

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 808 118**

51 Int. Cl.:

H02K 9/19 (2006.01)

H02K 7/14 (2006.01)

H02K 3/24 (2006.01)

H02K 3/52 (2006.01)

H02K 1/20 (2006.01)

F04C 29/04 (2006.01)

F04C 29/00 (2006.01)

F04C 23/00 (2006.01)

F04C 18/356 (2006.01)

F04C 29/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.09.2017** **E 17194199 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2020** **EP 3301791**

54 Título: **Compresor**

30 Prioridad:

30.09.2016 JP 2016195020

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

25.02.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SUZUKI, TAKASHI y
NISHIO, TOMOKI**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 808 118 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

La técnica de la presente descripción se refiere a un compresor.

5 Antecedentes

Se conoce un compresor sellado en el que una porción de compresor y una porción de motor están selladas dentro de un alojamiento (contenedor). La porción de compresor comprime el refrigerante usando una fuerza de rotación generada por la porción de motor. En un estátor de la porción de motor, un cable de devanado se enrolla alrededor del núcleo del estátor utilizando un aislador. El aislador tiene una porción de aleta en el lado del rotor, de tal modo que el llamado desprendimiento del devanado, que consiste en que el cable de devanado se separa del núcleo del estátor en el lado del rotor, no se produce cuando el cable de devanado se enrolla alrededor de los núcleos del estátor (véase el documento JP-A-2003-97439).

Se sabe que un compresor tal generalmente tiene el problema de que el aceite lubricante que lubrica la porción de compresor se descarga a una porción exterior del compresor junto con el refrigerante y, por lo tanto, se reduce la cantidad de aceite lubricante en el compresor.

En un compresor del documento EP 2 244 354 A1, un núcleo del estátor tiene una sección cilíndrica circular hueca, una pluralidad de dientes que sobresalen radialmente hacia adentro desde una superficie periférica interna de la sección cilíndrica circular hueca y están dispuestos circunferencialmente, y unas ranuras de paso de aceite que se ubican radialmente fuera de los dientes y se fabrican cortando una superficie periférica exterior de la sección cilíndrica circular hueca.

El documento JP 2013-117188 A muestra un compresor según el preámbulo de la reivindicación 1. Un estátor del documento EP 3 057 206 A1 para un devanado incluye un núcleo que tiene un contrahierro de forma anular y polos que se extienden hacia adentro desde el contrahierro, un aro que tiene una forma anular radialmente hacia adentro desde el contrahierro y una pluralidad de soportes de devanado que rodean los polos, cada uno de los cuales incluye un diente para un devanado que se extiende radialmente hacia adentro desde el aro y rodea un polo correspondiente con el diente que tiene un primer extremo adyacente al aro y un segundo extremo radialmente hacia adentro desde el primer extremo y un primer canal en un primer lado axial del diente que se extiende desde el segundo extremo hasta el primer extremo.

Resumen

La técnica de la descripción se logra en vista del punto descrito anteriormente y un propósito del mismo es proporcionar un compresor que hace circular aceite lubricante dentro de un contenedor que aloja una porción de compresor y una porción de motor y evita la disminución de la cantidad de aceite lubricante dentro del compresor.

En un aspecto de la descripción, un compresor se define en las reivindicaciones e incluye: un eje; un motor que tiene un rotor fijado al eje; una porción de compresor que comprime refrigerante por rotación del eje; y un contenedor que aloja el eje, el motor y la porción de compresor en el mismo. El motor incluye un aislador en el que se forman una pluralidad de porciones de diente de aislador, un núcleo del estátor en el que se forman una pluralidad de porciones de diente del núcleo del estátor correspondientes a la pluralidad de porciones de diente de aislador, y una pluralidad de cables de devanado que se arrollan alrededor de las porciones de diente del núcleo del estátor y las porciones de diente de aislador. En al menos una de las porciones de la pluralidad de porciones de diente de aislador, se forma, sobre una superficie que está en contacto con la porción de diente del núcleo del estátor, una ranura a través de la cual pasa el aceite lubricante vertido en la porción de compresor. La invención se define en las reivindicaciones.

El compresor de la descripción puede hacer circular aceite lubricante dentro del contenedor que almacena la porción de compresor y la porción de motor y puede evitar una disminución de la cantidad de aceite lubricante dentro de la porción de compresor.

45 Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista en sección longitudinal que ilustra un compresor de una realización.

La Fig. 2 es una vista en planta que ilustra un núcleo del estátor.

La Fig. 3 es una vista en perspectiva que ilustra un aislador.

La Fig. 4 es una vista en perspectiva que ilustra una superficie de contacto del aislador con el núcleo del estátor.

50 La Fig. 5 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea V-V de la Fig. 4.

La Fig. 6 es una vista en sección que ilustra un estado en el que una porción de diente de aislador se corta a lo largo de una ranura.

La Fig. 7 es una vista lateral que ilustra un estátor.

La Fig. 8 es una vista en planta que ilustra una porción de motor.

5 La Fig. 9 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea IX-IX de la Fig. 8.

La Fig. 10 es una vista en perspectiva que ilustra un ejemplo de modificación del aislador.

La Fig. 11 es una vista en perspectiva que ilustra una superficie de contacto del aislador con el núcleo del estátor del ejemplo de modificación.

La Fig. 12 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea XII-XII de la Fig. 11.

10 Descripción de realizaciones

A continuación, se describirá un compresor según una realización descrita en la presente solicitud haciendo referencia a los dibujos. La técnica de la presente descripción no está limitada por la siguiente descripción. Además, en la siguiente descripción, se asignan los mismos números de referencia a los mismos elementos constituyentes y se omitirán descripciones coincidentes.

15 Compresor

La Fig. 1 es una vista en sección longitudinal que ilustra un compresor de una realización. Tal como se ilustra en la Fig. 1, el compresor 1 incluye un contenedor 2, un eje 3, una porción 5 de compresor y una porción 6 de motor. El contenedor 2 incluye una carcasa 91 superior, un cuerpo 92 externo y una carcasa 93 inferior. El cuerpo 92 externo tiene una forma generalmente cilíndrica. En el contenedor 2, la carcasa 91 superior encierra un extremo del cuerpo 92 externo y la carcasa 93 inferior encierra el otro extremo del cuerpo 92 externo, y así se forma un espacio 7 interno sellado. El espacio 7 interno tiene forma de columna generalmente cilíndrica. El compresor 1 está fabricado de tal manera que un eje de una columna cilíndrica del espacio 7 interno es paralelo a la dirección vertical cuando el contenedor 2 está colocado verticalmente en una superficie horizontal. En el contenedor 2, se fabrica un depósito 8 de aceite en una parte inferior del espacio 7 interno. El aceite lubricante para lubricar la porción 5 de compresor se almacena en el depósito 8 de aceite. Un tubería 11 de entrada y un tubería 12 de descarga están conectados al contenedor 2. El eje 3 tiene forma de vástago y está situado en el espacio 7 interno del contenedor 2, de tal modo que uno de sus extremos está situado en el depósito 8 de aceite. El eje 3 está sujeto por el contenedor 2 para que pueda girar alrededor de un eje de rotación paralelo al eje de la columna cilíndrica formada por el espacio 7 interno.

La porción 5 de compresor está situada en una porción inferior del espacio 7 interno y está situada por encima del depósito 8 de aceite. Además, el compresor 1 incluye una cubierta 14 de silenciador superior y una cubierta 15 de silenciador inferior. La cubierta 14 de silenciador superior está situada en una porción superior de la porción 5 de compresor en el espacio 7 interno. La cubierta 14 de silenciador superior tiene una cámara 16 de silenciador superior en su interior. La cubierta 15 de silenciador inferior está situada en una porción inferior de la porción 5 de compresor en el espacio 7 interno y está situada por encima del depósito 8 de aceite. La cubierta 15 de silenciador inferior tiene una cámara 17 de silenciador inferior en su interior. La cámara 17 de silenciador inferior se comunica con la cámara 16 de silenciador superior a través de un conducto de comunicación (no ilustrado) fabricado en la porción 5 de compresor. Entre la cubierta 14 de silenciador superior y el eje 3 se forma un orificio 18 de descarga de refrigerante comprimido, y la cámara 16 de silenciador superior se comunica con el espacio 7 interno a través de un orificio 18 de descarga de refrigerante comprimido.

40 El compresor 1 es un así denominado compresor de tipo rotativo, comprime el refrigerante que se suministra desde la tubería 11 de entrada al espacio 7 interno por rotación del eje 3, y suministra el refrigerante comprimido a la cámara 16 de silenciador superior y a la cámara 17 de silenciador inferior. El refrigerante es compatible con aceite lubricante.

La porción 6 de motor está situada sobre la porción 5 de compresor en el espacio 7 interno. La porción 6 de motor posee un rotor 21 y un estátor 22. El rotor 21 tiene una forma de columna generalmente cilíndrica y está fijado al eje 3. El estátor 22 tiene una forma generalmente cilíndrica y está situado de manera que rodea el rotor 21 y está fijado al contenedor 2. El estátor 22 posee un núcleo 23 del estátor, un aislador 24 superior, un aislador 25 inferior y una pluralidad de cables 26 de devanado. El aislador 24 superior está situado por encima del estátor 22. El aislador 25 inferior está situado por debajo del estátor 22.

Núcleo del estátor

50 La Fig. 2 es una vista en planta que ilustra un núcleo del estátor. El núcleo 23 del estátor se fabrica apilando una pluralidad de placas de acero fabricadas de un material magnético débil tal como una lámina de acero al silicio e incluye una porción 31 de culata y una pluralidad de porciones 32-1 a 32-9 de diente del núcleo del estátor, como se ilustra en la Fig. 2. La porción 31 de culata tiene una forma generalmente cilíndrica. Cualquier porción 32-i ($i = 1, 2, 3,$

..., 9) de diente del núcleo del estátor de la pluralidad de porciones 32-1 a 32-9 de diente del núcleo del estátor se fabrica de tal manera que se solape con un plano 35 imaginario que se solapa con un eje de un cilindro de la porción 31 de culata y para sobresalir de una superficie circunferencial interior de la porción 31 de culata. La pluralidad de porciones 32-1 a 32-9 de diente del núcleo del estátor están fabricadas de manera que se sitúan en la superficie circunferencial interior de la porción 31 de culata a intervalos iguales de 40 grados. Además, el estátor 22 incluye una pluralidad de ranuras 50-1 a 50-9. La pluralidad de ranuras 50-1 a 50-9 se fabrican respectivamente entre la pluralidad de las porciones 32-1 a 32-9 de diente del núcleo del estátor .

Los núcleos 23 del estátor poseen una pluralidad de porciones 33-1 a 33-9 recortadas. La pluralidad de porciones 33-1 a 33-9 recortadas se fabrican en una superficie circunferencial exterior que mira hacia una pared interna del contenedor 2 en la porción 31 de culata y corresponden a la pluralidad de porciones 32-1 a 32-9 de diente del núcleo del estátor . La porción 33-i recortada de la pluralidad de porciones 33-1 a 33-9 recortadas correspondientes a la porción 32-i de diente del núcleo del estátor está fabricada de manera que se solape con el plano 35 imaginario que se solapa con la porción 32-i de diente del núcleo del estátor; es decir, está situado en la vecindad del extremo que está fabricado de manera integral con la porción 31 de culata de la porción 32-i de diente del núcleo del estátor.

En el núcleo 23 del estátor, una pluralidad de porciones 34-1 a 34-3 cóncavas se fabrican adicionalmente en la porción 31 de culata. La primera porción 34-1 cóncava de la pluralidad de porciones 34-1 a 34-3 cóncavas se fabrica en un fondo de la porción 33-3 recortada de la pluralidad de porciones 33-1 a 33-9 recortadas. La segunda porción 34-2 cóncava de la pluralidad de porciones 34-1 a 34-3 cóncavas se fabrica en la parte inferior de la porción 33-6 recortada de la pluralidad de porciones 33-1 a 33-9 recortadas. La tercera porción 34-3 cóncava de la pluralidad de porciones 34-1 a 34-3 cóncavas se fabrica en la parte inferior de la porción 33-9 recortada de la pluralidad de porciones 33-1 a 33-9 recortadas.

Aislador

La Fig. 3 es una vista en perspectiva que ilustra un aislador. El aislador 24 superior está fabricado de una resina de tereftalato de polibutileno (PBT), por ejemplo, e incluye una porción 41 de pared circunferencial exterior, una pluralidad de porciones 42-1 a 42-9 de diente de aislador, una pluralidad de porciones 43-1 a 43-9 de aleta, y una pluralidad de porciones 44-1 a 44-3 de gancho, como se ilustra en la Fig. 3. La porción 41 de pared circunferencial exterior tiene una forma generalmente cilíndrica. Tal como se ilustra en la Fig. 5, cualquier porción 42-i de diente de aislador de la pluralidad de porciones 42-1 a 42-9 de diente de aislador se fabrica en la forma de un cuerpo de columna recto que tiene una sección transversal generalmente semicircular. Un extremo de la porción 42-i de diente de aislador está fabricado de manera integral con una superficie circunferencial interior de la porción 41 de pared circunferencial exterior; es decir, está fabricada de manera que sobresale de la superficie circunferencial interior de la porción 41 de pared circunferencial exterior. La pluralidad de porciones 42-1 a 42-9 de diente de aislador se fabrican en la superficie circunferencial interior de la porción 41 de pared circunferencial exterior para situarse a intervalos iguales de 40 grados. La pluralidad de porciones 42-1 a 42-9 de diente de aislador corresponde a la pluralidad de porciones 32-1 a 32-9 de diente del núcleo del estátor del núcleo 23 del estátor.

La pluralidad de porciones 43-1 a 43-9 de aleta corresponden a la pluralidad de porciones 42-1 a 42-9 de diente de aislador y tienen una forma de placa generalmente semicircular, respectivamente. La porción 43-i de aleta de la pluralidad de porciones 43-1 a 43-9 de aleta que corresponde a la porción 42-i de diente de aislador está fabricada de manera integral con el otro extremo que es un lado opuesto al extremo de la porción 42-i de diente de aislador descrito anteriormente.

La pluralidad de porciones 44-1 a 44-3 de gancho se fabrican de manera que sobresalen de la superficie circunferencial exterior de la porción 41 de pared circunferencial exterior. Una primera porción 44-1 de gancho de la pluralidad de porciones 44-1 a 44-3 de gancho se fabrica en la vecindad de la porción 42-3 de diente de aislador de la pluralidad de porciones 42-1 a 42-9 de diente de aislador. Una segunda porción 44-2 de gancho de la pluralidad de porciones 44-1 a 44-3 de gancho se fabrica cerca de la porción 42-6 de diente de aislador de la pluralidad de porciones 42-1 a 42-9 de diente de aislador. Una tercera porción 44-3 de gancho de la pluralidad de porciones 44-1 a 44-3 de gancho se fabrica cerca de la porción 42-9 de diente de aislador de la pluralidad de porciones 42-1 a 42-9 de diente de aislador. La pluralidad de porciones 44-1 a 44-3 de gancho corresponde a la pluralidad de porciones 34-1 a 34-3 cóncavas de los núcleos 23 del estátor, y la porción 44-j (j = 1, 2 y 3) de gancho de la pluralidad de porciones 44-1 a 44-3 de gancho corresponde a la porción 34-j cóncava de la pluralidad de porciones 34-1 a 34-3 cóncavas.

La Fig. 4 es una vista en perspectiva que ilustra una superficie de contacto del aislador con el núcleo del estátor. Tal como se ilustra en la Fig. 4, cualquier porción 42-i de diente de aislador de la pluralidad de porciones 42-1 a 42-9 de diente de aislador tiene una superficie 48 de contacto con el núcleo del estátor. La superficie 48 de contacto con el núcleo del estátor está fabricada de manera que sea plana; es decir, se fabrica a partir de una superficie lateral que es una superficie lateral plana de las superficies laterales del cuerpo de columna recto sobre el que se fabrica la porción 42-i de diente de aislador. El aislador 24 superior está fabricado de manera que las respectivas superficies 48 de contacto con el núcleo del estátor de la pluralidad de porciones 42-1 a 42-9 de diente de aislador se solapan en el mismo plano y de manera que las respectivas superficies 48 de contacto con el núcleo del estátor de la pluralidad de porciones 42-1 a 42-9 de diente de aislador están enrasadas con una superficie terminal de la porción 41 de pared circunferencial exterior en un lado del núcleo 23 del estátor. Además, el aislador 24 superior está fabricado de tal

manera que la superficie 48 de contacto con el núcleo del estátor de la porción 42-i de diente de aislador se solapa con una superficie terminal de la porción 43-i de aleta en el lado del núcleo 23 del estátor en el mismo plano.

Además, en la porción 42-i de diente de aislador, se fabrica una ranura 45 en la superficie 48 de contacto del núcleo del estátor. La ranura 45 se fabrica de manera que se conecta desde el otro extremo de la porción 42-i de diente de aislador en el que se fabrica de manera integral la porción 43-i de aleta hasta un extremo de la misma que está fabricada de manera integral en la porción 41 de pared circunferencial exterior. Además, la porción 42-i de diente de aislador posee un tabique 46. El tabique 46 tiene forma de placa y sobresale de un fondo del surco 45. Además, el tabique 46 está fabricado de tal manera que el otro extremo que es un lado opuesto a un extremo fabricado de manera integral en el fondo del surco 45 se solapa con la superficie 48 de contacto del núcleo del estátor en el mismo plano. Además, el tabique 46 divide una porción interior de la ranura 45 en dos ranuras (que en lo sucesivo se denominarán sub-ranura 47-1 a sub-ranura 47-2). Además, aunque los tabiques 46 de la porción 42-2 de diente de aislador, la porción 42-3 de diente de aislador, la porción 42-5 de diente de aislador, la porción 42-6 de diente de aislador, la porción 42-8 de diente de aislador y la porción 42-9 de diente de aislador se fabrican de manera continua desde el lado circunferencial interno al lado circunferencial externo del núcleo 23 del estátor, el tabique puede cortarse en mitad de la ranura 45 como las particiones 46 de la porción 42-1 de diente de aislador, la porción 42-4 de diente de aislador y la porción 42-7 de diente de aislador.

La Fig. 5 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea VV de la Fig. 4. Tal como se ilustra en la Fig. 5, la porción 42-9 de diente de aislador posee una superficie 61 curva. La superficie 61 curva es una superficie distinta de la superficie 48 de contacto con el núcleo del estátor en una superficie de la porción 42-9 de diente de aislador y está fabricada en un lado de la porción 42-9 de diente de aislador que es opuesta a la superficie 48 de contacto con el núcleo del estátor en la dirección axial (dirección axial del espacio 7 interno). La superficie 61 curva está suavemente curvada de tal modo que la altura h se hace gradualmente mayor a medida que la superficie curva se aproxima al lado central de la porción 42-9 de diente de aislador en la dirección circunferencial. Otras porciones 42-1 a 42-8 de diente de aislador se fabrican de la misma manera que la porción 42-9 de diente de aislador.

La Fig. 6 es una vista en sección que ilustra un estado en el que la porción 42-i de diente de aislador se corta a lo largo de la ranura 45. Tal como se ilustra en la Fig. 6, en la porción 42-i de diente de aislador se forma una porción R 49 en el otro extremo de la ranura 45 en el lado de la porción 43-i de aleta de tal modo que la profundidad de la ranura 45 se hace más profunda a medida que la ranura se acerca a un extremo en un lado de la porción 43-i de aleta. En otras palabras, se forma un área de la sección transversal donde las ranuras 45 intersecan con un plano de la porción 42-i de diente de aislador que es perpendicular a una dirección longitudinal con el fin de hacerse más grande a medida que el área se acerca al otro extremo en un lado de la porción 43-i de aleta.

El aislador 25 inferior está fabricado de la misma manera que el aislador 24 superior. En otras palabras, en el aislador 25 inferior, una pluralidad de porciones 42-1 a 42-9 de diente de aislador y una pluralidad de porciones 44-1 a 44-3 de gancho se fabrican de la misma manera que la del aislador 24 superior. La presente invención no se limita a esto y el aislador 25 inferior puede fabricarse de una forma que sea diferente de la del aislador 24 superior. Por ejemplo, la ranura 45 puede no fabricarse en el aislador 25 inferior.

Estátor

La Fig. 7 es una vista lateral que ilustra un estátor. Tal como se ilustra en la Fig. 7, en el estátor 22, el aislador 24 superior y el aislador 25 inferior están unidos a los núcleos 23 del estátor de tal modo que el núcleo 23 del estátor está interpuesto entre el aislador 24 superior y el aislador 25 inferior. En este caso, el aislador 24 superior está unido al núcleo 23 del estátor de tal modo que la pluralidad de porciones 42-1 a 42-9 de diente de aislador del aislador 24 superior están en contacto con la pluralidad de porciones 32-1 a 32-9 de diente del núcleo del estátor del núcleo 23 del estátor, respectivamente. En otras palabras, en la porción 42-i de diente de aislador, cuando el aislador 24 superior está unido al núcleo 23 del estátor, la superficie 48 de contacto del núcleo del estátor está en contacto con la porción 32-i de diente del núcleo del estátor del núcleo 23 del estátor. En este caso, el otro extremo del tabique 46, que se solapa con la superficie 48 de contacto del núcleo del estátor en el mismo plano, está en contacto con la porción 32-i de diente del núcleo del estátor y el tabique 46 soporta una porción inferior de la ranura 45 de la porción 42-i de diente de aislador por parte de la porción 32-i de diente del núcleo del estátor.

Además, el aislador 24 superior está unido al núcleo 23 del estátor de tal modo que la pluralidad de porciones 44-1 a 44-3 de gancho se ajustan a la pluralidad de porciones 34-1 a 34-3 cóncavas del núcleo 23 del estátor, respectivamente. En otras palabras, cuando el aislador 24 superior está unido al núcleo 23 del estátor, la porción 34-j cóncava de la pluralidad de porciones 34-1 a 34-3 cóncavas se ajusta en la porción 44-j de gancho de la pluralidad de porciones 44-1 a 44-3 de gancho que corresponde a la porción 34-j cóncava.

El aislador 25 inferior está unido al núcleo 23 del estátor de tal modo que la pluralidad de porciones 42-1 a 42-9 de diente de aislador del aislador 25 inferior están en contacto con la pluralidad de porciones 32-1 a 32-9 de diente del núcleo del estátor del núcleo 23 del estátor. Además, el aislador 25 inferior está unido al núcleo 23 del estátor de tal modo que la pluralidad de porciones 44-1 a 44-3 de gancho se ajustan a la pluralidad de porciones 34-1 a 34-3 cóncavas del estátor núcleos 23, respectivamente.

Porción de motor

La Fig. 8 es una vista en planta que ilustra una porción de motor. Tal como se ilustra en la Fig. 8, los cables 26 de devanado están arrollados alrededor de la pluralidad de porciones 32-1 a 32-9 de diente del núcleo del estátor del núcleo 23 del estátor, respectivamente. Los cables 26 de devanado se arrollan alrededor de la porción 32-i de diente del núcleo del estátor en un estado en el que la porción 32-i de diente del núcleo del estátor está interpuesta entre la porción 42-i de diente de aislador del aislador 24 superior y la porción 42-i de diente de aislador del aislador 25 inferior. Los cables 26 de devanado arrollados alrededor de la porción 32-i de diente del núcleo del estátor están situados de tal manera que se interponen entre la porción 43-i de aleta del aislador 24 superior y la porción 41 de pared circunferencial exterior y la porción 43-i de aleta evita que se produzca el así denominado desprendimiento de devanado que consiste en que el cable de devanado se separa de la porción 32-i de diente del núcleo del estátor a un lado del rotor 21.

Tal como se ilustra en la Fig. 2, en el estátor 22 se fabrican una pluralidad de ranuras 50-1 a 50-9. La pluralidad de ranuras 50-1 a 50-9 se fabrican respectivamente entre la pluralidad de porciones 32-1 a 32-9 de diente del núcleo del estátor y forman un espacio que aloja los cables 26 de devanado en el mismo. Incluso después de que los cables 26 de devanado se alojen en la pluralidad de ranuras 50-1 a 50-9, dado que sobra espacio en el que los cables 26 de devanado no se alojan, el espacio en el espacio 7 interno por encima de la porción 6 de motor y el espacio en el espacio 7 interno del contenedor 2 por debajo de la porción 6 de motor se comunican entre sí.

La Fig. 9 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea IX-IX de la Fig. 8 (se omiten la carcasa 91 y la carcasa 93). Tal como se ilustra en la Fig. 8 y en la Fig. 9, el estátor 22 está situado de tal manera que una región en la superficie circunferencial exterior de la porción 31 de culata del núcleo 23 del estátor donde no se forman una pluralidad de porciones 33-1 a 33-9 recortadas está en contacto cercano con la pared interna del contenedor 2 y está fijado al contenedor 2. Una pluralidad de canales 51-1 a 51-9 de flujo se forman entre el estátor 22 y el contenedor 2. La pluralidad de canales 51-1 a 51-9 de flujo corresponden a la pluralidad de porciones 33-1 a 33-9 recortadas del núcleo 23 del estátor. Cualquier canal 51-i de flujo de la pluralidad de canales 51-1 a 51-9 de flujo se forma en el espacio arrollado por la porción 33-i recortada de la pluralidad de porciones 33-1 a 33-9 recortadas correspondientes al canal 51-i de flujo y la superficie 52 circunferencial interior del contenedor 2. La pluralidad de canales 51-1 a 51-9 de flujo comunica el espacio en el espacio 7 interno del contenedor 2 por encima de la porción 6 de motor y el espacio en el espacio 7 interno por debajo de la porción 6 de motor entre sí, respectivamente. En este caso, el núcleo 23 del estátor y el aislador 24 superior están fabricados de tal modo que una línea 62 imaginaria obtenida extendiendo virtualmente el canal 51-i de flujo en la dirección axial y una línea 63 imaginaria obtenida extendiendo virtualmente la ranura 45 de la porción 42-i de diente de aislador hacia la superficie 52 circunferencial interior se cruzan entre sí.

Se forma una porción de suministro en el eje 3 que suministra aceite lubricante a una superficie 54 terminal superior del rotor 21 desde el depósito 8 de aceite fabricado en la porción interior del contenedor 2. Por ejemplo, el eje 3 tiene un orificio 53 vertical de alimentación de aceite. El rotor 21 tiene una superficie 54 terminal superior en el extremo superior del mismo. Tal como se ilustra en la Fig. 9, el orificio 53 vertical de alimentación de aceite está fabricado de manera que penetra el eje 3 en la dirección longitudinal. En otras palabras, el extremo inferior del orificio 53 vertical de alimentación de aceite está situado en el depósito 8 de aceite y el extremo superior del orificio 53 vertical de alimentación de aceite está situado cerca de la superficie 54 terminal superior del rotor 21. Además, el eje 3 incluye una bomba 29 de alimentación de aceite que tiene un impulsor de alimentación de aceite (no ilustrado). La bomba 29 de alimentación de aceite está situada en un extremo inferior de una porción interior del orificio 53 vertical de alimentación de aceite. La bomba 29 de alimentación de aceite aspira el aceite lubricante almacenado en el depósito 8 de aceite en el orificio 53 vertical de alimentación de aceite por rotación del eje 3 para hacer circular el aceite lubricante en el contenedor 2 y descarga el aceite lubricante desde el extremo superior del orificio 53 vertical de alimentación de aceite.

El rotor 21 está situado de tal manera que un plano 56 imaginario que se solapa con la superficie 54 terminal superior se solapa con la ranura 45 del aislador 24 superior.

Funcionamiento del compresor

El compresor 1 se instala en un aparato de ciclo frigorífico (no ilustrado) y se usa para hacer circular el refrigerante en el aparato de ciclo frigorífico comprimiendo el refrigerante. La porción 6 de motor del compresor 1 hace girar el eje 3 aplicando adecuadamente un voltaje trifásico a los cables 26 de devanado. En otras palabras, el estátor 22 de la porción 6 de motor genera un campo magnético giratorio mediante la aplicación del voltaje trifásico a los cables 26 de devanado. El rotor 21 gira por efecto del campo magnético giratorio generado por el estátor 22 y, de acuerdo con esto, el eje 3 gira.

Cuando el eje 3 gira, la porción 5 de compresor aspira el gas refrigerante a baja presión a través de la tubería 11 de entrada, comprime el gas refrigerante succionado a baja presión para generar gas refrigerante a alta presión y suministra el gas refrigerante a alta presión a la cámara 16 de silenciador superior y de la cámara 17 de silenciador inferior. La cubierta 15 de silenciador inferior disminuye la pulsación de presión del gas refrigerante de alta presión suministrado a la cámara 17 de silenciador inferior y suministra el gas refrigerante de alta presión que tiene una pulsación de presión reducida a la cámara 16 de silenciador superior. La cubierta 14 de silenciador superior disminuye

la pulsación de presión del gas refrigerante de alta presión suministrado a la cámara 16 de silenciador superior y suministra el gas refrigerante de alta presión que tiene una pulsación de presión reducida a un espacio en el espacio 7 interno más bajo que la porción 6 de motor a través del orificio 18 de descarga de refrigerante comprimido.

5 El gas refrigerante a alta presión descargado desde el orificio 18 de descarga de refrigerante comprimido se suministra al espacio en el espacio 7 interno por encima de la porción 6 de motor a través de un espacio entre el rotor 21 y el estátor 22 y adicionalmente a través de una pluralidad de ranuras 50-1 a 50-9 y una pluralidad de canales 51-1 a 51-9 de flujo. El refrigerante suministrado al espacio en el espacio 7 interno por encima de la porción 6 de motor se descarga a un aparato en una etapa trasera del aparato de ciclo frigorífico a través de la tubería 12 de descarga.

10 Cuando se lubrica la porción 5 de compresor, el aceite lubricante almacenado en el depósito 8 de aceite se mezcla con el refrigerante y una porción del aceite lubricante se descarga a través del tubería 12 de descarga junto con el refrigerante. La otra porción del aceite lubricante almacenado en el depósito 8 de aceite se eleva en el orificio 53 vertical de alimentación de aceite y se descarga desde un extremo superior del eje 3 mediante la rotación del eje 3. El aceite lubricante descargado desde el extremo superior del eje 3 se suministra a la superficie 54 terminal superior del rotor 21. El aceite lubricante suministrado a la superficie 54 terminal superior del rotor 21 se dispersa a lo largo del
15 plano 56 imaginario que se solapa con la superficie 54 terminal superior hacia la superficie 52 circunferencial interior debido a una fuerza centrífuga que hace girar el rotor 21. Una porción del aceite lubricante que se dispersa desde la superficie 54 terminal superior del rotor 21 golpea la pluralidad de porciones 43-1 a 43-9 de aleta del aislador 24 superior. Una porción del aceite lubricante que golpea la pluralidad de porciones 43-1 a 43-9 de aleta del aislador 24 superior se aspira en el espacio 7 interno y la otra porción del aceite lubricante se suministra a una porción interior de
20 la ranura 45 de la ranura pluralidad de porciones 42-1 a 42-9 de diente de aislador.

El aceite lubricante suministrado a la parte interior de la ranura 45 fluye a través de las dos sub-ranuras 47-1 a 47-2 formadas en la parte interior de la ranura 45 y entran en contacto con la superficie 52 circunferencial interior del contenedor 2. El aceite lubricante que entra en contacto con la superficie 52 circunferencial interior del contenedor 2
25 desciende a través de la pluralidad de canales 51-1 a 51-9 de flujo y se suministra a la porción inferior de la porción 6 de motor del espacio 7 interno del contenedor 2. En este caso, la mayor parte del aceite lubricante que fluye a través de la porción interna de la ranura 45 de la porción 42-i de diente de aislador se suministra a la porción inferior de la porción 6 de motor del espacio 7 interno del contenedor 2 a través el canal 51-i de flujo por un extremo de la ranura 45 en un lado de una pared interior del contenedor 2 que está situada en la proximidad del extremo superior del canal 51-i de flujo (es decir, por la línea 63 imaginaria obtenida extendiendo virtualmente las ranuras 45 que intersectan la
30 línea 62 imaginaria obtenida al extender virtualmente el canal 51-i de flujo).

Una porción del aceite lubricante en el espacio 7 interno que está situado en la porción inferior de la porción 6 de motor se suministra a la porción interior de la ranura 45 del aislador 25 inferior por la rotación del eje 3. El aceite lubricante suministrado a la porción interior de la ranura 45 del aislador 25 inferior fluye a través de las dos sub-ranuras 47-1 a 47-2 formadas en la porción interior de la ranura 45 y se suministra a la vecindad de la superficie 52 circunferencial
35 interior del contenedor 2. El aceite lubricante en el espacio 7 interno que está situado en la porción inferior de la porción 6 de motor desciende aún más y se suministra a la porción 5 de compresor.

Una porción del aceite lubricante suministrado a la porción 5 de compresor se usa para la lubricación, lo que disminuye la fricción entre los elementos mecánicos que constituyen la porción 5 de compresor y la otra porción del aceite lubricante y el aceite lubricante usado para la lubricación desciende y se almacena en el depósito 8 de aceite.

40 Efecto del compresor

El compresor 1 de la realización incluye el eje 3, la porción 6 de motor, la porción 5 de compresor y el contenedor 2. La porción 6 de motor posee un rotor 21 que está fijado al eje 3 y un estátor 22 que rodea al rotor 21 y hace girar el eje 3. La porción 5 de compresor comprime el refrigerante mediante la rotación del eje 3. En el contenedor 2 se alojan
45 el eje 3, la porción 6 de motor y la porción 5 de compresor en el espacio 7 interno. El estátor 22 posee el aislador 24 superior, el núcleo 23 del estátor y los cables 26 de devanado. El aislador 24 superior posee una pluralidad de porciones 42-1 a 42-9 de diente de aislador. En el núcleo 23 del estátor se fabrican una pluralidad de porciones 32-1 a 32-9 de diente de núcleo del estátor correspondientes a la pluralidad de porciones 42-1 a 42-9 de dientes de aislador. Los cables 26 de devanado se arrollan alrededor de las porciones 32-1 a 32-9 de diente del núcleo del estátor y las
50 porciones 42-1 a 42-9 de diente de aislador, respectivamente. En la porción 42-i de diente de aislador, se fabrica una ranura 45 a través de la cual pasa el aceite lubricante para lubricar la porción 5 de compresor en la superficie 48 de contacto con el núcleo del estátor que está en contacto con la porción 32-i de diente del núcleo del estátor.

Tal compresor 1 hace circular aceite lubricante dentro del contenedor 2 y puede así suministrar adecuadamente aceite lubricante a la porción 5 de compresor gracias a que el aceite lubricante pasa a través de la ranura 45 formada en la superficie 48 de contacto con el núcleo del estátor que está en contacto con la porción 32-i de diente del núcleo del estátor de la porción 42-i de diente de aislador. En la presente realización, tal como se ilustra en la Fig. 5, la altura h
55 de la porción 42-i de diente de aislador crece gradualmente hacia el lado central en la dirección circunferencial tal como se ve en la superficie cortada en la dirección circunferencial. En otras palabras, en el compresor 1, una superficie de la porción 42-i de diente de aislador, que está en contacto con los cables 26 de devanado, se forma como una superficie 61 suavemente curvada. En tal compresor 1, la flexión de los cables 26 de devanado se vuelve más suave

por la superficie de la porción 42-i de diente de aislador que está en contacto con los cables 26 de devanado, superficie que se fabrica como una superficie 61 suavemente curvada, y de ese modo puede reducirse la tensión de los cables 26 de devanado. Además, dado que la altura h de la porción 42-i de diente de aislador del aislador 24 superior aumenta hacia el centro en la dirección circunferencial, la ranura 45 puede hacerse mayor. En consecuencia, el compresor 1 puede aumentar la cantidad de aceite lubricante que pasa a través de la ranura 45.

Adicionalmente, el aislador 24 superior está fabricado además con la porción 41 de pared circunferencial exterior con la cual está fabricada de manera integral la pluralidad de porciones 42-1 a 42-9 de diente de aislador y la pluralidad de porciones 43-1 a 43-9 de aleta que se fabrican de manera integral en la pluralidad de porciones 42-1 a 42-9 de diente de aislador. Los cables 26 de devanado están arrollados alrededor de la porción 42-i de diente de aislador de tal modo que los cables 26 de devanado están situados entre las porciones 43-1 a 43-9 de aleta y la porción 41 de pared circunferencial exterior.

En tal compresor 1, dado que la altura h de la porción 42-i de diente de aislador aumenta, incluso si se proporciona la ranura 45, puede mejorar la resistencia con la cual la porción 43-i de aleta está acoplada a la porción 42-i de diente de aislador. Cuando los cables 26 de devanado se arrollan alrededor de la porción 32-i de diente del núcleo del estátor, se aplica una fuerza al aislador 24 superior para separar la porción 43-i de aleta de la porción 41 de pared circunferencial exterior de los cables 26 de devanado. En tal compresor 1, dado que se mejora la resistencia con la que se acopla la porción 43-i de aleta a la porción 42-i de diente de aislador, se evita la deformación del aislador 24 superior que provocaría que la porción 43-i de aleta se separase de la porción 41 de pared circunferencial exterior, incluso en un caso donde la resistencia del material del que se fabrica el aislador 24 superior sea baja (por ejemplo, en caso de utilizar PBT). Además, con respecto al aislador 25 inferior del compresor 1, se evita la deformación del aislador 25 inferior que provocaría que la porción 43-i de aleta se separase de la porción 41 de pared circunferencial exterior, de manera similar al caso del aislador 24 superior.

Además, en el núcleo 23 del estátor, se forman una pluralidad de porciones 33-1 a 33-9 recortadas correspondientes a la pluralidad de porciones 42-1 a 42-9 de diente de aislador en una superficie que mira hacia el contenedor 2. En la porción 33-i recortada de la pluralidad de porciones 33-1 a 33-9 recortadas correspondientes a la porción 42-i de diente de aislador, la ranura 45 y la porción 33-i recortada están fabricadas de manera que estén cerca una de la otra de modo que el aceite lubricante que pasa a través de la ranura 45 se suministra a la porción 5 de compresor. Más específicamente, la línea 62 imaginaria obtenida al extender virtualmente el canal 51-i de flujo formado por la porción 33-i recortada y por la superficie 52 circunferencial interior del contenedor 2 en la dirección axial del contenedor 2 y la línea 63 imaginaria obtenida extendiendo virtualmente la ranura 45 de la porción 42-i de diente del núcleo del estátor hacia la superficie 52 circunferencial interior del contenedor 2 están formadas para intersectarse entre sí. En tal compresor 1, el aceite lubricante que pasa a través de la ranura 45 de la porción 42-i de diente de aislador fluye eficientemente hacia la porción 33-i recortada por la ranura 45 del aislador 24 superior acercándose a la porción 33-i de corte. Tal compresor 1 puede hacer circular eficientemente el aceite lubricante dentro del contenedor 2 y puede suministrar adecuadamente aceite lubricante a la porción 5 de compresor gracias a que el aceite lubricante fluye eficientemente hacia la porción 33-i recortada.

Aunque el aislador 24 superior de la realización descrita anteriormente está fabricado con resina de tereftalato de polibutileno, el aislador superior puede estar fabricado de un material aislador que es diferente de la resina de tereftalato de polibutileno. Como material aislador, la resina de sulfuro de polifenileno (PPS) y el polímero de cristal líquido (LCP) se muestran como ejemplo. Incluso en un caso en el que el aislador 24 superior y el aislador 25 inferior están fabricados con dicho material aislante, el compresor 1 puede hacer circular eficientemente el aceite lubricante dentro del contenedor 2 y puede suministrar adecuadamente aceite lubricante a la porción 5 del compresor.

Además, el tabique 46 está fabricado de manera que divide la ranura 45 en dos sub-ranuras 47-1 a 47-2. Puesto que el hecho de que el tabique 46 esté fabricado para dividir la ranura 45 en las dos sub-ranuras 47-1 a 47-2 no dificulta que el aceite lubricante pase a través de la ranura 45, dicho compresor 1 puede suministrar adecuadamente el lubricante aceite a la porción 5 de compresor. Dado que el tabique 46 se fabrica de manera que sea continuo desde un lado circunferencial interior a un lado circunferencial exterior de la ranura 45, puede aumentarse la resistencia del aislador 24 superior.

Además, la porción 6 de motor incluye adicionalmente el rotor 21 que está fijado al eje 3. En el eje 3, el orificio 53 vertical de alimentación de aceite que suministra aceite lubricante a la superficie 54 terminal superior formada en el rotor 21 está fabricado a partir de un depósito 8 de aceite fabricado en la parte interior del contenedor 2. El aislador 24 superior está fabricado de tal modo que la ranura 45 se solapa con el plano 56 imaginario a lo largo de la superficie 54 terminal superior. En tal compresor 1, puesto que la ranura 45 está fabricada de tal modo que se solapa con el plano 56 imaginario a lo largo de la superficie 54 terminal superior del rotor 21, es probable que el aceite lubricante que se dispersa hacia la superficie 52 circunferencial interior por la fuerza centrífuga desde la superficie 54 terminal superior del rotor 21 se introduzca en la ranura 45 y, por lo tanto, el aceite lubricante puede suministrarse adecuadamente a la porción 5 de compresor.

Además, el aislador 24 superior está fabricado de manera que un área de la sección transversal de la ranura 45 en la dirección circunferencial aumenta gradualmente a medida que la ranura se acerca al rotor 21. En tal compresor 1, puesto que una porción de apertura de un extremo en un lado del rotor 21 está fabricada de manera que sea más

grande, es probable que el aceite lubricante que se dispersa desde la superficie 54 terminal superior del rotor 21 se introduzca en la ranura 45, y por lo tanto el aceite lubricante puede suministrarse adecuadamente a la porción 5 de compresor.

5 Aunque el aislador 24 superior descrito anteriormente está fabricado de manera que el área de sección transversal de la ranura 45 aumenta gradualmente a medida que la ranura 45 se acerca al rotor 21, puede reemplazarse por otro aislador que tenga una ranura 45 con un área de sección transversal constante en la dirección circunferencial. Incluso en el caso de que tal compresor 1 esté dotado de dicho aislador, el aceite lubricante puede circular eficientemente dentro del contenedor 2 a través de la ranura 45 y el aceite lubricante puede suministrarse a la porción 5 de compresor, de manera similar al caso donde se proporciona el aislador 24 superior.

10 Además, se proporciona adicionalmente el aislador 25 inferior que está en contacto con un lado del núcleo 23 del estátor que está situado de manera opuesta a un lado con el que el aislador 24 superior está en contacto. El aislador 25 inferior está fabricado de la misma manera que el aislador 24 superior; es decir, se fabrica una pluralidad de porciones 42-1 a 42-9 de dientes de aislador correspondientes a la pluralidad de porciones 32-1 a 32-9 de diente de núcleo del estátor. Los cables 26 de devanado están arrollados alrededor de la porción 42-i de diente de aislador de la pluralidad de porciones 42-1 a 42-9 de diente de aislador del aislador 25 inferior correspondiente a la porción 32-i de diente del núcleo del estátor, junto con la porción 32-i de diente del núcleo del estátor, la ranura 45 a través de la cual pasa el aceite lubricante se fabrica en la superficie de contacto del núcleo 48 del estátor que está en contacto con la porción 32-i de diente del núcleo del estátor.

20 En tal compresor 1, dado que el aislador 25 inferior está fabricado de la misma forma que el aislador 24 superior, no hay necesidad de fabricar por separado el aislador 25 inferior y el aislador 24 superior y, por lo tanto, el coste de fabricación puede reducirse. En tal compresor 1, dado que la ranura 45 a través de la cual pasa el aceite lubricante también se fabrica en el aislador 25 inferior, el aceite lubricante puede circular eficientemente dentro del contenedor 2 y, de ese modo, el aceite lubricante puede suministrarse adecuadamente a la porción 5 de compresor. Aunque el aislador 25 inferior de la Realización 1 está fabricado de la misma forma que el aislador 24 superior, el aislador inferior puede fabricarse de una forma diferente a la del aislador 24 superior. Por ejemplo, la ranura 45 puede no fabricarse en el aislador 25 inferior. En el compresor 1, incluso en un caso en el que la ranura 45 no está fabricada en el aislador 25 inferior, dado que el aceite lubricante pasa a través de la ranura 45 del aislador 24 superior, el aceite lubricante puede circular eficientemente dentro del contenedor 2 y, por lo tanto, el aceite lubricante puede suministrarse adecuadamente a la porción 5 del compresor.

30 Aunque el tabique 46 fabricado en el aislador 24 superior descrito anteriormente divide la ranura 45 en dos sub-ranuras 47-1 a 47-2, el tabique puede ser simplemente reemplazado por una porción de soporte que soporta la porción inferior de la ranura 45 por el núcleo 23 del estátor. Por ejemplo, la porción de soporte puede fabricarse en forma de columna cilíndrica, uno de cuyos extremos puede fabricarse de manera integral con la porción inferior de la ranura 45 y cuando el aislador 24 superior está unido al núcleo 23 del estátor, el otro extremo puede fabricarse para estar en contacto con el núcleo 23 del estátor. Se pueden proporcionar solo una o bien una pluralidad de porciones de soporte. Además, cuando el aislador 24 superior está unido al núcleo 23 del estátor, la porción de soporte se fabrica de manera que no bloquee el canal de flujo que está rodeado por la ranura 45 y el núcleo 23 del estátor; es decir, para hacer fluir el aceite lubricante en la ranura 45. En tal compresor 1, incluso en un caso en el que se proporciona el aislador superior que posee dicha porción de soporte, el aceite lubricante puede suministrarse adecuadamente a la porción 5 del compresor de la misma manera y es posible evitar el pandeo de la ranura 45.

45 La Fig. 10 es una vista en perspectiva que ilustra un ejemplo de modificación del aislador. Tal como se ilustra en la Fig. 10, un aislador 71 del ejemplo de modificación se fabrica sustancialmente de la misma forma que el aislador 24 superior descrito anteriormente y la pluralidad de porciones 42-1 a 42-9 de diente de aislador se reemplazan con una pluralidad de otras porciones 72-1 a 72-9 de dientes de aislador. Cualquier porción 72-i de diente de aislador de la pluralidad de porciones 72-1 a 72-9 de diente de aislador se fabrica en un cuerpo con forma de columna cuya superficie inferior es aproximadamente semicircular. La porción 72-i de diente de aislador está fabricada de tal modo que una superficie inferior de la misma está fabricada de manera integral con la superficie circunferencial interior de la porción 41 de pared circunferencial exterior; es decir, la porción 72-i de diente de aislador está fabricada de manera que sobresale de la superficie circunferencial interior de la porción 41 de pared circunferencial exterior. La porción 43-i de aleta está fabricada de manera integral con el otro extremo en un lado que es opuesto a la porción de pared 41 circunferencial exterior de la porción 72-i de diente de aislador de la pluralidad de porciones 72-1 a 72-9 de diente de aislador correspondiente a la porción 43-i de aleta.

55 La Fig. 11 es una vista en perspectiva que ilustra una superficie de contacto del aislador con el núcleo del estátor del ejemplo de modificación. Tal como se ilustra en la Fig. 11, cualquier porción 72-i de diente de aislador de la pluralidad de porciones 72-1 a 72-9 de diente de aislador posee una superficie 78 de contacto con el núcleo del estátor. La superficie 78 de contacto con el núcleo del estátor está fabricada de manera que es plana; es decir, la superficie 78 de contacto con el núcleo del estátor se fabrica a partir de una superficie lateral plana de las superficies laterales del cuerpo con forma de columna sobre el que se fabrica la porción 72-i de diente de aislador. El aislador 71 está fabricado de manera que las superficies de contacto del núcleo 78 del estátor de cada una de la pluralidad de porciones 72-1 a 72-9 de dientes de aislador se solapan en el mismo plano y de tal modo que la superficie 78 de contacto con el núcleo del estátor de cada una de la pluralidad de porciones 72-1 a 72-9 de diente de aislador está enrasada con una

superficie de extremo de la porción 41 de pared circunferencial exterior. Además, el aislador 71 está fabricado de tal modo que la superficie 78 de contacto con el núcleo del estátor de la porción 72-i de diente de aislador se solapa con la superficie de extremo plana de las superficies de extremo de la porción 43-i de aleta en el mismo plano. Además, en la porción 72-i de diente de aislador, se fabrica una ranura 73 en la superficie 78 de contacto con el núcleo del estátor. La ranura 73 se fabrica con el fin de conectarse desde un extremo donde la porción 43-i de aleta de la porción 72-i de diente de aislador está fabricada de manera integral hasta un extremo que está fabricado de manera integral con la porción de pared 41 circunferencial exterior.

La Fig. 12 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea XII-XII de la Fig. 12. Tal como se ilustra en la Fig. 12, se forma una superficie 81 curva en la porción 72-9 de diente de aislador. La superficie 81 curva es una superficie de las superficies de la porción 72-9 de diente de aislador distinta de la superficie 78 de contacto con el núcleo del estátor y está fabricada en un lado de la porción 72-9 de diente de aislador opuesta a la superficie 78 de contacto con el núcleo del estátor en el dirección axial (dirección axial del espacio 7 interno). La superficie 81 curva se dobla suavemente para que la altura h aumente hacia el lado central de la porción 72-9 de diente de aislador en la dirección circunferencial. En otras palabras, el aislador 71 del ejemplo de modificación es un aislador que omite el tabique 46 del aislador 24 superior descrito anteriormente. Las otras porciones 72-1 a 72-8 de diente de aislador también se fabrican de la misma manera.

El aislador 71 se usa de la misma manera que el aislador 24 superior reemplazando el aislador 24 superior descrito anteriormente. Una porción del aceite lubricante que golpea la pluralidad de porciones 43-1 a 43-9 de aleta del aislador 71 se suministra a la porción interior de las ranuras 73 de la pluralidad de porciones 72-1 a 72-9 de diente de aislador, fluye a través de la porción interior de la ranura 73 y se suministra a la superficie 52 circunferencial interior del contenedor 2. El aceite lubricante suministrado a la superficie 52 circunferencial interior del contenedor 2 desciende a través de la pluralidad de canales 51-1 a 51-9 de flujo de la misma manera que en el caso del compresor 1 que posee el aislador 24 superior y se suministra a la porción 5 de compresor. En el compresor provisto con el aislador 71, puesto que se fabrica la ranura 73 a través de la cual fluye el aceite lubricante, como en el caso de un compresor 1 que tenga el aislador 24 superior, el aceite lubricante circula eficientemente dentro del contenedor 2 y puede evitarse que la cantidad de aceite lubricante en la parte interior del compresor 1 disminuya.

Además, de manera similar al aislador 24 superior de la Realización 1, el aislador 71 está fabricado de tal modo que la altura h de la porción 42-i de diente de aislador aumenta hacia el centro de la misma en la dirección circunferencial. En consecuencia, se puede aumentar el tamaño de la ranura 73 a la vez que se asegura el grosor t del aislador 71 y se mejora así la resistencia del aislador 71. Al mejorar la resistencia, se evita que el aislador 71 se deforme incluso en un caso en el que el aislador se fabrique a partir de un material que tiene baja resistencia (por ejemplo, PBT). Al aumentar el tamaño de la ranura 73, el aislador 71 puede aumentar la cantidad de aceite lubricante que pasa a través de la ranura 73. Además, dado que el tabique no se fabrica en la parte interior de la ranura 73, el aislador 71 puede aumentar la cantidad de aceite lubricante que pasa a través de la ranura 73, en comparación con el aislador 24 superior de la Realización 1 y el aceite lubricante puede circular más eficientemente dentro del contenedor 2.

Aunque la porción 5 de compresor está formada por un compresor rotativo, puede reemplazarse por otro compresor diferente del compresor rotativo. Como compresor, se ilustra como ejemplo un compresor helicoidal. Incluso en un caso en el que la porción 5 de compresor se forme a partir de dicho compresor, el compresor 1 puede hacer circular eficientemente el aceite lubricante dentro del contenedor 2 y puede evitarse que disminuya la cantidad de aceite lubricante en la porción interior del compresor 1 mediante la fabricación de una ranura en el aislador.

REIVINDICACIONES

1. Un compresor (1) que comprende:

- un eje (3);
- una porción (6) de motor que posee un rotor (21) fijado al eje y un estátor (22) que rodea el rotor;
- 5 - una porción (5) de compresor que comprime el refrigerante por rotación del eje; y
- un contenedor (2) que aloja el eje, la porción de motor y la porción de compresor en el mismo,

en el que el estátor (22) incluye

- un aislador (24) en el que se fabrican una pluralidad de porciones de diente de aislador,
- 10 - un núcleo (23) del estátor en el que se fabrican una pluralidad de porciones (32-1; 32-9) de diente del núcleo del estátor correspondientes a la pluralidad de porciones (42-1; 42-9) de diente de aislador, y
- una pluralidad de cables (26) de devanado que están arrollados alrededor de las porciones de diente del núcleo del estátor y las porciones de diente de aislador,

y en donde

15 en al menos una porción de la pluralidad de porciones de diente de aislador se fabrica una ranura, a través de la cual pasa el aceite lubricante para lubricar la porción de compresor, en una superficie que está en contacto con la porción de diente del núcleo del estátor, caracterizado por que o bien se fabrica un tabique (46) que divide la ranura (45) en una pluralidad de sub-ranuras (47-1; 47-2) en el aislador, o bien por que en el eje (3) se fabrica una porción de suministro que suministra aceite lubricante desde un depósito de aceite que se fabrica dentro del contenedor hasta una superficie de extremo del rotor, en donde el rotor está situado de tal modo que un plano (56) imaginario a lo largo de dicha superficie (54) terminal se solapa con la ranura (45).

20 2. El compresor según la reivindicación 1, en el que el tabique se fabrica de manera que es continuo desde una porción circunferencial interior hasta una porción circunferencial exterior del núcleo del estátor.

25 3. El compresor (1) según las reivindicaciones 1 o 2, en el que el aislador (24) está fabricado de tal modo que un área de una sección transversal de la ranura en la dirección circunferencial aumenta gradualmente a medida que la ranura se acerca al rotor.

30 4. El compresor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que en el núcleo (23) del estátor se fabrica una porción recortada en una superficie circunferencial exterior del núcleo del estátor que mira hacia el contenedor, correspondiendo dicha superficie al menos a una de las porciones de diente de aislador, en la que se fabrica la ranura (73), en donde la porción recortada se fabrica para suministrar aceite lubricante que pasa a través de la ranura a la porción de compresor.

35 5. El compresor (1) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que una primera línea imaginaria obtenida extendiendo virtualmente un canal de flujo formado por la porción recortada y una superficie circunferencial interior del contenedor en una dirección axial de un espacio interno del contenedor, y una segunda línea imaginaria obtenida extendiendo virtualmente la ranura (73) hacia la superficie circunferencial interior del contenedor se forman para intersectarse entre sí.

Fig. 1

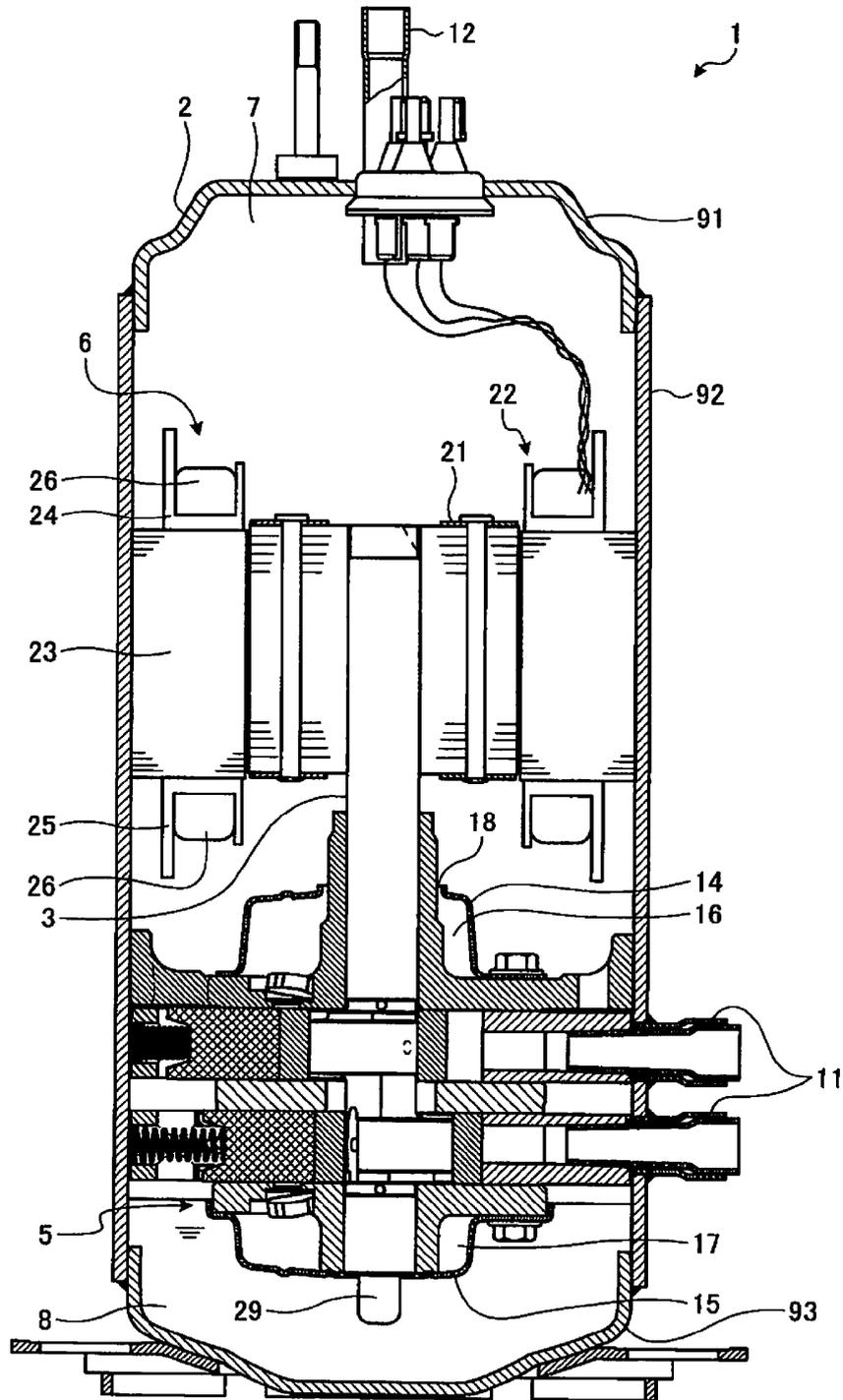


Fig. 2

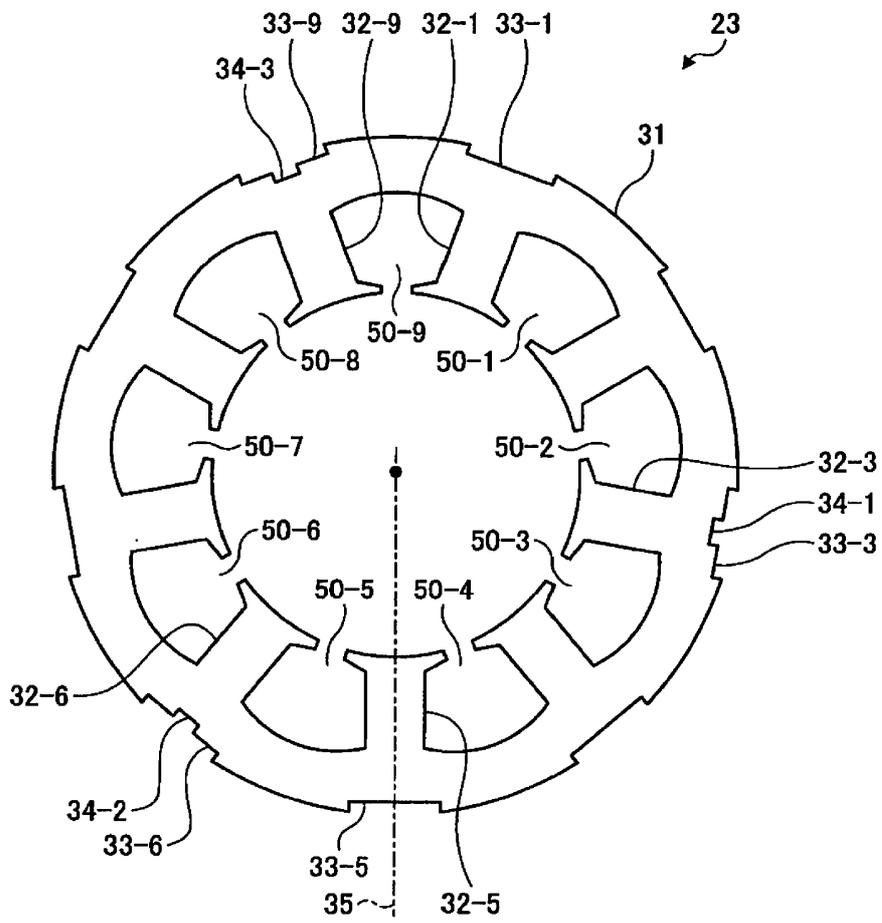


Fig. 3

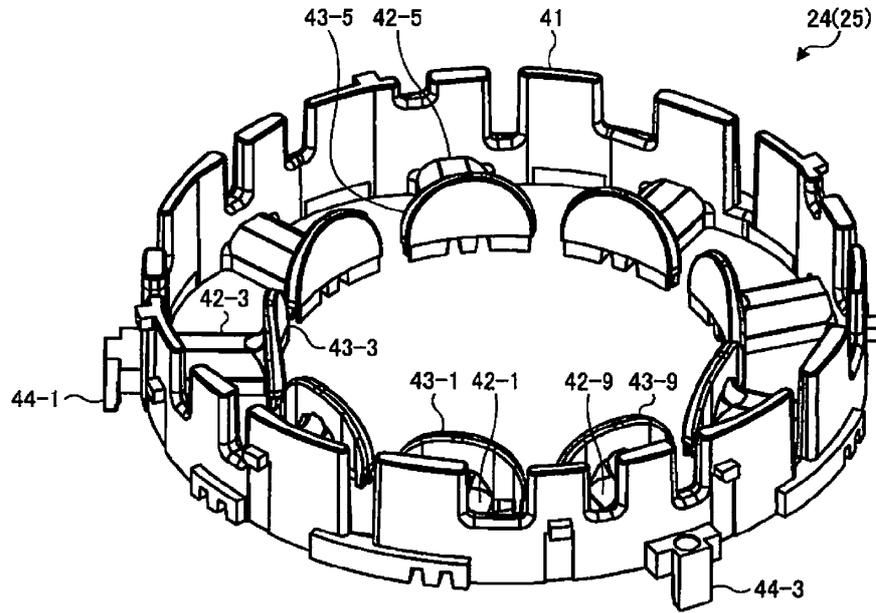


Fig. 4

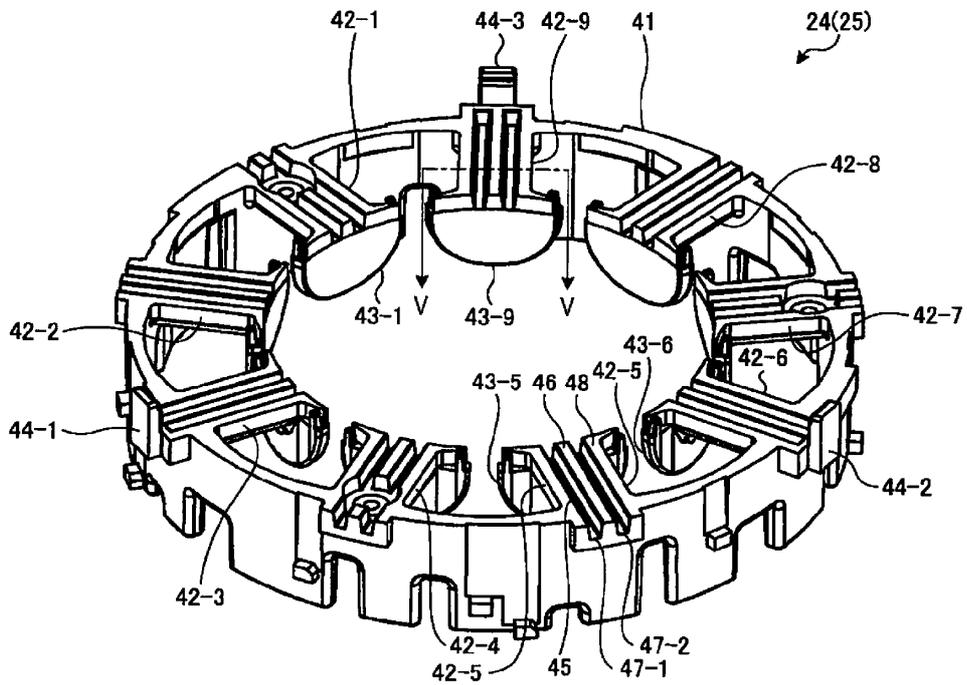


Fig. 5

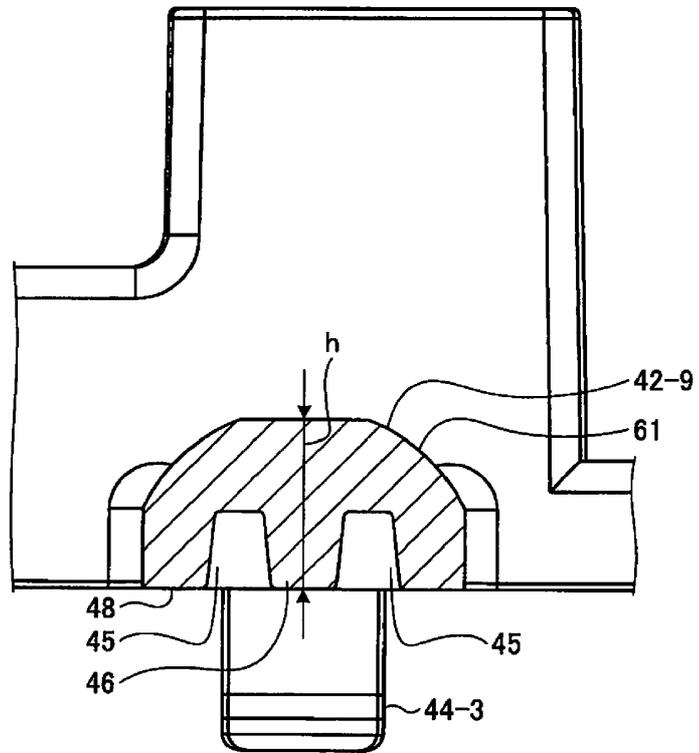


Fig. 6

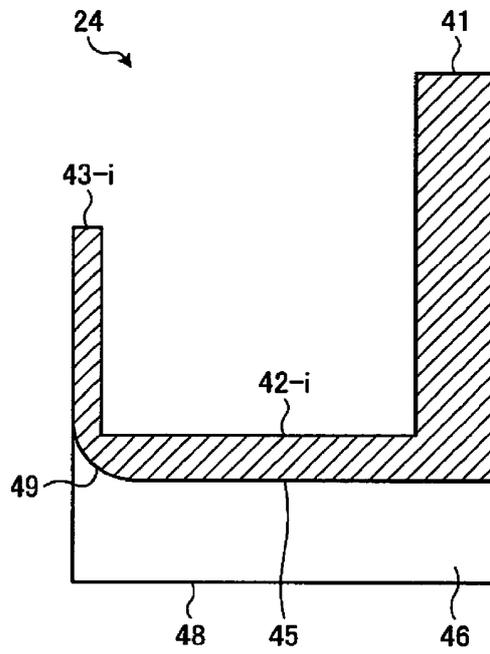


Fig. 7

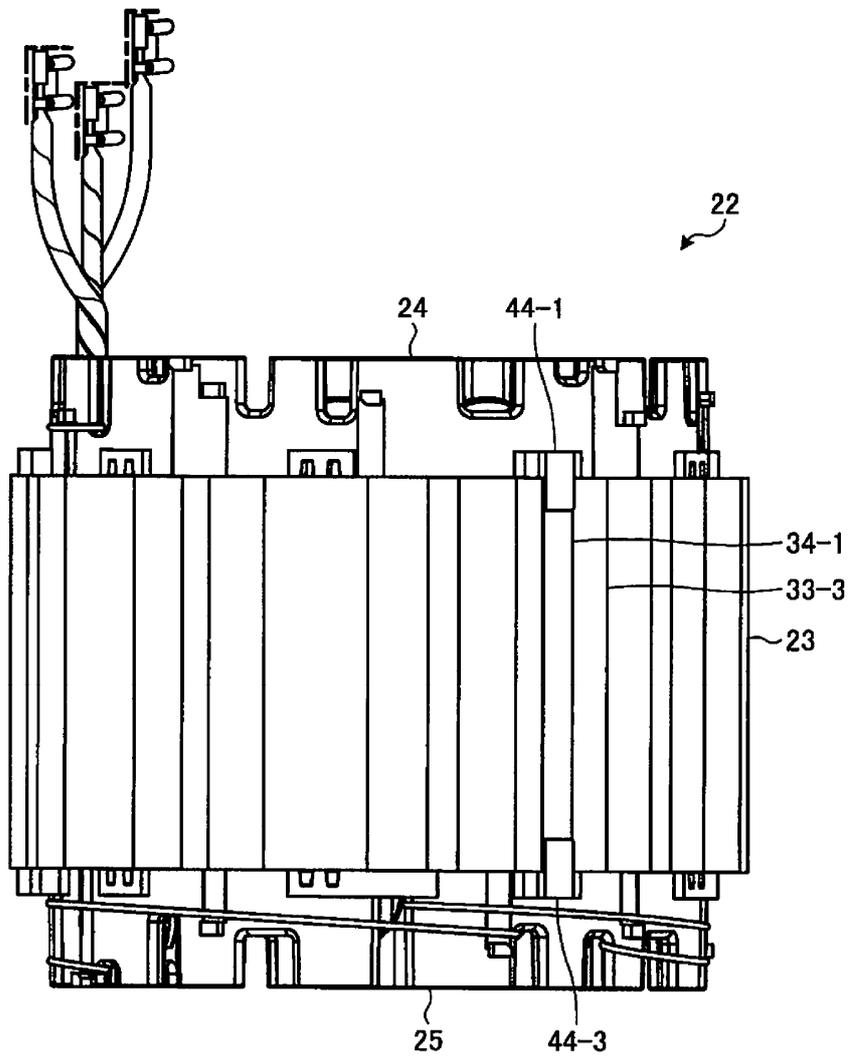


Fig. 8

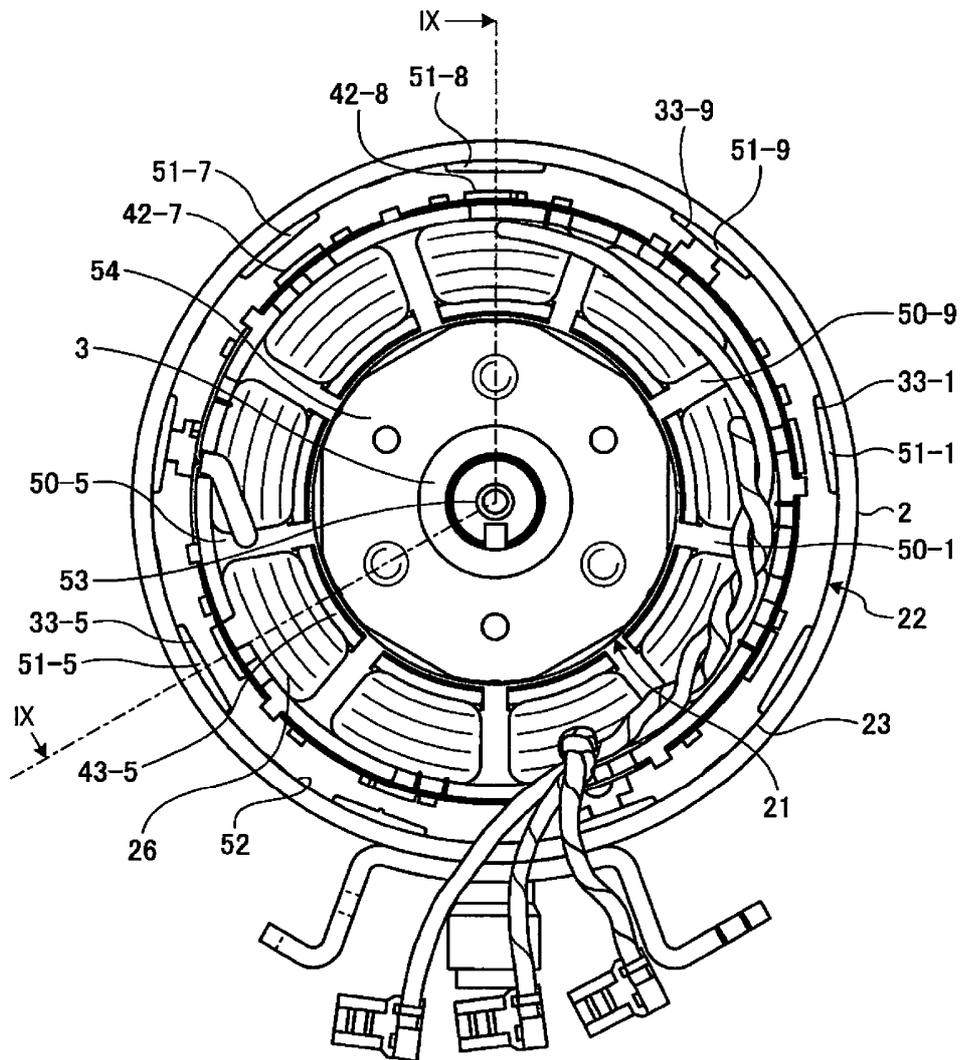


Fig. 10

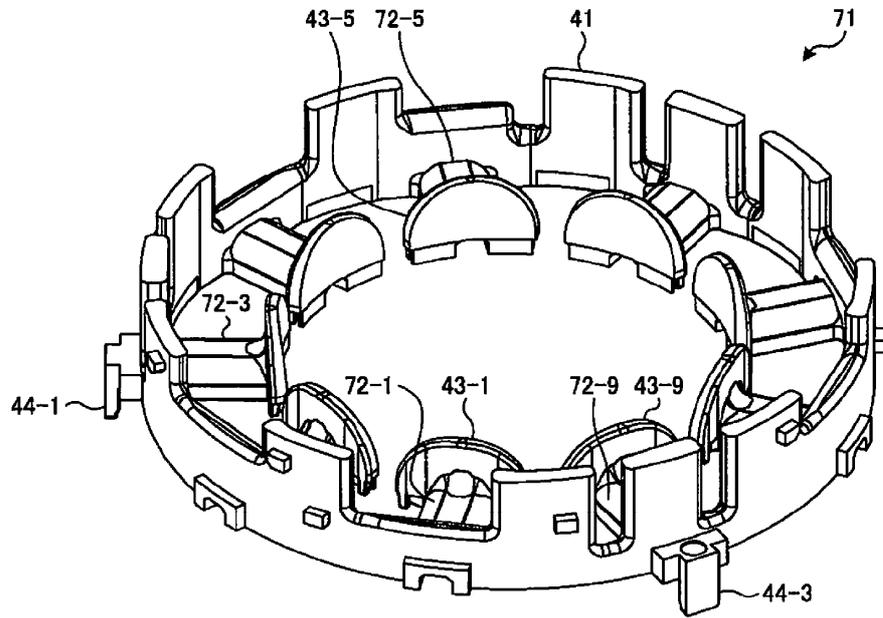


Fig. 11

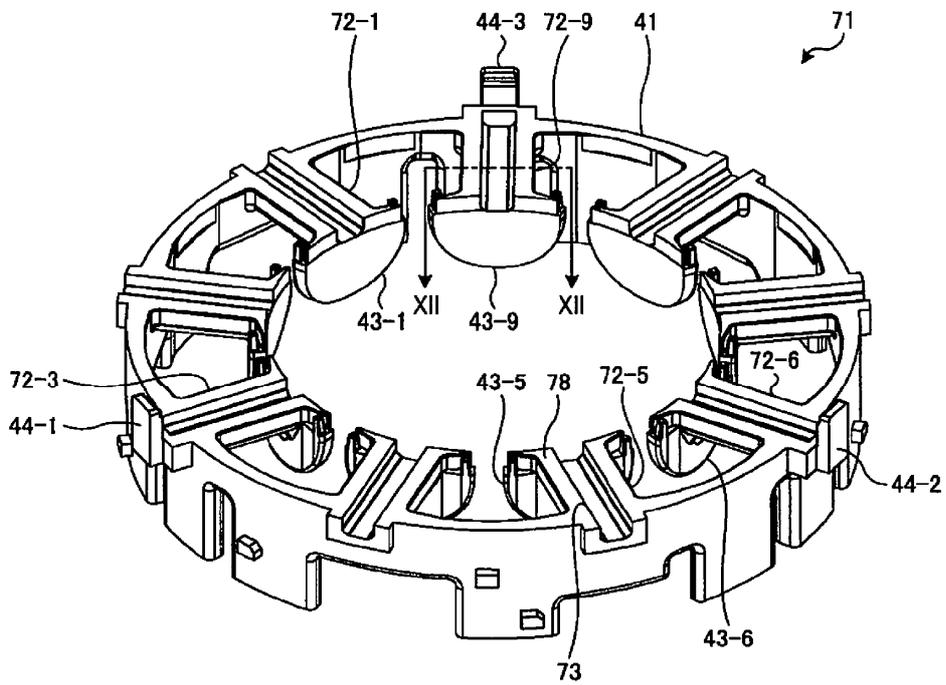


Fig. 12

