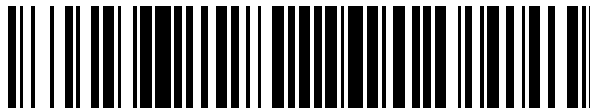


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 747 231**

51 Int. Cl.:

**F04C 18/02** (2006.01)

**F04C 29/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.12.2013 PCT/JP2013/007242**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.07.2014 WO14103204**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2013 E 13869762 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2019 EP 2940302**

54 Título: **Compresor de espiral**

30 Prioridad:

**28.12.2012 JP 2012288807**

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

**10.03.2020**

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:

**TSUKA, YOSHITOMO**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 747 231 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 de espiral

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a un compresor de espiral y, más en particular, se refiere a una medición para suministrar aceite a una porción deslizante de un mecanismo de compresión.

**Antecedentes de la técnica**

Los compresores de espiral, que tienen una espiral fija y una espiral móvil para comprimir un fluido entre estas, se conocen y se han utilizado ampliamente, p. ej., en aparatos de refrigeración.

10 El documento de patente 1 describe un compresor de espiral de este tipo. El compresor de espiral tiene un motor eléctrico, alojado en una carcasa, y un eje de transmisión, accionado en rotación por el motor eléctrico. Un extremo del eje de transmisión está acoplado a una porción de acoplamiento de una placa de extremo de la espiral móvil. La rotación del eje de transmisión que se acciona por el motor eléctrico hace que la espiral móvil rote excéntricamente con respecto a la espiral fija, que reduce gradualmente el volumen de una cámara de compresión entre estas espirales, comprimiendo así el fluido en la cámara de compresión.

15 Además, un alojamiento, que recibe de forma rotatoria el eje de transmisión, está fijado a la superficie periférica interna de la carcasa. El alojamiento tiene una cámara de recepción, dispuesta en su porción media superior, para recibir el eje de transmisión y la porción de acoplamiento de la espiral móvil. Se proporciona una bomba de aceite en una porción del extremo inferior del eje de transmisión para succionar el aceite de un depósito de aceite en la parte inferior de la carcasa. El aceite succionado por la bomba de aceite con la rotación del eje de transmisión fluye hacia arriba a través de un conducto de aceite en el eje de transmisión. Después, el aceite se suministra en un rodamiento del eje de transmisión y en la porción deslizante, entre el eje de transmisión y la porción de acoplamiento de la espiral móvil, y luego dentro de la cámara de recepción. El aceite acumulado en la cámara de recepción fluye secuencialmente a través de un conducto de aceite 44a, que se extiende radialmente hacia afuera desde la cámara de recepción, y un conducto de aceite 44b, que se extiende hacia arriba desde la salida del conducto de aceite 44a, y luego se suministra a una porción deslizante (una porción deslizante de una superficie de empuje) del mecanismo de compresión. Así, el compresor de espiral del documento de patente 1 lubrica la porción deslizante de la superficie de empuje del mecanismo de compresión utilizando el aceite que se ha usado para lubricar la porción deslizante entre el eje de transmisión y la porción de acoplamiento de la espiral móvil.

30 El documento de patente 2 describe un compresor de espiral que tiene un recipiente sellado dividido en un lado de alta presión, expuesto a una salida de la cámara de compresión, y un lado de baja presión, expuesto a la presión de succión. El compresor presenta una estructura de rodamiento, que tiene una ranura donde se acumula el aceite lubricante.

**Lista de documentos citados**

Documento de patente

35 Documento de patente 1: Publicación de Patente japonesa no examinada n.º 2001-214872

Documento de patente 2: Patente europea EP 0 217 349 A2

**Compendio de la invención**

Problema técnico

40 El compresor de espiral descrito en el documento de patente 1 siempre necesita almacenar una cierta cantidad de aceite en la cámara de recepción para que el aceite de la cámara de recepción pueda suministrarse con seguridad en la porción deslizante del mecanismo de compresión. Sin embargo, dicho almacenamiento de una determinada cantidad de aceite en la cámara de recepción hará que el eje de transmisión o la porción de acoplamiento, alojada en la cámara de recepción, se empape de aceite. Esto aumenta la resistencia a la fricción entre el eje de transmisión o la porción de acoplamiento y el aceite durante la rotación del eje de transmisión, aumentando así la pérdida de agitación y la energía motriz del motor eléctrico.

45 En vista de los antecedentes anteriores, un objeto de la presente invención es, por lo tanto, proporcionar un compresor de espiral que pueda reducir tal pérdida de agitación de aceite en la cámara de recepción.

Solución al problema

50 Un primer aspecto de la invención se refiere a un compresor de espiral que incluye: una carcasa (15); un motor eléctrico (50) alojado en la carcasa (15); un eje de transmisión (60) accionado por el motor eléctrico (50); un mecanismo de compresión (20) que tiene una espiral móvil (40) y una espiral fija (30), teniendo la espiral móvil (40) una porción de

- 5 acoplamiento (43), a la que se acopla un extremo del eje de transmisión (60), y rota excéntricamente con respecto al eje de transmisión (60); un alojamiento (25), que incluye un rodamiento (28) que soporta el eje de transmisión (60), y una porción de recepción (26), que recibe la porción de acoplamiento (43); y un mecanismo de transferencia de aceite (75) que transfiere aceite en un depósito de aceite (18) de la carcasa (15). El eje de transmisión (60) está provisto de un conducto de suministro de aceite (70), que suministra el aceite transferido por el mecanismo de transferencia de aceite (75) a una porción deslizante (44) de la porción de acoplamiento (43). En este compresor de espiral, el alojamiento (25) está provisto de un rebaje (78), que se proporciona sobre una parte inferior (26a) de la porción de recepción (26) y en el cual el aceite se acumula después de lubricar la porción deslizante (44) de la porción de acoplamiento (43), y un canal de suministro de aceite (90), que suministra el aceite del rebaje (78) a una porción deslizante (35, 45) del mecanismo de compresión (20), el rebaje (78) está configurado como una ranura anular (78) que rodea una periferia completa del rodamiento (28), el alojamiento (25) está provisto de un saliente cilíndrico (79) entre la ranura anular (78) y el rodamiento (28), y el saliente cilíndrico (79) se deforma elásticamente a lo largo del eje de transmisión (60) cuando el eje de transmisión (60) se deforma radialmente hacia afuera durante la rotación del eje de transmisión (60).
- 10
- 15 En el primer aspecto de la invención, un extremo del eje de transmisión (60) se acopla a la porción de acoplamiento (43) de la espiral móvil (40), acoplando así el eje de transmisión (60) y la espiral móvil (40). La rotación del eje de transmisión (60) accionado por el motor eléctrico (50) hace que la espiral móvil (40) rote excéntricamente con respecto a la espiral fija (30), que reduce el volumen de una cámara de compresión entre la espiral fija (30) y la espiral móvil (40), comprimiendo así el fluido en la cámara de compresión.
- 20 El mecanismo de transferencia de aceite (75) suministra el aceite en el depósito de aceite (18) de la carcasa (15) hasta la porción deslizante (44), entre el eje de transmisión (60) y la porción de acoplamiento (43), a través del conducto de suministro de aceite (70). Como resultado, la porción deslizante (44) se lubrica con el aceite para provocar una disminución de la fricción deslizante. El aceite usado para lubricar la porción deslizante (44) de la porción de acoplamiento (43) fluye hacia la porción de recepción (26), que recibe la porción de acoplamiento (43). Como la presente invención proporciona un rebaje (78) en la parte inferior de la porción de recepción (26), el aceite que se ha salido cae al rebaje (78). Esto reduce la posibilidad de que el aceite se acumule en la porción de recepción (26) tanto como para alcanzar las partes cercanas a la porción de acoplamiento (43). Como resultado, se reduce la pérdida de agitación de aceite en la porción de acoplamiento (43) durante su rotación.
- 25
- 30 El aceite que ha caído en el rebaje (78) se dirige hacia la porción deslizante (35, 45) del mecanismo de compresión (20) a través del canal de suministro de aceite (90). Como el rebaje (78) se encuentra en un nivel más bajo que la parte inferior de la porción de recepción (26), el aceite de la porción de recepción (26) se suministra gradualmente al rebaje (78). Esto permite un suministro fiable del aceite del rebaje (78) hacia la porción deslizante (35, 45) del mecanismo de compresión (20).
- 35 Así mismo, en el primer aspecto de la invención, el rebaje (78) está configurado como una ranura anular (78) que rodea una periferia completa del rodamiento (28).
- 40 El rebaje del primer aspecto está configurado como una ranura anular (78) que rodea una periferia completa del rodamiento (28) del eje de transmisión (60). La ranura anular que rodea toda la periferia del rodamiento (28) reduce el módulo elástico de una porción del alojamiento (25) entre la ranura anular (78) y el rodamiento (28). Así, esta porción se deforma fácilmente a lo largo de la superficie periférica exterior del eje de transmisión (60), incluso si el centro axial del eje de transmisión (60) se inclina durante la rotación del eje de transmisión (60). Esto evita que la superficie periférica exterior del eje de transmisión (60) entre en contacto de forma parcial con el rodamiento (28), reduciendo así la carga sobre el rodamiento (28).
- 45 Un segundo aspecto de la invención es una realización del primer aspecto de la invención. En el segundo aspecto, el alojamiento (25) está provisto de un canal de escape de aceite (80) que envía el aceite de la porción de recepción (26) al depósito de aceite (18).
- 50 En el segundo aspecto de la invención, parte del aceite que ha caído en la porción de recepción (26) después de lubricar la porción deslizante (44) de la porción de acoplamiento (43) vuelve al depósito de aceite (18) a través del canal de escape de aceite (80). Esto evita que escasee el aceite en el depósito de aceite (18). Además, se evita un aumento en el nivel de aceite de la porción de recepción (26) devolviendo el aceite de la porción de recepción (26) al depósito de aceite (18) a través del canal de escape de aceite (80). Así, se evita que la porción de acoplamiento (43) se empape de aceite, lo que reduce la pérdida de agitación de aceite en la porción de acoplamiento (43) durante su rotación.
- 55 Un tercer aspecto de la invención es una realización del segundo aspecto de la invención. En el tercer aspecto, una lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80) se abre hacia un espacio interior de la porción de recepción (26) para que, así, quede nivelada con la parte inferior (26a) de la porción de recepción (26).
- En el tercer aspecto de la invención, la lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80) está dispuesta para estar nivelada con la parte inferior (26a) de la porción de recepción (26). Así, el aceite que se ha desbordado desde el rebaje (78) se introduce inmediatamente en el canal de escape de aceite (80). Por tanto, se evita con

seguridad el aumento del nivel de aceite en la porción de recepción (26).

Un cuarto aspecto de la invención es una realización del segundo aspecto de la invención. En el cuarto aspecto, una lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80) se abre hacia el interior del rebaje (78).

5 En el cuarto aspecto de la invención, parte del aceite que ha caído en el rebaje (78) desde la porción de recepción (26) vuelve al depósito de aceite (18) a través del canal de escape de aceite (80). Así, se evita que el aceite del rebaje (78) se desborde hacia la porción de recepción (26), evitando así de manera fiable el aumento del nivel de aceite en la porción de recepción (26).

10 Un quinto aspecto de la invención es una realización del cuarto aspecto de la invención. En el quinto aspecto, el interior del rebaje (78) está dividido por un elemento divisorio (100), que se extiende desde una parte inferior del rebaje (78) hasta un extremo abierto del rebaje (78), hacia un primer espacio (S1), que se comunica con una lumbrera de admisión (90a) del canal de suministro de aceite (90), y un segundo espacio (S2), que se comunica con la lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80), y el primer espacio (S1) tiene un volumen mayor que el segundo espacio (S2).

15 En el quinto aspecto de la invención, el interior del rebaje (78) está dividido en un primer espacio (S1) y un segundo espacio (S2) por un elemento divisorio (100). El volumen del primer espacio (S1) que se comunica con el canal de suministro de aceite (90) es mayor que el volumen del segundo espacio (S2) que se comunica con el canal de escape de aceite (80). Esto significa que la cantidad de aceite que cae en el rebaje (78) después de haber sido utilizado para lubricar la porción deslizante (44) de la porción de acoplamiento (43) es mayor en el primer espacio (S1) que en el segundo espacio (S2). Así, la presente invención permite almacenar una cantidad suficiente de aceite que suministrar a la porción deslizante (35, 45) del mecanismo de compresión (20) a través del canal de suministro de aceite (90).

20 Un sexto aspecto de la invención es una realización de uno cualquiera del cuarto o quinto aspectos de la invención. En el sexto aspecto, la lumbrera de admisión (90a) del canal de suministro de aceite (90) está ubicada a un nivel más bajo que la lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80).

25 En el sexto aspecto de la invención, la lumbrera de admisión (90a) del canal de suministro de aceite (90) está ubicada a un nivel más bajo que la lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80). Así, si el nivel de aceite está entre la lumbrera de admisión (90a) del canal de suministro de aceite (90) y la lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80), este aceite solo se deriva hacia el canal de suministro de aceite (90). Por otra parte, si el nivel de aceite es más alto que la lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80), este aceite va, tanto hacia el canal de suministro de aceite (90) como hacia el canal de escape de aceite (80). Es decir, según la presente invención, el aceite que fluye hacia la porción de recepción (26) se suministra preferentemente al canal de suministro de aceite (90) en lugar de hacia el canal de escape de aceite (80). Esto permite una lubricación correcta de la porción deslizante (35, 45) del mecanismo de compresión (20).

#### Ventajas de la invención

35 Según la presente invención, el rebaje (78) se proporciona en la parte inferior (26a) de la porción de recepción (26). Esto permite suministrar al rebaje (78) el aceite usado para lubricar la porción deslizante (44) de la porción de acoplamiento (43). Como resultado, la posibilidad de que la porción de acoplamiento (43) se empape en el aceite se reduce en la porción de recepción (26), reduciendo así la pérdida de agitación de aceite en la porción de acoplamiento (43) durante su rotación.

40 Si el aceite fuera agitado por la porción de acoplamiento (43), un fluido comprimido podría mezclarse con este aceite, o el aceite podría nebulizarse. Como resultado, Sería complicado que el aceite volviera al depósito de petróleo (18) debido a su propio peso, haciendo que escasease el aceite en el depósito de aceite (18). Por otra parte, en la presente invención, se reduce la posibilidad de que la porción de acoplamiento (43) se empape de aceite, como se mencionó anteriormente, lo que evita que el fluido comprimido se mezcle con el aceite y también evita que el aceite se nebulice. Así, el aceite usado para lubricar la porción deslizante (44) puede regresar inmediatamente al depósito de aceite (18) y se puede prevenir la llamada escasez de aceite.

45 Según el primer aspecto de la invención, el rebaje está configurado como una ranura anular (78). Esto evita el contacto parcial entre el eje de transmisión (60) y el rodamiento (28). Es decir, en la presente invención, la ranura anular (78) funciona no solo como un rebaje (78) para acumular el aceite, sino también como la llamada ranura elástica. Esto permite simplificar la estructura del dispositivo.

50 Según el segundo aspecto de la invención, el aceite que fluye hacia la porción de recepción (26) regresa al depósito de aceite (18) a través del canal de escape de aceite (80). Esto evita que la porción de acoplamiento (43) se empape de aceite, reduciendo así la posibilidad de que el aceite sea agitado por la porción de acoplamiento (43). En particular, según el tercer aspecto de la invención, la lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80) está nivelada con la parte inferior (26a) de la porción de recepción (26). Así, el aceite de la porción de recepción (26) puede descargarse inmediatamente. Además, según el cuarto aspecto de la invención, la lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80) está abierta hacia el interior del rebaje (78). Esto evita que el aceite del rebaje (78) se desborde hacia la porción de recepción (26). Como resultado, según el cuarto aspecto de la invención, se previene de

forma eficaz el aumento del nivel de aceite de la porción de recepción (26), reduciendo así con seguridad la posibilidad de que el aceite sea agitado por la porción de acoplamiento (43).

5 Según el quinto aspecto de la invención, el interior del rebaje (78) está dividido en un primer espacio (S1) y un segundo espacio (S2) por un miembro divisorio (100), y el primer espacio (S1), que se comunica con el canal de suministro de aceite (90), tiene un volumen mayor que el segundo espacio (S2). Esto evita que escape el aceite que se suministrará desde el canal de suministro de aceite (90) hasta la porción deslizante (35, 45) del mecanismo de compresión (20). Como resultado, la porción deslizante (35, 45) del mecanismo de compresión (20) se lubrica con éxito y, finalmente, mejora la fiabilidad del compresor de espiral.

10 Según un sexto aspecto de la invención, la lumbrera de admisión (90a) del canal de suministro de aceite (90) está ubicada a un nivel más bajo que la lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80). Esto evita que escape el aceite que se suministrará desde el canal de suministro de aceite (90) hasta la porción deslizante (35, 45) del mecanismo de compresión (20). Como resultado, la porción deslizante (35, 45) del mecanismo de compresión (20) se lubrica según lo previsto y, finalmente, mejora la fiabilidad del compresor de espiral.

### Breve descripción de los dibujos

15 La Figura 1 es una vista en sección transversal vertical que ilustra la configuración general de un compresor de espiral según una realización.

La Figura 2 es una vista en sección transversal vertical que ilustra, a escala mayor, las partes principales de un mecanismo de compresión y del alojamiento según una realización.

20 La Figura 3 es una vista en sección transversal horizontal que ilustra la estructura interna del mecanismo de compresión.

La Figura 4 es una vista en sección transversal tomada a lo largo del plano X-X de la Figura 2.

La Figura 5 ilustra un compresor de espiral de una primera variación y se corresponde a la Figura 2.

La Figura 6 es una vista en perspectiva que ilustra una estructura interna de un rebaje central en un compresor de espiral de una segunda variación.

25 La Figura 7 es una vista en sección transversal horizontal que ilustra la estructura interna del rebaje central en el compresor de espiral de la segunda variación.

### Descripción de las realizaciones

30 A continuación, se describirá en detalle una realización de la presente invención haciendo referencia a los dibujos. La siguiente realización es un único ejemplo preferido por naturaleza, y no pretende limitar el alcance, las aplicaciones y el uso de la invención.

Se describirá una primera realización de la presente invención. Un compresor de espiral (10) de la presente realización es un compresor herméticamente sellado. El compresor de espiral (10) está conectado a un circuito refrigerante, que realiza un ciclo de refrigeración para succionar y comprimir un refrigerante en el circuito refrigerante.

<Configuración general del compresor de espiral>

35 Como se ilustra en la Figura 1, el compresor de espiral (10) tiene una carcasa (15) que alberga, en su espacio interior, un mecanismo de compresión (20), un motor eléctrico (50), un miembro de rodamiento inferior (55) y un eje de transmisión (60). La carcasa (15) es un recipiente hermético cilíndrico y alargado verticalmente. El mecanismo de compresión (20), el motor eléctrico (50) y el miembro de soporte inferior (55) están dispuestos en este orden de arriba a abajo en el espacio interior de la carcasa (15). El eje de transmisión (60) está dispuesto de tal manera que su dirección axial es paralela a la dirección de altura de la carcasa (15). La estructura del mecanismo de compresión (20) se describirá más adelante en detalle.

40 Un tubo de succión (16) y un tubo de descarga (17) están unidos a la carcasa (15). Tanto el tubo de succión (16) como el tubo de descarga (17) pasan a través de la carcasa (15). El tubo de succión (16) está conectado al mecanismo de compresión (20). El tubo de descarga (17) se abre hacia el espacio interior de la carcasa (15) entre el motor eléctrico (50) y el mecanismo de compresión (20).

45 El miembro de rodamiento inferior (55) tiene una porción cilíndrica central (56) y una porción de brazo (57). Aunque la Figura 1 ilustra solo una porción del brazo (57), el miembro de soporte inferior (55) en realidad tiene tres porciones de brazo (57). La porción cilíndrica central (56) tiene una forma aproximadamente cilíndrica. Cada una de las porciones de brazo (57) se extiende hacia afuera desde la superficie periférica exterior de la porción cilíndrica central (56). Las tres porciones de brazo (57) del miembro de soporte inferior (55) están separadas entre sí a ángulos sustancialmente iguales. Los extremos sobresalientes de las porciones de brazo respectivas (57) se fijan a la carcasa (15). Se inserta un metal antifricción (58) cerca de una porción de extremo superior de la porción cilíndrica central (56). Un muñón

auxiliar (67) del eje de transmisión (60), que se describirá más adelante, se inserta y pasa a través de este metal antifricción (58). La porción cilíndrica central (56) funciona como un rodamiento de muñón que soporta el muñón auxiliar (67).

5 El motor eléctrico (50) incluye un estátor (51) y un rotor (52). El estátor (51) está fijado a la carcasa (15). El rotor (52) está dispuesto coaxialmente con el estátor (51). Una porción del eje principal (61) del eje de transmisión (60), que se describirá más adelante, se inserta y pasa a través de este rotor (52). Una pluralidad de recortes del núcleo (51a), que se extienden entre ambos extremos del estátor (51) en su dirección axial, se conforman en la superficie periférica exterior del estátor (51) para permitir que un refrigerante y el aceite fluyan a su través.

10 El eje de transmisión (60) incluye la porción de eje principal (61), una porción de contrapeso (62) y una porción excéntrica (63). La porción de contrapeso (62) está dispuesta en un punto medio en la dirección axial de la porción del eje principal (61). Una porción de la porción del eje principal (61), debajo de la porción del contrapeso (62), pasa a través del rotor (52) del motor eléctrico (50). Otra porción de la porción del eje principal (61) sobre la porción del contrapeso (62) funciona como un muñón principal (64), y aún otra porción de la porción del eje principal (61), debajo de la porción que pasa a través del rotor (52), funciona como muñón auxiliar (67). El muñón principal (64) se inserta y  
15 pasa a través de un metal antifricción (28), provisto dentro de una expansión central (27) de un alojamiento (25). El muñón auxiliar (67) se inserta y pasa a través del metal antifricción (58) provisto dentro de la porción cilíndrica central (56) del miembro de rodamiento inferior (55).

20 La porción excéntrica (63) está dispuesta en el extremo superior del eje de transmisión (60). La porción excéntrica (63) tiene una forma de columna con un diámetro menor que el muñón principal (64), y sobresale desde la superficie del extremo superior del muñón principal (64). El centro axial de la porción excéntrica (63) es paralelo al centro axial del muñón principal (64) (es decir, el centro axial de la porción del eje principal (61)), y es excéntrico con el centro axial del muñón principal (64). La porción excéntrica (63) se inserta en un metal antifricción (44) provisto dentro de una porción cilíndrica (43) de la espiral móvil (40). La porción cilíndrica (43) de la espiral móvil (40) funciona como una porción de acoplamiento con la que se acopla de forma rotatoria la porción excéntrica (63).

25 El eje de transmisión (60) está provisto de un conducto de suministro de aceite (70). El conducto de suministro de aceite (70) tiene un conducto principal (74) y tres conductos de bifurcación (71-73). El conducto principal (74) se extiende a lo largo del centro axial del eje de transmisión (60). Un extremo del conducto principal (74) se abre hacia el extremo inferior de la porción del eje principal (61), y el otro extremo de este se abre a la superficie de extremo superior de la porción excéntrica (63). Se proporciona un primer conducto de bifurcación (71) para la porción excéntrica (63).  
30 El primer conducto de bifurcación (71) se extiende hacia afuera desde el conducto principal (74) en la dirección radial de la porción excéntrica (63), y se abre hacia la superficie periférica exterior de la porción excéntrica (63). Se proporciona un segundo conducto de bifurcación (72) para el muñón principal (64). El segundo conducto de bifurcación (72) se extiende hacia afuera desde el conducto principal (74) en la dirección radial del muñón principal (64), y se abre hacia la superficie periférica exterior del muñón principal (64). Se proporciona un tercer conducto de bifurcación (73) para el muñón auxiliar (67). El tercer conducto de bifurcación (73) se extiende hacia afuera desde el conducto principal (74) en la dirección radial del muñón auxiliar (67), y se abre hacia la superficie periférica externa del muñón auxiliar (67).  
35

40 Una bomba de suministro de aceite (75), que funciona como un mecanismo de transferencia de aceite, está unida al extremo inferior del eje de transmisión (60). La bomba de suministro de aceite (75) es una bomba trocoidal accionada por el eje de transmisión (60). La bomba de suministro de aceite (75) está dispuesta cerca del extremo inicial del conducto principal (74) del conducto de suministro de aceite (70). Además, la bomba de suministro de aceite (75) está provista de una lumbrera de admisión (76), abierta hacia abajo en su extremo inferior, para succionar el aceite de refrigeración, que es un aceite lubricante. La bomba de suministro de aceite (75) no tiene que ser la bomba trocoidal, sino que también puede ser cualquier bomba de espiral positivo impulsada por el eje de transmisión (60). Así, la bomba de suministro de aceite (75) puede ser una bomba de engranajes, por ejemplo.  
45

50 El aceite de refrigeración, que es un aceite lubricante, se acumula en la parte inferior de la carcasa (15). Es decir, se proporciona un depósito de aceite (18) en la parte inferior de la carcasa (15). A medida que el eje de transmisión (60) rota, la bomba de suministro de aceite (75) succiona el aceite de refrigeración del depósito de aceite (18) y descarga ese aceite de refrigeración, que luego fluye a través del conducto principal (74). El aceite de refrigeración que fluye a través del conducto principal (74) se suministra al miembro de soporte inferior (55) y la porción deslizante entre el mecanismo de compresión (20) y el eje de transmisión (60). Como la bomba de suministro de aceite (75) es una bomba de desplazamiento positivo, el caudal del aceite de refrigeración en el conducto principal (74) es proporcional a la velocidad de rotación del eje de transmisión (60).

55 Como también se ilustra en la Figura 2, en la carcasa (15) se proporciona un alojamiento (25) sobre el motor eléctrico (50). El alojamiento (25) tiene una forma de disco grueso, con su borde periférico exterior fijado a la carcasa (15). El alojamiento (25) está provisto, en su porción central, de un rebaje central (26) y de un saliente anular (29). El rebaje central (26) es una depresión columnar abierta sobre la superficie superior del alojamiento (25). El rebaje central (26) funciona como una porción de recepción que recibe la porción cilíndrica (43) de la espiral móvil (40) y la porción excéntrica (63) del eje de transmisión (60). El saliente anular (29) rodea la periferia exterior del rebaje central (26) y sobresale desde la superficie superior del alojamiento (25). La superficie final sobresaliente del saliente anular (29) es  
60

una superficie plana. La superficie de extremo sobresaliente del saliente anular (29) está provista de una ranura rebajada en forma de anillo a lo largo de su dirección circunferencial. Un miembro de sellado (29a) está instalado en esta ranura rebajada.

5 El alojamiento (25) tiene la expansión central (27). La expansión central (27) se encuentra debajo del rebaje central (26) y se expande hacia abajo. La expansión central (27) tiene un orificio pasante que discurre verticalmente a través de la expansión central (27) y dentro del cual se inserta el metal antifricción (28). El muñón principal (64) del eje de transmisión (60) se inserta y pasa a través del metal antifricción (28) de la expansión central (27). La expansión central (27) sirve como rodamiento de muñón que soporta el muñón principal (64).

<Configuración del mecanismo de compresión>

10 Como también se ilustra en la Figura 2, el mecanismo de compresión (20) incluye la espiral fija (30) y la espiral móvil (40). El mecanismo de compresión (20) está provisto además de un acoplamiento de Oldham (24) para regular el movimiento de rotación de la espiral móvil (40).

15 La espiral fija (30) y la espiral móvil (40) están montadas en el alojamiento (25). La espiral fija (30) se fija al alojamiento (25) con, p. ej., un perno. Por otra parte, la espiral móvil (40) se acopla al alojamiento (25) a través del acoplamiento de Oldham (24), y es relativamente móvil con respecto al alojamiento (25). La espiral móvil (40) se acopla al eje de transmisión (60) y rota excéntricamente.

20 La espiral móvil (40) es un miembro que comprende una placa de extremo móvil (41), una solapa móvil (42) y la porción cilíndrica (43), que están conformadas integralmente entre sí. La placa de extremo móvil (41) tiene forma de disco. La solapa móvil (42) tiene forma de pared en espiral y sobresale desde la superficie frontal (la superficie superior en las Figuras 1 y 2) de la placa de extremo móvil (41). La porción cilíndrica (43) tiene una forma cilíndrica y sobresale de la superficie posterior (la superficie inferior en las Figuras 1 y 2) de la placa de extremo móvil (41).

25 La superficie posterior de la placa de extremo móvil (41) de la espiral móvil (40) está en contacto deslizante con el miembro de sellado (29a) provisto en el saliente anular (29) del alojamiento (25). Por otra parte, la porción cilíndrica (43) de la espiral móvil (40) se inserta en el rebaje central (26) del alojamiento (25) desde encima del rebaje (26). El metal antifricción (44) se inserta en la porción cilíndrica (43) y funciona como una porción deslizante con la que entra en contacto deslizante la porción excéntrica (63). La porción excéntrica (63) del eje de transmisión (60) que se describirá más adelante se inserta en el metal antifricción (44) de la porción cilíndrica (43) desde debajo del metal antifricción (44). La porción cilíndrica (43) funciona como un rodamiento de muñón que se desliza contra la porción excéntrica (63).

30 La espiral fija (30) es un miembro compuesto por una placa de extremo fija (31), una solapa fija (32) y una porción periférica externa (33) que se conforman integralmente entre sí. La placa de extremo fija (31) tiene forma de disco. La solapa fija (32) tiene una espiral, forma de pared y sobresale desde la superficie frontal (la superficie inferior en las Figuras 1 y 2) de la placa de extremo fija (31). La porción periférica exterior (33) tiene una forma de anillo grueso que se extiende hacia abajo desde la placa de extremo fija (31) y rodea la solapa fija (32).

35 La placa de extremo fija (31) está provista de una lumbrera de descarga (22). La lumbrera de descarga (22) es un orificio pasante conformado alrededor del centro de la placa de extremo fija (31) y penetra en la placa de extremo fija (31) en la dirección del grosor. Además, el tubo de succión (16) se inserta en una porción de la placa de extremo fija (31) alrededor de su periferia exterior.

40 El mecanismo de compresión (20) está provisto de un conducto de gas de descarga (23). El extremo inicial del conducto de gas de descarga (23) se comunica con la lumbrera de descarga (22). Aunque no se muestra, el conducto de gas de descarga (23) se extiende desde la espiral fija (30) al alojamiento (25), y el otro extremo de este se abre hacia la superficie inferior del alojamiento (25).

45 En el mecanismo de compresión (20), la espiral fija (30) y la espiral móvil (40) están dispuestas de tal manera que la superficie frontal de la placa de extremo fija (31) y la superficie frontal de la placa de extremo móvil (41) se enfrentan entre sí, y la solapa fija (32) y la solapa móvil (42) se acoplan entre sí. Tal acoplamiento entre la solapa fija (32) y la solapa móvil (42) forma una pluralidad de cámaras de compresión (21) en el mecanismo de compresión (20).

50 Además, en el mecanismo de compresión (20), la placa de extremo móvil (41) de la espiral móvil (40) y la porción periférica exterior (33) de la espiral fija (30) están en contacto deslizante entre sí. De manera más particular, una porción de la superficie frontal (la superficie superior en las Figuras 1 y 2) de la placa de extremo móvil (41), por fuera de la solapa móvil (42), es una porción deslizante (45) de una superficie de empuje móvil que entra en contacto deslizante con la espiral fija (30). Por otra parte, la superficie del extremo sobresaliente (la superficie inferior en las Figuras 1 y 2) de la porción periférica exterior (33) de la espiral fija (30) entra en contacto deslizante con la porción deslizante (45) de la superficie de empuje móvil de la espiral móvil (40). Una porción de la superficie de extremo sobresaliente de la porción periférica exterior (33) que está en contacto deslizante con la porción deslizante (45) de la superficie de empuje móvil es una porción deslizante (35) de una superficie de empuje fija. Es decir, la porción deslizante (35) de la superficie de empuje fija y la porción deslizante (45) de la superficie de empuje móvil forman una porción deslizante del mecanismo de compresión (20).

Como se ilustra en las Figuras 2 y 4, la parte inferior (26a) del rebaje central (26) descrito anteriormente está provista de una ranura anular (78). La ranura anular (78) está configurada como un rebaje abierto hacia arriba. El centro de la ranura anular (78) coincide sustancialmente con el centro axial del muñón principal (64), y la ranura anular (78) rodea completamente el metal antifricción (28), que es un rodamiento. La ranura anular (78) puede implementarse como una denominada "ranura elástica". Es decir, el alojamiento (25) está provisto de un saliente cilíndrico (79) que sobresale hacia arriba, entre la ranura anular (78) y el metal antifricción (28). Cuando el muñón principal (64) se deforma radialmente hacia afuera durante la rotación del eje de transmisión (60), el saliente cilíndrico (79) se deforma elásticamente a lo largo del muñón principal (64). Esto evita que el muñón principal (64) entre en contacto lineal con el metal antifricción (28), es decir, el llamado contacto parcial, reduciendo así la carga del rodamiento sobre el metal antifricción (28).

El aceite utilizado para lubricar el metal antifricción (28) del muñón principal (64) fluye a través del conducto de suministro de aceite (70) hacia el rebaje central (26) del alojamiento (25). El alojamiento (25) está provisto de un canal de escape de aceite (80) para suministrar el aceite que ha fluido hacia el rebaje central (26) hasta el depósito de aceite (18), y un canal de suministro de aceite (90) para suministrar este aceite hacia la porción deslizante (es decir, la porción deslizante (35) de la superficie de empuje fija y la porción deslizante (45) de la superficie de empuje móvil) del mecanismo de compresión (20).

El canal de escape de aceite (80) de la presente realización se proporciona para el saliente anular (29) del alojamiento (25). El canal de escape de aceite (80) está comprendido por un orificio horizontal (81), que discurre radialmente a través de una porción del extremo inferior del saliente anular (29), y un orificio vertical (82), que se extiende hacia abajo desde el extremo de salida del orificio horizontal (81). Una lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80) se abre hacia el interior del rebaje central (26). La porción inferior de la lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80) está sustancialmente nivelada con la parte inferior (26a) del rebaje central (26). Es decir, la lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80) es continua con la parte inferior (26a) del rebaje central (26).

Una placa de recogida de aceite (83) está dispuesta debajo del orificio vertical (82) del canal de escape de aceite (80). La placa de recogida de aceite (83) tiene una porción más ancha (83a), de la que el ancho aumenta hacia arriba, y una porción de boquilla inferior (83b), que se extiende hacia abajo desde la porción más ancha (83a). El extremo del flujo de salida (es decir, el extremo inferior) de la porción de boquilla inferior (83b) se encuentra en un recorte del núcleo (51a) del estátor (51).

El canal de suministro de aceite (90) se extiende desde la expansión central (27) hasta el saliente anular (29) del alojamiento (25). El canal de suministro de aceite (90) comprende un primer orificio de suministro de aceite (91) y un segundo orificio de suministro de aceite (92). El primer orificio de suministro de aceite (91) está conformado en el alojamiento (25) y se extiende radialmente hacia afuera y oblicuamente hacia arriba desde la ranura anular (78). Una lumbrera de admisión (91a) del primer orificio de suministro de aceite (91) se abre hacia el interior de la ranura anular (78). La lumbrera de admisión (91a) del primer orificio de suministro de aceite (91) está ubicada a un nivel más bajo que la lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80). Además, la lumbrera de admisión (91a) del primer orificio de suministro de aceite (91) está ubicada a un nivel más alto que la parte inferior de la ranura anular (78). Esta estructura evita que los desechos o cualquier otra sustancia extraña recogida en la parte inferior de la ranura anular (78) se introduzca en el canal de suministro de aceite (90) a través de la lumbrera de admisión (91a) y, al final, evita que el canal de suministro de aceite (90) se obstruya con tales desechos o cualquier otra sustancia.

El segundo orificio de suministro de aceite (92) atraviesa el saliente anular (29) del alojamiento (25) en la dirección axial, para así comunicarse con el extremo de salida del primer orificio de suministro de aceite (91). Un miembro de tornillo (93) se inserta y pasa a través del segundo orificio de suministro de aceite (92). La cabeza (93a) del miembro de tornillo (93) cierra el extremo inferior del segundo orificio de suministro de aceite (92). El miembro de tornillo (93) estrecha la vía de flujo del aceite en el segundo orificio de suministro de aceite (92). Es decir, el miembro de tornillo (93) funciona como un mecanismo reductor de presión (un mecanismo de aceleración) que reduce la presión del aceite que fluye a través del segundo orificio de suministro de aceite (92).

Tal y como se ilustra en las Figuras 2 y 3, la porción periférica exterior (33) de la espiral fija (30) está provista de un conducto de comunicación de aceite (94), que se comunica con el segundo orificio de suministro de aceite (92), y una ranura de aceite (95), que se comunica con el conducto de comunicación de aceite (94). El extremo de entrada del conducto de comunicación de aceite (94) está conectado al segundo orificio de suministro de aceite (92) dentro del alojamiento (25). El extremo de salida del conducto de comunicación de aceite (94) se abre hacia la porción deslizante (45) de la superficie de empuje móvil de la espiral móvil (40). La ranura de aceite (95) es una ranura rebajada prevista en la porción deslizante (35) de la superficie de empuje fija de la porción periférica exterior (33) y tiene una forma de anillo que rodea la solapa fija (32). La ranura de aceite (95) se comunica con el extremo de salida del conducto de comunicación de aceite (94).



**-Funcionamiento-**

Se describirá el funcionamiento del compresor de espiral (10).

**<Operación del refrigerante de compresión>**

5 En el compresor de espiral (10), la activación del motor eléctrico (50) hace que el eje de transmisión (60) rote la espiral móvil (40). Dado que el acoplamiento de Oldham (24) regula el movimiento de rotación de la espiral móvil (40), la espiral móvil (40) no rota sobre su propio eje, sino que solo gira.

10 Cuando la espiral móvil (40) gira, un gas refrigerante de baja presión, que ha entrado en el mecanismo de compresión (20) a través del tubo de succión (16), se succiona hacia la cámara de compresión (21) desde alrededor de los bordes periféricos externos de la solapa fija (32) y la solapa móvil (42). Una vuelta más de la espiral móvil (40) desconecta la cámara de compresión (21) del tubo de succión (16), cerrando así la cámara de compresión (21). Después, la cámara de compresión (21) se mueve a lo largo de la solapa fija (32) y la solapa móvil (42) hacia sus bordes periféricos internos. En el transcurso de este movimiento, el volumen de la cámara de compresión (21) disminuye gradualmente, comprimiendo así el gas refrigerante en la cámara de compresión (21).

15 A medida que el volumen de la cámara de compresión (21) disminuye gradualmente con el movimiento de la espiral móvil (40), la cámara de compresión (21) llega a comunicarse al final con la lumbrera de descarga (22). El refrigerante comprimido en la cámara de compresión (21) (es decir, un refrigerante de gas a alta presión) fluye hacia el conducto de gas de descarga (23) a través de la lumbrera de descarga (22) y, después, se descarga en el espacio interior de la carcasa (15). En el espacio interior de la carcasa (15), el gas refrigerante a alta presión, descargado desde el mecanismo de compresión (20), es guiado una vez por debajo del estátor (51) del motor eléctrico (50) y, después, fluye hacia arriba a través de un espacio entre el rotor (52) y el estátor (51) y otras regiones. A partir de ahí, el refrigerante de gas a alta presión sale de la carcasa (15) a través del tubo de descarga (17).

20 El gas refrigerante a alta presión descargado desde el mecanismo de compresión (20) circula a través del espacio interior de la carcasa (15), por debajo del alojamiento (25), donde la presión es sustancialmente igual a la presión del refrigerante de gas a alta presión. Esto significa que también la presión del aceite de refrigeración acumulado en el depósito de aceite (18) de la carcasa (15) es sustancialmente igual a la del gas refrigerante a alta presión.

25 Por otra parte, aunque no se muestra, el espacio interior de la carcasa (15) sobre el alojamiento (25) se comunica con el tubo de succión (16) y tiene casi tanta presión como el refrigerante de gas de baja presión que se succiona hacia el mecanismo de compresión (20). Esto significa que, en el mecanismo de compresión (20), un espacio alrededor de la periferia exterior de la placa de extremo móvil (41) de la espiral móvil (40), del mismo modo, tiene casi tanta presión como el refrigerante de gas a baja presión.

**<Operación de suministro de aceite en la porción deslizante>**

30 Durante el funcionamiento del compresor de espiral (10), el eje de transmisión rotatorio (60) acciona la bomba de suministro de aceite (75), succionando así el aceite de refrigeración acumulado en la parte inferior de la carcasa (15) hasta el conducto principal (74) del conducto de suministro de aceite (70). Parte del aceite de refrigeración que fluye a través del conducto principal (74) fluye hacia los conductos de bifurcación (71-73), y el resto sale del conducto principal (74) a través de su extremo superior. El aceite (el aceite de refrigeración) que ha fluido al tercer conducto de bifurcación (73) se suministra hacia un espacio entre el muñón auxiliar (67) y el metal antifricción (58), y se usa para lubricar y enfriar el muñón auxiliar (67) y el metal antifricción (58). El aceite que fluye hacia el segundo conducto de bifurcación (72) se suministra hacia un espacio entre el muñón principal (64) y el metal antifricción (28), y se usa para lubricar y enfriar el muñón principal (64) y el metal antifricción (28).

35 El aceite que ha fluido al primer conducto de bifurcación (71) se suministra hacia un espacio entre la porción excéntrica (63) y el metal antifricción (44), y se usa para lubricar y enfriar la porción excéntrica (63) y el metal antifricción (44). El aceite utilizado para lubricar el metal antifricción (44) fluye hacia el rebaje central (26).

40 Si este aceite utilizado para lubricar el metal antifricción (44) se acumula en el rebaje central (26), la porción cilíndrica (43) de la espiral móvil (40) puede empaparse de aceite. Si la porción cilíndrica (43) realiza el movimiento rotacional excéntrico varias veces en dicho estado, el aceite del rebaje central (26) constituye una resistencia a la porción cilíndrica (43) y aumenta la llamada pérdida de agitación del aceite. Esto deriva en un aumento de la energía motriz del motor eléctrico (50). Además, si la porción cilíndrica (43) agita el aceite del rebaje central (26), el refrigerante de gas a alta presión de la carcasa (15) puede mezclarse con el aceite, o el aceite puede nebulizarse. Como resultado, después de todo, resulta difícil para el aceite agitado en el rebaje central (26) volver al depósito de aceite (18) debido a su propio peso. Esto provoca que escasee el aceite en el depósito de aceite (18). Por lo tanto, la presente realización proporciona la ranura anular (78) en la parte inferior (26a) del rebaje central (26) para evitar que la porción cilíndrica (43) agite el aceite en el rebaje central (26).

45 De manera más particular, el refrigerante que se ha utilizado para lubricar el metal antifricción (44) y que fluyó hacia el rebaje central (26) cae en la ranura anular (78) desde la parte inferior (26a) del rebaje central (26). Cuando el nivel de aceite en la ranura anular (78) sobrepasa el nivel de la lumbrera de admisión (90a) del primer orificio de suministro

de aceite (91), el aceite en la ranura anular (78) fluye hacia el primer orificio de suministro de aceite (91). Este aceite pasa a través del primer orificio de suministro de aceite (91) y, después, fluye hacia arriba a través del segundo orificio de suministro de aceite (92). En el transcurso de este flujo, el aceite de alta presión se descomprime en el segundo orificio de suministro de aceite (92) gracias al miembro de tornillo (93). El aceite que ha pasado a través del segundo orificio de suministro de aceite (92) fluye hacia la ranura de aceite (95) a través del conducto de comunicación de aceite (94) dentro de la espiral fija (30). Como resultado, la porción deslizante del mecanismo de compresión (20) entre la porción deslizante (35) de la superficie de empuje fija y la porción deslizante (45) de la superficie de empuje móvil se lubrica con el aceite.

Como se ha descrito anteriormente, el aceite que fluyó hacia el rebaje central (26) se suministra adecuadamente hacia la porción deslizante del mecanismo de compresión (20) a través de la ranura anular (78) y el canal de suministro de aceite (90). Como resultado, se evita el aumento del nivel de aceite en el rebaje central (26), reduciendo así el área de la porción cilíndrica (43) de la espiral móvil (40) que se empapará de aceite.

Además, si el nivel de aceite en la ranura anular (78) aumenta tanto como para hacer que el aceite se desborde desde la ranura anular (78) hacia el rebaje central (26), este aceite fluye hacia el canal de escape de aceite (80). En el canal de escape de aceite (80), el aceite fluye consecutivamente a través del orificio horizontal (81), el orificio vertical (82) y la placa de retención de aceite (83) para ser guiado dentro del recorte del núcleo (51a). El aceite en el recorte del núcleo (51a) fluye más hacia abajo a lo largo de la superficie periférica interna de la carcasa (15) y, al final, se suministra hacia el depósito de aceite (18).

De esta manera, el aceite que se ha desbordado de la ranura anular (78) regresa directamente al depósito de aceite (18) a través del canal de escape de aceite (80). Así, se evita el aumento del nivel de aceite en el rebaje central (26), reduciendo así el área de la porción cilíndrica (43) de la espiral móvil (40) que se empapará de aceite.

#### -Ventajas de la realización-

En la realización descrita anteriormente, la ranura anular (78) está provista en la parte inferior (26a) del rebaje central (26) del alojamiento (25), que permite que la ranura anular (78) atrape el aceite usado para lubricar el metal antifricción (44). Esto reduce la posibilidad de que la porción cilíndrica (43) de la espiral móvil (40) se empape de aceite en el rebaje central (26), reduciendo así la pérdida de agitación de aceite en la porción cilíndrica (43) durante su rotación. Como resultado, se reduce la energía motriz del motor eléctrico (50), lo que contribuye al ahorro de energía de manera más efectiva.

Además, dado que esta estructura evita que la porción cilíndrica (43) agite el aceite de esta manera, también evita que un fluido comprimido se mezcle con el aceite y evita además que el aceite se nebulice. Así, el aceite usado para lubricar el metal antifricción (44) puede regresar inmediatamente al depósito de aceite (18) y, por lo tanto, se elimina la llamada escasez de aceite.

Así mismo, en la realización descrita anteriormente, la ranura anular (78) se proporciona alrededor del metal antifricción (28) del muñón principal (64), lo que permite proporcionar el saliente cilíndrico (79) entre la ranura anular (78) y el metal antifricción (28). Esta estructura permite que el saliente cilíndrico (79) se deforme elásticamente a lo largo del muñón principal (64), incluso si el muñón principal (64) se inclina con respecto al centro axial. Así, se impide que el muñón principal (64) entre en contacto parcialmente con el metal antifricción (28), reduciendo así la carga del rodamiento sobre el muñón principal (64). La ranura anular (78) funciona no solo como una ranura que atrapa y suministra el aceite al canal de suministro de aceite (90), sino también como la llamada ranura elástica. Esto permite simplificar la estructura del alojamiento (25).

Además de eso, según la realización descrita anteriormente, parte del aceite que fluye hacia el rebaje central (26) regresa directamente al depósito de aceite (18) a través del canal de escape de aceite (80). Esto evita que la porción cilíndrica (43) se empape de aceite. En particular, según la presente realización, la lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80) está dispuesta para estar nivelado con la parte inferior (26a) del rebaje central (26). Así, incluso cuando el aceite se desborda de la ranura anular (78), este aceite puede introducirse inmediatamente en el canal de escape de aceite (80).

Así mismo, según la realización descrita anteriormente, la lumbrera de admisión (90a) del canal de suministro de aceite (90) se abre hacia el interior de la ranura anular (78), y la lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80) se abre hacia el interior del rebaje central (26). Es decir, la lumbrera de admisión (90a) del canal de suministro de aceite (90) está ubicada a un nivel más bajo que la lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80). Así, el aceite que fluye hacia el rebaje central (26) se introduce en el canal de suministro de aceite (90) antes que en el canal de escape de aceite (80). Esto permite suministrar con éxito el aceite a las porciones deslizantes (35, 45) del mecanismo de compresión (20) y aumenta la fiabilidad del compresor de espiral (10).

#### <Primera variación de las realizaciones>

El compresor de espiral (10) según una primera variación ilustrada en la Figura 5 es diferente de la realización anterior en la configuración del canal de escape de aceite (80). Concretamente, la lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80) de la primera variación se abre hacia el interior de la ranura anular (78). De manera más

particular, el canal de escape de aceite (80) tiene un orificio horizontal (81), que se extiende radialmente hacia afuera desde el interior de la ranura anular (78), y un orificio vertical (82), que se extiende hacia abajo desde el extremo radialmente externo del orificio horizontal (81). En la ranura anular (78), la lumbrera de admisión (90a) del canal de suministro de aceite (90) está ubicada a un nivel más bajo que la lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80).

En la primera variación, el aceite se introduce en el canal de suministro de aceite (90) preferentemente si el nivel de aceite en la ranura anular (78) se encuentra a un nivel entre la lumbrera de admisión (90a) del canal de suministro de aceite (90) y la lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80). Sin embargo, cuando el nivel de aceite en la ranura anular (78) alcanza el nivel de la lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80), el aceite se introduce tanto en el canal de suministro de aceite (90) como en el canal de escape de aceite (80). Así, en la primera variación, de la misma manera, el aceite que fluye hacia el rebaje central (26) se introduce en el canal de suministro de aceite (90) antes que en el canal de escape de aceite (80). Esto permite que el aceite se suministre con éxito hacia las porciones deslizantes (35, 45) del mecanismo de compresión (20) y aumenta la fiabilidad del compresor de espiral (10).

Además, en la primera variación, se evita que el aceite en la ranura anular (78) se desborde hacia el rebaje central (26), dado que el aceite en la ranura anular (78) se suministra tanto al canal de suministro de aceite (90) como al canal de escape de aceite (80). Como resultado, se evita de manera más fiable que la porción cilíndrica (43) de la espiral móvil (40) se empape de aceite.

Las otras funciones y efectos de la primera variación son los mismos que los de la realización descrita anteriormente.

<Segunda variación de realización>

La segunda variación ilustrada en las Figuras 6 y 7 incluye un alojamiento (25) que tiene una configuración similar a la de la contraparte de la primera variación, pero que incluye un miembro divisorio (100) en la ranura anular (78). El miembro divisorio (100) se extiende desde una parte inferior de la ranura anular (78) hasta un extremo abierto superior de la ranura anular (78) en la dirección axial de la ranura anular (78). El miembro divisorio (100) tiene una sección transversal, aproximadamente en forma de U en un plano perpendicular a la dirección axial de la ranura anular (78), y está encajado en la ranura anular (78).

El miembro divisorio (100) tiene una pared vertical en forma de arco (100a), que se curva a lo largo de la superficie periférica interna de la ranura anular (78), y un par de paredes laterales (100b) que se encuentran en ambos extremos de la pared vertical (100a), en su dirección circunferencial. La pared vertical (100a) está dispuesta para orientarse hacia la lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80). Cada una de las paredes laterales (100b) se extiende en una dirección radial desde la superficie periférica interior hasta la superficie periférica exterior de la ranura anular (78). Este elemento divisorio (100) divide el interior de la ranura anular (78) en un primer espacio (S1), fuera del elemento divisorio (100), y un segundo espacio dentro del elemento divisorio (100). La lumbrera de admisión (90a) del canal de suministro de aceite (90) se comunica con el primer espacio (S1). La lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80) se comunica con el segundo espacio (S2).

En la segunda variación, el área de abertura del extremo superior del primer espacio (S1) es mayor que el área de apertura del extremo superior del segundo espacio (S2). Es decir, el volumen del primer espacio (S1) es mayor que el volumen del segundo espacio (S2) dentro de la ranura anular (78). Así, en la segunda variación, el aceite que fluye hacia el rebaje central (26) fluye más hacia el primer espacio (S1) que hacia el segundo espacio (S2), permitiendo así almacenar una cantidad suficiente de aceite en el primer espacio (S1). Esto permite que el aceite se suministre con éxito hacia las porciones deslizantes (35, 45) del mecanismo de compresión (20) a través del primer espacio (S1) y del canal de suministro de aceite (90) y aumenta la fiabilidad del compresor de espiral (10).

Las otras funciones y efectos de la segunda variación son los mismos que los de la realización anterior.

#### Aplicación industrial

Tal y como puede observarse a partir de la descripción anterior, la presente invención se refiere a un compresor de espiral y es particularmente útil para proporcionar una medición eficaz para suministrar aceite a una porción deslizante de un mecanismo de compresión.

#### Descripción de los caracteres de referencia

- 10 compresor de espiral
- 15 carcasa
- 18 depósito de aceite
- 20 mecanismo de compresión
- 25 alojamiento

## ES 2 747 231 T3

	26	rebaje central (porción de recepción)
	26a	parte inferior
	28	metal antifricción (rodamiento)
	30	espiral fija
5	35	porción deslizante de la superficie de empuje fija
	40	espiral móvil
	43	porción cilíndrica (porción de acoplamiento)
	44	metal antifricción (parte deslizante)
	45	porción deslizante de la superficie de empuje móvil
10	50	motor eléctrico
	60	eje de transmisión
	70	conducto de suministro de aceite
	75	bomba de suministro de aceite (mecanismo de transferencia de aceite)
	78	ranura anular (rebaje)
15	80	canal de escape de aceite
	80a	lumbrera de admisión (en el lado del canal de escape de aceite)
	90	canal de suministro de aceite
	90a	lumbrera de admisión (en el lado del canal de suministro de aceite)
	100	elemento divisorio
20	S1	primer espacio
	S2	segundo espacio

**REIVINDICACIONES**

1. Un compresor de espiral, que comprende:
- una carcasa (15);
- un motor eléctrico (50) alojado en la carcasa (15);
- 5 un eje de transmisión (60) accionado por el motor eléctrico (50);
- un mecanismo de compresión (20) que tiene una espiral móvil (40) y una espiral fija (30), teniendo la espiral móvil (40) una porción de acoplamiento (43), a la que se acopla un extremo del eje de transmisión (60), y rota excéntricamente con respecto al eje de transmisión (60);
- 10 un alojamiento (25), que incluye un rodamiento (28) que soporta el eje de transmisión (60), y una porción de recepción (26), que recibe la porción de acoplamiento (43); y
- un mecanismo de transferencia de aceite (75) que transfiere aceite en un depósito de aceite (18) de la carcasa (15), y
- 15 estando provisto el eje de transmisión (60) de un conducto de suministro de aceite (70) que suministra el aceite, transferido por el mecanismo de transferencia de aceite (75), hacia una porción deslizante (44) de la porción de acoplamiento (43), en donde
- el alojamiento (25) está provisto de
- un rebaje (78) que se proporciona en una parte inferior (26a) de la porción de recepción (26), y en el que se acumula el aceite después de lubricar la porción deslizante (44) de la porción de acoplamiento (43), y
- 20 un canal de suministro de aceite (90) que suministra el aceite en el rebaje (78) hasta una porción deslizante (35, 45) del mecanismo de compresión (20),
- estando configurado el rebaje (78) como una ranura anular (78) que rodea una periferia completa del rodamiento (28), y caracterizado por que
- el alojamiento (25) está provisto de un saliente cilíndrico (79) entre la ranura anular (78) y el rodamiento (28), y
- 25 el saliente cilíndrico (79) se deforma elásticamente a lo largo del eje de transmisión (60) cuando el eje de transmisión (60) se deforma radialmente hacia afuera durante la rotación del eje de transmisión (60).
2. El compresor de espiral de la reivindicación 1, en donde
- el alojamiento (25) está provisto de un canal de escape de aceite (80) que envía el aceite de la porción de recepción (26) al depósito de aceite (18).
3. El compresor de espiral de la reivindicación 2, en donde
- 30 una lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80) se abre hacia un espacio interior de la porción de recepción (26) para que, así, quede nivelada con la parte inferior (26a) de la porción de recepción (26).
4. El compresor de espiral de la reivindicación 2, en donde
- una lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80) se abre hacia el interior del rebaje (78).
5. El compresor de espiral de la reivindicación 4, en donde
- 35 el interior del rebaje (78) está dividido por un elemento divisorio (100), que se extiende desde una parte inferior del rebaje (78) hasta un extremo abierto del rebaje (78), hacia un primer espacio (S1), que se comunica con una lumbrera de admisión (90a) del canal de suministro de aceite (90), y un segundo espacio (S2), que se comunica con la lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80), y
- el primer espacio (S1) tiene un volumen mayor que el segundo espacio (S2).
- 40 6. El compresor de espiral de la reivindicación 4 o 5, en donde
- la lumbrera de admisión (90a) del canal de suministro de aceite (90) está ubicada a un nivel más bajo que la lumbrera de admisión (80a) del canal de escape de aceite (80).

FIG. 1

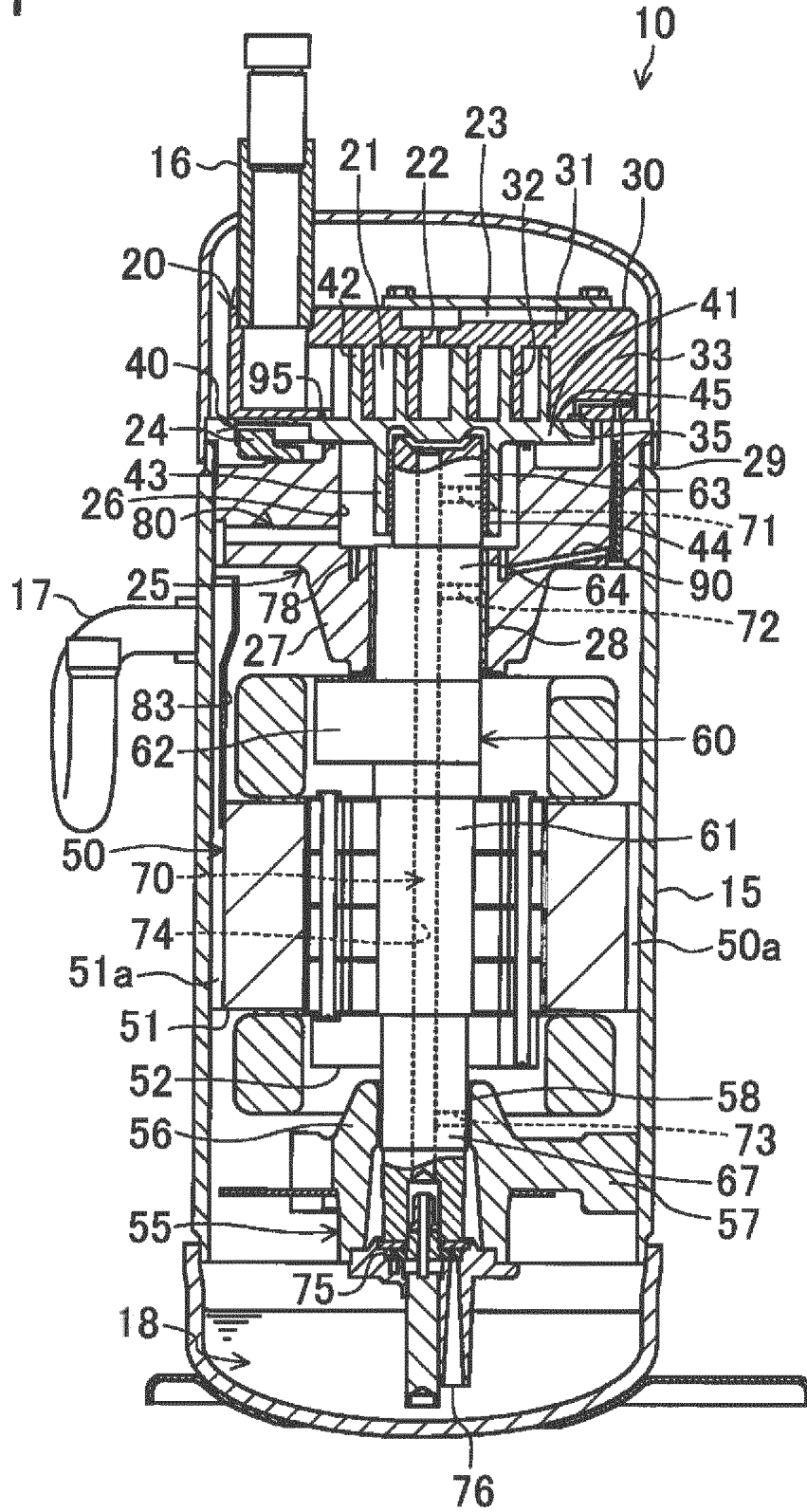




FIG.3

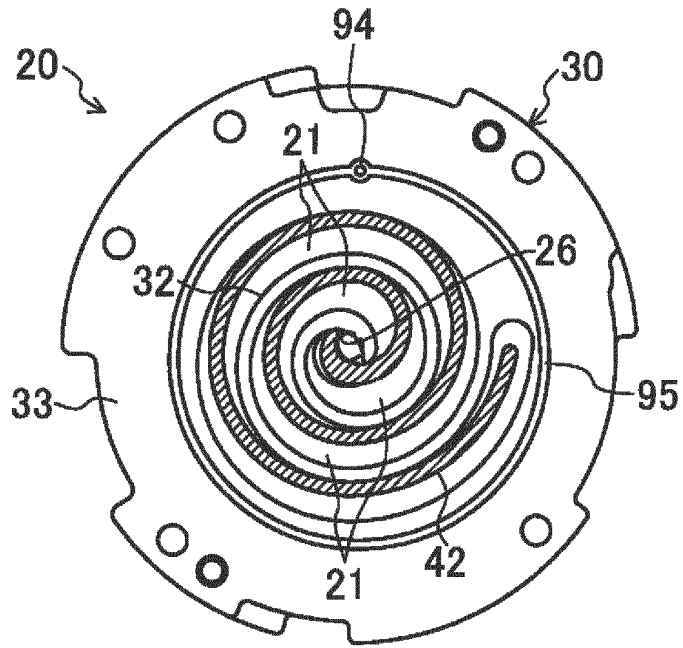




FIG.4

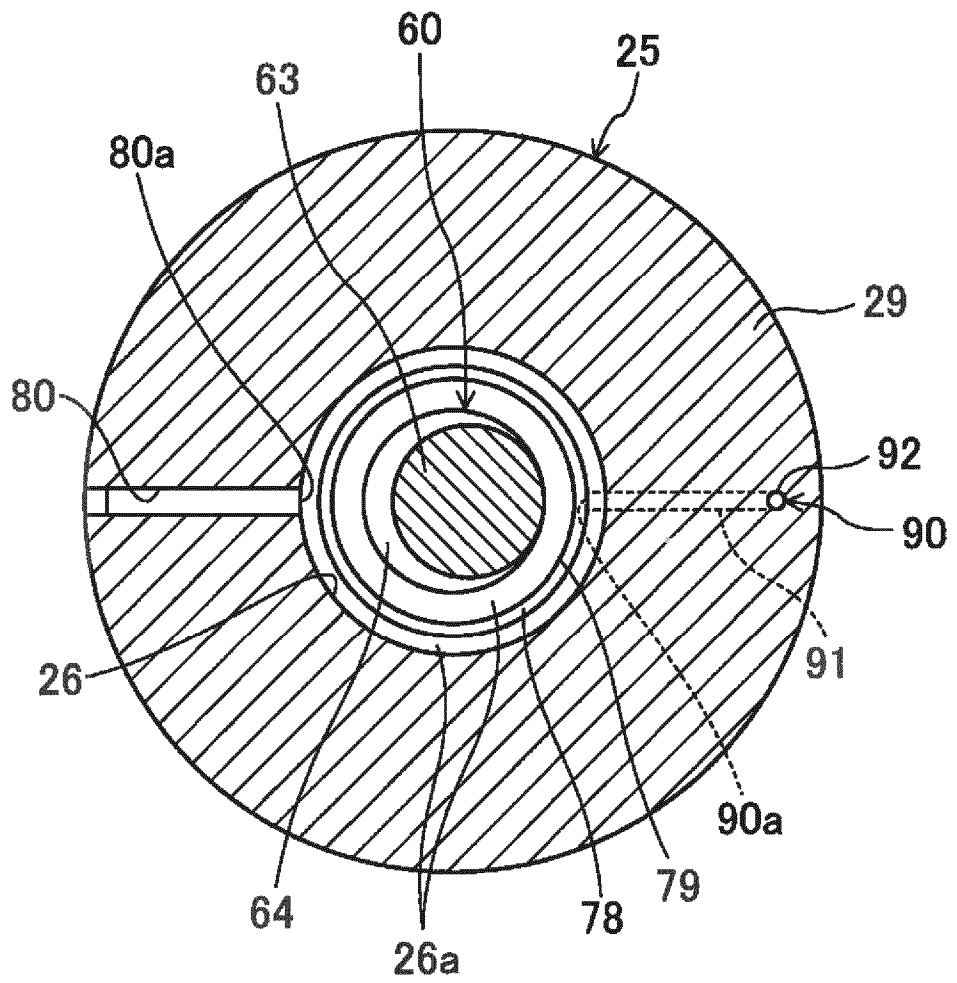


FIG.5

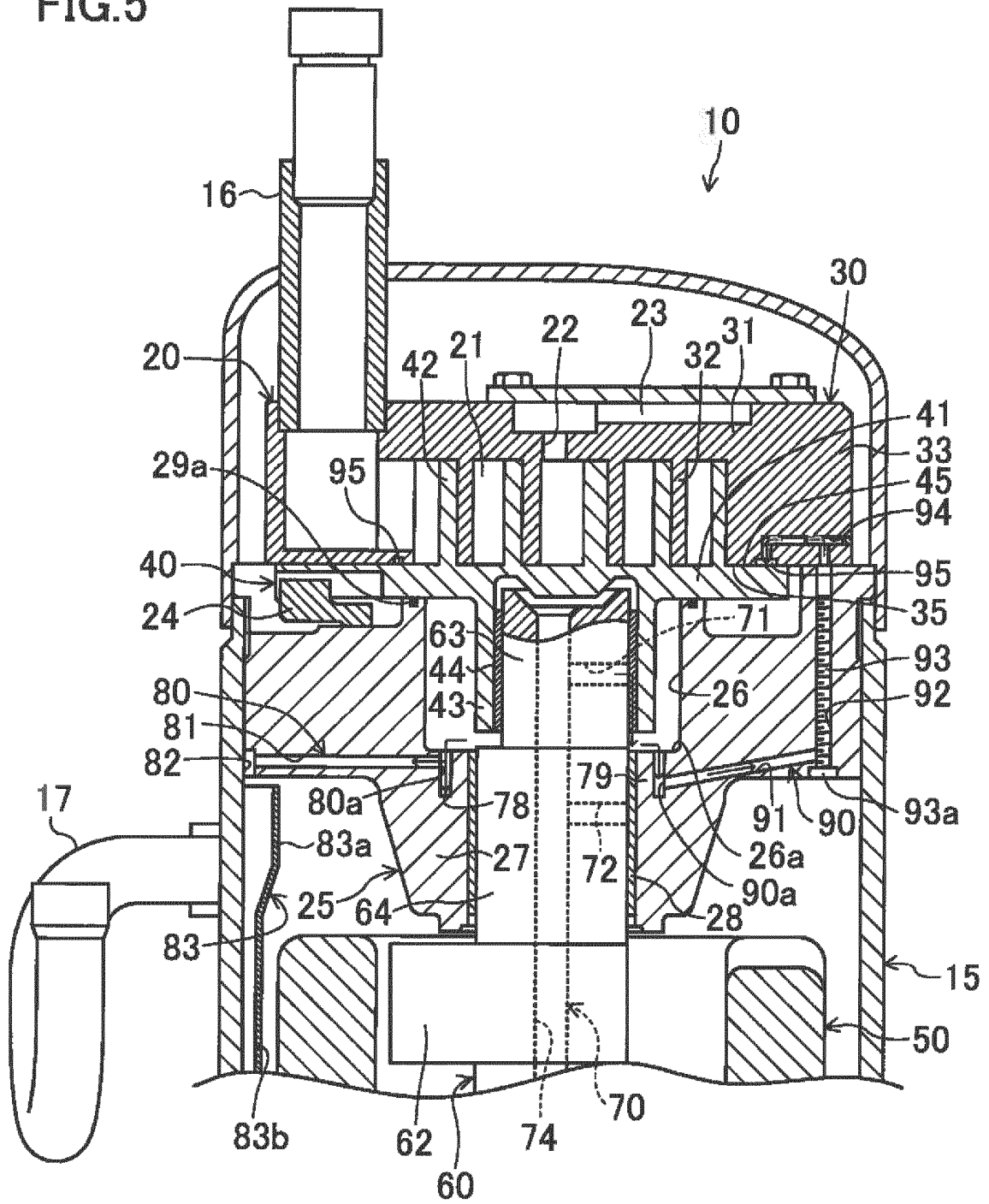


FIG.6

