

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 981 352**

51 Int. Cl.:

H01M 50/211 (2011.01)

H01M 50/296 (2011.01)

H01M 50/507 (2011.01)

H01M 50/514 (2011.01)

H01M 50/522 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.12.2018 PCT/KR2018/015879**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.06.2019 WO19124876**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2018 E 18892680 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2024 EP 3671903**

54 Título: **Módulo de batería que tiene un conjunto de barras ómnibus**

30 Prioridad:

19.12.2017 KR 20170175191

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

08.10.2024

73 Titular/es:

**LG ENERGY SOLUTION, LTD. (100.0%)
Tower 1, 108, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu
Seoul 07335, KR**

72 Inventor/es:

**KIM, KYUNG-MO;
MUN, JEONG-O;
PARK, JIN-YONG;
LEE, JUNG-HOON y
CHI, HO-JUNE**

74 Agente/Representante:

BERTRÁN VALLS, Silvia

ES 2 981 352 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

Módulo de batería que tiene un conjunto de barras ómnibus

5 **Campo técnico**

La presente divulgación se refiere a un módulo de batería que incluye un conjunto de barras ómnibus, y más particularmente a un módulo de batería en el que se reduce la generación de calor en una trayectoria de corriente de una barra ómnibus de módulo montada en un conjunto de barras ómnibus.

10

Antecedentes de la técnica

Las baterías secundarias comercializadas actualmente incluyen baterías de níquel-cadmio, baterías de níquel-hidrógeno, baterías de níquel-zinc, baterías secundarias de litio, etc., y entre ellas, las baterías secundarias de litio están recibiendo atención según las ventajas de carga/descarga libre, una tasa de autodescarga muy baja y densidad de energía alta dado que apenas se genera un efecto de memoria en comparación con las baterías secundarias a base de níquel.

15

Una batería secundaria de litio de este tipo usa principalmente un óxido a base de litio y un material de carbono como material activo de electrodo positivo y material activo de electrodo negativo, respectivamente. La batería secundaria de litio incluye un conjunto de electrodos, en el que una placa de electrodo positivo y una placa de electrodo negativo, que se recubren respectivamente con el material activo de electrodo positivo y el material activo de electrodo negativo, están dispuestas con un separador entre las mismas y un material exterior, es decir, un material exterior de bolsa de batería, que sella y aloja juntos el conjunto de electrodos con una disolución de electrolito.

20

25

Generalmente, la batería secundaria de litio puede clasificarse en una batería secundaria de tipo lata, en la que el conjunto de electrodos está incorporado en una lata metálica, y una batería secundaria de tipo bolsa, en la que el conjunto de electrodos está incorporado en una bolsa de una hoja laminada de aluminio, según la forma del material exterior.

30

Recientemente, la batería secundaria se usa ampliamente no sólo en un aparato de tamaño pequeño, tal como un dispositivo electrónico portátil, sino también en aparatos de tamaño mediano y grande, tales como un vehículo o un aparato de almacenamiento de energía. Cuando la batería secundaria se usa en los aparatos de tamaño mediano y grande, se conectan eléctricamente un gran número de baterías secundarias para aumentar la capacidad y la salida. En particular, la batería secundaria de tipo bolsa se usa principalmente en tales aparatos de tamaño mediano y grande debido a un fácil apilamiento.

35

Además, para que las baterías secundarias se conecten eléctricamente en el interior de un módulo de batería, pueden conectarse entre sí cables de electrodo y puede soldarse una porción conectada para mantener un estado conectado de este tipo. Además, el módulo de batería puede tener conexión eléctrica en paralelo y/o en serie entre las baterías secundarias y, en este caso, una porción de extremo del cable de electrodo puede entrar en contacto con y fijarse a una barra ómnibus para la conexión eléctrica entre las baterías secundarias, mediante soldadura o similar.

40

45

En muchos casos, la conexión eléctrica entre las baterías secundarias se configura al unir el cable de electrodo a la barra ómnibus. En este momento, para conectar eléctricamente las baterías secundarias en paralelo, se conectan y unen entre sí los cables de electrodo de la misma polaridad, y para conectar eléctricamente las baterías secundarias en serie, se conectan y unen entre sí los cables de electrodo de polaridades diferentes.

50

En la técnica relacionada, se usa una barra ómnibus que tiene forma de placa para conectar eléctricamente una pluralidad de baterías secundarias de un módulo de batería.

55

Sin embargo, cuando el área en sección transversal de una trayectoria de corriente de una barra ómnibus de terminal donde se forma un terminal de módulo del módulo de batería es estrecha, puede deformarse la barra ómnibus o pueden dañarse los componentes conectados a la barra ómnibus debido al calentamiento de la barra ómnibus cuando se aplica una corriente alta en un entorno de alta potencia del módulo de batería.

60

Además, aumentar el grosor de un elemento o unir un elemento de conexión independiente para aumentar el área en sección transversal de la trayectoria de corriente de la barra ómnibus no es apropiado porque se aumentan los costes de fabricación.

Además, el documento WO 2019/107717 A1 (que puede citarse bajo el artículo 54(3) EPC únicamente con propósitos de novedad) se refiere a un módulo de batería que tiene una placa de disipación de calor.

65

Divulgación

Problema técnico

5 La presente divulgación está diseñada para resolver los problemas de la técnica relacionada y, por tanto, la presente divulgación se refiere a proporcionar un módulo de batería en el que se reduzca la generación de calor en una trayectoria de corriente de una barra ómnibus de módulo montada en un conjunto de barras ómnibus.

10 Estos y otros objetos y ventajas de la presente divulgación pueden entenderse a partir de la siguiente descripción detallada y resultarán más completamente evidentes a partir de las realizaciones a modo de ejemplo de la presente divulgación. Además, se entenderá fácilmente que los objetos y las ventajas de la presente divulgación pueden lograrse por los medios mostrados en las reivindicaciones adjuntas y combinaciones de los mismos.

Solución técnica

15 En un aspecto de la presente divulgación, se proporciona un módulo de batería tal como se define en la reivindicación 1.

20 Además, el conjunto de barras ómnibus incluye además un marco de barra ómnibus que tiene una superficie exterior donde está montada la barra ómnibus de módulo y que tiene un orificio de penetración a través del cual penetra y sobresale al menos uno de la pluralidad de cables de electrodo.

25 Además, porciones de extremo de la pluralidad de cables de electrodo sobresalen en una dirección frontal y trasera desde la pluralidad de baterías secundarias para penetrar a través del orificio de penetración del marco de barra ómnibus, y la porción de placa inferior tiene una estructura deprimida rebajada hacia el interior en una dirección en la que la pluralidad de cables de electrodo entran en contacto tal como para alojar y entrar en contacto con las porciones de extremo de la pluralidad de cables de electrodo.

30 Además, una estructura de contacto de cables que se dobla y sobresale en una dirección hacia el exterior y entra en contacto con la pluralidad de cables de electrodo puede formarse en una región de la estructura deprimida.

Además, el marco de barra ómnibus puede incluir además un resorte configurado para presurizar la barra ómnibus de presurización en una dirección donde se ubican las porciones de extremo de la pluralidad de cables de electrodo.

35 Además, una pluralidad de paredes de división que sobresalen en una dirección hacia el exterior pueden formarse sobre la superficie exterior del marco de barra ómnibus, y en la pared de división puede formarse una hendidura de ajuste rebajada hacia el interior de manera que una porción de extremo de la porción de extensión de conexión se inserta en la misma.

40 Además, el marco de barra ómnibus puede incluir una porción de alojamiento de barra ómnibus que tiene una superficie exterior deprimida en una dirección hacia el interior para alojar la barra ómnibus de módulo en la misma.

45 Además, la porción de alojamiento de barra ómnibus puede incluir: una estructura de enganche que sobresale en una dirección hacia el exterior para fijar la porción de placa inferior o la barra ómnibus de presurización; una estructura de prevención de desunión que sobresale en una dirección hacia arriba para impedir que una porción inferior de la porción de placa inferior se desuna en una dirección hacia el exterior; y una estructura de guía configurada para guiar el movimiento de la barra ómnibus de presurización en una dirección de presurización.

50 Además, la porción de extensión de conexión puede extenderse oblicuamente en una dirección hacia el interior desde la porción de placa superior y la porción de placa inferior.

Además, el marco de barra ómnibus puede incluir una porción de alojamiento auxiliar deprimida en una dirección hacia el interior para alojar la porción de extensión de conexión.

55 En otro aspecto de la presente divulgación, también se proporciona un bloque de baterías que incluye al menos un módulo de batería.

En otro aspecto de la presente divulgación, también se proporciona un vehículo que incluye el bloque de baterías.

Efectos ventajosos

60 Según un aspecto de la presente divulgación, en un módulo de batería, dado que una porción de extensión de conexión proporcionada en la barra ómnibus de módulo puede extender el área de una trayectoria de corriente de la barra ómnibus de módulo, pueden impedirse la deformación de la forma de una barra ómnibus y el daño a los componentes internos del módulo de batería provocados por el elevado calor generado durante el funcionamiento del módulo de batería debido a la alta resistencia eléctrica de la barra ómnibus de módulo y, por tanto, puede aumentarse la estabilidad de uso.

65

5 Además, según un aspecto de este tipo de la presente divulgación, dado que una estructura de contacto de cables de una porción de placa inferior tiene una forma sobresaliente doblada en una dirección hacia el exterior, la estructura de contacto de cables puede tener una amplia área de contacto con las superficies izquierda y derecha de un cable de electrodo que sobresale en una dirección frontal y trasera. Por consiguiente, es posible impedir que se genera una alta resistencia en una porción de conexión de contacto entre el cable de electrodo y la barra ómnibus de módulo, aumentando de ese modo la vida útil del módulo de batería y aumentando la estabilidad.

10 Además, según un aspecto de la presente divulgación, dado que puede realizarse soldadura por láser mientras se adhiere una porción de extremo de un cable de electrodo a una superficie de una barra ómnibus de módulo mediante una barra ómnibus de presurización proporcionada en un conjunto de barras ómnibus, puede realizarse un procedimiento de unión de alta fiabilidad.

15 Además, según un aspecto de la presente divulgación, dado que una barra ómnibus de módulo y una barra ómnibus de presurización se fijan de manera estable al exterior de un marco de barra ómnibus mediante una estructura de enganche formada en el marco de barra ómnibus, puede aumentarse la eficiencia de un procedimiento de soldadura entre un cable de electrodo y la barra ómnibus de módulo y puede aumentarse la durabilidad de un producto terminado.

20 Además, según un aspecto de la presente divulgación, dado que una estructura de prevención de desunión formada en un marco de barra ómnibus de la presente divulgación está configurada para impedir que una barra ómnibus de módulo se desuna del exterior, no sólo se fija de manera estable la barra ómnibus de módulo al marco de barra ómnibus, sino que también se impide el frecuente movimiento de la barra ómnibus de módulo, impidiendo de ese modo eficazmente que se dañe una estructura de conexión entre un cable de electrodo y la barra ómnibus de módulo.

25 Además, según otro aspecto de la presente divulgación, en una barra ómnibus de módulo de la presente divulgación, dado que una porción de extensión de conexión se inserta en una hendidura de ajuste formada en una pared de división de un marco de barra ómnibus para fijarse firmemente y la hendidura de ajuste guía la barra ómnibus de módulo para fijarse en una ubicación precisa, puede reducirse el tiempo de fabricación.

30 Además, según otro aspecto de la presente divulgación, dado que una porción de extremo de un cable de electrodo está dispuesta entre una barra ómnibus de módulo y una barra ómnibus de presurización para unirse tanto a la barra ómnibus de módulo como a la barra ómnibus de presurización, puede aumentarse eficazmente el área de unión entre la barra ómnibus de módulo y la barra ómnibus de presurización y puede aumentarse la fiabilidad de la conexión eléctrica.

Descripción de los dibujos

40 Los dibujos adjuntos ilustran una realización preferida de la presente divulgación y, junto con la divulgación anterior, sirven para proporcionar una comprensión adicional de las características técnicas de la presente divulgación y, por tanto, la presente divulgación no debe interpretarse como limitada al dibujo.

45 La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra esquemáticamente un módulo de batería según una realización de la presente divulgación.

La figura 2 es una vista en planta que muestra esquemáticamente algunos componentes de un módulo de batería según una realización de la presente divulgación.

50 La figura 3 es una vista en perspectiva que muestra esquemáticamente algunos componentes de un módulo de batería según una realización de la presente divulgación.

55 La figura 4 es una vista frontal parcial que muestra esquemáticamente una región C' del módulo de batería de la figura 3.

La figura 5 es una vista en perspectiva que muestra esquemáticamente una barra ómnibus de módulo y una región de una barra ómnibus de presurización, que son algunos componentes de un módulo de batería según una realización de la presente divulgación.

60 La figura 6 es una vista lateral parcial que muestra esquemáticamente algunos componentes de un módulo de batería según una realización de la presente divulgación.

La figura 7 es una vista frontal parcial que muestra esquemáticamente otra región de algunos componentes del módulo de batería de la figura 3.

65 La figura 8 es una vista frontal parcial que muestra esquemáticamente una región de algunos componentes de un

módulo de batería según otra realización de la presente divulgación.

La figura 9 es una vista en perspectiva parcial que muestra esquemáticamente una región de algunos componentes de un módulo de batería según otra realización de la presente divulgación.

La figura 10 es una vista en perspectiva parcial que muestra esquemáticamente una región de algunos componentes de un módulo de batería según otra realización de la presente divulgación.

Modo para la divulgación

A continuación en el presente documento, se describirán en detalle realizaciones preferidas de la presente divulgación con referencia a los dibujos adjuntos. Antes de la descripción, debe entenderse que los términos usados en la memoria descriptiva y las reivindicaciones adjuntas no deben interpretarse como limitados a significados generales y de diccionario, sino que deben interpretarse basándose en los significados y conceptos correspondientes a los aspectos técnicos de la presente divulgación basándose en el principio de que al inventor se le permite definir los términos de manera apropiada para su mejor explicación.

Por tanto, la descripción propuesta en el presente documento sólo es un ejemplo preferible con el propósito de ilustraciones únicamente, no destinado a limitar el alcance de la divulgación, de modo que debe entenderse que podrían realizarse otros equivalentes y modificaciones al mismo sin apartarse del alcance de la divulgación.

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra esquemáticamente un módulo de batería según una realización de la presente divulgación. La figura 2 es una vista en planta que muestra esquemáticamente algunos componentes de un módulo de batería según una realización de la presente divulgación. Además, la figura 3 es una vista en perspectiva que muestra esquemáticamente algunos componentes de un módulo de batería según una realización de la presente divulgación.

Haciendo referencia a las figuras 1 a 3, un módulo 200 de batería según una realización de la presente divulgación incluye un conjunto 100 de celdas, un terminal 250 de módulo, un conjunto 250 de barras ómnibus, una placa 220 de extremo y una placa 210 lateral.

En este caso, el conjunto 100 de celdas puede incluir una pluralidad de baterías 110 secundarias apiladas en al menos una dirección, y cada una de la pluralidad de baterías 110 secundarias puede incluir una pluralidad de cables 111 de electrodo.

En detalle, la batería 110 secundaria puede ser una batería 110 secundaria de tipo bolsa. En particular, una batería 110 secundaria de tipo bolsa de este tipo puede incluir un conjunto de electrodos (no mostrado), una disolución de electrolito (no mostrada) y una bolsa.

En este caso, la bolsa puede incluir una porción 115 de alojamiento que tiene una forma cóncava. Además, las bolsas pueden incluir, cada una, una capa aislante externa, una capa metálica y una capa adhesiva interna, y las capas adhesivas internas pueden adherirse entre sí en porciones de borde de las bolsas de manera que se forman porciones de sellado. Además, la porción 115 de alojamiento puede sellar y alojar el conjunto de electrodos y la disolución de electrolito. Además, en la batería 110 secundaria, la porción 115 de alojamiento puede construirse para estar orientada a ambos lados del conjunto 100 de celdas en una dirección izquierda y derecha.

Además, el conjunto de electrodos es un conjunto de un electrodo y una película de separación, y puede estar configurado en una forma en la que al menos una placa de electrodo positivo y al menos una placa de electrodo negativo están dispuestas con la película de separación entre las mismas. Además, se proporciona una primera lengüeta de electrodo en una primera placa de electrodo del conjunto de electrodos, y al menos una primera lengüeta de electrodo puede conectarse con un primer cable 111A de electrodo. En este caso, el primer cable 111A de electrodo puede tener un extremo conectado a la primera lengüeta de electrodo y el otro extremo expuesto al exterior de la bolsa, y una porción expuesta de este tipo puede funcionar como un terminal de electrodo de la batería 110 secundaria, por ejemplo, un terminal de electrodo positivo de la batería 110 secundaria.

Además, se proporciona una segunda lengüeta de electrodo en una segunda placa de electrodo del conjunto de electrodos, y al menos una segunda lengüeta de electrodo puede conectarse con un segundo cable 111B de electrodo. Además, el segundo cable 111B de electrodo puede tener un extremo conectado a la segunda lengüeta de electrodo y el otro extremo expuesto al exterior de la bolsa, y una porción expuesta de este tipo puede funcionar como un terminal de electrodo de la batería 110 secundaria, por ejemplo, un terminal de electrodo negativo de la batería 110 secundaria.

En este caso, la primera lengüeta de electrodo y la segunda lengüeta de electrodo incluidas en la batería 110 secundaria pueden ser una lengüeta de electrodo positivo o una lengüeta de electrodo negativo, y el primer cable 111A de electrodo y el segundo cable 111B de electrodo pueden ser un cable de electrodo positivo o un cable de electrodo negativo. Además, el primer cable 111A de electrodo y el segundo cable 111B de electrodo pueden ser

cables 111 de electrodo de polaridades diferentes. Por ejemplo, el primer cable 111A de electrodo puede ser un cable de electrodo positivo y el segundo cable 111B de electrodo puede ser un cable de electrodo negativo.

5 El cable de electrodo positivo y el cable de electrodo negativo pueden proporcionarse en direcciones opuestas basándose en el centro de la batería 110 secundaria. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 2, cada batería 110 secundaria puede estar configurada de manera que el primer cable 111A de electrodo y el segundo cable 111B de electrodo sobresalen hacia delante y hacia atrás.

10 Como tal, según una configuración de este tipo de la presente divulgación, en una batería 110 secundaria, puede aumentarse el área del cable 111 de electrodo eliminando la interferencia entre el cable de electrodo positivo y el cable de electrodo negativo, y puede facilitarse adicionalmente un procedimiento de soldadura entre los cables 111 de electrodo y un procedimiento de soldadura entre el cable 111 de electrodo y las barras ómnibus, es decir, una barra 241 ómnibus de módulo y una barra 242 ómnibus de conexión.

15 Además, el primer cable 111A de electrodo y el segundo cable 111B de electrodo pueden estar configurados en forma de placa. En particular, el primer cable 111A de electrodo y el segundo cable 111B de electrodo pueden sobresalir, cada uno, en una dirección frontal y trasera mientras que se construye una amplia área para estar orientada a un lado izquierdo y un lado derecho.

20 Además, la pluralidad de baterías 110 secundarias incluidas en el módulo 200 de batería pueden estar dispuestas en una dirección. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 2, la pluralidad de baterías 110 secundarias de tipo bolsa pueden apilarse en paralelo en una dirección horizontal. En este caso, cuando se observa desde una dirección indicada por una flecha F (mostrada en la figura 1), cada batería 110 secundaria de tipo bolsa puede estar dispuesta para construirse perpendicularmente aproximadamente en la base de manera que dos superficies laterales se
25 posicionan respectivamente en los lados izquierdo y derecho y una porción de sellado se posiciona en las porciones superior, inferior, frontal y trasera.

Dicho de otro modo, la batería 110 secundaria puede construirse en una dirección arriba y abajo de manera que la porción 115 de alojamiento se posiciona en una porción lateral. Mientras tanto, en la presente memoria descriptiva, a
30 menos que se especifique lo contrario, las direcciones arriba, abajo, frontal, trasera, izquierda y derecha se basan en la dirección indicada por la flecha F (mostrada en la figura 1).

Dado que la configuración de la batería 110 secundaria de tipo bolsa descrita anteriormente resulta obvia para un experto habitual en la técnica, en este caso no se proporcionarán detalles de la misma. Además, el módulo 200 de
35 batería según la presente divulgación puede emplear diversas baterías secundarias bien conocidas en el momento de la solicitud de la presente divulgación.

El terminal 250 de módulo puede incluir un terminal de conexión configurado para proporcionar conexión eléctrica con un dispositivo externo. El terminal de conexión puede ser un perno de terminal. Además, el terminal 250 de
40 módulo puede incluir un terminal 250A de módulo de electrodo positivo y un terminal 250B de módulo de electrodo negativo como terminales proporcionados en el módulo 200 de batería. Además, el terminal 250 de módulo puede estar expuesto al exterior de la placa 220 de extremo para proporcionar conexión entre la pluralidad de baterías 110 secundarias del módulo 200 de batería y un dispositivo externo (no mostrado).

45 El módulo 200 de batería puede incluir además una placa 260 de circuito de detección para realizar la detección de tensión o similar de la barra 242 ómnibus de conexión eléctricamente conectada al cable 111 de electrodo.

La figura 4 es una vista frontal parcial que muestra esquemáticamente una región C' del módulo de batería de la figura 3. La figura 5 es una vista en perspectiva que muestra esquemáticamente una barra ómnibus de módulo y una
50 región de una barra ómnibus de presurización, que son algunos componentes de un módulo de batería según una realización de la presente divulgación. Además, la figura 6 es una vista lateral parcial que muestra esquemáticamente algunos componentes de un módulo de batería según una realización de la presente divulgación.

Haciendo referencia a las figuras 4 a 6, el conjunto 240 de barras ómnibus puede incluir la barra 241 ómnibus de
55 módulo y una barra 246 ómnibus de presurización.

En este caso, la barra 241 ómnibus de módulo puede estar configurada para conectar eléctricamente la pluralidad de baterías 110 secundarias y el terminal 250 de módulo. Dicho de otro modo, la barra 241 ómnibus de módulo puede incluir un material metálico eléctricamente conductor que tiene una conductividad eléctrica relativamente alta.
60 Por ejemplo, la barra 241 ómnibus de módulo puede incluir al menos un material eléctricamente conductor seleccionado de níquel, cobre, aluminio, plomo o estaño.

Dado que la barra 241 ómnibus de módulo debe soldarse al cable 111 de electrodo o al terminal 250 de módulo, resulta difícil fabricar la barra 241 ómnibus de módulo mediante moldeo por extrusión o colada, que pueden generar
65 aire en la misma. Por consiguiente, la barra 241 ómnibus de módulo de la presente divulgación puede fabricarse mediante procesamiento tal como troquelado por laminación, flexión, o similares.

La barra 241 ómnibus de módulo puede incluir una porción 241A de placa superior, una porción 241B de placa inferior, una porción 241C de extensión de conexión que conecta eléctricamente la porción 241A de placa superior y la porción 241B de placa inferior, y una porción 241D de conexión doblada formada en una parte superior de la porción 241A de placa superior.

En detalle, la porción 241A de placa superior puede proporcionarse por encima de la porción 241B de placa inferior y al menos una porción de la misma puede estar separada de la porción 241B de placa inferior. Además, la porción 241D de conexión doblada puede formarse en una porción superior de la porción 241A de placa superior. Además, la porción 241B de placa inferior puede entrar en contacto y conectarse directamente con el cable 111 de electrodo.

La porción 241C de extensión de conexión puede extenderse hasta una porción de extremo lateral de cada una de la porción 241A de placa superior y la porción 241B de placa inferior tal como para conectar eléctricamente la porción 241A de placa superior y la porción 241B de placa inferior entre sí.

Además, la porción 241C de extensión de conexión puede tener una forma sobresaliente al extenderse en una dirección izquierda y derecha desde un lateral de cada una de la porción 241A de placa superior y la porción 241B de placa inferior. La forma sobresaliente de la porción 241C de extensión de conexión puede ser, por ejemplo, una forma de placa.

La porción 241D de conexión doblada puede extenderse para doblarse y sobresalir en una dirección hacia el exterior desde una parte superior de la porción 241A de placa superior. Además, al menos una región de la porción 241D de conexión doblada puede combinarse con el terminal 250 de módulo.

La porción 241D de conexión doblada puede incluir un orificio H2 de inserción en el que se inserta un terminal de conexión del terminal 250 de módulo. Dicho de otro modo, cuando el terminal de conexión incluye un perno de terminal y una tuerca, una varilla redonda del perno de terminal puede insertarse en el orificio H2 de inserción de la porción 241D de conexión doblada y, adicionalmente, la varilla redonda del perno de terminal que penetró a través del orificio H2 de inserción puede insertarse en y acoplarse con un orificio de penetración de la tuerca ubicado en una porción inferior de la porción 241D de conexión doblada. Además, puede recubrirse la tuerca con una cubierta 252 aislante para impedir un cortocircuito con un material conductor externo.

Mientras tanto, la barra 246 ómnibus de presurización puede incluir un material metálico eléctricamente conductor que tiene una conductividad eléctrica relativamente alta. Por ejemplo, la barra 246 ómnibus de presurización puede incluir al menos un material eléctricamente conductor seleccionado de níquel, cobre, aluminio, plomo o estaño.

La barra 246 ómnibus de presurización puede estar configurada para presurizar el cable 111 de electrodo de manera que una porción de extremo del cable 111 de electrodo entra en estrecho contacto con la porción 241B de placa inferior. En detalle, la barra 246 ómnibus de presurización puede tener una superficie lateral de una forma correspondiente a superficies izquierda y derecha de la porción de extremo del cable 111 de electrodo. Por ejemplo, la barra 246 ómnibus de presurización puede tener una forma de barra alargada en una dirección arriba y abajo que tiene al menos un hexaedro. Además, la barra 246 ómnibus de presurización puede posicionarse para estar orientada a la porción 241B de placa inferior de la barra 241 ómnibus de módulo.

Dicho de otro modo, la barra 246 ómnibus de presurización y la porción 241B de placa inferior de la barra 241 ómnibus de módulo pueden posicionarse respectivamente en ambos lados de la porción de extremo del cable 111 de electrodo en la dirección izquierda y derecha. Dicho de otro modo, la porción de extremo del cable 111 de electrodo puede estar dispuesta entre la barra 246 ómnibus de presurización y la porción 241B de placa inferior.

En una estructura donde la porción de extremo del cable 111 de electrodo entra en contacto con la barra 241 ómnibus de módulo mientras sobresale en la dirección frontal y trasera, se requiere que se forme la longitud de anchura de la porción 241B de placa inferior en la dirección izquierda y derecha para que sea estrecha. Por consiguiente, la porción 241B de placa inferior que tiene la anchura estrecha puede convertirse en un cuello de botella en el que una trayectoria de corriente de la barra 241 ómnibus de módulo eléctricamente conectada al terminal 250 de módulo se vuelve estrecha, aumentando de ese modo la resistencia eléctrica de una barra ómnibus, provocando la generación de calor.

Como tal, según una configuración de este tipo de la presente divulgación, dado que la porción 241C de extensión de conexión aumenta el área de la trayectoria de corriente de la barra 241 ómnibus de módulo, puede impedirse la generación de calor provocada por la alta resistencia eléctrica debida a una estructura de la porción 241B de placa inferior que tiene una trayectoria de corriente estrecha y, por tanto, puede impedirse el daño a los componentes internos del módulo 200 de batería o un conato de incendio durante el funcionamiento del módulo 200 de batería.

La figura 7 es una vista frontal parcial que muestra esquemáticamente otra región de algunos componentes del módulo de batería de la figura 3.

Haciendo referencia a la figura 7 junto con la figura 3, el conjunto 240 de barras ómnibus puede incluir al menos una barra 242 ómnibus de conexión. En detalle, la barra 242 ómnibus de conexión puede incluir una porción 242A de placa superior y una porción 242B de placa inferior. Además, la porción 242A de placa superior puede estar ubicada relativamente en una porción superior de la porción 242B de placa inferior. Además, la porción 242A de placa superior puede estar configurada para entrar en contacto con un cable 261 de detección que incluye un material conductor para realizar la detección de tensión de la batería 110 secundaria eléctricamente conectada a la barra 242 ómnibus de conexión. La porción 242B de placa inferior puede entrar en contacto y conectarse con el al menos un cable 111 de electrodo. Además, la barra 242 ómnibus de conexión puede incluir un material metálico conductor.

Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 3, el conjunto 240 de barras ómnibus puede incluir tres barras 242 ómnibus de conexión. Además, por ejemplo, tal como se muestra en la figura 7, porciones de extremo de los tres cables 111 de electrodo pueden entrar en contacto y conectarse con ambas superficies laterales de la barra 242 ómnibus de conexión, respectivamente, mientras se solapan entre sí. Además, la barra 242 ómnibus de conexión y las porciones de extremo de los tres cables 111 de electrodo pueden entrar en contacto y conectarse entre sí mientras se sueldan mediante soldadura por láser o similar.

Haciendo referencia nuevamente a la figura 4 junto con la figura 3, el conjunto 240 de barras ómnibus puede incluir además un marco 247 de barra ómnibus configurado para montar la barra 241 ómnibus de módulo, la barra 246 ómnibus de presurización y la barra 242 ómnibus de conexión. El marco 247 de barra ómnibus puede incluir un material eléctricamente aislante. Por ejemplo, el material eléctricamente aislante puede ser plástico.

El marco 247 de barra ómnibus puede montar la barra 241 ómnibus de módulo en una superficie exterior del mismo. En detalle, la barra 241 ómnibus de módulo puede montarse en y fijarse al marco 247 de barra ómnibus. Además, la barra 241 ómnibus de módulo puede estar ubicada en ambas porciones laterales del marco 247 de barra ómnibus en la dirección izquierda y derecha en la superficie exterior. Además, la barra 241 ómnibus de módulo ubicada a la izquierda y la barra 241 ómnibus de módulo ubicada a la derecha en la superficie exterior del marco 247 de barra ómnibus pueden tener polaridades eléctricas diferentes.

El marco 247 de barra ómnibus puede incluir un orificio H1 de penetración a través del cual penetra y sobresale al menos un cable 111 de electrodo. En detalle, porciones de extremo de la pluralidad de cables 111 de electrodo pueden estar configuradas para penetrar a través del orificio H1 de penetración del marco 247 de barra ómnibus mientras sobresale desde la batería 110 secundaria en la dirección frontal y trasera.

El orificio H1 de penetración puede proporcionarse en una ubicación de la barra 241 ómnibus de módulo que se orienta a una porción lateral de la porción 241B de placa inferior. Dicho de otro modo, el orificio H1 de penetración puede formarse adyacente a una porción lateral de la barra 241 ómnibus de módulo en la dirección izquierda y derecha. Por consiguiente, el orificio H1 de penetración puede formarse en una ubicación y con un tamaño que permitan que la porción de extremo del cable 111 de electrodo insertada y penetrada a través del marco 247 de barra ómnibus entre en contacto y se conecte fácilmente con la porción lateral de la porción 241B de placa inferior de la barra 241 ómnibus de módulo.

Haciendo referencia nuevamente a la figura 7, el orificio H1 de penetración puede formarse adyacente a cada una de ambas porciones laterales de la barra 242 ómnibus de conexión en la dirección izquierda y derecha. Por consiguiente, los dos orificios H1 de penetración pueden formarse de manera que la porción de extremo del cable 111 de electrodo insertada y penetrada a través del orificio H1 de penetración entre en contacto y se conecte fácilmente con cada una de ambas porciones laterales de la porción 241B de placa inferior de la barra 242 ómnibus de conexión.

Haciendo referencia nuevamente a la figura 5, una estructura 241S deprimida rebajada hacia el interior en una dirección de los contactos de cable 111 de electrodo puede formarse en la porción 241B de placa inferior de la barra 241 ómnibus de módulo para alojar y entrar en contacto con las porciones de extremo de la pluralidad de cables 111 de electrodo. Dicho de otro modo, la estructura 241S deprimida de la porción 241B de placa inferior puede ser una estructura deprimida de manera que la porción de extremo del cable 111 de electrodo se aloja en la misma.

Además, una estructura 241E de contacto de cables configurada para aumentar el área de contacto con el cable 111 de electrodo puede formarse en una región de la estructura 241S deprimida.

En detalle, la estructura 241E de contacto de cables puede tener una forma que se dobla y sobresale en una dirección hacia el exterior en la que sobresale el cable 111 de electrodo. Por consiguiente, las superficies izquierda y derecha de la porción de extremo del cable 111 de electrodo pueden unirse a las superficies izquierda y derecha sobresalientes de la estructura 241E de contacto de cables sobresaliente. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 4, la superficie izquierda de la estructura 241E de contacto de cables de la barra 241 ómnibus de módulo puede entrar en contacto y conectarse con la superficie derecha de uno de los tres cables 111 de electrodo.

Como tal, según una configuración de este tipo de la presente divulgación, la estructura 241E de contacto de cables tiene la forma que se dobla y sobresale en la dirección hacia el exterior y, por tanto, puede tener una amplia área de

contacto con las superficies izquierda y derecha del cable 111 de electrodo que sobresale en la dirección frontal y trasera. Por consiguiente, puede impedirse que se produzca una alta resistencia en una región de conexión de contacto entre el cable 111 de electrodo y la barra 241 ómnibus de módulo, aumentando de ese modo la izquierda y la estabilidad del módulo 200 de batería.

5 Además, la barra 246 ómnibus de presurización puede presurizar la porción de extremo del cable 111 de electrodo usando una herramienta, tal como una plantilla de soldadura o similar, sólo cuando se realiza una operación de soldadura de la porción 241B de placa inferior y el cable 111 de electrodo. Dicho de otro modo, la barra 246 ómnibus de presurización puede presurizarse en una dirección donde se ubica la porción 241B de placa inferior de la barra 241 ómnibus de módulo de manera que la porción de extremo del cable 111 de electrodo entra en estrecho contacto con la estructura 241E de contacto de cables de la porción 241B de placa inferior.

10 Como tal, según una configuración de este tipo de la presente divulgación, dado que se realiza soldadura por láser mientras la porción de extremo del cable 111 de electrodo se adhiere a la superficie de la barra 241 ómnibus de módulo mediante la barra 246 ómnibus de presurización, puede realizarse un procedimiento de unión de alta fiabilidad.

15 Dicho de otro modo, la porción de extremo del cable 111 de electrodo puede entrar en contacto y conectarse con la barra 246 ómnibus de presurización y/o la porción lateral de la barra 241 ómnibus de módulo mientras se suelda a través de soldadura por láser o similar.

20 La figura 8 es una vista frontal parcial que muestra esquemáticamente una región de algunos componentes de un módulo de batería según otra realización de la presente divulgación.

25 Haciendo referencia a la figura 8 junto con la figura 5, un marco 247B de barra ómnibus puede incluir además un resorte 244 configurado para presurizar la barra 246 ómnibus de presurización en una dirección donde se ubica la porción de extremo del cable 111 de electrodo. Dicho de otro modo, la barra 246 ómnibus de presurización puede presurizarse en una dirección donde se ubica la porción 241B de placa inferior de la barra 241 ómnibus de módulo usando la elasticidad del resorte 244. A este respecto, el resorte 244 puede montarse en una pared 247T de división que sobresale al exterior del marco 247B de barra ómnibus.

30 Por ejemplo, la pared 247T de división capaz de soportar un lado del resorte 244 puede formarse en una superficie exterior del marco 247B de barra ómnibus donde se aloja la barra 246 ómnibus de presurización. Además, el resorte 244 puede tener un lado conectado a la pared 247T de división y el otro lado presurizando una superficie lateral de la barra 246 ómnibus de presurización. Además, el resorte 244 puede presurizar la barra 246 ómnibus de presurización con el cable 111 de electrodo en una dirección donde se ubica la estructura 241E de contacto de cables de la porción 241B de placa inferior.

35 La figura 9 es una vista en perspectiva parcial que muestra esquemáticamente una región de algunos componentes de un módulo de batería según otra realización de la presente divulgación.

40 Haciendo referencia a la figura 9, una pluralidad de las paredes 247T de división que sobresalen en una dirección hacia el exterior pueden formarse en la superficie exterior del marco 247 de barra ómnibus. En detalle, la pared 247T de división puede formarse para sobresalir hacia delante cuando se forma el marco 247 de barra ómnibus en la parte frontal del módulo 200 de batería. Además, la pared 247T de división puede formarse para sobresalir hacia atrás cuando se forma el marco 247 de barra ómnibus en la parte trasera del módulo 200 de batería.

45 Haciendo referencia nuevamente a la figura 9, el marco 247 de barra ómnibus puede incluir una porción 248 de alojamiento de barra ómnibus que tiene una superficie exterior deprimida en una dirección hacia el interior para alojar la barra 241 ómnibus de módulo en la misma. La porción 248 de alojamiento de barra ómnibus puede estar deprimida en la dirección hacia el interior mediante una porción correspondiente a al menos una región de una forma exterior de la barra 241 ómnibus de módulo.

50 Además, la porción 248 de alojamiento de barra ómnibus puede incluir una estructura 248C de enganche que sobresale en una dirección hacia el exterior para fijar la porción 241B de placa inferior o la barra 246 ómnibus de presurización. En detalle, la estructura 248C de enganche puede ser una estructura que presuriza una porción lateral exterior de la barra 246 ómnibus de presurización o la porción 241B de placa inferior en una dirección hacia el interior.

55 Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 9, la estructura 248C de enganche puede ser una estructura que presuriza una porción de extremo lateral de la porción 241B de placa inferior en la dirección hacia el interior. Además, según otra realización, la estructura 248C de enganche puede ser una estructura que presuriza una porción superior de la barra 246 ómnibus de presurización.

60 Como tal, según una configuración de este tipo de la presente divulgación, la barra 241 ómnibus de módulo y la barra 246 ómnibus de presurización se fijan de manera estable al lado exterior del marco 247 de barra ómnibus

mediante la estructura 248C de enganche, aumentando de ese modo la eficiencia de un procedimiento de soldadura entre el cable 111 de electrodo y la barra 241 ómnibus de módulo y aumentando la durabilidad de un producto terminado.

5 La porción 248 de alojamiento de barra ómnibus puede incluir una estructura 248A de prevención de desunión que sobresale en una dirección hacia arriba para impedir que una porción inferior de la porción 241B de placa inferior se desuna en una dirección hacia el exterior. En detalle, la estructura 248A de prevención de desunión puede formarse en una ubicación correspondiente a al menos una región de la porción inferior de la porción 241B de placa inferior.

10 Como tal, según una configuración de este tipo de la presente divulgación, dado que la estructura 248A de prevención de desunión está configurada para impedir que la barra 241 ómnibus de módulo se desuna del exterior, no sólo se fija de manera estable la barra 241 ómnibus de módulo al marco 247 de barra ómnibus, sino que también se impide el frecuente movimiento de la barra 241 ómnibus de módulo y, por tanto, puede impedirse eficazmente el daño a una estructura de conexión entre el cable 111 de electrodo y la barra 241 ómnibus de módulo.

15 Además, puede proporcionarse una estructura 248G de guía configurada para guiar el movimiento de una dirección de presurización de la barra 246 ómnibus de presurización. En detalle, la estructura 248G de guía puede tener una pared de guía que se extiende en una dirección de presurización de la barra 246 ómnibus de presurización que presuriza el cable 111 de electrodo.

20 Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 9, la barra 241 ómnibus de módulo se aloja en la porción 248 de alojamiento de barra ómnibus rebajada en una dirección hacia el interior del marco 247 de barra ómnibus. Además, la porción 248 de alojamiento de barra ómnibus incluye la estructura 248A de prevención de desunión que impide la desunión de la parte inferior de la porción 241B de placa inferior y, además, la estructura 248G de guía configurada para guiar el movimiento de la barra 246 ómnibus de presurización en la dirección de presurización.

25 Además, la porción 241C de extensión de conexión puede extenderse oblicuamente desde la porción 241A de placa superior y la porción 241B de placa inferior en una dirección hacia el interior. Dicho de otro modo, la porción 241C de extensión de conexión puede doblarse oblicuamente a lo largo de la superficie exterior del marco 247 de barra ómnibus. Además, el marco 247 de barra ómnibus puede incluir una porción 249 de alojamiento auxiliar oblicuamente deprimida en una dirección hacia el interior para alojar la porción 241C de extensión de conexión.

30 Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 9, la porción 241C de extensión de conexión de la barra 241 ómnibus de módulo puede extenderse en una dirección derecha y doblarse oblicuamente en la dirección hacia el interior a lo largo de la superficie exterior del marco 247 de barra ómnibus.

35 La porción 241C de extensión de conexión puede tener una estructura curva en una dirección hacia el interior en una región de una forma de placa. Además, el marco 247 de barra ómnibus puede incluir la porción 249 de alojamiento auxiliar oblicuamente deprimida en la dirección hacia el interior para alojar la porción 241C de extensión de conexión en la misma.

40 Como tal, según una configuración de este tipo de la presente divulgación, dado que la porción 241C de extensión de conexión se dobla oblicuamente en la dirección hacia el interior, puede impedirse un contacto o una interferencia entre la porción 241C de extensión de conexión de la barra 241 ómnibus de módulo y un objeto externo y puede fabricarse de manera más compacta la barra 241 ómnibus de módulo.

45 Haciendo referencia nuevamente a las figuras 1 y 2, la placa 220 de extremo puede combinarse con el lado exterior del conjunto 240 de barras ómnibus ubicado en cada una de la parte frontal y la parte trasera del módulo 200 de batería.

50 Además, una pluralidad de las placas 210 laterales pueden proporcionarse para rodear cada una de ambas superficies laterales del conjunto 100 de celdas en la dirección izquierda y derecha.

55 El módulo 200 de batería puede incluir además una cubierta 230A superior y una cubierta 230B inferior para cubrir la parte superior y la parte inferior del mismo.

La figura 10 es una vista en perspectiva parcial que muestra esquemáticamente una región de algunos componentes de un módulo de batería según otra realización de la presente divulgación.

60 Haciendo referencia a la figura 10, la pared 247T de división formada en un marco 247C de barra ómnibus puede sobresalir para rodear una superficie exterior de una barra 243 ómnibus de módulo para proteger a la barra 243 ómnibus de módulo montada en el marco 247C de barra ómnibus del exterior.

65 Además, la pared 247T de división puede incluir una hendidura 247G de ajuste rebajada hacia el interior de manera que se inserta una parte de la barra 243 ómnibus de módulo. En detalle, una porción de extremo de una porción 243C de extensión de conexión de la barra 243 ómnibus de módulo puede insertarse en la hendidura 247G de

ajuste.

5 Como tal, según una configuración de este tipo de la presente divulgación, en la barra 243 ómnibus de módulo, dado que no sólo la porción 243C de extensión de conexión se inserta en y se fija firmemente a la hendidura 247G de ajuste, sino que también la hendidura 247G de ajuste guía la barra 243 ómnibus de módulo para fijarse en una ubicación precisa, puede reducirse el tiempo de fabricación.

10 Además, una parte de una barra 246F ómnibus de presurización puede unirse a una porción de extremo del cable 111 de electrodo. En detalle, la barra 246F ómnibus de presurización puede tener una forma de barra que se extiende en la dirección arriba y abajo. Además, una superficie lateral de la barra 246F ómnibus de presurización puede unirse a la porción de extremo del cable 111 de electrodo.

15 Además, una región de la barra 246F ómnibus de presurización puede unirse a la barra 243 ómnibus de módulo. Además, una porción superior y una porción inferior de la barra 246F ómnibus de presurización pueden unirse a una región de una porción 243B de placa inferior de la barra 243 ómnibus de módulo.

20 Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 10, una superficie lateral de la porción de extremo del cable 111 de electrodo puede unirse a una estructura 243S deprimida formada en la porción 243B de placa inferior y la otra superficie lateral de la porción de extremo del cable 111 de electrodo puede unirse a una superficie lateral de la barra 246F ómnibus de presurización. Además, ambas porciones de extremo de la barra 246F ómnibus de presurización en la dirección arriba y abajo pueden unirse respectivamente a una porción 243S1 superior y una porción 243S2 inferior de la estructura 243S deprimida de la porción 243B de placa inferior.

25 Como tal, según una configuración de este tipo de la presente divulgación, dado que la porción de extremo del cable 111 de electrodo está dispuesta entre la barra 243 ómnibus de módulo y la barra 246F ómnibus de presurización para unirse tanto a la barra 243 ómnibus de módulo como a la barra 246F ómnibus de presurización y ambas porciones de extremo de la barra 246F ómnibus de presurización se unen a las porciones superior e inferior de la estructura 243S deprimida de la porción 243B de placa inferior, se aumenta eficazmente el área de unión entre la barra 243 ómnibus de módulo y la barra 246F ómnibus de presurización, reduciendo de ese modo eficazmente la alta resistencia que puede producirse en una estructura de conexión entre el cable 111 de electrodo y la barra 243 ómnibus de módulo y aumentando la fiabilidad de la conexión eléctrica.

35 Mientras tanto, un bloque de baterías según la presente divulgación puede incluir al menos un módulo 200 de batería según la presente divulgación. Además, el bloque de baterías según la presente divulgación puede incluir adicionalmente, además del módulo 200 de batería, una carcasa de bloque para alojar el módulo 200 de batería y diversos dispositivos para controlar la carga y descarga del módulo 200 de batería, tales como un sistema de gestión de baterías (BMS), un sensor de corriente, un fusible, etc.

40 Además, el bloque de baterías según la presente divulgación puede aplicarse a un vehículo, tal como un vehículo eléctrico. Dicho de otro modo, el vehículo según la presente divulgación puede incluir el bloque de baterías según la presente divulgación.

45 Mientras tanto, en la presente memoria descriptiva, se usan los términos que indican direcciones, tales como arriba, abajo, izquierda, derecha, frontal y trasera, pero resultaría obvio para un experto habitual en la técnica que los términos se usan únicamente por conveniencia de la descripción y pueden variar según la posición de un objeto objetivo, la posición de un observador, o similares.

50 Aunque la presente divulgación se ha mostrado y descrito particularmente con referencia a realizaciones a modo de ejemplo de la misma, los expertos habituales en la técnica entenderán que pueden realizarse diversos cambios en cuanto a forma y detalles sin apartarse del alcance de la presente divulgación.

[Lista de números de referencia]

200:	Módulo de batería	100:	Conjunto de celdas
110:	Batería secundaria	115:	Porción de alojamiento
111:	Cable de electrodo	250:	Terminal de módulo
240:	Conjunto de barras ómnibus	242:	Barra ómnibus de conexión
241:	Barra ómnibus de módulo	241A:	Porción de placa superior
241B:	Porción de placa inferior	241C:	Porción de extensión de conexión
241D:	Porción de conexión doblada	246:	Barra ómnibus de presurización
241S:	Estructura deprimida	241E:	Estructura de contacto de cables
247:	Marco de barra ómnibus	H1:	Orificio de penetración

244:	Resorte	247T:	Pared de división
247G:	Hendidura de ajuste	248:	Porción de alojamiento de barra ómnibus
248C:	Estructura de enganche	248A:	Estructura de prevención de desunión
248G:	Estructura de guía	249:	Porción de alojamiento auxiliar
220:	Placa de extremo	210:	Placa lateral

Aplicabilidad industrial

5 La presente divulgación se refiere a un módulo de batería y a un bloque de baterías que incluye el mismo. Además, la presente divulgación es aplicable a industrias relacionadas con dispositivos electrónicos o vehículos que incluyen el módulo de batería.

REIVINDICACIONES

1. Módulo (200) de batería que comprende:
 - 5 un conjunto (100) de celdas que comprende una pluralidad de baterías (110) secundarias que comprenden, cada una, una pluralidad de cables (111) de electrodo y se apilan en al menos una dirección;
 - un terminal (250) de módulo que comprende un terminal de conexión configurado para proporcionar conexión eléctrica con un dispositivo externo; y
 - 10 un conjunto (240) de barras ómnibus que comprende:
 - una barra (241) ómnibus de módulo que comprende una porción (241A) de placa superior y una porción (241B) de placa inferior que conectan eléctricamente la pluralidad de baterías (110) secundarias y el terminal (250) de módulo y tienen, cada una, al menos una región independiente entre sí, una porción (241C) de extensión de conexión que se extiende hasta una porción de extremo lateral de cada una de la porción (241A) de placa superior y la porción (241B) de placa inferior para conectar eléctricamente la porción (241A) de placa superior y la porción (241B) de placa inferior entre sí, y una porción (241D) de conexión doblada que sobresale desde una parte superior de la porción (241A) de placa superior al doblarse en una dirección hacia el exterior y tiene una región combinada con el terminal (250) de módulo; y
 - una barra (246) ómnibus de presurización que presuriza la pluralidad de cables (111) de electrodo de manera que porciones de extremo de la pluralidad de cables (111) de electrodo entran en estrecho contacto con la porción (241B) de placa inferior, en el que el conjunto (240) de barras ómnibus comprende además un marco (247) de barra ómnibus que tiene una superficie exterior donde está montada la barra (241) ómnibus de módulo y que tiene un orificio (H1) de penetración a través del cual penetra y sobresale al menos uno de la pluralidad de cables (111) de electrodo, y
 - en el que porciones de extremo de la pluralidad de cables (111) de electrodo sobresalen en una dirección frontal y trasera desde la pluralidad de baterías (110) secundarias para penetrar a través del orificio (H1) de penetración del marco (247) de barra ómnibus, y
 - la porción (241B) de placa inferior tiene una estructura (241S) deprimida rebajada hacia el interior en una dirección en la que la pluralidad de cables (111) de electrodo entran en contacto tal como para alojar y entrar en contacto con las porciones de extremo de la pluralidad de cables (111) de electrodo.
2. Módulo de batería según la reivindicación 1, en el que una estructura (241E) de contacto de cables que se dobla y sobresale en una dirección hacia el exterior y entra en contacto con la pluralidad de cables (111) de electrodo se forma en una región de la estructura (241S) deprimida.
3. Módulo de batería según la reivindicación 1, en el que el marco (247) de barra ómnibus comprende además un resorte (244) configurado para presurizar la barra (246) ómnibus de presurización en una dirección donde se ubican las porciones de extremo de la pluralidad de cables (111) de electrodo.
4. Módulo de batería según la reivindicación 1, en el que una pluralidad de paredes (247T) de división que sobresalen en una dirección hacia el exterior se forman sobre la superficie exterior del marco (247) de barra ómnibus, y
 - en la pared (247T) de división se forma una hendidura (247G) de ajuste rebajada hacia el interior de manera que una porción de extremo de la porción (241C) de extensión de conexión se inserta en la misma.
5. Módulo de batería según la reivindicación 4, en el que el marco (247) de barra ómnibus comprende una porción (248) de alojamiento de barra ómnibus que tiene una superficie exterior deprimida en una dirección hacia el interior para alojar la barra (241) ómnibus de módulo en la misma, y
 - la porción (248) de alojamiento de barra ómnibus comprende:
 - una estructura (248C) de enganche que sobresale en una dirección hacia el exterior para fijar la porción (241B) de placa inferior o la barra (246) ómnibus de presurización;
 - una estructura (248A) de prevención de desunión que sobresale en una dirección hacia arriba para impedir que una porción inferior de la porción (241B) de placa inferior se desuna en una dirección hacia el exterior; y
 - una estructura (248G) de guía configurada para guiar el movimiento de la barra (246) ómnibus de presurización en una dirección de presurización.

6. Módulo de batería según la reivindicación 4, en el que la porción (241C) de extensión de conexión se extiende oblicuamente en una dirección hacia el interior desde la porción (241A) de placa superior y la porción (241B) de placa inferior, y
- 5 el marco (247) de barra ómnibus comprende una porción (249) de alojamiento auxiliar deprimida en una dirección hacia el interior para alojar la porción (241C) de extensión de conexión.
7. Módulo de batería según la reivindicación 1, comprendiendo además el módulo de batería:
- 10 una placa (200) de extremo combinada con una superficie exterior del conjunto (240) de barras ómnibus; y
- una pluralidad de placas (210) laterales configuradas para rodear cada una de ambas superficies laterales del conjunto de celdas en una dirección izquierda y derecha.
- 15 8. Bloque de baterías que comprende al menos un módulo de batería según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.
- 20 9. Vehículo que comprende el bloque de baterías según la reivindicación 8.

FIG. 1

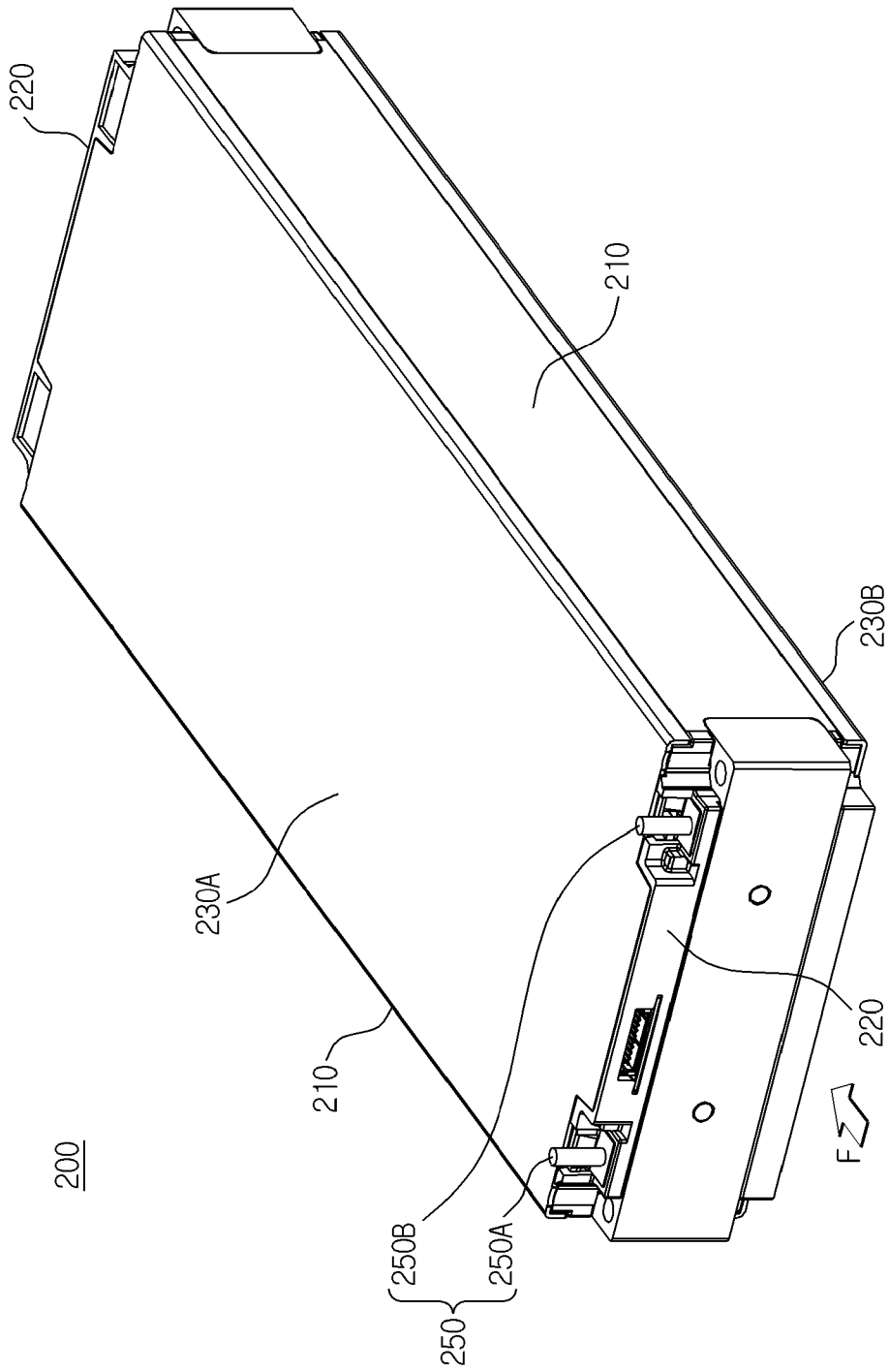


FIG. 2

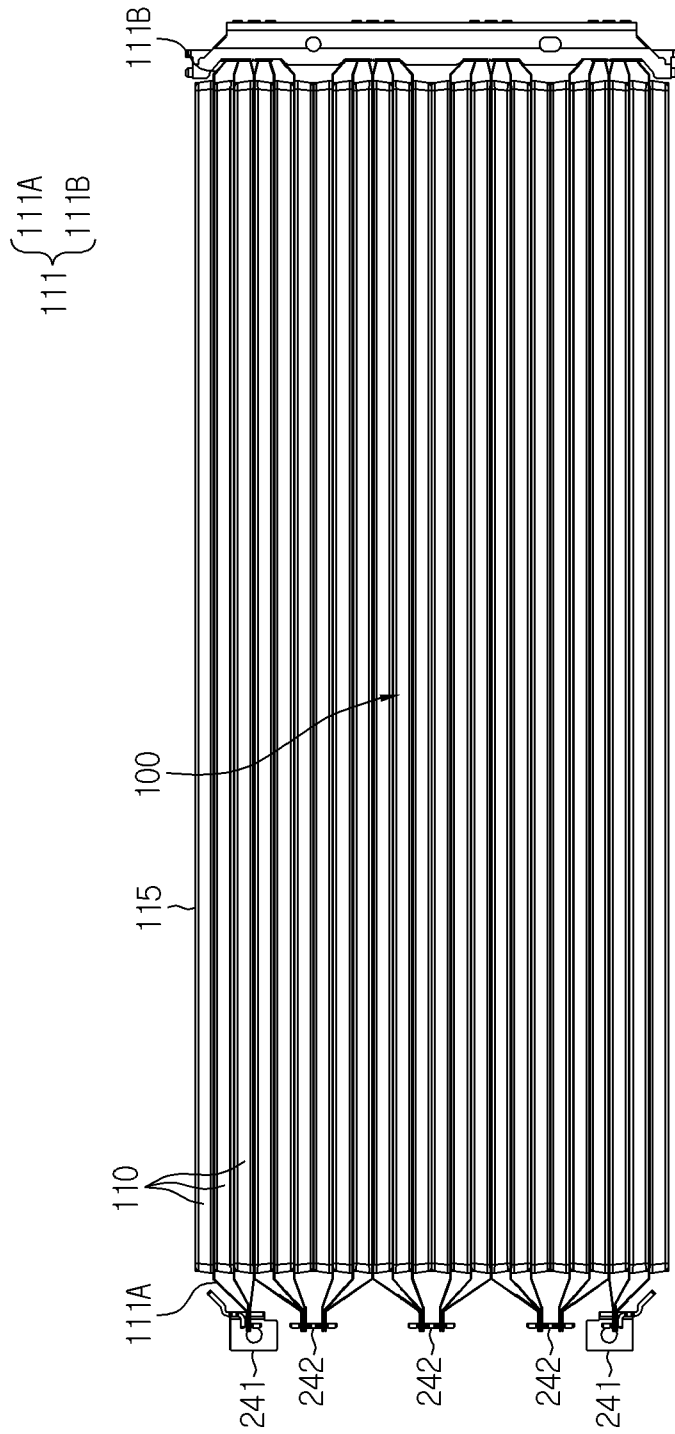


FIG. 4

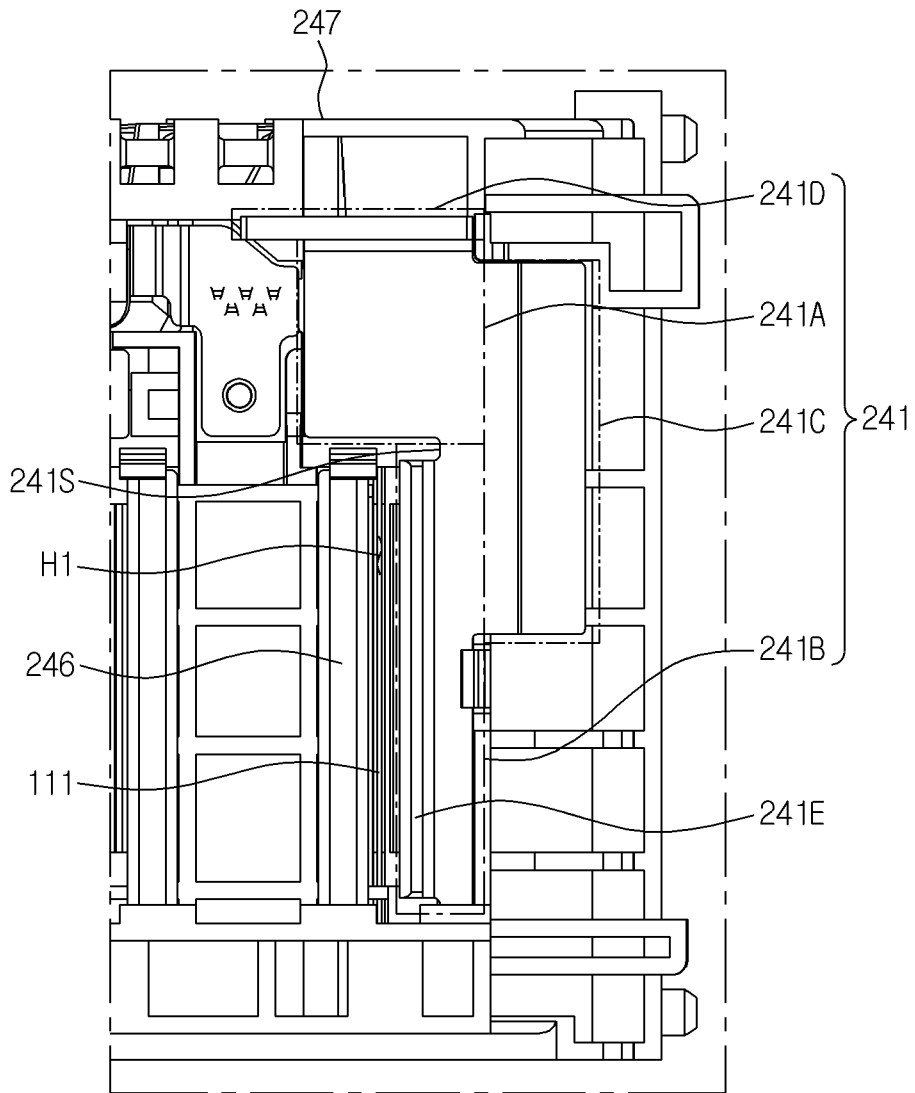


FIG. 5

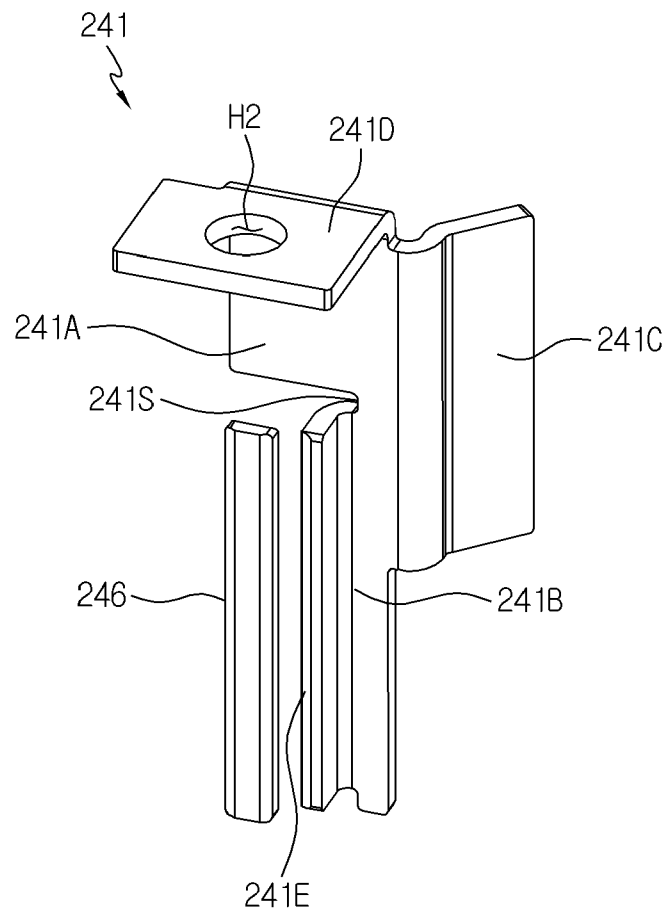


FIG. 6

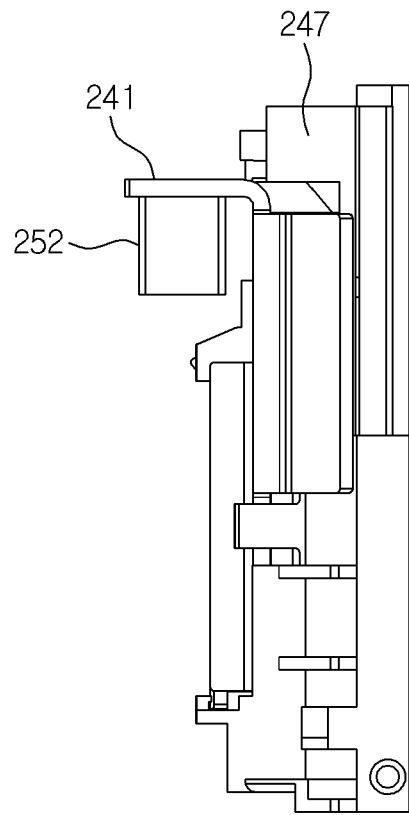


FIG. 7

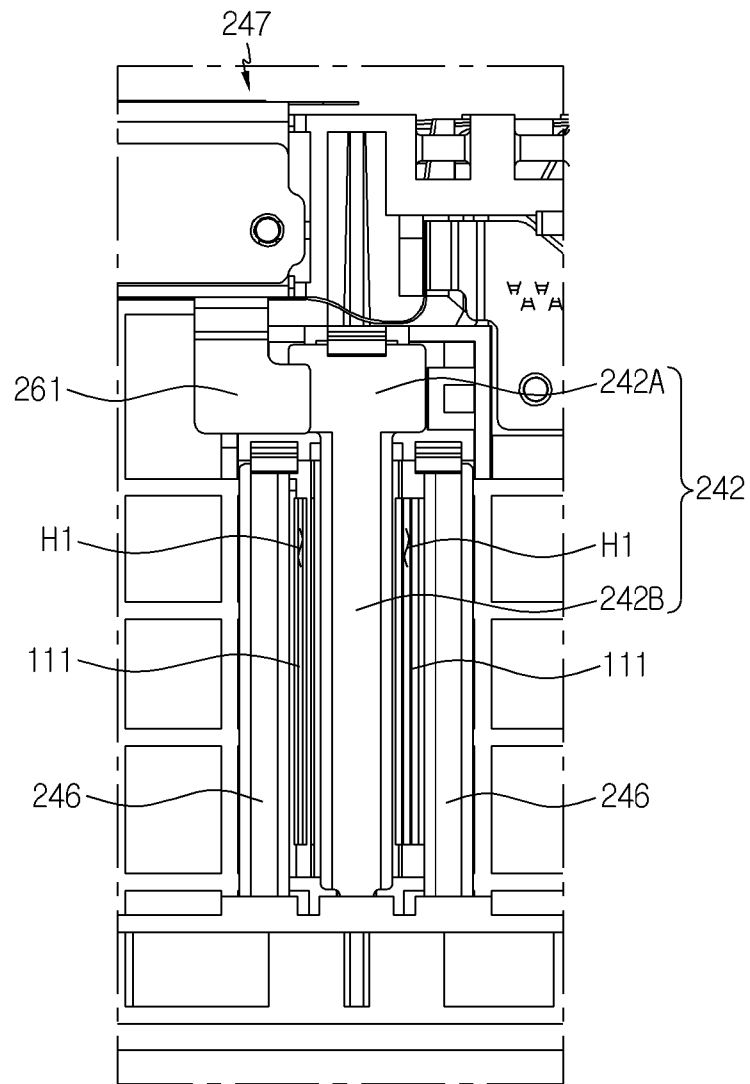


FIG. 8

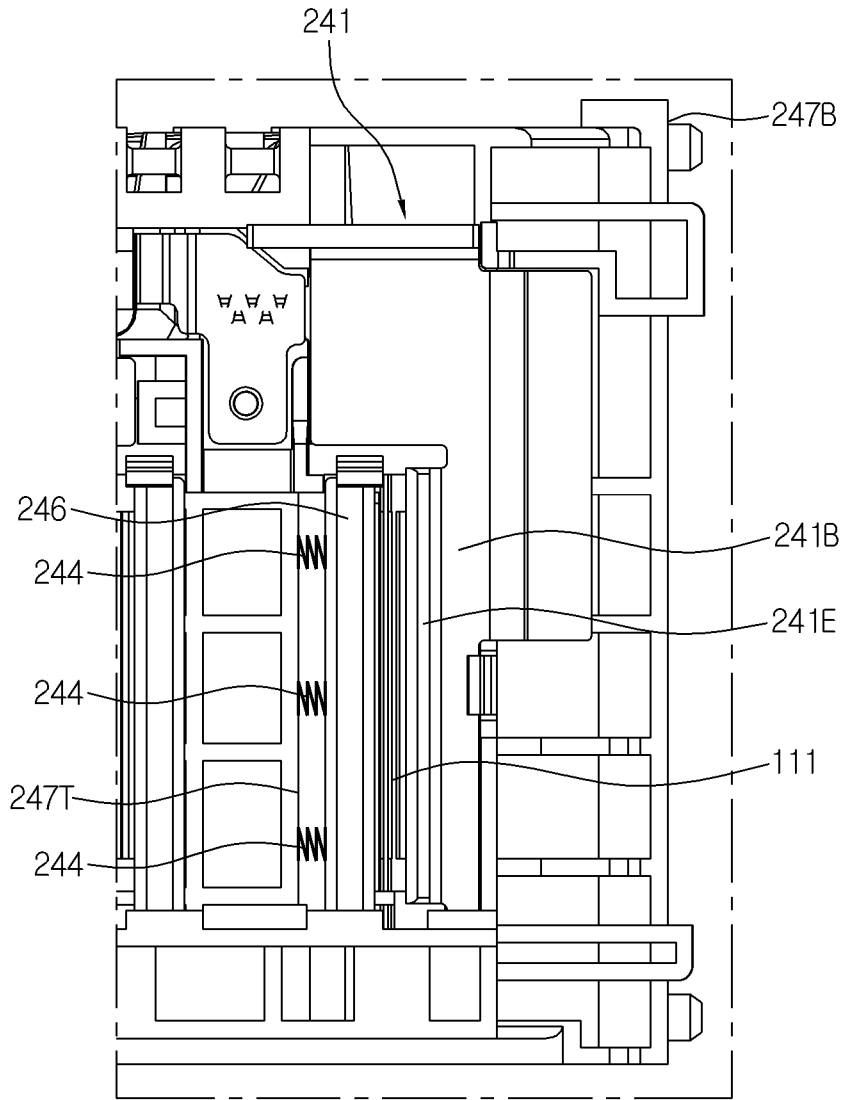


FIG. 9

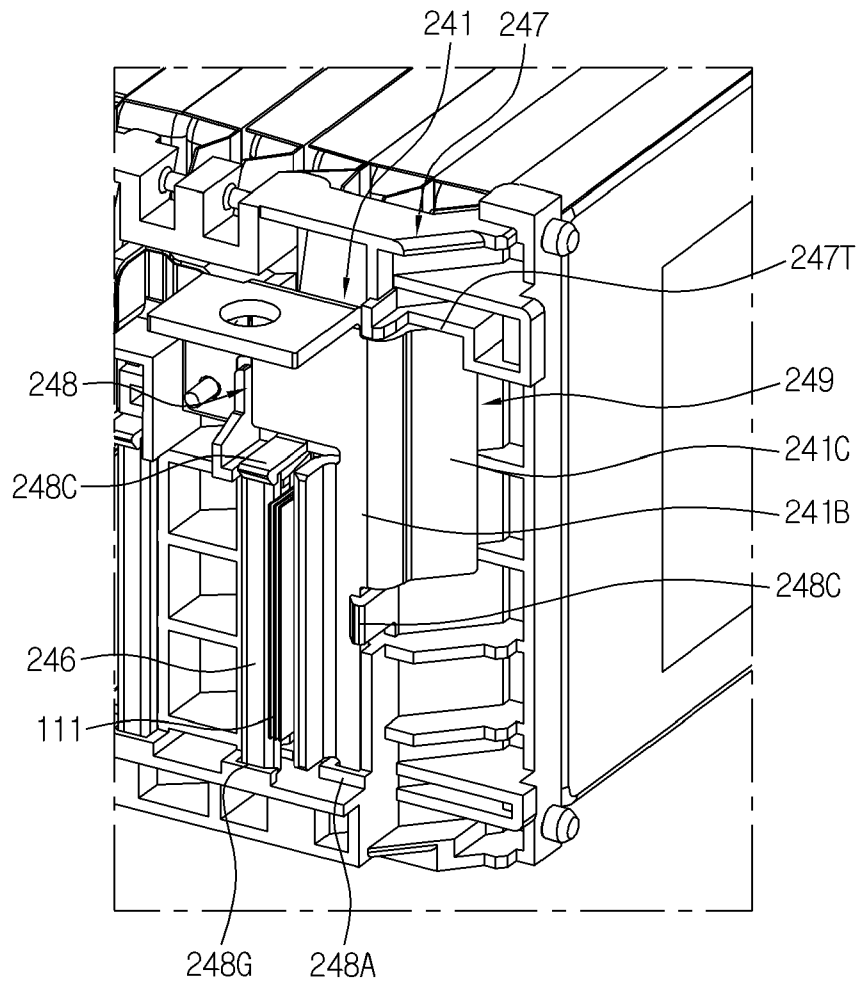


FIG. 10

