

# 公告本

申請日期: 89.5.23

案號: 89109961

類別: H01M2/12

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

463404

|            |                    |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一、<br>發明名稱 | 中文                 | 電池用安全閥元件之保護被膜形成方法，已被覆保護被膜之電池用安全閥元件、使用該安全閥元件之電池用封口板及使用該封口板之密閉型電池                                                                                                                                                                                    |
|            | 英文                 | FORMING METHOD OF PROTECTION COATING FOR BATTERY SAFETY VALVE ELEMENT, BATTERY SAFETY VALVE ELEMENT WITH PROTECTION COATING COATED, BATTERY SEALED PLATE USING THE BATTERY SAFETY VALVE ELEMENT AND CLOSED TYPE BATTERY USING BATTERY SEALED PLATE |
| 二、<br>發明人  | 姓名<br>(中文)         | 1. 河村 宏明<br>2. 磯部 剛彦                                                                                                                                                                                                                               |
|            | 姓名<br>(英文)         | 1. KAWAMURA HIROAKI<br>2. ISOBE YOSHIHIKO                                                                                                                                                                                                          |
|            | 國籍                 | 1. 日本 2. 日本                                                                                                                                                                                                                                        |
|            | 住、居所               | 1. 日本國山口縣下松市東豐井1302番地<br>東洋鋼鋅股份有限公司下松工廠內<br>2. 日本國山口縣下松市東豐井1302番地<br>東洋鋼鋅股份有限公司下松工廠內                                                                                                                                                               |
| 三、<br>申請人  | 姓名<br>(名稱)<br>(中文) | 1. 東洋鋼鋅股份有限公司                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | 姓名<br>(名稱)<br>(英文) | 1. TOYO KOHAN Co., Ltd.                                                                                                                                                                                                                            |
|            | 國籍                 | 1. 日本                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | 住、居所<br>(事務所)      | 1. 日本國東京都千代田區四番町 2番地12                                                                                                                                                                                                                             |
|            | 代表人<br>姓名<br>(中文)  | 1. 田邊 博一                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | 代表人<br>姓名<br>(英文)  | 1. TANABE HIROKAZU                                                                                                                                                                                                                                 |

463404

申請日期：

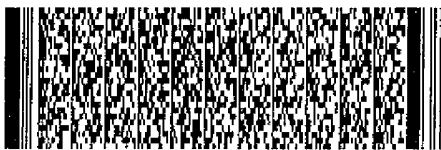
案號：

類別：

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

|            |                    |                                                                                      |
|------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 一、<br>發明名稱 | 中文                 |                                                                                      |
|            | 英文                 |                                                                                      |
| 二、<br>發明人  | 姓名<br>(中文)         | 3. 金子 彰<br>4. 藤中 正義                                                                  |
|            | 姓名<br>(英文)         | 3. KANEKO AKIRA<br>4. FUJINAKA MASAYOSHI                                             |
|            | 國籍                 | 3. 日本 4. 日本                                                                          |
|            | 住、居所               | 3. 日本國山口縣下松市東豐井1302番地<br>東洋銅鋁股份有限公司下松工廠內<br>4. 日本國山口縣下松市東豐井1302番地<br>東洋銅鋁股份有限公司下松工廠內 |
| 三、<br>申請人  | 姓名<br>(名稱)<br>(中文) |                                                                                      |
|            | 姓名<br>(名稱)<br>(英文) |                                                                                      |
|            | 國籍                 |                                                                                      |
|            | 住、居所<br>(事務所)      |                                                                                      |
|            | 代表人<br>姓名<br>(中文)  |                                                                                      |
|            | 代表人<br>姓名<br>(英文)  |                                                                                      |



463404

申請日期：

案號：

類別：

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

|            |                    |                                          |
|------------|--------------------|------------------------------------------|
| 一、<br>發明名稱 | 中文                 |                                          |
|            | 英文                 |                                          |
| 二、<br>發明人  | 姓名<br>(中文)         | 5. 西村 邦雄                                 |
|            | 姓名<br>(英文)         | 5. NISHIMURA KUNIO                       |
|            | 國籍                 | 5. 日本                                    |
|            | 住、居所               | 5. 日本國山口縣下松市東豐井1302番地<br>東洋鋼鋅股份有限公司下松工廠內 |
| 三、<br>申請人  | 姓名<br>(名稱)<br>(中文) |                                          |
|            | 姓名<br>(名稱)<br>(英文) |                                          |
|            | 國籍                 |                                          |
|            | 住、居所<br>(事務所)      |                                          |
|            | 代表人<br>姓名<br>(中文)  |                                          |
|            | 代表人<br>姓名<br>(英文)  |                                          |



本案已向

國(地區)申請專利

日本 JP

申請日期

案號

主張優先權

1999/05/24 特願平11-144004

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



## 五、發明說明 (1)

發明所屬的技術領域

本發明係有關為防止密閉型電池之破裂而用的安全閥元件之金屬部分的防止腐蝕之電池用安全閥元件之保護被膜形成方法、已被覆保護被膜之電池用安全閥元件、及採用該安全閥元件之密閉型電池。

習用技術

近年，使用鋰等鹼金屬作為正極及負極之密閉型電池正被廣泛使用著。於此等電池，為防止鹼金屬與大氣中的水分間之反應、以作成密閉構造係不可或缺的，惟藉由作成完全密閉構造，使曝露於高溫、又若充放電時弄錯使用方法時，則電池內部之壓力會異常上升，電池有破裂的現象。於此電池內部之壓力異常上升之際、為使內壓向電池外部放出，故正予揭示著具有防爆機能或安全閥之電池用封口板。例如，日本實開平5-84025號公報，係正揭示著於構成電池封口板之正極端子上設有排氣孔，防爆用金屬箔經予熔接的密閉型電池之安全閥裝置。於此電池封口板，在電池內部的壓力已上升之際使防爆用金屬箔破壞，通過已設於正極端子之排氣孔使電池內部之壓力釋放。

發明欲解決的問題

於填充電解液至電池容器之際，有電解液濺散並附著於電池容器之外部的情形。尤其鋰離子電池之情形，以含有鋰之氟化合物作為支持電解質的非水電解液作為電解

## 五、發明說明 (2)

液，惟此非水電解液係於電池容器內部需無腐蝕構成電池容器或安全閥元件之金屬材料，惟此大氣中，上述的氟化合物會吸收大氣中之水分而成為氫氟酸，形成具有強腐蝕性。因此，如上述般，電解液濺散，若附著於電池容器之外部，尤其安全閥元件之金屬箔上時，則金屬會受腐蝕、對較薄的金屬箔會有因腐蝕引起穿孔的問題存在。

本發明係以提供於電池用安全閥元件之電池容器的外側面上被覆保護被膜並防止金屬部分之腐蝕的電池用安全閥元件之保護被膜之形成方法、已被覆保護被膜之電池用安全閥元件、使用該安全閥元件之電池用封口板、及使用該封口板之密閉型電池。

解決問題而採的手段

申請專利範圍第1項之電池用安全閥元件之保護被膜形成方法，係以於由已穿通貫穿孔之金屬基板、及使能閉塞前述貫穿孔般經予層合於基板上的金屬箔而成之電池用安全閥元件之電池容器之外側的單面上，設置有機樹脂層為特徵。

申請專利範圍第2項之保護被膜形成方法，係以已穿通貫穿孔的金屬基板、及使能閉塞前述貫穿孔般經予層合於基板上的金屬箔而成之電池用安全閥元件至正閉塞前述金屬箔之前述貫穿孔的部分之電池容器之外側的單面上，設置有有機樹脂層為特徵。

申請專利範圍第3項之保護被膜形成方法，係以於由

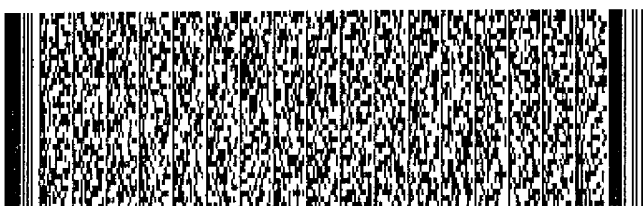
## 五、發明說明 (3)

已穿通貫穿孔之金屬基板，及使能閉塞前述貫穿孔般經予層合於前述基板上的金屬箔而成之電池用安全閥元件頂接至已成為安全閥之閥口的貫穿孔之電池外裝罐用封口板上，至使前述電池用安全閥元件之金屬基板的貫穿孔與前述封口板之貫穿孔連通，在前述封口板之貫穿孔之周圍採用接著手段接著至使兩者接著後，於成為前述電池用安全閥元件之電池容器之外側的單面上，設置有機樹脂層為特徵。

申請專利範圍第4項之保護被膜形成方法，係以於由已穿通貫穿孔之金屬基板，及使能閉塞前述貫穿孔般經予層合於基板上的金屬箔而成之電池用安全閥元件頂接至已成為安全閥之閥口的貫穿孔之電池外裝罐用的封口板上，至使前述電池用安全閥元件之金屬基板的貫穿孔與前述封口板之貫穿孔連通，在前述封口板之貫穿孔之周圍採用接著裝置接著至使兩者接著後，於成為正閉塞前述電池用安全閥元件之前述金屬箔的前述貫穿孔之部分的電池容器之外側的單面上，設置有機樹脂層為特徵。

申請專利範圍第5項之保護被膜形成方法，係以前述接著手段為雷射射束熔接為特徵。

申請專利範圍第6項之保護被膜形成方法，係以於成為前述安全閥元件之電池容器之外側的單面上使載置有機樹脂粒，藉由採用加熱手段熔解、使於前述安全閥元件全面上流動後，採用冷卻手段冷卻固化，設置前述有機樹脂層為特徵。



## 五、發明說明(4)

申請專利範圍第7項之保護被膜形成方法，係以於成為前述安全閥元件之正閉塞著前述金屬箔之前述貫穿孔的部分之電池容器之外側的單面上載置有機樹脂粒，藉由採用加熱手段熔解、使於前述安全閥元件全面上流動後，採用冷卻手段冷卻固化，設置前述有機樹脂層為特徵。

申請專利範圍第8項之保護被膜形成方法，係以前述有機樹脂粒為聚丙烯粒或聚乙烯粒為特徵。

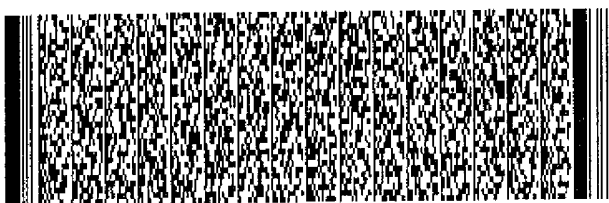
申請專利範圍第9項之保護被膜形成方法，係以前述有機樹脂粒為石蠟粒為特徵。

申請專利範圍第10項之電池用安全閥元件，係以由已穿通貫穿孔之金屬基板，及使能閉塞前述貫穿孔般經予層合於前述基板上之金屬箔而成的電池用安全閥元件之電池容器之外側的單面上，被覆以保護被膜而成為特徵。

申請專利範圍第11項之電池用安全閥元件，係以由已穿通貫穿孔之金屬基板，及使能閉塞前述貫穿孔般經予層合於前述基板上之金屬箔而成的電池用安全閥元件之正閉塞著前述金屬箔之前述貫穿孔的部分之電池容器之外側的單面上，被覆以保護被膜為特徵。

申請專利範圍第12項之電池用安全閥元件，係以前述保護被膜為於成為前述安全閥元件之電池容器之外側的單面上載置有機樹脂粒，藉由採用加熱手段熔解，使於前述安全閥元件全面上流動後，採用冷卻手段冷卻固化所設置的有機樹脂層為特徵。

申請專利範圍第13項之電池用安全閥元件，係以前述





## 五、發明說明 (5)

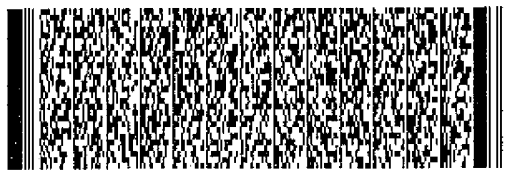
保護被膜為於成為正閉塞著前述安全閥元件之前述金屬箔之前述貫穿孔的部分之電池容器之外側的單面上載置有機樹脂粒，藉由採用加熱手段熔解，使於前述安全閥元件全面上流動後，採用冷卻手段冷卻固化所設置的有機樹脂層為特徵。

申請專利範圍第14項之電池用安全閥元件之保護被膜形成方法，係以前述有機樹脂粒為聚丙烯粒或聚乙烯粒為特徵。

申請專利範圍第15項之保護被膜形成方法，係以前述有機樹脂粒為石蠟粒為特徵。

申請專利範圍第16項之電池用封口板，係以於已穿通成為安全閥之閥口的貫穿孔之電池外裝罐用封口板上，頂接申請專利範圍第10至15項之任一項之電池用安全閥元件至使前述電池用安全閥元件之金屬基板之貫穿孔及前述封口板之貫穿孔連通，採用接著手段接著至使於前述封口板之貫穿孔之周圍接著兩者而成為特徵。

申請專利範圍第17項之電池用封口板，係以於已穿通成為安全閥之閥口的貫穿孔之電池外裝罐用封口板上，頂接著使前述貫穿孔閉塞般經予層合於前述基板上之金屬箔而成的安全閥元件至使前述電池用安全閥元件之金屬基板之貫穿孔及前述封口板之貫穿孔呈相對的，採用接著手段接著至使於前述封口板之貫穿孔之周圍接著兩者後，使於成為電池用安全閥元件之電池容器的外側之單面上形成保護被膜而成。



## 五、發明說明 (6)

申請專利範圍第18項之電池用封口板，係以採用申請專利範圍第6至9項之任一項之保護被膜形成方法，使形成前述保護被膜而成為特徵。

申請專利範圍第19項之電池用封口板，係以前述接著手段為雷射射束熔接為特徵。

申請專利範圍第20項之密閉型電池，係以正極、負極及間隔件所構成的電極體，與電解液同時被收容於電池外裝罐內，於前述電池外裝罐之開口部之內周，作成能嵌入支持申請專利範圍第16至19項之任一項之電池用封口板並閉塞前述電池外裝罐之開口部而成。

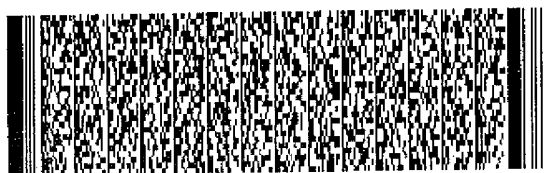
## 發明之實施形態

以下，參閱圖面並同時說明本發明之已被覆保護被膜的電池用安全閥，及電池用安全閥之保護被膜形成方法之實施例。

實施例

## (實施例1)

第1圖及第2圖係表示本發明之已被覆保護被膜的電池用安全閥元件之一例的截面圖。於此二圖，圖面上方表示成為電池容器之外側的側面。於第1圖所示的情形，本發明之安全閥元件10，係於成為具有成安全閥之閥口的貫穿孔4之金屬基板1的電池容器之外側的單面上，如閉塞貫穿孔4般於經予層合金屬箔2的層合体5之上的金屬箔2之上形

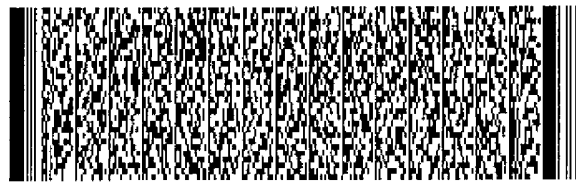
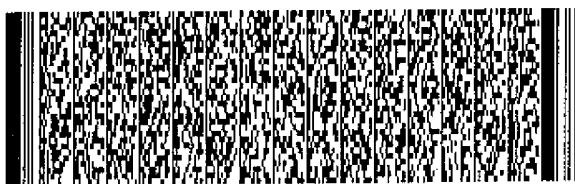


## 五、發明說明 (7)

成有保護被膜3。第2圖所示的情形，安全閥元件10係於成為具有安全閥之閥口的貫穿孔4之金屬基板1的電池容器之內側的單面上，如閉塞貫穿孔4般於經予層合金屬箔2的層合体5之成為金屬基板1的電池容器之外側的單面上，及已穿通金屬基板1的貫穿孔4之側壁部、及正閉塞金屬箔2之貫穿孔4的部分上形成有保護被膜3。亦即，保護被膜3係將以已設於金屬基板1的貫穿孔4及金屬箔2所形成的凹洞之周圍整體予以被覆，而且與經予被覆於金屬基板1上的保護被膜3連接。

第3圖為表示本發明之已被覆保護被膜的電池用安全閥元件之其他例子的截面圖。如第3圖所示，本發明之安全閥元件10，係於成為具有安全閥之閥口的貫穿孔4之金屬基板1之電池容器之內側的側單面上，使能閉塞貫穿孔4般對金屬箔2經予層合的層合体5，僅於正閉塞著金屬箔2之貫穿孔4的部分4a上，形成保護被膜3。

作為本發明之對象的各個電池用安全閥元件10，係依下述方式予以製作。首先將成為閥口之貫穿孔4已多個穿孔的長尺度帶狀金屬基板1之單面上，層合金屬箔2至使閉塞前述貫穿孔4，並製作長尺度帶狀的層合体5。貫穿孔4係通常採用直徑1~10mm之圓，惟以長徑1~10mm之橢圓或相當於上述圓之直徑的大小之多邊形亦可。又貫穿孔4之形狀，係為具有一定寬度之線條部分(例如由直線或曲線而成的細縫)或組合上述圖形之幾何學花紋之貫穿孔亦可。貫穿孔4之排列，以經予排列成格子狀排列、鋸齒狀排列



## 五、發明說明 (8)

等幾何學形式為宜，貫穿孔4相互的間距(pitch)係依被視作必要的安全閥用構件之大小而予適當選擇。貫穿孔4係採用沖切機床或蝕刻等通常的穿孔法可形成以冷軋方式製成的薄板者。

如上述般經予穿通貫穿孔4的金屬基板1及金屬箔2，係例如採用日本特開平1-224184號公報所記載的方法，使在真空中進行冷壓焊。亦即、在蝕刻室內將金屬基板1及金屬箔2之經予相互層合的面進行濺鍍處理並予活性化後、在已設於真空槽內的輥軋單位進行冷壓焊。如此，可予製作出本發明之長尺度帶狀的層合体5。

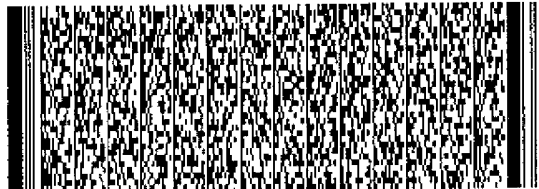
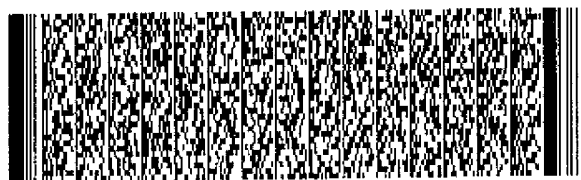
其次，採用沖切沖床沖切至使由此長尺度帶狀的層合体含有至少一個經予穿接的貫穿孔等，可製得多數個個別的電池用安全閥元件10。

於第1圖所示的實施例，於成為如此製作的各個電池用安全閥元件10之層合体5之金屬箔2之電池容器的外側面整體上被覆有機樹脂層而成保護被膜3。

於第2圖所示的實施例，於成為電池用安全閥元件10之層合体5之金屬基板1之電池容器的外側面、及已穿通於金屬基板1上的貫穿孔4之側壁部、及正閉塞金屬箔2之貫穿孔4的部分上被覆有機樹脂層而成保護被膜3。

於第3圖所示的實施例，於正閉塞已穿通於電池用安全閥元件10之層合体5的金屬基板1上之貫穿孔4之金屬箔2之部分上被覆有機樹脂層而成保護被膜3。

至於前述金屬基板1，以銅板、不銹銅板、銅板、鋁

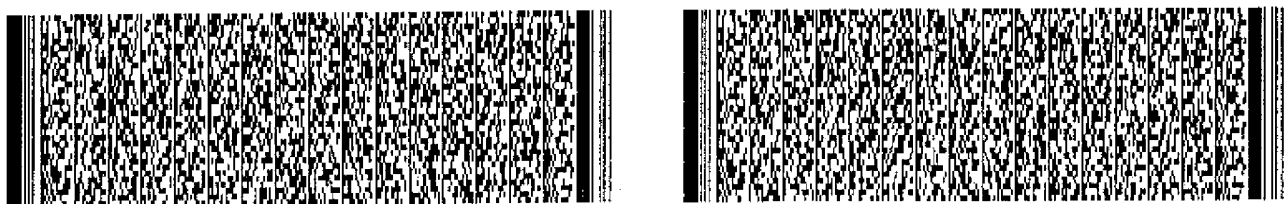


## 五、發明說明 (9)

板之任一者為宜。板厚由強度及經濟上觀點，再由可容易接著至電池外裝罐用之封口板的觀點，通常為0.03~2.0mm、較宜為0.05~1.5mm。

本發明之電池用安全閥元件係以在30kgf/cm<sup>2</sup>以下，宜為20 kgf/cm<sup>2</sup>以下的低壓動作為目的。因此、至於本發明所用的金屬箔之厚度在5~150  $\mu$ m為宜。若未滿5  $\mu$ m時，已適用於電池等的安全閥之情形，以墜落等的衝擊會容易裂斷。另一方面若超過150  $\mu$ m時，即使採用裂斷強度較小的金屬，已適用於安全閥之情形、在30 kgf/cm<sup>2</sup>以下的壓力亦不裂斷，由於受高壓負載而開始裂斷、電池箱本身會破裂、破片濺散、又電解液噴出並濺散、損及安全性。又，在成本上成為不利的。故前述金屬箔2，以銅箔、不銹鋼箔、銅箔、鋁箔、鎳箔、鎳-鐵合金箔之任一者為宜。再者，對經予填充於電池箱內的電解液屬安定，祇要不大量發生會腐蝕的反應氣體等，不論使用何種金屬箔均可、除上述箔之外，亦可適用鋅、鉛、黃銅、磷青銅、海軍砲銅、蒙納合金等的銅合金、硬鋁(Duralumin)等的鋁合金等而成之金屬箔亦可適用。

其次，於本發明，由上述第1圖至第3圖所示的電池用安全閥元件之保護被膜3之有機樹脂層，係於以金屬基板1或金屬箔2之有機樹脂層被覆的部分上載置有機樹脂粒，採用加熱手段予以熔解並使於被覆的面上整體的流動後，採用冷卻手段並冷卻固化可予形成。至於加熱及冷卻手段，可採用使各自利用熱風加熱器或冷風冷卻器之送風、

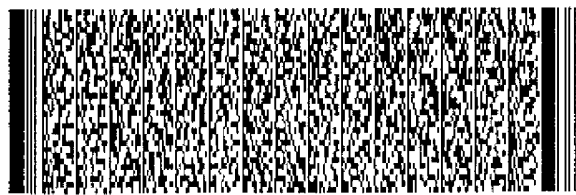


## 五、發明說明 (10)

已加熱的塊狀物(block)及已冷卻的塊狀物載置而引起之來自塊狀物的熱傳導等方法。

至於被覆的有機樹脂之種類，可適用聚烯烴樹脂、聚酯樹脂、聚醯胺樹脂、聚碳酸酯樹脂、聚氯乙烯樹脂、聚胺酯樹脂、石蠟、微晶蠟、磺脂(petrolatum)、木蠟、順丁烯二酸改質的聚烯烴樹脂、未改質的聚烯烴樹脂。又，至於有機樹脂可採用粒徑約0.1~2mm之粒狀樹脂、因應被覆的部分之面積、可調整載置於該部分之粒子數。至於有機樹脂以在已加熱熔解之際具有黏度低且富於流動性之性質者為宜，以熔點在60~200℃之聚烯烴樹脂、聚酯樹脂、聚醯胺樹脂、聚碳酸酯樹脂、聚氯乙烯樹脂、聚胺酯樹脂等的熱塑性樹脂、或石蠟、微晶蠟、磺脂、木蠟等蠟類可適用，惟至於熱塑性樹脂，為使與金屬間之接著性提高、以順丁二酸改質的聚烯烴樹脂，原係與金屬間無接著性之通常的未改質聚烯烴樹脂亦較合適使用。至於蠟，則以採用石蠟為宜。

將此等的有機樹脂粒加熱熔融並使冷卻固化後，有機樹脂層之厚度亦以2~50  $\mu\text{m}$ 為宜，較宜為10~30  $\mu\text{m}$ 。若未滿2  $\mu\text{m}$ 時，則以有機樹脂層欲予完全的被覆金屬基板或板金屬箔係有困難的，樹脂薄膜之情形則欲製膜成薄膜一事變成極困難的。另一方面，若超過50  $\mu\text{m}$ 時，則金屬箔在指定的負載壓力下並不裂斷，使指定的裂斷壓力上升的負載壓力作用並開始裂斷、損及用作安全閥之功能。又，在成本上變成並不有利。



## 五、發明說明 (11)

## (實施例2)

上述方式經予製作的本發明之安全閥元件10，如第4圖~第6圖所示般，係於已穿通成為安全閥之閥口的貫穿孔7之電池外裝罐用封口板6上，使安全閥元件10之金屬基板1的貫穿孔4及電池外裝罐用封口板6的貫穿孔7頂接至成連通，採用雷射射束熔接法等之接著手段接著貫穿孔7之周圍。第4圖係表示將具有第1圖所示的構造之安全閥元件接著至電池外裝罐用之封口板的情形。第5圖及第6圖係表示將各自第2圖及第3圖所示的構造之安全閥元件接著至電池外裝罐用之封口板的情形。

至於接著手段並非限定於前述雷射射束熔接法，採用熱固性樹脂系之接著劑或熱塑性樹脂系接著劑、橡膠系接著劑之接著法等，祇要可得必要的接著強度，不論採用任何接著手段均可。

於第4圖~第6圖係表示於電池外裝罐用之封口板6之貫穿孔7之1個上，使安全閥元件10之金屬基板1之貫穿孔4的1個頂接至成連通狀並予接著的情形，惟於電池外裝罐用封口板6之貫穿孔7之1個上使安全閥元件10之金屬基板1之貫穿孔4頂接至成複數個連通狀並予接著亦可。至於前述封口板，與前述金屬基板同樣的為鋼板、不銹鋼板、銅板、鋁板之任一者為宜。板厚由強度及經濟方面的觀點、再者由對金屬基板之接著容易度的觀點，通常為0.03~2.0mm，較宜為0.05~1.5mm。

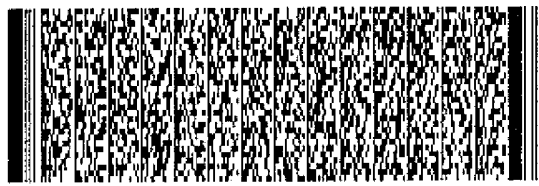
## 五、發明說明 (12)

## (實施例3)

又，已接著被覆有本發明之保護被膜的電池用安全閥元件之電池外裝罐用封口板，係如第7圖(a)及(b)所示般予以製作亦可。亦即，如第7圖(a)所示，將由已穿通的貫穿孔4之金屬基板1及如閉塞貫穿孔4般經予層合於金屬基板1上的金屬箔2而成之電池用安全閥元件10頂接於已穿通成為安全閥之閥口的貫穿孔7之電池外裝罐用封口板6至前述電池用安全閥元件10之金屬基板1之貫穿孔4與封口板6之貫穿孔7相連通，在封口板6之貫穿孔7之周圍採用雷射射束法接著至使兩者接著後，如第7圖(b)所示，亦包括熔接部分在內、使於電池用安全閥元件10上形成有機樹脂層並設置保護被膜3亦可。如此、於雷射射束熔接後、包括熔接部分在內、藉由在電池用安全閥元件設置保護被膜，使閉塞貫穿孔部之金屬箔、及金屬部分露出的雷射射束熔接部分因係以保護被膜被覆，故即使附著腐蝕性較強的電解液亦無金屬部分腐蝕而穿孔的現象。

## (實施例4)

第4圖~第7圖係藉由將具有與封口板6之貫穿孔7之直徑相同外徑的安全閥元件10，嵌入封口板6之貫穿孔7並予接著，作成使安全閥元件10之金屬基板1的貫穿孔4及封口板6之貫穿孔7連通的構造，惟如第8圖所示，將具有較封口板6之貫穿孔7之直徑為大的外徑之安全閥元件10疊合於





## 五、發明說明 (13)

封口板6上並頂接予以接著至使安全閥元件10之金屬基板1的貫穿孔4及封口板6之貫穿孔7連通亦可。

將已安裝被覆有上述方法製作的本發明之保護被膜的電池用安全閥元件之電池外裝罐用封口板，作成能嵌入支持由正極、負極及間隔板所構成的電極體與電池液同時收容於電池外裝罐之開口部的內周，並藉由閉塞前述電池外裝罐之開口部，可得本發明之密閉型電池。

## 發明之功效

本發明係以於由已穿通貫穿孔之金屬基板，及為使能閉塞貫穿孔般經予層合於基板上的金屬箔而成之電池用安全閥元件之電池容器的單面上，設置有機樹脂層為特徵之電池用安全閥元件保護被膜形成方法，採用此等保護被膜形成方法製作的電池用安全閥元件之保護被膜。又，本發明係予以穿通成為安全閥之閥口的貫穿孔之電池外裝罐用封口板上頂接前述的電池用安全閥元件至使電池用安全閥元件之金屬基板之貫穿孔與封口板之貫穿孔呈相對的，在前述封口板之貫穿孔之周圍採用接著手段接著至使兩者接著而成的電池用封口板，及採用該電池用封口板，作成能嵌入支持由正極、負極及間隔板所構成的電極體與電解液同時收容於電池外裝罐之開口部的內周，並藉由閉塞前述電池外裝罐之開口部而成的密閉型電池。於已採用本發明之封口板的密閉型電池，含有鋰之氟化合物作為支持電解質，在電池容器內部雖不致有腐蝕構成電池容器或安全閥元件之金屬材料，惟在大氣中氟化合物會吸收大氣中之水



## 五、發明說明 (14)

分並成為氟化氫而使具有強烈腐蝕性的非水電解液濺散，即使附著於電池容器外部尤指安全閥元件之金屬箔上，在金屬箔上會存在保護被膜，故較薄的金屬箔無因腐蝕引起穿孔的現象。

圖式之簡單說明

第1圖為表示已被覆本發明之保護被膜的電池用安全閥元件之一例的概略截面圖。

第2圖為表示已被覆本發明之保護被膜的電池用安全閥元件之另一例的概略截面圖。

第3圖為表示已被覆本發明之保護被膜的電池用安全閥元件之另一例的概略截面圖。

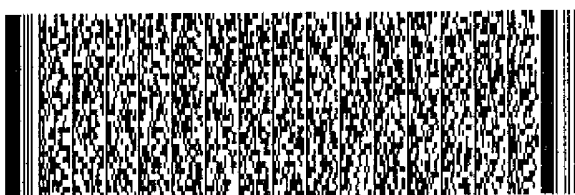
第4圖為表示已接著本發明之電池用安全閥元件之電池用封口板的一例之概略截面圖。

第5圖為表示已接著本發明之電池用安全閥元件之電池用封口板的另一例之概略截面圖。

第6圖為表示已接著本發明之電池用安全閥元件之電池用封口板的另一例之概略截面圖。

第7圖(a)為表示在被覆保護被膜前之電池用安全閥元件的電池用封口板之一例的概略截面圖；(b)為表示在被覆本發明之保護被膜後之電池用安全閥元件的電池用封口板之一例的概略截面圖。

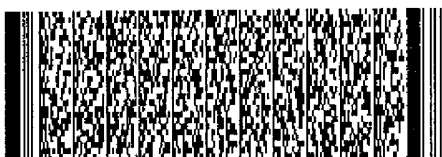
第8圖為表示已接著本發明之電池用安全閥元件之電池用封口板之另一例的概略截面圖。



五、發明說明 (15)

圖 號 之 說 明

- 1 金屬基板
- 2 金屬箔
- 3 保護被膜
- 4 金屬基板之貫穿孔
- 4a 正閉塞貫穿孔 4 的金屬箔 2 之部分
- 5 層合體
- 6 封口板
- 7 封口板之貫穿孔
- 8 熔接部分
- 10 安全閥元件



四、中文發明摘要 (發明之名稱：電池用安全閥元件之保護被膜形成方法，已被覆保護被膜之電池用安全閥元件、使用該安全閥元件之電池用封口板及使用該封口板之密閉型電池)

提供為防止密閉型電池之破裂而用的安全閥元件之金屬部分的腐蝕，於成為電池用安全閥元件之電池容器之外側面上被覆保護被膜的電池用安全閥元件之保護被膜形成方法、已被覆保護被膜之電池用安全閥元件、使用該安全閥元件之電池用封口板、及使用該封口板之密閉型電池。於已穿通貫穿孔的金屬基板，及使能閉塞貫穿孔般經予層合於基板上之金屬箔而成的電池用安全閥元件之電池容器之外側的單面上，設置有機樹脂層，或將由已穿通貫穿孔的金屬基板，及使能閉塞貫穿孔般經予層合於基板上之金屬箔而成的電池用安全閥元件，頂接至已穿通成為安全閥之閥口的貫穿孔之電池外裝罐用封口板上至使電池用安全閥元件之金屬基板之貫穿孔及前述封口板之貫穿孔連通，

英文發明摘要 (發明之名稱：FORMING METHOD OF PROTECTION COATING FOR BATTERY SAFETY VALVE ELEMENT, BATTERY SAFETY VALVE ELEMENT WITH PROTECTION COATING COATED, BATTERY SEALED PLATE USING THE BATTERY SAFETY VALVE ELEMENT AND )

To provide prevention of corrosion on the metal part of a safety valve element used to prevent from rupture of sealed type battery, forming method of protection coating for battery safety valve element, battery safety valve element with protection coating coated, battery sealed plate using the battery safety valve element and sealed type battery using the same.

On the one side of the outside of battery container with battery safety valve element is equipped with organic resin coating, wherein the battery safety valve element is composed of a metal substrate equipped with through hole and metal foil being laminated on the substrate to close the said through hole. Or the battery safety valve element composed of a metal substrate with through hole equipped and a metal foil laminated on the substrate to close the through hole is against to the sealed plate of outer case of the battery that is

四、中文發明摘要 (發明之名稱：電池用安全閥元件之保護被膜形成方法，已被覆保護被膜之電池用安全閥元件、使用該安全閥元件之電池用封口板及使用該封口板之密閉型電池)

在封口板之貫穿孔的周圍採用接著手段接著至使兩者接著後，於成為電池用安全閥元件之電池容器之外側的單面上設置有機樹脂層至成為電池用安全閥元件之保護被膜。

英文發明摘要 (發明之名稱：FORMING METHOD OF PROTECTION COATING FOR BATTERY SAFETY VALVE ELEMENT, BATTERY SAFETY VALVE ELEMENT WITH PROTECTION COATING COATED, BATTERY SEALED PLATE USING THE BATTERY SAFETY VALVE ELEMENT AND )

equipped with through hole as valve opening of safety valve to allow the through hole of metal substrate of the battery safety valve element and through hole of said sealed plate connecting. Using adhesive means to adhere these two through holes at the surrounding of through hole of said sealed plate, coat organic resin coating on one side of outer side of the battery container of the battery safety valve element to get protection coating for battery safety valve element.



## 六、申請專利範圍

申請專利範圍修正本(90年8月7日)

1. 一種電池用安全閥元件之保護被膜形成方法，其特徵在於由已穿通貫穿孔之金屬基板、及使能閉塞前述貫穿孔般經予層合於基板上的金屬箔而成之電池用安全閥元件之電池容器之外側的單面上，設置有機樹脂層。
2. 一種電池用安全閥元件之保護被膜形成方法，其特徵在於已穿通貫穿孔的金屬基板、及使能閉塞前述貫穿孔般經予層合於基板上的金屬箔而成之電池用安全閥元件至正閉塞前述金屬箔之前述貫穿孔的部分之電池容器之外側的單面上，設置有有機樹脂層。
3. 一種電池用安全閥元件之保護被膜形成方法，其特徵在於由已穿通貫穿孔之金屬基板，及使能閉塞前述貫穿孔般經予層合於前述基板上的金屬箔而成之電池用安全閥元件頂接至已成為安全閥之閥口的貫穿孔之電池外裝罐用封口板上，至使前述電池用安全閥元件之金屬基板的貫穿孔與前述封口板之貫穿孔連通，在前述封口板之貫穿孔之周圍採用接著手段接著至使兩者接著後，於成為前述電池用安全閥元件之電池容器之外側的單面上，設置有機樹脂層。
4. 一種電池用安全閥元件之保護被膜形成方法，其特徵在於由已穿通貫穿孔之金屬基板，及使能閉塞前述貫穿孔般經予層合於基板上的金屬箔而成之電池用安全閥元件頂接



## 六、申請專利範圍

至已成為安全閥之閥口的貫穿孔之電池外裝罐用的封口板上，至使前述電池用安全閥元件之金屬基板的貫穿孔與前述封口板之貫穿孔連通，在前述封口板之貫穿孔之周圍採用接著裝置接著至使兩者接著後，於成為正閉塞前述電池用安全閥元件之前述金屬箔的前述貫穿孔之部分的電池容器之外側的單面上，設置有機樹脂層。

5. 如申請專利範圍第3項或第4項之電池用安全閥元件之保護被膜形成方法，其中前述接著手段為雷射射束熔接。

6. 如申請專利範圍第1項或第3項之電池用安全閥元件之保護被膜形成方法，係於成為前述安全閥元件之電池容器之外側的單面上使載置有機樹脂粒，藉由採用加熱手段熔解、使於前述安全閥元件全面上流動後，採用冷卻手段冷卻固化，設置前述有機樹脂層。

7. 如申請專利範圍第2項或第4項之電池用安全閥元件之保護被膜形成方法，係以於成為前述安全閥元件之正閉塞著前述金屬箔之前述貫穿孔的部分之電池容器之外側的單面上載置有機樹脂粒，藉由採用加熱手段熔解、使於前述安全閥元件全面上流動後，採用冷卻手段冷卻固化，設置前述有機樹脂層。

8. 如申請專利範圍第6項之電池用安全閥元件之保護被膜



## 六、申請專利範圍

形成方法，其中前述有機樹脂粒為聚丙烯粒或聚乙烯粒。

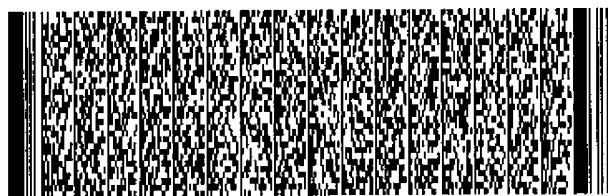
9. 如申請專利範圍第7項之電池用安全閥元件之保護被膜形成方法，其中前述有機樹脂粒為石蠟粒。

10. 一種電池用安全閥元件，係由已穿通貫穿孔之金屬基板，及使能閉塞前述貫穿孔般經予層合於前述基板上之金屬箔而成的電池用安全閥元件之電池容器之外側的單面上，被覆以保護被膜而成。

11. 一種電池用安全閥元件，係以由已穿通貫穿孔之金屬基板，及使能閉塞前述貫穿孔般經予層合於前述基板上之金屬箔而成的電池用安全閥元件之正閉塞著前述金屬箔之前述貫穿孔的部分之電池容器之外側的單面上，被覆以保護被膜而成。

12. 如申請專利範圍第10項之電池用安全閥元件，其中前述保護被膜為於成為前述安全閥元件之電池容器之外側的單面上載置有機樹脂粒，藉由採用加熱手段熔解，使於前述安全閥元件全面上流動後，採用冷卻手段冷卻固化所設置的有機樹脂層。

13. 如申請專利範圍第11項之電池用安全閥元件，其中前述保護被膜為於成為正閉塞著前述安全閥元件之前述金屬





## 六、申請專利範圍

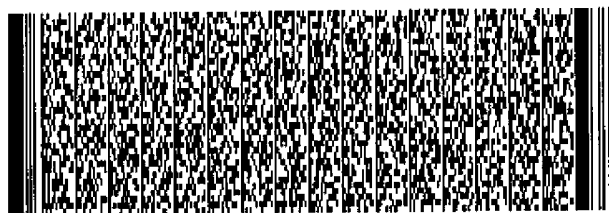
箔之前述貫穿孔之部分之電池容器之外側的單面上載置有機樹脂粒，藉由採用加熱手段溶解，使於前述安全閥元件全面上流動後，採用冷卻手段冷卻固化所設置的有機樹脂層。

14. 如申請專利範圍第12或13項之電池用安全閥元件，其中前述有機樹脂粒為聚丙烯粒或聚乙烯粒。

15. 如申請專利範圍第12或13項之電池用安全閥元件，其中前述有機樹脂粒為石蠟粒。

16. 一種電池用封口板，係以於已穿通成為安全閥之閥口的貫穿孔之電池外裝罐用封口板上，頂接申請專利範圍第10至15項之任一項之電池用安全閥元件至使前述電池用安全閥元件之金屬基板之貫穿孔及前述封口板之貫穿孔連通，採用接著手段接著至使於前述封口板之貫穿孔之周圍接著兩者而成。

17. 一種電池用封口板，係以於已穿通成為安全閥之閥口的貫穿孔之電池外裝罐用封口板上，頂接著使前述貫穿孔閉塞般經予層合於前述基板上之金屬箔而成的安全閥元件至使前述電池用安全閥元件之金屬基板之貫穿孔及前述封口板之貫穿孔呈相對的，採用接著手段接著至使於前述封口板之貫穿孔之周圍接著兩者後，使於成為電池用安全閥



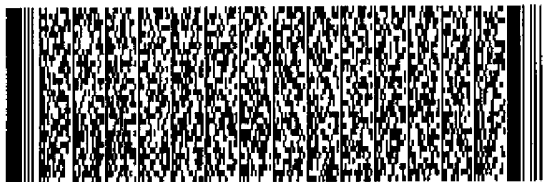
## 六、申請專利範圍

元件之電池容器的外側之單面上形成保護被膜而成。

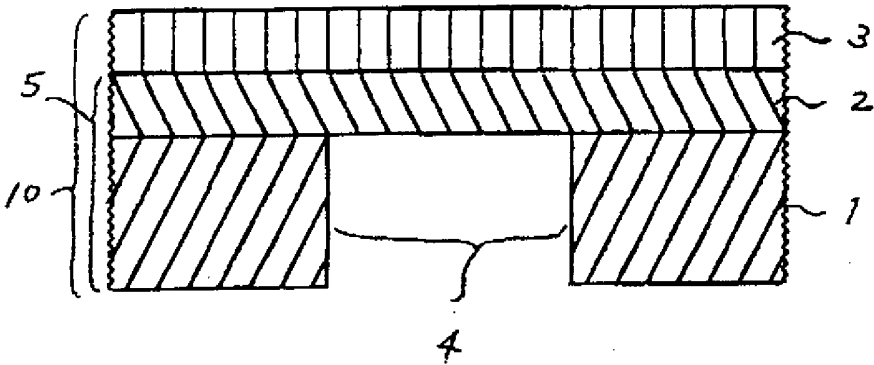
18. 如申請專利範圍第17項之電池用封口板，係以採用申請專利範圍第6至9項之任一項之保護被膜形成方法，使形成前述保護被膜而成。

19. 如申請專利範圍第16項或第17項之電池用封口板，其中前述接著手段為雷射射束熔接。

20. 一種密閉型電池，係以正極、負極及間隔件所構成的電極體，與電解液同時被收容於電池外裝罐內，於前述電池外裝罐之開口部之內周，作成能嵌入支持申請專利範圍第16至19項之任一項之電池用封口板並閉塞前述電池外裝罐之開口部而成。

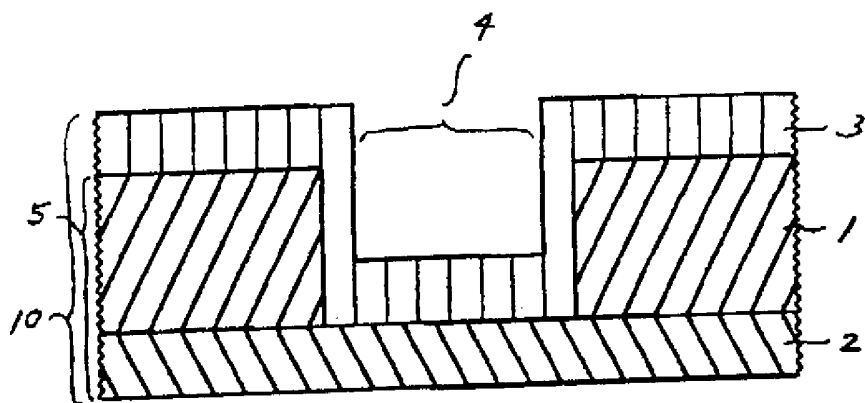


圖式

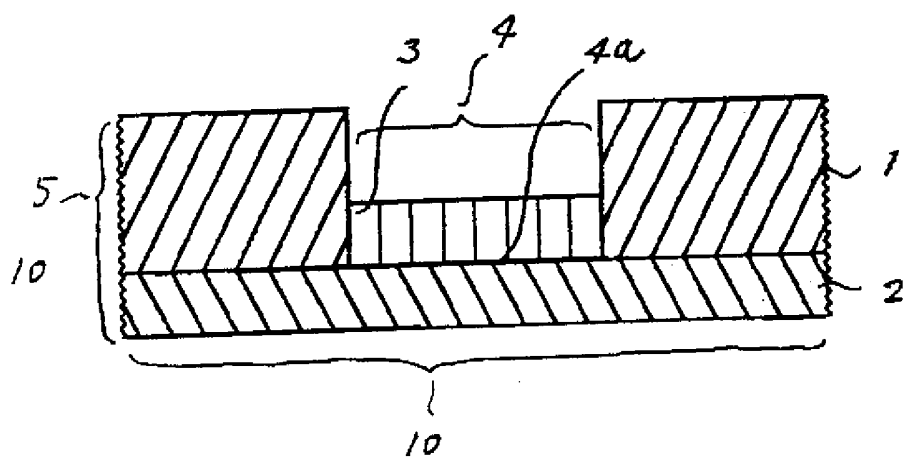


第 1 圖

圖式

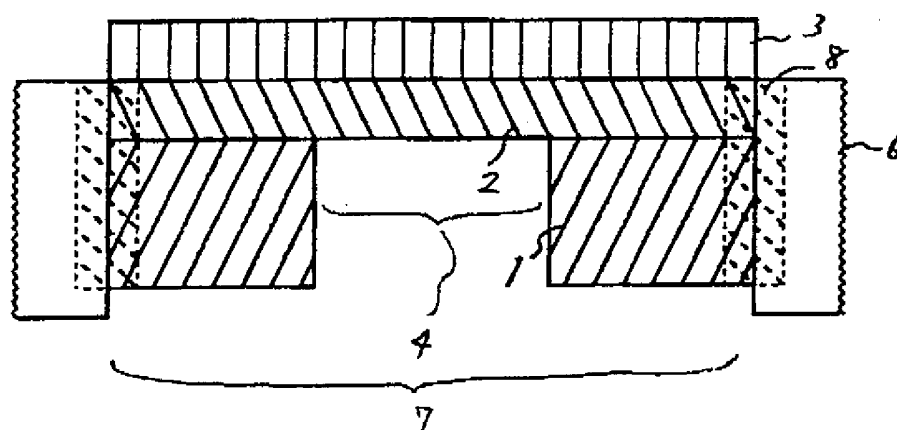


第 2 圖

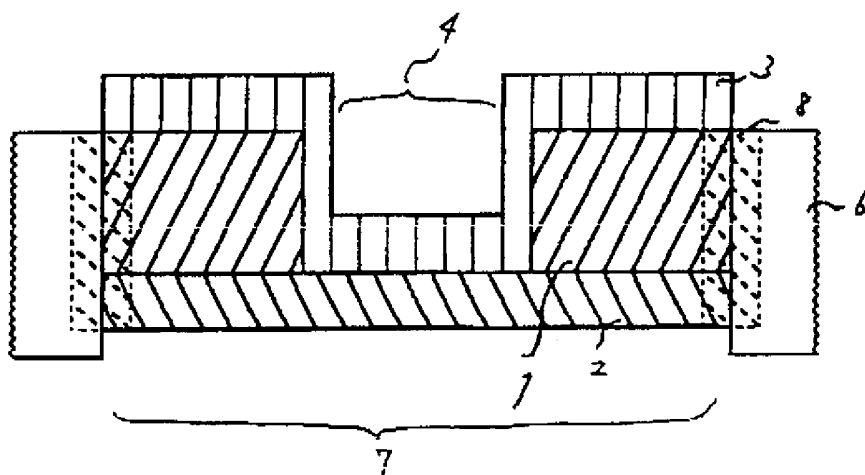


第 3 圖

圖式

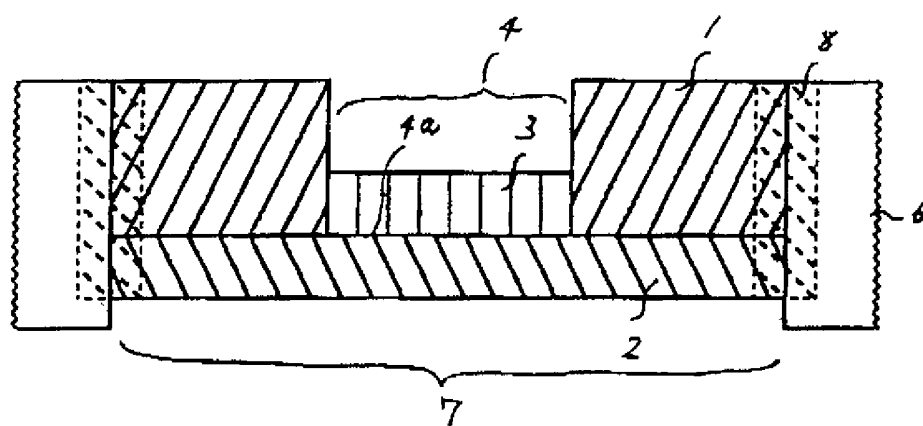


第 4 圖



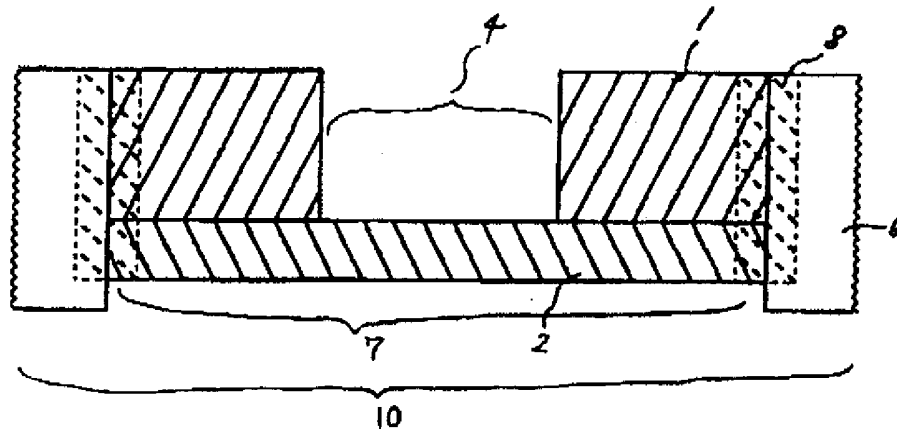
第 5 圖

圖式

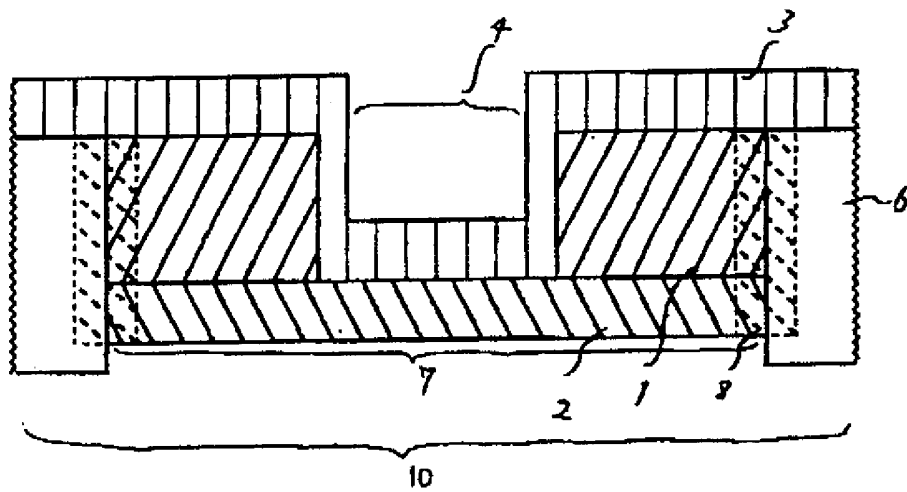


第 6 圖

圖式

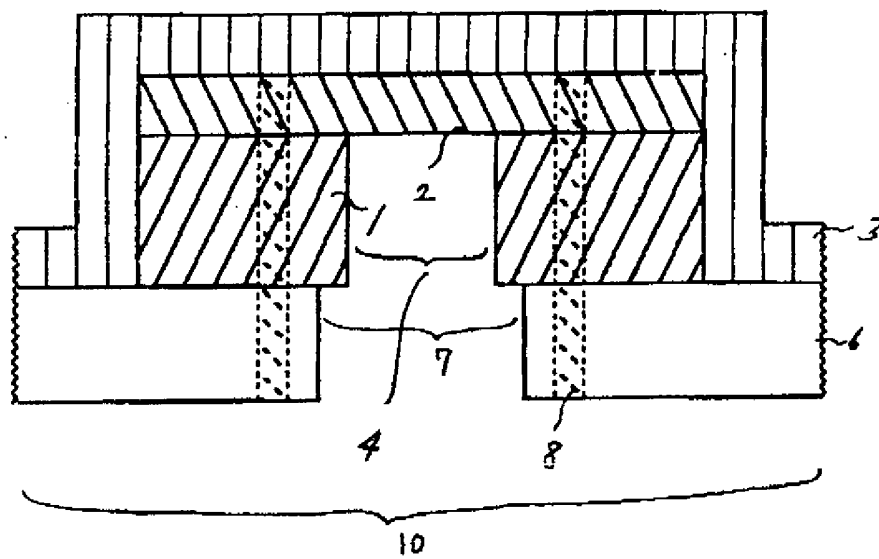


第 7 圖(a)



第 7 圖(b)

圖式



第 8 圖



四、中文發明摘要 (發明之名稱：電池用安全閥元件之保護被膜形成方法，已被覆保護被膜之電池用安全閥元件、使用該安全閥元件之電池用封口板及使用該封口板之密閉型電池)

提供為防止密閉型電池之破裂而用的安全閥元件之金屬部分的腐蝕，於成為電池用安全閥元件之電池容器之外側面上被覆保護被膜的電池用安全閥元件之保護被膜形成方法、已被覆保護被膜之電池用安全閥元件、使用該安全閥元件之電池用封口板、及使用該封口板之密閉型電池。於已穿通貫穿孔的金屬基板，及使能閉塞貫穿孔般經予層合於基板上之金屬箔而成的電池用安全閥元件之電池容器之外側的單面上，設置有機樹脂層，或將由已穿通貫穿孔的金屬基板，及使能閉塞貫穿孔般經予層合於基板上之金屬箔而成的電池用安全閥元件，頂接至已穿通成為安全閥之閥口的貫穿孔之電池外裝罐用封口板上至使電池用安全閥元件之金屬基板之貫穿孔及前述封口板之貫穿孔連通，

英文發明摘要 (發明之名稱：FORMING METHOD OF PROTECTION COATING FOR BATTERY SAFETY VALVE ELEMENT, BATTERY SAFETY VALVE ELEMENT WITH PROTECTION COATING COATED, BATTERY SEALED PLATE USING THE BATTERY SAFETY VALVE ELEMENT AND )

To provide prevention of corrosion on the metal part of a safety valve element used to prevent from rupture of sealed type battery, forming method of protection coating for battery safety valve element, battery safety valve element with protection coating coated, battery sealed plate using the battery safety valve element and sealed type battery using the same.

On the one side of the outside of battery container with battery safety valve element is equipped with organic resin coating, wherein the battery safety valve element is composed of a metal substrate equipped with through hole and metal foil being laminated on the substrate to close the said through hole. Or the battery safety valve element composed of a metal substrate with through hole equipped and a metal foil laminated on the substrate to close the through hole is against to the sealed plate of outer case of the battery that is

四、中文發明摘要 (發明之名稱：電池用安全閥元件之保護被膜形成方法，已被覆保護被膜之電池用安全閥元件、使用該安全閥元件之電池用封口板及使用該封口板之密閉型電池)

在封口板之貫穿孔的周圍採用接著手段接著至使兩者接著後，於成為電池用安全閥元件之電池容器之外側的單面上設置有機樹脂層至成為電池用安全閥元件之保護被膜。

英文發明摘要 (發明之名稱：FORMING METHOD OF PROTECTION COATING FOR BATTERY SAFETY VALVE ELEMENT, BATTERY SAFETY VALVE ELEMENT WITH PROTECTION COATING COATED, BATTERY SEALED PLATE USING THE BATTERY SAFETY VALVE ELEMENT AND )

equipped with through hole as valve opening of safety valve to allow the through hole of metal substrate of the battery safety valve element and through hole of said sealed plate connecting. Using adhesive means to adhere these two through holes at the surrounding of through hole of said sealed plate, coat organic resin coating on one side of outer side of the battery container of the battery safety valve element to get protection coating for battery safety valve element.



90年8月6日修正/更正/補充本

## 六、申請專利範圍

申請專利範圍修正本(90年8月7日)

1. 一種電池用安全閥元件之保護被膜形成方法，其特徵在於由已穿通貫穿孔之金屬基板、及使能閉塞前述貫穿孔般經予層合於基板上的金屬箔而成之電池用安全閥元件之電池容器之外側的單面上，設置有機樹脂層。
2. 一種電池用安全閥元件之保護被膜形成方法，其特徵在於已穿通貫穿孔的金屬基板、及使能閉塞前述貫穿孔般經予層合於基板上的金屬箔而成之電池用安全閥元件至正閉塞前述金屬箔之前述貫穿孔的部分之電池容器之外側的單面上，設置有有機樹脂層。
3. 一種電池用安全閥元件之保護被膜形成方法，其特徵在於由已穿通貫穿孔之金屬基板，及使能閉塞前述貫穿孔般經予層合於前述基板上的金屬箔而成之電池用安全閥元件頂接至已成為安全閥之閥口的貫穿孔之電池外裝罐用封口板上，至使前述電池用安全閥元件之金屬基板的貫穿孔與前述封口板之貫穿孔連通，在前述封口板之貫穿孔之周圍採用接著手段接著至使兩者接著後，於成為前述電池用安全閥元件之電池容器之外側的單面上，設置有機樹脂層。
4. 一種電池用安全閥元件之保護被膜形成方法，其特徵在於由已穿通貫穿孔之金屬基板，及使能閉塞前述貫穿孔般經予層合於基板上的金屬箔而成之電池用安全閥元件頂接

