

申請日期	88.12.30
案號	88123282
類別	H01M2/10

A4 432736
C4

公告本

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書
~~新~~型

一、發明名稱 新 型	中文	盒式電池
	英文	PACK BATTERY
二、發明人 創作	姓名	山上康博
	國籍	日本國
	住、居所	日本國兵庫縣津名郡五色町鮎原栢野 421
三、申請人	姓名 (名稱)	三洋電機股份有限公司
	國籍	日本國
	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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝訂線

432736

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC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

1999年2月23日 特願平 11-44631(主張優先權)

1999年2月24日 特願平 11-45790(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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

[發明的技術領域]

本發明係關於內附溫度熔絲或 PTC 等保護元件之盒式電池者。

[習用技術]

為防止盒式電池於異常狀態的使用，有內附保護元件者。保護元件係於電池溫度異常升高，或於電流過大時，中斷電流。此種用途的保護元件，有使用溫度熔絲或 PTC 者。溫度熔絲係於電池溫度高於設定溫度時熔斷，以將流過的電流中斷。PTC 則在流過大電流而溫度升高時，急速變化為高阻值以使電流幾乎停止。

內具複數個圓筒電池的盒式電池，如第 1 圖所示，係於電池 124 間的谷部附設保護元件 103，而收容於盒體 125 內。上述圓筒電池可有效地利用電池間的谷部空間附設保護元件 103。然而，內具方型電池之盒式電池，在其電池間的谷部無法具有谷部空間，故如第 2 圖所示，須於電池 224 與盒體 225 間設一空間配設印刷基板 226，以在該印刷基板 226 上設置前記電池 224 之保護元件 203。

第 2 圖所示構造的盒式電池，係於電池 224 及盒體 225 間設有用以配設保護元件 203 之空間，故其外形較大。又，於盒體 225 與電池 224 間的既定位置，較難以不動狀態固定其印刷基板 226 及保護元件 203。若該印刷基板 226 及保護元件 203 係於盒體 225 內部移動，則振動成為故障原因，致使可靠性下降。又如第 2 圖，在電池 224 側部與盒體 225 間配設保護元件 203 的盒式電池，其封口板 205 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(2)

電極端子 208 與保護元件 203 分離，因此，連接保護元件 203 及封口板 205 之電極端子 208 較麻煩，且有導板 227 較長的缺點。

[發明所欲解決的問題]

本發明係為解決上述缺點而開發者。因此，本發明係以提供內附保護元件且能使全體精巧化的內附保護元件之盒式電池為第 1 目的。

同時，本發明亦以提供一種配設保護元件於固定位置，而能予以不移動地固裝的內附保護元件之盒式電池為重要目的。

又，本發明係提供以短引線連接保護元件及封口板端子的內附保護元件之盒式電池為又一主要目的。

又，如鋰離子(Lithium ion)二次電池、鎳·氫電池、鎳·鎘電池等二次電池，若係於異常狀態下使用，為防止外裝罐破裂須具備安全閥。安全閥係於電池內壓異常高時，自動開閥排出電池內的氣體者。因電池若有過電流流過、或在過充電時，通常會在內部產生氣體而使電池內壓異常升高。若該氣壓升高，將破壞外裝罐而變為危險狀態，故以安全閥排出氣體。

當安全閥開閥時，充填於電池內部的氣體排出，有時亦將電解液一齊排出。由於電池排出的電解液對盛裝電池的充電器及電子機器具有不良影響。例如，電解液附著於接點，即可能將接點腐蝕而成為接觸不良的原因。若電解液附著於印刷基板時，必腐蝕導電部，因移動(migration)

(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)

而使導電部發生短路故障。

為防止上述弊害的產生，有於充電器設置得以順暢排出電解液的排液路徑者。充電器的排液路徑雖可防止多量的洩漏電解液留存於盒體內部，唯不能將電解液完全排出，故由電池漏出的電解液將附著於充電器接點或盒體內面而成為故障的原因。且於盒體內部附設電池的電子機器通常難以設置電解液的順暢排出路徑。因此，由電池洩漏的電解液留存於盒體內成為故障的原因。

本發明徑為解決該缺點而開發，是故，本發明係以提供一種能吸取由電池漏出的電解液，有效地防止由電解液造成之危害的電池為其第2目的。

本發明的上述效果及特徵，將參考附圖予以詳述於後：

[解決問題手段]

本發明的內附保護元件之盒式電池具有：基本電池、端子固定具及電池的保護元件。基本電池係以具有電極端子突出於表面之封口板，將其外裝罐開口部予以氣密式封閉。端子固定具配設於覆蓋元件電池之封口板位置，且與封口板間設有用以裝設保護元件的收納空間。該端子固定具係以絕緣材料成型。保護元件係設於端子固定具與封口板間的收納空間之電極端子以外部分，且將其下部配置於較電極端子之上端面為下方的位置上。

此種構造的內附保護元件之盒式電池，可內附保護元件而得以將全體精巧化，同時，具有將保護元件配設於固

(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)

定位置而不移動的優點。此乃因盒式電池係在封口板與端子固定具間設收納空間，同時，將保護元件置於電極端子以外的部分，且將下部配置於較電極端子之上端面為下方之故。由封口板突出電極端子的基本電池，若以覆蓋封口板的狀態設置端子固定具，則可藉由突出的電極端子在電極端子以外的部分形成收納空間。本發明的盒式電池即將保護元件收容於該收納空間。此種構造的盒式電池，其基本電池與端子固定具皆具有獨特構造，可有效地利用其間的空間，故能極省空間地內附保護元件，而使全體精巧化。

上述盒式電池係將基本電池的封口板周緣及端子固定具作成獨特構造，以設保護元件的收納空間，因此，具有得以不關電池形狀而將保護元件以理想狀態配設於固定位置固定的優點。又因本發明的盒式電池可於封口板之電極近傍固定保護元件，得以短導線予以簡單連接。

盒式電池係以例如溫度熔絲或 PTC 的任何一種作為保護元件，且以使保護元件接近基板電池之封口板，而配設於端子固定具下面之收納空間為宜。

又，本發明的盒式電池係在端子固定具及封口板間設有保持空間，可將吸濕材配設於此，以防止電解液弊害。

此種構造的盒式電池係將電池洩漏的電解液予以吸取，可有效地防止由電解液造成之危害。又，此種構造的盒式電池，在基本電池封口板及端子固定具間設保持空間以配置吸濕材，可有效率地吸取電池漏液，以防止因電解液而造成之對電子機器之危害。該盒式電池且使基本電池

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

封口板周緣及端子固定具形成獨特構造，設有吸濕材的保持空間，可有效地利用該空間配設吸濕材，同時，得將該吸濕材簡單且正確地配置於預定位置。

[發明的實施形態]

第 3 圖之分解斜視圖所示之盒式電池。係具備：基本電池 1、端子固定具 2、吸濕材 20 及保護元件 3。基本電池 1 係將外裝罐 4 之開口部以封口板 5 予以氣密封閉。該基本電池 1 係於封口板 5 周緣突出凸條 6，於凸條 6 內側設凹部 7。圖中之基本電池 1 係使外裝罐 4 之開口端緣由封口板 5 突出，且以外裝罐 4 之開口端緣作為凸條 6。該基本電池 1 係於外裝罐 4 之開口部嵌入封口板 5，將封口板 5 與外裝罐 4 以雷射熔合而將外裝罐 4 作成氣密封閉狀。

外裝罐 4 係以 Al 及 Al 合金，或於鐵板表面鍍金屬的金屬板，由銜床加工成底部封閉的筒狀物。圖中外裝罐 4 係將圓柱或橢圓筒壓扁成其預定厚度之形狀。該外裝罐亦可為未圖示之方狀筒或圓柱或橢圓筒狀。

封口板 5 之中心固定有電極端子 8。該電極端子 8 係介由絕緣墊 (packing) 9 與金屬製的封口板 5 絕緣，且以氣密狀態固定。該電極端子 8 突出於封口板 5 表面。上圖中之基本電池 1，封口板 5 之電極端子 8 內部雖未內附安全閥，但亦可於電極端子 8 內部內附安全閥。內附安全閥的電極端子 8，為排出外裝罐內部氣體設有貫通孔。電極端子處設有安全閥的盒式電池，係以吸濕材吸取由該貫通孔

(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)

洩漏的電解液。

圖中之封口板 5 係在異後電極端子 8 的另一位置開設漏液孔 10 以設安全閥 11。安全閥 11 係以電池內壓可破損的薄膜形成，該薄膜係緊密地以氣密方式固定於漏液孔 10 內面。成為安全閥 11 的薄膜，係於電池內壓較設定壓力為低時，以氣密狀緊閉漏液孔 10，而於電池內壓高於設定壓力時破裂，將電池內的氣體洩於外部。

端子固定具 2 下面突設有可嵌入基本電池 1 之凹部 7 之嵌合凸部 12。其下面另設有用以裝設保護元件 3 的收納空間 13 及用以裝設吸濕材 20 的保持空間 19。該端子固定具 2 係以塑膠等絕緣材料成型而成，且其上面固定有端子板 14。塑膠製的端子固定具 2，可將金屬板的端子板 14 以嵌入式成型大量生產。該端子板 14 係如第 3 及 4 圖所示，係以覆蓋端子固定具 2 的上面除周緣部分以外的全部為其外形。

第 3 圖中的端子固定具 2 係於周緣下面設有突出肋部 (rib)，以該肋部成型為嵌合凸部 12。該肋部外周面設溝部，該溝部可供設於基本電池 1 周緣的凸條 6 嵌合於其上。第 5 至 6 圖顯示端子固定具 2 的肋部嵌定於元件電池 1 之凸條 6 的狀態。在端子固定具 2 的肋部內側則設有用以裝設保護元件 3 的收納空間 13 及用以裝設吸濕材 20 的保持空間 19。

內附於收納空間 13 的保護元件 3 係將一方之導線 15 連接於封口板 5 之電極端子 8 前端面，又將另一方之導線

(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)

15 連接於端子板 14，且於導線下面連接保護元件之本體部分，以將該本體部配設於收納空間 13。保護元件 3 係由封口板 5 及端子固定具 2 挾持，以除電極端子 8 以外部分，在第 3 圖中係配設於較電極端子 8 為右方之收納空間 13。又，該保護元件 3 係將其下部配設於較電極端子 8 上端面為下方位置。又，為了將內附於端子固定具 2 的保護元件 3 之導線 15，由端子固定具 2 下側導出上側，在端子固定具 2 端部，即第 5 圖中的右端部開設貫通孔 16。

第 5 圖中之端子固定具 2 下面一體成型地突設有凸部 17，以插入開設於保護元件 3 之導線 15 的小孔 15A，保持保護元件 3 於固定位置。此種構造的端子固定具 2 具有可收納保護元件 3 於收納空間 13 中正確位置的優點。其係在設於保護元件 3 之導線 15 的小孔 15A，插入端子固定具 2 之凸部 17，可使保護元件 3 得以定位之故。又可將插入小孔 15A 的凸部 17 加熱壓扁，以使保護元件 3 連結於端子固定具 2。

圖中，端子固定具 2 係為將保護元件 3 之導線 15 連接於封口板 5 之電極端子 8，係以連接孔 18 為中心予以貫通及開口。該連接孔 18 係貫通固定於端子固定具 2 的端子板 14 而開口者。可於連接孔 18 插入點焊用電極棒，將保護元件 3 之導線 15 熔接在電極端子 8 上。

第 5 圖中所示之端子固定具 2，係於圖中右方設有收納空間 13，而於左方設用以裝設吸濕材的保持空間 19。保持空間 19 係以肋部圍繞周圍，而其上面係以插入端子

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明(8)

固定具 2 固定的端子板 14 封閉。保持空間 19 與收納空間 13 的分界處，設有連結於周圍肋部的分隔壁 21。分隔壁 21 係區隔保持空間 19 及收納空間 13，以防止吸收於吸濕材 20 的漏液外漏。圖中之分隔壁 21 係 2 列構造，以確實阻止吸濕材 20 的漏液由保持空間 19 外漏。設於端子固定具 2 周圍而形成保持空間 19 的肋部係如第 3 圖及第 4 圖所示，為將通過安全閥 11 的氣體排於外部，而設有切口部 22。

吸濕材 20 係用於吸取由電池洩漏之電解液並予以保持者。吸濕材 20 為細纖維予以立體集合之不織布及濾紙，或具有微細連續氣泡的塑膠發泡體。吸濕材 20 係可嵌合於保持空間 19 的大小，換言之，係略等於保持空間 19 的內形，或較小於該外形，且其相對於安全閥 11 的漏液口 10 部分開設有吸入孔 20A。吸濕材 20 之厚度略等於保持空間 19 高度，或以被壓扁狀收納於保持空間 19，而其未被壓扁狀態則較保持空間 19 略高。該吸濕材 20 係以下面密貼於封口板 5，以有效率地吸收由安全閥 11 排出之電解液。又於安全閥 11 的漏液口 10 部分開設有吸入孔 20A 的吸濕材 20，並不封閉漏液口 10 開口部。因此，安全閥 11 可順暢地由漏液口 10 排出氣體及電解液。由漏液口 10 排出的氣體經吸入孔 20A 導引，透過吸濕材 20 而排出。電解液即由吸入孔 20A 被吸濕材 20 吸取。圖中之吸濕材 20 係開設有貫通上下的吸入孔 20A。惟吸濕材之吸入孔可不必貫通至上方，得以閉鎖上方狀態僅於下方設開口。

(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)

保護元件 3 係一種於設定溫度時熔斷的溫度熔絲。溫度熔絲係於基本電池 1 的溫度高於設定溫度時自動熔斷以中斷基本電池 1 的電流。惟本發明的盒式電池，不限定保護元件 3 為溫度熔絲。保護元件 3 亦可使用 PTC 以代替溫度熔絲。PTC 係於設定溫度時，電阻值急速增加，以使流於基本電池 1 的電流遽減，實質上係中斷電流者。

保護元件 3 係於兩端連接引線 15。引線 15 係用點焊連接於電極端子 8 及端子板 14 之薄金屬板。插入端子固定具 2 貫通孔 16 的引線 15，係沿端子固定具 2 折曲，而如第 4 圖所示熔接連接於端子板 14 上面。

上述構造的盒式電池，係如下方式製成：

- ① 插入端子板 14 成形的端子固定具 2 以塑膠製造。
- ② 於端子固定具 2 之收納空間 13 安裝保護元件 3，連接保護元件 3 的引線 15 於端子板 14，此時，將設於端子固定具 2 之凸部 17 插入保護元件 3 的引線 15 之小孔 15A，壓扁凸部 17 可將保護元件 3 假固定於端子固定具 2。
- ③ 於端子固定具 2 之保持空間 19 安裝吸濕材 20。吸濕材 20 係嵌合於保持空間 19 而保持於預定位置。該吸濕材亦可貼於端子固定具內面。
- ④ 將端子固定具 2 之嵌合凸部 12 嵌入基本電池 1 之凹部 7，將端子固定具 2 配裝於元件電池 1 之固定位置。此時，可於保護元件 3 下面塗上接著劑使其黏貼於封口板 5 表面。亦可於吸濕材下面塗上接著劑而將之黏貼於封口板 5 表面。

(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)

⑤將端子固定具 2 裝設於基本電池 1 之固定位置之狀態，於端子固定具 2 之連接孔 18 中插入電極棒，將保護元件 3 之引線 15 熔接於電極端子 8。

⑥如第 3 圖及第 4 圖所示，在端子固定具 2 與基本電池 1 之外裝罐 4 附著薄膜 23，將端子固定具 2 連結於基本電池 1。圖中所示的盒式電池，係以黏著薄膜將端子固定具 2 附著於外裝罐 4。惟端子固定具與基本電池得使用熱收縮薄膜連結。

之後，可於外裝罐 4 及端子板 14 熔接引線用導引板後，收納於盒子，或以熱收納套管被覆成盒式電池。

上述實施形態僅係用於詳細說明本發明的特徵及其效果者。並不用以限定本發明的實施範圍，因而，在未脫離本發明揭示之精神及技術範圍，以任何運用本發明之上述內容完成的改變及修飾，應為下述申請專利範圍所涵蓋。

[圖面的簡單說明]

第 1 圖表示習用內附保護元件的盒式電池例之分解斜視圖。

第 2 圖為表示習用內附保護元件的盒式電池另例之分解斜視圖。

第 3 圖為本發明實施例之內附保護元件的盒式電池之分解斜視圖。

第 4 圖為本發明實施例之內附保護元件的盒式電池之平面圖。

第 5 圖為第 4 圖所示盒式電池之 A-A 線剖面圖。

(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)

第 6 圖為第 4 圖所示盒式電池之 B-B 線剖面圖。

第 7 圖為第 4 圖所示盒式電池之 C-C 線剖面圖。

第 8 圖為第 4 圖所示盒式電池之 D-D 線剖面圖。

[符號的說明]

1	基本電池	2	端子固定具
3	保護元件	4	外裝罐
5	封口板	6	凸條
7	凹部	8	電極端子
9	絕緣墊	10	漏液口
11	安全閥	12	嵌合凸部
13	取納空間	14	端子板
15	引線	16	貫通孔
17	凸部	18	連接孔
19	保持空間	20	吸濕材
21	分離壁	22	切口部
23	薄膜	224	電池
225	金體	226	印刷電路板
227	導板		

(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：

盒式電池)

一種盒式電池，係於基本電池連結端子固定具，且將基本電池之外裝罐開口部以封口板氣密封閉，而於封口板表面具有突出之電極端子又該端子固定具係以絕緣材成型而成，且在其與封口板間設置保護元件的收納空間將保護元件配設在端子固定具及封口板間的收納空間該保護元件即設於端子固定具及封口板間的收納空間，且係位於電極端子以外的部分，又其下部係配設於較電極端子之上端面為低的下方。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要(發明之名稱：

)

六、申請專利範圍

1. 一種盒式電池，係具備：

以具有由表面突出之電極端子 8 的封口板 5 氣密地封閉外裝罐 4 之開口部而成的基本電池 1；

配設於覆蓋該基本電池 1 之封口板 5 的位置，同時其與封口板 5 間具有用以裝設保護元件 3 之收納空間 13，且以絕緣材成型而成的端子固定具 2；及

設於該端子固定具 2 及封口板 5 間的收納空間 13，且位於電極端子 8 以外部分之位置，而將其下部配設於較電極端子 8 上端面為下方之電池保護元件。

2. 如申請專利範圍第 1 項記載之盒式電池，其中，基本電池 1 具有由封口板 5 周緣突出的凸條 6，而將嵌合於該凸條 6 內側之嵌合凸部 12 配設於端子固定具 2，將嵌合凸部 12 嵌於基本電池 1 之凹部 7，以在端子固定具 2 與封口板 5 間設置收納空間 13。

3. 如申請專利範圍第 1 項記載之盒式電池，其中，將保護元件 3 之引線 15 連接於電極端子 8 的前端面，而於引線 15 下面連結保護元件之本體部，以將本體部配設於收納空間 13。

4. 如申請專利範圍第 1 項記載之盒式電池，其中，係將保護元件 3 以封口板 5 及端子固定具 2 挾持，而配設於收納空間 13。

5. 如申請專利範圍第 4 項記載之盒式電池，其中，係將保護元件 3 黏著於封口板 5 表面。

6. 如申請專利範圍第 3 項記載之盒式電池，其中，係將

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

保護元件 3 之一方的引線 15 連接於設在封口板 5 之電極端子 8，而將另一方之引線 15，貫通端子固定具 2 而連接於固定在端子固定具 2 上面的端子板 14。

7. 如申請專利範圍第 1 項記載之盒式電池，其中，係於保護元件 3 之引線 15 開設小孔 15A，而端子固定具下面係突設有凸部 17，以插入小孔 15A，而將保護元件 3 保持在端子固定具的固定位置。
8. 如申請專利範圍第 7 項記載之盒式電池，其中，係將上述凸部 17 予以壓扁，以使保護元件連結於端子固定具。
9. 如申請專利範圍第 1 項記載之盒式電池，其中，端子固定具係開設有貫通其中心之連接孔 18，以便保護元件 3 之引線 15 連接於封口板 5 的電極端子 8。
10. 如申請專利範圍第 1 項記載之盒式電池，其中，係使外裝罐 4 之開口端緣凸出於封口板 5，且以外裝罐 4 之開口端緣作為凸條 6。
11. 如申請專利範圍第 1 項記載之盒式電池，其中，端子固定具 2 係介由薄膜 23 而連結於外裝罐 4。
12. 如申請專利範圍第 1 項記載之盒式電池，其中，該基本電池的外裝罐係將圓柱或橢圓筒壓扁成預定厚度的形狀、方形筒狀、圓柱或橢圓筒狀之任一形狀者。
13. 如申請專利範圍第 1 項記載之盒式電池，其中，係於塑膠製端子固定具 2 插入金屬板之端子板 14 成型而予以固定者。

(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

14. 如申請專利範圍第 1 項記載之盒式電池，其中，係在封口板 5 及端子固定具 2 間之除電極端子 8 以外的部分，設置保持空間 19，且於該保持空間 19 內裝設用以吸取由封口板 5 漏出的電解液之吸濕材 20。
15. 如申請專利範圍第 14 項記載之盒式電池，其中，基本電池係在封口板 5 開設有漏液口 10，且該漏液口 10 係離開電極端子 8 而開設，同時，設置能以電池內壓使之破損的薄膜為安全閥 11。
16. 如申請專利範圍第 14 項記載之盒式電池，其中，端子固定具係於收納保護元件的收納空間 13，及用以裝設吸濕材 20 之保持空間 19 的分界處設有分隔壁 21。
17. 如申請專利範圍第 14 項記載之盒式電池，其中，保持空間 19 係以肋部圍繞，並於端子固定具 2 上面固定端子板 14，而以該端子板 14 封閉保持空間 19 之上面。
18. 如申請專利範圍第 17 項記載之盒式電池，其中，設於端子固定具周圍而形成保持空間 19 之肋部係設有用以將通過基本電池之安全閥 11 之氣體排至外部之切口部。
19. 如申請專利範圍第 14 項記載之盒式電池，其中，吸濕材 20 係以細纖維予以立體集合之不織布及濾紙，或具有微細連續氣泡的塑膠發泡體之任何一種構成者。
20. 如申請專利範圍第 14 項記載之盒式電池，其中，吸濕材 20 係略等於保持空間 19 的內形，或較之略小的外形，且相對於安全閥 11 的漏液口 10 部分開設有吸入

(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

孔 20A 者。

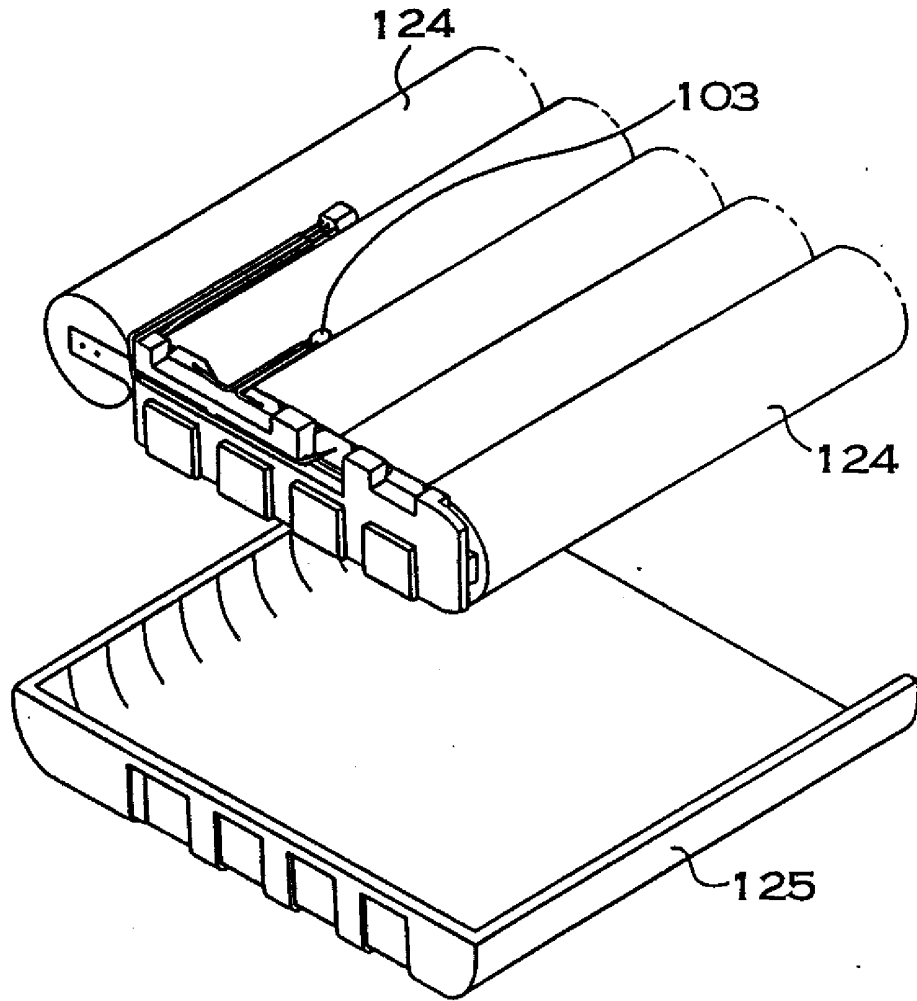
21. 如申請專利範圍第 14 項記載之盒式電池，其中，吸濕材 20 係將其下面緊貼於封口板 5 者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

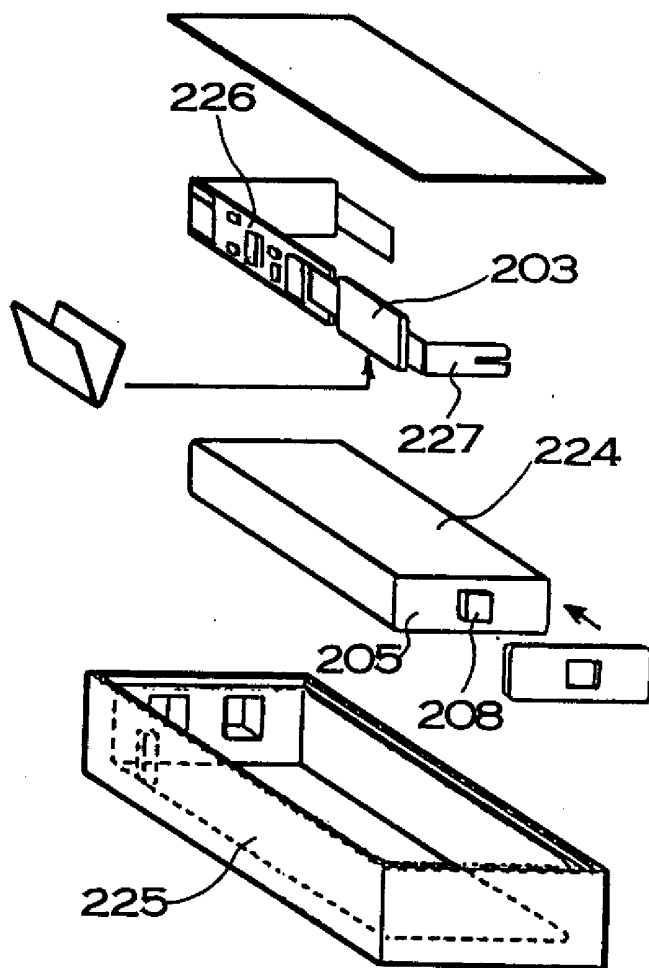
裝

訂

線

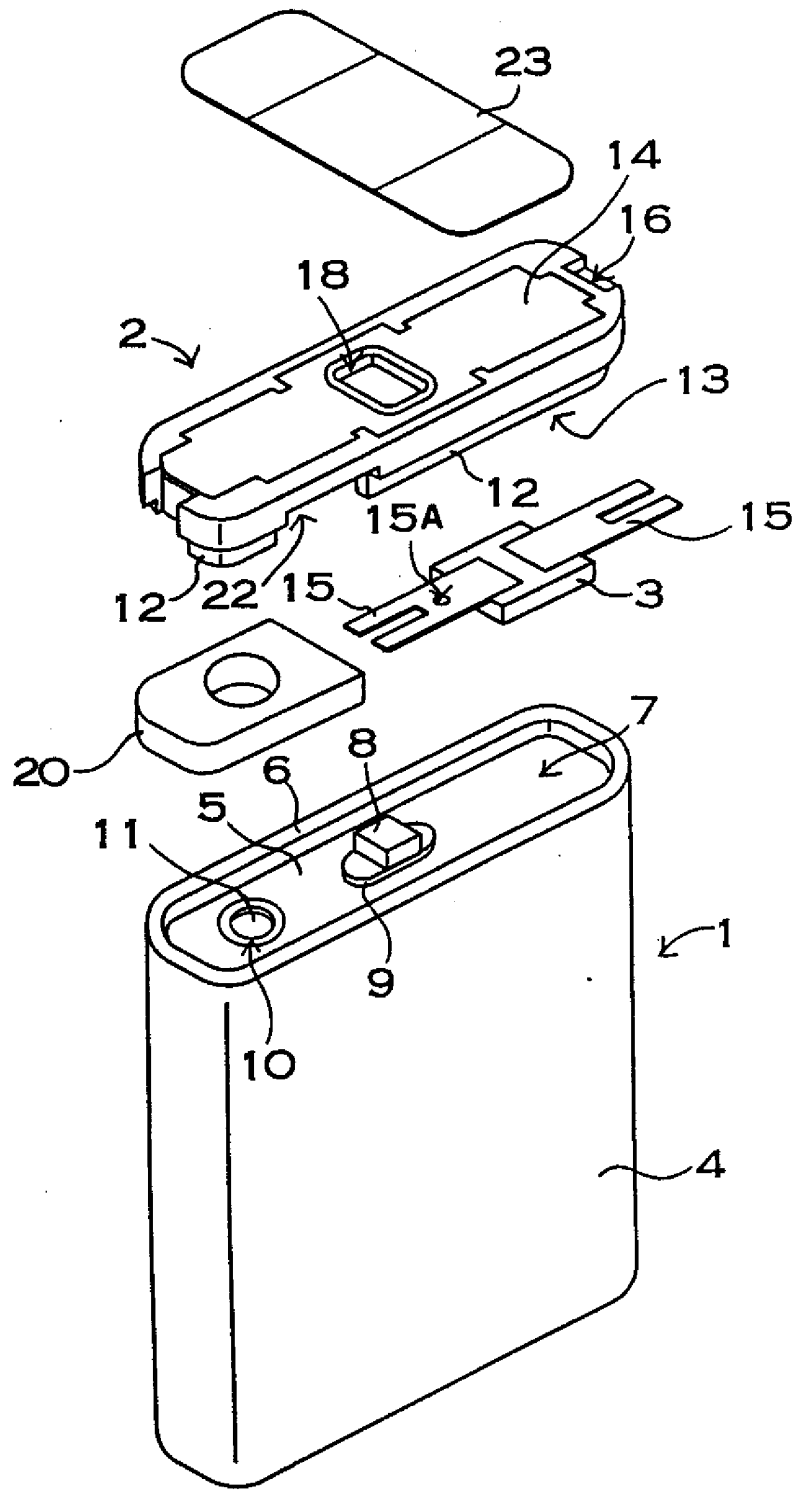


第 1 圖

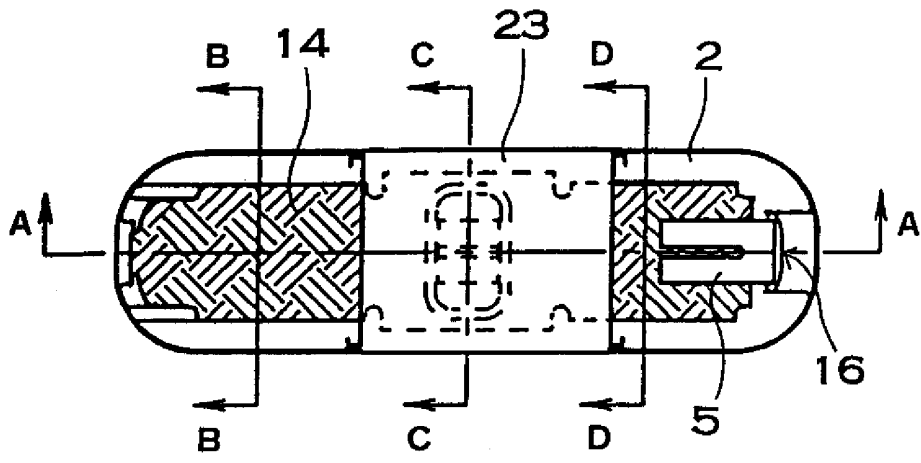


第 2 圖

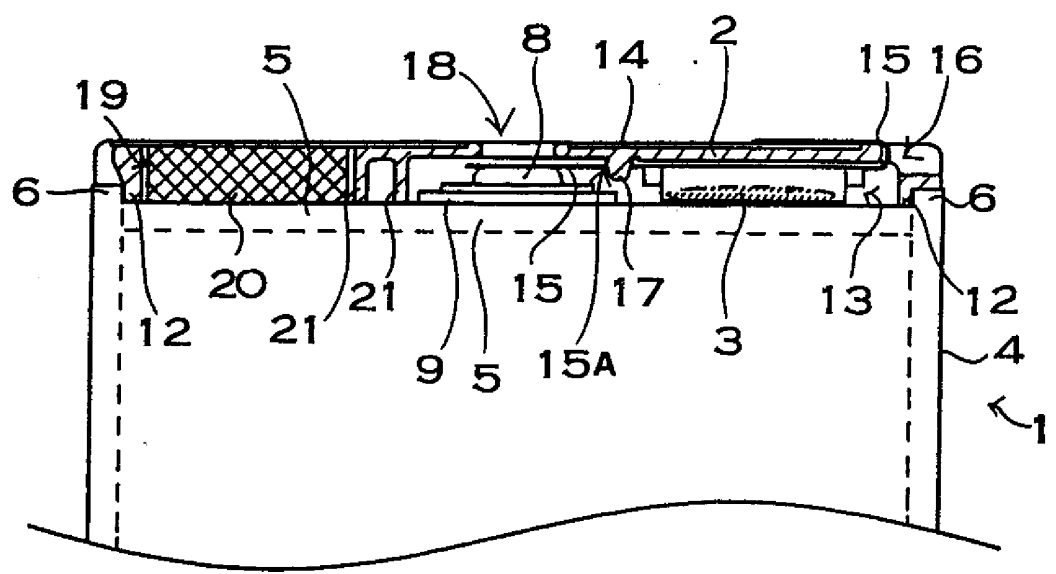
432736



第3圖

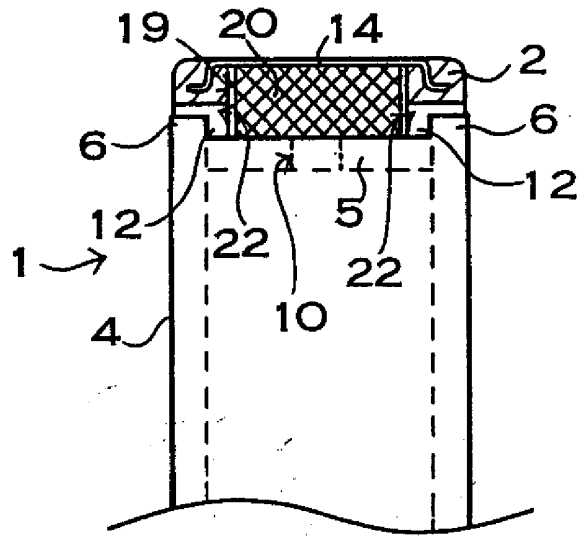


第 4 圖

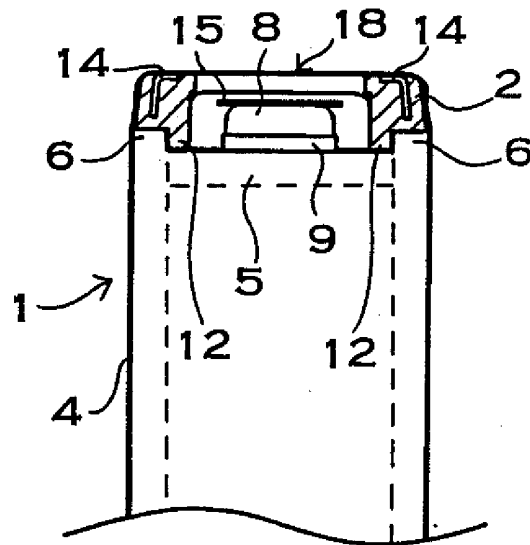


第 5 圖

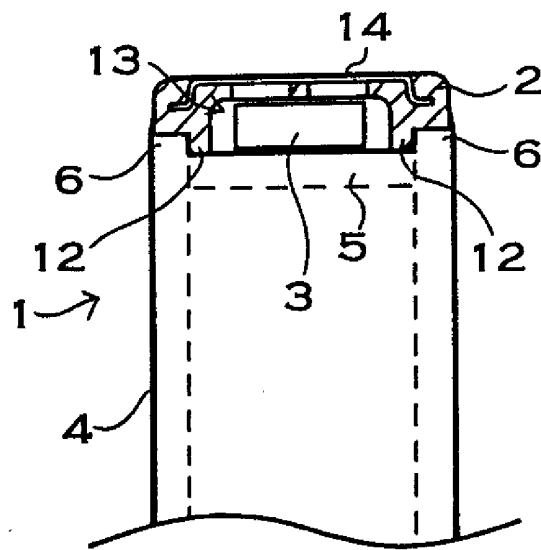
432736



第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖