

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 793 486**

51 Int. Cl.:

**H01M 2/04** (2006.01)

**H01M 2/06** (2006.01)

**H01M 2/30** (2006.01)

**H01M 2/34** (2006.01)

**H01M 10/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.02.2018 E 18155610 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020 EP 3451408**

54 Título: **Conjunto de capa 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:

**16.11.2020**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

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

74 Agente/Representante:

**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

**ES 2 793 486 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 capa para batería secundaria, batería secundaria y módulo de batería

5 **CAMPO**

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

10 **ANTECEDENTES**

15 [0002] En un electrolito no acuoso secundario de la batería, aluminio o aleación de aluminio que no se disuelve en un electrolito no acuoso a potencial de electrodo positivo se usa preferiblemente como un material constituyente de un poste terminal de electrodo positivo. El cobre o la aleación de cobre, etc., que no se alearán con un material activo de electrodo negativo a menudo se usa como material constituyente de un poste terminal de electrodo negativo.

20 [0003] En la técnica anterior, un terminal de electrodo positivo incluye un poste terminal de electrodo positivo y un bloque de conexión de electrodo positivo, y un terminal de electrodo negativo incluye un poste terminal de electrodo negativo y un bloque de conexión de electrodo negativo, y el bloque de conexión de electrodo positivo y el bloque de conexión de electrodo negativo están expuestos fuera de la tapa. Cuando se ensamblan baterías secundarias, una barra colectora debe soldarse 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 mayor capacidad de calor específico que el cobre, no es material de cobre fácil de soldar y material de aluminio juntos 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 están hechos de material de cobre). En la técnica relacionada, la solución común es realizar la conversión de cobre y aluminio en un poste terminal de electrodo negativo mediante soldadura por fricción, es decir, una parte inferior del poste terminal de electrodo negativo emplea material de cobre, mientras que una parte superior del terminal de electrodo negativo el poste y la barra colectora emplean material de aluminio, y la parte inferior del poste terminal del electrodo negativo y la parte superior del poste terminal del electrodo negativo están conectados por soldadura por fricción.

35 [0004] Sin embargo, el poste terminal del electrodo negativo no sólo sirve como un elemento conductor, sino que también sirve para fijar un anillo de sellado. En la técnica anterior, un anillo de sellado a menudo está dispuesto entre un poste terminal de electrodo negativo y una placa de tapa dentro de una carcasa. Ya que el anillo de sellado requiere una compresión forzada para mejorar el sellado, el poste terminal del electrodo negativo estará sujeto a tensión de compresión por el anillo de sellado. El esfuerzo de compresión puede causar que una interfaz de conexión entre la parte inferior del poste terminal del electrodo negativo y la parte superior del poste terminal del electrodo negativo esté sujeta a un esfuerzo de tensión durante mucho tiempo. 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 usarse durante un período de tiempo, lo que resulta en la aparición de fugas. Esta situación es más propensa a ocurrir cuando el diámetro del poste terminal del electrodo negativo es pequeño.

45 [0005] Mientras tanto, puesto que el poste terminal del electrodo negativo tiene una parte situada dentro de la cáscara (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 terminal terminal de electrodo negativo necesita soldadura y mecanizado por fricción, el proceso de fabricación es complicado y el costo de fabricación es alto.

50 [0006] Por lo tanto, hay una necesidad de un nuevo conjunto de capa para una batería secundaria, una nueva batería secundaria y un nuevo módulo de batería.

55 [0007] El D1 (CN 105870375 A o EP 3255699 A1) se refiere a una tapa superior de una batería de energía y una batería de energía para evitar el problema de fugas de aire en un orificio de fijación. En particular, una tapa superior de una batería eléctrica incluye una placa de tapa superior, una primera unidad de electrodo y una segunda unidad de electrodo, la primera unidad de electrodo incluye una pieza de aislamiento, una placa conductora, una placa deformable y una pieza de sellado, la placa de tapa superior está provista de un orificio de conexión de placa deformable y un orificio de fijación, la placa deformable sella el orificio de conexión de placa deformable, la pieza de aislamiento está provista de una porción de conexión de placa de tapa superior y una porción de conexión de placa conductora, la pieza de aislamiento está fijada debajo de la placa de tapa superior a través de la cooperación de la porción de conexión de la placa de tapa superior y el orificio de fijación, la placa conductora está aislada y fijada con la placa de tapa superior a través de la porción de conexión de la placa conductora, la placa conductora está conectada eléctricamente con la placa deformable, la pieza de sellado sella un camino desde el orificio de fijación a un interior de la batería de alimentación que pasa a través de un espacio entre la pieza de aislamiento y la placa de tapa superior.

La batería de alimentación incluye la tapa superior de la batería de alimentación. La batería de alimentación proporcionada por D1 evita eficazmente el problema de fugas de aire en el orificio de fijación.

5 [0008] El D2 (CN 106784445 A o US 2018/233714 A1) se refiere a una estructura de tapa superior para una batería de alimentación, una batería de alimentación y un módulo de batería para evitar efectivamente las fluctuaciones en la resistencia eléctrica de contacto en la interfaz de transición entre dos materiales diferentes causados por sacudidas, impactos y otros factores externos. En particular, una estructura de tapa superior para una batería de potencia incluye un primer montaje de electrodos y una pieza de tapa superior. El primer montaje de electrodos incluye una primera columna de electrodo y un primer bloque de conexión. El primer bloque de conexión incluye un cuerpo principal y una porción compuesta que están unidos 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 porción 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 electrodo incluye una sección de conexión. La sección de conexión pasa a través de la pieza de tapa superior, el segundo agujero de conexión y el primer agujero de conexión, y se extiende desde el primer agujero de conexión. La sección de conexión y la porción compuesta están soldadas entre sí. La sección de conexión está remachada al segundo orificio de conexión.

20 [0009] El D3 (EP3168899A1) se refiere a una placa de tapa de batería de iones de litio. En particular, un módulo de batería recargable incluye: una pluralidad de celdas unitarias dispuestas a lo largo de una primera dirección y acopladas eléctricamente entre sí a través de una barra de bus; un soporte final configurado para soportar respectivamente una de las celdas unitarias más externas a lo largo de la primera dirección, el soporte final incluye un material eléctricamente aislante; una placa final acoplada a un borde del soporte final, al menos uno del soporte final y la placa final que incluye una porción absorbente configurada para absorber el hinchamiento de las células unitarias en la primera dirección; y una pluralidad de placas laterales en los extremos opuestos de las celdas unitarias en una segunda dirección que cruza la primera dirección, estando las placas laterales acopladas a la placa final.

## SUMARIO

30 [0010] De acuerdo con realizaciones de la presente divulgación, se proporciona un montaje 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 terminal 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 segunda placa de terminal esté en un estado de tensión de tracción durante mucho tiempo, lo que reduce el riesgo de fractura del primer terminal del electrodo.

40 [0011] Según un aspecto de las realizaciones de la presente descripción, se proporciona un montaje de tapa para una batería secundaria. El montaje de tapa incluye una placa de tapa, un primer terminal de electrodo, un miembro de sellado, un miembro de fijación y un miembro de conexión, en donde: la placa de tapa tiene un orificio de salida de electrodo para permitir la conexión eléctrica entre el primer terminal de electrodo y un montaje de electrodos dentro de una carcasa de la batería secundaria; el primer terminal de electrodo está ubicado a un lado de la placa de tapa lejos del interior de la carcasa de la batería secundaria, el primer terminal de electrodo comprende una primera placa de terminal y una segunda placa de terminal conectada con la primera placa de terminal, en donde la primera placa de terminal está ubicada a un lado de la segunda placa de terminal lejos de la placa de tapa, la segunda placa de terminal cubre el orificio de salida del electrodo, y el material de la primera placa de terminal y el material de la segunda placa de terminal tienen diferentes metales base, en donde un metal base de un material es el metal principal en una composición del material; el miembro de sellado rodea el orificio de salida del electrodo y está dispuesto entre la placa de tapa y el primer terminal del electrodo para sellar el orificio de salida del electrodo, en donde una parte del miembro de conexión está fijada a una superficie de la placa de tapa en un lado de la placa de tapa lejos del interior de la carcasa de la batería secundaria y otra parte del miembro de conexión se engancha con el miembro de fijación, el miembro de fijación se fija a la placa de tapa a través del miembro de conexión y una superficie periférica exterior del primer terminal de electrodo está rodeado al menos parcialmente por el miembro de fijación para fijar el primer terminal de electrodo al miembro de fijación.

55 [0012] Según un aspecto de las realizaciones de la presente descripción, el miembro de sellado está en estrecho contacto con la placa de tapa y la segunda placa de terminal.

60 [0013] Según un aspecto de las realizaciones de la presente descripción, la primera placa de terminal y la segunda placa de terminal forman una tira de placa compuesta.

[0014] Según un aspecto de las realizaciones de la presente descripción, la primera placa de terminal y la segunda placa de terminal están unidas entre sí por un método de laminado en frío, un método de laminado en caliente, un método compuesto de explosión, o un método laminado de explosión.

65 [0015] 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.

5 [0016] 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 lejos de la placa de tapa sobresale de una superficie del miembro de fijación lejos de la placa de tapa.

10 [0017] Según un aspecto de las realizaciones de la presente descripción, la parte convexa se proporciona en una superficie periférica exterior de la primera placa de terminal.

[0018] Según un aspecto de las realizaciones de la presente descripción, el miembro de fijación es un miembro de plástico duro, una parte del elemento de fijación está situada entre la placa de tapa y el primer terminal de electrodo.

15 [0019] Según un aspecto de las realizaciones de la presente descripción, el miembro de conexión incluye un cuerpo del clavo y una parte limitante, que están conectados entre sí, y en donde una superficie periférica exterior de la parte limitante sobresale de la superficie d periférica exterior del cuerpo del clavo, un extremo del cuerpo del clavo alejado de la parte limitante se fija en la placa de tapa, y la parte limitante se acopla con el miembro de fijación.

20 [0020] Según un aspecto de las realizaciones de la presente descripción, el miembro de conexión incluye una primera placa de conexión, y en donde una porción de la primera placa de conexión está incrustada en el miembro de fijación y acoplado con el miembro de fijación, y otra porción de la primera placa de conexión está soldada con la placa de tapa.

25 [0021] Según un aspecto de las realizaciones de la presente descripción, el miembro de conexión incluye un corte inferior y un agujero de corte inferior, en donde el corte inferior orificio se proporciona en una superficie de la placa de tapa frente al elemento de fijación, y una abertura del agujero de corte aumenta a lo largo de una dirección desde la primera placa de terminal hasta la placa de tapa, el corte está conectado con el miembro de fijación y está adaptado con el agujero de corte inferior en forma, y el corte inferior está equipado con el agujero de corte.

30 [0022] Según un aspecto de las realizaciones de la presente descripción, el montaje de tapa incluye, además, un segundo terminal de electrodo, una lámina deformable y una lámina conductora, en donde el segundo terminal de electrodo está eléctricamente conectado con la placa de tapa, el primer terminal de electrodo está aislado de la placa de tapa, la lámina deformable está unida a la placa de tapa, la lámina conductora está conectada eléctricamente con el primer terminal de 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 hoja conductora.

35

[0023] 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 fuera de la placa de tapa sobresale de la superficie del primer terminal del electrodo fuera de la placa de tapa.

40

[0024] Según un aspecto de las realizaciones de la presente descripción, el material de la primera placa de terminal y el material de la hoja conductora tienen un mismo metal base.

45 [0025] Según otro aspecto de las realizaciones de la presente descripción, se proporciona también una batería secundaria. La batería secundaria incluye una carcasa que tiene una abertura, un montaje de electrodos alojado en la carcasa y el montaje de tapa descrito anteriormente, en donde el montaje de tapa cubre la abertura de la carcasa para encerrar el montaje de electrodos en la carcasa.

50 [0026] De acuerdo con todavía otro aspecto de las realizaciones de la presente descripción, se proporciona también un módulo de batería que incluye una barra colectora y la batería secundaria descrita anteriormente, en donde la barra colectora está soldada a la primera placa de terminal.

55 [0027] De acuerdo con todavía otro aspecto de las realizaciones de la presente descripción, el material de la barra colectora y el material de la primera placa de terminal tienen un mismo metal base, en donde un metal de base de un material es el metal principal en una composición del material.

60 [0028] En resumen, en el montaje 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 de terminal y la segunda placa de terminal con diferentes metales básicos, y la primera placa de terminal se proporciona en un lado de la segunda placa de terminal lejos de la placa de tapa, y el orificio de salida del electrodo se cubre a través de la segunda placa de terminal con el fin de conexión eléctrica con el montaje de electrodos dentro de la carcasa de la batería secundaria, y mientras tanto, el miembro 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 montaje de tapa en el espacio dentro de la carcasa, para aumentar la densidad de energía de la batería secundaria, para reducir la probabilidad de que se produzca un fenómeno de hinchamiento causado por el miembro de sellado que contacta el electrolito dentro de la carcasa, y para garantizar la fiabilidad del uso de la batería

65

secundaria. Y se puede evitar que la interfaz de conexión entre la primera placa de terminal y la segunda placa de terminal esté en un estado de tensión de tracción durante mucho tiempo, para reducir el riesgo de fractura del primer terminal de electrodo. Por lo tanto, se puede mejorar la fiabilidad del conjunto de la tapa.

5 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

[0029] La presente descripción se puede entender mejor a partir de las siguientes descripciones de realizaciones específicas de la presente descripción al considerarse junto con los dibujos adjuntos, en donde:

10 [0030] Otras características, objetos y ventajas de la presente divulgación se harán más evidentes al leer 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 o similares características.

15 Fig. 1 es un diagrama esquemático de una estructura despiezada de un montaje de tapa para una batería secundaria según una realización de la presente descripción;  
 Fig. 2 es un diagrama estructural esquemático de la sección transversal del montaje de tapa de la Fig. 1 tomado a lo largo de una dirección longitudinal;  
 Fig. 3 es una vista parcial ampliada de una porción A del montaje de tapa de la Fig. 2;  
 20 Fig. 4 es un diagrama esquemático de una estructura despiezada del primer terminal de electrodo en el montaje de tapa de las Figs. 1 a 3;  
 Fig. 5 es un diagrama estructural esquemático de la sección transversal del primer terminal de electrodo en la Fig. 4 tomado a lo largo de una dirección longitudinal;  
 Fig. 6 es un diagrama estructural esquemático de la sección transversal del primer terminal de electrodo en la Fig. 4 tomado a lo largo de una dirección transversal;  
 25 Fig. 7 es un diagrama estructural esquemático de la sección transversal del miembro de sellado en el montaje de tapa de las Figs. 1 a 3 tomados a lo largo de una dirección de espesor;  
 Fig. 8 es una vista inferior esquemática de la estructura del primer terminal de electrodo de la Fig. 4;  
 Fig. 9 es un diagrama esquemático estructural tridimensional de la placa de tapa en el montaje de tapa de las Figs. 1 a 3;  
 30 Fig. 10 es una vista superior esquemática de la estructura de la placa de tapa en el montaje de tapa de las Figs. 1 a 3;  
 Fig. 11 es un diagrama esquemático de sección transversal estructural de la placa de tapa de la Fig. 10 tomado a lo largo de una línea de sección A-A;  
 Fig. 12 es un diagrama esquemático de una estructura en despiece de un montaje de tapa para una batería secundaria de acuerdo con otra realización de la presente descripción;  
 35 Fig. 13 es un diagrama estructural esquemático en sección transversal del montaje de tapa de la Fig. 12 tomado a lo largo de una dirección longitudinal;  
 Fig. 14 es un diagrama esquemático de una estructura en despiece del montaje de tapa de acuerdo con una realización adicional de la presente descripción;  
 40 Fig. 15 es un diagrama estructural esquemático en sección transversal del montaje de tapa de la Fig. 14 tomado a lo largo de una dirección longitudinal;  
 Fig. 16 es una vista parcial ampliada de una porción B del montaje de tapa de la Fig. 15;  
 Fig. 17 es un diagrama esquemático de una estructura despiezada de un montaje de tapa de acuerdo con otra realización más de la presente descripción;  
 45 Fig. 18 es un diagrama estructural esquemático en sección transversal del montaje de tapa de la Fig. 17 tomado a lo largo de una dirección longitudinal;  
 Fig. 19 es una vista parcial ampliada de una porción C del montaje de tapa de la Fig. 18;  
 Fig. 20 es una vista esquemática en sección transversal de una estructura parcial de un montaje de terminal de acuerdo con un ejemplo específico de la presente descripción.

50 Etiquetas de referencia en las figuras:

[0031]

- 55 100- Montaje de tapa  
 101- Montaje de tapa  
 102- Montaje de tapa  
 103- Montaje de tapa  
 10- Placa de tapa  
 60 11- Orificio de salida de electrodo  
 12- Miembro de remachado  
 121- cuerpo del clavo;  
 122- Parte limitante  
 13- Segunda ranura  
 65 14- Ranura de alojamiento  
 15- Orificio de inyección de líquido

	16- Conjunto de válvula antiexplosión
	17- Orificio de montaje
	18- Parte hundida
5	20- Montaje de terminal
	21- Segundo terminal de electrodo
	22- Miembro de fijación
	23- Miembro de sellado
	24- Tope
10	30- Montaje de terminales
	31- Primer terminal de electrodos
	311- Primera placa de terminal
	311a- Parte convexa
	311b- Superficie inferior de la primera placa de terminal
15	312- Segunda placa de terminal
	312a- Superficie periférica exterior de la segunda placa de terminal
	312b- Superficie inferior de segunda placa de terminal
	312c- Primera ranura
	32- Miembro de fijación
20	32a- Parte cóncava
	321- Primer orificio pasante
	322- Orificio pasante
	323- Orificio de conexión
	324- Muesca
25	325- Segundo orificio pasante
	326- Corte inferior
	33- Miembro de sellado
	33a- Parte de protuberancia anular
	34- Tope
30	35- Primera placa de conexión
	36- Hoja deformable
	361- Parte doblada
	362- Parte del borde circunferencial
	363- Parte sobresaliente
35	37- Hoja conductora
	40- Aislador inferior
	41- Aislador
	43- Segunda placa de conexión

## DESCRIPCIÓN DETALLADA

40 [0032] Las características y formas de realización ejemplares de los diversos aspectos de la presente descripción se describirán en detalle a continuación. En la siguiente descripción detallada, se exponen numerosos detalles específicos para proporcionar una comprensión exhaustiva de la presente divulgación. Sin embargo, será evidente para los expertos en la materia que la presente divulgación puede llevarse a la práctica sin algunos de estos detalles

45 específicos. La siguiente descripción de realizaciones solo se proporciona ilustrando ejemplos para una mejor comprensión de la presente descripción. En los dibujos y la siguiente descripción, al menos una parte de estructuras y técnicas bien conocidas no se muestran 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

50 referencia en los dibujos denotan las mismas estructuras o estructuras 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.

[0033] Los términos que denotan direcciones que aparecen en la siguiente descripción indican direcciones mostradas en los dibujos, y no limitan las estructuras específicas del montaje 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 otra manera. Por ejemplo, puede indicar "conexión fija", "conexión de desmontaje" o "conexión integral"; puede indicar "conexión mecánica", "conexión eléctrica"; puede indicar una conexión directa o una conexión indirecta. Para los expertos en la materia, los significados específicos de los términos anteriores en la presente descripción pueden entenderse dependiendo de situaciones específicas.

[0034] El montaje 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 montaje de electrodo y electrolito utilizado para producir una reacción electroquímica en la carcasa y permitir una conexión eléctrica entre el montaje de electrodos y terminales de electrodos fuera de la carcasa. El montaje de tapa de acuerdo con las realizaciones de la presente descripción puede reducir la ocupación del espacio interno de la carcasa de la batería al tiempo que garantiza

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 se produzca un fenómeno de hinchamiento causado por el miembro de sellado que entra en contacto con el electrolito dentro de la carcasa, y mientras tanto, la interfaz de conexión entre la primera placa de terminal y el Se puede evitar que la segunda placa de terminal se encuentre en un estado de tensión de tracción durante mucho tiempo, para reducir el riesgo de fractura del primer terminal de electrodo, asegurando así la fiabilidad del uso de la batería secundaria.

[0035] Para una mejor comprensión de la presente descripción, un montaje 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.

[0036] Fig. 1 es un diagrama esquemático de una estructura en despiece de un montaje de tapa 100 para una batería secundaria de acuerdo con una realización de la presente descripción; Fig. 2 es un diagrama estructural esquemático de la sección transversal del montaje de tapa 100 de la Fig. 1 tomado a lo largo de una dirección longitudinal; Fig. 3 es una vista parcial ampliada de una porción A del montaje de tapa 100 de la Fig. 2. Como se muestra en la Fig. 1 a la Fig. 3, el montaje 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 una primera placa de terminal 311 y una segunda placa de terminal 312 conectada con la primera placa de terminal 311, en donde la primera placa de terminal 311 está ubicada a un lado de la segunda placa de terminal 312 lejos de la placa de tapa 10, la segunda placa de terminal 312 cubre el orificio de salida del electrodo 11, y el material de la primera placa de terminal 311 y el material de la segunda placa de terminal 312 tienen diferentes metales base (el metal principal en la composición de una aleación se denomina 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 orificio de salida de electrodo 11 y está unido entre la placa de tapa 10 y el primer electrodo terminal 31 para sellar el orificio de salida de electrodo 11.

[0037] Puesto que el montaje de tapa 100 proporcionado por las realizaciones de la presente la divulgación configura el primer terminal de electrodo 31 para incluir la primera placa de terminal 311 y la segunda placa de terminal 312 que tienen diferentes metales base, y la segunda placa de terminal 312 cubre el orificio de salida del electrodo 11 provisto en la placa de tapa 10 mientras la primera placa de terminal 311 está ubicada en un lado alejado de la placa de tapa 10 en comparación con la segunda placa de terminal 312, de modo que el primer terminal de electrodo 31 puede lograr la composición de la primera placa de terminal 311 y la segunda placa de terminal 312 para mejorar la resistencia de soldadura entre una barra colectora externa y el primer electrodo terminal 31.

[0038] Al mismo tiempo, el miembro de sellado 33 para sellar el orificio de salida de electrodo 11 rodea el orificio de salida de electrodo 11 y está unido entre el primer terminal de electrodo 31 y la placa de 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 ocurra un fenómeno de hinchamiento causado por el miembro de sellado 33 en contacto 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 placas de terminal que tienen metales base diferentes, el miembro de sellado 33 se proporciona entre la placa de tapa 10 y el primer terminal de electrodo 31. En comparación con un montaje de tapa convencional, ya que el miembro de sellado 33 no se encuentra entre las dos placas de terminal, no existe una fuerza de tracción mutua entre las dos placas de terminal, de modo que se puede evitar que la interfaz de conexión entre la primera placa de terminal 311 y la segunda placa de terminal 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 montaje de electrodos se coloca en una cavidad interna de la carcasa (no se muestra en las figuras) junto con el electrolito, y el montaje 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.

[0039] De acuerdo con una realización de la presente descripción, el montaje de tapa 100 generalmente incluye una placa de tapa 10, un montaje de terminal 20, un montaje de terminal 30, y un aislante inferior 40. La placa de tapa 10 tiene una forma de placa delgada y tiene un tamaño y una forma que coinciden con la abertura de la carcasa para poder conectarla 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 miembro 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.

[0040] 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 puede 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 conectada con la carcasa.

[0041] El montaje de válvula anti-explosión 16 puede adoptar una estructura convencional (por ejemplo,

proporcionando un disco de ruptura) y puede estar dispuesta en una posición sustancialmente central de la placa de tapa 10. Cuando la presión del gas dentro de la batería secundaria es demasiado grande como resultado de la sobrecarga, la descarga excesiva o el sobrecalentamiento de la batería secundaria, el disco de ruptura en el conjunto de válvula antiexplosión 16 puede romperse para que el gas producido dentro de la batería secundaria se pueda expulsar al exterior a través de un orificio pasante del conjunto de válvula antiexplosión 16, pudiendo así evitar que explote la batería secundaria.

[0042] La placa de tapa 10 está provista de dos agujeros de guía de salida de electrodos 11 para guiar la energía eléctrica en el montaje de electrodo dentro de la carcasa hacia el exterior de la placa de tapa 10. Como se muestra en las Figs. 1-3, el montaje de terminal 30 generalmente incluye un primer terminal de electrodo 31, un miembro de fijación 32 y un miembro de sellado 33; asimismo, el montaje de terminal 20 generalmente incluye un segundo terminal de electrodo 21, un miembro de fijación 22 y un miembro de sellado 23. La estructura del montaje de terminal 30 y su montaje en la placa de tapa 10 se describirán a continuación solo como un ejemplo. Además, la siguiente descripción se proporcionará de manera ejemplar de manera que el montaje de terminal 20 es un montaje de terminal en el electrodo positivo y el montaje de terminal 30 es un montaje de terminal en el electrodo negativo.

[0043] A fin de mantener el aislamiento entre la placa de tapa 10 y el montaje de electrodo dentro de la carcasa así como entre la placa de tapa 10 y una placa de circuito (no mostrado 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 mirando hacia el lado interno de la carcasa. La estructura principal del aislador inferior 40 tiene dos agujeros pasantes que corresponden respectivamente a la placa de tapa 10, y un primer aislante 41 dispuesto alrededor de una periferia exterior de los dos agujeros pasantes. Los dos orificios de paso están, respectivamente, opuestos a los dos agujeros de guía de salida de electrodos 11.

[0044] En esta realización, el primer miembro aislante 41 tiene una forma de anillo, y la parte de cuerpo del mismo se extiende en el orificio de salida de 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 conectarse con la placa de 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 porción de cuerpo cerca de un terminal de electrodo sobresale de una superficie de la placa de tapa 10 cerca del terminal de electrodo.

[0045] Con referencia a las Figs. 2 y 3, el primer terminal de electrodo 31 es una estructura de placa delgada cuadrada e incluye una primera placa de terminal 311 y una segunda placa de terminal 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 porciones 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.

[0046] A modo de ejemplo, por ejemplo, cuando el material de la barra colectora es de aluminio, el segundo terminal de electrodo 21 puede estar conectado directamente a la barra colectora mediante soldadura debido a que el metal de base del segundo terminal de electrodo 21 en sí es de aluminio. Sin embargo, para el primer terminal de electrodo 31 conectado a la placa de electrodo negativo, es necesario realizar una conversión de cobre-aluminio. Ya que la primera placa de terminal 311 está más alejada de la placa de tapa 10 que la segunda placa de terminal 312, la primera placa de terminal 311 conectada con la barra colectora usa aluminio como el metal base, y la segunda placa de terminal 312 conectada con la placa de electrodo negativo usa cobre como el metal base. Ya que el material de la primera placa de terminal 311 usa aluminio como metal base y el material de la segunda placa de terminal 312 usa cobre como metal base, es decir, el potencial redox de la segunda placa de terminal 312 es mayor que el potencial redox de la primera placa de terminal 311 (hay una diferencia de potencial redox entre ellas), por lo tanto, se producirá corrosión en la interfaz de conexión entre la primera placa de terminal 311 y la segunda placa de terminal 312 si el electrolito entra en contacto con la primera placa de terminal 311. En esta realización, el miembro de sellado 33 está en contacto cercano con la placa de tapa 10 y el segundo terminal 312, para evitar que la primera placa de terminal 311 entre en contacto con el electrolito dentro de la carcasa, evitando así la corrosión de la interfaz de conexión entre la primera placa de terminal 311 y la segunda placa de terminal 312.

[0047] La Fig. 4 es un diagrama esquemático de una estructura en despiece del primer terminal de electrodo 31 en el montaje de tapa 100 en las Figs. 1 a 3; Fig. 5 es un diagrama estructural esquemático de la sección transversal del primer terminal de electrodo 31 en la Fig. 4, tomada a lo largo de una dirección longitudinal; Fig. 6 es un diagrama estructural esquemático de la sección transversal del primer terminal de electrodo en la Fig. 4, tomado a lo largo de una dirección transversal. Como se muestra en la Fig. 4 a la Fig. 6, se muestra una forma de composición específica de la primera placa de terminal 311 y la segunda placa de terminal 312 en el primer terminal de electrodo 31.

[0048] En concreto, la primera placa de terminal 311 y la segunda placa de terminal 312 son sustancialmente en forma de una lámina, y la primera placa de terminal 311 y la segunda placa de terminal 312 forman una tira de placa compuesta, es decir, el primer terminal de electrodo 31 está en una estructura de placa. Se proporciona una ranura (no mostrada) en un lado de la primera placa de terminal 311 que mira hacia la placa de tapa 10, y la ranura forma aberturas en superficies extremas opuestas en dos lados de la primera placa de terminal 311 respectivamente. El contorno de la segunda placa de terminal 312 está adaptado al contorno de la ranura, de modo que la segunda placa

de terminal 312 se encaja en la ranura de la primera placa de terminal 311, y la segunda placa de terminal 312 está conectada a la primera placa de terminal 311 de manera ajustada en tres lados. Es decir, la primera placa de terminal 311 cubre un lado de la segunda placa de terminal 312 lejos de la placa de tapa 10, y los bordes laterales opuestos de la primera la placa de terminal 311 se extienden a lo largo de la superficie periférica exterior 312a de la segunda placa de terminal hacia la placa de tapa 10, de modo que una superficie inferior 311b de la primera placa de terminal y una superficie inferior 312b de la segunda placa de terminal están sustancialmente en el mismo nivel.

[0049] Por ejemplo, la primera placa de terminal 311 utiliza aluminio como metal base, y la segunda placa de terminal 312 utiliza el cobre como el metal base. Al disponer el primer terminal de electrodo 31 de modo que la primera placa de terminal 311 cubra la segunda placa de terminal 312 a lo largo de dos lados de la superficie periférica exterior 312a de la segunda placa de terminal, el primer terminal de electrodo 31 puede fabricarse recubriendo primero una placa de cobre alargada con una placa de aluminio alargada a través del método de recubrimiento anterior para formar una tira de placa compuesta. También se puede entender que la placa de aluminio alargada está provista de una ranura penetrante en la dirección longitudinal, y la placa de cobre alargada se inserta en el surco para formar una tira de placa compuesta alargada. La tira de placa compuesta alargada se puede cortar 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 de electrodo 31 puede mejorarse y el costo de producción puede reducirse.

[0050] Dado que la primera placa de terminal 311 y la segunda placa de terminal 312 están hechas de materiales diferentes, la primera placa de terminal 311 y la segunda placa de terminal 312 pueden no estar firmemente conectadas por un método de soldadura por láser común. Para el método de unión entre la primera placa de terminal 311 y la segunda placa de terminal 312 para hacer el primer terminal de electrodo 31, las realizaciones de la presente descripción no están limitadas a este respecto. Por ejemplo, la primera placa de terminal 311 y la segunda placa de terminal 312 pueden estar conectadas por medio de enlaces metalúrgicos (es decir, enlaces formados por difusión mutua de átomos entre dos interfaces metálicas). En otras realizaciones, por ejemplo, la primera placa de terminal 311 y la segunda placa de terminal 312 pueden estar compuestas 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.

[0051] Además, en algunas realizaciones, la primera placa de terminal 311 y la segunda placa de terminal 312 pueden ser combinadas una con la otra por la unión de la primera placa de terminal 311 en forma de lámina y la segunda placa de terminal 312 en forma de lámina entre sí directamente en un lado para formar una tira de placa compuesta (es decir, la primera placa de terminal 311 no está provista de una ranura, y la segunda placa de terminal 312 y la primera placa de terminal 311 están apiladas). Ciertamente, la conexión de la primera placa de terminal 311 y la segunda placa de terminal 312 de esta manera pueden también lograr el propósito de la producción en masa del primer electrodo terminal 31. En una realización ejemplar, el miembro de fijación 32 es un miembro de plástico duro, en donde "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.

[0052] Por ejemplo, el miembro de fijación 32 puede estar hecho de un material plástico aislante resistente a altas temperaturas, tal 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 estrecho contacto con el primer electrodo terminal 31.

[0053] Con referencia continuada a las Figs. 1 a 3, el miembro de fijación 32 tiene un espacio de acomodación adaptado a la forma del primer terminal de electrodo 31, para contener el primer terminal de electrodo 31 en el espacio de acomodación de modo que estén fijos el miembro de fijación 32 y el primer terminal de electrodo 31. Preferiblemente, una parte del miembro de fijación 32 está sujeta entre el primer terminal de electrodo 31 y la placa de tapa 10. Para aumentar la fuerza de sujeción para unir el primer terminal de electrodo 31 y el miembro de fijación 32 entre sí, una porción convexa anular 311a se proporciona en la superficie periférica exterior del primer terminal de electrodo 31, y en consecuencia, se proporciona una porción cóncava anular 32a capaz de acomodar la porción convexa anular 311a en una superficie de pared interna del miembro de fijación 32 que se fija al primer terminal de electrodo 31. Después de colocar el primer terminal de electrodo 31 en el espacio de acomodación del miembro de fijación 32, la porción convexa 311a y la porción cóncava 32a se ajustan entre sí de manera 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 grosor con respecto al miembro de fijación 32. Alternativamente, una parte del miembro de fijación 32 puede también no estar dispuesta entre el primer electrodo terminal 31 y la placa de tapa 10.

[0054] En una realización opcional, en el primer electrodo terminal 31, se proporciona una parte convexa 311a en la superficie periférica exterior de la primera placa de terminal 311 para rodear la superficie periférica exterior de la primera placa de terminal 311 por el miembro de fijación 32. Dado que la barra colectoras está soldada a la primera placa de terminal 311, la barra colectoras generará una tensión de tracción en la primera placa de terminal 311 cuando la batería está inflada. Si el miembro de fijación 32 solo rodea la superficie periférica exterior de la segunda placa de

terminal 312, se generará una tensión de tracción en la interfaz de conexión entre la primera placa de terminal 311 y la segunda placa de terminal 312. Por lo tanto, rodeando la superficie periférica exterior de la primera placa de terminal 311 a través del miembro de fijación 32, se puede evitar que la interfaz de conexión entre la primera placa de terminal 311 y la segunda placa de terminal 312 se agriete debido a una tensión de tracción.

**[0055]** Después de que el primer electrodo terminal 31 y el miembro de fijación 32 están conectados uno a otro, la segunda placa de terminal 312 cubre el orificio de salida del electrodo 11 y la superficie periférica exterior de la segunda placa de terminal 312 sobresale de la pared interna del orificio de salida del electrodo 11 (es decir, como se muestra en la Fig. 3, el tamaño de la sección transversal de la segunda placa de terminal 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 lejos de la placa de tapa 10 sobresale de una superficie del miembro fijo 32 lejos de la placa de tapa 10 (es decir, según la dirección de visualización de la Fig. 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 para que el primer terminal de electrodo 31 pueda quedar expuesto dentro de la carcasa a través del primer orificio pasante 321, para que quede conectado eléctricamente con el montaje de electrodos.

**[0056]** En una realización opcional, el primer electrodo terminal 31 es una estructura de tipo placa, y una superficie del primer electrodo terminal 31 cerca de la placa de tapa 10 no debe exceder una superficie de la placa de tapa 10 cerca del primer electrodo terminal 31 (es decir, el primer terminal de electrodo 31 está compuesto por la primera placa de terminal 311 y la segunda placa de terminal 312, y el primer terminal de electrodo 31 no sobresale en el orificio de salida del electrodo 11).

**[0057]** Puesto que el montaje de tapa 100 está conectado a la barra colectora a través de una superficie del primer electrodo terminal 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 del orificio de salida del electrodo 11, el montaje de terminal 30 necesita ser ensamblado de arriba hacia abajo cuando se ensambla el montaje de terminal 30. Por lo tanto, el primer terminal de electrodo 31 está fijado solo por el miembro de fijación 32, y no es necesario proporcionar por separado otra estructura de fijación en el primer terminal de electrodo 31, de modo que pueda simplificarse la estructura del primer terminal de electrodo 31. En comparación con una estructura de poste terminal provista en una placa de tapa de una batería secundaria convencional, en las realizaciones de la presente descripción, 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 efectivamente 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 puede aumentarse efectivamente.

**[0058]** Como una modificación de la realización descrita anteriormente, el primer electrodo terminal 31 y el miembro de fijación 32 puede estar unido uno al otro, proporcionando una porción convexa anular en las superficies exteriores periféricas de la primera placa de terminal de electrodo 311 y la segunda placa de terminal de electrodo 312 simultáneamente, y correspondientemente proporcionando una porción cóncava anular en la superficie de la pared interna del miembro de fijación 32, para engancharse 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 electrodo terminal 31, y una parte convexa correspondiente puede ser proporcionada en la superficie de la pared interior del miembro de fijación 32.

**[0059]** Con referencia continuada a las Figs. 1-3, el miembro 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 miembro de sellado 33 está dispuesto entre la segunda placa de terminal 312 y la placa de tapa 10. En esta realización, el miembro de sellado 33 es anular y está dispuesto entre la segunda placa de terminal 312 y la placa de tapa 10 y rodea el orificio de salida del electrodo 11.

**[0060]** La Fig. 7 es un diagrama estructural esquemático de sección transversal del miembro de sellado 33 en las Figs. 1 a 3 tomado a lo largo de una dirección de espesor. Como se muestra en la Fig. 7, en esta realización, específicamente, el miembro de sellado 33 es anular, y una superficie del miembro de sellado 33 frente a la placa de tapa 10 se forma 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 porción de protuberancia 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 porción de protuberancia 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 miembro de sellado 33 se mueva entre la segunda placa de terminal 312 y la placa de tapa 10, mientras reduce la altura total del montaje de tapa 100 y aumenta así la densidad de energía de la batería secundaria. En esta realización, el miembro de sellado 33 está en contacto cercano con la segunda placa de terminal 312, el miembro 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 estar sujeto 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, ya que el miembro de sellado 33 se proporciona fuera de la carcasa, la probabilidad de contacto con el electrolito dentro de la carcasa se puede reducir.

5 [0061] Puesto que el primer electrodo terminal 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 electrodo terminal 31 y el miembro de fijación 32 siempre puede proporcionar el miembro de sellado 33 con la fuerza de presión, de modo que se puede mejorar el rendimiento de sellado del miembro de sellado 33. Además, dado que el miembro de sellado 33 está dispuesto entre el primer terminal de electrodo 31 y la placa de tapa 10, la interfaz de conexión entre la primera placa de terminal 311 y la segunda placa de terminal 312 del primer terminal de electrodo 31 no estará sujeta a una tensión de tracción durante mucho tiempo como resultado de presionar el miembro de sellado 33, y por lo tanto la interfaz de conexión entre la primera placa de terminal 311 y la segunda placa de terminal 312 no grieta, por lo que es posible evitar la aparición de fugas de líquido debido a la fractura del primer electrodo terminal 31.

15 [0062] Por supuesto, la forma específica del miembro de estanqueidad 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 u 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 miembro de fijación 32 necesita tener una función de sellado y cierta dureza.

20 [0063] 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 porción de extensión del miembro de sellado está conectada con la porción de cuerpo del miembro de sellado y se extiende dentro del orificio de salida del electrodo 11. Específicamente, la porción de extensión del miembro de sellado es anular y está en contacto cercano con la pared interna del orificio de salida del electrodo 11, de modo que pueda sujetarse entre la pared interna del orificio de salida del electrodo 11 y una pared externa del primer aislador anular 41, y así mejorar aún más el rendimiento de sellado del miembro de sellado 33.

30 [0064] Fig. 8 es una vista inferior esquemática de la estructura del primer terminal de electrodo 31 de la Fig. 4; Fig. 9 es un diagrama esquemático estructural tridimensional de la placa de tapa 10 del montaje de tapa 100 de las Figs. 1 a 3; Fig. 10 es una vista superior esquemática de la estructura de la placa de tapa 10 en el montaje de tapa 100 de las Figs. 1 a 3; Fig. 11 es un diagrama estructural esquemático en sección transversal de la placa de tapa 10 en la Fig. 10 tomado a lo largo de una línea de sección A-A.

35 [0065] Con referencia a las Figs. 9 a 11, de acuerdo con una realización de la presente descripción, 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 limitadora 122. Un extremo del cuerpo de clavo 121 está conectado a una superficie superior de la placa de tapa 10 (es decir, una superficie a un lado de la placa de tapa 10 lejos del interior de la cubierta), y el otro extremo del cuerpo del clavo 121 está conectado a la parte limitante 122. Una superficie periférica externa de la parte limitante 122 sobresale de una superficie periférica externa del cuerpo de clavo 121 (es decir, el área de la sección transversal de la parte limitante 122 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 del clavo 121 del miembro de remachado 12 (como se muestra en la Fig. 1).

50 [0066] 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 de clavo 121 puede estar provisto integralmente en la placa de tapa 10. Después de que el cuerpo de 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 de clavo 121 lejos desde la placa de tapa 10, hasta que se forme la porción de limitación 122 y la porción de limitación 122 y la superficie del miembro de fijación 32 lejos de la placa de tapa 10 se enganchen entre sí para fijar el miembro de fijación 32 en la placa de tapa 10.

55 [0067] En otro ejemplo específico, el cuerpo de clavo 121 y la porción limitadora 122 pueden formarse como una estructura integral, y el cuerpo de clavo 121 está provisto de una estructura de rosca de tornillo, y en consecuencia, la placa de tapa 10 está provista de un orificio de rosca de tornillo 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 provisto en el miembro de fijación 32, la parte limitante 122 y la superficie del miembro de fijación 32 lejos de la placa de tapa 10 puede acoplarse entre sí, y el miembro de fijación 32 puede fijarse sobre la placa de tapa 10 a través de la fijación de la estructura de rosca de tornillo del cuerpo de clavo 121 en el orificio de rosca de tornillo correspondiente provisto en la placa de tapa 10.

65 [0068] Además, en otro ejemplo específico más, el miembro de fijación 32 también se puede formar directamente sobre la placa de tapa 10 que tiene el miembro de remachado 12 mediante un proceso integral de moldeo por

inyección, de modo que el miembro de remachado 12 se puede envolver directamente dentro del miembro de fijación 32 y acoplar al miembro de fijación 32 para fijar el miembro 32 en la placa de tapa 10. Además, el proceso de moldeo por inyección integral puede no causar ningún daño a la estructura del miembro de fijación 32.

5 **[0069]** La Fig. 12 es un diagrama esquemático de una estructura en despiece de un montaje de tapa 101 de una batería secundaria de acuerdo con otra realización de la presente descripción; Fig. 13 es un diagrama estructural esquemático de la sección transversal del montaje de tapa 101 de la Fig. 12 tomado a lo largo de una dirección longitudinal. Como se muestra en la Fig. 12 y la Fig. 13, la estructura del montaje de tapa 101 en esta realización es similar a la estructura del montaje de tapa 100 en las realizaciones anteriores. Por lo tanto, en esta realización, se usan los mismos números de referencia para los mismos componentes que los del montaje de tapa 100. Además, las estructuras y conexiones que se han descrito en las realizaciones anteriores no se describirán nuevamente.

15 **[0070]** 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 la figuras) y una porción de contacto (no mostrada en las figuras) conectada con la porción de acoplamiento, en donde 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 porción rebajada.

20 **[0071]** 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 a lo largo de la dirección longitudinal para acomodar la porción de acoplamiento de la primera placa de conexión 35, de modo que la porción de acoplamiento de la primera placa de conexión 35 pueda insertarse en la ranura de la muesca 324 y la porción de contacto de la primera placa de conexión 35 se puede exponer fuera de la muesca 324 y contactar con la placa de tapa 10. La porción de contacto 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 porción rebajada en la porción de contacto de la primera placa de conexión 35, el grosor laminado de la porción 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 porción de contacto y la superficie superior de la placa de tapa están sustancialmente en el mismo nivel. En este caso, se puede adoptar una soldadura a tope.

35 **[0072]** 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 menor aislador 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 miembro 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 nuevamente. Además, en esta realización, el miembro de sellado 33 solo tiene un cuerpo anular y en forma de placa.

40 **[0073]** 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 de otras formas, solo se requiere que el miembro de fijación 32 esté provisto de un espacio de acomodación adaptado a la forma del primer terminal de electrodo 31. Además, el miembro de remachado 12 puede estar dispuesto en un lado de la placa de tapa 10 lejos del miembro de fijación 32, de modo que la placa de tapa 10 se pueda conectar al aislador inferior 40 a través del miembro de remachado 12 de una manera de conexión con el miembro de fijación 32 a través del miembro de remachado 12.

50 **[0074]** En una realización alternativa, el montaje de terminal 30 puede incluir además un componente antirrotación. Como se muestra en la Fig. 1 y la Fig. 2, en esta realización, el componente antirrotación del montaje de terminales 30 es un tope 34, y el componente antirrotación del montaje de terminales 20 es un tope 24. Específicamente, el terminal el conjunto 30 puede incluir dos topes 34, y los dos topes 34 son cilíndricos. Se proporcionan dos primeras ranuras 312c en una superficie del primer terminal de electrodo 31 frente a la placa de tapa 10, y se proporcionan dos agujeros pasantes 322 adaptados a las primeras ranuras en el miembro de fijación 32. Dos segundas ranuras 13 opuestas a los agujeros pasantes 322 están provistas en una superficie de la placa de tapa 10 frente al primer terminal de electrodo 31. Los dos topes 34 pasan a través de los dos agujeros pasantes 322 del miembro de fijación 32 respectivamente, y se acoplan en dos primeras ranuras 312c y dos segundas ranuras 13 respectivamente.

60 **[0075]** De esta manera, el primer electrodo terminal 31 y el elemento de fijación 32 se puede colocar en la placa de tapa 10 por dos puntos de fijación formados por los dos topes 34, con el fin de evitar que el primer electrodo terminal 31 y el miembro de fijación 32 para que gire a lo largo de la superficie de la placa de tapa 10 en relación con 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 respecto al otro. Por lo tanto, el componente antirrotación también puede garantizar 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 montaje de terminal 30 se vea afectada debido al primer terminal de electrodo 31 y el miembro de fijación 32 siendo separados uno del otro. Por supuesto, el número de los topes 34 no se limita a las realizaciones de la presente descripción. En otras realizaciones, el montaje de terminal 20 también puede incluir más topes 34. Por

supuesto, en algunas realizaciones, el tope 34 y la placa de tapa 10 pueden formarse como una estructura integral, o el tope 34 y el primer terminal de electrodo 31 puede ser formado como una estructura integral.

[0076] Además, la estructura específica del componente de antirrotación y la forma de acoplamiento entre el componente de antirrotación y el primer electrodo terminal 31 y entre el componente de antirrotación 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 de protuberancia y estructuras de ranura ajustadas entre sí que están dispuestas entre el primer terminal de electrodo 31 y el miembro de fijación 32 y entre el miembro de fijación 32 y la placa de tapa 10. Además, dado que tanto el primer terminal de electrodo 31 como el miembro de fijación 32 son cuadrados, también es posible proporcionar el componente antirrotación correspondientemente solo 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.

[0077] Fig. 14 es un diagrama esquemático de una estructura en despiece de un montaje de tapa 102 de acuerdo con una realización adicional de la presente descripción; Fig. 15 es un diagrama estructural esquemático en sección transversal del montaje de tapa 102 de la Fig. 14; Fig. 16 es una vista parcial ampliada de una porción B del montaje de tapa en la Fig. 15. Como se muestra en las Figs. 14 a 16, en el montaje de tapa 102 en esta realización, se usan los mismos números de referencia para los mismos componentes que los del montaje de tapa 100 en las realizaciones anteriores. Además, las estructuras que ya se han descrito no se describirán nuevamente. En la presente realización, la diferencia con respecto a las realizaciones anteriores es que el montaje 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 montaje de electrodos cuando se aumenta la presión dentro de la batería secundaria. Por conveniencia, la realización ejemplar describirá principalmente el montaje 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.

[0078] El montaje de terminal 20 es el mismo que el montaje de terminal 20 del montaje de tapa 100 en las realizaciones anteriores, mientras que el montaje de terminal 30 es diferente del montaje de terminal 30 del montaje de tapa 100 en las realizaciones anteriores. Además, el primer terminal de electrodo 31 está aislado eléctricamente de la placa de tapa 10, mientras que el montaje de terminal 20 está conectado eléctricamente a la placa de tapa 10. Por ejemplo, en esta realización, el montaje de terminal 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.

[0079] Específicamente, el orificio de montaje 17 se proporciona en el área de la placa de tapa 10 adyacente al orificio de salida del electrodo 11, y una pared de orificio del orificio de montaje 17 se forma con un sumidero escalonado. La lámina deformable 36 tiene una porción doblada en forma de película 361, una porción de borde circunferencial 362 y una porción sobresaliente 363, en donde la porción doblada 361 está configurada como un arco circular que sobresale hacia el espacio interior de la carcasa, una porción de borde circunferencial 362 está formada en el lado exterior de la porción doblada 361 para estar conectada herméticamente al sumidero del orificio de montaje 17 por la porción de borde circunferencial 362 y así conectar eléctricamente la lámina deformable 36 a la placa de tapa 10; y la porción sobresaliente 363 sobresale de la posición sustancialmente central de la porción doblada 361 hacia el exterior de la carcasa. La lámina deformable 36 está configurada de tal manera que la porción 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.

[0080] En una realización alternativa, la hoja 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 cáscara 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, para aumentar la densidad de energía de la batería secundaria, y al mismo tiempo, el montaje de la lámina deformable 36 es simplificado.

[0081] La lámina conductora 37 está conectada eléctricamente al primer electrodo terminal 31. En esta realización, el primer electrodo terminal 31 incluye una primera placa de terminal 311 y una segunda placa de terminal 312, en donde la segunda placa de terminal 312 también se encaja en la ranura provista en una superficie lateral de la primera placa de terminal 311 que mira hacia la placa de tapa 10 para formar una tira de placa compuesta con una primera placa de terminal 311, y la segunda placa de terminal 312 cubre el orificio de salida del electrodo 11. Sin embargo, en esta realización, la primera placa de terminal 311 tiene una longitud longitudinal más larga que la segunda placa de terminal 312. El material de la lámina conductora 37 y el material de la primera placa de terminal 311 tienen el mismo metal base. Preferiblemente, la lámina conductora 37 y la primera placa de terminal 311 están formadas integralmente como un cuerpo. Por lo tanto, en este momento, toda la configuración de la lámina conductora 37 y la primera placa de terminal 311 se refiere como una primera placa de terminal 311.

[0082] 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 están provistos en el miembro de fijación 32 respectivamente (como se muestra en la Fig. 14). Una superficie periférica exterior del primer terminal de electrodo 31 está rodeada al menos parcialmente por el miembro de fijación 32 para ser fijada a la placa de tapa 10 por el miembro de fijación 32. Además, una parte del miembro de fijación 32 está situada entre la primera placa de terminal 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, la segunda placa de terminal 312 se expone dentro de la carcasa a través del primer orificio pasante 321, y la primera placa de terminal 311 (es decir, la porción de la lámina conductora 37 formada integralmente en la primera placa de terminal 311) y la lámina deformable 36 provista en el orificio de montaje 17 están opuestas 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 la segunda placa de terminal 312 y la placa de tapa 10 para sellar el orificio de salida de electrodo 11.

**[0083]** De este modo, cuando la presión dentro de la carcasa de la batería secundaria aumenta (por ejemplo, supera un umbral de presión predeterminado), la hoja deformable 36 se puede deformar de tal manera que la parte doblada 361 de la lámina deformable 36 se gira en una dirección alejada del espacio interior de la carcasa, de modo que la porción sobresaliente 363 sobre la misma está en contacto y conectada eléctricamente a la primera placa de terminal 311, y así 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 en cortocircuito. Por lo tanto, la lámina deformable 36 está conectada eléctricamente a la lámina conductora 37 (es decir, la primera placa de terminal 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 ensamblaje del electrodo se puede cortocircuitar entre sí. Sin embargo, dado que se produce una gran corriente de forma instantánea (o sustancialmente instantánea) entre la placa de electrodo positivo y la placa de electrodo negativo en caso de cortocircuito, se descarga el montaje de electrodos.

**[0084]** Por supuesto, la lámina deformable 36 también puede ser unida a la placa de tapa 10 por otros medios, siempre que la hoja deformable 36 puede contactar y conectarse eléctricamente con la lámina conductora 37 a través de la deformación cuando aumenta la presión en la batería secundaria.

**[0085]** Además, en el montaje de tapa 102 en esta realización, el aislador inferior 40 es diferente del aislante inferior 40 en el montaje de tapa 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 aislante entre la placa de tapa 10 y el montaje de electrodos y la placa de cableado dentro de la carcasa puede ser mantenida por el aislante inferior 40 que tiene la estructura dividida, y así puede ser guardado el material.

**[0086]** Fig. 17 es una vista esquemática en despiece de la estructura tridimensional del montaje de tapa 103 de acuerdo con otra realización más de la presente descripción; Fig. 18 es un diagrama estructural esquemático en sección transversal del montaje de tapa 103 de la Fig. 17 tomado a lo largo de una dirección longitudinal; Fig. 19 es una vista parcial ampliada de una porción C del montaje de tapa 103 de la Fig. 18. Como se muestra en las Figs. 17 a 19, se usan los mismos números de referencia para los mismos componentes en el montaje de tapa 103 en esta realización que los del montaje de tapa 102 en las realizaciones anteriores, y las estructuras que ya se han descrito no se describirán nuevamente. En esta realización, la diferencia con respecto a las realizaciones anteriores es que la lámina conductora 37 y la primera placa de terminal 311 en el primer terminal de electrodo 31 forman una estructura dividida. Por conveniencia, esta realización ejemplar describirá principalmente el montaje 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 primer lado del terminal de electrodo 31. Sin embargo, las realizaciones de la presente divulgación no están limitadas a este respecto. En esta realización, el montaje de terminal 30 también incluye 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 manera en que la lámina deformable 36 está montada en el orificio de montaje 17 es la misma manera de montar la lámina deformable 36 en el montaje de tapa 102 en las realizaciones anteriores, y mientras tanto, la forma de disponer los miembros de sellado 33 es la misma que la forma de disponer el miembro de sellado 33 en el montaje de tapa 101 en las realizaciones anteriores, y por lo tanto no se describirá adicionalmente.

**[0087]** Específicamente, la lámina conductora 37 está conectada eléctricamente al primer electrodo terminal 31. En este modo de realización, el primer electrodo terminal 31 también puede incluir una primera placa de terminal 311 y una segunda placa de terminal 312, en donde la primera placa de terminal 311 y la segunda placa de terminal 312 son cuerpos en forma de placa respectivamente, y la primera placa de terminal 311 y la segunda placa de terminal 312 están conectadas entre sí por una sola superficie lateral. La lámina conductora 37 está eléctricamente conectada al primer electrodo terminal 31.

**[0088]** El elemento de fijación 32 dispone de espacios de alojamiento que corresponden respectivamente al primer electrodo terminal 31 y la lámina conductora 37, y al mismo tiempo cubre 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 están provistos en el miembro de fijación 32 respectivamente (como se muestra en la Fig. 17). El miembro de fijación 32 está formado en una forma escalonada

en la que una parte del miembro 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 sujeta 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 rodeadas, al menos parcialmente, respectivamente por el miembro 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, la segunda placa de terminal 312 está expuesta 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 una a la otra y se mantienen en un estado separado a través del segundo orificio pasante 325. La lámina conductora 37 se traslapa al primer terminal de electrodo 31 por un borde sobresaliente proporcionado por que se extiende 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 provista en el montaje 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.

**[0089]** De este modo, cuando la presión dentro de la carcasa de la batería secundaria aumenta (por ejemplo, supera un umbral de presión predeterminado), la hoja deformable 36 se puede deformar de tal manera que la parte doblada 361 de la lámina deformable 36 se dobla en una dirección fuera desde el espacio interior de la carcasa, de modo que la porción sobresaliente 363 sobre la misma está en contacto y conectada eléctricamente a la primera placa de terminal 311, y así el primer terminal de electrodos 31 y el segundo terminal de electrodos 21 conectados eléctricamente a la placa de tapa 10 se mantienen en un estado de cortocircuito.

**[0090]** En una realización alternativa, como se muestra en las Figs. 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 porción 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 lejos de la placa de tapa 10. Además, partes del miembro de fijación 32 están ubicadas 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 el lámina conductora 37 de la placa de tapa 10 respectivamente. Por lo tanto, al proporcionar la porción 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), a 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 lo tanto, el espacio ocupado por el módulo compuesto por baterías secundarias en el paquete de baterías se puede reducir, 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 un diseño razonable para los cables en la batería.

**[0091]** 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 contactar y eléctricamente conectar con la lámina conductora 37 a través de la deformación cuando aumenta la presión en la batería secundaria.

**[0092]** Además, en esta realización, el segundo terminal de electrodo 21 en el montaje de terminal 20 y la placa de tapa 10 son de una estructura integral, es decir, la placa de electrodo positivo del montaje de electrodo dentro de la carcasa está directamente conectada eléctricamente a la placa de tapa 10, por lo tanto, la placa de tapa 10 sirve como el segundo terminal de electrodo 21 en el montaje de terminal 20 para conectarse a la barra colectora.

**[0093]** Fig. 20 es una vista esquemática en sección transversal de una estructura parcial de un montaje de terminal 30 de acuerdo con un ejemplo específico de la presente descripción. Dado que la estructura general del montaje de tapa en esta realización es similar a la del montaje de tapa 100 en las realizaciones anteriores, la Fig. 20 solo muestra la estructura parcial del montaje de terminal 30. Por lo tanto, en esta realización, se usan los mismos números de referencia para los mismos componentes que los del montaje de tapa 100 descrito anteriormente, y las estructuras y las relaciones de conexión que se han descrito en las realizaciones anteriores no se describirán nuevamente en esta realización.

**[0094]** En esta realización, el miembro de conexión es una muesca 326 formada integralmente en el miembro de fijación 32. En consecuencia, un orificio de rebaje (no mostrado en las figuras) que corresponde al corte inferior 326 está provisto en la placa de tapa 10. Específicamente, se puede proporcionar una pluralidad de orificios recortados alrededor de los orificios de salida del electrodo 11, y un diámetro de cada agujero recortado 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 agujero 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 rebajado 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 rebajado, para realizar la acción de ajuste a presión del rebaje y el orificio de corte inferior, la superficie del miembro de fijación 22 que mira hacia la placa de tapa 10 está provista de una muesca 326 capaz de adaptarse a la forma del orificio de muesca. Por lo tanto, el corte inferior 326 previsto en el elemento de fijación 32 y el orificio del

corte inferior previsto en la placa de tapa 10 se ajustan a presión entre sí, de modo que el miembro de fijación 32 puede ser fijado a la placa de tapa 10.

5 [0095] Además, de acuerdo con una realización de la presente descripción, también se proporciona una batería secundaria (no mostrada en las figuras) que incluye: una carcasa, un montaje de tapa de acuerdo con cualquiera de las realizaciones anteriores y un montaje de electrodos, en donde la carcasa tiene una abertura; el montaje de electrodos está alojado en la carcasa; el montaje de tapa cubre la abertura de la carcasa para encerrar el montaje de electrodos en la carcasa.

10 [0096] 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 a la primera placa de terminal 311 del conjunto de la tapa de la batería secundaria. Dado que la batería secundaria y el módulo de batería incluyen el montaje de tapa en cualquiera de las realizaciones anteriores, no se describirán nuevamente las mismas ventajas que las del montaje de tapa.

15 [0097] 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 de la primera placa de terminal 311 tienen un mismo metal base.

20 [0098] El alcance de la invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Un montaje de tapa (100) para una batería secundaria, **caracterizado por** comprender una placa de tapa (10), un primer terminal de electrodo (31), un miembro de sellado (23, 33), un miembro de fijación (22, 32) y un miembro de conexión, en donde:
- 10 la placa de tapa (10) tiene un orificio de salida de electrodo (11) para permitir la conexión eléctrica entre el primer terminal de electrodo (31) y un montaje de electrodos dentro de una carcasa de la batería secundaria; el primer terminal de electrodo (31) está ubicado a un lado de la placa de tapa (10) lejos del interior de la carcasa de la batería secundaria, el primer terminal de electrodo (31) comprende una primera placa de terminal (311) y una segunda placa de terminal (312) conectada con la primera placa de terminal (311), en donde la primera placa de terminal (311) está ubicada a un lado de la segunda placa de terminal (312) lejos de la placa de tapa (10), la segunda placa de terminal (312) cubre el orificio de salida del electrodo (11), y el material de la primera placa de terminal (311) y el material de la segunda placa de terminal (312) tienen metales base diferentes, en donde un metal base de un material es el metal principal en una composición del material; el miembro de sellado (23, 33) rodea el orificio de salida del electrodo (11) y está dispuesto entre la placa de tapa (10) y el primer terminal del electrodo (31) para sellar el orificio de salida del electrodo (11), en donde la porción del miembro de conexión se fija a una superficie de la placa de tapa (10) en un lado de la placa de tapa (10) lejos del interior de la carcasa de la batería secundaria y otra porción del miembro de conexión se engancha con el miembro de fijación (22, 32), el miembro de fijación (22, 32) se fija a la placa de tapa (10) a través del miembro de conexión, y una superficie periférica exterior del primer terminal de electrodo (31) está rodeada al menos parcialmente por el miembro de fijación (22, 32) para fijar el primer terminal de electrodo (31) al miembro de fijación (22, 32).
- 25 **2.** El montaje de tapa (100) de la reivindicación 1, en donde el miembro de sellado (23, 33) está en contacto cercano con la placa de tapa (10) y la segunda placa de terminal (312).
- 30 **3.** El montaje de tapa (100) de cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en donde la primera placa de terminal (311) y la segunda placa de terminal (312) se unen entre sí mediante un método de laminación en frío, un método de laminación en caliente, un método de compuesto de explosión, o un método de rodamiento de explosión.
- 35 **4.** El montaje de tapa (100) de la reivindicación 1, en donde uno del primer terminal de electrodo (31) y el miembro de fijación (22, 32) tiene una porción convexa (311a), y el otro tiene una porción cóncava (32a) que acomoda la porción convexa (311a), y la porción convexa (311a) está equipada con la porción cóncava (32a).
- 40 **5.** El montaje de tapa (100) de la reivindicación 4, en donde la porción convexa (311a) está provista en la superficie periférica externa del primer terminal de electrodo (31), la porción cóncava (32a) está provista en una superficie de pared interna del miembro de fijación (22, 32) correspondiente a la porción convexa (311a), y una superficie del primer terminal de electrodo (31) lejos de la placa de tapa (10) sobresale de una superficie del miembro de fijación (22, 32) lejos de la placa de tapa (10).
- 45 **6.** El montaje de tapa (100) de la reivindicación 1, en donde el miembro de fijación (22, 32) es un miembro de plástico duro, una parte del miembro de fijación (22, 32) está situada entre la placa de tapa (10) y el primer terminal de electrodo (31).
- 50 **7.** El montaje de tapa (100) de la reivindicación 1, en donde el miembro de conexión comprende un cuerpo de clavo (121) y una parte limitante (122) que están conectados entre sí, y en donde una superficie periférica externa de la parte limitante (122) sobresale de una superficie periférica exterior del cuerpo del clavo (121), un extremo del cuerpo del clavo (121) alejado de la parte limitante (122) está fijado en la placa de tapa (10), y la parte limitante (122) está enganchada con el miembro de fijación (22, 32).
- 55 **8.** El montaje de tapa (100) de la reivindicación 1, en donde el miembro de conexión comprende una primera placa de conexión (35), y en donde una porción de la primera placa de conexión (35) está incrustada en el miembro de fijación (22, 32) y acoplada con el miembro de fijación (22, 32), y otra porción de la primera placa de conexión (35) está soldada con la placa de tapa (10).
- 60 **9.** El montaje de tapa (100) de la reivindicación 1, en donde el miembro de conexión comprende un corte (326) y un agujero de corte, en donde el agujero de corte se proporciona en una superficie de la placa de tapa (10) que mira al miembro de fijación (22, 32), y una abertura del agujero recortado se incrementa a lo largo de una dirección desde la primera placa de terminal (311) hasta la placa de tapa (10), el corte (326) está conectado con el miembro de fijación (22, 32) y está adaptado con el orificio rebajado en forma, y el rebaje (326) está equipado con el orificio rebajado.
- 65 **10.** El montaje 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 tapa placa (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 electrodo terminal (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).

5     **11.** El montaje de tapa (100) de la reivindicación 10, 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) lejos de la placa de tapa (10) sobresale de una superficie del primer terminal de electrodo (31) lejos de la placa de tapa (10).

10    **12.** Una batería secundaria, **caracterizada por** comprender:

          una carcasa que tiene una abertura;  
          un montaje de electrodos alojado en la carcasa; y  
15        el montaje de tapa (100) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en donde el montaje de tapa (100) cubre la abertura de la carcasa para encerrar el montaje de electrodo en la carcasa.

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

          una barra colectora; y  
20        la batería secundaria de la reivindicación 12, en la que la barra colectora está soldada a la primera placa de terminal (311), el material de la barra colectora y el material de la primera placa de terminal (311) tienen un mismo metal base, en donde un metal base de un material es el metal principal en una composición del material.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

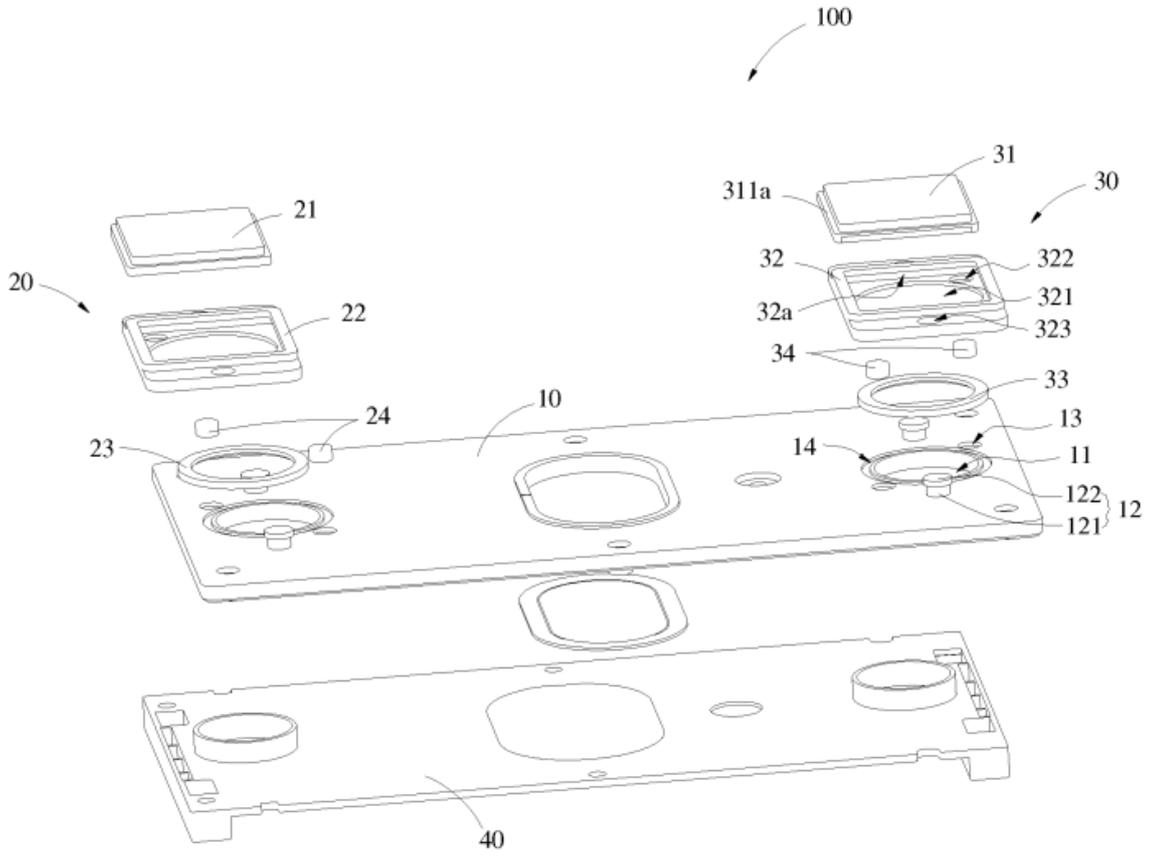


Fig. 1

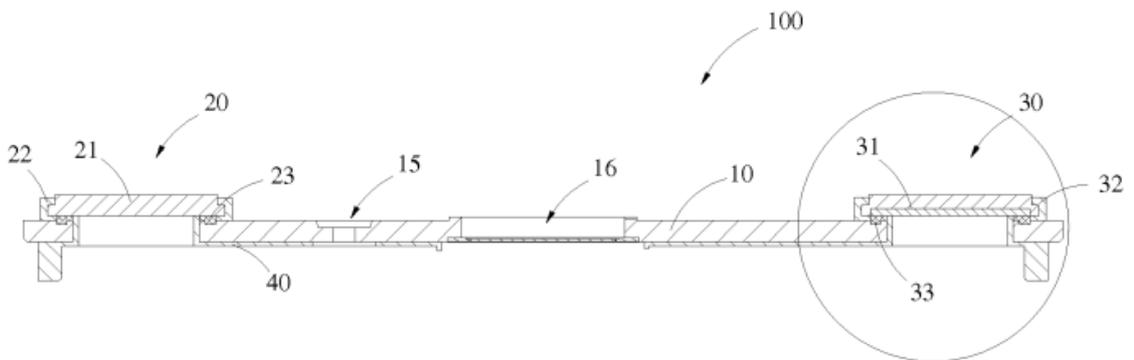
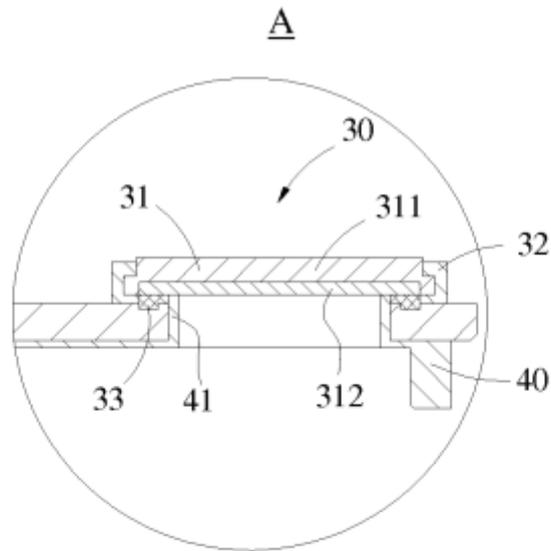
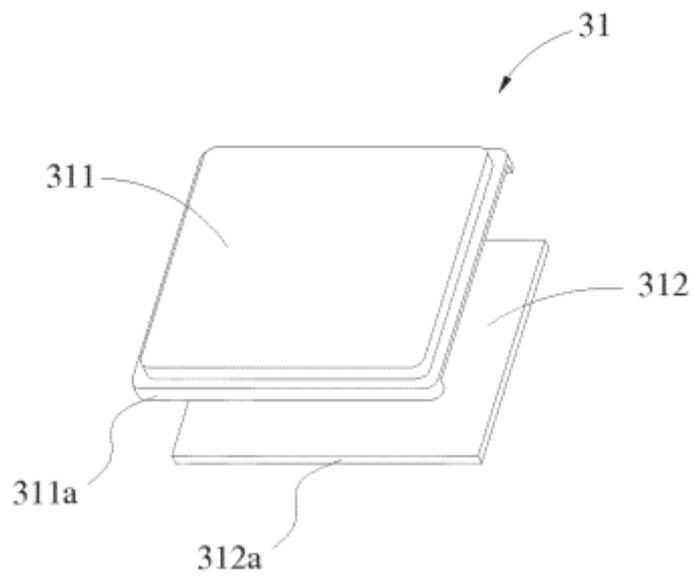


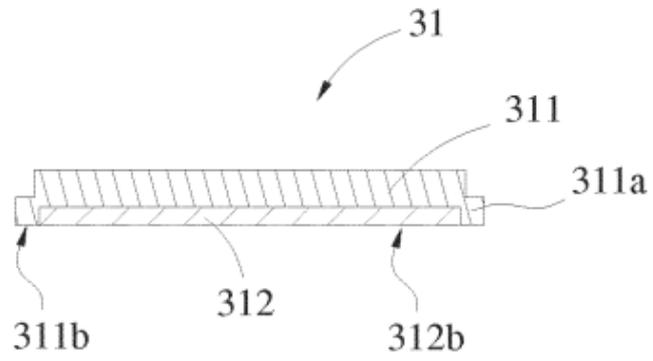
Fig. 2



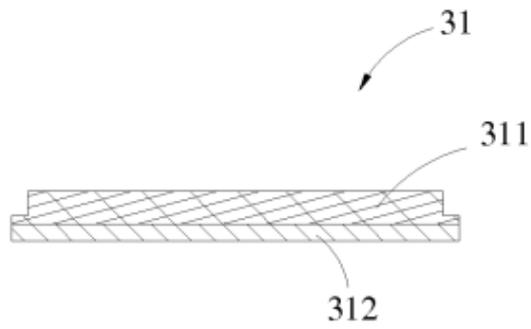
**Fig. 3**



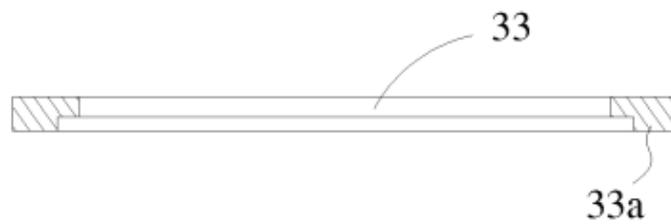
**Fig. 4**



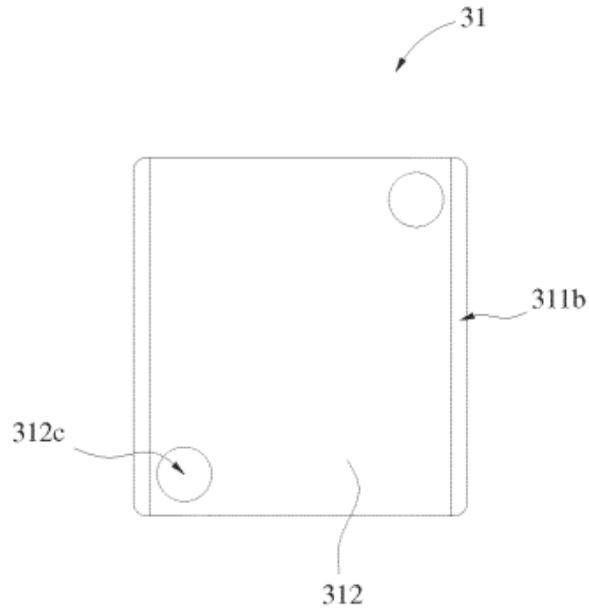
**Fig. 5**



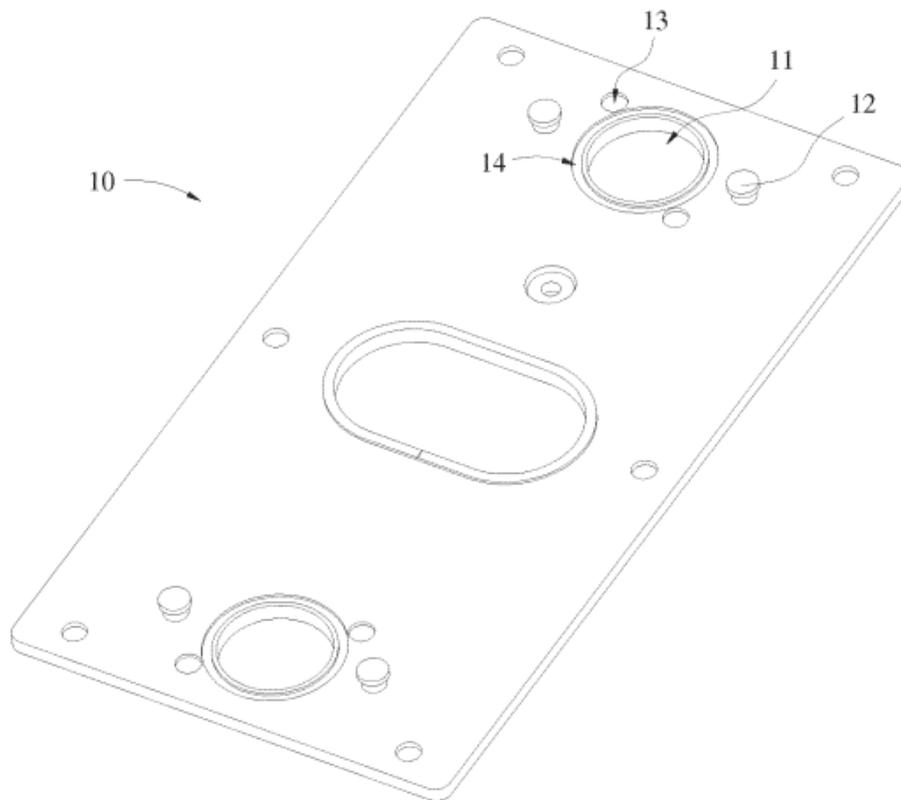
**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**



**Fig. 9**

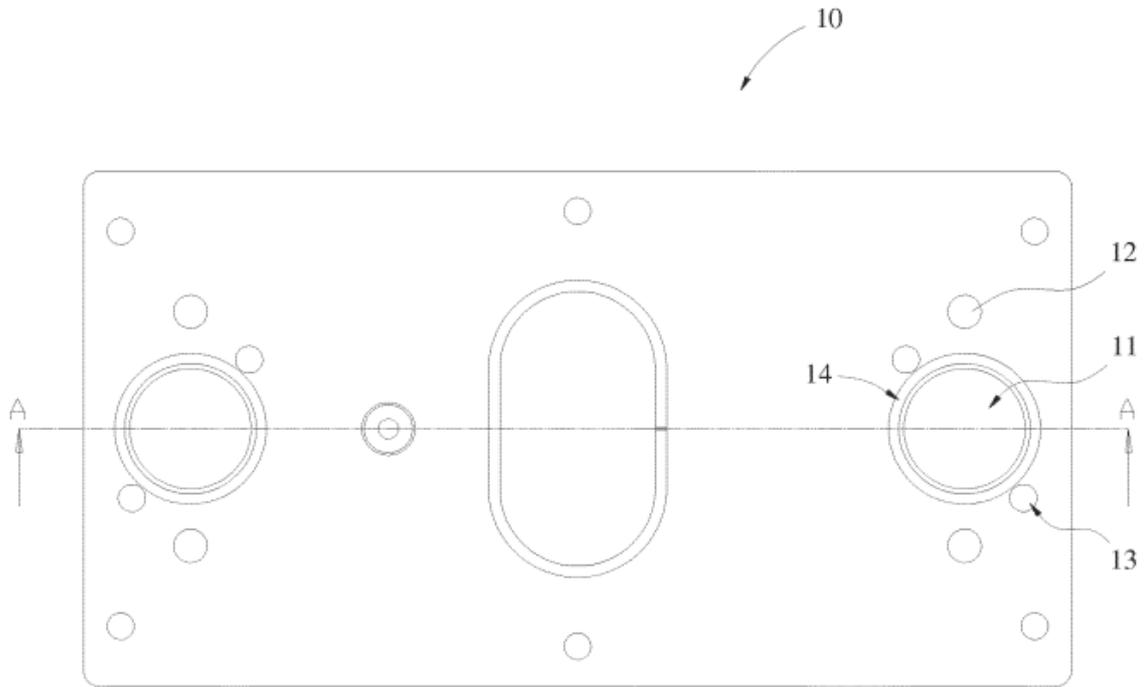


Fig. 10

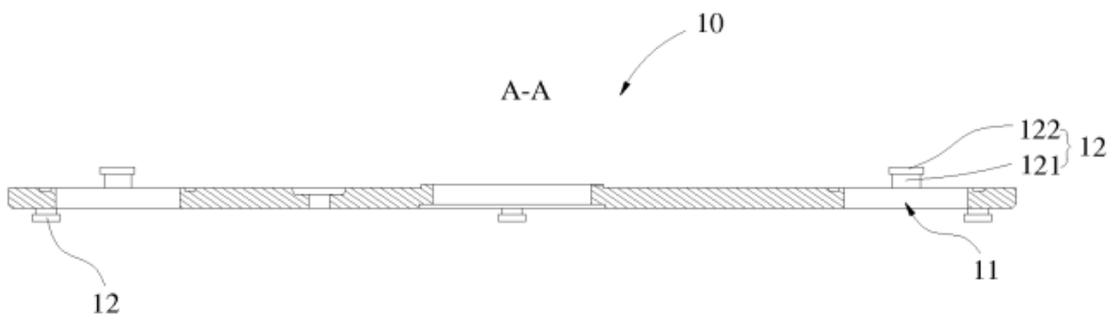


Fig. 11

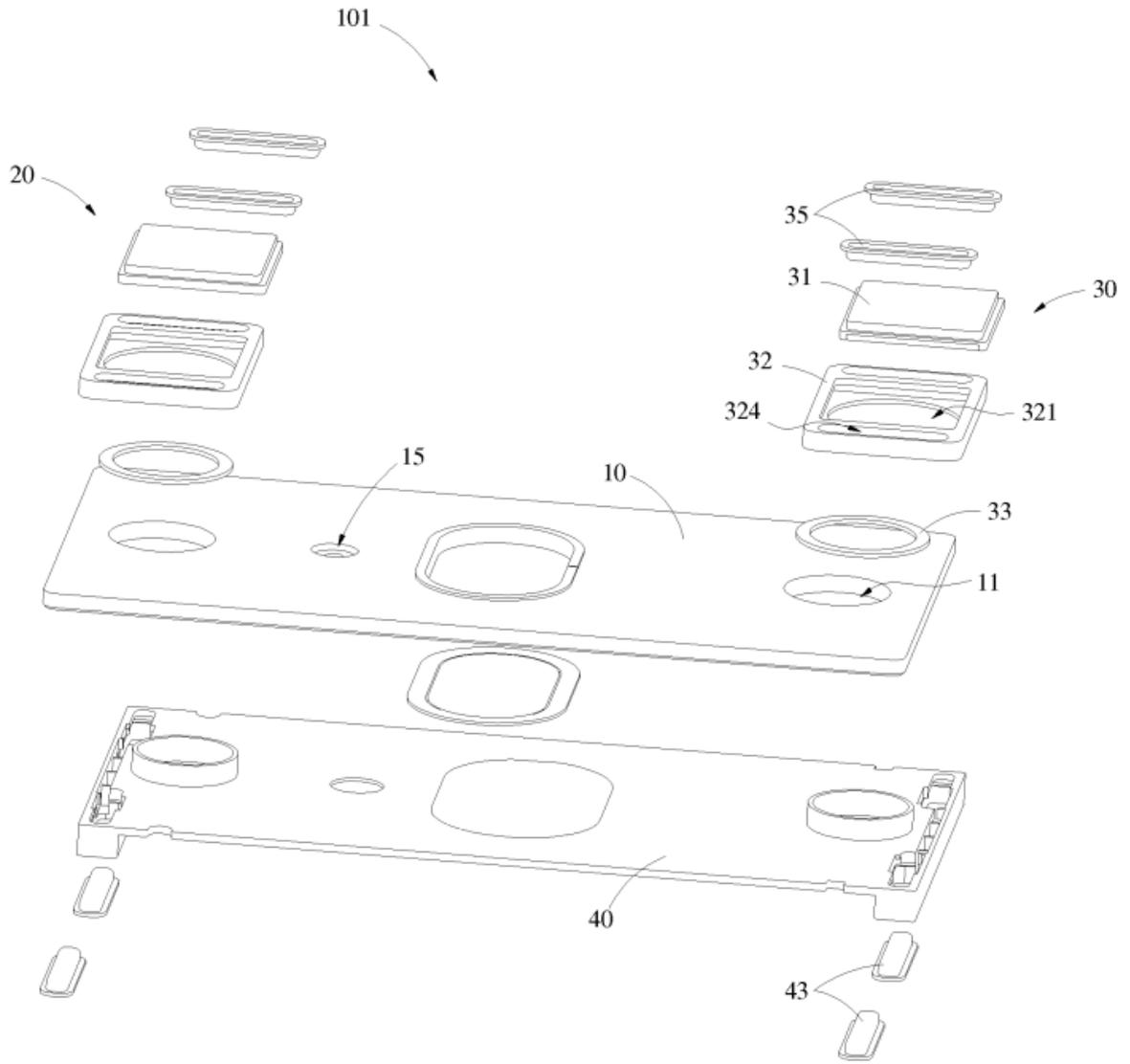


Fig. 12

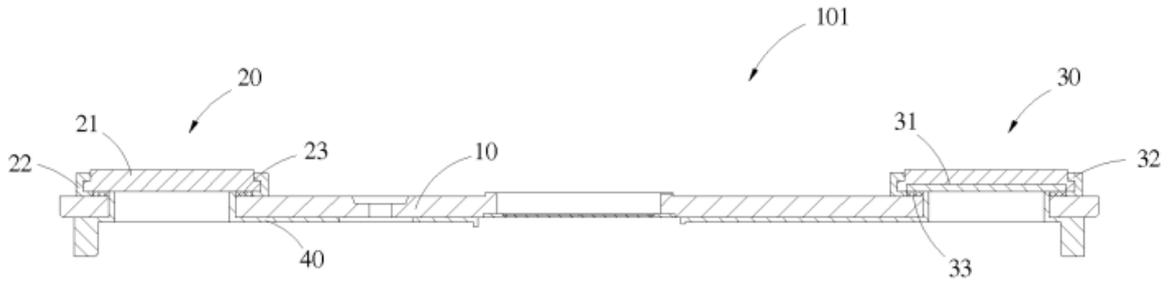


Fig. 13

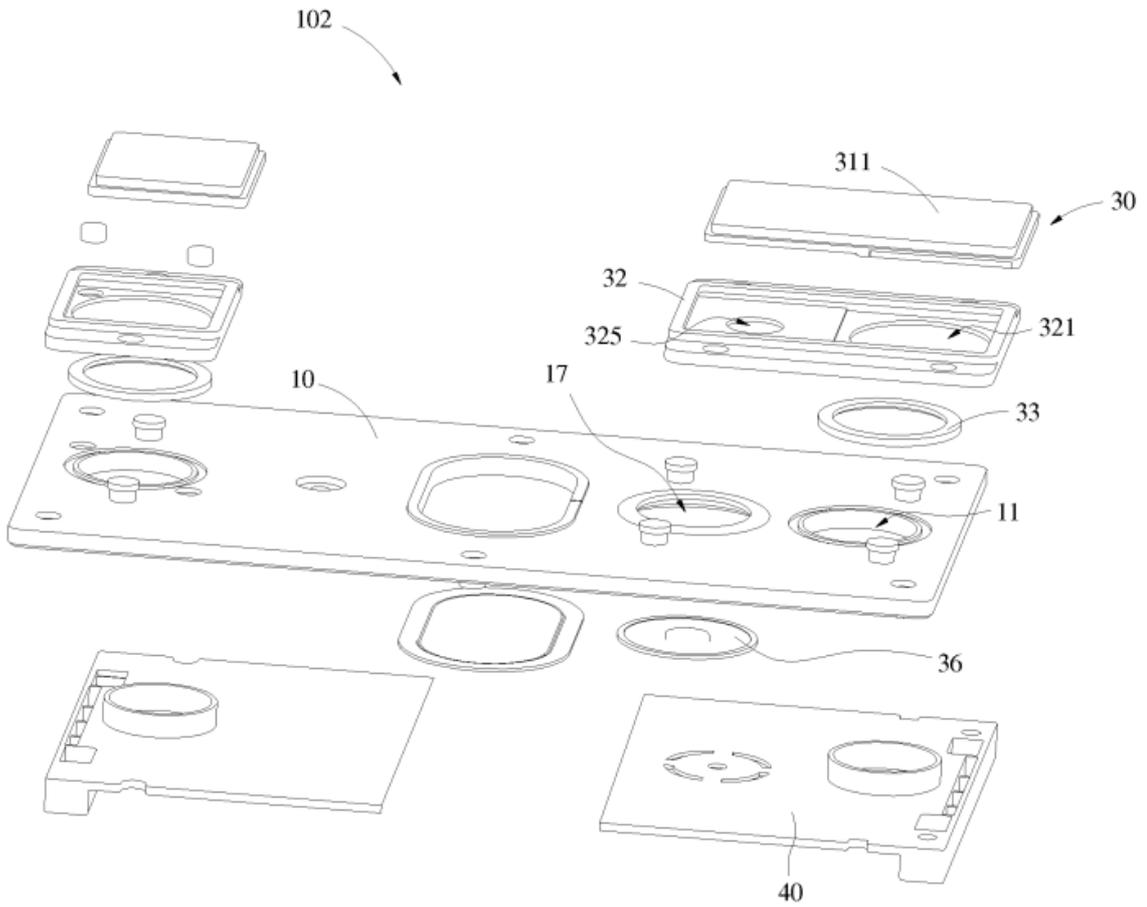
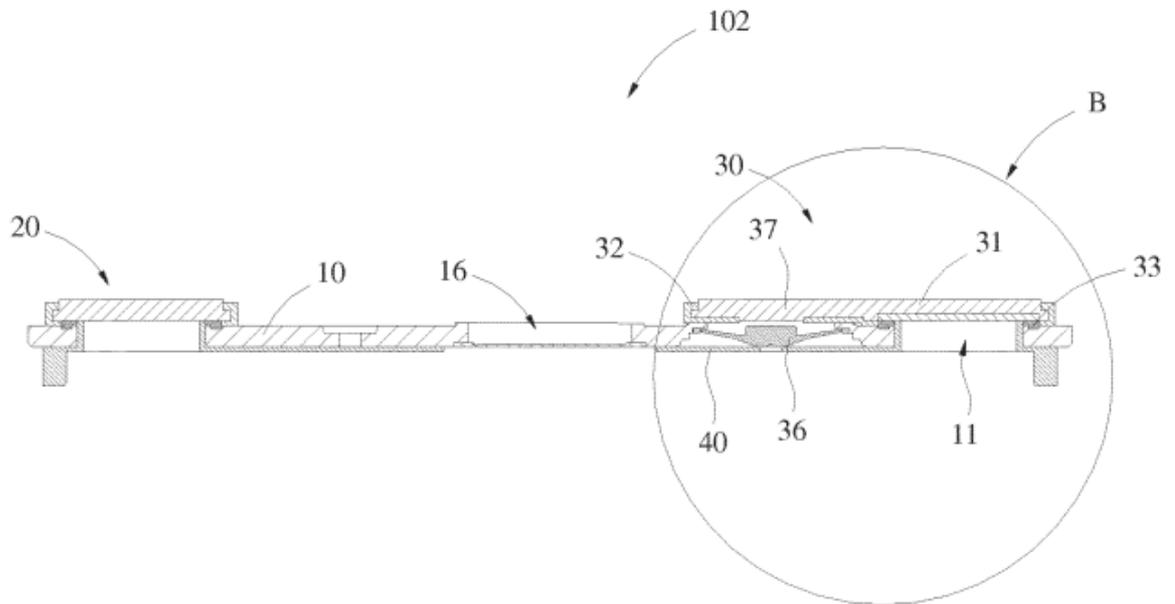
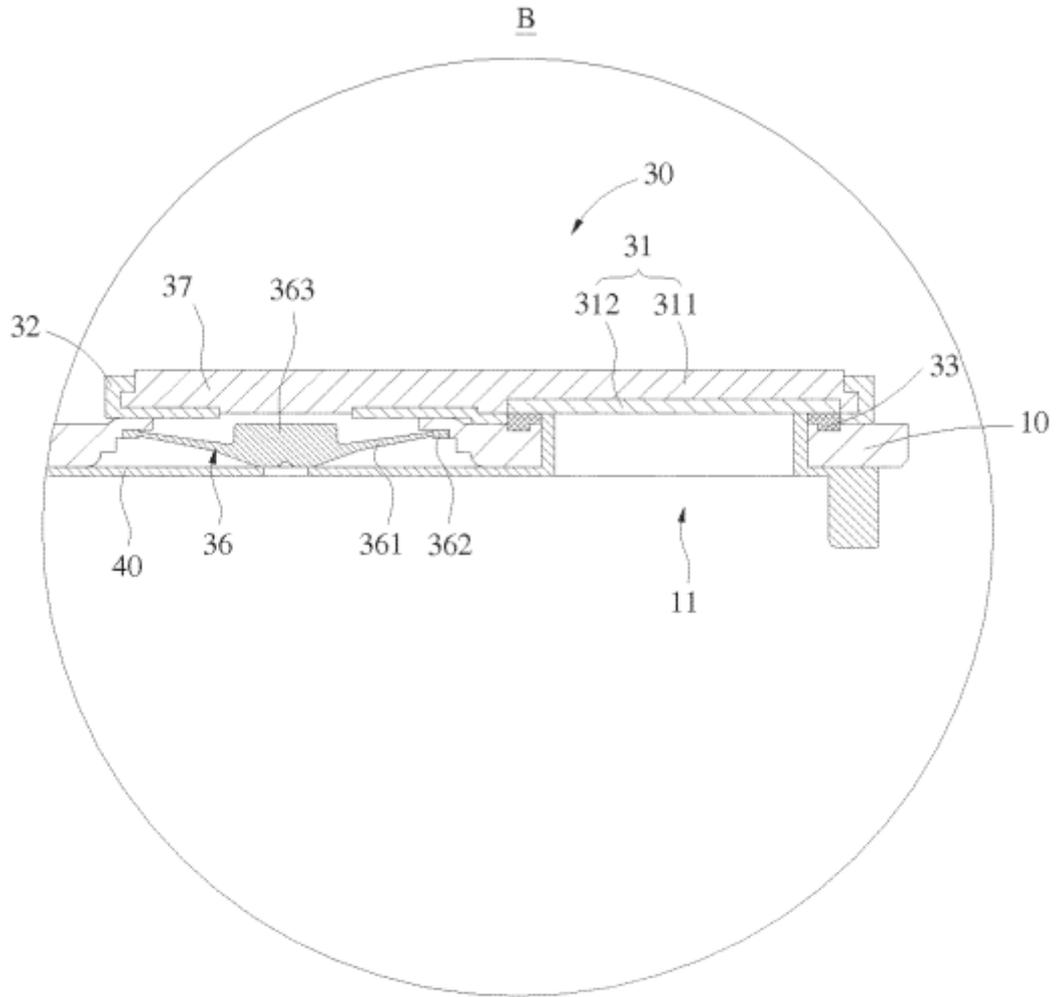


Fig. 14



**Fig. 15**



**Fig. 16**

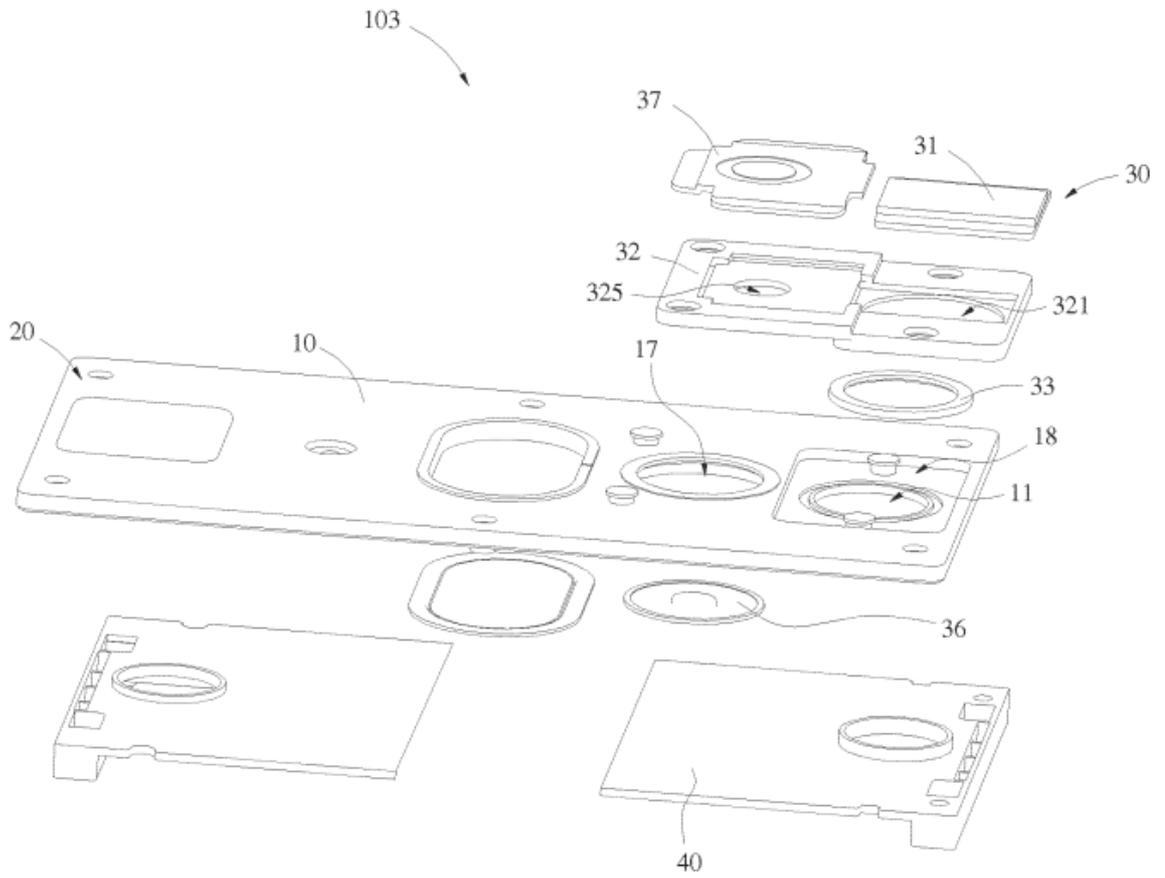


Fig. 17

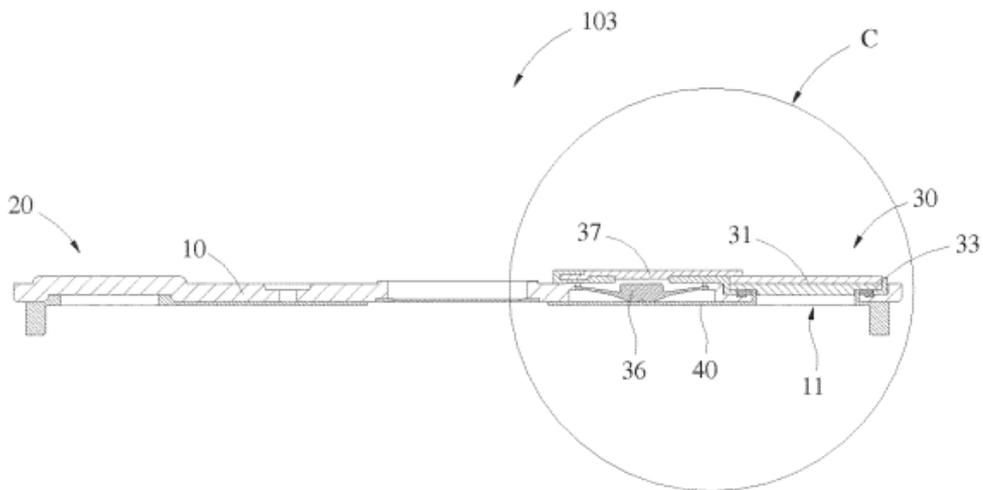
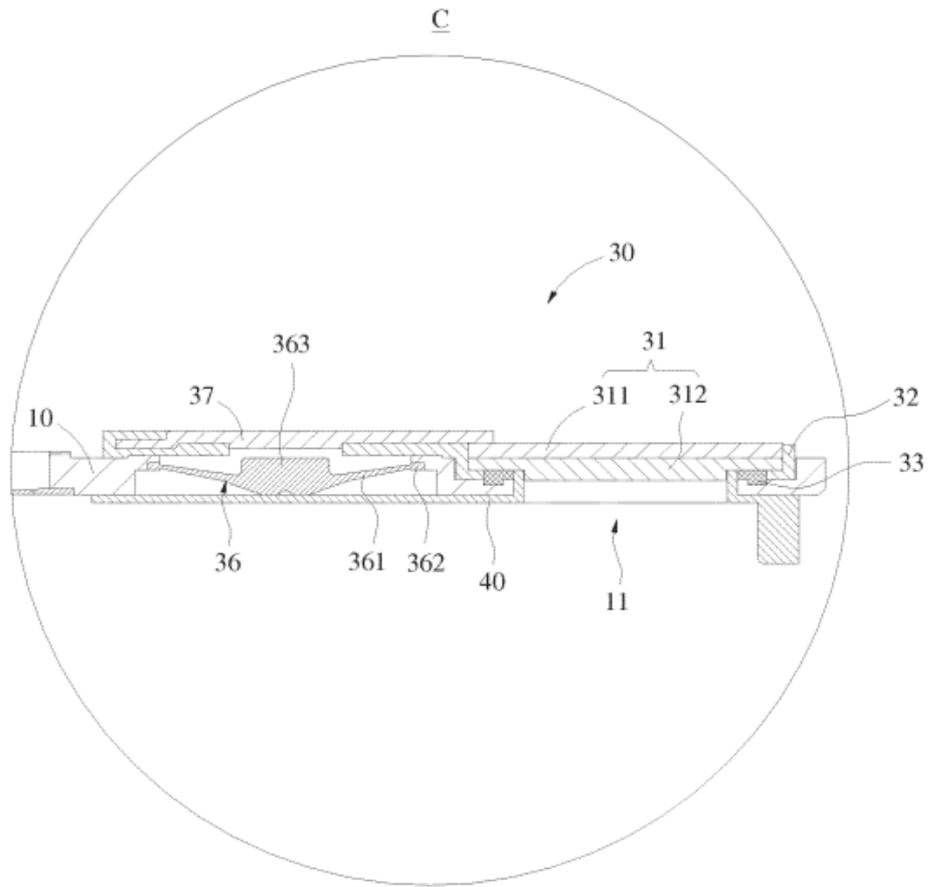
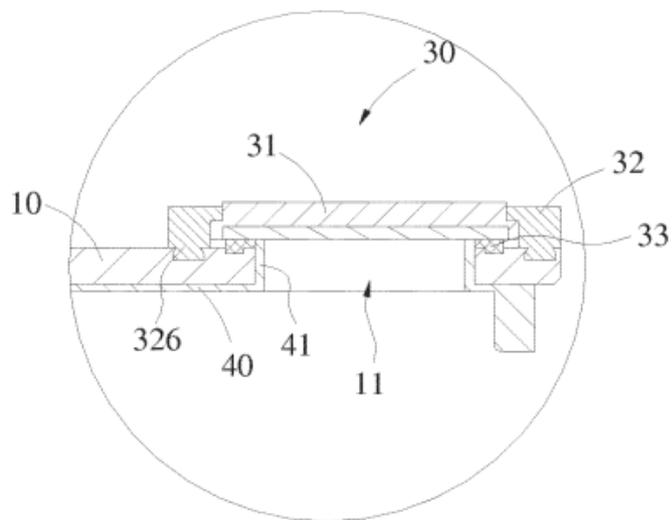


Fig. 18



**Fig. 19**



**Fig. 20**