



(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 M544709 U

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：105214270

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 09 月 14 日

(51)Int. Cl.：

*H01M2/02 (2006.01)**H01M2/20 (2006.01)*

(71)申請人：中普科技股份有限公司(中華民國) (TW)

新竹縣湖口鄉八德路2段471號4樓

(72)新型創作人：楊境佑 YANG, CHIN YU (TW)；周柏宇 CHOU, PO YU (TW)；何沛然 HO, PEI JAN (TW)；宋維哲 SUNG, WEI JER (TW)

(74)代理人：葉信金

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：5 共 19 頁

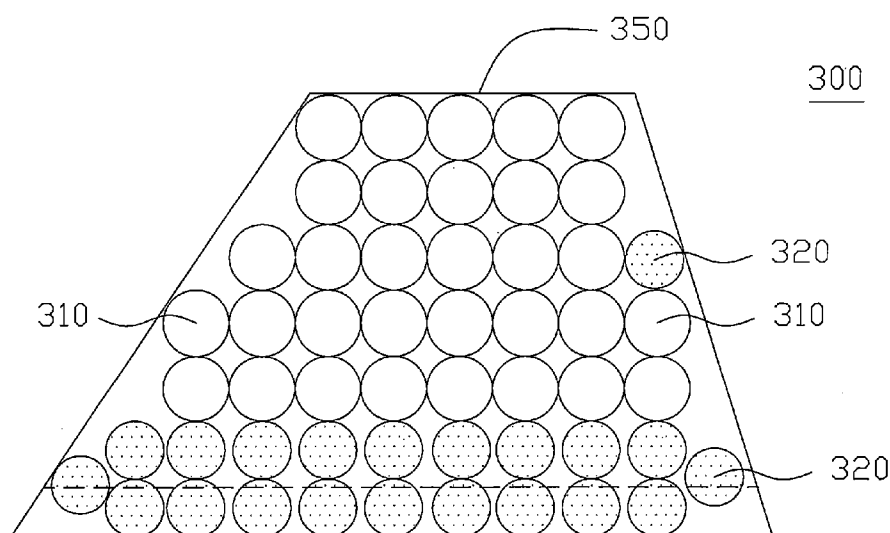
(54)名稱

一種電池模組

(57)摘要

一種電池模組包含一外殼、一電連接元件及多組的電池群，該些電池群及該電連接元件置於該外殼內。每一該電池群包含不同種類的電池單元，該些電池單元透過該電連接元件以並聯方式連接，而且該些電池單元依該外殼所界定的空間來排列。

指定代表圖：



符號簡單說明：

300 . . . 電池模組

310 . . . 第一電池單元

320 . . . 第二電池單元

350 . . . 外殼

圖3

公告本

新型摘要

※ 申請案號：105214270

※ 申請日：105. 9. 14

※IPC 分類：H01M 2/02 (2006.01)

H01M 2/20 (2006.01)

【新型名稱】(中文/英文) 一種電池模組

【中文】

一種電池模組包含一外殼、一電連接元件及多組的電池群，該些電池群及該電連接元件置於該外殼內。每一該電池群包含不同種類的電池單元，該些電池單元透過該電連接元件以並聯方式連接，而且該些電池單元依該外殼所界定的空間來排列。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 3 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

300 電池模組

310 第一電池單元

320 第二電池單元

350 外殼

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) 一種電池模組

【技術領域】

【0001】

本創作關於一種電池模組，尤其關於一種使用不同容量或尺寸之電池單元的電池模組。

【先前技術】

【0002】

交通運輸載具隨著科技的進步，從以汽油作為汽、機車燃料，進步到以天然氣做為汽車燃料，作為汽、機車的動力供給來使汽、機車運作，而腳踏車傳統以來係以人力帶動機械作為動力來供腳踏車運作。當然，隨著燃料原料漸漸減少，價格漸漸高漲，以及環保意識的抬頭，已發展出了包括電動腳踏車、電動機車、油電汽車等等交通工具。然而隨著交通運輸載具的發展，以及朝向綠能產業的電力交通運輸載具的重視，提供交通載具電力的電池模組成為一項重要的元件。

【0003】

圖1顯示習知一電池模組。如圖1所示，電池模組100包含多個電池單元110、一電路板120、及多條電壓線130及至少一連接器131。每一電池單元110包含多個電池芯111及兩個電極片112。一電池單元110中該些電池芯111

透過該些電極片112形成串聯或並聯後，再與其他電池單元110進行串聯或並聯，而形成整個電池模組100。電池模組100的形狀；及依該形狀其內部所形成的空間，用來設置該些電池單元110。

【0004】

為了方便組裝，每一電池單元110的容量及尺寸皆相同，亦即僅使用單一型號的電池，例如皆使用型號14500、18650、20650、20700、21700、26650或多角型的鋰電池。然而，這樣的設計，由於每個電池單元的體積、形狀或尺寸皆相同，裝設於具有不規則形狀的空間時，無法有效地填滿空間，因此空間的有效利用率會受到限制。

【0005】

圖2顯示習知具有一不規則形狀之容置空間的電池模組的俯視圖。電池模組101包含一外殼150以及多個電池單元110。外殼150具有不規則形狀，其容置空間也是不規則形狀，該些電池單元110置於外殼150內。如圖1所示，由於電池單元110之形狀的限制無法填滿外殼150的整個空間，例如以虛線表示之位置，電池單元110無法置入於外殼150中，因此在外殼150內還包含有多餘的空間，而無法有效地利用空間，造成空間的有效利用率低。

【0006】

更尤其是，多個電池單元110可以並聯連接而形成一組電池群，而如果一第一組電池群與一第二組電池群，兩者具有實質上相同的容量，則可以將第一組電池群及第二組電池群加以串聯連接。為了達到一群組中的電池單元110互相並聯的結構，則需要將該群組中的多個電池單元110排放在一起或相鄰。這也會造成空間的有效利用率的下降。

【0007】

因此，需要一種改良的電池模組的架構，其能夠適應各種形狀，且能夠增加空間的有效利用率。

【新型內容】**【0008】**

依據本創作一實施例，提供一種電池模組包含一外殼、一電連接元件及多組的電池群，該些電池群及該電連接元件置於該外殼內。每一該電池群包含多個電池單元，該些電池單元透過該電連接元件以並聯方式連接，而且該些電池單元分別具有不同的容量及尺寸，藉以填補於該外殼所界定的空間。

【0009】

於一實施例中，每一該電池群的該些電池單元包含多個第一電池單元及多個第二電池單元。該些第一電池單元及該些第二電池單元透過該電連接元件互相並聯連接。該些第一電池單元的尺寸及容量，相異於該些第二電池單元的尺寸及容量。

【0010】

於一實施例中，該電連接元件為至少一電線。

【0011】

於一實施例中，該電連接元件為至少一導電片。

【0012】

於一實施例中，電池模組更包含一絕緣層。多組的電池群包含一第一

組電池群及一第二電池群。該絕緣層被置於該第一組電池群的該導電片以及該第二組電池群的該導電片間。

【0013】

於一實施例中，該電連接元件為一印刷電路板，該印刷電路板電連接該些電池群的該些第一及二電池單元，以將每一該電池群的該些第一及二電池單元加以並聯連接。

【0014】

於一實施例中，該印刷電路板置於該些電池群的該些第一及二電池單元的一端。

【0015】

於一實施例中，電池模組更包含一第一電池架及一第二電池架，且該第一電池架及該第二電池架的形狀配合該些第一電池單元及第二電池單元的尺寸。

【0016】

於一實施例中，該第一電池架及該第二電池架置於該外殼內。

【0017】

依據本創作的一實施例，由於第一電池單元的尺寸相異於第二電池單元的尺寸，因此能夠透過設計擺放位置，來填滿多餘空間，而有效地利用空間，藉以提高空間的有效利用率。

【圖式簡單說明】

【0018】

圖1顯示習知一電池模組。

圖2顯示習知具有一不規則形狀之容置空間的電池模組的俯視圖。

圖3係本創作一實施例之具有一不規則形狀之容置空間的電池模組的俯視圖。

圖4A係本創作一實施例之電池群中多個電池單元的並聯關係的示意圖。

圖4B係本創作另一實施例之電池群中多個電池單元的並聯關係的示意圖。

圖5係本創作另一實施例之電池模組的剖面圖。

【實施方式】

【0019】

圖3係本創作一實施例之具有一不規則形狀之容置空間的電池模組的俯視圖。如圖3所示，依據本創作一實施例，電池模組300包含一外殼350、多個第一電池單元310及多個第二電池單元320。第一電池單元310的尺寸和容量相異於第二電池單元320的尺寸和容量，舉例而言，第一電池單元310可以是型號為21700的鋰電池，而第二電池單元320可以是型號為18650的鋰電池。

【0020】

如圖3所示，該些第一電池單元310及該些第二電池單元320皆置於外殼350中。且由於第一電池單元310的尺寸相異於第二電池單元320的尺寸，因此能夠透過設計擺放位置，來填滿多餘空間，而有效地利用空間，藉以提

高空間的有效利用率。

【0021】

請同時參照圖2及圖3，由於圖2習知技術僅使用單一種類及尺寸的電池單元110，因此外殼150還包含了很多剩餘空間沒有利用。但是本創作之圖3實施例中，由於使用兩種不同尺寸的第一電池單元310及第二電池單元320，且第二電池單元320的尺寸小於第一電池單元310的尺寸，而可以取消最下排的第一電池單元310後，再填補兩排的第二電池單元320。此外，如圖2之110A的位置，原本無法填入第一電池單元310的空間，可以用第二電池單元320填補。因此原本不能放置電池單元的空間被其他種類的電池單元填補，而能填補外殼150內的剩餘空間，提高了空間的有效利用率。

【0022】

圖4A係本創作一實施例之電池群中多個電池單元的並聯關係的示意圖。如圖4A所示，依據本創作一實施例，電池模組301包含一外殼351及多個電池群330。該些電池群330互相的串聯，而且每一電池群330的容量相同。每一電池群330包含有一導電片331、多個第一電池單元310及多個第二電池單元320，該些第一電池單元310及該些第二電池單元320通過導電片331而互相的並聯，且第一電池單元310的尺寸和容量相異於第二電池單元320的尺寸和容量。於本實施例中，由於每一電池群330包含兩個第一電池單元310及兩個第二電池單元320，因此能夠使每一電池群330的容量相同。

【0023】

圖4B係本創作另一實施例之電池群中多個電池單元的並聯關係的示意圖。如圖4B所示，依據本創作另一實施例，電池模組302具有特殊的不規則

形狀。電池模組302包含一外殼352及多個電池群330。該些電池群330互相的串聯，而且每一電池群330的容量相同。每一電池群330包含有一電線332、多個第一電池單元310及多個第二電池單元320，該些第一電池單元310及該些第二電池單元320通過電線332而互相的並聯，且第一電池單元310的尺寸和容量相異於第二電池單元320的尺寸和容量。於本實施例中，由於每一電池群330包含兩個第一電池單元310及兩個第二電池單元320，因此能夠使每一電池群330的容量相同。

【0024】

為了要達到每一電池群330的容量相同，必須適當地挑選不同的電池單元形成一個群組，有時會產生電池單元相隔很遠的情況。如圖4B所示，使用電線332、332a及332b的優點在於，電線332、332a及332b的外層有一絕緣層，因此容易電連接兩個距離很遠的電池單元，而且不同群組之電線332、332a及332b也不會互相電接觸而短路。例如利用電線332b電連接的電池群330b與利用電線332a電連接的電池群330a，兩者之電線332a及332b雖然重疊也不會產生短路的現象。此外，於一實施例中，若要使導電片331時，可能造成不同群組之導電片331互相電接觸而短路，因此可以採用分層或多層的設計，使兩導電片331在不同的層且使兩導電片331間包含有一絕緣層，藉以透過不同層來電連接相同電池群330中的電池單元310及320。

【0025】

於一實施例中，亦可以利用印刷電路板來進行電路的設計，藉以替代電線332及導電片331，因此印刷電路板可以直接置於該些電池單元310及320的一端，來將該些電池單元310及320分組並電連接。此外，於一實施例

中，該印刷電路板上只有一電路布局且沒有其他的控制元件，用以電連接該些電池單元310及320，較佳地，於一實施例中電池模組可以更包含一控制板，其上設置有各種需要的控制元件。

【0026】

本創作不限定該些電池單元310及320的種類，其可以為鎳鎘(Ni-Cd)電池、鎳金屬氫化物(Ni-MH)電池、鋰離子電池、和/或鋰聚合物電池等。

【0027】

圖5係本創作另一實施例之電池模組的剖面圖。如圖5所示，依據本創作另一實施例，電池模組303包含一外殼353、一第一電池架335及一第二電池架336、以及多個電池群330。該些電池群330互相的串聯，而且每一電池群330的容量相同。第一電池架335及第二電池架336組合後形成多個相異之體積及尺寸的容置空間，用以容置多個第一電池單元310及多個第二電池單元320。第一電池架335及第二電池架336被置於外殼353內。

【0028】

於一實施例中，第一電池單元310及第二電池單元320的尺寸相異，尤其是高度相異，因此更使第一電池架335及第二電池架336的形狀，配合第一電池單元310及第二電池單元320的尺寸及高度，來進行設計，使第一電池單元310及第二電池單元320皆能夠固定於第一電池架335及第二電池架336中。如圖5所示，第一電池單元310及第二電池單元320間有高低的落差，因此導電片、導線等必跨過該些階梯落差。

【0029】

綜上所述，依據本創作的一實施例，由於第一電池單元310的尺寸相異

於第二電池單元320的尺寸，因此能夠透過設計擺放位置，來填滿多餘空間，而有效地利用空間，藉以提高空間的有效利用率。此外，於一實施例中，提供了一種電池模組300，其具有容量、厚度和/或尺寸不同的多個電池單元310及320。該些電池單元310及320還可以被配置在電池模組的外殼中，能夠提高空間的有效利用率。例如，電池單元310及320可以互相堆疊、用並排放置等，以便適應各種不同的車輛。

【符號說明】

【0030】

100	電池模組
101	電池模組
110	電池單元
111	電池芯
112	電極片
120	電路板
130	多條電壓線
131	連接器
150	外殼
300	電池模組
301	電池模組
302	電池模組
303	電池模組

- 310 第一電池單元
- 320 第二電池單元
- 330 電池群
- 331 導電片
- 332 電線
- 335 第一電池架
- 336 第二電池架
- 350 外殼
- 351 外殼
- 352 外殼
- 353 外殼

申請專利範圍

1. 一種電池模組，包含：一外殼、一電連接元件及至少一電池群，其中，
該至少一電池群及該電連接元件置於該外殼內，且
該至少一電池群包含多個電池單元，該些電池單元透過該電連接元件以
並聯方式連接，而且該些電池單元分別具有不同的容量及尺寸至少
其一，藉以填補於該外殼所界定的空間。
2. 根據請求項1所述的電池模組，其中，
該至少一電池群的該些電池單元包含多個第一電池單元及多個第二電
池單元，
該些第一電池單元及該些第二電池單元透過該電連接元件互相並聯連
接，而且
該些第一電池單元的尺寸，相異於該些第二電池單元的尺寸。
3. 根據請求項1所述的電池模組，其中，
該至少一電池群的該些電池單元包含多個第一電池單元及多個第二電
池單元，
該些第一電池單元及該些第二電池單元透過該電連接元件互相並聯連
接，而且
該些第一電池單元的容量，相異於該些第二電池單元的容量。
4. 根據請求項1所述的電池模組，其中該電連接元件為至少一導電片。
5. 根據請求項4所述的電池模組，其中該至少一導電片具有不同的寬度或不
同的厚度。
6. 根據請求項4所述的電池模組，更包含一絕緣層，其中，
該至少一電池群包含一第一電池群及一第二電池群，而且
該絕緣層被置於該第一組電池群的該導電片以及該第二組電池群的該

導電片間。

7. 根據請求項2所述的電池模組，其中該電連接元件為一印刷電路板，該印刷電路板電連接該至少一電池群的該些第一及二電池單元，以將該至少一電池群的該些第一及二電池單元加以並聯連接。
8. 根據請求項7所述的電池模組，其中該印刷電路板置於該些電池群的該些第一及二電池單元的相同側。
9. 根據請求項1所述的電池模組，其中該電連接元件為至少一電線。
10. 根據請求項2所述的電池模組，更包含一第一電池架及一第二電池架，且該第一電池架及該第二電池架的形狀配合該些第一電池單元及第二電池單元的尺寸。
11. 根據請求項10所述的電池模組，其中該第一電池架及該第二電池架置於該外殼內。

圖式

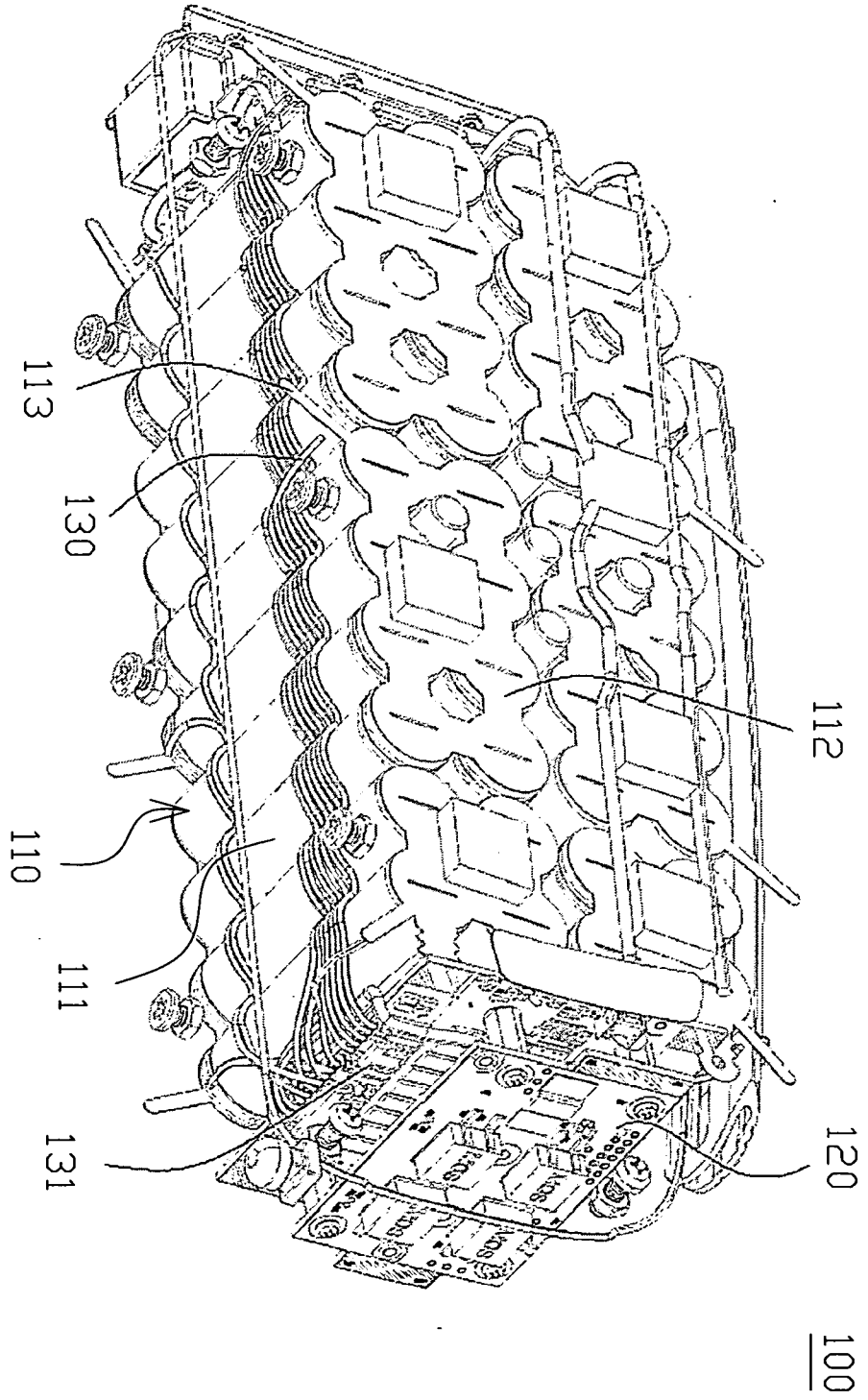


圖 1 (先前技術)

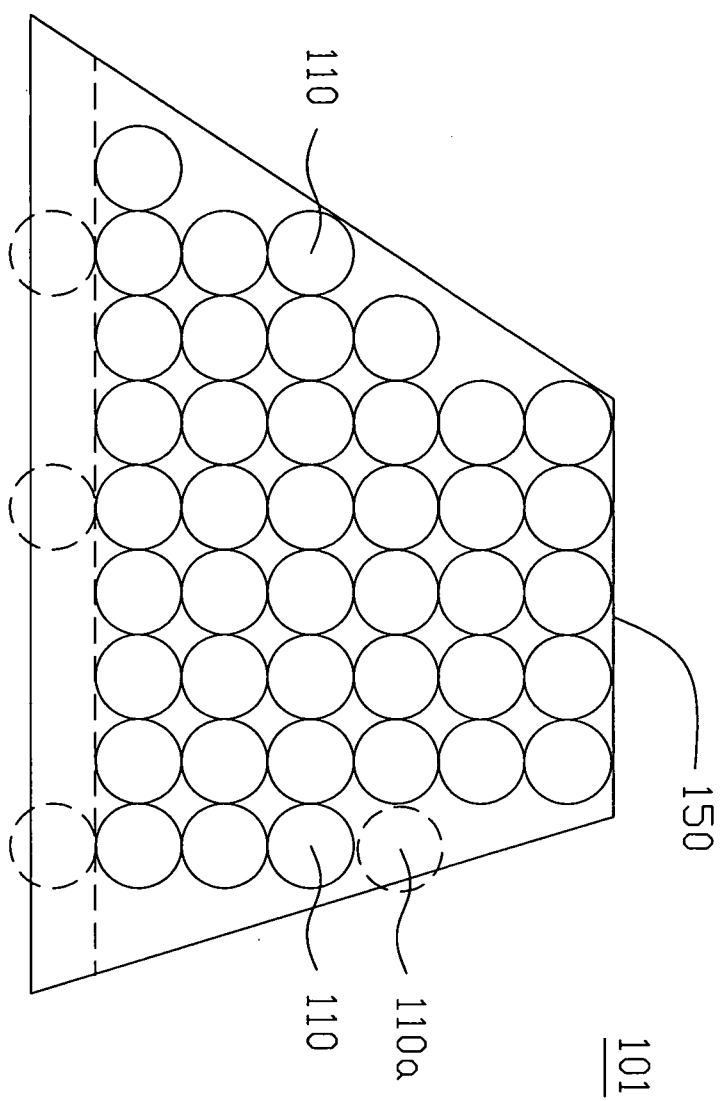


圖2 (先前技術)

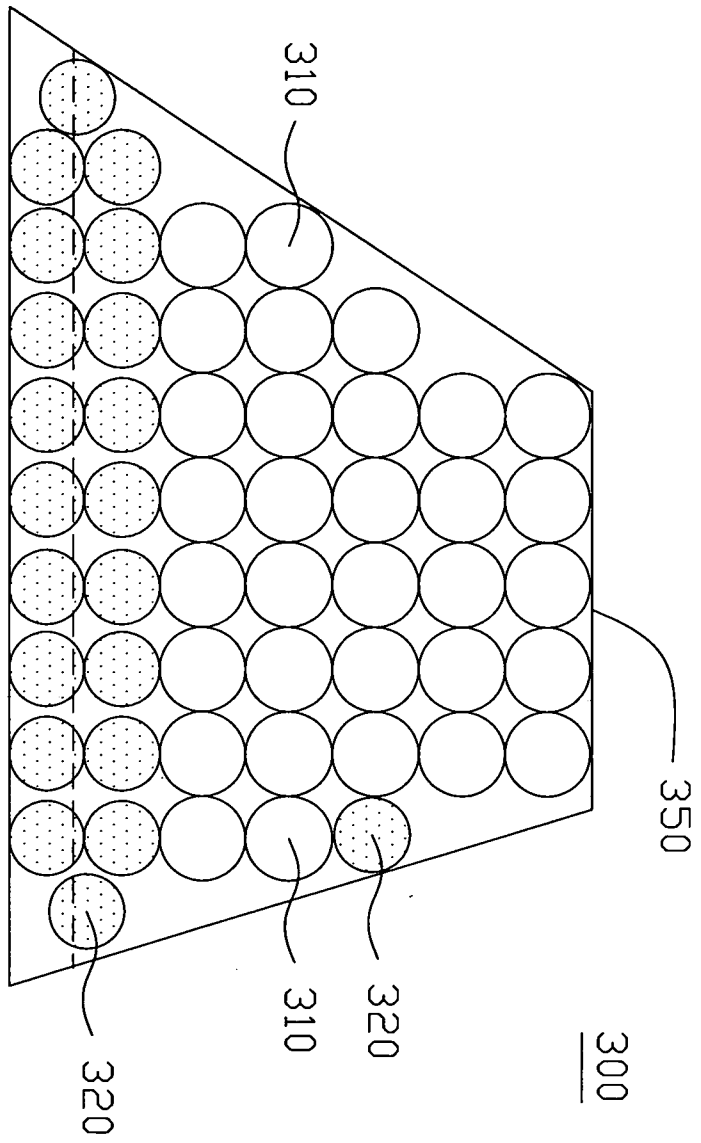


圖 3

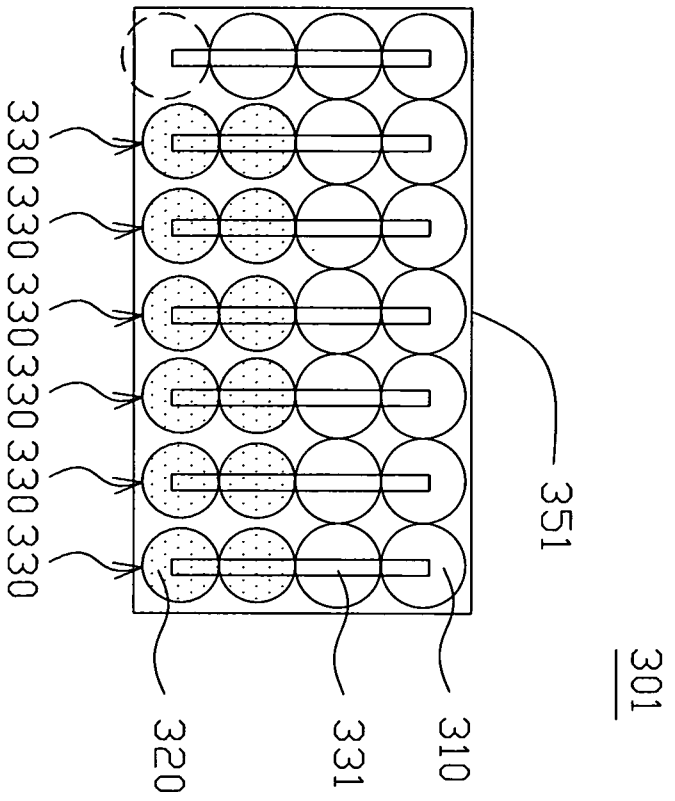


圖 4A

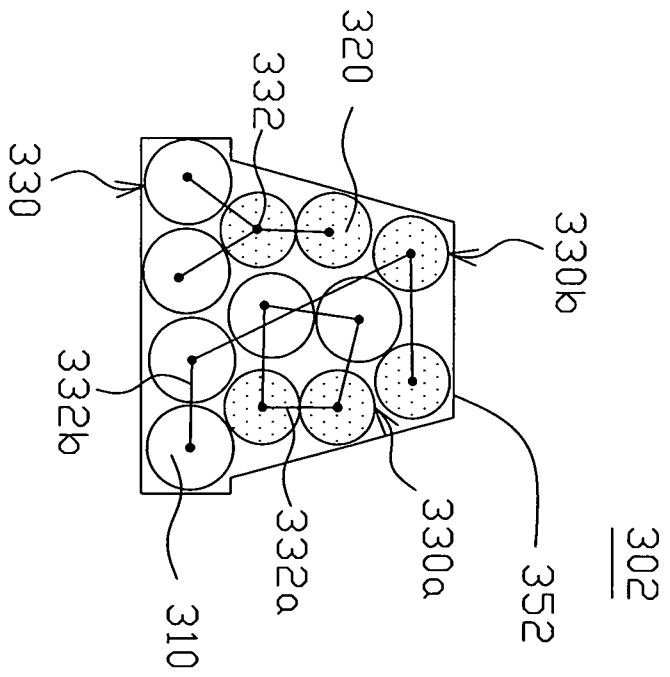


圖 4B

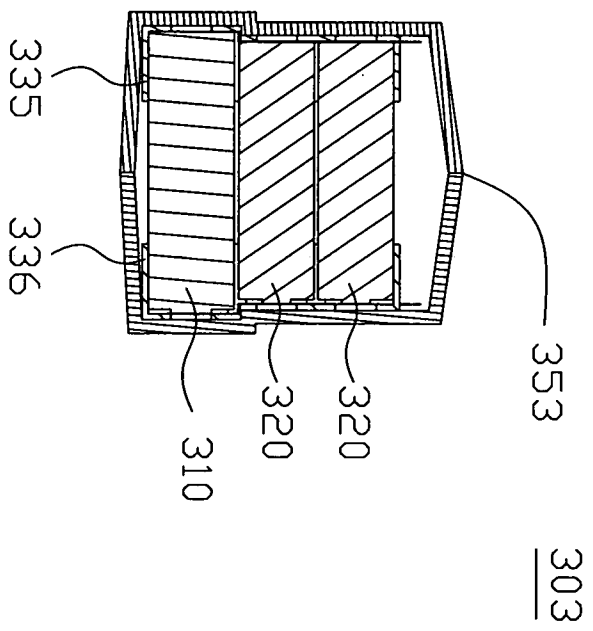


圖 5