

公告本

398089

申請日期	87.12.18
案 號	87121181
類 別	H01M 2/00

A4
C4

398089

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	用於電化學電池之壓力驅動之電流斷續器
	英 文	PRESSURE ACTIVATED CURRENT INTERRUPTER FOR ELECTROCHEMICAL CELLS
二、發明人	姓 名	(1)斯圖亞特M.大衛斯 (2)西恩·薩爾金特 (3)道格拉斯J.伍德諾斯
	國 籍	美 國
三、申請人	住、居所	(1)美國麻州諾福克市山頂街26號 (2)美國麻州西福特市葛羅頓路233號 (3)美國麻州尼德漢市曼寧街90號
	姓 名 (名稱)	美商·金頂電池公司
	國 籍	美 國
	住、居所 (事務所)	美國康乃狄克州伯希爾·貝克郡州立公園
	代 表 人 姓 名	陶納B.托賓

裝

訂

線

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

B6

美 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☒有 ☐無主張優先權
1997,12,26 08/998,537

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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明係關於電化學電池之電流斷續器，其中電流斷續器可安全地防止氣體壓力過度升高時電池的作動。

多種電化學電池特別鹼性電池設計上關連的問題為當電池持續放電超過某一點，通常約為電池使用容量完全被耗盡該點附近，電池傾向於產生氣體。但當名目容量相等但實際容量非絕對完全相等的電池於一系列配置中放電時造成電池被迫放電；也可能產生氣體。氣體也可能產生於電池被充電時；特別電池並非特別設計用作可充放電池或未正確使用充電器時尤為如此。添加劑包括陽極及陰極，多種電池組件可經塗層來延遲此種產氣。雖言如此，電化學電池特別鹼性電池習常設置有可破裂隔膜或厚膜於電池殼體之端蓋總成內部。有此種可破裂隔膜之電池例如述於美國專利 3,617,386。此種隔膜係設計為當電池內部之氣體壓力超過預定程度時破裂，端蓋總成可設置通孔時，隔膜或厚膜破裂使氣體逃逸。

雖然可破裂隔膜可使電池有顯著安全特性可解除氣體壓力，但其確實有腐蝕性或有害電解質可能連同氣體被載運出通風通道的缺點。

電池可設置壓力響應膜於電池體內；該膜可破裂或鬆脫，使電池本身內部之電路徑斷路；換言之電池電極(陽極或陰極)與對應電池端子(正或負端子)間之電路斷路。此型壓力響應電流斷續器件述於美國專利 4,035,552。此種壓力響應電流斷續器件可能顯著增高電池成本，原因為其設計成發揮功能時仍全體維持於電池內部。其又有缺點

(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)

為佔據電池內部相當空間；否則該等空間可供額外陽極或陰極材料使用。

其他類型電池用之壓力驅動電流斷續器件係利用外部接觸環；該環電連接電池殼體至位於殼體封閉端之電池端板周緣。此型壓力驅動電流斷續器件述於美國專利4,992,344。殼體又與電池電極之一典型為鹼性電池陰極做電接觸。端子本體係與電池殼體絕緣；當電池內部之氣體壓力積聚時，殼體封閉端鼓出；引起導電環與端板的連接切斷；因此斷開電極與端板間之電路徑而關斷電池。雖然部份此型電流斷續器件係位於電池外部；但器件整體證實製造上昂貴且功能不可靠。

美國專利2,651,669敘述一種附有可變形平坦隔膜之電池；該隔膜係呈個別件嵌置於電池殼體開口端。當壓力於電池內部積聚時，隔膜傾向於向外偏轉；使與隔膜接觸的絕緣短柱由電池一端凸起而破壞與另一器件的電接觸。所述設計之缺點為可變形隔膜必須呈個別件嵌入電池殼體內，因而需要隔膜與電池殼體間之獨立密封。

如此需要對電池提供輔助或替代的壓力驅動電流斷續器器件；其製造上方便；可靠；無須額外密封且不會顯著降低電池容量；希望提供一種附有此種壓力驅動電流斷續器件之電池，其係於壓力積聚程度夠高前被驅動而使氣體通風及由電池內部排出電解質。

本發明係關於一種電化學電池特別鹼性電池用之壓力驅動電流斷續總成。本發明之電流斷續總成包含一支承

(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)

底座及一電絕緣件其可響應支承底座之運動而活動。支承底座為電池殼體整合一體之一部份；及其具有可響應氣體壓力偏轉面。附有可偏轉面之支承底座較佳包含部份電池筒形殼體之封閉端；絕緣件係於支承底座之可偏轉面做實體連通。當電池內部氣體壓力積聚至超過預定程度時；支承底座偏轉而造成絕緣件由端子間凸起；因而打斷電池與另一電池、接受供電器件或該電池之充電裝置之接觸端子間之電接觸。

本發明之壓力驅動電流斷續總成當應用於鹼性電池時較佳係位於殼體之封閉端，該端形成電池之正端子。如此當斷續總成被驅動時，絕緣件由正端子凸起而打斷該端子與另一電池、接受供電之電力器件或充電該電池之裝置的接觸端子間之電接觸。

一方面、電流斷續總成可應用於電池殼體封閉端之一體成形的正端子尖點之該型鹼性電池的柱形殼體封閉端；一方面，電流斷續總成可施用於鹼性電池之筒形殼體封閉端，該型鹼性電池與電池殼體封閉端有一體成形的正尖點；此種電池中，正尖點本身係與電池殼體於封閉端一體成形；正端子尖點內面暴露於電池內部可能積聚的氣體。根據本發明之一方面；端子中部可向內凹而形成一槽暴露於外在環境；及一絕緣件係附接於槽之外表面；故也暴露於環境；端子之槽面形成絕緣件之支承底座；於電池正常操作期間，雖然絕緣件係位於端子外側；但仍沈沒於端子尖點內凹部之形成槽的周緣下方；當電池內部壓力累

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

積超過一定值時，電池尖點凹部向外鼓出，使該槽變顛倒，因而將絕緣件推壓成接觸另一電池或電力器件等接觸端子，因而打斷與其他電池或器件之電接觸；此具體例之絕緣件可為塑膠材料塊其可呈細長板形或圓或卵圓盤形。

另一方面，電流斷續總成可位於殼體平坦封閉端缺整合一體成形的正尖點之該型鹼性電池的封閉端。此種電池之構造為外板(端板)沿其周緣熔接至電池封閉端之電池殼體面。熔接之外板有一中央部份其做為電池的正端子尖點。根據本發明之另一方面，絕緣件之支承底座可構成電池殼體於電池封閉端之一部份。支承底座可有一響應氣體壓力可偏轉面。本發明之電流斷續總成之絕緣件可嵌置於支承板與外端板間，故絕緣件部份係與支承底座之可偏轉面實體連通。一孔口可設置於或接近端板中央。當電池內部壓力蓄積至超過預定值時，於電池封閉端由電池殼體部份形成的可偏轉面向外鼓起，造成絕緣件被推過端板孔口。因絕緣件推過孔口，故絕緣件被迫接觸另一電池或受供電器件的端子，因而斷路電池與受供電裝置間之電接觸。此具體例之絕緣件較佳呈細長塑膠件形式有一球狀或盤形中區。

圖式之簡單說明

第 1 圖為電池殼體之透視圖，該電池殼體於其封閉端附有本發明之電流斷續器。

第 2 圖為有整合一體之尖點的鹼性電池之封閉端之剖面圖，該鹼性電池附有本發明之電流斷續器總成之具體

(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)

例。

第 2A 圖為第 1 圖之附有整合一體成形尖點之鹼性電池之封閉端之剖面圖；該電池係與另一電池或待供電器件做電接觸。

第 2B 圖為第 2A 電池封閉端於電池內部氣體壓力已經驅動本發明之電流斷續器後之剖面圖。

第 3A 圖為附有本發明之電流斷續器總成之另一具體例的平坦非整合一體成形尖點(熔接正端板)鹼性電池之封閉端之剖面圖。

第 3B 圖為第 3A 電池封閉端於電池內部氣體壓力已經驅動本發明之電流斷續器後之剖面圖。

第 4 圖為電流斷續器絕緣件之特定具體例之透視圖。

第 5A 圖為附有本發明之電流斷續器總成之另一具體例的彎曲非整合一體成形尖點(熔接正端板)鹼性電池之封閉端之剖面圖。

第 5B 圖為第 5A 電池封閉端於電池內部氣體壓力已經驅動本發明之電流斷續器後之剖面圖。

較佳具體例之詳細說明

本發明之壓力驅動電流斷續器總成較佳應用至一次電池例如鹼性電池或蓄電池如鋰離子、鎳金屬氫化物或鎳鎘蓄電池。本發明可優異地應用於此等電池殼體之封閉端。

電化電池如電池 5(第 1 圖)典型有一筒形(殼體)15，其具有一封閉端係由殼體本身形成，如第 1 圖所示。電池

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

填充以內容物包括陽極 60 及陰極 40，及電解質附有隔板 85 介於陽極與陰極間。然後含電流收集器 37 之端蓋總成 35 被嵌合及密封於電池開口端 21。本發明係針對於此殼體之封閉端 20 包括壓力響應電流斷續總成。本發明之電流斷續總成 10(第 2 圖)或 100(第 3A 圖)或 200(第 5A 圖)利用電池的封閉端。電流斷續總成具體例 10，100 及 200 包含由部份電池殼體形成的整合構件，整合構件具有可響應電池內部積聚的氣體壓力之可偏轉面。變形件較佳具有向內曲面；大致位於垂直電池 5 縱軸 17 之平面。當電池內部壓力積聚至超過預定值時；曲面向外偏轉，使絕緣件由電池端子末梢附近凸起。絕緣件的凸起斷路電池端子與另一電池接觸端子、待供電裝置或該電池之充電裝置間之電接觸。

許多電池特別鹼性電池設計成基於假定電化學容量 410 毫安-小時/克二氧化錳及 820 毫安-小時/克鋅，具有主動陰極材料對主動陽極材料之化學平衡大於 1.0。換言之主動陽極材料將放電而留下過量(未放電)主動陰極材料。鹼性電池中，主動陽極材料為鋅及主動陰極材料為二氧化錳。鹼性電池之電池平衡(陰極/陽極)預定為約 1.05 至 1.15。於此範圍之下限操作，亦即電池平衡為 1.05 或以下，例如約 0.95 至 1.05 合所需，原因在於可提高電池之高功率效率，亦即電池於高排流速率之壽命延長。但於如此低的電池平衡，內部氣體壓力積聚風險較高，特別若電池受到不尋常或極端使用條件時尤為如此。此種極端條

(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)

件可能為電池設計為可充電但未特別設計為可在充電；或若電池首先接受高功率使用例如用於 AA 電池，連續以約 0.5 安至 2.0 安之排流速率排流，隨後於低排流(低於 0.1 安)放電至完全。

本發明之電流斷續總成之優點為可於採用可破裂隔膜等之電池組通風系統被驅動前關斷電池而氣體或腐蝕性電解質並未被排除；因而獲得更安全的電池設計，特別對具有較低化學平衡(陰極/陽極比)之電池尤為如此。本發明之電流斷續總成也顯著減少因氣體壓力積聚導致「電池膨出」的機會，膨出可能使電池塞在待供電器件之電池組腔室內。

第 2 圖所示本發明之較佳具體例中，電流斷續總成 10 施加至筒形殼體 15 封閉端 20 用於有整合一體之尖點之鹼性電池，例如鹼性電池具有正端子尖點由部份電池殼體形成於電池封閉端，如第 2 圖所示。代表性鹼性電池殼體顯示於第 1 圖。此種鹼性電池具有筒形殼體 15 初步成形為一端封閉而另一端開啟。鹼性電池有一陽極包含鋅，及一陰極包含二氧化錳、氫氧化鉀、電解質及隔板材料典型包含螺紫或纖維素。電池內填充陽極及陰極主動材料後，嵌入端蓋總成 35 至開口端 21 而封閉電池。端蓋總成含有可破裂隔膜，若電池內部氣體壓力積蓄至超過預定值，則氣體可經此隔膜逸至周圍環境。適當端蓋總成及密封該總成於電池開口端之方法敘述於美國專利 4,537,841；併述於此以供參考。開口端之端蓋總成含有負端子，於相反端之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

殼體 15 之封閉端 20 形成正端子尖點 12；正端子尖點 12 係由部份殼體 15 之封閉端 20 形成，此處稱做「附有一體成形尖點」之殼體。因此於封閉端 20 之正端子尖點 12 內面暴露於電池放電時可能於電池內部積聚的氣體。端子尖點 12 中部可向內凹而形成凹陷區或槽區 25 暴露於周圍環境；電絕緣件 50 附接於槽區且夾持定位於槽區 25。如此端子尖點 12 之槽區 25 形成絕緣件 50 之支承底座。於電池正常作業期間(第 2A 圖)，端子尖點 12 係與另一電池 75 或接受供電器件端子電接觸；而於電池正常工作條件下，絕緣件 50 保持沈沒於槽區 25 周緣下方。當電池內部壓力積聚至超過預定值時，槽區 25 向外鼓出，使絕緣件 50 由端子 12 外表面凸起，如第 2B 圖所示，因而打斷與另一電池或接受供電器件之電接觸。一旦槽區 25 向外鼓出，則其保持於鼓出位置即使電池壓力返回正常程度亦如此。

此種具體例之絕緣件 50 較佳係呈塑膠材料製成之細長厚板或圓盤或卵圓盤形式。較佳絕緣件 50 為聚烯烴或聚醯胺(尼龍)塑膠材料製成，藉熱熔黏著劑牢固固定於端子尖點 12 凹部 25 表面，或可由獨立黏著劑珠粒如環氧樹脂或熱熔體組成。絕緣件 50 厚度較佳為約 0.02 至 0.5 毫米，更加約 0.1 至 0.3 毫米。應用於 AA 電池時，端子尖點 12 凹部 25 較佳曲率半徑為約 8 毫米及深約 0.25 毫米。端子尖點 12 及凹部 25 較佳為鋼製。凹部 25 之厚度較佳為約 0.2 毫米。應用於 D 電池時，電池尖點 12 之凹部 25 可具有曲率半徑約 16 毫米及深度約 0.5 毫米。端子尖點

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

12 及凹部 25 較佳為鋼材製成。凹部 25 之厚度較佳為約 0.2 毫米。

第 2 圖之電流斷續器具體例較佳設計成當電池內部氣體壓力達到 AA 電池約 50 至 2000 psi(34,473,000 至 137,894,000 達因/平方厘米)及 D 尺寸電池約 200 至 800 psi(13,789,000 至 55,158,000 達因/平方厘米)程度(電流斷續器驅動程度)時被驅動。達到此壓力程度時,端子尖點 12 之下凹中部 25 向外鼓起,鼓出力較佳為約 8000 至 100000 克力。此力約為電池與待供電器件端子間,或待供電器件之電池腔室內部串聯(電池至電池接觸)連結電池間典型接觸力之百倍。(電池習知係藉微弱彈簧對正電池而由施加於其上之力夾持於電池腔室內部定位)。此種中部 25 向外鼓使施加之力(第 1B 圖)遠大於電池對電池或電池對器件的接觸力。絕緣件 50 將由端子尖點 12 充分凸起而斷路電池至電池或電池至器件電接觸,如第 2B 圖所示。較佳絕緣件 50 之凸起量對 AA 尺寸電池為約 0.15 毫米而對 D 尺寸電池為約 0.5 毫米。

另外電池長度可縮短約 1 毫米,必確保絕緣體 50 充分凸起而斷路連結電池間或電池與待供電器件之端子間的電接觸。不認為電池短路需要配合正常情況下本發明之電流斷續器總成的作業,但此種設計可視為確保絕緣件 50 即使於特殊條件下仍有必須的凸起,特殊條件其中電池對電池或電池對器件接觸力不尋常地高的情況,例如電池腔室或夾持電池定位之彈簧被腐蝕;或電池腔室設計異常緊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

密時。

第 3A 圖所示之另一較佳具體例中，電流斷續總成 100 可位於電池 105 封閉端。電流斷續器總成 100 包含可偏轉支承底座 180 形成電池殼體 115 之整合一體部份，及絕緣件 150 與支承底座 180 做實體連通。第 3A 圖所示具體例中，端板 118 熔接至支承底座。端板 118 有一尖點 120 其有一平坦面 175 且有一孔口 122 貫穿其中。第 5A 圖所示替代例中，電流斷續總成 100 為類似，但端板 118 有一尖點 120 其具有向內曲的中央表面 125。此等具體例之電池 105 較佳為 C 或 D 尺寸鹼性電池。電池係由筒形殼體 115 形成，殼體有一藉殼體 115 形成之封閉端 118 及對電池 5 所述之相對開口端(第 1 圖)。於電池填充以陽極、陰極、隔板及電解質後端蓋總成如前述嵌入開口端。電池較佳有一外板(端板 118)於封閉端 118 熔接至電池殼體 115。端板 118 係藉施加點焊 145 介於端板 118 周緣與電池殼體 115 間而熔接至殼體 115。外板(端板 118)中部形成正端子尖點 120。端子尖點 120(第 3A 圖)具有平坦接觸面 175 其有一孔口 122。另外如第 5A 圖所示，端子尖點 120 具有向內彎的中部 125。本發明之電流斷續總成之絕緣件 150 可嵌入電池封閉端之殼體面 180 與端板 118 間。此具體例中，於電池封閉端之電池殼體面 180 可作為絕緣件 150 之支承底座。第 3A 圖所示具體例中，絕緣件 150 之頭 151 較佳於正常電池工作條件下係停靠於正位於端子尖點 120 內面下方。此具體例(第 3A 圖)中，孔口 122 係大於絕緣件 150

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(11)

之頭 151 直徑。第 5A 圖所示替代具體例中，絕緣件 150 之頭 151 較佳於電池正常工作條件下係停靠於孔口 122 內部。支承底座 180 中部 185 可向內凹，如第 3A 或 5A 圖所示。支承底座 180 包含凹部 185 構成殼體 115 之整合一體部份。下凹之支承底座 180 及端子尖點 120 界定夾持絕緣件 150 之腔室 135。孔口 122 係設置於端子尖點 120 中央或接近中央。當電池內部壓力蓄積至超過預定值時，支承底座 180 之凹部 185 向外鼓出，使絕緣件 150 被推過孔口 122，如第 3B 或 5B 圖所示。一旦支承底座 180 向外鼓起，即使電池壓力返回正常程度，支承底座仍保持於此位置。當絕緣件 150 被推壓通過孔口 122 時，絕緣件被迫接觸另一電池或待供電器件端子，因而打斷與另一電池或器件電接觸。此具體例之絕緣件 150 較佳呈有一球形或盤形中區 160 之細長件而保持其介於支承底座 180 與端板 118 間定位。

絕緣件 150 較佳由聚烯烴或聚醯胺(尼龍)塑膠材料製成。絕緣件 150 之長度較佳為約 2 毫米至 10 毫米，更加約 4 毫米；及圓盤部 160 直徑為約 2 毫米至 10 毫米。支承底座 180 之下凹中部 185 深度亦即由頂點 190 至環形底座 195 之深度較佳約 0.5 至 2 毫米。凹部 185 之曲率半徑(第 3A 及 5A 圖)較佳為約 5 毫米至 20 毫米。第 5A 圖所示變化中，也有尖點 120 向內曲之中部 125，下凹中部 125 深度為約 0.5 毫米至 2 毫米。端子尖點 120 較佳為鋼材料製成，厚度為約 0.25 毫米。支承底座 180 較佳為鋼材料

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(12)

製成，厚度為約 0.25 毫米。當電流斷續總成 100(第 3A 或第 5A 圖)應用至 C 或 D 尺寸電池時；腔室 135 之頂點 190 與尖點平坦面 175 間之長度(第 3A 圖)或頂點 190 與尖點內凹中部 125 間之長度(第 5A 圖)為約 2 毫米至 15 毫米。

第 3A 圖或第 5A 圖之電流斷續器具體例較佳設計成當電池(電池大小由 AAA 至 D)內部氣體壓力達到約 200 至 2500 psi(13,789,000 至 172,368,000 達因/平方厘米)程度(電流斷續器驅動程度)時被驅動。到達此種壓力時，支承底座 180 之凹陷中部 185 以較佳約 8000 至 100000 克力之力向外鼓。此力約為電池與待供電器件間之接觸力或待供電器件之電池腔室內部串聯連結之各電池(電池至電池接觸)間之典型接觸力之約百倍。(電池習知係藉對正電池之微弱彈簧力而被夾持於電池腔室內部)。因中部 185 向外鼓出(第 3B 圖或第 5B 圖)時施加的力係遠大於電池至電池或電池至器件接觸力，故絕緣件 150 將由端子尖點 120 充分凸起而打斷電池至電池或電池至器件的電接觸。較佳絕緣件 150 由端子尖點 120 之凸起為約 0.5 毫米。

雖然已經參照特定具體例說明本發明之壓力驅動電流斷續器總成，但須了解可未背離此處所述構想做出本發明之其它具體例及變化。因此本發明非僅限於任何特定具體例反而係由申請專利範圍及其相當範圍界定。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

元件標號對照

5 電池	10, 100, 200 電流斷續總成
12 正端子尖點	15, 115 殼體
17 縱軸	20, 120 封閉端, 端子尖點
21 開口端	25 槽區
35 端蓋總成	37 電流收集器
40 陰極	50, 150 絕緣件
60 陽極	75, 105 電池
118 端板	122 孔口
125 中央表面	145 點焊
151 頭	160 盤部
180 凹面支承底座	185 中部
135 電池腔室	85 隔板
175 平坦面	190 頂點

(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： 用於電化學電池之壓力驅動之電流斷續器)

本發明係關於電池(5)特別鹼性電池用之壓力驅動電流斷續總成(10)。電流斷續器係位於電池殼體(15)之封閉端(20)。電流斷續器總成(10)包含電絕緣件(50)係於端子(12)附近於殼體(15)之封閉端(20)。絕緣件(50)係與由電池殼體形成的可偏轉件(25)做實體連通。當電池內部氣體壓力積聚至超過預定值時，可偏轉件(25)變形而使絕緣件(50)凸起超出電池端子(12)末端，藉此防止端子(12)與另一電池或電力器件間之電接觸。

英文發明摘要(發明之名稱： PRESSURE ACTIVATED CURRENT INTERRUPTER)
FOR ELECTROCHEMICAL CELLS

The invention is directed to a pressure activated current interrupt assembly (10) for cells (5), particularly alkaline cells. The current interrupter is located at the closed end (20) of the cell's housing (15). The current interrupter assembly (10) comprises an electrically insulating member (50) in proximity to the terminal (12) at the closed end (20) of the housing (15). The insulating member (50) is in physical communication with a deflectable member (25) formed from the cell's housing. When gas pressure within the cell builds up to exceed a predetermined value, the deflectable member (25) deforms causing the insulating member (50) to protrude beyond the extremity of said cell terminal (12), thereby preventing electrical contact between said terminal (12) and the terminal of another cell or electrical device.

(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. 一種電化學電池，其包含一殼體具有一封閉端，一對端子其中端子之一係位於殼體之封閉端，該電池進一步包含電流斷續器總成位於殼體之封閉端，該電流斷續器總成包含電絕緣件位於殼體封閉端之端子附近，及當電池內部氣體壓力積聚至超過預定值時使絕緣件由端子向外鼓出的裝置，因而防止端子與另一電池或其它電器件端子間之電接觸，其中該使絕緣件由端子向外凸起之裝置包含電池殼體之一部份。
2. 如申請專利範圍第 1 項之電化學電池，其中該使絕緣件由端子凸起之裝置包含一整合一體構件係由部份電池殼體形成，該整合一體構件具有可響應電池內部之氣體壓力積聚的可偏轉面，絕緣件係與整合一體構件之可偏轉面做實體連通，其中當電池內部氣體壓力累積至超過預定值時，該表面向外偏轉，使絕緣件凸起超出殼體封閉端之端子末梢。
3. 如申請專利範圍第 2 項之電化學電池，其中該電池為筒形，及該可偏轉面係位於大致垂直電池縱軸平面，可偏轉面係朝電池內部向內彎曲。
4. 如申請專利範圍第 3 項之電化學電池，其中該具有向內彎曲面之整合一體構件也構成於電池封閉端之端子，及向內彎曲面於端子外側形成一槽。
5. 如申請專利範圍第 4 項之電化學電池，其中該絕緣件係固定於該端子外側之槽內部曲面，該曲面提供絕緣

(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

件之支承底座。

6. 如申請專利範圍第 5 項之電化學電池，其中該絕緣件包含塑膠材料塊，其中當電池內部氣體壓力累積至超過預定值時，曲面向外偏轉，使槽顛倒，及絕緣件由端子末梢凸起，藉此防止端子與另一電池或與其它電力器件間之電接觸。
7. 如申請專利範圍第 6 項之電化學電池，其中當曲面向外偏轉而使槽顛倒時，絕緣件係由端子末梢凸起至少約 1 毫米。
8. 如申請專利範圍第 6 項之電化學電池，其中該電池為鹼性電池，及於殼體封閉端之端子構成電池的正端子。
9. 如申請專利範圍第 3 項之電化學電池，其中該具有向內曲面之整合一體構件係由殼體封閉端之一部份形成。
10. 如申請專利範圍第 3 項之電化學電池，其中該電池進一步包含金屬外板熔接至形成殼體封閉端之整合一體構件，該板具有一向外凸起之中部形成於殼體封閉端之端子。
11. 如申請專利範圍第 10 項之電化學電池，其中該於殼體封閉端之向內彎曲面與外板中部間之區域界定一腔室，其中至少實質部份之絕緣件係定位於腔室內部，及部份絕緣件係與向內彎曲面做實體連通。
12. 如申請專利範圍第 11 項之電化學電池，其中該形成端

(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

- 子之外板中部有一孔口貫穿其中，其中當電池內部氣體壓力蓄積至超過預定值時，於殼體封閉端之彎曲面向外偏轉，造成部份絕緣件經由孔口凸起，及延伸超出於殼體封閉端之端子末梢，因而防止端子與另一電池或待供電器件間之電接觸。
13. 如申請專利範圍第 12 項之電化學電池，其中該絕緣件為細長件，其具有球形或盤形中部而使絕緣件穩定於腔室內部。
14. 如申請專利範圍第 12 項之電化學電池，其中緊鄰環繞孔口之板部份係朝向電池內部向內彎曲，部份絕緣件經由孔口凸起，但未伸展超出於殼體封閉端之端子末梢，直到電池內部之氣體壓力蓄積至超過預定值。
15. 如申請專利範圍第 12 項之電化學電池，其中該電池為鹼性電池，及該於殼體封閉端之端子構成電池之正端子。
16. 一種電化學電池，其中該使絕緣件由端子凸起之裝置包含由部份殼體形成的整合一體構件，該整合一體構件具有可響應電池內部之氣體壓力積聚的可偏轉面，絕緣件係與可偏轉面做實體連通，其中當電池內部氣體壓力積聚至超過預定值時，該表面向外偏轉使絕緣件凸起超出位於殼體封閉端之端子末梢，因而防止端子與另一電池或電器件間之電接觸。
17. 如申請專利範圍第 16 項之電化學電池，其中該電池為鹼性電池。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

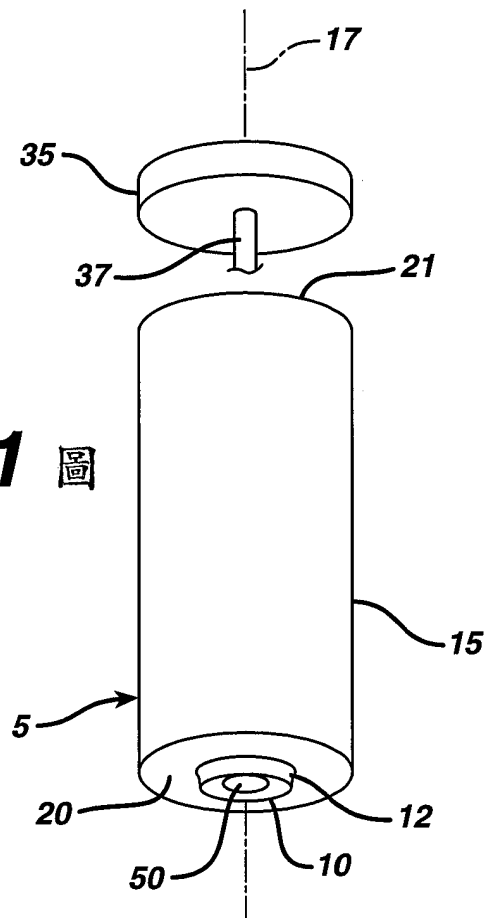
訂

線

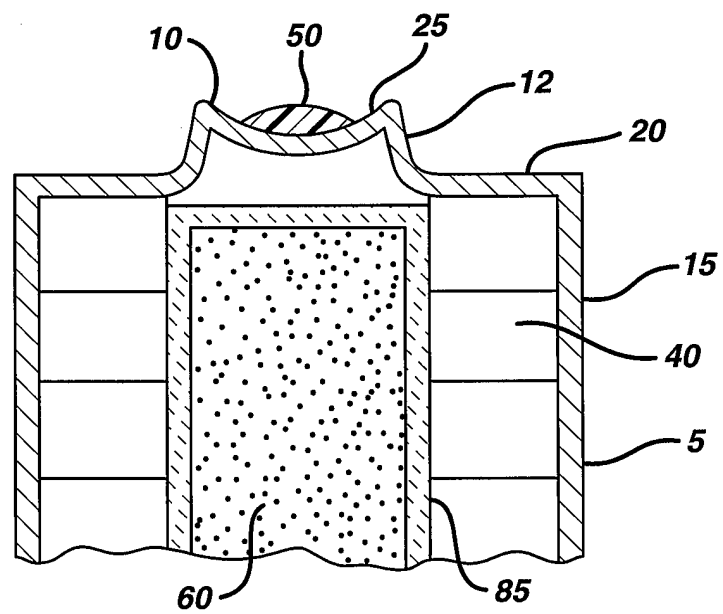
398089

87121181

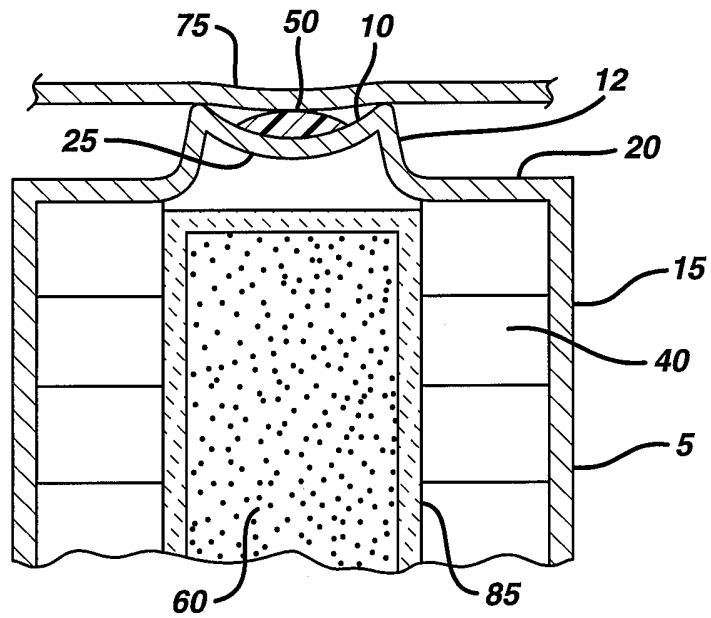
第 1 圖



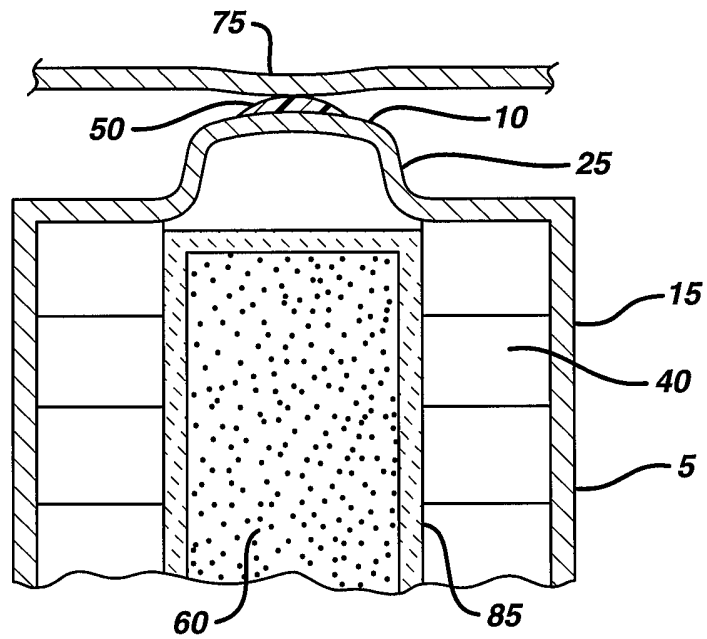
第 2 圖



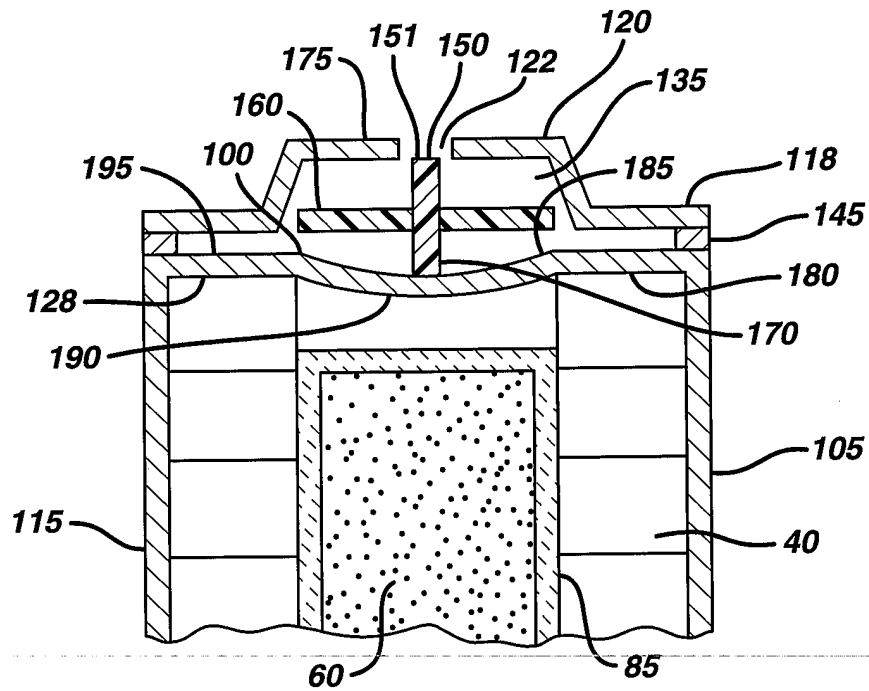
第2A圖



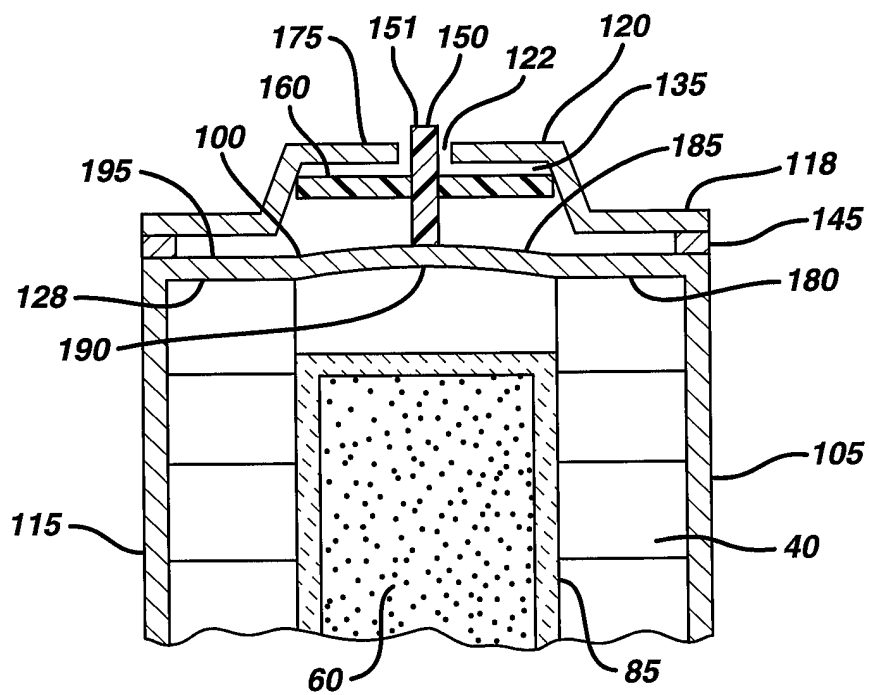
第2B圖

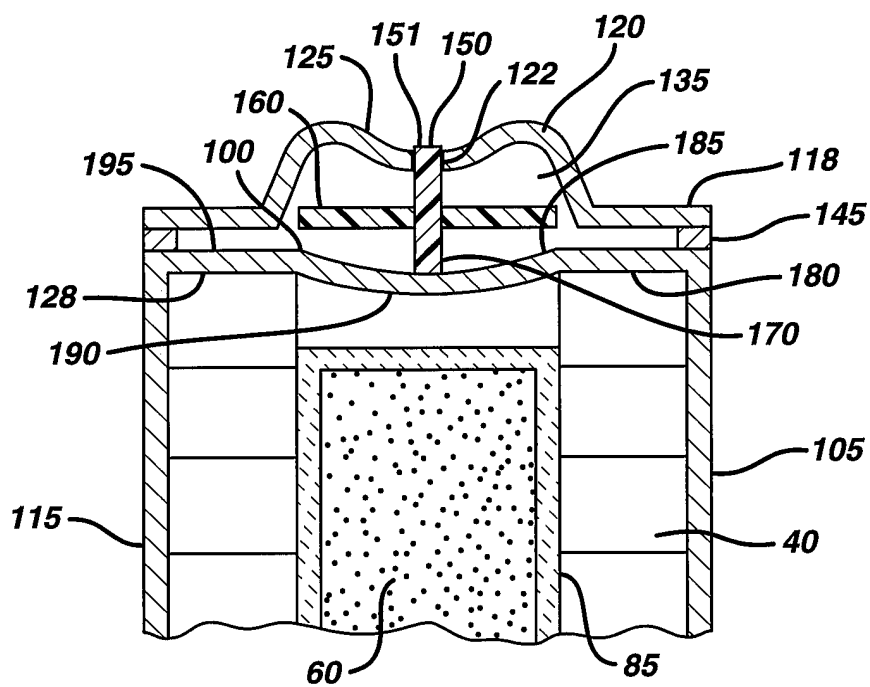
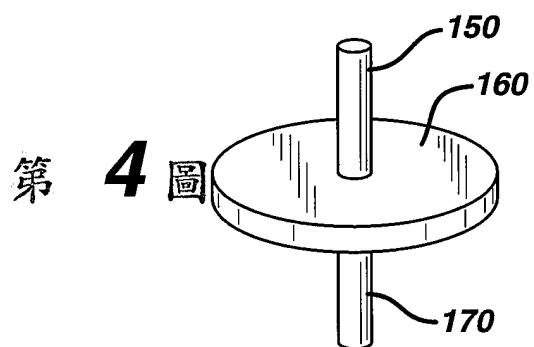


第3A圖



第3B圖





第 5B 圖

