

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 548 237**

51 Int. Cl.:

F04C 28/06 (2006.01)

F04C 23/00 (2006.01)

F04C 18/356 (2006.01)

F01C 21/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.01.2006 E 06701985 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2015 EP 1851437**

54 Título: **Compresor rotativo de tipo de capacidad variable**

30 Prioridad:

23.02.2005 KR 20050015127

23.02.2005 KR 20050015128

29.07.2005 KR 20050069911

29.07.2005 KR 20050069915

30.12.2005 KR 20050136059

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.10.2015

73 Titular/es:

LG ELECTRONICS INC. (100.0%)

20 Yoido-dong Yongdungpo-gu

Seoul 150-010, KR

72 Inventor/es:

BYUN, SANG MYUNG;

CHA, KANG WOOK;

CHO, SEOUNG YEON;

KIM, JIN SOO y

LEE, GEUN HYOUNG

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 548 237 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 rotativo de tipo de capacidad variable

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un compresor rotativo y, más particularmente, a un compresor rotativo de tipo de capacidad variable capaz de variar la capacidad de comprimir y descargar un refrigerante según la carga, capaz de simplificar la estructura del mismo y capaz de mejorar la fiabilidad evitando una fuga de refrigerante generado en el momento de una variación de capacidad.

Antecedentes de la técnica

10 Generalmente, un acondicionador de aire sirve para mantener una sala interior como un estado confortable manteniendo una temperatura interior como una temperatura fija. El acondicionador de aire comprende un sistema de refrigeración. El sistema de refrigeración comprende un compresor para comprimir un refrigerante, un condensador para condensar un refrigerante comprimido por el compresor y emitir calor hacia fuera, una válvula de expansión para disminuir la presión de un refrigerante condensado por el condensador y un evaporador para evaporar un refrigerante que ha pasado a través de la válvula de expansión y absorber calor externo.

15 En el sistema de refrigeración, cuando se opera un compresor a medida que se suministra potencia al mismo, un refrigerante de una temperatura alta y una presión alta descargado desde el compresor pasa secuencialmente a través del condensador, la válvula de expansión y el evaporador y luego se succiona dentro del compresor. El proceso anterior se repite. En el proceso anterior, el condensador genera calor y el evaporador genera aire frío absorbiendo calor externo. El calor generado desde el condensador y el aire frío generado desde el evaporador se circulan selectivamente dentro de una sala interior, manteniendo por ello la sala interior como un estado confortable.

20 Un compresor que constituye el sistema de refrigeración es diverso. Especialmente, un compresor aplicado a un acondicionador de aire incluye un compresor rotativo, un compresor de desplazamiento, etc.

El factor más importante en la fabricación del acondicionador de aire es minimizar el coste de fabricación para un producto competitivo y minimizar el consumo de potencia.

25 Especialmente, a medida que la cantidad de uso de petróleo se está aumentando a nivel mundial, se aumenta el precio del petróleo. Por lo tanto, es una tarea importante buscar un acondicionador de aire que minimice el consumo de potencia.

30 A fin de minimizar el consumo de potencia del acondicionador de aire, el acondicionador de aire se acciona según una carga de una sala interior donde está instalado el aire acondicionado, es decir, una condición de temperatura. Es decir, cuando la temperatura interior se aumenta drásticamente, el acondicionador de aire está en un modo de potencia para generar mucho aire frío según la variación de temperatura drástica (una carga excesiva). Por el contrario, cuando la temperatura interior se varía con una amplitud pequeña, el acondicionador de aire está en un modo de ahorro para generar menos aire frío para mantener una temperatura de interior prefijada.

35 A fin de implementar los modos, una cantidad de un refrigerante comprimido por el compresor y descargado se controla por ello para variar la capacidad de refrigeración del sistema de refrigeración.

40 Como un método para controlar la cantidad de un refrigerante descargado desde el compresor, se aplica al compresor un motor inversor para variar por ello unas rpm de un motor de accionamiento del compresor. Unas rpm del motor de accionamiento del compresor se controlan según una carga de una sala interior donde está instalado el acondicionador de aire y de esta manera se controla la cantidad de un refrigerante descargado desde el compresor. Una cantidad de calor generado desde el condensador y aire frío generado desde el evaporador se controla variando la cantidad de refrigerante descargado desde el compresor.

No obstante, en el caso de aplicar el motor inversor al compresor, el coste de fabricación se aumenta debido al alto precio del motor inversor degradando por ello la competitividad del precio.

45 El documento WO2004/083642 describe tal compresor y se puede considerar como un documento de la técnica anterior más cercano.

Descripción de la invención

50 Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un compresor rotativo de tipo de capacidad variable capaz de variar una capacidad para comprimir y descargar un refrigerante según una carga, capaz de simplificar la estructura del mismo y capaz de mejorar la fiabilidad evitando la fuga de refrigerante generada en el momento de una variación de capacidad.

Para lograr estas y otras ventajas y según el propósito de la invención, que se encarna y describe ampliamente en la presente memoria, se proporciona un compresor rotativo de tipo de capacidad variable, que comprende los rasgos de la reivindicación independiente 1.

Breve descripción de los dibujos

5 Los dibujos anexos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y se incorporan en y constituyen una parte de esta especificación, ilustran realizaciones de la invención y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención.

En los dibujos:

10 La FIG. 1 es un diagrama de tuberías que muestra un sistema de ciclo de refrigeración que tiene un compresor rotativo de tipo de capacidad variable según una primera realización de la presente invención;

La FIG. 2 es una vista de sección que muestra el compresor rotativo de tipo de capacidad variable según un ejemplo;

La FIG. 3 es una vista en perspectiva que muestra una segunda parte de compresión del compresor rotativo de tipo de capacidad variable según un ejemplo;

15 La FIG. 4 es una vista de sección que muestra una unidad de acoplamiento que evita la fuga de presión del compresor rotativo de tipo de capacidad variable según la presente invención; y

Las FIG. 5 y 6 son vistas de sección que muestran respectivamente realizaciones preferidas de una unidad de conexión del compresor rotativo de tipo de capacidad variable según la presente invención.

Modos para llevar a cabo las realizaciones preferidas

20 Ahora se hará referencia en detalle a las realizaciones preferidas de la presente invención, ejemplos de las cuales se ilustran en los dibujos anexos.

En lo sucesivo, un compresor rotativo de tipo de capacidad variable según la presente invención se explicará en más detalle con referencia a los dibujos adjuntos.

25 La FIG. 1 es un diagrama de tuberías que muestra un sistema de ciclo de refrigeración que tiene un compresor rotativo de tipo de capacidad variable según una primera realización de la presente invención, la FIG. 2 es una vista en sección que muestra el compresor rotativo de tipo de capacidad variable según un ejemplo que no cae en el alcance de las reivindicaciones y la FIG. 3 es una vista en perspectiva que muestra una segunda parte de compresión del compresor rotativo de tipo de capacidad variable según un ejemplo que no cae en el alcance de las reivindicaciones.

30 Como se muestra, el compresor rotativo de tipo de capacidad variable según la presente invención comprende una carcasa 100 a la que se conectan una pluralidad de tuberías de succión SP1 y SP2 de gas y una tubería de descarga DP de gas, una parte de motor 200 instalada en un lado superior de la carcasa 100 y que genera una fuerza de rotación, una primera parte de compresión 300 y una segunda parte de compresión 400 instalada en un lado inferior de la carcasa 100 para comprimir un refrigerante por una fuerza de rotación generada desde la parte de motor 200, una cámara de presión de paletas C colocada en un lado trasero de una segunda paleta 440 que constituye la segunda parte de compresión 400, una unidad de control de presión para suministrar una presión de descarga o una presión de succión a la cámara de presión de paletas C y que restringe por ello o que libera un movimiento de la segunda paleta 440 y una unidad de acoplamiento que evita la fuga de presión para el cilindro y los apoyos colocados en ambos lados del cilindro entre sí y evitando por ello una fuga de presión de la cámara de presión de paletas C.

35 La parte de motor 200 comprende un estátor 210 instalado en la carcasa 100 y que recibe potencia aplicada desde el exterior, un rotor 220 dispuesto en el estátor 210 con un cierto hueco de aire y rotado estando interaccionado con el estátor 210 y un eje de rotación 230 acoplado al rotor 220 para transmitir una fuerza de rotación a la primera parte de compresión 300 y la segunda parte de compresión 400. Preferiblemente, la parte de motor realiza un accionamiento de velocidad constante o un accionamiento de velocidad variable.

40 La primera parte de compresión 300 comprende un primer cilindro 310 que tiene una forma de anillo e instalado en la carcasa 100, una placa de apoyo superior 320 (en lo sucesivo, un apoyo superior) y una placa de apoyo intermedio 330 (en lo sucesivo, un apoyo intermedio) que cubre los lados superior e inferior del primer cilindro 310 formando por ello un primer espacio de compresión (V1) para soportar el eje de rotación 230 en una dirección radial, un primer pistón rodante 340 acoplado rotativamente a una porción excéntrica superior del eje de rotación 230 y que comprende un refrigerante que órbita en el primer espacio de compresión V1 del primer cilindro 310, una primera paleta 350 acoplada al primer cilindro 310 para ser movable en una dirección radial para estar en contacto con una superficie circular exterior del primer pistón rodante 340 para dividir el primer espacio V1 del primer cilindro 310 en una primera cámara de succión y una primera cámara de compresión, un muelle de soporte de paleta 360 para

soportar elásticamente la primera paleta 350, una primera válvula de descarga 370 acoplada al apoyo superior 320 para abrir y cerrar una primera abertura de descarga 321 proporcionada en el apoyo superior 320 y un primer silenciador 380 acoplado al apoyo superior para reducir el ruido.

5 La segunda parte de compresión 400 comprende un segundo cilindro 410 que tiene una forma de anillo e instalado en un lado inferior del primer cilindro 310 dentro de la carcasa 100, un apoyo intermedio 330 y una placa de apoyo inferior 420 (en lo sucesivo, se llamará un apoyo inferior) acoplada a ambos lados del segundo cilindro 410 para soportar el eje de rotación 230 en una dirección radial y en una dirección de eje, un segundo pistón rodante 430 acoplado rotativamente a una porción excéntrica inferior del eje de rotación 230 y que comprime un refrigerante que
10 órbita en el segundo espacio de compresión V2 del segundo cilindro 410, una segunda paleta 440 acoplada al segundo cilindro 410 para ser movable en una dirección radial para contactar/separar a/desde una superficie circular exterior del segundo pistón rodante 430 para dividir el segundo espacio V2 del segundo cilindro 410 en una segunda cámara de succión y una segunda cámara de compresión o conectar la cámara de succión y la cámara de compresión una a otra, una segunda válvula de descarga 450 montada en el apoyo inferior 420 para abrir y cerrar una segunda abertura de descarga 421 proporcionada en el apoyo inferior 420. Un segundo silenciador 460 para
15 reducir el ruido se acopla al apoyo inferior 420.

Como se muestra en la FIG. 3, el segundo cilindro 410 comprende una segunda ranura de paleta 411 formada en un lado de una superficie circular interior de la misma que constituye el segundo espacio de compresión V2 para producir un movimiento alternativo de la segunda paleta 440 en una dirección radial, una segunda entrada (no mostrada) formada en un lado de la segunda ranura de paleta 411 en una dirección radial para introducir un refrigerante en el segundo espacio de compresión V2 y un segundo surco de guiado de descarga (no mostrado) formado en otro lado de la segunda ranura de paleta 411 para descargar un refrigerante en la carcasa 100.
20

Una cámara de presión de paletas C se proporciona en el segundo cilindro 410. La cámara de presión de paletas C 412 se compone de un espacio de presión 412 formado en un lado trasero de la segunda ranura de paleta 411 en una dirección radial y un apoyo intermedio 330 y un apoyo inferior 420 acoplados respectivamente a ambos lados del segundo cilindro 410. La cámara de presión de paletas C es un espacio hermético.
25

El apoyo intermedio 330 y el apoyo inferior 420 comprenden una porción de cuerpo que tiene una forma de disco y que tiene un tamaño mayor que un diámetro interior del segundo cilindro 410 y menor que un diámetro exterior del segundo cilindro 410 y porciones de extensión 331 y 422 que se extienden desde un lado de la porción de cuerpo como una forma de semicírculo y que cubre por ello la cámara de presión de paletas C.
30

Las superficies de contacto de las porciones de extensión 331 y 422 al segundo cilindro 410 se forman para tener la misma rugosidad que la superficie que constituye el espacio de compresión V2 del segundo cilindro 410. Las superficies de contacto de las porciones de extensión 331 y 422 a una porción de borde de la cámara de presión de paletas 412 del segundo cilindro 410 se forman para tener una rugosidad menor que 3z con consideración de un sellado.
35

Un agujero pasante de aceite (no mostrado) para introducir aceite contenido en la carcasa 100 a la cámara de presión de paletas 412 se puede formar penetrantemente en cada porción intermedia de las porciones de extensión 331 y 422 en una dirección de eje.
40

La unidad de acoplamiento que evita la fuga de presión según la FIG. 2 y la FIG. 3 acopla el segundo cilindro 410 y el apoyo inferior 420 o el segundo cilindro 410 y el apoyo intermedio 330 a fin de evitar una fuga de presión de la cámara de presión de paletas C. La unidad de acoplamiento que evita la fuga de presión es un perno de acoplamiento parcial 610 para acoplar la parte de porción de extensión 422 del apoyo inferior 420 y una superficie inferior del segundo cilindro 410. El perno de acoplamiento parcial 610 puede acoplar el segundo cilindro 410 y el apoyo intermedio 330 uno al otro. Más específicamente, los agujeros pasantes 423 están formados en la porción de extensión 422 del apoyo inferior 420 con un cierto hueco y los surcos de acoplamiento 413 están formados respectivamente en ambos lados de la cámara de presión de paletas 412 del segundo cilindro 410. El perno de acoplamiento parcial 610 se acopla al agujero pasante 423 y al surco de acoplamiento 413. El perno de acoplamiento parcial 610 se acopla al apoyo intermedio y el segundo cilindro por el mismo método que el método antes mencionado.
45

El perno de acoplamiento parcial 610 acopla el segundo cilindro 410 y el apoyo inferior 420 uno al otro y el segundo cilindro 410 y el apoyo intermedio 330 uno al otro cerca de la cámara de presión de paletas C, mejorando por ello el grado de sellado de la cámara de presión de paletas C.
50

Como una realización de modificación de la unidad de acoplamiento que evita la fuga de presión, como se muestra en la FIG. 4, se proporciona un perno de acoplamiento pasante 620 para acoplar el segundo cilindro 410, el apoyo intermedio 330 y el apoyo inferior 420, los apoyos intermedio e inferior colocados en ambos lados del segundo cilindro 410. Más específicamente, los agujeros pasantes 423 y 414 están formados en el apoyo inferior 420 y el segundo cilindro 410 para ser colocados en ambos lados de la paleta. Un surco de acoplamiento 332 está formado en una superficie inferior del apoyo intermedio 330 que corresponde al agujero pasante. El perno de acoplamiento pasante 620 acopla los agujeros pasantes 423 y 414 y el surco de acoplamiento 332. Como el perno de
55

acoplamiento pasante 620 acopla integralmente el apoyo inferior 420, el apoyo intermedio 330 y el segundo cilindro 410, se mejora la intensidad de sellado de la cámara de presión de paletas C y se simplifica el proceso de montaje.

El apoyo superior 320, el primer cilindro 310, el apoyo intermedio 330, el segundo cilindro 410 y el apoyo inferior 420 están acoplados unos a otros por una pluralidad de pernos de acoplamiento (no mostrados).

5 La unidad de control de presión 500 comprende una válvula de conmutación de modo 510 para conectar una tubería de conexión de lado común 520 que se explicará más tarde a una tubería de conexión de lado de succión 530 y una tubería de conexión de lado de descarga 540 y formar por ello una presión interior de la cámara de presión de paletas C como una presión de succión y una presión de descarga, una tubería de conexión de lado común 520 conectada a un lado de la válvula de conmutación de modo 510 para conectar la válvula de conmutación de modo 10 510 a la cámara de presión de paletas 412 del segundo cilindro 420, una tubería de conexión de lado de succión 530 conectada a otro lado de la válvula de conmutación de modo 510 para conectar la válvula de conmutación de modo 510 a la segunda tubería de succión SP2 de gas y una tubería de conexión de lado de descarga 540 conectada a otro lado de la válvula de conmutación de modo 510 para conectar la válvula de conmutación de modo 510 al espacio interior de la carcasa 100.

15 Preferiblemente, la tubería de conexión de lado de descarga 540 se conecta a una porción inferior del espacio interior de la carcasa 100 que es menor que una superficie de aceite a fin de introducir suavemente aceite en la cámara de presión de paletas 412 en el momento de un accionamiento normal.

Una unidad de conexión 600 para evitar una fuga de presión se proporciona entre la tubería de conexión de lado común 520 de la unidad de control de presión 500 y la cámara de presión de paletas C.

20 La unidad de conexión 700 para conectar la cámara de presión de paletas C y el exterior de la carcasa 100 uno a otro es un tubo de conexión de tipo escalón que tiene una primera porción de tubería 710 y una segunda porción de tubería 720. La primera porción de tubería 710 se inserta penetrantemente en el segundo cilindro 410 y la carcasa 100. También, la segunda porción de tubería 720 está extendiéndose desde la primera porción de tubería 710 para tener un diámetro interior mayor que un diámetro interior de la primera porción de tubería 710 y la tubería de 25 conexión de lado común 520 se acopla a la segunda porción de tubería 720.

La primera porción de tubería 710 y la segunda porción de tubería 720 del tubo de conexión de tipo escalón se pueden formar del mismo material o diferentes materiales.

30 Cuando la primera porción de tubería 710 y la segunda porción de tubería 720 del tubo de conexión de tipo escalón están formadas de diferentes materiales, la primera porción de tubería 710 está formada preferiblemente de acero y la segunda porción de tubería 720 está formada de cobre. Cuando la primera porción de tubería 710 está formada de acero y la segunda porción de tubería 720 está formada de cobre, la primera porción de tubería 710 se puede acoplar a un agujero de tubo 415 formado en el segundo cilindro 410 a través de la carcasa 100 con una pequeña deformación y la segunda porción de tubería 720 puede tener una característica de soldadura excelente con la tubería de conexión de lado común 520. El agujero de tubo 415 está formado para penetrar la cámara de presión de 35 paletas C del segundo cilindro 410 y una superficie circular exterior del segundo cilindro 410.

Cuando el tubo de conexión de tipo escalón está formado del mismo material, el material es preferiblemente cobre.

La tubería de conexión de lado común 520 está formada de cobre.

40 En otro ejemplo de la unidad de conexión 700, que se muestra en la FIG. 5, la unidad de conexión comprende un primer tubo de conexión 730 que tiene un cierto diámetro interior y longitud e insertado penetrantemente en el segundo cilindro 410 y la carcasa 100 para conectar la cámara de presión de paletas C y el exterior de la carcasa 100 uno al otro y un segundo tubo de conexión 740 que tiene un diámetro interior que corresponde a un diámetro exterior del primer tubo de conexión y una cierta longitud. Un lado del segundo tubo de conexión 740 está acoplado al primer tubo de conexión 730 y otro lado del mismo está conectado a la tubería de conexión de lado común 520.

45 Preferiblemente, el primer tubo de conexión 730 y el segundo tubo de conexión 740 están conectados uno al otro mediante una soldadura. El primer tubo de conexión 730 y el segundo tubo de conexión 740 pueden estar formados del mismo material o diferentes materiales.

50 Cuando el primer tubo de conexión 730 y el segundo tubo de conexión 740 están formados de diferentes materiales, el primer tubo de conexión 730 está formado preferiblemente de acero y el segundo tubo de conexión 740 está formado de cobre. Cuando el primer tubo de conexión 730 está formado de acero y el segundo tubo de conexión 740 está formado de cobre, el primer tubo de conexión 730 se puede acoplar al agujero de tubo 415 formado en el segundo cilindro 410 a través de la carcasa 100 con una pequeña deformación y el segundo tubo de conexión 740 puede tener una característica de soldadura excelente con el primer tubo de conexión 730 y la tubería de conexión de lado común 520.

55 Según aún otro ejemplo de la unidad de conexión 700, que se muestra en la FIG. 6, se proporciona un tubo de conexión lineal que tiene un cierto diámetro interior y longitud e inserta penetrantemente dentro del segundo cilindro

410 y la carcasa 100 para conectar la cámara de presión de paletas C y el exterior de la carcasa 100 uno al otro. La tubería de conexión de lado común 520 se acopla a un lado de la unidad de conexión 700.

El tubo de conexión lineal colocado en el segundo cilindro 410 y la carcasa 100 está formado de acero y el tubo de conexión lineal acoplado a la tubería de conexión de lado común 520 está formado de cobre.

- 5 El número de referencia no explicado 10 indica un condensador, 20 indica un dispositivo de expansión, 30 indica un evaporador y 110 indica un acumulador.

Se explicará una operación del compresor rotativo de tipo de capacidad variable según la presente invención.

- 10 Cuando el rotor 220 se rota según se suministra potencia al estátor 210 de la parte de motor 200, el eje de rotación 230 se rota junto con el rotor 220 para transmitir por ello una fuerza de rotación a la parte de motor 200 a la primera parte de compresión 300 y la segunda parte de compresión 400. Cuando la primera parte de compresión 300 y la segunda parte de compresión 400 se accionan normalmente juntas, se genera una capacidad de enfriamiento de una capacitancia grande. No obstante, cuando la primera parte de compresión 300 realiza un accionamiento normal y la segunda parte de compresión 400 realiza un accionamiento de ahorro, se genera una capacidad de enfriamiento de una capacitancia pequeña.

- 15 Cuando el compresor o un acondicionador de aire que tiene el mismo están en un modo de potencia, se opera la válvula de conmutación de modo 510 y de esta manera la tubería de conexión de lado de descarga 540 y la tubería de conexión de lado común 520 se conectan una a otra. Como resultado, se introduce aceite de una presión alta dentro de la cámara de presión de paletas C del segundo cilindro 410. La segunda paleta 440 se retira por la presión del aceite que está por ello en contacto con el segundo pistón rodante 430 y normalmente comprime el gas refrigerante introducido dentro del segundo espacio de compresión V2 y descarga el gas refrigerante.
- 20

- La primera paleta 350 y la segunda paleta 440 están en contacto respectivamente con los pistones rodantes 340 y 430, dividen el primer espacio de compresión V1 y el segundo espacio de compresión V2 en una cámara de succión y una cámara de compresión y comprimen el refrigerante succionado en cada cámara de succión y luego descargan el refrigerante. Como resultado, el compresor o un acondicionador de aire que tiene el mismo realiza un accionamiento del 100%.
- 25

- Cuando el compresor o un acondicionador de aire que usa el mismo está en un modo de ahorro del mismo modo que el accionamiento inicial, la válvula de conmutación de modo 510 se opera de una forma opuesta al accionamiento normal para conectar por ello la tubería de conexión de lado de succión 530 y la tubería de conexión de lado común 520 una a otra. Por consiguiente, un refrigerante de una presión baja succionado en el segundo cilindro 410 se introduce parcialmente en la cámara de presión de paletas C. Como resultado, la segunda paleta 440 se retira a la cámara de presión de paletas C que tiene una presión baja por la presión del segundo espacio de compresión V2 y de esta manera la cámara de succión y la cámara de compresión del segundo espacio de compresión V2 se conectan una a otra. Por consiguiente, no se comprime el refrigerante succionado en el segundo espacio de compresión V2. Como la cámara de compresión y la cámara de succión del segundo cilindro 410 están conectadas una a la otra, el refrigerante succionado dentro de la cámara de succión del segundo cilindro 410 no está comprimido pero se vuelve a mover a la cámara de succión a lo largo de un lugar del segundo pistón rodante 430. Por consiguiente, la segunda parte de compresión 400 no comprime el refrigerante y de esta manera el compresor o el acondicionador de aire que usa el mismo realiza un accionamiento solamente con una capacidad de un refrigerante comprimido por la primera parte de compresión 300.
- 30
- 35

- 40 Las porciones de extensión 331 y 422 del apoyo intermedio 330 y el apoyo inferior 420 se procesan para tener una rugosidad de aproximadamente 3z con consideración de un sellado. Las porciones de extensión 331 y 422 cerca de la cámara de presión de paletas C se acoplan al segundo cilindro 410 usando el perno de acoplamiento parcial 610 (no en el alcance de las reivindicaciones) o el perno de acoplamiento pasante 620, de manera que la cámara de presión de paletas C del segundo cilindro 410 llega a estar hermética por las partes de extensión 331 y 422 de los apoyos 330 y 420. A medida que la cámara de presión de paletas C llega a estar hermética, incluso si se suministra un refrigerante de una presión alta o una presión baja o aceite a la cámara de presión de paletas C, se evita que se fugue el refrigerante o aceite al espacio interior de la carcasa 100.
- 45

- En la presente invención, la unidad de conexión 700 se proporciona entre la cámara de presión de paletas C y la tubería de conexión de lado común 520, evitando por ello que se fugue un refrigerante de una presión alta dentro de la carcasa 100 a la cámara de presión de paletas C y fuera de la carcasa 100. Más concretamente, cuando la tubería de conexión de lado común 520 formada de cobre se acopla al agujero de tubo 415 del cilindro a través de la carcasa 100, la tubería de conexión de lado común 520 se deforma dado que la carcasa 100 y el segundo cilindro 410 están formados de acero que tiene una intensidad mayor que el cobre y el refrigerante de una presión alta dentro de la carcasa 100 se fuga entre la unidad de conexión de lado común 700 y el agujero de tubo 415. No obstante, en los presentes ejemplos, la unidad de conexión 700 está formada de acero en la parte acoplada al agujero de tubo 415 del cilindro y la carcasa 100 y está formada de cobre que tiene una característica de soldadura excelente en la parte acoplada a la tubería de conexión de lado común 520. Por consiguiente, cuando la unidad de conexión se acopla al segundo cilindro 410 y la carcasa 100, se evita la deformación de la unidad de conexión 700
- 50
- 55

para evitar por ello una fuga de presión. También, la unidad de conexión 700 se puede acoplar a la tubería de conexión de lado común 520 con una característica de soldadura excelente.

5 Además, en el método convencional, cuando la tubería de conexión de lado común 520 se inserta directamente dentro de la carcasa 100 y el segundo cilindro 410 a fin de ser conectados a la cámara de presión de paletas C, la operación de acoplamiento era difícil dado que la tubería de conexión de lado común 520 está formada curvadamente. No obstante, en los presentes ejemplos, la unidad de conexión 700 se proporciona entre la tubería de conexión de lado común 520 y la cámara de presión de paletas C. Por lo tanto, la unidad de conexión 700 se inserta dentro de la carcasa 100 y el segundo cilindro 400 y la tubería de conexión de lado común 520 se inserta en la unidad de conexión 700 para facilitar por ello la operación de acoplamiento.

10 En la realización preferida, la cámara de presión de paletas se proporcionó en la segunda parte de compresión. No obstante, la cámara de presión de paletas se puede proporcionar en la primera parte de compresión o en la primera y segunda partes de compresión.

15 Como se mencionó anteriormente, el compresor rotativo de tipo de capacidad variable según la presente invención, una capacidad para comprimir y descargar un refrigerante es variada según una carga y se simplifica la construcción completa del mismo, reduciendo por ello el consumo de potencia del compresor o un acondicionador de aire que tiene el mismo y mejorando una característica de montaje debido a un proceso de montaje simplificado.

Además, se evita una fuga de presión de la cámara de presión de paletas a la que se aplican una presión de descarga y una presión de succión, mejorando por ello una función de capacidad variable y mejorando de esta manera la fiabilidad.

20 Ya que la presente invención se puede encarnar de diversas formas sin apartarse del espíritu o las características esenciales de la misma, se debería entender también que las realizaciones descritas anteriormente no están limitadas por ninguno de los detalles de la descripción precedente, a menos que se especifique de otro modo, sino más bien se deberían interpretar ampliamente dentro de su alcance como se define en las reivindicaciones adjuntas y por lo tanto todos los cambios y modificaciones que caen dentro de las medidas y límites de las reivindicaciones o la equivalencia de tales medidas y límites se pretende por lo tanto que estén abarcados por las reivindicaciones adjuntas.

30

REIVINDICACIONES

1. Un compresor rotativo de tipo de capacidad variable, que comprende:
- una carcasa (100) que tiene un estado de presión de descarga;
 - un primer cilindro (310) montado en el espacio interior de la carcasa (100),
 - 5 un segundo cilindro (410) montado en el espacio interior de la carcasa (100) para ser colocado en un lado del primer cilindro (310), que tiene una cámara de presión de paletas (412) proporcionada en un lado trasero de una paleta que divide un espacio interior del cilindro en una cámara de succión y una cámara de compresión;
 - un apoyo superior (320) instalado para cubrir un lado superior del primer cilindro;
 - 10 un apoyo inferior (420) instalado para cubrir un lado inferior del segundo cilindro, que tiene una porción de extensión (422) para cubrir un lado de la cámara de presión de paletas;
 - un apoyo intermedio (330) para separar el primer y segundo cilindros uno de otro, que tiene una porción de extensión (331) para cubrir otro lado de la cámara de presión de paletas (412);
 - una tubería de conexión de lado de presión de succión (530) conectada al espacio interior del segundo cilindro;
 - una tubería de conexión de lado de presión de descarga (540) conectada al espacio interior de la carcasa;
 - 15 una tubería de conexión de lado común (520) conectada a la cámara de presión de paletas; y
 - una válvula de conmutación de modo (510) conectada a la tubería de conexión de lado de presión de succión (530), la tubería de conexión de lado de presión de descarga (540) y la tubería de conexión de lado común (520), para conectar alternativamente la tubería de conexión de lado de presión de succión (530) y la tubería de conexión de lado de tubería de descarga (540) a la tubería de conexión de lado común (520),
 - 20 caracterizado por que un perno de acoplamiento pasante (620) acopla porciones de extensión (331, 422) de cada uno del apoyo intermedio (330) y del apoyo inferior (420) a una porción de borde de la cámara de presión de paletas del segundo cilindro de manera que las porciones de extensión (331, 422) sellan herméticamente la cámara de presión de paletas (412) del segundo cilindro (420).
2. El compresor rotativo de la reivindicación 1, en donde el perno de acoplamiento es un perno de acoplamiento parcial para acoplar el cilindro y el apoyo colocado en un lado del cilindro uno al otro.
- 25 3. El compresor rotativo de la reivindicación 1, en donde el perno de acoplamiento es un perno de acoplamiento pasante para acoplar el cilindro y los dos apoyos colocados en ambos lados del cilindro uno al otro.

30

FIG. 1

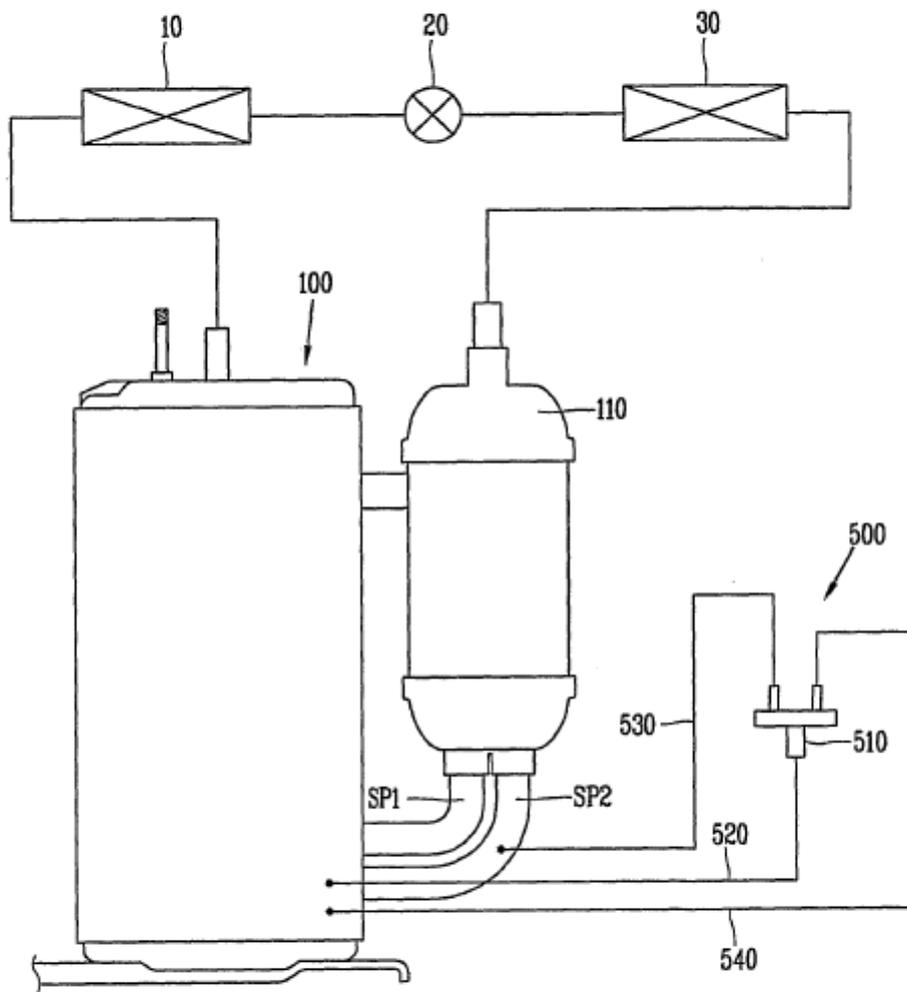


FIG. 2

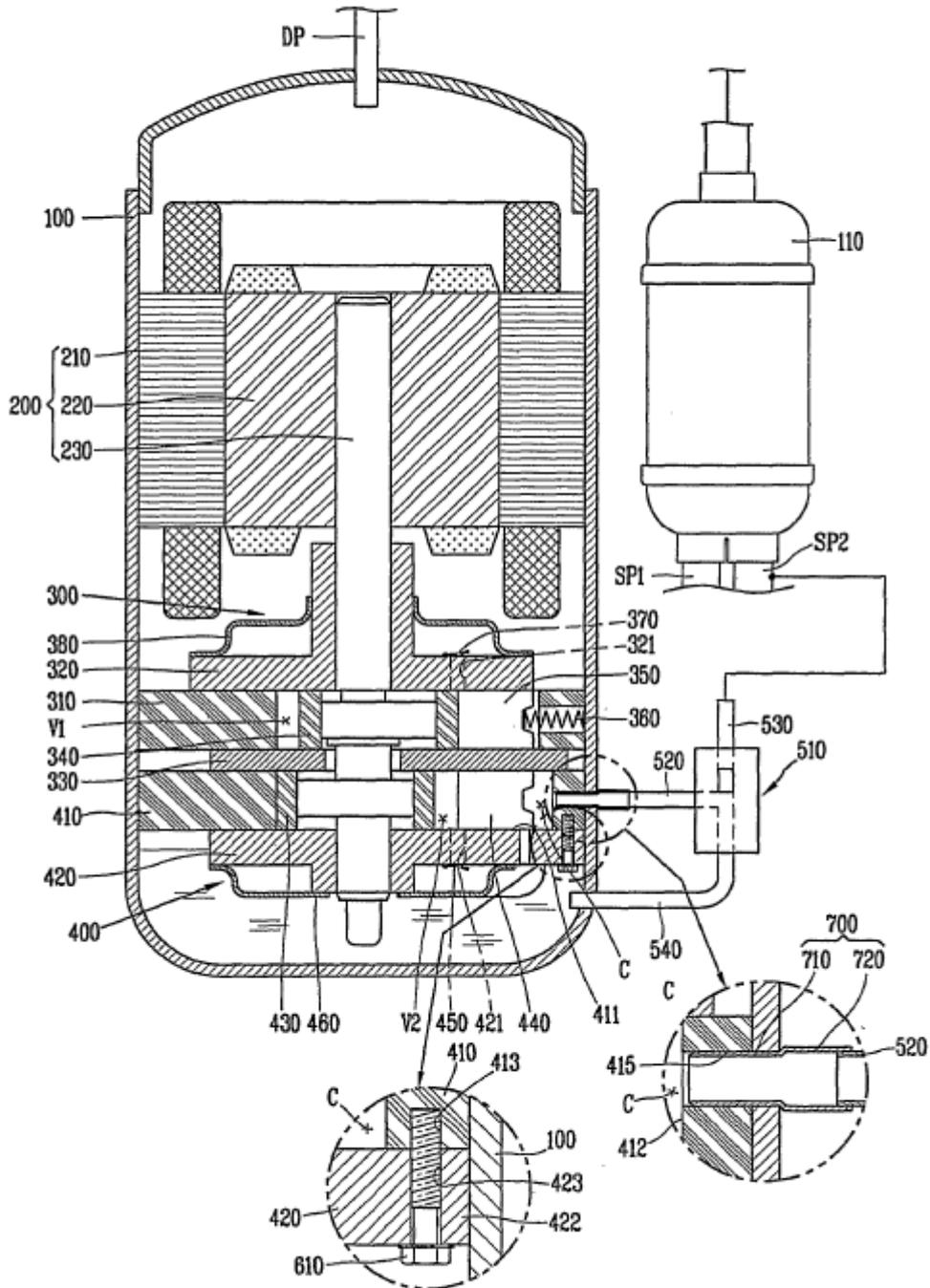


FIG. 3

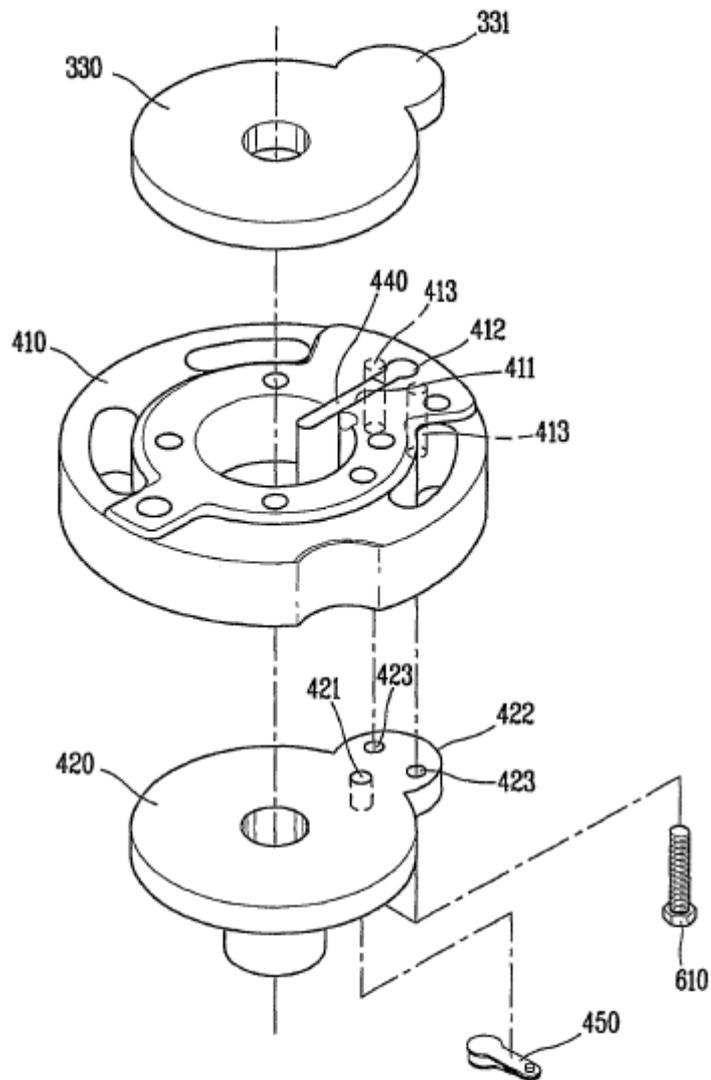


FIG. 4

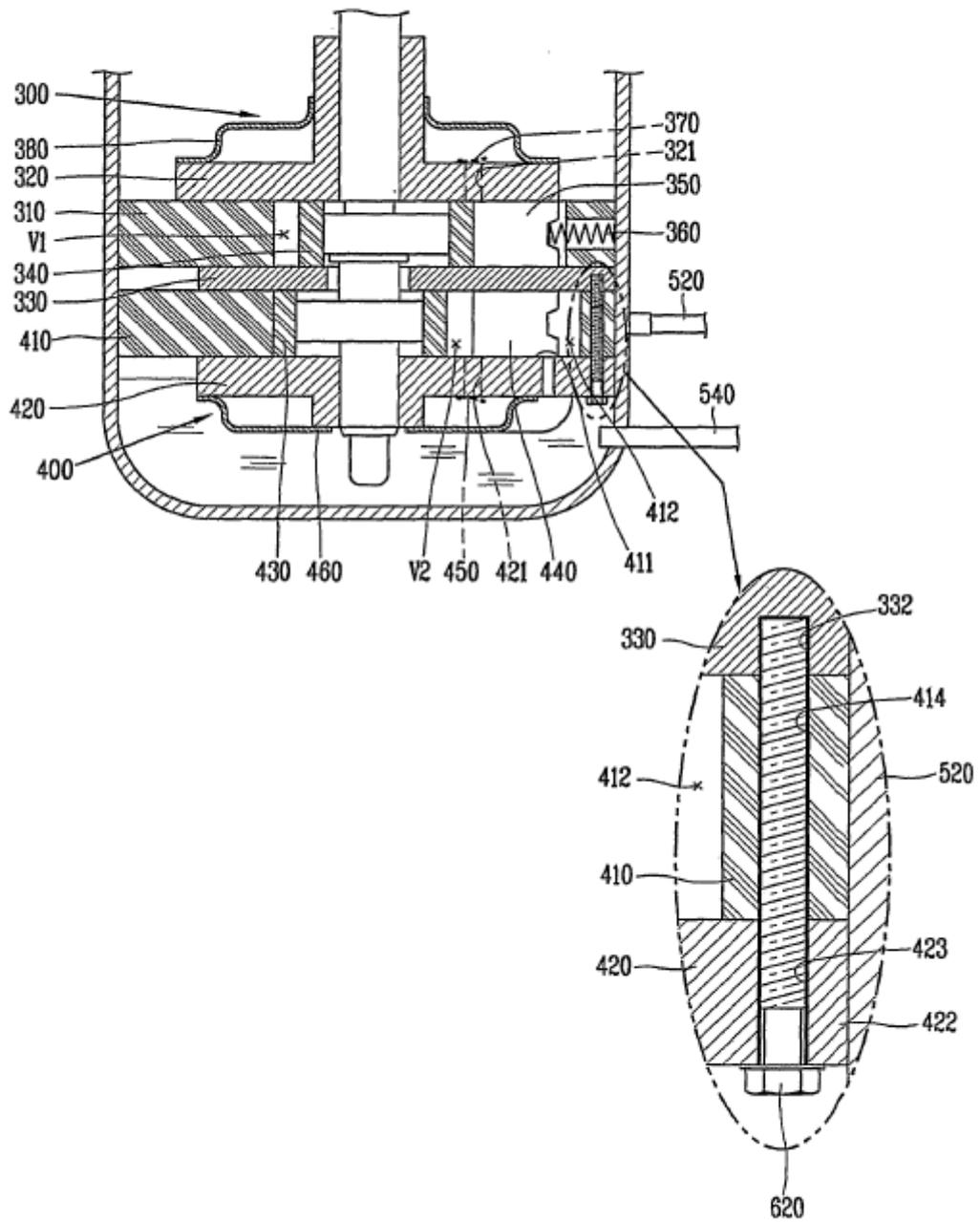


FIG. 5

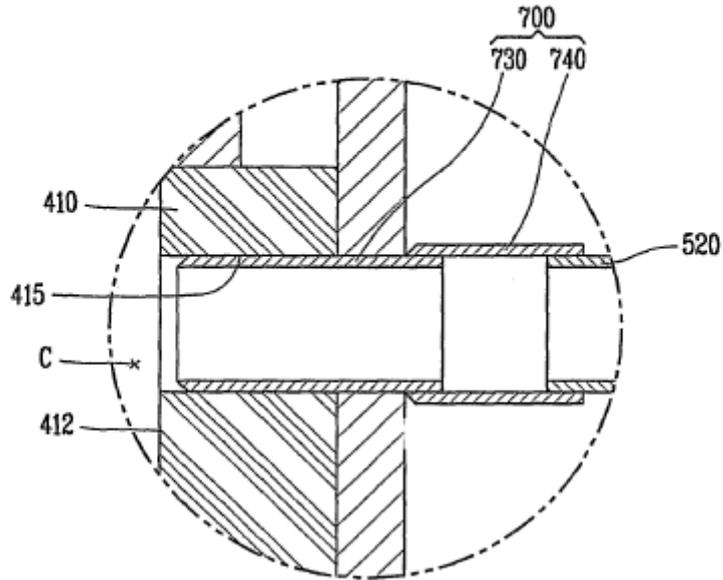


FIG. 6

