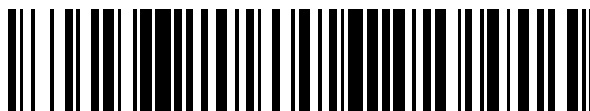


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 638 265**

51 Int. Cl.:

H02K 5/22 (2006.01)

H02K 5/00 (2006.01)

H02K 5/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2015 E 15181759 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017 EP 2988396**

54 Título: **Sistema de sujeción de elementos de unión para una carcasa de maquina eléctrica**

30 Prioridad:

22.08.2014 US 201462040666 P

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

19.10.2017

73 Titular/es:

**WEG EQUIPAMENTOS ELECTRICOS S.A.
(100.0%)
Av. Prefeito Waldemar Grubba N.3000
89256-900 Jaragua do Sul - SC, BR**

72 Inventor/es:

**DOS SANTOS, JOSÉ ROBERTO y
ZOZ, DILSON PEDRO**

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 638 265 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

Sistema de sujeción de elementos de unión para una carcasa de maquina eléctrica

5 **Sector de la técnica**

La presente invención se refiere a un sistema de sujeción para sujetar elementos de unión a máquinas eléctricas y, más específicamente, a un sistema para sujetar pies o elementos montados sobre patas de sujeción a la carcasa de máquinas eléctricas.

10

Estado de la técnica

En la técnica anterior se conocen varios tipos diferentes de carcasas de máquinas eléctricas y básicamente comprenden un bastidor en el que se alojan piezas y componentes de la máquina.

15

Las carcasas comprenden dispositivos de soporte o unión para conectar y estabilizar la carcasa a superficies, tales como bases o incluso otras máquinas. Tales dispositivos de soporte se denominan comúnmente "pies".

20

Un tipo conocido de sistema de sujeción se utiliza en máquinas eléctricas con características de montaje múltiple. El montaje múltiple permite diferentes posiciones de ensamblaje, permitiendo realizar cambios de configuración sin necesidad de mecanizado o alteraciones adicionales. Este tipo de solución ofrece flexibilidad y versatilidad a la máquina.

25

El montaje múltiple requiere un sistema de pies que permita su retirada e instalación, para lograr la flexibilidad de cambio de configuración. Por lo tanto, es necesario que las máquinas con carcasas de montaje múltiple comprendan pies desmontables.

30

En máquinas conocidas, los pies están unidos a las carcasas a través de más de un tornillo, y tales tornillos deben desenroscarse para retirar los pies. Este tipo de solución presenta cierta flexibilidad. Sin embargo, gasta tiempo y requiere el uso de piezas adicionales (tornillos).

Se conocen algunos esfuerzos de desarrollo de bases y soluciones de pies más versátiles a partir del estado de la técnica.

35

El documento japonés JP 3324015, por ejemplo, describe una carcasa de motor que tiene un sistema de sujeción comprendido por un soporte insertado en las ranuras presentes en la carcasa. Las ranuras tienen paredes inclinadas y el soporte tiene una configuración en L con una parte horizontal y una parte de ajuste. Después de la inserción del soporte, se utiliza un pasador para fijar por presión en una abertura de la pieza de acoplamiento, deformándola para sujetarla. La versatilidad se consigue permitiendo el uso de diferentes tipos de pies (soportes).

40

Otra solución de la técnica anterior se describe en el documento ruso RU 2123751. Este documento describe una máquina eléctrica que tiene hendidura para el anclaje de pies. Cada pie se inserta en la hendidura de la máquina y se desplaza libremente a lo largo del eje de la máquina. De esta manera, el pie comprende una parte de ajuste y una parte de soporte atornillada en la base.

45

El documento japonés JPH09247885 describe un motor con un soporte, que utiliza una estructura y patas de montaje. La estructura se fija al estator mediante ajuste de contracción y las patas de montaje se unen al bastidor mediante un tornillo.

50

El documento alemán DE102009010718 describe un dispositivo de sujeción de carcasa de estator que comprende una parte de base y un tornillo de sujeción. La pieza de base tiene una pieza de montaje que tiene dos superficies de apoyo que corresponden a una contra superficie en una parte de montaje correspondiente de la carcasa de estator. El tornillo de sujeción sujeta la parte de base a la carcasa en dos posiciones diferentes.

55

El documento chino CN 203554215 describe una carcasa de motor de aluminio que tiene una parte de base y una parte de estructura de motor. La parte de base tiene una superficie de recepción de la estructura del motor, paredes laterales de tope y una base plana, que está atornillada sobre una superficie de soporte.

60

Los documentos mencionados anteriormente muestran soluciones con cierto grado de flexibilidad para sujetar conexiones y pies a las carcasas de la máquina. Sin embargo, la necesidad de acero permanece para una solución eficaz para sujetar elementos de unión a máquinas eléctricas, permitiendo la retirada y la inserción fácil de los componentes, proporcionando/manteniendo la versatilidad y flexibilidad.

65 **Objeto de la invención**

Un objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un sistema para sujetar elementos de unión a la

carcasa de una máquina eléctrica, que proporciona una versatilidad de sujeción sin causar un alto impacto en el proceso de fabricación y ensamblaje de la máquina eléctrica.

5 Otro objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un sistema para sujetar elementos de unión a la carcasa de una máquina eléctrica, lo que asegura una alta resistencia, sin causar un alto impacto en el proceso de fabricación y ensamblaje de la máquina eléctrica.

10 La presente invención archiva los objetivos anteriores mediante un sistema para sujetar elementos de unión a la carcasa de una máquina eléctrica, comprendiendo la carcasa un cuerpo central sustancialmente cilíndrico que define un eje geométrico longitudinal y al menos una parte de recepción externa para un elemento de unión.

15 En el sistema de la presente invención, la parte de recepción comprende un carril longitudinal, que forma un canal, y una pared tubular longitudinal que se extiende adyacente al carril, teniendo la pared tubular longitudinal una perforación longitudinal para recibir un elemento de limitación de traslación axial. El elemento de limitación de traslación axial tiene como objetivo evitar la traslación axial del elemento de unión después del acoplamiento deslizante axial del elemento de unión sobre el carril.

20 Preferentemente, el carril y la pared tubular longitudinal están formados íntegramente sobre la superficie exterior de la carcasa.

En las realizaciones preferentes de la invención, el elemento de unión es un pie que se va a atornillar a un sitio o equipo deseado o un elemento de conexión para conexiones "montadas sobre patas de sujeción".

25 Por lo tanto, en la primera realización de la presente invención, el elemento de unión comprende un pie que tiene una base desde la cual sobresale una estructura de caballete formada por una primera pared y una segunda pared, teniendo la segunda pared un reborde de guía longitudinal para el acoplamiento de deslizamiento axial sobre el carril y una abertura de paso para el paso del elemento de limitación de traslación axial.

30 De esta manera, el elemento de limitación de traslación axial se inserta a través de la abertura de paso del elemento de unión y en la perforación longitudinal de la pared tubular de la parte de recepción, después del acoplamiento deslizante entre el reborde de guía y el carril.

35 Preferentemente, el elemento de limitación de traslación axial es un tornillo, y el carril comprende dos paredes longitudinales espaciadas que forman un canal. Las paredes longitudinales se extienden hasta que se encuentran con una pared extrema, que delimita el extremo del carril.

El pie puede estar formado por una estructura de una única pieza y la base del pie puede tener orificios para recibir tornillos utilizados para fijar la carcasa a una base o equipo deseado.

40 En la segunda realización de la presente invención, el elemento de unión comprende un elemento de conexión que tiene una pared de conexión con partes de acoplamiento de conexión, una pared de reborde cuyo borde está configurado con una guía de reborde para el acoplamiento deslizante axial en el carril y una pieza de aro que incluye la abertura de paso para el paso del elemento de limitación de traslación axial.

45 La pieza de aro sobresale desde la pared de conexión, de tal manera que el paso de abertura de la pieza de aro coincide con la perforación longitudinal de la pared tubular de la parte de recepción. Por lo tanto, después del acoplamiento del elemento de conexión sobre el carril, el componente de limitación de traslación axial se inserta a través de la abertura de paso y dentro de la perforación longitudinal de la pared tubular.

50 Preferentemente, la pared de conexión tiene una forma de placa rectangular con una nervadura de refuerzo mecánica que se extiende longitudinalmente sobre la superficie superior de la placa, entre las partes de acoplamiento de conexión, y la pared de reborde sobresale de manera inferior y transversal desde la pared de conexión.

55 Descripción de las figuras

La presente invención se describirá con más detalle más adelante, con referencias a los dibujos adjuntos, en los que:

60 la figura 1 es una vista en perspectiva de una carcasa de máquina eléctrica que incorpora el sistema de sujeción según la presente invención;
 la figura 2 es una vista frontal en perspectiva detallada del sistema de sujeción según una primera realización de la presente invención;
 la figura 3 es una vista posterior en perspectiva detallada del sistema de sujeción según la primera realización de la presente invención;
 65 la figura 4 es una vista detallada de la parte de recepción de pie del sistema de sujeción según la primera

realización de la presente invención;

la figura 5 es una vista en perspectiva del pie del sistema de sujeción según la primera realización de la presente invención;

5 la figura 6 es una vista en perspectiva del sistema de sujeción según una segunda realización de la presente invención;

la figura 7 es una vista detallada de la parte de recepción del elemento de conexión del sistema de sujeción según la segunda realización de la presente invención; y

la figura 8 es una vista en perspectiva del elemento de conexión del sistema de sujeción según la segunda realización de la presente invención.

10

Descripción detallada de la invención

La presente invención se describirá más adelante basándose en dos realizaciones representativas del sistema de sujeción de la presente invención.

15

La figura 1 muestra una máquina eléctrica que incorpora dos realizaciones del sistema de sujeción de la presente invención. En una primera realización, incorporada en la zona inferior de la carcasa, el sistema de sujeción comprende un elemento de unión o pie para su fijación atornillándolo en un sitio o equipo base. En la segunda realización, incorporada en la zona superior de la carcasa, el elemento de unión es un elemento de conexión del tipo montado sobre patas de sujeción.

20

Aunque se representa la presente invención incorporada en un motor eléctrico, debe entenderse que la solución de la invención también podría aplicarse a otras máquinas eléctricas que comprenden una carcasa, por ejemplo, cualquier máquina eléctrica giratoria que tenga tales características.

25

Como se muestra en la figura 1, la máquina eléctrica comprende una carcasa dividida en la dirección axial 1, formada por una primera pieza de carcasa 1a y una segunda pieza de carcasa 1b. Por lo tanto, la figura 1 muestra una máquina con las piezas de carcasa ligeramente separadas. Desde luego, para el funcionamiento de la máquina, las piezas estarán en configuración acoplada.

30

Debe observarse, sin embargo, que la presente invención podría incorporarse en máquinas eléctricas con carcasas que tienen diferentes características constructivas, por ejemplo, carcasas del tipo que comprende un cuerpo principal con tapas de extremo.

35

Como puede verse en la figura 1, una carcasa única puede incorporar una serie de sistemas de sujeción según la presente invención. En la figura 1, la zona inferior de la carcasa tiene dos sistemas de sujeción según la primera realización de la presente invención y la región superior de la carcasa tiene dos sistemas según la segunda realización de la presente invención.

40

El sistema de sujeción de la presente invención comprende una parte de recepción que incluye un carril 3, 30 formado directamente en la carcasa y una pared 4, 40 tubular longitudinal que se extiende longitudinalmente adyacente al carril.

45

El sistema comprende además un elemento de unión 2, 20 que se acopla de manera axial y deslizante al carril 3, 30. El elemento de unión puede ser un pie 2, que está atornillado en una base o equipo, o un elemento de conexión 20 para una conexión del tipo montado.

50

A través del acoplamiento deslizante axial, el elemento de unión 2, 20 puede fijarse y retirarse fácilmente de la carcasa. Para evitar la traslación axial del elemento de unión 2, 20 después del acoplamiento deslizante axial sobre el carril 3, 30, el sistema de la presente invención comprende además un elemento de limitación de la traslación 6, 60 axial que está configurado para su inserción en la pared 4, 40 longitudinal tubular después del acoplamiento.

Las figuras 2 a 5 muestran, en detalle, la primera realización del sistema de sujeción de la presente invención.

55

En esta realización, el elemento de unión es un pie 2 que se debe atornillar en un sitio o equipo donde se desea sujetar la carcasa.

60

Preferentemente, se sujetan dos pies en una relación espaciada entre sí. De esta manera, la superficie exterior de la primera pieza de carcasa 1a tiene, cerca de un extremo de la misma, dos partes de recepción para recibir los pies 2. Sin embargo, debe observarse, que la presente invención contempla el uso de un mayor número de pies, como, por ejemplo, cuatro pies.

65

Cada parte de recepción incluye un carril 3 formado directamente sobre la carcasa. El carril 3 está formado por dos paredes 3a, 3b longitudinales espaciadas que configuran un canal que constituye el carril. En la realización preferente de la presente invención, las paredes 3a y 3b están inclinadas hacia el interior del canal de manera que la sección transversal forme un trapecio sin el borde superior.

Las paredes 3a y 3b longitudinales se extienden hasta encontrar una pared de extremo 3c que delimita el extremo del carril.

5 Cada parte de recepción tiene, además, adyacente a una de las paredes 3b espaciadas, una pared 4 longitudinal tubular que se extiende longitudinalmente adyacente al carril. Según se explicará más adelante, la pared 4 tubular comprende una perforación 5 longitudinal, que recibe el elemento de limitación de traslación axial.

10 Como puede verse más claramente en la figura 3, en la realización mostrada en las figuras, la pared 3b es contigua a la pared 4 longitudinal tubular.

Además, en la realización mostrada en las figuras, las paredes 3a, 3b que forman el carril 3 y la pared 4 longitudinal tubular están formadas íntegramente en la carcasa. Dicha formación integral se puede conseguir, por ejemplo, en el momento de la formación de la carcasa o por soldadura.

15 Cada uno de los pies 2 está formado por una estructura de una única pieza que comprende una base 2a desde la que sobresale una estructura de caballete formada por una primera pared 2b (véase la figura 3) y una segunda pared 2c (véase la figura 5). Un reborde de guía 2d está formado cerca del borde superior de la segunda pared 2c. El reborde de guía 2d axial está configurado para el acoplamiento deslizante axial sobre el carril 3.

20 Como puede verse en la figura 5, el reborde de guía 2d puede formarse como una pared con dos partes de reborde 2d.

25 La segunda pared 2c incluye además una abertura de paso 2e para el paso del elemento de limitación de la traslación 6 axial. Como se ve en la figura 5, la abertura de paso 2e puede formarse en una parte de pared que sobresale de la pared 2c.

30 El elemento de limitación de la traslación 6 axial tiene como objetivo evitar la traslación axial de los pies después del acoplamiento deslizante axial del reborde de guía 2d con el carril 3.

La distancia en la dirección vertical entre el reborde de guía 2d y la base 2a del pie 2 corresponde aproximadamente a la distancia en la dirección vertical entre el carril 3 y la pieza más inferior de la carcasa, de manera que, al ensamblar el pie a la carcasa, la base 2a puede sujetarse al sitio o equipo deseado.

35 Por consiguiente, en la realización mostrada en las figuras 2 a 5, la base 2a tiene orificios 2f para recibir tornillos utilizados para sujetar la carcasa al sitio o equipo deseado.

40 El ensamblaje del pie 2 en la carcasa 2 puede realizarse fácilmente deslizando axialmente el reborde de guía 2d al canal formado entre las paredes 3a y 3b longitudinales e insertando después el elemento de limitación de la traslación 6 axial en la perforación 5 longitudinal de la pared 4 tubular.

Las figuras 6 a 8 muestran, con mayor detalle, la segunda realización del sistema de sujeción de la presente invención.

45 En esta realización, el elemento de unión es un elemento de conexión para un tipo de ensamblaje conocido como "montado sobre patas de sujeción " o pedestal.

50 Preferentemente, dos elementos de conexión 20 están sujetos en una relación espaciada entre sí. De esta manera, la superficie exterior superior de la primera pieza de carcasa tiene, cerca de un extremo de la misma, dos piezas de recepción para recibir los elementos de conexión 20.

Sin embargo, debe observarse que la presente invención contempla el uso de un mayor número de elementos de conexión 20 tales como, por ejemplo, cuatro elementos de conexión.

55 Cada parte de recepción incluye un carril 30 formado directamente sobre la carcasa. El carril 30 está formado por dos paredes 30a, 30b longitudinales espaciadas, que configuran un canal que constituye el carril 30. Las paredes están limitadas hacia arriba por un respaldo de tope, que configura el carril 30.

60 Cada parte de recepción tiene, además, adyacente a una de las paredes 30b paralelas, una pared 40 longitudinal tubular que se extiende longitudinalmente adyacente al carril. Como se explicará más adelante, la pared 40 tubular incluye una perforación 50 longitudinal para recibir el elemento de limitación 60 de traslación axial.

65 En la realización mostrada en las figuras, las paredes 30a, 30b que forman el carril 3 y la pared 40 longitudinal tubular están formadas íntegramente en la carcasa. Tal formación integral se puede conseguir, por ejemplo, en el momento de la formación de la carcasa o por soldadura.

Además, como se puede ver mejor en la figura 7, en la segunda realización de la invención, la pared 30b paralela y la pared 40 longitudinal tubular se forman contiguamente.

5 Cada uno de los elementos de conexión 20 comprende una pared de conexión 20a cuya superficie superior incluye partes de acoplamiento de conexión 20b para conectar el montaje de ensambladura del tipo "montado sobre patas de sujeción". Los elementos de conexión 20 se utilizan a menudo para sujetar la máquina eléctrica a equipos o estructuras exteriores a la carcasa, por ejemplo, para barras de conexión instaladas en conductos de aire.

10 Como se muestra en las figuras, la pared de conexión 20a tiene preferentemente una forma de placa rectangular con una nervadura de refuerzo 20c mecánico que se extiende longitudinalmente sobre la superficie superior de la placa, entre las partes de acoplamiento de conexión 20b.

15 Una pared de reborde sobresale inferiormente desde la pieza de conexión 20a. El borde de la pared de reborde está formado por un reborde de guía 20d configurado para un acoplamiento de deslizamiento axial sobre el carril 30. Preferentemente, el reborde de guía está configurado con dos partes de reborde 20d.

De esta manera, el elemento de conexión 20 puede unirse y retirarse de la carcasa a través de un acoplamiento deslizante axial entre el reborde de guía 20d y el carril 30.

20 El elemento de unión 20 comprende además una pieza de aro 21 que sobresale de la pared de conexión 20a de manera que la abertura de paso 21a del aro coincida con la perforación longitudinal de la pared 40 longitudinal tubular.

25 De esta manera, después del enclavamiento axial deslizante del reborde de guía 20d sobre el carril 30, el elemento de limitación de la traslación 60 axial puede insertarse a través de la abertura de paso 21a del aro 21 y dentro de la perforación 50 longitudinal de la pared 40 tubular con el fin de evitar una traslación axial entre el elemento de conexión 20 y el carril 30.

30 En la realización de la invención mostrada en las figuras 6 a 8, la abertura de paso 21a es un orificio 21a central en el aro 21.

35 Debe observarse que la parte de recepción de la carcasa y los elementos de unión del sistema de sujeción de la presente invención pueden estar hechos de cualquier material adecuado para la aplicación tal como, por ejemplo, acero o hierro.

40 Tras haber descrito dos realizaciones ejemplares del sistema de sujeción de la presente invención, debe entenderse que el alcance de la presente invención abarca otras variaciones posibles del concepto inventivo descrito, estando limitado únicamente por la redacción de las reivindicaciones adjuntas, incluyendo en las mismas, posibles equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para sujetar elementos de unión a una carcasa de una máquina eléctrica, comprendiendo la carcasa un cuerpo central sustancialmente cilíndrico que define un eje geométrico longitudinal y comprende al menos una parte de recepción externa para un elemento de unión, en el que la parte de recepción comprende un carril (3, 30) longitudinal y el sistema comprende también un elemento de unión (2, 20) para el acoplamiento deslizante axial sobre el carril (3, 30), **caracterizado por que** la parte de recepción comprende una pared (4, 40) tubular longitudinal que se extiende adyacente al carril (3,30), teniendo la pared tubular una perforación (5, 50) para recibir un elemento de limitación de traslación axial (6, 60); comprendiendo además el elemento de unión una abertura de paso (2e, 21a) para el paso de un elemento de limitación de traslación axial (6, 60); y estando el elemento de limitación de traslación axial (6, 60) insertado a través de la abertura de paso (2e, 21a) del elemento de unión (2, 20) y dentro de la perforación (5, 50) de la pared tubular de la parte de recepción, después del acoplamiento deslizante entre el elemento de unión (2, 20) y el carril (3,30).
2. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento de limitación de traslación axial (6, 60) es un tornillo.
3. Sistema según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el carril (3, 30) comprende dos paredes (3a, 3b, 30a, 30b) longitudinales espaciadas que forman un canal.
4. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el carril (3, 30) y la pared (4, 40) longitudinal tubular están formados íntegramente en la superficie exterior de la carcasa.
5. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el elemento de unión (2) comprende un pie (2) que tiene una base (2a) desde la que sobresale una estructura de caballete formada por una primera pared (2b) y una segunda pared (2c), teniendo la segunda pared (2c) un reborde de guía (2d) longitudinal para el acoplamiento deslizante axial en el carril (3), y la abertura de paso (2e) para el paso del elemento de limitación de traslación axial (6).
6. Sistema según la reivindicación 5, **caracterizado por que** el pie (2) está formado por una estructura de una única pieza, y la base (2a) del pie tiene orificios (2f) para sujetar tornillos.
7. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el elemento de unión (20) comprende un elemento de conexión (20) que tiene una pared de conexión (20a) con piezas de acoplamiento de conexión (20b), y una pared de reborde cuyo borde está configurado con una guía de reborde (20d) para el acoplamiento deslizante axial sobre el carril (30), y una pieza de aro (21) con la abertura de paso (21a) para el paso del elemento de limitación de traslación axial (60).
8. Sistema según la reivindicación 7, **caracterizado por que** la pared de conexión (20a) tiene una forma de placa rectangular con una nervadura de refuerzo mecánica (20c) que se extiende longitudinalmente sobre la superficie superior de la placa, entre las piezas de acoplamiento de conexión (20b).
9. Sistema según la reivindicación 8, **caracterizado por que** la pared de reborde sobresale de manera inferior y transversal desde la pared de conexión (20a).
10. Sistema según la reivindicación 9, **caracterizado por que** la pieza de aro sobresale desde la pared de conexión (20a).

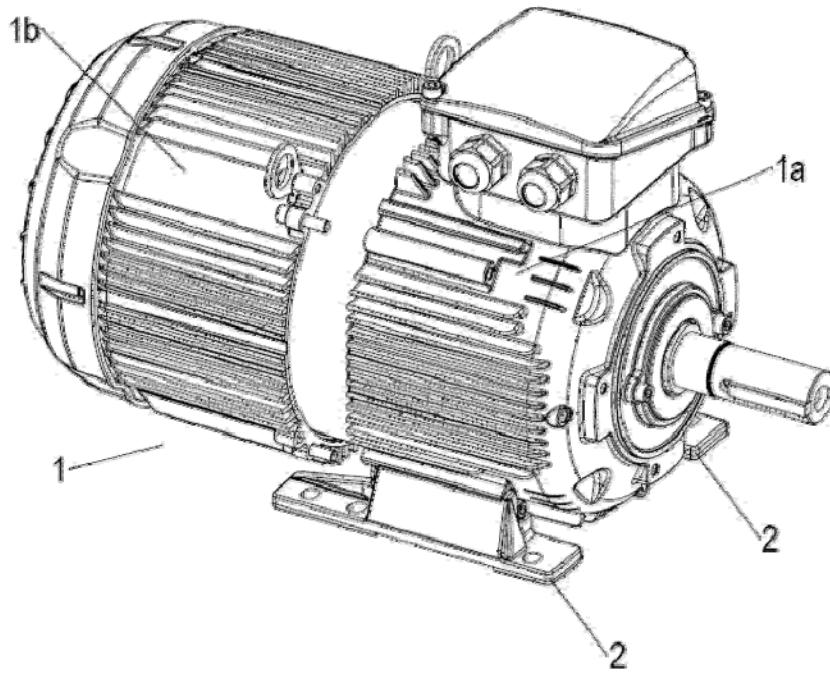


FIG. 1

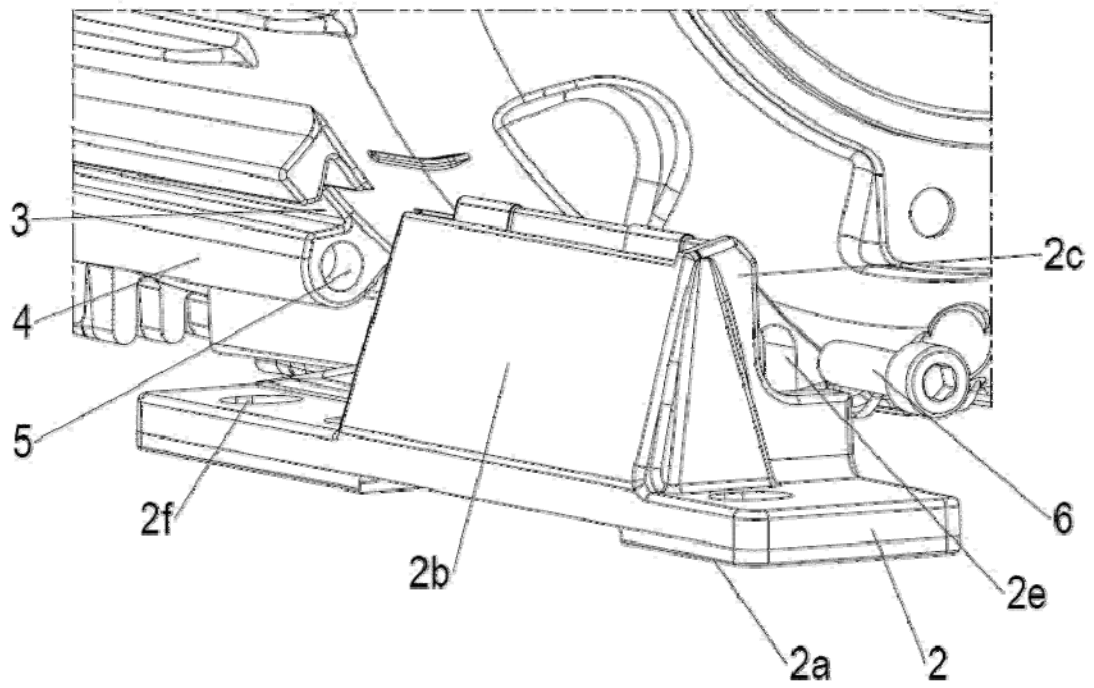


FIG. 2

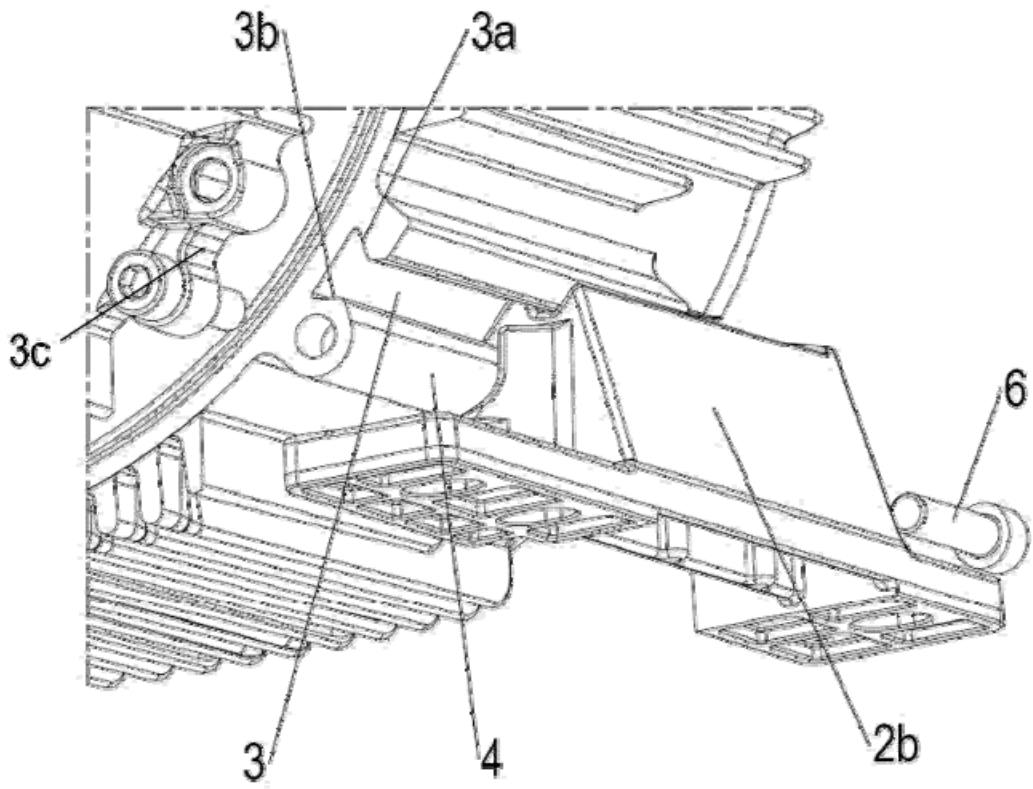


FIG. 3

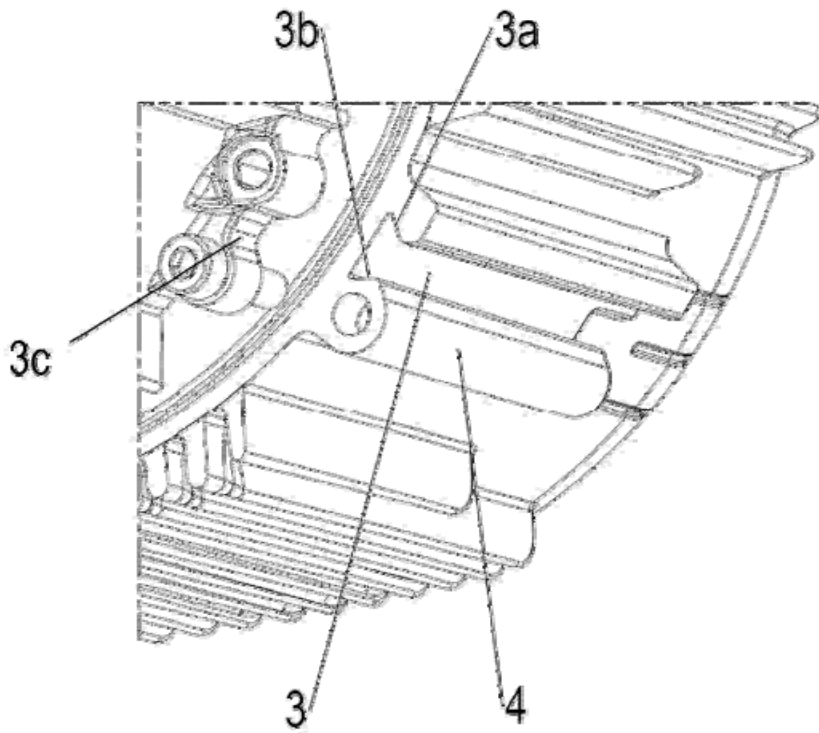


FIG. 4

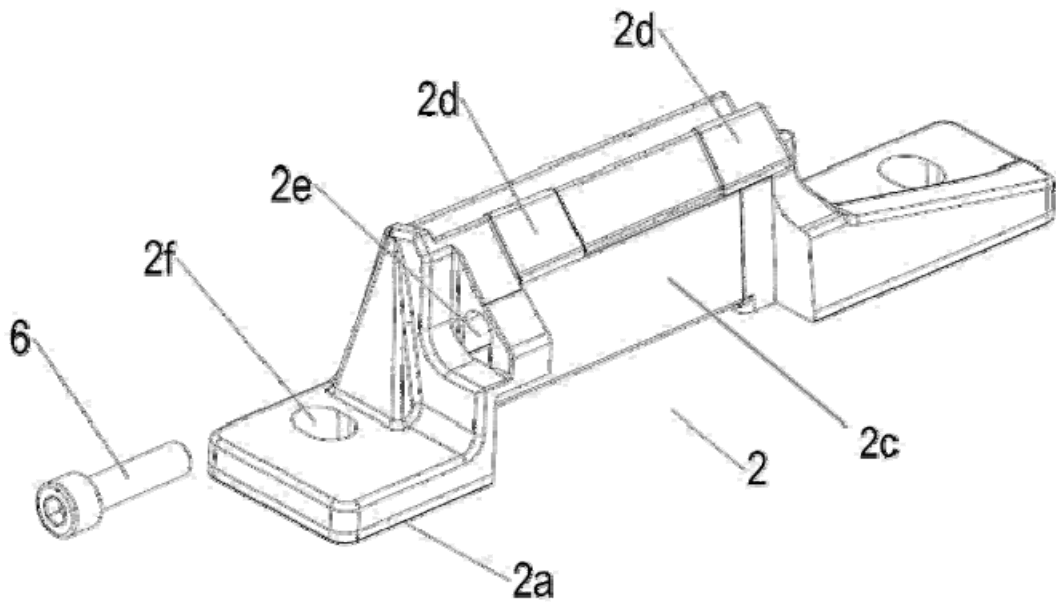


FIG. 5

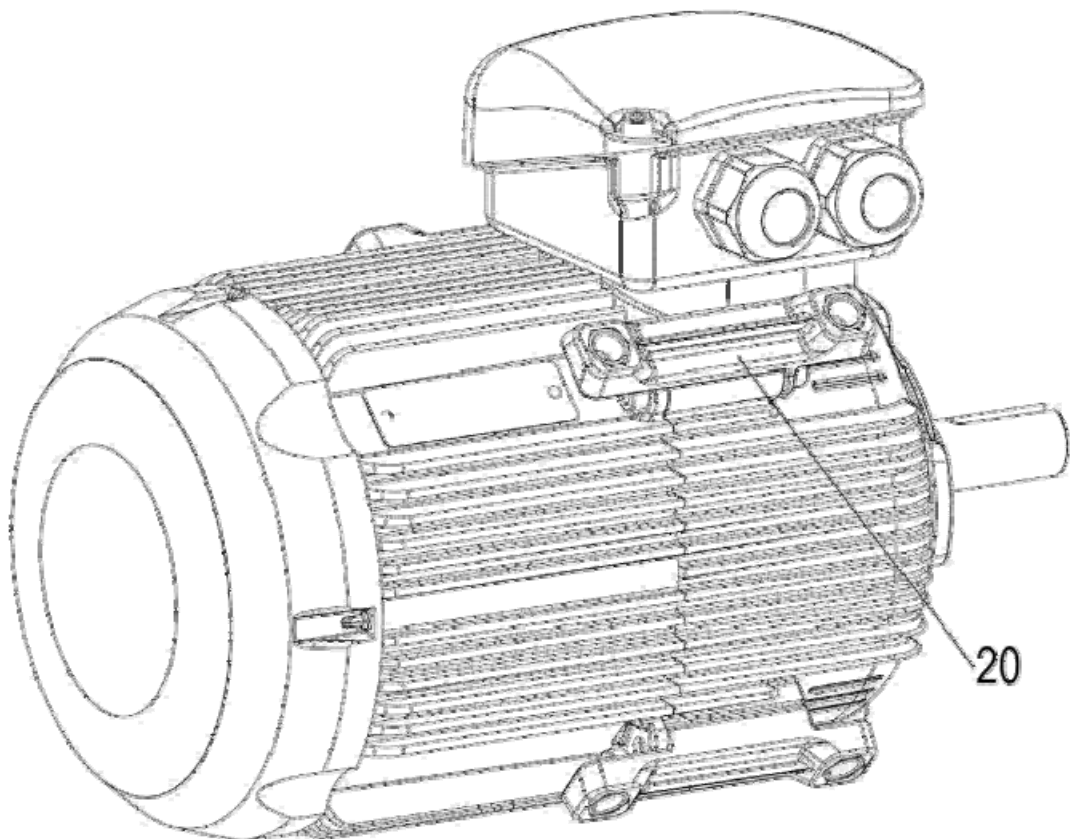


FIG. 6

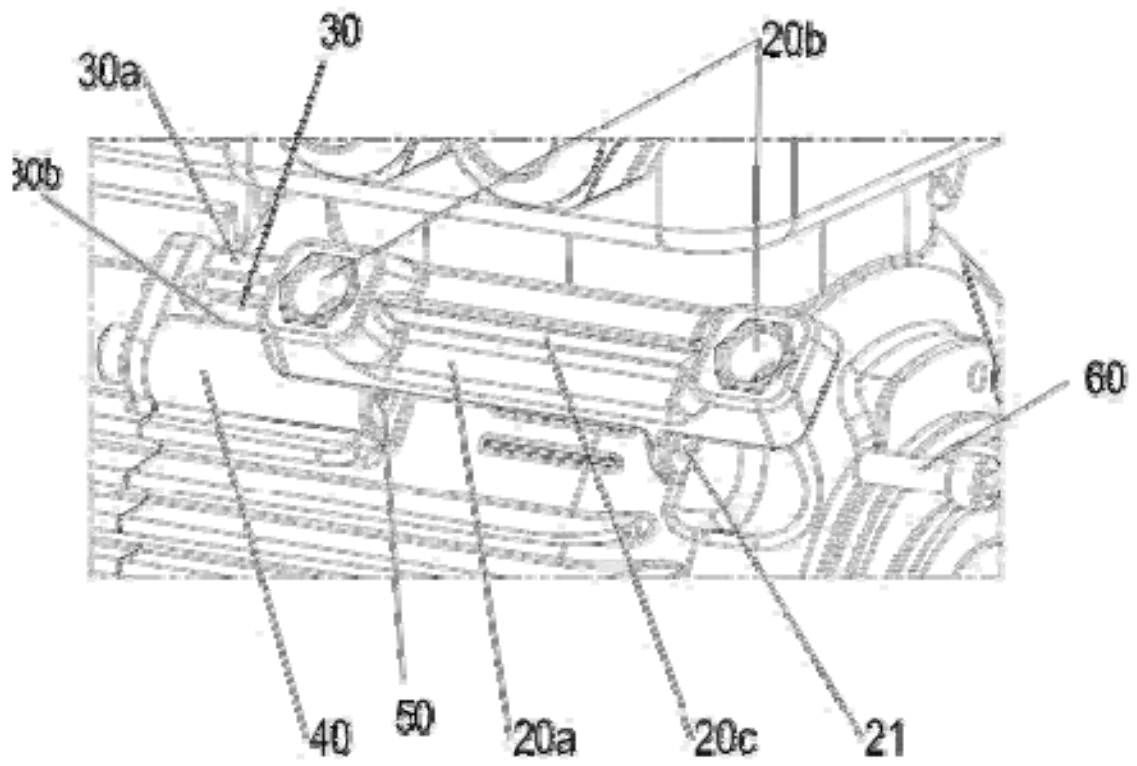


FIG. 7

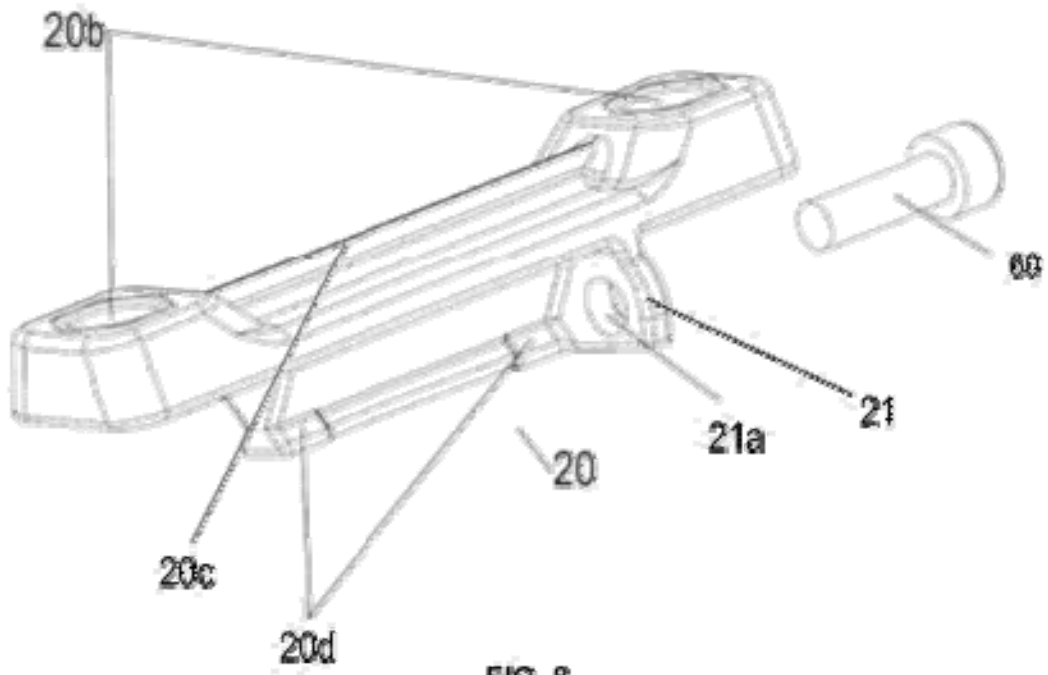


FIG. 8