(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 980 249**

(51) Int. Cl.:

H01M 50/271	(2011.01)	***H01M 50/249***	(2011.01)
H01M 50/50	(2011.01)	***H01M 50/502***	(2011.01)
H01M 10/613	(2014.01)		
H01M 10/625	(2014.01)		
H01M 10/643	(2014.01)		
H01M 10/653	(2014.01)		
H01M 10/6554	(2014.01)		
H01M 10/658	(2014.01)		
H01M 50/213	(2011.01)		
H01M 50/24	(2011.01)		

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.09.2019 PCT/KR2019/011761**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **01.04.2020 WO20067665**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2019 E 19865384 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2024 EP 3800694**

(54) Título: **Conjunto de celdas de batería, módulo de batería que incluye el mismo conjunto de celdas de batería, paquete de baterías que incluye el mismo módulo de batería, y automóvil que incluye el mismo paquete de baterías**

(30) Prioridad:

28.09.2018 KR 20180116523

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.09.2024

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

LEE, JUNG-HOON;
RYU, JAE-UK;
KANG, DAL-MO;
KWON, MIN-HO y
MUN, JEONG-O

(74) Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

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

Conjunto de celdas de batería, módulo de batería que incluye el mismo conjunto de celdas de batería, paquete de baterías que incluye el mismo módulo de batería, y automóvil que incluye el mismo paquete de baterías

Sector de la técnica

La presente descripción se refiere a un conjunto de celdas de batería, a un módulo de batería que incluye el conjunto de celdas de batería, a un paquete de baterías que incluye el módulo de batería y a un vehículo que incluye el paquete de baterías.

La presente solicitud reivindica prioridad con respecto a la Solicitud de Patente Coreana n.º 10-2018-0116523 presentada el 28 de septiembre de 2018 en la República de Corea.

Estado de la técnica

Las baterías secundarias, que son muy aplicables a diversos productos y presentan propiedades eléctricas superiores, como, por ejemplo, alta densidad energética, etc., se utilizan habitualmente no solo en dispositivos portátiles, sino también en vehículos eléctricos (VE) o vehículos eléctricos híbridos (VEH) impulsados por fuentes de alimentación eléctrica. La batería secundaria está llamando la atención como nueva fuente de energía para mejorar el respeto al medio ambiente y la eficiencia energética, ya que se puede reducir en gran medida el uso de combustibles fósiles y no se genera ningún subproducto durante el consumo de energía.

Las baterías secundarias ampliamente utilizadas en la actualidad incluyen baterías de iones de litio, baterías de polímero de litio, baterías de níquel-cadmio, baterías de níquel-hidrógeno, baterías de níquel-zinc y similares. La tensión de funcionamiento de la celda de batería secundaria unitaria, es decir, una celda de batería unitaria, es de aproximadamente 2,5 V a 4,5 V. Por lo tanto, si se requiere un voltaje de salida más alto, se pueden conectar múltiples celdas de batería en serie para configurar un paquete de baterías. Además, dependiendo de la capacidad de carga/descarga requerida para el paquete de baterías, múltiples celdas de batería pueden conectarse en paralelo para configurar un paquete de baterías. De este modo, el número de celdas de batería incluidas en el paquete de baterías puede establecerse en función de la tensión de salida requerida o de la capacidad de carga/descarga exigida.

Mientras tanto, cuando múltiples celdas de batería se conectan en serie o en paralelo para configurar un paquete de baterías, es común configurar primero un módulo de batería que tenga al menos una celda de batería, y luego configurar un paquete de baterías utilizando al menos un módulo de batería y añadiendo otros componentes.

En el caso del módulo de batería o del paquete de baterías convencional, cuando el módulo de batería o el paquete de baterías está configurado como un conjunto de múltiples celdas de batería, el tipo de conjunto de las múltiples celdas de batería también cambia en función del tipo de modelo del módulo de batería o del paquete de baterías.

En consecuencia, en la técnica convencional, la forma del conjunto de las celdas de batería también cambia según el modelo del módulo de baterías o paquete de baterías, lo que dificulta la aplicación común del conjunto. Por lo tanto, el módulo de batería convencional o el paquete de baterías ha deteriorado la eficiencia del proceso, ya que el conjunto de celdas de batería es menos compatible o ampliable para diversos productos.

En particular, cuando las celdas de batería son celdas cilíndricas, debido a las características geométricas de las celdas cilíndricas, cuando el conjunto de celdas de batería se configura utilizando las celdas cilíndricas, es más probable que se produzca un espacio muerto entre las celdas cilíndricas, lo cual es desventajoso en términos de peso, adelgazamiento y densidad energética.

En el documento WO 2018/105905 A1 y en el documento CN 106169546 A se describe técnica anterior adicional.

Objeto de la invención

Problema técnico

La presente descripción está dirigida a proveer un conjunto de celdas de batería para una aplicación común, un módulo de batería que incluye el conjunto de celdas de batería, un paquete de baterías que incluye el módulo de batería y un vehículo que incluye el paquete de baterías.

Solución técnica

En un aspecto de la presente descripción, se provee un conjunto de celdas de batería, que comprende: múltiples bloques de celdas cilíndricas, cada uno de los cuales incluye múltiples celdas cilíndricas; una cubierta de bloque configurada para cubrir un lado superior de los múltiples bloques de celdas cilíndricas y conectar eléctricamente los

múltiples bloques de celdas cilíndricas; una placa de refrigeración situada frente a la cubierta de bloque y dispuesta en un lado inferior de los múltiples bloques de celdas cilíndricas; y un miembro de transferencia de calor dispuesto entre la placa de refrigeración y los múltiples bloques de celdas cilíndricas y que tiene múltiples materiales de interfaz térmica correspondientes a porciones inferiores de las múltiples celdas cilíndricas.

Las superficies exteriores de los múltiples bloques de celdas cilíndricas tienen una forma correspondiente a la superficie exterior de un bloque de celdas cilíndricas vecinas orientado de tal manera que los bloques de celdas vecinas se acoplan entre sí en un tipo de bloque.

Cada uno de los múltiples bloques de celdas cilíndricas incluye: las múltiples celdas cilíndricas; una cubierta inferior configurada para alojar las porciones inferiores de las múltiples celdas cilíndricas; una cubierta superior acoplada a la cubierta inferior y configurada para cubrir las porciones superiores de las múltiples celdas cilíndricas; un par de miembros de barra colectora provistos en un lado superior de la cubierta superior para conectar eléctricamente las múltiples celdas cilíndricas; y un miembro aislante provisto entre el par de miembros de barra colectora.

Cada uno de los múltiples bloques de celdas cilíndricas puede incluir además al menos un miembro aislante del calor configurado para evitar la propagación de la llama hacia las celdas cilíndricas vecinas cuando se enciende al menos una de las múltiples celdas cilíndricas.

El miembro aislante térmico puede estar provisto en plural, y los múltiples miembros aislantes térmicos pueden incluir: un primer miembro aislante térmico configurado para cubrir las superficies laterales de las múltiples celdas cilíndricas; un segundo miembro aislante térmico configurado para cubrir un lado superior de las múltiples celdas cilíndricas y dispuesto en un lado interior de la cubierta superior; y un tercer miembro aislante térmico separado del segundo miembro aislante térmico por una distancia predeterminada y expuesto al lado superior de la cubierta superior.

El al menos un miembro aislante del calor puede estar hecho de un material aislante de mica.

Además, la presente descripción provee un módulo de batería, que comprende: al menos un conjunto de celdas de batería según las realizaciones anteriores; y una caja de módulo configurada para empaquetar el al menos un conjunto de celdas de batería.

La caja del módulo puede incluir: una cubierta principal configurada para cubrir el al menos un conjunto de celdas de batería; y una cubierta frontal acoplada a la cubierta principal para cubrir un lado frontal del al menos un conjunto de celdas de batería.

Además, la presente descripción provee un paquete de baterías, que comprende: al menos un módulo de batería según las realizaciones anteriores; y una caja de paquete configurada para empaquetar el al menos un módulo de batería.

Además, la presente descripción provee un vehículo, que comprende al menos un paquete de baterías según la realización de más arriba.

Efectos ventajosos

Según varias realizaciones como las anteriores, es posible proveer un conjunto de celdas de batería para una aplicación común, un módulo de batería que incluya el conjunto de celdas de batería, un paquete de baterías que incluya el módulo de batería y un vehículo que incluya el paquete de baterías.

Descripción de las figuras

Los dibujos anexos ilustran una realización preferida de la presente descripción y, junto con la descripción anterior, sirven para proveer una mayor comprensión de las características técnicas de la presente descripción, y por lo tanto, la presente descripción no se interpreta como limitada al dibujo.

La Figura 1 es un diagrama que ilustra un conjunto de celdas de batería según una realización de la presente descripción.

La Figura 2 es una vista en perspectiva del despiece que muestra el conjunto de celdas de batería de la Figura 1.

La Figura 3 es una vista parcialmente ampliada que muestra una porción A del conjunto de celdas de batería de la Figura 1.

La Figura 4 es una vista parcialmente ampliada que muestra una porción B del conjunto de celdas de batería de la Figura 1.

La Figura 5 es un diagrama para ilustrar un bloque de celdas cilíndricas del conjunto de celdas de batería de la Figura 2.

La Figura 6 es una vista en perspectiva del despiece que muestra el bloque de celdas cilíndricas de la Figura 5.

La Figura 7 es un diagrama para ilustrar una estructura de ensamblaje de los bloques de celdas cilíndricas de la Figura 5.

La Figura 8 es un diagrama para ilustrar un módulo de batería según una realización de la presente descripción.

La Figura 9 es un diagrama para ilustrar un paquete de baterías según una realización de la presente descripción.

La Figura 10 es un diagrama para ilustrar un vehículo según una realización de la presente descripción.

Descripción detallada de la invención

La presente descripción se hará más evidente describiendo en detalle las realizaciones de la presente descripción con referencia a los dibujos anexos. Debe entenderse que las realizaciones aquí descritas son solo ilustrativas para una mejor comprensión de la presente descripción, y que la presente descripción puede ser modificada de diversas maneras. Además, para facilitar la comprensión de la presente descripción, los dibujos anexos no están dibujados a escala real, sino que las dimensiones de algunos componentes pueden estar exageradas.

La Figura 1 es un diagrama que ilustra un conjunto de celdas de batería según una realización de la presente descripción, la Figura 2 es una vista en perspectiva del despiece que muestra el conjunto de celdas de batería de la Figura 1, la Figura 3 es una vista parcialmente ampliada que muestra una porción A del conjunto de celdas de batería de la Figura 1, la Figura 4 es una vista parcialmente ampliada que muestra una porción B del conjunto de celdas de batería de la Figura 1, la Figura 5 es un diagrama que ilustra un bloque de celdas cilíndricas del conjunto de celdas de batería de la Figura 2, la Figura 6 es una vista en perspectiva del despiece que muestra el bloque de celdas cilíndricas de la Figura 5, y la Figura 7 es un diagrama que ilustra una estructura de ensamblaje de los bloques de celdas cilíndricas de la Figura 5.

Con referencia a las Figuras 1 a 7, el conjunto 10 de celdas de batería incluye un bloque 100 de celdas cilíndricas, una cubierta 200 de bloque, una placa 300 de refrigeración y un miembro 400 de transferencia de calor.

El bloque 100 de celdas cilíndricas se provee en plural. Los múltiples bloques 100 de celdas cilíndricas se acoplan entre sí en un tipo de bloque. Para ello, los múltiples bloques 100 de celdas cilíndricas tienen una forma correspondiente entre sí, de modo que los bloques 100 de celdas cilíndricas vecinas se acoplan entre sí en un tipo de bloque.

Específicamente, las superficies exteriores de los múltiples bloques 100 de celdas cilíndricas tienen una forma irregular correspondiente a la superficie exterior de un bloque 100 de celdas cilíndricas enfrentado. La forma irregular puede tener porciones convexas y porciones cóncavas de manera alterna.

Cada uno de los múltiples bloques 100 de celdas cilíndricas puede incluir una celda 110 cilíndrica, una cubierta 120 inferior, una cubierta 130 superior, un par de miembros 140, 150 de barra colectora, un miembro 160 aislante y un miembro 170, 180, 190 aislante térmico.

La celda 110 cilíndrica es una batería secundaria y puede proveerse en plural. Las múltiples celdas 110 cilíndricas pueden apilarse una sobre otra para conectarse eléctricamente entre sí.

La cubierta 120 inferior puede tener un espacio de alojamiento para alojar porciones inferiores de las múltiples celdas 110 cilíndricas. La cubierta 120 inferior forma parte de la superficie exterior del bloque 100 de celdas cilíndricas y tiene una superficie exterior de forma irregular para acoplarse con el bloque 100 de celdas cilíndricas vecinas en un tipo de bloque.

La cubierta 130 superior está acoplada a la cubierta 120 inferior y cubre las porciones superiores de las múltiples celdas 110 cilíndricas. La cubierta 130 superior puede formar una superficie exterior del bloque 100 de celdas cilíndricas junto con la cubierta 120 inferior, y puede tener una superficie exterior de forma irregular para acoplarse con el bloque 100 de celdas cilíndricas vecinas en un tipo de bloque.

La cubierta 130 superior incluye múltiples ganchos 135 para fijar de forma más estable la cubierta 200 de bloque, que se explicará más adelante. La cubierta 200 de bloque, que se explica más adelante, se fija de forma estable sin salirse de la cubierta 130 superior mediante los múltiples ganchos 135.

El par de miembros 140, 150 de barra colectora se provee a un lado superior de la cubierta 130 superior. El par de miembros 140, 150 de barra colectora conecta eléctricamente las múltiples celdas 110 cilíndricas.

El par de miembros 140, 150 de barra colectora incluye una barra 140 colectora de electrodos positivos y una barra 150 colectora de electrodos negativos.

La barra 140 colectora de electrodos positivos está conectada eléctricamente a los electrodos positivos de las múltiples celdas 110 cilíndricas y está dispuesta entre el miembro 160 aislante, que se explica más adelante, y el miembro 190 aislante térmico, que se explica más adelante.

La barra 150 colectora de electrodos negativos está conectada eléctricamente a los electrodos negativos de las múltiples celdas 110 cilíndricas y puede estar dispuesta entre la cubierta 130 superior y el miembro 160 aislante, explicado más adelante.

El miembro 160 aislante se provee entre el par de miembros 140, 150 de barra colectora, concretamente entre la barra 140 colectora de electrodos positivos y la barra 150 colectora de electrodos negativos. El miembro 160 aislante puede evitar el contacto directo que puede producirse entre la barra 140 colectora de electrodos positivos y la barra 150 colectora de electrodos negativos.

El miembro 170, 180, 190 aislante del calor se utiliza para evitar la propagación de la llama hacia las celdas 110 cilíndricas vecinas cuando se enciende al menos una de las múltiples celdas 110 cilíndricas, y puede proveerse en al menos una o más.

En lo sucesivo, esta realización se describirá basándose en el caso de que el miembro 170, 180, 190 aislante del calor se provea en plural.

Los múltiples miembros 170, 180, 190 aislantes del calor están hechos de un material aislante de mica e incluyen un primer miembro 170 aislante del calor, un segundo miembro 180 aislante del calor y un tercer miembro 190 aislante del calor.

El primer miembro 170 aislante del calor cubre las superficies laterales de las múltiples celdas 110 cilíndricas. Cuando se enciende al menos una celda de las múltiples celdas 110 cilíndricas, el primer miembro 170 aislante del calor impide principalmente la propagación de la llama hacia las celdas 110 cilíndricas vecinas.

El segundo miembro 180 aislante del calor cubre el lado superior de las múltiples celdas 110 cilíndricas y está dispuesto en el lado interior de la cubierta 130 superior. Cuando se enciende al menos una celda entre las múltiples celdas 110 cilíndricas, el segundo miembro 180 aislante del calor impide secundariamente la propagación de la llama y evita la propagación de la llama hacia el miembro 150 de barra colectora.

El tercer miembro 190 aislante de calor está dispuesto para estar espaciado del segundo miembro 180 aislante de calor por una distancia predeterminada y está expuesto al lado superior de la cubierta 130 superior. Cuando al menos una celda entre las múltiples celdas 110 cilíndricas se enciende, el tercer miembro 190 aislante de calor finalmente impide la propagación de la llama y evita la propagación de la llama hacia la cubierta 200 de bloque, como se explicó más arriba.

En esta realización, por medio de los múltiples miembros 170, 180, 190 aislantes del calor provistos como el tercer miembro 190 aislante del calor, el segundo miembro 180 aislante del calor y el primer miembro 170 aislante del calor, aunque se encienda al menos una celda 110 cilíndrica entre las múltiples celdas 110 cilíndricas, es posible evitar eficazmente la ignición en cadena que puede conducir a la totalidad de las celdas 110 cilíndricas.

La cubierta 200 de bloque cubre el lado superior de los múltiples bloques 100 de celdas cilíndricas y conecta eléctricamente los múltiples bloques 100 de celdas cilíndricas. La cubierta 200 de bloque se fija mediante los múltiples ganchos 135.

La cubierta 200 de bloque incluye una porción 205 de soldadura de bloques de celdas para conectar eléctricamente bloques 100 de celdas cilíndricas vecinas. Los bloques 100 de celdas cilíndricos vecinas se conectan eléctricamente entre sí mediante soldadura láser o similar a través de la porción 205 de soldadura de bloques de celdas.

La placa 300 de refrigeración sirve para enfriar las múltiples celdas 110 cilíndricas y está situada frente a la cubierta 200 de bloque y dispuesta en el lado inferior de los múltiples bloques 100 de celdas cilíndricas.

El miembro 400 de transferencia de calor está dispuesto entre la placa 300 de refrigeración y los múltiples bloques 100 de celdas cilíndricas, y múltiples materiales 450 de interfaz térmica se proveen a la misma para corresponder a la porción inferior de las múltiples celdas 110 cilíndricas.

Los múltiples materiales 450 de interfaz térmica están en contacto directo con la porción inferior de las múltiples celdas 110 cilíndricas. A través de los múltiples materiales 450 de interfaz térmica, el calor generado a partir de los múltiples bloques 100 de celdas cilíndricas se transfiere a la placa 300 de refrigeración con mayor rapidez.

En esta realización, las múltiples celdas 110 cilíndricas se enfrían por medio del miembro 400 de transferencia de calor que tiene los múltiples materiales 450 de interfaz térmica y la placa 300 de refrigeración.

La Figura 8 es un diagrama para ilustrar un módulo de batería según una realización de la presente descripción.

Con referencia a la Figura 8, el módulo 1 de batería incluye el conjunto 10 de celdas de batería y una caja 50 de módulo.

El conjunto 10 de celdas de batería se provee en al menos uno o más. En lo sucesivo, esta realización se describirá basándose en el caso de que el conjunto 10 de celdas de batería se provea en plural.

Las superficies exteriores de los múltiples conjuntos 10 de celdas de batería tienen una forma correspondiente a un conjunto 10 de celdas de batería vecinas. En consecuencia, los múltiples conjuntos 10 de celdas de batería están conectados entre sí en un tipo de bloque.

La caja 50 de módulo empaqueta al menos un conjunto 10 de celdas de batería, o los múltiples conjuntos 10 de celdas de batería en esta realización.

La caja 50 de módulo incluye una cubierta 52 principal y una cubierta 56 frontal.

La cubierta 52 principal cubre al menos un conjunto 10 de celdas de batería, o los múltiples conjuntos 10 de celdas de batería en esta realización. La cubierta 52 principal tiene una forma que corresponde a las superficies exteriores de los múltiples conjuntos 10 de celdas de batería.

La cubierta 56 frontal está acoplada a la cubierta 52 principal y puede cubrir el lado frontal de al menos un conjunto 10 de celdas de batería, o los múltiples conjuntos 10 de celdas de batería en esta realización. La cubierta 56 frontal se conecta a la cubierta 52 principal mediante atornillado o soldadura.

Como se ha descrito anteriormente, según el módulo 1 de batería de la presente realización, el conjunto 10 de celdas de batería se configura acoplando los múltiples bloques 100 de celdas cilíndricas entre sí en un tipo de bloque, y el módulo 1 de batería se configura acoplando los múltiples conjuntos 10 de celdas de batería entre sí en un tipo de bloque. Por esta razón, el bloque 100 de celdas cilíndricas puede utilizarse como una unidad en varios tipos de modelos. En consecuencia, en esta realización, el módulo 1 de batería tiene una compatibilidad y extensibilidad mejoradas para diversos productos.

Además, según el módulo 1 de batería de esta realización, los múltiples bloques 100 de celdas cilíndricas y los múltiples conjuntos 10 de celdas de batería se acoplan en un tipo de bloque, asegurando así un montaje fácil y sencillo en la fabricación del módulo 1 de batería. En consecuencia, en esta realización, la eficiencia del proceso de fabricación del módulo 1 de batería se mejora significativamente.

Además, según el módulo 1 de batería de la presente realización, dado que los múltiples bloques 100 de celdas cilíndricas y los múltiples conjuntos 10 de celdas de batería están acoplados en un tipo de bloque, es posible minimizar un espacio muerto que puede crearse entre las celdas 110 cilíndricas. En consecuencia, en esta realización, es posible proveer el módulo 1 de batería que tiene un diseño más delgado y más compacto y una alta densidad energética.

La Figura 9 es un diagrama para ilustrar un paquete de baterías según una realización de la presente descripción, y la Figura 10 es un diagrama para ilustrar un vehículo según una realización de la presente descripción.

Con referencia a las Figuras 9 y 10, un paquete de baterías P incluye al menos un módulo 1 de batería según la anterior realización y una caja 5 de paquete para empaquetar el al menos un módulo 1 de batería.

El paquete de baterías P se provee a un vehículo V como fuente de combustible del vehículo V. A modo de ejemplo, el paquete de baterías P puede proveerse a un vehículo V como, por ejemplo, un vehículo eléctrico, un vehículo híbrido y varios vehículos de otro tipo capaces de utilizar el paquete de baterías P como fuente de combustible.

Además, el paquete de baterías P puede proveerse en otros dispositivos, instrumentos o instalaciones como, por ejemplo, un sistema de almacenamiento de energía que utilice una batería secundaria, además del vehículo V.

Como se ha descrito anteriormente, el paquete de baterías P de esta realización y los dispositivos, instrumentos o instalaciones como, por ejemplo, un vehículo V, que tienen el paquete de baterías P, incluyen el módulo 1 de baterías como se ha descrito anteriormente, y por lo tanto es posible implementar un paquete de baterías P que tenga todas las ventajas del módulo 1 de baterías descrito anteriormente, o dispositivos, instrumentos, instalaciones o similares como, por ejemplo, un vehículo V, que tienen el paquete de baterías P.

Según varias realizaciones como las anteriores, es posible proveer el conjunto 10 de celdas de batería para una aplicación común, el módulo 1 de batería incluyendo el conjunto 10 de celdas de batería, el paquete de baterías P incluyendo el módulo 1 de batería, y el vehículo V incluyendo el paquete de baterías P.

Aunque se han mostrado y descrito las realizaciones de la presente descripción, debe entenderse que la presente descripción no se limita a las realizaciones específicas descritas, y que las personas con experiencia en la técnica pueden realizar diversos cambios y modificaciones dentro del ámbito de la presente descripción.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto (10) de celdas de batería, que comprende:

múltiples bloques (100) de celdas cilíndricas, cada uno de los cuales incluye múltiples celdas (110) cilíndricas;

una cubierta (200) de bloque configurada para cubrir un lado superior de los múltiples bloques (100) de celdas cilíndricas y conectar eléctricamente los múltiples bloques (100) de celdas cilíndricas;

una placa (300) de refrigeración situada frente a la cubierta (200) de bloque y dispuesta en un lado inferior de los múltiples bloques (100) de celdas cilíndricas; y

un miembro (400) de transferencia de calor dispuesto entre la placa (300) de refrigeración y los múltiples bloques (100) de celdas cilíndricas y que tiene múltiples materiales de interfaz térmica correspondientes a porciones inferiores de las múltiples celdas (110) cilíndricas,

en donde las superficies exteriores de los múltiples bloques (100) de celdas cilíndricas tienen una forma correspondiente a la superficie exterior de un bloque (100) de celdas cilíndricas vecinas enfrentado, de tal manera que los bloques (100) de celdas vecinas se acoplan entre sí en un tipo de bloque

caracterizado por que cada uno de los múltiples bloques (100) de celdas cilíndricas incluye:

las múltiples celdas (110) cilíndricas;

una cubierta (120) inferior configurada para alojar las porciones inferiores de las múltiples celdas (110) cilíndricas;

una cubierta (130) superior acoplada a la cubierta (120) inferior y configurada para cubrir porciones superiores de las múltiples celdas (110) cilíndricas;

un par de miembros (140, 150) de barra colectora provistos en un lado superior de la cubierta (130) superior para conectar eléctricamente las múltiples celdas (110) cilíndricas; y

un miembro (160) aislante provisto entre el par de miembros (140, 150) de barra colectora.

2. El conjunto (10) de celdas de batería según la reivindicación 1, en donde cada uno de los múltiples bloques (100) de celdas cilíndricas incluye además al menos un miembro (170, 180, 190) aislante del calor configurado para impedir la propagación de la llama hacia las celdas (110) cilíndricas vecinas cuando se enciende al menos una de las múltiples celdas (110) cilíndricas.

3. El conjunto (10) de celdas de batería según la reivindicación 2,

en donde el miembro (170, 180, 190) aislante de calor se provee en plural,

en donde los múltiples miembros (170, 180, 190) aislantes de calor incluyen:

un primer miembro (170) aislante del calor configurado para cubrir las superficies laterales de las múltiples celdas (110) cilíndricas;

un segundo miembro (180) aislante del calor configurado para cubrir un lado superior de las múltiples celdas (110) cilíndricas y dispuesto en un lado interior de la cubierta (130) superior; y

un tercer miembro (190) aislante del calor separado del segundo miembro (180) aislante del calor por una distancia predeterminada y expuesto al lado superior de la cubierta (130) superior.

4. El conjunto (10) de celdas de batería según la reivindicación 2, en donde el al menos un miembro (170, 180, 190) aislante del calor está hecho de un material aislante de mica.

5. Un módulo (1) de batería, que comprende:
al menos un conjunto (10) de celdas de batería según la reivindicación 1; y

una caja (50) de módulo configurada para empaquetar el al menos un conjunto (10) de celdas de batería.

6. El módulo (1) de batería según la reivindicación 5,

en donde la caja (50) de módulo incluye:

una cubierta (52) principal configurada para cubrir el al menos un conjunto (10) de celdas de batería; y

una cubierta (56) frontal acoplada a la cubierta (52) principal para cubrir un lado frontal del al menos un conjunto (10) de celdas de batería.

7. Un paquete de baterías (P), que comprende:

al menos un módulo (1) de batería según la reivindicación 5; y

una caja (5) de paquete configurada para empaquetar el al menos un módulo (10) de batería.

8. Un vehículo (V), que comprende al menos un paquete de baterías (P) según la reivindicación 7.

FIG. 1

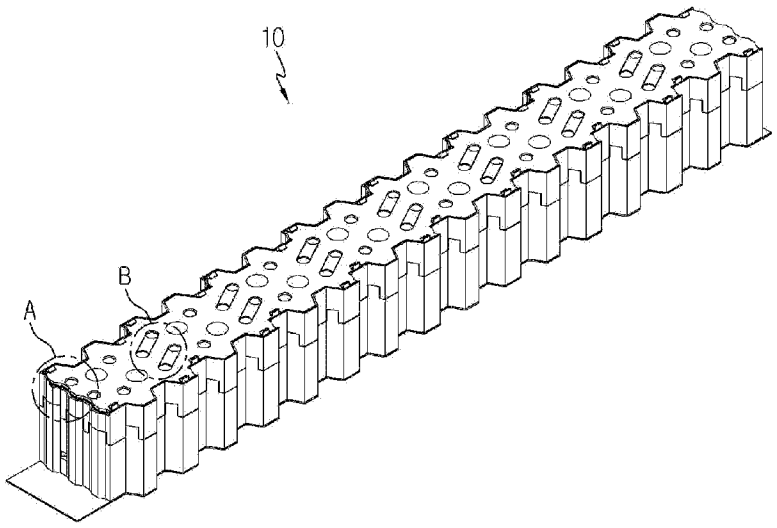


FIG. 2

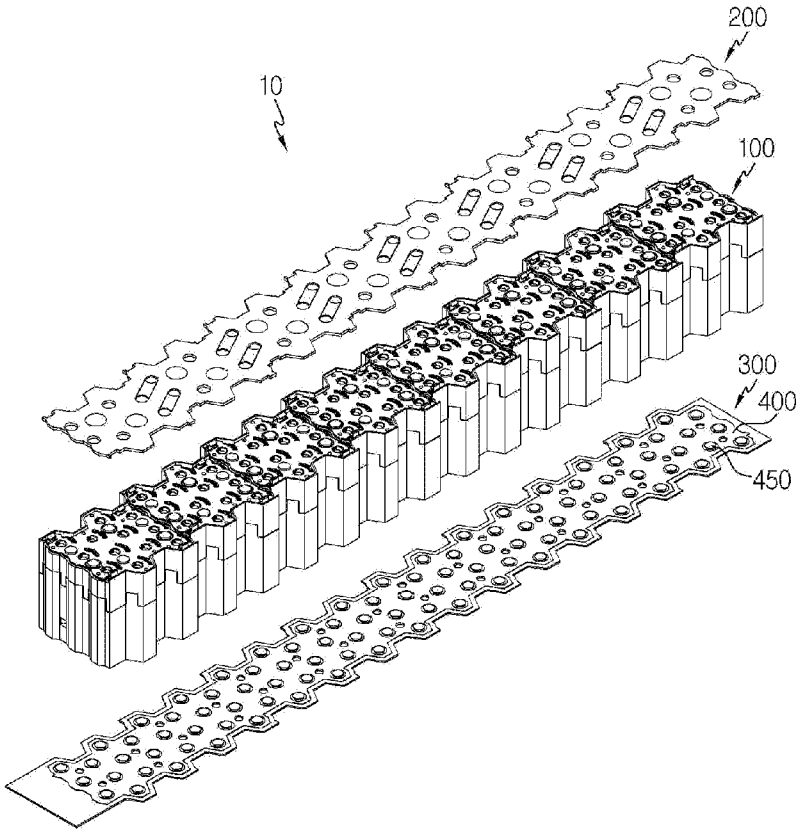


FIG. 3

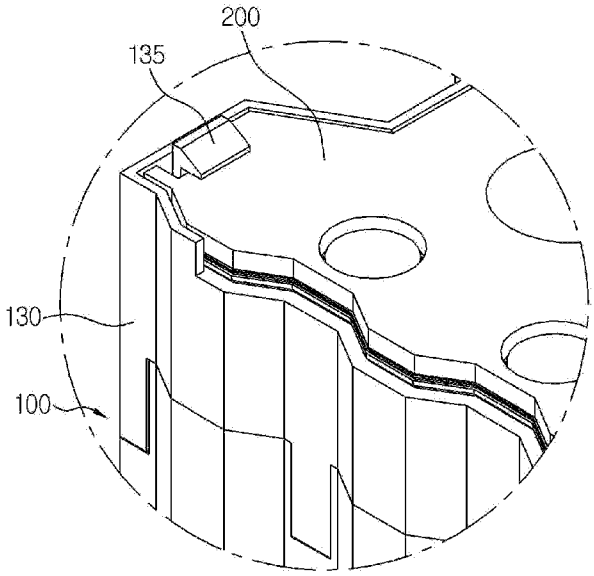


FIG. 4

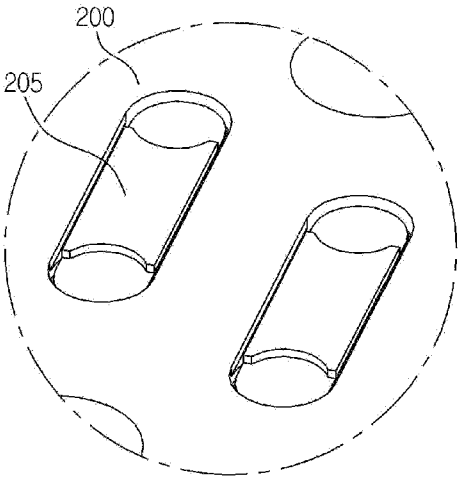


FIG. 5

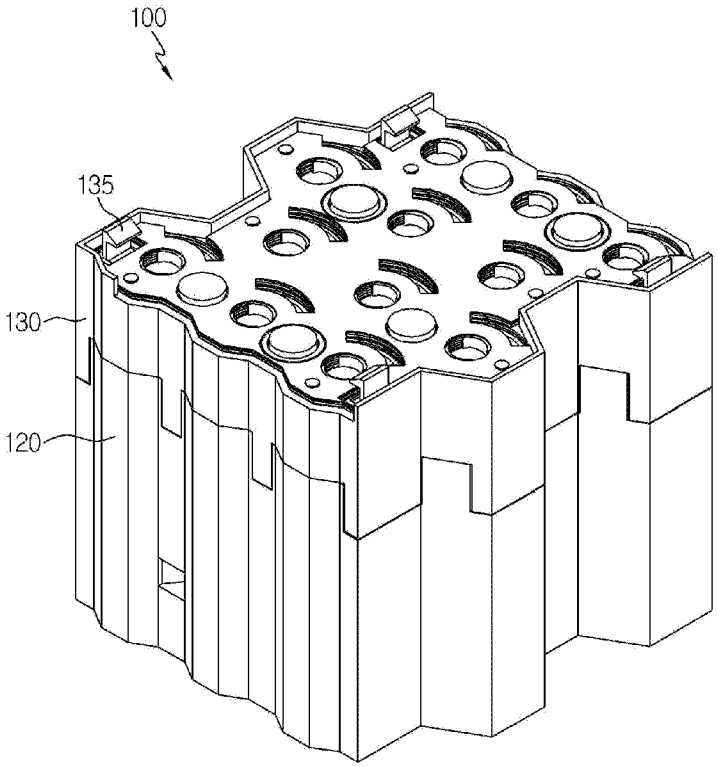


FIG. 6

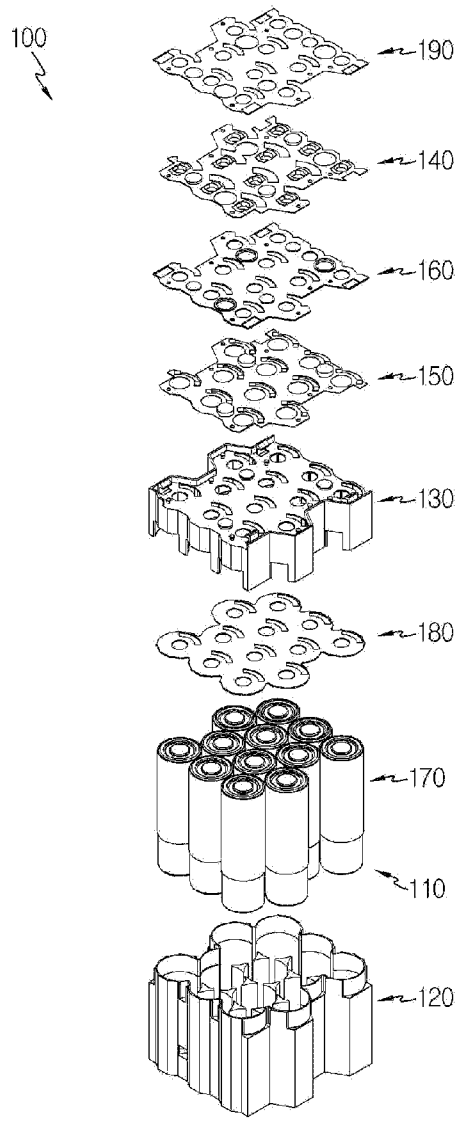


FIG. 7

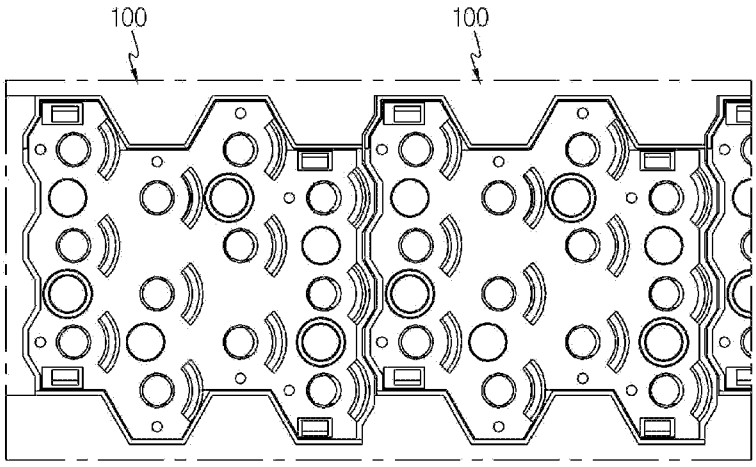


FIG. 8

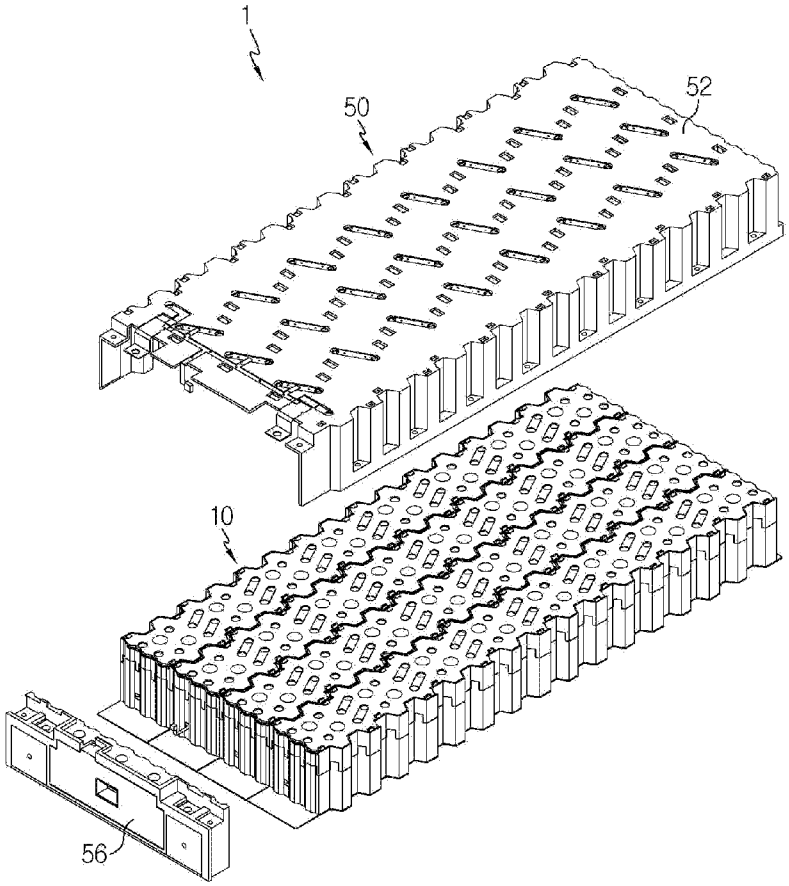


FIG. 9

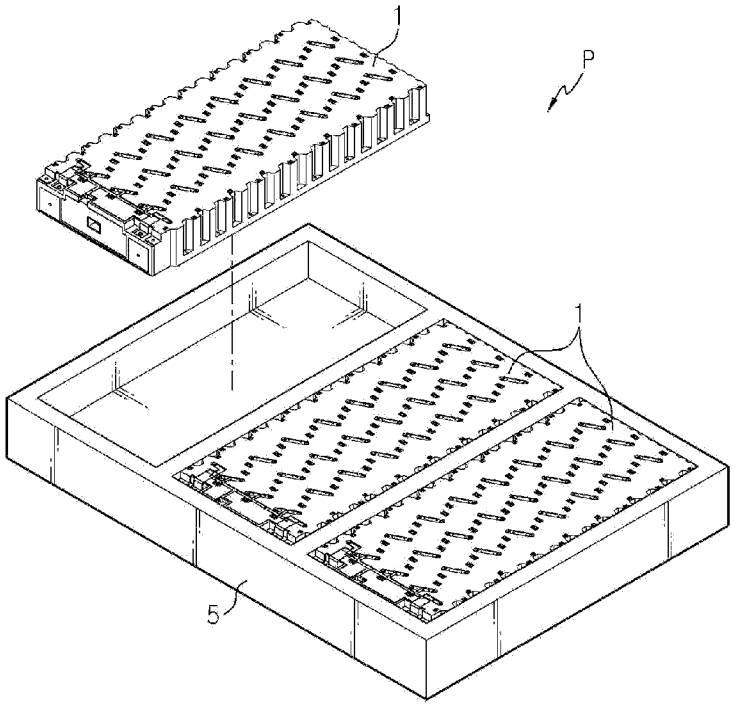


FIG. 10

