

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 014 108**

51 Int. Cl.:

H01M 50/20 (2011.01)
H01M 10/6556 (2014.01)
H01M 10/6554 (2014.01)
H01M 10/625 (2014.01)
H01M 10/613 (2014.01)
H01M 50/204 (2011.01)
H01M 50/271 (2011.01)
H01M 50/262 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.10.2021** **PCT/KR2021/014434**
87 Fecha y número de publicación internacional: **12.05.2022** **WO22097960**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.10.2021** **E 21889425 (1)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2025** **EP 4203150**

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

30 Prioridad:

05.11.2020 KR 20200146614

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.04.2025

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

HAN, HONGGOO;
PARK, WON KYOUNG;
SEONG, JUNYEOB y
YUN, HYUN SEOP

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 3 014 108 T3

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

DESCRIPCIÓN

Módulo de batería y grupo de baterías que comprende el mismo

5 Sector de la técnica

Cita cruzada con solicitud(es) relacionada(s)

10 Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud de patente coreana n.º 10-2020-0146614, presentada el 5 de noviembre de 2020, en la Oficina coreana de propiedad intelectual.

La presente divulgación se refiere a un módulo de batería y un grupo de baterías que incluye el mismo y, más particularmente, a un módulo de batería que tiene una estructura expandible y un grupo de baterías que incluye la misma.

15 Estado de la técnica

Una batería secundaria atrae una atención significativa como fuente de energía en diversos productos tales como un dispositivo móvil y un vehículo eléctrico. La batería secundaria es un potente recurso energético que puede reemplazar el uso de productos existentes que utilizan combustibles fósiles, y es el centro de atención como fuente de energía ecológica porque no genera subproductos debido a su uso energético.

25 Recientemente, junto con un aumento continuo de la necesidad de una estructura de batería secundaria de gran capacidad, que incluye la utilización de la batería secundaria como fuente de almacenamiento de energía, existe una demanda creciente de un grupo de baterías de una estructura de múltiples módulos, que es un conjunto de módulos de batería en el que una pluralidad de baterías secundarias están conectadas en serie/paralelo.

30 Mientras tanto, cuando una pluralidad de celdas de batería se conectan en serie/paralelo para configurar un grupo de baterías, es común un método para configurar un módulo de batería compuesto por al menos una celda de batería y añadir entonces otros componentes al menos a un módulo de batería para configurar un grupo de baterías.

35 El módulo de batería puede incluir un apilamiento de celdas de batería en el que están apiladas una pluralidad de celdas de batería, un armazón de módulo que aloja el apilamiento de celdas de batería, y una cubierta aislante y una placa extrema que cubren ambas superficies laterales del apilamiento de celdas de batería.

40 Convencionalmente, un armazón de barra colectora estaba montado en las superficies delantera y trasera del apilamiento de celdas de batería, que está dispuesto en una dirección perpendicular a la dirección de apilamiento del apilamiento de celdas de batería que constituye el módulo de batería. Además, una cubierta aislante estaba fijada a la superficie exterior del armazón de barra colectora para cortar la conexión eléctrica entre el apilamiento de celdas de batería y el armazón de barra colectora y el exterior. Además, una placa extrema estaba montada en la superficie exterior de la cubierta aislante para proteger físicamente el apilamiento de celdas de batería y los componentes eléctricos conectados al mismo. Sin embargo, cuando el módulo de batería se produce al proporcionar independientemente la cubierta aislante y la placa extrema de este modo, puede llegar a ser complicada la estructura del módulo de batería.

45 Mientras tanto, recientemente, en el caso de módulos de batería montados en vehículos eléctricos, se han puesto en el mercado diversos tipos de estructuras de módulo de batería a fin de utilizar eficientemente el espacio dentro del vehículo. A medida que aumenta el número de bloques de celdas, crece la demanda de una estructura expandible de módulo de batería capaz de utilizar el espacio dentro del vehículo.

50 En esta ocasión, en el caso de una estructura expandible de módulo de batería que incluye al menos dos o más bloques de celdas, una cubierta aislante y una placa extrema se deben proporcionar independientemente para cada apilamiento de celdas de batería cuando se aplica la estructura convencional de una placa extrema y una cubierta aislante, por lo que puede aumentar el peso del módulo de batería, se puede alargar el proceso de producción y puede llegar a ser complicada la propia estructura del módulo de batería. Adicionalmente, puede ser también complicada la colocación del sistema de refrigeración para la estructura expandible de módulo de batería.

El documento CN 110 870 094 A divulga un módulo de batería de tipo conocido.

60 Objeto de la invención

Problema técnico

65 Un objeto de la presente divulgación es proporcionar un módulo de batería capaz de simplificar la estructura de un módulo expandible de batería.

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

5 Solución técnica

A fin de conseguir el objeto anterior, según una realización de la presente divulgación, se proporciona un módulo de batería como se define en las reivindicaciones adjuntas.

10 Según otra realización de la presente divulgación, se proporciona también un grupo de baterías.

Efectos ventajosos

15 Según las realizaciones de la presente divulgación, al eliminar la estructura de placa extrema y cubierta aislante que se usaba convencionalmente en una estructura expandible de módulo de batería, se puede realizar ligero el módulo de batería, se puede mejorar la propiedad de montaje, se puede reducir el coste de producción unitario del módulo de batería y se puede reducir el coste de gestión de las partes al reducir el número de partes.

20 Adicionalmente, al enderezar el tubo de refrigeración y eliminar la parte de conexión, es posible simplificar la estructura y reducirla en peso.

Los efectos de la presente divulgación no están limitados a los efectos mencionados anteriormente y los expertos en la técnica entenderán claramente, a partir de la descripción de las reivindicaciones adjuntas, otros efectos adicionales no descritos anteriormente.

25

Descripción de las figuras

La Fig. 1 es una vista, en perspectiva y en despiece ordenado, que muestra un módulo de batería según una realización de la presente divulgación;
 30 la Fig. 2 es una vista, en perspectiva, que ilustra un estado en el que el módulo de batería de la Fig. 1 está montado;
 la Fig. 3 es una vista superior de la Fig. 2 como se ve desde arriba;
 la Fig. 4 es una vista, en perspectiva, que muestra una placa superior según una realización de la presente divulgación;
 la Fig. 5 muestra una sección A-A de la Fig. 2, que es una vista, en corte transversal, de un módulo de batería según una realización de la presente divulgación;
 35 la Fig. 6 es una vista, a escala ampliada, de la zona P de la Fig. 5;
 la Fig. 7 es una vista, en perspectiva, que muestra un grupo de baterías según otra realización de la presente divulgación; y
 la Fig. 8 es un ejemplo comparativo, que es una vista que muestra una estructura que incluye una placa extrema en un módulo convencional de batería.

40

Descripción detallada de la invención

Se debe apreciar que las realizaciones a modo de ejemplo, que se describirán en lo que sigue, se describen de modo ilustrativo para ayudar a la comprensión de la presente divulgación, y la presente divulgación se puede modificar de diversas maneras para llevarse a cabo de modo distinto a las realizaciones a modo de ejemplo descritas en este documento. Sin embargo, en la descripción de la presente divulgación, las descripciones e ilustraciones específicas de funciones o elementos constituyentes públicamente conocidos se omitirán cuando se determina que las descripciones e ilustraciones específicas pueden hacer confusa innecesariamente la materia sustantiva de la presente divulgación. Adicionalmente, para ayudar a entender la presente divulgación, las figuras que se acompañan no se ilustran basándose en escalas reales, sino que partes de los elementos constituyentes pueden estar exageradas en tamaño.

50

Como se usa en este documento, términos tales como primero, segundo, y similares se pueden usar para describir diversos componentes, y los componentes no están limitados por los términos. Los términos se usan solamente para discriminar un componente de otro componente.

55

Además, los términos que se usan en este documento se utilizan solamente para describir realizaciones específicas a modo de ejemplo y no están destinados a limitar el alcance de la presente divulgación. Una expresión en singular incluye una expresión en plural a menos que tengan significados claramente opuestos en el contexto. Se debe entender que los términos "comprender", "incluir" y "tener", como se usan en este documento, están destinados a designar la presencia de características, números, etapas, movimientos, elementos constitutivos, partes o sus combinaciones, indicados, pero se debe entender que no excluyen la posibilidad de la existencia o adición de una o más características, números, etapas, movimientos, elementos constitutivos, partes o sus combinaciones, distintos.

60

A continuación, se describirá con referencia a las Figs. 1 a 6 una estructura de un módulo de batería según una realización de la presente divulgación.

La Fig. 1 es una vista, en perspectiva y en despiece ordenado, que muestra un módulo de batería según una realización de la presente divulgación. La Fig. 2 es una vista, en perspectiva, que ilustra un estado en el que el módulo de batería de la Fig. 1 está montado. La Fig. 3 es una vista superior de la Fig. 2 como se ve desde arriba. La Fig. 4 es una vista, en perspectiva, que muestra una placa superior según una realización de la presente divulgación. La Fig. 5 muestra una sección A-A de la Fig. 2, que es una vista, en corte transversal, de un módulo de batería según una realización de la presente divulgación. La Fig. 6 es una vista, a escala ampliada, de la zona P de la Fig. 5.

Haciendo referencia a las Figs. 1 a 6, un módulo de batería según una realización de la presente divulgación incluye unos conjuntos de bloques de celdas primero y segundo 100 y 200 que incluyen un apilamiento de celdas de batería 110 y un armazón de barra colectora 120 montado en las superficies delantera y trasera del apilamiento de celdas de batería 110, un armazón de módulo 300 que aloja los conjuntos de bloques de celdas primero y segundo 100 y 200 y está abierto en una dirección delantera y trasera, y una placa superior 400 que cubre la superficie superior y las superficies delantera y trasera del primer conjunto de bloques de celdas 100 y la superficie superior y las superficies delantera y trasera del segundo conjunto de bloques de celdas 200. El primer conjunto de bloques de celdas 100 y el segundo conjunto de bloques de celdas 200, incluidos en el conjunto de bloques de celdas, pueden estar dispuestos en yuxtaposición a lo largo de la dirección longitudinal de la celda de batería. La dirección longitudinal de las celdas de batería puede ser una dirección que define una separación de celdas de batería entre las superficies delantera y trasera del primer conjunto de bloques de celdas 200 en el que está dispuesto el armazón de barra colectora 120.

El armazón de módulo 300 puede incluir una parte inferior y al menos dos partes superficiales laterales conectadas a la parte inferior. En particular, al menos dos partes superficiales laterales pueden estar curvadas en ambos extremos de la parte inferior. El armazón de módulo 300 puede tener forma de U.

En esta ocasión, el armazón de barra colectora 120 puede estar montado en las superficies delantera y trasera del primer conjunto de bloques de celdas 100, respectivamente, y un armazón de barra colectora 120 puede estar montado en las superficies delantera y trasera del segundo conjunto de bloques de celdas 200, respectivamente. En un estado en el que el armazón de barra colectora 120, montado en un lado del primer conjunto de bloques de celdas 100, y el armazón de barra colectora, montado en un lado del segundo conjunto de bloques de celdas 200, son adyacentes entre sí y están enfrentados entre sí, el primer conjunto de bloques de celdas 100 y el segundo conjunto de bloques de celdas 200 pueden estar dispuestos independientemente entre sí. La placa superior 400 puede estar acoplada a la parte inferior del armazón de módulo 300 entre el primer conjunto de bloques de celdas 100 y el segundo conjunto de bloques de celdas 200 y en todas las superficies delantera y trasera de los conjuntos de bloques de celdas primero y segundo 100 y 200.

La celda de batería según la presente realización es una batería secundaria y puede estar configurada como una batería secundaria de tipo bolsa. Las celdas de batería pueden estar configuradas por una pluralidad de cantidades, y la pluralidad de celdas de batería pueden estar apiladas para conectarse eléctricamente entre sí, formando por ello un apilamiento de celdas de batería 110. La pluralidad de celdas de batería puede incluir un conjunto de electrodos, una caja de batería y un cable de electrodo que sobresale del conjunto de electrodos, respectivamente.

Según las realizaciones de la presente divulgación, puede estar formada como un bloque de celdas de gran área en el que el número de celdas de batería apiladas aumenta mucho si se compara con el caso convencional. El bloque de celdas de gran área puede incluir una caja donde aproximadamente de 32 a 48 celdas de batería están apiladas en un bloque de celdas para constituir el apilamiento de celdas de batería 110, si se compara con el caso convencional donde aproximadamente de 12 a 24 celdas de batería están apiladas en un bloque de celdas.

El armazón de módulo 300 puede alojar los conjuntos de bloques de celdas primero y segundo 100 y 200. El armazón de módulo 300 está formado por una parte inferior 310 y ambas partes superficiales laterales 320, y puede cubrir la superficie inferior y ambas superficies laterales de todos los conjuntos de bloques de celdas primero y segundo 100 y 200. Más específicamente, los conjuntos de bloques de celdas primero y segundo 100 y 200 están dispuestos separados entre sí en una dirección en la que los armazones de barra colectora están enfrentados entre sí, y el armazón de módulo 300 está formado con un tamaño que aloja hasta los conjuntos de bloques de celdas primero y segundo 100 y 200 y un espacio de separación entre el primer conjunto de bloques de celdas 100 y el segundo conjunto de bloques de celdas 200, siendo por ello capaz de alojar los conjuntos de bloques de celdas primero y segundo 100 y 200. En esta ocasión, los conjuntos de bloques de celdas primero y segundo 100 y 200 pueden estar dispuestos a lo largo de una dirección perpendicular a la dirección de apilamiento del apilamiento de celdas de batería 110.

Según la presente realización, la placa superior 400 puede tener una forma en la que una pluralidad de partes cóncavo-convexas están formadas para cubrir integralmente la superficie superior y las superficies delantera y trasera del primer conjunto de bloques de celdas 100 y la superficie lateral superior y las superficies delantera y

trasera del segundo conjunto de bloques de celdas 200. La placa superior 400 puede estar formada para cubrir todas las porciones donde están ubicados los armazones de barra colectora 120 y, al mismo tiempo, puede estar formada para cubrir las superficies superiores de los conjuntos de bloques de celdas primero y segundo 100 y 200. El armazón de barra colectora 120 puede estar formado en las superficies delantera y trasera del primer conjunto de bloques de celdas 100 y puede estar formado en las superficies delantera y trasera del segundo conjunto de bloques de celdas 200, respectivamente.

La Fig. 8 es un ejemplo comparativo, que es una vista que muestra una estructura que incluye una placa extrema en un módulo convencional de batería.

El módulo convencional de batería incluye un apilamiento de celdas de batería 10 formado en una gran área, un armazón de módulo 20 para alojar el apilamiento de celdas de batería 10, una placa superior 30 para cubrir la superficie superior del apilamiento de celdas de batería 10, una placa extrema 40 para cubrir las superficies delantera y trasera del apilamiento de celdas de batería 10 y un dissipador térmico 50 formado debajo de la superficie inferior del armazón de módulo 20.

En esta ocasión, además del armazón de módulo 20 para alojar el apilamiento de celdas de batería 10, se prevén independientemente una placa superior 30 que cubre la superficie superior y una placa extrema 40 que cubre las superficies delantera y trasera para formar una estructura de armazón del apilamiento de celdas de batería 10. Sin embargo, en el caso de la estructura de la placa extrema 40, contiene una estructura accesoria que requiere un cierto nivel de resistencia, por ejemplo, está formada con un tamaño que cubre toda una superficie lateral del apilamiento de celdas de batería 10 formado en una gran área, y una parte de montaje de módulos 41 para montar en un grupo de baterías está formada en un lado, como se muestra en la Fig. 8. Por lo tanto, el peso de la placa extrema 40 puede constituir una porción significativa del peso total del módulo de batería. Adicionalmente, ya que la placa superior 30 y la placa extrema 40 se deben instalar independientemente, además del armazón de módulo 20, existe el problema de que el proceso de montaje es complicado.

Además, en el caso de una estructura expandible de módulo de batería en la que están dispuestos dos bloques de celdas, como en las realizaciones de la presente divulgación, llega a ser considerable el peso del módulo de batería y puede llegar a ser relativamente complicada la estructura del módulo de batería, si se compara con el módulo de batería que incluye el único conjunto de bloques de celdas mostrado en la Fig. 8. Por lo tanto, se requiere esencialmente una estructura compacta para reducir el peso del módulo de batería y simplificar la estructura.

Así, según la realización de la presente divulgación, las porciones provistas del armazón de barra colectora 120 en los conjuntos de bloques de celdas primero y segundo 100 y 200 se pueden cubrir al usar la placa superior 400 formada integralmente. Por ello, puede eliminarse la placa extrema prevista en el módulo convencional de batería, y tanto la superficie superior como las superficies delantera y trasera de los dos conjuntos de bloques de celdas pueden cubrirse con una placa superior 400, reduciendo por ello el peso constituido por la placa extrema convencional y simplificando la estructura del módulo expandible de batería de gran área.

Según la presente realización, una película aislante 500 puede estar formada en la superficie interior de la placa superior 400, como se muestra en la Fig. 5. Convencionalmente, era necesario formar una estructura en la que una cubierta aislante se disponía adicionalmente entre la placa extrema y el armazón de barra colectora, de modo que se requería un proceso independiente para montar la cubierta aislante entre el armazón de barra colectora y la placa extrema. Por otro lado, según la presente realización, la película aislante 500 está fijada a la superficie interior de la placa superior 400 y, así, en el momento de montar la placa superior 400, la película aislante 500 se puede montar también en el módulo de batería al mismo tiempo, de modo que se puede asegurar el aislamiento del módulo de batería solamente mediante un sencillo proceso de montaje.

Según la presente realización, una capa de resina termoconductora 700 puede estar formada entre el conjunto de bloques de celdas, que incluye los conjuntos de bloques de celdas primero y segundo 100 y 200, y la parte inferior 310 del armazón de módulo 300. La capa de resina termoconductora 700 puede estar formada sobre los extremos inferiores de los lados delantero y trasero del primer conjunto de bloques de celdas 100 y los extremos inferiores de los lados delantero y trasero del segundo conjunto de bloques de celdas 200, respectivamente. La capa de resina termoconductora 700 puede realizar la función de transferir el calor generado de los conjuntos de bloques de celdas primero y segundo 100 y 200 al exterior. La capa de resina termoconductora puede incluir una resina térmica.

Según la presente realización, la placa de refrigeración 600 puede estar dispuesta debajo de la parte inferior 310 del armazón de módulo 300. El módulo de batería puede refrigerarse al hacer entrar el refrigerante al interior de la placa de refrigeración 600. La trayectoria de flujo de refrigerante puede estar formada entre la placa de refrigeración 600 y la parte inferior 310. Por ello, a diferencia de la estructura convencional de refrigeración en la que se prevé un dissipador térmico independiente, se adopta una estructura en la que fluye el refrigerante de modo que la parte inferior 310 llega a ser una parte de la trayectoria de flujo de refrigerante, de modo que se puede mejorar el comportamiento de refrigeración del módulo de batería y se puede realizar ligero el módulo de batería.

Haciendo referencia a las Figs. 5 y 6, el módulo de batería según la presente realización incluye además un travesaño que está dispuesto adyacente a la parte superficial lateral de la placa superior 400 que cubre las superficies delantera y trasera de los conjuntos de bloques de celdas 100 y 200, y está formado con una configuración en línea recta 800. La placa superior 400 incluye además una parte inferior saliente 400P que sobresale de la parte superficial lateral. En esta ocasión, el travesaño 800 puede estar dispuesto sobre la parte inferior saliente 400P.

Se forma una trayectoria de flujo de refrigerante 800P dentro del travesaño 800 según la presente realización, y el refrigerante puede fluir a través de la trayectoria de flujo de refrigerante. Un miembro de sellado 450 puede estar formado entre la parte inferior saliente 400P y el travesaño 800. El miembro de sellado 450 puede tener una estructura de junta plana. El miembro de sellado 450 puede impedir que el refrigerante se fugue entre el travesaño 800 y la parte inferior saliente 400P de la placa superior 400, cuando dicho travesaño 800 funciona como un tubo de refrigeración a través del que fluye el refrigerante.

El módulo de batería según la presente realización puede incluir además un miembro de montaje 410 ubicado entre el primer conjunto de bloques de celdas 100 y el segundo conjunto de bloques de celdas 200. El miembro de montaje 410 puede acoplar la placa superior 400 y la parte inferior 310 del armazón de módulo 300. Más específicamente, la placa superior 400 incluye una parte de conexión 401 que conecta la porción separada del primer conjunto de bloques de celdas 100 y el segundo conjunto de bloques de celdas 200, y el miembro de montaje 410 puede acoplar la parte de conexión 401 y la parte inferior 310 del armazón de módulo 300.

Un miembro de montaje 410 está ubicado entre el primer conjunto de bloques de celdas 100 y el segundo conjunto de bloques de celdas 200, los miembros de acoplamiento primero y segundo 420 y 430 están ubicados en los lados delantero y trasero de todos los conjuntos de bloques de celdas primero y segundo 100 y 200, y los miembros de acoplamiento 420 y 430 pueden acoplar la placa superior 400 y el armazón de módulo 300.

Mirando atentamente la estructura de acoplamiento de la placa superior 400 y del armazón de módulo 300, la placa superior 400 incluye una parte de conexión 401 intermedia formada entre los conjuntos de bloques de celdas primero y segundo 100 y 200 y las partes inferiores delantera y trasera formadas en las partes delantera y trasera 402 y 403 de todos los conjuntos de bloques de celdas primero y segundo 100 y 200. En esta ocasión, haciendo referencia a la Fig. 5, la parte de conexión 401 intermedia está separada de la parte inferior 310 del armazón de módulo 300, y el miembro de montaje 410 puede conectar y acoplar la parte inferior 401 entre la parte de conexión 401 y la parte inferior 310 del armazón de módulo 300.

La película aislante 500 puede estar separada de la parte de conexión 401 entre el primer conjunto de bloques de celdas 100 y el segundo conjunto de bloques de celdas 200, y puede estar formada para contactar con la parte inferior 310 del armazón de módulo 300. Las partes inferiores extremas delantera y trasera 402 y 403 están en contacto con la parte inferior 310 del armazón de módulo 300 y pueden acoplarse entre sí por los miembros de acoplamiento primero y segundo 420 y 430.

La parte de conexión y las partes inferiores que pueden acoplarse con el armazón de módulo 300 están formadas en ambos extremos y la porción intermedia de la placa superior 400, y la porción donde se encuentran la parte de conexión, las partes inferiores y la parte inferior del armazón de módulo 300 está acoplada mediante los miembros de acoplamiento, de modo que se pueden acoplar firmemente la placa superior 400 y el armazón de módulo 300. Al mismo tiempo, es posible proteger físicamente los dos conjuntos de bloques de celdas ubicados entre la placa superior 400 y el armazón de módulo 300.

La Fig. 7 es una vista, en perspectiva, que muestra un grupo de baterías según otra realización de la presente divulgación.

Haciendo referencia a la Fig. 7, el grupo de baterías según la presente realización incluye el módulo de batería anteriormente mencionado y la carcasa inferior de grupo 1000 en la que se monta el módulo de batería. Como se ha descrito anteriormente, la placa superior 400 incluye además una parte inferior saliente 400P que sobresale de la parte superficial lateral, en la que la parte inferior saliente 400P puede ser adyacente a la parte de pared lateral 1100 de la carcasa inferior de grupo 1000. El travesaño 800, dispuesto adyacente a la parte superficial lateral de la placa superior 400 y formado con una configuración en línea recta, está dispuesto entre la parte superficial lateral de la placa superior 400 y la parte de pared lateral 1100 de la carcasa inferior de grupo 1000, por lo que se complementa la rigidez, se aumenta la utilización de espacio del módulo y el travesaño 800 funciona como trayectoria de flujo de refrigeración, lo que consigue una simplificación estructural y una reducción de peso al enderezar la trayectoria de flujo.

El primer miembro de acoplamiento 420 descrito en las Figs. 5 y 6 está ubicado entre una parte de pared lateral 1100 de la carcasa inferior de grupo 1000 y el primer conjunto de bloques de celdas 100, y el segundo miembro de acoplamiento 430 puede estar ubicado entre la otra parte de pared lateral 1100 de la carcasa inferior de grupo 1000 y el segundo conjunto de bloques de celdas 200. En esta ocasión, el primer miembro de acoplamiento 420 y el

segundo miembro de acoplamiento 430 pueden acoplar la placa superior 400 a la parte inferior 310 del armazón de módulo 300 y/o de la carcasa inferior de grupo 1000.

5 Tal grupo de baterías puede tener una estructura en la que uno o más de los módulos de batería según la realización de la presente divulgación están reunidos y agrupados junto con un sistema de gestión de baterías (BMS) y un dispositivo de refrigeración que controla y gestiona la temperatura, el voltaje, etc. de la batería.

10 El grupo de baterías se puede aplicar a diversos dispositivos. Tales dispositivos se pueden aplicar a un medio de tipo vehículo, tal como una bicicleta eléctrica, un vehículo eléctrico o un vehículo híbrido, pero la presente divulgación no está limitada a los mismos, y es aplicable a diversos dispositivos que pueden usar un módulo de batería, que pertenece también al alcance de la presente divulgación.

Descripción de los números de referencia

- 15 100: primer conjunto de bloques de celdas
- 110: apilamiento de celdas de batería
- 120: armazón de barra colectora
- 200: segundo conjunto de bloques de celdas
- 210: apilamiento de celdas de batería
- 20 300: armazón de módulo
- 400: placa superior
- 401: parte de conexión
- 410: miembro de montaje
- 420: primer miembro de acoplamiento
- 25 430: segundo miembro de acoplamiento

REIVINDICACIONES

1. Un módulo de batería que comprende:

- 5 un conjunto de bloques de celdas (100, 200) que comprende un apilamiento de celdas de batería (110) en el que están apiladas una pluralidad de celdas de batería y un armazón de barra colectora (120) montado en al menos una de las superficies delantera y trasera del apilamiento de celdas de batería (110),
 10 un armazón de módulo (300) que aloja el conjunto de bloques de celdas (100, 200) y está abierto en las superficies delantera y trasera,
 una placa superior (400) que cubre la superficie superior y las superficies delantera y trasera del conjunto de bloques de celdas (100, 200); y
 un travesaño (800) que está dispuesto adyacente a una parte superficial lateral de la placa superior (400) que cubre las superficies delantera y trasera del conjunto de bloques de celdas (100, 200), y está formado con una configuración en línea recta (800),
 15 en el que el conjunto de bloques de celdas (100, 200) comprende un primer conjunto de bloques de celdas (100) y un segundo conjunto de bloques de celdas (200) dispuestos en yuxtaposición en una dirección longitudinal de la celda de batería, y
 en el que el primer conjunto de bloques de celdas (100) y el segundo conjunto de bloques de celdas (200) están dispuestos independientemente entre sí de modo que los armazones de barra colectora (120) montados en los
 20 conjuntos de bloques de celdas primero (100) y segundo (200) están enfrentados entre sí, **caracterizado por que** una trayectoria de flujo de refrigerante está formada dentro del travesaño (800), y el refrigerante fluye a través de la trayectoria de flujo de refrigerante.

2. El módulo de batería según la reivindicación 1, en el que:

- 25 la placa superior (400) comprende además una parte inferior saliente (400P) que sobresale de la parte superficial lateral.

3. El módulo de batería según la reivindicación 2, en el que:

- 30 el travesaño (800) está dispuesto sobre la parte inferior saliente (400P).

4. El módulo de batería según la reivindicación 3,

que comprende además un miembro de sellado (450) formado entre la parte inferior saliente y el travesaño.

5. El módulo de batería según la reivindicación 1, en el que:

- 35 los conjuntos de bloques de celdas primero (100) y segundo (200) están dispuestos a lo largo de una dirección perpendicular a la dirección de apilamiento del apilamiento de celdas de batería (110).

6. El módulo de batería según la reivindicación 1, en el que:

- 40 una placa de refrigeración (600) está ubicada debajo de la parte inferior del armazón de módulo (300).

7. El módulo de batería según la reivindicación 1, en el que:

- 45 una capa de resina termoconductora (700) está formada entre los conjuntos de bloques de celdas primero (100) y segundo (200) y la parte inferior del armazón de módulo (300), y la capa de resina termoconductora (700) está formada en un extremo inferior en los lados delantero y trasero del primer conjunto de bloques de celdas (100) y un extremo inferior en los lados delantero y trasero del segundo conjunto de bloques de celdas (200), respectivamente.

8. El módulo de batería según la reivindicación 1,

que comprende además un miembro de montaje (410) ubicado entre el primer conjunto de bloques de celdas (100) y el segundo conjunto de bloques de celdas (200).

9. El módulo de batería según la reivindicación 8, en el que:

- 50 la placa superior (400) comprende una parte de conexión (401) que conecta la porción separada del primer conjunto de bloques de celdas (100) y del segundo conjunto de bloques de celdas (200), y
 55 el miembro de montaje (410) acopla la parte de conexión (401) y la parte inferior del armazón de módulo (300).

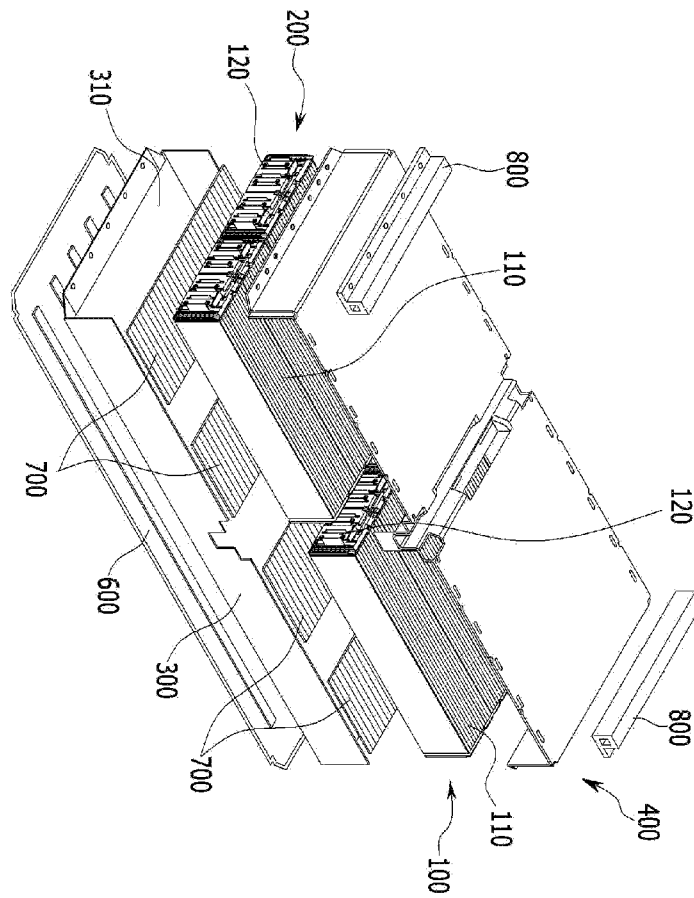
10. Un grupo de baterías que comprende:

- 60 el módulo de batería como se expone en la reivindicación 1, y
 una carcasa inferior de grupo (1000) en la que se monta el módulo de batería,
 en el que la placa superior (400) comprende además una parte inferior saliente (400P) que sobresale de la parte superficial lateral, y
 en el que la parte inferior saliente (400P) es adyacente a la parte de pared lateral de la carcasa inferior de grupo (1000).

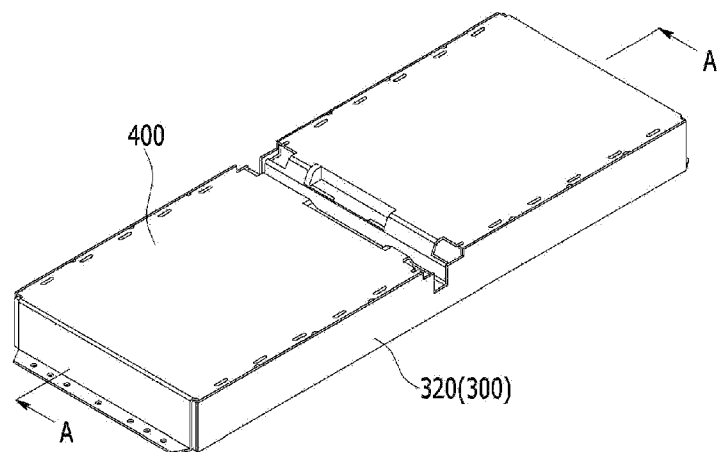
11. El grupo de baterías según la reivindicación 10, que comprende además,

- 5 un primer miembro de acoplamiento (420) ubicado entre una parte de pared lateral (1100) de la carcasa inferior de grupo (1000) y el primer conjunto de bloques de celdas (100), y
un segundo miembro de acoplamiento (430) ubicado entre la otra parte de pared lateral (1100) de la carcasa inferior de grupo (1000) y el segundo conjunto de bloques de celdas (200),
en el que el primer miembro de acoplamiento (420) y el segundo miembro de acoplamiento (430) acoplan la placa superior (400) y la parte inferior del armazón de módulo (300) o la carcasa inferior de grupo (1000).

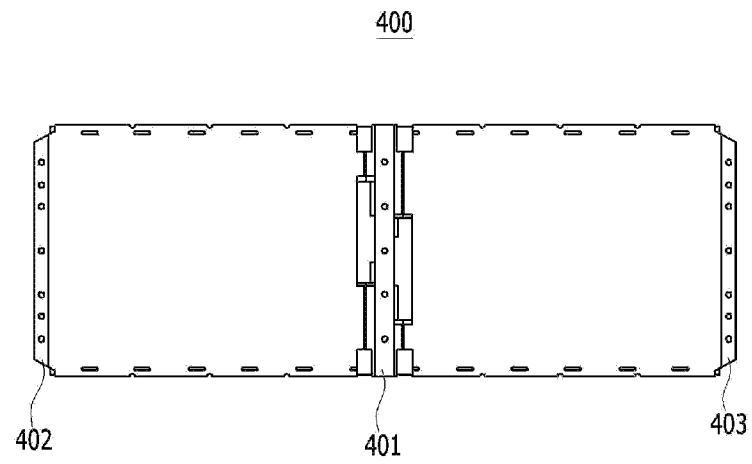
【FIG. 1】



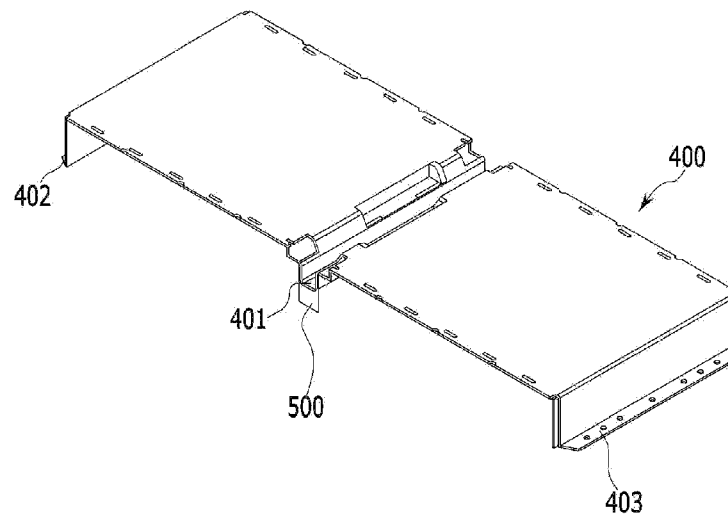
【FIG. 2】



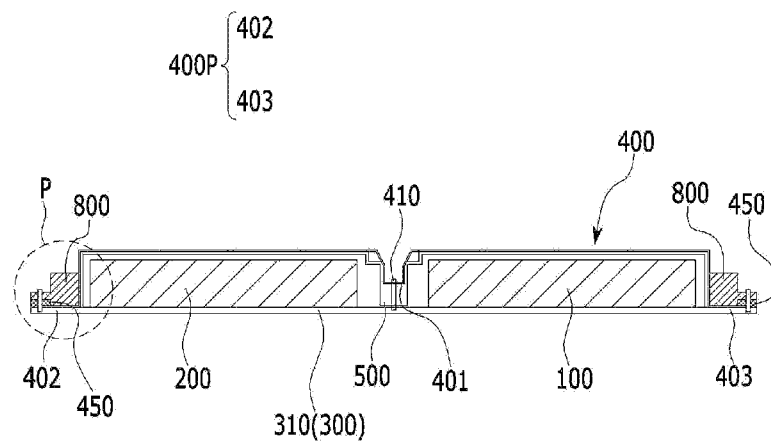
【FIG. 3】



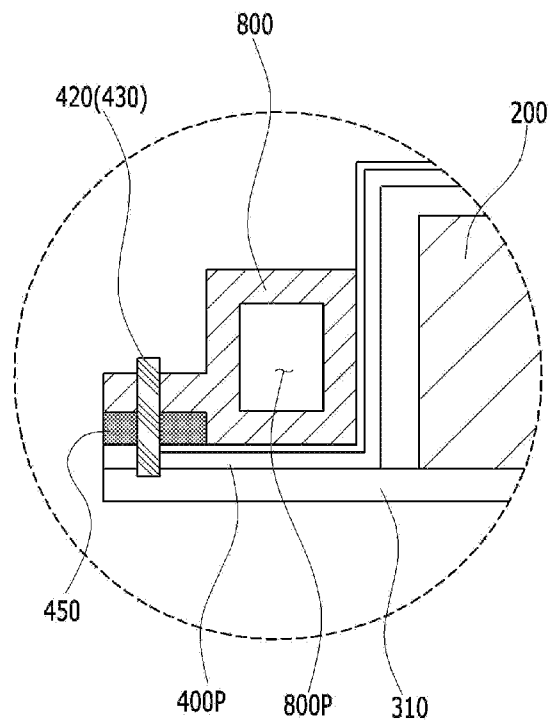
【FIG. 4】



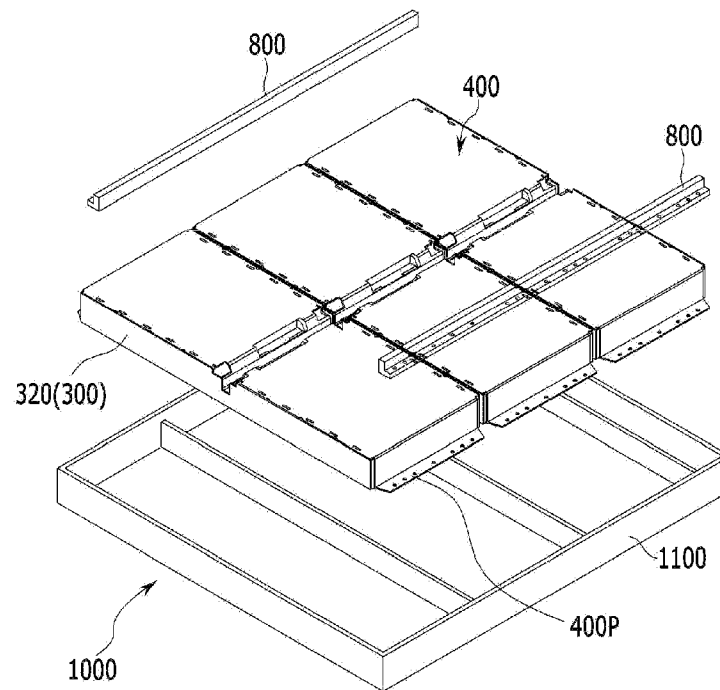
【FIG. 5】



【FIG. 6】



【FIG. 7】



【FIG. 8】

