

公告本

申請日期： 89-3-30

案號： 89106192

類別： H01M 10/44 ; 10/46 ; 2/20

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

472406

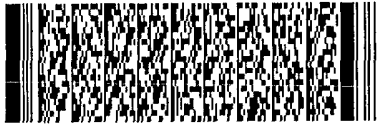
一、 發明名稱	中文	具備電池保護電路之二次電池
	英文	
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 祝園芳宣 2. 小西昭治 3. 梶原茂 4. 石丸毅
	姓名 (英文)	1. 2. 3. 4.
	國籍	1. 日本 2. 日本 3. 日本 4. 日本
	住、居所	1. 日本國大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器產業株式會社內 2. 同1 3. 同1 4. 同1
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 松下電器產業股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. 松下電器產業株式會社
	國籍	1. 日本
	住、居所 (事務所)	1. 日本國大阪府門真市大字門真1006番地
	代表人 姓名 (中文)	1. 森下洋一
	代表人 姓名 (英文)	1.



申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	5. 川 邊勝 6. 白澤勝行
	姓 名 (英文)	5. 6.
	國 籍	5. 日本 6. 日本
	住、居所	5. 同1 6. 同1
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	
	姓 名 (名稱) (英文)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓 名 (中文)	
	代表人 姓 名 (英文)	
		

本案已向

國(地區)申請專利	申請日期	案號	主張優先權
日本 JP	1999/03/30	11-088502	有
日本 JP	1999/07/23	11-209475	有
日本 JP	2000/01/07	2000-005851	有
日本 JP	2000/03/03	2000-059166	有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

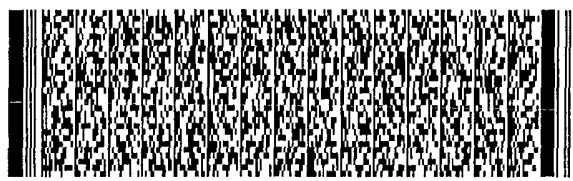
[技術領域]

本發明有關於具備有保護功能之構造，在鋰離子二次電池等之二次電池設置電池保護電路，用來保持二次電池本身使其不會過度充電或過度放電等，尤其有關於以可適用在扁平形之二次電池之方式之具備電池保護電路之二次電池。

[背景技術]

二次電池設有各種之保護功能用來防止由於使用該電池之機器之電池周邊電路之短路，正負電極間之短路，過度充電或過度放電等之異常使用所造成之電池之損傷。習知者有用以防止由於短路等而產生過大之放電電流之PTC(Positive Temperature Coefficient)元件，和隨著過度充電使電池內壓上升用來中斷通電電路使內壓放出之安全閥等，該等之保護功能是二次電池本身所具備之功能為一般習知者。另外，在鋰離子二次電池中設有電池保護電路用以防止過度充電和過度放電等，該電池保護電路一般成為電池組之形態，將一起構成有鋰離子二次電池和電池保護電路之電路基板收容在電池組殼體內使其成為一體。此種將二次電池和保護電路收容在殼體內使其成為一體之電池組，大多使用作為攜帶式電話機或攜帶型電腦等之電池電源裝置，此為一般習知者。

上述之電池保護電路除了上述之防止過度充電和過度放電外，亦可以具備有過大電流之中斷，電池溫度之監視等功能，假如能夠將該等功能與二次電池本身安裝成一體



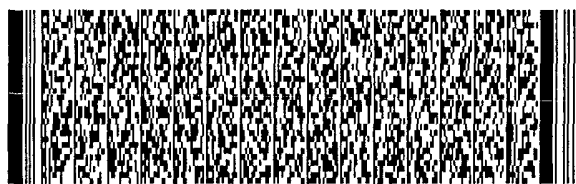
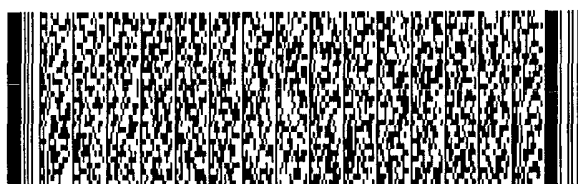
五、發明說明 (2)

時，不需要構成電池組，亦可以形成具備有電池保護電路之二次電池，可以提供通用性很高之二次電池。

但是，當使二次電池和電池保護電路形成一體時，其問題是不能損傷二次電池之形態，和抑制其外形尺寸之增大，特別是扁平形之二次電池，為著適用在攜帶式機器等之小型機器，所以需要構成薄型，要使其與電池保護電路形成一體時，很難獲得用以構成電池保護電路之電路基板之配置空間，另外要抑制外形之尺寸之增加使電池保護電路形成一體亦很困難。

另外，在小型扁平形之二次電池中，用以設置上述之PTC元件和電流中斷閥之空間很小，為著確保該空間需要減少發電元件，其結果是會有電池容量減少之問題。PTC元件被配置在二次電池之外作為電池保護電路之一部份，電流中斷閥之功能為電池保護電路所必需者。但是，當配置PTC元件作為電池保護電路之一部份，於使電池保護電路和二次電池形成一體時，不可避免的會使體積增加，很難達到抑制外型尺寸之增大之目的。另外，在通常之電池保護電路中，在擔任電流中斷閥之功能時，其可靠度不足，要獲得能夠確實保護二次電池之可靠度會有困難。

本發明之目的是提供具備有電池保護裝置之電池，利用可以適用在扁平形二次電池之緊密之構造，經由抑制二次電池之外形尺寸之增加，提高電池保護電路之功能，不需要設置PCT元件或電流中斷閥，就可以利用電路構造進行電池保護，不需要電池組之型態，可以以電池單體使用。



五、發明說明 (3)

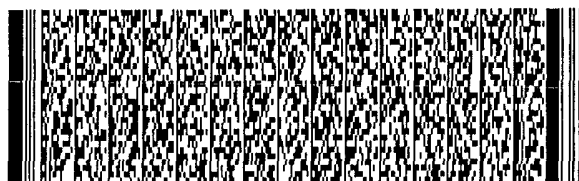
[發明之揭示]

用以達成上述目的之本申請案之第1發明是一種具備電池保護電路之二次電池，安裝有成為一體之：二次電池，分別在電池罐和突出端子設定電池之正極或負極，該電池罐將發電元件收納在有底筒狀之容器內，該突出端子被設在用以對該電池罐之開口端進行封口之封口板上和與電池罐絕緣；和電池保護電路，用來保護該二次電池使其不會過度充電，過度放電等；其特徵是：在上述之電池罐之封口部側設有接合在上述之突出端子之連接板，構建有電池保護電路之電路基板，和用以使該電路基板和電池罐之間隔離之間隔物，使上述之連接板連接在電路基板之指定位置，以使被設在電路基板上之多個輸入/輸出端子露出到外部之狀態配置蓋帽，使其內包電路基板，間隔物和連接板，同時覆蓋在電池罐之周側部，該蓋帽連接在電路基板之指定位置。

依照上述之構造時，二次電池和電路基板，使二次電池之正負兩極經由連接板和蓋帽電連接，利用蓋帽形成一體。因為使設在電路基板上之輸入/輸出端子露出到外部，所以內部裝有電池保護電路之成為一體之二次電池，可以與二次電池單體同樣的使用。

在上述之構造中，該蓋帽被設置成覆蓋在電池罐之周側部之全面，所以構建有電池保護電路之電路基板和二次電池可以強固的維持一體化。

另外，在蓋帽之周側部形成有至少為1個之朝向內方切



五、發明說明 (4)

出之切出部，將其折曲到內方使其接觸在電池罐之上端邊，用來在折曲後之周側部形成至少為1個之開口部，所以在蓋帽對二次電池之固定被強化之同時，可以形成通過二次電池之封口部之開口部，形成透氣孔用來放出二次電池之異常內壓。

另外，因為設在電路基板上之多個輸入/輸出端子被配置成非對稱，所以可以防止電池之倒裝。

另外，可以在電路基板之外面側配置有蓋板，該蓋板在輸入/輸出端子之上之位置設有開放之窗，所以可以保護電路基板。

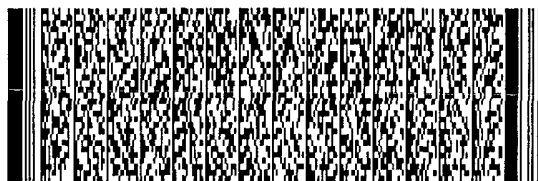
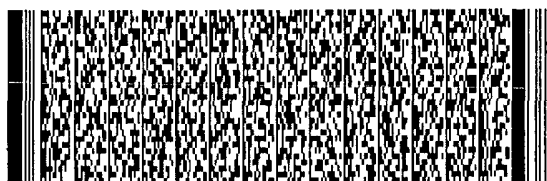
另外，經由構建成使被配置在電路基板之內面側之IC之裝著部位之外面側，與蓋板之間至少設有0.1mm之間隔，可以防止來自外部之加壓對IC之電影響。

另外，經由在二次電池之突出端子上設有連接板，利用該連接板或連接板和間隔物用來支持電路基板之下面側，在其上面側形成有輸入/輸出端子，因為被施加來自機器側之接觸壓力之輸入/輸出端子，從下面被支持，所以可以穩定的連接。

另外，經由在間隔物形成有對二次電池之定位部，所以該間隔物可以很容易配置在二次電池上。

另外，經由在間隔物，於與形成在蓋帽之切出部對應之位置，形成欠缺部，利用該二次電池之切出部所形成之開口部可以確保透氣通路。

另外，經由在電路基板上之電池保護電路IC之配置位置



五、發明說明 (5)

之至少外面側，形成有連接到接地電位之導體圖型，可以獲得利用導體圖型之屏蔽效果，可以防止從機器側放射之電磁波對IC之電影響。

另外，經由使形成在電池保護電路IC之正下方之導體圖型，以接近位置連接到被配置在電路基板之內面側之熱敏電阻器，可以利用熱敏電阻器用來檢測在導體圖型傳熱之IC之溫度，用以檢測電路基板之內面側之二次電池之發熱之熱敏電阻器亦感應IC之熱，可以因應二次電池和IC之溫度檢測。

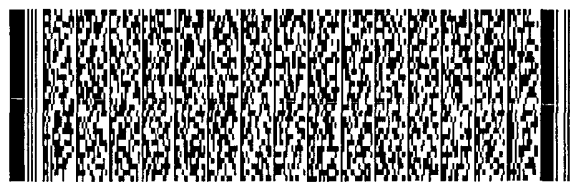
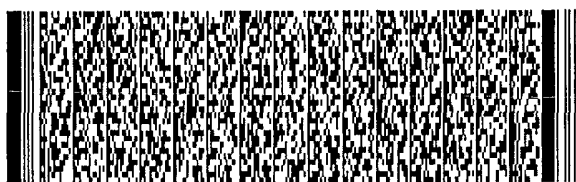
另外，經由使連接板在與突出端子接合之接合部位所形成之厚度對應到突出端子和電路基板之間之距離，從該兩端朝向電路基板形成連接延伸部，可以利用連接板支持電路基板之中央部。

另外，經由使側周面被電絕緣性之片覆蓋，可以以絕緣被覆電池之一方之極性端子露出之側周面，藉以防止意外之短路。

另外，經由在機器目之與形成在蓋帽之開口部對應之位置，形成有包圍該開口部之機器目，不需要封閉透氣用之開口部，在氣體發出時從機器目破斷。

另外，經由使連接板，輸入/輸出端子板，和蓋帽之至少1個(最好為全部)由鎳銅合金形成，可以改良對銲接或點熔接等適合性，適合連接部位之接合裝置之種類之適合性亦變為良好。

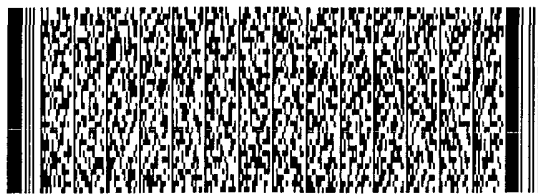
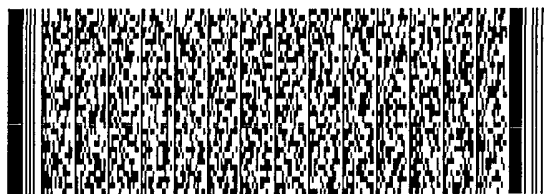
另外，本申請案之第2發明是一種具備電池保護電路之



五、發明說明 (6)

二次電池，設有成為一體之：二次電池，分別在電池罐和突出端子設定電池之正極或負極，該電池罐將發電元件收納在有底筒狀之容器內，該突出端子被設在用以對該電池罐之開口端進行封口之封口部上和與電池罐絕緣；電池保護電路，用來保護該二次電池使其不會過度充電，過度放電等；其特徵是：在上述之電池罐之封口部側配置有接合在上述之突出端子之連接板，形成有電池保護電路和形成有多個輸入/輸出端子之電路基板，和用來形成該電路基板之座面之與二次電池之間隔離之間隔物，接合在上述之電池罐之延伸板和上述之連接板分別連接到上述之電路基板之指定位置，用來使二次電池和電路基板形成一體，使二次電池和電池保護電路產生電連接，二次電池之正極和負極經由電池保護電路連接到上述之輸入/輸出端子，在上述之電路基板上配置於輸入/輸出端子部份形成開口部之上部絕緣板，在電池罐之底面上配置下部絕緣板，從上部絕緣板和下部絕緣板之周緣部到全部之側周面，以絕緣片加以覆蓋。

依照上述之構造時，在二次電池上經由間隔物配置電路基板，因為利用連接板和延伸板使二次電池連接到被構建在電路基板上之電池保護電路，所以二次電池經由電池保護電路連接到形成在電路基板上之輸入/輸出端子，用來形成具備有電池保護電路之二次電池。利用上部絕緣板，下部絕緣板和絕緣片，用來絕緣被覆在除了輸入/輸出端子外之全部之部份，只使輸入/輸出端子露出到外部，藉

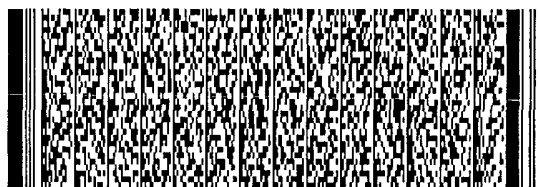
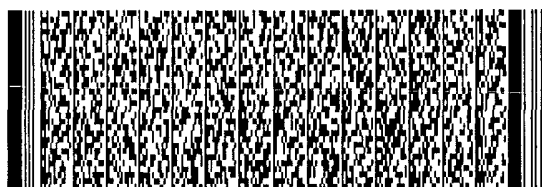


五、發明說明 (7)

以緊密的構成具備電池保護電路之二次電池。

另外，。本申請案之第3發明是一種具備電池保護電路之二次電池，設有成為一體之：二次電池，分別在電池罐和突出端子設定電池之正極或負極，該電池罐將發電元件收納在有底筒狀之容器內，該突出端子被設在用以對該電池罐之開口端進行封口之封口部上和與電池罐絕緣；和電池保護電路，用來保護該二次電池使其不會過度充電，過度放電等；其特徵是在上述之電池罐之封口部側配置有接合在上述之突出端子之連接板，形成有電池保護電路和形成有多個輸入/輸出端子之電路基板，和用來形成電路基板之座面之與二次電池之間隔離之間隔物，接合在上述之電池罐之延伸板和上述之連接板分別連接到上述之電路基板之指定位置，用來使二次電池和電路基板形成一體，使二次電池和電池保護電路產生電連接，二次電池之正極和負極經由電池保護電路連接到上述之輸入/輸出端子藉以構成具備電池保護電路之二次電池，將該具備電池保護電路之二次電池收容在包裝盒內，該包裝盒在與輸入/輸出端子對應之位置形成有開口部。

依照上述之構造時，在二次電池上經由間隔物配置電路基板，因為利用連接板和延伸板使二次電池連接到被構建在電路基板上之電池保護電路，所以二次電池經由電池保護電路連接到形成在電路基板上之輸入/輸出端子，用來形成具備電池保護電路之二次電池。將其收容在包裝盒（在與輸入/輸出端子對應之位置具有開口部）內，可以以



五、發明說明 (8)

緊密構成只有輸入/輸出端子露出到外部之具備電池保護電路之二次電池。

在上述之構造中，使連接板和延伸板分別經由一對之延伸部連接到電路基板，用來將電路基板確實的保持在二次電池上。

另外，經由使設在電路基板上之多個輸入/輸出端子被配置成非對稱，可以防止電池之倒裝。

另外，使輸入/輸出端子可以直接作用形成在電路基板上之端子用導體圖型，藉以使該電池以不會從使用其之機器脫落之固定狀態使用。

另外，經由構建成使輸入/輸出端子之形成是使金屬板接合在形成於電路基板上之端子用導體圖型，可以使該電池不會從使用機器脫落的使用。

另外，經由在間隔物形成有對二次電池之定位部和形成有裝著在電路基板上之電子零件之收容部，當將間隔物定位在二次電池上，被裝載在其上之電路基板使電子零件之厚度被吸收在間隔物內之狀態時，可以使電路基板之佔用空間成為最小之限度。

另外，經由使間隔物利用接著用來接合在二次電池，可以將電路基板定位和保持在指定之位置。

另外，經由使絕緣片由具有粘著性和熱收縮性之材質形成，可以確實的將各個構成元件包含在其內，可以形成優良美觀之二次電池。

另外，經由在絕緣片之表面施加有創意，可以呈現美麗



五、發明說明 (9)

之外觀，同時可以標示使用說明，注意事項等。

另外，經由在上部絕緣板和下部絕緣板之周緣部，形成有絕緣片被覆用之階梯，可以將被覆之絕緣片之端邊收容在階梯內。

另外，經由在下部絕緣板形成有延伸板之收容凹部和嵌合在電池罐之底面之凹部，可以收容延伸板將其定位在二次電池之底面。

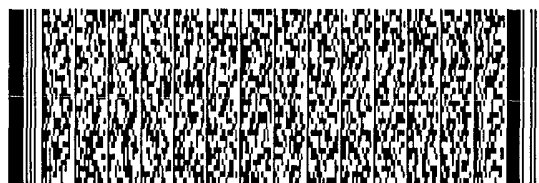
另外，經由使該電池保護電路具備有主控制電路和副控制電路用來對二次電池進行雙重保護使其不會過度充電，可以對二次電池進行雙重保護使其不會受損和過度充電，因此用以阻止過大電流之其他裝置可以廢止。

另外，使該電池保護電路被構建成為無PTC之電路，可以更緊密的構成電池保護電路。

另外，利用電池保護電路之構造，使該二次電池在其內部可以未具備有PTC，經由未具備有PTC可以增加發電元件之體積，藉以擴大電池容量。

另外，因為利用電池保護電路所具備之雙重之過度充電防止功能可以確實的阻止過度充電，所以可以防止由於過度充電所造成之電池內壓之上升，二次電池在其內部可以形成未具備有電流中斷閥之構造，所以可以增加發電元件之體積，藉以擴大電池容量。

另外，本申請案之第4發明是一種具備電池保護電路之二次電池，設有成為一體之：二次電池，分別在電池罐和突出端子設定正極或負極，該電池罐將發電元件收容在有

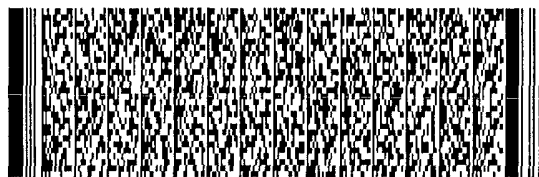
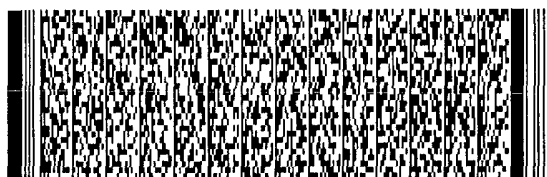


五、發明說明 (10)

底筒狀之容器內，該突出端子被設在用以對該電池罐之開口端進行封口之封口部之中央和與上述之電池罐絕緣；和電池保護電路，用來保護該二次電池使其不會過度充電，過度放電等；其特徵是：在上述之封口部上配置形成有上述之電池保護電路和多個輸入/輸出端子之電路基板，上述之突出端子和電池罐分別經由電池保護電路連接到上述之輸入/輸出端子，在與上述之輸入/輸出端子對應之位置形成開口部，利用被設置在封口部側之上部絕緣保持器和被設置在二次電池之底面側之下部絕緣保持器從上下加以被覆，以絕緣片被覆周側面。

依照上述之構造時，二次電池之正負兩極經由電池保護電路連接到形成在電路基板之多個輸入/輸出端子，其周圍被上部絕緣保持器（在與輸入/輸出端子對應之位置設有開口部）和下部絕緣保持器及絕緣片加以絕緣被覆。在二次電池之封口部上設置可以配置電路基板之空間，可以構建成具備有不會損及二次電池之形態之電池保護電路之二次電池。

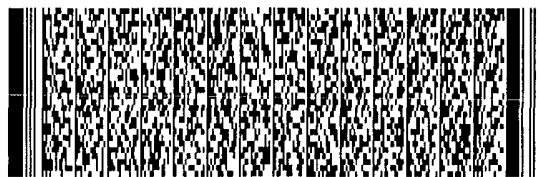
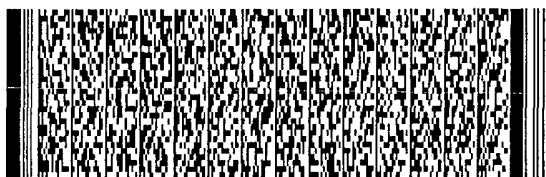
另外，本申請案之第5發明是一種具備電池保護電路之二次電池，設有成為一體之：二次電池，分別在電池罐和突出端子設定正極或負極，該電池罐將發電元件收納在有底筒狀之容器內，該突出端子被設在用以對該電池罐之開口端進行封口之封口部之中央和與上述之電池罐絕緣；和電池保護電路，用來保護該二次電池使其不會過度充電，過度放電等；其特徵是：在上述之電池罐之封口部側配置



五、發明說明 (11)

與上述之突出端子接合之連接板，形成有電池保護電路和形成有多個輸入/輸出端子之電路基板，和用以形成該電路基板之座面之與二次電池之間隔離之間隔物，接合在上述之電池罐之延伸板和上述之連接板分別連接在上述之電路基板之指定位置，用來使二次電池和電路基板成為一體，和二次電池和電池保護電路產生電連接，二次電池之正極和負極經由電池保護電路連接到上述之輸入/輸出端子，在電池罐之封口部側，配置有上部絕緣保持器，用來覆蓋在於電路基板上之輸入/輸出端子部份形成開口部之電路基板，和在朝向電池罐之底面側延伸之一對延伸部之前端形成有連結部，在電池罐之底面側，配置有下部絕緣保持器，用來覆蓋在電池罐之底面，和在朝向電池罐之封口部側延伸之一對延伸部之前端形成有連結部，使上部絕緣保持器和下部絕緣保持器在各個連結部間連結，以絕緣片被覆包含上部絕緣保持器和下部絕緣保持器之側周部之二次電池之側周面。

依照上述之構造時，在二次電池上經由間隔物配置電路基板，經由連接板和延伸部使二次電池連接到被構建在電路基板上之電池保護電路，所以可以形成具備電池保護電路之二次電池，二次電池經由該電池保護電路連接到形成在電路基板上之輸入/輸出端子。除了輸入/輸出端子外，利用上部絕緣保持器，下部絕緣保持器和絕緣片，對其全部施加絕緣被覆，可以緊密的構成只有輸入/輸出端子露出到外部之具備電池保護電路之二次電池。



五、發明說明 (12)

在上述之構造中使該二次電池形成橢圓形剖面之扁平形狀，可適用於指向小型薄型化之攜帶式機器之電池電源。

另外，經由使安裝在電路基板之封口部側之電子零件，被配置在與形成在封口部上之凹部對應之位置，可以具備有從二次電池突出之量很小之電池保護電路。

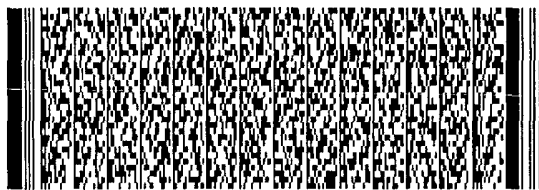
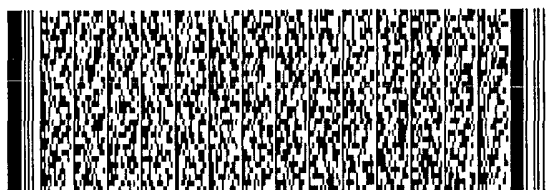
另外，經由在間隔物形成有對該二次電池和電路基板進行定位之定位部，和在與被裝在電路基板上之電子零件對應之位置形成有開口部，於裝著到二次電池上時之定位使安裝在電路基板之封口部側之電子零件被收容在開口部，可以以很小之空間收容電池保護電路。

另外，經由使該定位部形成在被配置成與突出端子之長度方向平行之定位突起部，在定位之同時可以強化電池罐和連接板之間之絕緣性。

另外，經由使設在電路基板上之多個輸入/輸出端子被配置成非對稱，可以用來防止倒裝。

另外，經由在上部絕緣保持器之側周部形成有階梯用來進行絕緣片之被覆位置之定位，可以在絕緣片之貼著時進行定位。

另外，經由在上部絕緣保持器和下部絕緣保持器，形成有被覆部覆蓋在成為扁平形狀之二次電池之短側面，和長側面之一部份，可以使二次電池和電池保護電路確實成為一體，因為上下之絕緣保持器不覆蓋在二次電池之全體，所以即使在由於重複的進行充放電等而使電池罐產生膨出時，外徑尺寸亦不會產生變化。



五、發明說明 (13)

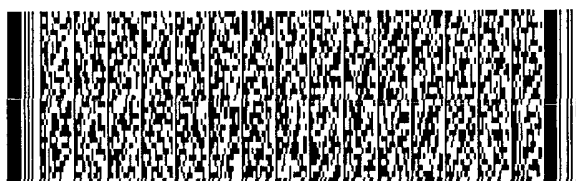
另外，使上部絕緣保持器和下部絕緣保持器經由其各個之連結部之重疊和/或接合用來產生連結時，可以確實的連結。

另外，經由使延伸板以其一端接合在電池罐之底面，和沿著扁平形狀之電池罐之短側面延伸到封口部側，可以不會增加扁平形之二次電池之厚度。

另外，經由在上部絕緣保持器和下部絕緣保持器之內面側，形成有用以收容延伸板之凹部或開放部，可以抑制延伸板之位置和幅度大小之增加。

另外，該電池保護電路形成雙重保護電路，具備有：主控制電路，當檢測到過度充電或過度放電等之狀態時，中斷充電/放電電路；和副控制電路，在該主控制電路之異常時，中斷充電/放電電路；主副之各個控制電路成為接地部位被分離；電路基板上之電路圖型形成使主副各個控制電路之各個之接地部位成為分離，以其一端接合在電池罐之一對延伸板分別連接到主控制電路和副控制電路之接地部位，因為在其間為直接連接，所以在接地電路不會形成閉合迴路，可以減輕由於閉合迴路所造成之雜訊之影響。

另外，本申請案之第6發明是一種具備電池保護電路之二次電池，設有成為一體之：二次電池，分別在電池罐和突出端子設定正極或負極，該電池罐將發電元件收容在有底筒狀之容器內，該突出端子被設在用以對該電池罐之開口端進行封口之封口部和與電池罐絕緣；和電池保護電



五、發明說明 (15)

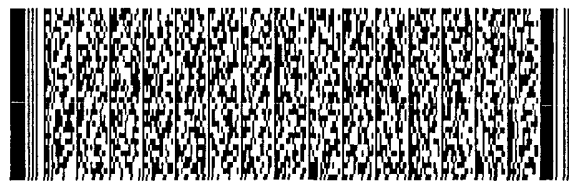
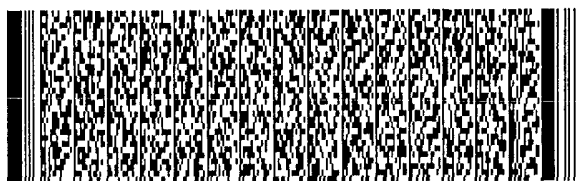
完成品，將該中間完成品插入到外裝殼體內，將開放端封閉，藉以將該中間完成品封入在外裝殼體內，該外裝殼體由樹脂成形用來形成有底筒狀，在其底面之與上述之輸入/輸出端子對應之位置形成有開口部。

依照上述之構造時，因為構建有電池保護電路之電路基板經由間隔物被配置在二次電池之封口部上，所以可以抑制二次電池之高度之增加，可以使電池保護電路連接到二次電池，經由將其封入到外裝殼體(在與輸入/輸出端子對應之位置設有開口部)內，可以構成緊密之使電池保護電路成為一體之二次電池。

在上述之構造中，與剖面形狀形成橢圓形之二次電池相對的，將其收容之該外裝殼體之剖面形狀之外形形成近似長方形，內形形成與二次電池之外形對應之近似橢圓形，用來使具備有電池保護電路之二次電池可以被構建成很容易裝到機器之直方體形狀，同時可以提高外裝殼體之強度。

另外，可以構建成使外裝殼體形成有使長邊側周部延伸到有底方筒形狀之開放端側之密封片，利用熱壓製將該密封片折曲到內側，和使面對部熔融用來封閉開放端，藉以將中間完成品封入到外裝殼體內，可以利用1件之外裝殼體用來密封中間完成品。

另外，最好使該密封片在長方形狀之開放端之面對長邊分別形成有凹凸形狀，在折曲時形成凹凸互相嵌合之方式，可以用來增加熔質質量藉以提高密封強度。



五、發明說明 (16)

另外，經由使該密封片在其熔融部份形成較厚，可以充分的獲得熔融之樹脂量，藉以確實的熔著。

另外，經由使該密封片形成當折曲時，在面對部份之間具有間隙之尺寸形狀，不會由於折曲加工誤差使面對之片產生重疊，熔融之樹脂從間隙侵入到內部，可以吸收由於中間完成品之尺寸誤差而造成之埋入到間隙之誤差。

另外，經由使在密封片之內側面具有突起部，因為中間完成品之尺寸誤差所造成之間隙以突起部埋入，所以可以防止搖動之發生。

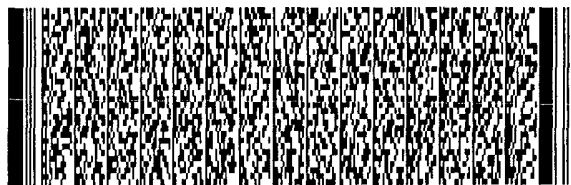
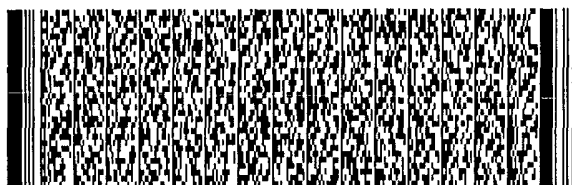
另外，可以構建成使外裝殼體形成有使側周部延伸到有底方筒形狀之開放端側之密封片，在插入中間完成品後，對上述之密封片進行熱壓製，使內側熔融用來封閉該開放端，使延伸之密封片熔融到內側，經由埋入到中間完成品之開放端側可以用來封閉開放端。即使在中間完成品之高度產生有誤差時，經由變化熔融樹脂流入到外裝殼內之間隙之量，可以將外裝體加工成為一定之高度。

另外，經由使該多個輸入/輸出端子被配置成非對稱，可以用來防止倒裝到機器。

[用以實施本發明之最佳形態]

下面將參照附圖用來說明本發明之實施形態，藉以瞭解本發明。另外，以下所示之實施形態只是實施本發明之一實例，並非用來限制本發明之技術範圍者。

以下所示之各個實施形態之「具備電池保護電路之二次電池」(以下，為著以二次電池10單體區別，稱為「具備

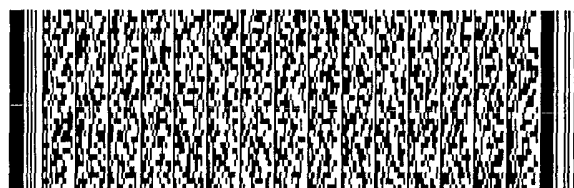
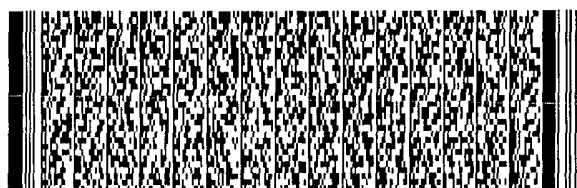


五、發明說明 (17)

保護電路電池」)，如圖1A，圖1B等所示，在形成扁平形狀之鋰離子二次電池(以下稱為二次電池)10，形成一體的安裝電池保護電路用來保護該二次電池10使其不會過度充電，過度放電等，只需要稍微的增加二次電池10之高度尺寸，就可以構成具備保護電路電池A~E。

二次電池10如圖1A，圖1B所示，在形成為橢圓形剖面之有底筒狀之電池罐26內收容發電元件133，利用具備有墊圈135，封口板132和電極蓋134之封口部用來對電池罐26之開口端進行封口藉以形成小型之扁平形。用以構成發電元件133之正極板經由墊圈135連接到與電池罐26絕緣之電極蓋134，其中央之突出部成為二次電池10之正極輸入/輸出端子25。另外，用以構成發電元件133之負極板連接到電池罐26，該電池罐26成為二次電池10之負極輸入/輸出端子。

第1實施形態之具備保護電路電池A，如圖2所示，在上面使正端子板4，負端子板5和溫度檢測端子板6露出，在側周部被絕緣標籤7覆蓋之筐體內，形成一體的組合有二次電池10和電池保護電路。圖3表示其內部構造之分解，設有：二次電池10；連接板11，接合在該二次電池10之正極輸入/輸出端子(突出端子)25；中央間隔物12，被設在該連接板11之上，用來提供電路基板9之中央部之座面；周圍間隔物13，形成橢圓形之環狀，用來使電池10和電路基板9之間隔開，和用來在電路基板9提供座面；電路基板9，構成有電池保護電路，和形成有正端子板4和溫度



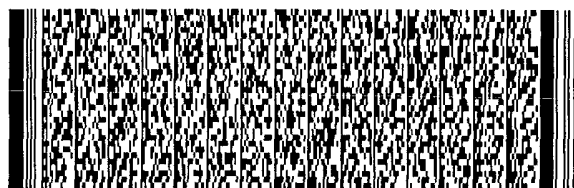
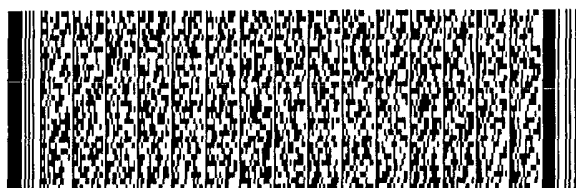
五、發明說明 (18)

檢測端子板6；蓋板14，利用樹脂成形而形成，設有正端子窗18和溫度檢測端子窗19用來使形成在該電路基板9上之正端子板4和溫度檢測端子6露出到外部；和蓋帽15，用來包圍被設在二次電池10上之各個構成元件，接觸在作為二次電池10之負極輸入/輸出端子之電池罐26，覆蓋在該電池罐26之外周面。各個構成元件如圖4之剖面圖所示，被組合在二次電池10上。

首先，使連接板11接合在二次電池10之正極輸入/輸出端子25，使從該連接板11之兩端側延伸所形成之延伸部11a, 11a通過開口部12a, 12a後，用來將中央間隔物12配置在連接板11上。其次，當將周圍間隔物13配置在電池10之周邊部上時，因為上述之中央間隔物12與周圍之間隔物13之上面高度成為一致，所以可以將電路基板9穩定的配置在其上。

圖5A表示電路基板9之下面側之構造，圖5B表示電路基板9之上面側之構造，上述之連接板11之延伸部11a, 11a通過形成在電路基板9之延伸部通孔23, 23後，在電路基板9之上面側進行折曲，經由鉚接被固定在導體圖型。

在電路基板9之下面側，如圖5A所示，設有：IC16，用來構成電池保護電路藉以保護二次電池10使其不會過度充電和過度放電；PTC元件17，用來阻止過大電流；和熱敏電阻器20，用來檢測二次電池10和IC16之溫度。另外，在電路基板9之上面側，如圖5B所示，設有：正端子板4，接合在形成於基板上之導體圖型；和溫度檢測端子6。形成在該

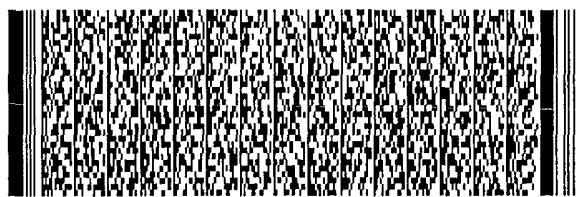
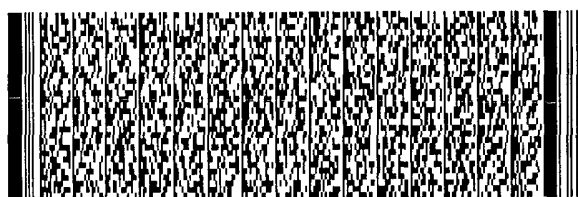


五、發明說明 (19)

電路基板9之上面側之導體圖型和形成在下面側之導體圖型之間，利用設在所需要之位置之通孔21用來使其互相連接。另外，在上述之IC16之配置位置，因為在上面側和下面側形成有導體圖型，所以可以利用導體圖型使IC16成為被屏蔽狀態，將該具備保護電路電池使用在攜帶式電話機等之情況時，可以減少電波影響等之由於電磁波使IC16發生錯誤動作。

另外，在電路基板9之上面側，於上述之正端子板4和溫度檢測端子板6之對應位置，配置具有正端子窗18和溫度檢測端子窗19之開口之蓋板14。這時，被配置在下面側之IC16之相反側，亦即上面側，如圖4所示，於蓋板14和電路基板9之間，設有至少為0.1mm之間隙。當有振動或衝擊等之從外部施加之壓力時，該間隙用來使該加壓不會施加在IC16，經由設置該間隙g可以用來防止由於該加壓使IC16變形所造成之電性能之變化。

蓋帽15覆蓋在該蓋板14之周圍，蓋帽15以全體覆蓋在二次電池10之周側面。如圖3所示，形成在蓋帽15之上邊之4個位置之連接片27，銲接在形成於電路基板9之上面側之4個位置之連接圖型28，接觸在二次電池10之作為負極輸入/輸出端子之電池罐26成為導通之蓋帽15，連接在電路基板9之接地電位。利用此種構造，該蓋帽15之上面端部具有作為負端子板5之功能。另外，如圖3所示，在蓋帽15之縱向側面之兩側，分別形成在2個位置之切出片29經由折曲到內方，用來接觸在二次電池10之上周邊，用來使蓋帽

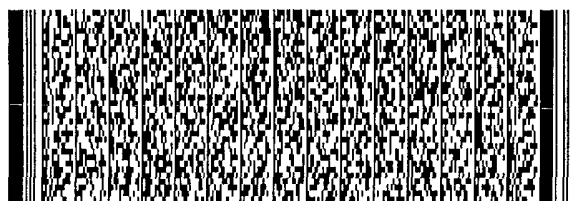


五、發明說明 (20)

15 與二次電池10之嵌著構造確實的嵌著，同時，將切出片29折曲後所形成之開口部具有作為氣體透氣孔之功能，用來使二次電池10之異常內壓放出。該氣體透氣孔因為開口在側部，所以萬一從二次電池10噴出氣體時，可以使從噴出方向之正交方向之開口部噴出之噴出壓力變弱。利用該切出片29所形成之開口部，當蓋帽15之側周面被絕緣標籤7覆蓋時，被隱蔽在絕緣標籤7內，但是亦可構建成如圖2所示，在絕緣標籤7之與切出片29對應之位置，加設機器目33，在萬一有氣體噴出時，從機器目33進行破斷。另外，以可以對應到上述切出片29之折曲向內方之方式，在周圍間隔物13形成4個位置之欠缺部31，藉以確保氣體透氣之流動路徑。

上述之周圍間隔物13和中央間隔物12亦可以如圖6A所示，使兩者成為一體，以間隔物22構成。在該間隔物22之中央下面，如圖6B所示，因為形成突起部32a用來進行嵌合到電池10之正極輸入/輸出端子25之定位，和形成有突起部32b用來進行嵌合到上面周圍之鉚接邊之定位，所以間隔物22對二次電池10上之定位變為容易。

依照上述方式構成之具備電池保護電路電池，如圖2所示，只要使二次電池10之高度尺寸稍微延長，就可以將電池保護電路裝在其內。當將該具備保護電路電池設定在機器時，因為本身具備有電池保護功能，所以可以提高可靠度。另外，因為被配置在上面之正端子(+)，負端子(-)，和溫度檢測端子(T)成為左右非對稱的配置，所以可以防

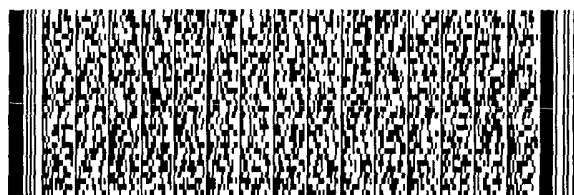
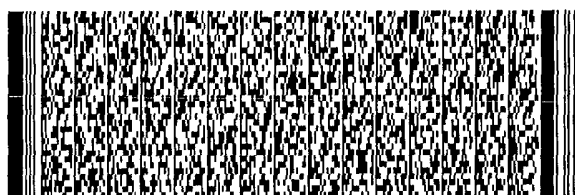


五、發明說明 (22)

變化施加在熱敏電阻器20，因為可以使其電阻值變化，所以亦可以檢測IC16之溫度變化。因此在機器側可以一起檢測二次電池10之溫度上升和IC16之異常之溫度上升。

在以上所說明之具備保護電路電池之構造中，連接板11，蓋帽15，正端子板4，和溫度檢測端子板6使用鎳銅合金形成，適於鉚接或點熔接等之接合。例如，使上述之連接板11經由點熔接或超音波熔接，接合在二次電池10之正極輸入/輸出端子25，從其兩端延伸所形成之延伸部11a被鉚接在電路基板9之導體圖型。在此種對1個構件之不同部份使用不同之接合方法之情況時，鎳銅合金使用任何一種接合方法均可獲得良好之接合狀態。另外，即使在蓋帽15，連接片27之鉚接在電路基板9，和二次電池10之接合到電池罐26當以超音波熔接或點熔接進行時，亦可以使用其任何一種之方法。另外，正端子板4，溫度檢測端子板6和形成在蓋帽15之上表面端部之負端子板5，成為用以導通接觸使用該具備保護電路電池之機器之連接探針之連接接點，使用鎳銅合金可以獲得接觸電阻較小之導通接觸。

另外，使二次電池10之正極輸入/輸出端子25連接在電路基板9所使用之連接板11和中央間隔物12之組合構造，構成如圖8A、圖8B所示之連接板36、37，利用這種方式可以廢止用以支持電路基板9之中央部之中央間隔物12，在連接板36、37可以具有支持功能。連接板36、37使其台面部36b、37b所形成之厚度對應到正極輸入/輸出端子25和電路基板9之間之間隔，從其兩端延伸形成延伸部36a、



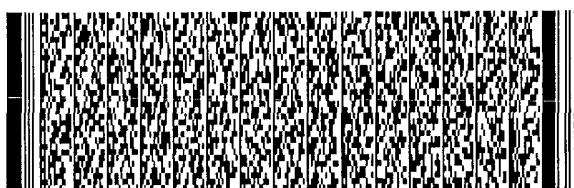
五、發明說明 (21)

止倒裝到機器。

圖7表示以上所說明之具備保護電路電池之電路構造。使該電路和圖2～圖5A，圖5B所示之構造進行對照，下面將說明該具備保護電路電池之電性構造。

用以構成二次電池10之負極輸入/輸出端子之電池罐26，連接在蓋帽15作為負端子板5，露出到具備保護電路電池之上面端部。另外一方面，二次電池10之正極輸入/輸出端子25，經由連接板11連接在電路基板9，在被配置於電路基板9上之PTC元件17連接電路圖型，經由被構建在IC16內之FET34連接在正端子板4。上述之PTC元件17依照其正特性之溫度－電阻變化，當有過大電流時本身進行發熱，由於溫度之上升使電阻值增大，用來防止過大之電流。另外，上述之FET34在檢測到有過度充電或過度放電之狀態時，利用控制電路35之ON-OFF控制，在過度充電或過度放電時，將正電路中斷，藉以保護二次電池10使其不會過度充電或過度放電。

另外，如圖5A所示，被配置在電路基板9之下面側(亦即被配置在二次電池10側)之熱敏電阻器20連接到溫度檢測端子板6，用來反應二次電池10之溫度變化，藉以使其電阻值變化，所以當使用該具備保護電路電池之機器連接到溫度檢測端子板6時，可以檢測具備保護電路電池之溫度，藉以因應異常之溫度上升。另外，上述之熱敏電阻器20如圖5A所示，因為被連接到配置IC16之位置之導體圖型30，所以IC16之溫度變化在導體圖型30進行傳熱，將溫度



五、發明說明 (23)

37a。使該連接板36或連接板37接合在正極輸入/輸出端子25上，在其上配置電路基板9，因為可以以穩定之狀態支持電路基板9之中央部，所以接觸連接在被配置於電路基板9之中央部之正端子板4之機器側之連接探針之接觸壓力可以良好的因應。

在以上所說明之本發明之構造中，上述之連接板11、36、37利用PTC元件構成，用來廢止被配置在電路基板9上之PTC元件17，可以增加電路基板9上之空間，適於使用更小型之二次電池10。

另外，適用於本實施形態之二次電池10所示之實例是鋰離子二次電池，在封口部具有正極輸入/輸出端子25，和以電池罐26作為負極輸入/輸出端子，但是亦可以是在封口部側設定負極，在電池罐側設定正極之二次電池，經由變更連接可以以同樣之方式實施。

下面將說明第2實施形態之具備電池保護電路之二次電池(具備保護電路電池)。以下所示之實施形態之構成是在圖1A、圖1B所示之扁平形之鋰離子二次電池，如圖9A、圖9B、圖9C所示，將用以保護使其不會發生過度充電，過度放電等之電池保護電路，形成一體的安裝在電路基板109，藉以構成具備保護電路電池。

在圖9A～圖9C中，本實施形態之具備保護電路電池B在其一端面使正端子104，負端子105和溫度檢測端子106露出到外部，該端子以外之部份全部被上部絕緣板113，下部絕緣板114和絕緣標籤107覆蓋，在其中組合有二次電池



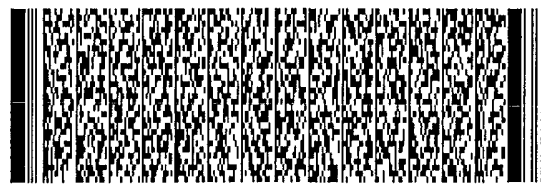
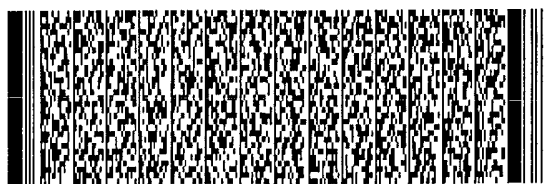
五、發明說明 (24)

10 和構成有電池保護電路之電路基板109與其成為一體。

圖10表示具備保護電路電池B之內部構造之分解，其中設有：連接板111，在以鋰離子二次電池構成之二次電池10之封口部側，接合在該二次電池10之正極輸入/輸出端子(突出端子)25；間隔物112，用來提供被設在二次電池10上之電路基板109之座面；電路基板109，用來構成電池保護電路，和形成有正端子104，負端子105和溫度檢測端子106；和上部絕緣板113，以絕緣之方式覆蓋在該電路基板109上。在二次電池10之底部側設有：延伸板110，接合在二次電池10之底面，使一對之延伸部110a延伸到封口部側；和下部絕緣板114，以絕緣之方式覆蓋在二次電池10之底部。

圖11所示之形成口字狀之連接板111由基部111b和延伸部111a構成，在二次電池10之正極輸入/輸出端子25接合該基部111b。另外，如圖12所示，形成口字狀之延伸板110由基部110b和一對之延伸部110a，110a構成，在二次電池10之電池罐26之底面如圖10所示的接合基部110b。該一對之延伸部110a，110a沿著電池罐26之側面延伸到封口部側。

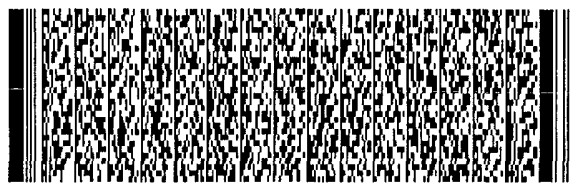
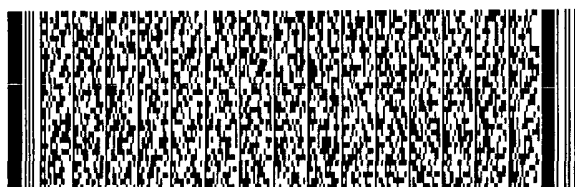
在二次電池10之封口部側，安裝有以圖13A～圖13C之方式形成之間隔物112。如圖13C所示，在間隔物112之下面形成有定位部137用來嵌合在二次電池10之正極輸入/輸出端子25，和形成有嵌入部14。用來嵌入在二次電池10之封口部側之凹部，利用該等部份，用來使間隔物112被定位



五、發明說明 (25)

的嵌合在二次電池10上。該間隔物112塗布UV接著劑，使其嵌合在二次電池10之封口部側，經由照射紫外線使UV接著劑硬化用來固定在二次電池10上。另外，在間隔物112形成有連接板通孔138之開口，接合在正極輸入/輸出端子25之連接板111之延伸部111a從該連接板通孔138貫穿。利用該間隔物112用來形成與二次電池隔離之平坦之座面，在該座面形成有凹部136用來收容被裝著在電路基板109上之電子零件。因此，當在間隔物112之座面上配置電路基板109時，該電子零件被收容在上述之凹部136內，電路基板109成為以其基板之厚度積層在二次電池10上之狀態，可以抑制由於設置電池保護電路而造成之體積之增加。

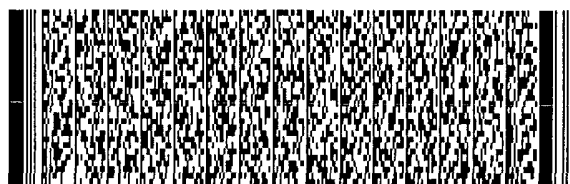
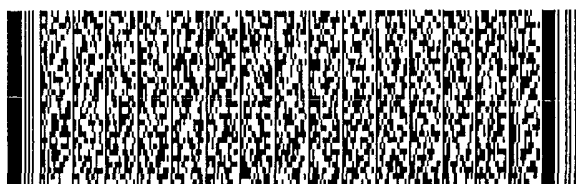
圖14A表示電路基板109之表面側之構造，圖14B表示電路基板109之背面側之構造。在電路基板109上構建有圖15所示之電池保護電路。如圖14B所示，在電路基板109之背面側構建有電池保護電路，如圖14A所示，在表面側形成有正端子104，負端子105和溫度檢測端子106，和用以連接該連接板111之連接板用導體圖型115a, 115b，以及用以連接該延伸板110之延伸板用導體圖型116a, 116b。連接板111之一對之延伸部111a, 111a通過形成在該電路基板109之延伸部通孔120, 120，將該延伸部111a, 111a分別折曲到連接板用導體圖型115a, 115b上，然後進行銲接。另外，使延伸板110之一對之延伸部110a, 110a通過形成在電路基板109之兩端之延伸板穿通凹部129, 129，將其折曲在延伸板用導體圖型116a, 116b上，然後進行銲接。經由銲接該



五、發明說明 (26)

連接板111和延伸板110之各一對之各個延伸部111a, 110a, 用來將電路基板109固定在間隔物112上。

圖15所示之電池保護電路具備有主控制電路IC12用來保護二次電池10使其不會過度充電, 過度放電, 和產生過大電流, 當檢測到有過度充電, 過度放電或過大電流之狀態之電壓時, 控制被組合在IC內之作為開關元件之FET使其成為OFF狀態, 利用遲滯之動作, 在檢測到指定之解除電壓之前, 保持OFF狀態, 中斷二次電池10之輸入/輸出電路, 用來保護二次電池10使其不會有過度充電, 過度放電和過大電流。另外, 控制成當由於過度充電使輸入/輸出電路中斷時, 在放電方向可以通電, 當由於過度放電使輸入/輸出電路中斷時, 在充電方向可以通電。除了該主控制電路IC121外, 亦設有副控制電路IC122用來保護二次電池10使其不會有過度充電。該副控制電路IC122經常控制與輸入/輸出電路串聯連接之功率MOSFET123使其成為ON狀態, 用來使輸入/輸出電路保持導通狀態。當主控制電路IC121由於動作異常而不能進行防止過度充電之動作時, 副控制電路IC122檢測過度充電狀態之過程, 控制該功率MOSFET123使其成為OFF狀態藉以中斷輸入/輸出電路, 利用遲滯動作在檢測到指定之解除電壓之前保持OFF狀態, 藉以防止二次電池10由於進行過度充電而破損。利用此種構造, 雙重的保護二次電池10使其不會過度充電, 尤其是由於過度充電會產生顯著損傷之二次電池10, 可以以保護電路加以保護。因此, 習知技術之設在電池內用以保護電池之電

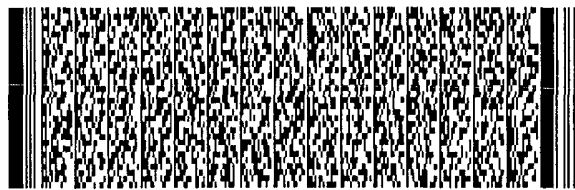
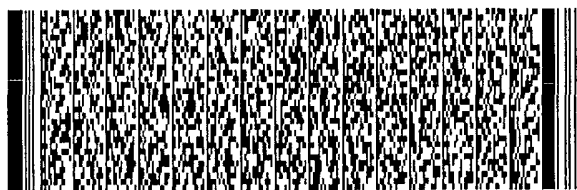


五、發明說明 (27)

流中斷閥和PTC元件可以廢止，適於本實施形態之小型化，薄型化之二次電池10之情況。亦即，在小型或薄型之電池中，用以設置電流中斷閥和PTC元件之空間很難獲得，該等之設置需要使作為發電元件之正負極板之體積縮小，由於電池容量之減小會電池性能降低成為需要解決之問題。另外，當使PTC元件成為構成電池保護電路之一部份時，電池保護電路之佔用空間會增加，會妨礙小型化，但是利用本構造之電池保護電路可以構成不需PTC元件之電池保護電路。

如圖14A所示，在形成於電路基板109之表面側之正端子用導體圖型104a上接合正端子104，在負端子用導體圖型105a上接合負端子105，在溫度檢測端子用導體圖型106a上接合溫度檢測端子106。該等之端子經由使用銅鎳合金之板材料，或該銅鎳合金之板材料和不銹鋼之包蓋材料等，可以具有優良之導電性、接合性、耐蝕性。另外，不需要接合作為端子之板材料，可以利用各個導體圖型直接作為端子。

如上所述，經由將間隔物112和電路基板109裝著在二次電池10上，如圖15所示之電路圖之方式，用來連接二次電池10和被構建在電路基板109上之電池保護電路。二次電池10之輸入/輸出變成經由電池保護電路之狀態，如圖16所示，構成具備保護電路電池E。該具備保護電路電池E亦可以如圖16所示，構建成為被收容在具有正端子窗104b，負端子窗105b，和溫度檢測端子窗106b之開口之下殼體



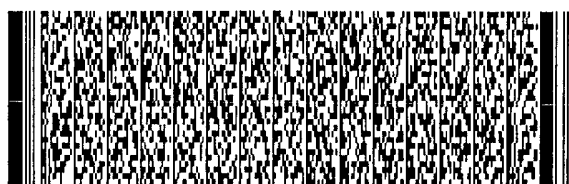
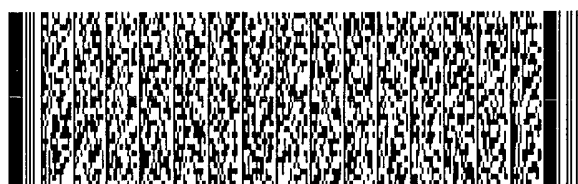
五、發明說明 (28)

141 內，當以上殼體142 閉合下殼體141 時，構成電池組之形態。

上述之具備保護電路電池E被施加以下所說明之加工處理用來構成如圖9A~9C所示之具備保護電路電池B之形態。亦即，與圖10所示者同樣的，在電路基板109上配置上部絕緣板113，在二次電池10之底面配置下部絕緣板114，以絕緣標籤107覆蓋包含該上部絕緣板113和下部絕緣板114之周圍之全體側周面，藉以完成與圖9A~圖9C所示之具備保護電路電池B同樣之形態。

上述之上部絕緣板113，如圖17A、圖17B、圖17C所示，在被設於電路基板9之正端子104之對應位置具有正端子窗104c之開口，在負端子105之對應位置具有負端子窗105c之開口，在溫度檢測端子106之對應位置具有溫度檢測端子窗106c之開口，在周圍形成有階梯部143被上述之絕緣標籤107之端邊覆蓋。另外，上述之下部絕緣板114如圖18A、圖18B、圖18C所示，在其內面側形成有延伸溝144用來收容延伸板110，在周圍形成與二次電池10之底面之形狀一致之曲面。另外，如圖18C所示，在外面側之周圍形成有階梯部145被絕緣標籤107之端邊覆蓋。

另外，上述之絕緣標籤107是在熱收縮片施加粘著劑所形成者，使其粘著在各個構成構件上同時利用熱收縮用來覆蓋在各個構成構件，藉以形成一體。該絕緣標籤107因為可以在其表面施加具有創意之印刷，所以可以成為呈現美麗之外觀之外裝體，可以用來標示使用說明，注意事項



五、發明說明 (29)

等。

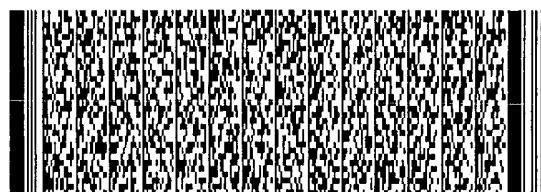
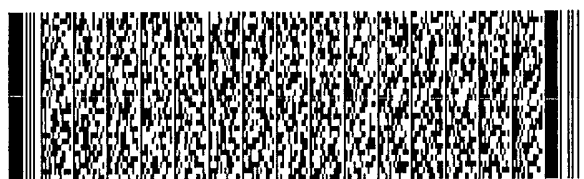
依照上述方式構成之具備有電池保護電路之二次電池，如圖9A～圖9C所示，只需要稍微延長二次電池10之高度尺寸就可以將電池保護電路裝在其內，當以此狀態設定在機器時，因為二次電池本身具備有電池保護功能，所以可以進行高可靠度之電池使用。另外，被配置在上面之正端子104，負端子105，和溫度檢測端子106因為成為左右非對稱之配置，所以可以防止倒裝到機器。

扁平形之二次電池10其主要之用途是作為小型之攜帶式電子機器之電池電源，厚度之增加有損扁平形之優點，但是在本構造中不需要增加二次電池10之厚度即可設置電池保護電路，因為不需要以電池組之型態構成小型而且重量輕之具備電池保護電路之二次電池，所以可以使小型之攜帶式電子機器小型化和減輕重量。

另外，在溫度檢測端子106連接有熱敏電阻器124，該熱敏電阻器124被配置在電路基板109之靠近二次電池10之主控制電路IC121之接近位置。上述之熱敏電阻器124因為使其電阻值變化，用來反應二次電池10和主控制電路IC121之溫度，所以在使該具備有電池保護電路之二次電池之機器，當將其連接到溫度檢測端子板106時，可以檢測溫度藉以因應異常之溫度上升。

下面將說明第3實施形態之具備有電池保護電路之二次電池(具備保護電路電池)。

在圖19中，本實施形態之具備保護電路電池C，在其一



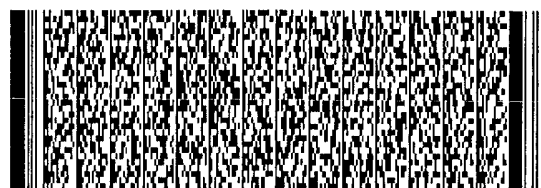
五、發明說明 (30)

端面使正端子204，負端子205和溫度檢測端子206露出到外部，該等端子以外之部份全部被上部絕緣保持器213，下部絕緣保持器214和絕緣標籤207覆蓋，將二次電池10和構成電池保護電路之電路基板209組合成一體。

圖20表示具備保護電路電池C之內部構造之分解，在以鋰離子二次電池構成之二次電池10(參照圖1A、圖1B)之封口部側設有：連接板211，接合在該二次電池10之正極輸入/輸出端子(突出端子)25；間隔物212，被設在二次電池10上，用來提供電路基板209之座面；電路基板209，構建有電池保護電路，和形成有正端子204，負端子205和溫度檢測端子206；和上部絕緣保持器213，以絕緣之方式用來覆蓋上部側。在二次電池10之底部側設有：一對之延伸板210，以其基部210b接合在二次電池10之底面，其延伸部210a延伸到封口部側；和下部絕緣保持器214，以絕緣之方式用來覆蓋下部側。

在二次電池10之正極輸入/輸出端子25，接合有形成L字狀之連接板211之基部211b。另外，在電池罐26之底面，接合有一對之延伸板210，210之各個之基部210b，210b，該一對之延伸部210a，210a沿著電池罐26之側面延伸到封口部側。

另外，在二次電池10之封口部側安裝有依照圖21A，圖21B，圖21C所示方式形成之間隔物212。如圖21B所示，在間隔物212之下面(二次電池10側)，形成有一對之定位部237，接觸在形成橢圓形之正極輸入/輸出端子25之長度方



五、發明說明 (31)

向之側面，經由將其配置在封口部上成為嵌合在正極輸入/輸出端子25之方式，用來使間隔物212被定位的嵌合在二次電池10上，藉以強化與負極之電池罐26之間之絕緣性。

在一對之定位部237, 237之間進行開口之連接板通孔238被接合在正極輸入/輸出端子25之連接板211之延伸部211a貫穿到上面。利用該間隔物212用來形成與二次電池10絕緣之座面，在該座面形成有開口部236a, 236b用來收容被安裝在電路基板209之封口部側之電子零件。當在該座面之上配置電路基板209時，安裝在封口部側之電子零件因為被收容在上述之開口部236a, 236b內，所以電路基板209成為以其基板之厚度加上間隔物之厚度所形成之高度，積層在二次電池10上之狀態，可以抑制由於設置電池保護電路所造成之高度之增加。

圖22A、圖22B以透視圖表示形成在電路基板209之表面和背面之兩面之電路圖型，和裝著在其上之電子零件，在基板上構建有圖23所示之電池保護電路和輸入/輸出端子。如圖22B所示，在電路基板209之背面側構建有由IC零件221, 222和晶片零件226之安裝所形成之電池保護電路。在表面側形成有如圖22A所示之正端子204，負端子205和溫度檢測端子206，用以連接該連接板211之連接板用導體圖型215，和用以連接延伸板210之延伸板用導體圖型216a, 216b。形成在該兩面之電路圖型在需要之位置利用通孔230互相連接。

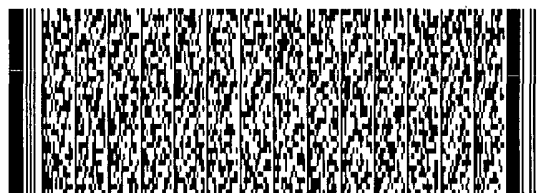
連接板211之延伸部211a通過形成在該電路基板209之延



五、發明說明 (32)

伸部通孔220，將該延伸部211a折曲在連接板用導體圖型215上，然後進行銲接。另外，一對之延伸板210，210之各個之延伸部210a，210a通過形成在電路基板209之兩端之延伸板穿通凹部229，229，被折曲在延伸板用導體圖型216a，216b上，然後進行銲接。經由銲接該連接板211和延伸板210，用來將電路基板209固定在間隔物212上。

圖23所示之電池保護電路具備有主控制電路IC221用來保護二次電池10使其不會過度充電，過度放電和產生過大電流，當檢測到有過度充電，過度放電或過大電流之狀態之電壓時，就控制組合在IC內之開關元件使其成為OFF狀態，利用遲滯動作，在檢測到指定之解除電壓之前保持OFF狀態，中斷二次電池10之輸入/輸出電路，藉以保護二次電池10使其不會有過度充電，過度放電和產生過大電流。另外，亦可以控制成當由於過度充電使輸入/輸出電路中斷時，在放電方向可以通電，當由於過度放電使輸入/輸出電路中斷時，在充電方向可以通電。除了該主控制電路IC121外，亦設有副控制電路IC122用來保護二次電池10使其不會有過度充電。該副控制電路IC122經常控制組合到IC內之開關元件使其成為ON狀態，用來使輸入/輸出電路保持導通狀態，當主控制電路IC221由於動作異常而不能進行防止過度充電之動作時，該副控制電路IC122就檢測過度充電狀態之過程，將開關元件控制成為OFF狀態，中斷輸入/輸出電路，利用遲滯動作在檢測到指定之解除電壓之前保持OFF狀態，藉以防止二次電池10由於進

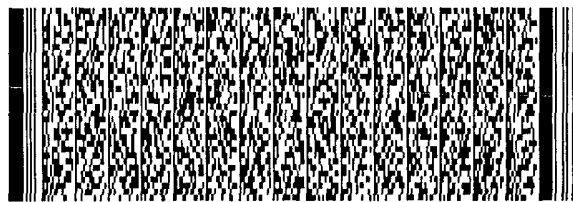
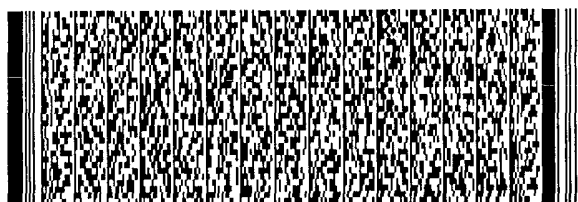


五、發明說明 (33)

行過度充電而破損。利用此種構造，雙重的保護二次電池10使其不會過度充電，尤其是由於過度充電會產生顯著損傷之二次電池10，可以以電池保護電路加以保護。因此，習知技術之設在電池內用以保護電池之電流中斷閥和PTC元件可以廢止，適於本實施形態之小型化，薄型化之二次電池10之情況。亦即，在小型或薄型之電池中，用以設置電流中斷閥和PTC元件之空間很難獲得，該等之設置需要使作為發電元件之正負極板之體積縮小，由於電池容量之減小會使電池性能降低成為需要解決之問題。另外，當使PTC元件成為構成電池保護電路之一部份時，電池保護電路之佔用空間會增加，會妨礙小型化，但是利用本構造之電池保護電路可以構成不需要PTC元件之電池保護電路。

在形成有該電池保護電路之電路基板209，如圖22B所示，主接地圖型219和副接地圖型218不直接連接，該主接地圖型219從連接有一對之延伸板210，210之一方之延伸板用導體圖型216b通過該通孔230連接，另外，該副接地圖型218從連接有另外一方之延伸板210之延伸板用導體圖型216a通過該通孔230連接。利用此種電路圖型之構造，可以避免具有基部210b接合在電池罐26之一對之延伸板由於連結在電路基板209上之導體圖型而形成閉合迴路。當形成閉合迴路時，很容易受到來自所使用之機器之雜訊等之影響，但是利用不形成上述之閉合迴路之構造，可以防止由於雜訊等而造成錯誤動作。

如圖22A所示，在形成於電路基板209之表面側之正端子



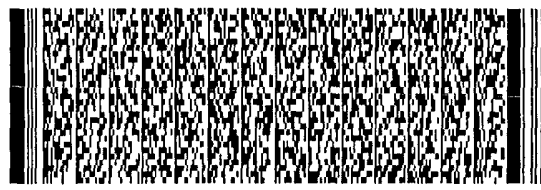
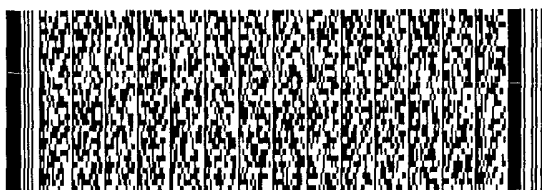
五、發明說明 (34)

用導體圖型204a上接合正端子204，在負端子用導體圖型205a上接合負端子205，在溫度檢測端子用導體圖型206a上接合溫度檢測端子206。該等之端子經由使用銅鎳合金之板材料，或該銅鎳合金之板材料和不銹鋼之包蓋材料等，可以具有優良之導電性、接合性、耐蝕性。另外，不需要接合作為端子之板材料，可以直接利用在各個導體圖型施加鍍金之端子。

依照上述之方式，當將電路基板209安裝在二次電池10之後，如圖20所示，在電路基板209上配置上部絕緣保持器213，在二次電池10之底面配置下部絕緣保持器214，以絕緣標籤207覆蓋包含該上部絕緣保持器213和下部絕緣保持器214之周圍之全體側周面，藉以完成圖19所示之形態之具備保護電路電池C。

上述之上部絕緣保持器213，如圖20所示，在被設於電路基板209之正端子204之對應位置具有正端子窗204c之開口，在負端子205之對應位置具有負端子窗205c之開口，在溫度檢測端子206之對應位置具有溫度檢測端子窗206c之開口，在周圍形成有定位用階梯部243被上述之絕緣標籤207之端迅覆蓋。另外，在上述之上部絕緣保持器213和下部絕緣保持器214，如圖20所示，形成有延伸溝241，在其內側收容有延伸板210。

另外，該上部絕緣保持器213和下部絕緣保持器214，如圖24A～圖24E，圖25A～圖25E所示，在與延伸板210對應之位置進行開放，上部絕緣保持器213和下部絕緣保持器

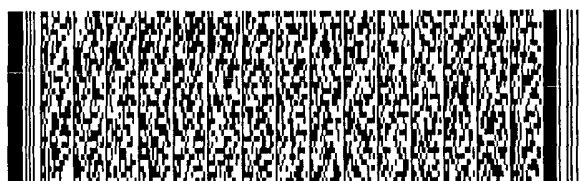


五、發明說明 (35)

214之延伸部213a, 214a分別分成2個，利用此種構造可以減小上部絕緣保持器213和下部絕緣保持器214之幅度尺寸，可以提高小型化之效果。另外，在使各個延伸部213a, 214a接合之前端部位，當設有互相嵌合之連結部213b, 214b時，可以使上部絕緣保持器213和下部絕緣保持器214確實的連結。另外，當構建成設置凸部248和開口部249用來使連結部213b, 214b互相嵌合，藉以使上部絕緣保持器213和下部絕緣保持器214接合時，上部絕緣保持器213和下部絕緣保持器214之間可以更確實的連結。

另外，在上部絕緣保持器213和下部絕緣保持器214，如圖20所示，當形成有被覆部244用來覆蓋在二次電池10之長側面之上部和下部時，可以確實的對二次電池10進行嵌合，可以使絕緣片207之捲繞變為容易。該被覆部244可以設置成為如圖24A～圖24E和圖25A～圖25E所示之構造，因為未覆蓋在二次電池10之側面全體，所以電池罐26可以確保具有膨脹之餘地，當產生膨脹時可以抑制全體之厚度之變化。當二次電池10重複的進行充電/放電或以充滿電之狀態放置在高溫環境時，會產生氣體，機械性較弱之電池罐26之中央部份會有膨出之傾向，因為該膨出由被覆部244之厚度吸收，所以可以避免二次電池10之厚度變化之影響。

依照上述之方式，當將上部絕緣保持器213和下部絕緣保持器214安裝在二次電池10後，從上部絕緣保持器213之階梯部243到下部之周側面，貼著絕緣標籤207。該絕緣標



五、發明說明 (36)

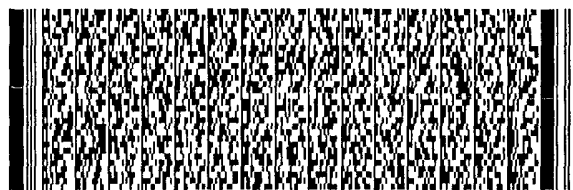
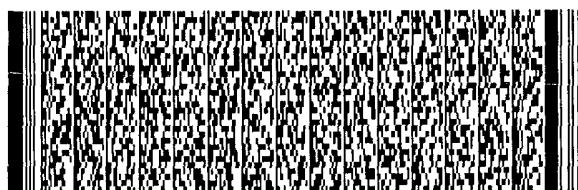
簽207是在熱收縮片施加粘著劑所形成者，在粘著在各個構成構件上之同時利用熱收縮被覆在各個構成構件，使其成為一體。該絕緣標籤207因為可以在其表面施加具有創意之印刷，所以可以成為呈現美麗之外觀之外裝體，可以用來標示使用說明，注意事項等。

依照上述方式構成之具備有電池保護電路之二次電池，如圖19所示，只需要稍微延長二次電池10之高度尺寸就可以將電池保護電路裝在其內，當以此種狀態設定在機器時，因為本身具備有電池保護功能，所以可以成為高可靠度之電池電源。另外，被配置在上面之正端子204，負端子205，溫度檢測端子206因為成為左右排對稱之配置，所以可以防止倒裝到機器。

另外，本實施形態之二次電池10之實例是在封口部為正極輸入/輸出端子25，在電池罐26為負極輸入/輸出端子之鋰離子二次電池，但是亦可以設定成為在開口部側為負極，在電池罐側為正極之二次電池，經由變更連接就可以同樣的實施。

下面將說明本發明之第4實施形態之具備有電池保護電路之二次電池(具備保護電路電池)。

在圖26中，本實施形態之具備有電池保護電路之二次電池D之構成形態是在由樹脂成形所形成之外裝殼體307內收容二次電池10和構建有電池保護電路之電路基板309，在其一端面使正端子304，負端子305和溫度檢測端子306露出到外部。



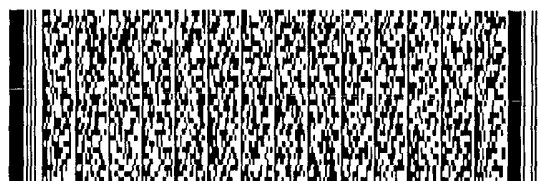
五、發明說明 (37)

圖27表示具備保護電路電池D之內部構造之分解，在由鋰離子二次電池構成之二次電池10之封口部側，配置有：連接板311，合在該二次電池10之正極輸入/輸出端子(突起端子)25；間隔物312，被配置在二次電池10上，用來提供電路基板309之座面；電路基板309，構成有電池保護電路和形成有正端子304，負端子305和溫度檢測端子306；和延伸板310，被配置在二次電池10之底部側，以其基部310b接合在二次電池10之底面，和使其延伸部310a延伸到封口部側。

在二次電池10之正極輸入/輸出端子25接合有形成L字狀之連接板311之基部311b。另外，在電池罐26之底面，接合有延伸板310之基部311b，該延伸部310a沿著電池罐26之側面延伸到封口部側。

另外，在二次電池10之封口部側，安裝有依照圖28A～圖28C所示之方式形成之間隔物312。如圖28B所示，在間隔物312之下面(二次電池10側)，形成有一對之定位部337，接合在形成橢圓形之正極輸入/輸出端子25之長度方向側面，以嵌合在正極輸入/輸出端子25之方式將其配置在封口部上，用來將間隔物312定位和嵌合在二次電池10上。

在一對之定位部337之間進行開口之連接板通孔338被接合在正極輸入/輸出端子25之連接板311之延伸部311a貫穿到上面。利用該間隔物312用來形成與二次電池10絕緣之座面，在該座面形成有開口部336a, 336b用來收容被安裝

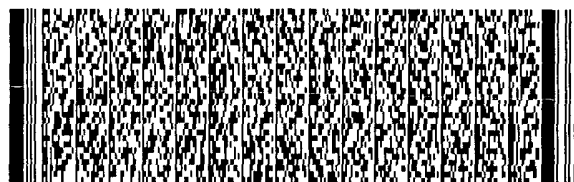
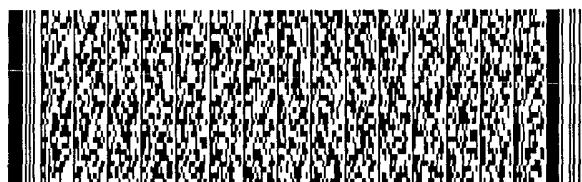


五、發明說明 (38)

在電路基板309之封口部側之電子零件。當在其上配置電路基板309時，安裝在封口部側之電子零件因為被收容在上述之開口部336a, 336b內，所以電路基板309成為以其基板之厚度加上間隔物312之厚度所形成之高度，積層在二次電池10上之狀態，可以抑制由於設置電池保護電路所造成之高度之增加。

圖29A、圖29B以透視圖表示形成在電路基板309之表面和背面之兩面之電路圖型，和裝著在其上之電子零件，在基板上構建有圖23所示之電池保護電路和輸入/輸出端子。如圖29B所示，在電路基板309之背面側構建有由IC零件221, 222和晶片零件326之安裝所形成之電池保護電路。在表面側形成有如圖29A所示之正端子304，負端子305和溫度檢測端子306，用以連接該連接板311之連接板用導體圖型315，和用以連接延伸板310之延伸板用導體圖型316。形成在該兩面之電路圖型在需要之位置利用通孔330互相連接。連接板311之延伸部311a通過形成在該電路基板309之延伸部通孔320，將延伸部311a折曲在連接板用導體圖型315上，然後進行銲接。另外，延伸板310之延伸部310a通過形成在電路基板309之端部之延伸板穿通凹部329，被折曲在延伸板用導體圖型316上，然後進行銲接。經由銲接該連接板311和延伸板310用來電連接二次電池10和電路基板309，和將電路基板309固定在二次電池10上。

如圖29A所示，在形成於電路基板309之表面側之正端子用導體圖型304a上接合正端子304，在負端子用導體圖型



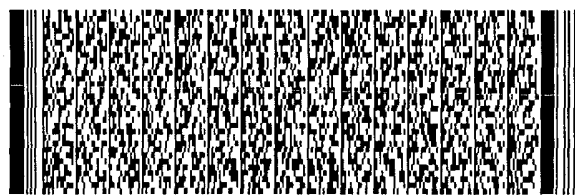
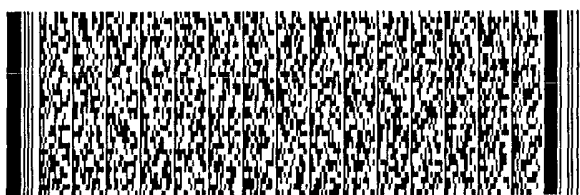
五、發明說明 (39)

305a上接合負端子305，在溫度檢測端子用導體圖型306a上接合溫度檢測端子306。該等之端子經由使用銅鎳合金之板材料，或該銅鎳合金之板材料和不銹鋼之包蓋材料等，可以具有優良之導電性、接合性、耐蝕性。另外，不需要接合作為端子之板材料，可以直接利用在各個導體圖型施加鍍金之端子。

依照上述之方式，當將電路基板309安裝在二次電池10之後，如圖30A、圖30B所示，形成二次電池10和電路基板309之一體化之中間完成品350。該中間完成品350被封入到依照圖31A～圖31D所示之方式形成之外裝殼體307內，藉以完成圖26所示方式之形態之具備保護電路電池D。

在圖31A～圖31D中，外裝殼體307形成為有底方形筒狀，在底面開口有：正端子窗304c，其位置對應到被設在基板309之正端子304；負端子窗305c，其位置對應到負端子304；溫度檢測端子窗306c，其位置對應到溫度檢測端子306；另外在開放端形成有密封片313, 313，在收容該中間完成品350之後用來封閉該開放端。另外，如圖31D所示，外裝殼體307之剖面形狀是近似橢圓形，剖面形狀之內面對應到形成橢圓形之二次電池10之形狀，外部形狀形成在角部設有圓弧之長方形，將橢圓形剖面之二次電池10裝填到機器時，變換成為沒有浪費之形狀。

上述之密封片313, 313，在以圖32A所示之狀態，從外裝殼體307之開放端，將中間完成品350自該電路基板309側插入後，如圖32B所示，經由熱壓製模型被折曲到內側。然



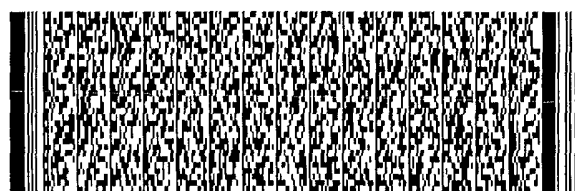
五、發明說明 (40)

後如圖32C所示，利用加熱熔融使互相面對之密封片313, 313之間進行熔著/成形，將中間完成品350封入在外裝殼體307內。密封片313之端部如圖所示形成較厚，用來在樹脂熔融時埋入到封口片313, 313之互相面對之間之隙，可確保能夠獲得充分之熔著強度之樹脂量。

密封片313之形狀如圖33A～圖33D所示，亦可以形成梳齒狀用來使面對片互相嵌合。另外，面對之密封片313, 313在折曲時使互相面對之間具有隙，利用熔融埋入隙。因為可以確實的熔著埋入該隙，所以密封片313, 313之梳形部份314, 314，當使其雙方或一方形成比其他之部份厚時，可以充分的獲得熔融之樹脂量。

在該外裝殼體307內所收容之中間完成品350由於其構成元件之尺寸誤差，組合誤差等，高度尺寸會產生變化，在小於規定尺寸之情況時，在外裝殼體307內會產生搖動，但是經由使熔融之樹脂從外裝殼體307和中間完成品350之間之隙侵入到內部，埋入到產生搖動之隙，可以用來吸收尺寸之變化。另外，如圖32A～圖32C和圖33A～圖33D所示，當在密封片313之內側形成突起部318時，因為埋入到小於中間完成品350之規定尺寸之隙，當與埋入到大於規定尺寸者比較時，熔融之高度被減小，所以可以更有效的吸收中間完成品350之尺寸之變化。

另外，外裝殼體307之開放端之密封可以形成使側周部之4邊延伸，利用熱壓製使其熔融，使外裝殼體307成為指定之高度，封閉該開放端。依照此種密封手段時，即使如



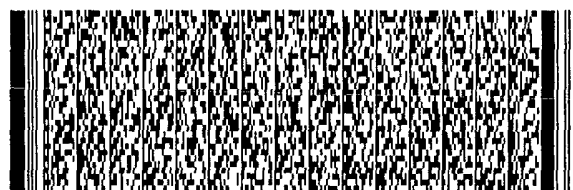
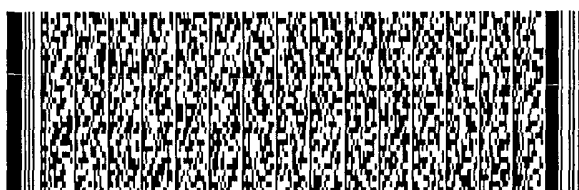
五、發明說明 (41)

上所述之中間完成品350之高度產生變化時，亦可以進行將其吸收之密封成形。亦即，當中間完成品350之高度大於規定值時，因為熱壓製時之壓力變大，所以熔融樹脂之多餘部份會流入到外裝殼體307和中間完成品350之間之隙，在開放端以薄樹脂層進行密封成形。另外一方面，當中間完成品350之高度小於規定值時，熱壓製時之壓力變小，熔融樹脂流入到間隙之量變少，在開放端以厚樹脂層進行密封成形。

依照上述方式構成之具備保護電路之電路D，如圖26所示，只需要稍微延長二次電池10之高度就可以將電池保護電路安裝在其內，當以此種狀態設定在機器時，因為電池本身具備有電池保護功能，所以可以成為高可靠度之電池電源。另外，被配置在上面之正端子304，負端子305，和溫度檢測端子306被配置成為左右非對稱，所以可以防止倒裝到機器。

扁平形之二次電池10其主要之用途是作為小型之攜帶式電子機器之電池電源，厚度之增加有損扁平形之優點，但是在本構造中，因為不需要增加二次電池10之厚度就可以設置電池保護電路，不需要成為電池組之形態就可以構成小型重量輕之具有電池保護電路之二次電池，所以可以使小型之攜帶式電子機器小型化和減輕重量。

另外，本實施形態之二次電池10所示之實例是以封口部作為正極輸入/輸出端子25，以電池罐26作為負極輸入/輸出端子之鋰離子二次電池，但是亦可以成為在封口部側設



五、發明說明 (42)

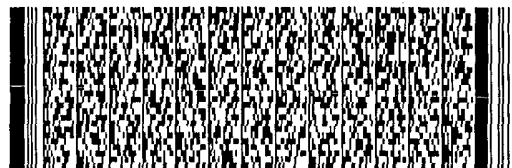
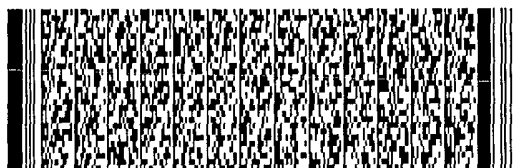
定負極，在電池罐側設定正極之二次電池，經由變更連接可以同樣之方式實施。

[產業上之利用可能性]

依照以上所說明之本發明時，因為在二次電池構建成為一體之電池保護裝置，所以不需要設置成為電池組之構造，只將電池裝在機器即可使用，可以使使用二次電池作為電源之機器小型化和減輕重量。另外，經由提高電池保護電路之功態，不需要設置PTC元件或電流中斷閥就可以保護二次電池使其不會過度充電，過度放電或產生過大電流等，所以二次電池之容量不會降低，在以小型構成高可靠度之電池保護功能上非常有用。

[元件編號之說明]

A	保護電路電池
B	保護電路電池
C	保護電路電池
D	保護電路電池之二次電池
E	保護電路電池
g	間隙
4	正端子板
5	負端子板
6	溫度檢測端子
7	絕緣標籤
9	電路基板
10	二次電池



五、發明說明 (43)

- 11 連 接 板
- 11a 延 伸 部
- 11b 延 伸 部
- 12 中 央 間 隔 物
- 12a 開 口 部
- 12b 開 口 部
- 13 周 圍 間 隔 物
- 14 蓋 板
- 15 蓋 帽
- 16 IC
- 17 PTC 元 件
- 18 正 端 子 窗
- 19 溫 度 檢 測 端 子 窗
- 20 熱 敏 電 阻 器
- 21 通 孔
- 22 間 隔 物
- 23 延 伸 部 通 孔
- 25 正 極 輸 入 / 輸 出 端 子
- 26 電 池 罐
- 27 連 接 片
- 28 連 接 圖 型
- 29 切 出 片
- 30 導 體 圖 型
- 31 欠 缺 部



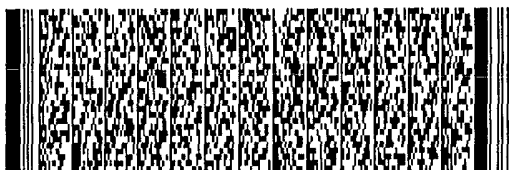
五、發明說明 (44)

- 32a 突起部
- 32b 突起部
- 33 機器目
- 34 FET
- 35 控制電路
- 36 連接板
- 36a 延伸部
- 36b 台面部
- 37 連接板
- 37a 延伸部
- 37b 台面部
- 104 正端子
- 104a 正端子用導體圖型
- 104b 正端子窗
- 104c 正端子窗
- 105 負端子
- 105a 導體圖型
- 105b 負端子窗
- 105c 負端子窗
- 106 溫度檢測端子
- 106a 溫度檢測端子用導體圖型
- 106b 溫度檢測端子窗
- 106c 溫度檢測端子窗
- 107 絕緣標籤



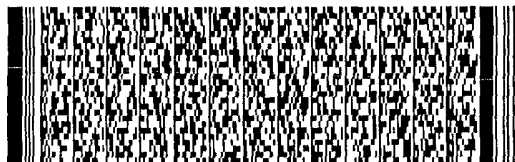
五、發明說明 (45)

- 109 電路基板
- 110 延伸板
- 110a 延伸部
- 110b 基部
- 111 連接板
- 111a 延伸部
- 111b 基板
- 112 間隔物
- 113 上部絕緣板
- 114 下部絕緣板
- 115a 連接板用導體圖型
- 115b 連接板用導體圖型
- 116a 延伸板用導體圖型
- 116b 延伸板用導體圖型
- 120 延伸部通孔
- 121 主控制電路IC
- 122 副控制電路IC
- 123 功率MOSFET
- 124 熱敏電阻器
- 129 延伸板穿通凹部
- 130 通孔
- 132 封口板
- 133 發電元件
- 134 電極蓋



五、發明說明 (47)

- 211 連接板
- 211a 延伸部
- 211b 基部
- 212 間隔物
- 213 上部絕緣保持器
- 213a 延伸部
- 213b 連結部
- 214 下部絕緣保持器
- 214a 延伸部
- 214b 連結部
- 215 連接板用導體圖型
- 216a 延伸板用導體圖型
- 216b 延伸板用導體圖型
- 218 副接地圖型
- 219 主接地圖型
- 220 延伸地圖型
- 221 主控制電路IC
- 222 副控制電路IC
- 226 晶片零件
- 229 延伸板穿通凹部
- 230 通孔
- 236a 開口部
- 236b 開口部
- 237 位置定位部



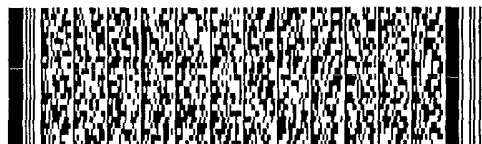
五、發明說明 (48)

- 238 連接板通孔
- 241 延伸溝
- 243 階梯部
- 244 被覆部
- 248 凸部
- 249 開口部
- 304 正端子
- 304a 正端子用導體圖型
- 305 負端子
- 305a 負端子用導體圖型
- 305c 負端子窗
- 306 溫度檢測端子
- 306a 開口部
- 306b 開口部
- 306c 溫度檢測端子窗
- 307 外裝殼體
- 309 電路基板
- 310 延伸板
- 310a 延伸部
- 310b 基部
- 311 連接板
- 311a 延伸部
- 311b 基部
- 312 間隔物



五、發明說明 (49)

- 313 密封片
- 314 梳形部份
- 315 連接板用導體圖型
- 316 延伸板用導體圖型
- 318 突起部
- 320 延伸部通孔
- 326 晶片零件
- 329 延伸板穿通凹部
- 330 通孔
- 336a 開口部
- 336b 開口部
- 337 位置定位部
- 338 連接板通孔
- 350 中間完成品



圖式簡單說明

圖1A是適用於各個實施形態之扁平形二次電池之平面圖，圖1B是扁平形二次電池之剖面圖；

圖2是斜視圖，用來表示第1實施形態之具備有電池保護電路之二次電池A之外觀；

圖3是斜視圖，用來表示二次電池A之各個構成元件之分解和組合；

圖4是剖面圖，用來表示被構建在二次電池上之電池保護裝置之構造；

圖5A是平面圖，用來表示電路基板之下面側之構造，圖5B是平面圖，用來表示電路基板之上面側之構造；

圖6A是斜視圖，用來表示間隔物之變化例，圖6B是圖6A之VIB-VIB線箭視剖面圖；

圖7是電路圖，用來表示實施形態之具備有電池保護電路之二次電池之電性構造；

圖8A和圖8B是斜視圖，用來表示連接板之變化例；

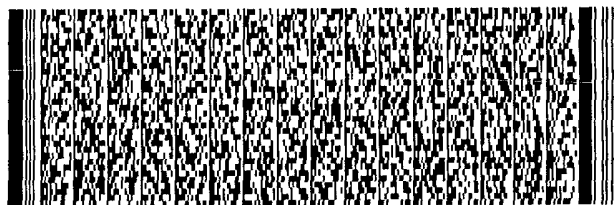
圖9A是側面圖，以絕緣標籤之被覆被剝開1/2之狀態表示第2實施形態之具備有電池保護電路之二次電池B之構造，圖9B是平面圖，用來表示上面之端子配置，圖9C是平面圖，用來表示底面之構造；

圖10是側面圖，用來表示二次電池B之各個構成元件之分解和組合之構造；

圖11是斜視圖，用來表示連接板之構造；

圖12是斜視圖，用來表示延伸板之構造；

圖13A是平面圖，用來表示間隔物之上面側之構造，圖



圖式簡單說明

13B 是圖13A 之X III B-X III B 線箭視剖面圖，圖13C 是平面圖，用來表示間隔物之下面側之構造；

圖14A 是平面圖，用來表示電路基板之表面側之構造，圖14B 是平面圖，用來表示電路基板之背面側之構造；

圖15 是電路圖，用來表示具備有電池保護電路之二次電池之電性構造；

圖16 是斜視圖，用來表示使具備保護電路電池適用在電池組之形態之實例；

圖17A 是平面圖，用來表示上部絕緣板之上面側之構造，圖17B 表示圖17A 之XV II -XV II 線箭視剖面圖，圖17C 是平面圖，用來表示上部絕緣板之下面側之構造；

圖18A 是平面圖，用來表示下部絕緣板之上面側之構造，圖18B 是圖18A 之XV III B-XV III B 線箭視剖面圖，圖18C 是平面圖，用來表示下部絕緣板之下面側之構造；

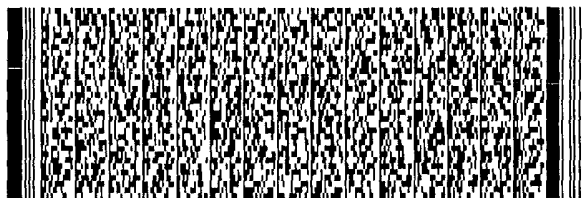
圖19 是斜視圖，用來表示第3 實施形態之具備有電池保護電路之二次電池C 之外觀；

圖20 是斜視圖，用來表示二次電池C 之各個構成元件之分解和組合之構造；

圖21A 是平面圖，用來表示間隔物之上面側之構造，圖21B 是平面圖，用來表示間隔物之下面側之構造，圖21C 是圖21A 之XX IC-XX IC 線箭視剖面圖；

圖22A 是平面圖，用來表示電路基板之表面側之構造，圖22B 是平面圖，用來表示電路基板之背面側之構造；

圖23 是電路圖，用來表示具備有電池保護電路之二次電



圖式簡單說明

池之電性構造；

圖24A是上面圖，用來表示上部絕緣保持器之另一態樣，圖24B是正面圖，圖24C是左側面圖，圖24D是右側面圖，圖24E是下面圖；

圖25A是上面圖，用來表示下部絕緣保持器之另一態樣，圖25B是正面圖，圖25C是左側面圖，圖25D是右側面圖，圖25E是下面圖；

圖26是斜視圖，用來表示第4實施形態之具備有電池保護電路之二次電池D之外觀；

圖27是斜視圖，用來表示二次電池D之內部構造之分解和組合之構造；

圖28A是平面圖，用來表示間隔物之上面側之構造，圖28B是下面側之平面圖，圖28C是圖28A之XXV III C-XXV III C線箭視剖面圖；

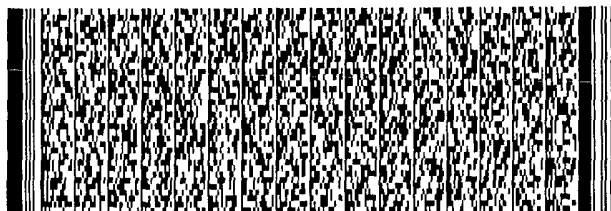
圖29A是平面圖，用來表示電路基板之表面側之構造，圖29B是平面圖，用來表示背面側之構造；

圖30A是中間完成品之平面圖，圖30B是側面圖；

圖31A是外裝殼體之平面圖，圖31B是側面圖，圖31C是開放端側之平面圖，圖31D是圖31B之XXXID-XXXID線箭視圖；

圖32A是斜視圖，用來表示外裝殼體開放端之密封時之初期狀態，圖32B是斜視圖，用來表示折曲狀態，圖32C是斜視圖，用來表示熔著狀態；

圖33A是平面圖，用來表示密封片之另一態樣，圖33B是



四、中文發明摘要 (發明之名稱：具備電池保護電路之二次電池)

本發明提供具備電池保護電路之二次電池，具有構成一體之電池保護電路和二次電池，該電池保護電路用來保護二次電池使其不會有過度充電或過度放電等。在二次電池(10)上經由間隔物(13)配置有電路基板(9)，在電路基板(9)形成有電池保護電路和正輸入/輸出端子(4)及溫度檢測端子(6)，將二次電池(10)之正極和負極連接到電路基板(9)，藉以將電路基板(9)安裝在二次電池(10)上。利用蓋帽(15)和蓋板(14)將其包圍，使正輸入/輸出端子(4)和溫度檢測端子(6)，從被設在蓋板(14)之開口部露出到外部，使與該等同一面之蓋帽(15)之一端，作為負輸入/輸出端子(5)的供作連接之用。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



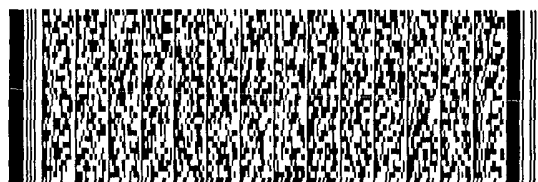
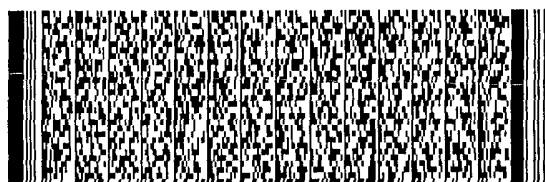
六、申請專利範圍

1. 一種具備電池保護電路之二次電池，安裝有成為一體之：二次電池(10)，分別在電池罐(26)和突出端子(25)設定電池之正極或負極，該電池罐(26)將發電元件(133)收納在有底筒狀之容器內，該突出端子(25)被設在用以對該電池罐(26)之開口端進行封口之封口板(132)上和與電池罐(26)絕緣；和電池保護電路，用來保護該二次電池(10)使其不會過度充電，過度放電等；其特徵是：在上述之電池罐(26)之封口部側設有接合在上述之突出端子(25)之連接板(11)，構建有電池保護電路之電路基板(9)，和用以使該電路基板(9)和電池罐(26)之間隔離之間隔物(13)，使上述之連接板(11)連接在電路基板(9)之指定位置，以使被設在電路基板(9)上之多個輸入/輸出端子(4, 6)露出到外部之狀態配置蓋帽(15)，使其內包電路基板(9)，間隔物(13)和連接板(11)，同時覆蓋在電池罐(26)之周側部，該蓋帽(15)連接在電路基板(9)之指定位置。

2. 如申請專利範圍第1項之具備電池保護電路之二次電池，其中該蓋帽(15)被設置成覆蓋在電池罐(26)之周側部之全面。

3. 如申請專利範圍第1項之具備電池保護電路之二次電池，其中在蓋帽(15)之周側部形成有至少為1個之朝向內方切出之切出部(29)，將其折曲到內方使其接觸在電池罐(26)之上端邊，用來在折曲後之周側部形成至少為1個之開口部。

4. 如申請專利範圍第1項之具備電池保護電路之二次電



六、申請專利範圍

池，其中設在電路基板(9)上之多個輸入/輸出端子(4, 6)被配置成非對稱。

5. 如申請專利範圍第1項之具備電池保護電路之二次電池，其中在電路基板(9)之外面側配置有蓋板(14)，該蓋板(14)在輸入/輸出端子(4, 6)之上之位置設有開放之窗(18, 19)。

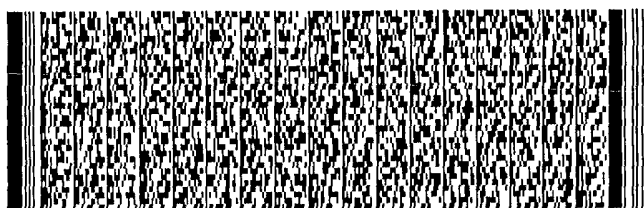
6. 如申請專利範圍第5項之具備電池保護電路之二次電池，其中被配置在電路基板(9)之內面側之IC(16)之裝著部位之外面側，與蓋板(14)之間至少設有0.1mm之間隔。

7. 如申請專利範圍第1項之具備電池保護電路之二次電池，其中在二次電池(10)之突出端子(25)上設有連接板(11)，利用該連接板(11)或連接板(11)和間隔物(13)用來支持電路基板(9)之下面側，在其上面側形成有輸入/輸出端子(4, 6)。

8. 如申請專利範圍第1項之具備電池保護電路之二次電池，其中在間隔物(13)形成有對二次電池(10)之定位部(32a, 32b)。

9. 如申請專利範圍第1項之具備電池保護電路之二次電池，其中在間隔物(13)，於與形成在蓋帽(15)之切出部(29)對應之位置，形成欠缺部(31)。

10. 如申請專利範圍第1項之具備電池保護電路之二次電池，其中在電路基板(9)上之電池保護電路IC(16)之配置位置之至少外面側，形成有連接到接地電位之導體圖型(30)。



六、申請專利範圍

11. 如申請專利範圍第1項之具備電池保護電路之二次電池，其中形成在電池保護電路IC(16)之正下方之導體圖型(30)，以接近位置連接到被配置在電路基板(9)之內面側之熱敏電阻器(20)。

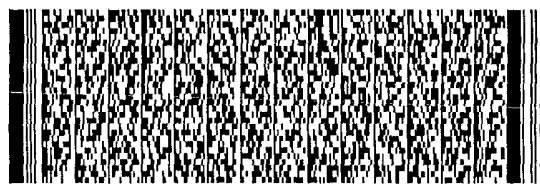
12. 如申請專利範圍第1項之具備電池保護電路之二次電池，其中連接板(11)在與突出端子(25)接合之接合部位所形成之厚度對應到突出端子(25)和電路基板(9)之間之距離，從該兩端朝向電路基板(9)形成連接延伸部。

13. 如申請專利範圍第1項之具備電池保護電路之二次電池，其中側周面被電絕緣性之片(7)覆蓋。

14. 如申請專利範圍第13項之具備電池保護電路之二次電池，其中在片(7)之與形成在蓋帽(15)之開口部對應之位置，形成有包圍該開口部之機器目(33)。

15. 如申請專利範圍第1項之具備電池保護電路之二次電池，其中連接板(11)，輸入/輸出端子板(4, 6)，和蓋帽(15)之至少1個由鎳銅合金形成。

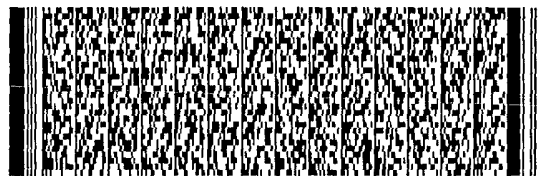
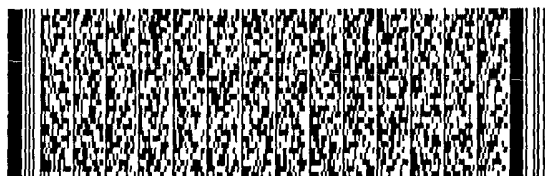
16. 一種具備電池保護電路之二次電池，設有成為一體之：二次電池(10)，分別在電池罐(26)和突出端子(25)設定電池之正極或負極，該電池罐(26)將發電元件(133)收納在有底筒狀之容器內，該突出端子(25)被設在用以對該電池罐(26)之開口端進行封口之封口剖上和與電池罐(26)絕緣；電池保護電路，用來保護該二次電池(10)使其不會過度充電，過度放電等；其特徵是：在上述之電池罐(26)之封口部側配置有接合在上述之突出端子(25)之連接板



六、申請專利範圍

(111)，形成有電池保護電路和形成有多個輸入/輸出端子之電路基板(109)，和用來形成該電路基板(109)之座面之與二次電池(10)之間隔離之間隔物(112)，接合在上述之電池罐(26)之延伸板(110)和上述之連接板(111)分別連接到上述之電路基板(109)之指定位置，用來使二次電池(10)和電路基板(109)形成一體，使二次電池(10)和電池保護電路產生電連接，二次電池(10)之正極和負極經由電池保護電路連接到上述之輸入/輸出端子，在上述之電路基板(109)上配置於輸入/輸出端子部份形成開口部之上部絕緣板(113)，在電池罐(26)之底面上配置下部絕緣板(114)，從上部絕緣板(113)和下部絕緣板(114)之周緣部到全部之側周面，以絕緣片(107)加以覆蓋。

17. 一種具備電池保護電路之二次電池，設有成為一體之：二次電池(10)，分別在電池罐(26)和突出端子(25)設定電池之正極或負極，該電池罐(26)將發電元件(133)收納在有底筒狀之容器內，該突出端子(25)被設在用以對該電池罐(26)之開口端進行封口之封口部上和與電池罐(26)絕緣；和電池保護電路，用來保護該二次電池(10)使其不會過度充電，過度放電等；其特徵是在上述之電池罐(26)之封口部側配置有接合在上述之突出端子(25)之連接板(111)，形成有電池保護電路和形成有多個輸入/輸出端子之電路基板(109)，和用來形成電路基板(109)之座面之與二次電池(10)之間隔離之間隔物(112)，接合在上述之電池罐(26)之延伸板(110)和上述之連接板(111)分別連接到



六、申請專利範圍

上述之電路基板(109)之指定位置，用來使二次電池(10)和電路基板(109)形成一體，使二次電池(10)和電池保護電路(109)產生電連接，二次電池(10)之正極和負極經由電池保護電路連接到上述之輸入/輸出端子藉以構成具備電池保護電路之二次電池，將該具備電池保護電路之二次電池收容在包裝盒(141, 142)內，該包裝盒在與輸入/輸出端子對應之位置形成有開口部。

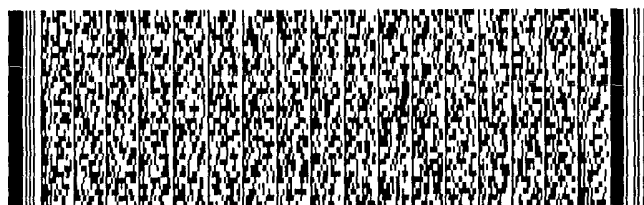
18. 如申請專利範圍第16項之具備電池保護電路之二次電池，其中連接板(111)和延伸板(110)分別經由一對之延伸部(110a, 110a)連接到電路基板(109)。

19. 如申請專利範圍第16項之具備電池保護電路之二次電池，其中設在電路基板(109)上之多個輸入/輸出端子(104, 106)被配置成非對稱。

20. 如申請專利範圍第16項之具備電池保護電路之二次電池，其中輸入/輸出端子是形成在電路基板(109)上之端子用導體圖型(104a, 106a)。

21. 如申請專利範圍第16項之具備電池保護電路之二次電池，其中輸入/輸出端子之形成是使金屬板(104, 106)接合在形成於電路基板(109)上之端子用導體圖型(104a, 106a)。

22. 如申請專利範圍第16項之具備電池保護電路之二次電池，其中在間隔物(112)形成有對二次電池(10)之定位部和形成有裝著在電路基板(109)上之電子零件之收容部。



六、申請專利範圍

23. 如申請專利範圍第16項之具備電池保護電路之二次電池，其中間隔物(112)利用接著用來接合在二次電池(10)。

24. 如申請專利範圍第16項之具備電池保護電路之二次電池，其中絕緣片(107)由具有粘著性和熱收縮性之材質形成。

25. 如申請專利範圍第16項之具備電池保護電路之二次電池，其中在絕緣片(107)之表面施加有創意。

26. 如申請專利範圍第16項之具備有電池保護電路之二次電池，其中在上部絕緣板(113)和下部絕緣板(114)之周緣部，形成有絕緣片(107)被覆用之階梯(143, 145)。

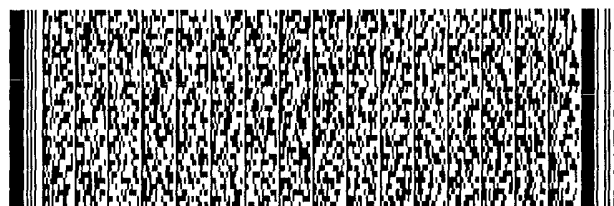
27. 如申請專利範圍第16項之具備電池保護電路之二次電池，其中在下部絕緣板(114)形成有延伸板(110)之收容凹部(144)和嵌合在電池罐(26)之底面之凹部。

28. 如申請專利範圍第16項之具備電池保護電路之二次電池，其中該電池保護電路具備有主控制電路(221)和副控制電路(222)用來對二次電池進行雙重保護使其不會過度充電。

29. 如申請專利範圍第16項之具備電池保護電路之二次電池，其中該電池保護電路被構建成為無PTC之電路。

30. 如申請專利範圍第16項之具備電池保護電路之二次電池，其中該二次電池(10)在其內部未具備有PTC。

31. 如申請專利範圍第16項之具備電池保護電路之二次電池，其中該二次電池(10)在其內部未具備有電流中斷

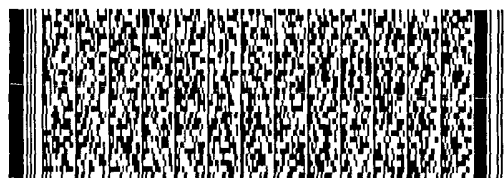
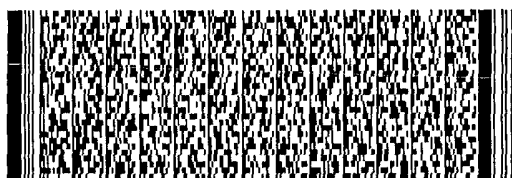


六、申請專利範圍

閱。

32. 一種具備電池保護電路之二次電池，設有成為一體之：二次電池(10)，分別在電池罐(26)和突出端子(25)設定正極或負極，該電池罐(26)將發電元件(133)收容在有底筒狀之容器內，該突出端子(25)被設在用以對該電池罐(26)之開口端進行封口之封口部之中央和與上述之電池罐(26)絕緣；和電池保護電路，用來保護該二次電池(10)使其不會過度充電，過度放電等；其特徵是：在上述之封口部上配置形成有上述之電池保護電路和多個輸入/輸出端子(204, 206)之電路基板(209)，上述之突出端子(25)和電池罐(26)分別經由電池保護電路連接到上述之輸入/輸出端子(204, 206)，在與上述之輸入/輸出端子(204, 206)對應之位置形成開口部，利用被設置在封口部側之上部絕緣保持器(213)和被設置在二次電池(10)之底面側之下部絕緣保持器(214)從上下加以被覆，以絕緣片(207)被覆周側面。

33. 一種具備電池保護電路之二次電池，設有成為一體之：二次電池(10)，分別在電池罐(26)和突出端子(25)設定正極或負極，該電池罐(26)將發電元件(133)收納在有底筒狀之容器內，該突出端子(25)被設在用以對該電池罐(26)之開口端進行封口之封口部之中央和與上述之電池罐(26)絕緣；和電池保護電路，用來保護該二次電池(10)使其不會過度充電，過度放電等；其特徵是：在上述之電池罐(26)之封口部側配置與上述之突出端子(25)接合之連接

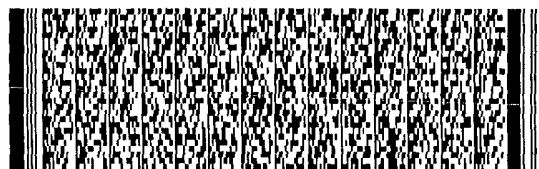
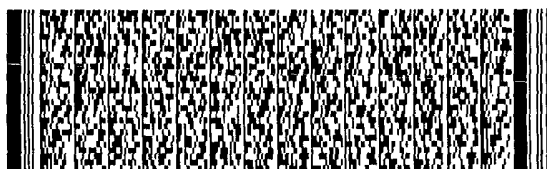


六、申請專利範圍

板(211)，形成有電池保護電路和形成有多個輸入/輸出端子(204, 205, 206)之電路基板(209)，和用以形成該電路基板(209)之座面之與二次電池(10)之間隔離之間隔物(212)，接合在上述之電池罐(26)之延伸板(210)和上述之連接板(211)分別連接在上述之電路基板(209)之指定位置，用來使二次電池(10)和電路基板(209)成為一體，和二次電池(10)和電池保護電路產生電連接，二次電池(10)之正極和負極經由電池保護電路連接到上述之輸入/輸出端子(204, 205)，在電池罐(26)之封口部側，配置有上部絕緣保持器(213)，用來覆蓋在於電路基板(209)上之輸入/輸出端子部份形成開口部之電路基板(209)，和在朝向電池罐(26)之底面側延伸之一對延伸部之前端形成有連結部，在電池罐(26)之底面側，配置有下部絕緣保持器(214)，用來覆蓋在電池罐(26)之底面，和在朝向電池罐(26)之封口部側延伸之一對延伸部之前端形成有連結部，使上部絕緣保持器(213)和下部絕緣保持器(214)在各個連結部間連結，以絕緣片(207)被覆包含上部絕緣保持器(213)和下部絕緣保持器(214)之側周部之二次電池(10)之側周面。

34. 如申請專利範圍第33項之具備電池保護電路之二次電池，其中該二次電池(10)形成橢圓形剖面之扁平形狀，該突出端子(25)形成橢圓形。

35. 如申請專利範圍第33項之具備電池保護電路之二次電池，其中安裝在電路基板(209)之封口部側之電子零



六、申請專利範圍

件，被配置在與形成在封口部上之凹部對應之位置。

36. 如申請專利範圍第33項之具備電池保護電路之二次電池，其中在間隔物(212)形成有對該二次電池(10)和電路基板(209)進行定位之定位部，和在與被裝在電路基板(209)上之電子零件對應之位置形成有開口部。

37. 如申請專利範圍第36項之具備電池保護電路之二次電池，其中該定位部是被配置成與突出端子(25)之長度方向平行之定位突起部。

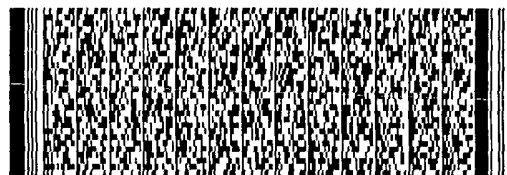
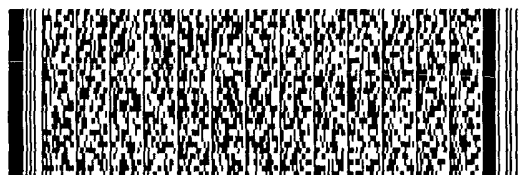
38. 如申請專利範圍第33項之具備電池保護電路之二次電池，其中設在電路基板(209)上之多個輸入/輸出端子(204, 205, 206)被配置成非對稱。

39. 如申請專利範圍第33項之具備電池保護電路之二次電池，其中在上部絕緣保持器(213)之側周部形成有階梯用來進行絕緣片(207)之被覆位置之定位。

40. 如申請專利範圍第33項之具備電池保護電路之二次電池，其中在上部絕緣保持器(213)和下部絕緣保持器(214)，形成有被覆部(244)覆蓋在成為扁平形狀之二次電池(10)之短側面，和長側面之一部份。

41. 如申請專利範圍第33項之具備電池保護電路之二次電池，其中上部絕緣保持器(213)和下部絕緣保持器(214)經由其各個之連結部之重疊和/或接合用來產生連結。

42. 如申請專利範圍第33項之具備電池保護電路之二次電池，其中延伸板(210)以其一端接合在電池罐(26)之底面，和沿著扁平形狀之電池罐(26)之短側面延伸到封口部



六、申請專利範圍

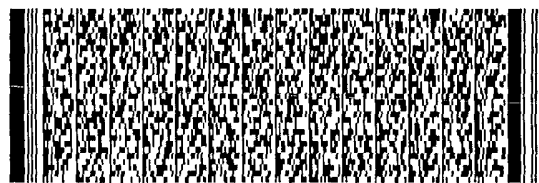
側。

43. 如申請專利範圍第33項之具備電池保護電路之二次電池，其中在上部絕緣保持器(213)和下部絕緣保持器(214)之延伸部，形成有用以收容延伸板(210)之凹部或開放部。

44. 如申請專利範圍第33項之具備電池保護電路之二次電池，其中電路基板(209)形成與二次電池(10)之剖面尺寸相同或比剖面尺寸小。

45. 如申請專利範圍第33項之具備電池保護電路之二次電池，其中該電池保護電路形成雙重保護電路，具備有：主控制電路(221)，當檢測到過度充電或過度放電等之狀態時，中斷充電/放電電路；和副控制電路(222)，在該主控制電路(221)之異常時，中斷充電/放電電路；主副之各個控制電路成為接地部位被分離。

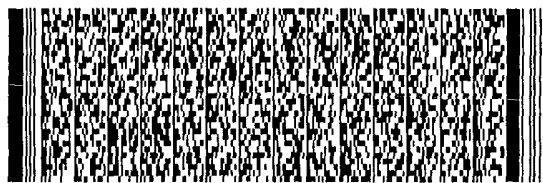
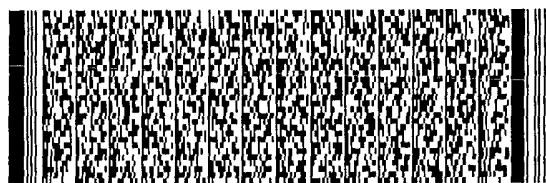
46. 一種具備電池保護電路之二次電池，設有成為一體之：二次電池(10)，分別在電池罐(26)和突出端子(25)設定正極或負極，該電池罐(26)將發電元件(133)收容在有底筒狀之容器內，該突出端子(25)被設在用以對該電池罐(26)之開口端進行封口之封口部和與電池罐(26)絕緣；和電池保護電路，用來保護該二次電池(10)使其不會過度充電，過度放電等；其特徵是：在上述之封口部上配置形成有電池保護電路和個輸入/輸出端子(304, 305, 306)之電路基板(309)，上述之突出端子(25)和電池罐(26)分別經由電池保護電路連接到上述之輸入/輸出端子(304, 305)，用



六、申請專利範圍

來使二次電池(10)和電路基板(309)成為一體藉以形成中間完成品(350)，將該中間完成品(350)封入到外裝殼體(307)內，該外裝殼體(307)在與上述之輸入/輸出端子(304, 305, 306)對應之位置形成有開口部。

47. 一種具備電池保護電路之二次電池，設有成為一體之：二次電池(10)，分別在電池罐(26)和突出端子(25)設定正極或負極，該電池罐(26)將發電元件(133)收容在有底筒狀之容器內，該突出端子(25)被設在用以對該電池罐(26)之開口端進行封口之封口部和與電池罐(26)絕緣；和電池保護電路，用來保護該二次電池(10)使其不會過度充電，過度放電等；其特徵是：在上述之封口部側配置接合在上述之突出端子(25)之連接板(311)，形成有電池保護電路和多個輸入/輸出端子(304, 305, 306)之電路基板(309)，和用來形成該電路基板(309)之座面之與二次電池(10)之間隔離之間隔物(312)，接合在上述之電池罐(26)之延伸板(310)和上述之連接板(311)分別連接到電路基板(309)之指定位置，用來使二次電池(10)和電路基板(309)形成一體，使二次電池(10)之正極和負極經由電池保護電路連接到上述之輸入/輸出端子(304, 305)用來形成中間完成品(350)，將該中間完成品(350)插入到外裝殼體(307)內，將開放端封閉，藉以將該中間完成品(350)封入在外裝殼體(307)內，該外裝殼體(307)由樹脂成形用來形成有底筒狀，在其底面之與上述之輸入/輸出端子(304, 305, 306)對應之位置形成有開口部(304c, 305c,



六、申請專利範圍

306c)。

48. 如申請專利範圍第47項之具備電池保護電路之二次電池，其中與剖面形狀形成橢圓形之二次電池(10)相對的，該外裝殼體(307)之剖面形狀之外形形成近似長方形，內形形成與二次電池(10)之外形對應之近似橢圓形。

49. 如申請專利範圍第47項之具備電池保護電路之二次電池，其中外裝殼體(307)形成有使長邊側周部延伸到有底方筒形狀之開放端側之密封片(313)，利用熱壓製將該密封片(313)折曲到內側，和使面對部熔融用來封閉開放端，藉以將中間完成品(350)封入到外裝殼體(307)內。

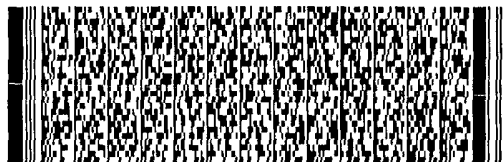
50. 如申請專利範圍第49項之具備電池保護電路之二次電池，其中該密封片(313)在長方形狀之開放端之面對長邊分別形成有凹凸形狀，在折曲時形成凹凸互相嵌合之方式。

51. 如申請專利範圍第49項之具備電池保護電路之二次電池，其中該密封片(313)在其熔融部份形成較厚。

52. 如申請專利範圍第49項之具備電池保護電路之二次電池，其中該密封片(313)形成當折曲時，在面對部份之間具有間隙之尺寸形狀。

53. 如申請專利範圍第49項之具備電池保護電路之二次電池，其中在密封片(313)之內側面具有突起部。

54. 如申請專利範圍第47項之具備電池保護電路之二次電池，其中外裝殼體(307)形成有使側周部延伸到有底方筒形狀之開放端側之密封片(313)，在插入中間完成品



六、申請專利範圍

(350)後，對上述之密封片(313)進行熱壓製，使內側熔融用來封閉該開放端。

55. 如申請專利範圍第54項之具備電池保護電路之二次電池，其中該外裝殼體(307)利用熱壓製將壓製高度設定在一定位置，利用熔融之樹脂之成形高度，用來吸收中間完成品(350)之高度之分散變化。

56. 如申請專利範圍第47項之具備電池保護電路之二次電池，其中該多個輸入/輸出端子(304, 305, 306)被配置成非對稱。



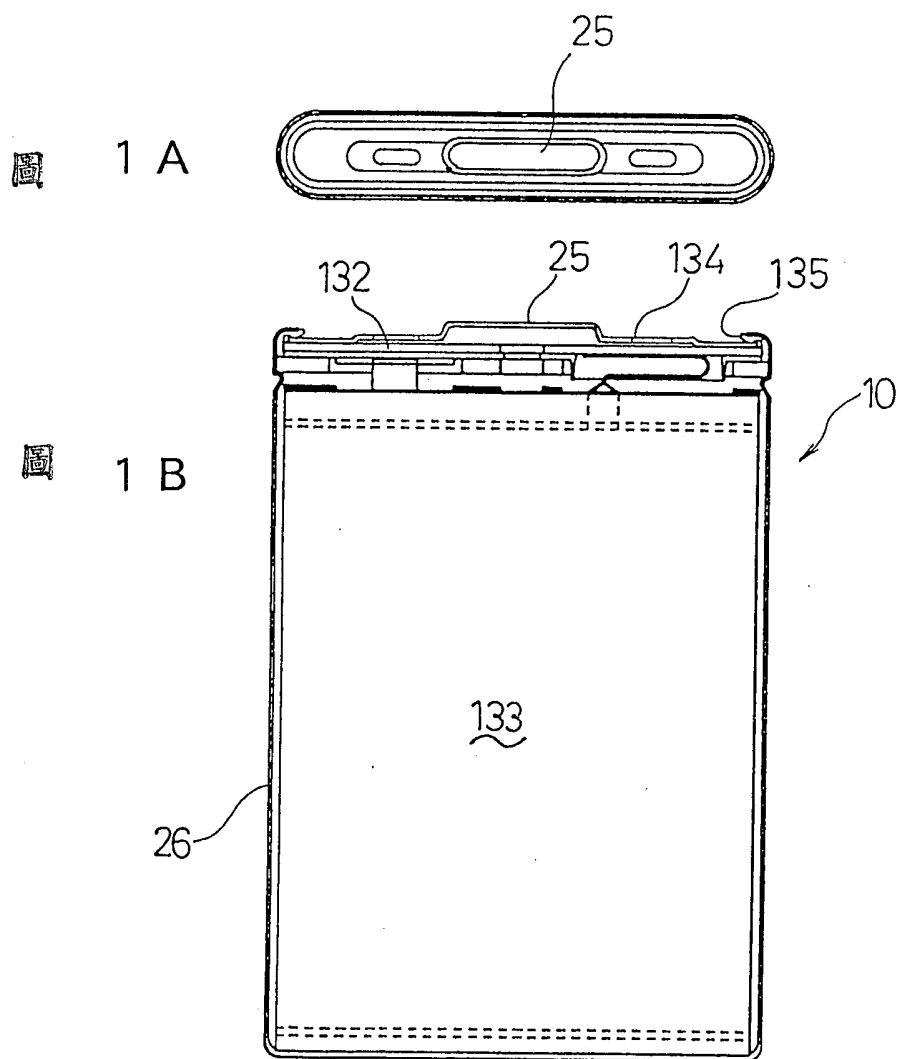


圖 2

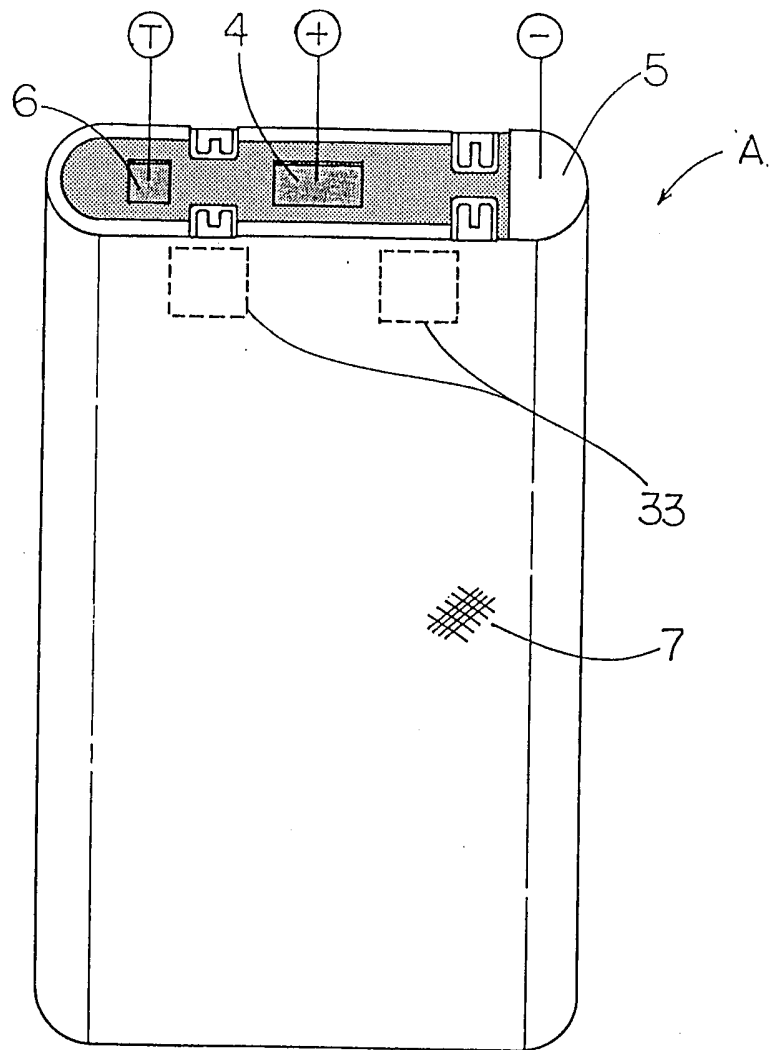


圖 3

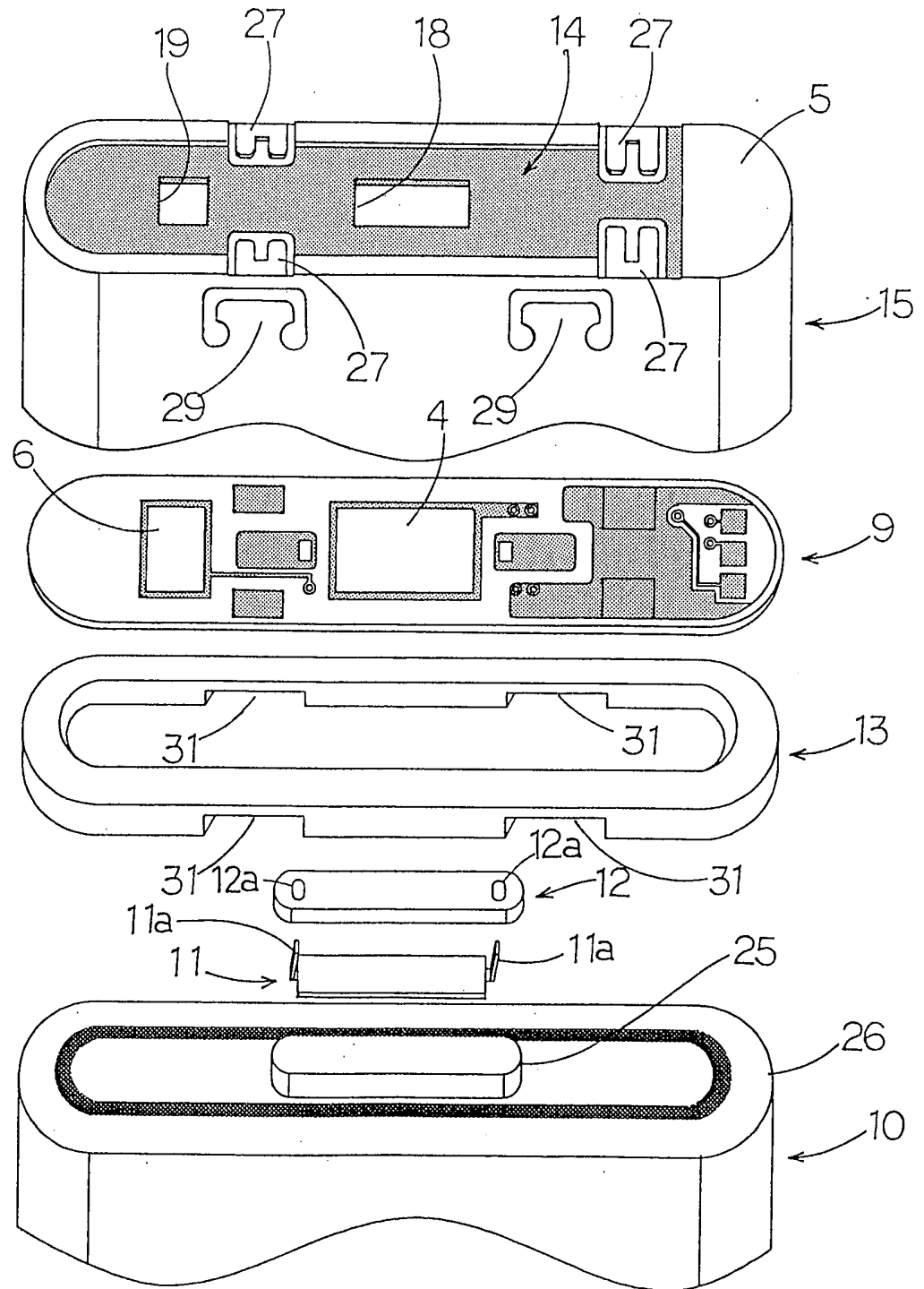


圖 4

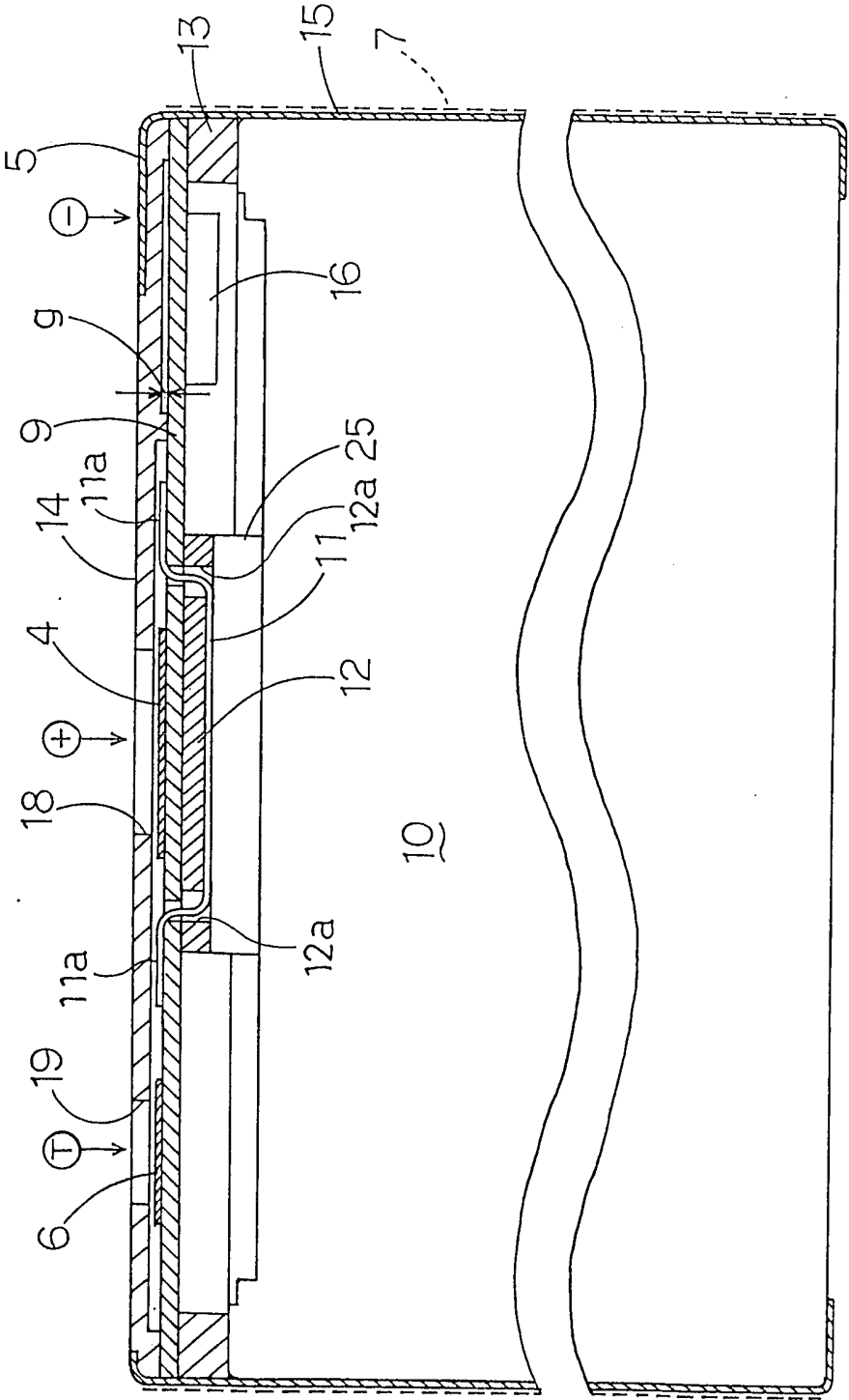


圖 5 A

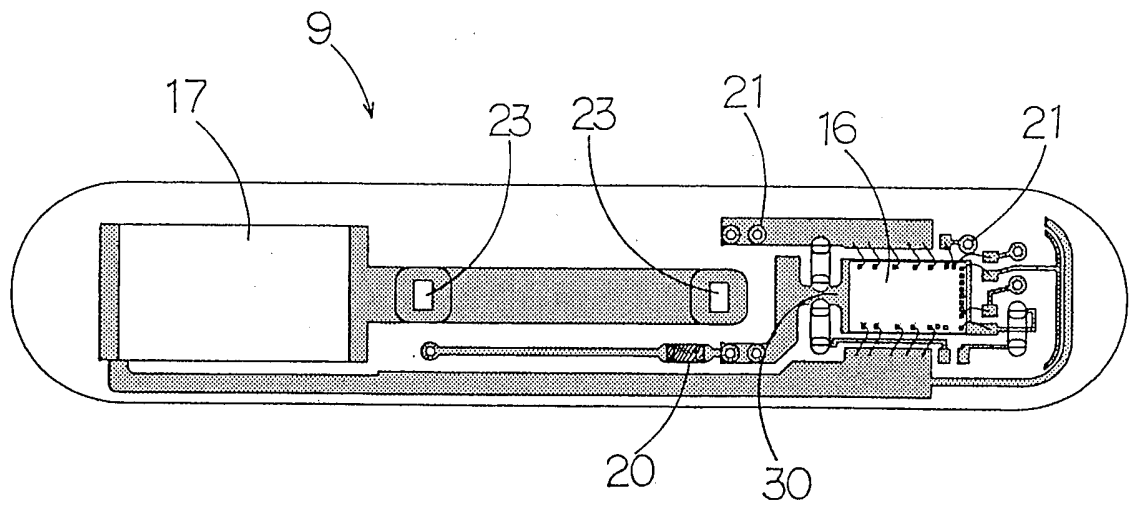


圖 5 B

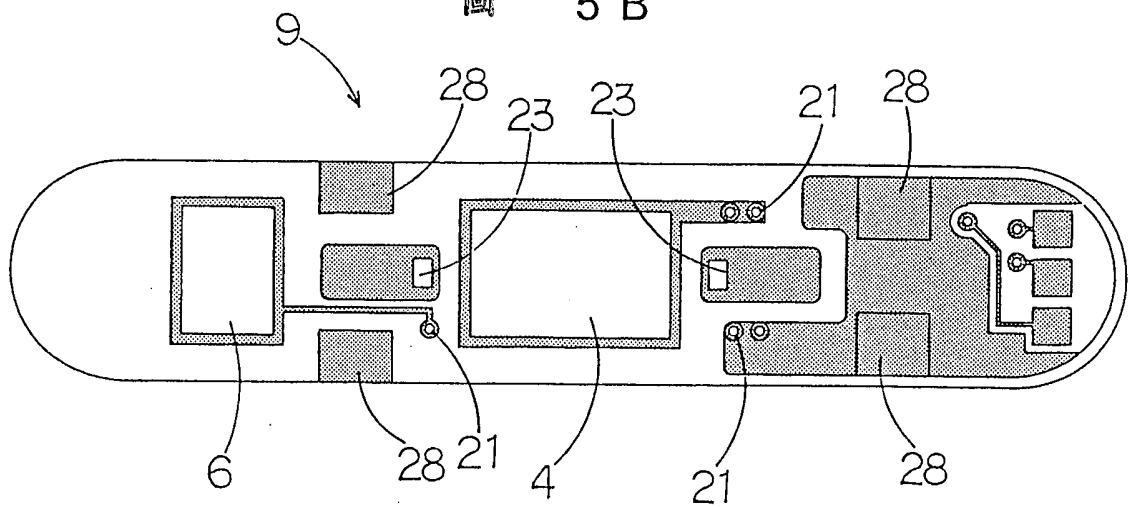


圖 6 A

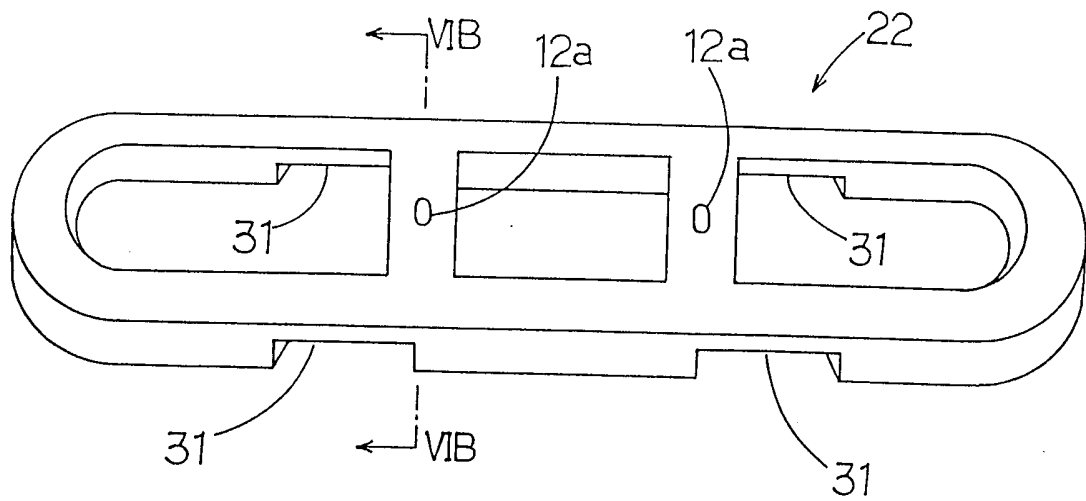


圖 6 B

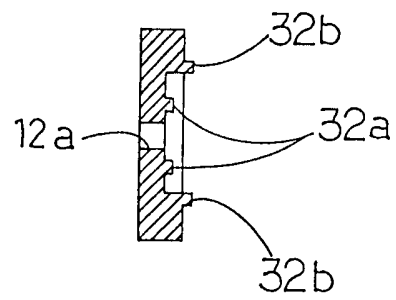
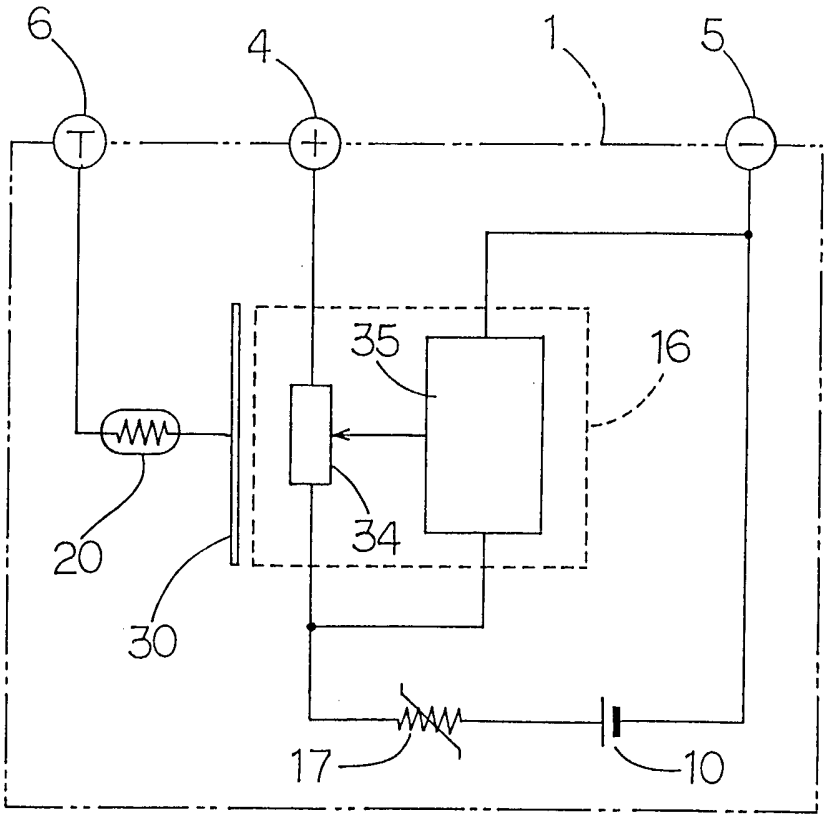
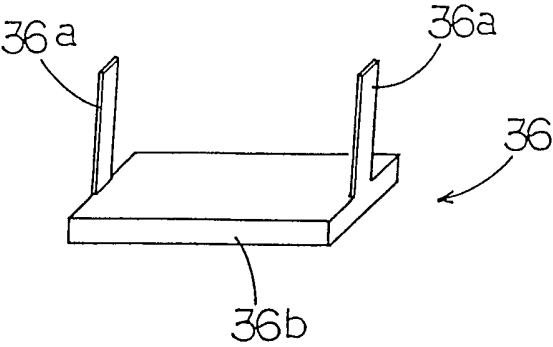


圖 7



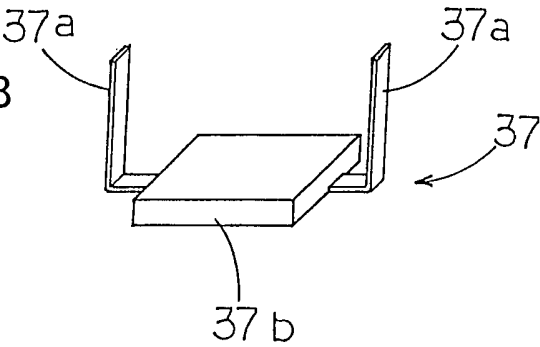
圖

8 A



圖

8 B



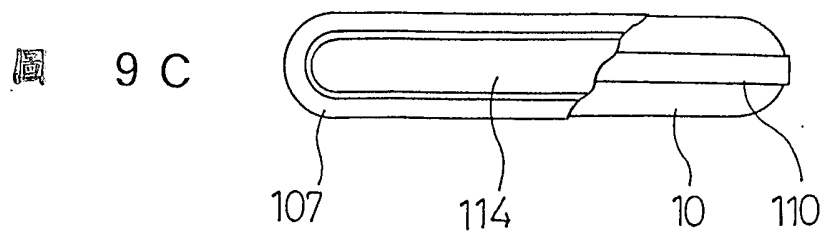
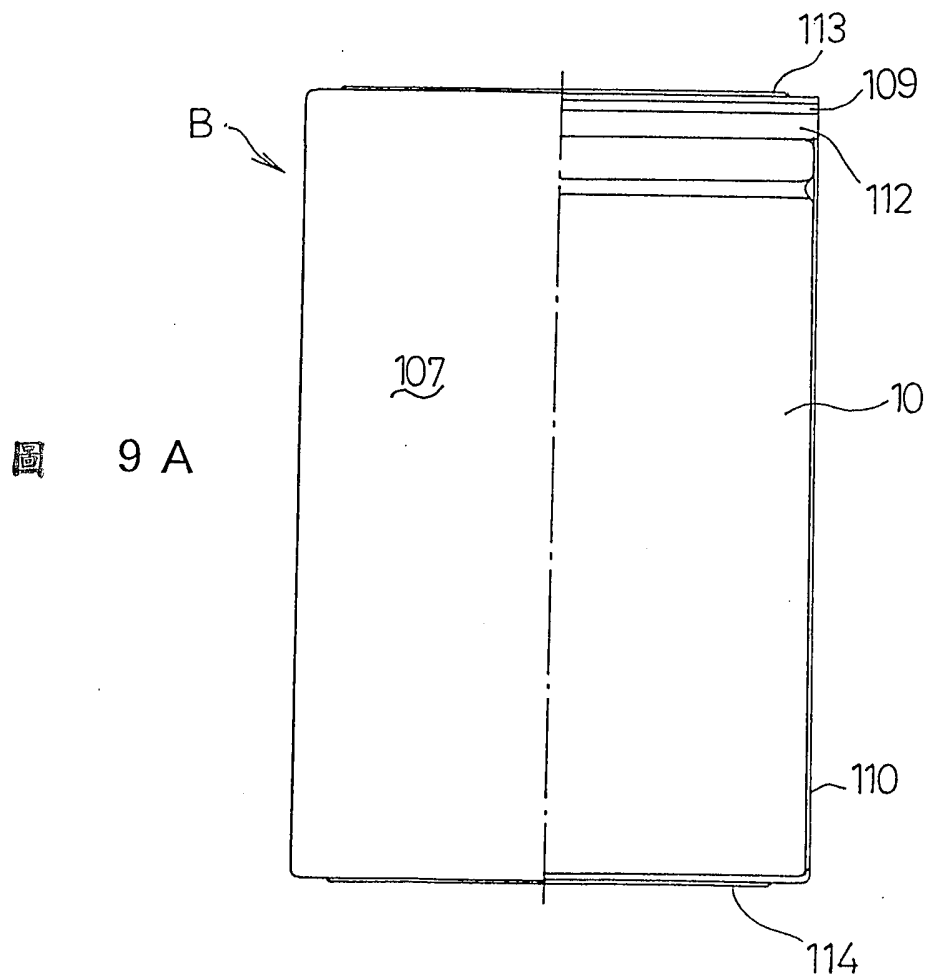
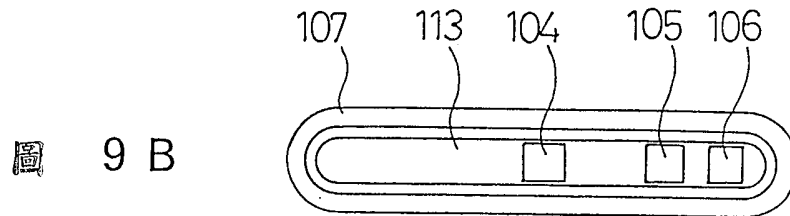


圖 10

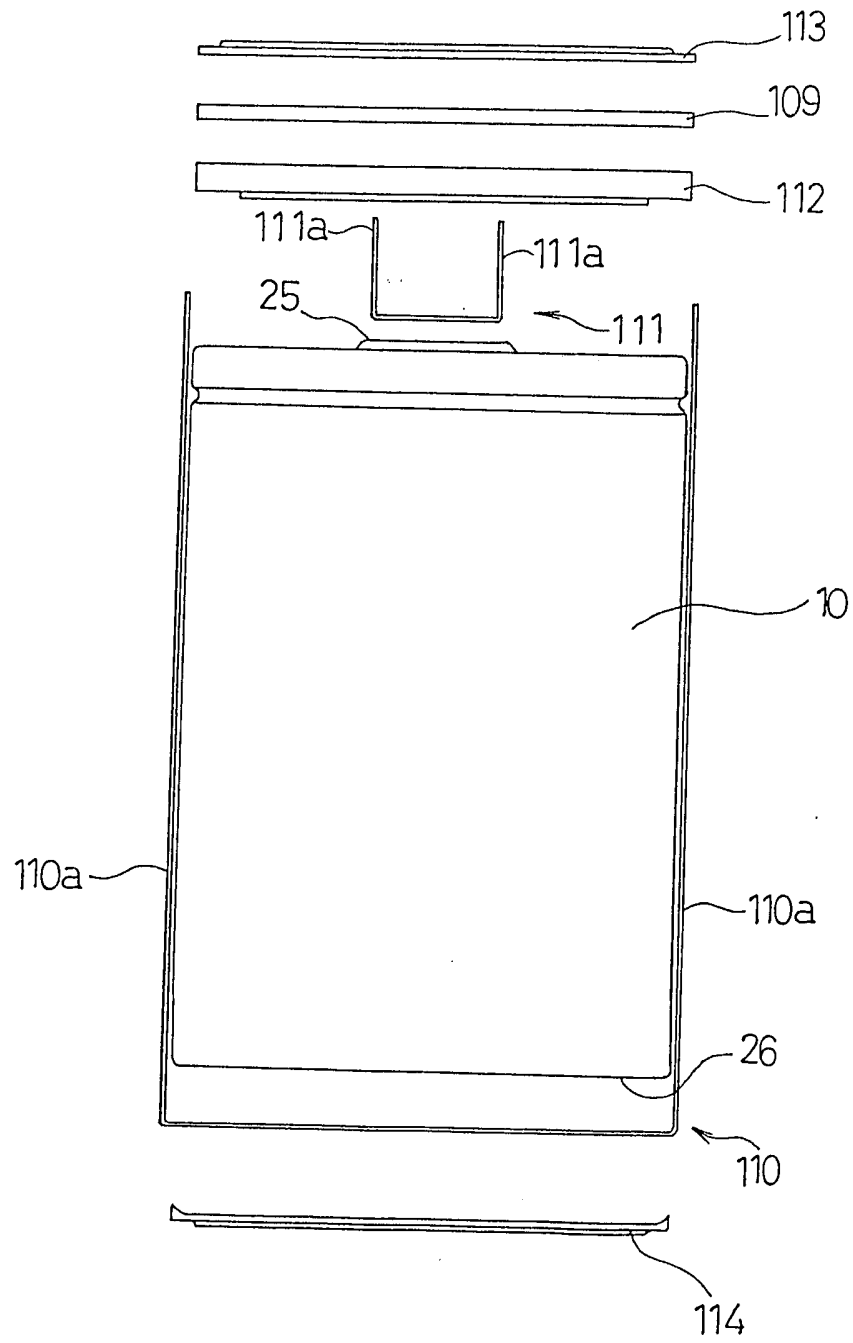


圖 1 1

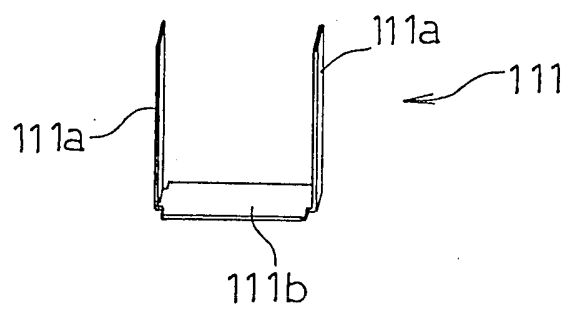


圖 1 2

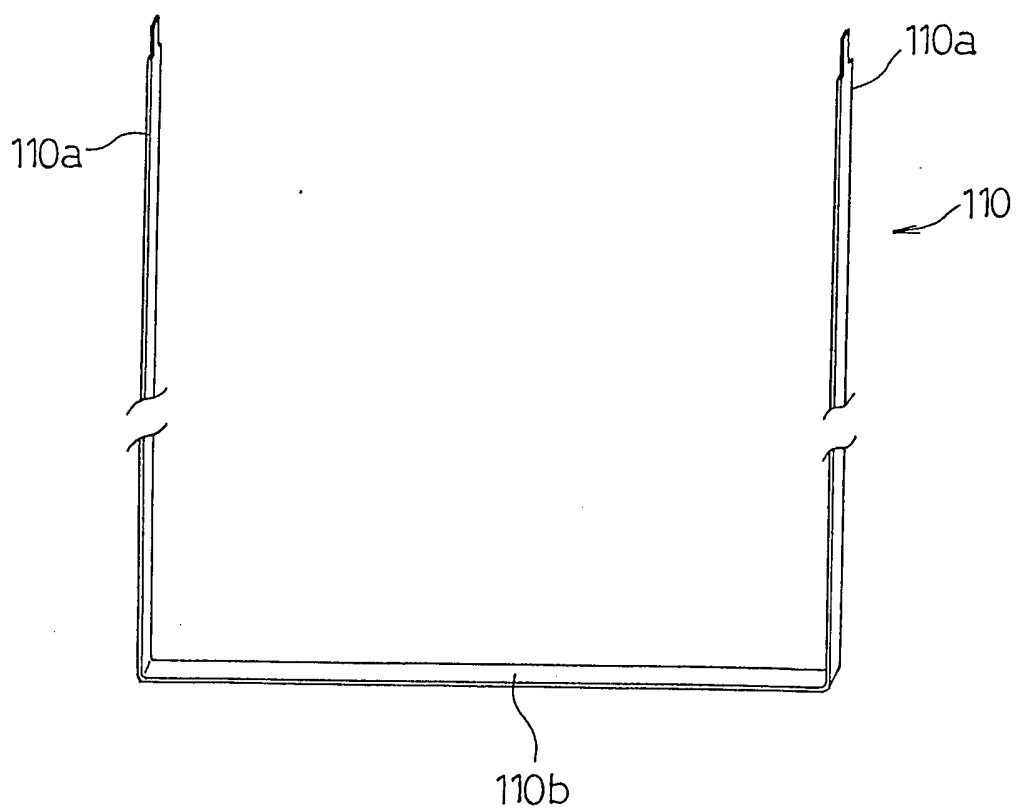


圖 13 A

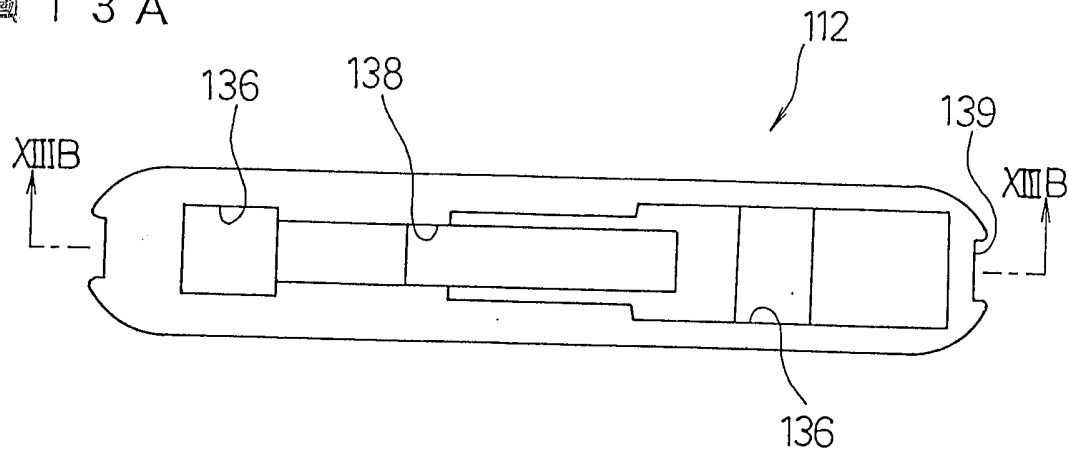


圖 13 B

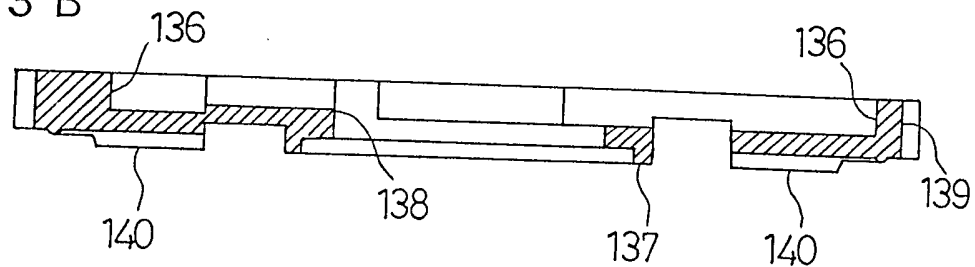


圖 13 C

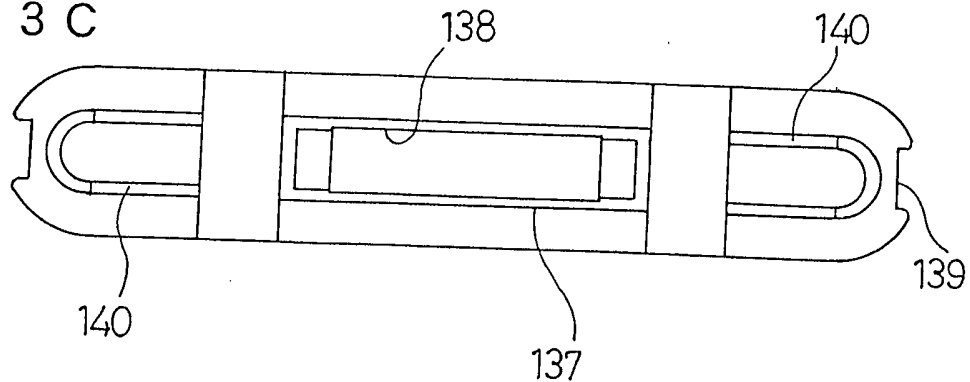


圖 1 4 A

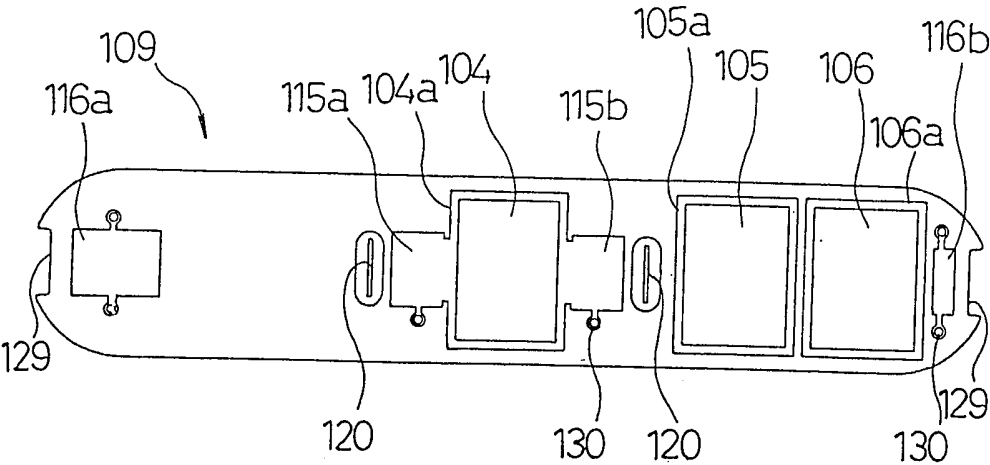


圖 1 4 B

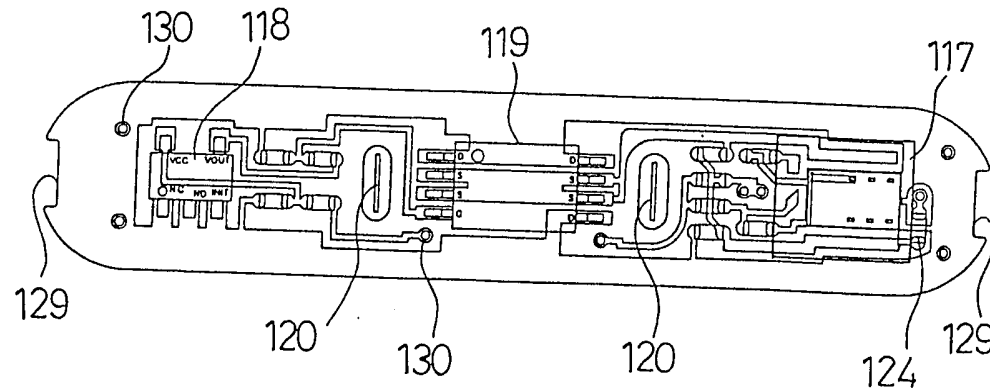


圖 1 5

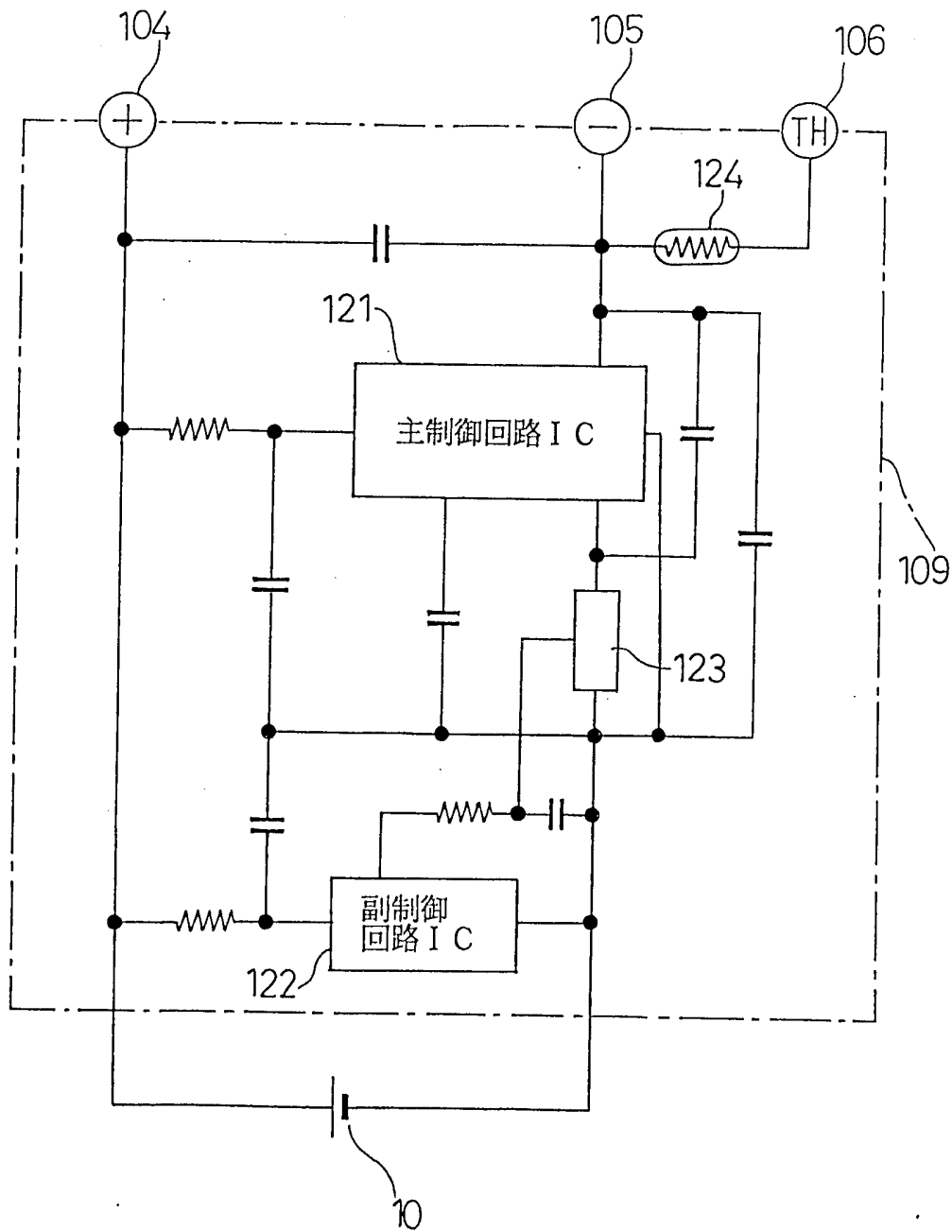


圖 16

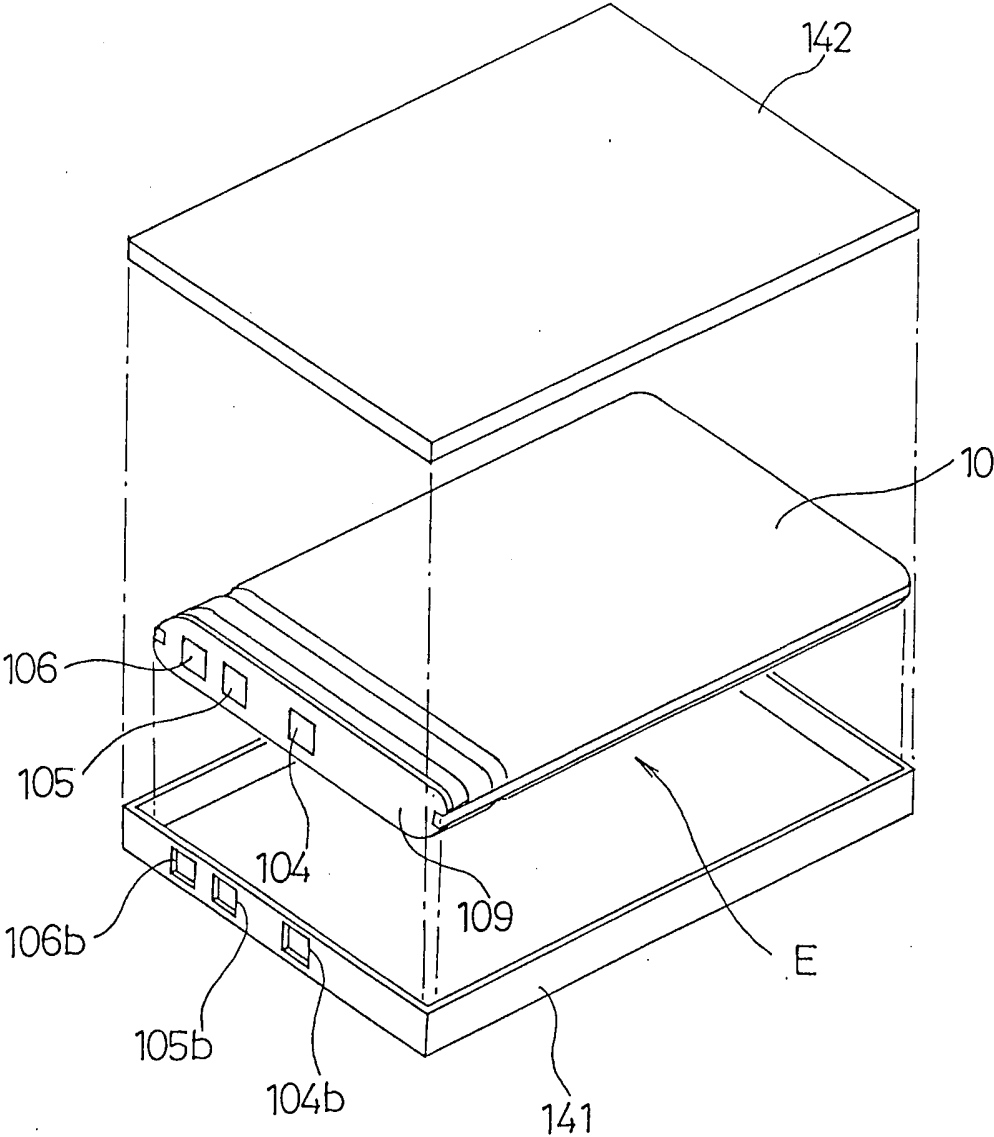


圖 1 7 A

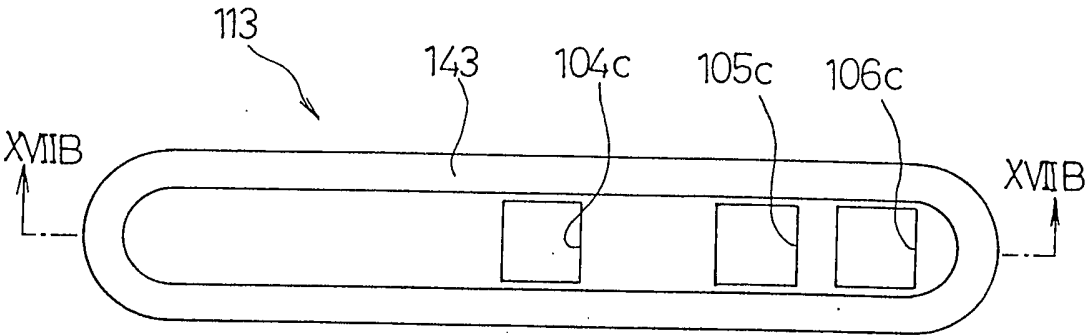


圖 1 7 B

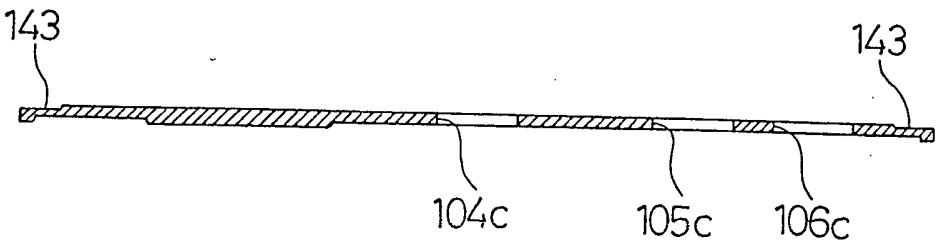


圖 1 7 C

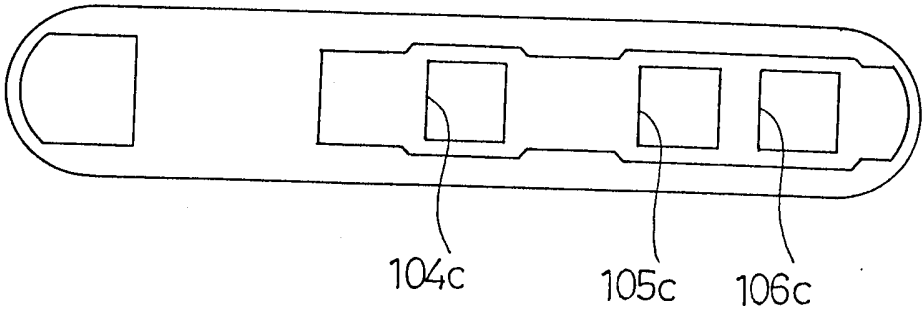


圖 1 8 A

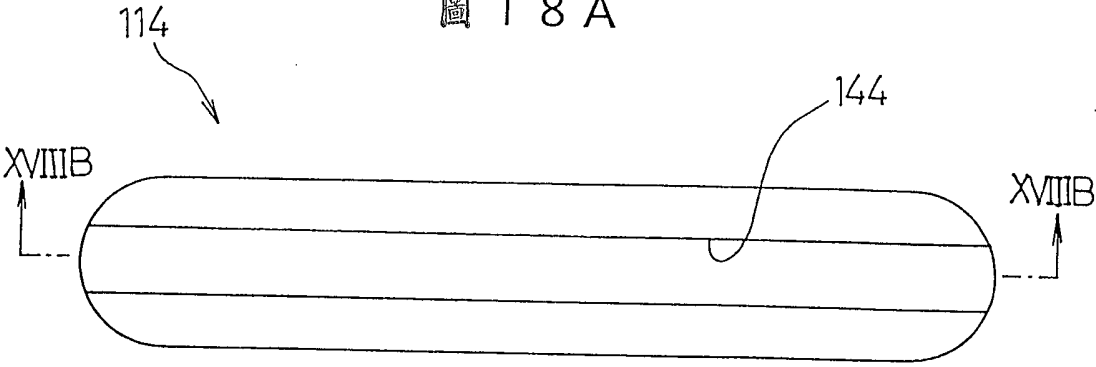


圖 1 8 B

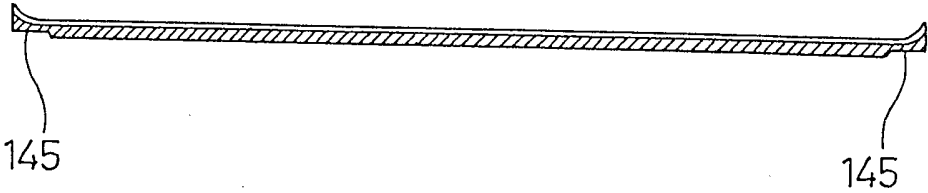


圖 1 8 C

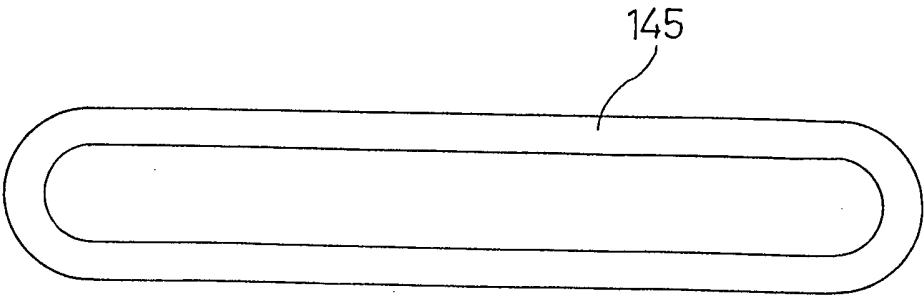


圖 19

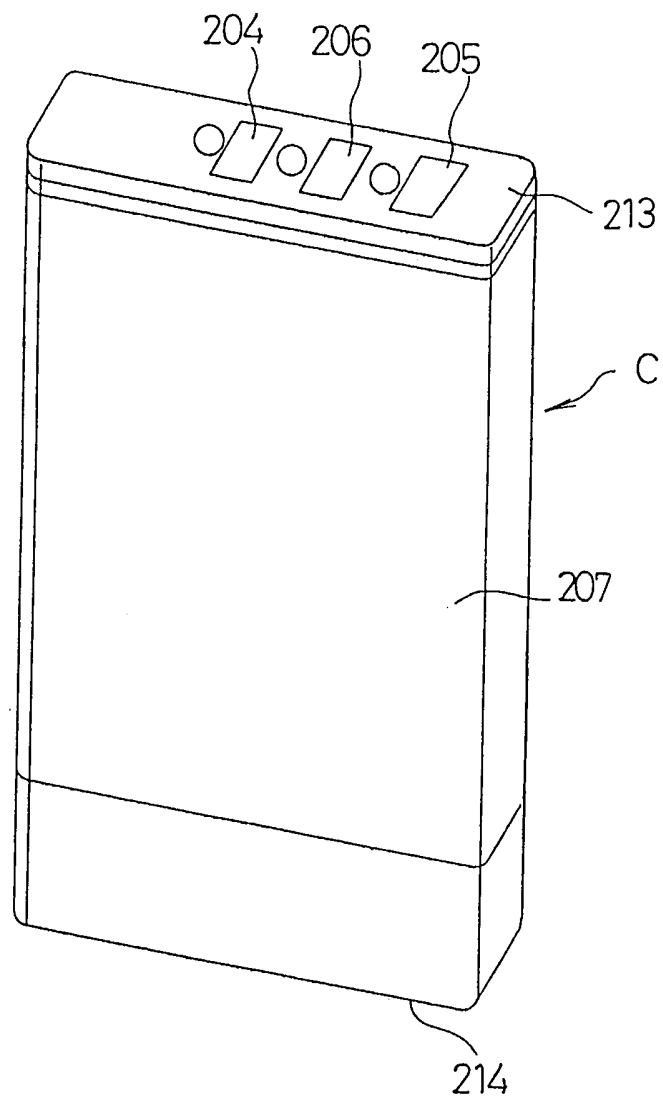


圖 20

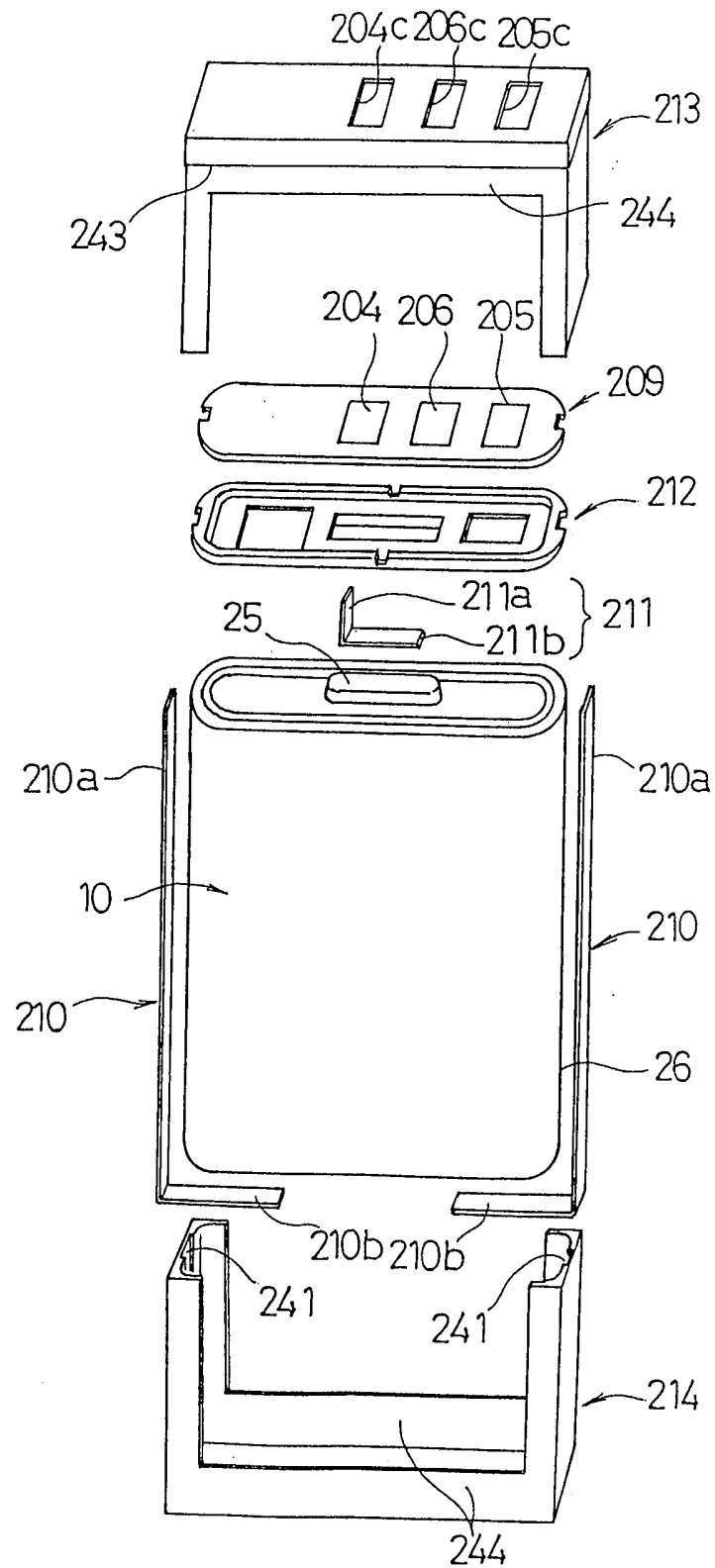


圖 2 1 A

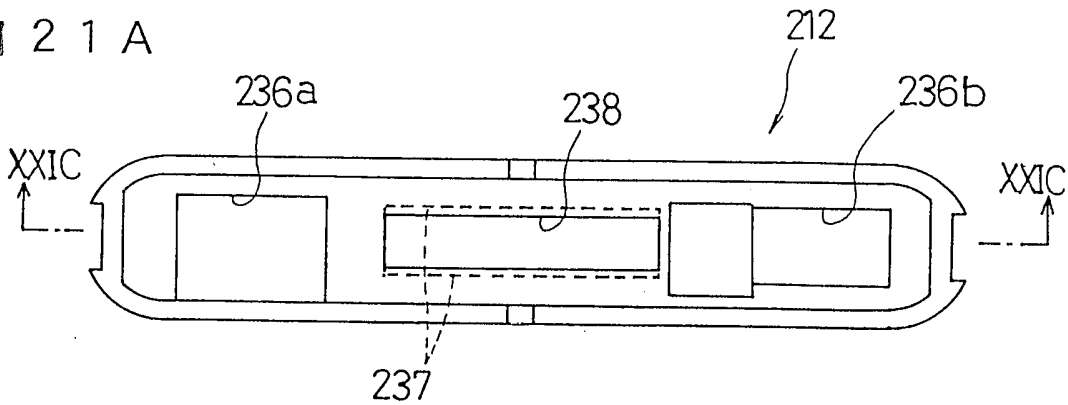


圖 2 1 B

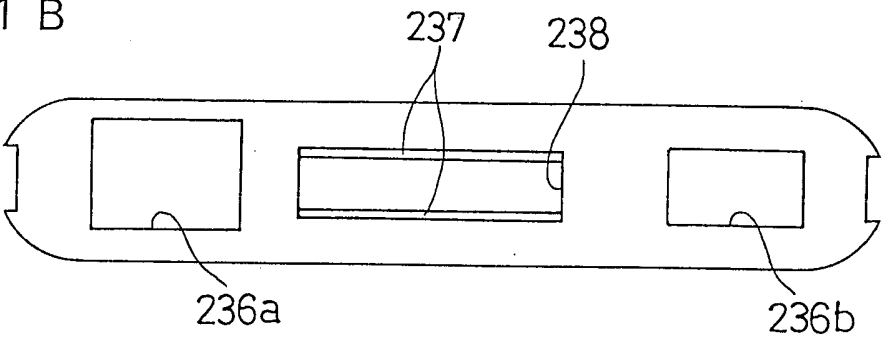


圖 2 1 C

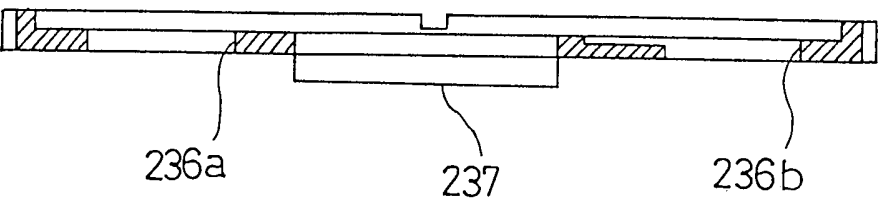


圖 2 2 A

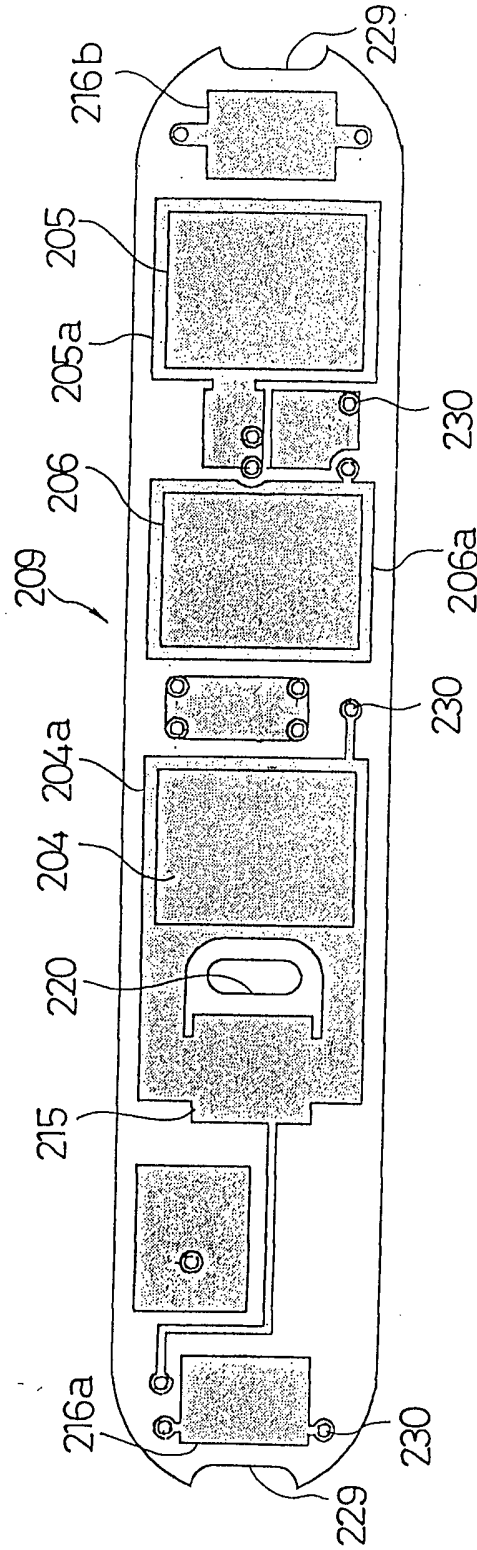


圖 2 2 B

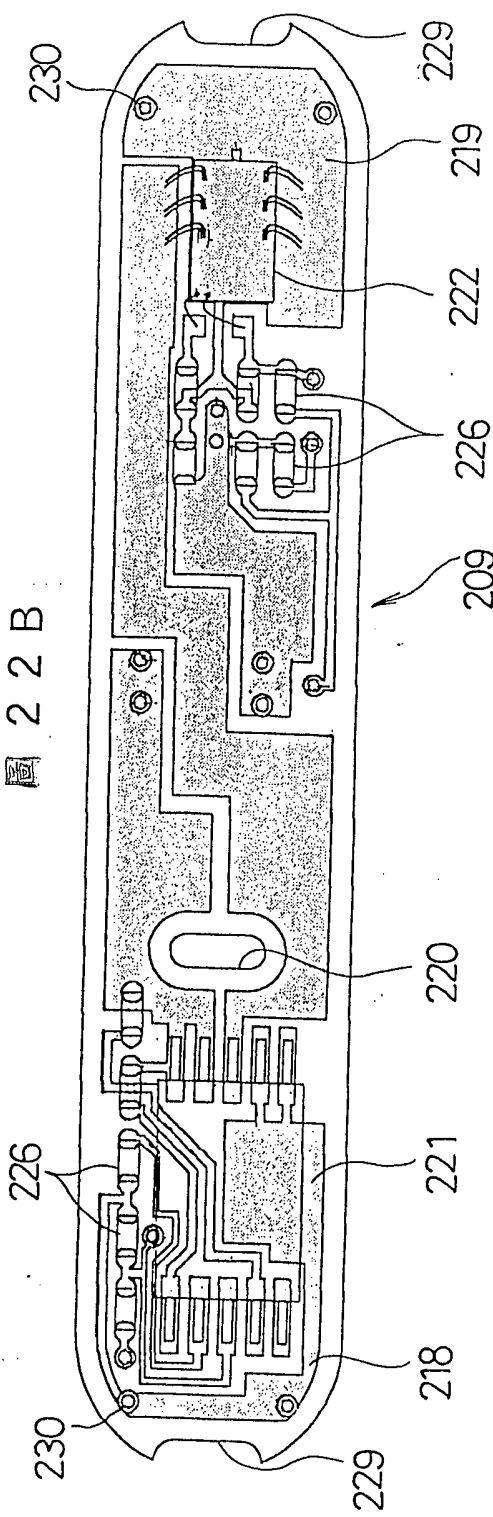
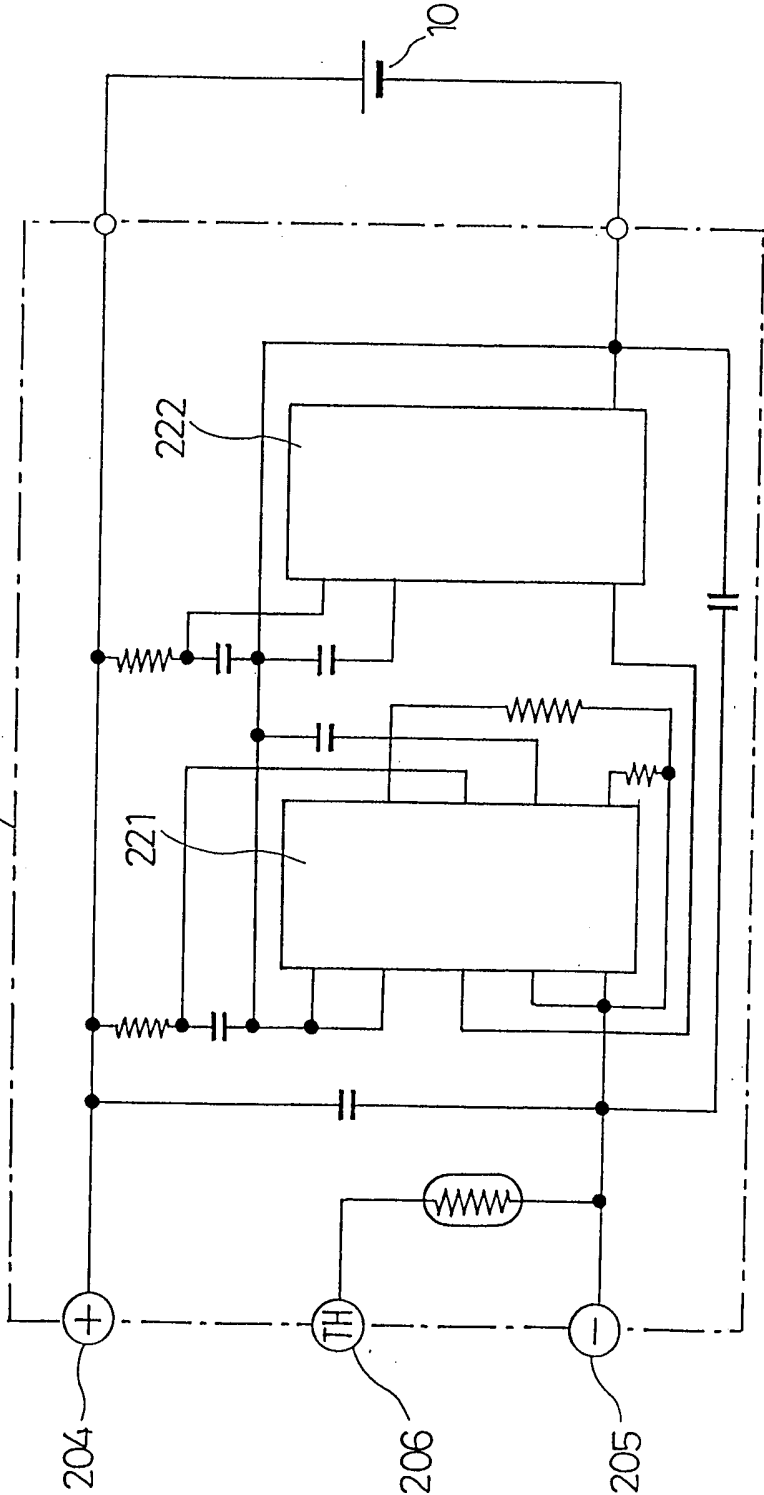
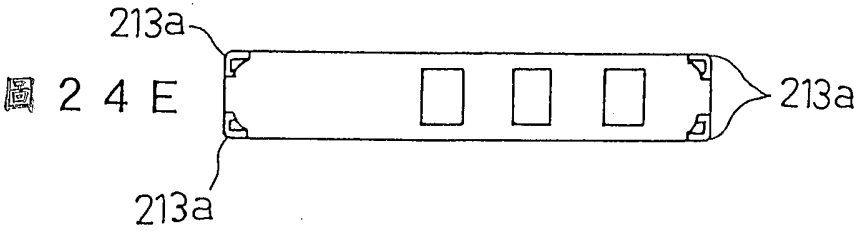
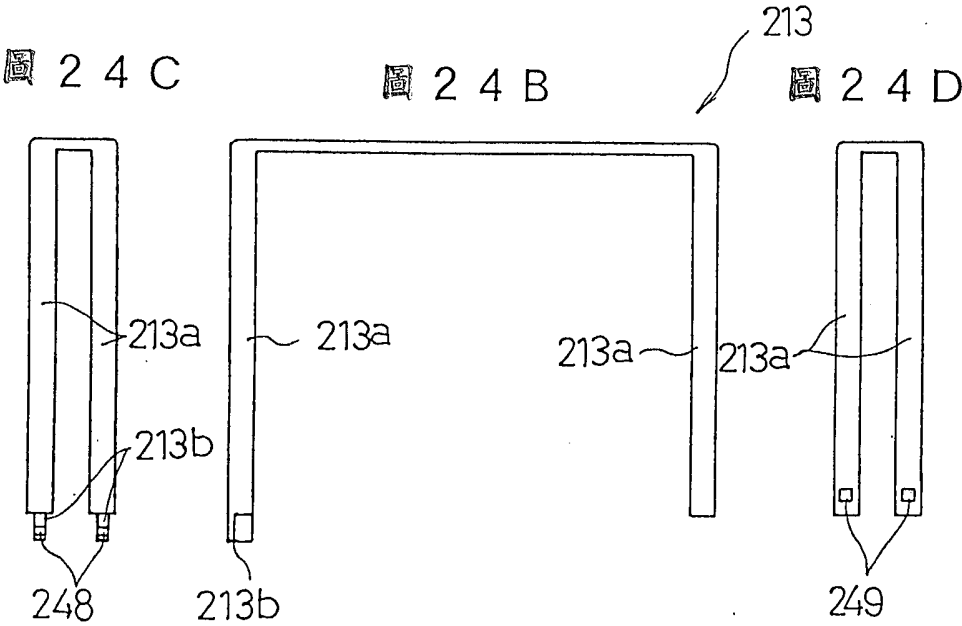
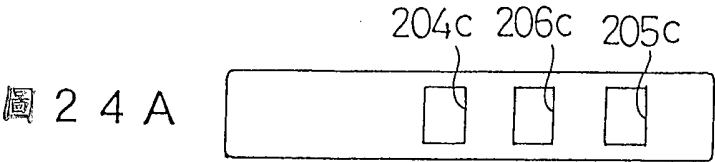


圖 23

209





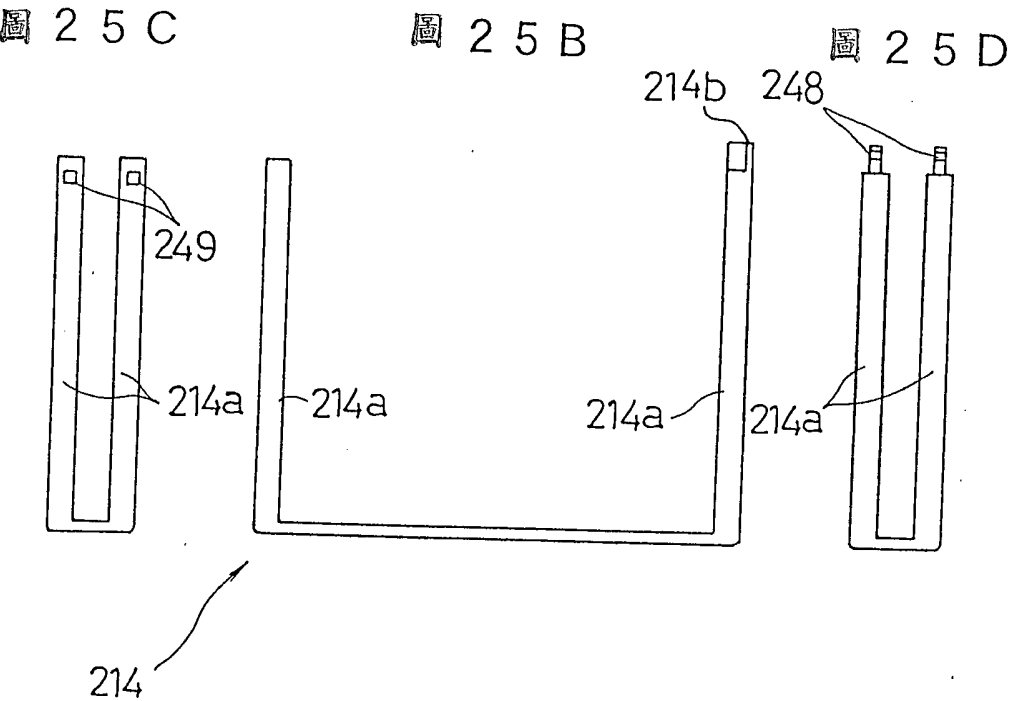
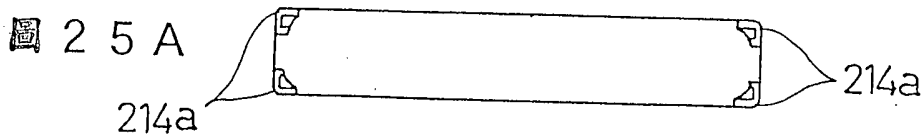


圖 2 6

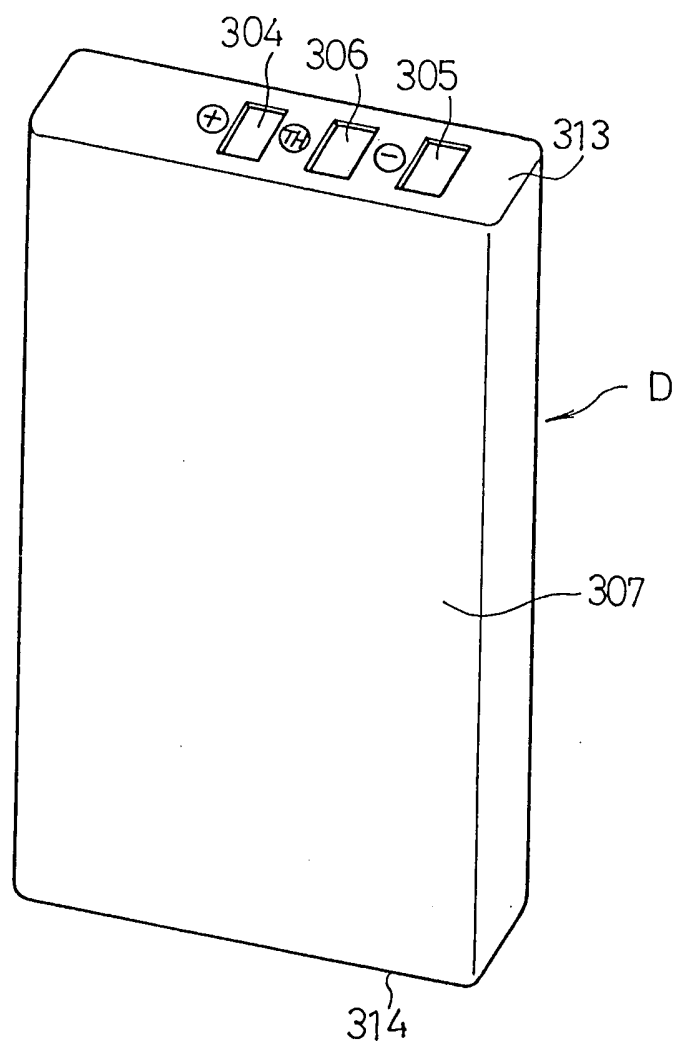
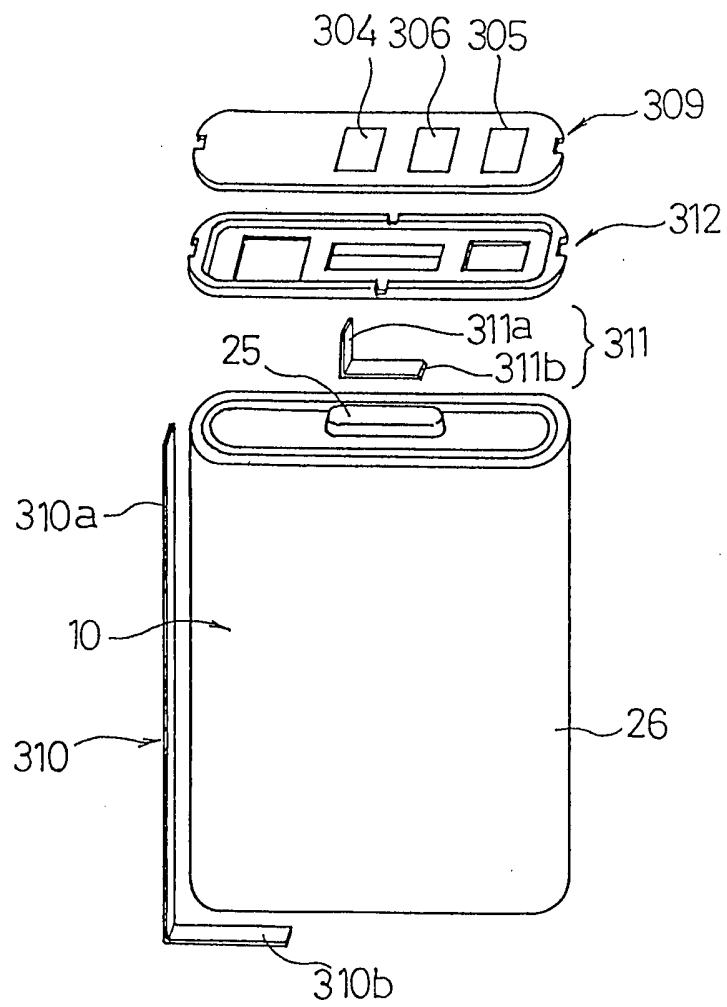


圖 27



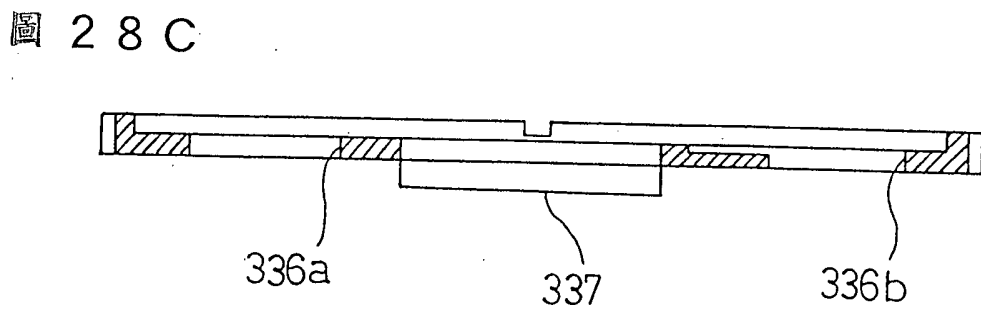
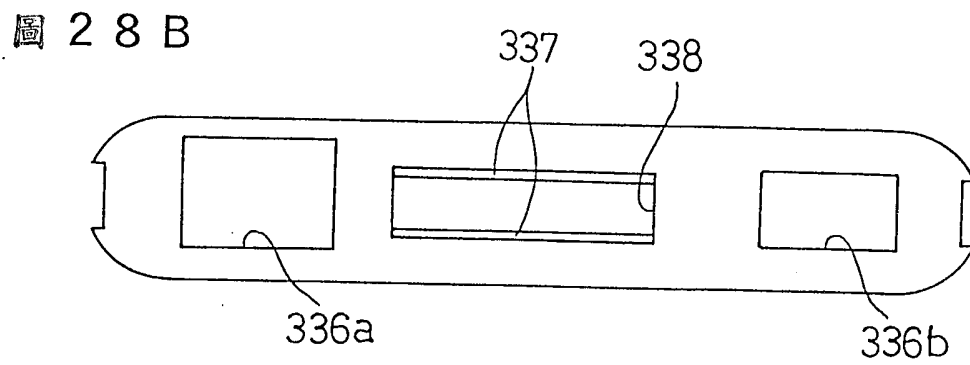
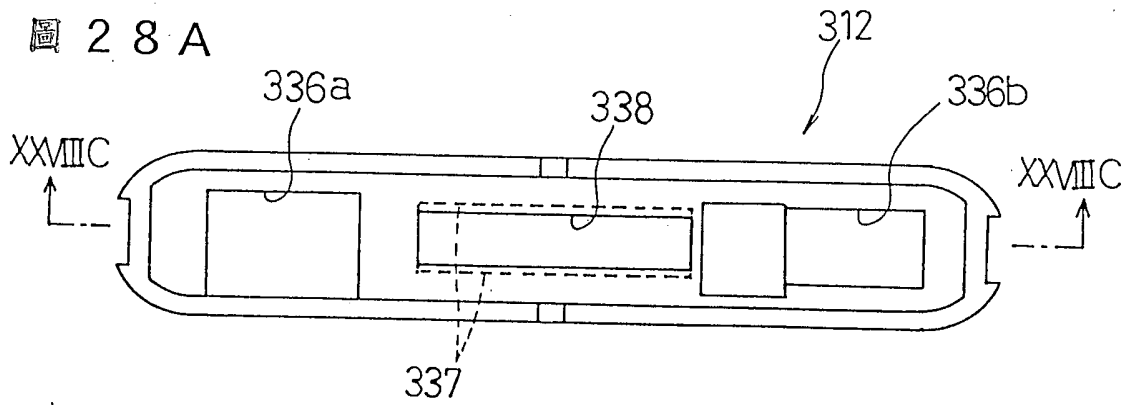


圖 29 A

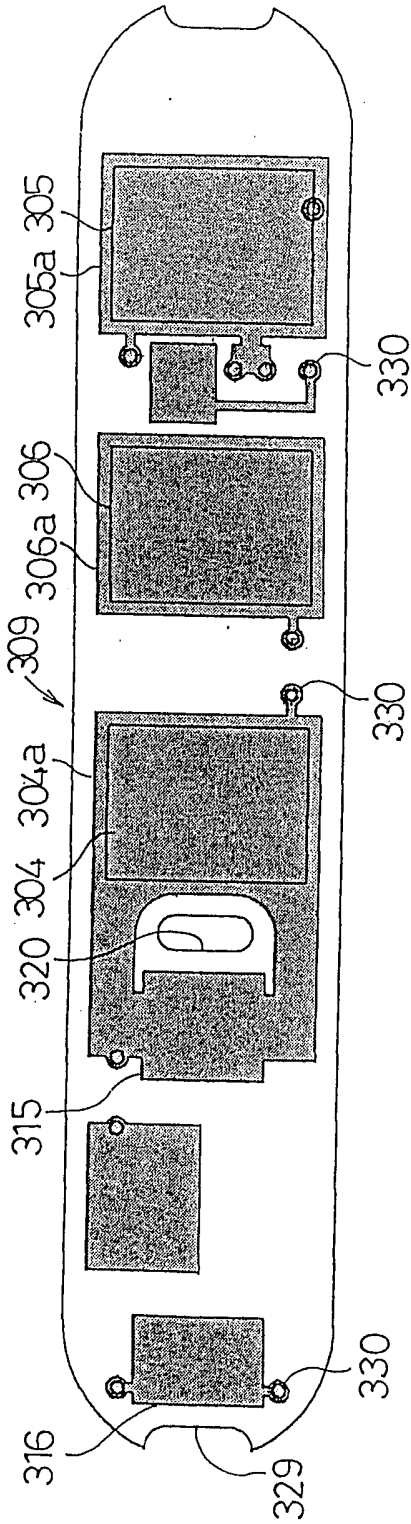
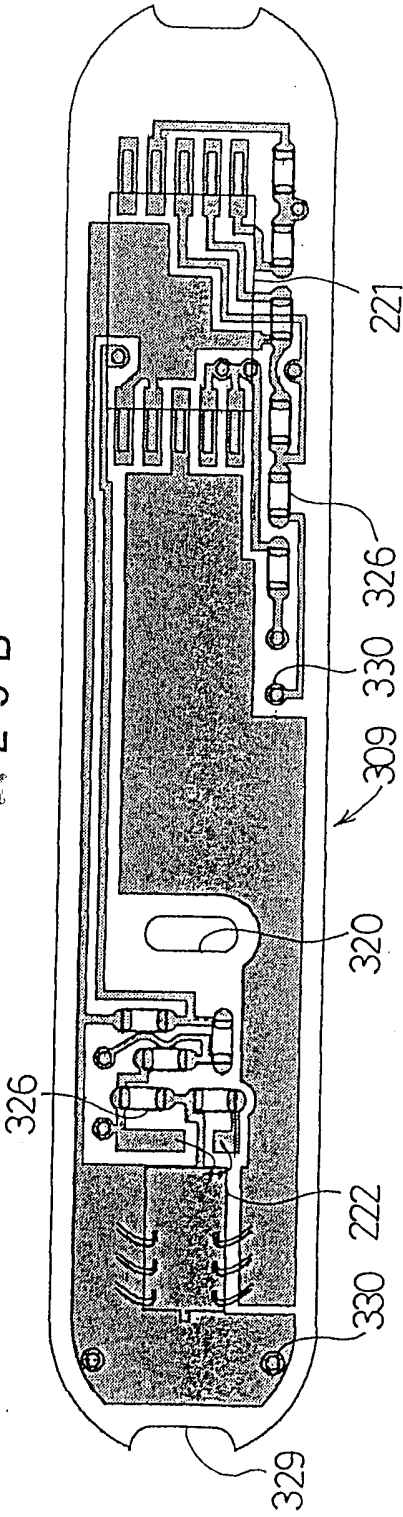
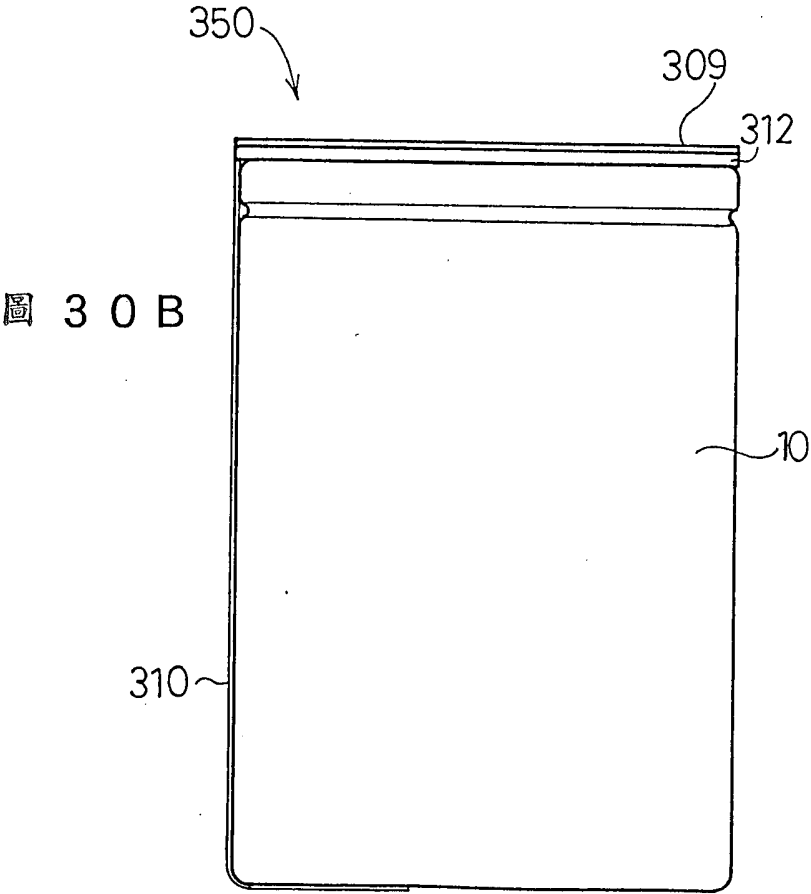
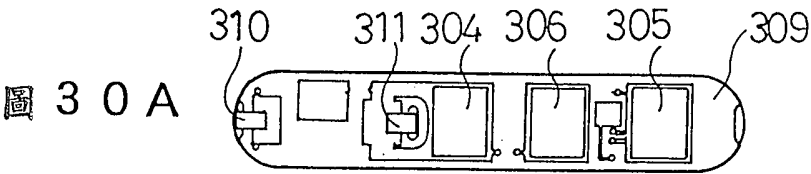


圖 29 B





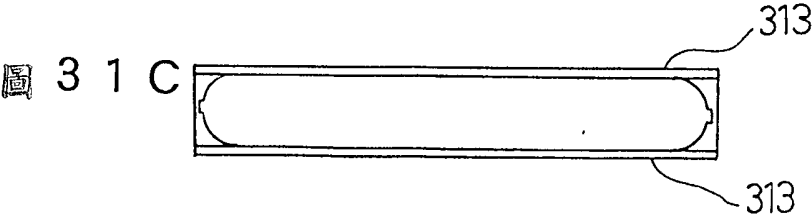
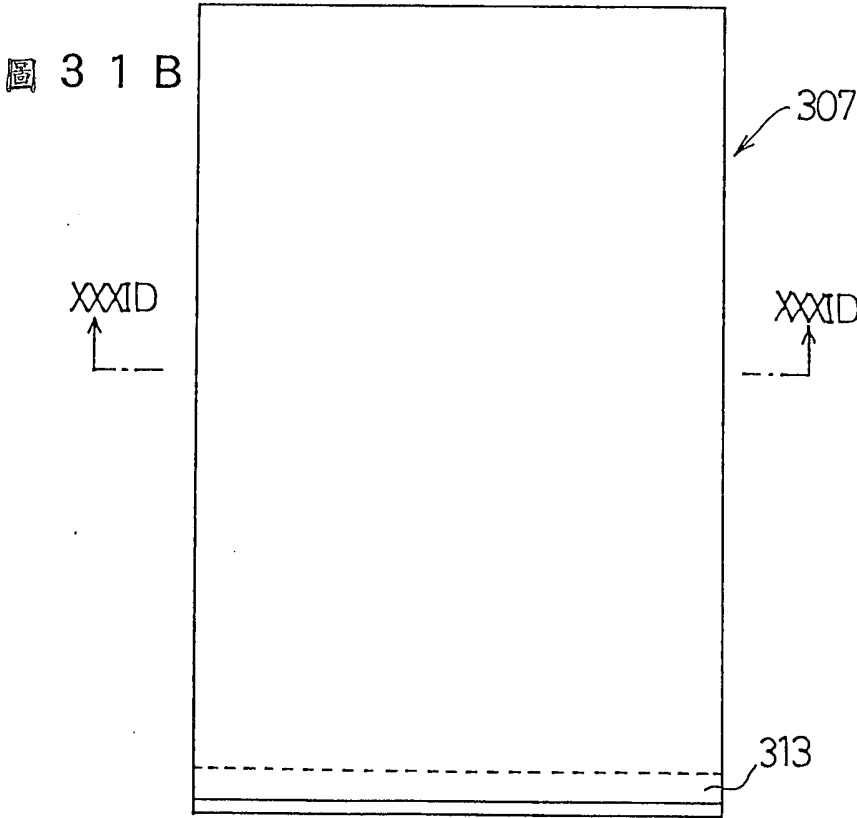
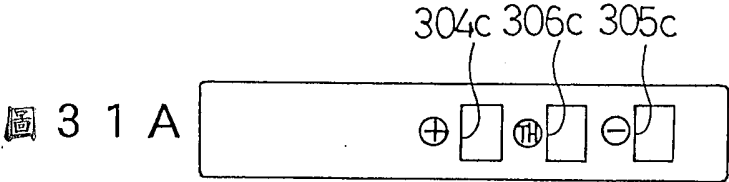


圖 3 2 A

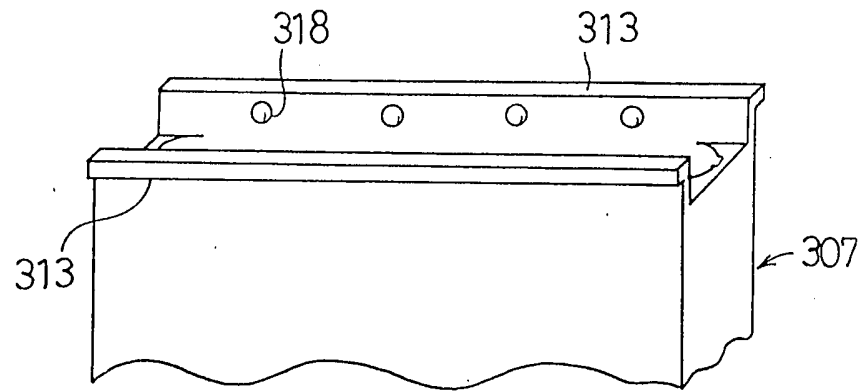


圖 3 2 B

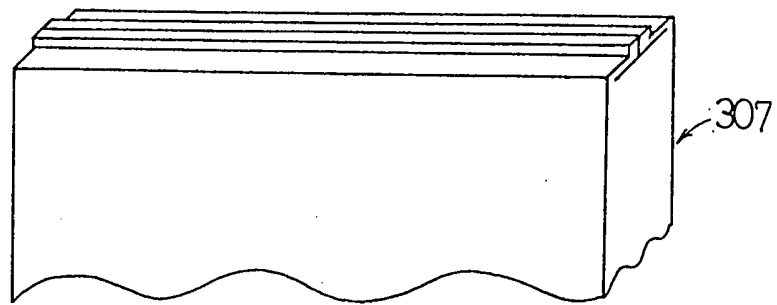


圖 3 2 C

