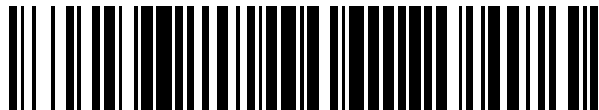


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 699 467**

51 Int. Cl.:

F04B 39/14 (2006.01)

F04B 39/12 (2006.01)

F04C 29/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.10.2014 PCT/JP2014/076526**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.05.2015 WO15064300**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.10.2014 E 14857709 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.08.2018 EP 3051131**

54 Título: **Compresor y método para la producción de un compresor**

30 Prioridad:

29.10.2013 JP 2013224520

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

11.02.2019

73 Titular/es:

**DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (100.0%)
Umeda Center Building, 4-12 Nakazaki-nishi 2-
chome Kita-ku
Osaka-shi, Osaka 530-8323, JP**

72 Inventor/es:

**HAYASHI, TAKEO;
HIRAOKA, YASUTO;
MIYATA, SEIO;
SEKIDA, NAOTO;
ISHIODORI, YOSHINOBU y
TANAKA, KOUJI**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 699 467 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

Compresor y método para la producción de un compresor

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a: un compresor tal como un compresor giratorio usado, por ejemplo, en un acondicionador de aire; y un método para la producción del compresor.

Antecedentes de la técnica

10 Los compresores en general incluyen un mecanismo de compresión y un mecanismo de accionamiento que están colocados en una carcasa. El mecanismo de compresión incluye: un cilindro que incluye una cámara de compresión; y miembros de superficie de extremo colocados, respectivamente, en ambas superficies de extremo del cilindro. En la cámara de compresión, se coloca un rodillo accionado por un árbol de transmisión. El mecanismo de accionamiento incluye un estator y un rotor. El estator se fija a una superficie circunferencial interior de la carcasa. El rotor está colocado dentro del estator y está configurado para girar con el árbol de transmisión. El mecanismo de compresión incluye además un orificio de admisión que se comunica con la cámara de compresión. En el orificio de admisión, se presiona un tubo de entrada, a través del cual se suministra refrigerante a la cámara de compresión.

15 En un proceso de ensamblaje del compresor descrito anteriormente, el mecanismo de compresión que tiene el árbol de transmisión se coloca sobre una mesa de soporte. En este momento, un pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje fijado a la mesa de soporte se inserta en un orificio de posicionamiento para fines de ensamblaje del cilindro (mecanismo de compresión), de modo que se realice el posicionamiento. Posteriormente, el rotor se fija al árbol de transmisión, y luego se coloca un espaciador de manera que se oponga a una superficie circunferencial exterior del rotor. Después, un miembro cilíndrico (una parte de la carcasa) con el estator fijado a una superficie circunferencial interior del miembro cilíndrico se coloca fuera del mecanismo de compresión de tal manera que el espaciador esté situado entre la superficie circunferencial exterior del rotor y una superficie circunferencial interior del estator. Luego, después de presionar el tubo de entrada en el orificio de admisión desde el exterior del miembro cilíndrico, el mecanismo de compresión se fija a la superficie circunferencial interior del miembro cilíndrico mediante soldadura.

Lista de citas

Literatura de patentes

Literatura de patentes 1: publicación de patente japonesa no examinada N.º 150973/2010 (Tokukai 2010-150973). Además, el documento US6241496 B1 divulga un compresor similar.

30 Sumario de la invención

Problema técnico

35 En el proceso de ensamblaje del compresor, el posicionamiento se realiza insertando el pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje fijado a la mesa de soporte en el orificio de posicionamiento para fines de ensamblaje del cilindro (mecanismo de compresión). Sin embargo, hay una configuración en la que el orificio de posicionamiento para fines de ensamblaje está situado en una posición que se desvía de una dirección presionada del tubo de entrada, como se muestra en la figura 9. En tal configuración, cuando se presiona el tubo de entrada en un orificio de admisión 950 de un cilindro 921, se ejerce una fuerza en una dirección de rotación alrededor de un pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje 60 insertado en un orificio 956 circular en el cilindro 921. La fuerza provoca el movimiento de rotación del cilindro 921 alrededor del pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje 60. Junto con esto, el rotor fijado al árbol de transmisión también se mueve, desafortunadamente, de manera giratoria. El rotor presiona el espaciador en la dirección de rotación del rotor, y esto disminuye el hueco de aire (hueco de aire entre la superficie circunferencial exterior del rotor y la superficie circunferencial interior del estator) en una posición correspondiente a la parte presionada del espaciador. Cuando se desprende el espaciador en las circunstancias anteriores después de que el cilindro 921 se fija a la superficie circunferencial interior del miembro cilíndrico mediante soldadura, el hueco de aire no es uniforme en toda la circunferencia. Esto puede causar un problema de aumento del ruido del compresor en funcionamiento.

En vista de lo anterior, un objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un compresor en el que un hueco de aire sea uniforme en toda la circunferencia, y un método para la producción del compresor.

Solución al problema

Según el primer aspecto de la invención, se proporciona un compresor según la reivindicación 1, que incluye un mecanismo de compresión y un mecanismo de accionamiento que están colocados en un miembro cilíndrico, incluyendo el mecanismo de accionamiento: un estator fijado a una superficie circunferencial interior del miembro cilíndrico; y un rotor colocado dentro del estator, estando el rotor configurado para girar con un árbol de transmisión, incluyendo el mecanismo de compresión: un cuerpo principal de cilindro que incluye una cámara de compresión en la que está colocado un rodillo accionado por el árbol de transmisión; un miembro de superficie de extremo fijado a una superficie de extremo del cuerpo principal de cilindro; un orificio de admisión que se comunica con la cámara de compresión y se extiende en una dirección que cruza el árbol de transmisión; y un orificio circular situado radialmente fuera de la cámara de compresión y que se extiende en una dirección paralela al árbol de transmisión. Al menos una parte del orificio circular está situada dentro de un área definida extendiendo el orificio de admisión en una vista en planta.

Según el quinto aspecto de la invención, se proporciona un método para la producción de un compresor según la reivindicación 5, que incluye: una primera etapa de posicionamiento de un mecanismo de compresión que incluye una cámara de compresión en una mesa de soporte insertando un pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje fijo a la mesa de soporte en un orificio circular del mecanismo de compresión, estando el orificio circular situado radialmente fuera de la cámara de compresión en la que está colocado un rodillo accionado por un árbol de transmisión, extendiéndose el orificio circular en una dirección paralela al árbol de transmisión; una segunda etapa para fijar el rotor al árbol de transmisión; una tercera etapa para colocar un espaciador de modo que el espaciador se oponga a una superficie circunferencial exterior del rotor; una cuarta etapa para colocar un miembro cilíndrico al que se fija un estator de modo que el espaciador se sitúe entre la superficie circunferencial exterior del rotor y una superficie circunferencial interior del estator; y una quinta etapa de presionar un tubo de entrada en un orificio de admisión desde una parte exterior del miembro cilíndrico, comunicándose el orificio de admisión con la cámara de compresión en el mecanismo de compresión y extendiéndose en una dirección que cruza el árbol de transmisión. Al menos una parte del orificio circular está situada dentro de un área definida extendiendo el orificio de admisión en una vista en planta.

En este compresor y el método para la producción del compresor, el mecanismo de compresión tiene el orificio circular, y al menos una parte del orificio circular está situada dentro del área definida al extender el orificio de admisión en una vista en planta. Este orificio circular se puede usar como un orificio de posicionamiento para fines de ensamblaje en el proceso de ensamblaje del compresor. Ahora, suponga la situación en la que el mecanismo de compresión se posiciona insertando el pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje fijado a la mesa de soporte en el orificio circular (orificio de posicionamiento para fines de ensamblaje) en el proceso de ensamblaje del compresor. Cuando el tubo de entrada se presiona en el orificio de admisión en esta situación, una fuerza en una dirección de rotación alrededor del orificio de posicionamiento apenas se ejerce sobre el mecanismo de compresión. Como resultado, la rotación del mecanismo de compresión alrededor del pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje se suprime cuando el tubo de entrada se presiona en el orificio de admisión en el proceso de ensamblaje del compresor. Esto hace que el hueco de aire sea uniforme en toda la circunferencia, para evitar un aumento del ruido del compresor en funcionamiento.

Según el segundo aspecto, el compresor del primer aspecto está colocado de manera que el orificio circular se forme mediante maquinado o sinterizado.

En este compresor, debido a que el orificio circular se forma por maquinado o sinterizado, es menos probable que haya una variación en el diámetro interior del orificio. Por esta razón, cuando el orificio circular se utiliza como orificio de posicionamiento para fines de ensamblaje en el proceso de ensamblaje del compresor, el mecanismo de compresión está posicionado correctamente.

Según el tercer aspecto, el compresor del primer o segundo aspecto está colocado de manera que el orificio de admisión y el orificio circular están situados en un único miembro.

En este compresor, debido a que el orificio de admisión y el orificio circular están situados en el miembro único, la diferencia de altura es pequeña entre el orificio de admisión y el orificio circular (incluida la caja donde el orificio de admisión y el orificio circular están situados sustancialmente en la misma altura). Por consiguiente, cuando el tubo de entrada se presiona en el orificio de admisión en el proceso de ensamblaje del compresor, es posible restringir la inclinación del mecanismo de compresión con respecto a la dirección de la altura.

Según el cuarto aspecto, el compresor de cualquiera de los aspectos primero a tercero está colocado de manera que un centro del orificio circular se sitúe dentro del área definida extendiendo el orificio de admisión en una vista en planta.

55

5 En este compresor, el centro del orificio circular está situado dentro del área definida al extender el orificio de admisión en una vista en planta. Por lo tanto, en la situación en la que el orificio circular se utiliza como orificio de posicionamiento para fines de ensamblaje en el proceso de ensamblaje del compresor, la rotación del mecanismo de compresión alrededor del pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje se evita cuando el tubo de entrada se presiona en el orificio de admisión en el momento de ensamblar el compresor. Esto hace que el hueco de aire sea uniforme en toda la circunferencia, para evitar efectivamente un aumento del ruido del compresor en funcionamiento.

Efectos ventajosos de la invención

Como se ha descrito anteriormente, la presente invención produce los siguientes efectos.

10 En el primer y quinto aspectos, el mecanismo de compresión tiene el orificio circular, y al menos una parte del orificio circular está situada dentro del área definida extendiendo el orificio de admisión en una vista en planta. Este orificio circular se puede usar como orificio de posicionamiento para fines de ensamblaje en el proceso de ensamblaje del compresor. Ahora, suponga la situación en la que el mecanismo de compresión se posiciona insertando el pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje fijado a la mesa de soporte en el orificio circular (orificio de
15 posicionamiento para fines de ensamblaje) en el proceso de ensamblaje del compresor. Cuando el tubo de entrada se presiona en el orificio de admisión en esta situación, una fuerza en una dirección de rotación alrededor del orificio de posicionamiento apenas se ejerce sobre el mecanismo de compresión. Como resultado, la rotación del mecanismo de compresión alrededor del pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje se suprime cuando el tubo de entrada se presiona en el orificio de admisión en el proceso de ensamblaje del compresor. Esto hace que
20 el hueco de aire sea uniforme en toda la circunferencia, para evitar un aumento del ruido del compresor en funcionamiento.

25 En el segundo aspecto, dado que el orificio circular se forma por maquinado o sinterizado, es menos probable que haya una variación en la dimensión del diámetro interior del orificio. Por esta razón, cuando el orificio circular se utiliza como orificio de posicionamiento para fines de ensamblaje en el proceso de ensamblaje del compresor, el mecanismo de compresión está posicionado correctamente.

30 En el tercer aspecto, debido a que el orificio de admisión y el orificio circular están situados en el miembro único, la diferencia de altura es pequeña entre el orificio de admisión y el orificio circular (incluida la caja donde el orificio de admisión y el orificio circular están situados, sustancialmente, a la misma altura). Por consiguiente, cuando se presiona el tubo de entrada en el orificio de admisión en el proceso de ensamblaje del compresor, es posible restringir la inclinación del mecanismo de compresión con respecto a la dirección de la altura.

35 En el cuarto aspecto, el centro del orificio circular está situado dentro del área definida al extender el orificio de admisión en una vista en planta. Por lo tanto, en la situación en la que el orificio circular se utiliza como orificio de posicionamiento para fines de ensamblaje en el proceso de ensamblaje del compresor, la rotación del mecanismo de compresión alrededor del pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje se evita cuando el tubo de entrada se presiona en el orificio de admisión en el momento de ensamblaje del compresor. Esto hace que el hueco de aire sea uniforme en toda la circunferencia, para evitar efectivamente un aumento de ruido del compresor en funcionamiento.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una sección transversal de un compresor de la primera realización de la presente invención.

40 La figura 2A es una vista en planta de un cuerpo principal de cilindro del compresor de la figura 1, figura 2B es una sección transversal del cuerpo principal de cilindro.

La figura 3 es un diagrama que muestra un proceso de ensamblaje del compresor de la figura 1.

La figura 4 es un diagrama que muestra el proceso de ensamblaje del compresor de la figura 1.

45 La figura 5 es un diagrama que muestra un estado en el que se presiona un tubo de entrada en el cuerpo principal de cilindro del compresor de la presente invención.

La figura 6 es una sección transversal de un compresor de la segunda realización de la presente invención.

La figura 7A es una vista en planta de un miembro de superficie de extremo y un cuerpo principal de cilindro del compresor de la figura 6, figura 7B es una sección transversal del miembro de superficie de extremo y el cuerpo principal de cilindro.

La figura 8 es un diagrama que muestra un estado en el que se presiona un tubo de entrada en el cuerpo principal de cilindro de la figura 7.

La figura 9 es un diagrama que muestra un estado en el que se presiona un tubo de entrada en el cuerpo principal del cilindro de un compresor conocido.

5 Descripción de las realizaciones

Lo siguiente describirá la invención en detalle con referencia a realizaciones ilustradas.

(Primera realización)

La figura 1 es una sección transversal de un compresor de una realización de la presente invención. Este compresor es un denominado compresor rotativo de alta presión con forma de cúpula. En una carcasa 1 del compresor, un mecanismo de compresión 2 está colocado en una parte inferior, y un motor 3 está colocado en una parte superior. El mecanismo de compresión 2 está configurado para ser accionado por un rotor 6 del motor 3 a través de un árbol de transmisión 12.

El mecanismo de compresión 2 toma un refrigerante de un acumulador a través de un tubo de admisión 11. El refrigerante tomado, de este modo, se obtiene controlando un condensador, un mecanismo de expansión y un evaporador (estos no están ilustrados), así como también el compresor. Estos miembros constituyen un acondicionador de aire que es un ejemplo de un sistema de refrigeración. El tubo de admisión 11 se fija a un tubo de entrada 52 mediante soldadura fuerte en un tubo de unión 10 colocado en una superficie circunferencial exterior de la carcasa 1. El tubo de entrada 52 se presiona en un orificio de admisión 50 de un cuerpo principal de cilindro 21.

El compresor está configurado de la siguiente manera: el gas de descarga comprimido a alta temperatura y alta presión se descarga desde el mecanismo de compresión 2, con el cual se llena el gas del interior de la carcasa 1; y el gas pasa a través de un hueco entre un estator 5 y el rotor 6 del motor 3, para enfriar el motor 3, y luego el gas se descarga al exterior a través de un tubo de descarga 13. El aceite 9 lubricante se retiene en una parte de la carcasa 1 que está por debajo de un área de alta presión.

Como se muestra en la figura 1 y las figuras 2A y 2B, el mecanismo de compresión 2 incluye: un cuerpo principal de cilindro 21 que forma una cámara de cilindro 22; y un miembro de superficie de extremo 23 superior y un miembro de superficie de extremo 24 inferior que están fijados respectivamente a las superficies de extremo superior e inferior del cuerpo principal de cilindro 21 para cerrar la cámara de compresión (cámara de cilindro) 22. El árbol de transmisión 12 penetra en el miembro de superficie de extremo 23 superior y el miembro de superficie de extremo 24 inferior y entran en la cámara de compresión 22. En la cámara de compresión 22, un rodillo 27 está colocado de manera que pueda girar. El rodillo 27 se ajusta alrededor de un pasador de manivela 26 provisto al árbol de transmisión 12. Este movimiento giratorio del rodillo 27 crea una operación de compresión. La cámara de compresión 22 está estructurada para ser dividida por una cuchilla provista, integralmente, del rodillo 27 en un área de alta presión y un área de baja presión. Los casquillos de forma semicircular están, respectivamente, en contacto cercano con ambos lados de la cuchilla, para proporcionar un cierre hermético. El cuerpo principal de cilindro 21 tiene un orificio de alojamiento 22a situado fuera de la cámara de compresión 22 y que se comunica con la cámara de compresión 22. En este orificio de alojamiento 22a, están alojados la cuchilla y los casquillos.

Como se muestra en las figuras 2A y 2B, el cuerpo principal de cilindro 21 incluye: una parte 53 cilíndrica situada alrededor de la cámara de compresión 22; y una parte de soporte 54 que se extiende desde una superficie circunferencial exterior de la parte 53 cilíndrica hasta una superficie circunferencial interior de la carcasa 1. El cuerpo principal de cilindro 21 tiene un orificio de admisión 50. El orificio de admisión 50 se comunica con la cámara de compresión 22 y se extiende en una dirección horizontal (una dirección que cruza el árbol de transmisión 12). A una superficie superior de la parte 53 cilíndrica, el miembro de superficie de extremo 23 está fijo. La superficie superior tiene un contorno, sustancialmente, igual al del miembro de superficie de extremo 23. El cuerpo principal de cilindro 21 tiene además un orificio 56 circular en la parte de soporte 54. El orificio 56 está situado fuera de la parte 53 cilíndrica. El orificio 56 circular está situado, radialmente, fuera de la cámara de compresión 22 y radialmente fuera del miembro de superficie de extremo 23, y se extiende en una dirección paralela al árbol de transmisión 12. En una vista en planta, el centro del orificio 56 circular está situado dentro de un área definida extendiendo el orificio de admisión 50 (es decir, un área entre líneas de cadena de dos puntos que son líneas de extensión desde una parte de extremo del orificio de admisión 50 en la figura 2A). En la vista en planta de la figura 2A, el centro del orificio 56 circular está en la línea central del orificio de admisión 50. El orificio 56 circular se forma mediante mecanizado o sinterizado. Además, como se muestra en la figura 2B, una parte de la parte de soporte 54 en la que se sitúa el orificio 56 circular tiene un rebaje que se abre hacia abajo. El orificio 56 circular está situado en una parte delgada superior de esta parte de la parte de soporte 54. Por lo tanto, mientras que el orificio 56 circular y el orificio de admisión 50 están situados ambos en el cuerpo principal de cilindro 21, el orificio 56 circular está situado más alto que el orificio de admisión 50, en relación con la dirección de la altura del compresor, como se muestra en la figura

2B.

A continuación se describirá un proceso de ensamblaje del compresor, con referencia a la figura 3 y la figura 4. Primero, como se muestra en (a) de la figura 3, el mecanismo de compresión 2 que incluye el árbol de transmisión 12 se coloca sobre una mesa de soporte. En este momento, se inserta un pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje fijado a la mesa de soporte en el orificio 56 circular del cuerpo principal de cilindro 21, de modo que el mecanismo de compresión 2 se posicione sobre la mesa de soporte. Para este propósito, el pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje 60 tiene una sección transversal circular horizontal, que está estructurada para tener sustancialmente el mismo tamaño que el del orificio 56 circular. El mecanismo de compresión 2 está constituido por miembros tales como el cuerpo principal de cilindro 21, los miembros de superficie de extremo 23 y 24, el árbol de transmisión 12, y un cuerpo principal de silenciador 40, y similares. En la figura 3 y la figura 4, algunos de estos miembros no están ilustrados. Mientras tanto, el estator 5, que es un componente del motor 3, tiene cable de cobre enrollado alrededor del mismo. A medida que se suministra electricidad a través del cable de cobre desde el exterior de la carcasa, se acciona el rotor 6 que tiene un imán. En las figuras, algunos miembros y el cableado en el motor 3 no están ilustrados. Como se muestra en (b) de la figura 3, el rotor 6 está fijado al árbol de transmisión 12. Después, un espaciador 61 está colocado para ser opuesto a una superficie circunferencial exterior del rotor 6, como se muestra en (c) de la figura 3. En este proceso, el espaciador 61 está colocado para ser opuesto a la superficie circunferencial exterior en toda la circunferencia del rotor 6. A continuación, como se muestra en (a) y (b) de la figura 4, el miembro 1a cilíndrico (una parte de la carcasa 1) con el estator 5 fijado a una superficie circunferencial interior del miembro 1a cilíndrico está colocado fuera del mecanismo de compresión 2 de tal manera que el espaciador 61 esté situado entre la superficie circunferencial exterior del rotor 6 y una superficie circunferencial interior del estator 5. Con esto, el tubo de unión 10 provisto en una superficie circunferencial exterior del miembro 1a cilíndrico está orientado hacia el orificio de admisión 50 del cuerpo principal de cilindro 21. Después, el tubo de entrada 52 se presiona en el orificio de admisión 50 desde el exterior del miembro 1a cilíndrico, como se muestra en (c) de la figura 4. Después de eso, se fija una superficie circunferencial exterior del cuerpo principal de cilindro 21 a la superficie circunferencial interior del miembro 1a cilíndrico mediante soldadura.

En el proceso de ensamblaje del compresor, el orificio 56 circular del cuerpo principal de cilindro 21 se utiliza como un orificio de posicionamiento para fines de ensamblaje. Por lo tanto, cuando el tubo de entrada 52 se presiona en el orificio de admisión 50 en la situación en la que el pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje 60 se inserta en el orificio 56 circular del cuerpo principal de cilindro 21, una fuerza en una dirección hacia el pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje 60 (orificio 56 circular) se ejerce sobre el cuerpo principal de cilindro 21, como se muestra en la figura 5. Debido a que el pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje 60 se encuentra en una posición en la dirección de la fuerza ejercida anteriormente, el pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje 60 evita que el cuerpo principal de cilindro 21 (mecanismo de compresión 2) se mueva (se mueva de manera giratoria) por esta fuerza. Esto evita que ocurran problemas en un proceso de ensamblaje de un compresor conocido (figura 9) que incluye un cuerpo principal de cilindro 921: un problema del cuerpo principal de cilindro 921 que se mueve de manera giratoria alrededor del pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje 60; y un problema del rotor 6 fijado al árbol de transmisión 12 que también se mueve de manera giratoria con el cuerpo principal de cilindro 921. Por esta razón, no se presiona una parte del espaciador 61 con respecto a una dirección circunferencial del rotor 6 (cuerpo principal de cilindro 21). Por consiguiente, un hueco de aire (hueco de aire entre la superficie circunferencial exterior del rotor 6 y la superficie circunferencial interior del estator 5) es uniforme en toda la circunferencia completa. Cuando el espaciador 61 se desprende bajo las circunstancias después de que el cuerpo principal de cilindro 21 se fija a la superficie circunferencial interior del miembro 1a cilíndrico mediante soldadura, el hueco de aire permanece uniforme en toda la circunferencia completa.

<Características del compresor de esta realización>

En este compresor y el método para la producción del compresor, el mecanismo de compresión 2 tiene el orificio 56 circular, y el centro del orificio 56 circular está situado dentro del área definida extendiendo el orificio de admisión 50 en una vista en planta. Este orificio 56 circular se puede usar como un orificio de posicionamiento para fines de ensamblaje en el proceso de ensamblaje del compresor. Ahora, suponga la situación en la que el mecanismo de compresión 2 se posiciona insertando el pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje 60 fijado a la mesa de soporte en el orificio 56 circular (orificio de posicionamiento para fines de ensamblaje) en el proceso de ensamblaje del compresor. Cuando el tubo de entrada 52 se presiona en el orificio de admisión 50 en esta situación, apenas se ejerce una fuerza en una dirección de rotación alrededor del pasador de posicionamiento 60 sobre el mecanismo de compresión 2. Como resultado, la rotación del mecanismo de compresión 2 sobre el pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje 60 se suprime cuando el tubo de entrada 52 se presiona en el orificio de admisión en el proceso de ensamblaje del compresor. Esto hace que el hueco de aire sea uniforme en toda la circunferencia, para evitar un aumento del ruido del compresor en funcionamiento.

En el compresor de esta realización, el orificio 56 circular se forma mediante mecanizado o sinterizado. Por esta razón, cuando el orificio 56 circular se utiliza como orificio de posicionamiento para fines de ensamblaje en el proceso de ensamblaje del compresor, el mecanismo de compresión 2 está posicionado correctamente.

5 En el compresor de esta realización, debido a que el orificio de admisión 50 y el orificio 56 circular están situados ambos en el cuerpo principal de cilindro 21, la diferencia de altura es pequeña entre el orificio de admisión 50 y el orificio 56 circular. Por consiguiente, cuando el tubo de entrada 52 se presiona en el orificio de admisión en el proceso de ensamblaje del compresor, es posible restringir la inclinación del mecanismo de compresión 2 con respecto a la dirección de la altura.

10 En el compresor de esta realización, el centro del orificio 56 circular está situado dentro del área definida extendiendo el orificio de admisión 50 en una vista en planta. Por lo tanto, en la situación en la que el orificio 56 circular se utiliza como orificio de posicionamiento para fines de ensamblaje en el proceso de ensamblaje del compresor, se evita la rotación del mecanismo de compresión 2 sobre el pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje cuando se presiona el tubo de entrada 52 en el orificio de admisión 50 en el momento de ensamblaje del compresor. Esto hace que el hueco de aire sea uniforme en toda la circunferencia, para evitar efectivamente un aumento del ruido del compresor en funcionamiento.

(Segunda realización)

15 La figura 6 a la figura 8 muestran la segunda realización de esta invención. La segunda realización es diferente de la primera realización en que: mientras está en el compresor de la primera realización, la superficie circunferencial exterior del cuerpo principal de cilindro 21 del mecanismo de compresión 2 está fijada a la superficie circunferencial interior del miembro 1a cilíndrico del cuerpo principal de cilindro 21 soldando, en la segunda realización, una superficie circunferencial exterior de un miembro de superficie de extremo 123 de un mecanismo de compresión 102 se fija a la superficie circunferencial interior del miembro 1a cilíndrico mediante soldadura. Con esto, hay una diferencia en el miembro en el que se sitúa el orificio circular. Las otras estructuras son, sustancialmente, las mismas que las de la primera realización, y por lo tanto, se omiten las explicaciones.

20 Como se muestra en la figura 7, un cuerpo principal de cilindro 121 incluye la parte 53 cilíndrica situada alrededor de la cámara de compresión 22. El cuerpo principal de cilindro 121 tiene el orificio de admisión 50. El orificio de admisión 50 se comunica con la cámara de compresión 22 y se extiende en una dirección horizontal (una dirección que cruza el árbol de transmisión 12). A una superficie superior de la parte 53 cilíndrica, el miembro de superficie de extremo 123 está fijo. La superficie superior de la parte 53 cilíndrica tiene un contorno más pequeño que el del miembro de superficie de extremo 123. El miembro de superficie de extremo 123 incluye: una parte 153 cilíndrica situada alrededor del árbol de transmisión 12; y una parte de soporte 154 que se extiende desde una superficie circunferencial exterior de la parte 153 cilíndrica hasta la superficie circunferencial interior de la carcasa 1. El miembro de superficie de extremo 123 tiene además un orificio 156 circular situado en la parte de soporte 154. El orificio 156 circular está localizado, radialmente, fuera de la cámara de compresión 22 y radialmente fuera del cuerpo principal de cilindro 121. El orificio 156 se extiende en una dirección paralela al árbol de transmisión 12. En una vista en planta, el centro del orificio 156 circular está situado dentro de un área definida extendiendo el orificio de admisión 50 (es decir, un área entre líneas de cadena de dos puntos que son líneas de extensión desde una parte de extremo del orificio de admisión 50 en la figura 7A). En la vista en planta de la figura 7A, el centro del orificio 156 circular está en la línea central del orificio de admisión 50. El orificio 156 circular se forma mediante maquinado o sinterizado. Como se muestra en la figura 7B, el orificio 56 circular está situado en el miembro de superficie de extremo 123, mientras que el orificio de admisión 50 está situado en el cuerpo principal de cilindro 121. Por consiguiente, con respecto a la dirección de la altura del compresor, el orificio 156 circular está situado más alto que el orificio de admisión 50, como se muestra en la figura 7B.

45 El proceso de ensamblaje del compresor de la segunda realización es diferente al de la primera realización en los siguientes puntos: mientras se encuentra en el proceso de ensamblaje del compresor de la primera realización, el pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje 60 se inserta en el orificio 56 circular del cuerpo principal de cilindro 21, el pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje 60 se inserta en el orificio 156 circular del miembro de superficie de extremo 123 en la segunda realización; y mientras se encuentra en el proceso de ensamblaje del compresor de la primera realización, la superficie circunferencial exterior del cuerpo principal del cilindro 21 del mecanismo de compresión 2 se fija a la superficie circunferencial interior del miembro 1a cilíndrico mediante soldadura, la superficie circunferencial exterior del miembro de superficie de extremo 123 del mecanismo de compresión 102 se fija a la superficie circunferencial interior del miembro 1a cilíndrico por soldadura. Sin embargo, el resto es sustancialmente el mismo que el del proceso de ensamblaje del compresor de la primera realización (figura 3 y figura 4), y por lo tanto se omite la descripción de estos.

55 En el proceso de ensamblaje del compresor, el orificio 156 circular del miembro de superficie de extremo 123 se usa como el orificio de posicionamiento para fines de ensamblaje. Por lo tanto, cuando el tubo de entrada 52 se presiona en el orificio de admisión 50 en la situación en la que el pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje 60 se inserta en el orificio 156 circular del miembro de superficie de extremo 123, se ejerce una fuerza en una dirección hacia el pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje 60 (orificio 156 circular) sobre el cuerpo principal del cilindro 121, como se muestra en la figura 8. Debido a que el pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje 60 está en una posición en la dirección de la fuerza mencionada anteriormente ejercida, el pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje 60 evita que el cuerpo principal del cilindro 121 (mecanismo de

compresión 102) se mueva (se mueva de manera giratoria) por esta fuerza. Esto evita que ocurran problemas en el proceso de ensamblaje del compresor conocido (figura 9) que incluye el cuerpo principal de cilindro 921: el problema del cuerpo principal de cilindro 921 que se mueve de manera giratoria alrededor del pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje 60; y el problema del rotor 6 fijado al árbol de transmisión 12 también se mueve de manera giratoria con el cuerpo principal de cilindro 921. Por esta razón, el espaciador 61 no se presiona por una parte de la circunferencia del rotor 6 (cuerpo principal de cilindro 21). Por consiguiente, un hueco de aire (hueco de aire entre la superficie circunferencial exterior del rotor 6 y la superficie circunferencial interior del estator 5) es uniforme en toda la circunferencia. Cuando el espaciador 61 se desprende bajo las circunstancias después de que el miembro de superficie de extremo 123 se fije a la superficie circunferencial interior del miembro 1a cilíndrico mediante soldadura, el hueco de aire permanece uniforme en toda la circunferencia.

<Características del compresor de esta realización>

En este compresor y el método para la producción del compresor, el mecanismo de compresión 102 tiene el orificio 156 circular, y el centro del orificio 56 circular está situado dentro del área definida al extender el orificio de admisión 50 en una vista en planta. Este orificio 156 circular se puede usar como un orificio de posicionamiento para fines de ensamblaje en el proceso de ensamblaje del compresor. Ahora, supongamos que la situación en la que el mecanismo de compresión 102 se posiciona insertando el pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje 60 fijado a la mesa de soporte en el orificio 156 circular (orificio de posicionamiento para fines de ensamblaje) en el proceso de ensamblaje del compresor. Cuando el tubo de entrada 52 se presiona en el orificio de admisión 50 en esta situación, apenas se ejerce una fuerza en una dirección de rotación alrededor del pasador de posicionamiento 60 sobre el mecanismo de compresión 102. Como resultado, la rotación del mecanismo de compresión 102 sobre el pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje 60 se suprime cuando el tubo de entrada 52 se presiona en el orificio de admisión en el proceso de ensamblaje del compresor. Esto hace que el hueco de aire sea uniforme en toda la circunferencia, para evitar un aumento del ruido del compresor en funcionamiento.

En el compresor de esta realización, el orificio 156 circular se forma mediante mecanizado o sinterizado. Por esta razón, cuando el orificio 156 circular se utiliza como orificio de posicionamiento para fines de ensamblaje en el proceso de ensamblaje del compresor, el mecanismo de compresión 102 se posiciona correctamente.

En el compresor de esta realización, el centro del orificio 156 circular está situado dentro del área definida extendiendo el orificio de admisión 50 en una vista en planta. Por lo tanto, en la situación en la que el orificio 156 circular se utiliza como orificio de posicionamiento para fines de ensamblaje en el proceso de ensamblaje del compresor, se evita la rotación del mecanismo de compresión 102 sobre el pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje cuando se presiona el tubo de entrada 52 en el orificio de admisión 50 en el momento de ensamblaje del compresor. Esto hace que el hueco de aire sea uniforme en toda la circunferencia, para evitar, efectivamente, un aumento del ruido del compresor en funcionamiento.

Por lo tanto, las realizaciones de la presente invención se describen en el presente documento anteriormente. Sin embargo, la estructura específica de la presente invención no debe interpretarse como limitada a las realizaciones descritas anteriormente. El alcance de la presente invención se define no por las realizaciones anteriores, sino por las reivindicaciones expuestas a continuación, y comprenderá los equivalentes en el significado de las reivindicaciones y cada modificación dentro del alcance de las reivindicaciones.

Cada una de las realizaciones descritas anteriormente trata el caso en el que el centro del orificio circular está en la línea central del orificio de admisión en una vista en planta. Sin embargo, los efectos ventajosos de la presente invención se producen también en los siguientes casos en los que: el centro del orificio circular está situado dentro del área definida extendiendo el orificio de admisión en una vista en planta; y al menos una parte del orificio circular está situada dentro del área definida al extender el orificio de admisión en una vista en planta.

Si bien las realizaciones descritas anteriormente tratan el caso en el que el pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje que tiene la sección transversal circular horizontal se inserta en el orificio circular y el orificio circular se utiliza como el orificio de posicionamiento para fines de ensamblaje, la presente invención no se limita a esto. El pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje puede tener una sección transversal horizontal que no sea circular, siempre que el pasador pueda insertarse en el orificio circular para posicionar el mecanismo de compresión. Además, con respecto al orificio circular, el tamaño del orificio circular puede cambiarse siempre que sea utilizable como orificio de posicionamiento para fines de ensamblaje. Debe observarse que la presente invención es única puesto que el orificio circular del mecanismo de compresión se utiliza como orificio de posicionamiento para fines de ensamblaje para posicionar el mecanismo de compresión. Ahora, supongamos que el mecanismo de compresión tiene un orificio no circular (por ejemplo, un orificio oval) que se sitúa dentro del área definida extendiendo el orificio de admisión en una vista en planta, y el orificio no circular se usa como el orificio de posicionamiento para fines de ensamblaje para posicionar el mecanismo de compresión. Esta configuración es totalmente diferente de la idea técnica de la presente invención, por la razón descrita anteriormente.

Además, en las realizaciones descritas anteriormente, el orificio circular está situado en el cuerpo principal de cilindro o el miembro de superficie de extremo superior en el cuerpo principal de cilindro. Sin embargo, el orificio circular puede estar situado en un miembro distinto de los incluidos en el mecanismo de compresión. Por ejemplo, el orificio circular puede estar situado en el miembro de superficie de extremo inferior en el cuerpo principal de cilindro.

5 Además, 1 o más orificios circulares pueden estar situados en una pluralidad de miembros. Para obtener los efectos ventajosos de la presente invención, se requiere que al menos una parte del orificio circular se sitúe dentro del área definida extendiendo el orificio de admisión en una vista en planta. Con respecto a la dirección de la altura del compresor, el orificio circular puede estar a la misma altura o a una altura diferente del orificio de admisión.

10 Las realizaciones descritas anteriormente tratan los casos en los que: tanto el orificio circular como el orificio de admisión están situados en el cuerpo principal de cilindro; y el orificio circular está situado en el miembro de superficie de extremo superior en el cuerpo principal de cilindro, mientras que el orificio de admisión está situado en el cuerpo principal de cilindro. El orificio circular y el orificio de admisión pueden situarse en el único miembro incluido en el mecanismo de compresión, o pueden situarse en los miembros respectivos diferentes entre sí.

15 Además, las realizaciones descritas anteriormente tratan el caso en el que el orificio de admisión se comunica con la cámara de compresión y se extiende en la dirección horizontal. Sin embargo, el orificio de admisión puede comunicarse con la cámara de compresión y extenderse en una dirección que cruza el eje motor.

20 Además, en las realizaciones descritas anteriormente, el mecanismo de compresión está estructurado de manera que la cámara de compresión esté dividida por la cuchilla provista, integralmente, con el rodillo en el área de alta presión y el área de baja presión; sin embargo, la estructura del compresor puede ser cambiada. El mecanismo de compresión se puede estructurar de modo que la cámara de compresión se divida, en el área de alta presión y en el área de baja presión, mediante una paleta que se proporciona por separado del rodillo y se presiona sobre el rodillo mediante un resorte.

Aplicabilidad industrial

La presente invención permite un hueco de aire uniforme en toda la circunferencia.

25 Lista de signos de referencia

- 1: carcasa
- 1a: miembro cilíndrico
- 2: mecanismo de compresión
- 3: mecanismo de accionamiento
- 30 5: estator
- 6: rotor
- 12: árbol de transmisión
- 21, 121, 921: cuerpo principal de cilindro
- 22: cámara de compresión
- 35 23, 123: miembro de superficie de extremo
- 50: orificio de admisión
- 52: tubo de entrada
- 56, 156, 956: orificio circular
- 60: pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje
- 40 61: espaciador

REIVINDICACIONES

1. Un compresor que comprende un mecanismo de compresión (2) y un mecanismo de accionamiento (3) que están colocados en una carcasa (1) que incluye un miembro (1a) cilíndrico, comprendiendo el mecanismo de accionamiento (3):

5 un estator (5) fijado a una superficie circunferencial interior del miembro (1a) cilíndrico; y un rotor (6) colocado dentro del estator (5), estando el rotor (6) configurado para girar con un árbol de transmisión (12), comprendiendo el mecanismo de compresión (2):

10 un cuerpo principal de cilindro (21; 121) que incluye una cámara de compresión (22) en la que está colocado un rodillo (27) accionado por el árbol de transmisión (12); un miembro de superficie de extremo (23; 123) fijado a una superficie de extremo del cuerpo principal de cilindro (21; 121); un cuerpo principal de silenciador (40) fijado a los miembros de superficie de extremo (23; 123); un orificio de admisión (50) provisto en el cuerpo principal de cilindro (21; 121), comunicándose el orificio de admisión (50) con la cámara de compresión (22) y extendiéndose en una dirección que cruza el árbol de transmisión (12); y está **caracterizado por** un orificio (56; 156) circular provisto en el cuerpo principal de cilindro (21) o en el miembro de superficie de extremo (123), estando el orificio (56; 156) circular situado radialmente fuera de la cámara de compresión (22) y extendiéndose en una dirección paralela al árbol de transmisión (12), en el que:

20 el orificio (56; 156) circular se abre, fuera del cuerpo principal de silenciador (40), hacia un espacio dentro de la carcasa (1); y al menos una parte del orificio (56; 156) circular está situada dentro de un área entre dos líneas de extensión rectas que se extienden, respectivamente, en una dirección axial del orificio de admisión (50) desde dos segmentos de línea que indican una superficie periférica del orificio de admisión (50) en una vista en planta obtenida al ver el cuerpo principal de cilindro (21; 121) y el miembro de superficie de extremo (23; 123) en una dirección axial del árbol de transmisión (12).

2. El compresor según la reivindicación 1, en el que el orificio (56) circular está formado por mecanizado o sinterizado.

30 3. El compresor según la reivindicación 1 o 2, en el que el orificio de admisión (50) y el orificio (56) circular están situados en un único miembro.

4. El compresor según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que un centro del orificio (56) circular está situado dentro del área definida extendiendo el orificio de admisión (50) en una vista en planta.

5. Un método para la producción de un compresor, comprendiendo el método:

35 una primera etapa para posicionar un mecanismo de compresión (2) que incluye una cámara de compresión (22) sobre una mesa de soporte insertando un pasador de posicionamiento para fines de ensamblaje (60) fijado a la mesa de soporte en un orificio (56) circular del mecanismo de compresión (2), estando el orificio (56) circular situado radialmente fuera de la cámara de compresión (22) en la cual se coloca un rodillo (27) accionado por un árbol de transmisión (12), extendiéndose el orificio (56) circular en una dirección paralela al árbol de transmisión (12);

40 una segunda etapa para fijar el rotor (6) al árbol de transmisión (12); una tercera etapa para colocar un espaciador de modo que el espaciador se oponga a una superficie circunferencial exterior del rotor (6);

45 una cuarta etapa para colocar un miembro cilíndrico al cual se fija un estator (5) de manera que el espaciador se sitúe entre la superficie circunferencial exterior del rotor (6) y una superficie circunferencial interior del estator (5); y

una quinta etapa de prensado de un tubo de entrada (52) dentro de un orificio de admisión (50) desde el exterior del miembro cilíndrico, comunicándose el orificio de admisión (50) con la cámara de compresión (22) en el mecanismo de compresión (2) y extendiéndose en una dirección que atraviesa el árbol de transmisión (12), **caracterizada por que**

50 al menos una parte del orificio (56) circular está situada dentro de un área entre dos líneas de extensión rectas que se extienden, respectivamente, en una dirección axial del orificio de admisión (50) desde dos segmentos de línea que indican una superficie periférica del orificio de admisión (50) en una vista en planta obtenida al ver el mecanismo de compresión (2) en una dirección axial del árbol de transmisión (12).

FIG.1

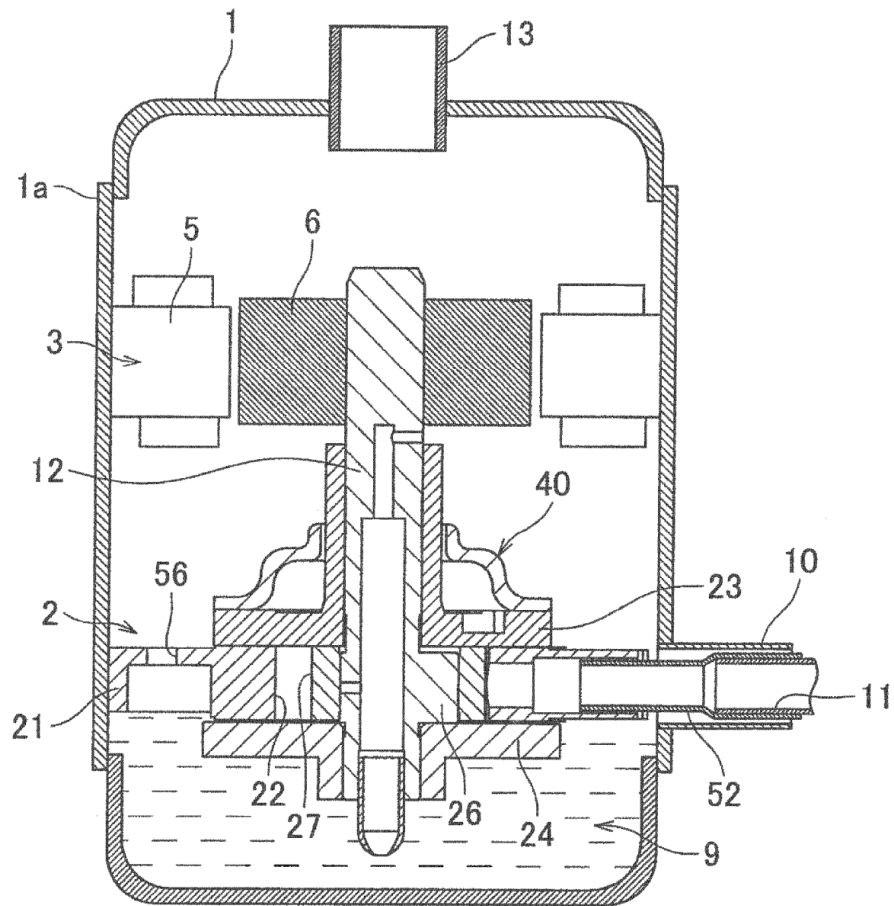


FIG.2A

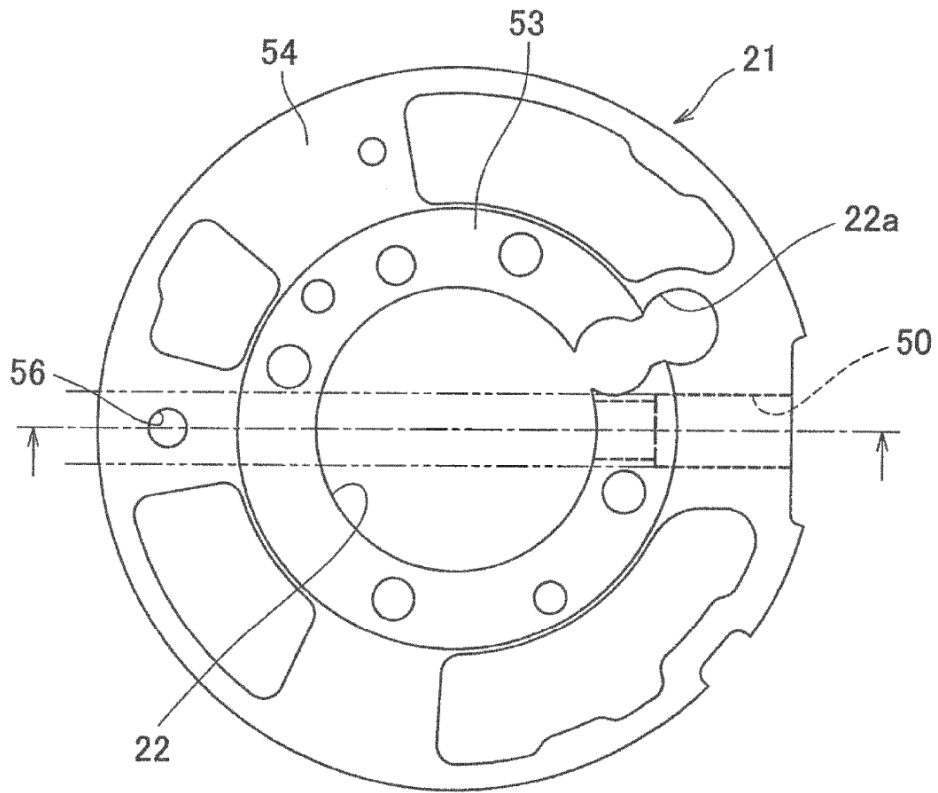


FIG.2B

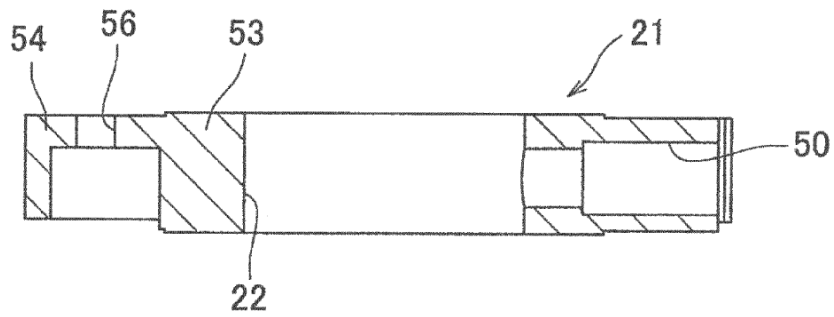


FIG.3

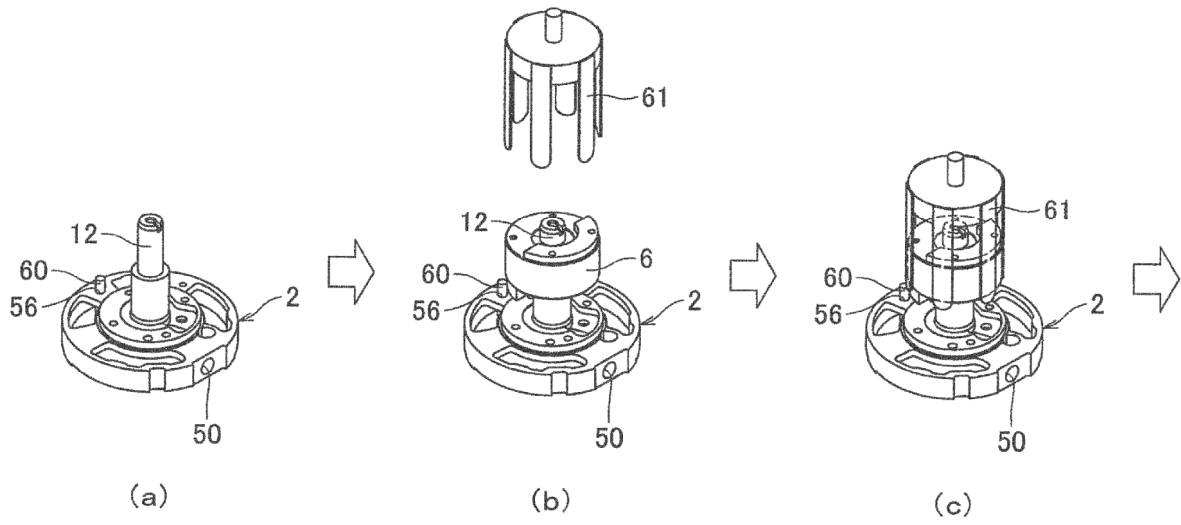


FIG.4

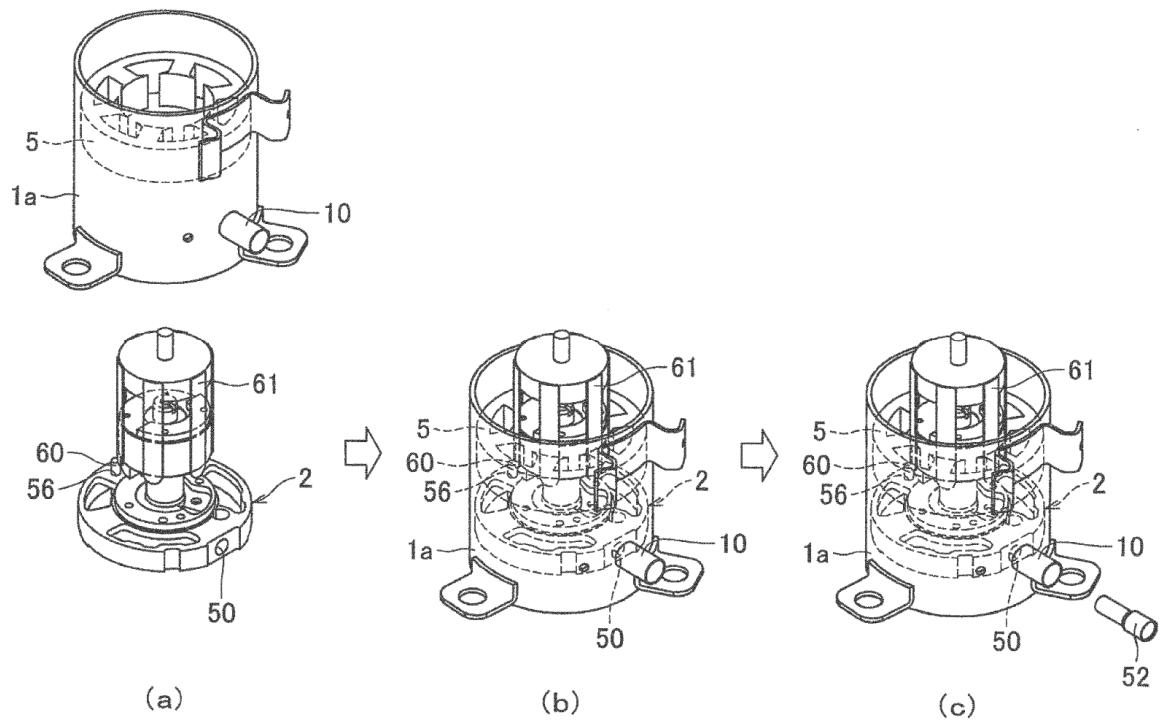


FIG.5

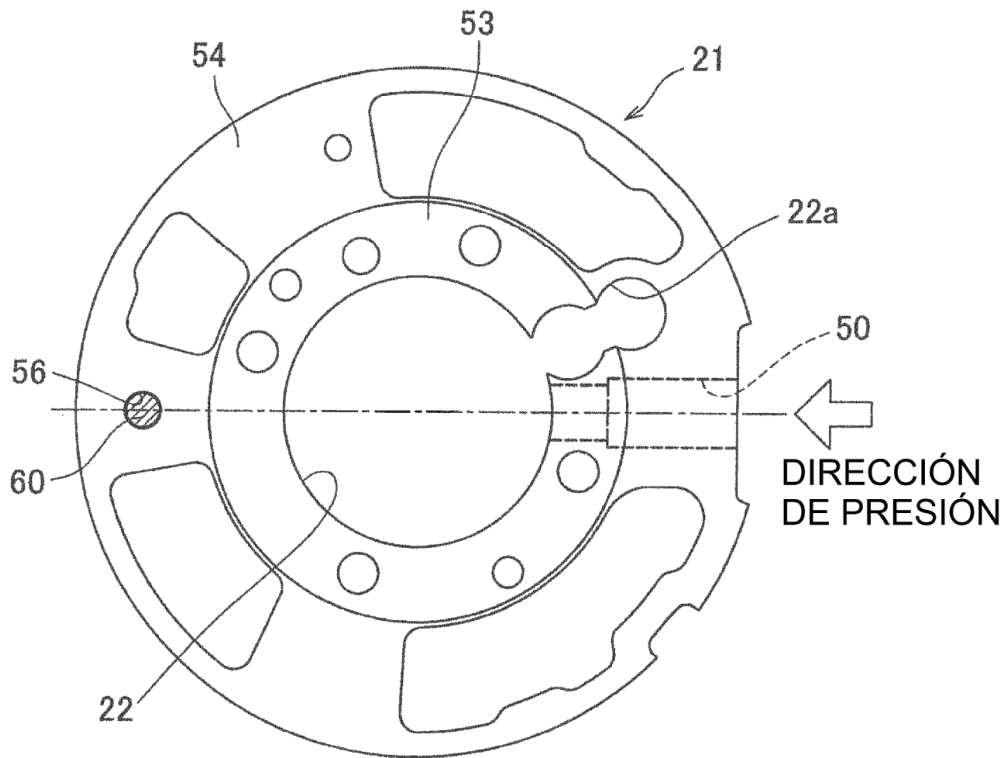


FIG.6

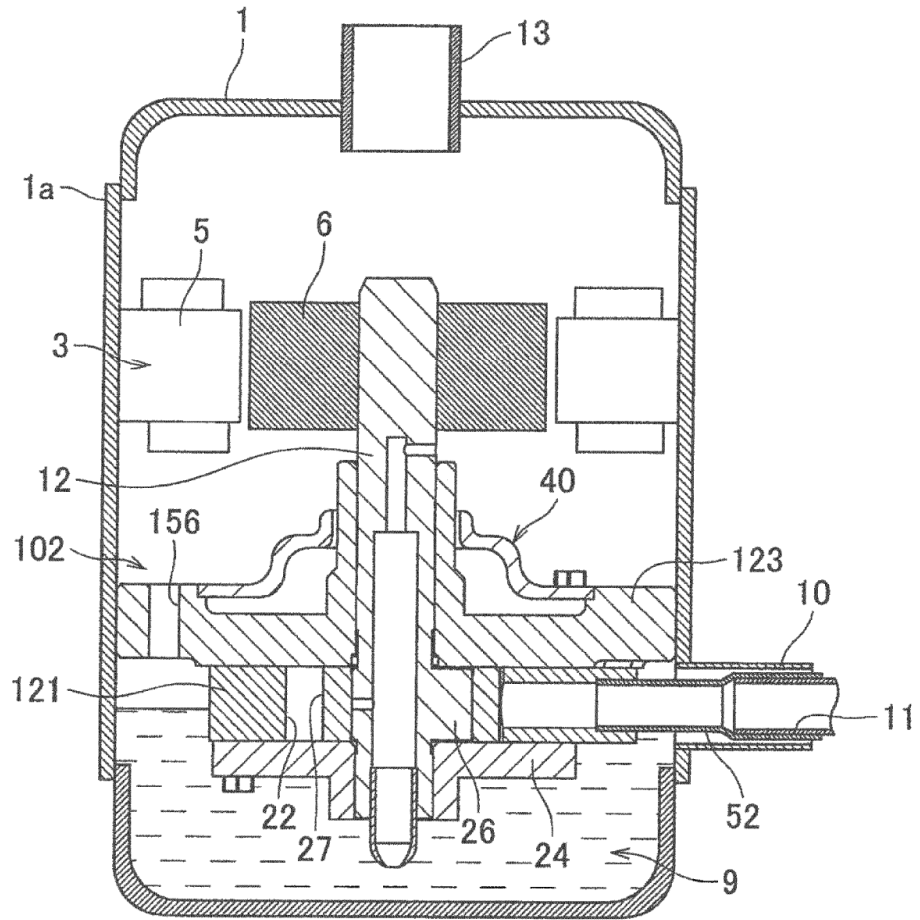


FIG.7A

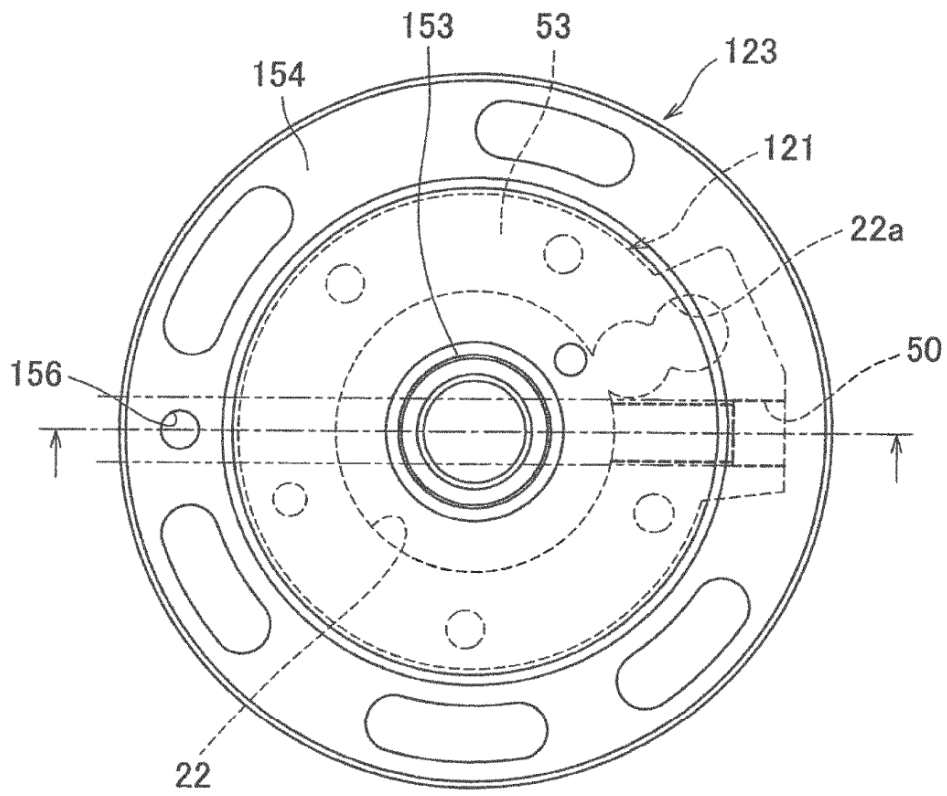


FIG.7B

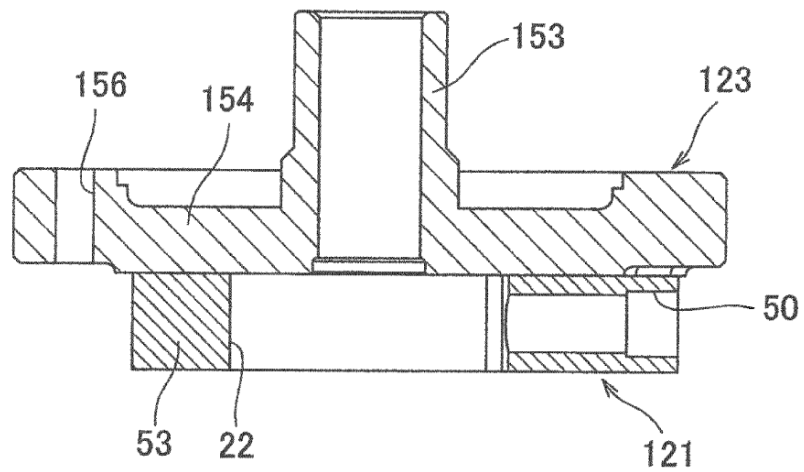


FIG.8

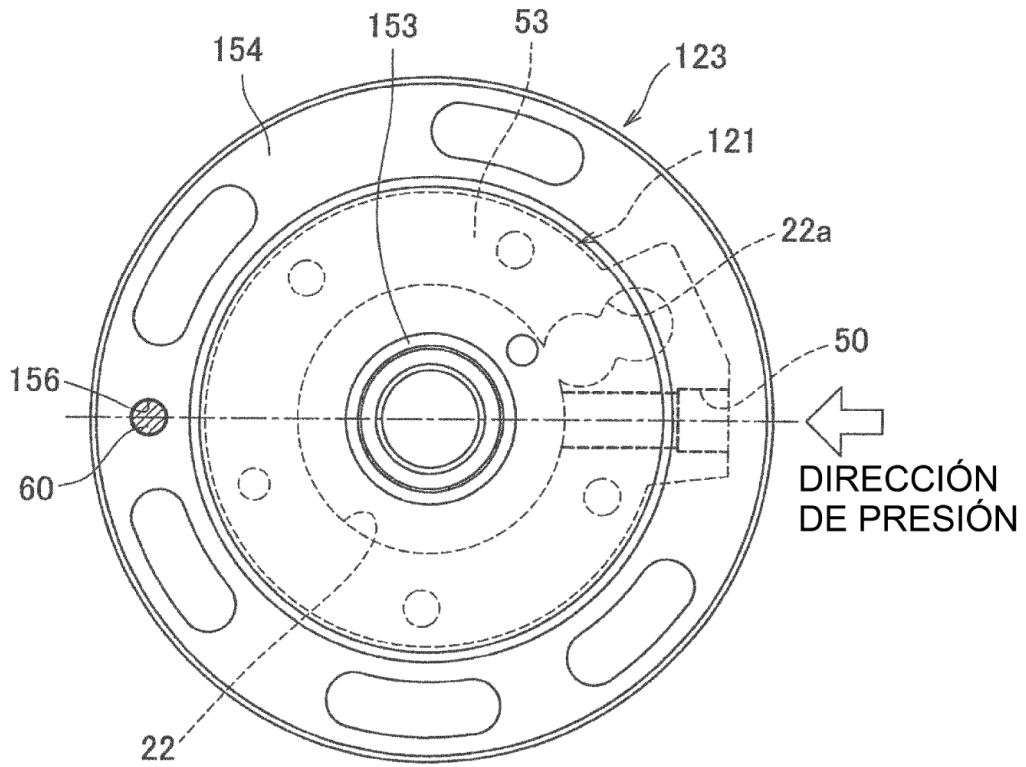


FIG.9

