



(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 201226511 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：100135723

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 10 月 03 日

(51)Int. Cl.：

C09J5/04 (2006.01)

C09J7/02 (2006.01)

H01M2/08 (2006.01)

H01M10/04 (2006.01)

C09J125/06 (2006.01)

(30)優先權：2010/10/04 南韓

10-2010-0096444

2010/11/12 南韓

10-2010-0112799

(71)申請人：L G 化學公司 (南韓) LG CHEM, LTD. (KR)

南韓

(72)發明人：金成種 KIM, SUNG-JONG (KR)；具滋訓 KU, CHA-HUN (KR)

(74)代理人：吳冠賜；楊慶隆；蘇建太

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：12 共 38 頁

(54)名稱

密封帶及使用其之二次電池

SEAL TAPE AND SECONDARY BATTERY USING THE SAME

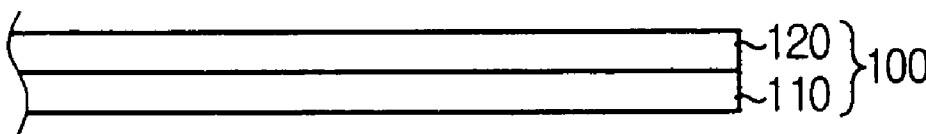
(57)摘要

本發明揭露一種用於防止二次電池中之電極組件移動之密封帶及一使用其之二次電池。該二次電池用之密封帶係附接於該電極組件之外部表面，其中，該電極組件係容置於一電池殼內。此外，該密封帶包括：一第一黏著層，係具有一黏著表面黏附於該電極組件之外部表面；以及，一第二黏著層，係具有一黏著層位在相對於第一黏著層的另一面上，以黏附於該電池殼之內部表面。

100：密封帶

110：第一黏著層

120：第二黏著層





(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 201226511 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：100135723

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 10 月 03 日

(51)Int. Cl.：

C09J5/04 (2006.01)

C09J7/02 (2006.01)

H01M2/08 (2006.01)

H01M10/04 (2006.01)

C09J125/06 (2006.01)

(30)優先權：2010/10/04 南韓

10-2010-0096444

2010/11/12 南韓

10-2010-0112799

(71)申請人：L G 化學公司 (南韓) LG CHEM, LTD. (KR)

南韓

(72)發明人：金成種 KIM, SUNG-JONG (KR)；具滋訓 KU, CHA-HUN (KR)

(74)代理人：吳冠賜；楊慶隆；蘇建太

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：12 共 38 頁

(54)名稱

密封帶及使用其之二次電池

SEAL TAPE AND SECONDARY BATTERY USING THE SAME

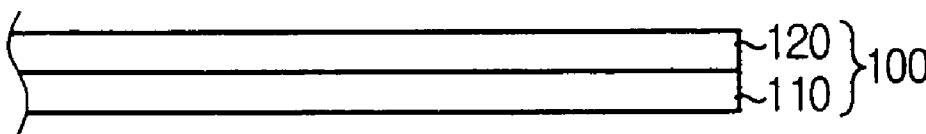
(57)摘要

本發明揭露一種用於防止二次電池中之電極組件移動之密封帶及一使用其之二次電池。該二次電池用之密封帶係附接於該電極組件之外部表面，其中，該電極組件係容置於一電池殼內。此外，該密封帶包括：一第一黏著層，係具有一黏著表面黏附於該電極組件之外部表面；以及，一第二黏著層，係具有一黏著層位在相對於第一黏著層的另一面上，以黏附於該電池殼之內部表面。

100：密封帶

110：第一黏著層

120：第二黏著層



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本案主張2010年10月4日申請之韓國專利申請書編號10-2010-0096444及2010年11月12日申請之韓國專利申請書編號10-2010-0112799之優先權，並且其內容完全併入本發明中，以供參酌。

本發明係關於二次電池及該二次電池用之密封帶；更具體的是關於密封帶，其係附接於一電極組件之外部表面，以防止該電極組件鬆脫或移動。

10

【先前技術】

一般而言，二次電池係指可充電電池，而一般電池係指不可充電電池。二次電池可廣泛地應用於電子元件，如手機、筆記型電腦、攝影機、電動汽車、或其類似物。具體而言，鋰二次電池之操作電壓約3.6 V，且相較作為電子元件電源之鎳鎘電池或鎳氫電池具有三倍的電容，並且由於具有每單位重量之高能量密度，使得鋰二次電池的應用越來越多。

鋰二次電池通常利用氧化鋰及含碳材料分別作為陰極活性材料及陽極活性材料。鋰二次電池包括一電極組件，其中，該電極組件內含有一陰極板及一陽極板(分別塗佈陰極活性材料及陽極活性材料)，且設有一插置於該陰極板及

該陽極板之間之隔離器；以及，一外部材料密封且容置該電極組件與電解質。

同時，鋰二次電池可依照電池外殼形狀分為：罐型二次電池，其中，電極組件包含於一金屬罐內；以及，袋型二次電池，其中，電極組件包含於一鋁層板袋內。此外，罐型二次電池可依照金屬外殼形狀更分為圓柱狀電池及之矩形電池。

電極組件可分為：膠卷型(jelly roll type)電極組件，以一隔離器插置於陰極板及陽極板之間，並將其捲起；以及堆疊型電極組件，以隔離器插置於複數個具有預定尺寸陰極板及陽極板之間，並將其依次地層疊。堆疊型電極組件通常用於袋型電池，而膠卷型電極組件通常用於罐型二次電池。具體而言，膠卷型電極組件由於具有許多優點，如易生產、每單位重量高能量密度、及易儲存於圓柱型或矩形電池罐內，因此被廣泛地應用。

在膠卷型電極組件中，陰極板、陽極板、及隔離器被層疊並捲起，因此由於其形狀亦稱為“膠卷(jelly roll)”。此處，密封帶係附接於電極組件的最外部末端或卷末端(rolling end)，俾使電極組件可維持膠卷狀態而不會鬆開。此外，如上述以密封帶附接之電極組件係與電解質一起容置於金屬罐內，而一具有電極終端(electrode terminal)之蓋組件(cap assembly)係接合於電池外殼的上部開端。

然而，含有上述結構之二次電池具有一個問題，若當電池掉落或受到外部撞擊時，電極組件可在電池的垂直方

向及水平方向移動。電極組件因如此地移動可能會切斷連接在電極組件與蓋組件之間的接頭，因此造成二次電池的電源不靈敏現象(power insensitive phenomenon)。此外，電極組件在垂直方向的移動會壓迫電極組件的上方部分或下方部分，導致電極組件變形並形成短路，而損壞二次電池且導致意外(如起火或爆炸)，進而造成極大損失。再者，電極組件在垂直方向的移動會撞擊接合於二次電池之上部開端之蓋組件，造成密封部分損壞或分離，而導致二次電池內的電解質漏出。

10

【發明內容】

技術問題

本發明之設計可解決習知的問題，因此本發明之標的係為提供一可防止二次電池中的電極組件移動之密封帶，及使用其二次電池。

15

本發明之其他標的及優點透過以下描述而被理解，並藉由本發明之實施例變得明確。此外，可輕易了解的是，本發明之其他標的及優點可透過申請專利範圍的定義及其組合加以實施。

20

技術解決方法

本發明之一實施態樣係提供一二次電池用之密封帶，其附接於一電極組件之一外部表面，其中，該電極組件係容置於一電池殼內，該密封帶包括：一第一黏著層，係具有一黏著表面黏附於該電極組件之該外部表面；以及，一

第二黏著層，係具有一黏著表面位在相對於該第一黏著層的另一面上，以黏附於該電池殼之一內部表面。

較佳地，該第二黏著層係藉由與該二次電池之一電解質反應，而顯示黏著性。

- 5 更佳地，該第二黏著層係以定向聚苯乙烯(OPS)材料所製得。

亦較佳地，該密封帶更包括一保護層，係形成於該第二黏著層上，其中，該保護層係藉由與該二次電池之一電解質反應，而完全地或部分地移除。

- 10 根據本發明之另一實施例亦提供一二次電池，其包括：一電極組件，係包括一陰極板及一陽極板，且設有一隔離器係插置於該陰極板及該陽極板之間；一電池殼，係容置該電極組件及一電解質；以及，一密封帶，係具有一第一黏著層及一第二黏著層，該第一黏著層黏附於該電極組件之一外部表面，而該第二黏著層係具有一黏著表面形成在相對於該第一黏著層的另一面上以黏附於該電池殼之一內部表面。

較佳地，該第二黏著層係藉由與該電解質反應，而顯示黏著性。

- 20 更佳地，該第二黏著層係以定向聚苯乙烯(OPS)材料所製得。

亦較佳地，該密封帶更包括一保護層，係形成於該第二黏著層上，其中，該保護層係藉由與該二次電池之一電解質反應，而完全地或部分地移除。

有益之功效

根據本發明可防止處於膠卷狀態之電極組件在二次電池中鬆開，並防止電極組件在二次電池中移動。

因此，可進一步防止因電極組件的移動導致連接蓋組
5 件之電極導線的斷裂而造成之電源不靈敏現象發生。

此外，藉由防止因電極組件的移動使電極組件的上方部分或下方部分所受到之撞擊，可防止二次電池損壞或因電極組件的變形所引起的短路，進而防止意外(如起火或爆炸)的發生。

10 再者，本發明之一實施例，當密封帶在二次電池中以電解質滲入後，密封帶會膨脹。在此情況下，膨脹的密封帶可扮演一作用，其為吸收由二次電池的外部轉移至電極組件之撞擊。因此，電極組件可更穩定的受到保護。

此外，根據本發明，可藉由防止因電極組件的垂直移
15 動使蓋組件所受到之撞擊，以防止蓋組件與電池外殼之間的接合部分損壞。因此，可進一步防止電解質因蓋組件之接合部分的損壞而漏出。

【實施方式】

20 本發明之其它目的及態樣將藉由下述實施例之描述及參考隨附圖式而更加清楚。

下文所述，本發明較佳實施例將參考隨附圖式而詳細描述。在敘述前，應瞭解的是，說明書及隨附之申請專利範圍所用之辭彙不侷限於一般或字典之解釋，而是在發明

人可適當定義用語的原則基礎上，基於對應於本發明之技術觀點作出最佳的解釋。

因此，此處描述僅是為說明用之較佳實施例，不應限制本發明之範疇，應瞭解的是，在不悖離本發明精神及範疇下，可作出其它的相等物及修飾。

圖1係為根據本發明一實施例之二次電池用之密封帶100的部分剖面示意圖。

請參照圖1，本發明之二次電池用之密封帶100，其包括一第一黏著層110及一第二黏著層120。

10 第一黏著層100係為形成於密封帶100表面之一層，俾使該層可黏附於一電極組件之外部表面。在一態樣中，密封帶100係附接於一電極組件，第一黏著層110的黏著表面直接地黏附於電極組件的外部周圍。第一黏著層110係以一般二次電池用之密封帶的黏著材料、或各種其他黏著材料
15 所製得。第一黏著層110可利用習知技術而黏附於電極組件，在此不做詳細說明。此外，本發明並不侷限第一黏著層110的材料及製造方法，因此各種習知的黏著材料皆可應用在本發明的第一黏著層110。

第二黏著層120係為一黏著表面位在相對於該第一黏
20 著層110的另一面之黏著層。藉由第二黏著層120，可形成本發明之二次電池用之密封帶100，其中，該密封帶100之兩面皆具有黏著層，而不同於一般僅具有一面黏著層之二次電池用之密封帶。第二黏著層120的設置使其黏著表面可

直接地接觸並黏附於一電池殼之內部表面，此時，電極組件係容置於該電池殼內。

第二黏著層120可以與第一黏著層110相同的黏著材料所製得。因此，在此雖為了便於說明而將第一黏著層110
5 與第二黏著層120以分別的形態構成，但在另一態樣中，第一黏著層110與第二黏著層120可以相同黏著材料製得，因此兩黏著層可利用非分開的單一黏著層形式表現。

同時，第二黏著層120亦可使用與第一黏著層110不同的黏著材料製得。

10 較佳地，第二黏著層120藉由與二次電池反應而顯示黏著性。換而言之，在與電解質反應之前，密封帶100的第二黏著層120不具有黏著性，而較佳地在與電解質反應之後，則具有黏著性。根據本實施例，當具有密封帶100附接之電極組件嵌入於電池殼內時，第二黏著層120不顯示黏著性，
15 而第二黏著層120僅在電極組件嵌入於電池殼內且注入電解質後才會顯示黏著性。因此，具有密封帶100附接之電極組件能輕易地嵌入電池殼中。

更佳地，第二黏著層120係以定向聚苯乙烯(OPS)材料所製得。換而言之，第二黏著層120可為定向聚苯乙烯膜
20 (OPS膜)，在一態樣中，第二黏著層120係為上述之定向聚苯乙烯膜，而第二黏著層120(即定向聚苯乙烯膜)並不具有黏著性，但當與電解質中的某成份(例如，碳酸二甲酯(dimethyl carbonate; DMC))反應而具有黏著性。更詳細而言，定向聚苯乙烯膜係為一固態膜且通常不具有黏著性。

然而，若定向聚苯乙烯膜與碳酸二甲酯(DMC)反應，碳酸二甲酯會滲透至高分子鏈的孔隙中，使得高分子鏈變成能輕易移動的可動狀態並具有黏著性。換句話說，定向聚苯乙烯膜與碳酸二甲酯反應而自固態相轉變成具黏性的液態相，以獲得黏著性。因此，在一態樣中，當電解質注入已嵌入具有密封帶100附接之電極組件的電池殼內，定向聚苯乙烯膜的黏著性則顯示出來，進而可黏附於電池殼的內部表面。

同時，上述之與電解質反應而轉變成具黏性液態相的定向聚苯乙烯膜，當施予約60°C的熱處理會開始進行收縮反應，並緩慢地進行固化，同時其中的溶劑成分也一點一點地去除。因此，在一態樣中，第二黏著層120以上述實施例之定向聚苯乙烯膜所製得，該定向聚苯乙烯膜可在電解質注入電池殼內後進行熱處理，並於一預定時間內而再次固化。此時，熱處理程序可為目前二次電池製備方法的其中一個程序或另一附加的單獨程序。

此外，上述已說明電解質中能藉由與定向聚苯乙烯膜反應而顯示出定向聚苯乙烯膜黏著性的成分係為碳酸二甲酯，然而，此僅為一舉例，亦可利用其他非極性溶劑(如甲苯(toluene)及二甲苯(xylene))使定向聚苯乙烯膜顯示黏著性。

同時，在一態樣中，當第二黏著層120以上述實施例之定向聚苯乙烯膜所製得，第一黏著層110可實質具有7 μ m的厚度，而第二黏著層120則實質具有40 μ m的厚度。然

而，上述第一黏著層 110 及第二黏著層 120 之厚度僅為舉例，本發明並不侷限第一黏著層 110 及第二黏著層 120 之特定厚度。本發明中，整個密封帶 100 的厚度、或第一黏著層 110 或第二黏著層 120 的厚度可適當地根據各種因素(如第一黏著層 110 及第二黏著層 120 的種類、電極組件的尺寸或膠卷的形狀、電解質的種類、電池殼的尺寸及容量、二次電池的尺寸或製程、或其類似物)而決定。

此外，第二黏著層 120 可以熱固性黏著材料所製得，當加熱超過一預定程度，此材料會顯示黏著性。在一態樣中，當電極組件嵌入電池殼內時，第二黏著層 120 的黏著性尚未表現出來，因此將電極組件裝入電池殼時，並不會被第二黏著層 120 干擾。此外，當電極組件裝入電池殼之後，將密封帶 100 進行加熱並超過一預定程度，使得第二黏著層 120 顯示出黏著性，進而使第二黏著層 120 可黏附於電池殼之內部表面。上述之加熱程序可為目前二次電池製備方法的其中一個程序或另一附加的單獨程序。因此，本實施例中，具有密封帶 100 附接之電極組件可更輕易地容納於電池殼內。

圖 2 係為本發明另一實施例之二次電池用之密封帶 100 的剖面示意圖。

如圖 2 所示，本發明之二次電池用之密封帶 100 可在第二黏著層 120 上更包括一保護層 130。

該保護層 130 係為不具黏著性之非黏著層，且可防止第二黏著層 120 暴露出來。在一態樣中，當保護層 130 存在於

第二黏著層120上，使得第二黏著層120不會如上所述暴露出來時，密封帶100會具有相似於單表面黏著帶之形式。因此，當具有密封帶100附接之電極組件嵌入電池殼內時，可防止電極組件的嵌入過程中受到第二黏著層120的黏著性的干擾。

此外，該保護層130係藉由與二次電池之電解質反應，可完全地或部分地移除。換而言之，當具有密封帶100附接之電極組件與電解質一起容置於電池殼內時，在密封帶100周圍的保護層130可與在保護層130之外部位置的電解質反應，俾使保護層130可被完全地或部分地移除。舉例而言，保護層130可藉由與電解質中的碳酸二甲酯(DMC)反應而移除。因此，若保護層130如上述藉由與電解質反應而移除，則密封帶100可由單表面黏著帶形式轉變為雙表面黏著帶形式。

圖3係為本發明一實施例之密封帶100的保護層130之剖面示意圖，其中，該保護層130係藉由與電解質反應，而部分地移除。圖3(a)表示在與二次電池的電解質反應前之密封帶100，且圖3(b)表示在與二次電池的電解質反應後之密封帶100。此外，在圖3中，第一黏著層110及第二黏著層120以單一層表示，因在此假設這兩層以相同黏著材料所製得。

請參照圖3，在與電解質反應前，保護層130存在於第二黏著層120的整個上方部分(即為黏著表面)，使得第二黏著層120不會暴露出來。據此，第二黏著層120的黏著特性

不會顯示出來。然而，若密封帶100與電解質反應，保護層130的至少一部分可被移除。此時，第二黏著層120可透過保護層130的移除區域而暴露出來。因此，第二黏著層120的黏著特性將顯示出來，而同時黏附於一鄰近的物件(如電池殼的內部表面)。

再者，可藉由提供多於預定程度的量之第二黏著層120或在製造二次電池的過程中接觸電解質，以增加第二黏著層120的移動，使得第二黏著層120的黏著材料可從保護層130被移除的區域滲漏出來，如圖3所示。因此，第二黏著層120的黏著面積可更進一步地增加。在一態樣中，第二黏著層120的黏著力可進一步提高。

同時，雖然在圖3中保護層130在與電解質反應後部分地被移除，但保護層130亦可在與電解質反應後完全地被移除。在一態樣中，如圖3之(a)圖所示，當保護層130與電解質反應而完全被移除後，密封帶100可具有如圖1所示之相似的形式。因此，第二黏著層120的整個黏著表面可暴露出來以接觸電池殼。

較佳地，保護層130可在與電解質反應後，而完全地或部分地具有黏著性。換而言之，保護層130在與電解質反應之前不具有黏著性；而在與電解質反應之後則具有黏著性，以作為一黏著層。因此，當具有密封帶100附接之電極組件嵌入電池殼內時，由於保護層130不顯示黏著性，使得嵌入過程可輕易地進行；接著若在電極組件嵌入後注入電

解質，保護層130的黏著特性可表現出來，使得保護層130可黏附於電池殼之內部表面。

本發明不侷限保護層130所使用的材料，可利用各種高分子材料作為保護層130。

5 較佳地，保護層係以定向聚苯乙烯材料所製得。此定向聚苯乙烯之保護層130可附接於密封帶100之定向聚苯乙烯膜的第二黏著層120上，接著，當與電解質反應，藉由其中電解質內所含的碳酸二甲酯，將保護層130溶解或移除。因此，位在定向聚苯乙烯保護層130下方的第二黏著層
10 120，可暴露出來且接觸到電池殼。此外，定向聚苯乙烯保護層130可僅在與碳酸二甲酯反應溶解後，而具有黏著性。

此外，保護層130可具有各式的厚度。換句話說，保護層130可根據保護層130的材料、第一黏著層110及第二黏著層120的厚度、電極組件的尺寸或膠卷的形態、電解質的種
15 類、電池殼的尺寸及容量、二次電池的尺寸或製程、或其類似物，而具有各式的厚度。

圖4係為根據本發明再一實施例之二次電池用之密封帶的部分剖面示意圖。

請參照圖4，本發明之二次電池用之密封帶100可更包
20 括一基材層140，其介於第一黏著層110與第二黏著層120之間。該基材層140係為一非黏著性層且插置於第一黏著層110與第二黏著層120之間，並且本發明並不侷限基材層140的材料或形狀。舉例而言，基材層140可利用各種材料製得。更詳細地，基材層140可利用高分子材料製得，如聚丙

烯 (polypropylene)、聚乙 烯 (polyethylene)、或聚 醯 亞 胺 (polyimide)。此外，基材層 140 可根據二次電池的尺寸或製程、電極組件的尺寸、第一黏著層 110 及第二黏著層 120 的厚度、保護層 130 的存在與否或厚度、電池殼的容量、或其
5 類似物，而具有各式的厚度。例如，基材層 140 的厚度係訂為，使第一黏著層 110、基材層 140、及第二黏著層 120 的總厚度為 $50\mu\text{m}$ 的厚度。

同時，第二黏著層 120 的黏著表面可具有與第一黏著層 110 的黏著表面不同的形狀。例如，如圖 4 所示，第二黏著
10 層 120 的黏著面積尺寸可小於第一黏著層 110 的黏著面積尺寸。有關第二黏著層 120 的形狀之細節，將參照圖 5 至圖 7 並於以下加以詳細描述。

圖 5 係為本發明一實施例之附接於電極組件 10 的密封帶 100 之示意圖。

15 請參照圖 5，二次電池用之密封帶 100 係完全地或部分地環繞且附接於電解質組件 10 的外部周圍，其中，該外部周圍具有電極組件 10 之一卷末端 11，且該電極組件 10 係捲曲成一膠捲形狀。由於電極組件 10 之卷末端 11 係利用上述之密封帶 100 加以固定，因此使得電極組件 10 不會鬆開而維
20 持在捲曲狀態。

如圖 5 所示，密封帶 100 之第二黏著層 120 可具有與第一黏著層 110 相同的形狀與尺寸。在一態樣中，僅顯露出附接於電極組件 10 的密封帶 100 之第二黏著層 120。若在上述之密封帶 100 的整個面積上形成第二黏著層 120，則可提高介

於密封帶100與電池殼之間的黏著力。此時，沿著A-A'線之密封帶的截面形狀可如同圖1所表示。此外，保護層130(圖未示)可形成於第二黏著層120的上方部分，即密封帶100之最外側。

5 同時，附接於電極組件10的密封帶100之寬度(即垂直長度)可為各式的配置。例如，假設電極組件10的垂直長度為60 mm，則密封帶100的垂直長度可為50 mm。然而，本發明並不侷限密封帶100的特定黏著尺寸，且密封帶100可以各種尺寸附接於電極組件10上。

10 圖6係為本發明另一實施例之附接於電極組件10的密封帶之示意圖。

如圖6所示，附接於含卷末端11的電極組件10之外部表面且為二次電池用之密封帶100，可包括複數個條紋型第二黏著層120(附接於密封帶100的外部表面)。換而言之，第二黏著層120及第一黏著層110可具有彼此不相同的形狀及大小。在一態樣中，基材層140可設置於第一黏著層110與第二黏著層120之間。此外，在密封帶100之一態樣中，沿著B-B'線之密封帶的截面形狀可如同圖4所表示。另外，亦可在第二黏著層120上形成保護層130。

20 圖7係為本發明再一實施例之附接於電極組件10的密封帶之示意圖。

如圖7所示，本發明之二次電池用之密封帶100，可包括複數個特定大小及形狀的點型第二黏著層120。此時，每一個第二黏著層120可具有相同形狀(如矩形或三角形)，或

可具有不同的形狀。此外，在圖7中(如同圖6所示之實施例)，基材層140可設置於第一黏著層110與第二黏著層120之間。在如圖7所示實施例之密封帶100的態樣中，沿著C-C'線之密封帶的截面形狀可如同圖4所表示(與圖6相似)。

5 外，亦可在第二黏著層120上形成保護層130。

同時，圖5至圖7所示之二次電池用之密封帶100的構形僅為舉例。對於本技術領域具有通常知識者而言，可明顯得知密封帶100附接於電極組件10之黏著狀態，以及第二黏著層120的尺寸、形狀或類似物可進行有別於如圖5至圖7
10 所示之其他各式修飾。

較佳地，密封帶100可藉由與二次電池的電解質反應而膨脹。在此態樣中，在具有密封帶100附接之電極組件10嵌入於電池殼內前，該密封帶100未與電解質反應，因此密封帶100不會膨脹且電極組件10可輕易地嵌入電池殼中。此外，若電極組件10嵌入電池殼中，接著將電解質注入電池殼內，則在電極組件10外部表面的密封帶100可藉由與電解質反應而膨脹。密封袋的膨脹可使位於最外側的第二黏著層120更強力地黏附於電池殼之內部表面。因此，在一態樣中，如同上述實施例，其中密封帶100可膨脹，並使得密封
15 帶100與電池殼可更緊密且更輕易地黏附。此外，若密封帶100膨脹，則可減輕由電池外部轉移至電極組件10的撞擊。
20

密封帶100可藉由利用各種方式與電解質反應而膨脹。例如，第一黏著層110及/或第二黏著層120可與電解質反應並膨脹。在一態樣中，第一黏著層110及/或第二黏著

層 120 可利用聚丙烯酸酯 (polyacrylate) 製得。在其他態樣中，第一黏著層 110 及/或第二黏著層 120 可利用聚甲基丙烯酸甲酯 (poly methyl methacrylate; PMMA)、聚甲基丙烯酸乙酯 (poly ethyl methacrylate; PEMA)、或聚甲基丙烯酸丁酯 (poly butyl methacrylate; PBMA) 製得。此外，基材層 140 可與電解質反應而膨脹。在此態樣中，基材層 140 可利用多孔性高分子材料 (porous polymer material) 製得，如此當浸漬於電解質時，基材層 140 會吸收電解質而膨脹。本發明並不侷限密封帶 100 詳細的膨脹形狀，且密封帶 100 可膨脹成各種形狀。另外，為了達到此目的，第一黏著層 110、第二黏著層 120、或基材層 140 可利用各種材料製得。

圖 8 係為本發明一實施例之二次電池之剖面示意圖。

請參照圖 8，本發明之二次電池包括一電極組件 10、一電池殼 20、及一密封帶 100。

電極組件 10 係包括一陰極板及一陽極板，且設有一隔離器係插置於兩板之間，並捲曲成一膠卷狀。電極組件 10 係容置於電池殼 20 內。此外，密封帶 100 附接於電極組件 10 的外部表面，其中，該外部表面包括一卷末端 11。

電池殼 20 係容置電極組件 10 及電解質。電池殼 20 通常可具有圓柱型或矩形的形狀，圖 8 則表示一圓柱型的電池殼 20。

密封帶 100 具有一黏著層，並黏著於電極組件 10 的外部表面及電池殼 20 的內部表面。更詳細而言，密封帶 100 具有一第一黏著層 110 及一第二黏著層 120，其中，第一黏著層

110係為黏附於電極組件10之外部表面的黏著層；而第二黏著層120係為一黏著表面位在相對於第一黏著層的另一面上，且用以黏附於電池殼20之內部表面的黏著層。

如上所述，由於本發明之密封帶100包括第一黏著層110及第二黏著層120，其可黏附電極組件10及電池殼20，以防止電極組件10的移動。因此，可防止因電極組件10的移動所造成之電極導線40的斷裂、電極組件10的變形或損壞、蓋組件30的分離或損壞、及最後導致電解質的漏出。

同時，第一黏著層110及第二黏著層120可以相同的黏著材料所製得，且此時，第一黏著層110及第二黏著層120可以非分開的單一黏著層形式表現。

較佳地，第二黏著層120及二次電池可使用一藉由與電解質反應而顯示黏著性之材料製得。換而言之，在與電解質反應之前，密封帶100的第二黏著層120不具有黏著性，而較佳地在與電解質反應之後則具有黏著性。在此態樣中，如上所述，具有密封帶100附接之電極組件10可輕易地嵌入電池殼20內。

更佳地，第二黏著層120可以定向聚苯乙烯材料所製得。換而言之，第二黏著層120可為一定向聚苯乙烯膜。在一態樣中，第二黏著層120係為上述之定向聚苯乙烯膜，而第二黏著層120(即定向聚苯乙烯膜)通常不具有黏著性，但當與電解質中的某成份(例如，碳酸二甲酯(dimethyl carbonate; DMC))反應後則具有黏著性。因此，若本發明之具有密封帶100附接之電極組件10嵌入電池殼20中，接著將

電解質注入電池殼20內，則定向聚苯乙烯膜的黏著性則會顯示出來，使得定向聚苯乙烯膜可黏附於電池殼20的內部表面。

此外，第二黏著層120可以熱固性黏著材料所製得。如此，當電極組件10嵌入電池殼20內時，第二黏著層120的黏著性未顯示出來；但在電極組件10裝入電池殼20之後，並將電池殼20的內部進行加熱並超過預定程度，則可使得第二黏著層120顯示出黏著性。因此，當電極組件10嵌入電池殼20時，可防止在嵌入過程中受到第二黏著層120的黏著特性的干擾。

此外，密封帶100可在第二黏著層120上更包括一保護層130。保護層130可藉由與電解質反應，而完全地或部分地移除。此時，如圖8所示之配置，其中保護層130係自附接於電極組件10之密封帶100上完全移除。

在本實施例中，由於保護層130係存在於第二黏著層120上方部分(即為密封帶100的最外側)，使得密封帶100的黏著表面不會暴露出來。因此，可將電極組件10毫無困難地嵌入電池殼20內。此外，若電解質在電極組件10嵌入電池殼20內後注入，保護層130可與電解質反應並移除，因此至少第二黏著層120可暴露出來，使得密封帶100與電池殼20可彼此黏附。

此時，密封帶100的保護層130可為一定向聚苯乙烯膜，其利用定向聚苯乙烯材料製得。

此外，密封帶100的保護層130可藉由與電解質反應，而完全地或部分地具有黏著性。在此態樣中，加強第二黏著層120及保護層130的黏著力，密封帶100與電池殼20之間的黏附可因此變得更緊密。

- 5 此外，可更包括基材層140(圖未示於圖8)介於第一黏著層110與第二黏著層120之間。

較佳地，密封帶100可藉由與電解質反應而膨脹。

- 圖9係為本發明一實施例之密封帶100，係於電解質注入前及注入後而膨脹之剖面示意圖。圖9(a)表示在電解質
10 注入二次電池前之密封帶100的結構，且圖9(b)表示在電解質注入二次電池後之密封帶100的結構。

- 請參照圖9(a)，在電解質注入前，黏附於電極組件100之密封帶100的厚度係為 t_1 ，該厚度 t_1 小於電極組件10與電池殼20之間間隙 g 。因此，具有密封帶100黏附之電極組
15 件10可輕易地嵌入電池殼20內。

- 同時，請參照圖9(b)，在一態樣中，當電解質注入電池殼20內，密封帶100可與電解質反應，使得密封帶100的厚度變成 t_2 ，該厚度 t_2 可等於或大於電極組件10與電池殼20之間間隙 g 。然而，藉由提供電極組件10與電池殼20之間
20 的間隙，上述密封帶100厚度的增加可增強密封帶100在第一黏著層110與電極組件10之間的黏著性，以及密封帶100在第二黏著層120與電池殼20之間的黏著性。因此，使得電極組件10可強力地黏附於電池殼20，進而更穩固地防止電極組件10的移動。

同時，雖圖8及圖9表示二次電池具有一加強環部分 (beading portion) 形成於電池殼20上，然而本發明亦可應用不具加強環部分之二次電池。

圖10係為本發明另一實施例之未具有加強環部分的二次電池之剖面示意圖。

請參照圖10，不同於圖8及圖9，該電池殼20不具有加強環部分。在如上述之不具有加強環部分之二次電池的態樣中，電極組件10可輕易地在垂直方向移動。因此，由於電極導線40的斷裂或電極組件10的損壞，導致電源不靈敏現象或其他問題(如起火及爆炸)容易發生。此外，可利用焊接(welding)或類似方式將蓋組件30接合於電池殼20上，若由於電極組件10的移動，使蓋組件30的下方部分受到撞擊，進而使接合部分破裂，則會導致電解質的外漏或蓋組件30的脫離。

然而，在一態樣中，本發明之密封帶100係黏附於電極組件10且嵌入電池殼20內，且第一黏著層110及第二黏著層可強力地黏附於電極組件10及電池殼20，用以防止電極組件10的移動。因此，可避免各種因不具加強環部分之二次電池之電極組件10的移動所造成的問題發生。

同時，儘管上述實施例已基於圓柱型之二次電池進行說明，然而本發明並不侷限二次電池的特定形狀。舉例而言，本發明可亦應用於矩形二次電池及袋型二次電池。

圖11及圖12係為本發明再一實施例之二次電池之示意圖。

請參照圖11，本發明中，密封帶100係黏附於捲曲成矩形的電極組件10之外部表面，且上述之具有密封帶100黏附之電極組件10係與電解質一起容置於矩形的電池殼20內，接著藉由蓋組件30將電池殼20蓋上。同時，黏附於電極組件10之密封帶100可藉由第二黏著層120黏附於矩形電池殼20的內部表面(類似圓柱型電池)，藉此可防止電極組件10在電池殼20內的移動。

請參照圖12，本發明中，具有密封帶100黏附之電極組件10係容置於袋型電池殼20內，其中，密封帶100係黏附於電極組件10的外部表面。換而言之，電極組件10容置於形成於袋子下方的空間後，二次電池可配置成使得上方袋子覆蓋電極組件10。此處，本發明之密封帶100亦可黏附於袋型二次電池的電極組件10。在此態樣中，黏附於電極組件10的外部表面之密封帶100可藉由第二黏著層120黏附於袋型電池殼的內部表面，用以防止電極組件10在袋子(即為電池殼20)內的移動。

同時，如圖11及圖12所示之矩形二次電池及袋型二次電池在此僅為舉例，然而，本技術領域具有通常知識者可利用各種方式加以實施。

本發明詳細地說明於其上。然而，應了解的是，當為了指出本發明較佳實施例時所提及的詳細敘述與特定的例子，其僅供說明之用，藉由此處的詳細敘述，所屬技術領域中具有通常知識者可明顯知悉本發明的精神與範疇內之各種變化及修飾。

【圖式簡單說明】

圖1係為根據本發明一實施例之二次電池用之密封帶的剖面示意圖。

- 5 圖2係為根據本發明另一實施例之二次電池用之密封帶的剖面示意圖。

圖3係為根據本發明一實施例之一密封帶的保護層之剖面示意圖，其中，該保護層係藉由與一電解質反應，而部分地移除。

- 10 圖4係為根據本發明再一實施例之二次電池用之密封帶的剖面示意圖。

圖5係為根據本發明一實施例之附接於一電極組件的密封帶之示意圖。

- 15 圖6係為根據本發明另一實施例之附接於一電極組件的密封帶之示意圖。

圖7係為根據本發明再一實施例之附接於一電極組件的密封帶之示意圖。

圖8係為根據本發明一實施例之二次電池之剖面示意圖。

- 20 圖9係為根據本發明一實施例之一密封帶，係於電解質注入前及注入後而膨脹之剖面示意圖。

圖10係為根據本發明另一實施例之一未具有加強環部分的二次電池之剖面示意圖。

圖 11 及圖 12 係為根據本發明再一實施例之二次電池之示意圖。

【主要元件符號說明】

100	密封帶	110	第一黏著層
120	第二黏著層	130	保護層
140	基材層	10	電極組件
11	卷末端	20	電池殼
30	蓋組件	40	電極導線



發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：100135723

C09J 5/04 (2006.01)

※ 申請日：100.10.03

※IPC 分類：

C09J 7/02 (2006.01)

H01M 2/08 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

H01M 10/04 (2006.01)

密封帶及使用其之二次電池

C09J 125/06 (2006.01)

Seal tape and secondary battery using the same

二、中文發明摘要：

本發明揭露一種用於防止二次電池中之電極組件移動之密封帶及一使用其之二次電池。該二次電池用之密封帶係附接於該電極組件之外部表面，其中，該電極組件係容置於一電池殼內。此外，該密封帶包括：一第一黏著層，係具有一黏著表面黏附於該電極組件之外部表面；以及，一第二黏著層，係具有一黏著層位在相對於第一黏著層的另一面上，以黏附於該電池殼之內部表面。

三、英文發明摘要：

A seal tape capable of preventing an electrode assembly from moving in a secondary battery, and a secondary battery using the same are disclosed. The seal tape for a secondary battery is attached to the outer surface of the electrode assembly which is received in a battery case, and includes a first adhesive layer having an adhesive surface adhered to the outer surface of the electrode assembly, and a second adhesive layer having an adhesive layer at a side opposite to the first adhesive layer so as to adhere to the inner surface of the battery case.

七、申請專利範圍：

1. 一種二次電池用之密封帶，係附接於一電極組件之一外部表面，其中，該電極組件係容置於一電池殼內，該密封帶包括：

5 一第一黏著層，係具有一黏著表面，該黏著表面係黏附於該電極組件之該外部表面；以及

 一第二黏著層，係具有一位在相對於該第一黏著層的另一面上之黏著表面，以黏附於該電池殼之一內部表面。

2. 如申請專利範圍第1項所述二次電池用之密封帶，
10 其中，該第二黏著層係藉由與該二次電池之一電解質反應，而顯示黏著性。

3. 如申請專利範圍第2項所述二次電池用之密封帶，其中，該第二黏著層之材質係定向聚苯乙烯(OPS)。

4. 如申請專利範圍第1項所述二次電池用之密封帶，
15 更包括一保護層，係形成於該第二黏著層上，其中，該保護層係藉由與該二次電池之一電解質反應，而完全地或部分地移除。

5. 如申請專利範圍第4項所述二次電池用之密封帶，其中，該保護層係藉由與該電解質反應，而完全地或部分
20 地具有黏著性。

6. 如申請專利範圍第4項所述二次電池用之密封帶，其中，該保護層之材質係定向聚苯乙烯(OPS)。

7. 如申請專利範圍第1項所述二次電池用之密封帶，其中，該第二黏著層之材質係熱固性黏合材料。

8. 如申請專利範圍第1項所述二次電池用之密封帶，其中，該密封帶係藉由與該二次電池之一電解質反應而膨脹。

9. 如申請專利範圍第1項所述二次電池用之密封帶，
5 其中，該第一黏著層及該第二黏著層之材質係為相同的黏著材料。

10. 如申請專利範圍第1項所述二次電池用之密封帶，更包括一基材層，係介於該第一黏著層及該第二黏著層之間。

10 11. 一種二次電池，包括：

一電極組件，係包括一陰極板及一陽極板，且設有一隔離器係插置於該陰極板及該陽極板之間；

一電池殼，係容置該電極組件及一電解質；以及

一密封帶，係具有一第一黏著層及一第二黏著層，其
15 中該第一黏著層係黏附於該電極組件之一外部表面，而該第二黏著層係具有一黏著表面形成在相對於該第一黏著層的另一面上，以黏附於該電池殼之一內部表面。

12. 如申請專利範圍第11項所述之二次電池，其中，該第二黏著層係藉由與該電解質反應，而顯示黏著性。

20 13. 如申請專利範圍第12項所述之二次電池，其中，該第二黏著層之材質係定向聚苯乙烯(OPS)。

14. 如申請專利範圍第11項所述之二次電池，其中，該密封帶更包括一保護層，係形成於該第二黏著層上，其中，該保護層係藉由與該電解質反應，而完全地或部分地移除。

15. 如申請專利範圍第14項所述之二次電池，其中，該保護層係藉由與該電解質反應，而完全地或部分地具有黏著性。

5 16. 如申請專利範圍第14項所述之二次電池，其中，該保護層之材質係定向聚苯乙烯(OPS)。

17. 如申請專利範圍第11項所述之二次電池，其中，該第二黏著層之材質係熱固性黏合材料。

18. 如申請專利範圍第11項所述之二次電池，其中，該密封帶係藉由與該電解質反應而膨脹。

10 19. 如申請專利範圍第11項所述之二次電池，其中，該第一黏著層及該第二黏著層之材質係為相同之黏著材料。

20. 如申請專利範圍第11項所述之二次電池，其中，該密封帶更包括一基材層，係介於該第一黏著層及該第二黏著層之間。

15 21. 如申請專利範圍第11項所述之二次電池，其中，該電池殼係不具加強環部分(beading portion)。

八、圖式 (請見下頁)：

15. 如申請專利範圍第14項所述之二次電池，其中，該保護層係藉由與該電解質反應，而完全地或部分地具有黏著性。

16. 如申請專利範圍第14項所述之二次電池，其中，該保護層之材質係定向聚苯乙烯(OPS)。

17. 如申請專利範圍第11項所述之二次電池，其中，該第二黏著層之材質係熱固性黏合材料。

18. 如申請專利範圍第11項所述之二次電池，其中，該密封帶係藉由與該電解質反應而膨脹。

19. 如申請專利範圍第11項所述之二次電池，其中，該第一黏著層及該第二黏著層之材質係為相同之黏著材料。

20. 如申請專利範圍第11項所述之二次電池，其中，該密封帶更包括一基材層，係介於該第一黏著層及該第二黏著層之間。

21. 如申請專利範圍第11項所述之二次電池，其中，該電池殼係不具加強環部分(beading portion)。

八、圖式 (請見下頁)：

圖 1

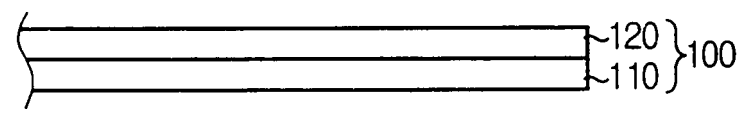


圖 2

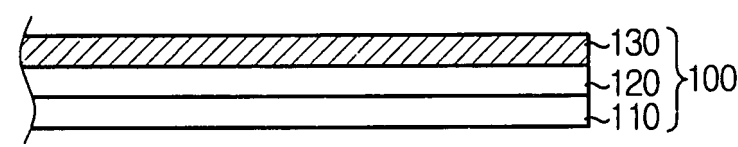


圖 3

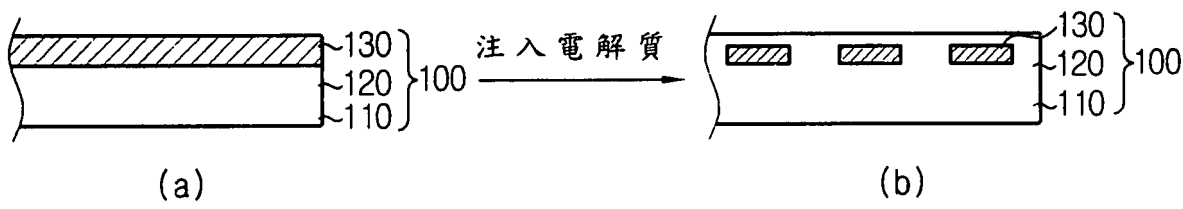


圖 4

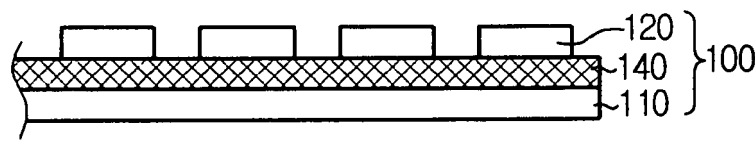


圖5

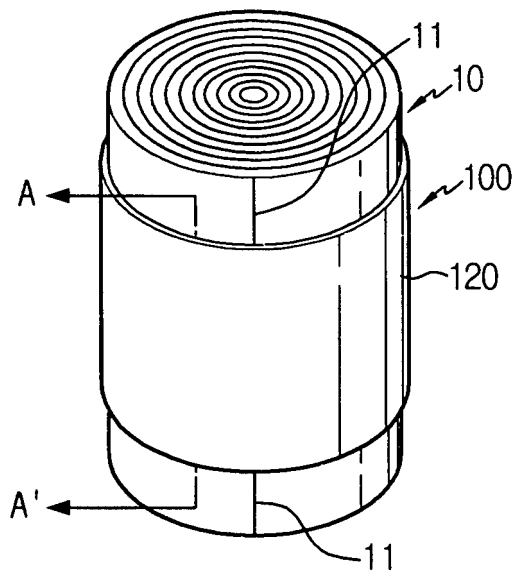


圖6

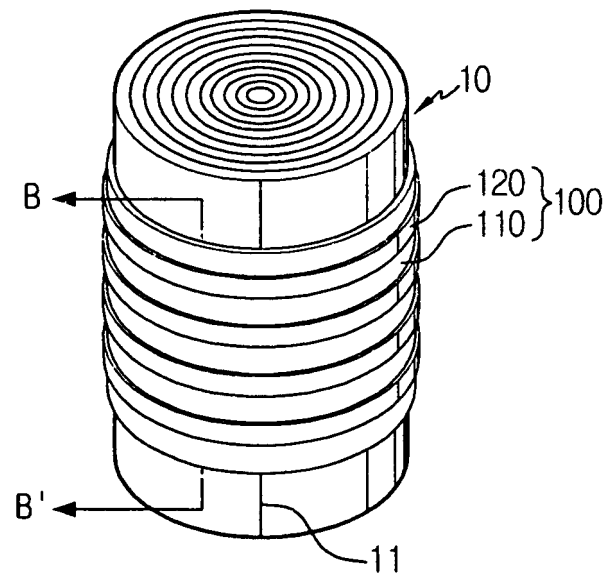


圖7

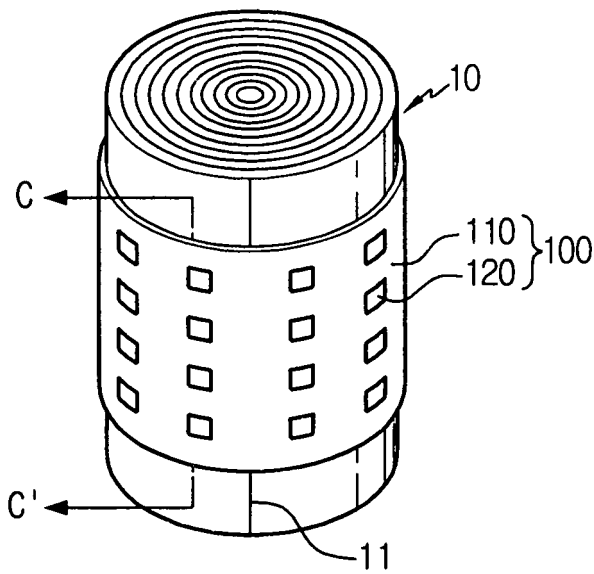


圖8

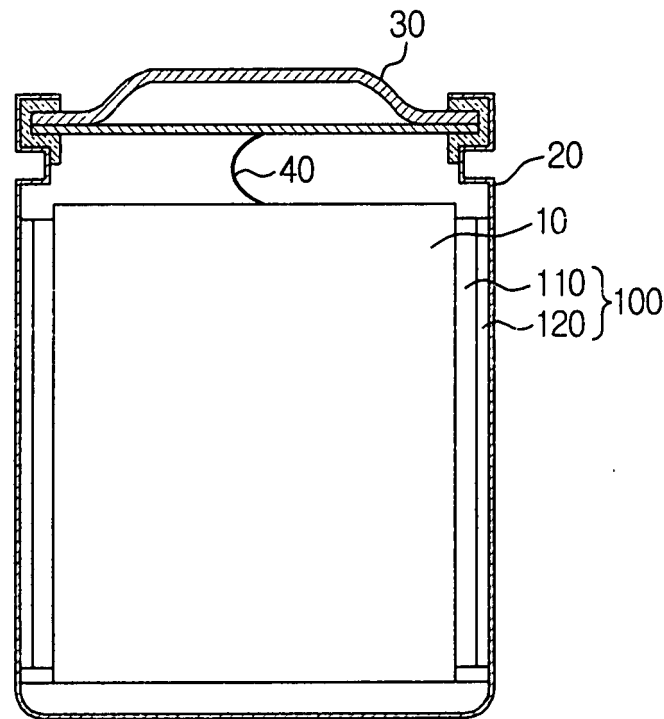


圖9

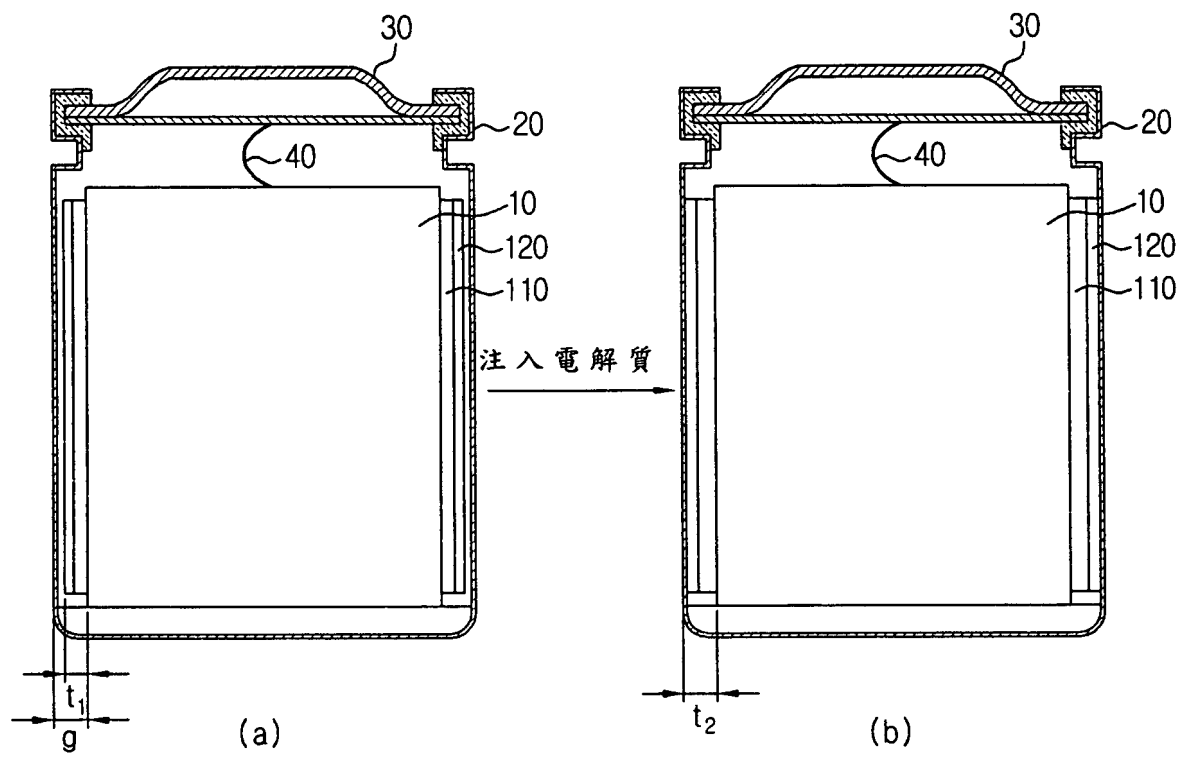
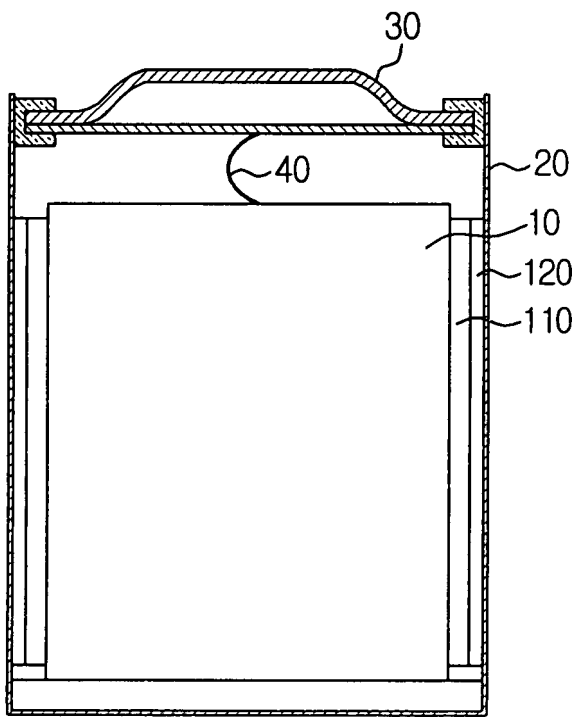


圖 10



•
•
•

圖 11

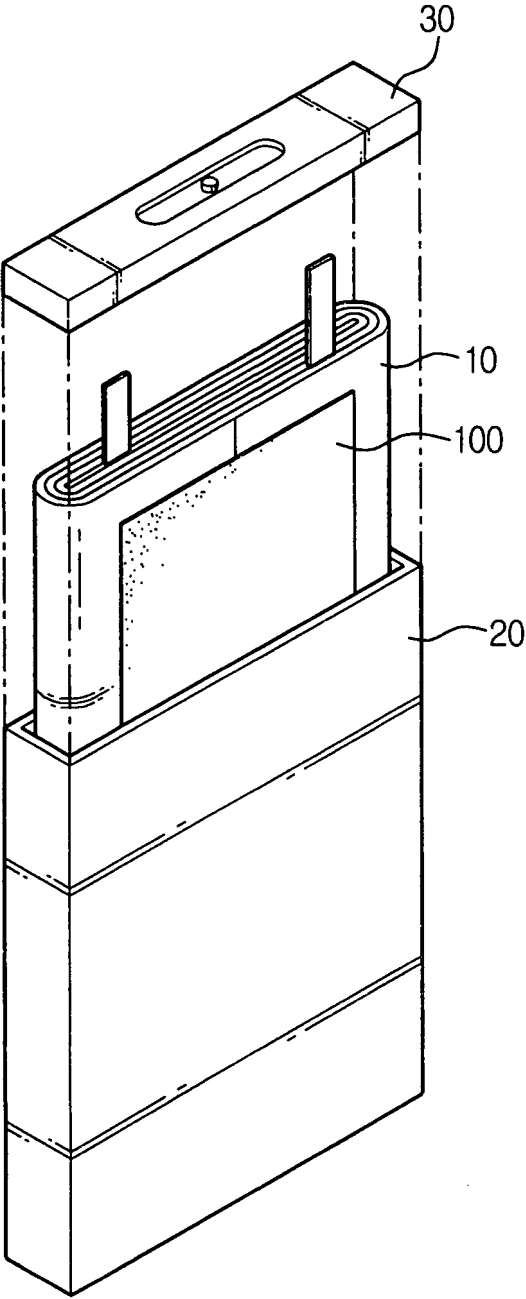
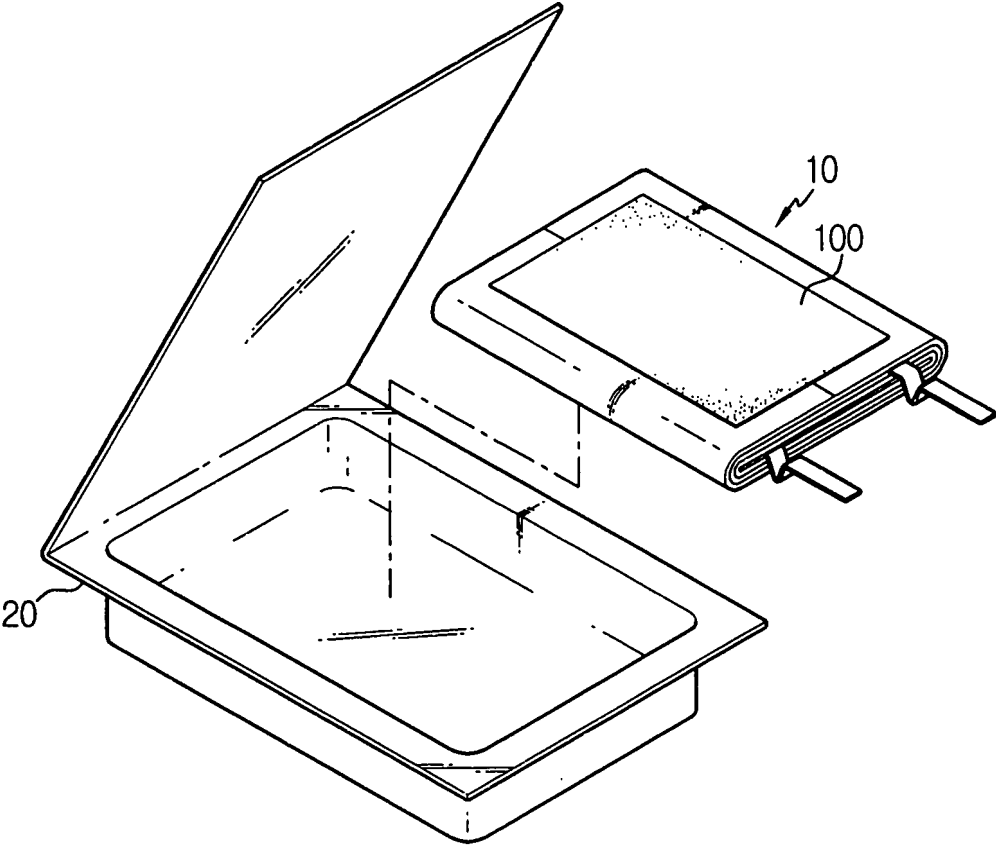


圖 12



四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖（ 1 ）。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100 密封帶

110 第一黏著層

120 第二黏著層

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。