

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 843 498**

51 Int. Cl.:

H01M 2/04 (2006.01)

H01M 2/34 (2006.01)

H01M 10/0525 (2010.01)

B60L 50/64 (2009.01)

B60L 3/00 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2017** **E 19000162 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2020** **EP 3544090**

54 Título: **Conjunto de cubierta superior para la batería de alimentación y la batería de potencia que tiene la misma**

30 Prioridad:

02.12.2016 CN 201611095369

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

19.07.2021

73 Titular/es:

CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED (100.0%)

No. 2, Xingang Road, Zhangwan Town, Jiaocheng District

Ningde City, Fujian Province 352100, CN

72 Inventor/es:

**GUO, JIAN y
XING, CHENGYOU**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 843 498 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 cubierta superior para la batería de alimentación y la batería de potencia que tiene la misma

5 CAMPO TÉCNICO

[0001] La presente solicitud se refiere al campo de los dispositivos de almacenamiento de energía y, en particular, se refiere a un conjunto de cubierta superior de batería de la energía.

10 ANTECEDENTES

[0002] En la actualidad, las baterías de iones de litio tienen ventajas de densidad de alta energía, densidad de alta potencia, un ciclo de vida más largo y una vida de almacenamiento más larga. Por lo tanto, las baterías de iones de litio se han aplicado ampliamente en dispositivos electrónicos portátiles como teléfonos móviles, cámaras digitales y computadoras portátiles, y también tienen una gran perspectiva de aplicación en vehículos de transporte eléctrico como vehículos eléctricos y bicicletas eléctricas, así como en equipos electrónicos de tamaño grande y medio, como instalaciones de almacenamiento de energía. La batería de iones de litio se ha convertido en un punto clave para resolver problemas globales como la crisis energética y la contaminación ambiental.

[0003] Con la mejora creciente de las técnicas de los vehículos eléctricos, los vehículos eléctricos y los vehículos híbridos se acercan cada vez más a la vida de las personas, lo que trae enormes oportunidades de negocio y, al mismo tiempo, mayores exigencias en el rendimiento de seguridad de baterías de ion-litio que proporcionan energía a los vehículos eléctricos. Generalmente, con el fin de garantizar eficazmente el rendimiento de seguridad de una célula, la célula debe tener las siguientes funciones:

- 1) el primer conjunto de electrodo está conectado eléctricamente con la placa de cubierta superior;
- 2) la placa de cubierta superior está provista de un dispositivo de seguridad, y la placa deformable provista en la placa de cubierta superior se deforma cuando la presión del gas interno generado en la célula alcanza un cierto valor, de modo que el primer conjunto de electrodo está conectado eléctricamente con el segundo conjunto de electrodo, para formar un cortocircuito externo de la célula y prevenir eficazmente la sobrecarga de la célula.

[0004] Sin embargo, ya que están dispuestos los componentes que pueden realizar estas funciones, una serie de nuevos problemas surgen en la estructura de placa de cubierta superior para la batería de alimentación.

[0005] En general, cuando se deforma la placa deformable, se reducirá el espacio entre la placa deformable y el bloque de conexión. Si el espacio está sellado, la presión de aire en el mismo aumentará, lo que influye en el valor de presión para la deformación normal de la placa deformable y aumenta el riesgo de seguridad de la célula.

[0006] Por otra parte, durante la producción de la célula, en particular durante la inyección de líquido y la formación, que es inevitable que hay algunos residuos de electrolitos de todo el terminal de electrodo. En particular, cuando los residuos de electrolito son excesivos, si estos residuos de electrolito fluyen hacia la placa deformable y conectan eléctricamente el bloque de conexión con la placa deformable, existirá el riesgo de formar un cortocircuito externo durante el uso normal de la célula.

[0007] Además, el segundo terminal de electrodo está usualmente herméticamente aislado de y se fija con la parte superior la placa de cubierta por medio de una pieza aislante para el electrodo terminal. Sin embargo, en algunas situaciones, la pieza aislante del terminal del electrodo se puede aflojar, envejecer y lesionarse, lo que lleva a la pérdida del rendimiento del sellado. Por tanto, esos electrolitos pueden fluir fuera del espacio entre el bloque de conexión y la pieza aislante y causar consecuencias adversas.

[0008] Además, puesto que la estructura de placa de cubierta superior para la batería de energía es pequeña en tamaño y tiene numerosos componentes, si una estructura correspondiente está dispuesta por separado con el fin de resolver un problema específico, la complejidad estructural y dificultades de montaje serán significativamente aumentadas. Por lo tanto, una necesidad urgente consiste en proporcionar un conjunto de cubierta superior para la batería de energía que pueda evitar todos los problemas mencionados anteriormente al mismo tiempo.

[0009] El documento de la técnica anterior (US 2015/037628 A1) describe una batería recargable que tiene un miembro aislante superior (ver Resumen). El documento de la técnica anterior (WO 2014/048623 A1) describe una célula de batería que tiene una placa de cubierta fijada en la carcasa de manera positiva (ver Resumen). El documento de la técnica anterior (US 2011/183198 A1) describe una batería recargable (ver Resumen). El documento de la técnica anterior (US 2014/315056 A1) describe una batería secundaria (ver Resumen).

[0010] EP2490282A1 da a conocer una batería secundaria que incluye un electrodo de montaje; una caja que aloja el conjunto de electrodos; un terminal acoplado eléctricamente al conjunto de electrodos, en donde el terminal incluye una parte de acoplamiento acoplada eléctricamente al conjunto de electrodos; y una parte de extensión integral como

una sola pieza y que se extiende desde la parte de acoplamiento; y un conjunto de tapa que sella la caja y que comprende una placa de tapa y una placa de cortocircuito, en donde la parte de extensión cubre al menos parcialmente la placa de cortocircuito.

[0011] El documento US20150287977A1 describe una batería secundaria que tiene una seguridad mejorada, que incluye un conjunto de electrodo, una caja configurada para acomodar el conjunto de electrodo y un conjunto de tapa acoplada a la caja. El conjunto de tapa incluye una placa de tapa configurada para cubrir la caja y que define una abertura de cortocircuito en la misma, una placa de cortocircuito exterior a la placa de tapa y colocada de tal manera que al menos una parte de la placa de cortocircuito se coloca en la apertura del cortocircuito, una primera placa deformable en el interior de la placa de la tapa y una tapa exterior a la placa de cortocircuito que se extiende sobre la placa de cortocircuito. Un espacio definido entre la tapa y la primera placa deformable tiene una presión negativa.

RESUMEN

[0012] La presente solicitud proporciona un conjunto de cubierta superior de la batería de potencia y una batería de potencia, que puede resolver los problemas mencionados anteriormente.

[0013] Un primer aspecto de la presente solicitud proporciona cubierta superior de montaje de batería de la energía, en donde, la parte superior de cubierta incluye el conjunto de un segundo electrodo de montaje, una placa de cubierta superior y una placa deformable, en donde la placa deformable está unida a la placa de cubierta superior, el segundo conjunto de electrodo incluye un segundo terminal de electrodo, un segundo bloque de conexión y una segunda pieza aislante, un orificio pasante se define en la segunda pieza aislante, el segundo terminal de electrodo penetra a través de la placa de cubierta superior y la segunda pieza aislante, el segundo bloque de conexión está ubicado sobre la placa de cubierta superior y se extiende hasta que el segundo bloque de conexión se enfrenta a la placa deformable, y el segundo bloque de conexión está conectado eléctricamente con el segundo terminal de electrodo, la segunda pieza aislante está ubicada entre el segundo bloque de conexión y la placa de cubierta superior, y el orificio pasante está orientado hacia la placa deformable, caracterizado porque, el segundo electrodo de montaje incluye además una pieza de estanqueidad superior, y la pieza de sellado superior está dispuesta entre la segunda pieza aislante y el segundo bloque de conexión, e incluye un área de sellado para deformar el espacio y una zona de sellado para el terminal de electrodo, el orificio pasante está encerrado por el área de sellado para deformar el espacio, y el segundo terminal de electrodo está encerrado por el área de sellado para el terminal de electrodo.

[0014] Preferiblemente, un agujero de gas-guía está definido en la segunda pieza aislante y el agujero de gas-guía está rodeado por el área de sellado para deformar el espacio, y el segundo conjunto de electrodo incluye, además, una pieza de sellado inferior, la pieza de sellado inferior está dispuesta entre la segunda pieza aislante y la placa de cubierta superior y encierra el orificio pasante, y el orificio de gas-guía está ubicado fuera de la pieza de sellado inferior.

[0015] Preferiblemente, el conjunto de cubierta superior para las baterías de potencia según la reivindicación 1 incluye además un primer electrodo de montaje, y el primer electrodo de montaje está conectado eléctricamente con la placa de cubierta superior. El segundo terminal de electrodo está aislado de la placa de cubierta superior. La placa deformable está configurada para deformarse para conectarse eléctricamente con el segundo bloque de conexión cuando una presión interna de la batería de potencia excede una presión de referencia.

[0016] Preferiblemente, están integradas el área de sellado para deformar el espacio y la zona de sellado para el terminal de electrodo.

[0017] Preferiblemente, el área de sellado para deformar el espacio está separado de la zona de sellado para el electrodo terminal mediante un borde común de los mismos.

[0018] Preferiblemente, la pieza de sellado superior está estructurada como un marco rectangular.

[0019] Preferiblemente, la pieza de estanqueidad superior está provista con un bloque de posición de limitación conectado al borde común.

[0020] Preferiblemente, la pieza de sellado superior tiene un espesor de 0,01 mm a 30 mm.

[0021] Preferiblemente, el conjunto de cubierta superior para la batería de potencia incluye además una pieza aislante para el electrodo terminal de un manguito sobre el segundo terminal de electrodo, y el segundo terminal de electrodo está aislado de la parte superior placa de cubierta por medio de la pieza aislante para el electrodo terminal.

[0022] Preferiblemente, una superficie superior de la segunda pieza aislante se proporciona con una ranura de sujeción superior, y la pieza de sellado superior se sujeta en la ranura de sujeción superior.

[0023] Preferiblemente, las zonas de limitación de posición se proporcionan dentro de la ranura de sujeción superior, bloques limitadores de posición se proporcionan en la pieza de sellado superior, y los bloques de limitación de posición se sujetan en la posición de las zonas de limitación en correspondencia uno-a-uno.

[0024] Preferiblemente, una superficie inferior de la segunda pieza de aislamiento está provista de una ranura de sujeción inferior, y la pieza de sellado inferior se sujeta en la ranura de sujeción inferior.

[0025] Preferiblemente, una superficie inferior de la segunda pieza de aislamiento está provista de una ranura de gas-guía inferior, y la ranura de gas-guía inferior se extiende desde el orificio de gas-guía a un borde de la segunda pieza aislante a lo largo de una longitud de dirección de la placa de cubierta superior.

[0026] Preferiblemente, la ranura de gas-guía inferior incluye una estructura serpenteante.

[0027] Un segundo aspecto de la presente solicitud proporciona una batería de potencia, incluyendo el conjunto de cubierta superior para la batería de alimentación.

[0028] Las soluciones técnicas proporcionadas por realizaciones de la presente aplicación pueden lograr los siguientes efectos beneficiosos:

[0029] El conjunto de cubierta superior de batería de la energía y la batería de la energía proporcionada por la realización de la presente solicitud puede garantizar la descarga de gas, evitar el electrolito de conectar eléctricamente el segundo bloque de conexión con la placa de cubierta superior y evitar que el electrolito fluya hacia afuera, y tiene ventajas de estructura compacta, alta integración y ensamblaje conveniente.

[0030] Se aprecia que la anterior descripción general y la siguiente descripción detallada son meramente ejemplares, que no limitan la presente solicitud.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La FIG. 1 es un diagrama estructural de una sección transversal lateral de un conjunto de cubierta superior para batería de potencia según una realización de la presente solicitud;
FIG. 2 es un diagrama parcialmente ampliado de un conjunto de cubierta superior para la batería de potencia en las proximidades de un segundo conjunto de electrodo según una realización de la presente solicitud;
FIG. 3 es un diagrama estructural en despiece ordenado de una pieza de sellado superior, una segunda pieza de aislamiento y una pieza de sellado inferior de acuerdo con una realización de la presente solicitud;
FIG. 4 es un diagrama estructural en perspectiva de una segunda pieza de sellado según una realización de la presente solicitud;
FIG. 5 es un diagrama estructural superior de una segunda pieza de sellado según una realización de la presente solicitud;
FIG. 6 es un diagrama estructural inferior de una segunda pieza de sellado según una realización de la presente solicitud.

Signos de referencia:

[0032]

10-primer electrodo de montaje;
20-segundo conjunto de electrodo;
200-segundo terminal de electrodo;
202-segundo bloque de conexión;
204-segunda pieza aislante;
204a-agujero pasante;
204b-orificio de gas-guía;
204c-ranura de sujeción superior;
204d-ranura de sujeción inferior;
204e-zona de limitación de posición;
204f-ranura de gas-guía inferior;
204g-pared lateral;
204h-ranura de gas-guía superior;
206-pieza de sellado superior;
206a área de sellado para deformar el espacio;
206b-área de sellado para terminal de electrodo;
206c-bloque limitador de posición;
208-pieza de sellado inferior;
209-pieza de sellado para terminal de electrodo;

30-placa deformable;
 40-placa de cubierta superior;
 400-orificio de conexión para placa deformable;
 A-espacio deformable.

[0033] Los dibujos adjuntos en el presente documento se incorporan y constituyen una parte de la descripción, que muestran realizaciones en conformidad con la presente solicitud y se utilizan para ilustrar la presente solicitud junto con la descripción.

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES

[0034] La presente solicitud se describe con más detalles por medio de realizaciones con referencia a los dibujos. Las expresiones "frontal", "posterior", "izquierda", "derecha", "superior" e "inferior" en este documento se refieren al conjunto de la cubierta superior para la batería de alimentación que se muestra en las figuras.

[0035] Una realización de la presente solicitud proporciona una batería de alimentación, incluyendo un conjunto de cubierta superior para la batería de alimentación. Como se muestra en la FIG. 1, el conjunto de cubierta superior para batería de energía incluye un primer conjunto de electrodo 10, un segundo conjunto de electrodo 20, una placa deformable 30 y una placa de cubierta superior 40. En uso práctico, el primer conjunto de electrodo 10 puede servir como un electrodo positivo de la batería de energía, y el segundo conjunto de electrodos 20 puede servir como electrodo negativo de la batería de energía; o el primer conjunto de electrodo 10 puede servir como electrodo negativo de la batería de energía, y el segundo conjunto de electrodo 20 puede servir como electrodo positivo de la batería de energía. La descripción detallada se proporciona como sigue tomando el primer conjunto de electrodos 10 como el electrodo positivo de la batería de energía y tomando el segundo conjunto de electrodos 20 como el electrodo negativo de la batería de energía. Para evitar que la placa de cubierta superior 40 se corra, el primer conjunto de electrodo 10 está conectado eléctricamente con la placa de cubierta superior 40, de modo que la placa de cubierta superior 40 está cargada positivamente. En la presente realización, la estructura del primer conjunto de electrodo 10 no está limitada, siempre que pueda satisfacer las demandas básicas de una batería de energía general en el conjunto de electrodo positivo.

[0036] Como se observa en la FIG. 2 y FIG. 3, el segundo conjunto de electrodo 20 incluye un segundo terminal de electrodo 200, un segundo bloque de conexión 202, una segunda pieza aislante 204, una pieza de sellado superior 206 y una pieza de sellado inferior 208. El segundo terminal de electrodo 200 penetra a través de la placa de cubierta superior 40 y la segunda pieza aislante 204, y está conectada con el segundo bloque 200 de conexión, como se muestra en la FIG. 2, se proporciona un orificio de conexión 400 para la placa deformable en una posición de la placa de cubierta superior 40 a una cierta distancia del segundo terminal de electrodo 200, el segundo bloque de conexión 202 está ubicado sobre la placa de cubierta superior 40 y se extiende hasta el final el segundo bloque de conexión 202 se presenta sobre el orificio de conexión 400 para la placa deformable, y el segundo bloque de conexión 202 está conectado eléctricamente con el segundo electrodo terminal 200.

[0037] La segunda pieza aislante 204 está situada entre el segundo bloque de conexión 202 y la placa de cubierta superior 40, como se muestra en las FIGs. 3-5, un orificio pasante 204a para placa deformable y un orificio de gas-guía 204b están definidos en la segunda pieza aislante 204, tanto el orificio pasante 204a para placa deformable como el orificio de gas-guía 204b penetran a través de la segunda pieza aislante 204 en una dirección de espesor de la segunda pieza aislante 204. El orificio pasante 204a para placa deformable corresponde al orificio de conexión 400 para placa deformable.

[0038] Como se muestra en la FIG. 2, la pieza de sellado superior 206 está dispuesta de manera sellada entre la segunda pieza de aislamiento 204 y el segundo bloque de conexión 202, e incluye un área de sellado 206a para deformar el espacio y un área de sellado 206b para el terminal del electrodo, el orificio pasante 204a para la placa deformable y el orificio de gas-guía 204b está encerrado por el área de sellado 206a para deformar el espacio, la pieza de sellado inferior 208 está dispuesta de manera sellada entre la segunda pieza de aislamiento 204 y la placa de cubierta superior 40, y encierra el orificio pasante 204a para la placa deformable. Además, el orificio de gas-guía 204b está situado fuera de la pieza de sellado inferior 208, es decir, el orificio de gas-guía 204b no está contenido en el área encerrada por la pieza de sellado inferior 208. La placa deformable 30 está montada en el orificio de conexión 400 para placa deformable y sella el orificio de conexión 400 para placa deformable. La pieza de sellado superior 206 y la pieza de sellado inferior 208 pueden adoptar un material de caucho (por ejemplo, caucho fluorado) o un pegamento curado. La pieza de sellado superior 206 tiene un espesor de 0,01 ~ 30 mm, y preferiblemente de 0,5 ~ 2 mm; la pieza de sellado inferior 208 tiene un grosor de 0,01 ~ 30 mm y, de forma similar, se prefiere de 0,5 ~ 2 mm.

[0039] Por medio del área de sellado 206a para deformar el espacio y la pieza inferior de sellado 208, la deformación de espacio A, donde la superficie superior de la placa deformable está situada 30, a una posición de conexión donde la segunda pieza de estanqueidad 204 está conectada con el segundo bloque de conexión 202 y una posición de conexión donde la segunda pieza de aislamiento 204 está conectada con la placa de cubierta superior 40 se pueden sellar, de modo que todas las demás áreas del espacio de deformación A, excepto el orificio de gas-guía 204, estarán en un estado de posición sellada. Cuando la placa deformable 30 se deforma hacia arriba y aprieta el gas en el espacio

deformante A, el gas se descargará fuera del espacio deformante A a través del orificio de gas-guía 204b para reducir la presión en el espacio deformante A, de modo que el deformable la placa 30 se deforma suavemente y contacta con el segundo bloque de conexión 202 a través del orificio pasante 204a para la placa deformable, de modo que se conecte eléctricamente con el segundo bloque de conexión 202. El número de orificios de gas-guía 204b puede ser más de uno, por ejemplo, como se muestra en la FIG. 4 y FIG. 5, dos orificios 204 de gas-guía están previstos simétricamente en la segunda pieza aislante 204, para dispersar y acelerar la descarga del gas.

[0040] Además, cuando hay electrolitos redundantes fuera del segundo electrodo terminal 200, debido al bloqueo del área de sellado 206a para deformar el espacio, estos electrolitos no puede conseguir a través del hueco entre el segundo bloque de conexión 202 y la segunda pieza aislante 204 en el interior del espacio de deformación A. Al mismo tiempo, debido al bloqueo de la pieza de aislamiento inferior 208, estos electrolitos no pueden pasar a través del espacio entre la placa de cubierta superior 40 y la segunda pieza de aislamiento 204 en el interior del espacio de deformación A. Todavía existe la posibilidad de que el electrolito dentro del espacio entre la placa de cubierta 40 y la segunda pieza aislante 204 entre en el interior del espacio de deformación A a través del orificio de gas-guía 204b, sin embargo, ya que es mucho más difícil para el electrolito permear a través del orificio de gas-guía 204b que a través del espacio, además, el electrolito necesita superar la gravedad y el bloqueo de la presión del gas interno del espacio de deformación A si penetra a lo largo del orificio de gas-guía 204b, por lo tanto, el procedimiento de permeación es muy difícil.

[0041] Por lo tanto, con tal estructura, se garantiza que el gas en el espacio de deformación A puede ser suavemente descargado durante la deformación y, al mismo tiempo, el electrolito se evita eficazmente permear a través del orificio de gas-guía 204b en el interior del espacio de deformación A. Siempre que el electrolito no pueda entrar en el interior del espacio de deformación A, el electrolito estará aislado por la segunda pieza aislante 204, de modo que el segundo bloque de conexión 202 no estará conectado eléctricamente con la placa de cubierta superior 40.

[0042] Como se muestra en la FIG. 2, en la presente realización, el segundo terminal de electrodo se aísla y se fija herméticamente con la placa de cubierta superior 40 por medio de una pieza aislante 209 para el terminal del electrodo, una vez que el terminal del electrodo 209 se suelta, envejece y se lesiona y, por lo tanto, pierde la propiedad de sellado, el electrolito dentro de la batería de potencia probablemente pasará a través del espacio entre el segundo terminal de electrodo 200 y la placa de cubierta superior 40 y fluirá continuamente hacia fuera de la placa de cubierta superior 40. Además, la pieza aislante 209 para el terminal de electrodo generalmente se apoya directamente contra la parte inferior del segundo bloque de conexión 202, por lo tanto, el electrolito estará generalmente fluir hacia fuera de la brecha entre el segundo bloque de conexión 202 y la segunda pieza aislante 204.

[0043] Con el fin de evitar la situación anterior, como se muestra en la FIG. 2, el segundo terminal de electrodo 200 está encerrado por el área de sellado 206b para el terminal de electrodo. Como tal, cuando falla la pieza aislante 209 para terminal de electrodo, el área de sellado 206b para terminal de electrodo también puede servir para bloquear, para evitar que el electrolito fluya directamente desde el espacio entre la segunda pieza aislante 204 y el segundo bloque de conexión 202.

[0044] Como resultado, la pieza de sellado superior 206 puede evitar que el electrolito externo entre en el espacio de deformación y evitar la forma de electrolito interno que fluye hacia fuera, a fin de totalmente ahorrar el espacio interno dentro de el conjunto de cubierta superior de batería de la energía. Como se muestra en la FIG. 2 y FIG. 3, la pieza de sellado superior 206 está estructurada como un marco rectangular, y el área de sellado 206a para deformar el espacio está separada del área de sellado 206b para el terminal de electrodo por un borde común del mismo.

[0045] Como se muestra en las Figs. 3-6, para facilitar la fijación de la pieza de sellado superior 206, la superficie superior de la segunda pieza de aislamiento 204 puede estar provista de una ranura de sujeción superior 204c que corresponde a la pieza de sellado superior en forma, y la pieza de sellado superior 206 se sujeta y se fija dentro de la ranura de sujeción superior 204c. De manera similar, la superficie inferior de la segunda pieza aislante 204 puede estar provista de una ranura de sujeción inferior 204d, y la pieza de sellado inferior 208 se sujeta y fija dentro de la ranura de sujeción inferior 204d.

[0046] La pieza de sellado superior 206 está formada integralmente por la zona de sellado 206a para deformar el espacio y la zona de sellado 206b para terminal de electrodo, y por lo tanto tiene la expansión del espacio grande. Además, los materiales de las piezas de sellado tienen una elasticidad relativamente alta y se deforman fácilmente, por lo que las piezas de sellado no se pueden fijar fácilmente. Con respecto a esto, en la presente realización, las áreas de limitación de posición 204e se proporcionan dentro de la ranura de sujeción superior 204c, se proporcionan bloques de limitación de posición 206c en la pieza de sellado superior 206 y los bloques de limitación de posición 206c se sujetan dentro de las áreas de limitación de posición 204e, para limitar mejor la posición de la pieza de sellado superior 206. Estas áreas de limitación de posición 204e y bloques de limitación de posición 206 pueden variar en orientación, tamaño, forma y posición, y puede haber posiciones limitadas en varios ángulos y varias posiciones cuando se satisfacen otras demandas estructurales de la segunda pieza aislante 204.

[0047] Además, si hay electrolito excesivo fuera de la batería de la energía, el electrolito excesivo puede conectar eléctricamente la placa de cubierta superior 40 con el segundo bloque de conexión 202 directamente desde el exterior

de la batería de alimentación. Para reducir la probabilidad de que ocurra tal situación, en la presente realización, la superficie superior de la segunda pieza aislante 204 puede estar provista de un círculo de pared lateral 204g, y el segundo bloque de conexión 202 está encerrado por la pared lateral 204g, de modo que la distancia de fuga entre la placa de cubierta superior 40 y el segundo bloque de conexión 202 aumenta, para mejorar significativamente la dificultad de la conexión eléctrica.

[0048] Como se mencionó anteriormente, debido al problema de ensamblaje de la cubierta superior de ensamblaje para energía de la batería, la segunda pieza aislante 204 está generalmente conectada estrechamente con la placa de cubierta superior 40. Por lo tanto, todavía hay posibilidad de que el gas no puede seguir fluyendo y incluso no se puede descargar fuera del orificio de gas-guía 204b después de descargarse en el espacio entre la segunda pieza aislante 204 y la placa de cubierta superior 40 a través del orificio de gas-guía 204b. Para evitar tal problema, como se muestra en la FIG. 5, en la presente realización, la superficie inferior de la segunda pieza aislante 204b está provista además de una ranura de gas-guía inferior 204f, y la ranura de gas-guía inferior 204f se extiende hasta el borde de la segunda pieza aislante 204. Así, el gas en el espacio de deformación A puede entrar en la ranura de gas-guía inferior 204f a través del orificio de gas-guía 204b y finalmente se descarga desde el borde de la segunda pieza aislante 204. La profundidad de la ranura de gas-guía inferior 204f es de 0,01 ~ 2 mm.

[0049] La disposición de la ranura de gas-guía inferior 204f mejora la capacidad de descarga de gas pero virtualmente hace que el paso del electrolito sea mucho más fácil, por lo tanto, para hacer más difícil el paso del electrolito, la ranura de gas-guía inferior 204f debe hacerse lo más larga posible, por ejemplo, la ranura de gas-guía inferior 204f se extiende a lo largo de la dirección longitudinal del conjunto de cubierta superior para la batería de potencia. Además, la ranura de gas-guía inferior 204f puede tener algunas estructuras serpenteantes, por ejemplo, dobleces, esquinas afiladas, superficies inclinadas o superficies curvas en diferentes ángulos, etc. Por ejemplo, en la presente realización, cada ranura de gas-guía inferior 204f tiene tres esquinas sustancialmente rectangulares, para aumentar aún más la resistencia al flujo del electrolito dentro de la ranura de gas-guía inferior 204f y mejorar ampliamente la dificultad de paso del electrolito.

[0050] En la presente realización, con el fin de aumentar aún más la eficiencia de la descarga de gas, la superficie superior de la segunda pieza aislante 204 puede estar provista de una ranura gas-guía superior 204h que conecta el orificio pasante 204a para la placa deformable con el agujero de gas-guía 204b. Generalmente, para evitar que entre el electrolito, el orificio de gas-guía 204b no tendría un diámetro demasiado grande, y el orificio de gas-guía 204b está dispuesto a lo largo de la dirección del espesor de la segunda pieza aislante 204, por lo tanto, hay un alto nivel de resistencia de fluido dentro del orificio de gas-guía 204b, que puede dar como resultado que la velocidad de descarga de gas en la posición de conexión donde la ranura de gas-guía superior 204h está conectada con el orificio de gas-guía 204b cambie rápidamente y, por lo tanto, el gas no pueda descargarse suavemente. Para evitar tal problema, el agujero de gas-guía 204h superior en la presente realización tiene una sección transversal que disminuye gradualmente a lo largo de una dirección desde el agujero pasante 204a para la placa deformable hasta el agujero de gas-guía 204b, de modo que la resistencia del fluido dentro de la ranura de gas-guía superior 204h se incrementará gradualmente, para reducir la velocidad de descarga de gas y evitar cambios rápidos.

[0051] La ranura de gas-guía superior 204h puede conformarse en una estructura uniformemente cónica o una estructura de sección cónica, por ejemplo, una estructura en forma de escalera que se eleva gradualmente (ver Fig. 4). El conjunto de cubierta superior para batería de potencia proporcionado por la presente realización puede garantizar la descarga de gas, evitar que el electrolito conecte eléctricamente el segundo bloque de conexión con la placa de cubierta superior por medio de canales de conexión y, al mismo tiempo, evitar que el electrolito fluya hacia afuera, y tiene ventajas adicionales de estructura compacta, alta integración y montaje conveniente, etc.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de cubierta superior para batería de potencia, en donde el conjunto de cubierta superior comprende un segundo conjunto de electrodo (20), una placa de cubierta superior (40) y una placa deformable (30), en donde la placa deformable (30) está unida a la placa de cubierta superior (40), el segundo conjunto de electrodo (20) comprende un segundo terminal de electrodo (200), un segundo bloque de conexión (202), y una segunda pieza aislante (204), se define un orificio pasante (204a) en la segunda pieza aislante (204), el segundo terminal de electrodo (200) penetra a través de la placa de cubierta superior (40) y la segunda pieza aislante (204), el segundo bloque de conexión (202) está ubicado sobre la placa de cubierta superior (40) y se extiende hasta que el segundo bloque de conexión (202) se enfrenta a la placa deformable (30), y el segundo bloque de conexión (202) está conectado eléctricamente con el segundo electrodo terminal (200), la segunda pieza aislante (204) está ubicada entre el segundo bloque de conexión (202) y la placa de cubierta superior (40), y el orificio pasante (204a) mira hacia la placa deformable (30), **caracterizado porque**, el segundo conjunto de electrodo (20) comprende además una pieza de sellado superior (206), y la pieza de sellado superior (206) está dispuesta entre la segunda pieza aislante (204) y el segundo bloque de conexión (202) y comprende un área de sellado (206a) para deformar el espacio y un área de sellado (206b) para el terminal del electrodo, el orificio pasante (204a) está encerrado por el área de sellado (206a) para deformar el espacio, y el segundo terminal de electrodo (200) está encerrado por el área de sellado (206b) para el terminal de electrodo.
2. El conjunto de cubierta superior para batería de potencia según la reivindicación 1, **caracterizado porque** en la segunda pieza aislante (204) se define un orificio de gas-guía (204b) y el orificio de gas-guía (204b) está encerrado por la zona de sellado (206a) para deformar el espacio, y el segundo conjunto de electrodo (20) comprende además una pieza de sellado inferior (208), la pieza de sellado inferior (208) está dispuesta entre la segunda pieza de aislamiento (204) y la placa de cubierta superior (40) y encierra el orificio pasante (204a), y el orificio de gas-guía (204b) está ubicado fuera de la pieza de sellado inferior (208).
3. El conjunto de cubierta superior para batería de potencia según la reivindicación 1, **caracterizado porque** comprende además un primer conjunto de electrodo (10) y el primer conjunto de electrodo (10) está conectado eléctricamente con la placa de cubierta superior (40), el segundo terminal de electrodo (200) está aislado de la placa de cubierta superior (40), y la placa deformable (30) está configurada para deformarse para conectarse eléctricamente con el segundo bloque de conexión (202) cuando una presión interna de la batería de potencia excede una presión de referencia.
4. El conjunto de cubierta superior para batería de potencia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** están integradas el área de sellado (206a) para el espacio de deformación y el área de sellado (206b) para el terminal de electrodo.
5. El conjunto de cubierta superior para batería de potencia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el área de sellado (206a) para el espacio de deformación está separada del área de sellado (206b) para el terminal de electrodo por un borde común del mismo.
6. El conjunto de cubierta superior para batería de potencia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** la pieza de sellado superior (206) está estructurada como un marco rectangular.
7. El conjunto de cubierta superior para batería de potencia según reivindicación 5, **caracterizado porque** la pieza de sellado superior (206) está provista de un bloque limitador de posición (206c) conectado al borde común.
8. El conjunto de cubierta superior para batería de potencia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** la pieza de sellado superior (206) tiene un grosor de 0,01 mm a 30 mm.
9. El conjunto de cubierta superior para batería de potencia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** comprende además una pieza aislante (209) para terminal de electrodo envuelta en el segundo terminal de electrodo (200), y el segundo terminal de electrodo está aislado de la placa de cubierta superior mediante la pieza aislante para terminal de electrodo.
10. El conjunto de cubierta superior de la batería de energía de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque**, una superficie superior de la segunda pieza de aislamiento (204) está provista de una ranura superior de sujeción (204c), y la pieza de sellado superior (206) se sujeta en la ranura de sujeción superior (204c).
11. El conjunto de cubierta superior de la batería de energía de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado porque** las áreas de limitación de posición (204E) se proporcionan dentro de la ranura de sujeción superior (204c), los bloques de limitación de posición (206c) se proporcionan en la pieza de sellado superior (206), y los bloques de

limitación de posición (206c) se sujetan en las áreas de limitación de posición (204e) en correspondencia uno a uno.

5 **12.** El conjunto de cubierta superior para batería de potencia según cualquiera de las reivindicaciones 2, 4 a 7 y 9 a 11, **caracterizado porque** una superficie inferior de la segunda pieza aislante (204) está provista de una ranura de sujeción inferior (204d), y la pieza de sellado inferior (208) se sujeta en la ranura de sujeción inferior (204d).

10 **13.** El conjunto de cubierta superior para batería de potencia según cualquiera de las reivindicaciones 2, 4 a 7 y 9 a 11, **caracterizado porque** una superficie inferior de la segunda pieza aislante (204) está provista de una ranura de gas-guía inferior (204f), y la ranura de gas-guía inferior (204f) se extiende desde el orificio de gas-guía (204b) hasta un borde de la segunda pieza aislante (204) a lo largo de una dirección longitudinal de la placa de cubierta superior (40).

15 **14.** El conjunto de cubierta superior para batería de potencia según la reivindicación 13, **caracterizado porque** la ranura de gas-guía inferior (204f) comprende una estructura serpenteante.

15. Una batería de energía, **caracterizada porque**, la batería de energía comprende el conjunto de cubierta superior para la batería de energía según cualquiera de las reivindicaciones 1-14.

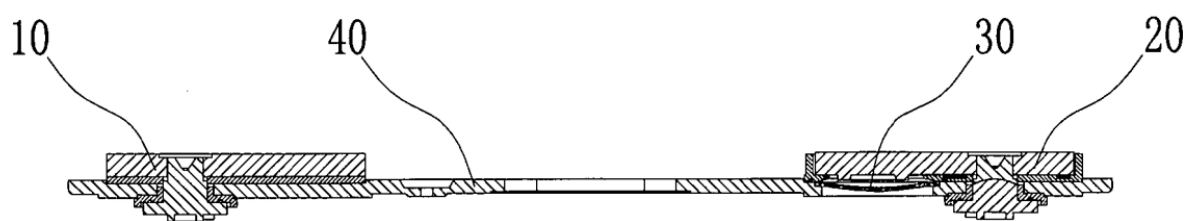


FIG. 1

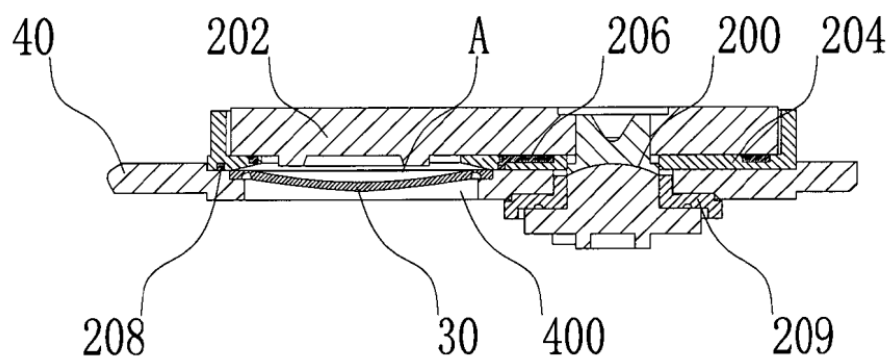


FIG. 2

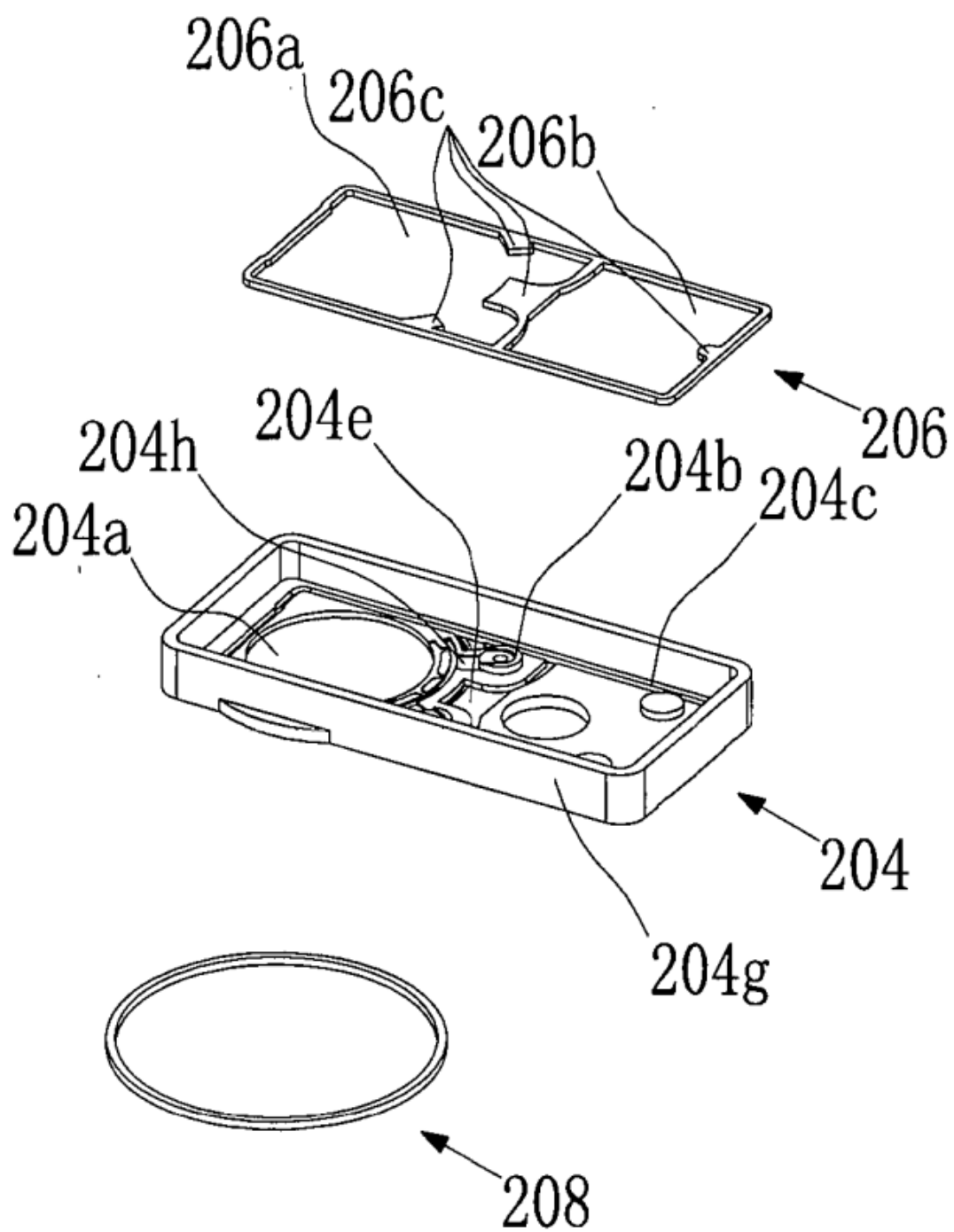


FIG. 3

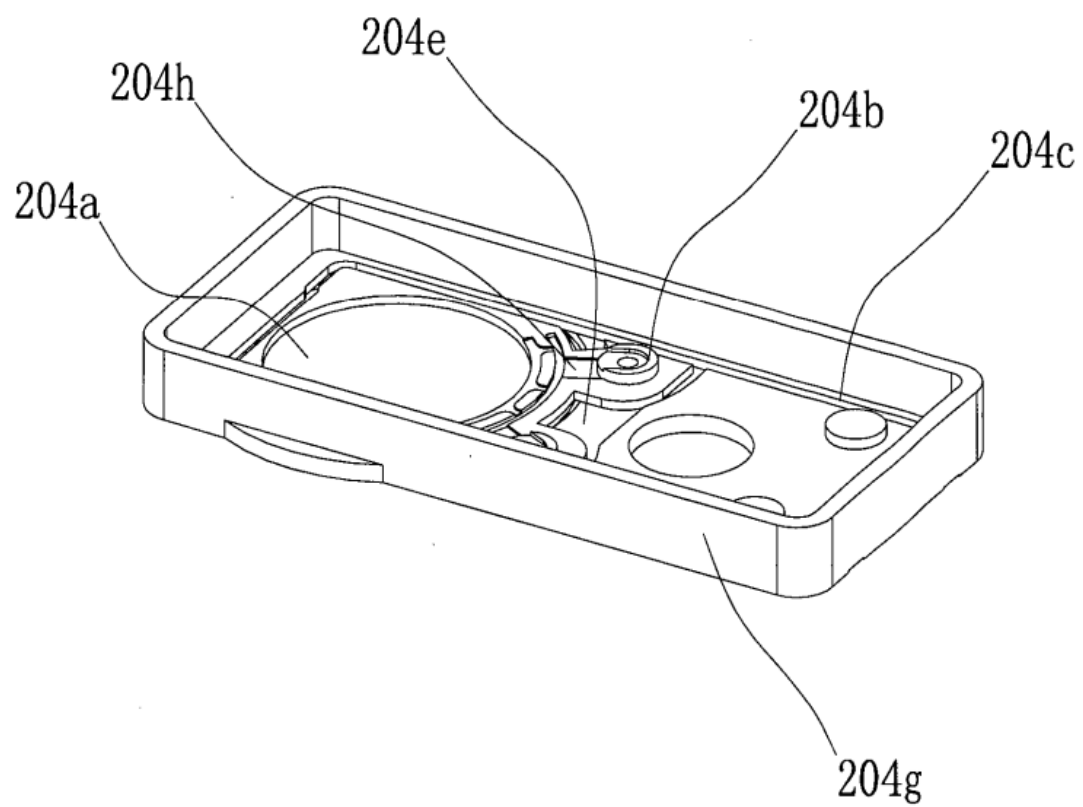


FIG. 4

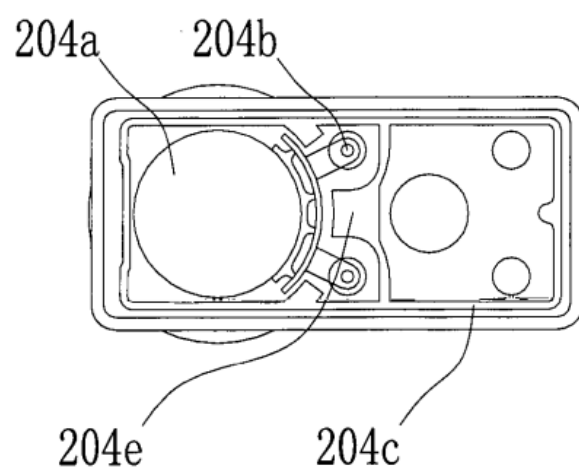


FIG. 5

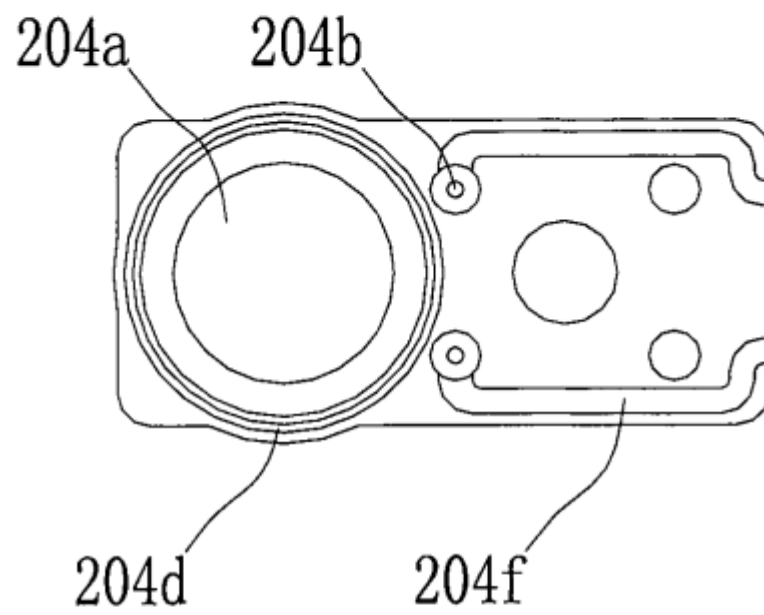


FIG. 6