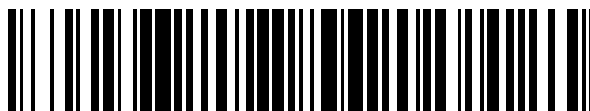


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 648 822**

51 Int. Cl.:

F04B 39/10	(2006.01)
F04C 29/12	(2006.01)
F04C 23/00	(2006.01)
F04C 18/02	(2006.01)
F04C 18/32	(2006.01)
F04C 29/06	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.10.2014 PCT/JP2014/079139**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.05.2015 WO15064759**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.10.2014 E 14857340 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.08.2017 EP 3054159**

54 Título: **Compresor**

30 Prioridad:

01.11.2013 JP 2013228394

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

08.01.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HAYASHI, TAKEO;
TOMIOKA, NAOTO;
KOMORI, KEIJI y
KAMIISHIDA, HIROKI**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 648 822 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

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a: un compresor tal como un compresor rotatorio usado en, por ejemplo, un acondicionador de aire.

Antecedentes de la técnica

10 Un compresor rotatorio conocido incluye un miembro de superficie de extremo de un cilindro, y el miembro de superficie de extremo tiene un orificio de descarga que se abre hacia el interior del cilindro. El compresor incluye además una válvula de descarga y un miembro limitador de válvula que están provistos en un rebajo del miembro de superficie de extremo. La válvula de descarga está configurada para abrir/cerrar el orificio de descarga del miembro de la superficie extrema. El compresor incluye además una válvula de descarga y un miembro limitador de válvula que están provistos en un rebajo del miembro de superficie de extremo. El miembro limitador de válvula coopera con el miembro de superficie de extremo de modo que la válvula de descarga se intercala entre el miembro limitador de válvula y el miembro de superficie de extremo. El miembro limitador de válvula y la válvula de descarga tienen cada uno un orificio pasante a través del cual se inserta un remache. Con este remache, la válvula de descarga se fija mientras está intercalada entre el miembro de superficie de extremo y el miembro limitador de válvula. Con este remache, la válvula de descarga se fija mientras se intercala entre el miembro de superficie de extremo y el miembro limitador de válvula. La válvula de descarga incluye una porción fija, una porción flexible y una porción de cabeza. La porción fija se fija al miembro de superficie de extremo. La porción flexible se extiende desde la porción fija. La porción de cabeza está ubicada en un extremo frontal de la porción flexible y está configurada para abrir/cerrar el orificio de descarga.

Listado de citas

Literatura de patentes

Literatura de patente 1: Publicación de patente japonesa no examinada No. 236564/2010 (Tokukai 2010-236564)

Resumen de la invención

25 Problema técnico

30 Cuando la válvula de descarga se fija al miembro de superficie de extremo en el compresor rotatorio conocido, la válvula de descarga puede girar para desplazarse debido a la holgura de montaje. Específicamente, es concebible que después de que la válvula de descarga esté dispuesta en el rebajo del miembro de superficie de extremo, la válvula de descarga gire para desplazarse dentro del intervalo entre: una posición donde una parte de la válvula de descarga entra en contacto con una pared lateral del rebajo como resultado de la rotación en una dirección alrededor de la porción fija; y una posición en la que otra parte de la válvula de descarga entra en contacto con la pared lateral del rebajo como resultado de la rotación en otra dirección. Si la válvula de descarga así desplazada es fija y, por lo tanto, la porción de cabeza de la válvula de descarga no puede cerrar apropiadamente el orificio de descarga, el refrigerante puede invertirse para causar un problema de reducción de la eficiencia de compresión. En particular, cuando el diámetro del compresor se reduce de tamaño o el orificio de descarga tiene una forma ovalada, la longitud del rebajo del miembro de superficie de extremo se acorta, y esto aumenta la posibilidad de que la válvula de descarga gire para desplazarse. Tal problema puede ocurrir también en un compresor de espiral al que está unida una válvula de descarga, o una válvula de alivio está unida, por ejemplo.

40 El documento JP 2 835063 B2 se refiere a una estructura de válvula de descarga del compresor. El propósito es asegurar una válvula de descarga con operación de apertura/cierre normal durante un largo período de tiempo construyendo un compresor de tal manera que una válvula de descarga y un soporte de válvulas se instalen dentro de una cámara de válvula con forma de rebajo provista en el cojinete exterior de la superficie del compresor, formando esta cámara de válvula a partir de una parte de diámetro mayor y una ranura comparativamente estrecha, y conformando el soporte de válvula en una cierta forma apropiada. En la parte de compresor de una máquina de compresor cerrada, la porción del cojinete principal está provista de una cámara de válvula en forma de rebajo orientada hacia afuera, y un orificio de descarga que conduce a la cámara de compresión formada en el fondo de la cámara de válvula. Una válvula de descarga está dispuesta en la cámara de válvula y fijada a un asiento de válvula mediante tornillos, etc., junto con un soporte de válvula, que limita la altura de la válvula de descarga en su tiempo abierta. La cámara de la válvula está formada por una parte de diámetro principal, donde está previsto el orificio de descarga, y una ranura que conduce desde allí hasta el asiento de la válvula. El soporte de válvula está equipado con protuberancias en lugar de ranura cerca de la parte del diámetro principal en ambos lados, en donde las puntas de estas protuberancias están separadas a una distancia cercana al ancho de la ranura. De este modo, se evita que la válvula de descarga se disloque para garantizar que la válvula realice una buena operación de apertura/cierre durante un largo período de tiempo. El documento JP S 61 103072 A se refiere a un dispositivo de válvula para compresor. Su propósito es mejorar la propiedad de montaje de una válvula y un soporte de válvulas insertando fijamente una orejeta provista en una placa extrema y formada en la superficie inferior de una cámara de válvula dentro de la válvula y en

los orificios de inserción del soporte de válvulas. Una cámara de válvula provista en una placa extrema en el lado que tiene un dispositivo de válvula está formada con un puerto de válvula que se comunica con un cilindro. Además, la superficie del asiento de la cámara de la válvula está provista de una orejeta en la posición para fijar los orificios en los que se insertan la válvula y un soporte de válvula. Un extremo de la orejeta se forma con un tornillo macho y la orejeta se inserta en dichos orificios de la válvula y el soporte de válvula para fijarlos firmemente con una tuerca y dicho tornillo macho en el extremo de la orejeta.

En vista de lo anterior, un objetivo de la presente invención es proporcionar un compresor en el que el desplazamiento de una válvula de descarga debido a la holgura de montaje esté restringido.

Solución al problema

Según el primer aspecto de la invención, el compresor incluye un miembro dispuesto cerca de una cámara de compresión y que incluye un rebajo en el que está dispuesta una válvula de descarga de un tipo de válvula de lengüeta, estando el rebajo en una superficie del miembro cuya superficie está en un lado opuesto a la cámara de compresión, en donde: en el rebajo, se proporcionan un orificio de descarga que comunica con la cámara de compresión, un orificio de fijación utilizado para fijar la válvula de descarga y un saliente anular formado alrededor del orificio de descarga; la válvula de descarga incluye una porción fija fijada al miembro a través del orificio de fijación, una porción flexible que se extiende desde la porción fija, y una porción de cabeza situada en un lado del extremo delantero de la porción flexible y configurada para abrir/cerrar la proyección anular; la porción fija incluye una porción sobresaliente formada en su porción posterior extrema; una primera superficie lateral de la porción que sobresale está diseñada para estar sustancialmente al ras con una superficie lateral de la porción fija; y cuando la válvula de descarga gira en una dirección predeterminada alrededor del orificio de fijación después de que la válvula de descarga está dispuesta en el rebajo pero antes fija al miembro, la primera superficie lateral de la porción sobresaliente entra en contacto con una pared lateral del rebajo.

En este compresor, la porción fija incluye, en su porción posterior extrema, la porción sobresaliente diseñada para quedar sustancialmente al ras con la superficie lateral de la porción fija, cuya superficie está en un lado más cercano a una porción del cojinete. Además, cuando la válvula de descarga gira en la dirección predeterminada alrededor del orificio de fijación después de que la válvula de descarga está dispuesta en el rebajo, pero antes fija al miembro de superficie de extremo, la primera superficie lateral de la porción sobresaliente entra en contacto con la pared lateral del rebajo. Esto restringe la válvula de descarga para que no gire y cambie en la dirección predeterminada. Por lo tanto, es posible evitar la situación en la que la porción de cabeza de la válvula de descarga no cierra apropiadamente la proyección anular.

De acuerdo con el segundo aspecto, el compresor del primer aspecto está dispuesto de tal manera que el rebajo se perfila a lo largo de una porción del extremo trasero de la porción fija; y cuando la válvula de descarga gira en una dirección opuesta a la dirección predeterminada alrededor del orificio de fijación después de que la válvula de descarga está dispuesta en el rebajo pero antes fija al miembro de superficie de extremo, una segunda superficie lateral de la porción sobresaliente entra en contacto con la pared lateral del rebajo.

En este compresor, el rebajo se perfila a lo largo de la porción del extremo trasero de la porción fija. Además, cuando la válvula de descarga gira en la otra dirección (la dirección opuesta a la dirección predeterminada) alrededor del orificio de fijación después de que la válvula de descarga está dispuesta en el rebajo, pero antes fija al miembro de superficie de extremo, la segunda superficie lateral de la porción sobresaliente entra en contacto con la pared lateral del rebajo. Esto restringe la válvula de descarga para que no gire y cambie en la otra dirección. Por lo tanto, es posible evitar la situación en la que la porción de cabeza de la válvula de descarga no cierra apropiadamente la proyección anular.

De acuerdo con el tercer aspecto, el compresor del primer o segundo aspecto está dispuesto de tal manera que la porción que sobresale tiene una forma rectangular en una vista plana.

En este compresor, la porción sobresaliente está diseñada para tener una forma rectangular, y esto efectivamente impide que la válvula de descarga gire y cambie en la otra dirección.

De acuerdo con el cuarto aspecto, el compresor de uno cualquiera de los aspectos primero a tercero está dispuesto de manera que la porción que sobresale está situada en una de las áreas de la válvula de descarga dividida por una línea central de la válvula de descarga.

En este compresor, la porción sobresaliente está ubicada en una de las áreas de la válvula de descarga dividida por la línea central de la válvula de descarga, y por lo tanto el rebajo puede reducirse en comparación con el caso donde la porción sobresaliente está ubicada en un área del ancho de la válvula de descarga. Con esto, en el caso en que un cuerpo principal del silenciador está unido a una superficie de extremo del miembro de superficie de extremo, el área de la superficie de extremo del miembro de superficie de extremo sellada por el cuerpo principal del silenciador es más grande.

De acuerdo con el quinto aspecto, el compresor de uno cualquiera de los aspectos primero a cuarto está dispuesto de modo que una porción del extremo trasero de una superficie lateral de la porción fija, cuya superficie no está sustancialmente a ras con la porción sobresaliente, está diseñada para curvarse en una vista plana.

5 En este compresor, la porción del extremo trasero de la superficie lateral de la porción fija, cuya superficie no está sustancialmente a nivel con la porción que sobresale, está diseñada para curvarse en una vista plana. Por lo tanto, cuando la válvula de descarga gira en la dirección predeterminada para desplazarse, es posible evitar la situación en la que la segunda superficie lateral de la porción fija de la válvula de descarga entra en contacto con la pared lateral del rebajo antes de que la primera superficie lateral de la porción que sobresale de la válvula de descarga entre en contacto con la pared lateral del rebajo.

10 De acuerdo con el sexto aspecto, el compresor del quinto aspecto está dispuesto de tal manera que el orificio de descarga tiene una forma ovalada; y una dirección a lo largo de la válvula de descarga coincide con una dirección longitudinal del orificio de descarga.

15 Si el orificio de descarga tiene una forma ovalada y la dirección longitudinal de la válvula de descarga no coincide con la dirección longitudinal del orificio de descarga, se puede producir un giro de la válvula en el momento de la apertura/cierre de la válvula; sin embargo, este compresor, al tiempo que evita que la seguridad disminuya debido a tal giro, impide el desplazamiento de la válvula de descarga incluso en el caso en que la longitud de la porción flexible, que contribuye a la rigidez de la válvula, esté asegurada hasta cierto punto, aunque esto acorta la porción fija.

De acuerdo con el séptimo aspecto, el compresor de uno cualquiera de los aspectos primero a sexto está dispuesto de manera que la superficie del miembro sobre el que está formado el rebajo está frente a un espacio del silenciador.

20 En este compresor, el área de la superficie extrema del miembro de la superficie de extremo sellada por el cuerpo principal del silenciador es más grande, y esto evita la fuga de refrigerante del espacio del silenciador.

Efectos ventajosos de la invención

Como se describió aquí anteriormente, la presente invención produce los siguientes efectos.

25 En el primer aspecto, la porción fija incluye, en su porción del extremo trasero, la porción sobresaliente diseñada para quedar sustancialmente al ras con la superficie lateral de la porción fija, cuya superficie está en un lado más cercano a una porción del cojinete. Además, cuando la válvula de descarga gira en la dirección predeterminada alrededor del orificio de fijación después de que la válvula de descarga esté dispuesta en el rebajo, pero antes fijada al miembro de superficie de extremo, la primera superficie lateral de la porción sobresaliente entra en contacto con la pared lateral del rebajo. Esto restringe la válvula de descarga para que no gire y cambie en la dirección predeterminada. Por lo tanto, es posible evitar la situación en la que la porción de cabeza de la válvula de descarga no cierra apropiadamente la proyección anular.

30 En el segundo aspecto, el rebajo se perfila a lo largo de la porción del extremo trasero de la porción fija. Además, cuando la válvula de descarga gira en la otra dirección (la dirección opuesta a la dirección predeterminada) alrededor del orificio de fijación después de que la válvula de descarga esté dispuesta en el rebajo, pero antes fijada al miembro de superficie de extremo, la segunda superficie lateral de la porción sobresaliente entra en contacto con la pared lateral del rebajo. Esto restringe la válvula de descarga para que no gire y cambie en la otra dirección. Por lo tanto, es posible evitar la situación en la que la porción de cabeza de la válvula de descarga falla en cerrar apropiadamente la proyección anular.

35 En el tercer aspecto, la porción que sobresale está diseñada para tener una forma rectangular, y esto efectivamente impide que la válvula de descarga gire y cambie en la otra dirección.

40 En el cuarto aspecto, la porción sobresaliente está ubicada en una de las áreas de la válvula de descarga dividida por la línea central de la válvula de descarga, y por lo tanto el rebajo puede reducirse en comparación con el caso donde la porción sobresaliente está ubicada en un área a través del ancho de la válvula de descarga. Con esto, en el caso en que un cuerpo principal de silenciador está unido a una superficie extrema del miembro de superficie de extremo, el área de la superficie extrema del miembro de superficie de extremo sellada por el cuerpo principal de silenciador es más grande.

45 En el quinto aspecto, la porción del extremo trasero de la superficie lateral de la porción fija, cuya superficie no está sustancialmente al ras con la porción sobresaliente, está diseñada para curvarse en una vista plana. Por lo tanto, cuando la válvula de descarga gira en la dirección predeterminada para desplazarse, es posible evitar la situación en la que la segunda superficie lateral de la porción fija de la válvula de descarga entra en contacto con la pared lateral del rebajo antes de que la primera superficie lateral de la porción que sobresale de la válvula de descarga entre en contacto con la pared lateral del rebajo.

50 En el sexto aspecto, se proporcionan las siguientes ventajas. Si el orificio de descarga tiene una forma ovalada y la dirección longitudinal de la válvula de descarga no coincide con la dirección longitudinal del orificio de descarga, se puede producir un giro de la válvula en el momento de la apertura/cierre de la válvula; sin embargo, este compresor,

al tiempo que evita que la seguridad disminuya debido a tal giro, impide el desplazamiento de la válvula de descarga incluso en el caso en que la longitud de la porción flexible, que contribuye a la rigidez de la válvula, esté asegurada hasta cierto punto, aunque esto acorta la porción fija.

5 En el séptimo aspecto, el área de la superficie extrema del miembro de superficie de extremo sellada por el cuerpo principal del silenciador es más grande, y esto evita la fuga de refrigerante del espacio del silenciador.

Breve descripción de los dibujos

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

La figura 2 es una vista plana de un cuerpo principal del cilindro del compresor de la FIG. 1.

10 La figura 3 es una sección transversal del compresor de la FIG. 1.

La figura 4 es una sección transversal ampliada de una parte principal del compresor de la FIG. 1.

La figura 5 es una vista plana de una válvula de descarga del compresor de la FIG. 1.

La figura 6A a la figura 6C son vistas en planta que muestran cada una un estado en el que la válvula de descarga se fija en el compresor de la FIG. 1.

15 La figura 7A a la figura 7C son vistas en planta que muestran cada una un estado en el que una válvula de descarga se fija en un compresor de la segunda realización de la presente invención.

La figura 8 es una vista plana de un cuerpo principal del cilindro de un compresor de la tercera realización de la presente invención.

La figura 9 es una sección transversal de un compresor de espiral de la cuarta realización de la presente invención.

20 La figura 10 es una vista de un espiral fijo incluido en la FIG. 9, visto desde abajo.

La figura 11 es un diagrama que muestra un estado en el que una tapa en la porción superior del espiral fijo en la FIG. 9 es eliminada.

La figura 12 es una vista plana ampliada de una parte principal del compresor de la FIG. 9.

La figura 13 es una sección transversal ampliada de la parte principal del compresor de la FIG. 9.

25 Descripción de las realizaciones

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

(Primera realización)

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

35 El mecanismo 2 de compresión toma refrigerante de un acumulador 10 a través de un tubo 11 de admisión. El refrigerante se obtiene controlando un condensador, un mecanismo de expansión y un evaporador (estos no se ilustran), así como el compresor. Estos miembros constituyen un acondicionador de aire que es un ejemplo de un sistema de refrigeración.

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

45 Como se muestra en la FIG. 1 y FIG. 2, el mecanismo 2 de compresión incluye: un cuerpo 21 principal de cilindro que forma una cámara 22 de compresión (cámara de cilindro); y un miembro 23 de la superficie de extremo superior y un miembro 60 de la superficie de extremo inferior que están unidos respectivamente a las superficies de extremo superior e inferior del cuerpo 21 principal de cilindro para cerrar la cámara 22 de compresión. El eje 12 de transmisión penetra en el miembro 23 de la superficie de extremo superior y en el miembro 60 de superficie de extremo inferior y entra en la cámara 22 de compresión. En la cámara 22 de compresión, se dispone de un rodillo 27 para que pueda girar. El

rodillo 27 está montado alrededor de un pasador 26 de manivela provisto en el eje 12 de transmisión. El movimiento rotatorio del rodillo 27 crea una operación de compresión.

El interior de la cámara 22 de compresión está dividido por una cuchilla 28 provista integralmente con el rodillo 27. Específicamente, como se muestra en la FIG. 2, el cuerpo 21 principal del cilindro tiene un orificio 21a de admisión del cilindro que se abre sobre una superficie interna de la cámara 22 de compresión. En la cámara 22 de compresión, el refrigerante se suministra a través del tubo 11 de admisión insertado en el orificio 21a de admisión del cilindro. Una cámara derecha a la derecha de la cuchilla 28 forma una cámara 22a de admisión en la que se abre el orificio 21a de admisión del cilindro. Mientras tanto, una cámara izquierda a la izquierda de la cuchilla 28 forma una cámara 22b de descarga, en la que se abre un orificio 23a de descarga mostrado en la FIG. 1. El orificio 23a de descarga se abre sobre la superficie circunferencial interna de la cámara 22 de compresión. Los casquillos de forma semicircular están respectivamente en estrecho contacto con ambas superficies de la cuchilla 28, para proporcionar el sellado. La lubricación entre la cuchilla 28 y los casquillos es provista por el aceite 9 lubricante.

Ahora, se describe el funcionamiento del mecanismo 2 de compresión. El pasador 26 de manivela que gira con el eje 12 de transmisión gira excéntricamente, y luego el rodillo 27 montado alrededor del pasador 26 de manivela gira con una superficie circunferencial exterior del rodillo 27 que contacta con la superficie circunferencial interior de la cámara 22 de compresión. A medida que el rodillo 27 gira en la cámara 22 de compresión, la cuchilla 28 se mueve hacia adelante y hacia atrás con las dos superficies laterales de la cuchilla 28 mantenidas respectivamente por los casquillos. Como resultado, se toma refrigerante a baja presión en la cámara 22a de admisión a través del tubo 11 de admisión, y el refrigerante se comprime en la cámara 22b de descarga en refrigerante a alta presión, que luego se descarga a través del orificio 23a de descarga.

Como se muestra en las FIG. 3 y FIG. 4, en una superficie de extremo superior del miembro 23 de superficie de extremo, se proporciona un rebajo 24 (convexidad). En el rebajo 24 del miembro 23 de superficie de extremo, se proporcionan una válvula 31 de descarga a modo de placa y un miembro 32 limitador de la válvula a modo de placa. Además, en el rebajo 24 del miembro 23 de superficie de extremo, están el orificio 23a de descarga y un orificio 23b pasante. El orificio 23a de descarga se comunica con la cámara 22 de compresión que tiene una forma ovalada. El orificio 23b pasante está situado en las proximidades del orificio 23a de descarga. Además, en el rebajo, se proporciona una proyección 25 anular alrededor del orificio 23a de descarga. Una porción del extremo superior de la proyección 25 anular tiene una sección transversal sustancialmente semicircular, y la proyección 25 anular está diseñada de modo que una porción central de la proyección 25 es la más alta. Por lo tanto, la porción central de la proyección 25 anular es una porción 25a superior de la proyección 25 anular. En la Fig. 3, algunos de los miembros tales como el miembro 32 limitador de válvula no se ilustran, y la porción 25a superior de la proyección 25 anular se ilustra con una línea de cadena de dos puntos.

La válvula 31 de descarga está configurada para abrir/cerrar la proyección 25 anular alrededor del orificio 23a de descarga. El miembro 32 limitador de válvula coopera con el miembro 23 de superficie de extremo de manera que la válvula 31 de descarga está intercalada entre el miembro 32 limitador de válvula y el miembro 23 de superficie de extremo. La válvula 31 de descarga tiene un orificio 31a mientras que el miembro 32 limitador de válvula tiene un orificio 32a. Los orificios 31a y 32a tienen cada uno un tamaño sustancialmente igual al del orificio 23b pasante. El rebajo 24 del miembro 23 de superficie de extremo tiene una pared 24a lateral y una pared 24b lateral que son sustancialmente opuestas entre sí. Cada una de las paredes 24a y 24b laterales se extiende desde una ubicación cerca del orificio 23b pasante hacia el orificio 23a de descarga. Las paredes 24a y 24b laterales del rebajo 24 están situadas respectivamente a ambos lados de una porción de la válvula 31 de descarga y una porción del miembro 32 limitador de válvula, cada una de las cuales está alrededor de un remache 33, para posicionar aproximadamente estas porciones.

La válvula 31 de descarga y el miembro 32 limitador de válvula están fijados al miembro 23 de superficie de extremo por el remache 33. El remache 33 se inserta en el orificio 31a de la válvula 31 de descarga y el orificio 32a del miembro 32 limitador de válvula, y se inserta adicionalmente en el orificio 23b pasante del miembro 23 de superficie de extremo, para fijar la válvula 31 de descarga mientras la válvula 31 de descarga está intercalada entre el miembro 23 de superficie extrema y el miembro 32 limitador de válvula.

En un estado libre, la válvula 31 de descarga cierra la proyección 25 anular alrededor del orificio 23a de descarga. Mientras tanto, cuando la presión del refrigerante (gas comprimido) en la cámara 22 de compresión alcanza un valor predeterminado, la válvula 31 de descarga se deforma elásticamente para separarse de la proyección 25 anular. Como resultado, el gas comprimido se descarga desde el orificio 23a de descarga. El miembro 32 limitador de válvula está configurado para restringir el movimiento de la válvula 31 de descarga de manera que la válvula 31 de descarga no se deforme (oscile) más de lo necesario.

Al miembro 23 de superficie de extremo, se une un cuerpo 40 principal de silenciador para cubrir la válvula 31 de descarga. El cuerpo 40 principal del silenciador está fijado al miembro 23 de superficie de extremo mediante un miembro de fijación tal como un perno. El cuerpo 40 principal del silenciador y el miembro 23 de superficie de extremo forman una cámara 41 del silenciador (espacio del silenciador). La cámara 41 del silenciador y la cámara 22 de cilindro se comunican entre sí a través del orificio 23a de descarga. El cuerpo 40 principal del silenciador tiene un orificio que

establece la comunicación entre la cámara 41 del silenciador y un espacio en la carcasa 1. Como tal, la superficie del miembro 23 de superficie de extremo sobre la cual se forma el rebajo 24 está frente a la cámara 41 del silenciador.

Como se muestra en la FIG. 5, la válvula 31 de descarga incluye una porción 52 fija, una porción 53 flexible y una porción 54 de cabeza. La porción 52 fija se fija al miembro 23 de superficie de extremo a través del orificio 31a y el orificio 23b pasante del miembro 23 de superficie de extremo. La porción 53 flexible se extiende desde la porción 52 fija. La porción 54 de cabeza está situada en un lado del extremo delantero de la porción 53 flexible y está orientada hacia la proyección 25 anular. La explicación se dará sobre la premisa de que el centro del orificio 31a de la válvula 31 de descarga está alineado con el centro del orificio 23b pasante del miembro 23 de superficie extrema en la FIG. 5.

La porción 52 fija incluye el orificio 31a. La porción 52 fija es una porción fija al miembro 23 de superficie extrema en una posición entre las paredes 24a y 24b laterales del rebajo 24. El ancho de la porción 52 fija (el ancho en una dirección de arriba hacia abajo en la lámina de la figura 5) está diseñado para ser ligeramente más pequeño que la distancia entre las paredes 24a y 24b laterales del rebajo 24, teniendo en cuenta un error de montaje. La porción 52 fija incluye una porción 58 sobresaliente formada en su porción de extremo trasero. La porción 58 sobresaliente tiene una forma rectangular en una vista plana. Una primera superficie 58a lateral de la porción 58 sobresaliente está diseñada para estar sustancialmente al ras con una superficie 52a lateral de la porción 52 fija, cuya superficie está en el lado más próximo a la porción 12 de cojinete. La porción 58 sobresaliente está situada en un área de la válvula 31 de descarga que está en el lado más cercano a la porción 12 de cojinete fuera de las áreas de la válvula 31 de descarga dividida por la línea central de la válvula 31 de descarga (la porción 58 sobresaliente está ubicada en una de las áreas divididas por la línea central). Por lo tanto, además de la primera superficie 58a lateral, una segunda superficie 58a lateral de la porción 58 sobresaliente está situada en el área en el lado más cercano a la porción 12 de cojinete con relación a la línea central de la válvula 31 de descarga. Toda la porción 58 sobresaliente está situada en el área del lado más próximo a la porción 12 de cojinete con relación a la línea central de la válvula 31 de descarga. Una porción del extremo trasero de una superficie 52b lateral de la porción 52 fija, cuya superficie está en el lado opuesto a la porción 12 de cojinete (la superficie 52b lateral de la porción 52 fija que no está diseñada para quedar sustancialmente al ras con la porción 58 sobresaliente) está diseñado para ser curvada. Además, como se muestra en la FIG. 3, el rebajo 24 se perfila a lo largo de la porción del extremo trasero de la porción 52 fija. Por lo tanto, una porción del extremo trasero del rebajo 24 está formada para sobresalir sustancialmente de la misma forma que la porción 58 sobresaliente. En consecuencia, la primera superficie 58a lateral de la porción 58 sobresaliente se enfrenta a la pared 24a lateral del rebajo 24, y la segunda superficie 58b lateral de la porción 58 sobresaliente se enfrenta a una pared 24c lateral de la parte que sobresale hacia atrás del rebajo 24. El ancho de la porción 58 sobresaliente (el ancho en la dirección de arriba hacia abajo en la lámina de la figura 5) está diseñado para ser ligeramente más pequeño que la distancia entre las paredes 24a y 24c laterales del rebajo 24, teniendo en cuenta un error de montaje. Como se describirá más adelante, cuando la válvula 31 de descarga gira alrededor del orificio 31a en el rebajo 24 de manera que la porción de cabeza de la válvula 31 de descarga se mueve en una dirección alejada de la porción 12 de cojinete, la superficie 58a lateral de la porción 58 sobresaliente de la porción 52 fija entra en contacto con la pared 24a lateral del rebajo 24. Mientras tanto, cuando la válvula 31 de descarga gira alrededor del orificio 31a en el rebajo 24 de manera que la porción de cabeza de la válvula 31 de descarga se mueve en una dirección hacia la porción 12 de cojinete, la superficie 58b lateral de la porción 58 sobresaliente de la porción 52 fija entra en contacto con la pared 24c lateral del rebajo 24.

La porción 53 flexible está diseñada para tener un ancho más estrecho que el de la porción 52 fija. La porción 53 flexible está configurada para doblarse y deformarse elásticamente cuando la presión del refrigerante en la cámara 22 de compresión alcanza el valor predeterminado.

La porción 54 de cabeza está diseñada para tener una amplitud más ancha que el de la porción 53 flexible. La porción 54 de cabeza está configurada para abrir/cerrar la proyección 25 anular alrededor del orificio 23a de descarga. En una vista plana, una primera superficie 54a lateral de la porción 54 de cabeza incluye una primera porción 55 recta, y una segunda superficie 54b lateral de la porción 54 de cabeza incluye una segunda porción 56 recta. Además, en una vista plana, una porción 57 extrema delantera de la porción 54 de cabeza está diseñada para ser curvada.

El orificio 23a de descarga está diseñado para tener una forma ovalada. La FIG. 6A a la FIG. 6C muestra cada una un estado después de que la válvula 31 de descarga está dispuesta en el rebajo 24 y antes de ser fijada al miembro 23 de superficie de extremo. En estas figuras, algunos miembros tales como el miembro 32 limitador de válvula no se ilustran, y una posición de la porción 25a superior de la proyección 25 anular en forma ovalada se ilustra con una línea de cadena de dos puntos. Como se muestra en la FIG. 6B, se considera que la válvula 31 de descarga está posicionada apropiadamente con respecto al miembro 23 de superficie de extremo cuando la línea central de la válvula 31 de descarga coincide con una línea recta que pasa a través del centro del orificio 23b pasante del miembro 23 de superficie de extremo y a través del centro del orificio 23a de descarga con forma ovalada, en una vista plana. Si la válvula 31 de descarga se fija en este estado, la válvula 31 de descarga se encuentra en una posición apropiadamente fija (la válvula 31 de descarga no está desplazada). En esta posición, la porción 54 de cabeza puede cerrar apropiadamente la proyección 25 anular en forma ovalada.

Mientras tanto, como se muestra en la FIG. 6A, en una vista plana, cuando la válvula 31 de descarga gira alrededor del orificio 31a (orificio 23b pasante) y la primera porción 55 recta de la porción 54 de cabeza se mueve en una

5 dirección alejada del eje 12 de transmisión (cuando la primera porción 55 recta de la porción 54 de cabeza se mueve una distancia predeterminada hacia la línea central de la válvula 31 de descarga desde la posición fija correcta), la superficie 58a lateral de la porción 58 sobresaliente de la porción 52 fija entra en contacto con la pared 24a lateral del rebajo 24, y de ese modo la rotación de la válvula 31 de descarga está restringida. Cuando la válvula 31 de descarga está en una posición en la que no es posible más rotación en la dirección anterior, la primera porción 55 recta de la porción 54 de cabeza está situada fuera de la proyección 25 anular. La longitud de la primera porción 55 recta de la porción 54 de cabeza está diseñada para ser sustancialmente la misma que la longitud de cada porción recta de la porción 25a superior de la proyección 25 anular ovalada, cuya porción recta es paralela a la dirección longitudinal de la proyección 25 anular. Si la válvula 31 de descarga se fija en este estado, la válvula 31 de descarga no está en la posición fija correcta, sino en un estado donde la porción 54 de cabeza de la válvula 31 de descarga se desplaza en la dirección alejada del eje 12 de transmisión. Sin embargo, la porción 54 de cabeza puede cerrar apropiadamente la proyección 25 anular de forma ovalada.

15 Además, como se muestra en la FIG. 6C, en una vista plana, cuando la válvula 31 de descarga gira alrededor del orificio 31a (orificio 23b pasante) y la segunda porción 56 recta de la porción 54 de cabeza se mueve en la dirección hacia el eje 12 de transmisión (cuando la segunda porción 56 recta la porción 54 de cabeza se mueve una distancia predeterminada hacia la línea central de la válvula 31 de descarga desde la posición fijada correctamente), la superficie 58b lateral de la porción 58 sobresaliente de la porción 52 fija entra en contacto con la pared 24c lateral del rebajo 24, y de ese modo la rotación de la válvula 31 de descarga está restringida. Cuando la válvula 31 de descarga está en una posición en la que no es posible más rotación en la dirección anterior, la segunda porción 56 recta de la porción 20 54 de cabeza está situada fuera de la proyección 25 anular. La longitud de la segunda porción 56 recta de la porción 54 de cabeza está diseñada para ser sustancialmente la misma que la longitud de una porción recta de la porción 25a superior de la proyección 25 anular de forma ovalada, cuya porción recta es paralela a la dirección longitudinal de la proyección 25 anular. Si la válvula 31 de descarga se fija en este estado, la válvula 31 de descarga no está en la posición fijada correctamente, sino en un estado donde la porción 54 de cabeza de la válvula 31 de descarga se 25 desplaza en la dirección hacia el eje 12 de transmisión. Sin embargo, la porción 54 de cabeza puede cerrar apropiadamente la proyección 25 anular en forma ovalada.

Además, es concebible que la válvula 31 de descarga se pueda desplazar desde la posición fijada apropiadamente dentro de un rango predeterminado entre la posición mostrada en la FIG. 6A y la posición mostrada en la FIG. 6C. Dentro de este rango, la porción 57 extrema delantera de la porción 54 de cabeza está siempre localizada fuera de una parte de la porción 25a superior de la proyección 25 anular, parte que está más alejada del orificio 23b pasante. Con esto, la porción 54 de cabeza puede cerrar apropiadamente la proyección 25 anular en forma ovalada.

<Características del compresor de esta realización>

35 En el compresor de esta realización, la porción 52 fija incluye, en su porción del extremo trasero, la porción 58 sobresaliente diseñada para quedar al ras con la superficie lateral de la porción 52 fija, cuya superficie está en el lado más cercano a la porción 12 de cojinete. Además, cuando la válvula 31 de descarga gira alrededor del orificio 31 en una dirección (de manera que la porción 54 de cabeza de la válvula 31 de descarga se mueve en la dirección alejada de la porción 12 de cojinete) después de que la válvula 31 de descarga está dispuesta en el rebajo 24 pero antes de fijarse al miembro 23 de superficie de extremo, la primera superficie 58a lateral de la porción 58 que sobresale entra en contacto con la pared 24a lateral del rebajo 24. Esto restringe la válvula 31 de descarga para que gire y se mueva 40 en una dirección. Por lo tanto, es posible evitar la situación en la que la porción 54 de cabeza de la válvula 31 de descarga no cierra apropiadamente la proyección 25 anular.

Además, en el compresor de esta realización, el rebajo 24 se perfila a lo largo de la porción del extremo trasero de la porción 52 fija. Además, cuando la válvula 31 de descarga gira alrededor del orificio 31 en la otra dirección (de manera que la porción 54 de cabeza de la válvula 31 de descarga se mueve en la dirección hacia la porción 12 de cojinete) después de que la válvula 31 de descarga esté dispuesta en el rebajo 24 pero antes de fijarse al miembro 23 de superficie extrema, la segunda superficie 58b lateral de la porción 58 que sobresale entra en contacto con la pared 45 24c lateral del rebajo 24. Esto restringe la válvula 31 de descarga para que gire y cambie en la otra dirección. Por lo tanto, es posible evitar la situación en la que la porción 54 de cabeza de la válvula 31 de descarga no cierra apropiadamente la proyección 25 anular.

50 Además, en el compresor de esta realización, la porción 58 sobresaliente está diseñada para tener una forma rectangular. Esto hace que sea más fácil extender hacia atrás la superficie 52a lateral de la válvula 31 de descarga, cuya superficie está en el lado más cercano a la porción 12 de cojinete, y esto restringe efectivamente la válvula 31 de descarga para girar y desplazarse en la otra dirección.

Además, en el compresor de esta realización, la porción 58 sobresaliente está situada en el área de la válvula 31 de descarga, que está en el lado más cercano a la porción 12 de cojinete con relación a la línea central de la válvula 31 de descarga, y por lo tanto, el rebajo 24 puede reducir el tamaño en comparación con el caso en el que la porción 58 sobresaliente esté situada en un área a través del ancho de la válvula 31 de descarga. Con esto, en la configuración donde el cuerpo principal de silenciador 40 está unido a la superficie de extremo del miembro 23 de superficie de extremo, el área de la superficie extrema del miembro 23 de superficie extrema sellada por el cuerpo 40 principal del 60 silenciador es más grande.

- Además, en el compresor de esta realización, la porción extrema trasera de la superficie 52b lateral de la porción 52 fija, cuya superficie está en el lado opuesto a la porción 12 de cojinete, está diseñada para ser curvada. Por lo tanto, cuando la válvula 31 de descarga gira en una dirección para desplazarse (de modo que la porción 54 de cabeza de la válvula 31 de descarga se mueva en la dirección alejada de la porción 12 de cojinete), es posible evitar la situación
- 5 donde la superficie 52b lateral de la porción 52 fija de la válvula 31 de descarga, cuya superficie está en el lado opuesto a la porción 12 de cojinete, entra en contacto con la pared lateral 24b del rebajo 24 antes de la superficie 58a lateral de la porción 58 sobresaliente la válvula 31 de descarga, cuya superficie está en el lado más próximo a la porción 12 de cojinete, entra en contacto con la pared 24a lateral del rebajo 24.
- Además, en el compresor de esta realización, se proporcionan las siguientes ventajas. Si el orificio 23a de descarga tiene una forma ovalada y la dirección longitudinal de la válvula 31 de descarga no coincide con la dirección longitudinal del orificio 23a de descarga, puede producirse un giro de la válvula en el momento de la apertura/cierre de la válvula; sin embargo, este compresor, aunque evita que la seguridad disminuya debido a tal giro, impide el desplazamiento de la válvula 31 de descarga incluso en el caso en que la longitud de la porción flexible, que contribuye a la rigidez de la válvula 31, esté asegurada en cierta medida, aunque esto acorta la porción 52 fija.
- 10 Además, en el compresor de esta realización, el área de la superficie extrema del miembro 23 de superficie de extremo sellada por el cuerpo 40 principal del silenciador es más grande, y esto evita la fuga del refrigerante del espacio del silenciador.
- (Segunda realización)
- La figura 7 muestra la segunda realización de esta invención. La segunda realización es diferente de la primera realización en que: mientras en el compresor de la primera realización, la porción 58 sobresaliente de la válvula 31 de descarga está situada en una parte de la porción del extremo trasero de la válvula 31 de descarga, una porción 158 sobresaliente de una válvula 131 de descarga está situada en una porción del extremo trasero de la válvula 131 de descarga para extenderse sobre toda su anchura en la segunda realización. Junto con esto, existe una diferencia en la forma del rebajo del miembro de superficie de extremo. Las otras estructuras son sustancialmente las mismas que las de la primera realización, y por lo tanto, se omiten las explicaciones.
- 20 En un compresor de esta realización, se proporciona un rebajo (convexidad) 124 en la superficie extrema superior del miembro 23 de superficie de extremo. En el rebajo 124 del miembro 23 de superficie de extremo, se proporcionan la válvula 131 de descarga a modo de placa y el miembro 32 limitador de válvula a modo de placa. Además, en el rebajo 124 del miembro 23 de superficie de extremo, hay un orificio 123a de descarga y el orificio 23b pasante. El orificio 123a de descarga tiene una forma circular y se comunica con la cámara 22 de compresión. El orificio 23b pasante está situado en las proximidades del orificio 123a de descarga. Además, en el rebajo 124, se proporciona una proyección 125 anular alrededor del orificio 123a de descarga. Una porción del extremo superior de la proyección 125 anular tiene una sección transversal sustancialmente semicircular, y la proyección 125 anular está diseñada de modo que una porción central de la proyección 125 es la más alta. Por lo tanto, la porción central de la proyección 125 anular es una porción 125a superior de la proyección 125 anular.
- 25 La válvula 131 de descarga está configurada para abrir/cerrar la proyección 125 anular alrededor del orificio 123a de descarga. La válvula 131 de descarga tiene un orificio 131a. El orificio 131a tiene un diámetro ligeramente mayor que el del orificio 23b pasante. El rebajo 124 del miembro 23 de superficie de extremo tiene una pared 124a lateral y una pared 124b lateral que están sustancialmente opuestas entre sí.
- 30 La válvula 131 de descarga incluye una porción 152 fija, una porción 153 flexible y una porción 154 de cabeza. La porción 152 fija se fija al miembro 23 de superficie de extremo a través del orificio 131a y el orificio 23b pasante del miembro 23 de superficie de extremo. La porción 153 flexible se extiende desde la porción 152 fija. La porción 154 de cabeza está situada en un lado de extremo delantero de la porción 153 flexible y se enfrenta a la proyección 125 anular.
- 35 La porción 152 fija incluye el orificio 131a. La porción 152 fija es una porción fija al miembro 23 de superficie de extremo en una posición entre las paredes 124a y 124b laterales del rebajo 124. Además, el ancho de la porción 152 fija (el ancho en una dirección de arriba hacia abajo en la lámina de la figura 7) está diseñado para ser ligeramente más pequeño que la distancia entre las paredes 124a y 124b laterales del rebajo 124, tomando en consideración un error de montaje. La porción 152 fija tiene una porción 158 sobresaliente formada en su porción trasera extrema. La porción 158 sobresaliente tiene, en una vista plana, una superficie oblicua (una segunda superficie 158b lateral de la porción 158 sobresaliente). La superficie oblicua se extiende desde una superficie 152b lateral de la porción 152 fija, cuya superficie está en el lado opuesto a la porción 12 de cojinete, hacia una superficie 152a lateral de la porción 152 fija, cuya superficie está en el lado más cercano a la porción 12 de cojinete, y hacia el lado posterior para formar la porción sobresaliente. Una primera superficie 158a lateral de la porción 158 sobresaliente está diseñada para estar sustancialmente a ras con la superficie 152a lateral de la porción 152 fija, cuya superficie está en el lado más próximo a la porción 12 de cojinete. La porción 158 sobresaliente se extiende a lo largo de todo el ancho de la porción del extremo trasero de la válvula 131 de descarga. Además, una porción del extremo trasero de la superficie 152b lateral de la porción 152 fija cuya superficie está en el lado opuesto a la porción 12 de cojinete está diseñada para ser curvada. Además, como se muestra en la FIG. 7, el rebajo 124 está delineado a lo largo de la porción del extremo trasero de la porción 152 fija. Por lo tanto, una parte de una porción del extremo trasero del rebajo 124 está formada para sobresalir

5 sustancialmente de la misma forma que la porción 158 sobresaliente. Por consiguiente, la primera superficie 158a lateral de la porción 158 sobresaliente mira hacia la pared 124a lateral del rebajo 124, y la segunda superficie 158b lateral de la porción 158 sobresaliente enfrenta una pared 124c lateral de la porción que sobresale hacia atrás del rebajo 124. El ancho de la porción 158 sobresaliente (el ancho en la dirección de arriba hacia abajo en la lámina de la figura 7) está diseñado para ser ligeramente más pequeño que la distancia entre las paredes 124a y 124c laterales del rebajo 124, teniendo en cuenta un error de montaje. Como se describirá más adelante, cuando la válvula 131 de descarga gira alrededor del orificio 131a en el rebajo 124 de modo que la porción de cabeza de la válvula 131 de descarga se mueve en una dirección alejada de la porción 12 de cojinete, la superficie 158a lateral de la porción 158 sobresaliente de la porción 152 fija entra en contacto con la pared 124a lateral del rebajo 124. Mientras tanto, cuando la válvula 131 de descarga gira alrededor del orificio 131a en el rebajo 124 de manera que la porción de cabeza de la válvula 131 de descarga se mueve en una dirección hacia la porción 12 de cojinete, la superficie 158b lateral de la porción 158 sobresaliente de la porción 152 fija entra en contacto con la pared 124c lateral del rebajo 124.

15 La porción 153 flexible está diseñada para tener una anchura más estrecha que la de la porción 152 fija. La porción 153 flexible está configurada para doblarse y deformarse elásticamente cuando la presión del refrigerante en la cámara 22 de compresión alcanza un valor predeterminado.

La porción 154 de cabeza está diseñada para tener una anchura más ancha que la de la porción 153 flexible. La porción 154 de cabeza está configurada para abrir/cerrar la proyección 125 anular alrededor del orificio 123a de descarga.

20 El orificio 123a de descarga está diseñado para tener una forma ovalada. FIG. 7A a la FIG. 7C muestra cada una un estado después de que la válvula 131 de descarga está dispuesta en el rebajo 124 y antes de ser fijada al miembro 23 de superficie extrema. En estas figuras, algunos elementos tales como el miembro 32 limitador de válvula no se ilustran, y se ilustra una posición de la porción 125a superior de la proyección 125 anular en forma ovalada con una línea de cadena de dos puntos. Como se muestra en la FIG. 7B, se considera que la válvula 131 de descarga está posicionada apropiadamente con respecto al miembro 23 de superficie de extremo cuando la línea central de la válvula 131 de descarga coincide con una línea recta que pasa a través del centro del orificio 23b pasante del miembro 23 de superficie de extremo y a través del centro del orificio 123a de descarga con forma ovalada, en una vista plana. Si la válvula 131 de descarga se fija en este estado, la válvula 131 de descarga está en una posición fija (la válvula 131 de descarga no está desplazada). En esta posición, la porción 154 de cabeza puede cerrar apropiadamente la proyección 125 anular con forma ovalada.

30 Mientras tanto, como se muestra en la FIG. 7A, en una vista plana, cuando la válvula 131 de descarga gira alrededor del orificio 131a (orificio 23b pasante) y la porción 154 de cabeza se mueve en la dirección alejada del eje 12 de transmisión (cuando la porción 154 de cabeza se mueve una distancia predeterminada hacia el centro de la línea de la válvula 131 de descarga desde la posición fijada correctamente), la superficie 158a lateral de la porción 158 sobresaliente de la porción 152 fija entra en contacto con la pared 124a lateral del rebajo 124, y de ese modo la rotación de la válvula 131 de descarga está restringida. Si la válvula 131 de descarga se fija en el estado donde la válvula 131 de descarga ya no puede girar en la dirección anterior, la válvula 131 de descarga no está fija en la posición fija, sino en el estado donde la porción 154 de cabeza de la válvula 131 de descarga se desplaza en la dirección alejada del eje 12 de transmisión. Sin embargo, la porción de cabeza 154 es capaz de cerrar apropiadamente la proyección 125 anular con forma ovalada.

40 Mientras tanto, como se muestra en la FIG. 7C, en una vista plana, cuando la válvula 131 de descarga gira alrededor del orificio 131a (orificio 23b pasante) y la porción 154 de cabeza se mueve en la dirección hacia el eje 12 de transmisión (cuando la porción 154 de cabeza se mueve una distancia predeterminada hacia la línea central de la válvula 131 de descarga desde la posición fijada correctamente), la superficie 158b lateral de la porción 158 sobresaliente de la porción 152 fija entra en contacto con la pared 124c lateral del rebajo 124, y de ese modo se restringe la rotación de la válvula 131 de descarga. Si la válvula 31 de descarga se fija en el estado donde la válvula 131 de descarga ya no puede girar en la dirección anterior, la válvula 131 de descarga no está en la posición correcta, sino en el estado donde la porción 154 de cabeza de la válvula 131 de descarga se desplaza en la dirección hacia el eje 12 de transmisión. Sin embargo, la porción 154 de cabeza es capaz de cerrar apropiadamente la proyección 125 anular de forma ovalada.

50 Además, es concebible que la válvula 131 de descarga se pueda desplazar desde la posición fijada apropiadamente dentro de un rango predeterminado entre la posición mostrada en la FIG. 7A y la posición que se muestra en la FIG. 7C. Dentro de este rango, la porción 157 principal extrema de la porción 154 de cabeza está siempre localizada fuera de la porción 125a superior de la proyección 125 anular. Con esto, la porción 154 de cabeza puede cerrar apropiadamente la proyección 125 anular con forma ovalada.

55 <Características del compresor de esta realización>

El compresor de esta realización produce efectos ventajosos similares a los del compresor de la primera realización.
(Tercera realización)

La figura 8 muestra la tercera realización de esta invención. El compresor de la tercera realización es diferente del de la primera realización en la ubicación del orificio de descarga con forma ovalada con relación al eje de transmisión. Junto con esto, existe la siguiente diferencia: mientras que en la primera realización la porción 54 de cabeza de la válvula 31 de descarga en el rebajo 24 del miembro 23 de superficie de extremo no es oblicua a la porción 53 flexible, una porción 254 de cabeza de la válvula 231 de descarga en un rebajo 224 del miembro 23 de superficie extrema es oblicua a una porción 253 flexible en la tercera realización. Las otras estructuras son sustancialmente las mismas que las de la primera realización, y por lo tanto, se omiten las explicaciones.

Aunque no se ilustra, de la misma manera que en la FIG. 6A, en una vista plana, cuando la válvula 231 de descarga gira alrededor de un orificio 231a (orificio 23b pasante) y la porción 254 de cabeza se mueve en una dirección alejada del eje 12 de transmisión (cuando la porción 254 de cabeza se mueve una distancia predeterminada hacia la línea central de la válvula 231 de descarga desde la posición fijada apropiadamente), una superficie lateral de una porción 258 sobresaliente de una porción 252 fija, cuya superficie está en el lado más cercano al eje 12 de transmisión, entra en contacto con una pared lateral del rebajo 224, y de ese modo la rotación de la válvula 231 de descarga está restringida. Si la válvula 231 de descarga se fija en el estado donde la válvula 231 de descarga no puede girar más en la dirección anterior, la válvula 231 de descarga no está en la posición fija correcta, sino en el estado donde la porción 254 de cabeza de la válvula 231 de descarga está desplazada en la dirección alejada del eje 12 de transmisión. Sin embargo, la porción 254 de cabeza es capaz de cerrar apropiadamente una proyección 225 anular (porción 225a superior) alrededor del orificio de descarga con forma 223a ovalada.

Además, de la misma manera que en la FIG. 6C, en una vista plana, cuando la válvula 231 de descarga gira alrededor del orificio 231a (orificio 23b pasante) y la porción 254 de cabeza se mueve en una dirección hacia el eje 12 de transmisión (cuando la porción 254 de cabeza se mueve una distancia predeterminada hacia la línea central de la válvula 231 de descarga desde la posición fijada adecuadamente), una superficie lateral de la porción 258 sobresaliente de la porción 252 fija, cuya superficie está en el lado opuesto al eje 12 de transmisión, entra en contacto con una pared lateral del rebajo 224 y, por lo tanto, la rotación de la válvula 231 de descarga está restringida. Si la válvula 231 de descarga se fija en el estado donde la válvula 231 de descarga no puede girar más en la dirección anterior, la válvula 231 de descarga no está en la posición fija correcta, sino en el estado donde la porción 254 de cabeza de la válvula 231 de descarga se desplaza en la dirección hacia el eje 12 de transmisión. Sin embargo, la porción 254 de cabeza es capaz de cerrar apropiadamente la proyección 225 anular en forma ovalada.

<Características del compresor de esta realización>

El compresor de esta realización produce efectos ventajosos similares a los del compresor de la primera realización.

(Cuarta Realización)

La figura 9 muestra la cuarta realización de esta invención. En la primera realización, se ha dado una descripción del compresor rotativo en el que se aplica la presente invención. Ahora, en esta realización, se dará una descripción de un compresor de espiral en el que se aplica la presente invención.

Un compresor 301 de espiral mostrado en la FIG. 9 es un compresor de espiral tipo domo de presión alta-baja. El compresor estructura un circuito de refrigerante con un evaporador, un condensador, un mecanismo de expansión. El compresor funciona para comprimir el refrigerante de gas en el circuito de refrigerante. El compresor está estructurado principalmente por: una carcasa 310 cerrada de tipo domo que tiene una forma cilíndrica alargada; un mecanismo 315 de compresión de desplazamiento; un anillo 339 Oldham; un motor 316 de impulsión; un tubo 319 de admisión; y un tubo 320 de descarga.

La carcasa 310 incluye: un cuerpo 311 de carcasa sustancialmente cilíndrico; una porción 312 de pared superior a modo de cuenco fuertemente soldado a una porción del extremo superior del cuerpo 311 de carcasa; y una porción 313 de pared inferior a modo de cuenco estrechamente soldado a una parte de extremo inferior del cuerpo 311 de carcasa. La carcasa 310 acomoda principalmente el mecanismo 315 de compresión en espiral y el motor 316 de impulsión. El mecanismo 315 de compresión de espiral está configurado para comprimir el refrigerante de gas. El motor 316 de impulsión está dispuesto debajo del mecanismo 315 de compresión en espiral. El mecanismo 315 de compresión en espiral y el motor 316 de impulsión están acoplados entre sí mediante un eje 317 de transmisión dispuesto para extenderse en una dirección hacia arriba y hacia abajo en la carcasa 310. Como resultado, se crea un espacio 318 vacío entre el mecanismo 315 de compresión de desplazamiento y el motor 316 de impulsión.

Como se muestra en la FIG. 9, el mecanismo 315 de compresión de espiral está estructurado principalmente por: una carcasa 323; una espiral 324 fija dispuesta encima y en contacto cercano con la carcasa 323; y una espiral 326 móvil que se acopla con la espiral 324 fija.

La espiral 324 fija está estructurada principalmente por: una placa 324a de extremo similar a una placa plana; y una envoltura 324b en espiral (o envolvente) formada en una superficie inferior de la placa 324a de extremo.

La placa 324a de extremo tiene un orificio 341 de descarga formado a través del centro sustancial de la placa 324a de extremo. El orificio 341 de descarga se comunica con una cámara 340 de compresión que se describirá más adelante. El orificio 341 de descarga está formado para extenderse en la dirección de arriba hacia abajo en una parte

- central de la placa 324a de extremo. La forma de la abertura del orificio 341 de descarga en la superficie no es circular para aumentar su área de apertura para reducir la pérdida de presión de descarga. Además, en una superficie superior de la placa 324a de extremo, se forma un espacio 341a escariado que se comunica con el orificio 341 de descarga.
- 5 Además, en la superficie superior de la placa 324a de extremo, se forma un gran rebajo 342 que se comunica con el orificio 341 de descarga y el espacio 341a escariado. El rebajo 342 grande es un rebajo que se extiende en una dirección horizontal en la superficie superior de la placa 324a de extremo. A la superficie superior de la espiral 324 fija, se sujeta una tapa 344 mediante un perno para cerrar el rebajo 342 grande. El rebajo 342 grande está así cubierto con la tapa 344, y esto forma un espacio 345 silenciador, que es una cámara de expansión que funciona para amortiguar el ruido del mecanismo 315 de compresión en espiral en funcionamiento. La espiral 324 fija y la tapa 344
- 10 están estrechamente unidas entre sí por medio de una empaquetadura no mostrada para un sellado hermético.
- Como se muestra en la FIG. 10, la placa 324a de extremo de la espiral 324 fija tiene 4 pares de orificios 361 de alivio circulares, cada uno formado a través de la placa 324a de extremo. Para ser más específicos, los orificios 361 de alivio están dispuestos de manera que la cámara 340 de compresión pasa los 4 pares de orificios 361 de alivio en cada ciclo de compresión desde la entrada hasta la descarga.
- 15 Como se muestra en la FIG. 10, cada orificio 361 de alivio está formado en una posición que no corresponde a la envoltura 324b de la espiral 324 fija.
- Además, como se muestra en la FIG. 13, en un lado posterior de la placa 324a de extremo (cerca de la superficie superior), se forman orificios 365 escariados que se comunican cada uno con un par correspondiente de los orificios 361 de alivio. Como se muestra en la FIG. 6, cada par de orificios 361 de alivio y el orificio 365 escariado correspondiente forman un paso 370 de alivio que penetra en la placa 324a de extremo de la espiral 324 fija.
- 20 Además, como se muestra en la FIG. 13, en una superficie interior del rebajo 342 grande en la superficie superior de la placa 324a de extremo de la espiral 324 fija, se proporcionan válvulas 366 de alivio y limitadores 367 de válvula de alivio. Cada válvula 366 de alivio es una válvula de retención que cierra el orificio 365 escariado correspondiente. El limitador 367 de válvula de alivio está configurado para limitar el grado de apertura de la válvula 366 de alivio correspondiente dentro de un rango predeterminado.
- 25 Como se muestra en la FIG. 9, la espiral 326 móvil está estructurada principalmente por: una placa 326a de extremo; una envoltura 326b en espiral (o envolvente) formada en una superficie superior de la placa 326a de extremo; una porción 326c de cojinete formada en una superficie inferior de la placa 326a de extremo; y porciones 326d ranuradas formadas en partes extremas opuestas de la placa 326a de extremo.
- 30 La espiral 326 móvil es del tipo de impulsión externa. Es decir, la espiral 326 móvil incluye la porción 326c de cojinete que está ajustada alrededor del eje 317 de transmisión.
- El anillo 339 Oldham está ajustado en la porción 326d de ranura de la espiral 326 móvil. Con esto, la espiral 326 móvil es soportada por la carcasa 323. Además, un extremo superior del eje 317 de transmisión está montado en la porción 326c de cojinete. La espiral 326 desplazable se incorpora en el mecanismo 315 de compresión en espiral de esta manera, y de ese modo, la espiral 326 móvil gira en la carcasa 323 sin girar con la rotación del eje 317 de transmisión. La envoltura 326b de la espiral 326 móvil se acopla con la envoltura 324b de la espiral 324 fija. Entre las partes de contacto de las envolturas 324b y 326b, se crea la cámara 340 de compresión. En la cámara 340 de compresión, el volumen del espacio entre las envolturas 324b y 326b disminuye hacia el centro a medida que gira la espiral 326 móvil. El compresor 301 de espiral de esta realización está configurado para comprimir el refrigerante de gas de esta manera.
- 35 El mecanismo 315 de compresión de desplazamiento incluye un paso 346 de comunicación formado a través de la espiral 324 fija y la carcasa 323. El paso 346 de comunicación está formado por un paso 347 del lado de desplazamiento y un paso 348 del lado de alojamiento que se comunican entre sí. El paso 347 del lado de desplazamiento está formado a través de la espiral 324 fija. El paso 348 del lado de la carcasa está formado por una parte entallada de la carcasa 323. Un extremo superior del paso 346 de comunicación se abre sobre el rebajo 342 grande. Un extremo inferior del paso 346 de comunicación, es decir, un extremo inferior del paso 348 del lado de la carcasa, se abre sobre una superficie extrema inferior de la carcasa 323. Es decir, la abertura del extremo inferior del paso 348 del lado de la carcasa estructura un orificio 349 de descarga a través del cual el refrigerante en el paso 346 de comunicación se descarga al espacio 318 vacío.
- 40 A través del tubo 319 de admisión, el refrigerante en el circuito de refrigerante se introduce en el mecanismo 315 de compresión en espiral. El tubo 319 de admisión está ajustado herméticamente en la porción 312 de pared superior de la carcasa 310. El tubo 319 de admisión penetra en un espacio 329 de baja presión en la dirección de arriba hacia abajo, y una parte de extremo interior del tubo 319 de admisión se ajusta dentro de la espiral 324 fija.
- 45 A través del tubo 320 de descarga, el refrigerante en la carcasa 310 se descarga al exterior de la carcasa 310. El tubo 320 de descarga está ajustado herméticamente en el cuerpo 311 de la carcasa de la carcasa 310. El tubo 320 de descarga sobresale a través de una superficie interna del cuerpo de la carcasa hacia el centro, y un extremo inferior del tubo 320 de descarga se abre para comunicarse con el espacio 318 vacío que es un espacio 328 de alta presión.
- 50
- 55

Lo siguiente describirá brevemente una operación del compresor 301 de espiral, con referencia a la FIG. 9. En primer lugar, cuando se acciona el motor 316 de impulsión, el eje 317 de impulsión gira, y la espiral 326 móvil realiza un movimiento rotatorio en lugar de un movimiento rotativo. A continuación, se lleva refrigerante de gas a baja presión a la cámara 340 de compresión a través del tubo 19 de admisión y la periferia de la cámara 340 de compresión. El refrigerante de gas se comprime a medida que cambia el volumen de la cámara 340 de compresión, en el refrigerante de gas a alta presión. El refrigerante de gas a alta presión se descarga, desde una parte central de la cámara 340 de compresión hasta el espacio 345 silenciador a través del orificio 341 de descarga y el espacio 341a escariado. Cuando se genera gas comprimido excesivamente en la cámara 340 de compresión (cuando la presión interna de la cámara 340 de compresión excede una presión de cierre de válvula de las válvulas 366 de alivio), el gas excesivamente comprimido se descarga al espacio 345 silenciador a través de los pasos 370 de descarga. A continuación, el gas fluye a través del paso 346 de comunicación (es decir, el paso del lado de desplazamiento 347 y el paso del lado de la carcasa 348) y el orificio 349 de descarga al espacio 318 de separación. Entonces, el gas fluye hacia abajo entre una placa 358 de guía y la superficie interior del cuerpo 311 de carcasa. Cuando el refrigerante de gas fluye hacia abajo entre la placa 358 de guía y la superficie interior del cuerpo 311 de la carcasa, una rama del flujo del refrigerante de gas fluye entre la placa 358 de guía y el motor 316 de impulsión en una dirección circunferencial, y el aceite lubricante contenido en el gas refrigerante está separado. Mientras tanto, otra rama del refrigerante de gas fluye hacia abajo a través de una parte de un conducto 355 de enfriamiento del motor a un espacio debajo del motor, y luego se invierte el flujo de gas. El refrigerante fluye hacia arriba a través de un paso de espacio de aire entre un estator y un rotor, o a través de otra parte del conducto de enfriamiento de motor 355 que está en el lado opuesto al paso 346 de comunicación (a la izquierda en la figura 9). Luego, la rama del refrigerante de gas que ha pasado sobre la placa 358 de guía y la rama del refrigerante de gas que ha pasado a través del paso de espacio de aire o el paso de enfriamiento de motor 355 se unen en el espacio 318 vacío, y luego se descarga el refrigerante de gas hacia el exterior de la carcasa 310 a través del tubo 320 de descarga. Entonces, el refrigerante de gas descargado al exterior de la carcasa 310 circula a través del circuito de refrigerante. Después de eso, el refrigerante de gas se lleva de nuevo al mecanismo 315 de compresión en espiral a través del tubo 319 de admisión, para ser comprimido.

En el compresor de espiral de esta realización, se proporcionan rebajos 371 (convexidades) en una superficie extrema superior de la espiral 324 fija, como se muestra en la FIG. 11 a la FIG. 13. En la superficie del extremo superior de la espiral 324 fija, hay cuatro rebajos 371. Debido a que los rebajos 371 tienen la misma estructura, se dará una descripción de uno de los rebajos 371 con referencia a la FIG. 12 y FIG. 13, y se omite la descripción de los rebajos 371 restantes. En el rebajo 371 de la espiral 324 fija, se proporcionan una válvula 366 de alivio a modo de placa y un limitador 367 de válvula de alivio en forma de placa. Además, en el rebajo 371 de la espiral 324 fija, se proporcionan un espacio 365 circular escariado y un orificio 372 pasante. El espacio 365 escariado se comunica con la cámara 340 de compresión. El orificio 372 pasante está situado en las proximidades del espacio 365 escariado. En el rebajo, está prevista una proyección 373 anular alrededor del espacio 365 escariado.

La válvula 366 de alivio está configurada para abrir/cerrar la proyección 373 anular alrededor del espacio 365 escariado. El limitador 367 de válvula de alivio coopera con la espiral 324 fija de modo que la válvula 366 de alivio está intercalada entre el limitador 367 de válvula de alivio y la espiral 324 fija. El rebajo 371 de la espiral 324 fija tiene una pared 371a lateral y una pared 371b lateral que son sustancialmente opuestas entre sí. Cada una de las paredes 371a y 371b laterales se extiende desde una ubicación cerca del orificio 372 pasante hacia el espacio 365 escariado. Las paredes 371a y 371b laterales del rebajo 371 están situadas respectivamente a ambos lados de una parte de la válvula 366 de alivio y una parte del limitador 367 de válvula de alivio para colocar aproximadamente estas partes.

En un estado libre, la válvula 366 de alivio cierra la proyección 373 anular alrededor del espacio 365 escariado. Cuando la presión del refrigerante (gas comprimido) en la cámara 340 de compresión alcanza un valor predeterminado, la válvula 366 de alivio se deforma elásticamente para separarse de la proyección 373 anular. Como resultado, el gas comprimido se descarga a través del espacio 365 escariado.

Como se muestra en la FIG. 13, la válvula 366 de alivio está fijada a la espiral 324 fija a través del orificio 372b pasante. La válvula 366 de alivio incluye una porción 374 fija, una porción 375 flexible y una porción 376 de cabeza. La porción 375 flexible se extiende desde la porción 374 fija. La porción 376 de cabeza está situada en un lado del extremo delantero de la porción 375 flexible y está orientada hacia la proyección 373 anular. La porción 374 fija tiene una porción 377 sobresaliente formada en su porción del extremo trasero. La porción 377 sobresaliente está diseñada para tener una forma sustancialmente rectangular en una vista plana. Una primera superficie 377a lateral de la porción 377 sobresaliente está diseñada para estar sustancialmente al ras con una superficie lateral de la porción 374 fija, cuya superficie está en el lado más cercano al centro de la espiral 324 fija. La porción 377 sobresaliente está situada en un área de la válvula 366 de alivio, cuya área está en el lado más cercano al centro de la espiral 324 fija fuera de las áreas de la válvula 366 de alivio dividida por la línea central de la válvula 366 de alivio (la porción 377 sobresaliente está ubicada en una de las áreas dividida por la línea central). Una porción del extremo trasero de una superficie lateral de la porción 374 fija, cuya superficie está en el lado opuesto al centro de la espiral 324 fija (una superficie lateral de la porción 374 fija que no está diseñada para quedar sustancialmente a nivel con la porción 377 sobresaliente) está diseñada para ser curvada.

De manera similar a las realizaciones primera a tercera, si la válvula 366 de alivio gira alrededor del orificio 372b pasante de modo que la porción 376 de cabeza de la válvula 366 de alivio se mueva en una dirección hacia o desde el centro de la cámara 340 de compresión en el rebajo 373 a el momento en que la válvula 366 de alivio se fija a través

del orificio 372b pasante de la espiral 324 fija , la superficie lateral de la porción 377 sobresaliente de la porción 374 fija entra en contacto con la pared lateral del rebajo 371. Con esto, se previene más desplazamiento.

<Características del compresor de esta realización>

- 5 El compresor de esta realización produce efectos ventajosos similares a los del compresor de la primera realización. En general, en los compresores de espiral, la demanda de diseño que se centre en una relación de compresión baja ha ido aumentando para mejorar la eficiencia anual. Por ejemplo, dos válvulas de alivio solían ser eliminadas; sin embargo, recientemente hay un caso en el que están dispuestas cuatro válvulas de alivio como en esta realización. En este caso, la disposición de los rebajos en el desplazamiento fijo y la longitud de la porción fija de cada válvula de alivio del tipo de válvula de lengüeta están limitadas por el diámetro del desplazamiento fijo, y esto puede causar un desplazamiento de la válvula de alivio.
- 10 En este caso, la disposición de los valores de la válvula fija y la longitud de la válvula fija de cada válvula de alivio de la válvula de longitud están limitadas por el diámetro del desplazamiento fijo, y esto puede causar un desplazamiento de la válvula de alivio. Incluso en este caso, el cambio de la válvula de alivio está restringido, lo que permite cerrar correctamente un puerto de alivio.
- 15 Por lo tanto, las realizaciones de la presente invención están descritas arriba. Sin embargo, la estructura específica de la presente invención no debe interpretarse como limitada a las realizaciones descritas anteriormente. El alcance de la presente invención no está definido por las realizaciones anteriores, sino por las reivindicaciones que se exponen a más adelante, y abarcará los equivalentes en el significado de las reivindicaciones y cada modificación dentro del alcance de las reivindicaciones.
- 20 Cada una de las realizaciones primera a tercera descritas arriba trata el siguiente caso: cuando la válvula de descarga gira alrededor del orificio de tal manera que la porción de cabeza de la válvula de descarga se mueve en la dirección hacia la porción del cojinete después de que la válvula de descarga está dispuesta en el rebajo y antes de fijarse al miembro de superficie de extremo, la primera superficie lateral del saliente entra en contacto con la pared lateral del rebajo. Sin embargo, cuando la válvula de descarga gira alrededor del orificio de tal manera que la porción de cabeza de la válvula de descarga se aleja de la porción del cojinete después de que la válvula de descarga esté dispuesta en el rebajo y antes de ser fijada al miembro de superficie de extremo, la primera superficie lateral del saliente puede entrar en contacto con la pared lateral del rebajo. Lo mismo pasa con la cuarta realización.
- 25 Cada una de las formas de realización primera a tercera descritas más arriba se refiere al siguiente caso: el rebajo está perfilado a lo largo de la porción del extremo trasero de la porción fija; y cuando la válvula de descarga gira alrededor del orificio de modo que la porción de cabeza de la válvula de descarga se mueva en la dirección hacia la porción del cojinete después de que la válvula de descarga esté dispuesta en el rebajo y antes fijada al miembro de superficie de extremo, la segunda superficie lateral saliente entra en contacto con la pared lateral del rebajo. La siguiente estructura también es posible: el rebajo no se perfila a lo largo de la porción del extremo trasero de la porción fija; y cuando la válvula de descarga gira alrededor del orificio de modo que la porción de cabeza de la válvula de descarga se mueva en la dirección hacia la porción del cojinete después de que la válvula de descarga esté dispuesta en el rebajo y antes fijada al miembro de superficie de extremo, la segunda superficie lateral saliente no entra en contacto con la pared lateral del rebajo. Lo mismo pasa con la cuarta realización.
- 30 En las formas de realización primera a tercera descritas anteriormente, se describen: un caso en el que la porción sobresaliente tiene una forma rectangular en una vista plana; y un caso en el que el extremo trasero de la porción sobresaliente está diseñado para ser oblicuo. Sin embargo, la forma de la porción que sobresale puede cambiarse libremente. En el caso en el que la porción sobresaliente tenga una forma rectangular, la totalidad de la porción sobresaliente no tiene que ubicarse en el área del lado más cercano a la porción del cojinete con respecto a la línea central de la válvula de descarga. Una parte de la porción que sobresale puede estar ubicada en el área en el lado opuesto a la porción del cojinete con relación a la línea central de la válvula de descarga. Lo mismo pasa con la cuarta realización.
- 35 Mientras que en las realizaciones primera a tercera descritas anteriormente se refieren al caso en el que la totalidad de la primera superficie lateral de la porción que sobresale está diseñada para quedar sustancialmente al ras con la superficie lateral de la porción fija, cuya superficie está en el lado más cercano a la porción del cojinete, la presente invención no está limitada a esto. Incluso en el caso donde: hay una convexidad en una porción de la primera superficie lateral de la porción que sobresale, cuya parte está en el lado del extremo delantero con respecto al extremo trasero; y la totalidad de la primera superficie lateral de la porción sobresaliente no está diseñada para quedar sustancialmente al ras con la superficie lateral del lado del cojinete de la porción fija (la superficie en el lado más cercano a la porción de cojinete), los efectos ventajosos de la presente invención se producen mientras que al menos el extremo trasero de la primera superficie lateral de la porción sobresaliente esté sustancialmente en el plano obtenido al extender la superficie lateral del lado del cojinete de la porción fija. Lo mismo pasa con la cuarta realización.
- 40 En las formas de realización primera a tercera descritas anteriormente, la porción del extremo trasero de la superficie lateral de la porción fija, cuya superficie está en el lado opuesto a la porción del cojinete, está diseñada para que sea curva, en una vista plana. Sin embargo, la porción del extremo trasero de la superficie lateral de la porción fija, cuya superficie está en el lado opuesto a la porción del cojinete, puede diseñarse para que sea perpendicular a la superficie lateral de la porción fija. Lo mismo pasa con la cuarta realización.
- 45
- 50
- 55

Las formas de realización primera a tercera descritas anteriormente se refieren al caso en el que el orificio de descarga tiene la forma ovalada. Sin embargo, el orificio de descarga puede tener una forma circular. La forma del orificio de descarga es cambiabile. Lo mismo pasa con la cuarta realización.

- 5 Mientras que en las realizaciones primera a tercera descritas anteriormente, la válvula de descarga se fija al miembro de superficie de extremo mediante el remache en el orificio pasante que funciona como un orificio de fijación. Sin embargo, la válvula de descarga se puede fijar al miembro de superficie de extremo mediante un tornillo de fijación. En este caso, como orificio de fijación, puede proporcionarse un orificio roscado en el miembro de superficie de extremo. El orificio roscado puede ser un orificio pasante, o un orificio que no penetra en el miembro de superficie de extremo. Lo mismo pasa con la cuarta realización.
- 10 En las realizaciones primera a tercera descritas anteriormente, la porción extrema superior de la proyección anular tiene una sección transversal sustancialmente semicircular, y la porción central de la proyección es la más alta. Sin embargo, la porción del extremo superior de la proyección anular puede ser plana y nivelada. En este caso, toda la porción del extremo superior de la proyección anular es la porción superior de la proyección anular. Lo mismo pasa con la cuarta realización.
- 15 Además, cada una de las formas de realización primera a tercera trata del caso en el que la primera superficie lateral de la porción sobresaliente está diseñada para quedar sustancialmente al ras con la superficie lateral de la porción fija, cuya superficie está en el lado más cercano a la porción del cojinete. Sin embargo, la primera superficie lateral de la porción sobresaliente puede diseñarse para que esté sustancialmente al ras con la superficie lateral de la porción fija, cuya superficie está en el lado opuesto a la porción del cojinete. Además, la cuarta realización descrita
- 20 anteriormente se refiere al caso en el que la primera superficie lateral de la porción sobresaliente está diseñada para quedar sustancialmente al ras con la superficie lateral de la porción fija, cuya superficie está más cerca del centro del desplazamiento fijo, en cada una de las cuatro válvulas de alivio. Sin embargo, en al menos una de las cuatro válvulas de alivio, la primera superficie lateral de la porción sobresaliente puede diseñarse para que esté sustancialmente al ras con la superficie lateral de la porción fija, cuya superficie está en el lado opuesto al centro del desplazamiento fijo.
- 25 La cuarta realización descrita anteriormente se refiere al caso en el que la presente invención se aplica al compresor espiral que incluye las válvulas de alivio y el rebajo en el que están dispuestas las válvulas de alivio. Sin embargo, la presente invención se puede aplicar a un compresor de espiral que incluye una o más válvulas de descarga y un rebajo en el que están dispuestas las válvulas de descarga. Por ejemplo, la presente invención es aplicable a un compresor similar al compresor de espiral de la FIG. 9, en el que: el orificio 341 de descarga que comunica con la
- 30 cámara 340 de compresión está formado para penetrar en el centro sustancial de la placa 324a de extremo; se proporciona un rebajo alrededor del orificio 341 de descarga de la placa 324a de extremo; y una válvula de descarga de un tipo de válvula de lengüeta está dispuesta en el rebajo. Con referencia al compresor de espiral de la FIG. 9, se ha descrito el caso en el que la presente invención se aplica a las cuatro válvulas de alivio y a las cavidades en las que están dispuestas las válvulas de alivio. Sin embargo, la presente invención se puede aplicar a al menos una de las cuatro válvulas de alivio y al rebajo en el que está dispuesta al menos una válvula de alivio. Además, el número de
- 35 válvulas de alivio puede cambiarse, por ejemplo, a 1 o 2. Tal compresor de espiral puede incluir una o más válvulas de alivio y una o más válvulas de descarga.

Aplicabilidad industrial

Con la presente invención, el desplazamiento de la válvula de descarga debido a la holgura de montaje está restringido.

- 40 Lista de signos de referencia
- 1: carcasa
- 2: mecanismo de compresión
- 3: mecanismo de impulsión
- 21: cuerpo principal del cilindro
- 45 22: cámara de compresión
- 23, 123, 223: miembro de superficie de extremo (miembro en el que se forma el rebajo)
- 23a, 123a, 223a: orificios de descarga
- 23b: orificio pasante
- 24, 124, 224: rebajo
- 50 25, 125, 225: proyección anular
- 31, 131, 231: válvula de descarga (válvula de descarga del tipo de válvula de lengüeta)

- 31a, 131a, 231a: orificio
- 33: remache
- 52, 152, 252: porción fija
- 53, 153, 253: porción flexible
- 5 54, 154, 254: porción de cabeza
- 58, 158, 258: porción sobresaliente
- 340: cámara de compresión
- 366: válvula de alivio (válvula de descarga del tipo de válvula de lengüeta)
- 371: rebajo
- 10 324: desplazamiento fijo (miembro en el que se forma el rebajo)
- 370: paso de alivio (orificio de descarga)
- 372: orificio pasante (orificio de fijación)
- 373: proyección anular
- 374: porción fija
- 15 375: porción flexible
- 376: porción de cabeza
- 377: porción sobresaliente

REIVINDICACIONES

1. Un compresor (301) que comprende
- 5 un miembro dispuesto cerca de una cámara (22; 340) de compresión, cerrando dicho miembro la cámara de compresión e incluyendo un rebajo (24; 124; 224; 371) en el que está dispuesta una válvula (31; 131; 231) de descarga de un tipo de válvula de lengüeta, estando el rebajo sobre una superficie del miembro, cuya superficie está en un lado opuesto de la cámara de compresión, en el que se proporcionan:
- en el rebajo,
- un orificio (23a; 123a; 223a) de descarga que se comunica con la cámara de compresión,
- un orificio de fijación utilizado para fijar la válvula de descarga, y
- 10 una proyección (25; 125; 225) anular formada alrededor del orificio de descarga;
- la válvula de descarga incluye
- una porción (52; 152; 252; 374) fija fijada al miembro a través del orificio de fijación,
- una porción (53; 153; 253; 375) flexible que se extiende desde la porción fija, y
- 15 una porción (54; 154; 254; 376) de cabeza situada en un lado del extremo delantero de la porción flexible y configurada para abrir/cerrar la proyección anular;
- la porción fija incluye una porción (58; 158; 258; 377) sobresaliente formada en su porción del extremo trasero; una primera superficie lateral de la porción que sobresale está diseñada para estar sustancialmente al ras con una superficie lateral de la porción fija, cuya superficie está en el lado más cercano a un centro del miembro; y cuando la
- 20 válvula de descarga gira en una dirección predeterminada alrededor del orificio de fijación después de que la válvula de descarga está dispuesta en el rebajo pero antes fija al miembro, la primera superficie lateral de la porción sobresaliente entra en contacto con una pared lateral del rebajo.
2. El compresor (301) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:
- el rebajo (24; 124; 224; 371) está delineado a lo largo de una porción del extremo trasero de la porción fija; y
- 25 cuando la válvula (31; 131; 231) de descarga gira en una dirección opuesta a la dirección predeterminada alrededor del orificio de fijación después de que la válvula de descarga está dispuesta en el rebajo, pero antes fija al miembro, una segunda superficie lateral de la porción (58; 158; 258; 377) sobresaliente entra en contacto con la pared lateral del rebajo.
3. El compresor (301) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la porción (58; 158; 258; 377) sobresaliente tiene una forma rectangular en una vista plana.
- 30 4. El compresor (301) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la porción (58; 158; 258; 377) sobresaliente está situada en una de las áreas de la válvula (31; 131; 231) de descarga dividida por una línea central de la válvula de descarga.
5. El compresor (301) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que una porción del extremo trasero de una superficie lateral de la porción (52; 152; 252; 374) fija cuya superficie no está sustancialmente al ras con la porción (58; 158; 258; 377) sobresaliente está diseñada para ser curvada en una vista plana.
- 35 6. El compresor (301) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que:
- el orificio (23a; 123a; 223a) de descarga tiene una forma ovalada; y
- una dirección longitudinal de la válvula (31; 131; 231) de descarga coincide con una dirección longitudinal del orificio de descarga.
- 40 7. El compresor (301) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la superficie del miembro sobre el cual se forma el rebajo (24; 124; 224; 371) está frente a un espacio del silenciador.

FIG.1

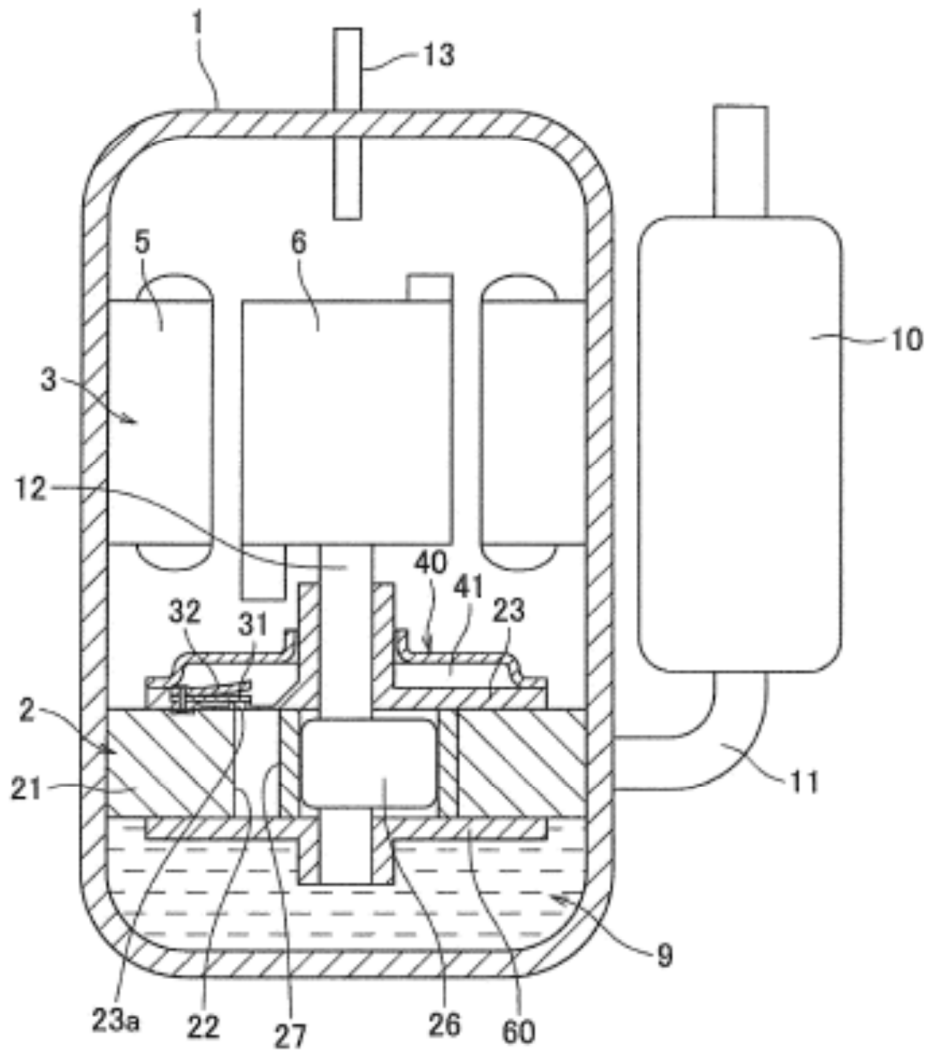


FIG.2

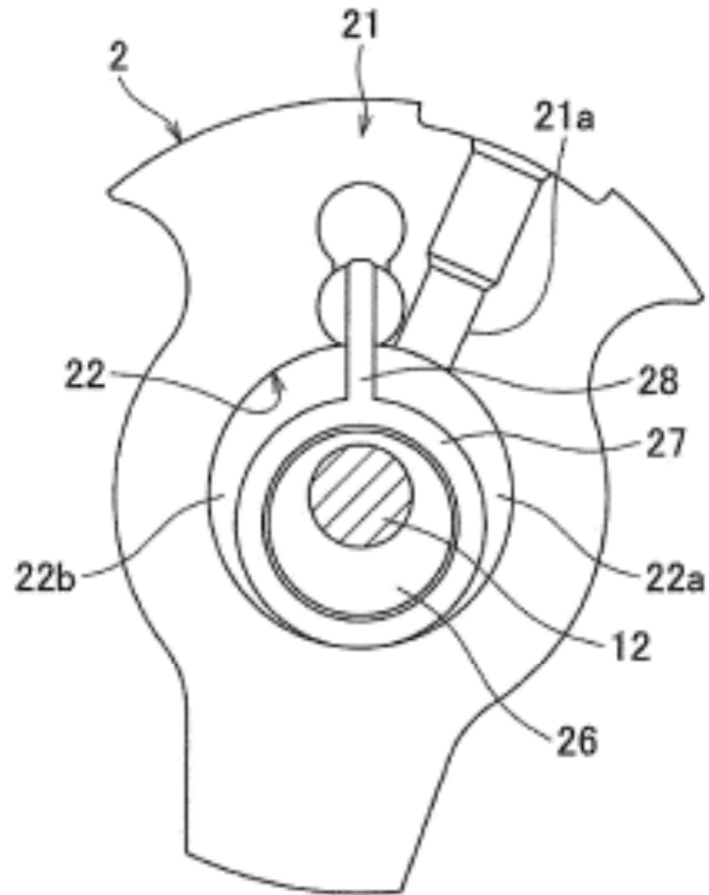


FIG.3

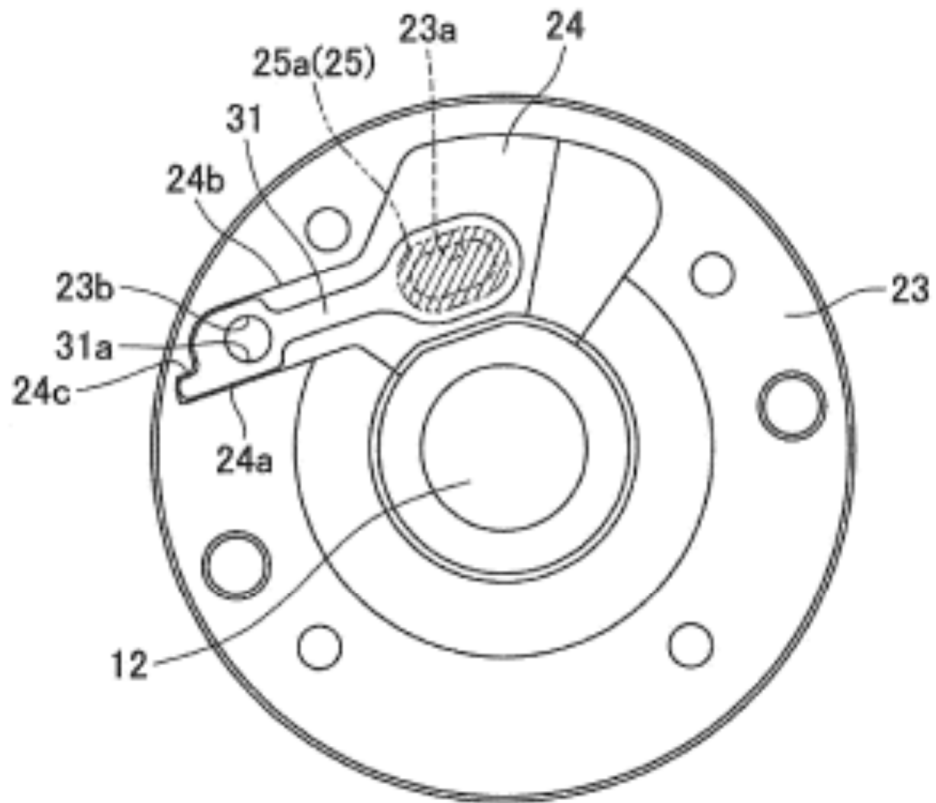


FIG.4

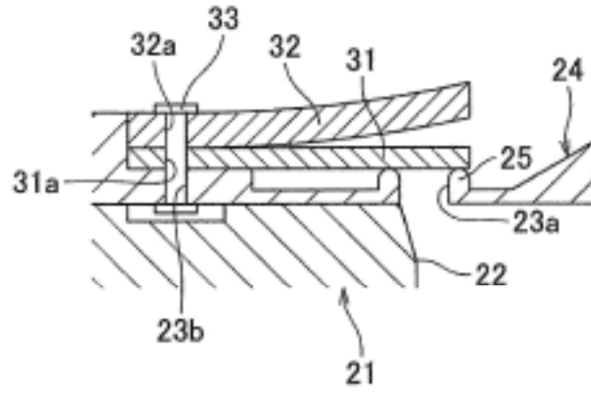


FIG.5

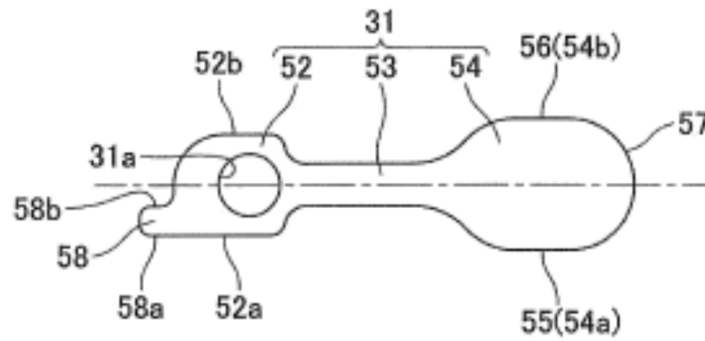


FIG.6A

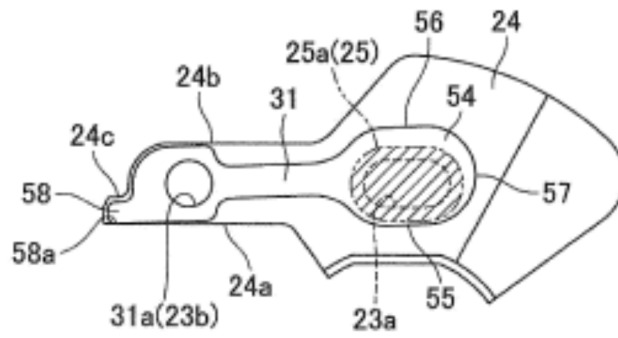


FIG.6B

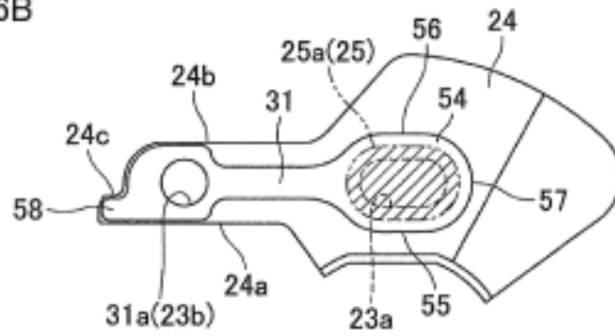


FIG.6C

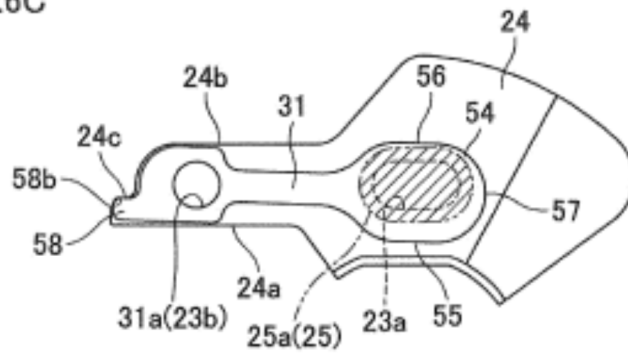


FIG.7A

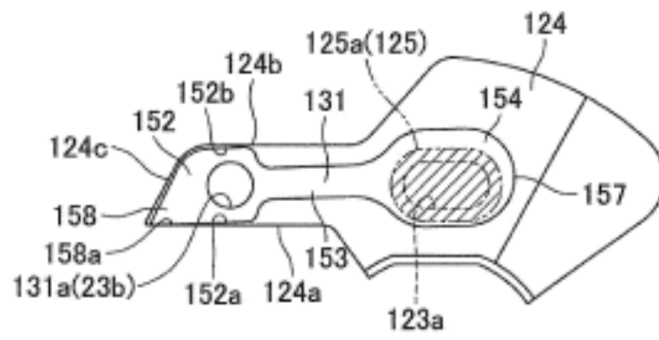


FIG.7B

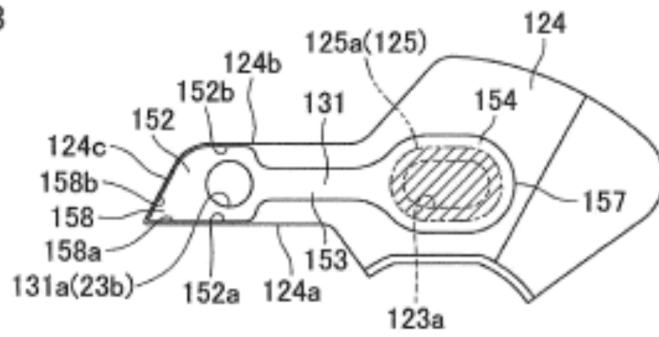


FIG.7C

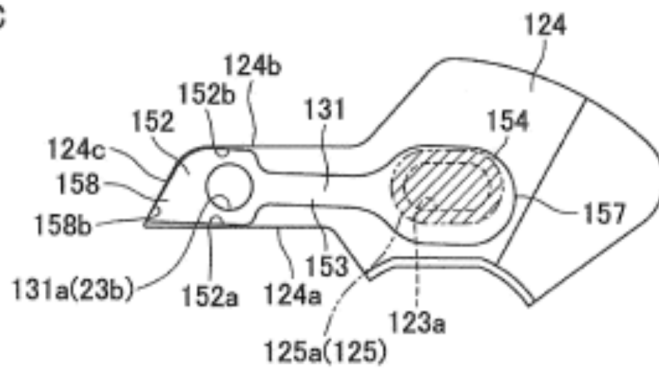


FIG.8

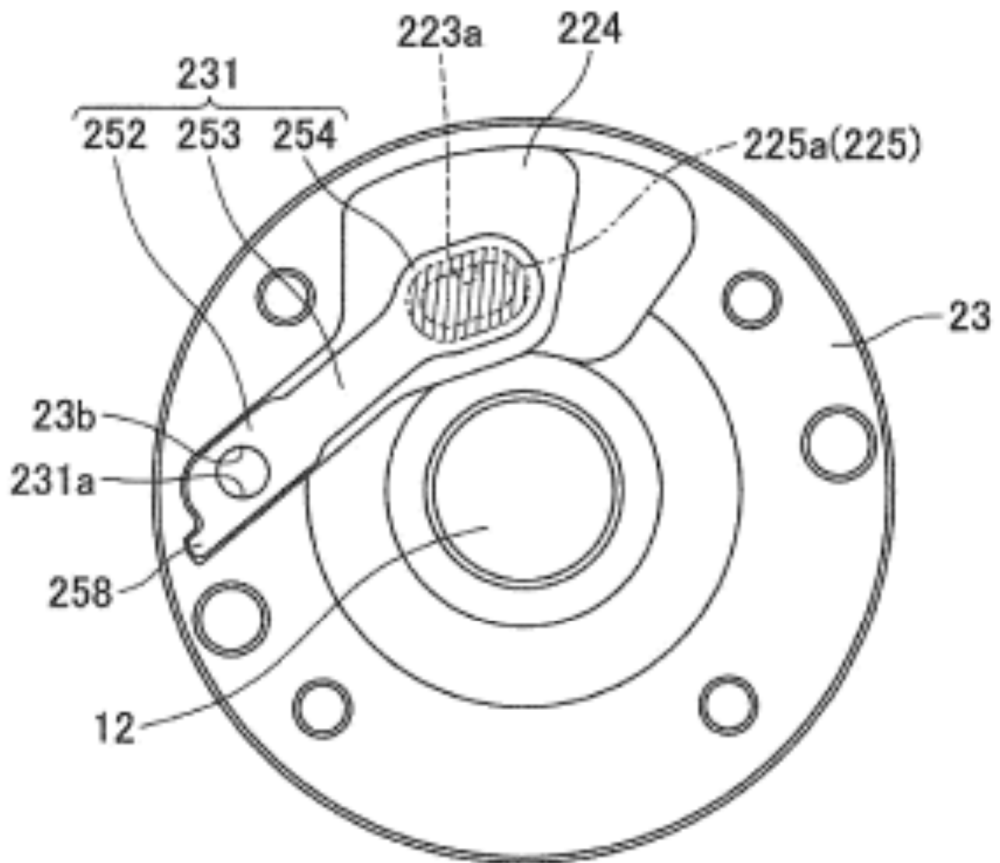


FIG.9

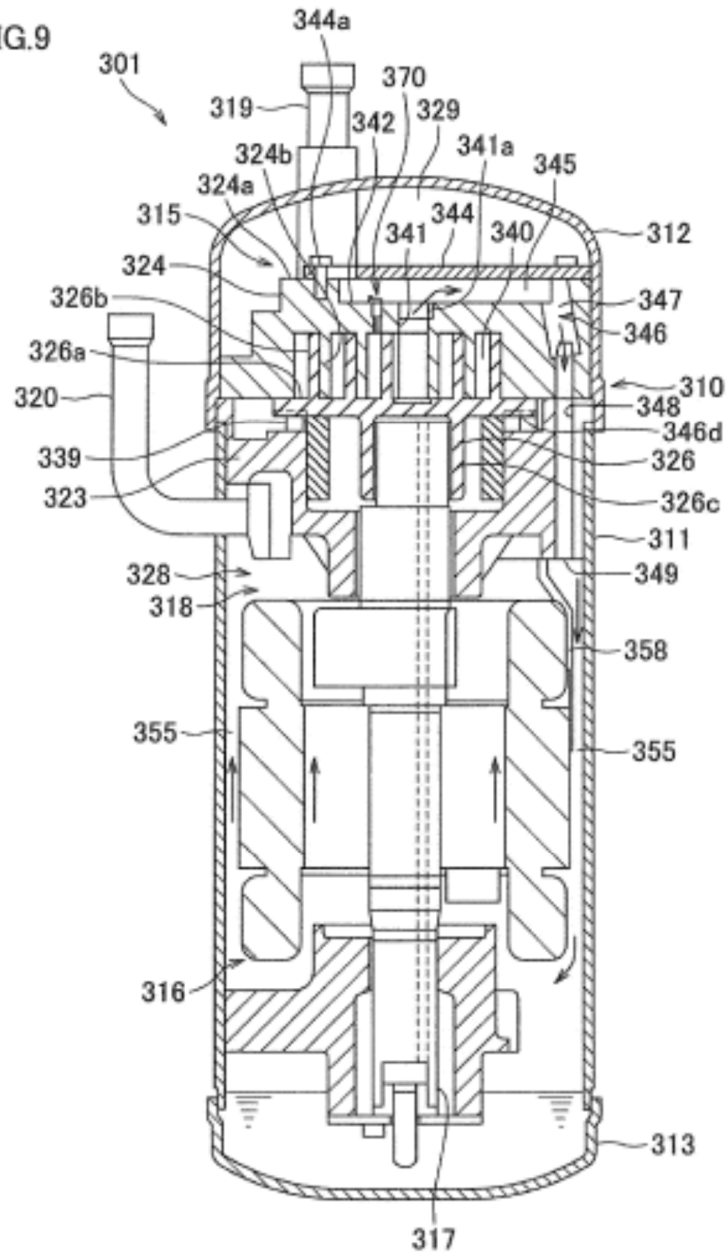


FIG.10

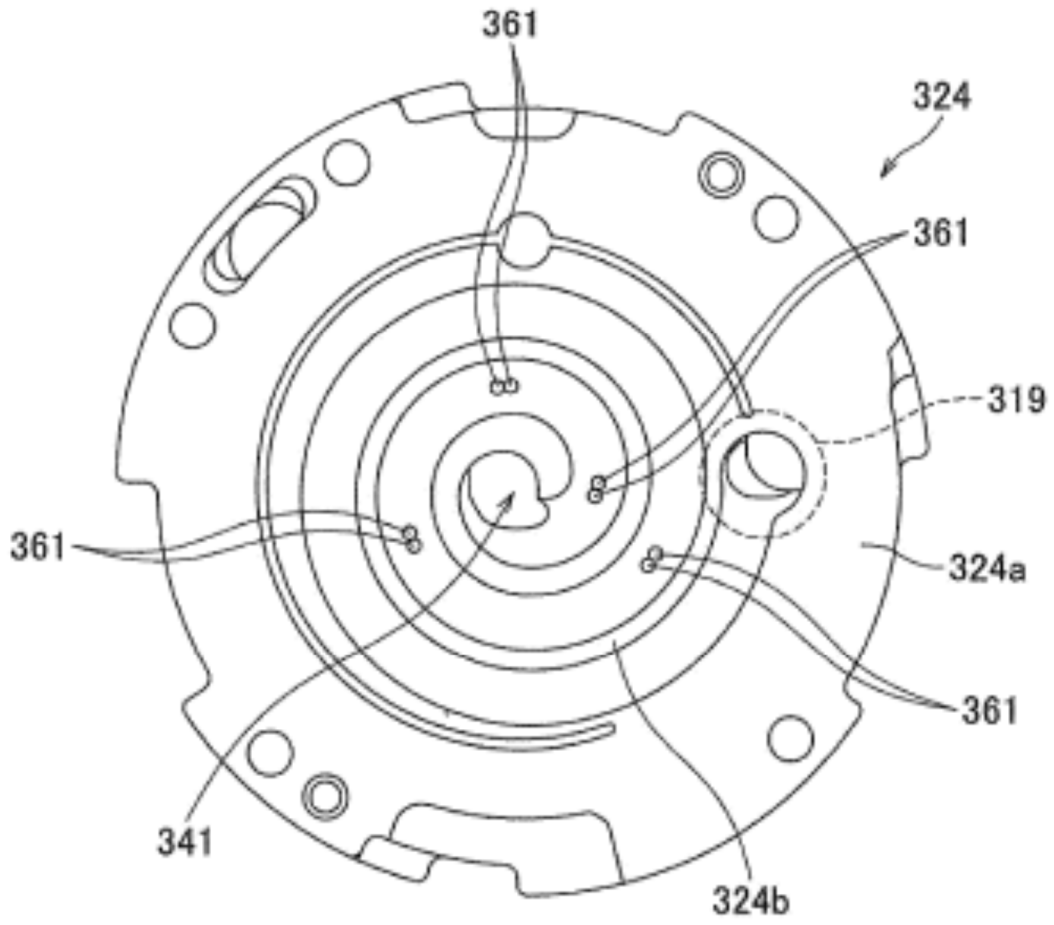


FIG.11

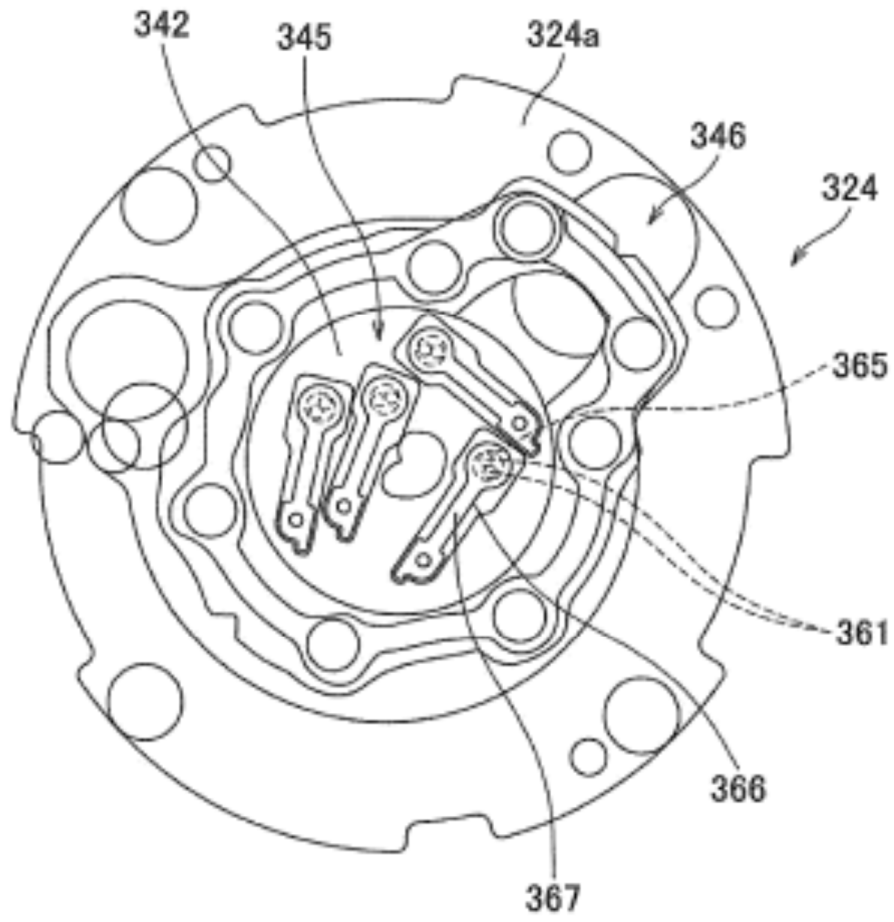


FIG.12

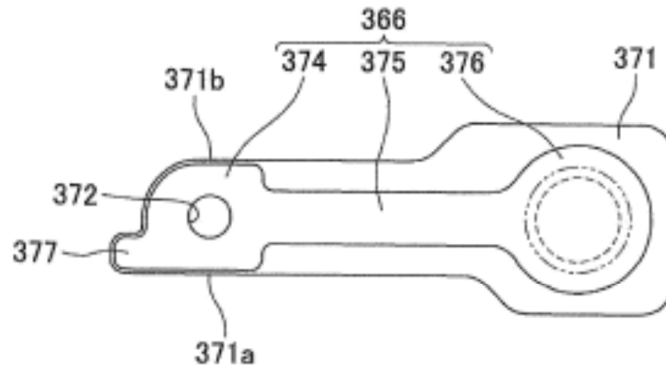


FIG.13

