

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 733**

21 Número de solicitud: 201131536

51 Int. Cl.:

**H01M 6/42** (2006.01)

**H01M 10/50** (2006.01)

**H01M 2/10** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**23.09.2011**

30 Prioridad:

**20.10.2010 TW 099135676**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**08.05.2013**

71 Solicitantes:

**ENERGY CONTROL LIMITED (100.0%)  
Portcullis Trustnet Chambers PO Box 3444  
Islas Vírgenes (Británicas) VG**

72 Inventor/es:

**WU, Donald P.H.**

74 Agente/Representante:

**ZEA CHECA, Bernabé**

54 Título: **PAQUETE DE BATERÍAS CON UNA ESTRUCTURA DISIPACIÓN DE CALOR.**

57 Resumen:

Un paquete de baterías con una estructura de disipación de calor comprende dos módulos de baterías, cuatro elementos de disipación de calor, y cuatro casquillos separadores que se combinan mediante cuatro tornillos. Los cuatro elementos de disipación de calor y los cuatro casquillos separadores quedan dispuestos entre los dos módulos de baterías. Los elementos de disipación quedan en contacto directo con los respectivos módulos de baterías, de modo que el calor de los respectivos módulos de baterías será conducido hacia las placas de disipación de calor y después disipado al aire a través de las aletas de disipación de calor de las placas de disipación de calor. Entre los dos módulos de baterías se forma un canal de disipación de calor que puede evitar la acumulación de calor debido al contacto directo de los dos módulos de baterías mientras permite que el aire caliente en el canal de disipación de calor se intercambie con el aire frío fuera de la batería.

ES 2 402 733 A1

## DESCRIPCIÓN

Paquete de baterías con una estructura disipación de calor.

### 5 Antecedentes de la invención

#### Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a un paquete de baterías, y más concretamente a un paquete de baterías con una estructura de disipación de calor.

#### Descripción de la técnica anterior

15 Haciendo referencia a la figura 1, un paquete de baterías convencional 10 descrito en la publicación de patente americana nº 20070037051 comprende una pluralidad de celdas de batería 11 y una pluralidad de separadores 12 dispuestos entre las respectivas celdas de batería 11. Cada uno de los separadores 12 está formado por una pluralidad de estructuras cóncavo-convexas 13, de manera que después de montar las respectivas celdas de batería 11 y los separadores 12 se formará una pluralidad de canales de aire 14 facilitando la disipación de calor del paquete de baterías 10.

20 Hay que señalar que la estructura de disipación de calor del paquete de baterías 10 anterior, que está formado disponiendo un separador entre cada dos celdas de baterías adyacentes, tiene un mal efecto de disipación de calor por los siguientes motivos.

25 1. Tras el montaje del paquete de baterías 10, la superficie del espaciador 12, que está formada por la estructura cóncavo-convexa 13, cubre una superficie de la celda de batería 11 y no puede quedar expuesta directamente, haciendo que la disipación de calor sea difícil.

30 2. Tras el montaje del paquete de baterías 10, los canales de aire 14 formados por la pluralidad de estructuras cóncavo-convexa 13 no quedan en comunicación unos con los otros, y una abertura externa de los respectivos canales de aire 14 es bastante estrecha, de manera la circulación del aire resulta difícil, lo cual da lugar a la acumulación de calor.

35 La presente invención se presenta para mitigar y/o evitar los inconvenientes descritos anteriormente.

#### Descripción de la invención

40 El principal objetivo de la presente invención es disponer un paquete de baterías con una estructura de disipación de calor que comprende dos módulos de baterías separados una distancia, evitando la acumulación de calor debido al contacto directo de los dos módulos de baterías, además entre los dos módulos de baterías se forma un canal de disipación de calor, permitiendo un intercambio sin problemas del aire caliente en el canal de disipación de calor con el aire fresco fuera del paquete de baterías, reduciendo la temperatura.

45 El objetivo secundario de la presente invención es disponer un paquete de baterías con una estructura de disipación de calor en la cual se disponen colectivamente unas aletas de disipación de calor en las superficies de la izquierda y en las superficies de la derecha de los respectivos módulos de batería, no sólo evitando la acumulación de calor en la superficie interior sino también facilitando la distribución del espacio del paquete de baterías cuando está en funcionamiento, por ejemplo, las aletas de disipación de calor pueden disponerse hacia un lugar con mejor ventilación.

50

#### Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de un paquete de baterías convencional;

55 La figura 2 es una vista en despiece de un paquete de baterías con una estructura de disipación de calor de acuerdo con la presente invención;

La figura 3 es una vista combinada del paquete de baterías con una estructura de disipación de calor de acuerdo con la presente invención;

60 La figura 4 es una vista en sección transversal de la figura 3 a lo largo de la línea A-A;

La figura 5 es una vista lateral del paquete de baterías con una estructura de disipación de calor de acuerdo con la presente invención, y

5 La figura 6 es una vista esquemática que muestra cómo el paquete de baterías con una estructura de disipación de calor de acuerdo con la presente invención está provisto adicionalmente de otros dos módulos de baterías.

#### **Descripción detallada de las realizaciones preferidas**

10 La presente invención será más clara a partir de la siguiente descripción al considerarla junto con los dibujos adjuntos que muestran, solamente para fines ilustrativos, la realización preferida de acuerdo con la presente invención.

15 Haciendo referencia a las figuras 2-5, un paquete de baterías con una estructura de disipación de calor de acuerdo con la presente invención comprende dos módulos de baterías 201, 202, cuatro elementos de disipación de calor 30, cuatro casquillos separadores 40 combinados mediante cuatro tornillos 50, y los cuatro elementos de disipación de calor 30 y los cuatro casquillos separadores 40 quedan dispuestos entre los dos módulos de baterías 201, 202.

20 Cada uno de los módulos de baterías 201, 202 incluye una pluralidad de celdas de baterías 21 que están conectadas eléctricamente a través de unas bandas de contacto metálicas 211 en una estructura rectangular 22 y tienen unos terminales de salida comunes 23. La estructura 22 incluye una superficie interior 24, una superficie exterior 25, una superficie del lado izquierdo 26 y una superficie del lado derecho 27. Cada una de las celdas de batería 21 presenta una superficie lateral expuesta fuera de la superficie interior 24 de la estructura 22. La estructura 22 presenta, además, un orificio pasante 28 en cada una de sus cuatro esquinas.

25 Cada uno de los elementos de disipación de calor 30 es metálico y está provisto de una placa plana 31. La placa plana 31 presenta un orificio de bloqueo 32 en cada uno de sus dos extremos opuestos. La placa plana 31 incluye, además, una superficie de canales 33 y una superficie de contacto 34 que quedan una frente a la otra. La superficie de contacto 34 está provista de una placa de disipación de calor 35 que sobresale de la misma. La placa de disipación de calor 35 presenta una pluralidad de aletas separadas 351 en una superficie exterior de la misma. Las superficies de contacto 34 del elemento de disipación de calor 30 quedan dispuestas en contacto con las superficies laterales de las celdas de batería 21 expuestas fuera de la superficie interior 24 de la estructura 22. Las placas de disipación de calor 35 quedan colocadas contra las superficies laterales del lado izquierdo 26 y las superficies laterales del lado derecho 27 de los módulos de batería 201, 202. Los orificios de bloqueo 32 del elemento de disipación de calor 30 quedan alineados con los respectivos orificios pasantes 28 de la estructura 22, de manera que cada uno de los módulos de batería 201, 202 está provisto de dos elementos de disipación de calor 30 haciendo contacto.

35 Los casquillos separadores 40 están dispuestos alineados con los respectivos orificios de bloqueo 32 del elemento de disipación de calor 30.

40 Tras insertarse a través de los orificios pasantes 28 del módulo de baterías 201, los orificios de bloqueo 32 del elemento de disipación de calor 30, los casquillos separadores 40, y los orificios pasantes 28 del módulo de baterías 202 en orden, los respectivos tornillos 50 se atornillan con una tuerca 51, de modo que las dos superficies de canales 33 entre los dos módulos de baterías 201, 202 quedan separadas una distancia, formando un canal de disipación de calor 60.

45 Lo anterior es el resumen de la relación posicional y estructural de los distintos componentes de la realización preferida de acuerdo con la presente invención.

50 Para una mejor comprensión de la presente invención, su funcionamiento y función, debe hacerse referencia a las figuras 2-5.

55 El calor de la batería se libera de la superficie de las respectivas celdas de batería 21, y las superficies de contacto 34 de los elementos de disipación de calor 30 están en contacto directo con las superficies laterales de las respectivas celdas de batería 21 para conducir el calor de las respectivas celdas de batería 21 hacia las placas de disipación de calor 35 y luego disiparlo en el aire a través de las aletas de disipación de calor 351 de las placas de disipación de calor 35.

60 Hay que señalar que, con referencia a la figura 5, los dos módulos de baterías 201, 202 del paquete de baterías quedan separados por los casquillos separadores 40, evitando la acumulación de calor debido al contacto directo entre los dos módulos de baterías 201, 202. Además, el canal de disipación de calor 60 formado entre los dos módulos de baterías 201, 202 permite que el aire caliente en el canal de disipación de calor 60 se intercambie sin problemas con el aire fresco fuera de la batería, reduciendo la temperatura.

Además, con referencia a las figuras 3-4, las aletas de disipación de calor 351 del paquete de baterías quedan dispuestas colectivamente en las superficies del lado izquierdo 26 y las superficies del lado derecho 27, lo cual no sólo evita la acumulación de calor en la superficie interior 24 sino que también facilita la distribución del espacio del paquete de baterías cuando está en funcionamiento, por ejemplo, las aletas de disipación de calor 351 pueden disponerse hacia un lugar con una mejor ventilación.

Hay que mencionar que el paquete de baterías de la presente invención se forma montando dos módulos de baterías 201, 202, uno sobre el otro, por medio de tornillos; tal como se muestra en la figura 6, se disponen adicionalmente otros dos módulos de baterías 203, 204 en un lado de una combinación de los dos módulos de baterías 201, 202. En este momento, los cuatro módulos de baterías 201, 202, 203, 204 pueden montarse mediante unos tornillos extra-largos 50a; en otras palabras, la estructura de la presente invención es fácil de ampliar.

Aunque se han mostrado y descrito varias realizaciones de acuerdo con la presente invención, queda claro para los expertos en la materia que pueden producirse otras realizaciones sin apartarse del alcance de la presente invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Paquete de baterías con una estructura de disipación de calor que comprende:

- 5 por lo menos dos módulos de baterías que incluyen cada uno una pluralidad de celdas de batería que están conectadas eléctricamente en una estructura rectangular, incluyendo la estructura una superficie interior, una superficie exterior, una superficie del lado izquierdo y una superficie del lado derecho, presentando cada una de las celdas de batería una superficie lateral expuesta fuera de la superficie interior de la estructura, presentando la estructura un orificio pasante en cada una de sus cuatro esquinas;
- 10 por lo menos cuatro elementos de disipación de calor que están realizados en metal y provistos cada uno de una placa plana, estando provista la placa plana de un orificio de bloqueo en cada uno de sus dos extremos opuestos, incluyendo la placa plana, además, una superficie de canales y una superficie de contacto que quedan opuestas entre sí, estando provista la superficie de contacto de una placa de disipación de calor que sobresale de la misma, estando formada la placa de disipación de calor por una pluralidad de aletas separadas en una superficie exterior de la misma, quedando las superficies de contacto de los elementos de disipación de calor en contacto con las superficies laterales de las celdas de batería expuestas fuera de la superficie interior de la estructura, quedando colocadas las placas de disipación de calor contra de las superficies del lado izquierdo y las superficies del lado derecho de los módulos de baterías, quedando alineados los orificios de bloqueo del elemento de disipación de calor con los respectivos orificios pasantes de la estructura, estando provisto cada uno de los módulos de baterías de dos elementos de disipación de calor haciendo contacto;
- 15 quedando dispuestos por lo menos cuatro casquillos separadores alineados con los respectivos orificios de bloqueo de los elementos de disipación de calor, y
- 20 estando insertados por lo menos cuatro tornillos a través de los orificios pasantes de un primer módulo de baterías del por lo menos dos módulos de baterías, los orificios de bloqueo del elemento de disipación de calor, los casquillos separadores, y los orificios pasantes de un segundo módulo de baterías del por lo menos dos módulos de baterías en orden y después atornillados con tuercas, quedando separadas las dos superficies de canales entre los dos
- 25 módulos de baterías una distancia, formando un canal de disipación del calor.
- 30

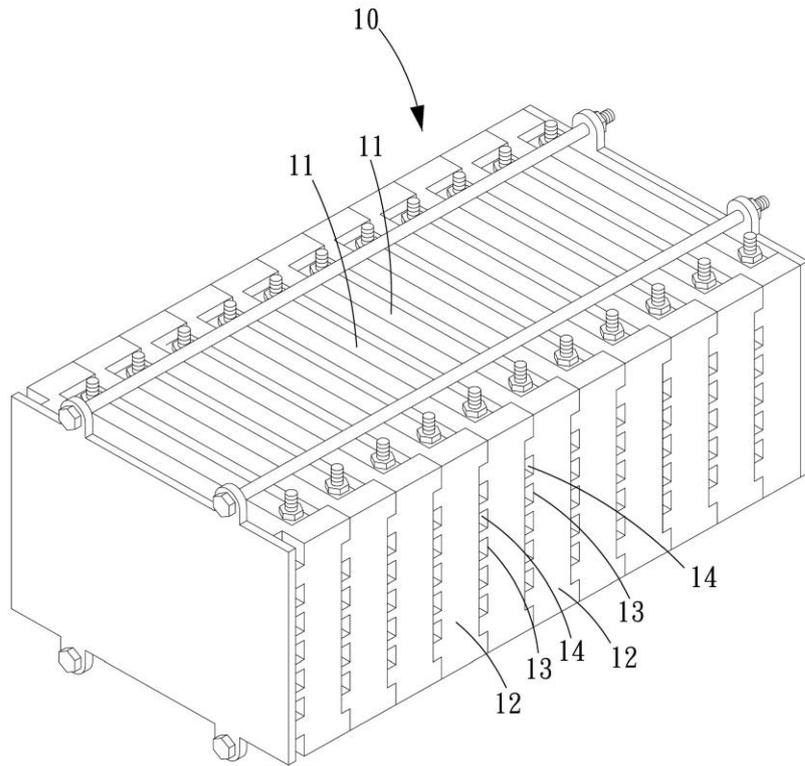


FIG. 1  
TÉCNICA  
ANTERIOR

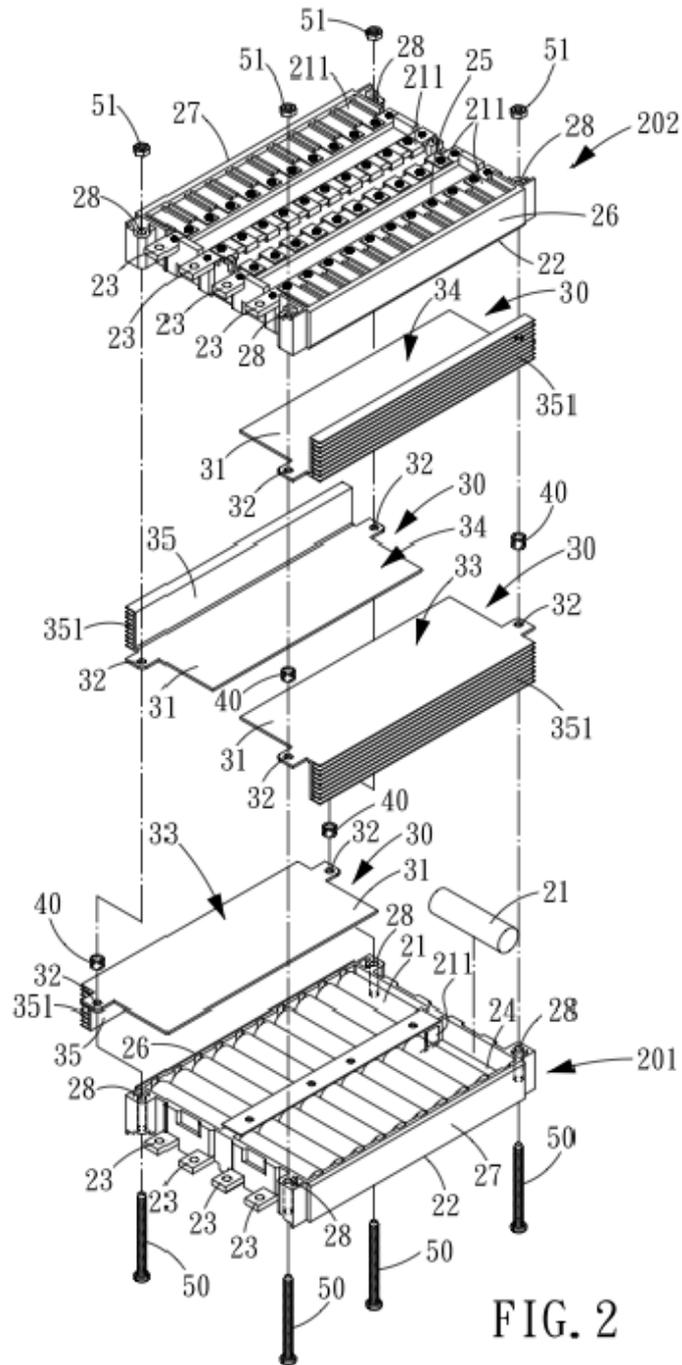


FIG. 2

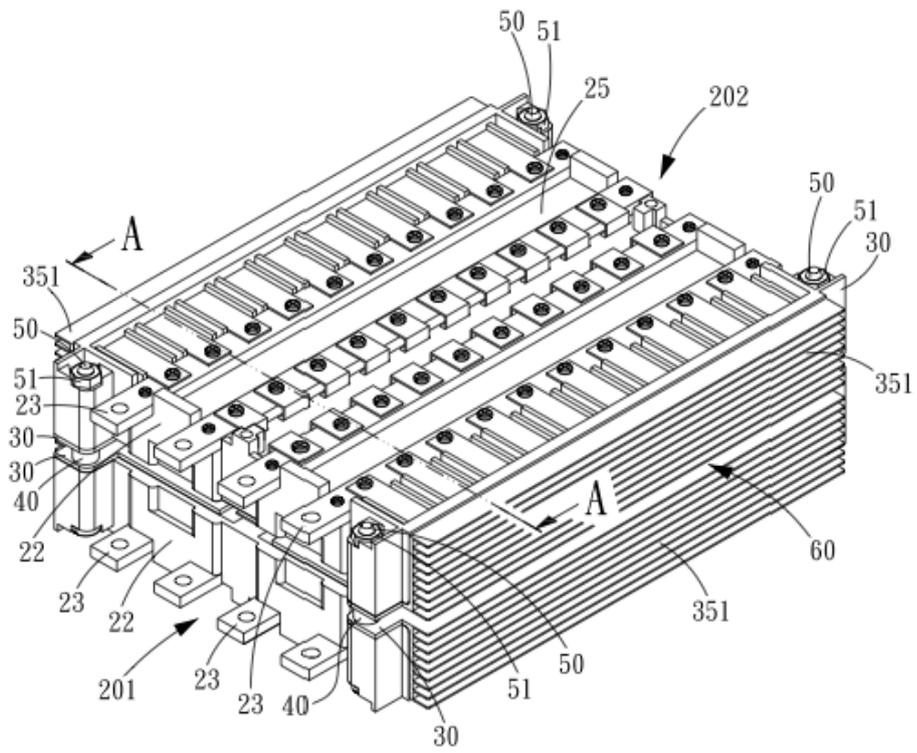


FIG. 3

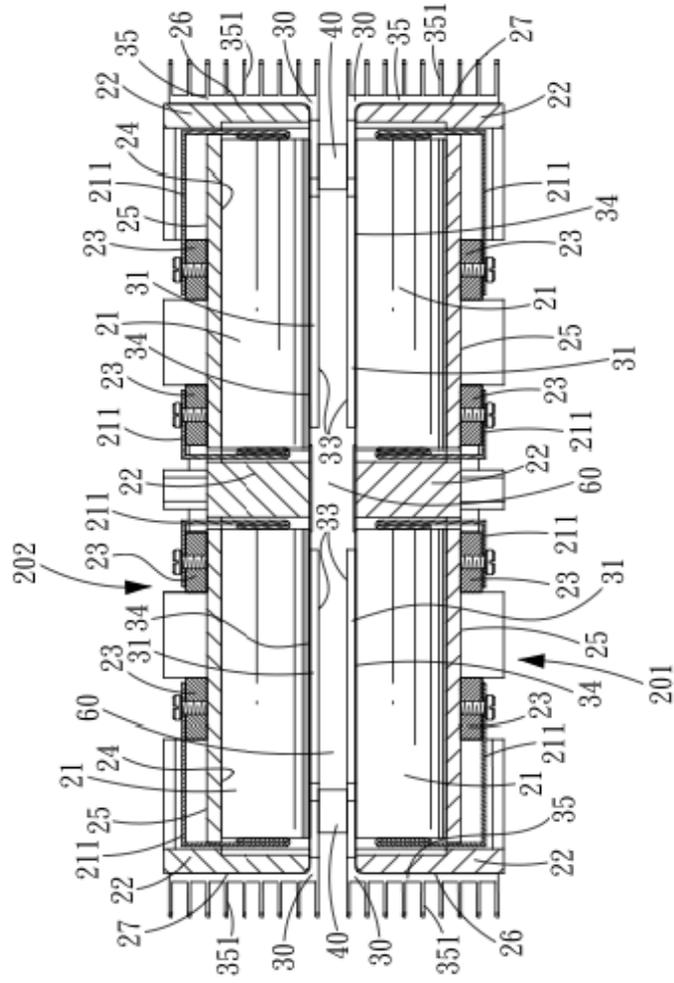


FIG. 4

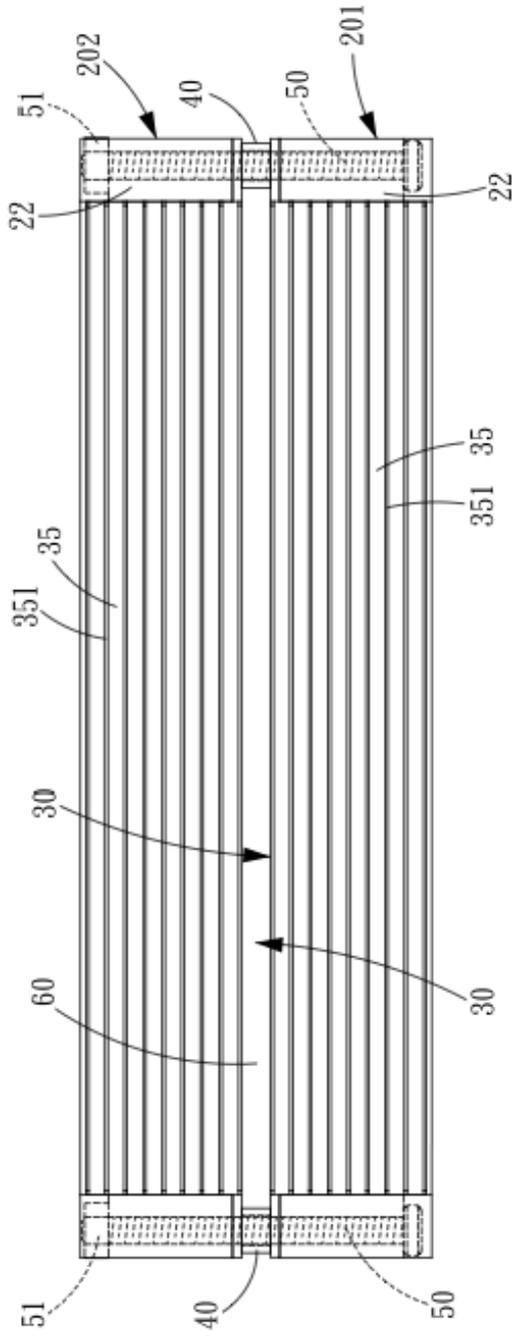


FIG. 5

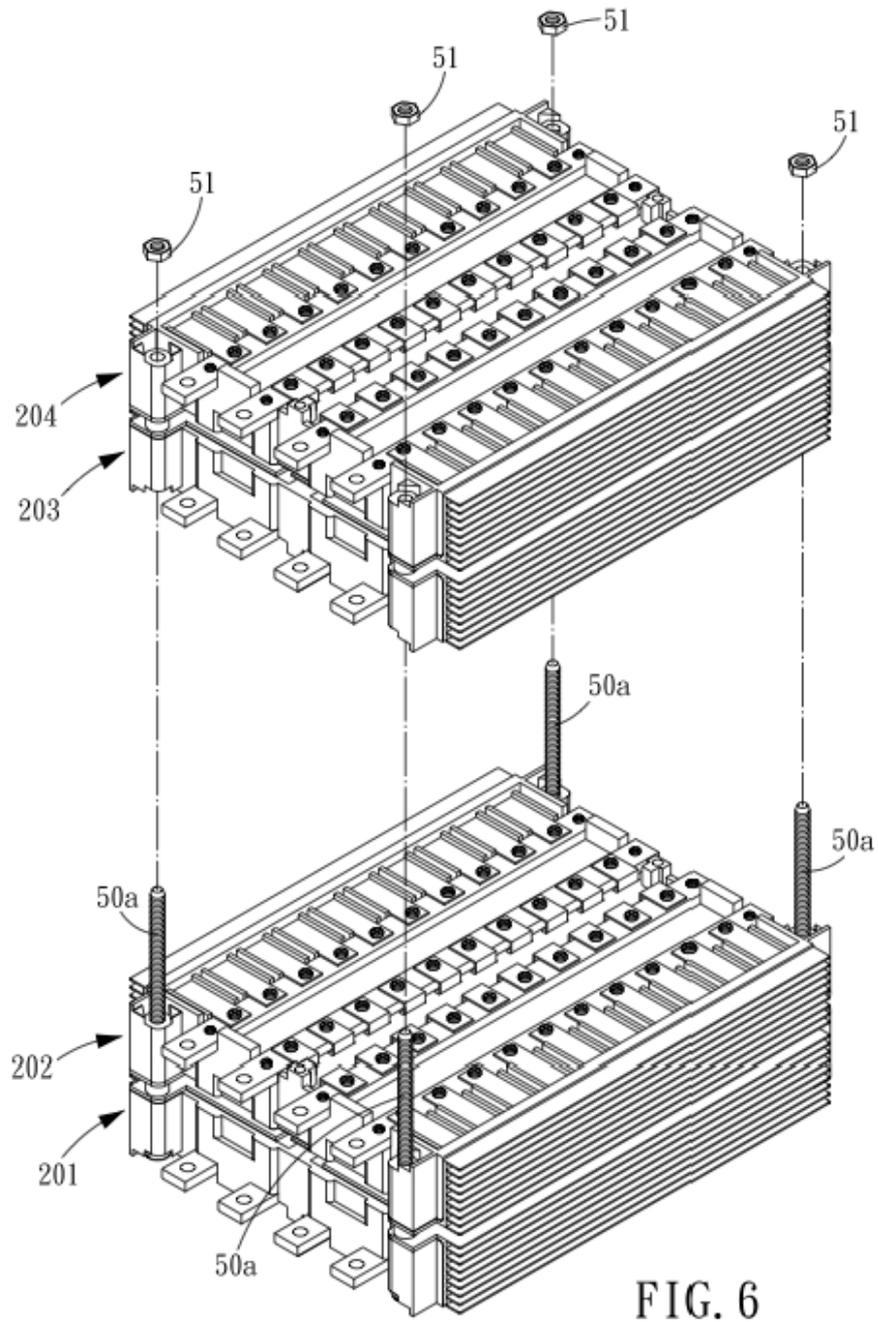


FIG. 6



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

21 N.º solicitud: 201131536

22 Fecha de presentación de la solicitud: 23.09.2011

32 Fecha de prioridad: **20-10-2010**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

51 Int. Cl.: **H01M2/10** (2006.01)  
**H01M10/50** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | 56 Documentos citados  | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|--|----------------------------|
| X         | US 2010255360 A1 (UMEMOTO HISASHI et al.) 07.10.2010, figuras 1-5; párrafos [0025-0036].                         | 1                          |
| A         | US 2010247997 A1 (HOSTLER JONATHAN E et al.) 30.09.2010, párrafos [0013-0017],[0100].                            | 1                          |
| A         | WO 2010115490 A1 & US 20120171545 A1 (LI TEC BATTERY GMBH et al.) 14.10.2010, figuras 2,6; párrafos [0011-0018]. | 1                          |
| A         | JP 7014616 A (JAPAN STORAGE BATTERY CO LTD) 17.01.1995, resumen.   | 1                          |

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
03.04.2013

Examinador  
M. Rivas Sáiz

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 03.04.2013

**Declaración**

|   |                    |           |
|---|--------------------|-----------|
| <b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>            | Reivindicaciones 1 | <b>SI</b> |
|   | Reivindicaciones   | <b>NO</b> |
| <b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b> | Reivindicaciones   | <b>SI</b> |
|   | Reivindicaciones 1 | <b>NO</b> |

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

| Documento | Número Publicación o Identificación          | Fecha Publicación |
|-----------|--|-------------------|
| D01       | US 2010255360 A1 (UMEMOTO HISASHI et al.)    | 07.10.2010        |
| D02       | US 2010247997 A1 (HOSTLER JONATHAN E et al.) | 30.09.2010        |

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

El documento D01 se considera el más próximo del estado de la técnica a la invención solicitada.

D01 describe un paquete de baterías con una estructura de disipación de calor (ver figura 3). Las celdas de batería están conectadas eléctricamente en una estructura rectangular. Tal como indica la figura 3, cada una de las baterías tiene una superficie lateral expuesta fuera de la estructura (plano Y1-Y2). La estructura consta de un orificio pasante en cada una de sus cuatro esquinas;

D01 también indica al menos cuatro elementos de disipación de calor que están realizados en metal, estos elementos en D01 forman parte de las barras de conexión, corresponden a la referencias 7, 8 y 9.

Los elementos de disipación de calor disponen de una placa plana, estando provista la placa plana con una superficie de canales y una superficie de contacto que quedan opuestas entre sí. La placa de disipación de calor consta de una pluralidad de aletas separadas en una superficie exterior de la misma (referencia 7 de la figura 3). Las superficies de contacto de los elementos de disipación de calor están en contacto con las superficies laterales de las celdas de batería expuestas fuera de la superficie interior de la estructura, quedando colocadas las placas de disipación de calor contra las superficies del lado izquierdo y las superficies del lado derecho de los módulos de baterías (párrafos 26 a 35).

Tal como se indica en D01 los tornillos de fijación permiten mantener todos los componentes alineados.

Los casquillos separadores indicados en la reivindicación 1, corresponden a los elementos 14 de la figura 3 al permitir la circulación del aire entre las baterías, formando un canal de disipación del calor. Estos elementos separadores están alineados con los respectivos orificios de bloqueo y como ya se ha indicado anteriormente, permiten mantener todos los componentes (incluidos los disipadores de calor) alineados.

La diferencia principal entre D01 y la reivindicación 1 es que D01 no describe la utilización de tuercas para fijar los elementos. Sin embargo es una técnica ampliamente utilizada en este sector de la técnica y su aplicación a la invención no dota a esta de actividad inventiva. A modo ilustrativo se muestra el documento D02 que hace uso de estos elementos. Por tanto, la reivindicación 1 no implica actividad inventiva (Artículo 8 LP.).