

双面影印

申請日期	88.10.27
案 號	88P118612
類 別	H01M2/26

(以上各欄由本局填註)

A4
C4

434933

公告本

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	封口電池
	英 文	SPECIFICATION SEALED CELL
二、發明 人	姓 名	(1)杉田信章 (2)奧谷英治 (3)中谷謙助 (4)宮崎德之
	國 籍	日 本
三、申請人	住、居所	(1)日本國兵庫縣洲本市宇原130-5 (2)日本國兵庫縣三原郡綠町中條廣田2137-5 (3)日本國兵庫縣洲本市山手1-1-44-6 (4)日本國兵庫縣洲本市小路谷1125-27
	姓 名 (名稱)	日商・三洋電機股份有限公司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本國大阪府守口市京阪本通2丁目5番5號
	代 表 人 姓 名	近藤定男

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝

訂

線

434933

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ☒有 ☐無主張優先權
1998,10,30 特願平10-310234
1999,10,12 特願平11-289044

有關微生物已寄存於： 寄存日期： 寄存號碼：

(請先閱讀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)

本發明係有關於一種小型攜帶用之封口電池，特別是有關於一種為防止於雷射型離子電池上發生電極集電翼片之翼片斷裂的技術。

習知技藝

於攜帶用之小型密閉型電池，例如，本專利申請人在特願平7-26710號公報；特願平8-53032號公報所揭露；在收納發電要素之電池外裝罐的開口邊緣部，以雷射熔接而將封口蓋予以封口；惟，該時，在發電要素之最外周部份配置正極板或負極板中之任一的蕊體，並且，在該蕊體之露出部放入略呈U字狀的嵌切部；且將該嵌切部彎折至電池外裝罐之開口側方向，以依成集電翼片；而將該集電翼片夾入在電池外裝罐開口端與封口蓋之間，再以此狀態；將該等3項作雷射熔接以作封口；並以求發電要素之正極或負極與電池外裝罐有更良好之電氣性接觸。

因其與本發明之要旨有直接關係，因此，將該電池之一側，參照圖面稍作詳細說明：於第9圖表示正極板20之構造。第9a圖為正極板之側面圖；而該b圖為正面圖。如該等圖所示，在正極板20之長度335mm、寬度38mm、厚度 $20\mu\text{m}$ 的細長而薄的鋁箔製正極蕊體21之兩面；原則上，塗佈以 LiCOO_2 為主成分；其他為黑鉛；碳黑；溶解於N-甲基-一氮伍圓酮-2之聚氟化亞乙烯所成之正極活性物質(泥漿)22，並將其壓延；再利用真空乾燥予以附著者。並且，插入於電池外裝罐體內；或已於插入之狀態下；於其成為最外周之一邊設有約為U或 $\cap$ 字形之嵌切部23。

(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)

設有該嵌切部23之部份的正極蕊體21之雙面；從該正極蕊體21之繞捲終端(圖面之上方)至20mm為止乃成為不具有正極活性物質22之蕊體露出部(兩面露出部；並從該兩面露出部至繞捲起端側50mm止；僅正極蕊體21之一面具有正極活性物質22，而另一面即成為露出蕊體之蕊體露出部(單面露出部)；形成上述單面露出部；係欲使該單面露出部與電池外裝罐內面接觸；使兼具正極外部端子之電池外裝罐與正極作電氣性連接之故。

於第10圖表示負極板30之構造。第10a圖為負極板之側面圖，而該b圖為正面圖。如該等圖所示；負極板30於長度315mm、寬度39mm、厚度 $18\mu\text{m}$ 之負極蕊體31的細長且薄之銅箔的雙面，塗佈以天然黑鉛粉末為主成分，其他為溶解在N-甲基-一氮伍圓-2之聚氟化亞乙烯所成的負極活性物質32，再利用乾燥、壓延予以附著，並且，在將予後述之捲繞中心部的負極蕊體31之銅箔，裝設直接由鎳所成之負極引導線33，作為負極集電體。

於第11圖表示旋渦形電極體40之構造。如該圖所示，旋渦形電極體40，係隔著比正極板20與負極板30之兩者稍為寬大的聚乙烯製之隔板41，繞捲者。而於該場合，由於前述理由，將未塗佈正極板20之正極活性物質22的單面露出部，繞捲在位於旋渦形電極體40之最外周部的位置。然後，於此條件下；在繞捲終了部份，貼付粘接膠帶(未圖示)，且其底部為防止與電池罐體相接觸，乃覆蓋絕緣膠帶(未圖示)。

(請先閱讀背面之注意事項再寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

於此，正極集電翼片，係如第9圖所示；乃將嵌切部23切起而形成；惟：此時；將上述嵌切部23設在位於電池之內部捲繞中心側為同一極性之兩極板的處所，係若因嵌切部23之端緣刺屑萬一對隔板41產生損傷時，亦使其不會發生內部短路之故。

第12圖表示封口蓋50之構造。第12a圖係除去電池蓋之封口蓋的部份截面圖(側面)，而該b圖係從斜下方視該封口蓋之圖面。

如第12圖所示，封口蓋50，係由：在中央附近其有透孔之封口板51；隔著絕緣性墊圈52而配置在該透孔的金屬製之中空蓋53；在中空蓋53之上端作電氣性連接之電池蓋(未圖示，兼具負極外部端子者)；在中空蓋53以電氣性連接之集電端子板54；以及位在封口板51與集電端子板54之間而使兩者作電氣性絕緣之絕緣板55所成。

絕緣性墊圈52；絕緣板55及集電端子板54；係由於嵌接在中空蓋53之上端及下端且予固定在封口板51。又，在絕緣板55之兩端配置隔片56；該隔片56乃與絕緣板55一體成型，並配置在封口板51與旋渦形電極體40之間，而使旋渦形電極體40不會在上下方向搖動者；又，如第12b圖所示，集電端子板54的一部份切起於下面方向，而如前述，於該部份有連接在負極蕊體31之負極連接線33，以電氣性連接。

第13圖表示該電池之組裝步驟；其如下；

(a)防止與電池外裝罐60之底的接觸；為防止繞捲鬆

(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)

懈等，乃準備在要處貼著粘著膠帶之旋渦形電極體40：在本圖，33為負極連接線。

(b)在上述旋渦形電極體40之上方：訂位封口蓋50之封口板51，使固定在封口板51之集電端子板54與負極連接線33作電氣性連接。

(c)另一方面，切起形成在旋渦形電極體40之最外周的正極蕊體露出部之嵌切部23，並彎曲在上部，以作為正極集電翼片24。然後，該正極集電翼片24乃於該狀態：從上方向貼附保護膠帶25，並固定在旋渦形電極體40之最外周的正極蕊體露出部。

(d)將有負極連接線33作電氣連接之旋渦形電極體40插入於約為角形之鋁製電池外裝罐60內。此時，將從正極板20所導引之正極集電翼片24，沿著電池外裝罐60之內壁延伸至電池開口端；再將其上端部：夾入於封口蓋50之封口板51的外周側面，與電池外裝罐60之內壁面的狀態下，將封口蓋50被覆於電池外裝罐60之開口端緣。

(e)接著，對電池外裝罐60與封口板51之嵌合部照射雷射光而使該部份作熔接；並將電池封口。然後，同時，使正極集電翼片24及電池外裝罐60作強固之電氣性連接。

並且在其後：從封口板51之透孔對電池外裝罐60之內部注入非水電解液，並在該透孔設置電池蓋57。

如上述：完成電池的組裝。

而在實際上：於上述之外亦作種種之改良或變形。例如，正極板之嵌切、切起部之形狀方面，從提升機械性強

(請先閱讀背面之注意事項再為本頁)

裝訂線

五、發明說明(5)

度而言，乃如第14圖所示，於插入在電池外裝罐之狀態下，作成上部蓋側較狹小而下側為較寬濶之半直角台形。

第14a圖係表示在正極蕊體21之外周部側設置有關形狀的嵌切部231之狀態；而該b圖係表示將該嵌切部231切起而作成正極集電翼片240之狀態；又：230係在正極蕊體21所產生的嵌切缺孔。

對於封口蓋50，係如第15圖所示：乃與絕緣板55一體成型，並且包含具有壁部58之隔板56等。

於第15圖，為容易判別與第12b圖之相異：乃以點線描繪壁部58。該壁部58，係從配置在旋渦形電極體40之最外周面上的正極蕊體露出部所導引；而切起嵌切部23所形成之正極集電翼片24：係為防止與具有相異極性之集電端子板54等相接觸而所設置者，並形成在正極集電翼片24所處之位置。而正極集電翼片24就通過該壁部58之外側與電池外裝罐60內面之間；延出至封口板51之外周緣(電池外裝罐60之開口端部)；並夾持在封口板51與電池外裝罐60之熔接部。並且：該集電翼片：因旋渦形電極體40之繞法，不一定設在正極側而設在負極側；當然亦可以。又：對絕緣板、隔片、負極集電端子板之構造等方面：亦有種種變化。

上述之外，於本發明申請專利之時機；對於電池之封口乃以雷射熔接為一般性；惟：隨著將來之技術開發的進行亦有可能置換為其他之熔接。

但是，電池使用者因失誤而掉落上述電池或有裝備該

(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)

電池之機器之時，就會產生問題。

即，於上述習知之封口電池，例如，掉落電池之時，對於電池加上衝擊之場合，就如第16圖所示，由於旋渦形電極體40欲移動為向下(圖中C方向)之故，乃使正極集電翼片24向下拉引。因此，如第17圖所示，於熔接部70之近傍，有發生正極集電翼片24之翼片斷裂之虞。

其係旋渦形電極體40與電池外裝罐60之間有微小之間隙，或產生間隙，且在電池外裝罐60內與非水電解液共同存在氣體，乃使上述旋渦形電極體40或非水電解液有所移動或搖動之故。而如上述，將由鋁及銅箔所形成之正極及負極的蕊體予以切起所形成之集電翼片，本來，其機械性強度就較小，因此，會產生切斷等之危險性。

當然，在現時點，現有產品對於事故或誤操作等發生之場合，亦具有相當之安全性與強度的形狀、構造，惟，由於近年來之電池的用途之擴大，而考慮提升在生活上所占之重要性之場合，對有關事故之考量，對策等應有更進一步為宜。

有關提升強度、安全性的對策方面，選用強度較大之鋁或銅，或著其合金甚至其他金屬，即，成本之外乃是增大內部電阻，因此，較不宜。

又，使旋渦形電極體及插入該電極體之電池外裝罐之間隙完全消除，或著，不產生間隙，即，在製造時，將旋渦形電極體插入於電池外裝罐內之時等，較為不便。

又，將旋渦形電極體下部之絕緣膠帶或旋渦之終端的

(請先閱讀背面之注意事項再為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

粘著膠帶，例如：換用兩面膠帶等而使旋渦形電極體固定在電池外裝罐內面等，不僅在作業上，並且，亦會發生與非水電解液之不預測反應等，因此，不宜。

又，對集電翼片之形狀；構造等，設置如同膨脹器等之伸縮部等的過度之結構，即：僅有增大電池之形狀或減少容量；甚至，對於少有之事故會花費過度之成本；是故，乃有問題。

本發明之目的

本發明係考量上述課題所進行者，乃欲提供雖對電池加予掉落等之衝擊之場合，亦能防止集電翼片之翼片斷裂，而提升信賴度(可靠度)之封口電池，為目的。

解決課題之本發明之裝置。

為達成上述目的，申請專利範圍第1項所記載之發明，包含：具有開口之有底筒狀的電池外裝罐；收納在上述電池外裝罐並隔著隔板而繞捲第1電極板與第2電極板所形成之旋渦形(螺旋形)電極體；具有用以封口前述開口之封口之封口板的封口蓋；以及，從位於上述旋渦形電極體之最外周部份的位置之第1電極板的蕊體露出部，所導引出來的第1集電翼片，並且，將上述第1集電翼片之前端部份以夾入在上述封口板與上述電池外裝罐之開口端緣之間的狀態下，於第1集電翼片與電池外裝罐以及封口板予以熔接之構造的封口電池上，上述開口端緣若將從上述第1集電翼片之導出起端起的最短距離之某地點作為最短距離點之時；即，上述第1集電翼片之前端部份予以熔接的導出

(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)

終端，就位於上述最短距離點以外的位置。

上述封口電池，其上述開口端緣若以從上述第1集電翼片的導出起端起之最短距離的某地點作為最短距離點之時，即，上述第1集電翼片之前端部份所熔接的導出終端，乃位於上述最短距離點以外之位置，為其特徵(而上述最短距離點係表示於習知技藝上的熔接部)。

如同習知技藝，於上述最短距離點熔接第1集電翼片之場合，例如，當電池落下時由於旋渦形電極體之移動而對該集電翼片有加上張引力之時，因為，該集電翼片不具有多餘之空間，因此，於集電翼片之熔接部的近傍有產生翼片斷裂之虞。但是，於本發明，第1集電翼片乃比於習知技藝上之集電翼片的長度較為長尺寸的構成並具有多餘空間，因此，掉落電池時，對應於旋渦形電極體向著電池外裝罐之底方向的移動，能緩和對上述熔接部近傍所加之力量，由於此，乃能防止翼片斷裂。

在申請專利範圍第2項所記載之發明，乃在申請專利範圍第1項所記載之封口電池中，上述電池外裝罐之開口端緣的形狀為矩形，而上述最短距離點與上述導出終端乃分別位於上述矩形之相對向的兩邊之上的位置。

如上述構成，若最短距離點與導出終端分別位於矩形之相對向的兩邊之上的位置時，使從導出起端至導出終端為止之長度，即，以第1集電翼片之長度作為長尺寸，以緩和加在熔接部之力量而防止翼片斷裂之同時，亦能防止於上述集電翼片產生扭彎。

(請先閱讀背面之注意事項再為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

申請專利範圍第3項所記載之發明，係在申請專利範圍第2項所記載之封口電池中，其上述最短距離點與上述導出終端乃於最短距離。

如上述構成，將上述導出終端與上述最短距離點位於最短距離之位置，即，上述第1集電翼片就不會發生扭彎，因此，乃成為於電池外裝罐內為最穩定之收納狀態。又，上述第1集電翼片只佔有最低限度之空間，因此，對於在空間上較無寬餘之小型攜帶電池而言，特別有效。

於申請專利範圍第4項所記載之發明，係於申請專利範圍第1項所記載之封口電池中，其上述電池外裝罐之開口端緣的形狀為圓形或橢圓形，而上述導出終端乃距於從上述最短距離點離開上述圓形或橢圓形之 $\frac{1}{4}$ 周長之地點的位置。

對於上述構成，使用第8圖作說明。第8圖係表示封口電池之最短距離與導出終端的位置的平面概念圖。如第8a、b圖所示：電池外裝罐之開口形狀為圓形(第8a圖)或橢圓形(第8b圖)之場合，由於將導出終端口位於從上述最短距離點E距上述圓形，或橢圓形之 $\frac{1}{4}$ 周長的地點(圖中的箭頭之範圍)之位置，即，從導出起端至導出終端D止之長度，就是第1集電翼片之長度作為長尺寸，就可緩和加在熔接部之力量而能防止翼片斷裂之同時，亦能防止在上述第1集電翼片產生扭彎。

申請專利範圍第5項所記載之發明，係在申請專利範圍第2項所記載之封口電池中，其上述第1集電翼片乃導引

(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)

配置在上述封口板之下方的絕緣構件與上述旋渦形電極體之間，並且：為防止上述第1集電翼片與第2電極板之短路之用的短路防止機構：係配置於上述第1集電翼片與上述旋渦形電極體之間。

於習知之構成：從第1電極所導引出之第1集電翼片，係以直線性朝電池外裝罐之開口方向所延伸；惟：於上述構成，係將上述第1集電翼片迂迴在上述絕緣構件與上述旋渦形電極體之間而引導出來，且第1集電翼片之前端部份：乃熔接在上述封口板外周緣與上述電池外裝罐之內面之間，為其特徵：依據上述構成：由於落下等而加衝擊於電池，且旋渦形電極體對於電池外裝罐以相對性(對電池外裝罐之底方向)移動之場合，即：上述第1集電翼片就以該第1集電翼片之曲折點S(參照第7圖)作為中心：向電池外裝罐之罐底方向旋轉，乃能緩和加在第1集電翼片之熔接部近倍衝擊力(對電池外裝罐之罐底方向之力量)。因此，對於電池加上落下等之衝擊力：而上述旋渦形電極體對於電池外裝罐雖作相對性之移動，亦可防止上述第1集電翼片之翼片斷裂：

又，上述第1集電翼片比習知之構成乃較為長尺寸之構成；惟：其因導引上述絕緣構件與上述旋渦形電極體之間，乃使電池外裝罐後之空間(間隙)作有效利用。如是之構成：對於空間性較無寬餘的小型攜帶電池而言：特別有效。

又，為防止上述第1集電翼片與構成旋渦形電極體之

(請先閱讀背面之注意事項)
寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(11)

第2電極板的短路之用的短路防止機構，由於設在上述第1集電翼片與旋渦形電極體之間，因此，上述第1集電翼片就不會與上述第2電極板相接觸，乃能防止於電池內部發生短路。

申請專利範圍第6項所記載之發明，係在申請專利範圍第5項所記載之封口電池中，其上述短路防止機構乃為配置在上述旋渦形電極體上之絕緣體。

由於作成如上述構成，使從上述第1電極體所導引出之第1集電翼片就成為引導上述絕緣體與上述絕緣構件之間。由於此，上述第1集電翼片就不會與上述旋渦形電極體之上面(更詳細而言：為構成旋渦形電極體之第2電極板)相接觸，乃能防止於電池內部發生短路。

申請專利範圍第7項所記載之發明，係具備：具有開口之有底筒狀的電池外裝罐；收納在上述電池外裝罐並隔著隔板而繞捲在第1電極板與第2電極板之旋渦形電極體；封口前述開口之用的封口板及配置在該封口板之下面而具有絕緣部材料之封口蓋；以及從位於上述旋渦形電極體之最外周部份的位置之第1電極板的蕊體露出部，所導引出之第1集電翼片；並且，將上述第1集電翼片之前端部份夾進在上述封口板與上述電池外裝罐之開口端緣之間的狀態下，於使第1集電翼片與電池外裝罐及封口板可作熔接的構造之封口電池上，其上述絕緣構件乃在上述第1集電翼片於導引在上述電池外裝罐之開口側的部份具有凹部；而

(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)

上述第1集電翼片就具有可進入上述絕緣構件之凹部的彎曲部。

上述構成，其封口蓋下部之絕緣構件：(包含與封口蓋為一體或為別體之隔片)，乃使上述第1集電翼片在電池外裝罐開口端緣與封口蓋之間所引導之部份具有凹部，而第1集電翼片乃具有沿著該凹部而進入之彎曲部(對於伸長之間隙部、寬餘部)，為其特徵。

因此：由於使用者之誤操作，過失錯誤等而對電池加上衝擊；使旋渦形電極體對於電池外裝罐、封口蓋以相對性作移動之場合；即：凹部內之第1集電翼片的彎曲部就朝電池外裝罐之罐底方向伸展；並吸收因上述旋渦形電極體之動作而產生的偏離。由於此，於掉落電池等而加上衝擊之場合，上述旋渦形電極體雖移動，亦能緩和加在上述第1集電翼片之熔接部的力量；乃能防止翼片斷裂。

申請專利範圍第8項所記載之發明，係在申請專利範圍第7項所記載之封口電池中，其上述凹部乃開口在上述電池外裝罐之罐底方向：

上述凹部係形成於上述封口蓋之下部的絕緣構件(包含隔片)；並開口在上述電池外裝罐之罐底方向。因此，於加上掉落電池等之衝擊的場合；在上述電池罐底側，第1集電翼片之撥出就成為較流暢，並且：亦可防止第1集電翼片之翼片斷裂；是故：能提升電池之可靠度。

申請專利範圍第9項或第10項所記載之發明，係在申請專利範圍第1項或第7項所記載之封口電池中，其上述第

(請先閱讀背面之注意事項)

(寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(13)

1集電翼片；乃將形成在位於上述旋渦形電極體之最外周部份的位置上之第1電極板；所形成之蕊體露出部加入嵌切部並將該嵌切部予以切起且折還至上述電池外裝罐之開口側方向；形成者：

將上述嵌切部(於此，嵌切部係表示切起嵌切部之場合，具有與蕊體之連續部且具有通到封口蓋之部份，而其形狀為U狀、コ字狀、V狀；其上下任一之邊部較長或較短之台形成或直角台形，甚至，在角部有倒角之形狀等。

)切起而折還至上述電池外裝罐之開口側方向所形成之第1集電翼片；其原來之強度就不強大。因此，若掉落電池時，上述旋渦形電極體對電池外裝罐內以相對性移動之場合等，即：對上述集電翼片會加上張力，是故：於該集電翼片之熔接部就會引起翼片斷裂。但是，於上述構成，因能緩和對集電翼片所加之力量，由此：雖切起電極體之蕊體而形成集電翼片之場合，亦不會發生翼片斷裂。

又，以切起所形成之集電翼片，係不需要點鉀集電翼片的熔接工程，乃能將製造工程簡化。

如上述，依據本發明：雖於加上電池掉落等之衝擊的場合，亦能防止集電翼片之翼片斷裂，因此：能以飛躍性提升封口電池之可靠度。

本發明之實施態樣

以下，根據第1圖至第7圖說明本發明之實施態樣(或實施例)。

《第1實施態樣》

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(14)

第1圖係表示連接於本發明之第1實施態樣有關的封口電池之旋渦形電極體40與封口蓋50；並切起第1集電翼片之正極集電翼片24且折彎至封口蓋50側之狀態；即，表示欲插入電池外裝罐(未圖示)之時間前的狀態。第2圖係表示使用於本發明之第1實施態樣有關之封口電池的封口蓋，從斜下方觀看之透視圖。

如第1圖所示，將形成在旋渦形電極體40之最外周的正極蕊體露出部21之嵌切部23；予以切起且折彎至上部，以形成封口蓋50側較為狹小而下側較寬大(向著熔接部方向成為前端較細小)之半直角台形狀的正極集電翼片24。

又，在構成為配置在封口蓋50下部之絕緣構件的墊圈56，使正極集電翼片24導設至封口蓋50側之部份而有隔片41之一邊(下端側)，乃形成開放(開啟)之凹部561。並且，上述正極集電翼片24就沿著該凹部561內部而導入，因此，於上述凹部561內具有彎曲部(間隙)241(為使本發明之主旨明瞭；將正極集電翼片24及上述彎曲部241描繪為有某厚度，惟，實際上，其為 $20\mu\text{m}$ 之箔)。

第2圖表示上述封口蓋50之要部。本圖係相當於習知技藝上表示其封口蓋之第12b圖。但是，為明白表示本發明有關之凹部561；其表裏(或左右)乃描繪為相逆；因此，在第2圖所示之集電端子板54；就與第12圖相逆而位於右側(紙面上)之位置。於此，將凹部561與集電端子板54夾著封口蓋50之中心而作為點對稱之位置的理由，乃在於欲使正極與負極之集電端子；翼片之接觸等各種的不順暢

(請先閱讀背面之注意事項再為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(15)

之發生極力減少之故。

如上述，第1圖所示之旋渦形電極體40與封口蓋50，係插入在未圖示之電池外裝罐內；而如前述，使封口蓋50之最上部的外周部；切起蕊體所形成之正極集電翼片24；及電池外裝罐之最上部的開口緣壁，以雷射光作一體性之熔接。由於此，切起蕊體所形成之正極集電翼片24，於墊圈56之凹部561的上部側，乃成為夾住在電池外裝罐之內面與墊圈56之間的形狀，因此，以求與電池外裝罐有更加一層的固定及電氣性連接。

在實際之電池上，尚具有旋渦形電極體下部之絕緣膠帶，將切起且折彎所形成之正極集電翼片固定於旋渦形電極體外表面；同時，作保護之粘著性保護膠帶、負極集電體、以及安全閥門等種種之要素與零件；但：該等零件乃與本發明之主旨無直接關係，因此，如圖示就成為較煩雜，是故，在第1圖、第2圖並未圖示；惟，在本第1實施態樣之封口電池亦因應需要，當然亦裝備該等零件。

《第1-1實施例》

於第1-1實施例就使用在上述第1實施態樣所示之封口電池。以如是所製成之電池；以下，稱為本發明電池A1。

《第1-1比較例》

如於習知技藝所說明，製作封口電池；以如是所製作之電池，以下，稱為比較電池X1。

《第1實驗》

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(16)

各準備上述本發明電池A1及比較電池X1 100個，將該等電池外裝罐之底部為下面之狀態下，從1.5m之高度落下至水地面上100次，進行其實驗並調查本發明電池A1及比較電池X1之耐衝擊性，將其結果表示於第1表。

第 1 表

電池之種類	內部電阻增加之數量
本發明電池A1	0/100個
比較電池X1	36/100個

由第1表可知，對於比較電池X1，在100個之中有36個發生正極集電翼片之翼片斷裂，因此，其內部電阻就增大(由於正極蕊體露出部與電池外裝罐內壁相接觸，因此，即使正極集電翼片完全破斷，其內部電阻亦不會變成無限大)。但是，對於本發明電池A1，100個完全為正常。

據上述，在墊圈56形成凹部561，並使正極集電翼片24具有進入上述凹部561之彎曲部241的本發明電池A1，乃比比比較電池X1對於集電有較高之可靠度，由此獲知。

《第1-2實施例》

本第1-2實施例，係在旋渦形電極體40與封口蓋50之間，若更正確而言，即：構成旋渦形電極體40與封口蓋50之最上面的部份之封口板51，或絕緣板55之間，有上述封口板51或絕緣板55及別體之墊圈80存在之場合，就在該墊圈80上形成凹部562者。在第3圖表示其構成。

第3a圖係從電池上方向(罐蓋側)觀看墊圈80之圖面，b圖為從下方向向上方所視之圖面，c圖為長邊方向之中心

(請先閱讀背面之注意事項再
寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(17)

截面圖，d圖為短邊方向之中心截面圖。

在本圖所示之墊圈80：於其左右設有欲裝設在電池之安全閥用貫通孔，且作成稍為複雜之形狀，惟：如上述，其等與本發明之主旨無直接關係，即：為眾知之技藝，因此，省略其說明。

如在第3a、b圖所示：上述墊圈80在中央部具有凹部(其上部平面之嵌切、切除部)562。而未圖示之正極集電翼片在上述凹部562，或者：存在於該凹部562之下方之實質上空隙5612內，就具有其彎曲，該情形表示於第4圖。

在本圖，於封口板51：與該封口板51為一體之絕緣板55及其下部之墊圈80之間所形成之空隙5612內：可獲知：於正極集電翼片24有產生彎曲部241。當不知為何原因(使電池加上落下等之衝擊之場合，上述旋渦形電極體對於電池外裝罐以相對性移動之情形)，對正極集電翼片24有張力作用之時，上述彎曲部241就向隔板41之方向伸展並吸收張力，乃可防止正極集電翼片24之翼片斷裂。由於此，就能提升電池之可靠性。

《第2實施態樣》

第5圖係表示本發明之第2實施態樣有關的封口電池之正極集電翼片的切起側之部份截面圖。第6圖係第5圖之對向面側的部份截面圖(雷射熔接部側)。第7圖係第5圖之B-B線箭頭截面圖。

如第5圖至第7圖所示：將形成在旋渦形電極體40之最外周的正極蕊體露出部之嵌切部切起：並折彎至上部，因

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(18)

而形成第1集電翼片之正極電翼片24：而在上述旋渦形電極體40上設有配置絕緣體之絕緣薄片42：然後，上述正極集電翼片24乃將上述絕緣薄片42與墊圈56之間，從上述正極集電翼片24之嵌切部(導出起端)引導至對該嵌切部相對向之一邊且為封口板50外周緣與電池外裝罐60的內面之間(導出終端)。

又，上述電池外裝罐60之開口端緣的形狀為矩形，當為上述電池外裝罐60之開口端緣而將位於距上述正極集電翼片24之導出起端為最短距離的地點，該為最短距離點H之時，使該最短距離點H與上述正極集電翼片24之前端部份，得以熔接之熔接部70(導出終端)：乃分別位於上述矩形之相對向的二邊之上的位置；而上述最短距離點H與上述熔接部70乃在於最短距離。

上述絕緣薄片42，係為防止上述正極集電翼片24與構成旋渦形電極體40之第2電極板的負極板30相接觸而發生短路之用；其以具有絕緣性並且具有耐電解液性者就可以。例如，上述絕緣薄片42方面：能使用聚丙烯等。並且，將上述正極集電翼片24與電池外裝罐60之最上部的開口緣壁及封口蓋50，以雷射光作一體性之熔接而作成封口電池。

又，於本第2實施態樣有關之封口電池：以切起所形成之正極集電翼片24：有必要作成比習知長之尺寸(即，使嵌切部加大)，惟：只要上述正極集電翼片24之前端比封口板51上面稍為突出之程度就可以。

(請先閱讀背面之注意事項五
寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(19)

《第2-1實施例》

於第2-1實施例：就使用在上述第2實施態樣所示之封口電池。以如是所製作之電池；以下：就稱為本發明電池A2。

《第2-1比較例》

如在習知技藝所說明，製作封口電池；以如是所製作之電池；以下，稱為比較電池X2。

《第2實驗》

將上述本發明電池A2及比較電池X2落下而加衝擊之場合；調查於第幾次之落下後發生翼片斷裂；其結果表示於第2表。而1套係表示將電池作6次落下之條件。

而本第2實驗係將本發明電池A2及比較電池X2從30cm之高度落下在P地板面(塑膠地板面)。

第 2 表

電池之種類	翼片斷裂發生次數
本發明電池A2	35~60套(210~360次)
比較電池X2	2~6套(12~36次)

*(1套=6次)

由第2表可知；於比較電池X2；落下2~6套(12~36次)就會發生正極集電翼片之翼片斷裂；相對地；本發明電池A2落下35~60套(210~360次)始會發生翼片斷裂的事實乃經予確認。。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(20)

由上述，將上述正極集電翼片24導引在上述絕緣薄片42與墊圈56之間，並在上述正極集電翼片24之嵌切部(導出起端)與相對向之一邊的封口蓋50之外周部(導出終端)，熔接正極集電翼片24之前端部的本發明電池A2與比較電池X2相比，可知其對於集電有較高之可靠度。

《其他事項》

以上，以幾種之實施態樣(或實施例)為根基說明本發明；但：本發明當然並非限定於該等；即：例如：作成如下述亦可以。

(對於第1實施態樣及第2實施態樣)

(1)利用嵌切部所形成集電翼片者為負極側。

(2)並非利用嵌切部所形成集電翼片；而在第1電極板(位於旋渦形電極體之最外周部份的正極板之蕊體露出部)，將集電翼片作聚光熔接。

(3)正負蕊體等之尺寸；材質等為其他之數值或材料。又：電池外裝罐亦不一定僅為金屬。

(4)電池之形狀，作成其水平(橫)截面之頂部具有倒角之概約長方形、圓形或橢圓形；其他所謂之板型等。

(5)電池之發電要素的種類為其他物品。

(6)於嵌切開始端；亦採用形成圓弧等其他加工。

(對於第1實施態樣)

(7)形成在墊圈之凹部的形狀；於電池落下時，凹部內之集電翼片的彎曲部變動；而可吸收旋渦形電極體與電池外裝罐，封口蓋之相對移動的形狀就可以。例如：作成

(請先閱讀背面之注意事項一、寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(21)

逆U型、V型、二段型之凹部等。

(8)將絕緣構件並非作成一體型而為組裝型。或者，為吸收各部門之多少的製造誤差，為確保適切之押壓力，而至少亦將其一部份作成非為剛體而為絕緣性橡膠等之彈性體。因此，例如，以薄橡膠片為概念性而切製成如第3a圖，並僅在該於凹部之部份，再如第3a圖之中央部再切斷去除。

(9)集電翼片之凹部內的彎曲狀態，成為2段、3段之折彎。

(對於第2實施態樣)

(10)替代絕緣片：將絕緣物被覆於正極集電翼片，以防止正極集電翼片與構成旋渦形電極體之負極板相接觸。

(11)使正極板比負極板較突出在電池外裝罐之開口方向，並將旋渦形電極體隔著隔板繞捲構成，以防止正極集電翼片與負極板相接觸。

圖式之簡單說明。

第1圖係表示將本發明第1實施態樣有關之封口電池的旋渦形電極體及封口蓋，插入於電池外裝罐內之瞬間前的狀態。

第2圖係表示從斜下方觀看使用本發明第1實施態樣有關之封口電池的封口蓋之透視圖。

第3圖係表示使用在本發明第1-2實施例之封口電池之封口蓋的墊圈(片)之凹部。

第4圖係表示於上述第1-2實施例之正極集電翼片的墊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(22)

片之凹部內對彎曲；伸展之寬餘的情形。

第5圖係表示於本發明第2實施態樣有關之封口電池的正極集電翼片之切起側的部份截面圖。

第6圖係第5圖之對向面側的部份截面圖(雷射熔接部側)。

第7圖係第5圖之B—B線箭頭截面圖。

第8圖係表示封口電池之最短距離點與導出終端之位置的平面概念圖。

第9圖係有關習知技藝之封口電池的正極板之構成圖。

第10圖係有關習知技藝之封口電池的負極板之構成圖。

第11圖係表示有關習知技藝之封口電池的旋渦形電極體之橫(水平)截面的構成。

第12圖係表示習知技藝有關之封口電池的封口蓋之1例的構成圖。

第13圖係表示將有關習知技藝之封口電池的蕊體予以嵌切；折彎所形成之正極集電翼片與封口蓋及電池外裝罐之熔接等作為中心之組裝方法的說明圖。

第14圖係表示利用有關習知技藝之封口電池的正極蕊體；所形成之集電翼片的其他例。

第15圖係表示有關習知技藝之封口電池的封口蓋之他例。

第16圖係表示對習知之封口電池加予衝擊之狀態的截

(請先閱讀背面之注意事項
再寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

面圖。

第17圖係表示對習知之封口電池加予衝擊而發生翼片斷裂之狀態的截面圖。

元件標號對照

20…正極板	52…絕緣性墊圈(密封墊板)
21…正極蕊體	53…中空蓋子
22…正極活性物質	54…集電端子板
23、231…嵌切部	55…絕緣板
24、240…正極集電翼片	56、80…墊片
25…保護膠帶	57…電池蓋子
30…負極板	58…壁部
31…負極蕊體	60…電池外裝罐
32…負極活性物質	70…熔接部
33…負極連接線	230…嵌切缺孔
40…旋渦形(渦繞)電極體	241…彎曲部(間隙)
41…隔片(板)	561、562…凹部
50…封口蓋	5612…空間(空隙)
51…封口板	

(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：

封口電池

)

本發明之封口電池，具備：具有開口之有底筒狀的電池外裝罐(60)；收納在上記電池外裝罐(60)且介著隔板(41)而繞捲於正極板(20)與負極板(30)所成之旋渦形(渦繞)電極體(40)；具有將前述開口作封口之用的封口板(51)與配置在該封口板(51)之下面的絕緣部材之封口蓋(50)；以及，從位於上述渦繞電極體(40)之最外周部份的位置之正極板(20)的芯體露出部所導引出來之正極電翼片(24)，並且，將上述正極集電翼片(24)之前端部份夾住在上述封口板(51)與上述電池外裝罐(60)的開口端緣之間的狀態下，於

(接下頁)

英文發明摘要(發明之名稱：SPECIFICATION SEALED CELL

)

A sealed cell comprising: a cell outer can 60 having a hollow body with a bottom and an opening; a spirally-wound electrode body 40 accommodated in the above-mentioned cell outer can 60, including a positive electrode plate 20 and a negative electrode plate 30 wound with a separator 41; a sealing lid 50 having a sealing plate 51 sealed to the above-mentioned opening of the cell outer can 60 and an insulating member on a bottom of the above-mentioned sealing plate 51; and a positive electrode current collector tab 24 derived from a portion of an exposed core body of the positive electrode plate 20 on an outermost periphery of the above-mentioned spirally-wound electrode body 40; wherein the positive electrode current collector tab 24, the cell outer can 60 and the sealing plate 51 are welded with a tip of the above-mentioned positive electrode current collector tab 24 being held between the above-mentioned sealing plate 51 and an open rim of the above-mentioned cell outer can 60; a spacer 56 composing the above-mentioned insulating member has a concavity 561 in a portion in which the above-mentioned

(請先閱讀背面之注意事項再填寫各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

(承上頁)

使正極集電翼片(24)與電池外裝罐(60)及封口板(51)可熔接之構造的封口電池上，構成上述絕緣部材之熱片(56)，乃在導引上述正極集電翼片(24)於上述電池外裝罐(60)之開口側方向的部份，具有凹部(561)，而上述正極集電翼片(24)具有進入於上述凹部(561)之彎曲部(241)。依據該構成，於對電池板上落下等之衝擊的場合，亦可防止產生電池內部的翼片斷裂，乃能予提供可提升信賴度(可靠度)之封口電池。

英文發明摘要(發明之名稱：)

positive electrode current collector tab 24 is led in a direction of the opening of the above-mentioned cell outer can 60; and the above-mentioned positive electrode current collector tab 24 has a bent portion 241 in the above-mentioned concavity 561. According to this constitution, it is possible to provide a sealed cell which can prevent a cutting of a current collector tab inside the cell and improve reliability, even in the case of adding shock to the cell such as a drop of the cell.

六、申請專利範圍

1. 一種封口電池，包含：

電池外裝罐：係具有開口之有底筒狀；

旋渦形電極體：係收納在上述電池外裝罐並隔著隔片而繞捲第1電極板與第2電極所成；

封口蓋：係具有欲將前述開口封口之封口板；及

第1集電翼片：係由位於上述旋渦形電極體之最外周部份的位置之第1電極板之蕊體露出部所導引出；

而且，將上述第1集電翼片之前端部份：以夾進於上述封口板與上述電池外裝罐之開口端緣之間的狀態下：使第1集電翼片與電池外裝罐及封口板熔接之構造，其特徵在於：為上述開口端緣：且以從上述第1集電翼片之導出起端：至位於最短距離之地點：作為最短距離點之時：使上述第1集電翼片之前端部份熔接之導出終端：乃位於上述最短距離點以外之位置。

2. 如申請專利範圍第1項之封口電池：其中：

上述電池外裝罐之開口端緣之形狀為矩形；

而上述最短距離點與上述導出終端：係分別位於上述矩形之相對向的二邊之上的位置。

3. 如申請專利範圍第2項之封口電池：其中：

上述最短距離點與上述導出終端乃在最短距離：

4. 如申請專利範圍第1項之封口電池：其中：

上述電池外裝罐之開口端緣之形狀為圓形或橢圓形；

而上述導出終端：係從上述最短距離點距上述圓

(請先閱讀背面之注意事項)
寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

形；或橢圓形之 $\frac{1}{4}$ 周長之地點的位置。

5. 如申請專利範圍第2項之封口電池；其中：

上述第1集電翼片，係導引配置在上述封口板之下
面的絕緣構件，與上述旋渦形電極體之間；並且，為
防止上述第1集電翼片與第2電極板短路之用的短路防
止機構，乃配置於上述第1集電翼片與上述旋渦形電極
體之間。

6. 如申請專利範圍第5項之封口電池；其中：

上述短路防止機構；係配置在上述旋渦形電極體
上之絕緣體。

7. 一種封口電池，包含：

電池外裝罐，係具有開口之有底筒狀；

旋渦形電極體；係收納在上述電池外裝罐，且隔
著隔片而繞捲第1電極板與第2電極板而成；

封口蓋；係具有欲封口前述開口之封口板，與配
置在該封口板之下方的絕緣部材；及

第1集電翼片；係從位於上述旋渦形電極體之最外
周部份的第1電極板之蕊體露出部所導引出；

而且；將上述第1集電翼片之前端部份夾進上述封
口板與上述電池外裝罐之開口端緣之間的狀態下，使
第1集電翼片與電池外裝罐及封口板得予熔接之構造，
其特徵在於：

上述絕緣構件；在上述第1集電翼片導引於上述電
池外裝罐之開口側方向的部份；具有凹部；且

(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

上述第1集電翼片，具有進入上述絕緣構件之彎曲部。

8. 如申請專利範圍第7項之封口電池，其中：

上述凹部係開口在上述電池外裝罐之底側方向。

9. 如申請專利範圍第1項之封口電池，其中：

上述第1集電翼片：係對於形成在位於上述旋渦形電極體之最外周部份的第1電極板之蕊體露出部，加入嵌切且切起該嵌切再予折彎至上述電池外裝罐之開口側方向而形成者。

10. 如申請專利範圍第7項之封口電池，其中：

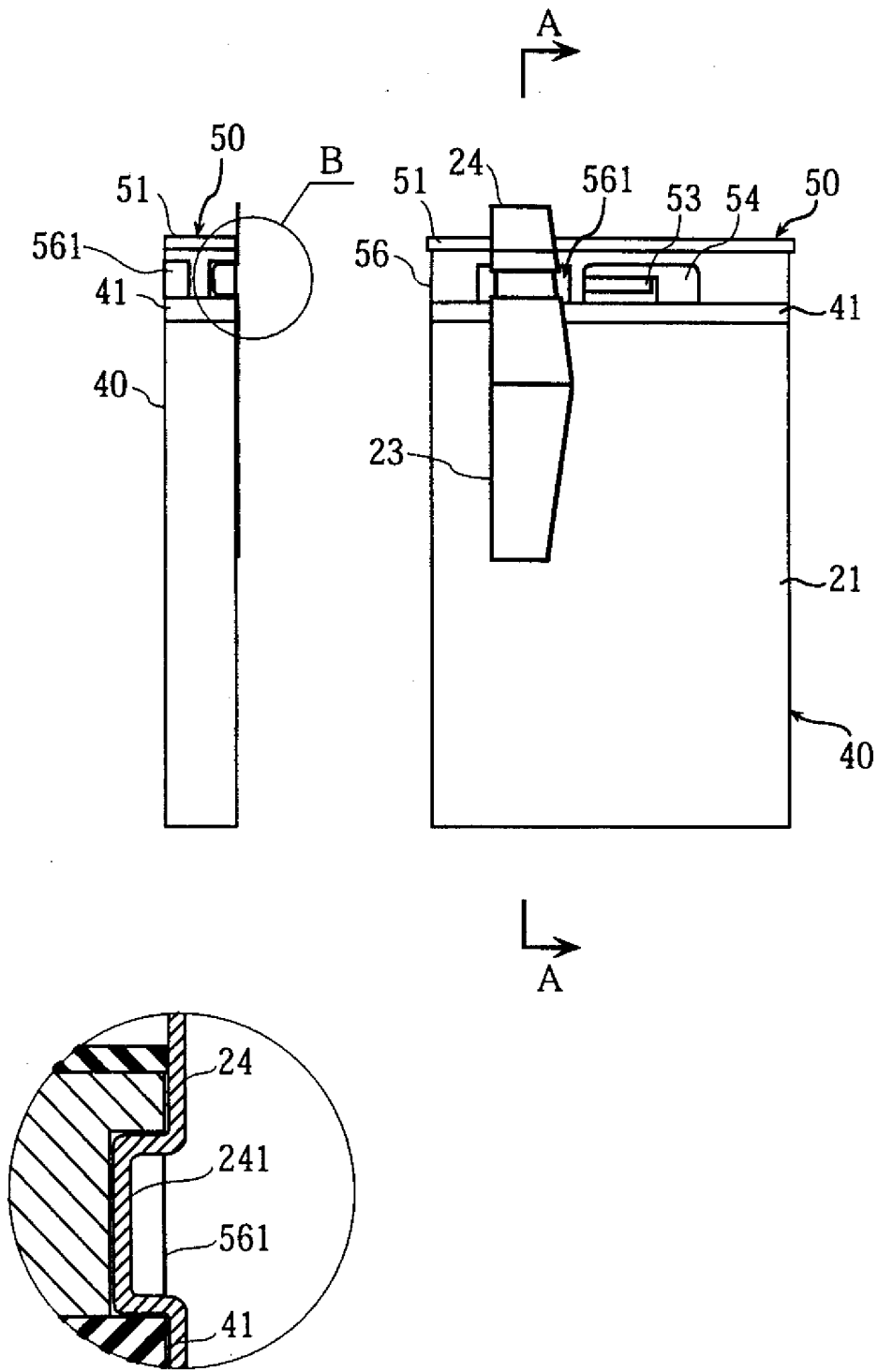
上述第1集電翼片：係對於形成在位於上述旋渦形電極體之最外周部份之第1電極板的蕊體露出部，加入嵌切且切起該嵌切再折彎至上述電池外裝罐之開口側方向而形成者。

(請先閱讀背面之注意事項再「本頁」)

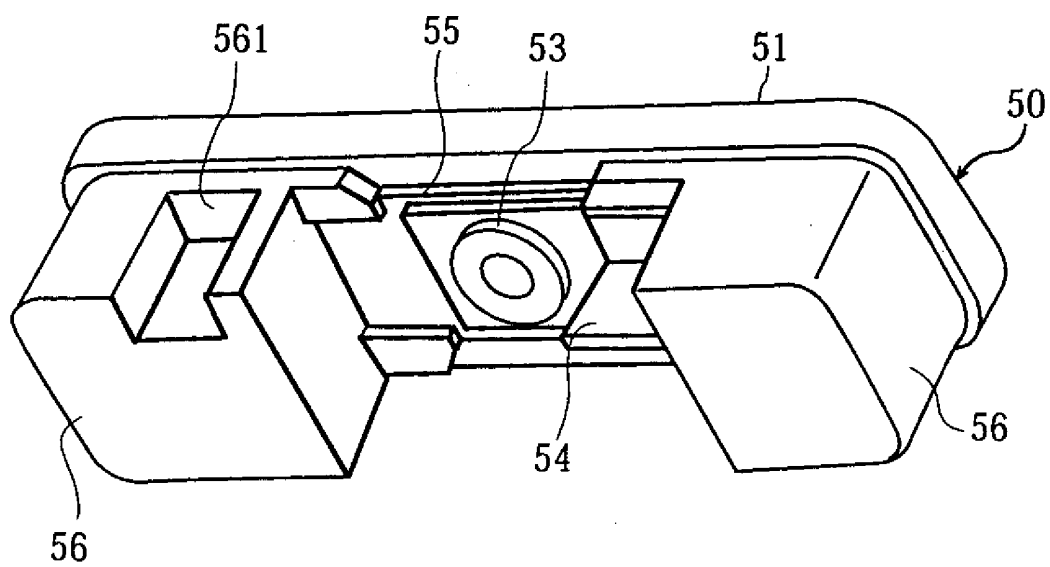
裝 · 訂 · 線

双面影印

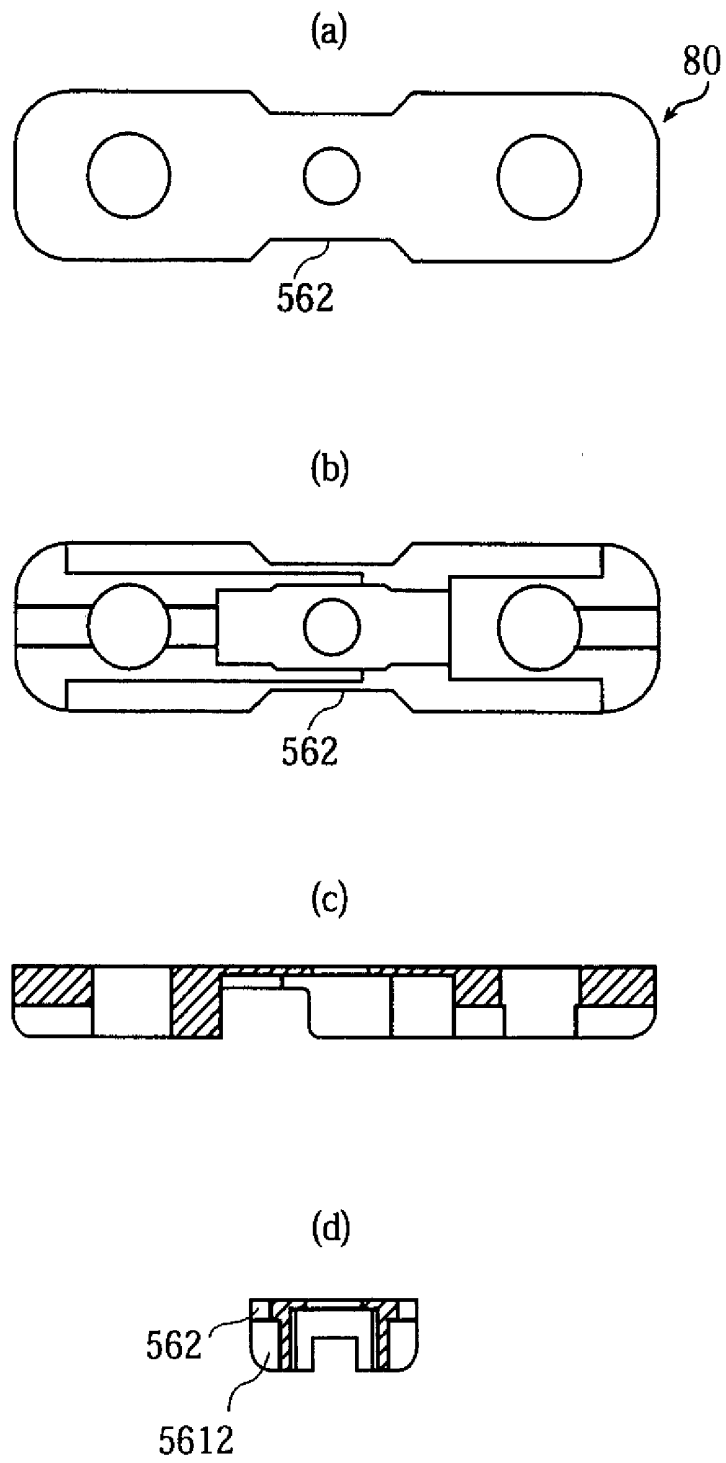
第 1 圖



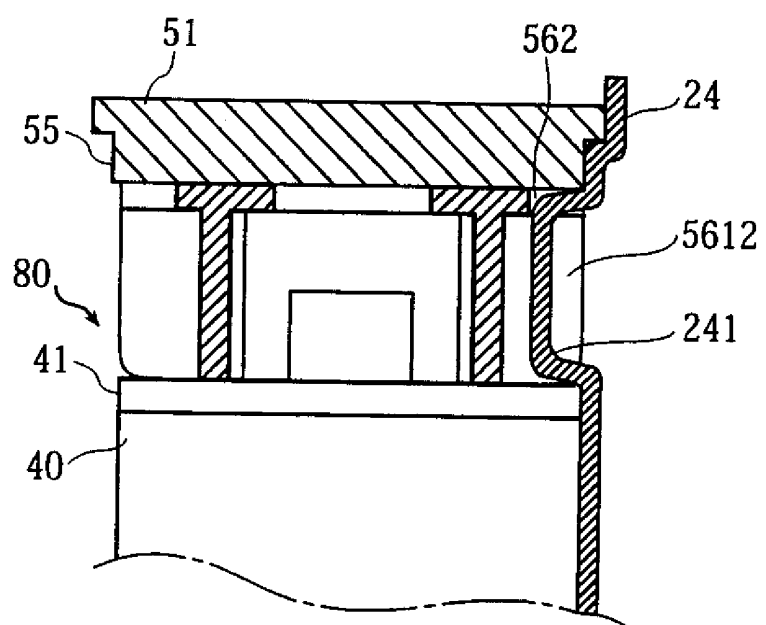
第 2 圖



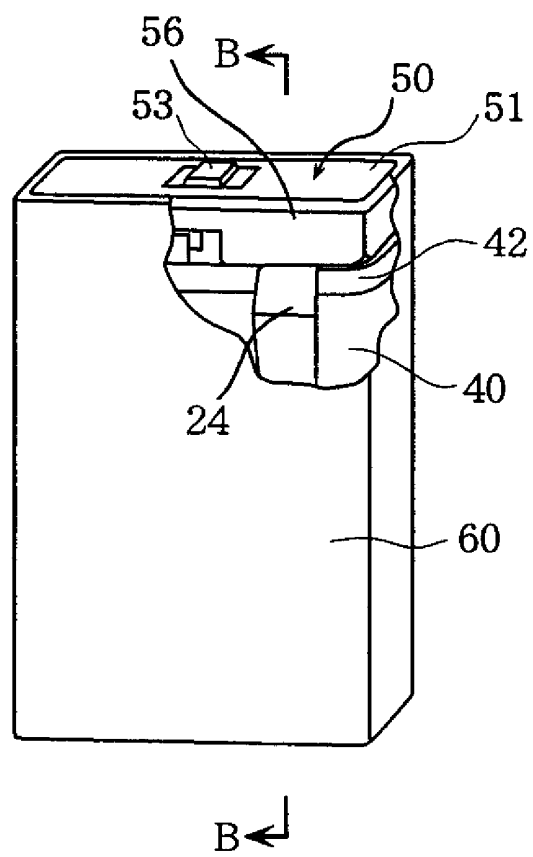
第 3 圖



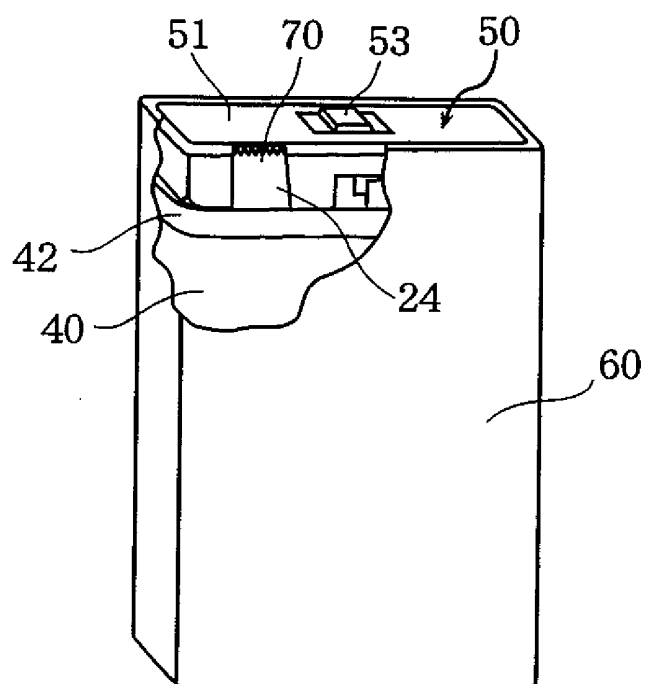
第 4 圖



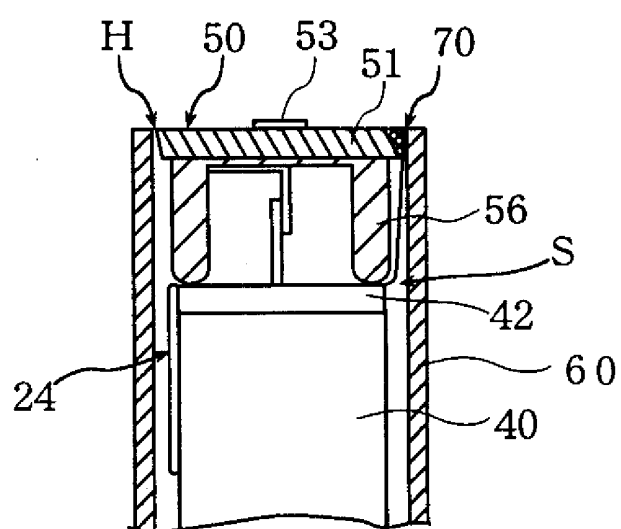
第 5 圖



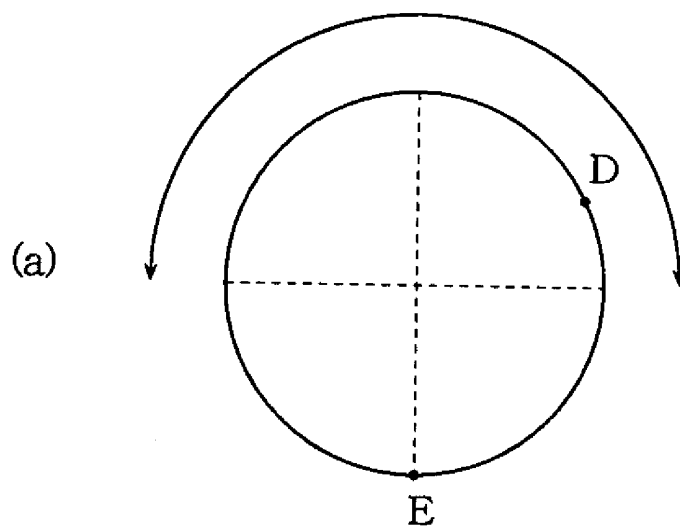
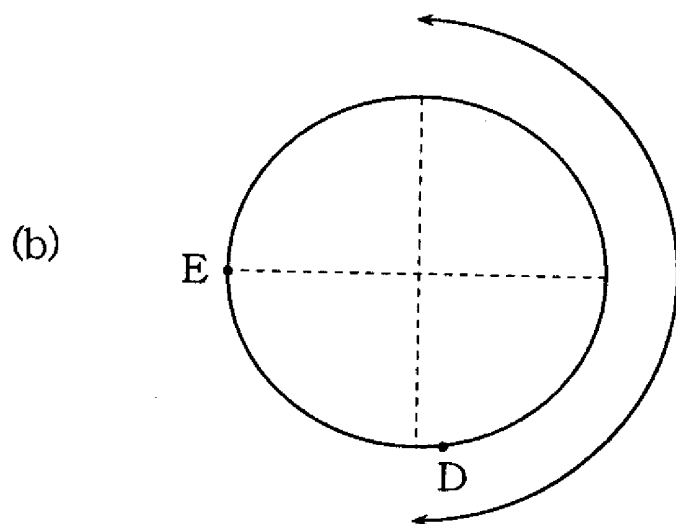
第 6 圖



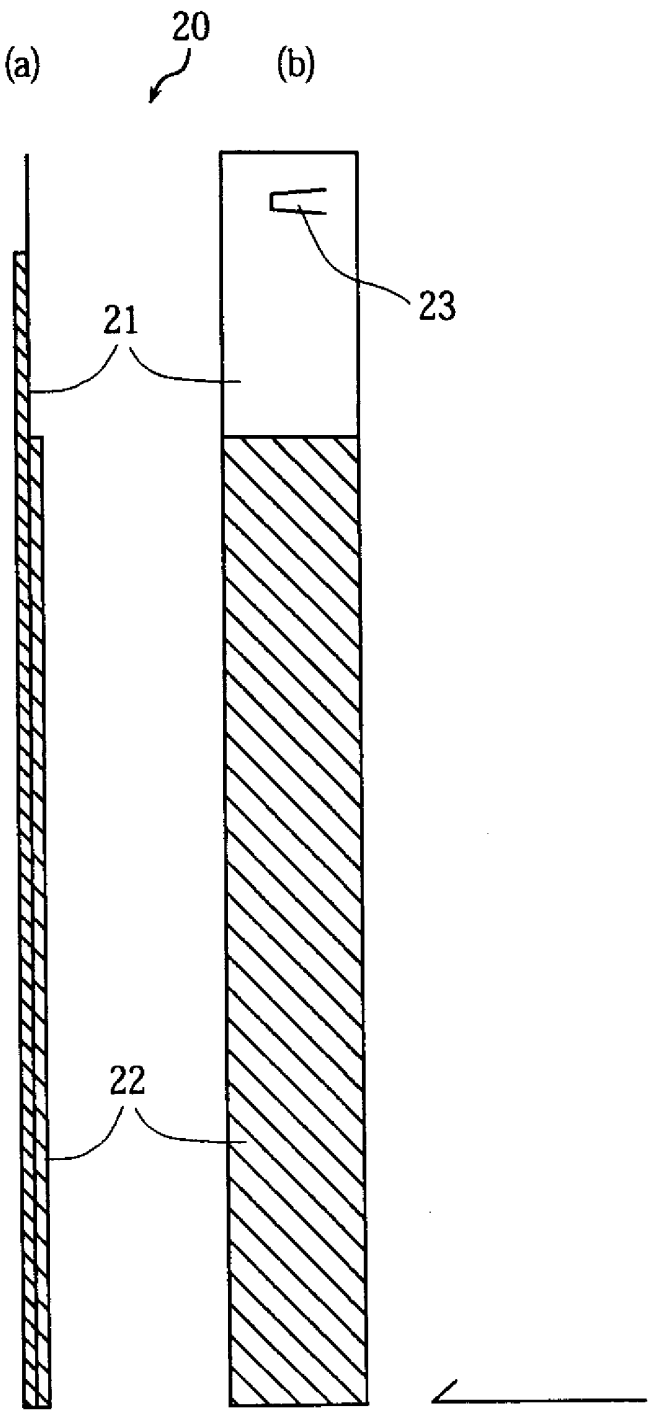
第 7 圖



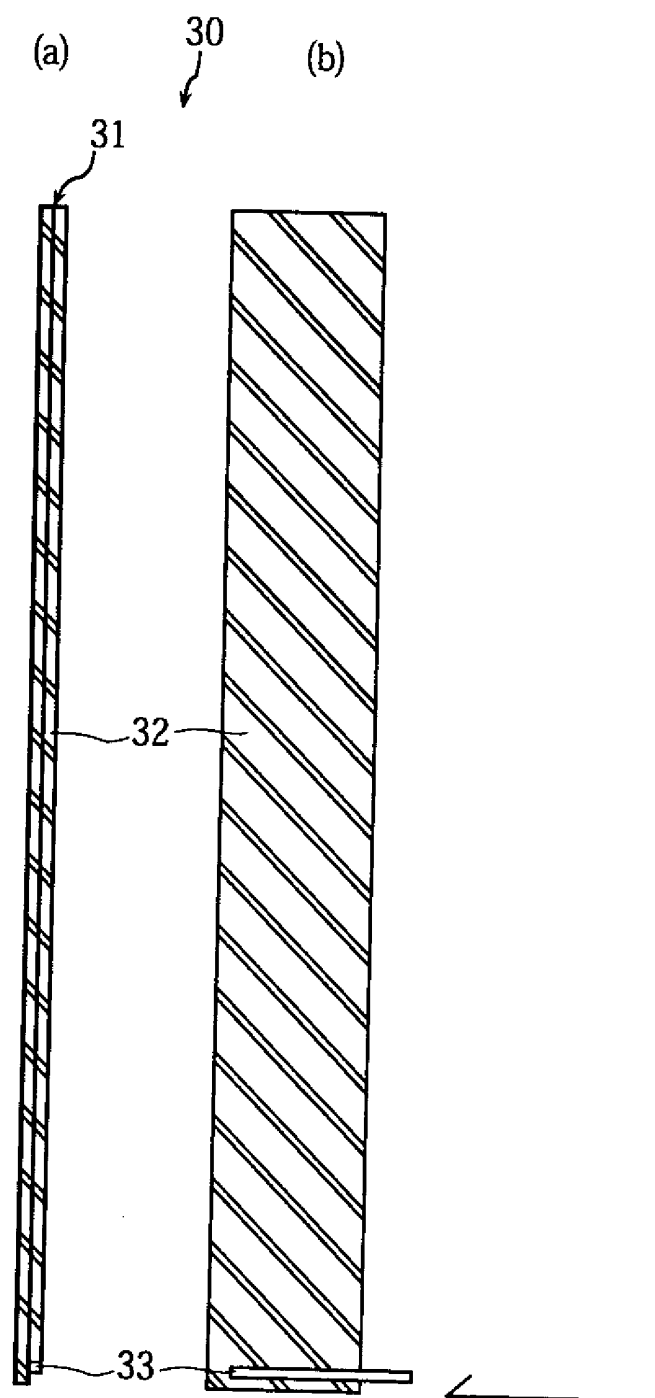
第 8 圖



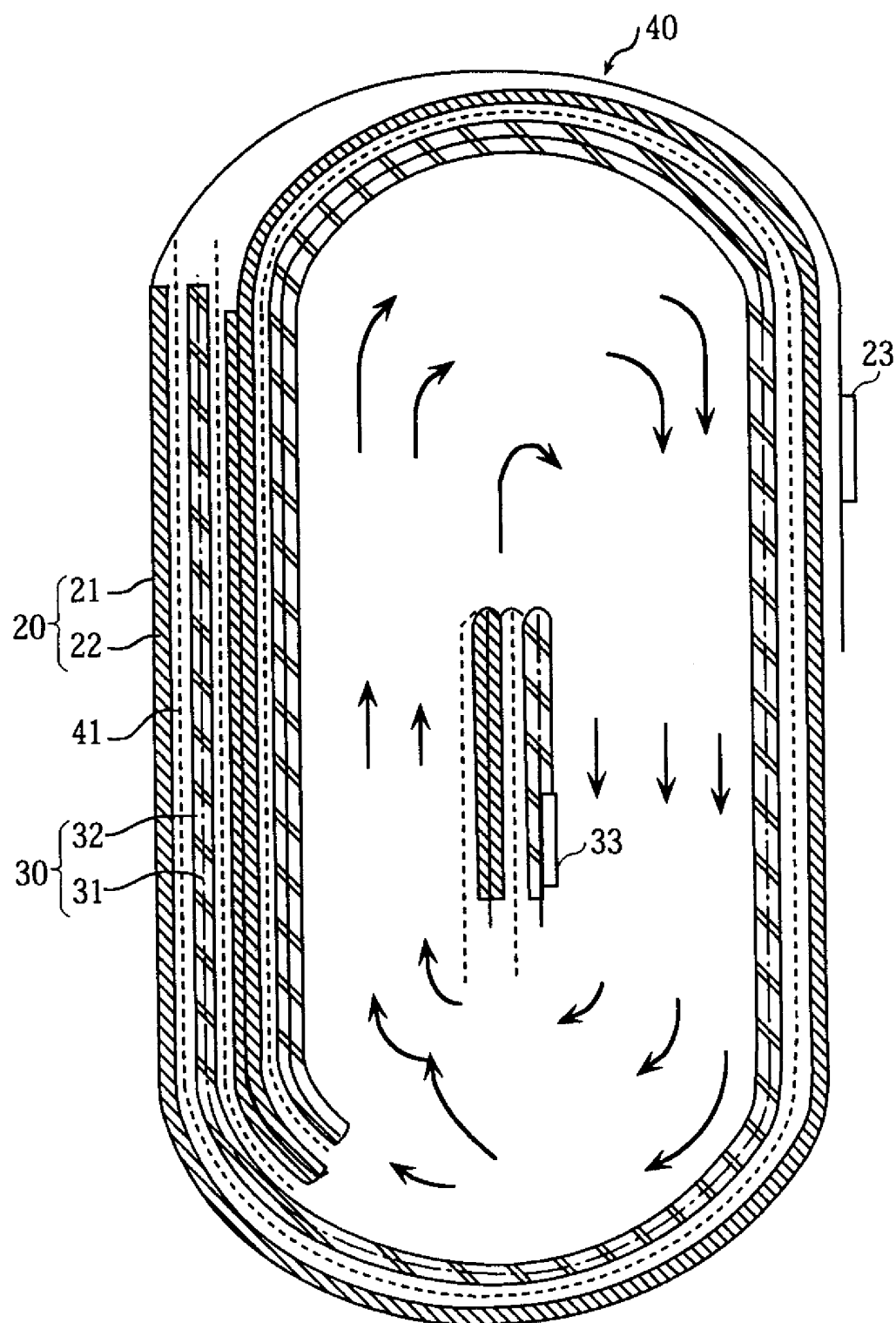
第 9 圖



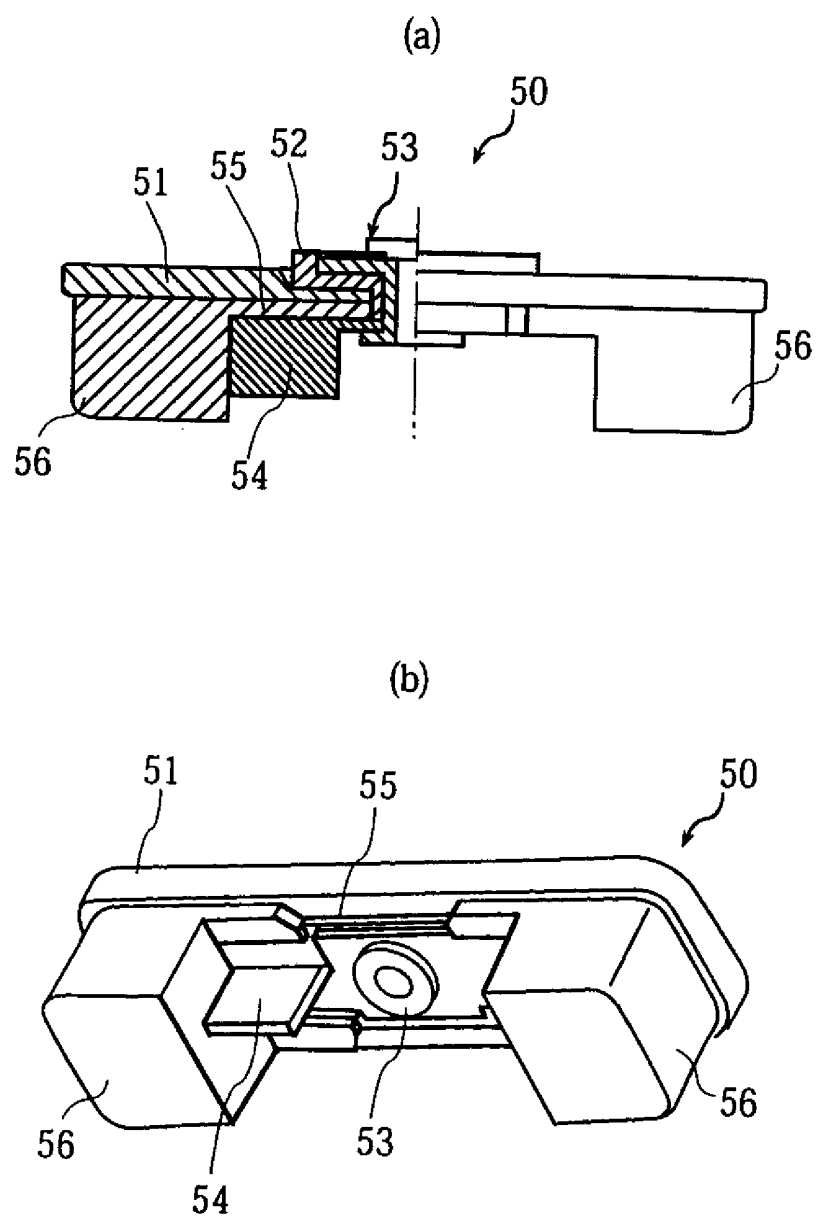
第 10 圖



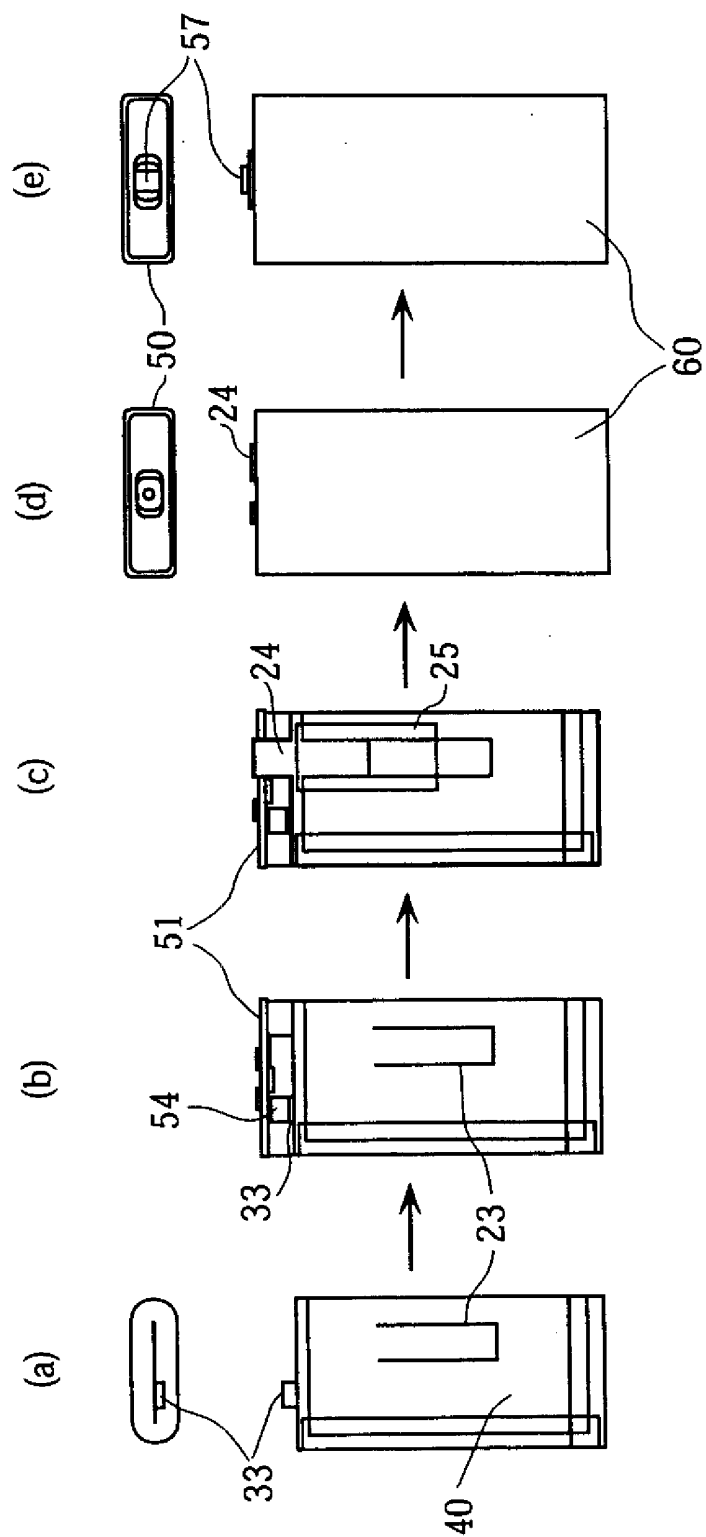
第 11 圖



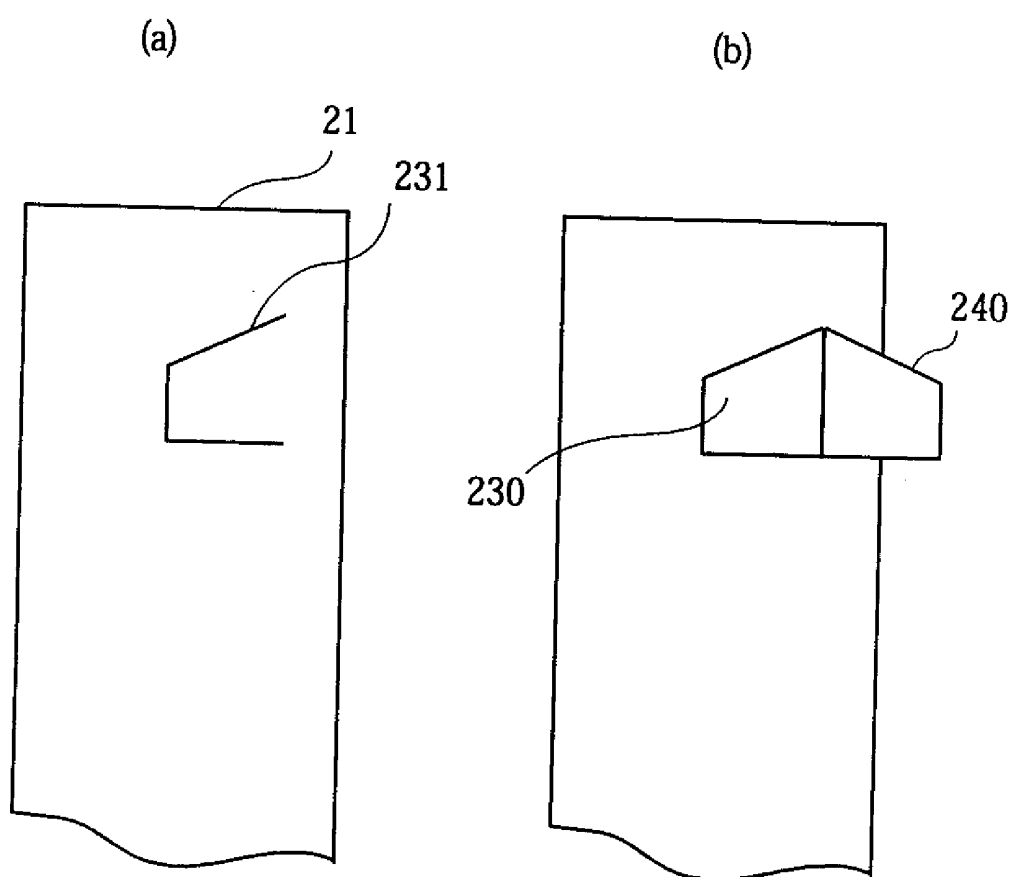
第 12 圖



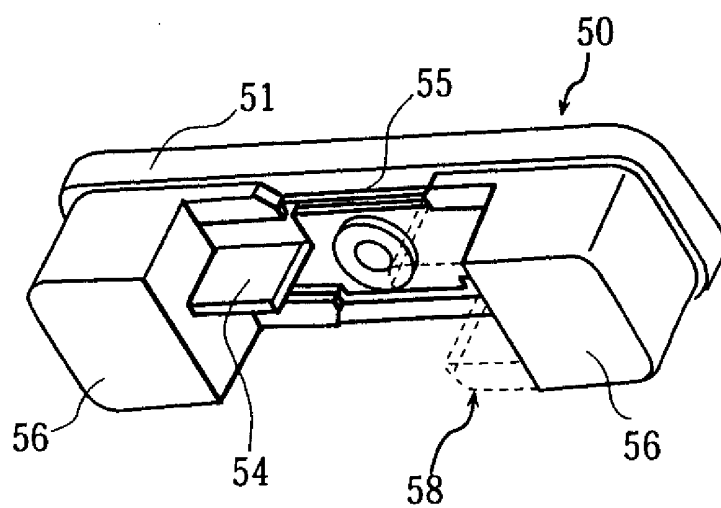
第 13 圖



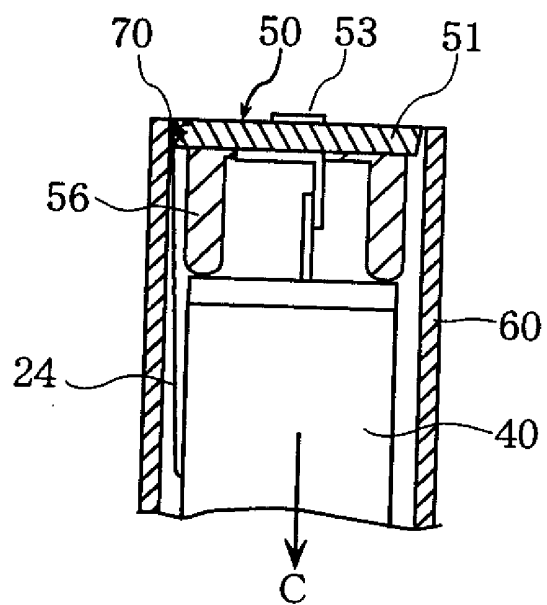
第 14 圖



第 15 圖



第 16 圖



第 17 圖

