

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 024 483**

51 Int. Cl.:

**H01M 10/04** (2006.01)

**H01M 10/0587** (2010.01)

**H01M 50/103** (2011.01)

**H01M 50/533** (2011.01)

**H01M 50/70** (2011.01)

**H01M 10/052** (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.04.2020** PCT/CN2020/085486

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.11.2020** WO20233302

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.04.2020** E 20809286 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2025** EP 3799182

54 Título: **Batería secundaria, paquete de baterías y dispositivo eléctrico**

30 Prioridad:

**21.05.2019 CN 201920735006 U**

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

**04.06.2025**

73 Titular/es:

**CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY  
(HONG KONG) LIMITED (100.00%)  
Level 19, China Building, 29 Queen's Road  
Central  
Central, Central And Western District, HK**

72 Inventor/es:

**LI, ZHOUFU;  
TANG, DAICHUN;  
LONG, XIGUI;  
ZHANG, XIAOXI;  
LI, BAIQING y  
JIANG, LINGYAN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 3 024 483 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

Batería secundaria, paquete de baterías y dispositivo eléctrico

5 La presente solicitud reivindica la prioridad de la Solicitud de Patente China N.º 201920735006.1, presentada el 21 de mayo de 2019 a la Administración Nacional de la Propiedad Intelectual de China y titulada "BATERÍA SECUNDARIA",

### CAMPO TÉCNICO

10 La presente solicitud se refiere al campo técnico de los dispositivos de almacenamiento de energía y, en particular, a una batería secundaria, un paquete de baterías y un dispositivo eléctrico.

### ANTECEDENTES

15 Una batería secundaria incluye una caja y un conjunto de electrodos, y un electrolito se acomoda en la caja, y el electrolito puede infiltrarse en el conjunto de electrodos, prolongando de este modo una vida útil de la batería secundaria. El conjunto de electrodos incluye un cuerpo y una lengüeta. Para una estructura donde la lengüeta se extiende desde una porción lateral del cuerpo, es difícil para el electrolito infiltrarse en el conjunto de electrodos desde abajo. Después de que la batería secundaria funcione durante mucho tiempo, en el interior del conjunto de electrodos falta electrolito, y la humectabilidad del electrolito de la batería secundaria es deficiente, y es propenso a producirse un fenómeno de precipitación de litio, que afecta a la vida útil de la batería secundaria.

### SUMARIO

25 En vista de lo anterior, las realizaciones de la presente solicitud proporcionan una batería secundaria, un paquete de baterías y un dispositivo eléctrico. La batería secundaria se utiliza para resolver un problema en la técnica anterior de que la mala humectabilidad de los electrolitos de la batería secundaria conduce a una baja vida útil de la batería secundaria.

30 Las realizaciones de la presente solicitud proporcionan una batería secundaria, y la batería secundaria incluye:  
una caja, que incluye una abertura y una cavidad interior, con un electrolito en la cavidad interior;  
un conjunto de tapa que cubre la abertura;  
un conjunto de electrodos, ubicado en la cavidad interna y que incluye una unidad de electrodo y lengüetas;  
35 a lo largo de una dirección longitudinal, la unidad de electrodo que incluye dos porciones laterales dispuestas de manera opuesta, y con las lengüetas que se extienden desde las porciones laterales;  
componentes de conexión, configurados para conectar las lengüetas y el conjunto de tapa; y  
un componente de guiado de flujo, ubicado entre un componente de conexión correspondiente y una porción lateral correspondiente y conectado al componente de conexión, estando al menos parte del componente de guiado de flujo en contacto con la porción lateral correspondiente, y estando el componente de guiado de flujo en contacto con el electrolito;  
40 donde el componente de guiado de flujo está provisto de una porción evasiva configurada para evitar las lengüetas.

45 Opcionalmente, cada una de las lengüetas incluye una porción de cuerpo y una porción de extensión, la porción de cuerpo que se extiende desde la porción lateral correspondiente, y la porción de extensión que está doblada con respecto a la porción de cuerpo.

Al menos parte de la porción de cuerpo está ubicada en la porción evasiva.

50 Opcionalmente, el componente de guiado de flujo es una estructura en forma de placa.

A lo largo de una dirección de anchura, un extremo del componente de guiado de flujo está conectado de manera fija al componente de conexión, y el otro extremo está unido a la porción lateral.

55 Opcionalmente, a lo largo de la dirección de anchura, una anchura del componente de guiado de flujo es menor que una anchura de los componentes de conexión.

Opcionalmente, a lo largo de una dirección de altura, una altura del componente de guiado de flujo es mayor o igual a una altura del conjunto de electrodos.

60 Cada uno de los componentes de conexión incluye una primera porción de conexión y una segunda porción de conexión, la primera porción de conexión que está configurada para conectarse al conjunto de tapa, y la segunda porción de conexión que está configurada para conectarse a una lengüeta, y la primera porción de conexión está doblada con respecto a la segunda porción de conexión.

65

5 A lo largo de la dirección de altura, un extremo del componente de guiado de flujo se extiende hasta una posición en la que la primera porción de conexión y la segunda porción de conexión están dobladas entre sí, y el otro extremo del componente de guiado de flujo toca contra un fondo de la caja; o la batería secundaria incluye además una membrana aislante ubicada entre la caja y el conjunto de electrodos, y a lo largo de la dirección de altura, un extremo del componente de guiado de flujo se extiende hasta la posición en la que la primera porción de conexión y la segunda porción de conexión están dobladas entre sí, y el otro extremo del componente de guiado de flujo hace tope contra un fondo de la membrana aislante.

10 Opcionalmente, el conjunto de electrodos incluye una pluralidad de placas anódicas, una pluralidad de placas catódicas y una pluralidad de separadores, y los separadores están ubicados entre las placas anódicas y las placas catódicas que son adyacentes.

15 A lo largo de la dirección de anchura, cada uno de los separadores incluye primeras porciones extremas que se extienden más allá de las placas anódicas y las placas catódicas.

Un espesor del componente de guiado de flujo es mayor o igual a una distancia entre la primera porción de extremo y el componente de conexión.

20 Opcionalmente, el componente de guiado de flujo incluye un componente de guiado de flujo anódico y un componente de guiado de flujo catódico, donde el componente de guiado de flujo anódico y el componente de guiado de flujo catódico están ubicados respectivamente en dos lados del conjunto de electrodos a lo largo de la dirección de anchura.

25 En un cátodo del conjunto de electrodos, cada una de las placas catódicas incluye una tercera porción de extremo que se extiende más allá de las placas anódicas, y a lo largo de la dirección de anchura, y la tercera porción de extremo está ubicada entre una primera porción de extremo y las placas anódicas.

30 Un primer espesor  $D_1$  del componente de guiado de flujo catódico satisface  $D_1 \leq d_1 + d_2$ ; donde  $d_1$  es una distancia entre la primera porción de extremo y el componente de conexión, y  $d_2$  es una distancia entre la primera porción de extremo y la tercera porción de extremo.

Opcionalmente, el componente de guiado de flujo incluye un componente de guiado de flujo anódico y un componente de guiado de flujo catódico, donde el componente de guiado de flujo anódico y el componente de guiado de flujo catódico están ubicados respectivamente en dos lados del conjunto de electrodos a lo largo de la dirección de anchura.

35 En un ánodo del conjunto de electrodos, cada una de las placas de ánodo incluye una segunda porción de extremo que se extiende más allá de las placas catódicas, y a lo largo de la dirección de anchura, y la segunda porción de extremo está ubicada entre las placas catódicas y la primera porción de extremo.

40 Un segundo espesor  $D_2$  del componente de guiado de flujo anódico satisface  $D_2 \leq d_1 + d_3$ ,

Donde  $d_1$  es una distancia entre la primera porción de extremo y el componente de conexión, y  $d_3$  es una distancia entre la primera porción de extremo y la segunda porción de extremo.

45 Opcionalmente, un espesor  $d$  del componente de guiado de flujo satisface la siguiente fórmula:

$$d = (L_1 \times W_1 \times G - L_2 \times W_2 \times \rho_1) / (\rho_2 \times H_3 \times (W_3 - 1)) \quad (1)$$

50 Donde  $L_1$  es una longitud total de las placas anódicas o una longitud total de las placas catódicas;  $W_1$  es una anchura de una capa de material activo de las placas anódicas o una anchura de una capa de material activo de las placas catódicas;

$G$  es una distancia entre las placas anódicas adyacentes, o una distancia entre las placas catódicas adyacentes;

55  $L_2$  es una longitud total de los separadores;  $W_2$  es una anchura de los separadores;

$H_3$  es una altura del conjunto de electrodos;  $W_3$  es una anchura de los componentes de conexión;

$\rho_1$  es un coeficiente de retención de líquidos de los separadores;  $\rho_2$  es un coeficiente de retención de líquidos del componente de guiado de flujo.

60 Opcionalmente, la porción evasiva es un rebaje.

A lo largo de la dirección de altura, el rebaje incluye una primera pared lateral y una segunda pared lateral dispuestas de manera opuesta, y la primera pared lateral y la segunda pared lateral hacen tope contra la porción de cuerpo, respectivamente.

A lo largo de la dirección de anchura, el rebaje incluye una tercera pared lateral, y la tercera pared lateral hace tope contra la parte del cuerpo.

5 Las realizaciones de la presente solicitud también proporcionan un paquete de baterías que incluye una batería secundaria como se ha descrito anteriormente.

Las realizaciones de la presente solicitud también proporcionan un dispositivo eléctrico, incluyendo una batería secundaria como se ha descrito anteriormente.

10 En la presente solicitud, después de proporcionar el componente de guiado de flujo, parte del electrolito inyectado en la cavidad de alojamiento de la caja podría ser absorbido por el componente de guiado de flujo, y el electrolito podría difundirse en el componente de guiado de flujo. Dado que el componente de guiado de flujo está en contacto con la unidad de electrodo del conjunto de electrodos, el electrolito en el componente de guiado de flujo que está en contacto con la unidad de electrodo entra en la unidad de electrodo a medida que se consume el electrolito dentro de la unidad de electrodo, y por lo tanto el electrolito en la cavidad de alojamiento se pasa continuamente a la unidad de electrodo, se mejora la humectabilidad del electrolito en el conjunto de electrodos, se reduce el riesgo de precipitación de litio para el conjunto de electrodo, y se mejora la vida útil de la batería secundaria. Mientras tanto, cuando la batería secundaria se hincha durante el funcionamiento, el conjunto de electrodos y la caja podrían comprimir el componente de guiado de flujo, de modo que el componente de guiado de flujo pudiera liberar el electrolito almacenado en el mismo, se mejora la capacidad de retención de líquido de la batería secundaria y se mejora adicionalmente la vida útil de la batería secundaria.

25 Al mismo tiempo, después de que el componente de guiado de flujo se provea de la porción evasiva, la lengüeta podría evitarse, es decir, la lengüeta podría extenderse a través de la porción evasiva, de modo que se realice una conexión fija entre la lengüeta y el componente de conexión.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

30 La FIG. 1 es una vista superior de una batería secundaria proporcionada por la presente solicitud en una realización específica;

La FIG. 2 es un diagrama en despiece de la FIG. 1;

La FIG. 3 es un diagrama esquemático estructural de un conjunto de electrodos en la FIG. 2;

La FIG. 4 es un diagrama estructural esquemático que muestra una conexión entre un componente de conexión y un componente de guiado de flujo en la FIG. 2;

35 La FIG. 5 es un diagrama esquemático estructural de un componente de guiado de flujo en la FIG. 4;

La FIG. 6 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de línea A-A en la FIG. 1;

La FIG. 7 es una vista ampliada parcial de la parte I en la FIG. 6;

La FIG. 8 es un diagrama esquemático de una placa catódica, una placa anódica y un separador en la FIG. 3;

La FIG. 9 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de línea B-B en la FIG. 8.

40

#### Números de referencia:

1	Conjunto de electrodos
45	11 Unidad de electrodo
	111 Placa anódica
50	111a Segunda porción de extremo
	112 Placa catódica
	112a Tercera porción de extremo
55	113 Separador
	113a Primera porción de extremo
60	114 Porción lateral
	12 Lengüeta
	121 Porción de cuerpo
65	122 Porción de extensión

2	Componente de guiado de flujo
21	Componente de guiado de flujo anódico
5	22
	Componente de guiado de flujo catódico
	23
	Porción evasiva
	231
10	Primera pared lateral
	232
	Segunda pared lateral
	233
	Tercera pared lateral
15	3
	Componente de conexión
	31
	Primera porción de conexión
	32
20	Segunda porción de conexión
	4
	Conjunto de tapa
	41
	Placa de tapa
25	411
	Puerto a prueba de explosiones
	42
	Terminal de electrodo
30	5
	Separador
	6
	Caja

## DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES

35 Para una mejor comprensión de las soluciones técnicas de la presente solicitud, a continuación se describen en detalle las realizaciones de la presente solicitud haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

40 Debe quedar claro que las realizaciones descritas son solo una parte de las realizaciones de la presente solicitud, y no todas las realizaciones. Basándose en las realizaciones de la presente solicitud, todas las demás realizaciones obtenidas por una persona experta en la materia sin esfuerzo creativo entrarán dentro del ámbito de protección de la presente solicitud.

45 Los términos utilizados en las realizaciones de la presente solicitud tienen solo el propósito de describir realizaciones específicas, pero no pretenden limitar la presente solicitud. Las formas singulares de "un/una", "descripción" y "el/la" utilizadas en las realizaciones de la presente solicitud y en las reivindicaciones anexas también pretenden incluir formas plurales, a menos que el contexto indique claramente otros significados.

50 Se debe entender que el término "y/o" utilizado en la presente invención es solo una relación de asociación que describe objetos asociados, lo que significa que puede haber tres tipos de relaciones; por ejemplo, A y/o B puede significar que hay tres casos: Solo existe A, existen tanto A como B, y solo existe B. Además, en la presente solicitud, el carácter "/" en este texto indica generalmente que los objetos asociados antes y después están en una relación de "o".

55 Debe tenerse en cuenta que las palabras "superior", "inferior", "izquierda", "derecha" y otras palabras direccionales descritas en las realizaciones de la presente solicitud se describen desde un ángulo mostrado en los dibujos, y no deben interpretarse como una limitación a las realizaciones de la presente solicitud. Además, en el contexto, también debe entenderse que cuando se menciona que un elemento está conectado "encima" o "debajo" de otro elemento, no solo puede estar conectado directamente "encima" o "debajo" del otro elemento, sino que también puede estar conectado indirectamente "encima" o "debajo" de otro elemento a través de un elemento intermedio.

65 Por favor, consulte la FIG. 1 a la FIG. 7, donde la FIG. 1 es una vista superior de una batería secundaria proporcionada por la presente solicitud en una realización específica; la FIG. 2 es un diagrama de despiece de la FIG. 1; la FIG. 3 es un diagrama estructural esquemático de un conjunto de electrodos en la FIG. 2; la FIG. 4 es un diagrama estructural esquemático que muestra una conexión entre un componente de conexión y un componente de guiado de flujo en la FIG. 2; la FIG. 5 es un diagrama estructural esquemático del componente de guiado de flujo en la FIG. 4; la FIG. 6 es

una vista en sección tomada a lo largo de una línea A-A de la FIG. 1; la FIG. 7 es un diagrama parcial ampliado de la parte I en la FIG. 6; la FIG. 8 es un diagrama esquemático de una placa catódica, una placa anódica y un separador en la FIG. 3; la FIG. 9 es una vista en sección tomada a lo largo de una línea B-B de la FIG. 8.

5 Una realización de la presente solicitud proporciona una batería secundaria. Tal como se muestra en la FIG. 1 y la FIG. 2, la batería secundaria incluye un conjunto de electrodos 1, un conjunto de tapa 4 y una caja 6. La caja 6 puede tener una forma hexaédrica u otras formas, y la caja 6 forma una cavidad de alojamiento configurada para acomodar el conjunto de electrodos 1 y un electrolito. Un extremo de la caja 6 está provisto de una abertura de modo que el conjunto de electrodos 1 pueda colocarse en la cavidad de alojamiento de la caja 6 a través de la abertura. La caja 6 puede incluir un material metálico, tal como aluminio o aleación de aluminio, y también puede incluir un material aislante, tal como plástico.

15 Como se muestra en la FIG. 3, el conjunto de electrodos 1 incluye una unidad de electrodo 11 y lengüetas 12. La unidad de electrodo 11 incluye dos porciones laterales 114 dispuestas de manera opuesta a lo largo de una dirección longitudinal X. En la batería secundaria, las dos lengüetas 12 se extienden desde las dos porciones laterales 114 de la unidad de electrodo 11, respectivamente. Como se muestra en la FIG. 8, la unidad de electrodo 11 incluye una placa anódica 111, una placa catódica 112 y un separador 113, donde el separador 113 está ubicado entre la placa anódica adyacente 111 y la placa catódica 112 para espaciar la placa anódica 111 de la placa catódica 112.

20 En una realización específica, la placa anódica 111, el separador 113 y la placa catódica 112 se apilan y enrollan secuencialmente para formar la unidad de electrodo 11 del conjunto de electrodos 1. Es decir, la unidad de electrodo 11 tiene una estructura de bobinado. En una segunda realización específica, la placa anódica 111, el separador 113 y la placa catódica 112 se apilan secuencialmente para formar la unidad de electrodo 11 del conjunto de electrodos 1, y la unidad de electrodo 11 tiene una estructura laminada. Al mismo tiempo, hay huecos después de que se forme la unidad de electrodo 11, y el electrolito podría entrar en la unidad de electrodo 11 a través de los huecos para infiltrarse en la placa anódica 111 y la placa catódica 112.

30 La placa anódica 111 incluye un colector de corriente anódica (por ejemplo, lámina de cobre) y una capa de material activo anódico (por ejemplo, grafito, carbono o silicio) recubierto sobre una superficie del colector de corriente anódica. La placa catódica 112 incluye un colector de corriente catódica (por ejemplo, lámina de aluminio) y una capa de material activo catódico (por ejemplo, un material ternario, fosfato de hierro de litio o cobaltato de litio) recubierto sobre una superficie del colector de corriente catódica. En un ánodo del conjunto de electrodos 1, la lengüeta 12 se conecta a la placa anódica 111 y se extiende desde la unidad de electrodo 11, y la lengüeta 12 se puede formar directamente desde el colector de corriente anódica mediante corte. En un cátodo del conjunto de electrodos 1, la lengüeta 12 está conectada a la placa catódica 112 y se extiende desde la unidad de electrodo 11, y la lengüeta 12 puede formarse directamente desde el colector de corriente catódica mediante corte.

40 Como se muestra en la FIG. 1 y la FIG. 2, el conjunto de tapa 4 incluye una placa de tapa 41 y terminales de electrodo 42, la placa de tapa 41 se fija a la abertura de la caja 6, sellando de este modo el conjunto de electrodos 1 y el electrolito en la cavidad de alojamiento de la caja 6. Los terminales de electrodos están dispuestos en la placa de tapa 41 e incluyen un terminal de electrodo de ánodo y un terminal de electrodo de cátodo. El terminal de electrodo de ánodo y el terminal de electrodo de cátodo están conectados eléctricamente de forma respectiva a una lengüeta correspondiente 12 a través de un componente de conexión 3, y la placa de tapa 41 está provista de una abertura a prueba de explosiones 411.

45 Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 2 y la FIG. 4, la batería secundaria incluye además un componente de guiado de flujo 2 ubicado en la cavidad de alojamiento de la caja 6. El componente de guiado de flujo 2 puede absorber el electrolito e incluye un componente de guiado de flujo anódico 21 y un componente de guiado de flujo catódico 22. Al menos parte del componente de guiado de flujo 2 está en contacto con una porción lateral correspondiente 114, y los dos componentes de guiado de flujo 2 están en contacto con el electrolito. En la realización, tal como se muestra en la FIG. 2, los dos componentes de guiado de flujo 2 de la batería secundaria tienen una estructura dividida, y no hay parte de conexión entre los dos.

50 Como se muestra en la FIG. 5, el componente de guiado de flujo 2 está provisto de una porción evasiva 23, y la porción evasiva 23 está configurada para evitar la lengüeta 12.

55 En la presente solicitud, después de proporcionar el componente de guiado de flujo 2, parte del electrolito inyectado en la cavidad de alojamiento de la caja 6 podría ser absorbido por el componente de guiado de flujo 2, y el electrolito podría difundirse en el componente de guiado de flujo 2. Dado que el componente de guiado de flujo 2 está en contacto con la unidad de electrodo 11 del conjunto de electrodos 1, el electrolito en el componente de guiado de flujo 2 que está en contacto con la unidad de electrodo 11 entra en la unidad de electrodo 11 a medida que se consume el electrolito dentro de la unidad de electrodo 11, y, por tanto, el electrolito en la cavidad de alojamiento se pasa continuamente a la unidad de electrodo 11, se mejora la humectabilidad del electrolito en el conjunto de electrodos 1, se reduce el riesgo de precipitación de litio para el conjunto de electrodos 1 y se aumenta la vida útil de la batería secundaria. Mientras tanto, cuando la batería secundaria se hincha durante el funcionamiento, el conjunto de electrodos 1 y la caja 6 podrían comprimir el componente de guiado de flujo 2, de modo que el componente de guiado

de flujo 2 pudiera liberar el electrolito almacenado en el mismo, se mejora la capacidad de retención de líquido de la batería secundaria y se mejora adicionalmente la vida útil de la batería secundaria.

Al mismo tiempo, después de que el componente de guiado de flujo 2 se provea de la porción evasiva 23, la lengüeta 12 podría evitarse, es decir, la lengüeta 12 podría extenderse a través de la porción evasiva 23, de modo que se realice una conexión fija entre la lengüeta 12 y el componente de conexión 3. Además, cuando la conexión entre la lengüeta 12 y el componente de conexión 3 es una conexión soldada, la disposición de la porción evasiva 23 también podría reducir el riesgo de dañar el componente de guiado de flujo 2 por calor durante un proceso de soldadura, y mejorar la vida útil del componente de guiado de flujo 2 y la batería secundaria.

Como se muestra en la FIG. 4, el componente de conexión 3 incluye una primera porción de conexión 31 y una segunda porción de conexión 32, donde la primera porción de conexión 31 se extiende hasta una parte superior del conjunto de electrodos 1 para conectarse al conjunto de tapa 4. La segunda porción de conexión 32 se extiende a una porción lateral del conjunto de electrodos 1 para conectarse a la lengüeta 12.

Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 3, la lengüeta 12 incluye una porción de cuerpo 121 y una porción de extensión 122, donde la porción de cuerpo 121 se extiende desde la porción lateral 114 de la unidad de electrodo 11, y la porción de extensión 122 se extiende desde la unidad de electrodo 11 y después se dobla, es decir, la porción de extensión 122 está doblada con respecto a la porción de cuerpo 121, donde la porción de cuerpo 121 y el conjunto de tapa 4 están conectados por el componente de conexión 3. Al mismo tiempo, al menos parte de la porción de cuerpo 121 está ubicada en la porción evasiva 23.

En esta realización, tal como se muestra en la FIG. 3, en la lengüeta 12, la porción de cuerpo 121 está unida a la porción lateral 114, y hay un espacio entre la porción de extensión 122 y la porción de cuerpo 121 a lo largo de la dirección de la longitud X. Por lo tanto, cuando el componente de guiado de flujo 2 hace tope contra la porción lateral 114, existe un riesgo de interferencia entre el componente de guiado de flujo 2 y la porción de cuerpo 121 de la lengüeta 12. En esta realización, al dotar al componente de guiado de flujo 2 de una porción evasiva 23, podría evitarse la porción de cuerpo 121, de modo que el componente de guiado de flujo 2 podría fijarse a la porción lateral 114 sin verse afectado por la porción de cuerpo 121, y así mejoraría la humectabilidad del componente de guiado de flujo 2 por el conjunto de electrodos 1, y al mismo tiempo, el componente de guiado de flujo 2 no interferiría con la porción de cuerpo 121, podría reducirse un tamaño de la batería secundaria en una dirección longitudinal, y podría aumentarse la densidad de energía de la batería secundaria. Después de formar la batería secundaria, al menos parte de la porción de cuerpo 121 está ubicada en la porción evasiva 23.

específicamente, tal como se muestra en la FIG. 4 y la FIG. 5, la porción evasiva 23 incluye un rebaje proporcionado en el componente de guiado de flujo 2. A lo largo de una dirección de altura Z, el rebaje incluye una primera pared lateral 231 y una segunda pared lateral 232 dispuesta de manera opuesta, y al menos parte de la porción de cuerpo 121 está ubicada en el rebaje. Y a lo largo de la dirección de altura Z, la primera pared lateral 231 y la segunda pared lateral 232 hacen tope contra la porción de cuerpo 121, respectivamente.

Por lo tanto, en esta realización, la posición del componente de guiado de flujo 2 podría restringirse a lo largo de la dirección de altura Z por la porción de cuerpo 121 de la lengüeta 12, evitando de este modo que el componente de guiado de flujo 2 se mueva a lo largo de la dirección de altura Z con respecto a la lengüeta 12, y mejorando la estabilidad del componente de guiado de flujo 2 en la batería secundaria.

Al mismo tiempo, tal como se muestra en la FIG. 4 y la FIG. 5, el rebaje incluye una tercera pared lateral 233 a lo largo de una dirección de anchura Y, y la tercera pared lateral 233 hace tope contra la porción de cuerpo 121.

Por lo tanto, en esta realización, la posición del componente de guiado de flujo 2 podría restringirse a lo largo de la dirección de anchura Y por la porción de cuerpo 121 de la lengüeta 12, evitando de este modo que el componente de guiado de flujo 2 se mueva a lo largo de la dirección de anchura Y con respecto a la lengüeta 12, y mejorando adicionalmente la estabilidad del componente de guiado de flujo 2 en la batería secundaria.

Además, cuando la porción evasiva 23 es un rebaje, la porción de cuerpo 121 se puede extender más allá del rebaje a lo largo de un lado alejado de la tercera pared lateral 233, o la porción de cuerpo también puede estar ubicada en el rebaje. Por lo tanto, al menos parte de la porción de cuerpo 121 está ubicada en el rebaje.

En realizaciones anteriores, tal como se muestra en la FIG. 4 y la FIG. 5, el componente de guiado de flujo 2 tiene una estructura en forma de placa, y a lo largo de la dirección de anchura Y, una superficie final del componente de guiado de flujo 2 está unida a la porción lateral 114 de la unidad de electrodo 11, y la otra superficie final está conectada de manera fija al componente de conexión 3.

En esta realización, el área de contacto entre el componente de guiado de flujo 2 de la estructura con forma de placa y la porción lateral 114 es relativamente grande, de modo que se podría mejorar la capacidad del componente de guiado de flujo 2 para transportar el electrolito al conjunto de electrodos 1, mejorando de este modo adicionalmente la vida útil de la batería secundaria. Al mismo tiempo, mediante la conexión fija del componente de guiado del flujo 2 y el

componente de conexión 3, el componente de guiado del flujo 2 podría fijarse en la caja 6, donde el componente de guiado del flujo 2 y el componente de conexión 3 pueden conectarse con pegamento.

5 Como se muestra en la FIG. 2, a lo largo de la dirección de anchura Y, una anchura del componente de guiado de flujo 2 es menor que una anchura del componente de conexión 3, y al mismo tiempo, la anchura del componente de guiado de flujo 2 también es menor que una anchura de la porción lateral correspondiente 114.

10 Se puede entender que cuanto mayor sea el área del componente de guiado de flujo 2, mayor será la cantidad del electrolito que puede absorber, y mayor será el área de contacto entre el componente de guiado de flujo 2 y la porción lateral 114, y más será el electrolito que pueda transportar a la unidad de electrodo 11. Por lo tanto, aumentar el área de contacto entre el componente de guiado de flujo 2 y la unidad de electrodo 11 ayuda a mejorar la humectabilidad del conjunto de electrodos 1. Sin embargo, con el fin de garantizar que la lengüeta 12 y el componente de conexión 3 puedan conectarse, la anchura del componente de guiado de flujo 2 no puede exceder la anchura del componente de conexión 3. En esta realización, la anchura del componente de guiado de flujo 2 necesita ser lo más grande posible para aumentar el área de contacto entre el componente de guiado de flujo 2 y la porción lateral 114, pero evita ocupar demasiado espacio.

20 Por otro lado, como se muestra en la FIG. 7, a lo largo de la dirección de altura Z, una altura del componente de guiado de flujo 2 es mayor o igual a una altura del conjunto de electrodos 1, de modo que se garantice que el electrolito en la parte inferior de la caja 6 pueda transportarse al conjunto de electrodos 1 a través del componente de guiado de flujo 2, y cuando la altura del componente de guiado de flujo 2 es igual a la altura del conjunto de electrodos 1, el volumen del componente de guiado de flujo 2 podría reducirse y la densidad de energía de la batería secundaria podría aumentarse mientras se garantiza que el componente de guiado de flujo 2 tenga una alta capacidad para transportar el electrolito.

25 En la batería secundaria, la primera porción de conexión 31 y la segunda porción de conexión 32 del componente de conexión 3 están dobladas entre sí. La primera porción de conexión 31 está configurada para conectarse al conjunto de tapa 4, y la segunda porción de conexión 32 está configurada para conectarse a la lengüeta 12. Por lo tanto, la primera porción de conexión 31 y la segunda porción de conexión 32 están dobladas en la parte superior del conjunto de electrodos 1. Por lo tanto, a lo largo de la dirección de altura Z, un extremo (extremo superior) del componente de guiado de flujo 2 se extiende hasta una posición en la que la primera porción de conexión 31 y la segunda porción de conexión 32 están dobladas entre sí, y el otro extremo (extremo inferior) hace tope contra el fondo de la caja 6.

35 O bien, cuando la batería secundaria incluye una membrana aislante 5, la membrana aislante 5 está ubicada en la cavidad interna de la caja 6; y, a lo largo de la dirección de altura Z, el extremo superior del componente de guiado de flujo 2 se extiende hasta la posición en la que la primera porción de conexión 31 y la segunda porción de conexión 32 están dobladas entre sí, y el extremo inferior hace tope contra la parte inferior de la membrana aislante 5.

40 Específicamente, tal como se muestra en la FIG. 8, la unidad de electrodo 11 incluye una pluralidad de placas anódicas 111, una pluralidad de placas catódicas 112 y una pluralidad de separadores 113. El separador 113 está ubicado entre la placa anódica 111 y la placa catódica 112 adyacentes. El separador 113 se utiliza para aislar la placa anódica 111 de la placa catódica 112. Con el fin de garantizar un aislamiento completo entre las dos placas, el tamaño del separador 113 es mayor que el tamaño de la placa anódica 111 y el tamaño de la placa catódica 112. Como se muestra en la FIG. 8, a lo largo de la dirección longitudinal X, el separador 113 tiene unas primeras porciones de extremo 113a que se extienden más allá de la placa anódica 111 y la placa catódica 112, y el espesor del componente de guiado de flujo 2 es mayor o igual a la distancia entre la primera porción de extremo 113a y el componente de conexión 3.

50 Puesto que las primeras porciones de extremo 113a del separador 113 se extienden más allá de la placa anódica 111 y la placa catódica 112, para la unidad de electrodo 11, las primeras porciones de extremo 113a del separador 113 son el extremo más exterior a lo largo de la dirección de anchura Y, y, por lo tanto, cuando el componente de guiado de flujo 2 está conectado al componente de conexión 3 y hace tope contra el conjunto de electrodos 1, el componente de guiado de flujo 2 primero entra en contacto con la primera porción de extremo 113a. Cuando el espesor del componente de guiado de flujo 2 es demasiado pequeño (menor que la distancia entre el componente de conexión 3 y la primera porción de extremo 113a), el componente de guiado de flujo 2 no puede hacer tope contra el conjunto de electrodos 1, o no puede conectarse de manera fija a la porción del componente de conexión 3. Por lo tanto, para lograr la fijación del componente de guiado de flujo 2 en la batería secundaria y el transporte del electrolito a la unidad de electrodo 11, el espesor del componente de guiado de flujo 2 es mayor o igual a la distancia entre la primera porción de extremo 113a y el componente de conexión 3.

60 Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 8, la unidad de electrodo 11 incluye un cátodo y un ánodo, el componente de guiado de flujo 2 incluye un componente de guiado de flujo anódico 21 y un componente de guiado de flujo catódico 22, y el componente de guiado de flujo anódico 21 está ubicado en el lado del ánodo de la unidad de electrodo 11, mientras que el componente de guiado de flujo catódico 22 está ubicado en el lado del cátodo de la unidad de electrodo 11. En el lado del cátodo de la unidad de electrodo 11, la placa catódica 112 incluye una tercera porción de extremo 112a que se extiende más allá de la placa anódica 111, y a lo largo de la dirección de anchura Y, la tercera porción de extremo 112a está ubicada entre la primera porción de extremo 113a y la placa anódica 111, es

decir, la tercera porción de extremo 112a se extiende más allá de la placa anódica 111, pero no se extiende más allá de la primera porción de extremo 113a del separador 113.

5 Un primer espesor  $D_1$  del componente de guiado del flujo catódico 22 satisface  $D_1 \leq d_1 + d_2$ , donde  $d_1$  es la distancia entre la primera porción de extremo 113a y el componente de conexión 3, y  $d_2$  es una distancia entre la primera porción de extremo 113a y la tercera porción de extremo 112a. Es decir, el primer espesor del componente de guiado del flujo catódico 22 satisface:  $d_1 \leq D_1 \leq d_1 + d_2$ .

10 Tal como se ha descrito anteriormente, cuando el primer espesor  $D_1$  del componente de guiado del flujo catódico 22 es menor que  $d_1$ , el componente de guiado del flujo catódico 22 no puede entrar en contacto con la unidad de electrodo 11, y cuando el primer espesor  $D_1$  del componente de guiado del flujo catódico 22 es mayor que  $d_1$ , el componente de guiado del flujo catódico 22 entra en contacto con la unidad de electrodo 11 y entonces comprime el separador 113, y cuando el primer espesor  $D_1$  del componente de guiado del flujo catódico es demasiado grande ( $D_1 > d_1 + d_2$ ), el componente de guiado del flujo catódico 22 no solo comprime el separador 113, sino que también comprime la tercera porción de extremo 112a de la placa catódica 112, provocando que la placa catódica 112 se doble hacia dentro (hacia un centro del conjunto de electrodos 1), lo que da lugar a que la placa catódica 112 entre en contacto con la placa anódica 111, provocando así un cortocircuito entre el cátodo y el ánodo de la unidad de electrodo 11.

15 Por lo tanto, en esta realización, cuando el primer espesor  $D_1$  del componente de guiado de flujo catódico 22 satisface  $d_1 \leq D_1 \leq d_1 + d_2$ , podría garantizarse que el componente de guiado del flujo catódico 22 entre en contacto con el lado catódico de la unidad de electrodo 11, al tiempo que se impide el cortocircuito entre la placa catódica 112 y la placa anódica 111.

20 Al mismo tiempo, en el ánodo de la unidad de electrodo 11, la placa de ánodo 111 incluye una segunda porción de extremo 111a que se extiende más allá de la placa catódica 112, y a lo largo de la dirección de anchura Y, la segunda porción de extremo 111a está ubicada entre la placa catódica 112 y la primera porción de extremo 113a, es decir, el primer extremo 113a se extiende más allá de la placa catódica 112, pero no se extiende más allá de la primera porción de extremo 113a del separador 113.

25 Un segundo espesor  $D_2$  del componente de guiado de flujo anódico 21 satisface  $D_2 \leq d_1 + d_3$ , donde  $d_1$  es la distancia entre la primera porción de extremo 113a y el componente de conexión 3, y  $d_3$  es una distancia entre la primera porción de extremo 113a y la segunda porción de extremo 111a.

30 Similar al componente de guiado de flujo catódico 22, cuando el segundo espesor del componente de guiado de flujo anódico 21 satisface  $d_1 \leq D_2 \leq d_1 + d_2$ , podrían evitarse cortocircuitos de la placa anódica 111 en el lado del ánodo y la placa catódica 112, y se podría garantizar que el componente de guiado de flujo anódico 21 hace tope contra el lado del ánodo de la unidad de electrodo 11.

35 Se debe señalar que el segundo espesor  $D_2$  del componente de guiado de flujo anódico 21 y el primer espesor  $D_1$  del componente de guiado de flujo catódico 22 pueden ser iguales o diferentes, y los valores específicos de  $D_1$  y  $D_2$  pueden determinarse de acuerdo con parámetros del lado del ánodo y el lado del cátodo de la unidad de electrodo.

Además, un espesor  $d$  del componente de guiado de flujo 2 satisface la siguiente fórmula:

45 
$$d = (L_1 \times W_1 \times G - L_2 \times W_2 \times \rho_1) / (\rho_2 \times H_3 \times (W_3 - 1)) \quad (1)$$

50 Donde  $L_1$  es una longitud total de las placas anódicas 111, o una longitud total de las placas catódicas 112, y la longitud total de las placas anódicas 111 se refiere a la longitud total de las placas anódicas 111 después de que el conjunto de electrodos 1 se extienda, es decir, una suma de las longitudes de las placas anódicas 111;  $W_1$  es una anchura de una capa de material activo en las placas anódicas 111 o una anchura de una capa de material activo en las placas catódicas 112, tal como se muestra en la FIG. 8; tal como se muestra en la FIG. 9,  $G$  es una distancia entre las placas anódicas adyacentes 111, o una distancia entre las placas catódicas adyacentes 112;  $L_2$  es una longitud total de los separadores 113, que representan la longitud total de los separadores 113 después de que el conjunto de electrodo 1 se extienda, es decir, una suma de las longitudes de los separadores 113;  $W_2$  es una anchura de los separadores 113, tal como se muestra en la FIG. 8;  $H_3$  es una altura del conjunto de electrodos 1, tal como se muestra en la FIG. 6;  $W_3$  es una anchura del componente de conexión 3, tal como se muestra en la FIG. 4;  $\rho_1$  es un coeficiente de retención de líquido de los separadores 113;  $\rho_2$  es un coeficiente de retención de líquido del componente de guiado de flujo 2.

60 Tal como se ha descrito anteriormente, cada parámetro en la fórmula (1) es un parámetro medible o un parámetro conocido, y el espesor  $d$  del componente de guiado de flujo 2 se puede calcular mediante esta fórmula.

Las realizaciones de la presente solicitud también proporcionan un paquete de baterías, que incluye una batería secundaria descrita en una realización anterior.

Las realizaciones de la presente solicitud también proporcionan un dispositivo eléctrico, que incluye una batería secundaria descrita en una realización anterior, donde la batería secundaria se utiliza para proporcionar energía eléctrica, y el dispositivo puede ser un vehículo o un dispositivo de almacenamiento de energía.

## REIVINDICACIONES

1. Una batería secundaria, en donde la batería secundaria comprende:

5 una caja (6), que comprende una abertura y una cavidad interna, con un electrolito comprendido en la cavidad interna;  
 un conjunto de tapa (4), que cubre la abertura;  
 un conjunto de electrodos (1), ubicado en la cavidad interna y que comprende una unidad de electrodo (11) y lengüetas (12); a lo largo de una dirección longitudinal, la unidad de electrodo (11) que comprende dos  
 10 porciones laterales (114) dispuestas de manera opuesta, y las lengüetas (12) que se extienden desde las porciones laterales (114), con la dirección longitudinal que es perpendicular a una dirección de cubierta en la que el conjunto de tapa (4) cubre la abertura de la caja (6);  
 componentes de conexión (3), configurados para conectar las lengüetas (12) y el conjunto de tapa (4); y  
 un componente de guiado de flujo, ubicado entre un componente de conexión correspondiente y una porción lateral correspondiente y conectado al componente de conexión (3), estando al menos parte del componente  
 15 de guiado de flujo (2) en contacto con la porción lateral correspondiente (114), y estando el componente de guiado de flujo (2) en contacto con el electrolito, y el componente de guiado de flujo (2) que absorbe el electrolito;  
 en donde, el componente de guiado de flujo (2) está provisto de una porción evasiva (23) configurada para evitar las lengüetas (12).

2. La batería secundaria según la reivindicación 1, en donde:

25 cada una de las lengüetas (12) comprende una porción de cuerpo (121) y una porción de extensión (122), la porción de cuerpo (121) que se extiende desde la porción lateral correspondiente (114), y la porción de extensión (122) que se dobla con respecto a la porción de cuerpo (121); y  
 al menos parte de la porción de cuerpo (121) que está ubicada en la porción evasiva (23).

3. La batería secundaria según la reivindicación 1 o 2, en donde:

30 el componente de guiado de flujo (2) es una estructura en forma de placa; y  
 a lo largo de una dirección de anchura, un extremo del componente de guiado de flujo (2) está conectado de manera fija al componente de conexión (3), y el otro extremo está unido a la porción lateral (114), siendo la  
 35 dirección de anchura perpendicular a la dirección longitudinal y una dirección de altura, y siendo la dirección de altura opuesta a la dirección de cubierta.

4. La batería secundaria según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde:

40 a lo largo de una dirección de anchura, una anchura del componente de guiado de flujo (2) es menor que una anchura de los componentes de conexión (3).

5. La batería secundaria según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde:

45 a lo largo de una dirección de altura, una altura del componente de guiado de flujo (2) es mayor o igual a una altura del conjunto de electrodos (1);  
 cada uno de los componentes de conexión (3) comprende una primera porción de conexión (31) y una segunda porción de conexión (32), la primera porción de conexión (31) que está configurada para conectarse al conjunto de tapa (4), la segunda porción de conexión (32) que está configurada para conectarse a una  
 50 lengüeta (12), y la primera porción de conexión (31) que está doblada con respecto a la segunda porción de conexión (32);  
 a lo largo de una dirección de altura, un extremo del componente de guiado de flujo (2) se extiende hasta una posición en la que la primera porción de conexión (31) y la segunda porción de conexión (32) están dobladas entre sí, y el otro extremo del componente de guiado de flujo (2) hace tope contra un fondo de la caja; o,  
 la batería secundaria comprende además una membrana aislante ubicada entre la caja y el conjunto de  
 55 electrodos (1), y a lo largo de una dirección de altura, un extremo del componente de guiado de flujo (2) se extiende hasta una posición en la que la primera porción de conexión y la segunda porción de conexión (32) están dobladas entre sí, y el otro extremo del componente de guiado de flujo (2) hace tope contra un fondo de la membrana aislante.

60 6. La batería secundaria según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde:

el conjunto de electrodos (1) comprende una pluralidad de placas anódicas (111), una pluralidad de placas catódicas (112) y una pluralidad de separadores (113), y los separadores (113) están ubicados entre las  
 65 placas anódicas (111) y las placas catódicas (112) que son adyacentes;  
 a lo largo de una dirección de anchura, cada uno de los separadores (113) comprende primeras porciones de extremo (113a) que se extienden más allá de las placas anódicas (111) y las placas catódicas (112); y

un espesor del componente de guiado de flujo (2) es mayor o igual a una distancia entre la primera porción de extremo (113) y el componente de conexión (3).

7. La batería secundaria según la reivindicación 6, en donde:

5 el componente de guiado de flujo (2) comprende un componente de guiado de flujo anódico (21) y un componente de guiado de flujo catódico (22), en donde el componente de guiado de flujo anódico (21) y el componente de guiado de flujo catódico (22) están ubicados respectivamente en dos lados del conjunto de electrodos (1) a lo largo de la dirección de anchura;

10 en un cátodo del conjunto de electrodos (1), cada una de las placas catódicas (112) comprende una tercera porción de extremo (112a) que se extiende más allá de las placas anódicas (111), y a lo largo de la dirección de anchura, la tercera porción de extremo (112a) está ubicada entre una primera porción de extremo (113) y las placas anódicas (111);

15 un primer espesor  $D_1$  del componente de guiado de flujo catódico (22) satisface  $D_1 \leq d_1 + d_2$ ; en donde  $d_1$  es una distancia entre la primera porción de extremo (113) y el componente de conexión (3), y  $d_2$  es una distancia entre la primera porción de extremo (113) y la tercera porción de extremo (112a).

8. La batería secundaria según la reivindicación 6 o 7, en donde:

20 el componente de guiado de flujo (2) comprende un componente de guiado de flujo anódico (21) y un componente de guiado de flujo catódico (22), en donde el componente de guiado de flujo anódico (21) y el componente de guiado de flujo catódico (22) están ubicados respectivamente en dos lados del conjunto de electrodos (1) a lo largo de la dirección de anchura;

25 en un ánodo del conjunto de electrodos (1), cada una de las placas anódicas (111) comprende una segunda porción de extremo (111a) que se extiende más allá de las placas catódicas (112), y a lo largo de la dirección de anchura, la segunda porción de extremo (111a) está ubicada entre las placas catódicas (112) y la primera porción de extremo (113);

30 un segundo espesor  $D_2$  del componente de guiado de flujo anódico (21) satisface  $D_2 \leq d_1 + d_3$ ; en donde  $d_1$  es una distancia entre la primera porción de extremo (113) y el componente de conexión (3), y  $d_3$  es una distancia entre la primera porción de extremo (113) y la segunda porción de extremo (111a).

9. La batería secundaria según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en donde:

35 un espesor  $d$  del componente de guiado de flujo (2) satisface la siguiente fórmula:

$$d = (L_1 \times W_1 \times G - L_2 \times W_2 \times \rho_1) / (\rho_2 \times H_3 \times (W_3 - 1)) \quad (1)$$

40 en donde  $L_1$  es una longitud total de las placas anódicas (111) o una longitud total de las placas catódicas (112);  $W_1$  es una anchura de una capa de material activo de las placas anódicas (111) o una anchura de una capa de material activo de las placas catódicas (112);

$G$  es una distancia entre las placas anódicas (111) que son adyacentes, o una distancia entre las placas catódicas (112) que son adyacentes;

$L_2$  es una longitud total de los separadores (113);  $W_2$  es una anchura de los separadores (113);

45  $H_3$  es una altura del conjunto de electrodos (1);  $W_3$  es una anchura de los componentes de conexión (3);  $\rho_1$  es un coeficiente de retención de líquidos de los separadores (113);  $\rho_2$  es un coeficiente de retención de líquidos del componente de guiado de flujo (2).

10. La batería secundaria según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9, en donde:

50 la porción evasiva (23) es un rebaje;

a lo largo de una dirección de altura, el rebaje comprende una primera pared lateral (231) y una segunda pared lateral (232) dispuestas de manera opuesta, y la primera pared lateral y la segunda pared lateral hacen tope contra la porción de cuerpo (121), respectivamente; y

55 a lo largo de una dirección de anchura, el rebaje comprende una tercera pared lateral (233), y la tercera pared lateral (233) hace tope contra la porción de cuerpo (121).

11. Un paquete de baterías, que comprende: una batería secundaria según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

60 12. Un dispositivo eléctrico, que comprende: una batería secundaria según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, la batería secundaria que se utiliza para proporcionar energía eléctrica.

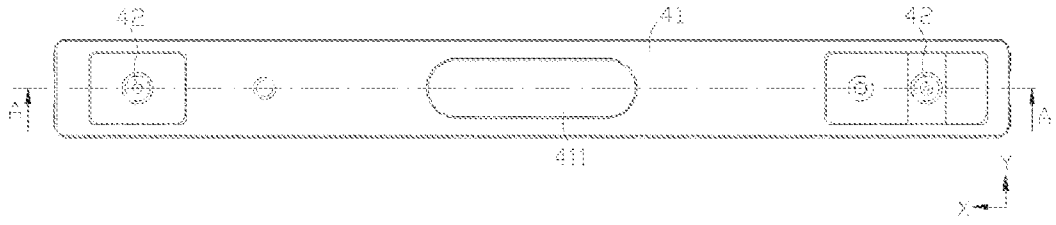


FIG. 1

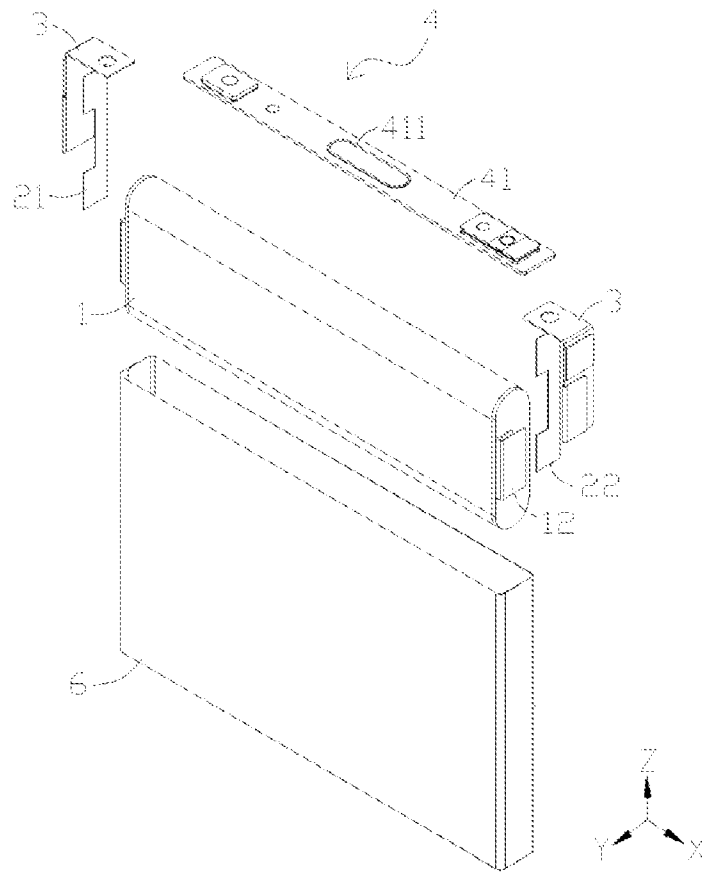


FIG. 2

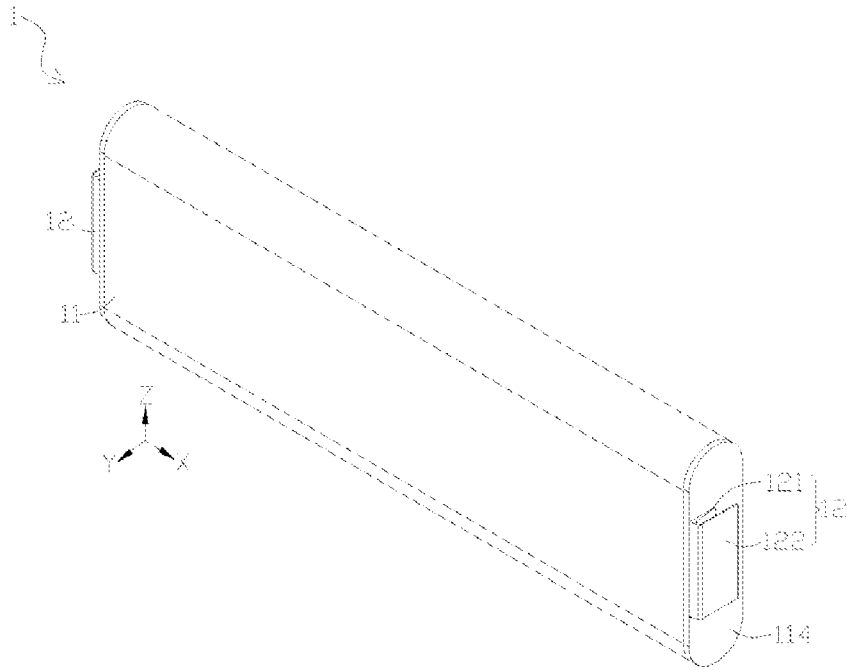


FIG. 3

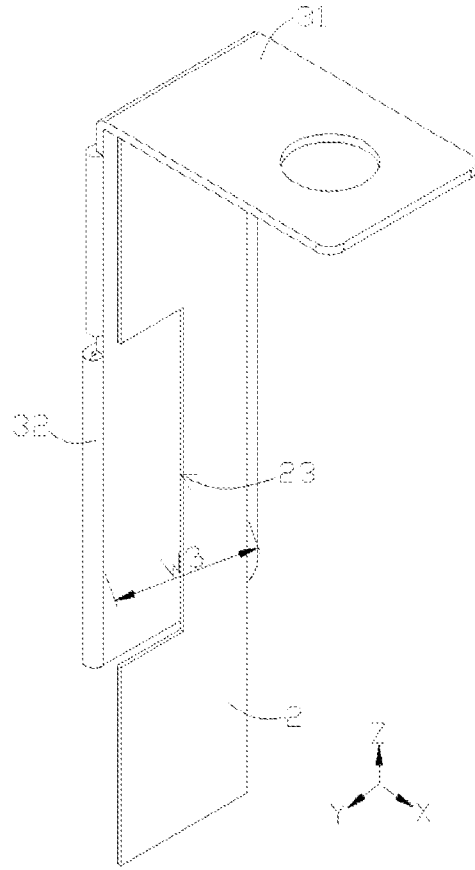


FIG. 4

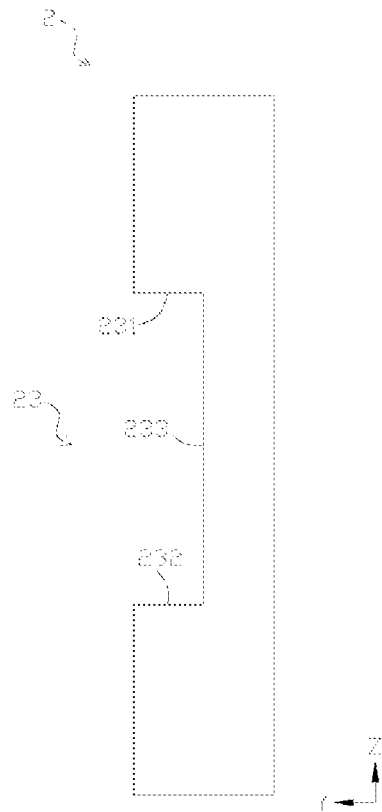


FIG. 5

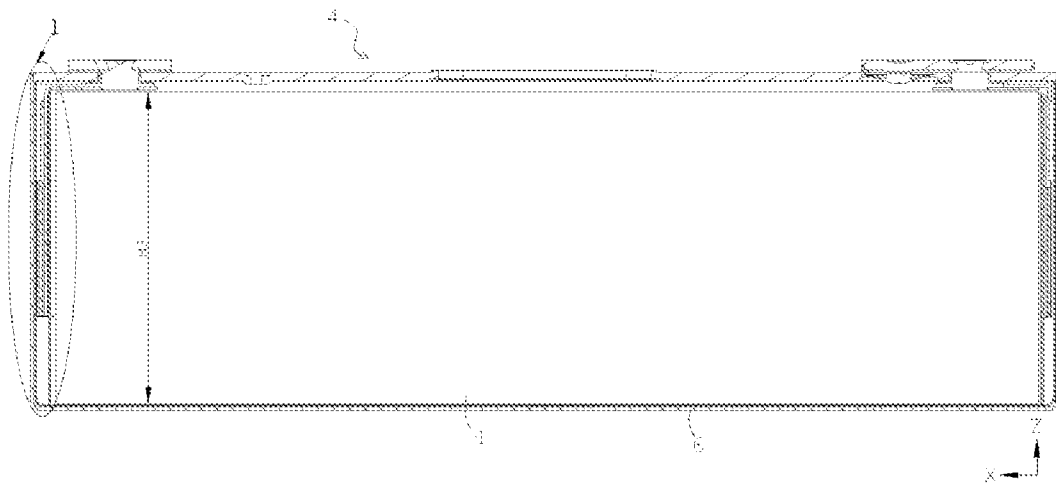


FIG. 6

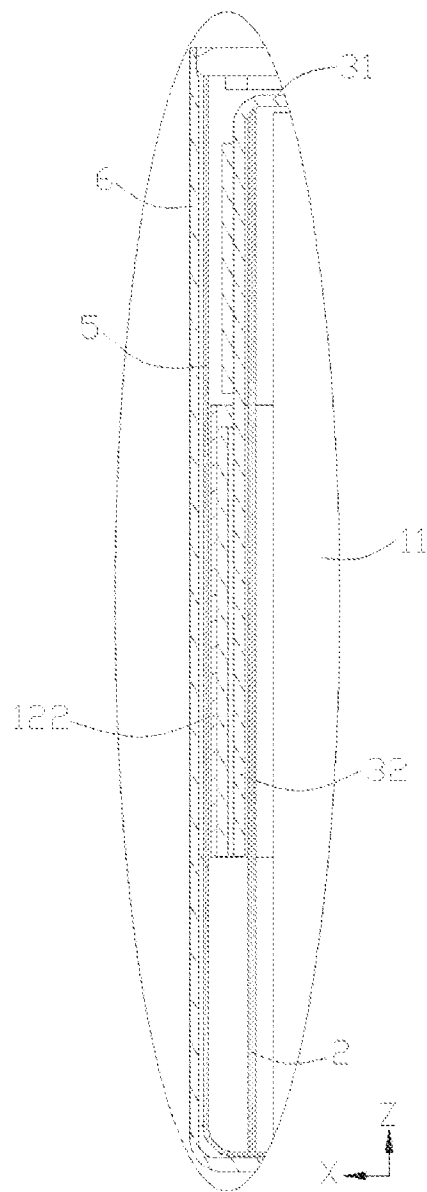


FIG. 7

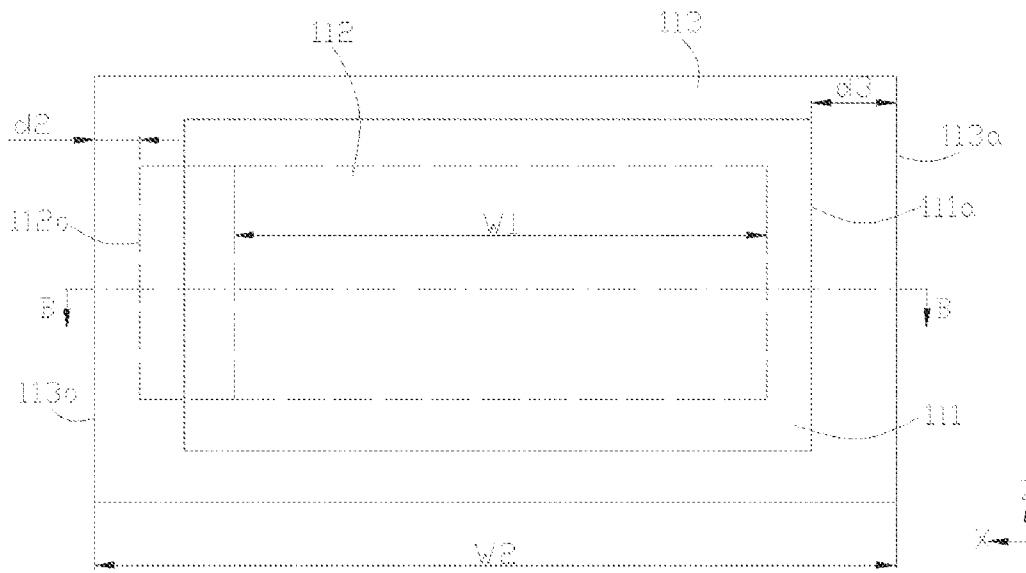


FIG. 8

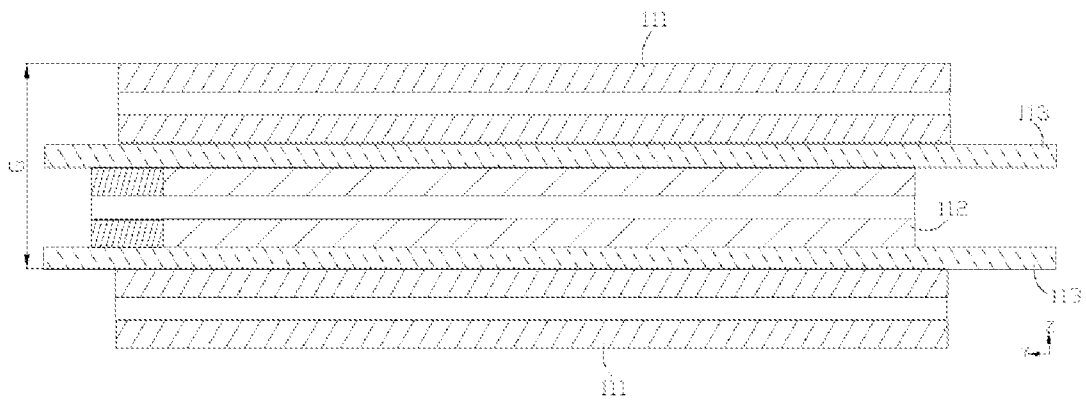


FIG. 9