

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 805 843**

51 Int. Cl.:

H02K 7/00 (2006.01)

H02K 1/27 (2006.01)

H02K 1/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2017 E 17164380 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2020 EP 3240145**

54 Título: **Motor de ventilador para acondicionador de aire**

30 Prioridad:

29.04.2016 KR 20160053289

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

15.02.2021

73 Titular/es:

**SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (100.0%)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si
Gyeonggi-do 16677, KR**

72 Inventor/es:

**CHO, JIN-WOO;
KIM, NAM-SU;
SEO, UK-HO;
SEO, JONG-JUN;
HAN, JI-HOON;
HONG, MIN-WOO y
HWANG, WOONG**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 805 843 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

Motor de ventilador para acondicionador de aire

5 La presente invención se refiere a un motor de ventilador para un acondicionador de aire, y más particularmente, a un motor de ventilador para un acondicionador de aire en el que un núcleo del rotor y un eje del rotor del mismo se integran firmemente a través de la inyección del inserto y proporciona un soporte para cable con una inserción de alambre más fácil y una capacidad de trabajo de soldadura mejorada.

10 En general, los acondicionadores de aire pueden ser aparatos que se usan para enfriar o calentar habitaciones y pueden realizar una operación de enfriamiento o una operación de calentamiento a través de características que absorben el calor circundante en la vaporización de un refrigerante líquido y liberan calor en la licuefacción del refrigerante líquido mediante el empleo del ciclo de refrigeración convencional en el que se hace circular el refrigerante entre una unidad interior y una unidad exterior.

Pueden instalarse ventiladores en la unidad interior y en la unidad exterior para ayudar a la absorción y liberación del calor y los motores de los ventiladores pueden usarse para controlar los volúmenes de aire de los ventiladores.

15 El motor de ventilador que se instala en la unidad exterior puede servir para ayudar a la liberación de calor en la operación de enfriamiento y a promover la absorción de calor en la operación de calentamiento y puede tener un efecto significativo en el área de instalación y la seguridad del rendimiento de la unidad exterior.

20 El motor de ventilador que se refiere puede ser un motor magnético permanente de tipo de concentración del flujo magnético. En el motor de ventilador que se refiere, pueden formarse puentes que acoplan una pluralidad núcleos del rotor entre los núcleos del rotor para impedir la dispersión de la pluralidad de núcleos del rotor. Dado que el flujo magnético que se genera en el imán permanente se filtra a través de los puentes, los puentes pueden formarse en un tamaño mínimo suficiente para impedir la dispersión de los núcleos del rotor. Por ejemplo, los puentes pueden formarse parcialmente en núcleos del rotor parciales a intervalos a lo largo de las direcciones longitudinales de los núcleos del rotor.

25 El eje del rotor puede acoplarse a un orificio que se forma en el centro del puente a través de un procedimiento de ajuste a presión, pero la estructura del puente puede deformarse o romperse en el procedimiento de ajuste a presión.

Los núcleos del rotor parciales que no se acoplan a los puentes pueden dispersarse por la fuerza centrífuga que se genera en la rotación del rotor a alta velocidad.

30 Se ha propuesto la estructura que acopla los núcleos del rotor al permitir que el eje del rotor pase a través del núcleo del rotor a lo largo de la dirección longitudinal del núcleo del rotor para impedir la dispersión del núcleo del rotor. Sin embargo, el puente puede soportar todo el peso del núcleo del rotor y un remache en dicha estructura y todos los núcleos del rotor pueden dispersarse por la fuerza centrífuga.

35 Para superar el problema, se ha propuesto la estructura en la que las placas de extremo se disponen encima y debajo de los núcleos del rotor y se sujetan a través del remache. Sin embargo, el costo puede incrementarse debido a la gran cantidad de componentes y la capacidad de trabajo de ensamblaje puede degradarse debido a la necesidad de un alto grado de tolerancia dimensional entre un diámetro de remache y un diámetro del orificio de remache que se forma en el núcleo del rotor.

Los documentos EP2696471, US2013/0057103 y JPH07312852A describen rotores que tienen una porción moldeada por inyección que se proporciona para mejorar la estabilidad del rotor.

40 Puede insertarse y soldarse un alambre externo en el motor de ventilador que se refiere para un acondicionador de aire. Sin embargo, un conector en el que se inserta el alambre es vulnerable a la vibración y, por lo tanto, la fiabilidad de la producción puede degradarse.

45 Se ha usado un soporte para cable como procedimiento de soldadura en la técnica relacionada. La capacidad de trabajo puede degradarse debido a la dificultad para insertar el alambre en el orificio del soporte para cable. La distancia de aislamiento adicional, que se garantiza inevitablemente debido al alambre que sobresale a través del orificio del soporte para cable, puede ser un obstáculo para la miniaturización de la producción.

50 Las realizaciones ejemplares pueden superar las desventajas anteriores y otras desventajas que no se describieron anteriormente. También, no se requiere una realización ejemplar para superar las desventajas que se describieron anteriormente, y puede que una realización ejemplar no supere ninguno de los problemas que se describieron anteriormente.

Una o más realizaciones ejemplares se refieren a una estructura de rotor en la que una fuerza de acoplamiento entre un eje del rotor y un núcleo del rotor de un rotor en el que se forman parcialmente puentes en un motor de ventilador magnético permanente de tipo de concentración de flujo magnético, es fuerte y el núcleo del rotor y el eje del rotor

se forman integralmente a través de la inyección del inserto para impedir la dispersión de un núcleo del rotor sin puente.

Los ejemplos que no son parte de la invención se refieren a un motor de ventilador que tiene una estructura de soporte para cable con fácil inserción del alambre y capacidad de soldadura mejorada.

- 5 Los ejemplos que no son parte de la invención se refieren a un motor de ventilador que tiene una estructura de soporte para cable de manera que la formación del alambre es fácil y no se necesita una distancia de aislamiento adicional debido a la ausencia de protuberancias en el alambre.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un rotor de acuerdo con la reivindicación 1.

- 10 Los aspectos y ventajas anteriores y/u otros de la divulgación serán más evidentes y se apreciarán más fácilmente mediante la descripción ciertas realizaciones ejemplares de la divulgación con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra un motor de ventilador para un acondicionador de aire al que se acopla un alambre a través de un soporte para cable

La Figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra un rotor de acuerdo con una realización;

- 15 La Figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra el rotor en el que se omite una parte moldeada por inyección en la Figura 2;

La Figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra los núcleos del rotor que se ilustran en la Figura 3;

La Figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra un eje del rotor que se ilustra en la Figura 3;

- 20 La Figura 6 es una vista en perspectiva que ilustra una sección transversal longitudinal de un rotor en el que un eje del rotor que se forma en corte D y un núcleo del rotor se acoplan mutuamente a través de un miembro de soporte moldeado por inyección de acuerdo con una realización ejemplar;

La Figura 7 es una vista en perspectiva que ilustra una forma de un miembro de soporte moldeado por inyección de acuerdo con una realización ejemplar;

- 25 La Figura 8 es una vista en perspectiva que ilustra una sección transversal lateral del miembro de soporte que se ilustra en la Figura 7;

La Figura 9 es una vista en perspectiva que ilustra un soporte para cable de un motor de ventilador para un acondicionador de aire.

La Figura 10 es una vista despiezada que ilustra el soporte para cable que se ilustra en la Figura 9;

La Figura 11 es una vista en planta que ilustra el soporte para cable que se ilustra en la Figura 9;

- 30 La Figura 12 es un diagrama en sección transversal que ilustra el soporte para cable tomado a lo largo de la línea XII-XII de la Figura 11;

La Figura 13 es una vista en planta ampliada que ilustra un soporte para cable que se monta en una tarjeta.

La Figura 14 es una vista en planta que ilustra una tarjeta en la que se forman hendiduras; y

- 35 La Figura 15 es una vista en perspectiva ampliada que ilustra una pared guía en una porción XV que se ilustra en la Figura 10.

- 40 Diferentes realizaciones se describirán ahora más completamente con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales se muestran algunas realizaciones. Las técnicas que se describen en la presente memoria son ejemplares y no deben interpretarse como que implican alguna limitación particular en la divulgación. Debe entenderse que diferentes alternativas, equivalentes y/o modificaciones podrían idearse por los expertos en la técnica. En la siguiente descripción, a menos que se describa de otro modo, se usan los mismos números de referencia para los mismos elementos cuando se representan en dibujos diferentes.

- 45 Se entenderá que, aunque los términos primero, segundo, etcétera pueden usarse en la presente memoria en referencia a elementos de la divulgación independientemente de un orden y/o importancia, dichos elementos no deben interpretarse como limitados por estos términos. Los términos se usan solo para distinguir un elemento de otros elementos. Por ejemplo, sin apartarse del ámbito del concepto inventivo, un primer elemento puede referirse a un segundo elemento, y de manera similar, el segundo elemento puede referirse al primer elemento.

Como se usa en la presente memoria, se pretende que las formas singulares "un", "uno(a)" y "el(la)" incluyan también las formas plurales, a menos que el contexto claramente lo indique de otro modo. La terminología que se

usa en la presente memoria tiene el propósito de describir solo las realizaciones particulares y no pretende limitar la divulgación. A menos que se defina de otro modo, todos los términos (incluyendo los términos técnicos y científicos) que se usan en la presente memoria, a la cual pertenece este concepto inventivo, tienen el mismo significado que entiende comúnmente un experto en la técnica. Los términos definidos en los diccionarios generales entre los términos que se usan en la presente memoria pueden interpretarse con el mismo significado o con un significado similar al significado contextual de la tecnología relacionada. A menos que se defina de otro modo, los términos que se usan en la presente memoria no deben interpretarse con un significado ideal o demasiado formal.

La Figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra un motor de ventilador para un acondicionador de aire al que se acopla un alambre a través de un soporte para cable de acuerdo con una realización ejemplar. La Figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra un rotor, de acuerdo con una realización. La Figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra el rotor en el que se omite una parte moldeada por inyección. La Figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra núcleos del rotor. La Figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra un eje del rotor. La Figura 6 es una vista en perspectiva que ilustra una sección transversal longitudinal de un rotor en el que un eje del rotor que se forma en corte D y un núcleo del rotor se acoplan mutuamente a través de un miembro de soporte moldeado por inyección.

Una estructura de rotor de un motor de ventilador 100 para un acondicionador de aire de acuerdo con una realización ejemplar se describirá en detalle con referencia a las Figuras de la 1 a la 6.

Con referencia a la Figura 1, el motor de ventilador 100 puede incluir un estator 110 y un rotor 200 que se dispone rotativamente en el interior del estator 110.

Con referencia a las Figuras 2 y 3, el rotor 200 puede ser un rotor de un motor magnético permanente de tipo de concentración de flujo magnético. El rotor 200 puede incluir un eje del rotor 230, un núcleo del rotor 210, un puente 220, un imán permanente 270 y un cuerpo de rotor 260.

Con referencia a la Figura 4, el motor de ventilador puede incluir una pluralidad de núcleos del rotor 210 y la pluralidad de núcleos del rotor 210 puede disponerse en una dirección circunferencial alrededor del centro del eje del rotor 230. Un espacio 215 en el que se inserta el imán permanente 270 puede formarse entre los núcleos del rotor 210.

Cada uno de los núcleos del rotor 210 puede configurarse con una pluralidad de láminas de acero eléctricas que tienen forma de placa y laminarse a lo largo de una dirección longitudinal del eje del rotor 230. Un material para el núcleo del rotor 210 no se limita a la lámina de acero eléctrica y puede cambiarse arbitrariamente teniendo en cuenta la conductividad eléctrica, el peso, la eficiencia económica y similares.

Puede formarse un orificio del núcleo 212 en el núcleo del rotor para pasar a través del núcleo del rotor 210 a lo largo de la dirección longitudinal del núcleo del rotor 210. La dispersión del núcleo del rotor 210 puede impedirse rellenando el orificio del núcleo 212 con una resina para inyección que se describirá más adelante.

El orificio del núcleo 212 no puede formarse para tener una forma circular, pero puede formarse para tener una forma no circular, por ejemplo, una forma alargada que tenga una longitud fija en una dirección radial del núcleo del rotor 210. Esto es porque, en comparación con el orificio del núcleo 212 que tiene una forma circular, la resistencia a la flexión de la resina con que se rellena el orificio del núcleo 212 se aumenta en el orificio del núcleo 212 que tiene una estructura alargada.

A medida que aumenta el tamaño del orificio del núcleo 212, puede aumentarse el tamaño de la resina con que se rellena el orificio del núcleo y puede ser ventajoso para impedir la dispersión. Sin embargo, el orificio del núcleo de gran tamaño 212 puede obstaculizar el flujo del flujo magnético que se genera en el imán permanente 270. En consecuencia, el tamaño del orificio del núcleo 212 puede optimizarse teniendo en cuenta tal condición.

El puente 220 puede formarse para acoplar los núcleos del rotor 210 separados. El puente 220 puede formarse para impedir que el núcleo del rotor se disperse a través de la fuerza centrífuga en la rotación del núcleo del rotor 210.

Sin embargo, en respuesta a los puentes 220 que se forman en todas las láminas de acero eléctricas que constituyen los núcleos del rotor 210, el flujo magnético que se genera en el imán permanente 270 puede filtrarse a través de los puentes 220. En consecuencia, los puentes 220 pueden formarse solo en láminas de acero eléctricas parciales entre las láminas de acero eléctricas laminadas que constituyen los núcleos del rotor 210. Los puentes que se forman en las láminas de acero eléctricas parciales entre las láminas de acero eléctricas laminadas que constituyen los núcleos del rotor 210 pueden denominarse colectivamente como "un puente parcial".

Cada uno de los puentes 220 puede formarse para acoplar porciones de láminas de acero eléctricas que se disponen en la misma capa, las cuales están cerca del eje del rotor 230, entre las láminas de acero eléctricas que constituyen la pluralidad de núcleos del rotor 210. En consecuencia, las láminas de acero eléctricas en las cuales los puentes 220 no se forman pueden presentarse entre las láminas de acero eléctricas que constituyen la pluralidad de núcleos del rotor 210.

El eje del rotor 230 puede insertarse en los orificios 220a que se forman en los centros de los puentes 220 y acoplarse a los puentes 220. Puede formarse un diámetro exterior del eje del rotor 230 más pequeño que un diámetro interior del orificio 220a que se forma en el centro del puente 220.

5 En la técnica relacionada, el diámetro exterior del eje del rotor 230 puede formarse más grande que el diámetro interior del orificio 220a que se forma en el centro del puente 220 y el eje del rotor 230 puede acoplarse al puente 220 a través de una forma de ajuste con apriete. Sin embargo, en la realización ejemplar, el diámetro del eje del rotor 230 puede formarse más pequeño que el diámetro interior del orificio 220a que se forma en el centro del puente 220 y un espacio entre el eje del rotor 230 y el puente 220 puede rellenarse con una resina a través de un procedimiento de inyección de inserto. En consecuencia, el eje del rotor 230 puede acoplarse firmemente al puente 220 a través de la resina.

10 En respuesta al acoplamiento del eje del rotor 230 y del puente 220 a través del procedimiento de acoplamiento de la realización ejemplar que se describió anteriormente, pueden eliminarse los riesgos de deformación y daño del puente 220. El motor de ventilador puede fabricarse libremente con respecto a las tolerancias dimensionales del diámetro interior del orificio 220a del puente 220 y el diámetro exterior del eje del rotor 230 y, por lo tanto, puede mejorarse la capacidad de trabajo de sujeción.

15 Con referencia a las Figuras 5 y 6, puede formarse un corte D 232 en una circunferencia exterior de una porción de inserción del eje del rotor 230 que se inserta en los núcleos del rotor 210 para que pueda rellenarse con una resina el corte D 232 en el molde de inyección para aumentar la fuerza de acoplamiento entre el núcleo del rotor 210 y el eje del rotor 230. Puede formarse una sección transversal del eje del rotor 230 para tener una forma no circular debido al corte D 232. El corte D 232 del eje del rotor 230 puede garantizar el espacio entre el núcleo del rotor 210 y el eje del rotor 230 que se rellena con la resina y proporcionar una fuerza de acoplamiento más fuerte para no impedir que el núcleo del rotor 210 y el eje del rotor 230 funcionen inactivos.

20 Una pluralidad de cortes D 232 puede formarse en el eje del rotor. Un corte D 233 para el acoplamiento a otros componentes puede formarse generalmente en una porción de extremo del eje del rotor 230. En respuesta a que el corte D 232 se forma adicionalmente en la porción del eje del rotor 230 que se inserta en el núcleo del rotor 210, el corte D 232 puede formarse en una dirección opuesta al corte D 233 en la porción de extremo del eje del rotor 230. En respuesta a todos los cortes D 232 y 233 que se forman en una sola dirección, puede producirse vibración debido al desequilibrio de masa en la rotación del motor.

25 El imán permanente 270 puede insertarse en el espacio 215 entre el núcleo del rotor 210 y un núcleo del rotor 210 cerca del núcleo del rotor 210 y puede acoplarse a los núcleos del rotor 210.

El cuerpo del rotor 260 puede formarse integralmente en un espacio que se forma a través del eje del rotor 230, los núcleos del rotor 210, los puentes 220 y los imanes permanentes 270 a través de la inyección del inserto para la inserción de resina.

30 La resina puede formarse entre el núcleo del rotor 210 y el eje del rotor 230 y entre el núcleo del rotor 210 y el imán permanente 270 y, por lo tanto, la fuerza de acoplamiento del núcleo del rotor 210 puede servir para mantener los núcleos del rotor 210 y los imanes permanentes 270 contra la fuerza centrífuga.

35 Por ejemplo, la resina que existe en el interior de los orificios del núcleo 212 que se forman en los núcleos del rotor separados 210 puede desempeñar un papel importante para impedir la dispersión de los núcleos del rotor 210. En consecuencia, en la realización ejemplar, la dispersión de láminas de acero eléctricas parciales en las cuales los puentes 220 no se forman entre las láminas de acero eléctricas que constituyen los núcleos del rotor 210 puede impedirse sin el uso de un remache.

40 La resina puede cubrir porciones superiores y porciones inferiores de los núcleos del rotor 210 que se configuran de una pluralidad de láminas de acero eléctricas laminadas. Por ejemplo, el cuerpo del rotor 260 puede tener una estructura que cubre las porciones superiores y las porciones inferiores de los núcleos del rotor 210 que se configuran de la pluralidad de láminas de acero eléctricas laminadas en una dirección del eje del rotor 230.

45 La Figura 7 es una vista en perspectiva que ilustra una forma de un miembro de soporte que se forma por inyección de acuerdo con una realización ejemplar y la Figura 8 es una vista en perspectiva que ilustra una sección transversal longitudinal del miembro de soporte que se ilustra en la Figura 7.

50 La resina que se usa en la inyección del inserto puede configurarse de un material no magnético para no obstaculizar el flujo del flujo magnético debido a la resina.

La resistencia del cuerpo del rotor 260 puede aumentarse mediante la adición de fibra de vidrio a la resina que constituye el cuerpo del rotor 260.

55 Con referencia a las Figuras 7 y 8, el miembro de soporte 262 que se forma a través de la inyección del inserto puede incluir una parte moldeada superior 262a que cubre las porciones superiores de los núcleos del rotor 210, una parte moldeada inferior 262b que cubre las porciones inferiores de los núcleos del rotor 210, y una primera parte

moldeada de conexión 262c, una segunda parte moldeada de conexión 262e, una tercera parte moldeada de conexión 262f, y una cuarta parte moldeada de conexión 262h que se acoplan mutuamente a las partes moldeadas superior e inferior 262a y 262b.

5 Las partes moldeadas superior e inferior 262a y 262b pueden configurarse en una forma de placa que tiene un grosor fijo y pueden cubrir completamente los lados superiores y los lados inferiores de los núcleos del rotor. Las partes moldeadas superior e inferior 262a y 262b pueden acoplarse firmemente entre sí a través de las partes moldeadas de conexión de la primera a la cuarta 262c, 262e, 262f y 262h.

10 La primera parte moldeada de conexión 262c puede formarse entre el núcleo del rotor 210 y el eje del rotor 230 como se ilustra en la Figura 6. Como una porción de protuberancia 263 de la primera parte moldeada de conexión 262c rellena el corte D 232 del eje del rotor 230, el núcleo del rotor 210 y el eje de rotación 230 pueden acoplarse firmemente entre sí. El deslizamiento entre el núcleo del rotor 210 y el eje del rotor 230 en rotación del rotor 200 puede impedirse fundamentalmente a través de la primera parte moldeada de conexión 262c.

15 La segunda parte moldeada de conexión 262e puede formarse para rellenar el orificio del núcleo 212 de cada uno de los núcleos del rotor 210 y puede configurarse para que corresponda con la forma del orificio 212. En consecuencia, la segunda parte moldeada de conexión 262e puede acoplarse firmemente la pluralidad de láminas de acero eléctricas que constituyen cada uno de los núcleos del rotor 210 y puede impedir la dispersión de las láminas de acero eléctricas en las cuales no se forman los puentes 220.

20 La tercera parte moldeada de conexión 262f puede formarse entre el núcleo del rotor 210 y el imán permanente 270. Dado que un lado del imán permanente 270 se rodea con la tercera parte moldeada de conexión 262f, puede impedirse la desviación del imán permanente 270 hacia una dirección circunferencial del eje del rotor 230. La desviación del imán permanente 270 hacia la dirección longitudinal del eje del rotor 230 puede impedirse a través de las partes moldeadas superior e inferior 262a y 262b.

25 La cuarta parte moldeada de conexión 262h puede formarse para alargarse desde un lado exterior de la tercera parte moldeada de conexión 262f y puede exponerse al exterior del rotor 200 como se ilustra en la Figura 3. La cuarta parte moldeada de conexión 262h puede formarse integralmente con las partes moldeadas superior e inferior 262a y 262b y puede soportar firmemente el miembro de soporte 262.

30 Como se describió anteriormente, el núcleo del rotor 210, el eje del rotor 230 y el imán permanente 270 en el rotor 200 pueden configurarse firmemente en una forma integral a través del miembro de soporte 262 que se forma a través de la inyección del inserto. En consecuencia, en la realización ejemplar, puede impedirse la dispersión del núcleo del rotor 210 en la rotación del rotor 200, el peso del rotor puede ser ligero debido a que no se usa un remache separado, y la estructura y el procedimiento de fabricación del rotor puede simplificarse.

En el motor de ventilador 100 para un acondicionador de aire de acuerdo con la realización ejemplar, puede lograrse la soldadura de los alambres 301 y 303 al motor de ventilador 100 a través de un soporte para cable 400 como se ilustra en la Figura 1.

35 Por ejemplo, el motor de ventilador 100 puede incluir un soporte para cable 400, el cual sostiene y guía los alambres 301 y 303 para un trabajo de soldadura de los alambres 301 y 303 a los cuales se acoplan los conectores 311 y 313, un terreno de soldadura (ver 500 de la Figura 13) en el cual se realiza la soldadura en los alambres 301 y 303, y una tarjeta de circuito impreso (PCB) (véase 600 de la Figura 13) a la cual se fija el soporte para cable 400.

40 La Figura 9 es una vista en perspectiva que ilustra un soporte para cable de un motor de ventilador para un acondicionador de aire de acuerdo con una realización ejemplar y la Figura 10 es una vista en despiece que ilustra el soporte para cable.

Con referencia a las Figuras 9 y 10, el soporte para cable 400 puede incluir un soporte para cable superior 410 y un soporte para cable inferior 450.

45 Una pluralidad de paredes de protuberancia 412 pueden formarse hacia abajo en el soporte para cable superior 410. Las paredes de protuberancia 412 pueden servir para guiar los alambres 301 y 303 que se insertan en el soporte para cable 400 junto con las paredes guías 451 del soporte para cable inferior 450 que se describirán más adelante.

50 Los grosores de la pluralidad de paredes de protuberancia 412 pueden ser iguales entre sí. Sin embargo, los tipos de alambres 301 y 303 que se insertan en el soporte para cable 400 pueden versificarse y los alambres 301 y 303 que tienen grosores diferentes pueden insertarse en el soporte para cable 400 y, por lo tanto, las paredes de protuberancia 412 pueden formarse para tener grosores diferentes de acuerdo con los tipos y grosores de los alambres 301 y 303.

Puede formarse una muesca de sujeción 414 en el soporte para cable superior 410. Una protuberancia de sujeción 453 del soporte para cable inferior 450 que se describirá más adelante puede insertarse en la muesca de sujeción 414.

Solo puede formarse una muesca de sujeción 414 o pueden formarse una pluralidad de muescas de sujeción 414. El número de muescas de sujeción 414 puede controlarse adecuadamente de acuerdo con la fuerza de sujeción que se desea.

5 Puede formarse una pluralidad de paredes guías 451 hacia arriba en el soporte para cable inferior 450. Las paredes guías 451 pueden acoplarse entre las paredes de protuberancia 412 del soporte para cable superior 410.

Las paredes guías 451 pueden configurarse para guiar los alambres 301 y 303 en respuesta a los alambres 401 y 303 que se insertan en el soporte para cable y permiten que un operador inserte los alambres 301 y 303 en las posiciones correctas.

10 En respuesta a que el soporte para cable superior 410 se acopla al soporte para cable inferior 450, puede formarse un espacio para la entrada del alambre (véase 455 de la Figura 12) a través de una superficie inferior de la pared de protuberancia 412 del soporte para cable superior 410, las paredes guías 451 del soporte para cable inferior 450 se forman a ambos lados de la pared de protuberancia 412, y un piso (véase 452 de la Figura 12) que acopla las paredes guías 451.

15 El alambre puede insertarse en el espacio de entrada para el alambre 455 y puede guiarse a través de la pared de protuberancia 412 del soporte para cable superior 410, las paredes guías 451 del soporte para cable inferior 450, y el piso 452 que acopla las paredes guías 451.

20 Un ancho del espacio de entrada para el alambre 455 puede ser más pequeño que el de los alambres 301 y 303. En consecuencia, en respuesta a los alambres 301 y 303 que se insertan en los espacios de entrada para el alambre 455, los alambres 301 y 303 pueden acoplarse al soporte para cable en una forma de ajuste con apriete. En consecuencia, los alambres 301 y 303 que se insertan en los espacios de entrada para el alambre 455 pueden acoplarse de forma estable al soporte para cable y puede impedirse la falla de contacto debido a la vibración y similares.

25 La Figura 11 es una vista en planta de un soporte para cable de acuerdo con una realización ejemplar, la Figura 12 es un diagrama en sección transversal que ilustra el soporte para cable, y la Figura 13 es una vista en planta ampliada que ilustra el soporte para cable que se monta en una tarjeta.

Con referencia a las Figuras 11 a 13, el espacio de entrada para el alambre 455 puede formarse para inclinarse hacia abajo en la dirección de la entrada para el alambre (dirección A) para acercarse al terreno de soldadura 500.

Por ejemplo, una longitud de la pared de protuberancia 412 del soporte para cable superior 410 puede aumentarse hacia abajo en la dirección de la entrada para el alambre.

30 Una altura del piso 452 que acopla las paredes guías 451 del soporte para cable inferior 450 puede reducirse en la dirección de la entrada para el alambre.

El terreno de soldadura 500 que se describirá más adelante puede formarse en una dirección horizontal en sucesión con la estructura en la que el espacio para la entrada del alambre 455 se inclina hacia abajo en la dirección de la entrada para el alambre.

35 En respuesta a que los alambres 301 y 303 que se insertan en los espacios de entrada para el alambre inclinados 455, las porciones de extremo de los alambres que se insertan 301 y 303 pueden doblarse en paralelo al terreno de soldadura 500. En consecuencia, los alambres que se insertaron 301 y 303 no pueden liberarse fácilmente debido a la tensión.

40 La pared guía 451 del soporte para cable inferior 450 puede formarse para tener una altura que se reduce en la dirección de la entrada para el alambre. Esto es para exponer las porciones de extremo de los alambres 301 y 303 para que el operador realice fácilmente un trabajo de soldadura en los alambres que se insertaron 301 y 303.

El soporte para cable en la técnica relacionada puede servir solo para soportar los alambres 301 y 303 y los alambres 301 y 303 no pueden ordenarse perfectamente. En consecuencia, la formación del alambre puede ser difícil.

45 Sin embargo, en respuesta a los alambres 301 y 303 que se insertan en los espacios de entrada para el alambre 455 del soporte para cable de acuerdo con la realización ejemplar, los alambres 301 y 303 pueden separarse a través de las paredes guías 451 y las paredes de protuberancia 412 y los alambres 301 y 303 pueden ordenarse perfectamente. En consecuencia, la formación del alambre puede ser fácil.

50 En respuesta a la inserción de los alambres 301 y 303 en el soporte para cable de acuerdo con la realización ejemplar, puede que no existan porciones de protuberancia de los alambres y que no se necesite una distancia de aislamiento adicional. En consecuencia, puede lograrse un motor de ventilador compacto 100.

El terreno de soldadura 500 puede acoplarse a una porción inferior del soporte para cable inferior 450.

ES 2 805 843 T3

El terreno de soldadura 500 puede ser una región para la soldadura de los alambres 301 y 303. Una superficie del terreno de soldadura 500 puede recubrirse con plomo (Pb) para aumentar la eficiencia de un trabajo de soldadura.

Una porción descubierta 310 de un alambre 300 en el que se despega una funda puede recubrirse con plomo (Pb) para aumentar la eficiencia de un trabajo de soldadura.

- 5 Un área del terreno de soldadura 500 puede formarse más ancha que las áreas de contacto de los alambres 301 y 303. Esto es para asegurar un área suficiente para realizar un trabajo de soldadura por un operador y simultáneamente para garantizar una capacidad de calor suficiente para almacenar el calor de una plancha.

La protuberancia de sujeción 453 puede formarse en el soporte para cable inferior 450. La protuberancia de sujeción 453 puede acoplarse a la muesca de sujeción 414 del soporte para cable superior 410.

- 10 La protuberancia de sujeción 453 puede formarse en una superficie superior del soporte para cable inferior 450. Sin embargo, esto no se limita a esto y la protuberancia de sujeción 453 puede formarse en cualquier posición diferente correspondiente a la muesca de sujeción 414 del soporte para cable superior 410, por ejemplo, en un lado del soporte para cable inferior 450.

- 15 Puede formarse una pluralidad de protuberancias de sujeción 453. El número de protuberancias de sujeción 453 puede controlarse adecuadamente de acuerdo con la fuerza de sujeción que se desea entre el soporte para cable superior 410 y el soporte para cable inferior 450.

Puede formarse una parte de fijación de protuberancia 454 en el soporte para cable inferior 450. La parte de fijación de protuberancia 454 puede servir para ajustar el soporte para cable inferior 450 en el PCB 600.

- 20 La parte de fijación de protuberancia 454 puede formarse en forma de gancho. Sin embargo, esto no se limita a eso y pueden emplearse diferentes tipos de unidades de fijación que se configuran para fijar el soporte para cable inferior 450 en la PCB 600.

Las partes de fijación de protuberancia 454 pueden formarse en ambos lados del soporte para cable inferior 450. Las partes de fijación de protuberancia 454 pueden formarse en ambos lados del soporte para cable inferior 450 para colocar adecuadamente el borde del soporte para cable inferior 450 en la PCB.

- 25 El soporte para cable inferior 450 puede montarse en la PCB 600 y los alambres 301 y 303 que se insertan en el soporte para cable pueden acoplarse eléctricamente a la PCB 600 mediante soldadura.

Puede realizarse un tratamiento de moldeo para el aislamiento en una superficie exterior del motor de ventilador 100 en el cual se monta el soporte para cable. Generalmente puede usarse un molde de compuesto de moldeo a granel (BMC).

- 30 La Figura 14 es una vista en planta que ilustra una tarjeta en la cual se forman hendiduras.

Con referencia a la Figura 14, una pluralidad de hendiduras 610 puede formarse en la PCB 600. Puede rellenarse con una solución de moldeo las ranuras 610 en el tratamiento de moldeo para mejorar el efecto de aislamiento. En consecuencia, el efecto de aislamiento puede aumentarse formando las hendiduras 610 en porciones de la PCB para las cuales se necesita el tratamiento de aislamiento.

- 35 La temperatura de la solución de moldeo BMC en el tratamiento de moldeo puede ser generalmente de aproximadamente 120 °C. La solución de moldeo a alta temperatura puede causar daños térmicos a los alambres 301 y 303.

- 40 Sin embargo, en respuesta a los alambres 301 y 303 que se montan en el soporte para cable de acuerdo con una realización ejemplar, la pared guía 451 puede servir para separar los alambres 301 y 303 de los alambres 301 y 303 y puede servir como una capa de bloqueo de calor que se configura para bloquear los alambres 301 y 303 de la solución de moldeo para que los alrededores de los alambres 301 y 303 no puedan cubrirse con la solución de moldeo.

- 45 En consecuencia, los alambres 301 y 303 que tienen un bajo grado de resistencia al calor, por ejemplo, los alambres 301 y 303 capaces de soportar una temperatura inferior a la de la solución de moldeo BMC pueden usarse como los alambres 301 y 303 y, por lo tanto, el costo del material puede reducirse.

La Figura 15 es una vista en perspectiva ampliada que ilustra una pared guía de acuerdo con una realización ejemplar.

- 50 Con referencia a la Figura 15, puede formarse una pluralidad de proyecciones 456 en la pared guía 451 del soporte para cable inferior 450. Las proyecciones 456 que se forman en la pared guía 451 pueden servir para impedir que la solución de moldeo fluya suavemente en los espacios de entrada de los alambres 301 y 303 bloqueando el movimiento de la solución de moldeo.

5 Las realizaciones ejemplares anteriores y las ventajas son meramente ejemplares y no deben interpretarse como limitantes de la divulgación. La enseñanza puede aplicarse fácilmente a otros tipos de aparatos. Además, la descripción de las realizaciones ejemplares de la divulgación pretende ser ilustrativa, y no limitar el ámbito de las reivindicaciones, y muchas alternativas, modificaciones, y variaciones serán evidentes para los expertos en la técnica. Es decir, los expertos en la técnica apreciarán que pueden hacerse cambios en estas realizaciones sin apartarse de los principios de la invención, cuyo ámbito se define en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un motor de ventilador para un acondicionador de aire que comprende:
 un estator (110); y
 un rotor (200), que se instala de forma giratoria en el interior del estator (110), el rotor (200) que incluye:
 5 un eje del rotor (230),
 una pluralidad de núcleos del rotor (210) que se disponen en una dirección circunferencial alrededor de un centro del eje del rotor (230),
 una pluralidad de imanes permanentes (270), cada uno de la pluralidad de imanes permanentes (270) que se dispone respectivamente entre los núcleos del rotor adyacentes (210) entre la pluralidad de núcleos del rotor (210),
 10 un puente (220) que se configura para acoplar la pluralidad de núcleos del rotor (210), el puente (220) que define un orificio (220a) a través del cual se inserta el eje del rotor (230), y
 un miembro de soporte moldeado por inyección que comprende una primera parte moldeada de conexión (262c) que se dispone entre la pluralidad de núcleos del rotor (210) y el eje del rotor (230) en el espacio entre el eje del rotor y el puente, que se configura para soportar el rotor (200) y para acoplar el eje del rotor (230) a la pluralidad de núcleos del rotor (210),
 15 en el que el diámetro del eje del rotor (230) es menor que el diámetro interior del orificio (220a),
caracterizado porque
 el eje del rotor (230) comprende un corte en forma de D (232) que se forma en la circunferencia exterior del eje del rotor (230),
 20 y
 la primera parte moldeada de conexión (262c) incluye una porción de protuberancia (263) que se configura para sobresalir en el orificio (220a) para acoplarse al corte en forma de D (232) del eje del rotor (230).
- 25 2. El motor de ventilador para un acondicionador de aire según la reivindicación 1, en el que cada uno de la pluralidad de núcleos del rotor (210) incluye una pluralidad de placas laminadas que se disponen a lo largo de una dirección del eje del rotor (230).
3. El motor de ventilador para un acondicionador de aire según la reivindicación 2, en el que el puente (220) se conecta a una parte de la pluralidad de placas laminadas para acoplarse a la pluralidad de núcleos del rotor (210).
4. El motor de ventilador para un acondicionador de aire según la reivindicación 3, en el que
 30 se incluye una primera placa laminada en la pluralidad de placas laminadas de un primer núcleo del rotor entre la pluralidad de núcleos del rotor (210),
 se incluye una segunda placa laminada en la pluralidad de placas laminadas de un segundo núcleo del rotor entre la pluralidad de núcleos del rotor (210),
 el puente (220) se conecta a un lado de la primera placa laminada que se orienta hacia el eje del rotor (230), y se conecta a un lado de la segunda placa laminada que se orienta hacia el eje del rotor (230), y
 35 la primera placa laminada y la segunda placa laminada se disponen en una misma capa.
5. El motor de ventilador para un acondicionador de aire según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el miembro de soporte moldeado por inyección (262) se configura para cubrir las porciones superiores y las porciones inferiores de la pluralidad de núcleos del rotor (210) y para rellenar los espacios (232, 212, 215) que se proporcionan en el eje del rotor (230), la pluralidad de núcleos del rotor (210), y entre la pluralidad de imanes permanentes (270).
 40
6. El motor de ventilador para un acondicionador de aire según la reivindicación 5, en el que
 el miembro de soporte moldeado por inyección (262) incluye una resina no magnética, y
 la resina no magnética incluye fibra de vidrio.

7. El motor de ventilador para un acondicionador de aire según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el miembro de soporte moldeado por inyección (262) cubre las porciones superiores y las porciones inferiores de la pluralidad de núcleos del rotor (210).

5 8. El motor de ventilador para un acondicionador de aire según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que un orificio del núcleo (212) se proporciona en cada una de la pluralidad de núcleos del rotor (210) y se extiende en una dirección radial del núcleo del rotor (210).

9. El motor de ventilador para un acondicionador de aire según la reivindicación 7, en el que el miembro de soporte moldeado por inyección (262) incluye además una pluralidad de partes moldeadas de conexión (262f) que acoplan las porciones superiores y las porciones inferiores de la pluralidad de núcleos del rotor (210).

10

Figura 1

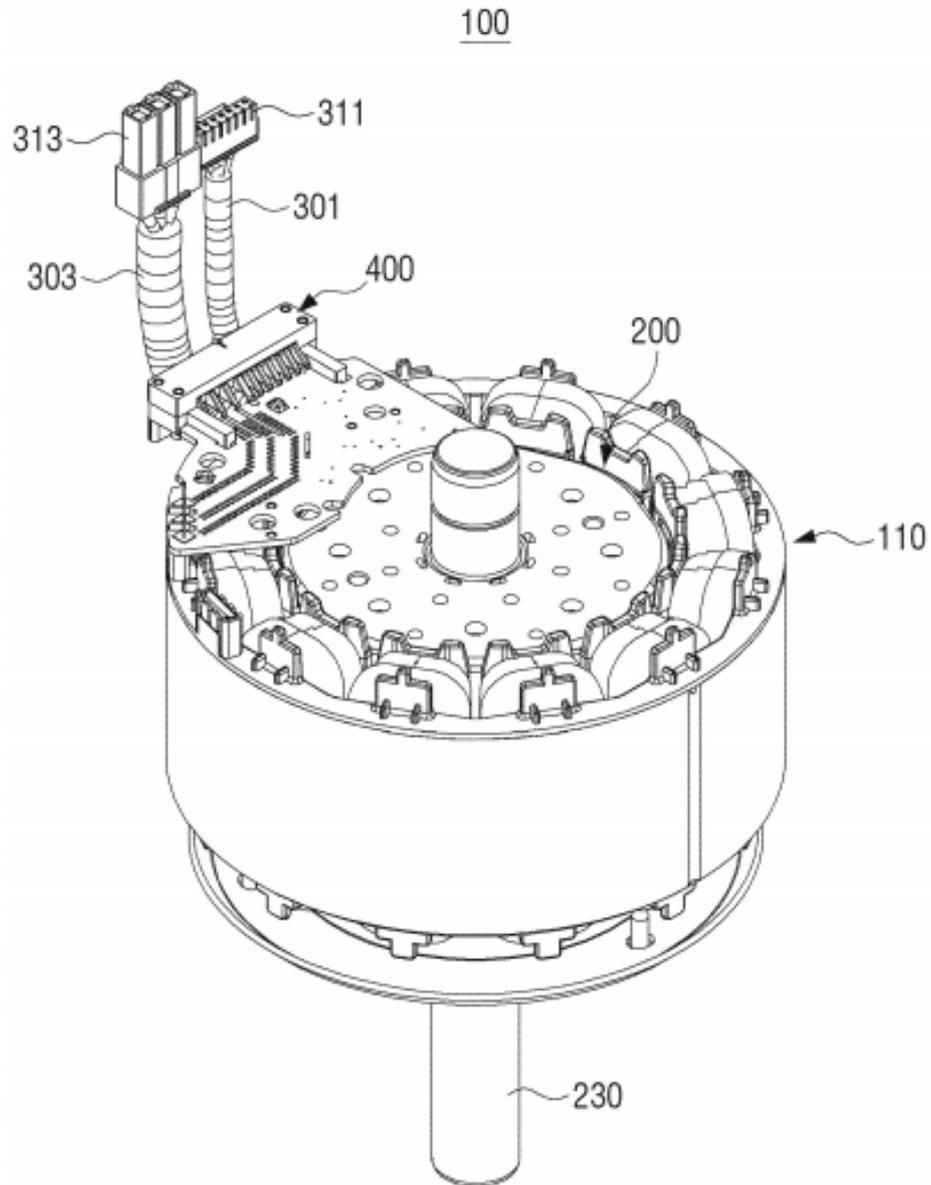


Figura 2

200

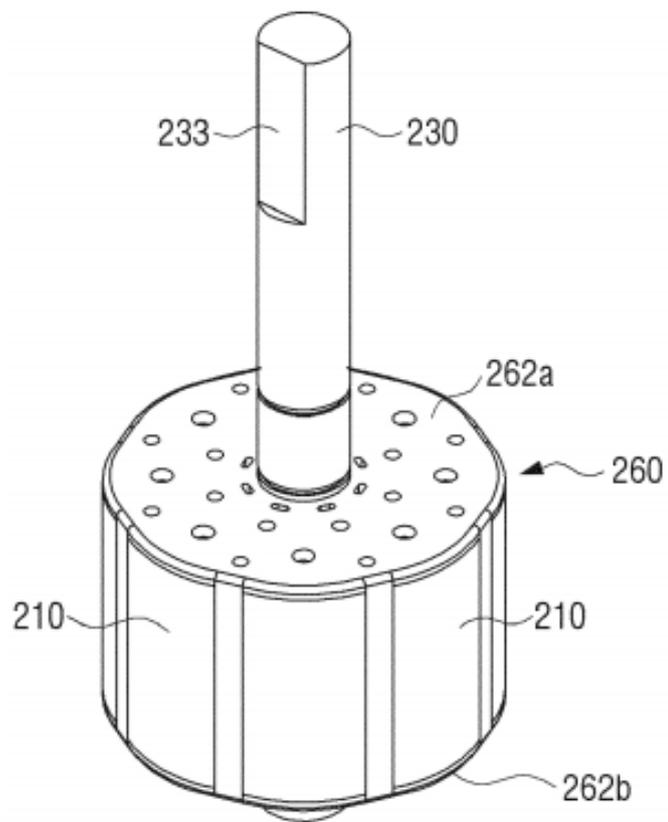


Figura 3

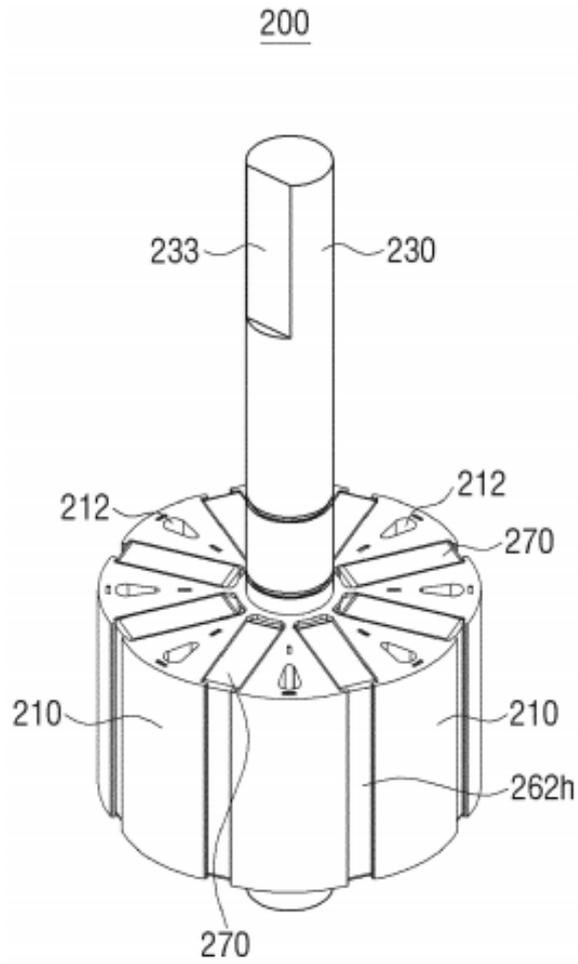


Figura 4

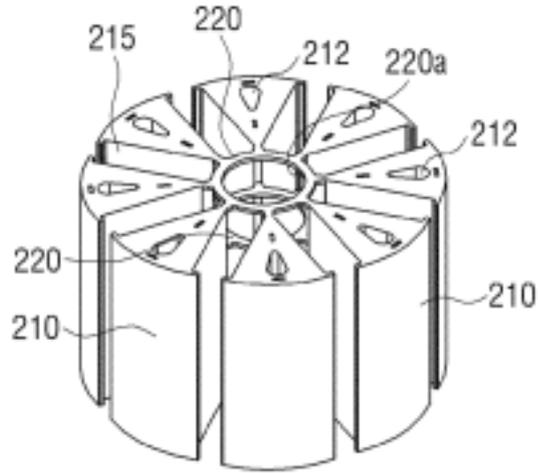


Figura 5

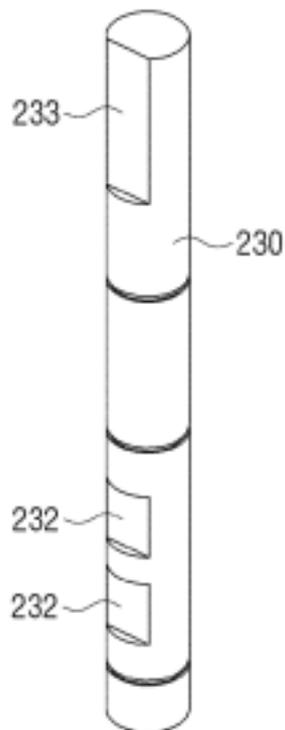


Figura 6

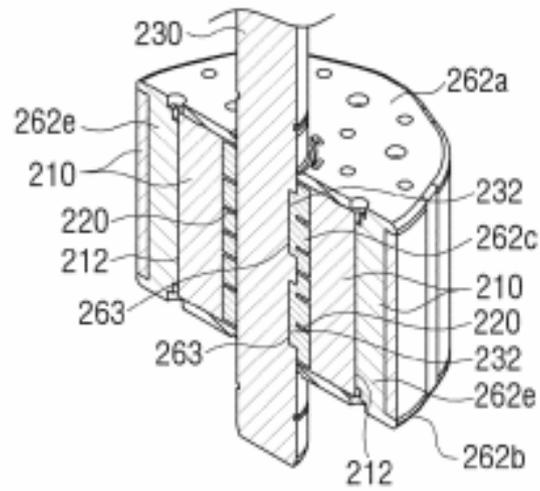


Figura 7

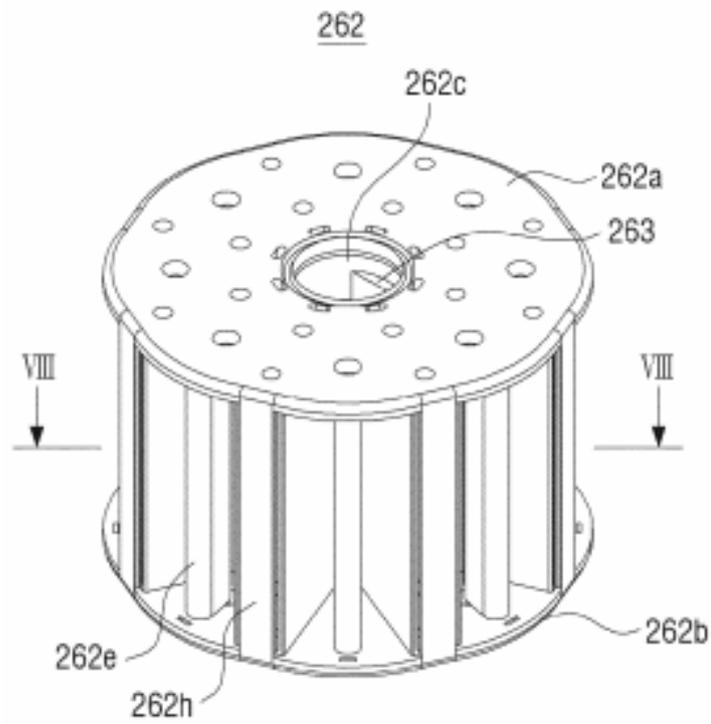


Figura 8

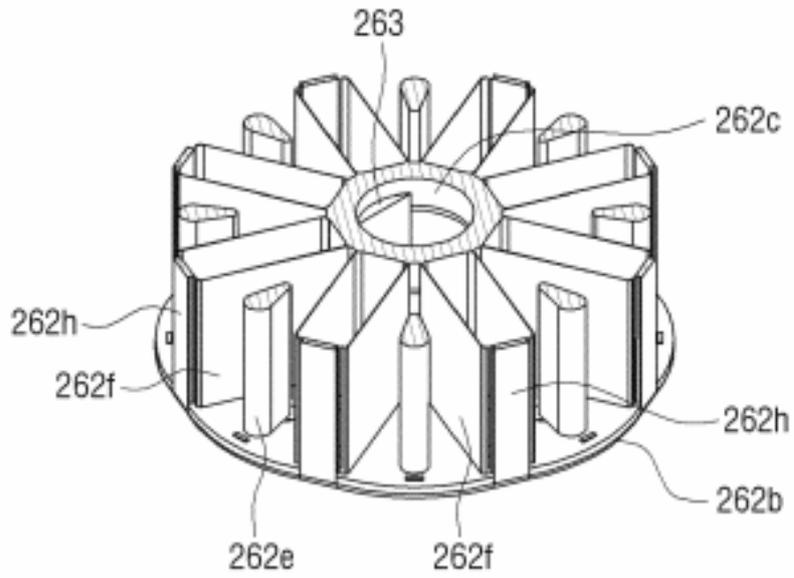


Figura 9

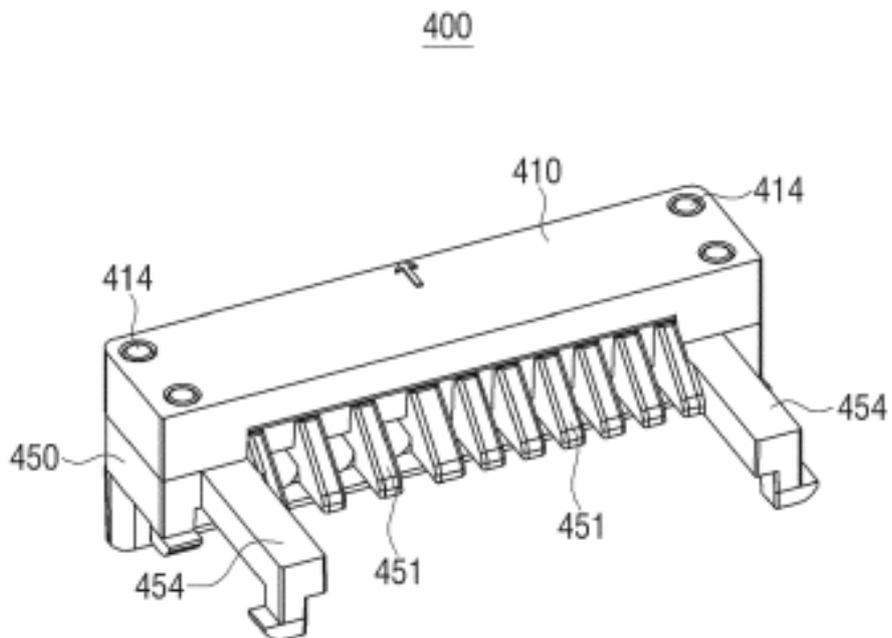


Figura 10

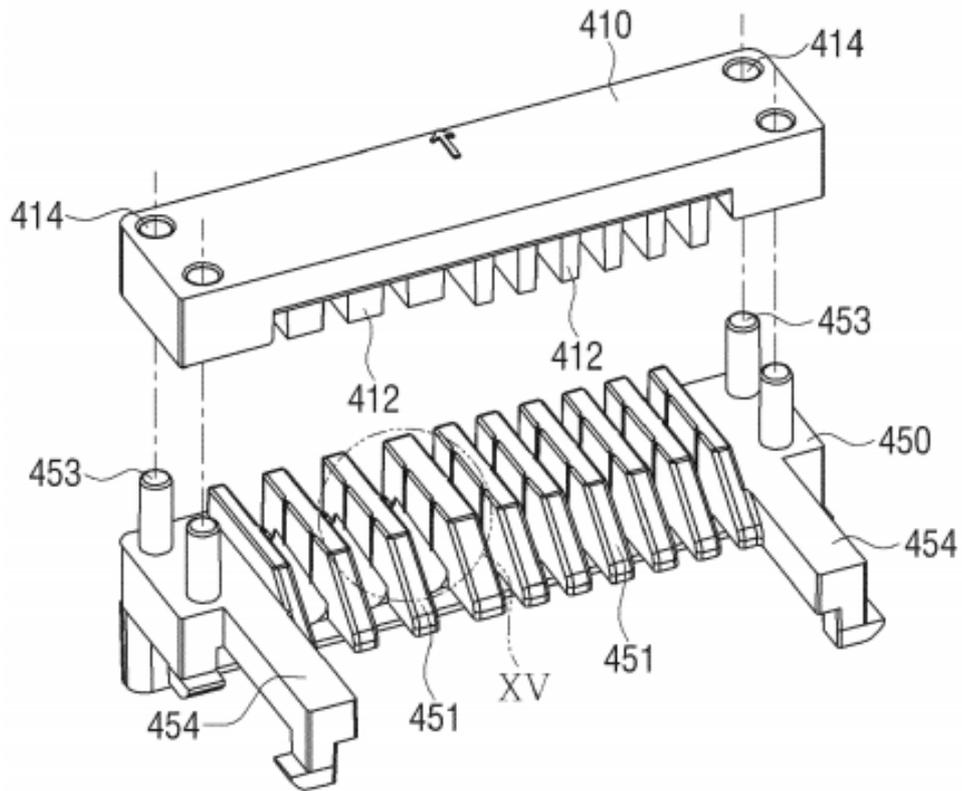


Figura 11

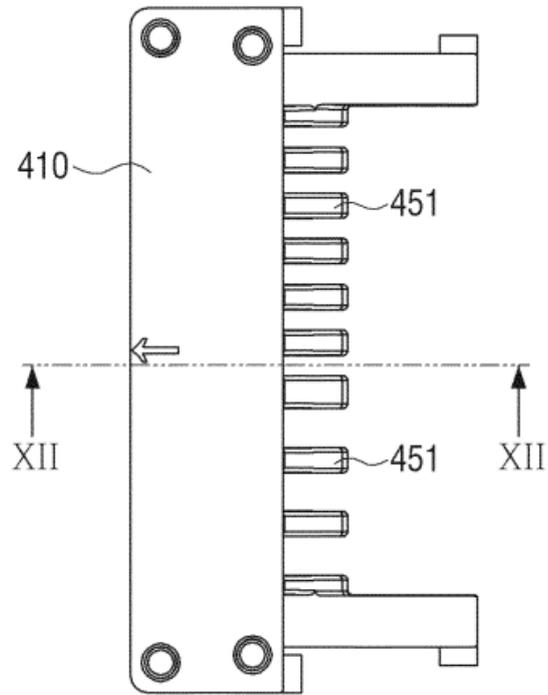


Figura 12

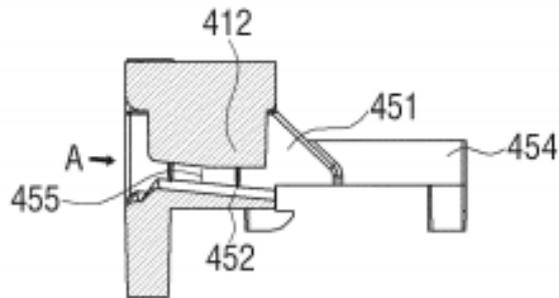


Figura 13

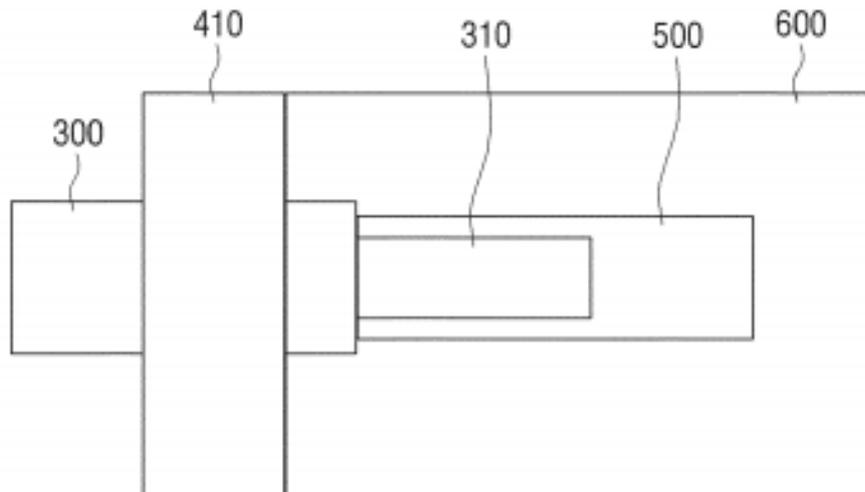


Figura 14

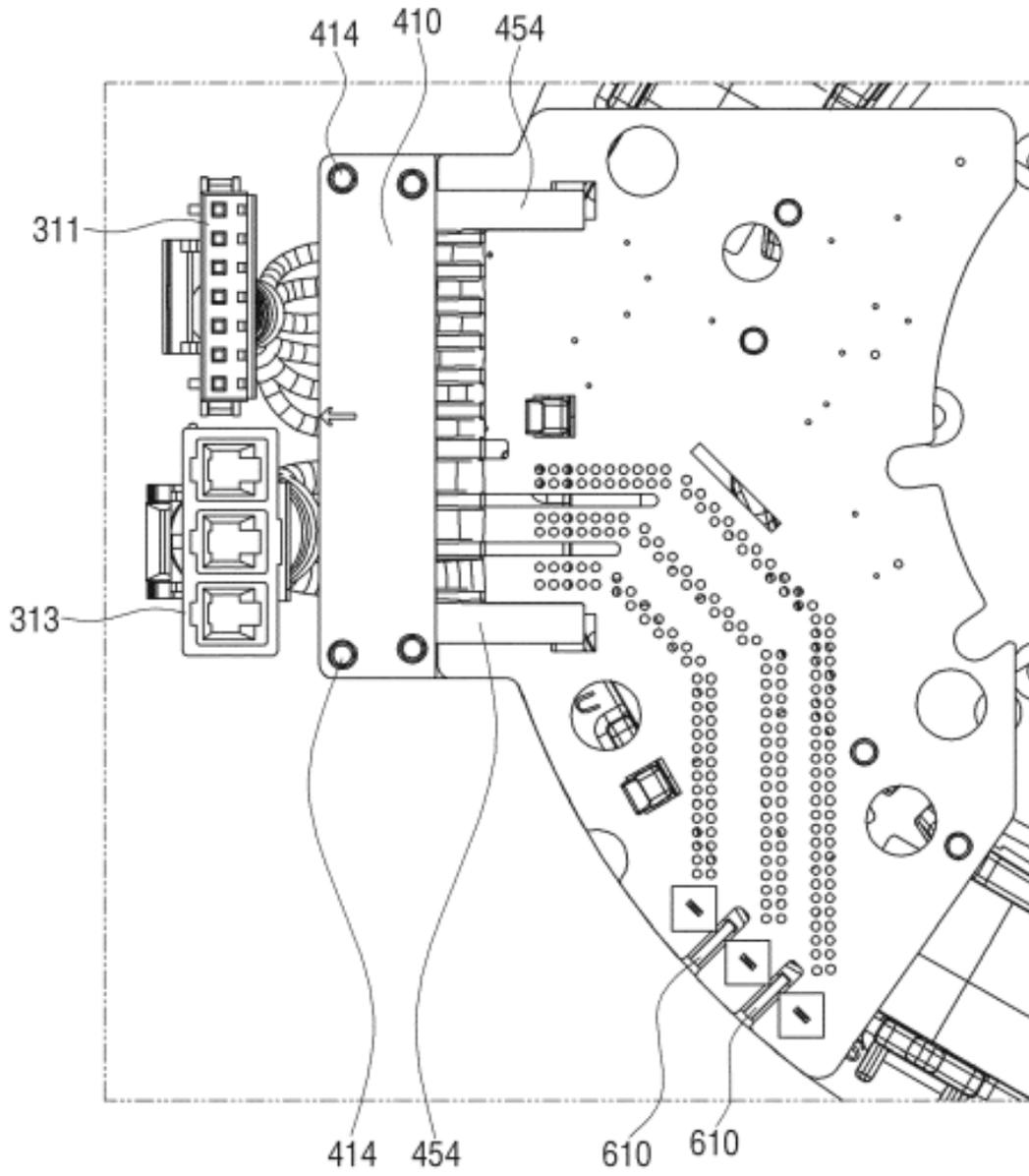


Figura 15

