

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 027 133**

51 Int. Cl.:

H01M 50/20 (2011.01) **H01M 50/204** (2011.01)
H01M 50/50 (2011.01)
H01M 10/6553 (2014.01)
B29C 45/14 (2006.01)
B29L 31/00 (2006.01)
B29K 705/00 (2006.01)
H05K 5/02 (2006.01)
H01M 10/42 (2006.01)
H01M 10/48 (2006.01)
H01M 10/613 (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.07.2020** **PCT/KR2020/009888**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.02.2021** **WO21029570**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2020** **E 20851473 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.04.2025** **EP 3982471**

54 Título: **Carcasa de componentes eléctricos de módulo de batería**

30 Prioridad:

13.08.2019 KR 20190098993

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

12.06.2025

73 Titular/es:

LG ENERGY SOLUTION, LTD. (100.00%)
Tower 1, 108, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu
Seoul 07335, KR

72 Inventor/es:

HWANG, SUNG-TACK

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 3 027 133 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

Carcasa de componentes eléctricos de módulo de batería

5 Sector de la técnica

La presente divulgación se refiere a un sistema que comprende una carcasa de componentes eléctricos, y componentes eléctricos y más específicamente, a una carcasa de componentes eléctricos de un módulo de baterías, cuyo objetivo es mejorar el perfeccionamiento del paquete mediante el refuerzo de la rigidez y la integración de una
10 barra colectora o similar en la carcasa.

Antecedentes de la invención

Las baterías secundarias actualmente comercializadas incluyen baterías de níquel cadmio, baterías de níquel-hidrógeno, baterías de níquel-zinc, baterías secundarias de litio, etc. Entre ellas, las baterías secundarias de litio son más destacadas en comparación con las baterías secundarias de níquel debido a ventajas tales como la carga y descarga gratuitas, causadas por un efecto de memoria sustancialmente nulo, una tasa de autodescarga muy baja y una alta densidad energética.

Recientemente, las baterías secundarias se utilizan ampliamente no solo en dispositivos pequeños, tal como dispositivos electrónicos portátiles, sino también en dispositivos medianos y grandes, tal como vehículos eléctricos y dispositivos de almacenamiento de energía (ESS). Cuando se usan en el vehículo eléctrico, por ejemplo, un gran número de baterías secundarias se conectan eléctricamente para formar un módulo de baterías, y una pluralidad de módulos de baterías se conectan para configurar un paquete de baterías, para aumentar la capacidad y la producción de energía. Un ejemplo de módulo de batería se divulga en el documento KR 2018 0068158.

El alojamiento de diversos componentes eléctricos en el interior del módulo/paquete de baterías utiliza principalmente el moldeo por inyección. El producto moldeado por inyección está hecho de plástico, y la resina que sirve de material para el moldeo por inyección se funde a fuego alto y luego se introduce en un molde para completar el producto. El
30 documento JP 2015 054444 divulga un método para fabricar artículos moldeados.

El proceso de moldeo por inyección tiene prácticamente la desventaja de provocar la deformación del producto durante el proceso de enfriamiento posterior a la inyección, ya que la resina a alta temperatura entra en contacto con una temperatura ambiente externa. Esta deformación deteriora la fiabilidad dimensional del producto y debilita la resistencia mecánica del producto moldeado por inyección. Por lo tanto, existe la necesidad de reducir la cantidad de deformación durante el proceso de enfriamiento y asegurar la resistencia y fiabilidad de la carcasa de componentes eléctricos tras la inyección.

Al mismo tiempo, el módulo de baterías puede incluir diversos componentes eléctricos para controlar la carga y descarga de las células de batería, tal como un BMS, un relé, un sensor de corriente y un fusible. La carcasa de componentes eléctricos aloja integralmente los distintos componentes eléctricos. Sin embargo, en línea con la tendencia a la miniaturización del módulo/paquete de baterías, también se reduce el tamaño de la carcasa de componentes eléctricos. Por lo tanto, existe la necesidad de aumentar la utilización del espacio de la carcasa de componentes eléctricos minimizando el espacio ocupado por cables o barras colectoras en la carcasa de componentes
45 eléctricos.

Explicación de la invención

Problema técnico

La presente divulgación está dirigida a proporcionar un sistema que comprende una carcasa de componentes eléctricos con alta rigidez mecánica y prevención de deformación después del moldeo por inyección.

La presente divulgación también está dirigida a proporcionar una carcasa de componentes eléctricos con libertad de espacio y un envasado conveniente de los componentes eléctricos mediante la integración de barras colectoras o similares en la carcasa.

A continuación se describirán otros objetos y ventajas de la presente divulgación, y se apreciarán mediante realizaciones de la presente divulgación. Asimismo, los objetos y ventajas de la presente divulgación pueden realizarse mediante componentes definidos en las reivindicaciones y combinaciones de los mismos.

Solución técnica

En un aspecto de la presente divulgación, se proporciona un sistema de acuerdo con la reivindicación 1.

El cuerpo de carcasa puede estar hecho de un material plástico, y el cuerpo de carcasa puede prepararse mediante

moldeo por inyección de insertos junto con la estructura metálica de soporte.

La estructura metálica de soporte puede estar incrustada dentro de al menos una de la porción inferior y la porción de pared.

5 La estructura metálica de soporte puede incluir al menos una barra colectora, la barra colectora puede incluir porciones terminales que tienen un orificio de fijación y corresponden a ambas porciones de extremo y una porción de conexión configurada para formar una trayectoria de corriente entre las porciones terminales, las porciones terminales de la barra colectora pueden estar expuestas a un espacio interior del cuerpo de carcasa, y la porción de conexión de la barra colectora puede estar incrustada dentro de al menos una de la porción inferior y la porción de pared.

10 La carcasa de componentes eléctricos puede comprender además un soporte de terminal situado en un área de esquina de la porción inferior y que tiene forma de caja, una de las porciones terminales de la barra colectora puede estar dispuesta en una superficie superior del soporte terminal, y la otra de las porciones terminales de la barra colectora puede estar dispuesta para erguirse desde la porción inferior.

15 El cuerpo de carcasa puede tener una pluralidad de orificios de disipación de calor formados cortando una parte de la porción inferior de modo que al menos una parte de la porción de conexión de la barra colectora quede expuesta fuera del cuerpo de carcasa.

20 La estructura metálica de soporte puede incluir al menos un armazón horizontal configurado para extenderse en una dirección horizontal de la porción inferior y al menos un armazón vertical configurado para extenderse en una dirección vertical de la porción inferior.

25 El cuerpo de carcasa puede incluir además una porción de brida configurada para sobresalir de la porción de pared desde la porción inferior, y el armazón vertical puede tener un orificio de buje formado en un extremo del mismo para que un perno pase a su través, y el orificio de buje está situado dentro de la porción de brida.

30 En otro aspecto de la presente divulgación, se proporciona también un módulo de baterías, que comprende la carcasa de componentes eléctricos descrita anteriormente.

35 Todavía en otro aspecto de la presente divulgación, se proporciona también un método de fabricación de un sistema como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 que comprende una carcasa de componentes eléctricos de un módulo de baterías, que aloja componentes eléctricos, comprendiendo el método: una etapa de moldeo por inyección de la carcasa que consiste en realizar un moldeo por inyección de insertos de tal manera que una estructura metálica de soporte quede incrustada en un cuerpo de carcasa.

40 La estructura metálica de soporte puede incluir al menos una barra colectora, la barra colectora puede incluir porciones terminales que tienen un orificio de fijación y corresponden a ambas porciones de extremo y una porción de conexión configurada para formar una trayectoria de corriente entre las porciones terminales, las porciones terminales de la barra colectora pueden estar expuestas a un espacio interior del cuerpo de carcasa, y la porción de conexión de la barra colectora puede estar incrustada dentro de al menos una de una porción inferior y una porción de pared del cuerpo de carcasa.

45 La estructura metálica de soporte puede incluir al menos un armazón horizontal configurado para extenderse en una dirección horizontal de la porción inferior y al menos un armazón vertical configurado para extenderse en una dirección vertical de la porción inferior.

Efectos ventajosos

50 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, ya que la estructura metálica de soporte puede actuar como esqueleto del cuerpo de carcasa, es posible proporcionar una carcasa de componente eléctrico que tiene alta rigidez mecánica e impide la deformación después del moldeo por inyección.

55 De acuerdo con otra realización de la presente divulgación, ya que la barra colectora o similares se fabrican en una estructura integrada con el cuerpo de carcasa, es posible proporcionar una carcasa de componentes eléctricos que sea conveniente para el empaquetado de componentes eléctricos.

60 Asimismo, en la carcasa de componentes eléctricos de acuerdo con la presente divulgación, ya que solo la porción terminal de la barra colectora queda expuesta fuera del cuerpo de carcasa y la porción restante de la barra colectora desempeña el papel de estructura metálica de soporte, no es necesario recubrir la barra colectora para aislarla.

65 Los efectos de la presente divulgación no se limitan a los mencionados anteriormente, y los efectos no mencionados en el presente documento pueden ser claramente comprendidos desde la presente memoria descriptiva y los dibujos que la acompañan por aquellos expertos en la materia.

Breve descripción de los dibujos

- La figura 1 es una vista en perspectiva esquemática que muestra la carcasa de componentes eléctricos de acuerdo con una realización de la presente divulgación.
- 5 La figura 2 es un diagrama que muestra un estado donde los componentes eléctricos se alojan en la carcasa de componentes eléctricos de la figura 1.
- La figura 3 es una vista en planta de la figura 2.
- La figura 4 es una vista en sección, tomada a lo largo de la línea I-I' de la figura 2.
- La figura 5 es una vista inferior de la figura 2.
- 10 La figura 6 es una vista en sección, tomada a lo largo de la línea II-II' de la figura 2.

Realización preferente de la invención

- En lo sucesivo en el presente documento, las realizaciones preferentes de la presente divulgación se describirán en detalle con referencia a los dibujos adjuntos. Antes de la descripción, deberá entenderse que los términos usados en la memoria descriptiva y las reivindicaciones adjuntas no deberían interpretarse como limitados a los significados generales y de diccionario, sino interpretarse basándose en los significados y conceptos que corresponden a los aspectos técnicos de la presente divulgación sobre la base del principio de que se permite al inventor definir términos de forma apropiada para la mejor explicación.
- 15
- 20

Las realizaciones divulgadas en el presente documento se proporcionan para una explicación más perfecta de la presente divulgación, y por tanto la forma, tamaño y similares de los componentes pueden ser exagerados, omitidos o simplificados en los dibujos para una mejor comprensión. Por tanto, el tamaño y la proporción de los componentes en los dibujos no reflejan totalmente el tamaño y la proporción reales.

- 25 Una carcasa de componentes eléctricos, que se describirá a continuación, se utiliza para alojar y proteger diversos componentes eléctricos dentro de un módulo de baterías o un paquete de baterías. Es decir, la carcasa de componentes eléctricos mencionada en esta realización puede estar incluida como componente de un módulo de baterías o de un paquete de baterías. Por supuesto, la carcasa de componentes eléctricos de acuerdo con la presente divulgación no tiene que usarse necesariamente solo como componente de un módulo de baterías o de un paquete de baterías. Por ejemplo, la carcasa de componentes eléctricos puede aplicarse como carcasa de componentes eléctricos para un sistema de almacenamiento de energía y otros dispositivos eléctricos.
- 30

- La figura 1 es una vista en perspectiva esquemática que muestra una carcasa de componentes eléctricos de acuerdo con una realización de la presente divulgación, y la figura 2 es un diagrama que muestra un estado donde los componentes eléctricos son acomodados en la carcasa de componentes eléctricos de la figura 1.
- 35

- Con referencia a estos dibujos, una carcasa de componentes eléctricos 10 de acuerdo con una realización de la presente divulgación incluye un cuerpo de carcasa 100 que forma un aspecto, y una estructura metálica de soporte 200 incrustada en el cuerpo de carcasa 100.
- 40

El cuerpo de carcasa 100 incluye una porción inferior 110 y una porción de pared 120.

- La porción inferior 110 es una porción que forma una superficie inferior del cuerpo de carcasa 100 y puede estar provista de una forma de placa sustancialmente rectangular con un grosor predeterminado. Los componentes eléctricos se instalan de forma fija en una posición predeterminada en la porción inferior 110. Los componentes eléctricos son un relé principal 20a, un sensor de corriente 20b, un relé de precarga 20c, un registro 20d, y sus combinaciones.
- 45

- La porción de pared 120 es una porción que forma paredes a lo largo de un borde periférico de la porción inferior 110 y puede estar formada integralmente con la porción inferior 110. Los componentes eléctricos están dispuestos en el espacio de la porción inferior 110 rodeada por la porción de pared 120. El cuerpo de carcasa 100 puede instalarse de forma fija en un lado dentro de un módulo de baterías o un paquete de baterías en un estado en el que el espacio está protegido por una cubierta o está abierto.
- 50

- La estructura metálica de soporte 200 es un componente que actúa como esqueleto del cuerpo de carcasa 100 en el interior del cuerpo de carcasa 100. Por ejemplo, el cuerpo de carcasa 100 puede fabricarse por moldeo por inyección de insertos en el que la estructura metálica de soporte 200 se introduce en un molde de inyección y se inyecta a la misma resina que sirve de materia prima para la inyección. Como se describirá más adelante, la estructura metálica de soporte 200 puede estar incrustada en al menos una de la porción inferior 110 y la porción de pared 120 del cuerpo de carcasa 100, y no hay ninguna limitación en particular siempre que sea un metal con rigidez mecánica tal como el acero inoxidable, cobre y aleación de aluminio.
- 55
- 60

- La estructura metálica de soporte 200 tiene un coeficiente de deformación térmica relativamente menor que un producto de plástico moldeado por inyección. En otras palabras, ya que la estructura metálica de soporte 200 tiene una durabilidad térmica mucho mayor que el plástico, apenas se produce deformación, incluso después de la
- 65

inyección. Dado que la estructura metálica de soporte 200 está integrada en el producto moldeado por inyección, la cantidad de contracción del producto moldeado por inyección puede reducirse inmediatamente después de la inyección.

- 5 Por lo tanto, la carcasa de componentes eléctricos 10 de acuerdo con la presente divulgación que incluye la estructura metálica de soporte 200 tiene la ventaja de una mejor precisión dimensional y una mayor resistencia mecánica en comparación con un producto general de plástico moldeado por inyección.

10 Al mismo tiempo, la estructura metálica de soporte 200 de acuerdo con esta realización puede incluir al menos una barra colectora 210, un armazón horizontal 220 y un armazón vertical 230.

La barra colectora 210 es una placa metálica de cierto grosor, anchura y longitud, y es un miembro que forma una gran trayectoria de corriente del módulo/paquete de baterías. La barra colectora 210 puede estar provista para formar varias trayectorias doblándose o retorciéndose para conectar dispositivos o terminales específicos.

15 En la presente divulgación, la barra colectora 210 se usa como una de las estructuras metálicas de soporte 200. En otras palabras, en la presente divulgación, una parte significativa de la barra colectora 210 está incrustada en la carcasa de componentes eléctricos 10 y, por lo tanto, se utiliza para reforzar la resistencia mecánica, pudiendo mejorarse el aislamiento y la libertad de espacio en la carcasa de componentes eléctricos 10.

20 La barra colectora 210 incluye ambas porciones terminales 211, 212 y una porción de conexión 213 que define una trayectoria de corriente entre ambas porciones terminales 211, 212. Las porciones terminales 211, 212 tienen orificios de fijación y se atornillan a terminales de dispositivos externos o componentes eléctricos para realizar la conexión eléctrica y la fijación mecánica. La porción de conexión 213 puede extenderse como una trayectoria predeterminada entre ambas porciones terminales 211, 212 para formar varias trayectorias de corriente.

25 Específicamente, con referencia a las figuras 3 y 4 juntas, la barra colectora 210 puede usarse como parte de la estructura metálica de soporte 200 en la forma en que las porciones terminales de la barra colectora 210 están expuestas al espacio interior de la porción inferior 110 y la porción de conexión 213 de la barra colectora 210 está incrustada en al menos una de la porción inferior 110 y la porción de pared 120.

30 En un área de esquina de la porción inferior 110 puede haber un soporte terminal 140 en forma de caja. El soporte terminal 140 es una estructura que soporta la porción terminal 211 de la barra colectora 210 a una cierta altura desde la porción inferior 110 y proporciona un lugar para incrustar en su interior una parte de la porción de conexión 213.

35 Una porción terminal 211 de la barra colectora 210 puede colocarse horizontalmente en la superficie superior del soporte terminal 140, y la otra porción terminal 212 puede disponerse de forma que quede en posición vertical desde la porción inferior 110 en una posición separada de la una porción terminal 211 por una distancia predeterminada. En lo sucesivo en el presente documento, una porción terminal se denominará primera porción terminal 211 y la otra porción terminal se denominará segunda porción terminal 212.

40 Aunque no se muestra por comodidad del dibujo, la primera porción terminal 211 puede entrar en contacto con un extremo de otra barra colectora o con un extremo de un cable conectado a uno de los terminales de electrodo de un conjunto de células, y puede fijarse mediante sujeción con un perno. En este punto, una porción exterior del área de esquina del cuerpo de carcasa 100 donde se proporciona el soporte terminal 140 puede tener una forma cóncava para que el perno pueda pasar a través del soporte terminal 140 y fijarse fácilmente al orificio de fijación de la primera porción terminal 211.

45 Asimismo, la segunda porción terminal 212 puede entrar en contacto con uno de los terminales de electrodo del relé principal 20a situado en el espacio interior de la porción inferior 110. El terminal de electrodo del relé principal 20a puede incluir un perno que puede insertarse en el orificio de fijación de la segunda porción terminal 212 y una placa metálica correspondiente a la segunda porción terminal 212.

50 La porción de conexión 213 se dobla al menos una vez y puede extenderse desde la primera porción terminal 211 hasta la segunda porción terminal 212 a través del interior del soporte terminal 140 y del interior de la porción inferior 110.

55 En la barra colectora 210 convencional, la porción de conexión 213 está generalmente recubierta con un tubo aislante para aislamiento y está dispuesta dentro de la carcasa de componentes eléctricos 10 para estar expuesta al exterior. Sin embargo, en la presente divulgación, la porción de conexión 213 está incrustada en el cuerpo de carcasa 100 para servir como parte de la estructura metálica de soporte 200, por lo que es posible excluir revestimientos tales como tubos aislantes. En particular, la barra colectora rígida con una trayectoria complicada es difícil de recubrir insertándola en un tubo aislante o similares, y el propio tubo aislante también es caro. A este respecto, la presente divulgación es ventajosa no solo para mejorar la resistencia mecánica de la carcasa de componentes eléctricos 10, sino también en la fabricación de la barra colectora 210 y la reducción de costes.

En esta realización, una de las dos barras colectoras 210 se utiliza para formar una trayectoria de corriente entre un terminal de electrodo positivo del conjunto de células y un terminal de electrodo positivo del dispositivo de relé, y la otra barra colectora 210 se utiliza para formar una trayectoria de corriente entre un terminal de electrodo negativo del conjunto de células y un terminal de electrodo negativo del dispositivo de relé. Aunque no se muestra, adicionalmente al dispositivo de relé, en la carcasa de componentes eléctricos 10 puede incrustarse adicionalmente una barra colectora 210 de manera similar para la conexión eléctrica de un sensor de corriente, un relé de precarga o similares.

Si la intensidad de la corriente que circula por la barra colectora 210 es muy grande, puede generarse calor, por lo que la barra colectora 210 para alta tensión/alta corriente debe refrigerarse para mantener la temperatura adecuadamente.

Para este fin, el cuerpo de carcasa 100 de acuerdo con esta realización puede incluir además una pluralidad de orificios de disipación de calor 130 formados cortando una parte de la porción inferior 110 de modo que al menos una parte de la porción de conexión 213 de la barra colectora 210 quede expuesta fuera del cuerpo de carcasa 100.

Es decir, como se muestra en la figura 5, los orificios de disipación de calor 130 están previstos en una superficie posterior de la porción inferior 110 en la que está incrustada la porción de conexión 213 de la barra colectora 210, entre la porción inferior 110 del cuerpo de carcasa 100. Los orificios de disipación de calor 130 pueden estar formados, por ejemplo, en una estructura enrejada. Por lo tanto, de acuerdo con esta realización, el calor generado desde la barra colectora 210 puede disiparse hacia la parte inferior del cuerpo de carcasa 100 a través de los orificios de disipación de calor 130. Para enfriar más activamente la barra colectora 210, puede montarse un pequeño ventilador bajo los orificios de disipación de calor 130 para refrigerar por aire la barra colectora 210.

Al mismo tiempo, la estructura metálica de soporte 200 de acuerdo con una realización de la presente divulgación incluye además una pluralidad de armazones horizontales 220 y armazones verticales 230. Puede ser deseable disponer de forma uniforme los armazones horizontales 220 y los armazones verticales 230 dentro del intervalo de área de la porción inferior 110 para reducir la deformación de la porción inferior 110 tanto como sea posible. Para este fin, con referencia a las figuras 1 y 6 juntas, los armazones horizontales 220 son alargados a lo largo de una dirección horizontal (dirección del eje X) de la porción inferior 110 y están dispuestos para estar separados entre sí por una distancia predeterminada, y los armazones verticales 230 también pueden ser alargados a lo largo de una dirección vertical (dirección del eje Y) de la porción inferior 110 y están dispuestos para estar separados entre sí por una distancia predeterminada.

La tolerancia de montaje se genera mayor cuando la porción inferior 110 que forma la superficie inferior de la carcasa de componentes eléctricos 10 se contrae y se retuerce, en lugar de cuando la porción de pared 120 de la carcasa de componentes eléctricos 10 se contrae y se retuerce, por lo que esta realización se centra en impedir la deformación de la porción inferior 110 incrustando la estructura metálica de soporte 200 en la porción inferior 110. Sin embargo, a diferencia de lo que ocurre en esta realización, también es posible incrustar adicionalmente el armazón horizontal 220 o el armazón vertical 230 en la porción de pared 120 según se desee.

El cuerpo de carcasa 100 puede incluir además una porción de brida 150 configurada para sobresalir de la porción de pared 120 desde la porción inferior 110. La porción de brida 150 puede usarse como lugar de fijación del perno al fijar la carcasa de componentes eléctricos 10 a, por ejemplo, una bandeja del módulo de baterías o el paquete de baterías.

Se pueden proporcionar cuatro porciones de brida 150 en total proporcionando dos porciones de brida a cada uno de los dos lados del cuerpo de carcasa 100 en la dirección vertical (dirección del eje Y). Asimismo, ambos extremos del armazón vertical 230 pueden estar situados dentro de la porción de brida 150. En el extremo del armazón vertical 230 puede haber un orificio de buje 240 a través del cual puede pasar un perno. En otras palabras, el orificio de buje 240 puede tener la forma de un tubo metálico que se forma en el extremo del armazón vertical 230.

En la presente divulgación, ya que el orificio de buje 240 del armazón vertical 230 está situado en el interior de la porción de brida 150, es posible impedir la deformación del cuerpo de carcasa 100 tras la inyección y reforzar la resistencia mecánica de la porción de brida 150. Por lo tanto, incluso si la porción de brida 150 está fuertemente acoplada a otra estructura utilizando pernos en el futuro, la porción de brida 150 no puede romperse o dañarse fácilmente. Esto puede suponer una ventaja a la hora de instalar de forma estable la carcasa de componentes eléctricos 10 en la bandeja del módulo de baterías o del paquete de baterías.

A continuación, se describirá brevemente un método de fabricación de la carcasa de componentes eléctricos 10 de acuerdo con la presente divulgación como sigue.

El método de fabricación de la carcasa de componentes eléctricos 10 incluye una etapa de moldeo por inyección de la carcasa que consiste en realizar un moldeo por inyección de insertos para fabricar el cuerpo de carcasa 100 de tal manera que la estructura metálica de soporte 200 quede incrustada en el mismo.

En primer lugar, se lleva a cabo una etapa de diseño del cuerpo de carcasa 100, que incluye la porción inferior 110 y la porción de pared 120, de acuerdo con diversas condiciones, tales como el número y la forma de los componentes eléctricos que se van a montar y la trayectoria de la barra colectora 210 para conectar los componentes eléctricos, y

una etapa de preparación de la estructura metálica de soporte 200 que se va a incrustar en el cuerpo de carcasa 100.

A continuación, se lleva a cabo una etapa de moldeo por inyección de la carcasa en la que se realiza un moldeo por inyección de insertos de tal manera que la estructura metálica de soporte 200 se incrusta en el cuerpo de carcasa 100.

5 La etapa de moldeo por inyección de la carcasa puede llevarse a cabo colocando en primer lugar la estructura metálica de soporte 200 en un molde de inyección e inyectando una resina plástica en el molde de inyección. En este punto, la resina plástica puede ser cualquier resina siempre que tenga cierta durabilidad y aislamiento eléctrico.

10 Como se ha descrito anteriormente, la estructura metálica de soporte 200 puede emplear todos de la barra colectora 210, el armazón horizontal 220 y el armazón vertical 230.

15 En el caso de la barra colectora 210, la porción de conexión 213 está totalmente incrustada dentro de al menos una de la porción inferior 110 y la porción de pared 120, excepto la porción terminal de la barra colectora 210. También, todos del armazón horizontal 220 y el armazón vertical 230 son alargados a lo largo de las direcciones horizontal y vertical de la porción inferior 110 y están incrustados para distribuirse de forma uniforme sobre el área de la porción inferior 110.

20 A continuación, el cuerpo de carcasa 100 se enfría y solidifica manteniendo la presión en el molde de inyección. En este punto, como se ha descrito anteriormente, ya que la estructura metálica de soporte 200 está incrustada de forma uniforme en el cuerpo de carcasa 100, el cambio de dimensiones del producto moldeado por inyección puede reducirse al mínimo. Posteriormente, se extrae la carcasa de componentes eléctricos 10 endurecida en el interior del molde de inyección, completando de este modo el proceso de fabricación.

25 Como se ha descrito anteriormente, en la carcasa de componentes eléctricos 10 de acuerdo con la presente divulgación, ya que la estructura metálica de soporte 200 está incluida en el cuerpo de carcasa 100, la precisión dimensional y la resistencia mecánica del cuerpo de carcasa 100 pueden perfeccionarse tras el moldeo por inyección.

30 Asimismo, ya que la barra colectora 210 está incluida en una estructura integral con el cuerpo de carcasa 100 como parte de la estructura metálica de soporte 200, no es necesario recubrir por separado la barra colectora 210 con un tubo aislante o similar y aumenta la libertad de espacio, por lo que los componentes eléctricos pueden empaquetarse de forma muy eficiente. Usando la carcasa de componentes eléctricos 10, puede ser muy ventajoso simplificar el proceso general de ensamblaje del módulo de baterías o del paquete de baterías.

35 Al mismo tiempo, el módulo de baterías de acuerdo con la presente divulgación puede estar configurado para incluir la carcasa de componentes eléctricos descrita anteriormente, y el paquete de baterías puede estar configurado para incluir al menos un módulo de baterías.

40 El paquete de baterías puede aplicarse a vehículos tales como un vehículo eléctrico o un vehículo eléctrico híbrido. También, el paquete de baterías puede aplicarse a sistemas de almacenamiento de energía u otros productos de TI.

45 La presente divulgación se ha descrito en detalle. Sin embargo, debe entenderse que la descripción detallada y los ejemplos específicos, si bien indican realizaciones preferidas de la divulgación, se proporcionan únicamente a modo de ilustración, ya que diversos cambios y modificaciones dentro del alcance de la divulgación serán evidentes para los expertos en la materia a partir de esta descripción detallada.

50 Al mismo tiempo, aunque los términos que expresan direcciones tales como "superior", "inferior", "izquierda" y "derecha" se usan en la memoria descriptiva, son solo para facilitar la descripción y pueden expresarse de forma diferente en función de la ubicación de un observador o de un sujeto, como es evidente para las personas expertas en la materia.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema que comprende una carcasa de componentes eléctricos (10) de un módulo de batería y componentes eléctricos,
5 en donde,

los componentes eléctricos se alojan en la carcasa de componentes eléctricos (10), y la carcasa de componentes eléctricos (10) comprende:

10 un cuerpo de carcasa (100) con el aspecto de la carcasa de componentes eléctricos (10); y una estructura metálica de soporte (200) incrustada en el interior del cuerpo de carcasa (100), en donde el cuerpo de carcasa (100) incluye una porción inferior (110) y una porción de pared (120), en donde la porción inferior (110) es una porción que forma una superficie inferior del cuerpo de carcasa (100) y la porción de pared (120) es una porción que forma paredes a lo largo de un borde periférico de la porción inferior (110),
15 en donde los componentes eléctricos están fijamente instalados en una posición predeterminada en la porción inferior (110), y en donde los componentes eléctricos se eligen entre un relé principal (20a), un sensor de corriente (20b), un relé de precarga (20c), un registro (20d).
20
2. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1,

en donde el cuerpo de carcasa (100) está hecho de un material plástico, y el cuerpo de carcasa (100) se prepara mediante moldeo por inyección de insertos junto con la estructura metálica de soporte (200).
25
3. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la estructura metálica de soporte (200) está incrustada dentro de al menos una de la porción inferior (110) y la porción de pared (120).
30
4. El sistema de acuerdo con la reivindicación 3,

en donde la estructura metálica de soporte (200) incluye al menos una barra colectora (210), la barra colectora (210) incluye porciones terminales (211, 212) con un orificio de fijación y una porción de conexión (213) configurada para formar una trayectoria de corriente entre las porciones terminales (211, 212), y
35 las porciones terminales (211, 212) de la barra colectora (210) están expuestas a un espacio interior del cuerpo de carcasa (100), y la porción de conexión (213) de la barra colectora (210) está incrustada dentro de al menos una de la porción inferior (110) y la porción de pared (120).
40
5. El sistema de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende, además:

un soporte terminal (140) situado en un área de esquina de la porción inferior (110) y que tiene forma de caja, en donde una de las porciones terminales (211, 212) de la barra colectora (210) está dispuesta en una superficie superior del soporte terminal (140), y la otra de las porciones terminales (211, 212) de la barra colectora (210) está dispuesta para erguirse desde la porción inferior (110).
45
6. El sistema de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el cuerpo de carcasa (100) tiene una pluralidad de orificios de disipación de calor (130) formados cortando una parte de la porción inferior (110) de modo que al menos una parte de la porción de conexión (213) de la barra colectora (210) quede expuesta fuera del cuerpo de carcasa (100).
50
7. El sistema de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la estructura metálica de soporte (200) incluye al menos un armazón horizontal (220) configurado para extenderse en una dirección horizontal de la porción inferior (110) y al menos un armazón vertical (230) configurado para extenderse en una dirección vertical de la porción inferior (110).
55
8. El sistema de acuerdo con la reivindicación 7,

en donde el cuerpo de carcasa (100) incluye además una porción de brida (150) configurada para sobresalir de la porción de pared (120) desde la porción inferior (110), y el armazón vertical (230) tiene un orificio de buje (240) formado en un extremo del mismo para que un perno pase a su través, y el orificio de buje (240) está situado dentro de la porción de brida (150).
60
9. Un módulo de baterías, que comprende el sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
65
10. Un método de fabricación de un sistema como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8,

comprendiendo el método:

una etapa de moldeo por inyección de la carcasa consistente en realizar un moldeo por inyección de insertos de tal manera que una estructura metálica de soporte (200) quede incrustada en un cuerpo de carcasa (100).

5 11. El método de acuerdo con la reivindicación 10,

en donde la estructura metálica de soporte (200) incluye al menos una barra colectora (210),
la barra colectora (210) incluye porciones terminales (211, 212) con un orificio de fijación y una porción de conexión (213) configurada para formar una trayectoria de corriente entre las porciones terminales (211, 212), y
10 las porciones terminales (211, 212) de la barra colectora (210) están expuestas a un espacio interior del cuerpo de carcasa (100), y la porción de conexión (213) de la barra colectora (210) está incrustada dentro de al menos una de una porción inferior (110) y una porción de pared (120) del cuerpo de carcasa (100).

12. El método de acuerdo con la reivindicación 10,
15 en donde la estructura metálica de soporte (200) incluye al menos un armazón horizontal (220) configurado para extenderse en una dirección horizontal de la porción inferior (110) y al menos un armazón vertical (230) configurado para extenderse en una dirección vertical de la porción inferior (110).

FIG. 1

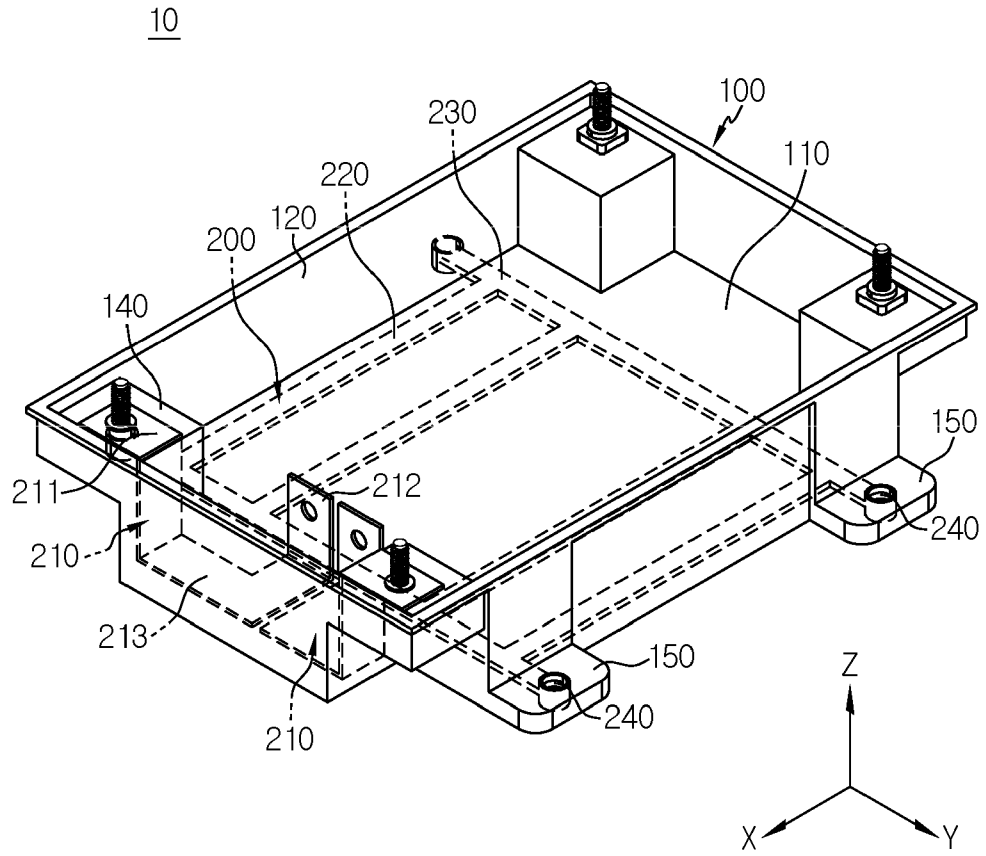


FIG. 2

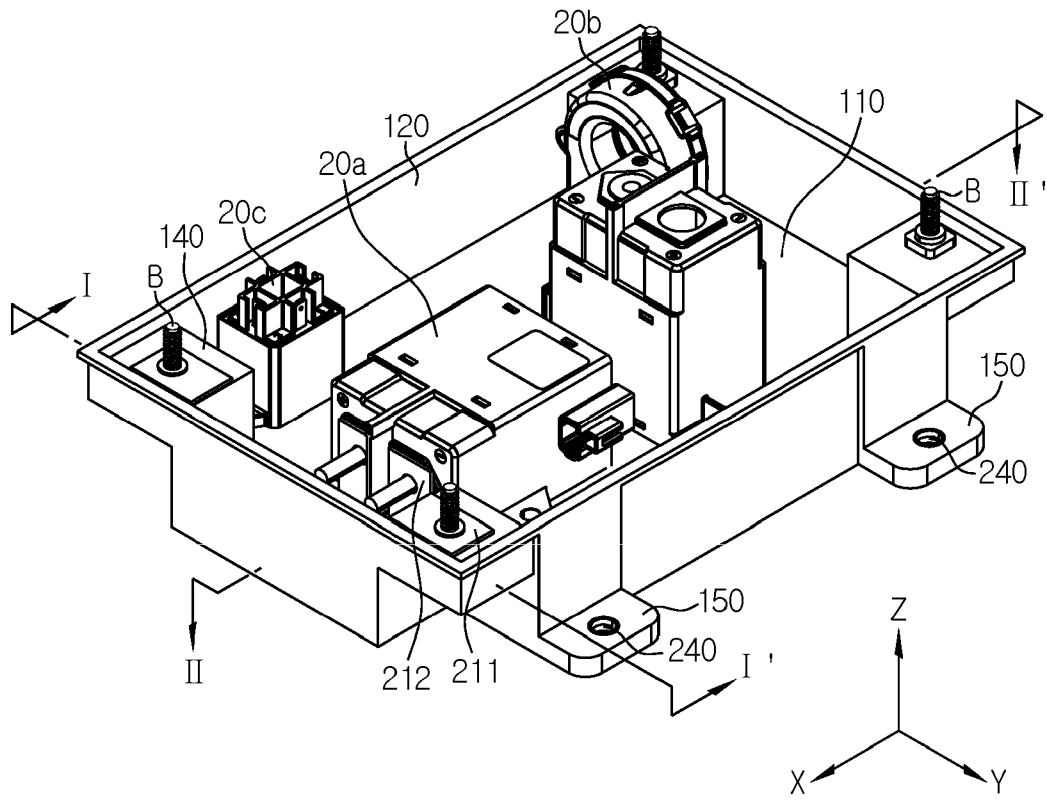


FIG. 3

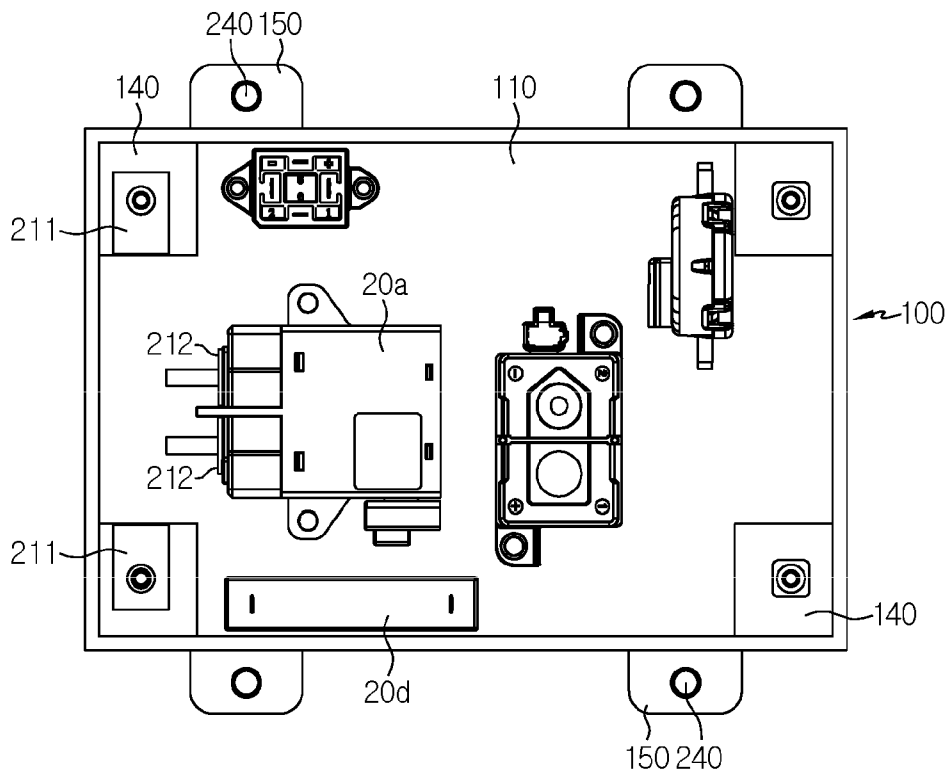


FIG. 4

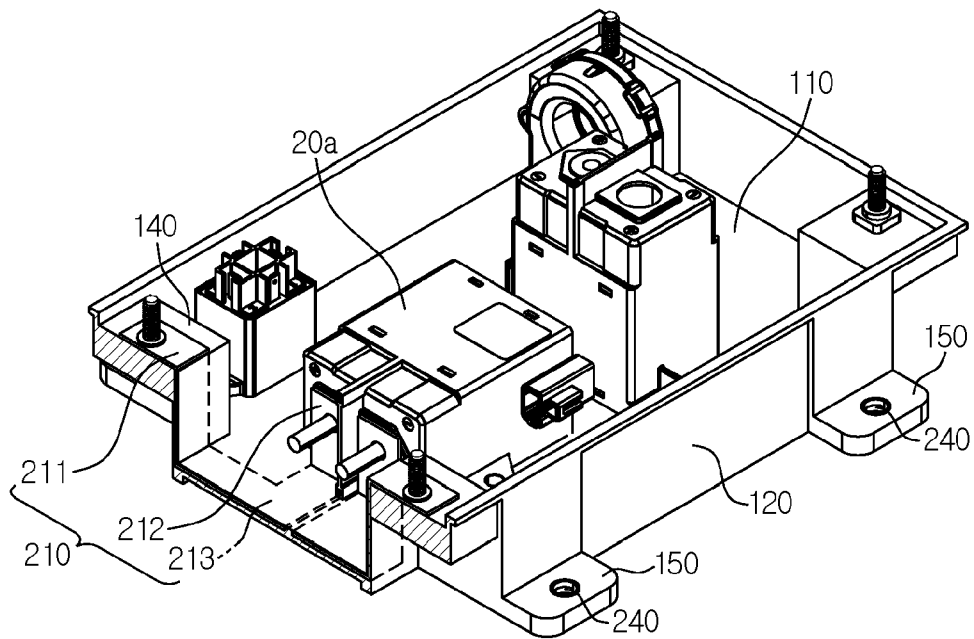


FIG. 5

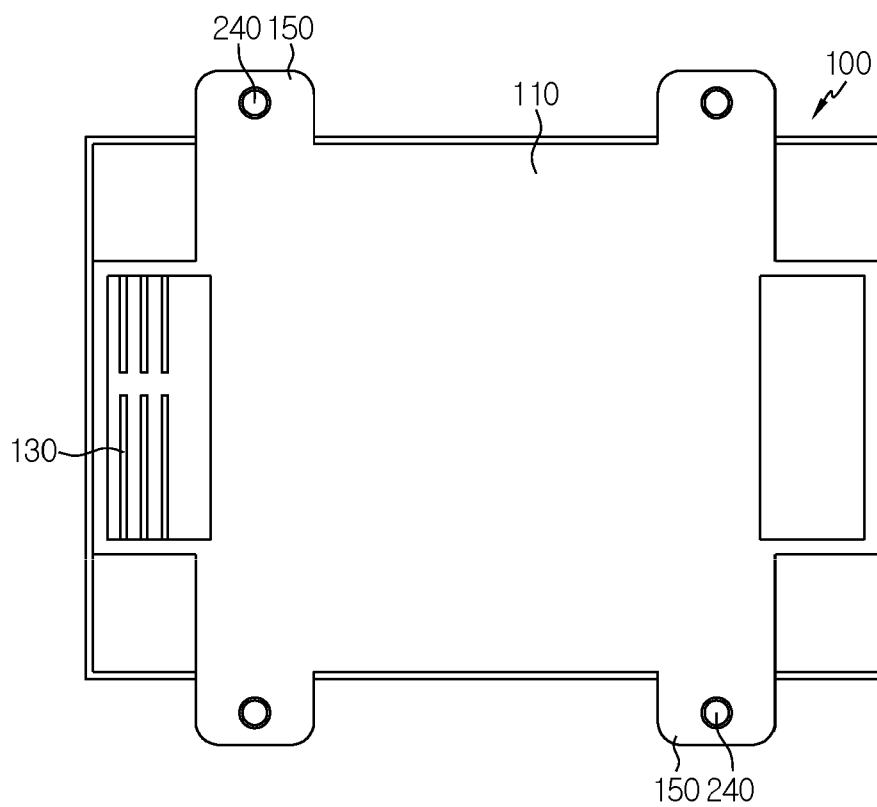


FIG. 6

