

申請日期：93. 5. 14

IPC分類

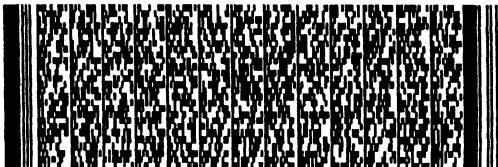
申請案號：93111397

H01M 10/00

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	二次電池
	英文	
二、 發明人 (共3人)	姓名 (中文)	1. 陳正欣 2. 沈科呈 3. 許錫銘
	姓名 (英文)	1. 2. 3.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 台北市北投區中央北路三段92巷5號5樓 2. 台北市內湖區成功路五段56號7樓 3. 台北縣新莊市中港路271號
	住居所 (英文)	1. 2. 3.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 勝光科技股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 台北市內湖區瑞光路578號3樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1.
	代表人 (中文)	1. 夏瑛鏗
	代表人 (英文)	1.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

五、發明說明 (1)

發明所屬之技術領域

本發明係關於一種二次電池，其特別係關於能夠利用印刷電路板製程來製造的二次電池。

先前技術

習知二次電池的結構，諸如鋰充電電池、鎳氫充電電池、鋰高分子充電電池，乃皆是採用金屬封裝的密封殼體，將該些充電電池所組成的材料，例如正極、負極、隔離膜、電解物質等等封存於金屬殼體其內。

本發明的發明人有鑑於習知二次電池的結構，其明顯地無法採用印刷電路板製程來製造的二次電池，因而亟思改良發明，乃發明出一種能夠利用印刷電路板製程來製造的二次電池。

發明內容

本發明係提供一種能夠利用印刷電路板製程來製造的二次電池。

為達成本發明上述目的，本發明提供一種二次電池，包括：印刷電路板材質的上容納槽係用以容納電解物質；印刷電路板材質的下容納槽係用以容納電解物質；二次電池核心組件的係夾置於上容納槽與下容納槽之間；印刷電路板材質的上殼體係覆蓋密封該上容納槽；印刷電路板材質的下殼體係覆蓋密封下容納槽；其中上殼體、上容納槽、電池核心組件、下容納槽、下殼體，



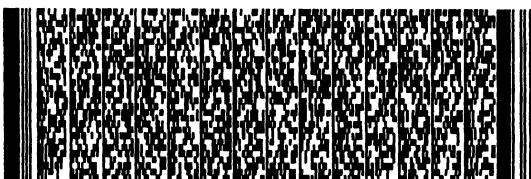
五、發明說明 (2)

係分別依序積層堆疊成一密接結構的二次電池。

為使熟悉該項技藝人士瞭解本發明之目的、特徵及功效，茲藉由下述具體實施例，並配合所附之圖式，對本發明詳加說明如后。

實施方式

本發明的二次電池10所強調者，乃是利用印刷電路板材質來形成上殼體101、上容納槽105、下容納槽107、下殼體103，所採用的印刷電路板材質，例如可以是FR4、軟性電路板等(Flexible Printed Circuit Board)。第一圖顯示本發明二次電池的立體圖、第二圖顯示本發明二次電池的分解圖以及第三圖顯示本發明二次電池的斷面圖。本發明的二次電池10主要包括有上殼體101、上容納槽105、二次電池核心組件109、下容納槽107、下殼體103，而這些的主要構件由上而下依序積層堆疊成一個密接結構。除了二次電池核心組109以外，本發明的其它構件皆是採用印刷電路板材質來加以製造而成，所採用的印刷電路板材質例如可以係FR4材質。在組裝本發明的二次電池10時，上容納槽105與下容納槽107是用來容納電解物質111，二次電池核心組件109係夾置在上容納槽105與下容納槽107之間，可以利用壓合、黏合等疊合手段將二次電池核心組件109、上容納槽105與下容納槽107疊合，然後再將上殼體101覆蓋且密封住上

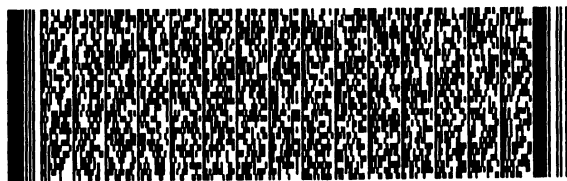


五、發明說明 (3)

容納槽105，下殼體103覆蓋且密封住下容納槽107，可以利用壓合、黏合等疊合手段完成疊合。上述之電解物質111的選用係依據本選用何種的二次電池核心組件109而定，例如採用有機溶劑、或非水系溶劑所構成的電解質或是電解液，或採用能夠施以噴射、塗佈作業方式之類電解材料來取代電解質或是電解液。上述之上容納槽105與下容納槽107進一步在其周壁設置至少一個以上的透氣孔105a、107a，乃用來排出反應後的氣體。

進行二次電池核心組件109、上容納槽105與下容納槽107疊合，及上殼體101覆蓋且密封住上容納槽105，下殼體103覆蓋且密封住下容納槽107的疊合的具體手段可以運用環氧(化物)的樹脂(Epoxy)為黏著介質，以印刷、塗佈或膠片疊合方式，將二次電池核心組件109、上容納槽105與下容納槽107疊合，及上殼體101覆蓋且密封住上容納槽105，下殼體103覆蓋且密封住下容納槽107疊合，再送至溫度約40℃~120℃、壓力約2~50 kg/cm²的熱壓機中進行壓合。

本發明的二次電池核心組件109主要包括有正極109a、負極109c以及隔離件109b、109d，其中隔離件109b、109d是用來分隔開正極109a與負極109c。本發明的二次電池核心組件109是可以直接採用現有用來製造鋰充電電池、鎳氫充電電池、鋰高分子充電電池的材料來做為二次電池核心組109的材料，當然本發明並不以這些製造鋰充電電池、鎳氫充電電池、鋰高分子充電電池的

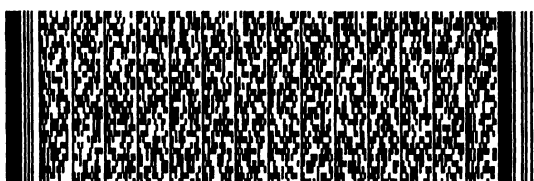


五、發明說明 (4)

材料為侷限，凡熟悉該項技術者皆可以加以變化，使用其它材料來做為二次電池核心組件109的材料，凡此變化仍屬於本發明的範疇之內。

第四圖顯示本發明設置有上、下止漏層的二次電池的立體圖、第五A圖顯示本發明的上止漏層的分解圖以及第五B圖顯示本發明的下止漏層的分解圖。為了進一步防止電解物質111自上容納槽105或者自下容納槽107外漏至外界，本發明在二次電池10的上、下兩外側再分別設置上止漏層21與下止漏層23，並且同樣地亦採用積層堆疊且密接在二次電池10的上、下兩外側。在第五A圖中，上止漏層21包括有上槽部21b與上蓋板21a，上蓋板21a是用來覆蓋且密封住上槽部21b。在第五B圖中，下止漏層23包括有下槽部23b與下蓋板23a，下蓋板23a是用來覆蓋且密封住下槽部23b。此一實施方式的上槽部21b、下槽部23b、上蓋板21a與下蓋板23a亦皆是採用印刷電路板材質來加以製造而成。當若發生電解物質111外漏時，自上容納槽105所外漏而出的電解物質111可由上槽部21b來承接容納，而自下容納槽107所外漏而出的電解物質111可由下槽部23b來承接容納。

第六A圖顯示本發另一實施例的上止漏層的分解圖，以及第六B圖顯示本發另一實施例的下止漏層的分解圖。在第六A圖中，上止漏層21包括有上吸收部21c與上蓋板21a，上蓋板21a是用來覆蓋且密封住上吸收部21c。在第六B圖中，下止漏層23包括有下吸收部23c與下蓋板23a，



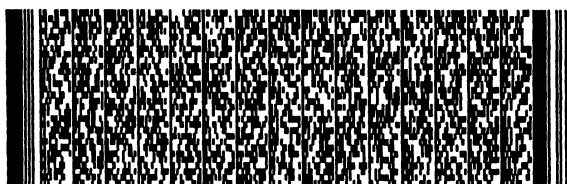
五、發明說明 (5)

下蓋板23a是用來覆蓋且密封住下吸收部23c。此一實施方式的上蓋板21a與下蓋板23a亦皆是採用印刷電路板材質來加以製造而成，而上吸收部21c與下吸收部23c是採用吸收材質。當若發生電解物質111外漏時，自上容納槽105所外漏而出的電解物質111可由上吸收部21c來吸收且吸附住，而自下容納槽107所外漏而出的電解物質111可由下吸收部23c來吸收且吸附住。

本發明上述的上容納槽105、下容納槽107、上槽部21b與下槽部23b所採用的具體構造，係可採以中空的框架構造，例如中空的矩形框架，藉由框架所封閉包圍的內部空間來容納電解物質111。

設置有上、下止漏層21、23的二次電池10經由積層堆疊且密接一起後，如果發生電解物質111外漏至上、下止漏層21、23的情況時，然而以肉眼從其外觀來看，可能不易察覺出外漏已然發生，本發明為了能夠進一步偵測出電解物質111外漏是否已經發生，在上槽部21b、下槽部23b、上吸收部21c與下吸收部23c分別設置有感測器25，當感測器25偵測到電解物質111時，即會產生電氣訊號，來通知電解物質111的外漏情況已然發生。

第七圖顯示本發明設置有金屬薄板的二次電池的立體圖，以及第八圖顯示本發明的金屬薄板的構造圖。為了加強本發明的二次電池10的使用安全性與散熱性，本發明在上、下蓋板21a、23a的外側面密接疊置有金屬薄板27，金屬薄板27設置有複數的孔洞27a，以利二次電池

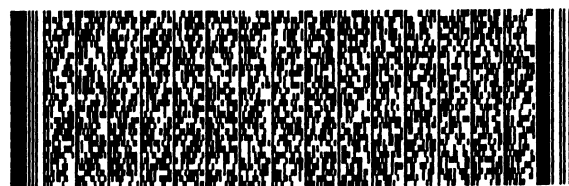
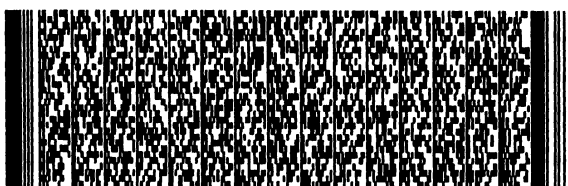


五、發明說明 (6)

10 內部所產生熱量的排出，同時亦藉由金屬薄板27的堅韌強度的物理性質，來強化本發明的二次電池10的使用安全。

第九圖顯示本發明設置有線路控制層的二次電池的立體圖，以及第十圖顯示本發明的線路控制層的構造圖。為了讓本發明的二次電池10除了能夠提供電力電源以外，更加提供有智慧型管理電力電源的能力，本發明的二次電池10進一步包括線路控制層29，其可以採以密接疊置在金屬薄板27的外側面。線路控制層29係包括印刷電路基板29a與至少一個以上的電子元件29b，這些電子元件29b是直接焊接在印刷電路基板29a上，由這些電子元件29b所構成的電路態樣可以是充電電路、電力電源管理電路等等，而印刷電路基板29係可以使用以銅箔基板(CCL)作為基礎的印刷電路板材料。

第十一圖顯示本發明設置有導通孔的二次電池的立體圖。在第十一圖中，本發明的各層10、21、23、27、29皆分別設置導通孔(Via Hole)31，且各層的導通孔31彼此間能夠連通一起，例如連通成一直線的導通孔。第十一圖所顯示的各層10、21、23、27、29經壓合後，在各層的導通孔31施以電鍍導電材料、灌注銀膠、卯合導電金屬鉚釘、填入焊錫等導電材料來充填，藉此能夠讓各層10、21、23、27、29電氣性連接。設置在最外層的導通孔31，例如線路控制層29的導通孔31，其再與導電墊(PAD)(圖未顯示)連接，透過導電墊連接至外部，如此



五、發明說明 (7)

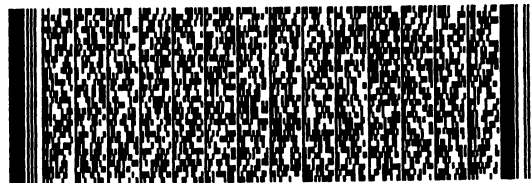
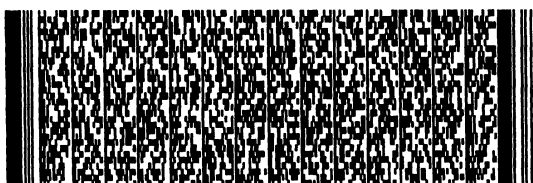
使得位於夾層中的二次電池核心組件109能夠與外部呈電氣性連接，並且同時兼顧安全性，來避免使用者直接接觸二次電池核心組件109。

本發明的二次電池10提供了一種截然不同於習知二次電池的結構，同時由於本發明除了二次電池核心組件109外，其它構件皆是利用印刷電路板的材質而加以製造形成，因此積層堆疊各構件成一密接結構的二次電池10所採行的手段，亦可以直接利用印刷電路板的相關製程手段。

本發明的製造方法以及二次電池核心組件109具備有下列的優點：

1. 整合性生產製造成本與材料成本低，符合經濟效應。
2. 可適用於量產製程，具標準化。
3. 對於週邊系統的配合要求度低。
4. 具較低之線路阻抗。
5. 輕薄小的空間特性。
6. 符合各種不同供應電壓與供應電流的規格需求。

雖然本發明已以具體實施例揭露如上，然其所揭露的具體實施例並非用以限定本發明，任何熟悉此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，其所作之更動與潤飾皆屬於本發明之範疇，本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

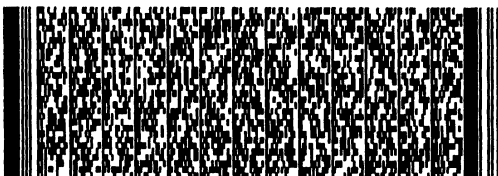


圖式簡單說明

- 第一圖顯示本發明二次電池的立體圖。
- 第二圖顯示本發明二次電池的分解圖。
- 第三圖顯示本發明二次電池的斷面圖。
- 第四圖顯示本發明設置有上、下止漏層的二次電池的立體圖。
- 第五A圖顯示本發明的上止漏層的分解圖。
- 第五B圖顯示本發明的下止漏層的分解圖。
- 第六A圖顯示本發另一實施例的上止漏層的分解圖。
- 第六B圖顯示本發另一實施例的下止漏層的分解圖。
- 第七圖顯示本發明設置有金屬薄板的二次電池的立體圖。
- 第八圖顯示本發明的金屬薄板的構造圖。
- 第九圖顯示本發明設置有線路控制層的二次電池的立體圖。
- 第十圖顯示本發明的線路控制層的構造圖。
- 第十一圖顯示本發明設置有導通孔的二次電池的立體圖。

圖號編號說明

10	二次電池
21	上止漏層
21a	上蓋板
21b	上槽部
21c	上吸收部



圖式簡單說明

23	下止漏層
23a	下蓋板
23b	下槽部
23c	下吸收部
25	感測器
27	金屬薄板
27a	孔洞
29	線路控制層
29a	印刷電路基板
29b	電子元件
31	導通孔
101	上殼體
103	下殼體
105	上容納槽
105a	透氣孔
107	下容納槽
107a	透氣孔
109	二次電池核心組件
109a	正極
109b	隔離件
109c	負極
109d	隔離件
111	電解物質



四、中文發明摘要 (發明名稱：二次電池)

本發明係一種二次電池，乃將上殼體、上容納槽、電池核心組件、下容納槽、下殼體，係分別依序積層堆疊成一密接結構的二次電池。上容納槽係採用印刷電路板材質，並用來容納電解物質，例如有機溶劑或非水系溶劑所構成的電解質或是電解液，或使用能夠施以噴射、塗佈作業方式之類電解材料來取代電解質或是電解液。下容納槽係採用印刷電路板材質，並用來容納電解物質，例如有機溶劑或非水系溶劑所構成的電解質或是電解液，或使用能夠施以噴射、塗佈作業方式之類電解材料來取代電解質或是電解液。二次電池核心組件係夾置於上容納槽與下容納槽之間。由印刷電路板材質所製成的上殼體，係覆蓋密封上容納槽。由印刷電路板材質所製成的下殼體，係覆蓋密封下容納槽。

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：二次電池)

五、(一)、本案代表圖為：第三圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

10	二次電池
101	上殼體
103	下殼體
105	上容納槽
107	下容納槽
109	二次電池核心組件
111	電解物質

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



六、申請專利範圍

1. 一種二次電池，包括：

一印刷電路板材質的上容納槽，係用以容納一電解物質；

一印刷電路板材質的下容納槽，係用以容納該電解物質；

一二次電池核心組件，係夾置於該上容納槽與該下容納槽之間；

一印刷電路板材質的上殼體，係覆蓋密封該上容納槽；

一印刷電路板材質的下殼體，係覆蓋密封該下容納槽；

其中該上殼體、該上容納槽、該電池核心組件、該下容納槽、該下殼體，係分別依序積層堆疊成一密接結構的二次電池。

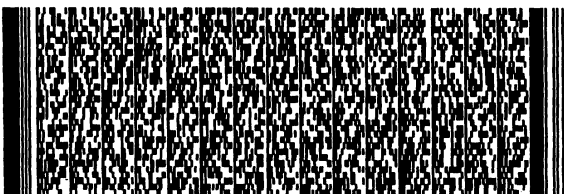
2. 如申請專利範圍第1項所述之二次電池，其中該電解物質，係為有機溶劑或非水系溶劑所構成的電解質。

3. 申請專利範圍第1項所述之二次電池，其中該電解物質，係為有機溶劑或非水系溶劑所構成的電解液。

4. 申請專利範圍第1項所述之二次電池，其中該電解物質，係為能夠施以噴射、塗佈作業方式之類電解材料。

5. 如申請專利範圍第1項所述之二次電池，其中該上容納槽的結構，係一矩形中空框架。

6. 如申請專利範圍第1項所述之二次電池，其中該上容納槽進一步包含一透氣孔。



六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第1項所述之二次電池，其中該下容納槽的結構，係一矩形中空框架。
8. 如申請專利範圍第1項所述之二次電池，其中該下容納槽進一步包含一透氣孔。
9. 如申請專利範圍第1項所述之二次電池，其中該二次電池核心組件，係選自於用來製造鋰充電電池、鎳氫充電電池、鋰高分子充電電池的電池核心組件。
10. 如申請專利範圍第1項所述之二次電池，其中該二次電池核心組件，包括：一正極、一隔離件、一負極。
11. 如申請專利範圍第1項所述之二次電池，進一步包括上止漏層，係覆蓋密封該上殼體，以及係用以防止容納於該上容納槽的電解物質外漏至外部。
12. 如申請專利範圍第1項所述之二次電池，進一步包括下止漏層，係覆蓋密封該下殼體，以及係用以防止容納於該下容納槽的電解物質外漏至外部。
13. 如申請專利範圍第11項所述之二次電池，其中該上止漏層包括：
 - 一印刷電路板材質的上槽部，係用以容納自該上容納槽外漏的電解物質；
 - 一印刷電路板材質的上蓋板，係覆蓋密封該上槽部。
14. 如申請專利範圍第11項所述之二次電池，其中該上止漏層包括：
 - 一吸收材質的的上吸收部，係用以吸附自該上容納槽外漏的電解物質；



六、申請專利範圍

一印刷電路板材質的上蓋板，係覆蓋密封該上吸收部。

15. 如申請專利範圍第12項所述之二次電池，其中該下止漏層包括：

一印刷電路板材質的下槽部，係用以容納自該下容納槽外漏的電解物質；

一印刷電路板材質的下蓋板，係覆蓋密封該下槽部。

16. 如申請專利範圍第12項所述之二次電池，其中該下止漏層包括：

一吸收材質的下吸收部，係用以吸附自該下容納槽外漏的電解物質；

一印刷電路板材質的下蓋板，係覆蓋密封該下吸收部。

17. 如申請專利範圍第11項所述之二次電池，進一步包括：一感測器，係設置該上止漏層中，以及係用以偵測該上止漏層是否已經容納有外漏的電解物質。

18. 如申請專利範圍第12項所述之二次電池，進一步包括：一感測器，係設置該下止漏層中，以及係用以偵測該下止漏層是否已經容納有外漏的電解物質。

19. 如申請專利範圍第11項所述之二次電池，進一步包括：一金屬薄板，係覆蓋密封該上止漏層。

20. 如申請專利範圍第12項所述之二次電池，進一步包括：一金屬薄板，係覆蓋密封該下止漏層。

21. 如申請專利範圍第1項所述之二次電池，進一步包括：一線路控制層，係包括一印刷電路基板，以及設置在該印刷電路基板的至少一個以上的電子元件，其中該



六、申請專利範圍

線路控制層係與該二次電池積層堆疊呈密接結構。

22. 如申請專利範圍第1項所述之二次電池，進一步包括一導通孔，係分別設置在該上容納槽、該上容納槽、該二次電池核心組件、該上殼體、該下殼體。

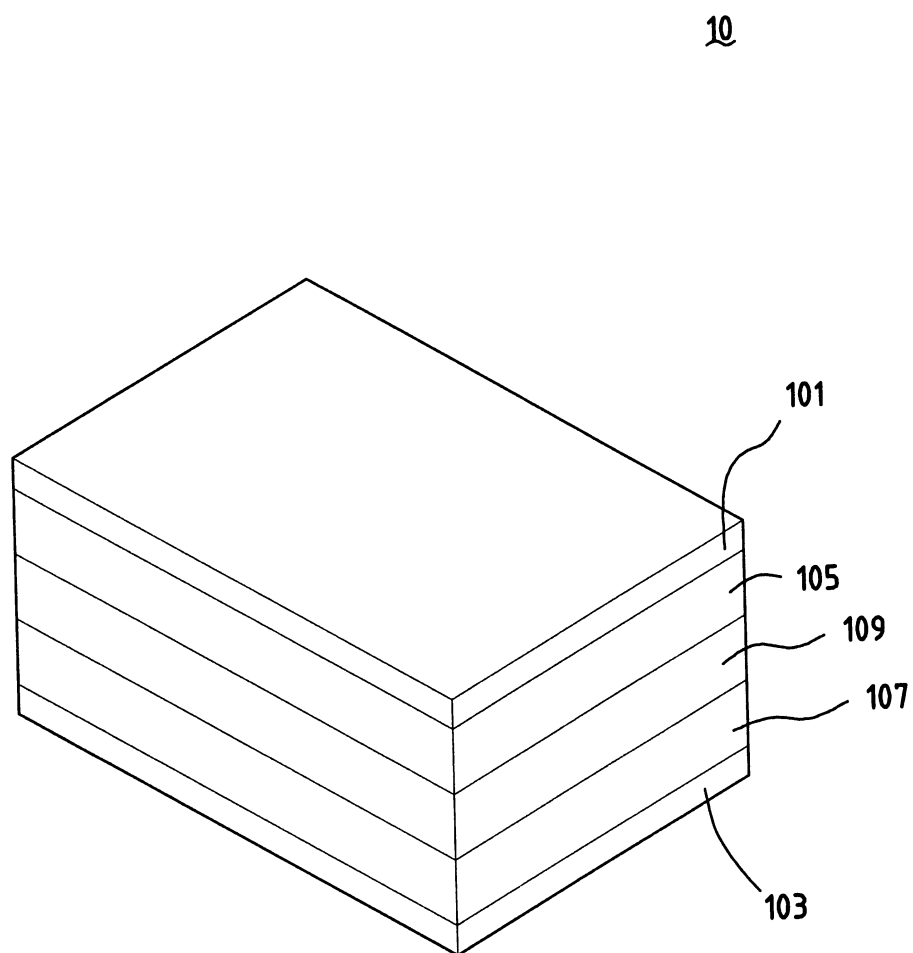
23. 如申請專利範圍第11項所述之二次電池，進一步包括一導通孔，係設置在該上止漏層。

24. 如申請專利範圍第12項所述之二次電池，進一步包括一導通孔，係設置在該下止漏層。

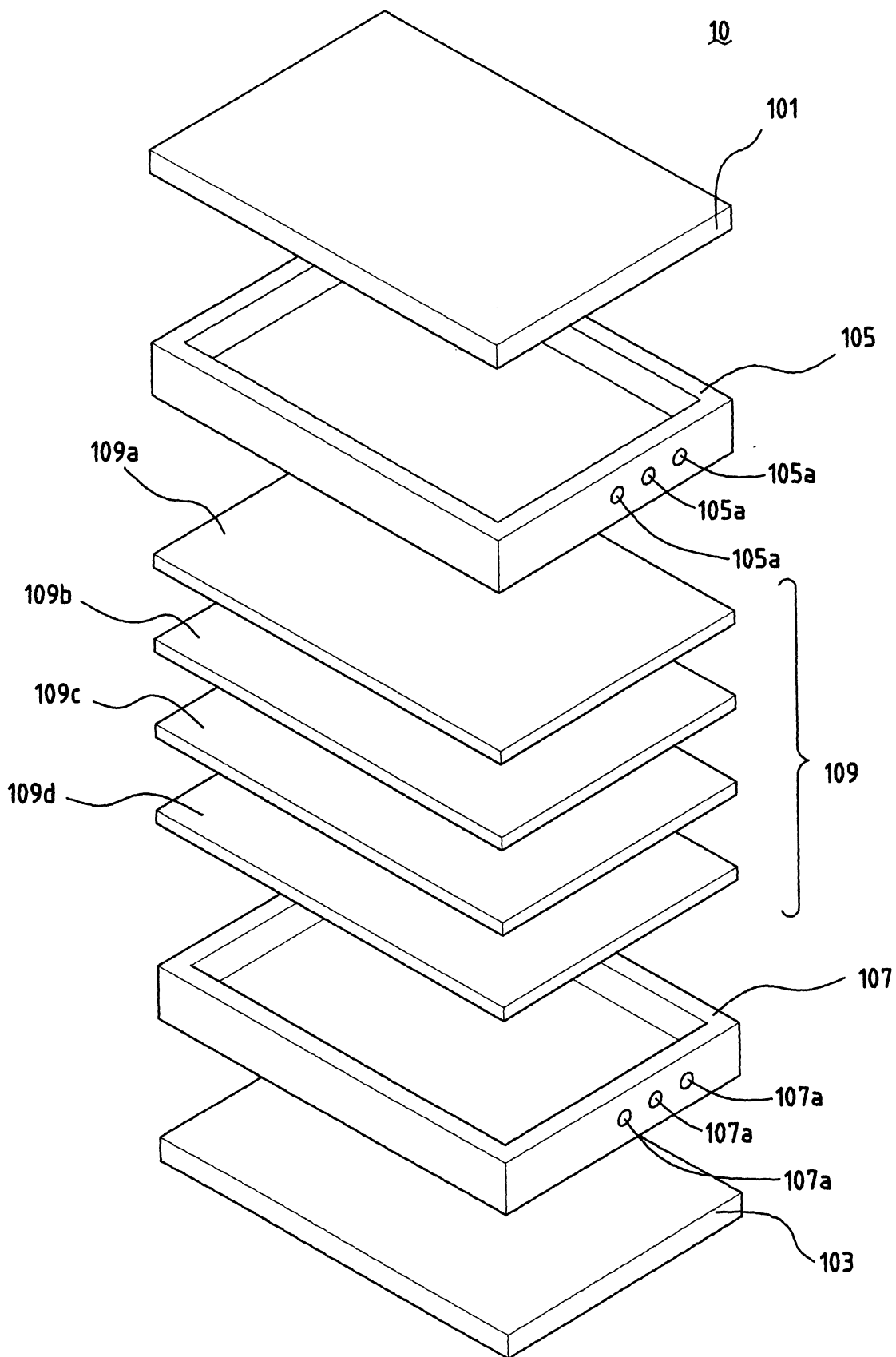
25. 如申請專利範圍第21項所述之二次電池，進一步包括一導通孔，係設置在該線路控制層。

26. 如申請專利範圍第21項所述之二次電池，其中該印刷電路板材質，係選自於FR4、軟性電路板(Flexible Printed Circuit Board)。

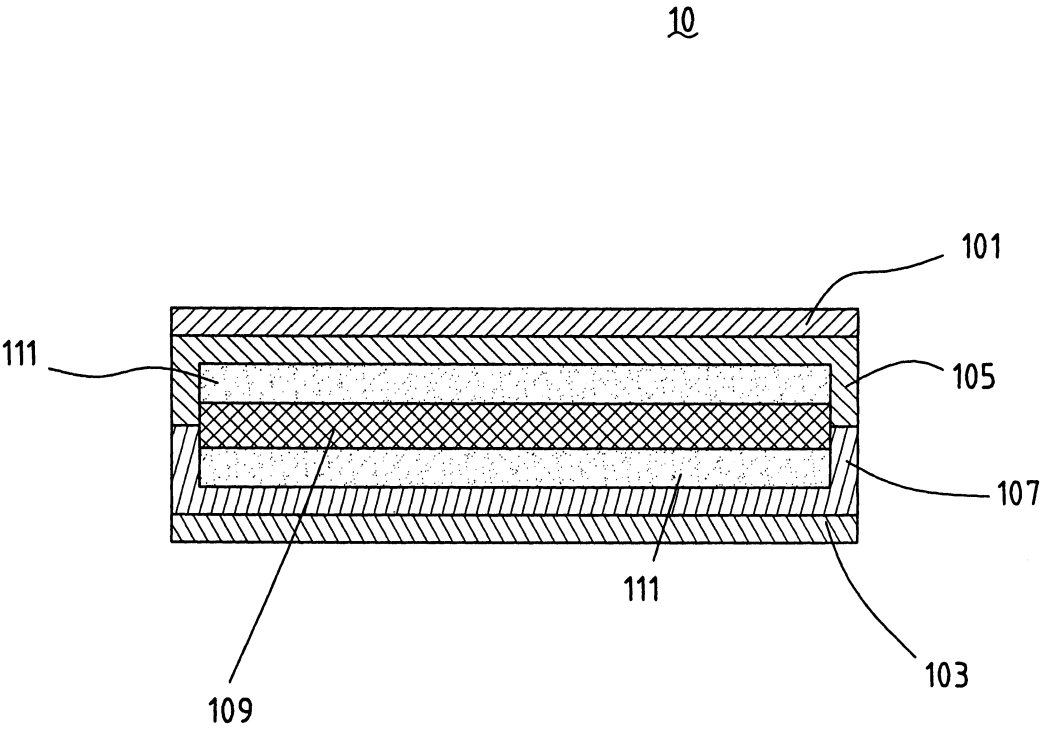




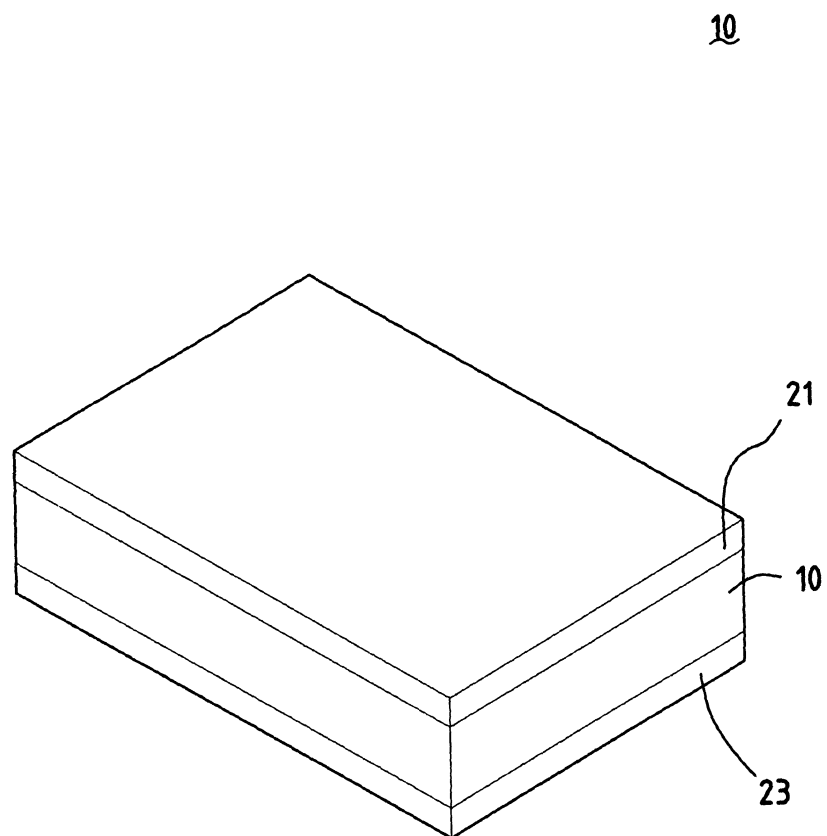
第一圖



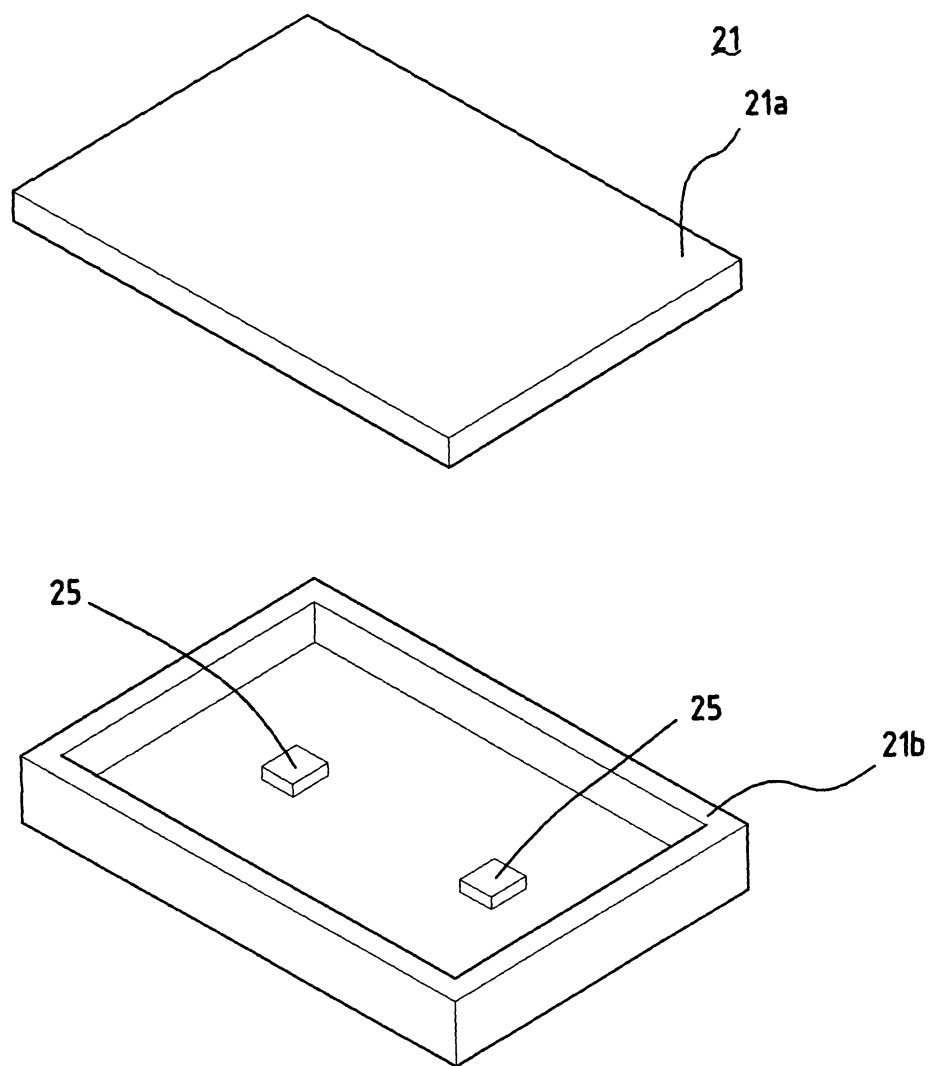
第二圖



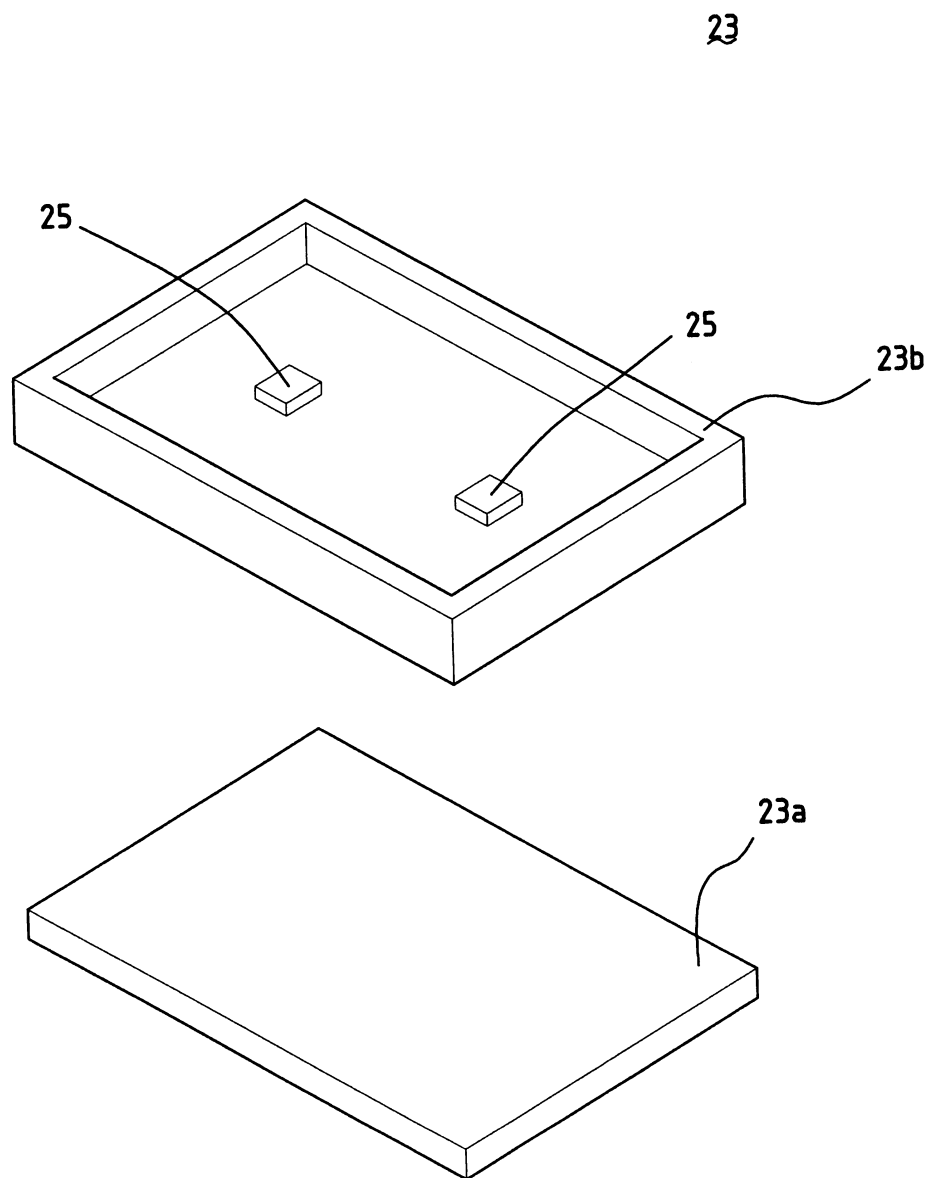
第三圖



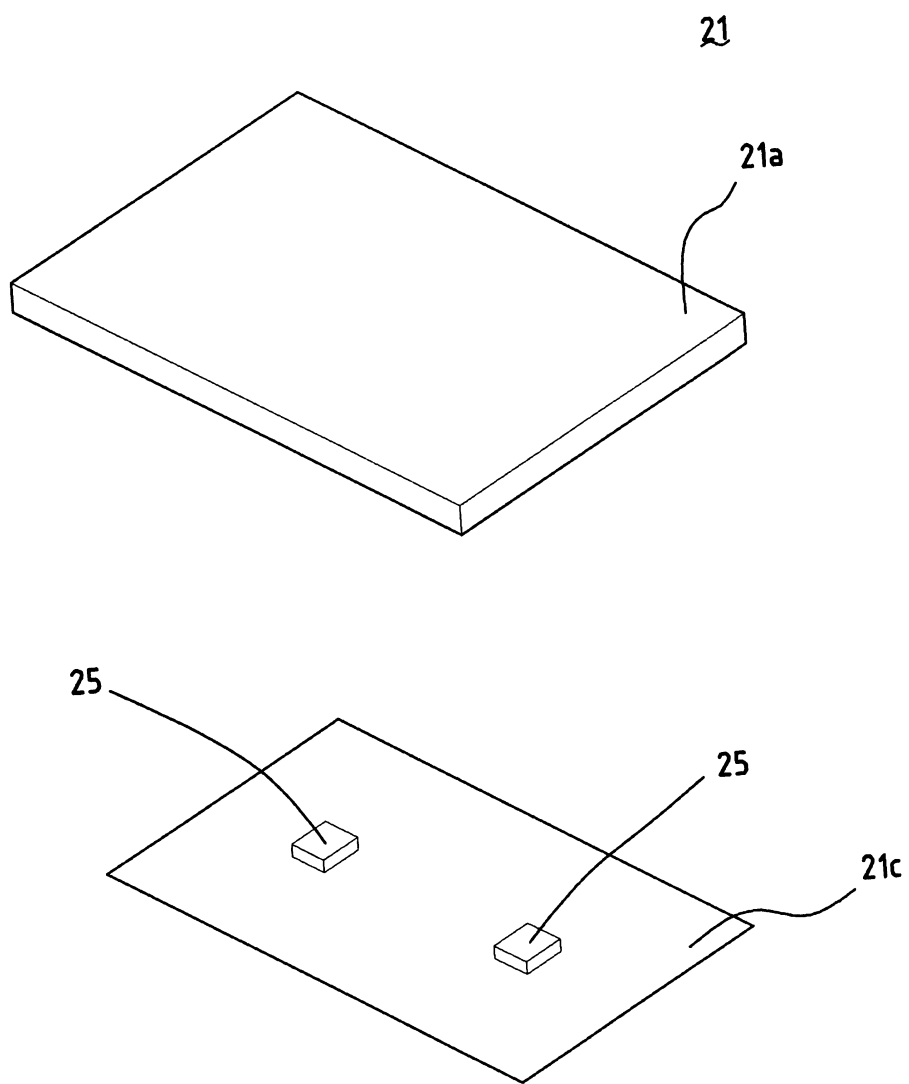
第四圖



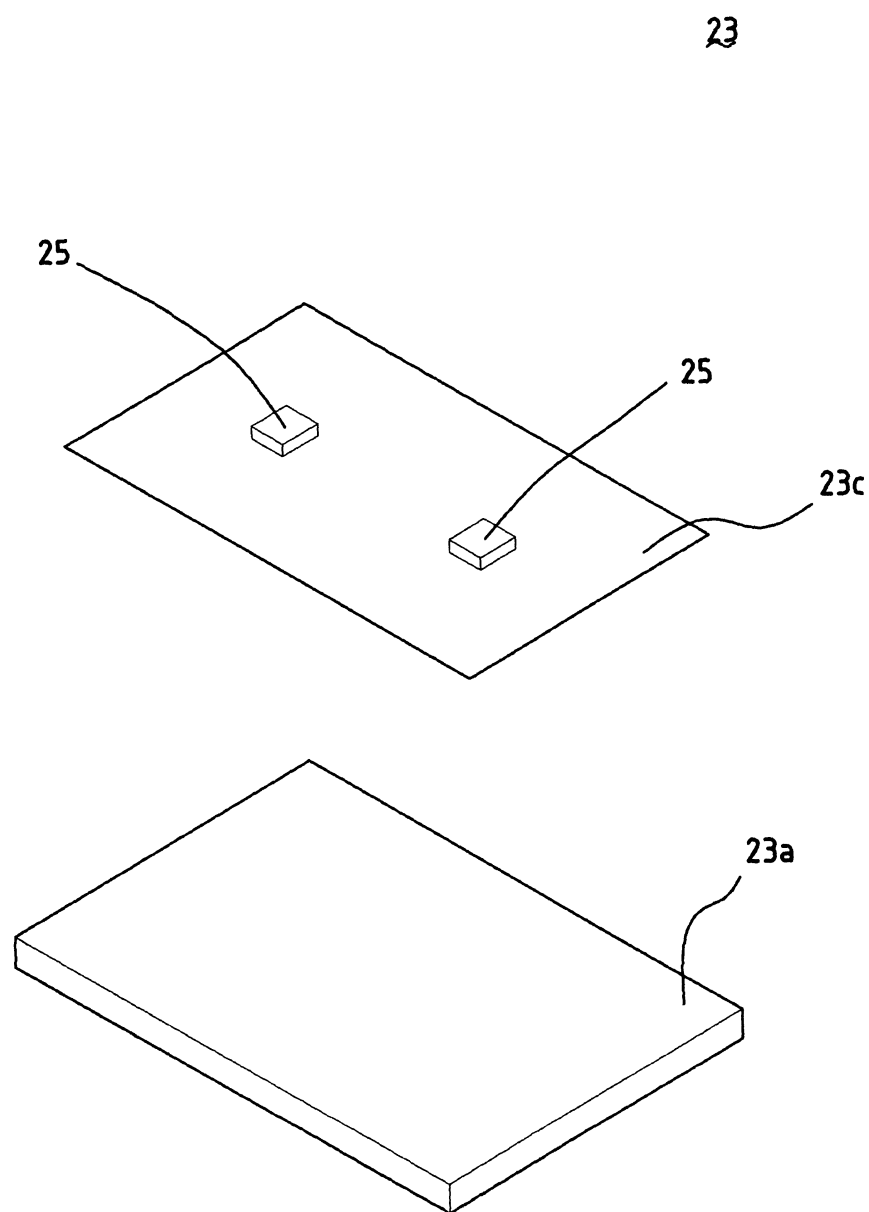
第五A圖



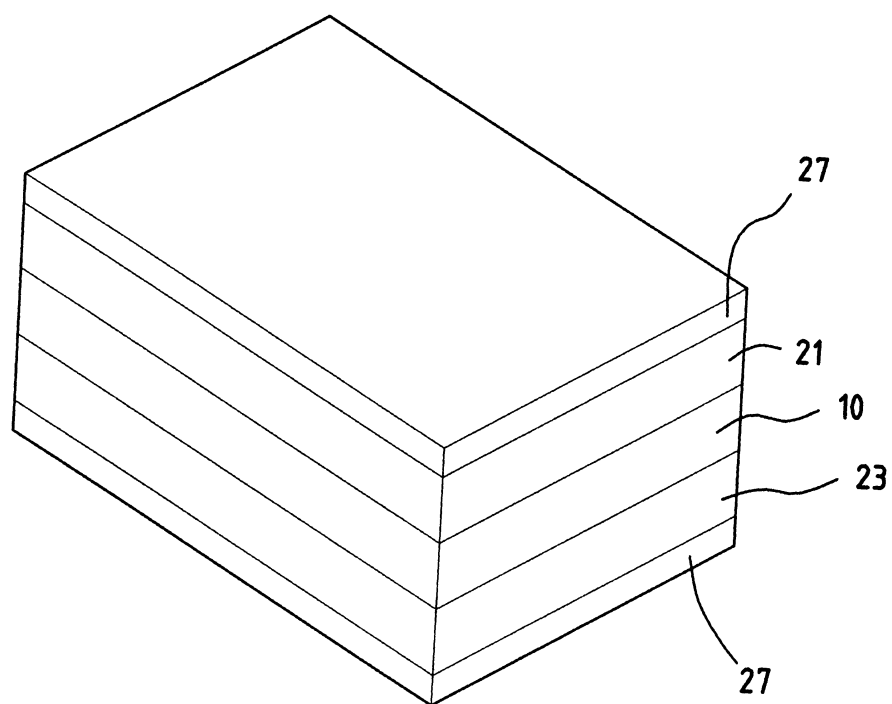
第五B圖



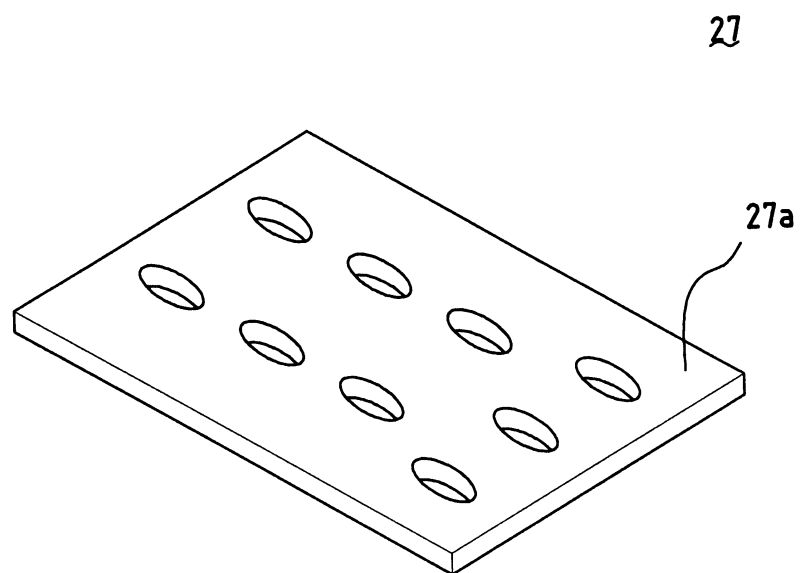
第六A圖



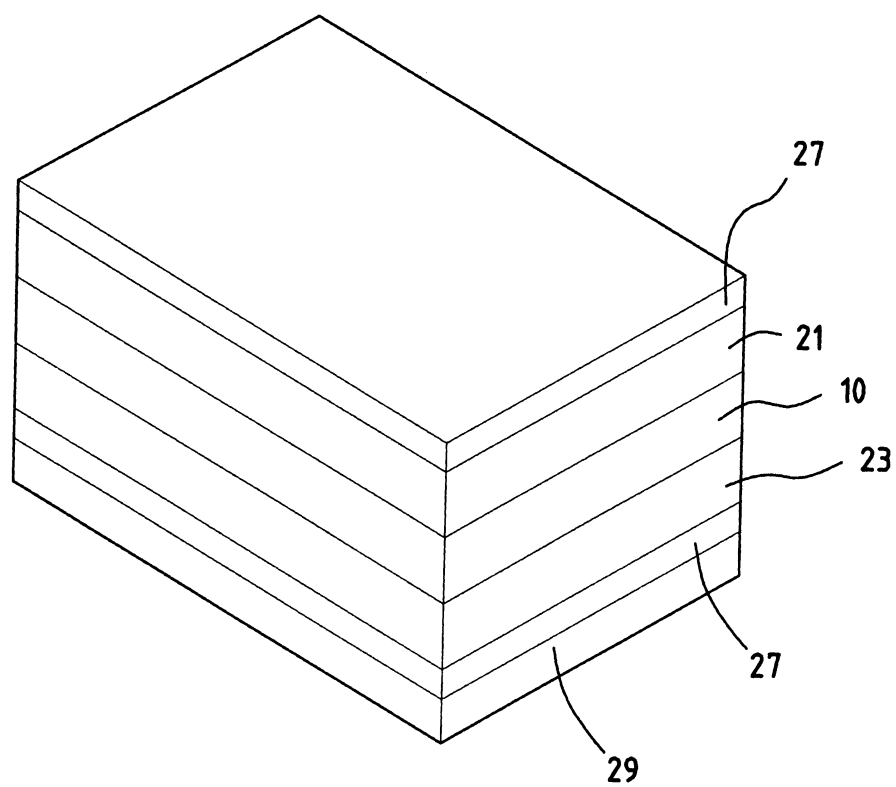
第六B圖



第七圖

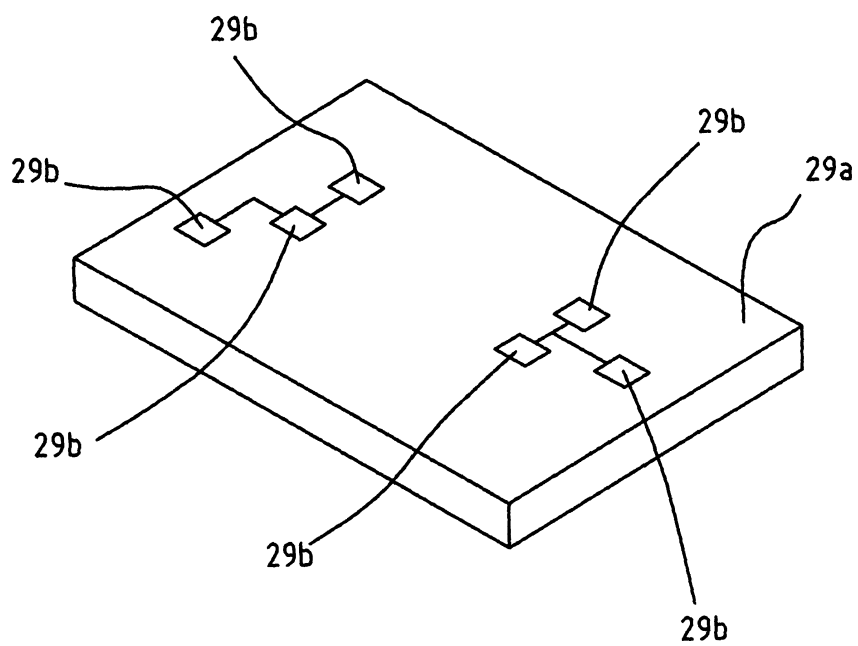


第八圖

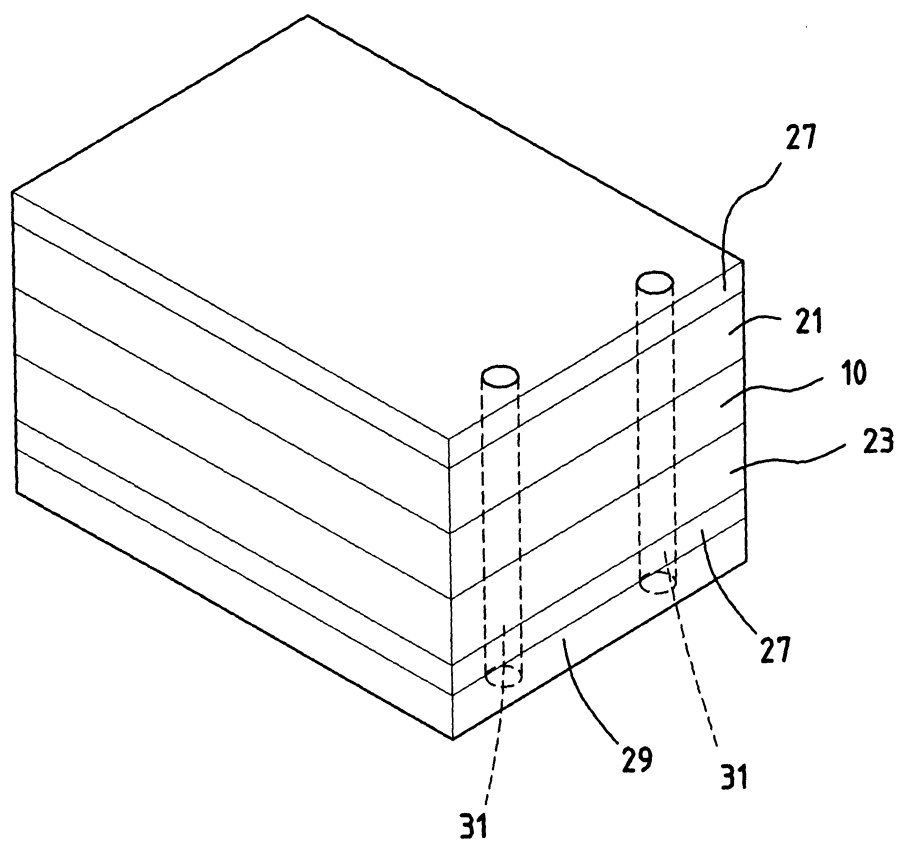


第九圖

29



第十圖



第十一圖