

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 015 432**

51 Int. Cl.:

B60L 50/64 (2009.01)
B60L 50/60 (2009.01)
H01M 50/204 (2011.01)
H01M 50/244 (2011.01)
H01M 50/262 (2011.01)
H01M 50/271 (2011.01)
H01M 50/289 (2011.01)
H01M 10/0525 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.01.2017** **PCT/KR2017/000174**
87 Fecha y número de publicación internacional: **20.07.2017** **WO17122967**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.01.2017** **E 17738596 (0)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.03.2025** **EP 3336927**

54 Título: **Paquete de baterías minimizado con espacio de montaje para dispositivo**

30 Prioridad:

12.01.2016 KR 20160003598

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.05.2025

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KIM, MIN SUNG;
LEE, YOON HEE;
LEE, HAK JUN y
JUNG, JUN HEE

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 3 015 432 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 minimizado con espacio de montaje para dispositivo

5 Sector de la técnica

La presente invención se refiere a un paquete de baterías para un dispositivo, que tiene un espacio de montaje minimizado.

10 La presente solicitud reivindica prioridad con respecto a y el beneficio de la Solicitud de Patente Coreana n.º 10-2016-0003598 presentada en la Oficina de Propiedad Intelectual de Corea el 12 de enero de 2016.

Estado de la técnica

15 Recientemente, a medida que el desarrollo de la tecnología y la demanda de dispositivos móviles han aumentado, la demanda de baterías recargables capaces de cargarse y descargarse como una fuente de energía también ha aumentado rápidamente, y, por consiguiente, se han llevado a cabo numerosas investigaciones sobre las baterías recargables que puedan satisfacer varias demandas. Asimismo, las baterías recargables están llamando la atención como una fuente de energía para vehículos eléctricos (EV, por sus siglas en inglés), vehículos eléctricos híbridos (HEV, por sus siglas en inglés), vehículos eléctricos híbridos enchufables (HEV enchufable), etc., que se presentan como una solución para resolver la contaminación del aire y similares de los vehículos de gasolina y vehículos diésel convencionales que utilizan combustibles fósiles.

25 Por lo tanto, los vehículos eléctricos (EV) que pueden funcionar solo con una batería, así como los vehículos eléctricos híbridos (HEV) que utilizan una batería y un motor convencional, se están desarrollando, y algunos están comercialmente disponibles. La batería recargable como fuente de energía como, por ejemplo, para el EV, el HEV y similares es, en general, una batería recargable híbrida de níquel-metal (Ni-MH) y, recientemente, se han llevado a cabo investigaciones sobre las baterías secundarias de litio con alta densidad energética, alta tensión de descarga y buena estabilidad de salida, y varias están en etapas de comercialización.

30 Cuando se usa la batería recargable como la fuente de energía del vehículo, la batería recargable se usa en una forma de un paquete de baterías que incluye múltiples módulos de batería en conjuntos de módulos de batería.

35 En este caso, para usar el paquete de baterías como la fuente de energía de un dispositivo o un sistema que está expuesto a varios entornos como, por ejemplo, el vehículo, este debe poder mantener la estabilidad estructural con respecto a estímulos como, por ejemplo, impactos externos dependiendo de varios entornos y garantizar la seguridad del paquete de baterías a una humedad y temperatura variables.

40 Por consiguiente, varios paquetes de baterías usados como la fuente de energía de los vehículos se montan en un espacio interno como una parte de un área de asiento desde el maletero del vehículo para garantizar, de manera fácil, un espacio de montaje y reducir los estímulos debidos a varios factores como, por ejemplo, el impacto externo y la humedad. Los documentos EP 3333935A1, US2014/284125A1 y EP2741343 A1 describen paquetes de baterías en carcasas para dispositivos como, por ejemplo, vehículos.

45 Sin embargo, estos paquetes de baterías de vehículos ocupan una gran porción del espacio interno debido a su gran volumen, y existen los problemas de que el espacio del maletero puede no utilizarse completamente y el asiento del vehículo debe reducirse.

50 Por lo tanto, existe una gran necesidad de una tecnología capaz de resolver fundamentalmente dichos problemas.

La información anterior descrita en la sección de Antecedentes es solo en aras de una mejor comprensión de los antecedentes de la invención y, por lo tanto, puede contener información que no forma parte de la técnica anterior que ya es conocida en este país para una persona con experiencia ordinaria en la técnica.

55 Objeto de la invención

Problema técnico

60 Un objeto de la presente invención es resolver los problemas de la técnica anterior y los problemas técnicos del pasado.

65 Los inventores de la presente invención han llevado a cabo una investigación profunda y varios experimentos y, como resultado, han confirmado que, como se explicará más adelante, dado que una superficie circunferencial externa de un miembro de cubierta está configurada para montarse en un estado de mirar a una parte de montaje del paquete de baterías de un dispositivo, el paquete de baterías puede configurarse para montarse debajo del dispositivo como, por ejemplo, un vehículo, y, por consiguiente, en el dispositivo, el espacio requerido para el

montaje del paquete de baterías puede minimizarse, superando así una limitación para una posición de montaje del paquete de baterías y confirmando la maximización de la utilización del espacio del dispositivo y, por tanto, completando la presente invención.

5 Solución técnica

Para lograr los objetos anteriores, se describe un paquete de baterías como se define en la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas se describen en las reivindicaciones dependientes.

10 Por lo tanto, según la estructura de montaje, el paquete de baterías puede configurarse para montarse debajo del dispositivo como, por ejemplo, un vehículo, y, como resultado, en el dispositivo, dado que el espacio requerido para el montaje del paquete de baterías se minimiza, puede superarse una limitación para la posición de montaje del paquete de baterías y puede maximizarse la utilización del espacio del dispositivo.

15 En una realización específica, la superficie circunferencial externa del miembro de cubierta puede formarse por una estructura configurada para corresponder a una forma de la parte de montaje del paquete de baterías del dispositivo.

Por consiguiente, la superficie circunferencial externa del miembro de cubierta y la parte de montaje del paquete de baterías del dispositivo pueden estar en contacto en el estado de modo tal que las áreas que se miran entre sí se maximizan, y, por tanto, puede mejorarse una fuerza de unión del paquete de baterías para la parte de montaje del paquete de baterías del dispositivo, y se minimiza el espacio requerido para el montaje del paquete de baterías.

20 El miembro de cubierta puede estar formado por una estructura en la cual una parte correspondiente a un espacio de separación entre los conjuntos de módulos de batería está empotrada de modo que los conjuntos de módulos de batería están separados entre sí.

Por consiguiente, dado que cada uno de los conjuntos de módulos de batería puede fijarse y mantenerse de manera estable por el miembro de cubierta, el desplazamiento en el paquete de baterías puede suprimirse y, por tanto, se mejora la estabilidad estructural.

30 En particular, parte de la parte de montaje del paquete de baterías se configura para acoplarse cara a cara a una circunferencia interior de la parte cuando el miembro de cubierta está empotrado.

35 En detalle, el dispositivo al cual se monta el paquete de baterías puede ser un vehículo y, en este caso, la parte de montaje del paquete de baterías puede ser un bastidor inferior del vehículo hecho de múltiples vigas lineales.

Por consiguiente, la parte del bastidor inferior del vehículo hecha de las múltiples vigas lineales puede acoplarse cara a cara a la circunferencia interior de la parte de miembro de cubierta que está empotrada con la forma correspondiente al espacio de separación entre los conjuntos de módulos de batería y, por tanto, puede evitarse que el paquete de baterías se desplace por el miembro de cubierta que encierra los conjuntos de módulos de batería, evitando de este modo cualquier daño de un impacto externo y estando protegido de manera estable.

40 Asimismo, dado que la parte de montaje del paquete de baterías está configurada por el bastidor que forma el dispositivo, no es necesario fabricar una parte de montaje de paquete de baterías separada que tenga una estructura correspondiente a la forma de la superficie circunferencial externa del paquete de baterías, ahorrando así costes y tiempo de fabricación, y pueden reducirse tipos de elementos constituyentes enteros, montando de este modo el paquete de baterías con la estructura más simplificada.

50 El paquete de baterías puede configurarse para montarse a la parte de montaje de paquete de baterías por un sujetador que se inserta y acopla desde la placa de base.

Como se ha explicado más arriba, el paquete de baterías según la presente invención puede ser la estructura en la cual se monta la superficie circunferencial externa del miembro de cubierta en el estado de mirar a la parte de montaje de paquete de baterías del dispositivo.

55 Por consiguiente, dado que el sujetador que se montará a la parte de montaje del paquete de baterías del dispositivo se inserta y acopla desde la placa de base que mira al miembro de cubierta, el paquete de baterías puede montarse fácilmente a la parte de montaje de paquete de baterías del dispositivo.

60 En este caso, el sujetador puede configurarse para acoplarse a la parte de montaje de paquete de baterías a través del miembro de soporte de refuerzo y el miembro de cubierta de la placa de base.

Es decir, mediante un sujetador que se inserta y acopla desde la placa de base, la placa de base, el miembro de soporte de refuerzo y el miembro de cubierta se combinan integralmente y simultáneamente el paquete de baterías puede configurarse para montarse a la parte de montaje del paquete de baterías del dispositivo y, por consiguiente, se puede reducir el número de sujetadores requeridos para montar el paquete de baterías y simultáneamente se

reduce el peso total del paquete de baterías, mejorando de este modo la eficiencia en el funcionamiento del dispositivo.

5 Según la presente invención, el miembro de soporte de refuerzo está formado por una estructura en la cual una viga de conexión se conecta entre al menos dos partes de soporte.

Por consiguiente, el miembro de soporte de refuerzo con un peso relativamente reducido y un tamaño compacto puede soportar, de manera estable, el estado de montaje del miembro de cubierta para la placa de base.

10 En este caso, las partes de soporte y la viga de conexión pueden estar hechas de una estructura integral para mejorar la estabilidad estructural.

Asimismo, la longitud de la viga de conexión conectada entre las partes de soporte puede estar formada por un tamaño del 10 % al 30 % con respecto a la longitud total del miembro de soporte de refuerzo.

15 Si la longitud de la viga de conexión conectada entre las partes de soporte se forma con un tamaño de menos del 10 % con respecto a la longitud total del miembro de soporte de refuerzo, el peso y/o tamaño pueden aumentarse para proveer la resistencia requerida para ejercer la fuerza de soporte deseada para el miembro de soporte de refuerzo.

20 Por el contrario, si la longitud de la viga de conexión conectada entre las partes de soporte es de más del 30 % con respecto a la longitud total del miembro de soporte de refuerzo, la distancia entre las partes de soporte es excesiva de modo tal que puede no ser posible soportar de manera estable el estado de montaje del miembro de cubierta para la placa de base.

25 Asimismo, el miembro de soporte de refuerzo puede ser una estructura en la cual ambas superficies de la parte de soporte que se miran entre sí están respectivamente acopladas cara a cara a la parte de circunferencia interior empotrada del miembro de cubierta y a la parte de separación de los conjuntos de celdas de batería en la placa de base.

30 Como se ha descrito más arriba, mientras soporta el estado de montaje del miembro de cubierta para la placa de base, el miembro de soporte de refuerzo está posicionado en la parte de separación entre los conjuntos de módulos de batería y, en este caso, el miembro de cubierta puede estar formado por la estructura en la cual la parte correspondiente al espacio de separación entre los conjuntos de módulos de batería está empotrada para dividir los conjuntos de módulos de batería.

35 Por consiguiente, dado que ambas superficies de la parte de soporte que se miran entre sí están acopladas respectivamente cara a cara a la parte de circunferencia interior empotrada del miembro de cubierta y a la parte de separación de los conjuntos de celdas de batería en la placa de base, el miembro de soporte de refuerzo puede soportar, de manera estable, el estado de montaje del miembro de cubierta para la placa de base.

40 En este caso, la parte de soporte puede ser una estructura en la cual un primer orificio de sujeción donde el sujetador se acopla a ambas superficies que están acopladas cara a cara al miembro de cubierta y a la placa de base se forma con una estructura penetrante.

45 Asimismo, un segundo orificio de sujeción y un tercer orificio de sujeción pueden formarse, respectivamente, en la parte del miembro de cubierta correspondiente al primer orificio de sujeción de la parte de soporte y la parte de la placa de base.

50 En otras palabras, el primer orificio de sujeción formado por la estructura penetrante en la parte de soporte del miembro de soporte de refuerzo, y el segundo orificio de sujeción del miembro de cubierta y el tercer orificio de sujeción de la placa de base, pueden formarse en las posiciones correspondientes entre sí.

55 Por consiguiente, dado que el sujetador se acopla simultáneamente al primer orificio de sujeción formado en la parte de soporte del miembro de soporte de refuerzo y al segundo orificio de sujeción del miembro de cubierta desde el tercer orificio de sujeción de la placa de base, la placa de base, el miembro de soporte de refuerzo y el miembro de cubierta pueden acoplarse simultáneamente por el mismo sujetador.

60 El sujetador puede ser una estructura en la cual un extremo sobresale del miembro de cubierta de modo tal que el sujetador se acopla a la parte de montaje de paquete de baterías de un dispositivo en el estado en el cual el sujetador se inserta y acopla a través de los orificios de sujeción de la placa de base al lado del miembro de cubierta que mira a la misma.

65 Por consiguiente, el sujetador puede acoplarse a la parte de montaje de paquete de baterías desde la placa de base mediante el miembro de soporte de refuerzo y el miembro de cubierta, y el paquete de baterías con la estructura más simplificada puede montarse al dispositivo.

En este caso, la altura del sujetador que sobresale del miembro de cubierta tiene un tamaño del 10 % al 90 % con respecto a la altura de la parte de soporte.

5 Si la altura del sujetador que sobresale del miembro de cubierta es menor que un 10 % con respecto a la altura de la parte de soporte, el sujetador sobresale de manera insuficiente, de modo que no es posible mantener, de forma estable, el estado de fijación en el estado en el cual el paquete de baterías se monta a la parte de montaje de paquete de baterías.

10 Por el contrario, si la altura del sujetador que sobresale del miembro de cubierta es superior al 90 % con respecto a la altura de la parte de soporte, el sujetador sobresale excesivamente, de modo que existe el problema de que el sujetador puede dañarse debido a vibración o impacto aplicados durante el funcionamiento del dispositivo.

15 Una junta hermética se interpone en ambas partes superficiales que se acoplan cara a cara a la placa de base y al miembro de cubierta en la parte de soporte.

Por consiguiente, a través de la parte donde la parte de soporte se acopla cara a cara a la placa de base y al miembro de cubierta, es posible evitar, de manera eficaz, que humedad y suciedad entren del exterior.

20 La junta hermética puede estar formada por una estructura en la cual la parte correspondiente al orificio de sujeción de la parte de soporte es penetrada.

25 Por consiguiente, el sujetador que acopla la placa de base, el miembro de cubierta y la parte de soporte puede conectarse fácilmente sin interferencia de la junta hermética, entre la superficie circunferencial externa del sujetador y la circunferencia interior de los orificios de sujeción de la placa de base y el miembro de cubierta, y es posible evitar, de manera eficaz, que humedad y suciedad entren del exterior.

30 En una realización específica, el material de la junta hermética no está particularmente limitado siempre que sea un material que pueda exhibir la fuerza de sellado predeterminada y un efecto de prevención de penetración de humedad y contaminación entre la parte de soporte, la placa de base y el miembro de cubierta, y, en detalle, puede ser uno o más seleccionado de un grupo que incluye caucho sintético, caucho natural, resina de silicona y cloruro de polivinilo (PVC).

35 En este caso, el caucho sintético puede ser al menos uno seleccionado de un grupo que incluye caucho estireno-butadieno, caucho de policloropreno, caucho de nitrilo, caucho de butilo, caucho de butadieno, caucho de isopreno, caucho de etileno propileno, un caucho basado en polisulfuro, caucho de silicona, caucho basado en fluoruro, caucho de uretano y caucho acrílico.

40 Según la invención, un espacio de montaje para montar cada uno de los conjuntos de módulos de batería se forma con la estructura empotrada en una superficie de la placa de base.

45 En detalle, dado que dos o más conjuntos de módulos de batería se montan con el intervalo predeterminado en el estado de separación entre sí en una superficie de la placa de base y el espacio de montaje para montar los conjuntos de módulos de batería se forma por la estructura empotrada, puede proveerse el espacio de montaje independiente a través de la parte de separación.

50 Por consiguiente, la parte de separación entre los conjuntos de módulos de batería se forma por la estructura que sobresale relativamente, y, como resultado, el desplazamiento de cada conjunto de módulos de batería en el paquete de baterías puede suprimirse por la parte de separación posicionada entre los conjuntos de módulos de batería adyacentes, manteniendo así el estado de montaje más estable.

55 En este caso, una profundidad empotrada del espacio de montaje del conjunto de módulos de batería está formada por un tamaño del 10 % al 50 % con respecto a la altura correspondiente a la dirección de montaje del conjunto de módulos de batería para evitar el desplazamiento del conjunto de módulos de batería.

Si la profundidad empotrada del espacio de montaje del conjunto de módulos de batería está formada por un tamaño inferior al 10 % con respecto a la altura correspondiente a la dirección de montaje del conjunto de módulos de batería, cada conjunto de módulos de batería puede no tener capacidad para mantener un estado de montaje estable.

60 Por el contrario, si la profundidad empotrada del espacio de montaje del conjunto de módulos de batería está formada con un tamaño superior al 50 % con respecto a la altura correspondiente a la dirección de montaje del conjunto de módulos de batería, la longitud desde la parte de montaje de paquete de baterías del dispositivo acoplada cara a cara a través de la parte de separación hasta la otra superficie de la placa de base que mira a la misma es excesivamente larga y, por consiguiente, existe el problema de que puede generarse una limitación del espacio y la posición para montar el paquete de baterías.

Cada conjunto de módulos de batería puede estar formado por una estructura cuboide en la cual una longitud de una circunferencia externa de un lado es relativamente mayor que la longitud de la circunferencia externa de otro lado adyacente al un lado, y los conjuntos de módulos de batería se montan sobre la placa de base en un estado tal que las circunferencias externas que tienen el tamaño relativamente mayor se miran entre sí.

En detalle, cada conjunto de módulos de batería se forma a medida que se disponen las múltiples celdas de batería, y, en este caso, el conjunto de módulos de batería puede formarse con la estructura cuboide usando la facilidad de una estructura de conexión eléctrica de las celdas de batería, la facilidad de aplicación del espacio de montaje limitado del vehículo, etc.

En este caso, los conjuntos de módulos de batería se montan sobre la placa de base en un estado tal que los lados circunferenciales exteriores que tienen el tamaño relativamente mayor se miran entre sí, configurando de este modo el paquete de baterías con la estructura más compacta.

Sin embargo, la estructura de montaje de los conjuntos de módulos de batería no se limita a ello, y los conjuntos de módulos de batería pueden montarse o disponerse sobre la placa de base en varias estructuras según la posición de montaje del paquete de baterías y la forma del espacio de montaje.

En una realización específica, las celdas de batería que configuran un conjunto de módulos de batería pueden acoplarse en serie, y cada uno de los conjuntos de módulos de batería que configura un grupo de conjuntos de módulos puede acoplarse en paralelo.

En detalle, el paquete de baterías según la presente invención puede montarse al dispositivo como, por ejemplo, el vehículo, para ejecutar una función que suministra la energía, por consiguiente, cuando el suministro de energía para el vehículo se corta repentinamente, puede generarse un serio accidente.

Por consiguiente, en el paquete de baterías según la presente invención, dado que las celdas de batería que configuran un conjunto de módulos de batería se acoplan en serie, las características eléctricas deseadas se exhiben, y simultáneamente los conjuntos de módulos de batería que configuran el grupo de conjuntos de módulos se acoplan en paralelo, de modo que incluso si una parte del conjunto de módulos de batería falla, el estado de suministro de energía para el dispositivo puede mantenerse por el resto del conjunto de módulos de batería, y, como resultado, es posible evitar que el funcionamiento del dispositivo se detenga por el repentino corte del suministro de energía del dispositivo, y es posible evitar, de manera eficaz, que ocurran accidentes.

Además, aunque el tipo de celda de batería no está particularmente limitado, como ejemplo concreto, puede ser una batería recargable de litio como, por ejemplo, una batería de iones de litio, una batería de polímeros de iones de litio, etc., que tenga méritos como, por ejemplo, alta densidad energética, tensión de descarga, estabilidad de salida, etc.

En general, la batería recargable de litio está compuesta de un electrodo positivo, un electrodo negativo, un separador y un electrolito no acuoso que contiene sal de litio.

El electrodo positivo se fabrica, por ejemplo, recubriendo una mezcla de un material activo positivo, un material conductor, y un aglutinante sobre un colector de corriente de electrodo positivo y/o una parte colectora de corriente de extensión, y luego secándola, y, si fuera necesario, puede añadirse además un relleno a la mezcla.

El material activo positivo puede incluir compuestos en capas o compuestos reemplazados por uno o más metales de transición como, por ejemplo, óxido de litio-cobalto (LiCoO_2) y óxido de litio-níquel (LiNiO_2); óxidos de litio-manganeso de la fórmula química $\text{Li}_{1-x}\text{Mn}_{2-x}\text{O}_4$ (en donde x es 0 - 0,33), LiMnO_3 , LiMn_2O_3 , LiMnO_2 , y similares; óxido de litio-cobre (Li_2CuO_2); óxidos de vanadio como, por ejemplo, LiV_3O_3 , LiFe_3O_4 , V_2O_5 y $\text{Cu}_2\text{V}_2\text{O}_7$; óxidos de litio-níquel tipo en sitios de Ni representados por la fórmula química $\text{LiNi}_{1-x}\text{M}_x\text{O}_2$ (en donde $M = \text{Co}, \text{Mn}, \text{Al}, \text{Cu}, \text{Fe}, \text{Mg}, \text{B}, \text{o Ga}$, y $x = 0,01 - 0,3$); óxidos compuestos de litio-manganeso representados por la fórmula química $\text{LiMn}_{2-x}\text{M}_x\text{O}_2$ (en donde $M = \text{Co}, \text{Ni}, \text{Fe}, \text{Cr}, \text{Zn}, \text{o Ta}$, y $x = 0,01 - 0,1$) o $\text{Li}_2\text{Mn}_3\text{MO}_8$ (en donde $M = \text{Fe}, \text{Co}, \text{Ni}, \text{Cu o Zn}$); LiMn_2O_4 en donde parte de Li de la fórmula química es reemplazada por un ion de metales de tierras alcalinas; compuestos de bisulfuro; $\text{Fe}_2(\text{MoO}_4)_3$ y similares, pero no se limita a ello.

El material conductor se añade en un 1 a un 30 % en peso, en base al peso total de la mezcla que incluye el material activo positivo. Este material conductor no está en particular limitado siempre que no provoque cambios químicos en la batería, y tenga conductividad, y, por ejemplo, grafito como, por ejemplo, grafito natural o grafito artificial; negro de humo como, por ejemplo, negro de acetileno, negro de Ketjen, negro de canal, negro de horno, negro de humo, y negro de *summer*; fibras conductoras como, por ejemplo, fibras de carbono o fibras metálicas; polvos metálicos como, por ejemplo, fluoruro de carbono, aluminio, y polvos de níquel; bigotes conductores como, por ejemplo, óxido de zinc y titanato de potasio; óxidos metálicos conductores como, por ejemplo, óxido de titanio; materiales conductores como, por ejemplo, derivados de polifenileno y similares pueden usarse.

El aglutinante es un componente que ayuda en la unión del material activo y el material conductor y similares, y en la unión para el colector de corriente, y se añade normalmente en una cantidad de 1 a 30 % en peso, según el peso

total de la mezcla que incluye el material activo positivo. El ejemplo de este aglutinante puede incluir polifluorovinilideno, alcohol polivinílico, carboximetilcelulosa (CMC), almidón, hidroxipropilcelulosa, celulosa regenerada, polivinilpirrolidona, tetrafluoroetileno, polietileno, polipropileno, terpolímero etileno-propileno-dieno (EPDM), EPDM sulfonado, caucho estireno butadieno, caucho fluorado, varios copolímeros, y similares.

El relleno es un componente para suprimir la expansión del electrodo positivo, se usa opcionalmente, y no está particularmente limitado siempre que no provoque cambios químicos en la batería y es un material fibroso y, por ejemplo, pueden usarse polímeros basados en olefina como, por ejemplo, polietileno y polipropileno, o materiales fibrosos como, por ejemplo, fibra de vidrio y fibra de carbono.

El electrodo negativo se fabrica recubriendo el material activo de electrodo negativo sobre el colector de corriente de electrodo negativo y/o una parte colectora de corriente de extensión, y secándolo, y, si fuera necesario, los componentes descritos más arriba pueden incluirse además de forma opcional.

El material activo de electrodo negativo puede incluir, por ejemplo, carbono como, por ejemplo, carbono duro y carbono basado en grafito; óxidos compuestos metálicos como, por ejemplo, $\text{Li}_x\text{Fe}_2\text{O}_3$ ($0 \leq x \leq 1$), Li_xWO_2 ($0 \leq x \leq 1$) y $\text{Sn}_x\text{Me}_{1-x}\text{Me}'_y\text{O}_z$ (Me: Mn, Fe, Pb, Ge; Me': Al, B, P, Si, grupos 1, 2 y 3 de elementos de la tabla periódica, un halógeno; $0 < x \leq 1$; $1 \leq y \leq 3$; $1 \leq z \leq 8$); metal de litio; una aleación de litio; una aleación basada en silicón; una aleación basada en estaño; óxidos metálicos como, por ejemplo, SnO , SnO_2 , PbO , PbO_2 , Pb_2O_3 , Pb_3O_4 , Sb_2O_3 , Sb_2O_4 , Sb_2O_5 , GeO , GeO_2 , Bi_2O_3 , Bi_2O_4 y Bi_2O_5 ; polímeros conductores como, por ejemplo, poliacetileno; materiales basados en Li-Co-Ni; y similares.

El separador se interpone entre el electrodo positivo y el electrodo negativo, y se usa una película aislante delgada que tiene alta permeabilidad iónica y resistencia mecánica. El separador tiene un diámetro de poro de, en general, 0,01-10 μm , y un espesor de 5-130 μm . Como este separador se usan, por ejemplo, polímeros basados en olefina como, por ejemplo, polipropileno hidrofóbico y con resistencia química, una hoja o tela no tejida hecha de fibra de vidrio o polietileno, y similares. En caso de que se use un electrolito sólido como, por ejemplo, un polímero, como el electrolito, el electrolito sólido puede también servir como separador.

Asimismo, como un ejemplo detallado, para mejorar la seguridad de la batería de una alta densidad energética, el separador y/o la película de separación pueden ser un SRS (separador con seguridad reforzada, SRS, por sus siglas en inglés) poroso compuesto orgánico/inorgánico.

El SRS se fabrica usando una partícula de material inorgánico y un polímero aglutinante como un componente de capa activo sobre un sustrato de separador basado en poliolefina, y tiene una estructura porosa incluida en el propio sustrato de separador y una estructura porosa uniforme formada por un volumen intersticial entre las partículas de material inorgánico como el componente de capa activo.

Cuando se usa un separador poroso compuesto orgánico/inorgánico, en comparación con un separador general, existe el mérito de que puede suprimirse un aumento del espesor de la batería dependiendo del hinchamiento durante el proceso de formación, y en caso de utilizar un polímero que es congelable o convertible en gel durante la impregnación de una solución electrolítica líquida como el componente polimérico aglutinante, el polímero puede usarse simultáneamente como un electrolito.

Asimismo, dado que el separador poroso compuesto orgánico/inorgánico puede exhibir una excelente característica de adherencia por un ajuste de contenido de la partícula de material inorgánico y el polímero aglutinante como el componente de capa activo en el separador, existe la característica de que el proceso de montaje de la batería puede llevarse a cabo fácilmente.

La partícula de material inorgánico no está limitada específicamente siempre que sea electroquímicamente estable. Es decir, la partícula de material inorgánico usada en la presente invención no está específicamente limitada dado que no se genera una reacción de oxidación y/o reducción en un rango de tensiones operativas (p. ej., 0-5 V en base a Li/Li⁺) de la batería aplicada. En particular, cuando se usa la partícula de material inorgánico que tiene una capacidad de transmisión iónica, dado que es posible aumentar la conductividad iónica dentro del dispositivo electroquímico para producir una mejora de rendimiento, es preferible que la conductividad iónica sea lo más alta posible. Asimismo, cuando la partícula de material inorgánico tiene alta densidad, no solo es difícil de dispersar durante el recubrimiento, sino que también existe el problema de que el peso aumenta durante la fabricación de la batería, de modo que es preferible que la densidad sea lo más pequeña posible. Asimismo, cuando se usa un material inorgánico que tiene una constante dieléctrica alta, el material inorgánico contribuye a un aumento de un grado de disociación de una sal electrolítica dentro del electrolito líquido, por ejemplo, una sal de litio, de modo que la conductividad iónica de la solución electrolítica puede mejorarse.

Un electrolito no acuoso que contiene sal de litio se forma por una solución electrolítica orgánica polar y una sal de litio. Como solución electrolítica, se usan una solución electrolítica líquida no acuosa, un electrolito sólido orgánico, un electrolito sólido inorgánico, etc.

Como la solución electrolítica líquida no acuosa, pueden usarse, por ejemplo, un disolvente orgánico aprótico como, por ejemplo, N-metil-2-pirrolidinona, carbonato de propileno, carbonato de etileno, carbonato de butileno, carbonato de dimetilo, carbonato de dietilo, gamma-butirolactona, 1,2-dimetoxi etano, tetrahidroxifurano, 2-metil tetrahidrofurano, dimetilsulfóxido, 1,3-dioxolano, formamida, dimetilformamida, dioxolano, acetonitrilo, nitrometano, metilo de ácido fórmico, metilo de ácido acético, triéster de ácido fosfórico, trimetoxi metano, derivados de dioxolano, sulfolano, sulfolano de metilo, 1,3-dimetil-2-imidazolidinona, un derivado del carbonato de propileno, un derivado de tetrahidrofurano, éter, metilo de ácido propiónico, propionato de etilo, etc.

Como electrolito sólido orgánico, pueden usarse, por ejemplo, derivados de polietileno, derivados de óxido de polietileno, derivados de óxido de polipropileno, polímeros de fosfato éster, poli-agitación-lisina, sulfuro de poliéster, alcohol polivinílico, polifluorovinilideno, polímeros que incluyen un grupo de disociación iónica, y similares.

Como electrolito sólido inorgánico, pueden usarse, por ejemplo, nitruros, haluros, sulfuros, o similares de Li como, por ejemplo, Li_3N , LiI , Li_5NI_2 , $\text{Li}_3\text{N-LiI-LiOH}$, LiSiO_4 , $\text{LiSiO}_4\text{-LiI-LiOH}$, Li_2SiS_3 , Li_4SiO_4 , $\text{Li}_4\text{SiO}_4\text{-LiI-LiOH}$, $\text{Li}_3\text{PO}_4\text{-Li}_2\text{S-SiS}_2$, etc.

La sal de litio es un material que es fácilmente soluble en el electrolito no acuoso y, por ejemplo, pueden usarse LiCl , LiBr , LiI , LiClO_4 , LiBF_4 , $\text{LiB}_{10}\text{Cl}_{10}$, LiPF_6 , LiCF_3SO_3 , LiCF_3CO_2 , LiAsF_6 , LiSbF_6 , LiAlCl_4 , $\text{CH}_3\text{SO}_3\text{Li}$, $\text{CF}_3\text{SO}_3\text{Li}$, $(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{NLi}$, litio de cloroborano, litio de ácido carbónico alifático inferior, litio de ácido bórico 4-fenilo, imida, y similares.

Además, con el fin de mejorar las características de carga y descarga, retardantes de la llama y similares, por ejemplo, piridina, trietilfosfato, trietanolamina, éter cíclico, etileno diamina, n-glima, hexafosfato de triamida, derivados de nitrobenzono, azufre, tintes de quinoneimina, oxazolidinonas N-sustituidas, imidazolidinas N,N-sustituidas, éter dialquílico de etilenglicol, sales de amonio, pirrol, 2-metoxi etanol, tricloruro de aluminio, y similares pueden añadirse a la solución electrolítica no acuosa. En algunos casos, para impartir incombustibilidad, un disolvente que contiene halógeno como, por ejemplo, tetracloruro de carbono y trifluoruro de etileno, puede además incluirse, y para mejorar las características de almacenamiento a alta temperatura, puede además incluirse gas de dióxido de carbono.

La presente invención también provee un dispositivo que incluye el paquete de baterías de más arriba, y el dispositivo puede ser uno seleccionado de un grupo que consiste en un vehículo eléctrico, un vehículo eléctrico híbrido, o un vehículo eléctrico híbrido enchufable.

Es decir, el paquete de baterías según la presente invención puede usarse como la fuente de alimentación del dispositivo como, por ejemplo, el vehículo, y, en este caso, el paquete de baterías en el dispositivo puede ser la estructura montada para posicionarse debajo del bastidor del vehículo, en detalle, puede ser la estructura montada sobre la parte inferior del bastidor en la posición correspondiente al asiento del conductor y al asiento de un ocupante del vehículo.

Por consiguiente, dado que el paquete de baterías no se monta en el espacio interior como, por ejemplo, el maletero del vehículo, el espacio interior puede utilizarse de manera más eficiente, y es posible eliminar o minimizar la restricción para la posición de montaje en el dispositivo como, por ejemplo, el vehículo.

Las otras configuraciones de los dispositivos descritos más arriba son conocidas en la técnica de modo tal que una descripción detallada de las mismas se omitirá en la presente memoria.

Descripción de las figuras

La FIG. 1 es una vista en perspectiva del despiece que muestra, de manera esquemática, una estructura de un paquete de baterías según una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

la FIG. 2 es una vista en planta superior que muestra, de forma esquemática, una estructura de una placa de base a la cual se monta un miembro de soporte de refuerzo de la FIG. 1;

la FIG. 3 es una vista esquemática que muestra, de manera esquemática, una estructura de un miembro de soporte de refuerzo de la FIG. 1;

la FIG. 4 es una vista en sección transversal vertical que muestra, de manera esquemática, una estructura de un miembro de soporte de refuerzo que está montado a un paquete de baterías de la FIG. 1; y

la FIG. 5 es una vista en sección transversal vertical que muestra, de manera esquemática, una estructura de montaje de un paquete de baterías de la FIG. 1 para un dispositivo.

Descripción detallada de la invención

En lo sucesivo, la presente invención se describe además con referencia a los dibujos según las realizaciones de la presente invención, pero el alcance de la presente invención no se limita a ello.

5 La FIG. 1 es una vista en perspectiva del despiece que muestra, de manera esquemática, una estructura de un paquete de baterías según una realización a modo de ejemplo de la presente invención.

Con referencia a la FIG. 1, un paquete 100 de baterías que incluye una placa 110 de base, un miembro 120 de cubierta y dos miembros 131 y 132 de soporte de refuerzo.

10 La placa 110 de base está formada por una estructura en forma de hoja en la cual espacios 114, 115 y 116 de montaje que excluyen las partes 111 y 112 de separación entre conjuntos de módulos de batería están empotrados en una dirección de superficie inferior de modo que tres conjuntos de módulos de batería se montan en un estado separado entre sí con un intervalo predeterminado entre los mismos.

15 Las partes 111 y 112 de separación de los conjuntos de módulos de batería están formadas por una estructura divisoria que sobresale con una altura predeterminada en el miembro 120 de cubierta desde la placa 110 de base de modo que dos miembros 131 y 132 de soporte de refuerzo se posicionan respectivamente.

20 Por consiguiente, los espacios 114, 115 y 116 de montaje de los conjuntos de módulos de batería se dividen mutuamente por las partes 111 y 112 de separación, por lo tanto, un desplazamiento de cada uno de los conjuntos de módulos de batería en el paquete 110 de baterías se suprime, mejorando de este modo la estabilidad estructural.

25 Un orificio 113 pasante se forma en las partes 111 y 112 de separación de modo que un sujetador puede insertarse y acoplarse a la parte correspondiente a la parte de soporte de los miembros 131 y 132 de soporte de refuerzo.

30 El miembro 120 de cubierta está formado por una estructura en la cual una superficie circunferencial externa corresponde a la forma de la parte de montaje de paquete de baterías del dispositivo y simultáneamente una circunferencia interior corresponde a la superficie circunferencial externa del grupo de conjuntos de módulos de batería y, en detalle, se forma por una estructura en la cual las partes 121 y 122 correspondientes a las partes 111 y 112 de separación entre los conjuntos de módulos de batería están empotradas de modo que los conjuntos de módulos de batería están respectivamente divididos.

35 El miembro 120 de cubierta incluye partes 123 y 124 que están además empotradas en la parte correspondiente a la superficie superior de los conjuntos de módulos de batería posicionados a ambos lados correspondientes a la parte de montaje de paquete de baterías del dispositivo que tiene varias formas exteriores, así como partes 121 y 122 correspondientes a las partes 111 y 112 de separación entre los conjuntos de módulos de batería.

40 Por consiguiente, el paquete 100 de baterías puede montarse y fijarse, de manera estable, a la parte de montaje de paquete de baterías que tiene varias formas como, por ejemplo, una superficie inferior de bastidor del vehículo.

El miembro 120 de cubierta incluye una parte 125 de inclinación formada con una estructura correspondiente a la parte de montaje de paquete de baterías del dispositivo en la parte que cubre la superficie superior del conjunto de módulos de batería posicionado en el centro.

45 Por consiguiente, la parte 125 de inclinación del miembro 120 de cubierta como la estructura correspondiente a la parte de montaje de paquete de baterías del dispositivo puede configurar el exterior del paquete de baterías y simultáneamente proveer un espacio en el cual un dispositivo de conexión eléctrica y aparatos de seguridad como, por ejemplo, un BMS, pueden montarse en la superficie superior del conjunto de módulos de batería.

50 Los orificios 126 y 127 se forman en la parte correspondiente al dispositivo de conexión eléctrica y los aparatos de seguridad que se montan en la superficie superior del conjunto de módulos de batería en la parte 125 de inclinación del miembro 120 de cubierta.

55 Por consiguiente, durante la reparación o inspección del dispositivo de conexión eléctrica y de los aparatos de seguridad, incluso si el paquete 100 de baterías no se desmantela completamente, la reparación o inspección puede llevarse a cabo más fácilmente a través de los orificios 126 y 127 formados en la parte 125 de inclinación del miembro 120 de cubierta.

60 Los dos miembros 131 y 132 de soporte de refuerzo están respectivamente posicionados en las partes 111 y 112 de separación entre los conjuntos de módulos de batería en la placa 110 de base y están acoplados cara a cara a la placa de base y al miembro 120 de cubierta, soportando así, de manera estable, el estado de montaje del miembro 120 de cubierta para la placa 110 de base.

65 La FIG. 2 es una vista en planta superior que muestra, de forma esquemática, una estructura de una placa de base a la cual se monta un miembro de soporte de refuerzo de la FIG. 1.

Con referencia a la FIG. 2, tres espacios 114, 115 y 116 de montaje de los conjuntos de módulos de batería se forman en la superficie superior de la placa 110 de base, y los miembros 131 y 132 de soporte de refuerzo se posicionan respectivamente y se montan en las partes 111 y 112 de separación entre los espacios 114, 115 y 116 de montaje de los conjuntos de módulos de batería.

Los espacios 114, 115 y 116 de montaje de los conjuntos de módulos de batería se forman con una estructura en la cual una longitud 211 del lado circunferencial exterior de un lado es relativamente mayor que una longitud 212 del lado circunferencial exterior de otro lado adyacente al un lado de modo tal que se forma el conjunto de módulos de batería con una estructura cuboide.

Múltiples rebordes 118 de refuerzo que sobresalen para ser convexos en la dirección de montaje del conjunto de módulos de batería se forman en las partes 114, 115 y 116 de montaje del conjunto de módulos de batería con el fin de reforzar la rigidez.

Un ancho 222 de las partes 111 y 112 de separación está hecho con un tamaño de alrededor del 200 % con respecto a un ancho 221 de los miembros 131 y 132 de soporte de refuerzo.

Por consiguiente, los miembros de conexión eléctrica para conectar eléctricamente los módulos de batería o los conjuntos de módulos de batería pueden alojarse fácilmente en las partes 111 y 112 de separación entre los espacios 114, 115 y 116 de montaje de los conjuntos de módulos de batería.

Múltiples orificios 119 de sujeción para su montaje al dispositivo se forman en el lado circunferencial exterior de la placa 110 de base, y partes 117a y 117b de inclinación se forman correspondiendo a la forma de la parte de montaje del paquete de baterías en dos partes de esquina.

La FIG. 3 es una vista esquemática que muestra, de manera esquemática, una estructura de un miembro de soporte de refuerzo de la FIG. 1.

Con referencia a la FIG. 3, el miembro 131 de soporte de refuerzo tiene una estructura en la cual una viga 131b de conexión se conecta de forma continua entre partes 131a de soporte, y las partes 131a de soporte y la viga 131b de conexión están hechas con una estructura integral.

Las partes 131a de soporte están formadas con una estructura cilíndrica en la cual ambas superficies que se miran entre sí están respectivamente acopladas cara a cara a la parte de circunferencia interior empotrada del miembro de cubierta y al espacio de compartimento entre los conjuntos de celdas de batería en la placa de base.

Un orificio 131d de sujeción se forma como una estructura de penetración a la cual se acopla el sujetador en ambas superficies de las partes 131a de soporte, que se acoplan cara a cara al miembro de cubierta y a la placa de base.

Una junta 131c hermética se posiciona entre el miembro de cubierta y la placa de base en ambas superficies de la parte 131a de soporte.

La junta 131c hermética está formada con la misma forma circular que una forma en sección transversal horizontal de las partes 131a de soporte, y está formada con una estructura en la cual penetra una parte correspondiente al orificio 131d de sujeción de las partes 131a de soporte.

Una longitud L1 de la viga 131b de conexión conectada entre las partes 131a de soporte se forma con un tamaño de alrededor del 10 % con respecto a la longitud L2 total del miembro 131 de soporte de refuerzo.

La FIG. 4 es una vista en sección transversal vertical que muestra, de manera esquemática, una estructura de un miembro de soporte de refuerzo que está montado a un paquete de baterías de la FIG. 1.

Con referencia a la FIG. 4, una ranura 431 de montaje de junta a la cual se monta la junta 131c hermética se forma continuamente alrededor del orificio de sujeción de las partes 131a de soporte en ambas superficies de la parte 131a de soporte del miembro 131 de soporte de refuerzo que mira al miembro 120 de cubierta y a la placa 110 de base.

La junta 131c hermética sobresale en una altura predeterminada de ambas superficies de la parte 131a de soporte en el estado en el cual la junta 131c hermética se monta a la ranura 431 de montaje de junta y ejerce una fuerza elástica predeterminada, ejerciendo así una fuerza de sellado deseada entre el miembro 120 de cubierta y la placa 110 de base.

El orificio 131d de sujeción de la parte 131a de soporte del miembro 131 de soporte de refuerzo es la estructura de penetración, y una ranura 435 de una estructura de tornillo se forma en la superficie interior del mismo.

Un segundo orificio 432 de sujeción y un tercer orificio 433 de sujeción se forman respectivamente en las partes del miembro 120 de cubierta y la placa 110 de base correspondientes al primer orificio 131d de sujeción de las partes

131a de soporte del miembro 131 de soporte de refuerzo.

Por consiguiente, un sujetador 434 se inserta y acopla a la estructura de tornillo a través de los orificios 432, 433 y 131d de sujeción en la dirección al miembro 120 de cubierta de la placa 110 de base y, por consiguiente, la placa 110 de base, el miembro 131 de soporte de refuerzo y el miembro 120 de cubierta pueden acoplarse y mantenerse de manera estable.

Un extremo 434a del sujetador 434 sobresale en la altura H2 de alrededor del 20 % del miembro 120 de cubierta con referencia a la altura H1 de la parte 131a de soporte.

Por consiguiente, la placa 110 de base del paquete de baterías, el miembro 120 de cubierta y el miembro 131 de soporte de refuerzo se acoplan por el mismo sujetador 434 y simultáneamente pueden montarse a la parte de montaje de paquete de baterías del dispositivo, configurando de este modo el paquete de baterías con la estructura más simple y más ligera.

La FIG. 5 es una vista en sección transversal vertical que muestra, de manera esquemática, una estructura de montaje de un paquete de baterías de la FIG. 1 para un dispositivo.

Con referencia a la FIG. 5, los espacios 114, 115 y 116 de montaje de la placa 110 de base para montar los conjuntos 141, 142 y 143 de módulos de batería se forman por una estructura que está empotrada con la profundidad H4 de alrededor del 50 % en la dirección de superficie inferior en base a la altura H3 de los conjuntos 141, 142 y 143 de módulos de batería correspondientes a los mismos.

Por consiguiente, las partes 111 y 112 de separación entre los espacios 114, 115 y 116 de montaje sobresalen respectivamente en la dirección de superficie superior y se acoplan cara a cara a la parte de circunferencia interior empotrada del miembro 120 de cubierta a través de los miembros 131 y 132 de soporte de refuerzo interpuestos entre las mismas.

Un bastidor 510 inferior del vehículo como la parte de montaje del paquete de baterías del dispositivo se posiciona en la superficie superior de la parte interior empotrada del miembro 120 de cubierta.

En el estado en el cual el sujetador 434 se inserta y acopla al lado del miembro 120 de cubierta de la placa 110 de base, un extremo sobresale del miembro 120 de cubierta para acoplarse al bastidor 510 inferior del vehículo.

Por lo tanto, el paquete 100 de baterías puede montarse en una estructura de contacto cercano correspondiente a la forma del bastidor 510 inferior del vehículo, y en varios entornos operativos del vehículo, es posible mantener el estado de combinación del paquete 100 de baterías de manera más estable.

Las personas con experiencia ordinaria en la técnica a la cual pertenece la presente invención podrán realizar varias aplicaciones y modificaciones dentro del alcance de la presente invención.

Aplicabilidad industrial

Como se ha descrito más arriba, dado que el paquete de baterías según la presente invención está configurado para montarse en un estado en el cual la superficie circunferencial externa del miembro de cubierta mira a la parte de montaje del paquete de baterías del dispositivo, el paquete de baterías puede configurarse para montarse debajo del dispositivo como, por ejemplo, el vehículo, y, por consiguiente, en el dispositivo, el espacio requerido para el montaje del paquete de baterías puede minimizarse, superando así la limitación para una posición de montaje del paquete de baterías y confirmando la maximización de la utilización del espacio del dispositivo.

REIVINDICACIONES

1. Un paquete (100) de baterías configurado para montarse a una parte de montaje de paquete de baterías de un dispositivo para suministrar energía al mismo, que comprende:
- 5 una placa (110) de base que incluye una superficie sobre la cual dos o más conjuntos (141, 142, 143) de módulos de batería que tienen respectivamente múltiples celdas de batería dispuestas en los mismos se montan en un estado separado entre sí con un intervalo predeterminado entre los mismos;
- 10 un miembro (120) de cubierta montado sobre una superficie de la placa (110) de base mientras encierra los conjuntos (141, 142, 143) de módulos de batería; y
- un miembro (131, 132) de soporte de refuerzo posicionado en una parte de separación entre los conjuntos (141, 142, 143) de módulos de batería mientras soporta el estado de montaje del miembro (120) de cubierta para la placa (110) de base,
- 15 en donde
- el paquete (100) de baterías está configurado para montarse en un estado en el cual una superficie circunferencial externa del miembro (120) de cubierta mira a la parte de montaje del paquete de baterías del dispositivo, **caracterizado por que,**
- 20 - el miembro (131, 132) de soporte de refuerzo está formado por una estructura en la cual una viga (131b) de conexión se conecta entre al menos dos partes (131a) de soporte,
- 25 - un espacio (114, 115, 116) de montaje para montar cada uno de los conjuntos (141, 142, 143) de módulos de batería se forma por la estructura empotrada en una superficie de la placa (110) de base, y
- 30 - una profundidad empotrada del espacio (114, 115, 116) de montaje del conjunto (141, 142, 143) de módulos de batería está formada por un tamaño del 10 % al 50 % con respecto a la altura correspondiente a la dirección de montaje del conjunto (141, 142, 143) de módulos de batería para evitar el desplazamiento del conjunto (141, 142, 143) de módulos de batería.
- 35 2. El paquete (100) de baterías de la reivindicación 1, en donde
- la superficie circunferencial externa del miembro (120) de cubierta está formada por una estructura configurada para corresponder a una forma de la parte de montaje del paquete de baterías del dispositivo.
- 40 3. El paquete (100) de baterías de la reivindicación 2, en donde
- el miembro (120) de cubierta está formado por una estructura en la cual una parte correspondiente a un espacio de separación entre los conjuntos (141, 142, 143) de módulos de batería está empotrada dentro de modo que los conjuntos (141, 142, 143) de módulos de batería están separados entre sí.
- 45 4. El paquete (100) de baterías de la reivindicación 3, en donde
- la parte de la parte de montaje del paquete de baterías está configurada para acoplarse cara a cara a una circunferencia interior de la parte cuando el miembro (120) de cubierta está empotrado dentro.
- 50 5. El paquete (100) de baterías de la reivindicación 1, en donde
- un sujetador (434) se inserta y acopla desde la placa (110) de base de modo tal que el paquete (100) de baterías se configura para montarse a la parte de montaje del paquete de baterías.
- 55 6. El paquete (100) de baterías de la reivindicación 5, en donde
- el sujetador (434) está configurado para acoplarse a la parte de montaje de paquete de baterías a través del miembro (131, 132) de soporte de refuerzo y del miembro (120) de cubierta de la placa (110) de base.
- 60 7. El paquete (100) de baterías de la reivindicación 1, en donde
- en el miembro (131, 132) de soporte de refuerzo, ambas superficies de la parte (131a) de soporte que se miran entre sí están respectivamente acopladas cara a cara a la parte de circunferencia interior empotrada del miembro (120) de cubierta y a la parte de separación de los conjuntos de celdas de batería en la placa (110) de base.
- 65 8. El paquete (100) de baterías de la reivindicación 7, en donde

en la parte (131a) de soporte, un primer orificio (131d) de sujeción donde el sujetador (434) se acopla a ambas superficies que se acoplan cara a cara al miembro (120) de cubierta y a la placa (110) de base se forma con una estructura penetrante y un segundo orificio (432) de sujeción y un tercer orificio (433) de sujeción se forman respectivamente en la parte del miembro (120) de cubierta correspondientes al primer orificio (131d) de sujeción de la parte (131a) de soporte y a la parte de la placa (110) de base.

9. El paquete (100) de baterías de la reivindicación 8, en donde

en el estado en el cual el sujetador (434) se inserta y acopla a través de los orificios (131d, 432, 433) de sujeción de la placa (110) de base al lado de miembro (120) de cubierta que mira a la misma, un extremo sobresale del miembro (120) de cubierta de modo tal que el sujetador (434) se configura para acoplarse a la parte de montaje del paquete de baterías del dispositivo.

10. El paquete (100) de baterías de la reivindicación 9, en donde

una altura del sujetador (434) que sobresale del miembro (120) de cubierta tiene un tamaño del 10 % al 90 % con respecto a la altura de la parte (131a) de soporte.

11. El paquete (100) de baterías de la reivindicación 7, en donde

una junta (131c) hermética se interpone en ambas partes superficiales que se acoplan cara a cara a la placa (110) de base y al miembro (120) de cubierta en la parte (131a) de soporte, y la junta (131c) hermética está formada por una estructura en la cual la parte correspondiente al orificio (131d) de sujeción de la parte (131a) de soporte es penetrada.

12. Un dispositivo que comprende el paquete (100) de baterías de la reivindicación 1.

13. El dispositivo de la reivindicación 12, en donde

el dispositivo se selecciona de un grupo que consiste en un vehículo eléctrico, un vehículo eléctrico híbrido, o un vehículo eléctrico híbrido enchufable.

FIG. 1

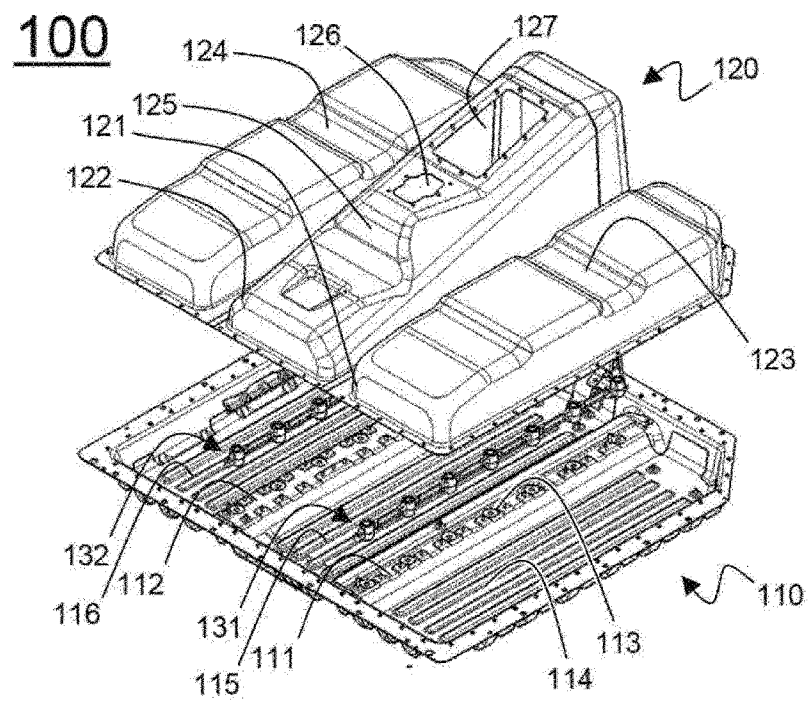


FIG. 2

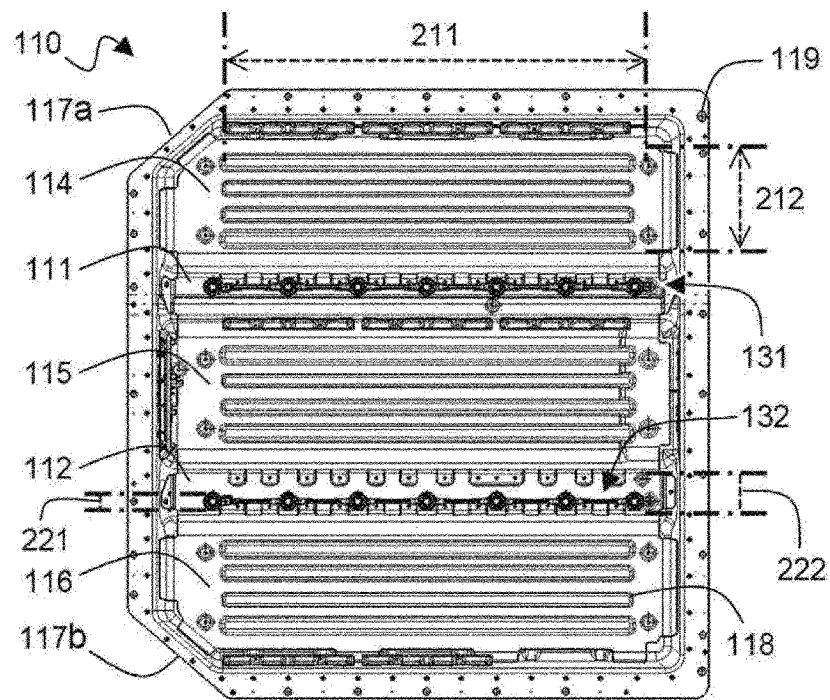


FIG. 3

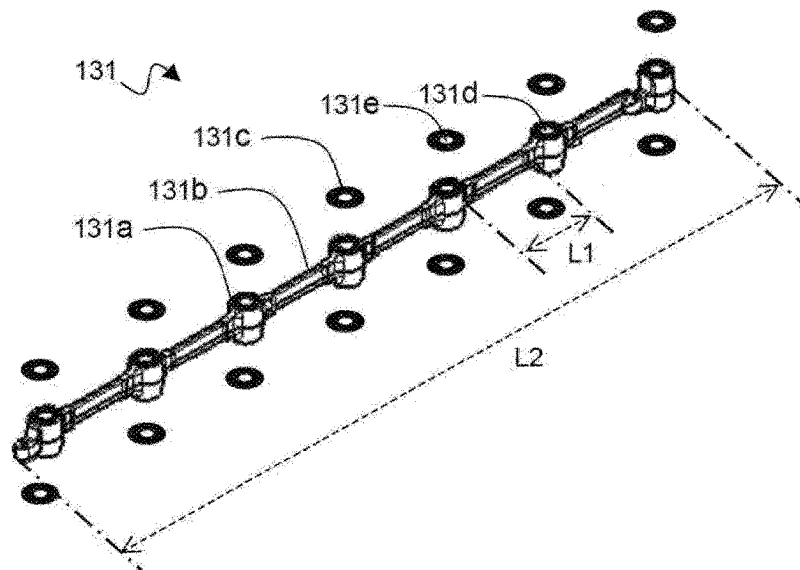


FIG. 4

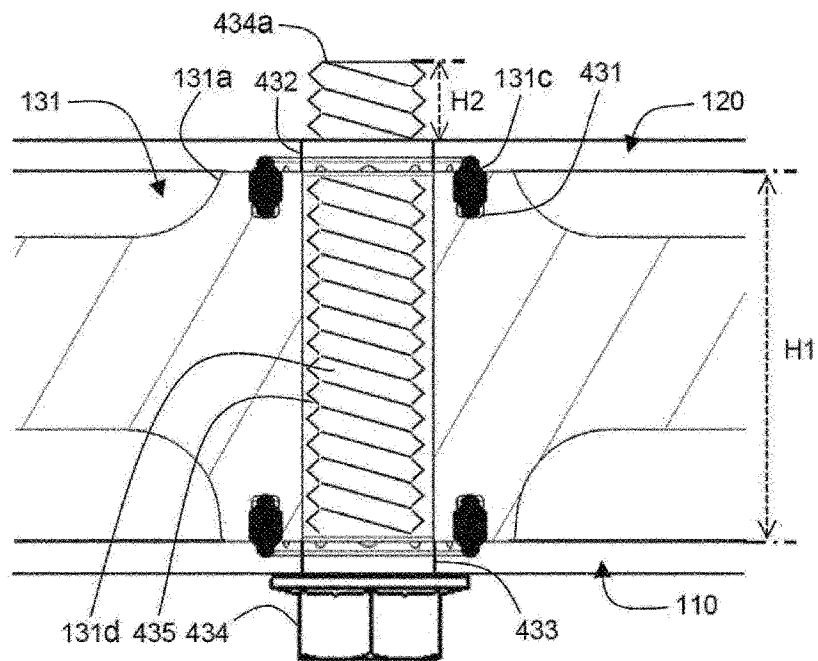


FIG. 5

