

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 026 514**

51 Int. Cl.:

H01M 50/20	(2011.01)
H01M 50/204	(2011.01)
H01M 50/209	(2011.01)
H01M 50/211	(2011.01)
H01M 50/224	(2011.01)
H01M 50/262	(2011.01)
H01M 50/264	(2011.01)
H01M 50/271	(2011.01)
H01M 50/244	(2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.10.2021** **PCT/KR2021/014961**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **27.05.2022** **WO22108145**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.10.2021** **E 21894917 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.04.2025** **EP 4199208**

54 Título: **Paquete de baterías**

30 Prioridad:

17.11.2020 KR 20200153468

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.06.2025

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KIM, TAE GEUN;
YOON, YOUNG IL y
LEE, TAEKYEONG**

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 3 026 514 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

Paquete de baterías

5 **Sector de la técnica****Referencia cruzada con solicitud relacionada**

10 Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud de patente coreana n.º 10-2020-0153468 presentada el 17 de noviembre de 2020 en la Oficina de Propiedad Intelectual de Corea.

15 La presente divulgación se refiere a un paquete de baterías que incluye al menos un módulo de baterías y, en particular, a un paquete de baterías con al menos un módulo de baterías que tiene un perfeccionamiento de la utilización del espacio.

Antecedentes de la invención

20 En la sociedad moderna, ya que dispositivos portátiles tales como un teléfono móvil, un ordenador ultraportátil, una videocámara y una cámara digital son de uso diario, se ha activado el desarrollo de tecnologías en los ámbitos relacionados con los dispositivos móviles como se ha descrito anteriormente. Asimismo, las baterías secundarias cargables/descargables se utilizan como fuente de energía para un vehículo eléctrico (VE), un vehículo eléctrico híbrido (HEV), un vehículo eléctrico híbrido enchufable (P-HEV) y similares, en un intento de solucionar la contaminación atmosférica y similares causada por los vehículos de gasolina existentes que utilizan combustible fósil. Por lo tanto, cada vez es más necesario desarrollar la batería secundaria.

25 Las baterías secundarias comercializadas actualmente incluyen una batería de níquel-cadmio, una batería de níquel-hidrógeno, una batería de níquel-zinc, una batería secundaria de litio y similares. Entre ellas, la batería secundaria de litio ha pasado a primer plano porque tiene ventajas, por ejemplo, que apenas presentan efectos de memoria en comparación con las baterías secundarias de níquel y que, por tanto, pueden cargarse y descargarse libremente, y que tiene una tasa de autodescarga muy baja y una alta densidad de energía.

30 Dicha batería secundaria de litio utiliza principalmente un óxido a base de litio y un material carbonoso como material activo catódico y material activo anódico, respectivamente. La batería secundaria de litio incluye un conjunto de electrodos en el que una placa catódica y una placa anódica recubiertas cada una con el material activo catódico y el material activo anódico están dispuestas con un separador interpuesto entre ellas, y una carcasa de batería que sella y aloja el conjunto de electrodos junto con una solución electrolítica.

35 En general, la batería secundaria de litio puede clasificarse, en función de la forma del material exterior, en una batería secundaria de tipo lata, en la que el conjunto de electrodos está construido en una lata metálica, y una batería secundaria de tipo bolsa, en la que el conjunto de electrodos está construido en una bolsa hecha de una lámina de aluminio laminado.

45 En el caso de una batería secundaria utilizada para dispositivos de pequeño tamaño, se disponen de dos a tres celdas de batería, pero en el caso de una batería secundaria utilizada para un dispositivo de tamaño medio o grande tal como un automóvil, se utiliza un módulo de baterías en el que se conectan eléctricamente un gran número de celdas de batería. En tal módulo de baterías, un gran número de celdas de batería se conectan entre sí en serie o en paralelo para formar una pila de celdas, mejorando de este modo la capacidad y el rendimiento. Asimismo, uno o más módulos de baterías pueden montarse junto con diversos sistemas de control y protección tales como el BMS (sistema de gestión de baterías) y un sistema de refrigeración para formar un paquete de baterías.

50 La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un módulo de baterías convencional, la figura 2 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea de corte A-A' de la figura 1, y la figura 3 es una vista en perspectiva que muestra una placa de extremo incluida en el módulo de baterías de la figura 1. Particularmente, la figura 3 muestra la superficie de la placa de extremo orientada hacia la celda de batería.

55 Haciendo referencia a las figuras 1 a 3, un módulo de baterías 10 convencional puede fabricarse por el alojamiento de una pluralidad de celdas de batería 20 en un bastidor de módulo 30, y a continuación unir una placa de extremo 40 al bastidor de módulo 30. Cuando los módulos de batería 10 se reúnen en una pluralidad de números para formar un paquete de baterías, o cuando los módulos de baterías se montan en un vehículo o similares, cada módulo de baterías 10 puede fijarse a una estructura tal como un bastidor de paquete (no mostrado). En este punto, el módulo de baterías convencional 10 puede fijarse formando una estructura de montaje en las cuatro esquinas. Específicamente, en ambos extremos de la placa de extremo 40 del módulo de batería 10 pueden formarse orificios de montaje 40H en los que pueden insertarse pernos 40B. El perno 40B se inserta en dirección descendente en el orificio de montaje 40H, y la tuerca 40N se acopla al extremo del perno 40B, de modo que el módulo de baterías 10 pueda fijarse al bastidor del paquete o similar.

5 Sin embargo, en el caso del módulo de baterías convencional 10, ya que el perno 40B tiene una forma de ser insertado hacia abajo, el orificio de montaje 40H tiene una forma que se extiende a lo largo de una dirección de altura (una dirección paralela al eje z) como se muestra en la figura. Por lo tanto, con referencia a las figuras 2 y 3, el desperdicio del espacio se produce tanto como el espacio en el que se forma el orificio de montaje 40H entre la placa de extremo 40 y las celdas de batería 20. Es decir, para fijar el módulo de baterías 10, en ambos extremos de la placa de extremo 40 se formaron orificios de montaje 40H que se extienden a lo largo de la dirección de altura, pero esto causó el deterioro de la utilización del espacio del módulo de baterías 10.

10 El mayor aprovechamiento del espacio del módulo de baterías está directamente relacionado con el rendimiento del paquete de baterías, tal como el aumento de la densidad energética del módulo de baterías y del paquete de baterías que lo incluye, o la reducción del tamaño del paquete de baterías, es necesario perfeccionar el aprovechamiento del espacio del módulo de baterías.

15 La técnica anterior adicional se describe en los documentos WO 2020/110447 A1, US 2017/214013 A1, y EP 2 381 506 A1.

Explicación de la invención

Problema técnico

20 Es un objetivo de la presente divulgación proporcionar un paquete de baterías con al menos un módulo de baterías capaz de proporcionar espacio adicional en el interior mientras forma una estructura de montaje.

25 Sin embargo, el problema a resolver por las realizaciones de la presente divulgación no se limita a los problemas descritos anteriormente, y puede ampliarse de diversas formas dentro del alcance de la idea técnica incluida en la presente divulgación.

Solución técnica

30 Este objetivo se logra con un paquete de baterías que comprende las características de la reivindicación 1 de la patente.

Las reivindicaciones dependientes se refieren a características de realizaciones preferidas de la presente divulgación.

Efectos ventajosos

35 De acuerdo con realizaciones de la presente divulgación, se ha previsto un orificio de montaje en el lado inferior del módulo de baterías y se ha ajustado la altura de la parte de montaje, de este modo capaz de formar una estructura de montaje y, al mismo tiempo, proporcionando un espacio adicional en el mismo y aumentando la utilización del espacio.

40 Los efectos de la presente divulgación no se limitan a los efectos mencionados anteriormente y otros efectos adicionales no descritos anteriormente se entenderán claramente desde la descripción de las reivindicaciones anexas por los expertos en la materia.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un módulo de baterías convencional;

50 la figura 2 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea de corte A-A' de la figura 1;

la figura 3 es una vista en perspectiva que muestra una placa de extremo incluida en el módulo de baterías de la figura 1;

55 la figura 4 es una vista en perspectiva que muestra un módulo de baterías usado en un paquete de baterías de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

la figura 5 es una vista en perspectiva en despiece del módulo de baterías en la figura 4;

60 la figura 6 es una vista en perspectiva de una celda de batería incluida en el módulo de baterías de la figura 5;

la figura 7 es una vista en perspectiva parcial que muestra un estado en el que la superficie inferior del módulo de baterías de la figura 4 está invertida de modo que mira hacia arriba.

65 La figura 8 es una vista en perspectiva de una placa de extremo incluida en el módulo de baterías de la figura 5;

la figura 9 es una vista en perspectiva parcial de un módulo de baterías y un bastidor de paquete de acuerdo con

una realización de la presente divulgación;

la figura 10 es un diagrama esquemático que muestra un estado en el que un módulo de baterías está montado en un bastidor de paquete de acuerdo con una realización de la presente divulgación; y

la figura 11 es un diagrama esquemático que muestra un estado en el que un módulo de baterías de acuerdo con una realización modificada de la presente divulgación está montado en un bastidor de paquete.

Realización preferente de la invención

En lo sucesivo en el presente documento, diversas realizaciones de la presente divulgación se describirán con detalle con referencia a los dibujos adjuntos de tal modo que los expertos en la técnica puedan ponerlas en práctica fácilmente. La presente divulgación puede modificarse de diferentes maneras y no se limita a las realizaciones expuestas en el presente documento.

La descripción de las partes no relacionadas con la descripción se omitirá en el presente documento para mayor claridad, y los números de referencia similares designan elementos similares en toda la descripción.

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

Asimismo, se entenderá que, cuando un elemento tal como una capa, película, región o placa se menciona como si estuviera "sobre" o "encima de" otro elemento, puede estar directamente sobre el otro elemento o también pueden estar presentes elementos intermedios. En contrapartida, cuando se hace referencia a un elemento como "directamente sobre" otro elemento, significa que no están presentes otros elementos intermedios. Además, la palabra "sobre" o "encima" significa dispuesto sobre o debajo de una porción de referencia, y no significa necesariamente estar dispuesto en el extremo superior de la porción de referencia hacia la dirección opuesta de la gravedad.

Además, a lo largo de la descripción, cuando una porción se denomina como que "incluye" un determinado componente, significa que la porción puede incluir además otros componentes, sin excluir los demás componentes, a menos que se indique lo contrario.

Además, a lo largo de la descripción, cuando se denominan "planas", significa cuando una porción objetivo se ve desde el lado superior, y cuando se denomina "transversal", significa cuando una porción objetivo se ve desde el lado de una sección transversal cortada verticalmente.

La figura 4 es una vista en perspectiva que muestra un módulo de baterías usado en un paquete de baterías de acuerdo con una realización de la presente divulgación. La figura 5 es una vista en perspectiva en despiece del módulo de baterías en la figura 4. La figura 6 es una vista en perspectiva de una celda de batería incluida en el módulo de baterías de la figura 5.

Haciendo referencia a las figuras 4 a 6, un módulo de baterías 100 de acuerdo con una realización de la presente divulgación incluye una pila de celdas de batería 200 en la que se apila una pluralidad de celdas de batería 110, un bastidor de módulo 300 que aloja la pila de celdas de batería 200 está abierto en dos superficies opuestas, y unas placas de extremo 400 cubren las superficies abiertas del bastidor de módulo 300.

En primer lugar, la celda de batería 110 es preferentemente una celda de batería de tipo bolsa, y puede estar formada por una estructura rectangular en forma de lámina. Por ejemplo, la celda de batería 110 de acuerdo con la presente realización tiene una estructura en la que los dos cables de electrodos 111 y 112 están enfrentados y sobresalen de un extremo y del otro extremo, respectivamente.

Particularmente, haciendo referencia a la figura 6, la celda de batería 110 de acuerdo con la presente realización tiene una estructura en la que los dos cables de electrodos 111 y 112 están enfrentados y sobresalen de un extremo 114a y del otro extremo 114b, respectivamente. Más específicamente, los cables de electrodos 111 y 112 están conectados a un conjunto de electrodos (no mostrado) y sobresalen del conjunto de electrodos (no mostrado) hacia el exterior de la celda de batería 110.

Al mismo tiempo, la celda de batería 110 puede fabricarse por unión de ambos extremos 114a y 114b de una carcasa de celda 114 y una porción lateral 114c que los conecta en un estado en el que un conjunto de electrodos (no mostrado) se aloja en una carcasa de celda 114. En otras palabras, las celdas de batería 110 de acuerdo con la presente realización tienen un total de tres porciones de sellado 114sa, 114sb e 114sc, las porciones de sellado 114sa, 114sb y 114sc tienen una estructura que se sella mediante un método tal como el termosellado, y la otra porción lateral restante puede estar compuesta por una parte de conexión 115. La carcasa de celda 114 puede estar compuesta por una lámina laminada que incluye una capa de resina y una capa metálica.

Además, la parte de conexión 115 puede extenderse a lo largo de un borde de la celda de batería 110, y una porción saliente 110p de la celda de batería 110 denominada oreja de murciélago puede estar formada en una porción de extremo de la parte de conexión 115. Sin embargo, la porción saliente 110p es una estructura ilustrativa, y la celda de batería 110 de acuerdo con otra realización de la presente divulgación puede tener una forma en la que no se forma una porción saliente y la porción de conexión 115 se extiende en línea recta.

La pluralidad de celdas de batería 110 están apiladas unas sobre otras para estar conectadas eléctricamente entre sí, formando de este modo una pila de celdas de batería 200. Particularmente, como se muestra en la figura 5, la pluralidad de celdas de batería 110 puede apilarse a lo largo de la dirección del eje y. De ese modo, un cable de electrodos 111 de las celdas de batería 110 puede sobresalir hacia la dirección del eje x, y el otro cable de electrodos 112 puede sobresalir hacia la dirección del eje -x.

El bastidor de módulo 300 está abierto por una superficie y por otra superficie opuesta a la primera superficie. Más específicamente, el bastidor de módulo 300 se abre en ambas direcciones en las que sobresalen los cables de electrodos 111 y 112 con respecto a la pila de celdas de batería 200. Las placas de extremo 400 cubren las superficies abiertas del bastidor de módulo 300, respectivamente. La pila de celdas de batería 200 está alojada en el bastidor de módulo 300 y las placas de extremo 400 son de este modo capaces de proteger físicamente la pila de celdas de batería 200. Con este fin, el bastidor de módulo 300 y las placas de extremo 400 pueden incluir un material metálico que tiene una resistencia predeterminada. Al mismo tiempo, el bastidor de módulo 300 y las placas de extremo 400 pueden unirse mediante un método tal como la soldadura en un estado en el que las porciones de esquina correspondientes están en contacto entre sí.

Al mismo tiempo, el módulo de baterías 100 de acuerdo con la presente realización incluye además un bastidor de barra colectora 500 en el que están montadas una barra colectora 510 y una barra colectora terminal 520.

La barra colectora 510 y la barra colectora terminal 520 pueden unirse a los cables de electrodos 111 y 112 de las celdas de batería 110 para conectar eléctricamente la pluralidad de celdas de batería 110. Específicamente, el bastidor de barra colectora 500 en el que están montadas la barra colectora 510 y la barra colectora terminal 520 puede estar dispuesto en la una superficie (dirección del eje x) y en la otra superficie (dirección del eje -x) de la pila de celdas de batería 200. La una superficie (dirección del eje x) y la otra superficie (dirección del eje -x) de la pila de celdas de batería 200 corresponden a las superficies en la dirección en la que sobresalen los cables de electrodos 111 y 112 de las celdas de batería 110. En otras palabras, el bastidor de barra colectora 500 se encuentra entre la pila de celdas de batería 200 y las placas de extremo 400.

En el bastidor de barra colectora 500 puede formarse una hendidura de cable, y los cables de electrodos 111 y 112 pueden doblarse después de pasar por la hendidura de cable, y unirse a la barra colectora 510 o a la barra colectora terminal 520. Siempre que sea posible la conexión física y eléctrica, el método de unión no está particularmente limitado, pudiendo realizarse, por ejemplo, uniones soldadas.

Al mismo tiempo, puede formarse una hendidura en la barra colectora 510 o en la barra colectora terminal 520, y la hendidura puede estar situada de modo que corresponda a la hendidura de cable del bastidor de barra colectora 500. Los cables de electrodos 111 y 112 que han pasado por la hendidura de cable pueden doblarse al pasar por la hendidura de la barra colectora 510 o por la hendidura de la barra colectora terminal 520.

Al mismo tiempo, una parte de la barra colectora terminal 520 puede quedar expuesta al exterior del módulo de baterías 100. Específicamente, se forma una abertura en la placa de extremo 400 o en una cubierta aislante (no mostrada), y una parte de la barra colectora terminal 520 puede quedar expuesta, tal como se muestra en la figura 4. Una parte de la barra colectora terminal 520 expuesta puede conectarse a otro módulo de baterías o a una BDU (unidad de desconexión de batería) o similar para realizar una conexión de alta tensión (AT). Aquí, la conexión de alta tensión es una conexión que desempeña el papel de una fuente de energía para suministrar energía eléctrica, y se refiere a una conexión entre celdas de batería o una conexión entre módulos de baterías.

A continuación, una placa de extremo, una porción de montaje, y un orificio de montaje de acuerdo con una realización de la presente divulgación se describirán en detalle haciendo referencia a las figuras 7 y 8.

La figura 7 es una vista en perspectiva parcial que muestra un estado en el que la superficie inferior del módulo de baterías de la figura 4 está invertida de modo que mira hacia arriba. La figura 8 es una vista en perspectiva de una placa de extremo incluida en el módulo de baterías de la figura 5. Particularmente, la figura 8 muestra una superficie de la placa de extremo orientada hacia la pila de celdas de batería.

Haciendo referencia a las figuras 5, 7 y 8, la placa de extremo 400 de acuerdo con la presente realización incluye una porción de montaje 400M en la que se forma un orificio de montaje 400H. El orificio de montaje 400H se abre en la superficie inferior de la placa de extremo 400, y se forma una rosca en la superficie interior del orificio de montaje 400H.

Más específicamente, la placa de extremo 400 de acuerdo con la presente realización incluye una porción de cuerpo 450, primeras y segundas porciones laterales 410 y 420, una porción lateral superior 430, y una porción lateral inferior 440. La porción de cuerpo 450 es una porción orientada hacia la pila de celdas de batería 200, y las porciones laterales primera y segunda 410 y 420, la porción lateral superior 430, y la porción lateral inferior 440 son porciones que se extienden en una dirección perpendicular a una superficie de la porción de cuerpo 450 desde ambos lados, un lado superior y un lado inferior de la porción de cuerpo 450. Es decir, la placa de extremo 400 de acuerdo con la presente realización tiene una forma de tapa que se abre en una superficie orientada hacia la pila de celdas de batería 200.

En este punto, el orificio de montaje 400H de acuerdo con la presente realización se abre en la superficie inferior de la porción inferior 440 de la placa de extremo 400, y la porción de montaje 400M puede extenderse a lo largo de una dirección paralela a una superficie de la porción de cuerpo 450. De ese modo, en la estructura de montaje para fijar el módulo de baterías 100 al bastidor de paquete, etc., el perno insertado en el orificio de montaje 400H está acoplado hacia arriba al orificio de montaje 400H.

Al mismo tiempo, con referencia a la figura 8, la altura h2 de la porción de montaje 400M en la que se forma el orificio de montaje puede ser 0,5 veces o menos que la altura h1 de la placa de extremo 400. En otro ejemplo, la altura h2 de la porción de montaje 400M puede ser 0,3 veces o menos, más preferentemente 0,2 veces o menos la altura h1 de la placa de extremo 400. Es decir, ya que el orificio de montaje 400H de acuerdo con la presente realización se abre en la superficie inferior de la porción inferior 440 de la placa de extremo 400, no es necesario que la altura de la parte de montaje 400M esté formada de la misma manera que la altura de la placa de extremo 400, a diferencia de la placa de extremo 40 convencional mostrada en la figura 3. Incluso si la altura h2 de la porción de montaje 400M está formada para ser baja en 0,5 veces o menos la altura h1 de la placa de extremo 400, el módulo de baterías 100 puede fijarse suficientemente. Por lo tanto, puede proporcionarse un espacio vacío en la porción superior de la porción de montaje 400M entre la placa de extremo 400 y la pila de celdas de batería 200. El límite inferior de la altura no está particularmente limitado, pero la altura h2 de la porción de montaje 400M puede ser 0,05 veces o más la altura h1 de la placa de extremo 400 para tener el grado mínimo de fijación. El módulo de batería 10 convencional tiene una estructura de orificio de montaje 40H que es larga en la dirección de la altura, y necesita asegurar un espacio para el montaje y la fijación, mientras que el módulo de baterías 100 de acuerdo con la presente realización puede implementar una estructura de orificio de montaje 400H que es corta en la dirección de la altura, y por lo tanto puede asegurar un espacio adicional dentro del módulo de baterías 100. Es posible utilizar el espacio, tal como configurar el espacio desaprovechado convencional para aumentar la capacidad de la batería. Gracias a esta ventaja en términos de aprovechamiento del espacio, el módulo de baterías y el paquete de baterías que lo incluye de acuerdo con la presente realización pueden tener ventajas en términos de densidad de energía o de reducción de tamaño.

A continuación, un paquete de baterías de acuerdo con una realización de la presente divulgación se describirá en detalle haciendo referencia a las figuras 9 y 10.

La figura 9 es una vista en perspectiva parcial de un módulo de baterías y un bastidor de paquete de acuerdo con una realización de la presente divulgación. La figura 10 es un diagrama esquemático que muestra un estado en el que un módulo de baterías de acuerdo con una realización de la presente divulgación está montado en un bastidor de paquete.

Haciendo referencia a las figuras 7, 9 y 10, el paquete de baterías 1000 de acuerdo con una realización de la presente divulgación incluye un módulo de baterías 100, un bastidor de paquete 1100 que aloja el módulo de baterías 100, y un perno 1200 que pasa a través del orificio pasante 1111H formado en la porción inferior 1110 del bastidor de paquete 1100 para acoplarse al orificio de montaje 400H.

Los módulos de baterías 100 pueden reunirse en una pluralidad de números para formar un paquete de baterías 1000, en donde cada módulo de baterías 100 puede fijarse a una estructura tal como el bastidor de paquete 1100. En este punto, se forma un orificio pasante 1111H en la porción inferior 1110 del bastidor de paquete 1100, y el perno 1200 pasa hacia arriba a través del orificio pasante 1111H, y a continuación puede fijarse al orificio de montaje 400H del módulo de baterías 100.

Más específicamente, la porción inferior 1110 del bastidor de paquete 1100 de acuerdo con la presente realización puede incluir una placa de montaje 1111 para soportar el módulo de baterías 100, y una placa inferior 1112 situada bajo la placa de montaje 1111.

Mediante la formación del mencionado orificio pasante 1111H en la placa de montaje 1111, es posible apoyar el módulo de baterías 100 y, al mismo tiempo, fijar el módulo de baterías 100 a la placa de montaje 1111, formando de este modo una estructura de montaje. Es decir, el orificio de montaje 400H del módulo de baterías 100 y el perno 1200 pueden estar acoplados, interponiéndose entre los mismos la placa de montaje 1111.

Al mismo tiempo, la placa inferior 1112 está situada debajo de la placa de montaje 1111, y aunque no se muestra específicamente en la figura, entre la placa de montaje 1111 y la placa inferior 1112 puede haber un equipo tal como una tubería de suministro de agua de refrigeración para suministrar refrigeración al módulo de baterías 100.

Al mismo tiempo, con referencia a la figura 10, en la placa inferior 1112 de acuerdo con la presente realización, puede

formarse una abertura 1112P en una porción correspondiente al orificio pasante 1111H formado en la placa de montaje 1111. Es decir, puede formarse una abertura 1112P en cada una de las porciones correspondientes al orificio pasante 1111H con referencia a la dirección del eje Z. Como se ha descrito anteriormente, el perno 1200 de acuerdo con la presente realización está acoplado hacia arriba al orificio de montaje 400H del módulo de baterías 100, pero se necesita un espacio para montar el equipo de montaje del perno 1200. Por lo tanto, formando la abertura 1112P en la placa inferior 1112, se proporciona un espacio para montar el perno 1200.

Al mismo tiempo, el bastidor de paquete 1100 incluye además una porción de superficie lateral 1120 situada en la superficie lateral del módulo de baterías 100 y la porción inferior 1110. La porción de superficie lateral 1120 puede formar una estructura escalonada y entrar en contacto con cada una de la placa de montaje 1111 y la placa inferior 1112. En este punto, un miembro de sellado 1300 que tiene propiedades adhesivas puede estar situado entre la porción de superficie lateral 1120 y la placa de montaje 1111. Es decir, la porción de superficie lateral 1120 y la placa de montaje 1111 se adhieren y fijan, y al mismo tiempo, un espacio entre los mismos puede sellarse por el miembro de sellado 1300. Ya que el miembro de sellado 1300 de acuerdo con la presente realización está entre la porción de superficie lateral 1120 y la placa de montaje 1111, el espacio entre la porción de superficie lateral 1120 y la placa de montaje 1111 queda sellado aunque se forme la abertura 1112P, de modo que se impida el flujo de agua o similares en el bastidor de paquete 1100.

Al mismo tiempo, si la porción de superficie lateral 1120 y la placa de montaje 1111 tienen propiedades adhesivas para poder adherirse, fijarse y sellarse, el material del miembro de sellado 1300 no está particularmente limitado. Como se ha descrito anteriormente, debe asegurarse un espacio para montar el perno 1200, tal como una abertura 1112P que se forma en la placa inferior 1112, y es necesaria el sellado entre la placa de montaje 1111 y la porción de superficie lateral 1120 para impedir la entrada de agua. Por tanto, es preferible que el miembro de sellado 1300 esté situado entre la porción de superficie lateral 1120 y la placa de montaje 1111 a adherir y sellar.

La figura 11 es un diagrama esquemático que muestra un estado en el que un módulo de baterías de acuerdo con una realización modificada de la presente divulgación está montado en un bastidor de paquete. Las partes que se solapan con los contenidos mencionados se omiten para evitar la repetición de la descripción.

Haciendo referencia a la figura 11, la porción inferior 1110 del bastidor de paquete 1100 de acuerdo con la realización modificada de la presente divulgación puede incluir una placa de montaje 1111 para soportar el módulo de baterías 100, y una placa inferior 1112' situada bajo la placa de montaje 1111. El bastidor de paquete 1100 puede incluir además una porción de superficie lateral 1120 situada en la superficie lateral del módulo de baterías 100.

En este punto, la placa inferior 1112' de acuerdo con la presente realización puede estar formada con un orificio pasante inferior 1112H en lugar de una abertura, y el orificio pasante inferior 1112H de la placa inferior 1112' puede estar situado de modo que se corresponda con el orificio pasante 1111H de la placa de montaje 1111 con referencia a la dirección del eje Z. Además, el perno 1200' de acuerdo con la presente realización se forma más largo que el perno 1200 descrito en la figura 10, y después de pasar secuencialmente por el orificio pasante inferior 1112H de la placa inferior 1112' y por el orificio pasante 1111H de la placa de montaje 1111, puede acoplarse al orificio de montaje 400H del módulo de baterías 100.

En este punto, el miembro de sellado adhesivo 1300' de acuerdo con la presente realización puede estar situado entre la porción de superficie lateral 1120 y la placa inferior 1112'. Dado que el orificio pasante inferior 1112H de la placa inferior 1112' está sellado de forma natural por la inserción del perno 1200' de acuerdo con la presente realización, entre la porción de superficie lateral 1120 y la placa inferior 1112' puede situarse un miembro de sellado 1300' para impedir la entrada de agua en el bastidor de paquete 1100. Es decir, el miembro de sellado 1300' de acuerdo con la presente realización puede desempeñar una función de impedir la entrada de agua estando situado entre la porción de superficie lateral 1120 y la placa inferior 1112'. Al mismo tiempo, si es necesario, de acuerdo con la presente realización, entre la cabeza del perno 1200' y la placa inferior 1112' puede disponerse un tapón anular de sellado.

Los términos que representan direcciones tales como el lado frontal, el lado trasero, el lado izquierdo, el lado derecho, el lado superior y el lado inferior se han usado en realizaciones de la presente divulgación, pero los términos utilizados se proporcionan simplemente por comodidad de la descripción, y pueden ser diferentes según la posición de un objeto, la posición de un observador, o similares.

Los uno o más módulos de baterías de acuerdo con realizaciones de la presente divulgación descritas anteriormente pueden montarse junto con diversos sistemas de control y protección tales como un sistema de gestión de baterías (BMS) y un sistema de refrigeración para formar un paquete de baterías.

El módulo de baterías o el paquete de baterías pueden aplicarse a diversos dispositivos. Por ejemplo, puede aplicarse a medios vehiculares tales como una bicicleta eléctrica, un vehículo eléctrico y un vehículo eléctrico híbrido, y puede aplicarse a diversos dispositivos capaces de usar una batería secundaria, sin limitarse a ello.

65 Descripción de los números de referencia

ES 3 026 514 T3

- 100: módulo de baterías
- 200: pila de celdas de batería
- 300: bastidor de módulo
- 400: placa de extremo
- 5 400M: porción de montaje
- 400H: orificio de montaje

REIVINDICACIONES

1. Un paquete de baterías (1000) con un módulo de baterías (100) que comprende:

5 una pila de celdas de batería (200) en la que se apila una pluralidad de celdas de batería (110);
 un bastidor de módulo (300) que aloja la pila de celdas de batería (200) y está abierto en su única superficie; y
 placas de extremo (400) que cubren las superficies abiertas del bastidor de módulo (300),
 en donde las placas de extremo (400) comprenden una porción de montaje (400M) que tiene un orificio de montaje
 (400H) formado en la misma, y
 10 en donde el orificio de montaje (400H) se abre en una superficie inferior de la placa de extremo (400), y se forma
 una rosca en una superficie interior del orificio de montaje (400H),
 un bastidor de paquete (1100) que aloja el módulo de baterías (100); y
 un perno (1200) que pasa a través de un orificio pasante (1111H) formado en la porción inferior del bastidor de
 paquete (1100) y está acoplado al orificio de montaje (400H),
 15 **caracterizado por que**
 la porción inferior del bastidor de paquete (1100) comprende una placa de montaje (1111) para soportar el módulo
 de baterías (100) y una placa inferior (1112) situada debajo de la placa de montaje (1111), y
 el orificio pasante (1111H) está formado en la placa de montaje (1111), y el perno (1200) pasa a través del orificio
 pasante (1111H) de la placa de montaje (1111) para acoplarse al orificio de montaje (400H).

20 2. El paquete de baterías (1000) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:
 en la placa inferior (1112), se forma una abertura (1112P) en una porción correspondiente al orificio pasante (1111H).

25 3. El paquete de baterías (1000) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:

el bastidor de paquete (1100) comprende además una porción de superficie lateral (1120) situada en la superficie
 lateral del módulo de baterías (100),
 la porción de superficie lateral (1120) está en contacto con cada una de la placa de montaje (1111) y la placa
 inferior (1112), y
 30 un miembro de sellado (1300) está ubicado entre la porción de superficie lateral (1120) y la placa de montaje
 (1111).

4. El paquete de baterías (1000) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:

35 se forma un orificio pasante inferior (1112H) en la placa inferior (1112), y
 el perno (1200) pasa a través del orificio pasante inferior (1112H) de la placa inferior (1112) y del orificio pasante
 (1111H) de la placa de montaje (1111) para acoplarse al orificio de montaje (400H).

40 5. El paquete de baterías (1000) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:

una altura de la porción de montaje (400M) es 0,5 veces o menos que la altura de la placa de extremo (400), y
 en la porción superior de la porción de montaje (400M) está previsto un espacio vacío entre la placa de extremo
 (400) y la pila de celdas de batería (200).

45 6. El paquete de baterías (1000) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:

la placa de extremo (400) comprende una porción de cuerpo (450), primeras y segundas porciones laterales (410,
 420), una porción lateral superior (430) y una porción lateral inferior (440),
 la porción de cuerpo (450) está orientada hacia la pila de celdas de batería (200), y
 50 las primeras y segundas porciones laterales (410, 420), la porción lateral superior (430), y la porción lateral inferior
 (440) se extienden respectivamente en una dirección perpendicular a una superficie de la porción de cuerpo (450)
 desde ambos lados, un lado superior y un lado inferior de la porción de cuerpo (450).

55 7. El paquete de baterías (1000) de acuerdo con la reivindicación 6, en donde:

el orificio de montaje (400H) se abre en una superficie inferior de la porción lateral inferior de la placa de extremo
 (400), y
 la porción de montaje (400M) se extiende a lo largo de una dirección paralela a la una superficie de la porción de
 cuerpo (450).

60 8. El paquete de baterías (1000) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:

el bastidor de módulo (300) se abre en su otra superficie enfrente de la una superficie, y
 las placas de extremo (400) cubren las superficies abiertas del bastidor de módulo (300), respectivamente.

65 9. El paquete de baterías (1000) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:

ES 3 026 514 T3

el perno (1200) está acoplado hacia arriba al orificio de montaje (400H).

FIG. 1

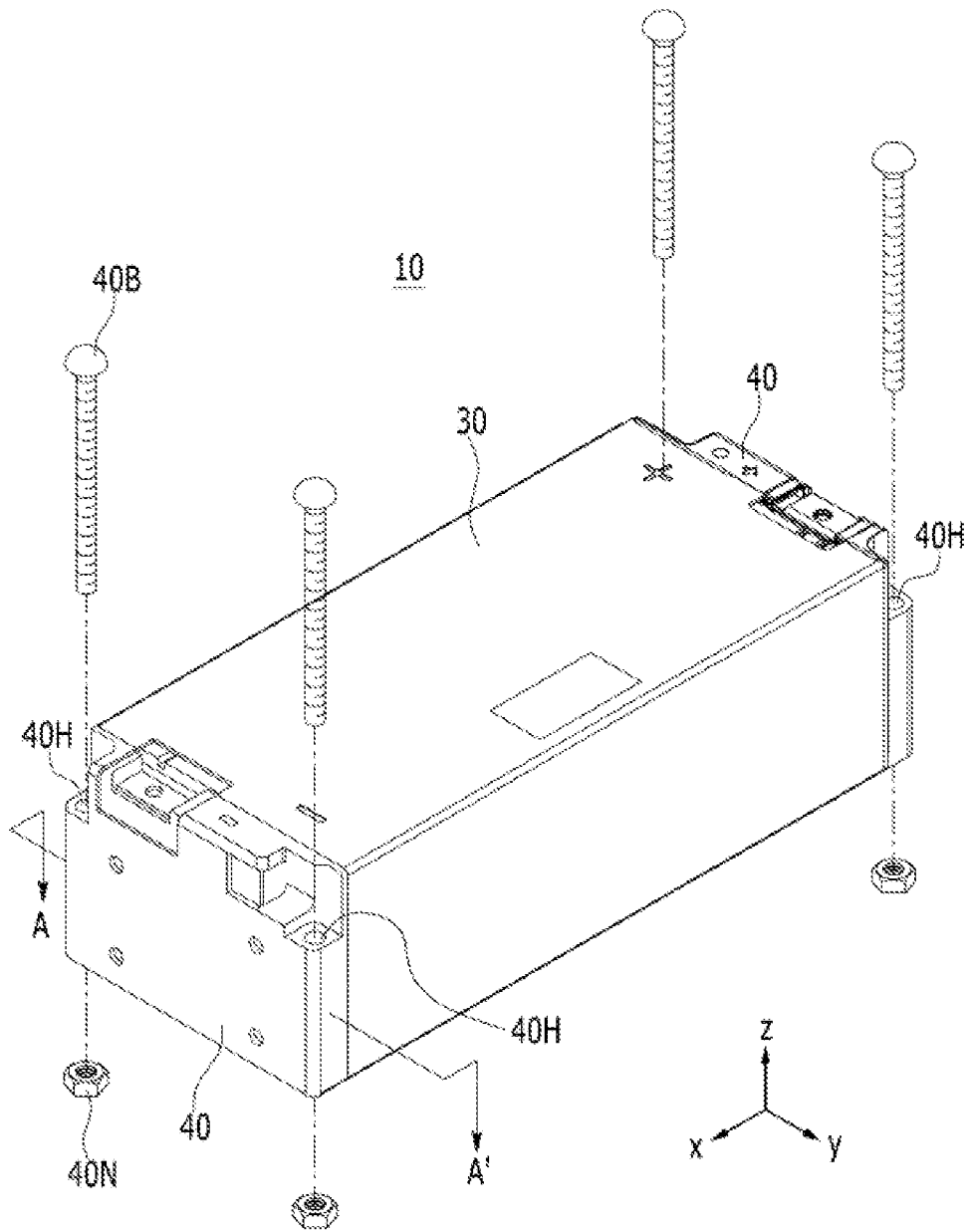


FIG. 2

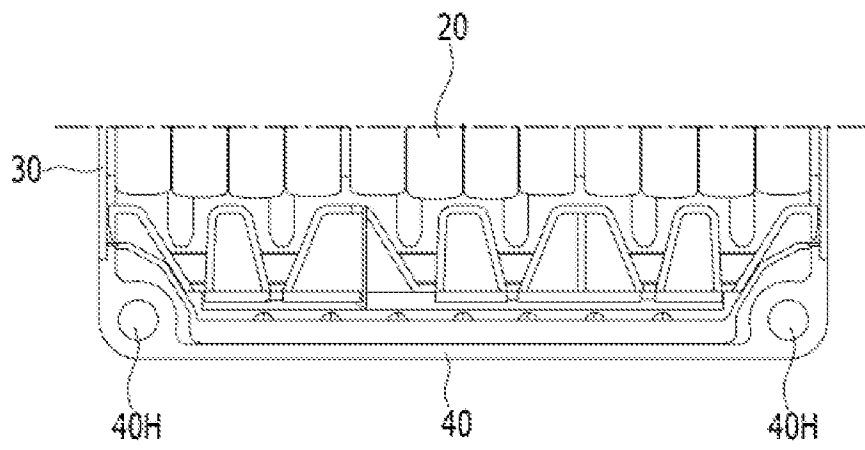


FIG. 3

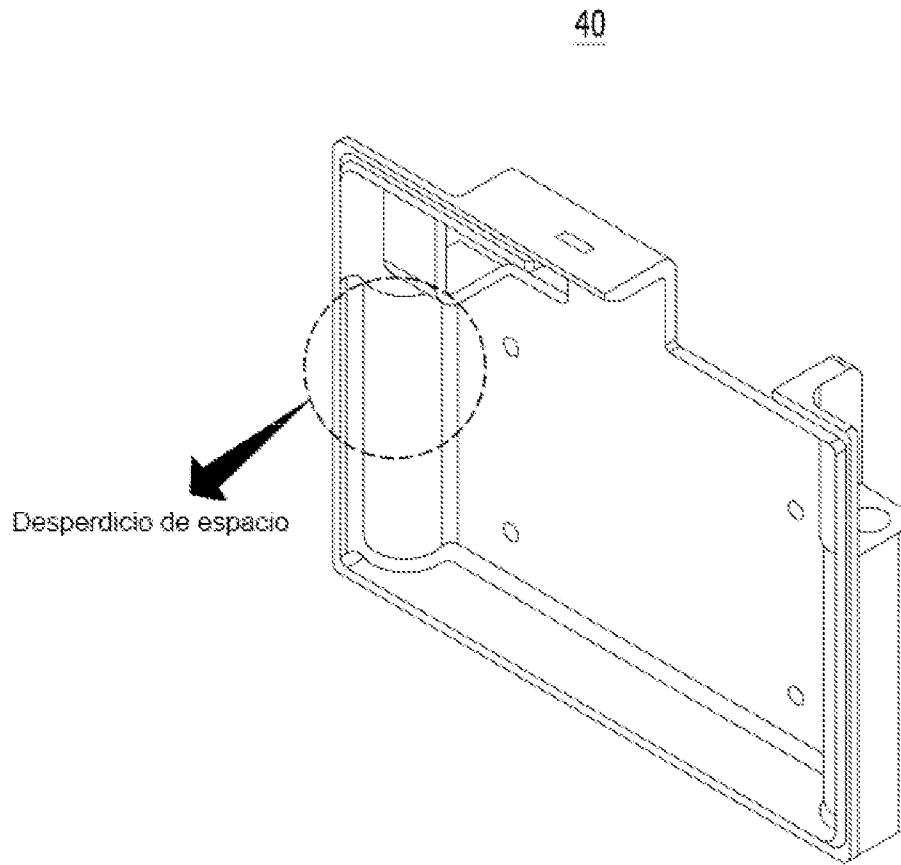


FIG. 4

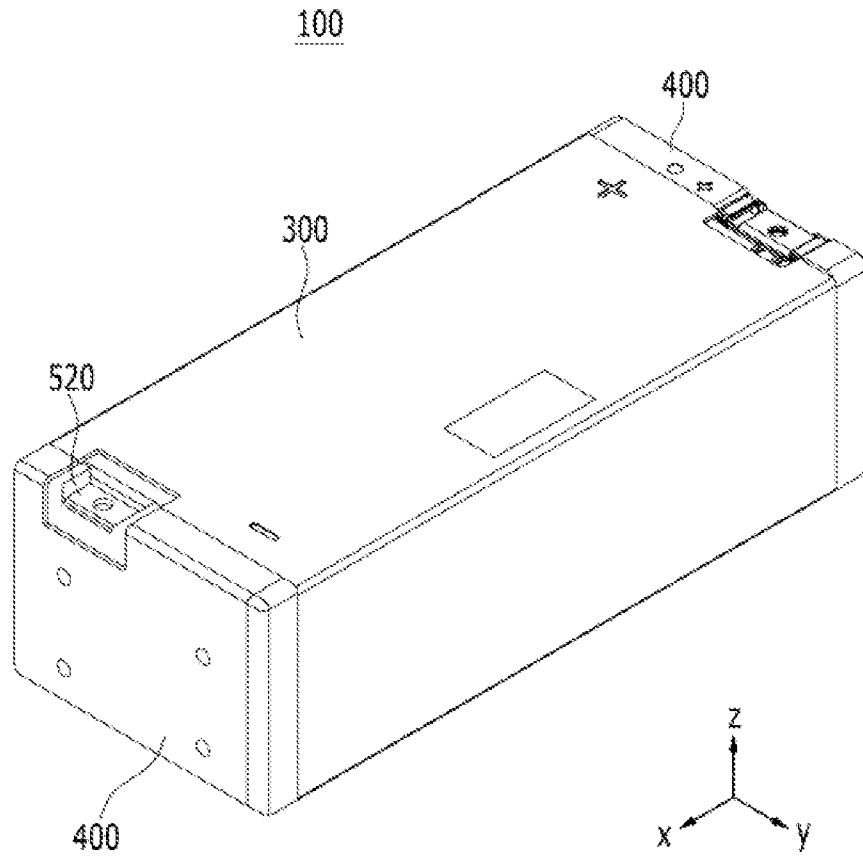


FIG. 5

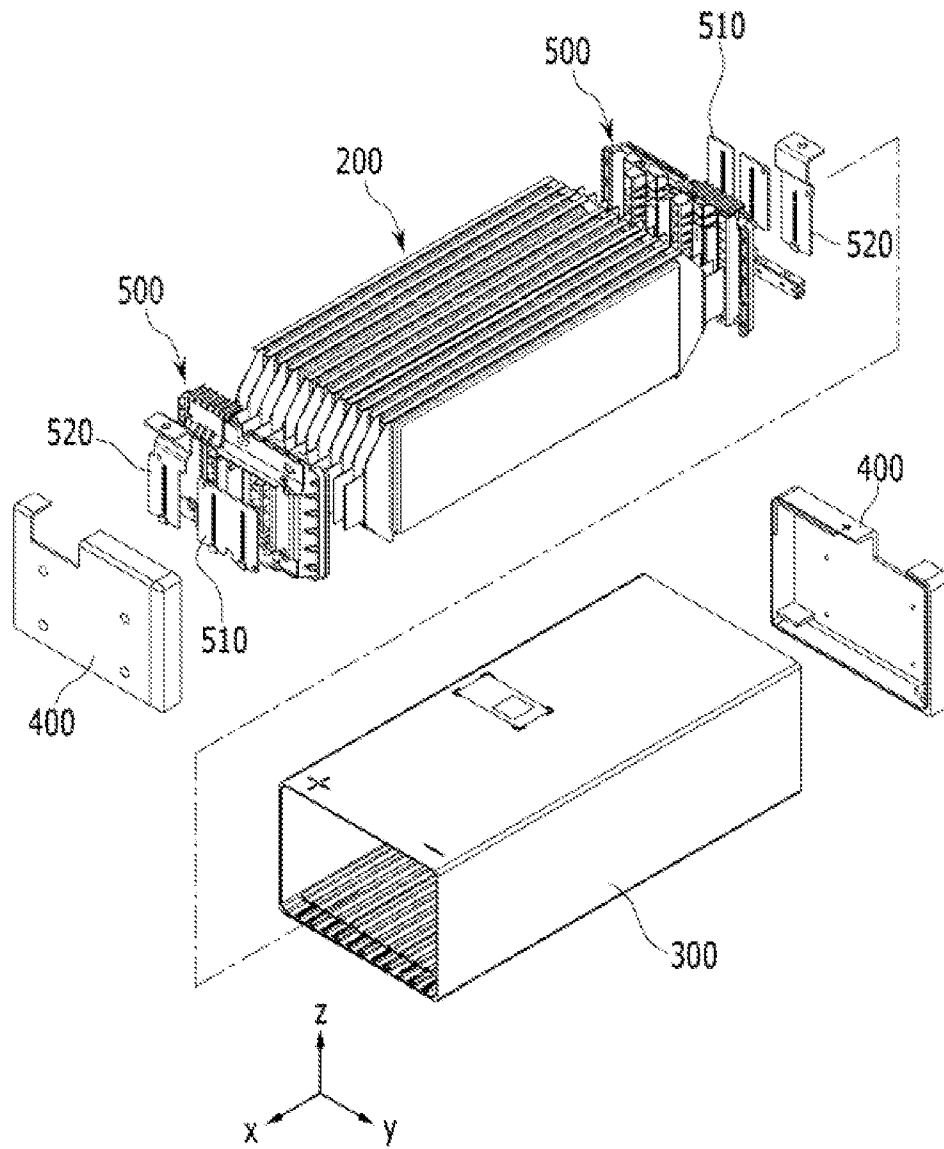


FIG. 6

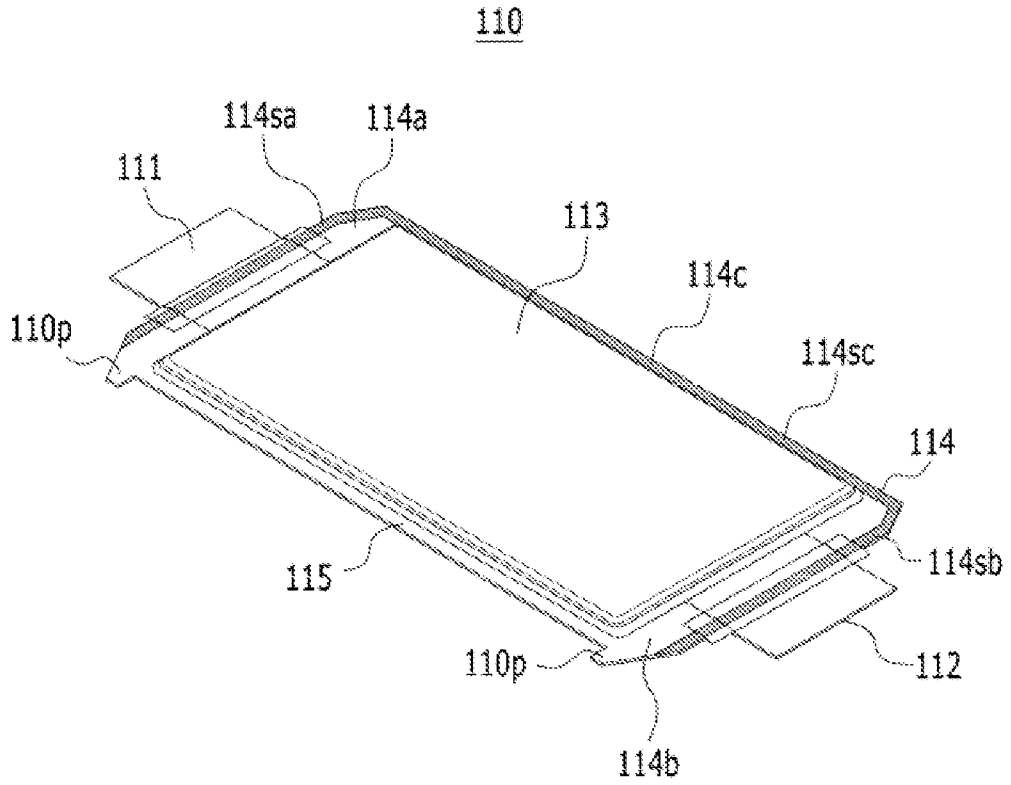


FIG. 7

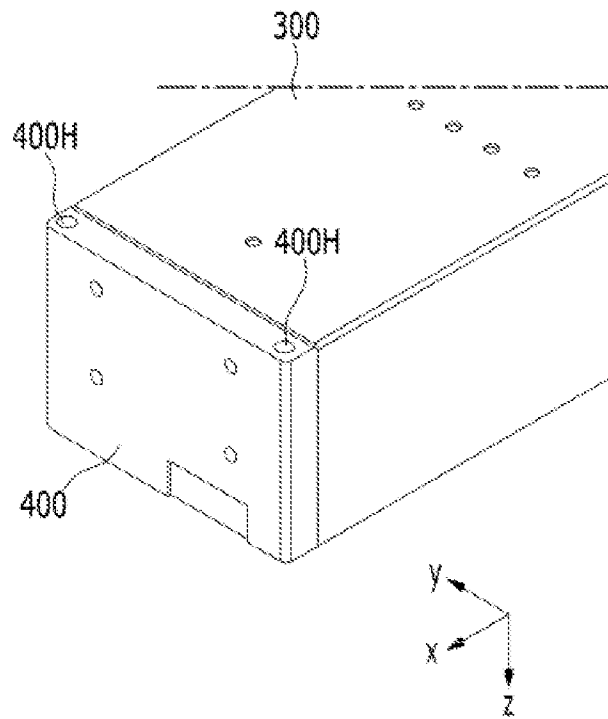


FIG. 8

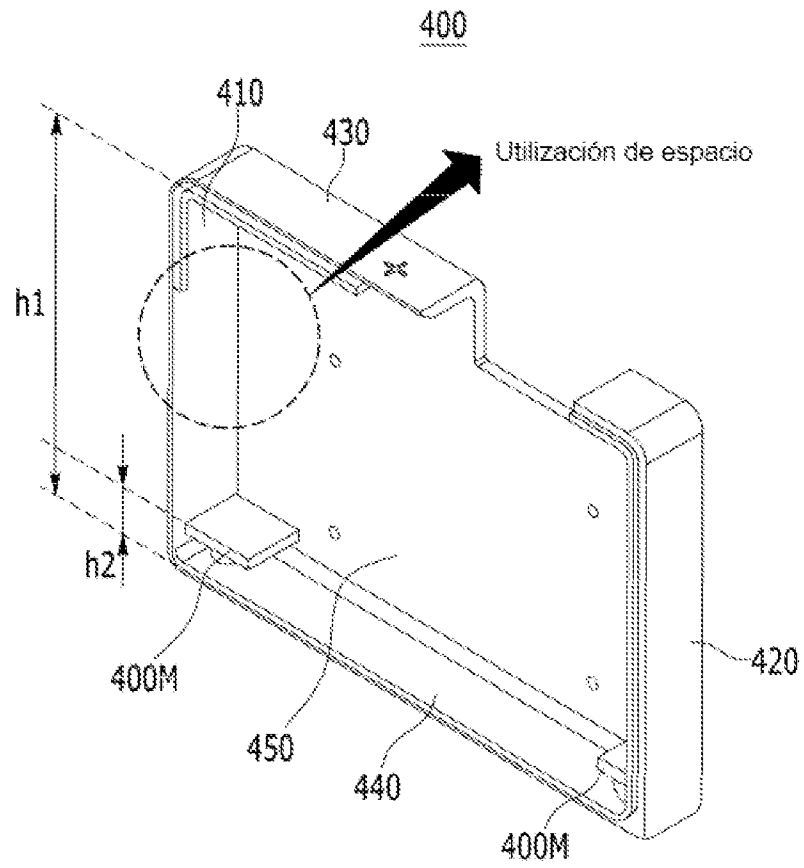


FIG. 9

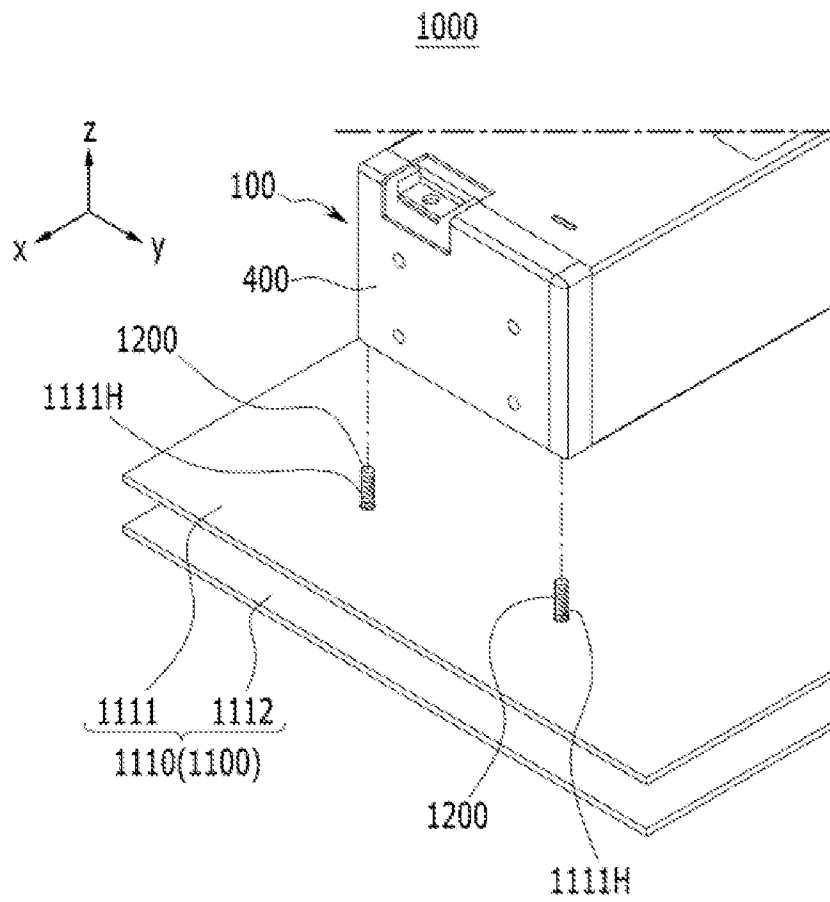


FIG. 10

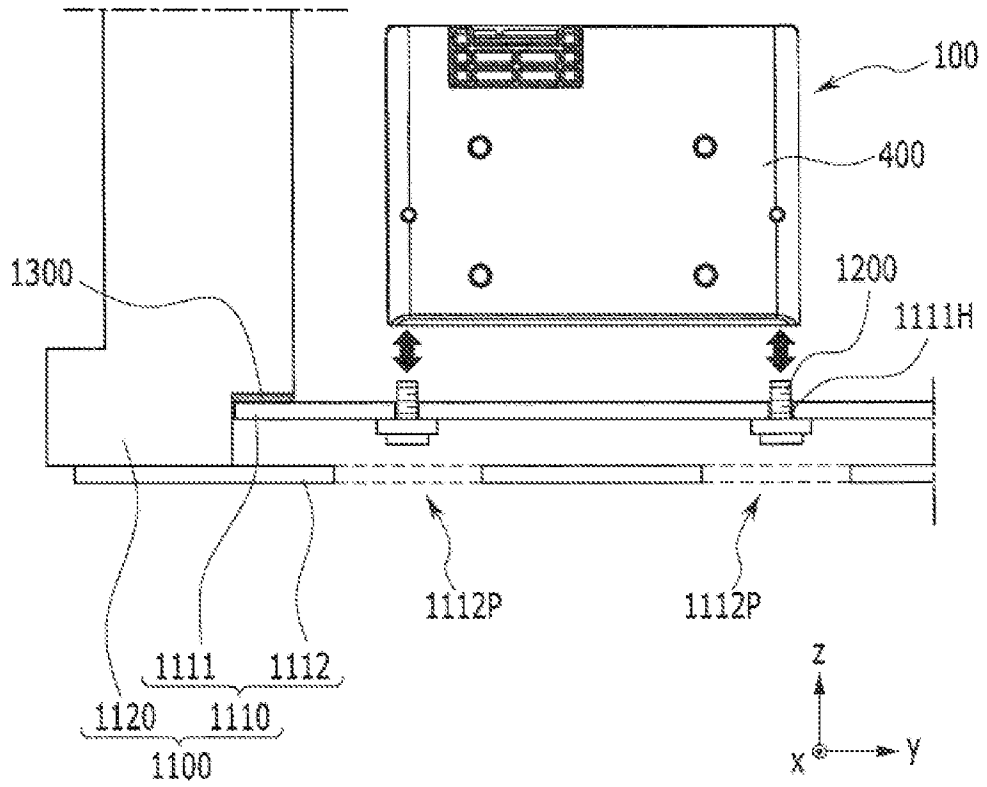


FIG. 11

