

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 991 262**

51 Int. Cl.:

H01M 50/20 (2011.01)
H01M 10/658 (2014.01)
H01M 10/647 (2014.01)
H01M 50/209 (2011.01)
H01M 50/224 (2011.01)
H01M 50/244 (2011.01)
H01M 50/262 (2011.01)
H01M 50/367 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.08.2020** **PCT/KR2020/011033**
87 Fecha y número de publicación internacional: **24.06.2021** **WO21125492**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.08.2020** **E 20902383 (7)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2024** **EP 4033593**

54 Título: **Módulo de batería**

30 Prioridad:

18.12.2019 KR 20190169535

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
03.12.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

SHIN, EUN GYU;
YOO, JAE MIN;
MOON, JEONG OH y
LEE, YOON KOO

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 991 262 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Módulo de batería

5 **Sector de la técnica**

Esta solicitud reivindica el beneficio de la prioridad de la Solicitud de Patente Coreana n.º 2019-0169535 presentada el 18 de diciembre de 2019.

10 La presente invención se refiere a un módulo de batería que incluye una pluralidad de conjuntos de módulo de célula, cada uno de los cuales tiene un alojamiento individual, y placas de módulo.

Estado de la técnica

15 Con el desarrollo tecnológico de los dispositivos móviles, como teléfonos móviles, ordenadores portátiles, videocámaras y cámaras digitales, y el aumento de su demanda, se ha investigado activamente sobre las baterías secundarias, que pueden cargarse y descargarse. Además, las baterías secundarias, que son fuentes de energía que sustituyen a los combustibles fósiles causantes de la contaminación atmosférica, se han aplicado a un vehículo eléctrico (EV), un vehículo eléctrico híbrido (HEV) y un vehículo eléctrico híbrido enchufable (P-HEV), por lo que
20 cada vez es más necesario desarrollar baterías secundarias.

Existen baterías de iones de litio, baterías de polímero de litio, baterías de níquel-cadmio, baterías de níquel-hidruro y baterías de níquel-zinc como baterías secundarias que se utilizan ampliamente en la actualidad. La tensión de funcionamiento de una célula de batería secundaria unitaria, es decir, una célula de batería unitaria, es de
25 aproximadamente 2,0 V a 5,0 V. Por tanto, en el caso de que se requiera una tensión de salida superior a la tensión de funcionamiento mencionada anteriormente, pueden conectarse en serie entre sí una pluralidad de células de batería para constituir un conjunto de módulo de célula. Además, los conjuntos de módulo de célula pueden conectarse entre sí en serie o en paralelo para constituir un módulo de batería en función de la tensión de salida requerida o de las capacidades de carga y descarga. En general, un paquete de baterías se fabrica utilizando al
30 menos un módulo de batería mediante la adición de un componente adicional.

El documento KR20190066731 según su título establece un módulo de batería de esquema de enfriamiento directo de borde de célula y un paquete de baterías que comprende el mismo.

35 El documento US2013/084480 según su título establece un módulo de batería.

Un módulo de batería convencional se describirá con referencia a las figuras 1 y 2. En general, una pluralidad de células de batería se recibe en un cartucho 22 hecho generalmente de un material de plástico sin un alojamiento independiente para formar un conjunto 20 de módulo de célula. Al menos un conjunto 20 de módulo de célula,
40 formado como se ha descrito anteriormente, se recibe en un alojamiento de módulo constituido por una placa 11 de módulo superior, una placa 12 de módulo inferior, y placas 13 y 14 de módulo laterales para fabricar un módulo 10 de batería.

45 Sin embargo, en este módulo de batería, varios conjuntos de módulo de célula están dispuestos y montados en un único espacio definido en el alojamiento de módulo. Por tanto, cuando se produce un evento, como un incendio, en un conjunto de módulo de célula específico, el evento se propaga a un conjunto de módulo de célula adyacente, por lo que el conjunto de módulo de célula adyacente también puede resultar dañado.

Objeto de la invención

50

Problema técnico

La presente invención se ha realizado en vista de los problemas anteriores, y un objeto de la presente invención es proporcionar un módulo de batería configurado de manera que cada conjunto de módulo de célula se reciba en un
55 alojamiento individual en el estado en el que se retira un alojamiento de módulo del módulo de batería.

Solución técnica

60 Para lograr el objeto anterior, un módulo de batería según la presente invención incluye una pluralidad de conjuntos de módulo de célula y un par de placas de módulo, en el que cada uno de los conjuntos de módulo de célula incluye una pluralidad de células de batería y un alojamiento individual configurado para recibir la pluralidad de células de batería, el alojamiento individual incluye una placa superior situada en la parte superior de la pluralidad de células de batería, una placa inferior situada en la parte inferior de la pluralidad de células de batería, y dos placas laterales situadas en superficies laterales opuestas de la pluralidad de células de batería, estando las dos placas laterales configuradas para conectar entre sí la placa superior y la placa inferior, excluyendo la parte delantera y la parte trasera de la pluralidad de células de batería, de las que sobresalen cables de electrodo, y cada uno de los pares de
65

placas de módulo tiene un tamaño que cubre uno correspondiente de toda la parte delantera y toda la parte trasera de la pluralidad de conjuntos de módulo de célula, de los que sobresalen los cables de electrodo, estando los pares de placas de módulo situados respectivamente en la parte delantera y en la parte trasera de la pluralidad de conjuntos de módulo de célula, para fijarse a la pluralidad de conjuntos de módulo de célula.

Además, en el módulo de batería según la presente invención, se forma una parte de espacio entre cada una de las placas laterales del alojamiento individual y una placa lateral de un alojamiento individual próximo.

Además, el módulo de batería según la presente invención puede incluir además una unidad de barra colectora situada entre la pluralidad de células de batería y cada una de las placas de módulo, estando la unidad de barra colectora conectada eléctricamente a los cables de electrodo.

Además, en el módulo de batería según la presente invención, cada una de la placa superior, la placa inferior y las placas laterales del alojamiento individual puede estar dotada de una parte de fijación para acoplarse con las otras placas.

Además, en el módulo de batería según la presente invención, puede añadirse a la parte de espacio un material aislante configurado para inhibir la transferencia de calor entre los conjuntos de módulo de célula.

Además, en el módulo de batería según la presente invención, puede añadirse a la parte de espacio un material retardante de llama configurado para inhibir la transferencia de llama entre los conjuntos de módulo de célula.

Además, en el módulo de batería según la presente invención, la placa superior y la placa inferior del alojamiento individual pueden acoplarse a las placas laterales mediante fijación mecánica o soldadura.

Además, en el módulo de batería según la presente invención, las partes de extremo distal de la placa superior, la placa inferior y las placas laterales del alojamiento individual pueden formarse de manera que se solapen entre sí cuando la placa superior y la placa inferior se acoplan a las placas laterales para mejorar la capacidad de sellado entre las placas.

Además, en el módulo de batería según la presente invención, cada una de las placas de módulo puede incluir una parte de fijación para acoplarse con el alojamiento individual y una parte de ventilación configurada para descargar gas de ventilación.

Además, en el módulo de batería según la presente invención, cada una de las placas de módulo puede acoplarse a los conjuntos de módulo de célula mediante fijación mecánica.

Además, en el módulo de batería según la presente invención, el alojamiento individual puede estar hecho de un material metálico.

Además, un paquete de baterías según la presente invención incluye al menos un módulo de batería.

Efectos ventajosos

Un módulo de batería según la presente invención tiene la ventaja de que cada conjunto de módulo de célula se recibe en un alojamiento individual y, por tanto, cuando se produce un evento, como un incendio, en un conjunto de módulo de célula específico, se impide que el evento se propague a un conjunto de módulo de célula adyacente.

Además, el módulo de batería según la presente invención tiene ventajas en que los alojamientos individuales se fijan entre sí en el estado de estar separados uno con respecto a otro para formar una parte de espacio, por lo que se evita la transferencia de calor, y en que un material aislante o un material retardante de llama puede añadirse además a la parte de espacio.

Descripción de las figuras

La figura 1 es una vista en perspectiva en despiece de un módulo de batería convencional.

La figura 2 es una vista esquemática de un conjunto de módulo de célula convencional.

La figura 3 es una vista esquemática que muestra un módulo de batería según la presente invención.

La figura 4 es una vista en perspectiva en despiece del módulo de batería según la presente invención.

La figura 5 es una vista en perspectiva en despiece de un alojamiento individual según la presente invención.

La figura 6 es una vista en sección que muestra una parte de acoplamiento entre una placa superior/inferior y una

placa lateral en el alojamiento individual según la presente invención.

La figura 7 es una vista esquemática que muestra una placa de módulo según la presente invención.

5 La figura 8 es una vista en perspectiva en despiece de una unidad de barra colectora según la presente invención.

Descripción detallada de la invención

10 En la presente solicitud, debe entenderse que los términos “comprende”, “tiene”, “incluye”, etc. especifican la presencia de características, números, etapas, operaciones, elementos, componentes o combinaciones de los mismos, pero no excluyen la presencia o adición de una o más características, números, etapas, operaciones, elementos, componentes o combinaciones de los mismos.

15 Además, a lo largo de los dibujos se utilizarán los mismos números de referencia para referirse a partes que realizan funciones u operaciones similares. En el caso de que en la memoria descriptiva se describa que una parte está conectada a otra parte, no solo puede estar directamente conectada a la otra parte, sino que también puede estar indirectamente conectada a la otra parte a través de una parte adicional. Además, que se incluya un determinado elemento no significa que se excluyan otros elementos, sino que dichos elementos pueden incluirse además, a menos que se mencione lo contrario.

20 En lo sucesivo, se describirá un módulo de batería según la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

La figura 3 es una vista esquemática de un módulo de batería según una primera realización preferida de la presente invención, y la figura 4 es una vista en perspectiva en despiece del módulo de batería.

25 El módulo 100 de batería se describirá con referencia a las figuras 3 y 4. En primer lugar, el módulo 100 de batería incluye al menos un conjunto de módulo de célula (CMA) que tiene una pluralidad de células de batería recibidas en un alojamiento 110 individual y placas 120 de módulo configuradas para cubrir la parte delantera y trasera del conjunto de módulo de célula, en las que los cables de electrodo sobresalen de las células de batería en el conjunto de módulo de célula. Además, el módulo 100 de batería incluye además una unidad 130 de barra colectora proporcionada entre el conjunto de módulo de célula y cada una de las placas de módulo, estando configurada la unidad de barra colectora para conectar eléctricamente los cables de electrodo entre sí. Además, en el módulo 100 de batería, se forma una parte 140 de espacio entre los alojamientos 110 individuales adyacentes.

35 Cada una de las células de batería utilizadas en el módulo 100 de batería según la presente invención puede estar constituida por una batería secundaria. Basándose en el tipo y la forma de un elemento de revestimiento, la batería secundaria puede clasificarse generalmente como batería secundaria en forma de bolsa, batería secundaria cilíndrica o batería secundaria prismática. Preferiblemente, puede utilizarse una batería secundaria en forma de bolsa como célula de batería según la presente invención.

40 La batería secundaria en forma de bolsa puede incluir un conjunto de electrodo, una carcasa de batería configurada para recibir el conjunto de electrodo y un par de cables de electrodo que sobresalen hacia adelante y hacia atrás de la carcasa de batería.

45 El alojamiento 110 individual se describirá en detalle con referencia a la figura 5. El alojamiento 110 individual incluye una placa 111 superior, una placa 112 inferior y placas 113 laterales situadas en la parte superior, la parte inferior y las superficies laterales del conjunto del módulo de célula, respectivamente. Cada una de las placas 111, 112 y 113 está dotada de una parte 114 de fijación para acoplarse con las otras placas. La fijación entre las placas 111, 112 y 113 se consigue a través de las partes 114 de fijación. Como método de fijación puede utilizarse cualquiera de los diversos métodos convencionales, como la fijación mecánica mediante pernos o soldadura.

50 Además, en el módulo 100 de batería según la presente invención, las partes 114 de fijación formadas en las placas 113 laterales de alojamientos 110 individuales adyacentes de modo que se correspondan entre sí se fijan entre sí utilizando el método de fijación mecánica o soldadura, por lo que los alojamientos 110 individuales se conectan entre sí. Como se muestra en la figura 4, la parte 140 de espacio se forma entre las placas laterales de los alojamientos 110 individuales conectados entre sí, como se ha descrito anteriormente. La parte de espacio en sí misma puede servir para inhibir la transferencia de calor entre los alojamientos 110 individuales. Además, se puede insertar en la parte 140 de espacio un material aislante configurado para bloquear la transferencia de calor o un material retardante de llama configurado para evitar la propagación de las llamas en el momento del inicio del incendio.

60 Además, cada una de las placas 111, 112 y 113 del alojamiento 110 individual puede estar hecha de un material metálico. Las placas 111, 112 y 113, cada una de las cuales está hecha de un material metálico, como se ha descrito anteriormente, están acopladas entre sí para formar el alojamiento individual. En consecuencia, el alojamiento individual tiene mayor resistencia mecánica que un cartucho utilizado en un módulo de batería convencional, que generalmente está hecho de un material de plástico.

65

El acoplamiento del alojamiento individual a través de las placas 111, 112 y 113 se describirá con más detalle con referencia a la figura 6. Una parte 113a de extremo distal de cada una de las placas 113 laterales configuradas para hacer tope contra una correspondiente de la placa 111 superior y la placa 112 inferior en el momento de la fijación se dobla para solapar una parte de extremo distal de la correspondiente de la placa 111 superior y la placa 112 inferior, con lo que se mejora la capacidad de sellado del alojamiento 110 individual después de la fijación. En el caso en el que el gas de ventilación se genera a partir de una o más células de batería en un conjunto de módulo de célula específico, por tanto, es posible guiar el gas de ventilación hacia la parte delantera y trasera del alojamiento 110 individual, en donde las placas 111, 112 y 113 no están situadas, ya que se mejora la capacidad de sellado del alojamiento 110 individual, como se ha descrito anteriormente. Como resultado, aunque el gas de ventilación se genera en un conjunto de módulo de célula específico, un conjunto de módulo de célula adyacente no se ve afectado, por lo que es posible mejorar la fiabilidad del módulo de batería.

Mientras tanto, la placa 120 de módulo se describirá en detalle con referencia a la figura 7. La placa 120 de módulo incluye una parte 121 de ensamblaje para ensamblarse con el alojamiento 110 individual y una parte 122 de ventilación configurada para descargar gas de ventilación, y tiene un tamaño que cubre toda la parte delantera y toda la parte trasera de los conjuntos de módulo de célula ubicados en el módulo de batería. La placa 120 de módulo y el alojamiento 110 individual pueden ensamblarse mediante acoplamiento mecánico entre la parte 121 de ensamblaje de la placa 120 de módulo y la parte 114 de fijación del alojamiento 110 individual utilizando pernos. La placa 120 de módulo, ensamblada como se ha descrito anteriormente, también puede servir para fijar adicionalmente los alojamientos 110 individuales. Dado que el ensamblaje se realiza mediante acoplamiento mecánico, en lugar de soldadura, es posible evitar que las células de batería del conjunto de módulo de célula resulten dañadas por el calor generado en el momento de la soldadura. Además, incluso en el caso de que un conjunto de módulo de célula específico funcione mal, la placa 120 de módulo puede separarse fácilmente del alojamiento individual acoplado a la misma para reparar o retirar el conjunto de módulo de célula defectuoso.

La unidad 130 de barra colectora se describirá en detalle con referencia a la figura 8. La unidad 130 de barra colectora incluye un cuerpo 131 de barra colectora y un bastidor 132 de barra colectora. En este caso, el cuerpo 131 de la barra colectora sirve para conectar eléctricamente los cables de electrodo de las células de batería entre sí, y el bastidor 132 de barra colectora sirve para fijar y soportar el cuerpo 131 de barra colectora.

Descripción de símbolos de referencia

10: Módulo de batería

11: Placa de módulo superior

12: Placa de módulo inferior

13, 14: Placas de módulo laterales

20: Conjunto de módulo de célula

21: Unidad de barra colectora

22: Cartucho

100: Módulo de batería

110: Alojamiento individual

111: Placa superior

112: Placa inferior

113: Placa lateral

113a: Parte de extremo distal de placa lateral

114: Parte de fijación

120: Placa de módulo

121: Parte de ensamblaje

122: Parte de ventilación

130: Unidad de barra colectora

131: Cuerpo de barra colectora

5 132: Bastidor de barra colectora

140: Parte de espacio

REIVINDICACIONES

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

una pluralidad de conjuntos de módulo de célula; y

un par de placas (120) de módulo,

en el que cada uno de los conjuntos de módulo de célula comprende una pluralidad de células de batería y un alojamiento (110) individual configurado para recibir la pluralidad de células de batería,

en el que el alojamiento (110) individual comprende:

una placa (111) superior situada en una parte superior de la pluralidad de células de batería,

una placa (112) inferior situada en una parte inferior de la pluralidad de células de batería, y

dos placas (113) laterales situadas en superficies laterales opuestas de la pluralidad de células de batería, estando las dos placas (113) laterales configuradas para conectar entre sí la placa (111) superior y la placa (112) inferior, excluyendo una parte delantera y una parte trasera de la pluralidad de células de batería, de las que sobresalen cables de electrodo, y

en el que cada una del par de placas (120) de módulo tiene un tamaño que cubre una correspondiente de toda una parte delantera y toda una parte trasera de la pluralidad de conjuntos de módulo de célula, de los que sobresalen los cables de electrodo, estando el par de placas (120) de módulo situadas respectivamente en la parte delantera y en la parte trasera de la pluralidad de conjuntos de módulo de célula, de modo que se fijan a la pluralidad de conjuntos de módulo de célula, y

en el que se forma una parte (140) de espacio entre cada una de las placas (113) laterales del alojamiento (110) individual y una placa (113) lateral de un alojamiento (110) individual próximo.

2. El módulo (100) de batería según la reivindicación 1, que comprende además una unidad (130) de barra colectora situada entre la pluralidad de células de batería y cada una de las placas (120) de módulo, estando la unidad (130) de barra colectora conectada eléctricamente a los cables de electrodo.

3. El módulo (100) de batería según la reivindicación 1, en el que cada una de la placa (111) superior, la placa (112) inferior y las placas (113) laterales está dotada de una parte de fijación para acoplarse con las otras placas.

4. El módulo (100) de batería según la reivindicación 1, en el que se añade además a la parte (140) de espacio un material aislante configurado para inhibir la transferencia de calor entre los conjuntos de módulo de célula.

5. El módulo (100) de batería según la reivindicación 1, en el que se añade además a la parte (140) de espacio un material retardante de llama configurado para inhibir la transferencia de llama entre los conjuntos de módulo de célula.

6. El módulo (100) de batería según la reivindicación 1, en el que la placa (111) superior y la placa (112) inferior del alojamiento (110) individual están acopladas a las placas laterales mediante fijación mecánica o soldadura.

7. El módulo (100) de batería según la reivindicación 1, en el que las partes (113a) de extremo distal de la placa superior (113), la placa (112) inferior y las placas (113) laterales del alojamiento (110) individual están formadas de manera que se solapan entre sí cuando la placa superior y la placa inferior se acoplan a las placas laterales con el fin de mejorar la capacidad de sellado entre las placas.

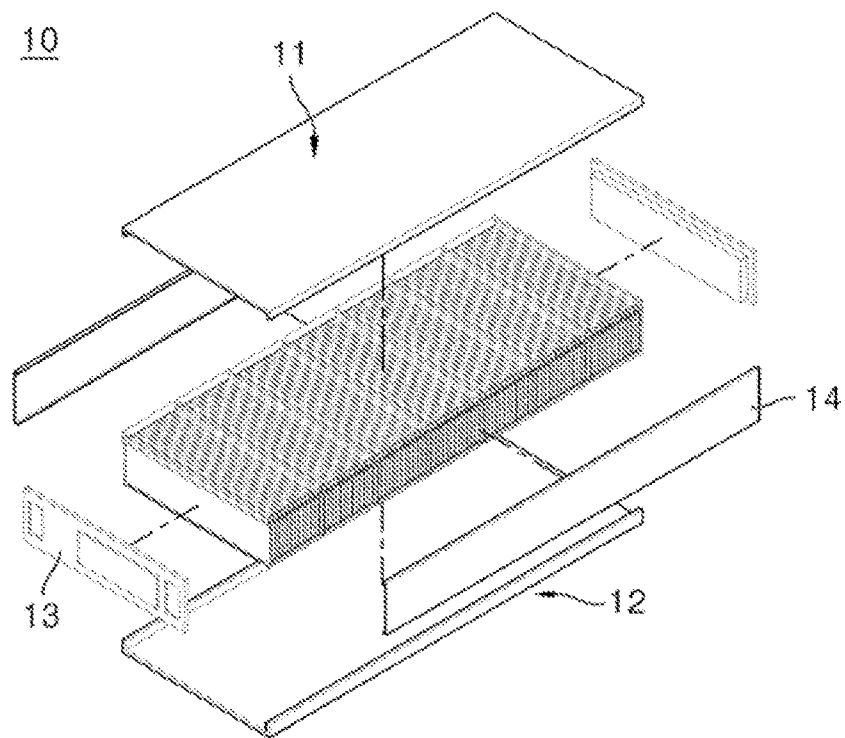
8. El módulo (100) de batería según la reivindicación 1, en el que cada una de las placas (120) de módulo comprende una parte (121) de fijación para acoplarse con el alojamiento (110) individual y una parte (122) de ventilación configurada para descargar gas de ventilación.

9. El módulo (100) de batería según la reivindicación 1, en el que cada una de las placas de módulo está acoplada a los conjuntos de módulo de célula mediante fijación mecánica.

10. El módulo (100) de batería según la reivindicación 1, en el que el alojamiento (110) individual está hecho de un material metálico.

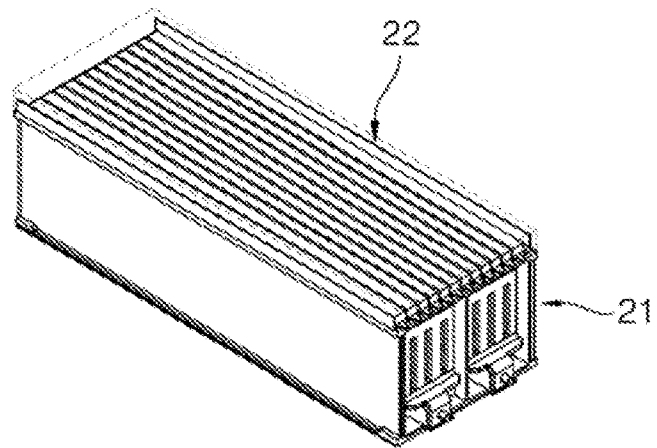
11. Paquete de baterías que comprende el módulo (100) de batería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

【FIG. 1】

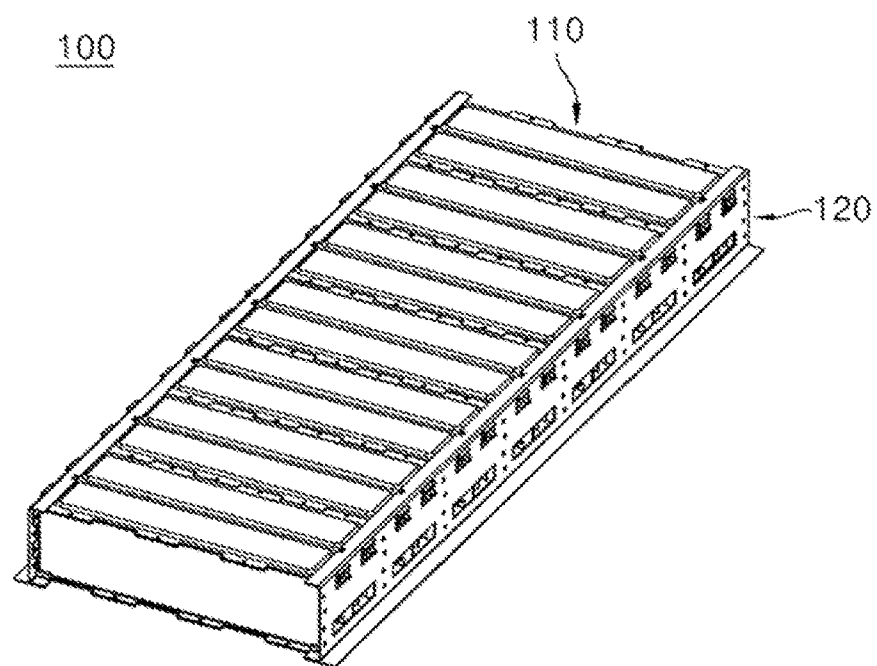


【FIG. 2】

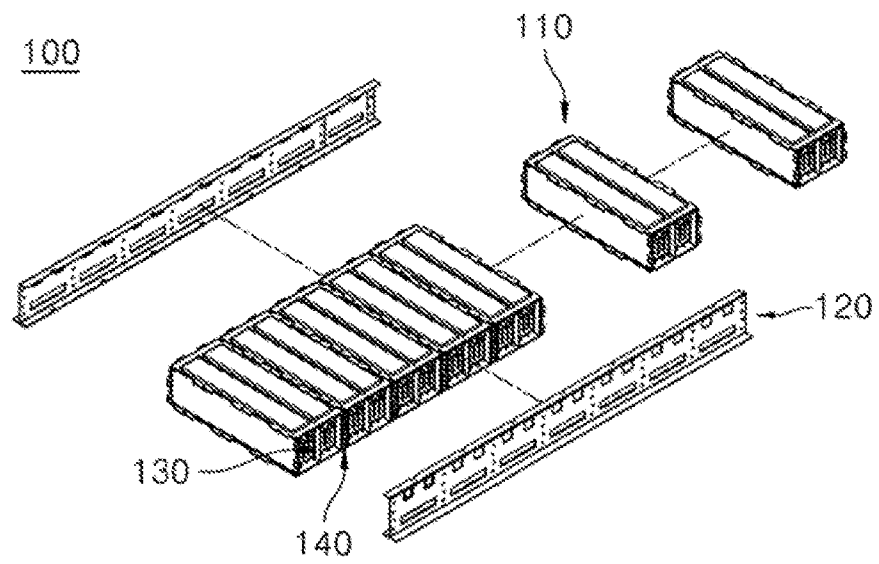
20



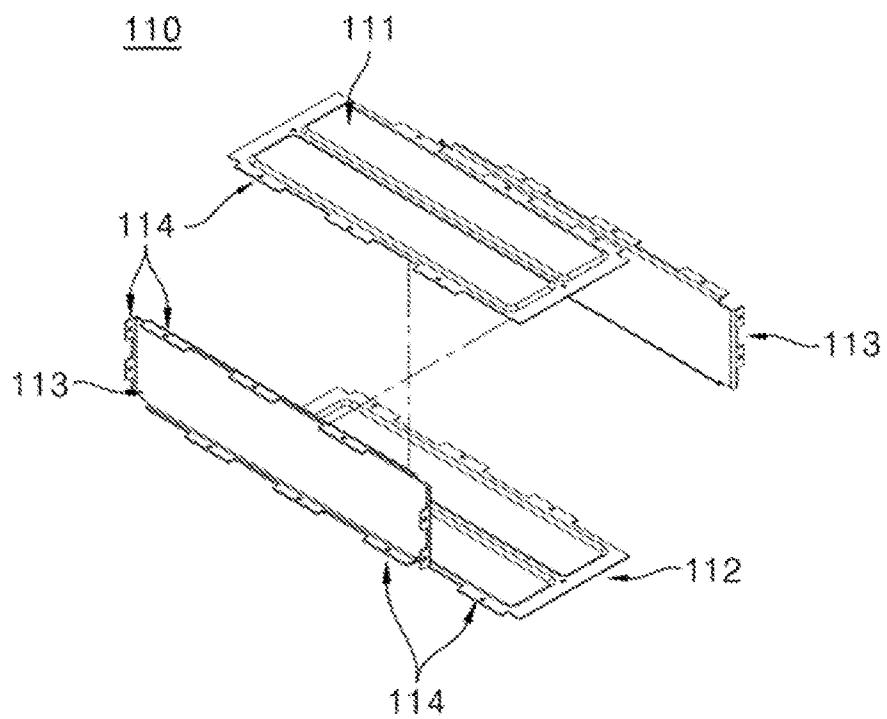
【FIG. 3】



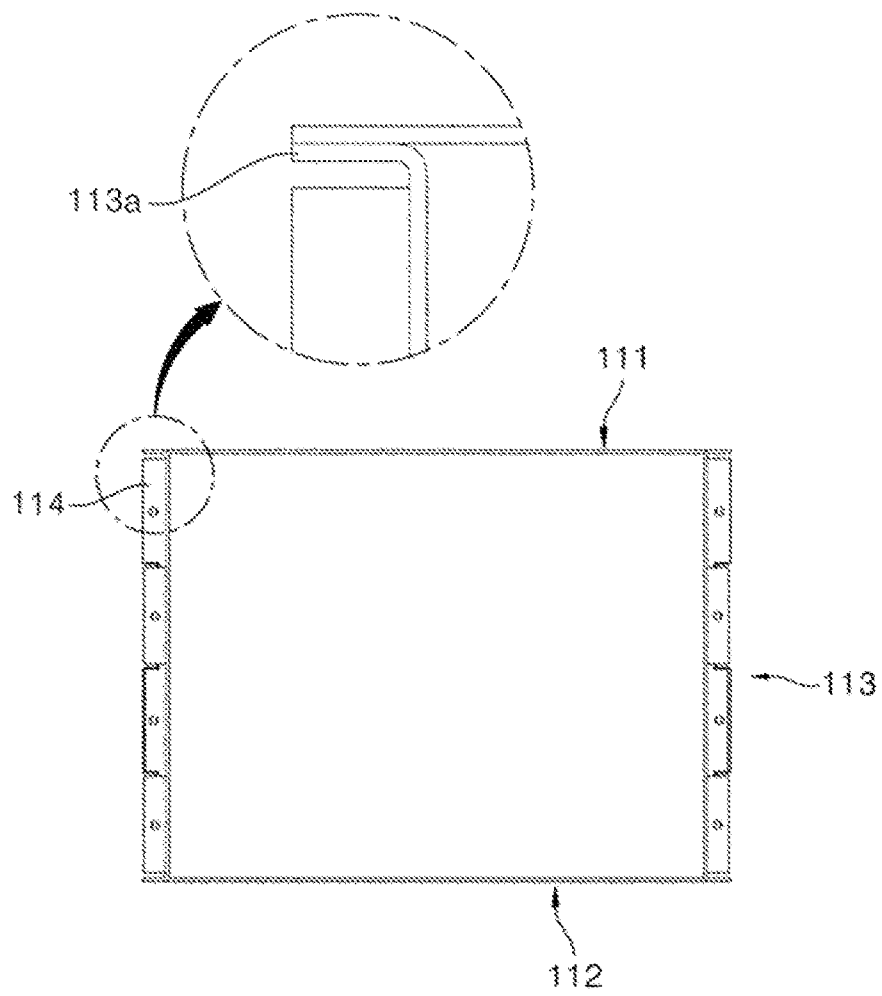
【FIG. 4】



[FIG. 5]

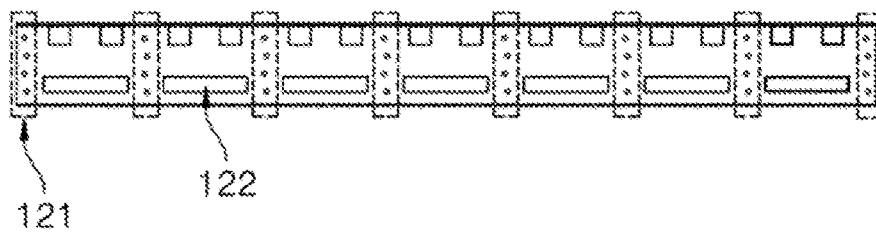


【FIG. 6】



【FIG. 7】

120



【FIG. 8】

