

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 984 110**

51 Int. Cl.:

H01M 10/655 (2014.01)

H01M 10/6556 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 50/227 (2011.01)

H01M 50/242 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.08.2019** **PCT/KR2019/010870**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.03.2020** **WO20060054**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.08.2019** **E 19862028 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2024** **EP 3792991**

54 Título: **Paquete de baterías y vehículo que incluye el paquete de baterías**

30 Prioridad:

19.09.2018 KR 20180112332

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

28.10.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

LEE, SU-HANG;
CHOI, KYU-HYUN;
CHI, HO-JUNE y
CHOI, JEE-SOON

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 984 110 T3

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

DESCRIPCIÓN

Paquete de baterías y vehículo que incluye el paquete de baterías

5 **Sector de la técnica**

La presente descripción se refiere a un paquete de baterías y a un vehículo que incluye el paquete de baterías.

10 **Estado de la técnica**

Las baterías secundarias que son altamente aplicables a varios productos y que exhiben propiedades eléctricas superiores como, por ejemplo, alta densidad energética, etc., se usan comúnmente no solo en dispositivos portátiles sino también en vehículos eléctricos (VE) o vehículos eléctricos híbridos (VEH) accionados por fuentes de alimentación eléctricas. La batería secundaria está llamando la atención como una nueva fuente de energía para mejorar la eficiencia energética y la compatibilidad con el medio ambiente ya que el uso de combustibles fósiles puede reducirse ampliamente y no se generan productos derivados durante el consumo de energía.

Las baterías secundarias usadas ampliamente en la actualidad incluyen baterías de iones de litio, baterías de polímeros de litio, baterías de níquel-cadmio, baterías de níquel-hidrógeno, baterías de níquel-zinc y similares. Una tensión operativa de la celda de batería secundaria unitaria, a saber, una celda de batería unitaria, es de alrededor de 2,5 V a 4,5 V. Por lo tanto, si se requiere una tensión de salida más alta, múltiples celdas de batería pueden estar conectadas 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 estar conectadas en paralelo para configurar un paquete de baterías. Por consiguiente, el número de celdas de batería incluidas en el paquete de baterías puede establecerse de manera variada según la tensión de salida requerida o la capacidad de carga/descarga demandada.

Mientras tanto, cuando múltiples celdas de batería están conectadas en serie o en paralelo para configurar un paquete de baterías, es común configurar un módulo de batería compuesto de al menos una celda de batería primero, y luego configurar un paquete de baterías usando al menos un módulo de batería y añadiendo otros componentes.

Ejemplos de paquetes de baterías se proveen en los documentos US 2014/087231 A1, KR 2018/0017695 A, KR 2016/0024187 A y KR 2013/ 008298 A.

Con respecto al paquete de baterías convencional, recientemente, ha estado aumentando la demanda de los consumidores de un paquete de baterías que tenga una alta capacidad y una alta densidad energética junto con un diseño más delgado y más compacto. Con el fin de fabricar un paquete de baterías para realizar la alta densidad energética, se necesitan más celdas de batería, lo cual puede hacer que el proceso de ensamblaje sea complicado. Por consiguiente, también se requiere mejorar la eficiencia del proceso.

Por lo tanto, existe una demanda de proveer un paquete de baterías capaz de aumentar la eficiencia del proceso de ensamblaje mientras se garantiza una alta densidad energética, y un vehículo que incluya el paquete de baterías.

45 **Objeto de la invención****Problema técnico**

La presente descripción está dirigida a proveer un paquete de baterías que puede mejorar la eficiencia del proceso de ensamblaje y garantizar una alta densidad energética, y un vehículo que incluye el paquete de baterías.

Además, la presente descripción también está dirigida a proveer un paquete de baterías que puede mejorar la eficiencia de enfriamiento, y un vehículo que incluye el paquete de baterías.

Además, la presente descripción también está dirigida a proveer un paquete de baterías que puede amortiguar el impacto externo o similar, y un vehículo que incluye el paquete de baterías.

Solución técnica

Según un aspecto de la presente descripción, se provee un paquete de baterías según la reivindicación 1.

Varias realizaciones del paquete de baterías pueden presentar una o más de las características de las reivindicaciones dependientes 2 a 8, en cualquier combinación permitida y técnicamente viable.

Además, la presente descripción provee un vehículo según la reivindicación 9.

Efectos ventajosos

5 Según varias realizaciones como se describe más arriba, es posible proveer un paquete de baterías que puede mejorar la eficiencia del proceso de ensamblaje y garantizar una alta densidad energética, y un vehículo que incluye el paquete de baterías.

Además, según varias realizaciones como se describe más arriba, es posible proveer un paquete de baterías que puede mejorar la eficiencia de enfriamiento, y un vehículo que incluye el paquete de baterías.

10 Además, según varias realizaciones como se describe más arriba, es posible proveer un paquete de baterías que puede amortiguar el impacto externo o similar, y un vehículo que incluye el paquete de baterías.

Descripción de las figuras

15 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 consiguiente, la presente descripción no se interpreta como limitada al dibujo.

20 La Figura 1 es un diagrama para ilustrar un paquete de baterías según una realización de la presente descripción.

La Figura 2 es una vista en perspectiva del despiece que muestra el paquete de baterías de la Figura 1.

La Figura 3 es un diagrama para ilustrar una caja de paquete del paquete de baterías de la Figura 2.

25 La Figura 4 es un diagrama para ilustrar una almohadilla de enfriamiento de la Figura 2.

Las Figuras 5 a 7 son diagramas para ilustrar partes principales de la almohadilla de enfriamiento de la Figura 4.

30 La Figura 8 es un diagrama para ilustrar un cojín de aire de la Figura 2.

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

Descripción de las figuras

35 La presente descripción será más aparente al describir en detalle las realizaciones de la presente descripción con referencia a los dibujos anexos. Debe comprenderse que las realizaciones descritas en la presente memoria son solo ilustrativas para una mejor comprensión de la presente descripción, y que la presente descripción puede modificarse de varias maneras. Además, para una fácil comprensión de la presente descripción, los dibujos anexos no se dibujan a escala real, sino que las dimensiones de algunos componentes pueden exagerarse.

40 La Figura 1 es un diagrama para ilustrar un paquete de baterías según una realización de la presente descripción, la Figura 2 es una vista en perspectiva del despiece que muestra el paquete de baterías de la Figura 1, la Figura 3 es un diagrama para ilustrar una caja de paquete del paquete de baterías de la Figura 2, la Figura 4 es un diagrama para ilustrar una almohadilla de enfriamiento de la Figura 2, las Figuras 5 a 7 son diagramas para ilustrar partes principales de la almohadilla de enfriamiento de la Figura 4 y la Figura 8 es un diagrama para ilustrar un cojín de aire de la Figura 2.

50 Con referencia a las Figuras 1 a 8, el paquete 10 de baterías incluye una celda 100 de batería, una caja 200 de paquete y una almohadilla 300 de enfriamiento.

La celda 100 de batería puede proveerse como una batería secundaria. La celda 100 de batería puede proveerse como una batería secundaria tipo bolsa, una batería secundaria rectangular o una batería secundaria cilíndrica. En lo sucesivo, en esta realización, la celda 100 de batería se describirá como una batería secundaria tipo bolsa.

55 La celda 100 de batería puede proveerse en plural. Las múltiples celdas 100 de batería pueden apilarse para estar eléctricamente conectadas entre sí. La conexión eléctrica puede llevarse a cabo a través de la conexión de conductores 150 de electrodos de las múltiples celdas 100 de batería y de una barra colectora.

60 La caja 200 de paquete puede alojar las múltiples celdas 100 de batería. La caja 200 de paquete puede tener espacios de alojamiento que pueden dividir y alojar las múltiples celdas 100 de batería al menos parcialmente.

La caja 200 de paquete puede incluir una placa 210 de base, una placa 220 de cubierta, una placa 230 frontal, una placa 240 posterior, una placa 250 lateral y una placa 260 de partición.

La placa 210 de base soporta las múltiples celdas 100 de batería y puede tener una forma de placa de un tamaño predeterminado. La placa 210 de base puede montarse de manera fija a un vehículo V (es preciso ver la Figura 9), explicado más adelante.

5 La placa 220 de cubierta puede cubrir porciones superiores de las múltiples celdas 100 de batería. Un tubo 340 de suministro de agua de enfriamiento, un tubo 350 de descarga de agua de enfriamiento, un orificio 360 de inyección de aire, y una unidad 370 de orificio de ventilación de la almohadilla 300 de enfriamiento, explicados más adelante, pueden proveerse a través de la placa 220 de cubierta.

10 La placa 230 frontal se monta a un lado frontal de la placa 210 de base y puede formar la parte frontal de la caja 200 de paquete. La placa 230 frontal puede tener múltiples orificios 235 de perforación a través de los cuales pueden proveerse un orificio 410 de inyección de aire y una unidad 430 de orificio de ventilación de un cojín 400 de aire, explicados más adelante.

15 La placa 240 posterior se dispone opuesta a la placa 230 frontal y puede montarse a un lado posterior de la placa 210 de base para formar la parte posterior de la caja 200 de paquete.

La placa 240 posterior puede tener múltiples orificios 245 de perforación a través de los cuales pueden proveerse el orificio 410 de inyección de aire y la unidad 430 de orificio de ventilación del cojín 400 de aire, explicados más adelante.

20 La placa 250 lateral puede proveerse en un par. El par de placas 250 laterales se monta a la placa 210 de base para proveerse entre la placa 240 posterior y la placa 230 frontal y pueden disponerse para estar espaciadas entre sí a lo largo de una dirección de ancho de la placa 210 de base.

25 La placa 260 de partición divide un área entre el par de placas 250 laterales para formar los espacios de alojamiento y puede proveerse entre la placa 230 frontal y la placa 240 posterior en una dirección frontal y posterior de la placa 210 de base.

30 Por medio de la placa 260 de partición, las múltiples celdas 100 de batería pueden dividirse y alojarse en un número predeterminado. En esta realización, dado que la caja 200 de paquete incluye la placa 260 de partición, las múltiples celdas 100 de batería pueden dividirse en un número predeterminado y montarse para alojarse directamente en la caja 200 de paquete.

35 Por consiguiente, en esta realización, dado que no se requiere una estructura como, por ejemplo, una caja de módulo, para empaquetar por separado el número predeterminado de celdas 100 de batería, el paquete 10 de baterías puede tener un diseño más delgado y más compacto y garantizar una alta densidad energética para proveer una alta capacidad.

40 Además, en esta realización, dado que se elimina una estructura como, por ejemplo, una caja de módulo separada, el proceso de ensamblaje puede simplificarse y, de esta manera, mejorar la eficiencia del proceso y reducir el coste de fabricación.

45 La almohadilla 300 de enfriamiento se dispone en contacto con superficies superiores de las múltiples celdas 100 de batería dentro de la caja 200 de paquete. Para ello, la almohadilla 300 de enfriamiento puede tener un tamaño para cubrir totalmente las superficies superiores de las múltiples celdas 100 de batería.

50 La almohadilla 300 de enfriamiento puede incluir un cuerpo 310 de almohadilla, un orificio 320 por el que pasa el conductor, un canal 330 de enfriamiento, un tubo 340 de suministro de agua de enfriamiento, un tubo 350 de descarga de agua de enfriamiento, un orificio 360 de inyección de aire, y una unidad 370 de orificio de ventilación.

55 El cuerpo 310 de almohadilla puede estar hecho de un material de caucho con un volumen predeterminado. El cuerpo 310 de almohadilla está en contacto directo con las superficies superiores de las múltiples celdas 100 de batería y se llena de un aire predeterminado para amortiguar un impacto externo o similar.

El orificio 320 por el que pasa el conductor se forma en el cuerpo 310 de almohadilla y puede permitir que los conductores 150 de electrodos de las múltiples celdas 100 de batería pasen a través del mismo. Para ello, el orificio 320 por el que pasan los conductores puede proveerse en plural.

60 El canal 330 de enfriamiento se forma en el cuerpo 310 de almohadilla. El agua de enfriamiento para enfriar las múltiples celdas 100 de batería fluye en el canal 330 de enfriamiento.

65 El canal 330 de enfriamiento puede formarse en un espacio entre los conductores 150 de electrodos de las múltiples celdas 100 de batería para evitar la interferencia con los conductores 150 de electrodos de las múltiples celdas 100 de batería.

En esta realización, se provee el canal 330 de enfriamiento, y es posible mejorar significativamente el rendimiento de enfriamiento de las múltiples celdas 100 de batería por medio de la almohadilla 300 de enfriamiento en contacto directo con las múltiples celdas 100 de batería.

5 El tubo 340 de suministro de agua de enfriamiento puede proveerse en el cuerpo 310 de almohadilla para comunicarse con el canal 330 de enfriamiento. El tubo 340 de suministro de agua de enfriamiento puede sobresalir de la placa 220 de cubierta de la caja 200 de paquete para recibir el agua de enfriamiento del exterior.

10 El tubo 350 de descarga de agua de enfriamiento puede proveerse al cuerpo 310 de almohadilla para comunicarse con el canal 330 de enfriamiento. El tubo 350 de descarga de agua de enfriamiento puede sobresalir de la placa 220 de cubierta de la caja 200 de paquete para descargar el agua de enfriamiento al exterior.

15 El orificio 360 de inyección de aire es para inyectar aire en el cuerpo 310 de almohadilla y puede proveerse en el cuerpo 310 de almohadilla. El orificio 360 de inyección de aire puede sobresalir de la placa 220 de cubierta de la caja 200 de paquete para inyectar fácilmente aire desde el exterior.

20 A través del orificio 360 de inyección de aire, un fabricante o usuario del paquete 10 de baterías puede inyectar, de forma periódica, aire en el cuerpo 310 de almohadilla para mantener el interior del paquete 10 de baterías a una presión constante.

La unidad 370 de orificio de ventilación puede descargar el aire dentro del cuerpo 310 de almohadilla al exterior a una presión predeterminada o superior. Para ello, la unidad 370 de orificio de ventilación puede sobresalir de la placa 220 de cubierta de la caja 200 de paquete.

25 Dado que el paquete 10 de baterías descarga el aire dentro del cuerpo 310 de almohadilla al exterior a través de la unidad 370 de orificio de ventilación cuando la presión interna aumenta debido a la hinchazón de las múltiples celdas 100 de batería, es posible minimizar un aumento rápido de la presión interna del paquete 10 de baterías.

Mientras tanto, el paquete 10 de baterías incluye un cojín 400 de aire.

30 El cojín 400 de aire se dispone perpendicular a la almohadilla 300 de enfriamiento y puede montarse a paredes interiores de la caja 200 de paquete a lo largo de una dirección frontal y posterior. En detalle, el cojín 400 de aire puede montarse a una pared interior de la placa 230 frontal y a una pared interior de la placa 240 posterior.

35 El cojín 400 de aire puede proveerse en plural, y los múltiples cojines 400 de aire pueden estar hechos de un material de caucho, similar a la almohadilla 300 de enfriamiento, y pueden llenarse de aire predeterminado para amortiguar un impacto externo o similar.

El cojín 400 de aire puede incluir un orificio 410 de inyección de aire y una unidad 430 de orificio de ventilación.

40 El orificio 410 de inyección de aire es para inyectar aire en el cojín 400 de aire y puede sobresalir de la placa 230 frontal y de la placa 240 posterior de la caja 200 de paquete para inyectar fácilmente el aire desde el exterior.

45 A través del orificio 410 de inyección de aire, el fabricante o usuario del paquete 10 de baterías puede inyectar, de forma periódica, aire en el cojín 400 de aire para mantener el interior del paquete 10 de baterías a una presión predeterminada. Es decir, el fabricante o usuario puede mantener la presión interna del paquete 10 de baterías a una presión deseada predeterminada por medio del cojín 400 de aire así como de la almohadilla 300 de enfriamiento.

50 La unidad 430 de orificio de ventilación puede descargar el aire dentro del cojín 400 de aire al exterior a una presión predeterminada o superior. Para ello, la unidad 430 de orificio de ventilación puede sobresalir de la placa 230 frontal y de la placa 240 posterior de la caja 200 de paquete.

55 A través de la unidad 430 de orificio de ventilación, el paquete 10 de baterías descarga el aire dentro del cojín 400 de aire así como de la almohadilla 300 de enfriamiento cuando la presión interna aumenta debido a la hinchazón de las múltiples celdas 100 de batería y, por consiguiente, se minimiza un aumento rápido de la presión interna del paquete 10 de baterías.

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

60 Con referencia a la Figura 9, un vehículo V puede incluir al menos un paquete 10 de baterías según la realización anterior. El vehículo V puede ser un vehículo eléctrico, un vehículo híbrido, y varios vehículos de otro tipo capaces de usar el paquete 10 de baterías como una fuente de combustible.

65 Además, el paquete 10 de baterías puede proveerse en otros dispositivos, instrumentos o instalaciones como, por ejemplo, un sistema de almacenamiento de energía que usa una batería secundaria, además del vehículo V.

Como se describe más arriba, el vehículo V de esta realización y los dispositivos, instrumentos o instalaciones como, por ejemplo, el vehículo V, que tienen el paquete 10 de baterías, incluyen el paquete 10 de baterías según se describe más arriba y, por consiguiente, es posible implementar dispositivos, instrumentos, instalaciones o similares como, por ejemplo, un vehículo V, que tengan todas las ventajas del paquete 10 de baterías descrito más arriba.

5 Según varias realizaciones como se describe más arriba, es posible proveer el paquete 10 de baterías que puede mejorar la eficiencia del proceso de ensamblaje y garantizar una alta densidad energética, y el vehículo V que incluye el paquete 10 de baterías.

10 Además, según varias realizaciones como se describe más arriba, es posible proveer el paquete 10 de baterías, que puede mejorar la eficiencia de enfriamiento, y el vehículo V que incluye el paquete 10 de baterías.

Además, según varias realizaciones como se describe más arriba, es posible proveer el paquete 10 de baterías, que puede amortiguar un impacto externo o similar, y el vehículo V que incluye el paquete 10 de baterías.

15 Aunque las realizaciones de la presente descripción se han mostrado y descrito, debe comprenderse que la presente descripción no se limita a las realizaciones específicas descritas.

REIVINDICACIONES

1. Un paquete de baterías, que comprende:

5 múltiples celdas (100) de batería; una caja (200) de paquete configurada para tener espacios de alojamiento capaces de dividir y alojar las múltiples celdas de batería al menos parcialmente;

una almohadilla (300) de enfriamiento dispuesta para contactar superficies superiores de las múltiples celdas (100) de batería dentro de la caja (200) de paquete; y

10 un cojín (400) de aire lleno de aire predeterminado dispuesto perpendicular a la almohadilla (300) de enfriamiento y montado a una pared interior de la placa (230) frontal y a una pared interior de la placa (240) posterior,

en donde la almohadilla (300) de enfriamiento incluye:

15 un cuerpo (310) de almohadilla configurado para contactar las superficies superiores de las múltiples celdas (100) de batería; y un canal de enfriamiento formado en el cuerpo (310) de almohadilla de modo que el agua de enfriamiento para enfriar las múltiples celdas (100) de batería fluye dentro,

20 en donde el cuerpo (310) de almohadilla se llena de aire predeterminado.

2. El paquete de baterías según la reivindicación 1,

en donde la caja (200) de paquete incluye:

25 una placa (210) de base; una placa (230) frontal montada a un lado frontal de la placa (210) de base; una placa (240) posterior dispuesta opuesta a la placa (230) frontal y montada a un lado posterior de la placa (210) de base; un par de placas (250) laterales montadas a la placa (210) de base para proveerse entre la placa (240) posterior y la placa (230) frontal y dispuestas para estar espaciadas entre sí por una distancia predeterminada a lo largo de una

30 dirección de ancho de la placa de base; y una placa de partición configurada para dividir un área entre el par de placas laterales para formar los espacios de alojamiento y provista entre la placa frontal y la placa posterior en una dirección frontal y posterior de la placa de base.

35 3. El paquete de baterías según la reivindicación 1,

en donde el cuerpo (310) de almohadilla está hecho de un material de caucho.

40 4. El paquete de baterías según la reivindicación 3,

en donde el cuerpo (310) de almohadilla tiene un orificio (360) de inyección de aire formado allí para inyectar aire.

45 5. El paquete de baterías según la reivindicación 3,

en donde el cuerpo (310) de almohadilla tiene una unidad (370) de orificio de ventilación para descargar el aire a una presión predeterminada o superior.

50 6. El paquete de baterías según la reivindicación 1,

en donde el cojín (400) de aire tiene un orificio (360) de inyección de aire para llenar aire predeterminado en el mismo.

55 7. El paquete de baterías según la reivindicación 1,

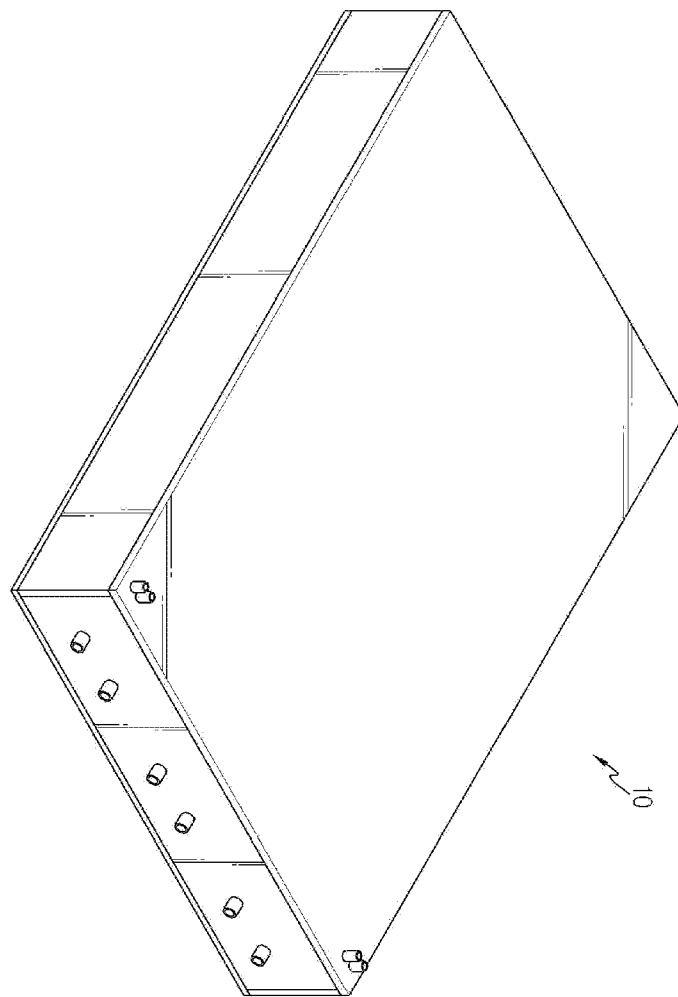
en donde el cojín (400) de aire tiene una unidad (370) de orificio de ventilación para descargar el aire a una presión predeterminada o superior.

60 8. El paquete de baterías según la reivindicación 1,

en donde el cojín (400) de aire está hecho de un material de caucho.

9. Un vehículo, que comprende al menos un paquete de baterías según la reivindicación 1.

FIG. 1



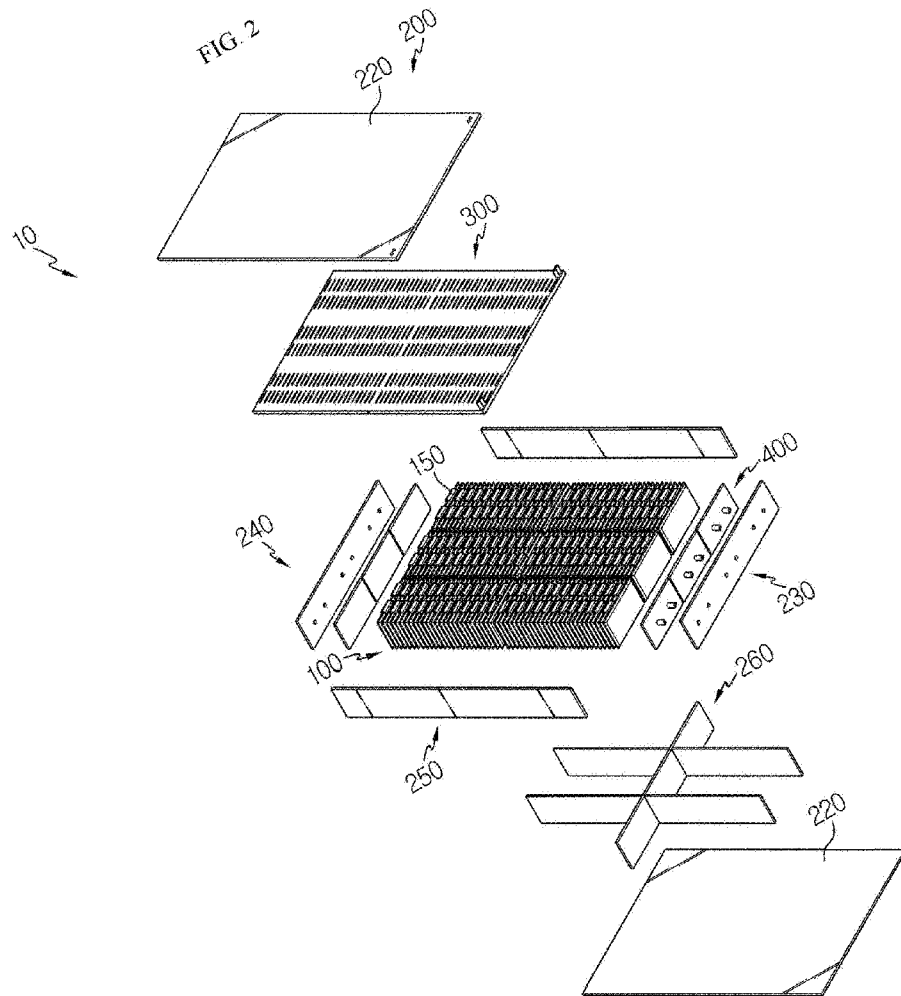
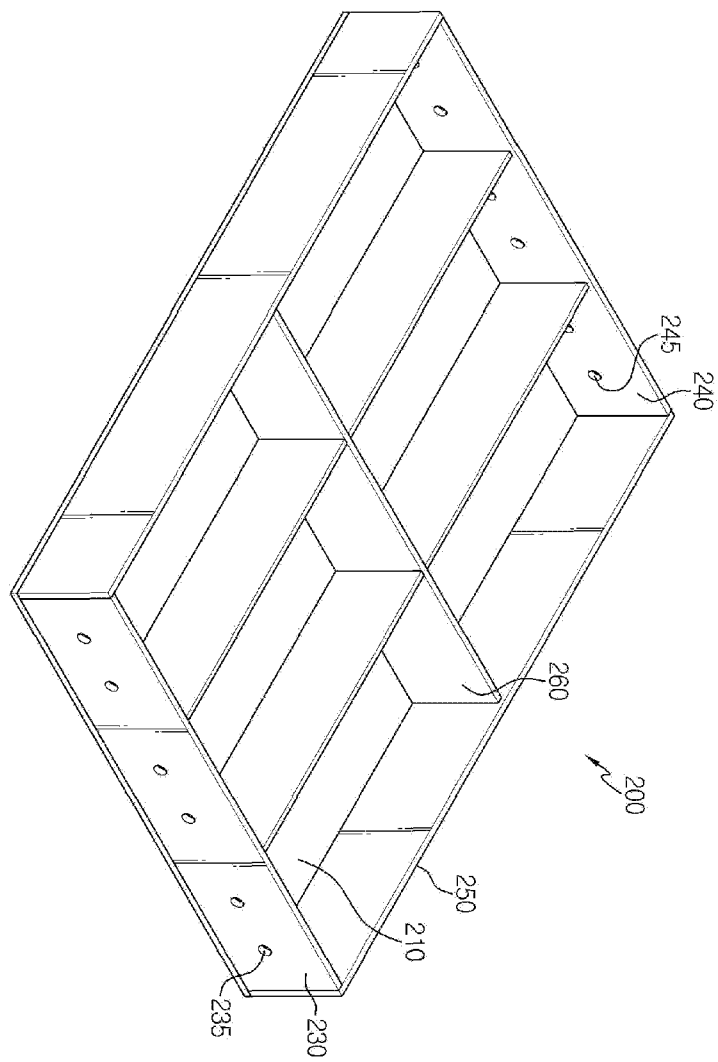


FIG. 3



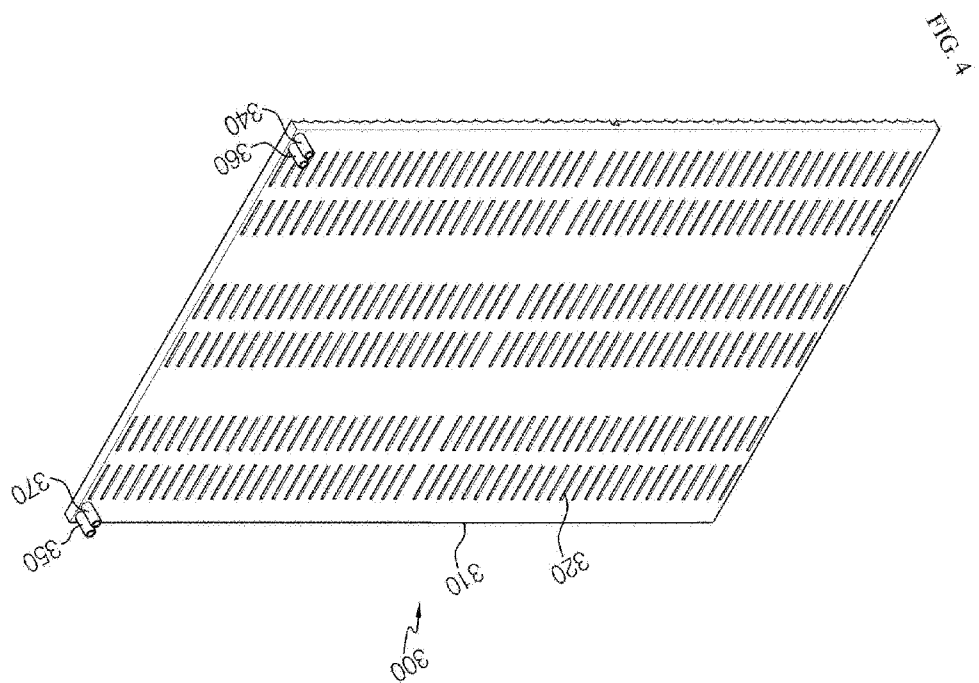


FIG. 5

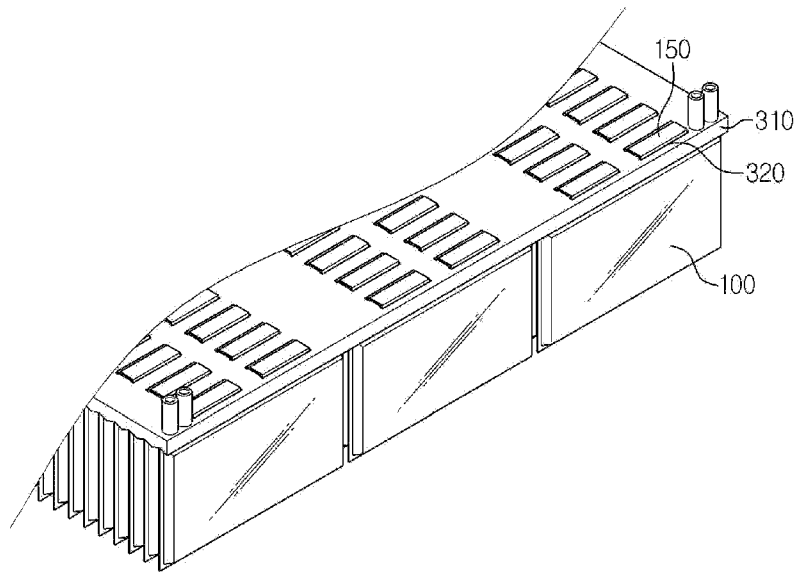


FIG. 6

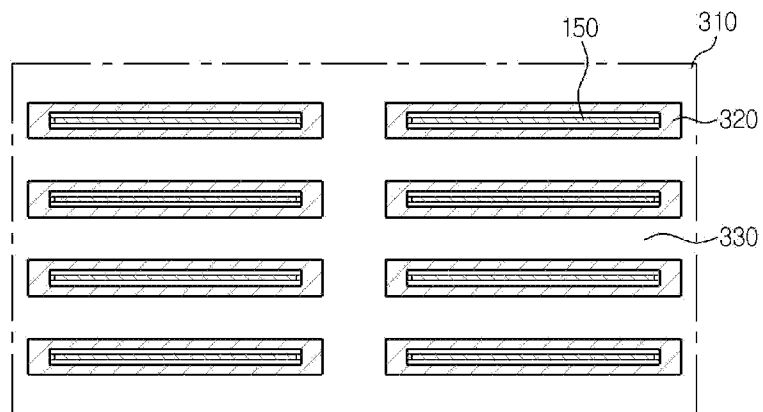


FIG. 7

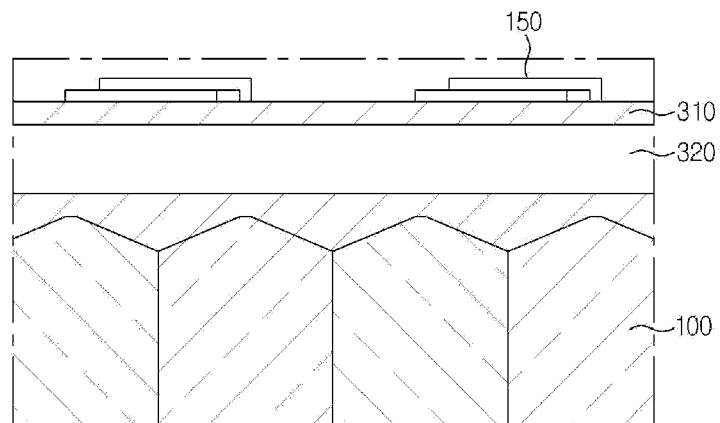


FIG. 8

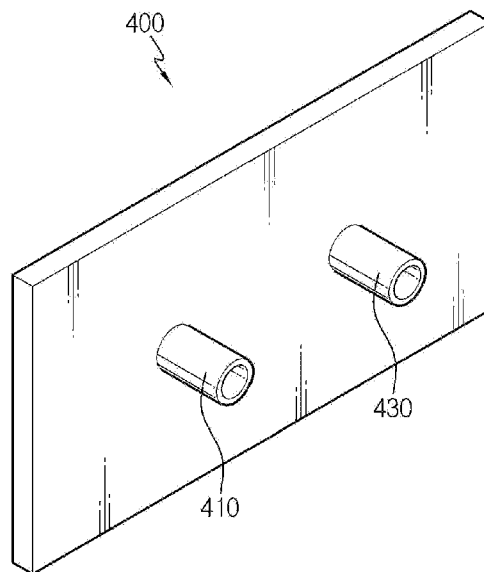


FIG. 9

