entre sí, y se elevan o bajan para poder elevar o bajar el panel de puerta; y una pluralidad de miembros de rotación que están
35 dispuestos en el cuerpo principal para poder rotar y así elevar o bajar los miembros móviles, en donde cada uno de los miembros móviles incluye una parte vertical que tiene una parte de cavidad que se extiende verticalmente en el mismo y que sobresale verticalmente desde la superficie superior del panel de puerta, una parte de transmisión de fuerza de accionamiento formada en un lado de la parte de cavidad y que contacta con un miembro de rotación correspondiente, y una parte de guía de elevación formada en el otro lado de la parte de cavidad y que guía la elevación de la parte vertical. Por lo tanto, es posible mejorar el aspecto exterior del acondicionador de aire montado en el techo.

40 El documento EP 2 378 214 A2 da a conocer un acondicionador de aire montado en el techo. El acondicionador de aire montado en el techo incluye un panel de entrada, que tiene una entrada de aire, un panel de puerta, que puede elevarse y bajar desde el panel de entrada, y una pluralidad de unidades de accionamiento de elevación, que están dispuestas en el panel de entrada y aplican fuerza de accionamiento al panel de puerta para que el panel de puerta se eleve y baje y así abra o cierre la entrada de aire del panel de entrada. Por lo tanto, es posible mejorar el aspecto exterior del acondicionador de aire montado en el techo y facilitar el diseño del acondicionador de aire montado en el
45 techo.

Compendio de la invención

Problema técnico

50 En el acondicionador de aire del documento JP 2008 261519 A, el panel frontal (es decir, una rejilla) está simplemente suspendido por los cables. El panel frontal sería así basculado por el aire aspirado desde el espacio (es decir, la abertura de entrada) entre el panel decorativo y el panel frontal. Es decir, el panel frontal es difícil de soportar de manera estable.

55 Con respecto al acondicionador de aire del documento JP 2008 261519 A, se podría pensar en reducir el grado de descenso del panel frontal durante el funcionamiento del acondicionador de aire para soportar de manera estable el panel frontal durante el funcionamiento. Sin embargo, con una disminución en el grado de descenso del panel

frontal, el área de abertura del espacio (es decir, la abertura de entrada) entre el panel decorativo y el panel frontal disminuye para aumentar la resistencia al flujo en la abertura de entrada. Esto podría aumentar la carga de trabajo (específicamente, el número de rotaciones de un ventilador) para aspirar aire en la unidad interior, aumentando de este modo el ruido en la unidad interior.

- 5 Es un objeto de la presente descripción proporcionar una unidad interior para un acondicionador de aire capaz de soportar de manera estable una rejilla, mientras se reduce un aumento en la resistencia al flujo en una abertura de entrada.

Solución al problema

Una unidad interior para un acondicionador de aire según la presente invención se define en la reivindicación 1.

- 10 La rejilla (52) está soportada por el soporte (54) de suspensión. Esta configuración soporta la rejilla (52) con más fuerza que la configuración en donde la rejilla (52) está suspendida por cables. La rejilla (52) cubre la parte central de la entrada (51a) de aire para formar la abertura (60) de entrada entre el borde periférico exterior de la rejilla (52) y el borde de abertura de la entrada (51a) de aire en vista en planta. Esta configuración asegura el área de abertura de la abertura (60) de entrada. De esta manera, se asegura el área de abertura de la abertura (60) de entrada, y la
15 rejilla (52) se soporta con fuerza.

Las reivindicaciones dependientes se refieren a las realizaciones preferidas.

- 20 Según algunas realizaciones preferidas, la primera extensión (54a) del soporte (54) de suspensión es una placa que se mantiene verticalmente y que se extiende hacia dentro desde la parte periférica interior de la entrada (51a) de aire. La segunda extensión (54b) del soporte (54) de suspensión es una placa que se extiende hacia abajo desde la parte de punta de la primera extensión (54a).

- 25 Según estas realizaciones preferidas, la primera extensión (54a) del soporte (54) de suspensión es una placa que se mantiene verticalmente. Esta configuración reduce un aumento en la resistencia al flujo provocado por la disposición del soporte (54) de suspensión. La segunda extensión (54b) del soporte (54) de suspensión es también una placa. Esta configuración aumenta el área de conexión entre la segunda extensión (54b) del soporte (54) de suspensión y la rejilla (52) en comparación con el caso en donde la segunda extensión (54b) del soporte (54) de suspensión es una barra. Esto aumenta la fuerza de conexión entre el soporte (54) de suspensión y la rejilla (52).

Según algunas realizaciones preferidas, el soporte (54) de suspensión se integra con al menos uno del cuerpo (51) de panel y la rejilla (52).

- 30 Según estas realizaciones preferidas, la integración del soporte (54) de suspensión con el cuerpo (51) de panel aumenta la fuerza de conexión entre el soporte (54) de suspensión y el cuerpo (51) de panel. La integración del soporte (54) de suspensión con la rejilla (52) aumenta la fuerza de conexión entre el soporte (54) de suspensión y la rejilla (52).

Según algunas realizaciones preferidas, el soporte (54) de suspensión es independiente del cuerpo (51) de panel y de la rejilla (52).

- 35 Según estas realizaciones preferidas, el soporte (54) de suspensión es independiente del cuerpo (51) de panel y de la rejilla (52). Por lo tanto, el cuerpo (51) de panel, la rejilla (52) y el soporte (54) de suspensión pueden fabricarse independientemente.

Según algunas realizaciones preferidas, el soporte (54) de suspensión está conectado a al menos uno del cuerpo (51) de panel y de la rejilla (52) mediante acoplamiento de garras.

- 40 Según estas realizaciones preferidas, el soporte (54) de suspensión está conectado al cuerpo (51) de panel mediante acoplamiento de garras. El acoplamiento de garra facilita la conexión entre el soporte (54) de suspensión y el cuerpo (51) de panel. El soporte (54) de suspensión también está conectado a la rejilla (52) mediante acoplamiento de garras. El acoplamiento de garras facilita la conexión entre el soporte (54) de suspensión y la rejilla (52).

- 45 Según algunas realizaciones preferidas, el soporte (54) de suspensión está conectado a al menos uno del cuerpo (51) de panel y de la rejilla (52) mediante atornillado.

Según estas realizaciones preferidas, el soporte (54) de suspensión está conectado al cuerpo (51) de panel mediante atornillado. Esta configuración facilita la unión y separación del soporte (54) de suspensión hacia y desde el cuerpo (51) de panel. El soporte (54) de suspensión también está conectado a la rejilla (52) mediante atornillado. Esta configuración facilita la unión y separación del soporte (54) de suspensión hacia y desde la rejilla (52).

- 50 Según algunas realizaciones preferidas, la entrada (51a) de aire tiene una forma rectangular en vista en planta. La rejilla (52) tiene una forma rectangular en vista en planta. La primera extensión (54a) del soporte (54) de suspensión se extiende desde una parte lateral de la entrada (51a) de aire hasta una parte lateral de la rejilla (52) en vista en planta. La extremidad inferior de la segunda extensión (54b) del soporte (54) de suspensión está conectada a la

parte lateral de la rejilla (52).

5 Según estas realizaciones preferidas, el aire que pasa a través de la región de la abertura (60) de entrada entre una esquina de la entrada (51a) de aire y una esquina de la rejilla (52) tiende a fluir a una velocidad más alta que el aire que pasa a través de la región de la abertura (60) de entrada entre la parte lateral de la entrada (51a) de aire y la parte lateral de la rejilla (52). La disposición del soporte (54) de suspensión en la parte lateral de la rejilla (52) reduce de manera eficaz un aumento en la resistencia al flujo provocado por la disposición del soporte (54) de suspensión.

10 Según algunas realizaciones preferidas, la entrada (51a) de aire tiene una forma rectangular en vista en planta. La rejilla (52) tiene una forma rectangular en vista en planta. La primera extensión (54a) del soporte (54) de suspensión se extiende desde una esquina de la entrada (51a) de aire hasta una esquina de la rejilla (52) en vista en planta. La extremidad inferior de la segunda extensión (54b) del soporte (54) de suspensión está conectada a la esquina de la rejilla (52).

Según estas realizaciones preferidas, el soporte (54) de suspensión está dispuesto en la esquina de la rejilla (52). Esta configuración soporta la rejilla (52) con más fuerza que la configuración en la que el soporte (54) de suspensión está dispuesto en la parte lateral de la rejilla (52).

15 Según algunas realizaciones preferidas, el panel (50) decorativo incluye además un miembro (53) de placa dentro de la entrada (51a) de aire. El miembro (53) de placa se extiende a lo largo de la superficie interior de la entrada (51a) de aire. El miembro (53) de placa está dispuesto dentro de la entrada (51a) de aire de tal manera que un borde superior del miembro (53) de placa está ubicado más hacia dentro que un borde inferior del miembro (53) de placa. El borde superior del miembro (53) de placa está ubicado por encima de una extremidad inferior de la entrada (51a) de aire. El borde inferior del miembro (53) de placa rodea una periferia exterior de la rejilla (52) en vista en planta.

20 Según estas realizaciones preferidas, se proporciona el miembro (53) de placa. Esta configuración asegura el área de abertura de la abertura (60) de entrada, y hace que las partes interiores de la unidad (10) interior sean menos visibles a través de la abertura (60) de entrada.

25 Según algunas realizaciones preferidas, una parte inferior de la primera extensión (54a) del soporte (54) de suspensión tiene una forma correspondiente a una superficie periférica exterior del miembro (53) de placa. La parte inferior de la primera extensión (54a) está conectada a la superficie periférica exterior del miembro (53) de placa.

30 Según estas realizaciones preferidas, la parte inferior de la primera extensión (54a) del soporte (54) de suspensión tiene la forma correspondiente a la forma de la superficie periférica exterior del miembro (53) de placa que se ha de conectar a la superficie periférica exterior del miembro (53) de placa. Esta configuración aumenta el área de conexión entre el soporte (54) de suspensión y el miembro (53) de placa. Esto aumenta la fuerza de conexión entre el soporte (54) de suspensión y el miembro (53) de placa.

Ventajas de la invención

35 Según la presente invención, el área de abertura de la abertura (60) de entrada está asegurada, y la rejilla (52) está soportada con fuerza. Esto reduce un aumento en la resistencia al flujo en la abertura (60) de entrada, y estabiliza el soporte de la rejilla (52).

Según algunas realizaciones preferidas, se reduce un aumento en la resistencia al flujo provocado por la disposición del soporte (54) de suspensión, y por tanto se suaviza el aire que fluye a través de la entrada (51a) de aire. Además, la fuerza de conexión entre el soporte (54) de suspensión y la rejilla (52) aumenta, soportando de este modo la rejilla (52) de manera más estable.

40 Según algunas realizaciones preferidas, al menos se aumenta una de la fuerza de conexión entre el soporte (54) de suspensión y el cuerpo (51) de panel, y la fuerza de conexión entre el soporte (54) de suspensión y la rejilla (52). Esto conduce a un soporte más estable de la rejilla (52).

Según algunas realizaciones preferidas, se habilita la fabricación independiente del cuerpo (51) de panel, la rejilla (52) y el soporte (54) de suspensión. Esto facilita la fabricación del panel (50) decorativo.

45 Según algunas realizaciones preferidas, se facilita al menos una de la conexión entre el soporte (54) de suspensión y el cuerpo (51) de panel, y la conexión entre el soporte (54) de suspensión y la rejilla (52). Esto facilita el montaje del panel (50) decorativo.

50 Según algunas realizaciones preferidas, se facilita al menos uno de la unión y separación del soporte (54) de suspensión hacia y desde el cuerpo (51) de panel, y la unión y separación del soporte (54) de suspensión hacia y desde la rejilla (52). Esto facilita el montaje y desmontaje del panel (50) decorativo.

Según algunas realizaciones preferidas, se reduce de manera eficaz un aumento en la resistencia al flujo provocado por la disposición del soporte (54) de suspensión. Esto conduce a un flujo de aire suave a través de la entrada (51a) de aire.

Según algunas realizaciones preferidas, la rejilla (52) está soportada con fuerza. Esto conduce a un soporte más estable de la rejilla (52).

5 Según algunas realizaciones preferidas, el área de abertura de la abertura (60) de entrada está asegurada, y las partes interiores de la unidad (10) interior se hacen menos visibles a través de la abertura (60) de entrada. Esto reduce un aumento en la resistencia al flujo en la abertura (60) de entrada y mejora el diseño del panel (50) decorativo.

Según algunas realizaciones preferidas, la fuerza de conexión entre el soporte (54) de suspensión y el miembro (53) de placa aumenta. Esto permite que el soporte (54) de suspensión soporte el miembro (53) de placa con más fuerza.

Breve descripción de los dibujos

- 10 La fig. 1 es una vista en perspectiva que ilustra un aspecto de una unidad interior para un acondicionador de aire según una realización 1.
- La fig. 2 es una vista en sección longitudinal que ilustra una configuración ejemplar de la unidad interior según la realización 1.
- La fig. 3 es una vista inferior que ilustra la configuración ejemplar de un panel decorativo según la realización 1.
- 15 La fig. 4 es una vista superior que ilustra la configuración ejemplar del panel decorativo según la realización 1.
- La fig. 5 es una vista en perspectiva parcial que ilustra una parte principal del panel decorativo según la realización 1.
- La fig. 6 es una vista en sección longitudinal parcial que ilustra la parte principal del panel decorativo según la realización 1.
- 20 La fig. 7 ilustra en detalle la parte principal del panel decorativo según la realización 1.
- La fig. 8 es una vista en sección longitudinal que ilustra el flujo de aire en la unidad interior.
- La fig. 9 es una vista en sección longitudinal parcial de una variante 1 del miembro de placa.
- La fig. 10 es una vista en sección longitudinal parcial de una variante 2 del miembro de placa.
- La fig. 11 es una vista en sección longitudinal parcial de una variante 3 del miembro de placa.
- 25 La fig. 12 es una vista en sección longitudinal de una variante del panel decorativo.
- La fig. 13 es una vista desde arriba de una variante 1 del soporte de suspensión.
- La fig. 14 es una vista parcial en perspectiva de una variante 2 del soporte de suspensión.
- La fig. 15 es una vista parcial en perspectiva de una variante 3 del soporte de suspensión.
- La fig. 16 es una vista parcial en sección longitudinal de la variante 3 del soporte de suspensión.
- 30 La fig. 17 es una vista parcial en perspectiva de una variante 4 del soporte de suspensión.
- La fig. 18 es una vista en sección longitudinal parcial del soporte de suspensión según la variante 4.
- La fig. 19 es una vista en sección longitudinal que ilustra una configuración ejemplar de una unidad interior para un acondicionador de aire según una realización 2.
- 35 La fig. 20 es una vista en perspectiva parcial que ilustra una parte principal de un panel decorativo según la realización 2.
- La fig. 21 es una vista en sección longitudinal parcial que ilustra la parte principal del panel decorativo según la realización 2.

Descripción de las realizaciones

Realizaciones

- 40 A continuación se describirán en detalle las realizaciones con referencia a los dibujos. Se utilizan los mismos caracteres de referencia para representar miembros idénticos o equivalentes, y se omitirá la explicación de los mismos.

Realización 1

La fig. 1 ilustra una configuración ejemplar de una unidad (10) interior de un acondicionador de aire según una realización 1. La unidad (10) interior está prevista en un techo (CE) dentro de una habitación cuyo aire se ha de acondicionar. La unidad (10) interior está conectada a una unidad exterior (no mostrada) por tuberías para formar un acondicionador de aire. Este acondicionador de aire realiza acondicionamiento de aire tal como enfriamiento o calentamiento.

Como se muestra en las figuras 1 a 4, la unidad (10) interior incluye un cuerpo (20) de la unidad interior, una cámara (40) y un panel (50) decorativo. En este ejemplo, la unidad (10) interior está suspendida por un mecanismo de suspensión (no mostrado) ubicado en un espacio por encima de un techo (CE) (es decir, en un espacio por encima del falso techo). La fig. 1 es una vista en perspectiva de la unidad (10) interior según se ve oblicuamente desde abajo. La fig. 2 es una vista en sección longitudinal de la unidad (10) interior tomada a lo largo de la línea II-II de la fig. 3. La fig. 3 es una vista inferior del panel (50) decorativo visto desde abajo. La fig. 4 es una vista desde arriba del panel (50) decorativo visto desde arriba.

Cuerpo de la unidad interior

El cuerpo (20) de la unidad interior incluye un ventilador (31) interior y un intercambiador (32) de calor interior dentro y está previsto en el techo (CE). El cuerpo (20) de la unidad interior controla una temperatura del aire aspirado desde abajo, y expulsa el aire. En este ejemplo, el cuerpo (20) de la unidad interior incluye un alojamiento (21), una bandeja (33) de desagüe y una boca (34) acampanada además del ventilador (31) interior y del intercambiador (32) de calor interior.

Alojamiento

El alojamiento (21) es como una caja paralelepípeda rectangular con una superficie inferior que se puede abrir. Un material aislante térmico (no mostrado) está provisto en la superficie interior del alojamiento (21). El alojamiento (21) aloja el ventilador (31) interior, el intercambiador (32) de calor interior, la bandeja (33) de desagüe y la boca (34) acampanada.

Ventilador interior

El ventilador (31) interior está dispuesto en el centro en el alojamiento (21). En este ejemplo, el ventilador (31) interior sopla aire, que se ha aspirado desde abajo, radialmente hacia fuera desde los lados. Específicamente, el ventilador (31) interior incluye un motor (31a) del ventilador y una rueda (31b) de álabes. El motor (31a) del ventilador está fijado a la placa superior del alojamiento (21). La rueda (31b) de álabes está conectada al árbol de rotación del motor (31a) del ventilador.

Intercambiador de calor interior

El intercambiador (32) de calor interior rodea el ventilador (31) interior y realiza un intercambio de calor entre el refrigerante y el aire transportado por el ventilador (31) interior. Por ejemplo, el intercambiador (32) de calor interior es un intercambiador de calor de aleta y tubo de tipo de aleta cruzada. El intercambiador (32) de calor interior está conectado a un compresor, un intercambiador de calor exterior y una válvula de expansión mediante tuberías para formar un circuito de refrigerante. El intercambiador (32) de calor interior está previsto en la unidad (10) interior. El compresor, el intercambiador de calor exterior y la válvula de expansión están previstos en una unidad exterior (no mostrada). El refrigerante circula en direcciones directa e inversa para permitir que este circuito de refrigerante realice ciclos de refrigeración por compresión de vapor. El intercambiador (32) de calor interior funciona como un evaporador en operaciones de enfriamiento para enfriar aire, y funciona como un radiador (condensador) en operaciones de calentamiento para calentar aire.

Bandeja de desagüe

La bandeja (33) de desagüe tiene una forma de paralelepípedo rectangular con una altura baja, y está dispuesta debajo del intercambiador (32) de calor interior. Una única entrada (33a) de aire, una pluralidad de (cuatro en este ejemplo) salidas (33b) de aire y una ranura (33c) de desagüe están formadas en la bandeja (33) de desagüe. La entrada (33a) de aire está formada en la parte central de la bandeja (33) de desagüe, y penetra verticalmente en la bandeja (33) de desagüe. Las cuatro salidas (33b) de aire rodean la entrada (33a) de aire y penetran verticalmente en la bandeja (33) de desagüe. La ranura (33c) de desagüe tiene una forma de anillo que se extiende a lo largo de la extremidad inferior del intercambiador (32) de calor interior, y recibe agua condensada en el intercambiador (32) de calor interior. En este ejemplo, cada una de las cuatro salidas (33b) de aire se extiende a lo largo de uno de los cuatro lados de la bandeja (33) de desagüe en vista en planta. La ranura (33c) de desagüe se extiende en forma de anillo entre la entrada (33a) de aire y las cuatro salidas (33b) de aire en vista en planta.

Boca acampanada

La boca (34) acampanada tiene una forma cilíndrica con un área de abertura que aumenta desde su borde superior

hasta su borde inferior. Con el borde superior de la boca (34) acampanada insertado en la extremidad abierta inferior (es decir, la entrada) del ventilador (31) interior, la boca (34) acampanada está contenida en la entrada (33a) de aire de la bandeja (33) de desagüe.

Cámara

- 5 La cámara (40) tiene una forma de paralelepípedo rectangular con una altura baja, y está dispuesta debajo del cuerpo (20) de la unidad interior. Una única abertura (40a) de entrada para comunicación, y una pluralidad de (cuatro en este ejemplo) aberturas (40b) de salida para comunicación están formadas en la cámara (40). La abertura (40a) de entrada está formada en la parte central de la cámara (40), y penetra verticalmente en la cámara (40) para comunicarse con la entrada (33a) de aire de la bandeja (33) de desagüe. Las cuatro aberturas (40b) de salida rodean la abertura (40a) de entrada. Cada una de las cuatro aberturas (40b) de salida penetra verticalmente en la cámara (40) para comunicarse con una de las cuatro salidas (33b) de aire de la bandeja (33) de desagüe. En este ejemplo, cada una de las cuatro aberturas (40b) de salida se extiende a lo largo de uno de los cuatro lados de la cámara (40) en vista en planta.

Panel decorativo

- 15 El panel (50) decorativo está previsto debajo del cuerpo (20) de la unidad interior con la cámara (40) interpuesta entre los mismos. El panel (50) decorativo incluye un cuerpo (51) de panel, una rejilla (52), un miembro (53) de placa, una pluralidad de (cuatro en este ejemplo) soportes (54) de suspensión, un filtro (55) y una pluralidad de (cuatro en este ejemplo) álabes (56) de control de dirección de flujo de aire.

Cuerpo de panel

- 20 El cuerpo (51) de panel tiene una forma de paralelepípedo rectangular con una altura baja. Una única entrada (51a) de aire y una pluralidad de (cuatro en este ejemplo) salidas (51b) de aire están formadas en el cuerpo (51) de panel. En este ejemplo, el cuerpo (51) de panel tiene una forma cuadrada en vista en planta. La parte central (específicamente, la parte más hacia dentro que las cuatro salidas (51b) de aire) de la superficie inferior del cuerpo (51) de panel es plana, y la parte de borde periférico exterior de la superficie inferior está inclinada suavemente hacia arriba hacia la periferia exterior.

- 25 La entrada (51a) de aire está formada en la parte central del cuerpo (51) de panel, y penetra verticalmente en el cuerpo (51) de panel para comunicarse con la abertura (40a) de entrada de la cámara (40). Específicamente, la entrada (51a) de aire se comunica con la entrada (33a) de aire de la bandeja (33) de desagüe a través de la abertura (40a) de entrada de la cámara (40). En este ejemplo, la entrada (51a) de aire tiene una forma cuadrada en vista en planta. El área de abertura de la entrada (51a) de aire es uniforme desde su extremidad superior hasta su extremidad inferior.

- 30 Las cuatro salidas (51b) de aire rodean la entrada (51a) de aire. Cada salida (51b) de aire penetra verticalmente en el cuerpo (51) de panel para comunicarse con una de las cuatro aberturas (40b) de salida de la cámara (40). Específicamente, las cuatro salidas (51b) de aire comunican con las cuatro salidas (33b) de aire de la bandeja (33) de desagüe a través de las cuatro aberturas (40b) de salida de la cámara (40). En este ejemplo, cada una de las cuatro salidas (51b) de aire se extiende a lo largo de uno de los cuatro lados del cuerpo (51) de panel.

En la siguiente descripción, las palabras "hacia dentro" y "lado interior" se utilizan para representar el lado más cercano al centro de la entrada (51a) de aire en vista en planta, y las palabras "hacia fuera" y "lado exterior" se utilizan para representar el lado más alejado del centro de la entrada (51a) de aire en vista en planta.

40 Rejilla

La rejilla (52) es una placa (específicamente, una placa no porosa) que bloquea el flujo de aire, y está prevista en la parte de extremidad inferior de la entrada (51a) de aire. La rejilla (52) cubre la parte central de la entrada (51a) de aire para formar una abertura (60) de entrada entre el borde periférico exterior de la rejilla (52) y el borde de abertura de la entrada (51a) de aire en vista en planta.

- 45 En este ejemplo, la rejilla (52) es una placa cuadrada más pequeña que la entrada (51a) de aire, que tiene una forma cuadrada en vista en planta. La rejilla (52) está prevista en la parte de extremidad inferior de la entrada (51a) de aire de tal manera que la superficie inferior de la rejilla (52) está a la misma altura que la extremidad inferior de la entrada (51a) de aire. La superficie inferior de la rejilla (52) es plana, y está a nivel con la parte central de la superficie inferior del cuerpo (51) de panel con la abertura (60) de entrada interpuesta entre las mismas.

- 50 El estado en donde "la superficie inferior de la rejilla (52) está a la misma altura que la extremidad inferior de la entrada (51a) de aire" incluye no solo el estado en donde la superficie inferior de la rejilla (52) está exactamente a la misma altura que la extremidad inferior de la entrada (51a) de aire (por ejemplo, no hay diferencia en altura entre la superficie inferior de la rejilla (52) y la extremidad inferior de la entrada (51a) de aire), sino también el estado en donde la superficie inferior de la rejilla (52) está sustancialmente a la misma altura que la extremidad inferior de la entrada (51a) de aire (por ejemplo, hay una diferencia en altura dentro de aproximadamente 5 mm entre la superficie

inferior de la rejilla (52) y la extremidad inferior de la entrada (51a) de aire).

Miembro de placa

5 El miembro (53) de placa se extiende a lo largo de la superficie interior de la entrada (51a) de aire. El miembro (53) de placa está previsto dentro de la entrada (51a) de aire de tal manera que el borde superior del miembro (53) de placa está ubicado más hacia dentro que el borde superior del miembro (53) de placa. El borde superior del miembro (53) de placa está ubicado por encima de la extremidad inferior de la entrada (51a) de aire. El borde inferior del miembro (53) de placa rodea la periferia exterior de la rejilla (52) en vista en planta.

10 En este ejemplo, el miembro (53) de placa se extiende continuamente a lo largo de toda la superficie interior de la entrada (51a) de aire. El miembro (53) de placa se curva para quedar rebajado desde el borde periférico exterior de la rejilla (52). Específicamente, el miembro (53) de placa tiene una forma de marco con una sección transversal cuadrada. El miembro (53) de placa se curva como un arco para ser rebajado desde el borde periférico exterior de la rejilla (52) de tal manera que el borde superior del miembro (53) de placa está más hacia dentro que el borde inferior del miembro (53) de placa.

15 En este ejemplo, el borde inferior del miembro (53) de placa está ubicado entre los bordes periféricos interior y exterior de la abertura (60) de entrada en vista en planta para dividir la abertura (60) de entrada en una primera abertura (61) de entrada y una segunda abertura (62) de entrada en vista en planta. La primera abertura (61) de entrada está ubicada más hacia dentro que el borde inferior del miembro (53) de placa. La segunda abertura (62) de entrada está ubicada más hacia fuera que el borde inferior del miembro (53) de placa. El borde periférico interior de la abertura (60) de entrada corresponde al borde periférico exterior de la rejilla (52). El borde periférico exterior de la
20 abertura (60) de entrada corresponde al borde de abertura de la entrada (51a) de aire.

Soporte de suspensión

25 Como se muestra en las figs. 1 a 6, los cuatro soportes (54) de suspensión están previstos dentro de la entrada de aire (51a), suspenden la rejilla (52) y soportan el miembro (53) de placa. Específicamente, cada soporte (54) de suspensión incluye una primera extensión (54a) y una segunda extensión (54b). La fig. 5 es una vista parcial en perspectiva ampliada de los soportes (54) de suspensión según se ve oblicuamente desde arriba. La fig. 6 es una vista en sección longitudinal parcial ampliada que ilustra la proximidad de los soportes (54) de suspensión fuera de la sección longitudinal del panel (50) decorativo tomada a lo largo de la dirección en la que se extiende la primera extensión (54a) de uno de los soportes (54) de suspensión. La fig. 6 es una vista en sección longitudinal parcial tomada a lo largo de la línea VI-VI de la fig. 4.

30 La primera extensión (54a) de cada soporte (54) de suspensión se extiende hacia dentro desde una parte periférica interior de la entrada (51a) de aire. La segunda extensión (54b) se integra con la primera extensión (54a), y se extiende hacia abajo desde la parte de punta de la primera extensión (54a). La "parte periférica interior de la entrada de aire (53)" es una parte del cuerpo (51) de panel que forma la entrada (51a) de aire (es decir, que rodea la entrada (51a) de aire). Específicamente, la parte periférica interior de la entrada (51a) de aire incluye no solo la parte del
35 cuerpo (51) de panel correspondiente a la superficie periférica interior de la entrada (51a) de aire, sino también la parte del cuerpo (51) de panel continua con la superficie periférica interior de la entrada (51a) de aire (por ejemplo, el borde periférico interior de la superficie de extremidad superior continuo con la extremidad superior de la superficie periférica interior de la entrada (51a) de aire). En este ejemplo, la primera extensión (54a) (es decir, la extensión) se extiende hacia dentro desde la superficie periférica interior de la entrada (51a) de aire, y la segunda extensión (54b) (el miembro de suspensión) se integra con la primera extensión (54a) y se suspende desde la parte de punta de la primera extensión (54a).

45 En este ejemplo, la primera extensión (54a) es una placa que se extiende hacia dentro desde la parte periférica interior de la entrada (51a) de aire. La segunda extensión (54b) es una placa que se extiende hacia abajo desde la parte de punta de la primera extensión (54a). Específicamente, la primera extensión (54a) de cada soporte (54) de suspensión incluye un par de placas que se mantienen verticalmente a una distancia y que se extienden hacia dentro desde la superficie periférica interior de la entrada (51a) de aire. La segunda extensión (54b) de cada soporte (54) de suspensión es una placa que se extiende verticalmente. Las extremidades direccionales cortas de la segunda extensión (54b) están conectadas a las partes de punta de las dos placas de la primera extensión (54a) del soporte (54) de suspensión.

50 La rejilla (52) está conectada a la extremidad inferior de la segunda extensión (54b) de los cuatro soportes (54) de suspensión, y dispuesta en la parte de extremidad inferior de la entrada (51a) de aire. En este ejemplo, cada uno de los cuatro soportes (54) de suspensión está dispuesto en una de las cuatro esquinas de la rejilla (52). Específicamente, la entrada (51a) de aire tiene una forma rectangular en vista en planta. La rejilla (52) tiene una forma rectangular en vista en planta. La primera extensión (54a) de cada soporte (54) de suspensión se extiende
55 desde una de las esquinas de la entrada (51a) de aire hasta la correspondiente de las esquinas de la rejilla (52) en vista en planta. Una extremidad inferior de la segunda extensión (54b) del soporte (54) de suspensión está conectada a la esquina asociada de las esquinas de la rejilla (52). En este ejemplo, las cuatro esquinas de la rejilla (52) son redondeadas. La segunda extensión (54b) de cada soporte (54) de suspensión se curva a lo largo del borde

5 exterior de la esquina asociada de las esquinas en vista en planta. Es decir, la segunda extensión (54b) de cada soporte (54) de suspensión es una placa en forma de arco (es decir, una placa con una sección transversal en forma de arco). Mientras que, en este ejemplo, la segunda extensión (54b) de cada soporte (54) de suspensión está conectada al borde exterior de la esquina asociada de las esquinas de la rejilla (52), puede estar conectada a la parte de la esquina de la rejilla (52) interior al borde exterior.

El miembro (53) de placa está conectado a la parte inferior de la primera extensión (54a) de cada uno de los cuatro soportes (54) de suspensión, y dispuesto dentro de la entrada (51a) de aire. En este ejemplo, la parte inferior de la primera extensión (54a) de cada uno de los cuatro soportes (54) de suspensión está conectada a una de las cuatro esquinas del miembro (53) de placa, que es como un marco con una sección transversal cuadrada.

10 La parte inferior de la primera extensión (54a) de cada soporte (54) de suspensión tiene una forma correspondiente a la forma de la superficie periférica exterior del miembro (53) de placa. La superficie periférica exterior del miembro (53) de placa está conectada a la parte inferior de la primera extensión (54a). En este ejemplo, la parte inferior de la primera extensión (54a) de cada soporte (54) de suspensión tiene una forma de arco para ser rebajada desde el borde periférico exterior de la rejilla (52). La superficie periférica exterior del miembro (53) de placa está montada y
15 conectada a la parte inferior de la primera extensión (54a).

En este ejemplo, una parte del cuerpo (51) de panel (específicamente, la parte cerca de la entrada (51a) de aire), la rejilla (52), el miembro (53) de placa y los cuatro soportes (54) de suspensión están formados íntegramente.

Filtro

20 Como se muestra en las figs. 1 a 4, el filtro (55) está previsto por encima de la entrada (51a) de aire del cuerpo (51) de panel, y atrapa el polvo en el aire, que ha pasado a través de la entrada (51a) de aire. El filtro (55) es una rejilla cuadrada en vista en planta, y está unido por encima de la parte central del cuerpo (51) de panel para cubrir la entrada (51a) de aire.

25 En este ejemplo, el área del filtro (55) es igual al área de abertura de la extremidad superior de la entrada (51a) de aire en vista en planta. Sin embargo, el área del filtro (55) puede ser mayor que el área de abertura de la extremidad superior de la entrada (51a) de aire en vista en planta.

Álabe de control de la dirección del flujo de aire

30 Como se muestra en las figs. 1 a 4, cada uno de los álabes (56) de control de dirección de flujo de aire está previsto en la parte de extremidad inferior de cada una de las cuatro salidas (51b) de aire del cuerpo (51) de panel para controlar la dirección del aire que fluye a través de las salidas (51b) de aire. Cada álabe (56) de control de dirección de flujo de aire es una placa que se extiende a lo largo de la longitud de la salida (51b) de aire asociada, y está provista de un árbol de balanceo en cada una de las dos extremidades longitudinales. Cada álabe (56) de control de dirección de flujo de aire es soportado por el cuerpo (51) de panel de manera que pueda balancearse alrededor del árbol de balanceo.

Detalle de la parte principal del panel decorativo

35 La parte principal del panel (50) decorativo se describirá ahora en detalle con referencia a la fig. 7. El centro de la fig. 7 ilustra una sección longitudinal del panel (50) decorativo. La parte superior de la fig. 7 ilustra la parte principal del panel (50) decorativo (cerca de la entrada (51a) de aire) como se ve desde arriba. La parte inferior de la fig. 7 ilustra la parte principal del panel (50) decorativo como se ve desde abajo. El centro de la fig. 7 no muestra los soportes (54) de suspensión, el filtro (55) o las álabes (56) de control de dirección de flujo de aire.

40 Área de abertura de la abertura de entrada

Como se muestra en la parte inferior de la fig. 7, la primera abertura (61) de entrada tiene un área de abertura mayor que la segunda abertura (62) de entrada. En la fig. 7, la primera abertura (61) de entrada se indica mediante sombreado estrecho desde la parte inferior izquierda a la parte superior derecha, y la segunda abertura (62) de entrada se indica mediante sombreado estrecho desde la parte superior izquierda a la parte inferior derecha.

45 Área de abertura de la abertura

50 Como se muestra en la parte superior de la fig. 7, la primera abertura (63) tiene un área de abertura mayor que la segunda abertura (64). La primera abertura (63) es la región rodeada por el borde superior del miembro (53) de placa. La segunda abertura (64) está, en vista en planta, interpuesta entre el borde superior del miembro (53) de placa y la superficie periférica interior de la entrada (51a) de aire. En la fig. 7, la primera abertura (63) se indica mediante sombreado amplio desde la parte inferior izquierda hasta la parte superior derecha, y la segunda abertura (64) se indica mediante sombreado amplio desde la parte superior izquierda hasta la parte inferior derecha.

Relación del área de abertura

La relación del área de abertura de la primera abertura (61) de entrada a la segunda abertura (62) de entrada es

mayor que la relación del área de abertura de la primera abertura (63) a la segunda abertura (64). La relación del área de abertura de la primera abertura (61) de entrada a la segunda abertura (62) de entrada puede ser igual a la relación del área de abertura de la primera abertura (63) a la segunda abertura (64).

Posición del borde inferior del miembro de placa

5 Como se muestra en el centro de la fig. 7, el borde inferior del miembro (53) de placa está a la misma altura que la extremidad inferior de la entrada (51a) de aire. El borde inferior del miembro (53) de placa puede ser más alto que la extremidad inferior de la entrada (51a) de aire. En este ejemplo, como se muestra en la parte inferior de la fig. 7, el borde inferior del miembro (53) de placa está, en vista en planta, ubicado más hacia fuera que la línea central (CL) entre los bordes periféricos interior y exterior de la abertura (60) de entrada. En este ejemplo, como se muestra en el
10 centro de la fig. 7, el borde inferior del miembro (53) de placa está a la misma altura que la superficie inferior de la rejilla (52). El borde inferior del miembro (53) de placa puede ser más alto que la superficie inferior de la rejilla (52).

El estado en que "el borde inferior del miembro (53) de placa está a la misma altura que la extremidad inferior de la entrada (51a) de aire (o la superficie inferior de la rejilla (52)) incluye no solo el estado en que el borde inferior del miembro (53) de placa está exactamente a la misma altura que la extremidad inferior de la entrada (51a) de aire (o la superficie inferior de la rejilla (52)) (por ejemplo, no hay diferencia en altura), sino también el estado en que el borde inferior del miembro (53) de placa está sustancialmente a la misma altura que la extremidad inferior de la entrada (51a) de aire (o la superficie inferior de la rejilla (52)) (por ejemplo, hay una diferencia en altura dentro de 5 mm).
15

Posición del borde superior del miembro de placa

20 Como se muestra en la parte superior y el centro de la fig. 7, el borde superior del miembro (53) de placa se superpone al borde periférico exterior de la rejilla (52) en vista en planta. El borde superior del miembro (53) de placa puede estar ubicado más hacia dentro que el borde periférico exterior de la rejilla (52), en vista en planta.

Aspecto de la unidad interior

A continuación se describirá el aspecto de la unidad (10) interior, como se ve desde abajo. Como se muestra en la fig. 2, el miembro (53) de placa está dispuesto dentro de la entrada (51a) de aire de tal manera que el borde superior del miembro (53) de placa está ubicado más hacia dentro que el borde inferior del miembro (53) de placa. Como se muestra en la fig. 3, cuando la unidad (10) interior prevista en el techo (CE) se ve desde abajo, las partes interiores de la unidad (10) interior (es decir, el filtro (55) en este ejemplo) son menos visibles a través de la abertura (60) de entrada.
25

En este ejemplo, en vista en planta, el borde superior del miembro (53) de placa se superpone al borde periférico exterior de la rejilla (52), y el borde inferior del miembro (53) de placa está, en vista en planta, interpuesto entre los
30 bordes periféricos interior y exterior de la abertura (60) de entrada. Por lo tanto, cuando la unidad (10) interior se ve desde abajo, el filtro (55) es parcialmente visible en la región (es decir, la segunda abertura (62) de entrada) de la abertura (60) de entrada ubicada más hacia fuera que el borde inferior del miembro (53) de placa en vista en planta, pero el resto del filtro (55) está oculto por el miembro (53) de placa en la región (es decir, la primera abertura (61) de entrada) de la abertura (60) de entrada ubicada más hacia dentro que el borde inferior del miembro (53) de placa en
35 vista en planta.

Flujo de aire en la unidad interior

El flujo de aire en la unidad (10) interior se describirá ahora con referencia a la fig. 8. La fig. 8 no muestra los soportes (54) de suspensión.

40 Cuando funciona el ventilador (31) interior, el aire interior es aspirado desde la abertura (60) de entrada a la entrada (51a) de aire. En la entrada (51a) de aire, el aire interior, que ha sido aspirado desde la abertura (60) de entrada, se ramifica en el borde inferior del miembro (53) de placa hacia los lados interior y exterior del miembro (53) de placa. El aire interior se divide en el aire que fluye a través de un lado interior del miembro (53) de placa y el aire que fluye a través de un lado exterior del miembro (53) de placa. Específicamente, están previstas una primera trayectoria (R1) de ventilación y una segunda trayectoria (R2) de ventilación dentro de la entrada (51a) de aire. En la primera
45 trayectoria (R1) de ventilación, el aire fluye desde la abertura (60) de entrada hacia la extremidad superior de la entrada (51a) de aire a través del lado interior del miembro (53) de placa. En la segunda trayectoria (R2) de ventilación, el aire fluye desde la abertura (60) de entrada hacia la extremidad superior de la entrada (51a) de aire a través del lado exterior del miembro (53) de placa.

En la primera trayectoria (R1) de ventilación, el aire, que ha fluido al lado interior del miembro (53) de placa, se guía a lo largo de la superficie periférica interior del miembro (53) de placa hacia el centro de la entrada (51a) de aire, y fluye hacia la extremidad superior de la entrada (51a) de aire. El aire, que ha pasado a través de la primera trayectoria (R1) de ventilación, pasa a través de la parte central del filtro (55) y, a continuación, a través de la boca (34) acampanada para ser aspirado al ventilador (31) interior.
50

Por otro lado, en la segunda trayectoria (R2) de ventilación, el aire, que ha fluido al lado exterior del miembro (53) de placa pasa entre la superficie periférica exterior del miembro (53) de placa y la superficie periférica interior de la
55

entrada (51a) de aire hacia la extremidad superior de la entrada (51a) de aire sin cambiar la dirección de flujo en gran medida con el miembro (53) de placa. El aire, que ha pasado a través de la segunda trayectoria (R2) de ventilación, pasa a través de la parte de borde periférico (la parte alrededor de la parte central) del filtro (55) y, a continuación, a través de la boca (34) acampanada para ser aspirado al ventilador (31) interior.

- 5 El aire aspirado al interior del ventilador (31) interior se sopla radialmente hacia fuera desde los lados del ventilador (31) interior. El aire expulsado del ventilador (31) interior intercambia calor con el refrigerante que fluye a través del intercambiador (32) de calor interior, cuando pasa a través del intercambiador (32) de calor interior. El aire, que ha pasado a través del intercambiador (32) de calor interior, se ramifica en las cuatro salidas (33b) de aire y fluye hacia abajo a través de las cuatro salidas (33b) de aire. El aire, que ha pasado a través de las cuatro salidas (33b) de aire, pasa secuencialmente a través de las cuatro aberturas (40a) de entrada y de las cuatro salidas (51b) de aire y es soplado a la habitación.

Ventajas de la realización 1

- 15 Como se ha descrito anteriormente, el soporte (54) de suspensión se utiliza para soportar la rejilla (52). Esta configuración soporta la rejilla (52) con más fuerza que la configuración que suspende la rejilla (52) por cables. Además, la rejilla (52) cubre la parte central de la entrada (51a) de aire para formar la abertura (60) de entrada entre el borde periférico exterior de la rejilla (52) y el borde de abertura de la entrada (51a) de aire en vista en planta. Esta configuración asegura el área de abertura de la abertura (60) de entrada. De esta manera, la fijación del área de abertura de la abertura (60) de entrada y el fuerte soporte de la rejilla (52) reducen un aumento en la resistencia al flujo en la abertura (60) de entrada, y estabilizan el soporte de la rejilla (52).

- 20 La primera extensión (54a) de cada soporte (54) de suspensión es una placa que se mantiene verticalmente. Esta configuración reduce un aumento de la resistencia al flujo provocado por la disposición de los soportes (54) de suspensión. Esto suaviza el aire que fluye a través de la entrada (51a) de aire.

- 25 La primera extensión (54a) de cada soporte (54) de suspensión incluye el par de placas. Esta configuración aumenta la fuerza de conexión entre la primera extensión (54a) del soporte (54) de suspensión y el cuerpo (51) de panel, y la fuerza de conexión entre la primera extensión (54a) y la segunda extensión (54b) del soporte (54) de suspensión en comparación con el caso en donde la primera extensión (54a) es una única placa. Además, la segunda extensión (54b) del soporte (54) de suspensión es la placa. Esta configuración aumenta el área de conexión entre la segunda extensión (54b) del soporte (54) de suspensión y la rejilla (52) en comparación con el caso en donde la segunda extensión (54b) del soporte (54) de suspensión es una barra. Esto aumenta la fuerza de conexión entre el soporte (54) de suspensión y la rejilla (52). De esta manera, aumentan la fuerza de conexión entre la primera extensión (54a) del soporte (54) de suspensión y el cuerpo (51) de panel, y la fuerza de conexión entre la primera extensión (54a) y la segunda extensión (54b) del soporte (54) de suspensión, y la fuerza de conexión entre el soporte (54) de suspensión y la rejilla (52). Esto conduce a un soporte más estable de la rejilla (52).

- 35 El soporte (54) de suspensión se integra con el cuerpo (51) de panel y la rejilla (52). Esta configuración aumenta la fuerza de conexión entre el soporte (54) de suspensión y el cuerpo (51) de panel, y la fuerza de conexión entre el soporte (54) de suspensión y la rejilla (52). Esto conduce a un soporte más estable de la rejilla (52).

- 40 Aunque el soporte (54) de suspensión se integra con el cuerpo (51) de panel, puede ser independiente de la rejilla (52). Aunque el soporte (54) de suspensión se integra con la rejilla (52), puede ser independiente del cuerpo (51) de panel. La integración del soporte (54) de suspensión con el cuerpo (51) de panel aumenta la fuerza de conexión entre el soporte (54) de suspensión y el cuerpo (51) de panel. La integración del soporte (54) de suspensión con la rejilla (52) aumenta la fuerza de conexión entre el soporte (54) de suspensión y la rejilla (52). Es decir, la integración del soporte (54) de suspensión con al menos uno del cuerpo (51) de panel y la rejilla (52) aumenta al menos una de la fuerza de conexión entre el soporte (54) de suspensión y el cuerpo (51) de panel, y la fuerza de conexión entre el soporte (54) de suspensión y la rejilla (52). Esto conduce a un soporte más estable de la rejilla (52).

- 45 Cada soporte (54) de suspensión está dispuesto en la esquina asociada de las esquinas de la rejilla (52). Esta configuración soporta la rejilla (52) con más fuerza que la configuración que dispone cada soporte (54) de suspensión en uno de los lados asociados de la rejilla (52). Esto conduce a un soporte más estable de la rejilla (52).

- 50 Como se ha descrito anteriormente, el miembro (53) de placa está previsto como sigue. El borde superior del miembro (53) de placa está ubicado más hacia dentro que el borde inferior del miembro (53) de placa. El borde superior del miembro (53) de placa está ubicado por encima de la extremidad inferior de la entrada (51a) de aire. El borde inferior del miembro (53) de placa rodea la periferia exterior de la rejilla (52) en vista en planta. Esta configuración asegura el área de abertura de la abertura (60) de entrada, y hace que las partes interiores de la unidad (10) interior (es decir, el filtro (55) en este ejemplo) sean menos visibles a través de la abertura (60) de entrada. Esto reduce un aumento en la resistencia al flujo en la abertura (60) de entrada y mejora el diseño del panel (50) decorativo.

- 55 La parte inferior de la primera extensión (54a) de cada soporte (54) de suspensión tiene una forma correspondiente a la superficie periférica exterior del miembro (53) de placa que ha de conectarse a la superficie periférica exterior del miembro (53) de placa. Esta configuración aumenta el área de conexión entre los soportes (54) de suspensión y

el miembro (53) de placa. Esto aumenta la fuerza de conexión entre los soportes (54) de suspensión y el miembro (53) de placa, reforzando así el soporte del miembro (53) de placa utilizando los soportes (54) de suspensión.

5 El miembro (53) de placa está previsto de tal manera que el borde superior del miembro (53) de placa está ubicado más hacia dentro que el borde inferior del miembro (53) de placa. Esta configuración guía el aire que fluye hacia el lado interior del miembro (53) de placa hacia el centro de la entrada (51a) de aire. Esto acelera el aire que fluye a través de la parte central (es decir, la parte central en vista en planta) de la entrada (51a) de aire.

10 En general, la entrada del ventilador (31) interior a menudo está dispuesta en la parte central del cuerpo (20) de la unidad interior (en la parte central de la entrada (33a) de aire de la bandeja (33) de desagüe en este ejemplo) en vista en planta. Por lo tanto, la aceleración del aire que fluye a través de la parte central de la entrada (51a) de aire acelera el aire aspirado al ventilador (31) interior en el cuerpo (20) de la unidad interior. Como resultado, mejora la eficacia en la aspiración de aire en el cuerpo (20) de la unidad interior.

15 El miembro (53) de placa se curva para quedar rebajado desde el borde periférico exterior de la rejilla (52). Esto asegura una distancia más larga entre el miembro (53) de placa y la rejilla (52) que en el caso en donde el miembro (53) de placa se curva para elevarse hacia el borde periférico exterior de la rejilla (52). Esto reduce la resistencia al flujo en el lado interior del miembro (53) de placa, y suaviza el aire que fluye a través del lado interior del miembro (53) de placa. Como resultado, el aire que fluye a través de la parte central de la entrada (51a) de aire se acelera.

20 El miembro (53) de placa está previsto de tal manera que el borde inferior del miembro (53) de placa divide la abertura (60) de entrada en la primera abertura (61) de entrada y la segunda abertura (62) de entrada en vista en planta. Con esta configuración, además de la primera trayectoria (R1) de ventilación que pasa a través del lado interior del miembro (53) de placa, la segunda trayectoria (R2) de ventilación que pasa a través del lado exterior del miembro (53) de placa está prevista dentro de la entrada (51a) de aire. En la segunda trayectoria (R2) de ventilación, el aire, que ha fluído al lado exterior del miembro (53) de placa, fluye hacia la extremidad superior de la entrada (51a) de aire sin cambiar la dirección de flujo en gran medida con el miembro (53) de placa. Es decir, la segunda trayectoria (R2) de ventilación tiene una resistencia al flujo menor que la primera trayectoria (R1) de ventilación. Por lo tanto, la provisión de la segunda trayectoria (R2) de ventilación además de la primera trayectoria (R1) de ventilación dentro de la entrada (51a) de aire reduce más resistencia al flujo en la entrada (51a) de aire que en el caso en donde el aire aspirado desde la abertura (60) de entrada pasa solo a través del lado interior del miembro (53) de placa (es decir, solo está prevista la primera trayectoria (R1) de ventilación), y por lo tanto suaviza el aire que fluye a través de la entrada (51a) de aire.

30 La reducción en la resistencia al flujo en la entrada (51a) de aire reduce la carga de trabajo (específicamente, el número de rotaciones del ventilador (31) interior) requerida para aspirar aire en el cuerpo (20) de la unidad interior. Como resultado, el ruido en la unidad (10) interior (específicamente, el ruido operativo del ventilador (31) interior) disminuye.

35 El miembro (53) de placa está previsto de tal manera que el borde inferior del miembro (53) de placa divide la abertura (60) de entrada en la primera abertura (61) de entrada y la segunda abertura (62) de entrada en vista en planta. A continuación, la primera y segunda trayectorias (R1) y (R2) de ventilación están previstas dentro de la entrada (51a) de aire. El aire, que ha pasado a través de la primera trayectoria (R1) de ventilación, se alimenta a la parte central del filtro (55). El aire, que ha pasado a través de la segunda trayectoria (R2) de ventilación, se alimenta a una parte de borde periférico del filtro (55) (por ejemplo, la parte oculta por el miembro (53) de placa cuando la unidad (10) interior se ve desde abajo). Por lo tanto, no solo la parte central del filtro (55), sino también la parte de borde periférico del filtro (55) se pueden utilizar de manera eficiente.

40 La primera abertura (61) de entrada tiene un área de abertura más grande que la segunda abertura (62) de entrada de manera que la resistencia al flujo en la entrada de la primera trayectoria (R1) de ventilación es menor que la resistencia al flujo en la entrada de la segunda trayectoria (R2) de ventilación. Esto acelera el aire que fluye hacia la primera trayectoria (R1) de ventilación y, por lo tanto, acelera el aire que fluye a través de la parte central de la entrada (51a) de aire.

45 La primera abertura (63) tiene un área de abertura mayor que la segunda abertura (64), de manera que la resistencia al flujo en la salida de la primera trayectoria (R1) de ventilación es menor que la resistencia al flujo en la salida de la segunda trayectoria (R2) de ventilación. Esto acelera el aire que fluye fuera de la primera trayectoria (R1) de ventilación y, por lo tanto, acelera el aire que fluye a través de la parte central de la entrada (51a) de aire.

50 Además, la relación del área de abertura de la primera abertura (61) de entrada a la segunda abertura (62) de entrada es mayor o igual que la relación del área de abertura de la primera abertura (63) a la segunda abertura (64). Esta configuración suaviza más el aire que fluye a través de la primera trayectoria (R1) de ventilación que la otra configuración (es decir, en que la relación del área de abertura de la primera abertura (61) de entrada a la segunda abertura (62) de entrada es menor que la relación del área de abertura de la primera abertura (63) a la segunda abertura (64)). Esto acelera el aire que fluye a través de la parte central de la entrada (51a) de aire.

55 El borde inferior del miembro (53) de placa está a la misma altura o más alto que la extremidad inferior de la entrada (51a) de aire. Esta configuración hace que el miembro (53) de placa sea menos visible que la configuración en que el borde inferior del miembro (53) de placa sobresale hacia abajo más allá de la entrada (51a) de aire. Esto mejora el

diseño del panel (50) decorativo.

5 El miembro (53) de placa está previsto de tal manera que el borde inferior del miembro (53) de placa está ubicado más hacia fuera que la línea central (CL) entre los bordes periféricos interior y exterior de la abertura (60) de entrada en vista en planta. Esta configuración reduce un espacio entre el borde periférico exterior de la abertura (60) de entrada y el borde inferior del miembro (53) de placa que la configuración en que el borde inferior del miembro (53) de placa está ubicado más hacia dentro que la línea central (CL) en vista en planta. Esto hace que las partes interiores de la unidad (10) interior sean menos visibles a través de la abertura (60) de entrada y, por lo tanto, mejora el diseño del panel (50) decorativo.

10 El miembro (53) de placa está previsto de tal manera que el borde superior del miembro (53) de placa se superpone al borde periférico exterior de la rejilla (52) o está ubicado más hacia dentro que el borde periférico exterior de la rejilla (52) en vista en planta. Esta configuración hace que las partes interiores de la unidad (10) interior sean menos visibles en la región de la abertura (60) de entrada más hacia dentro que el borde inferior del miembro (53) de placa, cuando la unidad (10) interior se ve en vista en planta desde la parte inferior. Esto mejora el diseño del panel (50) decorativo.

15 La rejilla (52) está prevista de tal manera que la superficie inferior de la rejilla (52) esté a la misma altura que la extremidad inferior de la entrada (51a) de aire. Esta configuración mejora la integración (sensación de planitud) entre el cuerpo (51) de panel y la rejilla (52) más que la configuración en donde la rejilla (52) sobresale debajo del cuerpo (51) de panel. Esto mejora el diseño del panel (50) decorativo.

Variación del miembro de placa

20 Como se muestra en la fig. 9, el miembro (53) de placa puede configurarse de tal manera que el radio de curvatura (CR) del miembro (53) de placa que tiene el centro de curvatura en el borde periférico exterior de la rejilla (52) aumenta gradualmente desde el borde inferior hacia el borde superior del miembro (53) de placa. En la fig. 9, una línea de doble línea discontinua representa la superficie periférica interior del miembro (53) de placa donde el miembro (53) de placa tiene un radio de curvatura uniforme desde el borde superior hacia el borde inferior del miembro (53) de placa.

25 Con la configuración anterior, la distancia entre el miembro (53) de placa y la rejilla (52) aumenta gradualmente desde el borde inferior hacia el borde superior del miembro (53) de placa. Esto reduce gradualmente la resistencia al flujo en el lado interior del miembro (53) de placa desde el borde inferior hacia el borde superior del miembro (53) de placa, y suaviza el aire que fluye a través del lado interior del miembro (53) de placa (es decir, el aire que fluye a través de la primera trayectoria (R1) de ventilación). Esto acelera el aire que fluye a través de la parte central de la entrada (51a) de aire.

30 Otra variación del miembro de placa

Como se muestra en la fig. 10, el miembro (53) de placa puede curvarse (o doblarse) en forma de L para estar rebajado desde el borde periférico exterior de la rejilla (52). Como se muestra en la fig. 11, el miembro (53) de placa puede inclinarse hacia arriba en una línea desde la periferia exterior hacia el interior de la entrada (51a) de aire.

35 Esta configuración también guía el aire que fluye al lado interior del miembro (53) de placa hacia el centro de la entrada (51a) de aire, acelerando de este modo el aire que fluye a través de la parte central de la entrada (51a) de aire.

40 En el caso donde el miembro (53) de placa se curve para quedar rebajado respecto al borde periférico exterior de la rejilla (52) (figs. 2, 9 y 10), se asegura una distancia mayor entre el miembro (53) de placa y la rejilla (52) que en el caso donde el miembro (53) de placa está inclinado hacia arriba en una línea desde la periferia exterior hacia el interior de la entrada (51a) de aire (fig. 11).

Variación del panel decorativo

45 Como se muestra en la fig. 12, la rejilla (52) puede estar prevista en la parte de extremidad inferior de la entrada (51a) de aire de tal manera que la superficie inferior de la rejilla (52) esté más alta que la extremidad inferior de la entrada (51a) de aire. En este ejemplo, la rejilla (52) tiene una superficie inferior plana, que es paralela a la superficie inferior del cuerpo (51) de panel.

Esta configuración también mejora la integración entre el cuerpo (51) de panel y la rejilla (52) en comparación con el caso donde la rejilla (52) sobresale por debajo del cuerpo (51) de panel.

Variación 1 del soporte en suspensión

50 Como se muestra en la fig. 13, cada uno de los cuatro soportes (54) de suspensión puede estar dispuesto en una de las cuatro partes laterales de la rejilla (52) (por ejemplo, en el centro de la parte lateral en este ejemplo). En este ejemplo, la entrada (51a) de aire tiene una forma rectangular en vista en planta, y la rejilla (52) tiene una forma rectangular en vista en planta. La primera extensión (54a) de cada soporte (54) de suspensión se extiende desde una parte lateral de la entrada (51a) de aire hasta una parte lateral de la rejilla (52) en vista en planta. Una extremidad inferior de la segunda extensión (54b) del soporte (54) de suspensión está conectada a la parte asociada

de las partes laterales de la rejilla (52). La segunda extensión (54b) del soporte (54) de suspensión puede estar conectada al borde exterior de la parte asociada de las partes laterales de la rejilla (52), o una parte de la parte lateral de la rejilla (52) interior al borde exterior. La parte inferior de la primera extensión (54a) de cada soporte (54) de suspensión está conectada a una de las cuatro partes laterales del miembro (53) de placa, que tiene la forma de un marco con una sección transversal cuadrada.

La "parte lateral de la entrada (51a) de aire" es una parte de la parte periférica interior de la entrada (51a) de aire, que tiene una forma rectangular en vista en planta. La "parte lateral de la entrada (51a) de aire" es la parte a cada lado de la entrada (51a) de aire y excluye la parte de la parte periférica interior alrededor de cualquiera de las cuatro esquinas de la entrada (51a) de aire. De manera similar, la "parte lateral de la rejilla (52)" es una parte de la parte periférica exterior de la rejilla (52), que tiene una forma rectangular en vista en planta. La "parte lateral de la rejilla (52)" es la parte a cada lado de la rejilla (52), y excluye la parte de la parte periférica exterior alrededor de cualquiera de las cuatro esquinas de la rejilla (52). La "parte lateral del miembro (53) de placa" es una parte del miembro (53) de placa como un marco rectangular en vista en planta. La "parte lateral del miembro (53) de placa" es la parte a cada lado del miembro (53) de placa y excluye la parte alrededor de cualquiera de las cuatro esquinas del miembro (53) de placa.

En el panel (50) decorativo mostrado en la fig. 13, el aire que pasa a través de la región de la abertura (60) de entrada entre cada esquina de la entrada (51a) de aire y la esquina correspondiente de la rejilla (52) fluye a una velocidad más alta que el aire que pasa a través de la región de la abertura (60) de entrada entre cada parte lateral de la entrada (51a) de aire y la parte lateral correspondiente de la rejilla (52). La disposición de cada soporte (54) de suspensión en el lado asociado de los lados de la rejilla (52) reduce de manera eficaz un aumento en la resistencia al flujo causado por la disposición del soporte (54) de suspensión. Esto suaviza el aire que fluye a través de la entrada (51a) de aire.

Variación 2 del soporte en suspensión

Como se muestra en la fig. 14, cada soporte (54) de suspensión puede ser una única placa. En este ejemplo, la primera extensión (54a) de cada soporte (54) de suspensión es una única placa que se extiende hacia dentro desde la superficie periférica interior de la entrada (51a) de aire, mientras se mantiene en vertical. La segunda extensión (54b) de cada soporte (54) de suspensión es una placa que se extiende verticalmente. Una extremidad lateral de la segunda extensión (54b) está conectada a la parte de punta de la primera extensión (54a) del soporte (54) de suspensión.

Como se ha descrito anteriormente, la primera extensión (54a) de cada soporte (54) de suspensión es una única placa que se mantiene verticalmente. Esta configuración reduce un aumento en la resistencia al flujo provocado por la disposición del soporte (54) de suspensión. Esto suaviza el aire que fluye a través de la entrada (51a) de aire. Además, la segunda extensión (54b) de cada soporte (54) de suspensión es también una placa. Esta configuración aumenta el área de conexión entre la segunda extensión (54b) del soporte (54) de suspensión y la rejilla (52) en comparación con el caso donde la segunda extensión (54b) del soporte (54) de suspensión es una barra. Esto aumenta la fuerza de conexión entre el soporte (54) de suspensión y la rejilla (52), y por lo tanto soporta la rejilla (52) de manera más estable.

Variación 3 del soporte de suspensión

Como se muestra en las figs. 15 y 16, el soporte (54) de suspensión puede ser independiente del cuerpo (51) de panel y la rejilla (52). En este ejemplo, el soporte (54) de suspensión está conectado al cuerpo (51) de panel y la rejilla (52) mediante un acoplamiento de garras.

Específicamente, en este ejemplo, la primera extensión (54a) de cada soporte (54) de suspensión es una placa que se extiende hacia dentro desde la superficie periférica interior de la entrada (51a) de aire. Un rebaje hacia abajo está formado en la base de la primera extensión (54a). La segunda extensión (54b) de cada soporte (54) de suspensión es una placa inclinada hacia abajo desde la parte de punta de la primera extensión (54a) del soporte (54) de suspensión hacia el interior de la entrada (51a) de aire. La parte de punta de la segunda extensión (54b) se dobla en forma de L en paralelo con la superficie superior de la rejilla (52). El cuerpo (51) de panel está provisto de una pieza (51c) de extensión, que se extiende hacia dentro desde la superficie periférica interior de la entrada (51a) de aire.

La rejilla (52), el miembro (53) de placa y el soporte (54) de suspensión están provistos de una primera garra (71) de acoplamiento, una segunda garra (72) de acoplamiento y una tercera garra (73) de acoplamiento, respectivamente, que sobresalen hacia arriba. Específicamente, la primera garra (71) de acoplamiento está prevista en una esquina de la rejilla (52). La segunda garra (72) de acoplamiento está prevista en una esquina del miembro (53) de placa. La tercera garra (73) de acoplamiento está prevista en un rebaje, que se forma en la base de la primera extensión (54a) del soporte (54) de suspensión. La tercera garra (73) de acoplamiento incluye un cuerpo (70a), un cuello (70b) y una cabeza (70c). El cuerpo (70a) tiene una forma de pilar que sobresale hacia arriba. El cuello (70b) tiene una forma cilíndrica con un diámetro menor que el del cuerpo (70a). La cabeza (70c) tiene una forma de cono truncado. La cabeza (70c) tiene un diámetro mayor que el cuello (70b), que disminuye gradualmente desde la base hasta la parte de punta. Se forma una hendidura en la tercera garra (73) de acoplamiento, en la dirección en donde sobresale la tercera garra (73) de acoplamiento. El diámetro de la tercera garra (73) de acoplamiento puede reducirse mediante

deformación elástica. La primera y segunda garras (71) y (72) de acoplamiento tienen una configuración similar a esta configuración de la tercera garra (73) de acoplamiento.

5 El primer y segundo orificios (76) y (77) de acoplamiento penetran verticalmente en el soporte (54) de suspensión para corresponder a la primera y segunda garras (71) y (72) de acoplamiento, respectivamente. Un tercer orificio (78) de acoplamiento penetra verticalmente en la pieza (51c) de extensión para corresponder a la tercera garra (73) de acoplamiento. Específicamente, el primer orificio (76) de acoplamiento está formado en la parte de punta de la segunda extensión (54b) del soporte (54) de suspensión. El segundo orificio (77) de acoplamiento está formado en una parte intermedia de la primera extensión (54a) del soporte (54) de suspensión.

10 La primera y segunda garras (71) y (72) de acoplamiento se insertan y se acoplan al primer y segundo orificios (76) y (77) de acoplamiento para unir la rejilla (52) y el miembro (53) de placa al soporte (54) de suspensión. La tercera garra (73) de acoplamiento se inserta y se acopla al tercer orificio (78) de acoplamiento para unir el soporte (54) de suspensión al cuerpo (51) de panel.

15 Como se ha descrito anteriormente, el soporte (54) de suspensión es independiente del cuerpo (51) de panel y la rejilla (52). El cuerpo (51) de panel, la rejilla (52) y el soporte (54) de suspensión se fabrican de este modo independientemente. Esto facilita la fabricación del panel (50) decorativo.

El soporte (54) de suspensión está conectado al cuerpo (51) de panel y la rejilla (52) mediante un acoplamiento de garras. El acoplamiento de garras facilita la conexión entre el soporte (54) de suspensión, el cuerpo (51) de panel y la rejilla (52). Esto facilita el montaje del panel (50) decorativo.

20 Mientras se conecta al cuerpo (51) de panel mediante acoplamiento de garras, el soporte (54) de suspensión puede conectarse a la rejilla (52) mediante cualquier otro medio (por ejemplo, atornillado o moldeo integral). Mientras se conecta a la rejilla (52) mediante acoplamiento de garras, el soporte (54) de suspensión puede conectarse al cuerpo (51) de panel por cualquier otro medio. El soporte (54) de suspensión se conecta fácilmente al cuerpo (51) de panel mediante acoplamiento de garras. El soporte (54) de suspensión se conecta fácilmente a la rejilla (52) mediante acoplamiento de garras. En resumen, el soporte (54) de suspensión se conecta fácilmente a al menos uno del cuerpo (51) de panel y la rejilla (52) mediante acoplamiento de garras. Esto facilita el montaje del panel (50) decorativo.

Si el soporte (54) de suspensión es independiente del cuerpo (51) de panel y la rejilla (52), el soporte (54) de suspensión tiene preferiblemente un color más oscuro (por ejemplo, negro) que el cuerpo (51) de panel y la rejilla (52). Esta configuración hace que el soporte (54) de suspensión sea menos visible, y mejora el aspecto del panel (50) decorativo.

30 Variación 4 del soporte de suspensión

Como se muestra en las figs. 17 y 18, el soporte (54) de suspensión puede conectarse al cuerpo (51) de panel y a la rejilla (52) mediante atornillado. En este ejemplo, están previstos los salientes primero a tercero (81) a (83) y los orificios pasantes primero a tercero (86) a (88). Las garras de acoplamiento primera a tercera (71) a (73) representadas en las figs. 15 y 16 son sustituidas por los salientes primero a tercero (81) a (83), respectivamente, que sobresalen hacia arriba. Los orificios de acoplamiento primero a tercero (76) a (78) mostrados en las figs. 15 y 16 se sustituyen por los orificios pasantes primero a tercero (86) a (88), respectivamente, que penetran verticalmente en el soporte (54) de suspensión para corresponder a las proyecciones primera a tercera (81) a (83). Las otras configuraciones son similares a las de las figs. 15 y 16.

40 El primer saliente (81) está previsto en una esquina de la rejilla (52). El segundo saliente (82) está previsto en una esquina del miembro (53) de placa. El tercer saliente (83) está previsto en un rebaje, que está formado en la base de la primera extensión (54a) del soporte (54) de suspensión. Los orificios de tornillos primero a tercero (81a) a (83a) están rebajados desde las partes superiores de los salientes primero a tercero (81) a (83), respectivamente. El primer orificio (86) pasante está formado en la parte de punta de la segunda extensión (54b) del soporte (54) de suspensión. El segundo orificio (87) pasante está formado en una parte intermedia de la primera extensión (54a) del soporte (54) de suspensión. El tercer orificio (88) pasante está formado en la pieza (51c) de extensión.

45 El primer orificio (86) pasante se comunica con el primer orificio (81a) de tornillo. El primer tornillo (91) se inserta en el primer orificio (81a) de tornillo a través del primer orificio (86) pasante. Como resultado, la rejilla (52) se une al soporte (54) de suspensión. El segundo orificio (87) pasante se comunica con el segundo orificio (82a) de tornillo. El segundo tornillo (92) se inserta en el segundo orificio (82a) de tornillo a través del segundo orificio (87) pasante. Como resultado, el miembro (53) de placa se une al soporte (54) de suspensión. El tercer orificio (88) pasante se comunica con el tercer orificio (83a) de tornillo. El tercer tornillo (93) se inserta en el tercer orificio (83a) de tornillo a través del tercer orificio (88) pasante. Como resultado, el soporte (54) de suspensión se une al cuerpo (51) de panel.

50 Como anteriormente, el soporte (54) de suspensión está conectado al cuerpo (51) de panel y a la rejilla (52) mediante atornillado. El atornillado facilita la unión y separación entre el soporte (54) de suspensión, el cuerpo (51) de panel y la rejilla (52). Esto facilita el montaje y desmontaje del panel (50) decorativo.

Mientras se conecta al cuerpo (51) de panel mediante atornillado, el soporte (54) de suspensión puede conectarse a

la rejilla (52) mediante cualquier otro medio (por ejemplo, acoplamiento de garras o moldeo integral). Mientras se conecta a la rejilla (52) mediante atornillado, el soporte (54) de suspensión puede conectarse al cuerpo (51) de panel por cualquier otro medio. El soporte (54) de suspensión está conectado al cuerpo (51) de panel mediante atornillado. El soporte (54) de suspensión puede así unirse y separarse fácilmente hacia y desde el cuerpo (51) de panel. El soporte (54) de suspensión está conectado a la rejilla (52) mediante atornillado. El soporte (54) de suspensión puede así unirse y separarse fácilmente hacia y desde la rejilla (52). En resumen, el soporte (54) de suspensión está conectado a al menos uno de entre el cuerpo (51) de panel y la rejilla (52) mediante atornillado. Esta configuración facilita al menos uno de entre la unión y separación del soporte (54) de suspensión hacia y desde el cuerpo (51) de panel, y la unión y separación del soporte (54) de suspensión hacia y desde la rejilla (52). Esto facilita el montaje y desmontaje del panel (50) decorativo.

Realización 2

La fig. 19 ilustra una configuración ejemplar de una unidad (10) interior de un acondicionador de aire según una realización 2. El panel (50) decorativo de la unidad (10) interior de la realización 2 tiene una configuración diferente de la de la realización 1. Las otras configuraciones son similares a las de la realización 1. La fig. 19 es una vista en sección longitudinal de la unidad (10) interior de la realización 2, y corresponde a la vista en sección longitudinal tomada a lo largo de la línea II-II de la fig. 3.

Panel decorativo

Como se muestra en las figs. 21 y 22, la entrada (51a) de aire del cuerpo (51) de panel, la rejilla (52) y el soporte (54) de suspensión del panel (50) decorativo de la realización 2 tienen configuraciones diferentes de las del panel (50) decorativo de la realización 1. Las otras configuraciones del panel (50) decorativo de la realización 2 son similares a las del panel (50) decorativo de la realización 1. La fig. 20 es una vista parcial ampliada en perspectiva del soporte (54) de suspensión según se ve oblicuamente desde arriba. La fig. 21 es una vista en sección longitudinal parcial ampliada que ilustra la parte principal del miembro (53) de placa de la sección longitudinal del panel (50) decorativo en la dirección en la que sobresale la primera parte (54a) de conexión del miembro (54) de placa. La fig. 21 corresponde a la vista en sección longitudinal parcial tomada a lo largo de la línea VI-VI de la fig. 4.

Cuerpo de panel

La entrada (51a) de aire del cuerpo (51) de panel está configurada de tal manera que el área de abertura aumenta gradualmente desde su extremidad superior hasta su extremidad inferior. La superficie periférica interior de la entrada (51a) de aire está curvada para ser rebajada desde el borde periférico exterior de la rejilla (52).

Está prevista una plataforma (101) de fijación para cada esquina de extremidad superior (es decir, cada esquina en vista en planta) de la superficie periférica interior de la entrada (51a) de aire. La plataforma (101) de fijación es una placa triangular que sobresale hacia fuera desde la esquina de extremidad superior de la superficie periférica interior de la entrada (51a) de aire. Es decir, la plataforma (101) de fijación es continua con la superficie periférica interior de la entrada (51a) de aire. La plataforma (101) de fijación tiene un rebaje (101a). El rebaje (101a) es rebajado hacia abajo para recibir la base de la primera extensión (54a).

En este ejemplo, la superficie inferior de la rejilla (52) está a la misma altura que la extremidad inferior de la superficie periférica interior de la entrada (51a) de aire. El borde inferior del miembro (53) de placa es más alto que la extremidad inferior de la superficie periférica interior de la entrada (51a) de aire. La extremidad superior de la superficie periférica interior de la entrada (51a) de aire está ubicada más hacia fuera que el borde inferior del miembro (53) de placa, en vista en planta.

Rejilla

Están previstos un saliente (102) y un gancho (103) de bloqueo en cada esquina de la rejilla (52). El saliente (102) sobresale hacia arriba desde la rejilla (52). El gancho (103) de bloqueo está ubicado más hacia dentro que el saliente (102). El gancho (103) de bloqueo sobresale hacia arriba desde la rejilla (52). La parte de punta del gancho (103) de bloqueo se dobla en forma de L hacia el interior de la entrada (51a) de aire para acoplarse con un orificio (104) de bloqueo, que se describirá más adelante.

Soporte de suspensión

El soporte (54) de suspensión se integra con el miembro (53) de placa. El soporte (54) de suspensión está conectado al cuerpo (51) de panel mediante atornillado, y a la rejilla (52) mediante acoplamiento y atornillado.

Primera extensión

La primera extensión (54a) se extiende desde el interior de la entrada (51a) de aire (en este ejemplo, hacia dentro desde la plataforma (101) de fijación de la entrada (51a) de aire). En este ejemplo, la primera extensión (54a) es una placa que se extiende desde el rebaje (101a) de la plataforma (101) de fijación hacia el interior de la entrada (51a) de aire. Específicamente, como se indica por la línea de doble línea discontinua de la fig. 20, la primera extensión

5 (54a) se extiende oblicuamente hacia abajo desde el rebaje (101a) de la plataforma (101) de fijación hacia el borde inferior del miembro (53) de placa, y a continuación, se extiende desde la parte de borde inferior del miembro (53) de placa hacia el interior de la entrada (51a) de aire a lo largo de la superficie periférica exterior del miembro (53) de placa. En este ejemplo, la base de la primera extensión (54a) tiene una forma triangular en vista en planta. El rebaje (101a) de la plataforma (101) de fijación tiene una forma correspondiente a la forma (específicamente, la forma triangular) de la base de la primera extensión (54a).

10 La primera extensión (54a) está fijada y conectada a la plataforma (101) de fijación mediante un primer tornillo (111) de fijación con su base recibida por el rebaje (101a) de la plataforma (101) de fijación. El primer tornillo (111) de fijación penetra en la base de la primera extensión (54a) recibida por el rebaje (101a) de la plataforma (101) de fijación y se acopla a la parte inferior del rebaje (101a) de la plataforma (101) de fijación.

Segunda extensión

15 La segunda extensión (54b) se extiende hacia abajo desde la parte de punta de la primera extensión (54a). En este ejemplo, la segunda extensión (54b) es una placa que se extiende oblicuamente hacia abajo desde la parte de punta de la primera extensión (54a) hacia el interior de la entrada (51a) de aire. La parte de punta (es decir, la extremidad inferior) de la segunda extensión (54b) se dobla en forma de L en paralelo con la superficie superior de la rejilla (52).

El orificio (104) de bloqueo está formado en la parte de punta de la segunda extensión (54b). El orificio (104) de bloqueo está ubicado en la posición correspondiente al gancho (103) de bloqueo de la rejilla (52), y penetra verticalmente en la parte de punta de la segunda extensión (54b) para acoplarse con el gancho (103) de bloqueo de la rejilla (52).

20 La parte de punta de la segunda extensión (54b) está fijada y conectada al saliente (102) de la rejilla (52) mediante el segundo tornillo (112) de fijación, con el orificio (104) de bloqueo de su parte de punta acoplado con el gancho (103) de bloqueo de la rejilla (52). El segundo tornillo (112) de fijación penetra en la parte de punta de la segunda extensión (54b) montada en el saliente (102) de la rejilla (52) y se acopla al saliente (102).

Ventajas de la realización 2

25 La configuración anterior proporciona ventajas similares a las de la realización 1. Específicamente, el soporte (54) de suspensión soporta la rejilla (52), reduciendo de este modo un aumento en la resistencia al flujo en la abertura (60) de entrada, y estabilizando el soporte de la rejilla (52).

30 La entrada (51a) de aire está configurada de tal manera que el área de abertura de la entrada (51a) de aire aumenta gradualmente desde su extremidad superior hacia su extremidad inferior. Esta configuración aumenta el área de abertura de la abertura (60) de entrada, mientras hace que las partes interiores de la unidad (10) interior (es decir, el filtro (55) en este ejemplo) sean menos visibles a través de la abertura (60) de entrada. Esto asegura un diseño mejorado del panel (50) decorativo, y reduce la resistencia al flujo en la abertura (60) de entrada.

35 La segunda extensión (54b) está formada para extenderse oblicuamente hacia abajo desde la parte de punta de la primera extensión (54a) hacia el interior de la entrada (51a) de aire. Esta configuración hace que la segunda extensión (54b) del soporte (54) de suspensión sea menos visible a través de la abertura (60) de entrada que la configuración en la que la segunda extensión (54b) se extiende verticalmente hacia abajo desde la parte de punta de la primera extensión (54a). Esto mejora el diseño del panel (50) decorativo.

40 El gancho (103) de bloqueo está previsto en la rejilla (52), y el orificio (104) de bloqueo se forma en el soporte (54) de suspensión. Mientras la rejilla (52) engancha (es decir, se fija temporalmente a) el soporte (54) de suspensión, la rejilla (52) y el soporte (54) de suspensión se conectan mediante atornillado. Esto facilita la conexión de la rejilla (52) al soporte (54) de suspensión mediante atornillado.

El soporte (54) de suspensión puede conectarse al cuerpo (51) de panel por medios (por ejemplo, acoplamiento de garras o moldeo integral) distintos del atornillado. De manera similar, el soporte (54) de suspensión puede estar conectado a la rejilla (52) por medios distintos del acoplamiento y atornillado.

45 La extremidad superior de la superficie periférica interior de la entrada (51a) de aire puede superponerse al borde inferior del miembro (53) de placa en vista en planta. Alternativamente, la extremidad superior de la superficie periférica interior de la entrada (51a) de aire puede estar ubicada más hacia dentro que el borde inferior del miembro (53) de placa, en vista en planta. Con esta configuración, cuando la unidad (10) interior montada en el techo (CE) se ve desde abajo, las partes interiores de la unidad (10) interior (es decir, el filtro (55) en este ejemplo) son menos
50 visibles entre la extremidad superior de la superficie periférica interior de la entrada (51a) de aire y el borde inferior del miembro (53) de placa. Esto mejora el diseño del panel (50) decorativo.

Otras realizaciones

La anchura de abertura de la segunda abertura (62) de entrada (es decir, el espacio entre el borde inferior del miembro (53) de placa y el borde de abertura de la entrada (51a) de aire) está diseñada preferiblemente para no

causar ruido de viento cuando el aire pasa a través de la segunda abertura (62) de entrada. Específicamente, la anchura de abertura de la segunda abertura (62) de entrada es preferiblemente igual o mayor que un cuarto de la anchura de abertura de la abertura (60) de entrada (es decir, el espacio entre el borde periférico exterior de la rejilla (52) y el borde de abertura de la entrada (51a) de aire).

5 Un miembro de insonorización (no mostrado) puede estar previsto en la superficie superior de la rejilla (52). Esta configuración reduce la fuga descendente de sonido desde el interior de la unidad (10) interior, y reduce el ruido en la unidad (10) interior. El miembro de insonorización puede estar hecho de un material aislante acústico o un material absorbente de sonido.

10 La superficie superior de la rejilla (52) puede tener una forma piramidal (por ejemplo, una forma piramidal con una parte inferior cuadrada) con una altura gradualmente creciente desde el borde periférico exterior hasta el centro de la rejilla (52). Esta configuración guía el aire, que ha sido guiado por el miembro (53) de placa hacia el centro de la entrada (51a) de aire, hacia la extremidad superior de la entrada (51a) de aire. Esto acelera el aire que fluye a través de la parte central de la entrada (51a) de aire.

15 En la descripción anterior, se ha descrito un ejemplo en donde la superficie inferior de la rejilla (52) está a la misma altura o más alta que la extremidad inferior de la entrada (51a) de aire. La superficie inferior de la rejilla (52) puede ser más baja que la extremidad inferior de la entrada (51a) de aire. En esta configuración, el miembro (53) de placa está previsto para asegurar el área de abertura de la abertura (60) de entrada y hacer que las partes interiores de la unidad (10) interior (por ejemplo, el filtro (55)) sean menos visibles a través de la abertura (60) de entrada.

20 En la descripción anterior, el borde inferior del miembro (53) de placa divide la abertura (60) de entrada en la primera abertura (61) de entrada y la segunda abertura (62) de entrada en vista en planta. El borde inferior del miembro (53) de placa no divide necesariamente la abertura (60) de entrada en la primera abertura (61) de entrada y la segunda abertura (62) de entrada en vista en planta. Específicamente, el borde inferior del miembro (53) de placa puede estar conectado a la superficie periférica interior de la entrada (51a) de aire. En este caso, el borde inferior del miembro (53) de placa se superpone al borde periférico exterior de la abertura (60) de entrada (es decir, el borde de abertura de la entrada (51a) de aire) en vista en planta y, por lo tanto, no divide la abertura (60) de entrada. Esta configuración también asegura el área de abertura de la abertura (60) de entrada y hace que las partes interiores de la unidad (10) interior sean menos visibles a través de la abertura (60) de entrada.

25 El miembro (53) de placa puede incluir una pluralidad de placas constituyentes dispuestas a lo largo de la superficie interior de la entrada (51a) de aire. Por ejemplo, el miembro (53) de placa mostrado en la fig. 4 puede incluir cuatro placas constituyentes, extendiéndose cada una a lo largo de una de las cuatro paredes interiores de la entrada (51a) de aire. Estas placas constituyentes pueden disponerse a lo largo de la superficie interior de la entrada (51a) de aire a intervalos. Por ejemplo, el miembro (53) de placa puede incluir cuatro placas constituyentes, extendiéndose cada una a lo largo de una de las cuatro paredes interiores de la entrada (51a) de aire para formar un espacio en la esquina asociada de las cuatro esquinas del miembro (53) de placa mostrado en la fig. 4. De esta manera, el miembro (53) de placa puede extenderse de manera discontinua a lo largo de la superficie interior de la entrada (51a) de aire. Esta configuración asegura el área de abertura de la abertura (60) de entrada, y hace que las partes interiores de la unidad (10) interior sean menos visibles a través de la abertura (60) de entrada.

30 Aunque se ha descrito un ejemplo en donde el miembro (53) de placa se extiende continuamente a lo largo de toda la superficie interior de la entrada (51a) de aire, el miembro (53) de placa puede estar previsto parcialmente a lo largo del lado interior de la entrada (51a) de aire. Esta configuración también asegura el área de abertura de la abertura (60) de entrada, y hace que las partes interiores de la unidad (10) interior sean menos visibles a través de la abertura (60) de entrada.

35 Aunque se ha descrito un ejemplo en donde la cámara (40) está prevista entre el cuerpo (20) de la unidad interior y el panel (50) decorativo, la unidad (10) interior no incluye necesariamente la cámara (40). En este caso, el panel (50) decorativo está previsto debajo del cuerpo (20) de la unidad interior (específicamente, debajo de la bandeja (33) de desagüe) de tal manera que la entrada (51a) de aire y las salidas (51b) de aire del panel (50) decorativo se comunican con la entrada (33a) de aire y las salidas (33b) de aire de la bandeja (33) de desagüe.

Las realizaciones descritas anteriormente pueden combinarse según sea apropiado. Las realizaciones anteriores son meramente ejemplos preferidos por naturaleza.

50 Aplicabilidad industrial

Como se ha descrito anteriormente, la unidad interior es útil como una unidad interior para un acondicionador de aire previsto en un techo.

Descripción de los caracteres de referencia

- 10 Unidad interior
- 55 20 Cuerpo de la unidad interior

ES 2 977 726 T3

	21	Alojamiento
	31	Ventilador interior
	32	Intercambiador de calor interior
	33	Bandeja de desagüe
5	34	Boca acampanada
	40	Cámara
	50	Panel decorativo
	51	Cuerpo de panel
	51a	Entrada de aire
10	51b	Salida de aire
	52	Rejilla
	53	Miembro de placa
	54	Soporte de suspensión
	54b	Primera extensión
15	54b	Segunda extensión
	55	Filtro
	56	Álabe de control de la dirección del flujo de aire
	60	Abertura de entrada
	61	Primera abertura de entrada
20	62	Segunda abertura de entrada
	63	Primera abertura
	64	Segunda abertura
	CE	Techo

REIVINDICACIONES

- 1.- Una unidad interior para un acondicionador de aire previsto en un techo (CE), comprendiendo la unidad interior:
- 5 un cuerpo (20) de la unidad interior que incluye un ventilador (31) interior y un intercambiador (32) de calor interior en el interior, montado en el techo (CE), que controla una temperatura del aire aspirado desde abajo, y expulsa el aire; y
- un panel (50) decorativo previsto debajo del cuerpo (20) de la unidad interior, en donde
- el panel (50) decorativo comprende
- 10 un cuerpo (51) de panel penetrado verticalmente por una entrada (51a) de aire en su parte central, y por salidas (51b) de aire alrededor de la entrada (51a) de aire,
- un miembro (53) de placa, y
- cuatro soportes (54) de suspensión, cada uno de los cuales incluye
- una primera extensión (54a) y una segunda extensión (54b)
- caracterizado por que:
- 15 la primera extensión (54a) de cada soporte (54) de suspensión se extiende hacia dentro desde una parte del cuerpo (51) de panel que forma la entrada (51a) de aire, extendiéndose cada primera extensión (54a) hacia dentro desde una parte periférica interior de la entrada (51a) de aire, estando conectado el miembro (53) de placa a una parte inferior de la primera extensión (54a) de cada uno de los cuatro soportes (54) de suspensión,
- 20 la segunda extensión (54b) respectiva se integra con la primera extensión (54a), y se extiende hacia abajo desde una parte de punta de la primera extensión (54a), y
- que la unidad interior comprende además:
- una rejilla (52) que es una placa cuadrada o rectangular más pequeña que la entrada (51a) de aire, que tiene una forma cuadrada o rectangular en vista en planta, y conectada a una extremidad inferior de la segunda extensión (54b) de cada uno de los soportes (54) de suspensión, previstos en una parte de extremidad inferior
- 25 de la entrada (51a) de aire, y que cubre una parte central de la entrada (51a) de aire para formar una abertura (60) de entrada entre un borde periférico exterior de la rejilla (52) y un borde de abertura de la entrada (51a) de aire en vista en planta.
- 2.- La unidad interior de la reivindicación 1, en donde
- 30 la primera extensión (54a) del soporte (54) de suspensión es una placa que se mantiene verticalmente y que se extiende hacia dentro desde la parte periférica interior de la entrada (51a) de aire, y
- la segunda extensión (54b) del soporte (54) de suspensión es una placa que se extiende hacia abajo desde la parte de punta de la primera extensión (54a).
- 3.- La unidad interior de la reivindicación 1 o 2, en donde
- el soporte (54) de suspensión se integra con al menos uno del cuerpo (51) de panel y la rejilla (52).
- 35 4.- La unidad interior de la reivindicación 1 o 2, en donde
- el soporte (54) de suspensión es independiente del cuerpo (51) de panel y de la rejilla (52).
- 5.- La unidad interior de la reivindicación 4, en donde
- el soporte (54) de suspensión está conectado a al menos uno del cuerpo (51) de panel y de la rejilla (52) mediante acoplamiento por garras.
- 40 6.- La unidad interior de la reivindicación 4, en donde
- el soporte (54) de suspensión está conectado a al menos uno del cuerpo (51) de panel y de la rejilla (52) mediante atornillado.
- 7.- La unidad interior de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde
- la entrada (51a) de aire tiene una forma rectangular en vista en planta,

la rejilla (52) tiene una forma rectangular en vista en planta,

la primera extensión (54a) del soporte (54) de suspensión se extiende desde una parte lateral de la entrada (51a) de aire hasta una parte lateral de la rejilla (52) en vista en planta, y

5 la extremidad inferior de la segunda extensión (54b) del soporte (54) de suspensión está conectada a la parte lateral de la rejilla (52).

8.- La unidad interior de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde

la entrada (51a) de aire tiene una forma rectangular en vista en planta,

la rejilla (52) tiene una forma rectangular en vista en planta,

10 la primera extensión (54a) del soporte (54) de suspensión se extiende desde una esquina de la entrada (51a) de aire hasta una esquina de la rejilla (52) en vista en planta, y

la extremidad inferior de la segunda extensión (54b) del soporte (54) de suspensión está conectada a la esquina de la rejilla (52).

9.- La unidad interior de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde

el panel (50) decorativo incluye además un miembro (53) de placa dentro de la entrada (51a) de aire,

15 el miembro (53) de placa es una placa que se extiende a lo largo de la superficie interior de la entrada (51a) de aire,

el miembro (53) de placa está dispuesto dentro de la entrada (51a) de aire de tal manera que un borde superior del miembro (53) de placa está ubicado más hacia dentro que un borde inferior del miembro (53) de placa,

20 el borde superior del miembro (53) de placa está ubicado por encima de una extremidad inferior de la entrada (51a) de aire, y

el borde inferior del miembro (53) de placa rodea una periferia exterior de la rejilla (52) en vista en planta.

10.- La unidad interior de la reivindicación 9, en donde

una parte inferior de la primera extensión (54a) del soporte (54) de suspensión tiene una forma correspondiente a una superficie periférica exterior del miembro (53) de placa, y

25 la parte inferior de la primera extensión (54a) está conectada a la superficie periférica exterior del miembro (53) de placa.

FIG.1

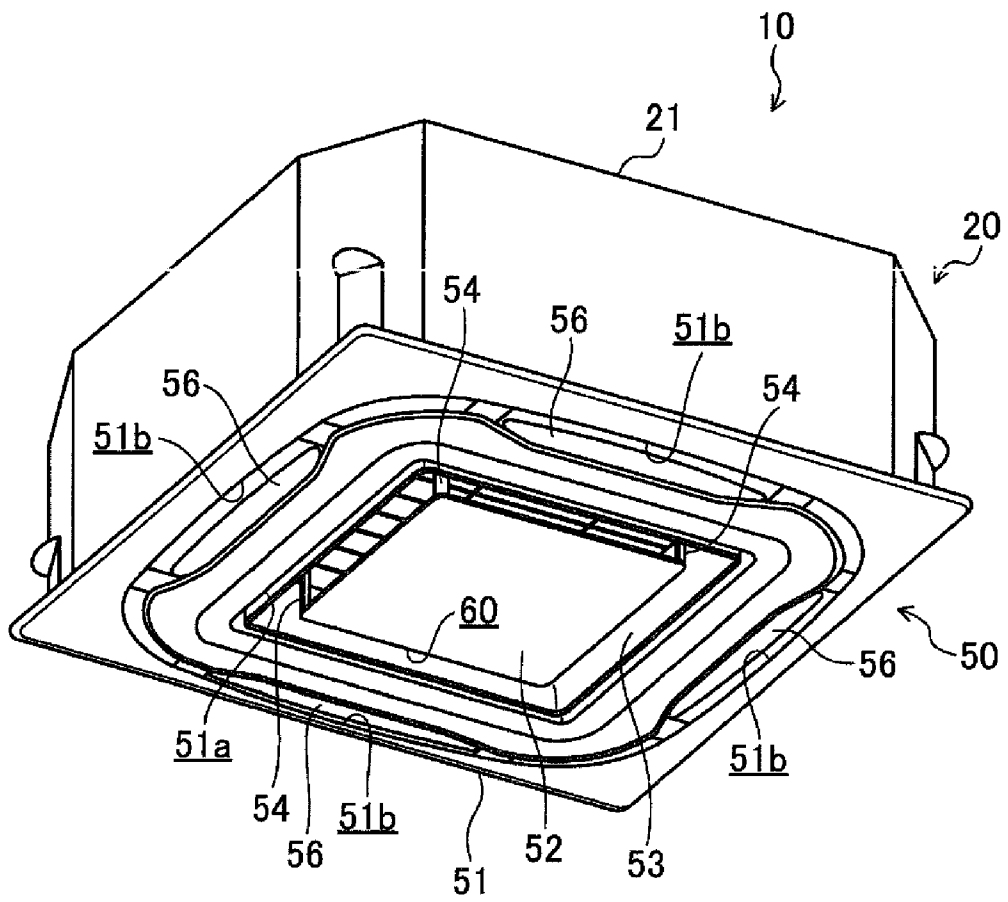


FIG.2

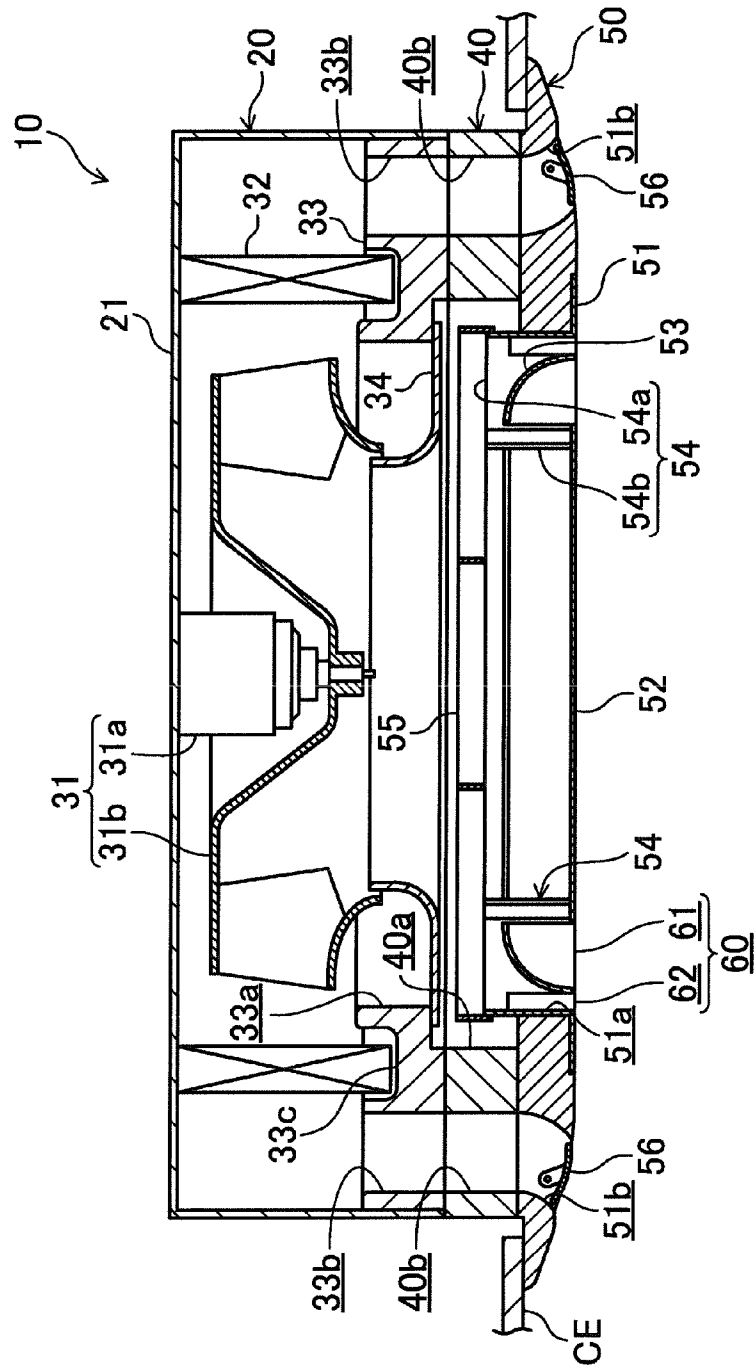


FIG.3

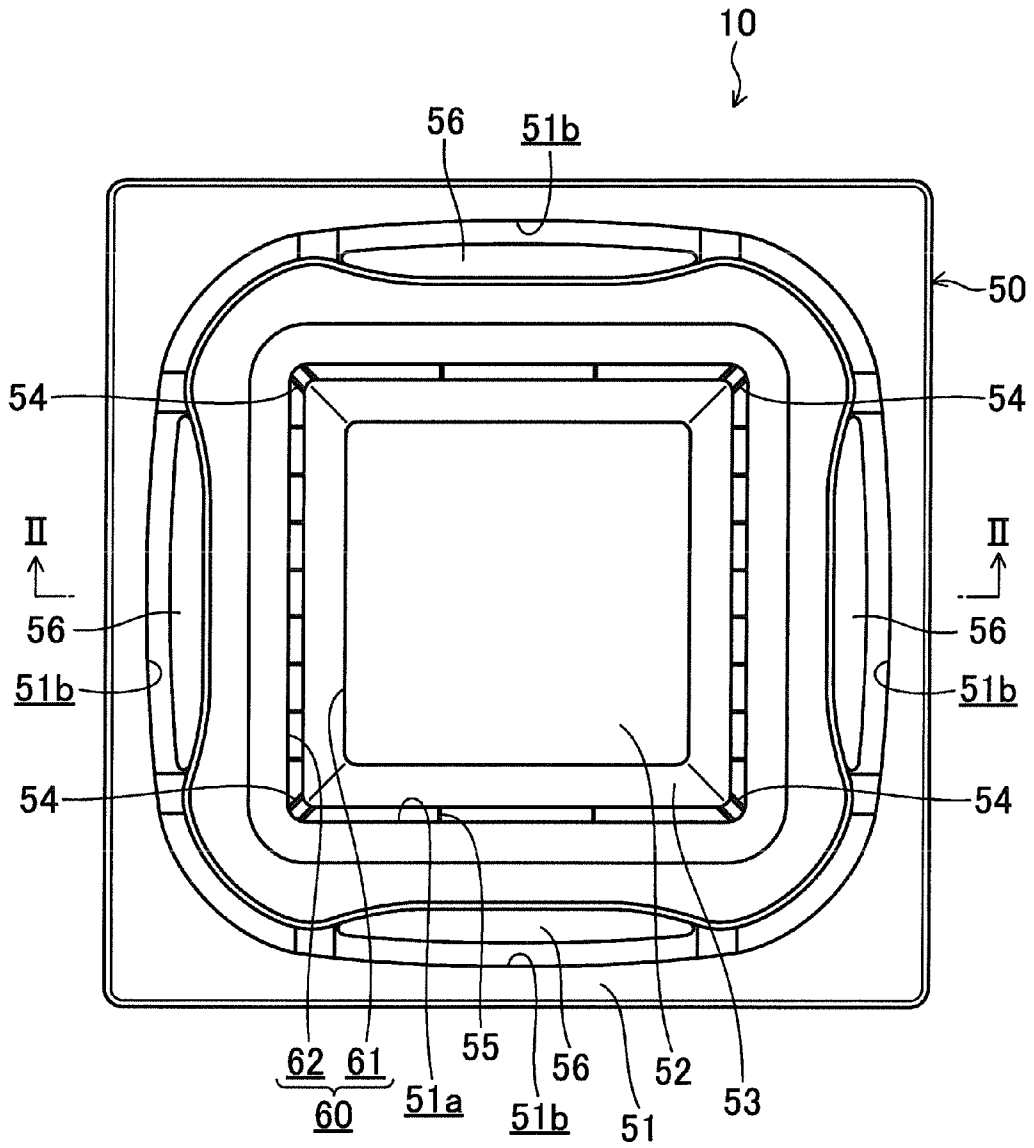


FIG.4

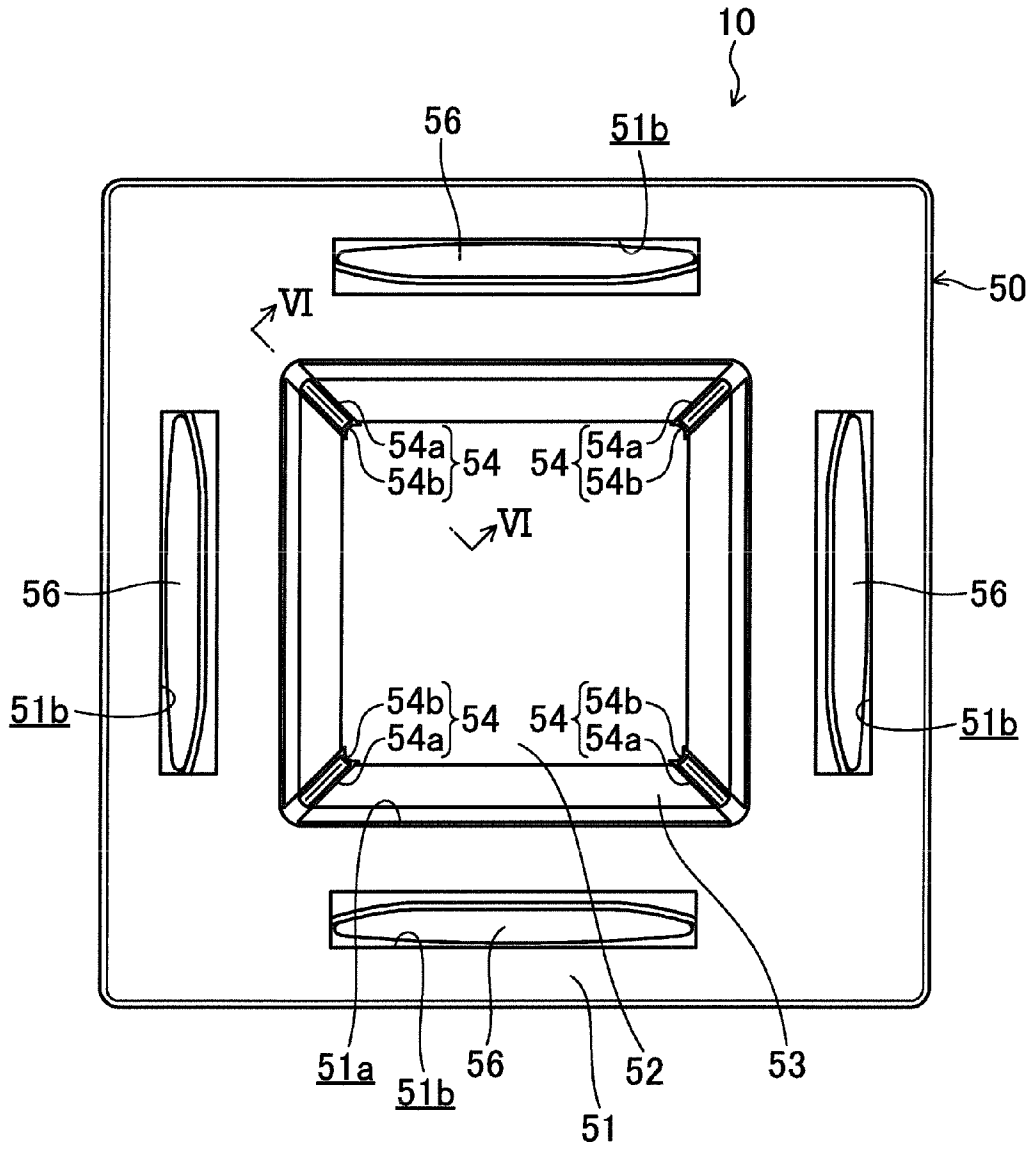


FIG.5

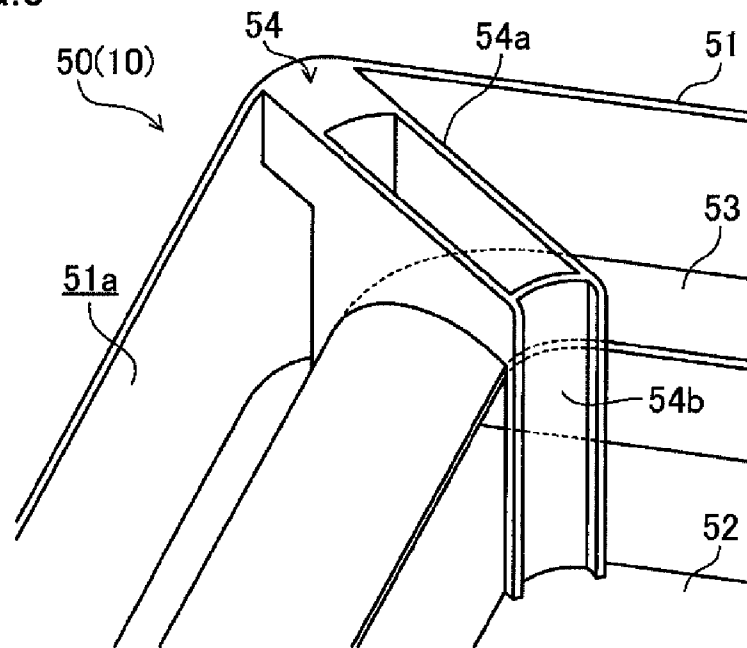


FIG.6

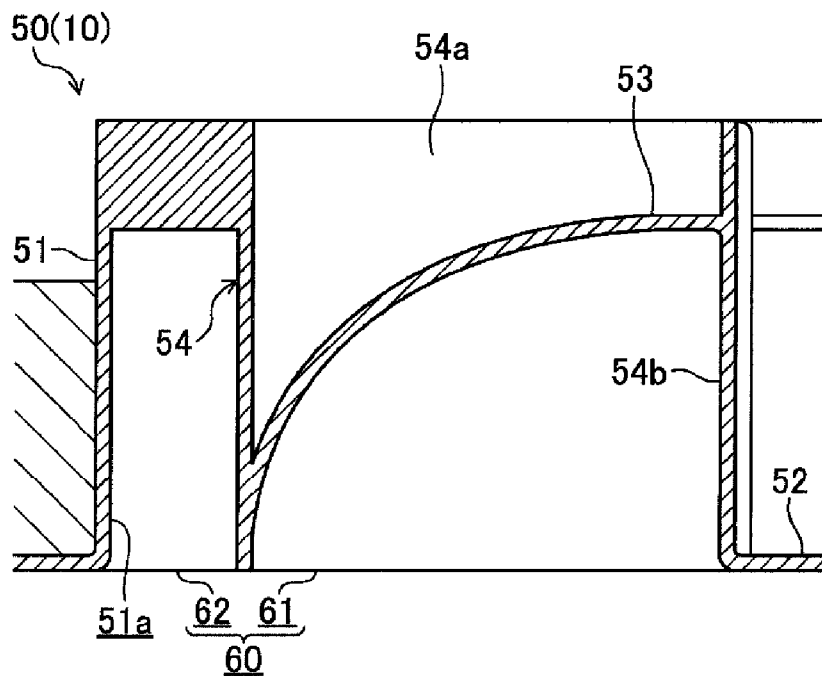


FIG. 7

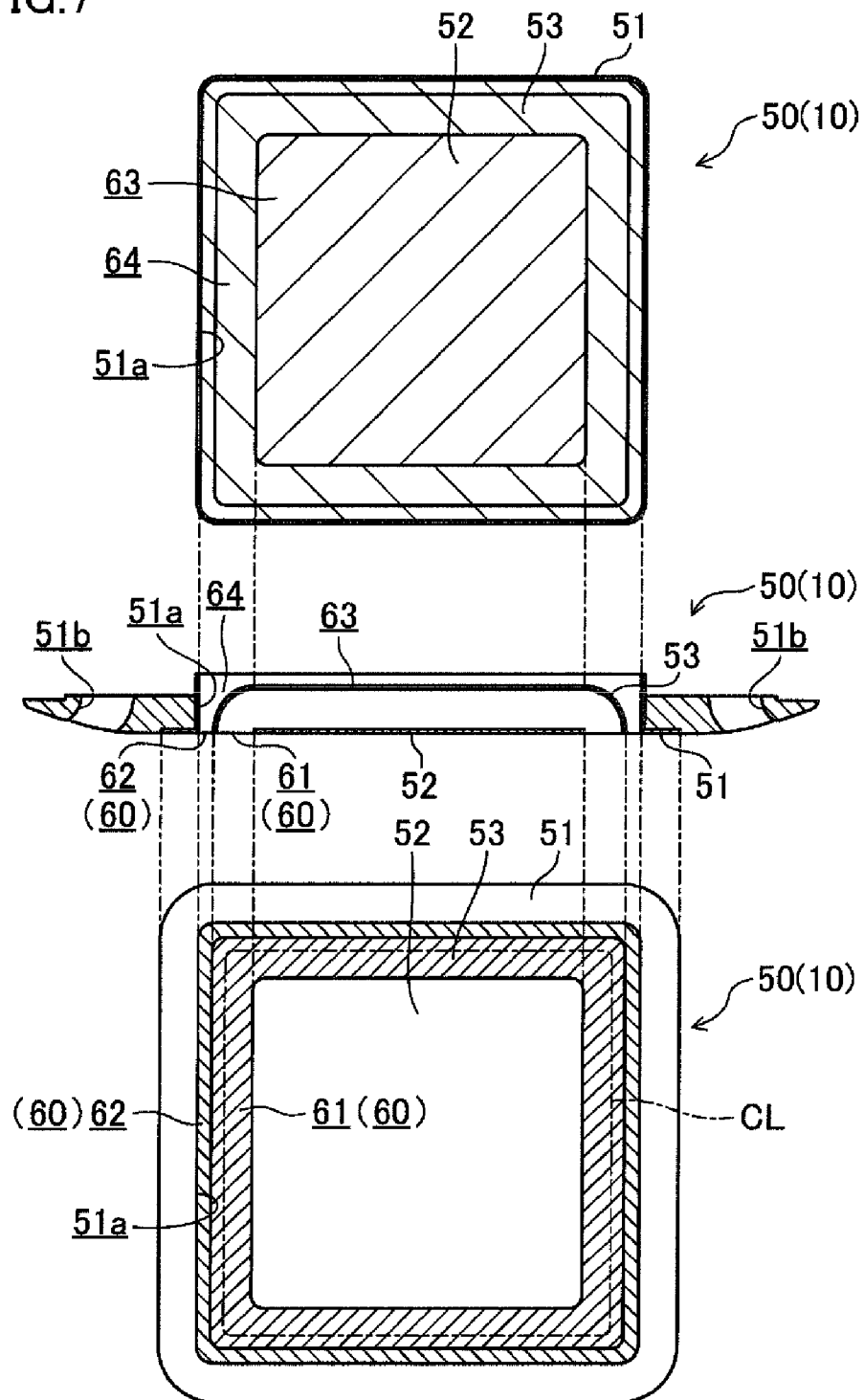


FIG.9

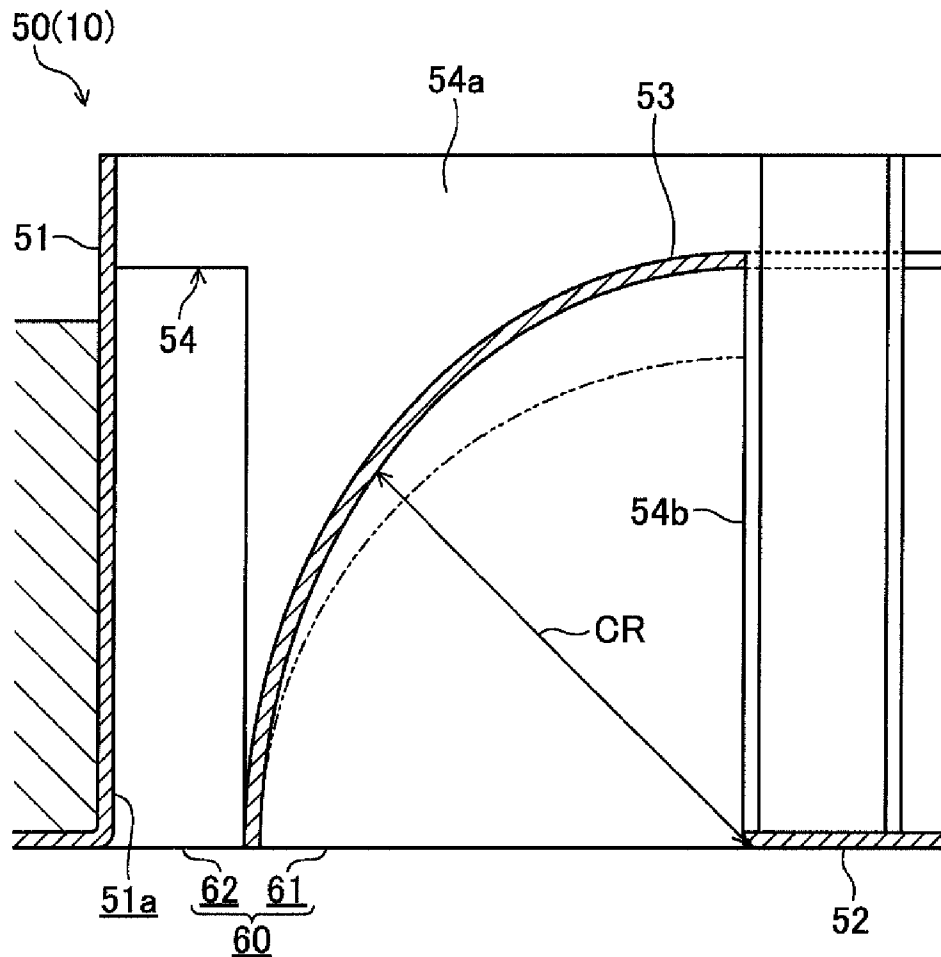


FIG.10

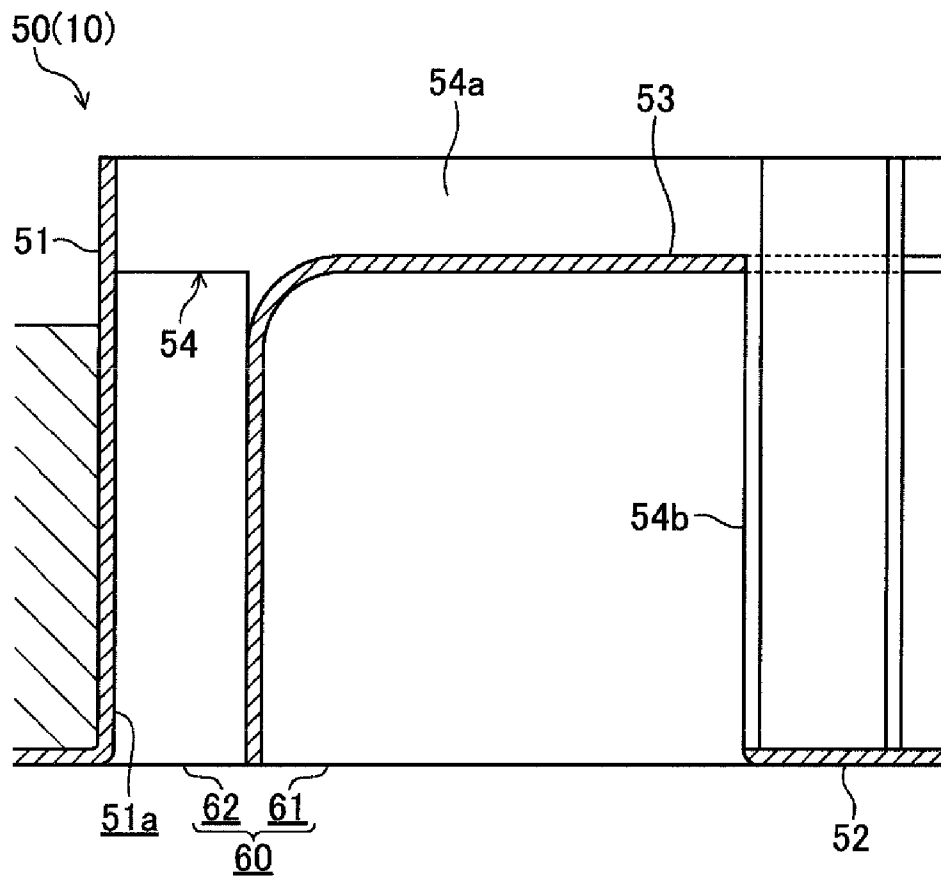


FIG.11

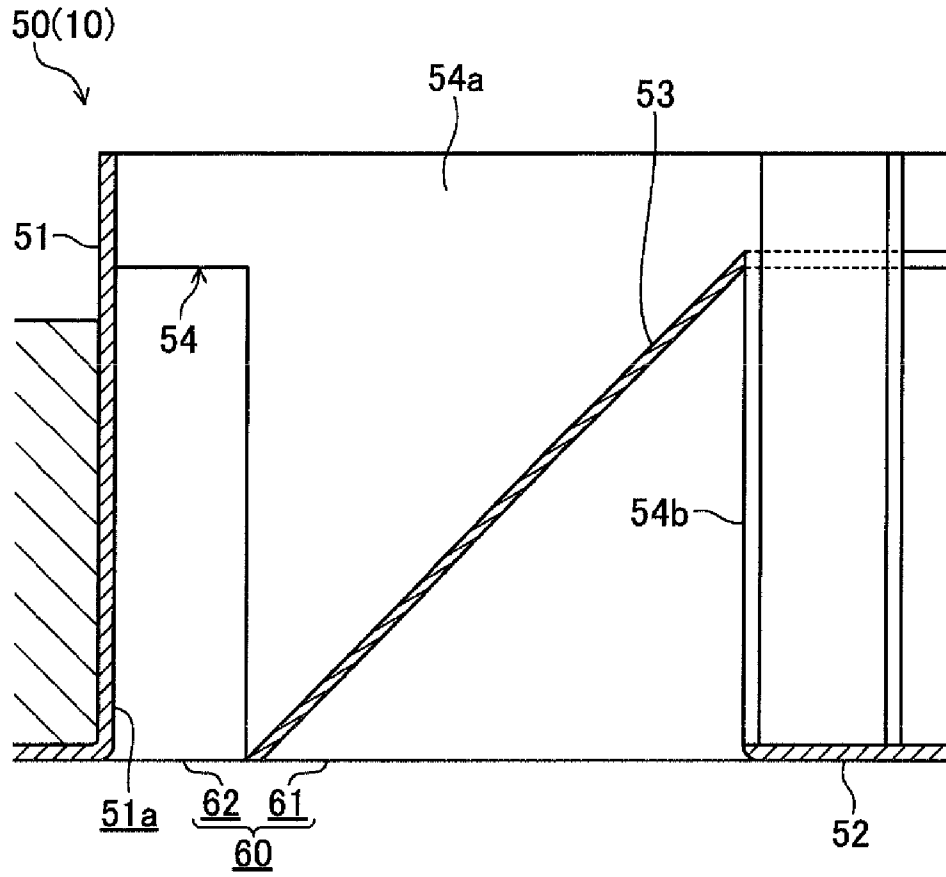


FIG.12

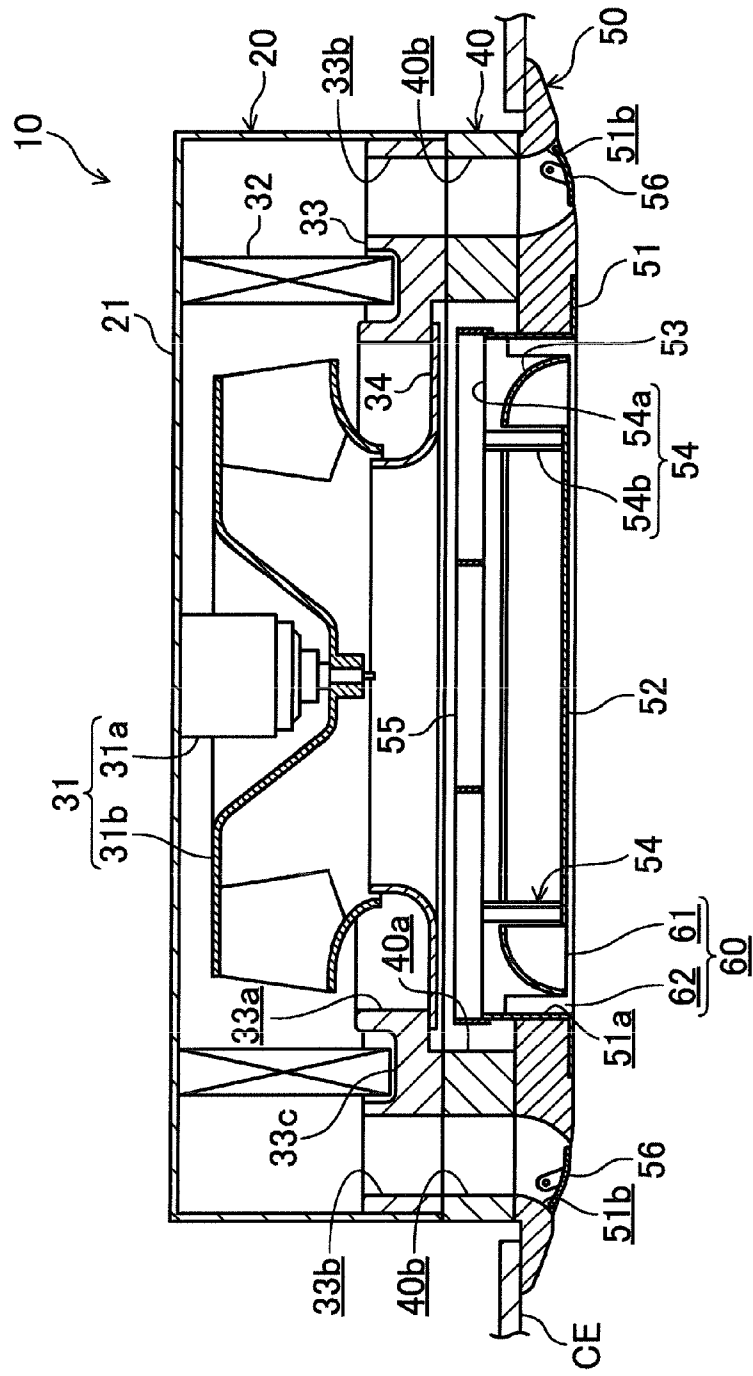


FIG.13

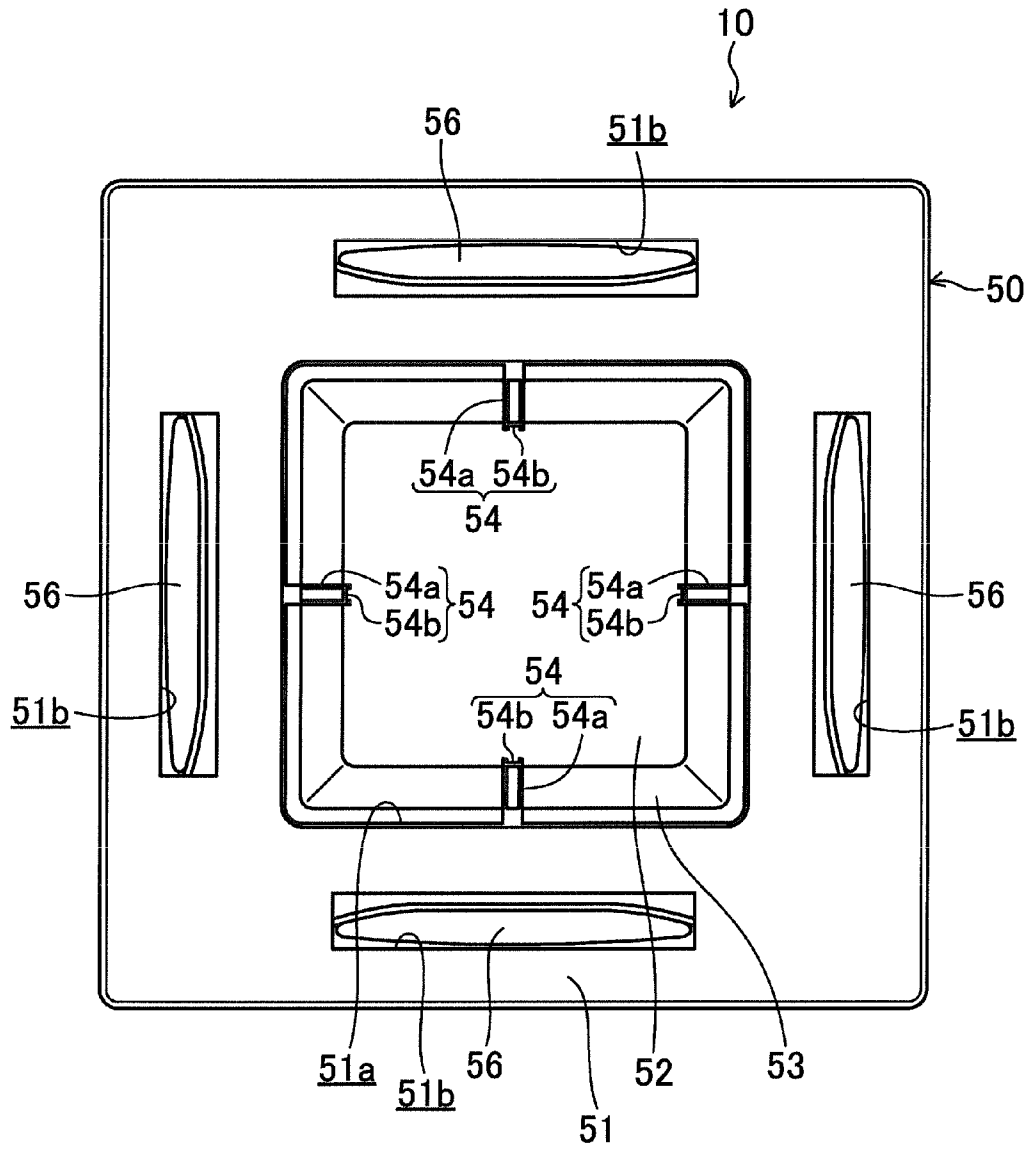


FIG.14

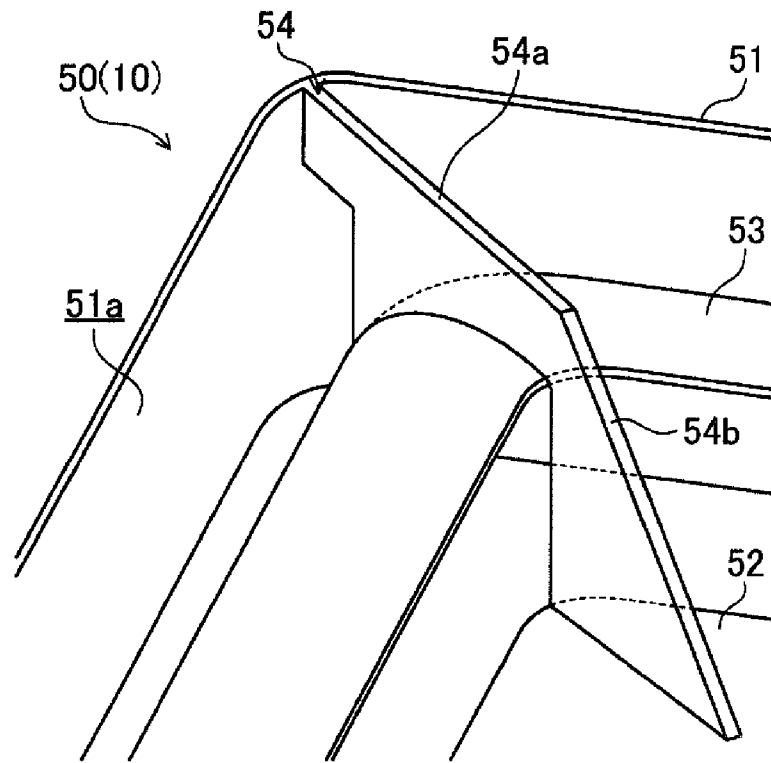


FIG.15

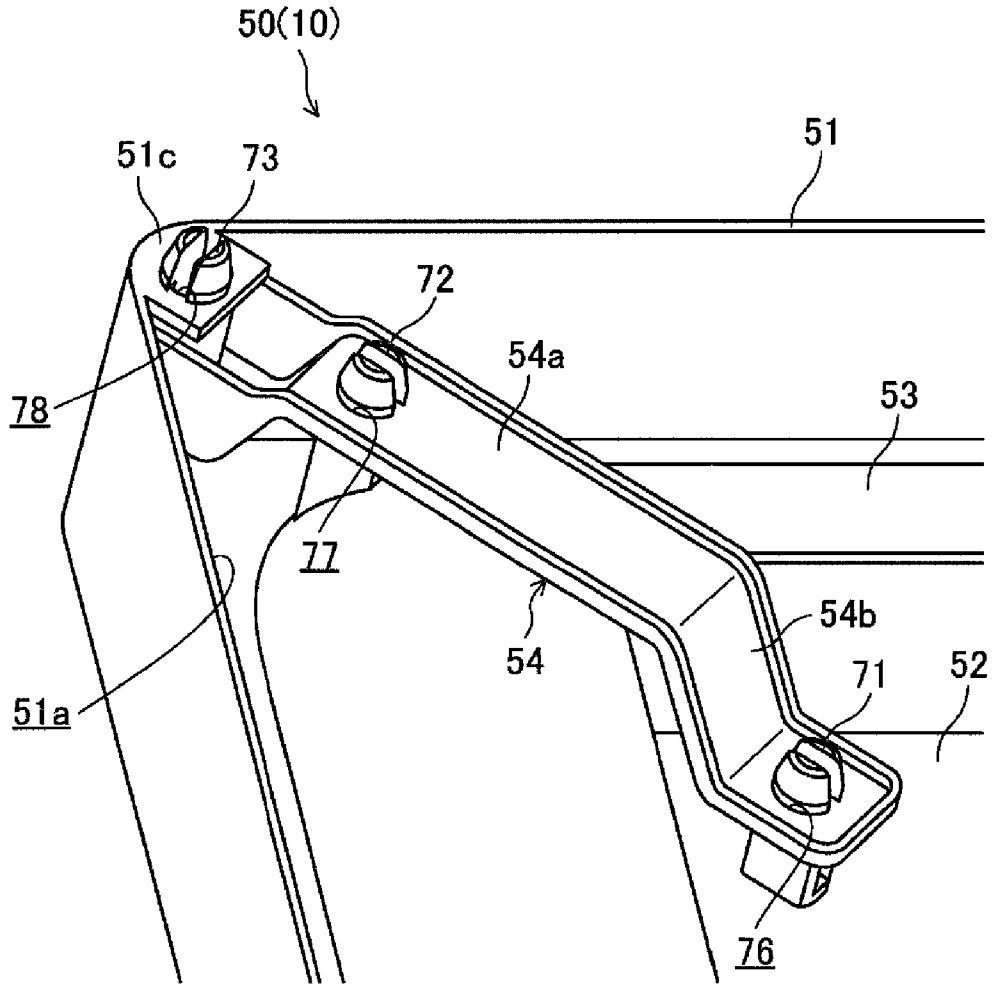


FIG.16

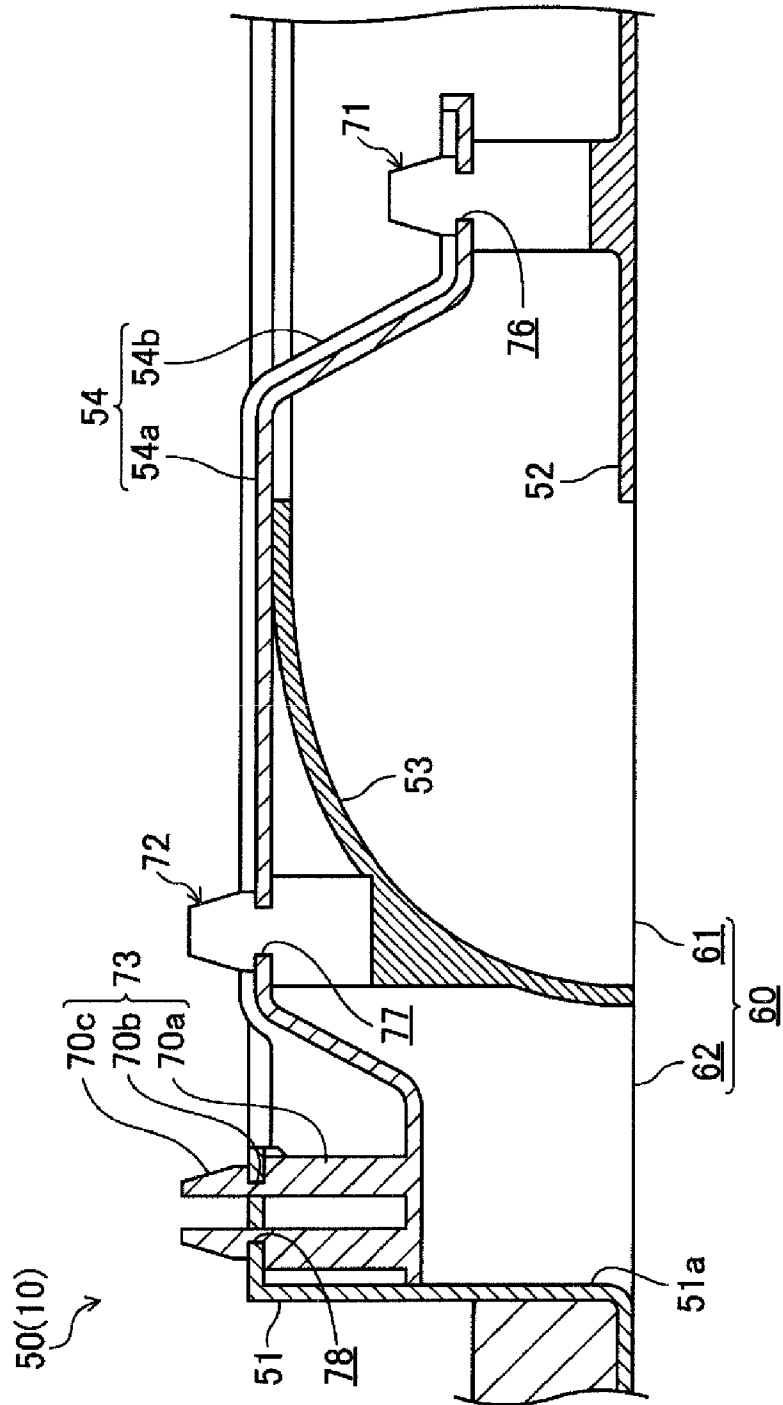


FIG.17

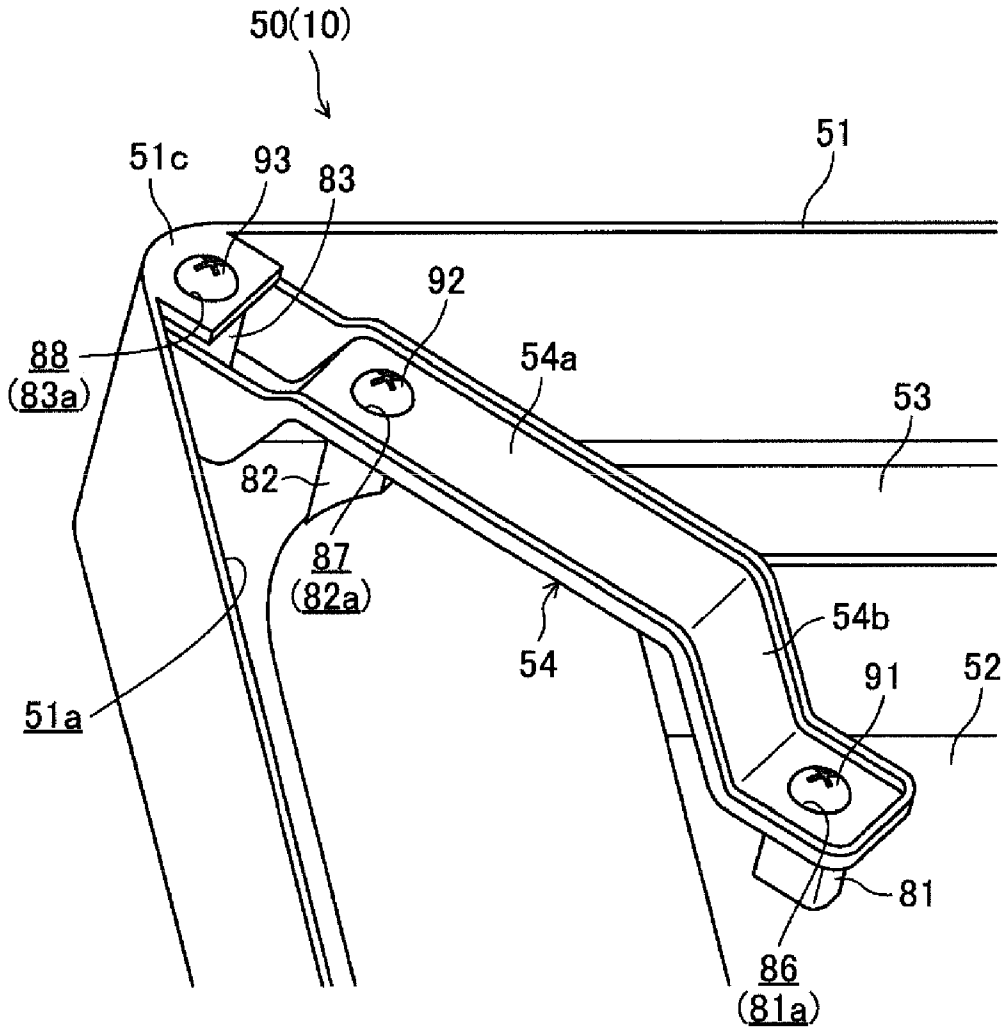


FIG.18

50(10)

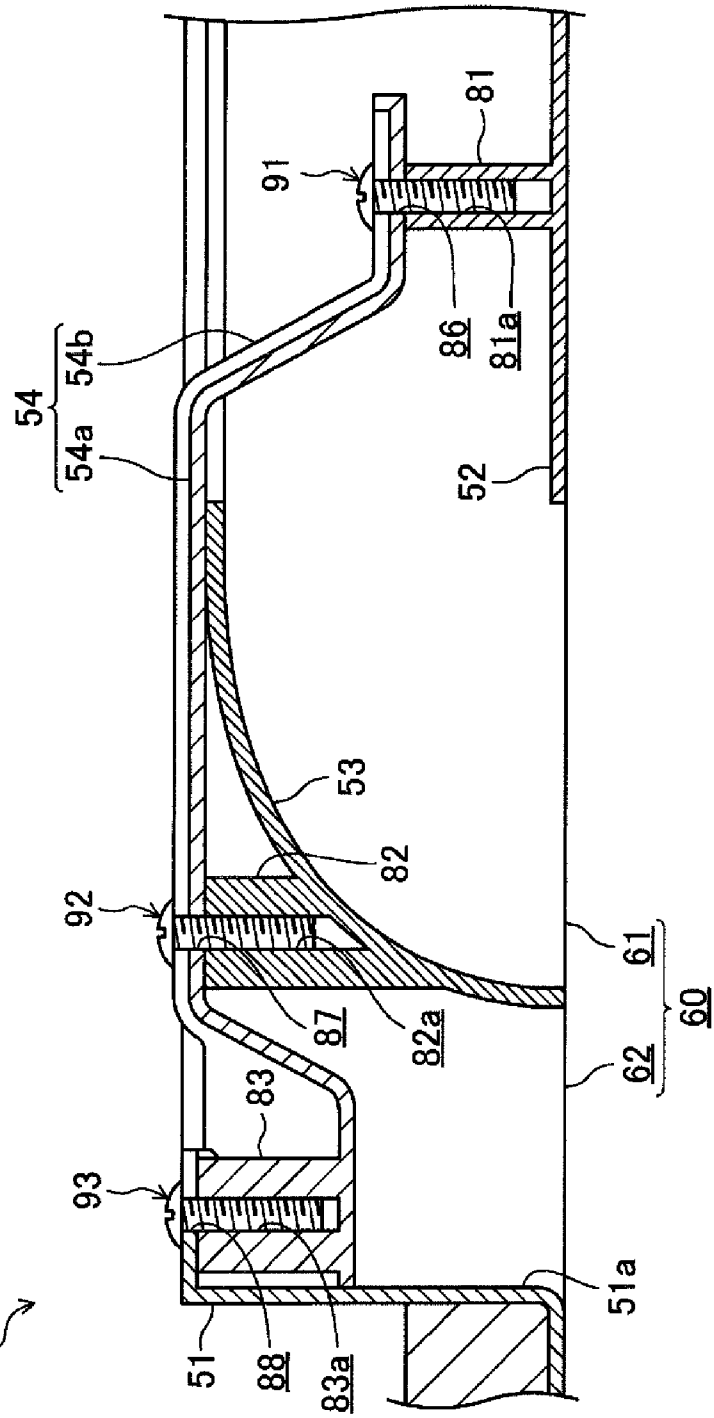


FIG.19

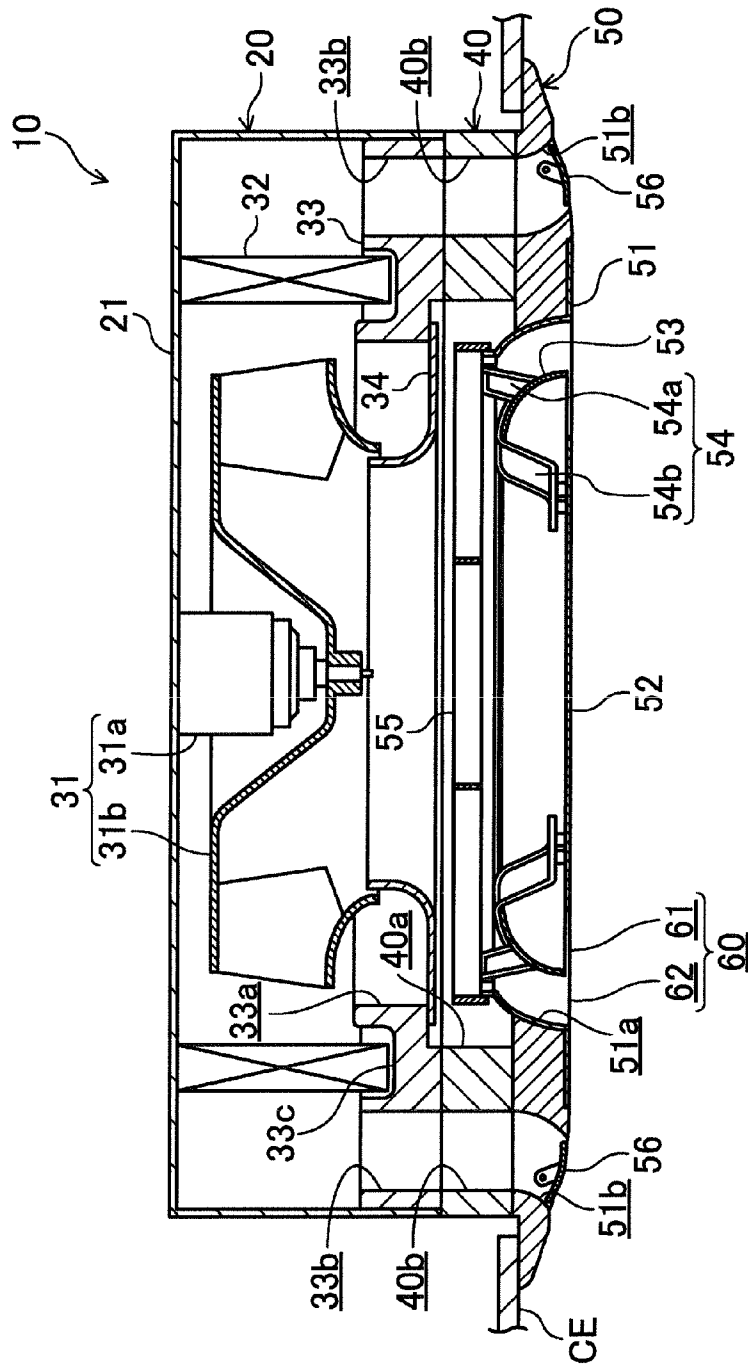


FIG.20

50(10)

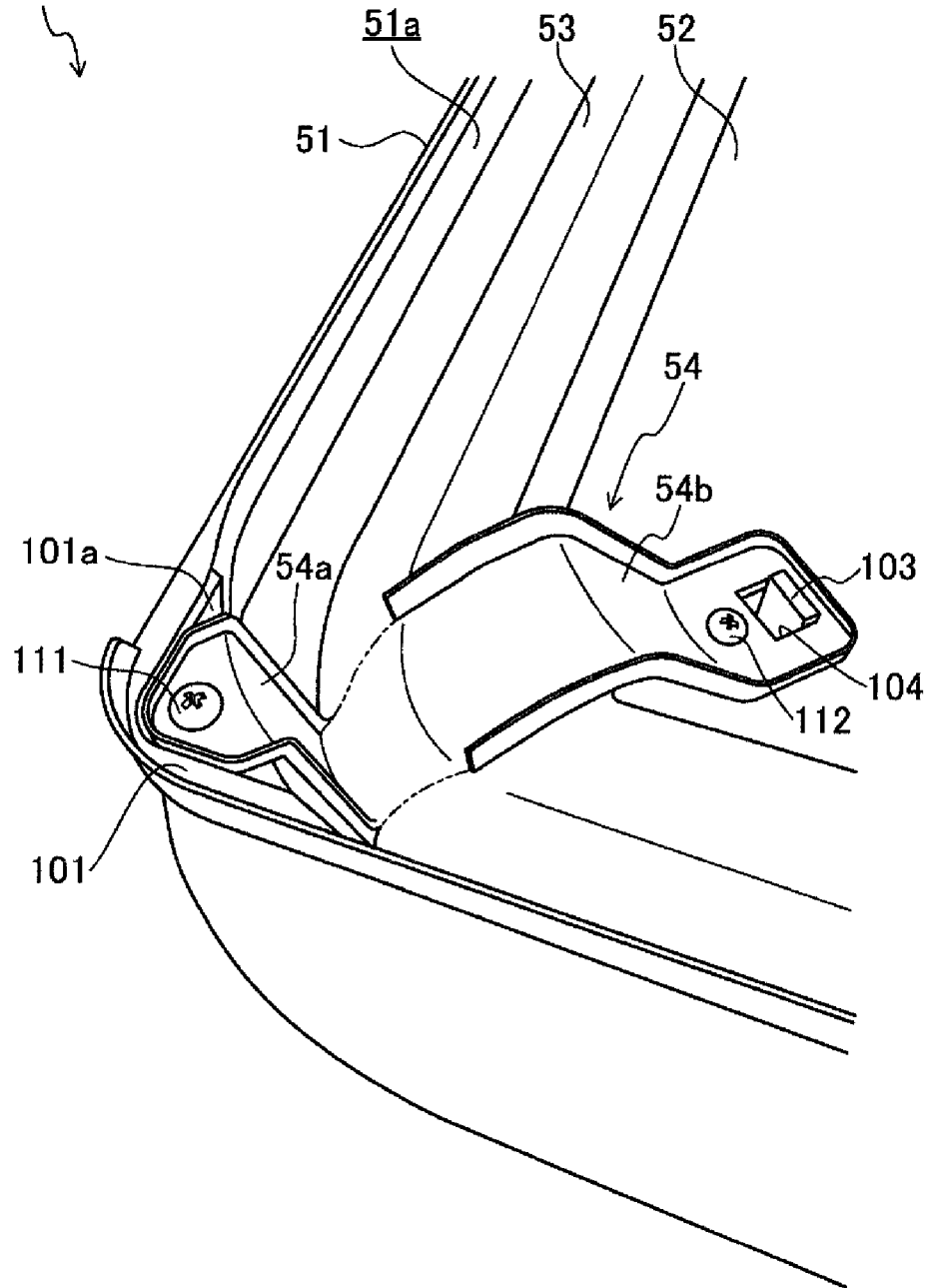


FIG. 21

