

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 974 969**

51 Int. Cl.:

B23K 11/34 (2006.01)

H01M 50/20 (2011.01)

H01M 50/50 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.10.2020** **PCT/KR2020/014196**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.05.2021** **WO21101075**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2020** **E 20889856 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2024** **EP 4019179**

54 Título: **Módulo de batería, y paquete de batería y vehículo que incluye módulo de batería**

30 Prioridad:

20.11.2019 KR 20190149839

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

02.07.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

GU, JA-EON y
RYU, JAE-UK

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 974 969 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, y paquete de batería y vehículo que incluye módulo de batería

5 **Sector de la técnica**

La presente divulgación se refiere a un módulo de batería, y a un paquete de batería y un vehículo que incluyen el módulo de batería.

10 **Estado de la técnica**

Las baterías secundarias, que son muy aplicables a diversos productos y presentan propiedades eléctricas superiores, como una alta densidad energética, etc., se utilizan habitualmente no solo en dispositivos portátiles, sino también en vehículos eléctricos (EV) o vehículos eléctricos híbridos (HEV) impulsados por fuentes de energía eléctrica. La batería secundaria está llamando la atención como nueva fuente de energía para mejorar el respeto al medio ambiente y la eficiencia energética, ya que puede reducirse en gran medida el uso de combustibles fósiles y no se genera ningún subproducto durante el consumo de energía.

Entre las baterías secundarias ampliamente utilizadas en la actualidad se incluyen las baterías de iones de litio, las baterías de polímero de litio, las baterías de níquel-cadmio, las baterías de níquel-hidrógeno, las baterías de níquel-zinc y similares. La tensión de funcionamiento de la célula de la batería secundaria unitaria, es decir, una célula de batería unitaria, es de unos 2,5 V a 4,5 V. Por tanto, si se necesita una tensión de salida más alta, puede conectarse en serie una pluralidad de células de batería para configurar un paquete de batería. Además, en función de la capacidad de carga/descarga necesaria para el paquete de batería, puede conectarse una pluralidad de células de batería en paralelo para configurar un paquete de batería. Por tanto, el número de células de batería incluidas en el paquete de batería puede establecerse de forma diversa según la tensión de salida requerida o la capacidad de carga/descarga exigida.

Mientras tanto, cuando una pluralidad de células de batería se conectan en serie o en paralelo para configurar un paquete de batería, es habitual configurar primero un módulo de batería que incluya al menos una celda de batería, y luego configurar un paquete de batería utilizando al menos un módulo de batería y añadiendo otros componentes.

Concretamente, cuando las células de batería son células cilíndricas, el módulo de batería convencional suele incluir una pluralidad de células cilíndricas apiladas unas sobre otras, un elemento de barra colectora para conectar eléctricamente la pluralidad de células cilíndricas, y una carcasa de módulo para alojar los elementos de barra colectora, las células cilíndricas y diversos componentes electrónicos del módulo de batería.

Sin embargo, en el módulo de batería convencional, se genera un hueco predeterminado entre las células según la forma estructural de las células cilíndricas. Por tanto, cuando se produce un impacto externo o similar, las células de la batería se mueven con frecuencia entre sí, lo que aumenta el riesgo de que se dañen.

Por tanto, existe una demanda para desarrollar un módulo de batería, que pueda soportar las células de batería de forma más estable y evitar que las células de batería se dañen debido a un impacto externo o similar, y también para proporcionar un paquete de batería y un vehículo que incluyan el módulo de batería.

El documento US 2019 296310 divulga un módulo de batería que tiene una placa y una forma de retención de espuma para soportar una pluralidad de células de batería.

50 **Objeto de la invención****Problema técnico**

Por tanto, la presente divulgación está dirigida a proporcionar un módulo de batería, que puede soportar las células de batería de forma más estable, y un paquete de batería y un vehículo que incluyen el módulo de batería.

Estos y otros objetos y ventajas de la presente divulgación pueden comprenderse a partir de la siguiente descripción detallada y se harán más evidentes a partir de las realizaciones a modo de ejemplo de la presente divulgación. Además, se entenderá fácilmente que los objetos y ventajas de la presente divulgación pueden realizarse mediante los medios mostrados en las reivindicaciones adjuntas y combinaciones de los mismos.

60 **Solución técnica**

En un aspecto de la presente divulgación, se proporciona un módulo de batería como se define en el conjunto de reivindicaciones adjunto, comprendiendo el módulo de batería: una carcasa de módulo que tiene un espacio de alojamiento predeterminado; una pluralidad de células de batería alojadas en la carcasa de módulo; una pluralidad de elementos de barra colectora proporcionados en un lado superior de la pluralidad de células de batería para

conectar eléctricamente la pluralidad de células de batería; una placa de soporte dispuesta entre la pluralidad de células de batería y la pluralidad de elementos de barra colectora para soportar la pluralidad de elementos de barra colectora; y un elemento de espuma relleno en un espacio entre la pluralidad de células de batería en una parte inferior de la placa de soporte.

El elemento de espuma se rellena utilizando una unidad dispensadora que contiene el elemento de espuma, y la placa de soporte puede tener al menos un orificio de inserción de guía de llenado para guiar la inyección del elemento de espuma por la unidad dispensadora.

El al menos un orificio de inserción de guía de llenado puede estar dispuesto en un lado superior correspondiente al espacio entre la pluralidad de células de la batería en una dirección de altura de la carcasa de módulo.

La placa de soporte puede incluir un cuerpo de placa acoplado a la carcasa de módulo en el lado superior de la pluralidad de células de batería; y una pluralidad de soportes de barra colectora proporcionados en el cuerpo de placa y dispuestos para estar separados uno con respecto a otro una distancia predeterminada de modo que la pluralidad de elementos de barra colectora se coloquen sobre los mismos.

El al menos un orificio de inserción de guía de llenado puede proporcionarse a la pluralidad de soportes de barra colectora.

El orificio de inserción de guía de llenado puede proporcionarse en plural, y la pluralidad de orificios de inserción de guía de llenado puede proporcionarse a cada soporte de barra colectora.

La pluralidad de orificios de inserción de guía de llenado puede estar dispuesta para estar separados uno con respecto a otro una distancia predeterminada a lo largo de una dirección longitudinal de cada soporte de barra colectora.

Puede proporcionarse una pared de guía que sobresalga a una altura predeterminada en un lado superior de la pluralidad de soportes de barra colectora para soportar una superficie lateral de la pluralidad de elementos de barra colectora.

En un lado inferior de la pluralidad de soportes de barra colectora puede proporcionarse una nervadura guía con la forma correspondiente a las células de la batería enfrentadas.

La nervadura guía puede entrar en contacto, al menos parcialmente, con el lado superior de la pluralidad de células de batería para soportar el lado superior de la pluralidad de células de batería.

La pluralidad de células la batería puede proporcionarse en forma de células de batería cilíndricas, y las células de batería cilíndricas pueden apilarse a lo largo de una dirección horizontal dentro de la carcasa de módulo.

Además, la presente divulgación proporciona además un paquete de batería, que comprende: al menos un módulo de batería según las realizaciones anteriores; y una carcasa de paquete configurada para empaquetar el al menos un módulo de batería.

Además, la presente divulgación proporciona además un vehículo, que comprende al menos un paquete de batería según las realizaciones anteriores.

Efectos ventajosos

Según las diversas realizaciones anteriores, es posible proporcionar un módulo de batería, que pueda soportar las células de batería de forma más estable, y un paquete de batería y un vehículo que incluyen el módulo de batería.

Además, según las diversas realizaciones anteriores, es posible proporcionar un módulo de batería que puede mejorar la seguridad de las células de batería evitando que las células de batería se dañen debido a un impacto externo o similar, así como un paquete de batería y un vehículo que incluyen el módulo de batería.

Descripción de las figuras

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

La figura 1 es un diagrama que ilustra un módulo de batería según una realización de la presente divulgación.

La figura 2 es una vista en perspectiva parcialmente en despiece que muestra el módulo de batería de la figura 1.

La figura 3 es un diagrama que ilustra un cuerpo de carcasa según otra realización, empleado en una carcasa de módulo del módulo de batería de la figura 2.

La figura 4 es una vista en planta que muestra una cubierta de carcasa y un elemento de barra colectora, empleados en el módulo de batería de la figura 2.

La figura 5 es un diagrama que ilustra una placa de soporte, empleada en el módulo de batería de la figura 4.

La figura 6 es un diagrama que ilustra una parte principal de la placa de soporte de la figura 5.

La figura 7 es una vista en perspectiva desde abajo que muestra la placa de soporte de la figura 5.

La figura 8 es una vista desde abajo que muestra la placa de soporte de la figura 7.

La figura 9 es un diagrama que ilustra una placa de soporte según otra realización, empleada en el módulo de batería de la figura 4.

Las figuras 10 y 11 son diagramas que ilustran que un elemento de espuma está relleno en el módulo de batería de la figura 1.

La figura 12 es un diagrama que ilustra un paquete de batería según una realización de la presente divulgación.

La figura 13 es un diagrama que ilustra un vehículo según una realización de la presente divulgación.

Descripción detallada de la invención

La presente divulgación resultará más evidente describiendo en detalle las realizaciones de la presente divulgación con referencia a los dibujos adjuntos. Debe entenderse que las realizaciones divulgadas en el presente documento son solo ilustrativas para una mejor comprensión de la presente divulgación, y que la presente divulgación puede modificarse de diversas maneras. Además, para facilitar la comprensión de la presente divulgación, los dibujos adjuntos no están dibujados a escala real, y las dimensiones de algunos componentes pueden estar exageradas.

La figura 1 es un diagrama que ilustra un módulo de batería según una realización de la presente divulgación, la figura 2 es una vista en perspectiva parcialmente en despiece que muestra el módulo de batería de la figura 1, la figura 3 es un diagrama que ilustra un cuerpo de carcasa según otra realización, empleado en una carcasa de módulo del módulo de batería de la figura 2, la figura 4 es una vista en planta que muestra una cubierta de carcasa y un elemento de barra colectora, empleados en el módulo de batería de la figura 2, la figura 5 es un diagrama que ilustra una placa de soporte, empleada en el módulo de batería de la figura 4, la figura 6 es un diagrama que ilustra una parte principal de la placa de soporte de la figura 5, la figura 7 es una vista en perspectiva desde abajo que muestra la placa de soporte de la figura 5, la figura 8 es una vista desde abajo que muestra la placa de soporte de la figura 7, y la figura 9 es un diagrama que ilustra una placa de soporte según otra realización, empleada en el módulo de batería de la figura 4.

Con referencia a las figuras 1 a 9, un módulo 10 de batería puede incluir una célula 100 de batería, una carcasa 200 de módulo, un elemento 300 de barra colectora, un conjunto 400 de placa de circuito, una placa 500 de soporte y un elemento 600 de espuma.

La célula 100 de batería es una batería secundaria y puede proporcionarse como una batería secundaria de tipo bolsa, una batería secundaria rectangular o una batería secundaria cilíndrica. En lo sucesivo, en esta realización, se describirá que la célula 100 de batería se proporciona como una célula de batería cilíndrica que es una batería secundaria cilíndrica.

La célula 100 de batería puede suministrarse en plural. La pluralidad de células 100 de batería puede alojarse en la carcasa 200 de módulo, que se explicará más adelante. La pluralidad de células 100 de batería puede apilarse en una dirección horizontal de la carcasa 200 de módulo, explicada más adelante, dentro de la carcasa 200 de módulo, explicada más adelante.

La carcasa 200 de módulo puede alojar diversos componentes eléctricos de la célula 100 de batería y del módulo 10 de batería. Para ello, puede proporcionarse un espacio de alojamiento predeterminado en la carcasa 200 de módulo.

La carcasa 200 de módulo puede incluir un cuerpo 210 de carcasa y una cubierta 250 de carcasa.

El cuerpo 210 de carcasa tiene el espacio de alojamiento y puede alojar varios componentes eléctricos de la pluralidad de células 100 de batería y del módulo 10 de batería.

Mientras tanto, como se muestra en la figura 3, puede formarse una pluralidad de orificios 235 de inserción de célula

en una parte inferior interior del cuerpo 230 de carcasa. La pluralidad de orificios 235 de inserción de célula puede corresponderse con el número de la pluralidad de células 100 de batería.

5 Las partes inferiores de la pluralidad de células 100 de batería pueden insertarse en la pluralidad de orificios 235 de inserción de célula. En consecuencia, la pluralidad de células 100 de batería alojadas en la carcasa 230 de módulo pueden alojarse de forma más estable en la carcasa 230 de módulo.

10 Además, puede aplicarse un adhesivo o similar dentro de la pluralidad de orificios 235 de inserción de célula. En este caso, la pluralidad de células 100 de batería puede fijarse de forma más estable.

La cubierta 250 de carcasa forma un lado superior de la carcasa 200 de módulo y puede acoplarse con el cuerpo 210, 230 de carcasa para empaquetar las células 100 de batería dentro de la carcasa 200 de módulo.

15 El elemento 300 de barra colectora está situado en un lado superior de la pluralidad de células 100 de batería y puede conectar eléctricamente la pluralidad de células 100 de batería. El elemento 300 de barra colectora puede disponerse en plural, y la pluralidad de elementos 300 de barra colectora pueden disponerse para estar separados uno con respecto a otro una distancia predeterminada.

20 El conjunto 400 de placa de circuito puede estar conectado eléctricamente a la pluralidad de elementos 300 de barra colectora. El conjunto 400 de placa de circuito puede detectar la tensión o la temperatura de las células 100 de batería. Además, el conjunto 400 de placa de circuito puede incluir un terminal para conectarse a una fuente de alimentación externa o similar, una placa de control para gestionar las células 100 de batería y similares.

25 La placa 500 de soporte está situada entre la pluralidad de células 100 de batería y la pluralidad de elementos 300 de barra colectora, y puede soportar la pluralidad de elementos 300 de barra colectora.

La placa 500 de soporte puede incluir un cuerpo 510 de placa, un soporte 530 de barra colectora y una nervadura 550 guía.

30 El cuerpo 510 de placa puede estar acoplado a la carcasa 200 de módulo en el lado superior de la pluralidad de células 100 de batería. El cuerpo 510 de placa puede estar dispuesto entre el cuerpo 210, 230 de carcasa y la cubierta 250 de carcasa de la carcasa 200 de módulo.

35 El soporte 530 de barra colectora puede proporcionarse en plural. La pluralidad de soportes 530 de barra colectora se proporcionan en el cuerpo 510 de placa y se disponen para estar separados uno con respecto a otro por una distancia predeterminada, y la pluralidad de elementos 300 de barra colectora puede colocarse sobre la pluralidad de soportes 530 de barra colectora.

40 Puede proporcionarse una pluralidad de espacios S predeterminados entre la pluralidad de soportes 530 de barra colectora. A través de la pluralidad de espacios S predeterminados, el elemento 600 de espuma puede inyectarse a través de una unidad D dispensadora, como se ha descrito.

La pluralidad de soportes 530 de barra colectora puede incluir una pared 535 guía.

45 La pared 535 guía se proporciona en un lado superior de la pluralidad de soportes 530 de barra colectora y puede sobresalir a una altura predeterminada para soportar una superficie lateral de la pluralidad de elementos 300 de barra colectora. A través de la pared 535 guía, la pluralidad de elementos 300 de barra colectora pueden colocarse y fijarse de forma más estable en el soporte 530 de barra colectora.

50 La nervadura 550 guía puede estar dispuesta en plural, y la pluralidad de nervaduras 550 guía puede estar dispuesta en un lado inferior de la pluralidad de soportes 530 de barra colectora para tener una forma correspondiente a las células 100 de batería enfrentadas.

55 La pluralidad de nervaduras 550 guía puede entrar en contacto, al menos parcialmente, con el lado superior de la pluralidad de células 100 de batería para soportar el lado superior de la pluralidad de células 100 de batería. El lado superior de la pluralidad de células 100 de batería puede estar dispuesto para encajarse, al menos parcialmente, en un lado superior de la pluralidad de nervaduras 550 guía.

60 De este modo, la pluralidad de células 100 de batería puede estar soportada de forma más estable dentro de la carcasa 200 de módulo.

Además, la pluralidad de nervaduras 550 guía puede estar adherida, al menos parcialmente, a la pluralidad de células 100 de batería mediante un adhesivo o similar. En este caso, la pluralidad de células 100 de batería puede estar soportada y fijada de forma más estable dentro de la carcasa 200 de módulo.

65 Mientras tanto, como se muestra en la figura 9, la placa 505 de soporte puede incluir además un orificio 570 de

inserción de guía de llenado.

El orificio 570 de inserción de guía de llenado puede tener una forma de orificio de un tamaño predeterminado para guiar la inyección del elemento 600 de espuma, que se explica más adelante, a través de la unidad D dispensadora, que se explica más adelante. El orificio 570 de inserción de guía de llenado puede ser plural.

La pluralidad de orificios 570 de inserción de guía de llenado puede proporcionarse en la pluralidad de soportes 530 de barra colectora. Específicamente, la pluralidad de orificios 570 de inserción de guía de llenado puede proporcionarse en cada soporte 530 de barra colectora para que estén separados uno con respecto a otro por una distancia predeterminada a lo largo de una dirección longitudinal de cada soporte 530 de barra colectora.

La pluralidad de orificios 570 de inserción de guía de llenado puede estar dispuesta en un lado superior correspondiente a un espacio entre la pluralidad de células 100 de batería en una dirección de altura de la carcasa 200 de módulo. A través de la pluralidad de orificios 570 de inserción de guía de llenado, puede llenarse el elemento 600 de espuma, que se explicará más adelante, y puede aumentarse aún más la eficacia de llenado del elemento 600 de espuma, que se explicará más adelante.

El elemento 600 de espuma sirve para evitar que la pluralidad de células 100 de batería se agite y puede rellenarse en el espacio entre la pluralidad de células 100 de batería en la parte inferior de la placa 500 de soporte.

El elemento 600 de espuma puede proporcionarse como un material compuesto capaz de rellenar un espacio predeterminado. El elemento 600 de espuma puede proporcionarse como espuma de caucho, espuma de uretano, espuma de vidrio o similares, sin limitarse a ello, y también puede proporcionarse como un material capaz de rellenar otros espacios.

Al fabricar el módulo 10 de batería, el elemento 600 de espuma puede rellenarse en la carcasa 200 de módulo mediante la unidad D dispensadora que contiene el elemento 600 de espuma.

En lo sucesivo, se describirá con más detalle el proceso de llenado del elemento 600 de espuma según esta realización.

Las figuras 10 y 11 son diagramas que ilustran el llenado de un elemento de espuma en el módulo de batería de la figura 1.

Con referencia a la figura 10, el módulo 10 de batería puede rellenarse con el elemento 600 de espuma para evitar que las células 100 de batería tiemblen y para soportar y fijar las células 100 de batería de forma más estable. El elemento 600 de espuma puede rellenarse utilizando la unidad D dispensadora que contiene el elemento 600 de espuma. Puede proporcionarse una boquilla de llenado para inyectar el elemento 600 de espuma en un extremo de la unidad D dispensadora.

En esta realización, el elemento 600 de espuma puede rellenarse inyectando el elemento 600 de espuma de la unidad D dispensadora en el espacio S predeterminado entre los soportes 530 de barra colectora de la placa 500 de soporte, en el lado superior del cuerpo 510 de placa de la placa 500 de soporte. Es decir, el elemento 600 de espuma puede inyectarse a través de la unidad D dispensadora directamente en el lado superior del cuerpo 510 de placa de la placa 500 de soporte a través del espacio S predeterminado.

En consecuencia, en esta realización, el elemento 600 de espuma de la unidad D dispensadora puede inyectarse más cómodamente, mejorando de este modo significativamente la eficacia de fabricación del módulo 10 de batería.

Con referencia a la figura 11, el elemento 600 de espuma también puede rellenarse a través de los orificios 570 de inserción de guía de llenado, además del espacio S predeterminado entre los soportes 530 de barra colectora de la placa 500 de soporte. Un trabajador, como un fabricante, también puede inyectar el elemento 600 de espuma introduciendo la boquilla de llenado de la unidad D dispensadora a través del orificio 570 de inserción de guía de llenado.

En consecuencia, el elemento 600 de espuma puede rellenarse más uniformemente en el espacio entre las células 100 de batería y, por tanto, el elemento 600 de espuma puede distribuirse más uniformemente en el espacio entre las células 100 de batería.

En esta realización, a través de la placa 500, 505 de soporte, el elemento 600 de espuma puede inyectarse de forma más conveniente y directa, y el elemento 600 de espuma puede rellenarse más uniformemente en el espacio entre las células 100 de batería.

Si el elemento 600 de espuma está completamente inyectado, el trabajador o similar puede colocar el elemento 300 de barra colectora en el soporte 530 de barra colectora de la placa 500 de soporte y conectarlo al conjunto 400 de placa de circuito.

Después, el trabajador o similar puede montar otros componentes eléctricos del módulo 10 de batería dentro del cuerpo 210, 230 de carcasa de la carcasa 200 de módulo y, a continuación, conectar la cubierta 250 de carcasa al cuerpo 210, 230 de carcasa.

Como se ha descrito anteriormente, en esta realización, es posible soportar las células 100 de batería de forma más estable mediante el elemento 600 de espuma y evitar de forma más eficaz que las células 100 de batería se agiten debido a golpes externos. Por tanto, en esta realización, puede reducirse significativamente el riesgo de daños en las células 100 de batería por impactos externos o similares.

La figura 12 es un diagrama que ilustra un paquete de batería según una realización de la presente divulgación, y la figura 13 es un diagrama que ilustra un vehículo según una realización de la presente divulgación.

Con referencia a las figuras 12 y 13, un paquete 1 de batería puede incluir al menos un módulo 10 de batería y una carcasa 50 de paquete para empaquetar el al menos un módulo 10 de batería según la anterior realización.

El paquete 1 de batería puede suministrarse a un vehículo V como fuente de combustible del vehículo. Por ejemplo, el paquete 1 de batería puede suministrarse a un vehículo eléctrico, un vehículo eléctrico híbrido y varios vehículos de otro tipo V capaces de utilizar el paquete 1 de batería como fuente de combustible.

Además, el paquete 1 de batería puede suministrarse en otros dispositivos, instrumentos o instalaciones, como un sistema de almacenamiento de energía que utilice una batería secundaria, además del vehículo V.

Como se ha descrito anteriormente, el paquete 1 de batería de esta realización y los dispositivos, instrumentos o instalaciones como el vehículo V, que tienen el paquete 1 de batería, incluyen el módulo 10 de batería como se ha descrito anteriormente, y por tanto es posible implementar un paquete 1 de batería que tenga todas las ventajas del módulo 10 de batería descrito anteriormente, o dispositivos, instrumentos, instalaciones o similares como el vehículo V, que tienen el paquete 1 de batería.

Según las diversas realizaciones descritas anteriormente, es posible proporcionar un módulo 10 de batería, que puede soportar las células 100 de batería de forma más estable, y un paquete 1 de batería y un vehículo V que incluyen el módulo 10 de batería.

Además, según las diversas realizaciones anteriores, es posible proporcionar un módulo 10 de batería, que puede mejorar la seguridad de las células 100 de batería evitando que las células 100 de batería se dañen debido a un impacto externo o similar, y un paquete 1 de batería y un vehículo V que incluyen el módulo 10 de batería.

Aunque se han mostrado y descrito las realizaciones de la presente divulgación, debe entenderse que la presente divulgación no se limita a las realizaciones específicas descritas, y que los expertos en la técnica pueden realizar diversos cambios y modificaciones dentro del alcance de la presente divulgación, y que estas modificaciones no deben entenderse de forma individual con respecto a las ideas y puntos de vista técnicos de la presente divulgación.

REIVINDICACIONES

1. Un módulo (10) de batería, que comprende:

una carcasa (200) de módulo que tiene un espacio de alojamiento predeterminado;

una pluralidad de células (100) de batería alojadas en la carcasa de módulo;

una pluralidad de elementos (300) de barra colectora proporcionados en un lado superior de la pluralidad de células (100) de batería para conectar eléctricamente la pluralidad de células (100) de batería;

una placa (500) de soporte dispuesta entre la pluralidad de células (100) de batería y la pluralidad de elementos (300) de barra colectora para soportar la pluralidad de elementos (300) de barra colectora; y

un elemento (600) de espuma relleno en un espacio entre la pluralidad de células de batería en una parte inferior de la placa de soporte,

en el que el elemento (600) de espuma se rellena utilizando una unidad (D) dispensadora que contiene el elemento (600) de espuma, y

la placa (500) de soporte tiene al menos un orificio (570) de inserción de guía de llenado para guiar la inyección del elemento (600) de espuma por la unidad (D) dispensadora.

2. El módulo de batería según la reivindicación 1,

en el que el al menos un orificio (570) de inserción de guía de llenado está dispuesto en un lado superior correspondiente al espacio entre la pluralidad de células (100) de batería en una dirección de altura de la carcasa (200) de módulo.

3. El módulo de batería según la reivindicación 1,

en el que la placa (500) de soporte incluye:

un cuerpo (510) de placa acoplado a la carcasa (200) de módulo en el lado superior de la pluralidad de células (100) de batería; y

una pluralidad de soportes (530) de barra colectora proporcionados al cuerpo (510) de placa y dispuestos para estar separados uno con respecto a otro una distancia predeterminada de modo que la pluralidad de elementos (300) de barra colectora se coloquen sobre los mismos.

4. El módulo de batería según la reivindicación 3,

en el que el al menos un orificio (570) de inserción de guía de llenado se proporciona a la pluralidad de soportes (530) de barra colectora.

5. El módulo de batería según la reivindicación 3,

en el que el orificio (570) de inserción de guía de llenado se proporciona en plural, y

la pluralidad de orificios (570) de inserción de guía de llenado se proporciona a cada soporte (530) de barra colectora.

6. El módulo de batería según la reivindicación 5,

en el que la pluralidad de orificios (570) de inserción de guía de llenado están dispuestos para estar separados uno con respecto a otro una distancia predeterminada a lo largo de una dirección longitudinal de cada soporte (530) de barra colectora.

7. El módulo de batería según la reivindicación 3,

en el que una pared (535) guía que sobresale a una altura predeterminada se proporciona en un lado superior de la pluralidad de soportes (530) de barra colectora para apoyar una superficie lateral de la pluralidad de elementos (300) de barra colectora.

8. El módulo de batería según la reivindicación 3,

en el que una nervadura (550) guía con la forma correspondiente a las células (100) de batería se proporciona en un lado inferior de la pluralidad de soportes (530) de barra colectora.

9. El módulo de batería según la reivindicación 8,

en el que la nervadura (550) guía entra en contacto, al menos parcialmente, con el lado superior de la pluralidad de células (100) de batería para soportar el lado superior de la pluralidad de células (100) de batería.

10. El módulo de batería según la reivindicación 1,

en el que la pluralidad de células (100) de batería se proporcionan como células de batería cilíndricas, y

las células de batería cilíndricas se apilan a lo largo de una dirección horizontal dentro de la carcasa (200) de módulo.

11. Un paquete de batería, que comprende:

al menos un módulo (10) de batería como se define en la reivindicación 1; y

una carcasa (50) de paquete configurada para empaquetar el al menos un módulo (10) de batería.

12. Un vehículo, que comprende:

al menos una batería como se define en la reivindicación 11.

FIG. 1

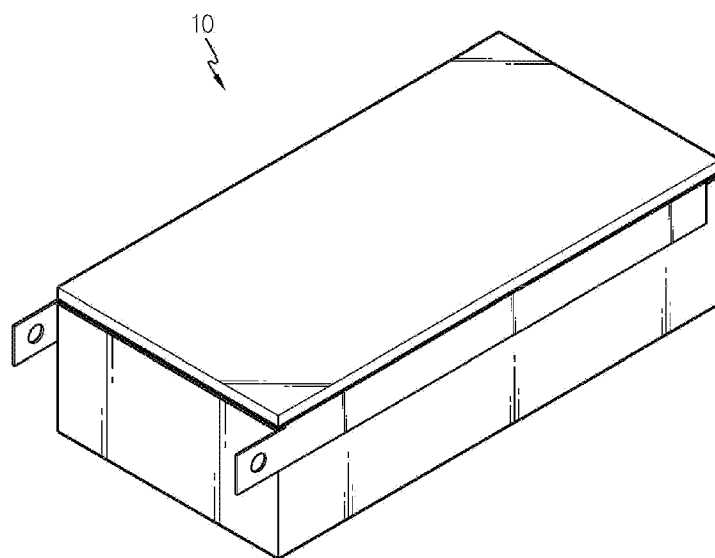


FIG. 2

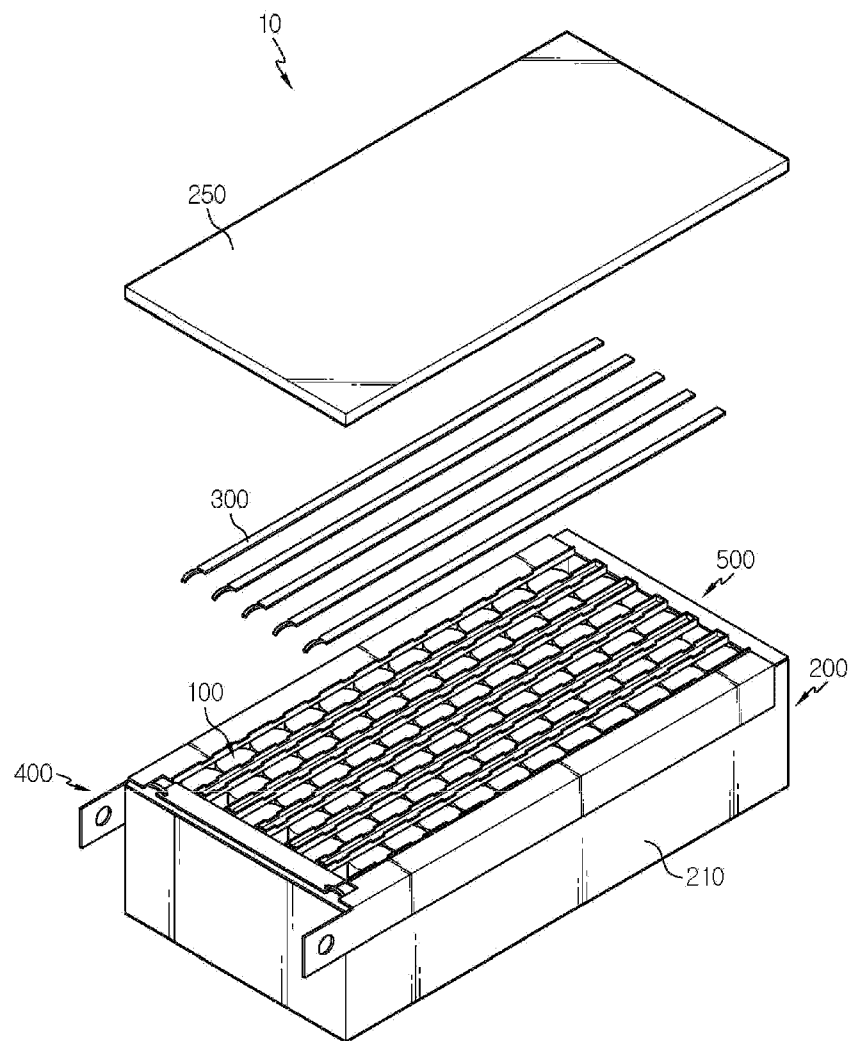


FIG. 3

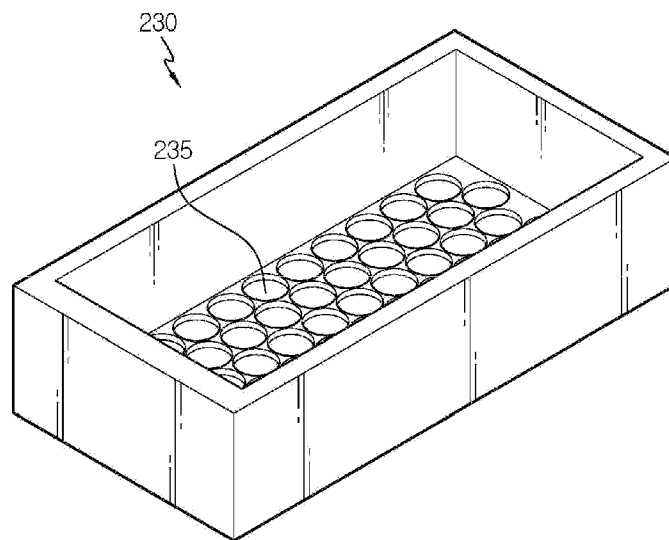


FIG. 4

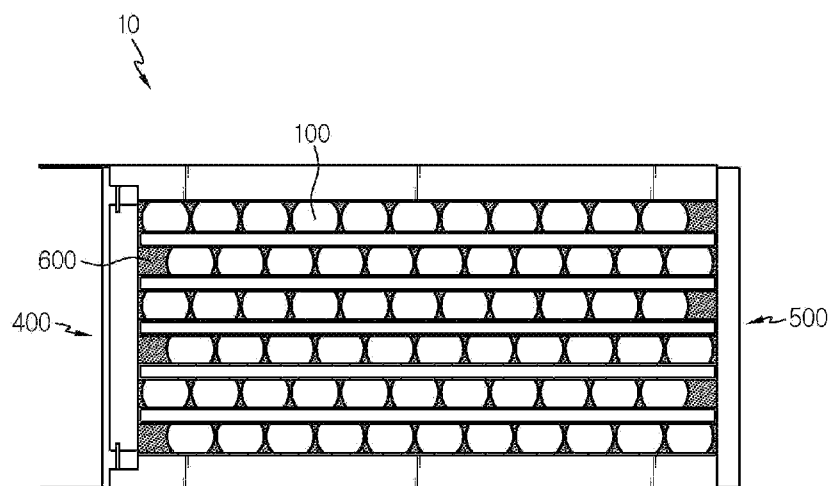


FIG. 5

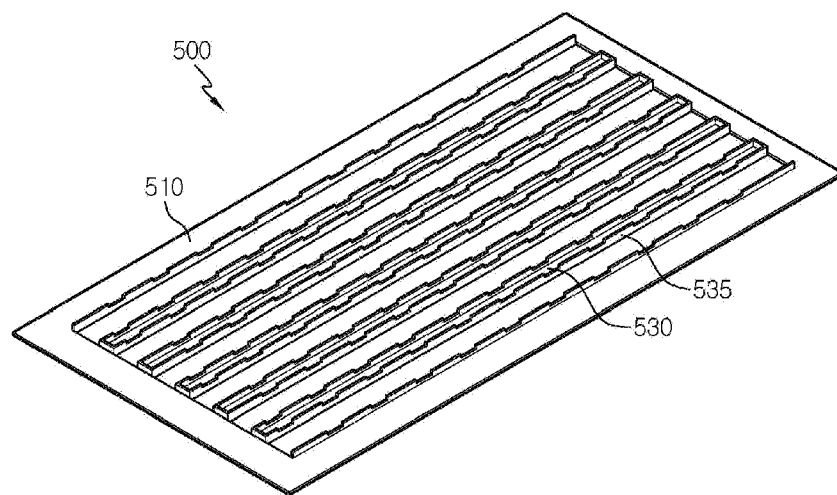


FIG. 6

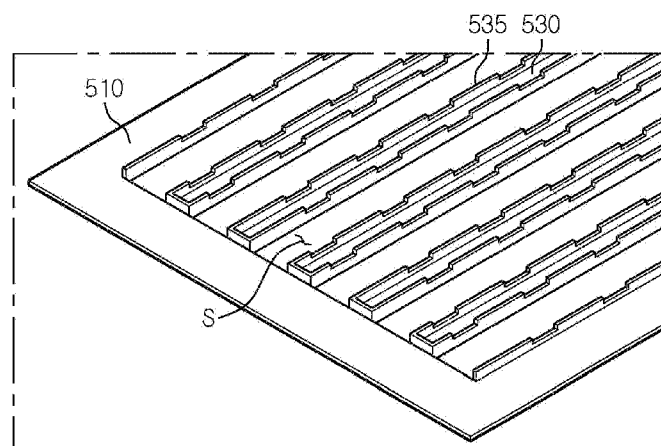


FIG. 7

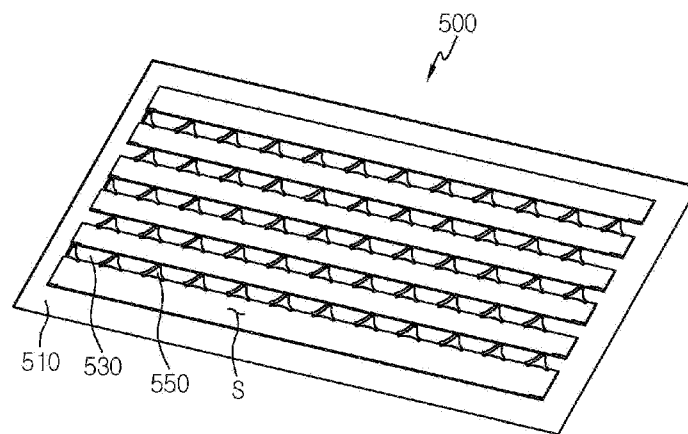


FIG. 8

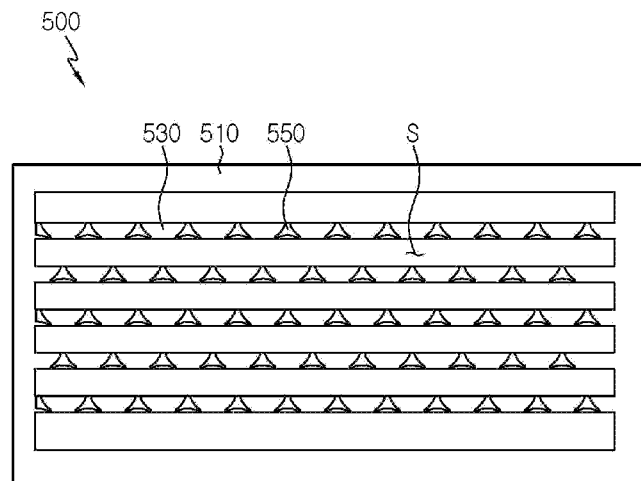


FIG. 9

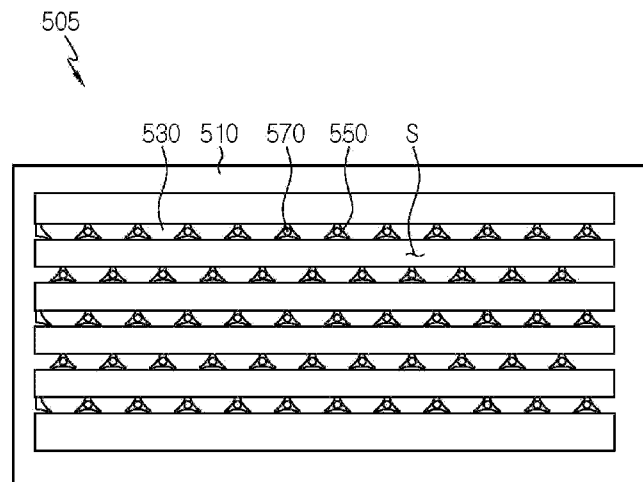


FIG. 10

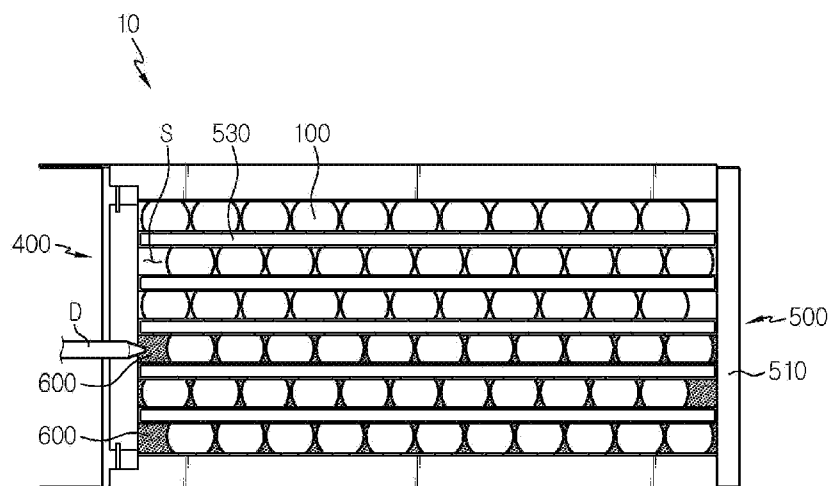


FIG. 11

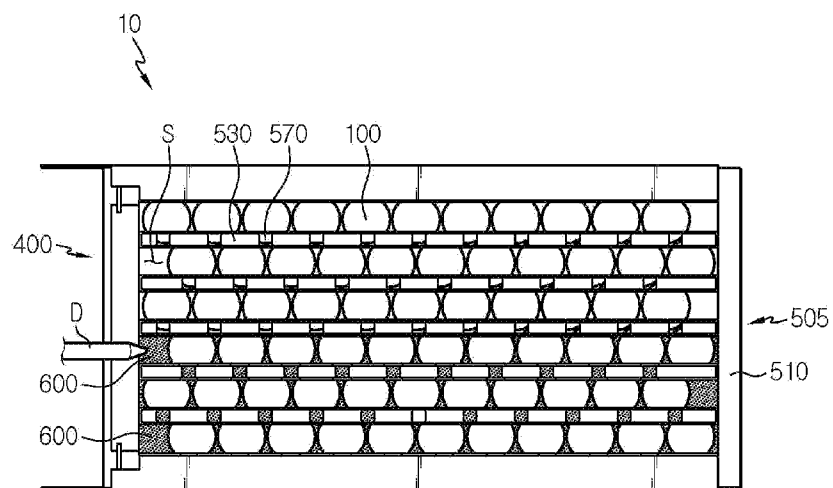


FIG. 12

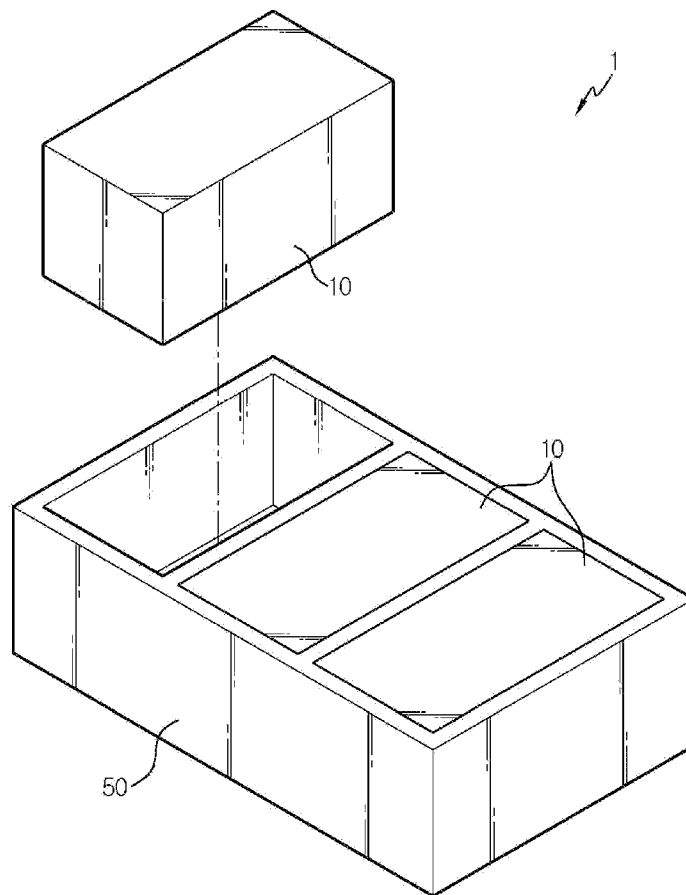


FIG. 13

