

(21)申請案號：099141206

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 11 月 29 日

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

(71)申請人：財團法人工業技術研究院 (中華民國) INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE (TW)

新竹縣竹東鎮中興路 4 段 195 號

(72)發明人：古煥隆 GU, HUAN LUNG (TW)；張智崇 CHANG, JYH CHUN (TW)

(74)代理人：林坤成；謝金原

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：7 共 36 頁

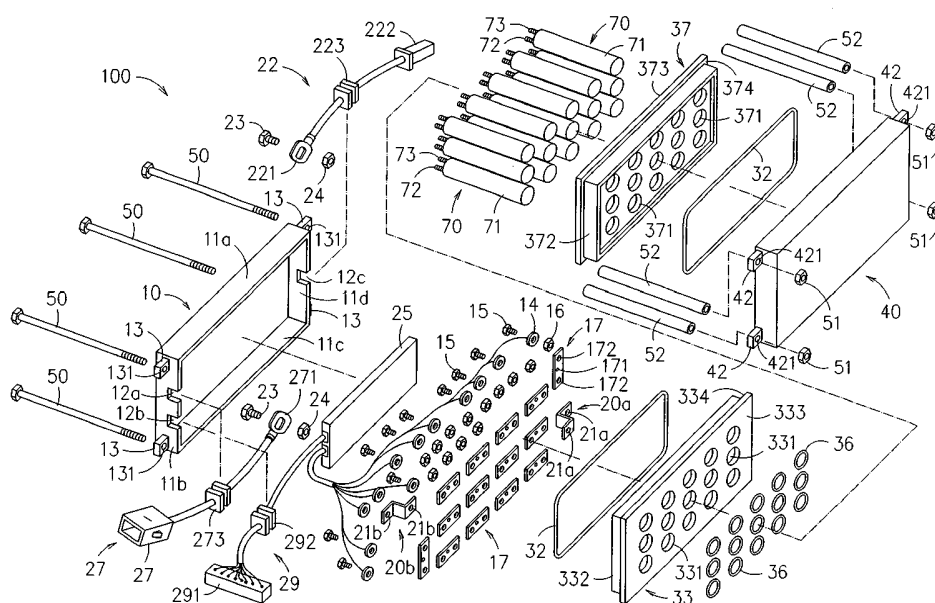
(54)名稱

電池盒組

BATTERY SET PACKAGE

(57)摘要

一種電池盒組，包含複數電池單元、二固定座、二外殼及複數固定裝置，電池單元具有一主體，主體具有一長度，主體沿其長度延伸方向具有相對二端部，二固定座係分別設置於電池單元主體之相對之二端部，複數電池單元係被夾持於二固定座之間，二外殼係分別設置於二固定座兩側，夾持有複數電池單元之二固定座係被夾持於二外殼間，固定裝置係用以提供一夾持力於二外殼，使二外殼相對靠合並將二固定座及複數電池單元夾持於二外殼間，夾持力具有一力作用方向，力作用方向係平行於電池單元主體之長度延伸方向。



10：第一外殼

11a~11d：凸緣

12a：孔洞

12b：孔洞

12c：孔洞

13：固定耳

14：感測元件

15：固定件

16：螺帽

17：第一電極連接片

20a：第二電極連接片

20b：第二電極連接片

21a：電極固定孔

21b：電極固定孔

22：正極電源線

23：螺栓

24：螺帽

25：電路板
27：負極電源線
29：信號線束
32：墊襯
33：第一固定座
36：墊襯
37：第二固定座
40：第二外殼
41a~41d：凸緣
42：固定耳
50：螺栓
51：螺帽
52：間隔元件
70：電池單元
71：主體
72：正電極
73：負電極
100：電池盒組
131：固定孔
141：信號線
171：感測元件固定孔
172：電極固定孔
221：輸入接頭
222：輸出接頭
223：膠塊
271：輸入接頭
272：輸出接頭
291：信號接頭
292：膠塊
331：電池單元承孔
332：承座
333：第一固定座之第一面
334：第一固定座之第二面
371：電池單元承孔
372：承座

373：第二固定座之第一面

374：第二固定座之第二面

421：固定孔

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種電池盒組，尤指一種具有三明治夾層結構之電池盒組，其整體結構之剛性強，而且其所有電池單元之主體部位皆可曝露於空氣中，沒有被電池盒遮蔽，因此能夠被自然對流的空氣冷卻，尤其是車輛行進時的風能夠充分冷卻所有電池單元，不必再另裝強制冷卻設備，因此整體達到重量大幅減少、空間減少、不必強制冷氣設備、故障機率降低、成本大幅降低的優點。

【先前技術】

由於鋰類電池具有危險性，其中鋰元素有可能因使用不當過熱而引起燃燒爆炸，故在使用時最忌過熱，如何讓鋰類電池能獲得良好的散熱，是其電池盒組設計時要考慮的重點之一，而且鋰類電池因受限於其特性，不能製作成很大功率的電池單元，電池單元的個體如果被製成太大尺寸規格，則本身內部就可能因為散熱不良而有爆炸的顧慮，所以基於安全的考量有最大尺寸規格的限制，如果應用上想要產生更大的功率時，必須將許多小的電池單元，經過串聯或並聯的方式組合成更大功率及更大儲蓄能量的大電池組，以串聯方式能提高其總電壓值，以並聯方式能提高其總電流值。

目前鋰類電池被使用於車輛上時，為了增加整車續航力及馬達出力，使達到一般消費者能接受的巡迴距離及加

速度，必須增大其電池的儲蓄能量值，也就是說需要增加電池的功率及能量，但受限於鋰類電池的材料特性，所以只能以上述串並聯組合更多件電池單元的方式，達到所需要的電池組總規格。

此時電池單元組合之電池組已具有相當的重量，若要裝置於車輛上使用，必需再容納於電池盒組之中，此電池盒組的結構又需具備足夠強度，以確保使用時電池組不會鬆脫，而且需具備防水功能，以確保電路不會漏電。

一般之車輛應用上其電池盒組採用全封閉的方式，將所有電池單元包裝在封閉的結構件容器中，再另外使用電風扇元件將空氣抽出電池盒組，形成空氣對流風以強制冷卻其電池單元，或使用水冷卻方式帶走電池的熱量；如此的構造方式，需使用很大的電池盒組將所有電池單元皆包裝於內，由於此電池盒組還要具備大的結構強度，因此其總重量隨之大幅度增加，如果其中的電池單元尺寸改變時，整個電池盒組的尺寸也必須改變，而且強制冷卻所需之設備成本及耗電成本也不小，若冷卻設備故障可能造成電池很快的昇溫而停止放電，因此增加了電池盒組故障的機率；也就是說傳統的車用電池置於其電池盒組之後，具有空間大、重量重、零組件多、成本高、對不同規格尺寸電池單元的容納彈性低、故障機率高等等缺點。

為改善上述缺點，相關技術領域人士之作法可概分為二種，一是由電池本身著手，試圖採用新材料來提高電池單元的能量密度，以降低使用時之總體重量及尺寸空間，這方面的研究主要由上游的電池製造業者及電池開發研究

業者為之，希望由基本面上徹底解決問題；另一種研究方向是由電池盒組的包裝方式著手，亦即當使用同樣規格與數量的電池單元時，如何由包裝機構方面的創新方式來降低電池盒組所需之材料尺寸並重量及成本，這方面的研究工作主要是由下游的電池使用者亦即車輛業界進行，希望由應用面上獲得整體的改善效果。由於電動車輛被公認具有很大前途，越來越多人力物力資源投入於其中，因此上述的兩種研究方向都呈現很激烈的競爭狀況。

針對專利而言，例如美國專利 7690464、中華民國專利 M354528、M366407、M372796、M384780，均揭露電池盒組殼體之改良技術，亦即上述電池盒組的包裝方式改良，但是，習知專利均無法跳脫以封閉殼體收納電池單元組之方式，必須先將多個電池單元組裝成為一電池單元組後，再將電池單元組放入殼體內，並且必須將電池單元組固定於殼體內，以避免因為晃動而導致電池單元組與殼體產生碰撞而損壞，而後再將一蓋體與殼體相互組裝，以將電池單元組封閉於殼體內，如此的結構及組裝方式，始終無法克服傳統電池盒組體積龐大、重量重、冷卻效果不良、冷卻成本高等缺點。

【發明內容】

有鑑於習知技術之缺失，本發明提出一種電池盒組，具有三明治夾層結構，其整體結構之剛性強，而且其所有電池單元之主體部位皆可曝露於空氣中，沒有被電池盒遮蔽，因此能夠被自然對流的空氣冷卻，尤其是車輛行進時

的風能夠充分冷卻所有電池單元，不必再另裝強制冷卻設備，因此整體達到重量大幅減少、空間減少、不必強制冷氣設備、故障機率降低、成本大幅降低的優點。

為達到上述目的，本發明提出一種電池盒組，包含：

複數電池單元，其具有一主體，該主體具有一長度，該主體沿其長度延伸方向具有相對之二端部；

二固定座，每一該固定座具有一第一面以及一第二面，該第一面與該第二面位於相對兩側，該二固定座係分別設置於該電池單元主體之相對之二端部，該複數電池單元係被夾持於該二固定座之該第一面之間；

二外殼，該二外殼係分別設置於該二固定座之該第二面，該夾持有複數電池單元之該二固定座係被夾持於該二外殼之間；以及

複數固定裝置，係用以提供一夾持力於該二外殼，使該二外殼相對靠合並將該二固定座及該複數電池單元夾持於該二外殼之間，該夾持力具有一力作用方向，該力作用方向係平行於該電池單元主體之長度延伸方向。

為使 貴審查委員對於本發明之結構目的和功效有更進一步之了解與認同，茲配合圖示詳細說明如后。

【實施方式】

以下將參照隨附之圖式來描述本發明為達成目的所使用的技術手段與功效，而以下圖式所列舉之實施例僅為輔助說明，以利 貴審查委員瞭解，但本案之技術手段並不限

於所列舉圖式。

請參閱第一圖及第二圖所示，本發明所提供之電池盒組 100，其主要係由複數個電池單元 70、一第一固定座 33、一第二固定座 37、一第一外殼 10 以及一第二外殼 40 構成，該複數個電池單元 70 係被夾持於該第一固定座 33 與第二固定座 37 之間，該夾持有複數個電池單元 70 之該第一固定座 33 與第二固定座 37 又被夾持於該第一外殼 10 及第二外殼 40 之間，形成一三明治型態之夾層結構。

該電池單元 70 具有一圓柱形之主體 71，該主體 71 具有一長度，該主體 71 沿其長度延伸方向具有相對之二端部，該主體 71 係以具相當剛性的金屬材料(例如不銹鋼材料)製作的硬質殼體，該電池單元 70 之正電極 72 與負電極 73 兩電極接頭位於該圓柱形主體 71 之同一端部，由該複數個電池單元 70 組成一電池組，每一電池單元 70 之圓柱形主體 71 之長度延伸方向相互平行，且每一電池單元 70 具有正電極 72 與負電極 73 之端部係朝向同一方向。

該第一固定座 33、一第二固定座 37 係分別設置於該電池單元 70 之軸向二端部，該第一固定座 33 具有一第一面 333 以及一第二面 334，該第一面 333 與該第二面 334 係位於相對兩側，該第二固定座 37 具有一第一面 373 以及一第二面 374，該第一面 373 與該第二面 374 係位於相對兩側，每一電池單元 70 具有正電極 72 與負電極 73 之軸向端部均朝向該第一固定座 33 之該第一面 333(亦即第一固定座 33 及第二固定座 37 之第二面 334、374 為不接觸電池單元 70 之面)，該電池單元 70 不具有正電極 72 與負電極

73 之該軸向端部則朝向該第二固定座 37 之該第一面 373，於該第一固定座 33 之該第一面 333 設有複數電池單元承孔 331，該電池單元承孔 331 係貫穿該第一固定座 33，於每一電池單元承孔 331 內設有一具有防水特性之墊襯 36，該墊襯 36 可為 O 形環或防水軟硬墊片或者塗膠，或為配合固定座將複數個墊片連接成一整片的型式以利組裝作業者，該第二固定座 37 之該第一面 373 也設有複數電池單元承孔 371，該電池單元承孔 371 係貫穿該第二固定座 37，該第一固定座 33 及第二固定座 37 之電池單元承孔 331、371 之位置係相互對應，該電池單元 70 具有正電極 72 與負電極 73 之軸向端部係插設於該第一固定座 33 之電池單元承孔 331 內，該襯墊 36 係介於該電池單元 70 具有正電極 72 與負電極 73 之軸向端部與該電池單元承孔 331 之間，藉由該襯墊 36 提供防水隔絕功能，避免水氣滲漏或灰塵由該電池單元承孔 331 侵入該電池單元 70，由於該第一固定座 33 及第二固定座 37 之電池單元承孔 331、371 之位置係相互對應，因此每一電池單元 70 不具有正電極 72 與負電極 73 之軸向端部可插置於該第二固定座 37 相對應之電池單元承孔 371，該電池單元 70 即可穩固地被夾持於該第一固定座 33 及第二固定座 37 之第一面 333、373 之間，且該電池單元 70 之正電極 72 與負電極 73 兩電極接頭穿過該第一固定座 33 之電池單元承孔 331，此外，於該第一固定座 33 之第二面 334 設有一承座 332，該承座 332 之尺寸略小於該第一固定座 33 之尺寸，且該承座 332 凸出於該第一固定座 33 之第二面 334，於該第二固定座 37 之第二面 374 也

設有一承座 372，該承座 372 之尺寸略小於該第二固定座 37 之尺寸，且該承座 372 凸出於該第二固定座 37 之第二面 374，於該承座 332 設有複數第一電極連接片 17，該第一電極連接片 17 具有二電極固定孔 172 以及一感測元件固定孔 171，該二電極固定孔 172 係分別套設於相鄰二電池單元 70，其中一電極固定孔 172 係套設於其中一電池單元 70 之正電極 72，而另一電極固定孔 172 則套設於相鄰之電池單元 70 之負電極 73，該正電極 72 與負電極 73 設有外螺紋，可藉由螺帽 16 螺合，將第一電極連接片 17 鎖固定位，並使電池單元 70 的正電極 72 與負電極 73 作串聯或並聯的結合，以改變該電池組成為更大功率的輸出電壓或輸出電流，於本實施例中係 5x3 陣列，共串聯設有十五個電池單元 70。

此外，於該承座 332 另設有二第二電極連接片 20a、20b，該第二電極連接片 20a 係用於作為總電源的正負極輸出入路徑連接之用，該第二電極連接片 20a、20b 具有二電極固定孔 21a、21b，其中一第二電極連接片 20a 之其中一電極固定孔 21a 係套設於該串聯之其中一端之電池單元 70 之負電極 73，且該第二電極連接片 20a 之另一電極固定孔 21a 係以螺栓 23 及螺帽 24 作為固定件連接於一正極電源線 22 之輸入接頭 221，成為正電源輸出或輸入路徑，正電源可由該正極電源線 22 之輸出接頭 222 輸出，同理，該第二電極連接片 20b 之其中一電極固定孔 21b 係套設於該串聯之另一端之電池單元 70 之正電極 72，且該第二電極連接片 20b 之另一電極固定孔 21b 係以螺栓 23 及螺帽 24 作

為固定件連接於一負極電源線 27 之輸入接頭 271，成為負電源輸出或輸入路徑，負電源可由該負極電源線 27 之輸出接頭 272 輸出。

本實施例中之複數第一電極連接片 17 及第二電極連接片 20a、20b 係分別由金屬導電片製成之單片形式，除此之外，也可依實際串並聯所需將複數第一電極連接片 17 及第二電極連接片 20a、20b 整合為其他形狀以及較少的片數，或可將所有串並聯接線以電路板的方式製作，形成只用一片電路板導電片代替所有的第一電極連接片 17 及第二電極連接片 20a、20b，以改善本發明之組合方便性。

經由上述組裝後，該電池組之所有電池單元 70 均被該第一固定座 33、一第二固定座 37 由兩軸向端部夾住定位，且與第一電極連接片 17、第二電極連接片 20a、20b 組合成為一體。

其次，每一組並聯之電池單元 70 均搭配一個以上的感測元件 14 以監測電池單元 70 之溫度值或電壓值，該每一感測元件 14 係由信號線 141 分別電性連接於一電路板 25，每一感測元件 14 係以一固定件 15(本實施例該固定件 15 為螺栓)固定並緊貼於連接各電池單元 70 之第一電極連接片 17 的其中一電極固定孔 172，該感測元件 14 所量測所得之溫度值或電壓值由信號線 141 分別輸入傳到電路板 25 進行處理，電路板 25 可以卡合或以扣件等固定裝置，固定於該第一固定座 33 之第二面 334，該電路板 25 處理後之信號，由一信號線束 29 及其信號接頭 291 輸出，而輸出之所有信號則可提供給另外裝設的電池管理系統(BTU)(圖中

未示出)使用，除了能監測每一組並聯之電池單元 70 的當時溫度與電壓，也能計算出各串聯後之電池單元 70 跨距離之電壓值變化，如此可用以管理電池組充電或放電或斷電的時機，以獲得最佳保護電池組的功效。

藉由上述串並聯連接、正負電源輸出及所有信號監測組合完成之後，再將該第一外殼 10 覆蓋於該第一固定座 33 之該承座 332，該第一外殼 10 朝向該第一固定座 33 之面之周圍設有連續之凸緣 11a~11d，該第一外殼 10 可單設於該承座 332，且該凸緣 11a~11d 係圍繞於該承座 332 周圍，由該第一外殼 10 與該承座 332 之間形成一容置空間可將該電路板 25、第一電極連接片 17、第二電極連接片 20a、20b 收納於該容置空間內，再於該承座 332 外部套設一具有防水特性之墊襯 32，該墊襯 32 可為 O 形環或防水軟硬墊片或者塗膠，藉由該墊襯 32 提供防水隔絕功能，避免水氣滲漏或灰塵侵入該第一外殼 10 與該第一固定座 33 之間，同理，將該第二外殼 40 覆蓋於該第二固定座 37 之該承座 372(亦即第一外殼 10 與該第二外殼 40 係分別設置於該第一固定座 33 及該第二固定座 37 之不接觸該電池單元 70 之面)，且該第二外殼 40 朝向該第二固定座 37 之面之周圍設有連續之凸緣 41a~41d，該第二外殼 40 可單設於該承座 372，且該凸緣 41a~41d 係圍繞於該承座 372 周圍，於該承座 372 外部套設一具有防水特性之墊襯 32，該墊襯 32 可為 O 形環或防水軟硬墊片或者塗膠，藉由該墊襯 32 提供防水隔絕功能，避免水氣滲漏或灰塵侵入該第二外殼 40 與該第二固定座 37 之間。

此外，由於該正極電源線 22、負極電源線 27 及信號線束 29 係由該第一外殼 10 與該第一固定座 33 之間延伸至該第一外殼 10 與該第一固定座 33 外，因此，於該第一外殼 10 之凸緣 11b、11d 設有孔洞 12a、12b、12c，於該正極電源線 22、負極電源線 27 及信號線束 29 則設有膠塊 223、273、292，該膠塊 223、273、292 係可嵌設於該孔洞 12a、12b、12c 且當該第一外殼 10 覆蓋於該第一固定座 33 後，該膠塊 223、273、292 係可對該孔洞 12a、12b、12c 形成密封作用，該膠塊 223、273、292 一方面用以讓使正極電源線 22、負極電源線 27 及信號線束 29 等線路能穿出該第一外殼 10 與該第一固定座 33 外並容易拆裝，另一方面用以防止水或任何液體及灰塵等由各線路滲漏入該第一外殼 10 與該第一固定座 33 內。

其次，於該第一外殼 10 外圍與該第二外殼 40 外圍相對應位置設有複數固定耳 13、42，該固定耳 13、42 分別設有固定孔 131、421，於對應之固定孔 13、42 之固定孔 131、421 分別穿設一螺栓 50，每一螺栓 50 配合一筒狀之間隔元件 52 以及一螺帽 51，該間隔元件 52 具有一長度，該間隔元件 52 係設置於該固定耳 13、42 之間，且該間隔元件 52 之外徑大於該固定孔 131、421 之內徑，該螺栓 50 之長度延伸方向與該電池單元 70 之主體 71 之軸向平行，螺栓 50 係先穿設其中一固定孔 131 後，再穿設過該間隔元件 52，而後再穿設過另一固定孔 421，藉由螺栓 50 及螺帽 51 鎖固，且該間隔元件 52 之兩端分別抵靠於該固定耳 13、42，即可組裝為第二圖所示該整體之電池盒組 100，設置

該間隔元件 52 之作用在於避免該螺栓 50 及螺帽 51 過度鎖固，而導致該墊襯 32 被過度壓縮，固然被緊密壓縮的墊襯 32 可以確保防水防塵功能，但是墊襯 32 被長時間壓縮後，卻會因為彈性疲乏而導致防水防塵功能失效，因此，藉由該間隔元件 52 之長度設計，使間隔元件 52 兩端可分別頂抵於該固定耳 13、42 並承受牢固組合時的應力，如此能控制第一外殼 10 外圍與該第二外殼 40 之間的距離及間隙值，避免過度的壓力施於墊襯 32 或該第一固定座 33 及第二固定座 37 上，能牢固的組合該第一外殼 10 與第二外殼 40，卻不會造成其它較弱元件的機械內應力或機械傷害。

請參閱第三圖所示，該螺栓 50A 係由一間隔段 52A 以及一螺紋段 53A 構成，該螺栓 50A 具有一螺栓頭 54A，該螺栓頭 54A 之外徑大於該間隔段 52A 之外徑，該間隔段 52A 之外徑大於該螺紋段 53A 之外徑，該螺栓 50A 相當於將第一圖之螺栓 50 結合該間隔元件 52 所構成，將該螺栓 50A 穿設於第一圖所示該固定孔 131 後，再穿設過另一固定孔 421 並與該螺帽 51A 鎖固，該間隔段 52A 設有螺紋段 53A 之軸向端部抵靠於該固定耳 42，而另一固定耳 13 係抵靠於該螺栓 50A 之螺栓頭 54A，除此之外，亦可採用第四圖間隔元件 52B，該間隔元件 52B 沿其軸心方向具有一長度，且該間隔元件 52B 沿其長度延伸方向具有相對二端部，於該相對二端部分別具有一螺紋段 53B，該間隔元件 52B 之外徑大於該螺紋段 53B 之外徑，該雙軸向端之螺紋段 53B 分別搭配一螺帽 51B，將該螺紋段 53B 分別穿設於第一圖所示該固定孔 131、421，該間隔元件 52B 之兩端分別抵靠

於對應之固定孔 131、421 外之該固定耳 13、42，必須說明的是，第一圖所示該螺栓 50 配合間隔元件 52 及螺帽 51 之實施例，以及第三圖所示該間隔段 52A 配合螺紋段 53A 及螺帽 51A 之實施例，以及第四圖所示該雙軸向端部具有螺紋段 53B 之間隔元件 52B 配合螺帽 51B 之實施例，係分別用以說明可提供夾持力於本發明之該第一外殼 10 與第二外殼 40 之固定裝置之具體結構，綜合上述實施例可知結構，本發明之固定裝置之目的在於提供提供一夾持力於該第一外殼 10 與第二外殼 40，該固定裝置所提供之夾持力可使該第一外殼 10 與第二外殼 40 相對靠合，並可將該第一固定座 33 及第二固定座 37 及該複數電池單元 70 夾持於該第一外殼 10 與第二外殼 40 之間，且必須強調的是，該固定裝置所提供之夾持力之力作用方向係平行於該電池單元 70 主體 71 之軸向。

另必須說明的是，第一圖所示實施例所採用之電池單元 70，其正電極 72 與負電極 73 兩電極接頭係位於該電池單元 70 之主體 71 之同一端部，該電池單元 70 係目前普遍被採用之規格化商用鋰類電池單元，其主體 71 除了圖示圓柱形之外，也可設置呈長矩形，除此之外，本發明亦可採用如第五圖所示之電池單元 70A，該電池單元 70A 之正電極 72A 與負電極 73A 兩電極接頭分別設置於該主體 71A 之二軸向端，正電極 72A 與負電極 73A 均設有螺紋，如此得以螺栓固定方式方便連接其他電源接頭元件，若採用第五圖所示之電池單元 70A，則第一圖所示該第二固定座 37 之電池單元承孔 371 內也必須設置具有防水特性之墊襯 36，

該墊襯 36 可為 O 形環或防水軟硬墊片或者塗膠，同樣地，該主體 71A 可為圓柱形或長矩形，當第一圖所示之電池單元 70 之主體 71 以及第五圖所示該電池單元 70A 之主體 71A 呈長矩形時，第一圖所示該電池單元承孔 331、371 也相應設置呈矩形。

請參閱第六圖及第七圖所示，該電池盒組 100A 係由複數個電池單元 70、一第一固定座 33A、一第二固定座 37A、一第一外殼 10A 以及一第二外殼 40A 構成，該電池單元 70 可以第五圖該電池單元 70A 替代之，該電池盒組 100A 呈現不規則外型，係為了搭配實際該車架 200 之空間而設計，該電池盒組 100A 設有複數固定片 60A，該固定片 60A 具有固定孔 61A，該固定孔 61A 係提供穿設螺栓 62A，藉由螺栓 62A 將該電池盒組 100A 定位於一車架 200 上，如第七圖所示，可於該車架 200 底部設置保護蓋 201 遮蔽，以防止車架 200 行進時石頭或異物撞擊該電池盒組 100A，由於車輛行進時會引起很強大的自然風，其冷卻效果會遠遠超過一般強制氣冷電池組所使用的小型風扇所產生的風冷效應。必須說明的是，本發明不僅可以應用於電動車架，亦可應用任何需要電池單元供應動力之電力驅動工具，例如電動船，該第一外殼 10A 與該第二外殼 40A 可使用鈹金件衝折而製成(同理，第一圖該第一外殼 10 與第二外殼 40 也可使用鈹金件衝折製成)，該第一外殼 10A 與該第二外殼 40A 之承受口部對面相向，類似三明治的結構方式，將所有元件組合成為一整體剛性極強之電池盒組 100A，同時藉由襯墊 32、36(顯示於第一圖)之設置，可提供防水、防塵、防電

短路等功能，且本發明組件簡單、拆裝容易，且自然冷卻效果佳，當該電池盒組 100A 裝置於車架 200 上時，該電池盒組 100A 與車架 200 固定成為一體，使第一外殼 10A 與該第二外殼 40A 之強度更加增大，能安全承受電池盒組 100A 內之零組件在加減速或受撞擊時產生之極大加速度慣性力量，此外，該電池盒組 100A 之設置方向並沒有限定，以第七圖為例，該電池單元 70 係橫向設置，亦可依實際所需，將該電池盒組 100A 翻轉九十度，使該電池盒組 100A 呈現直立設置，並不會影響其強度或改變其空氣對流冷卻之效果。

綜上所述，本發明提供之電池盒組，利用電池單元的不鏽鋼外殼具有相當的剛性，加上使用數量龐大的電池單元組成電池組，其強度積少成多足以作為結構件之一，再利用兩半外殼夾持於由電池組兩軸向端部，當兩電池盒被固定件鎖緊時，會夾緊電池組使三者成為一整體的電池盒組，產生類似三明治夾層的結構，因為電池單元的形狀相同而且其外殼普遍皆以不銹鋼作為殼體，所以將電池單元本身構成為結構件之一來分攤負荷，由於數量大故能產生很大的剛性，因此能承受很大的負荷，也就能大幅度減少電池盒本身結構件所需要的剛性值，相對的能減少電池盒本身的體積與重量，其整體結構之剛性很強足以鎖定於車架上並能承受衝撞，而且其所有電池單元之主體部位皆可曝露於空氣中，因此能夠被自然對流的空氣冷卻，尤其是車輛行進時的風能夠充分冷卻所有電池單元，不必再另裝強制冷卻設備；因此整體達到重量大幅減少、空間減少、

不必強制冷氣設備、故障機率降低、成本大幅降低的優點，最適宜於車輛上使用。

惟以上所述者，僅為本發明之實施例而已，當不能以之限定本發明所實施之範圍。即大凡依本發明申請專利範圍所作之均等變化與修飾，皆應仍屬於本發明專利涵蓋之範圍內，謹請 貴審查委員明鑑，並祈惠准，是所至禱。

【圖式簡單說明】

第一圖係本發明之一實施例之分解結構示意圖。

第二圖係第一圖實施例之組合結構示意圖。

第三圖係本發明結合有間隔元件之螺栓之外觀結構示意圖。

第四圖係本發明之間隔元件之另一實施例之外觀結構示意圖。

第五圖係可應用於本發明之另一種形式之電池單元之外觀結構示意圖。

第六圖係本發明另一實施例組合結構示意圖。

第七圖係第六圖實施例設置於車架上之結構示意圖。

【主要元件符號說明】

100、100A-電池盒組

10、10A-第一外殼

11a~11d-凸緣

12a、12b、12c-孔洞

13-固定耳

131-固定孔

14-感測元件

141-信號線

15-固定件

16-螺帽

17-第一電極連接片

171-感測元件固定孔

172-電極固定孔

20a、20b-第二電極連接片

21a、21b-電極固定孔

22-正極電源線

221-輸入接頭

222-輸出接頭

223-膠塊

23-螺栓

24-螺帽

25-電路板

27-負極電源線

271-輸入接頭

272-輸出接頭

29-信號線束

291-信號接頭

292-膠塊

32-墊襯

33、33A-第一固定座

331-電池單元承孔

332-承座

333-第一固定座之第一面

334-第一固定座之第二面

36-墊襯

37、37A-第二固定座

371-電池單元承孔

372-承座

373-第二固定座之第一面

374-第二固定座之第二面

40、40A-第二外殼

41a~41d-凸緣

42-固定耳

421-固定孔

50、50A-螺栓

51、51A、51B-螺帽

52、52B-間隔元件

52A-間隔段

53A、53B-螺紋段

54A-螺栓頭

60A-固定片

61A-固定孔

62A-螺栓

70、70A-電池單元

71、71A-主體

72、72A-正電極

73、73A-負電極

201222934

200-車架

201-保護蓋

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99 14/216

※申請日：

※IPC 分類：H01M2/10

一、發明名稱：(中文/英文)

電池盒組

BATTERY SET PACKAGE

二、中文發明摘要：

一種電池盒組，包含複數電池單元、二固定座、二外殼及複數固定裝置，電池單元具有一主體，主體具有一長度，主體沿其長度延伸方向具有相對二端部，二固定座係分別設置於電池單元主體之相對之二端部，複數電池單元係被夾持於二固定座之間，二外殼係分別設置於二固定座兩側，夾持有複數電池單元之二固定座係被夾持於二外殼間，固定裝置係用以提供一夾持力於二外殼，使二外殼相對靠合並將二固定座及複數電池單元夾持於二外殼間，夾持力具有一力作用方向，力作用方向係平行於電池單元主體之長度延伸方向。

三、英文發明摘要：

A battery set package is disclosed, which comprises: a plurality of batteries, each being configured with a frame of a specific length that has two terminals defined at the two opposite longitudinal ends of the frame; two brackets, disposed respectively at the two opposite terminals of the frame for allowing the plural batteries to be sandwiched between the two brackets; two shells, respectively mounted on the both side of the two brackets; and a plurality

of fixtures, for exerting clamping forces in a direction parallel with the longitudinal direction of the frame to the two shells so as to press the two shells to move toward each other and thus fixedly secured the two brackets along with the plural batteries between the two shells.

七、申請專利範圍：

1. 一種電池盒組，包含：

複數電池單元，其具有一主體，該主體具有一長度，該主體沿其長度延伸方向具有相對之二端部；

二固定座，每一該固定座具有一第一面以及一第二面，該第一面與該第二面位於相對兩側，該二固定座係分別設置於該電池單元主體之相對之二端部，該複數電池單元係被夾持於該二固定座之該第一面之間；

二外殼，該二外殼係分別設置於該二固定座之該第二面，該夾持有複數電池單元之該二固定座係被夾持於該二外殼之間；以及

複數固定裝置，係用以提供一夾持力於該二外殼，使該二外殼相對靠合並將該二固定座及該複數電池單元夾持於該二外殼之間，該夾持力具有一力作用方向，該力作用方向係平行於該電池單元主體之長度延伸方向。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之電池盒組，其中該固定裝置包括一螺栓以及一螺帽，於該二外殼相對應位置設有固定孔，該螺栓具有一螺栓頭，該螺栓頭之外徑大於該螺栓，該螺栓具有外螺紋，該螺栓由其中一外殼穿設於該外殼之固定孔後，再由另一外殼之固定孔穿設而出並與該螺帽螺合，該螺栓之軸心方向係平行於該電池單元主體之長度延伸方向。

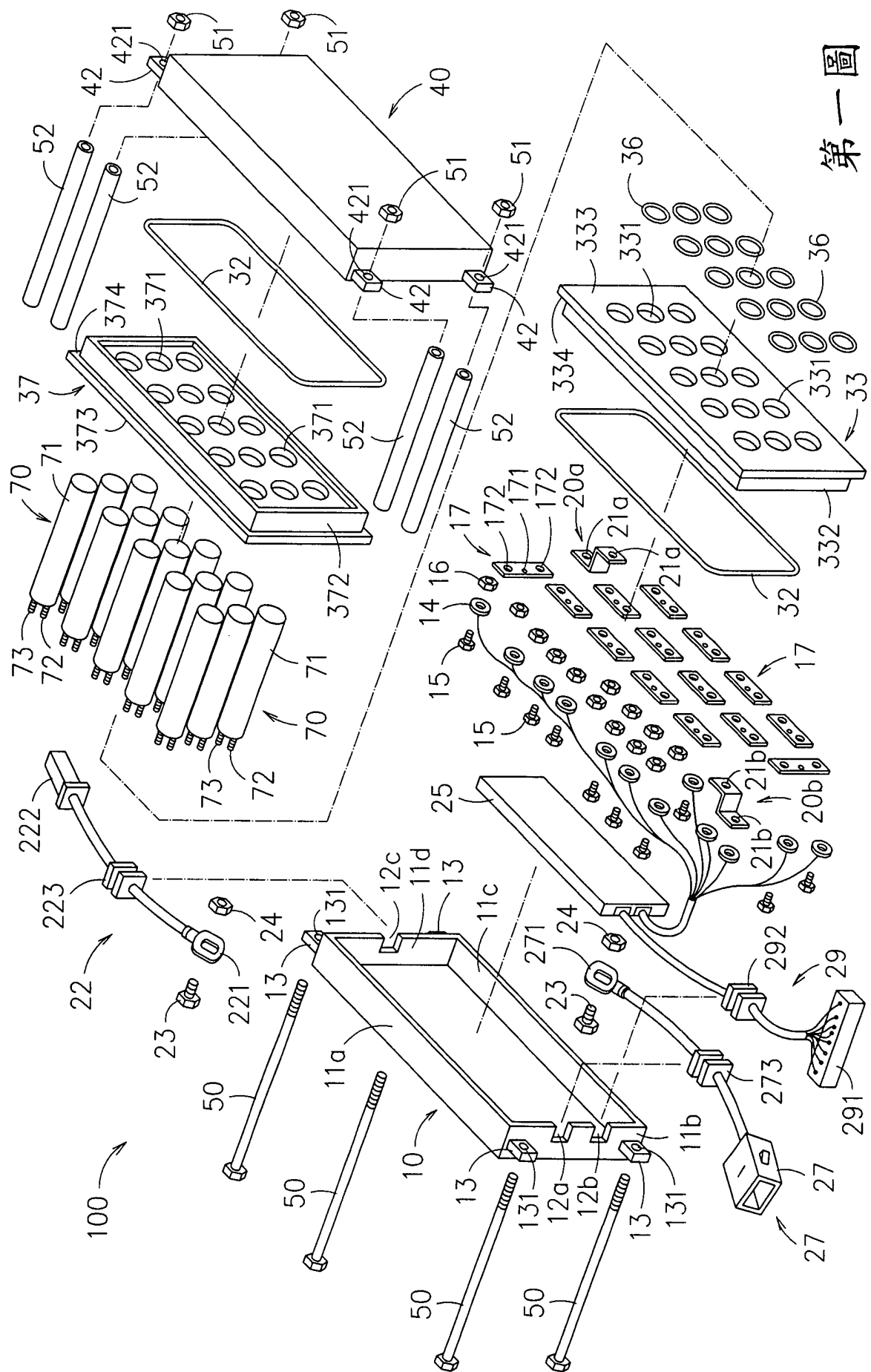
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之電池盒組，該固定裝置更包括一間隔元件，該間隔元件呈筒狀，該間隔元件之外徑大於該螺栓之外螺紋之外徑。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之電池盒組，其中該固定裝置包括一螺栓以及一螺帽，該螺栓包括一間隔段以及一螺紋段，該螺栓具有一螺栓頭，該螺栓頭之外徑大於該間隔段之外徑，該間隔段之外徑大於該螺紋段之外徑。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之電池盒組，其中該固定裝置包括一間隔元件，該間隔元件具有一長度，且該間隔元件沿其長度延伸方向具有相對二端部，於該相對二端部分別具有一螺紋段，每一螺紋段配合一螺帽，於該二外殼相對應位置設有固定孔，該間隔元件之外徑大於該螺紋段之外徑，該螺紋段係分別插設於該二外殼相對應位置之固定孔，該間隔元件之二端部係分別抵靠於對應之固定孔外。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之電池盒組，其中該二固定座分別設有複數電池單元承孔，且該二固定座之電池單元承孔之位置係相互對應，該主體相對之二端部係分別插設於對應之該電池單元承孔內。
7. 如申請專利範圍第 6 項所述之電池盒組，其中該電池單元具有一正電極以及一負電極，該正電極及負電極係位於該主體之其中一端部，該複數電池單元之長度延伸方向相互平行，且每一電池單元具有正電極與負電極之端部係朝向同一固定座且插置於該固定座之電池單元承孔內，於該插置有該正電極及負電極之該電池單元承孔內設有襯墊，該襯墊係提供防水隔絕功能，避免水氣滲漏或灰塵由該電池單元承孔侵入該電池單元。
8. 如申請專利範圍第 6 項所述之電池盒組，其中該電池單

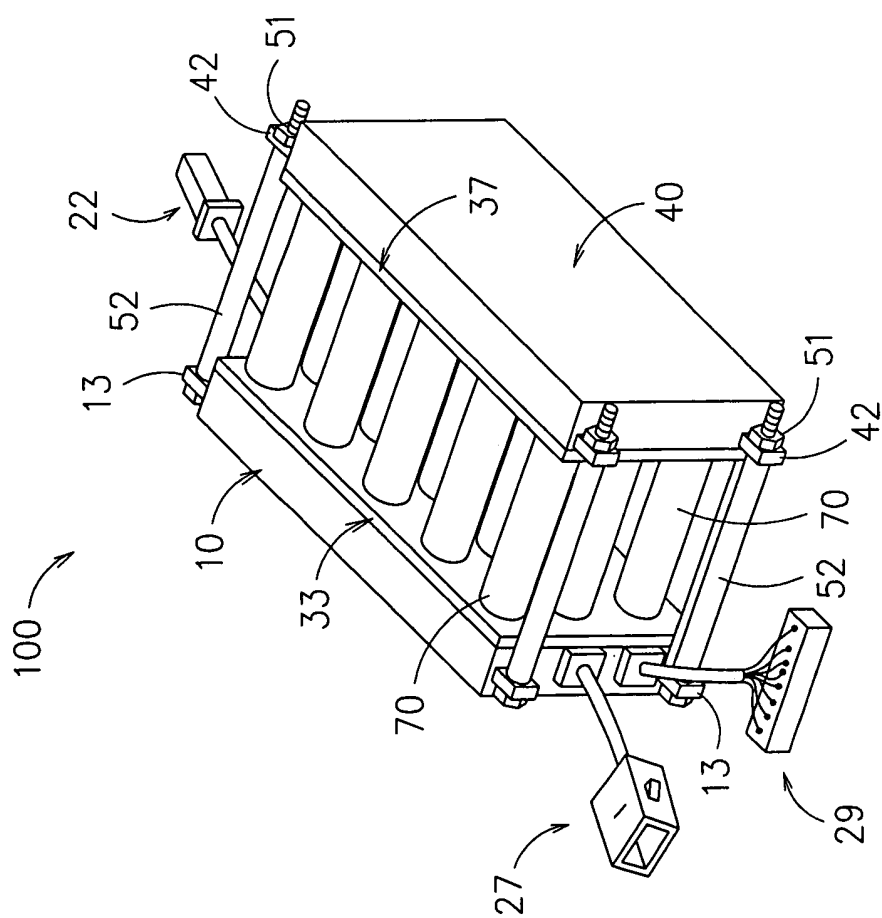
元具有一正電極以及一負電極，該正電極及負電極係分別位於該主體相對該二端部，該正電極及負電極係分別插設於該二固定座之電池單元承孔內，於該二固定座之電池單元承孔內均設有墊襯，該襯墊係提供防水隔絕功能，避免水氣滲漏或灰塵由該電池單元承孔侵入該電池單元。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之電池盒組，其中該二固定座之第二面設有一承座，該承座之尺寸略小於該固定座之尺寸，且該承座凸出於該固定座之第二面，該二外殼朝向該固定座之面之周圍設有連續之凸緣，該二外殼可分別罩設於二固定座，且該凸緣係圍繞於該承座周圍。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之電池盒組，其中該二固定座之承座外部套設一具有防水特性之墊襯，藉由該墊襯提供防水隔絕功能，避免水氣滲漏或灰塵侵入該外殼與該固定座之間。
11. 一種電池盒組，用以裝設複數電池單元，其中每一該電池單元具有一主體，該主體具有一長度，該主體沿其長度延伸方向具有相對之二端部；該電池盒組包含：
二固定座，每一該固定座具有一第一面以及一第二面，該第一面與該第二面位於相對兩側，該二固定座係分別設置於該電池單元主體之相對之二端部，該複數電池單元係被夾持於該二固定座之該第一面之間；
二外殼，該二外殼係分別設置於該二固定座之該第二面，該夾持有複數電池單元之該二固定座係被夾持於該二外殼之間；以及

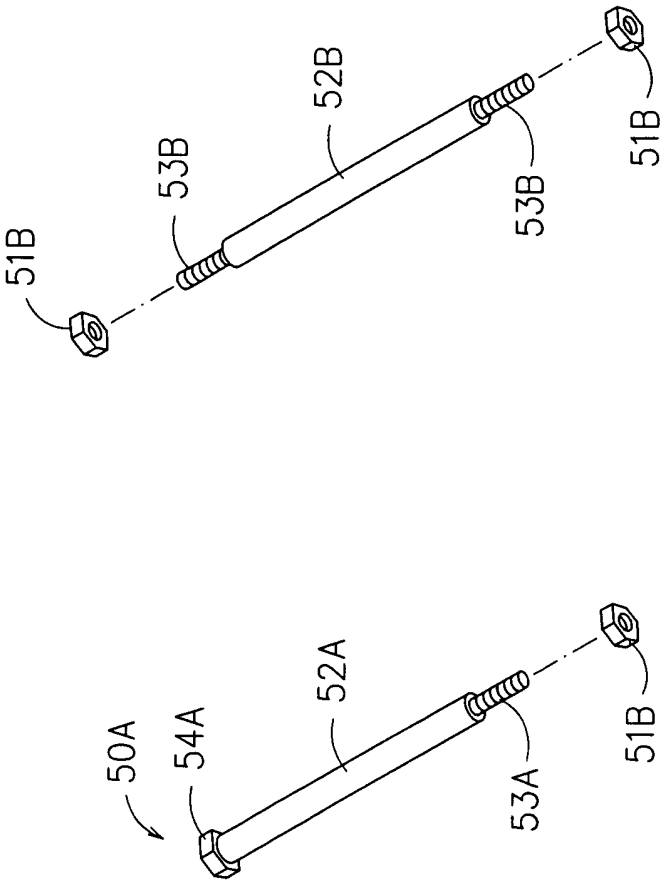
複數固定裝置，係用以提供一夾持力於該二外殼，使該二外殼相對靠合並將該二固定座及該複數電池單元夾持於該二外殼之間，該夾持力具有一力作用方向，該力作用方向係平行於該電池單元主體之長度延伸方向。



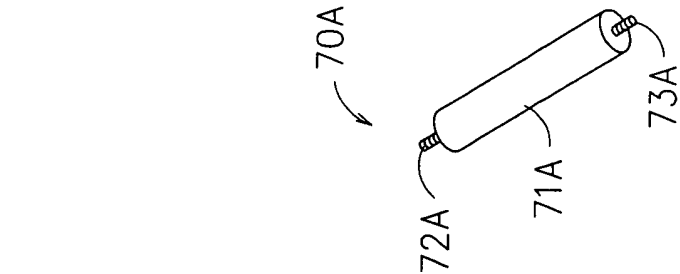
第一圖



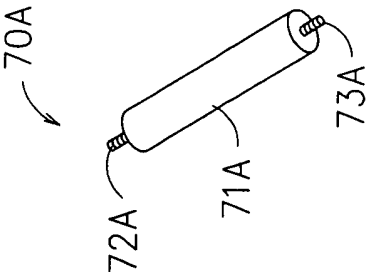
第二圖



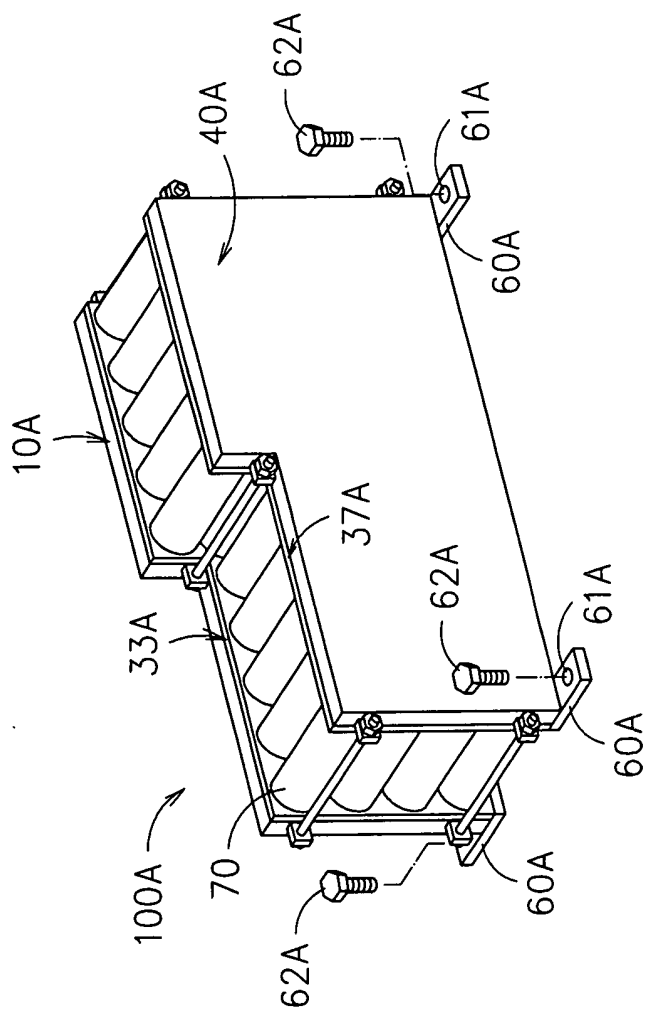
第三圖



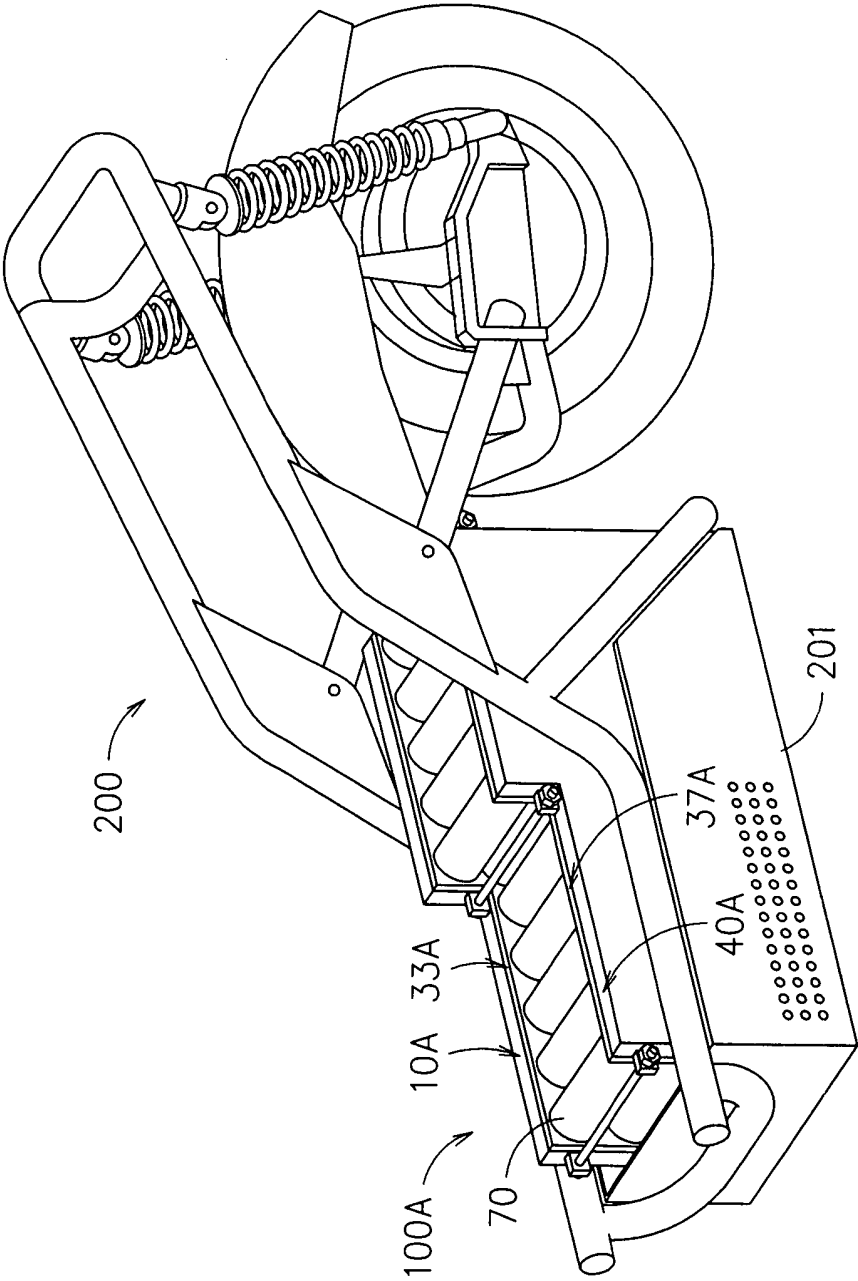
第四圖



第五圖



第六圖



第七圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（一）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100-電池盒組

10-第一外殼

11a~11d-凸緣

12a、12b、12c-孔洞

13-固定耳

131-固定孔

14-感測元件

141-信號線

15-固定件

16-螺帽

17-第一電極連接片

171-感測元件固定孔

172-電極固定孔

20a、20b-第二電極連接片

21a、21b-電極固定孔

22-正極電源線

221-輸入接頭

222-輸出接頭

223-膠塊

23-螺栓

24-螺帽

25-電路板

27-負極電源線

271-輸入接頭

272-輸出接頭

29-信號線束

291-信號接頭

292-膠塊

32-墊襯

33-第一固定座

331-電池單元承孔

332-承座

333-第一固定座之第一面

334-第一固定座之第二面

36-墊襯

37-第二固定座

371-電池單元承孔

372-承座

373-第二固定座之第一面

374-第二固定座之第二面

40-第二外殼

41a~41d-凸緣

42-固定耳

421-固定孔

50-螺栓

51-螺帽

52-間隔元件

70-電池單元

71-主體

72-正電極

73-負電極

● 五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：
無