

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 681 217**

51 Int. Cl.:

**F04B 39/00** (2006.01)

**F04B 39/02** (2006.01)

**F04C 29/00** (2006.01)

**F04C 29/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.01.2011 PCT/JP2011/050876**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.07.2011 WO11090075**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.01.2011 E 11734681 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.04.2018 EP 2527654**

54 Título: **Compresor**

30 Prioridad:

**20.01.2010 JP 2010010222**

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

**12.09.2018**

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:

**YAMADA, MASAHIRO;  
MURAKAMI, YASUHIRO y  
TAKAHASHI, NOBUO**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 681 217 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. En concreto, la presente invención se refiere a un compresor que tiene un mecanismo que mide la temperatura del aceite lubricante dentro de una carcasa.

Antecedentes de la técnica

10 Convencionalmente, para asegurar la fiabilidad de un compresor que configura el ciclo de refrigeración de un aparato de climatización o similar, se ha utilizado un dispositivo de protección del compresor que evita un aumento anormal de la temperatura dentro del compresor. El dispositivo de protección del compresor se configura a partir, por ejemplo, de un mecanismo de detección de temperatura y un mecanismo de parada de funcionamiento. El mecanismo de detección de temperatura está unido al cuerpo del compresor y mide la temperatura dentro del compresor. El mecanismo de parada de funcionamiento realiza una acción para proteger el compresor parando el funcionamiento del compresor en un caso donde la temperatura que el mecanismo de detección de temperatura ha detectado ha excedido una temperatura predeterminada.

15 Convencionalmente ha sido común para el mecanismo de detección de temperatura medir la temperatura superficial de una carcasa del compresor o la temperatura superficial de un tubo de descarga que envía refrigerante comprimido a un circuito de refrigerante fuera del compresor. Por ejemplo, en el compresor descrito en la Literatura de Patentes 1 (Publicación Japonesa no examinada No. 2009-197621), hay dispuesto un mecanismo de sujeción del sensor de temperatura para fijar directamente un sensor de temperatura a la superficie de la porción superior de la carcasa del compresor. Con este mecanismo de sujeción del sensor de temperatura, el sensor de temperatura puede instalarse de forma fiable en una posición predeterminada en la superficie de la porción superior de la carcasa del compresor. De manera adicional, se realiza una acción para proteger el compresor en función de la temperatura de la superficie de la carcasa que ha sido medida por el sensor de temperatura. Además, en el compresor descrito en la Literatura de Patente 2 (Patente Japonesa No. 2,503,699), la temperatura del refrigerante comprimido dentro del tubo de descarga se mide mediante un sensor de temperatura que está fijado a la superficie del tubo de descarga del compresor. De manera adicional, se realiza una acción para proteger el compresor en función de la temperatura del refrigerante comprimido que ha sido medida por el sensor de temperatura. El documento de patente CN101372961 divulga un dispositivo de recuperación de aceite para un compresor de espiral.

Resumen de la invención

30 Problema técnico

Sin embargo, incluso si se lleva a cabo una acción para proteger el compresor en función de la temperatura superficial de la carcasa del compresor o del tubo de descarga, hay casos en los que la fiabilidad del compresor no está suficientemente asegurada.

35 Por ejemplo, en el momento de una operación de bombeo del compresor que recupera, en un condensador o un receptor de líquido, el refrigerante que circula en el ciclo de refrigeración para reparar o reubicar el aparato de climatización o similar, el refrigerante no fluye dentro del compresor, por lo que la temperatura del tubo de descarga no aumenta. Sin embargo, incluso en el momento de una operación de bombeo, la temperatura del aceite lubricante que circula dentro del compresor se eleva como consecuencia de porciones de cojinete, entre otras, deslizándose dentro del compresor, por lo que la temperatura dentro del compresor también aumenta. Por ese motivo, incluso si se mide la temperatura del tubo de descarga del compresor, el aumento de la temperatura dentro del compresor no se puede detectar de manera apropiada.

40 Además, en el caso de medir la temperatura dentro del compresor en función de la temperatura de la superficie de la carcasa, incluso si se mide la temperatura de la superficie de la carcasa en las proximidades del espacio dentro del compresor donde apenas fluye el aceite lubricante, el aumento en la temperatura dentro del compresor no se puede detectar de manera apropiada.

45 Por lo tanto, es un objeto de la presente invención mejorar la fiabilidad de un compresor por medio de la medición de manera apropiada la temperatura dentro del compresor.

Solución al problema

50 Un compresor referente a un primer aspecto de la presente invención está equipado con una carcasa, un mecanismo de compresión, un árbol de transmisión, un bastidor principal, un motor, un miembro formador del recorrido del flujo y un mecanismo de medición de temperatura. La carcasa contiene aceite lubricante en su porción inferior. El mecanismo de compresión está dispuesto dentro de la carcasa y comprime el refrigerante. El árbol de

transmisión está dispuesto dentro de la carcasa y acciona el mecanismo de compresión. El bastidor principal tiene el mecanismo de compresión colocado sobre él y está unido herméticamente a, a través de toda la periferia de, una superficie periférica interna de la carcasa. El bastidor principal soporta el árbol de transmisión de forma que el árbol de transmisión puede girar libremente. El motor está dispuesto debajo del bastidor principal y acciona el árbol de transmisión. El miembro formador del recorrido del flujo está dispuesto dentro de la carcasa y forma un recorrido de flujo de aceite. El recorrido de flujo de aceite es un espacio ubicado en las proximidades de la superficie periférica interna de la carcasa y a través del cual fluye aceite lubricante que lubrica las porciones deslizantes que incluyen el mecanismo de compresión y el árbol de transmisión. El mecanismo de medición de temperatura está dispuesto fuera de la carcasa. El mecanismo de medición de temperatura mide la temperatura de una sección de una superficie periférica exterior de la carcasa situada en las proximidades del recorrido del flujo de aceite.

En el compresor referente al primer aspecto, el aceite lubricante de alta temperatura que ha lubricado las porciones deslizantes dentro del compresor fluye a través del recorrido de flujo de aceite que es un espacio en las proximidades de la superficie periférica interna de la carcasa. En un caso en el que el compresor es un compresor de espiral, las porciones deslizantes son, por ejemplo, una porción deslizando entre una espiral fija y una espiral móvil y una porción deslizando entre un árbol de transmisión que acciona la espiral móvil y un cojinete. En un caso donde el miembro formador del recorrido del flujo es un miembro tubular, el recorrido del flujo de aceite es un espacio dentro del tubo, y en un caso donde el miembro formador del recorrido del flujo es un miembro en forma de placa, el recorrido del flujo de aceite es un espacio intercalado entre el miembro formador del recorrido del flujo y la superficie periférica interna de la carcasa.

Además, en el compresor referente al primer aspecto, el aceite lubricante de alta temperatura que ha lubricado las porciones deslizantes dentro del compresor entra en contacto con la superficie periférica interna de la carcasa, por lo que el calor del aceite lubricante se transmite a la carcasa. Además, el aceite lubricante de alta temperatura entra en contacto con el miembro formador del recorrido del flujo, por lo que el calor del aceite lubricante se transmite a la carcasa a través del miembro formador del recorrido del flujo. Como consecuencia, la temperatura de la superficie periférica exterior de la carcasa aumenta. Por consiguiente, utilizando el mecanismo de medición de temperatura tal como un sensor de temperatura para medir la temperatura de la superficie periférica exterior de la carcasa, se puede medir la temperatura del aceite lubricante de alta temperatura que ha lubricado las porciones deslizantes dentro del compresor. La temperatura del aceite lubricante de alta temperatura puede usarse como un indicador de la temperatura dentro del compresor.

En el compresor referente al primer aspecto, la temperatura dentro del compresor puede medirse de manera apropiada mediante el mecanismo de medición de temperatura. Además, en el compresor referente al primer aspecto, en un caso donde la temperatura que ha sido medida por el mecanismo de medición de temperatura ha alcanzado un valor predeterminado, se considera que la temperatura dentro del compresor ha aumentado de manera anormal y el funcionamiento del compresor se detiene, por lo que se puede mejorar la fiabilidad del compresor. En el compresor referente al primer aspecto de la presente invención, el recorrido del flujo de aceite tiene un espacio contiguo a la superficie periférica interna de la carcasa, y el miembro formador del recorrido del flujo tiene una sección contigua a la superficie periférica interna de la carcasa. El mecanismo de medición de temperatura mide al menos una de las temperaturas de una zona de medición de temperatura o la temperatura en las proximidades de la zona de medición de temperatura. La zona de medición de temperatura es una sección de la superficie periférica exterior de la carcasa correspondiente al lado posterior de una sección de la superficie periférica interna de la carcasa contigua al recorrido del flujo de aceite y al miembro formador del recorrido del flujo.

En el compresor referente al segundo aspecto, el aceite lubricante de alta temperatura que ha lubricado las porciones deslizantes dentro del compresor fluye a través del recorrido del flujo de aceite que tiene el espacio contiguo a la superficie periférica interna de la carcasa. Debido a ello, el aceite lubricante de alta temperatura que ha lubricado las partes deslizantes dentro del compresor entra en contacto con la superficie periférica interna de la carcasa, por lo que el calor del aceite lubricante se transmite a la carcasa. Además, el miembro formador del recorrido del flujo tiene la sección contigua a la superficie periférica interna de la carcasa. Debido a ello, el aceite lubricante de alta temperatura que ha lubricado las porciones deslizantes dentro del compresor entra en contacto con el miembro formador del recorrido del flujo, por lo que el calor del aceite lubricante se transmite a la carcasa a través del miembro formador del recorrido del flujo. Por consiguiente, la zona de medición de temperatura es una sección a la cual se transmite fácilmente el calor del aceite lubricante, por lo que el mecanismo de medición de temperatura puede medir de manera más apropiada la temperatura del aceite lubricante midiendo la temperatura de la zona de medición de temperatura o la zona en las proximidades de la misma. En el compresor referente al primer aspecto de la invención, el mecanismo de medición de temperatura mide la temperatura de la zona de medición de temperatura.

Un compresor referente a un segundo aspecto de la presente invención es el compresor referente al primer aspecto, en donde el recorrido del flujo de aceite tiene una porción estrecha que es un espacio que tiene una sección transversal de recorrido del flujo esencialmente plana. La porción estrecha tiene una forma en la que una dirección del eje largo de la sección transversal del recorrido del flujo está a lo largo de una dirección circunferencial de la carcasa. Además, la porción estrecha tiene un área de la sección transversal del recorrido del flujo que es más pequeña que el área de la sección transversal del recorrido del flujo del recorrido del flujo de aceite excluyendo la

porción estrecha. El mecanismo de medición de temperatura mide la temperatura de la zona de medición de temperatura en las proximidades de la porción estrecha.

5 En el compresor referente al segundo aspecto, el recorrido del flujo de aceite tiene la porción estrecha cuya área de sección transversal del recorrido del flujo es pequeña. En la porción estrecha, la velocidad de flujo de aceite lubricante se reduce, por lo que la velocidad del flujo de aceite lubricante que fluye a través del recorrido del flujo de aceite se reduce en la parte estrecha. Por consiguiente, el periodo de tiempo en que el aceite lubricante que fluye a través del recorrido del flujo de aceite está en contacto con el miembro formador del recorrido del flujo y la superficie periférica interna de la carcasa en la parte estrecha es más largo que el periodo de tiempo en que el aceite lubricante que fluye a través del recorrido del flujo de aceite está en contacto con el miembro formador del recorrido del flujo y la superficie periférica interna de la carcasa en otras secciones del recorrido del flujo de aceite excluyendo la porción estrecha.

10 Además, en el compresor referente al segundo aspecto, la sección transversal del recorrido del flujo de la porción estrecha tiene una forma esencialmente plana en la que la dirección del eje largo está a lo largo de la dirección circunferencial de la carcasa. Por consiguiente, en un caso donde la sección transversal del recorrido del flujo de la porción estrecha es contigua a la superficie periférica interna de la carcasa, la zona de la superficie periférica interna de la carcasa contigua a la porción estrecha es grande, por lo que el calor del aceite lubricante que fluye a través de la porción estrecha se transmite fácilmente a la superficie periférica interna de la carcasa. Es decir, la zona de medición de temperatura situada en las proximidades de la porción estrecha es una sección a la que el calor del aceite lubricante se transmite de manera especialmente fácil, por lo que el mecanismo de medición de temperatura puede medir de manera más apropiada la temperatura del aceite lubricante midiendo la temperatura de la zona de medición de temperatura situada en las proximidades de la porción estrecha.

15 Un compresor referente a un tercer aspecto de la presente invención es el compresor referente al primer aspecto o al segundo aspecto, en donde el miembro formador del recorrido del flujo es una placa de retorno de aceite. La placa de retorno de aceite es un miembro de placa dispuesto debajo del bastidor principal y encima del motor. El recorrido del flujo de aceite es un espacio entre la superficie periférica interna de la carcasa y la placa de retorno de aceite.

20 Un compresor referente a un cuarto aspecto de la presente invención es el compresor referente al primer aspecto o al segundo aspecto, en donde el miembro formador del recorrido del flujo es una placa de retorno de aceite. La placa de retorno de aceite es un miembro de placa dispuesto debajo del motor. El recorrido del flujo de aceite es un espacio entre la superficie periférica interna de la carcasa y la placa de retorno de aceite.

25 Un compresor referente a un quinto aspecto de la presente invención es el compresor referente al primer aspecto o al segundo aspecto, en donde el bastidor principal tiene un conducto de retorno de aceite a través del cual fluye el aceite lubricante que ha lubricado las partes deslizantes. El miembro formador del recorrido del flujo tiene una superficie formadora del recorrido del flujo que es parte de una superficie lateral del bastidor principal. La superficie formadora del recorrido del flujo tiene una superficie que está separada y es opuesta a la superficie periférica interna de la carcasa y a la que se abre el conducto de retorno de aceite. El recorrido del flujo de aceite es un espacio entre la superficie periférica interna de la carcasa y la superficie formadora del recorrido del flujo.

30 Un compresor referente a un sexto aspecto de la presente invención es el compresor referente a cualquiera del primer aspecto al cuarto aspecto, en donde el miembro formador del recorrido del flujo tiene una superficie formadora del recorrido del flujo que es parte de la superficie periférica externa del motor. El recorrido del flujo de aceite es un espacio entre la superficie periférica interna de la carcasa y la superficie formadora del recorrido del flujo.

#### Efectos ventajosos de la invención

Con el compresor referente a la presente invención, la fiabilidad de un compresor se puede mejorar midiendo de manera apropiada la temperatura dentro del compresor.

#### 45 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en sección longitudinal de un compresor de espiral referente a un primer modo de realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva de una placa de retorno de aceite referente al primer modo de realización de la presente invención.

50 La figura 3 es una vista frontal de la placa de retorno de aceite referente al primer modo de realización de la presente invención.

La figura 4 es una vista posterior de la placa de retorno de aceite referente al primer modo de realización de la presente invención como se aprecia desde la flecha IV en la figura 5.

La figura 5 es una vista en sección longitudinal de la placa de retorno de aceite referente al primer modo de realización de la presente invención en el segmento de línea V-V en la figura 3.

La figura 6 es una vista inferior de la placa de retorno de aceite referente al primer modo de realización de la presente invención como se aprecia desde la flecha VI en la figura 3.

- 5 La figura 7 es una vista en sección transversal del compresor de espiral referente al primer modo de realización de la presente invención en el segmento de línea VII-VII en la figura 1.

La figura 8 es una vista posterior de la placa de retorno de aceite referente a la modificación 1C del primer modo de realización de la presente invención.

- 10 La figura 9 es una vista inferior de la placa de retorno de aceite referente a la modificación 1C del primer modo de realización de la presente invención.

La figura 10 es una vista en sección longitudinal de una placa de retorno de aceite referente a un segundo modo de realización de la presente invención.

La figura 11 es una vista posterior de la placa de retorno de aceite referente al segundo modo de realización de la presente invención como se aprecia desde la flecha XI en la figura 10.

- 15 La figura 12 es una vista inferior de la placa de retorno de aceite referente al segundo modo de realización de la presente invención como se aprecia desde la flecha XII en la figura 10.

La figura 13 es parte de una vista en sección longitudinal de un bastidor principal referente a un tercer modo de realización de la presente invención.

- 20 La figura 14 es parte de una vista en sección transversal de la estructura principal referente al tercer modo de realización de la presente invención en el segmento de línea XIV-XIV en la figura 13.

La figura 15 es parte de una vista lateral del bastidor principal referente al tercer modo de realización de la presente invención como se aprecia desde la flecha XV en la figura 13.

La figura 16 es una vista lateral del bastidor principal referente a la modificación 3A del tercer modo de realización de la presente invención.

- 25 La figura 17A es una vista lateral del bastidor principal referente a la modificación 3B del tercer modo de realización de la presente invención.

La figura 17B es una vista inferior del bastidor principal referente a la modificación 3B del tercer modo de realización de la presente invención como se aprecia desde la flecha B en la figura 17A.

- 30 La figura 18 es una vista en sección longitudinal de un extremo de la bobina de un motor referente a un cuarto modo de realización de la presente invención.

La figura 19 es una vista lateral del extremo de la bobina del motor referente al cuarto modo de realización de la presente invención, como se aprecia desde la flecha XIX en la figura 18.

La figura 20 es una vista lateral del extremo de la bobina del motor referente a la modificación 4A del cuarto modo de realización de la presente invención.

- 35 La figura 21 es una vista lateral del extremo de la bobina del motor referente a la modificación 4B del cuarto modo de realización de la presente invención.

Descripción de los modos de realización

Primer modo de realización

- 40 Será descrito un compresor referente a un primer modo de realización de la presente invención con referencia a las figuras 1 a 7. El compresor referente al presente modo de realización es un compresor de espiral en domo de alta/baja presión. El compresor referente al presente modo de realización configura un circuito de refrigerante junto con un condensador, un mecanismo de expansión, un evaporador, entre otros, y comprime el gas refrigerante que circula en el circuito de refrigerante.

Configuraciones

Serán descritas las configuraciones de un compresor 1 de espiral referente al presente modo de realización. La figura 1 muestra una vista en sección longitudinal del compresor 1 de espiral. Cada una de las partes que configuran el compresor 1 de espiral será descrita a continuación.

(1) Carcasa

5 Una carcasa 10 tiene una porción 11 de carcasa de barril esencialmente cilíndrica, una porción 12 de pared superior en forma de cuenco que está soldada herméticamente a la porción del extremo superior de la porción 11 de carcasa de barril, y una porción 13 de pared inferior en forma de cuenco que está soldada herméticamente a la porción del extremo inferior de la porción 11 de la carcasa de barril. La carcasa 10 está fundida a partir de un miembro rígido que no llega a deformarse o dañarse fácilmente en un caso en donde la presión y la temperatura hayan cambiado dentro y fuera de la carcasa 10. Además, la carcasa 10 está instalada de manera que la dirección axial esencialmente cilíndrica de la porción 11 de carcasa de barril está a lo largo de la dirección vertical. Un mecanismo 15 de compresión que comprime el refrigerante, un motor 16 que se coloca debajo del mecanismo 15 de compresión, y un árbol 17 de transmisión que se coloca de manera que se extiende en la dirección de arriba a abajo dentro de la carcasa 10 y otros están alojados dentro de la carcasa 10. Además, un tubo 19 de succión y un tubo de descarga (no ilustrado) descritos más adelante están unidos herméticamente a la carcasa 10.

(2) Mecanismo de compresión

El mecanismo 15 de compresión está configurado a partir de una parte 24 de espiral fija y una parte 26 de espiral orbitante.

20 La parte 24 de espiral fija tiene un primer panel 24a y un primer recubrimiento 24b evolvente que está formado en posición vertical sobre el primer panel 24a. Un orificio de admisión principal (no ilustrado) y un orificio de admisión auxiliar (no ilustrado) que es adyacente al orificio de admisión principal están formados en la parte 24 de espiral fija. El tubo 19 de succión descrito más adelante y una cámara 40 de compresión descrita más adelante están comunicados entre sí por el orificio de admisión principal y un espacio S2 de baja presión descrito más adelante y la cámara de compresión 40 descrita más adelante se comunican entre sí mediante el orificio de admisión auxiliar.

25 Además, un orificio 41 de descarga está formado en la porción central del primer panel 24a y está formada una porción 42 ancha rebajada que está comunicada con el orificio 41 de descarga en la superficie superior del primer panel 24a. La porción 42 ancha rebajada está configurada por una porción rebajada que está dispuesta rebajada en la superficie superior del primer panel 24a y es ancha en la dirección horizontal. De manera adicional, una cubierta 44 está sujeta y fijada mediante un perno 44a, de manera que cierre la porción 42 ancha rebajada, a la superficie superior de la parte 24 de espiral fija. De manera adicional, un espacio 45 silenciador que comprende una cámara de expansión que amortigua el sonido de funcionamiento del mecanismo 15 de compresión está formada como consecuencia de que la cubierta 44 esté dispuesta para cubrir la porción 42 ancha rebajada. La parte 24 de espiral fija y la cubierta 44 están selladas como consecuencia de estar en estrecho contacto entre sí mediante empaquetado (no ilustrado). Además, un primer conducto 46 de conexión que está comunicado con el espacio 45 silenciador y se abre hacia la superficie inferior de la parte 24 de espiral fija está formado en la parte 24 de espiral fija.

40 La parte 26 de espiral orbitante está configurada a partir de un segundo panel 26a y un segundo recubrimiento 26b evolvente que está formado en posición vertical sobre el segundo panel 26a. Una segunda porción 26c de cojinete está formada en la porción central de la superficie inferior del segundo panel 26a. Además, se forma un poro 63 de alimentación de aceite en el segundo panel 26a. El poro 63 de alimentación de aceite permite que la porción periférica externa de la superficie superior del segundo panel 26a y el espacio en el lado interno de la segunda porción 26c de cojinete se comuniquen entre sí. La parte 24 de espiral fija y la parte 26 de espiral orbitante forman una cámara 40 de compresión que está cerrada por el primer panel 24a, el primer recubrimiento 24b, el segundo panel 26a y el segundo recubrimiento 26b como consecuencia de que el primer recubrimiento 24b y el segundo recubrimiento 26b estén empalmados entre sí.

(3) Bastidor principal

Un bastidor 23 principal está dispuesto debajo del mecanismo 15 de compresión y está unido herméticamente, en su superficie periférica exterior, a la pared interna de la carcasa 10. Por este motivo, el interior de la carcasa 10 está dividido en un espacio S1 de alta presión por debajo del bastidor 23 principal y un espacio S2 de baja presión por encima del bastidor 23 principal. El bastidor 23 principal tiene una porción 31 rebajada de bastidor principal que está dispuesta rebajada en la superficie superior del bastidor 23 principal y una primera porción 32 de cojinete que está dispuesta extendiéndose hacia abajo desde la superficie inferior del bastidor 23 principal. Un primer orificio 33 de cojinete que penetra en la primera porción 32 de cojinete en la dirección de arriba a abajo está formado en la primera porción 32 de cojinete. Además, el bastidor 23 principal tiene la parte 24 de espiral fija colocada sobre él como consecuencia de que la parte 24 de espiral fija está fijada a él con un perno o similar y sostiene la parte 26 de espiral orbitante junto con la parte 24 de espiral fija a través de un acoplamiento 39 Oldham descrito más adelante.

5 El bastidor 23 principal tiene un conducto 82 de retorno de aceite que está formado en la dirección horizontal desde la porción central del bastidor 23 principal hacia la porción periférica exterior del bastidor 23 principal y un conducto 35 de retorno de aceite secundario que está formado en la dirección vertical en la porción periférica exterior del bastidor 23 principal. El conducto 82 de retorno de aceite está comunicado con la porción inferior de la porción 31 rebajada del bastidor principal y el conducto 35 de retorno de aceite secundario, y el conducto 35 de retorno de aceite secundario está comunicado con el conducto 82 de retorno de aceite y un recorrido 92 del flujo de aceite descrito más adelante.

10 El bastidor 23 principal tiene un segundo conducto 48 de conexión que se forma penetrando la porción periférica exterior del bastidor 23 principal en la dirección vertical. El segundo conducto 48 de conexión está comunicado con el primer conducto 46 de conexión en la superficie superior del bastidor 23 principal y está comunicado con el espacio S1 de alta presión a través de un puerto 49 de descarga en la superficie inferior del bastidor 23 principal.

#### (4) Acoplamiento Oldham

El acoplamiento 39 Oldham es un miembro en forma de anillo para evitar el movimiento auto-giratorio de la parte 26 de espiral orbitante y se ajusta en un surco 26d Oldham de forma ovalada formada en el bastidor 23 principal.

#### 15 (5) Motor

El motor 16 es un motor de CC sin escobillas dispuesto debajo del bastidor 23 principal. El motor 16 es un motor de devanado distribuido configurado por un estator 51 que está fijado a la pared interna de la carcasa 10 y un rotor 52 que está alojado de manera que pueda girar libremente, con un leve hueco en el lado interno del estator 51.

20 Se enrolla hilo de cobre alrededor de la porción de dientes del estator 51, y se forman los extremos de la bobina 53 encima y debajo del estator 51. Además, las porciones de corte del núcleo están recortadas y formadas en varios lugares desde la superficie del extremo superior hasta la superficie del extremo inferior del estator 51 y están dispuestas a intervalos predeterminados en la dirección circunferencial en la superficie periférica exterior del estator 51. De manera adicional, las porciones de corte del núcleo forman un conducto 55 de refrigeración del motor que se extiende en la dirección de arriba a abajo entre la porción 11 de carcasa de barril y el estator 51.

25 El rotor 52 está conectado, en su centro de giro, a la parte 26 de espiral orbitante, a través del árbol 17 de transmisión descrito más adelante.

#### (6) Bastidor secundario

Un bastidor 60 secundario está dispuesto por debajo del motor 16. El bastidor 60 secundario está fijado a la porción 11 de carcasa de barril y tiene una tercera porción 60a de cojinete.

#### 30 (7) Placa de separación de aceite

35 Una placa 73 de separación de aceite es un miembro similar a una placa que se coloca debajo del motor 16 dentro de la carcasa 10 y está fijado al lado de la superficie superior del bastidor 60 secundario. La placa 73 de separación de aceite separa el aceite lubricante incluido en el refrigerante comprimido que desciende dentro del espacio S1 de alta presión. El aceite lubricante que se ha separado cae hacia abajo a un depósito P de aceite en la parte inferior de la carcasa 10.

#### (8) Árbol de transmisión

40 El árbol 17 de transmisión interconecta el mecanismo 15 de compresión y el motor 16 y está colocado de manera que se extiende en la dirección de arriba a abajo dentro de la carcasa 10. El árbol 17 de transmisión penetra en el primer orificio 33 de cojinete en el bastidor 23 principal. La porción del extremo superior del árbol 17 de transmisión encaja en la segunda porción 26c de cojinete de la parte 26 de espiral orbitante. La porción del extremo inferior del árbol 17 de transmisión está posicionada en el depósito P de aceite. Un recorrido 61 de alimentación de aceite que penetra en el árbol 17 de transmisión en su dirección axial está formado dentro del árbol 17 de transmisión. El recorrido 61 de alimentación de aceite está comunicado con una cámara 83 de aceite formada por la superficie del extremo superior del árbol 17 de transmisión y la superficie inferior del segundo panel 26a. La cámara 83 de aceite está comunicada con una porción deslizante (denominada de aquí en adelante "la porción deslizante del mecanismo 15 de compresión") entre la parte 24 de espiral fija y la parte 26 de espiral orbitante a través del poro 63 de alimentación de aceite en el segundo panel 26a y finalmente conduce al espacio S2 de baja presión.

50 Además, el árbol 17 de transmisión tiene un primer orificio 61a transversal de alimentación de aceite, un segundo orificio 61b transversal de alimentación de aceite y un tercer orificio 61c transversal de alimentación de aceite para suministrar aceite lubricante a la primera porción 32 de cojinete, la tercera porción 60a de cojinete y la segunda porción 26c de cojinete, respectivamente.

## (9) Placa de retorno de aceite

Una placa 91 de retorno de aceite es un miembro que forma un recorrido 92 de flujo de aceite que es un espacio que permite que el conducto 35 de retorno de aceite secundario en el bastidor 23 principal y el conducto 55 de refrigeración del motor se comuniquen entre sí. La placa 91 de retorno de aceite está dispuesta en el espacio S1 de alta presión entre el bastidor 23 principal y el motor 16. La figura 2 muestra una vista en perspectiva de la placa 91 de retorno de aceite. La figura 3 y la figura 4 muestran una vista frontal y una vista posterior de la placa 91 de retorno de aceite, respectivamente. La figura 4 es una vista posterior de la placa 91 de retorno de aceite como se aprecia desde la flecha IV en la figura 5 descrita más adelante, y un sensor 76 de temperatura y una placa 77 de sujeción del sensor de temperatura descritos más adelante están representados en la figura 4. La figura 5 muestra una vista en sección longitudinal de la placa 91 de retorno de aceite en V-V en la figura 3 y muestra la estructura de sus proximidades. La figura 6 muestra una vista inferior de la placa 91 de retorno de aceite como se aprecia desde la flecha VI en la figura 3 y muestra la estructura de sus proximidades. La figura 7 muestra una vista en sección transversal del compresor 1 de espiral a lo largo de VII-VII en la figura 1.

Ambas porciones de extremo de dirección horizontal de la placa 91 de retorno de aceite están fijadas directamente a la superficie periférica interna de la porción 11 de carcasa de barril (de aquí en adelante denominada "superficie periférica interna de la carcasa"). Por ese motivo, como se muestra en la figura 6, el lado de la placa 91 de retorno de aceite contiguo a la superficie periférica interna de la carcasa está formado en forma de arco circular en un caso donde la placa 91 de retorno de aceite se aprecia desde un punto de vista superior. En la figura 3 se representa el lado de la placa 91 de retorno de aceite contiguo a la superficie periférica interna de la carcasa.

Como se muestra en la figura 3 a la figura 5, la placa 91 de retorno de aceite está configurada desde una porción 91a formadora del recorrido del flujo superior, una porción 91b formadora del recorrido del flujo inclinado central y una porción 91c formadora del recorrido del flujo inferior. La placa 91 de retorno de aceite está formada como consecuencia de que la porción 91a formadora del recorrido del flujo, la porción 91b formadora del recorrido del flujo inclinado central y la porción 91c formadora del recorrido del flujo inferior estén conformadas integralmente, por ejemplo, de chapa metálica.

El recorrido 92 de flujo de aceite es un espacio intercalado entre la placa 91 de retorno de aceite y la superficie periférica interna de la carcasa. El recorrido 92 de flujo de aceite está configurado a partir de un recorrido 92a de flujo superior, un recorrido 92b de flujo inclinado central, y un recorrido 92c de flujo inferior. El recorrido 92a de flujo superior es un espacio intercalado entre la porción 91a formadora del recorrido del flujo superior y la superficie periférica interna de la carcasa. El recorrido 92b de flujo inclinado central es un espacio intercalado entre la porción 91b formadora del recorrido del flujo inclinado central y la superficie periférica interna de la carcasa. El recorrido 92c de flujo inferior es un espacio intercalado entre la porción 91c formadora del recorrido del flujo inferior y la superficie periférica interna de la carcasa. Como se muestra en la figura 3 y la figura 4, el recorrido 92a del flujo superior se comunica con el recorrido 92b del flujo inclinado central, y el recorrido 92b del flujo inclinado central se comunica con el recorrido 92c del flujo inferior. Además, como se muestra en la figura 5, el recorrido 92a del flujo superior está comunicado con el conducto 35 de retorno de aceite secundario y el recorrido 92c de flujo inferior está comunicado con el conducto 55 de refrigeración del motor. Como se muestra en la figura 6, las secciones transversales del recorrido 92a del flujo superior y el recorrido 92c del flujo inferior tienen formas esencialmente planas que se extienden a lo largo de la dirección circunferencial de la carcasa 10.

Como se muestra en la figura 6, la placa 91 de retorno de aceite está formada de manera que el área de la sección transversal del recorrido 92c del flujo inferior es más pequeña que el área de la sección transversal del recorrido 92a del flujo superior. El motivo de esto es porque la anchura, en la dirección radial de la carcasa 10, del conducto 55 de refrigeración del motor comunicado con el recorrido 92c del flujo inferior es más pequeña que la anchura, en la dirección radial de la carcasa 10, del espacio S1 de alta presión directamente por debajo del conducto 35 de retorno de aceite secundario comunicado con el recorrido 92a del flujo superior.

Además, como se muestra en la figura 6, la placa 91 de retorno de aceite está formada de manera que la sección transversal del recorrido 92c del flujo inferior está colocada en una posición descentrada con respecto a la sección transversal del recorrido 92a del flujo superior. Dicho de otro modo, el centro de gravedad de la forma de la sección transversal horizontal del recorrido 92c del flujo inferior no existe en una línea recta que una el centro de la forma de la sección transversal horizontal de la porción 11 de carcasa de barril y el centro de gravedad de la forma de la sección transversal horizontal del recorrido 92a del flujo superior.

Además, la placa 91 de retorno de aceite está formada de manera que la anchura del recorrido del flujo 92b inclinado central en la dirección radial de la carcasa 10, es decir, la distancia en la dirección horizontal entre la porción 91b formadora del recorrido del flujo inclinado central y la superficie periférica interna de la carcasa se vuelve más pequeña desde arriba hacia abajo. Es decir, como se muestra en la figura 5, la anchura del recorrido del flujo del recorrido 92 del flujo de aceite en la dirección radial de la carcasa 10 tiene una sección que se hace más pequeña desde la porción superior a la porción inferior.

## (10) Tubo de succión



El tubo 19 de succión es un miembro tubular para guiar el refrigerante al mecanismo 15 de compresión y está ajustado herméticamente en la porción 12 de pared superior.

(11) Tubo de descarga

5 El tubo de descarga es un miembro tubular para descargar el refrigerante en el espacio S1 de alta presión desde la carcasa 10 y está ajustado herméticamente en la porción 11 de la carcasa de barril.

(12) Sensor de temperatura

10 Como se muestra en la figura 5 a la figura 7, el sensor 76 de temperatura está fijado a la superficie periférica externa de la porción 11 de carcasa de barril (de aquí en adelante denominada "la superficie periférica externa de la carcasa") por la placa 77 de sujeción del sensor de temperatura. La placa 77 de sujeción del sensor de temperatura está fijada a la superficie periférica externa de la carcasa mediante, por ejemplo, soldadura por puntos. El sensor 76 de temperatura mide la temperatura de la superficie periférica externa de la carcasa en la posición donde está fijada la placa 77 de sujeción del sensor de temperatura.

15 La figura 5 muestra la relación de posición entre la placa 91 de retorno de aceite y el sensor 76 de temperatura en la dirección vertical, y la figura 6 y la figura 7 muestran la relación de posición entre la placa 91 de retorno de aceite y el sensor 76 de temperatura en la dirección horizontal. Como se muestra en la figura 5 a la figura 7, el sensor 76 de temperatura está fijado a una sección de la superficie periférica externa de la carcasa correspondiente al lado posterior de una sección de la superficie periférica interna de la carcasa contigua al recorrido 92c del flujo inferior.

Acciones

20 Serán descritas las acciones del compresor 1 de espiral referentes al presente modo de realización. Específicamente, será descrito el proceso mediante el cual fluye el aceite lubricante dentro de la carcasa 10 y el proceso mediante el cual se transmite el calor del aceite lubricante que fluye dentro de la carcasa 10 a la superficie periférica externa de la carcasa.

En primer lugar, será descrito el proceso mediante el cual fluye el aceite lubricante dentro de la carcasa 10.

25 El aceite lubricante se almacena en el depósito P de aceite situado en la parte inferior de la carcasa 10. La porción del extremo inferior del recorrido 61 de alimentación de aceite dispuesta en el árbol 17 de transmisión se sumerge en el aceite lubricante en el depósito P de aceite. La porción del extremo inferior del recorrido 61 de alimentación de aceite está bajo presión en el espacio S1 de alta presión porque el depósito P de aceite está situado en el espacio S1 de alta presión en el que se descarga el refrigerante comprimido por el mecanismo 15 de compresión. La porción del extremo superior del recorrido 61 de alimentación de aceite está comunicada con el poro 63 de alimentación de aceite a través de la cámara 83 de aceite. El poro 63 de alimentación de aceite está comunicado con la cámara 40 de compresión formada por la parte 24 de espiral fija y la parte 26 de espiral orbitante. La cámara 40 de compresión es un espacio para que el refrigerante se comprima, de modo que está a una presión más baja que la presión en el espacio S1 de alta presión en el que se descarga el refrigerante comprimido. Por consiguiente, la presión en la porción del extremo superior del recorrido 61 de alimentación de aceite es inferior a la presión en la porción del extremo inferior del recorrido 61 de alimentación de aceite. Por este motivo, cuando el compresor 1 de espiral se pone en marcha y el refrigerante se comprime en el mecanismo 15 de compresión, el aceite lubricante almacenado en el depósito P de aceite sube dentro del recorrido 61 de alimentación de aceite debido a la presión diferencial generada dentro del recorrido 61 de alimentación de aceite. Además, el aceite lubricante almacenado en el depósito P de aceite también sube dentro del recorrido 61 de alimentación de aceite debido a la acción de bombeo centrífugo resultante del movimiento giratorio axial del árbol 17 de transmisión.

45 Parte del aceite lubricante que sube en el recorrido 61 de alimentación de aceite se suministra al primer orificio transversal 61a de alimentación de aceite, al segundo orificio transversal 61b de alimentación de aceite y al tercer orificio transversal 61c de alimentación de aceite y lubrica la primera porción 32 de cojinete, la tercera porción 60a de cojinete y la segunda porción 26c de cojinete, respectivamente. El aceite lubricante que ha subido hasta la porción del extremo superior del recorrido 61 de alimentación de aceite se suministra a la cámara 83 de aceite y lubrica la porción deslizante del mecanismo 15 de compresión a través del poro 63 de alimentación de aceite.

50 El aceite lubricante, que ha lubricado la segunda porción 26c de cojinete a través del tercer orificio transversal 61c de alimentación de aceite y la cámara 83 de aceite, se almacena en la porción inferior de la porción 31 rebajada del bastidor principal. Posteriormente, el aceite lubricante fluye a través del conducto 82 de retorno de aceite dispuesto en el bastidor 23 principal, cae hacia abajo a través del conducto 35 de retorno de aceite secundario y es suministrado al recorrido 92 del flujo de aceite. El aceite lubricante que fluye desde arriba hacia abajo a través del recorrido 92 de flujo de aceite cae hacia abajo al depósito P de aceite a través del conducto 55 de refrigeración del motor.

Además, gotitas de aceite del aceite lubricante van incluidas en el refrigerante comprimido descargado desde el mecanismo 15 de compresión al espacio S1 de alta presión. Las gotitas de aceite del aceite lubricante son separadas del refrigerante comprimido por la placa 73 de separación de aceite y caen hacia abajo al depósito P de aceite.

5 A continuación, será descrito el proceso mediante el cual se transmite el calor del aceite lubricante que fluye dentro de la carcasa 10 a la superficie periférica externa de la carcasa. Cuando el aceite lubricante sube en el recorrido 61 de alimentación del aceite, el aceite lubricante absorbe el calor generado por el deslizamiento del árbol 17 de transmisión en la primera porción 32 de cojinete, la tercera porción 60a de cojinete y la segunda porción 26c de cojinete y el calor producido por el giro del rotor 52. Por consiguiente, el aceite lubricante que fluye a través del recorrido 92 de flujo del aceite es aceite lubricante que ha alcanzado una alta temperatura debido a la acción de funcionamiento del compresor 1 de espiral.

10 En el recorrido 92 del flujo de aceite, el área de la sección transversal del recorrido del flujo del recorrido 92c del flujo inferior es más pequeña que las áreas de la sección transversal del recorrido del flujo del recorrido 92a del flujo superior y el recorrido 92b del flujo inclinado central. Por consiguiente, el caudal por unidad de tiempo del aceite lubricante que fluye a través del recorrido 92c del flujo inferior es menor que los caudales del aceite lubricante que fluye a través del recorrido 92a del flujo superior y el recorrido 92b del flujo inclinado central. Debido a ello, la velocidad del flujo de aceite lubricante que fluye desde arriba hacia abajo a través del recorrido 92 del flujo de aceite se reduce en el recorrido 92c del flujo inferior. Por consiguiente, el periodo de tiempo en que el aceite lubricante está en contacto con la superficie periférica interna de la carcasa y la porción 91c formadora del recorrido del flujo inferior que forma el recorrido 92c del flujo inferior es más largo que el periodo de tiempo en que el aceite lubricante está en contacto con las secciones que forman el recorrido 92a del flujo superior y el recorrido 92b del flujo inclinado central. Por ese motivo, la sección de la superficie periférica externa de la carcasa correspondiente al lado posterior de la sección de la superficie periférica interna de la carcasa contigua al recorrido 92c del flujo inferior y la porción 91c formadora del recorrido del flujo inferior (de aquí en adelante, en el presente modo de realización, esta sección será denominada "la zona de medición de temperatura") es una sección a la cual el calor del aceite lubricante que fluye a través del recorrido 92 del flujo de aceite se transmite de manera más eficiente en comparación con otras secciones de la superficie periférica externa de la carcasa.

15 Además, como se muestra en la figura 4, la sección transversal horizontal del recorrido 92c del flujo inferior tiene una forma esencialmente plana que se extiende a lo largo de la dirección circunferencial de la carcasa 10. Por consiguiente, el aceite lubricante que fluye a través del recorrido 92c del flujo inferior entra fácilmente en contacto con la superficie periférica interna de la carcasa que forma el recorrido 92c del flujo inferior. Asimismo, incluso en un caso donde la cantidad de aceite lubricante que fluye a través del recorrido 92 del flujo de aceite es pequeña, como inmediatamente después del arranque del compresor 1 de espiral, el recorrido 92c del flujo inferior se llena fácilmente con el aceite lubricante porque su área de la sección transversal del recorrido del flujo es pequeña. Es decir, el aceite lubricante que fluye a través del recorrido 92c del flujo inferior entra fácilmente en contacto con la superficie periférica interna de la carcasa y la porción 91c formadora del recorrido del flujo inferior que forma el recorrido 92c del flujo inferior. Por consiguiente, el calor del aceite lubricante que fluye a través del recorrido 92 del flujo de aceite se transmite de manera más eficiente a la zona de medición de temperatura en comparación con otras secciones de la superficie periférica externa de la carcasa.

20 Además, como se describió anteriormente, la sección de la porción 91b formadora del recorrido del flujo inclinado central que es opuesta a la superficie periférica interna de la carcasa está inclinada hacia el lado periférico externo de la carcasa 10 que se dirige hacia abajo. Debido a ello, parte del aceite lubricante que fluye desde arriba hacia abajo a través del recorrido 92b del flujo inclinado central fluye hacia abajo por la sección inclinada que es opuesta a la superficie periférica interna de la carcasa. Por ese motivo, el calor del aceite lubricante se transmite a toda la placa 91 de retorno de aceite a través de la sección inclinada que es opuesta a la superficie periférica interna de la carcasa. Por consiguiente, el calor del aceite lubricante que fluye a través del recorrido 92 del flujo de aceite se transmite de manera eficiente a la zona de medición de temperatura.

25 En el presente modo de realización, como se muestra en la figura 5 a la figura 7, el sensor 76 de temperatura está fijado a la sección de la superficie periférica externa de la carcasa correspondiente al lado posterior de la sección de la superficie periférica interna de la carcasa contigua al recorrido 92c del flujo inferior y que es parte de la zona de medición de temperatura. Por consiguiente, el calor del aceite lubricante que fluye a través del recorrido 92c del flujo inferior se transmite al sensor 76 de temperatura solo a través de la porción 11 de carcasa de barril, de manera que el sensor 76 de temperatura pueda medir de manera apropiada la temperatura del aceite lubricante que fluye a través del recorrido 92 del flujo de aceite.

30 55 Características

Normalmente, una anomalía que ha surgido durante la acción de funcionamiento del compresor 1 de espiral tiende a provocar un aumento anormal de la temperatura del aceite lubricante que fluye dentro del compresor 1 de espiral. Por ejemplo, si el deslizamiento entre la parte 24 de espiral fija y la parte 26 de espiral orbitante ya no se lleva a cabo de manera suave como consecuencia de que la porción 24b del extremo delantero del primer recubrimiento de

la parte 24 de espiral fija se dañe, existe la posibilidad de que se produzca calor por fricción en el lugar dañado y de que suba la temperatura del aceite lubricante. Además, si el deslizamiento en la primera porción 32 de cojinete ya no se lleva a cabo de manera suave como consecuencia de que el árbol 17 de transmisión se desgasta, existe la posibilidad de que se produzca calor por fricción y de que suba la temperatura del aceite lubricante como consecuencia del árbol 17 de transmisión colisionando con la primera porción 32 de cojinete durante su giro axial. Además, si el valor de la corriente eléctrica que fluye en el motor 16 sube de manera anormal como consecuencia de que la carga de funcionamiento del compresor 1 de espiral se vuelve excesiva, la temperatura del motor 16 sube de manera anormal y la temperatura del aceite lubricante también sube. Con el compresor 1 de espiral referente al presente modo de realización, la fiabilidad del compresor 1 de espiral se puede mejorar midiendo de manera apropiada la temperatura del aceite lubricante.

En el compresor 1 de espiral referente al presente modo de realización, el aceite lubricante de alta temperatura que ha lubricado las porciones deslizantes dentro de la carcasa 10 fluye a través del recorrido 92 del flujo de aceite formado por la placa 91 de retorno de aceite. Como se describió anteriormente, el calor del aceite lubricante que fluye a través del recorrido 92 del flujo de aceite se transmite de manera eficiente a la zona de medición de temperatura de la superficie periférica externa de la carcasa. El sensor 76 de temperatura puede medir de manera apropiada la temperatura del aceite lubricante que fluye dentro del compresor 1 de espiral midiendo la temperatura de la zona de medición de temperatura.

#### Modificaciones

El primer modo de realización de la presente invención ha sido descrito anteriormente con referencia a los dibujos, pero las configuraciones específicas de la presente invención se pueden cambiar sin apartarse de la esencia de la presente invención. Las modificaciones adaptables con respecto al compresor referentes al modo de realización serán descritas a continuación.

#### (1) Modificación 1A

En el compresor 1 de espiral referente al presente modo de realización, el sensor 76 de temperatura está fijado a la zona de medición de temperatura que es la superficie periférica externa de la carcasa, pero el sensor 76 de temperatura también puede implantarse dentro de la carcasa 10. Por ejemplo, un orificio pasante puede formarse en la pared externa de la porción 11 de carcasa de barril situada a la altura del recorrido 92 del flujo de aceite y puede insertarse en el orificio pasante un tubo de cobre dentro del cual se ha instalado un sensor de temperatura. Debido a ello, el sensor de temperatura puede medir con mayor precisión la temperatura del aceite lubricante en el interior.

#### (2) Modificación 1B

En el compresor 1 de espiral referente al presente modo de realización, el sensor 76 de temperatura tiene un mecanismo que mide la temperatura de la zona de medición de temperatura de la carcasa 10, pero el sensor 76 de temperatura puede incluir además un mecanismo de parada de funcionamiento. El mecanismo de parada de funcionamiento es, por ejemplo, un circuito electrónico que se pone en marcha y apaga automáticamente la fuente de alimentación del compresor 1 de espiral de acuerdo con la temperatura medida en la zona de medición de temperatura de la carcasa 10. Como el sensor de temperatura que tiene un mecanismo de parada de funcionamiento, se puede usar un termostato que utiliza un bimetálico en el que se adhieren juntas dos placas de metal con diferentes coeficientes de expansión térmica.

En la presente modificación, el mecanismo de parada de funcionamiento determina que se ha producido una anomalía en la acción de funcionamiento del compresor 1 de espiral y para el funcionamiento del compresor 1 de espiral en un caso donde el sensor de temperatura ha detectado una temperatura igual a, o mayor que, un valor predeterminado. Es decir, el mecanismo de parada de funcionamiento realiza una acción para proteger el compresor 1 de espiral al parar el funcionamiento del compresor 1 de espiral en un caso donde el sensor de temperatura ha detectado una subida anormal en la temperatura del aceite lubricante. Debido a ello, se puede mejorar la fiabilidad del compresor 1 de espiral.

#### (3) Modificación 1C

En el compresor 1 de espiral referente al presente modo de realización, el sensor 76 de temperatura está fijado a la sección de la superficie periférica externa de la carcasa correspondiente al lado posterior de la sección de la superficie periférica interna de la carcasa contigua al recorrido 92c del flujo inferior, pero el sensor 76 de temperatura también puede fijarse a la sección de la superficie periférica externa de la carcasa correspondiente al lado posterior de la sección de la superficie periférica interna de la carcasa contigua a la porción 91c formadora del recorrido del flujo inferior. La figura 8 y la figura 9 muestran la relación de posición entre la placa 91 de retorno de aceite y el sensor de temperatura en este caso. La figura 8 es una vista posterior de la placa de retorno de aceite referente a la presente modificación como se aprecia desde la flecha IV en la figura 5. La figura 9 es una vista inferior de la placa de retorno de aceite referente a la presente modificación como se aprecia desde la flecha VI en la figura 3 y muestra la estructura de sus proximidades.

En este compresor de espiral, un sensor 176a de temperatura está fijado mediante una placa 177a de sujeción del sensor de temperatura a la sección de la superficie periférica externa de la carcasa correspondiente al lado posterior de la sección de la superficie periférica interna de la carcasa contigua al recorrido 92c del flujo inferior, y un sensor 176b de temperatura está fijado por una placa 177b de sujeción del sensor de temperatura a la sección de la superficie periférica externa de la carcasa correspondiente al lado posterior de la sección de la superficie periférica interna de la carcasa contigua a la porción 91c formadora del recorrido del flujo inferior. En este compresor de espiral, el sensor 176a de temperatura y el sensor 176b de temperatura están fijados a la zona de medición de temperatura, de modo que la temperatura del aceite lubricante se puede medir de manera apropiada. Además, en este compresor de espiral, se utilizan dos sensores de temperatura, por lo que se puede mejorar la fiabilidad de la medición de la temperatura del aceite lubricante.

Además, el sensor de temperatura también se puede fijar a la superficie periférica externa de la carcasa situada en las proximidades de la zona de medición de temperatura además de en la zona de medición de temperatura.

#### Segundo modo de realización

Será descrito un compresor referente a un segundo modo de realización de la presente invención con referencia de la figura 10 a la figura 12. Un compresor 101 de espiral referente al presente modo de realización tiene configuraciones, acciones y características compartidas en común con las del compresor 1 de espiral referente al primer modo de realización. Serán descritas principalmente las diferencias entre el compresor 101 de espiral referente al presente modo de realización y el compresor 1 de espiral referente al primer modo de realización.

#### Configuraciones

##### (1) Placa de retorno de aceite

Como se muestra en la figura 10, el compresor 101 de espiral referente al presente modo de realización está equipado con una placa 191 de retorno de aceite que está dispuesta en el espacio S1 de alta presión por debajo del motor 16 y forma un recorrido 192 del flujo de aceite. Como se describe a continuación, la placa 191 de retorno de aceite tiene la misma forma y función que las de la placa 91 de retorno de aceite utilizada en el primer modo de realización mostrado en la figura 2.

Como se muestra en la figura 11, la placa 191 de retorno de aceite se forma como consecuencia de que una porción 191a formadora del recorrido del flujo superior, una porción 191b formadora del recorrido del flujo inclinado central, y una porción 191c formadora del recorrido del flujo inferior estén conformadas integralmente de, por ejemplo, chapa metálica. El recorrido 192 del flujo de aceite es un espacio intercalado entre la placa 191 de retorno de aceite y la superficie periférica interna de la carcasa. El recorrido 192 del flujo de aceite está configurado desde un recorrido 192a del flujo superior, un recorrido 192b del flujo inclinado central, y un recorrido 192c del flujo inferior. El recorrido 192a del flujo superior es un espacio intercalado entre la porción 191a formadora del recorrido del flujo superior y la superficie periférica interna de la carcasa. El recorrido 192b del flujo inclinado central es un espacio intercalado entre la porción 191b formadora del recorrido del flujo inclinado central y la superficie periférica interna de la carcasa. El recorrido 192c del flujo inferior es un espacio intercalado entre la porción 191c formadora del recorrido del flujo inferior y la superficie periférica interna de la carcasa. El recorrido 192a del flujo superior se comunica con el recorrido 192b del flujo inclinado central, y el recorrido 192b del flujo inclinado central se comunica con el recorrido 192c del flujo inferior. El recorrido 192a del flujo superior se comunica con el conducto 55 de refrigeración del motor, y el recorrido 192c del flujo inferior se comunica con el depósito P de aceite. Las secciones transversales del recorrido 192a del flujo superior y el recorrido 192c del flujo inferior tienen formas esencialmente planas que se extienden a lo largo de la dirección circunferencial de la carcasa 10.

Como se muestra en la figura 12, la placa 191 de retorno de aceite está formada de manera que el área de la sección transversal del recorrido 192c del flujo inferior es más pequeña que el área de la sección transversal del recorrido 192a del flujo superior. Además, la placa 191 de retorno de aceite está formada de manera que la anchura del recorrido 192b del flujo inclinado central en la dirección radial de la carcasa 10, es decir, la distancia en dirección horizontal entre la porción 191b formadora del recorrido del flujo inclinado central y la superficie periférica interna de la carcasa se vuelve más pequeña desde arriba hacia abajo.

##### (2) Sensor de temperatura

En el presente modo de realización, como se muestra en la figura 10, un sensor 176 de temperatura está fijado a la superficie periférica externa de la carcasa. La figura 11 muestra la relación de posición entre la placa 191 de retorno de aceite y el sensor 176 de temperatura en la dirección vertical y la figura 12 muestra la relación de posición entre la placa 191 de retorno de aceite y el sensor 176 de temperatura en la dirección horizontal. El sensor 176 de temperatura está fijado a la sección de la superficie periférica externa de la carcasa correspondiente al lado posterior de la sección de la superficie periférica interna de la carcasa contigua al recorrido 192c del flujo inferior.

##### Acciones

5 En el presente modo de realización, el aceite lubricante que ha pasado a través del conducto 55 de refrigeración del motor fluye hacia el recorrido 192 del flujo de aceite. El aceite lubricante que fluye a través del recorrido 192 del flujo de aceite es aceite lubricante que ha alcanzado una alta temperatura debido a la acción de funcionamiento del compresor 101 de espiral. En el presente modo de realización, como en el primer modo de realización, la sección de la superficie periférica externa de la carcasa correspondiente al lado posterior de la sección de la superficie periférica interna de la carcasa contigua al recorrido 192c del flujo inferior y la porción 191c formadora del recorrido del flujo inferior (de aquí en adelante, en el presente modo de realización, esta sección será denominada "zona de medición de temperatura") es una zona a la que el calor del aceite lubricante que fluye a través del recorrido 192 del flujo de aceite se transmite de manera más eficiente en comparación con otras secciones de la superficie periférica externa de la carcasa.

10 En el presente modo de realización, el sensor 176 de temperatura está fijado a la sección de la superficie periférica externa de la carcasa correspondiente al lado posterior de la sección de la superficie periférica interna de la carcasa contigua al recorrido 192c del flujo inferior y que es parte de la zona de medición de temperatura. Por consiguiente, el calor del aceite lubricante que fluye a través del recorrido 192c del flujo inferior se transmite al sensor 176 de temperatura solo a través de la porción 11 de carcasa de barril, de modo que el sensor 176 de temperatura puede medir de manera apropiada la temperatura del aceite lubricante que fluye a través del recorrido 192 del flujo de aceite.

#### Características

20 En el compresor 101 de espiral referente al presente modo de realización, el aceite lubricante de alta temperatura que ha lubricado las porciones deslizantes dentro de la carcasa 10 fluye a través del recorrido 192 del flujo de aceite formado por la placa 191 de retorno de aceite y la superficie periférica interna de la carcasa. El calor del aceite lubricante que fluye a través del recorrido 192 del flujo de aceite se transmite de manera eficiente a la zona de medición de temperatura de la superficie periférica externa de la carcasa. El sensor 176 de temperatura puede medir de manera apropiada la temperatura del aceite lubricante que fluye dentro del compresor 101 de espiral midiendo la temperatura de la zona de medición de temperatura.

#### Modificaciones

30 El compresor 101 de espiral referente al presente modo de realización puede tener además la placa 91 de retorno de aceite que tiene el compresor 1 de espiral referente al primer modo de realización. La modificación 1A y la modificación 1B aplicadas al primer modo de realización también se pueden aplicar al presente modo de realización. Además, el sensor 176 de temperatura que tiene el compresor 101 de espiral referente al presente modo de realización también puede medir la temperatura de la zona de medición de temperatura fuera de la sección de la superficie periférica externa de la carcasa correspondiente al lado posterior de la sección de la superficie periférica interna de la carcasa contigua al recorrido 192c del flujo inferior.

#### Tercer modo de realización

35 Será descrito un compresor referente a un tercer modo de realización de la presente invención con referencia a la figura 13 hasta la figura 15. Un compresor 201 de espiral referente al presente modo de realización tiene configuraciones, acciones y características compartidas en común con las del compresor 1 de espiral referente al primer modo de realización. Serán descritas principalmente las diferencias entre el compresor 201 de espiral referente al presente modo de realización y el compresor 1 de espiral referente al primer modo de realización.

#### 40 Configuraciones

##### (1) Marco principal

45 En el compresor 201 de espiral referente al presente modo de realización, como se muestra en la figura 13, un conducto 292 de retorno de aceite secundario formado en una porción periférica externa de un bastidor 223 principal es un espacio entre una superficie 291 formadora del recorrido del flujo, que es parte de una superficie lateral del bastidor 223 principal, y la superficie periférica interna de la carcasa. La superficie 291 formadora del recorrido del flujo es una superficie que está separada y es opuesta a la superficie periférica interna de la carcasa y a la que se abre el conducto 82 de retorno de aceite.

50 El conducto 292 de retorno de aceite secundario tiene una forma donde, en un caso donde el conducto 292 de retorno de aceite secundario se aprecia a lo largo de la dirección radial de la carcasa 10 como se muestra en la figura 15, la anchura del recorrido del flujo se hace más pequeña desde arriba hacia abajo en la dirección vertical. Es decir, la resistencia del recorrido del flujo del conducto 292 de retorno de aceite secundario se hace más grande desde arriba hacia abajo en la dirección vertical. El conducto 292 de retorno de aceite secundario tiene, en su extremo inferior en la dirección vertical, una porción 292c de resistencia del recorrido del flujo en la que la resistencia del recorrido del flujo se vuelve máxima.

(2) Sensor de temperatura

En el presente modo de realización, un sensor 276 de temperatura está fijado a la superficie periférica externa de la carcasa. La figura 13 muestra la relación de posición entre el bastidor 223 principal y el sensor 276 de temperatura en la dirección vertical, y la figura 14 muestra la relación de posición entre el bastidor 223 principal y el sensor 276 de temperatura en la dirección horizontal. El sensor 276 de temperatura está fijado a la sección de la superficie periférica externa de la carcasa correspondiente al lado posterior de la sección de la superficie periférica interna de la carcasa contigua a la porción 292c de resistencia del recorrido del flujo.

Acciones

En el presente modo de realización, el aceite lubricante que ha pasado a través del conducto 82 de retorno de aceite fluye hacia el conducto 292 de retorno de aceite secundario. El aceite lubricante que fluye a través del conducto 292 de retorno de aceite secundario es aceite lubricante que ha alcanzado una alta temperatura debido a la acción de funcionamiento del compresor 201 de espiral. La sección de la superficie periférica externa de la carcasa correspondiente al lado posterior de la sección de la superficie periférica interna de la carcasa contigua a la porción 292c de resistencia al recorrido del flujo y la superficie lateral del bastidor 223 principal en las proximidades de la porción 292c de resistencia del recorrido del flujo (de aquí en adelante, en el presente modo de realización, esta sección será denominada "zona de medición de temperatura") es una zona a la cual el calor del aceite lubricante que fluye a través del recorrido 292 del flujo de aceite se transmite de manera más eficiente en comparación con otras secciones de la superficie periférica externa de la carcasa.

En el presente modo de realización, el sensor 276 de temperatura está fijado a la sección de la superficie periférica externa de la carcasa correspondiente al lado posterior de la sección de la superficie periférica interna de la carcasa contigua a la porción 292c de resistencia del recorrido del flujo y que es parte de la zona de medición de temperatura. Por consiguiente, el calor del aceite lubricante que fluye a través de la porción 292c de resistencia del recorrido del flujo se transmite al sensor 276 de temperatura solo a través de la porción 11 de carcasa de barril, de modo que el sensor 276 de temperatura puede medir de manera apropiada la temperatura del aceite lubricante que fluye a través del recorrido 292 del flujo de aceite.

Características

En el compresor 201 de espiral referente al presente modo de realización, el aceite lubricante de alta temperatura que ha lubricado las porciones deslizantes dentro de la carcasa 10 fluye a través del conducto 292 de retorno de aceite secundario. El calor del aceite lubricante que fluye a través del conducto 292 de retorno de aceite secundario se transmite de manera eficiente a la zona de medición de temperatura de la superficie periférica externa de la carcasa. El sensor 276 de temperatura puede medir de manera apropiada la temperatura del aceite lubricante que fluye dentro del compresor 201 de espiral midiendo la temperatura de la zona de medición de temperatura.

Modificaciones

(1) Modificación 3A

En el compresor 201 de espiral referente al presente modo de realización, el conducto 292 de retorno de aceite secundario tiene una forma donde, en un caso donde el conducto 292 de retorno de aceite secundario se aprecia a lo largo de la dirección radial de la carcasa 10 como se muestra en la figura 15, la anchura del recorrido del flujo se hace más pequeña desde arriba hacia abajo en la dirección vertical, pero como se muestra en la figura 16, el conducto 292 de retorno de aceite secundario también puede tener una forma en la que la anchura del recorrido del flujo es constante y que está inclinada con respecto a la dirección vertical.

El periodo de tiempo en que el aceite lubricante pasa a través del conducto 292 de retorno de aceite secundario referente a la presente modificación es más largo en comparación con el de un conducto de retorno de aceite secundario que se extiende en la dirección vertical. Es decir, el conducto 292 de retorno de aceite secundario de la presente modificación puede aumentar la cantidad de calor transmitido desde el aceite lubricante a la superficie periférica externa de la carcasa. Por consiguiente, el sensor 276 de temperatura puede medir de manera apropiada la temperatura del aceite lubricante que fluye dentro del compresor 201 de espiral.

(2) Modificación 3B

En el compresor 201 de espiral referente al presente modo de realización, el conducto 292 de retorno de aceite secundario tiene una forma donde, en un caso donde el conducto 292 de retorno de aceite secundario se aprecia a lo largo de la dirección radial de la carcasa 10 como se muestra en la figura 15, la anchura del recorrido del flujo se hace más pequeña desde arriba hacia abajo en la dirección vertical, pero como se muestra en la figura 17A y figura 17B, el conducto 292 de retorno de aceite secundario también puede configurarse de manera que la anchura del recorrido del flujo sea constante y parte de la porción abierta en el lado inferior del conducto 292 de retorno de aceite secundario esté cerrada por una cubierta 293 unida al bastidor 223 principal.

En la presente modificación, la resistencia del recorrido del flujo del conducto 292 de retorno de aceite secundario se aumenta mediante la cubierta 293. Es decir, la cubierta 293 de la presente modificación puede aumentar la cantidad de calor transmitido desde el aceite lubricante a la superficie periférica externa de la carcasa. Por consiguiente, el sensor 276 de temperatura puede medir de manera apropiada la temperatura del aceite lubricante que fluye dentro del compresor 201 de espiral.

(3) Modificación 3C

El compresor 201 de espiral referente al presente modo de realización también puede tener una combinación de dos o más elementos seleccionados del grupo que comprende el conducto 292 de retorno de aceite secundario referente al presente modo de realización, el conducto de retorno de aceite secundario referente a la modificación 3A, y la cubierta 293 referente a la modificación 3B.

(4) Modificación 3D

El compresor 201 de espiral referente al presente modo de realización puede tener además la placa 91 de retorno de aceite que tiene el compresor 1 de espiral referente al primer modo de realización y la placa 191 de retorno de aceite que tiene el compresor 101 de espiral referente al segundo modo de realización. La modificación 1A y la modificación 1B aplicadas al primer modo de realización también se pueden aplicar al presente modo de realización.

Además, el sensor 276 de temperatura que tiene el compresor 201 de espiral referente al presente modo de realización también puede medir la temperatura de la zona de medición de temperatura fuera de la sección de la superficie periférica externa de la carcasa correspondiente al lado posterior de la sección de la superficie periférica interna de la carcasa contigua a la porción 292c de resistencia del recorrido del flujo.

Cuarto modo de realización

Será descrito un compresor referente a un cuarto modo de realización de la presente invención con referencia a la figura 18 y la figura 19. Un compresor 301 de espiral referente al presente modo de realización tiene configuraciones, acciones y características compartidas en común con las del compresor 1 de espiral referente al primer modo de realización. Serán descritas principalmente las diferencias entre el compresor 301 de espiral referente al presente modo de realización y el compresor 1 de espiral referente al primer modo de realización.

Configuraciones

(1) Motor

El compresor 301 de espiral referente al presente modo de realización no tiene la placa 91 de retorno de aceite que tiene el compresor 1 de espiral referente al primer modo de realización. En el compresor 301 de espiral referente al presente modo de realización, como se muestra en la figura 18, un motor 316 tiene una superficie 391 formadora del recorrido del flujo. La superficie 391 formadora del recorrido del flujo es una superficie rebajada que es parte de una superficie lateral de un extremo 351a de la bobina en el lado superior de un estator 351 y forma un surco 392 de aceite. El surco 392 de aceite se forma dando forma de surco a parte de la bobina del extremo 351a de la bobina.

El surco 392 de aceite es un surco que está situado debajo del conducto 35 de retorno de aceite secundario y a través del cual fluye el aceite lubricante que ha caído hacia abajo desde el conducto 35 de retorno de aceite secundario. El surco 392 de aceite tiene una forma donde, en un caso en donde el surco 392 de aceite se aprecia a lo largo de la dirección radial de la carcasa 10 como se muestra en la figura 19, la anchura del recorrido del flujo se hace más pequeña desde arriba hacia abajo en la dirección vertical. Además, el surco 392 de aceite tiene una forma en donde, como se muestra en la figura 18, se acerca a la superficie periférica interna de la carcasa desde arriba hacia abajo en la dirección vertical. Es decir, la resistencia del recorrido del flujo del surco 392 de aceite se hace mayor desde arriba hacia abajo en la dirección vertical. El surco 392 de aceite tiene, en su extremo inferior en la dirección vertical, una porción 392c de resistencia del recorrido del flujo en la que la resistencia del recorrido del flujo se vuelve máxima.

(2) Sensor de temperatura

En el presente modo de realización, un sensor 376 de temperatura está fijado a la superficie periférica externa de la carcasa. La figura 18 y la figura 19 muestran la relación de posición entre el motor 316 y el sensor 376 de temperatura. El sensor 376 de temperatura está fijado a la sección de la superficie periférica externa de la carcasa correspondiente al lado posterior de la sección de la superficie periférica interna de la carcasa contigua a la porción 392c de resistencia del recorrido del flujo.

Acciones

5 En el presente modo de realización, el aceite lubricante que ha pasado a través del conducto 35 de retorno de aceite secundario fluye hacia el surco 392 de aceite. El aceite lubricante que fluye a través del surco 392 de aceite es aceite lubricante que ha alcanzado una alta temperatura debido a la acción de funcionamiento del compresor 301 de espiral. La sección de la superficie periférica externa de la carcasa correspondiente al lado posterior de la sección de la superficie periférica interna de la carcasa contigua a la porción 392c de resistencia del recorrido del flujo y la superficie lateral del motor 316 en las proximidades de la porción 392c de resistencia del recorrido del flujo (de aquí en adelante, en este modo de realización, esta sección se denominará "zona de medición de temperatura") es una zona a la cual el calor del aceite lubricante que fluye a través del surco 392 de aceite se transmite de manera más eficiente en comparación con otras secciones de la superficie periférica externa de la carcasa.

10 En el presente modo de realización, el sensor 376 de temperatura está fijado a la sección de la superficie periférica externa de la carcasa correspondiente al lado posterior de la sección de la superficie periférica interna de la carcasa contigua a la porción 392c de resistencia del recorrido del flujo y que es parte de la zona de medición de temperatura. Por consiguiente, el calor del aceite lubricante que fluye a través de la porción 392c de resistencia del recorrido del flujo se transmite al sensor 376 de temperatura solo a través de la porción 11 de carcasa de barril, por lo que el sensor 376 de temperatura puede medir de manera apropiada la temperatura del aceite lubricante que fluye a través del surco 392 de aceite.

#### Características

20 En el compresor 301 de espiral referente al presente modo de realización, el aceite lubricante de alta temperatura que ha lubricado las porciones deslizantes dentro de la carcasa 10 fluye a través del surco 392 de aceite. El calor del aceite lubricante que fluye a través del surco 392 de aceite es transmitido de manera eficiente a la zona de medición de temperatura de la superficie periférica externa de la carcasa. El sensor 376 de temperatura puede medir de manera apropiada la temperatura del aceite lubricante que fluye dentro del compresor 301 de espiral midiendo la temperatura de la zona de medición de temperatura.

#### Modificaciones

##### 25 (1) Modificación 4A

30 En el compresor 301 de espiral referente al presente modo de realización, el surco 392 de aceite tiene una forma donde, en un caso donde el surco 392 de aceite se aprecia a lo largo de la dirección radial de la carcasa 10 como se muestra en la figura 19, la anchura del recorrido del flujo se hace más pequeña desde arriba hacia abajo en la dirección vertical, pero como se muestra en la figura 20, el surco 392 de aceite también puede tener una forma en la que la anchura del recorrido del flujo es constante y que está inclinada con respecto a la dirección vertical.

35 El periodo de tiempo en que el aceite lubricante pasa a través del surco 392 de aceite referente a la presente modificación es más largo en comparación con el de un surco de aceite que se extiende en la dirección vertical. Es decir, el surco 392 de aceite de la presente modificación puede aumentar la cantidad de calor transmitido desde el aceite lubricante a la superficie periférica externa de la carcasa. Por consiguiente, el sensor 376 de temperatura puede medir de manera apropiada la temperatura del aceite lubricante que fluye dentro del compresor 301 de espiral.

##### (2) Modificación 4B

40 En el compresor 301 de espiral referente al presente modo de realización, el surco 392 de aceite tiene una forma donde, en un caso en donde el surco 392 de aceite se aprecia a lo largo de la dirección radial de la carcasa 10 como se muestra en la figura 19, la anchura del recorrido del flujo se hace más pequeña desde arriba hacia abajo en la dirección vertical, pero como se muestra en la figura 21, el surco 392 de aceite también puede tener un recorrido del flujo en la dirección horizontal.

45 El periodo de tiempo en que el aceite lubricante pasa a través del surco 392 de aceite referente a la presente modificación es más larga en comparación con el de un surco de aceite que se extiende en la dirección vertical. Es decir, el surco 392 de aceite de la presente modificación puede aumentar la cantidad de calor transmitido desde el aceite lubricante a la superficie periférica externa de la carcasa. Por consiguiente, el sensor 376 de temperatura puede medir de manera apropiada la temperatura del aceite lubricante que fluye dentro del compresor 301 de espiral.

##### (3) Modificación 4C

50 En el compresor 301 de espiral referente al presente modo de realización, el motor 316 es un motor de devanado distribuido pero también puede ser un motor de devanado concentrado. Además, en la presente modificación, en un caso en donde el motor 316 es un motor de devanado concentrado que tiene un aislador, la superficie 391 formadora del recorrido del flujo puede ser parte de una superficie lateral del aislador. En este caso, el surco 392 de aceite se forma por medio de dar forma de surco a parte de la superficie lateral del aislador. También en la presente



modificación, la temperatura del aceite lubricante que fluye dentro del compresor 301 de espiral puede medirse de manera apropiada.

(4) Modificación 4D

5 El compresor 301 de espiral referente al presente modo de realización también puede tener una combinación de dos o más elementos seleccionados del grupo que comprende los surcos 392 de aceite referentes al presente modo de realización, el surco de aceite referente a la modificación 4A y el surco de aceite referente a la modificación 4B.

(5) Modificación 4E

10 El compresor 301 de espiral referente al presente modo de realización puede tener además la placa 191 de retorno de aceite que tiene el compresor 101 de espiral referente al segundo modo de realización y el bastidor 223 principal que tiene el compresor 201 de espiral referente al tercer modo de realización. La modificación 1A y la modificación 1B aplicadas al primer modo de realización también se pueden aplicar al presente modo de realización.

15 Además, el sensor 376 de temperatura que tiene el compresor 301 de espiral referente al presente modo de realización, también puede medir la temperatura de la zona de medición de temperatura fuera de la sección de la superficie periférica externa de la carcasa correspondiente al lado posterior de la sección de la superficie periférica interna de la carcasa contigua a la porción 392c de resistencia del recorrido del flujo.

Aplicabilidad industrial

20 El compresor referente a la presente invención tiene un mecanismo que mide de manera apropiada la temperatura dentro del compresor, por lo que, al realizar una función de protección de acuerdo con la temperatura dentro del compresor, se puede mejorar la fiabilidad del compresor. Por consiguiente, al usar el compresor referente a la presente invención en un ciclo de refrigeración, se puede mejorar la fiabilidad de un aparato de refrigeración tal como un aparato de climatización.

Lista de signos de referencia

- 1, 101, 201, 301 Compresores (compresores de espiral)
- 10 Carcasa
- 25 15 Mecanismo de compresión
- 16, 316 Motores
- 17 Árbol de transmisión
- 23, 223 Bastidores principales
- 76, 176, 276, 376 Mecanismos de medición de temperatura (sensores de temperatura)
- 30 82 Conducto de retorno de aceite
- 91, 191 Miembros formadores del recorrido del flujo (placas de retorno de aceite)
- 291, 391 Superficies formadoras del recorrido del flujo
- 92, 192 Recorridos del flujo de aceite
- 292 Recorrido del flujo de aceite (Conducto de retorno de aceite secundario)
- 35 392 Recorrido del flujo de aceite (surco de aceite)
- 92c, 192c Porciones estrechas (recorridos del flujo inferiores)
- 292c, 392c Porciones estrechas (porciones de resistencia del recorrido del flujo)

Lista de citas

- 40 Literatura de Patente

## ES 2 681 217 T3

Literatura de Patentes 1: Publicación Japonesa no examinada No. 2009-197621

Literatura de Patentes 2: Patente Japonesa No. 2,503,699

REIVINDICACIONES

1. Un compresor (1, 101, 201, 301) que comprende:
- una carcasa (10) que almacena aceite lubricante en su porción inferior;
- un mecanismo (15) de compresión que está dispuesto dentro de la carcasa y comprime el refrigerante;
- 5 un árbol (17) de transmisión que está dispuesto dentro de la carcasa y acciona el mecanismo de compresión;
- un bastidor (223) principal que tiene el mecanismo de compresión colocado sobre él, está unido herméticamente a, a través de toda la periferia de, una superficie periférica interna de la carcasa, y soporta el árbol de transmisión de modo que el árbol de transmisión puede girar libremente; y
- 10 un motor (16, 316) que está dispuesto debajo del árbol de transmisión y acciona el árbol de transmisión, y un miembro (91, 191) formador del recorrido del flujo que está dispuesto dentro de la carcasa y forma un recorrido (92, 192, 292, 392) del flujo de aceite que es un espacio ubicado en las proximidades de la superficie periférica interna de la carcasa y a través del cual fluye aceite lubricante que lubrica las partes deslizantes que incluyen el mecanismo de compresión y el árbol de transmisión;
- 15 en donde el bastidor (223) principal tiene un conducto (35, 82) de retorno de aceite a través del cual el aceite lubricante que ha lubricado las partes deslizantes fluye, siendo el recorrido del flujo de aceite un espacio al que se suministra aceite lubricante que ha fluido a través del conducto de retorno de aceite, el recorrido del flujo de aceite tiene un espacio contiguo a la superficie periférica interna de la carcasa, el miembro formador del recorrido del flujo tiene una sección contigua a la superficie periférica interna de la carcasa, caracterizado porque el compresor comprende además un mecanismo (76, 176, 276, 376) de medición de temperatura que está dispuesto fuera de la
- 20 carcasa y mide la temperatura de una sección de una superficie periférica externa de la carcasa situada en las proximidades del recorrido del flujo de aceite, y el mecanismo de medición de temperatura mide la temperatura de una zona de medición de temperatura que es una sección de la superficie periférica externa de la carcasa correspondiente a la parte posterior de una sección de la superficie periférica interna de la carcasa contigua al recorrido del flujo de aceite y al miembro formador del recorrido del flujo.
- 25 2. El compresor según la reivindicación 1, en donde
- el recorrido de flujo de aceite tiene una porción (92c, 192c, 292c, 392c) estrecha que es un espacio que tiene una sección transversal del recorrido del flujo esencialmente plana,
- la porción estrecha tiene una forma en la que una dirección del eje largo de la sección transversal del recorrido del flujo está a lo largo de una dirección circunferencial de la carcasa y tiene un área de la sección transversal del
- 30 recorrido del flujo que es más pequeña que el área de la sección transversal del recorrido del flujo del recorrido del flujo de aceite excluyendo la porción estrecha, y
- el mecanismo de medición de temperatura mide la temperatura de la zona de medición de temperatura en las proximidades de la porción estrecha.
3. El compresor según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en donde
- 35 el miembro formador del recorrido del flujo es una placa (91) de retorno de aceite que es un miembro de placa dispuesto por debajo del bastidor principal y por encima del motor, y
- el recorrido (92) del flujo de aceite es un espacio entre la superficie periférica interna de la carcasa y la placa de retorno de aceite.
4. El compresor según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en donde
- 40 el miembro formador del recorrido del flujo es una placa (191) de retorno de aceite que es un miembro de placa dispuesto por debajo del motor, y
- el recorrido (192) del flujo de aceite es un espacio entre la superficie periférica interna de la carcasa y la placa de retorno de aceite.
5. El compresor según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en donde
- 45 el miembro formador del recorrido del flujo tiene una superficie (291) formadora del recorrido del flujo que es parte de una superficie lateral del bastidor principal, y que está separada y es opuesta a la superficie periférica interna de la carcasa, y a la que se abre el conducto de retorno de aceite y

el recorrido (292) del flujo de aceite es un espacio entre la superficie periférica interna de la carcasa y la superficie formadora del recorrido del flujo.

6. El compresor según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en donde

5 el miembro formador del recorrido del flujo tiene una superficie (391) formadora del recorrido del flujo que es parte de la superficie periférica externa del motor (316), y

el recorrido (392) del flujo de aceite es un espacio entre la superficie periférica interna de la carcasa y la superficie formadora del recorrido del flujo.

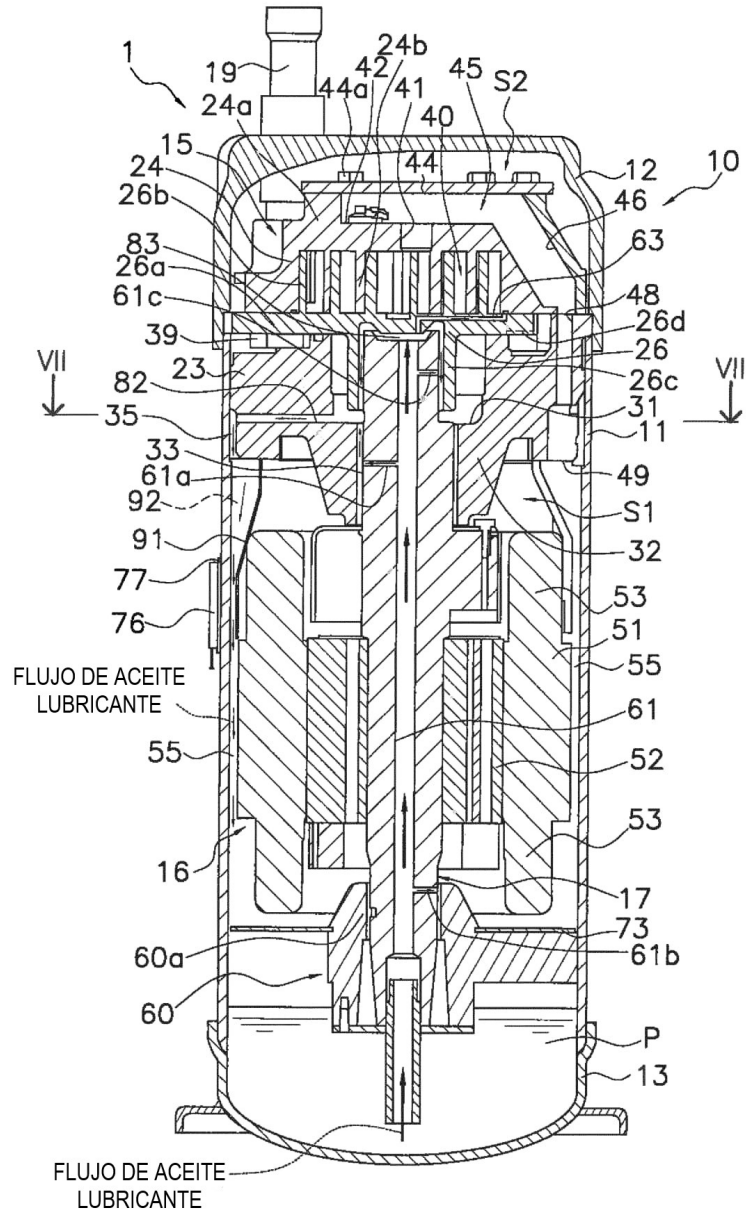


FIG. 1

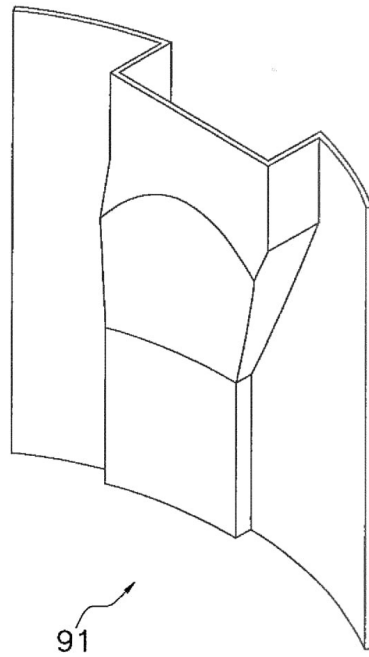


FIG. 2

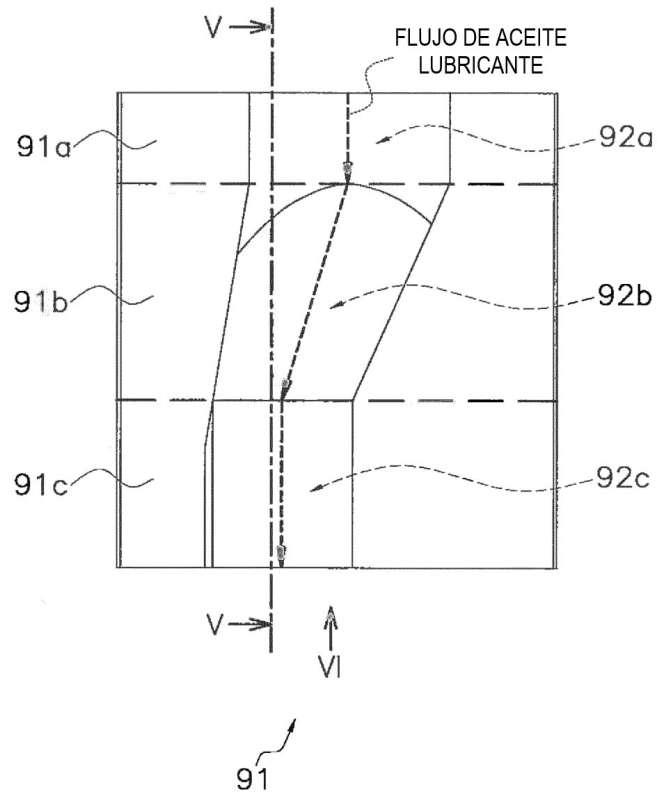


FIG. 3

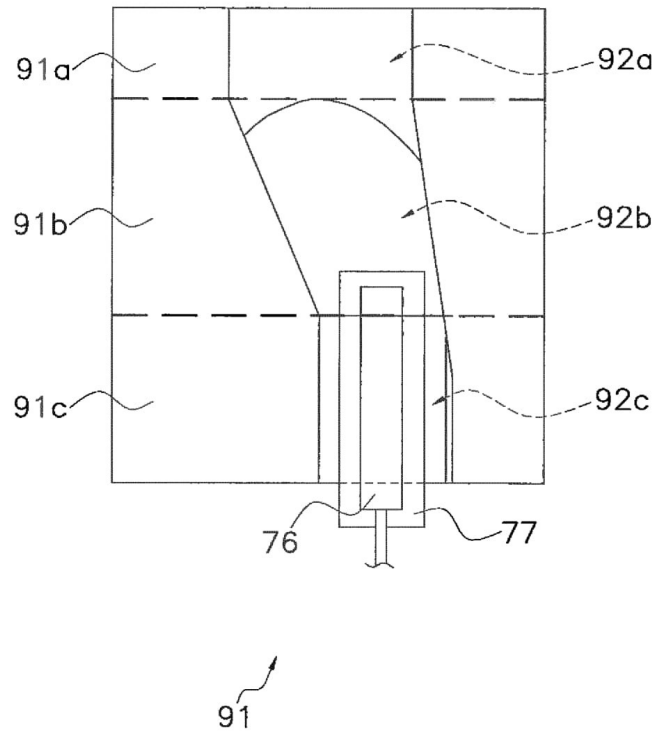


FIG. 4



FIG. 5

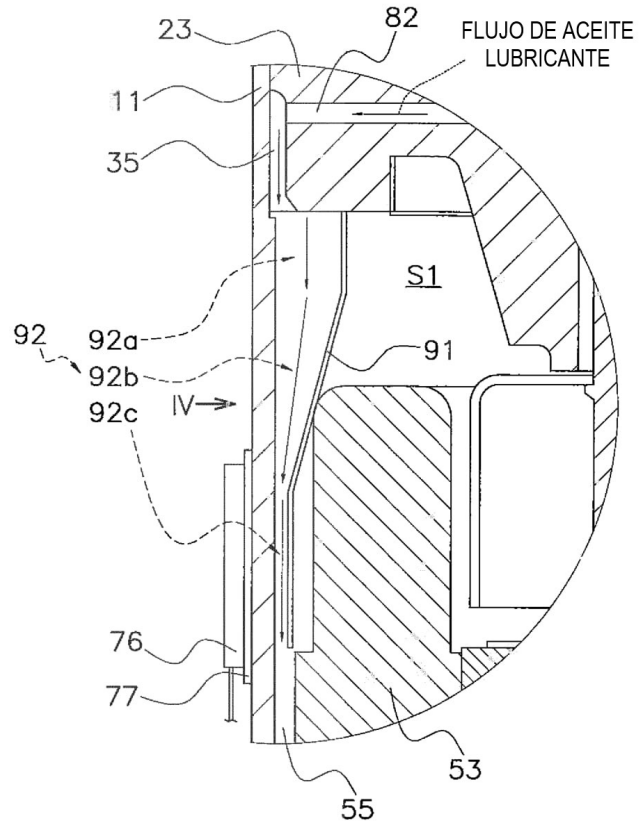
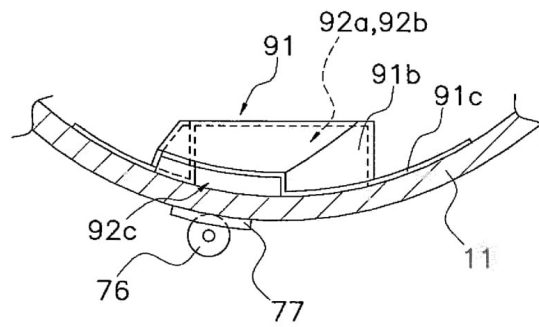


FIG. 6



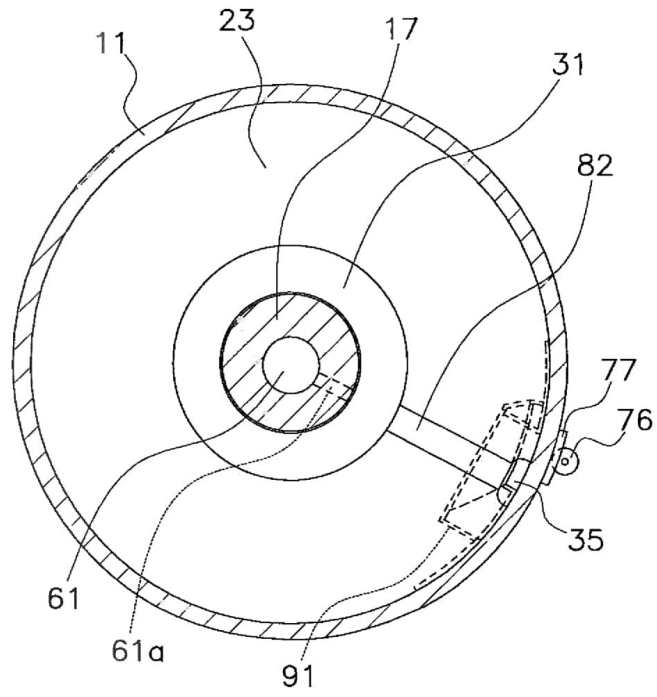


FIG. 7

FIG. 8

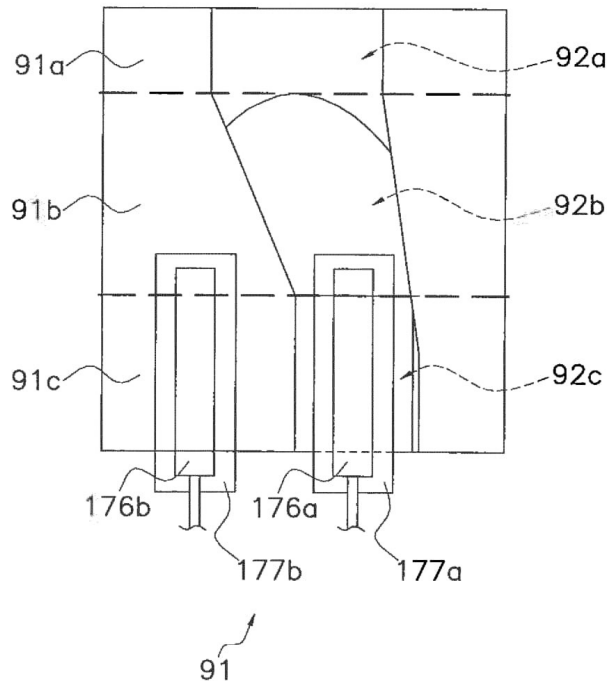
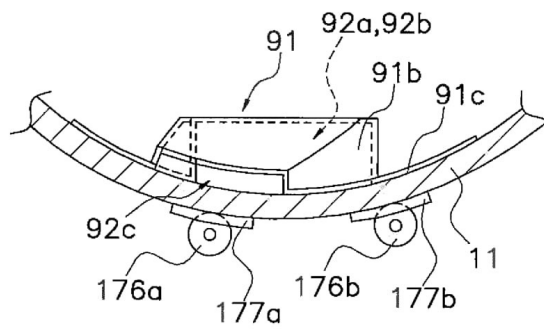


FIG. 9



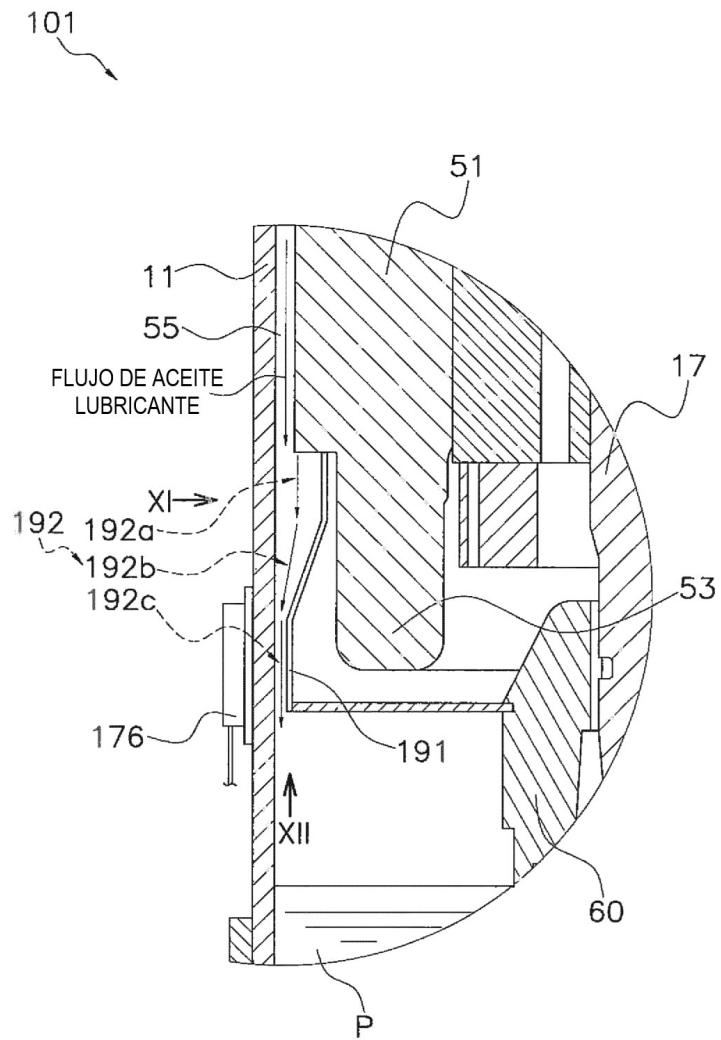


FIG. 10

FIG. 11

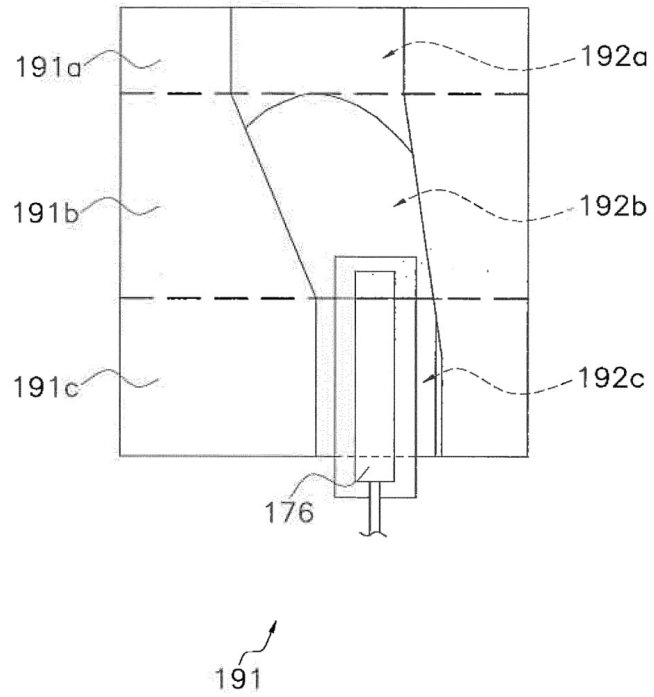
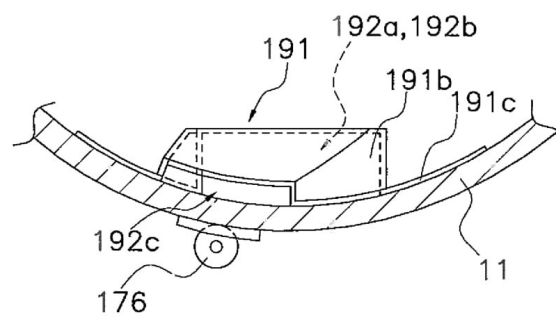


FIG. 12



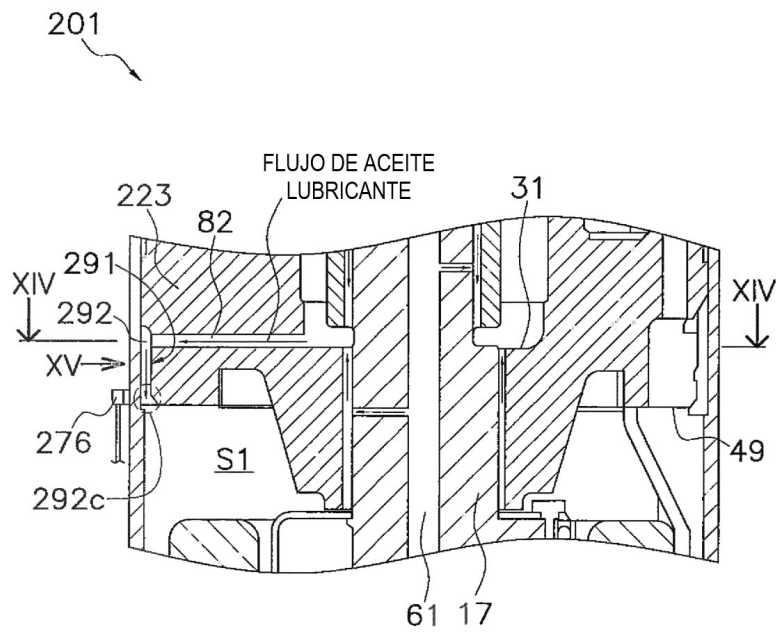


FIG. 13

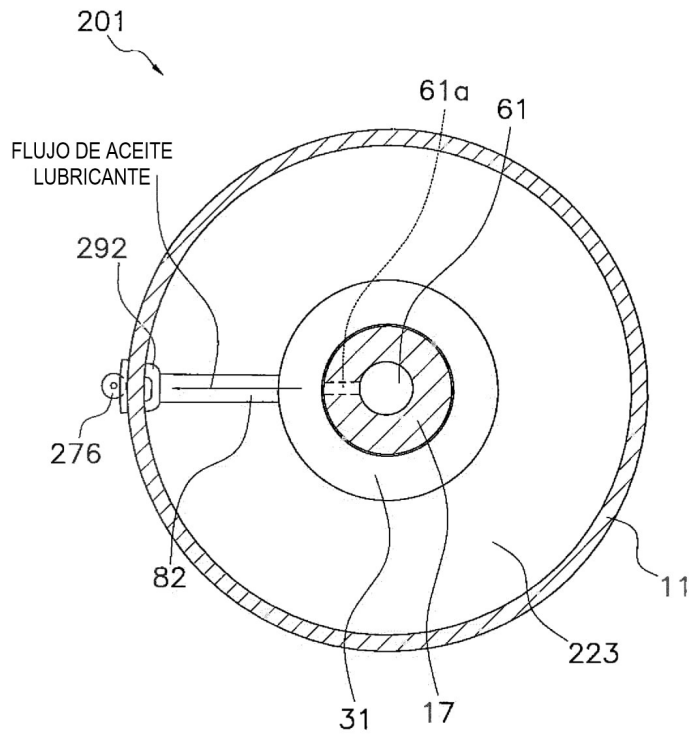


FIG. 14

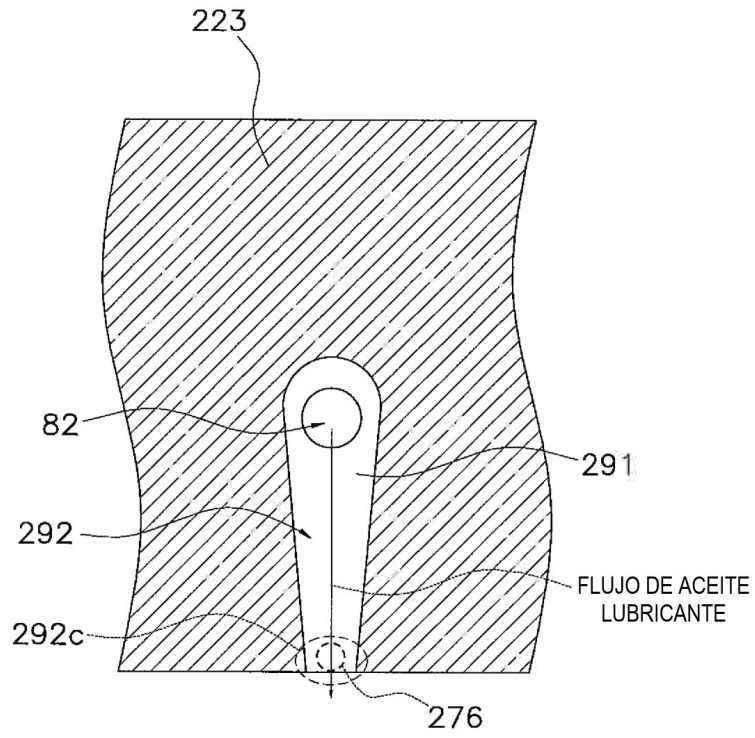


FIG. 15



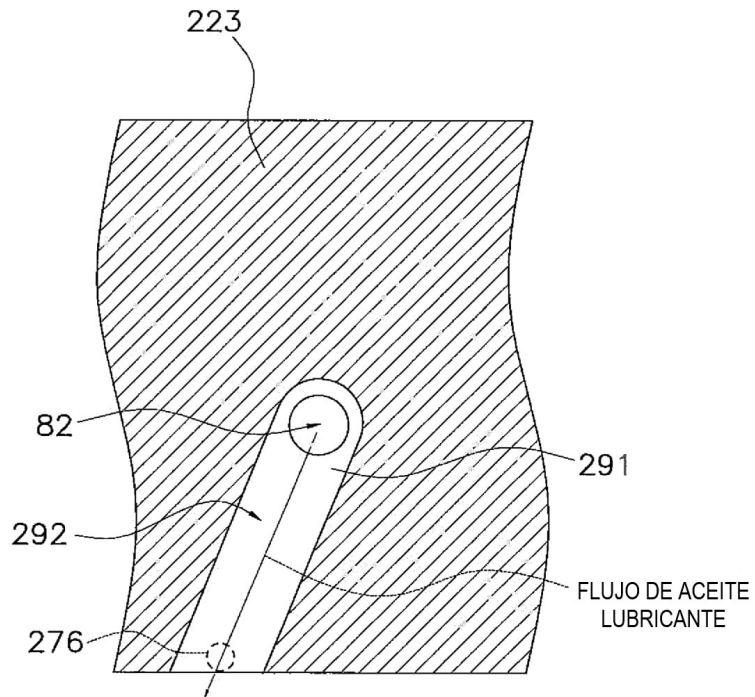


FIG. 16

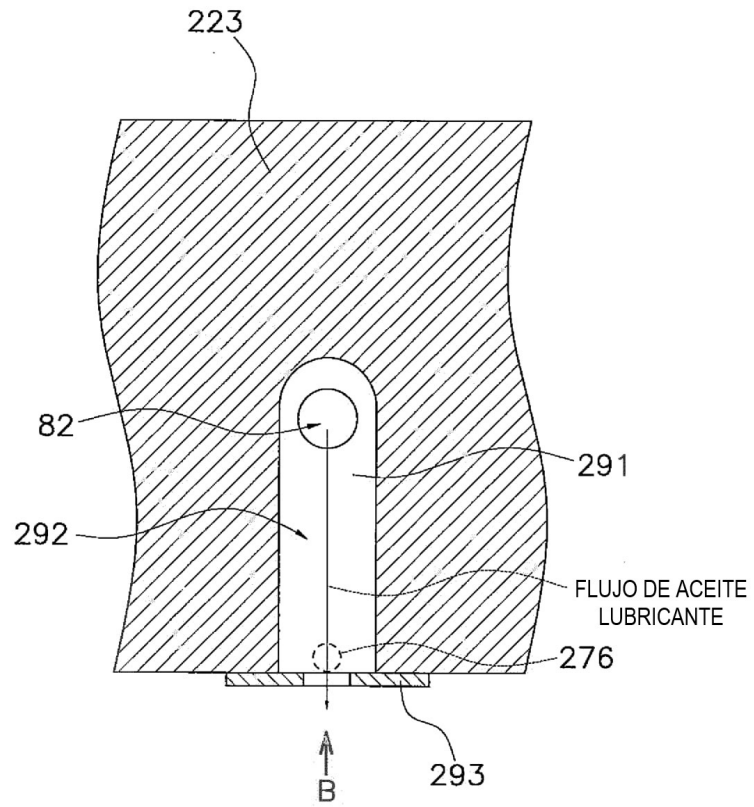


FIG. 17A

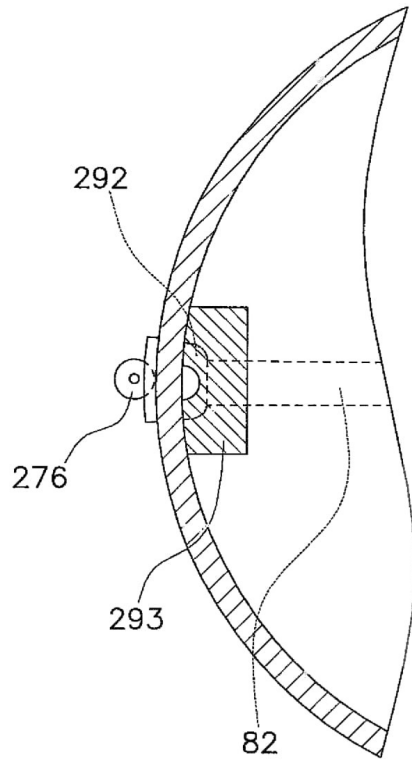


FIG. 17B

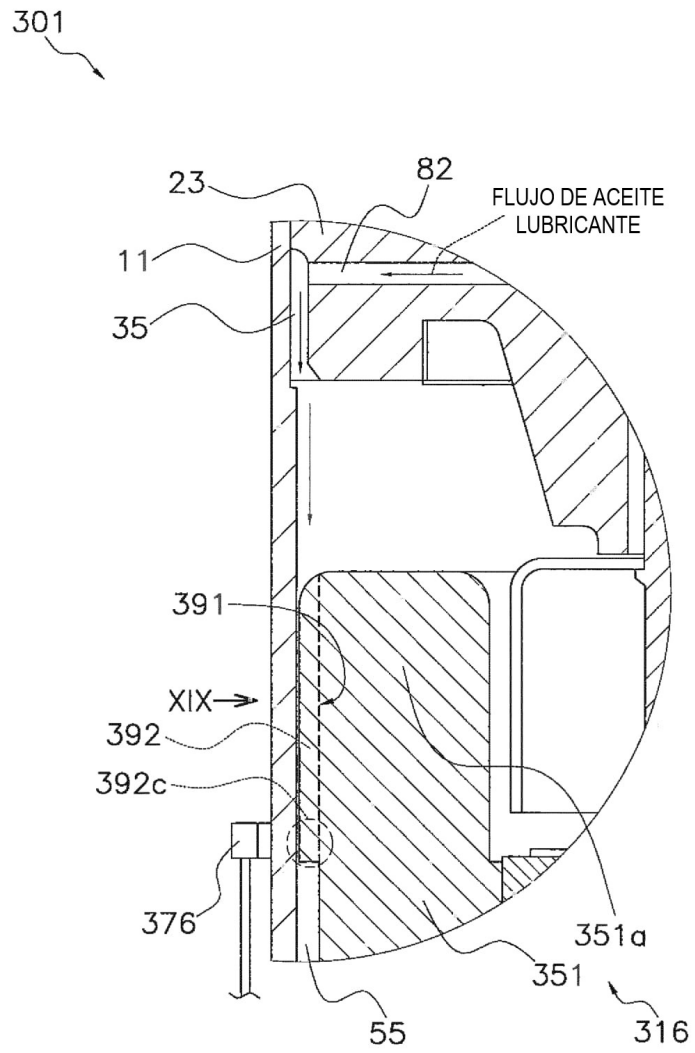


FIG. 18

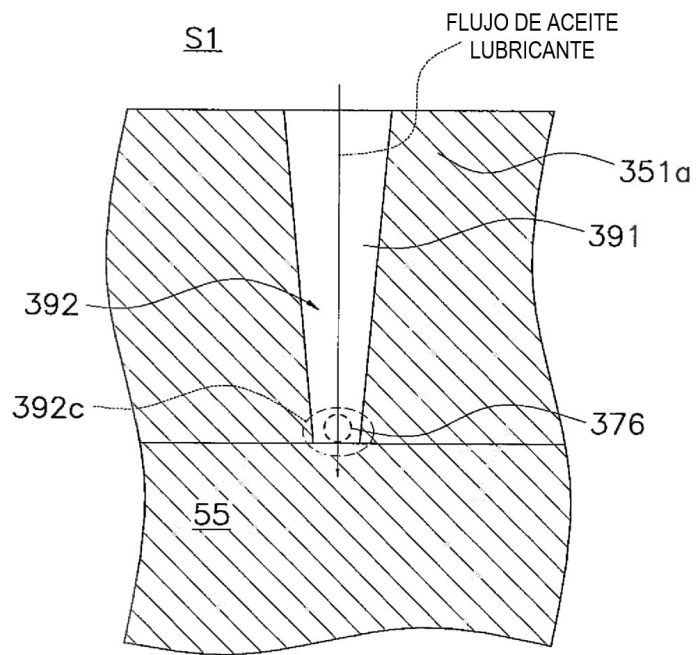


FIG. 19

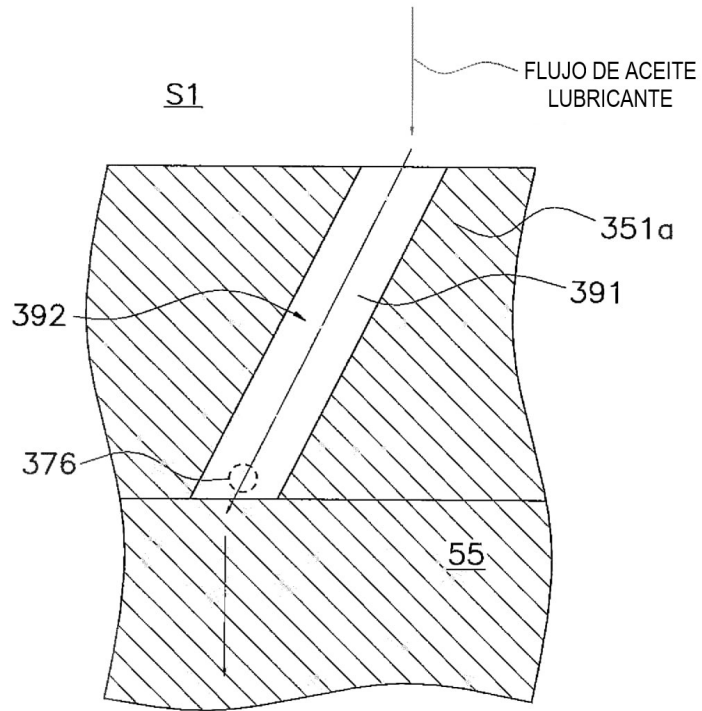


FIG. 20

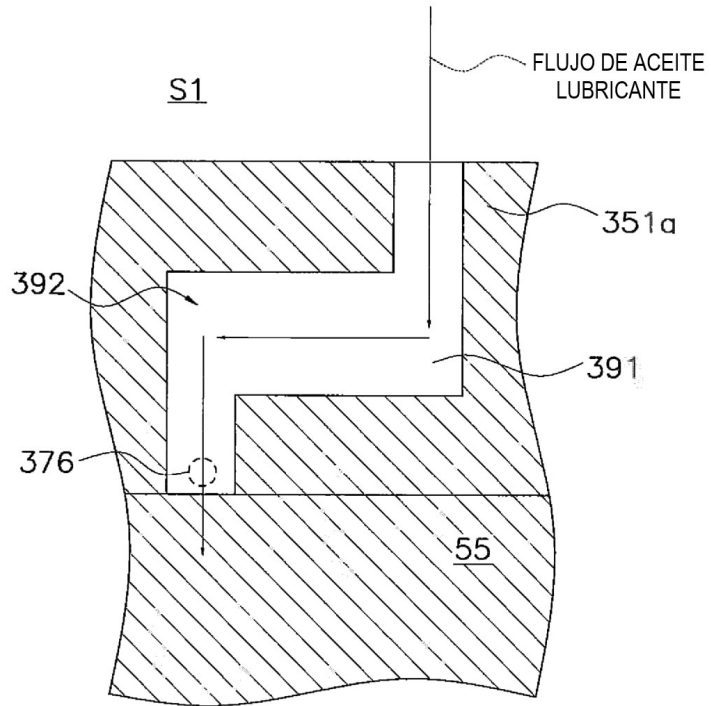


FIG. 21