

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 750**

51 Int. Cl.:

F24F 1/38 (2011.01)

F24F 1/64 (2011.01)

F24F 1/60 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.04.2009 E 09005100 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2017 EP 2108897**

54 Título: **Unidad de fuente de calor instalada en el techo y acondicionador de aire**

30 Prioridad:

08.04.2008 JP 2008100258

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

03.08.2017

73 Titular/es:

**JOHNSON CONTROLS-HITACHI AIR
CONDITIONING TECHNOLOGY (HONG KONG)
LIMITED (100.0%)
12/F Octa Tower 8 Lam Chak St Kowloon Bay
KLN
999077 Hong Kong, CN**

72 Inventor/es:

**NAGAHASHI, KATSUAKI;
SATO, RYOJI;
KISHITANI, TETSUSHI;
ENDO, MICHIKO y
KOSUGI, SHINICHI**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 628 750 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Unidad de fuente de calor instalada en el techo y acondicionador de aire

5 Campo de la Invención

La presente invención se refiere a una unidad de fuente de calor instalada en un techo y un aparato acondicionador de aire, y más en particular se refiere a una tecnología para facilitar el mantenimiento de un conjunto de ventilador que incluye un motor de ventilador y un ventilador de soplado de una unidad de fuente de calor instalada en un

10 techo.
Una fuente de calor como la que se describe en la porción de preámbulo de la reivindicación de patente 1 es conocida por el documento JP 2005 133969 A

Descripción de la técnica relacionada

15 Recientemente, con el fin de preservar la belleza escénica de una calle que tiene un paisaje histórico en una calle histórica (por ejemplo, Kyoto), el gobierno establece leyes relacionadas con la regulación de la altura de los edificios, la prohibición de las pantallas publicitarias eléctricas y otros similares. Desde este punto de vista, es deseable ocultar la unidad exterior de un aparato acondicionador de aire para que no sea perceptible.

20 Por lo tanto, la unidad exterior instalada en el exterior de un edificio es instalada en un techo del edificio para estar oculta en el mismo y no ser visible desde el exterior del edificio. En este tipo de unidad de fuente de calor instalada en un techo, se requiere facilitar el mantenimiento de los componentes que constituyen la unidad de fuente de calor, es decir, en particular un componente tal como un conjunto de ventilador que incluye un ventilador de soplado y un motor de ventilador que acciona el ventilador de soplado.

25 Es decir, puesto que es dificultoso desmontar la unidad de fuente de calor instalada en un techo para el mantenimiento de los componentes, es deseable llevar a cabo el mantenimiento de tal manera que sólo el componente objetivo se extrae para el mantenimiento y después del mantenimiento, se retorna a su posición original mientras la misma fuente de calor está instalada en el techo. Sin embargo, puesto que el tipo o el tamaño de un espacio en el techo es diferente para cada edificio y el espacio en el techo es estrecho en algunos edificios no se puede garantizar el espacio utilizado para una serie de operaciones de extracción y retorno del componente objetivo algunos casos.

30 En detalle, cuando la dimensión de la altura en el techo es pequeña, una superficie superior de una carcasa puede no ser desmontable para una operación de extracción y devolución del componente objetivo. Además, en el caso en el que una superficie lateral de la carcasa esté provista de una entrada de aire y una salida de aire para un intercambio de calor, puesto que un conducto de entrada de aire o un conducto de salida de aire está montado en la superficie lateral provista de la entrada de aire y la salida de aire, es difícil extraer y retornar el componente objetivo a través de esta superficie lateral.

35 Aunque se puede suponer que la entrada de aire y la salida de aire están dispuestas en la misma superficie lateral de la carcasa, es difícil extraer y retornar el componente objetivo a través de las superficies laterales izquierda y derecha de la carcasa en el caso de que múltiples unidades de fuente calor se encuentren instaladas continuamente lado a lado.

40 Por esta razón, el documento JP - A - 2005 - 133969 describe una tecnología en la que un miembro de montaje fijado con un ventilador de soplado y un motor que acciona el ventilador de soplado, está montado en una placa de montaje instalada verticalmente en una carcasa y se mueve de forma deslizante en la dirección hacia abajo de un cuerpo de aparato acondicionador de aire. De acuerdo con esta tecnología, se describe que el mantenimiento del motor de accionamiento se lleva a cabo fácilmente simplemente extrayendo el miembro de montaje en la dirección hacia abajo del cuerpo del aparato acondicionador de aire.

45 El documento JP 2005 133969 describe una unidad de fuente de calor que está instalada en un techo, que comprende una carcasa rectangular; una entrada de aire y una salida de aire que están dispuestas en la misma superficie lateral de la carcasa o que están dispuestas respectivamente sobre superficies laterales no opuestas una a la otra; un conjunto de ventilador que incluye un ventilador centrífugo dispuesto en la carcasa y un motor de ventilador que acciona el ventilador centrífugo; un intercambiador de calor que realiza un intercambio de calor usando el aire aspirado desde la entrada de aire; y un compresor.

50 Sin embargo, la tecnología que se muestra en el documento JP - A - 2005 - 133969 puede no ser adecuada para el mantenimiento del conjunto de ventilador de la unidad de fuente de calor instalada en el techo de un edificio.

55 Es decir, cuando el techo provisto de la unidad de fuente de calor está hecho de hormigón en algunos edificios, es difícil formar una abertura que se utilice para extraer y retornar el conjunto de ventilador.

60

Además, puesto que la unidad de fuente de calor está provista de componentes pesados tales como un conjunto de ventilador, un compresor y un intercambiador de calor, la unidad de fuente de calor puede pesar 100 kg o más de acuerdo con su tipo. Por consiguiente, se requiere que la superficie inferior de la carcasa que soporta los componentes pesados tenga la resistencia suficiente. Sin embargo, cuando la superficie inferior de la carcasa está provista de la abertura utilizada para extraer y retornar el conjunto de ventilador, la resistencia de la carcasa se reduce. Por consiguiente, no es deseable formar la abertura en la superficie inferior.

Breve resumen de la Invención

Por lo tanto, un objeto de la invención es proporcionar una unidad de fuente de calor instalada en un techo que puede facilitar el mantenimiento de un conjunto de ventilador incluso en un techo que tenga un espacio limitado.

El problema anterior se soluciona con una unidad de fuente de calor provista de las características de la reivindicación 1. Realizaciones preferidas están definidas en las reivindicaciones dependientes.

De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona una unidad de fuente de calor instalada en un techo que incluye: una carcasa rectangular; una entrada de aire y una salida de aire que están dispuestas en la misma superficie lateral de la carcasa o dispuestas respectivamente en superficies laterales no opuestas una a la otra; un conjunto de ventilador que incluye un ventilador centrífugo dispuesto en la carcasa y un motor de ventilador que acciona el ventilador centrífugo; Un intercambiador de calor que realiza un intercambio de calor utilizando el aire aspirado desde la entrada de aire; y un compresor, y la unidad de fuente de calor está dispuesta en el techo de un edificio.

En particular, sobre una superficie lateral opuesta a la superficie lateral sobre la cual se proporciona la entrada de aire de la carcasa, se proporciona un puerto de extracción que se puede abrir, que se utiliza para extraer el conjunto de ventilador y un mecanismo de deslizamiento que se usa para deslizar el conjunto de ventilador fuera de la carcasa a través del puerto de extracción.

Es decir, en la unidad de fuente de calor que tiene la configuración que se ha descrito más arriba, asumiendo que la superficie lateral sobre la cual se dispone la entrada de aire de la carcasa está ajustada a la superficie lateral delantera, se dispone el puerto de extracción configurado para que se pueda abrir para realizar el mantenimiento sobre la superficie lateral trasera opuesta a la superficie lateral delantera y el conjunto de ventilador es movido hacia el exterior de una manera deslizante a través del puerto de extracción con el fin de llevar a cabo el mantenimiento.

Con una configuración de este tipo, incluso cuando el espacio de mantenimiento no está asegurado sobre los lados de la superficie de la superficie superior y de la superficie inferior de la carcasa en la unidad de fuente de calor, la entrada de aire y la salida de aire están dispuestas, por ejemplo, sobre la misma superficie lateral, y las superficies laterales izquierda y derecha de la unidad de fuente de calor están dispuestas en continuidad para estar opuestas una a la otra, es posible separar el conjunto de ventilador deslizantemente desde la superficie lateral trasera. Por consiguiente, no es necesario separar del techo la unidad de fuente de calor instalada en el techo. Además, incluso cuando la superficie de suelo del techo provista de la unidad de fuente de calor está formada con una superficie de hormigón o similar, es posible llevar a cabo fácilmente el mantenimiento del conjunto de ventilador.

En la unidad de fuente de calor que tiene la configuración que se ha descrito más arriba, el mecanismo de deslizamiento puede incluir un par de carriles de guiado que se extienden en paralelo en la carcasa en una dirección perpendicular a la superficie lateral sobre la cual está dispuesta la entrada de aire de la carcasa y un miembro de montaje que es guiado por los carriles de guiado para moverse de forma deslizante y al cual está fijado el conjunto de ventilador.

En la unidad de fuente de calor que tiene la configuración que se ha descrito más arriba, se prefiere que el conjunto de ventilador esté dispuesto en la carcasa de manera que un árbol de rotación del ventilador centrífugo esté dispuesto en una dirección perpendicular a la superficie lateral sobre la cual se dispone la entrada de aire de la carcasa y se extrae al exterior de la carcasa de una forma deslizante en una dirección a lo largo del árbol de rotación del ventilador centrífugo. En particular, la unidad de fuente de calor que tiene la configuración que se ha descrito más arriba es deseable en el caso de el que el conjunto de ventilador incluya al menos dos o más ventiladores de tipo Siroco que están dispuestos en serie sobre el mismo árbol de rotación y un motor de ventilador que acciona los ventiladores de tipo Siroco.

Es decir, en el caso de que dos o más ventiladores de tipo Siroco estén dispuestos en serie sobre el mismo árbol de rotación, cuando el mantenimiento del conjunto de ventilador se lleva a cabo en el estado en el que se separa la superficie lateral trasera de la carcasa, el mantenimiento del ventilador de tipo Siroco o el motor del ventilador en el lado del operador puede ser realizado, pero el mantenimiento del ventilador de tipo Siroco o del motor del ventilador en el lado más interior no puede ser realizado. En consecuencia, en este caso, es deseable en particular extraer el conjunto de ventilador de una forma deslizante desde la carcasa en una dirección a lo largo del árbol de rotación.

En la unidad de fuente de calor que tiene la configuración que se ha descrito más arriba, cuando se puede proporcionar una abertura en una posición correspondiente a una salida de aire del conjunto de ventilador y una

placa de separación que separa un conducto de admisión de aire utilizado para el aire aspirado desde la entrada de aire de la carcasa, de un conducto de salida de aire utilizado para el aire descargado desde la salida de aire del conjunto de ventilador, puede estar dispuesto en una manera perpendicular a la superficie lateral sobre la cual se dispone la entrada de aire de la carcasa, el mecanismo de deslizamiento puede incluir un par de carriles de guiado que están dispuesto sobre una superficie de la placa de separación en el lado del conducto de admisión de aire de manera que se extienda paralelamente en la carcasa en una dirección perpendicular a la superficie lateral sobre la cual se proporciona la entrada de aire de la carcasa y un miembro de montaje que es guiado por los carriles de guiado para moverse de una forma deslizante y a la que está fijado el conjunto de ventilador.

En la unidad de fuente de calor que tiene la configuración que se ha descrito más arriba, se prefiere que el miembro de montaje al que está fijado el conjunto de ventilador esté formado de forma separable de la placa de separación provista con los carriles de guiado. En el caso de que el mantenimiento del conjunto de ventilador pueda llevarse a cabo en el estado en que el conjunto de ventilador se extrae al exterior de una forma deslizante, su mantenimiento se lleva a cabo en el estado anterior, y después de que el mantenimiento finalice, el conjunto de ventilador es retornado a su posición original de una forma deslizante. Por otro lado, en el caso de que el mantenimiento no pueda llevarse a cabo en el techo, el conjunto de ventilador se extrae de la carcasa de una forma deslizante, y entonces el miembro de montaje se separa de la placa de separación. Una vez finalizado el mantenimiento, el miembro de montaje se monta de nuevo en la placa de separación y se retorna a su posición original en una forma deslizante.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un aparato acondicionador de aire que incluye: la unidad de fuente de calor que tiene una cualquiera de las configuraciones que se han descrito más arriba; y una unidad interior que incluye una válvula de expansión y un intercambiador de calor para la unidad interior, en el que la unidad de fuente de calor está conectada a la unidad interior por medio de una tubería en la cual se hace circular un refrigerante.

De acuerdo con la invención, es posible proporcionar una unidad de fuente de calor instalada en un techo, que puede facilitar el mantenimiento de un conjunto de ventilador incluso en de un techo que tiene un espacio limitado.

Breve descripción de varias vistas del dibujo

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una unidad de fuente de calor instalada en un techo de acuerdo con una realización en un estado en el que una cubierta superior está separada de la unidad de fuente de calor.

La figura 2 es una vista superior que muestra la unidad de fuente de calor de acuerdo con esta realización.

La figura 3 es una vista en sección vertical que muestra la unidad de fuente de calor de acuerdo con esta realización cuando se mira desde un lado frontal de la misma.

La figura 4 es una vista en sección vertical que muestra la unidad de fuente de calor de acuerdo con esta realización cuando se ve desde un lado de la misma.

La figura 5 es una vista en perspectiva que muestra una relación de una placa de separación, una placa de montaje y un conjunto de ventilador.

La figura 6 es una vista en perspectiva que muestra una estructura fija entre el miembro de montaje y la placa de separación.

Descripción detallada de la Invención

En la presente memoria descriptiva y en lo que sigue se describirá una unidad de fuente de calor instalada en un techo de acuerdo con una realización de la invención. Además, en la descripción que sigue, se darán los mismos números de referencia a los mismos componentes y se omitirá la descripción repetitiva de los mismos.

La unidad de fuente de calor de acuerdo con esta realización es una unidad de fuente de calor que se instala en un techo de un edificio para diversas demandas que necesitan ser gestionadas, por ejemplo, en los casos en que la belleza escénica de la calle necesite ser preservada, en el caso en que el espacio de instalación no se puede garantizar en el exterior, u otros similares.

Las figuras 1 a 4 son vistas que muestran la unidad de fuente de calor instalada en un techo de acuerdo con la invención. La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra la unidad de fuente de calor en el estado en el que una cubierta superior se ha separado de una carcasa. La figura 2 es una vista desde arriba. La figura 3 es una vista en sección vertical vista desde el lado frontal de la misma. La figura 4 es una vista en sección vertical vista desde el lado de la misma.

Además, en esta realización, se describirá una superficie lateral en la que se proporcionan una entrada de aire y una salida de aire entre las superficies laterales de la carcasa de la unidad de fuente de calor que será descrita como la superficie lateral delantera. En la vista en perspectiva de la figura 1, se omiten un conducto de entrada de aire y un conducto de salida de aire.

Como se muestra en las figuras 1 a 4, una unidad de fuente de calor 10 de acuerdo con esta realización está configurada para estar dispuesta en una carcasa rectangular 12, un compresor 14 que comprime un refrigerante; un intercambiador de calor 16 que realiza un intercambio de calor entre el refrigerante y el aire; un conjunto de

ventilador 18 que aspira el aire desde el exterior para utilizar el aire para un intercambio de calor utilizando el intercambiador de calor 16 y descarga el aire al exterior después de usar el aire para el intercambio de calor; y una caja eléctrica 20 que aloja componentes eléctricos tales como una placa de circuito de control.

5 La carcasa está provista de una entrada de aire 24 y una salida de aire 26 en una superficie lateral delantera 22. La entrada de aire 24 y la salida de aire 26 están provistas respectivamente de un conducto de entrada de aire 25 y de un conducto de salida de aire 27 para comunicarse con el aire exterior del edificio.

10 El conjunto de ventilador 18 incluye dos ventiladores de tipo Siroco (ventiladores centrífugos) 28 que están dispuestos en serie sobre el mismo árbol de rotación y un motor de ventilador 30 que acciona los ventiladores de tipo Siroco 28. Los ventiladores de tipo Siroco 28 están alojados en una bastidor de ventilador 31. El conjunto de ventilador 18 está dispuesto en sustancialmente el centro en la carcasa de manera que el árbol de rotación de los ventiladores de tipo Siroco 28 sea perpendicular a la superficie lateral delantera 22 en la que está dispuesta la entrada de aire 24 (en una dirección a lo largo de las superficies laterales izquierda y derecha 32 y 34 de la carcasa).
15 En otras palabras, el árbol de rotación de los ventiladores de tipo Siroco 28 está dispuesto en la misma dirección que la dirección de admisión de aire desde la entrada de aire 24.

El intercambiador de calor 16 está dispuesto en el lado de entrada de aire del conjunto de ventilador 18 para tener una sección sustancialmente en forma de L en una dirección horizontal, en la que la sección en forma de L rodea el conjunto de ventilador 18. El compresor 14 está dispuesto entre el intercambiador de calor 16 y la superficie lateral derecha 34. La caja eléctrica 20 está dispuesta adyacente a una superficie lateral trasera 36 en el lado de salida de aire del conjunto de ventilador 18. El compresor 14, el intercambiador de calor 16, la caja eléctrica 20 y otros elementos similares pueden fijarse arbitrariamente a una superficie inferior 37 de la carcasa.

20 En la carcasa, una placa de separación 38 provista de una abertura formada en una posición correspondiente a una salida de aire del conjunto de ventilador 18 separa un conducto de admisión de aire 40 que se usa para el aire aspirado desde la entrada de aire 24 de la carcasa, de una salida de aire 42 que se utiliza para el aire descargado desde la salida de aire del conjunto de ventilador 18 con el fin de que se comunique con la salida de aire 26 de la carcasa. La placa de separación 38 está dispuesta de manera que sea perpendicular a la superficie lateral delantera 22 de la carcasa. Además, sobre una superficie de la placa de separación 38 en el lado del conducto de admisión de aire 40 se proporciona un miembro de montaje 43 al que está fijado el conjunto de ventilador 18. La relación entre la placa de separación 38, el miembro de montaje 43 y el conjunto de ventilador 18 se describirá más adelante en detalle.

25 La unidad de fuente de calor 10 está suspendida de una superficie superior 48 en el techo del edificio por medio de cuatro barras de suspensión 46 que están fijadas respectivamente a elementos de suspensión metálicos 44 dispuestos en cuatro esquinas de la carcasa. Sin embargo, en lugar de la suspensión, en el caso en que una superficie inferior 50 en el techo del edificio esté formada en una superficie de suelo de hormigón o similar, la unidad de fuente de calor 10 se puede instalar directamente sobre la superficie del suelo.

30 A continuación, se describirá una corriente de aire con una operación de accionamiento del conjunto de ventilador 18 de la unidad de fuente de calor de acuerdo con esta realización. Cuando los ventiladores de tipo Siroco 28 son rotados por la operación de accionamiento del motor de ventilador 30, el aire es aspirado desde el exterior del edificio a través del conducto de admisión de aire 25 (flujo de aire 52) y es introducido en el conducto de admisión de
35 aire 40 a través de la entrada de aire 24 formada sobre la superficie lateral delantera de la carcasa.

Posteriormente, se lleva a cabo un intercambio de calor entre el aire y el refrigerante que fluye a través del interior del intercambiador de calor 16 y, a continuación, el aire es descargado al conducto de salida de aire 42 a través de la salida de aire del conjunto de ventilador 18. El aire descargado es curvado hacia la salida de aire 26 por una superficie de pared de la superficie lateral izquierda 32 de la carcasa, y el aire es descargado desde la salida de aire 26 al exterior del edificio a través del conducto de salida de aire 27 (flujo de aire 54).

40 De manera similar, cuando la dirección de salida de aire del conjunto de ventilador 18 está dispuesta perpendicular a la salida de aire 26 formada en la superficie lateral delantera de la carcasa, el sonido de soplado no es audible directamente. Por consiguiente, se puede esperar una ventaja de aislamiento acústico.

45 Además, para asegurar tanto como sea posible una superficie de absorción dentro de la dimensión limitada de un producto, el intercambiador de calor 16 está formado para que tenga una sección sustancialmente en forma de L provista de una porción curvada en una dirección horizontal y el lado corto de la sección en forma de L está
50 dispuesto en el lado de la entrada de aire 24 de la carcasa. Por consiguiente, se mejora la capacidad de acondicionamiento de aire aumentando el área de transmisión de calor del intercambiador de calor 16, y se reduce la resistencia de ventilación. Como resultado, es posible reducir el número de rotaciones de los ventiladores de tipo Siroco 28 generando la misma cantidad de viento, y reducir de esa manera el ruido o el consumo de energía. De la misma manera, la unidad de fuente de calor de acuerdo con esta realización es la más adecuada para realizar la
55 reducción de ruido, el ahorro de energía y el tamaño compacto.

Mientras tanto, en la unidad de fuente de calor instalada en un techo de acuerdo con esta realización, el mantenimiento se debe realizar fácilmente en los componentes que constituyen la unidad de fuente de calor, es decir, en particular en los componentes tales como el conjunto de ventilador 18 que incluye una porción de accionamiento y que es frecuentemente sustituido o reparado debido a su vida útil.

Es decir, puesto que es problemático desmontar la unidad de fuente de calor instalada en un techo para realizar el mantenimiento de los componentes, es deseable llevar a cabo el mantenimiento de tal manera que sólo el componente objetivo se extraiga para el mantenimiento y después de que finalice el mantenimiento, se retorna a su posición original mientras la misma unidad de fuente de calor se encuentra instalada en el techo.

Mientras tanto, como se muestra en las figuras 3 y 4, en algunos edificios no es posible separar la superficie de arriba (superficie superior) 56 de la carcasa y extraer el conjunto de ventilador 18 de la carcasa debido a la relación de la dimensión entre la superficie superior 48 y la superficie inferior 50 del techo y la dimensión de altura de la carcasa. En particular, cuando la superficie inferior 50 está formada en una superficie de hormigón, el conjunto de ventilador 18 no se puede deslizar en una dirección descendente de la carcasa como en el mismo caso de la técnica relacionada.

Además, en el caso en que se instalen varias unidades de fuente de calor, las superficies laterales izquierda y derecha 32 y 34 de la carcasa pueden estar instaladas adyacentes una a la otra. En consecuencia, en algunos casos, el espacio de mantenimiento puede no estar asegurado en una dirección transversal de la carcasa.

Por esta razón, en la unidad de fuente de calor de acuerdo con esta realización, con el fin de llevar a cabo fácilmente el mantenimiento del conjunto de ventilador 18 incluso en el caso de la limitación que se ha descrito más arriba, sobre la superficie lateral trasera 36 opuesta a la superficie lateral delantera 22 de la carcasa se proporciona un puerto de extracción que se puede abrir que se utiliza para extraer el conjunto de ventilador 18 y un mecanismo de deslizamiento que se utiliza para deslizar el conjunto de ventilador 18 al exterior de la carcasa a través del puerto de extracción. En el puerto de extracción, una porción de la superficie lateral trasera 36 que corresponde al menos al conjunto de ventilador 18 es desmontable o está formada con una forma de puerta para ser abierta.

En lo que se refiere al mecanismo de deslizamiento, en detalle, sobre la superficie de la placa de separación 38 en el lado del conducto de admisión de aire 40 se proporcionan un par de carriles de guiado 58 que se extienden en paralelo en una dirección perpendicular a la superficie lateral delantera 22 de la carcasa, como se muestra en la figura 5. En otras palabras, los carriles de guiado 58 se extienden en paralelo a una dirección a lo largo del árbol de rotación de los ventiladores de tipo Siroco 28. Además, el miembro de montaje 43 es guiado por el par de carriles de guiado 58 de forma deslizante y la carcasa del ventilador 31 del conjunto de ventilador 18 está fijada al miembro de montaje.

Es decir, el mecanismo de deslizamiento está configurado para mover el conjunto de ventilador 18 al exterior de la carcasa de una forma deslizante a través del puerto de extracción formado en la superficie lateral trasera de la carcasa por medio del miembro de montaje 43 y el par de carriles de guiado 58.

Por consiguiente, cuando se lleva a cabo el mantenimiento del conjunto de ventilador 18, por ejemplo, la superficie lateral trasera desmontable 36 de la carcasa se separa para abrir el puerto de extracción y el miembro de montaje 43 o el conjunto de ventilador 18 se extrae al exterior de forma deslizante. Posteriormente, se lleva a cabo el mantenimiento del conjunto de ventilador extraído 18 mientras se mantiene en el estado extraído, el conjunto de ventilador extraído 18 se retorna a su posición original de forma deslizante después de que se haya realizado el mantenimiento y, a continuación, la superficie lateral trasera 36 se une a su posición original, finalizando de esta manera el procedimiento de mantenimiento.

Además, en el caso de que el miembro de montaje 43 esté montado de forma desmontable en la placa de separación 38, después de que el miembro de montaje 43 se extraiga al exterior de una forma deslizante, el miembro de montaje 43 se separa de la placa de separación 38. Posteriormente, el mantenimiento del conjunto de ventilador se lleva a cabo en otros lugares y, a continuación, el miembro de montaje 43 se monta de nuevo en la placa de separación 38 y se retorna a su posición original.

El miembro de montaje 43 está fijado a la placa de separación 38 por medio de un tornillo u otro elemento similar en la posición en el lado de la superficie lateral trasera 36 de la carcasa. En el caso de la operación de fijación en el lado de la superficie lateral delantera 22 de la carcasa, es difícil fijar o desenganchar un tornillo. Por esta razón, sobre una porción de la placa de separación 38 en el lado de la superficie lateral delantera 22 de la carcasa hay dispuesta un saliente 60 que se aplica al miembro de montaje 43. Además, en el miembro de montaje 43 está dispuesta una muesca 62 que se aplica al saliente 60.

Con una configuración de este tipo, el saliente 60 sirve como tope durante la operación de deslizamiento. Además, la placa de separación 38 sirve como un miembro de refuerzo que refuerza la superficie superior 56 o la superficie inferior 37 de la carcasa y el mismo carril de guiado 58 sirve como un miembro de refuerzo que refuerza la placa de

separación 38 o el miembro de montaje 43 soportado en el mismo. En consecuencia, es ventajoso mejorar la resistencia o reducir la vibración.

5 Como se ha descrito más arriba, en la unidad de fuente de calor de acuerdo con esta realización, es posible extraer el conjunto de ventilador de la superficie lateral trasera de la carcasa de una forma deslizante. En consecuencia, no es necesario separar la unidad de fuente de calor del techo. Además, incluso cuando la superficie del suelo del techo provisto de la unidad de fuente de calor está formada con una superficie de hormigón o similar, es posible llevar a cabo fácilmente el mantenimiento del conjunto de ventilador.

10 En el caso en que el conjunto de ventilador 18 está fijado al interior de la carcasa, no es posible tocar con una mano uno de los ventiladores de tipo Siroco 28 o el motor de ventilador 30 dispuesto en el interior de la superficie lateral trasera 36 de la carcasa. Por esta razón, de acuerdo con esta realización, puesto que es posible separar o unir el miembro de montaje 43 de o a la unidad de fuente de calor cuando se comprueba o se cambia el conjunto de ventilador 18, es posible llevar a cabo el mantenimiento fácilmente.

15 Puesto que la caja eléctrica 20, el compresor 14 y otros elementos similares en los que se realiza con mucha frecuencia el mantenimiento, están dispuestos de manera que el acceso se puede realizar a través de la superficie lateral trasera de la carcasa, cuando el espacio de mantenimiento en la superficie lateral trasera está asegurado de manera fiable, es posible realizar el mantenimiento simplemente desmontando la superficie lateral trasera.

20 Además, en esta realización, se describe un ejemplo en el que el conjunto de ventilador está dispuesto de manera que el árbol de rotación de los ventiladores de tipo Siroco 28 esté dispuesto en una dirección a lo largo de las superficies laterales izquierda y derecha de la carcasa. Sin embargo, la invención no está limitada al mismo, y el conjunto de ventilador puede estar dispuesto en una dirección arbitraria. Es decir, incluso si la unidad de fuente de calor está instalada en un techo, el conjunto de ventilador se puede configurar para ser extraído de la superficie lateral trasera de la carcasa de forma deslizante, en el que el espacio de mantenimiento no está limitado en la superficie lateral trasera.

30 Además, en esta realización se describe un ejemplo en el que la placa de separación está provista del carril de guiado. Sin embargo, la invención no está limitada a la misma, y el carril de guiado puede estar formado en una posición arbitraria (por ejemplo, la superficie inferior de la carcasa) en la carcasa. Es decir, el carril de guiado puede estar formado de manera que el conjunto de ventilador se extraiga de la superficie lateral trasera de la carcasa de forma deslizante.

35 Además, en esta realización se describe un ejemplo en el que en la misma superficie lateral de la carcasa está provista de la entrada de aire y de la salida de aire. Sin embargo, la invención no está limitada a la misma, y la entrada de aire y la salida de aire pueden estar formadas respectivamente en las superficies laterales que no están opuestas una a la otra. Esto es, con la condición de fijar la superficie lateral sobre la cual se suministra la entrada de aire a la superficie lateral delantera, incluso en la unidad de fuente de calor instalada en un techo, el conjunto de ventilador se puede configurar para ser extraído de forma deslizante desde la parte trasera en la que el espacio de mantenimiento no está limitado.

40

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de fuente de calor instalada en un techo que comprende:

5 una carcasa rectangular (12);
 una entrada de aire (24) y una salida de aire (26) que están dispuestas en la misma superficie lateral de la carcasa (12) o están dispuestas respectivamente en superficies laterales no opuestas una a la otra;
 un conjunto de ventilador (18) que incluye un ventilador centrífugo (28) dispuesto en la carcasa (12) y un motor de ventilador (30) que acciona el ventilador centrífugo (28);
 10 un mecanismo de deslizamiento que se utiliza para deslizar el conjunto de ventilador (18) fuera de la carcasa (12);
 un intercambiador de calor (16) que realiza un intercambio de calor utilizando el aire aspirado desde la entrada de aire (24);
 15 **caracterizada por que** la unidad de fuente de calor comprende además un compresor (14) y porque en una superficie lateral (36) opuesta a la superficie lateral (22) en la que se proporciona la entrada de aire (24) de la carcasa (12), se proporciona un puerto de extracción que se puede abrir para extraer el conjunto de ventilador (18) y un mecanismo de deslizamiento que se utiliza para deslizar el conjunto de ventilador (18) al exterior de la carcasa (12) a través del puerto de extracción.

20 2. La unidad de fuente de calor de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el mecanismo de deslizamiento incluye un par de carriles de guiado (58) que se extienden en paralelo en la carcasa (12) en una dirección perpendicular a la superficie lateral (22) en la que la entrada de aire (24) de la carcasa (12) está provista y un miembro de montaje (43) que es guiado por los carriles de guiado (58) de forma deslizante y al que está fijado el conjunto de ventilador (18).

25 3. La unidad de fuente de calor de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el conjunto de ventilador (18) está dispuesto en la carcasa (12) de manera que un árbol de rotación del ventilador centrífugo (28) está dispuesto en una dirección perpendicular a la superficie lateral sobre la que está dispuesta la entrada de aire (24) de la carcasa (12), y el conjunto de ventilador (18) es extraído fuera de la carcasa (12) de forma deslizante en una dirección a lo largo del árbol de rotación del ventilador centrífugo (28).

30 4. La unidad de fuente de calor de acuerdo con la reivindicación 1, en la que se proporciona una abertura en una posición correspondiente a una salida de aire (26) del conjunto de ventilador (18), y una placa de separación (38) que separa un conducto de entrada de aire utilizado usado para el aire aspirado desde la entrada de aire (24) de la carcasa (12), de un conducto de salida de aire utilizado para el aire descargado de la salida de aire (26) del conjunto de ventilador (18), está dispuesto en una dirección perpendicular a la superficie lateral (22) en la que está provista la entrada de aire (24) de la carcasa (12), y
 35 en el que el mecanismo de deslizamiento incluye un par de carriles de guiado (58) que están dispuestos en una superficie de la placa de separación (38) en el lado del conducto de admisión de aire de manera que se extienden paralelamente en la carcasa (12) en una dirección perpendicular a la superficie lateral (22) en la que está dispuesta la entrada de aire (24) de la carcasa (12) y un miembro de montaje (43) que es guiado por los carriles de guiado (58) de una forma deslizante y al cual está fijado el conjunto de ventilador (18).

40 5. La unidad de fuente de calor de acuerdo con la reivindicación 4, en la que el miembro de montaje (43) al que está fijado el conjunto de ventilador (18) está dispuesto de forma separable sobre la placa de separación (38) sobre la que están dispuestos los carriles de guiado (58).

45 6. La unidad de fuente de calor de acuerdo con la reivindicación 4, en la que en la placa de separación (38) en el lado de la entrada de aire (24) de la carcasa (12) está provista de un saliente (60) que se aplica al miembro de montaje (43) y el miembro de montaje (43) está provisto de una muesca que se aplica al saliente (60).

50 7. La unidad de fuente de calor de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el intercambiador de calor (16) está dispuesto sobre el lado de admisión de aire del conjunto de ventilador (18) para rodear los lados, excepto un lado situado en la dirección de deslizamiento del conjunto de ventilador (18).

55 8. La unidad de fuente de calor de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el conjunto de ventilador (18) incluye dos o más ventiladores de tipo Siroco (28) que están dispuestos en serie sobre el mismo árbol de rotación y un motor de ventilador (30) que acciona los ventiladores de tipo Siroco (28).

60 9. Un aparato acondicionador de aire que comprende:

la unidad de fuente de calor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8; y
 una unidad interior que incluye una válvula de expansión y un intercambiador de calor para la unidad interior, en el que la unidad de fuente de calor está conectada a la unidad interior por medio de una tubería en la que un refrigerante circula.

FIG. 1

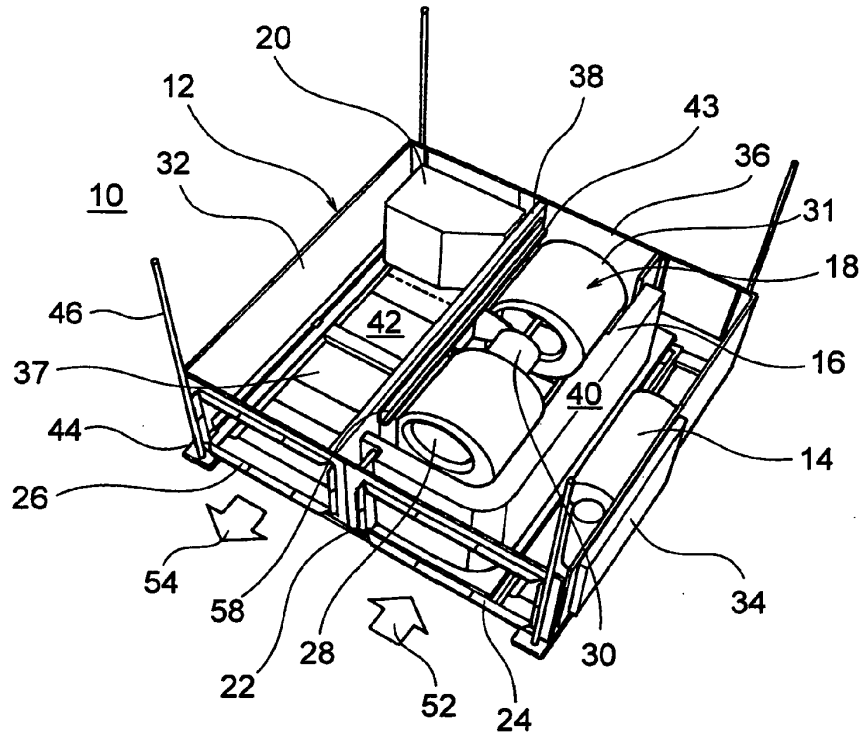


FIG. 2

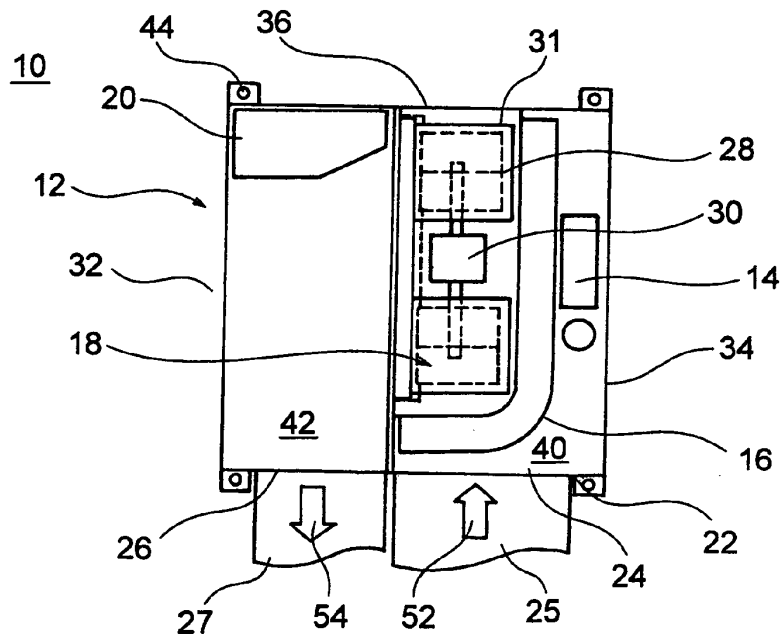


FIG. 3

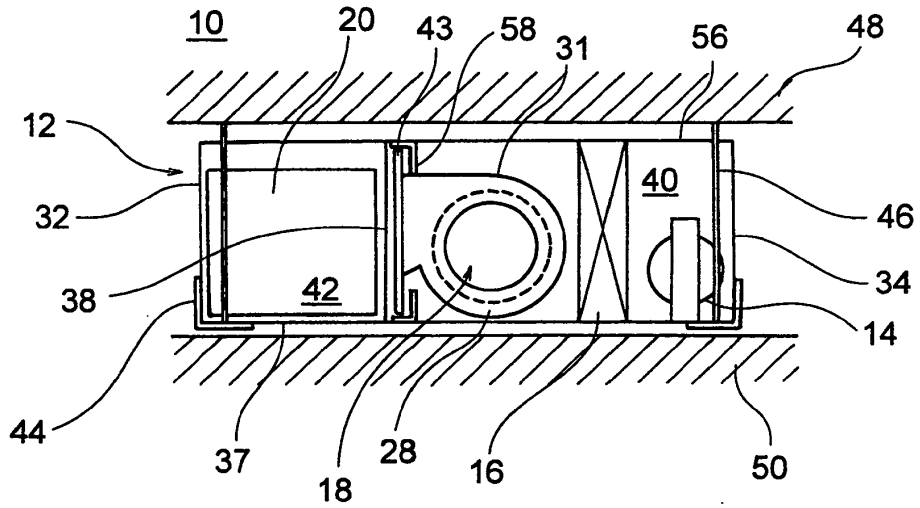


FIG. 4

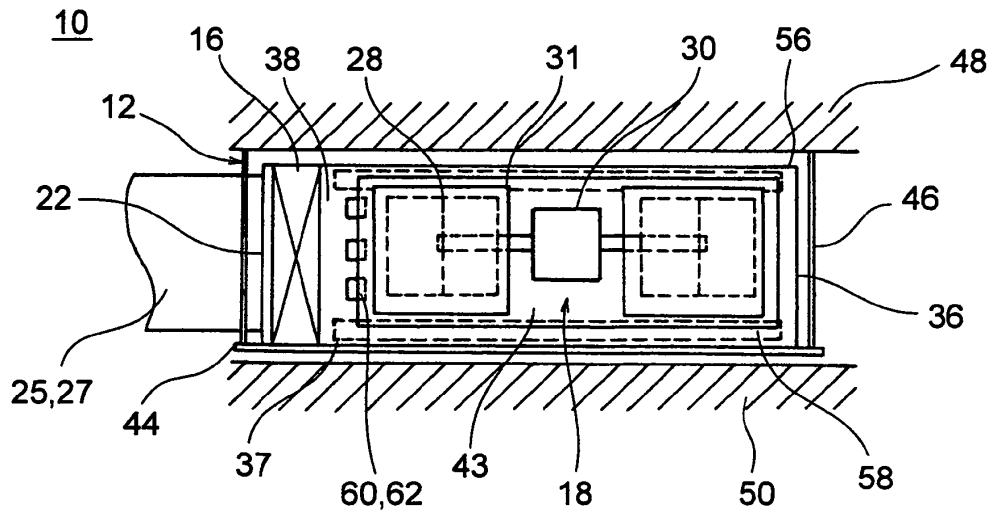


FIG. 5

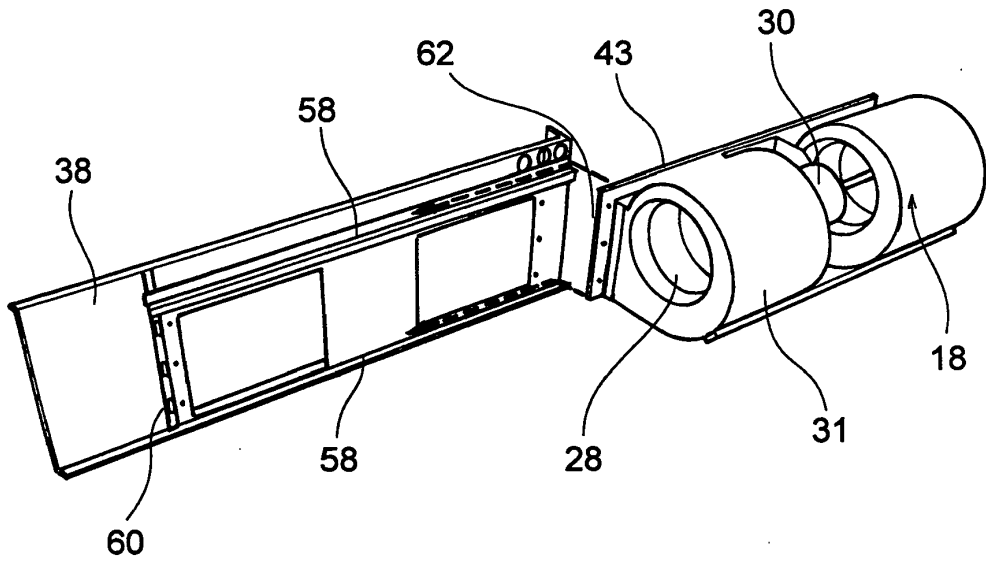


FIG. 6

