



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M651835 U

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 02 月 21 日

(21)申請案號：112208912

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 08 月 22 日

(51)Int. Cl. : H01M10/64 (2014.01)

H01M10/058(2010.01)

(71)申請人：輝能科技股份有限公司(中華民國) PROLOGIUM TECHNOLOGY CO., LTD. (TW)

桃園市中壢區自強七路 6 之 1 號

(72)新型創作人：馬維倫 MA, WEI LUN (TW)；徐銘勵 HSU, MING LI (TW)

(74)代理人：范翔智

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：7 共 22 頁

(54)名稱

方形電池

(57)摘要

本新型提供一種方形電池，其藉由第一電芯與第二電芯分別具有兩第一極耳以及兩第二極耳，且兩第一極耳與兩第二極耳相互錯位，並且設計兩第一極耳之間的第一間距與兩第二極耳之間的第二間距可以相同或是不同，使得第一電芯與第二電芯相互堆疊後，第一極耳與第二極耳可以相互錯開而分別位於對應之極柱的不同位置，減少電芯堆疊後單一位置極耳的堆疊的厚度，進而降低極耳焊接的難度並有效提升能量密度。

指定代表圖：

符號簡單說明：

20:方形電池

21:第一電芯

211:第一正極極耳

212:第一負極極耳

22:第二電芯

221:第二正極極耳

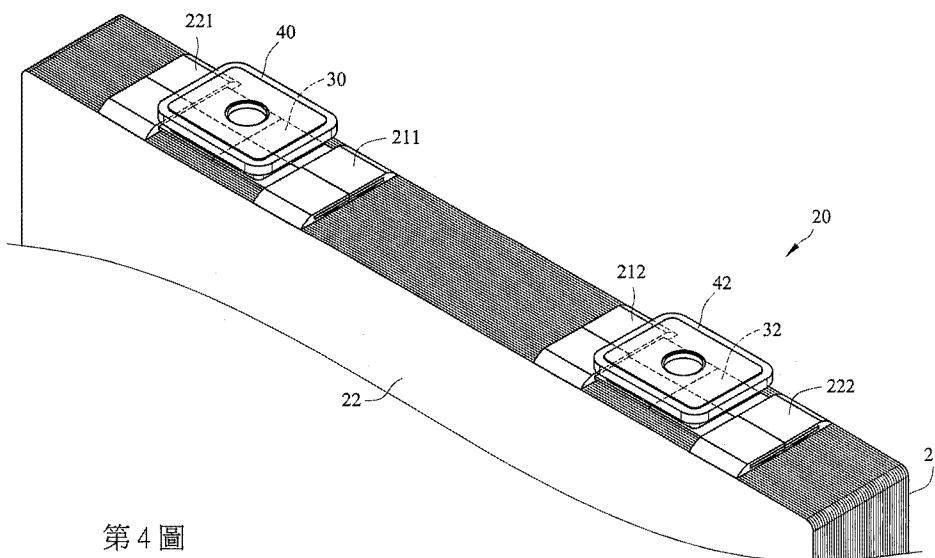
222:第二負極極耳

30:正極金屬連接片

32:負極金屬連接片

40:正極極柱

42:負極極柱



第 4 圖

新型摘要

【新型名稱】(中文/英文)

方形電池

【中文】

本新型提供一種方形電池，其藉由第一電芯與第二電芯分別具有兩第一極耳以及兩第二極耳，且兩第一極耳與兩第二極耳相互錯位，並且設計兩第一極耳之間的第一間距與兩第二極耳之間的第二間距可以相同或是不同，使得第一電芯與第二電芯相互堆疊後，第一極耳與第二極耳可以相互錯開而分別位於對應之極柱的不同位置，減少電芯堆疊後單一位置極耳的堆疊的厚度，進而降低極耳焊接的難度並有效提升能量密度。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 4 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

20	方形電池
21	第一電芯
211	第一正極極耳
212	第一負極極耳
22	第二電芯
221	第二正極極耳
222	第二負極極耳
30	正極金屬連接片
32	負極金屬連接片
40	正極極柱
42	負極極柱

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【新型名稱】(中文/英文)

方形電池

【技術領域】

【0001】 本新型係關於一種包含複數個電池芯的二次電池，尤指一種至少一部分電池芯的極耳相互錯位之方形電池。

【先前技術】

【0002】 因應新能源汽車市場蓬勃發展，動力電池作為新能源電動汽車的三大核心技術之一，因此伴隨著動力電池的廣泛運用，新能源汽車廠提出輕量化要求以增加續航里程，以期在有限的空間與電容量下來盡可能延長其續航力，俾使新能源汽車的拓展能更加順利。

【0003】 習知的方形電池10，請參閱第1圖，可利用複數個電池芯11堆疊所組成，堆疊後再將每一個電池芯11的極耳12予以翻折堆疊後，一同焊接於金屬連接板13，以供極柱14焊接於其上。然而，伴隨著電池芯11堆疊的數量增加以達到足夠的電性能，極耳12的數量也會跟著增多，為了確保每一個極耳12能確實焊接，導致焊接的難度也跟著提高，同時，極耳12的數量也會影響極耳12堆疊後所佔據的厚度，因而降低整體方形電池10的單位體積下的能量密度；再者，在大電流的充放電情形下極耳12的發熱量會跟著增加，也容易引起造成電池安全性的問題。

【0004】 基於上述既有技術的缺失，本創作提出一種方形電池來有效解決上述問題。

【新型內容】

【0005】 本新型之主要目的在於提供一種方形電池，利用極耳錯位的設計，能夠大幅降低單一位置極耳堆疊後的厚度，進而降低焊接的難度以及避免因厚度增加所衍生的能量密度降低與安全性的問題。

【0006】 本新型提出一種方形電池，其係由複數個電芯堆疊而成，其係包含有複數個第一電芯與複數個第二電芯、正極極柱與負極極柱，每一個第一電芯具有第一正極極耳與第一負極極耳，每一個第二電芯具有第二正極極耳與第二負極極耳，第一正極極耳與第二正極極耳電性連接於正極極柱，且第一正極極耳與第二正極極耳位於正極極柱的相異側，第一負極極耳與第二負極極耳電性連接於負極極柱，且第一負極極耳與第二負極極耳位於負極極柱的相異側。

【0007】 藉由前述將電芯區分為兩種不同規格之極耳，使極耳相互錯位後予以配置在極柱兩側，因而可大幅降低堆疊後的單一位置之極耳厚度，進而能提高整體電池的能量密度、降低焊接難度以及增進電池的安全性，更可以降低電阻及提升電流。

【0008】 底下藉由具體實施例詳加說明，當更容易瞭解本新型之目的、技術內容、特點及其所達成之功效。

【圖式簡單說明】**【0009】**

第1圖係為習知方形電池的示意圖。

第2A、2B圖係為本新型方形電池之第一、第二電芯的示意圖。

第3圖係為本新型方形電池之電芯堆疊的示意圖。

第4圖係為本新型方形電池的極耳焊接固定之示意圖。

第5A、5B圖係為本新型方形電池之第一、第二電芯的另一實施例示意圖。

第5C圖係為本新型方形電池第一、第二電芯的另一實施例的極耳焊接固定之示意圖。

第6圖係為本新型方形電池之剖面示意圖。

第7A、7B圖係為本新型方形電池應用於鋁殼之示意圖。

【實施方式】

【0010】 為了讓本新型的優點，精神與特徵可以更容易明確的了解，後續將以實施例並參照所述圖式進行詳述與討論。需聲明的是該些實施例僅為本新型代表性的實施例，並不以此侷限本新型之實施態樣與請求範疇僅能侷限於該些實施例態樣。提供該些實施例的目的僅是讓本新型的公開內容更加透徹與易於了解。

【0011】 在本新型公開的各種實施例中使用的術語僅用於描述特定實施例的目的，並非在限制本新型所公開的各種實施例。除非有清楚的另外指示，所使用的單數形式係也包含複數形式。除非另有限定，否則在本說明書中使用的所有術語(包含技術術語和科學術語)具有與本新型公開的各種實施例所屬領域普通技術人員通常理解的涵義相同的涵義。上述術語(諸如在一般使用辭典中限定的術語)將被解釋為具有與在相同技術領域中的語境涵義相同的涵義，並且將不被解釋為具有理想化的涵義或過於正式的涵義，除非在本新型公開的各種實施例中被清楚地限定。

【0012】 在本說明書的描述中，參考術語”一實施例”、”一具體實

施例”等地描述意指結合該實施例描述地具體特徵、結構、材料或者特點包含於本新型的至少一個實施例中。在本說明書中，對上述術語的示意性表述不一定指的是相同的實施例。而且，描述的具體特徵、結構、材料或者特點可以在任何一個或多個實施例中以合適的方式結合。

【0013】在本新型的描述中，除非另有規定或限定，需要說明的是術語”耦接”、“連接”、“設置”應做廣義的理解，例如，可以是機械連接或電性連接，亦可以是兩個元件內部的連通，可以是直接相連，亦可以通過中間媒介間相連，對於本領域通常知識者而言，可以根據具體情況理解上述術語的具體涵義。

【0014】考量習知方形電池之電池芯堆疊後，因隨著堆疊數量的增加使得極耳堆疊厚度大幅提高，因此，本新型設計將極耳予以錯位以達到降低極耳堆疊後之厚度；本新型所揭露之方形電池，首先請參閱第2A、2B圖，係包含有第一電芯21與第二電芯22，第一電芯21與第二電芯22的電芯本體（即不含極耳的部分）尺寸相同，第一電芯21具有第一正極極耳211與第一負極極耳212，且第一正極極耳211與第一負極極耳212的位置可為第一電芯21的電芯本體的同一側（如圖中所繪示為電芯本體的上方），第二電芯22具有第二正極極耳221與第二負極極耳222，且第二正極極耳221與第二負極極耳222的位置可為第二電芯22的電芯本體的同一側（如圖中所繪示為電芯本體的上方）。第一電芯21之第一正極極耳211與第一負極極耳212之間具有第一間距D1；第二電芯22之第二正極極耳221與第二負極極耳222之間具有第二間距D2。第一電芯21與第二電芯22堆疊後，第一正極極耳211、第一負極極耳212與第二正極極耳221、第二負極極耳222呈現相互錯位，也就是該些

極耳沒有疊置的狀態，且第一間距D1係小於第二間距D2。

【0015】接續請參閱第3圖，本發明之方形電池20係利用前述複數個第一電芯21與複數個第二電芯22堆疊而成，如同前述，因第一正極極耳211與第一負極極耳212與第二正極極耳221與第二負極極耳222相互錯位，而能使得厚度大幅減少（容後詳述），且第一電芯21之第一正極極耳211與第一負極極耳212的第一間距D1係小於第二電芯22之第二正極極耳221與第二負極極耳222的第二間距D2；如圖中所繪示，係為一個第一電芯21、一個第二電芯22依序排列配置來堆疊而成，然而，本新型並不限定僅能以此方式來加以排列配置，第一電芯21與第二電芯22可以予以任意配置排列、或是其數量也可以不同，同樣也可達到第一正極極耳211與第一負極極耳212與第二正極極耳221與第二負極極耳222錯位來降低堆疊厚度的目的。

【0016】如第4圖所示，複數個第一電芯21與複數個第二電芯22堆疊後，將第一電芯21之第一正極極耳211、第二電芯22之第二正極極耳221予以翻折堆疊，並利用正極金屬連接片30加以連接後（一般採用焊接），將正極極柱40連接於正極金屬連接片30上。正極極柱40可為一金屬材質之導體，與正極金屬連接片30和第一正極極耳211、第二正極極耳221進行電性連接，作為一導電端子。類似地，第一電芯21之第一負極極耳212、第二電芯22之第二負極極耳222予以翻折堆疊，並利用負極金屬連接片32加以連接後（一般採用焊接），將負極極柱42連接於負極金屬連接片32上。負極極柱42可為一金屬材質之導體，與負極金屬連接片32和第一負極極耳212、第二負極極耳222進行電性連接，作為一導電端子。第一電芯21之第一正極極耳211與第一負極極耳212的第一間距D1係小於第二電芯22之第二正極極耳221與第二負

極極耳222的第二間距D2，因此，第一正極極耳211與第二正極極耳221呈現相互錯位、第一負極極耳212與第二負極極耳222呈現相互錯位，第一電芯21之第一正極極耳211與第一負極極耳212會位於正極極柱40與負極極柱42之間（此處定義為正極極柱40與負極極柱42的內側），而第二電芯22之第二正極極耳221與第二負極極耳222會位於正極極柱40與負極極柱42的另一側（此處定義為正極極柱40與負極極柱42的外側），也就是說第一正極極耳211與第二正極極耳221位於正極柱40的相異側，第一負極極耳212與第二負極極耳222位於負極柱42的相異側。基於相同原理下，請參閱第5A、5B、5C圖，在本新型的其他實施例中，也可以在第一正極極耳211與第二正極極耳221、第一負極極耳212與第二負極極耳222相互錯位的前提下，將第一電芯21之第一正極極耳211與第一負極極耳212的第一間距D1設計概略等於第二電芯22之第二正極極耳221與第二負極極耳222的第二間距D2，因此，會使得後續堆疊後第一電芯21之第一正極極耳211會位於正極極柱40的左側，第一負極極耳212會位於負極極柱42的左側，而第二電芯22之第二正極極耳221會位於正極極柱40的右側，第二負極極耳222會位於負極極柱42的右側。

【0017】 因此，請同時參閱第4、6圖，因設計將極耳區分為第一正極極耳211與第一負極極耳212以及第二正極極耳221與第二負極極耳222，因此，以極柱之一側來看（如圖中所繪示之正極極柱40或負極極柱42之左側或是右側），堆疊的極耳數量會減少一半，因此，堆疊厚度即可減少約略一半；舉例來說，在相同數量的電芯下，就單一極性的極耳來說，被堆疊在同一處的第一電芯21之第一正極極耳211或第二電芯22之第二正極極耳221的數量將會是原堆疊極耳數量的一半，因此翻折起來的厚度也可減少一半；另

一側的第一電芯21之第一負極極耳212或第二電芯22之第二負極極耳222也是相同原理。因此，正極極柱40一側所需要焊接於正極金屬連接片30的第一正極極耳211或第二正極極耳221的堆疊厚度也可減少一半，另一方面，負極極柱42一側所需要焊接於負極金屬連接片32的第一負極極耳212或第二負極極耳222的堆疊厚度也可減少一半，將可大幅降低焊接的困難度；同時也因為將第一正極極耳211或第二正極極耳221、以及第一負極極耳212或第二負極極耳222予以分隔為兩部份，因此可有效將電流分散，降低長期使用下的升溫狀況，並能有效降低電阻值。

【0018】接續請參閱第7A、7B圖，應用於鋁殼70封裝時，利用鋁殼70將前述方形電池20（譬如第4圖之態樣）予以封裝，正極極柱40與負極極柱42頂面會露出來形成對外輸出的電極，配合洩壓閥71與真空孔72的設置來完成鋁殼電池的封裝；此時，因堆疊後的第一正極極耳211或第二正極極耳221、以及第一負極極耳212或第二負極極耳222的厚度減少（約一半），因此，可減少第一正極極耳211或第二正極極耳221、以及第一負極極耳212或第二負極極耳222佔據鋁殼70上方的空間，進而提高整體鋁殼電池的能量密度。

【0019】綜上所述，本新型提出一種方形電池，將電芯區分為第一電芯與第二電芯，且第一電芯之第一正極極耳、第一負極極耳與第二電芯之第二正極極耳、第二負極極耳相互錯位，同時第一正極極耳與第一負極極耳之第一間距設計與第二正極極耳與第二負極極耳之第二間距相同或較小，而能使堆疊後的極耳厚度大幅降低，有效降低單一位置所需焊接的極耳數量來降低焊接難度，同時可有效將電流分散，降低長期使用下的升溫狀況，並能有效降低電阻值；後續應用上，也會因單一位置極耳總堆疊厚

度降低的關係，而能提高整體電池之能量密度。

【0020】唯以上所述者，僅為本新型之較佳實施例而已，並非用來限定本新型實施之範圍。故即凡依本新型申請範圍所述之特徵及精神所為之均等變化或修飾，均應包括於本新型之申請專利範圍內。

【符號說明】

【0021】

10	方形電池
11	電池芯
12	極耳
13	金屬連接板
14	極柱
20	方形電池
21	第一電芯
211	第一正極極耳
212	第一負極極耳
22	第二電芯
221	第二正極極耳
222	第二負極極耳
30	正極金屬連接片
32	負極金屬連接片
40	正極極柱
42	負極極柱

70	鋁殼
71	洩壓閥
72	真空孔
D1	第一間距
D2	第二間距

申請專利範圍

【請求項1】一種方形電池，該方形電池係由複數個電芯堆疊所構成，係包含有：

複數個第一電芯與複數個第二電芯，每一該第一電芯具有一第一正極極耳與一第一負極極耳，每一該第二電芯具有一第二正極極耳與一第二負極極耳；

一正極極柱，其電性連接該第一正極極耳與該第二正極極耳，該第一正極極耳與該第二正極極耳位於該正極極柱的相異側；以及

一負極極柱，其電性連接該第一負極極耳與該第二負極極耳，該第一負極極耳與該第二負極極耳位於該負極極柱的相異側。

【請求項2】如請求項1所述之方形電池，其中該第一正極極耳與該第一負極極耳具有一第一間距，該第二負極極耳與該第二負極極耳具有一第二間距，該第一間距係小於或等於該第二間距。

【請求項3】如請求項1所述之方形電池，其中該第一電芯與該第二電芯堆疊設置，該第一正極極耳與該第二正極極耳呈現錯位，該第一負極極耳與該第二負極極耳呈現錯位。

【請求項4】如請求項1所述之方形電池，其中該第一正極極耳與該第一負極極耳位於該正極極柱與該負極極柱之間。

【請求項5】如請求項1所述之方形電池，其中該第一正極極耳與該第一負極極耳僅其一位於該正極極柱與該負極極

柱之間，該第二正極極耳與該第二負極極耳僅其一位於該正極極柱與該負極極柱之間。

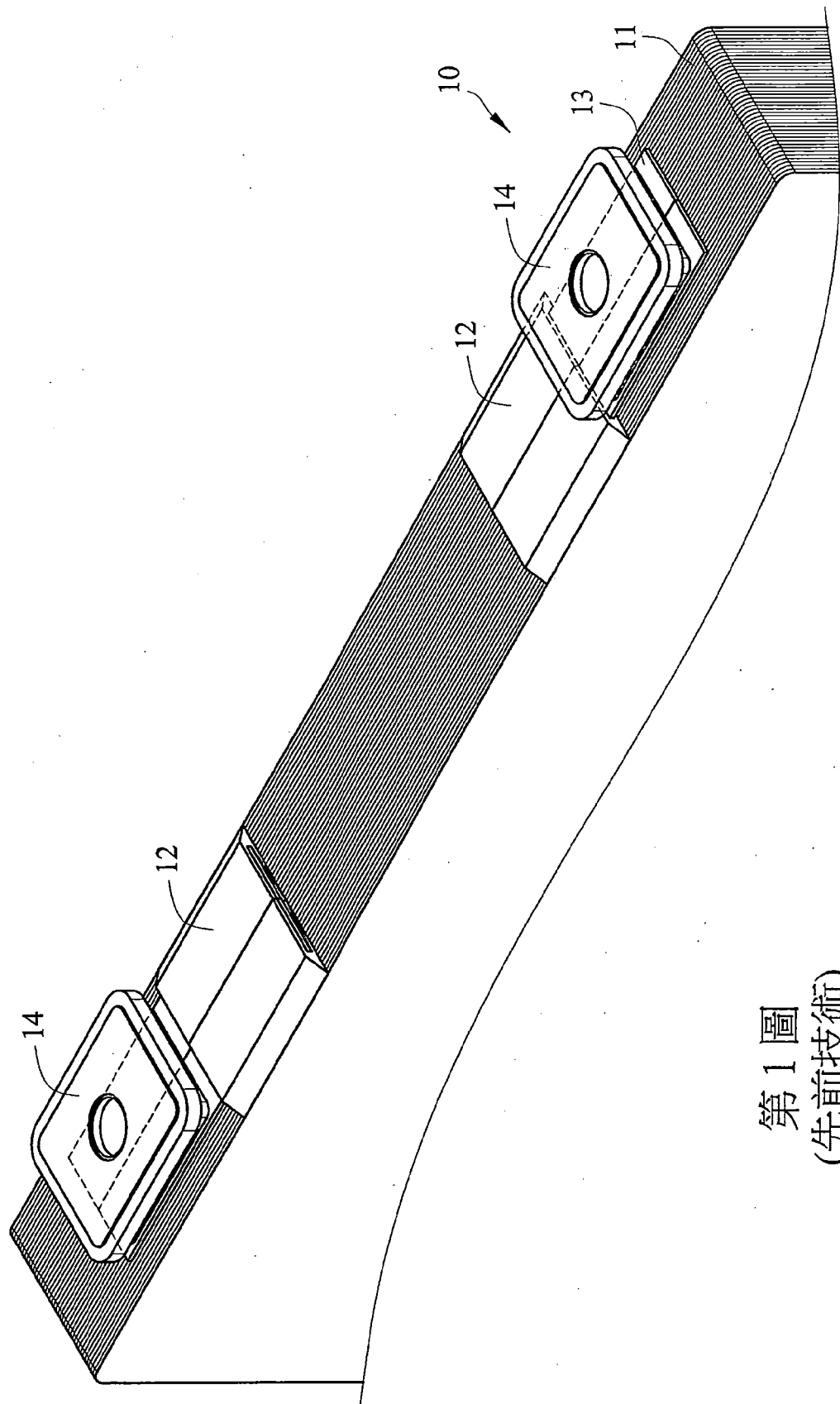
【請求項6】如請求項1所述之方形電池，其中該些第一電芯與該些第二電芯係以依序排列的方式單軸向相互堆疊。

【請求項7】如請求項1所述之方形電池，更包含有一正極金屬連接片與一負極金屬連接片，其中該正極金屬連接片與該第一正極極耳、該第二正極極耳以及該正極極柱電性連接，該負極金屬連接片與該第一負極極耳、該第二負極極耳以及該負極極柱電性連接。

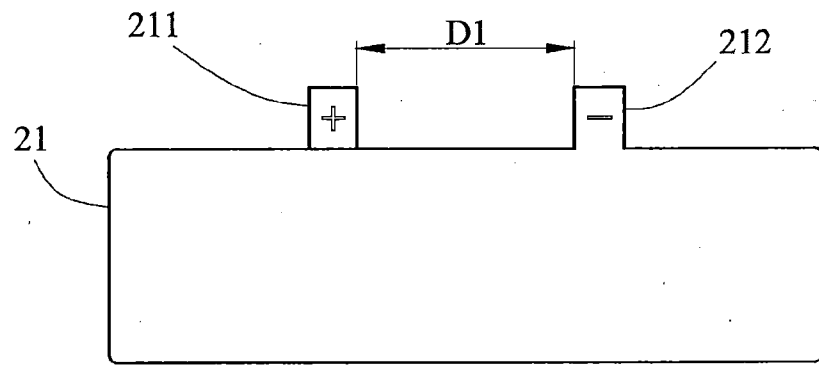
【請求項8】如請求項1所述之方形電池，其中該第一正極極耳與該第一負極極耳在該第一電芯之一電芯本體的的同一側，該第二正極極耳與該第二負極極耳在該第二電芯之一電芯本體的的同側。

【請求項9】如請求項1所述之方形電池，其中該第一電芯之電芯本體與該第二電芯之電芯本體具有相同的尺寸。

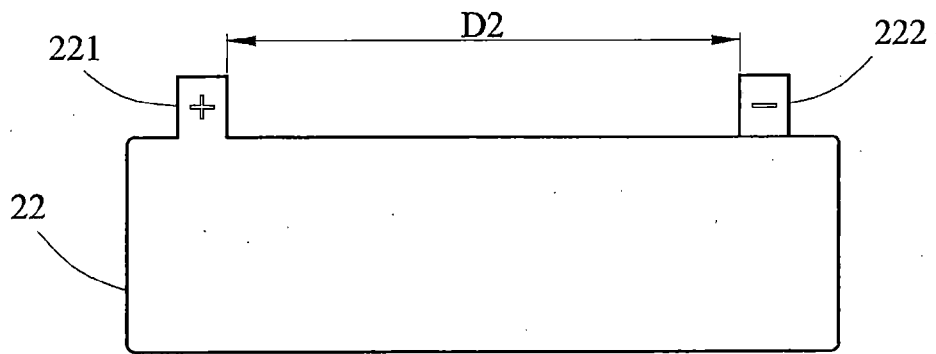
圖式



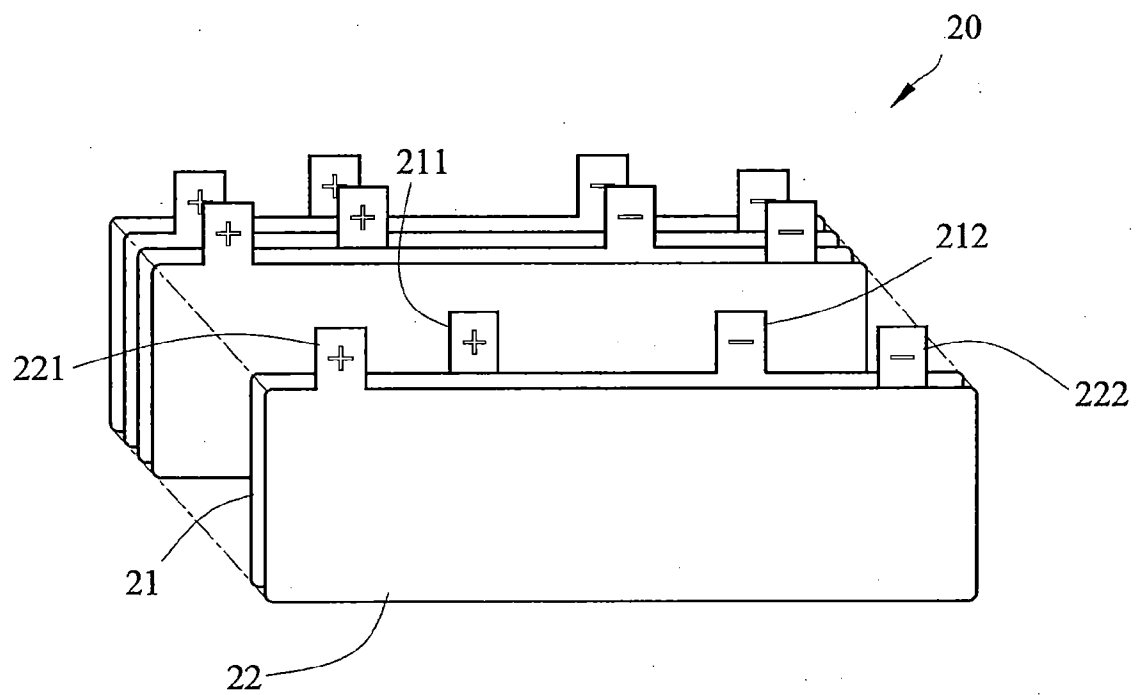
第 1 圖
(先前技術)



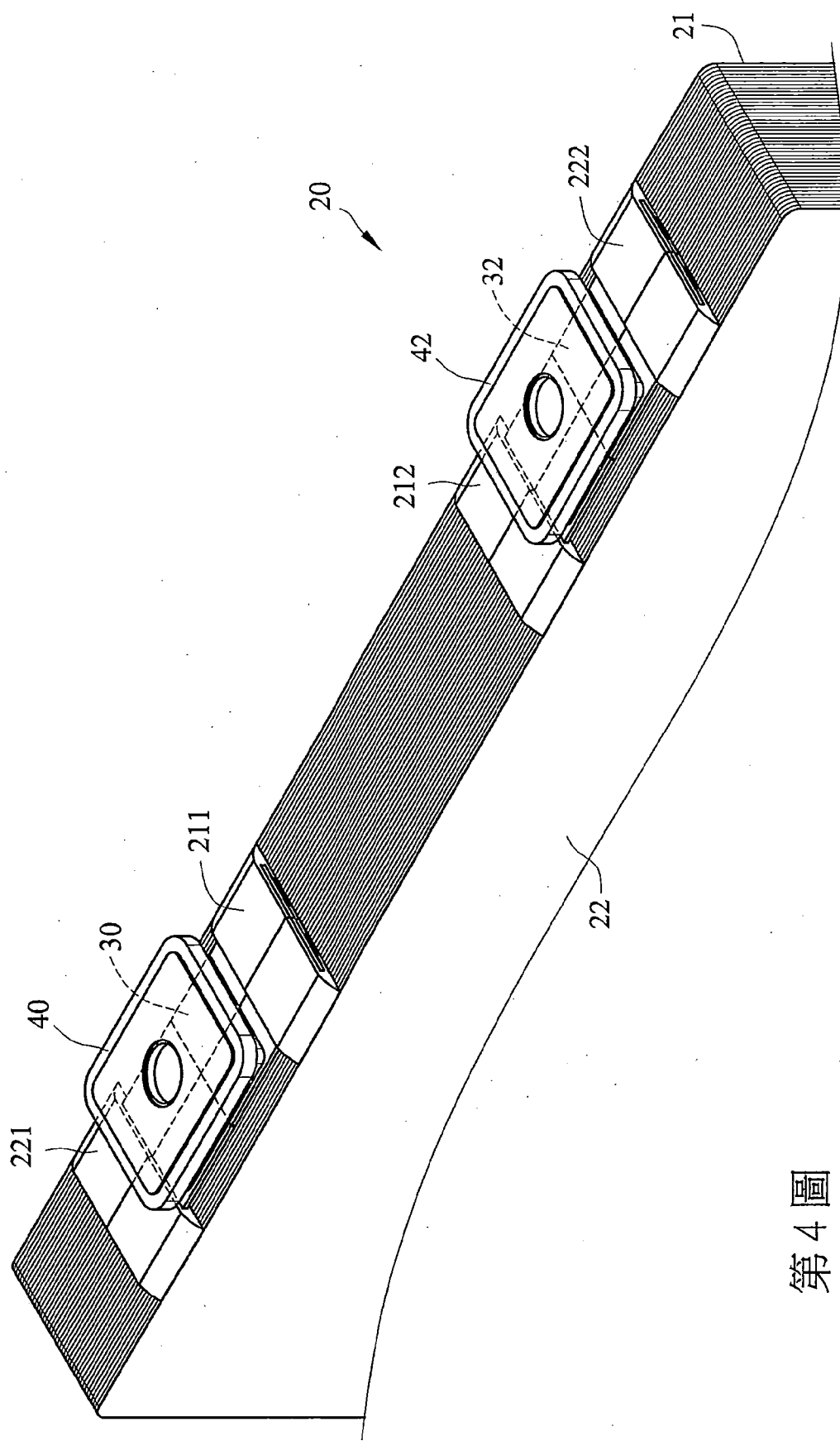
第 2A 圖



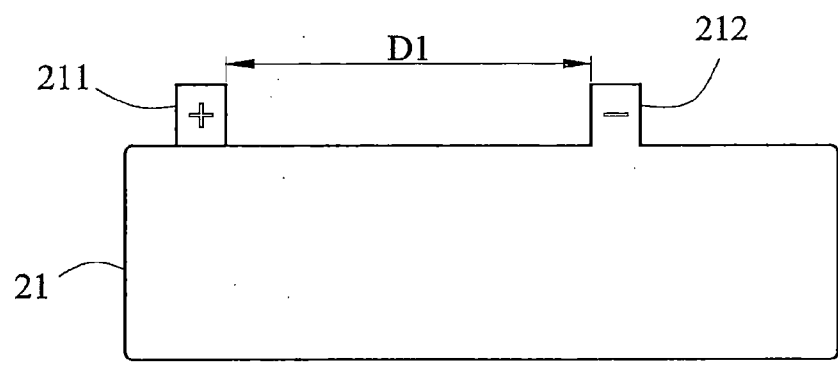
第 2B 圖



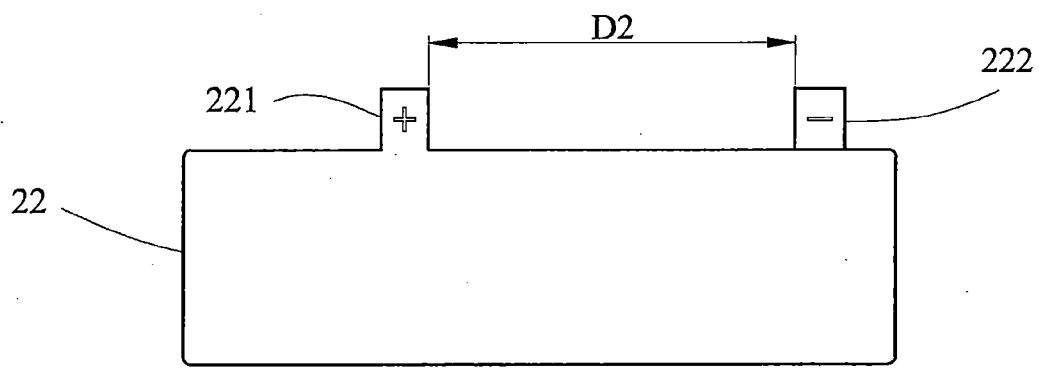
第 3 圖



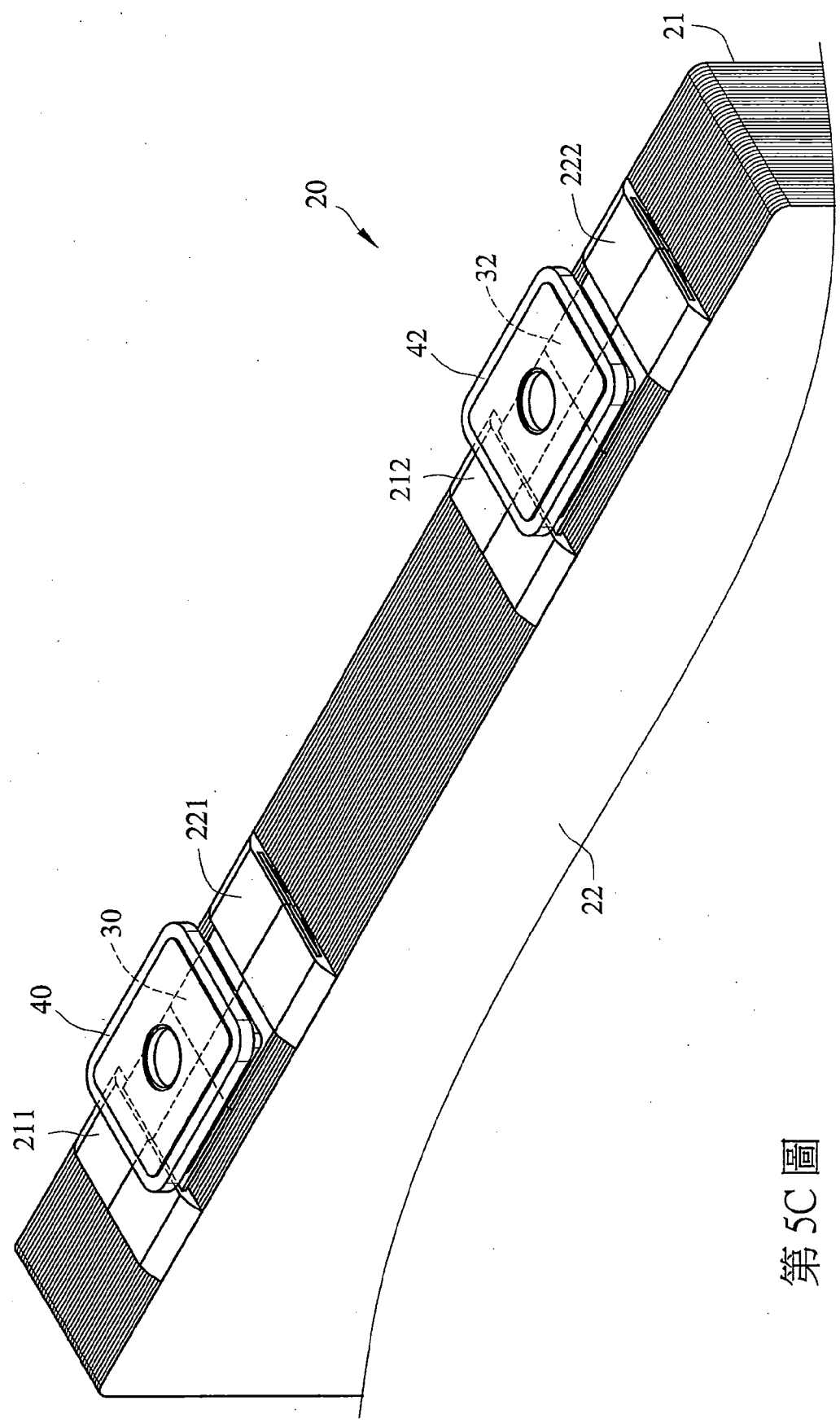
第4圖



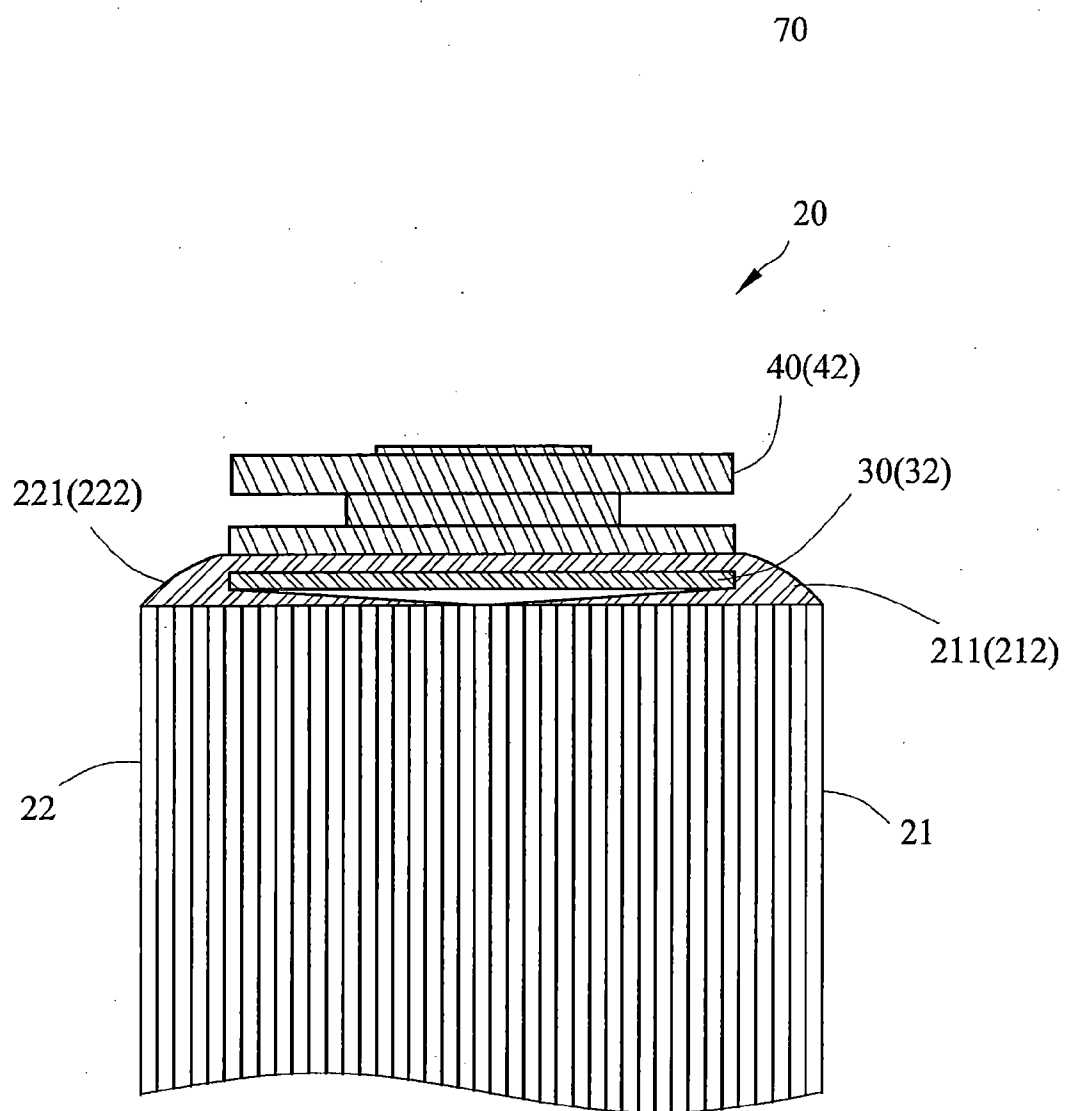
第 5A 圖



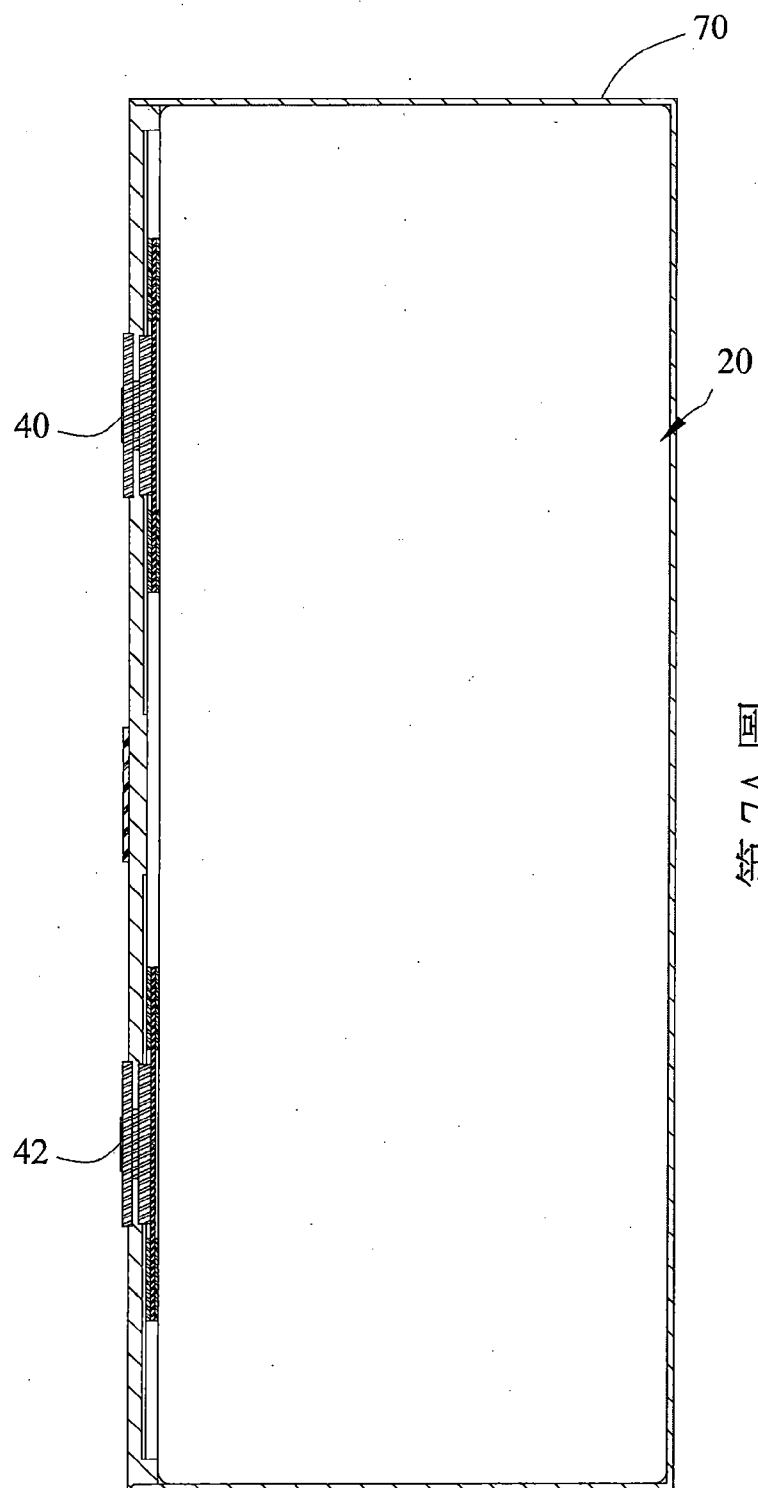
第 5B 圖



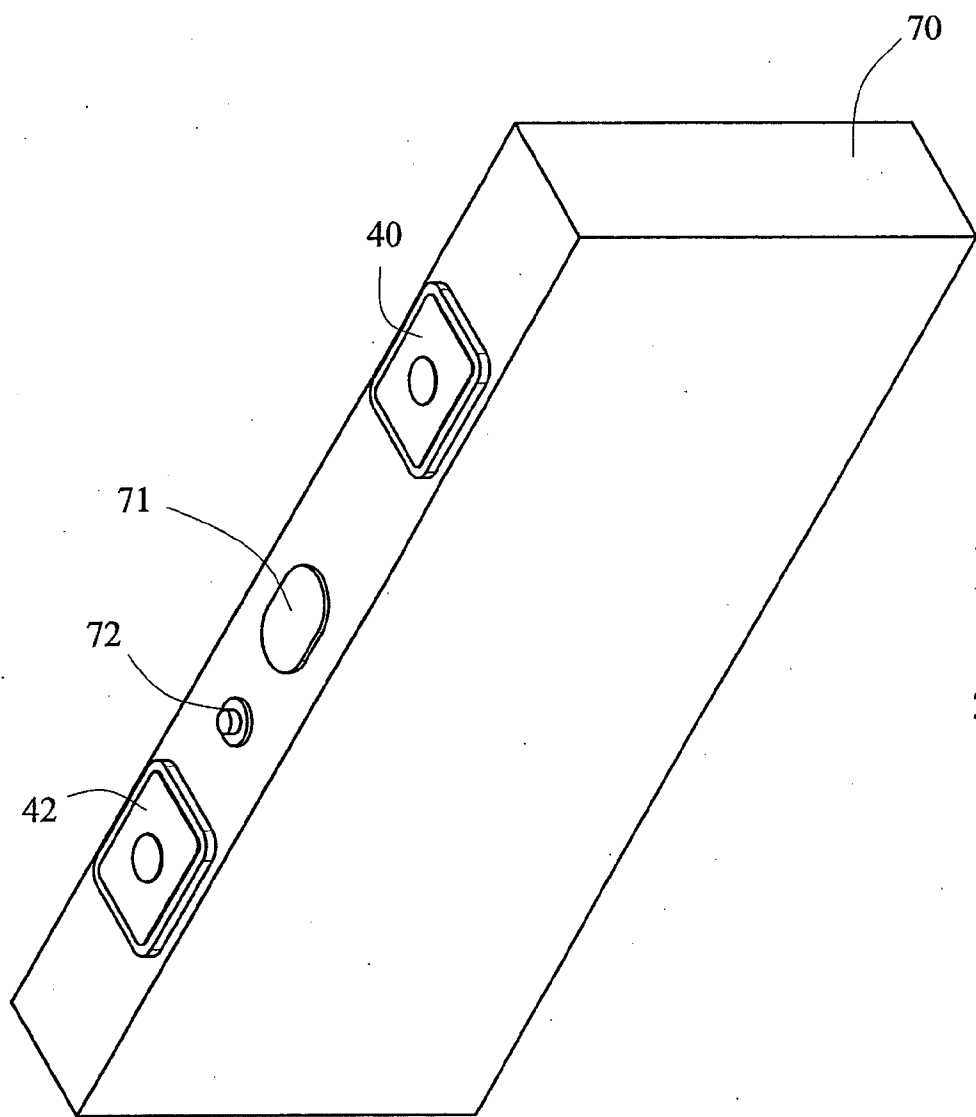
第 5C 圖



第6圖



第7A圖



第 7B 圖