

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 016 811**

51 Int. Cl.:

H01M 50/209 (2011.01)
H01M 50/242 (2011.01)
H01M 50/271 (2011.01)
H01M 50/367 (2011.01)
H01M 50/204 (2011.01)
H01M 50/308 (2011.01)
H01M 50/342 (2011.01)
H01M 50/383 (2011.01)
H01M 50/358 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.02.2019** **PCT/CN2019/075823**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.07.2020** **WO20133659**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.02.2019** **E 19905081 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2025** **EP 3890057**

54 Título: **Bloque de baterías**

30 Prioridad:

29.12.2018 CN 201811637281

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

09.05.2025

73 Titular/es:

**CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY
(HONG KONG) LIMITED (100.00%)
Level 19, China Building 29 Queen's Road Central
Central, Central And Western District, HK**

72 Inventor/es:

**CHU, YANNAN;
QIAN, MU y
JI, JINQING**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 3 016 811 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

Bloque de baterías

5 CAMPO TÉCNICO

La presente solicitud hace referencia al campo técnico de las baterías y, en particular, a un bloque de baterías.

ANTECEDENTES

En los últimos años, la aparición de vehículos de nueva energía ha jugado un papel fundamental en la promoción del desarrollo social y la protección del medio ambiente. Tal como una batería recargable, un bloque de baterías de potencia es la fuente de alimentación de los vehículos de nueva energía y es ampliamente utilizado en el campo de los vehículos de nueva energía.

Específicamente, el bloque de baterías tendrá algunas reacciones secundarias en la caja, de cortocircuito, sobrecarga o similares y, posteriormente, generará una cierta cantidad de gases a una temperatura específica. Cuando los gases generados aumentan hasta un cierto nivel, se producirá una fuga térmica y, a continuación, una válvula a prueba de explosiones fijada en la dirección de un habitáculo explota y expulsa un gas a alta presión y alta temperatura en la dirección del habitáculo, lo que afecta a la seguridad en el habitáculo.

El documento EP2325922A1 hace referencia a un bloque de baterías que comprende al menos un primer módulo de batería y un segundo módulo de batería, donde el segundo módulo de batería se dispone por debajo del primer módulo de batería a lo largo de una primera dirección. Cada uno del primer y segundo módulo de batería comprende una pluralidad de baterías secundarias apiladas a lo largo de una segunda dirección, donde al menos una de las baterías secundarias comprende un respiradero de gas. Cada uno del primer y segundo módulo de batería comprende además una placa superior dispuesta en la superficie superior de la pluralidad de baterías secundarias, y una placa inferior formada por debajo de la superficie inferior de la pluralidad de baterías secundarias, donde la placa inferior del primer módulo de batería y la placa superior del segundo módulo de batería están en contacto entre sí. Asimismo, se proporciona al menos una abertura dispuesta en la placa superior que se forma en una ubicación correspondiente a las ubicaciones del respiradero de gas de la o las baterías secundarias. De esta manera, se pueden ventilar el gas generado dentro de una batería secundaria.

El documento US2016099451A1 hace referencia a un dispositivo de fuente de alimentación integrado que comprende módulos de almacenamiento de energía. En los módulos de almacenamiento de energía se dispone una pluralidad de elementos de almacenamiento de energía. Los módulos de almacenamiento de energía se apilan uno sobre otro. Se proporciona una salida de una trayectoria de descarga para descargar el gas generado en los elementos de almacenamiento de energía respectivos. Un elemento de bastidor se extiende a lo largo de la parte final de los módulos de almacenamiento de energía para fijar los módulos de almacenamiento de energía superior e inferior respectivos. Se sitúa una abrazadera en la parte final de los módulos de almacenamiento de energía de manera que cubra las salidas, para fijar los módulos de almacenamiento de energía superior al elemento de bastidor. El elemento de bastidor tiene un espacio de descarga para descargar el gas al exterior del vehículo. La abrazadera está provista de una pieza de paso para comunicar la salida del módulo de almacenamiento de energía superior con el espacio de descarga del elemento de bastidor.

El documento US2018212222A1 hace referencia a un sistema de almacenamiento de energía que incluye una carcasa de módulo y múltiples celdas de batería situadas dentro de la carcasa de módulo. Cada una de las celdas de batería tiene un primer extremo y un segundo extremo. Asimismo, cada una de las celdas de batería tiene un terminal positivo y un terminal negativo. El sistema de almacenamiento de energía incluye una primera interconexión y una segunda interconexión situadas sobre las celdas de batería. Múltiples primeros conectores de celda conectan los terminales positivos de las celdas de batería con la primera interconexión. Múltiples segundos conectores de celda conectan los terminales negativos de las celdas de batería con la segunda interconexión. Una placa superior que tiene un lado interior y un lado exterior está situada sobre la primera interconexión y la segunda interconexión. La placa superior incluye una o más áreas débiles situadas por encima de una o más celdas de batería.

El documento GB2561212A hace referencia a una carcasa del módulo de almacenamiento de energía que comprende una pared perimetral, un cuello y una abertura en el cuello de la pared perimetral para permitir el escape de gases desde el módulo. La abertura comprende además un elemento de cierre. El elemento de cierre puede incluir un elemento elástico para sujetar el elemento de cierre contra la carcasa y, además, el elemento de cierre puede ser resistente al calor. También se reivindica un sistema de almacenamiento de energía que comprende un canal de escape, comprendiendo el canal dos o más aberturas de montaje, cada una de las cuales incluye un elemento de cierre y un elemento elástico adaptado para sujetar el elemento de cierre contra la pared de la abertura.

El documento EP3796412A1 hace referencia a un bloque de baterías. El bloque de baterías comprende una carcasa, una estructura de cavidad que se dispone en la parte inferior de la carcasa; y una pluralidad de celdas de batería, estando apilada la pluralidad de celdas de batería en la parte inferior de la carcasa, y estando provista una superficie

final, orientada hacia la parte inferior de la carcasa, de cada una de las celdas de batería, de una válvula a prueba de explosiones, donde una capa estructural, orientada hacia la válvula a prueba de explosiones, de la parte inferior de la carcasa está provista de un área débil, y el gas en la celda de batería durante la fuga térmica de cualquier celda de batería se puede recoger a través del área débil hacia la estructura de cavidad y posteriormente se descarga.

COMPENDIO

El objeto de la presente solicitud es proporcionar un bloque de baterías para mitigar el problema técnico de afectar la seguridad del personal en un habitáculo debido a la expulsión de un gas a alta temperatura y alta presión en la dirección del habitáculo cuando se produce una fuga térmica en el bloque de baterías de la técnica anterior

La presente solicitud proporciona un bloque de baterías, que incluye:

una caja, la caja comprende una caja superior y una caja inferior, donde la caja inferior se sella con la caja superior para formar una estructura de cavidad de la caja;

un canal de escape dispuesto en la estructura de cavidad; y

una pluralidad de celdas de batería, estando apilada y alojada la pluralidad de celdas de batería en la estructura de cavidad de la caja,

donde el canal de escape está situado entre la parte inferior de la caja y la pluralidad de celdas de batería, estando situada la pluralidad de celdas de batería en una cara final del canal de escape orientada de manera opuesta a la parte inferior de la caja, y estando provista una cara final de cada una de las celdas de batería orientada hacia el canal de escape de una válvula a prueba de explosiones,

cuando una capa estructural del canal de escape orientada hacia la válvula a prueba de explosiones está provista de una zona debilitada, y cuando se produce una fuga térmica en cualquier celda de batería, se descarga un gas en la celda de batería a través de la válvula a prueba de explosiones y se recoge en la zona debilitada, donde la zona debilitada se configura para que pase la descarga de gas y hacer que el gas se recoja en el canal de escape, y el gas se descarga a través del canal de escape,

donde el canal de escape comprende una pluralidad de canales de gas y un canal de conexión, y se dispone una guía de flujo entre el canal de gas y la celda de batería,

donde al menos un extremo de cada uno de los canales de gas es un extremo abierto, estando en comunicación el extremo abierto de cada uno de los canales de gas con el exterior del bloque de baterías y estando situada la válvula a prueba de explosiones en la cara final de la celda de batería orientada hacia el canal de gas,

donde la zona debilitada está situada en una capa estructural del canal de gas orientada hacia la válvula a prueba de explosiones, y cuando se produce una fuga térmica en cualquier celda de batería, el gas se descarga a través de la válvula a prueba de explosiones y se recoge en la zona debilitada, la zona debilitada se configura para que pase la descarga de gas y hacer que el gas se recoja en el canal de gas, y el gas se descarga a través del canal de gas,

donde el canal de conexión está provisto de una boca de comunicación, pudiendo estar en comunicación la boca de comunicación con el exterior del bloque de baterías,

donde el canal de conexión está en comunicación con el extremo abierto de cada uno de los canales de gas, y el gas en el canal de gas fluye desde el extremo abierto de cada uno de los canales de gas hasta la boca de comunicación;

donde se dispone un canal de la guía de flujo en una posición de la guía de flujo correspondiente a la válvula a prueba de explosiones, y el canal de la guía de flujo se comunica con el canal de gas,

donde, cuando se produce una fuga térmica en cualquier celda de batería, el gas expulsado en la válvula a prueba de explosiones, el canal de la guía de flujo se configura para que pase la descarga de gas y hacer que el gas se recoja en el canal de gas;

donde el bloque de baterías comprende, además:

una pluralidad de elementos de amortiguamiento, dispuestos entre la parte inferior de la caja y las celdas de batería, donde las alturas del canal de gas y la guía de flujo son iguales a una altura del elemento de amortiguamiento.

Asimismo, el bloque de baterías incluye, además:

5 una primera válvula unidireccional, donde una entrada de aire de la primera válvula unidireccional está en comunicación con los canales de gas, y la primera válvula unidireccional se configura de modo que se abra en respuesta a un aumento de la presión en los canales de gas.

Asimismo, el bloque de baterías incluye, además:

10 un elemento de sellado que sella la boca de comunicación, donde el elemento de sellado se configura de modo que se abra cuando la presión en el canal de escape es mayor que un valor establecido.

Asimismo, el bloque de baterías incluye, además:

15 una segunda válvula unidireccional dispuesta en una cara final del canal de conexión orientada de manera opuesta a la parte inferior de la caja, donde una entrada de aire de la segunda válvula unidireccional está en comunicación con el canal de conexión, y una presión de apertura de la segunda válvula unidireccional es mayor que la del elemento de sellado.

20 Asimismo, la caja superior provista de una válvula de alivio de presión en comunicación con la estructura de cavidad; y

un gas que fluye hacia fuera a través de la segunda válvula unidireccional se descarga a través de la válvula alivio de presión.

25 Asimismo, el bloque de baterías incluye, además:

una placa protectora situada en el canal de gas y dispuesta en una cara final del canal de gas orientada hacia la parte inferior de la caja, donde la placa protectora se dispone de manera que se corresponda con la zona debilitada.

30 Los efectos beneficiosos de la presente solicitud son:

la presente solicitud proporciona un bloque de baterías, que incluye una caja, una pluralidad de celdas de batería apiladas en una estructura de cavidad de la caja, y un canal de escape dispuesto en la parte inferior de la caja, donde la pluralidad de celdas de batería están situadas en una cara final del canal de escape orientada de manera opuesta a la parte inferior de la caja, y una cara final de cada una de las celdas de batería orientada hacia el canal de escape está provista de una válvula a prueba de explosiones. Específicamente, una capa estructural del canal de escape orientada hacia la válvula a prueba de explosiones está provista de una zona debilitada, y cuando se produce una fuga térmica en cualquier celda de batería, un gas en la celda de batería puede ser recogido en el canal de escape a través de la zona debilitada y ser descargado. Dado que la válvula a prueba de explosiones se dispone en la cara final de cada una de las celdas de batería orientadas hacia el canal de escape, se expulsa un gas a alta temperatura y alta presión, generado por la fuga térmica de la celda de batería, hacia el canal de escape cuando se produce la fuga térmica en una o más celdas de batería en la caja, lo que evita la expulsión en la dirección de un habitáculo y garantiza la seguridad del personal en el habitáculo. Específicamente, la capa estructural del canal de escape orientada hacia la válvula a prueba de explosiones está provista de la zona debilitada, y el gas a alta temperatura generado por la fuga térmica de la celda de batería puede ser recogido en el canal de escape a través de la zona debilitada y descargado al entorno externo, de modo que mejore aún más la seguridad del bloque de baterías.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

50 Con el fin de ilustrar la implementación de la presente solicitud o la solución técnica de la técnica anterior de manera más clara, se hará una breve presentación a continuación de los dibujos utilizados en la descripción de la implementación o la técnica anterior y, aparentemente, los dibujos descritos a continuación son algunas implementaciones de la presente solicitud, y aquellos que tienen un conocimiento ordinario de la técnica pueden obtener otros dibujos basándose en estos dibujos, sin esfuerzos creativos.

55 La figura 1 es una vista de despiece de un bloque de baterías proporcionada por una realización de la presente solicitud;

60 la figura 2 es un diagrama esquemático de una estructura de la conexión entre una celda de batería y una caja proporcionada por una realización de la presente solicitud;

la figura 3 es un diagrama esquemático de una estructura provista de un canal de conexión proporcionada por una realización de la presente solicitud;

65 la figura 4 es un diagrama esquemático de una estructura provista de dos canales de conexión proporcionada por una realización de la presente solicitud;

la figura 5 es un diagrama esquemático de otra vista de una estructura provista de dos canales de conexión proporcionada por una realización de la presente solicitud; y

5 la figura 6 es una vista de una sección transversal en la dirección de A-A en la figura 5;

Símbolos:

- 10 1-Caja;
- 11-Estructura de cavidad;
- 12-Caja superior
- 15 13-Caja inferior
- 2-Canal de escape;
- 21-Canal de gas;
- 20 211- Zona debilitada;
- 212-Extremo abierto;
- 25 22-Canal de conexión;
- 3-Celda de batería;
- 4-Primera válvula unidireccional;
- 30 5-Segunda válvula unidireccional;
- 6-Elemento de sellado;
- 35 7-Guía de flujo;
- 71-Canal de la guía de flujo;
- 8-Elemento de amortiguamiento;
- 40 9-Válvula de alivio de presión;
- 10-Placa protectora.

45 DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES

A continuación se describirán de manera clara y completa las soluciones técnicas de la presente invención haciendo referencia a los dibujos anexos. Aparentemente, las realizaciones descritas son algunas, aunque no todas, de las realizaciones de la presente invención. Todas las demás realizaciones obtenidas por aquellos con un conocimiento ordinario de la técnica basadas en las realizaciones de la presente invención sin esfuerzos creativos se encontrarán dentro del alcance de protección de la presente invención.

En la descripción de la presente invención, cabe destacar que las orientaciones o las relaciones de posición indicadas por términos tales como "dentro" y "fuera" son orientaciones o relaciones de posición mostradas basándose en los dibujos, y los términos son simplemente por comodidad a la hora de describir la presente invención y para simplificar la descripción, en lugar de indicar o implicar que un aparato o elemento indicado debe tener una orientación específica, y estar construido y funcionar en una orientación específica, y, por lo tanto, no se puede sobreentender como una limitación de la presente invención.

En la descripción de la presente invención, cabe destacar que, a menos que se especifique y defina explícitamente lo contrario, los términos "montar", "conectar" y "conexión" se deben sobreentender en un sentido amplio, por ejemplo, se puede tener una conexión fija, una conexión desmontable o una conexión integrada, se puede tener una conexión mecánica o tener una conexión eléctrica, se puede tener una conexión directa y también tener una conexión indirecta a través de un medio intermedio, o se puede tener una comunicación entre los interiores de dos elementos. Aquellos con un conocimiento ordinario de la técnica pueden sobreentender los significados específicos de los términos anteriores en la presente invención de acuerdo con una situación específica.

Específicamente, un bloque de baterías incluye una caja 1 y una pluralidad de celdas de batería 3, la caja 1 está en una estructura de cavidad 11 y la pluralidad de celdas de batería 3 están alojadas en la estructura de cavidad 11. La caja 1 incluye una caja superior 12 y una caja inferior 13. Las celdas de batería 3 se colocan en la caja inferior 13, y la caja superior 12 y la caja inferior 13 se conectan de manera hermética para impedir que el vapor de agua y similares entren en la caja 1 y afecten a las celdas de batería 3. Asimismo, cuando la celda de batería 3 está en funcionamiento, se puede generar una gran cantidad de calor debido a la descarga de los electrodos positivo y negativo de la celda de batería 3 y la reacción química de un electrolito dentro de la celda de batería 3. Cuando el bloque de baterías está cortocircuito, sobrecargado o similar, el calor generado por la descarga de los electrodos positivo y negativo de la celda de batería 3 y la reacción química del electrolito dentro de la celda de batería 3 supera con creces el valor normal, de modo que se produce una fuga térmica, y se genera una gran cantidad de gases a alta temperatura y alta presión.

Tal como se muestra en la figura 1, figura 2, figura 3 y la figura 4, en esta realización, la parte inferior de la caja 1 del bloque de baterías está provista de un canal de escape 2, donde una pluralidad de celdas de batería 3 están situadas en una cara final del canal de escape 2 orientada de manera opuesta a la parte inferior de la caja 1, y una cara final de cada una de las celdas de batería 3 orientada hacia el canal de escape 2 está provista de una válvula a prueba de explosiones. Específicamente, una capa estructural del canal de escape 2 orientada hacia la válvula a prueba de explosiones está provista de una zona debilitada 211, y cuando se produce una fuga térmica en cualquier celda de batería 3, un gas en la celda de batería 3 puede ser recogido en el canal de escape 2 a través de la zona debilitada 211 y ser descargado. Dado que la válvula a prueba de explosiones se dispone en la cara final de cada una de las celdas de batería 3 orientadas hacia el canal de escape 2, se expulsa un gas a alta temperatura y alta presión, generado por la fuga térmica de la celda de batería 3, hacia el canal de escape 2 cuando se produce la fuga térmica en una o más celdas de batería 3 en la caja 1, lo que evita la expulsión en la dirección de un habitáculo y garantiza la seguridad del personal en el habitáculo. Específicamente, la capa estructural del canal de escape 2 orientada hacia la válvula a prueba de explosiones está provista de la zona debilitada 211, y el gas a alta temperatura generado por la fuga térmica de la celda de batería 3 puede ser recogido en el canal de escape 2 a través de la zona debilitada 211 y descargado al entorno externo, de modo que mejore aún más la seguridad del bloque de baterías.

Cabe destacar en este caso que la zona debilitada 211 puede ser un orificio pasante, una estructura de baja resistencia, un material de punto de fusión bajo o una estructura formada cubriendo el orificio pasante con un material de punto de fusión bajo. Específicamente, la configuración de la zona debilitada 211 no está limitada específicamente en esta realización, siempre que el gas a alta temperatura y alta presión generado en la celda de batería 3 pueda pasar a través de la zona debilitada 211 cuando se produce una fuga térmica.

Asimismo, el canal de escape 2 incluye una pluralidad de canales de gas 21, un extremo abierto 212 de cada uno de los canales de gas 21 puede estar en comunicación con el exterior del bloque de baterías, y la válvula a prueba de explosiones está situada en la cara final de la celda de batería 3 orientada hacia el canal de gas 21. Específicamente, la zona debilitada 211 está situada en una capa estructural del canal de gas 21 orientada hacia la válvula a prueba de explosiones, y cuando se produce una fuga térmica en cualquier celda de batería 3, el gas puede ser recogido en el canal de gas 21 a través de la zona debilitada 211 y ser descargado. El canal de gas 21 puede estar abierto en un extremo o puede estar abierto en ambos extremos.

Tal como se muestra en la figura 1, figura 3 y la figura 4, cada una de las celdas de batería 3 se puede conectar directamente con el canal de gas 21 para poder garantizar que el gas generado por la celda de batería 3 que ha sufrido una fuga térmica puede fluir hacia el canal de gas 21. Específicamente, en esta realización, se dispone una guía de flujo 7 entre el canal de gas 21 y la celda de batería 3, y se dispone un canal de la guía de flujo 71 en una posición de la guía de flujo 7 correspondiente a la válvula a prueba de explosiones. Todo el gas expulsado en la válvula a prueba de explosiones puede fluir hacia el canal de flujo de gas correspondiente sometido a la acción de guiado del canal de la guía de flujo 71, para garantizar la seguridad del proceso de descarga de gas. Para garantizar la seguridad, la guía de flujo 7 se fabrica con un material ignífugo.

Asimismo, tal como se muestra en la figura 1, con el fin de poder proteger mejor la integridad del canal de gas 21 y evitar que todo el peso de las celdas de batería 3 presione sobre el canal de gas 21, lo que provoca que el canal de gas 21 se deforme y afecte a la uniformidad de la descarga de gas, en esta realización, el bloque de baterías incluye además una pluralidad de elementos de amortiguamiento 8, los elementos de amortiguamiento 8 se disponen entre la parte inferior de la caja 1 y la celda de batería 3 y, específicamente, las alturas del canal de gas 21 y la guía de flujo 7 son iguales a una altura del elemento de amortiguamiento 8.

En esta realización, con el fin de impedir que se dañe la parte inferior del canal de gas 21 cuando el gas entra en el canal de gas 21, específicamente, el bloque de baterías incluye además una placa protectora 10 situada en el canal de gas 21 y dispuesta en una cara final del canal de gas 21 orientada hacia la parte inferior de la caja 1, y la placa protectora 10 se dispone de manera que se corresponda con la zona debilitada 211. Es decir, el gas a alta temperatura y alta presión generado tras la fuga térmica se expulsará directamente hacia la placa protectora 10 tras entrar en el canal de gas 21, lo que bloquea así el impacto del gas sobre la parte inferior del canal de gas 21.

Tal como se muestra en la figura 1, figura 2, figura 3 y la figura 4, el gas generado por la fuga térmica de cualquier celda de batería 3 se puede descargar a través del canal de gas 21 que se corresponde con la celda de batería 3. Con el fin de poder descargar el gas en una dirección especificada para mejorar la seguridad del bloque de baterías y reducir el número de bocas de escape de la caja 1 al mismo tiempo, en esta realización, el canal de escape 2 incluye además un canal de conexión 22. Específicamente, el canal de conexión 22 está provisto de una boca de comunicación en comunicación con el exterior del bloque de baterías, y el canal de conexión 22 está en comunicación con el extremo abierto 212 de cada uno de los canales de gas 21, y el gas en el canal de gas 21 fluye desde el extremo abierto 212 de cada uno de los canales de gas 21 hasta la boca de comunicación. Cuando se produce una fuga térmica en la celda de batería 3, el gas que fluye hacia el canal de gas 21 se puede recoger en su totalidad en el canal de conexión 22 y descargar a través del canal de conexión 22 en una dirección establecida, lo que mejora la seguridad del bloque de baterías.

Asimismo, se pueden tener uno o más canales de conexión 22. En esta realización, hay preferentemente dos canales de conexión 22, y los dos canales de conexión 22 se disponen respectivamente en dos extremos de cada uno de los canales de gas 21. Cuando el gas en el canal de escape 2 se acumula hasta una presión determinada, si no se puede descargar a tiempo, se puede producir una explosión en el canal de escape 2. Cuando el número de canales de conexión 22 se fija en dos, el gas en el canal de escape 2 se puede descargar de manera más rápida, lo que reduce el riesgo de explosión. Específicamente, los dos extremos del canal de conexión 22 pueden estar provistos de bocas de comunicación. Con el fin de poder conseguir que el gas en el canal de conexión 22 se descargue en la misma dirección designada para mejorar la seguridad, cada canal de conexión 22 está provisto de una boca de comunicación.

Específicamente, en esta realización, con el fin de garantizar la seguridad del bloque de baterías, el canal de gas 21, el canal de conexión 22, la guía de flujo 7 y la placa protectora 10 están todos fabricados con materiales ignífugos.

Asimismo, tal como se muestra en la figura 1, la boca de comunicación del canal de conexión 22 puede estar en comunicación directa con el entorno externo. Con el fin de impedir que el polvo, la humedad o similares externos entren en el bloque de baterías, en esta realización, el bloque de baterías incluye además un elemento de sellado 6. El elemento de sellado 6 sella la boca de comunicación, y el elemento de sellado 6 se configura de modo que se abra en respuesta a un aumento de presión en el canal de escape 2.

Específicamente, el elemento de sellado 6 puede ser una válvula unidireccional, y cuando la presión en el canal de escape 2 es mayor que un valor establecido se abre la válvula unidireccional. El elemento de sellado 6 puede ser una estructura de baja resistencia, y una vez que la presión en el canal de escape 2 alcanza una cierta presión se rompe y se abre la estructura de baja resistencia. El elemento de sellado 6 también se puede fabricar con plástico o metal, y el elemento de sellado 6 se puede disponer en la boca de comunicación del canal de conexión 22 mediante unión, sujeción o similares. Con el fin de garantizar que el elemento de sellado 6 se puede abrir con rapidez en respuesta al aumento de la presión en el canal de conexión 22, en esta realización, el elemento de sellado 6 está unido preferentemente a la boca de comunicación, y cuando la presión en el canal de escape 2 es mayor que la fuerza de unión se abre el elemento de sellado 6.

Tal como se muestra en la figura 1, figura 2, figura 3 y la figura 4, el canal de conexión 22 puede estar en comunicación directa con cada uno de los canales de gas 21, y el gas en el canal de gas 21 puede fluir hacia otros canales de gas 21 a través del canal de conexión 22, lo que afecta así a la utilización de otras celdas de batería 3. Y el gas en el canal de gas 21 también puede golpear una pared interior del canal de conexión 22 o del propio canal de gas 21 y retroceder, lo que da como resultado una descarga de gas no uniforme. En esta realización, el bloque de baterías incluye además una primera válvula unidireccional 4, una entrada de aire de la primera válvula unidireccional 4 está en comunicación con el canal de gas 21, y la primera válvula unidireccional 4 se configura de modo que se abra en respuesta a un aumento de presión en el canal de gas 21. La primera válvula unidireccional 4 puede garantizar que el gas descargado en el canal de conexión 22 no pueda retroceder hacia el canal de gas 21, lo que mejora la seguridad.

Específicamente, con el fin de garantizar que el gas en el canal de gas 21 se puede descargar de manera uniforme a través de la primera válvula unidireccional 4, un valor de apertura de la primera válvula unidireccional 4 es menor que un valor de presión generado en el canal de gas 21 cuando se produce una fuga térmica en la celda de batería 3. La estructura específica de la primera válvula unidireccional 4 no está limitada en este caso, y la primera válvula unidireccional 4 que cumpla las condiciones de apertura mencionadas anteriormente se puede aplicar al bloque de baterías.

Continuando con la referencia a la figura 1, figura 2, figura 3 y la figura 4, todo el gas generado por la fuga térmica de la celda de batería 3 puede fluir hacia el canal de gas 21 y posteriormente fluir hacia el entorno externo a través del canal de conexión 22. Cuando la fuga térmica de la celda de batería 3 es importante y la cantidad de gas generada supera un caudal unitario de la boca de comunicación del canal de conexión 22, con el fin de garantizar la seguridad del bloque de baterías y de un vehículo, en esta realización, el bloque de baterías incluye además una segunda válvula unidireccional 5, y la segunda válvula unidireccional 5 se dispone en una cara final del canal de conexión 22 orientada de manera opuesta a la parte inferior de la caja 1, donde una entrada de aire de la segunda válvula unidireccional 5 está en comunicación con el canal de conexión 22 y una presión de apertura de la segunda válvula unidireccional 5 es mayor que la del elemento de sellado 6. Cuando el gas en el canal de conexión 22 no se puede descargar al entorno

externo a tiempo, es decir, el valor de presión del gas en el canal de gas 21 supera el valor de presión que puede soportar, el gas en el canal de escape 2 también puede salir desde la segunda válvula unidireccional 5 al mismo tiempo de manera que se mejore la seguridad.

5 En esta realización, con el fin de garantizar que la segunda válvula unidireccional 5 se pueda abrir únicamente cuando la presión del gas en el canal de escape 2 supere un valor preestablecido, específicamente, la presión de apertura establecida de la segunda válvula unidireccional 5 no es menor que el valor de presión que puede soportar el canal de gas 21, donde la estructura específica de la segunda válvula unidireccional 5 no está limitada en este caso y la
10 segunda válvula unidireccional 5 que cumpla las condiciones de apertura mencionadas anteriormente se puede aplicar al bloque de baterías.

Asimismo, tal como se muestra en la figura 1, con el fin de facilitar que el gas descargado en la caja 1 de baterías fluya de manera uniforme hacia el entorno externo a través de la segunda válvula unidireccional 5, en esta realización, la caja 1 incluye una caja superior 12 y una caja inferior 13, donde la caja superior 12 está provista de una válvula de
15 alivio de presión 9 en comunicación con la estructura de cavidad 11 y la caja superior 12 se sella con la caja inferior 13 para formar la estructura de cavidad 11 de la caja 1. Específicamente, el gas que fluye a través de la segunda válvula unidireccional 5 se descarga a través de la válvula de alivio de presión 9.

El material descargado desde la válvula a prueba de explosiones de la celda de batería 3 aún puede contener una
20 llama. Con el fin de mejorar adicionalmente el rendimiento de seguridad del bloque de baterías, también se proporciona un paquete ignífugo en el canal de escape 2, y se dispone un medio ignífugo en el paquete ignífugo. El paquete ignífugo está situado en el canal de gas 21 y se dispone de manera que se corresponda con la zona debilitada 211. Cuando la llama entra en la estructura de cavidad 11 desde la zona debilitada 211 junto con el gas, la llama entra en
25 contacto con el medio ignífugo y no se extenderá a otros lugares de la estructura de cavidad 11.

Por último, cabe destacar que: cada una de las realizaciones anteriores se utiliza simplemente para ilustrar, en lugar de limitar, las soluciones técnicas de la presente invención. Aunque la presente invención se ilustra con detalle haciendo referencia a las realizaciones anteriores, aquellos con un conocimiento ordinario de la técnica deben
30 sobreentender que aún pueden modificar las soluciones técnicas descritas en las realizaciones anteriores, o hacer sustituciones por equivalentes de algunas o todas las características técnicas en estas; aunque estas modificaciones o sustituciones se pueden hacer a las soluciones técnicas respectivas sin alejarse del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Bloque de baterías, que comprende:

- 5 una caja (1), la caja (1) comprende una caja superior (12) y una caja inferior (13), donde la caja inferior (13) está sellada con la caja superior (12) para formar una estructura de cavidad (11) de la caja;
un canal de escape (2) dispuesto en la estructura de cavidad (11); y
una pluralidad de celdas de batería (3), estando apilada y alojada la pluralidad de celdas de batería (3) en la estructura de cavidad (11) de la caja (1);
- 10 donde el canal de escape (2) está situado entre la parte inferior de la caja (1) y la pluralidad de celdas de batería (3), estando situada la pluralidad de celdas de batería (3) en una cara final del canal de escape (2) orientada de manera opuesta a la parte inferior de la caja (1) y estando provista una cara final de cada una de las celdas de batería (3) orientada hacia el canal de escape (2) de una válvula a prueba de explosiones,
donde una capa estructural del canal de escape (2) orientada hacia la válvula a prueba de explosiones está provista de una zona debilitada (211), y cuando se produce una fuga térmica en cualquier celda de batería (3), se descarga un gas en la celda de batería (3) a través de la válvula a prueba de explosiones y se recoge en la zona debilitada (211), la zona debilitada (211) se configura para que pase la descarga de gas y hacer que el gas se recoja en el canal de escape (2), y el gas se descarga a través del canal de escape (2),
donde el canal de escape (2) comprende una pluralidad de canales de gas (21) y un canal de conexión (22), y se dispone una guía de flujo (7) entre el canal de gas (21) y la celda de batería (3),
donde al menos un extremo de cada uno de los canales de gas (21) es un extremo abierto (212), estando en comunicación el extremo abierto (212) de cada uno de los canales de gas (21) con el exterior del bloque de baterías y estando situada la válvula a prueba de explosiones en la cara final de la celda de batería (3) orientada al canal de gas (21),
donde la zona debilitada (211) está situada en una capa estructural del canal de gas (21) orientada hacia la válvula a prueba de explosiones, y cuando se produce una fuga térmica en cualquier celda de batería (3), el gas se descarga a través de la válvula a prueba de explosiones y se recoge en la zona debilitada (211), la zona debilitada (211) se configura para que pase la descarga de gas y hacer que el gas se recoja en el canal de gas (21), y el gas se descarga a través del canal de gas (21),
donde el canal de conexión (22) está provisto de una boca de comunicación, pudiendo estar en comunicación la boca de comunicación con el exterior del bloque de baterías,
donde el canal de conexión (22) está en comunicación con el extremo abierto (212) de cada uno de los canales de gas (21) y el gas en el canal de gas (21) fluye desde el extremo abierto (212) de cada uno de los canales de gas (21) hasta la boca de comunicación;
- 30 donde se dispone un canal de la guía de flujo (71) en una posición de la guía de flujo (7) correspondiente a la válvula a prueba de explosiones, y el canal de la guía de flujo (71) se comunica con el canal de gas (21),
donde, cuando se produce una fuga térmica en cualquier celda de batería (3), el gas expulsado en la válvula a prueba de explosiones, el canal de la guía de flujo (71) se configura para que pase la descarga de gas y hacer que el gas se recoja en el canal de gas (21);
- 40 donde el bloque de baterías comprende, además:
una pluralidad de elementos de amortiguamiento (8), dispuestos entre la parte inferior de la caja (1) y las celdas de batería (3), donde las alturas del canal de gas (21) y la guía de flujo (7) son iguales a una altura del elemento de amortiguamiento (8).
- 45 2. El bloque de baterías de acuerdo con la reivindicación 1, donde una cantidad de canales de conexión (22) es dos, y los dos canales de conexión (22) se disponen respectivamente en dos extremos de cada uno de los canales de gas (21).
- 50 3. El bloque de baterías de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, donde cada canal de conexión (22) está provisto de una boca de comunicación.
- 55 4. El bloque de baterías de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, que comprende, además:
una primera válvula unidireccional (4), donde una entrada de aire de la primera válvula unidireccional (4) está en comunicación con los canales de gas (21), y la primera válvula unidireccional (4) se configura de modo que se abra en respuesta a un aumento de la presión en los canales de gas (21).
- 60 5. El bloque de baterías de acuerdo con la reivindicación 4, donde un valor de apertura de la primera válvula unidireccional (4) es menor que un valor de presión generado en el canal de gas (21) cuando se produce una fuga térmica en la celda de batería (3).
- 65 6. El bloque de baterías de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende, además:
un elemento de sellado (6) que sella la boca de comunicación, donde el elemento de sellado (6) se configura de modo que se abra cuando la presión en el canal de escape (2) es mayor que un valor establecido.
7. El bloque de baterías de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende, además:

una segunda válvula unidireccional (5) dispuesta en una cara final del canal de conexión (22) orientada de manera opuesta a la parte inferior de la caja (1), donde una entrada de aire de la segunda válvula unidireccional (5) está en comunicación con el canal de conexión (22), y una presión de apertura de la segunda válvula unidireccional (5) es mayor que la del elemento de sellado (6).

5 8. El bloque de baterías de acuerdo con la reivindicación 7, donde la caja superior (12) está provista de una válvula de alivio de presión (9) en comunicación con la estructura de cavidad (11); y un gas que fluye hacia fuera a través de la segunda válvula unidireccional (5) se descarga a través de la válvula alivio de presión (9).

10 9. El bloque de baterías de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, donde una presión de apertura establecida de la segunda válvula unidireccional (5) no es menor que un valor de presión que puede soportar el canal de gas (21).

15 10. El bloque de baterías de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, donde el bloque de baterías comprende, además:
una placa protectora (10) situada en el canal de gas (21) y dispuesta en una cara final del canal de gas (21) orientada hacia la parte inferior de la caja (1); y estando dispuesta la placa protectora (10) de manera que se corresponda con la zona debilitada (211).

20 11. El bloque de baterías de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, donde se proporciona un paquete ignífugo en el canal de escape (2) y se proporciona un medio ignífugo en el paquete ignífugo; donde el paquete ignífugo está situado en el canal de gas (21) y se dispone de manera que se corresponda con la zona debilitada (211).

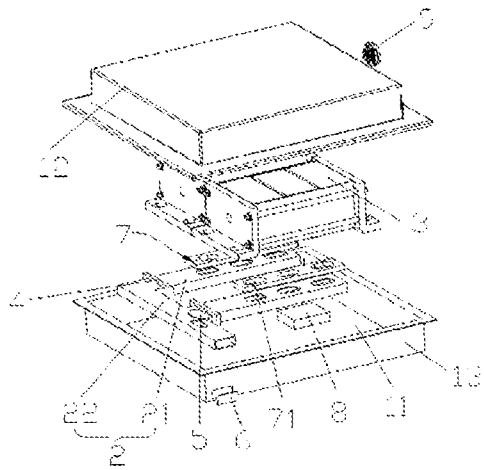


FIG. 1

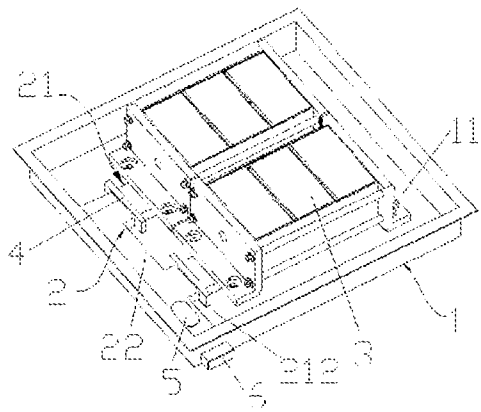


FIG. 2

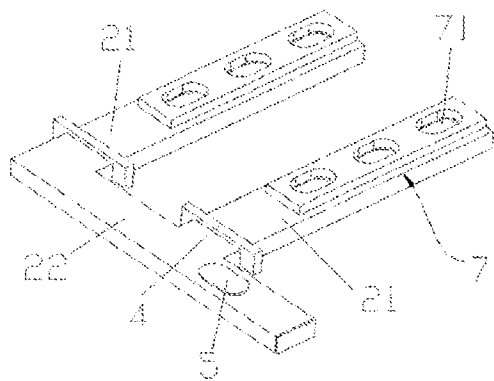


FIG. 3

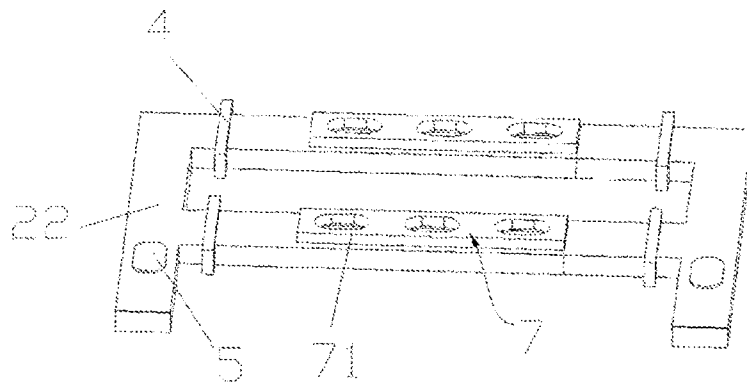


FIG. 4

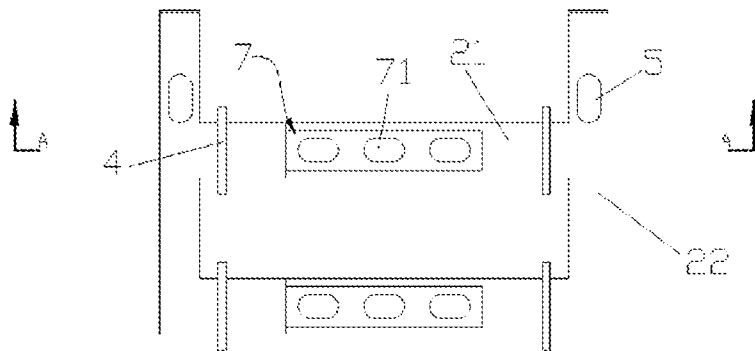


FIG. 5

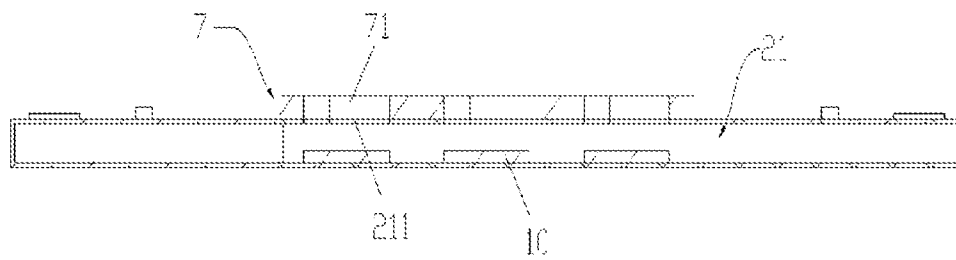


FIG. 6