

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 982 233**

51 Int. Cl.:

<b>H01M 10/48</b>	(2006.01)
<b>H01M 10/42</b>	(2006.01)
<b>H01M 50/50</b>	(2011.01)
<b>H01M 50/507</b>	(2011.01)
<b>H01M 50/519</b>	(2011.01)
<b>H01M 50/569</b>	(2011.01)
<b>H01M 50/211</b>	(2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.11.2018 PCT/KR2018/013395**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **23.05.2019 WO19098588**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2018 E 18879472 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2024 EP 3671937**

54 Título: **Módulo de batería que incluye un conjunto de detección y conjunto de barras ómnibus**

30 Prioridad:

**16.11.2017 KR 20170152984**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**15.10.2024**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**JIN, HEE-JUN;  
SEO, SUNG-WON;  
LEE, YOON-KOO;  
JU, EUN-AH;  
CHI, HO-JUNE y  
MUN, JEONG-O**

74 Agente/Representante:

**BERTRÁN VALLS, Silvia**

ES 2 982 233 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 incluye un conjunto de detección y conjunto de barras ómnibus

5 **Campo técnico**

La presente divulgación se refiere a un módulo de batería que incluye un conjunto de detección y un conjunto de barras ómnibus y, más particularmente, a un módulo de batería que tiene productividad mejorada facilitando la conexión eléctrica de una pluralidad de celdas de batería a un conjunto de barras ómnibus y un conjunto de detección.

**Antecedentes de la técnica**

15 Las baterías secundarias actualmente comercializadas incluyen baterías de níquel-cadmio, baterías de níquel-hidrógeno, baterías de níquel-cinc, baterías secundarias de litio, etc., y, entre las mismas, las baterías secundarias de litio están recibiendo atención de acuerdo con ventajas de carga/descarga libre, una tasa de autodescarga muy baja, y alta densidad de energía dado que casi no se genera un efecto de memoria en comparación con baterías secundarias basadas en níquel.

20 Una batería secundaria de litio de este tipo usa principalmente un óxido basado en litio y un material de carbono respectivamente como material activo de electrodo positivo y material activo de electrodo negativo. La batería secundaria de litio incluye un conjunto de electrodos, en el que una placa de electrodo positivo y una placa de electrodo negativo en las que están recubiertos respectivamente 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 el conjunto de electrodos con una disolución de electrolito.

30 En general, 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 de metal, 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.

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

40 Con el fin de conectar eléctricamente las baterías secundarias dentro de un módulo de batería, pueden conectarse conectores de electrodo entre sí y puede soldarse una porción conectada para mantener tal estado conectado. Además, el módulo de batería puede tener una conexión eléctrica en paralelo y/o en serie entre las baterías secundarias y, en este caso, una porción de extremo del conector de electrodo puede entrar en contacto con, y fijarse a, una barra ómnibus para la conexión eléctrica entre las baterías secundarias, mediante soldadura o similares.

45 En este momento, la conexión eléctrica entre las baterías secundarias se configura con frecuencia uniendo el conector de electrodo a la barra ómnibus. Dicho de otro modo, con el fin de conectar eléctricamente la pluralidad de baterías secundarias en paralelo, se conectan y se unen entre sí los conectores de electrodo de igual polaridad, y con el fin de conectar eléctricamente la pluralidad de baterías secundarias en serie, se conectan y se unen entre sí los conectores de electrodo de polaridades diferentes.

50 En la técnica relacionada, conectores de electrodo previstos en cada una de una pluralidad de celdas de batería se doblan para entrar en contacto con una superficie de una barra ómnibus y después se combinan mediante soldadura. Sin embargo, en este caso, se requiere una pluralidad de operaciones manuales realizadas por un operario para mantener una forma doblada de los conectores de electrodo, es difícil mantener un estado adherido entre los conectores de electrodos y la barra ómnibus debido a recuperación elástica de los conectores de electrodo de un material de metal, y, además, la capacidad de soldadura es baja porque es difícil mantener un estado en el que la pluralidad de conectores de electrodo están superpuestos en un punto de la barra ómnibus.

60 Mientras tanto, un paquete de batería de tamaño medio o grande de la técnica relacionada tiene una configuración en la que una pluralidad de baterías secundarias están alojadas en una carcasa de paquete y eléctricamente conectadas. En general, se detecta y se controla una tensión y una corriente de la batería secundaria mediante una unidad de circuito, tal como un sistema de gestión de batería (BMS) o similar, poniendo eléctricamente en contacto y conectando una barra ómnibus con un conector de electrodo de la batería secundaria. Sin embargo, dado que un dispositivo de detección de tal tipo tiene una estructura de conectar la barra ómnibus al conector de electrodo de la batería secundaria, se requieren muchos cables para detectar la tensión o similar y, por consiguiente, se completa

un procedimiento de ensamblaje de un módulo de batería y se aumenta una posibilidad de defectos.

Con respecto a esto, se requiere una tecnología para resolver tales problemas de la técnica relacionada descrita anteriormente.

5 El documento KR 2017 0039941 A proporciona un módulo de batería que incluye un conjunto de cubierta. El módulo de batería comprende: una estructura laminada de celda de batería en la que conectores de electrodo sobresalen desde un lado de la misma; un módulo de circuito de detección que incluye barras ómnibus de detección conectadas a los conectores de electrodo, una primera barra ómnibus de electrodo que sobresale desde una barra ómnibus de detección conectada a un conector de electrodo con el potencial eléctrico más bajo y que tiene un primer surco formado en un extremo de la misma, y una segunda barra ómnibus de electrodo que sobresale desde una barra ómnibus de detección conectada a un conector de electrodo con el potencial eléctrico más alto y que tiene un segundo surco formado en un extremo de la misma; y un conjunto de cubierta para cubrir el módulo de circuito de detección. El conjunto de cubierta comprende: una primera y una segunda hendidura en las que penetran la primera y la segunda barra ómnibus de electrodo; un perno de fijación de primera barra ómnibus de electrodo insertado en el primer surco de la primera barra ómnibus de electrodo doblado después de penetrar en la primera hendidura; un perno de fijación de segunda barra ómnibus de electrodo insertado en el segundo surco de la segunda barra ómnibus de electrodo doblado después de penetrar en la segunda hendidura; un primer y segundo perno terminal externo separados del perno de fijación de primera y segunda barra ómnibus de electrodo, respectivamente; una tuerca de primera barra ómnibus de conexión montada en el perno de fijación de primera barra ómnibus de electrodo y el primer perno terminal externo; una tuerca de segunda barra ómnibus de conexión montada en el perno de fijación de segunda barra ómnibus de electrodo y el segundo perno terminal externo; una primera pared de división estrechamente unida a la primera barra ómnibus de conexión para soportar la primera barra ómnibus de conexión; y una segunda pared de división estrechamente unida a la segunda barra ómnibus de conexión para soportar la segunda barra ómnibus de conexión.

El documento KR 2017 0011349 A se refiere a un conjunto de módulo de batería y a un paquete de batería que incluye el mismo. El conjunto de módulo de batería incluye: un módulo de batería que tiene al menos dos celdas de batería con un conector de electrodo; un primer conjunto de sustrato de conexión que incluye un primer terminal anódico y un primer terminal catódico que sobresalen de manera independiente a partir de una superficie lateral del módulo de batería, y dispuesto en una superficie lateral del módulo de batería; y un segundo conjunto de sustrato de conexión que incluye un segundo terminal anódico eléctricamente conectado al primer terminal anódico y que proporciona un electrodo de alto potencial del módulo de batería, y un segundo terminal catódico conectado al primer terminal catódico y que proporciona un electrodo de bajo potencial del módulo de batería.

**Divulgación**

**Problema técnico**

40 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 que tiene productividad mejorada facilitando la conexión eléctrica de una pluralidad de celdas de batería a un conjunto de barras ómnibus y un conjunto de detección.

45 Estos y otros objetivos 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 objetivos y ventajas de la presente divulgación pueden realizarse mediante los medios mostrados en las reivindicaciones adjuntas y combinaciones de los mismos.

**Solución técnica**

50 En un aspecto de la presente divulgación, se proporciona un módulo de batería tal como se define en la reivindicación 1. El módulo de batería incluye: una pila de celdas formada como una pluralidad de celdas de batería de tipo bolsa apiladas unas encima de otras en una dirección de apilamiento, incluyendo las celdas de batería al menos uno de un conector de electrodo negativo de detección y un conector de electrodo positivo de detección además de un conector de electrodo positivo y un electrodo negativo; en el que el conector de electrodo positivo está previsto en una porción de extremo basándose en un centro de una de la pluralidad de celdas de batería y el conector de electrodo negativo está previsto en la otra porción de extremo basándose en el centro de dicha una de la pluralidad de celdas de batería, y el conector de electrodo negativo de detección está previsto en dicha una porción de extremo a una distancia predeterminada del conector de electrodo positivo y/o el conector de electrodo positivo de detección está previsto en la otra porción de extremo a una distancia predeterminada del conector de electrodo negativo, un conjunto de barras ómnibus que incluye una pluralidad de barras ómnibus de conexión eléctricamente conectadas a uno del conector de electrodo positivo y el conector de electrodo negativo incluidos en cada una de la pluralidad de celdas de batería, una pluralidad de barras ómnibus de detección eléctricamente conectadas al conector de electrodo negativo de detección o al conector de electrodo positivo de detección incluidos en cada una de la pluralidad de celdas de batería, y una pluralidad de armazones de barra ómnibus que incluyen, cada uno, una porción de alojamiento de conexión en la que se aloja una respectiva de la pluralidad de barras

- 5 ómnibus de conexión y una porción de alojamiento de detección en la que se aloja la pluralidad de barras ómnibus de detección; y un conjunto de detección que incluye una placa de circuito eléctricamente conectada a la pluralidad de barras ómnibus de conexión y la pluralidad de barras ómnibus de detección, y un armazón de detección montado en una superficie delantera del conjunto de barras ómnibus, que es una superficie orientada en sentido contrario a la pila de celdas, y en el que está formada una porción de incrustación de placa que aloja la placa de circuito en la misma.
- 10 Además, la porción de alojamiento de conexión y la porción de alojamiento de detección pueden estar formadas en una superficie lateral de uno de la pluralidad de armazones de barra ómnibus.
- 15 Además, la porción de alojamiento de conexión puede tener una estructura rebajada de tal manera que una de la pluralidad de barras ómnibus de conexión está alojada e insertada en la misma.
- Además, la porción de alojamiento de detección puede tener una estructura rebajada de tal manera que una de la pluralidad de barras ómnibus de detección está alojada e insertada en la misma.
- 20 Además, una pared de división puede estar prevista entre la porción de alojamiento de conexión y la porción de alojamiento de detección para dividir la porción de alojamiento de conexión y la porción de alojamiento de detección.
- Además, al menos una porción de una superficie lateral del armazón de barra ómnibus puede estar alojada en una porción de terraza de las celdas de batería.
- 25 Además, la pluralidad de armazones de barra ómnibus pueden estar dispuestos para apilarse unos encima de otros en una dirección de apilamiento de la pluralidad de celdas de batería.
- Además, una placa de conexión configurada para conectar eléctricamente la pluralidad de barras ómnibus de conexión entre sí puede estar combinada y fijada a una superficie delantera de la pluralidad de barras ómnibus de conexión, que es una superficie orientada en sentido contrario a la pila de celdas.
- 30 Además, el armazón de detección puede incluir un surco de inserción configurado de tal manera que al menos una porción de cada una de la barra ómnibus de conexión y la barra ómnibus de detección está insertada en el mismo.
- Además, el conjunto de detección puede incluir además un terminal de detección posicionado en el surco de inserción y que tiene un extremo eléctricamente conectado a la placa de circuito y el otro extremo eléctricamente conectado a la barra ómnibus de conexión o a la barra ómnibus de detección.
- 35 Además, el terminal de detección puede tener una forma de placa alargada desde la placa de circuito en una dirección hacia dentro.
- 40 Además, una porción curvada modificada para tener elasticidad puede estar formada en una porción de extremo del terminal de detección en una dirección alargada.
- Además, el armazón de detección puede incluir una porción sobresaliente de conexión que sobresale hacia dentro para soportar el terminal de detección en una dirección horizontal.
- 45 Además, cada uno de la pluralidad de armazones de barra ómnibus puede incluir una porción de inserción de tal manera que la porción sobresaliente de conexión se inserta hacia atrás.
- Además, la porción de alojamiento de conexión puede incluir una porción de presurización de conexión que presuriza un lado trasero de cada una de la pluralidad de barras ómnibus de conexión, que es un lado orientado hacia la pila de celdas, de tal manera que una porción de extremo delantero de cada una de la pluralidad de barras ómnibus de conexión, que es una porción de extremo orientada en sentido contrario a la pila de celdas, sobresale hacia fuera de la porción de alojamiento de conexión.
- 50 Además, la porción de alojamiento de detección puede incluir una porción de presurización de detección que presuriza un lado trasero de cada una de la pluralidad de barras ómnibus de detección, que es un lado orientado hacia la pila de celdas, de tal manera que una porción de extremo delantero de cada una de la pluralidad de barras ómnibus de detección, que es una porción de extremo orientada en sentido contrario a la pila de celdas, sobresale hacia fuera de la porción de alojamiento de detección.
- 55 Además, la porción de presurización de conexión puede incluir un soporte alargado para tener una inclinación desde una esquina de la porción de alojamiento de conexión.
- 60 Además, una porción de extremo del soporte en una dirección alargada puede presurizar elásticamente el lado trasero de cada una de la pluralidad de barras ómnibus de conexión.
- 65

Además, la porción de presurización de detección puede incluir un soporte alargado para tener una inclinación desde una esquina de la porción de alojamiento de detección.

5 Además, una porción de extremo del soporte en una dirección alargada puede presurizar elásticamente el lado trasero de cada una de la pluralidad de barras ómnibus de detección.

10 Además, un tapón que bloquea ambas porciones de extremo de cada una de la pluralidad de barras ómnibus de conexión en una dirección hacia arriba y hacia abajo, que es una dirección perpendicular a la dirección de apilamiento de la pluralidad de celdas de batería, para que no se muevan hacia delante en una dirección alejándose de la pila de celdas, puede estar formado en la porción de alojamiento de conexión.

15 Además, un tapón que bloquea ambas porciones de extremo de cada una de la pluralidad de barras ómnibus de detección en la dirección hacia arriba y hacia abajo para que no se muevan hacia delante en la dirección alejándose de la pila de celdas, puede estar formado en la porción de alojamiento de detección.

Además, una protuberancia que evita que cada una de la pluralidad de barras ómnibus de conexión se desplace en una dirección horizontal puede estar formada en la porción de alojamiento de conexión.

20 Además, una protuberancia que evita que cada una de la pluralidad de barras ómnibus de detección se desplace en la dirección horizontal puede estar formada en la porción de alojamiento de detección.

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

25 En otro aspecto de la presente divulgación, también se proporciona un vehículo que incluye el paquete de batería.

### Efectos ventajosos

30 Según un aspecto de la presente divulgación, en un módulo de batería, a diferencia de la técnica relacionada, dado que no se necesita doblar un conector de electrodo para la conexión eléctrica con una barra ómnibus, puede omitirse un procedimiento de doblado, y, dado que no hay ningún fenómeno de recuperación a modo de resorte provocado por el doblado del conector de electrodo, el conector de electrodo y la barra ómnibus mantienen fácilmente un estado de contacto, evitando de ese modo el deterioro de la capacidad de soldadura.

35 Además, según un aspecto de la presente divulgación, formando una porción de alojamiento de conexión y una porción de alojamiento de detección en el lado derecho de un armazón de barra ómnibus, una barra ómnibus de conexión y una barra ómnibus de detección pueden entrar en contacto con, y conectarse a, un conector de electrodo y un conector de electrodo de detección simplemente alojando el armazón de barra ómnibus en una porción de terraza de una celda de batería, y por tanto puede aumentarse el uso de espacio de un módulo de batería y pueden simplificarse los procedimientos de fabricación.

45 Además, según un aspecto de la presente divulgación, al lograr una conexión eléctrica de una placa de circuito a una barra ómnibus de conexión o barra ómnibus de detección usando un terminal de detección que tiene una porción curvada, se aumenta la fiabilidad de conexión eléctrica de la placa de circuito a la barra ómnibus de conexión o barra ómnibus de detección, y, por tanto, puede reducirse un porcentaje defectuoso provocado por una mala conexión a tierra.

50 Además, según un aspecto de la presente divulgación, dado que estructuras de un surco de inserción y porción sobresaliente de conexión formadas en un armazón de detección, y una porción de inserción de un armazón de barra ómnibus no sólo permiten montar fácilmente un conjunto de detección en una superficie delantera de un conjunto de barras ómnibus, sino que también permiten lograr fácilmente la conexión eléctrica de una placa de circuito a una barra ómnibus de conexión y una barra ómnibus de detección, puede aumentarse la eficiencia de fabricación de la presente divulgación.

55 Además, según un aspecto de la presente divulgación, una porción de presurización de conexión y un tapón formados en una porción de alojamiento de conexión y una porción de presurización de detección y un tapón formados en una porción de alojamiento de detección no sólo facilitan un trabajo de montaje de una barra ómnibus de conexión y una barra ómnibus de detección en un armazón de barra ómnibus, sino que también permiten que porciones de extremo delantero de la barra ómnibus de conexión y barra ómnibus de detección sobresalgan hacia fuera de la porción de alojamiento de conexión y la porción de alojamiento de detección, de tal manera que la barra ómnibus de conexión y la barra ómnibus de detección se insertan de manera adecuada en un armazón de detección. Por consiguiente, puede aumentarse la eficiencia de un procedimiento de ensamblaje de un módulo de batería, puede reducirse el daño de componentes que puede producirse durante el procedimiento de ensamblaje, y puede aumentarse la fiabilidad de conexión eléctrica entre un conjunto de barras ómnibus y un conjunto de detección.

65

**Descripción de los dibujos**

5 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, no se interpreta que la presente divulgación esté limitada a los dibujos.

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

10 La figura 2 es una vista lateral que ilustra esquemáticamente una celda de batería que es una configuración parcial con respecto a un módulo de batería, según una realización de la presente divulgación.

15 La figura 3 es una vista en perspectiva parcial que muestra esquemáticamente componentes aislados con respecto a un módulo de batería, según una realización de la presente divulgación.

La figura 4 es una vista en perspectiva parcial que muestra esquemáticamente componentes aislados con respecto a un módulo de batería, según una realización de la presente divulgación.

20 La figura 5 es una vista lateral que muestra esquemáticamente componentes aislados de un conjunto de barras ómnibus con respecto a un módulo de batería, según una realización de la presente divulgación.

La figura 6 es una vista en perspectiva que ilustra esquemáticamente componentes aislados de un conjunto de detección con respecto a un módulo de batería, según una realización de la presente divulgación.

25 La figura 7 es una vista en sección transversal parcial que muestra esquemáticamente una sección transversal de un módulo de batería tomada a lo largo de una línea A-A' de la figura 1.

**Modo para la divulgación**

30 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 no debe interpretarse que los términos usados en la memoria descriptiva y las reivindicaciones adjuntas estén limitados a significados generales y de diccionario, sino que deben interpretarse basándose en los significados y conceptos correspondientes a aspectos técnicos de la presente divulgación basándose en el principio de que el inventor tiene derecho a definir los términos de manera apropiada para realizar la mejor explicación.

35 Por tanto, la descripción propuesta en el presente documento es tan sólo un ejemplo preferible únicamente con el propósito de ilustraciones, no se pretende que limite el alcance de la divulgación, de modo que debe entenderse que pueden realizarse otros equivalentes y modificaciones a la misma sin alejarse del alcance de la divulgación.

40 La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra esquemáticamente un módulo de batería según una realización de la presente divulgación. Además, la figura 2 es una vista lateral que ilustra esquemáticamente una celda de batería que es una configuración parcial con respecto a un módulo de batería, según una realización de la presente divulgación.

45 Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, un módulo 200 de batería según una realización de la presente divulgación incluye una pila 210 de celdas, un conjunto 220 de barras ómnibus y un conjunto 230 de detección.

50 En este caso, la pila 210 de celdas incluye una pluralidad de celdas 100 de batería apiladas unas encima de otras.

En este caso, la celda 100 de batería puede ser una celda 100 de batería de tipo bolsa. En particular, una celda 100 de batería de tipo bolsa de este tipo puede incluir un conjunto de electrodos (no mostrado), una disolución de electrolito (no mostrada) y una bolsa 120.

55 En este caso, la bolsa 120 puede estar configurada con dos bolsas, es decir, una bolsa izquierda y una bolsa derecha, que tienen una porción 115 de alojamiento de forma cóncava. El conjunto de electrodos y la disolución de electrolito pueden alojarse en la porción 115 de alojamiento. Además, cada bolsa incluye una capa aislante externa, una capa de metal y una capa adhesiva interna, y las capas adhesivas internas pueden adherirse entre sí en regiones de borde de las bolsas 120 para formar una porción de sellado. Además, una porción S de terraza puede estar formada en cada una de ambas porciones de extremo de la bolsa 120, en la que están formados un conector 111 de electrodo positivo y un conector 112 de electrodo negativo.

60 Además, el conjunto de electrodos es un conjunto de un electrodo y un separador, y puede estar configurado con una forma en la que una o más placas de electrodo positivo y una o más placas de electrodo negativo están dispuestas con el separador entre las mismas. Además, una lengüeta de electrodo positivo está prevista en la placa de electrodo positivo del conjunto de electrodos y una o más lengüetas de electrodo positivo pueden estar

conectadas al conector 111 de electrodo positivo.

En este caso, el conector 111 de electrodo positivo tiene un extremo conectado a la lengüeta de electrodo positivo y el otro extremo expuesto al exterior de la bolsa 120, y una porción expuesta de este tipo puede funcionar como terminal de electrodo de la celda 100 de batería, por ejemplo, un terminal de electrodo positivo de la celda 100 de batería.

Además, una lengüeta de electrodo negativo está prevista en la placa de electrodo negativo del conjunto de electrodos y una o más lengüetas de electrodo negativo pueden estar conectadas al conector 112 de electrodo negativo. El conector 112 de electrodo negativo tiene un extremo conectado a la lengüeta de electrodo negativo y el otro extremo expuesto al exterior de la bolsa 120, y una porción expuesta de este tipo puede funcionar como terminal de electrodo de la celda 100 de batería, por ejemplo, un terminal de electrodo negativo de la celda 100 de batería.

Además, el conector 111 de electrodo positivo y el conector 112 de electrodo negativo están previstos en sentidos opuestos basándose en el centro de la celda 100 de batería. Dicho de otro modo, el conector 111 de electrodo positivo está previsto en una porción de extremo basándose en el centro de la celda 100 de batería. Además, el conector 112 de electrodo negativo está previsto en la otra porción de extremo basándose en el centro de la celda 100 de batería. Por ejemplo, tal como se muestra en las figuras 1 y 2, cada celda 100 de batería puede estar configurada de tal manera que los conectores 111 y 112 de electrodo positivo y negativo sobresalen hacia delante y hacia atrás.

Como tal, según una configuración de este tipo de la presente divulgación, no hay ninguna interferencia entre el conector 111 de electrodo positivo y el conector 112 de electrodo negativo en una celda 100 de batería, y, por tanto, puede aumentarse el área de un conector de electrodo.

Además, los conectores 111 y 112 de electrodo positivo y negativo pueden estar configurados en una forma de placa. En particular, los conectores 111 y 112 de electrodo positivo y negativo pueden sobresalir en una dirección horizontal mientras que una zona amplia está erguida orientarse hacia la izquierda y hacia la derecha.

Además, la pluralidad de celdas 100 de batería están incluidas en el módulo 200 de batería y apiladas unas encima de otras en al menos una dirección. Por ejemplo, tal como se muestra en las figuras 1 y 2, la pluralidad de celdas 100 de batería de tipo bolsa pueden estar apiladas unas encima de otras en paralelo en una dirección hacia la izquierda y hacia la derecha.

En este caso, cada celda 100 de batería de tipo bolsa puede estar dispuesta para estar erguida en perpendicular aproximadamente sobre el terreno de tal manera que, cuando se observa en una dirección indicada por una flecha F (mostrada en la figura 1), dos zonas amplias están posicionadas respectivamente a la izquierda y a la derecha y una porción de sellado está posicionada en la parte superior, parte inferior, parte delantera y parte trasera. Dicho de otro modo, cada celda 100 de batería puede erguirse en una dirección hacia arriba y hacia abajo. Mientras tanto, en la presente memoria descriptiva, a menos que se especifique lo contrario, las direcciones hacia arriba, hacia abajo, hacia delante, hacia atrás, hacia la izquierda y hacia la derecha se basan en la dirección indicada por la flecha F.

Mientras tanto, la celda 100 de batería aplicada a la presente divulgación incluye además un conector 113 de electrodo de detección para la detección de tensión, además de los conectores 111 y 112 de electrodo positivo y negativo. La polaridad de un conector 113 de electrodo de detección de este tipo es positiva cuando está eléctricamente conectado a la placa de electrodo positivo del conjunto de electrodos. Alternativamente, la polaridad del conector 113 de electrodo de detección es negativa cuando está eléctricamente conectado a la placa de electrodo negativo del conjunto de electrodos. Dicho de otro modo, la celda 100 de batería incluye al menos uno de un conector de electrodo negativo de detección (no mostrado) y el conector de electrodo positivo de detección, junto con el conector 111 de electrodo positivo y el conector 112 de electrodo negativo.

En particular, el conector 113 de electrodo positivo de detección está posicionado adyacente al conector 112 de electrodo negativo, y el conector de electrodo negativo de detección está posicionado adyacente al conector 111 de electrodo positivo. En particular, el conector de electrodo negativo de detección está previsto en una porción de extremo a una distancia predeterminada del conector 111 de electrodo positivo y el conector 113 de electrodo positivo de detección está previsto en la otra porción de extremo a la distancia predeterminada del conector 112 de electrodo negativo.

Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 2, el conector 113 de electrodo positivo de detección puede estar posicionado en una porción de sellado posicionada en una dirección en la que sobresale el conector 112 de electrodo negativo. Por otro lado, el conector de electrodo negativo de detección puede estar separado del conector 111 de electrodo positivo la distancia determinada desde la otra porción de extremo en la que sobresale el conector 111 de electrodo positivo.

Además, el conector 113 de electrodo positivo de detección puede estar eléctricamente conectado a una segunda

lengüeta de electrodo negativo que se extiende desde la placa de electrodo positivo de manera independiente de la lengüeta de electrodo positivo. Además, el conector de electrodo negativo de detección puede estar eléctricamente conectado a una segunda lengüeta de electrodo negativo que se extiende desde la placa de electrodo negativo de manera independiente de la lengüeta de electrodo negativo.

5 La figura 3 es una vista en perspectiva parcial que muestra esquemáticamente componentes aislados con respecto a un módulo de batería, según una realización de la presente divulgación.

10 La figura 4 es una vista en perspectiva parcial que muestra esquemáticamente componentes aislados con respecto a un módulo de batería, según una realización de la presente divulgación. La figura 5 es una vista lateral que muestra esquemáticamente componentes aislados de un conjunto de barras ómnibus con respecto a un módulo de batería, según una realización de la presente divulgación.

15 Haciendo referencia a las figuras 3 a 5, el conjunto 220 de barras ómnibus incluye una pluralidad de barras 221 ómnibus de conexión, una pluralidad de barras 223 ómnibus de detección y una pluralidad de armazones 225 de barra ómnibus.

20 En este caso, el conjunto 220 de barras ómnibus puede estar posicionado en un lado delantero o lado trasero de la pila 210 de celdas tal como para estar eléctricamente conectado a uno cualquiera del conector 111 de electrodo positivo y el conector 112 de electrodo negativo de la pluralidad de celdas 100 de batería de la pila 210 de celdas.

25 Además, el módulo 200 de batería puede incluir un conjunto de barras ómnibus (no mostrado) que tiene una configuración diferente del conjunto 220 de barras ómnibus. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 1, cuando el conjunto 220 de barras ómnibus está previsto en el lado delantero de la pila 210 de celdas, un conjunto de barras ómnibus que tiene una configuración diferente puede estar previsto en el lado trasero de la pila 210 de celdas. Dicho de otro modo, el conjunto de barras ómnibus que tiene la configuración diferente puede incluir una pluralidad de barras ómnibus (no mostradas) para la conexión eléctrica del conector 111 de electrodo positivo de la pila 210 de celdas. Además, el conjunto de barras ómnibus que tiene la configuración diferente puede no incluir la barra 223 ómnibus de detección a diferencia del conjunto 220 de barras ómnibus.

30 En este caso, la barra 221 ómnibus de conexión puede estar configurada para conectarse eléctricamente a uno cualquiera del conector 111 de electrodo positivo y el conector 112 de electrodo negativo previstos en cada una de la pluralidad de celdas 100 de batería. En este caso, la barra 221 ómnibus de conexión puede incluir al menos un material conductor eléctrico. Por ejemplo, el material conductor eléctrico puede ser un metal que tiene una alta conductividad, tal como cobre, aluminio, níquel, oro o una aleación de los mismos.

35 En particular, una superficie 221c lateral de la barra 221 ómnibus de conexión puede estar configurada para entrar en contacto con otra superficie lateral de uno cualquiera del conector 111 de electrodo positivo y el conector 112 de electrodo negativo previstos en la celda 100 de batería. En este caso, uno cualquiera del conector 111 de electrodo positivo y el conector 112 de electrodo negativo puede entrar en contacto con dicha una superficie 221c lateral de la barra 221 ómnibus de conexión mediante un método tal como soldadura por láser o similar.

40 Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 4, el módulo 200 de batería de la presente divulgación puede incluir las seis barras 221 ómnibus de conexión montadas respectivamente en los seis armazones 225 de barra ómnibus y las seis celdas 100 de batería eléctricamente conectadas, respectivamente, a las seis barras 221 ómnibus de conexión. En este caso, la otra superficie lateral del conector 112 de electrodo negativo de cada una de las seis celdas 100 de batería puede entrar en contacto, o combinarse, con dicha una superficie lateral de cada una de las seis barras 221 ómnibus de conexión.

45 Como tal, según una configuración de este tipo de la presente divulgación, a diferencia de la técnica relacionada, dado que no se necesita doblar el conector de electrodo para la conexión eléctrica con una barra ómnibus, puede omitirse un procedimiento de doblado, y, dado que no hay ningún fenómeno de recuperación a modo de resorte provocado por el doblado del conector de electrodo, el conector de electrodo y la barra ómnibus mantienen fácilmente un estado de contacto y, por tanto, puede evitarse el deterioro de la capacidad de soldadura.

50 Además, la barra 223 ómnibus de detección está prevista para conectarse eléctricamente al conector de electrodo negativo de detección o al conector 113 de electrodo positivo de detección previstos en cada una de la pluralidad de celdas 100 de batería. La barra 223 ómnibus de detección puede incluir al menos un material conductor eléctrico. Por ejemplo, el material conductor eléctrico puede ser un metal que tiene una alta conductividad, tal como cobre, aluminio, níquel, oro o una aleación de los mismos.

55 En particular, una superficie 223c lateral de la barra 223 ómnibus de detección puede estar configurada para entrar en contacto con la otra superficie lateral de uno cualquiera del conector 113 de electrodo positivo de detección o el conector de electrodo negativo de detección previstos en la celda 100 de batería. En este caso, uno cualquiera del conector 113 de electrodo positivo de detección y el conector de electrodo negativo de detección pueden entrar en contacto con dicha una superficie 223c lateral de la barra 223 ómnibus de detección mediante un método tal como

soldadura por láser o similar.

Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 4, el módulo 200 de batería de la presente divulgación puede incluir las seis barras 223 ómnibus de detección que entran en contacto con los seis conectores 113 de electrodo positivo de detección de las seis celdas 100 de batería. En este caso, la otra superficie lateral del conector 113 de electrodo positivo de detección de cada una de las seis celdas 100 de batería puede entrar en contacto, o combinarse, con dicha una superficie 223c lateral de cada una de las seis barras 223 ómnibus de detección.

Como tal, según una configuración de este tipo de la presente divulgación, a diferencia de la técnica relacionada, dado que no se necesita doblar el conector 113 de electrodo positivo de detección para la conexión eléctrica con una barra ómnibus, puede omitirse un procedimiento de doblado, y, dado que no hay ningún fenómeno de recuperación a modo de resorte provocado por el doblado del conector 113 de electrodo positivo de detección, el conector 113 de electrodo positivo de detección y la barra ómnibus mantienen fácilmente un estado de contacto y, por tanto, puede evitarse el deterioro de la capacidad de soldadura.

Además, el armazón 225 de barra ómnibus puede incluir una porción 227 de alojamiento de conexión en la que está alojada la barra 221 ómnibus de conexión. En particular, la porción 227 de alojamiento de conexión puede tener un espacio de alojamiento de tal manera que la barra 221 ómnibus de conexión está alojada y montada en un lado del armazón 225 de barra ómnibus en una dirección hacia la izquierda y hacia la derecha. Además, la porción 227 de alojamiento de conexión puede incluir una pared 228 de división de tal manera que se aísla el contacto entre la barra 221 ómnibus de conexión y la barra 223 ómnibus de detección.

Además, el armazón 225 de barra ómnibus puede incluir un material de aislamiento eléctrico. Por ejemplo, el material de aislamiento eléctrico puede ser plástico de poli(cloruro de vinilo).

Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 5, cuando se observa desde la dirección indicada por la flecha F de la figura 1, la porción 227 de alojamiento de conexión en la que está alojada la barra 221 ómnibus de conexión puede estar formada en una porción lateral de un armazón 225 de barra ómnibus en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha. En este caso, la pared 228 de división puede estar formada en una porción superior de la porción 227 de alojamiento de conexión.

Además, el armazón 225 de barra ómnibus incluye una porción 229 de alojamiento de detección en la que está alojada la barra 223 ómnibus de detección. En particular, la porción 229 de alojamiento de detección tiene un espacio de alojamiento de tal manera que la barra 223 ómnibus de detección está alojada y montada en el armazón 225 de barra ómnibus. Además, la porción 229 de alojamiento de detección puede incluir la pared 228 de división para aislamiento con la barra 221 ómnibus de conexión.

Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 5, la porción 229 de alojamiento de detección en la que está alojada la barra 223 ómnibus de detección puede estar formada en una superficie lateral de un armazón 225 de barra ómnibus en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha. En este caso, la pared 228 de división puede estar formada en una porción inferior de la porción 229 de alojamiento de detección para evitar el contacto entre la barra 223 ómnibus de detección y la barra 221 ómnibus de conexión.

Además, la porción 227 de alojamiento de conexión y la porción 229 de alojamiento de detección pueden estar previstas en un lado derecho del armazón 225 de barra ómnibus. En particular, la porción 227 de alojamiento de conexión puede estar formada en una porción inferior de la porción 229 de alojamiento de detección. Además, la porción 227 de alojamiento de conexión puede tener una estructura rebajada en una dirección hacia la izquierda de tal manera que la barra 221 ómnibus de conexión está alojada e insertada en la misma. Además, una profundidad rebajada de la porción 227 de alojamiento de conexión puede ser igual a, o mayor que, un grosor de la barra 221 ómnibus de conexión en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha.

Además, la porción 229 de alojamiento de detección puede estar formada en el lado izquierdo del armazón 225 de barra ómnibus. Además, la porción 229 de alojamiento de detección puede estar formada en una porción superior de la porción 227 de alojamiento de conexión. Además, la porción 229 de alojamiento de detección puede tener una estructura rebajada de tal manera que la barra 223 ómnibus de detección está alojada e insertada en la misma. Además, una profundidad rebajada de la porción 229 de alojamiento de detección puede ser igual a, o mayor que, un grosor de la barra 223 ómnibus de detección en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha.

Como tal, según una configuración de este tipo de la presente divulgación, formando la porción 227 de alojamiento de conexión y la porción 229 de alojamiento de detección en el lado derecho del armazón 225 de barra ómnibus, la barra 221 ómnibus de conexión y la barra 223 ómnibus de detección entran en contacto con, y se conectan al, conector de electrodo y al conector 113 de electrodo de detección simplemente alojando el armazón 225 de barra ómnibus en la porción S de terraza de la celda 100 de batería, y, por tanto, puede aumentarse el uso de espacio del módulo 200 de batería y pueden simplificarse los procedimientos de fabricación.

Además, en el armazón 225 de barra ómnibus de la presente divulgación, formando la pared 228 de división que

define la porción 227 de alojamiento de conexión y la porción 229 de alojamiento de detección, puede evitarse eficazmente el cortocircuito entre la barra 221 ómnibus de conexión y la barra 223 ómnibus de detección.

Haciendo referencia a la figura 4 junto con la figura 2, al menos una porción de una superficie lateral del armazón 225 de barra ómnibus puede estar alojada en la porción S de terraza de la celda 100 de batería. En este caso, la barra 221 ómnibus de conexión puede estar conectada al conector 111 de electrodo positivo o al conector 112 de electrodo negativo. Además, la barra 223 ómnibus de detección puede estar conectada a uno cualquiera del conector de electrodo negativo de detección y el conector 113 de electrodo positivo de detección que tiene una polaridad opuesta con respecto al conector de electrodo al que está conectada la barra 221 ómnibus de conexión.

Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 4, dado que al menos una porción de una superficie lateral (superficie lateral derecha) del armazón 225 de barra ómnibus está alojada en la porción S de terraza de la figura 2 de la celda 100 de batería, una superficie lateral (superficie lateral derecha) de la barra 221 ómnibus de conexión puede entrar en contacto con el conector 112 de electrodo negativo de la celda 100 de batería y una superficie lateral (superficie lateral derecha) de la barra 223 ómnibus de detección puede entrar en contacto con el conector 113 de electrodo positivo de detección de la celda 100 de batería.

Además, la pluralidad de armazones 225 de barra ómnibus pueden estar apilados unos encima de otros en una dirección de apilamiento (dirección hacia la izquierda y hacia la derecha) de la pluralidad de celdas 100 de batería. En este caso, el armazón 225 de barra ómnibus puede incluir de manera independiente un elemento de acoplamiento (no mostrado) de tal manera que la pluralidad de armazones 225 de barra ómnibus se acoplan y fijan entre sí. Por ejemplo, el elemento de acoplamiento puede incluir un perno de acoplamiento que penetra en la pluralidad de armazones 225 de barra ómnibus.

Además, el armazón 225 de barra ómnibus puede tener una estructura de acoplamiento (no mostrada) de tal manera que la pluralidad de armazones 225 de barra ómnibus se acoplan y fijan entre sí.

La estructura de acoplamiento puede incluir un saliente de inserción que sobresale en una dirección hacia la izquierda en la superficie lateral izquierda del armazón 225 de barra ómnibus y un surco de alojamiento en el que el saliente de inserción se aloja en la superficie lateral derecha del armazón 225 de barra ómnibus. Dicho de otro modo, la estructura de acoplamiento puede ser una estructura de acoplamiento de tipo macho-hembra.

Además, el conjunto 220 de barras ómnibus puede incluir una placa 222 de conexión configurada de tal manera que la pluralidad de barras 221 ómnibus de conexión están eléctricamente conectadas entre sí. En particular, la placa 222 de conexión puede combinarse y fijarse a una superficie delantera de la pluralidad de barras 221 ómnibus de conexión. Dicho de otro modo, la placa 222 de conexión puede combinarse a una porción de superficie delantera de cada una de la pluralidad de barras 221 ómnibus de conexión.

Además, una pluralidad de surcos 222a de inserción rebajados en una dirección hacia abajo pueden estar formados en la parte superior de la placa 222 de conexión a intervalos regulares. Por ejemplo, el surco 222a de inserción puede tener una forma irregular de una estructura cuadrangular.

Además, un saliente 228a de combinación que se inserta en el surco 222a de inserción formado en la parte superior de la placa 222 de conexión puede estar formado en una superficie delantera del armazón 225 de barra ómnibus. Además, el saliente 228a de combinación puede tener una forma de paralelepípedo rectangular tal como para insertarse en el surco 222a de inserción de la estructura cuadrangular. Además, el saliente 228a de combinación puede sobresalir en una dirección hacia abajo.

Además, una pluralidad de surcos 222b de inserción rebajados en una dirección hacia arriba pueden estar formados en la parte inferior de la placa 222 de conexión a intervalos regulares. Por ejemplo, el surco 222b de inserción puede tener una forma irregular de una estructura cuadrangular.

Además, un saliente 228b de combinación que se inserta en el surco 222b de inserción formado en la parte inferior de la placa 222 de conexión puede estar formado en la superficie delantera del armazón 225 de barra ómnibus. Además, el saliente 228b de combinación puede tener una forma de paralelepípedo rectangular tal como para insertarse en el surco 222b de inserción de la estructura cuadrangular.

Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 4, la placa 222 de conexión puede estar formada para entrar en contacto con la superficie delantera de la pluralidad de barras 221 ómnibus de conexión. Además, los seis surcos 222a de inserción rebajados en una dirección central pueden estar formados en la parte superior de la placa 222 de conexión y los seis surcos 222b de inserción rebajados en la dirección central pueden estar formados en la parte inferior.

Además, por ejemplo, tal como se muestra en la figura 4, en el armazón 225 de barra ómnibus, los seis salientes 228a de combinación que pueden insertarse en el surco 222a de inserción formado en la parte superior de la placa 222 de conexión pueden estar formados en la parte superior de la barra 221 ómnibus de conexión. Además, en el

armazón 225 de barra ómnibus, los seis salientes 228b de combinación que pueden insertarse en el surco 222b de inserción formado en la parte inferior de la placa 222 de conexión pueden estar formados en la parte inferior de la barra 221 ómnibus de conexión.

5 Como tal, según una configuración de este tipo de la presente divulgación, la placa 222 de conexión puede conectar eléctricamente la pluralidad de barras 221 ómnibus de conexión simplemente montándose en la superficie delantera del armazón 225 de barra ómnibus, y, por tanto, se simplifican los procedimientos de fabricación, aumentando de ese modo la eficiencia de fabricación.

10 Además, una estructura de combinación del surco 222a de inserción formado en la placa 222 de conexión y el saliente 228b de combinación formado en el armazón 225 de barra ómnibus permite montar de manera estable la placa 222 de conexión en la superficie delantera del armazón 225 de barra ómnibus, y, por tanto, puede facilitarse el trabajo de soldadura entre la placa 222 de conexión y la pluralidad de barras 221 ómnibus de conexión.

15 La figura 6 es una vista en perspectiva que ilustra esquemáticamente componentes aislados de un conjunto de detección con respecto a un módulo de batería, según una realización de la presente divulgación.

Haciendo referencia a la figura 6 junto con la figura 1, el conjunto 230 de detección incluye una placa 231 de circuito y un armazón 233 de detección.

20 En este caso, la placa 231 de circuito puede ser una placa en la que está impreso un circuito para transmitir una corriente, tensión, temperatura o similar detectada de la celda 100 de batería a un sistema de gestión de batería (BMS) mediante una señal. Por consiguiente, la placa 231 de circuito puede transmitir la tensión detectada de la celda 100 de batería a un componente externo, tal como el BMS, mediante un circuito impreso y clavija de salida.  
25 Alternativamente, la placa 231 de circuito puede incluir un circuito interno configurado para proteger la pluralidad de celdas 100 de batería frente a sobredescarga, sobrecarga, sobrecalentamiento o similares. Por ejemplo, la placa 231 de circuito puede implementarse como placa de circuito impreso en la que está impreso un patrón de circuito interno.

30 Además, el armazón 233 de detección está montado en la superficie delantera del conjunto 220 de barras ómnibus posicionado en un lado delantero de la pila 210 de celdas. Además, el armazón 233 de detección puede estar posicionado para estar orientado hacia la superficie delantera de la barra 221 ómnibus de conexión y la barra 223 ómnibus de detección montada en el armazón 225 de barra ómnibus.

35 Además, el armazón 233 de detección puede estar montado en una superficie trasera del conjunto 220 de barras ómnibus posicionado en el lado trasero de la pila 210 de celdas. Además, el armazón 233 de detección puede estar posicionado para estar orientado hacia la superficie trasera de la barra 221 ómnibus de conexión y barra 223 ómnibus de detección montada en el armazón 225 de barra ómnibus.

40 Además, el armazón 233 de detección puede incluir un material de aislamiento eléctrico. Por ejemplo, el material de aislamiento eléctrico puede ser plástico de poli(cloruro de vinilo).

45 Como tal, según una configuración de este tipo de la presente divulgación, dado que el armazón 233 de detección está posicionado en la superficie delantera del conjunto 220 de barras ómnibus, se reduce una sección de conexión eléctrica de la barra 221 ómnibus de conexión y la barra 223 ómnibus de detección del conjunto 220 de barras ómnibus, reduciendo de ese modo el número o tamaño de elementos para la conexión eléctrica, y, por tanto, pueden reducirse los costes de fabricación y puede fabricarse un módulo 200 de batería más compacto.

50 La figura 7 es una vista en sección transversal parcial que muestra esquemáticamente una sección transversal de un módulo de batería tomada a lo largo de una línea A-A' de la figura 1.

Haciendo referencia a la figura 7 junto con la figura 6, el armazón 233 de detección incluye una porción 234 de incrustación de placa que aloja la placa 231 de circuito en la misma. En particular, la porción 234 de incrustación de placa puede tener un espacio interno en el armazón 233 de detección de tal manera que al menos una porción de la placa 231 de circuito se inserta en el mismo. Por ejemplo, puede usarse un método de inyección por inserción como método para insertar la placa 231 de circuito en el armazón 233 de detección.

60 Por ejemplo, un método de fabricación del armazón 233 de detección en el que se inserta la placa 231 de circuito puede incluir: (a) montar y fijar la placa 231 de circuito preparada dentro de un molde; y (b) inyectar un material aislante fundido en el molde para combinarse con al menos una porción de la placa 231 de circuito y formar una forma exterior del armazón 233 de detección mediante solidificación del material fundido.

65 Como tal, según una configuración de este tipo de la presente divulgación, insertando la placa 231 de circuito en el armazón 233 de detección, no sólo se fija de manera estable la placa 231 de circuito al armazón 233 de detección sin tener que usar un elemento adhesivo independiente, sino que además se reduce en gran medida el volumen ocupado por la placa 231 de circuito en una dirección hacia delante y hacia atrás, y, por tanto, en última instancia, puede reducirse el tamaño del conjunto 230 de detección.

Además, puede formarse una porción H3 expuesta en el armazón 233 de detección de tal manera que una porción de la placa 231 de circuito está expuesta. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 6, una porción periférica externa de la placa 231 de circuito puede insertarse en el armazón 233 de detección, y el armazón 233 de detección puede tener la porción H3 expuesta en una forma abierta de tal manera que una porción central de la placa 231 de circuito está expuesta de manera externa.

Como tal, según una configuración de este tipo de la presente divulgación, puede facilitarse un trabajo de sustituir o recuperar componentes o montar nuevamente un componente en una región expuesta de la placa 231 de circuito mediante la porción H3 expuesta.

Haciendo de nuevo referencia a la figura 7 junto con la figura 6, el armazón 233 de detección puede incluir un surco H1 de inserción configurado de tal manera que se inserta al menos una porción de cada una de la barra 221 ómnibus de conexión y barra 223 ómnibus de detección.

En particular, los surcos H1 de inserción rebajados hacia delante pueden estar formados en la superficie trasera del armazón 233 de detección a intervalos regulares. Además, una pluralidad de surcos H1a de inserción dispuestos en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha pueden estar formados en la parte superior de la superficie trasera del armazón 233 de detección. En este caso, el surco H1a de inserción formado en la parte superior del armazón 233 de detección puede estar configurado de tal manera que se inserta una porción de la barra 223 ómnibus de detección del conjunto 220 de barras ómnibus. En particular, una porción de la porción superior de la barra 223 ómnibus de detección puede insertarse en el surco H1a de inserción.

Además, una pluralidad de surcos H1b de inserción dispuestos en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha pueden estar formados en la parte inferior de la superficie trasera del armazón 233 de detección. En este caso, el surco H1b de inserción formado en la parte inferior del armazón 233 de detección puede estar configurado de tal manera que se inserta una porción de la barra 221 ómnibus de conexión del conjunto 220 de barras ómnibus. En particular, una porción de la porción inferior de la barra 221 ómnibus de conexión puede insertarse en el surco H1b de inserción.

Además, el conjunto 230 de detección puede incluir además un terminal 236 de detección para lograr la conexión eléctrica de la placa 231 de circuito a la barra 221 ómnibus de conexión y la barra 223 ómnibus de detección.

En particular, el terminal 236 de detección puede insertarse en el surco H1b de inserción del armazón 233 de detección. Dicho de otro modo, dado que el terminal 236 de detección puede estar configurado para entrar en contacto con una porción de la barra 221 ómnibus de conexión insertada en el surco H1b de inserción del armazón 233 de detección al insertarse en el surco H1b de inserción.

Además, el terminal 236 de detección puede tener un extremo eléctricamente conectado a la placa 231 de circuito y el otro extremo eléctricamente conectado a la barra 221 ómnibus de conexión. Dicho de otro modo, cuando el terminal 236 de detección se inserta en el surco H1b de inserción formado en la parte inferior del armazón 233 de detección, el otro extremo del terminal 236 de detección puede entrar en contacto con, y conectarse a, la barra 221 ómnibus de conexión.

En particular, el terminal 236 de detección puede insertarse en el surco H1a de inserción formado en la parte superior de la superficie trasera del armazón 233 de detección. Dicho de otro modo, el terminal 236 de detección puede estar configurado para entrar en contacto con una porción de la barra 223 ómnibus de detección insertada en el surco H1a de inserción del armazón 233 de detección al insertarse en el surco H1a de inserción.

Además, el terminal 236 de detección puede tener un extremo eléctricamente conectado a la placa 231 de circuito y el otro extremo eléctricamente conectado a la barra 223 ómnibus de detección. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 7, cuando el terminal 236 de detección se inserta en el surco H1a de inserción formado en la parte superior del armazón 233 de detección, el otro extremo del terminal 236 de detección puede entrar en contacto con, y conectarse a, la barra 223 ómnibus de detección.

Además, el terminal 236 de detección puede incluir una forma de placa alargada en una dirección hacia dentro desde la placa 231 de circuito. Dicho de otro modo, el terminal 236 de detección puede tener una forma de placa erguida en la dirección hacia arriba y hacia abajo y que tiene una superficie lateral amplia en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha tal como para entrar en contacto de superficie con una superficie lateral de la barra 221 ómnibus de conexión o la barra 223 ómnibus de detección en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha.

Además, una porción 236e curvada modificada para tener elasticidad puede estar formada en una porción de extremo del terminal 236 de detección en una dirección alargada. En particular, la porción 236e curvada del terminal 236 de detección puede modificarse elásticamente al adherirse a la barra 221 ómnibus de conexión o la barra 223 ómnibus de detección insertada en el surco H1 de inserción del armazón 233 de detección.

Evidentemente, el terminal 236 de detección insertado en el surco H1b de inserción también puede tener la misma forma que el terminal 236 de detección descrito anteriormente con referencia a la figura 7.

5 Como tal, según una configuración de este tipo de la presente divulgación, dado que la porción 236e curvada del terminal 236 de detección se adhiere elásticamente a la barra 221 ómnibus de conexión o la barra 223 ómnibus de detección, puede aumentarse la fiabilidad de conexión eléctrica del terminal 236 de detección a la barra 221 ómnibus de conexión o la barra 223 ómnibus de detección.

10 Mientras tanto, haciendo de nuevo referencia a las figuras 6 y 7, el armazón 233 de detección puede incluir una porción 238 sobresaliente de conexión que sobresale hacia dentro para soportar el terminal 236 de detección en una dirección horizontal. Dicho de otro modo, la porción 238 sobresaliente de conexión puede extenderse desde una pared interna del surco H1 de inserción en el que se inserta el terminal 236 de detección.

15 Dicho de otro modo, la porción 238 sobresaliente de conexión puede estar formada de tal manera que una superficie lateral interna de la misma está conectada a una superficie interna del surco H1 de inserción. Por consiguiente, un extremo del terminal 236 de detección está conectado a la placa 231 de circuito y sobresale hacia atrás desde el surco H1 de inserción mientras que el otro extremo que se extiende hacia atrás del terminal 236 de detección puede estar soportado por la porción 238 sobresaliente de conexión en la dirección horizontal (la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha).

20 Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 7, el terminal 236 de detección se inserta en el surco H1 de inserción del armazón 233 de detección, una porción de extremo del terminal 236 de detección está conectada a la placa 231 de circuito, y la otra porción de extremo del terminal 236 de detección se extiende hasta dicha una superficie lateral (superficie lateral izquierda) de la porción 238 sobresaliente de conexión.

25 Además, la porción 236e curvada se modifica elásticamente mediante la barra 223 ómnibus de detección mientras que la barra 223 ómnibus de detección se inserta en el surco H1 de inserción, y, por tanto, el terminal 236 de detección puede adherirse a una superficie lateral (superficie lateral derecha) de la barra 223 ómnibus de detección.

30 Además, aunque no se ilustra de manera independiente, como en el terminal 236 de detección conectado a la barra 223 ómnibus de detección, la porción 236e curvada puede modificarse elásticamente mediante la barra 221 ómnibus de conexión mientras que la barra 221 ómnibus de conexión se inserta en el surco H1 de inserción, y, por tanto, el terminal 236 de detección puede adherirse a una superficie lateral (superficie lateral derecha) de la barra 221 ómnibus de conexión.

35 Una porción H2 de inserción puede estar formada en el armazón 225 de barra ómnibus de tal manera que la porción 238 sobresaliente de conexión se inserta hacia atrás. Dicho de otro modo, dado que la porción 238 sobresaliente de conexión se inserta en la porción H2 de inserción formada en el armazón 225 de barra ómnibus, el terminal 236 de detección puede estar dispuesto entre la barra 221 ómnibus de conexión y la porción 238 sobresaliente de conexión o entre la barra 223 ómnibus de detección y la porción 238 sobresaliente de conexión.

40 Haciendo de nuevo referencia a la figura 4, la porción H2 de inserción puede estar formada en la otra superficie lateral (superficie lateral izquierda) que es opuesta a dicha una superficie lateral en la que está formada la porción 227 de alojamiento de conexión. Además, la porción H2 de inserción puede estar formada en la otra superficie lateral (superficie lateral izquierda) que es opuesta a dicha una superficie lateral en la que está formada la porción 229 de alojamiento de detección. Además, la porción H2 de inserción puede estar formada en cada una de la parte superior y la parte inferior de la superficie delantera del armazón 225 de barra ómnibus.

45 Dicho de otro modo, la porción H2 de inserción puede estar formada en cada una de la parte superior y la parte inferior de la superficie delantera del armazón 225 de barra ómnibus, que es una posición correspondiente a la porción 238 sobresaliente de conexión formada en el armazón 233 de detección.

50 Además, la porción H2 de inserción formada en un armazón 225 de barra ómnibus puede estar orientada hacia la porción 227 de alojamiento de conexión o la porción 229 de alojamiento de detección del otro armazón 225 de barra ómnibus adyacente. Dicho de otro modo, la porción 238 sobresaliente de conexión orientada hacia la superficie lateral de la barra 221 ómnibus de conexión o la barra 223 ómnibus de detección de un armazón 225 de barra ómnibus puede insertarse en la porción H2 de inserción formada en el otro armazón 225 de barra ómnibus adyacente. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 4, las seis porciones H2 de inserción pueden estar formadas en cada una de la parte superior y la parte inferior de la superficie delantera del armazón 225 de barra ómnibus.

55 Como tal, según una configuración de este tipo de la presente divulgación, simplemente insertando una porción de la barra 221 ómnibus de conexión y la barra 223 ómnibus de detección formadas en el conjunto 220 de barras ómnibus en el surco H1 de inserción formado en el armazón 233 de detección e insertando la porción 238 sobresaliente de conexión formada en el armazón 233 de detección en la porción H2 de inserción del armazón 225 de barra ómnibus, no sólo se monta el conjunto 230 de detección en la superficie delantera del conjunto 220 de barras ómnibus, sino

que también puede lograrse fácilmente una conexión eléctrica de la placa 231 de circuito a la barra 221 ómnibus de conexión y la barra 223 ómnibus de detección.

5 Haciendo de nuevo referencia a la figura 5, la porción 227 de alojamiento de conexión puede incluir una porción 226A de presurización de conexión que presuriza un lado 221b trasero de la barra 221 ómnibus de conexión. Además, la porción 226A de presurización de conexión puede tener una estructura que presuriza la barra 221 ómnibus de conexión de tal manera que una porción de extremo delantero de la barra 221 ómnibus de conexión sobresale hacia fuera de la porción 227 de alojamiento de conexión.

10 En particular, la porción 226A de presurización de conexión puede incluir un soporte 226a alargado en una dirección. Además, el soporte 226a puede estar alargado hacia delante para tener una inclinación desde una esquina de un lado trasero de la porción 227 de alojamiento de conexión. En particular, el soporte 226a puede estar alargado hacia el centro de la barra 221 ómnibus de conexión desde cada una de ambas esquinas del lado trasero de la porción 227 de alojamiento de conexión.

15 Una porción de extremo del soporte 226a en una dirección alargada puede presurizar elásticamente el lado 221b trasero de la barra 221 ómnibus de conexión. Además, la porción de extremo del soporte 226a en la dirección alargada puede tener una estructura P curvada de manera redondeada hacia atrás. Dicho de otro modo, dado que la estructura P curvada de manera redondeada hacia atrás presuriza el lado 221b trasero de la barra 221 ómnibus de conexión con una superficie curvada suave formada en una curva redonda, el soporte 226a presuriza suavemente la barra 221 ómnibus de conexión sin dañar la barra 221 ómnibus de conexión.

20 Además, la porción 229 de alojamiento de detección puede incluir una porción 226B de presurización de detección que presuriza un lado 223b trasero de la barra 223 ómnibus de detección. Además, la porción 226B de presurización de detección puede tener una estructura que presuriza la barra 223 ómnibus de detección de tal manera que una porción de extremo delantero de la barra 223 ómnibus de detección sobresale hacia fuera de la porción 229 de alojamiento de detección.

30 En particular, la porción 226B de presurización de detección puede incluir un soporte 226b alargado en una dirección. Además, el soporte 226b puede estar alargado hacia delante para tener una inclinación desde una esquina de un lado trasero de la porción 229 de alojamiento de detección. En particular, el soporte 226b puede estar alargado hacia una porción central de la barra 223 ómnibus de detección en la dirección hacia arriba y hacia abajo desde cada una de ambas esquinas del lado trasero de la porción 229 de alojamiento de detección.

35 Además, una porción de extremo del soporte 226 en una dirección alargada puede presurizar elásticamente el lado 223b trasero de la barra 223 ómnibus de detección. Además, la porción de extremo del soporte 226b en la dirección alargada puede tener la estructura P curvada de manera redondeada hacia atrás.

40 Dicho de otro modo, dado que la estructura P curvada de manera redondeada hacia atrás presuriza el lado 223b trasero de la barra 223 ómnibus de detección con una superficie curvada suave formada en una curva redonda, el soporte 226b presuriza suavemente la barra 223 ómnibus de detección sin dañar la barra 223 ómnibus de detección.

45 Como tal, según una configuración de este tipo de la presente divulgación, dado que la porción 226A de presurización de conexión formada en la porción 227 de alojamiento de conexión y la porción 226B de presurización de detección formada en la porción 229 de alojamiento de detección absorben elásticamente un impacto que se produce cuando la barra 221 ómnibus de conexión y la barra 223 ómnibus de detección se insertan en el surco H1 de inserción del armazón 233 de detección de la figura 6, puede evitarse eficazmente el daño al armazón 233 de detección, al terminal 236 de detección, a la placa 231 de circuito o similares, provocado por la inserción de barra ómnibus.

50 Haciendo de nuevo referencia a la figura 5, un tapón 224a que bloquea ambas porciones de extremo de la barra 221 ómnibus de conexión en la dirección hacia arriba y hacia abajo para que no se muevan hacia delante puede estar formado en la porción 227 de alojamiento de conexión. Dicho de otro modo, la porción 226A de presurización de conexión puede presurizar el lado trasero de la barra 221 ómnibus de conexión mientras que el tapón 224a que bloquea la barra 221 ómnibus de conexión para que no sobresalga de manera externa por encima de una determinada porción puede estar formado de tal manera que una porción de extremo delantero de la barra 221 ómnibus de conexión sobresale hacia fuera de la porción 227 de alojamiento de conexión en la porción 227 de alojamiento de conexión.

60 Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 5, los dos soportes 226b que presurizan el lado trasero de la barra 221 ómnibus de conexión están formados en la porción 227 de alojamiento de conexión formada en el armazón 225 de barra ómnibus y los dos tapones 224a están formados para bloquear ambas porciones de extremo de la barra 221 ómnibus de conexión en la dirección hacia arriba y hacia abajo para que no se muevan hacia delante.

65 Dicho de otro modo, la barra 221 ómnibus de conexión presuriza y se inserta en la porción 227 de alojamiento de conexión al tiempo que empuja temporalmente la porción 226A de presurización de conexión hacia atrás y, cuando

se completan la presurización y la inserción, la porción 226A de presurización de conexión presuriza el lado trasero de la barra 221 ómnibus de conexión en una dirección hacia fuera, posicionando de ese modo un extremo delantero de la barra 221 ómnibus de conexión para que sobresalga hacia fuera de la porción 227 de alojamiento de conexión una distancia predeterminada.

5 Como tal, según una configuración de este tipo de la presente divulgación, la porción 226A de presurización de conexión y el tapón 224a formado en la porción 227 de alojamiento de conexión no sólo facilitan un trabajo de instalación de la barra 221 ómnibus de conexión en la porción 227 de alojamiento de conexión, sino que también posicionan la porción de extremo delantero de la barra 221 ómnibus de conexión para que sobresalga hacia fuera de la porción 227 de alojamiento de conexión de tal manera que la barra 221 ómnibus de conexión se inserta de manera adecuada en el surco H1 de inserción del armazón 233 de detección.

10 Por consiguiente, la presente divulgación no sólo aumenta la eficiencia de un procedimiento de ensamblaje del módulo 200 de batería y reduce el daño a componentes producido durante el procedimiento de ensamblaje, sino que también aumenta la fiabilidad de la conexión eléctrica entre el conjunto 220 de barras ómnibus y el conjunto 230 de detección.

15 Además, un tapón 224b que bloquea ambas porciones de extremo de la barra 223 ómnibus de detección en la dirección hacia arriba y hacia abajo para que no se muevan hacia delante puede estar formado en la porción 229 de alojamiento de detección. Dicho de otro modo, la porción 226B de presurización de detección presuriza el lado 223b trasero de la barra 223 ómnibus de detección mientras que el tapón 224b que bloquea la barra 223 ómnibus de detección para que no sobresalga de manera externa por encima de una determinada región puede estar formado de tal manera que una porción de extremo delantero de la barra 223 ómnibus de detección sobresale hacia fuera de la porción 229 de alojamiento de detección en la porción 229 de alojamiento de detección.

20 Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 5, los dos soportes 226b que presurizan el lado 223b trasero de la barra 223 ómnibus de detección están formados en la porción 229 de alojamiento de detección formada en el armazón 225 de barra ómnibus y los dos tapones 224b están formados para bloquear ambas porciones de extremo de la barra 223 ómnibus de detección en la dirección hacia arriba y hacia abajo para que no se muevan hacia delante.

25 Dicho de otro modo, la barra 223 ómnibus de detección presuriza y se inserta en la porción 229 de alojamiento de detección al tiempo que empuja temporalmente la porción 226B de presurización de detección hacia atrás, y cuando se completan la presurización y la inserción, la porción 226B de presurización de detección presuriza el lado 223b trasero de la barra 223 ómnibus de detección, posicionando de ese modo un extremo delantero de la barra 223 ómnibus de detección para que sobresalga hacia fuera de la porción 229 de alojamiento de detección una distancia predeterminada.

30 Como tal, según una configuración de este tipo de la presente divulgación, la porción 226B de presurización de detección y el tapón 224b formado en la porción 229 de alojamiento de detección no sólo facilitan un trabajo de instalación de la barra 223 ómnibus de detección en la porción 229 de alojamiento de detección, sino que también posicionan la porción de extremo delantero de la barra 223 ómnibus de detección para que sobresalga hacia fuera de la porción 229 de alojamiento de detección de tal manera que la barra 223 ómnibus de detección se inserta de manera adecuada en el surco H1 de inserción del armazón 233 de detección.

35 Por consiguiente, la presente divulgación no sólo aumenta la eficiencia de un procedimiento de ensamblaje del módulo 200 de batería y reduce el daño a componentes producido durante el procedimiento de ensamblaje, sino que también aumenta la fiabilidad de la conexión eléctrica entre el conjunto 220 de barras ómnibus y el conjunto 230 de detección.

40 Además, una protuberancia 228c puede estar formada en la porción 227 de alojamiento de conexión para evitar que la barra 221 ómnibus de conexión se desplace en la dirección horizontal. En particular, la protuberancia 228c puede extenderse desde la pared 228 de división que define la porción 227 de alojamiento de conexión y la porción 229 de alojamiento de detección para estar orientada hacia la barra 221 ómnibus de conexión.

45 Además, la protuberancia 228c puede estar formada en la porción 229 de alojamiento de detección para evitar que la barra 223 ómnibus de detección se desplace en la dirección horizontal. En particular, la protuberancia 228c puede extenderse desde la pared 228 de división que define la porción 227 de alojamiento de conexión y la porción 229 de alojamiento de detección para estar orientada hacia la barra 223 ómnibus de detección. Además, la protuberancia 228c puede estar formada adicionalmente en una porción de extremo inferior del armazón 225 de barra ómnibus para estar orientada hacia la parte inferior de la barra 221 ómnibus de conexión.

50 Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 5, las dos protuberancias 228c pueden estar formadas en el armazón 225 de barra ómnibus para evitar que ambas porciones de extremo de la barra 221 ómnibus de conexión en la dirección hacia arriba y hacia abajo montadas en la porción 227 de alojamiento de conexión se desplacen en la dirección horizontal. Además, entre las dos protuberancias 228c, la protuberancia 228c formada en la pared 228 de

división que define la porción 227 de alojamiento de conexión y la porción 229 de alojamiento de detección puede estar orientada hacia la parte inferior de la barra 223 ómnibus de detección y la parte superior de la barra 221 ómnibus de conexión, evitando de ese modo que la barra 223 ómnibus de detección y la barra 221 ómnibus de conexión se desplacen en la dirección horizontal.

5 La protuberancia 228c restante formada en la parte inferior del armazón 225 de barra ómnibus está orientada hacia la parte inferior de la barra 221 ómnibus de conexión, evitando de ese modo eficazmente el desplazamiento de la barra 221 ómnibus de conexión.

10 Un paquete de batería (no mostrado) según una realización de la presente divulgación incluye al menos un módulo 200 de batería.

15 En particular, el paquete de batería puede incluir una configuración (una barra ómnibus de paquete) que aloja al menos un módulo de batería en una carcasa de paquete y que conecta eléctricamente el al menos un módulo de batería. Además, el paquete de batería puede incluir un BMS o similar para detectar una tensión o corriente del módulo de batería y controlar una batería.

Además, la presente divulgación proporciona un vehículo que incluye el paquete de batería.

20 En particular, el vehículo puede incluir una porción de alojamiento (no mostrada) que aloja el paquete de batería en la misma.

25 Mientras tanto, en la presente memoria descriptiva, se usan los términos que indican direcciones, tales como arriba, abajo, izquierda, derecha, delante y detrás, pero resultará evidente para un experto habitual en la técnica que los términos sólo se usan por conveniencia de la descripción y pueden variar según una posición de un objeto objetivo, una posición de un observador o similares.

30 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 la forma y detalles en la misma sin alejarse del alcance de la presente divulgación tal como se define por las siguientes reivindicaciones.

Signos de referencia

200:	módulo de batería	226A:	porción de presurización de conexión
210:	pila de celdas	226B:	porción de presurización de detección
100:	celda de batería	226a, 226b:	sopORTE
111:	conector de electrodo positivo	224a, 224b:	tapón
112:	conector de electrodo negativo	228c:	protuberancia
113:	conector de electrodo de detección	230:	conjunto de detección
220:	conjunto de barras ómnibus	233:	armazón de detección
221:	barra ómnibus de conexión	234:	porción de incrustación de placa
223:	barra ómnibus de detección	H1:	surco de inserción
222:	placa de conexión	236:	terminal de detección
225:	armazón de barra ómnibus	236e:	porción curvada
227:	porción de alojamiento de conexión	238:	porción sobresaliente de conexión

35 **Aplicabilidad industrial**

40 La presente divulgación se refiere a un módulo de batería que incluye un conjunto de barras ómnibus y un conjunto de barras de detección. Además, la presente divulgación es aplicable a industrias relacionadas con un paquete de batería que incluye una pluralidad de módulos de batería y una parte eléctrica, un dispositivo electrónico que incluye el paquete de batería, un sistema de almacenamiento de energía o un vehículo.

REIVINDICACIONES

1. Módulo (200) de batería que comprende:
- 5 una pila (210) de celdas formada como una pluralidad de celdas (100) de batería de tipo bolsa apiladas unas encima de otras en una dirección de apilamiento, comprendiendo las celdas (100) de batería al menos uno de un conector de electrodo negativo de detección y un conector (113) de electrodo positivo de detección además de un conector (111) de electrodo positivo y un electrodo (112) negativo;
- 10 en el que el conector (111) de electrodo positivo está previsto en una porción de extremo basándose en un centro de una de la pluralidad de celdas (100) de batería y el conector (112) de electrodo negativo está previsto en la otra porción de extremo basándose en el centro de dicha una de la pluralidad de celdas (100) de batería, y
- 15 el conector de electrodo negativo de detección está previsto en dicha una porción de extremo a una distancia predeterminada del conector (111) de electrodo positivo y/o el conector (113) de electrodo positivo de detección está previsto en la otra porción de extremo a una distancia predeterminada del conector (112) de electrodo negativo,
- 20 un conjunto (220) de barras ómnibus que comprende una pluralidad de barras (221) ómnibus de conexión eléctricamente conectadas a uno del conector (111) de electrodo positivo y el conector (112) de electrodo negativo incluidos en cada una de la pluralidad de celdas (100) de batería, una pluralidad de barras (223) ómnibus de detección eléctricamente conectadas al conector de electrodo negativo de detección o al conector (113) de electrodo positivo de detección incluidos en cada una de la pluralidad de celdas (100) de batería, y una pluralidad de armazones (225) de barra ómnibus comprendiendo, cada uno, una porción (227) de alojamiento de conexión en la que se aloja una respectiva de la pluralidad de barras (221) ómnibus de conexión y una porción (229) de alojamiento de detección en la que se aloja una respectiva de la pluralidad de barras (223) ómnibus de detección; y
- 25 un conjunto (230) de detección que comprende una placa (231) de circuito eléctricamente conectada a la pluralidad de barras (221) ómnibus de conexión y la pluralidad de barras (223) ómnibus de detección, y un armazón (223) de detección montado en una superficie delantera del conjunto (220) de barras ómnibus, que es una superficie orientada en sentido contrario a la pila (210) de celdas, y en el que está formada una porción (234) de incrustación de placa que aloja la placa (231) de circuito en la misma.
- 30
- 35 2. Módulo (200) de batería según la reivindicación 1, en el que la porción (227) de alojamiento de conexión y la porción (229) de alojamiento de detección están formadas en una superficie lateral de uno de la pluralidad de armazones (225) de barra ómnibus,
- 40 la porción (227) de alojamiento de conexión tiene una estructura rebajada de tal manera que una de la pluralidad de barras (221) ómnibus de conexión está alojada e insertada en la misma y la porción (229) de alojamiento de detección tiene una estructura rebajada de tal manera que una de la pluralidad de barras (223) ómnibus de detección está alojada e insertada en la misma, y
- 45 una pared (228) de división está prevista entre la porción (227) de alojamiento de conexión y la porción (229) de alojamiento de detección para dividir la porción (227) de alojamiento de conexión y la porción (229) de alojamiento de detección.
- 50 3. Módulo (200) de batería según la reivindicación 2, en el que al menos una porción de una superficie lateral del armazón (225) de barra ómnibus está alojada en una porción (S) de terraza de la celda (100) de batería.
4. Módulo (200) de batería según la reivindicación 3, en el que la pluralidad de armazones (225) de barra ómnibus están dispuestos para apilarse unos encima de otros en una dirección de apilamiento de la pluralidad de celdas (100) de batería, y
- 55 una placa (222) de conexión configurada para conectar eléctricamente la pluralidad de barras (221) ómnibus de conexión entre sí está combinada y fijada a una superficie delantera de la pluralidad de barras (221) ómnibus de conexión, que es una superficie orientada en sentido contrario a la pila (210) de celdas.
- 60 5. Módulo (200) de batería según la reivindicación 1, en el que el armazón (233) de detección comprende un surco (222a) de inserción configurado de tal manera que al menos una porción de cada una de la barra (221) ómnibus de conexión y la barra (223) ómnibus de detección está insertada en el mismo.
- 65 6. Módulo (200) de batería según la reivindicación 5, en el que el conjunto (230) de detección comprende además un terminal (236) de detección posicionado en el surco (222a) de inserción y que tiene un extremo eléctricamente conectado a la placa (231) de circuito y el otro extremo eléctricamente conectado a la barra

(221) ómnibus de conexión o a la barra (223) ómnibus de detección.

- 5 7. Módulo (200) de batería según la reivindicación 6, en el que el terminal (236) de detección tiene una forma de placa alargada desde la placa (231) de circuito en una dirección hacia dentro, y
- una porción (236e) curvada modificada para tener elasticidad está formada en una porción de extremo del terminal (236) de detección en una dirección alargada.
- 10 8. Módulo (200) de batería según la reivindicación 6, en el que el armazón (233) de detección comprende una porción (238) sobresaliente de conexión que sobresale hacia dentro para soportar el terminal (236) de detección en una dirección horizontal, y
- 15 cada uno de la pluralidad de armazones (225) de barra ómnibus comprende una porción (H2) de inserción de tal manera que la porción (238) sobresaliente de conexión se inserta hacia atrás.
- 20 9. Módulo (200) de batería según la reivindicación 1, en el que la porción (227) de alojamiento de conexión comprende una porción (226A) de presurización de conexión que presuriza un lado (221b) trasero de cada una de la pluralidad de barras (221) ómnibus de conexión, que es un lado orientado hacia la pila (210) de celdas, de tal manera que una porción de extremo delantero de cada una de la pluralidad de barras (221) ómnibus de conexión, que es una porción de extremo orientada en sentido contrario a la pila (210) de celdas, sobresale hacia fuera de la porción (227) de alojamiento de conexión, y
- 25 la porción (229) de alojamiento de detección comprende una porción (226B) de presurización de detección que presuriza un lado (223b) trasero de cada una de la pluralidad de barras (223) ómnibus de detección, que es un lado orientado hacia la pila (210) de celdas, de tal manera que una porción de extremo delantero de cada una de la pluralidad de barras (223) ómnibus de detección, que es una porción de extremo orientada en sentido contrario a la pila (210) de celdas, sobresale hacia fuera de la porción (229) de alojamiento de detección.
- 30 10. Módulo (200) de batería según la reivindicación 9, en el que la porción (226A) de presurización de conexión comprende un soporte (226a) alargado para tener una inclinación desde una esquina de la porción (227) de alojamiento de conexión, en el que una porción de extremo del soporte (226a) en una dirección alargada presuriza elásticamente el lado (221b) trasero de cada una de la pluralidad de barras (221) ómnibus de conexión, y
- 35 la porción (226B) de presurización de detección comprende un soporte (226b) alargado para tener una inclinación desde una esquina de la porción (229) de alojamiento de detección, en el que una porción de extremo del soporte (226b) en una dirección alargada presuriza elásticamente el lado (223b) trasero de cada una de la pluralidad de barras (223) ómnibus de detección.
- 40 11. Módulo (200) de batería según la reivindicación 9, en el que un tapón (224a) que bloquea ambas porciones de extremo de cada una de la pluralidad de barras (221) ómnibus de conexión en una dirección hacia arriba y hacia abajo, que es una dirección perpendicular a la dirección de apilamiento de la pluralidad de celdas (100) de batería, para que no se muevan hacia delante en una dirección alejándose de la pila (210) de celdas, está formado en la porción (227) de alojamiento de conexión, y
- 45 un tapón (224b) que bloquea ambas porciones de extremo de cada una de la pluralidad de barras (223) ómnibus de detección en la dirección hacia arriba y hacia abajo para que no se muevan hacia delante en la dirección alejándose de la pila (210) de celdas, está formado en la porción (229) de alojamiento de detección.
- 50 12. Módulo (200) de batería según la reivindicación 9, en el que una protuberancia (228c) que evita que cada una de la pluralidad de barras (221) ómnibus de conexión se desplace en una dirección horizontal está formada en la porción (227) de alojamiento de conexión, y
- 55 una protuberancia (228c) que evita que cada una de la pluralidad de barras (223) ómnibus de detección se desplace en la dirección horizontal está formada en la porción (229) de alojamiento de detección.
- 60 13. Paquete de batería que comprende al menos un módulo (200) de batería según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12.
14. Vehículo que comprende el paquete de batería según la reivindicación 13.

FIG. 1

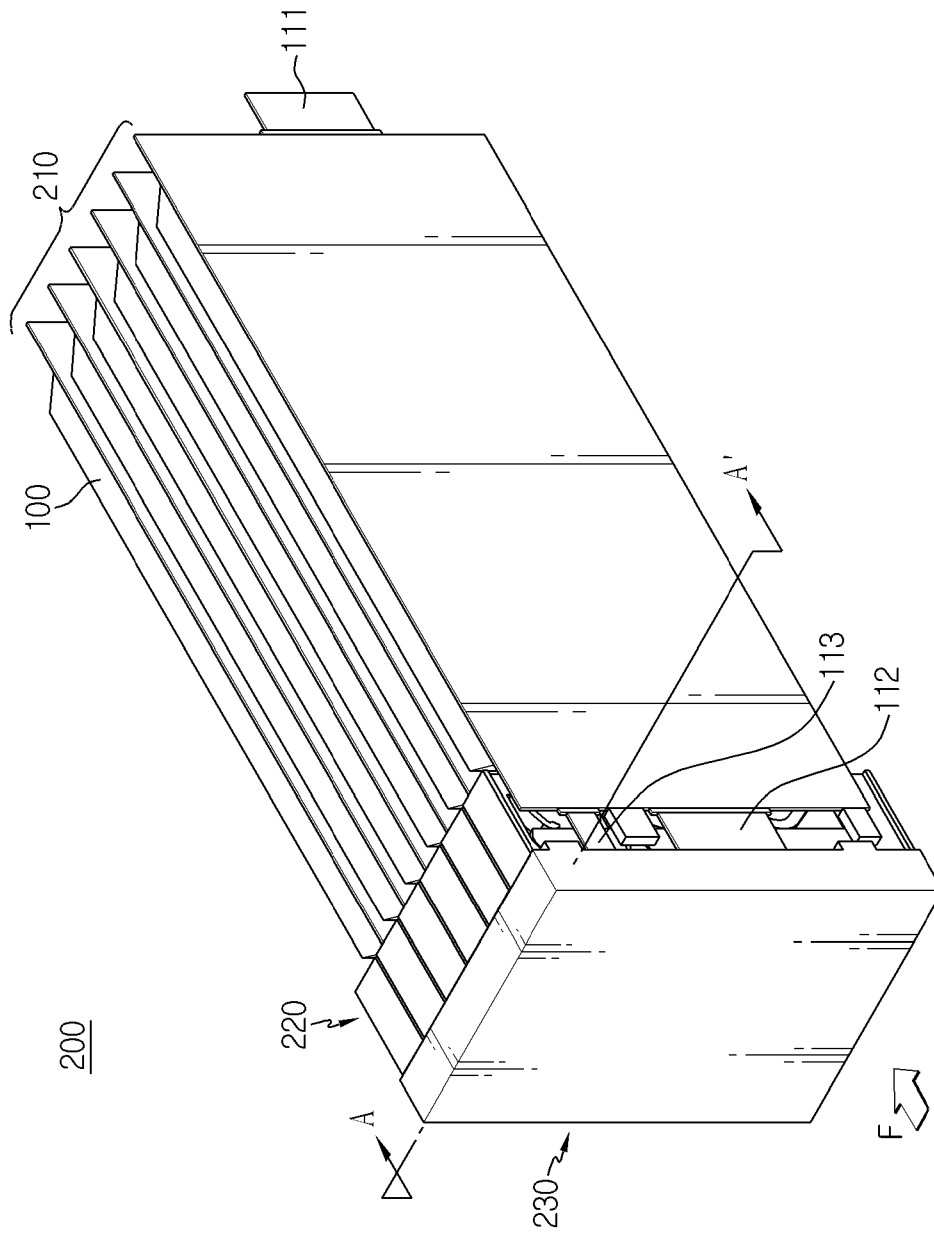


FIG. 2

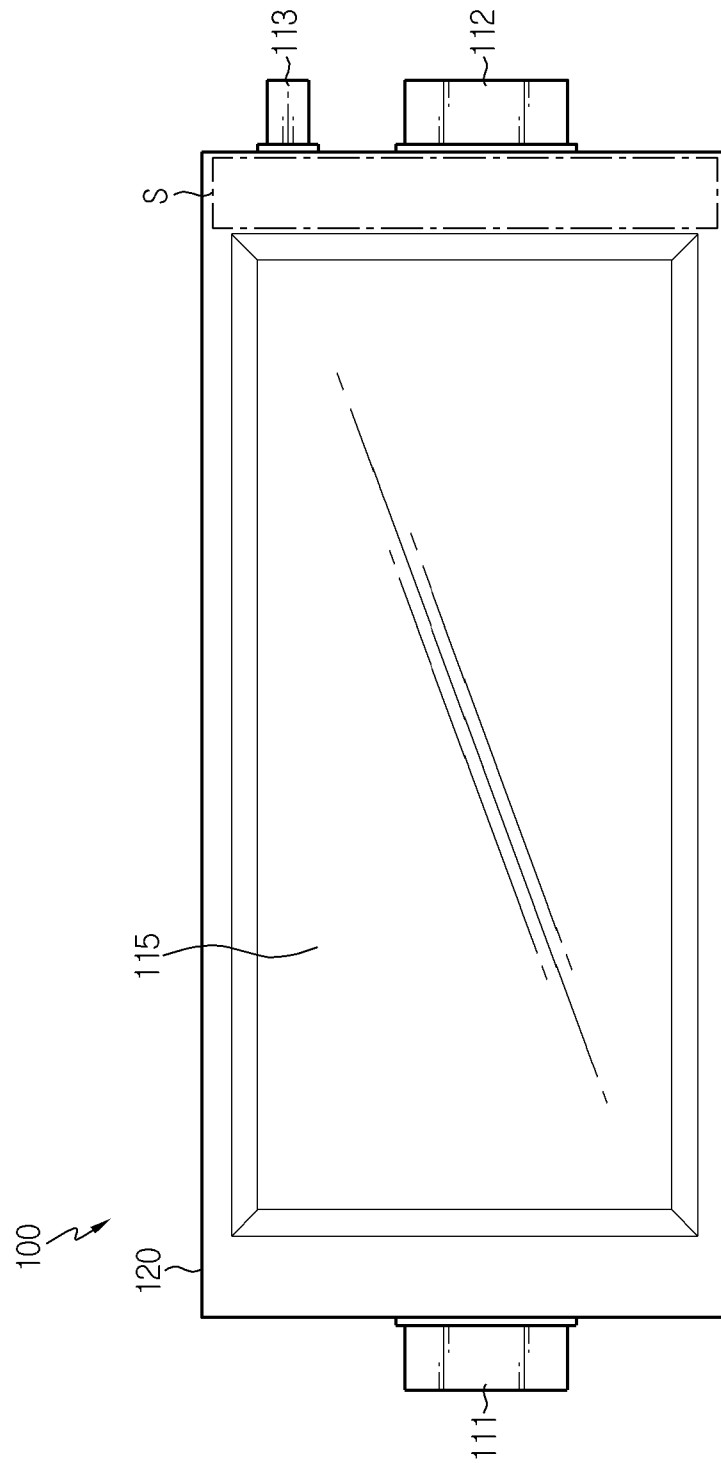


FIG. 3

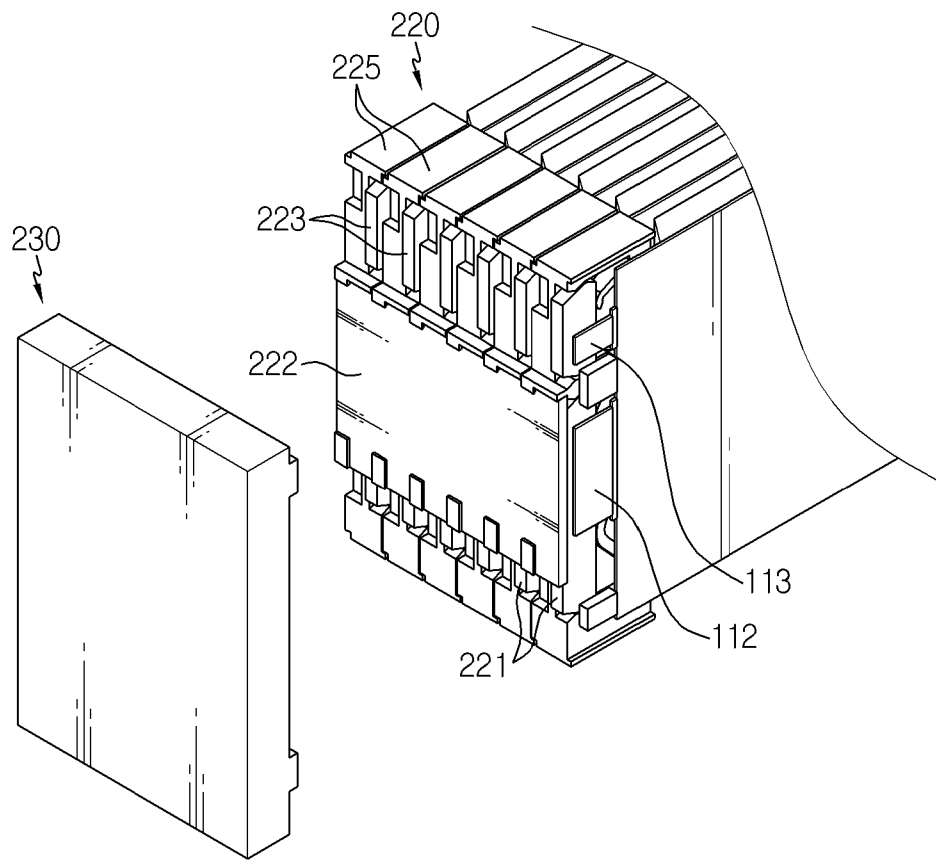


FIG. 4

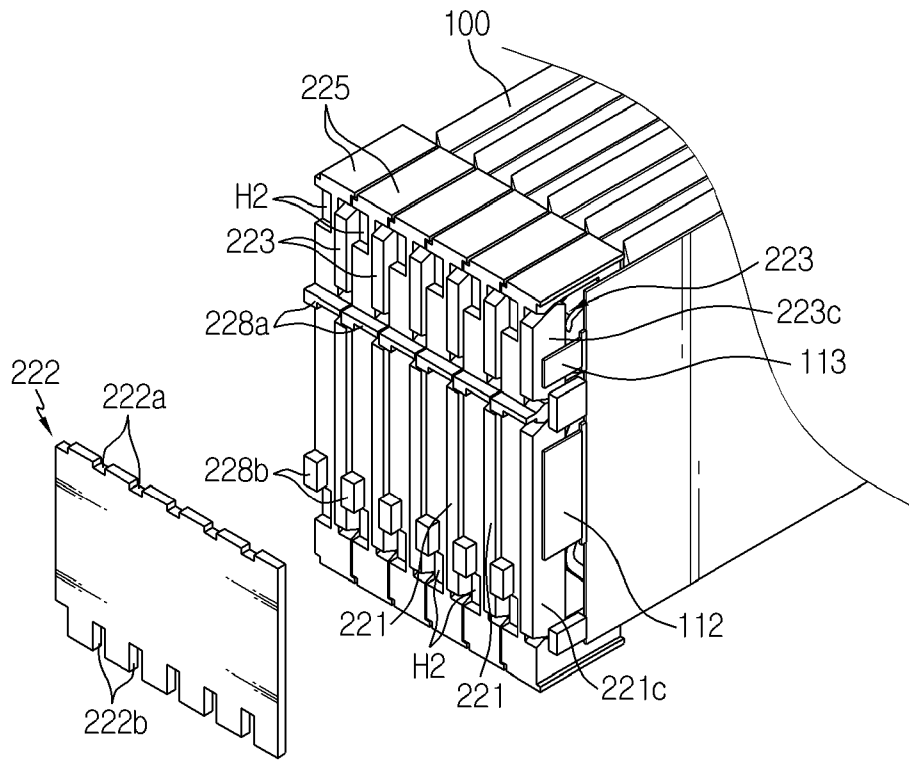


FIG. 5

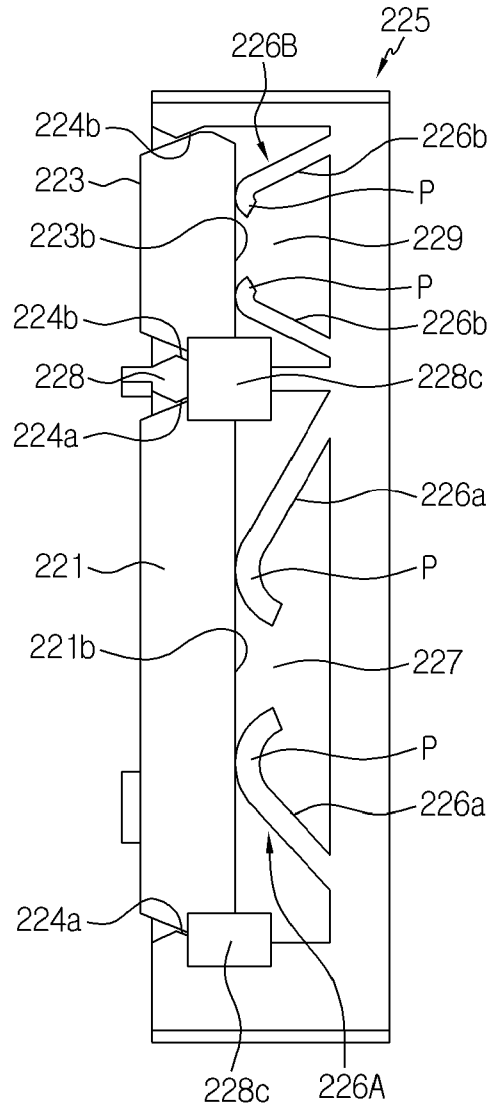


FIG. 6

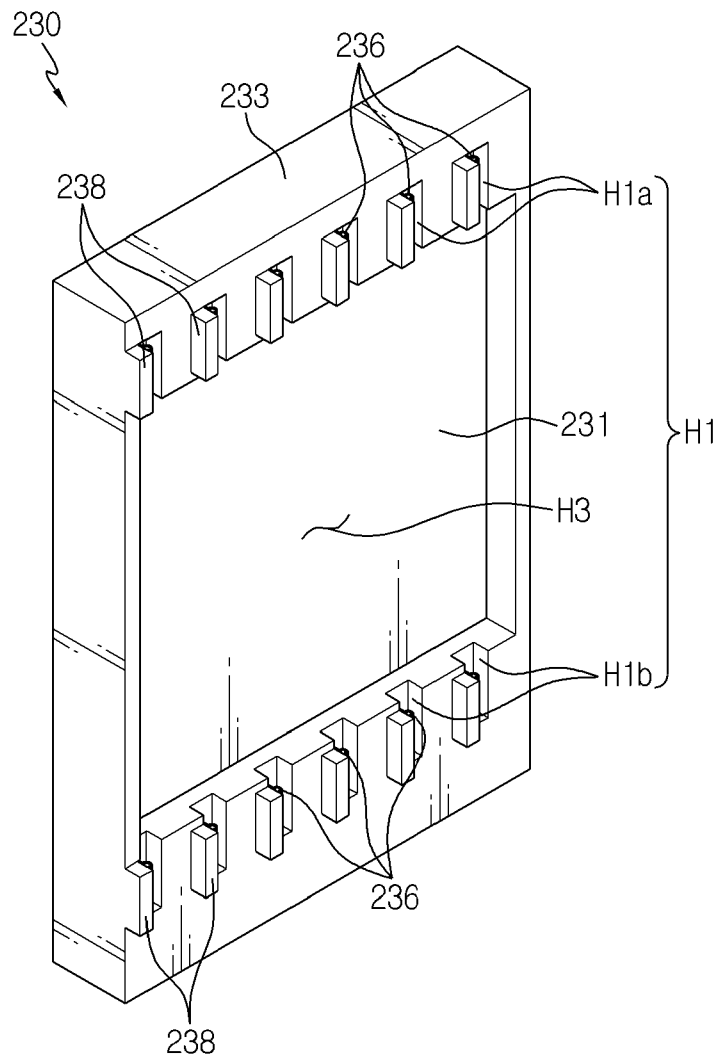


FIG. 7

