

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 983 473**

51 Int. Cl.:

H02K 5/22

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.07.2019** E 19184812 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2024** EP 3591815

54 Título: **Máquina eléctrica giratoria**

30 Prioridad:

06.07.2018 US 201862694696 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.10.2024

73 Titular/es:

**WEG EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS S.A. (100.0%)
Avenida Prefeito Waldemar Grubba, 3000, Vila
Lalau
89256-900 Jaraguá do Sul, SC, BR**

72 Inventor/es:

**ADILSON PASSIG, JHONATAN;
LAFIN, PATRICK;
SCHMIDT FERREIRA, ALEXANDRE y
MARIN KIST, LEANDRO FELIPE**

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES, S.L.P.

ES 2 983 473 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

Máquina eléctrica giratoria

5 **Campo de la invención**

[0001] La presente invención se refiere a una máquina eléctrica giratoria y, más específicamente, a una máquina eléctrica giratoria con un sistema de sujeción de la caja de terminales.

10 **Antecedentes de la invención**

[0002] En la técnica, se conocen varios tipos diferentes de carcasa de máquinas eléctricas, que básicamente comprenden una carcasa en donde se encierran las piezas y componentes de las máquinas.

15 [0003] Como ya conocen los expertos en la materia, el alojamiento está adaptado para encerrar una serie de componentes internos y, también, para recibir una serie de accesorios y componentes externos, que se fijan a la carcasa por medio de diferentes sistemas de sujeción.

20 [0004] Un inconveniente asociado con los sistemas de sujeción de componentes en máquinas eléctricas está relacionado con las cajas de terminales que están conectadas a la carcasa para alojar las conexiones de cable eléctrico a la máquina.

25 [0005] Normalmente, el diseño de la caja de terminales debe diseñarse cuidadosamente para asegurar una sujeción correcta a la carcasa, un espacio de instalación adecuado para la placa de terminales o soporte de terminales y una junta adecuada entre la caja y la carcasa y entre la tapa y la caja.

30 [0006] Las cajas de terminales conocidas en la técnica comprenden un bastidor con una tapa, que generalmente se fija a la carcasa de la máquina por medio de tornillos. La placa de terminales se coloca dentro de la caja y se atornilla al bastidor o a la carcasa de la máquina. Se usan juntas (elastoméricas o poliméricas) para asegurar un sellado adecuado entre el bastidor de la caja y la carcasa de la máquina y entre el bastidor de la caja y la tapa.

35 [0007] Por lo tanto, las soluciones de caja de terminales conocidas en la técnica presentan inconvenientes relacionados con la complejidad del sistema de sujeción y con el uso de componentes de sujeción y/o sellado adicionales.

[0008] El documento DE 10 2007 022070 divulga un motor eléctrico que tiene una primera parte de alojamiento que tiene un saliente y una segunda pieza de alojamiento sujeta a la primera pieza de alojamiento. El saliente tiene una orejeta de enganche que se acopla a un rebaje correspondiente de la segunda pieza de alojamiento.

40 [0009] El documento EP 2 988 399 divulga un sistema de sujeción para sujetar una caja de terminales al alojamiento de una máquina eléctrica. El sistema de sujeción permite el ajuste entre la pieza inferior de la caja de terminales y una parte de recepción del alojamiento y la sujeción de la caja de terminales al alojamiento usando un único tornillo.

45 [0010] El documento US 2015/002002 divulga un motor eléctrico con un alojamiento de electrónica que tiene una parte inferior de alojamiento y una cubierta extraíble.

[0011] El documento GB 1 217 992 divulga una carcasa para una máquina eléctrica y una caja de terminales montada en la carcasa mediante ganchos y orejetas que se acoplan a un par de ranuras en forma de T.

50 [0012] El documento DE 42 09 823 divulga un motor que comprende un alojamiento con elementos de clavija integrados que se acoplan en elementos correspondientes de una parte de acoplamiento.

Objetos de la invención

55 [0013] Un objeto de la presente invención es proporcionar una máquina eléctrica giratoria con una caja de terminales mejorada.

[0014] Otro objeto de la presente invención es proporcionar una máquina eléctrica giratoria que tenga un sistema de sujeción que permita la unión de la caja de terminales a la carcasa sin necesidad de tornillos.

60 [0015] Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una máquina eléctrica giratoria que tenga un sistema de sujeción que permita la unión de la caja de terminales a la carcasa por medio de un acoplamiento rápido (tipo ajuste a presión).

65

Breve descripción de la invención

[0016] La presente invención se refiere a una máquina eléctrica giratoria del tipo que comprende una carcasa que aloja un núcleo activo con un rotor y un estátor y una caja de terminales, en donde la carcasa tiene una parte de recepción para recibir una caja de terminales, en donde la parte de recepción de la caja de terminales comprende una abertura y, en sus proximidades, dos paredes separadas cuyos bordes superiores comprenden un resalte biselado de ajuste a presión. La caja de terminales, a su vez, tiene una parte de acoplamiento con una pared periférica y dos lengüetas colgantes separadas internas a la pared periférica, cuyos bordes inferiores comprenden resaltes biselados de ajuste a presión. La unión de la caja de terminales a la parte de recepción de la caja de terminales se realiza mediante ajuste a presión entre el resalte biselado de ajuste a presión de las lengüetas separadas de la parte de sujeción de la caja de terminales con el resalte biselado de ajuste a presión de las paredes separadas de la parte de recepción de la caja de terminales. Las paredes separadas son paredes laterales paralelas de la parte de recepción de la caja de terminales y las dos lengüetas colgantes separadas son paralelas e interiores a los laterales de la pared periférica.

[0017] La parte de recepción de la caja de terminales tiene una base inclinada y los lados de la pared periférica de la parte de acoplamiento de la caja de terminales están inclinados, de modo que el perfil de la pared periférica complementa el perfil de la base inclinada de la caja de terminales. La pared periférica de la parte de sujeción de la caja de terminales comprende un borde escalonado que coopera con un borde de la base inclinada de la parte de recepción de la caja de terminales. La cooperación entre el borde escalonado de la pared periférica y el borde de la base inclinada genera un alojamiento para alojar una unión de junta.

[0018] La parte de recepción de la caja de terminales puede también comprender al menos una cavidad de posicionamiento de puesta a tierra configurada para recibir un tornillo de puesta a tierra y la parte de sujeción de la caja de terminales comprende al menos un ojal dispuesto en una posición correspondiente a la cavidad de posicionamiento de puesta a tierra.

[0019] En una realización de la invención, la parte de recepción de la caja de terminales comprende tres cavidades de posicionamiento de puesta a tierra y la parte de acoplamiento de la parte de cuerpo de la caja de terminales comprende tres ojales, estando dispuesto cada ojal en una posición correspondiente a una respectiva cavidad de posicionamiento de puesta a tierra.

[0020] Las cavidades de posicionamiento de puesta a tierra pueden estar formadas por partes de pared formadas en la parte de recepción de la caja de terminales.

[0021] La base inclinada de la parte de recepción de la caja de terminales puede también comprender un rebaje, dispuesto adyacente a una de las paredes separadas de la parte de recepción de la caja de terminales. En una realización de la invención, la base inclinada de la parte de recepción de la caja de terminales comprende dos rebajes, estando ubicado cada uno de los rebajes adyacente a una respectiva de las paredes separadas de la parte de recepción de la caja de terminales.

Breve descripción de los dibujos

[0022] La presente invención se describirá en mayor detalle a continuación, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la **figura 1** es una vista en perspectiva de una máquina eléctrica de acuerdo con la presente invención;
- la **figura 2** es una vista detallada de la sujeción entre la carcasa de la máquina eléctrica giratoria y la caja de terminales, en donde solo se muestra la parte de cuerpo de la caja de terminales;
- la **figura 3** es una vista en perspectiva de la parte de carcasa que tiene la parte de recepción de la caja de terminales;
- la **figura 4** es una vista en perspectiva inferior de la parte de cuerpo de la caja de terminales de la máquina eléctrica giratoria de acuerdo con la presente invención;
- la **figura 5** es una vista en sección transversal de la sujeción entre la carcasa de la máquina eléctrica giratoria y la caja de terminales; en donde solo se muestra la parte de cuerpo de la caja de terminales;
- la **figura 6** es otra vista en sección transversal de la sujeción entre la carcasa de la máquina eléctrica giratoria y la caja de terminales; en donde solo se muestra la parte de cuerpo de la caja de terminales;
- la **figura 7** es una vista en perspectiva despiezada de la caja de terminales unida a la máquina eléctrica giratoria de acuerdo con la presente invención, solo se muestra parte de la carcasa.
- La **figura 8** es una vista en perspectiva superior de la parte de cuerpo de la caja de terminales de la máquina eléctrica giratoria de acuerdo con la presente invención;
- la **figura 9** es una segunda vista en perspectiva de la parte de carcasa que tiene la parte de recepción de la caja de terminales; y
- la **figura 10** es una segunda vista detallada de la sujeción entre la carcasa de la máquina eléctrica giratoria y la caja de terminales, en donde solo se muestra la parte de cuerpo de la caja de terminales.

Descripción detallada de la invención

[0023] La figura 1 muestra una máquina eléctrica que incorpora una realización de la solución de sujeción de la caja de terminales de la presente invención.

[0024] Si bien la presente invención se representa incorporada en un motor eléctrico, se debería entender que la solución de la invención también se podría aplicar a otras máquinas eléctricas que comprendan un alojamiento, por ejemplo, cualquier máquina eléctrica giratoria que tenga tales características.

[0025] Como se puede observar en la figura 1, el motor eléctrico comprende una carcasa dividida en la dirección axial 1, formada por una primera pieza 1a de carcasa y una segunda pieza 1b de carcasa.

[0026] Cabe destacar, sin embargo, que la presente invención se podría materializar en máquinas eléctricas con carcasas que tengan diferentes características constructivas, tal como, por ejemplo, del tipo que comprende una carcasa principal de una pieza con tapas de extremo.

[0027] Como ya conocen los expertos en la materia, la carcasa de un motor encierra una serie de componentes internos y recibe una serie de accesorios y componentes externos, que se unen a la carcasa mediante diferentes sistemas de sujeción. Por tanto, como componentes externos, el motor eléctrico de la figura 1 tiene una caja 2 de terminales, un pie 3, una pestaña 4 y una tapa deflectora 5. La función de los componentes de este tipo es conocida por los expertos en la materia y no se analizará en detalle en el presente documento.

[0028] La presente invención comprende un sistema de sujeción de la caja de terminales con una realización mostrada en las figuras 1 a 10. En el sistema de acuerdo con la presente invención, la carcasa de la máquina eléctrica comprende una parte 6 de recepción de la caja de terminales con una abertura 7.

[0029] La parte 6 de recepción de la caja de terminales tiene una base inclinada 8.

[0030] La caja 2 de terminales tiene una parte 21 de cuerpo, con una parte 22 de acoplamiento y una parte 23 de cubierta.

[0031] Preferentemente, la parte 22 de acoplamiento de la parte 21 de cuerpo de la caja 2 de terminales tiene una pared periférica 24 con lados inclinados, de modo que el perfil de la pared periférica complementa el perfil de la base inclinada de la caja 2 de terminales.

[0032] Como se observa mejor en las figuras 3 y 5, la parte 6 de recepción de la caja de terminales tiene, en la proximidad de la abertura 7, dos paredes 9, 10 paralelas de las cuales los bordes superiores tienen un resalte 11, 12 biselado de ajuste a presión.

[0033] Como se observa mejor en las figuras 4 a 6, la parte 22 de acoplamiento de la parte 21 de cuerpo de la caja 2 de terminales tiene, internamente y en paralelo a los lados de la pared periférica 24, dos lengüetas colgantes 25, 26, cuyos bordes inferiores comprenden un resalte 27, 28 biselado de ajuste a presión.

[0034] Por tanto, para la unión de la caja 2 de terminales a la parte 6 de recepción de la caja de terminales de la carcasa, la caja se acerca verticalmente desde la carcasa (perpendicular al eje de la máquina), de modo que las lengüetas colgantes 25, 26 están dispuestas externamente a las paredes 9, 10 paralelas de la parte 6 de recepción de la caja de terminales y los resaltes 27, 28 biselados de ajuste a presión de las pestañas 25, 26 cooperan con los resaltes 11, 12 biselados de ajuste a presión de las paredes 9, 10 paralelas, haciendo una conexión de ajuste a presión.

[0035] La parte 6 de recepción de la caja de terminales además comprende al menos una cavidad 13 de posicionamiento de puesta a tierra configurada para recibir un tornillo 38 de puesta a tierra. En la realización de la invención que se muestra en las figuras, la parte 6 de recepción de la caja de terminales comprende tres cavidades 13, 14 y 15 de posicionamiento de puesta a tierra. Una cavidad es la cavidad central 15 y las otras cavidades 13 y 14 son cada una adyacentes a una respectiva de las paredes 9, 10 paralelas. Las cavidades 13, 14 y 15 pueden estar formadas por partes de pared formadas en la parte 6 de recepción de la caja de terminales.

[0036] La parte 22 de acoplamiento de la parte 21 de cuerpo del terminal 2 comprende al menos un ojal 29, en una posición correspondiente a la cavidad 13 de posicionamiento de puesta a tierra. En la realización de la invención que se muestra en las figuras, la parte 22 de acoplamiento de la parte 21 de cuerpo de la caja 2 de terminales comprende tres ojales 29, 30 y 37, estando cada uno de ellos en una posición correspondiente a una respectiva cavidad 13, 14 y 15 de posicionamiento de puesta a tierra.

[0037] La pared periférica 24 de la parte 22 de acoplamiento de la parte 21 de cuerpo de la caja 2 de terminales comprende un borde escalonado 31 que coopera con el borde 32 de la base inclinada 8 de la parte 6 de recepción de la caja de terminales.

[0038] La cooperación entre el borde escalonado 31 de la pared periférica 24 y el borde 32 de la base inclinada

genera una carcasa 33, que permite el alojamiento de una junta 34 de unión (véase la figura 7). La junta 34 se usa cuando se desea un nivel de protección más alto para la máquina eléctrica giratoria.

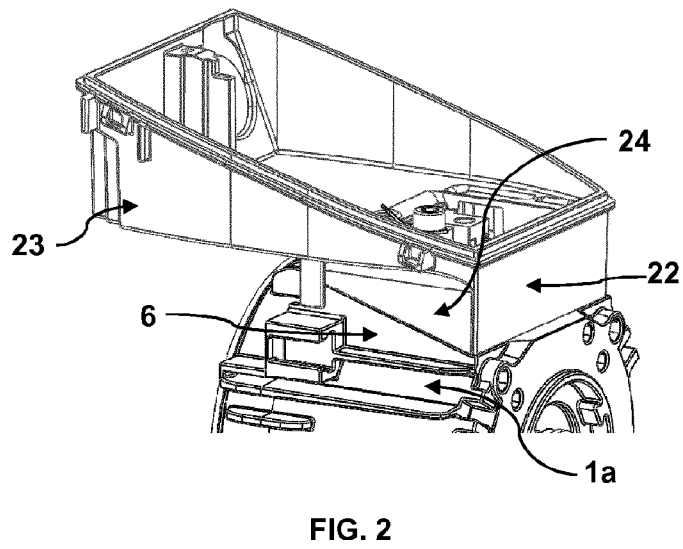
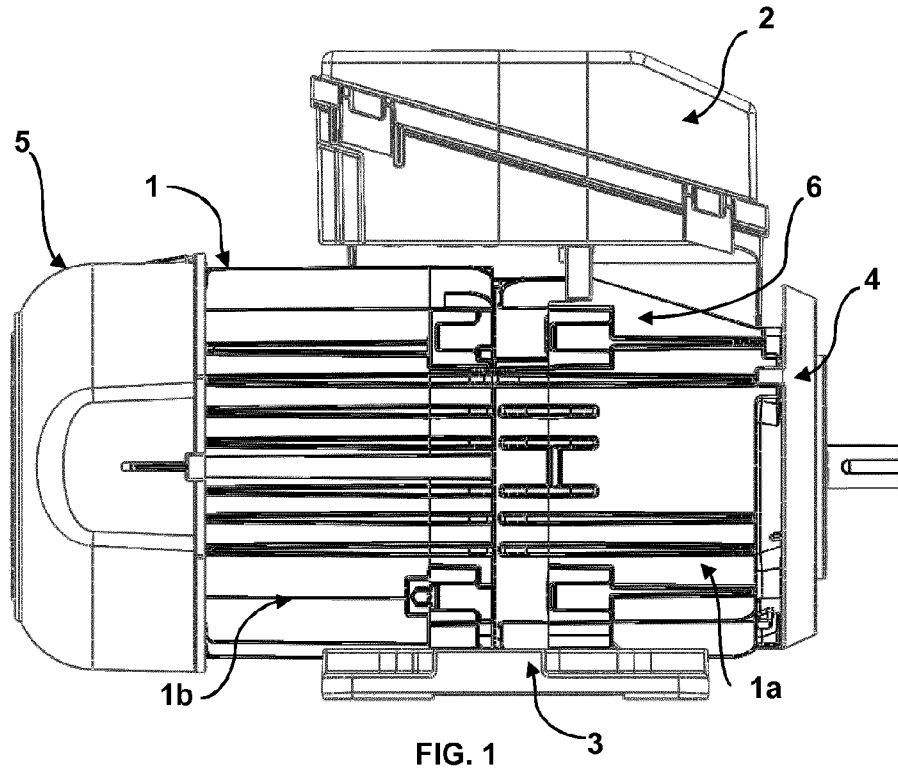
5 **[0039]** Como se ve mejor en la figura 3, la base inclinada 8 de la parte 6 de recepción de la caja de terminales además comprende un rebaje 35 ubicado adyacente a una de las paredes paralelas 10 de la parte 6 de recepción de la caja de terminales, que puede usarse para facilitar el desacoplamiento de la conexión de ajuste a presión entre la parte 6 de recepción de la caja de terminales y la caja 2 de terminales. En la realización de la invención que se muestra en las figuras, la base inclinada 8 de la parte 6 de recepción de la caja de terminales comprende dos rebajes 35, 36, cada uno adyacente a una respectiva pared 9, 10 paralela de la parte 6 de recepción de la caja de terminales.

10 **[0040]** Como se ve mejor en las figuras 8 a 19, la pared periférica 24 de la parte 22 de acoplamiento de la caja 2 de terminales puede tener un miembro de enganche de ajuste a presión que se acopla a un correspondiente miembro 40 de enganche de ajuste a presión de la parte (6) de recepción de la caja de terminales.

15 **[0041]** Tras describir ejemplos de realizaciones de la presente invención, se debería entender que el alcance de la presente invención abarca otras posibles variaciones del concepto inventivo descrito, estando limitado únicamente por la redacción de las reivindicaciones adjuntas, incluyendo los posibles equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina eléctrica giratoria del tipo que comprende una carcasa de alojamiento, un núcleo activo con un rotor y un estátor y una caja (2) de terminales, teniendo la carcasa de alojamiento una parte (6) de recepción de la caja de terminales para recibir una caja (2) de terminales, en donde:
- la parte (6) de recepción de la caja de terminales comprende una abertura (7) y, en la proximidad de la abertura (7), dos paredes (9, 10) separadas paralelas cuyos bordes superiores tienen resaltes (11, 12) biselados de ajuste a presión;
- la caja (2) de terminales tiene una parte (22) de acoplamiento con una pared periférica (24) y dos lengüetas (25, 26) colgantes separadas, paralelas e internas a los laterales de la pared periférica (24), teniendo los bordes inferiores de las dos lengüetas (25, 26) colgantes separadas resaltes (27, 28) biselados de ajuste a presión;
- la unión de la caja (2) de terminales a la parte (6) de recepción de la caja de terminales se realiza por medio de un ajuste a presión entre los resaltes (27, 28) biselados de ajuste a presión de las lengüetas (25, 26) colgantes separadas de la parte (22) de acoplamiento de la caja (2) de terminales con los resaltes (11, 12) biselados de ajuste a presión de las paredes (9, 10) separadas de la parte (6) de recepción de la caja de terminales, de modo que las dos lengüetas (25, 26) colgantes separadas están dispuestas externamente a las paredes paralelas (9, 10) de la parte (6) de recepción de la caja de terminales cuando los resaltes (27, 28) biselados de ajuste a presión de las dos lengüetas (25, 26) colgantes separadas cooperan con los resaltes (11, 12) biselados de ajuste a presión de las paredes (9, 10) paralelas;
- la parte (6) de recepción de la caja de terminales tiene una base inclinada (8) y los lados de la pared periférica (24) de la parte (22) de acoplamiento de la caja (2) de terminales están inclinados, de modo que el perfil de la pared periférica (24) complementa el perfil de la base inclinada (8) de la parte (6) de recepción de la caja de terminales;
- la pared periférica (24) de la parte (22) de acoplamiento de la caja (2) de terminales comprende un borde escalonado (31) que coopera con un borde (32) de la base inclinada (8) de la parte (6) de recepción de la caja de terminales; y
- la cooperación entre el borde escalonado (31) de la pared periférica (24) y el borde (32) de la base inclinada (8) genera una carcasa (33) para alojar una junta (34).
2. Máquina eléctrica de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la parte (6) de recepción de la caja de terminales además comprende al menos una cavidad (13) de posicionamiento de puesta a tierra configurada para recibir un tornillo (38) de puesta a tierra y la parte (22) de acoplamiento de la caja (2) de terminales comprende al menos un ojal (29), dispuesto en una posición correspondiente a la cavidad (13) de posicionamiento, para el paso de la puesta a tierra (38).
3. Máquina eléctrica de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la parte (6) de recepción de la caja de terminales comprende tres cavidades (13, 14, 15) de posicionamiento de puesta a tierra, siendo una cavidad una cavidad central (15) y las otras cavidades (13, 14) son cada una adyacentes a una respectiva de las paredes (9, 10) paralelas, la parte (22) de acoplamiento de la parte (21) de cuerpo de la caja (2) de terminales comprende tres ojales (29, 30, 37), cada uno de los ojales (29, 30, 37) está dispuesto en una posición correspondiente a una respectiva cavidad (13, 14, 15) de posicionamiento de puesta a tierra.
4. Máquina eléctrica de acuerdo con la reivindicación 3, en donde las cavidades (13, 14, 15) de posicionamiento de puesta a tierra están formadas por partes de pared formadas en la parte (6) de recepción de la caja de terminales.
5. Máquina eléctrica de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la base inclinada (8) de la parte (6) de recepción de la caja de terminales además comprende un rebaje (35) dispuesto adyacente a una de las paredes separadas (10) de la parte (6) de recepción de la caja de terminales.
6. Máquina eléctrica de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la base inclinada (8) de la parte (6) de recepción de la caja de terminales comprende dos rebajes (35, 36), estando ubicado cada uno de los rebajes adyacente a una respectiva de las paredes (9, 10) separadas de la parte (6) de recepción de la caja de terminales.
7. Máquina eléctrica de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde la pared periférica (24) de la parte (22) de acoplamiento de la caja (2) de terminales tiene un miembro de enganche de ajuste a presión que se acopla a un miembro (40) de enganche de ajuste a presión correspondiente de la parte (6) de recepción de la caja de terminales.



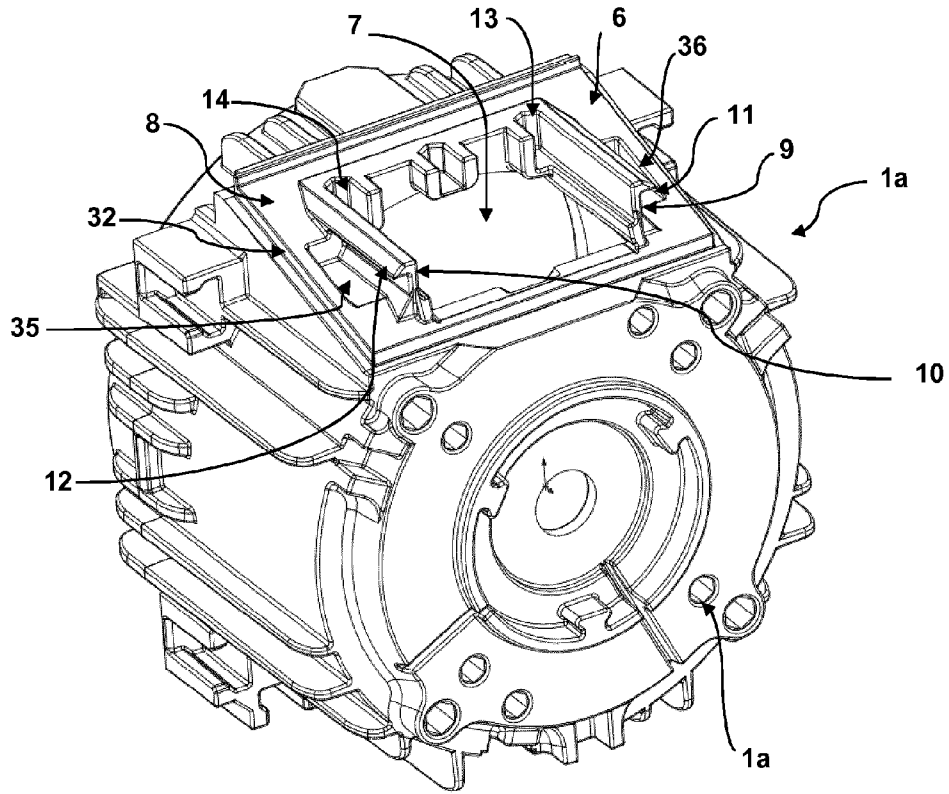


FIG. 3

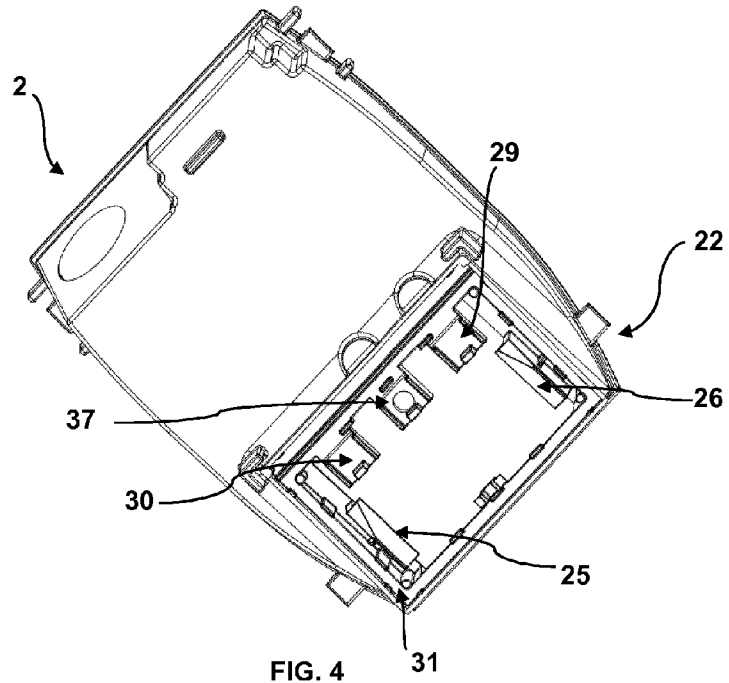


FIG. 4

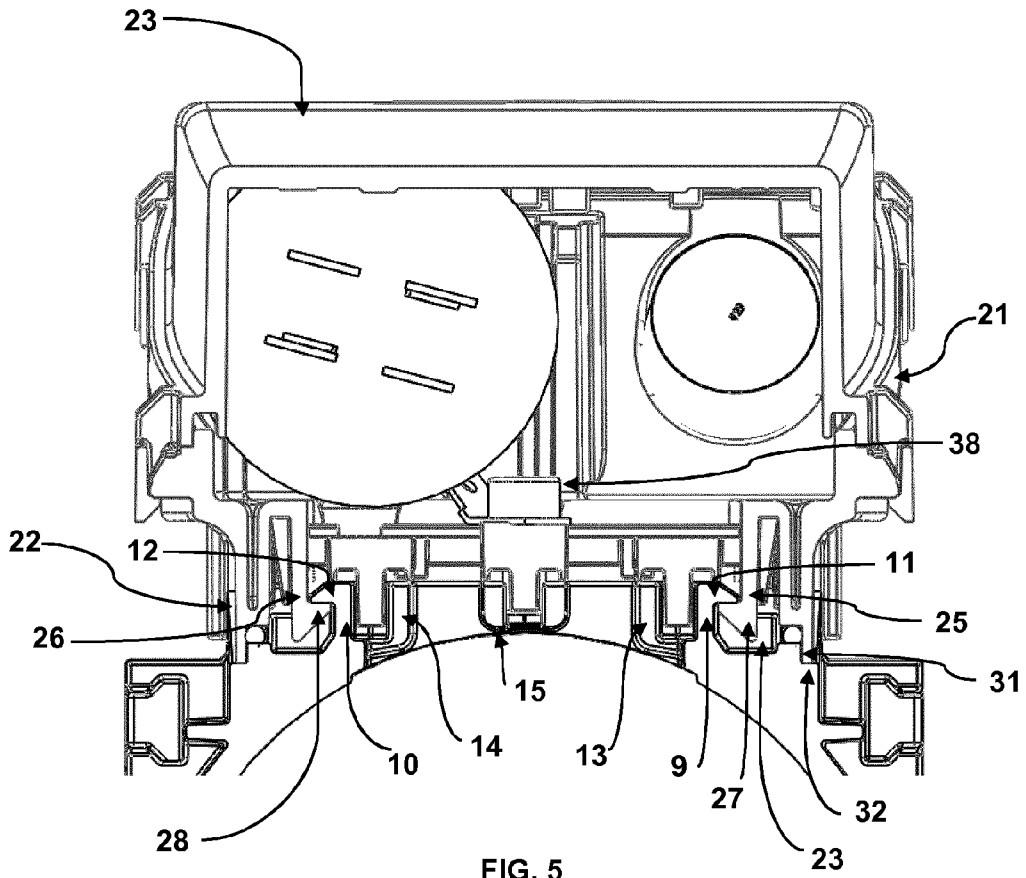


FIG. 5

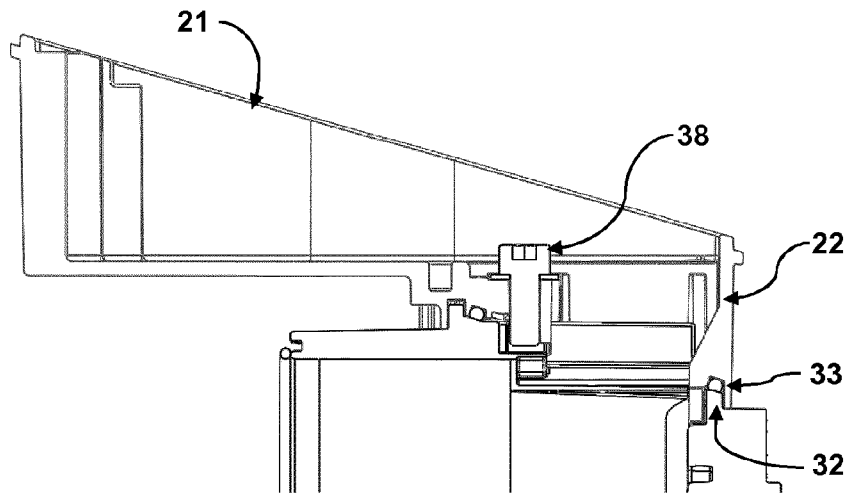


FIG. 6

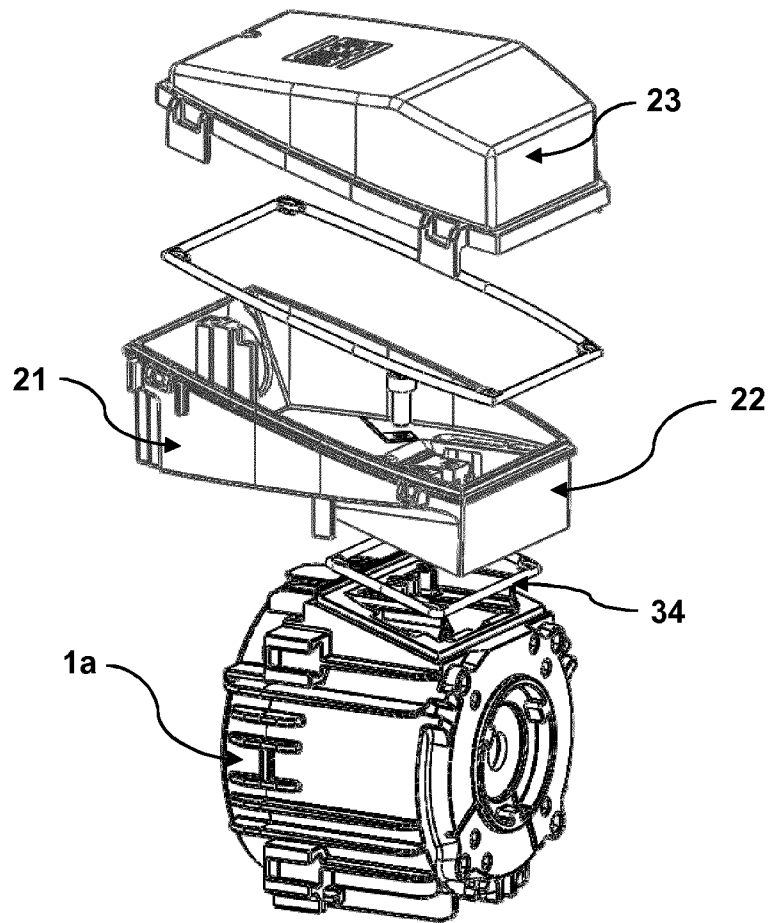


FIG. 7

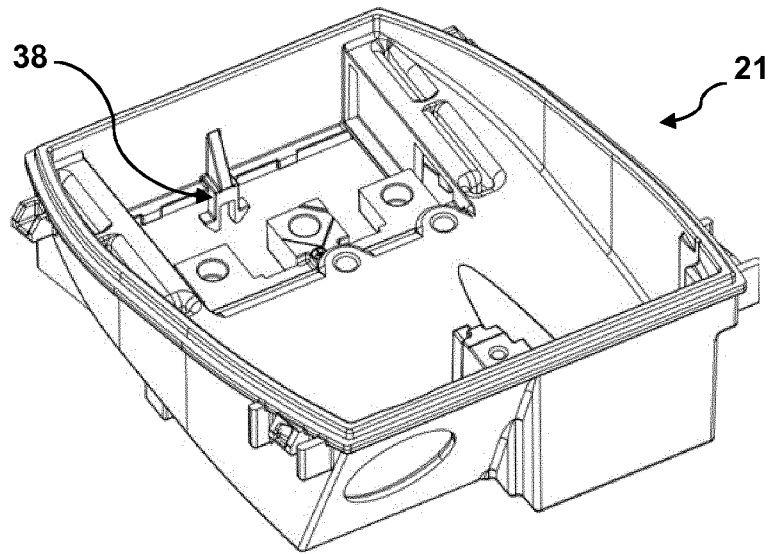


FIG. 8

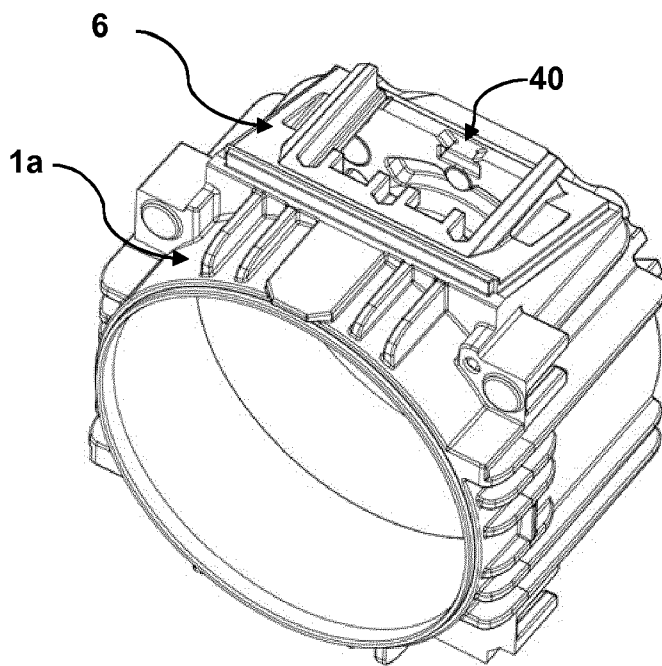


FIG. 9

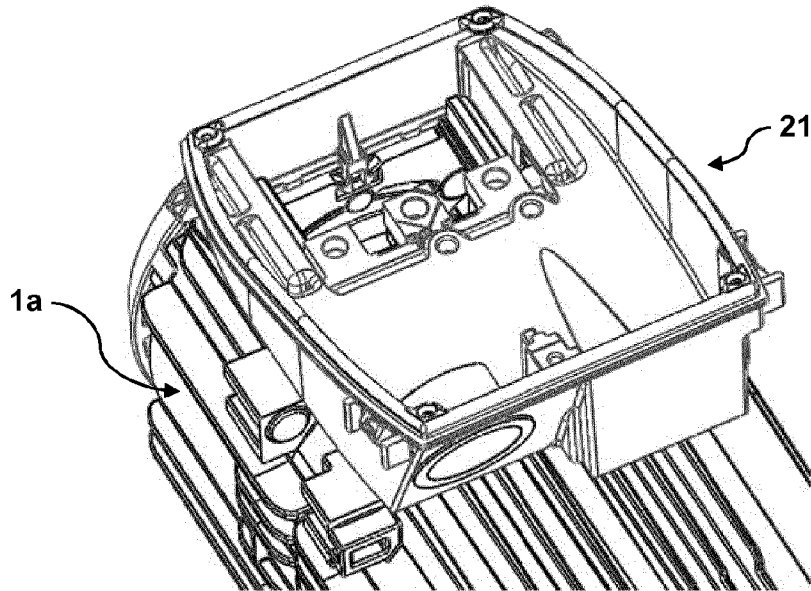


FIG. 10