

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 911 111**

51 Int. Cl.:

H01M 10/04 (2006.01)
H01M 50/147 (2011.01)
H01M 50/15 (2011.01)
H01M 50/164 (2011.01)
H01M 50/176 (2011.01)
H01M 50/308 (2011.01)
H01M 50/55 (2011.01)
H01M 50/557 (2011.01)
H01M 50/533 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.10.2019 PCT/CN2019/111200**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **07.05.2020 WO20088239**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.10.2019 E 19878366 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2022 EP 3723154**

54 Título: **Placa de presión superior, batería secundaria y método de fabricación para la batería secundaria**

30 Prioridad:

30.10.2018 CN 201811278761

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.05.2022

73 Titular/es:

CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED (100.0%)
No. 2 Xin'gang Road, Zhangwan Town, Jiaocheng District
Ningde City, Fujian 352100, CN

72 Inventor/es:

ZHU, BAOJIAN;
CHEN, LEI;
XU, SHOUJIANG y
FENG, CHUNYAN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 911 111 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

Placa de presión superior, batería secundaria y método de fabricación para la batería secundaria

Campo técnico

La presente divulgación se refiere al campo de la batería y, en particular, a una placa de presión superior, una batería secundaria y un método para fabricar la batería secundaria.

Antecedentes

La batería secundaria generalmente incluye un conjunto de electrodos, una caja y un conjunto de cubierta superior. El conjunto de electrodos se forma bobinando una hoja de electrodo positivo, una hoja de electrodo negativo y una película aislante proporcionada entre la hoja de electrodo positivo y la hoja de electrodo negativo alrededor de un eje de bobinado. Un material activo de la hoja de electrodo positivo se recubre sobre una región recubierta de la hoja de electrodo positivo, y un material activo de la hoja de electrodo negativo se recubre sobre una región recubierta de la hoja de electrodo negativo. Una pluralidad de regiones no recubiertas que se extienden desde las regiones recubiertas de un cuerpo principal se apilan para formar lengüetas de electrodo, y el conjunto de electrodos incluye dos lengüetas de electrodo, a saber, una lengüeta de electrodo positivo que se extiende desde la región recubierta de la hoja de electrodo positivo y una lengüeta de electrodo negativo que se extiende desde la región recubierta de la hoja de electrodo negativo. El conjunto de electrodos se aloja en la caja, y el conjunto de cubierta superior se ensambla con la caja y se proporciona en correspondencia con una parte extrema del conjunto de electrodos en el eje de bobinado. El conjunto de cubierta superior incluye una hoja de cubierta superior y terminales de electrodo provistos en la hoja de cubierta superior, en donde las lengüetas de electrodo del conjunto de electrodos se conectan eléctricamente con los terminales de electrodo del conjunto de cubierta superior. Sin embargo, la batería secundaria puede vibrar durante el uso, provocando de ese modo que el conjunto de electrodos se mueva en la caja y que las lengüetas de electrodo se doblen repetidamente. De esta manera, las lengüetas eléctricas son susceptibles de rotura después de ser dobladas repetidamente. Los documentos EP3168896, US2016099444 y WO2017110548 divulgan una batería que comprende un elemento de cubierta superior.

Compendio

Una batería secundaria según la invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

Las realizaciones de la presente divulgación proporcionan una batería secundaria que comprende una placa de presión superior. También se describe un método para fabricar una batería secundaria.

Cuando se aplica a la batería secundaria, la presión superior puede presionar contra una parte de cuerpo principal, para limitar la posición de la parte de cuerpo principal en la caja y restringir eficazmente el movimiento de la parte de cuerpo principal en la caja, evitando de ese modo que las lengüetas de electrodo se doblen y rompan debido al movimiento de la parte de cuerpo principal.

En un aspecto, una realización de la presente divulgación proporciona una placa de presión superior, la batería secundaria incluye una hoja de cubierta superior, un separador aislante conectado a la hoja de cubierta superior y un conjunto de electrodos, el conjunto de electrodos incluye una parte de cuerpo principal y lengüetas de electrodo conectadas a la parte de cuerpo principal, cada una de las lengüetas de electrodo incluye una parte extrema de soldadura, en donde la placa de presión superior incluye: una primera superficie y una segunda superficie provistas opuestas en la dirección de grosor de la placa de presión superior y una ranura de acomodo rebajada desde la segunda superficie hacia la primera superficie, la placa de presión superior se puede proporcionar entre el separador aislante y la parte de cuerpo principal, la primera superficie mira hacia la parte de cuerpo principal, la segunda superficie mira hacia el separador aislante, y la ranura de acomodo se dispone para acomodar la parte extrema de soldadura.

Según un aspecto de la realización de la presente divulgación, la ranura de acomodo penetra en la placa de presión superior en la dirección de anchura de la placa de presión superior. Según un aspecto de la realización de la presente divulgación, la placa de presión superior incluye un primer saliente, el número de ranuras de acomodo es dos, y se proporcionan respectivamente dos ranuras de acomodo en ambos lados del primer saliente en una dirección longitudinal de la placa de presión superior.

Cuando se aplica a la batería secundaria, la placa de presión superior según la realización de la presente divulgación se proporciona entre la hoja de cubierta superior y la parte de cuerpo principal del conjunto de electrodos. La placa de presión superior puede presionar contra la parte de cuerpo principal, para limitar la posición del cuerpo principal en la caja, restringir eficazmente el movimiento de la parte de cuerpo principal en la caja y evitar además que las lengüetas de electrodo se doblen y se rompan, lo que se produce debido al movimiento de la parte de cuerpo principal, lo que mejora la seguridad de uso de la batería secundaria. Además, las partes extremas de soldadura de las lengüetas de electrodo se aíslan de la parte de cuerpo principal por la placa de presión superior, para evitar que la región de soldadura de la parte extrema de soldadura raye o desgaste la parte de cuerpo principal.

En otro aspecto, una realización de la presente divulgación proporciona una batería secundaria que incluye: un

- conjunto de electrodos, el conjunto de electrodos incluye una parte de cuerpo principal y lengüetas de electrodo conectadas a la parte de cuerpo principal, incluyendo cada una de las lengüetas de electrodo una parte extrema de conexión, una parte extrema de soldadura y una sección media que conecta la parte extrema de conexión y la parte extrema de soldadura, estando conectada la parte extrema de conexión a la parte de cuerpo principal; un conjunto de cubierta superior, incluyendo el conjunto de cubierta superior una hoja de cubierta superior y un separador aislante conectado a la hoja de cubierta superior; y una placa de presión superior, la placa de presión superior dispuesta entre el separador aislante y la parte de cuerpo principal, la placa de presión superior incluye una primera superficie que mira hacia la parte de cuerpo principal, una segunda superficie que mira hacia el separador aislante y una ranura de acomodo rebajada desde el segunda superficie hacia la primera superficie, estando acomodada la parte extrema de soldadura en la ranura de acomodo.
- Según otro aspecto de la realización de la presente divulgación, la ranura de acomodo penetra en la placa de presión superior en la dirección de anchura de la hoja de cubierta superior.
- Según otro aspecto de la realización de la presente divulgación, la profundidad de la ranura de acomodo es mayor o igual que el grosor de la parte extrema de soldadura en la dirección de grosor de la hoja de cubierta superior.
- Según otro aspecto de la realización de la presente divulgación, la placa de presión superior incluye un primer saliente, el número de ranuras de acomodo es dos, y se proporcionan respectivamente dos ranuras de acomodo en ambos lados del primer saliente en una dirección longitudinal de la hoja de cubierta superior.
- Según otro aspecto de la realización de la presente divulgación, el separador aislante incluye un primer aislamiento y un segundo aislamiento, el primer aislamiento y el segundo aislamiento se espacian entre sí en la dirección longitudinal para formar una holgura de evitación, y el primer aislamiento se proporciona un saliente correspondiente a la holgura de evitación.
- Según otro aspecto de la realización de la presente divulgación, el primer aislamiento y el segundo aislamiento incluyen cada uno un segundo saliente, el segundo saliente topa contra la parte inferior de una correspondiente de las dos ranuras de acomodo y el grosor del segundo saliente es mayor que o igual a la profundidad de la correspondiente de las dos ranuras de acomodo. Según otro aspecto de la realización de la presente divulgación, el conjunto de cubierta superior incluye además una válvula antideflagrante, la válvula antideflagrante se proporciona en la hoja de cubierta superior y corresponde al primer saliente, incluyendo el primer saliente un orificio de desbordamiento correspondiente a la válvula antideflagrante.
- Según otro aspecto de la realización de la presente divulgación, el separador aislante incluye un rebaje de acomodo rebajado lejos de la parte de cuerpo principal, y la placa de presión superior y la parte extrema de soldadura se acomodan ambas en el rebaje de acomodo.
- Según otro aspecto de la realización de la presente divulgación, la batería secundaria incluye además una hoja de adaptador, la hoja de adaptador tiene forma de placa plana, la parte extrema de soldadura se conecta con la hoja de adaptador mediante soldadura, y la hoja de adaptador se acomoda al menos parcialmente en la ranura de acomodo.
- Según otro aspecto de la realización de la presente divulgación, la placa de presión superior incluye una primera parte de enganche, el separador aislante incluye una segunda parte de enganche, y la primera parte de enganche se engancha con la segunda parte de enganche, y en donde una de la primera parte de enganche y la segunda parte de enganche es un orificio de enganche, y la otra es una pata de enganche.
- La presente divulgación proporciona un método para fabricar una batería secundaria que incluye:
- colocar un conjunto de cubierta superior en una estación de ensamblaje predeterminada, incluyendo el conjunto de cubierta superior una hoja de cubierta superior y un separador aislante conectado a la hoja de cubierta superior;
- ensamblar el conjunto de cubierta superior y un conjunto de electrodos, el conjunto de electrodos incluye una parte de cuerpo principal y lengüetas de electrodo conectadas a la parte de cuerpo principal, cada una de las lengüetas de electrodo incluye una parte extrema de conexión, una parte extrema de soldadura y una sección media que conecta la parte extrema de conexión y la parte extrema de soldadura, estando conectada la parte extrema de conexión con la parte de cuerpo principal, y conectando la parte extrema de soldadura con el conjunto de cubierta superior mediante soldadura, estando aislada la parte extrema de soldadura de la hoja de cubierta superior a través del separador aislante; y
- ensamblar una placa de presión superior, la placa de presión superior incluye una primera superficie, una segunda superficie y una ranura de acomodo rebajada desde la segunda superficie hacia la primera superficie, cubrir la parte extrema de soldadura mediante la placa de presión superior, y luego ajustar la posición del conjunto de electrodos, de modo que la placa de presión superior se ubique entre el separador aislante y la parte de cuerpo principal, la primera superficie mire hacia la parte de cuerpo principal, la segunda superficie mire hacia el separador aislante y la parte extrema de soldadura se acomode en la ranura de acomodo.

Breve descripción de los dibujos

Las características, ventajas y efectos técnicos de las realizaciones ejemplares de la presente divulgación se describirán a continuación con referencia a los dibujos.

- 5 La Figura 1 es una vista esquemática en despiece ordenado de una batería secundaria según una realización de la presente divulgación;
- La Figura 2 es una vista esquemática en despiece ordenado de una batería secundaria según otra realización de la presente divulgación;
- La Figura 3 es una vista esquemática en despiece ordenado de un separador aislante, una hoja de adaptador y una placa de presión superior según una realización de la presente divulgación;
- 10 La Figura 4 es una vista esquemática en sección transversal parcial de una batería secundaria según una realización de la presente divulgación;
- La Figura 5 es una vista parcialmente ampliada de A en la Figura 4;
- La Figura 6 es una vista esquemática en sección transversal parcial de una batería secundaria según otra realización de la presente divulgación;
- 15 La Figura 7 es un diagrama de flujo de un método para fabricar una batería secundaria según la presente divulgación.
- En los dibujos, los dibujos no están dibujados a escala real.

Descripción de los símbolos:

- 10-caja;
- 20-conjunto de electrodos; 201-parte de cuerpo principal; 202-lengüeta de electrodo; 202a-parte extrema de conexión; 202b-sección media; 202c-parte extrema de soldadura;
- 30- hoja de adaptador;
- 40-conjunto de cubierta superior; 401- hoja de cubierta superior; 402-terminales de electrodo; 403-separador aislante; 403a- primer aislamiento; 403b- segundo aislamiento; holgura de evitación 403c; 403d-rebaje de acomodo; 403e- superficie inferior; 403f- segunda parte de enganche; 403g- segundo saliente; 404-válvula antideflagrante;
- 25 50-placa de presión superior; 501-primera superficie; 502-segunda superficie; 503-primera parte extrema; 504-segunda parte extrema; 505-ranura de acomodo; 506- primer saliente; 506a-orificio de desbordamiento; 507-superficie lateral; 508-primera parte de enganche;
- X-Dirección de longitud; Y-Dirección de grosor; Z-Dirección de anchura.

Descripción detallada

- 30 Las realizaciones de la presente divulgación se describirán con más detalle a continuación junto con los dibujos y realizaciones. La descripción detallada de las siguientes realizaciones y los dibujos pretenden ilustrar el principio de la divulgación pero no pretenden limitar el alcance de la divulgación, es decir, la presente divulgación no se limita a las realizaciones descritas.
- 35 En la descripción de la presente divulgación, cabe señalar que, a menos que se indique lo contrario, el significado de "una pluralidad de" es dos o más; los términos "arriba", "abajo", "izquierda", "derecha", "dentro", "fuera", y similares que indican la orientación o relación posicional son meramente para facilitar y simplificar la descripción de la presente divulgación, y no indican ni implican que el dispositivo o elemento involucrado deba tener la orientación específica o deba configurarse y manejarse en una orientación específica y, por lo tanto, no debe interpretarse como una limitación a la divulgación. Además, los términos "primero", "segundo" y similares solo se utilizan con fines de descripción y no deben interpretarse como que indican o implican una importancia relativa.
- 40 En la descripción de la divulgación, también se debe tener en cuenta que, a menos que se especifique lo contrario y se limite, los términos "instalación", "conectado con" y "conectado" deben entenderse en sentido amplio, por ejemplo, puede ser conexión fija, conexión desmontable o conexión integral; puede ser conexión directa o conexión indirecta a través de un medio intermedio. El significado específico de los términos anteriores en la presente solicitud puede ser entendido por los expertos en la técnica en función de la situación específica.
- 45 Para comprender mejor la presente divulgación, se describirá en detalle a continuación una batería secundaria según una realización de la presente divulgación con referencia a las Figuras 1 a 7.
- Como se muestra en la Figura 1, una batería secundaria de una realización de la presente divulgación incluye una

caja 10, un conjunto de electrodos 20 provisto en la caja 10 y un conjunto de cubierta superior 40 conectado herméticamente con la caja 10.

La caja 10 de la realización puede tener forma de hexaedro u otra forma. La caja 10 de la realización tiene un espacio interno en el que se acomoda el conjunto de electrodos 20 y el electrolito. La caja 10 de la realización se puede hacer de un material como aluminio o aleación de aluminio.

Con referencia a la Figura 2, el conjunto de electrodos 20 de la realización incluye una parte de cuerpo principal 201 y lengüetas de electrodo 202 conectadas con la parte de cuerpo principal 201. En la realización, la parte de cuerpo principal 201 se forma bobinando en espiral la primera hoja de electrodo, la segunda hoja de electrodo, y la película aislante juntas alrededor de un eje de bobinado. La película aislante es un aislamiento interpuesto entre la primera hoja de electrodo y la segunda hoja de electrodo. Todo el conjunto de electrodos 20 de la realización tiene una estructura plana que tiene un grosor, una altura y una anchura predeterminados. En la realización, se explica a modo de ejemplo una situación en la que la primera hoja de electrodo es una hoja de electrodo positivo y la segunda hoja de electrodo es una hoja de electrodo negativo. De manera similar, en la otra realización, la primera hoja de electrodo puede ser una hoja de electrodo negativo y la segunda hoja de electrodo puede ser una hoja de electrodo positivo. Además, un material activo de la hoja de electrodo positivo se recubre sobre una región recubierta de la hoja de electrodo positivo, y un material activo de la hoja de electrodo negativo se recubre sobre una región recubierta de la hoja de electrodo negativo. Una pluralidad de regiones no recubiertas que se extienden desde las regiones recubiertas de la parte de cuerpo principal 201 se apilan para formar las lengüetas de electrodo 202, y el conjunto de electrodos 20 incluye dos lengüetas de electrodo 202, a saber, una lengüeta de electrodo positivo que se extiende desde la región recubierta de la hoja de electrodo positivo y una lengüeta de electrodo negativo que se extiende desde la región recubierta de la hoja de electrodo negativo. Con referencia a la Figura 4, cada una de las lengüetas de electrodo 202 de la realización incluye una parte extrema de conexión 202a, una parte extrema de soldadura 202c y una sección media 202b para conectar la parte extrema de conexión 202a y la parte extrema de soldadura 202c. La parte extrema de conexión 202a incluida en la lengüeta de electrodo 202 se conecta con la parte de cuerpo principal 201.

El conjunto de cubierta superior 40 de la realización de la presente divulgación incluye una hoja de cubierta superior 401, terminales de electrodo 402 y un separador aislante 403. La hoja de cubierta superior 401 de la realización se conecta herméticamente con la caja 10, para sellar el conjunto de electrodos 20 dentro de la caja 10. La hoja de cubierta superior 401 de la realización incluye una válvula antideflagrante 404. Cuando la presión interna de la batería secundaria es excesiva, la válvula antideflagrante 404 puede estallar, para liberar la presión interna y reducir la posibilidad de explosión de la batería secundaria. La hoja de cubierta superior 401 de la realización tiene orificios de salida de electrodo. Los terminales de electrodo 402 de la realización se proporcionan en la hoja de cubierta superior 401 y corresponden a los orificios de salida de electrodo. Las lengüetas de electrodo 202 incluidas en el conjunto de electrodos 20 se conectan eléctricamente con los terminales de electrodo 402. En un ejemplo, la parte extrema de soldadura 202c de la lengüeta de electrodos 202 puede conectarse directamente con el correspondiente terminal de electrodo 402 mediante soldadura. En otro ejemplo, la batería secundaria incluye además una hoja de adaptador. La parte extrema de soldadura 202c de la lengüeta de electrodo 202 se conecta con la hoja de adaptador mediante soldadura, de modo que la parte extrema de soldadura 202c de la lengüeta de electrodo 202 se conecta con el terminal de electrodo correspondiente 402 a través de la hoja de adaptador. La hoja de cubierta superior 401 de la realización se hace de material conductor. El separador aislante 403 se usa para aislar la hoja de cubierta superior 401 respecto al conjunto de electrodos 20, para evitar el contacto directo entre ellos.

La batería secundaria de la realización incluye además una placa de presión superior 50. La placa de presión superior 50 se proporciona entre el separador aislante 403 y la parte de cuerpo principal 201. La placa de presión superior 50 incluye una primera superficie 501 que mira hacia la parte de cuerpo principal 201, una segunda superficie 502 que mira hacia el separador aislante 403, y una ranura de acomodo 505 rebajada desde la segunda superficie 502 hacia la primera superficie 501. La parte extrema de soldadura 202c de la lengüeta de electrodo 202 se ubica entre la placa de presión superior 50 y el separador aislante 403 y acomodado en la ranura de acomodo 505. Cuando se mueve la parte de cuerpo principal 201, la parte de conexión entre las lengüetas de electrodo 202 y la parte de cuerpo principal 201 se doblan o estiran con frecuencia, lo que puede conducir fácilmente a la rotura de la lengüeta de electrodo 202. En la realización, después de ensamblar la batería secundaria, la placa de presión superior 50 puede ejercer una presión predeterminada sobre la parte de cuerpo principal 201 del conjunto de electrodos 20 para limitar los movimientos hacia arriba y hacia abajo del conjunto de electrodos 20, de modo que cuando toda la batería secundaria vibra, los movimientos hacia arriba y hacia abajo de la parte de cuerpo principal 201 del conjunto de electrodos 20 dentro de la caja 10 pueden reducirse en cierta medida y, por lo tanto, las lengüetas de electrodo 202 del conjunto de electrodos 20 no se doblarán o romperán con frecuencia, mejorando así eficazmente la seguridad de uso de la batería secundaria.

En la batería secundaria de la realización de la presente divulgación, dado que la placa de presión superior 50 se proporciona entre el separador aislante 403 y la parte de cuerpo principal 201 del conjunto de electrodos 20, el conjunto de electrodos 20 es fijado por la placa de presión superior 50, para garantizar la estabilidad de la posición del conjunto de electrodos 20 dentro de la caja 10 y reducir la posibilidad de rotura de las lengüetas de electrodo 202 que se produce debido al movimiento de la parte de cuerpo principal 201, mejorando así la seguridad de uso de la batería secundaria. Además, la ranura de acomodo 505 que tiene una función de acomodar se proporciona en la placa de presión superior 50. Al menos una parte de la parte extrema de soldadura 202c de la lengüeta de electrodo 202 se acomoda en la ranura de acomodo 505, y de esta manera, por un lado, en la dirección de grosor Y de la hoja de cubierta superior 401, el grosor

tanto de la parte extrema de soldadura 202c como de la placa de presión superior 50 es pequeño, para ahorrar espacio interno de la caja 10 y aumentar la densidad de energía de la batería secundaria; por otro lado, la parte extrema de soldadura 202c de la lengüeta de electrodo 202 se conecta con el terminal de electrodo 402 o la hoja de adaptador mediante soldadura, y cuando se genera escoria de soldadura en la región de soldadura durante el ensamblaje o uso de la batería secundaria, la escoria de soldadura puede ser recogida por la ranura de acomodo 505 de la placa de presión superior 50, para evitar eficazmente que la escoria de soldadura caiga sobre la parte de cuerpo principal 201 y, por lo tanto, reducir eficazmente la posibilidad de que la escoria de soldadura penetre en las hojas de electrodo o en la película aislante incluida en la parte de cuerpo principal 201, mejorando así la seguridad de la batería secundaria; además, la región de soldadura de la parte extrema de soldadura 202c se aísla físicamente de la parte de cuerpo principal 201 por la placa de presión superior 50 de la realización. Durante el ensamblaje o uso de la batería secundaria, la región de soldadura no entrará en contacto con la parte de cuerpo principal 201, a fin de reducir la posibilidad de daños a la parte de cuerpo principal 201 provocados por arañazos o abrasión por la región de soldadura, mejorando así la seguridad de uso de la batería secundaria; finalmente, si no se proporciona una ranura de acomodo 505, es decir, la segunda superficie 502 de la placa de presión superior 50 es una superficie plana, la parte extrema de soldadura 202c presiona contra ambos extremos de la placa de presión superior 50 y la parte media de la placa de presión superior 50 está suspendida. Cuando toda la batería secundaria vibra, la parte de cuerpo principal 201 ejercerá una fuerza hacia arriba sobre la placa de presión superior 50 y, en este momento, ambos extremos de la placa de presión superior 50 se deformarán, lo que afectará a la estabilidad de la placa de presión superior 50.

En una realización, con referencia a la Figura 2 o la Figura 3, la batería secundaria incluye una hoja de adaptador 30. La hoja de adaptador 30 de la realización tiene forma de placa plana, para ocupar menos espacio en la dirección de grosor Y y así hacer la estructura más compacta. La parte extrema de soldadura 202c de la lengüeta de electrodo 202 se conecta con la hoja de adaptador 30 mediante soldadura. La hoja de adaptador 30 se acomoda al menos parcialmente en la ranura de acomodo 505. En la dirección de grosor Y de la hoja de cubierta superior 401, la hoja de adaptador 30, la parte extrema de soldadura 202c de la lengüeta de electrodo 202 y la placa de presión superior 50 tienen una estructura compacta, para ahorrar eficazmente el espacio interno de la caja 10 y así aumentar la densidad de energía de la batería secundaria.

El separador aislante 403 de la realización incluye un rebaje de acomodo 403d rebajado lejos de la parte de cuerpo principal 201. La placa de presión superior 50 y la parte extrema de soldadura 202c se acomodan en el rebaje de acomodo 403d. En la dirección de grosor Y de la hoja de cubierta superior 401, el separador aislante 403, la parte extrema de soldadura 202c de la lengüeta de electrodo 202 y la placa de presión superior 50 tienen una estructura compacta, para ahorrar aún más el espacio interno de la caja 10 y así aumentar eficazmente la densidad de energía de la batería secundaria. En una realización, la segunda superficie 502 de la placa de presión superior 50 topa contra la parte inferior del rebaje de acomodo 403d. No hay holgura para moverse entre la placa de presión superior 50 y el separador aislante 403, por lo que la placa de presión superior 50 está sometida a la fuerza de sujeción entre el separador aislante 403 y la parte de cuerpo principal 201 y, por lo tanto, su propia posición es más estable, asegurando así que la posición de la parte de cuerpo principal 201 sea estable y no sea fácil de mover. En una realización, la batería secundaria incluye una hoja de adaptador 30. La parte extrema de soldadura 202c se conecta con los terminales de electrodo correspondientes 402 a través de la hoja de adaptador 30. La parte extrema de soldadura 202c se ubica entre la hoja de adaptador 30 y la placa de presión superior 50. La placa de presión superior 50, la parte extrema de soldadura 202c y la hoja de adaptador 30 se acomodan todas en el rebaje de acomodo 403d.

En la realización en la que la placa de presión superior 50 y la parte extrema de soldadura 202c se acomodan en el rebaje de acomodo 403d, la primera superficie 501 de la placa de presión superior 50 sobresale más allá de una superficie inferior 403e del separador aislante 403 que mira hacia la parte de cuerpo principal 201 para que la superficie inferior 403e del separador aislante 403 no entre en contacto con la parte de cuerpo principal 201, reduciendo así la posibilidad de que la parte de cuerpo principal 201 se dañe debido a una tensión de presión excesiva en una parte de la parte de cuerpo principal 201 por el separador aislante 403.

Como se muestra en la Figura 3, la placa de presión superior 50 de la realización incluye una primera parte de enganche 508. El separador aislante 403 incluye una segunda parte de enganche 403f. La primera parte de enganche 508 de la placa de presión superior 50 y la segunda parte de enganche 403f del separador aislante 403 se enganchan entre sí, de modo que la placa de presión superior 50 y el separador aislante 403 se conectan y fijan rápida y convenientemente. Durante la conexión de ellas, la primera parte de enganche 508 y la segunda parte de enganche 403f se pueden posicionar entre sí, para reducir la dificultad de su conexión, realizar un ensamblaje rápido y también garantizar la estabilidad de la posición de la placa de presión superior 50 durante la instalación. La placa de presión superior 50 no se tambalea fácilmente en una dirección longitudinal X de la hoja de cubierta superior 401 para rayar la parte extrema de soldadura 202c. En una realización, la primera parte de enganche 508 es un orificio de enganche, y la segunda parte de enganche 403f es una pata de enganche. Se entiende fácilmente que la primera parte de enganche 508 puede ser una pata de enganche, y la segunda parte de enganche 403f puede ser un orificio de enganche.

Como se muestra en la Figura 4, en la dirección de grosor Y, al menos una parte de la parte extrema de conexión 202a de la lengüeta de electrodo 202 de la realización se ubica debajo de la placa de presión superior 50, las secciones centrales 202b evitan la placa de presión superior 50, y la parte extrema de soldadura 202c se ubican en la ranura de acomodo 505. En una realización, con referencia a la Figura 5, en la dirección de anchura de la placa de presión superior 50, la ranura de acomodo 505 incluida en la placa de presión superior 50 de la realización penetra en la placa de presión

superior 50. En la realización, la dirección de anchura de la placa de presión superior 50 es la misma que una dirección de anchura Z de la hoja de cubierta superior 401. La placa de presión superior 50 de la realización incluye dos superficies laterales 507 que se miran entre sí en la dirección de anchura Z. La ranura de acomodo 505 penetra desde una superficie lateral 507 hasta la otra superficie lateral 507 para formar una ranura pasante. En un ejemplo, el número del conjunto de electrodos 20 es dos. Los dos conjuntos de electrodos 20 se proporcionan uno al lado del otro en la dirección de anchura Z. De esta manera, las lengüetas de electrodo 202 de un conjunto de electrodos 20 evitan la placa de presión superior 50 desde un lado de la placa de presión superior 50 y la parte extrema de soldadura 202c incluidos en el mismo se ubican en la ranura de acomodo 505, mientras que las lengüetas de electrodo 202 del otro conjunto de electrodos 20 evitan la placa de presión superior 50 desde el otro lado de la placa de presión superior 50 y la parte extrema de soldadura 202c incluida en el mismo se ubican en la ranura de acomodo 505. En una realización, las superficies laterales 507 tienen forma de arco, de modo que cuando las secciones medias 202b de las lengüetas de electrodo 202 evitan la placa de presión superior 50, las regiones de contacto entre las superficies laterales correspondientes 507 y las secciones medias 202b son grandes y encajan bien, reduciendo así la posibilidad de daño de las secciones medias 202b que se produce debido a la extrusión o rayado por el lado de la placa de presión superior 50.

Con referencia a la Figura 2 o la Figura 3, en la dirección de grosor Y, la profundidad de la ranura de acomodo 505 de la realización es mayor o igual que el grosor de la parte extrema de soldadura 202c. Toda la parte extrema de soldadura 202c se acomoda en la ranura de acomodo 505. De esta manera, por un lado, el valor de grosor total tanto de la parte extrema de soldadura 202c como de la placa de presión superior 50 se reducen aún más y, por lo tanto, se reduce la tasa de ocupación del espacio interno de la caja 10, aumentando así aún más la densidad de energía de la batería secundaria; por otro lado, después del ensamblaje de la batería secundaria, el separador aislante 403 está en contacto directo con la placa de presión superior 50 y, por lo tanto, soportado por ella, de modo que el separador aislante 403 no ejercerá una fuerza de compresión sobre la parte extrema de soldadura 202c.

Con referencia a la Figura 2 o la Figura 3, la placa de presión superior 50 de la realización incluye una primera parte extrema 503, una segunda parte extrema 504 y un primer saliente 506. La primera parte extrema 503 y la segunda parte extrema 504 se proporcionan opuestas en una dirección longitudinal de la placa de presión superior 50. La dirección longitudinal de la placa de presión superior 50 es la misma que la dirección longitudinal X de la hoja de cubierta superior 401. El primer saliente 506 se proporciona entre la primera parte extrema 503 y la segunda parte extrema 504 y se ubica en el medio de la placa de presión superior 50. El número de la ranura de acomodo 505 es dos. Las dos ranuras de acomodo 505 se proporcionan respectivamente en ambos lados del primer saliente 506 en la dirección longitudinal X. Cuando el número del conjunto de electrodos 20 es uno, una lengüeta de electrodo 202 del conjunto de electrodos 20 se proporciona en una ranura de acomodo 505, y la otra lengüeta de electrodo 202 se proporciona en la otra ranura de acomodo 505. El primer saliente 506 separa las dos lengüetas de electrodo 202. Cuando el número del conjunto de electrodo 20 es dos, las dos lengüetas de electrodo 202 de cada conjunto de electrodo 20 se colocan correspondientemente a las dos ranuras de acomodo 505, de modo que las dos lengüetas de electrodo 202 de los dos conjuntos de electrodos 20 se acomodan simultáneamente en las correspondientes ranuras de acomodo 505. A cada lado del primer saliente 506, se proporcionan dos lengüetas de electrodo 202. En la dirección de grosor Y, el grosor de la parte media de la placa de presión superior 50 en la que se proporciona el primer saliente 506 es mayor que una parte de la placa de presión superior 50 en la que se proporcionan las ranuras de acomodo 505. Por lo tanto, la parte media de la placa de presión superior 50 en la que se proporciona el primer saliente 506 tiene una gran rigidez y, por lo tanto, no es fácil doblarla y deformarla bajo fuerza, lo que reduce la posibilidad de dañar la parte de cuerpo principal 201 que es provocado debido a la tensión de presión excesiva en las partes de cuerpo principal 202 bajo la flexión de la parte media de la placa de presión superior 50.

En una realización, con referencia a la Figura 2 o la Figura 3, el separador aislante 403 incluye un primer aislamiento 403a y un segundo aislamiento 403b. El primer aislamiento 403a y el segundo aislamiento 403b se proporcionan a intervalos en la dirección longitudinal X. Entre el primer aislamiento 403a y el segundo aislamiento 403b se forma una holgura de evitación 403c. El primer saliente 506 de la placa de presión superior 50 se proporciona en correspondencia con la holgura de evitación 403c. La hoja de cubierta superior 401 incluye una válvula antideflagrante 404 que se proporciona correspondiente a la holgura de evitación 403c. El primer saliente 506 se provee de un orificio de desbordamiento 506a correspondiente a la holgura de evitación 403c. Cuando la presión interna de la batería secundaria es excesiva, la válvula antideflagrante 404 se abre y el flujo de aire puede descargarse suave y rápidamente a través del orificio de desbordamiento 506a, la holgura de evitación 403c y la válvula antideflagrante 404 abierta. En un ejemplo, después del ensamblaje de la batería secundaria, una parte del primer saliente 506 se puede insertar en la holgura de evitación 403c, para salvar aún más el espacio interno de la caja 10 y así aumentar la densidad de energía de la batería secundaria.

Con referencia a la Figura 3 o la Figura 6, el primer aislamiento 403a y el segundo aislamiento 403b de la realización incluyen cada uno un segundo saliente 403g. Los segundos salientes 403g topan contra el fondo de las ranuras de acomodo 505. La placa de presión superior 50 es soportada por los segundos salientes 403g, y de esta manera, por un lado, se evita que el primer aislamiento 403a y el segundo aislamiento 403b se muevan fácilmente, lo que se produce debido a la holgura entre el primer aislamiento 403a y el segundo aislamiento 403b y la placa de presión superior 50; por otro lado, el separador aislante 403 evita que la placa de presión superior 50 se deforme hacia la hoja de cubierta superior 401, de modo que la primera superficie 501 de la placa de presión superior 50 y la parte de cuerpo principal 201 encajen bien y la tensión de presión ejercida sobre la parte de cuerpo principal 201 se mantiene en un estado equilibrado. En la dirección de grosor Y, el grosor de los segundos salientes 403g es mayor o igual que la profundidad de la ranura de

acomodo 505, de modo que los segundos salientes 403g pueden presionarse contra la parte inferior de la ranura de acomodo 505. En un ejemplo, el separador aislante 403 y la placa de presión superior 50 se enganchan entre sí a través de la primera parte de enganche 508 y la segunda parte de enganche 403f. Los segundos salientes 403g y la parte de conexión formada por la primera parte de enganche 508 y la segunda parte de enganche 403f forman dos tipos de fulcros, para mejorar eficazmente la estabilidad de la posición del separador aislante 403.

En la batería secundaria de la realización de la presente divulgación, la placa de presión superior 50 se proporciona entre la hoja de cubierta superior 401 y la parte de cuerpo principal 201 del conjunto de electrodos 20. La placa de presión superior 50 puede presionar contra la parte de cuerpo principal 201, a fin de limitar la posición de la parte de cuerpo principal 201 en la caja, restringir eficazmente el movimiento de la parte de cuerpo principal 201 en la caja 10 y evitar además que las lengüetas de electrodo 202 se doblen y se rompan debido al movimiento de la parte de cuerpo principal 201, mejorando así la seguridad de uso de la batería secundaria. La parte extrema de soldadura 202c de la lengüeta de electrodo 202 se puede aislar de la parte de cuerpo principal 201 mediante la placa de presión superior 50, para evitar que la región de soldadura de la parte extrema de soldadura 202c raye o desgaste la parte de cuerpo principal 201. Además, la placa de presión superior 50 de la realización incluye la ranura de acomodo 505. Las secciones medias 202b de las lengüetas de electrodo 202 evitan la placa de presión superior 50, de modo que la parte extrema de soldadura 202c se ubica en la ranura de acomodo 505 y, por lo tanto, la parte extrema de soldadura 202c y la placa de presión superior 50 tienen un grosor de apilamiento más pequeño en la dirección de grosor Y de la hoja de cubierta superior 401, ahorrando así el espacio interno de la caja 10 y aumentando así la densidad de energía de la batería secundaria.

Con referencia a la Figura 7, una realización de la presente divulgación proporciona un método para fabricar una batería secundaria, el método incluye:

colocar un conjunto de cubierta superior 40 en una estación de ensamblaje predeterminada, incluyendo el conjunto de cubierta superior 40 una hoja de cubierta superior 401 y un separador aislante 403 conectado a la hoja de cubierta superior 401;

ensamblar el conjunto de cubierta superior 40 y un conjunto de electrodos 20, el conjunto de electrodos 20 incluye una parte de cuerpo principal 201 y lengüetas de electrodo 202 conectadas a la parte de cuerpo principal 201, cada una de las lengüetas de electrodo 202 incluye una parte extrema de conexión 202a, una parte extrema de soldadura 202c, y una sección media 202b que conecta la parte extrema de conexión 202a y la parte extrema de soldadura 202b, la parte extrema de conexión 202a se conecta con la parte de cuerpo principal 201 y conecta la parte extrema de soldadura 202c con el conjunto de cubierta superior 40 mediante soldadura, estando aislada la parte extrema de soldadura 202c de la hoja de cubierta superior 401 a través del separador aislante 403; y

ensamblar una placa de presión superior 50, la placa de presión superior 50 incluye una primera superficie 501, una segunda superficie 502 y una ranura de acomodo 505 rebajada desde la segunda superficie 502 hacia la primera superficie 501, cubriendo la parte extrema de soldadura 202c mediante la presión superior placa 50, y luego ajustar la posición del conjunto de electrodos 20, de modo que la placa de presión superior 50 se ubique entre el separador aislante 403 y la parte de cuerpo principal 201, la primera superficie 501 mire hacia la parte de cuerpo principal 201, la segunda superficie 502 mire hacia el separador aislante 403, y la parte extrema de soldadura 202c se acomode en la ranura de acomodo 505.

REIVINDICACIONES

1. Una batería secundaria, caracterizado por que, que comprende:

un conjunto de electrodos (20), comprendiendo el conjunto de electrodos (20) una parte de cuerpo principal (201) y lengüetas de electrodo (202) conectadas a la parte de cuerpo principal (201), comprendiendo cada una de las

5 lengüetas de electrodo (202) una parte extrema de conexión (202a), una parte extrema de soldadura (202c) y una sección media (202b) que conecta la parte extrema de conexión (202a) y la parte extrema de soldadura (202c), estando conectada la parte extrema de conexión (202a) a la parte de cuerpo principal (201);

un conjunto de cubierta superior (40), comprendiendo el conjunto de cubierta superior (40) una hoja de cubierta superior rectangular (401) y un separador aislante (403) conectado a la hoja de cubierta superior (401); y

10 una placa de presión superior (50), la placa de presión superior (50) dispuesta entre el separador aislante (403) y la parte de cuerpo principal (201), la placa de presión superior (50) comprende una primera superficie (501) que mira hacia la parte de cuerpo principal (201), una segunda superficie (502) que mira hacia el separador aislante (403), y una ranura de acomodo (505) rebajada desde la segunda superficie (502) hacia la primera superficie (501), estando acomodada la parte extrema de soldadura (202c) en la ranura de acomodo (505);

15 la placa de presión superior (50) comprende un primer saliente (506);

el separador aislante (403) comprende un primer aislamiento (403a) y un segundo aislamiento (403b), el primer aislamiento (403a) y el segundo aislamiento (403b) se espacian entre sí en la dirección longitudinal para formar una holgura de evitación (403c), y se proporciona el primer saliente (506) correspondiente a la holgura de evitación (403c);

20 el primer aislamiento (403a) y el segundo aislamiento (403b) comprenden cada uno un segundo saliente (403g), el segundo saliente (403g) se apoya contra la parte inferior de una de las dos ranuras de acomodo (505) correspondientes y un grosor del segundo saliente (403g) es mayor o igual que la profundidad de la correspondiente de las dos ranuras de acomodo (505).
2. La batería secundaria según la reivindicación 1, caracterizada por que, la ranura de acomodo (505) penetra en la placa de presión superior (50) en la dirección de anchura de la hoja de cubierta superior (401).
- 25 3. La batería secundaria según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que, la profundidad de la ranura de acomodo (505) es mayor o igual que el grosor de la parte extrema de soldadura (202c) en la dirección de grosor de la hoja de cubierta superior (401).
4. La batería secundaria según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que, el número de ranuras de acomodo (505) es dos, y se proporcionan dos ranuras de acomodo (505) respectivamente en ambos lados del
- 30 primer saliente (506) en una dirección longitudinal de la hoja de cubierta superior (401).
5. La batería secundaria según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que, el conjunto de cubierta superior (40) comprende además una válvula antideflagrante (404), la válvula antideflagrante (404) provista en la hoja de cubierta superior (401) y correspondiente al primer saliente (506), el primer saliente (506) comprende un orificio de desbordamiento (506a) correspondiente a la válvula antideflagrante (404).
- 35 6. La batería secundaria según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que, el separador aislante (403) comprende un rebaje de acomodo (403d) rebajado lejos de la parte de cuerpo principal (201), y la placa de presión superior (50) y la parte extrema de soldadura (202c) se acomodan en el rebaje de acomodo (403d).
7. La batería secundaria según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que, la batería secundaria comprende además una hoja de adaptador (30), la hoja de adaptador (30) tiene forma de placa plana, la parte extrema
- 40 de soldadura (202c) se conecta con la hoja de adaptador (30) mediante soldadura, y la hoja de adaptador (30) se acomoda al menos parcialmente en la ranura de acomodo (505).
8. La batería secundaria según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que la placa de presión superior (50) comprende una primera parte de enganche (508), el separador aislante (403) comprende una segunda
- 45 parte de enganche (403f), y la primera parte de enganche (508) se engancha con la segunda parte de enganche (403f), y en donde una de la primera parte de enganche (508) y la segunda parte de enganche (403f) es un orificio de enganche y la otra es una pata de enganche.

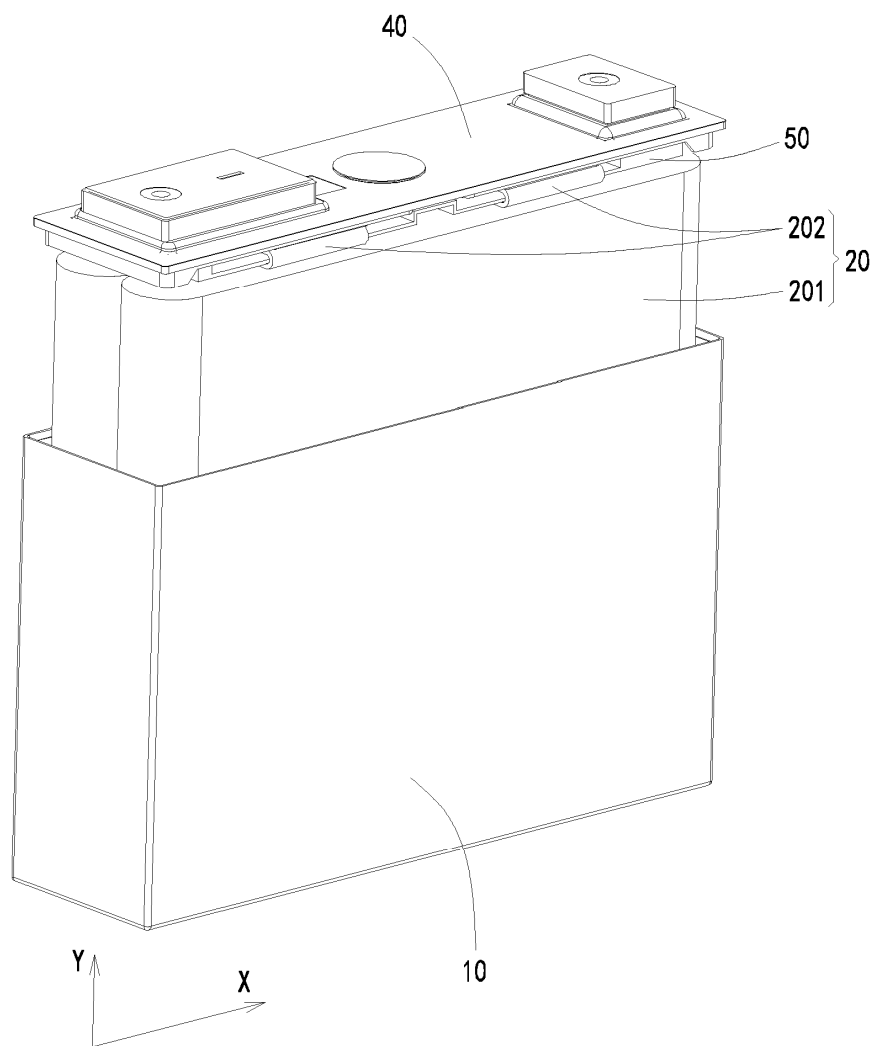


FIG. 1

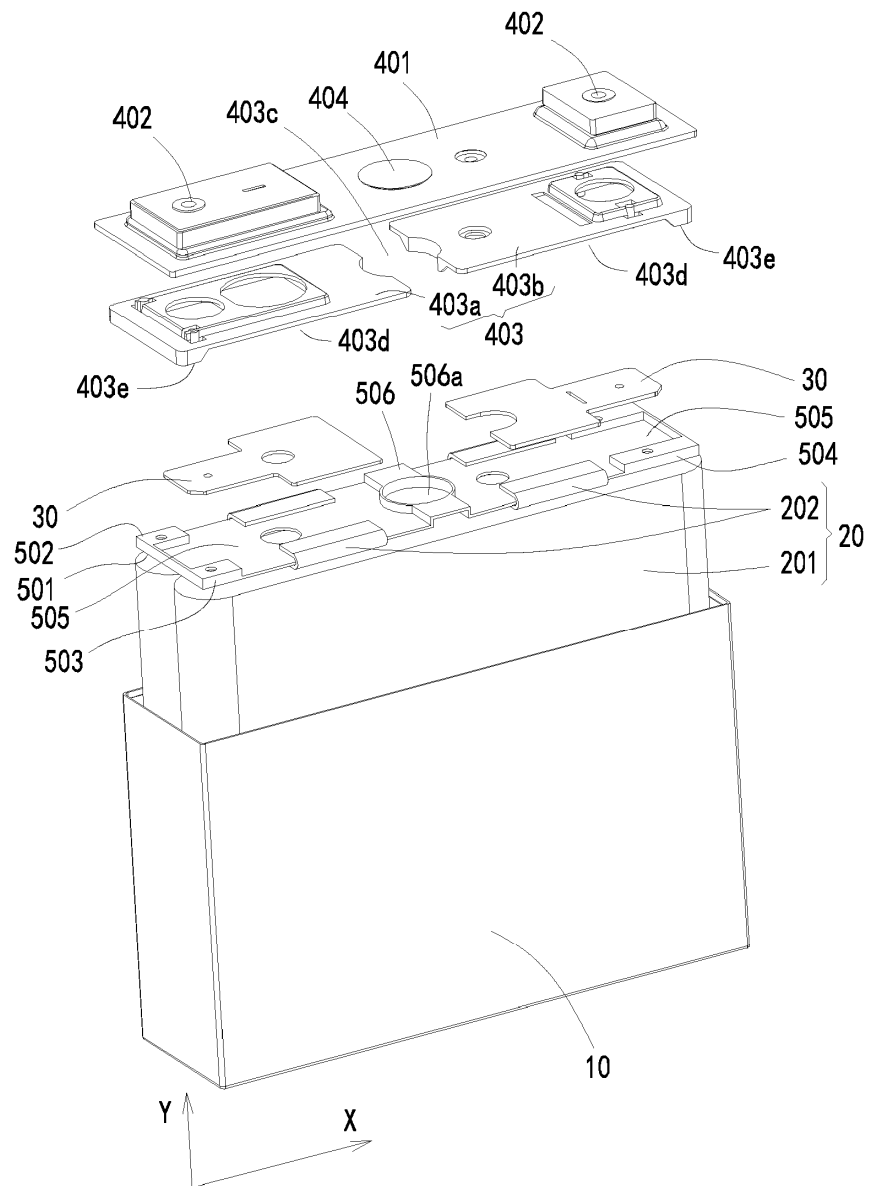


FIG. 2

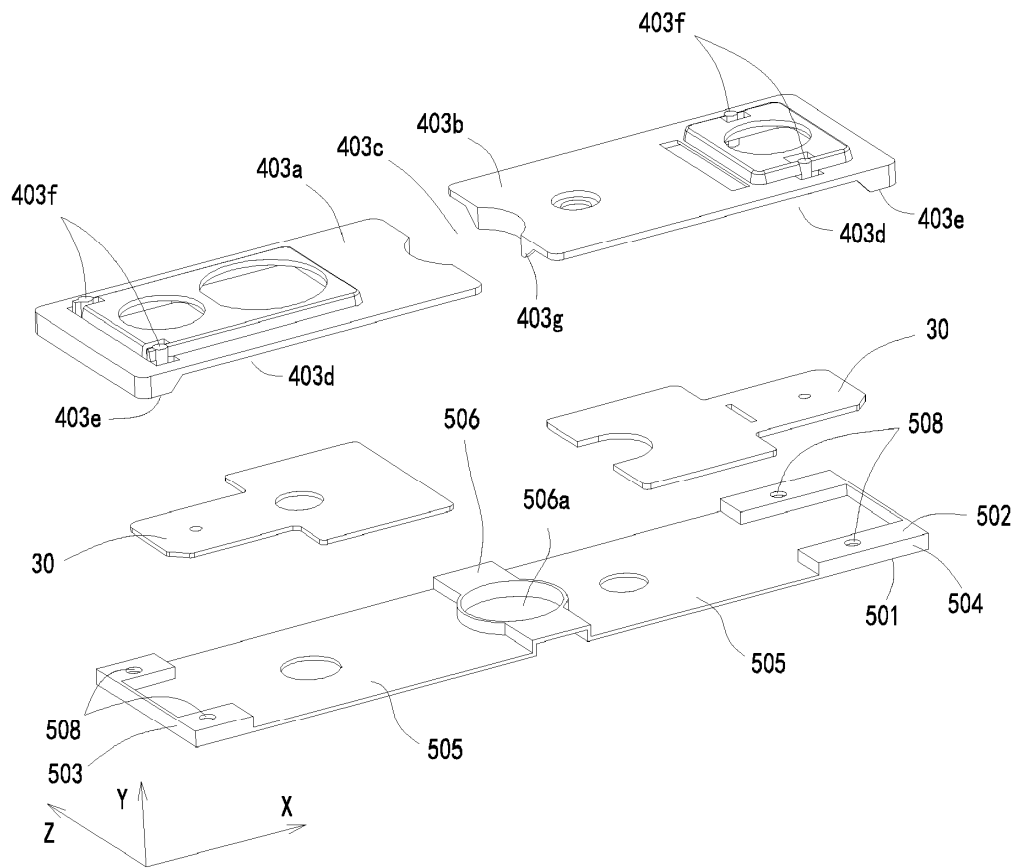


FIG. 3

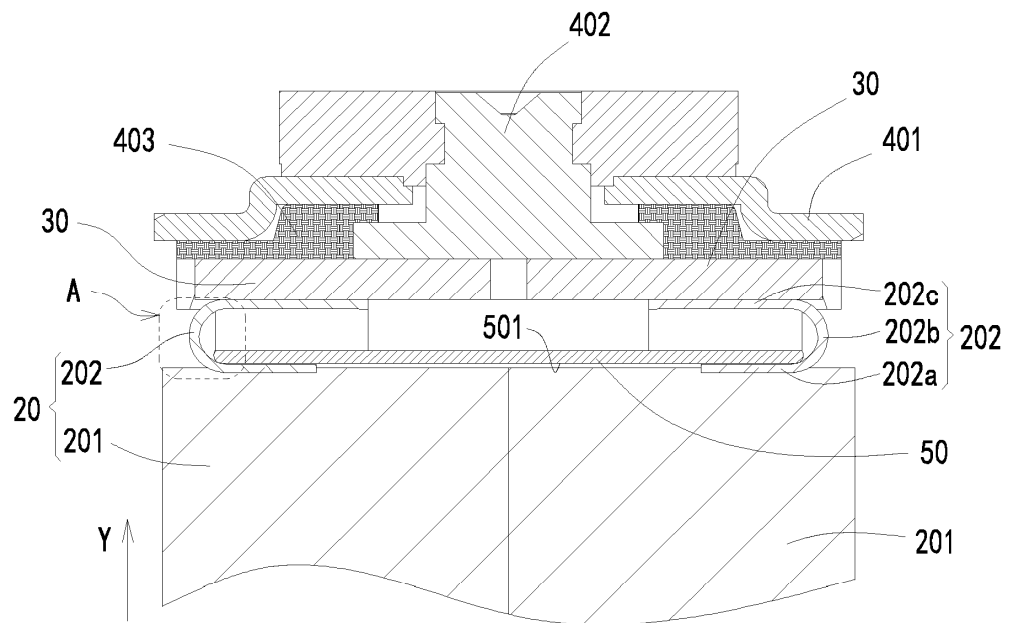


FIG. 4

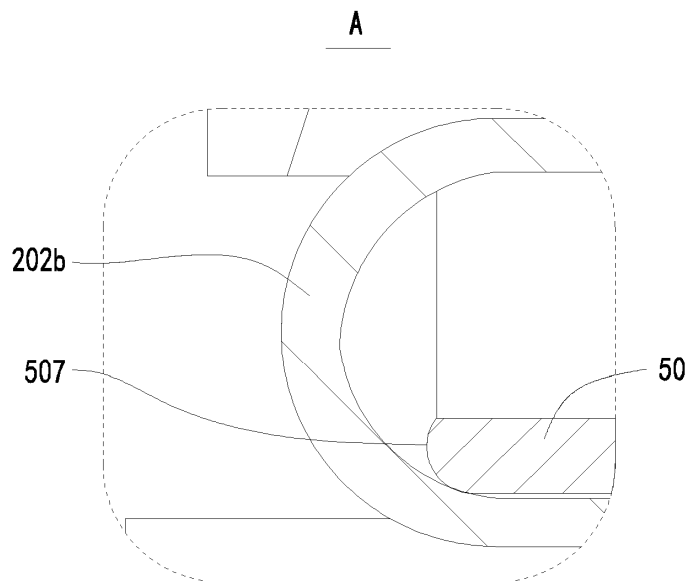


FIG. 5

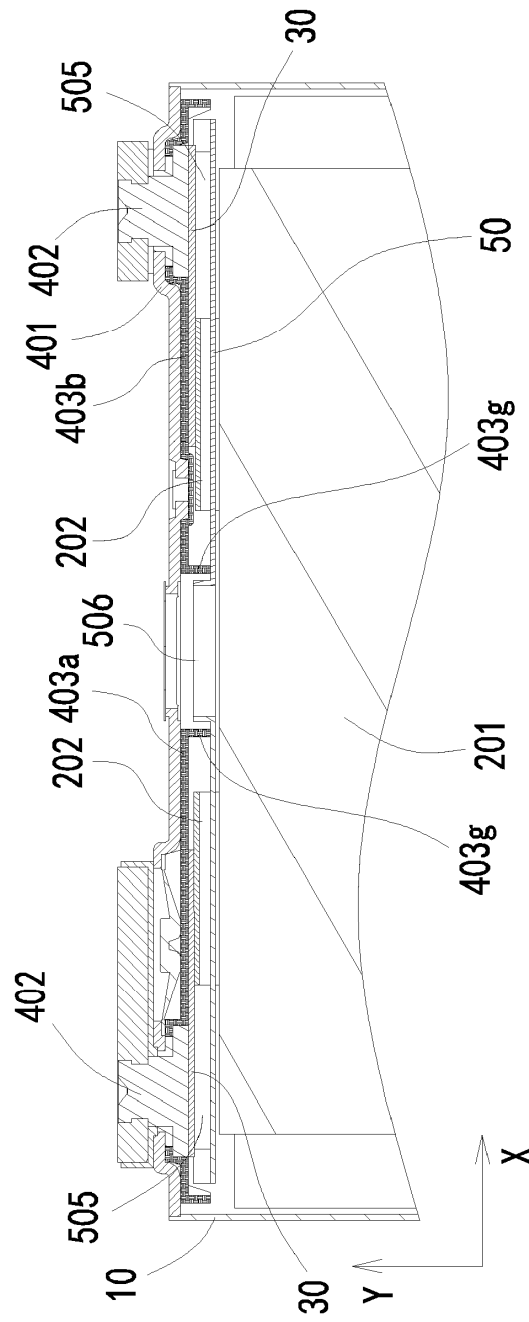


FIG. 6

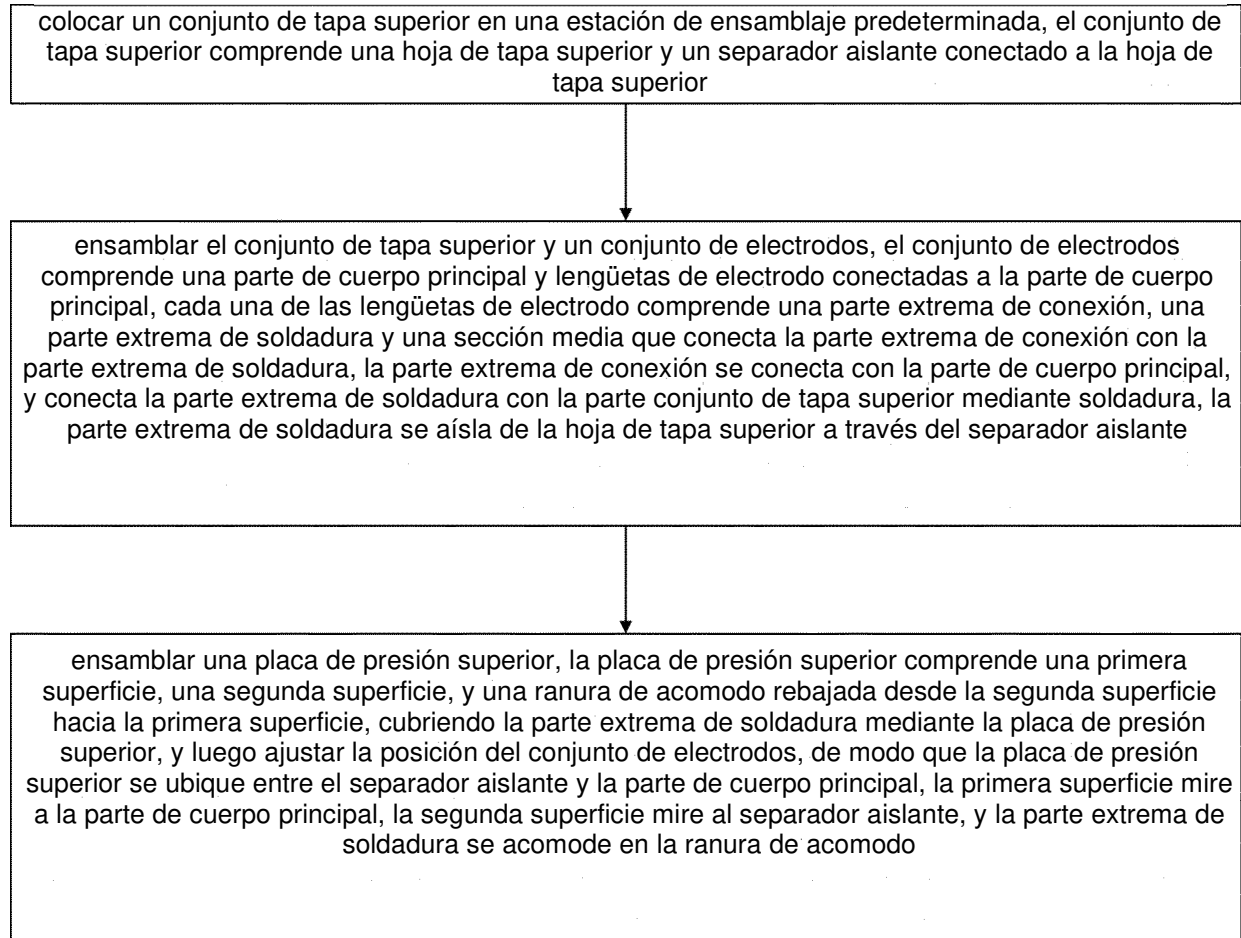


FIG. 7