

發明專利說明書

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 91136692 ※IPC分類： H01M10/38

※ 申請日期： 91.12.19

壹、發明名稱

(中文) 密閉型電池

(英文)

貳、發明人(共 5 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 水野弘行

(英文) Hiroyuki MIZUNO

住居所地址：(中文) 日本國栃木縣宇都宮市針ヶ谷町 484 番地 エヌイ-シ-ト-キン
栃木株式会社内

(英文) c/o NEC TOKIN Tochigi, Ltd., 484, Harigaya-Cho, Utsunomiya-Shi,
TOCHIGI, JAPAN

國籍：(中文) 日本

(英文) Japanese

參、申請人(共 1 人)

申請人 1 (如發明人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 日電東金栃木股份有限公司

(英文) NEC TOKIN Tochigi, Ltd. (エヌイ-シ-ト-キン栃木株式会社)

住居所或營業所地址：(中文) 日本國栃木縣宇都宮市針ヶ谷町 484 番地

(英文) 484, Harigaya-Cho, Utsunomiya-Shi, TOCHIGI, JAPAN

國籍：(中文) 日本

(英文) Japan

代表人：(中文) 柴忠敏

(英文)

☐ 續發明人或申請人續頁 (發明人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁)

發明人 2

姓名：(中文) 花房博至

(英文) Hiroshi HANAFUSA

住居所地址：(中文) 同 1

(英文) ditto

國籍：(中文) 日本

(英文) Japanese

發明人 3

姓名：(中文) 大角哲博

(英文) Tetsuhiro OGAKU

住居所地址：(中文) 同 1

(英文) ditto

國籍：(中文) 日本

(英文) Japanese

發明人 4

姓名：(中文) 平野喜功叔

(英文) Kikuo HIRANO

住居所地址：(中文) 同 1

(英文) ditto

國籍：(中文) 日本

(英文) Japanese

發明人 5

姓名：(中文) 堀内丈太郎

(英文) Jotaro HORIUCHI

住居所地址：(中文) 同 1

(英文) ditto

國籍：(中文) 日本

(英文) Japanese

發明人 6

姓名：(中文)

(英文)

住居所地址：(中文)

(英文)

國籍：(中文)

(英文)

捌、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為：_____

☒ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. 且本；2001/12/04；2001-370325

2. _____

3. _____

☐ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明有關於密閉型電池，特別有關於使與電池罐之極性不同極性之電池端子，經由絕緣性構件，利用鉚接進行安裝之密閉型電池。

【先前技術】

小型之電子機器之電源使用有各種電池，行動電話，筆記電腦，凸輪編碼器等之電源使用小型大容量之密閉型電池，大多使用鋰電池或鋰離子二次電池等之利用非水電解液之密閉型電池。

為著因應機器之小型化，除了圓筒型電池外，廣泛的使用可以有效利用小空間之方型之密閉式電池。在方型電池中，安裝有作為電池之一方之電極之電池罐，和利用絕緣性構件隔離之電極端子。

圖 4 用來說明方型之密閉型電池之一實例。

密閉型電池 1 是在不銹鋼、表面鍍鎳之軟鋼等所構成之方形筒狀之金屬容器 2(以下亦稱為電池罐)，收納積層有正極電極和負極電極(在其間包夾有分開層)之捲繞之電池元件，在電池罐 2 之上端，於金屬板 3 使外部絕緣板 4A 和正極側之電極引出板 5，利用正極側之電極導出銷 6 形成一體化，將一體化所構成之頭部 7 安裝在電池罐 2 之開口部藉以進行封口，在頭部 7 之一部份，設有壁厚比其他部份薄之薄壁部 8，當電池之內部壓力異常上升時用來釋放壓力，和設有電解液之注液孔 9，從注液孔 9 注入電解液

之後，埋入由不銹鋼等之金屬構成之構件，以焊接進行封口。

圖 5(A)，圖 5(B)用來說明頭部之一實例，圖 5(A)是剖面圖，圖 5(B)是頭部之分解立體圖，用來說明正極導出銷之鉚接前之狀態。

從下部將由聚丙烯，氟素樹脂等構成之內部絕緣板 4B，安裝到由不銹鋼，或鍍鎳之軟鋼板等構成之金屬板 3 上所設置之穿通孔 10，在上部裝載外部絕緣板 4A，電極導出銷 6 由鋁或鋁合金等之導電性良好之金屬構成，具有突緣部 6A，使電極導出銷 6 穿通被設在內部絕緣板 4B 之孔，用來裝著電極引出板 5，從上下方鉚接電極導出銷之突緣部 6A 和柱狀部 6B 之前端，用來形成頭部 7。

在所製成之頭部 7 之電極導出銷 6 之突緣部 6A，接合導電翼片 12(接合到電池元件和被絕緣性構件 11 覆蓋)，然後嵌合在電池罐之開口部，對周圍進行雷射焊接藉以封口。

在頭部之組裝時，利用鉚接將電極導出銷 6 壓潰，形成與電極引出板 5 之平面接觸，藉以在電極導出銷和正極引出板 5 之間形成導電連接。另外一方面，電極引出板 5 之下面與外部絕緣板 4A 之表面接合，用來保持氣密性。

外部絕緣板 4A 因為具有圓筒狀部 4AT，所以鉚接時可以保持穩定，但是內部絕緣板 4B 因為是平板狀之板狀體，所以在鉚接時，被電極導出銷之突緣部 6A 按壓，受到從軸之中心部朝向外側之作用力，因此在外部絕緣板 4A 和內部絕緣板 4B 之會合部，會產生空隙 4C，經過長時間後

會發生電池之封口不良。

另外，圖 6 用來說明頭部之剖面圖，且說明正極導出銷之鉚接前之狀態。

圖 6 所示之頭部，當與圖 5(A)、圖 5(B)所示之頭部進行比較時，其與圖 5(A)、圖 5(B)所示之頭部之不同部份是內部絕緣板 4B 具有圓筒狀部 4BT。

當頭部之組裝時，利用鉚接壓潰電極導出銷 6，用來壓潰電極導出銷之前端部 6C，經由按壓電極引出板 5 用來使各個構成構件密著成為一體，但是當壓潰電極導出銷 6 之前端部 6C 時，電極引出板 5 之一端被按壓使電極引出板 5 之另外一端跳起，在電極引出板 5 和外部絕緣板 4A 之間會產生空隙 4D，與圖 4 所示之實例同樣的，有可能對電池之封口特性造成不良之影響。

【發明內容】

本發明是一種密閉型電池，配置有絕緣性構件，使其覆蓋在對電池罐之開口部進行封口之金屬板上所設之穿通孔之內面，和覆蓋在穿通孔周圍之金屬板之兩面，在絕緣構件之位於電池外面之面上，配置電極引出板，利用穿通電極引出板之穿通孔之電極導出銷，用來形成鉚接之電極端子，在電極導出銷之突緣部之與絕緣性構件面接觸之接觸面，至少具有凸部。

另外，上述之密閉型電池在電極導出銷之突緣部形成有凸部和凹部。

另外，上述之密閉型電池之凸部之前端部和凹部之最深

部之任何一方均具有銳角。

另外，上述之密閉型電池在離開電極導出銷之軸中心之近距離部份，形成有凹部。

另外，上述之密閉型電池使凸部和凹部形成環狀。

另外，上述之密閉型電池成為鋰離子電池。

【實施方式】

本發明是一種密閉型電池，對電極導出銷進行鉚接用來使電極引出板一體化，藉以形成電極引出端子部，其中經由在作為電極導出銷之與絕緣性構件接觸之電極導出銷之突緣面，設置凸部，當鉚接電極導出銷時，可以不會產生絕緣性構件之位置偏移的進行鉚接，因此在內部絕緣板和外部絕緣板之會合部，不會產生由於空隙而使氣密性降低等之問題，本發明可以提供具有此種電極端子之密閉型電池。

圖 1(A)、圖 1(B)和圖 1(C)用來說明本發明之密閉型電池。

圖 1(A)是剖面圖，用來說明密閉型電池之電極引出端子部，圖 1(B)是立體圖，用來說明頭部 7 之組裝前之各個構件，圖 1(C)用來說明電極導出銷之一實例。

在用以形成密閉型電池之頭部 7 之金屬板 3，以覆蓋在形成於金屬板 3 之穿通孔 10 之內面，和覆蓋在穿通孔周圍之金屬板 3 之上下面之方式，配置外部絕緣板 4A 和內部絕緣板 4B，在外部絕緣板 4A 之上部設有電極引出板 5。

外部絕緣板 4A 具有圓筒狀部 4AT，圓筒狀部 4AT 和平板狀之內部絕緣板 4B 互相接觸。

在電極導出銷 6 之突緣部 6A 設有凸部 13。因此，當鉚接電極導出銷 6 時，凸部 13 侵入到內部絕緣板 4B，可以防止內部絕緣板 4B 之位置發生變化。

其結果是可以防止在內部絕緣板 4B 和外部絕緣板 4A 之會合部產生空隙。

另外，圖 1(C)表示電極導出銷 6 之剖面圖，凸部 13 形成在電極導出銷 6 之突緣部 6A，最好以侵入到與內部絕緣板接觸之接觸面之方式，使其前端成為銳角。另外，凸部亦可以部份的形成在突緣部，但是最好連接成為環狀用來使施加在內部絕緣板之壓力成為均一。另外，凸部最好成為高度 0.05mm 至 0.20mm 之突起部。

圖 2 是剖面圖，用來說明本發明之密閉型電池之另一實例，圖中顯示密閉型電池之電極引出端子部。

在圖 1 所示之密閉型電池中，由於設在電極導出銷 6 之突緣部 6A 之凸部 13 之位置，凸部之大小，內部絕緣板 4B 之材質，厚度等之物性，利用凸部 13 強力按壓內部絕緣板之端部之結果，在內部絕緣板 4B 會產生彎曲部 14，因而使突緣面和內部絕緣板之接觸部之密著性降低。為著解決此種問題，其電極引出端子部使用圖 3 之電極引出端子部。

圖 3(A)和圖 3(B)是剖面圖，用來說明密閉型電池之電極引出端子部之另一實施例，圖 3(A)表示電極引出端子之剖面圖，圖 3(B)表示電極導出銷之剖面圖。

圖 3(A)所示之電極引出端子之特徵是在電極導出銷 6 之突緣部 6A 設有凸部 13 和凹部 15。

經由設置凸部 13 和凹部 15，當鉚接電極導出銷 6 時，由於壓力造成之內部絕緣板之局部變形，利用被設在凸部 13 之近傍之凹部 15 加以吸收，所以內部絕緣板不會大幅的變形，可以形成穩定之接觸面。

凹部 15 之幅度 W 最好成為 0.05mm 至 0.20mm ，深度 d 最好為 0.02mm 至 0.10mm 。

另外，利用凹部和凸部之形成，可以獲得使電極導出銷和內部絕緣板之接觸部之長度變長之效果，可以具有良好之封口特性。

凹部最好與凸部同樣的成為環狀，因為經由成為環狀可以使壓力之分散成為均一。

另外，最好將凹部設在比凸部更靠近電極導出銷之中心部之位置，凹部亦最好成為銳角之形狀，用來提高限制內部絕緣板之移動之作用。

內部絕緣板和外部絕緣板可以使用聚丙烯，或四氟化乙烯－全氟化烷氧乙烯共聚體 (PFA)，四氟化乙烯－六氟丙烯共聚體 (FEP) 等之熱可塑性氟素樹脂等。

位於頭部之外面之被設在外部絕緣板上面之電極引出板可以使用鎳板，鍍鎳之軟鋼板、銅板、銅鎳鋅合金板等。

另外，電極導出銷最好使用由鋁或其合金構成之金屬原材料加工成為電極導出銷之形狀後進行過退火者。

電極導出銷經由退火可以使鉚接時之變形成為均一，和不容易產生表面硬度之降低，表面之裂紋等，用來改良與絕緣性構件之間之密閉性等。

電極導出銷經由退火會使硬度暫時的降低，但是由於鉚接加工所施加之衝擊會產生加工硬化，所以鉚接後之電極導出銷具有與未進行退火加工者同樣之硬度，因此不會發生封口特性之劣化或電極導出銷之鉚接強度之降低。

下面以實施例和比較例用來說明本發明。

(實施例 1)

在長邊為 28.9mm，短邊為 5.4mm 之長方形之鍍鎳軟鋼板之中央，設置直徑 2.6mm 之穿通孔，在穿通孔裝著外部絕緣板和內部絕緣板，裝載在中央具有直徑 2.0mm 之孔之鎳板製之電極引出板，具有直徑 1.8mm 之圓柱狀之鋁製之電極導出銷，在直徑 3.6mm 之突緣部，於離開中心部 1.4mm 之位置形成高度 0.1mm，橫向幅度 0.2mm 之突起部，使形有突起部之電極導出銷從內部絕緣板側貫穿，從電極導出銷之上下進行鉚接用來製成頭部。

在高度 47.6mm，幅度 30.0mm，厚度 5.8mm 之鍍鎳軟鋼製之電池罐，收納鋰離子電池之電池元件，在焊接頭部後，從電解液注入口注入電解液，其次將電解液注液口進行封口，用來製成密閉型電池。

測定所製成之 2000 個電池之電極引出端子部之經過 8 小時後之電解液洩漏，產生有電解液漏液者為 0 個。

(實施例 2)

在電極導出銷之突緣部，於離開中心部 1.2mm 之位置，使深度為 0.5mm，突緣面之幅度為 0.1mm 之底部形成尖銳之環狀之凹部，高度 0.1mm，橫向幅度 0.2mm 之突起部形

圖。

圖 6 為說明密閉型電池之頭部之一實例的說明圖。

(元件符號說明)

- | | |
|-------------|--------|
| 1 | 密閉型電池 |
| 2 | 電池罐 |
| 3 | 金屬板 |
| 4 A | 外部絕緣板 |
| 4 B | 內部絕緣板 |
| 4 C | 空隙 |
| 4 D | 空隙 |
| 4 A T、4 B T | 圓筒狀部 |
| 5 | 電極引出板 |
| 6 | 電極導出銷 |
| 6 A | 突緣部 |
| 6 B | 柱狀部 |
| 6 C | 前端部 |
| 7 | 頭部 |
| 8 | 薄壁部 |
| 9 | 注液孔 |
| 10 | 穿孔 |
| 11 | 被絕緣性構件 |
| 12 | 導電翼片 |
| 13 | 凸部 |
| 14 | 彎曲部 |



肆、中文發明摘要

本發明提供密閉型電池，具有封口特性良好之利用鉚接形成之電極引出端子，在該密閉型電池中，配置有絕緣性構件，使其覆蓋在對電池罐之開口部進行封口之金屬板上所設之穿通孔之內面，和覆蓋在穿通孔周圍之金屬板之兩面，在絕緣性構件之位於電池外面之面上，配置電極引出板，利用穿通電極引出板之穿通孔之電極導出銷，用來形成鉚接之電極端子，在電極導出銷之突緣部之與絕緣構件面接觸之接觸面，至少具有凸部。

伍、英文發明摘要

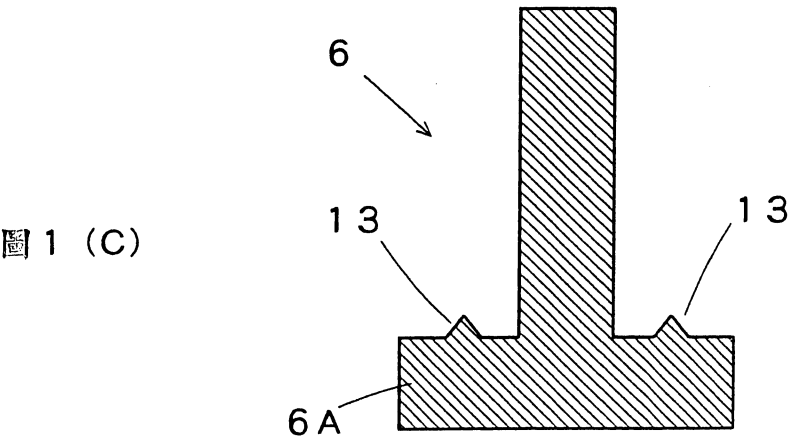
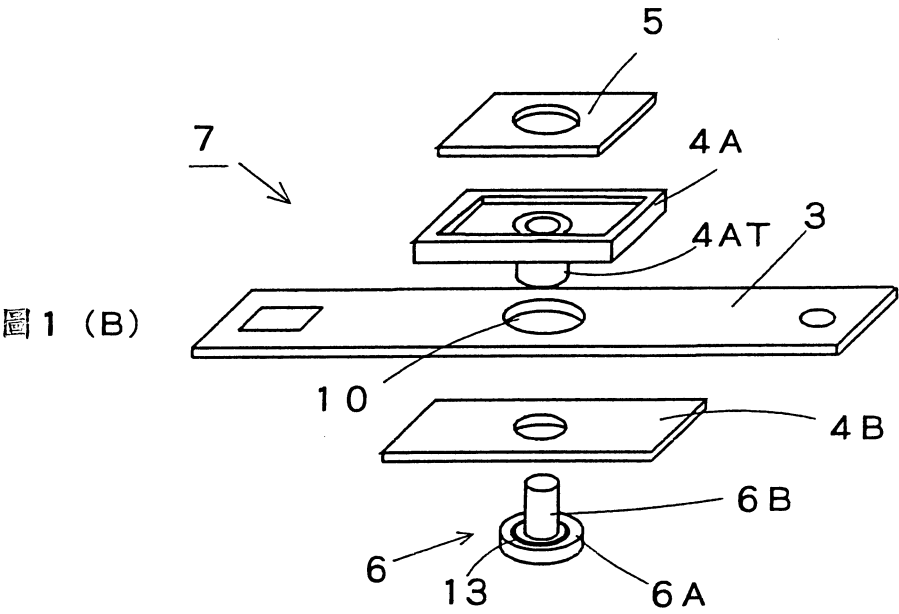
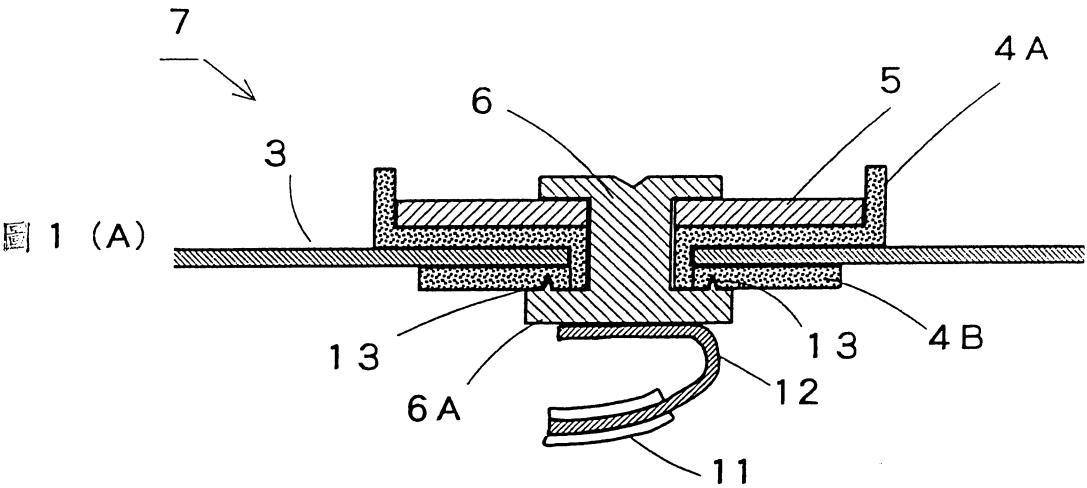
陸、(一)、本案指定代表圖爲：第1 (A)圖

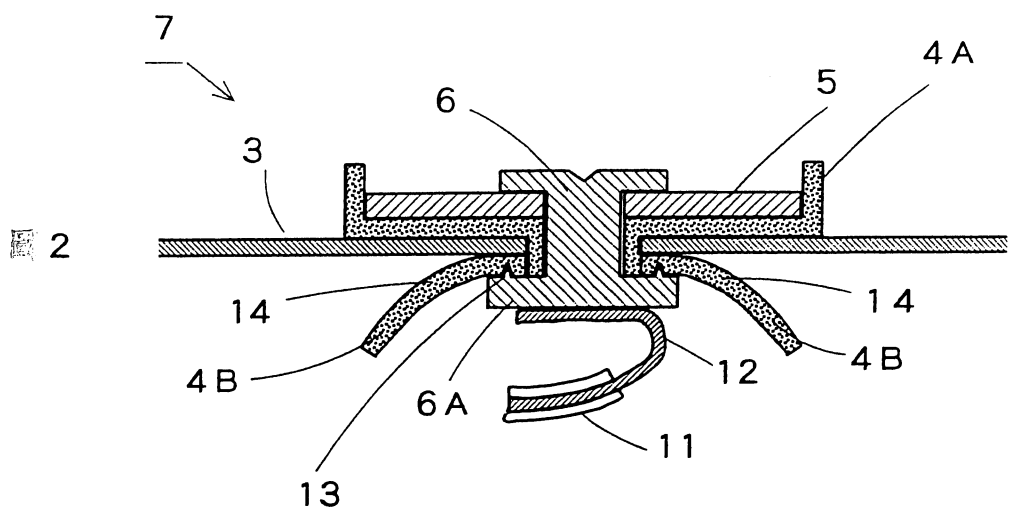
(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

3	金屬板	4A	外部絕緣板
4B	內部絕緣板	5	電極引出板
6	電極導出銷	6A	突緣部
7	頭部	11	被絕緣性構件
12	導電翼片	13	凸部

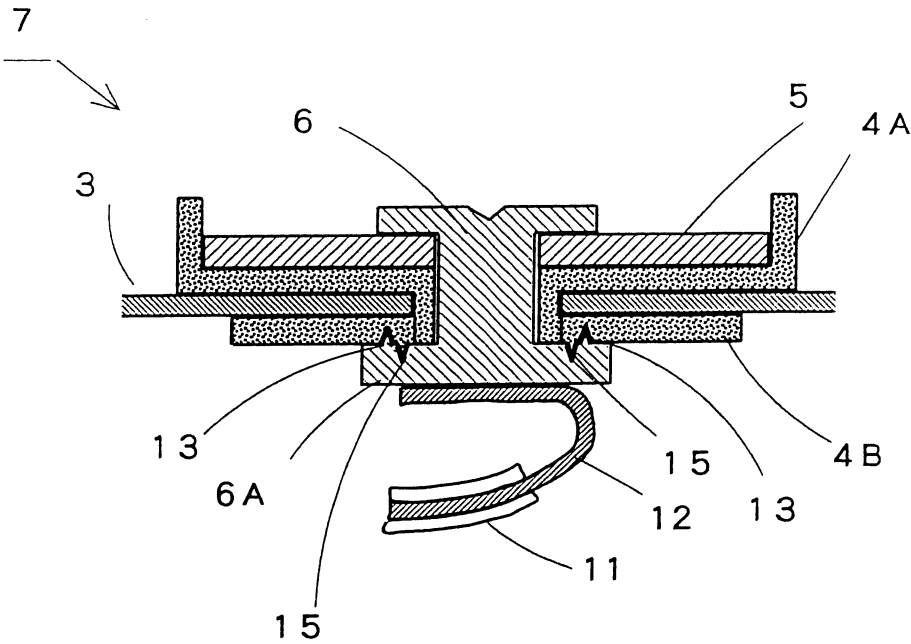
柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

拾壹、圖式





3 (A)



3 (B)

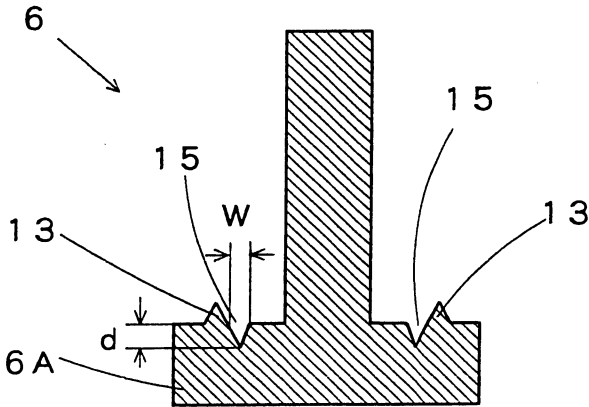
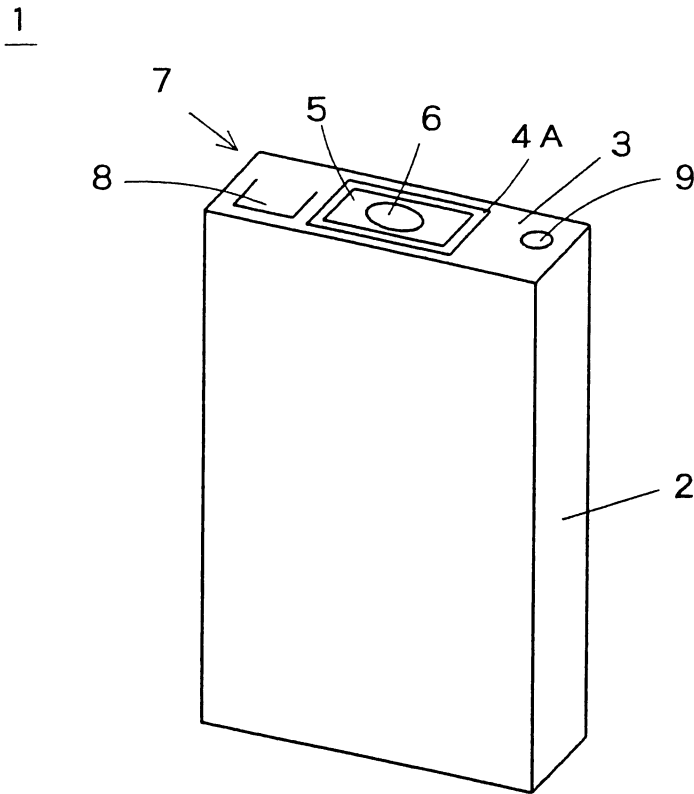
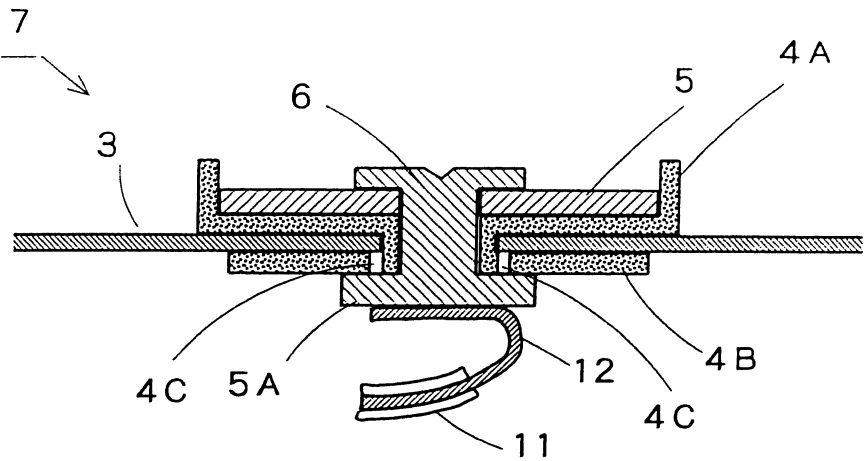


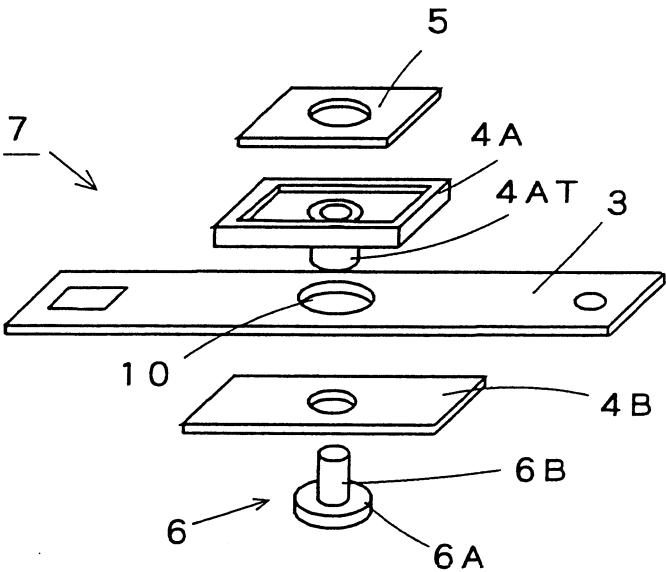
Fig 4

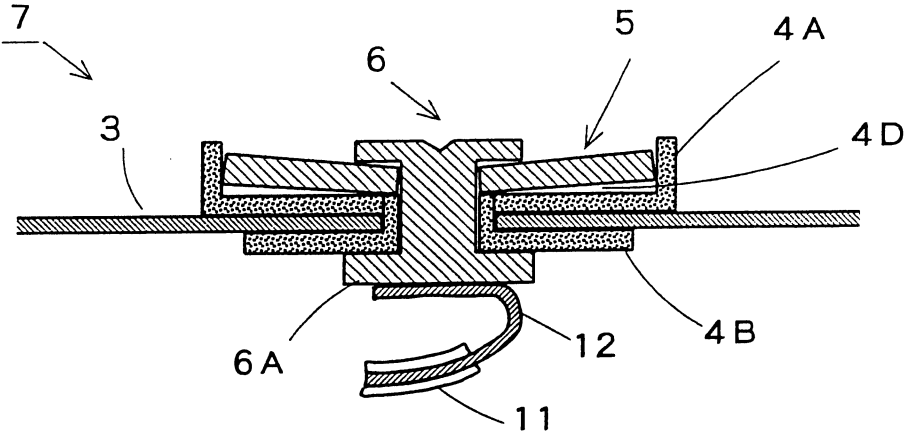


5 (A)



5 (B)





成接觸在與凹部之突緣面接觸之外側之接觸面，除此之外與實施例 1 相同，從電極導出銷之上下進行鉚接，用來製作頭部藉以製成密閉型電池。

測定所製成之 2000 個電池之電極引出端子部之經過 8 小時後之電解液洩漏，產生有電解液漏液者為 0 個。

(比較例 1)

在電極導出銷設置凸部，除此之外製作與實施例 1 同樣之電池頭部，藉以製成密閉型電池，測定所製成之 2000 個電池之電極引出端子部之經過 8 小時後之電解液洩漏，有 1.5% 產生有電解液漏液。

本發明之密閉型電池是經由內部絕緣板和外部絕緣板對電極導出銷進行鉚接用來製作外部連接端子，使其在電極導出銷之與內部絕緣板接觸之突緣面形成有凸部，可以提供當對內部絕緣板進行鉚接時不會移動之大密閉性之密閉型電池。

【圖式簡單說明】

圖 1(A)~(C)為說明本發明之密閉型電池之一實施例的說明圖。

圖 2 為說明本發明之密閉型電池之另一實施例的說明圖。

圖 3(A)、(B)為說明本發明之密閉型電池之另一實施例的說明圖。

圖 4 為說明密閉型電池之一實施例的說明圖。

圖 5(A)、(B)為說明密閉型電池之頭部之一實施例的說明

拾、申請專利範圍

1.一種密閉型電池，其特徵為：配置有絕緣性構件，使其覆蓋在對電池罐之開口部進行封口之金屬板上所設之穿通孔之內面，和覆蓋在穿通孔周圍之金屬板之兩面，在絕緣性構件之位於電池外面之面上，配置電極引出板，利用穿通電極引出板之穿通孔之電極導出銷，用來形成鉚接之電極端子，在電極導出銷之突緣部之與絕緣性構件面接觸之接觸面，至少具有凸部；在電極導出銷之突緣部，形成有凸部和凹部。

2.如申請專利範圍第 1 項之密閉型電池，其中在電極導出銷之突緣部形成有凸部和凹部，同時，凸部之前端和凹部之最深部之任何一方均為銳角。

3.如申請專利範圍第 1 項之密閉型電池，其中在電極導出銷之突緣部形成有凸部和凹部，在離電極導出銷之軸中心之近距離部份，形成有凹部。

4.如申請專利範圍第 1 項之密閉型電池，其中在電極導出銷之突緣部形成有凸部和凹部，同時，凸部之前端部和凹部之最深部之任何一方均為銳角，和在離開電極導出銷之軸中心之近距離部份，形成有凹部。

5.如申請專利範圍第 1 項之密閉型電池，其中該凸部形成環狀。

6.如申請專利範圍第 1 項之密閉型電池，其中在電極導出銷之突緣部，該凸部和凹部形成環狀。

7.如申請專利範圍第 1 項之密閉型電池，其中在電極導

出銷之突緣部，該凸部和凹部形成環狀，同時，凸部之前端部和凹部之最深部之任何一方均為銳角。

8.如申請專利範圍第 1 項之密閉型電池，其中在電極導出銷之突緣部，該凸部和凹部形成環狀，及凸部之前端部和凹部之最深部之任何一方均為銳角，同時，在離開電極導出銷之軸中心之近距離部份，形成有凹部。

9.如申請專利範圍第 1 項之密閉型電池，其中成為鋰離子電池。