



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201526348 A

(43)公開日：中華民國 104 (2015) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：102149360

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 31 日

(51)Int. Cl.：

*H01M2/00 (2006.01)**H01M10/60 (2014.01)*(71)申請人：原瑞電池科技股份有限公司 (中華民國) UER TECHNOLOGY CORPORATION
(TW)

苗栗縣竹南鎮新竹科學園區科北六路 2 號

(72)發明人：孫瑞堂 SUN, RAY TANG (TW)；莊宗憲 CHUANG, TSUNG HSIEN (TW)；方成
吉 FANG, CHENG GHI (TW)；陳文賢 CHEN, WEN HSIEN (TW)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：3 共 17 頁

(54)名稱

電池模組

BATTERY MODULE

(57)摘要

一種電池模組，包括一個底座、一個設置於所述底座上的電池組單元以及一個與所述電池組單元相連的散熱單元。所述電池組包括至少一個電池對結構，所述電池對結構包括兩個並排設置且相互間隔的電池單元。所述散熱單元包括兩個對應於所述電池對結構的導熱部，所述導熱部分別跨越所述電池對結構中的電池單元的間隔連接於所述電池對結構的相背兩側。每一個所述導熱部包括複數條狀導熱件，所述導熱件於所述電池單元的表面呈發散狀態，所述電池單元之間的間隔呈集中狀態。

The present disclosure relates to a battery module. The battery module includes a base, a battery group unit, and a heat dissipating unit positioned on the base and connected to the battery group unit. The battery group unit includes at least one battery pair. The battery pair includes two batteries arranged side by side and spaced from each other. The heat dissipating unit two heat guide portions corresponding to the battery pair. The heat guide portions are respectively positioned at two opposite sides of the battery pair and passing over the space between the batteries of the battery pair. Each heat guide portion includes a number of heat guiding members, the heat guiding member is dispersed at corresponding sides of the batteries and is concentrated together at the space between the batteries.

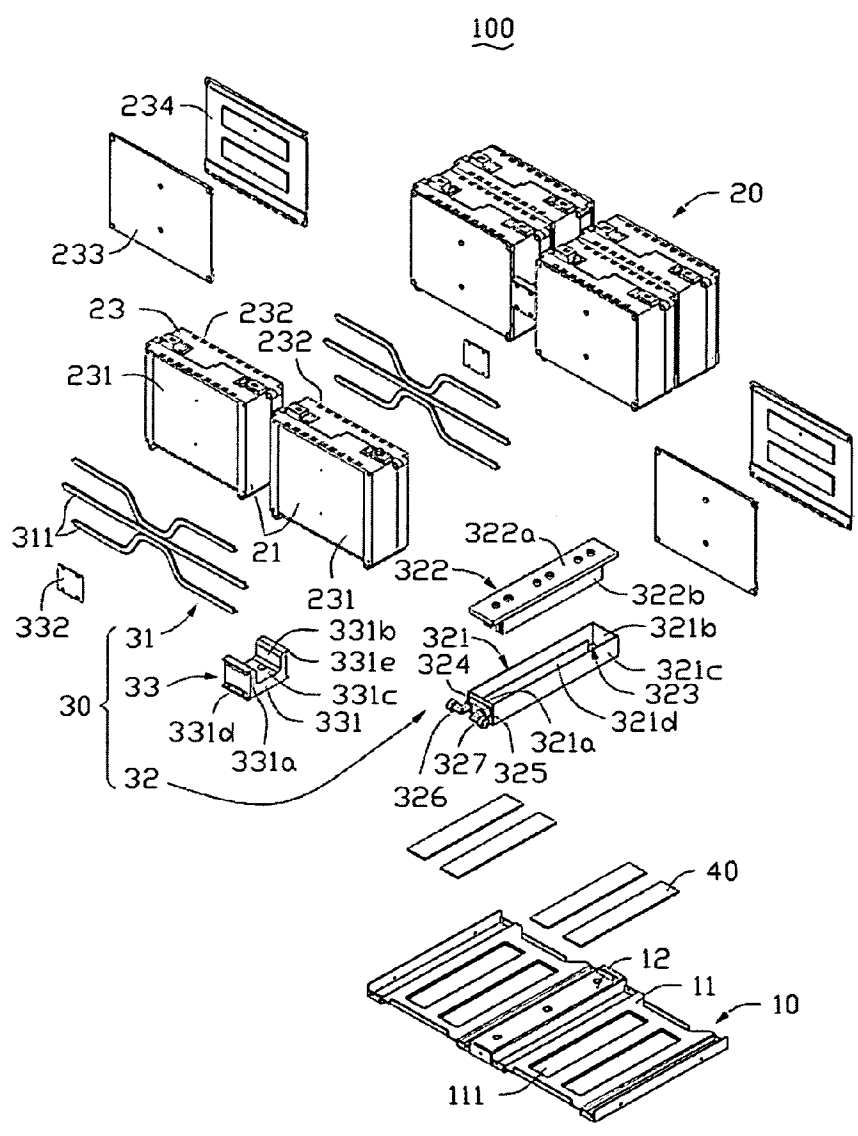


圖 1

- 100 . . . 電池模組
- 10 . . . 底座
- 11 . . . 第一承載區
- 12 . . . 第二承載區
- 111 . . . 凹槽
- 20 . . . 電池組單元
- 21 . . . 電池對結構
- 23 . . . 電池單元
- 231 . . . 第一端面
- 232 . . . 第二端面
- 233 . . . 第一蓋板
- 234 . . . 第二蓋板
- 30 . . . 散熱單元
- 31 . . . 導熱部
- 311 . . . 導熱件
- 32 . . . 冷卻座
- 321 . . . 底部
- 321a . . . 第一端壁
- 321b . . . 第二端壁
- 321c . . . 側壁
- 321d . . . 隔板
- 322 . . . 上蓋
- 322a . . . 蓋體
- 322b . . . 鰭片
- 323 . . . 容納空間
- 324 . . . 第一通孔
- 325 . . . 第二通孔
- 326 . . . 第一管件接頭
- 327 . . . 第二管件接頭
- 33 . . . 連接部
- 331 . . . 連接塊
- 331a . . . 第一連接端
- 331b . . . 第二連接端
- 331c . . . 凹陷部

- 331d . . . 第一凸起部
- 331e . . . 第二凸起部
- 332 . . . 連接片
- 40 . . . 液體吸附層



201526348

申請日: 102.12.31

IPC分類: H01M 2/00 (2006.01)
H01M 10/50 (2006.01)**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 電池模組**【英文發明名稱】** BATTERY MODULE**【中文】**

一種電池模組，包括一個底座、一個設置於所述底座上的電池組單元以及一個與所述電池組單元相連的散熱單元。所述電池組包括至少一個電池對結構，所述電池對結構包括兩個並排設置且相互間隔的電池單元。所述散熱單元包括兩個對應於所述電池對結構的導熱部，所述導熱部分別跨越所述電池對結構中的電池單元的間隔連接於所述電池對結構的相背兩側。每一個所述導熱部包括複數條狀導熱件，所述導熱件於所述電池單元的表面呈發散狀態，所述電池單元之間的間隔呈集中狀態。

【英文】

The present disclosure relates to a battery module. The battery module includes a base, a battery group unit, and a heat dissipating unit positioned on the base and connected to the battery group unit. The battery group unit includes at least one battery pair. The battery pair includes two batteries arranged side by side and spaced from each other. The heat dissipating unit two heat guide portions corresponding to the battery pair. The heat guide portions are respectively positioned at two opposite sides of the battery pair and passing over the space between the batteries of the battery pair. Each heat guide portion includes a number of heat guiding members, the heat guiding member is dispersed at corresponding sides of the batteries and is concentrated together at the space between the batteries.

【指定代表圖】 第（ 1 ）圖

【代表圖之符號簡單說明】

電池模組：100

底座：10

第一承載區：11

第二承載區：12

凹槽：111

電池組單元：20

電池對結構：21

電池單元：23

第一端面：231

第二端面：232

第一蓋板：233

第二蓋板：234

散熱單元：30

導熱部：31

導熱件：311

冷卻座：32

底部：321

第一端壁：321a

第二端壁：321b

側壁：321c

隔板：321d

上蓋：322

蓋體：322a

鰭片：322b

容納空間：323

第一通孔：324

第二通孔：325

第一管件接頭：326

第二管件接頭：327

連接部：33

連接塊：331

第一連接端：331a

第二連接端：331b

凹陷部：331c

第一凸起部：331d

第二凸起部：331e

連接片：332

液體吸附層：40

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 電池模組

【英文發明名稱】 BATTERY MODULE

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種電池模組，尤其涉及一種由複數電池組組合而成的電池模組。

【先前技術】

【0002】 電池模組，尤其是由複數電池組相互連接組合而成的電池模組，在使用過程中會產生大量熱量，如果所述熱量不能夠有效散去，將影響電池模組的壽命、使用穩定性以及安全性。因此，電池模組中一般具有用於散熱的散熱結構，所述散熱結構導致電池模組的結構複雜、組裝困難。

【發明內容】

【0003】 有鑒於此，有必要提供一種結構簡單、易於組裝的電池模組。

【0004】 一種電池模組，包括一個底座、一個設置於所述底座上的電池組單元以及一個與所述電池組單元相連的散熱單元。所述電池組包括至少一個電池對結構，所述電池對結構包括兩個並排設置且相互間隔的電池單元。所述散熱單元包括兩個對應於所述電池對結構的導熱部，所述導熱部分別跨越所述電池對結構中的電池單元的間隔連接於所述電池對結構的相背兩側。每一個所述導熱部包括複數條狀導熱件，所述導熱件於所述電池單元的表面呈發散狀態，所述電池單元之間的間隔呈集中狀態。

【0005】 相對於現有技術，所述電池模組採用所述導熱件將電池單元表面

產生的熱量集中傳遞於電池對結構中電池單元的間隔，能夠簡化散熱路徑的設計，使得散熱單元的結構簡單、組裝容易。

【圖式簡單說明】

【0006】 圖1係本發明實施方式的電池模組的分解圖。

【0007】 圖2係圖1的電池模組的組裝示意圖。

【0008】 圖3係圖1的電池模組組裝完成後的立體圖。

【實施方式】

【0009】 下面將結合附圖對本發明作一具體介紹。

【0010】 請參閱圖1-3，本發明實施方式提供的電池模組100包括一個底座10、一個電池組單元20以及一個散熱單元30。

【0011】 所述底座10用於固定、承載所述電池組單元20以及所述散熱單元30。所述底座10包括一個用於固定、承載所述電池組單元20的第一承載區11以及一個用於固定、承載所述散熱單元30的第二承載區12。所述第二承載區12位於所述第一承載區11中部，本實施方式中，所述第二承載區12呈長條狀且相對於所述第一承載區11凸出。

【0012】 所述電池組單元20包括複數電池對結構21，每一個所述電池對結構21包括兩個並排間隔設置的電池單元23。所述複數電池對結構21依次疊置而構成所述電池組單元20。本實施方式中，所述電池對結構21的數量為三個，當然，依據不同的需求，所述電池對結構21數量可做適當的增減變化，並不限於本實施方式。每一個所述電池單元23包括一個第一端面231、一個與所述第一端面231相背的第二端面232、一個設置於所述第一端面231一側的第一蓋板

233以及一個設置於所述第二端面232一側的第二蓋板234。同一個電池對結構21的兩個電池單元23的第一端面231朝向所述電池對結構21的同一側，可以理解，同一個電池對結構21的兩個電池單元23的第二端面232亦朝向所述電池對結構21的同一側。優選地，所述第一端面231以及所述第二端面232採用導熱材料製成，以有效導出所述電池單元23內部產生的熱量。所述第一蓋板233以及所述第二蓋板234分別用於覆蓋所述第一端面231以及所述第二端面232。

【0013】 所述散熱單元30用於對所述電池組單元20進行散熱。所述散熱單元30包括複數導熱部31、一個冷卻座32以及複數連接部33。所述導熱部31用於導出所述電池單元23產生的熱量，本實施方式中，每一個所述電池對結構21對應兩個所述導熱部31，所述兩個導熱部31分別設置於對應電池對結構21的電池單元23的第一端面231以及第二端面232一側。每一個所述導熱部31包括複數條狀導熱件311，所述導熱件311於對應導熱部31的中部呈集中狀態，於對應導熱部31的兩端呈發散狀態。所述導熱件311由高導熱率的材料製成，如銅、鋁等。本實施方式中，所述導熱件311為具有內部熱交換功能的熱管，以更有效的對所述電池單元23散熱。應當理解，每一個所述導熱部31所包含的導熱件311的數量可以依據不同的需求而有適當變化，並不限於本實施方式。

【0014】 所述冷卻座32用於導出並散去所述導熱部31上彙聚的熱量。所述冷卻座32包括一個槽狀的底部321以及一個上蓋322。所述底部321包括一個第一端壁321a、一個與所述第一端壁321a相對的第二端壁321b以及兩個與所述第一端壁321a以及所述第二端壁321b

相連的側壁321c，本實施方式中，所述第一端壁321a大致與所述第二端壁321b平行，所述側壁321c大致垂直於所述第一端壁321a以及所述第二端壁321b。所述第一端壁321a、所述第二端壁321b以及所述側壁321c共同圍成一個容納空間323，所述容納空間323用於容納冷卻液（圖未示）。所述第一端壁321a上開設有一個第一通孔324以及一個第二通孔325，所述第一通孔324以及所述第二通孔325連通所述容納空間323以及所述冷卻座32外的空間。所述第一通孔324處連接有一個第一管件接頭326，所述第二通孔325處連接有一個第二管件接頭327。所述第一管件接頭326以及所述第二管件接頭327分別用於連接進液管（圖未示）以及進液管（圖未示），以實現所述容納空間323內冷卻液的持續循環流動。所述底部321還包括一個設置於所述容納空間323內的隔板321d，所述隔板321d連接於所述第一端壁321a上並且向所述第二端壁321b延伸一定距離，所述隔板321d朝向所述第二端壁321b的端部與所述第二端壁321b之間間隔預定距離。所述隔板321d連接於所述第一端壁321a上所述第一通孔324以及所述第二通孔325之間的位置。所述隔板321d的設置可以增加使冷卻液於所述容納空間內的流動距離，使得冷卻液能夠更充分的將傳遞至所述冷卻座32的熱量帶走，提升了冷卻液的利用率，保證了所述冷卻座32的散熱效果以及散熱效率。

【0015】 所述上蓋322用於與所述底部321配合封閉所述容納空間323。所述上蓋322包括一個平板狀的蓋體322a複數與所述蓋體322a相連的鰭片322b。所述鰭片322b設置於所述蓋體322a朝向所述容納空間323的一側表面上。所述鰭片322b相互平行排列大致與所述側壁321c平行，當所述上蓋322蓋合於所述底部321上時，所述鰭片

322b伸入所述容納空間323內的冷卻液內，並且所述鰭片322b中的一部分位於所述隔板321d一側，另一部分位於所述隔板321d相背的另一側。所述蓋體322a以及所述鰭片322b均採用高導熱率的材料製成，本實施方式中，所述蓋體322a以及所述鰭片322b的材料相同且一體成型。所述鰭片322b的設置可以將容納空間323內流動的冷卻液分割成複數冷卻液流束，使得冷卻液能夠更均勻地帶走傳導至所述冷卻座32的熱量，進一步提升了冷卻液的利用率，保證了所述冷卻座32的散熱效果以及散熱效率。

【0016】 所述連接部33用於連接所述導熱部31以及所述冷卻座32，以將所述導熱部31的熱量傳導至所述冷卻座32。所述連接部33的數量對應於所述電池對結構21的數量。每一個所述連接部33包括一個導熱連接塊331以及兩個連接片332。所述連接塊331包括一個第一連接端331a以及一個與所述第一連接端331a相背的第二連接端331b。本實施方式中，所述第一連接端331a以及所述第二連接端331b中間具有一個凹陷部331c，使得所述連接塊331大致呈U形，當然，所述連接塊331的也可以為其他形狀，不限於U形。所述第一連接端331a的端面上相對的兩個邊緣處分別形成一個第一凸起部331d，所述第二連接端331b的端面上相對的兩個邊緣處分別形成一個第二凸起部331e，所述第一凸起部331d與所述第二凸起部331e相互平行並且平行於所述電池對結構21中兩個電池單元23的排列方向。所述兩個連接片332分別用於連接所述第一連接端331a以及所述第二連接端331b。所述連接片332可以採用螺釘、螺栓（圖未示）等連接件連接於所述第一連接端331a以及所述第二連接端331b。

【0017】 所述電池模組100還包括複數設置於所述底座10以及所述電池組單元20之間的液體吸附層40，所述液體吸附層40能夠吸附所述電池組單元20內電池單元23可能洩漏的電解液，防止電解液洩漏至電池模組100外部造成污染。所述液體吸附層40採用高分子吸液材料，例如海綿或者泡棉。本實施方式中，每一個所述液體吸附層40呈長條狀，且長度方向與所述電池對結構21的疊置方向平行。可以理解，所述液體吸附層40的數量以及形狀可作其他適當的變化。作為對應，所述底座10的所述第一承載區11形成複數用於收容所述液體吸附層40的凹槽111。

【0018】 組裝時，將所述液體吸附層40分別收容於所述底座10的凹槽111內，所述液體吸附層40可以採用膠體（圖未示）固定於所述凹槽111內，也可以省略所述膠體而直接設置於所述凹槽111內；將所述冷卻座32的底部321固定設置於所述第二承載區12上，所述上蓋322蓋合於所述底部321上，使得所述鰭片322b伸入所述容納空間323內；將一個所述連接部33的連接塊331固定設置於所述上蓋322上；將所述連接部33對應的所述電池對結構21設置於所述第一承載區11上，且所述電池對結構21中的兩個電池單元23分別位於對應的所述連接塊331兩側；將所述電池對結構21對應的兩個所述導熱部31分別設置於所述電池單元23的第一端面231以及第二端面232，所述導熱部31跨越所述兩個電池單元23之間的間隔連接所述電池單元23，所述導熱部31跨越所述兩個電池單元23中間的部分分別經過對應的連接部33的第一連接端331a端面以及第二連接端331b端面，所述第一凸起部331d將對應導熱部31經過所述第一連接端331a端面的部分夾設於其中，所述第二凸起部331e將對應導熱部31經過所述第二連接端331b端面的部分夾設於其中

；將所述電池單元23的第一蓋板233以及第二蓋板234分別固定連接於所述第一端面231以及所述第二端面232上，所述第一蓋板233以及所述第二蓋板234分別將對應導熱部31的端部固定在所述第一端面231以及所述第二端面232上；將所述連接部33對應的所述連接片332分別固定連接於所述連接部33的第一連接端331a以及第二連接端331b。其他的電池對結構21以及對應連接部33可以採用類似的方式組裝，組裝完成後的複數電池對結構21相互疊置而成所述電池組單元20。

【0019】 所述電池模組100工作時，將所述第一管件接頭326以及所述第二管件接頭327分別連接進液管（圖未示）以及進液管（圖未示，以向所述容納空間323內通入冷卻液並使冷卻液於所述容納空間323內流動。所述電池組單元20內的電池單元23產生的熱量通過對應的所述導熱部31導出至對應的所述連接部33，所述連接部33將所述熱量傳導至所述冷卻座32，最後所述冷卻液將傳導至所述冷卻座32帶走，以達成對所述電池組單元20散熱的目的。

【0020】 所述電池模組採用所述散熱單元對電池組單元進行散熱，將電池組單元的電池對結構的兩個電池單元分別設置冷卻座的兩側，同時採用導熱部以及連接部將電池對結構中兩個電池單元的熱量彙聚並傳導至冷卻座，簡化了電池模組的散熱路徑，使得散熱單元的結構以及組裝更為簡單，同時保證了散熱的效率。

【0021】 綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，遂依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，自不能以此限制本案之申請專利範圍。舉凡熟悉本案技藝之人士爰依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

【符號說明】

- 【0022】 電池模組：100
- 【0023】 底座：10
- 【0024】 第一承載區：11
- 【0025】 第二承載區：12
- 【0026】 凹槽：111
- 【0027】 電池組單元：20
- 【0028】 電池對結構：21
- 【0029】 電池單元：23
- 【0030】 第一端面：231
- 【0031】 第二端面：232
- 【0032】 第一蓋板：233
- 【0033】 第二蓋板：234
- 【0034】 散熱單元：30
- 【0035】 導熱部：31
- 【0036】 導熱件：311
- 【0037】 冷卻座：32
- 【0038】 底部：321
- 【0039】 第一端壁：321a

- 【0040】 第二端壁：321b
- 【0041】 側壁：321c
- 【0042】 隔板：321d
- 【0043】 上蓋：322
- 【0044】 蓋體：322a
- 【0045】 鰭片：322b
- 【0046】 容納空間：323
- 【0047】 第一通孔：324
- 【0048】 第二通孔：325
- 【0049】 第一管件接頭：326
- 【0050】 第二管件接頭：327
- 【0051】 連接部：33
- 【0052】 連接塊：331
- 【0053】 第一連接端：331a
- 【0054】 第二連接端：331b
- 【0055】 凹陷部：331c
- 【0056】 第一凸起部：331d
- 【0057】 第二凸起部：331e
- 【0058】 連接片：332

【0059】 液體吸附層：40

【主張利用生物材料】

【0060】 無

【發明申請專利範圍】

- 【第1項】** 一種電池模組，包括一個底座、一個設置於所述底座上的電池組單元以及一個與所述電池組單元相連的散熱單元，其改進在於：所述電池組包括至少一個電池對結構，所述電池對結構包括兩個並排設置且相互間隔的電池單元，所述散熱單元包括兩個對應於所述電池對結構的導熱部，所述導熱部分別跨越所述電池對結構中的電池單元的間隔連接於所述電池對結構的相背兩側，每一個所述導熱部包括複數條狀導熱件，所述導熱件於所述電池單元的表面呈發散狀態，所述電池單元之間的間隔呈集中狀態。
- 【第2項】** 如請求項1所述的電池模組，其中，所述導熱件為具有內部熱交換功能的熱管。
- 【第3項】** 如請求項1所述的電池模組，其中，所述散熱裝置包括冷卻底座以及連接所述導熱部以及所述冷卻底座的導熱連接部，所述連接部用於將所述電池組單元產生的熱量傳導至所述冷卻底座。
- 【第4項】** 如請求項3所述的電池模組，其中，所述導熱連接部設置於所述電池對結構中的電池單元的間隔內並且兩端分別連接於所述導熱部跨越所述電池單元的間隔的部分。

【發明圖式】

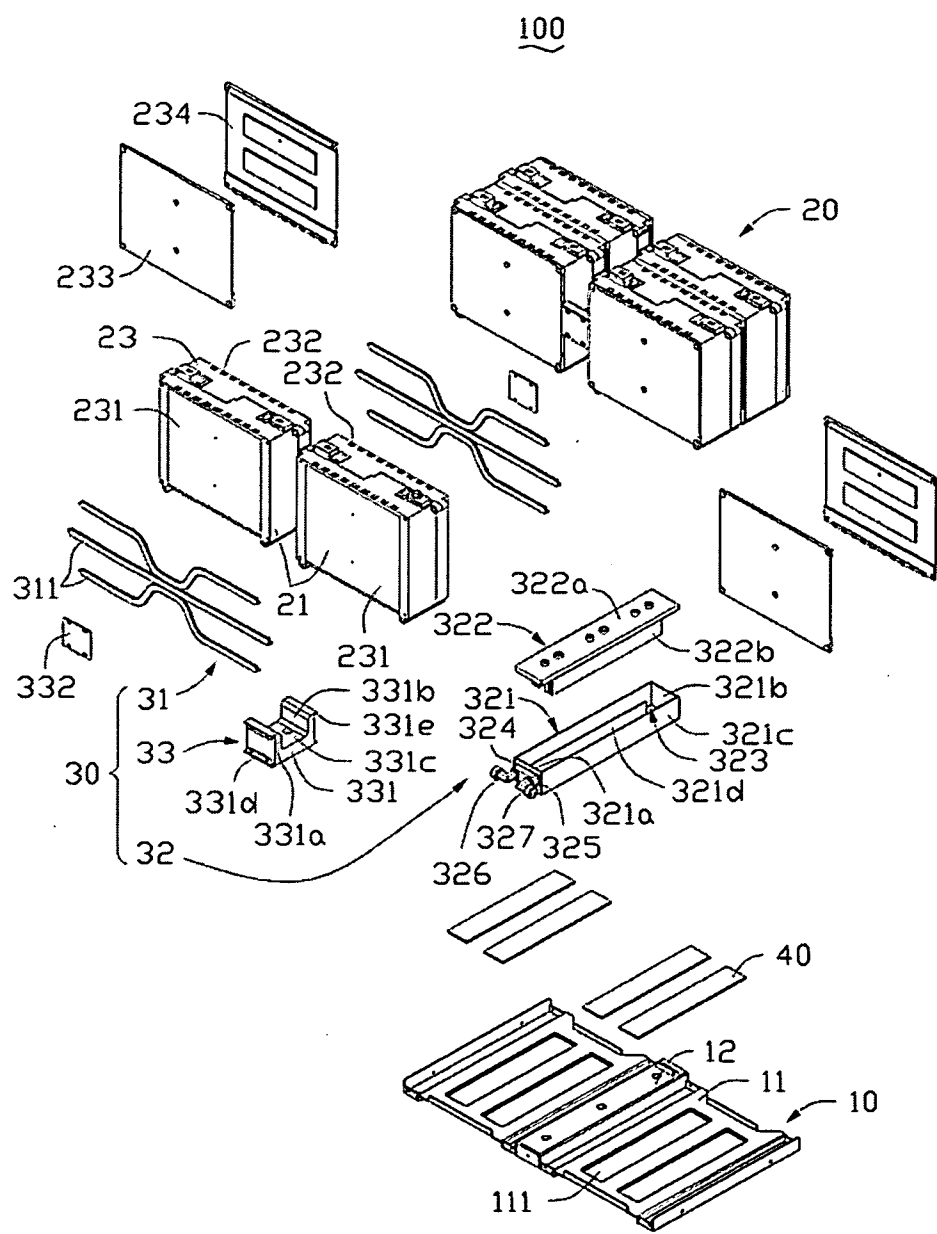


圖 1

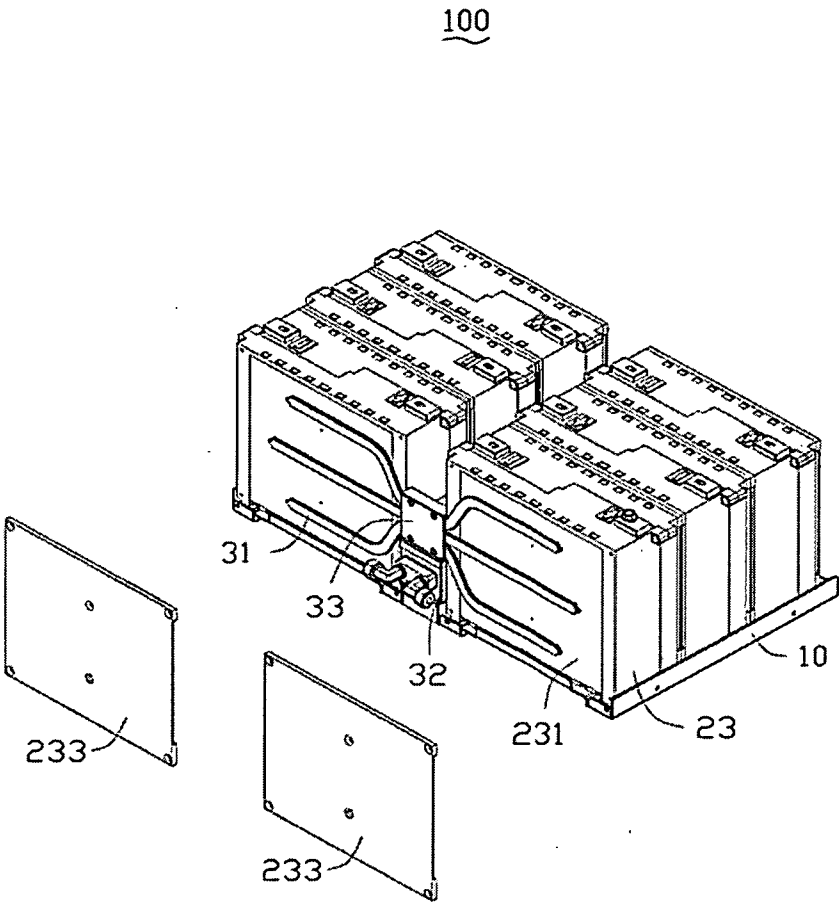


圖 2

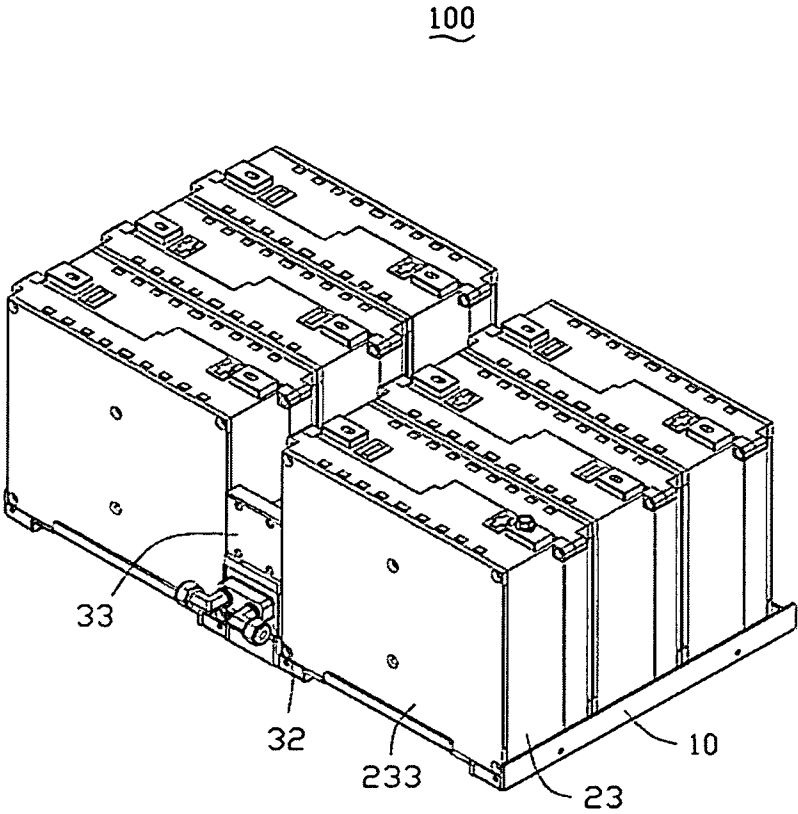


圖 3