



(21)申請案號：106109137

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 03 月 20 日

(51)Int. Cl. : H01M2/34 (2006.01)

H01M10/42 (2006.01)

H02H7/18 (2006.01)

(71)申請人：陳葆萱 (中華民國) CHEN, PAO HSUAN (TW)

桃園市桃園區中山北路 232 號 12 樓

(72)發明人：陳葆萱 CHEN, PAO HSUAN (TW)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：6 共 27 頁

(54)名稱

保護元件以及電池組

(57)摘要

本發明提出一種保護元件以及電池組。保護元件，包括：絕緣外殼體，包括絕緣外殼體基體與絕緣外殼體蓋體，該絕緣外殼體基體與該絕緣外殼體蓋體中的任一者或兩者，具有可通過氣體之開口或孔洞；多個端電極，包括第一端電極與第二端電極，該些端電極分別貫穿該絕緣外殼體，且分別被該絕緣外殼體所支撐；以及第一過電流保護元件，配置在該絕緣外殼體內，用以在該保護元件的第一端電極與第二端電極之間提供第一雙向的電流路徑，當該第一端電極與該第二端電極之間的電流異常時，該第一雙向的電流路徑被斷開。

指定代表圖：

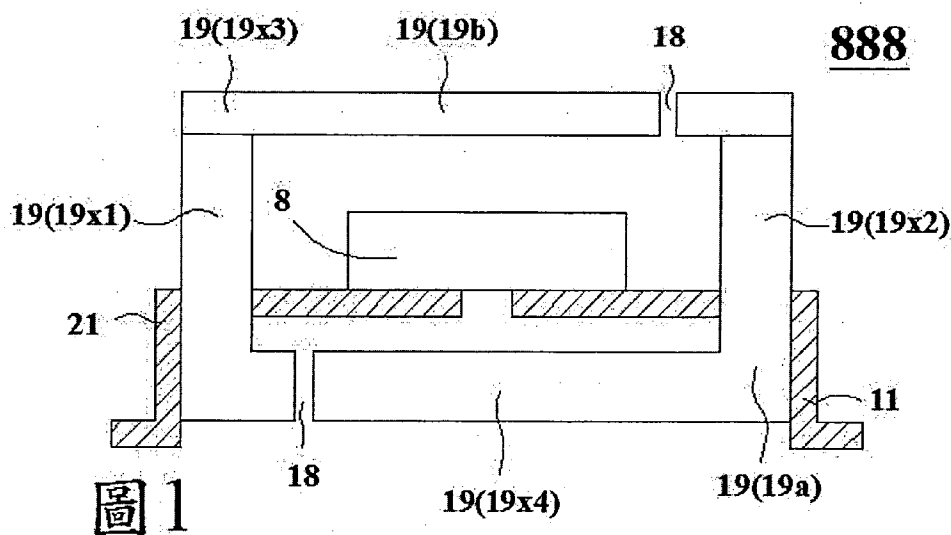


圖 1

符號簡單說明：

888 . . . 保護元件

8 . . . 第一過電流保護元件或可熔導體

11、12 . . . 端電極

18 . . . 開口或孔洞

19 . . . 絕緣外殼體

19a . . . 絕緣外殼體基體

19b . . . 絕緣外殼體蓋體

19x1、19x2、19x3、19x4、19x5、

19x6 . . . 絕緣外殼體的六個面部

201740596

發明摘要

※ 申請案號：106109137

※ 申請日：106/03/20

※IPC 分類：*H01M 2/34* (2006.01)*H01M 10/42* (2006.01)*H02H 7/18* (2006.01)

【發明名稱】 保護元件以及電池組

【中文】

本發明提出一種保護元件以及電池組。保護元件，包括：絕緣外殼體，包括絕緣外殼體基體與絕緣外殼體蓋體，該絕緣外殼體基體與該絕緣外殼體蓋體中的任一者或兩者，具有可通過氣體之開口或孔洞；多個端電極，包括第一端電極與第二端電極，該些端電極分別貫穿該絕緣外殼體，且分別被該絕緣外殼體所支撐；以及第一過電流保護元件，配置在該絕緣外殼體內，用以在該保護元件的第一端電極與第二端電極之間提供第一雙向的電流路徑，當該第一端電極與該第二端電極之間的電流異常時，該第一雙向的電流路徑被斷開。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 1

【本代表圖之符號簡單說明】：

888: 保護元件

8：第一過電流保護元件或可熔導體

11、12：端電極

18：開口或孔洞

19：絕緣外殼體

19a：絕緣外殼體基體

19b：絕緣外殼體蓋體

19x1、19x2、19x3、19x4、19x5、19x6：絕緣外殼體的六個面部

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 保護元件以及電池組

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種電池組及其保護元件，且特別是有關於一種具備過電流、過電壓或過溫度保護功能以及可承受高充放電電流的電池組及其保護元件。

【先前技術】

【0002】 先前技術保護元件的電極大都配置於基板上，且將可容導體配置在電極上，未來應用於馬達相關的瞬間工作電流都相當的高，甚至高於50A，設置於基板上的電極與基板都無法承受如此大異常電流的流通，甚至電極與基板都會因可熔導體於熔斷時所產生的高熱以及高壓而被熔融或斷裂。

【0003】 另，可熔導體若要能承受30A~100A之間的工作電流或額定電流，其截面積(厚度與寬度)都必須加大，該可熔導體熔斷後分開成兩部分的距離，也必須有足夠的空間，確保斷開後可熔導體的絕緣電阻在安全範圍內。

【發明內容】

【0004】 【發明欲解決的問題】

【0005】 本發明提出一種保護元件，其過電流保護元件或可熔導體配置在絕緣外殼體內，絕緣外殼體具有可通過氣體之孔洞或開口，當過電流保護元件或可熔導體因異常電流而動作時，絕緣外殼體內會瞬間產生

高熱、高壓，造成絕緣外殼體必須能承受此高熱與高壓而不能受損，本發明之保護元件的絕緣外殼體具有可通過氣體之孔洞或開口，可確保絕緣外殼體內的高熱、高壓能適當的被釋放而不致於損壞保護元件的結構與外觀。

【0006】 本發明提出一種保護元件，包括：絕緣外殼體，包括絕緣外殼體基體與絕緣外殼體蓋體，該絕緣外殼體基體與該絕緣外殼體蓋體中的任一者或兩者，具有可通過氣體之孔洞或開口；多個端電極，包括第一端電極與第二端電極，該些端電極分別貫穿該絕緣外殼體，且分別被該絕緣外殼體所支撐；以及第一過電流保護元件，配置在該絕緣外殼體內，用以在該保護元件的第一端電極與第二端電極之間提供第一雙向的電流路徑，當該第一端電極與該第二端電極之間的電流異常時，該第一雙向的電流路徑被斷開。

【0007】 在本發明的一實施例中，上述的保護元件其中該第一過電流保護元件包含可熔導體、彈性構件、PTC、雙金屬構件、溫度保險絲等其中的任一者或其中的部分組合。

【0008】 在本發明的一實施例中，上述的保護元件，其中該第一過電流保護元件是可熔導體，上述的保護元件還包括熱產生組件，配置在該絕緣外殼體內，該熱產生組件發熱時，該第一雙向的電流路徑被斷開。

【0009】 在本發明的一實施例中，上述的保護元件，其中上述的熱產生組件的第一端電氣連接第二端電極。

【0010】 在本發明的一實施例中，上述的保護元件，其中該

熱產生組件，配置於該第二端電極的下方或配置於該可熔導體與該第二端電極兩者重疊區域的上方，該熱產生組件的第一端耦接該第二端電極或可熔導體。

【0011】 在本發明的一實施例中，上述的保護元件，其中該熱產生組件配置於該可熔導體大概中央部位置的下方，該熱產生組件的第一端電氣連接該可熔導體的大概中央部位置的部分。

【0012】 在本發明的一實施例中，上述的保護元件，其中該可熔導體的一端具有厚部，另一端具有薄部。

【0013】 在本發明的一實施例中，上述的保護元件，其中該可熔導體大概中央部位置的部分具有薄部，該可熔導體的兩端具有厚部。

【0014】 在本發明的一實施例中，上述的保護元件還包括絕緣基板，配置於絕緣外殼體內，其中，該熱產生組件配置於該絕緣基板上或該絕緣基板內。

【0015】 在本發明的一實施例中，上述的保護元件，其中絕緣外殼體基體與該絕緣外殼體蓋體中的任一者或兩者，具有多孔洞陶瓷結構。

【0016】 本發明提出一種電池組，包括：至少一電池元件；上述的複合式保護元件，其中該複合式保護元件與該至少一電池元件串聯連接以形成至少一充放電電流路徑；開關電路，耦接到該至少一發熱體的第二端；以及偵測控制電路，用以偵測該至少一電池元件的電壓或溫度，依據所偵測到的電壓或溫度而決定該開

關電路的狀態。

【圖式簡單說明】

【0017】

圖1為本發明之一種保護元件888的剖面示意圖。

圖1A為本發明之一種保護元件888的外觀示意圖。

圖1B為本發明之一種保護元件888的外觀示意圖。

圖1C為保護元件888的可熔導體熔斷之示意圖。

圖2為本發明之一種保護元件888變形例的剖面示意圖。

圖2A為本發明之一種保護元件888變形例的剖面示意圖。

圖2B為本發明之一種保護元件888變形例的剖面示意圖。

圖3為本發明之一種保護元件888a的剖面示意圖。

圖3A為保護元件888a因發熱體發熱，可熔導體被熔斷後之示意圖。

圖3B為本發明之一種保護元件888a的剖面示意圖。

圖3C為本發明之一種保護元件888a的剖面示意圖。

圖4為本發明之一種保護元件888b的剖面示意圖。

圖5為保護元件888的等效電路圖。

圖5A繪示為保護元件888a的等效電路圖。

圖5B繪示為變形例之保護元件888a的等效電路圖。

圖6為本發明之一種電池組588的電路圖。

【實施方式】

【0018】 為使能更進一步瞭解本發明之特徵和技術內容，請

參閱以下相關的實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。另外，凡可能之處，在圖式及實施方式中使用相同標號的元件/構件代表相同或類似部分。此外，圖示是以示意方式繪示，會有各尺寸的比率與實際不同的情形，應參酌以下的說明自行判斷。實施例說明如下：

【0019】 【保護元件888】

【0020】 圖1繪示為本發明第一實施例的一種保護元件888的剖面示意圖。圖1A繪示為本發明的一種保護元件888的外觀示意圖。圖5繪示為保護元件888的等效電路圖。請同時參考圖1、圖1A以及圖5。本實施例的保護元件888包括：絕緣外殼體19、二個端電極以及可熔導體8（或第一過電流保護元件8）。上述二個端電極包含第一端電極11與第二端電極21。絕緣外殼體19包含絕緣外殼體基體19a與絕緣外殼體蓋體19b。絕緣外殼體19的成分包含聚合物(polymer)與陶瓷材料等其中之一者或兩者的組合。其中，該陶瓷材料包含碳化矽SiC、氧化鋁、氮化鋁、氮化矽SiN、石墨等其中任一者或其中的兩者以上的組合。其中，聚合物包含耐熱性良好的工程塑膠中的任一種或二種以上的組合。第一實施例之保護元件888的絕緣外殼體19的主成分為聚合物(polymer)，包含聚苯硫醚(Polyphenylenesulfide)。絕緣外殼體19在成形為圖1A的形狀(或其他形狀)時，可以分成絕緣外殼體基體19a與絕緣外殼體蓋體19b兩部分，分別成型。其中，絕緣外殼體基體19a也可以同時使用嵌入成型的製程，將第一端電極11、第二端電極21以及絕緣外殼體基體

19a一體化成型。絕緣外殼體19具有左面部19x1、右面部19x2、上面部19x3、底面部19x4、前面部19x5以及後面部19x6等六個面部(如圖1A)。絕緣外殼體基體19a具有一個開口18。絕緣外殼體蓋體19b具有一個開口18。

【0021】 上述二個端電極(即第一端電極11與第二端電極21)貫穿絕緣外殼體19且由絕緣外殼體19支撐。每一個端電極(即第一端電極11、第二端電極21)的其中一端(第一端)配置(外露)於絕緣外殼體19外，另一端(第二端)配置(浮設)於絕緣外殼體19內或延伸至絕緣外殼體19內。更進一步來說，第一端電極11的第二端與絕緣外殼體19的底面部19x4之間具有間隙，且第二端電極21的第二端與絕緣外殼體19的底面部19x4之間也具有間隙，如此一來，可降低端電極(第一端電極11或第二端電極21)與絕緣外殼體19彼此之間受到對方溫度的影響。除此之外，由於第一端電極11與第二端電極21並非以印刷製程而是以其他製程(如：壓合製程)成型，設計者可根據實際應用或設計需求而調整第一端電極11及第二端電極21的厚度與密度，以降低第一端電極11及第二端電極21的內阻。本發明所有的端電極的材料包含以金、銀、銅、錫、鉛、鋁、鎳、鈮、白金等中任一種作為主成份或其部分的組合作為主成分的材料所製成的片狀或長條狀的金屬。另，外露在絕緣外殼體19外的部分端電極的表面可以鍍上一層或多層較不易氧化或較穩定的金屬材料如：鎳、錫、鉛、鋁、鎳、金等。如此一來，可避免大電流流經第一端電極11與第二端電極21時產生高溫而使第一端電極11與

第二端電極21被熔融。本發明的所有端電極都可採用類似於上述說明的方式來實現。需說明的是本實施例的第一端電極11與第二端電極21的第二端亦可由絕緣外殼體基體19a或絕緣外殼體基體19a的底面部19x4支撐(沒有間隙；未繪示)。

【0022】 本發明的第一過電流保護元件8包含可熔導體、彈性構件、PTC、雙金屬構件、溫度保險絲等其中的任一者或其中的部分組合。本實施例的第一過電流保護元件8是可熔導體8，配置在絕緣外殼體19內。絕緣外殼體19具有保護絕緣外殼體19內的元件的功用，如：可熔導體8、第一端電極11以及第二端電極21的第二端。可熔導體8可以是多層結構，具有低熔點導體層與高熔點導體層，其中低熔點導體層與高熔點導體層的熔點不相同。當然，可熔導體8也可是單層結構，只包含單一熔點的金屬導體層(低熔點導體層或高熔點導體層)。可熔導體8中的低熔點導體層的材料包含以錫為主成分的有鉛或無鉛金屬合金。可熔導體8中的高熔點導體層的材料包含以銀、銅、錫、鈹、銻、鋅、鋁等部分組成的合金。本發明的所有可熔導體都適用上述的說明。可熔導體8的兩端分別電氣連接第一端電極11與第二端電極21，以在第一端電極11與第二端電極21之間形成雙向(Ic、Id)的電流路徑。

【0023】 **【保護元件888的動作說明】**

【0024】 當低於額定電流值的電流流經可熔導體8時，保護元件888不會動作，維持保護元件888的原始狀態。當高於額定電流值的電流流經可熔導體8時，可熔導體8會因本身發熱而熔斷(請參

考圖1C)。若保護元件888的額定電壓值與額定電流值較低時，可熔導體8被熔斷的瞬間，部分可熔導體氣化，氣體所產生的壓力或許一般的絕緣外殼體還可以承受，不致受到損壞。但，若保護元件888的額定電壓值與額定電流值較高時(如：大於30A或50A或100A以上)，可熔導體8被熔斷的瞬間，氣體所產生的高壓是一般的絕緣外殼體無法承受，導致絕緣外殼體受到損壞。所以，請參考圖1，本實施例之保護元件888的絕緣外殼體基體19a的底面部19x4具有一開口18以及絕緣外殼體蓋體19b的上面部19x3亦具有一開口18(開口之形狀可以是圓形、多邊形等任何習知的任一形狀)，如此當保護元件888的額定電壓值與額定電流值較高時(如：大於30A或50A或100A以上)，可熔導體8被熔斷的瞬間，氣體所產生的高壓，可經由絕緣外殼體19的開口排洩出去，而不至於受到氣體的壓力造成絕緣外殼體19結構的損壞。當然，絕緣外殼體19內部壓力的排洩，只有一個開口也能達到相同的效果，可依據實際的需要而調整開口的數量或開口的形狀。所以本發明之絕緣外殼體19可以在左面部19x1、右面部19x2、上面部19x3、底面部19x4、前面部19x5以及後面部19x6等任一面部或多個面部的區域，設計具有一個或多個(如圖1與圖2所繪示)開口18。當然，也可在上述左面部19x1、右面部19x2、上面部19x3、底面部19x4、前面部19x5以及後面部19x6等六個面部彼此相接的邊線上或(如圖1B)或八個角上(未繪示)設計具有一個或多個開口18。

【0025】 【變形例】

【0026】 圖2繪示為本發明第一實施例之變形例的一種保護元件888的剖面示意圖。本變形例與第一實施例的保護元件888相似，兩者主要的差異是：本變形例將絕緣外殼體蓋體19b，具有多孔洞陶瓷結構，其特徵是：該絕緣外殼體蓋體19b，其主要成份是由陶瓷粉體所組成，藉由燒結的製程將之燒結成型，並在陶瓷顆粒之間產生間隙或孔洞，因此本變形例的絕緣外殼體蓋體19b孔洞的最小直徑比第一實施例之絕緣外殼體蓋體19b的開口的直徑小，或者是，本變形例的絕緣外殼體蓋體19b的孔洞的數量多於第一實施例之絕緣外殼體蓋體19b的開口的，且本變形例的絕緣外殼體蓋體19b大部分孔洞是互通的。當保護元件888的額定電壓值與額定電流值較高時(如：大於30A或50A或100A以上)，可熔導體8被熔斷的瞬間，氣體所產生的高壓，可經由絕緣外殼體19的多孔且互通的結構較均勻地排洩出去。第一實施例之絕緣外殼體19的開口18是由絕緣外殼體19的表面貫通至內部，如直徑最小為0.05mm以上之大小或單邊長最小為0.05mm以上之大小。本變形例之孔洞並非單一個尺寸或大小，而是由每顆陶瓷顆粒之間不同的間隙(或距離)所組成，本變形例之絕緣外殼體19的表面至內部的多孔洞陶瓷結構，即使用放大鏡也無法看到絕緣外殼體的內部，其製程是將不同粒徑的高熱導率陶瓷粉體(如：碳化矽SiC)，以高壓擠出再滾壓成型或加壓成型或調配成漿料灌注成型的方式結合，再燒結成具有間隙的多孔洞陶瓷結構。有機以及無機黏著劑彼此混和，再經模具壓合、燒結成型。需特別說明的是，本變形例的多孔洞陶瓷結

構可以在絕緣外殼體19的左面部19x1、右面部19x2、上面部19x3、底面部19x4、前面部19x5以及後面部19x6等六個面部的其中一者或兩者以上實施(如圖2A),且不一定是某個面部的全部結構都是多孔洞陶瓷結構,也可以是某個面部的部分區域具有多孔洞陶瓷結構(如圖2B,右面部19x2的部分具有多孔洞陶瓷結構)。

【0027】 圖3繪示為本發明第二實施例的一種保護元件888a的剖面示意圖。圖5A繪示為保護元件888a的等效電路圖。請同時參考圖3、圖1以及圖5A,本實施例之保護元件888a與圖1的保護元件888相似,惟二者主要差異之處在於:本實施例的保護元件888a還包含熱產生組件7與第三端電極31。其中,第三端電極31貫穿絕緣外殼體19且由絕緣外殼體19支撐。第三端電極31的其中一端(第一端)配置(外露)於絕緣外殼體19外,另一端(第二端)配置於絕緣外殼體19內或延伸至絕緣外殼體19內,且與底面部19x4之間沒有間隙。其中,熱產生組件7,配置於絕緣外殼體19內,且配置於第二端電極21第二端的下方或配置於可熔導體8與該第二端電極21兩者重疊區域的上方(未繪示)。熱產生組件7包含發熱體7c、發熱體電極7a、7b,三者形成類似三明治結構。發熱體7c的一端電氣連接發熱體電極7a,發熱體7c的另一端電氣連接發熱體電極7b。熱產生組件7的一端發熱體電極7a耦接該第二端電極21,熱產生組件7的另一端發熱體電極7b耦接該第三端電極31。需說明的是,本實施例的保護元件888a的絕緣外殼體基體19a沒有開口18,只有絕緣外殼體蓋體19b具有一開口18。本發明的絕緣外殼體19是可以在任一位置包含

一個或多數個開口18，其結果都可達到排出內部的壓力的功效。

【0028】 【保護元件888a的動作說明】

【0029】 當低於額定電流值的電流流經可熔導體8時，保護元件888b不會動作，維持保護元件888a的原始狀態。當高於額定電流值的電流流經可熔導體8時，可熔導體8會因本身發熱而熔斷(請參考圖1C)。當發熱體7c發熱時，熱能經發熱體電極7a傳遞至第二端電極21，將位於第二端電極21上方的部分可熔導體8熔融，且熔斷可熔導體8。部分被熔融的可熔導體8吸附在第二端電極21上，與另一部分(未被熔融)被斷開成兩部分(請參考圖3A)。需說明的是，本實施例的可熔導體8可包含薄部8a以及厚部8b(請參考圖3B)，薄部8a與厚部8b可通過的額定電流是一樣的，但當發熱體7c發熱時，圖3B中具有薄部8a以及厚部8b的可熔導體8，會較快被熔斷。

【0030】 【變形例】

【0031】 圖3C繪示為第二實施例之保護元件888a的變形例。圖5B繪示為本變形例的等效電路圖。請同時參考圖3、圖3C以及圖5B。本變形例之保護元件888a與圖3的保護元件888a相似，惟二者主要差異之處在於：熱產生組件7配置於可熔導體8大概中央部下方的位置。可熔導體8包含薄部以及厚部，其中，可熔導體8大概中央部具有薄部，可熔導體8的兩端各具有一厚部。

【0032】 圖4繪示為本發明第三實施例的一種保護元件888b的剖面示意圖。請同時參考圖4與圖3，本實施例之保護元件888b與圖3

的保護元件888a相似，惟二者主要差異之處在於：本實施例之保護元件888b還包含絕緣基板10、絕緣層16以及凸出部19c。絕緣基板10具有上表面10a以及下表面10b。其中，熱產生組件7配置於絕緣基板10的上表面10a(不是三明治結構)，其中，絕緣層16覆蓋發熱體7c且配置於發熱體電極7a與發熱體7c之間(當然也可以將發熱體電極7a與發熱體7c平行配置於絕緣基板10的上表面10a，如此就不需要絕緣層16)，發熱體電極7a耦接第二端電極21，發熱體電極7b耦接第三端電極31。其中，絕緣外殼體19另包含凸出部19c，用以支撐絕緣基板10以及加強支撐端電極11、12。當然本發明之保護元件也可不需要凸出部19c，讓絕緣基板10以及端電極11、21由絕緣外殼體基體19a來支撐。需說明的是：熱產生組件7，除了，如本實施例將熱產生組件7配置於絕緣基板10的上表面10a，也可以將熱產生組件7配置於絕緣基板10的下表面10b(未繪示)或配置於絕緣基板10內(未繪示)，此兩種配置方式也不需要絕緣層16。本實施例之保護元件888b的其他相關說明與第二實施例的保護元件888a的內容相似，請自行參閱，不再贅述。

【0033】 圖6繪示為本發明實施例的一種電池組588的電路圖。電池組588包括：電池元件4、充放電控制電路2、偵測控制電路5、開關電路以及保護元件888或保護元件888a或保護元件888b。電池元件4具有四個電池元件4-1、4-2、4-3、4-4(但本發明不限於此)。充放電控制電路2負責控制充放電電流(Ic、Id)的開啟與關閉。開關電路S的初始狀態為斷路，可分別依據輸入信號，使

開關電路S短路或導通。偵測控制電路5分別偵測電池元件4中每個電池元件4-1、4-2、4-3、4-4的電壓值或溫度值，並輸出信號給充放電控制電路2或開關電路S。複合式保護元件888的端電極11、21串聯連接於電池元件4與充放電控制電路2之間，形成不同的充放電路徑(即電流 I_c 與電流 I_d 的路徑)。本實施例的可充放電電池包588中的充放電控制電路2，可依據外接的是充電裝置1或電子裝置1以及偵測控制電路5所輸出的信號來開啟與關閉充放電的電流。當高於額定電流值的電流 I_c 流經可熔導體8或高於額定電流值的電流 I_d 流經可熔導體8時，可熔導體8會熔斷，以斷開充電電流 I_c 或放電電流 I_d 的路徑，以達到保護電池元件4或電池組588的過電流保護功能。另，當偵測控制電路5偵測到電池元件4-1、4-2、4-3、4-4中的任何一個發生異常(如：過充或過溫)時，則會送出信號給開關電路S，以將開關電路S切換至短路狀態或導通狀態，致使電流可流經第一發熱體7c。第一發熱體7c因通電發熱而熔斷可熔導體8，以斷開充電電流 I_c 與放電電流 I_d ，達成可充放電電池包588的過充或過電壓或過溫保護的功能。

【0034】 雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，故本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準，凡合於本發明申請專利範圍之精神與其運用本發明說明書及圖式內容所為之類似變化，均包含於本發明之專利範圍內。

【符號說明】**【0035】**

888、888a、888b：保護元件

1：充電裝置或電子裝置

2：充放電控制電路

4：電池元件

5：偵測控制電路

S：開關電路

7：熱產生組件

7a、7b：發熱體電極

7c：發熱體

8：第一過電流保護元件或可熔導體

8a：薄部

8b：厚部

10：絕緣基板

10a：絕緣基板的上表面

10b：絕緣基板的下表面

11、12、21、31、32：端電極

16：絕緣層

18：開口或孔洞

19：絕緣外殼體

19a：絕緣外殼體基體

19b：絕緣外殼體蓋體

19c：凸出部

19x1、19x2、19x3、19x4、19x5、19x6：絕緣外殼體的六個面

588：電池組

申請專利範圍

1. 一種保護元件，包括：

絕緣外殼體，包括絕緣外殼體基體與絕緣外殼體蓋體，該絕緣外殼體基體與該絕緣外殼體蓋體中的任一者或兩者，具有可通過氣體之開口或孔洞；

多個端電極，包括第一端電極與第二端電極，該些端電極分別貫穿該絕緣外殼體，且分別被該絕緣外殼體所支撐；以及

第一過電流保護元件，配置在該絕緣外殼體內，用以在該保護元件的第一端電極與第二端電極之間提供第一雙向的電流路徑，當該第一端電極與該第二端電極之間的電流異常時，該第一雙向的電流路徑被斷開。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的保護元件，其中該第一過電流保護元件包含可熔導體、彈性構件、PTC、雙金屬構件、溫度保險絲等其中的任一者或其中的部分組合。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述的保護元件，其中，該第一過電流保護元件是可熔導體，該保護元件還包括熱產生組件，配置在該絕緣外殼體內，該熱產生組件發熱時，該第一雙向的電流路徑被斷開。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述的保護元件，其中該熱產生組件的第一端電氣連接第二端電極。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述的保護元件，其中，該熱產生組件配置於該第二端電極的下方或配置於該可熔導體與該第二端電極兩者重疊區域的上方，該熱產生組件的第一端耦接該第二端電極或該可熔導體。

6. 如申請專利範圍第 4 項所述的保護元件，其中，該熱產生組件配置於該可熔導體大概中央部位置的下方，該熱產生組件的第一端電氣連接該可熔導體的大概中央部位置的部分。

7. 如申請專利範圍第 5 項所述的保護元件，其中，該可熔導體的一端具有厚部，另一端具有薄部。

8. 如申請專利範圍第 6 項所述的保護元件，其中，該可熔導體大概中央位置的部分具有薄部，該可熔導體的兩端具有厚部。

9. 如申請專利範圍第 5 項至第 8 項中的任一項所述的保護元件，還包括絕緣基板，配置於絕緣外殼體內，其中，該熱產生組件配置於該絕緣基板上或該絕緣基板內。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述的保護元件，其中，該絕緣外殼體基體與該絕緣外殼體蓋體中的任一者或兩者，具有多孔洞陶瓷結構。

11. 一種電池組，包括：

至少一電池元件；

如申請專利範圍第 1 項至第 10 項中任一項所述的保護元件，其中該複合式保護元件與該至少一電池元件串聯連接以形成至少一充放電電流路徑；

開關電路，耦接到該至少一發熱體的第二端；以及

偵測控制電路，用以偵測該至少一電池元件的電壓或溫度，依據所偵測到的電壓或溫度而決定該開關電路的狀態。

圖式

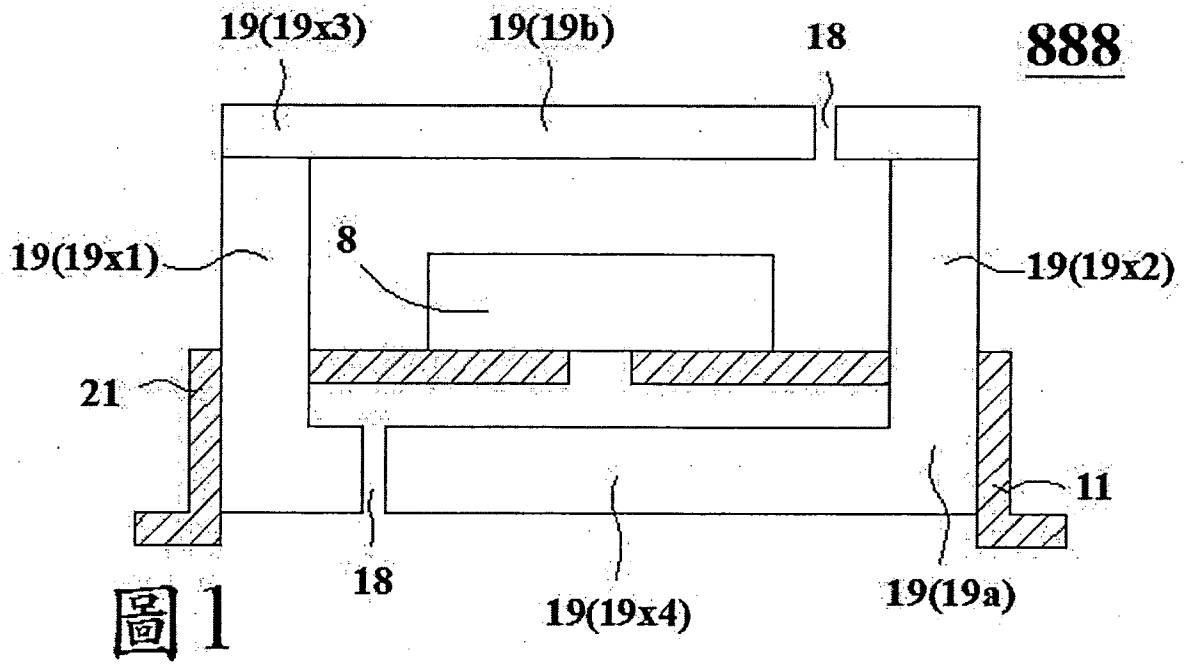


圖 1

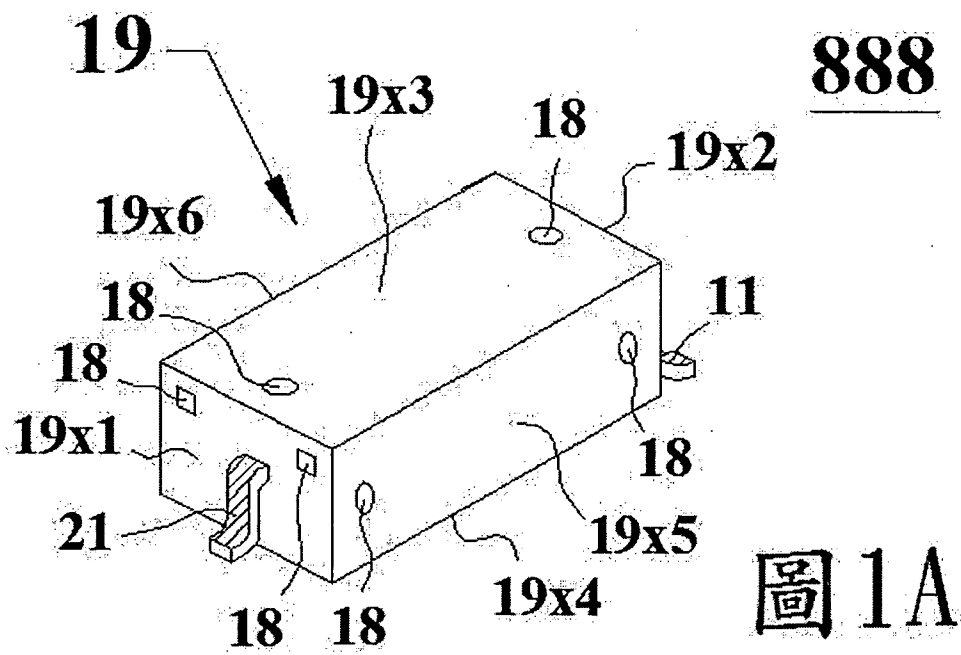
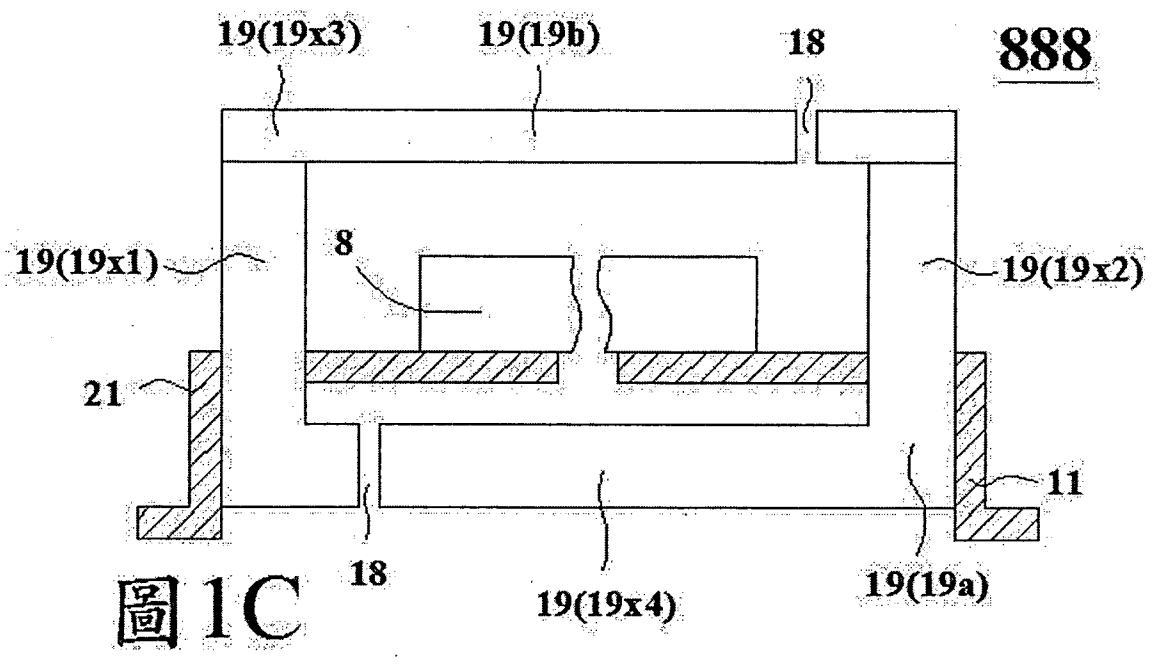
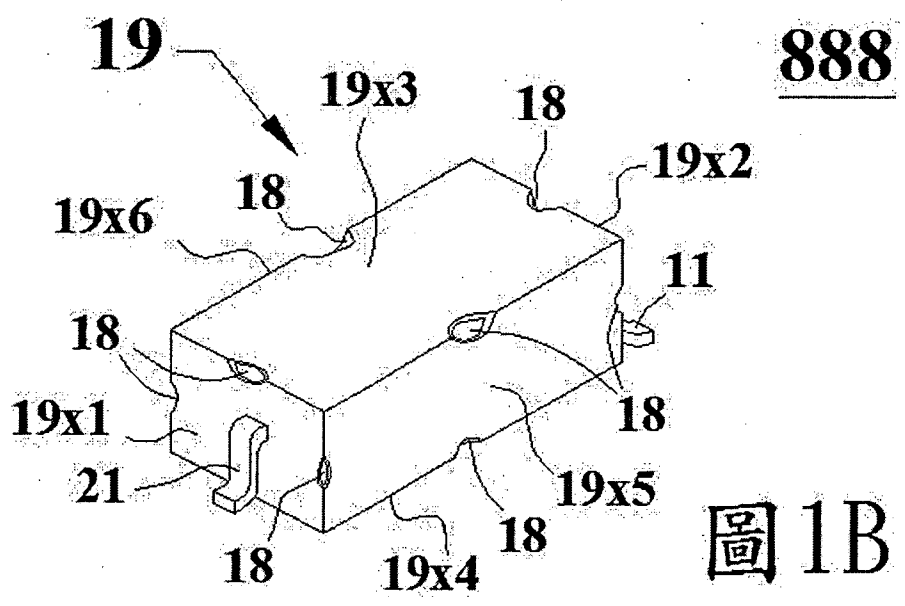


圖 1A



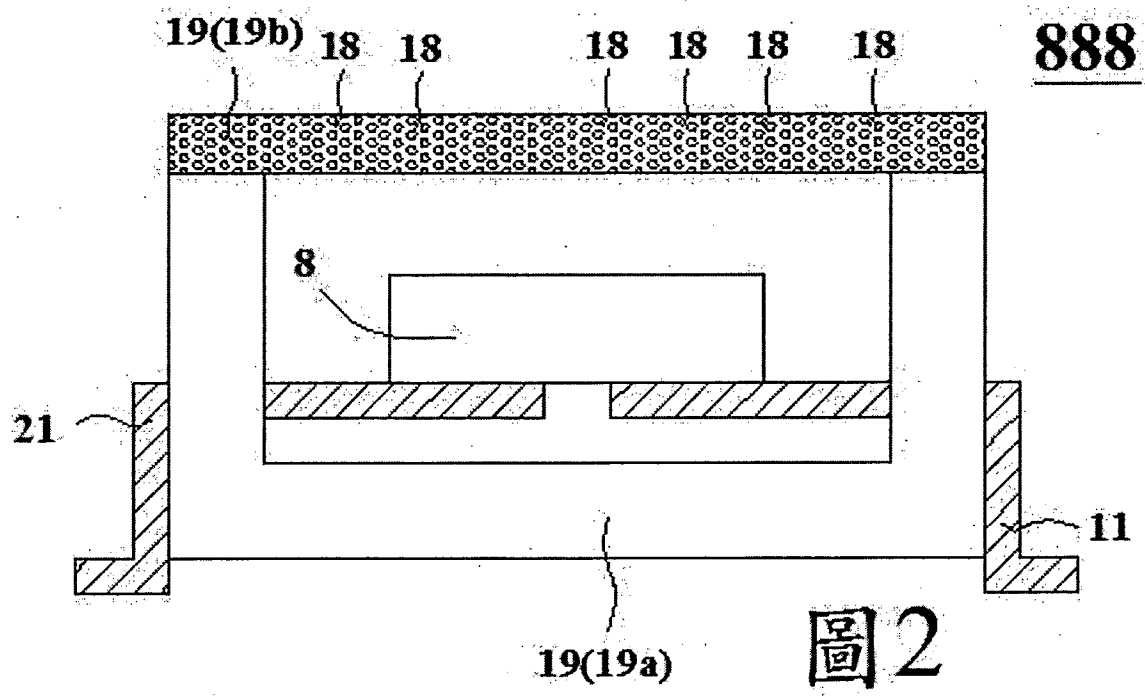


圖2

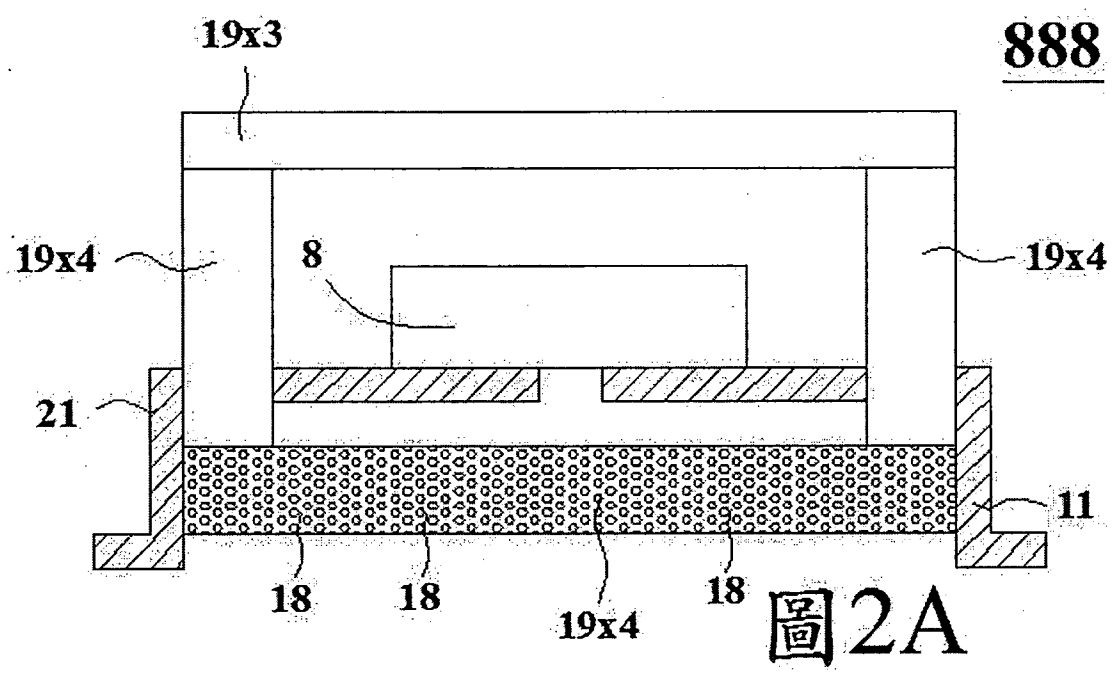
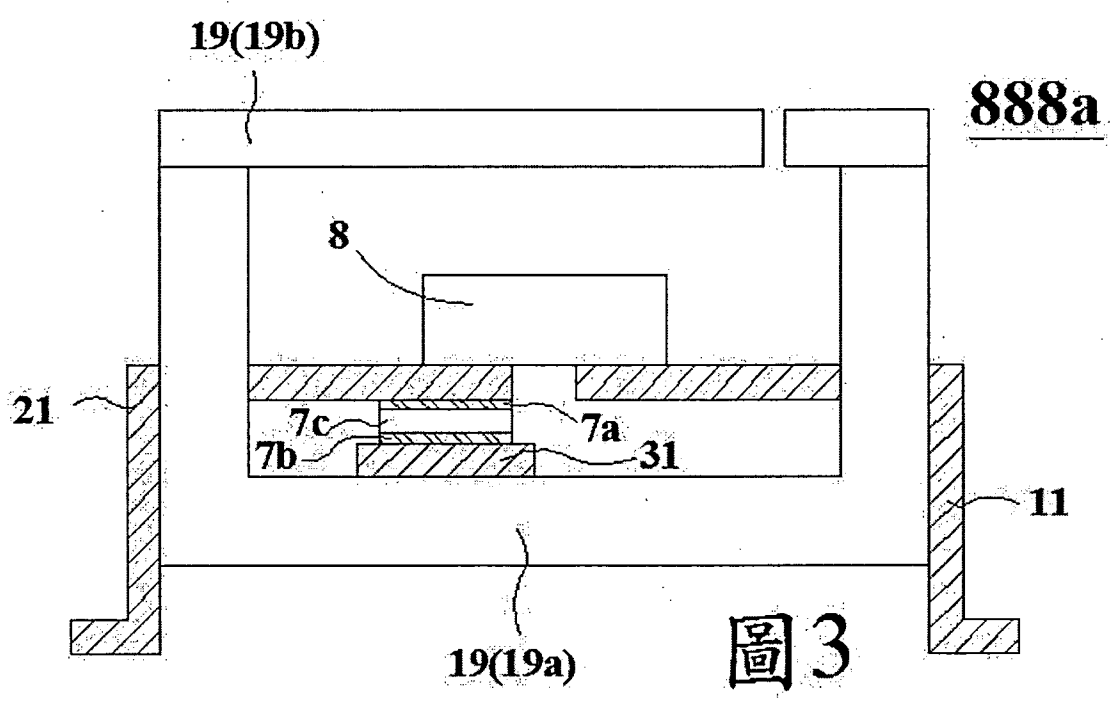
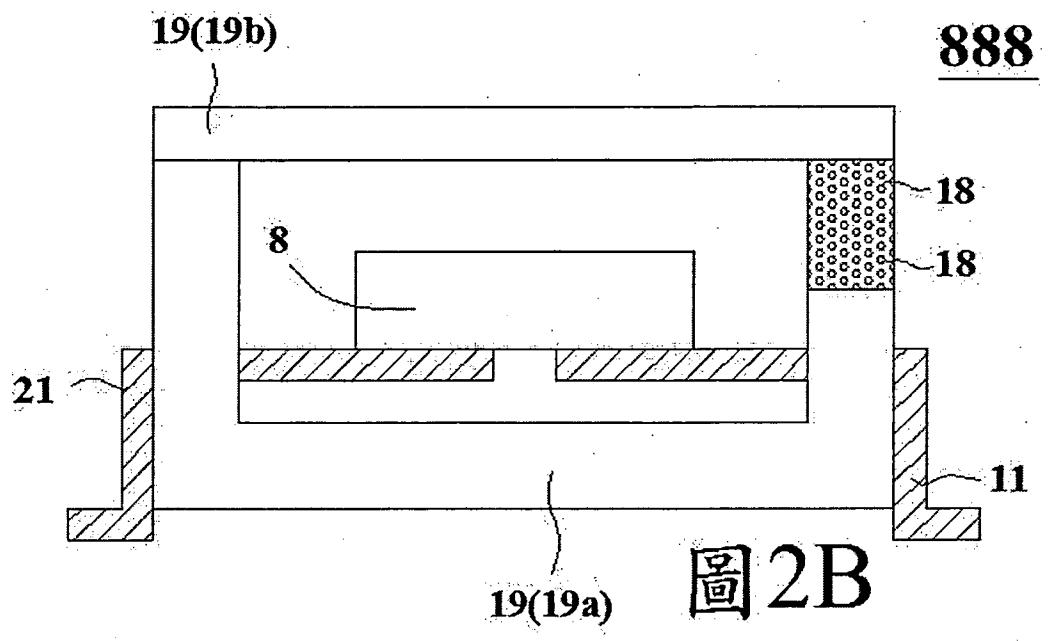


圖2A



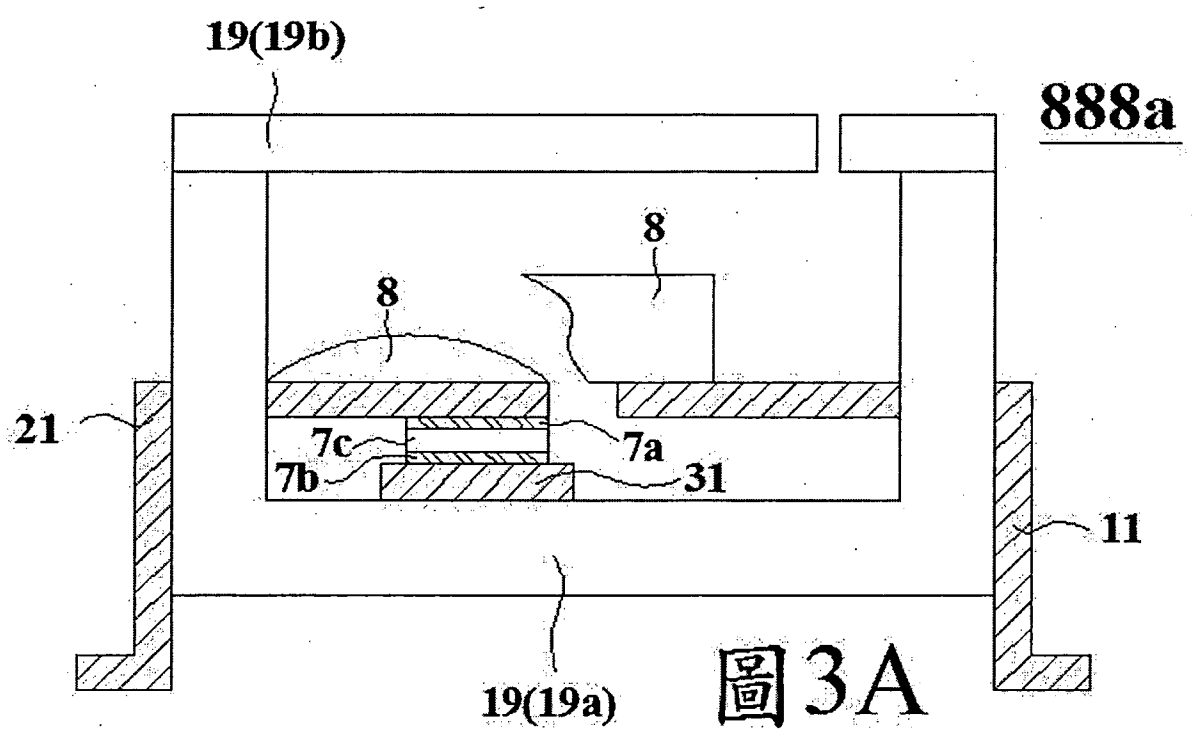


圖 3A

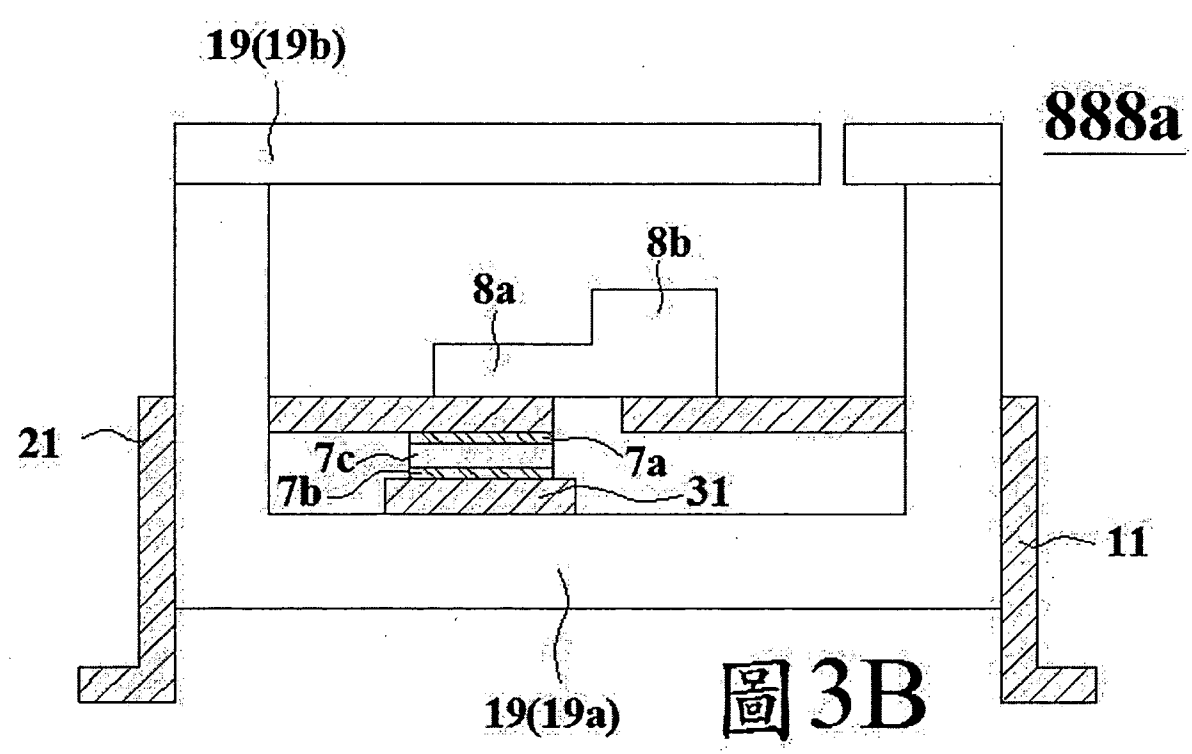
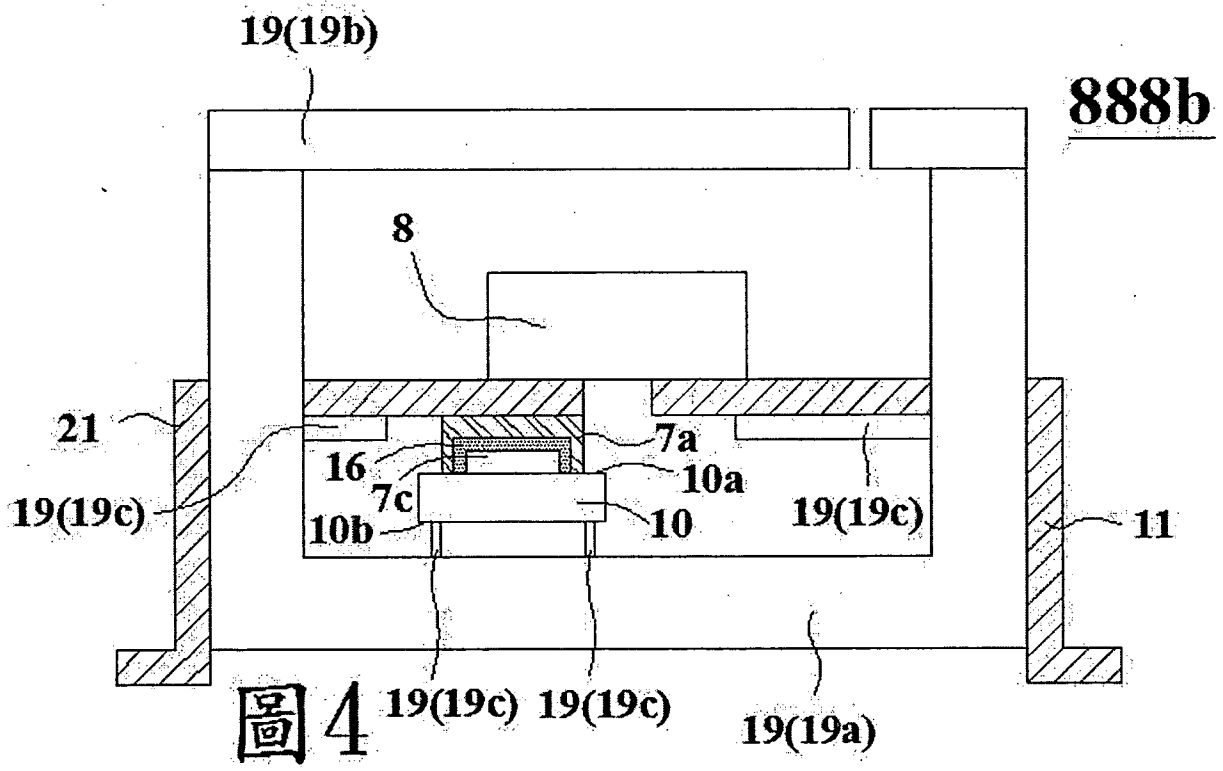
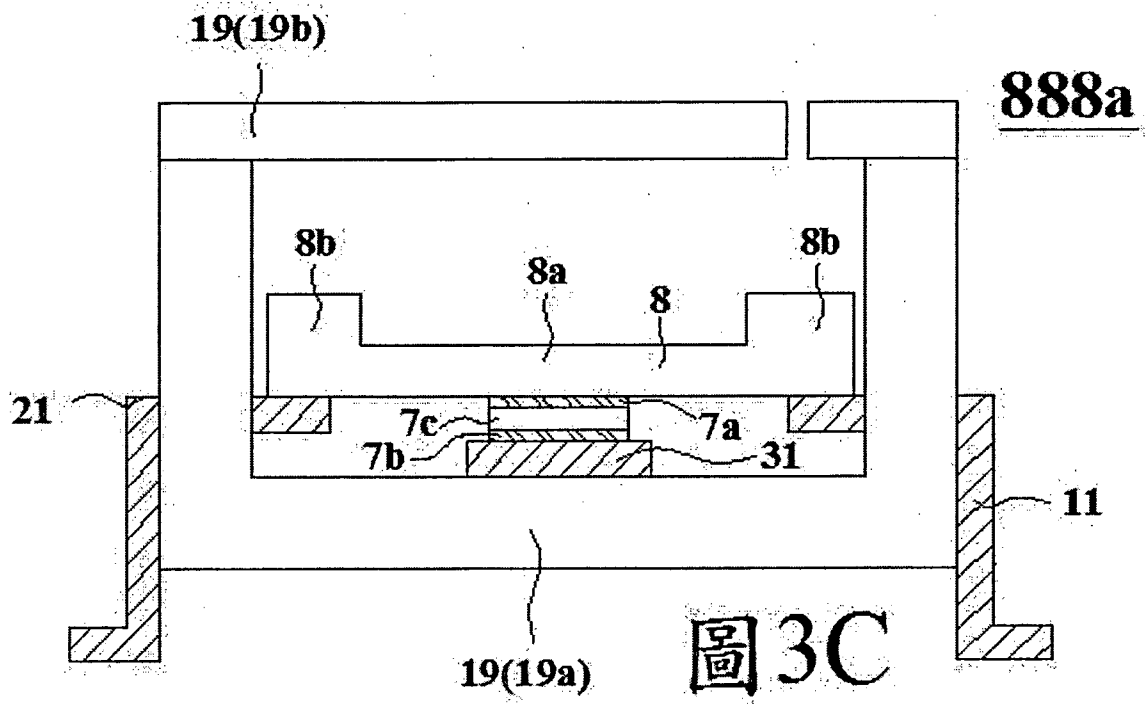


圖 3B



888 / 888c

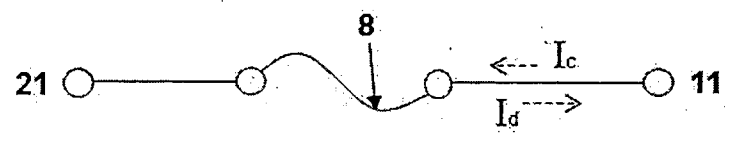


圖 5

888a / 888b

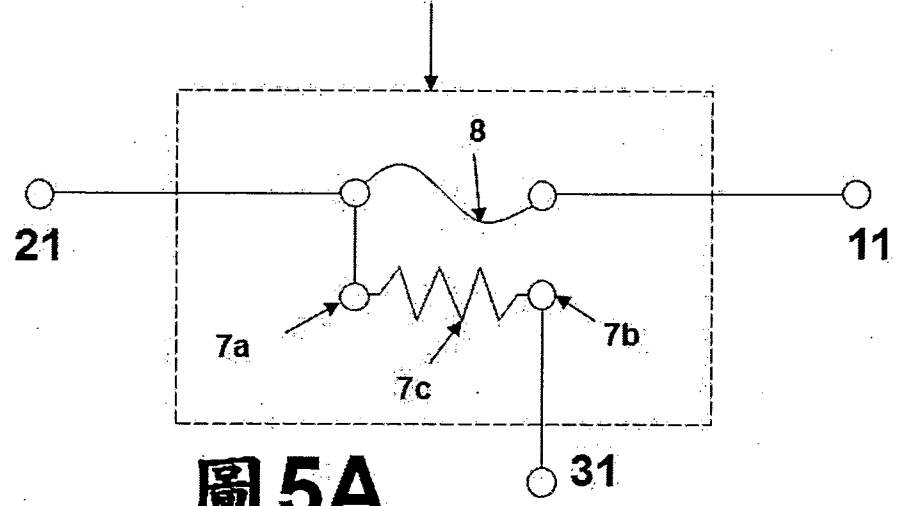


圖 5A

888d

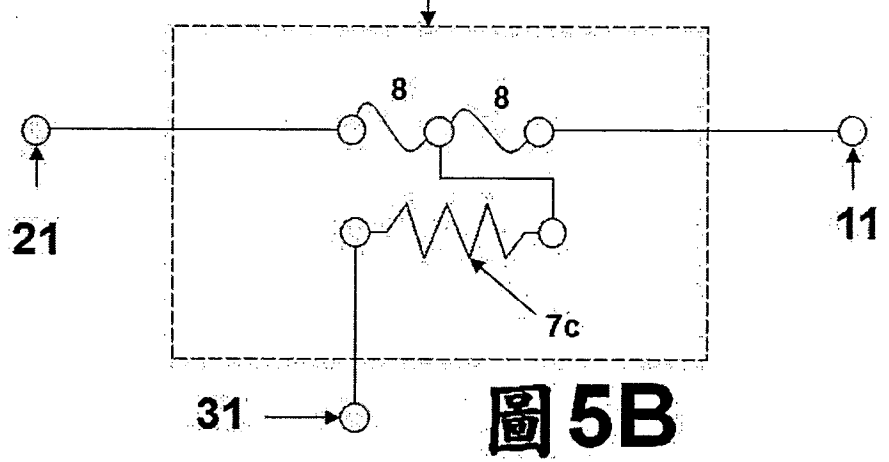


圖 5B

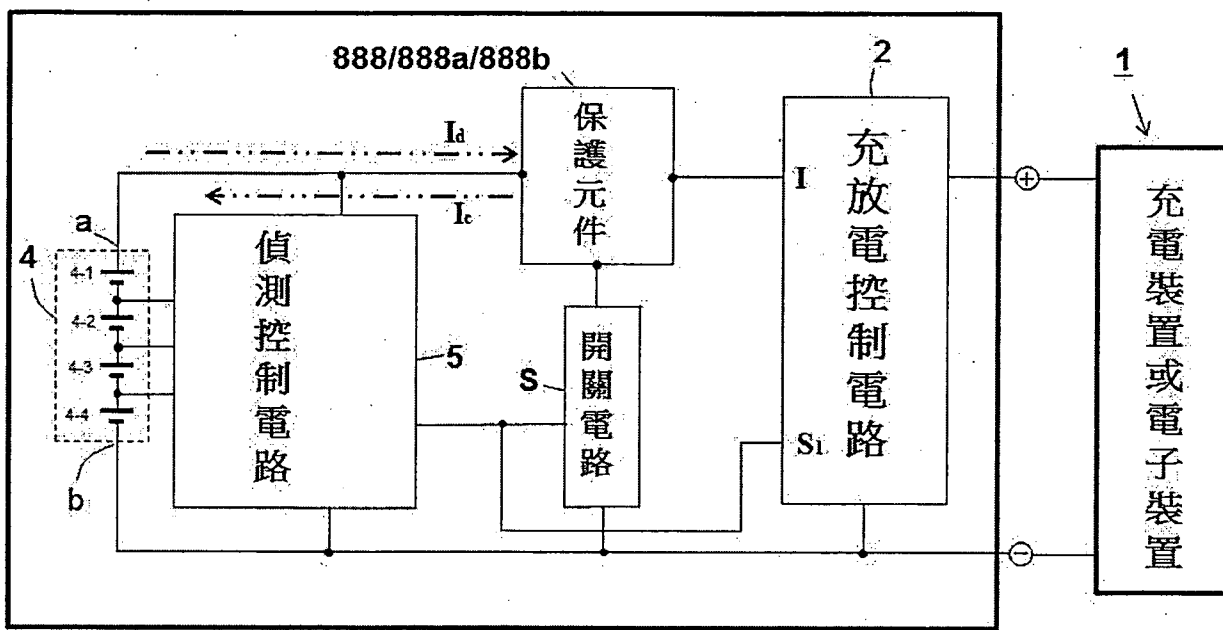


圖6

588