

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 014 899**

51 Int. Cl.:

**H01M 10/6553** (2014.01)

**H01M 10/6551** (2014.01)

**H01M 10/613** (2014.01)

**H01M 10/653** (2014.01)

**H01M 50/502** (2011.01)

**H01M 10/647** (2014.01)

**H01M 50/211** (2011.01)

**H01M 50/209** (2011.01)

**H01M 50/264** (2011.01)

**H01M 50/507** (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.02.2022** **PCT/KR2022/002360**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.09.2022** **WO22182062**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2022** **E 22759980 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2024** **EP 4131579**

54 Título: **Módulo de batería y paquete de baterías que lo comprende**

30 Prioridad:

**25.02.2021 KR 20210025865**

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

**28.04.2025**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**PARK, WON KYOUNG;  
SEONG, JUNYEOB y  
PARK, SUBIN**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 3 014 899 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 baterías que lo comprende

5 Campo técnico

Citas cruzadas a solicitudes relacionadas

10 Esta solicitud reclama el beneficio de la solicitud de patente coreana n.º 10-2021-0025865 presentada el 25 de febrero de 2021 ante la Oficina de Propiedad Intelectual de Corea.

15 La presente divulgación se refiere a un módulo de batería y un paquete de baterías que incluye el mismo, y más particularmente, a un módulo de batería que tiene una estructura de enfriamiento novedosa y un paquete de baterías que incluye el mismo.

Antecedentes de la invención

20 Junto con el desarrollo tecnológico y el aumento de la demanda de dispositivos móviles, la demanda de baterías secundarias como fuentes de energía ha aumentado rápidamente. En particular, una batería secundaria ha atraído una atención considerable como fuente de energía para dispositivos accionados por energía, como una bicicleta eléctrica, un vehículo eléctrico y un vehículo eléctrico híbrido, así como una fuente de energía para dispositivos móviles, como un teléfono móvil, una cámara digital, una computadora portátil y un dispositivo portátil.

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

30 Dado que el módulo de batería de tamaño medio o grande se fabrica preferentemente para tener un tamaño y peso lo más pequeños posible, una batería prismática, una batería en forma de bolsa o similar, que se puede apilar con una alta integración y tiene un peso pequeño en relación con la capacidad, se utiliza principalmente como una celda de batería del módulo de batería de tamaño medio o grande. Tal módulo de batería tiene una estructura en la que una pluralidad de conjuntos de celdas que incluyen una pluralidad de celdas de batería unitarias están conectadas en serie para obtener un alto rendimiento. Y, la celda de la batería incluye colectores de corriente de electrodo positivo y electrodo negativo, un separador, un material activo, una solución de electrolito y similares, y por lo tanto puede cargarse y descargarse repetidamente mediante una reacción electroquímica entre los componentes.

40 Mientras tanto, recientemente, junto con un aumento continuo de la necesidad de una estructura de batería secundaria de gran capacidad, incluida la utilización de la batería secundaria como fuente de almacenamiento de energía, existe una creciente demanda de un paquete de baterías de una estructura multimódulo que es un conjunto de módulos de batería en el que una pluralidad de baterías secundarias están conectadas en serie o en paralelo.

45 Mientras tanto, cuando una pluralidad de celdas de batería se conectan en serie o en paralelo para configurar un paquete de baterías, es común un método para configurar primero un módulo de batería compuesto de al menos una celda de batería y luego agregar otros componentes a al menos un módulo de batería para configurar un paquete de baterías.

50 La Fig. 1 muestra una parte de una vista en perspectiva de acuerdo con un módulo de batería convencional. La Fig. 2 es una vista ampliada que muestra una parte de una vista en sección transversal tomada a lo largo del plano xy con referencia a la línea de corte A-A' de la Fig. 1.

55 Con referencia a las Figs. 1 y 2, el módulo de batería convencional incluye un conjunto de celdas de batería que consiste en una pluralidad de celdas de batería 11 apiladas entre sí, y un conjunto de barra colectora que conecta eléctricamente los cables de electrodo 12 de la pluralidad de celdas de batería 11 entre sí, un armazón de módulo 13 que envuelve el conjunto de celdas de batería, y un armazón externo 14 que cubre un conjunto de barra colectora. Aquí, el conjunto de barra colectora incluye un bastidor de barra colectora 15 que tiene ranuras de conductor que permiten el paso discreto de los conductores de electrodo 12 de cada celda de batería 11, y ranuras de barra colectora montadas en el bastidor de barra colectora 15 y proporcionadas para corresponder al número de ranuras de conductor, y además incluye una barra colectora 16 que está conectada a los conductores de electrodo que pasan a través de las ranuras de barra colectora mediante soldadura, etc. Además, una aleta de enfriamiento 17 puede estar dispuesta entre las celdas de batería 11 del conjunto de celdas de batería.

65 En este momento, la barra colectora 16 está separada de la aleta de enfriamiento 17 por el armazón de la barra colectora 15, de modo que el calor generado en la barra colectora 16 no puede transferirse directamente a la aleta

de enfriamiento 17. En cambio, el calor generado en la barra colectora 16 se transfiere a través de los cables de electrodo 12, se transfiere a la aleta de enfriamiento 17 y luego se transfiere a través de una capa de resina termoconductor formada en la parte inferior de la celda de batería 11 y el armazón del módulo 13.

5 Recientemente, hay una tendencia a aumentar continuamente la necesidad de alta capacidad, alta energía, carga rápida, etc. y también a aumentar la cantidad de corriente que fluye a través de la barra colectora. La alta corriente que fluye a través de la barra colectora provoca la generación de calor en la barra colectora, y tal generación de calor es difícil de enfriar eficazmente solo a través de la estructura de enfriamiento convencional. Por lo tanto, para enfriar la generación de calor, existe la necesidad de una estructura que pueda hacer contacto directo con la barra colectora para enfriar la barra colectora.

10 Descripción detallada de la invención

Problema técnico

15 Un objeto de la presente divulgación es proporcionar un módulo de batería que pueda resolver el problema de generación de calor de la barra colectora y un paquete de baterías que lo incluya.

20 Sin embargo, los objetos de la presente divulgación no se limitan a los objetos mencionados anteriormente, y otros objetos que no se describen en la presente deben entenderse claramente por los expertos en la técnica a partir de la siguiente divulgación detallada y los dibujos adjuntos.

Solución técnica

25 De acuerdo con la presente divulgación, se proporciona un módulo de batería que comprende: una pila de celdas de batería en la que se apilan una pluralidad de celdas de batería, un armazón de módulo que envuelve la pila de celdas de batería, un armazón de barra colectora que cubre una porción de la pila de celdas de batería expuesta desde el armazón de módulo, una barra colectora que está conectada a un cable de electrodo que sobresale de la pila de celdas de batería a través de una primera ranura formada en el armazón de barra colectora, y una aleta de enfriamiento que está ubicada entre las celdas de batería adyacentes entre sí entre la pluralidad de celdas de batería, en donde la barra colectora está conectada a la aleta de enfriamiento.

35 El módulo de batería además puede incluir un miembro de transferencia de calor ubicado entre la barra colectora y la aleta de enfriamiento.

El armazón de la barra colectora además puede incluir una segunda ranura, y el miembro de transferencia de calor puede estar formado adyacente a la segunda ranura para entrar en contacto con la barra colectora.

40 La aleta de enfriamiento puede insertarse en la segunda ranura para entrar en contacto con el miembro de transferencia de calor.

El miembro de transferencia de calor puede estar formado por un material que tenga propiedades de aislamiento eléctrico y conductividad térmica.

45 El miembro de transferencia de calor puede estar unido superficialmente con la barra colectora.

La aleta de enfriamiento puede estar unida superficialmente con el miembro de transferencia de calor.

50 El módulo de batería además puede incluir una capa de resina termoconductor ubicada en la parte inferior del armazón del módulo, en donde la aleta de enfriamiento puede estar en contacto con la capa de resina termoconductor, y el calor generado por la barra colectora puede transferirse secuencialmente al miembro de transferencia de calor, la aleta de enfriamiento y la capa de resina termoconductor.

55 El armazón de módulo del módulo de batería de acuerdo con otra realización de la presente divulgación puede incluir una estructura que se abre en las superficies superior e inferior y envuelve todas las partes de superficie lateral de la pila de celdas de batería.

60 El módulo de batería además puede incluir una placa de enfriamiento ubicada en el extremo inferior de la capa de resina termoconductor, en donde la capa de resina termoconductor puede entrar en contacto con la placa de enfriamiento, y el calor transferido a la capa de resina termoconductor puede transferirse a la placa de enfriamiento.

De acuerdo con otra realización de la presente divulgación, se proporciona un paquete de baterías que comprende el módulo de batería mencionado anteriormente.

65 Efectos ventajosos

De acuerdo con la presente divulgación, el problema de la generación de calor de la barra colectora en un entorno de carga rápida y de alta corriente se puede resolver mediante un tipo novedoso de estructura de enfriamiento de barra colectora. Además, la estabilidad del módulo de la batería se puede mejorar resolviendo el problema de generación de calor.

5 Los efectos de la presente divulgación no se limitan a los efectos mencionados anteriormente y otros efectos adicionales no descritos anteriormente se entenderán claramente a partir de la descripción de las reivindicaciones adjuntas por parte de los expertos en la técnica.

10 Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 muestra una parte de una vista en perspectiva de acuerdo con un módulo de batería convencional; la Fig. 2 es una vista ampliada que muestra una parte de una vista en sección transversal tomada a lo largo del plano xy con referencia a la línea de corte A-A' de la Fig. 1.  
 15 la Fig. 3 es una vista en perspectiva en despiece de un módulo de batería de acuerdo con una realización de la presente divulgación.  
 la Fig. 4 es una vista en perspectiva que muestra un estado en el que se combinan los componentes del módulo de batería de la Fig. 3;  
 20 la Fig. 5 es una vista en perspectiva que muestra una celda de batería incluida en la pila de celdas de batería de la Fig. 3;  
 la Fig. 6 es una vista ampliada que muestra una parte de una vista en sección transversal tomada a lo largo del plano xy con referencia a la línea de corte B-B' de la Fig. 4.  
 la Fig. 7 muestra la sección transversal superior de la Fig. 6 vista desde arriba;  
 25 la Fig. 8 es una vista ampliada que muestra una parte de una vista en sección transversal tomada a lo largo del plano xy con referencia a la línea de corte C-C' de la Fig. 4; y  
 la Fig. 9 es una vista en perspectiva en despiece que muestra una parte de un módulo de batería de acuerdo con otra realización de la presente divulgación.

30 Descripción detallada de las realizaciones

En lo sucesivo, se describirán en detalle diversas realizaciones de la presente divulgación con referencia a los dibujos adjuntos para que los expertos en la técnica puedan llevarlas a cabo fácilmente. La presente divulgación se puede modificar de varias maneras diferentes y no se limita a las realizaciones establecidas en la presente.

35 En este documento se omitirá una divulgación de partes no relacionadas con la divulgación para mayor claridad, y los números de referencia similares designan elementos similares a lo largo de la divulgación.

Además, en los dibujos, el tamaño y el grosor de cada elemento se ilustran arbitrariamente por conveniencia de la divulgación, y la presente divulgación no se limita necesariamente a los ilustrados en los dibujos. En los dibujos, el espesor de las capas, regiones, etc. está exagerado para mayor claridad. En los dibujos, por conveniencia de descripción, los espesores de algunas capas y regiones están exagerados.

40 Además, se entenderá que cuando se hace referencia a que un elemento tal como una capa, película, región o placa está "sobre" o "por encima" de otro elemento, puede estar directamente sobre el otro elemento o también pueden estar presentes elementos intermedios. Por el contrario, cuando se hace referencia a un elemento como "directamente sobre" otro elemento, significa que otros elementos intermedios no están presentes. Además, la palabra "sobre" o "por encima" significa dispuesta sobre o debajo de una porción de referencia, y no significa necesariamente estar dispuesta "sobre" o "por encima" de la porción de referencia hacia la dirección opuesta de la gravedad.

50 Además, a lo largo de la memoria descriptiva, cuando se hace referencia a una porción como "que incluye" o "que comprende" un determinado componente, significa que la porción además puede incluir otros componentes, sin excluir los otros componentes, a menos que se indique lo contrario.

55 Además, a lo largo de la memoria descriptiva, cuando se hace referencia a ella como "plana", significa cuando una porción objetivo se ve desde el lado superior, y cuando se hace referencia a ella como "sección transversal", significa cuando una porción objetivo se ve desde el lado de una sección transversal cortada verticalmente.

60 Los términos "primero", "segundo", etc. se utilizan para explicar varios componentes, pero los componentes no deben estar limitados por los términos. Estos términos solo se utilizan para distinguir un componente del otro componente.

Ahora, se describirá un módulo de batería de acuerdo con una realización de la presente divulgación con referencia a las Figs. 3 a 8.

65 La Fig. 3 es una vista en perspectiva en despiece de un módulo de batería de acuerdo con una realización de la

presente divulgación. La Fig. 4 es una vista en perspectiva que muestra un estado en el que se combinan los componentes del módulo de batería de la Fig. 3. La Fig. 5 es una vista en perspectiva que muestra una celda de batería incluida en la pila de celdas de batería de la Fig. 3.

5 Con referencia a las Figs. 3 y 4, el módulo de batería 100 de acuerdo con una realización de la presente divulgación puede incluir una pila de celdas de batería 120 en la que se apilan múltiples celdas de batería 110, un armazón de módulo que envuelve la pila de celdas de batería 120, una placa superior 400 que cubre la parte superior de la pila de celdas de batería 120, placas de extremo 150 que se ubican respectivamente en las superficies delantera y trasera de la pila de celdas de batería 120, y un armazón de barra colectora 130 que se ubica entre la pila de celdas de batería 120 y la placa de extremo 150. En este momento, el armazón del módulo puede incluir un armazón en forma de U 300 del cual se abren una superficie superior, una superficie frontal y una superficie posterior. Además, el módulo de batería 100 incluye una capa de resina termoconductora 310 ubicada entre el armazón en forma de U 300 y la pila de celdas de batería 120. La capa de resina termoconductora 310 es un tipo de capa de disipación de calor, y puede formarse aplicando un material que tenga una función de disipación de calor. La placa de extremo 150 puede estar formada de un material metálico.

10 Cuando se abren ambos lados del armazón en forma de U 300 se denominan primer lado y segundo lado, respectivamente, el armazón en forma de U 300 tiene una estructura en forma de placa que se dobla para deformar continuamente las superficies delantera, inferior y trasera adyacentes entre sí entre las superficies exteriores restantes excluyendo las superficies de la pila de celdas de batería 120 correspondientes al primer lado y al segundo lado. La superficie superior correspondiente a la superficie inferior del armazón en forma de U 300 está abierta.

15 La placa superior 400 tiene una única estructura en forma de placa que cubre la superficie superior restante excluyendo las superficies delantera, inferior y trasera que están envueltas por el armazón en forma de U 300. El armazón en forma de U 300 y la placa superior 400 se pueden acoplar mediante soldadura o similar en un estado en el que las áreas de borde correspondientes están en contacto entre sí, formando así una estructura que envuelve la pila de celdas de batería 120. Es decir, el armazón en forma de U 300 y la placa superior 400 pueden tener una parte de acoplamiento CP formada por un método de acoplamiento tal como soldadura en un área de borde correspondiente entre sí.

20 La pila 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 puede apilarse en la dirección del eje y como se muestra en la Fig. 3. En otras palabras, una dirección en la que se apilan las múltiples celdas de batería 110 puede ser la misma que una dirección en la que dos partes de superficie lateral del armazón en forma de U 300 se orientan entre sí.

25 La celda de batería 110 es preferentemente una celda de batería de tipo bolsa. Por ejemplo, con referencia a la Fig. 5, la celda de batería 110 de acuerdo con la presente realización puede tener una estructura en la que los dos cables de electrodo 111 y 112 sobresalen de una parte de extremo 114a y la otra parte de extremo 114b del cuerpo principal de batería 113 hacia direcciones mutuamente opuestas, respectivamente. La celda de batería 110 se puede fabricar uniendo ambas partes de extremo 114a y 114b de la carcasa de celda 114 y ambas superficies laterales 114c que las conectan en un estado en el que un conjunto de electrodo (no se muestra) se aloja en la carcasa de celda 114. En otras palabras, la celda de batería 110 de acuerdo con la presente realización tiene un total de tres partes de sellado 114sa, 114sb y 114sc, en donde las partes de sellado 114sa, 114sb y 114sc tienen una estructura que se sella mediante un método tal como fusión por calor, y la otra parte lateral restante puede estar formada por una parte de conexión 115. Entre ambas partes de extremo 114a y 114b de la carcasa de batería 114 se define como una dirección longitudinal de la celda de batería 110, y entre la superficie lateral 114c y la parte de conexión 115 que conectan ambas partes de extremo 114a y 114b de la carcasa de batería 114 se define como una dirección de anchura de la celda de batería 110.

30 La parte de conexión 115 es una región 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 formarse en una parte de extremo de la parte de conexión 115. La parte saliente 110p puede formarse en al menos una de ambas partes de extremo 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 de extremo 114a y 114b de la carcasa de batería 114, y la parte de conexión 115.

35 La carcasa de celdas 114 generalmente está formada por una estructura laminada de una capa de resina/capa de película delgada metálica/capa de resina. Por ejemplo, una superficie de la carcasa de la batería formada por una capa de nailon O(orientado) tiende a deslizarse fácilmente por un impacto externo cuando se apilan una pluralidad de celdas de batería para formar un módulo de batería de tamaño mediano o grande. Por lo tanto, para evitar este deslizamiento y mantener una estructura apilada estable de las celdas de la batería, se puede unir un miembro adhesivo, por ejemplo, un adhesivo pegajoso tal como una cinta de doble cara o un adhesivo químico acoplado por una reacción química tras la adhesión, a la superficie de la carcasa de la batería para formar la pila de celdas de la batería 120. En la presente realización, la pila de celdas de batería 120 puede apilarse en una dirección del eje y alojarse en el armazón en forma de U 300 en una dirección del eje z. Como ejemplo comparativo de esto,

hay un caso en el que las celdas de la batería se forman como componentes en forma de cartucho de modo que la fijación entre las celdas de la batería conduce al ensamblaje por el armazón del módulo de batería. En este ejemplo comparativo, debido a la presencia de los componentes en forma de cartucho, casi no hay acción de enfriamiento o el enfriamiento puede proceder en una dirección de superficie de las celdas de batería, por lo que el enfriamiento no funciona bien hacia una dirección de altura del módulo de batería.

Con referencia a la Fig. 3, el armazón en forma de U 300 de acuerdo con la presente realización incluye una parte inferior y dos partes de superficie lateral orientadas entre sí conectadas por la parte inferior. Antes de que la pila de celdas de batería 120 se monte en la parte inferior del armazón en forma de U 300, se aplica una resina termoconductor a la parte inferior del armazón en forma de U 300, y la resina termoconductor se puede curar para formar una capa de resina termoconductor 310. La capa de resina termoconductor 310 está ubicada entre la parte inferior del armazón en forma de U 300 y la pila de celdas de batería, y puede servir para transferir el calor generado en la celda de batería 110 a la parte inferior del módulo de batería 100 y fijar la pila de celdas de batería 120.

La Fig. 6 es una vista ampliada que muestra una parte de una vista en sección transversal tomada a lo largo del plano xy con referencia a la línea de corte B-B' de la Fig. 4. La Fig. 7 muestra la sección transversal superior de la Fig. 6 vista desde arriba. La Fig. 8 es una vista ampliada que muestra una parte de una vista en sección transversal tomada a lo largo del plano xy con referencia a la línea de corte C-C' de la Fig. 4.

El módulo de batería convencional no tiene una ruta de enfriamiento directa para la barra colectora y, por lo tanto, el calor generado por la barra colectora fue emitido solo por una ruta que se conecta a la barra colectora, los cables de los electrodos, las celdas de la batería, las aletas de enfriamiento y la capa de resina termoconductor. Sin embargo, en una situación en la que se realiza una alta generación de calor de la barra colectora durante un corto tiempo por el flujo de alta corriente, de manera similar a la carga rápida, se necesitaba una estructura de enfriamiento capaz de minimizar el aumento de temperatura de la barra colectora.

Por lo tanto, con referencia a las Figs. 6 a 8, el módulo de batería 100 de acuerdo con la presente realización incluye un armazón de barra colectora 130 que cubre una porción de la pila de celdas de batería 120 expuesta desde el armazón del módulo 300, una barra colectora 170 que está conectada al cable de electrodo 111 que sobresale de la pila de celdas de batería a través de una primera ranura 131 formada en el armazón de barra colectora 130, y una aleta de enfriamiento 200 que está ubicada entre las celdas de batería 110 adyacentes entre sí entre la pluralidad de celdas de batería 110. En este momento, la barra colectora 170 está conectada a la aleta de enfriamiento 200. Además, el módulo de batería 100 de acuerdo con la presente realización además puede incluir un miembro de transferencia de calor 180 ubicado entre la barra colectora 170 y la aleta de enfriamiento 200. En una realización modificada, el miembro de transferencia de calor 180 puede omitirse, y la aleta de enfriamiento 200 puede estar en contacto directo con la barra colectora 170.

El armazón de la barra colectora 130 de acuerdo con la presente realización además puede incluir una segunda ranura 132. El miembro de transferencia de calor 180 puede formarse para estar adyacente a la segunda ranura 132 del armazón de la barra colectora 130 para entrar en contacto con la barra colectora 170. También, la aleta de enfriamiento 200 puede insertarse en la segunda ranura 132 para entrar en contacto con el miembro de transferencia de calor 180. Además, la aleta de enfriamiento 200 puede entrar en contacto con la segunda ranura 132 y el armazón de la barra colectora 130. La transferencia de calor sucesiva de la barra colectora 170, el miembro de transferencia de calor 180 y la aleta de enfriamiento 200, o la transferencia de calor sucesiva de la barra colectora 170, el miembro de transferencia de calor 180, la aleta de enfriamiento 200 y el armazón de la barra colectora 130 se pueden realizar a través de los contactos.

El miembro de transferencia de calor 180 de acuerdo con la presente realización puede estar formado por un material que tiene propiedades de aislamiento eléctrico y conductividad térmica. Específicamente, el miembro de transferencia de calor 180 puede incluir uno de una almohadilla de transferencia de calor y una capa de resina termoconductor. Por lo tanto, el miembro de transferencia de calor 180 puede permitir la conducción de calor mientras se mantienen las propiedades de aislamiento entre la barra colectora 170 y la aleta de enfriamiento 200.

El miembro de transferencia de calor 180 puede estar unido superficialmente con la barra colectora 170. Además, la aleta de enfriamiento 200 puede estar unida superficialmente con el miembro de transferencia de calor 180. Por lo tanto, el calor en la barra colectora 170 puede transferirse a la aleta de enfriamiento 200 por la barra colectora 170, el miembro de transferencia de calor 180 y las aletas de enfriamiento 200 que están unidas superficialmente como se describió anteriormente.

En este momento, el módulo de batería de acuerdo con la presente realización además puede incluir una capa de resina termoconductor 310 que se encuentra en la parte inferior del armazón del módulo, particularmente el armazón en forma de U 300 del armazón del módulo. Las aletas de enfriamiento 200 pueden entrar en contacto con la capa de resina termoconductor 310. Una placa de enfriamiento 700 como un componente de paquete o una placa de enfriamiento 700 formada integralmente con el módulo de batería puede formarse debajo de la parte inferior del armazón en forma de U 300 incluido en el módulo de batería de acuerdo con la presente realización. El

calor transferido a la aleta de enfriamiento 200 se transfiere a la capa de resina termoconductora 310, se transfiere desde la capa de resina termoconductora 310 a la placa de enfriamiento 700 para descargarse. Por lo tanto, el calor generado desde la barra colectora 170 puede transferirse secuencialmente al miembro de transferencia de calor 180, las aletas de enfriamiento 200, la capa de resina termoconductora 310 y la placa de enfriamiento 700 para descargarse. A través de la estructura secuencial de suministro y liberación como se describió anteriormente, el calor de la barra colectora generado en una situación de alta corriente, como la carga rápida, se puede disipar de manera efectiva y se puede asegurar la estabilidad del módulo de batería.

La aleta de enfriamiento 200 de acuerdo con la presente realización no solo puede enfriar directamente la barra colectora 170, sino también transferir y enfriar el calor generado en la celda de batería 110 a la capa de resina termoconductora 310 y la placa de enfriamiento 700, y por lo tanto, se puede hacer un enfriamiento doble. Además, la barra colectora 170 está conectada térmicamente a la celda de batería 110 que tiene alta capacidad térmica y calor específico a través de la aleta de enfriamiento 200, de modo que no solo ralentiza la tasa de aumento de temperatura de la barra colectora 170, sino que también se puede reducir la resistencia manteniendo la temperatura de la barra colectora 170 bastante alta cuando la temperatura del aire exterior es baja. De este modo, se puede aumentar la eficiencia energética.

A continuación, se describirá un módulo de batería de acuerdo con otra realización de la presente divulgación con referencia a la Fig. 9.

La Fig. 9 es una vista en perspectiva en despiece que muestra una parte de un módulo de batería de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. Dado que el contenido se superpone con el contenido del módulo de batería mencionado anteriormente, solo se describirán los contenidos diferentes de los relacionados con lo mencionado anteriormente.

Con referencia a la Fig. 9, el armazón del módulo de la presente divulgación puede ser un armazón de envoltura 305 que se abre en las superficies superior e inferior, y envuelve todas las partes de la superficie lateral de la pila de celdas de batería 120. Dado que el armazón de envoltura 305 se abre tanto en la superficie superior como en la inferior, la capa de resina termoconductora 310 puede formarse en una posición correspondiente a la superficie inferior del armazón de envoltura 305. El módulo de batería 1000 de la presente divulgación incluye un armazón de envoltura 305, por lo que puede maximizar el contacto entre la pila de celdas de batería 120 y la capa de resina termoconductora 310 y entre las aletas de enfriamiento 200 y la capa de resina termoconductora 310 para maximizar la transferencia de calor y la disipación de calor.

En este momento, el módulo de batería 1000 de la presente divulgación además puede incluir una placa de enfriamiento 700 que se encuentra en el extremo inferior de la capa de resina termoconductora 310. La capa de resina termoconductora 310 además puede entrar en contacto con la placa de enfriamiento para llevar a cabo la transferencia de calor. Por consiguiente, se puede lograr el efecto de que se maximice la transferencia de calor.

El módulo de batería mencionado anteriormente se puede incluir en el paquete de baterías. El paquete de baterías puede tener una estructura en la que se reúnen uno o más de los módulos de batería de acuerdo con la realización de la presente divulgación, y se empaquetan junto con un sistema de gestión de baterías (BMS) y un dispositivo de enfriamiento que controla y gestiona la temperatura, el voltaje, etc. de la batería.

El paquete de baterías mencionado anteriormente se puede aplicar a varios dispositivos. Tal dispositivo puede aplicarse a un medio de vehículo tal como una bicicleta eléctrica, un vehículo eléctrico o un vehículo híbrido, pero la presente divulgación no se limita a esto, y es aplicable a varios dispositivos que pueden usar un módulo de batería, que también se encuentra dentro del alcance de la presente divulgación.

Descripción de los números de referencia

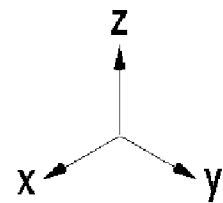
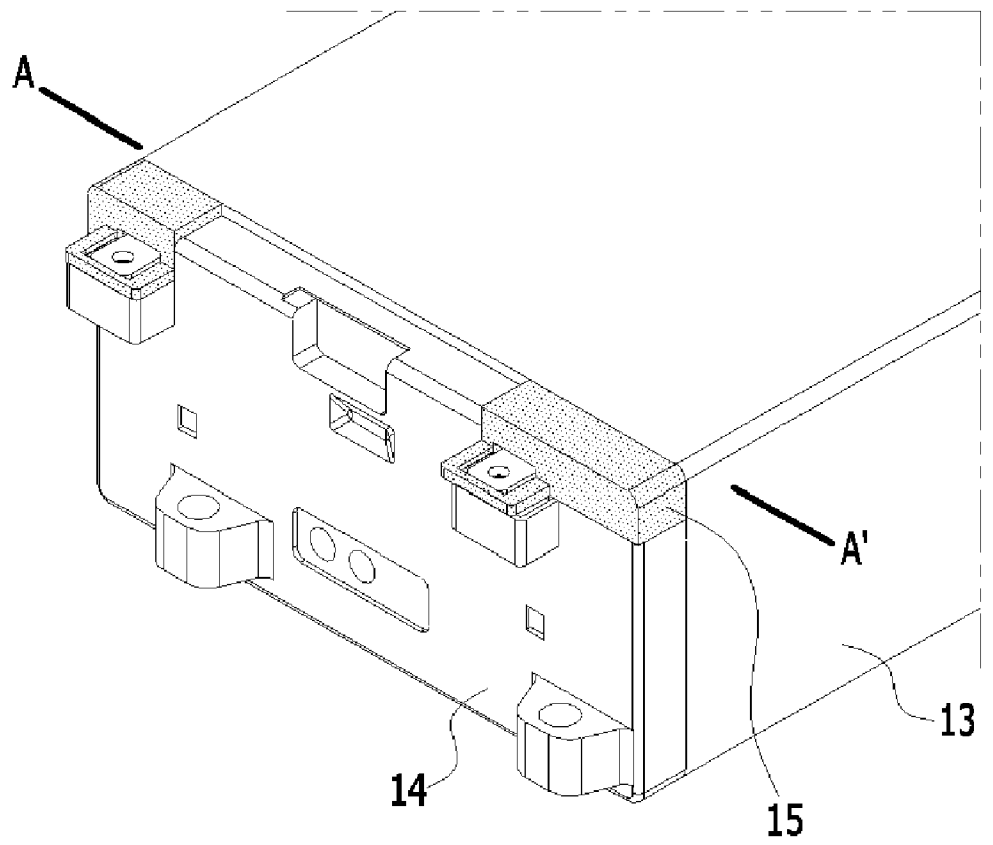
- 100: módulo de batería
- 110: celda de batería
- 120: pila de celdas de batería
- 130: armazón de la barra colectora
- 131: primera ranura
- 132: segunda ranura
- 170: barra colectora
- 180: miembro de transferencia de calor
- 200: aleta de enfriamiento
- 300: armazón en forma de U
- 305: armazón de envoltura
- 310: capa de resina termoconductora
- 700: placa de enfriamiento

REIVINDICACIONES

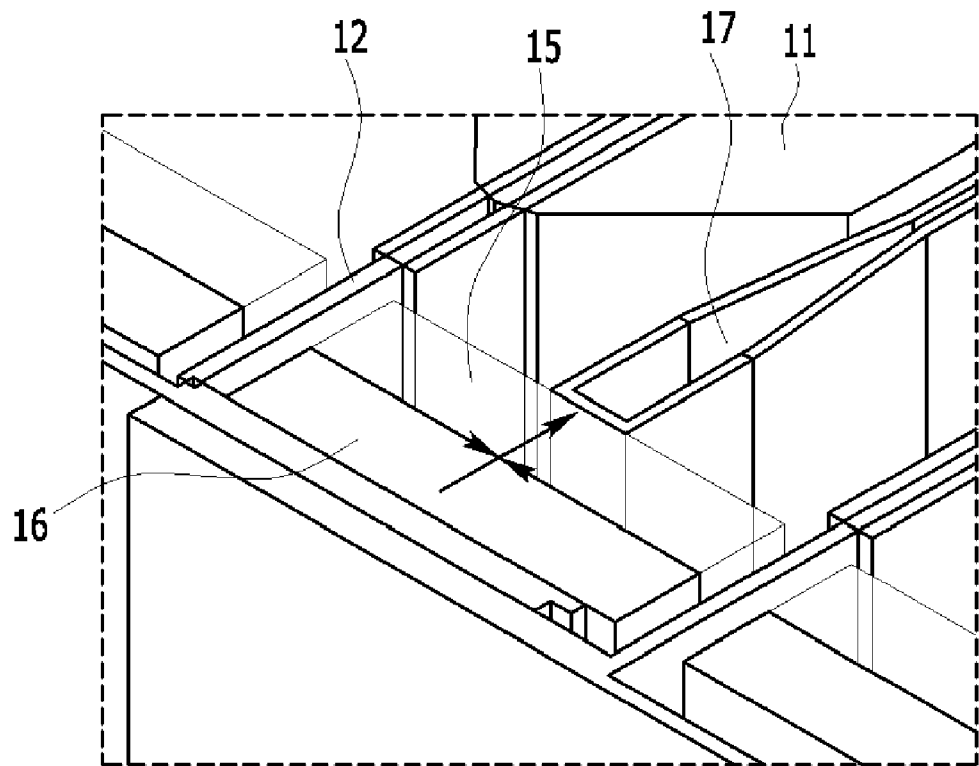
1. Un módulo de batería que comprende:
- 5 una pila de celdas de batería en la que se apilan múltiples celdas de batería,  
un armazón de módulo que envuelve la pila de celdas de batería,  
un armazón de barra colectora que cubre una porción de la pila de celdas de batería expuesta desde el  
armazón del módulo,  
10 una barra colectora que está conectada a un cable de electrodo que sobresale de la pila de celdas de batería  
a través de una primera ranura formada en el armazón de la barra colectora, y  
una aleta de enfriamiento que se encuentra entre celdas de batería adyacentes entre sí entre la pluralidad de  
celdas de batería,  
en donde la barra colectora está conectada a la aleta de enfriamiento.
- 15 2. El módulo de batería de la reivindicación 1,  
que además comprende un miembro de transferencia de calor ubicado entre la barra colectora y la aleta de  
enfriamiento.
3. El módulo de batería de la reivindicación 2, en donde:
- 20 el bastidor de la barra colectora además comprende una segunda ranura, y  
el miembro de transferencia de calor está formado adyacente a la segunda ranura para entrar en contacto  
con la barra colectora.
4. El módulo de batería de la reivindicación 3, en donde: la aleta de enfriamiento se inserta en la segunda ranura  
para entrar en contacto con el miembro de transferencia de calor.
5. El módulo de batería de la reivindicación 4, en donde: el miembro de transferencia de calor está formado por un  
material que tiene propiedades de aislamiento eléctrico y conductividad térmica.
- 30 6. El módulo de batería de la reivindicación 2, en donde: el miembro de transferencia de calor está unido  
superficialmente con la barra colectora.
7. El módulo de batería de la reivindicación 6, en donde: la aleta de enfriamiento está unida superficialmente con  
el miembro de transferencia de calor.
- 35 8. El módulo de batería de la reivindicación 1,  
que además comprende una capa de resina termoconductora ubicada en la parte inferior del armazón del  
módulo,  
40 en donde la aleta de enfriamiento está en contacto con la capa de resina termoconductora, y el calor generado  
desde la barra colectora se transfiere secuencialmente al miembro de transferencia de calor, la aleta de  
enfriamiento y la capa de resina termoconductora.
9. El módulo de batería de la reivindicación 8, en donde: el armazón del módulo comprende una estructura que se  
abre en las superficies superior e inferior y envuelve todas las partes de la superficie lateral de la pila de celdas de  
batería.
- 45 10. El módulo de batería de la reivindicación 9,  
que además comprende una placa de enfriamiento ubicada en el extremo inferior de la capa de resina  
termoconductora,  
50 en donde la capa de resina termoconductora entra en contacto con la placa de enfriamiento, y el calor  
transferido a la capa de resina termoconductora se transfiere a la placa de enfriamiento.
- 55 11. Un paquete de baterías que comprende el módulo de baterías de la reivindicación 1.

DIBUJOS

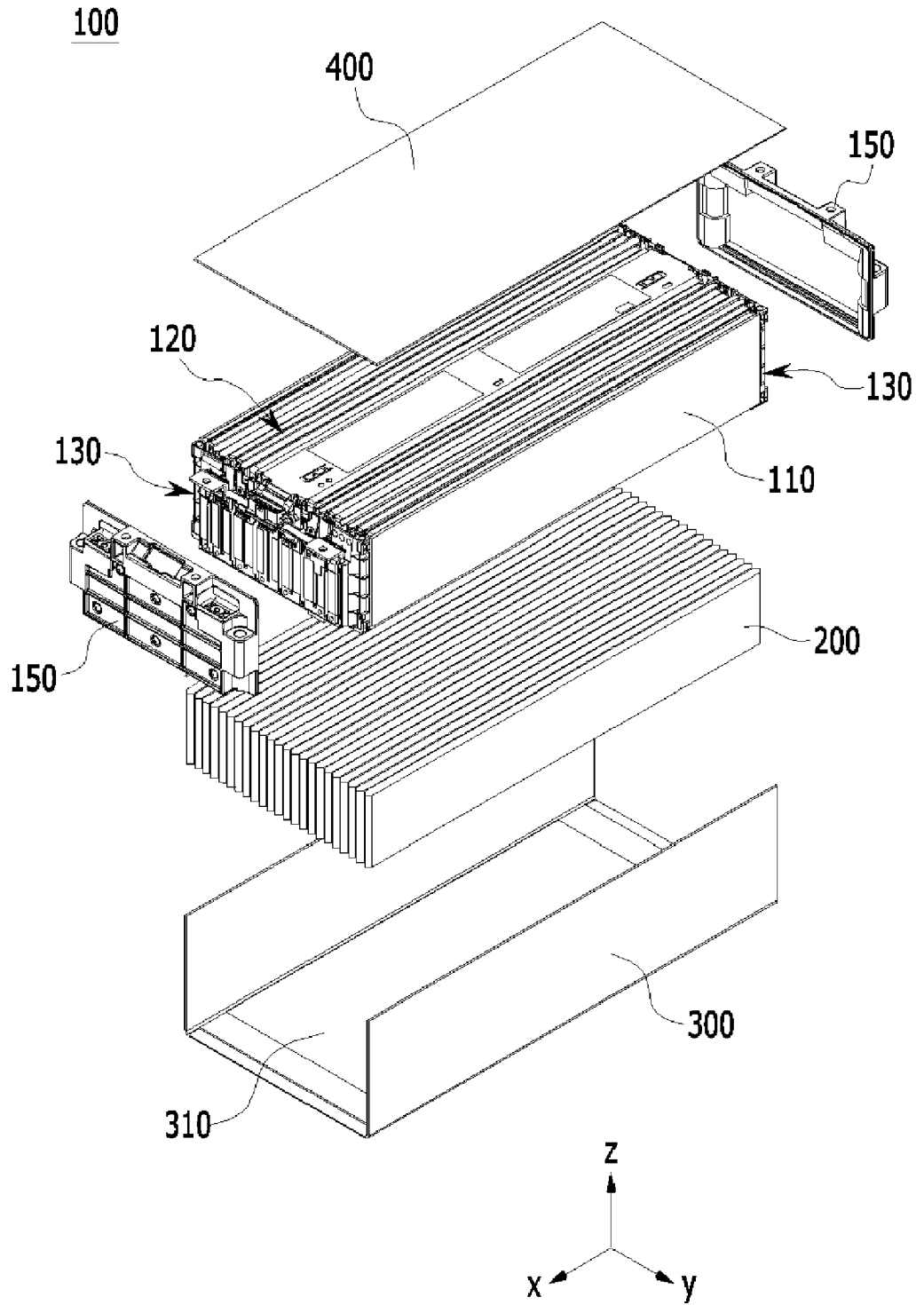
【FIG. 1】



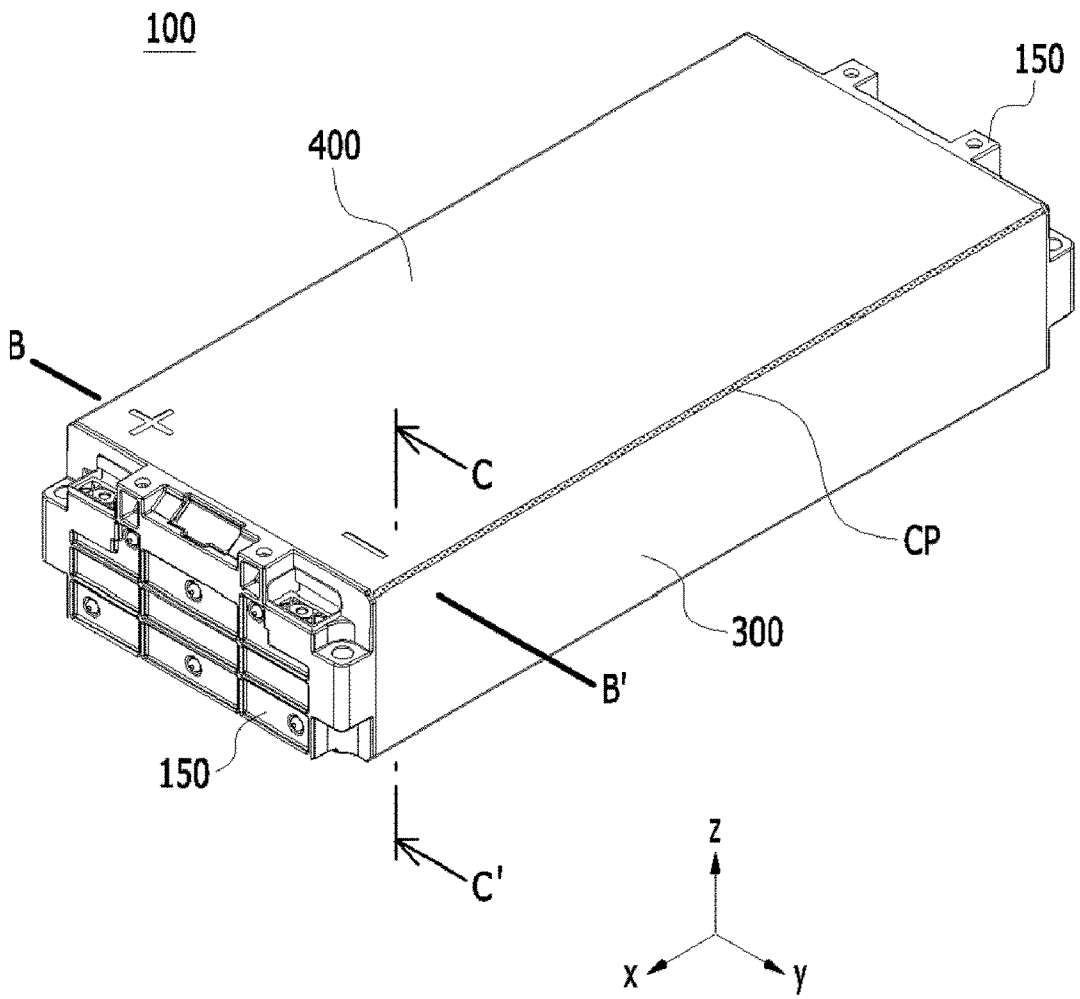
【FIG. 2】



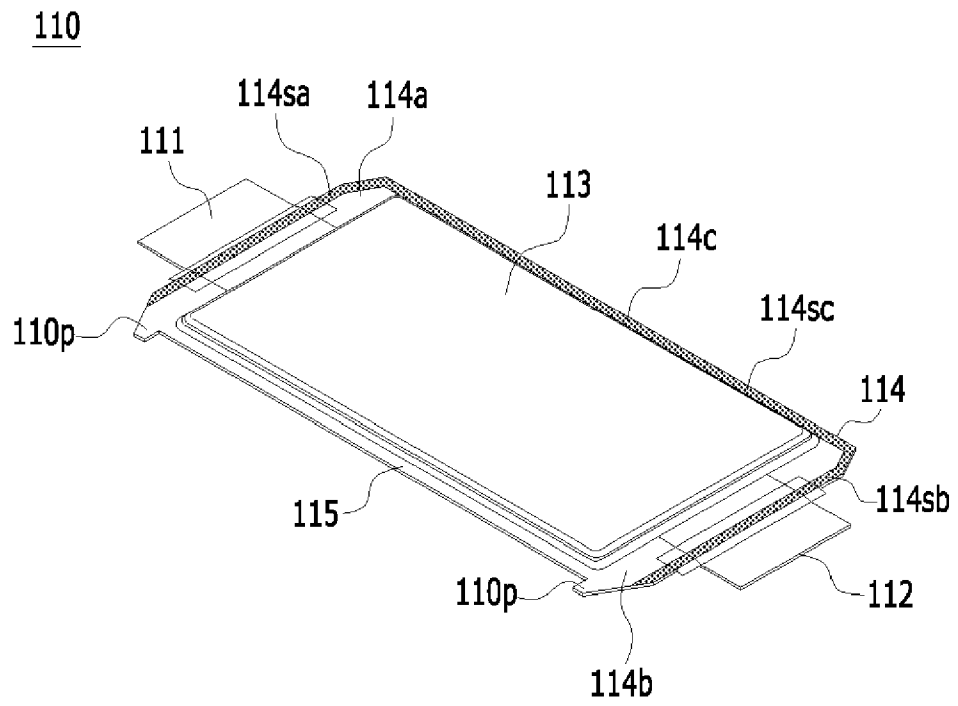
【FIG. 3】



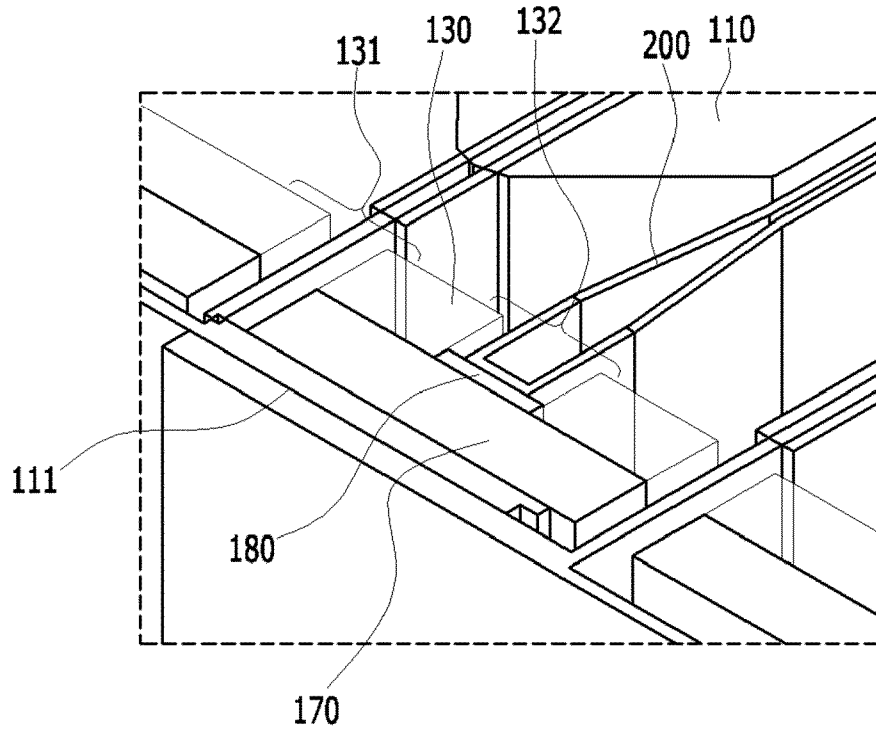
【FIG. 4】



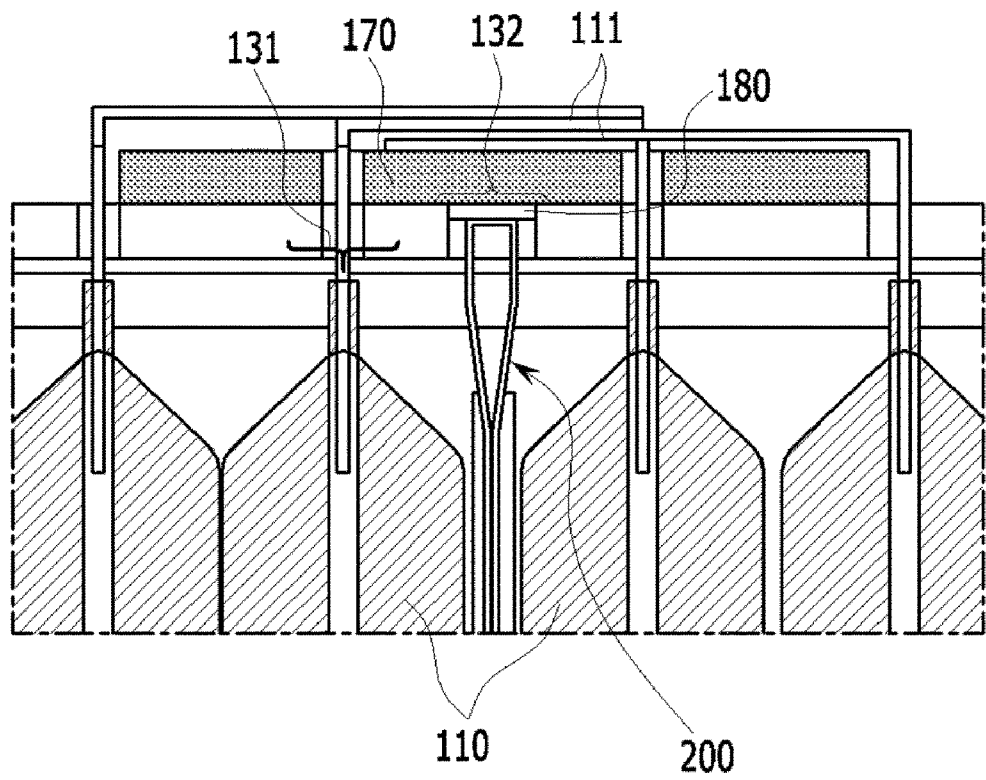
【FIG. 5】



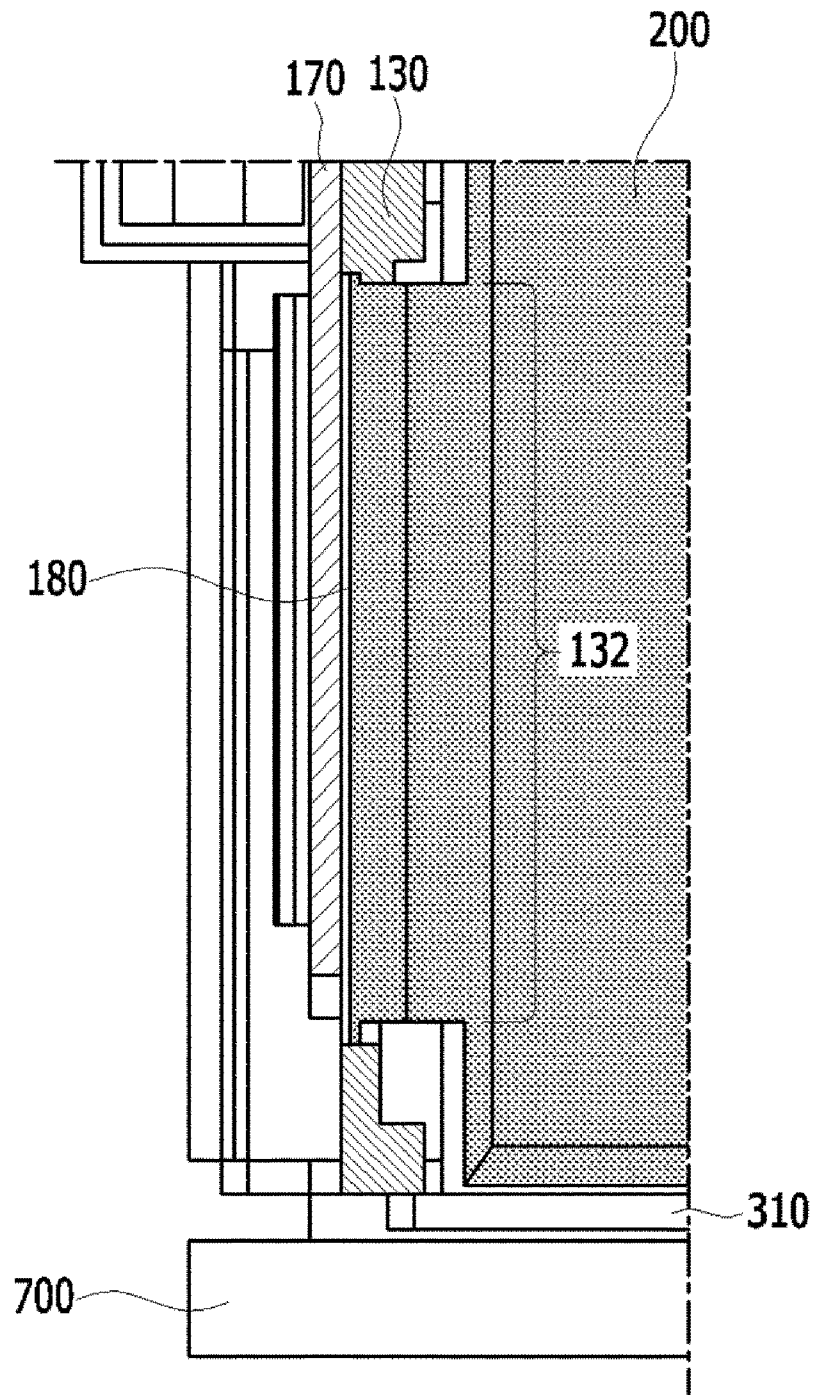
【FIG. 6】



【FIG. 7】



【FIG. 8】



【FIG. 9】

