

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 019 620**

51 Int. Cl.:

H01M 50/20 (2011.01)
H01M 50/24 (2011.01)
H01M 10/653 (2014.01)
H01M 50/291 (2011.01)
H01M 50/293 (2011.01)
H01M 50/588 (2011.01)
H01M 50/593 (2011.01)
H01M 50/211 (2011.01)
H01M 50/249 (2011.01)
H01M 50/507 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.10.2021 PCT/KR2021/013753**
 87 Fecha y número de publicación internacional: **28.04.2022 WO22085997**
 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.10.2021 E 21883069 (3)**
 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.03.2025 EP 4057431**

54 Título: **Módulo de batería y grupo de baterías que incluye el mismo**

30 Prioridad:

19.10.2020 KR 20200135020
24.12.2020 KR 20200183858

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.05.2025

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

JANG, SUNGHWAN;
SEONG, JUNYEOB;
PARK, MYUNGKI y
SIN, JEHWAN

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 3 019 620 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 grupo de baterías que incluye el mismo

5 **Sector de la técnica**

La presente divulgación se refiere a un módulo de batería y a un grupo de baterías que incluye el mismo, y más particularmente a un módulo de batería que mejora la propiedad de montaje y la propiedad de aislamiento y a un grupo de baterías que incluye el mismo.

10

Estado de la técnica

Las baterías secundarias, que son fácilmente aplicables a diversos grupos de productos y tienen características eléctricas, tales como la alta densidad de energía, se aplican universalmente no solo para un dispositivo portátil sino también para un vehículo eléctrico o un vehículo eléctrico híbrido, un sistema de almacenamiento de energía o similar, que es accionado por una fuente de accionamiento eléctrica. Tal batería secundaria atrae la atención como nueva fuente de energía ecológica para mejorar el rendimiento energético, ya que proporciona la ventaja principal de reducir notablemente el uso de combustibles fósiles y no genera tampoco en absoluto subproductos por el uso de energía.

15

20

Los dispositivos móviles de tamaño pequeño usan una o varias celdas de batería para cada dispositivo, mientras que los dispositivos de tamaño medio o grande, tales como los vehículos, requieren alta potencia y gran capacidad. Por lo tanto, se usa un módulo de batería de tamaño medio o grande que tiene una pluralidad de celdas de batería conectadas eléctricamente entre sí.

25

El módulo de batería de tamaño medio o grande se fabrica preferiblemente para tener un tamaño y un peso tan pequeños como sea posible. Por lo tanto, una batería prismática, una batería de tipo bolsa o similar, que se puede apilar con alta integración y tiene un peso pequeño con relación a la capacidad, se usa normalmente como una celda de batería del módulo de batería de tamaño medio o grande. Mientras tanto, para proteger de impactos externos, calor o vibración el apilamiento de celdas de batería, el módulo de batería puede incluir un armazón de módulo que está abierto por sus superficies delantera y trasera y aloja el apilamiento de celdas de batería en un espacio interno.

30

35

La Fig. 1 es una vista, en perspectiva y en despiece ordenado, que ilustra un módulo de batería que tiene un monoarmazón según la técnica relacionada.

40

Haciendo referencia a la Fig. 1, un módulo de batería puede incluir un apilamiento de celdas de batería 12, formado apilando una pluralidad de celdas de batería 11, un monoarmazón 20, del que una superficie delantera y una superficie trasera se abren para cubrir el apilamiento de celdas de batería 12, y placas extremas 60, que cubren las superficies delantera y trasera del monoarmazón 20. A fin de formar tal módulo de batería, es necesario ensamblar horizontalmente el módulo de batería de manera que el apilamiento de celdas de batería 12 se inserta en la superficie abierta delantera o trasera del monoarmazón 20 a lo largo de la dirección del eje X, como se muestra por la flecha en la Fig. 1. Sin embargo, para realizar establemente tal montaje horizontal, se tiene que asegurar una holgura suficiente entre el apilamiento de celdas de batería 12 y el monoarmazón 20. En este documento, la holgura hace referencia a un hueco generado por ajuste a presión y similar.

45

50

Se puede formar una capa de resina termoconductora (no mostrada) entre el apilamiento de celdas de batería 12 y el monoarmazón 20. La capa de resina termoconductora puede desempeñar el papel de transferir el calor generado del apilamiento de celdas de batería al exterior del módulo de batería y fijar el apilamiento de celdas de batería dentro del módulo de batería. Cuando la holgura llega a ser mayor, la magnitud de uso de la capa de resina termoconductora puede llegar a ser mayor de lo necesario.

55

Adicionalmente, la altura del monoarmazón 20 se debería diseñar grande considerando la altura máxima del apilamiento de celdas de batería 12 y una tolerancia de montaje durante el proceso de inserción, y similar, lo que puede conducir a la generación de espacio desaprovechado innecesario.

60

Además, existe la necesidad de reforzar un problema de aislamiento que puede presentarse entre el apilamiento de celdas de batería 12 y un miembro de armazón para alojar el apilamiento de celdas de batería 12 como en el monoarmazón 20.

65

Se pueden encontrar ejemplos del estado de la técnica en los documentos KR20190110782A, EP3113278B1 y KR20200109127A.

Objeto de la invención

Problema técnico

Un objeto de la presente divulgación es proporcionar un módulo de batería que mejora la propiedad de montaje y la propiedad de aislamiento, y un grupo de baterías que incluye el mismo.

- 5 Sin embargo, el problema técnico a resolver por las realizaciones de la presente divulgación no está limitado a los problemas anteriormente descritos, y puede expandirse de diversas maneras dentro del alcance de la idea técnica incluida en la presente divulgación.

Solución técnica

- 10 Según la reivindicación independiente 1, se proporciona un módulo de batería que comprende: un apilamiento de celdas de batería en el que están apiladas una pluralidad de celdas de batería, un armazón de barra colectora acoplado a cada uno de los extremos delantero y trasero del apilamiento de celdas de batería, un miembro de armazón que aloja un bloque de celdas que incluye el apilamiento de celdas de batería y el armazón de barra colectora, una parte de almohadilla para impedir que rebosa una resina termoconductora, estando la parte de almohadilla ubicada en un extremo de la parte inferior del miembro de armazón, y estando la parte de almohadilla ubicada dentro del miembro de armazón, y una parte de película conectada a la parte de almohadilla y que sobresale hacia el armazón de barra colectora.

- 20 La parte inferior del miembro de armazón comprende una primera porción y una segunda porción, estando la primera porción ubicada en el borde con respecto a la dirección longitudinal de la celda de batería, estando la segunda porción ubicada dentro de la primera porción, y un grosor de la primera porción puede ser más delgado que el grosor de la segunda porción.

- 25 La batería comprende además una capa de resina termoconductora ubicada entre la segunda porción y el apilamiento de celdas de batería, en el que la parte de almohadilla puede estar ubicada entre la capa de resina termoconductora y la primera porción.

- 30 La parte de almohadilla puede estar ubicada sobre la segunda porción y la parte de película está ubicada sobre la primera porción.

La parte de película se puede formar para estar en contacto estrecho con una porción de escalón que conecta la primera porción y la segunda porción de la parte inferior del miembro de armazón.

- 35 El miembro de armazón se abre por ambos lados enfrentados entre sí con respecto a la dirección en la que sobresalen los cables de electrodo del apilamiento de celdas de batería, estando el armazón de barra colectora conectado al apilamiento de celdas de batería en ambos lados abiertos del miembro de armazón, el armazón de barra colectora comprende un armazón principal dispuesto perpendicular a una dirección en la que sobresalen los cables de electrodo y una parte de curvado que se extiende desde una parte inferior del armazón principal, y la parte de curvado puede estar ubicada sobre la primera porción de la parte inferior del miembro de armazón.

La parte de película puede cubrir entre la parte de curvado del armazón de barra colectora y la segunda porción de la parte inferior del miembro de armazón.

- 45 La parte de película puede comprender además una parte de película saliente ubicada entre la parte de curvado del armazón de barra colectora y la primera porción de la parte inferior del miembro de armazón.

La suma de un grosor de la parte de curvado y un grosor de la primera porción puede ser menor que un grosor de la segunda porción.

- 50 La celda de batería comprende una parte saliente formada en una dirección en anchura, y la parte saliente puede estar ubicada sobre la parte de curvado.

La parte de almohadilla y la parte de película pueden estar formadas integralmente.

- 55 La parte de película puede estar unida al extremo inferior de la parte de almohadilla.

- 60 El módulo de batería comprende además placas extremas, cada una acoplada a ambos lados abiertos del miembro de armazón, en el que ambos lados abiertos del miembro de armazón pueden estar enfrentados entre sí con respecto a la dirección en la que sobresalen los cables de electrodo del apilamiento de celdas de batería.

- 65 El miembro de armazón puede comprender un armazón de módulo que aloja el bloque de celdas y tiene una parte superior abierta, y una placa superior que cubre el bloque de celdas sobre el armazón de módulo, y el armazón de módulo puede comprender una parte inferior del miembro de armazón y dos partes superficiales laterales enfrentadas entre sí.

Según otra realización de la presente divulgación, se proporciona un grupo de baterías que comprende el módulo de batería anteriormente mencionado.

Efectos ventajosos

5 Según las realizaciones de la presente divulgación, modificando la estructura del monoarmazón existente, es posible reducir la tolerancia entre el apilamiento de celdas de batería y el miembro de armazón y mejorar el régimen de utilización del espacio, si se compara con una técnica convencional.

10 Además, utilizando la almohadilla, que es una estructura de prevención de rebose, es posible impedir que la resina termoconductor entre en un espacio no previsto cuando se inserta el bloque de celdas.

Adicionalmente, formando integralmente la almohadilla y la película aislante, que son las estructuras de prevención de rebose, es posible reforzar el comportamiento aislante entre la celda de batería y el armazón de módulo, al tiempo que se simplifica el montaje.

Descripción de las figuras

20 La Fig. 1 es una vista, en perspectiva y en despiece ordenado, que ilustra un módulo de batería que tiene un monoarmazón según la técnica relacionada;

la Fig. 2 es una vista, en perspectiva y en despiece ordenado, que ilustra un módulo de batería según una realización de la presente divulgación;

la Fig. 3 es una vista, en perspectiva, que ilustra un estado en el que están combinados los componentes que constituyen el módulo de batería de la Fig. 2;

25 la Fig. 4 es una vista, en perspectiva, que ilustra una celda de batería incluida en el apilamiento de celdas de batería de la Fig. 2;

la Fig. 5 es una vista, en perspectiva, que ilustra un armazón de barra colectora en el módulo de batería de la Fig. 2;

la Fig. 6 es una vista, en corte transversal, según el plano xz, que es la dirección longitudinal del apilamiento de celdas de batería en la Fig. 3;

30 la Fig. 7 es una vista, en perspectiva, que ilustra un armazón de módulo en el módulo de batería de la Fig. 2;

la Fig. 8 es una vista, en perspectiva, que ilustra un estado en el que un bloque de celdas está insertado en el armazón de módulo de la Fig. 7;

la Fig. 9 es una vista, en corte transversal, de un módulo de batería correspondiente al ejemplo comparativo de la Fig. 6;

35 la Fig. 10 es una realización modificada de la Fig. 6, que es una vista, en corte transversal, según el plano xz, que es la dirección longitudinal del apilamiento de celdas de batería en la Fig. 3;

la Fig. 11 es una vista, en perspectiva, de un módulo de batería que incluye la parte de película de la Fig. 10; y

la Fig. 12 es una realización modificada de la Fig. 6, que es una vista, en corte transversal, según el plano xz, que es la dirección longitudinal del apilamiento de celdas de batería en la Fig. 3.

Descripción detallada de la invención

45 En lo sucesivo, se describirán con detalle, haciendo referencia a las figuras que se acompañan, diversas realizaciones de la presente divulgación de modo que los expertos en la técnica puedan llevarlas a cabo fácilmente. La presente divulgación se puede modificar de diversos modos diferentes y no está limitada a las realizaciones expuestas en este documento.

50 Las partes que son irrelevantes para la descripción se omitirán para describir claramente la presente divulgación, y números de referencia semejantes designan elementos semejantes por toda la memoria descriptiva.

Además, en las figuras, el tamaño y el grosor de cada elemento se ilustran arbitrariamente por conveniencia de la descripción, y la presente divulgación no está necesariamente limitada a los ilustrados en las figuras. En las figuras, el grosor de capas, zonas, etc. está exagerado por claridad. En las figuras, por conveniencia de la descripción, los grosores de algunas capas y zonas se muestran exagerados.

55 Adicionalmente, se entenderá que, cuando se hace referencia a que un elemento, tal como una capa, una película, una zona o una placa, está "sobre" o "encima de" otro elemento, puede estar directamente sobre el otro elemento o pueden estar también presentes elementos intermedios. En contraste a esto, cuando se hace referencia a que un elemento está "directamente sobre" otro elemento, significa que no están presentes otros elementos intermedios.

60 Además, la palabra "sobre" o "encima de" significa dispuesto sobre o debajo de una porción de referencia, y no significa necesariamente dispuesto "sobre" o "encima de" la porción de referencia hacia el sentido opuesto de la gravedad.

65 Además, por toda la memoria descriptiva, cuando se hace referencia a que una porción "incluye" un cierto componente, significa que la porción puede incluir además otros componentes, sin excluir los otros componentes, a menos que se indique de otro modo.

Además, por toda la memoria descriptiva, cuando se hace referencia a “plana”, significa que una porción objetivo se ve desde el lado superior, y cuando se hace referencia a “en corte transversal”, significa que una porción objetivo se ve desde el lado de una sección transversal cortada verticalmente.

La Fig. 2 es una vista, en perspectiva y en despiece ordenado, que ilustra un módulo de batería según una realización de la presente divulgación. La Fig. 3 es una vista, en perspectiva, que ilustra un estado en el que están combinados los componentes que constituyen el módulo de batería de la Fig. 2. La Fig. 4 es una vista, en perspectiva, que ilustra una celda de batería incluida en el apilamiento de celdas de batería de la Fig. 2.

Haciendo referencia a las Figs. 2 y 3, un módulo de batería 100 según la presente realización incluye un apilamiento de celdas de batería 120 que contiene una pluralidad de celdas de batería 110, un armazón de barra colectora 130 acoplado a cada uno de los extremos delantero y trasero del apilamiento de celdas de batería 120 y un miembro de armazón 500 que aloja un bloque de celdas 140 que incluye el apilamiento de celdas de batería 120 y el armazón de barra colectora 130. El miembro de armazón 500 puede incluir un armazón de módulo 300 en el que se monta el bloque de celdas 140 y está abierta la parte superior, una placa superior 400 que cubre el bloque de celdas 140 en la parte superior del armazón de módulo 300. El armazón de módulo 300 incluye dos partes superficiales laterales enfrentadas entre sí y una parte inferior que conecta las dos partes superficiales laterales. Las dos partes superficiales laterales y la parte inferior pueden estar formadas integralmente. El armazón de módulo 300 puede tener forma de U.

El miembro de armazón 500 se puede abrir por ambos lados enfrentados entre sí con respecto a la dirección en la que sobresalen los cables de electrodo del apilamiento de celdas de batería 120. El módulo de batería 100 según la presente realización puede incluir además una placa extrema 150 acoplada al bloque de celdas en ambos lados abiertos del miembro de armazón 500.

El módulo de batería 100 según la presente realización incluye una capa de resina termoconductora 310 ubicada entre el armazón de módulo 300 y el apilamiento de celdas de batería 120. La capa de resina termoconductora 310 es una clase de capa de disipación térmica y se puede formar aplicando un material que tiene una función de disipación térmica. La placa extrema 150 puede estar formada por un material metálico.

Cuando ambos lados abiertos del armazón de módulo 300 se denominan primer lado y segundo lado, respectivamente, el armazón de módulo 300 tiene una estructura en forma de placa que está curvada para envolver continuamente las superficies laterales izquierda, inferior y derecha adyacentes unas a otras entre las superficies exteriores restantes, excluyendo las superficies del bloque de celdas 140 correspondientes al primer lado y al segundo lado. Está abierta la parte superior correspondiente a la parte inferior del armazón de módulo 300.

La placa superior 400 tiene una estructura en forma de placa única que cubre la parte superior restante, excluyendo las superficies laterales izquierda, inferior y derecha que están envueltas por el armazón de módulo 300. El armazón de módulo 300 y la placa superior 400 se pueden acoplar por soldadura o similar en un estado en el que las zonas de borde correspondientes están en contacto entre sí, formando por ello una estructura que envuelve el bloque de celdas 140. Es decir, el armazón de módulo 300 y la placa superior 400 pueden tener una parte de acoplamiento CP formada en una zona de borde correspondiente entre sí por un método de acoplamiento, tal como soldadura.

El apilamiento de celdas de batería 120 incluye una pluralidad de celdas de batería 110 apiladas en una dirección, y la pluralidad de celdas de batería 110 pueden estar apiladas en la dirección del eje y, como se muestra en la Fig. 2. En otras palabras, una dirección en la que están apiladas la pluralidad de celdas de batería 110 puede ser la misma que una dirección en la que dos partes superficiales laterales del armazón de módulo 300 están enfrentadas entre sí.

La celda de batería 110 es preferiblemente una celda de batería de tipo bolsa. Por ejemplo, haciendo referencia a la Fig. 4, la celda de batería 110 según la presente realización puede tener una estructura en la que los dos cables de electrodo 111 y 112 sobresalen de una parte extrema 114a y de la otra parte extrema 114b del cuerpo de batería 113 hacia sentidos mutuamente opuestos, respectivamente. La celda de batería 110 se puede fabricar uniendo ambas partes extremas 114a y 114b de la caja de celdas 114 y ambas superficies laterales 114c, que las conectan en un estado en el que un montaje de electrodos (no mostrado) está alojado en la caja de celdas 114. En otras palabras, la celda de batería 110 según la presente realización tiene un total de tres partes de sellado 114sa, 114sb y 114sc, en la que las partes de sellado 114sa, 114sb y 114sc tienen una estructura sellada por un método, tal como fusión térmica, y la otra parte lateral restante puede estar formada por una parte de conexión 115. Un espacio entre ambas partes extremas 114a y 114b de la caja de batería 114 está definido como una dirección longitudinal de la celda de batería 110, y un espacio entre la superficie lateral 114c y la parte de conexión 115, que conecta ambas partes extremas 114a y 114b de la caja de batería 114, está definido como una dirección en anchura de la celda de batería 110.

La parte de conexión 115 es una zona que se extiende a lo largo de un borde de la celda de batería 110, y una parte saliente 110p de la celda de batería 110 puede estar formada en una parte extrema de la parte de conexión 115. La

parte saliente 110p puede estar formada sobre al menos una de ambas partes extremas de la parte de conexión 115 y puede sobresalir en una dirección perpendicular a la dirección en la que se extiende la parte de conexión 115. La parte saliente 110p puede estar ubicada entre una de las partes de sellado 114sa y 114sb de ambas partes extremas 114a y 114b de la caja de batería 114 y la parte de conexión 115.

Generalmente, la caja de celdas 114 está formada por una estructura estratificada de una capa de resina/capa de película delgada metálica/capa de resina. Por ejemplo, una superficie de la caja de batería formada por una capa O(orientada)-nailon tiende a deslizar fácilmente por un impacto externo cuando una pluralidad de celdas de batería está apilada para formar un módulo de batería de tamaño medio o grande. Por lo tanto, para impedir este deslizamiento y mantener una estructura apilada estable de las celdas de batería, un miembro adhesivo, por ejemplo, un adhesivo pegajoso, tal como una cinta adhesiva de doble cara o un adhesivo químico acoplado por una reacción química tras la adherencia, puede unirse a la superficie de la caja de batería para formar el apilamiento de celdas de batería 120. En la presente realización, el apilamiento de celdas de batería 120 está apilado en la dirección del eje Y y alojado dentro del armazón de módulo 300 en la dirección del eje Z, y puede enfriarse entonces por una capa de resina termoconductora descrita más adelante. Como un ejemplo comparativo para esto, existe un caso en el que las celdas de batería están formadas como componentes en forma de cartucho de modo que la fijación entre las celdas de batería se realiza ensamblando el armazón de módulo de batería. En este ejemplo comparativo, debido a la presencia de los componentes en forma de cartucho, no existe casi ninguna acción de enfriamiento o el enfriamiento puede producirse en una dirección superficial de las celdas de batería, por lo que el enfriamiento no se realiza bien en el sentido de la altura del módulo de batería.

Haciendo referencia a las Figs. 2 y 7, el armazón de módulo 300 según la presente realización incluye una parte inferior 300a y dos partes superficiales laterales 300b enfrentadas entre sí y conectadas por la parte inferior 300a. Antes de que el apilamiento de celdas de batería 120 se monte en la parte inferior 300a del armazón de módulo 300, se aplica una resina termoconductora a la parte inferior del armazón de módulo 300, y la resina termoconductora puede curarse para formar una capa de resina termoconductora 310. La capa de resina termoconductora 310 está ubicada entre la parte inferior 300a del armazón de módulo 300 y el apilamiento de celdas de batería 120, y puede servir para transferir el calor generado en la celda de batería 110 al fondo del módulo de batería 100 y fijar el apilamiento de celdas de batería 120.

Según la presente realización, la capa de resina termoconductora 310 incluye una pluralidad de líneas de aplicación que se extienden a lo largo en una dirección perpendicular a la dirección en la que están apiladas la pluralidad de celdas de batería 110. La pluralidad de líneas de aplicación puede formar dos grupos, y puede formarse una película aislante 330 entre los dos grupos. La película aislante 330 puede funcionar para mantener el comportamiento aislante entre la celda de batería 110 y el armazón de módulo 300, y al menos una parte de una resina termoconductora se puede aplicar sobre la película aislante 330.

Según la presente realización, como se muestra en la Fig. 2, un miembro de refuerzo de aislamiento 345, para reforzar el comportamiento aislante entre el apilamiento de celdas de batería 120 y el miembro de armazón 500, se forma sobre la parte inferior del armazón de módulo 300. El miembro de refuerzo de aislamiento 345 se describirá con detalle en lo que sigue.

La Fig. 5 es una vista, en perspectiva, que ilustra un armazón de barra colectora en el módulo de batería de la Fig. 2.

Haciendo referencia a la Fig. 5, el armazón de barra colectora según la presente realización comprende un armazón principal 130a, dispuesto perpendicular a una dirección en la que sobresalen los cables de electrodo 111 y 112, y una parte de curvado 130b, que se extiende desde una parte inferior del armazón principal 130a. El armazón de barra colectora 130 está conectado al apilamiento de celdas de batería 120, como se ha descrito con referencia a las Figs. 2 y 3. Una estructura en la que los cables de electrodo pasan a través de rendijas y se acoplan a barras colectoras puede estar formada en el armazón principal 130a. La parte de curvado 130b puede curvarse aproximadamente 90 grados con respecto al armazón principal 130a y puede estar ubicada sobre la parte inferior 300a de la Fig. 2. La parte de curvado 130b y las configuraciones periféricas se describirán adicionalmente con referencia a la Fig. 6.

La Fig. 6 es una vista, en corte transversal, según el plano xz, que es la dirección longitudinal del apilamiento de celdas de batería en la Fig. 3. La Fig. 7 es una vista, en perspectiva, que ilustra un armazón de módulo en el módulo de batería de la Fig. 2. La Fig. 8 es una vista, en perspectiva, que ilustra un estado en el que un bloque de celdas está insertado en el armazón de módulo de la Fig. 7.

Haciendo referencia a la Fig. 6, la celda de batería 110 según la presente realización incluye una parte saliente 110p formada en una dirección en anchura, y la parte saliente 110p está ubicada sobre la parte de curvado 130p. En este documento, la dirección en anchura de la celda de batería 110 puede ser la dirección del eje z de la Fig. 6. La parte inferior 300a del armazón de módulo 300 según la presente realización incluye una primera porción 300a1 y una segunda porción 300a2, en la que la primera porción 300a1 está ubicada en un borde basándose en la dirección longitudinal de las celdas de batería 110, y la segunda porción 300a2 está ubicada dentro de la primera porción 300a1. En esta ocasión, es preferible que el grosor de la primera porción 300a1 sea más delgado que el grosor de la

segunda porción 300a2. En este documento, la dirección longitudinal de la celda de batería 110 puede ser la dirección del eje x de la Fig. 6.

5 Haciendo referencia a las Figs. 5 y 6, la parte de curvado 130b del armazón de barra colectora 130 según la presente realización está ubicada sobre la primera porción 300a1 de la parte inferior 300a del armazón de módulo. En esta ocasión, es preferible que la suma del grosor de la parte de curvado 130b y el grosor de la primera porción 300a1 sea menor que el grosor de la segunda porción 300a2. Esto se debe a que la parte saliente 110p de la celda de batería 110 está enganchada por un escalón entre la primera porción 300a1 y la segunda porción 300a2 e impide así que la celda de batería circule debido a un impacto externo. Adicionalmente, se puede reducir un hueco entre la celda de batería 110 y el miembro de armazón por el tratamiento de la parte inferior 300a del armazón de módulo, y este efecto de reducción de huecos puede causar sinergia con un efecto de reducción de huecos que puede obtenerse ensamblando en dirección de la altura, maximizando por ello el rendimiento del espacio total. El tratamiento de la parte inferior 300a del armazón de módulo se puede realizar simultáneamente mientras se forma la estructura del armazón de módulo. Se puede usar formación por prensado, tratamiento por NC (trabajo por control numérico) o similar para formar tal escalón.

20 La parte de almohadilla 320 está ubicada entre la segunda porción 300a2 de la parte inferior 300a y la celda de batería 110, y la capa de resina termoconductora 310 está ubicada dentro de la parte de almohadilla 320. Es decir, la parte de almohadilla 320 puede estar ubicada entre la capa de resina termoconductora 310 y la primera porción 300a1 de la parte inferior 300a para definir una posición donde se forma la capa de resina termoconductora 310. El módulo de batería según la presente realización incluye una parte de película 340 conectada a la parte de almohadilla 320 y que sobresale hacia el armazón de barra colectora 130. La parte de almohadilla 320 puede estar ubicada sobre la segunda porción 300a2 y la parte de película 340 puede estar ubicada sobre la primera porción 300a1. En esta ocasión, la parte de almohadilla 320 y la parte de película 340 pueden estar formadas integralmente para constituir un miembro de refuerzo de aislamiento 345. El miembro de refuerzo de aislamiento 345 no solo refuerza el aislamiento entre la celda de batería 110 o la parte saliente 110p de la celda de batería 110 y el armazón de módulo 300, sino que también está formado integralmente con la parte de almohadilla 320, simplificando por ello el montaje con el armazón de módulo. En una realización modificada, la parte de película 340 puede estar unida al extremo inferior de la parte de almohadilla 320. Tanto la parte de almohadilla 320 como la parte de película 340 son partes aislantes, y pueden ser miembros flexibles y deformables a compresión. En un ejemplo, la parte de almohadilla 320 puede estar formada por poliuretano y la parte de película 340 puede estar formada por tereftalato de polietileno (PET). Alternativamente, tanto la parte de almohadilla 320 como la parte de película 340 pueden estar formadas por poliuretano o tereftalato de polietileno.

35 Haciendo referencia a las Figs. 7 y 8, antes de que el bloque de celdas 140 se monte en el armazón de módulo 300, un miembro de refuerzo de aislamiento 345 se puede formar sobre la parte inferior 300a del armazón de módulo 300.

40 La Fig. 9 es una vista, en corte transversal, de un módulo de batería correspondiente al ejemplo comparativo de la Fig. 6.

45 Haciendo referencia a la Fig. 9, el miembro de refuerzo de aislamiento según el ejemplo comparativo puede formar la parte de película aislante 340' con una forma separada de la parte de almohadilla 320. La parte de película aislante 340' se puede formar entre la segunda porción 300a2 de la parte inferior 300a del armazón de módulo y la parte de curvado 130b del armazón de barra colectora. Según el ejemplo comparativo, se requiere una alineación, por un proceso de unión, para formar la parte de película aislante 340', y es difícil garantizar el aislamiento de la porción expuesta entre la parte de película aislante 340' y la parte de almohadilla 320 y/o entre la parte de película aislante 340' y la parte de curvado 130b.

50 La Fig. 10 es una realización modificada de la Fig. 6, que es una vista, en corte transversal, según el plano xz, que es la dirección longitudinal del apilamiento de celdas de batería en la Fig. 3. La Fig. 11 es una vista, en perspectiva, de un módulo de batería que incluye la parte de película de la Fig. 10.

55 Haciendo referencia a las Figs. 10 y 11, la parte de película 340 puede incluir además una parte de película saliente 340p ubicada entre la parte de curvado 130b del armazón de barra colectora y la primera porción 300a1 de la parte inferior 300a del miembro de armazón. La parte de película saliente 340p puede solapar verticalmente la parte de curvado 130b del armazón de barra colectora. Sin tal estructura de solapamiento, se crea un hueco entre la parte de película 340 y la parte de curvado 130b, y puede ser insuficiente la distancia de aislamiento y la distancia de frotamiento entre la parte inferior 300a del miembro de armazón y el extremo de la parte saliente 110p de la celda de batería 110. Por lo tanto, según la presente realización, se puede mejorar el comportamiento del aislamiento.

La Fig. 12 es una realización modificada de la Fig. 6, que es una vista, en corte transversal, según el plano xz, que es la dirección longitudinal del apilamiento de celdas de batería en la Fig. 3.

65 Haciendo referencia a la Fig. 12, el módulo de batería según la presente realización incluye una parte de película 340, que está conectada a la parte de almohadilla 320 y sobresale hacia el armazón de barra colectora 130. La parte

5 de almohadilla 320 puede estar ubicada sobre la segunda porción 300a2 y la parte de película 340 puede estar ubicada sobre la primera porción 300a1. En esta ocasión, como se muestra en la Fig. 12, la parte de película 340 se puede formar para estar en contacto estrecho con un escalón que conecta la primera porción 300a1 y la segunda porción 300a2 de la parte inferior 300a del armazón de módulo. La unidad de película 340 según la presente realización puede estar formada integralmente con la parte de almohadilla 320 para constituir el miembro de refuerzo de aislamiento 345 o puede estar unida al extremo inferior de la parte de almohadilla 320. Ya que la parte de película 340 se forma para estar en contacto estrecho con el escalón, se puede reforzar más el aislamiento entre la parte saliente 110p de la celda de batería 110 y el armazón de módulo 300.

10 Además de las diferencias descritas anteriormente, todo el contenido descrito con referencia a la Fig. 6 se puede aplicar a la presente realización.

15 Mientras tanto, uno o más módulos de batería según una realización a modo de ejemplo de la presente divulgación se pueden agrupar en una caja de grupo para formar un grupo de baterías.

20 El módulo de batería anteriormente mencionado y un grupo de baterías que incluye el mismo se pueden aplicar a diversos dispositivos. Estos dispositivos se pueden aplicar a vehículos, tales como una bicicleta eléctrica, un vehículo eléctrico, un vehículo híbrido, pero la presente divulgación no está limitada a los mismos y se puede aplicar a diversos dispositivos que pueden usar el módulo de batería y el grupo de baterías que incluye el mismo, lo que pertenece también al alcance de la presente divulgación.

Aunque la invención se ha mostrado y descrito anteriormente con referencia a las realizaciones preferidas, el alcance de protección está definido exclusivamente por las reivindicaciones adjuntas.

25 **Descripción de los números de referencia**

- 110p: parte saliente
- 140: bloque de celdas
- 320: parte de almohadilla
- 30 340: parte de película
- 340p: parte de película saliente
- 345: miembro de refuerzo de aislamiento

REIVINDICACIONES

1. Un módulo de batería (100) que comprende:

5 un apilamiento de celdas de batería (120) en el que están apiladas una pluralidad de celdas de batería (110), un almacén de barra colectora (130) acoplado a cada uno de los extremos delantero y trasero del apilamiento de celdas de batería (120),
 un miembro de almacén (500) que aloja un bloque de celdas (140) que incluye el apilamiento de celdas de batería (120) y el almacén de barra colectora (130),
 10 una parte de almohadilla (320) para impedir que rebose una resina termoconductora, estando la parte de almohadilla (320) ubicada en un extremo de una parte inferior (300a) del miembro de almacén (500), y estando la parte de almohadilla (320) ubicada dentro del miembro de almacén (500), y
 una parte de película (340) conectada a la parte de almohadilla (320) y que sobresale hacia el almacén de barra colectora (130).

15 2. El módulo de batería (100) de la reivindicación 1, en el que:
 la parte inferior (300a) del miembro de almacén (500) comprende una primera porción (300a1) y una segunda porción (300a2), estando la primera porción (300a1) ubicada en el borde con respecto a la dirección longitudinal de la celda de batería (110), estando la segunda porción (300a2) ubicada dentro de la primera porción (300a1), y un grosor de la primera porción (300a1) es más delgado que el grosor de la segunda porción (300a2).

20 3. El módulo de batería (100) de la reivindicación 2,
 que comprende además una capa de resina termoconductora (310) ubicada entre la segunda porción (300a2) y el apilamiento de celdas de batería (120), en el que la parte de almohadilla (320) está ubicada entre la capa de resina termoconductora (310) y la primera porción (300a1).

25 4. El módulo de batería (100) de la reivindicación 3, en el que:
 la parte de almohadilla (320) está ubicada sobre la segunda porción (300a2) y la parte de película (340) está ubicada sobre la primera porción (300a1).

30 5. El módulo de batería (100) de la reivindicación 2, en el que:
 la parte de película (340) se forma para estar en contacto estrecho con una porción de escalón que conecta la primera porción (300a1) y la segunda porción (300a2) de la parte inferior (300a) del miembro de almacén (500).

35 6. El módulo de batería (100) de la reivindicación 1, en el que:
 el miembro de almacén (500) se abre por ambos lados enfrentados entre sí con respecto a la dirección en la que sobresalen los cables de electrodo (111, 112) del apilamiento de celdas de batería (120), estando el almacén de barra colectora (130) conectado al apilamiento de celdas de batería (120) en ambos lados abiertos del miembro de
 40 almacén (500),
 el almacén de barra colectora (130) comprende un almacén principal (130a) dispuesto perpendicular a una dirección en la que sobresalen los cables de electrodo (111, 112) y una parte de curvado (130b) que se extiende desde una parte inferior del almacén principal (130a), y
 la parte de curvado (130b) está ubicada sobre la primera porción (300a1) de la parte inferior (300a) del miembro de
 45 almacén (500).

50 7. El módulo de batería (100) de la reivindicación 6, en el que:
 la parte de película (340) cubre entre la parte de curvado (130b) del almacén de barra colectora (130) y la segunda porción (300a2) de la parte inferior (300a) del miembro de almacén (500).

55 8. El módulo de batería (100) de la reivindicación 7, en el que:
 la parte de película (340) comprende además una parte de película saliente (340p) ubicada entre la parte de curvado (130b) del almacén de barra colectora (130) y la primera porción (300a1) de la parte inferior (300a) del miembro de almacén (500).

9. El módulo de batería (100) de la reivindicación 6, en el que:
 la suma de un grosor de la parte de curvado (130b) y un grosor de la primera porción (300a1) es menor que un grosor de la segunda porción (300a2).

60 10. El módulo de batería (100) de la reivindicación 6, en el que:
 la celda de batería (110) comprende una parte saliente (110p) formada en una dirección en anchura, y la parte saliente (110p) está ubicada sobre la parte de curvado (130b).

65 11. El módulo de batería (100) de la reivindicación 1, en el que:
 la parte de almohadilla (320) y la parte de película (340) están formadas integralmente.

ES 3 019 620 T3

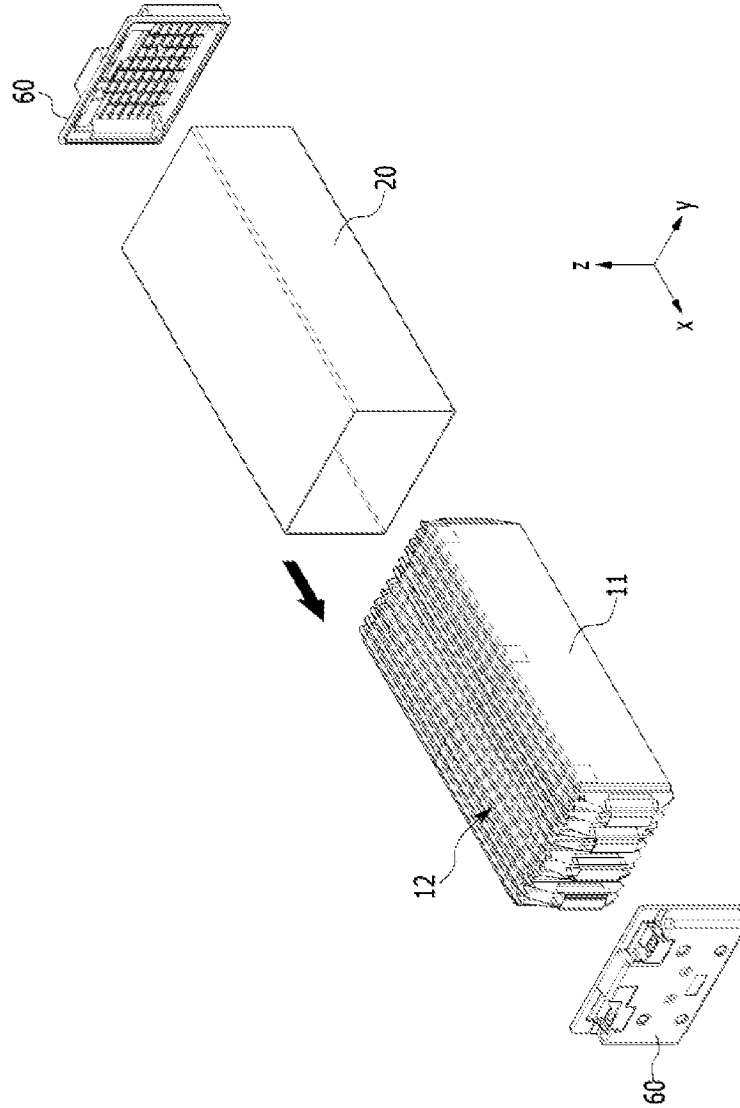
12. El módulo de batería (100) de la reivindicación 1, en el que:
la parte de película (340) está unida al extremo inferior de la parte de almohadilla (320).

5 13. El módulo de batería (100) de la reivindicación 1,
que comprende además placas extremas (150), cada una acoplada a ambos lados abiertos del miembro de armazón (500), en el que ambos lados abiertos del miembro de armazón (500) están enfrentados entre sí con respecto a la dirección en la que sobresalen los cables de electrodo (111, 112) del apilamiento de celdas de batería (120).

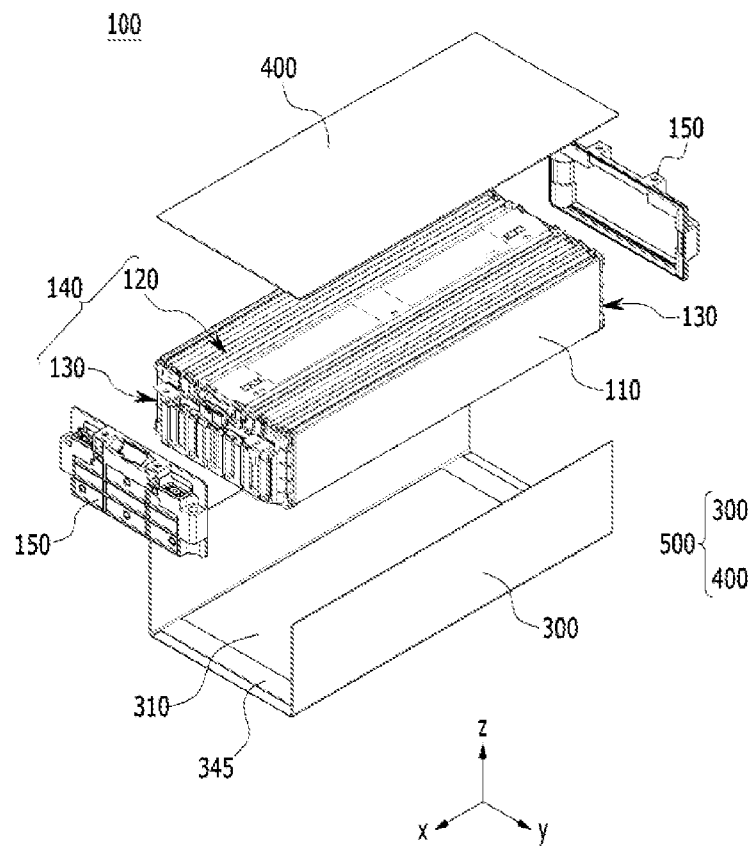
10 14. El módulo de batería (100) de la reivindicación 1, en el que:
el miembro de armazón (500) comprende un armazón de módulo (300) que aloja el bloque de celdas (140) y tiene una parte superior abierta, y una placa superior (400) que cubre el bloque de celdas (140) sobre el armazón de módulo (300), y
15 el armazón de módulo (300) comprende una parte inferior (300a) del miembro de armazón (500) y dos partes superficiales laterales (300b) enfrentadas entre sí.

15. Un grupo de baterías que comprende el módulo de batería (100) de la reivindicación 1.

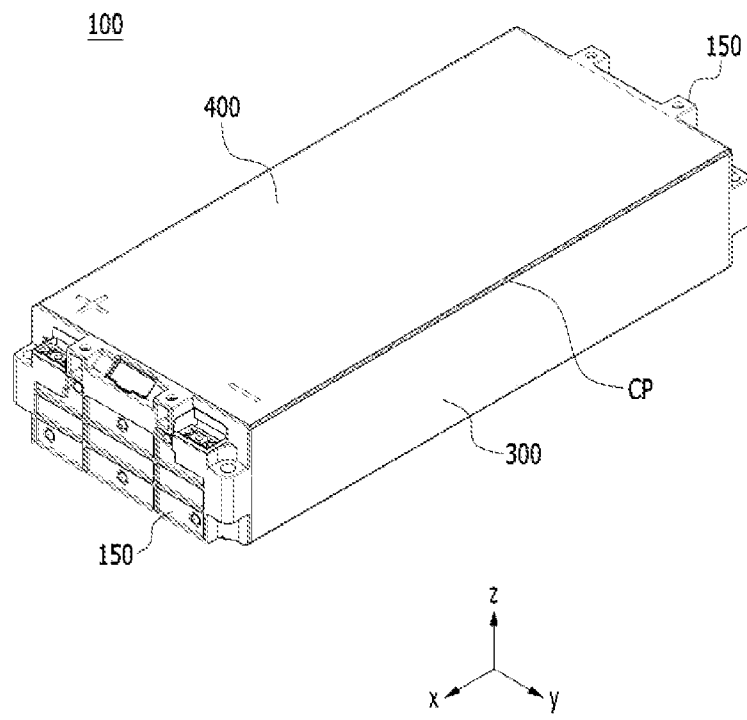
【FIG. 1】



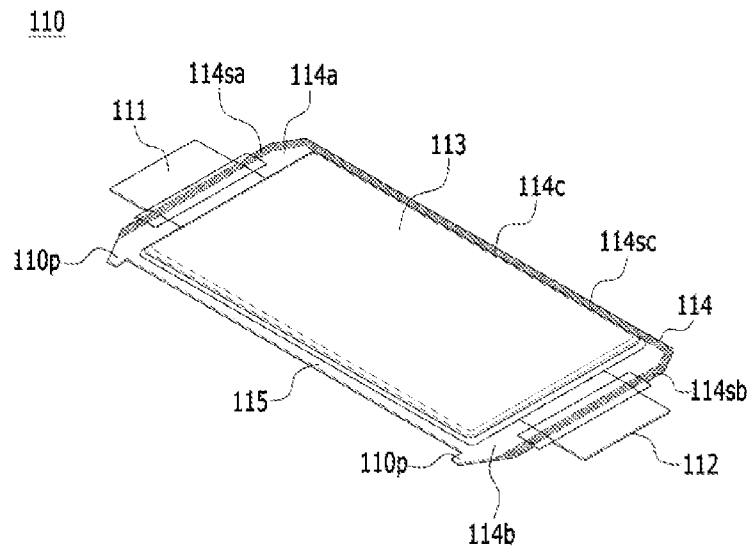
【FIG. 2】



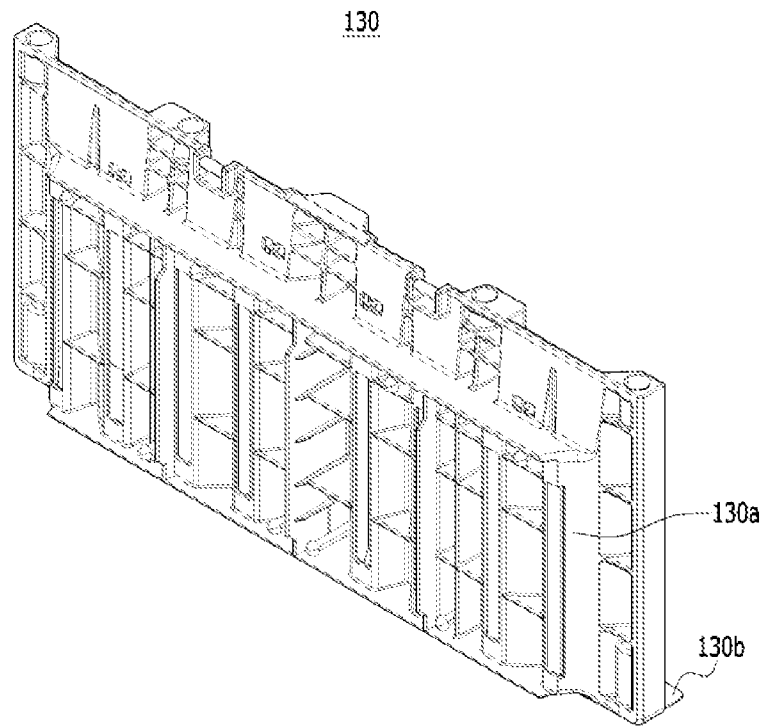
【FIG. 3】



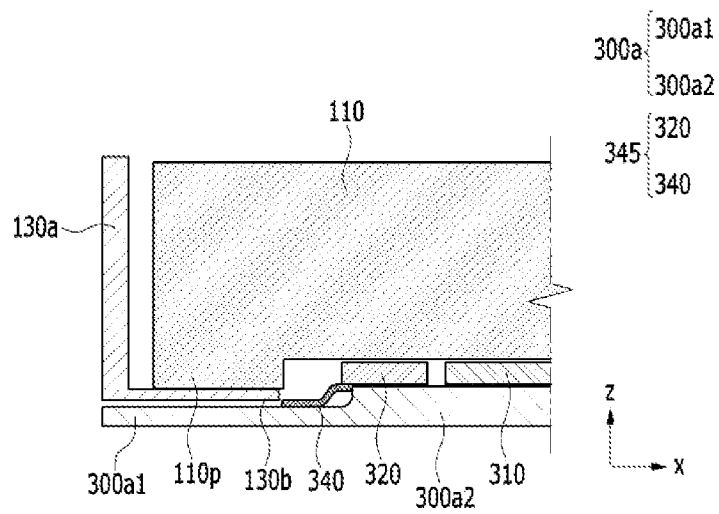
【FIG. 4】



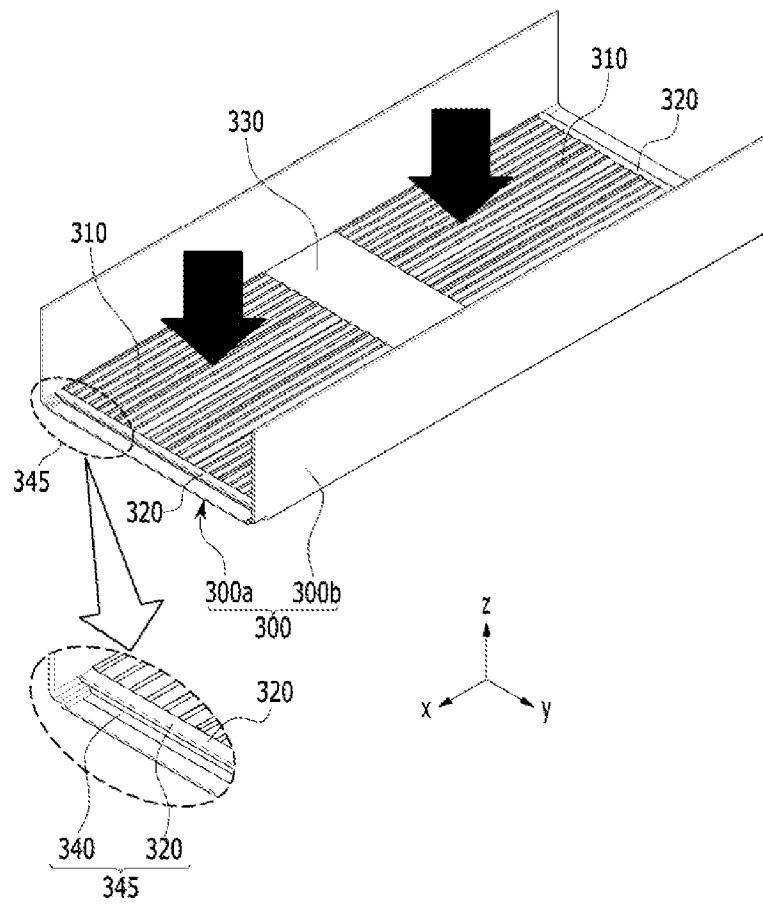
【FIG. 5】



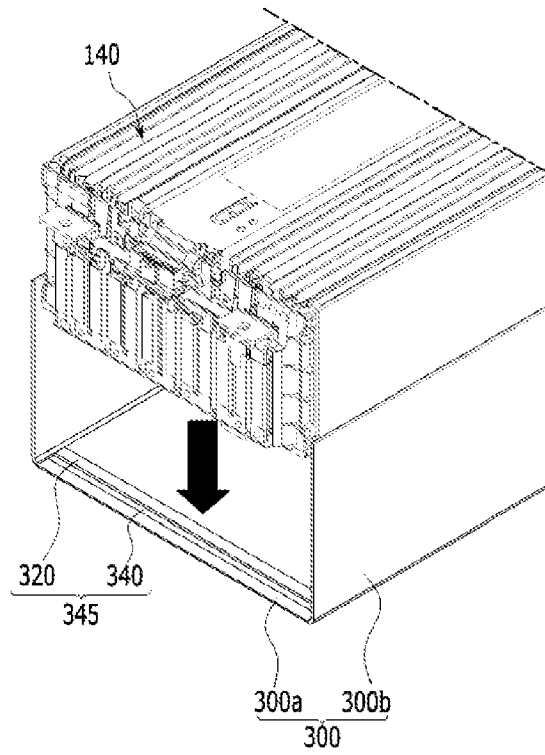
[FIG. 6]



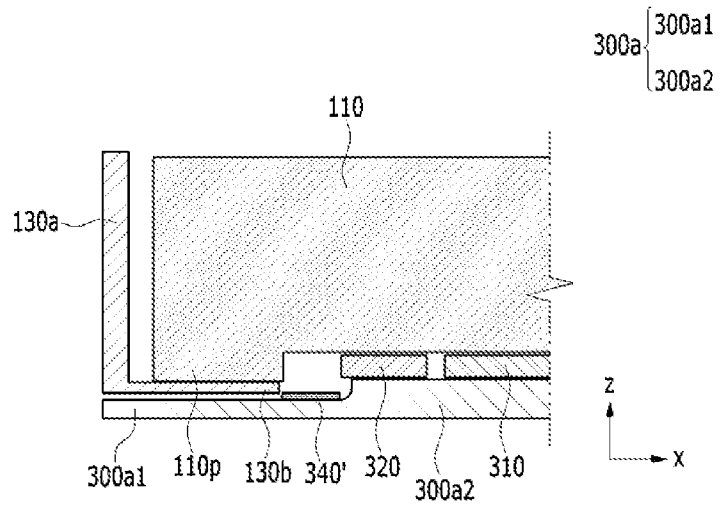
【FIG. 7】



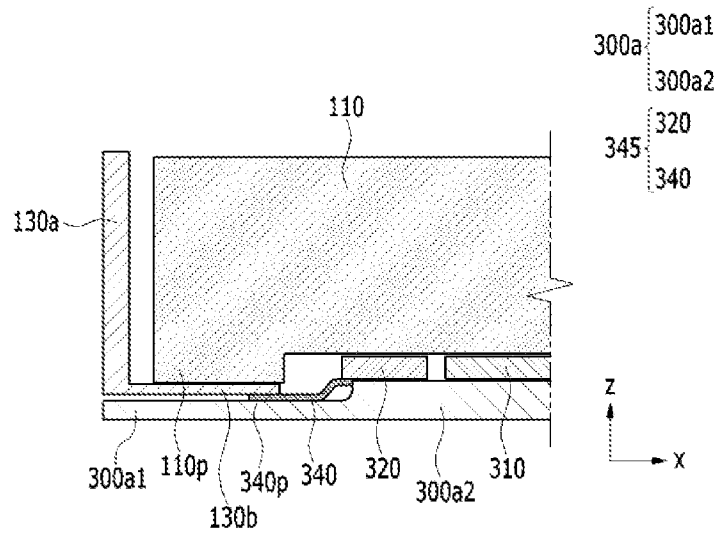
【FIG. 8】



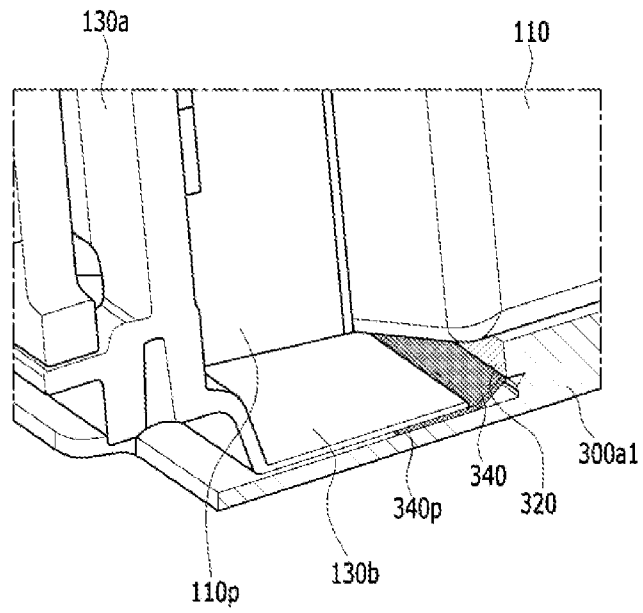
【FIG. 9】



【FIG. 10】



【FIG. 11】



【FIG. 12】

