

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 790 582**

51 Int. Cl.:

**H01M 2/10** (2006.01)  
**H01M 2/12** (2006.01)  
**H01M 2/14** (2006.01)  
**H01M 2/18** (2006.01)  
**H01M 2/30** (2006.01)  
**H01M 10/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2018 E 18186064 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2020 EP 3525255**

54 Título: **Módulo de batería**

30 Prioridad:

**07.02.2018 CN 201820214364 U**

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

**28.10.2020**

73 Titular/es:

**CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED (100.0%)**

**No. 2, Xin'gang Road, Zhangwan Town  
Jiaocheng District Ningde City, Fujian352100, CN**

72 Inventor/es:

**QIN, FENG;  
WANG, ZHI;  
MA, LIN;  
ZHANG, HUA;  
WANG, XIAOFAN y  
XIAO, XINFU**

74 Agente/Representante:

**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

ES 2 790 582 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**

Módulo de batería

5 **CAMPO TÉCNICO**

La presente divulgación se refiere al campo de la tecnología de baterías, y más particularmente a un módulo de batería.

10 **ANTECEDENTES**

En la actualidad, para mejorar el rendimiento de seguridad del módulo de batería, generalmente se proporciona una placa de ventilación en una placa de tapa de una celda de batería que constituye el módulo de batería, y a través de la placa de ventilación se libera una gran cantidad de gas a alta temperatura y alta presión generado en el momento de fallo de la celda de batería.

Especialmente para una estructura de celda de batería en la que dos polos de salida de la celda de batería están dispuestos opuestos entre sí (es decir, los dos polos de salida no están en el mismo plano), se proporciona una placa de ventilación en una placa de tapa de cada polo de salida. Es decir, ambas placas de tapa de la celda de la batería se proporcionan con la placa de ventilación. La instalación de la placa de ventilación puede mejorar el rendimiento de seguridad de la celda de la batería hasta cierto punto. Sin embargo, cuando dicha celda de batería se aplica a un módulo de batería, especialmente cuando se aplica a un módulo de batería que tiene sus polos de salida en un mismo lado, puede ser difícil formar un cortocircuito externo para que el módulo de batería fusione un circuito de carga del módulo de batería y, por lo tanto, evite la sobrecarga del módulo de batería cuando se produce la sobrecarga. Por lo tanto, existe un potencial riesgo de seguridad. Puede ser imposible asegurar la seguridad de uso del módulo de batería, y puede provocar fácilmente daño o explosión de una parte o todas las celdas de la batería . La US2015/132618 divulga un módulo de batería con baterías que tienen una placa de ventilación hacia un lado, opuesta por un conducto que comprende una membrana y una placa de cortocircuito.

30 **SUMARIO**

Las realizaciones de la presente divulgación proporcionan un módulo de batería que cumple los requisitos de suministro de energía, y puede garantizar a la vez el rendimiento de seguridad de cada celda de batería bajo la condición de sobrecarga del módulo de batería.

De acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación, se proporciona un módulo de batería. El módulo de batería incluye: una carcasa que tiene dos aberturas dispuestas en sentido opuesto y una cámara hueca que se comunica con las dos aberturas en una primera dirección; una pila de baterías dispuesta en la cámara hueca que incluye dos o más celdas de batería apiladas en una segunda dirección y conectadas eléctricamente entre sí, en donde cada una de las dos o más celdas de batería tiene una primera placa de ventilación y una segunda placa de ventilación dispuestas opuestas entre sí en la primera dirección; una primera placa final correspondiente a una de las dos aberturas y conectada a la carcasa, en la que la primera placa final está provista de un polo de salida del módulo conectado eléctricamente a la pila de baterías y una placa deformable dispuesta opuesta al polo de salida del módulo, y la placa deformable orientada hacia la primera placa de ventilación de tal manera que la placa deformable se deforma y se conecta eléctricamente al polo de salida del módulo cuando se abre la primera placa de ventilación; una segunda placa final correspondiente a la otra de las dos aberturas y conectada a la carcasa; y un miembro de bloqueo dispuesto entre la segunda placa final y la pila de baterías de tal manera que una presión para abrir la segunda placa de ventilación es mayor que una presión para abrir la primera placa de ventilación.

De acuerdo con un aspecto de las realizaciones de la presente divulgación, el miembro de bloqueo incluye una parte de apoyo y una parte de adaptador conectadas entre sí; la parte de apoyo está dispuesta opuesta a la segunda placa de ventilación de cada una de las dos o más celdas de batería; y la parte de adaptador está conectada con la segunda placa final.

De acuerdo con un aspecto de las realizaciones de la presente divulgación, la parte de apoyo incluye una estructura en forma de placa que se extiende en la segunda dirección; la estructura en forma de placa tiene una primera superficie y una segunda superficie dispuestas opuestas entre sí en una dirección del espesor de la estructura en forma de placa; la primera superficie orientada hacia la segunda placa final; la segunda superficie orientada hacia la segunda placa de ventilación; y la primera dirección es perpendicular a la segunda dirección.

De acuerdo con un aspecto de las realizaciones de la presente divulgación, se reserva un espacio de 0 mm a 2 mm entre la segunda superficie y la segunda placa de ventilación.

De acuerdo con un aspecto de las realizaciones de la presente divulgación, la estructura en forma de placa tiene un espesor de 0,5 mm a 4 mm en la dirección del espesor.

De acuerdo con un aspecto de las realizaciones de la presente divulgación, la estructura en forma de placa está provista de una muesca abierta que penetra en la estructura en forma de placa en la dirección del espesor.

5 De acuerdo con un aspecto de las realizaciones de la presente divulgación, la parte de adaptador incluye una estructura en columna que se extiende en la primera dirección y que tiene un extremo conectado a la parte de apoyo y otro extremo conectado a la segunda placa final.

10 De acuerdo con un aspecto de las realizaciones de la presente divulgación, la estructura en columna está provista de un rebaje a lo largo de su dirección axial.

15 De acuerdo con un aspecto de las realizaciones de la presente divulgación, el miembro de bloqueo incluye una parte de adaptador que está conectada a una posición central o una posición cercana al centro de la parte de apoyo; o el miembro de bloqueo incluye dos o más partes de adaptador que están separadas entre sí en la primera dirección, en donde cada una de las dos o más partes de adaptador está localizada entre las segundas placas de ventilación de dos celdas de batería adyacentes.

20 De acuerdo con un aspecto de las realizaciones de la presente divulgación, la primera placa final y la segunda placa final están estrechamente conectadas con la carcasa para sellar la carcasa, y la primera placa final y/o la segunda placa final están provistas de una placa de ventilación del módulo.

25 El módulo de batería proporcionado por las realizaciones de la presente divulgación incluye la carcasa, la pila de baterías, la primera placa final, la segunda placa final y el miembro de bloqueo. La pila de baterías incluye dos o más celdas de batería apiladas y conectadas entre sí. Cada una de las celdas de batería tiene la primera placa de ventilación y la segunda placa de ventilación dispuestas una frente a la otra. La primera placa final está dispuesta en una de las aberturas de la carcasa, y está provista con el polo de salida del módulo y la placa deformable dispuesta frente al polo de salida del módulo. La placa deformable puede deformarse y conectarse eléctricamente al polo de salida del módulo cuando se abre la primera placa de ventilación, para proteger cada celda de batería cuando se produce la sobrecarga del módulo de batería. Como el miembro de bloqueo se proporciona entre la segunda placa final y la pila de baterías, la presión para abrir la segunda placa de ventilación es mayor que la presión para abrir la primera placa de ventilación. Por tanto, cuando se produce la sobrecarga del módulo de batería, puede ser posible asegurarse que la primera placa de ventilación se abra primero para permitir que la placa deformable se deforme suavemente. Por consiguiente, el módulo de batería cumple con los requisitos de suministro de energía a la vez que puede garantizar el rendimiento de seguridad de cada celda de batería bajo la condición de sobrecarga del módulo de batería.

35 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

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

45 La Fig. 1 es un diagrama esquemático de una estructura global de un módulo de batería de acuerdo con una realización de la presente divulgación;  
 La Fig. 2 es un diagrama esquemático en despiece de un módulo de batería de acuerdo con una realización de la presente divulgación, visto desde un punto de vista;  
 La Fig. 3 es un diagrama esquemático en despiece del módulo de batería de acuerdo con otra realización de la presente divulgación, visto desde otro punto de vista;  
 La Fig. 4 es un diagrama estructural esquemático de la celda de batería en la Fig. 2;  
 La Fig. 5 es un diagrama estructural esquemático de una primera placa final mostrada en la Fig. 2;  
 La Fig. 6 es un diagrama estructural esquemático de un miembro de bloqueo mostrado en la Fig. 2;  
 50 La Fig. 7 es un diagrama estructural esquemático de un miembro de bloqueo de acuerdo con otra realización de la presente divulgación;  
 La Fig. 8 es un diagrama estructural esquemático de un miembro de bloqueo de acuerdo con otra realización más de la presente divulgación.

55 Marcadores de referencia en las figuras:

- X - Primera dirección;
- Y - Segunda dirección;
- 10 - Carcasa;
- 60 11 - Abertura;
- 20 - Pila de baterías;
- 21 - Celda de batería;
- 211 - Primera placa de ventilación;
- 212 - Segunda placa de ventilación;
- 65 30 - Primera placa final;

- 31 - Polo de salida del módulo;
- 32 - Placa deformable;
- 33 - Parte del cuerpo;
- 34 - Parte de conexión;
- 5 40 - Segunda placa final;
- 50 - Miembro de bloqueo;
- 51 - Parte de apoyo;
- 511 - Primera superficie;
- 512 - Segunda superficie;
- 10 513 - Muesca abierta;
- 52 - Parte del adaptador;
- 521 - Extremo;
- 522 - Rebaje;
- 60 - Pieza de conexión;
- 15 70 - Placa de ventilación del módulo.

En los dibujos, los mismos números de referencia denotan las mismas características. Los dibujos no se muestran a escala real.

## 20 DESCRIPCIÓN DETALLADA

A continuación se describirán con detalle las características y realizaciones ejemplares de los varios aspectos de la presente divulgación. 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 técnica que la presente divulgación puede ponerse en práctica sin algunos de estos detalles específicos. La siguiente descripción de realizaciones se proporciona solamente ilustrando ejemplos para una mejor comprensión de la presente divulgación. En los dibujos y la descripción siguiente, por lo menos una parte de estructuras y técnicas bien conocidas no se muestran para evitar oscurecer innecesariamente la presente divulgación. Además, por claridad, puede exagerarse el tamaño de una parte de las estructuras. Los mismos números de 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 pueden combinarse de cualquier manera adecuada en una o más realizaciones.

Los términos que indican las direcciones que aparecen en la siguiente descripción indican las direcciones que se muestran en los dibujos, y no limitan las estructuras específicas del montaje de la tapa y la batería secundaria de la presente divulgación. En la descripción de la presente divulgación, también debe observarse que los términos "montado", "conectado" y "conexión" se deben interpretar 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 una conexión directa o una conexión indirecta. Para los expertos en la técnica, los significados específicos de los términos anteriores en la presente divulgación pueden entenderse dependiendo de situaciones específicas.

Para una mejor comprensión de la presente divulgación, el módulo de batería de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación se describirá en detalle con referencia a la Fig. 1 a la Fig. 8.

En referencia a las Fig. 1, Fig. 2 y Fig. 3, la Fig. 1 es un diagrama esquemático de una estructura general de un módulo de batería de acuerdo con una realización de la presente divulgación, la Fig. 2 es un diagrama en despiece esquemático de un módulo de batería de acuerdo con una realización de la presente divulgación, visto desde un punto de vista, y la Fig. 3 es un diagrama en despiece esquemático del módulo de batería de acuerdo con otra realización de la presente divulgación, visto desde otro punto de vista.

El módulo de batería proporcionado por algunas realizaciones de la presente divulgación puede incluir una carcasa 10, una pila de baterías 20, una primera placa final 30, una segunda placa final 40 y un miembro de bloqueo 50. La carcasa 10 tiene dos aberturas dispuestas en sentido opuesto 11 y una cámara hueca que se comunica con las dos aberturas 11 en la primera dirección X. La pila de baterías 20 está dispuesta en la cámara hueca de la carcasa 10 e incluye dos o más celdas de batería 21 apiladas en la segunda dirección Y y conectadas eléctricamente entre sí. Cada celda de batería 21 tiene una primera placa de ventilación 211 y una segunda placa de ventilación 212 dispuestas opuestas entre sí en la primera dirección X. La primera placa final 30 se corresponde con una de las dos aberturas 11 y está conectada a la carcasa 10. La primera placa final 30 está provista de un polo de salida del módulo 31 conectado eléctricamente a la pila de baterías 20 y una placa deformable 32 dispuesta opuesta al polo de salida del módulo 31. La placa deformable 32 está orientada hacia la primera placa de ventilación 211, de tal manera que la placa deformable 32 puede deformarse y conectarse eléctricamente al polo de salida del módulo 31 cuando se abre la primera placa de ventilación 211. La segunda placa final 40 se corresponde con la otra de las dos aberturas 11 y está conectada a la carcasa 10. El miembro de bloqueo 50 está dispuesto entre la segunda placa final 40 y la pila de baterías 20 de tal manera que una presión para abrir la segunda placa de ventilación 212 es

mayor que una presión para abrir la primera placa de ventilación 211.

Específicamente, en la realización, la carcasa 10 es preferiblemente una estructura de barril rectangular hueca. Una dirección a lo largo de la cual están dispuestas las dos aberturas 11 es una dirección longitudinal de la carcasa 10. Preferiblemente, el tamaño de la carcasa 10 en su dirección longitudinal es mayor que sus tamaños en sus direcciones de anchura y altura. La primera dirección X es la dirección a lo largo de la cual están dispuestas y separadas entre sí las dos aberturas 11.

En referencia a la Fig. 4, muestra un diagrama estructural esquemático de la celda de batería 21 en la Fig. 2. En la realización, la pila de baterías 20 incluye seis celdas de batería 21 conectadas entre sí en serie y/o en paralelo a través de una pieza de conexión 60. Como se muestra en la Fig. 4, los polos de salida de cada celda de batería 21 están localizados en ambos lados de la celda de batería 21. En la realización, los dos polos de salida de la celda de batería 21 están localizados respectivamente en ambos lados de la celda de batería 21 en la primera dirección X. Para garantizar la seguridad de la celda de batería 21 bajo la condición de sobrecarga del módulo de batería, la celda de batería 21 puede estar provista de la primera placa de ventilación 211 y la segunda placa de ventilación 212 en las posiciones correspondientes a sus dos polos de salida. En una implementación específica, la carcasa de la celda de batería 21, la primera placa de ventilación 211 y la segunda placa de ventilación 212 están hechas preferiblemente de un material plástico.

La segunda dirección Y es preferiblemente perpendicular a la primera dirección X. Las seis celdas de batería 21 están apiladas entre sí en la segunda dirección Y de tal manera que los dos polos de salida de cada celda de batería 21 están orientados hacia las dos aberturas 11 de la carcasa 10 respectivamente.

En referencia a la Fig. 5, muestra un diagrama estructural esquemático de la primera placa final 30 en la Fig. 2. Cada una de la primera placa final 30 y la segunda placa final 40 incluye una parte de cuerpo 33 en forma de placa y partes de conexión 34 colocadas en ambos extremos de la parte de cuerpo 33 y conectadas a la parte de cuerpo 33 en la segunda dirección Y. El módulo de batería puede conectarse a una parte exterior (por ejemplo, una parte inferior de una caja de batería) a través de las partes de conexión 34. Las partes de cuerpo principales 33 de la primera placa final 30 y la segunda placa final 40 están dispuestas respectivamente en las dos aberturas 11 de la carcasa 10 y conectadas a la carcasa 10. La conexión es preferiblemente una conexión sellada, como una conexión de soldadura, una conexión de adhesión, o similar.

El polo de salida del módulo 31 para satisfacer los requisitos de carga y descarga del módulo de batería está dispuesto en la parte de cuerpo 33 de la primera placa final 30. El polo de salida del módulo 31 incluye un polo de salida positivo y un polo de salida negativo. Es decir, tanto el polos de salida positivo como el negativo del módulo de batería están localizados en la primera placa final 30 del módulo de batería, y pueden conectarse con la primera placa final 30 mediante una conexión a presión desmontable o una conexión de sujeción. Por supuesto, también es posible usar una conexión fija, como una conexión de soldadura, siempre que la conexión satisfaga los requisitos de carga y descarga del módulo de batería.

A medida que se carga el módulo de batería, puede producirse una sobrecarga o similar. Por lo tanto, para garantizar la seguridad del módulo de batería bajo una condición de sobrecarga, la placa deformable 32 está dispuesta sobre la primera placa final 30 en una posición opuesta al polo de salida 31 del módulo de batería. En la realización, se disponen dos placas deformables 32, que corresponden respectivamente al polo de salida positivo y al polo de salida negativo del módulo de batería. Las placas deformables 32 están en estado libre. Es decir, las placas deformables 32 están dispuestas por separado de los polos de salida del módulo y no entran en contacto con los polos de salida del módulo cuando no se aplica fuerza externa, para garantizar el funcionamiento normal de un proceso de carga o descarga del módulo de batería.

La primera placa de ventilación 211 y la segunda placa de ventilación 212 están dispuestas respectivamente en la placa de tapa de la celda de batería 21, de tal manera que puede liberarse una gran cantidad de gas a alta temperatura y alta presión generado en el instante de fallo de la celda de batería 21 y la primera placa de ventilación 211 y la segunda placa de ventilación 212 son purgadas. Cuando se purga la primera placa de ventilación 211, la presión de gas liberada puede hacer que la placa deformable 32 se deforme y se conecte eléctricamente al polo de salida del módulo correspondiente 31, de tal manera que pueda formarse un cortocircuito externo para el módulo de batería y pueda cortarse el circuito de carga del módulo de batería.

Para permitir que el circuito de carga del módulo de batería se corte más fácilmente, en una realización preferida, se proporciona además un fusible en el circuito de carga del módulo de batería, y el fusible se coloca preferiblemente en la pieza de conexión 60 para conectar las seis celdas de batería 21. Cuando se produce la sobrecarga del módulo de batería, la placa deformable 32 puede deformarse y el fusible en el circuito de carga del módulo de batería puede romperse rápidamente para garantizar la seguridad del módulo de batería.

Como el miembro de bloqueo respectivo 50 está dispuesto para hacer que la presión para abrir la segunda placa de ventilación 212 sea mayor que la presión para abrir la primera placa de ventilación 211, cuando se produce

la sobrecarga del módulo de batería, puede ser posible asegurar que la primera placa de ventilación 211 se abrirá primero para permitir que la placa deformable 32 se deforme suavemente y corte el circuito de carga del módulo de batería a la velocidad más rápida.

5 En referencia a la Fig. 6, muestra un diagrama estructural esquemático del miembro de bloqueo 50 en la Fig. 2. En una realización opcional, el miembro de bloqueo 50 incluye una parte de apoyo 51 y una parte de adaptador 52 conectadas entre sí. La parte de apoyo 51 está dispuesta opuesta a la segunda placa de ventilación 212 de cada celda de batería 21, y la parte de adaptador 52 está conectada con la segunda placa final 40. El miembro de bloqueo 50 con la estructura anterior es fácil de procesar y tiene un coste bajo.

10 Al mismo tiempo, con la parte de apoyo 51 del miembro de bloqueo 50 dispuesta opuesta a la segunda placa de ventilación 212, puede aumentarse la fuerza requerida para la segunda placa de ventilación 212 desde la expansión hasta la explosión durante la sobrecarga de la celda 21 de la batería. Como resultado, cuando se genera gas durante la sobrecarga del módulo de batería, la primera placa de ventilación 211 puede abrirse primero bajo la presión del gas para hacer que el circuito de carga del módulo de batería se corte en el menor tiempo. Es posible evitar que la segunda placa de ventilación 212 se abra primero para hacer que la placa deformable 32 no se pueda deformar o se demore en su deformación, y evitar por tanto que el circuito de carga del módulo de batería no se pueda cortar o se retrase su corte, para garantizar mejor la seguridad del módulo de batería. Como hay cierta distancia entre la segunda placa final 40 y la pila de baterías 20, el miembro de bloqueo 50 puede conectarse más fácilmente con la segunda placa final 40 a través de la parte del adaptador 52 bajo la premisa de garantizar que la segunda placa de ventilación 212 se abra más tarde que la primera placa de ventilación.

25 Como implementación alternativa, en la realización, la parte de apoyo 51 puede incluir una estructura en forma de placa que se extiende a lo largo de la segunda dirección Y. La estructura en forma de placa tiene una primera superficie 511 y una segunda superficie dispuestas opuestas entre sí en su propia dirección de espesor. La primera superficie 511 está orientada hacia la segunda placa final 40, y la segunda superficie 512 está orientada hacia la segunda placa de ventilación 212. La parte de apoyo 51 con tal estructura puede presionar contra la segunda placa de ventilación 212 de cada celda de batería 21 en la pila de baterías 20 para evitar que la segunda placa de ventilación 212 de cada celda de batería 21 se deforme y rompa antes de la primera placa de ventilación correspondiente 211. Mientras tanto, con la estructura descrita anteriormente, es posible ahorrar el espacio ocupado por el miembro de bloqueo 50 dentro del módulo de batería. Cada una de la primera superficie 511 y la segunda superficie 512 es preferiblemente un plano. Por supuesto, también se permite que existan áreas desiguales en la primera superficie 511 y la segunda superficie 512 debido a un cierto error de procesamiento o similar.

35 De acuerdo con un aspecto de las realizaciones de la presente divulgación, se reserva un espacio entre la segunda superficie 512 y la segunda placa de ventilación 212 de cada celda de batería 21. El espacio puede ser cualquier valor entre 0 mm y 2 mm, incluyendo los dos valores finales de 0 mm y 2 mm, y preferiblemente entre 0,5 mm y 1,5 mm. Al reservar el espacio entre la segunda superficie 512 de la estructura en forma de placa y cada segunda placa de ventilación 212, bajo la premisa de asegurar que la segunda placa de ventilación 212 se abra más tarde que la primera placa de ventilación 211, puede reservarse un cierto error de procesamiento o margen de error de ensamblaje para el procesamiento y ensamblaje de los varios componentes del módulo de batería, lo que facilita el procesamiento y ensamblaje del módulo de batería como un todo. Por otra parte, cuando el espacio es de 0 mm, es decir la segunda superficie 512 contacta con la segunda placa de ventilación 212, además de las ventajas descritas anteriormente, el miembro de bloqueo 50 puede conectarse con la segunda placa final 40 contactando y apoyándose entre sí, de modo que la operación es conveniente y el montaje del miembro de bloqueo 50 puede simplificarse. Cuando el espacio es mayor de 0 mm, se puede permitir una cierta cantidad de deformación para la segunda placa de ventilación 212, de modo que pueda liberarse la presión de gas dentro de la celda de batería 21 y pueda garantizarse por tanto mejor la seguridad de la celda de batería 21.

50 Opcionalmente, el espesor de la estructura en forma de placa en su dirección de espesor puede tener cualquier valor entre 0,5 mm y 4 mm, incluyendo los dos valores finales de 0,5 mm y 4 mm, y preferiblemente entre 1 mm y 2 mm. La estructura en forma de placa con el espesor mencionado anteriormente puede garantizar que la presión para abrir la segunda placa de ventilación 212 sea mayor que la presión para abrir la primera placa de ventilación 211, de tal manera que la segunda placa de ventilación 212 puede romperse además cuando está no es suficiente para liberar la presión interna de la celda de batería 21 por la primera placa de ventilación rota 211, proporcionando de este modo una protección adicional a la celda de batería 21.

60 Además de tener estructuras relativas a la parte de apoyo 51, la placa de tapa de la segunda placa de ventilación 212 de la celda de batería 20 también necesita estar provista de algunas otras estructuras para el módulo de batería, por ejemplo, la pieza de conexión 60 para conectar eléctricamente cada celda de batería 21 en la pila de baterías 20. Por lo tanto, como implementación alternativa, la estructura en forma de placa de la parte de apoyo 51 está provista además de una muesca abierta 513. La muesca abierta 513 penetra en la estructura con forma de placa en la dirección del espesor, para reducir la interferencia con la instalación de otros componentes del módulo de batería, como la pieza de conexión 60 y similares. La forma y el tamaño de la muesca abierta 513 y su posición en la estructura con forma de placa no están específicamente limitados siempre que puedan cumplirse los requisitos de

instalación del módulo de batería sin afectar al requisito de deformación de resistencia a medida que se deforma la segunda placa de ventilación 212.

Como implementación alternativa, la parte de adaptador 52 incluye una estructura en columna que se extiende en la primera dirección X. La estructura en columna tiene un extremo 521 conectado a la parte de apoyo 51. Particularmente, el extremo de la estructura en columna y la parte de apoyo 51 pueden soldarse o estar formadas integralmente. El otro extremo 521 de la estructura en columna está conectado a la segunda placa final 40, y específicamente conectado por soldadura, adhesión o similar. La disposición de la parte de adaptador 52 puede reservar un cierto error de procesamiento o margen de error de ensamblaje para el procesamiento y ensamblaje de los varios componentes del módulo de batería, lo que facilita el procesamiento y ensamblaje del módulo de batería en su conjunto. También, la parte de adaptador 52 facilita fijar la posición relativa del miembro de bloqueo 50 entre la pila de baterías 20 y la segunda placa final 40, evita el cambio de la posición relativa entre el miembro de bloqueo 50 y la segunda placa de ventilación 212 de cada celda de batería 21, y por tanto garantiza mejor el efecto de bloqueo del miembro de bloqueo 50.

En la realización, se proporcionan dos partes de adaptador 52 y se separan entre sí en la primera dirección X. Cuando se instala en el módulo de batería, cada una de las partes de adaptador 52 se localiza preferiblemente entre las segundas placas de ventilación 212 de dos celdas de batería adyacentes 21 de tal manera que las segundas placas de ventilación pueden abrirse normalmente sin verse afectadas por las partes de adaptador 52 cuando la presión interna de la celda de batería 21 es demasiado grande y puede garantizarse la seguridad de la celda de batería 21. En la realización, una proyección ortográfica de la parte de adaptador 52 sobre la estructura en forma de placa de la parte de apoyo 51 es un cuadrado.

Alternativamente, la estructura en columna de la parte de adaptador 52 está provista de un rebaje 522 a lo largo de su propia dirección axial. De esta manera, el peso de todo el miembro de bloqueo 50 puede reducirse bajo la premisa de satisfacer el requisito de la conexión con la segunda placa final 40. El rebaje 522 puede ser un orificio pasante que penetra en la parte del adaptador 52 y la segunda superficie 512 de la parte de apoyo 51. Por supuesto, también puede ser una ranura que se extiende a lo largo de la dirección axial de la estructura en columna. La longitud que se extiende de la ranura puede ser igual a la longitud axial de la estructura en columna, y también puede ser menor que la longitud axial de la estructura en columna, de modo que el rebaje 522 no solo tiene una función de reducción de peso sino también una función de rebose de pegamento.

Como todo el proceso lleva un cierto tiempo desde la apertura de la primera placa de ventilación 211, la deformación de la placa deformable 32 hasta el corte del circuito de carga del módulo de batería, como una implementación alternativa, una placa de ventilación del módulo 70 está dispuesta en la primera placa final 30 y/o la segunda placa final 40 para proporcionar doble protección para el módulo de batería, para garantizar la seguridad del módulo de batería en diferentes momentos.

Aunque se describe que la pila de baterías 20 incluye seis celdas de batería 21 como un ejemplo en las realizaciones anteriores, puede entenderse que el número de celdas de batería 21 no está limitado a seis y puede configurarse de acuerdo con los requisitos del módulo de batería. Puede haber más de seis, por supuesto, menos de seis celdas de batería 21.

La primera dirección X y la segunda dirección Y mencionadas anteriormente son preferiblemente perpendiculares entre sí, pero no están limitadas a ser perpendiculares entre sí. Se permite un cierto error de procesamiento de la carcasa 10 o un cierto error de ensamblaje de la pila de baterías 20. Es decir, el ángulo entre la primera dirección X y la segunda dirección Y puede ser de 90° o cercano a 90°.

La Fig. 7 muestra un diagrama estructural esquemático de un miembro de bloqueo 50 de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. La proyección ortográfica de la parte de adaptador 52 del miembro de bloqueo 50 en la estructura en forma de placa en las realizaciones anteriores no se limita a un cuadrado. Como se muestra en la Fig. 7, en un ejemplo, la proyección ortográfica de la parte de adaptador 52 en la estructura en forma de placa también puede ser un círculo. Por supuesto, puede ser una elipse, un círculo lumbar u otras formas irregulares, etc., siempre que puedan satisfacerse los requisitos de la conexión con la segunda placa final 40 y la estructura en forma de placa. La posición y el tamaño de la muesca abierta 513 también pueden ajustarse de acuerdo con los requisitos de instalación.

En referencia a la Fig. 8, se muestra un diagrama estructural esquemático de un miembro de bloqueo 50 de acuerdo con otra realización más de la presente divulgación. El miembro de bloqueo 50 en cada una de las realizaciones anteriores incluye dos partes de adaptador 52. Se puede entender que es una realización alternativa, pero no se limita a las estructuras anteriores. Como se muestra en la Fig. 8, el miembro de bloqueo 50 puede incluir solo una parte de adaptador 52, y la parte de adaptador 52 está conectada preferiblemente en una posición central o un área cercana a la posición central de la parte de apoyo 51. Para asegurar la resistencia de la conexión con la segunda placa final 40, la longitud que se extiende de la parte de adaptador 52 en la primera dirección X puede ser más larga en la realización. Por supuesto, en algunas realizaciones, puede haber una pluralidad de partes de

adaptador 52 de acuerdo con sea necesario, por ejemplo, tres o más partes de adaptador. La pluralidad de partes de adaptador 52 están separadas entre sí en la parte de apoyo 51 en la primera dirección X. El intervalo puede establecerse de acuerdo con el tamaño del módulo de batería, etc., que no se describirá aquí.

5            Como se ha descrito anteriormente, el módulo de batería proporcionado por las realizaciones de la presente divulgación incluye la carcasa 10, la pila de baterías 20, la primera placa final 30, la segunda placa final 40 y el miembro de bloqueo 50. La celda de batería 21 tiene la primera placa de ventilación 211 y la segunda placa de ventilación 212 dispuestas opuestas una de la otra. La primera placa final 30 está dispuesta en una de las aberturas 11 de la carcasa 10, y está provista con el polo de salida del módulo 31 y la placa deformable 32 dispuesta opuesta al polo de salida del módulo 31. La placa deformable 32 puede deformarse y conectarse eléctricamente al polo de salida del módulo 31 cuando se abre la primera placa de ventilación 211, para proteger cada celda de batería 21 cuando se produce la sobrecarga del módulo de batería. Como el miembro de bloqueo 50 está provisto entre la segunda placa final 40 y la pila de baterías 20, la presión para abrir la segunda placa de ventilación 212 es mayor que la presión para abrir la primera placa de ventilación 211. Por tanto, cuando se produce la sobrecarga del módulo de batería, puede ser posible asegurarse que la primera placa de ventilación 211 se abra primero para permitir que la placa deformable 32 se deforme suavemente. Por consiguiente, el módulo de batería cumple con los requisitos de la fuente de alimentación y, por otra parte, puede garantizarse el rendimiento de seguridad de cada celda de batería 21 bajo la condición de sobrecarga del módulo de batería, por lo que es fácil promover y usar el módulo de batería.

10            Aunque la presente divulgación se ha descrito con referencia a realizaciones preferidas, pueden hacerse varias modificaciones a la misma y los equivalentes pueden sustituirse por los componentes de la misma sin apartarse del alcance de la presente divulgación. En particular, siempre que no haya conflicto estructural, las varias características técnicas mencionadas en las varias realizaciones pueden combinarse de cualquier manera. La presente divulgación no está limitada a las realizaciones específicas divulgadas en la presente, sino que incluye todas las soluciones técnicas que caen dentro del alcance de las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un módulo de batería, **caracterizado porque** comprende:

- 5 una carcasa (10) que tiene dos aberturas dispuestas en sentido opuesto (11) y una cámara hueca que se comunica con las dos aberturas (11) en una primera dirección (X);  
 una pila de baterías (20) dispuesta en la cámara hueca y que comprende dos o más celdas de batería (21) apiladas en una segunda dirección (Y) y conectadas eléctricamente entre sí, en donde cada una de las dos o más celdas de batería (21) tiene un primera placa de ventilación (211) y una segunda placa de ventilación (212) dispuestas opuestas entre sí en la primera dirección (X);  
 10 una primera placa final (30) correspondiente a una de las dos aberturas (11) y conectada a la carcasa (10), en donde la primera placa final (30) está provista de un polo de salida del módulo (31) conectado eléctricamente a la pila de baterías (20) y una placa deformable (32) dispuesta opuesta al polo de salida del módulo (31), y la placa deformable (32) orientada hacia a la primera placa de ventilación (211) de tal manera que la placa deformable (32) se deforma y se conecta eléctricamente al polo de salida del módulo (31) cuando se abre la primera placa de ventilación (211);  
 15 una segunda placa final (40) correspondiente a la otra de las dos aberturas (11) y conectada a la carcasa (10); y  
 un miembro de bloqueo (50) dispuesto entre la segunda placa final (40) y la pila de baterías (20) de tal manera que la presión para abrir la segunda placa de ventilación (212) es mayor que la presión para abrir la primera placa de ventilación (211).
2. El módulo de batería de la reivindicación 1, en el que el miembro de bloqueo (50) comprende una parte de apoyo (51) y una parte de adaptador (52) conectadas entre sí; la parte de apoyo (51) está dispuesta opuesta a la segunda placa de ventilación (212) de cada una de las dos o más celdas de batería (21); y la parte del adaptador (52) está conectada con la segunda placa final (40).
3. El módulo de batería de la reivindicación 2, en el que la parte de apoyo (51) comprende una estructura en forma de placa que se extiende en la segunda dirección (Y); la estructura en forma de placa tiene una primera superficie (511) y una segunda superficie (512) dispuestas opuestas una con respecto a la otra en una dirección del espesor de la estructura en forma de placa; la primera superficie (511) orientada hacia la segunda placa final (40); la segunda superficie (512) orientada hacia la segunda placa de ventilación (212); y la primera dirección (X) es perpendicular a la segunda dirección (Y).
- 35 4. El módulo de batería de la reivindicación 3, en el que se reserva un espacio de 0 mm a 2 mm entre la segunda superficie (512) y la segunda placa de ventilación (212).
5. El módulo de batería de la reivindicación 3, en el que la estructura en forma de placa tiene un espesor de 0,5 mm a 4 mm en la dirección del espesor.
- 40 6. El módulo de batería de la reivindicación 3, en el que la estructura en forma de placa está provista de una muesca abierta (513) que penetra en la estructura en forma de placa en la dirección del espesor.
7. El módulo de batería de la reivindicación 2, en el que la parte de adaptador (52) comprende una estructura en columna que se extiende en la primera dirección (X) y que tiene un extremo (521) conectado a la parte de apoyo (51) y otro extremo (521) conectado a la segunda placa final (40).
- 45 8. El módulo de batería de la reivindicación 7, en el que la estructura en columna está provista de un rebaje (522) a lo largo de su dirección axial.
- 50 9. El módulo de batería de la reivindicación 7, en el que el miembro de bloqueo (50) comprende una parte de adaptador (52) que está conectada en una posición central o una posición cercana a un centro de la parte de apoyo (51); o  
 el miembro de bloqueo (50) comprende dos o más partes de adaptador (52) que están separadas entre sí en la primera dirección (X), en donde cada una de las dos o más partes de adaptador (52) está localizada entre las segundas placas de ventilación (212) de dos celdas de batería adyacentes (21).
- 55 10. El módulo de batería de cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en el que la primera placa final (30) y la segunda placa final (40) están conectadas firmemente con la carcasa (10) para sellar la carcasa, y la primera placa final (30) y/o la segunda placa final (40) están provistas de una placa de ventilación del módulo (70).
- 60

65

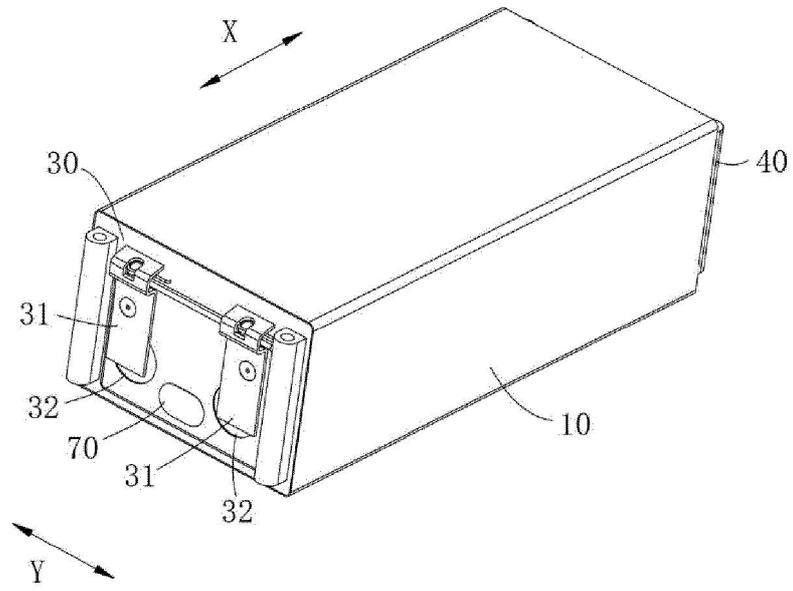


Fig. 1

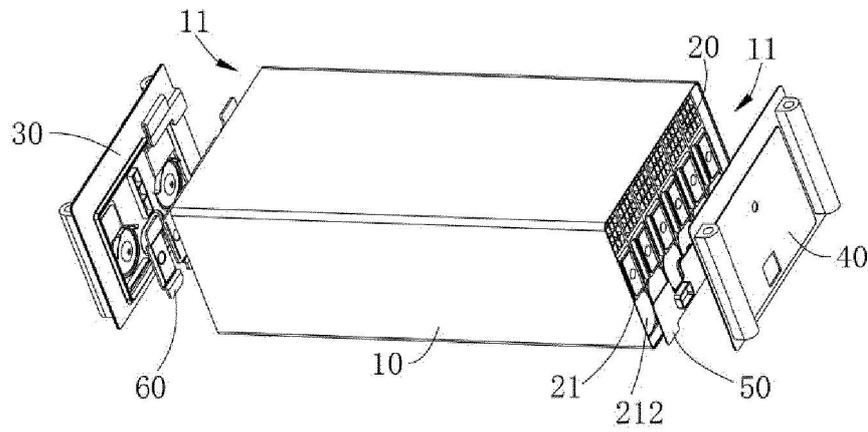
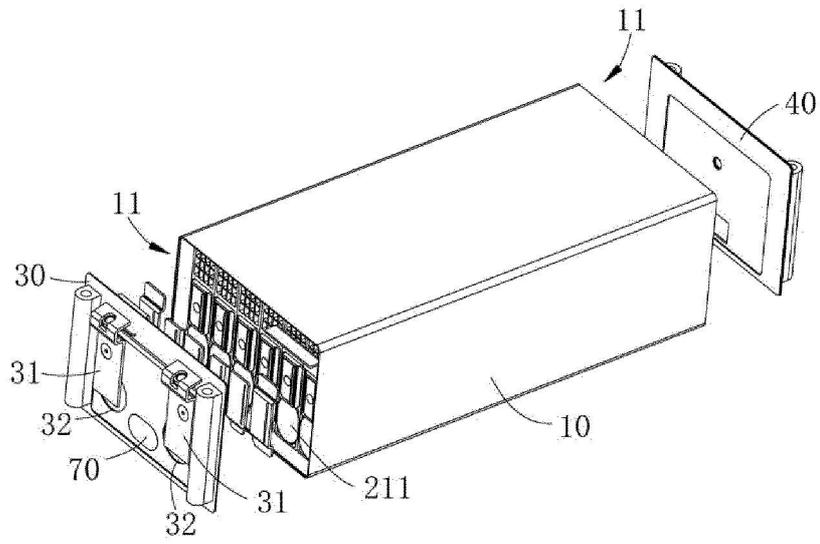
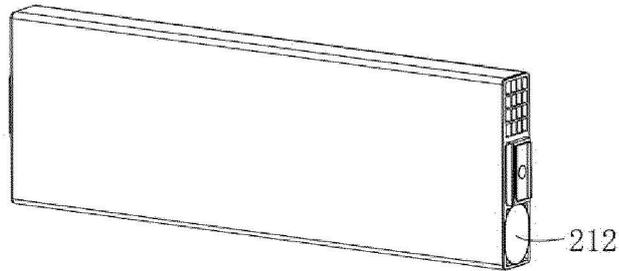


Fig. 2



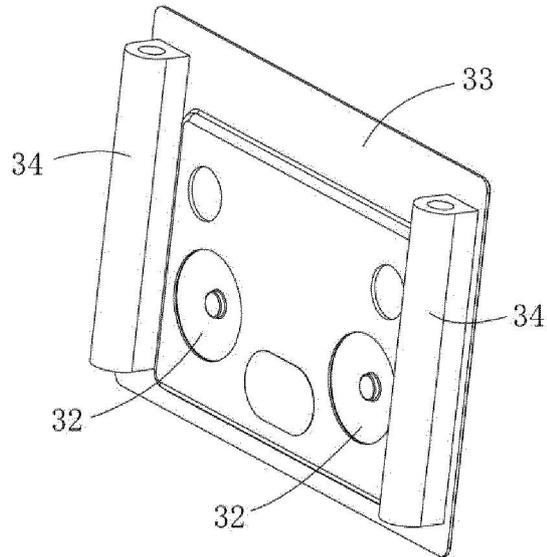
**Fig. 3**

21



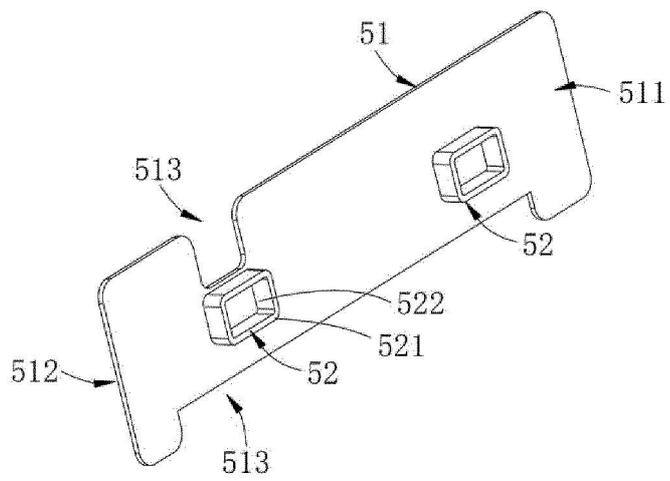
**Fig. 4**

30

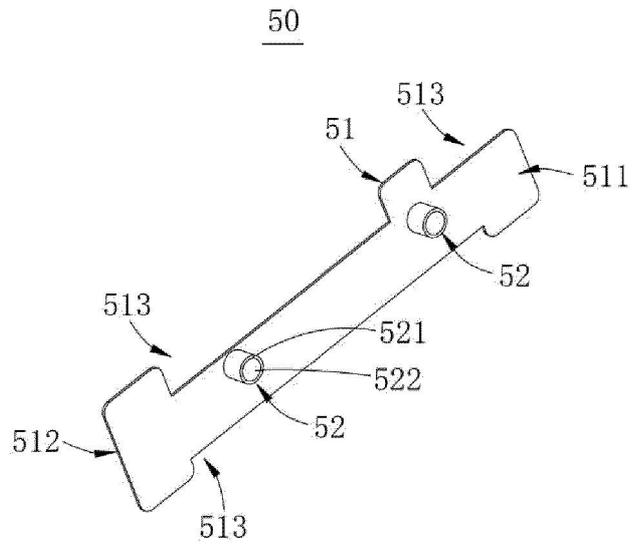


**Fig. 5**

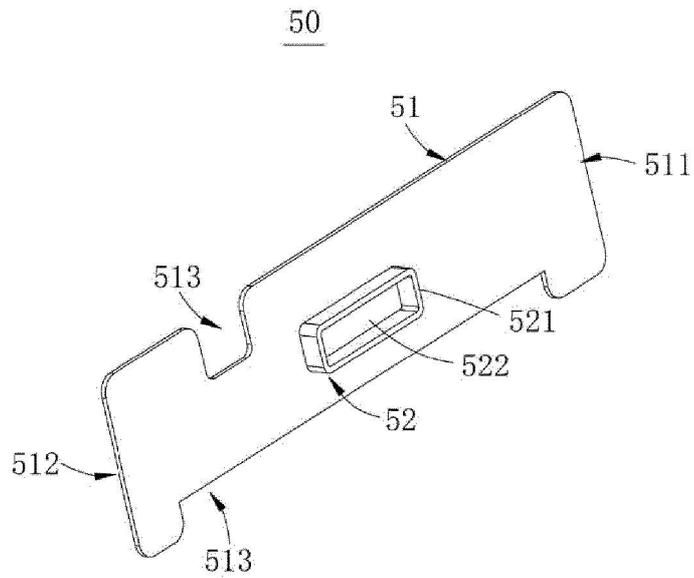
50



**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**