

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 784 797**

51 Int. Cl.:

H05K 7/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2017 E 17206931 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.01.2020 EP 3352551**

54 Título: **Estructura del conjunto para una unidad de accionamiento de motor**

30 Prioridad:

23.01.2017 KR 20170010511

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

01.10.2020

73 Titular/es:

**LSIS CO., LTD. (100.0%)
LS Tower, 127, LS-ro, Dongan-gu
Anyang-si, Gyeonggi-do 14119, KR**

72 Inventor/es:

**KIM, DONG-SIK y
YANG, CHUN-SUK**

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 784 797 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

Estructura del conjunto para una unidad de accionamiento de motor

5 Antecedentes

1. Campo técnico

La presente descripción se refiere a una estructura del conjunto para una unidad de accionamiento de motor.

10 2. Descripción de la técnica relacionada

En general, una unidad de accionamiento de motor, como un inversor o un servoaccionamiento, es un dispositivo de conversión de potencia que convierte la potencia principal de entrada de corriente alterna (CA) en potencia de corriente continua (CC), convierte la potencia de CC en potencia de CA adecuada para un motor, y suministra la potencia de CA adecuada al motor. La unidad de accionamiento de motor reduce el consumo de potencia del motor y mejora la eficiencia energética al controlar eficientemente el motor.

El documento US 2009/268406 A1 divulga un controlador de motor tal como un dispositivo inversor que comprende un disipador de calor, una pluralidad de módulos semiconductores de potencia que están en contacto cercano con el disipador de calor y un ventilador que genera el flujo de aire externo y suministra aire de enfriamiento al disipador de calor. El disipador de calor comprende un primer disipador de calor y un segundo disipador de calor, y los módulos semiconductores de potencia están en contacto cercano con el segundo disipador de calor. El segundo disipador de calor comprende una base y una pluralidad de aletas que se extienden verticalmente hacia abajo desde la base. El segundo disipador de calor está dispuesto en una posición correspondiente a un agujero hueco del primer disipador de calor y el ventilador está fijado a partes de acoplamiento que están dispuestas en una superficie lateral del primer disipador de calor.

La Figura 1 es una vista general de la estructura interior de una unidad de accionamiento de motor convencional, la Figura 2 es una vista del ensamblaje de una base intermedia convencional, y la Figura 3 es una vista del ensamble de un conjunto placa de circuito impreso (PCB) de condensador convencional. La Figura 4 es una vista del ensamble de un conjunto de PCB de potencia convencional, la Figura 5 es una vista del ensamble de un conjunto de PCB de filtro de compatibilidad electromagnética (EMC) convencional, y la Figura 6 es una vista del ensamble de una cubierta inferior convencional. La Figura 7 es una vista de un ventilador convencional.

En una unidad de accionamiento de motor convencional 100, una base intermedia 120 está acoplada a una porción superior de un disipador de calor 110 por un gancho 170, y un conjunto de condensador de PCB 130 está sujeto a un conjunto de condensador de PCB 130 por un tornillo 180.

Además, un conjunto de PCB de potencia 140 está acoplado a la base intermedia 120 por un gancho 190. Además, un conjunto de filtro de PCB 150 está sujeto a la base intermedia 120 y al disipador de calor 110 mediante tornillos 200.

La cubierta inferior 160 está fijada a una porción inferior del disipador de calor 110 mediante tornillos 210. Además, un ventilador 220 está conectado a una superficie lateral del disipador de calor 110 por una cubierta de ventilador 230.

Sin embargo, para la estructura del conjunto convencional como se describió anteriormente, dado que se usan partes de sujeción separadas tales como los tornillos 210 para conectar la cubierta inferior 160 al disipador de calor 110, los costos de mecanizado de las partes aumentan y el deterioro de la calidad es causado por un ensamblaje deficiente en la sujeción de los tornillos 210. Además, la operación de sujeción no se realiza en una dirección vertical. Por el contrario, un producto gira para realizar la operación de sujeción, lo que resulta en un mayor tiempo de proceso de ensamblaje y un mayor tiempo estándar (ST).

Además, el uso de una pluralidad de partes de sujeción separadas, tales como los tornillos 180 y 200 para conectar los conjuntos de PCB, aumenta los costes de mecanizado de las partes. Debido al proceso de ensamblaje del tornillo, el ST aumenta y la calidad se deteriora.

Además, conectar el ventilador 220 al disipador de calor 110 requiere el uso de una parte de acoplamiento separada, tal como la cubierta del ventilador 230, lo que da como resultado un aumento de los costes de las partes y un aumento del ST.

Resumen

Es un objeto de la presente descripción proporcionar una estructura del conjunto para una unidad de accionamiento de motor que proporcione una estructura del conjunto mejorada de un disipador de calor, un ventilador y una carcasa base para reducir los costos de mecanizado de partes para reducir los costos de producción y simplificar los procesos

para acortar el tiempo de ensamblaje.

5 Es otro objeto de la presente descripción proporcionar una estructura del conjunto para una unidad de accionamiento de motor que mejore la calidad del producto al evitar un ensamblaje deficiente al evitar el ensamblaje incorrecto de un disipador de calor y una carcasa base.

10 Es otro objeto de la presente descripción proporcionar una estructura del conjunto para una unidad de accionamiento de motor que proporcione una estructura del conjunto mejorada de un conjunto de PCB para reducir los defectos de ensamblaje producidos en el proceso de ensamblaje para mejorar la calidad del producto y reducir los costos de mecanizado de partes para reducir costos de producción.

15 Los objetos de la presente descripción no se limitan a los objetos descritos anteriormente y otros objetos y las ventajas pueden ser apreciadas por los expertos en la materia a partir de las siguientes descripciones. Además, se apreciará fácilmente que los objetos y ventajas de la presente descripción se pueden llevar a la práctica por los medios mencionados en las reivindicaciones adjuntas y una combinación de las mismas.

20 De acuerdo con un aspecto de la presente descripción, una estructura del conjunto para una unidad de accionamiento de motor para convertir una potencia de entrada en una potencia de corriente alterna (CA) adecuada para accionar un motor, que incluye una carcasa base, un ventilador de disipación de calor que incluye un ventilador y una carcasa dispuesta fuera del ventilador para fijar el ventilador, el ventilador de disipación de calor está dispuesto en un área de una porción superior de la carcasa base, un disipador de calor que incluye una base y al menos una porción de cara lateral formada extendiéndose verticalmente hacia abajo desde ambos lados y los extremos izquierdo y derecho de la base, el disipador de calor está dispuesto en un lado del ventilador de disipación de calor en la carcasa base, una base intermedia dispuesta en el disipador de calor, un conjunto de placa de circuito impreso (PCB) de potencia
25 dispuesto en la base intermedia, y un conjunto de PCB de filtro dispuesto sobre el conjunto de PCB de potencia, incluye al menos una porción de sujeción de gancho dispuesta en la carcasa base para corresponder a una posición de una porción de cara frontal de la carcasa, al menos un soporte de gancho dispuesto en la superficie superior de la carcasa base para corresponder a una posición de una porción de cara posterior de la carcasa, una primera porción de guía dispuesta en la superficie superior de la carcasa base para corresponder a las posiciones de una porción de cara lateral izquierda y una porción de cara lateral derecha de la carcasa, y una porción de acoplamiento de gancho formada en una superficie interior de cada una de la porción de sujeción de gancho y el soporte de gancho, en donde un agujero correspondiente a una forma de la porción de acoplamiento de gancho puede formarse en áreas correspondientes a la porción de acoplamiento de gancho en una superficie frontal y superficie posterior de la carcasa.

35 En una realización de la presente descripción, la porción de acoplamiento de gancho puede incluir una primera porción superior inclinada hacia dentro desde una superficie interior de la porción de sujeción de gancho o el soporte de gancho, y una primera porción inferior que se extiende desde un límite de la primera porción superior en paralelo con la superficie interior de la porción de sujeción de gancho o el soporte de gancho.

40 En una realización de la presente descripción, una porción superior de la primera porción de guía puede estar provista de una proyección que sobresale para fijar la superficie frontal y la superficie posterior del carcasa.

45 En una realización de la presente descripción, la estructura del conjunto puede incluir además al menos una primera porción de gancho dispuesta en la superficie superior de la carcasa base para corresponder a una posición de la porción de cara lateral del disipador de calor, y una segunda porción de guía dispuesta en la superficie superior de la carcasa base a lo largo de una superficie periférica exterior del disipador de calor, excepto en un área donde está dispuesta la primera porción de gancho.

50 En una realización de la presente descripción, la primera porción de gancho puede incluir una segunda porción superior que tiene una superficie interior inclinada hacia adentro, y una segunda porción inferior formada debajo de la segunda porción superior y dispuesta en paralelo con el disipador de calor, en donde un primer escalón se forma en un área donde la segunda porción superior se encuentra con la segunda porción inferior.

55 En una realización de la presente descripción, la estructura del conjunto puede incluir además al menos una segunda porción de gancho dispuesta en una superficie inferior de la base intermedia para corresponder a una posición de la porción de cara lateral del disipador de calor, y una tercera porción de guía dispuesta en la superficie inferior de la base intermedia a lo largo de la superficie periférica exterior del disipador de calor, excepto en un área donde está dispuesta la segunda porción de gancho.

60 En una realización de la presente descripción, la segunda porción de gancho puede incluir una tercera porción superior que tiene una superficie interior inclinada hacia adentro, y una tercera porción inferior formada debajo de la tercera porción superior y dispuesta en paralelo con el disipador de calor, en donde un segundo escalón puede formarse en un área donde la tercera porción superior se encuentra con la tercera porción inferior.

65 En una realización de la presente descripción, la estructura del conjunto puede incluir además una nervadura que sobresale verticalmente de un área de la carcasa base correspondiente a una superficie inferior de la al menos una

porción de cara lateral del disipador de calor, en donde la superficie inferior del al menos una porción de cara lateral está provista de un rebaje correspondiente a la nervadura.

5 En una realización de la presente descripción, la estructura del conjunto puede incluir además al menos una tercera porción de gancho formada en una superficie lateral de la base intermedia y acoplada verticalmente con el conjunto de PCB de potencia, en donde la tercera porción de gancho puede incluir una cuarta porción superior que tiene una superficie interior que se extiende hacia abajo para inclinarse hacia adentro, y una cuarta porción inferior dispuesta verticalmente en la porción inferior de la cuarta porción superior, en donde se puede formar un tercer escalón en un límite entre la cuarta porción superior y la cuarta porción inferior, en donde el conjunto de PCB de potencia puede estar provisto de una primera ranura de sujeción correspondiente a la tercera porción de gancho y un lado interior de la primera ranura de sujeción está acoplado al tercer escalón.

15 En una realización de la presente descripción, la estructura del conjunto puede incluir además al menos un reborde en una superficie superior de la base intermedia para estar acoplado con el conjunto de PCB de potencia y el conjunto de PCB de filtro, en donde un agujero correspondiente al reborde puede formar en cada uno de los conjuntos de PCB de potencia y el conjunto de PCB de filtro.

20 En una realización de la presente descripción, la estructura del conjunto puede incluir además al menos una cuarta porción de gancho formada en una superficie lateral de la base intermedia y acoplada verticalmente al conjunto de PCB de filtro, en donde la cuarta porción de gancho puede incluir una quinta porción superior que tiene una superficie interior que se extiende hacia abajo para inclinarse hacia adentro, y una quinta porción inferior dispuesta verticalmente en la porción inferior de la quinta porción superior, en donde se forma un cuarto escalón en un límite entre la quinta porción superior y la quinta porción inferior, en donde una segunda ranura de acoplamiento correspondiente a la cuarta porción de gancho está formada en una porción lateral del conjunto de PCB de filtro y un lado interior de la segunda ranura de acoplamiento está acoplado al cuarto escalón.

Los detalles de otras realizaciones se incluyen en la descripción detallada y los dibujos.

30 De acuerdo con la presente descripción como se describió anteriormente, a medida que se cambia la estructura del conjunto del ventilador de disipación de calor y el disipador de calor, se puede eliminar la necesidad de partes de sujeción separadas, y se pueden reducir los costos de producción simplificando la estructura del conjunto vertical.

35 De acuerdo con una realización de la presente descripción, a medida que se aplican guías para evitar un ensamblaje incorrecto a la carcasa base y al disipador de calor, la tasa de defectos en el proceso de ensamblaje puede reducirse y puede garantizarse la fiabilidad de la calidad.

40 Además, de acuerdo con una realización de la presente descripción, a medida que se cambia la estructura del conjunto de los conjuntos de PCB y la base intermedia, se puede mejorar la asimilación y se pueden reducir los costos de producción.

Además, de acuerdo con una realización de la presente descripción, dado que la operación de ensamblaje se realiza de una manera de sujeción vertical, el proceso de ensamblaje puede automatizarse, y se espera que la calidad de un producto final se mejore mediante la mejora de la calidad en el ensamblaje pasos.

45 Se apreciará que las realizaciones de la idea técnica de la presente descripción pueden proporcionar diversos efectos que no se mencionan específicamente.

Breve descripción de los dibujos

50 La Figura 1 es una vista general de la estructura interior de una unidad de accionamiento de motor convencional.
La Figura 2 es una vista del ensamble de una base intermedia convencional.
La Figura 3 es una vista del ensamble de un conjunto de placa de circuito impreso (PCB) de condensador convencional.
La Figura 4 es una vista del ensamble de un conjunto de PCB de potencia convencional.
55 La Figura 5 es una vista del ensamble de un conjunto de PCB de filtro de compatibilidad electromagnética (EMC) convencional.
La Figura 6 es una vista del ensamble de una cubierta inferior convencional.
La Figura 7 es una vista de un ventilador convencional.
La Figura 8 es una vista estructural general de una unidad de accionamiento de motor de acuerdo con una realización de la presente descripción.
60 La Figura 9A es una vista del ensamble de un ventilador de disipación de calor de acuerdo con una realización de la presente descripción.
La Figura 9B es una vista que ilustra específicamente la estructura del conjunto de un ventilador de disipación de calor de acuerdo con la realización de la presente descripción.
65 La Figura 10A es una vista del ensamble de un disipador de calor de acuerdo con una realización de la presente descripción.

La Figura 10B es una vista que ilustra específicamente la estructura de una carcasa base en donde está instalado el disipador de calor de acuerdo con la realización de la presente descripción.

La Figura 10C es una vista detallada de una porción de gancho de acuerdo con una realización de la presente descripción.

5 La Figura 10D es una vista ilustrativa que ilustra específicamente la estructura del conjunto de un disipador de calor y una base intermedia de acuerdo con una realización de la presente descripción.

Las Figuras 10E y 10F son vistas que ilustran la estructura del conjunto de una superficie frontal de un disipador de calor de acuerdo con una realización de la presente descripción.

10 La Figura 11A es una vista del ensamble de un conjunto de PCB de potencia de acuerdo con una realización de la presente descripción.

La Figura 11B es una vista ilustrativa que ilustra específicamente la estructura del conjunto del conjunto de PCB de potencia de acuerdo con la realización de la presente descripción.

La Figura 12A es una vista del ensamble de un conjunto de PCB de filtro de acuerdo con una realización de la presente descripción.

15 La Figura 12B es una vista ilustrativa que ilustra específicamente la estructura del conjunto del conjunto de PCB de filtro de acuerdo con la realización de la presente descripción.

Descripción detallada

20 Para comprender completamente la estructura y los efectos de la presente descripción, se describirán realizaciones preferidas de la presente descripción con referencia a los dibujos adjuntos. Sin embargo, la presente descripción no se limita a las realizaciones descritas a continuación, sino que puede realizarse de diversas formas y pueden realizarse diversos cambios en la misma. Las realizaciones ejemplares pretenden proporcionar una descripción completa de la presente invención y proporcionar a una persona experta en la técnica una descripción completa del alcance de la presente invención. En los dibujos adjuntos, los elementos constituyentes se amplían en tamaño para facilitar la explicación, y las proporciones de los elementos constituyentes pueden exagerarse o minimizarse.

30 También se entenderá que cuando un elemento se describe como "sobre" o "en contacto" con otro elemento, puede estar directamente conectado o en contacto con el otro elemento o pueden estar presentes elementos "intermedios". Por otro lado, si un elemento se describe como "directamente sobre" o "en contacto directo" con otro elemento, puede entenderse que significa que no hay otro elemento entre los elementos. Otras expresiones que describen la relación entre elementos, por ejemplo, "entre" y "directamente entre" pueden interpretarse de manera similar.

35 Los términos que incluyen números ordinales como primero, segundo, etc. pueden usarse para explicar varios componentes, pero los componentes no están limitados a los mismos. Estos términos se usan solo con el propósito de distinguir un componente de otro. Por ejemplo, un "primer componente" puede denominarse un "segundo componente", y de manera similar, un "segundo componente" también puede denominarse un "primer componente" sin apartarse del alcance de la presente descripción.

40 Las formas singulares "un", "uno" y "el" incluyen referentes plurales a menos que el contexto indique claramente lo contrario. En esta descripción, un término "incluir" o "tener" pretende indicar que las características, figuras, etapas, operaciones, constituyentes y componentes descritos en la descripción o combinaciones de las mismas existen y pueden interpretarse como que significan una o más características, se pueden agregar figuras, pasos, operaciones, constituyentes, componentes o combinaciones de los mismos.

45 Los términos utilizados en las realizaciones de la presente descripción pueden interpretarse como que tienen significados comúnmente conocidos por los expertos en la técnica a menos que se defina de otra manera.

50 En lo sucesivo, las modalidades de la presente descripción se describirán en detalle con referencia a los dibujos adjuntos.

La Figura 8 es una vista estructural general de una unidad de accionamiento de motor de acuerdo con una realización de la presente descripción.

55 Como se muestra en la Figura 8, una unidad de accionamiento de motor 1 de acuerdo con una realización de la presente descripción puede configurarse de modo que un disipador de calor 12 esté dispuesto entre una carcasa base 11 y una base intermedia 14, y un ventilador de disipación de calor 13 esté conectado a una superficie frontal del disipador de calor 12, un conjunto de placa de circuito impreso de potencia (PCB) 15 está conectado a una porción superior de la base intermedia 14 y un conjunto de PCB de filtro 16 está dispuesto sobre el conjunto de PCB de potencia 15.

60 La unidad de accionamiento de motor de acuerdo con la realización de la presente descripción puede mejorar la calidad del producto mejorando la estructura del conjunto sin usar partes de ensamblaje tales como tornillos. En lo sucesivo, la presente descripción se describirá con más detalle con referencia a los dibujos.

65 La Figura 9A es una vista del ensamble de un ventilador de disipación de calor de acuerdo con una realización de la

presente descripción, y la Figura 9B es una vista que ilustra específicamente la estructura del conjunto de un ventilador de disipación de calor de acuerdo con la realización de la presente descripción.

5 Como se muestra en las Figuras 9A y 9B, en la estructura del conjunto de acuerdo con una realización de la presente descripción, el ventilador de disipación de calor 13 puede incluir un ventilador 13a y un carcasa del ventilador 13b dispuesta fuera del ventilador 13a para fijar el ventilador 13a.

10 La carcasa base 11 puede estar provista de porciones de sujeción de gancho 17 y soportes de gancho 18, que están dispuestos para corresponder a las posiciones donde se colocan la porción de cara frontal y la porción de cara posterior de la carcasa del ventilador 13b. Se puede proporcionar una porción de acoplamiento de gancho 19 en la superficie interior de cada una de las porciones de sujeción de gancho 17 y los soportes de gancho 18, y se puede formar un agujero correspondiente a la porción de acoplamiento de gancho 19 en cada una de la porción de cara frontal y la porción de cara posterior de la carcasa del ventilador 13b. Aunque no se muestra en la estructura de las figuras, la misma porción de acoplamiento de gancho 19 que se proporciona a los soportes de gancho 18 se puede proporcionar en la superficie interior de la porción de sujeción de gancho 17.

20 La porción de acoplamiento de gancho 19 puede estar formada de tal manera que una porción superior 19a de la misma esté inclinada hacia afuera desde la superficie interior de la porción de sujeción de gancho 17 o el soporte de gancho 18 para permitir que la carcasa del ventilador 13b se baje desde arriba y se conecte a la carcasa base 11. Una porción inferior 19b de la porción de acoplamiento de gancho 19 puede extenderse desde el límite entre la porción superior 19a y la porción inferior 19b y estar dispuesta en paralelo con la superficie interior de la porción de sujeción de gancho 17 o el soporte de gancho 18.

25 Mientras que la porción de acoplamiento de gancho 19 se ilustra con una forma circular, las realizaciones de la presente descripción no están limitadas a la misma. La porción de acoplamiento de gancho 19 puede configurarse en varias formas. Los agujeros provistos en la porción de cara frontal y la porción de cara posterior de la carcasa del ventilador 13b pueden formarse de acuerdo con la forma de la porción de acoplamiento de gancho 19.

30 Además, las porciones de guía del ventilador 20 pueden estar dispuestas para corresponder a las posiciones donde se colocan la porción de cara lateral izquierda y la porción de cara lateral derecha de la carcasa del ventilador 13b. Las proyecciones 20a pueden formarse en la superficie superior de la porción de guía del ventilador 20 para fijar la porción de cara frontal y la porción de cara posterior de la carcasa del ventilador 13b. Es decir, la superficie exterior de la porción de cara frontal de la carcasa del ventilador 13b y la superficie lateral de las proyecciones 20a pueden contactar entre sí para fijar la carcasa del ventilador 13b.

35 Al instalar el ventilador de disipación de calor 13, el ventilador de disipación de calor 13 se puede fijar a la carcasa base 11 de manera que el ventilador de disipación de calor 13 se baje desde arriba hacia la carcasa base 11, y las porciones de acoplamiento de gancho 19 se ajusten en los agujeros de la carcasa del ventilador 13b. El ventilador de disipación de calor 13 puede estar dispuesto dentro de las porciones de guía del ventilador 20 de manera que la porción de cara frontal y la porción de cara posterior del ventilador de disipación de calor 13 estén fijadas por las proyecciones 20a en la porción de cara lateral izquierda y la porción de cara lateral derecha de la carcasa del ventilador 13b. De este modo, el movimiento del ventilador de disipación de calor 13 puede restringirse en todas las direcciones.

45 La Figura 10A es una vista del ensamble de un disipador de calor de acuerdo con una realización de la presente descripción, y la Figura 10B es una vista que ilustra específicamente la estructura de una carcasa base en donde se instala un disipador de calor de acuerdo con una realización de la presente descripción. La Figura 10C es una vista detallada de una porción de gancho de acuerdo con una realización de la presente descripción, y la Figura 10D es una vista ilustrativa que ilustra específicamente la estructura del conjunto de un disipador de calor y una base intermedia de acuerdo con una realización de la presente descripción. Las Figuras 10E y 10F son vistas que ilustran la estructura del conjunto de una superficie frontal de un disipador de calor de acuerdo con una realización de la presente descripción.

50 Como se muestra en las figuras, el disipador de calor 12 puede incluir una base 12a sobre la cual está dispuesto un elemento de disipación de calor y porciones de cara lateral 12b que se extienden verticalmente hacia abajo desde los extremos izquierdo y derecho de la base 12a. Se puede disponer una pluralidad de aletas de disipación de calor 12c que sobresalen verticalmente de la base 12a dentro de las porciones de cara lateral 12b del disipador de calor 12. Las aletas de disipación de calor 12c pueden tener la misma longitud que la de las porciones de cara lateral 12b.

60 La porción de cara frontal del disipador de calor 12 puede estar dispuesta en la carcasa base 11 para contactar con la porción de cara posterior de la caja del ventilador 13b del ventilador de disipación de calor 13. En el carcasa base 11, las porciones de gancho 21 pueden estar dispuestas para corresponder a las posiciones en las que están dispuestas las porciones de cara lateral 12b del disipador de calor 12, y las porciones de guía del disipador de calor 22 pueden estar dispuestas a lo largo de la superficie periférica exterior del disipador de calor 12 excepto las posiciones donde están dispuestas las porciones de gancho 21.

65 La porción de gancho 21 puede incluir una porción superior 21a inclinada hacia el disipador de calor 12 y una porción

inferior 21c formada debajo de la porción superior 21a y dispuesta en paralelo con las porciones de cara lateral 12b del disipador de calor 12. Se puede formar un escalón 21b en un área donde la porción superior 21a se encuentra con la porción inferior 21c.

5 Aunque se ilustra que cuatro porciones de gancho 21 están dispuestas en el lado frontal y el lado posterior de las porciones de cara lateral 12b del disipador de calor 12, la presente descripción no se limita a las mismas. Se pueden desechar menos o más porciones de gancho.

10 Una vez que el disipador de calor 12 está instalado en el espacio interior donde están dispuestas las porciones de gancho 21 y las porciones de guía del disipador de calor 22, el movimiento del mismo en la dirección de instalación (dirección vertical) está restringido por las porciones de gancho 21, y el movimiento de las mismas en el la dirección hacia arriba y hacia abajo y la dirección izquierda-derecha pueden estar restringidas por las porciones de guía del disipador de calor 22.

15 La base intermedia 14 está dispuesta en la porción superior de la base 12a del disipador de calor 12. La superficie inferior de la base intermedia 14 puede estar provista de porciones de gancho 14a y porciones de guía de disipador de calor 14b que están dispuestas para corresponder a las porciones de gancho 21 y las porciones de guía de disipador de calor 22 de la carcasa base 11. De este modo, el movimiento del disipador de calor 12 en la base intermedia 14 puede restringirse en todas las direcciones.

20 La Figura 10E muestra el disipador de calor 12. Aunque las porciones de cara lateral 12b y la porción frontal de las aletas de disipación de calor 12c se omiten de la figura por simplicidad, debe notarse que la operación de ensamblaje se realiza con las porciones de cara lateral 12b y la porción frontal de las aletas de disipación de calor 12c presente.

25 Como se muestra en la figura, los nervaduras 23 para evitar un ensamblaje incorrecto pueden sobresalir verticalmente de la carcasa base 11 correspondiente a la superficie inferior de una de las porciones de cara lateral 12b del disipador de calor 12. En consecuencia, se puede formar un rebaje 24 para evitar un ensamblaje incorrecto en la superficie inferior de la porción de cara lateral del disipador de calor 12b. Es decir, a medida que se forman las nervaduras 23 en la carcasa base 11, y se forma el rebaje 24 correspondiente a la forma de las nervaduras 23, se puede evitar un ensamblaje incorrecto y se puede restringir el movimiento del disipador de calor 12 cuando el disipador de calor 12 está instalado en la carcasa base 11.

35 Mientras que el rebaje 24 se ilustra como formado en la porción de cara lateral derecha 12b del disipador de calor 12 en la realización de la presente descripción, la presente descripción no se limita a la misma. El rebaje 24 puede formarse en la porción de cara lateral izquierda o en ambas porciones de cara lateral.

40 Además, los nervaduras 23 pueden alargarse hasta la superficie frontal de la porción de cara lateral 12b del disipador de calor 12 o solo hasta la mitad de la distancia a la superficie frontal, y su longitud puede determinarse de acuerdo con la intención del diseñador.

La Figura 11A es una vista del ensamble de un conjunto de PCB de potencia de acuerdo con una realización de la presente descripción, y la Figura 11B es una vista ilustrativa que ilustra específicamente la estructura del conjunto del conjunto de PCB de potencia de acuerdo con la realización de la presente descripción.

45 Como se muestra en las Figuras 11A y 11B, en una realización de la presente descripción, un conjunto de PCB de potencia 15 que tiene un dispositivo de potencia dispuesto en el mismo puede estar dispuesto en la porción superior de la base 14 central, y puede estar acoplado verticalmente a la base 14 central por las porciones de gancho 25 formado en la superficie lateral de la base intermedia 14 y montado verticalmente en los rebordes 26 para fijar la posición de la base intermedia 14.

50 La porción de gancho 25 puede incluir una porción superior 25a que tiene una superficie interior que se extiende hacia abajo para inclinarse hacia adentro y una porción inferior 25c dispuesta verticalmente debajo de la porción superior 25a, y se puede formar un escalón 25b en el límite entre la porción superior 25a y el porción inferior. De manera correspondiente, las ranuras de sujeción 15a pueden formarse en la porción lateral del conjunto de PCB de potencia 15 de manera que los lados interiores de las ranuras de sujeción 15a se puedan acoplar con los escalones 25b para restringir el movimiento vertical con los escalones 25b.

60 Al menos un reborde 26 puede formarse en la superficie superior de la base intermedia 14. Se puede formar al menos un agujero para acoplarse con el reborde en el conjunto de PCB de potencia 15. De este modo, el movimiento del conjunto de PCB de potencia 15 en la dirección hacia arriba y hacia abajo y la dirección izquierda-derecha puede estar restringido.

65 El reborde 26 puede incluir una porción superior 26a y una porción inferior 26b, en donde el diámetro de sección transversal de la porción superior 26a puede ser menor que el diámetro de sección transversal de la porción inferior 26b. El conjunto de PCB de potencia 15 de la presente descripción puede tener un agujero correspondiente a la porción inferior 26b del reborde 26. Sin embargo, esto es meramente ilustrativo y las secciones transversales de la

porción superior 25a y la porción inferior 26b pueden tener el mismo diámetro.

5 Si bien se ilustra en una realización de la presente descripción que se forman tres porciones de gancho 25 y dos rebordes 26, las realizaciones de la presente descripción no se limitan a las mismas. El número de las porciones de gancho 25 y el número de los patrones 26 pueden variar.

10 La Figura 12A es una vista del ensamble de un conjunto de PCB de filtro de acuerdo con una realización de la presente descripción, y la Figura 12B es una vista ilustrativa que ilustra específicamente la estructura del conjunto del conjunto de PCB de filtro de acuerdo con la realización de la presente descripción.

15 Como se muestra en las Figuras 12A y 12B, en una realización de la presente descripción, el conjunto de PCB de filtro 16 puede disponerse sobre el conjunto de PCB de potencia 15 y sujetarse verticalmente mediante porciones de gancho 28 formadas en un lado de la base intermedia 14 y puede ajustarse verticalmente en las porciones superiores 26a de los rebordes 26 para fijar la posición de la base intermedia 14.

20 La porción de gancho 28 puede incluir una porción superior 28a que tiene una superficie interior que se extiende hacia abajo para inclinarse hacia adentro y una porción inferior 28c dispuesta verticalmente debajo de la porción superior 28a, y se puede formar un escalón 28b en el límite entre la porción superior 28a y el porción inferior. En consecuencia, las ranuras de sujeción 16a pueden formarse en la porción lateral del conjunto de PCB de filtro 16 de tal manera que los lados interiores de las ranuras de sujeción 16a se puedan acoplar con los escalones 28b para restringir el movimiento vertical con los escalones 28b.

25 Además, al menos un agujero que se va a acoplar con el reborde 26 de la base intermedia 14 se puede formar en el conjunto de PCB de filtro 16. De este modo, el movimiento del conjunto de PCB de filtro 16 en la dirección hacia arriba y hacia abajo y la dirección izquierda-derecha puede estar restringido.

30 El reborde 26 puede estar acoplado con el conjunto de PCB de potencia 15 en la porción inferior 26b y acoplado con el conjunto de PCB de filtro 16 en la porción superior 26a. Aquí, el agujero formado en el conjunto de PCB de filtro 16 puede tener un tamaño correspondiente a la sección transversal de la porción superior 26a, y así el conjunto de PCB de filtro 16 puede permanecer fijo sin moverse hacia abajo a la porción inferior 26b.

La longitud de la porción inferior 28c de la porción de gancho 28 puede ser mayor que la longitud de la porción inferior 25c de la porción de gancho 25.

35 Si bien se ilustra en la realización de la presente descripción que se proporcionan cuatro porciones de gancho 28, las realizaciones de la presente descripción no se limitan a las mismas. Se puede proporcionar un mayor número de porciones de gancho 28.

40 De acuerdo con la presente descripción, la porción inferior de la carcasa base 11 permanece dispuesta en el banco de trabajo durante el proceso de ensamblaje, y el producto no necesita girarse o colocarse en el proceso de instalación de la carcasa base 11, el disipador de calor 12 y la base intermedia 14. Por lo tanto, la asimilabilidad puede mejorarse.

45 Además, dado que no se requiere el tiempo de rotación, colocación o sujeción de los componentes en la producción de productos, el ST, que es el tiempo requerido para la producción, puede acortarse.

Además, de acuerdo con la estructura del conjunto de la presente descripción, a medida que se cambia la estructura del conjunto del ventilador de disipación de calor 13 y el disipador de calor 12, puede eliminarse la necesidad de partes de sujeción separadas, y los costos de producción pueden reducirse simplificando la estructura de ensamblaje vertical.

50 Además, como las guías para evitar un ensamblaje incorrecto se aplican a la carcasa base 11 y al disipador de calor 12, la tasa de defectos en el proceso de ensamblaje puede reducirse y puede garantizarse la fiabilidad de la calidad.

Además, a medida que se modifica la estructura del conjunto de los conjuntos de PCB 15, 16 y la base intermedia 14, se puede mejorar la asimilación y se pueden reducir los costos de producción.

55 Finalmente, dado que la operación de ensamblaje se realiza de manera vertical, el proceso de ensamblaje puede automatizarse y se espera que la calidad de un producto final mejore a través de la mejora de la calidad en los etapas de ensamblaje.

REIVINDICACIONES

1. Una estructura del conjunto para una unidad de accionamiento de motor para convertir una potencia de entrada en una potencia de corriente alterna (CA) adecuada para accionar un motor, que incluye:
- 5 un carcasa base (11);
 un ventilador de disipación de calor (13) que comprende un ventilador (13a) y una carcasa (13b) dispuesta fuera del ventilador (13a) para fijar el ventilador (13a), el ventilador de disipación de calor (13) se dispone en un área de una porción superior de la carcasa base (11);
 10 un disipador de calor (12) que comprende una base (12a) y al menos una porción de cara lateral (12b) formada extendiéndose verticalmente hacia abajo desde los extremos izquierdo y derecho de la base (12a), el disipador de calor (12) se dispone sobre uno lado del ventilador de disipación de calor (13) en la carcasa base (11);
 una base intermedia (14) dispuesta en el disipador de calor (12),
 un conjunto de placa de circuito impreso (PCB) de potencia (15) dispuesto en la base intermedia (14); y un conjunto de PCB de filtro (16) dispuesto sobre el conjunto de PCB de potencia (15), la estructura del conjunto
 15 que comprende:
 al menos una porción de sujeción de gancho (17) dispuesta en una superficie superior de la carcasa base (11) para corresponder a una posición de una porción de cara frontal de la carcasa (13b);
 al menos un soporte de gancho (18) dispuesto en la superficie superior de la carcasa base (11) para corresponder a una posición de una porción de cara posterior de la carcasa (13b) de dicho ventilador de
 20 disipación de calor (13);
 una primera porción de guía (20) dispuesta en la superficie superior de la carcasa base (11) para corresponder a las posiciones de una porción de cara lateral izquierda y una porción de cara lateral derecha de la carcasa (13b); y
 una porción de acoplamiento de gancho (19) formada en una superficie interior de cada una de la porción de sujeción de gancho (17) y el soporte de gancho (18),
 25 en donde se forma un agujero correspondiente a una forma de la porción de acoplamiento de gancho (19) en áreas correspondientes a la porción de acoplamiento de gancho (19) en una superficie frontal y una superficie posterior de la carcasa (13b).
- 30 2. La estructura del conjunto de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la porción de acoplamiento de gancho (19) comprende:
 una primera porción superior (19a) inclinada hacia dentro desde una superficie interior de la porción de sujeción de gancho (17) o el soporte de gancho (18); y
 una primera porción inferior (19b) que se extiende desde un límite de la primera porción superior (19a) en paralelo con la superficie interior de la porción de sujeción de gancho (17) o el soporte de gancho (18).
- 35 3. La estructura del conjunto de acuerdo con la reivindicación 1, en donde una porción superior de la primera porción de guía (20) está provista de una proyección (20a) que sobresale para fijar la superficie frontal y la superficie posterior de la carcasa (13b).
- 40 4. La estructura del conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además:
 al menos una primera porción de gancho (21) dispuesta en la superficie superior de la carcasa base (11) para corresponder a una posición de la porción de cara lateral del disipador de calor (12); y
 una segunda porción de guía (22) dispuesta en la superficie superior de la carcasa base (11) a lo largo de una
 45 superficie periférica exterior del disipador de calor (12), excepto en un área donde está dispuesta la primera porción de gancho (21).
5. La estructura del conjunto de acuerdo con la reivindicación 4, en donde la primera porción de gancho (21) comprende:
 50 una segunda porción superior (21a) que tiene una superficie interior inclinada hacia adentro; y
 una segunda porción inferior (21c) formada debajo de la segunda porción superior (21a) y dispuesta en paralelo con el disipador de calor (12),
 en donde se forma un primer escalón (21b) en un área donde la segunda porción superior (21a) se encuentra con la segunda porción inferior (21c).
- 55 6. La estructura del conjunto de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende además:
 al menos una segunda porción de gancho (14a) dispuesta en una superficie inferior de la base intermedia (14) para
 60 corresponder a una posición de la porción de cara lateral del disipador de calor (12); y
 una tercera porción de guía (14b) dispuesta en la superficie inferior de la base intermedia (14) a lo largo de la superficie periférica exterior del disipador de calor (12), excepto en un área donde está dispuesta la segunda porción de gancho (14a).
7. La estructura del conjunto de acuerdo con la reivindicación 6, en donde la segunda porción de gancho (14a) comprende:
 65 una tercera porción superior que tiene una superficie interior inclinada hacia adentro; y

una tercera porción inferior formada debajo de la tercera porción superior y dispuesta en paralelo con el disipador de calor (12),
 en donde se forma un segundo escalón en un área donde la tercera porción superior se encuentra con la tercera porción inferior.

5
 8. La estructura del conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además:
 una nervadura (23) que sobresale verticalmente de un área de la carcasa base (11) correspondiente a una
 superficie inferior de la al menos una porción de cara lateral (12b) del disipador de calor (12),
 10 en donde la superficie inferior de la al menos una porción de cara lateral (12b) está provista de un rebaje (24)
 correspondiente a la nervadura (23).

9. La estructura del conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además:
 al menos una tercera porción de gancho (25) formada en una superficie lateral de la base intermedia (14) y
 15 acoplada verticalmente con el conjunto de PCB de potencia (15),
 en donde la tercera porción de gancho (25) comprende:
 una cuarta porción superior (25a) que tiene una superficie interior que se extiende hacia abajo para
 inclinarse hacia adentro; y
 una cuarta porción inferior (25c) dispuesta verticalmente en la porción inferior de la cuarta porción superior
 20 (25a),
 en donde se forma un tercer escalón (25b) en un límite entre la cuarta porción superior (25a) y la cuarta
 porción inferior (25c),
 en donde el conjunto de PCB de potencia (15) está provisto de una primera ranura de sujeción (15a)
 correspondiente a la tercera porción de gancho (25) y un lado interior de la primera ranura de sujeción está
 25 acoplado al tercer escalón (25b).

10. La estructura del conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además:
 al menos un reborde (26) en una superficie superior de la base intermedia (14) para que se acople con el
 conjunto de PCB de potencia (15) y el conjunto de PCB de filtro (16),
 30 en donde se forma un agujero correspondiente al reborde (26) en cada uno de los conjuntos de PCB de potencia
 (15) y el conjunto de PCB de filtro (16).

11. La estructura del conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además:
 al menos una cuarta porción de gancho (28) formada en una superficie lateral de la base intermedia (14) y
 35 acoplada verticalmente al conjunto de PCB de filtro (16), en donde la cuarta porción de gancho (28) comprende:
 una quinta porción superior (28a) que tiene una superficie interior que se extiende hacia abajo para
 inclinarse hacia adentro; y
 una quinta porción inferior (28c) dispuesta verticalmente en la porción inferior de la quinta porción superior
 40 (28a), en donde se forma un cuarto escalón (28b) en un límite entre la quinta porción superior (28a) y la
 quinta porción inferior (28c),
 en donde una segunda ranura de acoplamiento (16a) correspondiente a la cuarta porción de gancho se
 forma en una porción lateral del conjunto de PCB de filtro (16) y un lado interior de la segunda ranura de
 45 acoplamiento (16a) se acopla al cuarto escalón (28b).

Figura 1

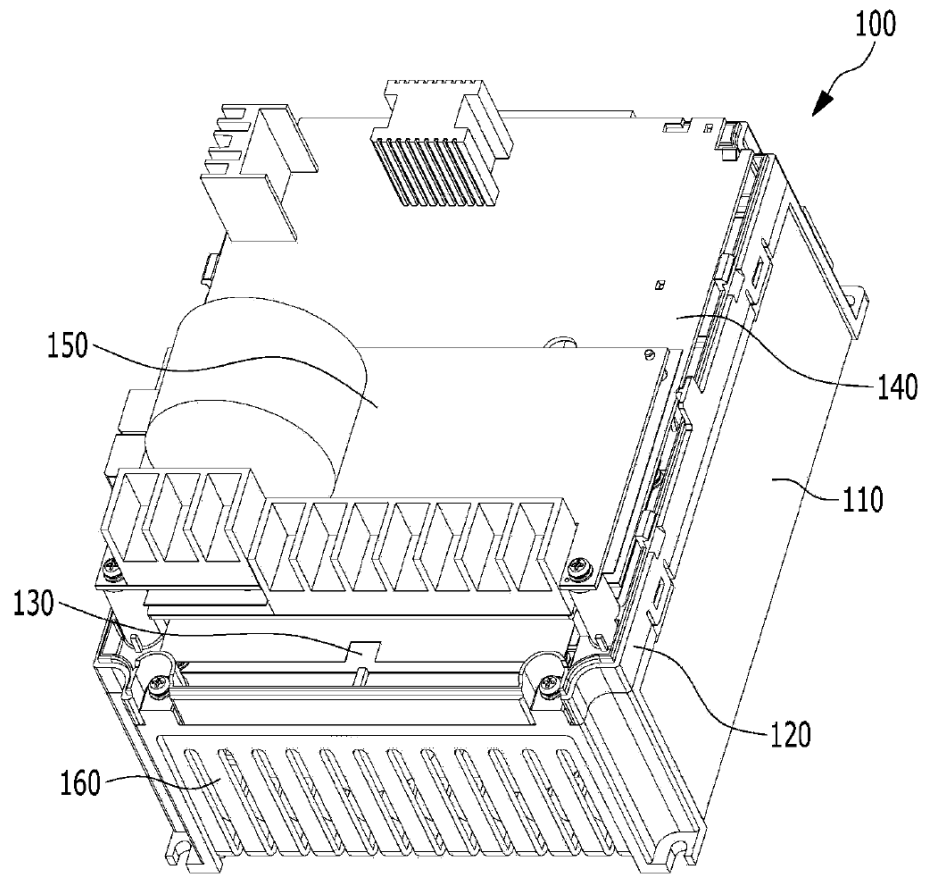


Figura 2

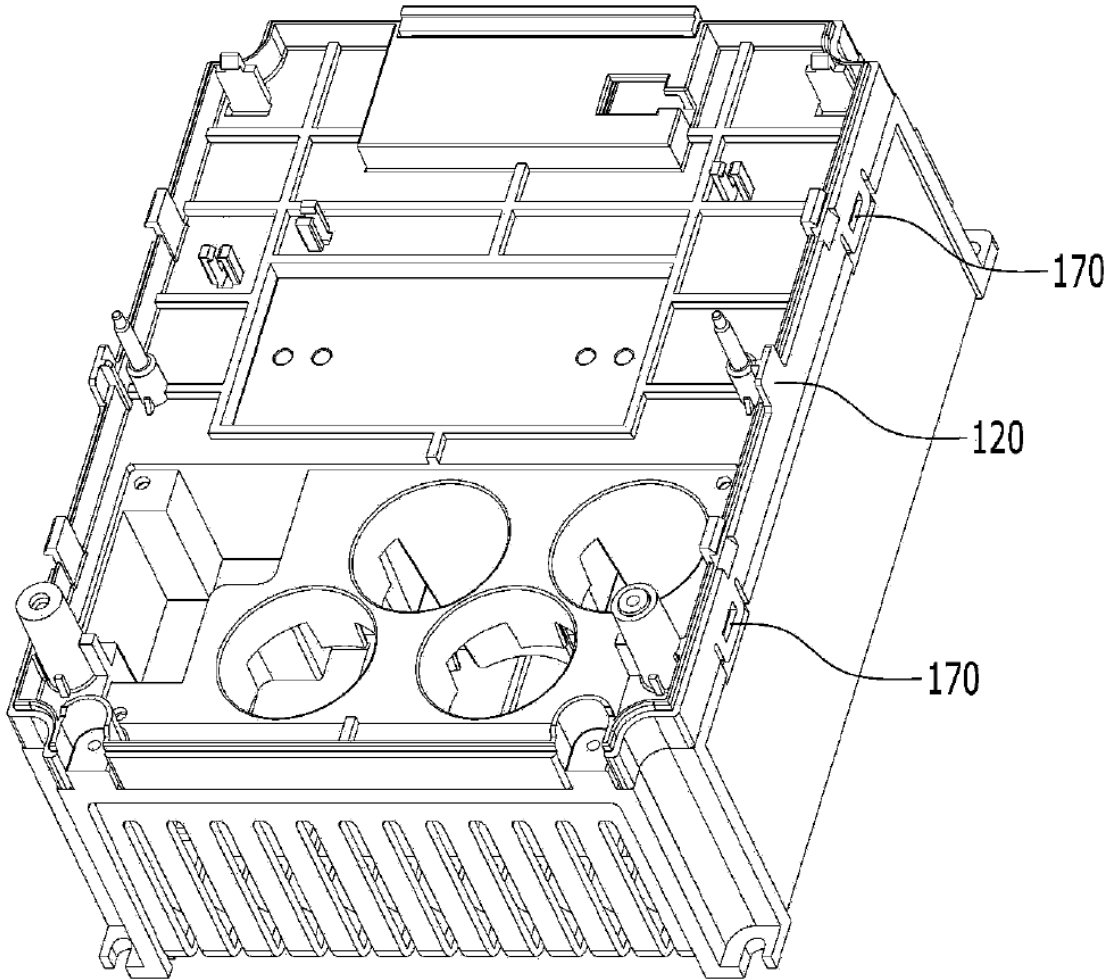


Figura 3

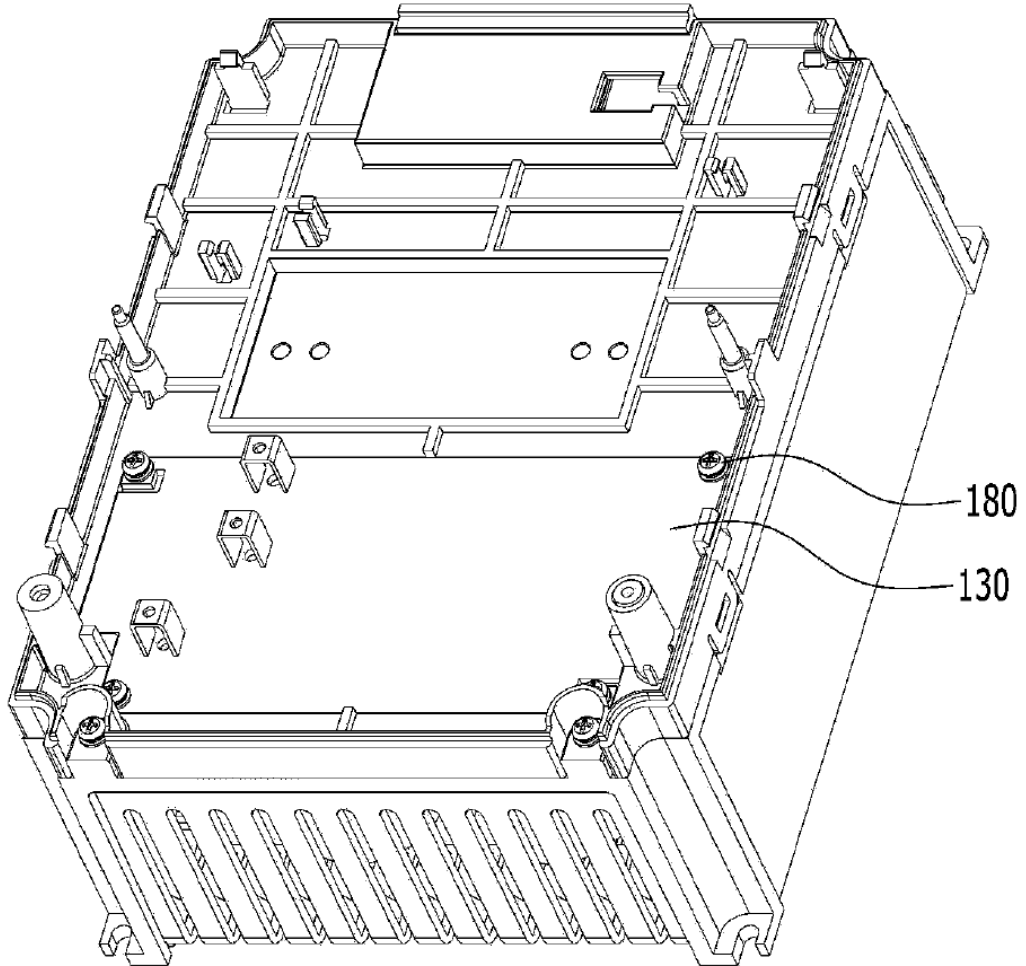


Figura 4

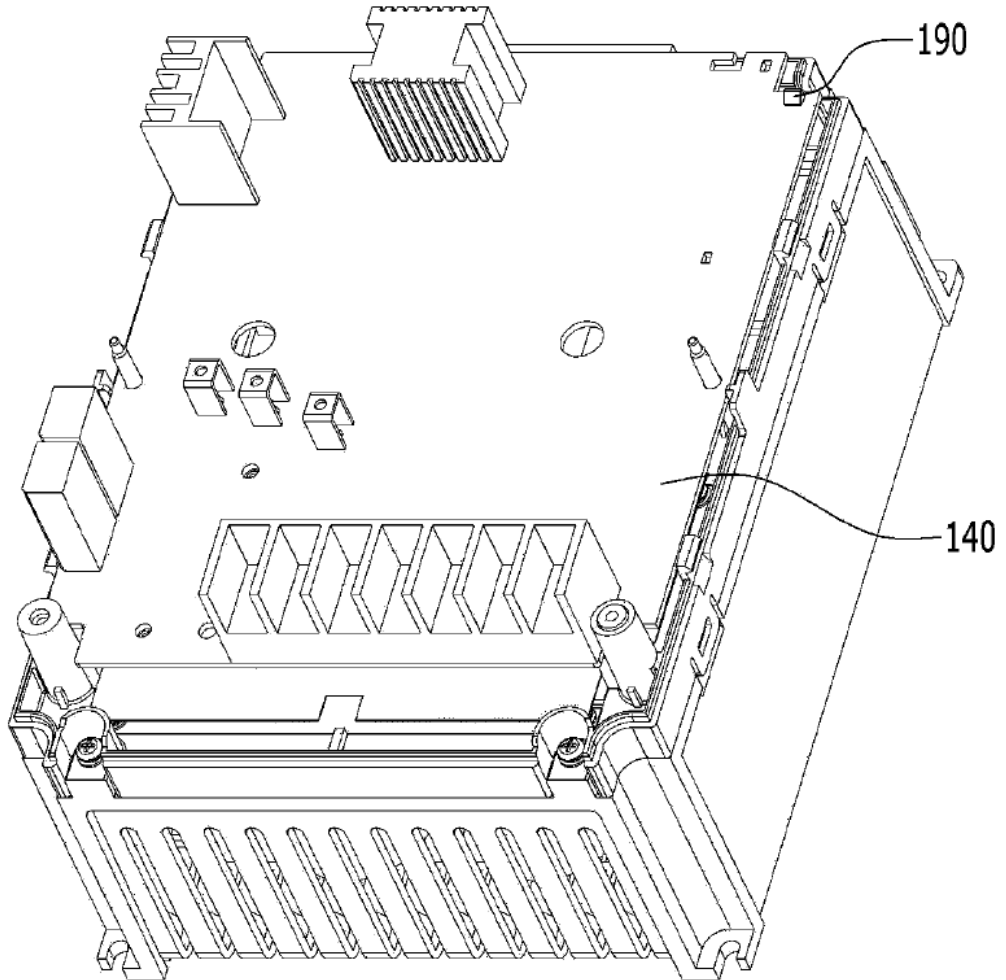


Figura 5

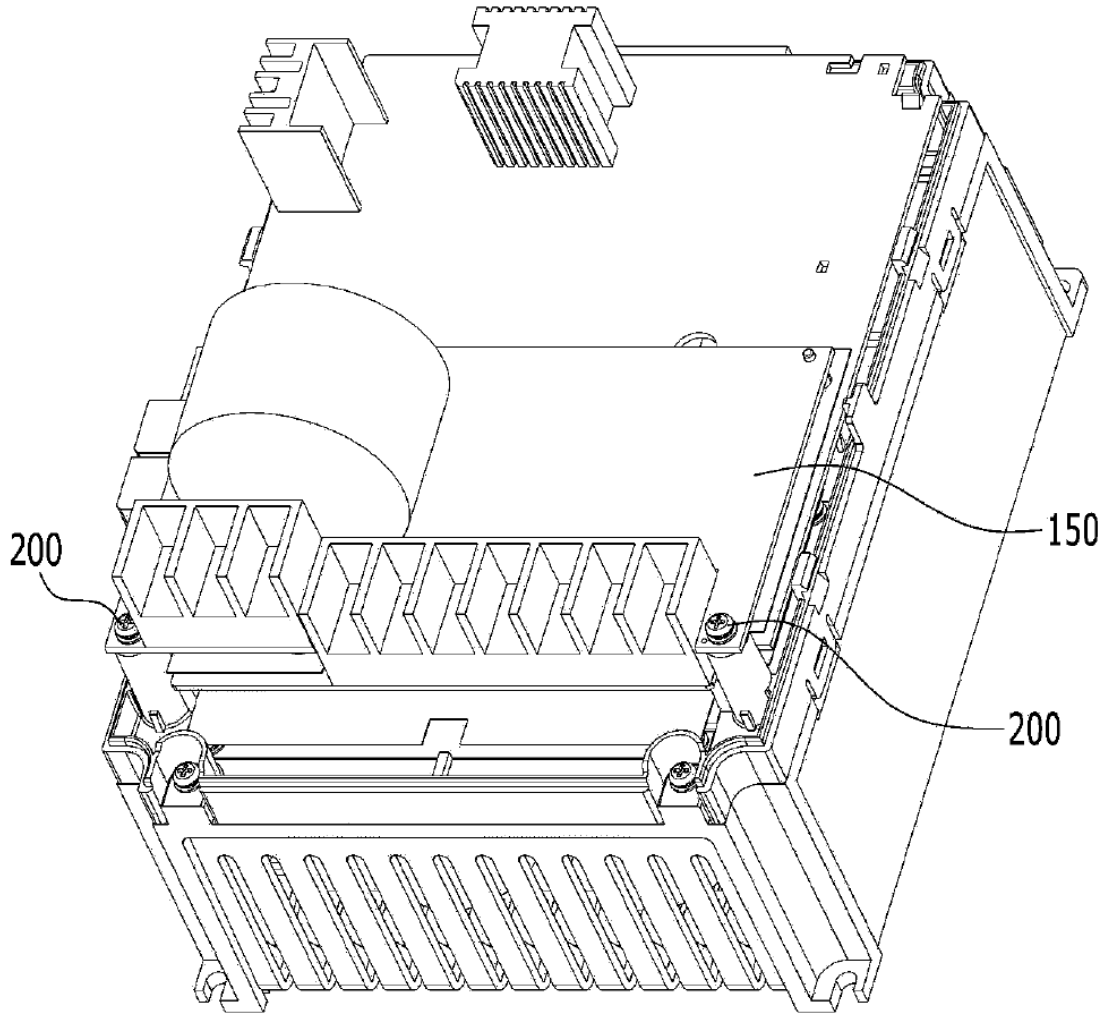


Figura 6

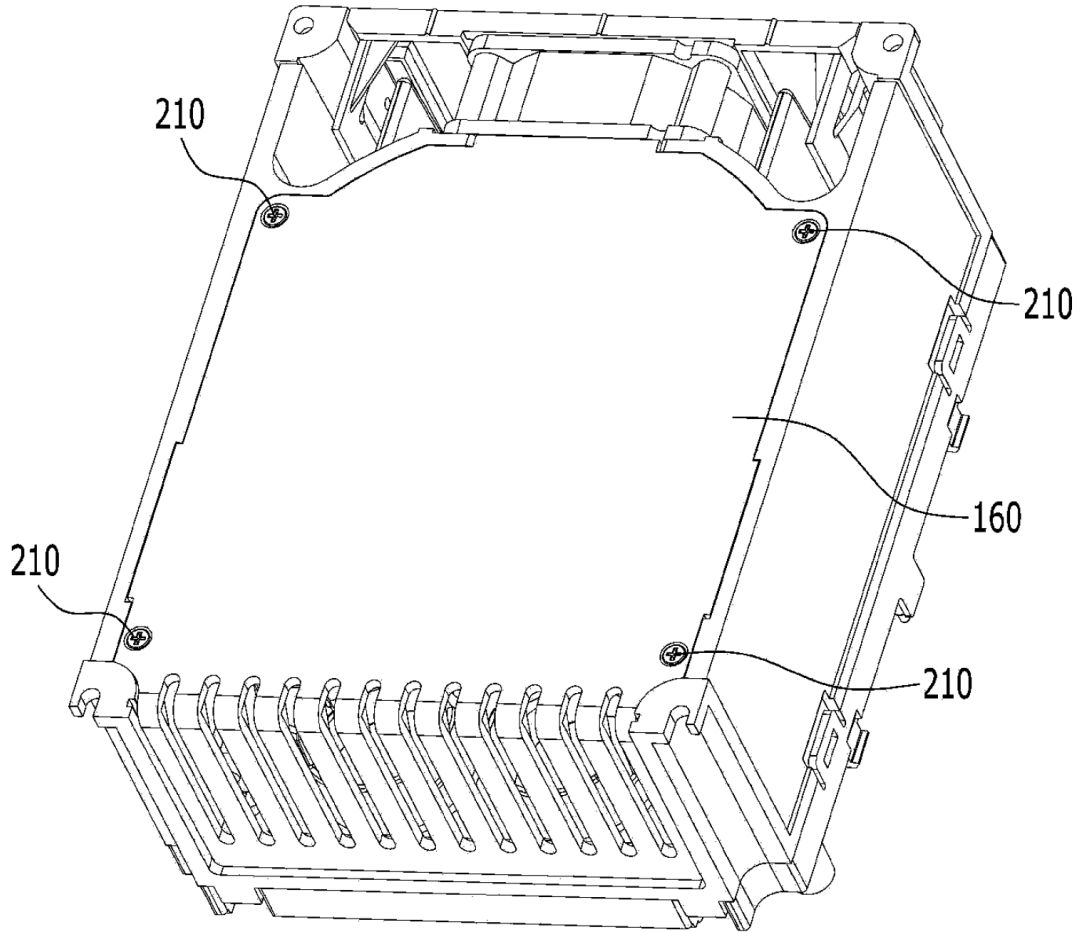


Figura 7

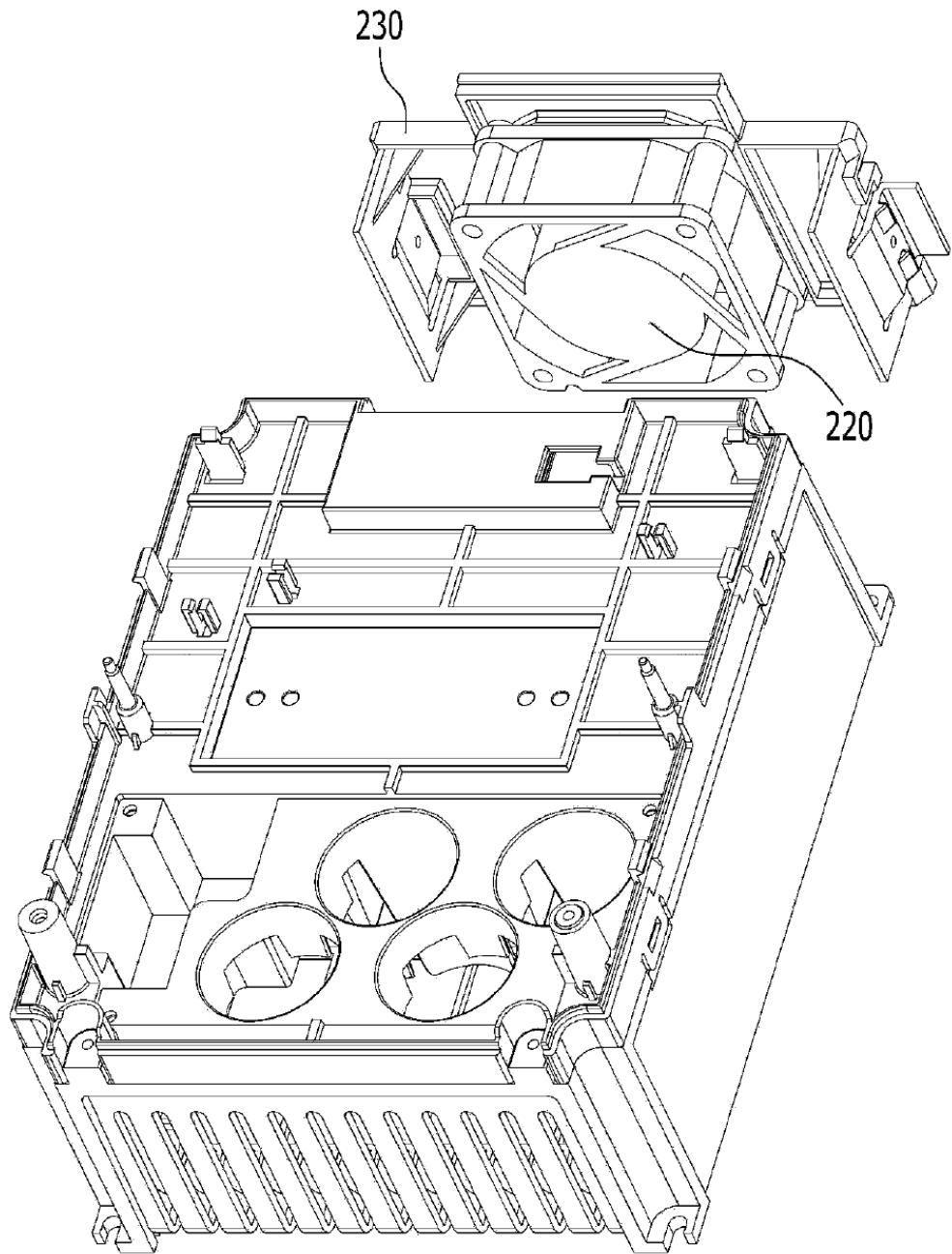


Figura 8

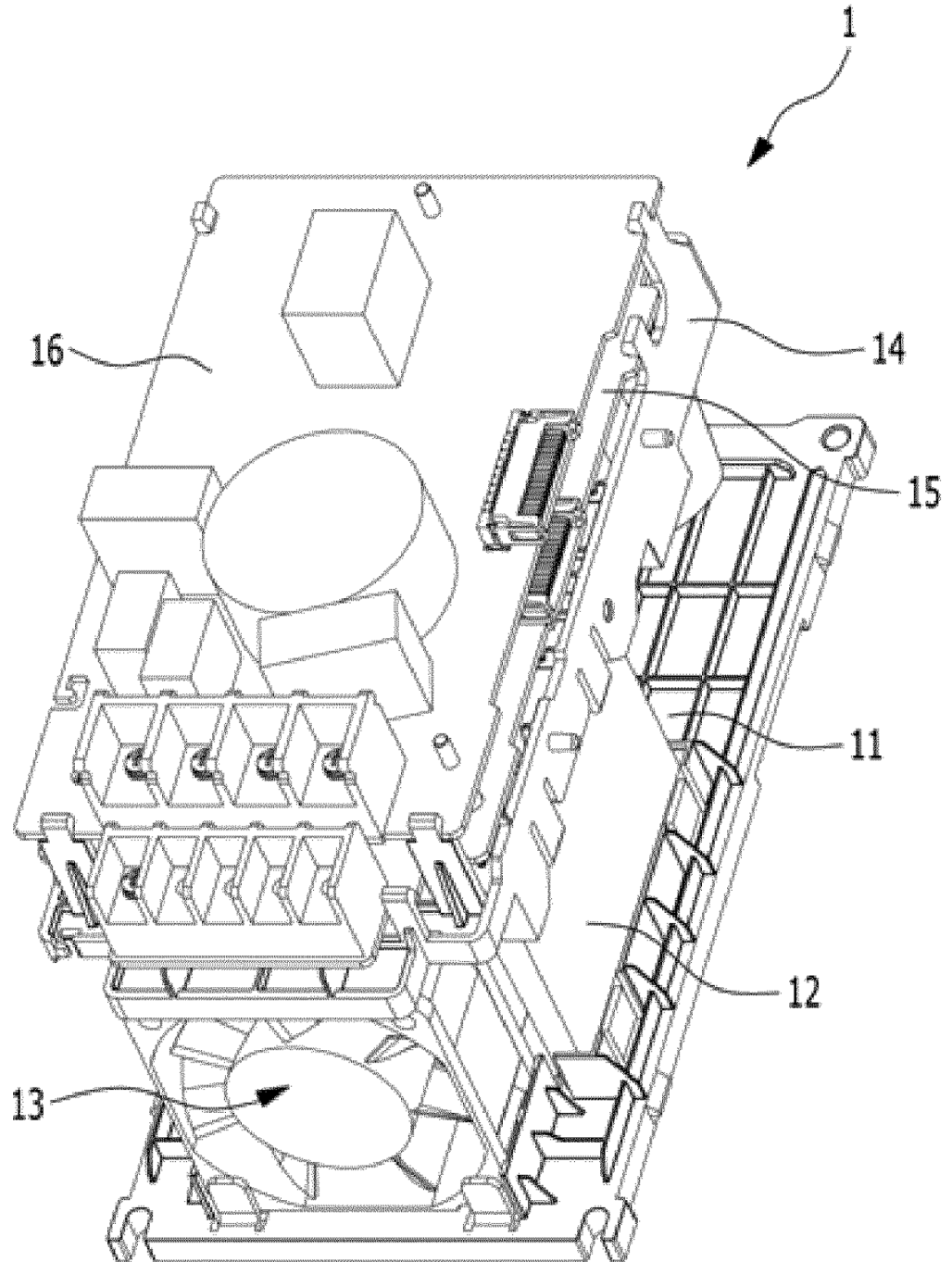


Figura 9A

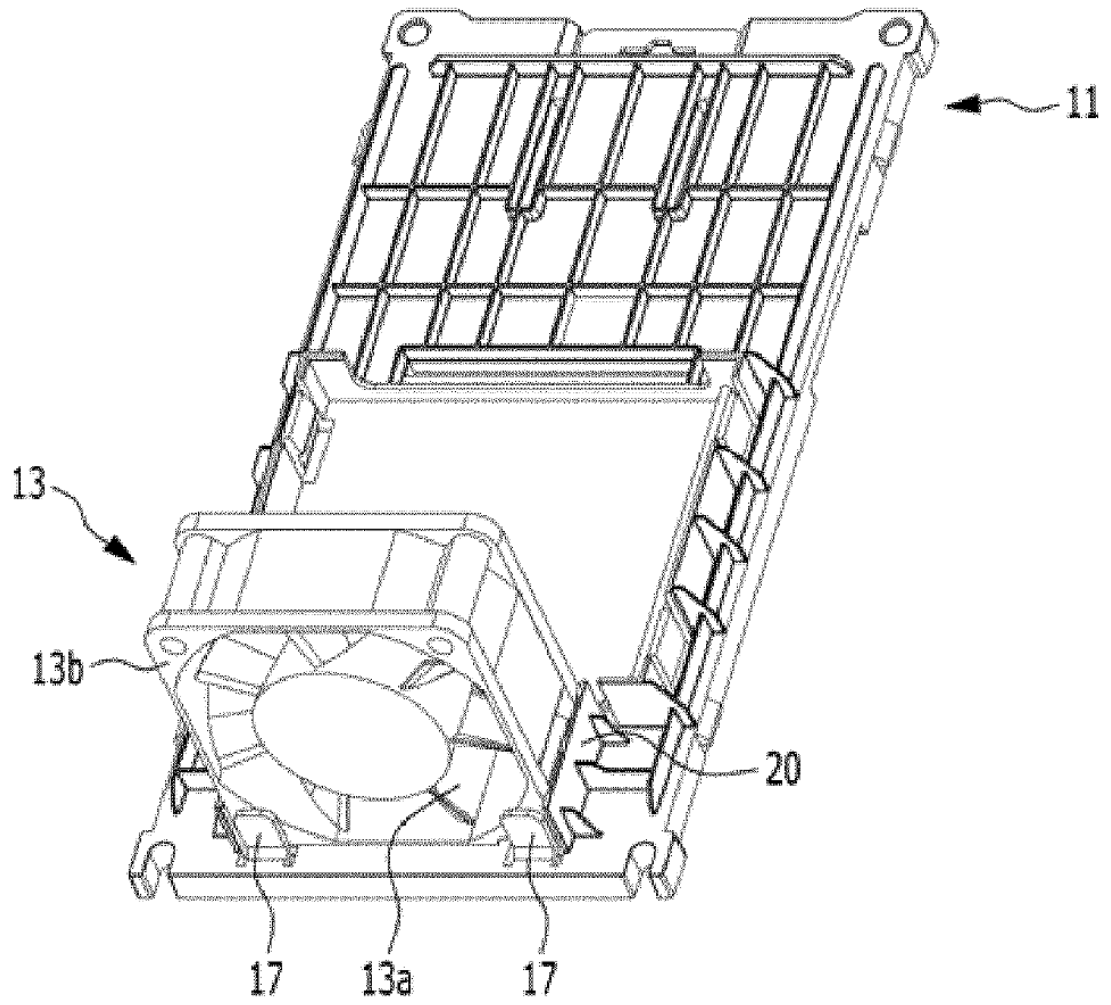


Figura 9B

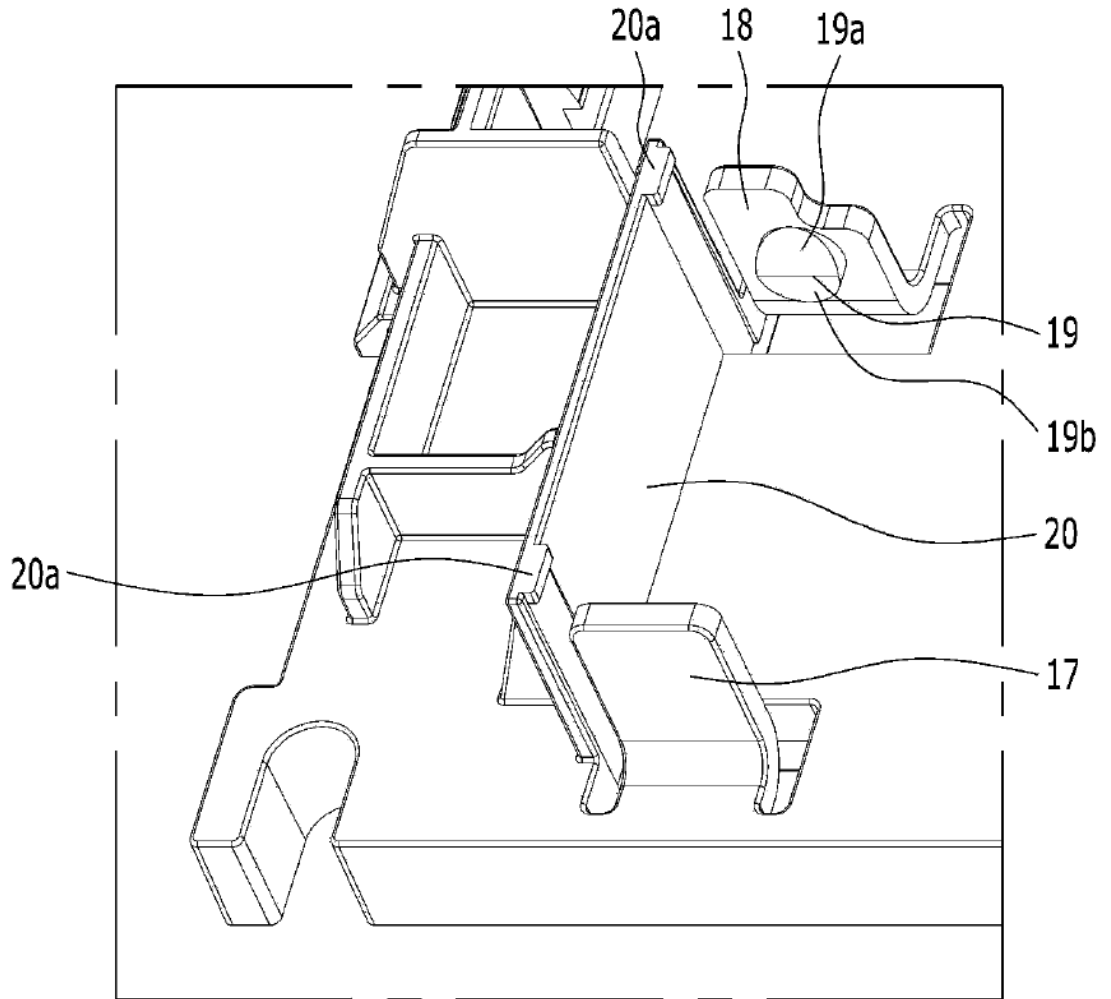


Figura 10A

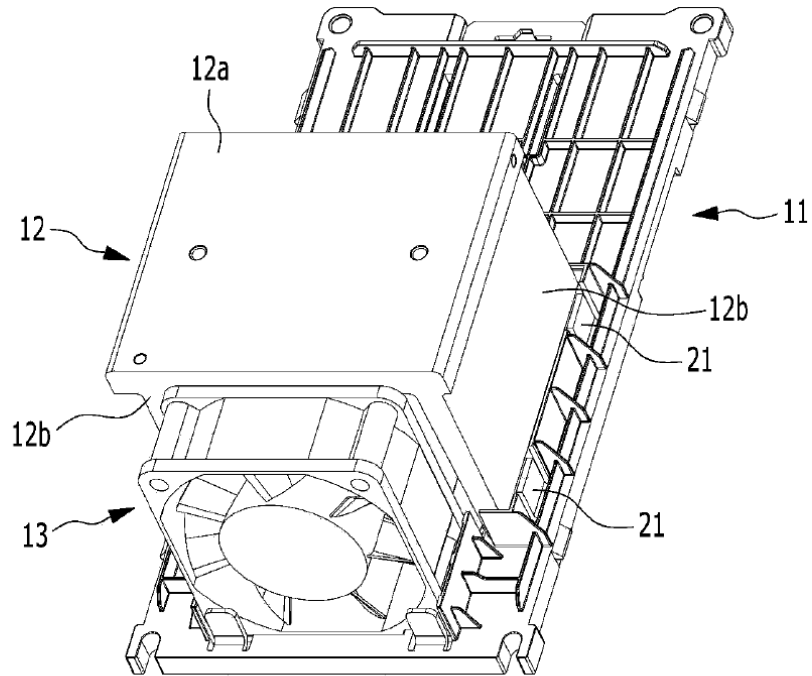


Figura 10B

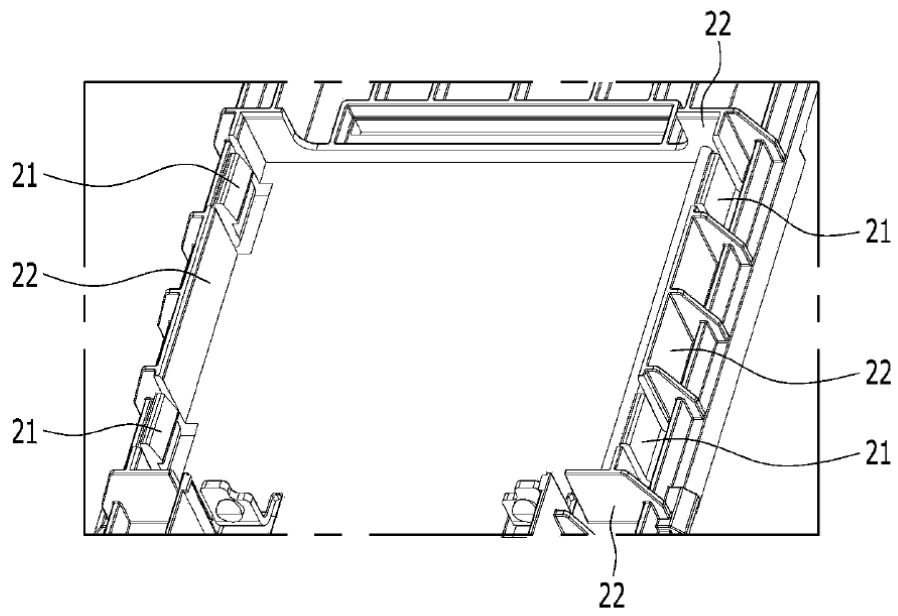


Figura 10C

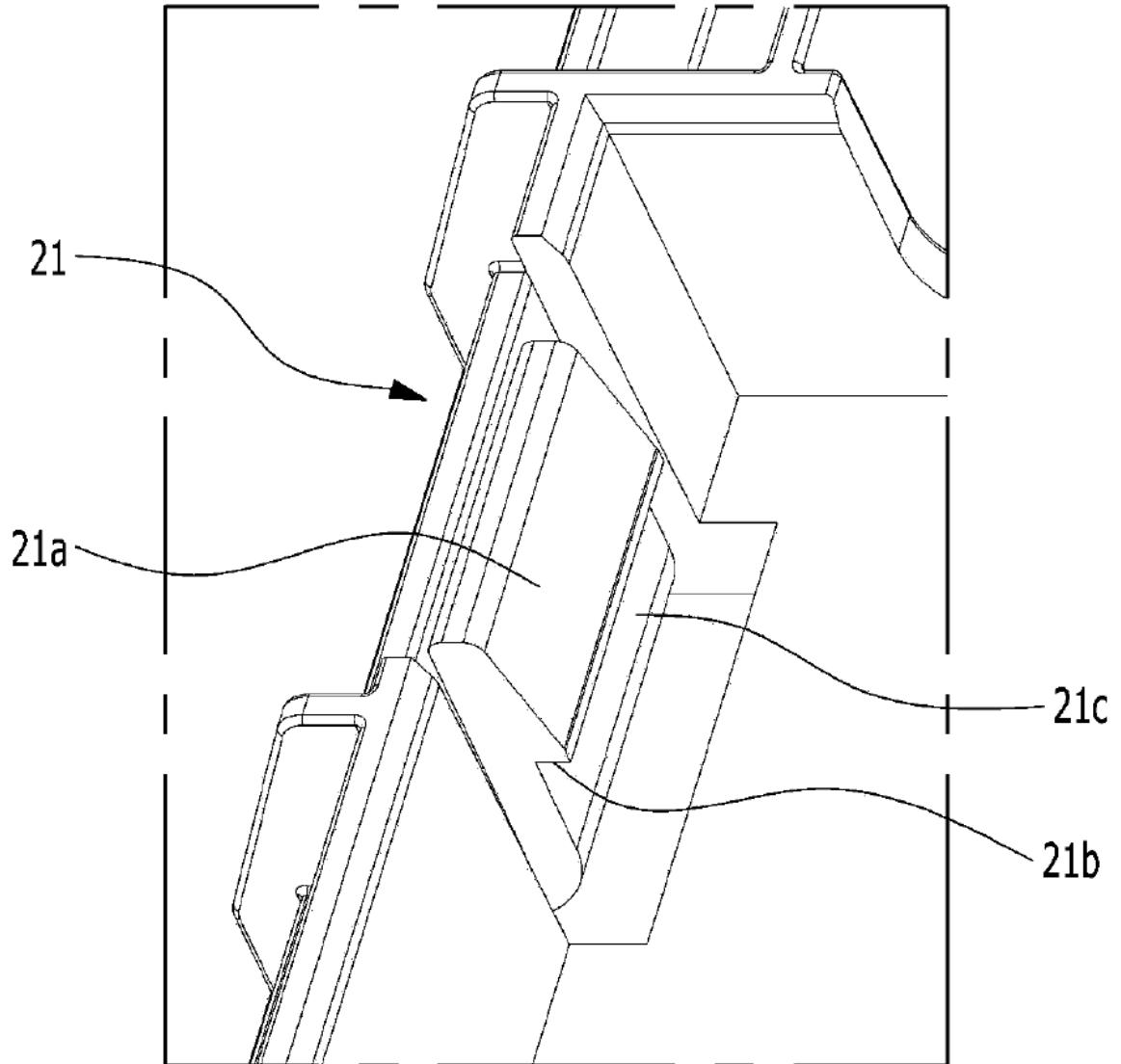


Figura 10D

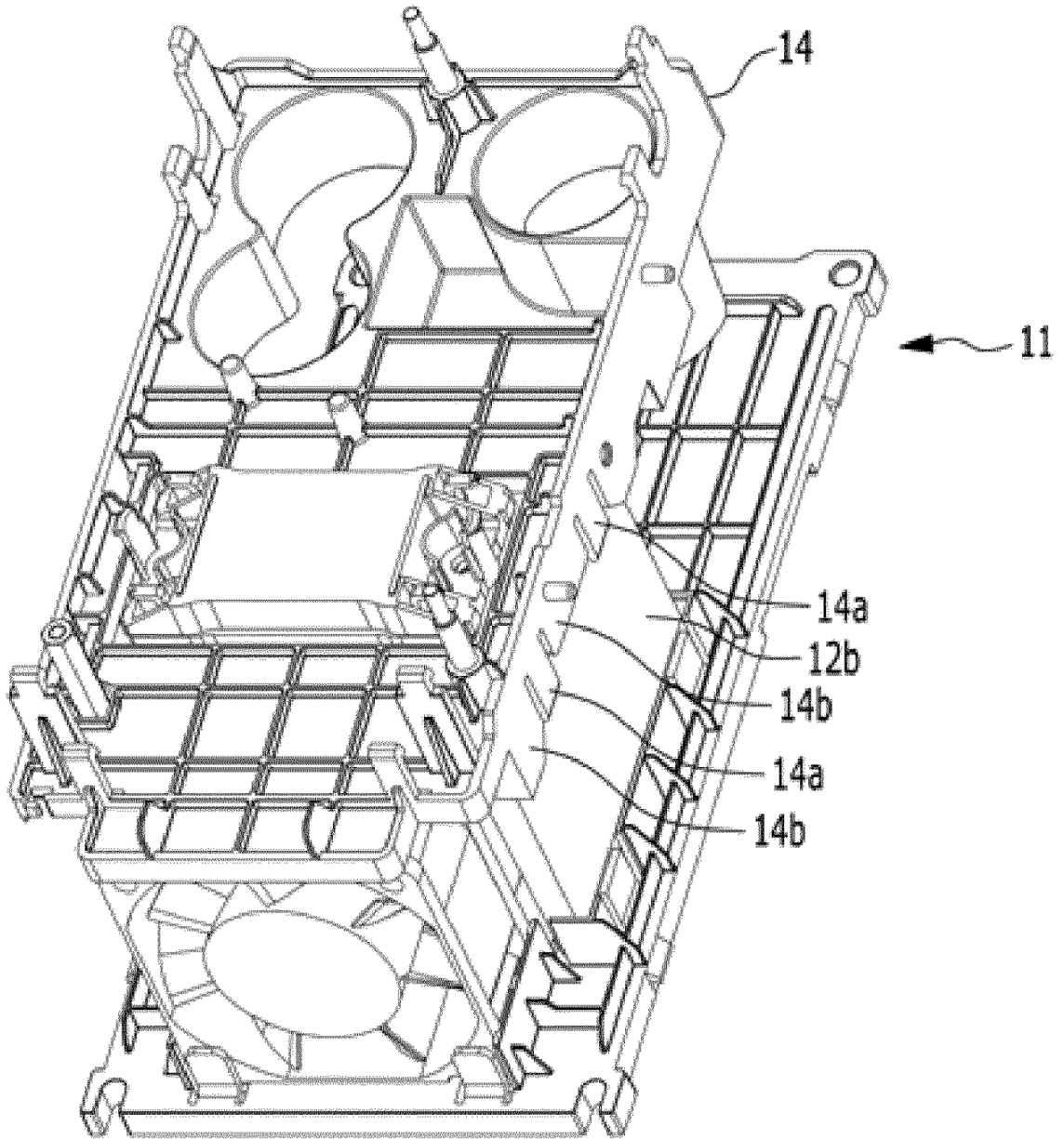


Figura 10E

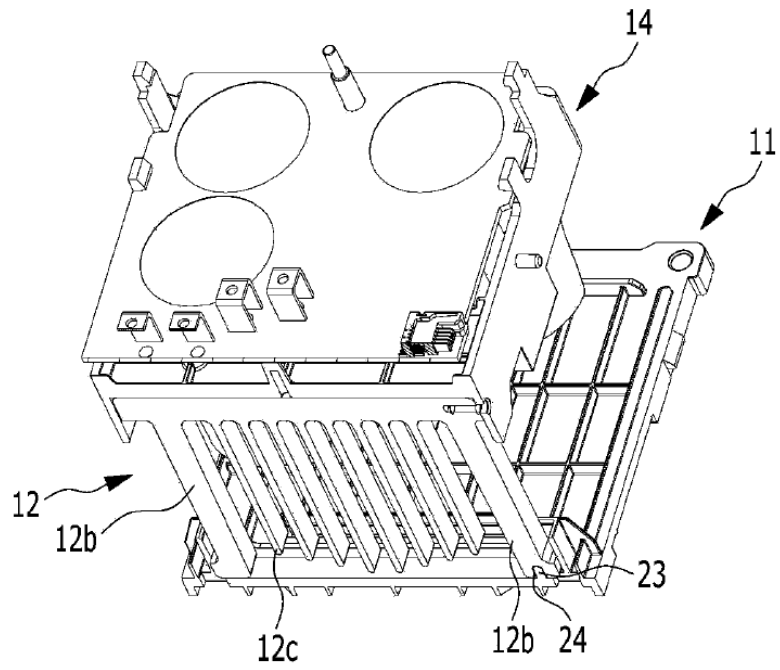


Figura 10F

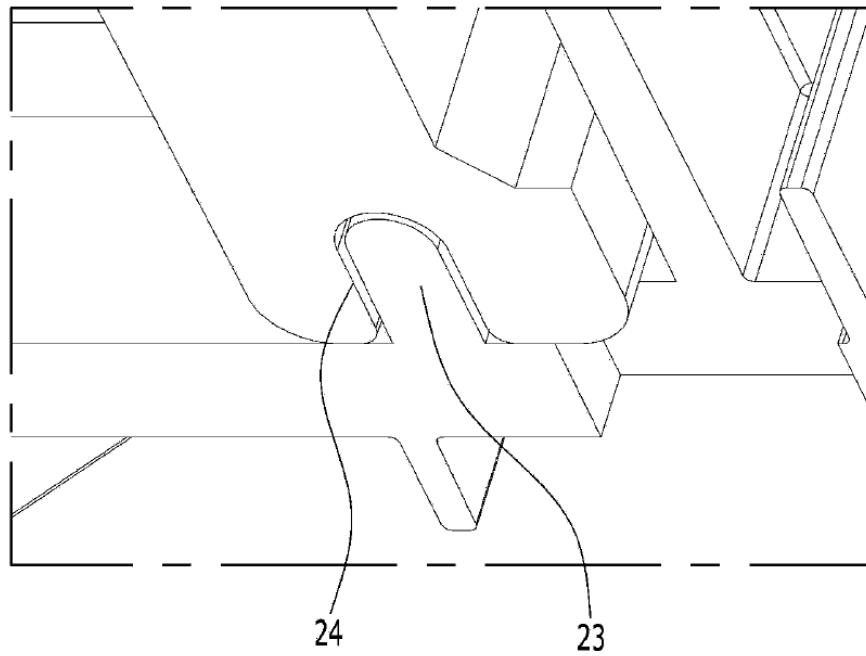


Figura 11A

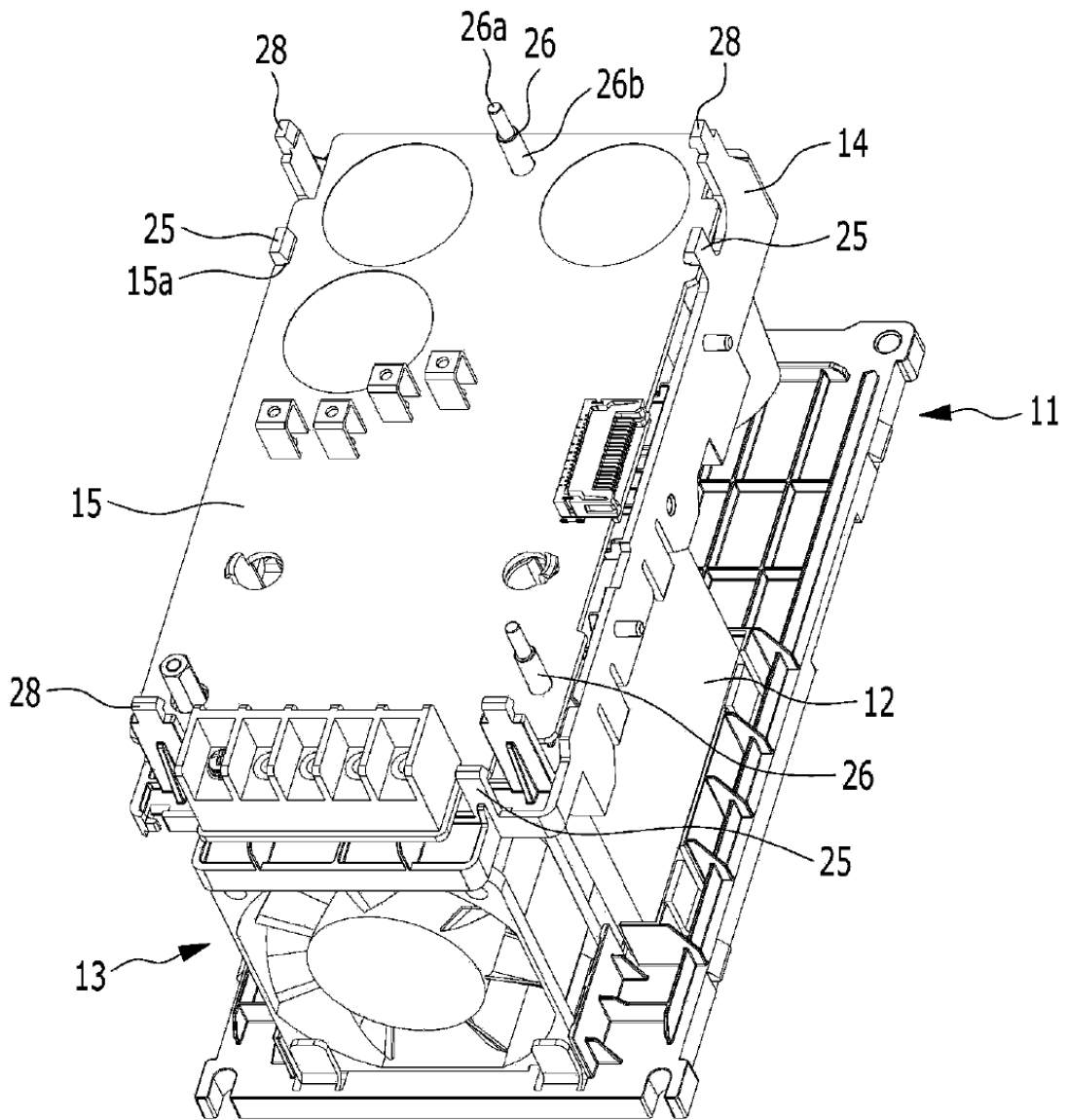


Figura 11B

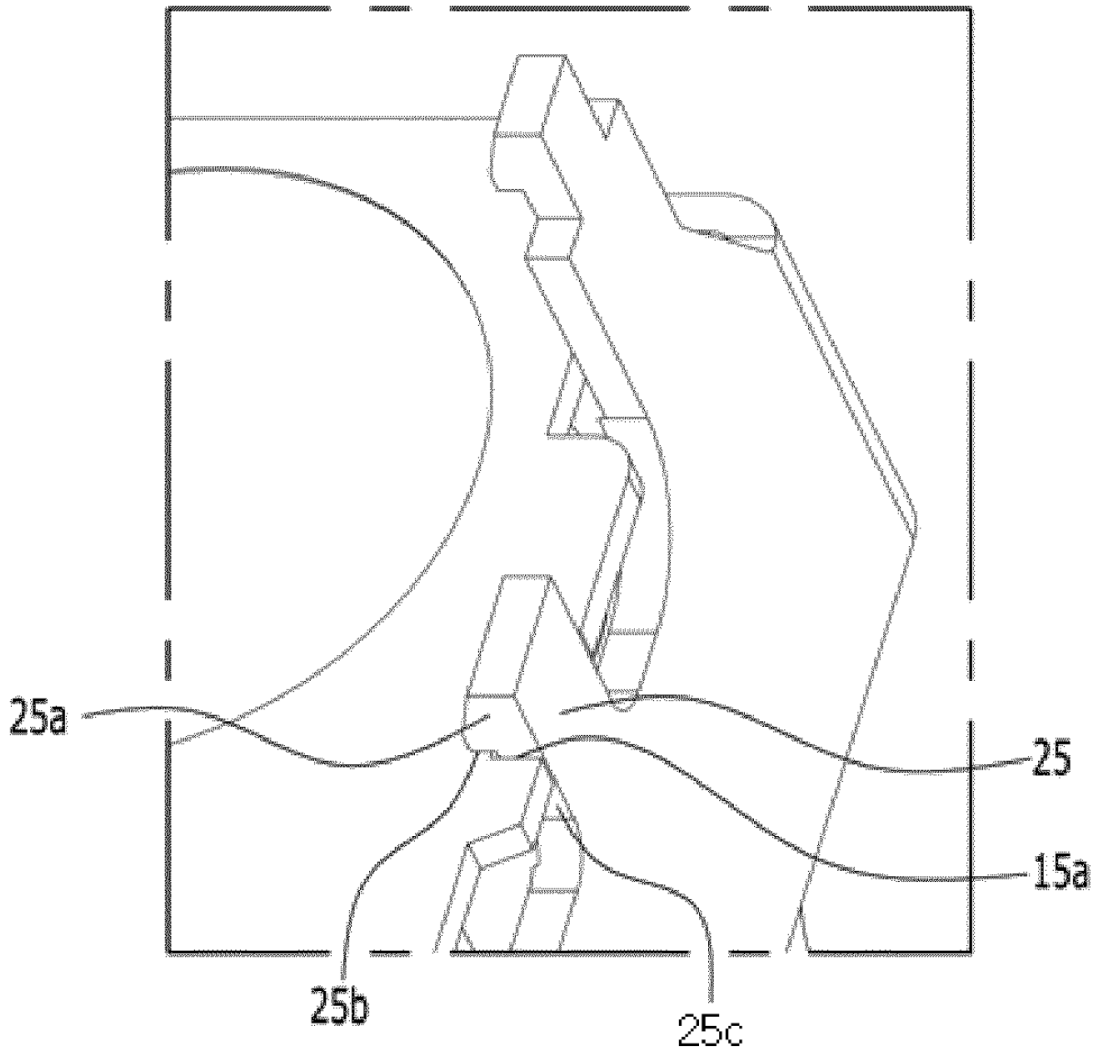


Figura 12A

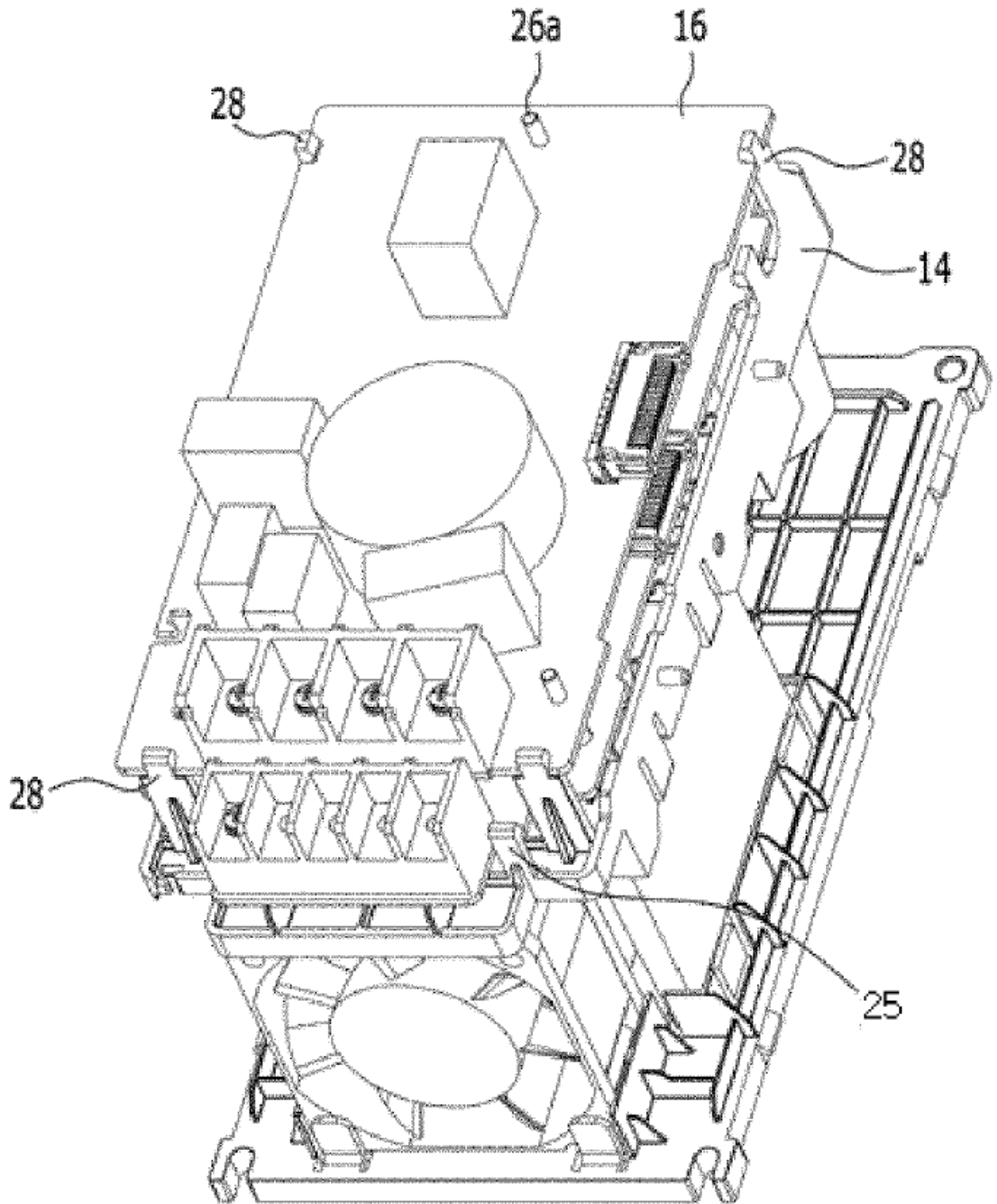


Figura 12B

