



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 282 966**

(51) Int. Cl.:

F04B 39/02 (2006.01)

F04B 39/12 (2006.01)

F04B 53/22 (2006.01)

F04B 49/06 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **05024575 .2**

(86) Fecha de presentación : **10.11.2005**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1657439**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **17.05.2006**

(54) Título: **Compresor eléctrico hermético.**

(30) Prioridad: **11.11.2004 JP 2004-327441**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.10.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.10.2007

(73) Titular/es: **Matsushita Electrical Industrial Co., Ltd.**
1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi
Osaka 571-8501, JP

(72) Inventor/es: **Ogawa, Masanori y**
Yoshitsubaki, Norifumi

(74) Agente: **Sugrañes Moliné, Pedro**

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

Compresor eléctrico hermético.

5 La presente invención se refiere a un compresor eléctrico de tipo hermético empleado en un dispositivo de refrigeración o un aparato de aire acondicionado; y, más concretamente, a un compresor eléctrico de tipo hermético que incorpora en el mismo una unidad de control del compresor en una sola pieza para controlar una unidad de accionamiento por control del inversor usando una fuente de electricidad de corriente alterna.

10 Ultimamente, ha habido una marcada tendencia a enfatizar sobre la compacidad y conservación de la energía en un aparato de aire acondicionado doméstico o similar. Con esta finalidad, una unidad interior del aparato de aire acondicionado necesita tener un intercambiador de calor con un área de transferencia de calor ampliada y el tamaño de una unidad exterior debería reducirse a la vez que el área de transferencia de calor de un intercambiador de calor de la misma se incrementa. Además, también se requiere la compacidad y la alta eficiencia de un compresor incorporado
15 en la unidad exterior. En cuanto al compresor, el cuerpo principal del compresor y la unidad de control del compresor tienen que integrarse en una pieza para así reducir el volumen total de componentes del compresor y, al mismo tiempo, facilitar el ensamblaje del mismo durante la fabricación.

Habitualmente, como compresor en un aparato de aire acondicionado doméstico, se usa un tipo que emplea un mecanismo de control del inversor. En este tipo de compresor, tanto un compresor como una unidad de control del compresor para controlar el compresor se alojan en una unidad exterior del aparato de aire acondicionado para activar el ciclo de refrigeración.

25 La Fig. 8 proporciona una vista en perspectiva que describe una configuración esquemática de una unidad exterior de un aparato de aire acondicionado convencional de unidades separadas. Como se muestra en la Fig. 8, el cuerpo principal de la unidad exterior 100 incluye el compresor 110 que tiene un mecanismo de compresión (no mostrado) y una unidad motora (no mostrada) para accionar el mecanismo de compresión; el intercambiador de calor exterior 120 para llevar a cabo una operación de intercambio de calor con aire exterior; y el ventilador 130 para hacer circular el aire exterior para la operación de intercambio de calor. El mecanismo de compresión y la unidad motora se alojan
30 en un recipiente hermético del compresor 110. Además, estos componentes se alojan en una carcasa (no mostrada). Asimismo, la unidad del circuito de accionamiento 140 para accionar los componentes del cuerpo principal de la unidad exterior 100 se proporciona en un espacio superior por encima del cuerpo principal de la unidad exterior 100 para que se sitúe lejos del compresor 110.

35 La unidad de circuito de accionamiento 140 tiene una unidad de control del compresor para controlar el compresor 110, una unidad de control del ventilador para controlar el ventilador 130, una unidad de control del ciclo de refrigeración para controlar un ciclo de refrigeración y una porción de cableado conectada a una unidad interior. En este caso, la unidad de control del compresor es un componente importante de la unidad de circuito de accionamiento 140.

40 La Fig. 9 expone un diagrama del circuito de accionamiento para accionar el compresor 110 por un control del inversor. Como se muestra en la Fig. 9, un circuito de accionamiento incluye la unidad de circuito del rectificador 210 que sirve de unidad de circuito conversor para convertir la fuente de electricidad de corriente alterna comercial 200 en electricidad de corriente continua; la unidad de circuito de conmutación 230 que sirve de una unidad de circuito conversor para convertir la electricidad de corriente continua en electricidad de corriente alterna trifásica para accionar el motor 220 del compresor 110; la unidad de circuito de accionamiento de puerta 240 para la unidad de circuito de conmutación de transmisión 230; y la unidad de operador 250 para generar una señal de energización. En este caso, la
45 unidad de circuito rectificador 210 tiene el reactor 260, el condensador 270, el diodo 280, etcétera. Además, la unidad de circuito de conmutación 230 tiene elementos de conmutación 290 formados a partir de un transistor bipolar de puerta aislada (por sus siglas en inglés, IGBT), un transistor de potencia o similar que sea conmutable a una velocidad alta.

Volviendo a la Fig. 8, la unidad de circuito de accionamiento 140 se proporciona como una unidad independiente de otros elementos de accionamiento y se configura para ser conectada a los otros elementos de accionamiento mediante cableado cuando son ensamblados.

55 Entretanto, últimamente, el compresor con un control del inversor también se emplea en un aparato de aire acondicionado para ser usado en un coche y para lograr que el aparato de aire acondicionado sea compacto y ligero de peso, el compresor y la unidad de circuito de control del compresor son integrados en una pieza (véase, por ejemplo, las solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público de números 2002-174178 y 2003-13859).

60 En el aparato de aire acondicionado convencional equipado con el compresor de transmisión del inversor que usa una fuente de electricidad de corriente alterna comercial, el cuerpo principal del compresor y la unidad de control del compresor se proporcionan separadamente. Por esta razón, el volumen ocupado por la unidad de control del compresor en la unidad exterior aumenta, dando lugar a una reducción del área de transferencia de calor del intercambiador de calor exterior, lo que, a su vez, deteriora la eficiencia del aparato de aire acondicionado.

65 Entretanto, si la unidad de control del compresor y el compresor son integrados en una pieza mediante la reducción del tamaño de la unidad de control del compresor para ser alojados en una porción superior del compresor y reducir

el volumen ocupado por el compresor y la unidad de control en la unidad exterior, surgen problemas posteriores. Es decir, si se crea una conexión eléctrica o conexión de señal entre la unidad motora del compresor y la unidad de control del compresor, se requiere un espacio adicional para la conexión del cableado entre ellas. Además, en tal caso, hay probabilidades de que pueda producirse un error de conexión del cableado y el tiempo requerido para el ensamblaje del cableado sería prolongado. Asimismo, en el caso en el que la longitud del cableado es superior a un valor predeterminado, es muy probable que se introduzca ruido.

El documento US 2003/0200761 A1 describe una disposición de un compresor y un motor alojados en una carcasa. La carcasa comprende una porción base de montaje a la que se sujeta un inversor con tornillos. Las conexiones eléctricas entre el inversor y el motor se establecen mediante cableado fijo.

El documento US 2004/0052660 A1 describe un compresor eléctrico que tiene una carcasa que aloja un motor eléctrico y un mecanismo de compresión. Se sujeta un inversor a la carcasa mediante pernos. Las conexiones eléctricas entre el inversor y el motor eléctrico se establecen mediante terminales soldados.

El documento DE 20220577 U1 describe un compresor, junto con un motor, en una carcasa. En una porción de montaje sobre la carcasa, se dispone un inversor.

Por tanto, es un objeto de la presente invención proporcionar un compresor eléctrico de tipo hermético cuyo volumen se reduzca mediante la instalación de una unidad de control con un circuito de control de la transmisión sobre la carcasa de un compresor en una sola pieza, en el que se facilite una conexión eléctrica o una conexión de señal entre la unidad de control y el compresor y se mejore la calidad de la conexión.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un compresor eléctrico de tipo hermético según la reivindicación 1, compresor que incluye, entre otras cosas, una unidad de control que incluye una unidad de circuito de accionamiento en una carcasa; y una carcasa del compresor que incluye un mecanismo de compresión y una unidad motora accionada y controlada por la unidad de control, en la que la unidad de control se monta sobre la carcasa del compresor, y una primera porción de conexión apoyada en la carcasa de la unidad de control y una segunda porción de conexión apoyada en la carcasa del compresor que se engranan entre sí para establecer una conexión eléctrica y/o una conexión de señal entre ellas.

Los anteriores y otros objetos y características de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción de las formas de realización preferidas dadas conjuntamente con los dibujos adjuntos, en los cuales:

las Figs. 1A y 1B muestran una vista en planta y una vista frontal de una unidad exterior de un aparato de aire acondicionado en el que se aloja un compresor eléctrico de tipo hermético de acuerdo con una primera forma de realización preferida de la presente invención respectivamente;

la Fig. 2 expone una vista frontal esquemática del compresor eléctrico de tipo hermético de acuerdo con la primera forma de realización preferida;

la Fig.3 proporciona una vista en planta para ilustrar una configuración interna de una unidad de control del compresor eléctrico de tipo hermético de acuerdo con la primera forma de realización preferida;

la Fig. 4 es una vista transversal tomada a lo largo de la línea A-A de la Fig. 3;

la Fig. 5 representa una vista desde debajo de la unidad de control del compresor eléctrico de tipo hermético de acuerdo con la primera forma de realización preferida, que está tomada desde una porción de la placa inferior de la unidad de control;

las Figs. 6A y 6B presentan vistas en perspectiva para describir la instalación de la unidad de control sobre un cuerpo principal del compresor eléctrico de tipo hermético de acuerdo con la primera forma de realización preferida;

la Fig. 7 proporciona una vista transversal para mostrar una configuración de una porción del conector de una unidad de control y una porción del conector del cuerpo principal de un compresor en un compresor eléctrico de tipo hermético de acuerdo con una segunda forma de realización preferida de la presente invención;

la Fig. 8 representa una vista en perspectiva para describir una configuración esquemática de una unidad exterior de un aparato de aire acondicionado de unidades separadas convencional; y

la Fig. 9 es un diagrama de un circuito de accionamiento para accionar un compresor por control del inversor.

En lo sucesivo, las formas de realización preferidas de la presente invención serán descritas en detalle con referencia a los dibujos adjuntos.

Primera forma de realización preferida

Las Figs. 1A y 1B ilustran una vista en planta y una vista frontal de una unidad exterior de un aparato de aire acondicionado en el que se aloja un compresor eléctrico de tipo hermético de acuerdo con la primera forma de realización preferida de la presente invención, respectivamente. El cuerpo principal de la unidad exterior 10 incluye la carcasa 11, el intercambiador de calor exterior 12, el ventilador 13, el motor del ventilador 14, la boca acampanada 15 que sirve de guía para el flujo de aire y el compresor 16. El compresor 16 tiene el cuerpo principal del compresor 17 y la unidad de control 18 dispuesta sobre una porción superior de un cuerpo principal del compresor 17 en una pieza con todo lo anterior.

La diferencia entre el cuerpo principal de la unidad exterior 10 de la primera forma de realización preferida y el cuerpo principal de la unidad exterior convencional 110 mostrado en la Fig. 8 reside en la configuración general del compresor y, también, en la configuración de una unidad de circuito de accionamiento. Es decir, la unidad de control del compresor 18 que ocupa la mayor parte del volumen de la unidad de accionamiento se reduce de tamaño y, así, la unidad de control compacta obtenida 18 se monta sobre la porción superior del cuerpo principal del compresor 17 en una pieza con todo lo anterior.

Por consiguiente, el área sombreada 19 mostrada en la Fig. 1B, que convencionalmente quedaba como un área de transferencia de calor inefectiva ocupada por una unidad de circuito de accionamiento convencional, puede utilizarse como un área de transferencia de calor efectiva. Por consiguiente, puede aumentarse la capacidad del aparato de aire acondicionado.

Además, como el cuerpo principal del compresor 17 y la unidad de control 18 del compresor 16 se integran en una pieza de acuerdo con la primera forma de realización preferida, se hace más fácil el ensamblaje del cuerpo principal de la unidad exterior 10 y también se facilita un trabajo de mantenimiento del mismo porque el compresor 16 y la unidad de control 18 pueden ser tratados como un única unidad.

La Fig. 2 expone una vista frontal esquemática de un compresor 16 de acuerdo con la primera forma de realización preferida. Como se muestra en la figura, el cuerpo principal del compresor 17 formado a partir de una carcasa sellada incluye el mecanismo de compresión 22 para comprimir un refrigerante atraído a través de la tubería de succión del refrigerante 21; y la unidad motora 23 para accionar el mecanismo de compresión 22. La potencia giratoria generada por la unidad motora 23 se transfiere al mecanismo de compresión 22 a través de un eje giratorio (no mostrado), para hacer que un elemento de compresión (no mostrado) rote u oscile. Como resultado de la rotación o el movimiento oscilatorio del elemento de compresión, el refrigerante se comprime y el refrigerante comprimido se suministra a un ciclo de refrigeración a través de la tubería de descarga del refrigerante 24 proporcionada en una porción superior del compresor 16. Además, el cuerpo principal del compresor 17 se instala en el cuerpo principal de la unidad exterior 10 fijado mediante la base 25.

La Fig. 3 proporciona una vista en planta para ilustrar una configuración interna ejemplar de una unidad de control del compresor eléctrico de tipo hermético de acuerdo con la primera forma de realización preferida y la Fig. 4 es una vista transversal tomada a lo largo de la línea A-A de la Fig. 3. La unidad de control 18 se describirá detalladamente con referencia a las Figs. 3 y 4. La unidad de control 18 incluye componentes del circuito de accionamiento para accionar y controlar el mecanismo de compresión 22 y la unidad motora 23 del cuerpo principal del compresor 17, en la que los componentes del circuito de accionamiento se alojan en la carcasa 35 de una estructura recipiente hermética y cilíndrica que incluye la porción de placa lateral 32, la porción de placa inferior 33 y la porción de placa superior 34. Concretamente, como se muestra mediante las líneas de guiones largos y parejas de puntos de la Fig. 3, los componentes del circuito de accionamiento se alojan en la carcasa 35, en la que los componentes del circuito de accionamiento se dividen, en gran parte, en tres bloques de unidad de circuito rectificador 36 que sirve de convertidor para convertir una fuente de electricidad de corriente alterna comercial en electricidad de corriente continua, unidad de circuito de conmutación 37 para convertir la electricidad de corriente continua en una electricidad de corriente alterna y unidad de circuito de control 38. Además, formada en una porción central de la unidad de control 18, se encuentra la porción de alojamiento de la tubería de descarga 39 a través de la cual se debe insertar la tubería de descarga del refrigerante 24 desde el cuerpo principal del compresor 17. La unidad de circuito rectificador 36 tiene el diodo 40, el condensador 41, el reactor 42, etcétera. La unidad de circuito de conmutación 37 tiene el dispositivo IGBT que puede conmutarse a una velocidad alta, el circuito de accionamiento 44 para accionar el dispositivo IGBT 43, etcétera. Además, la unidad de circuito de control 38 tiene componentes del circuito de control, así como el generador de señales de control 45 y el microcomputador 46.

Como se muestra en la Fig. 4, los componentes del circuito de accionamiento alojados en la carcasa 35 se montan sobre el sustrato 49 que sirve de placa de circuito que se instala horizontalmente sobre una porción inferior de la carcasa 35. Instalados sobre la porción de placa lateral 32 de la carcasa 35 se encuentran la unidad de suministro eléctrico 47 para suministrar electricidad a la unidad de control 18 y un terminal de control (no mostrado) para transmitir una señal de control a una unidad interior del aparato de aire acondicionado o motor del ventilador 14 del cuerpo principal de la unidad exterior 10 del mismo. Entretanto, dispuesta en la porción de placa inferior 33 de la carcasa 35 se encuentra la porción de conector de la unidad de control 55 que sirve de primera porción del conexión para suministrar electricidad al cuerpo principal del compresor 17 desde los componentes del circuito de accionamiento de la unidad de control 18 y también suministrar una señal de control de accionamiento a éste. Además, la porción del conector de la unidad de control 55 provista de la porción terminal hembra 56 se conecta a la porción de placa inferior 33 de la carcasa 35.

a través de un elemento elástico como la placa de goma 57 para soportarse en ella. Asimismo, la porción terminal hembra 56 se conecta de manera flexible al cableado 70 extraído del sustrato 49.

La Fig. 5 es una vista inferior de la unidad de control 18 vista desde la porción de placa inferior 33. Como se muestra en las Figs. 4 y 5, la porción de placa inferior 33 está provista de la ranura 59 de una profundidad predeterminada y la porción del conector de la unidad de control 55 y el supresor de la unidad de control 58 son enterrados en la ranura 59.

Haciendo referencia a las Figs. 6A y 6B, se proporcionan vistas en perspectiva para describir un procedimiento de montaje de la unidad de control 18 sobre el cuerpo principal del compresor 17. Para ser precisos, la Fig. 6A representa una vista en perspectiva para explicar el procedimiento de montaje, mientras que la Fig. 6B expone una vista en perspectiva para mostrar la unidad de control 18 después de que haya sido montada sobre el cuerpo principal del compresor 17. Como se ilustra en la Fig. 6A, la porción del conector del cuerpo principal del compresor 60 que sirve de segunda porción de conexión y el supresor del compresor 61 que sobresale radialmente desde la tubería de descarga del refrigerante 24 se sitúan en las posiciones correspondientes a la porción del conector de la unidad de control 55 y el supresor de la unidad de control 58 de la unidad de control 18, respectivamente. La porción del conector del cuerpo principal del compresor 60 está provista de la porción terminal macho 63 y se conecta al cuerpo principal del compresor 17 y apoyada en él a través de un elemento elástico, al igual que en el caso de la porción del conector de la unidad de control 55.

Posteriormente, se explicará un procedimiento de montaje de la unidad de control 18 sobre el cuerpo principal del compresor 17 conjuntamente con la Fig. 6A. En primer lugar, la tubería de descarga del refrigerante 24 del cuerpo principal del compresor 17 se inserta en la tubería de descarga que aloja la porción 39 de la unidad de control 18 de manera que la unidad de control 18 es montada sobre la superficie superior del cuerpo principal del compresor 17 (como se indica mediante la flecha A). En este punto, la porción del conector del cuerpo principal del compresor 60 y el supresor del compresor 61 proporcionado sobre el cuerpo principal del compresor 17 se encajan en la ranura 59 de la porción de placa inferior 33 de la unidad de control 18. A partir ahí, como se indica mediante la flecha B, la unidad de control 18 es rotada de manera que la porción terminal macho 63 de la porción del conector del cuerpo principal del compresor 60 colocada en la ranura 59 de la porción de placa inferior 33 encaje firmemente en la porción terminal hembra 56 de la porción del conector de la unidad de control 55. Cuando la porción terminal macho 63 se inserta de manera fija en la porción terminal hembra 56, el supresor del compresor 61 y el supresor de la unidad de control 58 entran en contacto mutuo para así impedir que se rote más la unidad de control 18. Además, en la primera forma de realización preferida, la unidad de control 18 se monta sobre la superficie superior del cuerpo principal del compresor 17 a través, por ejemplo, de un aislante térmico de tipo lámina (no mostrado).

La Fig. 6B muestra un compresor 16 que tiene la unidad de control 18 montada sobre el cuerpo principal del compresor 17, en el que la unidad de suministro eléctrico 47 para suministrar electricidad a la unidad de control 18 y la porción terminal de control 64 para transmitir una señal de control a la unidad interior o al motor del ventilador 14 del cuerpo principal de la unidad exterior 10 del aparato de aire acondicionado sólo se proporcionan en la periferia de la unidad de control 18. De acuerdo con la primera forma de realización preferida de la presente invención arriba descrita, al montar la unidad de control 18 sobre la superficie superior del cuerpo principal del compresor 17 en una pieza, se puede obtener un compresor eléctrico compacto de tipo hermético que incluye una unidad de control 18 y un cuerpo principal del compresor 17. Además, como la conexión de un terminal de suministro eléctrico para accionar el compresor o la conexión del terminal de control no necesitan establecerse usando cableado, como hilo conductor, puede crearse de manera segura una conexión de suministro eléctrico o una conexión de señal en un espacio limitado. Además, como no hay hilo conductor o similar expuesto al exterior, se puede impedir la introducción de ruidos, mejorando así la calidad de la transmisión de señal.

Asimismo, las porciones del conector 55 y 60 de la unidad de control 18 y el cuerpo principal del compresor 17, respectivamente, pueden engranarse entre sí simplemente rotando la unidad de control 18 montada sobre el cuerpo principal del compresor 17. De esta forma, se simplifica la conexión del cableado para facilitar el ensamblaje del compresor. Igualmente, al permitir que los supresores 58 y 61 proporcionados en la unidad de control 18 y el cuerpo principal del compresor 17, respectivamente, que sirven de porciones determinantes de la posición de movimiento, entren en contacto entre sí, se puede impedir una rotación adicional de la unidad de control 18, de manera que se puedan evitar los daños que se podrían causar en las porciones del conector 55 y 60 debido a la aplicación de una carga excesiva sobre ellas como resultado de una rotación excesiva de la unidad de control 18. Además, como la determinación de la posición exacta puede ser realizada por los supresores 58 y 61, se puede asegurar una correcta conexión del cableado.

Asimismo, cuando la porción del conector de la unidad de control 55 y el conector del cuerpo principal del compresor 60 se instalan en la carcasa 35 de la unidad de control 18 y sobre el cuerpo principal del compresor 17, respectivamente, al menos uno de ellos se apoya allí a través de la placa de goma 57 que es un elemento elástico. Por consiguiente, la vibración que pueda producirse como consecuencia de los movimientos rotacionales u oscilatorios del compresor 16 puede ser absorbida por el elemento elástico, previniendo así daños en las porciones del conector 55 y 60 o el desengranaje de las mismas. Como resultado, se puede asegurar una conexión del cableado estable y precisa.

Además, la temperatura del cuerpo principal del compresor 17 aumenta debido a un refrigerante de compresión y, en particular, la temperatura de la porción superficial superior del cuerpo principal del compresor 17 en el que se

proporciona la tubería de descarga del refrigerante 24 es muy alta. En la configuración de acuerdo con la presente invención, como se interpone un material aislante entre el cuerpo principal del compresor 17 y la unidad de control 18, se evita la influencia de la alta temperatura sobre la unidad de control 18, de manera que se puede mejorar la fiabilidad de la unidad de control 18 y se puede contener la transferencia de las vibraciones del compresor a la unidad de control 18.

Segunda forma de realización preferida

La Fig. 7 proporciona una vista transversal para ilustrar una configuración de una porción del conector de la unidad de control y una porción del conector del cuerpo principal del compresor de un compresor eléctrico de tipo hermético de acuerdo con una segunda forma de realización preferida de la presente invención. Aunque los componentes fundamentales del cuerpo principal del compresor 17 y la unidad de control 18 de la segunda forma de realización preferida son idénticos a aquellos descritos en la primera forma de realización preferida, y un mecanismo de montaje de la unidad de control 18 sobre la superficie superior del cuerpo principal del compresor 17 para una conexión eléctrica o de señal entre ellos es también idéntico al descrito en la primera forma de realización preferida, la configuración de la conexión de señal, es decir, la configuración de cada porción del conector es diferente a la de la primera forma de realización preferida.

En la Fig. 7, se muestran la porción del conector de la unidad de control 71 proporcionada sobre la unidad de control 18 y la porción del conector del cuerpo principal del compresor 72 proporcionado en el cuerpo principal del compresor 17 cuando se engranan entre sí mediante la rotación de la unidad de control 18, tal como se explica en la primera forma de realización preferida. Además, una porción terminal para suministrar electricidad al cuerpo principal del compresor 17 desde la unidad de control 18 se configura para incluir una porción terminal macho encajada dentro de una porción terminal hembra. Sin embargo, se omitirá una descripción detallada de la misma, ya que la configuración es idéntica a la descrita en la primera forma de realización preferida. La Fig. 7 ilustra una configuración detallada de las porciones del conector que son relevantes para una transcepción de una señal de control entre la unidad de control 18 y el cuerpo principal del compresor 17.

En la segunda forma de realización preferida de la presente invención, se produce una transcepción de señal entre las porciones del conector a través de un mecanismo de señales ópticas. Como se muestra en la Fig. 7, se inserta una parte final de la porción del conector de la unidad de control 71 en la porción del conector del cuerpo principal del compresor 72 para que se acople a él. La porción del conector de la unidad de control 71 incluye el cuerpo principal del conector 73 y el transceptor de la unidad de control 76 que tiene el convertidor 74 y el terminal del transceptor 75, en el que el cableado 84 de la unidad de control 18 se conecta al convertidor 74. Además, la porción del conector del cuerpo principal del compresor 72 incluye el cuerpo principal del conector 77 y el transceptor de la unidad del compresor 80 que tiene el convertidor 78 y el terminal del transceptor 79, en el que el cableado 81 del cuerpo principal del compresor 17 se conecta al convertidor 78.

Asimismo, el cuerpo principal del conector 73 de la porción del conector de la unidad de control 71 se une a la porción de la placa inferior de la unidad de control 18 y se apoya en ella a través de un elemento elástico 82 y el cuerpo principal del conector 77 de la porción del conector del cuerpo principal del compresor 72 se conecta y se apoya en el cuerpo principal del compresor a través del elemento elástico 83.

Los ejes ópticos de los terminales del transceptor 75 y 79 de la unidad de control 18 y el cuerpo principal del compresor 17 se alinean entre sí y también se controla una distancia entre los terminales del transceptor 75 y 79. Los terminales del transceptor 75 y 79 sirven de acopladores para recibir/emitar señales ópticas y las señales ópticas son transferidas entre ellos. Una señal eléctrica como una señal de parada de una operación del compresor, una señal de control de frecuencia o información sobre la temperatura (termistor) es introducida en el convertidor 74 desde la unidad de control 18 para ser convertida en una señal óptica. Después, la señal óptica es transmitida desde el terminal del transceptor 75 para ser recibida en el terminal del transceptor 79 del cuerpo principal del compresor 17. Así, la señal óptica recibida es convertida en una señal eléctrica por el convertidor 78 para utilizarse en el control del funcionamiento del compresor 16. Entretanto, una señal eléctrica que contiene información sobre, por ejemplo, temperaturas internas o corrientes de funcionamiento del mecanismo compresor 22 o de la unidad motora 23 dispuesta en el compresor 16 es convertida en una señal óptica por el convertidor 78 y es transmitida desde el terminal del transceptor 79 para ser recibida por la unidad de control 18.

De acuerdo con la segunda forma de realización preferida tal como se describe anteriormente, la transferencia de señales de control entre la unidad de control 18 y el cuerpo principal del compresor 17 se lleva a cabo a través de un mecanismo de conexión del tipo sin contacto eléctrico, es decir, mediante una transcepción de señales ópticas. Por consiguiente, sin tener que usar una línea de señales o similar, se puede crear una conexión de señales segura de alta fiabilidad evitando una aparición de ruido y aislamiento eléctrico debido a una línea de señales o una influencia del entorno ambiental como una vibración, una condición térmica, circunferencia de instalación, por ejemplo, partículas de suciedad.

Además, aunque el mecanismo de señales ópticas se adopta como un procedimiento de transcepción de señales en la segunda forma de realización preferida, otros mecanismos que no usan señales se pueden emplear en su lugar. Por ejemplo, se pueden emplear un mecanismo magnético o un mecanismo de transmisión de vibraciones.

ES 2 282 966 T3

De acuerdo con la presente invención, tal como se describe anteriormente, se puede obtener un compresor eléctrico de tipo hermético montando la unidad de control sobre la porción superior de la carcasa del compresor en una sola pieza. Además, se facilita la conexión eléctrica o la conexión de señal entre la unidad de control y el compresor, y se mejora la calidad de la conexión. Igualmente, la conexión eléctrica o la conexión de señal entre la unidad de control y el compresor puede establecerse de manera segura en un espacio limitado, a la vez que se impide la aparición de ruido. De esta forma, la presente invención puede aplicarse a un aparato de aire acondicionado, un refrigerador, una máquina expendedora, etcétera.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Un compresor eléctrico de tipo hermético que comprende: una unidad de control (18) que incluye una unidad de circuito de accionamiento en una carcasa(35); y una carcasa del compresor (17) que incluye un mecanismo de compresión (22) y una unidad motora (23) accionada y controlada por la unidad de control (18); en el que la unidad de control (18) se monta sobre la carcasa del compresor (17); **caracterizado** porque una primera porción de conexión (55) soportada por la carcasa (35) de la unidad de control (18) y una segunda porción de conexión (60) soportada por la carcasa del compresor (17) se engranan entre sí para realizar al menos una entre una conexión eléctrica y una conexión de señal entre ellas; la unidad de control (18) se puede mover sobre la carcasa del compresor (17) para engranar las porciones de conexión primera y segunda (55, 60) entre sí y se proporciona una porción determinante de la posición de giro (58, 61) en al menos una entre la carcasa (35) de la unidad de control (18) y la carcasa del compresor (11).

15 2. El compresor de la reivindicación 1, en el que al menos una entre la primera porción de conexión (55) y la segunda porción de conexión (60) es soportada por medio de un elemento elástico.

3. El compresor de cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en el que la conexión de señal entre las porciones de conexión primera y segunda (55, 60) se lleva a cabo a través de un mecanismo de conexión de señal del tipo sin contacto eléctrico.

20 4. El compresor de la reivindicación 3, en el que el mecanismo de conexión de señal es un mecanismo de transmisión de señales ópticas.

25 5. El compresor de cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 4, en el que se interpone un material aislante entre la carcasa del compresor (17) y la carcasa (35) de la unidad de control (18).

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1A

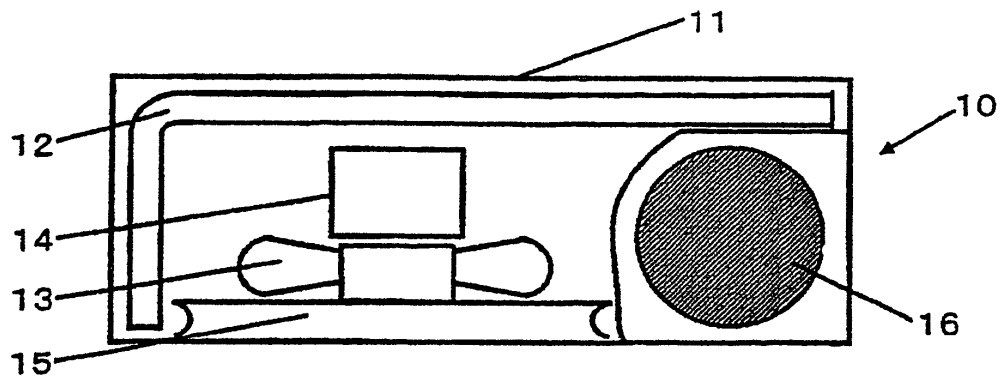


FIG. 1B

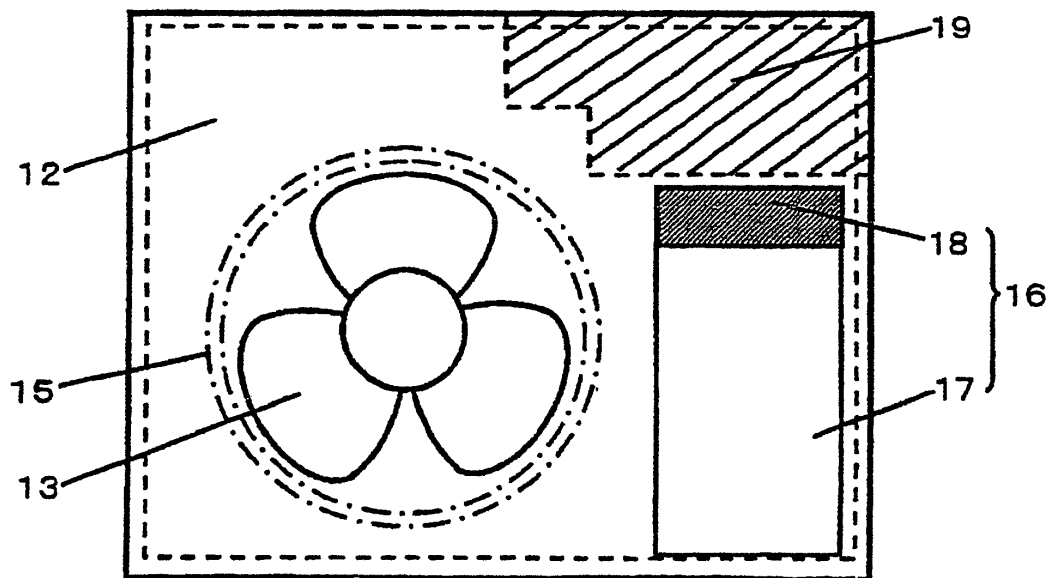


FIG.2

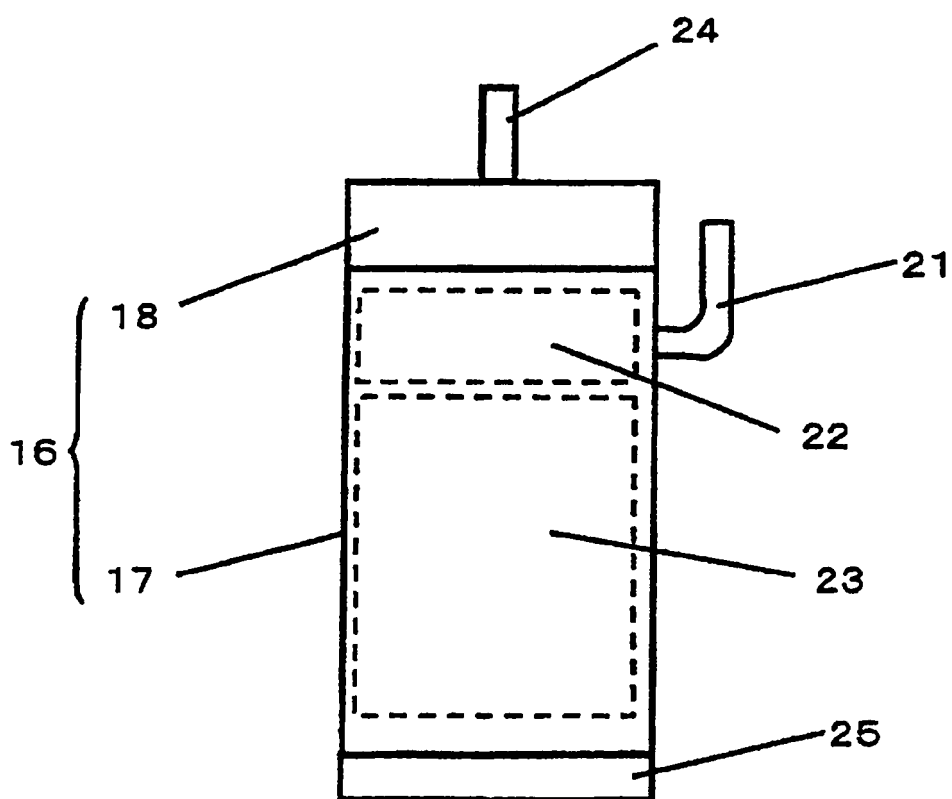


FIG.3

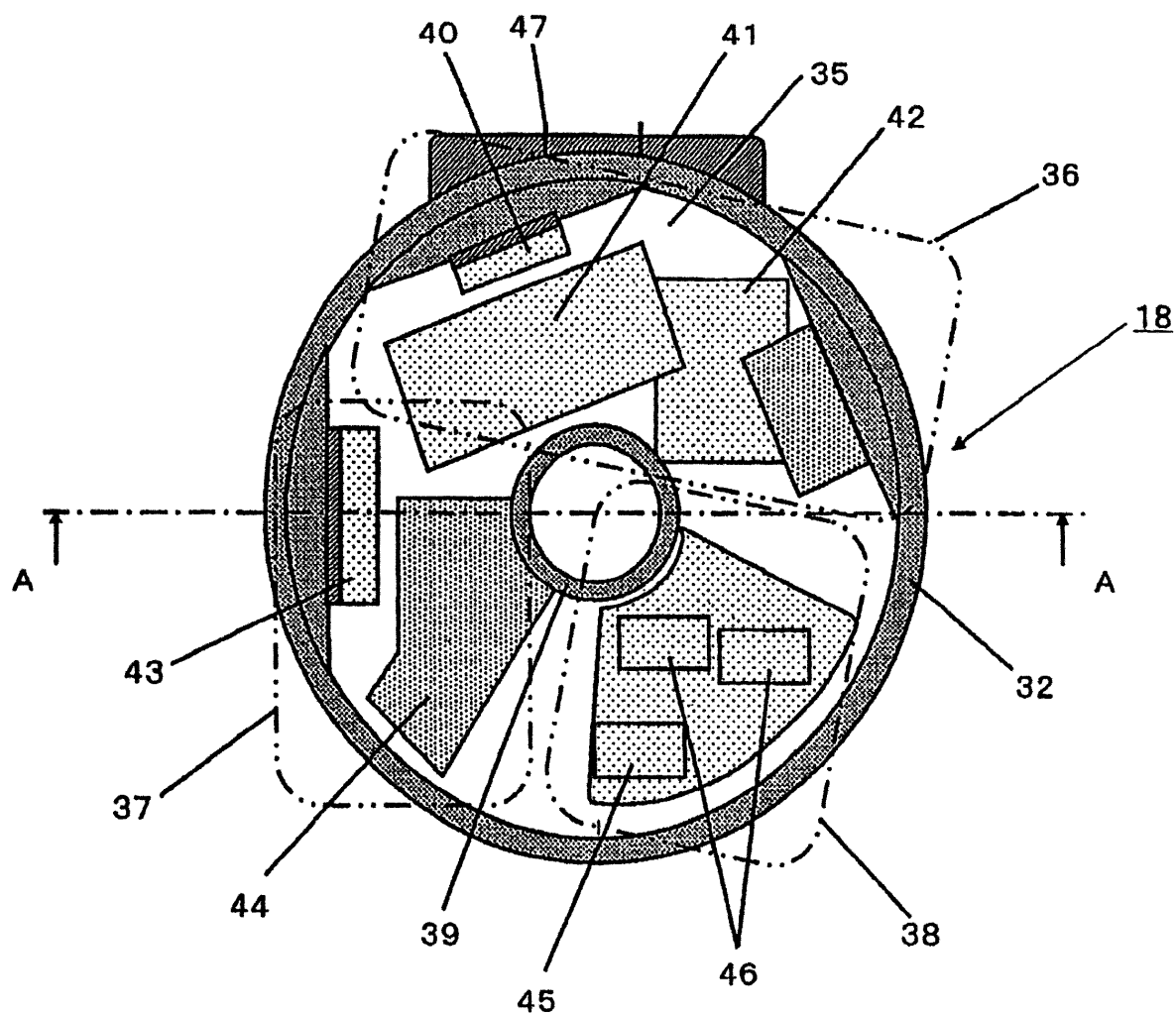


FIG. 4

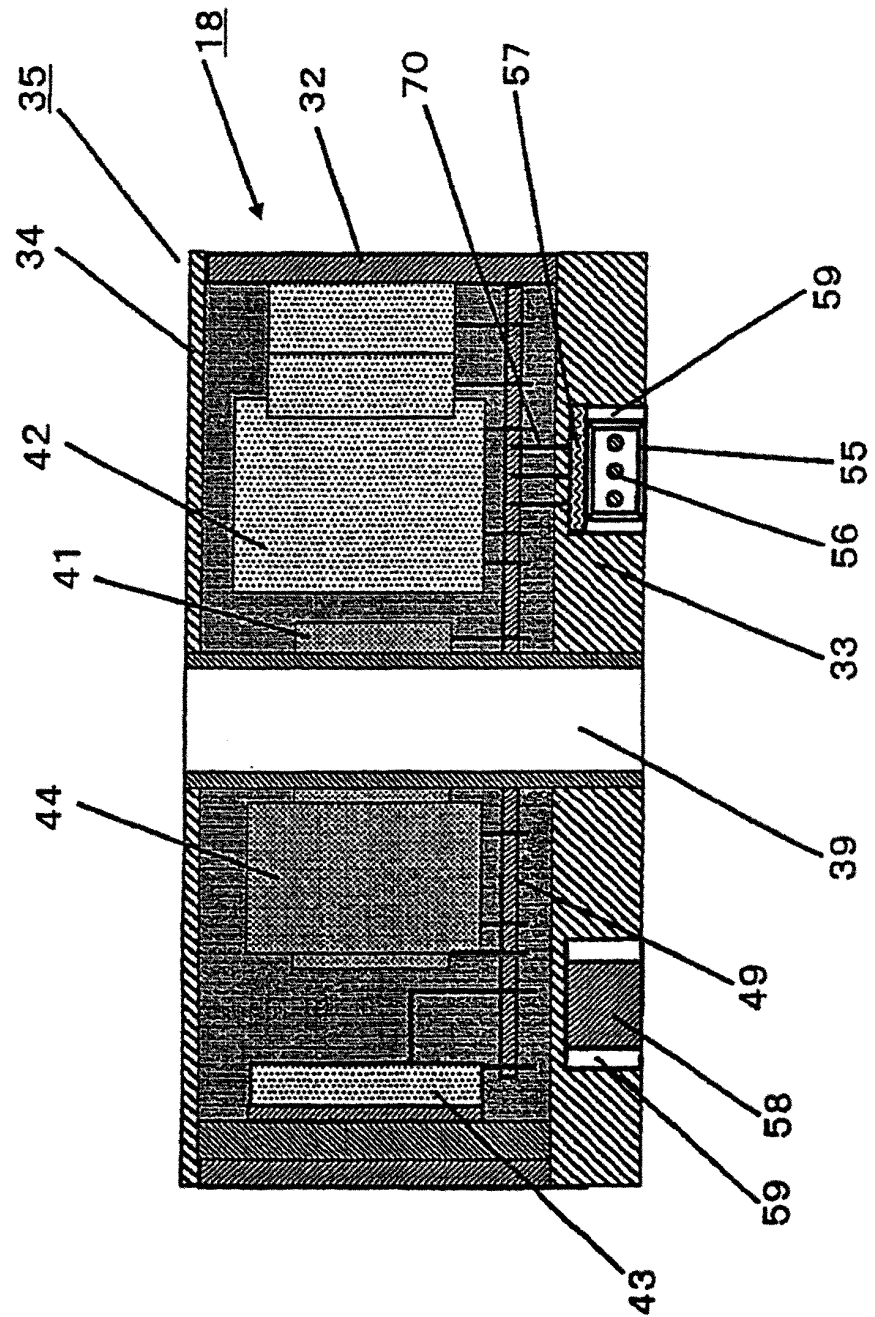


FIG.5

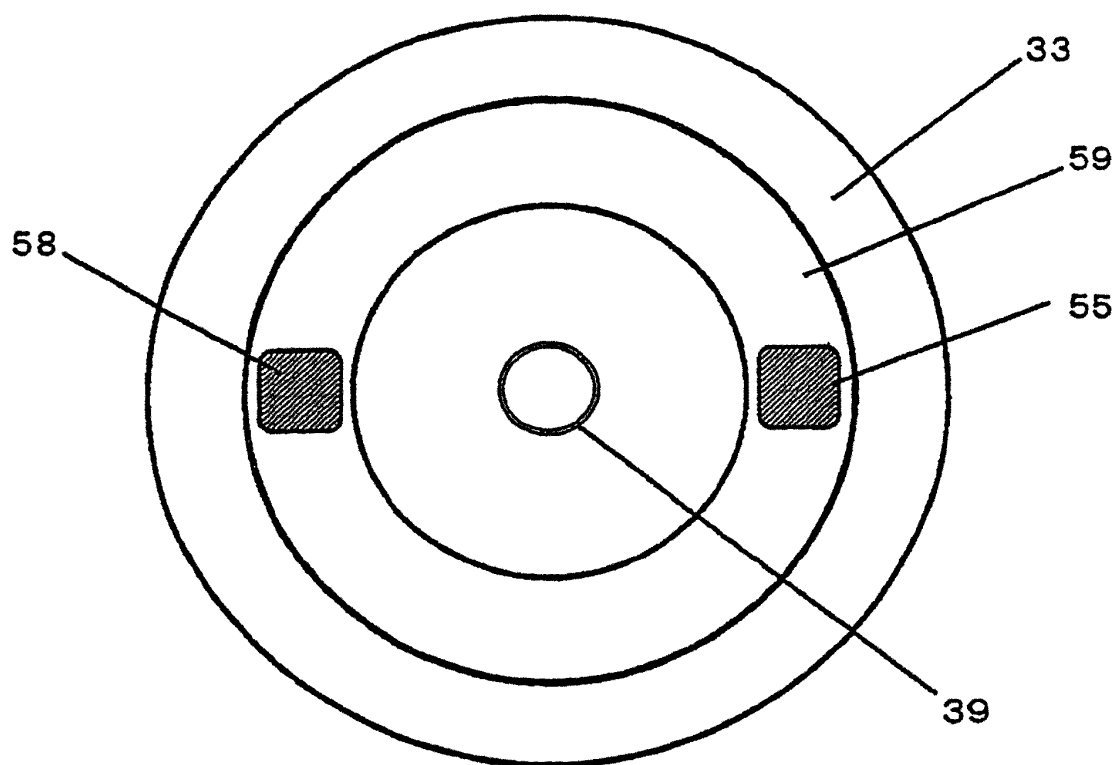


FIG. 6A

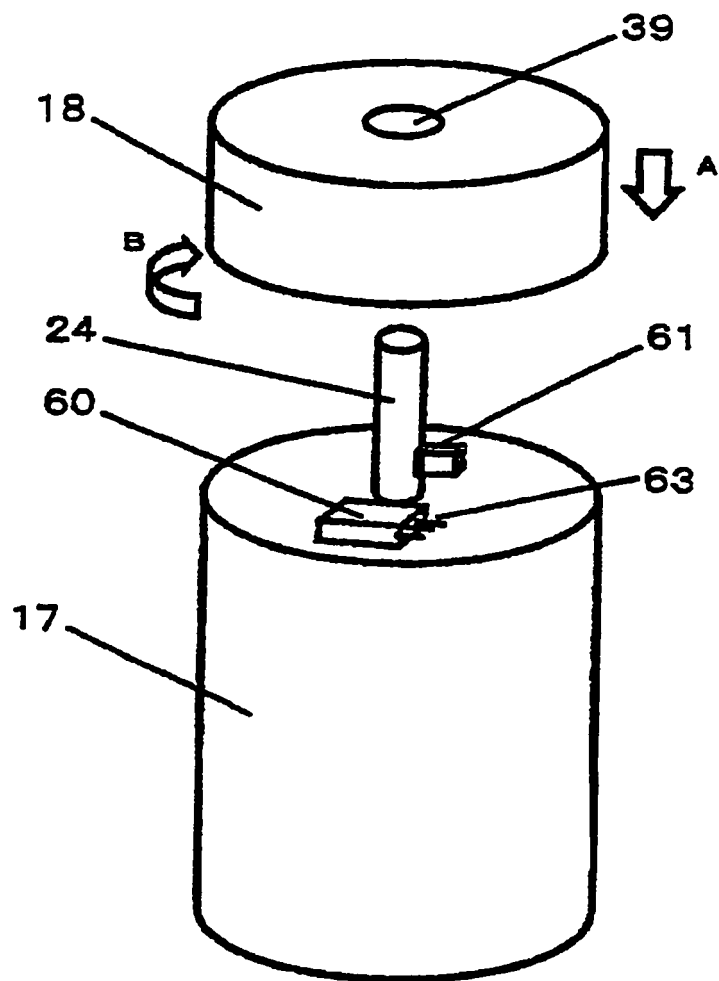


FIG. 6B

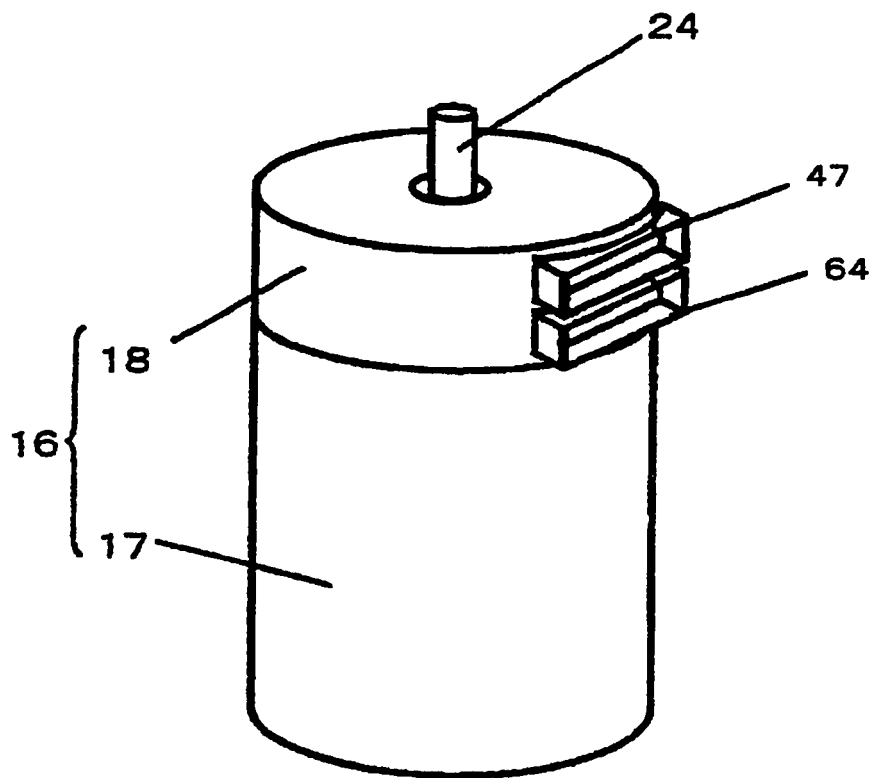


FIG. 7

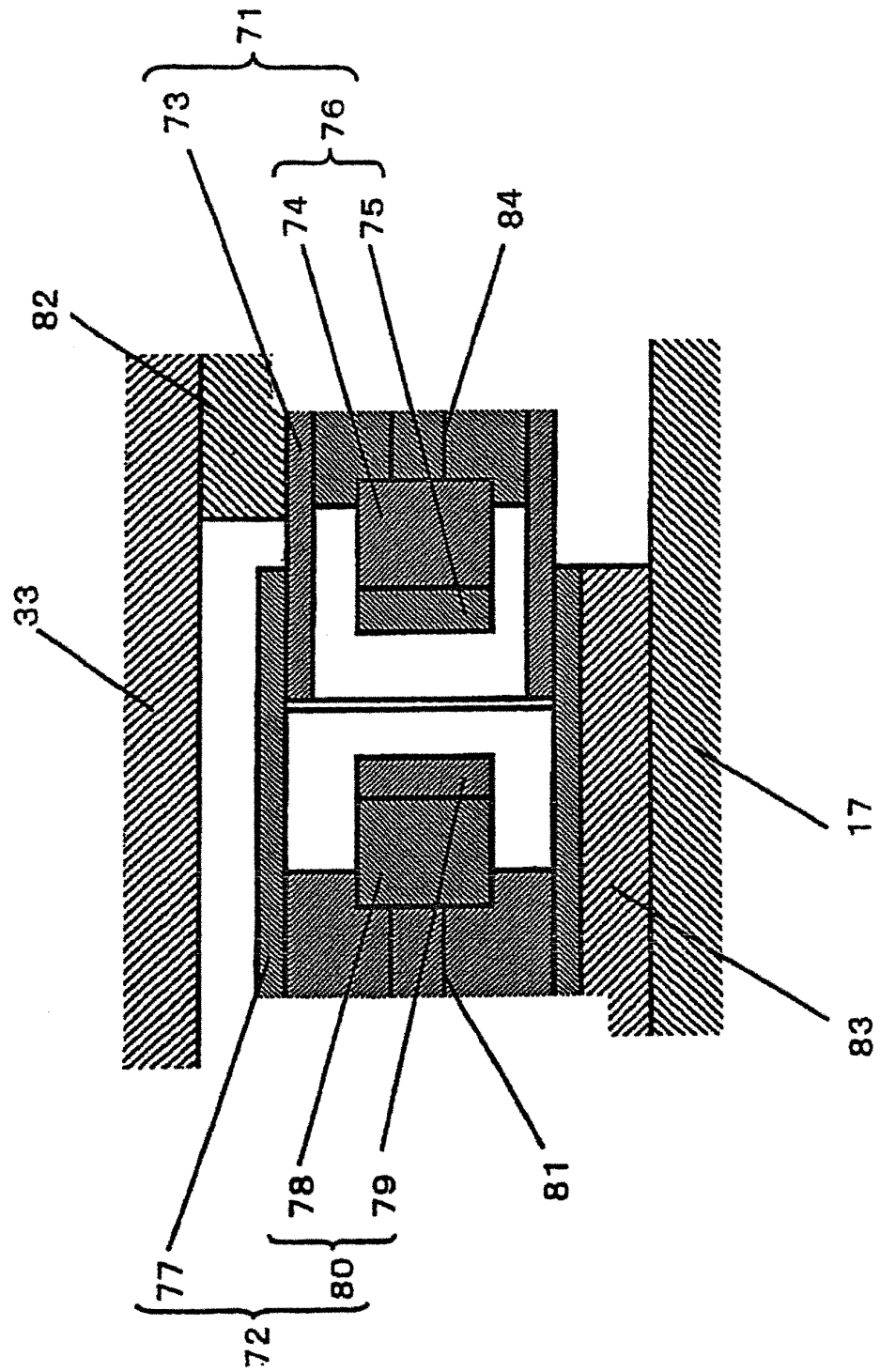


FIG.8
(TÉCNICA ANTERIOR)

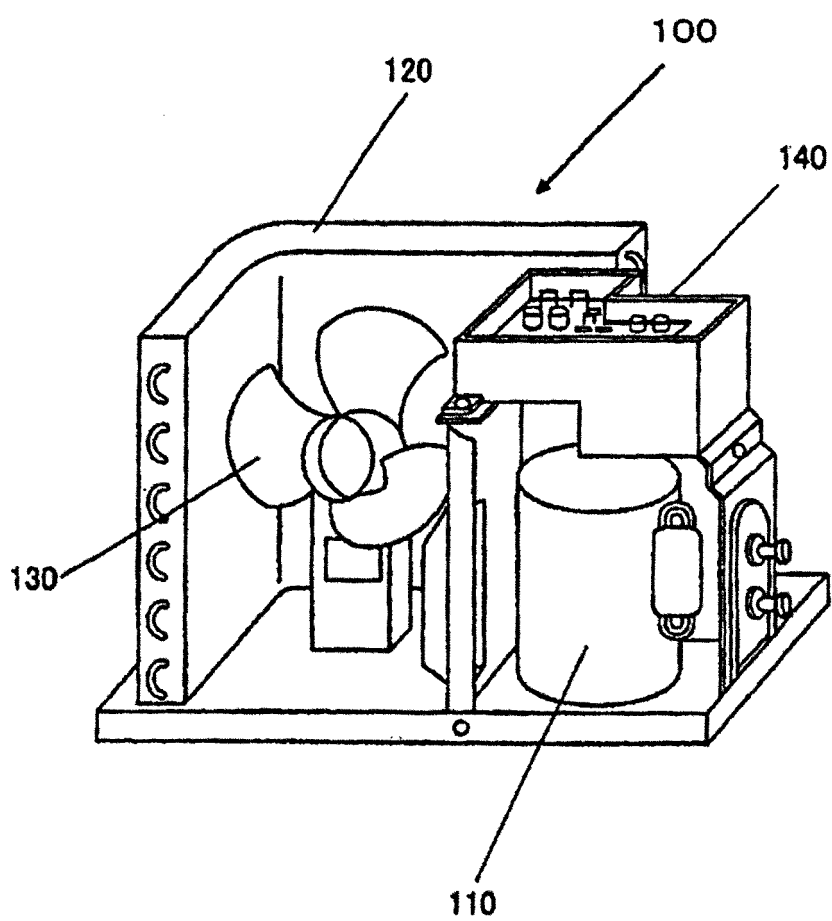


FIG. 9
(TÉCNICA ANTERIOR)

