

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 014 426**

51 Int. Cl.:

H01M 50/503 (2011.01)

H01M 10/6562 (2014.01)

H01M 50/516 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.07.2020** **PCT/KR2020/008689**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.01.2021** **WO21002710**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2020** **E 20834194 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2025** **EP 3916888**

54 Título: **Paquete de baterías que incluye una placa de conexión, dispositivo electrónico, y automóvil**

30 Prioridad:

02.07.2019 KR 20190079603

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

22.04.2025

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

YANG, JIN-OH y
SON, YOUNG-SU

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 3 014 426 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

Paquete de baterías que incluye una placa de conexión, dispositivo electrónico, y automóvil

5 Sector de la técnica

La presente descripción se refiere a un paquete de baterías que incluye una placa de conexión, un dispositivo electrónico y un vehículo y, más en particular, a un paquete de baterías que tiene una densidad energética mejorada y que garantiza una larga vida y estabilidad, y a un dispositivo electrónico y a un vehículo que incluyen el paquete de baterías.

La presente solicitud reivindica prioridad con respecto a la Solicitud de Patente Coreana n.º 10-2019-0079603 presentada el 2 de julio de 2019 en la República de Corea.

El documento US 2018/366711 describe un paquete de baterías, que comprende: múltiples módulos de batería dispuestos en una dirección frontal y posterior, en donde cada uno de los múltiples módulos de batería incluye: múltiples celdas de batería cilíndricas dispuestas en una dirección horizontal y que tienen terminales de electrodos formados respectivamente en porciones superiores e inferiores de las mismas; una carcasa de módulo configurada para tener un espacio interior en el cual se insertan y alojan las celdas de batería cilíndricas; y una primera y una segunda placas de conexión, cada una de las cuales incluye una porción de contacto ubicada en una porción superior o inferior de las múltiples celdas de batería cilíndricas y con múltiples terminales de conexión formados en una porción de la misma y eléctricamente contactadas y conectadas respectivamente a los terminales de electrodos formados en las múltiples celdas de batería cilíndricas, y porciones de conexión dobladas al menos una vez desde un extremo de las porciones de contacto para extenderse en al menos una dirección entre una dirección superior, una dirección inferior, y una dirección frontal y una dirección posterior de modo tal que las regiones dobladas y que se extienden de las porciones de conexión se ubican en una pared exterior izquierda y derecha de la carcasa de módulo para contactar una placa de conexión de otro módulo de batería, en donde las placas de conexión incluyen: la primera placa de conexión que tiene una forma de placa y está ubicada en la porción superior de las múltiples celdas de batería cilíndricas, la primera placa de conexión incluyendo una primera porción de contacto que tiene los terminales de conexión eléctricamente contactados y conectados al terminal de electrodo formado en la porción superior de la celda de batería cilíndrica; y la segunda placa de conexión que tiene una forma de placa y se ubica en la porción inferior de las múltiples celdas de batería cilíndricas, la segunda placa de conexión incluyendo una segunda porción de contacto que tiene los terminales de conexión eléctricamente contactados y conectados al terminal de electrodo formado en la porción inferior de la celda de batería cilíndrica en donde la carcasa de módulo incluye una porción de protección formada en la pared exterior izquierda o derecha de la misma para tener un plano de modo tal que la porción de conexión se coloque sobre el mismo en un estado de superposición.

Estado de la técnica

Una batería secundaria tiene alta aplicabilidad a varios grupos de producto y tiene características eléctricas con alta densidad energética. La batería secundaria se aplica no solo a dispositivos electrónicos portátiles, sino también a vehículos eléctricos, vehículos eléctricos híbridos, sistemas de almacenamiento de energía y similares, accionados por una fuente de accionamiento eléctrica.

La batería secundaria está llamando la atención como una nueva fuente de energía para mejorar la compatibilidad medioambiental y la eficiencia energética, dado que no se generan productos derivados debido al uso de energía, junto con la ventaja principal de que el uso de combustibles fósiles puede reducirse notablemente.

Un paquete de baterías aplicado a un vehículo eléctrico tiene una estructura en la cual múltiples módulos de batería, cada uno de los cuales tiene múltiples celdas de batería, se conectan para obtener una alta potencia. Además, cada celda de batería es un conjunto de electrodos que incluye colector de corriente de electrodos positivo y negativo, un separador, materiales activos, un electrolito y similares, y puede cargarse y descargarse repetidamente por reacciones electroquímicas entre los componentes.

Recientemente, dado que la necesidad de una estructura de gran capacidad ha aumentado junto con la utilización como una fuente de almacenamiento de energía, existe una demanda creciente de un paquete de baterías que tenga una estructura multimódulo en la cual se agregan múltiples módulos de batería, cada uno de los cuales tiene múltiples baterías secundarias conectadas en serie y/o en paralelo. En este momento, el paquete de baterías puede configurarse disponiendo cercanamente los módulos de batería de modo tal que un gran número de baterías secundarias puedan alojarse en un espacio limitado.

Además, el paquete de baterías convencional incluye una placa metálica como una configuración para conectar eléctricamente los múltiples módulos de batería entre sí y también para conectar eléctricamente las múltiples celdas de batería cilíndricas provistas en cada módulo de batería.

Sin embargo, con el fin de conectar la placa metálica montada en un módulo de batería con otra placa metálica, es

necesario proveer un espacio separado para soldar las placas metálicas dentro de una carcasa de módulo del módulo de batería.

Debido al espacio para la soldadura, el módulo de batería convencional tiene una limitación para incluir un número mayor de celdas de batería cilíndricas dado que se forma un espacio muerto en la carcasa de módulo y, por consiguiente, se reduce ampliamente la densidad energética del paquete de baterías.

Además, dado que un paquete de baterías de tasa alta y de gran capacidad se demanda cada vez más en los últimos años, está aumentando la necesidad de una placa metálica capaz de transmitir potencia de tasa alta de múltiples módulos de batería y de generar menos calor.

Técnica anterior adicional se describe en los documentos JP 2017 157509 A y US 2018/366711 A1.

Objeto de la invención

Problema técnico

La presente descripción está diseñada a resolver los problemas de la técnica relacionada y, por lo tanto, la presente descripción está dirigida a proveer un paquete de baterías que tenga una densidad energética mejorada y que garantice una vida larga y estabilidad.

Estos y otros objetos y ventajas de la presente descripción pueden comprenderse a partir de la siguiente descripción detallada y serán aparentes de forma más completa a partir de las realizaciones a modo de ejemplo de la presente descripción. Asimismo, se comprenderá fácilmente que los objetos y las ventajas de la presente descripción pueden realizarse por los medios que se muestran en las reivindicaciones anexas y combinaciones de los mismos.

Solución técnica

En un aspecto de la presente descripción, se provee un paquete de baterías, que comprende:

múltiples módulos de batería dispuestos en una dirección frontal y posterior,

en donde cada uno de los múltiples módulos de batería incluye:

múltiples celdas de batería cilíndricas dispuestas en una dirección horizontal y con terminales de electrodos respectivamente formados en porciones superiores e inferiores de las mismas;

una carcasa de módulo configurada para tener un espacio interior en el cual se insertan y alojan las celdas de batería cilíndricas; y

y una primera y una segunda placas de conexión, cada una de las cuales incluye una porción de contacto ubicada en una porción superior o inferior de las múltiples celdas de batería cilíndricas y con múltiples terminales de conexión formados en una porción de las mismas y eléctricamente contactadas y conectadas respectivamente a los terminales de electrodos formados en las múltiples celdas de batería cilíndricas, y porciones de conexión dobladas al menos una vez desde un extremo de las porciones de contacto para extenderse en al menos una dirección entre una dirección superior, una dirección inferior, y una dirección frontal y una dirección posterior de modo tal que las regiones dobladas y que se extienden de las porciones de conexión se ubican en una pared exterior izquierda y derecha de la carcasa de módulo para contactar una parte de una placa de conexión de otro módulo de batería.

Además, la placa de conexión incluye:

la primera placa de conexión que tiene una forma de placa y se ubica en la porción superior de las múltiples celdas de batería cilíndricas, la primera placa de conexión incluyendo una primera porción de contacto que tiene los terminales de conexión eléctricamente contactados y conectados al terminal de electrodo formado en la porción superior de la celda de batería cilíndrica, y una primera estructura doblada que se extiende doblada desde un extremo frontal o posterior de la primera porción de contacto para extenderse en una dirección inferior y segundas estructuras dobladas que se extienden en un extremo izquierdo y derecho de la primera estructura doblada que se extiende para extenderse en una dirección frontal o una dirección posterior; y

la segunda placa de conexión que tiene una forma de placa y se ubica en la porción inferior de las múltiples celdas de batería cilíndricas, la segunda placa de conexión incluyendo una segunda porción de contacto que tiene los terminales de conexión eléctricamente contactados y conectados al terminal de electrodo formado en la porción inferior de la celda de batería cilíndrica, y una segunda porción de conexión doblada desde un extremo izquierdo y derecho de la segunda porción de contacto para extenderse en una dirección superior de modo tal que la región doblada y que se extiende contacte y se conecte a una porción de la segunda estructura doblada que se extiende de la primera placa de conexión.

Además, la carcasa de módulo incluye una porción de protección formada en la pared exterior izquierda o derecha de la misma para tener un plano de modo tal que la porción de conexión se coloque sobre el mismo en un estado de superposición.

- 5 Asimismo, la porción de protección tiene un orificio de aire formado en un lado interior de la misma para abrirse al exterior.

Además, la carcasa de módulo puede incluir nervaduras formadas en las paredes exteriores izquierda y derecha de la misma para sobresalir en una dirección horizontal y extenderse continuamente de forma lineal.

- 10 Además, la carcasa de módulo puede tener una saliente de guía formada en la pared exterior izquierda o derecha de la misma para sobresalir en una dirección exterior.

- 15 Asimismo, una parte de la saliente de guía puede configurarse para mirar a la primera porción de conexión de la primera placa de conexión o a la segunda porción de conexión de la segunda placa de conexión.

- 20 Además, la saliente de guía de la carcasa de módulo puede tener una estructura de gancho configurada para prensar una porción de la primera porción de conexión o la segunda porción de conexión de modo que la primera porción de conexión de la primera placa de conexión o la segunda porción de conexión de la segunda placa de conexión se fije a la pared exterior de la carcasa de módulo.

- 25 Además, la carcasa de módulo puede incluir una saliente de acoplamiento formada en la pared exterior frontal de la misma para sobresalir hacia delante y una ranura de guía formada en la pared exterior posterior de la misma para empotrarse hacia dentro.

- Además, la carcasa de módulo puede incluir:

- 30 orificios de fijación formados en los lados exteriores izquierdo y derecho de la misma para perforarse en una dirección superior e inferior; y

- tubos de fijación configurados para extenderse en una dirección superior e inferior para insertarse en los orificios de fijación.

- 35 Asimismo, la primera porción de conexión y la segunda porción de conexión pueden ubicarse para mirar parcialmente a los lados exteriores izquierdo y derecho del tubo de fijación.

Además, el paquete de baterías puede comprender además:

- 40 una bandeja que incluye una porción de cuerpo que tiene una forma de placa de modo que los múltiples módulos de batería se monten sobre la misma, una porción de cubierta frontal provista en un extremo frontal de la porción de cuerpo y configurada para cubrir un lado más frontal de los múltiples módulos de batería, y una porción de cubierta posterior provista en un extremo posterior de la porción de cuerpo y configurada para cubrir un lado más posterior de los múltiples módulos de batería;

- 45 una cubierta superior configurada para cubrir una porción superior de los múltiples módulos de batería; y

un equipo eléctrico configurado para controlar una corriente de carga/descarga de los múltiples módulos de batería.

- 50 Además, el equipo eléctrico puede montarse a un lado exterior de la porción de cubierta frontal o la porción de cubierta posterior.

- Además, cada una de la porción de cuerpo de la bandeja y la cubierta superior puede incluir un miembro de fijación configurado de tal manera que una parte del mismo se fija a la porción de cuerpo y la otra parte del mismo sobresale hacia el módulo de batería.

- 55 Asimismo, la otra parte del miembro de fijación puede insertarse en el tubo de fijación y fijarse al mismo.

- Además, en otro aspecto de la presente descripción, también se provee un dispositivo electrónico, que comprende el paquete de baterías según la presente descripción.

- 60 Además, en otro aspecto de la presente descripción, también se provee un vehículo, que comprende el paquete de baterías según la presente descripción.

Efectos ventajosos

- 65 Según una realización de la presente descripción, dado que el paquete de baterías incluye las placas de conexión

configuradas de modo tal que las porciones de acoplamiento de las porciones de conexión están dispuestas en los lados izquierdo y derecho de la carcasa de módulo, no es necesario proveer un espacio separado en la dirección frontal y posterior requerido para que las placas de conexión contacten y se conecten dentro de la carcasa de módulo. Por consiguiente, es posible aumentar ampliamente la densidad energética del paquete de baterías.

Además, según esta realización de la presente descripción, dado que el orificio de aire se forma en el lado interior de la porción de protección en la presente descripción, el calor generado mientras la porción de conexión colocada en la porción de protección se suelda a la porción de conexión de otra placa de conexión puede descargarse a través del orificio de aire. Por consiguiente, es posible evitar que la carcasa de módulo o las múltiples celdas de batería cilíndricas alojadas en la misma se dañen debido a la soldadura de las placas de conexión. Es decir, la tasa de defectos del paquete de baterías puede reducirse de manera efectiva.

Además, según esta realización de la presente descripción, dado que la primera porción de conexión y la segunda porción de conexión se ubican parcialmente para mirar a los lados exteriores izquierdo y derecho del tubo de fijación, las múltiples celdas de batería cilíndricas alojadas en la carcasa de módulo pueden ubicarse para estar espaciadas de la primera porción de conexión y de la segunda porción de conexión en una distancia predeterminada. Por consiguiente, es posible reducir el efecto del calor generado mientras se suelda la primera porción de conexión y la segunda porción de conexión en las múltiples celdas de batería cilíndricas.

Asimismo, según esta realización de la presente descripción, dado que el paquete de baterías de la presente descripción incluye al menos un equipo eléctrico montado a un lado exterior de la porción de cubierta frontal o la porción de cubierta posterior de la bandeja, ondas electromagnéticas o campos magnéticos generados por los múltiples módulos de batería pueden bloquearse por la bandeja, evitando de este modo un funcionamiento defectuoso del equipo eléctrico o errores en la detección de corriente o temperatura.

Descripción de las figuras

Los dibujos anexos ilustran una realización preferida de la presente descripción y, junto con la descripción anterior, sirven para proveer una mayor comprensión de las características técnicas de la presente descripción y, por consiguiente, la presente descripción no se interpreta como limitada a los dibujos.

La FIG. 1 es una vista en perspectiva que muestra, de manera esquemática, un paquete de baterías según una realización de la presente descripción.

La FIG. 2 es una vista en perspectiva del despiece que muestra, de manera esquemática, componentes del paquete de baterías según una realización de la presente descripción.

La FIG. 3 es una vista en perspectiva frontal que muestra, de manera esquemática, algunos módulos de batería del paquete de baterías según una realización de la presente descripción.

La FIG. 4 es una vista en perspectiva posterior que muestra, de manera esquemática, algunos módulos de batería del paquete de baterías según una realización de la presente descripción.

La FIG. 5 es una vista lateral que muestra, de manera esquemática, algunos componentes de algunos módulos de batería del paquete de baterías según una realización de la presente descripción.

La FIG. 6 es una vista en planta parcial que muestra, de manera esquemática, algunos componentes de algunos módulos de batería del paquete de baterías según una realización de la presente descripción.

La FIG. 7 es una vista en perspectiva parcial que muestra, de manera esquemática, algunos componentes de algunos módulos de batería de un paquete de baterías según otra realización de la presente descripción.

La FIG. 8 es una vista en perspectiva que muestra, de manera esquemática, un paquete de baterías según incluso otra realización de la presente descripción.

La FIG. 9 es una vista en perspectiva que muestra, de manera esquemática, algunos componentes del paquete de baterías según incluso otra realización de la presente descripción.

Descripción detallada de la invención

De aquí en adelante, realizaciones preferidas de la presente descripción se describirán en detalle con referencia a los dibujos anexos. Con anterioridad a la descripción, debe comprenderse que los términos usados en la memoria descriptiva y en las reivindicaciones anexas no deben interpretarse como limitados a significados generales y de diccionario, sino que, más bien, deben interpretarse según los significados y conceptos correspondientes a los aspectos técnicos de la presente descripción según el principio de que el inventor puede definir términos de manera apropiada para una mejor explicación.

Por lo tanto, la descripción propuesta en la presente memoria es solo un ejemplo preferible en aras de la ilustración solamente, que no pretende limitar el alcance de la descripción, de modo que debe comprenderse que otros equivalentes y modificaciones pueden realizarse a la misma sin apartarse del alcance de la descripción.

La FIG. 1 es una vista en perspectiva que muestra, de manera esquemática, un paquete de baterías según una realización de la presente descripción. Asimismo, la FIG. 2 es una vista en perspectiva del despiece que muestra, de manera esquemática, componentes del paquete de baterías según una realización de la presente descripción.

Con referencia a las FIGS. 1 y 2, un paquete 1000 de baterías según una realización de la presente descripción incluye múltiples módulos 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206 de batería dispuestos en una dirección frontal y posterior en base al caso donde se ve en la dirección F.

Aquí, cada uno de los múltiples módulos 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206 de batería puede incluir múltiples celdas 100 de batería, una carcasa 230 de módulo y una placa 210 de conexión.

De manera específica, la celda 100 de batería es una celda 100 de batería cilíndrica. La celda 100 de batería cilíndrica incluye una lata 120 de batería cilíndrica y un conjunto de electrodos (no se muestra) alojado dentro de la lata 120 de batería.

Asimismo, la celda 100 de batería cilíndrica puede configurarse en una forma en la cual la lata 120 de batería se erige en una dirección vertical. Además, la lata 120 de batería incluye un material con alta conductividad eléctrica y, por ejemplo, la lata 120 de batería puede incluir una aleación de aluminio o una aleación de cobre.

Además, dos terminales 111 de electrodos pueden formarse en cada una de las porciones superior e inferior de la lata 120 de batería. De manera específica, un primer terminal 111a de electrodo positivo puede formarse en una superficie superior circular plana de la lata 120 de batería, y un segundo terminal 111b de electrodo negativo puede formarse en una superficie inferior circular plana de la lata 120 de batería.

Asimismo, un miembro de aislamiento eléctrico puede recubrirse sobre una porción lateral de la lata 120 de batería.

Es decir, dado que la lata 120 de batería se conecta eléctricamente a un electrodo (no se muestra) del conjunto de electrodos en la misma, una película aislante (no se muestra) o un adhesivo eléctricamente aislante que rodea la porción lateral de la lata 120 de batería puede recubrirse para evitar que un objeto conductor involuntario contacte la lata 120 de batería y provoque una fuga eléctrica.

Asimismo, el conjunto de electrodos (no se muestra) puede formarse con una estructura enrollada en un tipo lámina enrollada en un estado donde un separador se interpone entre un electrodo positivo que tiene una placa de electrodo positivo recubierta con un material activo de electrodo positivo y un electrodo negativo que tiene una placa de electrodo negativo recubierta con un material activo de electrodo negativo. Además, una lengüeta de electrodo positivo puede fijarse al electrodo positivo (no se muestra) y conectarse eléctricamente al terminal 111a de electrodo positivo en la parte superior de la lata 120 de batería. Además, una lengüeta de electrodo negativo puede fijarse al electrodo negativo (no se muestra) y conectarse eléctricamente al terminal 111b de electrodo negativo en la parte inferior de la lata 120 de batería.

Además, cuando se ve en la dirección F, las múltiples celdas 100 de batería cilíndricas pueden disponerse en una dirección horizontal para erigirse verticalmente dentro de la carcasa 230 de módulo.

Aquí, la dirección horizontal se refiere a una dirección paralela al suelo cuando la celda 100 de batería cilíndrica se coloca sobre el suelo, y también se refiere a al menos una dirección en un plano perpendicular a la dirección superior e inferior.

Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 2, el módulo 200 de batería incluye 161 celdas 100 de batería cilíndricas. Además, las 161 celdas 100 de batería cilíndricas se disponen para ser adyacentes entre sí en una dirección horizontal en una forma verticalmente erigida dentro de la carcasa 230 de módulo.

Aquí, los términos que indican direcciones como, por ejemplo, frontal, posterior, izquierda, derecha, superior e inferior, usados en esta memoria descriptiva, pueden variar dependiendo de la posición de un observador o la forma de un objeto. Sin embargo, en esta memoria descriptiva, en aras de la descripción, las direcciones frontal, posterior, izquierda, derecha, superior e inferior se distinguen en base al caso donde se ve en la dirección F.

La FIG. 3 es una vista en perspectiva frontal que muestra, de manera esquemática, algunos módulos de batería del paquete de baterías según una realización de la presente descripción. Asimismo, la FIG. 4 es una vista en perspectiva posterior que muestra, de manera esquemática, algunos módulos de batería del paquete de baterías según una realización de la presente descripción.

Con referencia a las FIGS. 3 y 4 junto con la FIG. 2, la carcasa 230 de módulo tiene un espacio interior en el cual se

insertan y alojan las múltiples celdas 100 de batería cilíndricas. La carcasa 230 de módulo puede estar hecha de un material eléctricamente aislante y, por ejemplo, la carcasa 230 de módulo puede estar hecha de un material plástico. Más específicamente, el material plástico puede ser cloruro de polivinilo.

5 De manera específica, la carcasa 230 de módulo tiene múltiples huecos H1 formados para rodear una superficie exterior de la celda 100 de batería cilíndrica. Además, la carcasa 230 de módulo tiene paredes 232c, 232d exteriores izquierda y derecha y paredes 232a, 232b exteriores frontal y posterior.

Además, la carcasa 230 de módulo incluye una caja 231 superior y una caja 233 inferior.

10 Aquí, la caja 231 superior tiene un hueco H1 formado para rodear la superficie exterior de la porción superior de la celda 100 de batería cilíndrica. Además, la caja 233 inferior se sujeta a una porción inferior de la caja 231 superior y tiene un hueco H1 formado para rodear la superficie exterior de la porción inferior de la celda 100 de batería cilíndrica.

15 Además, salientes 237 de acoplamiento que sobresalen hacia delante desde la superficie exterior de la pared 232a exterior se forman en una parte H4 de la pared 232a exterior frontal de la carcasa 230 de módulo. Además, una ranura 238 de guía empotrada desde la superficie exterior de la pared 232b exterior en una dirección interior en la cual se ubica la celda 100 de batería puede proveerse en la pared 232b exterior posterior de la carcasa 230 de módulo de modo que se inserte en la misma la saliente 237 de acoplamiento.

20 Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 3, cuatro salientes 237 de acoplamiento se forman en la pared 232a exterior frontal de la carcasa 230 de módulo. Además, como se muestra en la FIG. 4, dos ranuras 238 de guía se forman en la pared 232b exterior posterior de la carcasa 230 de módulo.

25 Por lo tanto, según esta configuración de la presente descripción, dado que la saliente 237 de acoplamiento de la carcasa 230 de módulo según la presente descripción se inserta en una ranura 238 de guía de otro módulo 201 de batería para guiar la disposición de los múltiples módulos 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206 de batería, los múltiples módulos 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206 de batería pueden disponerse y fijarse fácilmente para no separarse fácilmente unos de otros.

30 Además, la placa 210 de conexión incluye una porción 213 de contacto y una porción 215 de conexión. De manera específica, la porción 213 de contacto se ubica en una porción superior o una porción inferior de las múltiples celdas 100 de batería. Es decir, la porción 213 de contacto se ubica para mirar a los terminales 111 de electrodos formados en la porción superior o la porción inferior de las múltiples celdas 100 de batería. Además, múltiples terminales C1 de conexión se proveen en una parte de la porción 213 de contacto para conectarse eléctricamente a los terminales 111 de electrodos formados en las múltiples celdas 100 de batería, respectivamente.

35 Además, la placa 210 de conexión incluye un material eléctricamente conductor. Por ejemplo, el material eléctricamente conductor puede ser una aleación de metal que contiene cobre, níquel, aluminio, oro, plata o similar como un material principal.

40 De manera más específica, al menos una abertura H3 de conexión perforada verticalmente se forma en la porción 213 de contacto. Además, el terminal C1 de conexión de la placa 210 de conexión se forma para extenderse de manera sobresaliente en la dirección horizontal de un lado interior del borde de la abertura H3 de conexión para estar en contacto eléctrico y la conexión con los terminales 111 de electrodos formados en las múltiples celdas 100 de batería cilíndricas. Además, el extremo que se extiende de manera sobresaliente del terminal C1 de conexión tiene una estructura ramificada que se divide en dos lados en base a la dirección que se extiende de manera sobresaliente.

45 Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 2, 12 aberturas H3 de conexión se forman en una placa 211 de conexión. Asimismo, 23 aberturas H3 de conexión se forman en la otra placa 212 de conexión. Además, un terminal C1 de conexión se forma en la abertura H3 de conexión para extenderse en una dirección horizontal desde un lado interior del borde de la misma o desde un extremo frontal y posterior de la porción 213 de contacto de la placa 210 de conexión. Además, el terminal C1 de conexión tiene una estructura ramificada dividida en dos lados con respecto a la dirección que se extiende de manera sobresaliente del mismo.

50 Además, la porción 215 de conexión se dobla al menos una vez para extenderse en al menos una dirección entre una dirección superior, una dirección inferior y una dirección frontal desde un extremo de la porción 213 de contacto. Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 2, la porción 215a de conexión de la placa 211 de conexión ubicada en la porción superior de las múltiples celdas 100 de batería tiene una estructura 215a1 que se dobla una vez desde el extremo frontal de la porción 213 de contacto para extenderse en una dirección inferior. Además, la porción 215a de conexión tiene una estructura 215a2 que se dobla una vez nuevamente desde los extremos izquierdo y derecho de la estructura 215a1 doblada y que se extiende para extenderse en una dirección frontal. Es decir, la porción 215 de conexión tiene dos estructuras dobladas que se extienden en total. Además, la porción 215b de conexión de la placa 212 de conexión ubicada en la porción inferior de las múltiples celdas 100 de batería tiene una estructura que se

dobra una vez desde los extremos izquierdo y derecho de la porción 213b de contacto para extenderse en una dirección superior.

Además, la región doblada que se extiende de la porción 215 de conexión se ubica en la pared 232c exterior izquierda o la pared 232d exterior derecha de la carcasa 230 de módulo. Además, la porción 215 de conexión se configura para contactar una parte de una placa 210 de conexión de otro módulo 200 de batería vecino en la pared 232c exterior izquierda y la pared 232d exterior derecha. Por ejemplo, los múltiples módulos 200 de batería se conectan eléctricamente en serie por la placa 210 de conexión.

Por lo tanto, según esta configuración de la presente descripción, dado que el paquete 1000 de baterías incluye las placas 210 de conexión configuradas de modo tal que las porciones de acoplamiento de las porciones 215 de conexión están dispuestas en los lados izquierdo y derecho de la carcasa 230 de módulo, no es necesario proveer un espacio separado en la dirección frontal y posterior requerido para que las placas 211, 212 de conexión contacten y se conecten dentro de la carcasa 230 de módulo. Por consiguiente, es posible aumentar ampliamente la densidad energética del paquete 1000 de baterías.

De manera más específica, la placa 210 de conexión incluye dos tipos de placas, a saber, una primera placa 211 de conexión y una segunda placa 212 de conexión.

Aquí, la primera placa 211 de conexión incluye una primera porción 213a de contacto y una primera porción 215a de conexión. La primera porción 213a de contacto tiene una forma de placa. Aquí, la forma de placa se refiere a una forma de placa plana donde superficies superior e inferior son más anchas que las superficies izquierda y derecha. Además, la primera porción 213a de contacto se ubica en la porción superior de las múltiples celdas 100 de batería donde se proveen los terminales 111 de electrodos, y el terminal C1 de conexión puede configurarse para conectarse eléctricamente al terminal 111 de electrodo formado en la porción superior de la celda 100 de batería.

Además, la primera porción 215a de conexión tiene una estructura 215a1 doblada que se extiende desde un extremo frontal de la primera porción 213a de contacto para extenderse en una dirección inferior, y también tiene una estructura 215a2 doblada que se extiende desde un extremo izquierdo o derecho de una parte de la estructura 215a1 doblada que se extiende para extenderse en una dirección frontal.

Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 2, la primera porción 213a de contacto de la primera placa 211 de conexión tiene una forma de placa y se ubica en la porción superior de las múltiples celdas 100 de batería. La porción 213a de contacto se configura de modo tal que los múltiples terminales C1 de conexión contactan y se conectan eléctricamente a los terminales 111 de electrodos formados en la porción superior de las celdas 100 de batería.

Además, la primera placa 211 de conexión incluye dos primeras porciones 215a de conexión que se doblan desde el extremo frontal de la primera porción 213a de contacto para extenderse en una dirección inferior y también se doblan desde ambos extremos izquierdo y derecho de la región doblada que se extiende para extenderse en una dirección frontal.

Aquí, la segunda placa 212 de conexión incluye una segunda porción 213b de contacto y una segunda porción 215b de conexión. La segunda porción 213b de contacto tiene una forma de placa. Aquí, la forma de placa se refiere a una forma de placa plana donde superficies superior e inferior son más anchas que las superficies izquierda y derecha. Además, la segunda porción 213b de contacto se ubica en la porción inferior de las múltiples celdas 100 de batería donde se proveen los terminales 111 de electrodos. La segunda porción 213b de contacto se configura de modo tal que los múltiples terminales C1 de conexión contactan y se conectan eléctricamente a los terminales 111 de electrodos formados en la porción inferior de las celdas 100 de batería.

Además, la segunda porción 215b de conexión se configura para doblarse desde el extremo izquierdo o derecho de la segunda porción 213b de contacto para extenderse en una dirección superior, y la región doblada que se extiende puede contactar y conectarse a una parte de la primera porción 215a de conexión de la primera placa 211 de conexión.

Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 2, la segunda porción 213b de contacto de la segunda placa 212 de conexión tiene una forma de placa y se ubica en la porción inferior de las múltiples celdas 100 de batería. Los múltiples terminales C1 de conexión de la segunda porción 213b de contacto contactan y se conectan eléctricamente a los terminales 111 de electrodos formados en la porción inferior de las celdas 100 de batería.

Además, la segunda placa 212 de conexión incluye dos segundas porciones 215b de conexión que se doblan desde ambos extremos izquierdo y derecho de la segunda porción 213b de contacto para extenderse en una dirección superior de modo tal que las regiones dobladas que se extienden contactan y se conectan a una porción de la primera porción 215a de conexión de la primera placa 211 de conexión.

La FIG. 5 es una vista lateral que muestra, de manera esquemática, algunos componentes de algunos módulos de batería del paquete de baterías según una realización de la presente descripción.

Con referencia a la FIG. 5 junto con las FIGS. 3 y 4, la carcasa 230 de módulo incluye una porción 335 de protección. La porción 335 de protección se configura para tener un plano sobre la pared 232c exterior izquierda o la pared 232d exterior derecha correspondiente a la porción 215 de conexión. La porción 335 de protección se configura de modo tal que la porción 215 de conexión se coloca sobre la misma en un estado de superposición. Además, la porción 335 de protección puede tener un espesor predeterminado en una dirección izquierda y derecha.

Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 5, la porción 335 de protección se provee en la pared 232d exterior derecha de la carcasa 230 de módulo. Aunque no se muestra en la FIG. 5, la porción 335 de protección también se provee en la pared 232c exterior izquierda de la carcasa 230 de módulo.

Además, la carcasa 230 de módulo incluye nervaduras R1 provistas en las paredes 232c, 232d exteriores izquierda y derecha de la misma y configuradas para sobresalir en una dirección horizontal y extenderse continuamente de forma lineal. Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 5, la pared 232b exterior derecha de la carcasa 230 de módulo incluye una nervadura R1 en forma de red que se extiende en la dirección frontal y posterior y en la dirección superior e inferior en una región excepto por la porción 335 de protección. Aunque no se muestra, la pared 232c exterior izquierda de la carcasa 230 de módulo también incluye una nervadura R1 en forma de red que se extiende en la dirección frontal y posterior y en la dirección superior e inferior en una región excepto por la porción 335 de protección.

Por lo tanto, según esta configuración de la presente descripción, dado que las nervaduras R1 se proveen en las paredes 232c, 232d exteriores izquierda y derecha de la carcasa 230 de módulo, es posible reducir el peso del módulo 200 de batería y también garantizar, de manera efectiva, la rigidez mecánica de la carcasa 230 de módulo.

La FIG. 6 es una vista en planta parcial que muestra, de manera esquemática, algunos componentes de algunos módulos de batería del paquete de baterías según una realización de la presente descripción.

Con referencia a la FIG. 6 junto con las FIGS. 3 y 5, un orificio 335h de aire se forma en un lado interior de la porción 335 de protección para perforarse en una dirección superior e inferior o para empotrarse hacia dentro en una porción superior de la misma. El orificio 335h de aire se abre en una dirección superior.

El orificio 335h de aire se forma en el lado interior de la porción 335 de protección y se configura para descargar calor generado durante el proceso de soldadura de la porción 215 de conexión de la placa 210 de conexión al exterior al conducir el calor al aire. Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 6, la porción 335 de protección se configura para tener un espesor predeterminado, y el orificio 335h de aire se forma en un lado interior de la porción 335 de protección donde se ubica la celda 100 de batería cilíndrica.

Por lo tanto, según esta configuración de la presente descripción, dado que el orificio 335h de aire se forma en el lado interior de la porción 335 de protección en la presente descripción, el calor generado mientras la porción 215b de conexión colocada sobre la porción 335 de protección se suelda a la porción 215a de conexión de otra placa 211 de conexión se descarga a través del orificio 335h de aire. Por consiguiente, es posible evitar que la carcasa 230 de módulo o las múltiples celdas 100 de batería cilíndricas alojadas en la misma se dañen debido a la soldadura de las placas 210 de conexión. Es decir, la tasa de defectos del paquete 1000 de baterías puede reducirse de manera efectiva.

Con referencia a la FIG. 5 nuevamente junto con la FIG. 2, la carcasa 230 de módulo incluye una saliente 337 de guía que sobresale hacia fuera desde la pared 232 exterior izquierda o derecha. Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 5, la saliente 337 de guía está configurada para sobresalir en la dirección derecha en la pared 232d exterior derecha de la carcasa 230 de módulo.

Por lo tanto, según esta configuración de la presente descripción, dado que la saliente 337 de guía se configura para rodear el lado exterior de la carcasa 230 de módulo, por ejemplo, al soportar la carcasa de paquete (no se muestra), la saliente 337 de guía juega el papel de establecer una distancia de separación entre la carcasa 230 de módulo y la carcasa de paquete. Es decir, cuando la superficie interior de la carcasa de paquete entra en contacto con la porción 215 de conexión de la placa 210 de conexión, la saliente 337 de guía evita que la placa 210 de conexión se dañe, desconecte o sufra un cortocircuito.

Además, una parte de las salientes 337 de guía se configura para mirar a la primera porción 215a de conexión de la primera placa 211 de conexión o a la segunda porción 215b de conexión de la segunda placa 212 de conexión. Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 5, la saliente 337 de guía se configura para mirar a y soportar un lado de la segunda placa 212 de conexión.

La FIG. 7 es una vista en perspectiva parcial que muestra, de manera esquemática, algunos componentes de algunos módulos de batería de un paquete de baterías según otra realización de la presente descripción.

Con referencia a la FIG. 7, una estructura 337h de gancho se forma además en una saliente 337A de guía de la carcasa 230 de módulo de un módulo 100A de batería según otra realización de la presente descripción, en

comparación con la saliente 337 de guía de la FIG. 5. La estructura 337h de gancho de la saliente 337A de guía se configura para prensar una porción de la primera porción 215a de conexión o la segunda porción 215b de conexión de modo tal que la primera porción 215a de conexión de la primera placa 211 de conexión o la segunda porción 215b de conexión de la segunda placa 212 de conexión se fija a la pared 232d exterior derecha de la carcasa 230 de módulo.

Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 7, una saliente 337A de guía se provee en la pared 232d exterior derecha de la carcasa 230 de módulo, y una saliente 337h de gancho configurada para prensar y fijar la segunda porción 215b de conexión de la segunda placa 212 de conexión se forma en la saliente 337A de guía.

Por lo tanto, según esta configuración de la presente descripción, dado que la estructura 337h de gancho configurada para prensar y fijar la porción 215 de conexión de la placa 210 de conexión se forma en la saliente 337A de guía provista a la carcasa 230 de módulo, las porciones 215a, 215b de conexión de las placas 211, 212 de conexión se sueldan fácilmente, y la porción 215 de conexión de la placa 210 de conexión se fija de manera estable por la estructura de gancho incluso cuando el paquete 1000 de baterías vibra.

Con referencia a la FIG. 2 nuevamente, la carcasa 230 de módulo incluye un orificio 230h de fijación y un tubo 240 de fijación. De manera específica, el orificio 230h de fijación se ubica en un lado exterior en una dirección izquierda y derecha en base al centro del cuerpo de la carcasa 230 de módulo. El orificio 230h de fijación se forma de tal manera que una parte del cuerpo de la carcasa 230 de módulo se perfora en la dirección superior e inferior. Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 2, los orificios 230h de fijación se forman en ambos lados exteriores izquierdo y derecho del cuerpo de la carcasa 230 de módulo.

Además, el tubo 240 de fijación tiene una forma de tubo que se extiende en una dirección superior e inferior. El tubo 240 de fijación se configura para insertarse en el orificio 230h de fijación.

Además, el tubo 240 de fijación se usa de modo tal que un perno de fijación (no se muestra) para fijar el módulo 200 de batería al suelo o techo se asegura en una ubicación de instalación específica.

Por lo tanto, según esta configuración de la presente descripción, dado que el tubo 240 de fijación se provee a la carcasa 230 de módulo, un miembro de fijación (no se muestra) puede insertarse y fijarse fácilmente en la misma de modo tal que el paquete 1000 de baterías que incluye los múltiples módulos 200 de batería puede fijarse de manera estable en el sitio de instalación.

Con referencia a la FIG. 2 nuevamente, las porciones de la primera porción 215a de conexión y la segunda porción 215b de conexión en contacto entre sí pueden ubicarse para mirar a los lados exteriores izquierdo y derecho del tubo 240 de fijación. Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 2, dos primeras porciones 215a de conexión provistas a la primera placa 211 de conexión y dos segundas porciones 215b de conexión provistas a ambos lados izquierdo y derecho de la segunda placa 212 de conexión se unen entre sí. En este caso, se lleva a cabo la unión mediante soldadura láser. Además, las porciones unidas de la primera porción 215a de conexión y la segunda porción 215b de conexión se ubican para mirar a los lados exteriores izquierdo y derecho del tubo 240 de fijación.

Por consiguiente, según esta configuración de la presente descripción, dado que la primera porción 215a de conexión y la segunda porción 215b de conexión se ubican parcialmente para mirar a los lados exteriores izquierdo y derecho del tubo 240 de fijación, las múltiples celdas 100 de batería cilíndricas alojadas en la carcasa 230 de módulo se ubican para estar espaciadas de la primera porción 215a de conexión y la segunda porción 215b de conexión en una distancia predeterminada. Por consiguiente, es posible reducir el efecto del calor generado mientras se suelda la primera porción 215a de conexión y la segunda porción 215b de conexión en las múltiples celdas 100 de batería cilíndricas.

La FIG. 8 es una vista en perspectiva que muestra, de manera esquemática, un paquete de baterías según incluso otra realización de la presente descripción. Asimismo, la FIG. 9 es una vista en perspectiva que muestra esquemáticamente algunos componentes del paquete de baterías según incluso otra realización de la presente descripción.

Con referencia a las FIGS. 8 y 9, el paquete 1000 de baterías incluye una bandeja 250, una cubierta 257 superior y al menos un equipo eléctrico (no se muestra).

De manera específica, la bandeja 250 incluye una porción 251 de cuerpo, una porción 253 de cubierta frontal y una porción 255 de cubierta posterior. La bandeja 250 está hecha de, por ejemplo, un material metálico como, por ejemplo, acero o acero inoxidable con excelente rigidez mecánica.

De manera más específica, la porción 251 de cuerpo tiene una forma de placa de modo tal que los múltiples módulos 200 de batería se montan a una porción superior de la misma. La porción 251 de cuerpo tiene una superficie superior mayor que el área total de los múltiples módulos 200 de batería.

La porción 253 de cubierta frontal se provee en un extremo frontal de la porción 251 de cuerpo y se configura para cubrir un lado más frontal de los múltiples módulos 200 de batería. La porción 253 de cubierta frontal tiene una forma que se dobla desde el extremo frontal de la porción 251 de cuerpo para extenderse en una dirección superior. Además, la porción 255 de cubierta posterior se provee en un extremo posterior de la porción 251 de cuerpo y se configura para cubrir un lado más posterior de los múltiples módulos 200 de batería. La porción 255 de cubierta posterior tiene una forma que se dobla desde el extremo posterior de la porción 251 de cuerpo para extenderse en una dirección superior.

Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 8, un paquete 1000B de baterías según otra realización incluye además una bandeja 250 en la cual se alojan los múltiples módulos 200 de batería. Aquí, la bandeja 250 está hecha de un material como, por ejemplo, acero o acero inoxidable.

De manera específica, la bandeja 250 incluye una porción 251 de cuerpo configurada de modo tal que los múltiples módulos 200 de batería se montan a una porción superior de la misma, una porción 253 de cubierta frontal configurada para cubrir un lado más frontal de los múltiples módulos 200 de batería, y una porción 255 de cubierta posterior configurada para cubrir un lado más posterior de los múltiples módulos 200 de batería.

Además, el paquete 1000B de baterías incluye una cubierta 257 superior configurada para cubrir una porción superior de los múltiples módulos 200 de batería. Los extremos frontal y posterior de la cubierta 257 superior se conectan o acoplan a la porción 253 de cubierta frontal y a la porción 255 de cubierta posterior de la bandeja 250.

Por lo tanto, según esta configuración de la presente descripción, dado que el paquete 1000B de baterías incluye la bandeja 250 y la cubierta 257 superior, es posible proteger los múltiples módulos 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206 de batería frente a un impacto externo.

Además, el paquete 1000B de baterías puede incluir además un equipo eléctrico (no se muestra) configurado para controlar una corriente de carga/descarga de los múltiples módulos de batería.

El al menos un equipo eléctrico se monta a un lado exterior de la porción 253 de cubierta frontal o la porción 255 de cubierta posterior. Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 8, en un lado exterior frontal de la porción 253 de cubierta frontal de la bandeja 250, un sistema 300 de gestión de batería (BMS, por sus siglas en inglés) que incluye múltiples equipos eléctricos (no se muestran) se provee dentro de una carcasa de BMS que cubre el sistema 300 de gestión de batería.

Aquí, ejemplos representativos del equipo eléctrico incluido en el paquete 1000 de baterías incluyen un relé, un sensor de corriente y un fusible. Estos equipos eléctricos son componentes para gestionar la carga y descarga de las celdas 100 de batería cilíndricas incluidas en el paquete 1000 de baterías y garantizar la seguridad, y pueden considerarse componentes esenciales incluidos en la mayoría de los paquetes 1000 de baterías.

Por lo tanto, según esta configuración de la presente descripción, dado que el paquete 1000 de baterías de la presente descripción incluye al menos un equipo eléctrico montado a un lado exterior de la porción 253 de cubierta frontal o la porción 255 de cubierta posterior de la bandeja 250, ondas electromagnéticas o campos magnéticos generados por los múltiples módulos 200 de batería se bloquean por la bandeja 250, evitando de este modo un funcionamiento defectuoso del equipo eléctrico o errores en la detección de corriente o temperatura.

Con referencia a las FIGS. 8 y 9 nuevamente, un miembro 270 de fijación se provee a cada una de la porción 251 de cuerpo y la cubierta 257 superior de la bandeja 250. Una parte del miembro 270 de fijación se fija a la porción 251 de cuerpo y la otra parte del miembro 270 de fijación se forma para sobresalir hacia el módulo 200 de batería.

Además, cada una de la porción 251 de cuerpo y la cubierta 257 superior de la bandeja 250 tiene un orificio 257h de inserción en el cual se puede insertar y fijar una parte del miembro 270 de fijación. Además, el orificio 257h de inserción se perfora en una dirección superior e inferior. Por ejemplo, el miembro 270 de fijación tiene una tuerca de fijación (o una tuerca PEM). La tuerca de fijación puede configurarse para insertarse y fijarse en el orificio 257h de inserción.

Además, múltiples miembros 270 de fijación se proveen a una superficie inferior de la cubierta 257 superior. Los miembros 270 de fijación se configuran para sobresalir en una dirección inferior. Es decir, el miembro 270 de fijación insertado en el orificio 257h de inserción tiene una forma de cuerno que apunta a una dirección inferior.

Además, la porción 251 de cuerpo de la bandeja 250 incluye múltiples miembros 270 de fijación. El miembro 270 de fijación se configura para sobresalir en una dirección superior. Es decir, los miembros 270 de fijación insertados en los orificios 257h de inserción tienen una forma de cuerno que apunta a una dirección superior.

Por lo tanto, según esta configuración de la presente descripción, dado que se proveen los miembros 270 de fijación configurados para fijar los módulos 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206 de batería a cada una de la porción 251 de cuerpo y la cubierta 257 superior de la bandeja 250, los módulos 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206 de batería

pueden fijarse sin agitarse en un estado de montaje a la cubierta 257 superior y a la porción 251 de cuerpo de la bandeja 250.

5 Además, un dispositivo electrónico según la presente descripción incluye el paquete 1000 de baterías. Además, el dispositivo electrónico (no se muestra) incluye una caja (no se muestra) que aloja el paquete 1000 de baterías en la misma.

10 Además, un vehículo (no se muestra) según la presente descripción incluye el paquete 1000 de baterías. Además, el vehículo puede ser, por ejemplo, un vehículo eléctrico que tiene un motor eléctrico (no se muestra) alimentado por el paquete 1000 de baterías.

15 La presente descripción se ha descrito en detalle. Sin embargo, debe comprenderse que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferidas de la descripción, se proveen en aras de la ilustración solamente, dado que varios cambios y modificaciones dentro del alcance de la descripción serán aparentes para las personas con experiencia en la técnica a partir de la presente descripción detallada.

Signos de referencia

20 1000: paquete de baterías 100: celda de batería
200, 201, 202, 203, 204, 205, 206: módulos de batería
230: carcasa de módulo 231, 233: caja superior, caja inferior
25 232, 232a, 232b, 232c, 232d: pared exterior, paredes exteriores
210, 211, 212: placa de conexión, primera placa de conexión, segunda placa de conexión
213, 213a, 213b: porción de contacto, primera porción de contacto, segunda porción de contacto
30 215, 215a, 215b: porción de conexión, primera porción de conexión, segunda porción de conexión
335: porción de protección 337: saliente de guía
35 337h: estructura de gancho
111, 111a, 111b: terminal de electrodo, terminal de electrodo positivo, terminal de electrodo negativo
230h: orificio de fijación 240: tubo de fijación
40 250: bandeja 251, 253, 255: porción de cuerpo, porción de cubierta frontal, porción de cubierta posterior
257: cubierta superior 300: BMS (equipo eléctrico)
45 270: miembro de fijación H1: hueco

APLICABILIDAD INDUSTRIAL

50 La presente descripción se refiere a un paquete de baterías que incluye una placa de conexión. Además, la presente descripción está disponible para industrias relacionadas con dispositivos electrónicos o vehículos que incluyen el paquete de baterías.

REIVINDICACIONES

1. Un paquete (1000) de baterías, que comprende:

5 múltiples módulos (200-206) de batería dispuestos en una dirección (F) frontal y posterior,

en donde cada uno de los múltiples módulos (200-206) de batería incluye:

10 múltiples celdas (100) de batería cilíndricas dispuestas en una dirección horizontal y que tienen terminales (111) de electrodos formados respectivamente en porciones superior e inferior de las mismas;

una carcasa (230) de módulo configurada para tener un espacio interior en el cual se insertan y alojan las celdas (100) de batería cilíndricas; y

15 una primera placa (211) y una segunda placa (212) de conexión, cada una de las cuales incluye una porción (213a, 213b) de contacto ubicada en una porción superior o inferior de las múltiples celdas (100) de batería cilíndricas y que tienen múltiples terminales (C1) de conexión formados en una porción de las mismas y eléctricamente contactadas y conectadas respectivamente a los terminales (111a, 111b) de electrodos formados en las múltiples celdas (100) de batería cilíndricas, y porciones (215a, 215b) de conexión dobladas al menos una vez desde un extremo de las porciones (213a, 213b) de contacto para extenderse en al menos una dirección entre una dirección superior, una dirección inferior, una dirección frontal y una dirección posterior de modo tal que las regiones dobladas y que se extienden de las porciones (215a, 215b) de conexión se ubican en una pared exterior izquierda y derecha de la carcasa (230) de módulo para contactar una parte de la placa (210) de conexión de otro módulo (200-206) de batería,

25 en donde las placas (210) de conexión incluyen:

la primera placa (211) de conexión que tiene una forma de placa y se ubica en la porción superior de las múltiples celdas (100) de batería cilíndricas, la primera placa (211) de conexión incluyendo una primera porción (213a) de contacto que tiene los terminales (C1) de conexión eléctricamente contactados y conectados al terminal (111a) de electrodo formado en la porción superior de la celda (100) de batería cilíndrica, y una primera estructura (215a1) doblada que se extiende doblada desde un extremo frontal de la primera porción (213a) de contacto para extenderse en una dirección inferior y segundas estructuras (215a2) dobladas que se extienden en un extremo izquierdo y derecho de la primera estructura (215a1) doblada que se extiende para extenderse en una dirección frontal o una dirección posterior; y

40 la segunda placa (212) de conexión que tiene una forma de placa y se ubica en la porción inferior de las múltiples celdas (100) de batería cilíndricas, la segunda placa (212) de conexión incluyendo una segunda porción (213b) de contacto que tiene los terminales (C1) de conexión eléctricamente contactados y conectados al terminal (111b) de electrodo formado en la porción inferior de la celda (100) de batería cilíndrica, y una segunda porción (215b) de conexión doblada desde un extremo izquierdo y derecho de la segunda porción (213b) de contacto para extenderse en una dirección superior de modo tal que la región doblada y que se extiende contacte y se conecte a una porción de la segunda estructura (215a2) doblada que se extiende de la primera placa (211) de conexión,

45 en donde la carcasa (230) de módulo incluye una porción (335) de protección formada en la pared exterior izquierda (232c) o derecha (232d) de la misma para tener un plano de modo tal que la porción (215) de conexión se coloque sobre el mismo en un estado de superposición,

50 en donde la porción (335) de protección tiene un orificio (335h) de aire formado en un lado interior de la misma para abrirse al exterior.

2. El paquete (1000) de baterías según la reivindicación 1,

55 en donde la carcasa (230) de módulo incluye nervaduras (R1) formadas en las paredes (232c; 232d) exteriores izquierda y derecha de la misma para sobresalir en una dirección horizontal y extenderse continuamente de forma lineal.

3. El paquete (1000) de baterías según la reivindicación 1,

60 en donde la carcasa (230) de módulo tiene una saliente (337) de guía formada en la pared exterior izquierda (232c) o derecha (232d) de la misma para sobresalir en una dirección exterior, y

65 una parte de la saliente (337) de guía se configura para mirar a la primera porción (215a) de conexión de la primera placa (211) de conexión o a la segunda porción (215b) de conexión de la segunda placa (212) de conexión.

4. El paquete de baterías según la reivindicación 3,

en donde la saliente (337) de guía de la carcasa (230) de módulo tiene una estructura (337h) de gancho configurada para prensar una porción de la primera porción (215a) de conexión o la segunda porción (215b) de conexión de modo que la primera porción (215a) de conexión de la primera placa (211) de conexión o la segunda porción (215b) de conexión de la segunda placa (212) de conexión se fija a la pared (232) exterior de la carcasa (230) de módulo.

5. El paquete (1000) de baterías según la reivindicación 1,

en donde la carcasa (230) de módulo incluye una saliente (237) de acoplamiento formada en la pared (232a) exterior frontal de la misma para sobresalir hacia delante y una ranura (238) de guía formada en la pared (232b) exterior posterior de la misma para empotrarse hacia dentro.

6. El paquete (1000) de baterías según la reivindicación 1,

en donde la carcasa (230) de módulo incluye:

orificios (230h) de fijación formados en los lados exteriores izquierdo y derecho de la misma para perforarse en una dirección superior e inferior; y

tubos (240) de fijación configurados para extenderse en una dirección superior e inferior para insertarse en los orificios (230h) de fijación.

7. El paquete (1000) de baterías según la reivindicación 6,

en donde la primera porción (215a) de conexión y la segunda porción (215b) de conexión se ubican para mirar parcialmente a los lados exteriores izquierdo y derecho del tubo (240) de fijación.

8. El paquete (1000) de baterías según la reivindicación 6, que además comprende:

una bandeja (250) que incluye una porción (251) de cuerpo que tiene una forma de placa de modo tal que los múltiples módulos (200-206) de batería se montan sobre la misma, una porción (253) de cubierta frontal provista en un extremo frontal de la porción (251) de cuerpo y configurada para cubrir un lado más frontal de los múltiples módulos (200-206) de batería, y una porción (255) de cubierta posterior provista en un extremo posterior de la porción (251) de cuerpo y configurada para cubrir un lado más posterior de los múltiples módulos (200-206) de batería;

una cubierta (257) superior configurada para cubrir una porción superior de los múltiples módulos (200-206) de batería; y

un equipo (300) eléctrico configurado para controlar una corriente de carga/descarga de los múltiples módulos (200-206) de batería.

9. El paquete (1000) de baterías según la reivindicación 8,

en donde el equipo (300) eléctrico se monta a un lado exterior de la porción (253) de cubierta frontal o la porción (255) de cubierta posterior.

10. El paquete (1000) de baterías según la reivindicación 8,

en donde cada una de la porción (251) de cuerpo de la bandeja (250) y la cubierta (257) superior incluye un miembro (270) de fijación configurado de tal manera que una parte del mismo se fija a la porción (251) de cuerpo y la otra parte del mismo sobresale hacia el módulo (200-206) de batería, y

la otra parte del miembro (270) de fijación se inserta en el tubo (240) de fijación y se fija al mismo.

11. Un dispositivo electrónico, que comprende el paquete (1000) de baterías como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

12. Un vehículo, que comprende el paquete (1000) de baterías como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

FIG. 1

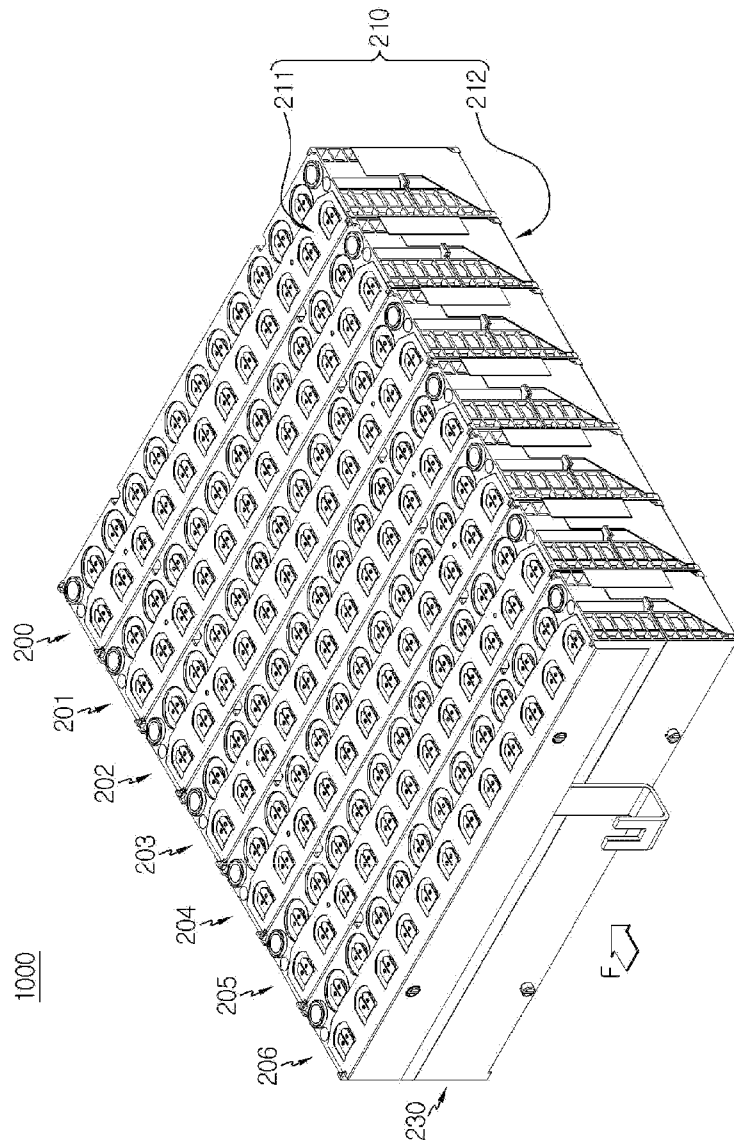


FIG. 2

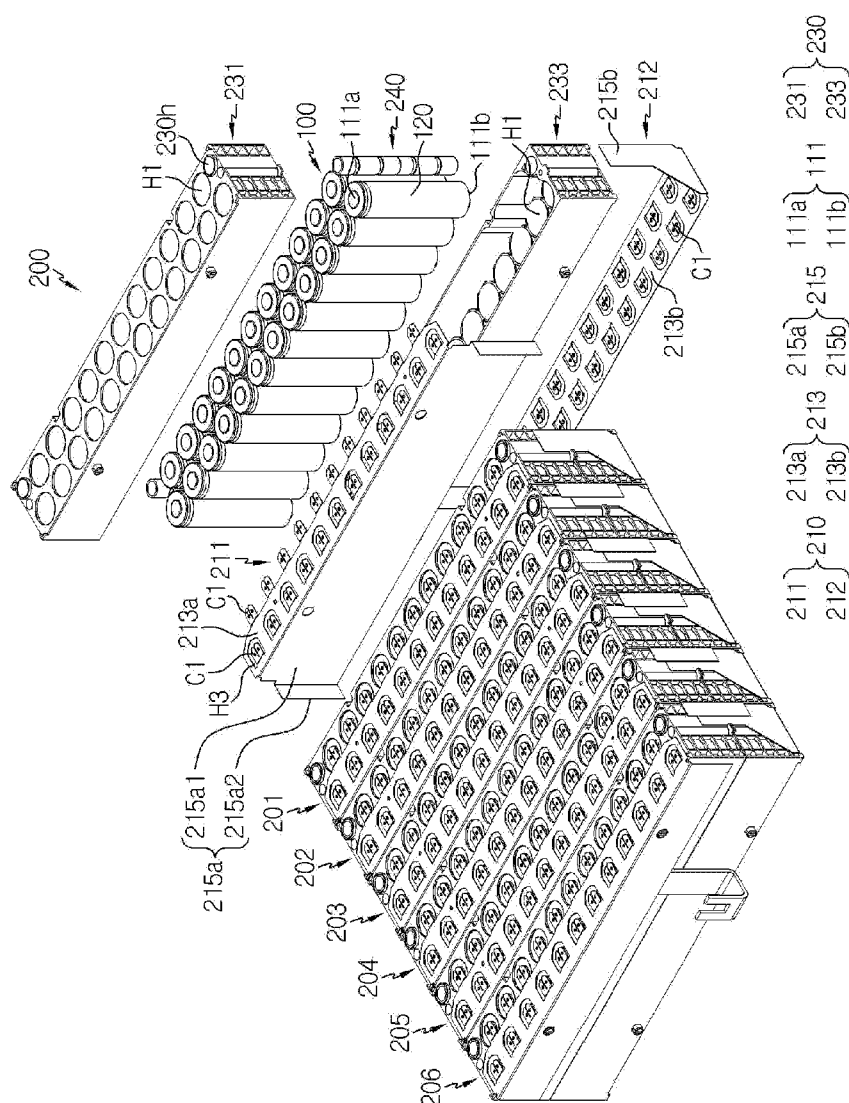


FIG. 3

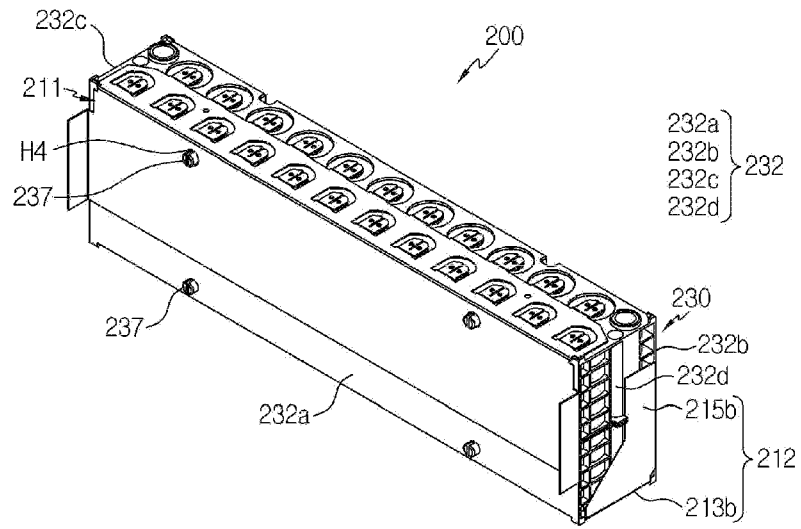


FIG. 4

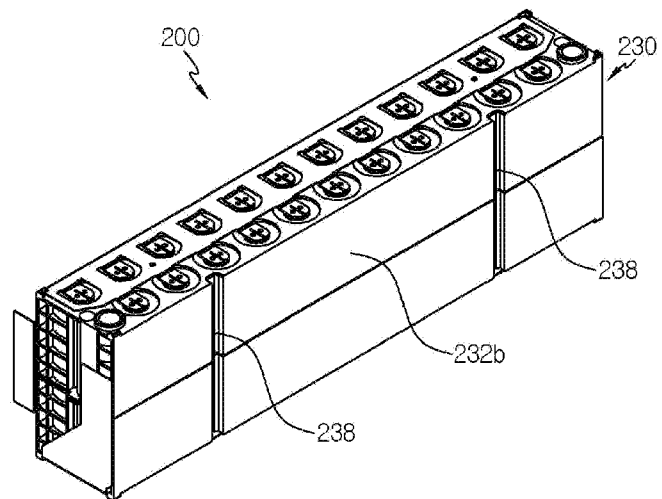


FIG. 5

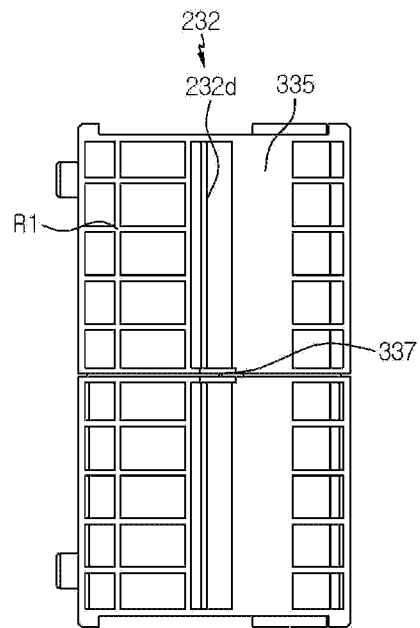


FIG. 6

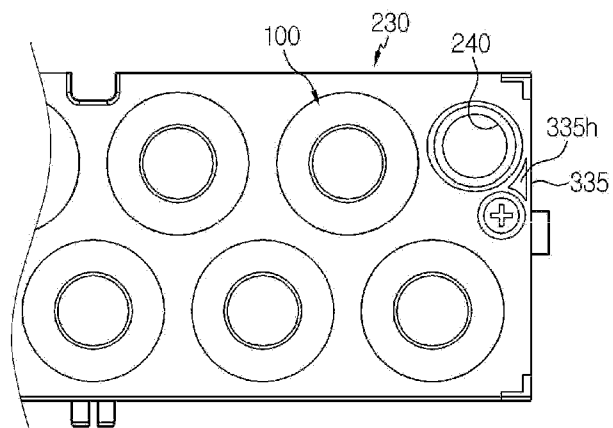


FIG. 7

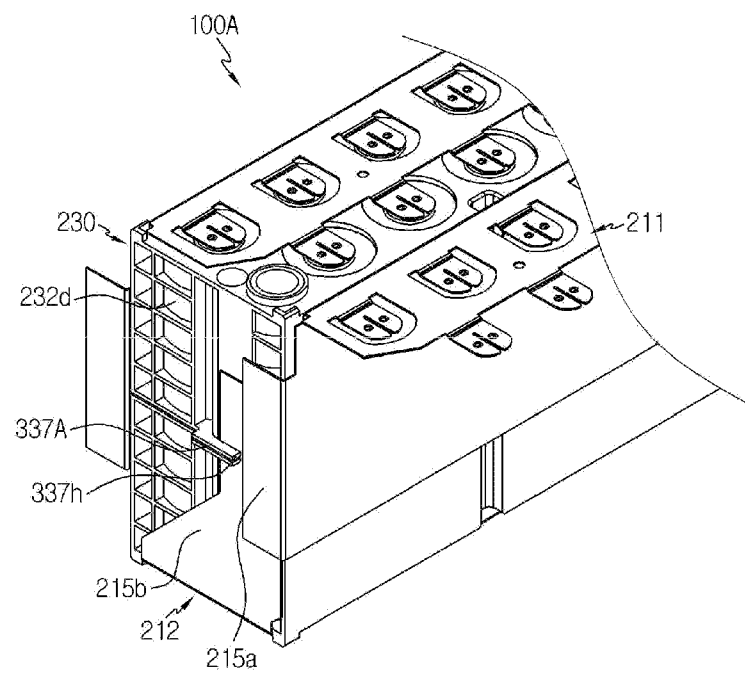


FIG. 8

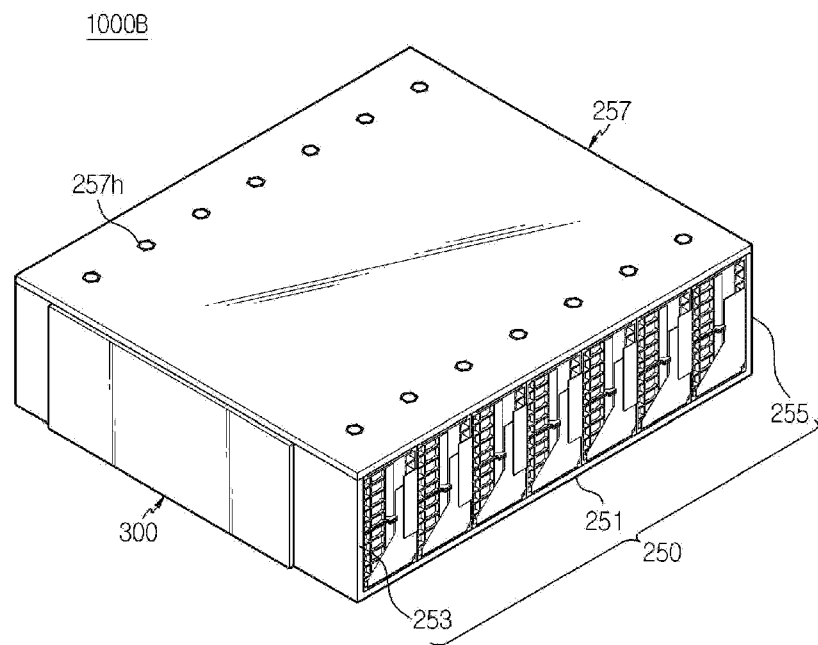


FIG. 9

