

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 884 845**

51 Int. Cl.:

H01M 10/04 (2006.01)

H01M 50/15 (2011.01)

H01M 50/172 (2011.01)

H01M 50/543 (2011.01)

H01M 50/578 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.02.2018 E 20152625 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.07.2021 EP 3664182**

54 Título: **Conjunto de tapa para batería secundaria, batería secundaria y módulo de batería**

30 Prioridad:

30.08.2017 CN 201710764128

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

13.12.2021

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:

**LI, QUANKUN;
WANG, PENG y
ZHU, TAOSHENG**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 884 845 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

Conjunto de tapa para batería secundaria, batería secundaria y módulo de batería

5 **CAMPO**

[0001] La presente descripción se refiere al campo de técnica de los dispositivos de almacenamiento de energía y, en particular, a un conjunto de tapa para una batería secundaria, una batería secundaria y un módulo de batería.

10 **ANTECEDENTES**

[0002] En una batería secundaria de electrolito no acuoso, de aluminio o aleación de aluminio que no se disuelve en un electrolito no acuoso a potencial de electrodo positivo se usan preferiblemente como un material constituyente de un tablero de electrodo positivo. El cobre o aleaciones de cobre, etc. que no se alearán con un material activo de electrodo negativo se utiliza a menudo como material constituyente de un tablero de electrodo negativo.

[0003] En la técnica anterior, un terminal de electrodo positivo incluye un tablero de electrodo positivo y un bloque de conexión de electrodo positivo, y un terminal de electrodo negativo incluye un tablero de electrodo negativo y un bloque de conexión de electrodo negativo, y el bloque de conexión de electrodo positivo y el bloque de conexión del electrodo negativo están expuestos fuera de la placa de la tapa. Cuando se ensamblan baterías secundarias, es necesario soldar una barra colectora en bloques de conexión de electrodo positivo o bloques de conexión de electrodo negativo. Dado que una barra colectora a menudo está hecha de un solo material (como aluminio o cobre) mientras que el aluminio tiene un punto de fusión más bajo y una capacidad térmica específica más alta que el cobre, no es fácil soldar material de cobre y material de aluminio mediante soldadura ultrasónica, soldadura láser o similares. Por lo tanto, los bloques de conexión de electrodo positivo y los bloques de conexión de electrodo negativo deben estar hechos del mismo material que la barra colectora (es decir, ambos están hechos de material de aluminio o ambos de material de cobre). En la técnica relacionada, la solución común es realizar la conversión de cobre-aluminio en un tablero de electrodo negativo mediante soldadura por fricción, es decir, una parte inferior del tablero de electrodo negativo emplea material de cobre, mientras que la parte superior del tablero de electrodo negativo y la barra colectora emplean material de aluminio, y la parte inferior del tablero de electrodo negativo y la parte superior del tablero de electrodo negativo están conectadas mediante soldadura por fricción.

[0004] Sin embargo, el tablero de electrodo negativo no sólo sirve como un elemento conductor, sino que también sirve para fijar un anillo de sellado. En la técnica anterior, a menudo se dispone un anillo de sellado entre un tablero de electrodo negativo y una placa de tapa dentro de una carcasa. Dado que el anillo de sellado requiere una compresión de fuerza para mejorar el sellado, el tablero de electrodo negativo estará sujeto a tensión de compresión por el anillo de sellado. La tensión de compresión puede hacer que una interfaz de conexión entre la parte inferior del tablero de electrodo negativo y la parte superior del tablero de electrodo negativo esté sujeta a tensión de tracción durante un tiempo prolongado. Mientras tanto, el material de cobre y el material de aluminio son difíciles de soldar juntos. Por lo tanto, la interfaz de conexión entre ellos es el lugar más débil y, por lo tanto, una batería secundaria es fácil de romper o incluso desconectar en la interfaz de conexión después de haber sido utilizada durante un período de tiempo, lo que provoca la aparición de fugas. Esta situación es más propensa a ocurrir cuando el diámetro del tablero de electrodo negativo es pequeño.

[0005] Mientras tanto, puesto que el tablero de electrodo negativo tiene una parte situada dentro de la carcasa (por lo general de 1,5 a 4 mm) y el anillo de sellado tiene un cierto espesor (por lo general 0,5 a 1,5 mm), la utilización del espacio dentro de la carcasa de la batería está baja, lo que hace que la densidad de energía de la batería sea baja, y dado que cada tablero de electrodo negativo necesita soldadura por fricción y mecanizado, el proceso de fabricación es complicado y el costo de fabricación es alto.

[0006] Por lo tanto, hay una necesidad de un nuevo casquillo de montaje para una batería secundaria, una nueva batería secundaria y un nuevo módulo de batería.

[0007] El documento CN 106 784 445 A describe una estructura de tapa superior para una batería de potencia. La estructura de la tapa superior incluye un primer conjunto de electrodo y una pieza de tapa superior. El primer conjunto de electrodos incluye una primera columna de electrodos y un primer bloque de conexión. El primer bloque de conexión incluye un cuerpo principal y una parte compuesta que se unen entre sí. Un material de metal base del cuerpo principal es diferente de los materiales de metal base de la primera columna de electrodo y la porción compuesta. La parte compuesta incluye un primer orificio de conexión y el cuerpo principal incluye un segundo orificio de conexión. Una parte superior de la primera columna de electrodos incluye una sección de conexión. La sección de conexión pasa a través de la pieza de tapa superior, el segundo orificio de conexión y el primer orificio de conexión, y se suelda a la parte compuesta.

RESUMEN

[0008] De acuerdo con realizaciones de la presente divulgación, se proporciona un conjunto de tapa para una batería secundaria, una batería secundaria y un módulo de batería, que puede mejorar la utilización del espacio dentro de la carcasa de la batería y por lo tanto mejorar la densidad de energía de la batería. Mientras tanto, dado que un miembro de

sellado está unido entre un primer tablero de electrodo y una placa de tapa, se reduce la probabilidad de que el miembro de sellado entre en contacto con el electrolito, y se puede evitar que la interfaz de conexión entre un primer tablero de terminales y un segundo tablero de terminales esté en un estado de tensión de tracción durante mucho tiempo, lo que reduce el riesgo de fractura del terminal del primer electrodo.

5

[0009] Según un aspecto de las realizaciones de la presente descripción, se proporciona un conjunto de tapa para una batería secundaria de acuerdo con la reivindicación 1.

10

[0010] Según un aspecto de las realizaciones de la presente descripción, uno del primer terminal de electrodo y el miembro de fijación tiene una parte convexa, y el otro tiene una parte cóncava que se adapta a la parte convexa, y la parte convexa está equipada con la parte cóncava.

15

[0011] Según un aspecto de las realizaciones de la presente descripción, se proporciona la parte convexa en la superficie periférica exterior del primer terminal de electrodo, la parte cóncava se proporciona en una superficie de pared interior del miembro de fijación correspondiente a la parte convexa, y una superficie del primer terminal de electrodo alejada de la placa de tapa sobresale de una superficie del miembro de fijación alejada de la placa de tapa.

20

[0012] Según un aspecto de las realizaciones de la presente descripción, el miembro de fijación es un miembro plástico duro, una parte del elemento de fijación está situada entre la placa de tapa y el primer terminal de electrodo.

25

[0013] Según un aspecto de las realizaciones de la presente descripción, el miembro de conexión incluye una primera placa de conexión, la primera placa de conexión (35) comprende una parte de acoplamiento y una parte de contacto conectada con la porción de enganche, la porción de contacto tiene una estructura prismática y tiene una porción rebajada formada en un lado de la porción de contacto, la porción de acoplamiento es una brida conectada al borde de una abertura de la porción rebajada, la porción acoplada está embebida en el miembro de fijación y acoplada con el miembro de fijación, y la parte de contacto se suelda con la placa de tapa.

30

[0014] Según un aspecto de las realizaciones de la presente descripción, el miembro de conexión incluye un corte sesgado y un orificio de corte sesgado, en donde el orificio de corte sesgado se proporciona en una superficie de la placa de tapa frente al elemento de fijación, y una abertura del orificio de corte sesgado se aumenta a lo largo de una dirección desde el primer tablero de terminales hasta la placa de la tapa, el corte sesgado está conectado con el miembro de fijación y se adapta con el orificio sesgado en forma, y el socavado está equipado con el orificio sesgado.

35

[0015] Según un aspecto de las realizaciones de la presente descripción, el conjunto de tapa incluye, además, un segundo terminal de electrodo, una lámina deformable y una lámina conductora, en donde el segundo terminal de electrodo está conectado eléctricamente con la placa de tapa, el primer terminal de electrodo está aislado de la placa de la tapa, la lámina deformable está unida a la placa de la tapa, la lámina conductora está conectada eléctricamente con el terminal del primer electrodo, en donde cuando una presión dentro de la batería secundaria excede un valor de presión predeterminado, la lámina deformable se deforma y se conecta eléctricamente con la lámina conductora.

40

[0016] Según un aspecto de las realizaciones de la presente descripción, la lámina conductora y el primer terminal de electrodo están situados en el mismo lado de la placa de tapa, una superficie de la lámina conductora lejos de la placa de tapa sobresale de una superficie del primer terminal de electrodo lejos de la placa de la tapa.

45

[0017] Según otro aspecto de las realizaciones de la presente descripción, se proporciona también una batería secundaria de acuerdo con la reivindicación 11. La batería secundaria incluye una carcasa que tiene una abertura, un conjunto de electrodo alojado en la carcasa, y el conjunto de tapa descrito anteriormente, en donde el conjunto de tapa cubre la abertura de la carcasa para encerrar el conjunto de electrodos en la carcasa.

50

[0018] De acuerdo con todavía otro aspecto de las realizaciones de la presente descripción, se proporciona también un módulo de batería según la reivindicación 12, el módulo de batería que incluye una barra colectora y la batería secundaria se ha descrito anteriormente, en donde la barra colectora está soldada al primer tablero de terminales y el material de la barra colectora y el material del primer tablero de terminales tienen un mismo metal base.

55

[0019] En resumen, en el conjunto de tapa de la batería secundaria, la batería secundaria y el módulo de batería de acuerdo con las realizaciones de la presente descripción, el primer terminal de electrodo está configurado para incluir la primera placa terminal y el segundo tablero de terminales que tiene diferentes metales base, y el primer tablero de terminales se proporciona en un lado del segundo tablero de terminales alejado de la placa de la tapa, y el orificio de salida del electrodo está cubierto a través del segundo tablero de terminales con el propósito de la conexión eléctrica con el conjunto de electrodos dentro de la carcasa de la batería secundaria y, mientras tanto, el elemento de sellado está dispuesto entre el primer terminal de electrodo y la placa de tapa. Por lo tanto, es posible evitar la ocupación excesiva de los componentes del conjunto de la tapa en el espacio dentro de la carcasa, aumentar la densidad de energía de la batería secundaria, reducir la probabilidad de que ocurra un fenómeno de hinchamiento causado por el contacto del miembro de sellado con el electrolito dentro de la carcasa y para garantizar la fiabilidad del uso de la batería secundaria. Y se puede evitar que la interfaz de conexión entre el primer tablero de terminales y el segundo tablero de terminales esté en un estado de tensión de tracción durante mucho tiempo, para reducir el riesgo de fractura del primer terminal de electrodo.

65

Por tanto, se puede mejorar la fiabilidad del conjunto de tapa.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 **[0020]** La presente descripción se puede entender mejor a partir de las siguientes descripciones de realizaciones específicas de la presente descripción tomadas en conjunción con los dibujos adjuntos, en los que:

10 **[0021]** Otras características, objetos y ventajas de la presente divulgación resultarán más evidentes leyendo las siguientes descripciones detalladas de realizaciones no limitantes con referencia a los dibujos adjuntos, en los que los mismos o similares signos de referencia denotan las mismas características o características similares.

La figura 1 es un diagrama esquemático de una estructura despiezada de un conjunto de tapa para una batería secundaria según una realización de la presente divulgación.

15 La figura 2 es un diagrama estructural esquemático en sección transversal del conjunto de tapa de la figura 1 tomado a lo largo de una dirección longitudinal;

La figura 3 es una vista parcial ampliada de una parte A del conjunto de tapa de la figura 2;

La figura 4 es un diagrama esquemático de una estructura despiezada del primer terminal de electrodo en el conjunto de tapa de las figuras 1 a 3;

20 La figura 5 es un diagrama estructural esquemático en sección transversal del primer terminal de electrodo de la figura 4 tomado a lo largo de una dirección longitudinal;

La figura 6 es un diagrama estructural esquemático en sección transversal del primer terminal de electrodo de la figura 4 tomado a lo largo de una dirección transversal;

La figura 7 es un diagrama estructural esquemático en sección transversal del miembro de sellado en el conjunto de tapa de las figuras 1 a 3 tomado a lo largo de una dirección de espesor;

25 La figura 8 es una vista inferior esquemática de la estructura del primer terminal de electrodo de la figura 4;

La figura 9 es un diagrama esquemático estructural tridimensional de la placa de tapa en el conjunto de tapa de las figuras 1 a 3;

La figura 10 es una vista superior esquemática de la estructura de la placa de tapa en el conjunto de tapa de las figuras 1 a 3;

30 La figura 11 es un diagrama estructural esquemático en sección transversal de la placa de tapa de la figura 10, tomado a lo largo de una línea de sección A-A;

La figura 12 es un diagrama esquemático de una estructura despiezada de un conjunto de tapa para una batería secundaria según otra realización de la presente divulgación.

35 La figura 13 es un diagrama estructural esquemático en sección transversal del conjunto de tapa de la figura 12 tomado a lo largo de una dirección longitudinal;

La figura 14 es un diagrama esquemático de una estructura despiezada del conjunto de tapa según una realización adicional de la presente descripción.

La figura 15 es un diagrama estructural esquemático en sección transversal del conjunto de tapa de la figura 14 tomado a lo largo de una dirección longitudinal.

40 La figura 16 es una vista parcial ampliada de una parte B del conjunto de tapón de la figura 15;

La figura 17 es un diagrama esquemático de una estructura despiezada de un conjunto de tapa según otra realización más de la presente divulgación;

La figura 18 es un diagrama estructural esquemático en sección transversal del conjunto de tapa de la figura 17 tomado a lo largo de una dirección longitudinal.

45 La figura 19 es una vista parcial ampliada de una parte C del conjunto de tapa de la figura 18;

La figura 20 es una vista esquemática en sección transversal de una estructura parcial de un conjunto de terminales según un ejemplo específico de la presente divulgación.

Etiquetas de referencia en las figuras:

50 **[0022]**

- 100- Conjunto de tapa
- 101- Conjunto de tapa
- 55 102- Conjunto de tapa
- 103- Conjunto de tapa
- 10- Placa del tapa
- 11- Electrodo de guía de salida del agujero
- 12- Miembro de remachado
- 60 121- Cuerpo del clavo;
- 122- Parte limitadora
- 13- Segunda ranura
- 14- Ranura de alojamiento
- 15- Orificio de inyección de líquido
- 65 16- Conjunto de válvula antiexplosión
- 17- Orificio de montaje

	18- Parte hundida
	20- Conjunto de terminales
	21- Segundo terminal de electrodo
5	22- Miembro de fijación
	23- Miembro de sellado
	24 – Tope
	30- Conjunto de terminales
	31- Primer terminal de electrodo
10	311- Primera placa de terminales
	311a- Parte convexa
	311b- Superficie inferior de el primer tablero de terminales
	312- Segunda placa de terminales
	312a- Superficie periférica exterior de el segundo tablero de terminales
15	312b- Superficie inferior del segundo tablero de terminales
	312c- Primera ranura
	32- Miembro de fijación
	32a- Parte cóncava
20	321- Primer orificio pasante
	322- Orificio pasante
	323- Orificio de conexión
	324- Muesca
	325- Segundo orificio pasante
	326- Corte sesgado
25	33- Miembro de sellado
	33a- Parte saliente anular
	34- Tope
	35- Primera placa de conexión
	36- Lámina deformable
30	361- Porción doblada
	362- Porción de borde circunferencial
	363- Porción saliente
	37- Lámina conductora
	40- Aislante inferior
35	41- Aislante
	43- Segunda placa de conexión

DESCRIPCIÓN DETALLADA

40 [0023] Las características y formas de realización ejemplares de los diversos aspectos de la presente descripción se describirá en detalle a continuación. En la siguiente descripción detallada, se exponen numerosos detalles específicos con el fin de proporcionar una comprensión completa de la presente divulgación. Sin embargo, resultará evidente para los expertos en la técnica que la presente divulgación se puede poner en práctica sin algunos de estos detalles específicos. La siguiente descripción de realizaciones sólo se proporciona ilustrando los ejemplos para una mejor comprensión de la presente divulgación. En los dibujos y la siguiente descripción, no se muestra al menos una parte de las estructuras y técnicas bien conocidas para evitar oscurecer innecesariamente la presente descripción. Además, para mayor claridad, el tamaño de una parte de las estructuras puede ser exagerado. Los mismos números de referencia en los dibujos denotan estructuras iguales o similares y, por lo tanto, se omitirá su descripción detallada. Además, las características, estructuras o características descritas a continuación se pueden combinar de cualquier manera adecuada en una o más realizaciones.

50 [0024] Los términos que denotan direcciones que aparecen en la siguiente descripción indican direcciones mostradas en los dibujos, y no limitan las estructuras específicas del conjunto de tapa para la batería secundaria de la presente descripción. En la descripción de la presente divulgación, también debe observarse que los términos "montado", "conectado" y "conexión" deben interpretarse en un sentido amplio a menos que se defina explícitamente y se limite de otro modo. Por ejemplo, puede indicar "conexión fija", "conexión de desmontaje" o "conexión integral"; puede indicar "conexión mecánica", "conexión eléctrica"; puede indicar una conexión directa o indirecta. Para los expertos en la técnica, los significados específicos de los términos anteriores en la presente divulgación pueden entenderse dependiendo de situaciones específicas.

60 [0025] El conjunto de tapa de la batería secundaria proporcionada por realizaciones de la presente divulgación pueden cubrir una abertura de una carcasa de la batería secundaria para sellar un conjunto de electrodo y electrolito utilizado para producir una reacción electroquímica en la carcasa y permitir una conexión eléctrica entre el conjunto de electrodos y los terminales de los electrodos fuera de la carcasa. El conjunto de tapa según realizaciones de la presente divulgación puede reducir la ocupación del espacio interno de la carcasa de la batería al tiempo que asegura el efecto de sellado de la carcasa de la batería. Por lo tanto, es posible aumentar la densidad de energía de la batería secundaria y reducir la probabilidad de que ocurra un fenómeno de hinchamiento causado por el elemento de sellado que entra en contacto con el electrolito dentro de la carcasa y, mientras tanto, la interfaz de conexión entre el primer tablero de terminales y se puede

evitar que el segundo tablero de terminales esté en un estado de tensión de tracción durante mucho tiempo, para reducir el riesgo de fractura del primer terminal de electrodo, asegurando así la confiabilidad del uso de la batería secundaria.

[0026] Para una mejor comprensión de la presente descripción, un conjunto de tapa para una batería secundaria de acuerdo con realizaciones de la presente descripción se describirá en detalle a continuación con referencia a la Fig. 1 a la Fig. 20.

[0027] La Fig. 1 es un diagrama esquemático de una estructura despiezada de un conjunto de tapa 100 para una batería secundaria según una realización de la presente divulgación; La figura 2 es un diagrama estructural esquemático en sección transversal del conjunto de tapa 100 de la figura 1 tomado a lo largo de una dirección longitudinal; La figura 3 es una vista parcial ampliada de una parte A del conjunto de tapa 100 de la figura 2. Como se muestra en la figura 1 a la figura 3, el conjunto de tapa 100 puede incluir una placa de tapa 10, un primer terminal de electrodo 31, y un miembro de sellado 33. La placa de tapa 10 puede tener un orificio de salida de electrodo 11; el primer terminal de electrodo 31 puede incluir un primer tablero de terminales 311 y un segundo tablero de terminales 312 conectado con el primer tablero de terminales 311, en donde el primer tablero de terminales 311 está ubicado en un lado del segundo tablero de terminales 312 alejado de la placa de tapa 10, el segundo tablero de terminales 312 cubre el orificio de salida del electrodo 11, y el material del primer tablero de terminales 311 y el material del segundo tablero de terminales 312 tienen diferentes metales base (el metal principal en la composición de una aleación se llama base metal, por ejemplo, el hierro es el metal base en una aleación de hierro-carbono, el hierro es el metal base en una aleación de hierro-níquel con menos del 50% de níquel, el níquel es el metal base en una aleación de hierro-níquel con más de 50% níquel); el elemento de estanqueidad 33 rodea el electrodo de guía de salida del agujero 11 y está unido entre la placa de tapa 10 y el primer terminal de electrodo 31 para sellar el agujero de guía de salida de electrodo 11.

[0028] Puesto que el conjunto de tapa 100 proporcionado por las realizaciones de la presente descripción configura el primer terminal de electrodo 31 para incluir el primer tablero de terminales 311 y el segundo tablero de terminales 312 que tienen diferentes metales base, y el segundo tablero de terminales 312 cubre el orificio de salida del electrodo 11 provisto en la placa de tapa 10 mientras que el primer tablero de terminales 311 está ubicado en un lado alejado de la placa de tapa 10 en comparación con el segundo tablero de terminales 312, de modo que el primer terminal de electrodo 31 puede lograr la composición del primer tablero de terminales 311 y el segundo tablero de terminales 312 para mejorar la resistencia de soldadura entre un barra colectora externa y la primera electrodo terminal 31.

[0029] Al mismo tiempo, el miembro de sellado 33 para sellar el electrodo de guía de salida del agujero 11 rodea el electrodo de guía de salida del agujero 11 y está unido entre el primer terminal 31 del electrodo y la placa de la tapa 10, para reducir la ocupación del espacio interno de la carcasa de la batería, aumentar la densidad de energía de la batería secundaria y reducir la probabilidad de que se produzca un fenómeno de hinchamiento provocado por el contacto del miembro de sellado 33 con el electrolito dentro de la carcasa para garantizar la fiabilidad del uso de la batería secundaria. Además, para el primer terminal de electrodo 31 que incluye dos tableros de terminales que tienen diferentes metales base, el elemento de sellado 33 se proporciona entre la placa de tapa 10 y el primer terminal de electrodo 31. En comparación con un conjunto de tapa convencional, dado que el elemento de sellado 33 no es entre los dos tableros de terminales, no hay fuerza de tracción mutua entre los dos tableros de terminales, de modo que se puede evitar que la interfaz de conexión entre el primer tablero de terminales 311 y el segundo tablero de terminales 312 esté en un estado de tensión de tracción durante mucho tiempo, así como para reducir el riesgo de fractura del primer terminal de electrodo 31, asegurando de ese modo la fiabilidad del uso de la batería secundaria. El conjunto de electrodos se coloca en una cavidad interna de la carcasa (no se muestra en las figuras) junto con el electrolito, y el conjunto de electrodos se forma enrollando helicoidalmente o apilando secuencialmente una placa de electrodo positivo, una placa de electrodo negativo y un separador. El separador es un aislante entre la placa del electrodo positivo y la placa del electrodo negativo.

[0030] De acuerdo con una realización de la presente descripción, el conjunto de tapa 100 generalmente incluye una placa de tapa 10, un conjunto de terminal 20, un conjunto de terminal 30, y un aislante inferior 40. La placa de tapa 10 tiene una forma de placa delgada y tiene un tamaño y forma que coincidan con la abertura de la carcasa para poder conectarse a la abertura de la carcasa. La placa de tapa 10 está hecha de un material metálico, por ejemplo, se puede seleccionar el mismo material metálico que el de la carcasa. En esta realización, el orificio de salida del electrodo 11, un elemento de remachado 12, una segunda ranura 13, una ranura de alojamiento 14, un orificio de inyección de líquido 15 y un conjunto de válvula antiexplosión 16 se proporcionan en la placa de tapa 10.

[0031] El orificio de inyección de líquido 15 se forma en la placa de tapa 10 en un tamaño predeterminado, de modo que el electrolito se pueda inyectar en el espacio de alojamiento de la carcasa a través del orificio de inyección de líquido 15 después de que la placa de tapa 10 cubra la abertura de la carcasa y está herméticamente conectado con la carcasa.

[0032] El conjunto de válvula anti-explosión 16 puede adoptar una estructura convencional (por ejemplo, proporcionando un disco de ruptura) y puede estar dispuesto en una posición sustancialmente central de la placa de tapa 10. Cuando la presión del gas dentro de la segunda batería es demasiado grande como resultado de la sobrecarga, sobredescarga o sobrecalentamiento de la segunda batería, el disco de ruptura en el conjunto de válvula antiexplosión 16 puede romperse de modo que el gas producido dentro de la batería secundaria se pueda descargar al exterior a través de un orificio pasante del conjunto 16 de válvula antiexplosión, pudiendo así evitar que explote la batería secundaria.

[0033] La placa de tapa 10 está provista de dos agujeros de salida de electrodos 11 para guiar la energía eléctrica en el conjunto de electrodo dentro de la carcasa hacia el exterior de la placa de tapa 10. Como se muestra en las Figs. 1-3, el conjunto de terminales 30 incluye generalmente un primer terminal de electrodo 31, un miembro de fijación 32 y un miembro de sellado 33; asimismo, el conjunto de terminales 20 incluye generalmente un segundo terminal de electrodo 21, un miembro de fijación 22 y un miembro de sellado 23. La estructura del conjunto de terminales 30 y su montaje en la placa de tapa 10 se describirán a continuación sólo como un ejemplo. Además, la siguiente descripción se proporcionará de manera tan ejemplar que el conjunto de terminales 20 sea un conjunto de terminales en el electrodo positivo y el conjunto de terminales 30 es un conjunto de terminales en el electrodo negativo.

[0034] A fin de mantener el aislamiento entre la placa de tapa 10 y el conjunto de electrodo dentro de la carcasa así como entre la placa de tapa 10 y una placa de circuito (no mostrada en las figuras), el aislador inferior 40 es generalmente de un material plástico, y su cuerpo principal tiene una forma sustancialmente de placa y está unido a una superficie de la placa de tapa 10 que mira hacia el lado interior de la carcasa. La estructura principal del aislante inferior 40 tiene dos orificios pasantes que corresponden respectivamente a la placa de tapa 10, y un primer aislante 41 dispuesto alrededor de la periferia exterior de los dos orificios pasantes. Los dos orificios pasantes están, respectivamente, opuestos a los dos orificios pasantes de electrodos 11.

[0035] En esta realización, el primer elemento de aislamiento 41 tiene una forma de anillo, y la parte del cuerpo del mismo se extiende dentro del orificio de salida del electrodo 11. En una realización opcional, la parte del cuerpo tiene un tamaño mayor que el del orificio de salida del electrodo 11 de modo que el aislante inferior 40 puede estar conectado con la placa de la tapa 10 mediante un ajuste de interferencia entre la parte del cuerpo y el orificio de salida del electrodo 11. En otra realización opcional, una cara extrema de la parte del cuerpo cerca de un terminal de electrodo sobresale de una superficie de la placa de la tapa 10 cerca del terminal del electrodo.

[0036] Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, el primer terminal de electrodo 31 es una estructura de placa cuadrada delgada e incluye una primera placa de terminales 311 y un segundo tablero de terminales 312. Para lograr la soldadura láser entre el primer terminal de electrodo 31 y el segundo terminal de electrodo 21 y la barra colectora respectivamente, las partes del primer terminal de electrodo 31 y el segundo terminal de electrodo 21 conectadas a la barra colectora necesitan usar un material que tenga el mismo metal base que la barra colectora.

[0037] De manera ejemplar, por ejemplo, cuando el material de la barra colectora es aluminio, el segundo terminal de electrodo 21 puede conectarse directamente a la barra colectora mediante soldadura porque el metal base del segundo terminal de electrodo 21 en sí es aluminio. Sin embargo, para el primer terminal de electrodo 31 conectado a la placa de electrodo negativo, es necesario realizar la conversión de cobre-aluminio. Dado que el primer tablero de terminales 311 está más alejada de la placa de tapa 10 que el segundo tablero de terminales 312, el primer tablero de terminales 311 conectada con la barra colectora utiliza aluminio como metal base, y el segundo tablero de terminales 312 conectada con la placa de electrodo negativo utiliza cobre como metal base. Dado que el material del primer tablero de terminales 311 usa aluminio como metal base y el material del segundo tablero de terminales 312 usa cobre como metal base, es decir, el potencial redox del segundo tablero de terminales 312 es mayor que el potencial redox de el primer tablero de terminales 311 (hay una diferencia de potencial redox entre ellos), por lo tanto, se producirá corrosión en la interfaz de conexión entre el primer tablero de terminales 311 y el segundo tablero de terminales 312 si el electrolito hace contacto con el primer tablero de terminales 311. En esta realización, el elemento de sellado 33 está en contacto estrecho con la placa de tapa 10 y el segundo terminal 312, para evitar que el primer tablero de terminales 311 entre en contacto con el electrolito dentro de la carcasa, evitando así la interfaz de conexión entre el primer tablero de terminales 311 y el segundo tablero de terminales 312 se corroerá.

[0038] La figura 4 es un diagrama esquemático de una estructura en despiece ordenado del primer terminal 31 de electrodo en el conjunto de tapa 100 de las figuras 1 a 3; la figura 5 es un diagrama estructural esquemático en sección transversal del primer terminal de electrodo 31 en la figura 4 tomado a lo largo de una dirección longitudinal; la figura 6 es un diagrama estructural esquemático en sección transversal del primer terminal de electrodo de la figura 4 tomado a lo largo de una dirección transversal. Como se muestra en la figura 4 a la figura 6, se muestra una forma de composición específica de el primer tablero de terminales 311 y el segundo tablero de terminales 312 en el primer terminal de electrodo 31.

[0039] En concreto, el primer tablero de terminales 311 y el segundo tablero de terminales 312 son sustancialmente en forma de una lámina, y el primer tablero de terminales 311 y el segunda tablero de terminales 312 forman una tira de tablero de material compuesto, es decir, el primer terminal de electrodo 31 está en una estructura de tablero. Se proporciona una ranura (no mostrada) en un lado del primer tablero de terminales 311 que mira hacia la placa de tapa 10, y la ranura forma aberturas en superficies extremas opuestas en dos lados del primer tablero de terminales 311, respectivamente. El contorno del segundo tablero de terminales 312 está adaptado al contorno de la ranura, de modo que el segundo tablero de terminales 312 se encaja a presión en la ranura del primer tablero de terminales 311, y el segundo tablero de terminales 312 está conectado al primer tablero de terminales 311 de manera ajustada en tres lados. Es decir, el primer tablero de terminales 311 cubre un lado del segundo tablero de terminales 312 alejado de la placa de tapa 10, y los bordes laterales opuestos del primer tablero de terminales 311 se extienden a lo largo de la superficie periférica exterior 312a del segundo tablero de terminales hacia la placa de tapa 10, de modo que una superficie inferior 311b del primer tablero de terminales y una superficie inferior 312b del segundo tablero de terminales estén sustancialmente al mismo

nivel.

[0040] Por ejemplo, el primer tablero de terminales 311 utiliza aluminio como metal base, y el segundo tablero de terminales 312 utiliza el cobre como el metal base. Disponiendo el primer terminal de electrodo 31 de tal manera que el primer tablero de terminales 311 recubre el segundo tablero de terminales 312 a lo largo de dos lados de la superficie periférica exterior 312a del segundo tablero de terminales, el primer terminal de electrodo 31 se puede fabricar revistiendo primero un tablero de cobre alargado con una placa de aluminio alargada mediante el método de revestimiento anterior para formar una tira de tablero compuesto. También puede entenderse que el tablero de aluminio alargado está provisto de una ranura penetrante en la dirección longitudinal, y el tablero de cobre alargado se inserta en la ranura para formar una tira de tablero compuesto alargada. La tira de tablero compuesto alargada se puede cortar entonces en una pluralidad de primeros terminales de electrodo 31. Por lo tanto, los primeros terminales de electrodo 31 se pueden producir en masa sin requerir un procesamiento separado para cada uno de los primeros terminales de electrodo 31. Por lo tanto, la eficiencia de producción del primer terminal 31 de electrodo puede mejorarse y el coste de producción puede reducirse.

[0041] Dado que el primer tablero de terminales 311 y el segundo tablero de terminales 312 están hechos de materiales diferentes, el primer tablero de terminales 311 y el segundo tablero de terminales 312 pueden no estar firmemente conectados por un método de soldadura por láser común. Para el método de unión entre el primer tablero de terminales 311 y el segundo tablero de terminales 312 para hacer el primer terminal de electrodo 31, las realizaciones de la presente descripción no están limitadas a este respecto. Por ejemplo, el primer tablero de terminales 311 y el segundo tablero de terminales 312 pueden conectarse mediante enlace metalúrgico (es decir, enlace formado por difusión mutua de átomos entre dos interfaces metálicas). En otras realizaciones, por ejemplo, el primer tablero de terminales 311 y el segundo tablero de terminales 312 pueden estar compuestos por un método tal como un método de laminación en frío, un método de laminación en caliente, un método de compuesto de explosión o un método de laminación de explosión.

[0042] Además, en algunas realizaciones, el primer tablero de terminales 311 y el segundo tablero de terminales 312 pueden ser combinados uno con el otro por la unión del primera tablero de terminales 311 en forma de lámina y el segundo tablero de terminales 312 en forma de lámina entre sí directamente en un lado para formar una tira de tablero compuesto (es decir, el primer tablero de terminales 311 no está provisto de una ranura, y el segundo tablero de terminales 312 y el primer tablero de terminales 311 están apilados). Ciertamente, conectar el primer tablero de terminales 311 y el segundo tablero de terminales 312 de esta manera también puede lograr el propósito de la producción en masa del primer terminal de electrodo 31. En una realización ejemplar, el elemento de fijación 32 es un elemento de plástico duro, en donde el "duro" aquí significa que el miembro de fijación necesita tener una cierta resistencia para que el miembro de fijación 32 pueda fijar el primer terminal de electrodo 31 en la placa de tapa 10 para sellar el orificio de salida del electrodo 11 por el miembro de sellado 33.

[0043] Por ejemplo, el elemento de fijación 32 puede estar hecho de un material plástico aislante resistente a altas temperaturas, como uno o más de sulfuro de polifenileno (PPS), resina de perfluoroalcoxi (PFA) o polipropileno (PP) mediante un proceso de moldeo por inyección integral, por lo que que el miembro de fijación 32 puede asegurar la fuerza de fijación con la placa de tapa 10 mientras se está en contacto estrecho con el primer terminal de electrodo 31.

[0044] Con referencia continuada a las figuras 1 a 3, el elemento de fijación 32 tiene un espacio de alojamiento adaptado a la forma del primer terminal de electrodo 31, para contener el primer terminal de electrodo 31 en el espacio de alojamiento de modo que el elemento de fijación 32 y el primer terminal de electrodo 31 estén fijos. Preferiblemente, una parte del miembro de fijación 32 se sujeta entre el primer terminal de electrodo 31 y la placa de tapa 10. Con el fin de aumentar la fuerza de sujeción para unir el primer terminal de electrodo 31 y el miembro de fijación 32 entre sí, una parte convexa anular 311a se proporciona en la superficie periférica exterior del primer terminal de electrodo 31, y correspondientemente, una parte cóncava anular 32a capaz de alojar la parte convexa anular 311a se proporciona en una superficie de pared interior del miembro de fijación 32 que se fija al primer terminal de electrodo 31. Después de que el primer terminal de electrodo 31 se coloca en el espacio de alojamiento del miembro de fijación 32, la parte convexa 311a y la parte cóncava 32a se encajan a presión entre sí de modo que el primer terminal de electrodo 31 se puede conectar firmemente con el miembro de fijación 32. Por supuesto, la fijación como se menciona aquí se refiere a que el primer terminal de electrodo 31 no se mueve en la dirección del espesor con respecto al miembro de fijación 32. Alternativamente, una parte del miembro de fijación 32 puede también no estar dispuesta entre el primer terminal de electrodo 31 y la placa de tapa 10.

[0045] En una realización opcional, en el primer terminal de electrodo 31, se proporciona una porción convexa 311a en la superficie periférica exterior del primer tablero de terminales 311 para rodear la superficie periférica exterior del primer tablero de terminales 311 por el miembro de fijación 32. Dado que la barra colectora está soldada al primer tablero de terminales 311, la barra colectora generará una tensión de tracción en el primer tablero de terminales 311 cuando se infla la batería. Si el miembro de fijación 32 solo rodea la superficie periférica exterior del segundo tablero de terminales 312, se generará una tensión de tracción en la interfaz de conexión entre el primer tablero de terminales 311 y el segundo tablero de terminales 312. Por lo tanto, al rodear la superficie periférica exterior del primer tablero de terminales 311 a través del miembro de fijación 32, se puede evitar que la interfaz de conexión entre el primer tablero de terminales 311 y el segundo tablero de terminales 312 se agriete debido a una tensión de tracción.

[0046] Después de que el primer terminal de electrodo 31 y el miembro de fijación 32 están conectados el uno al otro, el

segundo tablero de terminales 312 cubre el agujero de guía de salida del electrodo 11 y la superficie periférica exterior del segundo tablero de terminales 312 sobresale de la pared interior del orificio de salida del electrodo 11 (es decir, como se muestra en la Fig.3, el tamaño de la sección transversal del segundo tablero de terminales 312 es mayor que el tamaño de la sección transversal del orificio de salida del electrodo 11), y una superficie del primer terminal de electrodo 31 alejada de la placa de tapa 10 sobresale de una superficie del miembro fijo 32 alejándose de la placa de tapa 10 (es decir, de acuerdo con la dirección de visión de la figura 2, la superficie superior del primer terminal de electrodo 31 es más alta que la superficie superior del miembro de fijación 32). Al mismo tiempo, un primer orificio pasante 321 está dispuesto en un lado del miembro de fijación 32 cerca de la placa de tapa 10 de modo que el primer terminal de electrodo 31 pueda exponerse dentro de la carcasa a través del primer orificio pasante 321, de modo que quede expuesto conectado eléctricamente con el conjunto de electrodos.

[0047] En una realización opcional, el primer terminal de electrodo 31 es una tabla similar a la estructura, y una superficie del primer terminal de electrodo 31 cerca de la placa de tapa 10 no debe exceder una superficie de la placa de tapa 10 cerca del primer terminal de electrodo 31 (es decir, el primer terminal de electrodo 31 está compuesto por el primer tablero de terminales 311 y el segundo tablero de terminales 312, y el primer terminal de electrodo 31 no sobresale en el orificio de salida del electrodo 11).

[0048] Puesto que el conjunto de tapa 100 está conectado a la barra colectora a través de una superficie del primer terminal de electrodo 31 lejos de la placa de tapa 10, cuando la pluralidad de las baterías secundarias están conectadas en serie o en paralelo, es posible aumentar el área de contacto entre el primer terminal de electrodo 31 y la barra colectora, y así mejorar la capacidad de sobrecorriente del primer terminal de electrodo eléctrico 31. Y dado que la superficie periférica exterior del primer terminal de electrodo 31 sobresale de la pared interior de la salida del electrodo agujero 11, el conjunto de terminales 30 debe ensamblarse de arriba a abajo cuando se ensambla el conjunto de terminales 30. Por lo tanto, el primer terminal de electrodo 31 está fijado únicamente por el elemento de fijación 32, y no es necesario proporcionar por separado otra estructura de fijación en el primer terminal de electrodo 31 en sí mismo, de modo que la estructura del primer terminal de electrodo 31 puede simplificarse. En comparación con una estructura de tablero provista en una placa de tapa de una batería secundaria convencional, en las realizaciones de la presente divulgación, el primer terminal de electrodo 31 que tiene una estructura similar a una placa puede procesarse en masa mediante un método de perforación, mejorando así de manera efectiva la eficiencia de producción y reducción del costo de fabricación. Además, no es necesario ocupar el espacio dentro de la carcasa y, por lo tanto, la densidad de energía de la batería secundaria se puede aumentar de manera efectiva.

[0049] Como modificación de la realización descrita anteriormente, el primer terminal de electrodo 31 y el miembro de fijación 32 pueden estar unidos entre sí, proporcionando una porción convexa anular en las superficies exteriores periféricas del primer tablero de terminales de electrodo 311 y el segundo tablero de terminales de electrodos 312 simultáneamente, y proporcionando correspondientemente una porción cóncava anular en la superficie de la pared interior del miembro de fijación 32, de manera que se acoplen entre sí a través de la porción convexa y la porción cóncava. Además, una parte cóncava puede estar dispuesta en la superficie periférica exterior del primer terminal de electrodo 31, y una parte convexa correspondiente puede ser proporcionada en la superficie de la pared interior del miembro de fijación 32.

[0050] Con referencia continuada a las figuras 1-3, el elemento de sellado 33 está dispuesto entre el primer terminal de electrodo 31 y la placa de tapa 10. Específicamente, de acuerdo con una realización de la presente descripción, el elemento de sellado 33 está dispuesto entre el segundo tablero de terminales 312 y la placa de tapa 10. En esta realización, el elemento de sellado 33 es anular y está dispuesto entre el segundo tablero de terminales 312 y la placa de tapa 10 y rodea el orificio de salida del electrodo 11.

[0051] La figura 7 es un diagrama estructural esquemático en sección transversal del miembro de sellado 33 en las figuras 1 a 3 tomado a lo largo de una dirección de espesor. Como se muestra en la figura 7, en esta realización, específicamente, el miembro de sellado 33 es anular, y una superficie del miembro de sellado 33 que mira hacia la placa de tapa 10 está formada como una estructura de escalera, es decir, la superficie del miembro de sellado 33 frente a la placa de tapa 10 está provista de una parte saliente anular 33a. La placa de tapa 10 está provista de una ranura de alojamiento anular 14 alrededor del orificio de salida del electrodo 11, la parte saliente anular 33a del miembro de sellado 33 puede ajustarse en la ranura de alojamiento 14 para colocar el miembro de sellado 33 a través de la ranura de alojamiento 14, para evitar que el elemento de sellado 33 se mueva entre el segundo tablero de terminales 312 y la placa de tapa 10, mientras se reduce la altura total del conjunto de tapa 100 y aumenta así la densidad de energía de la batería secundaria. En esta realización, el elemento de sellado 33 está en contacto estrecho con el segundo tablero de terminales 312, el elemento de fijación 32, la placa de tapa 10 y el aislante inferior 40 al mismo tiempo, por lo tanto, el miembro de sellado 33 puede someterse a una fuerza de presión uniforme para permitir que el miembro de sellado 33 llene completamente el espacio para acomodar la ranura 14. Por lo tanto, el efecto de sellado del miembro de sellado 33 puede mejorarse aún más. Además, como el elemento de sellado 33 se proporciona fuera de la carcasa, se puede reducir la probabilidad de que entre en contacto con el electrolito del interior de la carcasa.

[0052] Puesto que el primer terminal de electrodo 31 y el miembro de fijación 32 están fijados de forma simultánea a la porción superior (respecto a la envolvente de la batería secundaria) de la placa de tapa 10, el primer terminal de electrodo 31 y el miembro de fijación 32 siempre pueden proporcionar el miembro de sellado 33 con la fuerza de presión, de modo

que se pueda mejorar el rendimiento de sellado del miembro de sellado 33. Además, dado que el elemento de sellado 33 está dispuesto entre el primer terminal de electrodo 31 y la placa de tapa 10, la interfaz de conexión entre el primer tablero de terminales 311 y el segundo tablero de terminales 312 del primer terminal de electrodo 31 no estará sujeta a tensión de tracción durante mucho tiempo como resultado de presionar el miembro de sellado 33, y por lo tanto la interfaz de conexión entre el primer tablero de terminales 311 y el segundo tablero de terminales 312 no se agrietará, de modo que es posible evitar la aparición de fugas de líquido debido a la fractura del primer terminal de electrodo 31.

[0053] Por supuesto, la forma específica del miembro de sellado 33 no se limitará en las realizaciones de la presente divulgación. En otras realizaciones, la forma del miembro de sellado 33 también puede ser rectangular o de otras formas. Por supuesto, en este momento, la ranura de alojamiento 14 necesita adaptarse a la forma del miembro de sellado 33. Además, en algunas realizaciones, el miembro de fijación 32 y el miembro de sellado 33 también pueden proporcionarse en una forma integral, por supuesto, en este caso, el material del elemento de fijación 32 debe tener tanto una función de sellado como una cierta dureza.

[0054] En una realización alternativa, el miembro de sellado 33 puede incluir además una parte de cuerpo del miembro de sellado y una parte de extensión del elemento de sellado (no mostrado en las figuras), en donde la porción de cuerpo del miembro de sellado se intercala entre la primer terminal de electrodo 31 y la placa de tapa 10, la parte de extensión del miembro de sellado está conectada con la parte del cuerpo del miembro de sellado y se extiende dentro del orificio de salida del electrodo 11. Específicamente, la parte de extensión del miembro de sellado es anular y está en contacto estrecho con la pared interior del orificio de salida del electrodo 11, de modo que se pueda sujetar entre la pared interior del orificio de salida del electrodo 11 y una pared exterior del primer aislante anular 41, y así para mejorar aún más el rendimiento de sellado del miembro de sellado 33.

[0055] La figura 8 es una vista inferior esquemática de la estructura del primer terminal 31 de electrodo de la figura 4; la figura 9 es un diagrama esquemático estructural tridimensional de la placa de tapa 10 del conjunto de tapa 100 de las figuras 1 a 3; la figura 10 es una vista superior esquemática de la estructura de la placa de tapa 10 en el conjunto de tapa 100 de las figuras 1 a 3; la figura 11 es un diagrama estructural esquemático en sección transversal de la placa de tapa 10 en la figura 10, tomado a lo largo de una línea de sección A-A.

[0056] Con referencia a las figuras 9 a 11, de acuerdo con una realización de la presente divulgación, el miembro de conexión para el miembro de fijación 32 incluye un miembro de remachado 12, y el miembro de remachado 12 incluye un cuerpo de clavo 121 y una porción de limitación 122. Un extremo del cuerpo de clavo 121 está conectado a una superficie superior de la placa de la tapa 10 (es decir, una superficie en un lado de la placa de la tapa 10 alejada del interior de la carcasa), y el otro extremo del cuerpo de clavo 121 está conectado a la parte limitadora 122. Una superficie periférica exterior de la porción 122 de limitación sobresale de una superficie periférica exterior del cuerpo de clavo 121 (es decir, el área de la sección transversal de la porción 122 de limitación es mayor que el área de la sección transversal del cuerpo de clavo 121). Dos lados opuestos del miembro de fijación 32 se extienden respectivamente hacia afuera para formar bordes extendidos, y se proporciona al menos un orificio de conexión 323 en cada borde extendido. La abertura del orificio de conexión 323 está adaptada al tamaño del cuerpo de clavo 121 del elemento de remachado 12 (como se muestra en la figura 1).

[0057] En una implementación específica, el elemento de remachado 12 puede fijar el elemento de fijación 32 sobre la placa de tapa 10 de las siguientes maneras. En un ejemplo específico, el cuerpo del clavo 121 se puede proporcionar integralmente en la placa de la tapa 10. Después de que el cuerpo del clavo 121 pasa a través del orificio de conexión 323 provisto en el miembro de fijación 32, se aplica una fuerza en un extremo del cuerpo del clavo 121 alejado desde la placa de tapa 10, hasta que se forma la parte limitadora 122 y la parte limitadora 122 y la superficie del miembro de fijación 32 alejada de la placa de tapa 10 se acoplan entre sí para fijar el miembro de fijación 32 sobre la placa de tapa 10.

[0058] En otro ejemplo específico, el cuerpo del clavo 121 y la parte limitadora 122 pueden formarse como una estructura integral, y el cuerpo del clavo 121 está provisto de una estructura de rosca y, en consecuencia, la placa de tapa 10 está provista de un orificio de rosca adaptado a la estructura de rosca del cuerpo del clavo 121. Como tal, después de que el cuerpo del clavo 121 pasa a través del orificio de conexión 323 proporcionado en el miembro de fijación 32, la parte limitadora 122 y la superficie del miembro de fijación 32 se alejan de la placa de la tapa 10 pueden acoplarse entre sí, y el miembro de fijación 32 puede fijarse sobre la placa de la tapa 10 mediante la fijación de la estructura de rosca del cuerpo del clavo 121 en el orificio de rosca correspondiente provisto en la placa de la tapa 10.

[0059] Además, en otro ejemplo específico, el elemento de fijación 32 también se puede formar directamente en la placa de tapa 10 que tiene el elemento de remachado 12 mediante un proceso integral de moldeo por inyección, de modo que el elemento de remachado 12 se puede envolver directamente dentro del elemento de fijación 32 y acoplado al miembro de fijación 32 para fijar el miembro 32 sobre la placa de tapa 10. Además, el proceso de moldeo por inyección integral no puede causar ningún daño a la estructura del miembro de fijación 32.

[0060] La figura 12 es un diagrama esquemático de una estructura despiezada de un conjunto de tapa 101 de una batería secundaria según otra realización de la presente divulgación; la figura 13 es un diagrama estructural esquemático en sección transversal del conjunto de tapa 101 de la figura 12 tomado a lo largo de una dirección longitudinal. Como se muestra en la figura 12 y la figura 13, la estructura del conjunto de tapa 101 en esta realización es similar a la estructura

del conjunto de tapa 100 en las realizaciones anteriores. Por lo tanto, en esta realización, se utilizan los mismos números de referencia para los mismos componentes que los del conjunto de tapa 100. Además, las estructuras y conexiones que se han descrito en las realizaciones anteriores no se describirán de nuevo.

5 **[0061]** En una realización alternativa, el miembro de conexión para fijar el miembro de fijación 32 puede incluir además una primera placa de conexión 35. Específicamente, la primera placa de conexión 35 está hecha de un material metálico, e incluye una parte de acoplamiento (no mostrada en las figuras) y una porción de contacto (no mostrada en las figuras) conectada con la porción de acoplamiento, en la que la porción de contacto tiene una estructura prismática y tiene una porción rebajada formada en un lado de la porción de contacto, y la porción de acoplamiento es una brida conectada en un borde de una abertura de la parte rebajada.

10 **[0062]** Cada uno de los dos bordes opuestos que se extienden del miembro de fijación 32 está provisto de una muesca 324. La muesca 324 está provista de una ranura en dos paredes laterales opuestas de la misma a lo largo de la dirección longitudinal para el alojamiento de la porción de acoplamiento de la primera conexión de la placa 35, de modo que la parte de acoplamiento de la primera placa de conexión 35 se pueda insertar en la ranura de la muesca 324 y la parte de contacto de la primera placa de conexión 35 pueda exponerse fuera de la muesca 324 y hacer contacto con la placa de tapa 10. El contacto parte de la primera placa de conexión 35 se puede soldar a la placa de tapa 10, y luego el miembro de fijación 32 se puede fijar a la placa de tapa 10 a través de la primera placa de conexión 35. Al proporcionar la parte empotrada en la parte de contacto de la primera placa de conexión placa 35, el espesor laminado de la parte de contacto y la placa de tapa 10 se puede reducir para facilitar la conexión de soldadura entre la primera placa de conexión 35 y la placa de tapa 10. Preferiblemente, la superficie superior de la parte de contacto y la superficie superior de la placa de tapa están sustancialmente al mismo nivel. En este caso, se puede adoptar una soldadura a tope.

15 **[0063]** Además, en esta realización, por ejemplo, el aislador inferior 40 también puede ser soldado a un lado de la placa de tapa 10 hacia el interior de la carcasa mediante el uso de una segunda placa de conexión 43. La manera específica de la conexión del aislador inferior 40 a la placa de tapa 10 a través de la segunda placa de conexión 43 es la misma que la de conectar mediante soldadura el elemento de fijación 32 a la placa de tapa 10 a través de la primera placa de conexión 35 como se mencionó anteriormente, que no se describirá de nuevo. Además, en esta realización, el elemento de sellado 33 solo tiene un cuerpo anular y en forma de placa.

20 **[0064]** Por supuesto, la estructura específica del miembro de fijación 32 no se limitará en las realizaciones de la presente divulgación. En otras realizaciones, en caso de que el primer terminal de electrodo 31 sea circular o tenga otras formas, el elemento de fijación 32 solo debe estar provisto de un espacio de alojamiento adaptado a la forma del primer terminal de electrodo 31. Además, el elemento de remachado 12 puede estar dispuesto en un lado de la placa de tapa 10 alejado del miembro de fijación 32, de modo que la placa de tapa 10 se pueda conectar al aislante inferior 40 a través del miembro de remachado 12 en una forma de conexión con el miembro de fijación 32 a través del miembro de remachado 12.

25 **[0065]** En una realización alternativa, el conjunto terminal 30 puede incluir además un componente antirrotación. Como se muestra en la figura 1 y la figura 2, en esta realización, el componente antirrotación del conjunto terminal 30 es un tope 34, y el componente antirrotación del conjunto terminal 20 es un tope 24. Específicamente, el conjunto terminal 30 puede incluir dos tapones 34, y los dos tapones 34 son cilíndricos. Se proporcionan dos primeras ranuras 312c en una superficie del primer terminal de electrodo 31 que mira hacia la placa de tapa 10, y dos orificios pasantes 322 adaptados a las primeras ranuras están provistos en el miembro de fijación 32. Dos segundas ranuras 13 opuestas a los orificios pasantes 322 son proporcionadas en una superficie de la placa de tapa 10 que mira hacia el primer terminal de electrodo 31. Los dos tapones 34 pasan a través de los dos orificios pasantes 322 del miembro de fijación 32 respectivamente, y se acoplan en dos primeras ranuras 312c y dos segundas ranuras 13 respectivamente.

30 **[0066]** De esta manera, el primer terminal de electrodo 31 y el elemento de fijación 32 se pueden colocar en la placa de tapa 10 por dos puntos de fijación formados por los dos toques 34, con el fin de evitar que el primer terminal de electrodo 31 y el miembro de fijación 32 giren a lo largo de la superficie de la placa de tapa 10 con respecto a la placa de tapa 10. Además, también es posible evitar que el primer terminal de electrodo 31 y el miembro de fijación 32 se muevan uno con respecto al otro. Por tanto, el componente antirrotación también puede asegurar la estabilidad del acoplamiento entre el primer terminal de electrodo 31 y el miembro de fijación 32 y evitar que la estabilidad de la estructura del conjunto de terminales 30 se vea afectada debido al primer terminal de electrodo 31 y el miembro de fijación 32 separados entre sí. Por supuesto, el número de tapones 34 no se limita a las realizaciones de la presente divulgación. En otras realizaciones, el conjunto de terminales 20 también puede incluir más tapones 34. Por supuesto, en algunas realizaciones, el tapón 34 y la placa de tapa 10 pueden formarse como una estructura integral, o el tapón 34 y el primer terminal de electrodo 31 pueden ser formados como una estructura integral.

35 **[0067]** Además, la estructura específica del componente de anti-rotación y la forma de acoplamiento entre el componente de anti-rotación y el primer terminal de electrodo 31 y entre el componente de anti-rotación y la placa de tapa 10 no se limitan en las realizaciones de la presente divulgación. Por ejemplo, en otras realizaciones, el componente antirrotación puede incluir además otras estructuras salientes y estructuras de ranuras encajadas entre sí que están dispuestas entre el primer terminal 31 de electrodo y el miembro de fijación 32 y entre el miembro de fijación 32 y la placa de tapa 10. Además, puesto que tanto el primer terminal de electrodo 31 y el miembro de fijación 32 son cuadrados, también es posible proporcionar el componente de anti-rotación correspondientemente sólo entre el miembro de fijación 32 y la placa

de tapa 10 para limitar la rotación del miembro de fijación 32 con respecto a la placa de tapa 10.

[0068] La figura 14 es un diagrama esquemático de una estructura despiezada de un conjunto de tapa 102 según una realización adicional de la presente descripción; la figura 15 es un diagrama estructural esquemático en sección transversal del conjunto de tapa 102 de la figura 14; la figura 16 es una vista parcial ampliada de una parte B del conjunto de tapa de la figura 15. Como se muestra en las figuras 14 a 16, en el conjunto de tapa 102 en esta realización, se utilizan los mismos números de referencia para los mismos componentes que los del conjunto de tapa 100 en las realizaciones anteriores. Además, las estructuras que ya se han descrito no se describirán de nuevo. En la presente realización, la diferencia con las realizaciones anteriores es que el conjunto de tapa 102 tiene una lámina conductora 37 y una lámina deformable 36 en la placa de tapa 10 entre el segundo terminal de electrodo 21 y el primer terminal de electrodo 31, para cortocircuitar la placa de electrodo positivo y placa de electrodo negativo del conjunto de electrodo cuando se aumenta la presión dentro de la batería secundaria. Por conveniencia, la realización ejemplar describirá principalmente el conjunto de tapa 101 en la presente realización con referencia a la configuración en la que la lámina deformable 36 y la lámina conductora 37 están dispuestas en el lado del primer terminal de electrodo 31. Sin embargo, las realizaciones de la presente divulgación no están limitadas a este respecto.

[0069] El conjunto de terminal 20 es el mismo que el conjunto terminal 20 del conjunto de tapa 100 en las realizaciones anteriores, mientras que el conjunto de terminal 30 es diferente del conjunto de terminal 30 del conjunto de tapa 100 en las realizaciones anteriores. Además, el primer terminal de electrodo 31 está eléctricamente aislado de la placa de tapa 10, mientras que el conjunto de terminales 20 está conectado eléctricamente a la placa de tapa 10. Por ejemplo, en esta realización, el conjunto de terminales 30 puede incluir un primer terminal de electrodo 31, un miembro de fijación 32, un miembro de sellado 33, una lámina deformable 36 y una lámina conductora 37. La lámina deformable 36 está dispuesta en un orificio de montaje 17 provisto en un área de la placa de tapa 10 adyacente al orificio de salida del electrodo 11.

[0070] Específicamente, el orificio de montaje 17 está provisto en el área de la placa de tapa 10 adyacente al orificio de salida del electrodo 11, y una pared del orificio del orificio de montaje 17 está formada con un disipador escalonado. La lámina deformable 36 tiene una parte doblada en forma de película 361, una parte de borde circunferencial 362 y una parte saliente 363, en la que la parte doblada 361 está configurada como un arco circular que sobresale hacia el espacio interior de la carcasa, una parte de borde circunferencial 362 está formada en el lado exterior de la parte doblada 361 de manera que se conecte herméticamente al disipador del orificio de montaje 17 por la parte de borde circunferencial 362 y así conectar eléctricamente la lámina deformable 36 a la placa de tapa 10; y la parte saliente 363 sobresale desde la posición sustancialmente central de la parte doblada 361 hacia el exterior de la carcasa. La lámina deformable 36 está configurada de tal manera que la parte doblada 361 de la lámina deformable 36 puede voltearse y deformarse para doblarse hacia el exterior de la carcasa cuando aumenta la presión dentro de la carcasa.

[0071] En una realización alternativa, la lámina deformable 36 está montada en el orificio de montaje 17 sin sus superficies superior e inferior que excedan las superficies superior e inferior de la placa de tapa 10 (por supuesto, en relación con el interior de la carcasa de la batería secundaria). Como resultado, la instalación de la lámina deformable 36 no ocupa un espacio dentro de la carcasa de la batería secundaria, de manera que se incrementa la densidad de energía de la batería secundaria, y al mismo tiempo, el montaje de la lámina deformable 36 es simplificado.

[0072] La lámina conductora 37 está conectada eléctricamente al primer terminal de electrodo 31. En esta realización, el primer terminal de electrodo 31 incluye un primer tablero de terminales 311 y un segundo tablero de terminales 312, en donde el segundo tablero de terminales 312 también se encaja en la ranura provista en una superficie lateral del primer tablero de terminales 311 que mira hacia la placa de tapa 10 para formar una tira de tablero compuesto con un primer tablero de terminales 311, y el segundo tablero de terminales 312 cubre el orificio de salida del electrodo 11. Sin embargo, en esta realización, el primer tablero de terminales 311 tiene una longitud longitudinal mayor que el segundo tablero de terminales 312. El material de la lámina conductora 37 y el material del primer tablero de terminales 311 tienen un mismo metal base. Preferiblemente, la lámina conductora 37 y el primer tablero de terminales 311 están formados integralmente como un solo cuerpo. Por lo tanto, en este momento, toda la configuración de la lámina conductora 37 y el primer tablero de terminales 311 se refiere como una primera placa de terminales 311.

[0073] El miembro de fijación 32 tiene un espacio de alojamiento adaptado a la forma del primer terminal de electrodo 31, y cubre simultáneamente el orificio de salida del electrodo 11 y el orificio de montaje 17. Un primer orificio pasante 321 correspondiente al orificio de salida del electrodo 11 y un segundo orificio pasante 325 correspondiente al orificio de montaje 17 se proporcionan en el miembro de fijación 32 respectivamente (como se muestra en la figura 14). Una superficie periférica exterior del primer terminal de electrodo 31 está rodeada al menos parcialmente por el miembro de fijación 32 para ser fijado a la placa de tapa 10 por el miembro de fijación 32. Además, una parte del miembro de fijación 32 está ubicada entre el primer tablero de terminales 311 y la placa de tapa 10 para aislar la placa de tapa 10 y el primer terminal de electrodo 31 entre sí. Mientras tanto, el segundo tablero de terminales 312 está expuesto dentro de la carcasa a través del primer orificio pasante 321 y el primer tablero de terminales 311 (es decir, la parte de la lámina conductora 37 formada integralmente en el primer tablero de terminales 311) y la lámina deformable 36 provistos en el orificio de montaje 17 son opuestos entre sí y se mantienen en un estado separado a través del segundo orificio pasante 325. Se proporciona un miembro de sellado 33 alrededor del orificio de salida del electrodo 11 entre el segundo tablero de terminales 312 y la placa de tapa 10 para sellar el agujero de guía de salida de electrodo 11.

[0074] De este modo, cuando la presión dentro de la carcasa de la secundaria batería aumenta (por ejemplo, supera un umbral de presión predeterminado), la lámina deformable 36 puede deformarse de modo que la parte doblada 361 de la lámina deformable 36 se gire en una dirección alejada del espacio interior de la carcasa, de modo que la parte saliente 363 de la misma esté en contacto y conectada eléctricamente al primer tablero de placa 311 y, por tanto, el primer terminal de electrodo 31 y el segundo terminal de electrodo 21 conectados eléctricamente a la placa de tapa 10 se mantienen en un estado de cortocircuito. Por lo tanto, la lámina deformable 36 se conecta eléctricamente a la lámina conductora 37 (es decir, el primer tablero de terminales 311 en esta realización) al deformarse en respuesta al aumento de presión dentro de la carcasa, la placa de electrodo positivo y la placa de electrodo negativo en el conjunto de electrodos se puede cortocircuitar entre sí. Sin embargo, dado que se produce una gran corriente instantáneamente (o sustancialmente instantáneamente) entre la placa de electrodo positivo y la placa de electrodo negativo en el caso de un cortocircuito, el conjunto de electrodo se descarga.

[0075] Por supuesto, la lámina deformable 36 también puede ser unida a la placa de tapa 10 por otros medios, siempre que la lámina deformable 36 puede entrar en contacto y estar eléctricamente conectada con la lámina conductora 37 a través de la deformación cuando aumenta la presión en la batería secundaria.

[0076] Además, en el conjunto de tapa 102 en esta realización, el aislador inferior 40 es diferente del aislante inferior 40 en la tapa de montaje 100 en la realización anterior en que el aislador inferior 40 en esta realización es una estructura de división de modo que el conjunto de válvula antiexplosión 16 está expuesto hacia el interior de la carcasa desde la porción de espacio entre las dos porciones del aislante inferior 40. Como tal, un estado de aislamiento entre la placa de tapa 10 y el conjunto de electrodo y la placa de cableado dentro de la carcasa puede ser mantenido por el aislante inferior 40 que tiene la estructura dividida, y así se puede ahorrar el material.

[0077] La figura 17 es una vista esquemática en despiece ordenado de la estructura tridimensional del conjunto de tapa 103 de acuerdo con otra realización más de la presente divulgación; la figura 18 es un diagrama estructural esquemático en sección transversal del conjunto de tapa 103 de la figura 17 tomado a lo largo de una dirección longitudinal; la figura 19 es una vista parcial ampliada de una parte C del conjunto de tapa 103 de la figura 18. Como se muestra en las figuras 17 a 19, se utilizan los mismos números de referencia para los mismos componentes en el conjunto de tapa 103 en esta realización que los del conjunto de tapa 102 en las realizaciones anteriores, y las estructuras que ya se han descrito no se describirán de nuevo. En esta realización, la diferencia con las realizaciones anteriores es que la lámina conductora 37 y el primer tablero de terminales 311 en el primer terminal de electrodo 31 forman una estructura dividida. Por conveniencia, este ejemplo de realización describirá principalmente el conjunto de tapa 102 en esta realización con referencia a la configuración en la que la lámina deformable 36 y la lámina conductora 37 están dispuestas en el lado del primer terminal de electrodo 31. Sin embargo, las realizaciones de la presente divulgación no están limitadas a este respecto. En esta realización, el conjunto de terminales 30 también incluye un primer terminal de electrodo 31, un elemento de fijación 32, un elemento de sellado 33, una lámina deformable 36 y una lámina conductora 37. La manera en que la lámina deformable 36 se monta en el orificio de montaje 17 es la misma que la forma de montar la lámina deformable 36 en el conjunto de tapa 102 en las realizaciones anteriores, y mientras tanto, la manera de disponer los elementos de sellado 33 es la misma que la forma de disponer el elemento de sellado 33 en el conjunto de tapa 101 en las realizaciones anteriores y, por tanto, no se describirá con más detalle.

[0078] Específicamente, la lámina conductora 37 está conectada eléctricamente al primer terminal de electrodo 31. En este modo de realización, el primer terminal de electrodo 31 también puede incluir una primera placa de terminales 311 y un segundo tablero de terminales 312, en donde el primer tablero de terminales 311 y el segundo tablero de terminales 312 son respectivamente cuerpos en forma de tablero, y el primer tablero de terminales 311 y el segundo tablero de terminales 312 están conectados entre sí por sólo una superficie lateral. La lámina conductora 37 está eléctricamente conectada al primer terminal de electrodo 31.

[0079] El elemento de fijación 32 dispone de espacios de alojamiento que corresponden respectivamente al primer terminal de electrodo 31 y la lámina conductora 37, y al mismo tiempo cubre el orificio de guía de salida del electrodo 11 y el orificio de montaje 17. Un primer orificio pasante 321 correspondiente al orificio de salida del electrodo 11 y un segundo orificio pasante 325 correspondiente al orificio de montaje 17 se proporcionan en el miembro de fijación 32 respectivamente (como se muestra en la figura 17). El elemento de fijación 32 tiene una forma escalonada en la que una parte del elemento de fijación 32 para fijar el primer terminal de electrodo 31 está más cerca de la placa de tapa 10 que una parte para fijar la lámina conductora 37. El primer terminal de electrodo 31 y la lámina conductora 37 se sujetan respectivamente en los espacios de alojamiento correspondientes, de modo que las superficies periféricas exteriores del primer terminal de electrodo 31 y la lámina conductora 37 están respectivamente rodeadas al menos parcialmente por el elemento de fijación 32 y se fijan simultáneamente en un mismo lado de la placa de tapa 10 por el miembro de fijación 32. Al mismo tiempo, el segundo tablero de terminales 312 está expuesto dentro de la carcasa a través del primer orificio pasante 321, y la lámina conductora 37 y la lámina deformable 36 proporcionadas en el orificio de montaje 17 están opuestas entre sí y se mantienen en un estado separado a través del segundo orificio pasante 325. La lámina conductora 37 está solapada al primer terminal de electrodo 31 por un borde saliente proporcionado por extensión a lo largo de un borde para lograr una conexión eléctrica con el primer terminal de electrodo 31. Dado que la lámina deformable 36 está dispuesta en el orificio de montaje 17, y el primer terminal de electrodo 31 y la lámina conductora 37 están ubicados simultáneamente en un lado de la placa de tapa 10 lejos del interior de la carcasa, por lo tanto, la estructura proporcionada en el conjunto de tapa 103 no ocupa el espacio interno de la carcasa, de modo que es posible aumentar la densidad de

energía de la batería secundaria.

[0080] De este modo, cuando la presión dentro de la carcasa de la batería secundaria aumenta (por ejemplo, supera un umbral de presión predeterminado), la lámina deformable 36 se puede deformar de tal manera que la parte doblada 361 de la lámina deformable 36 está doblada en una dirección que se aleja del espacio interior de la carcasa, de modo que la parte saliente 363 de la misma esté en contacto y conectada eléctricamente al primer tablero de terminales 311 y, por lo tanto, al primer terminal de electrodo 31 y el segundo terminal de electrodo 21 conectados eléctricamente a la placa de tapa 10 se mantienen en un estado de cortocircuito.

[0081] En una realización alternativa, como se muestra en las figuras 17 a 19, la placa de tapa 10 está provista de una porción hundida 18 alrededor del orificio de salida del electrodo 11, de modo que el miembro de fijación 32 para fijar la porción del primer terminal de electrodo 31 y los primeros terminales de electrodo 31 se pueden colocar juntos en la parte hundida 18. Como resultado, la superficie de la lámina conductora 37 alejada de la placa de tapa 10 sobresale más allá de la superficie del primer terminal de electrodo 31 alejándose de la placa de tapa 10. Además, se ubican partes del miembro de fijación 32 entre el primer terminal de electrodo 31 y la placa de tapa 10 y entre la lámina conductora 37 y la placa de tapa 10 para aislar el primer terminal de electrodo 31 y la lámina conductora 37 de la placa de tapa 10, respectivamente. Por lo tanto, al proporcionar la parte hundida 18 en la placa de tapa 10, después de que el primer terminal de electrodo 31 esté conectado eléctricamente a la barra colectora (no mostrada), en un lado alejado de la placa de tapa 10, la barra colectora y la superficie de la lámina conductora 37 están sustancialmente en el mismo nivel. Por tanto, se puede reducir el espacio que ocupa el módulo compuesto por baterías secundarias en el paquete de baterías, de modo que se puede reservar más espacio de instalación para la altura de la batería secundaria. Por lo tanto, se puede aumentar la densidad de energía de la batería secundaria y, mientras tanto, es posible facilitar una distribución razonable de los cables en el paquete de baterías.

[0082] Por supuesto, la lámina deformable 36 también puede ser unida a la placa de tapa 10 por otros medios, siempre que la lámina deformable 36 pueda entrar en contacto y estar eléctricamente conectada con la lámina conductora 37 a través de la deformación cuando aumenta la presión en la batería secundaria.

[0083] Además, en esta realización, el segundo electrodo terminal 21 en el conjunto terminal 20 y la placa de tapa 10 son de una estructura integral, es decir, la placa de electrodo positivo del conjunto de electrodo dentro de la carcasa está directamente conectada eléctricamente a la placa de tapa 10, por lo que la placa de tapa 10 sirve como el segundo terminal de electrodo 21 en el conjunto de terminales 20 para conectarse a la barra colectora.

[0084] La figura 20 es una vista esquemática en sección transversal de una estructura parcial de un conjunto de terminales 30 de acuerdo con un ejemplo específico de la presente divulgación. Dado que la estructura general del conjunto de tapa en esta realización es similar a la del conjunto de tapa 100 en las realizaciones anteriores, la figura 20 solo muestra la estructura parcial del conjunto de terminales 30. Por lo tanto, en esta realización, se utilizan los mismos números de referencia para los mismos componentes que los del conjunto de tapa 100 descrito anteriormente, y las estructuras y relaciones de conexión que se han descrito en las realizaciones anteriores no se describirán nuevamente en esta realización.

[0085] En esta realización, el miembro de conexión es una muesca 326 formada integralmente en el miembro de fijación 32. En consecuencia, un agujero de rebaje (no mostrado en las figuras) que corresponde al corte sesgado 326 está provisto en la placa de tapa 10. Específicamente, se puede proporcionar una pluralidad de orificios rebajados alrededor de los orificios de salida del electrodo 11, y el diámetro de cada orificio sesgado aumenta a lo largo de la dirección desde los miembros de fijación 32 hasta la placa de tapa 10 (el incremento mencionado aquí no significa que un diámetro de orificio de un orificio rebajado se incrementa secuencialmente a lo largo de la dirección desde el miembro de fijación 32 hasta la placa de tapa 10, pero significa que el diámetro del orificio de un extremo del orificio sesgado alejado del miembro de fijación 32 es mayor que el diámetro del orificio de un extremo del orificio rebajado cerca del miembro de fijación 32, es decir, el diámetro del orificio inferior es mayor que el diámetro del orificio superior del orificio sesgado, para realizar la acción de ajuste a presión del socavado y el orificio sesgado. Por otra parte, la superficie del miembro de fijación 22 que mira hacia la placa de tapa 10 está provista de un rebaje 326 capaz de adaptarse a la forma del orificio rebajado. Por lo tanto, el corte sesgado 326 previsto en el elemento de fijación 32 y el orificio de corte sesgado previsto en la placa de tapa 10 se puede ajustar a presión entre sí, de modo que el miembro de fijación 32 puede ser fijado a la placa de tapa 10.

[0086] Además, de acuerdo con una realización de la presente divulgación, también se proporciona una batería secundaria (no mostrada en las figuras) que incluye: un armazón, un conjunto de tapa según cualquiera de las realizaciones anteriores y un conjunto de electrodo, en donde el armazón tiene una abertura; el conjunto de electrodos está alojado en la carcasa; el conjunto de tapa cubre la abertura de la carcasa para encerrar el conjunto de electrodos en la carcasa.

[0087] Además, de acuerdo con otra realización de la presente descripción, se proporciona también una batería de módulo (no mostrada en las figuras) que incluye una barra colectora y la batería secundaria se ha descrito anteriormente, y la barra colectora está soldada al primer tablero de terminales 311 del conjunto de tapa de la batería secundaria. Dado que la batería secundaria y el módulo de batería incluyen el conjunto de tapa en cualquiera de las realizaciones anteriores, no se describirán de nuevo las mismas ventajas que las del conjunto de tapa.

[0088] En una realización opcional, con el fin de facilitar la conexión de una pluralidad de baterías secundarias en serie o en paralelo, el material de la barra colectora y el material del primer tablero de terminales 311 tienen un mismo metal base.

5

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de tapa (100) para una batería secundaria, que comprende:

5 una placa de tapa (10), que tiene un orificio de salida de electrodo (11) para permitir la conexión eléctrica entre el primer terminal de electrodo (31) y un conjunto de electrodos dentro de una carcasa de la batería secundaria; un primer terminal de electrodo (31), que comprende un primer tablero de terminales (311) y un segundo tablero de terminales (312) conectado con el primer tablero de terminales (311), en donde el primer tablero de terminales (311) está ubicado a un lado del segundo tablero de terminales (312) lejos de la placa de la tapa (10), el segundo tablero de terminales (312) cubre el orificio de salida del electrodo (11) y el material del primer tablero de terminales (311) y el material del segundo tablero de terminal (312) tiene diferentes metales base, en los que un metal principal en la composición de una aleación se denomina metal base; un miembro de fijación (22, 32), que rodea al menos parcialmente una superficie periférica exterior del primer terminal de electrodo (31) para fijarlo al primer terminal de electrodo (31);
 10 un miembro de sellado (23, 33), que rodea el orificio de salida del electrodo (11) y está dispuesto entre la placa de tapa (10) y el primer terminal de electrodo (31) para sellar el orificio de salida del electrodo (11); y un miembro de conexión, en donde una parte del miembro de conexión está fijada a una superficie de la placa de tapa (10) en un lado alejado de la carcasa de la batería secundaria, y otra parte del miembro de conexión está acoplada con el miembro de fijación (22, 32),
 15 **caracterizado porque** el primer terminal de electrodo (31) está ubicado en un lado de la placa de tapa (10) alejado del interior de la carcasa de la batería secundaria.

2. El conjunto de tapa (100) de la reivindicación 1, en donde uno del primer terminal de electrodo (31) y el miembro de fijación (22, 32) comprende una parte convexa (311a), y el otro comprende una parte cóncava (32a) que acomoda la porción convexa (311a), y la porción convexa (311a) está equipada con la porción cóncava (32a).
 25

3. El conjunto de tapa (100) de la reivindicación 2, en donde la parte convexa (311a) se proporciona en la superficie periférica exterior del primer terminal de electrodo (31), la parte cóncava (32a) se proporciona en una superficie de pared interior del elemento de fijación (22, 32) correspondiente a la parte convexa (311a), y una superficie del primer terminal de electrodo (31) alejada de la placa de tapa (10) sobresale de una superficie del elemento de fijación (22, 32) alejada de la placa de la tapa (10).
 30

4. El conjunto de tapa (100) de la reivindicación 1, en donde el elemento de fijación (22, 32) es un elemento de plástico duro, y una parte del elemento de fijación (22, 32) está ubicada entre la placa de tapa (10) y el primer terminal de electrodo (31).
 35

5. El conjunto de tapa (100) de la reivindicación 1, en donde el miembro de conexión comprende una primera placa de conexión (35), la primera placa de conexión (35) comprende una porción de acoplamiento y una porción de contacto conectada con la porción de acoplamiento, la porción de contacto tiene una estructura prismática y tiene una porción rebajada formada en un lado de la porción de contacto, la porción de acoplamiento es una brida conectada al borde de una abertura de la porción rebajada, la porción acoplada está embebida en el miembro de fijación (22, 32) y acoplada con el miembro de fijación (22, 32), y la parte de contacto está soldada con la placa de tapa (10).
 40

6. El conjunto de tapa (100) de la reivindicación 1, en donde el miembro de conexión comprende un corte sesgado (326) y un orificio sesgado, en donde el orificio sesgado se proporciona en una superficie de la placa de tapa (10) que mira al elemento de fijación (22, 32), y una abertura del orificio sesgado se incrementa a lo largo de una dirección desde el primer tablero de terminales (311) hasta la placa de tapa (10), el orificio sesgado (326) está conectado con el miembro de fijación (22, 32) y está adaptado con el orificio sesgado en forma, y el orificio sesgado (326) está equipado con el orificio sesgado.
 45
 50

7. El conjunto de tapa (100) de la reivindicación 1, que comprende además un segundo terminal de electrodo (21), una lámina deformable (36) y una lámina conductora (37), en donde el segundo terminal de electrodo (21) está conectado eléctricamente con la placa de tapa (10), el primer terminal de electrodo (31) está aislado de la placa de tapa (10), la lámina deformable (36) está unida a la placa de tapa (10), la lámina conductora (37) está conectada eléctricamente con el primer terminal de electrodo (31), en donde cuando una presión dentro de la batería secundaria excede un valor de presión predeterminado, la lámina deformable (36) se deforma y se conecta eléctricamente con la lámina conductora (37).
 55

8. El conjunto de tapa (100) de la reivindicación 7, en donde la lámina conductora (37) y el primer terminal de electrodo (31) están ubicados en el mismo lado de la placa de tapa (10), una superficie de la lámina conductora (37) alejándose de la placa de tapa (10) sobresale de una superficie del primer terminal de electrodo (31) alejándose de la placa de tapa (10).
 60

9. El conjunto de tapa (100) de la reivindicación 1, en donde el elemento de sellado (23, 33) está en contacto estrecho con la placa de tapa (10) y el segundo tablero de terminales (312).
 65

10. El conjunto de tapa (100) de la reivindicación 1, en donde el segundo tablero de terminales (312) comprende además una porción de extensión que se extiende dentro del orificio de salida del electrodo (11).

11. Una batería secundaria, **caracterizada por** comprender:

- 5 una carcasa que tiene una abertura;
un conjunto de electrodos alojado en la carcasa; y
el conjunto de tapa (100) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en donde el conjunto de tapa (100) cubre la abertura de la carcasa para encerrar el conjunto de electrodo en la carcasa.

12. Un módulo de batería, **caracterizado por** comprender:

- 10 una barra colectora; y
la batería secundaria de la reivindicación 11, en la que la barra colectora está soldada al primer tablero de terminales (311), el material de la barra colectora y el material del primer tablero de terminales (311) tienen un mismo metal base.

15

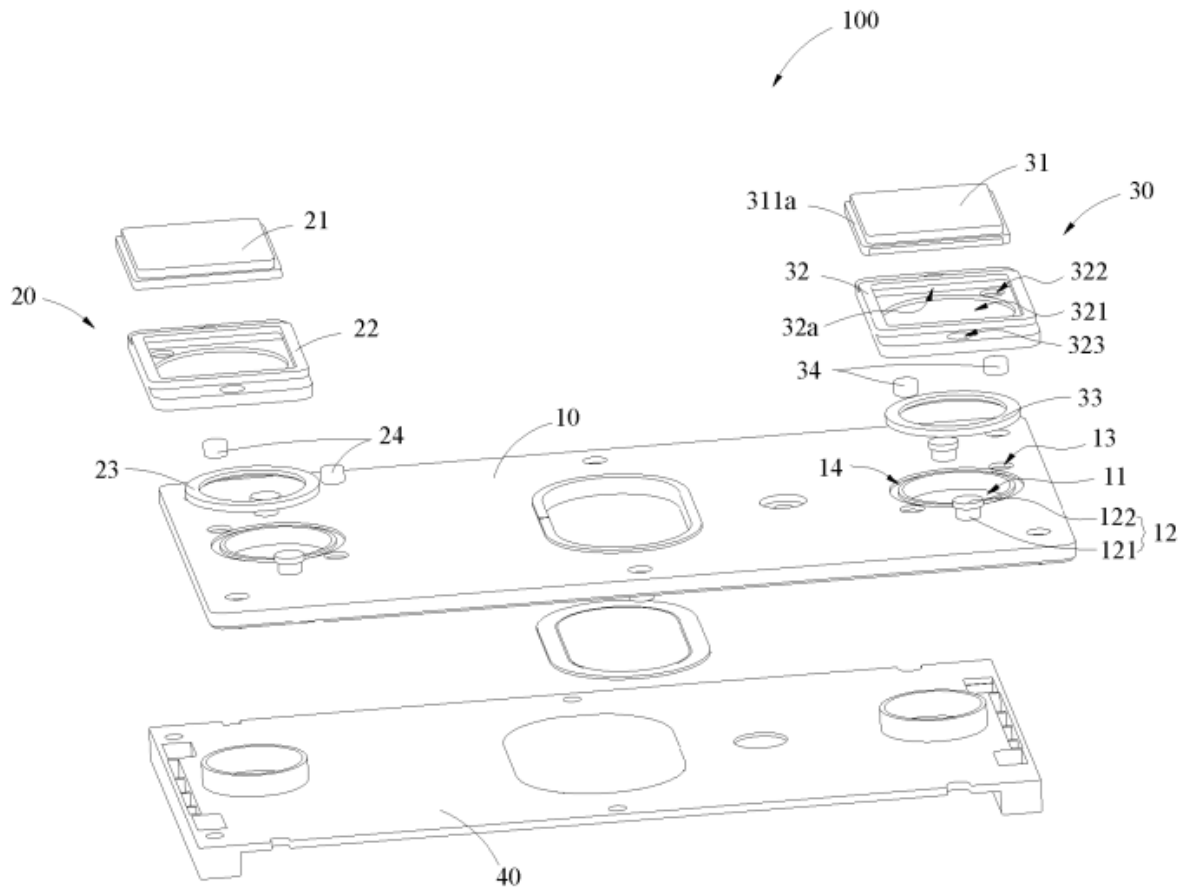


Fig. 1

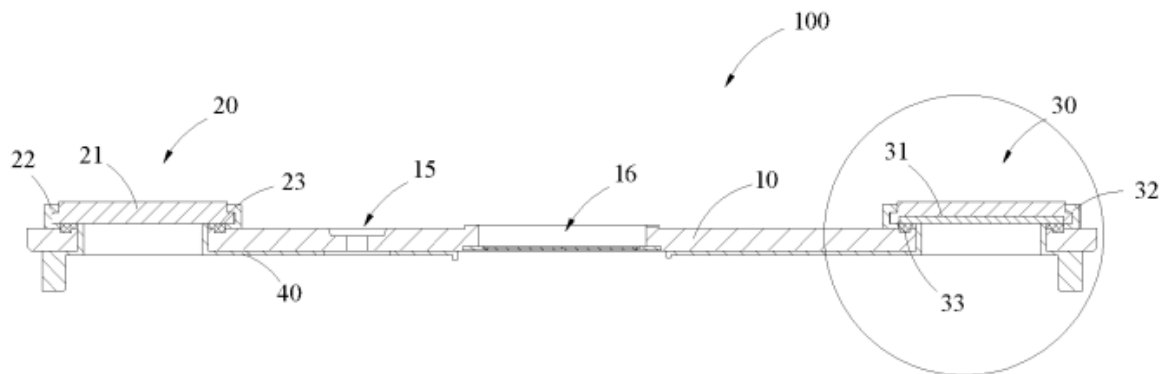


Fig. 2

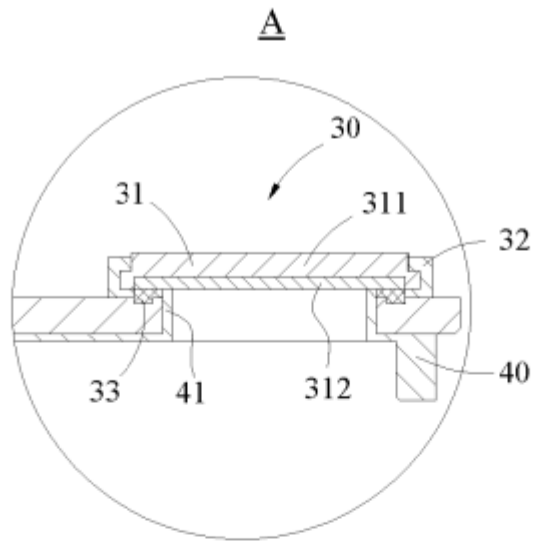


Fig. 3

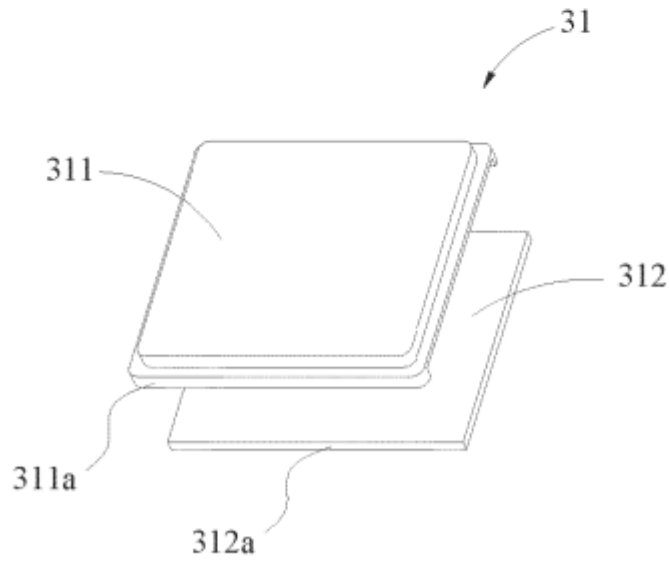


Fig. 4

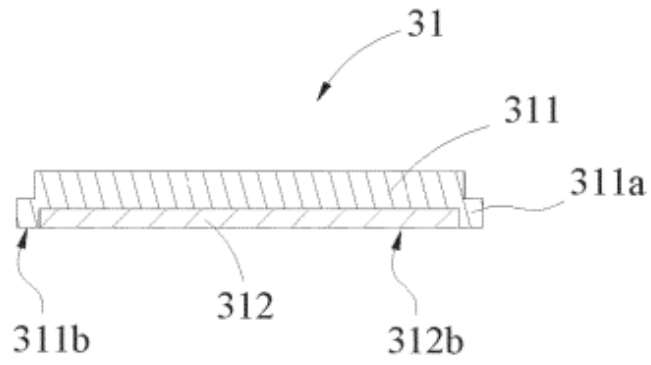


Fig. 5

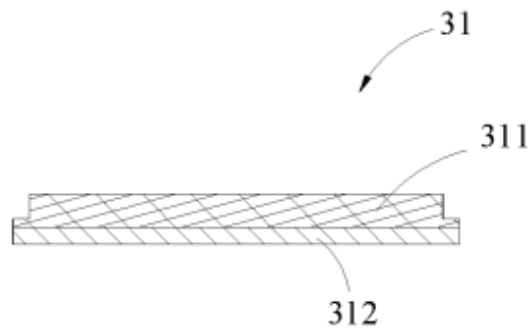


Fig. 6

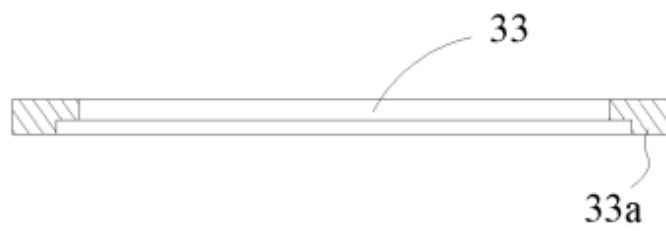


Fig. 7

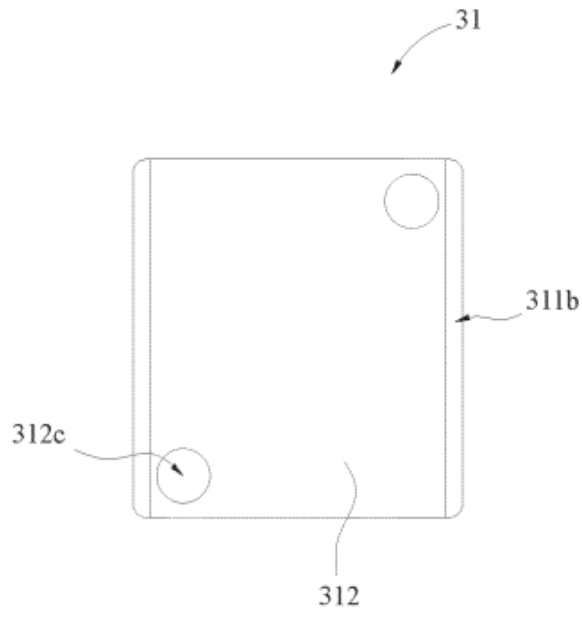


Fig. 8

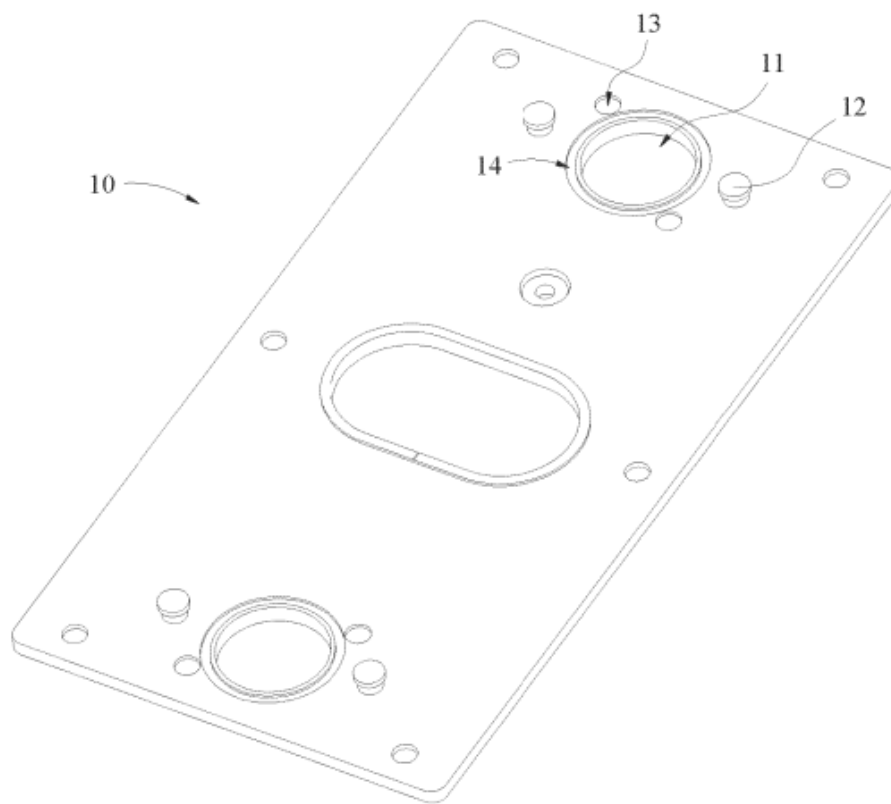


Fig. 9

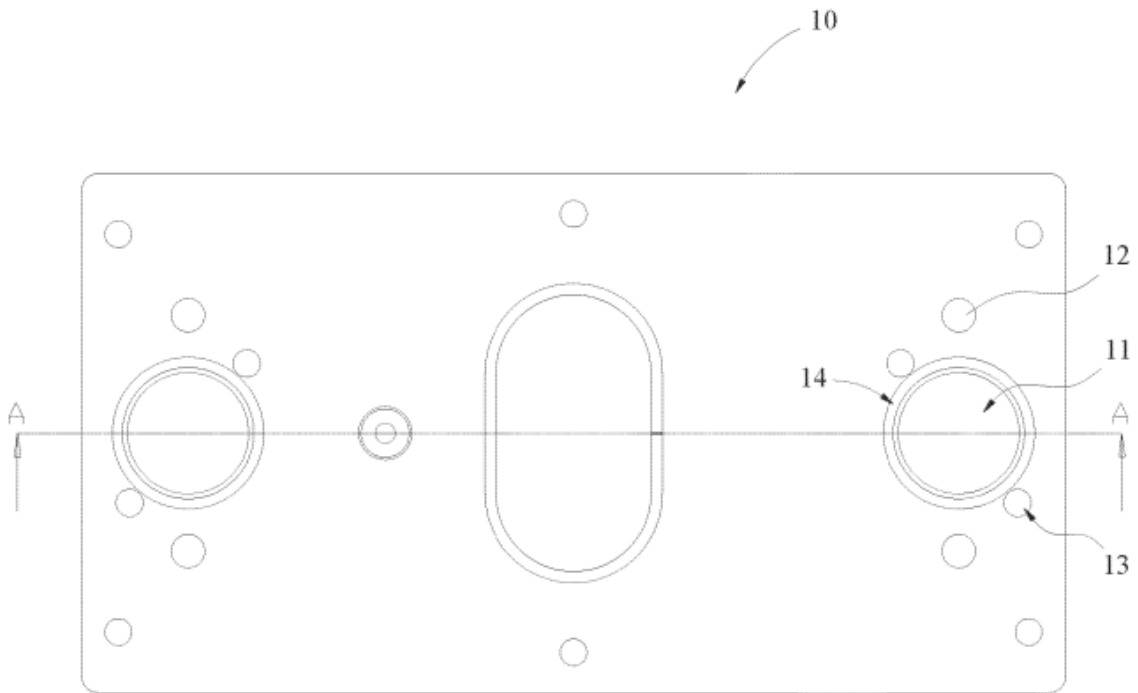


Fig. 10

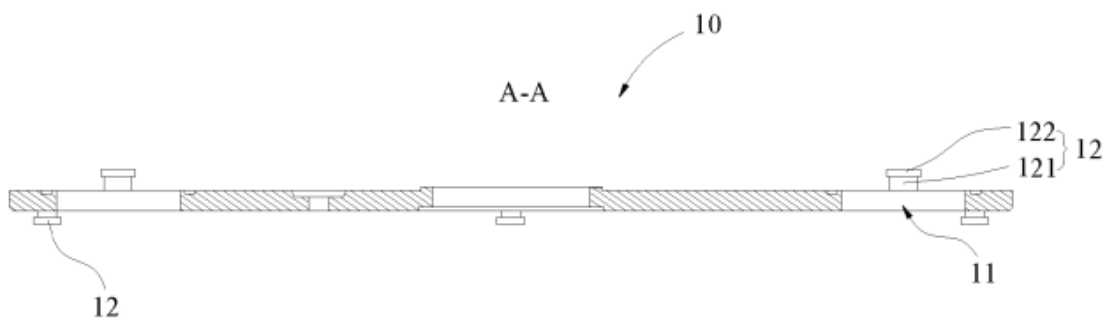


Fig. 11

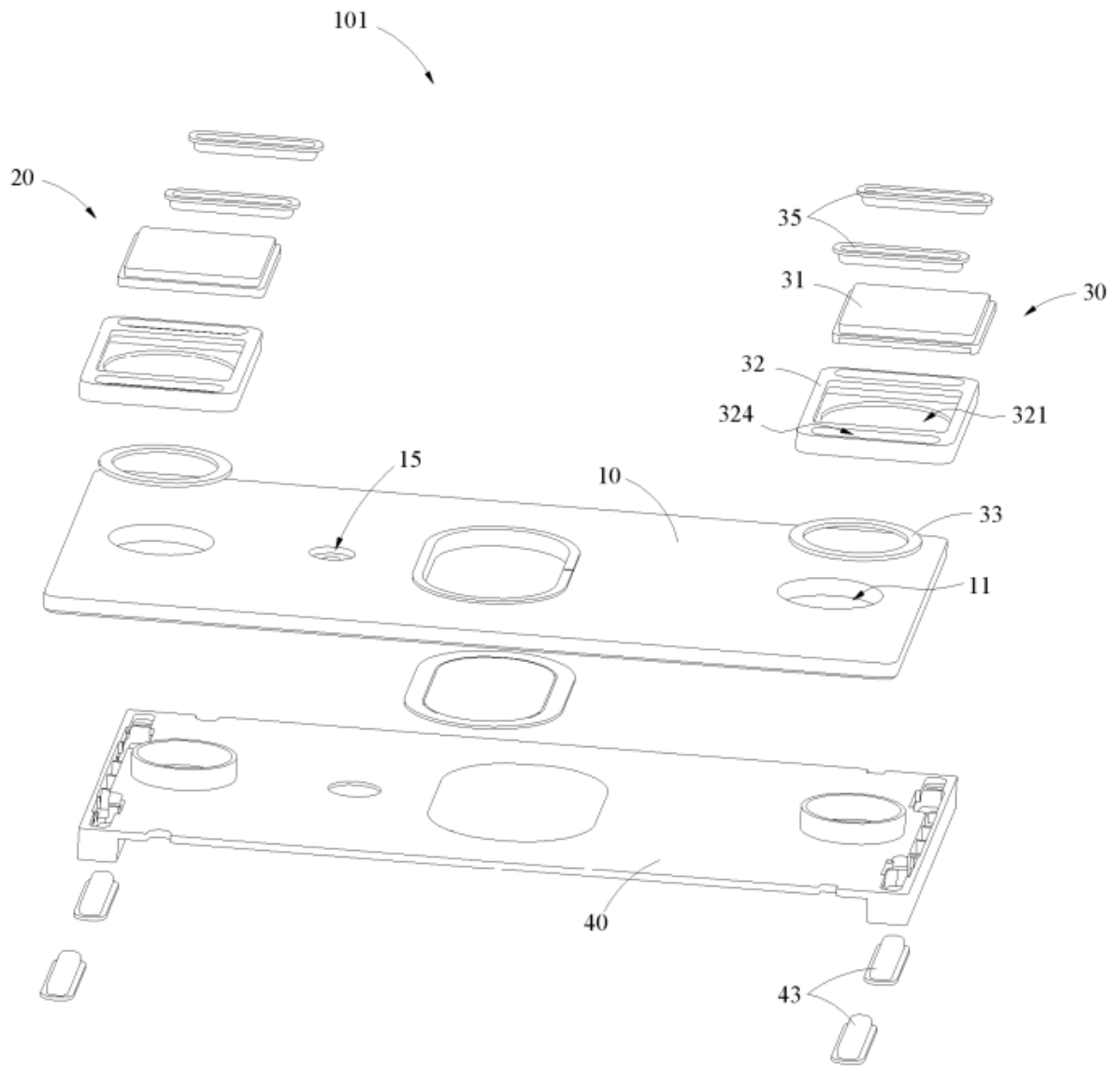


Fig. 12

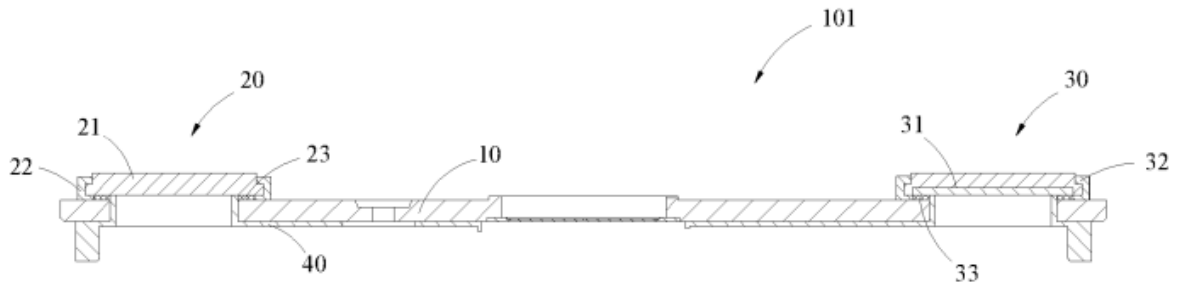


Fig. 13

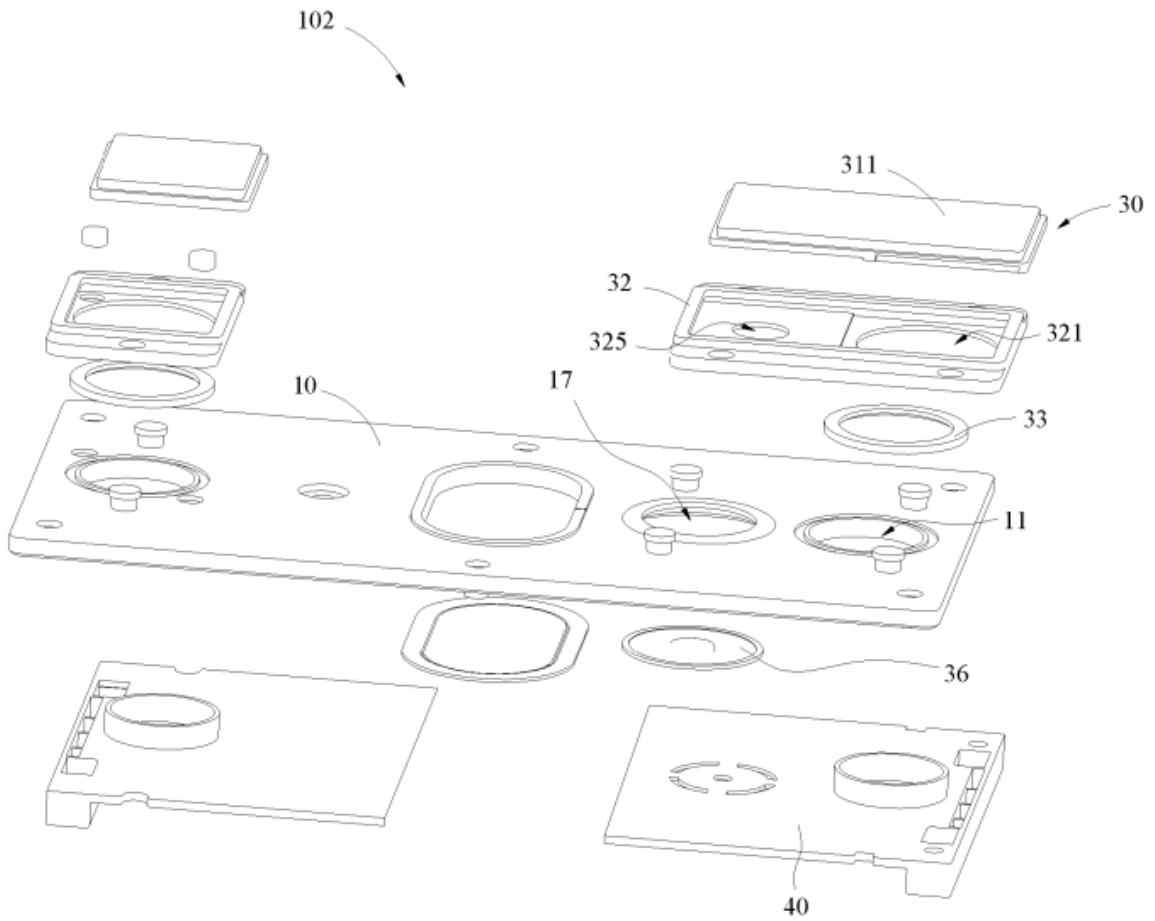


Fig. 14

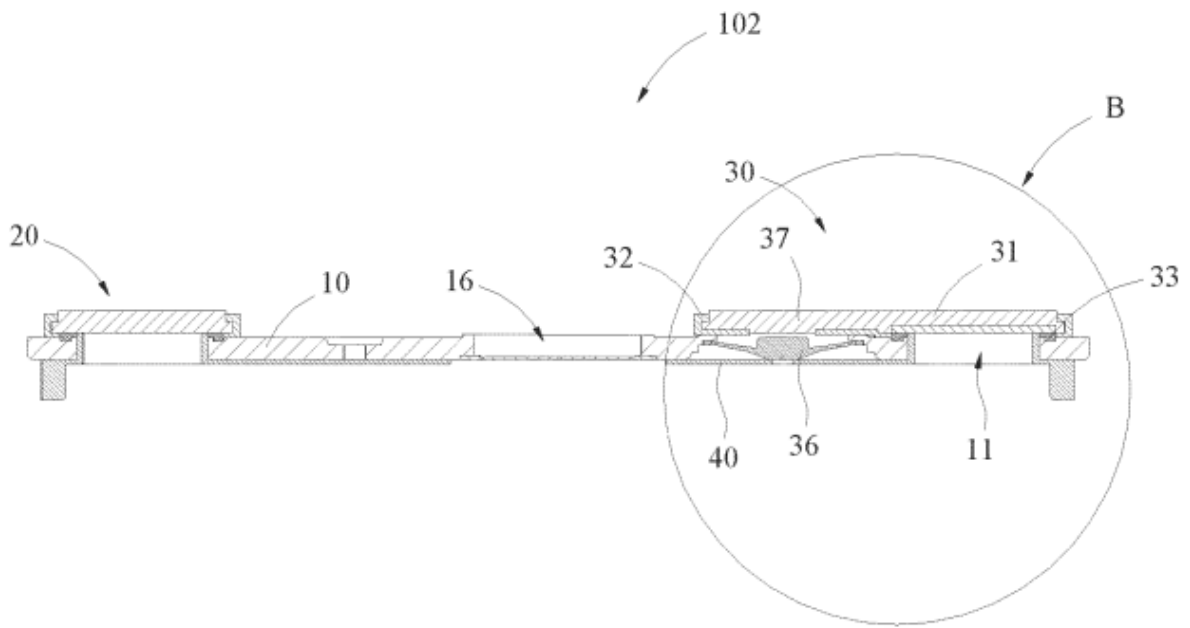


Fig. 15

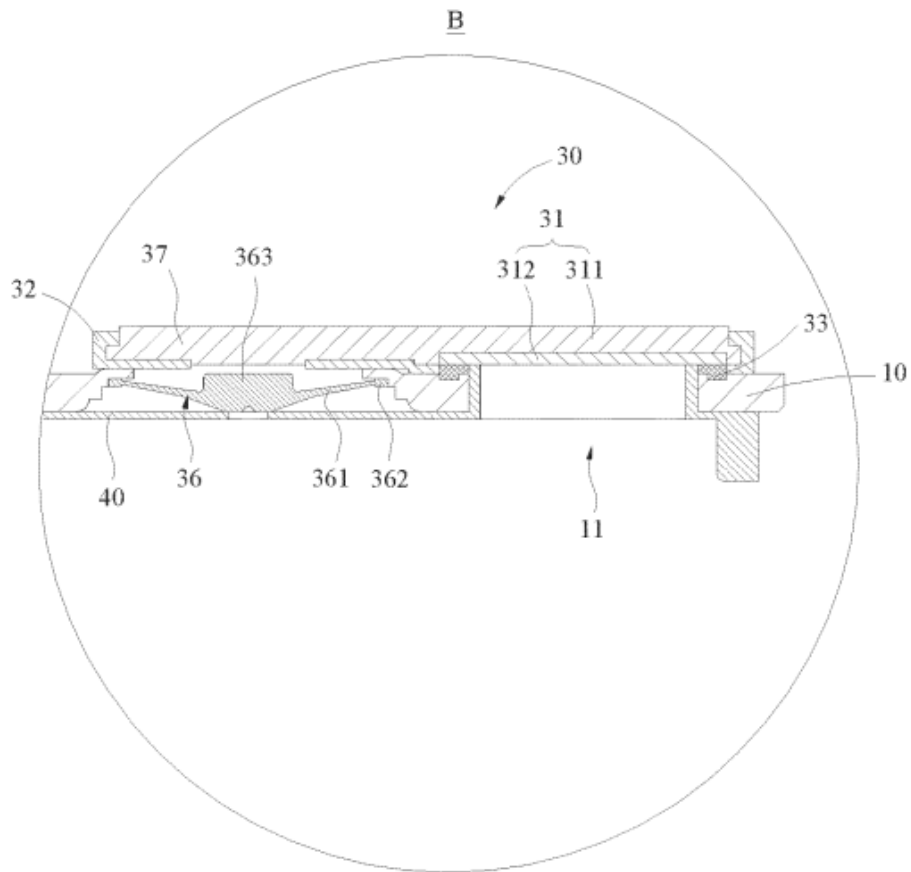


Fig. 16

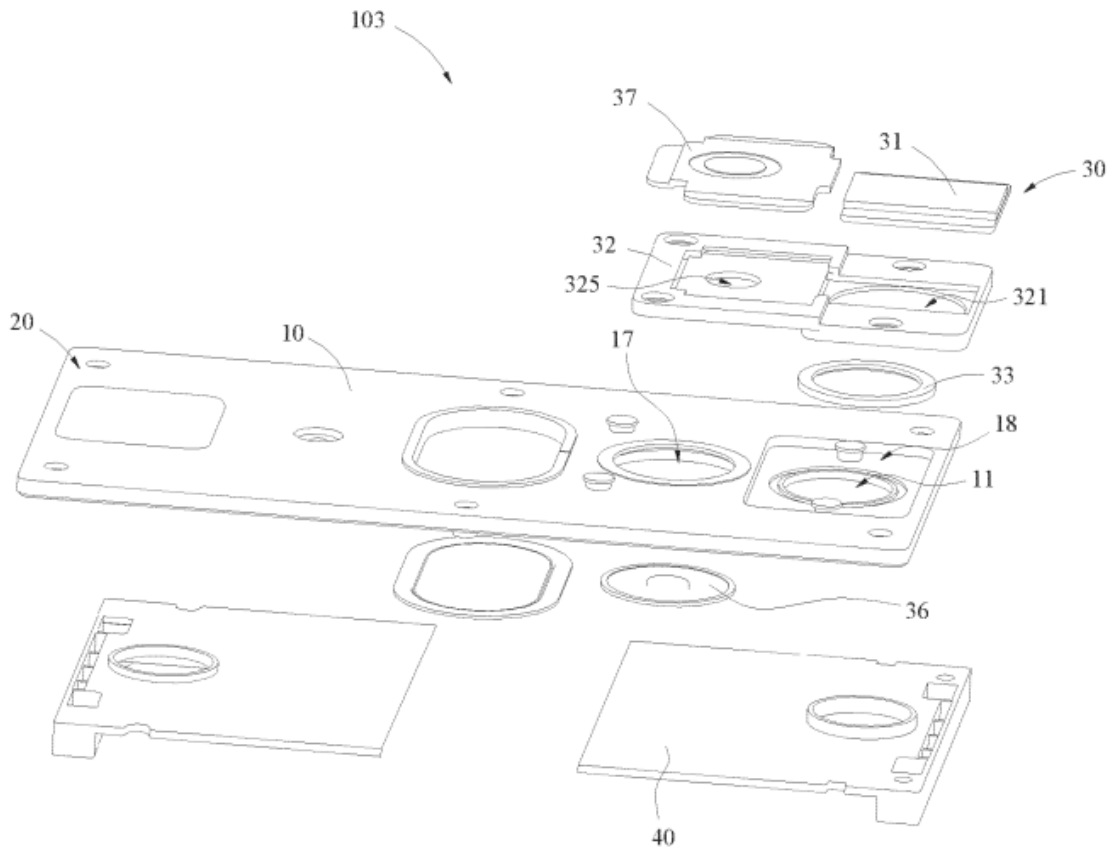


Fig. 17

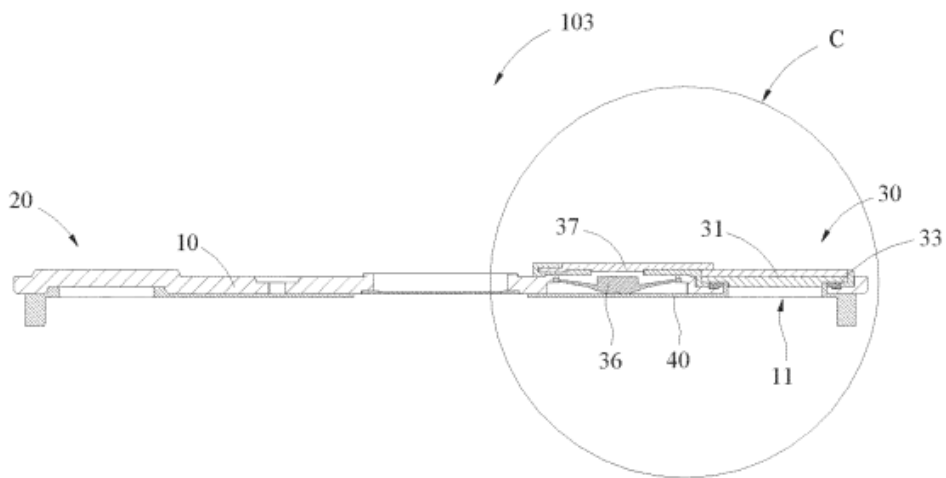


Fig. 18

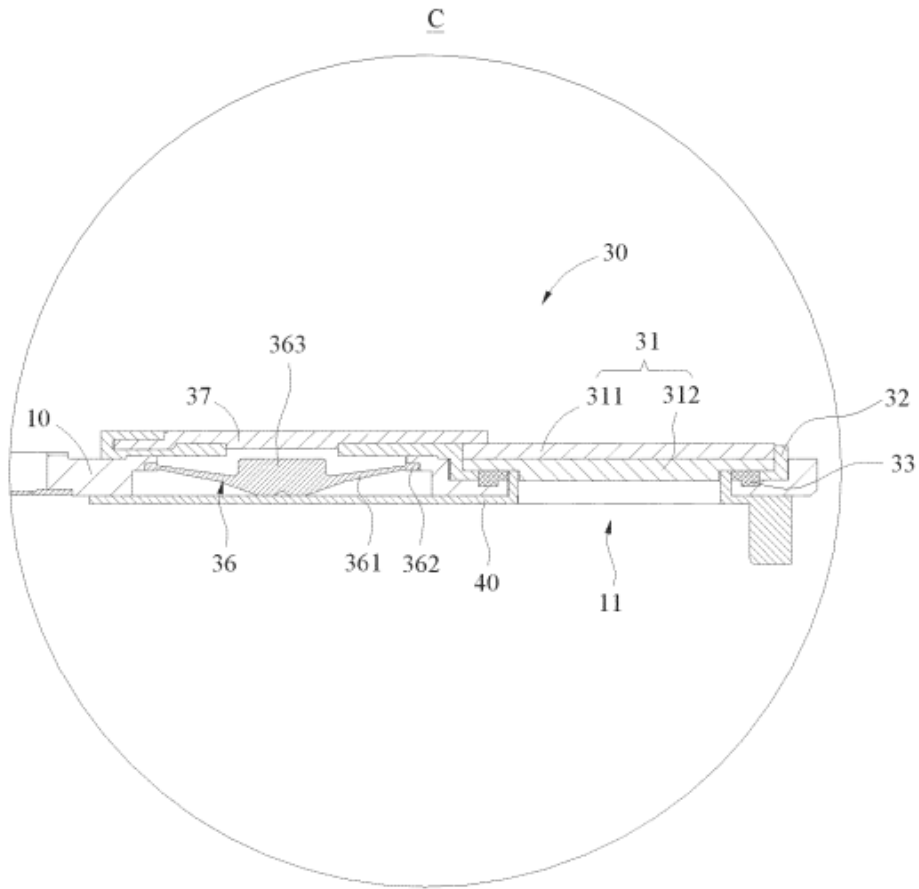


Fig. 19

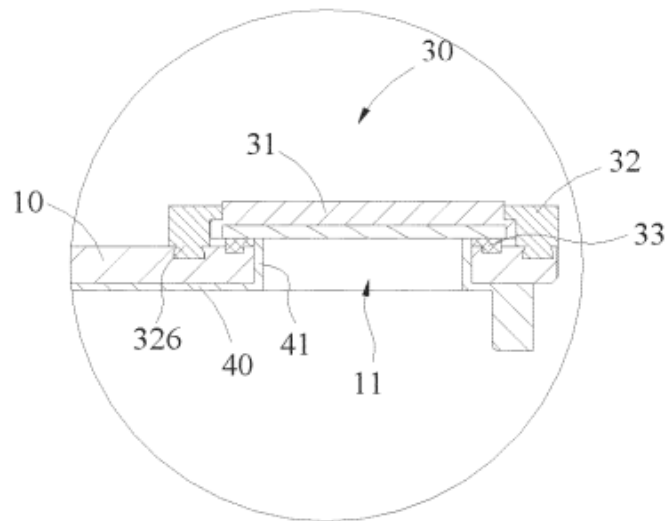


Fig. 20