

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 557**

51 Int. Cl.:

F24F 1/00 (2011.01)

F04D 29/70 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.01.2010** **E 10000114 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016** **EP 2206976**

54 Título: **Unidad de exterior de un acondicionador de aire**

30 Prioridad:

09.01.2009 KR 20090001984

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

13.06.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KIM, SEUNG YUP;
KIM, BYOUNG CHAN;
KIM, HYUNG TAE y
LEE, DONG SOO**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 616 557 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 exterior de un acondicionador de aire

Antecedentes

5 Las realizaciones versan acerca de un acondicionador de aire y, más en particular, acerca de una unidad de exterior de un acondicionador de aire.

En general, los aparatos de acondicionamiento de aire son aparatos que enfrían y/o calientan aire de un espacio interior mediante intercambio térmico de un refrigerante con el aire interior y el aire exterior. Un acondicionador de aire de tipo dividido de los aparatos de acondicionamiento de aire incluye una unidad de interior que enfría y/o calienta el aire interior mediante intercambio térmico de un refrigerante con el aire interior y una unidad exterior que enfría y/o calienta el aire exterior mediante intercambio térmico de un refrigerante con el aire exterior.

La unidad de exterior incluye un ventilador de soplado para generar un flujo del aire exterior para intercambio térmico el refrigerante que circula en un intercambiador de calor de exterior con el aire exterior y un motor del ventilador para accionar el ventilador de soplado. El motor del ventilador está montado fijamente en una montura del motor fijada en el interior de la unidad de exterior.

15 El documento EP 1 953 465 A1 muestra una unidad de exterior de un acondicionador de aire según el preámbulo de la reivindicación 1. Esta unidad de exterior comprende un ventilador configurado para impulsar aire a un intercambiador de calor y para fomentar el intercambio térmico entre un refrigerante y el aire, un motor configurado para accionar el ventilador, y una mesa de soporte del motor para soportar el motor. La mesa de soporte del motor está dotada de un miembro de rectificación que desvía el aire que fluye hacia la mesa de soporte del motor en una dirección predeterminada. La porción de desviación tiene una forma de V en sección transversal. Una porción de guía se extiende desde un extremo de la porción de desviación. Se aprietan entre sí la mesa de soporte del motor y el miembro de rectificación por medio de un tornillo o mediante soldadura.

Sumario

25 Las realizaciones proporcionan una unidad de exterior de un acondicionador de aire configurada para evitar que interfiera un flujo de aire movido por un ventilador de soplado.

En una realización, la presente invención proporciona una unidad de exterior de un acondicionador de aire según la reivindicación 1.

30 Se definen los detalles de una o más realizaciones en los dibujos adjuntos y en la siguiente descripción. Las realizaciones preferentes se definen en las reivindicaciones dependientes. Otras características serán evidentes a partir de la descripción y los dibujos, y por las reivindicaciones.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista despiezada en perspectiva que ilustra una unidad de exterior de un acondicionador de aire según una realización.
 La Fig. 2 es una vista en perspectiva de una parte principal según una realización.
 35 La Fig. 3 es una vista en sección longitudinal de una parte principal según un ejemplo no cubierto por la invención.
 La Fig. 4 es una vista despiezada en perspectiva que ilustra una unidad de exterior de un acondicionador de aire según otra realización.
 La Fig. 5 es una vista en sección longitudinal de una parte principal según otra realización.
 40 La Fig. 6 es un gráfico que ilustra un ruido reducido de una unidad de exterior de un acondicionador de aire según otra realización.

Descripción detallada de las realizaciones

45 Con referencia a la Fig. 1, una bandeja 110 de base define una superficie inferior de una unidad 100 de exterior. Se instala una variedad de partes, que se describirán a continuación, que constituyen un intercambiador de calor en una superficie superior de la bandeja 110 de base. Un panel frontal 112 que define un aspecto externo de una porción frontal está colocado en un extremo frontal de la bandeja 110 de base. Hay colocada una rejilla frontal 114 en un lado superior del panel frontal 112. El aire exterior es guiado a la unidad 110 de exterior a través de la rejilla frontal 114. Se proporciona el aire en la unidad 110 de exterior a un intercambiador 180 de calor de exterior para que sea intercambiado térmicamente con un refrigerante. Se coloca un angular frontal 116 de fijación en un extremo superior de la rejilla frontal 114. Una montura 164 del motor está acoplada con el angular frontal 116 de fijación.

Se colocan dos compresores 120 y 120' en la superficie superior de la bandeja 110 de base. Los compresores 120 y 120' comprimen el refrigerante crean un refrigerante en forma de vapor de alta presión y alta temperatura. En esta implementación, por ejemplo, el compresor 120 es un compresor de tipo de velocidad regular y el compresor 120' es

un compresor 120' de tipo inversor. Se puede colocar el compresor 120 de velocidad regular en una porción derecha de la superficie superior de la bandeja 110 de base. Se puede colocar un compresor inversor 120', que es una bomba de calor de velocidad variable, en una porción izquierda de la superficie superior de la bandeja 110 de base, según se muestra en la Fig. 1.

- 5 Hay colocados separadores 122 de aceite en los lados de salida del compresor 120 de velocidad regular y del compresor inversor 120', respectivamente. Los separadores 122 de aceite filtran el aceite contenido en el refrigerante proporcionado procedente de los compresores 120 y 120'. El refrigerante filtrado vuelve a los compresores 120 y 120'.

- 10 Hay colocadas válvulas 122' de retención en los lados de salida de los separadores 122 de aceite, respectivamente. Cuando se opera un compresor del compresor 120 de velocidad regular y el compresor inversor 120', las válvulas 122' de retención evitan que el refrigerante comprimido generado por un compresor operativo fluya hacia atrás al otro compresor que se encuentra en un estado detenido.

- 15 Hay conectada una válvula 124 de 4 vías con los separadores 122 de aceite respectivos por medio de tuberías. La válvula 124 de 4 vías cambia una dirección de flujo del refrigerante según una operación de enfriamiento o de calentamiento. Los orificios de la válvula 124 de 4 vías están conectados con salidas respectivas de los compresores 120 y 120', con entradas respectivas de los compresores 120 y 120', y con una unidad de interior, respectivamente. De forma alternativa, los orificios de la válvula 124 de 4 vías pueden estar conectados con los separadores de aceite de los compresores 120 y 120' en vez de las salidas, respectivamente. Además, los orificios de la válvula 124 de 4 vías pueden estar conectados con un acumulador de los compresores 120 y 120' en vez de las entradas.

- 20 Hay colocado un soporte 126 de válvula en una porción central del extremo frontal de la superficie superior de la bandeja 110 de base. El soporte 126 de válvula soporta y guía una tubería exterior 210 de líquido a través de la cual fluye un refrigerante líquido, una tubería exterior 212 de gas a través de la cual fluye un refrigerante gaseoso, y una tubería común 214 de alta-baja presión para mantener el equilibrio del refrigerante entre las unidades 100 de exterior cuando se proporciona una pluralidad de las unidades 100 de exterior. Se coloca una válvula 128 de servicio en el soporte 126 de válvula. Las tuberías 210, 212 y 214 soportadas por el soporte 126 de válvula están conectadas con la unidad de interior a través de los orificios 188' de entrada/salida de tuberías de los paneles laterales 188.

- 25 Hay colocado un superenfriador 130 en un extremo trasero izquierdo de la superficie superior de la bandeja 110 de base. El superenfriador 130 enfría adicionalmente el refrigerante, que es enfriado en el intercambiador 180 de calor de exterior mediante un intercambio térmico. Se puede colocar el superenfriador 130 en un lado de la tubería exterior 210 de líquido conectada con un lado de salida del intercambiador 180 de calor de exterior.

- 30 Además, se coloca un secador en un lado de la tubería exterior 210 de líquido. El secador elimina la humedad contenida en el refrigerante que fluye a la tubería exterior 210 de líquido.

- 35 Se coloca el acumulador 132 en una porción central de la bandeja 110 de base, por ejemplo, entre el compresor 120 de velocidad regular y el compresor inversor 120'. El acumulador 132 filtra un refrigerante licuado para proporcionar un refrigerante gaseoso a los compresores 120 y 120'. Si el refrigerante licuado, que no se evapora convirtiéndose en el gas proporcionado desde la unidad de interior fluye a los compresores 120 y 120', los compresores 120 y 120' que comprimen el refrigerante creando un refrigerante en forma de vapor de alta presión y alta temperatura aumentan una carga. Por lo tanto, dado que el refrigerante licuado, que no se evapora, que fluye al acumulador 132 es relativamente pesado en comparación con el refrigerante gaseoso, se almacena el refrigerante licuado en una porción inferior del acumulador 132. En consecuencia, el refrigerante gaseoso almacenado en una porción superior del acumulador 132 fluye a los compresores 120 y 120'.

- 40 Se colocan estructuras frontales 134 y 134' en ambos lados del extremo frontal de la bandeja 110 de base, respectivamente. Por ejemplo, las estructuras frontales 134 y 134' están colocadas verticalmente en ambos lados del extremo frontal de la bandeja 110 de base. Las estructuras frontales 134 y 134' están configuradas para fijar el angular frontal 116 de fijación, la rejilla frontal 114 y una caja 200 de control.

- 45 Se coloca una estructura central 136 en el centro de la unidad 100 de exterior en una dirección horizontal para fijar las estructuras frontales 134. Ambos extremos de la estructura central 136 están acoplados con las estructuras frontales 134 y 134', respectivamente. Se coloca una barrera 140 en la estructura central 136.

- 50 La barrera 140 divide un espacio interno de la unidad 100 de exterior en un espacio superior y en un espacio inferior. Por ejemplo, la barrera 140 divide un espacio interno de la unidad 100 de exterior en un espacio inferior en el que se colocan los compresores 120 y 120' y en un espacio superior en el que se coloca el intercambiador 180 de calor de exterior. Se puede proporcionar la barrera 140 en un par, incluyendo cada una una parte horizontal 140' que se extiende hacia atrás desde la estructura central 136 y una porción inclinada 140" que se extiende hacia abajo de forma inclinada desde un extremo trasero de la parte horizontal 140' con un ángulo predeterminado. Se define un agujero guía 142 de aire en la parte horizontal 140' de la barrera 140, según se muestra en la Fig. 1. El aire que enfría los componentes eléctricos instalados en el interior de la caja 200 de control fluye a través del agujero guía 142 de aire.

Un panel superior 150 define una superficie superior de la unidad 100 de exterior. Se puede proporcionar el panel superior 150 en un par, teniendo cada uno una forma rectangular. Hay definidos agujeros 152 de descarga en el par de paneles superiores 150, respectivamente. Se coloca una cubierta 154 que tiene una forma cilíndrica en una superficie inferior del panel superior 150 correspondiente a una circunferencia del agujero 152 de descarga. La cubierta 154 está integrada sustancialmente con el panel superior 150 para guiar el aire impulsado por un ventilador 160 de soplado al exterior. Hay clocado una rejilla 156 de descarga en el agujero 152 de descarga.

El ventilador 160 de soplado está colocado en el interior de la cubierta 154. El ventilador 160 de soplado genera un flujo de aire circulante al interior de la unidad 100 de exterior. Es decir, cuando se opera el ventilador 160 de soplado, el aire exterior es guiado a la unidad 100 de exterior a través de la rejilla frontal 114. Entonces, se intercambia calor del aire con el refrigerante que fluye al intercambiador 180 de calor de exterior. Después de que se intercambia calor del aire con el refrigerante, el aire fluye en una dirección ascendente mediante la operación del ventilador 160 de soplado. Se descarga el aire al exterior de la unidad 100 de exterior a través del agujero 152 de descarga mediante la operación del ventilador 160 de soplado.

Hay colocado un motor 162 del ventilador en el interior de la unidad 100 de exterior, por ejemplo, por debajo del ventilador 160 de soplado. El motor 162 del ventilador está fijado por la montura 164 del motor. Los extremos frontal y trasero de la montura 164 del motor están fijados por el angular frontal 116 de fijación y por un angular trasero 194 de fijación, respectivamente.

Con referencia a las Figuras 2 y 3, se coloca una pluralidad de angulares 163 de fijación de montaje en el motor 162 del ventilador. Los angulares 163 de fijación de montaje fijan el motor 162 del ventilador a la montura 164 del motor. Los angulares 163 de fijación de montaje pueden ser un componente de conexión, de forma que el motor del ventilador esté fijo por la montura 164 del motor. El motor 162 del ventilador puede fijarse por medio de un par de monturas 164 del motor. La montura 164 del motor incluye una parte 165 de montaje del motor y una parte 166 de guía del aire. La parte 165 de montaje del motor tiene una forma de $\neg$ (una forma de L boca abajo) en sección transversal. Ambos extremos de la parte 165 de montaje del motor están fijados por medio del angular frontal 116 de fijación y del angular trasero 194 de fijación, respectivamente. La parte 166 de guía del aire está inclinada hacia abajo desde un extremo de la parte 165 de montaje del motor separada con respecto al motor 162 del ventilador hacia el motor 162 del ventilador en una dirección longitudinal. Por ejemplo, la parte 166 de guía del aire se extiende en una dirección longitudinal desde un extremo de la parte 165 de montaje del motor, de forma que se aumente un área de flujo de un paso hacia una dirección ascendente. Por lo tanto, la forma de la montura 164 del motor puede reducir la interferencia del aire que fluye por el ventilador 160 de soplado con la montura 164 del motor.

Según se muestra en la Fig. 1, el intercambiador 180 de calor de exterior está colocado en el interior de la unidad 100 de exterior, por ejemplo, por debajo del panel superior 150. El intercambiador 180 de calor de exterior lleva a cabo un intercambio térmico entre un refrigerante que fluye al intercambiador 180 de calor de exterior y el aire exterior. El intercambiador 180 de calor de exterior incluye un intercambiador frontal 182 de calor colocado por debajo de un extremo frontal del panel superior 150 y un intercambiador trasero 184 de calor colocado por debajo de un extremo trasero del panel superior 150.

Hay colocado una bandeja 186 de drenaje por debajo del intercambiador 180 de calor de exterior. La bandeja 186 de drenaje recoge agua condensada generada durante el intercambio térmico entre el refrigerante que fluye al intercambiador 180 de calor de exterior y el aire exterior. La bandeja 186 de drenaje también descarga el agua condensada al exterior.

Los paneles laterales 188 están colocados en ambos extremos de la superficie superior de la bandeja 110 de base. Los paneles laterales 188 definen aspectos externos laterales de la unidad 100 de exterior. Se define una pluralidad de agujeros 188' de entrada/salida en porciones inferiores de los paneles laterales 188.

Se coloca el panel trasero 190 en un extremo trasero de la bandeja 110 de base. El panel trasero 190 define un aspecto externo de la unidad 100 de exterior, por ejemplo, una porción inferior trasera de la unidad 100 de exterior.

Hay colocada una rejilla trasera 192 en un extremo superior del panel trasero 190. El aire exterior que ha de ser intercambiado térmicamente con el refrigerante que fluye al intercambiador 180 de calor de exterior es guiado al interior de la unidad 110 de exterior a través de la rejilla trasera 192. La guía de aire en la rejilla trasera 192 es igual que una guía de aire en la rejilla frontal 114. El tamaño de la rejilla trasera 192 puede corresponderse con el del intercambiador trasero 184 de calor.

El angular trasero 194 de fijación está colocado en un extremo superior de la rejilla trasera 192. El angular trasero 194 de fijación está colocado horizontalmente en una dirección izquierda o derecha. La montura 164 del motor está fijada por el angular trasero 194 de fijación.

Hay colocadas estructuras traseras 196 en ambos lados del extremo trasero de la bandeja 110 de base, respectivamente. Las estructuras traseras 196 están dispuestas verticalmente. Las estructuras traseras 196 fijan la rejilla trasera 192, el panel trasero 190, el panel superior 150, etcétera.

La caja 200 de control está colocada en una porción superior del panel frontal 112, por ejemplo, una parte trasera de la porción superior. Se puede instalar en el interior de la caja 200 de control una variedad de componentes eléctricos para operar la unidad 100 de exterior. La caja 200 de control está enfriada por aire. La barrera 140 guía al aire para enfriar la caja 200 de control. El aire que ha pasado a través del agujero 142 de guía del aire fluye a la caja 200 de control. Y el aire que fluye a la caja 200 de control enfría los componentes eléctricos de la caja 200 de control. Entonces, se descarga el aire al exterior de la caja 200 de control. Para esta operación de descarga, se definen un agujero de succión de aire y un agujero 202 de descarga de aire en la caja 200 de control.

De aquí en adelante, se describirá una operación de la unidad de exterior del acondicionador de aire.

Cuando el acondicionador de aire lleva a cabo una operación de enfriamiento, el refrigerante gaseoso procedente de la unidad de exterior fluye al acumulador 132 a través de la válvula 124 de 4 vías. El refrigerante gaseoso en el que se filtra una porción del refrigerante licuado mientras que el refrigerante gaseoso pasa a través del acumulador 132 fluye a los compresores 120 y 120'.

El refrigerante gaseoso que fluye a los compresores 120 y 120' es comprimido creando una temperatura elevada y presión elevada, y luego es transferido al separador 122 de aceite. Se separa el aceite contenido en el refrigerante transferido al interior del separador 122 de aceite para devolverlo a los compresores 120 y 120'.

El refrigerante que pasa a través del separador 122 de aceite fluye al intercambiador 180 de calor de exterior a través de la válvula 124 de 4 vías. El refrigerante que fluye al intercambiador 180 de calor de exterior es intercambiado térmicamente con el aire exterior guiado al interior de la unidad 100 de exterior a través de la rejilla frontal 114 y de la rejilla trasera 192 mediante la operación del ventilador 160 de soplado para enfriar el refrigerante. Además, el refrigerante que pasa a través del intercambiador 180 de calor de exterior es enfriado adicionalmente mientras que el refrigerante pasa a través del superenfriador 130.

El refrigerante que pasa a través del superenfriador 130 pasa a través del secador para eliminar la humedad contenida en el mismo, y luego, pasa a través de la tubería exterior 210 de líquido para fluir a la unidad de interior. El refrigerante que fluye a la unidad de interior es intercambiado térmicamente con el aire interior mientras que el refrigerante fluye a un intercambiador de calor de interior colocado dentro de la unidad de interior para enfriar el aire interior. A partir de entonces, el refrigerante fluye de nuevo a la unidad 100 de exterior.

El aire intercambiado térmicamente con el refrigerante que fluye al intercambiador 180 de calor de exterior es movido hacia arriba mediante una rotación del ventilador 160 de soplado. El aire que fluye hacia arriba mediante la rotación del ventilador 160 de soplado es guiado por la parte 166 de guía para fluir al exterior de la montura 164 del motor, por ejemplo, la parte 165 de montaje del motor de la montura 164 del motor.

De esta manera, se puede reducir un vórtice generado cuando el aire que fluye mediante la rotación del ventilador 160 de soplado interfiere con la montura 164 del motor, por ejemplo, la parte 165 de montaje del motor de la montura 164 del motor. El aire que fluye hacia arriba mediante la rotación del ventilador 160 de soplado es descargado al exterior de la unidad 100 de exterior a través de la rejilla 156 de descarga.

De aquí en adelante, se describirá en detalle otra implementación del acondicionador de aire con referencia a las FIGURAS 4 a 6.

Con referencia a las Figuras 4 y 5, una guía 170 de aire reduce un vórtice generado cuando el aire fluye mediante una rotación del ventilador 160 de soplado e interfiere con una montura 164 del motor. La guía 170 de aire está dispuesta de forma desmontable en la montura 164 del motor en la que se monta el motor 162 del ventilador.

Como ejemplo, la guía 170 de aire incluye una guía 172, partes 174 de extensión, y una parte 176 de enganche. Se dobla la guía 172 con un ángulo predeterminado para que tenga una forma de V en sección transversal. La guía 172 guía al aire que fluye mediante la rotación del ventilador 160 de soplado para reducir la interferencia de un flujo del aire con la montura 164 del motor. La guía 172 guía al aire que fluye mediante la rotación del ventilador 160 de soplado hacia el exterior de la montura 164 del motor. Las partes 174 de extensión se extienden hacia arriba desde ambos extremos de la guía 172, respectivamente. La parte 176 de enganche se extiende horizontalmente desde un extremo superior de las partes 174 de extensión. La parte 176 de enganche está enganchada en una superficie superior de la montura 164 del motor en un estado en el que la guía 170 de aire está montada en la montura 164 del motor.

Con referencia a la Fig. 6, una línea curvada A denota un nivel de ruido basado en una operación de una técnica relacionada, y una línea curvada B denota un nivel de ruido basado en una operación de la presente invención.

En algunos ejemplos, la guía de aire puede estar fijada a la montura del motor utilizando un miembro separado de acoplamiento tal como un tornillo.

Dado que se puede reducir la interferencia entre el aire exterior que fluye mediante el ventilador de soplado y la montura del motor, se puede reducir el ruido generado cuando el aire exterior que fluye mediante el ventilador de soplado es intercambiado térmicamente con el refrigerante.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de exterior de un acondicionador de aire, teniendo la unidad (100) de exterior un intercambiador (180) de calor de exterior en el que fluye un refrigerante, un ventilador (160) de soplado que genera un flujo de aire exterior intercambiado térmicamente con el refrigerante que fluye al intercambiador (180) de calor de exterior, proporcionando un motor (162) del ventilador una fuerza de accionamiento al ventilador (160) de soplado, y una montura (164) del motor en la que está montado el motor (162) del ventilador, en la que la unidad (100) de exterior comprende una guía (166, 170) de aire que evita que el aire que fluye mediante una rotación del ventilador (160) de soplado colisione con la montura (164) del motor; la guía (170) de aire comprende:
una parte (172) de guía que tiene una forma de V en sección transversal, de forma que guíe un flujo del aire que fluye mediante el ventilador (160) de soplado hacia ambos lados de la montura (164) del motor;
caracterizada porque la guía (170) de aire comprende, además:
partes (174) de extensión que se extienden hacia arriba desde ambos extremos de la parte (172) de guía respectivamente; y
una parte (176) de enganche que se extiende horizontalmente desde un extremo superior de las partes (174) de extensión, estando enganchada la parte (176) de enganche en una superficie superior de la montura (164) del motor en un estado en el que la guía (170) de aire está montada en la montura (164) del motor.
2. La unidad (100) de exterior según la reivindicación 1, en la que la guía (166, 170) de aire está instalada de forma desmontable en la montura (164) del motor.
3. La unidad (100) de exterior según la reivindicación 1 o 2, en la que la guía (166, 174) de aire guía al aire que fluye hacia la montura (164) del motor mediante una rotación del ventilador (160) de soplado al exterior de la montura (164) del motor.
4. La unidad (100) de exterior según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la guía (166, 170) de aire guía al aire que fluye hacia la montura (164) del motor mediante la rotación del ventilador (160) de soplado en una dirección que se aleja del motor (162) del ventilador.

Fig. 1

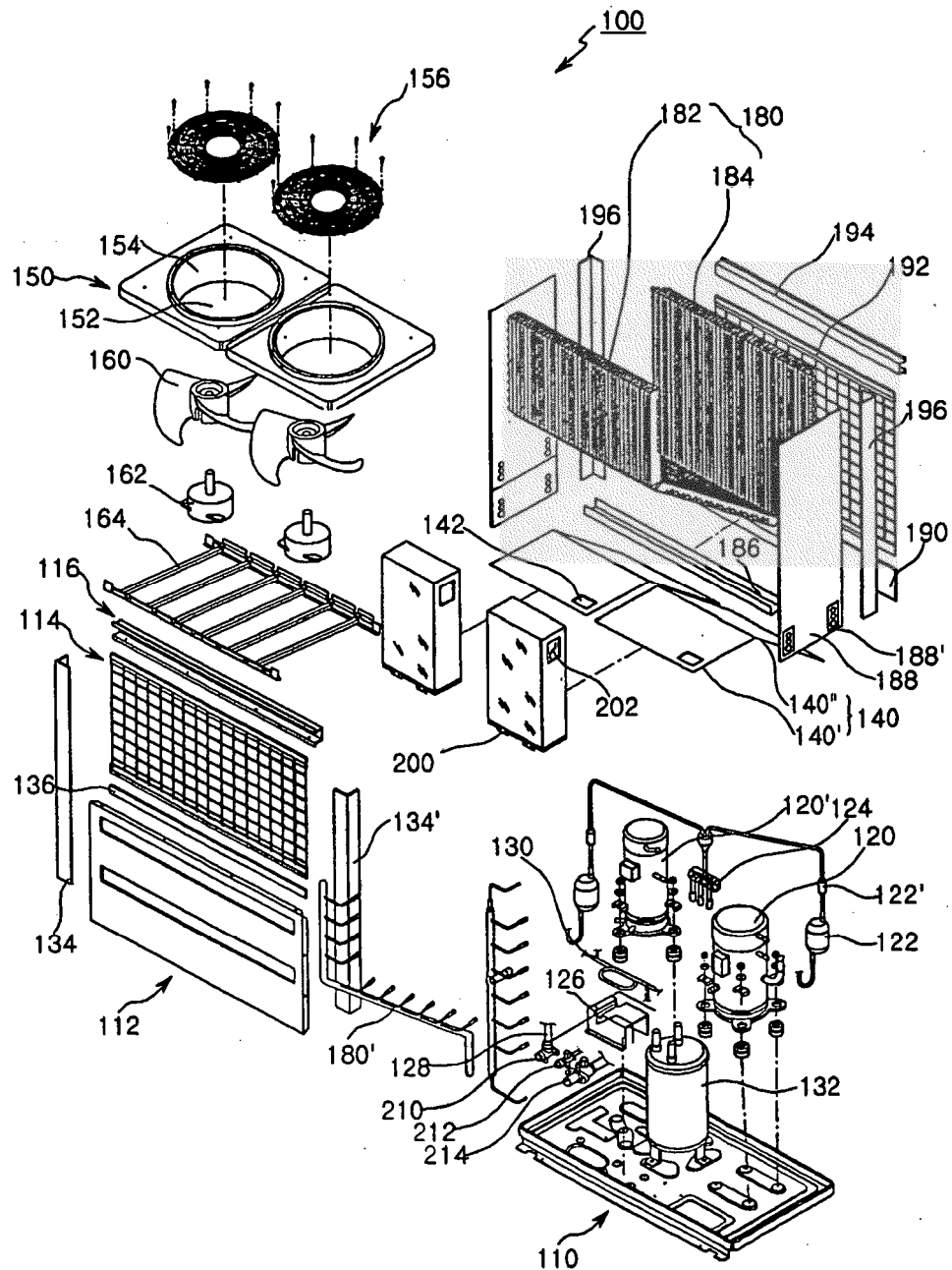


Fig. 2

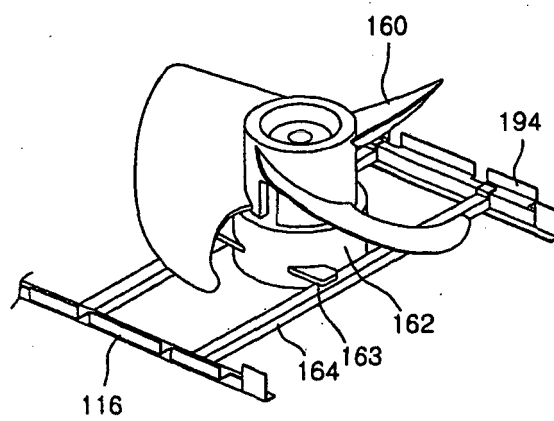


Fig. 3

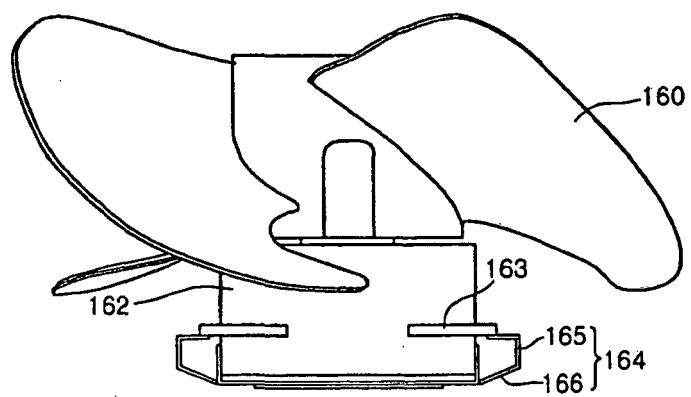


Fig. 4

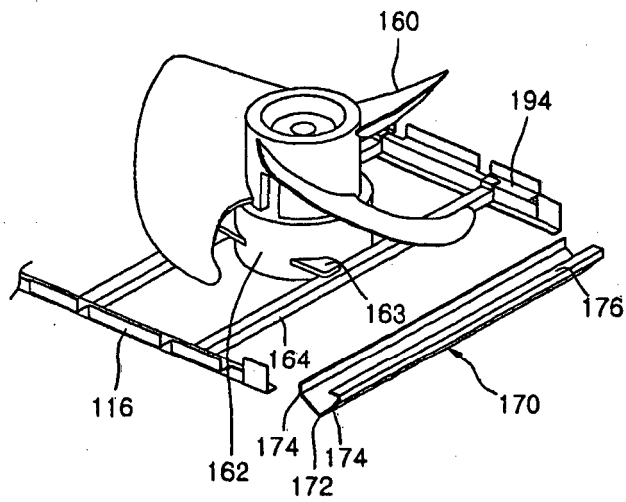


Fig. 5

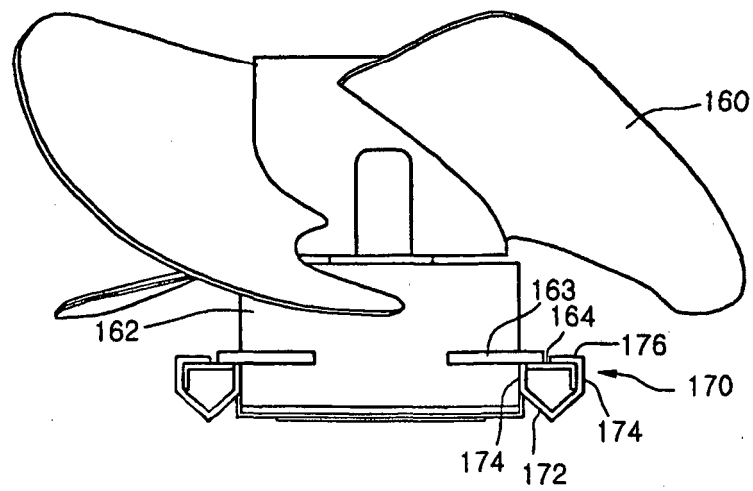


Fig. 6

