

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 725 472**

51 Int. Cl.:

**F04C 18/356** (2006.01)

**F04C 23/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.11.2017** **E 17201808 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2019** **EP 3324050**

54 Título: **Compresor rotativo**

30 Prioridad:

**16.11.2016 JP 2016223404**

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

**24.09.2019**

73 Titular/es:

**FUJITSU GENERAL LIMITED (100.0%)  
3-3-17, Suenaga, Takatsu-ku, Kawasaki-shi  
Kanagawa 213-8502, JP**

72 Inventor/es:

**MORISHITA, TAKU;  
FURUKAWA, MOTONOBU;  
KATAYAMA, HIROKI;  
UKAI, KOJI y  
TADA, NAOTO**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 725 472 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

**Antecedentes de la invención****1. Campo de la invención**

5 La invención se refiere a un compresor rotativo.

**2. Antecedentes de la técnica**

Se conoce un compresor rotativo que se usa en aparatos de aire acondicionado o máquinas frigoríficas. El compresor rotativo está provisto de una carcasa de compresor, un árbol giratorio, un motor y una unidad de compresión. La carcasa de compresor forma un espacio sellado en el cual se alojan el árbol giratorio, el motor, y la unidad de compresión. El motor hace girar el árbol giratorio. La unidad de compresión está provista de un pistón, un cilindro, una placa terminal y una paleta. El pistón es sustentado por el árbol giratorio, y se forma una superficie circunferencial exterior. El cilindro alberga en su interior el pistón, y se forma una superficie circunferencial interior que está en oposición a la superficie circunferencial exterior del pistón. La paleta está alojada en una ranura formada en la superficie circunferencial interior del cilindro, y una porción terminal extrema se sitúa en apoyo contra la superficie circunferencial exterior del pistón, y, por consiguiente, una cámara de cilindro rodeada por el pistón, el cilindro y la placa terminal queda dividida en una cámara de entrada y una cámara de compresión. La unidad de compresión comprime un refrigerante a medida que el árbol giratorio gira. Una tecnología en la cual un compresor rotativo del tipo mencionado suprime las fugas del refrigerante durante la compresión, y hace que mejore la eficiencia del compresor al reducir la holgura entre el pistón y la placa terminal, la holgura entre la paleta y la placa terminal, y un chaflán entre el pistón y la paleta (consúltese el documento JP-A-2009-250197).

El documento US5676535 da a conocer un compresor rotativo que comprende una porción de relajamiento a modo de un chaflán que potencia el flujo al suavizar el trayecto de este último.

No obstante, en el compresor rotativo, cuando la holgura entre el pistón y la placa terminal y la holgura entre la paleta y la placa terminal son extremadamente pequeñas, surge un problema por el que se genera un desgaste anormal en una porción de deslizamiento entre cada uno de los componentes, y se deteriora la fiabilidad. En el compresor rotativo, cuando la holgura entre el pistón y la placa terminal, la holgura entre la paleta y la placa terminal, y el chaflán entre el pistón y la paleta se reducen, disminuye la cantidad alimentada de aceite lubricante hacia la unidad de compresión, y, como consecuencia, surge un problema por el que se produce un deterioro del rendimiento de la compresión o un deterioro de la fiabilidad.

**30 Sumario de la invención**

Es un objetivo de la invención proporcionar un compresor rotativo que comprima un refrigerante con una alta eficiencia.

Un compresor rotativo de la invención incluye una carcasa de compresor cilíndrica, situada verticalmente y sellada que está provista de una tubería de descarga en una porción superior de la misma y está provista de una tubería de entrada en una porción inferior de una superficie lateral de la misma, un motor que está dispuesto en el interior de la carcasa de compresor, y una unidad de compresión que está dispuesta debajo del motor en el interior de la carcasa de compresor, que es accionada por el motor, que comprime un refrigerante succionado por medio de la tubería de entrada, y que descarga el refrigerante desde la tubería de descarga. La unidad de compresión incluye un cilindro anular, una placa terminal que bloquea una porción terminal del cilindro, una porción excéntrica que se proporciona en un árbol giratorio al que hace girar el motor, un pistón que está montado en la porción excéntrica, gira por una superficie circunferencial interior del cilindro, y forma una cámara de cilindro en el cilindro, y una paleta que sobresale desde una ranura de paleta proporcionada en el cilindro hacia el interior de la cámara de cilindro, se sitúa en apoyo contra el pistón, y divide la cámara de cilindro en una cámara de entrada y una cámara de compresión. El pistón se forma de manera que cumple las siguientes expresiones:

45  $0,7 \times H_{cy1} / 1.000 \leq \delta_{ro} \leq 1,2 \times H_{cy1} / 1.000,$

$C_{ro1} \leq 0,1,$

$C_{ro2} \leq 0,1,$  y

$C_{ro1} \times C_{ro2} \leq 0,007,$

50 usando una altura de cilindro  $H_{cy1}$ , un ancho de holgura del pistón en altura  $\delta_{ro}$ , una primera longitud de chaflán circunferencial exterior del pistón  $C_{ro1}$ , y una segunda longitud de chaflán circunferencial exterior del pistón  $C_{ro2}$ . La altura del cilindro  $H_{cy1}$  indica una altura (mm) de la cámara del cilindro en una dirección de altura que es paralela a una línea axial de rotación en torno a la cual gira el árbol giratorio. El ancho de holgura en altura del pistón  $\delta_{ro}$  indica

un ancho (mm) de la holgura entre el pistón y la placa terminal en la dirección de la altura. La primera longitud de chaflán circunferencial exterior del pistón Cro1 indica una longitud (mm) de una porción achaflanada circunferencial exterior del pistón formada entre una superficie circunferencial exterior que entra en contacto de manera deslizable con la paleta en el pistón y una superficie terminal de pistón que está en oposición a la placa terminal en el pistón, en la dirección de la altura. La segunda longitud de chaflán circunferencial exterior del pistón Cro2 indica una longitud (mm) de la porción achaflanada circunferencial exterior del pistón en una dirección de la línea normal de la superficie circunferencial exterior.

La paleta se forma de manera que cumple las siguientes expresiones:

$$0,7 \times H_{cy1} / 1.000 \leq \delta v \leq 1,2 \times H_{cy1} / 1.000,$$

$$Cv1 \leq 0,06,$$

$$Cv2 \leq 0,06, \text{ y}$$

$$Cv1 \times Cv2 \leq 0,003,$$

usando un ancho de holgura de la paleta en altura  $\delta v$ , una primera longitud de chaflán de caballete de la paleta Cv1, y una segunda longitud de chaflán de caballete de la paleta Cv2. El ancho de holgura de la paleta en altura  $\delta v$  indica un ancho (mm) de la holgura entre la paleta y la placa terminal en la dirección de la altura. La primera longitud de chaflán de caballete de la paleta Cv1 indica una longitud (mm) de una porción achaflanada de caballete de la paleta que se forma entre la superficie terminal extrema que entra en contacto, de manera deslizable, con el pistón en la paleta y la superficie terminal de paleta que está en oposición a la placa terminal en la paleta, en la dirección de la altura. La segunda longitud de chaflán de caballete de la paleta Cv2 indica una longitud (mm) de la porción achaflanada de caballete de la paleta en una dirección de la línea normal de la superficie terminal extrema.

El compresor rotativo de la invención puede comprimir el refrigerante con una alta eficiencia.

#### Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista en sección longitudinal que ilustra un ejemplo de un compresor rotativo de acuerdo con la invención.

La Fig. 2 es una vista explosionada en perspectiva desde arriba, que ilustra una unidad de compresión del compresor rotativo del ejemplo.

La Fig. 3 es una vista explosionada en perspectiva desde arriba que ilustra un árbol giratorio y un impulsor de alimentación de aceite del compresor rotativo del ejemplo.

La Fig. 4 es una vista en perspectiva que ilustra un pistón superior.

La Fig. 5 es una vista en perspectiva que ilustra una paleta superior.

La Fig. 6 es una vista en sección parcial que ilustra un cilindro superior, el pistón superior, y la paleta superior.

La Fig. 7 es una vista en sección parcial tomada según una línea VII-VII de la Fig. 4.

La Fig. 8 es una vista en sección parcial tomada según una línea VIII-VIII de la Fig. 5.

#### Descripción detallada de la invención

En lo sucesivo en la presente se describirá de forma detallada la invención en referencia a los dibujos sobre la base de un aspecto (ejemplo) con vistas a realizar la invención.

#### Ejemplo

La Fig. 1 es una vista en sección longitudinal que ilustra un ejemplo de un compresor rotativo de acuerdo con la invención, la Fig. 2 es una vista explosionada en perspectiva desde arriba que ilustra una unidad de compresión del compresor rotativo del ejemplo, y la Fig. 3 es una vista superior en perspectiva y explosionada que ilustra un árbol giratorio y un impulsor de alimentación de aceite del compresor rotativo del ejemplo.

Tal como se ilustra en la Fig. 1, un compresor rotativo 1 incluye una unidad 12 de compresión que está dispuesta en una porción inferior en una carcasa 10 de compresor cilíndrica, situada verticalmente y sellada, un motor 11 que está dispuesto por encima de la unidad 12 de compresión y acciona la unidad 12 de compresión por medio de un árbol giratorio 15, y un acumulador cilíndrico situado verticalmente 25 que está fijado a una porción lateral de la carcasa 10 de compresor.

El acumulador 25 está conectado a una cámara 131T de entrada superior (véase la Fig. 2) de un cilindro superior 121T por medio de una tubería 105 de entrada superior y una tubería curvada superior 31T de acumulador, y está

conectado a una cámara 131S de entrada inferior (véase la Fig. 2) de un cilindro inferior 121S por medio de una tubería 104 de entrada inferior y una tubería curvada inferior 31S de acumulador.

5 El motor 11 incluye un estator 111 en un lado exterior y un rotor 112 en un lado interior, y el estator 111 está fijado a una superficie circunferencial interior de la carcasa 10 de compresor mediante ajuste por contracción o soldadura, y el rotor 112 está fijado al árbol giratorio 15 mediante ajuste por contracción.

10 En el árbol giratorio 15, una unidad 151 de árbol secundario en una parte inferior de una porción excéntrica inferior 152S está sustentada por una unidad 161S de cojinete secundario proporcionada en una placa terminal inferior 160S de manera que puede girar libremente, una unidad 153 de árbol principal en una parte superior de una porción excéntrica superior 152T está sustentada por una unidad 161T de cojinete principal proporcionada en una placa terminal superior 160T de manera que puede girar libremente, la porción excéntrica superior 152T y la porción excéntrica inferior 152S que están dotadas de una diferencia de fase entre ellas de 180 grados están montadas, respectivamente, en un pistón superior 125T y un pistón inferior 125S de manera que pueden girar libremente, y el pistón superior 125T y el pistón inferior 125S pueden llevar a cabo un movimiento orbital, respectivamente, a lo largo de superficies circunferenciales interiores del cilindro superior 121T y el cilindro inferior 121S por medio de la rotación.

15 En el interior de la carcasa 10 de compresor, con el fin de lubricar un componente que configura la unidad 12 de compresión y sellar una cámara 133T de compresión superior (véase la Fig. 2) y una cámara 133S de compresión inferior (véase la Fig. 2), el aceite lubricante 18 está sellado únicamente en una magnitud según la cual la unidad 12 de compresión queda sustancialmente sumergida. En calidad de componente a lubricar, se describen, como ejemplos, el cilindro superior 121T, el cilindro inferior 121S, el pistón superior 125T, el pistón inferior 125S, una placa divisoria intermedia 140, la placa terminal superior 160T, y la placa terminal inferior 160S. En un lado inferior de la carcasa 10 de compresor, está fijada una pata 310 de sujeción que traba una pluralidad de miembros elásticos de soporte (no ilustrado) que soporta el compresor rotativo 1 completo.

20 Tal como se ilustra en la Fig. 2, la unidad 12 de compresión está configurada para estratificar una tapa 170T de placa terminal superior la cual tiene una porción abultada en forma de bóveda, la placa terminal superior 160T, el cilindro superior 121T, la placa divisoria intermedia 140, el cilindro inferior 121S, la placa terminal inferior 160S, y una tapa 170S de placa terminal inferior en forma de placa, desde arriba. La unidad 12 de compresión completa está fijada por una pluralidad de pernos penetrantes 174 y 175 y un perno auxiliar 176 que están dispuestos en un círculo sustancialmente concéntrico desde arriba.

25 En el cilindro superior anular 121T, se proporciona un agujero 135T de entrada superior que está montado en la tubería 105 de entrada superior. En el cilindro inferior anular 121S, se proporciona un agujero 135S de entrada inferior que está montado en la tubería 104 de entrada inferior. Además, en una cámara 130T del cilindro superior 121T, está dispuesto el pistón superior 125T. En una cámara 130S de cilindro inferior del cilindro inferior 121S, está dispuesto el pistón inferior 125S.

30 En el cilindro superior 121T, se proporciona una ranura 128T de paleta superior que se extiende hacia fuera en una dirección radial desde el centro de la cámara 130T de cilindro superior, y, en la ranura 128T de paleta superior está dispuesta una paleta superior 127T. En el cilindro inferior 121S, se proporciona una ranura 128S de paleta inferior que se extiende hacia fuera en una dirección radial desde el centro de la cámara 130S de cilindro inferior, y, en la ranura 128S de paleta inferior, está dispuesta una paleta inferior 127S.

35 En el cilindro superior 121T, se proporciona un agujero 124T de resorte superior a una profundidad que no penetra en la cámara 130T de cilindro superior en una posición que se solapa con la ranura 128T de paleta superior desde la superficie externa, y, en el agujero 124T de resorte superior, está dispuesto un resorte superior 126T. En el cilindro inferior 121S, se proporciona un agujero 124S de resorte inferior a una profundidad que no penetra en la cámara 130S de cilindro inferior en una posición que se solapa con la ranura 128S de paleta inferior desde la superficie externa, y, en el agujero 124S de resorte inferior, está dispuesto un resorte inferior 126S.

40 Un lado superior de la cámara 130T de cilindro superior está bloqueado por la placa terminal superior 160T, y un lado inferior de la cámara 130T de cilindro superior está bloqueado por la placa divisoria intermedia 140. Un lado superior de la cámara 130S de cilindro inferior está bloqueado por la placa divisoria intermedia 140, y un lado inferior de la cámara 130S de cilindro inferior está bloqueado por la placa terminal inferior 160S.

45 La cámara 130T de cilindro superior se divide en la cámara 131T de entrada superior que comunica con el agujero 135T de entrada superior, y la cámara 133T de compresión superior que comunica con un agujero 190T de descarga superior proporcionado en la placa terminal superior 160T, a medida que la paleta superior 127T se presiona hacia el resorte superior 126T y se sitúa en apoyo contra una superficie circunferencial exterior 41 de pistón (véase la Fig. 4) del pistón superior 125T. La cámara 130S de cilindro inferior se divide en la cámara 131S de entrada inferior que comunica con el agujero 135S de entrada inferior y la cámara 133S de compresión inferior que comunica con un agujero 190S de descarga inferior proporcionado en la placa terminal inferior 160S, a medida que la paleta inferior 127S se presiona hacia el resorte inferior 126S y se sitúa en apoyo contra la superficie circunferencial exterior 41 de pistón del pistón inferior 125S.

En la placa terminal superior 160T, se proporciona el agujero 190T de descarga superior que penetra en la placa terminal superior 160T y comunica con la cámara 133T de compresión superior del cilindro superior 121T, y en un lado de salida del agujero 190T de descarga superior, se forma un asiento de válvula superior anular (no ilustrado) que rodea el agujero 190T de descarga superior. En la placa terminal superior 160T, se forma una porción cóncava 164T de alojamiento de válvula de descarga superior que se extiende en forma de una ranura hacia una circunferencia exterior de la placa terminal superior 160T desde la posición del agujero 190T de descarga superior.

En la porción cóncava 164T de alojamiento de válvula de descarga superior, se alojan, en su totalidad, una válvula 200T de descarga superior de tipo válvula de láminas en la cual una porción terminal trasera está fijada por un remache superior 202T en la porción cóncava 164T de alojamiento de válvula de descarga superior y una porción frontal abre y cierra el agujero 190T de descarga superior, y un tapón 201T de válvula de descarga superior en el cual una porción terminal trasera se solapa con la válvula 200T de descarga superior y está fijada por el remache superior 202T en la porción cóncava 164T de alojamiento de válvula de descarga superior, y la porción frontal se curva (arquea) en una dirección en la cual se abre la válvula 200T de descarga superior, y regula el grado de abertura de la válvula 200T de descarga superior.

En la placa terminal inferior 160S, se proporciona el agujero 190S de descarga inferior que penetra en la placa terminal inferior 160S y comunica con la cámara 133S de compresión inferior del cilindro inferior 121S, y en el lado de salida del agujero 190S de descarga inferior, se forma un asiento de válvula inferior anular que rodea el agujero 190S de descarga inferior. En la placa terminal inferior 160S, se forma la porción cóncava de alojamiento de válvula de descarga inferior que se extiende en forma de una ranura hacia la circunferencia exterior de la placa terminal inferior 160S desde la posición del agujero 190S de descarga inferior.

En la porción cóncava de alojamiento de válvula de descarga inferior, se alojan, en su totalidad, una válvula 200S de descarga inferior de tipo válvula de láminas en la cual una porción terminal trasera está fijada por un remache inferior 202S en la porción cóncava de alojamiento de válvula de descarga inferior y una porción frontal abre y cierra el agujero 190S de descarga inferior, y un tapón 201S de válvula de carga inferior en el cual una porción terminal trasera se solapa con la válvula 200S de descarga inferior y está fijada por el remache inferior 202S en la porción cóncava de alojamiento de válvula de descarga inferior, y la porción frontal se curva (arquea) en una dirección en la que se abre la válvula 200S de descarga inferior, y regula el grado de abertura de la válvula 200S de descarga inferior.

Entre las placas terminales superior 160T que se fijaron de manera ajustada entre ellas y la tapa de placa terminal superior 170T que incluye la porción abultada en forma de bóveda, se forma una cámara 180T de tapa de placa terminal superior. Entre las placas terminales inferiores 160S que se fijaron de forma ajustada entre sí y la tapa 170S de placa terminal inferior en forma de bóveda, se forma una cámara 180S de tapa de placa terminal inferior. Se proporciona un agujero 136 de trayecto de refrigerante que penetra en la placa terminal inferior 160S, el cilindro inferior 121S, la placa divisoria intermedia 140, la placa terminal superior 160T, y el cilindro superior 121T, y que comunica con la cámara 180S de tapa de placa terminal inferior y la cámara 180T de tapa de placa terminal superior.

Tal como se ilustra en la Fig. 3, en el árbol giratorio 15, se proporciona un agujero vertical 155 de alimentación de aceite que penetra desde un extremo inferior a un extremo superior, y un impulsor 158 de alimentación de aceite se presiona en el agujero vertical 155 de alimentación de aceite. Además, en la superficie lateral del árbol giratorio 15, se proporciona una pluralidad de agujeros horizontales 156 de alimentación de aceite que comunican con el agujero vertical 155 de alimentación de aceite.

La Fig. 4 es una vista en perspectiva que ilustra el pistón superior 125T. Tal como se ilustra en la Fig. 4, el pistón superior 125T se configura con una forma cilíndrica y tiene un agujero pasante 40 que se forma a lo largo del eje del cilindro. En el pistón superior 125T, se forman la superficie circunferencial exterior 41 de pistón, una superficie terminal superior 42 de pistón, y una superficie terminal 43 de fondo de pistón. La superficie circunferencial exterior 41 de pistón es una superficie lateral del pistón superior 125T. La superficie terminal superior 42 de pistón se forma de manera que es plana en una superficie superior del pistón superior 125T. La superficie terminal de fondo de pistón 43 se forma de manera que es plana en una cara inferior opuesta a la superficie superior sobre la cual se forma la superficie terminal superior 42 de pistón en el pistón superior 125T.

El pistón superior 125T está dispuesto en la cámara 130T de cilindro superior, la porción excéntrica superior 152T está montada en el agujero pasante 40, y, por consiguiente, el pistón superior 125T es sustentado por el árbol giratorio 15 de manera que puede girar libremente. Cuando el pistón superior 125T se dispone en la cámara 130T de cilindro superior, la superficie circunferencial exterior 41 de pistón se sitúa en oposición a la superficie circunferencial interior del cilindro superior 121T, la superficie terminal superior 42 de pistón se sitúa en oposición a la placa terminal superior 160T, y la superficie terminal 43 de fondo de pistón se sitúa en oposición a la placa divisoria intermedia 140.

Cuando el árbol giratorio 15 gira, el pistón superior 125T realiza un movimiento orbital a lo largo de la superficie circunferencial interior del cilindro superior 121T. En el pistón superior 125T, por el movimiento orbital, la superficie circunferencial exterior 41 de pistón y la superficie circunferencial interior del cilindro superior 121T se deslizan una contra otra, la superficie terminal superior 42 de pistón y la placa terminal superior 160T se deslizan una contra otra,

y la superficie terminal 43 de fondo de pistón y la placa divisoria intermedia 140 se deslizan una contra otra. En el pistón superior 125T, por el movimiento orbital, además, la superficie circunferencial exterior 41 de pistón y la superficie terminal extrema de la paleta superior 127T se deslizan una contra otra. La parte en la cual los componentes se deslizan unos contra otros es una porción deslizable, y la porción deslizante se lubrica con el aceite lubricante.

La Fig. 5 es una vista en perspectiva que ilustra una paleta superior. Tal como se ilustra en la Fig. 5, la paleta superior 127T se configura con forma de placa, y se forman una superficie terminal extrema 51 de paleta, una superficie terminal superior 52 de paleta y una superficie terminal 53 de fondo de paleta. La superficie terminal extrema 51 de paleta se constituye en un tipo denominado semicilíndrico, y el centro de la paleta superior 127T, en la dirección de su grosor, se curva de manera que sobresale. Cuando la paleta superior 127T se dispone en la ranura 128T de paleta superior del cilindro superior 121T, la superficie terminal extrema 51 de paleta se sitúa en oposición a la superficie circunferencial exterior 41 de pistón (véase la Fig. 4) del pistón superior 125T. La superficie terminal superior 52 de paleta se forma de manera que es plana, y, cuando la paleta superior 127T se dispone en la ranura 128T de paleta superior del cilindro superior 121T, la superficie terminal superior 52 de paleta se dispone en un extremo superior de la paleta superior 127T, y se sitúa en oposición a la placa terminal superior 160T. La superficie terminal 53 de fondo de paleta se forma de manera que es plana, y, cuando la paleta superior 127T se dispone en la ranura 128T de paleta superior del cilindro superior 121T, la superficie terminal 53 de fondo de paleta se dispone en un extremo inferior de la paleta superior 127T, y se sitúa en oposición a la placa divisoria intermedia 140.

La Fig. 6 es una vista en sección parcial que ilustra un cilindro superior, el pistón superior, y la paleta superior. Tal como se ilustra en la Fig. 6, el cilindro superior 121T se forma de tal manera que una altura de cilindro superior Hcy1 se incrementa de manera que es mayor que una altura del pistón superior 125T en la dirección de la altura, y la altura de cilindro superior Hcy1 se incrementa de manera que es mayor que la altura de la paleta superior 127T en la dirección de la altura. La dirección de la altura es paralela a una línea axial de rotación en torno a la cual gira el árbol giratorio 15. La altura de cilindro superior Hcy1 indica la altura de la cámara 130T de cilindro superior en la dirección de la altura, es decir, la altura (mm) del cilindro superior 121T.

Cuando la unidad 12 de compresión comprime el refrigerante, el pistón superior 125T se constituye de tal manera que se forman una primera holgura 61 de pistón en altura y una segunda holgura 62 de pistón en altura. La primera holgura 61 de pistón en altura se forma entre la superficie terminal superior 42 de pistón del pistón superior 125T y la placa terminal superior 160T. La segunda holgura 62 de pistón en altura se forma entre la superficie terminal 43 de fondo de pistón del pistón superior 125T y la placa divisoria intermedia 140. El pistón superior 125T se forma de manera que cumple la siguiente expresión:

$$0,7 \times Hcy1 / 1.000 \leq \delta ro \leq 1,2 \times Hcy1 / 1.000$$

usando un ancho de holgura de pistón superior en altura  $\delta ro$ . En este caso, el ancho de holgura de pistón superior en altura  $\delta ro$  indica el ancho (mm) de la holgura entre el pistón superior 125T, y la placa terminal superior 160T y la placa divisoria intermedia 140, en la dirección de la altura. En otras palabras, el ancho de holgura de pistón superior en altura  $\delta ro$  indica una diferencia obtenida al restar la altura del pistón superior 125T con respecto a la altura de cilindro superior Hcy1. Por lo tanto, el ancho de holgura de pistón superior en altura  $\delta ro$  indica el ancho de la primera holgura 61 de pistón en altura en la dirección de la altura cuando el ancho de la segunda holgura 62 de pistón en altura en la dirección de la altura se fija de manera que sea 0 en el diseño.

La paleta superior 127T se constituye de tal manera que se forman una primera holgura 63 de paleta en altura y una segunda holgura 64 de paleta en altura cuando la unidad 12 de compresión comprime el refrigerante. La primera holgura 63 de paleta en altura se forma entre la superficie terminal superior 52 de paleta de la paleta superior 127T y la placa terminal superior 160T. La segunda holgura 64 de paleta en altura se forma entre la superficie terminal 53 de fondo de paleta de la paleta superior 127T y la placa divisoria intermedia 140. La paleta superior 127T se forma de manera que cumple la siguiente expresión:

$$0,7 \times Hcy1 / 1.000 \leq \delta ro \leq 1,2 \times Hcy1 / 1.000$$

usando un ancho de holgura de paleta superior en altura  $\delta v$ . En este caso, el ancho de holgura de paleta superior en altura  $\delta v$  indica el ancho (mm) de la holgura entre la paleta superior 127T, y la placa terminal superior 160T y la placa divisoria intermedia 140, en la dirección de la altura. En otras palabras, el ancho de holgura de paleta superior en altura  $\delta v$  indica una diferencia obtenida al restar la altura de la paleta superior 127T con respecto a la altura de cilindro superior Hcy1. Por lo tanto, el ancho de holgura de paleta superior en altura  $\delta v$  indica el ancho de la primera holgura 63 de paleta en altura en la dirección de la altura cuando el ancho de la segunda holgura 64 de paleta en altura en la dirección de la altura se fija de manera que sea 0 en el diseño.

La Fig. 7 es una vista en sección parcial tomada según una línea VII-VII de la Fig. 4. Tal como se ilustra en la Fig. 7, en el pistón superior 125T, se forma una porción achaflanada circunferencial superior 46 de pistón en cara superior. La porción achaflanada circunferencial exterior 46 de pistón en cara superior se forma entre la superficie circunferencial exterior 41 de pistón y la superficie terminal superior 42 de pistón. La porción achaflanada

5 circunferencial exterior 46 de pistón en cara superior se forma cuando un caballete entre la superficie circunferencial exterior 41 de pistón y la superficie terminal superior 42 de pistón se achaflana mientras se realiza el pistón superior 125T. El achaflanado se lleva a cabo para eliminar rebabas formadas en el caballete entre la superficie circunferencial exterior 41 de pistón y la superficie terminal superior 42 de pistón, o similares. En otras palabras, la porción achaflanada circunferencial exterior 46 de pistón en cara superior se forma en un extremo superior de la superficie circunferencial exterior 41 de pistón, se forma de manera que no se produce a lo largo de una superficie virtual sobre la cual se extiende la superficie circunferencial exterior 41 de pistón en la dirección de la altura, y se forma de manera que no está dispuesta en el mismo plano que la superficie terminal superior 42 de pistón.

El pistón superior 125T se forma de manera que cumple las siguientes expresiones

10  $Cro1 \leq 0,1,$   
 $Cro2 \leq 0,1,$  y  
 $Cro1 \times Cro2 \leq 0,007,$

15 usando una primera longitud de chaflán circunferencial exterior de pistón Cro1 y una segunda longitud de chaflán circunferencial exterior de pistón Cro2. En este caso, la primera longitud de chaflán circunferencial exterior de pistón Cro1 indica la longitud (mm) de la porción achaflanada circunferencial exterior 46 de pistón en cara superior, en la dirección de la altura. La segunda longitud de chaflán circunferencial exterior de pistón Cro2 indica la longitud (mm) de la porción achaflanada circunferencial exterior 46 de pistón en cara superior, en la dirección de la línea normal de la superficie circunferencial exterior 41 de pistón.

20 Además, en el pistón superior 125T, se forma una porción achaflanada circunferencial exterior de pistón en cara inferior que no se ilustra. La porción achaflanada circunferencial exterior de pistón en cara inferior se forma entre la superficie circunferencial exterior 41 de pistón y la superficie terminal 43 de fondo de pistón. La porción achaflanada circunferencial exterior de pistón en cara inferior se forma cuando, mientras se realiza el pistón superior 125T, se achaflana un caballete entre la superficie circunferencial exterior 41 de pistón y la superficie terminal 43 de fondo de pistón. En otras palabras, la porción achaflanada circunferencial exterior de pistón en cara inferior se forma en un extremo inferior de la superficie circunferencial exterior 41 de pistón, se forma de manera que no se produce a lo largo de una superficie virtual sobre la cual se extiende la superficie circunferencial exterior 41 de pistón en la dirección de la altura, y se forma de manera que no se dispone en el mismo plano que la superficie terminal 43 de fondo de pistón. La porción achaflana circunferencial exterior de pistón en cara inferior se forma de manera que tiene un tamaño similar al de la porción achaflanada circunferencial exterior 46 de pistón en cara superior. En otras palabras, la porción achaflanada circunferencial exterior de pistón en cara inferior se forma de tal manera que la longitud (mm) de la porción achaflanada circunferencial exterior de pistón en cara inferior en la dirección de la altura es igual o inferior a 0,1. La porción achaflanada circunferencial exterior de pistón en cara inferior se forma de tal manera que la longitud (mm) de la porción achaflanada circunferencial exterior de pistón en cara inferior, en la dirección de la línea normal de la superficie circunferencial exterior 41 de pistón, es igual o inferior a 0,1. La porción achaflanada circunferencial exterior de pistón en cara inferior se forma de tal manera que el producto de la longitud (mm) de la porción achaflanada circunferencial exterior de pistón en cara inferior, en la dirección de la altura, y la longitud (mm) de la porción achaflanada circunferencial exterior de pistón en cara inferior, en la dirección de la línea normal de la superficie circunferencial exterior 41 de pistón, es igual o inferior a 0,007.

40 La Fig. 8 es una vista en sección parcial tomada según una línea VIII-VIII de la Fig. 5. En la paleta superior 127T, tal como se ilustra en la Fig. 8, se forma una porción achaflanada 56 de caballete de paleta en cara superior. La porción achaflanada 56 de caballete de paleta en cara superior se forma entre la superficie terminal extrema 51 de paleta y la superficie terminal superior 52 de paleta. La porción achaflanada 56 de caballete de paleta en cara superior se forma cuando, mientras se realiza la paleta superior 127T, se achaflana el caballete entre la superficie terminal extrema 51 de paleta y la superficie terminal superior 52 de paleta. El achaflanado se lleva a cabo para eliminar rebabas formadas en el caballete entre la superficie terminal extrema 51 de paleta y la superficie terminal superior 52 de paleta, o similares. En otras palabras, la porción achaflanada 56 de caballete de paleta en cara superior se forma en un extremo superior de la superficie terminal extrema 51 de paleta, se forma de manera que no queda dispuesta en el mismo plano que la superficie terminal extrema 51 de paleta, y se forma de manera que no queda dispuesta en el mismo plano que la superficie terminal superior 52 de paleta.

50 La paleta superior 127T se forma de manera que cumple las siguientes expresiones:

$Cv1 \leq 0,06,$   
 $Cv2 \leq 0,06,$  y  
 $Cv1 \times Cv2 \leq 0,003,$

55 usando una primera longitud de chaflán de caballete de paleta Cv1 y una segunda longitud de chaflán de caballete de paleta Cv2. En este caso, la primera longitud de chaflán de caballete de paleta Cv1 indica la longitud (mm) de la porción achaflanada 56 de caballete de paleta en cara superior en la dirección de la altura. La segunda longitud de

chaflán de caballete de paleta Cv2 indica la longitud (mm) de la porción achaflanada 56 de caballete de paleta en cara superior, en la dirección de la línea normal de la superficie terminal extrema 51 de paleta.

Además, en la paleta superior 127T, se forma una porción achaflanada de caballete de paleta en cara inferior que no se ilustra. La porción achaflanada de caballete de paleta en cara inferior se forma entre la superficie terminal extrema 51 de paleta y la superficie terminal 53 de fondo de paleta. La porción achaflanada de caballete de paleta en cara inferior se forma cuando, mientras se realiza la paleta superior 127T, se achaflana un caballete entre la superficie terminal extrema 51 de paleta y la superficie terminal 53 de fondo de paleta. En otras palabras, la porción achaflanada de caballete de paleta en cara inferior se forma en un extremo inferior de la superficie terminal extrema 51 de paleta, se forma de manera que no queda dispuesta en el mismo plano que la superficie terminal extrema 51 de paleta, y se forma de manera que no queda dispuesta en el mismo plano que la superficie terminal 53 de fondo de paleta. La porción achaflanada de caballete de paleta en cara inferior se forma de manera que tiene un tamaño similar al de la porción achaflanada 56 de caballete de paleta en cara superior. En otras palabras, la porción achaflanada de caballete de paleta en cara inferior se forma de tal manera que la longitud (mm) de la porción achaflanada de caballete de paleta en cara inferior, en la dirección de la altura, es igual o inferior a 0,06. La porción achaflanada de caballete de paleta en cara inferior se forma de tal manera que la longitud (mm) de la porción achaflanada de caballete de paleta en cara inferior, en la dirección de la línea normal de la superficie terminal extrema 51 de paleta es igual o inferior a 0,06. La porción achaflanada de caballete de paleta en cara inferior se forma de tal manera que el producto de la longitud (mm) de la porción achaflanada de caballete de paleta en cara inferior, en la dirección de la altura, y la longitud (mm) de la porción achaflanada de caballete de paleta en cara inferior, en la dirección de la línea normal de la superficie terminal extrema 51 de paleta, es igual o inferior a 0,003.

El pistón inferior 125S se forma de manera similar al pistón superior 125T. En otras palabras, en el pistón inferior 125S, se forman la superficie circunferencial exterior de pistón, la superficie terminal superior de pistón, y la superficie terminal de fondo de pistón. El pistón inferior 125S se forma de manera que cumple la siguiente expresión:

$$0,7 \times Hcy1' / 1.000 \leq \delta ro' \leq 1,2 \times Hcy1' / 1.000,$$

usando una altura de cilindro inferior Hcy1' y un ancho de holgura de pistón inferior en altura  $\delta ro'$ . En este caso, la altura de cilindro inferior Hcy1' indica la altura de la cámara 130S de cilindro inferior en la dirección de la altura, es decir, la altura (mm) del cilindro inferior 121S. Un ancho de holgura de pistón inferior en altura  $\delta ro'$  indica el ancho (mm) de la holgura entre el pistón inferior 125S, y la placa divisoria intermedia 140 y la placa terminal inferior 160S, en la dirección de la altura. En otras palabras, el ancho de holgura de pistón inferior en altura  $\delta ro'$  indica una diferencia obtenida al restar la altura del pistón inferior 125S con respecto a la altura del cilindro inferior Hcy1'. Por lo tanto, el ancho de holgura de pistón inferior en altura  $\delta ro'$  indica el ancho de la holgura entre la superficie terminal de fondo de pistón del pistón inferior 125S y la placa terminal inferior 160S cuando el ancho de la holgura entre la superficie terminal superior de pistón del pistón inferior 125S y la placa divisoria intermedia 140 se fija de manera que sea 0 en el diseño.

En el pistón inferior 125S, entre la superficie circunferencial exterior de pistón y la superficie terminal superior de pistón se forma una porción achaflanada circunferencial exterior de pistón en cara superior, y la porción achaflanada circunferencial exterior de pistón en cara inferior se forma entre la superficie circunferencial exterior de pistón y la superficie terminal de fondo de pistón. La porción achaflanada circunferencial exterior de pistón en cara superior y la porción achaflanada circunferencial exterior de pistón en cara inferior se forman, respectivamente, de manera que tienen un tamaño similar al de la porción achaflanada circunferencial exterior 46 de pistón en cara superior y la porción achaflanada circunferencial exterior de pistón en cara inferior en el pistón superior 125T antes descrito. Por ejemplo, la porción achaflanada circunferencial exterior de pistón en cara superior del pistón inferior 125S se forma de manera que cumple las siguientes expresiones:

$$Cro1' \leq 0,1,$$

$$Cro2' \leq 0,1, \text{ y}$$

$$Cro1' \times Cro2' \leq 0,007,$$

usando una primera longitud de chaflán circunferencial exterior de pistón Cro1' y la segunda longitud de chaflán circunferencial exterior de pistón Cro2'. En este caso, la primera longitud de chaflán circunferencial exterior de pistón Cro1' indica la longitud (mm) de la porción achaflanada circunferencial exterior de pistón en cara superior, en la dirección de la altura. La segunda longitud de chaflán circunferencial exterior de pistón Cro2' indica la longitud (mm) de la porción achaflanada circunferencial exterior de pistón en cara superior, en la dirección de la línea normal de la superficie circunferencial exterior 41 de pistón.

De manera similar a la paleta superior 127T, se forma la paleta inferior 127S. En otras palabras, se forman la superficie terminal extrema de paleta, la superficie terminal superior de paleta y la superficie terminal de fondo de paleta. La paleta inferior 127S se forma de manera que cumpla la siguiente expresión:

$$0,7 \times Hcy1' / 1.000 \leq \delta v' \leq 1,2 \times Hcy1' / 1.000$$

usando un ancho de holgura de paleta inferior en altura  $\delta v'$ . En este caso, el ancho de holgura de paleta inferior en altura  $\delta v'$  indica el ancho (mm) de la holgura entre la paleta inferior 127S, y la placa divisoria intermedia 140 y la placa terminal inferior 160S, en la dirección de la altura. En otras palabras, el ancho de holgura de paleta inferior en altura  $\delta v'$  indica una diferencia obtenida al restar la altura de la paleta inferior 127S con respecto a la altura de cilindro inferior Hcy1'. Por lo tanto, el ancho de holgura de paleta inferior en altura  $\delta v'$  indica el ancho de la holgura entre la superficie terminal superior de paleta de la paleta inferior 127S y la placa divisoria intermedia 140 cuando el ancho de la holgura entre la superficie terminal de fondo de paleta de la paleta inferior 127S y la placa terminal inferior 160S se fija de manera que sea 0 en el diseño.

En la paleta inferior 127S, se forma, entre la superficie extrema terminal de paleta y la superficie terminal superior de paleta, la porción achaflanada de caballete de paleta en cara superior, y la porción achaflanada de caballete de paleta en cara inferior se forma entre la superficie terminal extrema de paleta y la superficie terminal de fondo de paleta. La porción achaflanada de caballete de paleta en cara superior y la porción achaflanada de caballete de paleta en cara inferior se forman, respectivamente, de manera que tienen un tamaño similar al de la porción achaflanada 56 de caballete de paleta en cara superior y la porción achaflanada de caballete de paleta en cara inferior de la paleta superior 127T antes descrita. Por ejemplo, la porción achaflanada de caballete de paleta en cara superior de la paleta inferior 127S se forma de manera que cumple las siguientes expresiones:

$$Cv1' \leq 0,06,$$

$$Cv2' \leq 0,06, \text{ y}$$

$$Cv1' \times Cv2' \leq 0,003,$$

usando una primera longitud de chaflán de caballete  $Cv1'$  y una segunda longitud de chaflán de caballete de paleta  $Cv2'$ . En este caso, la primera longitud de chaflán de caballete de paleta  $Cv1'$  indica la longitud (mm) de la porción achaflanada de caballete de paleta en cara superior de la paleta inferior 127S en la dirección de la altura. La segunda longitud de chaflán de caballete de paleta  $Cv2'$  indica la longitud (mm) de la porción achaflanada de caballete de paleta en cara superior, en la dirección de la línea normal de la superficie terminal extrema de paleta de la paleta inferior 127S.

En lo sucesivo en la presente se describirá el flujo del refrigerante provocado por la rotación del árbol giratorio 15. En la cámara 130T de cilindro superior, por la rotación del árbol giratorio 15, cuando el pistón superior 125T montado en la porción excéntrica superior 152T del árbol giratorio 15 gira a lo largo de la superficie circunferencial interior del cilindro superior 121T, el refrigerante es succionado desde la tubería 105 de entrada superior mientras la capacidad de la cámara 131T de entrada superior se expande, el refrigerante se comprime mientras la capacidad de la cámara 133T de compresión superior se reduce, y la presión del refrigerante comprimido supera la presión de la cámara 180T de tapa de placa terminal superior en el lado exterior de la válvula 200T de descarga superior, y, a continuación, la válvula 200T de descarga superior queda abierta y el refrigerante se descarga a la cámara 180T de tapa de placa terminal superior desde la cámara 133T de compresión superior. El refrigerante descargado hacia la cámara 180T de tapa de placa terminal superior se descarga al interior de la carcasa 10 de compresor desde un agujero 172T de descarga de tapa de placa terminal superior (véase la Fig. 1) proporcionado en la tapa 170T de placa terminal superior.

Adicionalmente, en la cámara 130S de cilindro inferior, debido a la rotación del árbol giratorio 15, cuando el pistón inferior 125S montado en la porción excéntrica inferior 152S del árbol giratorio 15 gira a lo largo de la superficie circunferencial interior del cilindro inferior 121S, el refrigerante es succionado desde la tubería 104 de entrada inferior mientras la capacidad de la cámara 131S de entrada inferior se expande, el refrigerante es comprimido mientras la capacidad de la cámara 133S de compresión inferior se reduce, y la presión del refrigerante comprimido supera la presión de la cámara 180S de tapa de placa terminal inferior en el lado exterior de la válvula 200S de descarga inferior, y, a continuación, la válvula 200S de descarga inferior queda abierta y el refrigerante se descarga a la cámara 180S de tapa de placa terminal inferior desde la cámara 133S de compresión inferior. El refrigerante descargado hacia la cámara 180S de tapa de placa terminal inferior se descarga al interior de la carcasa 10 de compresor desde el agujero 172T de descarga de tapa de placa terminal superior (véase la Fig. 1) proporcionado en la tapa 170T de placa terminal superior a través del agujero 136 de trayecto de refrigerante y la cámara 180T de tapa de placa terminal superior.

El refrigerante descargado al interior de la carcasa 10 de compresor es guiado a la parte superior del motor 11 a través de un rebaje (no ilustrado) que se proporciona en una circunferencia exterior del estator 111 y comunica verticalmente, una oquedad (no ilustrada) de una unidad de devanado del estator 111, o una oquedad 115 (véase la fig. 1) entre el estator 111 y el rotor 112, y se descarga desde una tubería 107 de descarga en la porción superior de la carcasa 10 de compresor.

En lo sucesivo en la presente, se describirá el flujo del aceite lubricante 18. El aceite lubricante 18 pasa a través del agujero vertical 155 de alimentación de aceite y la pluralidad de agujeros horizontales 156 de alimentación de aceite desde el extremo inferior del árbol giratorio 15, se suministra a una superficie de deslizamiento entre la unidad 161S de cojinete secundario y la unidad 151 de árbol secundario del árbol giratorio 15, una superficie de deslizamiento

entre la unidad 161T de cojinete principal y la unidad 153 de árbol principal del árbol giratorio 15, una superficie de deslizamiento entre la porción excéntrica inferior 152S del árbol giratorio 15 y el pistón inferior 125S, y una superficie de deslizamiento entre la porción excéntrica superior 152T y el pistón superior 125T, y lubrica cada una de las superficies de deslizamiento. El aceite lubricante 18 se suministra, además, entre el pistón superior 125T y la placa terminal superior 160T, entre el pistón superior 125T y la placa divisoria intermedia 140, entre la paleta superior 127T y la placa terminal superior 160T, entre la paleta superior 127T y la placa divisoria intermedia 140, y entre el pistón superior 125T y la paleta superior 127T. A medida que el aceite lubricante 18 se suministra a las piezas, las porciones de deslizamiento de las piezas se lubrican, y estas últimas quedan selladas de tal manera que se reduce la cantidad del refrigerante que se fuga desde las piezas. Además, el aceite lubricante 18 se suministra entre el pistón inferior 125S y la placa divisoria intermedia 140, entre el pistón inferior 125S y la placa terminal inferior 160S, entre la paleta inferior 127S y la placa divisoria intermedia 140, entre la paleta inferior 127S y la placa terminal inferior 160S, y entre el pistón inferior 125S y la paleta inferior 127S. A medida que el aceite lubricante 18 se suministra a las piezas, las porciones de deslizamiento de las piezas se lubrican, y estas últimas quedan selladas de tal manera que se reduce la cantidad del refrigerante que se fuga desde las piezas.

### 15 Efecto del compresor rotativo

El pistón superior 125T del compresor rotativo 1 del ejemplo se forma de manera que cumple las siguientes expresiones:

$$0,7 \times H_{cy1} / 1.000 \leq \delta_{ro} \leq 1,2 \times H_{cy1} / 1.000$$

$$Cro1 \leq 0,1,$$

$$20 \quad Cro2 \leq 0,1, \text{ y}$$

$$Cro1 \times Cro2 \leq 0,007.$$

La paleta superior 127T se forma de manera que cumple las siguientes expresiones:

$$0,7 \times H_{cy1} / 1.000 \leq \delta v \leq 1,2 \times H_{cy1} / 1.000,$$

$$Cv1 \leq 0,06,$$

$$25 \quad Cv2 \leq 0,06, \text{ y}$$

$$Cv1 \times Cv2 \leq 0,003.$$

En el compresor rotativo 1, en la medida en la que el pistón superior 125T y la paleta superior 127T se diseñan según la manera mencionada, el aceite lubricante se suministra adecuadamente a la primera holgura 61 de pistón en altura, a la segunda holgura 62 de pistón en altura, a la primera holgura 63 de paleta en altura, y a la segunda holgura 64 de paleta en altura. En la medida en la que el aceite lubricante se suministra adecuadamente a la primera holgura 61 de pistón en altura, a la segunda holgura 62 de pistón en altura, a la primera holgura 63 de paleta en altura, y a la segunda holgura 64 de paleta en altura, se consigue que mejoren las propiedades de sellado del refrigerante. En el compresor rotativo 1, en la medida en la que la porción achaflanada 56 de caballete de paleta en cara superior, la porción achaflanada de caballete de paleta en cara inferior, la porción achaflanada circunferencial exterior 46 de pistón en cara superior, y la porción achaflanada circunferencial exterior de pistón en cara inferior se forman de manera que tienen un tamaño reducido según el planteamiento mencionado, se suprimen, además, las fugas del refrigerante a través de las porciones achaflanadas, y se mejoran las propiedades de sellado del refrigerante. En el compresor rotativo 1, puesto que se mejoran las propiedades de sellado según la manera mencionada, es posible mejorar la eficiencia de compresión del refrigerante.

Adicionalmente, el pistón inferior 125S del compresor rotativo 1 del ejemplo está diseñado de tal manera que el ancho de holgura de pistón inferior en altura  $\delta_{ro}'$  queda incluido en un intervalo predeterminado similar al pistón superior 125T, y se diseña de tal manera que la porción achaflanada circunferencial exterior de pistón en cara superior y la porción achaflanada circunferencial exterior de pistón en cara inferior tienen un tamaño menor que un tamaño predeterminado. La paleta inferior 127S se diseña de tal manera que el ancho de holgura de paleta inferior en altura  $\delta v'$  se incluye en un intervalo predeterminado similar a la paleta superior 127T, y la porción achaflanada de caballete de paleta en cara superior y la porción achaflanada de caballete de paleta en cara inferior tienen un tamaño menor que un tamaño predeterminado. En el compresor rotativo 1, en la medida en la que el pistón superior 125T y la paleta superior 127T se diseñan según la manera mencionada, el aceite lubricante se suministra adecuadamente a la holgura entre el pistón inferior 125S y la paleta inferior 127S, y la placa divisoria intermedia 140. En el compresor rotativo 1, en la medida en la que el aceite lubricante se suministra adecuadamente a la holgura, pueden mejorarse las propiedades de sellado del refrigerante, y puede mejorarse la eficiencia de compresión del refrigerante. En el compresor rotativo 1, en la medida en la que las porciones achaflanadas del pistón inferior 125S y la paleta inferior 127S se diseñan de manera que tienen un tamaño menor que el tamaño predeterminado, e incluso menor, se suprimen las fugas del refrigerante a través de las porciones achaflanadas, y se mejoran las propiedades de sellado del refrigerante. En el compresor rotativo 1, puesto que las propiedades de sellado se mejoran según la

manera mencionada, es posible mejorar la eficiencia de compresión del refrigerante.

No obstante, en el compresor rotativo 1 del ejemplo antes descrito, tanto el pistón superior 125T como el pistón inferior 125S se forman de manera similar, y tanto la paleta superior 127T como la paleta inferior 127S se forman de manera similar. No obstante, en el compresor rotativo 1, solamente un pistón de entre el pistón superior 125T ó el pistón inferior 125S y una paleta, que se corresponde con el pistón mencionado, de entre la paleta superior 127T y la paleta inferior 127S, se forma según se ha descrito anteriormente, y los que quedan de los pistones y las paletas se pueden formar de manera similar a la técnica relacionada. En el compresor rotativo 1, incluso en tal caso, puesto que se mejoran las propiedades de sellado de un pistón y la paleta, puede mejorarse la eficiencia de compresión del refrigerante.

- 5
- 10
- 15

Anteriormente se han descrito ejemplos, pero estos no quedan limitados por el contenido descrito más arriba.

## REIVINDICACIONES

1. Compresor rotativo (1) que comprende:

una carcasa (10) de compresor cilíndrica, situada verticalmente y sellada, que está provista de una tubería (107) de descarga en una porción superior de la misma y está provista de una tubería (104) de entrada en una porción inferior de una superficie lateral de la misma,

un motor (11) que está dispuesto en un interior de la carcasa (10) de compresor, y

una unidad (12) de compresión que está dispuesta debajo del motor (11) en el interior de la carcasa de compresor, que es accionada por el motor, que comprime un refrigerante succionado por medio de la tubería de entrada, y que descarga el refrigerante desde la tubería (107) de descarga,

en donde la unidad de compresión incluye un cilindro anular (121T), una placa terminal (160T) que bloquea una porción terminal del cilindro, una porción excéntrica (152T) que se proporciona en un árbol giratorio (15) al que hace girar el motor, un pistón (125T) que está montado en la porción excéntrica, gira por una superficie circunferencial interior del cilindro, y forma una cámara (130T) de cilindro en el cilindro, y una paleta (127T) que sobresale desde una ranura (128T) de paleta proporcionada en el cilindro hacia un interior de la cámara de cilindro, se sitúa en apoyo contra el pistón, y divide la cámara de cilindro en una cámara (131T) de entrada y una cámara (133T) de compresión,

caracterizado por que

el pistón (125T) se forma de manera que cumple las siguientes expresiones:

$$0,7 \times H_{cy1} / 1.000 \leq \delta_{ro} \leq 1,2 \times H_{cy1} / 1.000,$$

$$Cro1 \leq 0,1,$$

$$Cro2 \leq 0,1, \text{ y}$$

$$Cro1 \times Cro2 \leq 0,007,$$

usando una altura de cilindro  $H_{cy1}$ , un ancho de holgura del pistón en altura  $\delta_{ro}$ , una primera longitud de chaflán circunferencial exterior del pistón  $Cro1$ , y una segunda longitud de chaflán circunferencial exterior del pistón  $Cro2$ ,

donde la altura del cilindro  $H_{cy1}$  indica una altura en milímetros de la cámara del cilindro en una dirección de altura que es paralela a una línea axial de rotación en torno a la cual gira el árbol giratorio,

el ancho de holgura en altura del pistón  $\delta_{ro}$  indica un ancho en milímetros de una holgura entre el pistón y la placa terminal en la dirección de la altura,

la primera longitud de chaflán circunferencial exterior del pistón  $Cro1$  indica una longitud en milímetros de una porción achaflanada circunferencial exterior del pistón formada entre una superficie circunferencial exterior que entra en contacto de manera deslizable con la paleta en el pistón y una superficie terminal de pistón que está en oposición a la placa terminal en el pistón, en la dirección de la altura, y

la segunda longitud de chaflán circunferencial exterior del pistón  $Cro2$  indica una longitud en milímetros de la porción achaflanada circunferencial exterior del pistón en una dirección de la línea normal de la superficie circunferencial exterior, y

la paleta se forma de manera que cumple las siguientes expresiones:

$$0,7 \times H_{cy1} / 1.000 \leq \delta_v \leq 1,2 \times H_{cy1} / 1.000,$$

$$Cv1 \leq 0,06,$$

$$Cv2 \leq 0,06, \text{ y}$$

$$Cv1 \times Cv2 \leq 0,003,$$

usando un ancho de holgura de la paleta en altura  $\delta_v$ , una primera longitud de chaflán de caballete de la paleta  $Cv1$ , y una segunda longitud de chaflán de caballete de la paleta  $Cv2$ ,

donde el ancho de holgura de la paleta en altura  $\delta_v$  indica un ancho en milímetros de una holgura entre la paleta y la placa terminal en la dirección de la altura,

la primera longitud de chaflán de caballete de la paleta  $Cv1$  indica una longitud en milímetros de una porción achaflanada de caballete de la paleta que se forma entre una superficie terminal extrema que entra en contacto, de

manera deslizable, con el pistón en la paleta y una superficie terminal de paleta que está en oposición a la placa terminal en la paleta, en la dirección de la altura, y

la segunda longitud de chaflán de caballete de la paleta Cv2 indica una longitud en milímetros de la porción achaflanada de caballete de la paleta en una dirección de la línea normal de la superficie terminal extrema.

FIG. 1

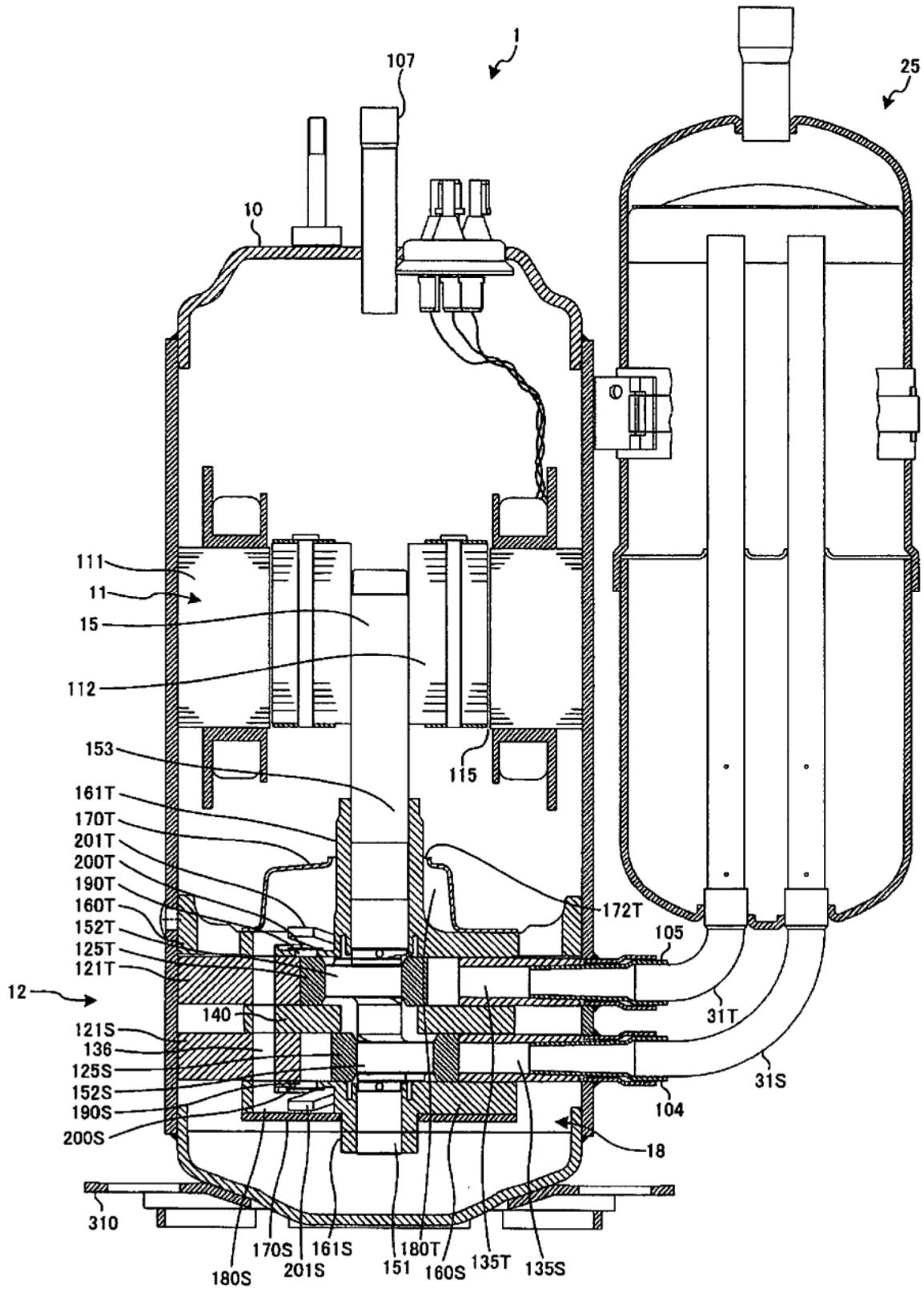
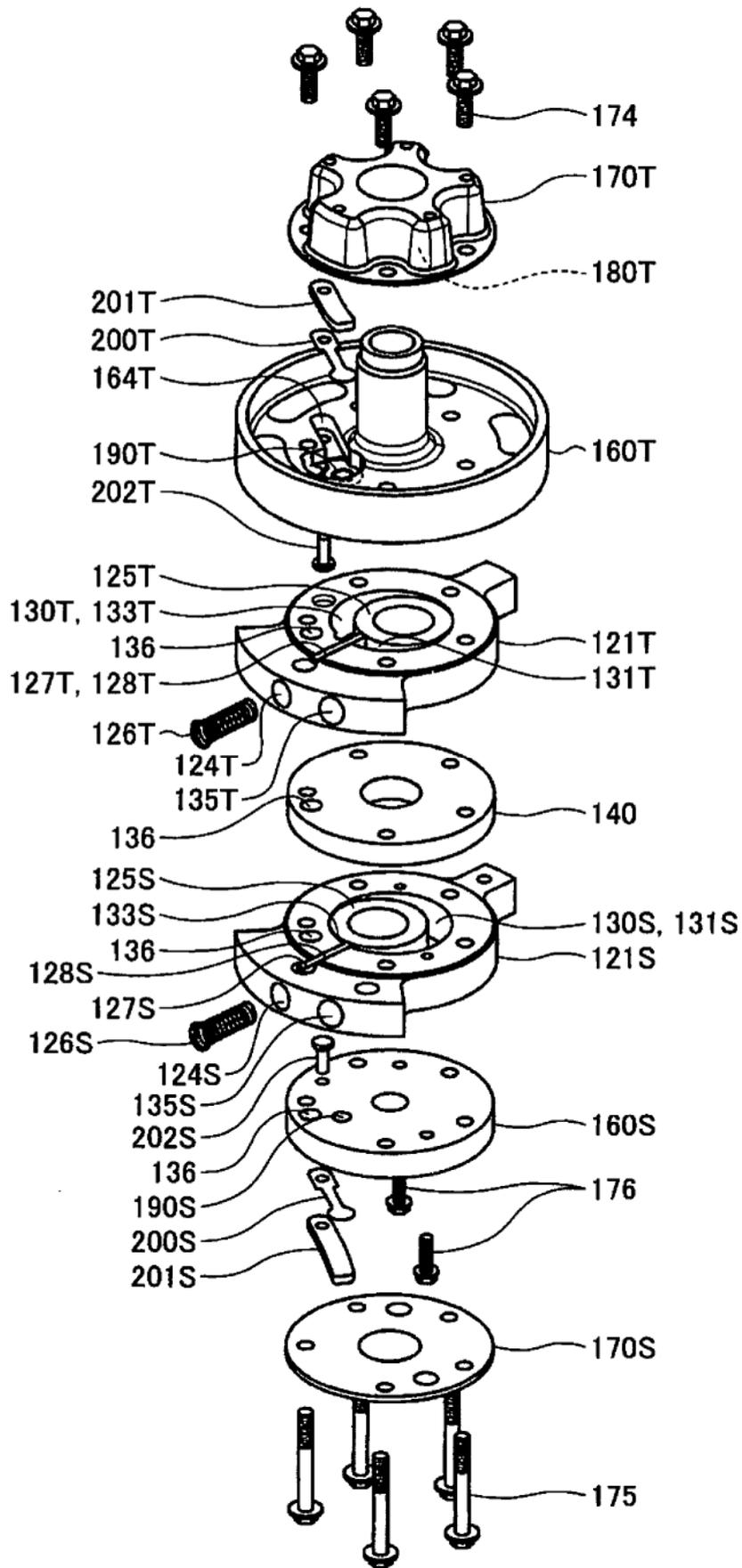
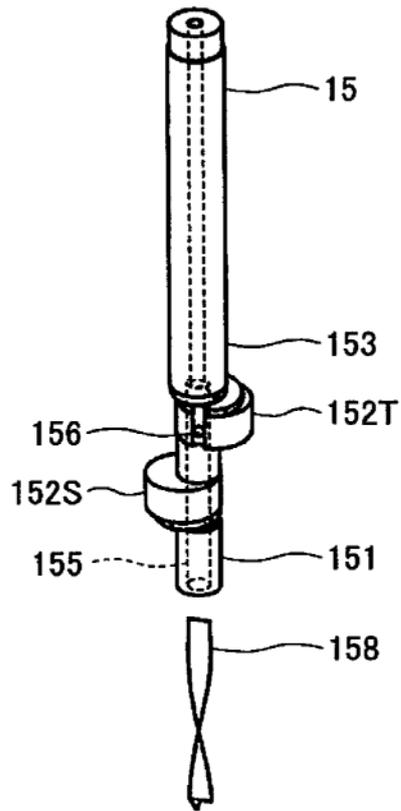


FIG. 2



**FIG. 3**



**FIG. 4**

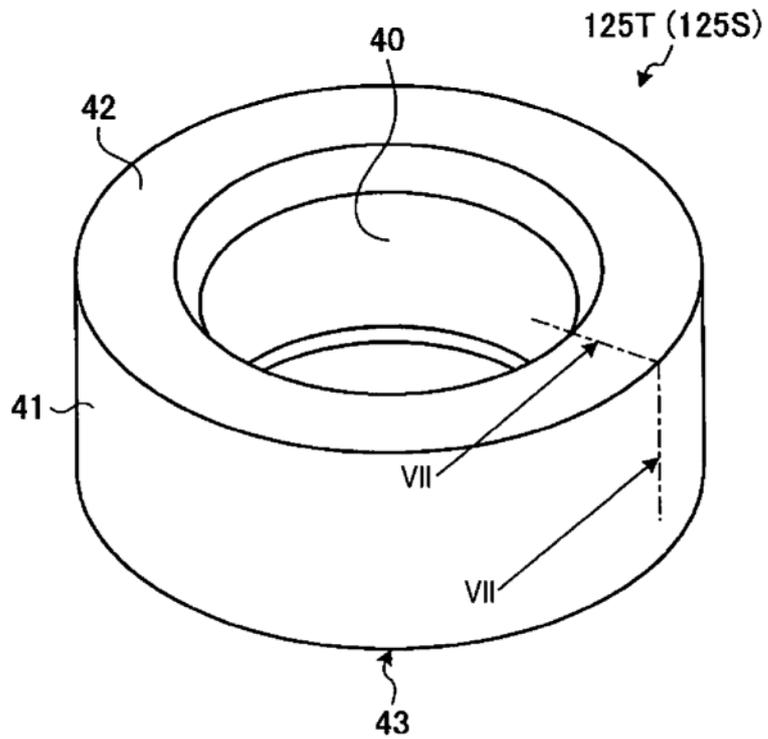


FIG. 5

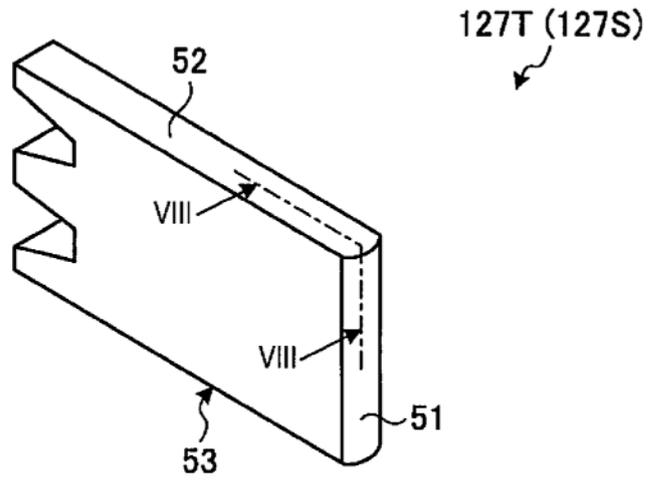
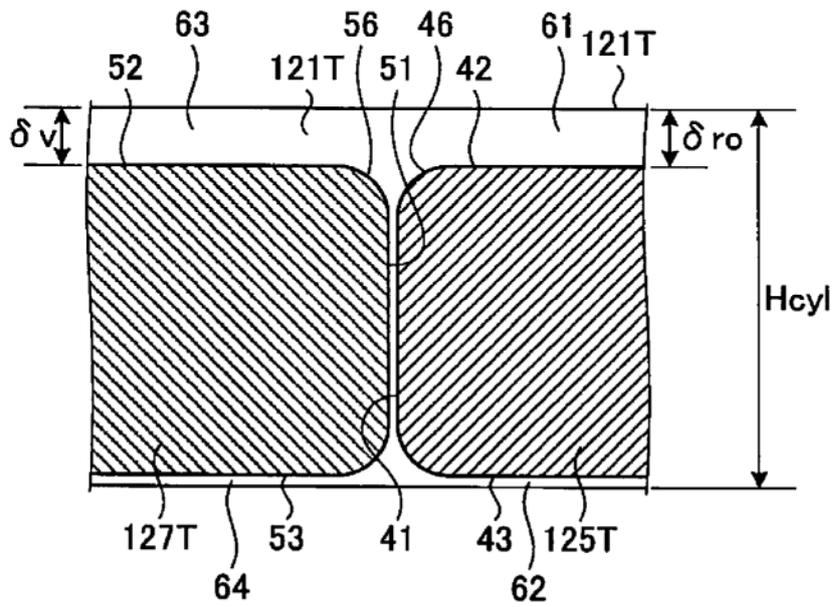
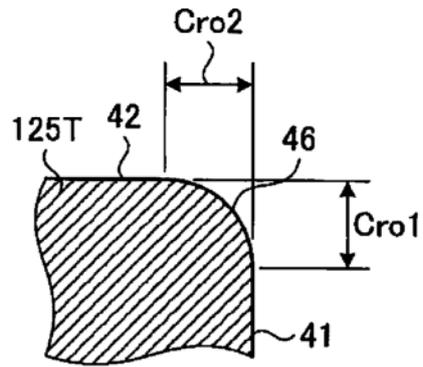


FIG. 6



**FIG. 7**



**FIG. 8**

