



(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 201637262 A

(43)公開日：中華民國 105 (2016) 年 10 月 16 日

(21)申請案號：104140406

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 12 月 02 日

(51)Int. Cl. : H01M2/02 (2006.01)

H01M10/04 (2006.01)

(30)優先權：2015/01/09 日本

2015-002817

(71)申請人：昭和電工包裝股份有限公司(日本) SHOWA DENKO PACKAGING CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：南谷廣治 MINAMITANI, KOJI (JP)

(74)代理人：黃瑞賢

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：13 共 48 頁

(54)名稱

蓄電裝置用外裝體

(57)摘要

本發明係提供一種蓄電裝置用外裝體，其特徵為其係由包夾金屬箔層，在一側的面上貼合耐熱性樹脂層，在另一側的面上貼合熱融著性樹脂層之層壓外裝材，將各熱融著性樹脂層均往內側貼合，再藉由熱密封緣部，而形成收納有裝置本體之收納室 40 的外裝體 1，且經過熱密封之層壓外裝材的一側朝前述收納室 40 外延長，形成熱融著性樹脂層露出之導電用凸緣部 26、31，此導電用凸緣部 26、31 具有熱融著性樹脂層之至少一部被除去而露出金屬箔層之外部導電部 27、32，將具有前述外部導電部之層壓外裝材於收納室 40 內將熱融著性樹脂層之一部除去，而露出金屬箔層之內部導電部 28、33 者。

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 1 . . . 外裝體
 - 20 . . . 本體
 - 26、31 . . . 導電用凸緣部
 - 27、32 . . . 外部導電部
 - 28、33 . . . 內部導電部
 - 30 . . . 蓋板
 - 40 . . . 收納室

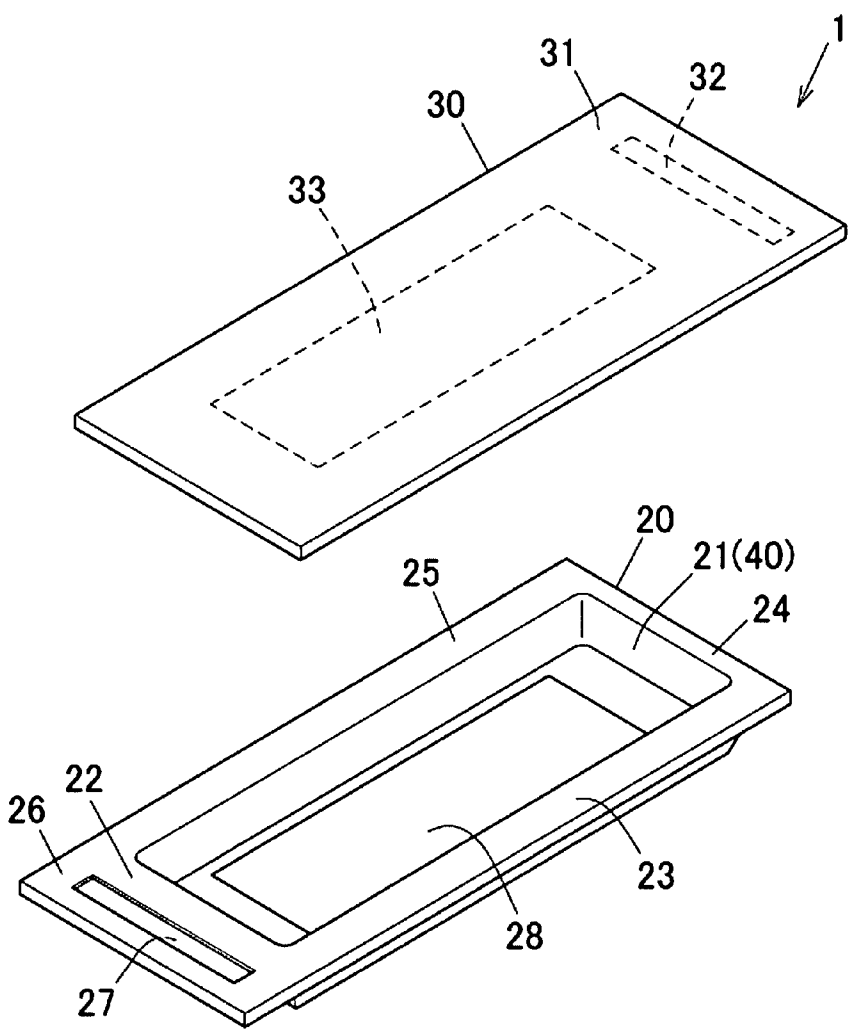


圖 1

發明摘要

※ 申請案號：104140406

H01M 2/02 (2006.01)

※ 申請日：104.12.2

※IPC 分類：

H01M 10/04 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

蓄電裝置用外裝體

【中文】

本發明係提供一種蓄電裝置用外裝體，其特徵為其係由包夾金屬箔層，在一側的面上貼合耐熱性樹脂層，在另一側的面上貼合熱融著性樹脂層之層壓外裝材，將各熱融著性樹脂層均往內側貼合，再藉由熱密封緣部，而形成收納有裝置本體之收納室40的外裝體1，且經過熱密封之層壓外裝材的一側朝前述收納室40外延長，形成熱融著性樹脂層露出之導電用凸緣部26、31，此導電用凸緣部26、31具有熱融著性樹脂層之至少一部被除去而露出金屬箔層之外部導電部27、32，將具有前述外部導電部之層壓外裝材於收納室40內將熱融著性樹脂層之一部除去，而露出金屬箔層之內部導電部28、33者。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖1

【本代表圖之符號簡單說明】：

1…外裝體

2 0…本體

2 6、3 1…導電用凸緣部

2 7、3 2…外部導電部

2 8、3 3…内部導電部

3 0…蓋板

4 0…收納室

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】(中文/英文)

蓄電裝置用外裝體

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種使用層壓外裝材之蓄電裝置用外裝體及其相關技術。

【先前技術】

【0002】 近年來，伴隨智慧型手機或平板電腦終端等攜帶設備之薄型輕量化，作為此等設備所搭載之鋰離子蓄電池或鋰聚合物蓄電池之外裝材，目前正使用在金屬箔之兩面貼合樹脂薄膜的層壓外裝材製作之外裝體，來取代傳統之金屬罐。此外，對於混合動力汽車或電動車、風力發電、太陽能發電、夜間發電機之蓄電用所使用之大型電池或電源、電容器等之電力裝置中，亦正研究使用層壓外裝材作為其外裝體之材料。

【0003】 一般而言，層壓外裝材製外裝體，與金屬罐相比，雖較薄、較輕量，且較容易進行成形及密封，但作為上述之蓄電裝置的外裝體使用時，由於金屬面並未露出於外部，其無法如乾電池一般，將外裝體直接作為導體使用。因此，如圖10A及圖10B所示，係將在外裝體內進行絕緣處理之連接引線抽出，並藉由焊接等連接，且使用黏著膠帶等將電池本體固定於基板或機殼上。

【0004】 由於層壓外裝材之層的中心係使用金屬箔，若可藉由去除樹

脂層使金屬箔露出，則可將其作為導體或焊接部等使用。

【0005】 關於不切除層壓外裝材之金屬箔而僅切除樹脂層之技術，習知是在密封狀態下，於包裝食品或醫療器具之包裝袋中，使其樹脂層由雷射加工或金屬刀進行機械加工而產生切口，從而形成單手即可開封之易開封包裝袋（參照專利文獻1）。

【先前技術文獻】

【專利文獻】

【0006】

【專利文獻1】 國際公開WO2009/090930號公報

【發明內容】

【發明所欲解決之技術問題】

【0007】 專利文獻1係從斷面方向切斷層壓外裝材而用於使包裝袋開封之技術，無法適用於去除樹脂層使金屬箔露出的情況。即使對樹脂層照射雷射也僅可形成線狀之切口，無法面狀地去除樹脂層，而使金屬箔露出可焊接之面積。此外，反覆使用雷射面狀地燒除樹脂層使其不殘留樹脂，需耗費相當之勞力，因此，欲使層壓外裝材之金屬箔面狀地露出而將其作為蓄電裝置之導體使用有其困難。

【技術手段】

【0008】 本發明鑑於上述之技術背景，目的在於提供一種蓄電裝置用

外裝體及其相關技術，其特徵係構成外裝體之層壓外裝材的一部份具有使金屬層面狀露出之金屬露出部，此金屬露出部可作為導電部使用。

【0009】 亦即，本發明係具有下述〔1〕至〔8〕所記載之構成者。

【0010】 〔1〕一種蓄電裝置用外裝體，其特徵為其係由包夾金屬箔層，在一側的面上貼合耐熱性樹脂層，在另一側的面上貼合熱融著性樹脂層之層壓外裝材，將各熱融著性樹脂層均往內側貼合，再藉由熱密封緣部，而形成收納有裝置本體之收納室的外裝體，且

經過熱密封之層壓外裝材的一側朝前述收納室外延長，形成熱融著性樹脂層露出之導電用凸緣部，此導電用凸緣部具有熱融著性樹脂層之至少一部被除去而露出金屬箔層之外部導電部，將具有前述外部導電部之層壓外裝材於收納室內將熱融著性樹脂層之一部除去，而露出金屬箔層之內部導電部者。

【0011】 〔2〕如前項1所記載之蓄電裝置用外裝體，其中，前述外裝體係由2片層壓外裝材形成收納室，且至少一側之層壓外裝材係具有導電用凸緣部、外部導電部及內部導電部。

【0012】 〔3〕如前項2所記載之蓄電裝置用外裝體，其中，前述2片層壓外裝材係各別具有導電用凸緣部、外部導電部及內部導電部。

【0013】 〔4〕如前項3所記載之蓄電裝置用外裝體，其中，前述2個導電用凸緣部係形成於收納室之相異邊。

【0014】 〔5〕如前項1所記載之蓄電裝置用外裝體，其中，前述外裝體係由1片層壓外裝材重複折疊形成收納室。

【0015】 〔6〕一種蓄電裝置，其特徵為其係如前項1～5中任一項

所記載之蓄電裝置用外裝體之收納室中收納裝置本體，且前述裝置本體之電極與外裝體之內部導電部導通者。

【0016】〔7〕如前項6所記載之蓄電裝置，其中，前述裝置本體之電極與外裝體之內部導電部係藉由物理性接觸、接著、超音波熔接中之任一者所導通。

【0017】〔8〕一種裝置，其特徵為其係如前項6所記載之蓄電裝置之外部導電部與電路直接接觸而連接者。

【發明效果】

【0018】根據上述〔1〕、〔2〕所記載之蓄電裝置用外裝體，由於與裝置本體連接之導電部可作為外裝體之一部而形成於收納室之內外，因此，正極及負極中至少一者可以免除接片。藉由免除接片，從而可使蓄電裝置輕量化及小型化，且可減少材料成本。此外，由於亦可縮小蓄電裝置與其他裝置之連接空間，因此，搭載蓄電裝置之裝置亦可輕量化及小型化。此外，由於在熱密封部並無接片的介入，而使外裝體之熱融著性樹脂層彼此可直接接合，因此，可以防止因接合不良所引起之電解液洩漏之事故，且亦可避免於在接片附近容易發生之短路。

【0019】此外，將蓄電裝置安裝至各種裝置之方法，亦可採用如乾電池般，將蓄電裝置嵌入支架之簡單的安裝方法。

【0020】此外，由於外部導電部及內部導電部皆係由熱融著性樹脂層所形成，因此與外部導電部係由耐熱性樹脂層所形成者相比，其製造層壓外裝體之作業效率較佳。

【0021】 根據上述〔 3 〕所記載之蓄電裝置用外裝體，由於在外裝體之收納室的內外具有 2 組的導電部，因此，可免除正極及負極兩方的接片，使上述之效果奏效。

【0022】 根據上述〔 4 〕所記載之蓄電裝置用外裝體，由於正極及負極係遠離設置在收納室之相異邊上，因此，可避免正負兩極的不經意接觸，從而防止短路事故的發生。

【0023】 根據上述〔 5 〕所記載之蓄電裝置外裝體，由於在外裝體之收納室的內外具有 1 組的導電部，因此，可免除正極及負極中一方的接片，使上述之效果奏效。

【0024】 根據上述〔 6 〕、〔 7 〕所記載之蓄電裝置係使用〔 1 〕至〔 5 〕中任一者所記載之外裝體，從而使上述之效果奏效。

【0025】 根據上述〔 8 〕所記載之電子裝置，由於蓄電裝置係與電路直接接觸而連接，因此可小型化。

【圖式簡單說明】

【0026】

【圖 1】表示本發明之蓄電裝置用外裝體之一實施型態的斜視圖。

【圖 2】表示構成圖 1 之外裝體之層壓外裝材的斷面圖。

【圖 3】表示本發明之蓄電裝置用外裝體之其他實施型態的斜視圖。

【圖 4】表示本發明之蓄電裝置用外裝體之進一步其他實施型態的斜視圖。

【圖 5】表示層壓外裝材之金屬露出部的形成方法之斷面圖。

【圖 6】表示層壓外裝材之金屬露出部的其他形成方法之斷面圖。

【圖 7 A】表示使用圖 1 之外裝體之層壓外裝電池的平面圖。

【圖 7 B】表示圖 7 A 之 7 B－7 B 線斷面圖。

【圖 8 A】表示使用圖 2 之外裝體之層壓外裝電池的平面圖。

【圖 8 B】表示圖 8 A 之 8 B－8 B 線斷面圖。

【圖 8 C】表示圖 8 A 之 8 C－8 C 線斷面圖。

【圖 9 A】表示使用圖 4 之外裝體之層壓外裝電池的平面圖。

【圖 9 B】表示圖 9 A 之 9 B－9 B 線斷面圖。

【圖 10 A】表示比較例 1 之層壓外裝電池的平面圖。

【圖 10 B】表示圖 10 A 之 10 B－10 B 線斷面圖。

【圖 11】表示電池本體之製造方法的說明圖。

【圖 12】表示實施例 1 之外裝體之本體的製造步驟圖。

【圖 13】表示實施例 1 之外裝體之蓋體的製造步驟圖。

【實施方式】

【0027】〔蓄電裝置用外裝體〕

如圖 1、3、4 所示本發明之蓄電裝置用外裝體之 3 個實施型態。

【0028】在以下之說明中，標示同一符號之元件係表示同一物或同等物，因此省略重複之說明。

【0029】（第 1 之外裝體）

圖 1 所示之外裝體 1，由本體 20 與蓋板 30 所構成，前述本體 20 係將圖 2 之層壓外裝材 10 立體成形後所成者；前述蓋板 30 係平坦之層

壓外裝材 1 0 所成。

【0030】 如圖 2 所示，前述層壓外裝材 1 0 係金屬箔層 1 1 之一側的面上介由接著劑 1 2 貼合耐熱性樹脂層 1 3，另一側之面上介由接著劑 1 4 貼合熱融著性樹脂層 1 5。此外，前述層壓外裝材 1 0 係具有免除熱融著性樹脂層 1 5 及接著劑 1 4 之金屬箔層 1 1 且露出金屬露出部 1 6。前述金屬露出部 1 6 係形成在外裝體 1 之本體 2 0 及蓋板 3 0 之所要位置，對應組合狀態之位置而成為外部導電部或內部導電部。

【0031】 前述本體 2 0，係具有藉由將層壓外裝材 1 0 進行鼓脹成形或絞伸成形等加工而立體成形之凹部 2 1，且具有從凹部 2 1 之開口緣朝外部幾乎水平延伸之凸緣部 2 2、2 3、2 4、2 5。4 邊之中的其中一個凸緣部 2 2 係較其他 3 邊之凸緣部 2 3、2 4、2 5 形成更寬之寬度。另一方面，前述蓋板 3 0 係由層壓外裝材 1 0 所形成平面片材，且其係形成與本體 2 0 相同之平面尺寸。

【0032】 前述外裝體 1，其係以蓋板 3 0 被覆在本體 2 0 之凹部 2 1 之開口側的態樣組裝，且係加工為使前述本體 2 0 及蓋板 3 0 呈熱融著性樹脂層 1 5 互相成為相反面。亦即，外裝體 1 係形成為層壓外裝材 1 0 之熱融著性樹脂層 1 5 彼此朝內側者。

【0033】 雖前述本體 2 0 與蓋板 3 0 之平面尺寸為相同尺寸，惟此等係沿著長方形之縱方向而使位置偏移並組裝。藉由此組裝使凹部 2 1 閉塞並形成收納室 4 0，在收納室 4 0 之周圍，本體 2 0 與蓋板 3 0 之熱融著性樹脂層 1 5 彼此重疊之部分，成為裝填裸電池後之熱密封部 4 1（參照圖 7 A）。此外，藉由本體 2 0 與蓋板 3 0 之偏移組裝，產生在外裝體 1 之

兩端，本體 2 0 或蓋板 3 0 向收納室 4 0 外延長並露出之熱融著性樹脂層 1 5 的部分。本發明中，熱融著性樹脂層 1 5 所露出之部分係作為導電用凸緣部使用。本體 2 0 中，寬度較寬之凸緣部 2 2 之外側部分係往收納室 4 0 外延長成為導電用凸緣部 2 6。蓋板 3 0 中，與本體 2 0 之導電用凸緣部 2 6 對向之邊的緣部向收納室 4 0 外延長成為導電用凸緣部 3 1。

【0034】 本體 2 0 及蓋板 3 0，係具有各 2 個上述層壓外裝材 1 0 之金屬露出部 1 6。本體 2 0 係在導電用凸緣部 2 6 及凹部 2 1 之底面具有金屬露出部，導電用凸緣部 2 6 之金屬露出部係在收納室 4 0 外露出之外部導電部 2 7，凹部 2 1 底面之金屬露出部係收納室 4 0 內之內部導電部 2 8。蓋板 3 0 係在將導電用凸緣部 3 1 及本體 2 0 之凹部 2 1 阻塞之部分具有金屬露出部，導電用凸緣部 3 1 之金屬露出部係在收納室 4 0 外露出之外部導電部 3 2，凹部 2 1 阻塞部分之金屬露出部係收納室 4 0 內之內部導電部 3 3。亦即，前述外裝體 1，係具有 2 組介由金屬箔層 1 1，導通收納室 4 0 之內外的導電部，2 組之導電部係互相絕緣。

【0035】 （第 2 外裝體）

圖 3 所示之外裝體 2，以一片層壓外裝材 1 0 將係具有平面視長方形之凹部 5 1 之本體部 5 0 及被覆前述凹部 5 1 之蓋板部 6 0 一體成形。前述本體部 5 0 係具有從凹部 5 1 之 4 邊的開口緣往外部延伸之凸緣部 5 2、5 3、5 4、5 5，藉由將本體部 5 0 及蓋板部 6 0 折疊兩次來組裝，從而使凹部 5 1 閉塞形成收納室 4 0。此外，4 邊的凸緣部 5 2、5 3、5 4、5 5 中，折疊線之對向邊的凸緣部 5 3，其一部分係往外部延長並從折疊之蓋板 6 0 突出，使熱融著性樹脂層 1 5 露出，形成導電用凸緣部

5 6。此外，收納室 4 0 之周圍 3 邊的熱融著性樹脂層 1 5 彼此重疊部分，成為裝填裸電池後之熱密封部 4 1（參照圖 8 A）。

【0036】 層壓外裝材 1 0 之金屬露出部 1 6 在前述導電用凸緣部 5 6 及凹部 5 1 底面之 2 處形成，導電用凸緣部 5 6 之金屬露出部係在收納室 4 0 外露出之外部導電部 5 7，凹部 5 1 底面之金屬露出部係在收納室 4 0 內之內部導電部 5 8。亦即，前述外裝體 2 係具有介由金屬箔層 1 1 而導通收納室 4 0 內外之 1 組導電部。

【0037】 （第 3 外裝體）

以 2 個元件構成之蓄電裝置用外裝體，係僅有一個元件形成外部導電部及內部導電部，另一個元件可用於無金屬露出部之層壓外裝材。圖 4 所示外裝體 3，係由圖 1 之外裝體 1 之本體 2 0 與無金屬露出部之層壓外裝材所形成蓋板 3 5 所組合成之外裝體。由於前述蓋板 3 5 之尺寸係形成為去除本體 2 0 之導電用凸緣部 2 2 之平面尺寸，因此，在本體 2 0 被覆蓋板 3 5 時，導電用凸緣部 2 2 向收納室 4 0 外露出。亦即，前述外裝體 3 係具有介由金屬箔層 1 1 而導通收納室 4 0 內外之 1 組導電部。

【0038】 又，雖前述蓄電裝置用外裝體 1、2、3 係在導電用凸緣部 2 6、3 1、5 6 之一部形成外部導電部 2 7、3 2、5 7 之例子，惟亦可使導電用凸緣部全域之金屬箔層露出，而形成外部導電部。

【0039】 〔層壓外裝材之構成材料〕

構成層壓外裝材 1 0 各層的材料只要可作為蓄電裝置之外裝材使用，即可使用任意之材料。較佳之材料如以下所述。

【0040】 （耐熱性樹脂層）

構成形成外裝體之外側層的耐熱性樹脂層 1 3 的耐熱性樹脂，係使用不會因熱密封外裝材時之熱密封溫度而熔融之耐熱性樹脂。前述耐熱性樹脂，係使用具有較構成熱融著性樹脂層 1 5 之熱融著性樹脂之熔點高 1 0 °C 以上之高熔點的耐熱性樹脂為較佳，使用具有較熱融著性樹脂之熔點高 2 0 °C 以上之高熔點的耐熱性樹脂為特佳。

【0041】 前述耐熱性樹脂層 1 3，雖無特別限定，但可列舉例如，聚醯胺薄膜、聚酯薄膜等，並可較佳地使用此等之延伸薄膜較佳。其中，根據成形性及強度之觀點，二軸延伸聚醯胺薄膜或二軸延伸聚酯薄膜，或者含有此等之複層薄膜為特佳，進一步使用二軸延伸聚醯胺薄膜及二軸延伸聚酯薄膜所貼合而成之複數層薄膜為更佳。前述聚醯胺薄膜，雖無特別限定，但可列舉例如 6－聚醯胺薄膜、6，6－聚醯胺薄膜、MXD 聚醯胺薄膜等。此外，二軸延伸聚酯薄膜可列舉，二軸延伸聚對苯二甲酸丁二醇酯（PBT）膜、二軸延伸聚對苯二甲酸乙二醇酯（PET）膜等。此外，耐熱性樹脂層 1 3，可由單層形成，抑或，例如由 PET 薄膜／聚醯胺薄膜所成複層形成亦可。

【0042】 此外，為提升耐熱性樹脂層 1 3 之表面的平滑性而提高與成形用模具之滑動性，亦可適當地配合平滑劑及／或固體微粒子。

【0043】 前述耐熱性樹脂層 1 3 之厚度係 9 μm ～5 0 μm 為佳。藉由將耐熱性樹脂層 1 3 之厚度設定在 9 μm 以上，可確保作為蓄電裝置用外裝材具有充分之強度，藉由設定在 5 0 μm 以下，可減少立體成形時之應力並提高成形性。耐熱性樹脂層 1 3 之厚度係 1 0 μm ～3 0 μm 為特佳。

【0044】 （熱融著性樹脂層）

【0045】 內側層之熱融著性樹脂層 1 5 係具備對於使用於鋰離子二次電池之腐蝕性強的電解液等優異之耐藥品性，同時擔任賦予外裝材熱密封性之角色。

【0046】 前述熱融著性樹脂層 1 5，雖無特別限定，但根據耐藥品性及熱密封性之觀點，以聚乙烯、聚丙烯、烯烴系共聚物，此等之酸變性物及離聚物所構成佳。此外，烯烴系共聚物，係可例示如 E V A（乙烯・乙酸乙烯酯共聚物）、E A A（乙烯・丙烯酸酯共聚物）、E M A A（乙烯・甲基丙烯酸酯樹脂共聚物）。此外，亦可使用聚醯胺薄膜（例如 1 2 尼龍）或聚醯亞胺膜。

【0047】 前述熱融著性樹脂層 1 5 亦與耐熱性樹脂層 1 3 相同，為了提高表面之平滑性，而以平滑劑及／或固體微粒子配合為佳。

【0048】 前述熱融著性樹脂層 1 5 之厚度係設定為 $20\ \mu\text{m} \sim 80\ \mu\text{m}$ 為佳。藉由設定在 $20\ \mu\text{m}$ 以上，可充分防止針孔之發生，且藉由設定在 $80\ \mu\text{m}$ 以下，可使樹脂使用量降低而降低成本。其中，前述熱融著性樹脂層 1 5 之厚度係設定在 $20\ \mu\text{m} \sim 50\ \mu\text{m}$ 為特佳。又，前述熱融著性樹脂層 1 5 可為單層亦可為複層。複層薄膜，可例示如於嵌段聚丙烯薄膜之兩側面，積層隨機聚丙烯薄膜而成三層薄膜。

【0049】 （金屬箔層）

前述金屬箔層 1 1 係擔任賦予層壓外裝材 1 0 阻止氧或水分侵入之氣體阻隔性的角色。此外，由於本發明係將金屬露出部作為導電部利用，因此使用導電性良好之金屬箔。可列舉例如，鋁箔、銅箔、鎳箔、不鏽鋼箔

或者此等之包覆箔、此等之退火箔或未退火箔等。此外，以鎳、錫、銅、鉻等之導電性金屬鍍之金屬箔，例如使用鍍鋁箔為佳。前述導電性電鍍皮膜亦可在金屬箔層之至少金屬露出部之對應部分形成。此外，前述金屬箔層 1 1 之表面處理係以施加下述之化成處理形成化成皮膜為佳。

【0050】 （金屬箔層之化成皮膜）

層壓外裝材 1 0 之外側層及內側層係由樹脂所形成之層，此等之樹脂層雖係極微量，仍可能會有從外裝體之外部滲入光、酵素、液體，或從內部滲入內容物（電池之電解液等）之疑慮。此外，在外裝體之內部導電部會有附著內容物之疑慮。侵入物或內容物到達金屬箔層 1 1 的話，會造成金屬箔層的腐蝕原因。本發明之層壓外裝材 1 0，藉由在金屬箔層 1 1 之表面形成耐腐蝕性高的化成皮膜，可以達到提升金屬箔層 1 1 之耐腐蝕性。

【0051】 化成皮膜係藉由在金屬箔表面施以化成處理所形成之皮膜，例如，可在金屬箔進行鉻酸鹽處理，及藉由使用鋇化合物施以無鉻型化成處理來形成。例如，鉻酸鹽處理時，可在進行脫脂處理的金屬箔表面上，塗佈下述 1) ~ 3) 中任一項的混合物的水溶液後，使其乾燥。

- 1) 磷酸、鉻酸、氟化物的金屬鹽及氟化物的非金屬鹽中至少1種的混合物。
- 2) 磷酸、丙烯酸系樹脂、殼聚醣衍生物樹脂(Chitosan derivative resins)及苯酚系樹脂中至少1種，及鉻酸及鉻(III)鹽中至少1種的混合物。
- 3) 磷酸、丙烯酸系樹脂、殼聚醣衍生物樹脂、苯酚系樹脂中之任1種，及鉻酸及鉻(III)鹽中至少1種，及氟化物的金屬鹽及氟化物的非金屬鹽中至少1種的混合物。

【0052】 前述化成皮膜，其鉻附著量為 $0.1 \text{ mg/m}^2 \sim 50 \text{ mg/m}^2$ 為佳， $2 \text{ mg/m}^2 \sim 20 \text{ mg/m}^2$ 為特佳。藉由具有此等厚度或鉻附著量之化成皮膜，可得到高耐腐蝕性之層壓外裝材。

【0053】 又，在金屬箔層 11 之任一側面具有化成皮膜之層壓外裝材亦包含於本發明中。

【0054】 前述金屬箔層 11 之厚度，係 $20 \mu\text{m} \sim 200 \mu\text{m}$ 為佳。若為 $20 \mu\text{m}$ 以上，於製造金屬箔時，可防止進行壓延或熱密封時產生之針孔或破裂，同時 $200 \mu\text{m}$ 以下時可縮小鼓脹成形或絞伸成形時之應力並提高成形性。此外，金屬箔層 11 之厚度在 $200 \mu\text{m}$ 以下時可抑制重量的增加及材料成本。

【0055】 （接著劑）

耐熱性樹脂層 13 側之接著劑 12，例如，使用作為主劑之聚酯樹脂及作為硬化劑之多官能異氰酸酯化合物所成二液硬化型聚酯－胺基甲酸酯系樹脂，或者含有聚酯－胺基甲酸酯系樹脂之接著劑為佳。

【0056】 另一方面，作為熱融著性樹脂層 15 側之接著劑 14，可列舉例如，由聚胺基甲酸酯系接著劑、丙烯酸系接著劑、環氧樹脂系接著劑、聚烯烴系接著劑、彈性體系接著劑、氟系接著劑等所形成接著劑。其中，使用丙烯酸系接著劑、聚烯烴系接著劑為佳，此時，可提升層壓外裝材 10 之耐電解液性及水蒸氣屏障性。此外，將層壓外裝體作為電池外殼使用時，使用酸變性之聚丙烯或聚乙烯等之接著劑為佳。

【0057】 此外，層壓外裝材 10 之總厚度係在 $50 \mu\text{m} \sim 300 \mu\text{m}$ 之範圍為佳。若總厚度未滿 $50 \mu\text{m}$ ，在成形時及熱密封時容易產生破裂

或針孔。此外若總厚度超過 $300\ \mu\text{m}$ ，有成形性降低之虞。層壓外裝材愈厚，材料成本愈高，重量亦愈重。

【0058】 （金屬露出部之形成方法）

【0059】 層壓外裝材 1 0 中，金屬露出部 1 6 之形成方法並無特別限定。然而，由於金屬露出部係為了與裝置本體或其他裝置導通之連接位置，因此為了確實導通，較佳係將金屬箔層面狀地露出。以下，說明將金屬箔層 1 1 面狀地露出之方法例。

【0060】 （1）藉由習知的方法，在金屬箔層 1 1 之一側的面上以接著劑 1 2 貼合耐熱性樹脂層 1 3，在另一側的面上以接著劑 1 4 貼合熱融著性樹脂層 1 5，從而製作 5 層構造之層壓外裝材。在此層壓外裝材之熱融著性樹脂層 1 5 側之面上照射雷射，燒灼去除熱融著樹脂層 1 5 及接著劑 1 4，使金屬箔層 1 1 露出。

【0061】 （2）如圖 5 所示，在金屬箔層 1 1 與熱融著性樹脂層 1 5 貼合之步驟中，在對應金屬露出部 1 6 之部分不塗佈接著劑 1 4 而形成未塗佈部分 1 7，並與熱融著性樹脂層 1 5 貼合。接著，在前述未塗佈部分 1 7 周圍的熱融著性樹脂層 1 5 置入切口，去除未塗佈部分 1 7 上之熱融著性樹脂層 1 5 a。由於未塗佈部分 1 7 並未塗佈接著劑 1 4，因此可藉由去除熱融著性樹脂層 1 5 a，而露出金屬箔層 1 1 並形成金屬露出部 1 6。

【0062】 上述方法中，為了容易判別未塗佈部分 1 7，亦可在接著劑 1 4 中配合顏料或著色劑。

【0063】 以習知的方法進行，使用接著劑 1 2 將前述金屬箔層 1 1 與

耐熱性樹脂層 1 3 貼合。

【0064】 (3) 如圖 6 所示，在金屬箔層 1 1 與熱融著性樹脂層 1 5 貼合之步驟中，在對應金屬露出部 1 6 之部分貼上黏著膠帶 1 8，然後塗佈接著劑 1 4 貼合熱融著性樹脂層 1 5。接著，在黏著膠帶 1 8 周圍的熱融著性樹脂層 1 5 置入切口，去除熱融著性樹脂層 1 5 a。由於黏著膠帶 1 8 與熱融著性樹脂層 1 5 係以接著劑 1 4 接合，因此黏著膠帶 1 8 將與熱融著性樹脂 1 5 a 一同被去除。藉由去除熱融著性樹脂層 1 5 a 及黏著膠帶 1 8 使金屬箔層 1 1 露出，從而形成金屬露出部 1 6。對於熱融著性樹脂層 1 5 之切斷，可藉由雷射照射、切割機裁切進行。

【0065】 亦可對金屬箔層 1 1 進行接著阻害劑之塗佈，取代前述黏著膠帶 1 8 之貼附。

【0066】 前述金屬箔層 1 1 與耐熱性樹脂層 1 3 之貼合，係使用接著劑 1 2，以習知的方法進行。

【0067】 在層壓外裝材 1 0 立體成形時，以上述方法在所位置形成金屬露出部 1 6 後進行立體成形，立體成形後裁切為所要尺寸。

【0068】 [蓄電裝置]

【0069】 圖 7 A ~ 圖 9 B 係表示使用上述之外裝體 1、2、3 之層壓外裝電池 1 0 1、1 0 2、1 0 3。

【0070】 層壓外裝電池 1 0 1、1 0 2、1 0 3 中，裸電池 7 0 係共通者，且係在負電極 7 1 與正電極 7 2 之間存在有隔板 7 3 之狀態下，積層為複層之積層體。

【0071】 以下之說明中，附有同一符號之元件係表示同一物或同等

物，省略重複之說明。此外，圖 7 B、8 B、8 C、9 B 係僅圖示構成外裝體 1、2、3 之層壓外裝材 1 0 的金屬箔層 1 1、耐熱性樹脂層 1 3 及熱融著性樹脂層 1 5，省略接著劑 1 2、1 4 之圖示。

【0072】 前述層壓外裝電池 1 0 1、1 0 2、1 0 3 係對應本發明之蓄電裝置，裸電池係對應裝置本體。

【0073】 (第 1 層壓外裝電池)

圖 7 A 及圖 7 B 係表示在圖 1 之外裝體 1 裝填裸電池 7 0 之第一層壓電池 1 0 1。

【0074】 裸電池 7 0 係在下面露出正電極 7 2，在上面露出負電極 7 1。

【0075】 前述層壓外裝電池 1 0 1，係藉由在組裝外裝體 1 之過程，將裸電池 7 0 裝填入外裝體 1 之收納室 4 0 內，從而製得。詳細如下。

【0076】 (1) 本體 2 0 之凹部 2 1 內的內部導電部 2 8 係由在裸電池 7 0 之下面露出的正電極 7 2 導通。一方面，蓋板 3 0 的內部導電部 3 3 係由在裸電池 7 0 之上面露出的負電極 7 1 導通。導通方法並無限定。雖將內部導電部 2 8、3 3 與正電極 7 2 或負電極 7 1 以物理性接觸即可得到導通，惟亦可藉由導電性接著劑而接著或藉由超音波接合等而使兩者結合。圖 7 B，係表示藉由導電性接著劑 7 4 而接著之例。若藉由接著或接合而導通，將不會有在組裝步驟時正電極 7 2 或負電極 7 1 從內部導電部 2 8、3 3 不經意脫落之情形，從而可提高作業性。此外，藉由接著或接合而組裝後亦可保持安定的導通狀態。

【0077】 (2) 在本體 2 0 凹部 2 1 裝填裸電池 7 0，並被覆蓋板 3

0。

【0078】 (3)將前述凹部21周圍4邊之凸緣部22、23、24、25中的3邊熱密封，從未密封邊將電解液注入收納室40內。此時，較佳係以無導電用凸緣部26、31之邊作為未密封邊，從外部導電部27、32以外的邊注入電解液，如此可減少注入時在外部導電部27、32附著有電解液之危險性。

【0079】 (4)將未密封邊之凸緣部熱密封。藉此，在收納室40的整個周圍形成熱密封部41，使裸電池70及電解液密封於收納室40內部。

【0080】 前述第1層壓外裝電池101，係裸電池70之正電極72導通外裝體1之本體20的內部導電部28，且構成本體20之層壓外裝材10的金屬箔層11成為導體，導通外部導電部27。此外，裸電池70之負電極71導通外裝體1之蓋板30的內部導電部33，且構成蓋板30之層壓外裝材10的金屬箔層11成為導體，導通外部導電部32。藉由此構造，可使層壓外裝電池101藉由外裝體1之外部導電部27、32進行充放電。

【0081】 (第2層壓外裝電池)

【0082】 圖8A～圖8C係表示在圖3之外裝體2裝填裸電池70之第2層壓外裝電池102。

【0083】 前述外裝體2係以1片層壓外裝材10所構成，由於導通收納室40內外之導電部為1組，因此將裸電池70之負電極71及正電極72之一者連接接片並向外裝體2外拉出可得到導通路。在圖示例中，裸

電池 7 0 之正電極 7 1 與內部導電部 5 8 係藉由導電性接著劑 7 4 而接著。另一方面，在負電極 7 1 連接有負極接片 7 5。前述 7 5 a 係金屬板，7 5 b 係間隔熱密封部 4 1 之樹脂薄膜。

【0084】 前述第 2 層壓外裝電池 1 0 2 之組裝順序如下。

【0085】 (1) 在裸電池 7 0 之負電極 7 1 連接負極接片 7 5。連接方法並無限定，可藉由超音波接合等進行。

【0086】 (2) 外裝體 2 之本體部 5 0 之凹部 5 1 內的內部導電部 5 8 由在裸電池 7 0 下面露出的正電極 7 2 導通。圖 8 B 係表示使用導電性接著劑 7 4 而接著之例。

【0087】 (3) 使負極接片 7 5 如同從凸緣部 5 3 拉出般，將裸電池 7 0 裝填入本體部 5 0 之凹部 5 1 中，並被覆蓋板部 6 0。

【0088】 (4) 熱密封前述凹部 5 1 周圍 4 邊之凸緣部中的 3 邊，將電解液從未密封邊注入收納室 4 0 內。此時，未密封邊係以無外部導電部 5 7 及負極接片 7 5 之凸緣部 5 2 或凸緣部 5 4 為佳，如此可減少注入時在外部導電部 5 7 或負極接片 7 5 附著電解液的危險性。

【0089】 (5) 將未密封邊之凸緣部熱密封。藉此，在收納室 4 0 整個周圍形成熱密封部 4 1，使裸電池 7 0 及電解液密封於收納室 4 0 內部。

【0090】 前述第 2 層壓外裝電池 1 0 2 係裸電池 7 0 之正電極 7 2 與外裝體 2 之內部導電部 5 8 導通，構成外裝體 2 之層壓外裝材 1 0 的金屬箔層 1 1 成為導體，導通外部導電部 5 7。此外，裸電池 7 0 之負電極 7 1 可以藉由負極接片 7 5 而得到外裝體 2 外之導通。為了以 1 片層壓外裝材 1 0 形成外裝體 2，電極之一者必須使用接片，與上述之第 1 層壓外

裝電池 1 0 1 相比，雖小型輕量化效果、與其他裝置之連接用空間的縮小效果較少，但仍可得到相當的效果。此外，由於外裝體 2 係以 1 片層壓外裝材 1 0 所形成，因此組裝作業簡單。

【0091】 （第 3 層壓外裝電池）

圖 9 A 及圖 9 B 係表示在圖 4 之外裝體 3 裝填裸電池 7 0 之第 3 層壓外裝電池 1 0 3。

【0092】 由於具備前述外裝體 3，且具有 1 組導通收納室 4 0 內外之導電部，因此裸電池 7 0 之負電極 7 1 及正電極 7 2 之一者係與接片連接並向外裝體 3 外拉出。在圖式例中，裸電池 7 0 之正電極 7 2 藉由導電性接著劑 4 2 與內部導電部 2 8 接著。另一方面，負電極 7 1 與負極接片 7 5 連接。

【0093】 前述第 3 層壓外裝電池 1 0 3 之組裝順序如下。

【0094】 （1）裸電池 7 0 之負電極 7 1 與接片 7 5 連接。

【0095】 （2）外裝體 3 之本體 2 0 之凹部 2 1 內的內部導電部 2 8 由在裸電池 7 0 下面露出的正電極 7 2 導通。

【0096】 （3）如同負極接片 7 5 從與導電用凸緣部 2 6 對向之凸緣部 2 4 拉出般，在本體 2 0 之凹部 2 1 內裝填裸電池 7 0，被覆蓋板 3 5。蓋板 3 5，係在負極接片 7 5 拉出側使蓋板 3 5 之端部及凸緣部 2 4 之端部重疊，從而如使導電用凸緣部 2 6 露出般地披覆。

【0097】 （4）將前述凹部 2 1 周圍 4 邊之凸緣部 2 2、2 3、2 4、2 5 中之 3 邊熱密封，從未密封邊將電解液注入收納室 4 0 內。此時，將未拉出導電用凸緣部 2 6 及負極接片 7 5 之邊作為未密封邊，從無外部導

電部 2 7 及負極接片 7 5 之邊將電解液注入為佳。

【0098】 (5) 將未密封邊之凸緣部熱密封。藉此，在收納室 4 0 之整體周圍形成熱密封部 4 1，使裸電池 7 0 及電解液密封於收納室 4 0 內部。

【0099】 前述第 3 層壓外裝電池 1 0 3，係裸電池 7 0 之正電極 7 2 與本體 2 0 之內部導電部 2 8 導通，構成本體 2 0 之層壓外裝材 1 0 的金屬箔層 1 1 成為導體，導通外部導電部 2 7。此外，裸電池 7 0 之負電極 7 1 係可以藉由負極相互連接件 7 5 而得到外裝體 3 外之導通。

【0100】 如上所述，由於本發明之蓄電裝置係將與裝置本體連接之導電部作為外裝體之一部份，形成在收納室內外，因此可以免除接片。只需在外裝體形成至少 1 組之導電部，即可免除正電極及負電極中至少一者之接片。藉由免除接片，可使蓄電裝置輕量化及小型化，且可降低材料成本。此外，由於蓄電裝置與其他裝置之連接空間亦可縮小，因此蓄電裝置之搭載裝置亦可輕量化及小型化。

【0101】 此外，由於熱密封部並未存有接片於其中，而係使外裝體之熱融著性樹脂層彼此直接接合，因此可防止接合不良所引起電解液洩漏之事故。此外，亦可免除容易在接片附近引起之短路。

【0102】 此外，蓄電裝置安裝入各種裝置之安裝方法，亦可採用如乾電池般，將蓄電裝置嵌入支架之簡單的安裝方法。此外，亦可以導電部直接連接各種電子裝置之電路，藉由與電路一體連接，從而達到電子裝置之小型化。

【0103】 此外，由於外部導電部及內部導電部任一者皆係由熱融著性

樹脂層所形成，因此與內外之導電部係由耐熱性樹脂層與熱融著性樹脂層所形成者相比，製作層壓外裝體之作業效率較佳。

【0104】 進一步，由於熱密封部並未存有接片，而係外裝體之熱融著性樹脂彼此直接接合，因此可防止接合不良所引起電解液洩漏之事故。

【0105】 在外裝體形成 2 組導電部時，2 組導電部在收納室之相異邊形成，並設置在遠離正極及負極之位置為佳。圖 7 A 之第 1 層壓外裝電池 101 係外部導電部 27、32 設置在收納室 40 之對向邊的例子。此外，亦可設置在收納室之相鄰邊。藉由如此將 2 個外部導電部設置在收納室之相異邊上，可防止正負兩極不經意的接觸，從而可防止短路事故的發生。又，本發明並未排除 2 個外部導電部在收納室之相同邊所形成外裝體者。

【0106】 外裝體之立體成形，可任意選擇上述實施型態中凹部形成的有無。由於藉由在外裝體形成凹部，可擴大收納室容積，因此形成凹部之外裝體係使用積層數多的裸電池，以中～高容量之電池為合適。另一方面，熱密封未形成凹部之緣部的袋狀外裝體係以低容量之電池為合適。

【0107】 本發明之蓄電裝置的電池並無限定。此外，作為電池以外之其他裝置亦可列舉電容器、電源。

【實施例】

【0108】 製作各種模擬電池。實施例 1 之模擬電池係參照圖 1 在外裝體 1 形成 2 組導電部之層壓外裝電池（參照圖 7 A、7 B），實施例 2 之模擬電池係參照圖 4 所形成 1 組導電部之層壓外裝電池（參照圖 9 A、9 B），比較例 1 之模擬電池係參照圖 10 A、10 B 在外裝體不具有導電部

之層壓外裝電池。此外，由外裝體立體成形而形成凹部之本體與由平面片材形成之蓋板組合係共通者。

【0109】 又，圖 1、圖 4、圖 7 A、7 B、圖 9 A、9 B、圖 1 0 A、1 0 B 係為了輔助電池之構造的說明而使用之參照圖，圖式與實施例及比較例之電池的尺寸並不一致。

【0110】 構成各例之外裝體的層壓外裝材及電池本體等之材料係共通，如下所述。

【0111】 （層壓外裝材）

本體用層壓外裝材及蓋板用層壓外裝材之各層的材料如表 1 所示。

【0112】 【表 1】

	本體用層壓外裝材	蓋板用層壓外裝材
金屬箔層 1 1	厚 4 0 μ m 之軟質鋁箔 (A 8 0 7 9 H [J I S H 4 1 6 0])	厚 4 0 μ m 之軟質不銹鋼箔 (S U S 3 0 4)
接著劑 1 2	二液硬化型聚酯－胺基甲酸酯系接著劑	
耐熱性樹脂層 1 3	厚 2 5 μ m 之 二軸延伸聚醯胺薄膜	厚 2 5 μ m 之 二軸延伸聚酯薄膜
接著劑 1 3	二液硬化型變性聚丙烯系接著劑	
熱融著性樹脂層 1 5	厚 4 0 μ m 之未延伸聚丙烯薄膜	

【0113】 此外，金屬露出部形成用黏著膠帶 8 0、8 1 係使用厚度 5 0 μ m 之聚酯黏著膠帶。

【0114】 （電池本體等）

負電極 7 1 係裁切成 1 0 0 m m × 1 0 0 m m 之厚度為 3 0 μ m 的銅箔，正電極 7 2 係裁切成 1 0 0 m m × 1 0 0 m m 之厚度為 3 0 μ m 的鋁

箔，隔板 7 3 係使用厚度 3 0 μ m 寬 1 0 0 mm 之聚丙烯薄膜。

【0115】 如圖 1 1 所示，隔板 7 3 以 9 0 mm 之間隔彎曲折疊，將負電極 7 1 及正電極 7 2 交互插入彎曲摺疊隔板 7 1 的谷部，並使負電極 7 1 及正電極 7 2 各別以 4 0 片重疊。從隔板 7 1 突出多餘部分之負電極 7 1 及正電極 7 2，將其各別之 4 0 片以超音波溶接連接固定，作為電池本體（裸電池）7 0。

【0116】 電解液係將碳酸乙烯酯、二亞甲基碳酸酯、碳酸二甲酯以體積比 1 : 1 : 1 混合，並對於每一 1 L 之此混合液添加 1 莫爾之 LiPF_6 而調製。

【0117】 負極接片 7 5 係將寬 1 5 mm $\times$ 長 1 5 mm $\times$ 厚 0.1 mm 之馬來酸酐酸變性聚丙烯薄膜（熔點 1 6 8 $^{\circ}\text{C}$ ，三菱化學股份有限公司製 M O D I C（註冊商標）P 5 0 2）7 5 b 配置在寬 1 5 mm $\times$ 長 1 0 0 mm $\times$ 厚 0.1 mm 之鎳製突出部 7 5 a 之中央部的上下，藉由加熱至 2 0 0 $^{\circ}\text{C}$ 之平面熱板包夾上下加熱 4 秒並熱密封而製得。

【0118】 正極接片 7 6 係將寬 1 5 mm $\times$ 長 1 5 mm $\times$ 厚 0.1 mm 之馬來酸酐酸變性聚丙烯薄膜（熔點 1 6 8 $^{\circ}\text{C}$ ，三菱化學股份有限公司製 M O D I C（註冊商標）P 5 0 2）7 5 b 配置在寬 1 5 mm $\times$ 長 1 0 0 mm $\times$ 厚 0.1 mm 之鋁板 7 5 a 之中央部的上下，藉由加熱至 2 0 0 $^{\circ}\text{C}$ 之平面熱板包夾上下加熱 4 秒並熱密封而製得。

【0119】 （實施例 1）

參照圖 7 A 及圖 7 B 之層壓外裝電池 1 0 1，如參照圖 1 所示，外裝體 1 係由本體 2 0 及蓋板 3 0 所形成。

【0120】 前述本體 2 0 係用以下之方法製作。

【0121】 在裁切成 A 4 尺寸之金屬箔層 1 1 (鋁箔)之單面上,將以溶劑調整濃度之接著劑 1 2 塗佈為乾燥後之塗佈量係 3 g/m^2 ,貼合以 100°C 乾燥 2 0 秒後之耐熱性樹脂層 1 3,並藉由 40°C 之時效爐維護 3 天而硬化接著劑 1 2。

【0122】 如圖 1 2 所示,維護後,在金屬箔層 1 1 之相反面的中央(內部導電部預定位置)貼上 $80 \text{ mm} \times 80 \text{ mm}$ 之黏著膠帶 8 0,在距離此貼附位置 2 5 mm 之外部導電部預定位置貼上 $80 \text{ mm} \times 5 \text{ mm}$ 之黏著膠帶 8 1 (圖 1 2 上段)。接著,在黏著膠帶 8 0、8 1 之貼附面之全面上,將以溶劑調整濃度之接著劑 1 4 塗佈為其乾燥後之塗佈量係 2 g/m^2 ,貼合以 100°C 乾燥 2 0 秒後之熱融著性樹脂層 1 5,並藉由 40°C 之時效爐維護 3 天而硬化接著劑 1 4。

【0123】 維護接著劑 1 4 後,以切割刀在黏著膠帶 8 0、8 1 之貼合部分周緣的熱融著性樹脂層 1 5 置入切口,使黏著膠帶 8 0、8 1 與熱融著性樹脂層 1 5 一同剝離,露出金屬箔層 1 1,形成 2 個金屬露出部 1 6 (參照圖 6)。 $80 \text{ mm} \times 80 \text{ mm}$ 之金屬露出部 1 6 成為內部導電部 2 8, $80 \text{ mm} \times 5 \text{ mm}$ 之金屬露出部 1 6 成為外部導電部 2 7。

【0124】 藉由上述,得到參照圖 2 之本體用的層壓外裝材 1 0。此層壓外裝材 1 0 係平面片材,在所定位置形成有內部導電部 2 8 及外部導電部 2 7。

【0125】 對於前述層壓外裝材 1 0,使用雄型之頂部表面為 $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$ 且角落 R 為 2 mm 之深紋模具,將內部導電部 2 8 置於凹部

2 1 之中央而按壓成形為深度 4 mm（圖 1 2 中段）。將具有外部導電部 2 7 邊之平面部分寬裁切成 2 0 mm 形成導電用凸緣部 2 6，其他 3 邊的寬裁切成 5 mm 形成凸緣部 2 3、2 4、2 5。藉此，得到本體 2 0（圖 1 2 下段）。此本體 2 0 之平面尺寸係 1 1 0 mm×1 2 5 mm，且導電用凸緣部 2 6 之寬係 1 5 mm。

【0126】 前述蓋板 3 0 係以下述方法所製作。

【0127】 變更金屬箔層 1 1 及耐熱性樹脂層 1 3，如圖 1 3 所示，去除在金屬箔層 1 1 以 2 0 mm 之距離所貼上之 2 片黏著膠帶 8 0、8 1（圖 1 3 上段），藉由與前述本體 2 0 相同方法製作平面片材之層壓外裝材 1 0。此層壓外裝材 1 0 的 2 個金屬露出部 1 6 係內部導電部 3 3 及外部導電部 3 2。此蓋板用層壓外裝材 1 0 係在內部導電部 3 3 側預留 1 5 mm 之空間，在外部導電部 3 2 側預留 5 mm 之空間，在其他 2 邊預留 5 mm 之空間，裁切成 1 1 0 mm×1 2 5 mm，以此作為蓋板 3 0（圖 1 3 下段）。此蓋板 3 0 之外部導電部 3 2 側之寬 1 5 mm 部分成為導電用凸緣部 3 1。

【0128】 在前述本體 2 0 之凹部 2 1 內裝填電池本體 7 0，內部導電部 2 8 介由導電性接著劑 7 4 與正電極 7 2 接合，本體 2 0 被覆蓋板 3 0 而使導電用凸緣部 2 6、3 1 相互從對手元件之端部突出，蓋板 3 0 之內部導電部 3 3 介由導電性接著劑 7 4 與負電極 7 1 接合。

【0129】 從蓋板 3 0 側以加熱至 2 0 0℃之熱板加壓 3 秒熱密封具有前述組裝物之收納室 4 0 周圍 4 邊中的外部導電部 2 7、3 2 之 2 邊及其他 1 邊，合計 3 邊。接著，從未熱密封之邊注入電解液 1 0 mL 後，在

750 mmHg 之減壓下，以加熱至 200℃ 之熱板加壓 3 秒並熱密封剩餘之 1 邊，製成參照圖 7A 及圖 7B 之層壓外裝電池 101。前述層壓外裝電池 101 係藉由本體 20 及蓋板 30 之組裝形成收納室 40，在收納室 40 所裝填電池本體 70 之正電極 72 係導通本體 20 之金屬箔層 11，至收納室 40 外之外部導電部 27 成為正極，負電極 71 導通蓋體 30 之金屬箔層 11，至收納室 40 外之外部導電部 37 成為負極。

【0130】 （實施例 2）

參照圖 9A 及圖 9B 之層壓外裝電池 103，如參照圖 4，外裝體 3 係由本體 20 及蓋板 35 所形成。

【0131】 前述本體 20 係與實施例 1 相同。

【0132】 前述蓋板 35 係用以下方法製作。

【0133】 蓋板 35 用之層壓外裝材係藉由除了未在金屬箔層 11 之熱融著性樹脂層 15 側之面上貼附黏著膠帶 80、81，其他皆與實施例 1 之蓋板用層壓外裝材之相同方法而製作。將此層壓外裝材裁切成 110 mm×110 mm，作為蓋板 35。

【0134】 電池本體 70 之負電極 71 與負極接片 75 超音波接合並固定。

【0135】 在前述本體 20 之凹部 21 內裝填電池本體 70，內部導電部 28 介由導電性接著劑 74 與正電極 72 接合，本體 20 被覆蓋板 35，使導電用凸緣部 26 從蓋板 35 之端部突出，負極接片 75 從導電用凸緣部 26 之對向邊的凸緣部 24 突出。

【0136】 從蓋板 35 側以加熱至 200℃ 之熱板加壓 3 秒熱密封具

有前述組裝物之收納室 4 0 周圍 4 邊中的外部導電部 2 7 之邊、拉出負極接片 7 5 之邊，加上其他 1 邊合計 3 邊。接著，從未熱密封之邊注入電解液 1 0 m L 後，在 7 5 0 m m H g 之減壓下，以加熱至 2 0 0 °C 之熱板加壓 3 秒並熱密封剩餘之 1 邊，製成參照圖 9 A 及圖 9 B 之層壓外裝電池 1 0 3。前述層壓外裝電池 1 0 3 係藉由本體 2 0 及蓋板 3 5 之組裝形成收納室 4 0，在收納室 4 0 裝填電池本體 7 0 之正電極 7 2 導通本體 2 0 之金屬箔層 1 1，在收納室 4 0 外之外部導電部 2 7 成為正極，負電極 7 1 在收納室 4 0 外之負極接片成為負極。

【0137】 <比較例 1>

參照圖 1 0 A 及圖 1 0 B 之層壓外裝電池 1 0 4，外裝體 4 係由本體 8 5 及蓋板 3 5 所形成。

【0138】 前述本體 8 5，係藉由與實施例 2 之蓋體用層壓外裝材，亦即無金屬露出部之層壓外裝材與實施例 1 相同方法而成形凹部 2 1，將凹部 2 1 之 4 邊裁留下寬 5 m m 之凸緣部。前述本體 8 5 之平面尺寸係 1 1 0 m m × 1 1 0 m m。

【0139】 前述蓋體 3 5 係與實施例 2 之蓋體相同。

【0140】 電池本體 7 0 之負電極 7 1 與負極接片 7 5 超音波接合並固定，正電極 7 2 與正極相互連接件 7 6 超音波接合並固定。

【0141】 在前述本體 2 0 之凹部 2 1 內裝填電池本體 7 0，從與凹部 2 1 對向之 2 邊拉出負極接片 7 5 及正極接片 7 6，並被覆蓋板 3 5。

【0142】 從蓋板 3 5 側以加熱至 2 0 0 °C 之熱板加壓 3 秒熱密封前述組裝物之收納室 4 0 周圍 4 邊中拉出負極接片 7 5 及正極接片 7 6 之 2

邊，加上其他 1 邊合計 3 邊。接著，從未熱密封之邊注入電解液 1 0 m L 後，在 7 5 0 m m H g 之減壓下，以加熱至 2 0 0 °C 之熱板加壓 3 秒並熱密封剩餘之 1 邊，製成參照圖 1 0 A 及 1 0 B 之層壓外裝電池 1 0 4。前述層壓外裝電池 1 0 4 係藉由本體 2 0 及蓋板 3 5 之組裝形成收納室 4 0，在收納室 4 0 所裝填之電池本體 7 0 的正電極 7 2 及負電極 7 1 係藉由收納室 4 0 外之正極接片 7 6 及負極接片 7 5 成為電極。

【0143】〔層壓外裝電池之評估〕

【0144】（輕量化率）

以電子天秤（股份有限公司島津製作所製 U X 8 2 0 H）測量所製作 3 種之層壓外裝電池之重量，藉由下述公式得出實施例 1、2 層壓外裝電池之輕量化率。下述公式中，A 係實施例 1 或實施例 2 層壓外裝電池之重量，B 係比較例層壓外裝電池之重量。

【0145】輕量化率（%）= $\{(B - A) / B\} \times 100$

【0146】（絕緣電阻）

【0147】關於各例之層壓外裝電池，測量露出於外部之正極－負極間之絕緣電阻。具體之測量位置，實施例 1 係外裝體 1 之外部導電部 2 7（正極）與外部導電部 3 2（負極）之間，實施例 2 係外裝體 3 之外部導電部 2 7（正極）與從外裝體 3 拉出之負極接片 7 5 之間，比較例 1 係從外裝體 4 拉出之正極接片 7 6 與負極接片 7 5 之間。絕緣電阻之測量，係使用絕緣電阻測試器（日置電機股份有限公司製 3 1 5 4），加壓 2 5 V，1 0 0 V、1 0 0 0 V 之電壓 1 分後測量。又，前述絕緣電阻測試器之測量限制係 2 0 0 M Ω 。

【0148】 表 2 係表示 3 種之層壓外裝電池的概要及評估結果。

【0149】 【表 2】

	外裝體 導電部	接片	電池重量 (g)	輕量化率 (%)	絕緣電阻值		
					2 5 V	1 0 0 V	1 0 0 0 V
實施例 1	2 組	無	8 8 . 5 6	3 . 2 8	> 測定限制	> 測定限制	> 測定限制
實施例 2	1 組	1 個	8 9 . 1 2	2 . 6 8	> 測定限制	> 測定限制	> 測定限制
比較例 1	無	2 個	9 1 . 5 6	—	> 測定限制	> 測定限制	> 測定限制

【0150】 由表 2 可明確得知，藉由在外裝體金屬露出部形成導電部，可達到電池之輕量化。此外，絕緣電阻值皆係超過測量限制之 2 0 0 M Ω，可確認即使將外裝體之金屬箔層作為導體使用，其層壓外裝材之絕緣電阻亦極高。

【0151】 本申請案，係伴隨著在 2 0 1 5 年 1 月 9 日提出申請的日本專利申請案的特願 2 0 1 5 - 2 8 1 7 號的優先權主張，其揭示內容直接構成本申請案的一部分。

【0152】 在此所使用的用語及說明，係用以說明本發明的實施形態所使用，但本發明並不限定於此。在本發明所揭示且敘述的特徵事項的任何均等物皆不應被排除，且在本發明所請求的範圍內的各種變形亦應被理解為係可被接受的。

【產業上利用的可能性】

【0153】 本發明可合適地作為小型化、輕量化之蓄電裝置來利用。

【符號說明】

【0154】

1、2、3…外裝體

1 0…層壓外裝材

1 1…金屬箔層

1 2、1 4…接著劑

1 3…耐熱性樹脂層

1 5…熱融著性樹脂層

1 6…金屬露出部

2 0…本體

2 6、3 1、5 6…導電用凸緣部

2 7、3 2、5 7…外部導電部

2 8、3 3、5 8…內部導電部

3 0…蓋板

4 0…收納室

4 1…熱密封部

5 0…本體部

7 0…裸電池（電池本體、裝置本體）

7 1…負電極

7 2…正電極

7 4…導電性接著劑

7 5…負極接片

7 6…正極接片

1 0 1、1 0 2、1 0 3、1 0 4…層壓外裝電池

.

.

.

.

申請專利範圍

1. 一種蓄電裝置用外裝體，其特徵為其係由包夾金屬箔層，在一側的面上貼合耐熱性樹脂層，在另一側的面上貼合熱融著性樹脂層之層壓外裝材，將各熱融著性樹脂層均往內側貼合，再藉由熱密封緣部，而形成收納有裝置本體之收納室的外裝體，且經過熱密封之層壓外裝材的一側朝前述收納室外延長，形成熱融著性樹脂層露出之導電用凸緣部，此導電用凸緣部具有熱融著性樹脂層之至少一部被除去而露出金屬箔層之外部導電部，將具有前述外部導電部之層壓外裝材於收納室內將熱融著性樹脂層之一部除去，而露出金屬箔層之內部導電部者。
2. 如申請專利範圍第1項所記載之蓄電裝置用外裝體，其中，前述外裝體係由2片層壓外裝材形成收納室，且至少一側之層壓外裝材係具有導電用凸緣部、外部導電部及內部導電部。
3. 如申請專利範圍第2項所記載之蓄電裝置用外裝體，其中，前述2片層壓外裝材係各別具有導電用凸緣部、外部導電部及內部導電部。
4. 如申請專利範圍第3項所記載之蓄電裝置用外裝體，其中，前述2個導電用凸緣部係形成於收納室之相異邊。
5. 如申請專利範圍第1項所記載之蓄電裝置用外裝體，其中，前述外裝體係由1片層壓外裝材重複折疊形成收納室。
6. 一種蓄電裝置，其特徵為其係如申請專利範圍第1至5項中任一項所記載之蓄電裝置用外裝體之收納室中收納裝置本體，且前述裝置本體之電極

與外裝體之內部導電部導通者。

7. 如申請專利範圍第6項所記載之蓄電裝置，其中，前述裝置本體之電極與外裝體之內部導電部係藉由物理性接觸、接著、超音波熔接中之任一者所導通。
8. 一種裝置，其特徵為其係如申請專利範圍第6項所記載之蓄電裝置之外部導電部與電路直接接觸而連接者。

圖式

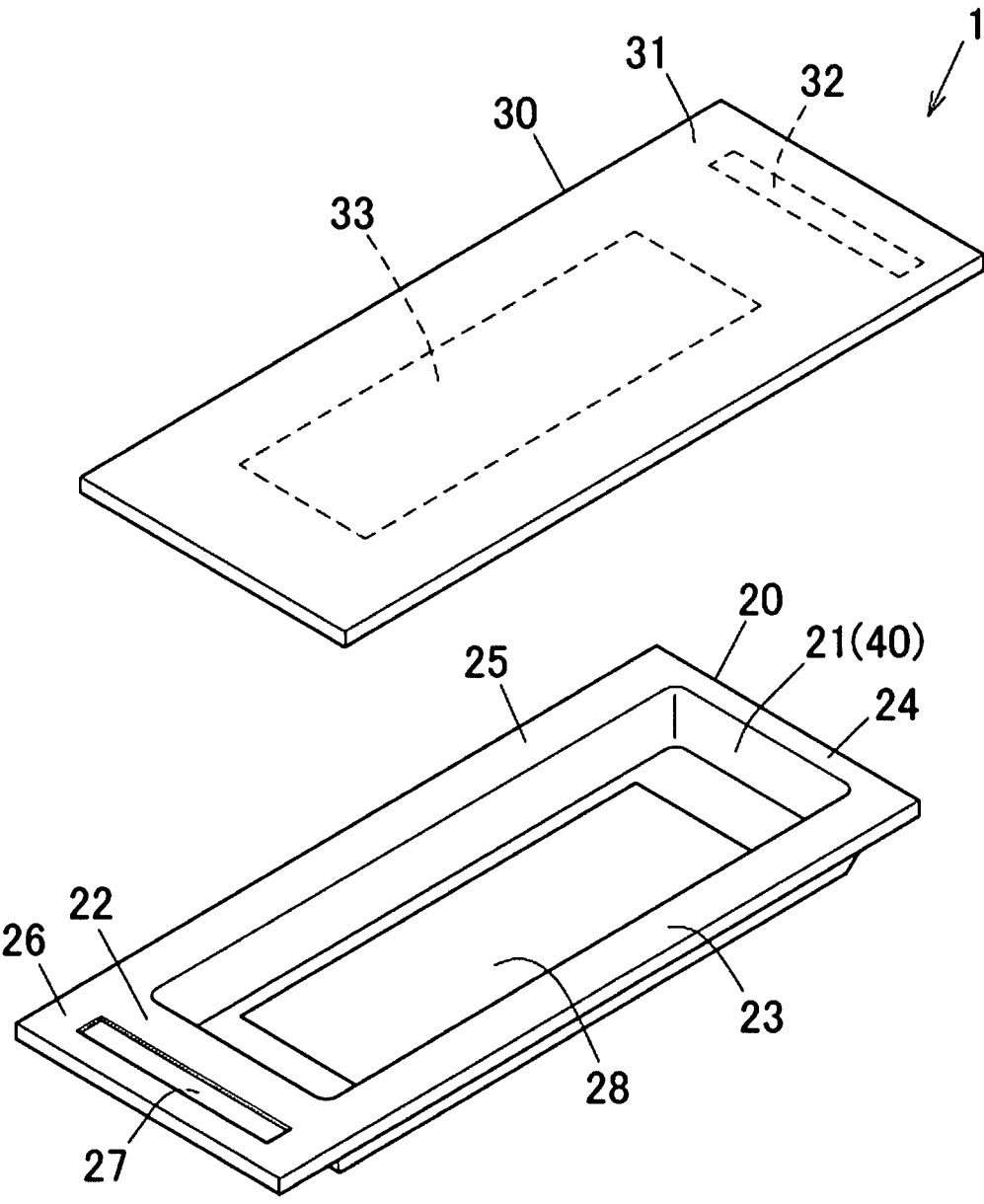


圖 1

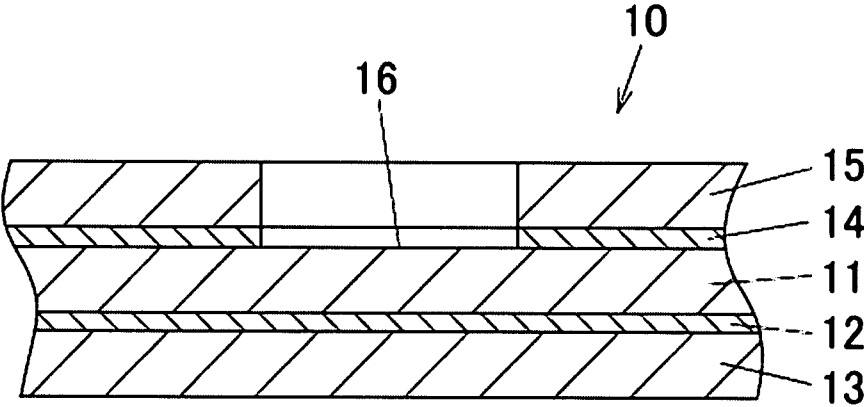


圖 2

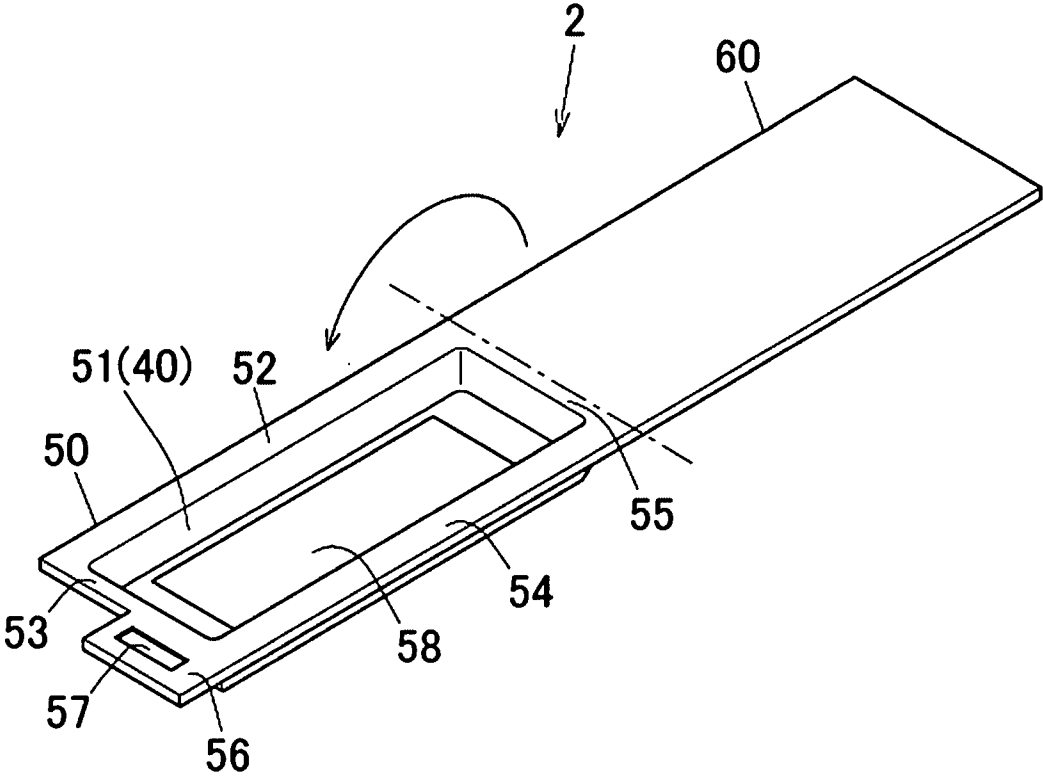


圖 3

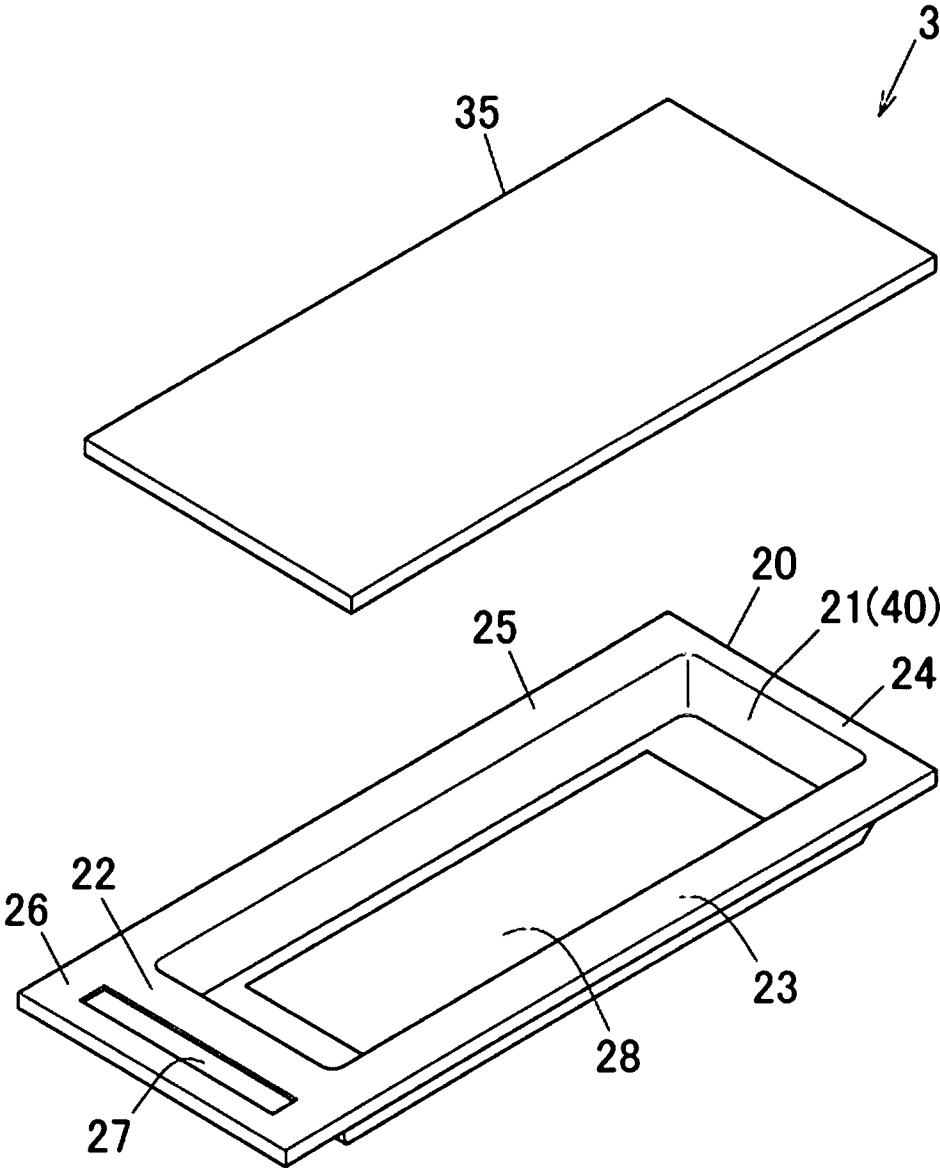


圖 4

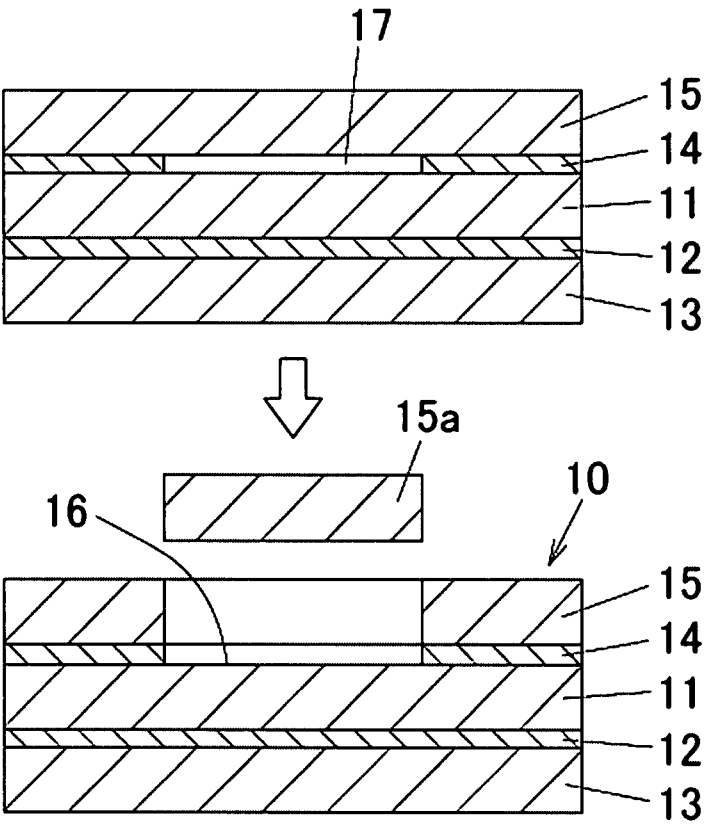


圖 5

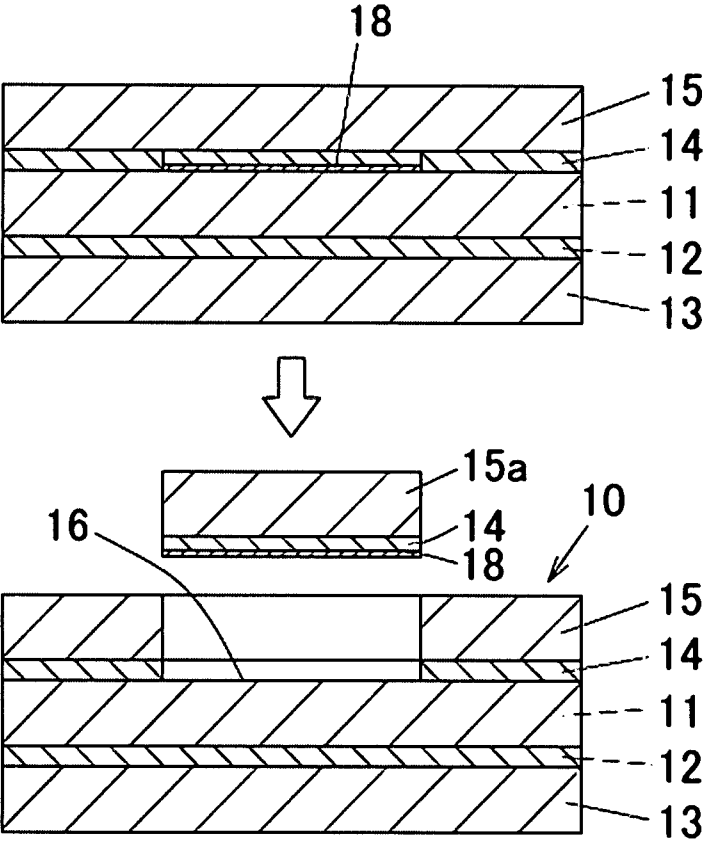


圖 6

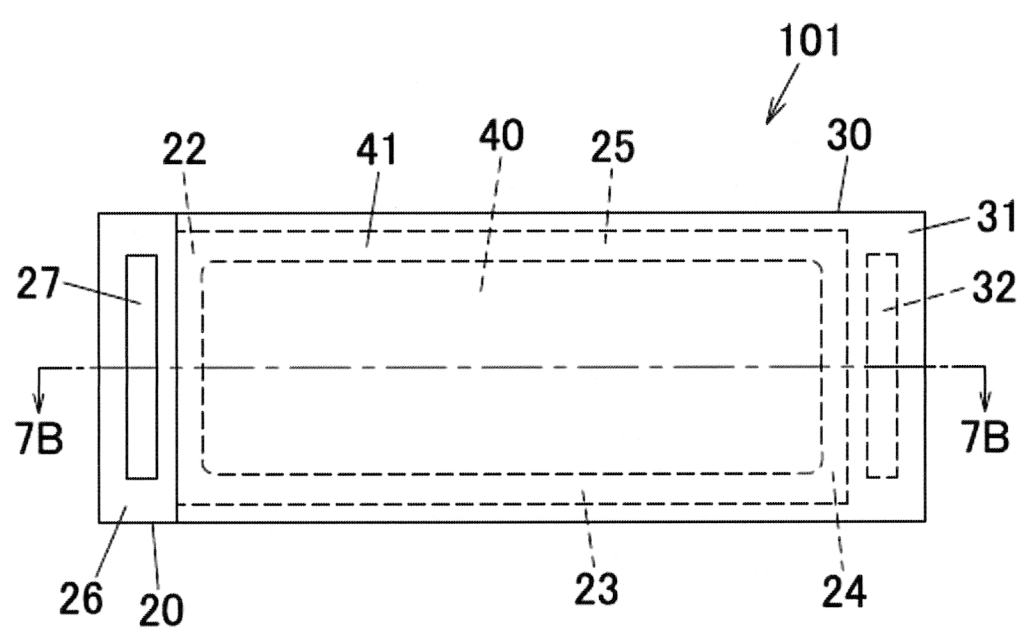


圖 7 A

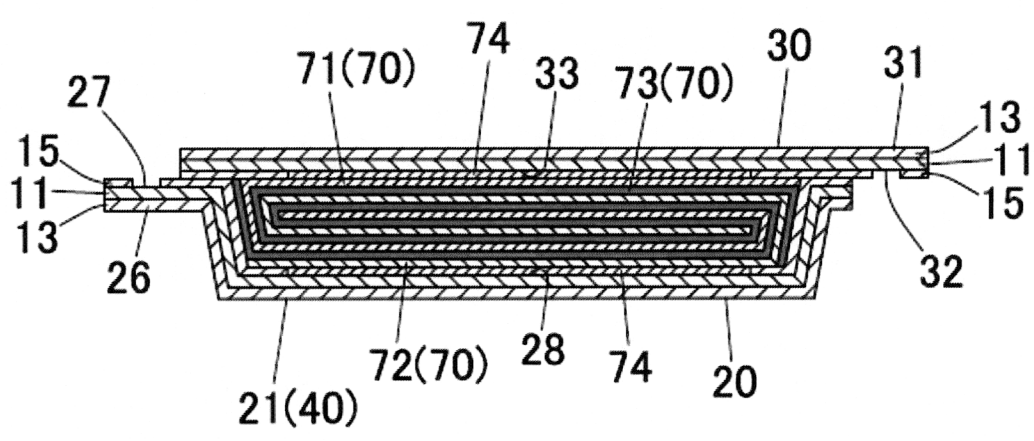


圖 7 B

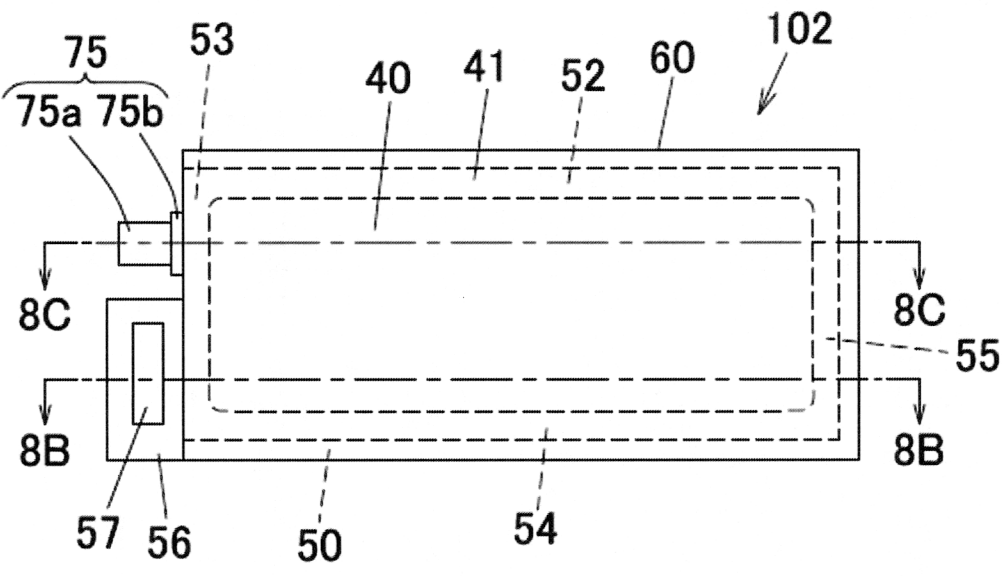


圖 8 A

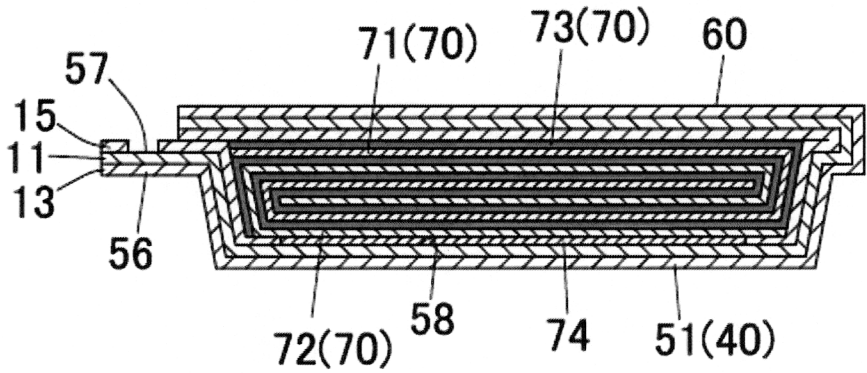


圖 8 B

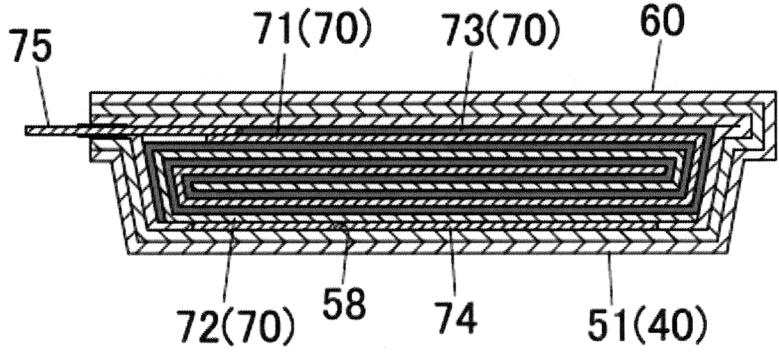


圖 8 C

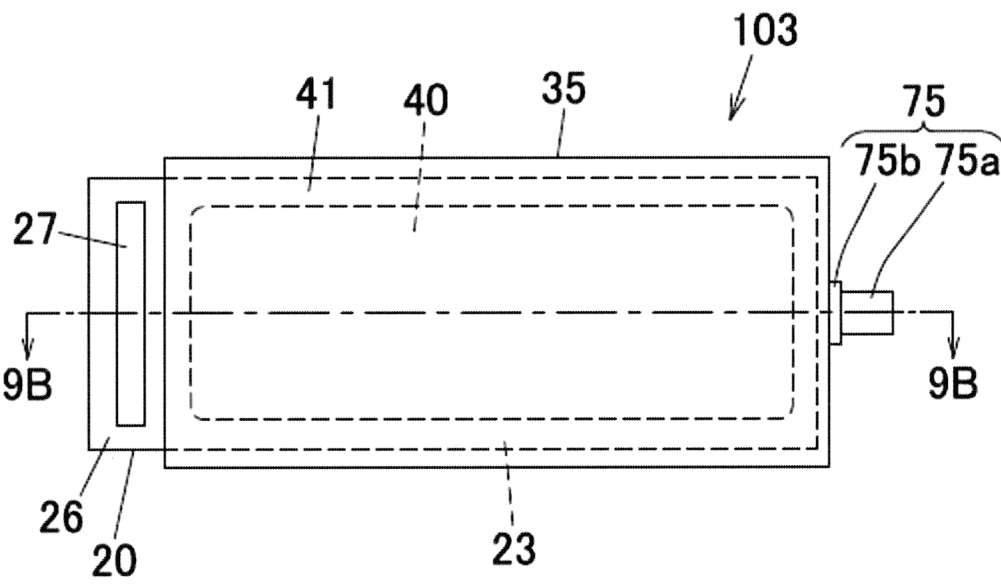


圖 9 A

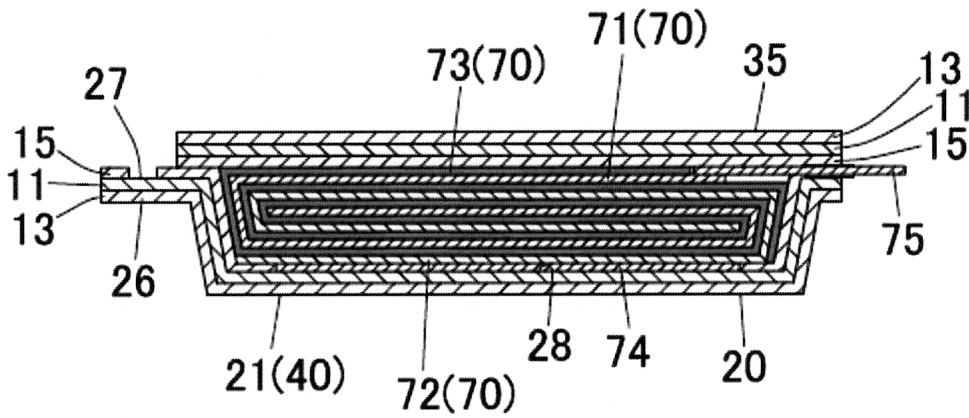


圖 9 B

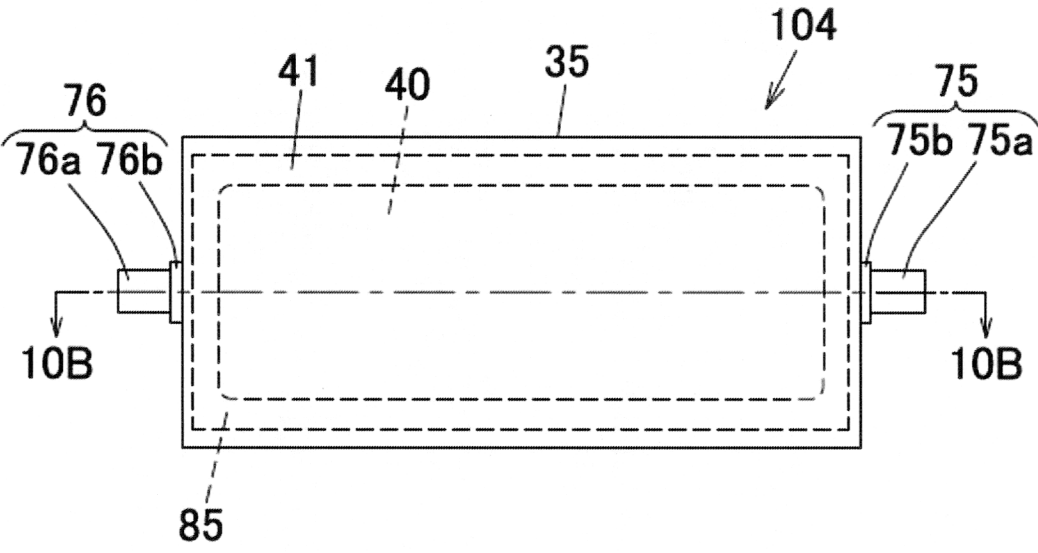


圖 1 0 A

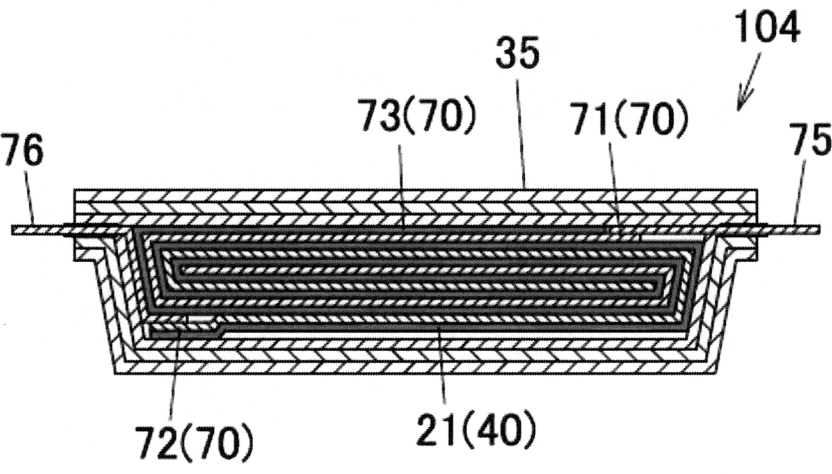


圖 1 0 B

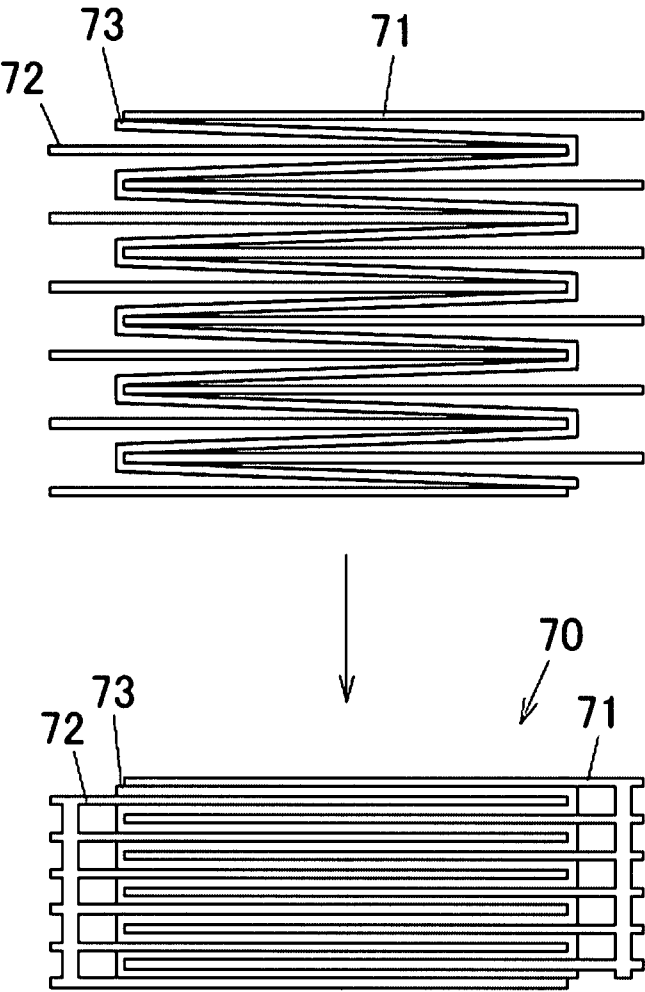


圖 1 1

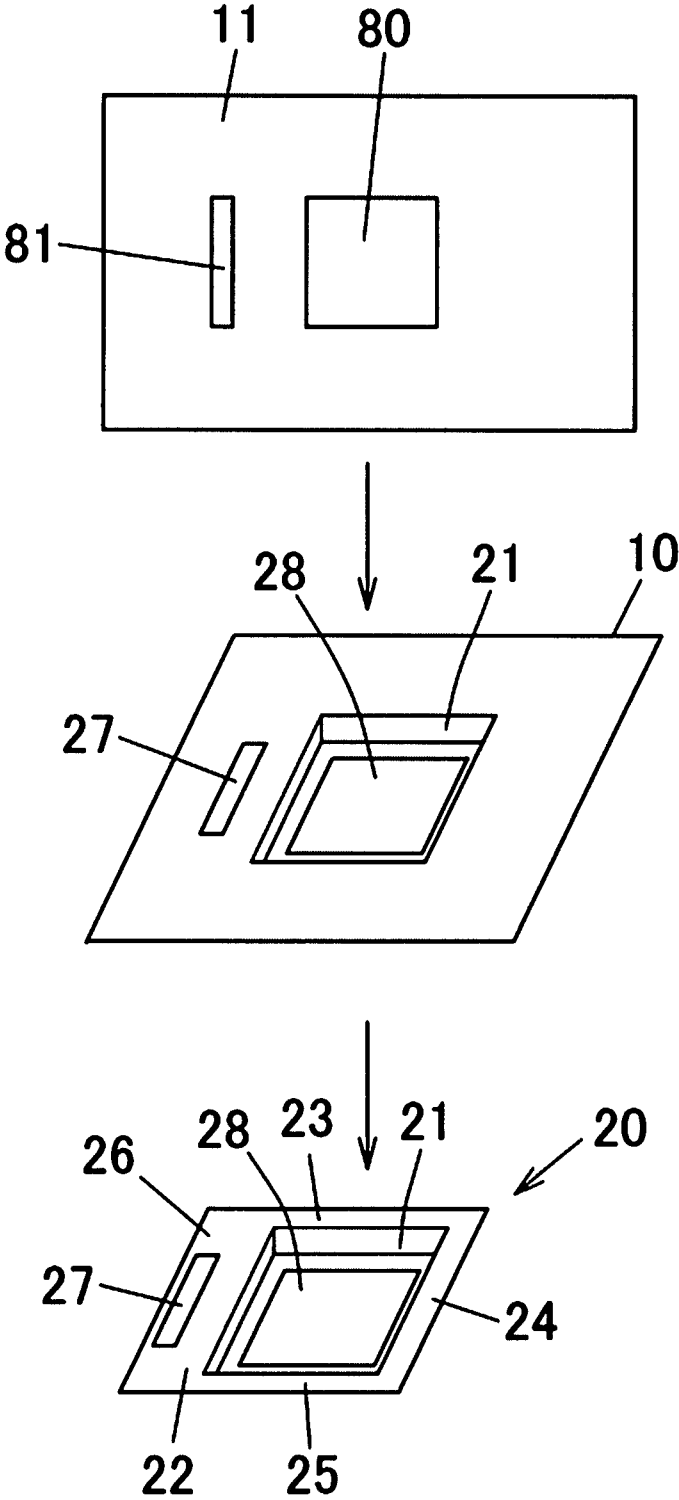


圖 1 2

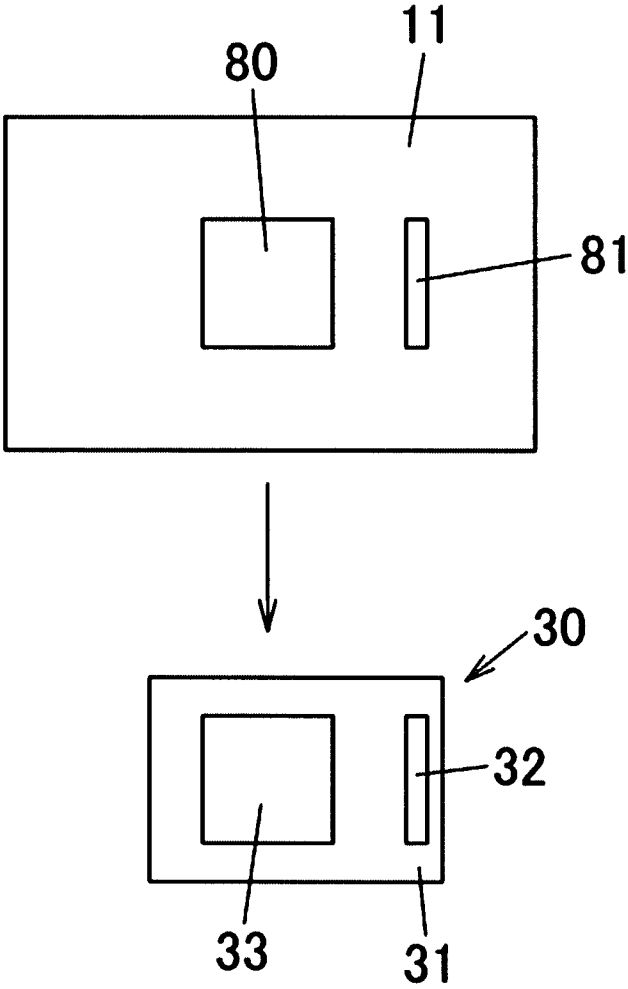


圖 1 3