

公告本

申請日期	90.6.12
案 號	90114147
類 別	H01M 2/34

A4
C4

501298

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	用於具有反向保護之電池的底蓋設計
	英 文	BOTTOM COVER DESIGN FOR BATTERY WITH REVERSE PROTECTION
二、發明 人	姓 名	1.詹姆士 C. 史卓克 JAMES C. STRICKER 2.湯瑪斯 J. 克梅堤 THOMAS J. KMETICH
	國 籍	1.2.皆美國
	住、居所	1.美國俄亥俄州辛克里市那丁路2515號 2.美國俄亥俄州威洛比崗市燈光路2938號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商永備電池公司 EVEREADY BATTERY COMPANY, INC.
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國俄亥俄州西賴克市迪拓特路25225號
	代 表 人 姓 名	羅塞爾 H. 多伊二世 RUSSELL H. TOYE, JR.

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國（地區） 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

美國 2000年06月13日 09/592,962 ☒有 ☐無 主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝 訂 線

五、發明說明(1)

本發明有關電化電池，特別有關具有至少一個端子可防止電流通過以端點對端點方式對準且互呈反向之此電化電池與另一相鄰電化電池之間之電化電池。

大部份的電化電池為圓柱形，且在圓柱形殼體的一端具有正端子而在另一端具有負端子。譬如手電筒等許多裝置均需使用直列狀構造的多個電池，其中一電化電池的負端子與另一電化電池的正端子相接觸。即使大部份習知的電性裝置具有如何將電化電池插入裝置中的使用說明，偶而仍會以預定適宜方向相反的方向插入電化電池，這種現象通常稱為電池反向。電池反向的主要危險在於：可能藉由兩個或更多個電池的放電對於反向電池進行充電，此種充電可產生氫氣而使內壓力增大，且可能導致電化電池的安全通風部的活化而漏出電化電池的電解質或其他內部組份。

已經致力各種方式來降低或消除電池反向的負面影響，其中一種途徑係揭露於頒予洪多夫(Huhndorff)等人之美國專利5,173,371號，此洪多夫等人的專利案揭露一種具有一不導電部之端子，此不導電部係以配合方式位於一導電部的上方，不導電部可罩覆有一不導電樹脂，但已發現在不導電材料施用至端子的程序中，將在端子與施用滾子之間產生真空，此真空將使不導電材料朝向端子中心移徙，而對於美觀及功能均有不良的影響。

用於防止電池反向的負面影響之另一種方式係揭露於富士電化有限公司(Fuji Electrochemical Company Ltd.)之日

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (2)

本專利申請案09161762號，此申請案顯示一種具有平坦表面的電池，其中具有三個絕緣的突部以在平坦表面與另一電池的負電極之間提供間隙，但在此日本申請案所顯示的三個小突部中，兩個電池只要彼此略微傾斜就可能造成端子的導電部產生碰觸，並在製程中難以控制絕緣突部的高度，若製造時沿著皮帶進行傳送，則突部可能部份受到刮除。

需要一種製造具有電池反向保護的電化電池之方法，其中具有一種可使電化電池端子上之不導電材料減少移徙的構件。

發明概論

本發明之一型態係為一種包含一殼體之電化電池，此殼體具有一第一端及一第二端、位於殼體第一端上之一第一端子、及位於殼體第二端上之一第二端子。第二端子具有一大致平坦部及一凸部，此凸部的最上方部份可絕緣，並具有位於凸部上或其徑向內部之一通路，其可在放置一種平坦結構抵住與平坦部相平行的第二端子時讓空氣進入第二端子的徑向中心。

本發明的另一型態係為一種含有一殼體之電化電池，此殼體具有一第一端及一第二端、位於殼體第一端上之一第一端子、及位於殼體第二端上之一第二端子。第二端子具有一大致平坦部及一凸部，此凸部的最上方部份可絕緣，並具有一空氣進入構件讓足夠的空氣進入，而在施用不導電材料期間避免一不導電塗層從凸部朝向第二端子中心移

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

徒。

本發明的另一型態係為一種含有一殼體之電化電池，此殼體具有一第一端及一第二端、位於殼體第一端上之一第一端子、及位於殼體第二端上之一第二端子。第二端子具有一外表面，此外表面具有一不導電凸部，不導電凸部中具有至少一個凹口。

本發明的另一型態係為一種含有一殼體之電化電池，此殼體具有一第一端及一第二端、位於殼體第一端上之一第一端子、及位於殼體第二端上之一第二端子。第二端子具有一外表面，此外表面具有一不導電凸部以及位於凸部與第二端子的徑向中心之間的至少一個孔。本發明的另一型態為一種製造電化電池之方法，此方法包含以下步驟：提供一殼體，此殼體具有一第一端及一第二端、一第一端子、及一第二端子，此第二端子具有一凸部；在凸部中提供至少一個凹口；以一電性絕緣材料塗覆此凸部；將第一端子連接至殼體的第一端；及將第二端子連接至殼體的第二端。

本發明的另一型態為一種製造電化電池之方法，此方法包含以下步驟：提供一殼體，此殼體具有一第一端及一第二端、一第一端子、及一第二端子，此第二端子具有一凸部；於凸部與第二端子徑向中心之間徑向處或在徑向中心處在第二端子中提供至少一個孔；以一電性絕緣材料塗覆凸部的至少最上方部份；將第一端子連接至殼體的第一端；及將第二端子連接至殼體的第二端。

五、發明說明(4)

本發明的另一型態係為一種電化電池，其包含一圓柱形殼體，此殼體具有一第一端及一第二端；內部組份，其包括一陽極物質、一陰極物質、及殼體中的一鹼性電解質；一正端子，其位於殼體第一端上；一負端子，其位於殼體第二端上，此負端子具有一外表面，外表面具有一圓形凸部，此凸部中具有複數個凹口，凸部可受到一不導電材料所覆蓋。

熟悉此技藝者參照說明書、申請專利範圍及圖式可進一步認識及瞭解本發明的上述及其他特徵、優點及目的。

圖式簡單說明

圖1為一電化電池之剖視圖，此電化電池在負端子蓋的圓形脊中具有凹口；

圖1A為圖1的電化電池之一部份的片斷剖視圖；

圖2為圖1的電化電池之俯視圖；

圖3為一電化電池之剖視圖，此電化電池在負端子蓋中心附近具有一孔；

圖4為圖3的電化電池之俯視圖；及

圖5為四個電化電池以端點對端點方式對準且其中有一個反向電池之正視圖。

較佳實施例的詳細描述

本發明的電化電池在負端子蓋上具有一電性絕緣部，其在兩或更多個電化電池以端點對端點方式對準且兩個負端子互相接觸時可防止電流通過。但是，當本發明的兩或更多個電化電池以端點對端點方式放置且一電池的一正端子

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

與另一電池的負端子相接觸時，可讓電流通過電池。在本發明的電化電池可使用的端子上，端子的外表面應包含至少一個導電部及至少一個不導電部。

較佳，端子的大部份外表面為導電性，使得適當定向的相鄰電池具有充分機會可與端子導電部相接觸，將端子的導電部界定為端子外表面未受不導電材料所罩覆的部份，端子的不導電部份則界定為端子外表面包含一不導電材料或受到其罩覆之部份。本發明的電池可為一次(primary)電池或可充電電池且具有任意的電化系統，且此電化系統較佳具有鹼性電解質。具有鹼性電解質之電化系統的範例包括：鋅/二氧化鎂、鎳/鎘、及鎳/金屬氫化物。電池可具有任意形狀，譬如圓柱形或多角形的徑向剖面，但較佳為圓柱形。

可由不導電材料製成任何構意的不導電部，以防止與相鄰電池產生不良的電性接觸。不導電材料較佳係為胺基甲酸酯、丙烯酸酯、或可固化的環氧樹脂。不導電材料最佳係為100%的紫外線(UV)可固化的環氧樹脂，100%的UV可固化的環氧樹脂之範例係為購自應用聚合物系統公司(Applied Polymer Systems, Inc.)之亞波斯嬌(Apscure)2008-195。不導電材料較佳係覆蓋住負端子的一凸部，其中凸部為圓形且如下述具有凹口。導電部及不導電部具有相配合的配置而使得不導電部在導電部上方延伸(譬如以圖1的定向)。因此將不導電部界定為在導電部上方延伸，所以僅有不導電部可接觸到已與端子外表面呈平行且接觸之一平坦

五、發明說明 (6)

表面。較佳，端子外表面的中心區域係為導電性且構成下區的一部份，而不導電部份則構成端子的一凸部的一部份且從導電性下區徑向朝外。“凸部”代表位於端子的大致平坦部上方之部份，而此端子具有圖1的定向。較佳，凸部的徑向寬度係比凸部與端子徑向中心之間距更小。一項實施例中，為了具有最大的可靠度，端子的中心導電部除了凸部中的任何凹口以外均完全受到凸部所圍繞，因此，需要盡量減小凹口的尺寸，以使得最上方部份的總長度(亦即凹陷的徑向部在垂直方向頂部的約10%)不會超過包括凹口之凸部最上方部份總長度的50%。

圖1中顯示本發明的一項較佳實施例，圖1顯示一電化電池10，其具有一圓柱形殼體12、一負端子14、及一正端子16。負端子14具有在圖1中朝上之一外表面18，負端子14的中心區20略微凹入端子14其餘部份底下並由一溝槽22所圍繞。負端子14進一步包括一脊24以作為負端子14的凸部。脊24的外表面塗覆有一不導電材料26，此不導電材料26係永久性固定至端子(見圖1A)。端子的中心區域並未塗覆有不導電材料因而為導電區，絕緣材料的厚度為約0.001吋至約0.005吋、較佳約0.001吋至約0.003吋。如上述，凸部除了凸部中的凹口以外均包圍住端子的中心部，凸部的徑向剖面可具有任何形狀但較佳具有與電池徑向剖面相同的形狀。

電化電池的內部組份係容納在殼體12內，殼體12為密封的圓柱形殼體，較佳為金屬的杯形容器且在一端開啓並在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

另一端閉合。內部組份包括一陽極(負極)30，此陽極較佳為鋅合金與其他添加物之一混合物。電池的內部組份亦包括一陰極(正極)32，並包括一黃銅鉚釘電流集極34及位於陽極30與陰極32之間的一分離器36，此陰極較佳由二氧化鎂及添加物所製成。在殼體12開端附近設有一耐綸封件38及一蓋40。端子16較佳由一種鍍鎳鋼或鍍錫鋼所製成且電性連接至陰極32。端子16整體均為導電性且包括一突件42，端子16係作為電池的正端子。

圖2顯示電化電池10的負端子，並顯示在圓形凸部24中具有三個間隙或凹口25。凹口係為可在不導電材料26塗覆在端子14上的程序期間讓空氣進入前往端子蓋18中心之通路，藉以防止真空並防止不導電材料26的移徙。亦可採用更多或更少的凹口來使空氣進入。

圖1及2所示的凹口係從脊24頂部開始往下延伸至端子14的平坦部份，凹口可望具有能夠在塗覆程序期間讓充分空氣進入且不會使不導電材料發生明顯移徙之任何形狀或尺寸。

圖3顯示本發明的另一項實施例，此項實施例中，凸部24並不具有凹口，但具有位於負端子14的溝槽22中之一孔50以作為塗覆程序中讓空氣進入之通路。此孔50在身為負端子與電流集極之間的主要接觸點時較佳並不位於端子14中心處。

圖4為其中設有孔50之負端子的平面圖，圖4顯示孔在溝槽22中之放置方式。與凸部或平坦表面不同，孔50在溝槽

五、發明說明 (8)

22中的放置方式將會有利地略為妨礙看見此孔。

圖5顯示以端點對端點方式對準之四個圓柱形電化電池，其中具有一個反向的電池60，使得電池60的正端子62與電池66的負端子64相接觸，而電池60的負端子68抵靠住電池72的負端子70，因為已經將不導電材料施用至端子68的凸部及端子70的凸部，所以負端子68及70不能夠在電池60及72之間導通電流。

可以下列方式製備可用於本發明的電化電池之端子，首先，將一種上述金屬進行加工以製備端子蓋。再者，將端子蓋放在一傳送帶上使各端子外表面朝上，然後，傳送帶將端子載到一輥塗覆裝置底下，此輥塗覆裝置預定可將一薄層的亞波斯嬌(Apscure)2008-195環氧樹脂塗層僅施加至端子的凸部。然後可在紫外線下由傳送帶運送端子，應選擇傳送帶的速度利用600瓦的燈具讓各端子暴露於2700毫焦耳/平方公分的紫外線能量。當端子從紫外線底下離開時，環氧樹脂將成為不可導電並穩固地附接至端子表面。或者，可在端子附接至電池之後，再將不導電塗層施用至端子。

為了製造電池，陰極32在周邊附近插入殼體12中，然後將分離器36插在陰極32內部上，並將陽極混合物30插入殼體12中心。加入電解質，然後將封件38、蓋40、及黃銅釘電流集極34插過殼體12中的開口。然後，將負端子蓋40附接至殼體，並連接端子14及16，且將一標籤44黏附至殼體12。

五、發明說明 (9)

上文的描述僅針對較佳實施例，熟悉此技藝者以及本發明的創造人與使用者可對於本發明作出修改。因此已知上述實施例僅為示範性質，而無意限制依據專利法原理及其相等原則在申請專利範圍中所界定之本發明的範圍。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱： 用於具有反向保護之電池的底蓋設計）

本案提供一種電化電池，其具有一負端子蓋，此負端子蓋中具有一孔或具凹口之一凸部，以在一不導電材料塗覆在負端子的凸部上時讓空氣適當地進入。由於在負端子蓋中加入了孔或凹口，而可防止產生真空藉以防止不導電材料朝向負端子蓋中心產生移徙。亦提供用於製造具有一負端子蓋的電化電池之方法，且此負端子蓋中具有一孔或具凹口之一凸部。

英文發明摘要（發明之名稱： BOTTOM COVER DESIGN FOR BATTERY WITH REVERSE PROTECTION）

An electrochemical cell is provided that has a negative terminal cover with a hole therein or a raised portion with notches therein to provide adequate air ingress during the coating of a non-conductive material on the raised portion of the negative terminal. The addition of the hole or notches in the negative terminal cover prevents a vacuum from forming and thereby prevents migration of the non-conductive material toward the center of the negative terminal cover. The process of making an electrochemical cell with a negative terminal cover that has a hole therein or has a raised portion with notches therein is also provided.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種電化電池，其包含：
一殼體，其具有一第一端及一第二端；
一第一端子，其位於該殼體的第一端上；
一第二端子，其位於該殼體的第二端上，該第二端子具有一大致平坦部以及一凸部，該凸部的最上方部份可絕緣，並具有一通路，該通路位於該凸部上或其徑向內部，以在放置一平坦結構抵住與該大致平坦部平行之該第二端子時讓空氣進入該第二端子的徑向中心。
2. 如申請專利範圍第1項之電化電池，其中該通路為位於該凸部中之至少一個凹口。
3. 如申請專利範圍第1項之電化電池，其中該通路為位於該第二端子中之至少一個孔。
4. 如申請專利範圍第1項之電化電池，其中該電化電池為一鹼性電池。
5. 如申請專利範圍第1項之電化電池，其中該第二端子為一負端子。
6. 如申請專利範圍第1項之電化電池，其中該電化電池為圓柱形。
7. 一種電化電池，其包含：
一殼體，其具有一第一端及一第二端；
一第一端子，其位於該殼體的第一端上；
一第二端子，其位於該殼體的第二端上，該第二端子具有一大致平坦部以及一凸部，該凸部的最上方部份可絕緣，並具有空氣進入構件，其可使充分空氣進入，以免

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

- 在施用該不導電材料期間讓一不導電塗層從該凸部朝向該第二端子中心產生移徙。
8. 如申請專利範圍第7項之電化電池，其中該空氣進入構件為位於該凸部中之至少一個凹口。
 9. 如申請專利範圍第7項之電化電池，其中該空氣進入構件為位於該第二端子中之至少一個孔。
 10. 如申請專利範圍第7項之電化電池，其中該電化電池為一鹼性電池。
 11. 如申請專利範圍第7項之電化電池，其中該第二端子為一負端子。
 12. 如申請專利範圍第7項之電化電池，其中該電化電池為圓柱形。
 13. 一種電化電池，其包含：
 - 一殼體，其具有一第一端及一第二端；
 - 一第一端子，其位於該殼體的第一端上；及
 - 一第二端子，其位於該殼體的第二端上，該第二端子具有一外表面，該第二端子的外表面具有一不導電凸部，該凸部中具有至少一個凹口。
 14. 如申請專利範圍第13項之電化電池，其中該至少一個凹口係包含該凸部中包括該至少一個凹口之最上方部份的總長度的50%或更小。
 15. 如申請專利範圍第14項之電化電池，其中該至少一個凹口係為三個凹口。
 16. 如申請專利範圍第15項之電化電池，其中該電性絕緣凸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

部係包括一塗層以對於該凸部提供絕緣。

17. 如申請專利範圍第16項之電化電池，其中該第二端子為一負端子。
18. 如申請專利範圍第17項之電化電池，其中該電化電池為一鹼性圓柱形電池。
19. 如申請專利範圍第13項之電化電池，其中該電性絕緣凸部係包括一塗層以對於該凸部提供絕緣。
20. 如申請專利範圍第19項之電化電池，其中該絕緣塗層係為100%的紫外線固化環氧樹脂。
21. 如申請專利範圍第20項之電化電池，其中該絕緣塗層具有約0.001吋至約0.005吋的厚度。
22. 如申請專利範圍第21項之電化電池，其中該絕緣塗層具有約0.001吋至約0.003吋的厚度。
23. 一種電化電池，其包含：
 - 一殼體，其具有一第一端及一第二端；
 - 一第一端子，其位於該殼體的第一端上；及
 - 一第二端子，其位於該殼體的第二端上，該第二端子具有一外表面，該第二端子的外表面具有一電性絕緣凸部，該第二端子中在該第二端子徑向中心與該凸部之間具有至少一個孔。
24. 如申請專利範圍第23項之電化電池，其中該凸部為圓形。
25. 如申請專利範圍第24項之電化電池，其中該第二端子包括一中心溝槽，而該至少一個孔係位於該中心溝槽中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

26. 如申請專利範圍第25項之電化電池，其中該電性絕緣凸部包含100%的UV固化環氧樹脂。
27. 如申請專利範圍第26項之電化電池，其中該電性絕緣塗層具有約0.001吋至約0.005吋的厚度。
28. 如申請專利範圍第27項之電化電池，其中該絕緣塗層具有約0.001吋至約0.003吋的厚度。
29. 一種用於製造電化電池之方法，此方法包含以下步驟：
 - (a)提供一殼體，該殼體具有一第一端及一第二端、一第一端子、及一具有一凸部之第二端子；
 - (b)在該凸部中提供至少一個凹口；
 - (c)以一電性絕緣材料塗覆該凸部；
 - (d)將該第一端子連接至該殼體的第一端；及
 - (e)將該第二端子連接至該殼體的第二端。
30. 如申請專利範圍第29項之方法，其中該第二端子為該電化電池的負端子。
31. 如申請專利範圍第30項之方法，其中該電性絕緣材料為一種100%的UV可固化的環氧樹脂。
32. 如申請專利範圍第31項之方法，其中塗覆在該凸部上之該電性絕緣材料係具有約0.001吋至約0.005吋的厚度。
33. 如申請專利範圍第32項之方法，其中塗覆在該凸部上之該電性絕緣材料係具有約0.001吋至約0.003吋的厚度。
34. 一種用於製造電化電池之方法，此方法包含以下步驟：
 - (a)提供一殼體，該殼體具有一第一端及一第二端、一第一端子、及一具有一凸部與一徑向中心之第二端子；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

- (b)在該第二端子中於該凸部與該徑向中心之間提供至少一個孔；
 - (c)以一電性絕緣材料塗覆該凸部的至少最上方部份；
 - (d)將該第一端子連接至該殼體的第一端；及
 - (e)將該第二端子連接至該殼體的第二端。
35. 如申請專利範圍第34項之方法，其中該第二端子係包括沿著該第二端子徑向中心之一溝槽，而該至少一個孔係設置於該溝槽中。
36. 如申請專利範圍第35項之方法，其中該第二端子為該電化電池的負端子。
37. 如申請專利範圍第36項之方法，其中該電性絕緣材料為一種100%的UV可固化的環氧樹脂。
38. 一種電化電池，其包含：
- 一圓柱狀殼體，其具有一第一端及一第二端；
 - 內部組份，其包括一陽極物質、一陰極物質、及該殼體中之一鹼性電解質；
 - 一正端子，其位於該殼體的第一端上；及
 - 一負端子，其位於該殼體的第二端上，該負端子具有一外表面，該外表面具有一圓形凸部，該凸部中具有複數個凹口，該圓形凸部係由一種不導電材料所覆蓋。
39. 如申請專利範圍第38項之電化電池，其中唯一受到一種不導電材料所覆蓋之該負端子外表面之部份係為該凸部。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

9011414

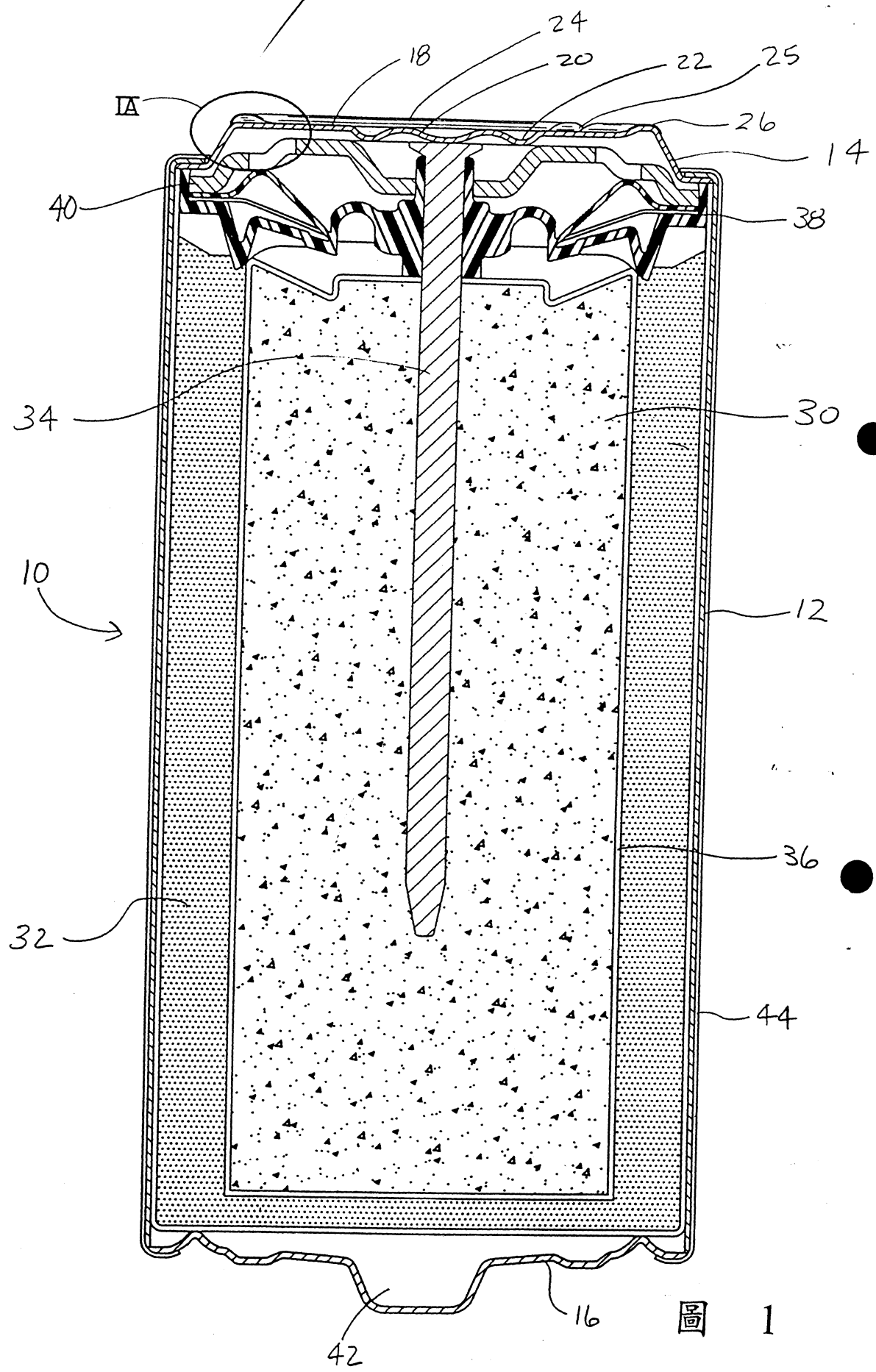
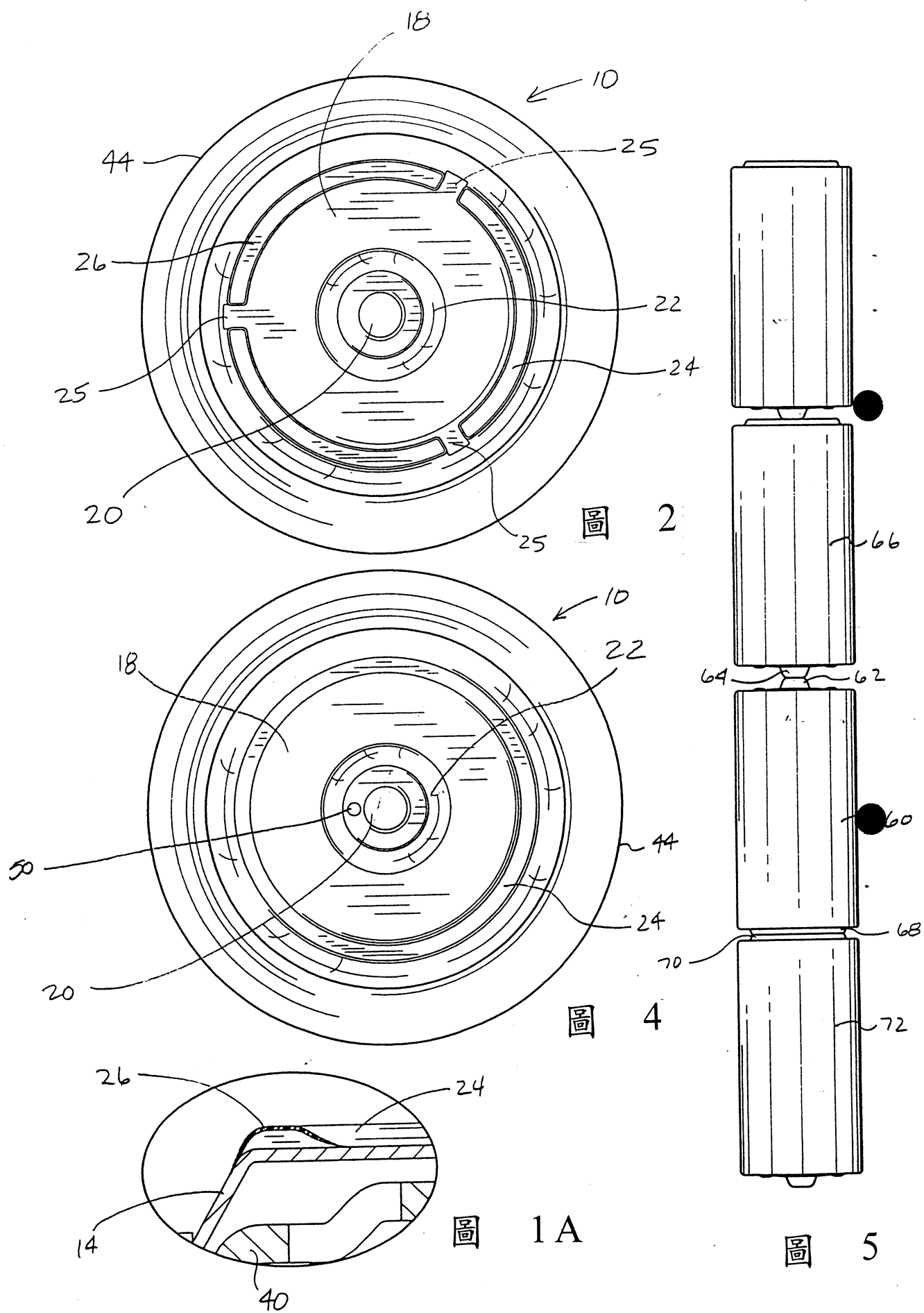


圖 1



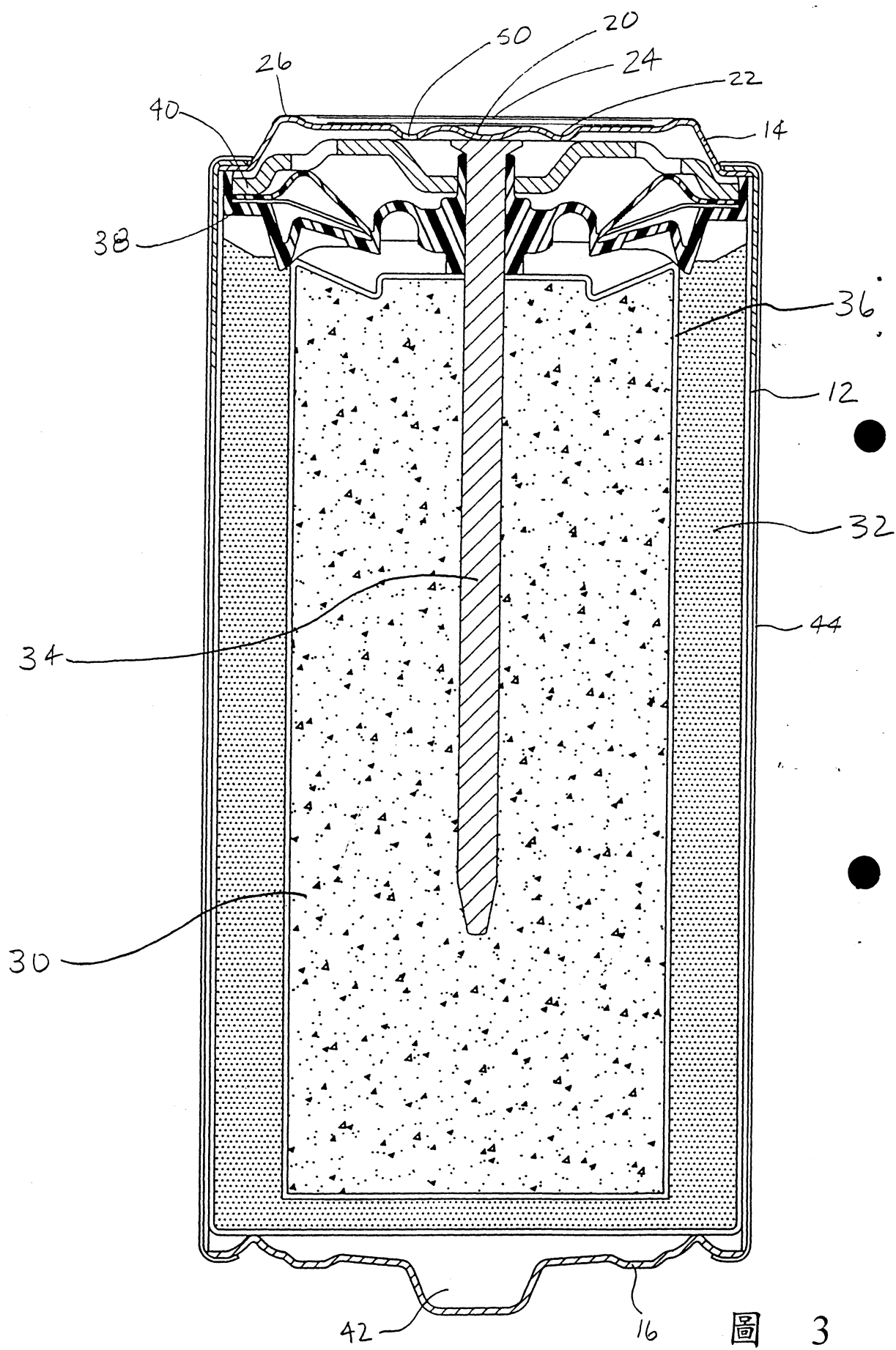


圖 3