

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 165 308**

21 Número de solicitud: 201631061

51 Int. Cl.:

H01M 2/10

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

29.08.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.09.2016

71 Solicitantes:

**JOFEMAR, S.A. (100.0%)
CTRA. MARCILLA KM 2
31350 PERALTA (Navarra) ES**

72 Inventor/es:

GUINDULAIN BUSTO, Felix

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

54 Título: **MARCO DE SOPORTE PARA APILAMIENTO DE CELDAS DE ENERGÍA**

ES 1 165 308 U

MARCO DE SOPORTE PARA APILAMIENTO DE CELDAS DE ENERGÍA

DESCRIPCIÓN

5 **OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se encuadra en el campo técnico de los detalles de construcción de partes no activas de baterías, así como en el de la construcción o fabricación en general de celdas secundarias, y se refiere en particular a un marco de soporte
10 contenedor de celdas de energía para conformación de módulos de almacenamiento de energía.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 La batería de iones de litio, también referida como batería Li-Ion, es un dispositivo diseñado para almacenamiento de energía eléctrica que emplea como electrolito una sal de litio. De entre las principales propiedades de estas baterías cabe destacar la ligereza de sus componentes, su elevada capacidad energética y su resistencia a la descarga, lo cual ha permitido diseñar acumuladores ligeros, de pequeño tamaño, variadas formas y
20 un alto rendimiento, especialmente adaptados a las aplicaciones de la industria electrónica de gran consumo.

De entre dicha variedad de formas de las baterías Li-Ion, las conocidas como tipo bolsa o “pouch” son unas de las más habitualmente empleadas para la conformación de packs
25 de baterías. Estas celdas proporcionan una elevada densidad de energía, pero tienen baja resistencia mecánica a golpes debido a los materiales empleados en sus paredes y a su reducido grosor, además de no tener sus bordes adecuadamente aislados.

Estas características hacen necesario el empleo de unas piezas externas, llamadas
30 marcos, que rodean y contienen a dichas baterías tipo bolsa para otorgarles una resistencia que permite poder proceder a su apilamiento a la hora de conformar elementos que integran múltiples baterías en un módulo de almacenamiento de energía de mayor capacidad, conocidos como packs de baterías. Dichos packs de baterías suelen incorporar adicionalmente un dispositivo electrónico que monitoriza el estado de

cada una de las celdas que lo conforman.

Se conocen en el actual estado de la técnica diversos marcos destinados a contener baterías tipo bolsa, generalmente conformados en materiales plásticos. Durante los procesos de carga y descarga de las baterías se genera un calor que, si no es adecuadamente disipado o cedido al medio, puede llegar a dañar tanto a la propia batería, reduciendo su vida útil, como al marco, ya que el plástico tiene unas malas propiedades de conducción térmica. La solución general a este problema consiste en la incorporación al marco de una pluralidad de placas metálicas para disipar dicho calor residual, lo cual dificulta el montaje y mantenimiento de los módulos conformados a partir de dichos marcos con sus elementos auxiliares.

Adicionalmente, cada batería tipo bolsa comprende dos pestañas metálicas de poco grosor que deben unirse mecánicamente para conseguir una configuración eléctrica de varias celdas en serie, lo cual dificulta aún más el montaje de los módulos.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El objeto de la invención consiste en un marco de soporte elaborado en material plástico con una lámina metálica, preferentemente de chapa de aluminio, destinado a albergar celdas o baterías, generalmente de litio y de tipo bolsa, para poder crear módulos de almacenamiento de energía formados por una pluralidad de celdas albergadas en una correspondiente pluralidad de marcos, conectadas entre sí y gobernadas por un sistema electrónico que monitoriza su estado.

La incorporación de la lámina metálica se produce generalmente por inserción en un molde en el cual se inyecta el material plástico fluido para su conformación por moldeo, con lo cual queda completamente embebida en el plástico. Esta lámina metálica otorga en primer lugar una mayor rigidez al marco, permitiendo reducir sus dimensiones, y en segundo lugar actúa como radiador-disipador para ceder el calor generado en los procesos de carga y descarga de las baterías de litio que contiene, y controlar así la temperatura, evitando los posibles daños antes mencionados. Dicha cesión de calor se realiza habitualmente a una placa de refrigeración, la cual la disipa a su vez mediante ventilación o contacto con un fluido refrigerante.

El marco comprende adicionalmente unos insertos roscados definidos en la cara externa de uno de sus lados. Durante la conformación de un módulo, los marcos se disponen de manera que dichos insertos quedan alternativos en un mismo plano, de forma que posibilitan la instalación de las celdas en modo alterno con polo positivo contra polo negativo, para crear módulos de energía con tantas celdas como se requieran.

Asimismo se definen, en la misma cara externa donde se disponen los insertos roscados, unas lengüetas verticales en la zona de conexiones, que indican la disposición en la que deben doblarse y colocarse las pestañas de las celdas contenidas, así como protegen las chapas de fijación entre pestañas frente a un posible contacto eléctrico accidental durante el montaje. Adicionalmente, dichas lengüetas conducen y protegen el cable del dispositivo de lectura térmico del sistema electrónico de monitorización, aislándolo de los cantos de la chapa.

El marco así descrito supone una solución económica, sencilla y versátil de constituir módulos de almacenamiento de energía evitando los problemas anteriormente mencionados.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de un marco de soporte para apilamiento de celdas de energía, en la que se aprecian sus principales elementos.

Figura 2.- Muestra una vista frontal de dos marcos apilados de modo alterno para constituir un módulo de almacenamiento de energía.

Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva de tres marcos, con dos celdas de energía alojadas en su interior, en posición de apilamiento.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Seguidamente se proporciona, con ayuda de las figuras anteriormente referidas, una explicación detallada de un ejemplo de realización preferente del objeto de la presente invención.

El marco de soporte para apilamiento de celdas de energía que se describe, de geometría esencialmente cuadrangular, comprende un bastidor (1) perimetral, realizado en un material plástico rígido, y una lámina metálica (2) central, estando parte de dicha lámina metálica (2) embebida en el interior del bastidor (1), tal y como se muestra en la figura 1.

El bastidor (1) comprende a su vez una cara externa (3), una cara interna (4), un borde superior (5), un borde inferior (6) y unos bordes laterales (7). Una pluralidad de orificios (8) pasantes conectan ambas caras (3,4) entre sí. Dichos orificios (8) están concebidos para hacer pasar unas guías de alineación, no mostradas en las figuras adjuntas, que facilitan el montaje apilado de las baterías.

El borde superior (5) comprende adicionalmente una pluralidad de insertos roscados (9) definidos en uno de sus extremos, para acoplamiento de un sistema de conexión y una placa de control del módulo de almacenamiento de energía resultante del apilamiento de las baterías, no mostrados en las figuras adjuntas. En la realización preferente aquí mostrada, el borde superior (5) comprende tres insertos roscados (9). Desde el extremo del borde superior (5) opuesto a aquel en el que se definen los insertos roscados (9), se prolongan superiormente unas lengüetas (10).

Dichas lengüetas (10) indican en primer lugar la disposición en la que se deben introducir y doblar unas pestañas (11) de la celda de energía, que deben ir paralelas a dichas lengüetas (10). Asimismo, protegen unas chapas habitualmente empleadas para realizar la fijación entre dichas pestañas (11), evitando posibles contactos eléctricos accidentales durante los procedimientos de montaje, desmontaje y mantenimiento. Otra función destacable de las lengüetas (10) es la de canalizar y proteger un cable de lectura térmica de un módulo de control que habitualmente recorre el módulo de almacenamiento.

Tanto la cara interna (4) como la cara externa (3) comprenden adicionalmente un nervio perimetral (12) destinado a alojar un elemento de ajuste (13), así como una pluralidad de medios de unión (14) para vinculación de los marcos entre sí durante la conformación del módulo de almacenamiento. En esta realización preferente, los medios de unión (14) son unos tetones, y el elemento de ajuste (13) es un marco de goma.

Se contempla adicionalmente la incorporación de unos medios de guiado (15) en el borde superior (5) y/o el borde inferior (6) del bastidor (1), para evitar montajes erróneos del módulo de almacenamiento. Dichos medios de guiado (15) comprenden unos elementos salientes que se proyectan más allá del plano del borde superior (5), así como sus respectivos alojamientos, como se muestra en la figura 2.

La lámina metálica (2), de geometría esencialmente rectangular, comprende unos salientes (16) que se prolongan más allá de los bordes laterales (7) del bastidor (1), a los cuales atraviesan a través de unas ranuras, doblándose finalmente los salientes (16) sobre dichos bordes laterales (7). En la realización preferente aquí descrita, la lámina metálica (2) está realizada en chapa de aluminio, y permite disipar el calor residual generado por las celdas de energía, con las cuales está en contacto directo, y adicionalmente otorga una mayor rigidez al marco sin necesidad de aumentar sus dimensiones, lo cual facilita la conformación de baterías con un mayor número de celdas. Los salientes (16) se vinculan posteriormente a una placa de refrigeración, no mostrada en las figuras adjuntas, a la cual transmiten el calor residual recogido de la celda de energía.

Para conformar un módulo de almacenamiento de energía, los marcos se disponen de forma que, en los respectivos bordes superiores (5) de los bastidores (1), los insertos roscados (9) de un primer marco quedan enfrentados a las lengüetas (10) de un segundo marco. Dicha configuración permite la instalación de las celdas de forma alterna, es decir, polo positivo contra polo negativo, para crear un módulo de almacenamiento de energía compuesto por tantas celdas como sea necesario.

En la figura 3 se observa un módulo de almacenamiento energía en fase de construcción, que comprende dos celdas de energía comprendidas en dos marcos, con un tercer marco preparado para recibir una nueva celda.

REIVINDICACIONES

1. Marco de soporte para apilamiento de celdas de energía, destinado a la conformación de un módulo de almacenamiento de energía por apilamiento y conexión de una pluralidad de celdas de energía tipo bolsa, que comprende un bastidor (1) esencialmente

5 cuadrangular, el cual comprende a su vez:

- una cara externa (3),
- una cara interna (4),
- un borde superior (5),
- 10 - un borde inferior (6),
- una pluralidad de orificios (8) pasantes definidos entre la cara externa (3) y la cara interna (4),

- un nervio perimetral (12) definido en la cara externa (3) y en la cara interna (4) para alojar a un elemento de ajuste (13), y

15 - unos medios de unión (14) definidos en la cara externa (4) y en la cara interna (5) para vinculación de los marcos entre sí, estando el marco caracterizado porque incorpora:

- una lámina metálica (2) embebida en el interior del bastidor (1) para rigidización y disipación del calor residual generado por las celdas de energía,

20 - una pluralidad de insertos roscados (9) definidos en uno de los extremos del borde superior (5) del bastidor (1), para acoplamiento de un sistema de conexión de la batería resultante, y

- unas lengüetas (10) dispuestas en el extremo opuesto del borde superior (6) del bastidor (1), para guiado y protección de unas pestañas (11) de las celdas de energía,

25 en el que el módulo de almacenamiento de energía por unión de una pluralidad de marcos con sus respectivas celdas, de forma que los insertos roscados (9) de un marco quedan en la misma vertical que las lengüetas (10) del marco contiguo, y viceversa.

2. Marco de soporte para apilamiento de celdas de energía de acuerdo con la

30 reivindicación 1 caracterizado porque los medios de unión (14) comprenden una pluralidad de tetones.

3. Marco de soporte para apilamiento de celdas de energía de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el elemento de ajuste (13) comprende un marco de

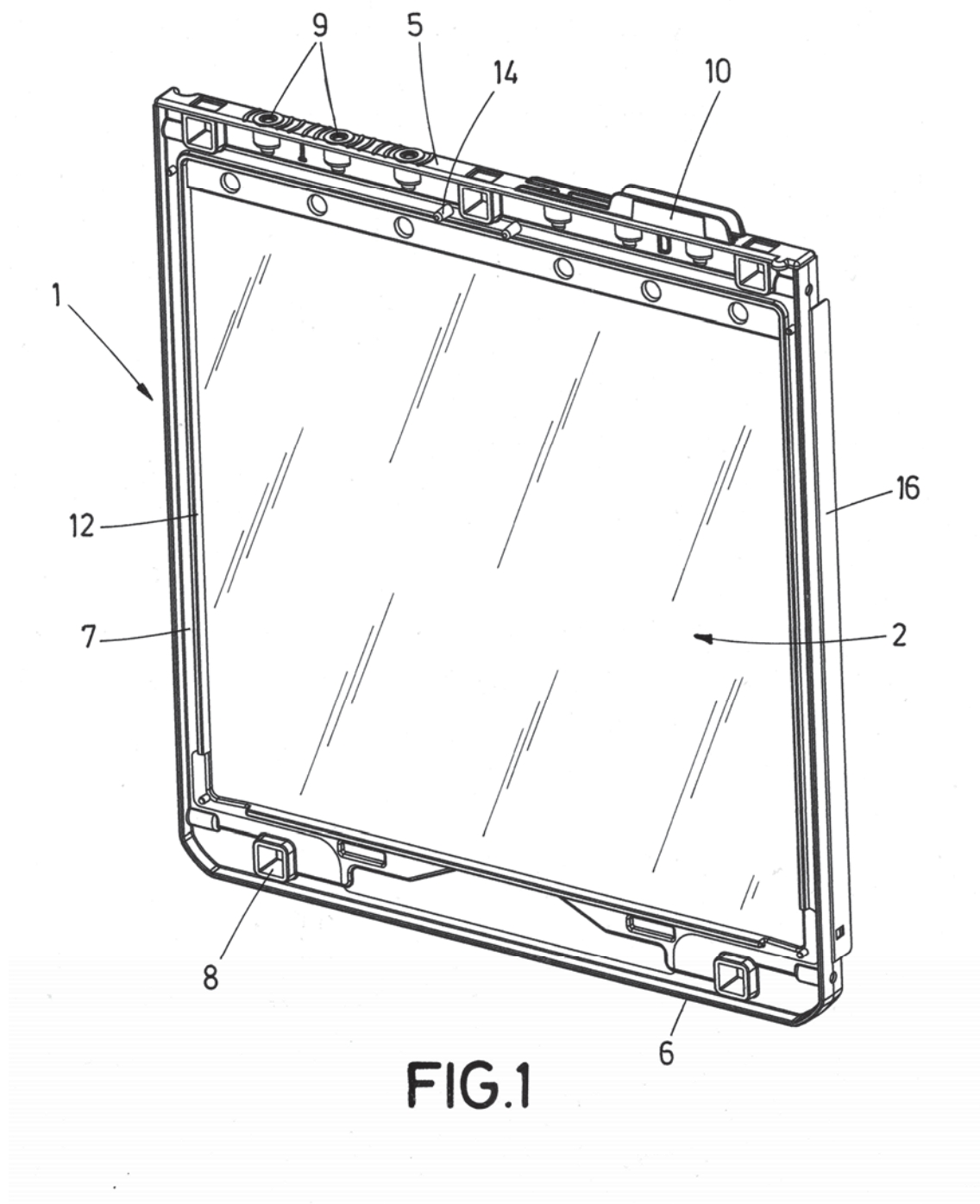
goma.

4. Marco de soporte para apilamiento de celdas de energía de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque incorpora adicionalmente unos medios de guiado
5 (15) para un apilamiento correcto.

5. Marco de soporte para apilamiento de celdas de energía de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque la lámina metálica (2) comprende adicionalmente
10 unos salientes (16) que atraviesan y rebasan los bordes laterales (7) del bastidor (1).

6. Marco de soporte para apilamiento de celdas de energía de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque la lámina metálica (2) está realizada en chapa de
aluminio.

15



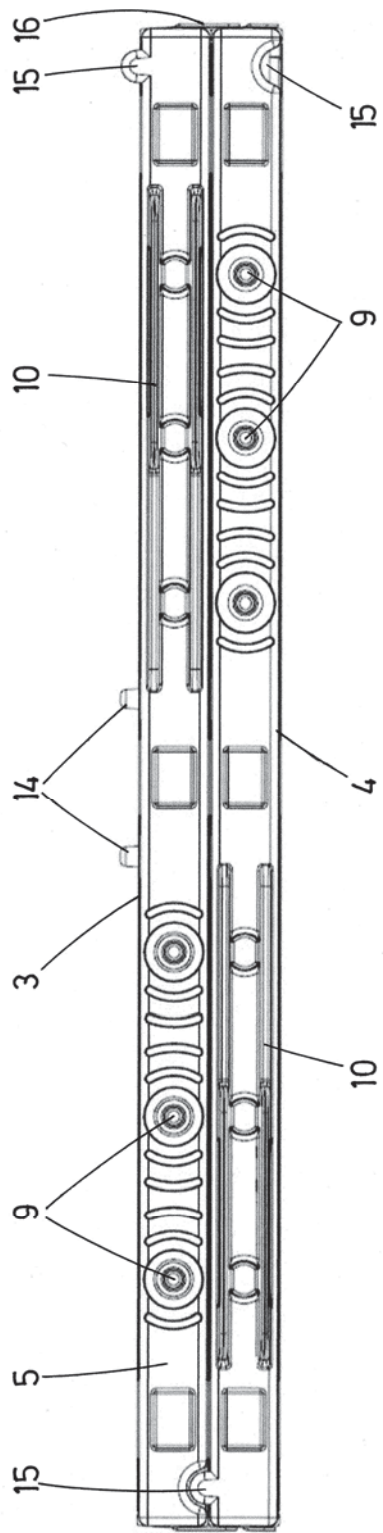


FIG. 2

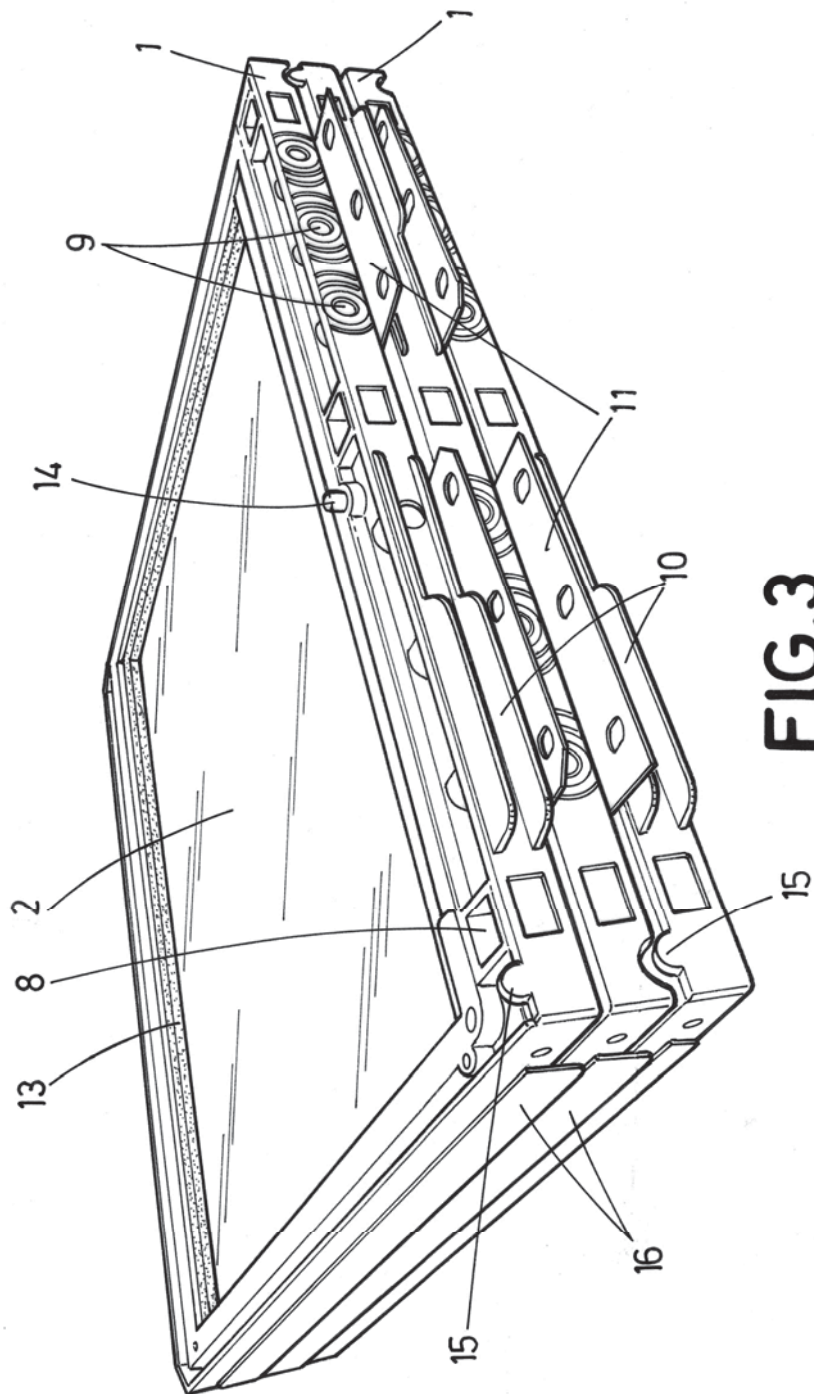


FIG.3