

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 987 708**

51 Int. Cl.:

H01M 50/103 (2011.01)
H01M 50/202 (2011.01)
B60K 1/04 (2009.01)
H01M 10/658 (2014.01)
H01M 50/121 (2011.01)
H01M 50/124 (2011.01)
H01M 50/209 (2011.01)
H01M 50/293 (2011.01)
H01M 50/119 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.11.2020** **PCT/CN2020/128864**
87 Fecha y número de publicación internacional: **27.05.2021** **WO21098622**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2020** **E 20889089 (7)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2024** **EP 3930082**

54 Título: **Módulo de batería, bloque de baterías y aparato**

30 Prioridad:

20.11.2019 CN 201922016091 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
15.11.2024

73 Titular/es:

**CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY
(HONG KONG) LIMITED (100.0%)
Level 19, China Building, 29 Queen's Road
Central
Central, Central And Western District, HK**

72 Inventor/es:

**CHEN, XINXIANG;
ZHENG, YULIAN;
HUANG, SHOUJUN;
SU, HUASHENG;
LI, XIANG y
WANG, PENG**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 987 708 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, bloque de baterías y aparato

5 CAMPO TÉCNICO

Las implementaciones de esta solicitud hacen referencia al campo de los dispositivos de almacenamiento de energía y, en particular, a una columna de batería, un módulo de batería y a un aparato.

10 ANTECEDENTES

Como un tipo de dispositivo de almacenamiento de energía importante, las baterías de litio se han utilizado ampliamente en automóviles, almacenamiento de energía, electrónica de consumo y otros sectores debido a sus ventajas, tales como una densidad de energía elevada, gran capacidad, potencia elevada y vida útil prolongada. Como el lado de aplicación tiene un requisito creciente en el rendimiento de las baterías de litio, el lado de fabricación ha adoptado diversos métodos para mejorar la utilización del espacio y la densidad de energía de las baterías. No obstante, el método actual para agrupar múltiples celdas en una columna de batería todavía no puede cumplir con los requisitos de densidad de energía.

20 Por lo tanto, son necesarios con urgencia una nueva columna de batería, módulo de batería y aparato.

El documento CN 106 450 406 A describe un módulo de batería que comprende una serie de celdas colocadas una junto a otra a lo largo de una dirección y colocadas en una carcasa externa. Se coloca una capa aislante entre las celdas y, respectivamente, entre la primera/última celda y la primera/segunda pared de la carcasa, en contacto con la superficie de las celdas y se fija a la superficie de las celdas mediante pegado.

COMPENDIO

30 Las realizaciones de esta solicitud proporcionan una columna de batería, un módulo de batería y un aparato, para mejorar la densidad de energía de la columna de batería.

De acuerdo con un aspecto, las realizaciones de esta solicitud proporcionan una columna de batería, que incluye una carcasa, y las primeras celdas de batería y las segundas celdas de batería que se distribuyen de manera alternada una al lado de otra a lo largo de una primera dirección en la carcasa, donde cada primera celda de batería incluye un primer estuche metálico y una primera película aislante, el primer estuche metálico tiene dos primeras superficies laterales dispuestas de manera opuesta entre sí a lo largo de la primera dirección, y la primera película aislante cubre al menos las dos primeras superficies laterales; y cada segunda celda de batería incluye un segundo estuche metálico, que está expuesto en la carcasa.

40 La primera película aislante cubre la primera superficie lateral, lo que garantiza el aislamiento mutuo entre la primera celda de batería y la segunda celda de batería. Las primeras celdas de batería y las segundas celdas de batería se disponen de manera alternada una al lado de otra a lo largo de la primera dirección, lo que puede garantizar el aislamiento mutuo entre todas las celdas de batería en la columna de batería y ahorrar espacio en la carcasa, para mejorar la densidad de energía de la columna de batería.

45 De acuerdo con un aspecto de esta solicitud, el primer estuche metálico incluye además dos segundas superficies laterales dispuestas de manera opuesta entre sí a lo largo de una segunda dirección, donde las dos segundas superficies laterales están conectadas entre las dos primeras superficies laterales, y la primera película aislante cubre al menos parte de las dos segundas superficies laterales.

50 La primera película aislante cubre parcialmente las dos segundas superficies laterales, y la primera película aislante cubre la segunda superficie lateral de diversas maneras. En algunas realizaciones, la primera película aislante incluye además una primera porción de envoltorio que cubre al menos parte de la segunda superficie lateral. La primera porción de envoltorio con un ancho de 5 mm a 10 mm puede cumplir con los requisitos de distancia de fuga segura.

55 De acuerdo con un aspecto de esta solicitud, el primer estuche metálico incluye además una superficie inferior conectada entre las dos primeras superficies laterales, y la primera película aislante cubre al menos parte de la superficie inferior.

60 La primera película aislante cubre la superficie inferior de diversas maneras. En algunas realizaciones, la primera película aislante incluye además una segunda porción de envoltorio que cubre al menos parte de la superficie inferior. Cuando un ancho de extensión de la segunda porción de envoltorio en la primera dirección es de 5 mm a 10 mm, la primera película aislante puede cumplir con los requisitos de distancia de fuga en la superficie inferior.

De acuerdo con un aspecto de esta solicitud, la primera película aislante se fabrica con un material seleccionado de entre al menos uno de polietileno de baja densidad (LDPE), polietileno de alta densidad (HDPE), polipropileno (PP), polietileno PE, tereftalato de polietileno (PET), policarbonato (PC) y poliarilato.

- 5 La primera película aislante se fabrica con tereftalato de polietileno, de modo que la primera película aislante tenga una buena flexibilidad y se pueda envolver en el primer estuche metálico.

De acuerdo con un aspecto de esta solicitud, el segundo estuche metálico y la primera película aislante se adhieren entre sí mediante la utilización de pegamento.

- 10 El pegamento se dispone entre la primera película aislante y el segundo estuche metálico, de modo que la primera película aislante se pueda adherir al exterior del segundo estuche metálico mediante la utilización de pegamento, lo que hace que las posiciones relativas de la primera celda de batería y la segunda celda de batería sean estables.

- 15 De acuerdo con un aspecto de esta solicitud, la columna de la batería incluye además una almohadilla de aislamiento térmico, que se dispone entre la primera celda de batería y la segunda celda de batería que están adyacentes entre sí;

la almohadilla de aislamiento térmico y el segundo estuche metálico se adhieren entre sí mediante la utilización de pegamento; o

- 20 la almohadilla de aislamiento térmico está en contacto directo con el segundo estuche metálico.

La almohadilla de aislamiento térmico se proporciona para cumplir con los requisitos de aislamiento térmico y también tiene un efecto de amortiguación particular.

- 25 De acuerdo con un aspecto de esta solicitud, la carcasa incluye dos placas laterales dispuestas de manera opuesta entre sí a lo largo de la segunda dirección, la segunda dirección se interseca con la primera dirección, la primera celda de batería y la segunda celda de batería se disponen entre las dos placas laterales, la placa lateral está provista de una segunda película aislante en una superficie interior orientada hacia la carcasa, y la segunda película aislante es una capa de película aislante fijada en la superficie interior de la placa lateral, o una capa adhesiva que recubre la superficie interior de la placa lateral; y
- 30 el segundo estuche metálico está conectado directamente con la segunda película aislante.

La placa lateral está provista de la segunda película aislante en la superficie interior orientada hacia la carcasa, lo que garantiza el aislamiento mutuo entre la placa lateral y la primera celda de batería y la segunda celda de batería, y garantiza además el aislamiento mutuo entre la primera celda de batería, la segunda celda de batería y la carcasa.

- 35 De acuerdo con un aspecto de esta solicitud, la carcasa incluye una placa base, donde la placa base está provista de una tercera película aislante en una superficie interior orientada hacia la carcasa, y la tercera película aislante es una capa de película aislante fijada en la superficie interior de la placa base, o una capa adhesiva que recubre la superficie interior de la placa base; y
- 40 el segundo estuche metálico está conectado directamente con la tercera película aislante.

La placa base está provista de la tercera película aislante en la superficie interior orientada hacia la carcasa, lo que garantiza el aislamiento mutuo entre la placa base y la primera celda de batería y la segunda celda de batería, y garantiza además el aislamiento mutuo entre la primera celda de batería, la segunda celda de batería y la carcasa.

- 45 De acuerdo con otro aspecto, una realización de esta solicitud proporciona un módulo de batería que incluye la columna de batería anterior.

- 50 El módulo de batería se utiliza para proporcionar energía eléctrica. Un motor de accionamiento está conectado con las ruedas de una carrocería principal de un vehículo a través de un mecanismo de transmisión para hacer que el vehículo se mueva.

- 55 De acuerdo con otro aspecto más, una realización de esta solicitud proporciona un aparato que utiliza una columna de batería como fuente de alimentación, donde la columna de batería es la columna de batería anterior.

La realización de esta solicitud proporciona el aparato que utiliza la columna de batería como fuente de alimentación, donde el aparato puede ser, aunque sin carácter limitante, un vehículo, un barco o una aeronave.

- 60 La columna de batería de acuerdo con la realización de esta solicitud incluye una carcasa y las primeras celdas de batería y las segundas celdas de batería que se distribuyen de manera alternada una al lado de otra en la carcasa. Se dispone una primera película aislante en un primer estuche metálico de la primera celda de batería y cubre las dos primeras superficies laterales. La segunda celda de batería incluye un segundo estuche metálico, que está expuesto en la carcasa. La primera película aislante cubre la primera superficie lateral, lo que garantiza el aislamiento mutuo entre la primera celda de batería y la segunda celda de batería. Las primeras celdas de batería y las segundas celdas de batería se disponen de manera alternada una al lado de otra a lo largo de la primera dirección, lo que garantiza el
- 65

aislamiento mutuo entre todas las celdas de batería en la columna de la batería. Por lo tanto, en la columna de batería de acuerdo con las realizaciones de esta solicitud, incluso si no se proporciona ninguna película aislante en el segundo estuche metálico de la segunda celda de batería y el segundo estuche metálico está expuesto en la carcasa, las celdas de la batería aún pueden estar aisladas entre sí y se puede ahorrar espacio dentro de la carcasa, lo que mejora así la densidad de energía de la columna de batería.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para describir las soluciones técnicas en las realizaciones de esta solicitud con más claridad, lo que sigue a continuación describe brevemente los dibujos anexos que describen las realizaciones. Aparentemente, los dibujos anexos en la siguiente descripción muestran algunas realizaciones de esta solicitud, y una persona de conocimiento ordinario en la técnica aún puede obtener otros dibujos a partir de estos dibujos anexos sin esfuerzos creativos.

Otras características, objetivos y ventajas de esta solicitud se harán más evidentes tras la lectura de la siguiente descripción detallada de las realizaciones sin carácter limitante, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, donde los mismos símbolos de referencia o unos similares indican las mismas características o unas similares. La invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

La figura 1 es un diagrama estructural esquemático de un vehículo de acuerdo con una realización de esta solicitud.

La figura 2 es una vista de despiece esquemática de una estructura de un módulo de batería de acuerdo con una realización de esta solicitud.

La figura 3 es un diagrama estructural esquemático de una columna de batería de acuerdo con una realización de esta solicitud.

La figura 4 es un diagrama estructural esquemático de una columna de batería de acuerdo con otra realización de esta solicitud.

La figura 5 es una vista de despiece esquemática de la estructura en la figura 4.

La figura 6 es un diagrama estructural esquemático de una primera celda de batería de acuerdo con una realización de esta solicitud.

La figura 7 es una vista de despiece esquemática de la estructura en la figura 6.

La figura 8 es una vista de despiece esquemática de una estructura de una segunda celda de batería de acuerdo con una realización de esta solicitud.

La figura 9 es un diagrama de flujo de un método para formar una columna de batería de acuerdo con una realización de esta solicitud.

Los signos de referencia se describen de la siguiente manera:

1. módulo de la batería; 2. carrocería del vehículo;
11. columna de batería; 12. cuerpo de caja; 121. cuerpo de caja superior; 122. cuerpo de caja inferior;
100. primera celda de batería; 110. primer estuche metálico; 111. primera superficie lateral; 112. segunda superficie lateral; 113. superficie inferior; 120. primera película aislante; 121. porción de cuerpo; 122. primera porción de envoltorio; 123. segunda porción de envoltorio; 130. primera unidad de electrodo; 140. primer conjunto de cubierta superior;
200. segunda celda de batería; 210. segundo estuche metálico; 220. segunda unidad de electrodo; 230. segundo conjunto de cubierta superior;
300. carcasa; 310. placa final; 320. placa lateral; 321. segunda película aislante; 330. banda; 340. placa base; 341. tercera película aislante; 350. placa aislante;
400. almohadilla de aislamiento térmico;
X. Primera dirección; y
Y segunda dirección.

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES

A continuación se describirán con detalle las características y los ejemplos de realización de diversos aspectos de esta solicitud. En la siguiente descripción detallada se presentan muchos detalles específicos para una comprensión global de esta solicitud. No obstante, para aquellos que son expertos en la técnica es obvio que esta solicitud se puede implementar sin algunos de estos detalles específicos. Las siguientes descripciones de las realizaciones son solo para proporcionar una mejor comprensión de esta solicitud mostrando ejemplos de esta solicitud. En los dibujos anexos y la descripción que se ofrece a continuación, no se muestran al menos parte de las estructuras y tecnologías ampliamente conocidas con el fin de evitar ambigüedades innecesarias en esta solicitud; y el tamaño de algunas estructuras se puede exagerar para una mayor claridad. Además, las características, estructuras o propiedades descritas a continuación se pueden combinar en una o más realizaciones de cualquier manera adecuada.

En las descripciones de esta solicitud, cabe destacar que, a menos que se especifique lo contrario, "pluralidad" significa más de dos; y las orientaciones o relaciones de posición indicadas por los términos "arriba", "abajo", "izquierda", "derecha", "dentro", "fuera", y similares pretenden simplificar la descripción de esta solicitud con el fin de tener una

descripción sencilla, en lugar de indicar o dar a entender que un aparato o una parte debe tener una dirección particular o se debe construir y hacer funcionar con una orientación particular. Por lo tanto, esto no se interpretará como ninguna limitación de esta solicitud. Además, los términos "primero" y "segundo" tienen una finalidad simplemente descriptiva, y no se sobreentenderán como una indicación o implicación de una importancia relativa.

Las palabras de orientación que se muestran en la siguiente descripción son todas las direcciones que se muestran en los dibujos y no se limitan a la estructura específica de las realizaciones de esta solicitud. En las descripciones de esta solicitud, cabe destacar además que, a menos que se especifique y defina explícitamente lo contrario, los términos "montado" y "conectado" se deben interpretar de manera amplia, por ejemplo, se puede estar conectado de manera fija, o desmontable, o conectado de manera integral, y se puede estar conectado directamente o conectado indirectamente. Una persona con un conocimiento ordinario de la técnica podrá entender los significados específicos de estos términos en esta solicitud basándose en las situaciones específicas.

Para una mejor comprensión de esta solicitud, lo que sigue a continuación describe con detalle una columna de batería, un módulo de batería y un aparato de las realizaciones de esta solicitud haciendo referencia de la figura 1 a la figura 9.

Tal como se muestra en la figura 1, una realización de esta solicitud proporciona en primer lugar un vehículo. El vehículo incluye una carrocería del vehículo 2 y un módulo de batería 1, y el módulo de batería 1 se dispone en la carrocería del vehículo 2.

El vehículo es un vehículo de nueva energía, que puede ser un vehículo eléctrico de batería o puede ser un vehículo eléctrico híbrido o un vehículo eléctrico de autonomía extendida. La carrocería del vehículo 2 está provista de un motor de accionamiento. El motor de accionamiento está conectado eléctricamente con el módulo de batería 1 y recibe energía eléctrica desde el módulo de batería 1. El motor de accionamiento está conectado con las ruedas en la carrocería del vehículo 2 a través de un mecanismo de transmisión para accionar el vehículo. Por ejemplo, el módulo de batería 1 se puede disponer horizontalmente en la parte inferior de la carrocería del vehículo 2.

Haciendo referencia a la figura 2, el módulo de batería 1 se puede disponer de diversas maneras. En algunas realizaciones, el módulo de batería 1 incluye un cuerpo de caja 12 y una columna de batería 11 dispuesta en el cuerpo de caja 12.

Se pueden proporcionar una o más columnas de batería 11 y una pluralidad de columnas de batería 11 se disponen en una línea en el cuerpo de caja 12. El cuerpo de caja 12 no está limitado en su tipo y puede ser un cuerpo de caja con forma de armazón, con forma de disco o con forma de caja, o similares. Específicamente, el cuerpo de caja 12 puede incluir un cuerpo de caja inferior 122 para alojar la columna de batería y un cuerpo de caja superior 121 que se acopla al cuerpo de caja inferior 122.

Se puede sobreentender que la columna de batería 11 se puede utilizar en vehículos y otros aparatos. Una realización de esta solicitud proporciona además un aparato que utiliza la columna de batería 11 como una fuente de alimentación, donde el aparato puede ser, aunque sin carácter limitante, un vehículo, un barco o una aeronave.

Haciendo referencia de la figura 3 a la figura 8, la figura 3 es un diagrama estructural esquemático de una columna de batería de acuerdo con una realización de la solicitud, la figura 4 es un diagrama estructural esquemático de una columna de batería de acuerdo con otra realización de la solicitud, la figura 5 es una vista de despiece esquemática de la estructura en la figura 4, la figura 6 es un diagrama estructural esquemático de una primera celda de batería de acuerdo con una realización de esta solicitud, la figura 7 es una vista de despiece esquemática de la estructura en la figura 6, y la figura 8 es un diagrama estructural esquemático de una segunda celda de batería de acuerdo con una realización de esta solicitud.

La columna de batería 11 se puede disponer de diversas maneras. En algunas realizaciones, la columna de batería 11 incluye una carcasa 300, y las primeras celdas de batería 100 y las segundas celdas de batería 200 que se distribuyen de manera alternada una al lado de otra a lo largo de una primera dirección (la dirección X en la figura 3) en el carcasa 300, donde la primera celda de batería 100 incluye un primer estuche metálico 110 y una primera película aislante 120, el primer estuche metálico 110 tiene dos primeras superficies laterales 111 dispuestas de manera opuesta entre sí a lo largo de la primera dirección, y la primera película aislante 120 cubre al menos las dos primeras superficies laterales 111; y la segunda celda de batería 200 incluye un segundo estuche metálico 210, que está expuesto en la carcasa 300.

La dirección en la que se disponen las primeras celdas de batería 100 y las segundas celdas de batería 200 una al lado de otra en la columna de batería 11 es la primera dirección.

Las primeras celdas de batería 100 y las segundas celdas de batería 200 se disponen de manera alternada una al lado de otra, lo que significa que las primeras celdas de batería 100 individuales y las segundas celdas de batería 200 individuales se disponen de manera alternada una al lado de otra a lo largo de la primera dirección. Para ser

específicos, una primera celda de batería 100 y una segunda celda de batería 200 forman un grupo de celdas de batería, y dos o más grupos de celdas de batería se disponen uno al lado de otro a lo largo de la primera dirección.

5 Que el segundo estuche metálico 210 esté expuesto en la carcasa 300 significa que ninguna película aislante recubre el segundo estuche metálico 210, y la segunda celda de batería 200 está en contacto o conectada con otros componentes de la columna de batería 11 directamente a través del segundo estuche metálico 210.

10 La columna de batería 11 de las realizaciones de esta solicitud incluye una carcasa 300, y las primeras celdas de batería 100 y las segundas celdas de batería 200 que se distribuyen de manera alternada una al lado de otra en la carcasa 300. La primera película aislante 120 se dispone en el primer estuche metálico 110 de la primera celda de batería 100 y cubre las primeras superficies laterales 111. La segunda celda de batería 200 incluye el segundo estuche metálico 210, que está expuesto en la carcasa 300. La primera película aislante 120 cubre las dos primeras superficies laterales 111, lo que garantiza el aislamiento mutuo entre la primera celda de batería 100 y la segunda celda de batería 200. Las primeras celdas de batería 100 y las segundas celdas de batería 200 se disponen de manera alternada una al lado de otra a lo largo de la primera dirección, lo que garantiza el aislamiento mutuo entre todas las celdas de batería en la columna de batería 11. Por lo tanto, en la columna de batería 11 de acuerdo con las realizaciones de esta solicitud, incluso si no se proporciona ninguna película aislante en el segundo estuche metálico 210 de la segunda celda de batería 200 y el segundo estuche metálico 210 está expuesto en la carcasa 300, las celdas de la batería aún pueden estar aisladas entre sí y se puede ahorrar espacio dentro de la carcasa 300, lo que mejora así la densidad de energía de la columna de batería 11 y reduce los costes.

25 La carcasa 300 se puede disponer de diversas maneras. En algunas realizaciones, la carcasa 300 incluye dos placas finales 310 dispuestas de manera opuesta entre sí a lo largo de la primera dirección, las primeras celdas de batería 100 y las segundas celdas de batería 200 se disponen entre las dos placas finales 310, y la placa final 310 está provista de una placa aislante 350 en un lado orientado hacia una superficie interior de la carcasa.

30 En estas realizaciones, la placa final 310 está provista de la placa aislante 350 en el lado orientado hacia la superficie interior de la carcasa, lo que puede garantizar el aislamiento mutuo entre la placa final 310 y la primera celda de batería 100, y/o el aislamiento mutuo entre la placa final 310 y la segunda celda de batería 200.

35 Cuando la segunda celda de batería 200 se encuentra en un extremo de una pluralidad de primeras celdas de batería 100 y segundas celdas de batería 200 que se disponen una al lado de otra, el segundo estuche metálico 210 está en contacto directo con la placa aislante 350 o se adhiere directamente a la placa aislante 350 mediante la utilización de pegamento.

En algunas realizaciones, la carcasa 300 incluye además una banda 330 que rodea un lado perimetral exterior de las dos placas finales 310, las primeras celdas de batería 100 y las segundas celdas de batería 200, y la banda 330 está cubierta con una capa aislante.

40 En estas realizaciones, la banda 330 está cubierta con una capa aislante para garantizar el aislamiento mutuo entre la banda 330 y la primera celda de batería 100 y la segunda celda de batería 200, y garantizar además el aislamiento mutuo entre la primera celda de batería 100, la segunda celda de batería 200 y la carcasa 300.

45 En algunas otras realizaciones, la carcasa 300 incluye además dos placas laterales 320 dispuestas de manera opuesta entre sí a lo largo de una segunda dirección (la dirección Y en la figura 3), y las primeras celdas de batería 100 y las segundas celdas de batería 200 se disponen entre las dos placas laterales 320. La placa lateral 320 está provista de una segunda película aislante 321 en una superficie interior orientada hacia una cavidad de alojamiento, y el segundo estuche metálico 210 está conectado directamente con la segunda película aislante 321.

50 En estas realizaciones, la placa lateral 320 está provista de la segunda película aislante 321 en la superficie interna orientada hacia la carcasa, lo que garantiza el aislamiento mutuo entre la placa lateral 320 y la primera celda de batería 100 y la segunda celda de batería 200, y garantiza además el aislamiento mutuo entre la primera celda de batería 100, la segunda celda de batería 200 y la carcasa 300.

55 Las dos placas laterales 320 están conectadas de manera independiente entre las dos placas finales 310, de modo que las dos placas finales 310 y las dos placas laterales 320 se unan conjuntamente para formar una cavidad de alojamiento con el fin de acomodar las primeras celdas de batería 100 y las segundas celdas de batería 200.

60 La segunda película aislante 321 se puede disponer de diversas maneras. Por ejemplo, la segunda película aislante 321 puede ser una capa de película aislante fijada a la superficie interior de la placa lateral 320, o la segunda película aislante 321 puede ser una capa adhesiva que recubre la superficie interior de la placa lateral 320, siempre que la segunda película aislante 321 pueda implementar el aislamiento mutuo entre la placa lateral 320 y la primera celda de batería 100 y la segunda celda de batería 200.

65 Cuando la segunda película aislante 321 es una capa adhesiva, el segundo estuche metálico 210 se puede adherir directamente a la segunda película aislante 321. Cuando la segunda película aislante 321 es una capa de película

aislante, el segundo estuche metálico 210 puede estar en contacto directo con la segunda película aislante 321, o el segundo estuche metálico 210 se puede adherir directamente a la segunda película aislante 321 mediante la utilización de pegamento.

- 5 En otras realizaciones más, la carcasa 300 incluye además una placa base 340, la placa base 340 está provista de una tercera película aislante 341 en una superficie interior orientada hacia la carcasa, y el segundo estuche metálico 210 está conectado directamente con la tercera película aislante 341.
- 10 En estas realizaciones, la placa base 340 está provista de la tercera película aislante 341 en la superficie interior orientada hacia la carcasa, que puede garantizar el aislamiento mutuo entre la placa base 340 y la primera celda de batería 100 y la segunda celda de batería 200, y garantizar además el aislamiento mutuo entre la primera celda de batería 100, la segunda celda de batería 200 y la carcasa 300.
- 15 La tercera película aislante 341 se puede disponer de diversas maneras. Por ejemplo, la tercera película aislante 341 puede ser una capa de película aislante fijada a la superficie interior de la placa base 340, o la tercera película aislante 341 puede ser una capa adhesiva que recubre la superficie interior de la placa base 340, siempre que la tercera película aislante 341 pueda implementar el aislamiento mutuo entre la placa inferior 340 y la primera celda de batería 100 y la segunda celda de batería 200.
- 20 Cuando la tercera película aislante 341 es una capa adhesiva, el segundo estuche metálico 210 se puede adherir directamente a la tercera película aislante 341. Cuando la tercera película aislante 341 es una capa de película aislante, el segundo estuche metálico 210 puede estar en contacto directo con la tercera película aislante 341, o el segundo estuche metálico 210 se puede adherir directamente a la tercera película aislante 341 mediante la utilización de pegamento.
- 25 La primera celda de batería 100 se puede disponer de diversas maneras. En algunas realizaciones, la primera celda de batería 100 incluye además una primera unidad de electrodo 130 situada en el primer estuche metálico 110 y un primer conjunto de cubierta superior 140 que cubre una abertura del primer estuche metálico 110.
- 30 La segunda celda de batería 200 se puede disponer de diversas maneras. En algunas realizaciones, la segunda celda de batería 200 incluye además una segunda unidad de electrodo 220 situada en el segundo estuche metálico 210 y un segundo conjunto de cubierta superior 230 que cubre una abertura del segundo estuche metálico 210.
- 35 La primera unidad de electrodo 130 y la segunda unidad de electrodo 220 se pueden formar apilando o arrollando una primera placa de electrodo, una segunda placa de electrodo y un separador situado entre la primera placa de electrodo y la segunda placa de electrodo, donde el separador es un aislador intercalado entre la primera placa de electrodo y la segunda placa de electrodo.
- 40 En algunas realizaciones, el primer estuche metálico 110 incluye además dos segundas superficies laterales 112 dispuestas de manera opuesta entre sí a lo largo de una segunda dirección, donde las dos segundas superficies laterales 112 están conectadas entre las dos primeras superficies laterales 111. El primer estuche metálico 110 incluye además una superficie inferior 113 dispuesta de manera opuesta a una abertura de este, y la superficie inferior 113 está conectada entre las dos primeras superficies laterales 111.
- 45 La primera película aislante 120 se puede disponer de diversas maneras. En algunas realizaciones, la primera película aislante 120 cubre al menos parte de las segundas superficies laterales 112.
- 50 La primera película aislante 120 cubre las segundas superficies laterales 112 de diversas maneras. En algunas realizaciones, la primera película aislante 120 incluye además una primera porción de envoltorio 122 que cubre al menos parte de las segundas superficies laterales 112. La primera porción de envoltorio 122 puede cubrir cualquier porción adecuada en las segundas superficies laterales 112. Por ejemplo, la primera película aislante 120 incluye una porción de cuerpo 121 que cubre la primera superficie lateral 111, y la primera porción de envoltorio 122 se extiende desde la porción de cuerpo 121 hasta la segunda superficie lateral 112, es decir, la primera porción de envoltorio 122 se extiende desde la primera superficie lateral 111 hasta la segunda superficie lateral 112, y un ancho de extensión de la primera porción de envoltorio 122 en la primera dirección es de 5 mm a 10 mm.
- 55 En estas realizaciones, un ancho de la primera porción de envoltorio 122 es de 5 mm a 10 mm, lo que puede satisfacer los requisitos de una distancia de fuga segura.
- 60 Se pueden proporcionar una, dos o más primeras porciones de envoltorio 122. En algunas realizaciones, se proporcionan cuatro primeras porciones de envoltorio 122, con las dos primeras porciones de envoltorio 122 separadas a lo largo de la primera dirección en cada segunda superficie lateral 112.
- 65 En algunas otras realizaciones, la primera película aislante 120 cubre además al menos parte de la superficie inferior 113.

La primera película aislante 120 cubre la superficie inferior 113 de diversas maneras. En algunas realizaciones, la primera película aislante 120 incluye además una segunda porción de envoltorio 123 que cubre al menos parte de la superficie inferior 113. La segunda porción de envoltorio 123 puede cubrir cualquier posición adecuada en la superficie inferior 113. Por ejemplo, la segunda porción de envoltorio 123 se extiende desde la porción de cuerpo 121 hasta la superficie inferior 113, es decir, la segunda porción de envoltorio 123 se extiende desde la primera superficie lateral 111 hasta la superficie inferior 113, y un ancho de extensión de la segunda porción de envoltorio 123 en la primera dirección es de 5 mm a 10 mm. De esta manera, la primera película aislante 120 puede satisfacer los requisitos de distancia de fuga en la superficie inferior 113.

Se pueden proporcionar una o dos segundas porciones de envoltorio 123. Por ejemplo, se proporcionan dos segundas porciones de envoltorio 123, que están separadas en la superficie inferior 113 a lo largo de la primera dirección.

La primera película aislante 120 se puede fabricar con cualquier material adecuado. Por ejemplo, la primera película aislante 120 se fabrica con un material seleccionado de entre al menos uno de polietileno de baja densidad (LDPE), polietileno de alta densidad (HDPE), polipropileno (PP), polietileno (PE), tereftalato de polietileno (PET), policarbonato (PC) y poliarilato. En algunas realizaciones, la primera película aislante 120 se fabrica con PET, de modo que la primera película aislante 120 tenga una buena flexibilidad y se pueda envolver en el primer estuche metálico 110.

La primera película aislante 120 y el primer estuche metálico 110 se pueden conectar de diversas maneras. Por ejemplo, la primera película aislante 120 se envuelve en el primer estuche metálico 110 a través de deformación térmica. Como alternativa, una superficie de la primera película aislante 120 orientada hacia el primer estuche metálico 110 es adhesiva, lo que permite que la primera película aislante 120 se adhiera al primer estuche metálico 110.

La primera película aislante 120 y el segundo estuche metálico 210 se pueden conectar de diversas maneras. Por ejemplo, se proporciona un pegamento entre la primera película aislante 120 y el segundo estuche metálico 210, de modo que la primera película aislante 120 se pueda adherir al segundo estuche metálico 210 utilizando el pegamento, lo que hace que las posiciones relativas de las primeras celdas de batería 100 y las segundas celdas de batería 200 sean estables. El pegamento se puede fabricar con cualquier material adecuado. Por ejemplo, el pegamento se puede fabricar con al menos uno de entre pegamento de polietileno, resina epoxi y adhesivo de fusión en caliente.

Con el fin de garantizar que no se produzca ninguna transferencia de calor entre la primera celda de batería 100 y la segunda celda de batería 200, en algunas realizaciones, la columna de batería 11 incluye además una almohadilla de aislamiento térmico 400, donde la almohadilla de aislamiento térmico 400 se dispone entre la primera celda de batería 100 y la segunda celda de batería 200 que están adyacentes entre sí.

La almohadilla de aislamiento térmico 400 y la primera celda de batería 100 y/o la segunda celda de batería 200 se pueden conectar de diversas maneras. Por ejemplo, la almohadilla de aislamiento térmico 400 se adhiere a la primera celda de batería 100 y/o la segunda celda de batería 200 mediante la utilización de pegamento. Para ser específicos, la almohadilla de aislamiento térmico 400 y la primera película de aislamiento 120 se adhieren entre sí mediante la utilización de pegamento, y/o la almohadilla de aislamiento térmico 400 se adhiere directamente al segundo estuche metálico 210 mediante la utilización de pegamento.

En algunas otras realizaciones, la almohadilla de aislamiento térmico 400 está en contacto con la primera película aislante 120, y/o la almohadilla de aislamiento térmico 400 está en contacto directo con el segundo estuche metálico 210.

La almohadilla de aislamiento térmico 400 se puede fabricar con cualquier material adecuado. En algunas realizaciones, el material para fabricar la almohadilla de aislamiento térmico 400 se selecciona de entre al menos uno de espuma y asbesto, que no solo satisfacen los requisitos de aislamiento térmico, sino que también tiene un efecto de amortiguación particular.

Haciendo referencia a la figura 9, la figura 9 es un diagrama de flujo de un método para formar una columna de batería de acuerdo con una realización de esta solicitud. La columna de batería 11 es la columna de batería 11 de acuerdo con una cualquiera de las realizaciones anteriores. El método para formar la columna de batería 11 se describe como sigue a continuación.

Paso S101: Empaquetar una unidad de electrodo utilizando un estuche metálico y un conjunto de cubierta superior para formar una celda de batería.

Paso S102: Preparar las primeras celdas de batería y las segundas celdas de batería.

El paso S102 se puede implementar de diversas maneras. Por ejemplo, se divide en dos grupos una pluralidad de celdas de batería, de los cuales en uno se envuelve el estuche metálico con una primera película aislante 120 para formar la primera celda de batería 100, donde la primera película aislante 120 cubre al menos dos primeras superficies laterales 111 del estuche metálico dispuestas de manera opuesta entre sí en una primera dirección, y el otro hace la función de segunda celda de batería 200.

La primera película aislante 120 se puede disponer de diversas maneras. Por ejemplo, la primera película aislante 120 cubre además al menos parte de las segundas superficies laterales 112 del estuche metálico dispuestas de manera opuesta entre sí en una segunda dirección, o la primera película aislante 120 cubre además al menos parte de una superficie inferior 113 del estuche metálico.

Paso S103: Como alternativa, disponer las primeras celdas de batería y las segundas celdas de batería una al lado de otra en la carcasa a lo largo de la primera dirección para formar una columna de batería.

En el método para formar la columna de batería 11 de acuerdo con esta realización de esta solicitud, el paso S101 se utiliza en primer lugar para formar una pluralidad de celdas de batería. A continuación, el paso S102 se utiliza para dividir la pluralidad de celdas de batería en dos grupos, de los cuales en uno se envuelve el estuche metálico con la primera película aislante 120, para formar la primera celda de batería 100, y el otro hace la función de segunda celda de batería 200. En el paso S102, no es necesario envolver la segunda celda de batería 200 con una película aislante, lo que simplifica así el proceso de producción y mejora la eficiencia de producción. Además, la primera película aislante 120 cubre al menos las primeras superficies laterales 111. Después de que las primeras celdas de batería 100 y las segundas celdas de batería 200 formen la columna de batería 11 en el paso S103, se pueden aislar entre sí las celdas de batería, se puede ahorrar espacio en la carcasa 300, lo que mejora así la densidad de energía de la columna de batería 11.

Esta aplicación se puede implementar en otras formas específicas sin alejarse de sus características esenciales. Por lo tanto, las realizaciones actuales se consideran ilustrativas más que limitativas en todos los aspectos, y el alcance de esta solicitud se define mediante las reivindicaciones adjuntas en lugar de la descripción anterior, y todos los cambios que se encuentren dentro del significado de las reivindicaciones están incluidos, por tanto, dentro del alcance de esta solicitud.

REIVINDICACIONES

1. Una columna de batería (11), que comprende una carcasa (300), y las primeras celdas de batería (100) y las segundas celdas de batería (200) que se distribuyen de manera alternada una al lado de otra a lo largo de una primera dirección (X) en la carcasa (300), donde:
5 cada primera celda de batería (100) comprende un primer estuche metálico (110) y una primera película aislante (120), teniendo el primer estuche metálico (110) dos primeras superficies laterales (111) dispuestas de manera opuesta entre sí a lo largo de la primera dirección (X), y cubriendo la primera película aislante (120) al menos las dos primeras superficies laterales (111); y
10 cada segunda celda de batería (200) comprende un segundo estuche metálico (210), que está expuesto en la carcasa (300).
2. La columna de batería (11) de acuerdo con la reivindicación 1, donde el primer estuche metálico (110) comprende además dos segundas superficies laterales (112) dispuestas de manera opuesta entre sí a lo largo de una segunda dirección (Y), las dos segundas superficies laterales (112) están conectadas entre las dos primeras superficies laterales (111), y la primera película aislante (120) cubre al menos parte de las dos segundas superficies laterales (112).
15
3. La columna de batería (11) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, donde el primer estuche metálico (110) comprende además una superficie inferior (113) conectada entre las dos primeras superficies laterales (111), y la primera película aislante (120) cubre al menos parte de la superficie inferior (113).
20
4. La columna de batería (11) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde la primera película aislante (120) se fabrica con un material seleccionado de entre al menos uno de polietileno de baja densidad, polietileno de alta densidad, polipropileno, polietileno, tereftalato de polietileno, policarbonato y poliarilato.
25
5. La columna de batería (11) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde el segundo estuche metálico (210) y la primera película aislante (120) se adhieren directamente mediante la utilización de pegamento.
6. La columna de batería (11) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además una almohadilla de aislamiento térmico (400), donde la almohadilla de aislamiento térmico (400) se dispone entre una primera y segunda celda de batería (100, 200) adyacentes;
30 la almohadilla de aislamiento térmico (400) se adhiere directamente al segundo estuche metálico (210) mediante la utilización de pegamento; o
35 la almohadilla de aislamiento térmico (400) está en contacto directo con el segundo estuche metálico (210).
7. La columna de batería (11) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, donde la carcasa (300) comprende dos placas laterales (320) dispuestas de manera opuesta entre sí a lo largo de una o la segunda dirección (Y), intersecándose la segunda dirección (Y) con la primera dirección (X), las primeras celdas de batería (100) y las segundas celdas de batería (200) se disponen entre las dos placas laterales (320), cada una de las placas laterales (320) está provista de una segunda película aislante (321) en una superficie interior orientada hacia carcasa (300), donde:
40 la segunda película aislante (321) es una capa de película aislante fijada a la superficie interior de la placa lateral (320), o una capa adhesiva que recubre la superficie interior de la placa lateral (320); y
45 el segundo estuche metálico (210) está conectado directamente con la segunda película aislante (321).
8. La columna de batería (11) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, donde la carcasa (300) comprende una placa base (340), y la placa base (340) está provista de una tercera película aislante (341) en una superficie interior orientada hacia la carcasa (300), donde:
50 la tercera película aislante (341) es una capa de película aislante fijada a la superficie interior de la placa base (340), o una capa adhesiva que recubre la superficie interior de la placa base (340); y el segundo estuche metálico (210) está conectado directamente con la tercera película aislante (341).
55
9. Un módulo de batería (1), que comprende una columna de batería (11) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
10. Un aparato que utiliza una columna de batería (11) como fuente de alimentación, donde la columna de batería (11) es la columna de batería (11) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
60

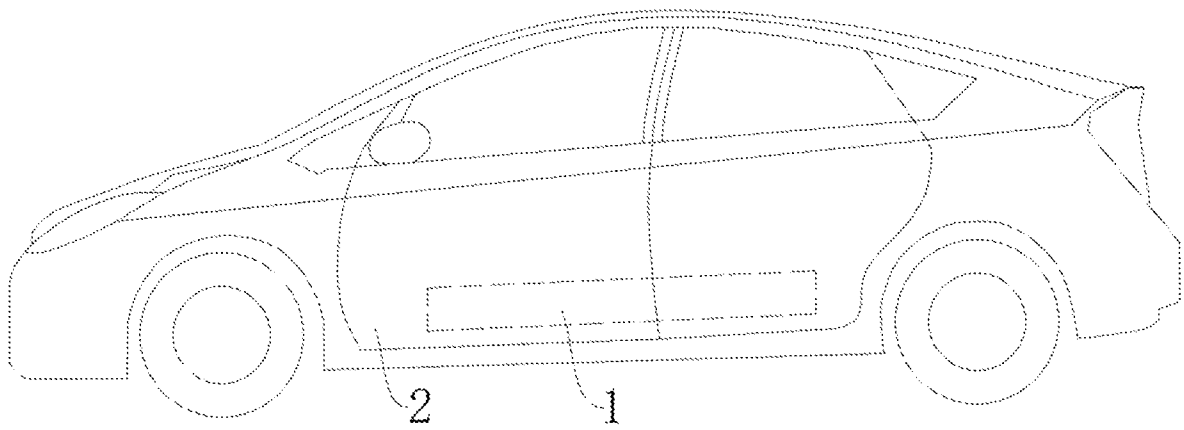


FIG. 1

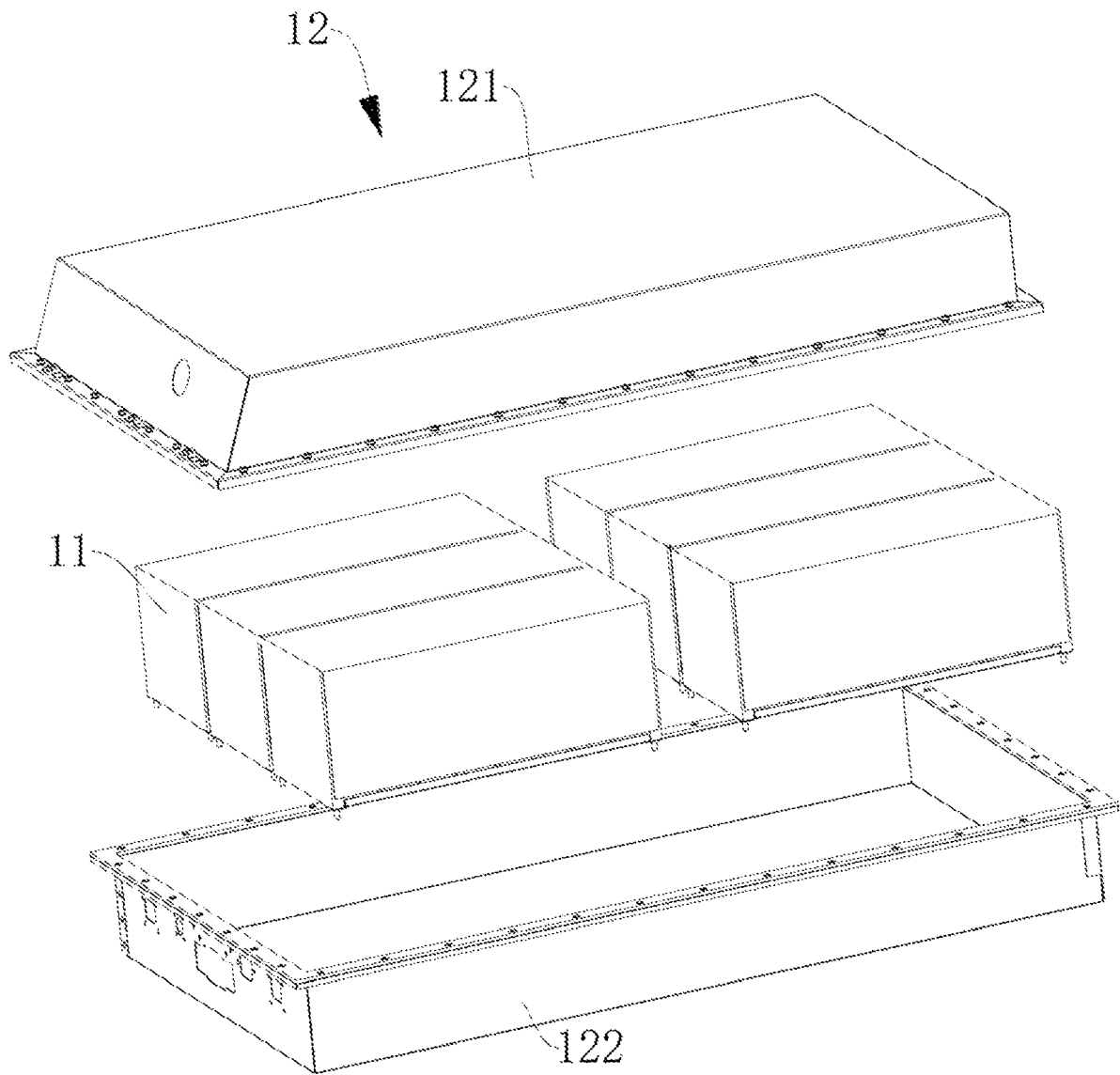


FIG. 2

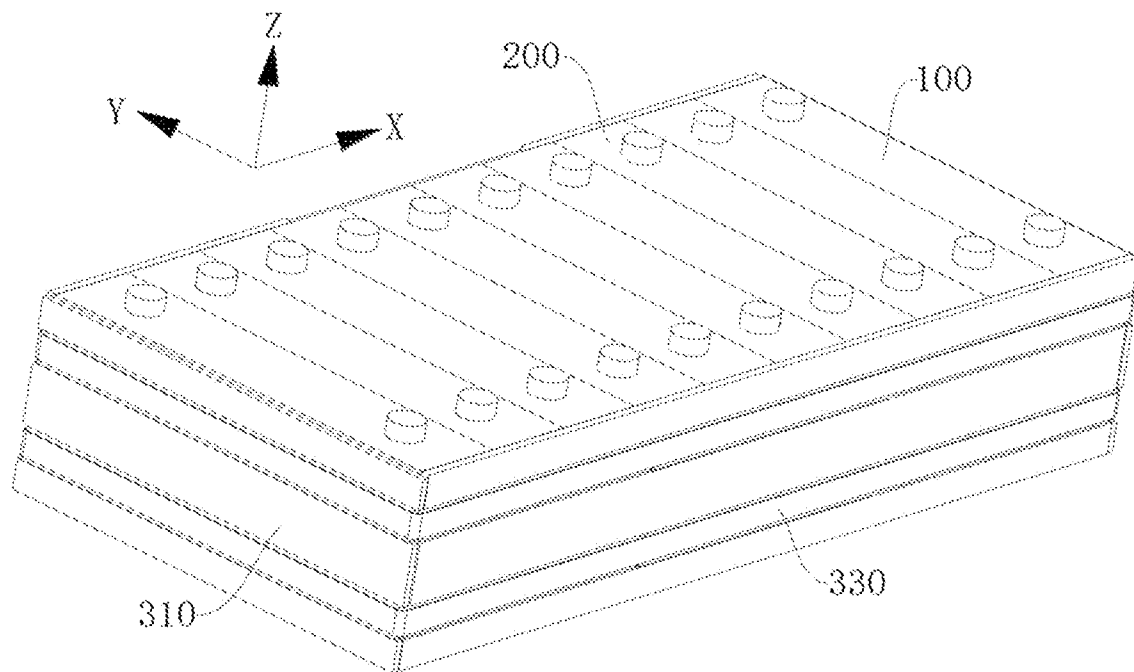


FIG. 3

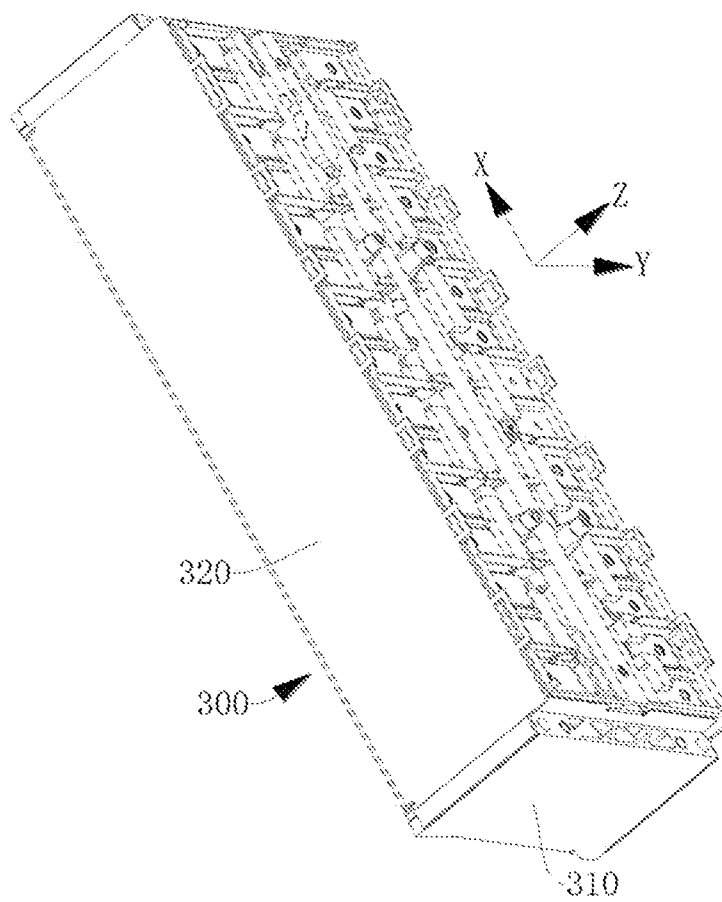


FIG. 4

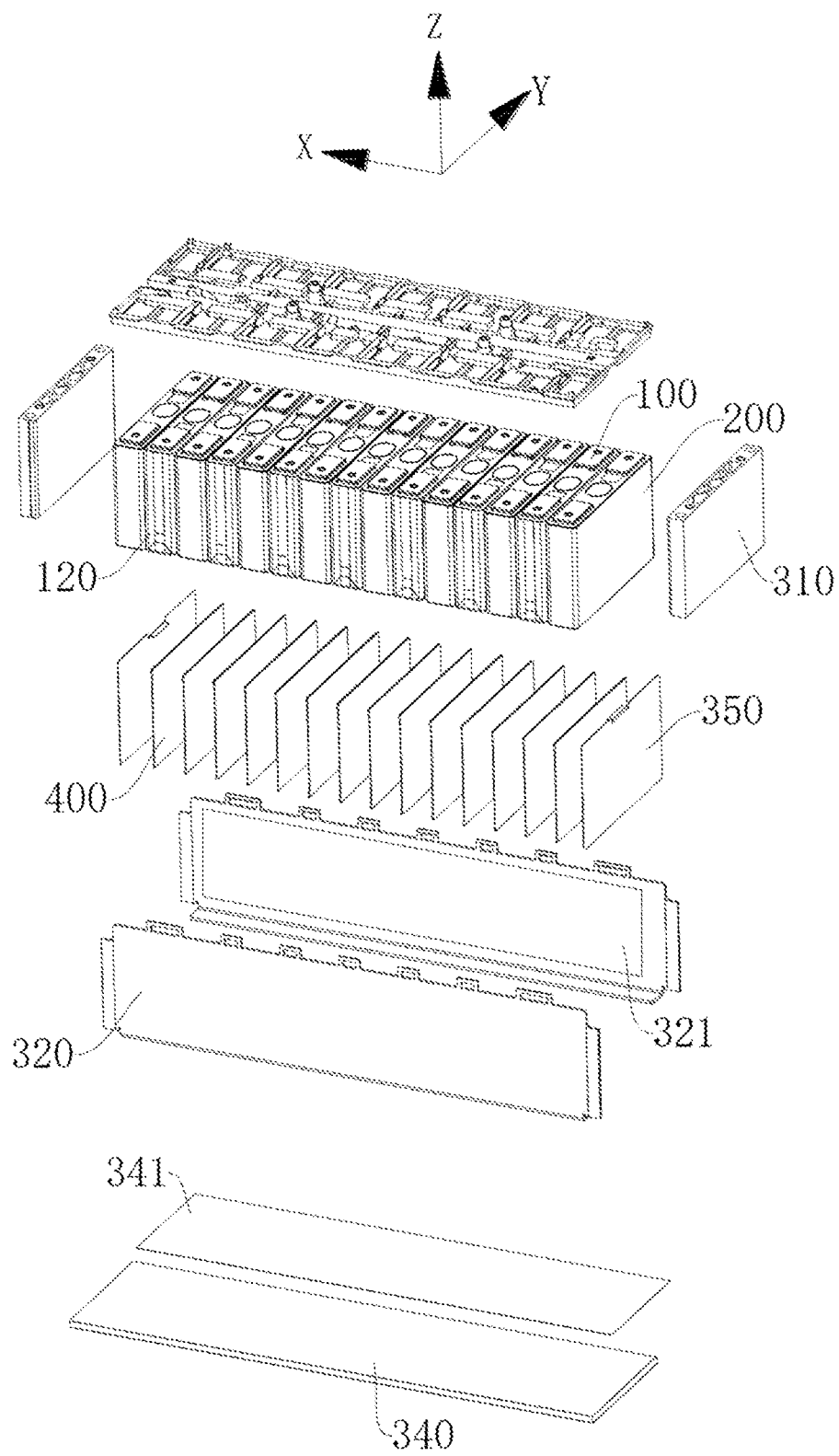


FIG. 5

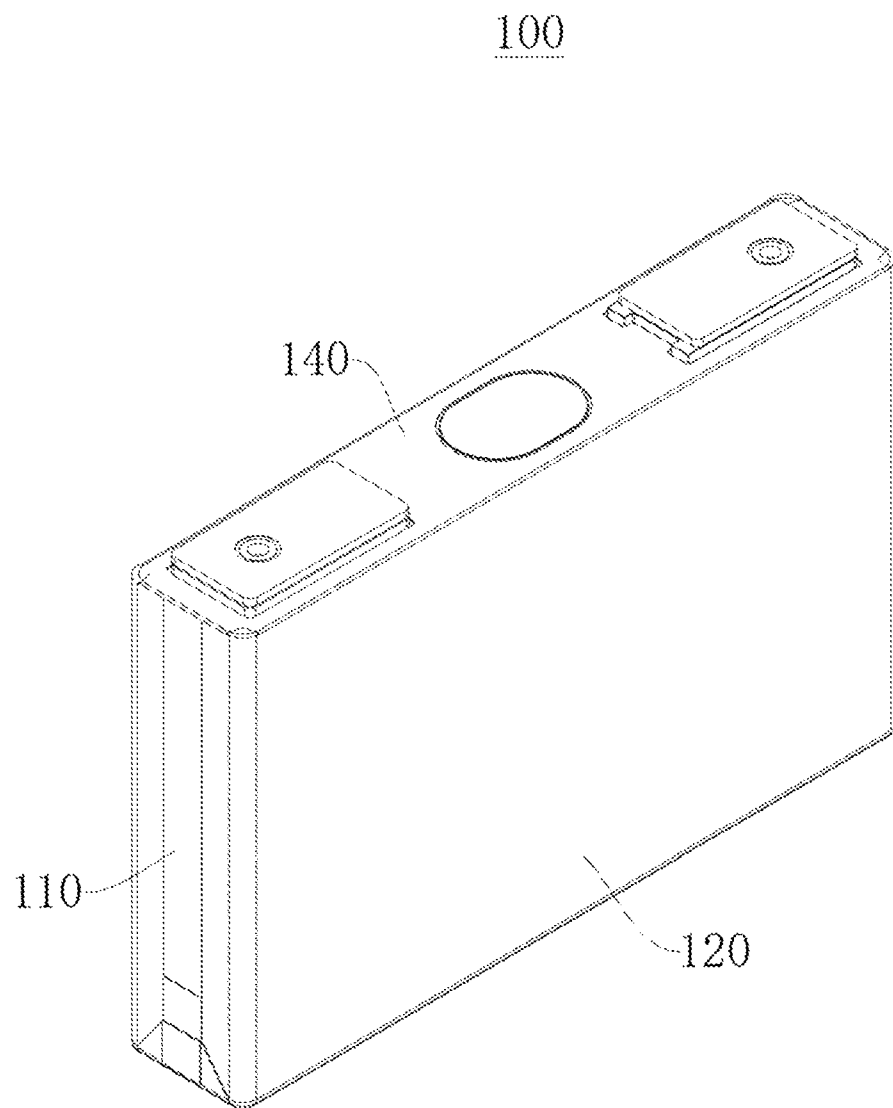


FIG. 6

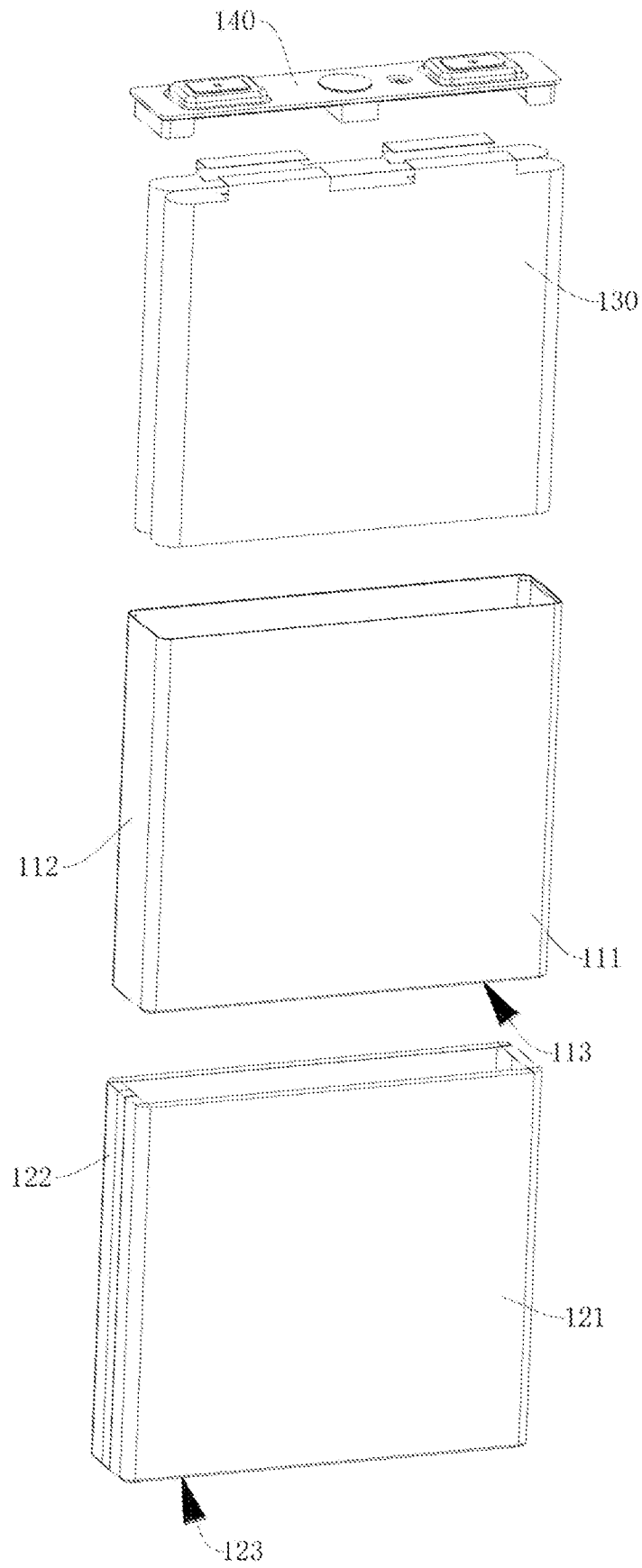


FIG. 7

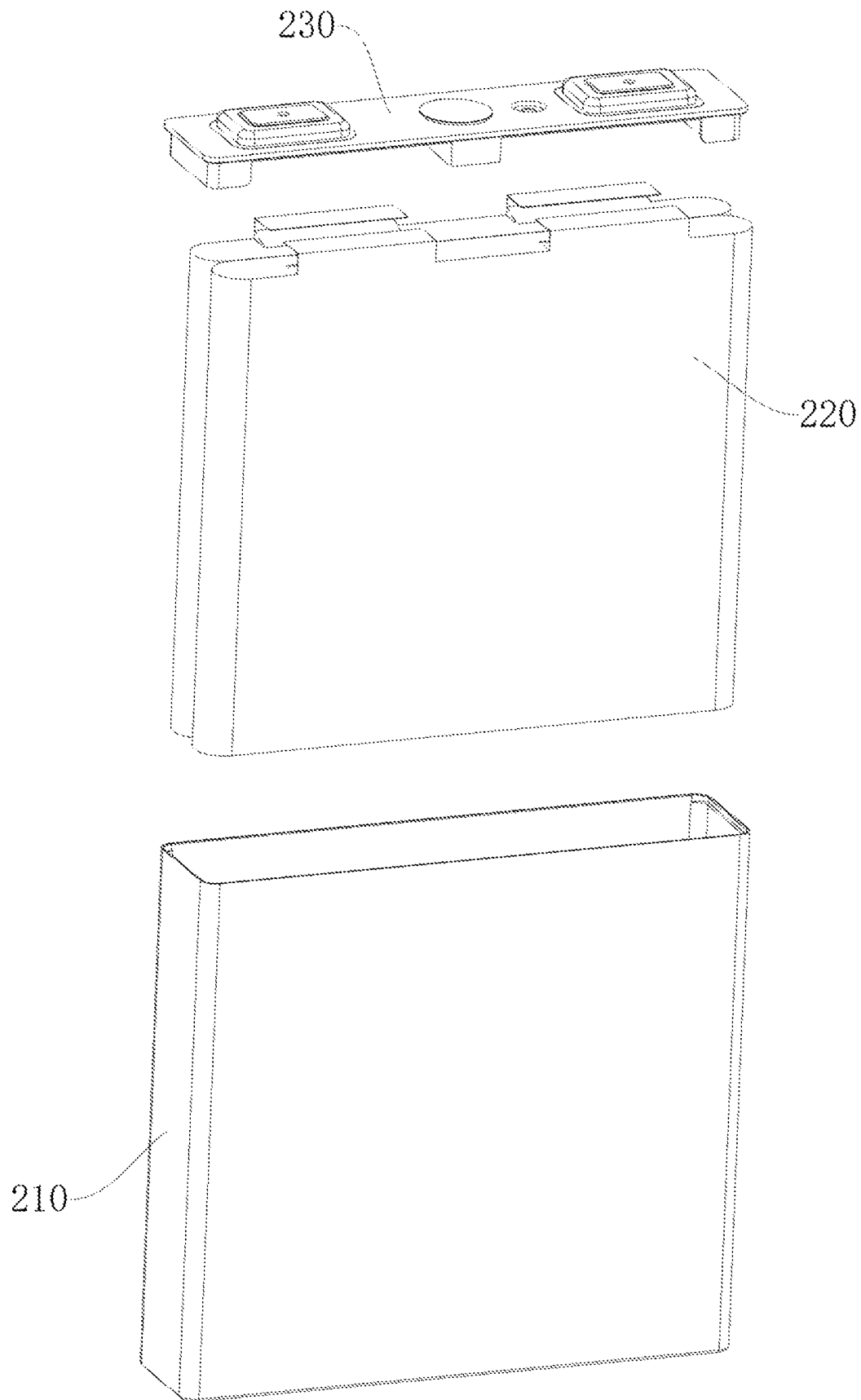


FIG. 8

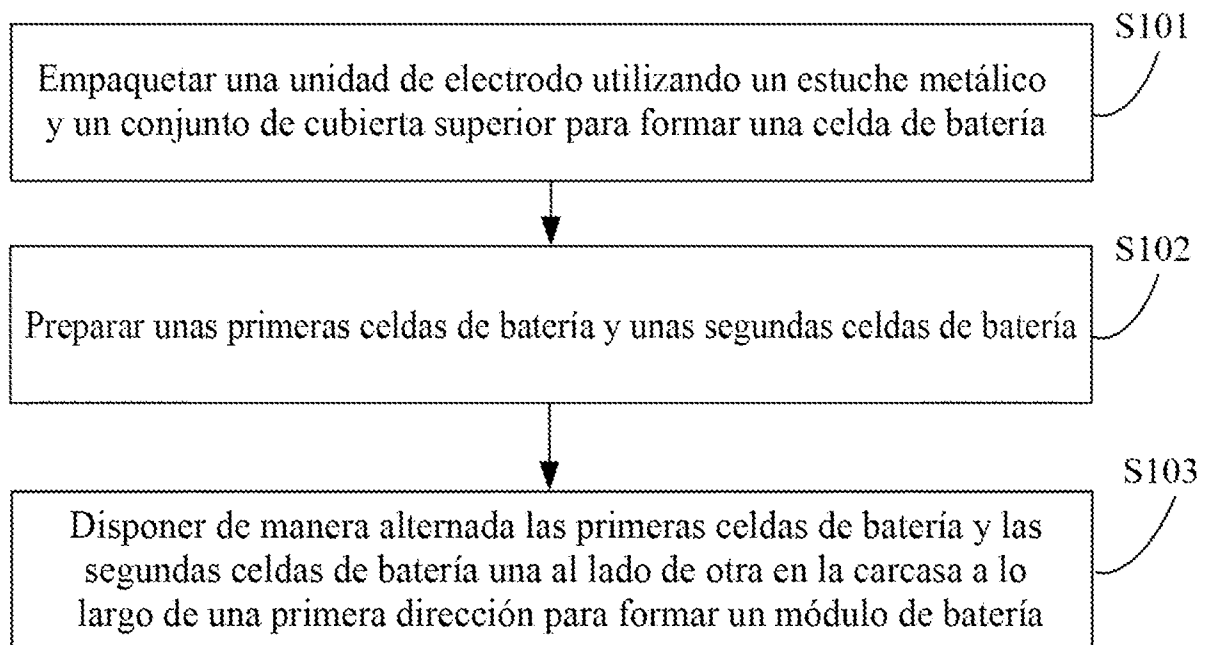


FIG. 9