



(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 201618352 A

(43)公開日：中華民國 105 (2016) 年 05 月 16 日

(21)申請案號：104130911

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 09 月 18 日

(51)Int. Cl. : H01M2/08 (2006.01)

(30)優先權：2014/09/18 日本

JP2014-190127

(71)申請人：積水化學工業股份有限公司 (日本) SEKISUI CHEMICAL CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：小川浩 OGAWA, HIROSHI (JP)；野上光秀 NOGAMI, MITSUhide (JP)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：9 共 27 頁

(54)名稱

二次電池之製造方法

METHOD FOR PRODUCING SECONDARY BATTERY

(57)摘要

本發明提供一種二次電池之製造方法，其利用一對膜材分別覆蓋構成電池之積層體之上表面及下表面，將上述一對膜材沿自其一端朝向另一端之加工方向依序接著，藉此製造具有膜外包裝體之二次電池；該製造方法之特徵在於具有：第 1 密封步驟：於夾著構成電池之積層體之狀態下，使一對膜材疊合，並將上述一對膜材疊合之部分之位於上述加工方向之上游的一端閉合；以及第 2 密封步驟：將疊合之上述膜材料之沿上述加工方向延伸之兩側端部中的一者或兩者沿上述加工方向依序接著，進一步沿上述加工方向依序按壓疊合之上述膜材之兩側端部之間的中間部，而對形成於上述一對膜材彼此之間之內部空間進行除氣。

A method for producing a secondary battery having a film enclosure by covering top and bottom surfaces of a laminate structure functioning as a battery with a pair of film materials respectively and bonding the film materials together sequentially in a process direction from one end of the film materials to the other, the method comprising: a first sealing step wherein the film materials are overlapped together such that the laminate structure is sandwiched therebetween, and one end of the overlapping part of the films is sealed, the one end being located at an upstream of the process direction, and a second sealing step wherein the overlapped film materials at one or each of side portions thereof extending along the process direction are bonded together sequentially in the process direction, while pressing a middle portion of the overlapped film materials sequentially in the process direction to thereby degas a space between the film materials, the middle portion being located between the side portions.

指定代表圖：

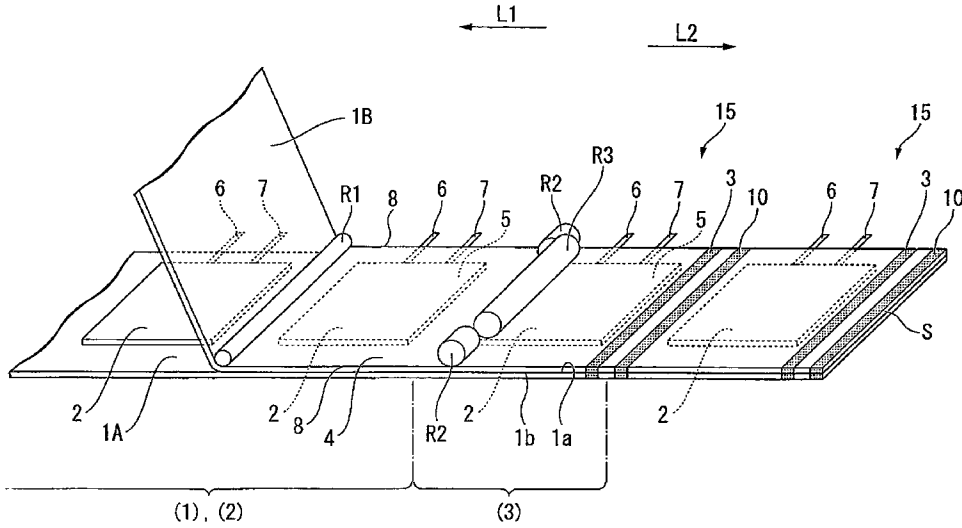


圖1

符號簡單說明：

- 1A、1B . . . 膜材
- 1a、1b . . . 表面
- 2 . . . 積層體
- 3 . . . 端部(加工開始端部)
- 4 . . . 側端部
- 5 . . . 內部空間
- 6、7 . . . 端子
- 8 . . . 側緣(一端)
- 10 . . . 前端側周緣部(加工開始端部)
- 15 . . . 二次電池
- L1 . . . 加工方向
- L2 . . . 箭頭
- R1 . . . 輓
- R2、R3 . . . 加壓構件
- s . . . 一邊

發明摘要

※ 申請案號：104130911

※ 申請日：104. 9. 18

※IPC 分類：H01M 2/08 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

二次電池之製造方法

METHOD FOR PRODUCING SECONDARY BATTERY

【中文】

本發明提供一種二次電池之製造方法，其利用一對膜材分別覆蓋構成電池之積層體之上表面及下表面，將上述一對膜材沿自其一端朝向另一端之加工方向依序接著，藉此製造具有膜外包裝體之二次電池；該製造方法之特徵在於具有：

第1 密封步驟：於夾著構成電池之積層體之狀態下，使一對膜材疊合，並將上述一對膜材疊合之部分之位於上述加工方向之上游的一端閉合；以及

第2 密封步驟：將疊合之上述膜材料之沿上述加工方向延伸之兩側端部中的一者或兩者沿上述加工方向依序接著，進一步沿上述加工方向依序按壓疊合之上述膜材之兩側端部之間的中間部，而對形成於上述一對膜材彼此之間之內部空間進行除氣。

【英文】

A method for producing a secondary battery having a film enclosure by covering top and bottom surfaces of a laminate structure functioning as a battery with a pair of film materials respectively and bonding the film materials together sequentially in a process direction from one end of the film materials to the other, the

method comprising:

a first sealing step wherein the film materials are overlapped together such that the laminate structure is sandwiched therebetween, and one end of the overlapping part of the films is sealed, the one end being located at an upstream of the process direction, and

a second sealing step wherein the overlapped film materials at one or each of side portions thereof extending along the process direction are bonded together sequentially in the process direction, while pressing a middle portion of the overlapped film materials sequentially in the process direction to thereby degas a space between the film materials, the middle portion being located between the side portions.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1A、1B：膜材

1a、1b：表面

2：積層體

3：端部（加工開始端部）

4：側端部

5：內部空間

6、7：端子

8：側緣（一端）

10：前端側周緣部（加工開始端部）

15：二次電池

L1：加工方向

L2：箭頭

R1：輥

R2、R3：加壓構件

s：一邊

【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】(中文/英文)

二次電池之製造方法

METHOD FOR PRODUCING SECONDARY BATTERY

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種二次電池之製造方法。

本案係基於 2014 年 9 月 18 日於日本提出申請之特願 2014-190127 號而主張優先權，並將其內容援引至本文中。

【先前技術】

【0002】 作為二次電池之製造方法，揭示有如下方法：將使正極板及負極板積層而成之積層體收容至外包裝體內，將外包裝體內之空氣減壓或排除並進行密封（例如下述專利文獻 1）。作為排除外包裝體內之空氣之方法，一直以來，眾所周知有於真空室內之真空環境下等進行減壓之方法。

【0003】 [專利文獻 1]再公表 WO99/040634 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0004】 然而，由於真空室等裝置昂貴，故而若為了製造特大型之二次電池而使真空室成為大型，則設備費用會增加，消耗之能量亦會增大。即，習知之二次電池之製造方法由於製造成本增加，故而存在難以廉價地

提供特大型之二次電池之問題。

因此，鑒於上述課題，本發明提供一種藉由降低設備費用及消耗能量而抑制製造成本之二次電池之製造方法。

[解決課題之技術手段]

【0005】 本發明之二次電池之製造方法利用一對膜材分別覆蓋構成電池之積層體之上表面及下表面，將上述一對膜材沿自其一端朝向另一端之加工方向依序接著，藉此製造具有膜外包裝體之二次電池；該製造方法之特徵在於具有：第 1 密封步驟：於夾著構成電池之積層體之狀態下，使一對膜材疊合，並將上述一對膜材疊合之部分之位於上述加工方向之上游的一端閉合；以及第 2 密封步驟：將疊合之上述膜材料之沿上述加工方向延伸之兩側端部中的一者或兩者沿上述加工方向依序接著，進一步沿上述加工方向依序按壓經疊合之上述膜材之兩側端部之間的中間部，而對形成於上述一對膜材彼此之間之內部空間（收容上述積層體之空間）進行除氣。

再者，本發明中，所謂「將上述一對膜材疊合之部分之位於上述加工方向之上游的一端閉合」係指除了包含將疊合之膜材之端部彼此液密地接著之情形以外，亦包含藉由將膜材摺疊形成為袋狀而成為閉合狀態之情形等，即，無論使用何種方法，均形成為液密地閉合之狀態。相對於此，於本發明中，所謂「接著」係指藉由使構成物體表面之分子之分子間力發揮作用，而使兩個物體之表面彼此接觸，且不易分離。

根據該構成，於將一對膜材疊合之部分之位於上述加工方向之上游的一端閉合之過程中，藉由按壓膜材中間部，能夠使由膜材形成之內部空間除氣。

【0006】 本發明亦可於上述第 2 密封步驟中，於與上述加工方向正交之同一直線上之位置，在按壓上述中間部之前進行上述側端部之接著。

根據該構成，能夠抑制液體或半固體狀之電解質自膜材之兩側端部中之一者或兩者溢流。

【0007】 本發明亦可於上述一對膜材中之至少一者形成複數個壓紋部，藉由上述複數個壓紋部及連結上述複數個壓紋部彼此之間之假想線，圍繞上述膜材之對應於上述內部空間之部位。

根據該構成，於將積層體夾入至疊合之膜材之間時，能夠防止於膜材產生無用之皺褶。因此，能夠較佳地進行上述第 2 密封步驟中之除氣。

【0008】 本發明亦可於上述第 1 密封步驟之前，具有膜材延伸步驟，上述膜材延伸步驟係使帶狀之一對上述膜材對向配置並且連續地或間歇性地延伸，將經延伸之一對上述膜材供給至上述第 1 密封步驟，隨著上述帶狀之膜材之延伸，反覆進行上述第 1 密封步驟及上述第 2 密封步驟，從而連續地或間歇性地生產具有膜外包裝體之二次電池。

根據該構成，能夠連續地或間歇性地且高效率地進行二次電池用外包裝體之製造之各步驟。

[發明之效果]

【0009】 本發明發揮能夠在抑制設備費用及消耗能量下製造二次電池之效果。

【圖式簡單說明】

【0010】 圖 1 係示意性地表示本發明之一實施形態之二次電池之製

造方法的斜視圖。

圖 2 係示意性地表示本發明之一實施形態之二次電池之製造方法之一步驟的正剖面圖。

圖 3 係表示本發明之一實施形態之二次電池之製造方法所使用之膜材的平面圖。

圖 4 係表示本發明之一實施形態之二次電池之製造方法所使用之膜材之另一例的平面圖。

圖 5 係示意性地表示本發明之一實施形態之二次電池之製造方法之變形例的斜視圖。

圖 6 係示意性地表示本發明之一實施形態之二次電池之製造方法之變形例的斜視圖。

圖 7 係示意性地表示本發明之一實施形態之二次電池之製造方法之變形例的斜視圖。

圖 8 係示意性地表示本發明之一實施形態之二次電池之製造方法之變形例的斜視圖。

圖 9 係示意性地表示本發明之一實施形態之二次電池之製造方法之變形例的斜視圖。

【實施方式】

【0011】 以下，參照圖，對本發明之二次電池之製造方法之實施形態進行說明。

如圖 1 所示，本發明之一實施形態之二次電池之製造方法至少具有：

(1) 膜材延伸步驟：使長條帶狀之一對膜材 1A、1B 對向配置並且沿 L2 之方向連續地或間歇性地延伸；

(2) 第 1 密封步驟：於夾著構成電池之積層體 2 之狀態下，使一對膜材 1A、1B 疊合，並將一對膜材 1A、1B 疊合之部分之沿著位於加工方向 L1 之上游之一邊 s 的端部 3（以下，亦稱為「加工開始端部」）閉合；以及

(3) 第 2 密封步驟：沿上述加工方向 L1，將疊合之上述膜材料 1A、1B 之位於沿上述加工方向 L1 延伸之兩側緣 8、8 中之一者或兩者之側端部 4、4 朝遠離加工開始端部 3 之一方向依序接著，進一步沿上述加工方向 L1 依序按壓疊合之上述膜材料 1A、1B 之兩側端部 4、4 之間之中間部，而對形成於一對膜材 1A、1B 彼此之間之內部空間 5 進行除氣。

於圖 1 中表示符合上述步驟 (1)、(2) 及 (3) 之部位。

【0012】 (1) 膜材延伸步驟

如圖 1 所示，於膜材延伸步驟中，使長條帶狀之一對膜材 1A、1B 對向配置並且連續地或間歇性地延伸。

膜材 1A、1B 係使例如預先成為輥狀等之膜材沿一方向延伸。

延伸係根據後續步驟中之作業所需之時間，以特定之速度或間隔連續地或間歇性地進行。

【0013】 膜材 1A、1B 可使用由鋁、不鏽鋼、黃銅等金屬材料、或聚酯系樹脂、聚烯烴系樹脂、聚醯胺系樹脂等聚合物膜等材料以特定之厚度形成為片狀而成之構件。

又，膜材 1 亦可由金屬與樹脂之積層膜（層壓膜）構成。此種積層膜可使用公知之鋰電池用包裝膜。作為進行積層時之組合，可列舉鋁與聚酯

樹脂之積層、不鏽鋼與聚丙烯樹脂之積層等。又，膜材 1A、1B 之厚度可分別設為 10~800 μm 左右，較佳為設為 50~200 μm 左右。更佳為，較佳使用能夠接著之層壓材料作為膜材 1A、1B。藉由將層壓膜用作膜材 1A、1B，於使一對膜材 1A、1B 疊合而形成外包裝體時，開放端部 4、4 之接著變得簡便。

【0014】 (2) 第 1 密封步驟

於第 1 密封步驟中，於夾著構成電池之積層體 2 之狀態下，使一對膜材 1A、1B 疊合，並將一對膜材 1A、1B 疊合之部分之沿著位於加工方向 L1 之上游之一邊 s（於本實施形態中為膜材 1A、1B 之寬度方向）的端部 3 閉合。

【0015】 雖然對構成電池之積層體 2 省略詳細圖示，但積層體 2 係介隔隔片等間隔件將正極板與負極板以其等不直接接觸之方式積層而成者。在正極板與負極板之間，隔著液體、半固體狀（凝膠狀）之電解質、或者含液體或半固體狀之電解質且形成為固體狀之電解質。正極板係於正極集電體設置有正極活性物質層之構件，且連接有端子 6。負極板係於負極集電體設置有負極活性物質層之構件，且連接有端子 7。

【0016】 將膜材 1A 配置於基台 11（參照圖 2），且於該膜材 1A 上配置積層體 2。此時，預先使積層體 2 之端子 6、7 自膜材 1A 之側端部 4、4 中之一者突出。關於膜材 1B，例如利用輥 R1 等，並且使表面 1a、1b 彼此對向配置，一面將積層體 2 夾入至該等一對膜材 1A、1B 之間，一面將膜材 1B 與配置有積層體 2 之膜材 1A 疊合。

【0017】 其次，於較形成於一對膜材 1A、1B 間之內部空間 5 更靠膜

材 1A、1B 之延伸方向（箭頭 L2 方向）之前端側，跨及膜材 1A、1B 之寬度方向之兩側緣 8、8 將一對膜材 1A、1B 接著。此處，接著之部分成為沿著一邊 s 之閉合之端部 3。

端部 3 之接著係藉由超音波熔合、雷射焊接、於膜材 1A、1B 為層壓膜之情形時為進行層壓熔合等熱熔合、使用接著劑、熱熔劑等密封材料之接著、其他公知之手段而進行。

【0018】 (3) 第 2 密封步驟

於第 2 密封步驟中，將一對膜材 1A、1B 之加工開始端部 3 之相當於兩側端部 4、4 之部分沿加工方向 L1（遠離加工開始端部 3 之方向）依序接著，進一步，自加工開始端部 3 起，沿加工方向 L1 方向，按壓加工開始端部 3 之相當於兩側端部 4、4 間之中間部之部分，而對形成於一對膜材 1A、1B 彼此之間之內部空間 5 進行除氣。

【0019】 兩側端部 4、4 之接著係藉由使用接著劑、熱熔劑等密封材料之接著、於膜材 1A、1B 為層壓膜之情形時之層壓熔合、超音波熔合、雷射焊接等熱熔合、其他公知之手段而進行。

作為加壓方法，藉由使用加壓構件（於本實施形態中為輥）R2，使膜材 1A、1B 相對於加壓構件 R2 朝箭頭 L2 方向相對移動而進行。具體而言，例如，使膜材 1A、1B 一面連續地或間歇性地沿一方向（箭頭 L2 方向）延伸，一面進行搬送，而通過固定之加壓構件 R2。

【0020】 此時，藉由使用輥等加壓構件 R3，使膜材 1A、1B 相對於加壓構件 R3 自加工開始端部 3 朝箭頭 L2 方向相對移動，而擠出存在於膜材 1A、1B 之兩側端部 4、4 間所形成之內部空間 5 的氣體。

作為按壓內部空間 5 之加壓構件 R3，可較佳地使用如圖 2 所示般由能夠配合積層體 2 之形狀柔軟地彈性變形之材質形成者。

再者，加壓構件 R2、R3 只要能夠配合膜材 1A、1B 及積層體 2 之形狀柔軟地彈性變形或適當移動，則亦可為一體地形成者。

加壓係以能夠使積層體 2 所含之液體或半固體狀之電解質稍微溢流並且使氣體朝一方向移動之程度的壓力進行。

【0021】 又，於使膜材 1A、1B 相對於輓等加壓構件 R3 自加工開始端部 3 朝箭頭 L2 方向相對移動而對膜材 1A、1B 進行加壓時，亦可使用加熱手段對膜構件進行加熱。藉由使用加熱手段對膜材 1A、1B 進行加熱，能夠使膜材 1A、1B 內部之電解質等軟化，從而能夠更易於排出存在於內部空間 5 之氣體。加熱手段可使用紅外線加熱器、熱風、對加壓構件 R2、R3 進行加熱等之方法。關於加熱溫度，只要根據膜材或電解質之材料等適當選擇即可，較佳為使經加熱後之膜材之內部溫度成為 40~150℃，更佳為成為 50~80℃。

【0022】 又，內部空間 5 之加壓為如圖 1 所示般，於與上述加工方向正交之同一直線上之位置，在較膜材 1A、1B 之側端部 4、4 之接著晚之時點進行加壓，換言之，對較正在接著側端部 4、4 之位置更上游側（加工開始端部 3 側）進行加壓，更佳為於追隨開放端部 4、4 之接著之時點進行加壓。再者，對膜材 1A、1B 之加熱，只要較膜材 1A、1B 之加壓之時點稍早或與其大致同時進行即可。總之，於對膜材 1A、1B 進行加壓時，只要能使膜材 1A、1B 或電解質等成為適當軟化之狀態即可。

【0023】 藉由以此方式使內部空間 5 之加壓時點較膜材 1A、1B 之側

端部 4、4 之加壓時點晚，能夠於擠出液體或凝膠狀之電解質之前將膜材 1A、1B 之側端部 4、4 接著。又，能夠防止積層體 2 所含之液體或半固體狀之電解質朝膜材 1A、1B 之兩側端部 4、4 溢流，從而將沿加工方向 L1 被擠出之液體或半固體狀之電解質朝向於加工方向 L1 上相鄰配置之積層體 2 擠出。

【0024】 其結果，能夠防止因液體或半固體狀之電解質附著於膜材 1A、1B 之側端部 4、4 而引起之膜材 1A、1B 彼此之接著力之下降。又，能夠防止因液體或半固體狀之電解質溢流至膜材 1A、1B 之側方而引起之原料之損失。

【0025】 藉由一對膜材 1A、1B 將積層體 2 完全夾入，並進行膜材 1A、1B 之側端部 4、4 之接著及內部空間 5 之除氣直至通過積層體 2 之位置，藉此，完成第 2 密封步驟。

其後，沿一方向於通過積層體 2 之位置（與加工開始端部 3 相對向之前端側周緣部）10 跨及兩側緣 8、8 間將膜材 1A、1B 接著，藉此，將內部空間 5 完全密封，而完成二次電池 15 之製造。

【0026】 隨著膜材延伸步驟中之膜材 1A、1B 之連續性或於特定之時間點之間歇性之延伸，反覆進行第 1 密封步驟及第 2 密封步驟，藉此，能夠有效率地製造具有由帶狀之膜材 1A、1B 構成之膜外包裝體之二次電池 15。

再者，根據上述方法，二次電池 15 係呈帶狀相連而形成，但該等二次電池 15、15……亦可使端子 6、7 串聯或並聯連接而使用，或亦可於加工開始端部 3、10 間切斷而使用。

【0027】 如此，根據本實施形態之二次電池之製造方法，能夠不使用

真空室等昂貴且消耗能量大之設備，而簡便地製造內部空間 5 經除氣之二次電池 15，故而能夠廉價且有效率地進行連續生產。因此，本實施形態之二次電池 15 之製造方法發揮能夠向社會廣泛地提供廉價之二次電池 15 之效果。尤其是，本實施形態之二次電池之製造方法於在製造大型之二次電池 15 之情形時抑制設備成本方面有利。

【0028】 又，本實施形態之二次電池之製造方法能夠一面對配置有積層體 2 之內部空間 5 進行除氣，一面將一對膜材 1A、1B 貼合。藉此，本實施形態之二次電池之製造方法發揮能夠防止因於內部空間 5 存在氣泡而引起之品質之下降的效果。

【0029】 又，本實施形態之二次電池之製造方法係於液體或半固體狀之電解質自膜材 1A、1B 之兩緣 8、8 溢流之前將膜材 1A、1B 之側端部 4、4 接著。因此，本實施形態之二次電池之製造方法能夠獲得如下效果：能夠防止因電解質附著於膜材 1A、1B 之側端部 4、4 之接著面而引起之接著力之下降。

【0030】 再者，於上述實施形態中，膜材 1A、1B 可使用如下膜材，即，如圖 3 所示，形成複數個壓紋部 16、16……，藉由複數個壓紋部 16、16……及連結複數個壓紋部 16、16 彼此之間之假想線 17 圍繞膜材 1A、1B 之對應於內部空間 5 之部位，且具有可撓性。

【0031】 壓紋部 16 於俯視時形成為大致 L 字狀，於剖面觀察時形成為凹狀或凸狀，且配置於圍繞對應於內部空間 5（收容上述積層體之空間）之部位之矩形的角部。即，壓紋部 16 較佳為沿膜材 1A、1B 之上述積層體之外周所抵接之部分，至少設置於 1 個部位，更佳為設置於 2 個部位以上，

進一步較佳為設置於 4 個部位以上。於在 2 個部位以上設置壓紋部 16 時，較佳為使外周所抵接之部分上之相互之間隔實質上相等。再者，亦可於連結壓紋部 16、16 彼此之間之假想線 17 上進一步形成有一個以上之線狀之壓紋部（省略圖示）。

【0032】 壓紋部 16 係於使一對膜材 1A、1B 疊合時成為收容積層體 2 之內部空間 5 之邊緣部之部分，於將積層體 2 夾入並密封時，壓紋部 16、16 間自如地彎折，藉此，於一對膜材 1A、1B 彼此之間容易地形成凹部。

【0033】 壓紋部 16、16 之形狀亦可如圖 4 所示般，形成為大致半圓形狀。無論使壓紋部 16、16 之形狀為上述哪一種之情形時，均能夠容易地形成內部空間 5。又，於使一對膜材 1A、1B 疊合而包裝積層體 2 時，能夠有效地抑制於膜材 1A（1B）產生皺褶，其結果，能夠較佳地進行內部空間 5 之除氣。

再者，形成有如上所述之複數個壓紋部 16、16……之膜材亦可用於已疊合之上述膜材 1A、1B 中之一者。

【0034】 又，於上述實施形態中，對沿長條帶狀之膜材 1A、1B 之長邊方向（一方向）製造複數個二次電池 15、15……之例進行了說明，但本發明亦能夠用於如圖 5 所示般於膜材 1A、1B 製造單個二次電池 15 之情形。

於此情形時，亦能夠與上述實施形態同樣地對膜材 1A、1B 實施第 1 密封步驟與第 2 密封步驟，從而能夠獲得與上述實施形態相同之作用及效果。

【0035】 又，於上述實施形態中，對「使用相互分離之一對膜材 1A、1B，於第 2 密封步驟中，將膜材 1A、1B 之形成於寬度方向之兩端 8、8 之側端部 4、4 接著」之例進行了說明，但並不限定於此。即，本發明亦可如

圖 6 所示般，將一片膜材 1C 以其長邊方向之中心線作為彎折線 Y 進行彎折而使膜材 1 之半部 1A、1B 疊合，於第 1 密封步驟中，沿與彎折線 Y 交叉之方向接著而設為加工開始端部 3，於第 2 密封步驟中，僅對與經彎折之一端 8 相對向之側端部 4 進行加壓而接著。

【0036】 再者，即便於圖 6 所示之變形例之方法之情形時，可將於彎折線 Y 處彎折而成為袋狀之側端部 4 疊合至內部空間 5 之邊緣並藉由以假想線表示之加壓構件 R2 使膜材 1A、1B 彼此壓合或貼合。以此方式於成為袋狀之側端部 4 亦對膜材 1A、1B 進行加壓而將其等壓合或貼合，藉此，能夠防止因電解質蓄積在無需填充電解質之空間而引起之原料之浪費。又，能夠防止氣泡殘留於成為袋狀之側端部 4。

【0037】 或者，本發明亦可將膜材 1 如圖 7 所示般摺疊，使膜材 1 之半部 1A、1B 疊合，並且將藉由形成為袋狀而成為閉合狀態之端部設為加工開始端部 3，於第 2 密封步驟中，將加工開始端部 3 之沿著兩緣 8、8 之端部設為側端部 4 並接著。

即便以如上方式將膜材 1A、1B 彎折而使用一對疊合之膜材 1A、1B，亦能夠較佳地應用本發明。

【0038】 又，本發明亦可如圖 8 及圖 9 所示般，將積層體 2 以使其設置有端子 6、7 之一邊之相反側之一邊位於一片膜材 1C 之長邊方向之大致中心線（彎折線 Y）上之方式配置，沿箭頭所示之方向彎折而使膜材 1 之半部 1A、1B 疊合，於第 1 密封步驟中，沿與彎折線 Y 交叉之方向接著而設為加工開始端部 3，於第 2 密封步驟中，僅對與經彎折之一端 8 相對向之側端部 4 進行加壓而接著。於此情形時，由於僅對一側端部 4 進行加壓接著

即可，故而能夠實現製造裝置之簡化、消耗能量之進一步降低、材料之節約等。

又，於上述步驟之後，於鄰接之積層體 2、2 間之中間部分將膜材 1C 切斷，藉此，能夠獲得複數個獨立之二次電池。

【符號說明】

【0039】

1A、1B：膜材

2：積層體

3：端部（加工開始端部）

4：側端部

5：內部空間

6、7：端子

8：一端

15：二次電池

16：壓紋部

17：假想線

申請專利範圍

1. 一種二次電池之製造方法，其利用一對膜材分別覆蓋構成電池之積層體之上表面及下表面，將該一對膜材沿自其一端朝向另一端之加工方向依序接著，藉此製造具有膜外包裝體之二次電池；該製造方法之特徵在於具有：

第 1 密封步驟：於夾著構成電池之積層體之狀態下，使一對膜材疊合，並將該一對膜材疊合之部分之位於該加工方向之上游的一端閉合；以及

第 2 密封步驟：將疊合之該膜材料之沿該加工方向延伸之兩側端部中的一者或兩者沿該加工方向依序接著，進一步沿該加工方向依序按壓經疊合之該膜材之兩側端部之間的中間部，而對形成於該一對膜材彼此之間之內部空間進行除氣。

2. 如申請專利範圍第 1 項之二次電池之製造方法，其中，該第 2 密封步驟中，於與該加工方向正交之同一直線上之位置，在按壓該中間部之前進行該側端部之接著。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之二次電池之製造方法，其中，於該一對膜材中之至少一者形成複數個壓紋部，藉由該複數個壓紋部及連結該複數個壓紋部彼此之間之假想線，圍繞該膜材之對應於該內部空間之部位。
4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之二次電池之製造方法，其中，於該第 1 密封步驟之前，具有膜材延伸步驟，該膜材延伸步驟係使帶狀之一對該膜材對向配置並且連續地或間歇性地延伸，

將經延伸之一對該膜材供給至該第 1 密封步驟，隨著該帶狀膜材之延伸，反覆進行該第 1 密封步驟及該第 2 密封步驟，而連續地或間歇性地生產具有膜外包裝體之二次電池。

圖式

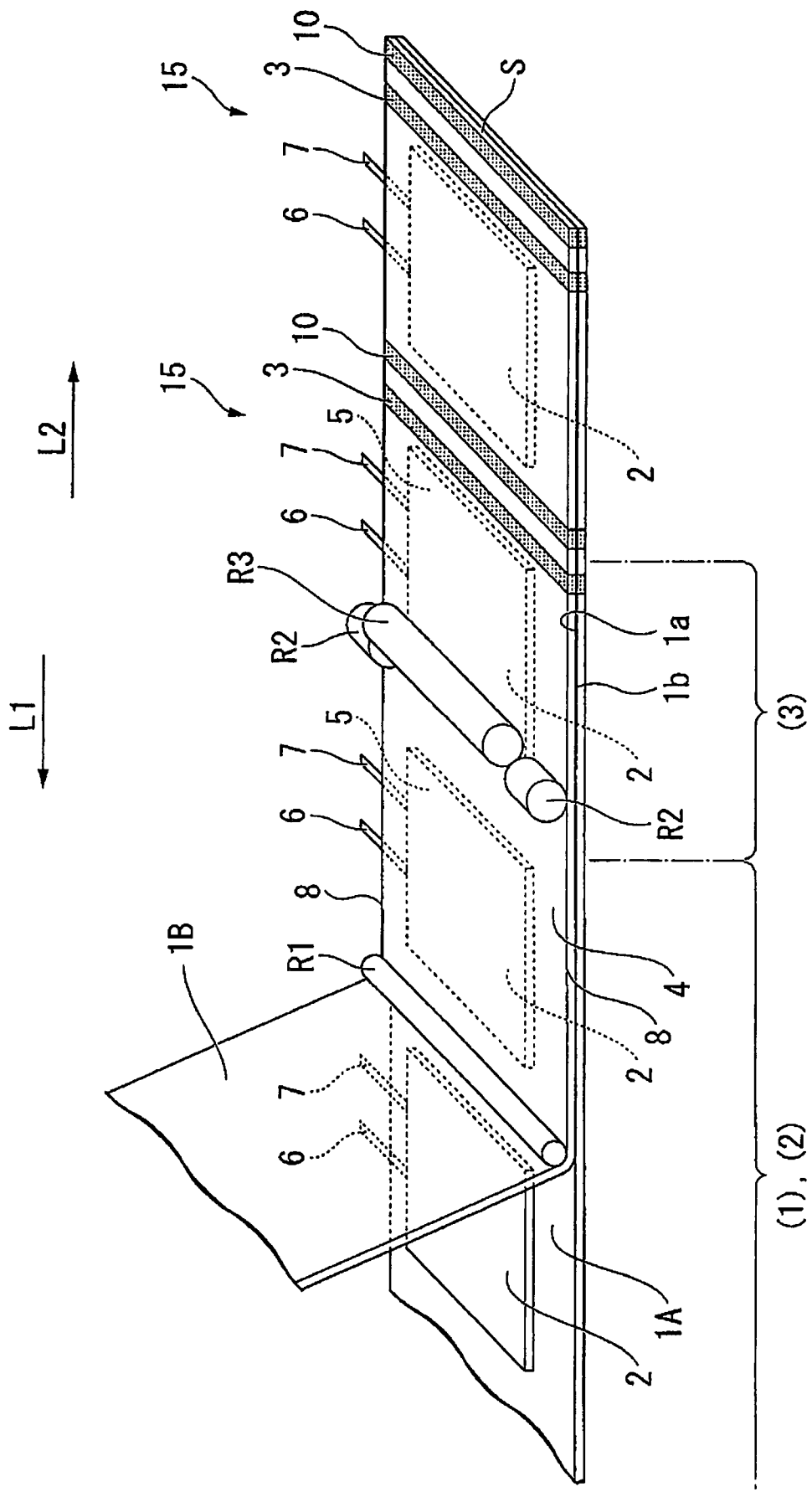


圖1

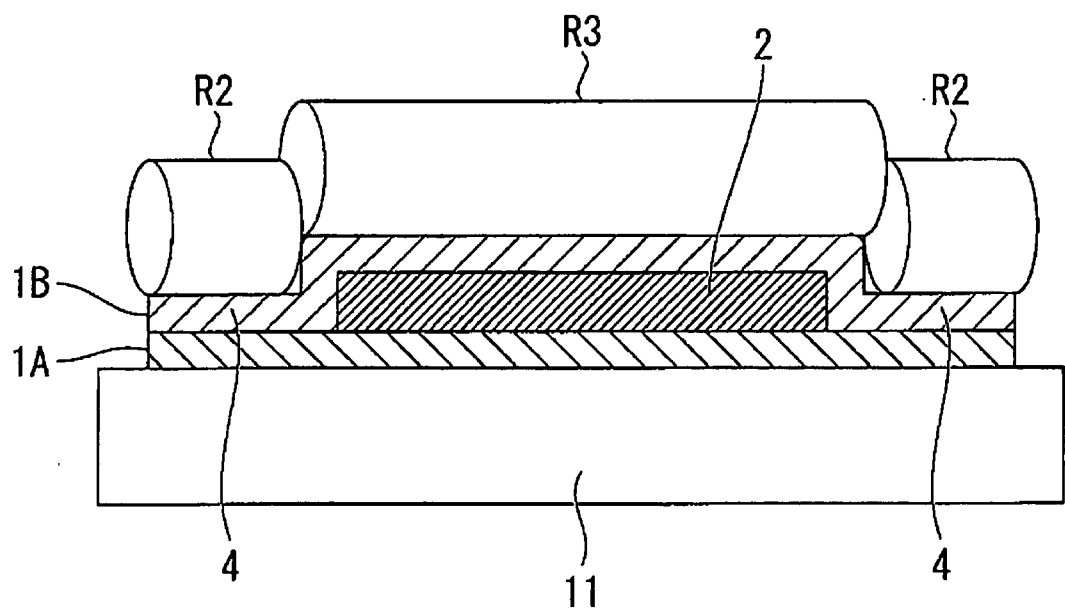


圖2

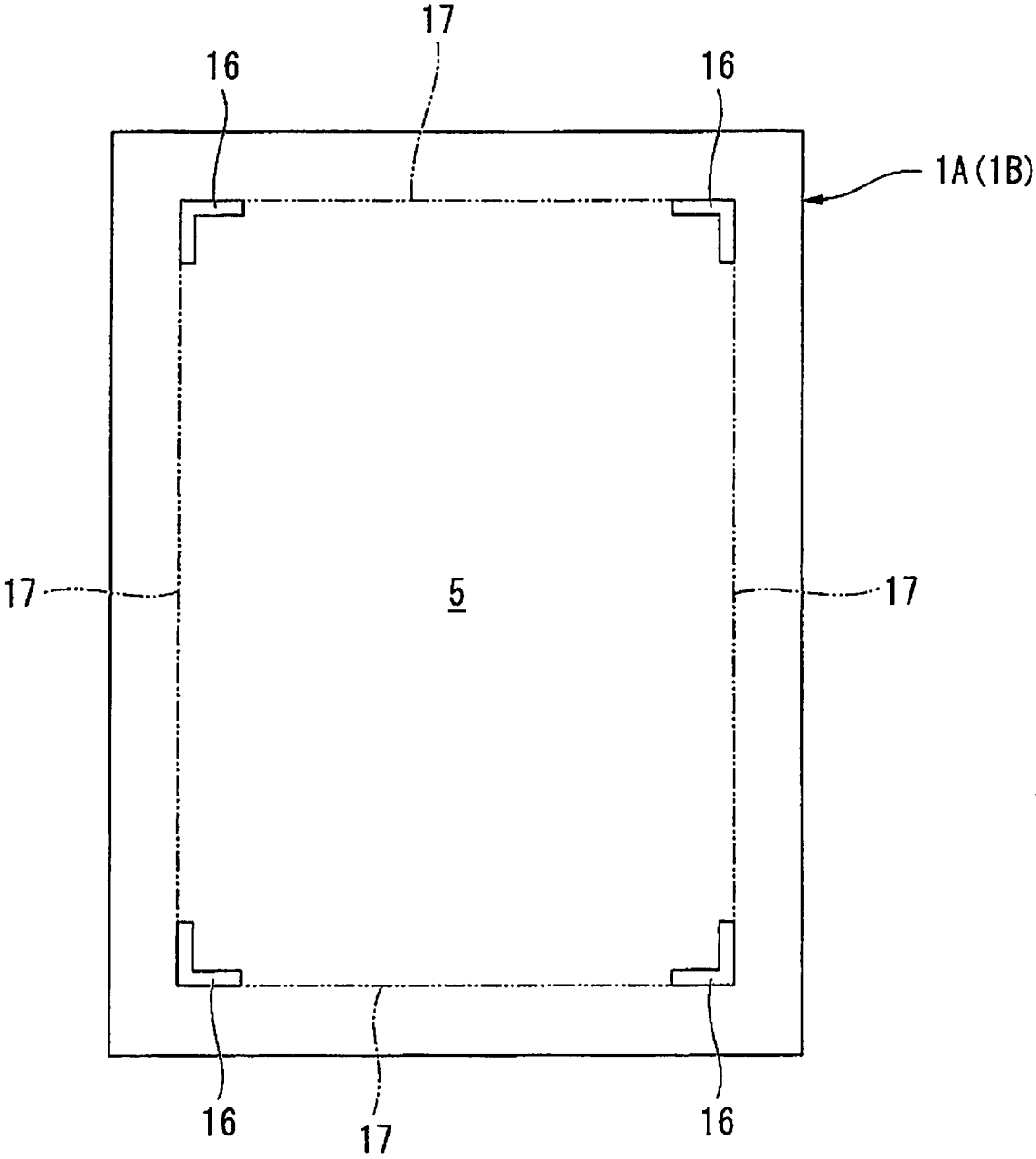


圖3

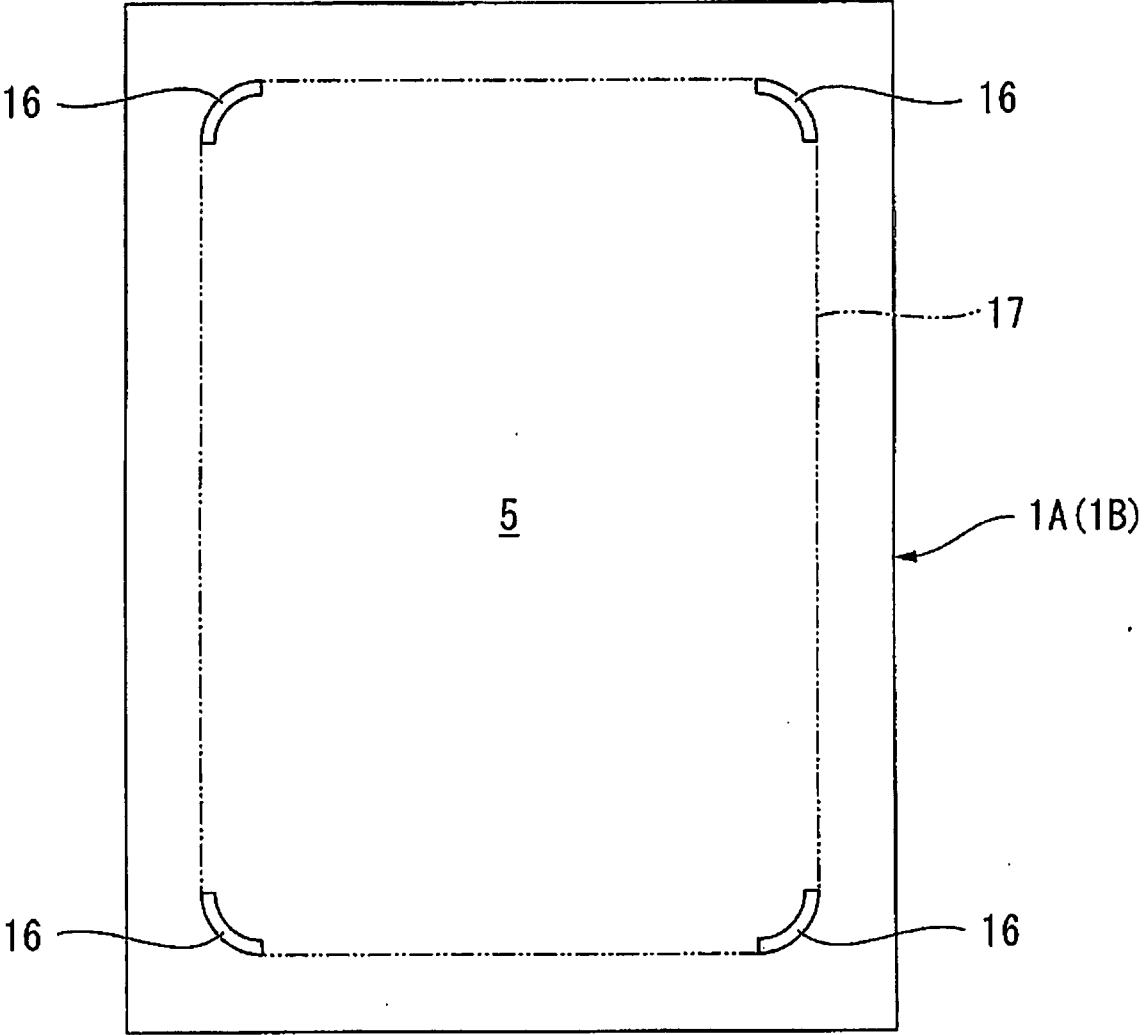


圖4

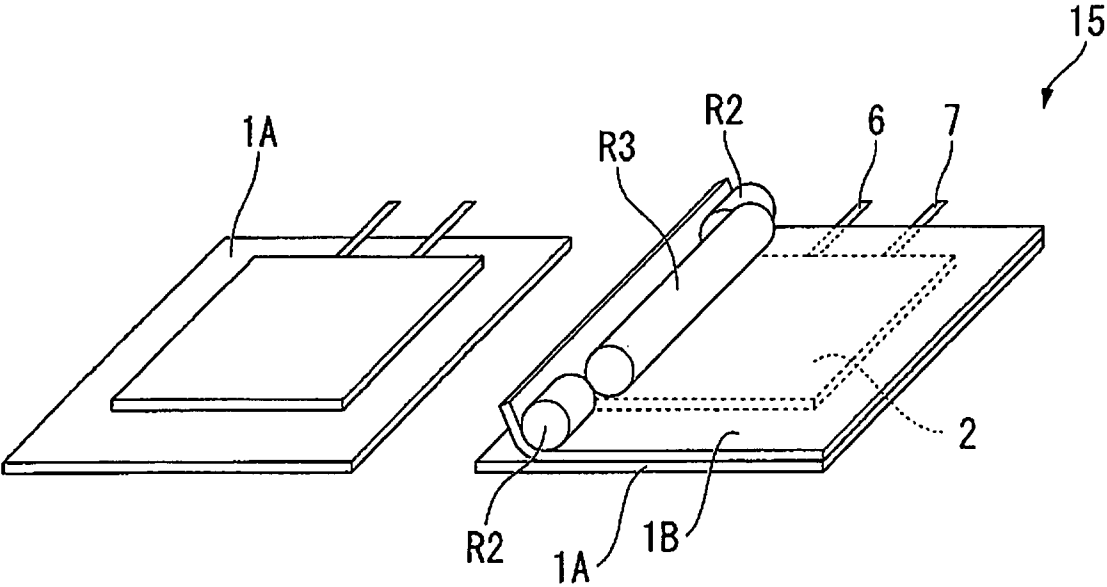


圖5

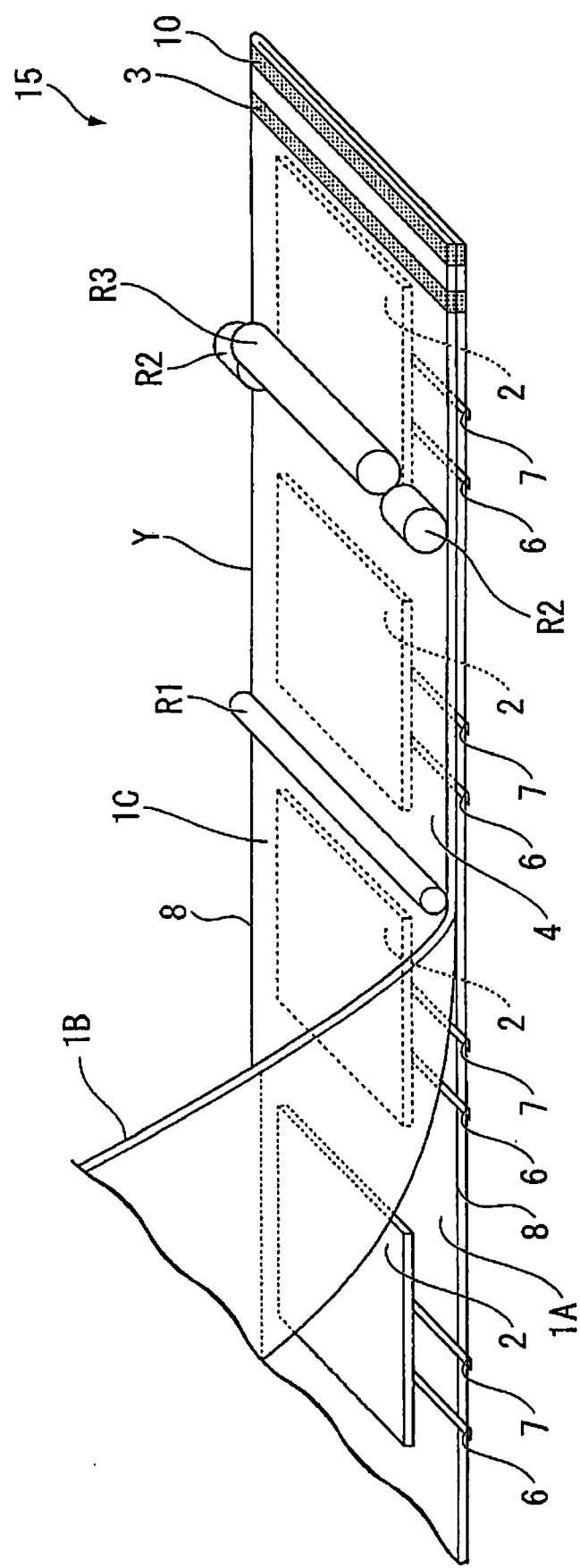


圖6

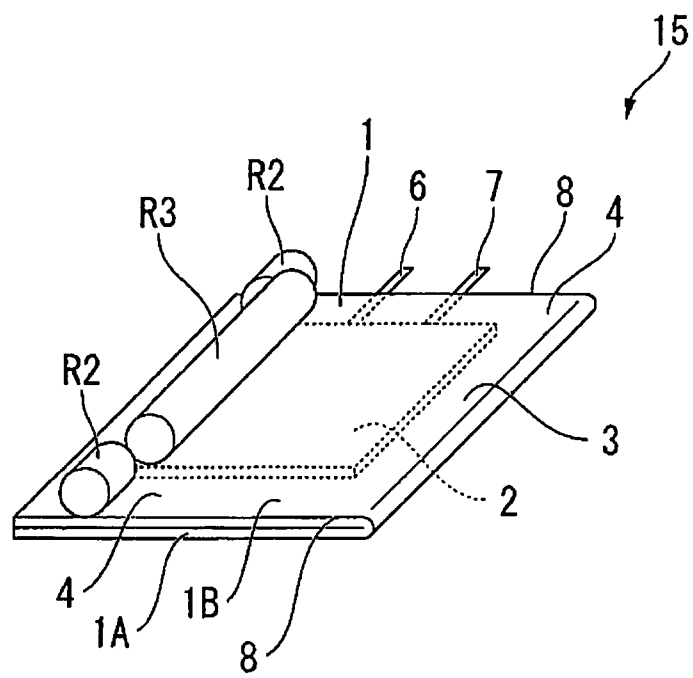


圖7

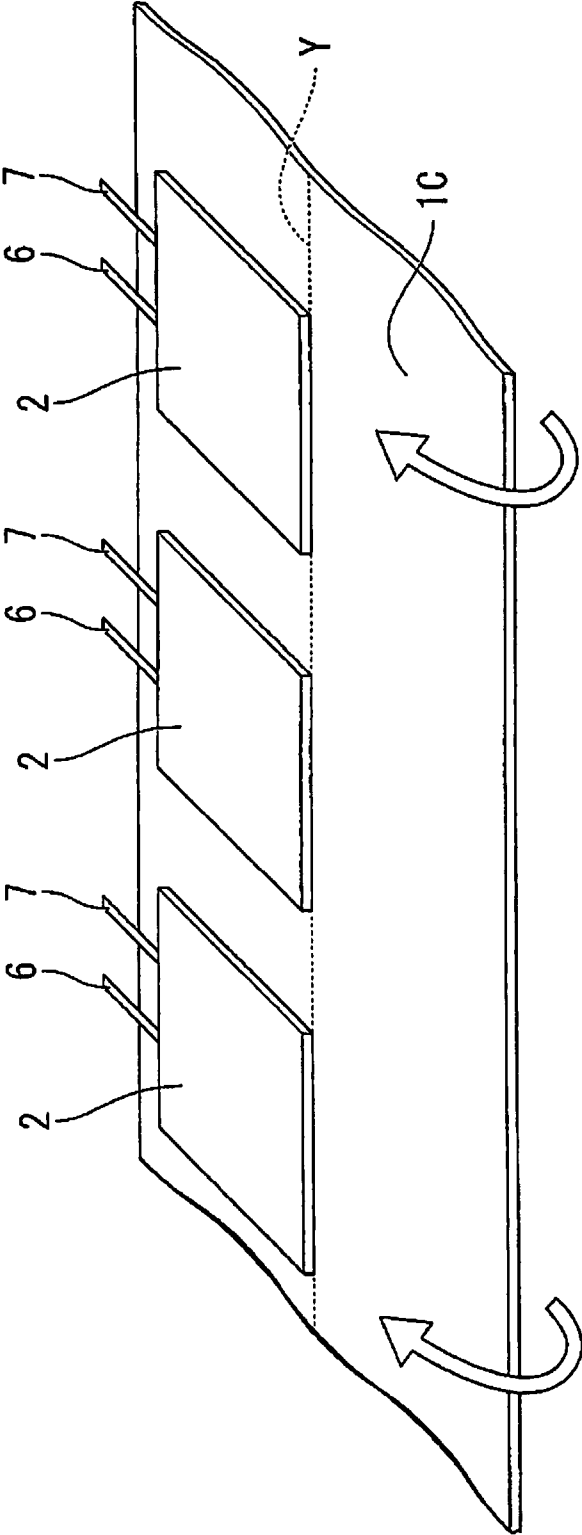


圖 8

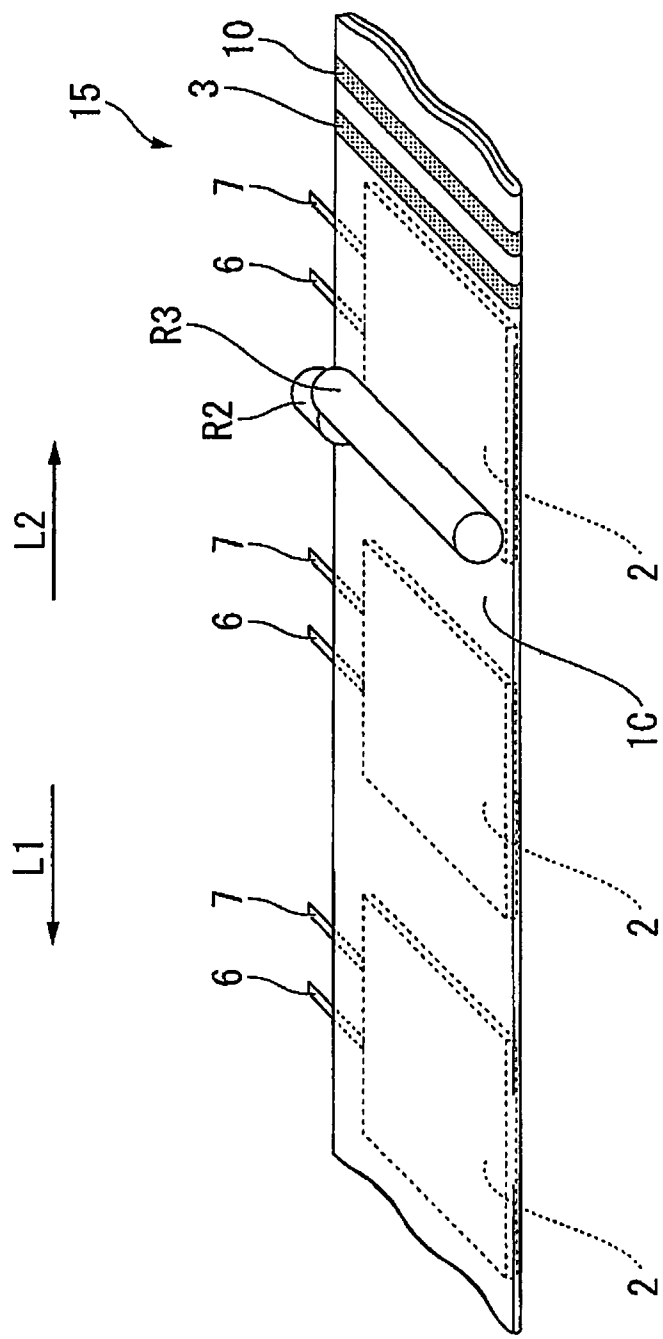


圖9

1041709!!
申請專利範圍

105 年 1 月 15 日替換頁

1. 一種二次電池之製造方法，其利用一對膜材分別覆蓋構成電池之積層體之上表面及下表面，將該一對膜材沿自其一端朝向另一端之加工方向依序接著，藉此製造具有膜外包裝體之二次電池；該製造方法之特徵在於具有：

第 1 密封步驟：於夾著構成電池之積層體之狀態下，使一對膜材疊合，並將該一對膜材疊合之部分之位於該加工方向之上游的一端閉合；以及

第 2 密封步驟：將疊合之該膜材料之沿該加工方向延伸之兩側端部中的一者或兩者沿該加工方向依序接著，進一步沿該加工方向依序按壓經疊合之該膜材之兩側端部之間的中間部，而對形成於該一對膜材彼此之間之內部空間進行除氣。

2. 如申請專利範圍第 1 項之二次電池之製造方法，其中，該第 2 密封步驟中，於與該加工方向正交之同一直線上之位置，在按壓該中間部之前進行該側端部之接著。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之二次電池之製造方法，其中，於該一對膜材中之至少一者形成複數個壓紋部，藉由該複數個壓紋部及連結該複數個壓紋部彼此之間之假想線，圍繞該膜材之對應於該內部空間之部位。
4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之二次電池之製造方法，其中，於該第 1 密封步驟之前，具有膜材延伸步驟，該膜材延伸步驟係使帶狀之一對該膜材對向配置並且連續地或間歇性地延伸，

將經延伸之一對該膜材供給至該第 1 密封步驟，隨著該帶狀膜材之延伸，反覆進行該第 1 密封步驟及該第 2 密封步驟，而連續地或間歇性地生產具有膜外包裝體之二次電池。

5. 如申請專利範圍第 3 項之二次電池之製造方法，其中，於該第 1 密封步驟之前，具有膜材延伸步驟，該膜材延伸步驟係使帶狀之一對該膜材對向配置並且連續地或間歇性地延伸，

將經延伸之一對該膜材供給至該第 1 密封步驟，隨著該帶狀膜材之延伸，反覆進行該第 1 密封步驟及該第 2 密封步驟，而連續地或間歇性地生產具有膜外包裝體之二次電池。