

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：95144701

※申請日期：95.12.01

※IPC 分類：

H05K3/46(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具有易折斷結構之軟硬結合板

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

易鼎股份有限公司

代表人：(中文/英文)

林崑津

住居所或營業所地址：(中文/英文)

320 桃園縣中壢工業區合定路 26 號

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1.蘇國富

2.卓志恆

3.林崑津

國 籍：(中文/英文)：

中華民國

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種軟硬結合板之設計，特別是關於一種具有易折斷結構之軟硬結合板。

【先前技術】

查，近年來國內資訊電子工業蓬勃發展，現今許多高科技技術印刷電路板(Printed circuit board, PCB)占了很重要之地位，其傳統排線配置之方法已逐漸淘汰，又，軟式印刷電路板(Flexible Print Circuit, FPC)技術之研發，又大大提昇了國內電子工業的更高技術。其軟式印刷電路板是一種可撓式銅箔基板，經加工將線路直接佈設於板上之技術。而業界仍不斷研發適用於電子、電氣產品之小型化、輕量化、以及電子元件高集積化之電路容量，係將其印刷板逐漸增加層數形成多重印刷電路板，大大增加了可以佈線的面積，如行動電話、筆記型電腦、衛星導航系統等均使用了多層電路板之技術。

在此類相關技術中已發展出不同之製程方法。如中華民國發明專利第 478306 號，係揭露一種軟硬合成多層印刷電路板之製造方法，係具有雙面銅箔之軟性板兩側雙面各別製作內層電路，並在兩側的內層電路之間具有連接的排線，該軟性板兩面分別壓合一底面不具有強化纖維之膠合層的外層銅箔，於外層銅箔製作外層電路，且將位在軟性板中間的排線上方的銅箔去除，最後於外層電路塗覆一層

防焊油墨。其又於該軟性板兩面分別壓合一不具有強化纖維之膠合層，並於該膠合層之預設電路的各連接點上製通孔，之後進行金屬化及電鍍，而在膠合層上形成外層銅箔，並使外層銅箔得藉由通孔的電鍍層與軟性板的內層電路連接導通，再於外層銅箔製作外層電路；最後於外層電路塗覆一層防焊油墨。

又如中華民國發明專利第 380362 號，係揭露一種軟硬結合多層電路板之組製方法，其選材係可依需用選取分別設計有電子電路之軟性電路板及硬質電路板為基材，其組製步驟更包含有：壓合，將選取之軟性電路板與硬質電路板於其預定結合部份，利用壓合機以高溫及高壓將其壓合成一體；鉗孔，令壓合一體之軟性及硬質結合電路板於其結合部份之預設導通孔處，藉鉗孔機將軟性及硬質結合電路板併予鉗穿，使其形成一具導通穿孔；膨脹劑處理、除膠劑清洗、中和劑清洗、活化電鍍，藉由上述之製程步驟，即可使其軟性及硬質電路板導通，即可形成一軟硬結合多層電路板。其中該軟性電路板係具兩面印刷設計有電子電路並可多層電子電路堆疊積層。

【發明內容】

本發明所欲解決之技術問題

然而，在電路板之應用上一般多為結合多重軟硬板之應用，在目的在於可以增加電路佈線之範圍，但在運用於彎折區段時，目前之技術多為傳統之排線配置，進階之做

法也僅利用排線與硬板結合之技術，來處理硬板彎折區段之連結。

再者，該習用技術電路板製程成型之方式一般可分為銑槽(Routing)方式及模具沖模方式。其模具沖模方式係經過一片一片地沖模成型步驟之後，在外邊餘板部份沖模出不需要邊料，再折去連接點之使用方式；該製程所產生之邊料造成廢料之污染及材料之浪費。

習用電路板之製造需要精確度高之技術，其軟硬板壓合時容易產生綳折、外觀易產生波紋，在軟板上直接佈線之製程亦需高精確之技術，若控制不佳時易傷及電路或整個軟板作廢，且，習用之微溝加工技術(V-CUT)在電路板四邊均需去除時，使該電路板沒有著點無法支撐，且，該加工技術具有方向性。

緣此，本發明之主要目的即是提供一種具易折斷結構之軟硬板，係於該電路板上剖出至少一切槽，此切槽並不將整個軟硬結合板切斷，但在使用時僅需以一適當壓力即可將該硬板之連結區段取出。亦可運用到電路板之外邊去除之技術，不會產生邊料之廢料，同時在使用時容易折斷。

本發明之另一目的是提供一種有助於加工製程之軟硬板，本發明藉由適當位置之易折線結構，使該軟硬板在加工製程時可保有硬板加工製程的方便性。

本發明之另一目的是提供一種易折斷結構，該易折斷結構之製作技術並不特別複雜，在其精密之電路製程上，不需要非常精密之對準技術即可達到，且不需另外製作模

具沖模，亦不具方向性。

本發明解決問題之技術手段

本發明為解決習知技術之問題所採用之技術手段係將一硬板與一軟板組合而成一電路基板，該硬板包括有一連結區段、一第一及第二區段，該連結區段並具有二側緣，該第一區段、第二區段係由該連結區段之兩側緣延伸出，並與該連結區段之間具有一易折斷結構，且各具有一軟板結合面；其軟板包括有一彎折區段、一第一及第二區段，該彎折區段恰對應於該硬板之連結區段，該第一及第二區段係包括有一硬板結合面，其硬板結合面與該硬板之軟板結合面相對應，當該硬板與軟板結合後，施以一適當壓力於該硬板之易折斷結構，使其硬板之連結區段折斷並分離。

本發明對照先前技術之功效

經由本發明所採用之技術手段，藉由將軟板結合於硬板上，再利用壓合前在該硬板上設置一易折斷結構，並不將整個硬板切斷之製作方式，使該電路板之連結區段易於與硬板分離。再者，本發明之易折斷結構使得在軟硬板加工時，在硬板上佈設電路較易於傳統在軟板上之加工製程，且精確性提高。另，該易折斷結構所需之技術不需精細之設備即可達到，其可依不同之設備需求改變其易折斷結構之設置方式可變性高，且其電路板僅需稍加施以一適當壓力即可取出該預取出之區段。

本發明所採用的具體實施例，將藉由以下之實施例及附呈圖式作進一步之說明。

【實施方式】

參閱第一圖所示，其係顯示本發明具有易折斷結構之軟硬結合板之立體分解圖，第二圖係顯示本發明具有易折斷結構之軟硬結合板之立體圖，第三圖係顯示本發明具有易折斷結構之軟硬結合板之斷面圖。本發明係包括有一硬板 1 與一軟板 2 組合而成一電路基板 100。

該硬板 1 包括有一連結區段 12、一第一區段 13、以及一第二區段 14，該連結區段 12 係包括有一第一側緣 121、以及相對應之一第二側緣 122；該第一區段 13 係由該連結區段 12 之第一側緣 121 延伸出，並具有一軟板結合面 131；該第二區段 14 係由該連結區段 12 之第二側緣 122 延伸出，並具有一軟板結合面 141；而該第一區段 13 與該連結區段 12 之間，係由該軟板結合面 131 依一垂直方向 I 向上切出一易折斷結構 11，該第二區段 14 與該連結區段 12 之間，係由該軟板結合面 141 依一垂直方向 I 向上切出一易折斷結構 11。

其中，該易折斷結構 11 係可為一切槽，係沿該連結區段 12 之一側緣依一垂直方向 I 向上切出一適當深度，並延伸至對向對之另一側緣；較佳的，該易折斷結構 11 之切槽係以該硬板 1 厚度之 $2/3$ 深度依一垂直方向 I 向上切出，其並未將該硬板 1 整個切斷；當然，該易折斷結構 11 之切槽

亦可將該硬板 1 以一垂直方向 I 向上整個切開，並使該硬板 1 之連結區段 12 與該第一區段 13、以及第二區段 14 予以分離出。

再者，該易折斷結構 11 係以雷射之技術予以切割出之切槽，可使其呈一 V 字型溝槽，當施以一適當壓力 P 時可將該連結區段 12 予以分離；相同的，該易折斷結構 11 亦可以只在該連結區段 12 與第一區段 13 之間部份剖出適當切槽，當施以一適當壓力 P 時亦可將該連結區段 12 予以分離。較佳的，該易折斷結構 11 亦可以超音波之技術加以將欲折斷區段之結構予以破壞，故該硬板 1 外表雖無切槽但當施以一適當壓力 P 時，亦可將該連結區段 12 予以分離。

該軟板 2 包括有一彎折區段 21、一第一區段 22、以及一第二區段 23，該彎折區段 21 恰對應於該硬板 1 之連結區段 12，且包括有一第一側緣 211、以及相對應之一第二側緣 212；該第一區段 22 係由該彎折區段 21 之第一側緣 211 延伸出，並在該第一區段 22 包括有一硬板結合面 221，且該硬板結合面 221 恰對應於該硬板 1 第一區段 13 之軟板結合面 131；該第二區段 23 係由該彎折區段 21 之第二側緣 212 延伸出，並在該第二區段 23 包括有一硬板結合面 231，且該硬板結合面 231 恰對應於該硬板 1 第二區段 14 之軟板結合面 141。

參閱第四圖所示，其係顯示本發明第二實施例之立體分解圖，第五圖係顯示本發明第二實施例之立體圖，第六圖係顯示本發明第二實施例之斷面圖。此一實施例之電路

基板 200 之結構設計與前述第一實施例相同係由一硬板 1、一軟板 2 所組合而成，其差異在於本實施例中之易折斷結構 11 係由該軟板結合面 131、141 依一垂直方向 I 向下切出一切槽。

該硬板 1 包括有一連結區段 12、一第一區段 13、以及一第二區段 14，該連結區段 12 係包括有一第一側緣 121、以及相對應之一第二側緣 122；該第一區段 13 係由該連結區段 12 之第一側緣 121 延伸出，並具有一軟板結合面 131；該第二區段 14 係由該連結區段 12 之第二側緣 122 延伸出，並具有一軟板結合面 141；而該第一區段 13 與該連結區段 12 之間，係由該軟板結合面 131 依一垂直方向 I 向下切出一易折斷結構 11，該第二區段 14 與該連結區段 12 之間，係由該軟板結合面 141 依一垂直方向 I 向下切出一易折斷結構 11。

其中，該易折斷結構 11 係可為一切槽，係沿該連結區段 12 之一側緣依一垂直方向 I 向下切出一適當深度，並延伸至對向對之另一側緣；較佳的，該易折斷結構 11 之切槽係以該硬板 1 厚度之 $2/3$ 深度依一垂直方向 I 向下切出，其並未將該硬板 1 整個切斷；當然，該易折斷結構 11 之切槽亦可將該硬板 1 以一垂直方向 I 向下整個切開，並使該硬板 1 之連結區段 12 與該第一區段 13、以及第二區段 14 予以分離出。

請參閱第七圖所示，其係顯示本發明具有易折斷結構之軟硬結合板將連結區段分離之示意圖，第八圖係顯示本

發明具有易折斷結構之軟硬結合板之動作示意圖。當該硬板 1 與該軟板 2 予以結合時，該軟板 2 之第一區段 22 係對應於該硬板 1 之第一區段 13，同時，該軟板 2 之第二區段 23 亦恰對應於該硬板 1 之第二區段 14，當施以一適當壓力 P 於該硬板 1 之易折斷結構 11 之切槽時，該硬板 1 之切槽將可輕易被折斷，而該硬板 1 之第一區段 13 所連結之連結區段 12 將予以切斷分離，且該軟板 2 之彎折區段 21 恰位於該連結區段 12 分離後之區段處，並連結該硬板 1 之第一區段 13 與第二區段 14。因此，該硬板 1 係可藉由該軟板 2 之彎折區段 21 以一適當角度 θ 予以彎折，使該硬板 1 之第一區段 13 彎折趨向於該第二區段 14，並使該第一區段 13 之自由端鄰近於該第二區段 14。

參閱第九圖所示，其係顯示本發明第三實施例之立體分解圖，第十圖係顯示本發明第三實施例之立體圖，第十一圖係顯示本發明第三實施例之斷面圖。此一實施例之電路基板 300 之結構設計與前述第一實施例相同係由一硬板 1、一軟板 2 所組合而成，其差異在於本實施例中在軟板 2 之下方增設另一硬板 3。

該硬板 3 包括有一連結區段 32、一第一區段 33、以及一第二區段 34，該連結區段 32 係包括有一第一側緣 321、以及相對應之一第二側緣 322；該第一區段 33 係由該連結區段 32 之第一側緣 321 延伸出，並具有一軟板結合面 331；該第二區段 34 係由該連結區段 32 之第二側緣 322 延伸出，並具有一軟板結合面 341；而該第一區段 33 與該連結區段

32 之間，係由該軟板結合面 331 依一垂直方向 I 向下切出一易折斷結構 11，該第二區段 34 與該連結區段 32 之間，係由該軟板結合面 141 依一垂直方向 I 向下切出一易折斷結構 11。

請參第十二圖所示，其係顯示本發明第四實施例之立體圖，第十三圖係顯示本發明第四實施例之斷面圖。此一實施例之電路基板 400 之結構設計與前述第一實施例相同係由一硬板 1、一軟板 2 所組合而成，其差異在於本實施例中之易折斷結構 11、31 係由該軟板結合面 131、141 依一垂直方向 I 向上切出一切槽。

該硬板 1 包括有一連結區段 12、一第一區段 13、以及一第二區段 14，該連結區段 12 係包括有一第一側緣 121、以及相對應之一第二側緣 122；該第一區段 13 係由該連結區段 12 之第一側緣 121 延伸出，並具有一軟板結合面 131；該第二區段 14 係由該連結區段 12 之第二側緣 122 延伸出，並具有一軟板結合面 141；而該第一區段 13 與該連結區段 12 之間，係由該軟板結合面 131 依一垂直方向 I 向上切出一易折斷結構 11，該第二區段 14 與該連結區段 12 之間，係由該軟板結合面 141 依一垂直方向 I 向上切出一易折斷結構 11。

而，該硬板 3 包括有一連結區段 32、一第一區段 33、以及一第二區段 34，該連結區段 32 係包括有一第一側緣 321、以及相對應之一第二側緣 322；該第一區段 33 係由該連結區段 32 之第一側緣 321 延伸出，並具有一軟板結合面

331；該第二區段 34 係由該連結區段 32 之第二側緣 322 延伸出，並具有一軟板結合面 341；而該第一區段 33 與該連結區段 32 之間，係由該軟板結合面 331 依一垂直方向 I 向上切出一易折斷結構 11，該第二區段 34 與該連結區段 32 之間，係由該軟板結合面 141 依一垂直方向 I 向上切出一易折斷結構 11。

當該硬板 1 與軟板 2 結合後，在該軟板 2 下方再予以結合一硬板 3，其該軟板 2 之第一區段 22 之一硬板結合面 222 與該硬板 3 之第一區段 33 之軟板結合面 331 相對應，該軟板 2 之第二區段 23 之一硬板結合面 232 與該硬板 3 之第二區段 34 之軟板結合面 341 相對應。藉由施以一適當壓力 P 於該硬板 3 之易折斷結構 31，使其硬板 3 之連結區段 31 得以折斷分離，因此，該軟板 2 之彎折區段 21 恰位於該二連結區段 12、32 分離後之區段處，並連結該二硬板 1、3 之第一區段 13、33 與第二區段 14、34。該二硬板 1、3 係可藉由該軟板 2 之彎折區段 21 以一適當角度 θ 予以彎折，使該二硬板 1、3 之第一區段 13、33 彎折趨向於該第二區段 14、34，並使該第一區段 13、33 之自由端鄰近於該第二區段 14、34。

再者，該硬板之易折斷結構 31 可設置於該硬板 1 之軟板結合面 331、341 之相對應面，亦可設置於該硬板 1 之軟板結合面 331、341 同一面，當然亦可於該硬板 1 之兩面同時切出一不切斷硬板 1 之切槽，依實際製程需要可做彈性之調整。

藉由該二硬板 1、3 之結合，使該硬板之厚度、電路佈線之範圍得以有所增加，較佳的，該硬板 1 與軟板 2 之結合係可依實際之需要選擇多重之軟硬板之組合，該硬板 1 亦可包括複數個折斷切槽再予以結合其軟板 2；或者，組合多層軟硬板及多重折斷切槽…等之結構變化。

由以上之實施例可知，本發明所提供之具有易折斷結構之軟硬結合板確具產業上之利用價值，故本發明業已符合於專利之要件。惟以上之敘述僅為本發明之較佳實施例說明，凡精於此項技藝者當可依據上述之說明而作其它種種之改良，惟這些改變仍屬於本發明之發明精神及以下所界定之專利範圍中。

【圖式簡單說明】

第一圖係顯示本發明具有易折斷結構之軟硬結合板之立體分解圖；

第二圖係顯示本發明具有易折斷結構之軟硬結合板之立體圖；

第三圖係顯示本發明具有易折斷結構之軟硬結合板之斷面圖；

第四圖係顯示本發明第二實施例之立體分解圖；

第五圖係顯示本發明第二實施例之立體圖；

第六圖係顯示本發明第二實施例之斷面圖；

第七圖係顯示本發明具有易折斷結構之軟硬結合板將連結區段分離之示意圖；

第八圖係顯示本發明具有易折斷結構之軟硬結合板之動作示意圖；

第九圖係顯示本發明第三實施例之立體分解圖；

第十圖係顯示本發明第三實施例之立體圖；

第十一圖係顯示本發明第三實施例之斷面圖；

第十二圖係顯示本發明第四實施例之立體圖；

第十三圖係顯示本發明第四實施例之斷面圖。

【主要元件符號說明】

100、200、300、400 電路基板

1 硬板

11 易折斷結構

12 連結區段

121 第一側緣

122 第二側緣

13 第一區段

131 軟板結合面

14 第二區段

141 軟板結合面

2 軟板

21 彎折區段

211 第一側緣

212 第二側緣

22	第一區段
221	硬板結合面
222	硬板結合面
23	第二區段
231	硬板結合面
232	硬板結合面
3	硬板
31	易折斷結構
32	連結區段
321	第一側緣
322	第二側緣
33	第一區段
331	軟板結合面
34	第二區段
341	軟板結合面
I	垂直方向
P	壓力
θ	角度

五、中文發明摘要：

一種具有易折斷結構之軟硬結合板，係將一硬板與一軟板組合而成一電路基板之設計，該硬板包括有一連結區段，且由該連結區段之二側緣延伸出一第一區段、一第二區段，在該連結區段與該第一區段、以及連結區段與第二區段之間具有一易折斷結構，且該第一區段及第二區段係各具有一軟板結合面；同時，該軟板包括有一彎折區段並由該彎折區段之二側緣延伸出一第一區段、以及一第二區段，其該彎折區段恰對應於該硬板之連結區段，且該第一區段及第二區段係各具有一硬板結合面，並恰對應於該硬板之軟板結合面。當該硬板與軟板結合後，在該硬板之易折斷結構處施以一適當壓力，而該硬板之連結區段即可折斷並分離。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種具有易折斷結構之軟硬結合板，係包括有一硬板與一軟板組合而成一電路基板，其中：

該硬板包括有：

一連結區段，包括有一第一側緣、以及相對應之一第二側緣；

一第一區段，由該連結區段之第一側緣延伸出，並與該連結區段之間具有一易折斷結構，且該第一區段具有一軟板結合面；

一第二區段，由該連結區段之第二側緣延伸出，並與該連結區段之間具有一易折斷結構，且該第二區段具有一軟板結合面；

該軟板包括有：

一彎折區段，恰對應於該硬板之連結區段，且包括有一第一側緣、以及相對應之一第二側緣；

一第一區段，由該彎折區段之第一側緣延伸出，該第一區段具有一硬板結合面，且該硬板結合面恰對應於該硬板第一區段之軟板結合面；

一第二區段，由該彎折區段之第二側緣延伸出，該第二區段具有一硬板結合面，且該硬板結合面恰對應於該硬板第二區段之軟板結合面。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之具有易折斷結構之軟硬結

合板，其中該易折斷結構係由該硬板之軟板結合面之另一面，依一垂直方向向下切出一預定深度之一切槽，且由該連結區段之一側緣延伸至對向之另一側緣。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之具有易折斷結構之軟硬結合板，其中該硬板之第一區段係藉由該軟板之彎折區段以一預定角度彎折並趨向於該第二區段。

4. 一種具有易折斷結構之軟硬結合板，係包括有一硬板與一軟板組合而成一電路基板，其中：

該硬板包括有：

一連結區段，包括有一第一側緣、以及相對應之一第二側緣；

一第一區段，由該連結區段之第一側緣延伸出，並具有一軟板結合面，且在該連結區段之第一側緣以該軟板結合面之一垂直方向向上切出一易折斷結構；

一第二區段，由該連結區段之第二側緣延伸出，並具有一軟板結合面，在該連結區段之第二側緣以該軟板結合面之一垂直方向向上切出一易折斷結構；

該軟板包括有：

一彎折區段，恰對應於該硬板之連結區段，且包括有一第一側緣、以及相對應之一第二側緣；

一第一區段，由該彎折區段之第一側緣延伸出，該第一區段具有一硬板結合面，且該硬板結合面恰對應

於該硬板第一區段之軟板結合面；

一第二區段，由該彎折區段之第二側緣延伸出，該第二區段具有一硬板結合面，且該硬板結合面恰對應於該硬板第二區段之軟板結合面。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之具有易折斷結構之軟硬結合板，其中該易折斷結構係由該硬板之軟板結合面之另一面，依一垂直方向向下切出一預定深度之一切槽，且由該連結區段之一側緣延伸至對向之另一側緣。

6. 如申請專利範圍第 4 項所述之具有易折斷結構之軟硬結合板，其中該硬板之第一區段係藉由該軟板之彎折區段以一預定角度彎折並趨向於該第二區段。

7. 一種具有易折斷結構之軟硬結合板，係包括有至少一硬板與至少一軟板組合而成一電路基板，其中：

該硬板包括有：

一連結區段，包括有一第一側緣、以及相對應之一第二側緣；

一第一區段，由該連結區段之第一側緣延伸出，並與該連結區段之間具有一易折斷結構，且該第一區段具有至少一軟板結合面；

一第二區段，由該連結區段之第二側緣延伸出，並與該連結區段之間具有一易折斷結構，且該第二區段

具有至少一軟板結合面；

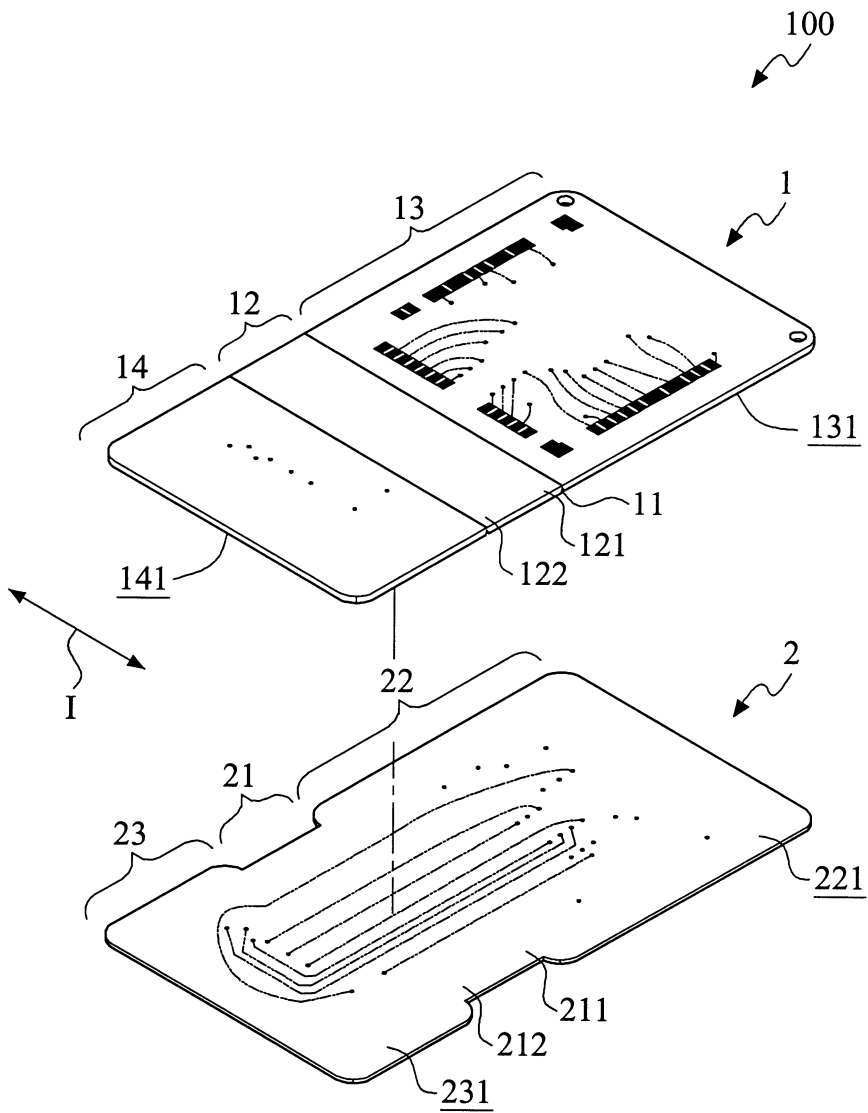
該軟板包括有：

- 一彎折區段，恰對應於該硬板之連結區段，且包括有
 - 一第一側緣、以及相對應之一第二側緣；
- 一第一區段，由該彎折區段之第一側緣延伸出，該第一區段具有至少一硬板結合面，且該硬板結合面恰對應於該硬板第一區段之軟板結合面；
- 一第二區段，由該彎折區段之第二側緣延伸出，該第二區段具有至少一硬板結合面，且該硬板結合面恰對應於該硬板第二區段之軟板結合面。

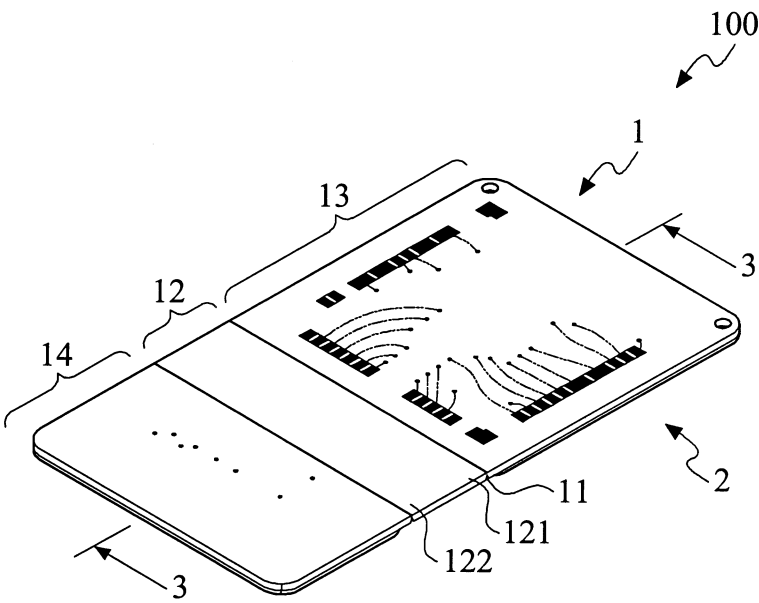
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之具有易折斷結構之軟硬結合板，其中該易折斷結構係由該硬板之軟板結合面之另一面，依一垂直方向向下切出一預定深度之一切槽，且由該連結區段之一側緣延伸至對向之另一側緣。

9. 如申請專利範圍第 7 項所述之具有易折斷結構之軟硬結合板，其中該易折斷結構係由該硬板之軟板結合面，依一垂直方向向上切出一預定深度之一切槽，且由該連結區段之一側緣延伸至對向之另一側緣。

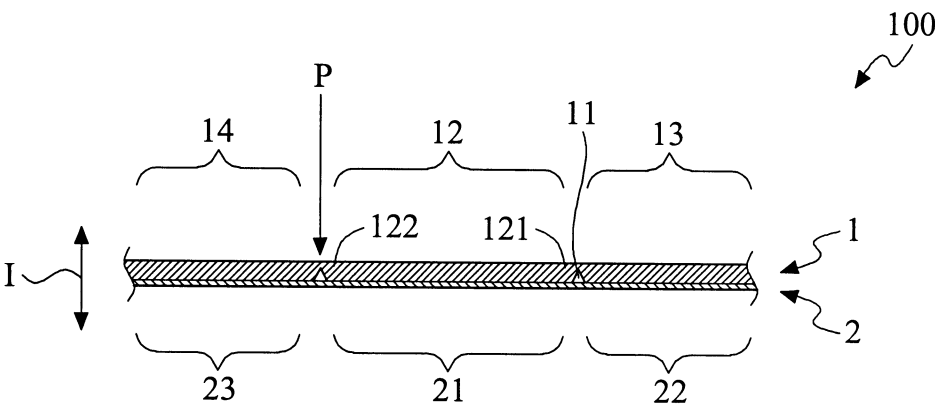
10. 如申請專利範圍第 7 項所述之具有易折斷結構之軟硬結合板，其中該硬板之第一區段係藉由該軟板之彎折區段以一預定角度彎折並趨向於該第二區段。



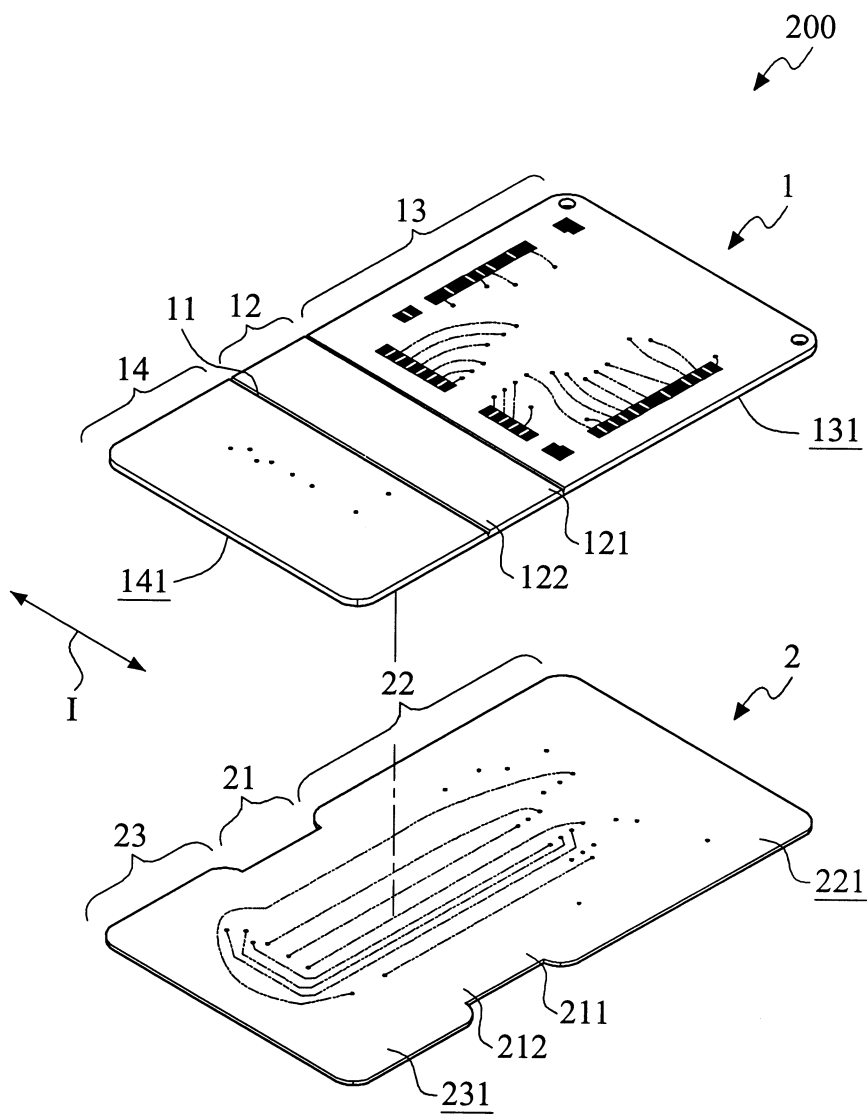
第一圖



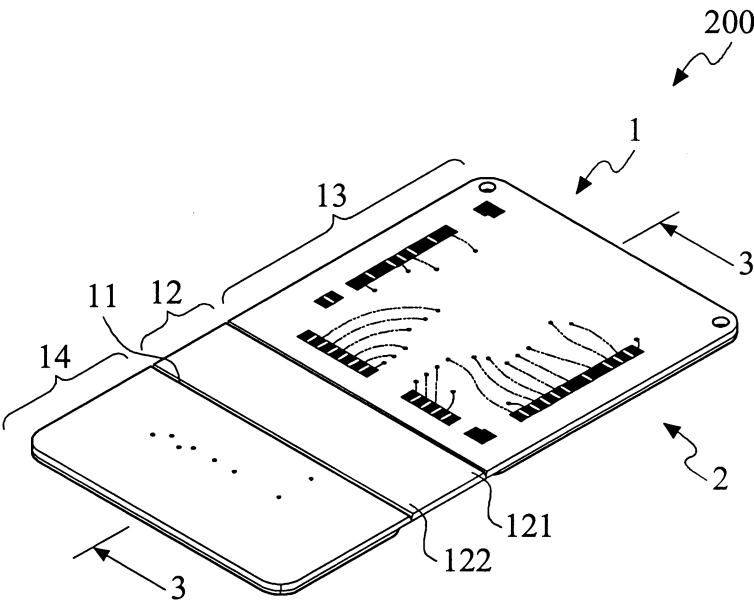
第二圖



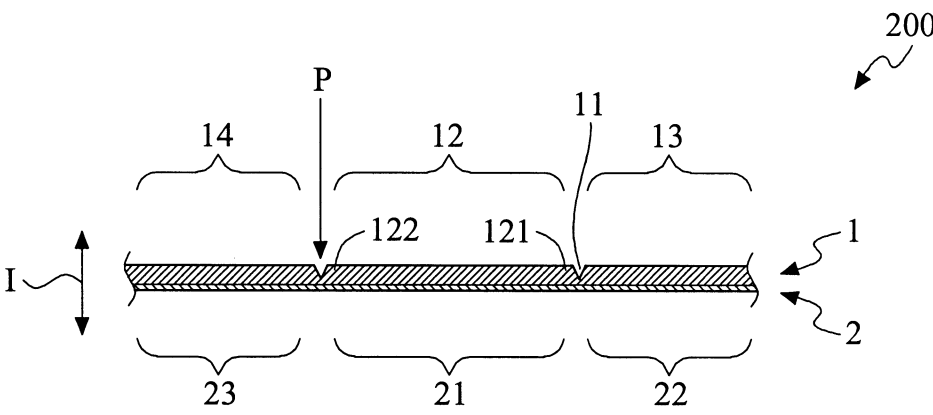
第三圖



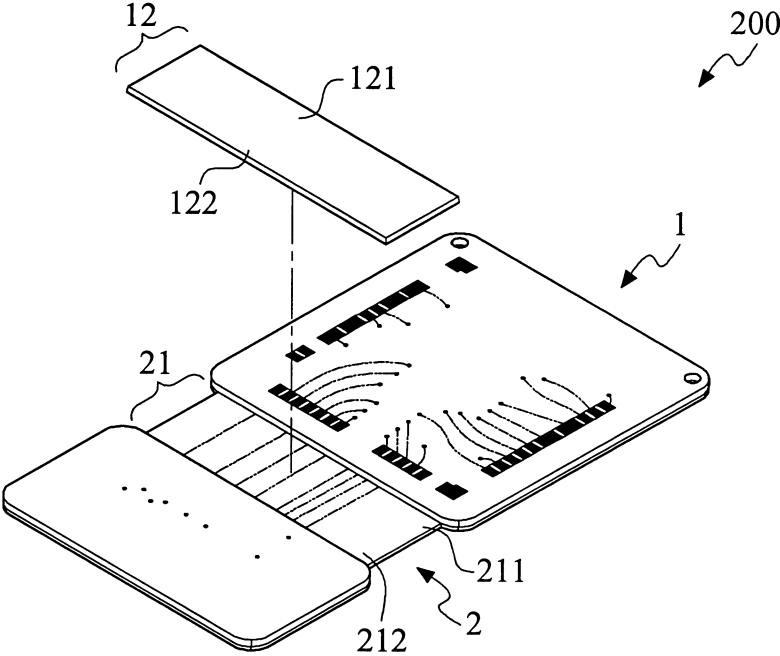
第四圖



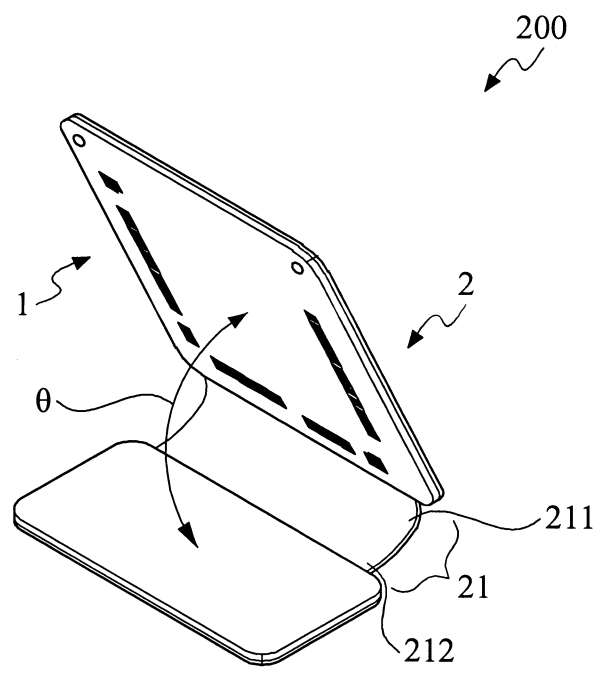
第五圖



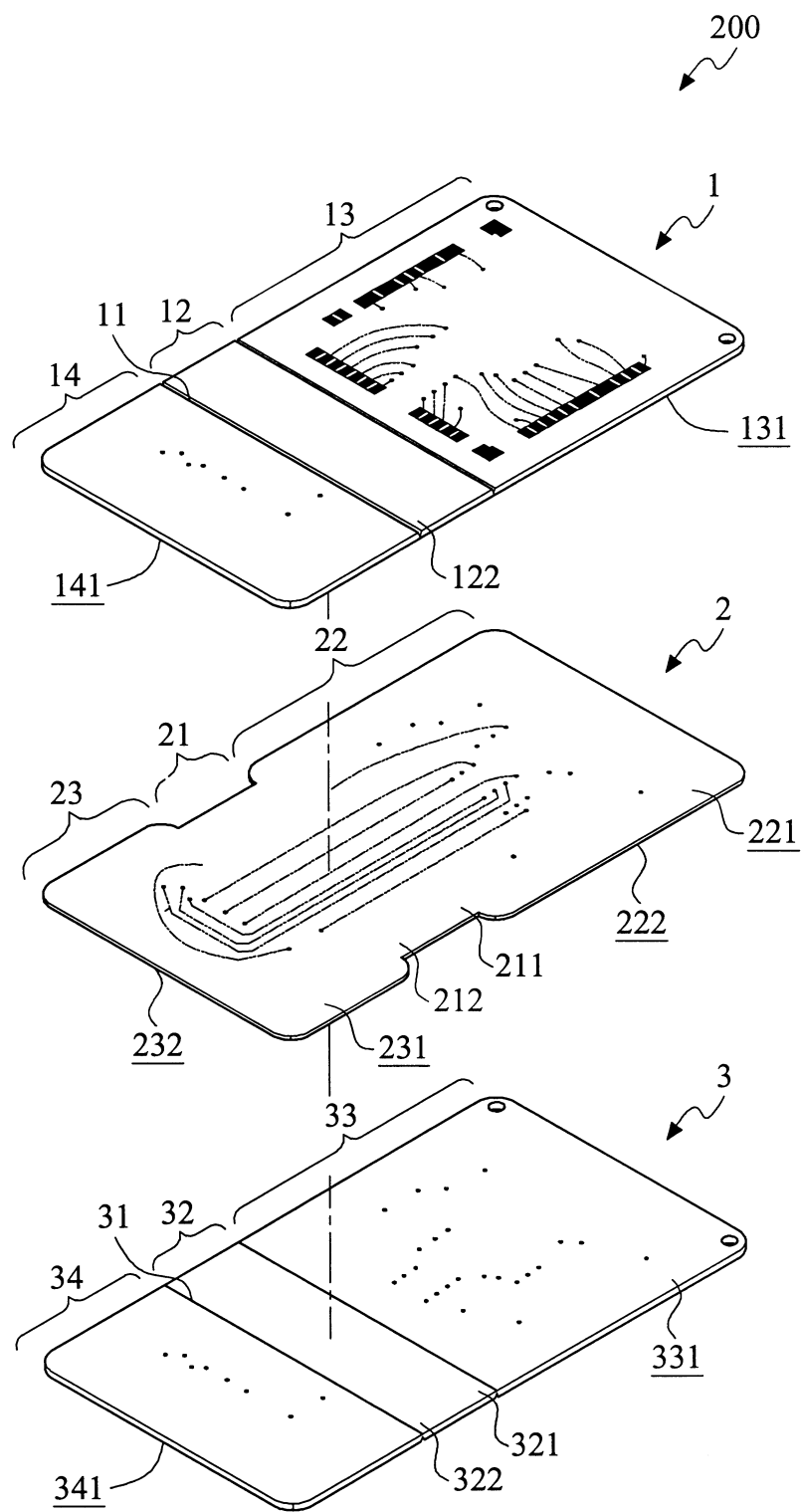
第六圖



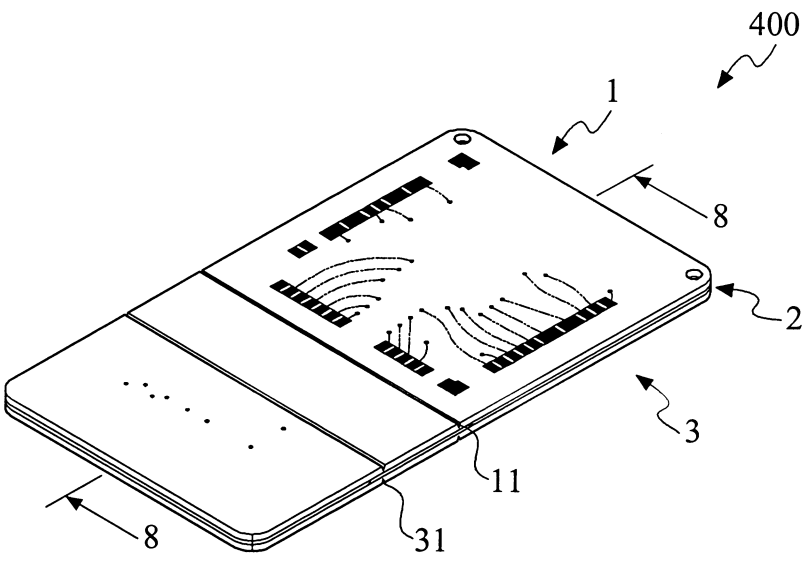
第七圖



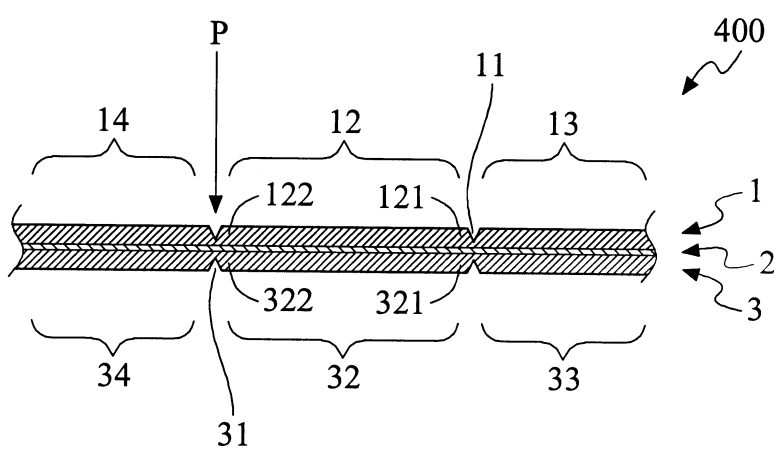
第八圖



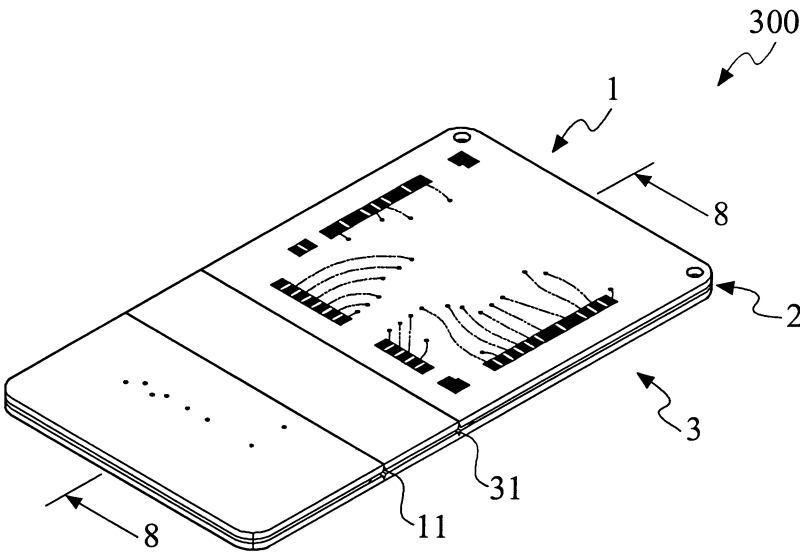
第九圖



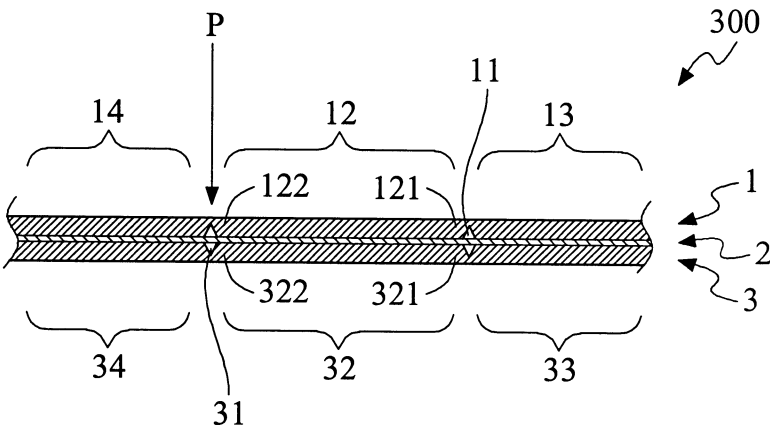
第十圖



第十一圖



第十二圖



第十三圖

七、指定代表圖：

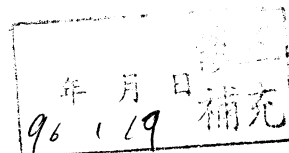
(一)本案指定代表圖為：第一圖

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

100	電路基板
1	硬板
11	易折斷結構
12	連結區段
121	第一側緣
122	第二側緣
13	第一區段
131	軟板結合面
14	第二區段
141	軟板結合面
2	軟板
21	彎折區段
211	第一側緣
212	第二側緣
22	第一區段
221	硬板結合面
23	第二區段
231	硬板結合面

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

發明專利說明書



(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：95144101

※申請日期：

※IPC 分類：

H05K3/46 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具有易折斷結構之軟硬結合板

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

易鼎股份有限公司

代表人：(中文/英文)

林崑津

住居所或營業所地址：(中文/英文)

320 桃園縣中壢工業區合定路 26 號

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 蘇國富

2. 卓志恆

3. 林崑津

國 籍：(中文/英文)：

中華民國

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種軟硬結合板之設計，特別是關於一種具有易折斷結構之軟硬結合板。

【先前技術】

查，近年來國內資訊電子工業蓬勃發展，現今許多高科技技術印刷電路板(Printed circuit board, PCB)占了很重要之地位，其傳統排線配置之方法已逐漸淘汰，又，軟式印刷電路板(Flexible Print Circuit, FPC)技術之研發，又大大提昇了國內電子工業的更高技術。其軟式印刷電路板是一種可撓式銅箔基板，經加工將線路直接佈設於板上之技術。而業界仍不斷研發適用於電子、電氣產品之小型化、輕量化、以及電子元件高集積化之電路容量，係將其印刷板逐漸增加層數形成多重印刷電路板，大大增加了可以佈線的面積，如行動電話、筆記型電腦、衛星導航系統等均使用了多層電路板之技術。

在此類相關技術中已發展出不同之製程方法。如中華民國發明專利第 478306 號，係揭露一種軟硬合成多層印刷電路板之製造方法，係具有雙面銅箔之軟性板兩側雙面各別製作內層電路，並在兩側的內層電路之間具有連接的排線，該軟性板兩面分別壓合一底面不具有強化纖維之膠合層的外層銅箔，於外層銅箔製作外層電路，且將位在軟性板中間的排線上方的銅箔去除，最後於外層電路塗覆

一層防焊油墨。其又於該軟性板兩面分別壓合一不具有強化纖維之膠合層，並於該膠合層之預設電路的各連接點上製通孔，之後進行金屬化及電鍍，而在膠合層上形成外層銅箔，並使外層銅箔得藉由通孔的電鍍層與軟性板的內層電路連接導通，再於外層銅箔製作外層電路；最後於外層電路塗覆一層防焊油墨。

又如中華民國發明專利第 380362 號，係揭露一種軟硬結合多層電路板之組製方法，其選材係可依需用選取分別設計有電子電路之軟性電路板及硬質電路板為基材，其組製步驟更包含有：壓合，將選取之軟性電路板與硬質電路板於其預定結合部份，利用壓合機以高溫及高壓將其壓合成一體；鉗孔，令壓合一體之軟性及硬質結合電路板於其結合部份之預設導通孔處，藉鉗孔機將軟性及硬質結合電路板併予鉗穿，使其形成一具導通穿孔；膨脹劑處理、除膠劑清洗、中和劑清洗、活化電鍍，藉由上述之製程步驟，即可使其軟性及硬質電路板導通，即可形成一軟硬結合多層電路板。其中該軟性電路板係具兩面印刷設計有電子電路並可多層電子電路堆疊積層。

【發明內容】

本發明所欲解決之技術問題

然而，在電路板之應用上一般多為結合多重軟硬板之應用，在目的在於可以增加電路佈線之範圍，但在運用於彎折區段時，目前之技術多為傳統之排線配置，進階之做

法也僅利用排線與硬板結合之技術，來處理硬板彎折區段之連結。

再者，該習用技術電路板製程成型之方式一般可分為銑槽(Routing)方式及模具沖模方式。其模具沖模方式係經過一片一片地沖模成型步驟之後，在外邊餘板部份沖模出不需要邊料，再折去連接點之使用方式；該製程所產生之邊料造成廢料之污染及材料之浪費。

習用電路板之製造需要精確度高之技術，其軟硬板壓合時容易產生綑折、外觀易產生波紋，在軟板上直接佈線之製程亦需高精確之技術，若控制不佳時易傷及電路或整個軟板作廢，且，習用之微溝加工技術(V-CUT)在電路板四邊均需去除時，使該電路板沒有著點無法支撐，且，該加工技術具有方向性。

緣此，本發明之主要目的即是提供一種具易折斷結構之軟硬板，係於該電路板上剖出至少一切槽，此切槽並不將整個軟硬結合板切斷，但在使用時僅需以一適當壓力即可將該硬板之連結區段取出。亦可運用到電路板之外邊去除之技術，不會產生邊料之廢料，同時在使用時容易折斷。

本發明之另一目的是提供一種有助於加工製程之軟硬板，本發明藉由適當位置之易折線結構，使該軟硬板在加工製程時可保有硬板加工製程的方便性。

本發明之另一目的是提供一種易折斷結構，該易折斷結構之製作技術並不特別複雜，在其精密之電路製程上，不需要非常精密之對準技術即可達到，且不需另外製作模

具沖模，亦不具方向性。

本發明解決問題之技術手段

本發明為解決習知技術之問題所採用之技術手段係將一硬板與一軟板組合而成一電路基板，該硬板包括有一連結區段、一第一及第二區段，該連結區段並具有二側緣，該第一區段、第二區段係由該連結區段之兩側緣延伸出，並與該連結區段之間具有一易折斷結構，且各具有一軟板結合面；其軟板包括有一彎折區段、一第一及第二區段，該彎折區段恰對應於該硬板之連結區段，該第一及第二區段係包括有一硬板結合面，其硬板結合面與該硬板之軟板結合面對應，當該硬板與軟板結合後，施以一適當壓力於該硬板之易折斷結構，使其硬板之連結區段折斷並分離。

本發明對照先前技術之功效

經由本發明所採用之技術手段，藉由將軟板結合於硬板上，再利用壓合前在該硬板上設置一易折斷結構，並不將整個硬板切斷之製作方式，使該電路板之連結區段易於與硬板分離。再者，本發明之易折斷結構使得在軟硬板加工時，在硬板上佈設電路較易於傳統在軟板上之加工製程，且精確性提高。另，該易折斷結構所需之技術不需精細之設備即可達到，其可依不同之設備需求改變其易折斷結構之設置方式可變性高，且其電路板僅需稍加施以一適

當壓力即可取出該預取出之區段。

本發明所採用的具體實施例，將藉由以下之實施例及附呈圖式作進一步之說明。

【實施方式】

參閱第一圖所示，其係顯示本發明具有易折斷結構之軟硬結合板之立體分解圖，第二圖係顯示本發明具有易折斷結構之軟硬結合板之立體圖，第三圖係顯示本發明具有易折斷結構之軟硬結合板之斷面圖。本發明係包括有一硬板 1 與一軟板 2 組合而成一電路基板 100。

該硬板 1 包括有一連結區段 12、一第一區段 13、以及一第二區段 14，該連結區段 12 係包括有一第一側緣 121、以及相對應之一第二側緣 122；該第一區段 13 係由該連結區段 12 之第一側緣 121 延伸出，並具有一軟板結合面 131；該第二區段 14 係由該連結區段 12 之第二側緣 122 延伸出，並具有一軟板結合面 141；而該第一區段 13 與該連結區段 12 之間，係由該軟板結合面 131 依一垂直方向 I 向上切出一易折斷結構 11，該第二區段 14 與該連結區段 12 之間，係由該軟板結合面 141 依一垂直方向 I 向上切出一易折斷結構 11。

其中，該易折斷結構 11 係可為一切槽，係沿該連結區段 12 之一側緣依一垂直方向 I 向上切出一適當深度，並延伸至對向對之另一側緣；較佳的，該易折斷結構 11 之切槽係以該硬板 1 厚度之 $2/3$ 深度依一垂直方向 I 向上切

出，其並未將該硬板 1 整個切斷；當然，該易折斷結構 11 之切槽亦可將該硬板 1 以一垂直方向 I 向上整個切開，並使該硬板 1 之連結區段 12 與該第一區段 13、以及第二區段 14 予以分離出。

再者，該易折斷結構 11 係以雷射之技術予以切割出之切槽，可使其呈一 V 字型溝槽，當施以一適當壓力 P 時可將該連結區段 12 予以分離；相同的，該易折斷結構 11 亦可以只在該連結區段 12 與第一區段 13 之間部份剖出適當切槽，當施以一適當壓力 P 時亦可將該連結區段 12 予以分離。較佳的，該易折斷結構 11 亦可以超音波之技術加以將欲折斷區段之結構予以破壞，故該硬板 1 外表雖無切槽但當施以一適當壓力 P 時，亦可將該連結區段 12 予以分離。

該軟板 2 包括有一彎折區段 21、一第一區段 22、以及一第二區段 23，該彎折區段 21 恰對應於該硬板 1 之連結區段 12，且包括有一第一側緣 211、以及相對應之一第二側緣 212；該第一區段 22 係由該彎折區段 21 之第一側緣 211 延伸出，並在該第一區段 22 包括有一硬板結合面 221，且該硬板結合面 221 恰對應於該硬板 1 第一區段 13 之軟板結合面 131；該第二區段 23 係由該彎折區段 21 之第二側緣 221 延伸出，並在該第二區段 23 包括有一硬板結合面 231，且該硬板結合面 231 恰對應於該硬板 1 第二區段 14 之軟板結合面 141。

參閱第四圖所示，其係顯示本發明第二實施例之立體

分解圖，第五圖係顯示本發明第二實施例之立體圖，第六圖係顯示本發明第二實施例之斷面圖。此一實施例之電路基板 200 之結構設計與前述第一實施例相同係由一硬板 1、一軟板 2 所組合而成，其差異在於本實施例中之易折斷結構 11 係由該軟板結合面 131、141 依一垂直方向 I 向下切出一切槽。

該硬板 1 包括有一連結區段 12、一第一區段 13、以及一第二區段 14，該連結區段 12 係包括有一第一側緣 121、以及相對應之一第二側緣 122；該第一區段 13 係由該連結區段 12 之第一側緣 121 延伸出，並具有一軟板結合面 131；該第二區段 14 係由該連結區段 12 之第二側緣 122 延伸出，並具有一軟板結合面 141；而該第一區段 13 與該連結區段 12 之間，係由該軟板結合面 131 依一垂直方向 I 向下切出一易折斷結構 11，該第二區段 14 與該連結區段 12 之間，係由該軟板結合面 141 依一垂直方向 I 向下切出一易折斷結構 11。

其中，該易折斷結構 11 係可為一切槽，係沿該連結區段 12 之一側緣依一垂直方向 I 向下切出一適當深度，並延伸至對向對之另一側緣；較佳的，該易折斷結構 11 之切槽係以該硬板 1 厚度之 $2/3$ 深度依一垂直方向 I 向下切出，其並未將該硬板 1 整個切斷；當然，該易折斷結構 11 之切槽亦可將該硬板 1 以一垂直方向 I 向下整個切開，並使該硬板 1 之連結區段 12 與該第一區段 13、以及第二區段 14 予以分離出。

請參閱第七圖所示，其係顯示本發明具有易折斷結構之軟硬結合板將連結區段分離之示意圖，第八圖係顯示本發明具有易折斷結構之軟硬結合板之動作示意圖。當該硬板 1 與該軟板 2 予以結合時，該軟板 2 之第一區段 22 係對應於該硬板 1 之第一區段 13，同時，該軟板 2 之第二區段 23 亦恰對應於該硬板 1 之第二區段 14，當施以一適當壓力 P 於該硬板 1 之易折斷結構 11 之切槽時，該硬板 1 之切槽將可輕易被折斷，而該硬板 1 之第一區段 13 所連結之連結區段 12 將予以切斷分離，且該軟板 2 之彎折區段 21 恰位於該連結區段 12 分離後之區段處，並連結該硬板 1 之第一區段 13 與第二區段 14。因此，該硬板 1 係可藉由該軟板 2 之彎折區段 21 以一適當角度 θ 予以彎折，使該硬板 1 之第一區段 13 彎折趨向於該第二區段 14，並使該第一區段 13 之自由端鄰近於該第二區段 14。

參閱第九圖所示，其係顯示本發明第三實施例之立體分解圖，第十圖係顯示本發明第三實施例之立體圖，第十一圖係顯示本發明第三實施例之斷面圖。此一實施例之電路基板 300 之結構設計與前述第二實施例相同係由一硬板 1、一軟板 2 所組合而成，其差異在於本實施例中在軟板 2 之下方增設另一硬板 3，且該軟板 2 之第一及第二區段 22、23 分別包括上、下硬板結合面 221、222 及 231、232。

該硬板 3 包括有一連結區段 32、一第一區段 33、以及一第二區段 34，該連結區段 32 係包括有一第一側緣 321、以及相對應之一第二側緣 322；該第一區段 33 係由

該連結區段 32 之第一側緣 321 延伸出，並具有一軟板結合面 331；該第二區段 34 係由該連結區段 32 之第二側緣 322 延伸出，並具有一軟板結合面 341；而該第一區段 33 與該連結區段 32 之間，係由該軟板結合面 331 依一垂直方向 I 向上切出一易折斷結構 31，該第二區段 34 與該連結區段 32 之間，係由該軟板結合面 341 依一垂直方向 I 向上切出一易折斷結構 31。

請參第十二圖所示，其係顯示本發明第四實施例之立體圖，第十三圖係顯示本發明第四實施例之斷面圖。此一實施例之電路基板 400 之結構設計與前述第一實施例相同係由一硬板 1、一軟板 2 所組合而成，其差異在於本實施例中之，且該軟板 2 之第一及第二區段 22、23 分別包括上、下硬板結合面 221、222 及 231、232。

該硬板 1 包括有一連結區段 12、一第一區段 13、以及一第二區段 14，該連結區段 12 係包括有一第一側緣 121、以及相對應之一第二側緣 122；該第一區段 13 係由該連結區段 12 之第一側緣 121 延伸出，並具有一軟板結合面 131；該第二區段 14 係由該連結區段 12 之第二側緣 122 延伸出，並具有一軟板結合面 141；而該第一區段 13 與該連結區段 12 之間，係由該軟板結合面 131 依一垂直方向 I 向上切出一易折斷結構 11，該第二區段 14 與該連結區段 12 之間，係由該軟板結合面 141 依一垂直方向 I 向上切出一易折斷結構 11。

而，該硬板 3 包括有一連結區段 32、一第一區段 33、

以及一第二區段 34，該連結區段 32 係包括有一第一側緣 321、以及相對應之一第二側緣 322；該第一區段 33 係由該連結區段 32 之第一側緣 321 延伸出，並具有一軟板結合面 331；該第二區段 34 係由該連結區段 32 之第二側緣 322 延伸出，並具有一軟板結合面 341；而該第一區段 33 與該連結區段 32 之間，係由該軟板結合面 331 依一垂直方向 I 向下切出一易折斷結構 31，該第二區段 34 與該連結區段 32 之間，係由該軟板結合面 341 依一垂直方向 I 向下切出一易折斷結構 31。

當該硬板 1 與軟板 2 結合後，在該軟板 2 下方再予以結合一硬板 3，其該軟板 2 之第一區段 22 之硬板結合面 222 與該硬板 3 之第一區段 33 之軟板結合面 331 相對應，該軟板 2 之第二區段 23 之硬板結合面 232 與該硬板 3 之第二區段 34 之軟板結合面 341 相對應。藉由施以一適當壓力 P 於該硬板 3 之易折斷結構 31，使其硬板 3 之連結區段 31 得以折斷分離，因此，該軟板 2 之彎折區段 21 恰位於該二連結區段 12、32 分離後之區段處，並連結該二硬板 1、3 之第一區段 13、33 與第二區段 14、34。該二硬板 1、3 係可藉由該軟板 2 之彎折區段 21 以一適當角度 θ 予以彎折，使該二硬板 1、3 之第一區段 13、33 彎折趨向於該第二區段 14、34，並使該第一區段 13、33 之自由端鄰近於該第二區段 14、34。

再者，該硬板之易折斷結構 31 可設置於該硬板 3 之軟板結合面 331、341 之相對應面，亦可設置於該硬板 3

之軟板結合面 331、341 同一面，當然亦可於該硬板 1、3 之兩面同時切出一不切斷硬板 1、3 之切槽，依實際製程需要可做彈性之調整。

藉由該二硬板 1、3 之結合，使該軟硬結合板之厚度、電路佈線之範圍得以有所增加，較佳的，該硬板 1、3 與軟板 2 之結合係可依實際之需要選擇多重之軟硬板之組合，該硬板 1、3 亦可包括複數個折斷切槽再予以結合其軟板 2；或者，組合多層軟硬板及多重折斷切槽…等之結構變化。

由以上之實施例可知，本發明所提供之具有易折斷結構之軟硬結合板確具產業上之利用價值，故本發明業已符合於專利之要件。惟以上之敘述僅為本發明之較佳實施例說明，凡精於此項技藝者當可依據上述之說明而作其它種種之改良，惟這些改變仍屬於本發明之發明精神及以下所界定之專利範圍中。

【圖式簡單說明】

第一圖係顯示本發明具有易折斷結構之軟硬結合板之立體分解圖；

第二圖係顯示本發明具有易折斷結構之軟硬結合板之立體圖；

第三圖係顯示本發明具有易折斷結構之軟硬結合板之斷面圖；

第四圖係顯示本發明第二實施例之立體分解圖；

第五圖係顯示本發明第二實施例之立體圖；

第六圖係顯示本發明第二實施例之斷面圖；

第七圖係顯示本發明具有易折斷結構之軟硬結合板將連結區段分離之示意圖；

第八圖係顯示本發明具有易折斷結構之軟硬結合板之動作示意圖；

第九圖係顯示本發明第三實施例之立體分解圖；

第十圖係顯示本發明第三實施例之立體圖；

第十一圖係顯示本發明第三實施例之斷面圖；

第十二圖係顯示本發明第四實施例之立體圖；

第十三圖係顯示本發明第四實施例之斷面圖。

【主要元件符號說明】

100、200、300、400 電路基板

1 硬板

11 易折斷結構

12 連結區段

121 第一側緣

122 第二側緣

13 第一區段

131 軟板結合面

14 第二區段

141 軟板結合面

2	軟板
21	彎折區段
211	第一側緣
212	第二側緣
22	第一區段
221	硬板結合面
222	硬板結合面
23	第二區段
231	硬板結合面
232	硬板結合面
3	硬板
31	易折斷結構
32	連結區段
321	第一側緣
322	第二側緣
33	第一區段
331	軟板結合面
34	第二區段
341	軟板結合面
I	垂直方向
P	壓力
θ	角度

五、中文發明摘要：

一種具有易折斷結構之軟硬結合板，係將一硬板與一軟板組合而成一電路基板之設計，該硬板包括有一連結區段，且由該連結區段之二側緣延伸出一第一區段、一第二區段，在該連結區段與該第一區段、以及連結區段與第二區段之間具有一易折斷結構，且該第一區段及第二區段係各具有一軟板結合面；同時，該軟板包括有一彎折區段並由該彎折區段之二側緣延伸出一第一區段、以及一第二區段，其該彎折區段恰對應於該硬板之連結區段，且該第一區段及第二區段係各具有一硬板結合面，並恰對應於該硬板之軟板結合面。當該硬板與軟板結合後，在該硬板之易折斷結構處施以一適當壓力，而該硬板之連結區段即可折斷並分離。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種具有易折斷結構之軟硬結合板，係包括有一硬板與一軟板組合而成一電路基板，其中：

該硬板包括有：

一連結區段，包括有一第一側緣、以及相對應之一第二側緣；

一第一區段，由該連結區段之第一側緣延伸出，並與該連結區段之間具有一易折斷結構，且該第一區段具有一軟板結合面；

一第二區段，由該連結區段之第二側緣延伸出，並與該連結區段之間具有一易折斷結構，且該第二區段具有一軟板結合面；

該軟板包括有：

一彎折區段，恰對應於該硬板之連結區段，且包括有一第一側緣、以及相對應之一第二側緣；

一第一區段，由該彎折區段之第一側緣延伸出，該第一區段具有一硬板結合面，且該硬板結合面恰對應於該硬板第一區段之軟板結合面；

一第二區段，由該彎折區段之第二側緣延伸出，該第二區段具有一硬板結合面，且該硬板結合面恰對應於該硬板第二區段之軟板結合面。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之具有易折斷結構之軟硬結

合板，其中該易折斷結構係由該硬板之軟板結合面之另一面，依一垂直方向向下切出一預定深度之一切槽，且由該連結區段之一側緣延伸至對向之另一側緣。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之具有易折斷結構之軟硬結合板，其中該硬板之第一區段係藉由該軟板之彎折區段以一預定角度彎折並趨向於該第二區段。

4. 一種具有易折斷結構之軟硬結合板，係包括有一硬板與一軟板組合而成一電路基板，其中：

該硬板包括有：

一連結區段，包括有一第一側緣、以及相對應之一第二側緣；

一第一區段，由該連結區段之第一側緣延伸出，並具有一軟板結合面，且在該連結區段之第一側緣以該軟板結合面之一垂直方向向上切出一易折斷結構；

一第二區段，由該連結區段之第二側緣延伸出，並具有一軟板結合面，在該連結區段之第二側緣以該軟板結合面之一垂直方向向上切出一易折斷結構；

該軟板包括有：

一彎折區段，恰對應於該硬板之連結區段，且包括有一第一側緣、以及相對應之一第二側緣；

一第一區段，由該彎折區段之第一側緣延伸出，該第一區段具有一硬板結合面，且該硬板結合面恰對應

於該硬板第一區段之軟板結合面；

一第二區段，由該彎折區段之第二側緣延伸出，該第二區段具有一硬板結合面，且該硬板結合面恰對應於該硬板第二區段之軟板結合面。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之具有易折斷結構之軟硬結合板，其中該易折斷結構係由該硬板之軟板結合面，依一垂直方向向上切出一預定深度之一切槽，且由該連結區段之一側緣延伸至對向之另一側緣。

6. 如申請專利範圍第 4 項所述之具有易折斷結構之軟硬結合板，其中該硬板之第一區段係藉由該軟板之彎折區段以一預定角度彎折並趨向於該第二區段。

7. 一種具有易折斷結構之軟硬結合板，係包括有至少一硬板與至少一軟板組合而成一電路基板，其中：

該硬板包括有：

一連結區段，包括有一第一側緣、以及相對應之一第二側緣；

一第一區段，由該連結區段之第一側緣延伸出，並與該連結區段之間具有一易折斷結構，且該第一區段具有至少一軟板結合面；

一第二區段，由該連結區段之第二側緣延伸出，並與該連結區段之間具有一易折斷結構，且該第二區段

具有至少一軟板結合面；

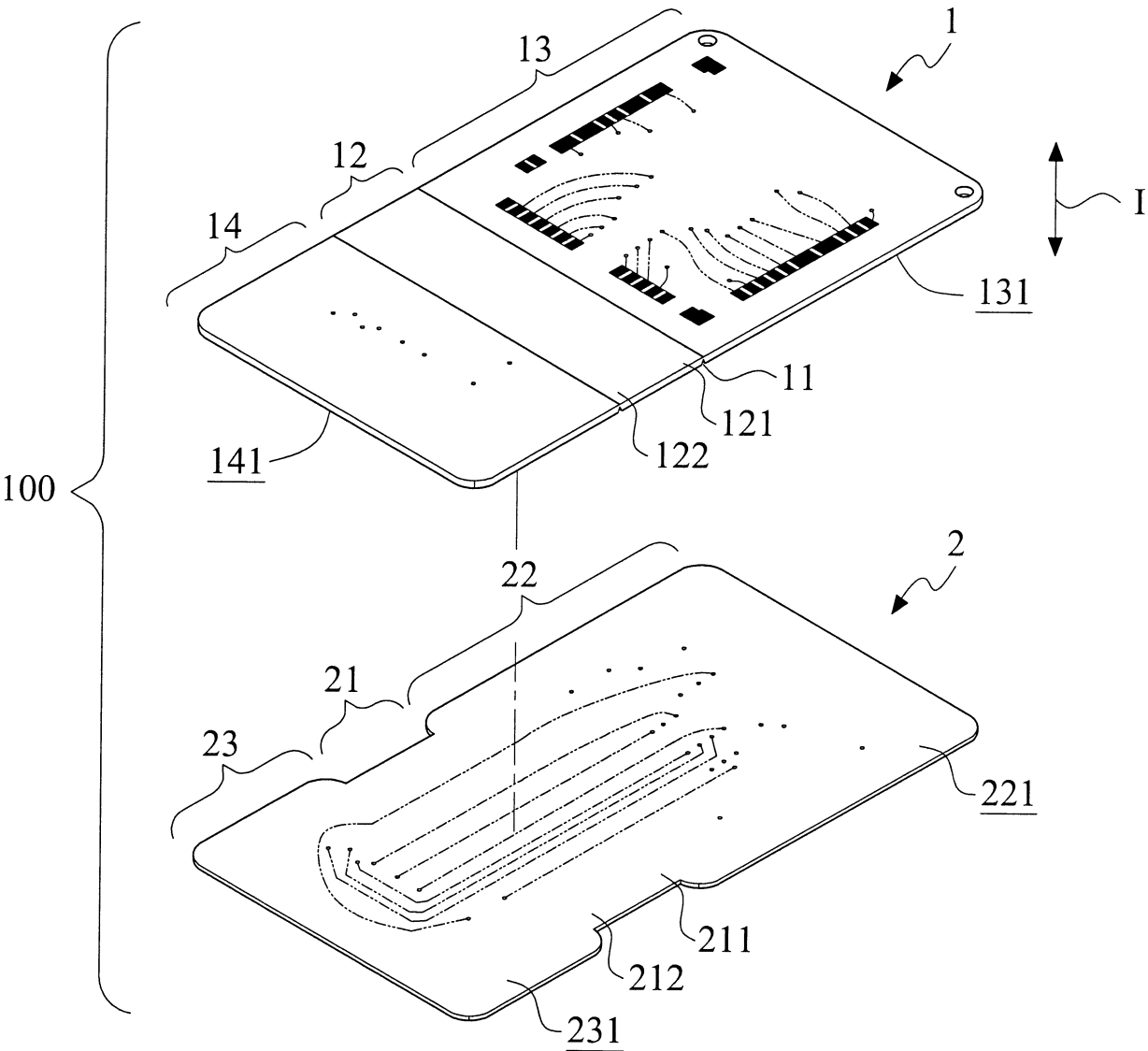
該軟板包括有：

- 一彎折區段，恰對應於該硬板之連結區段，且包括有一第一側緣、以及相對應之一第二側緣；
- 一第一區段，由該彎折區段之第一側緣延伸出，該第一區段具有至少一硬板結合面，且該硬板結合面恰對應於該硬板第一區段之軟板結合面；
- 一第二區段，由該彎折區段之第二側緣延伸出，該第二區段具有至少一硬板結合面，且該硬板結合面恰對應於該硬板第二區段之軟板結合面。

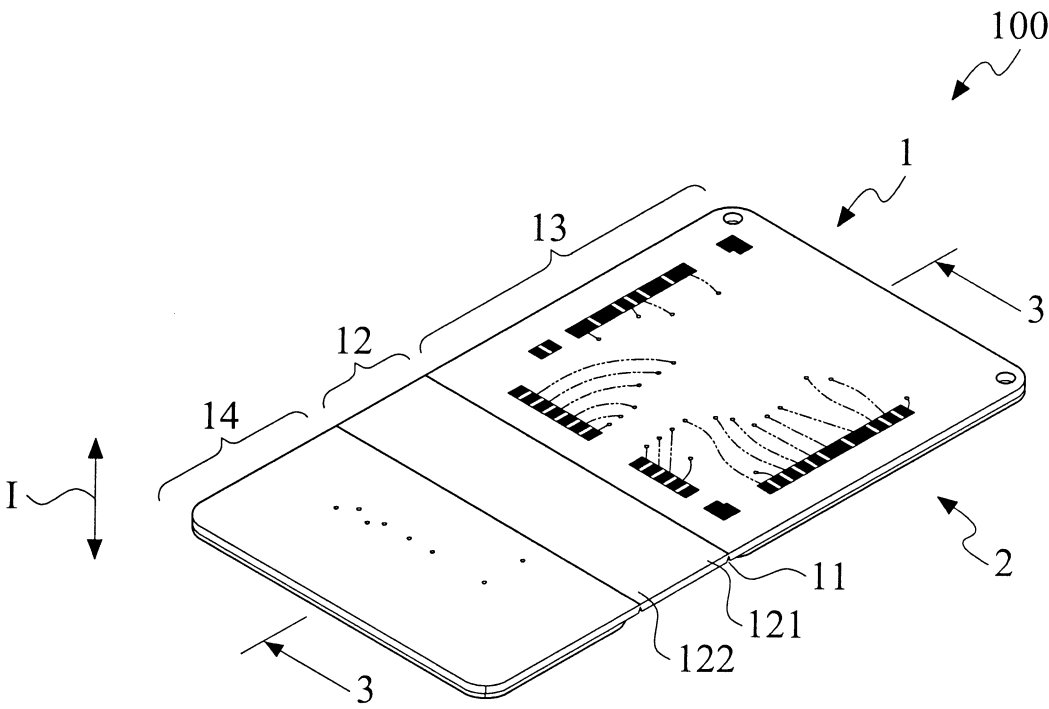
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之具有易折斷結構之軟硬結合板，其中該易折斷結構係由該硬板之軟板結合面之另一面，依一垂直方向切出一預定深度之一切槽，且由該連結區段之一側緣延伸至對向之另一側緣。

9. 如申請專利範圍第 7 項所述之具有易折斷結構之軟硬結合板，其中該易折斷結構係由該硬板之軟板結合面，依一垂直方向切出一預定深度之一切槽，且由該連結區段之一側緣延伸至對向之另一側緣。

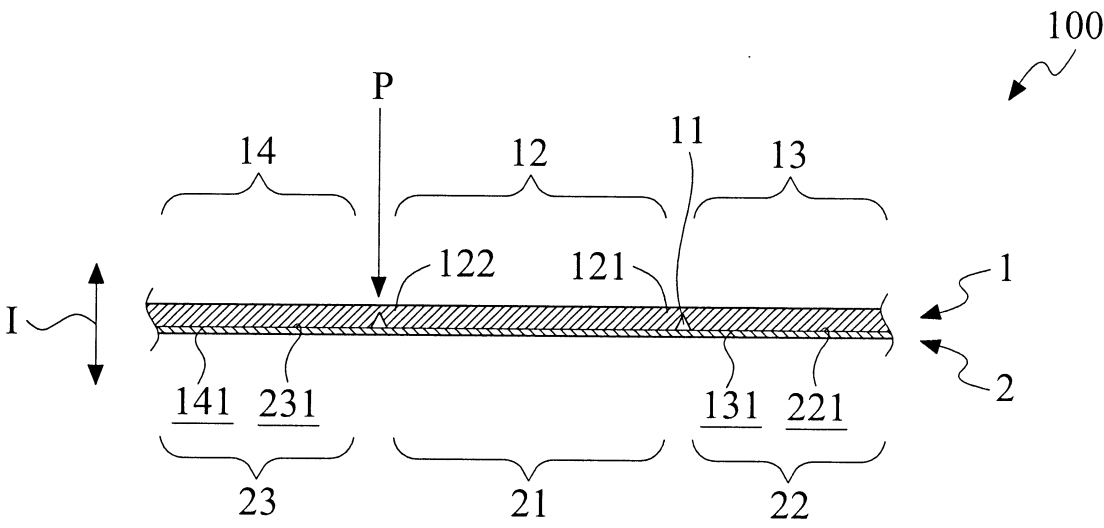
10. 如申請專利範圍第 7 項所述之具有易折斷結構之軟硬結合板，其中該硬板之第一區段係藉由該軟板之彎折區段以一預定角度彎折並趨向於該第二區段。



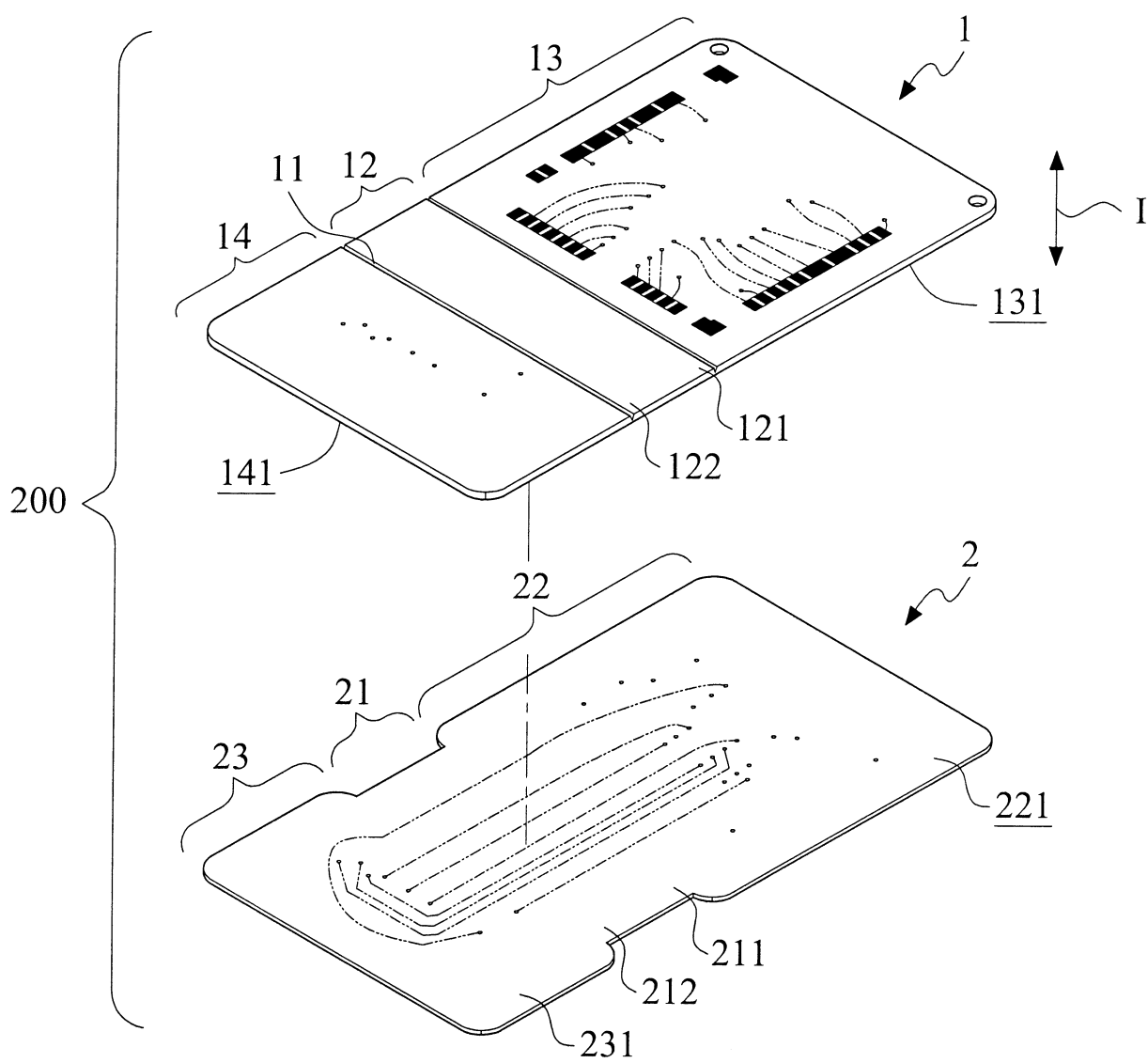
第一圖



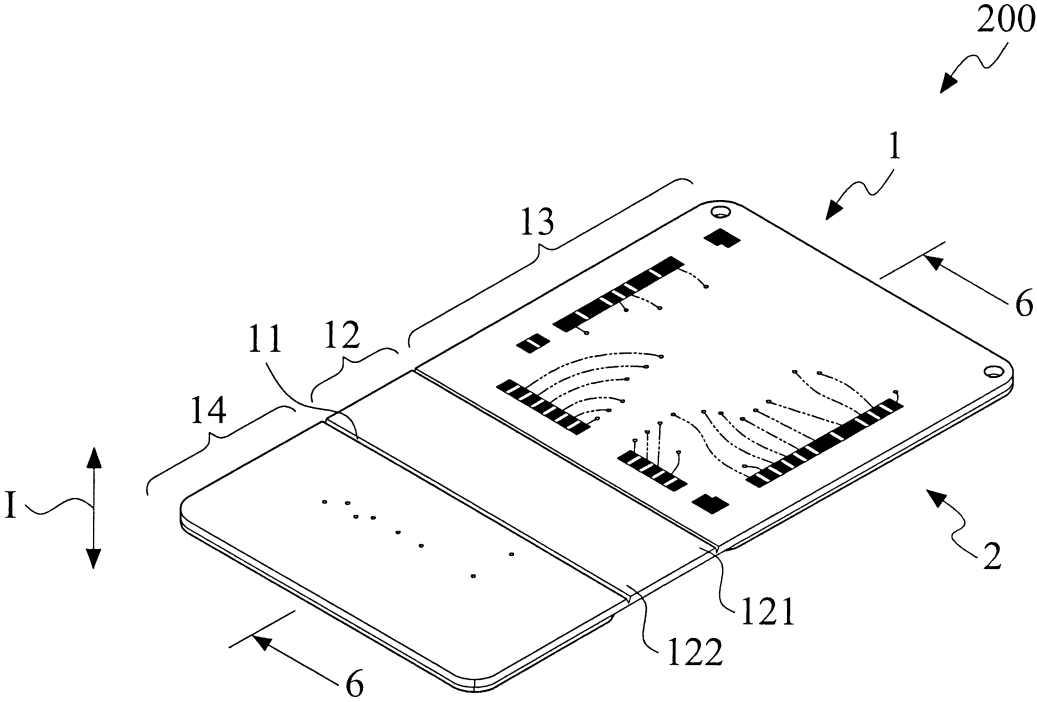
第二圖



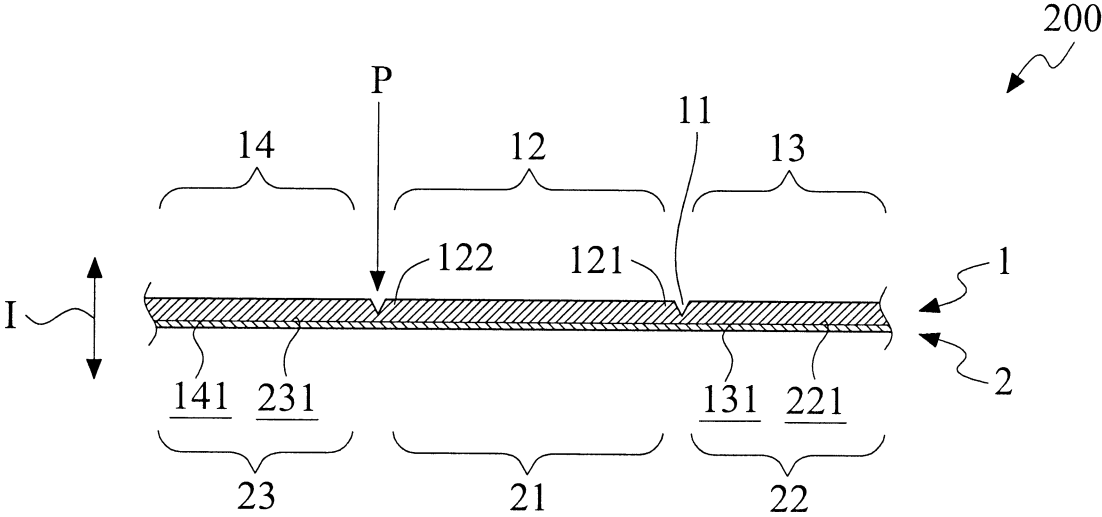
第三圖



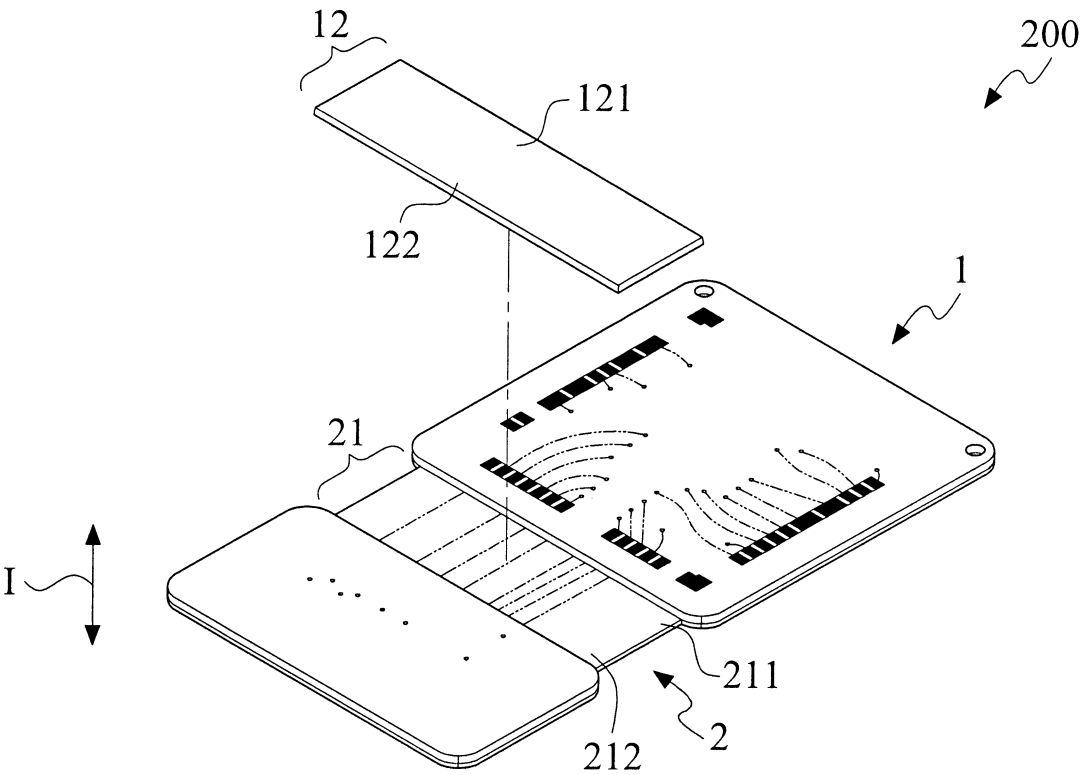
第四圖



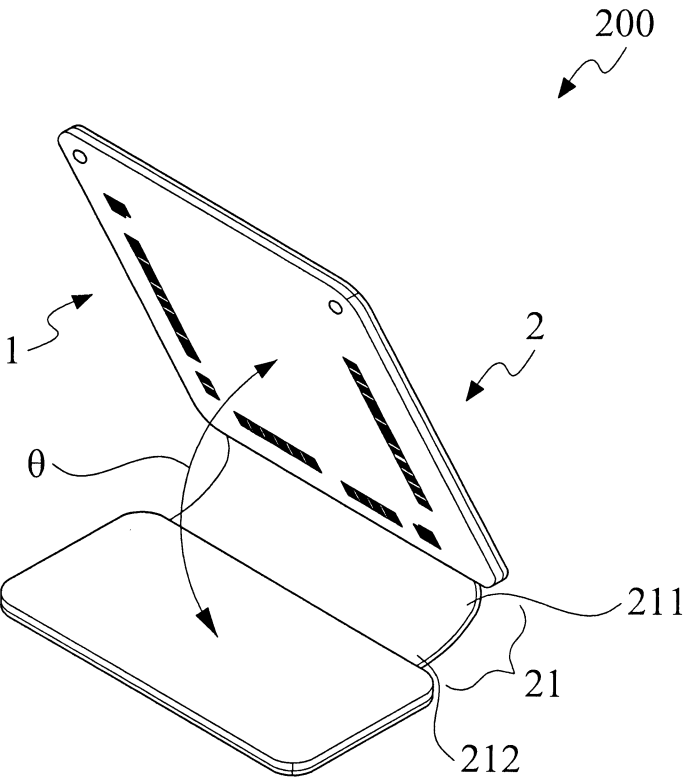
第五圖



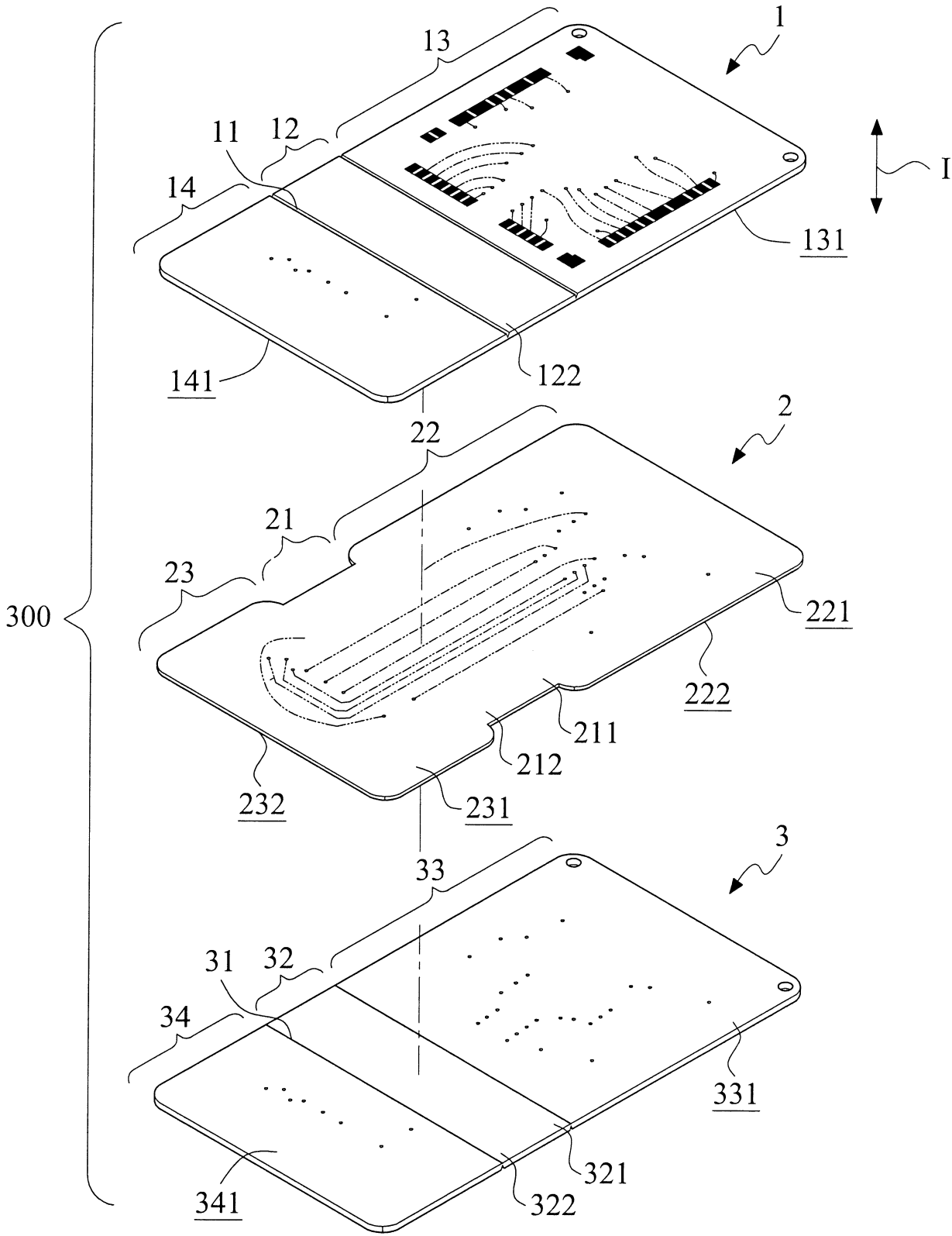
第六圖



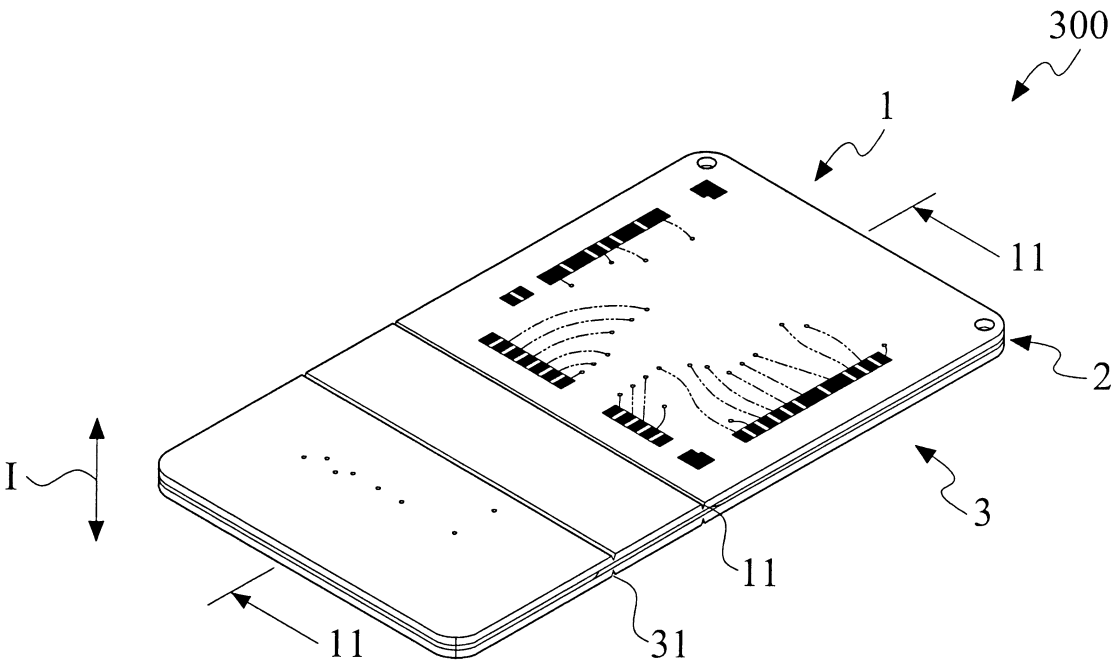
第七圖



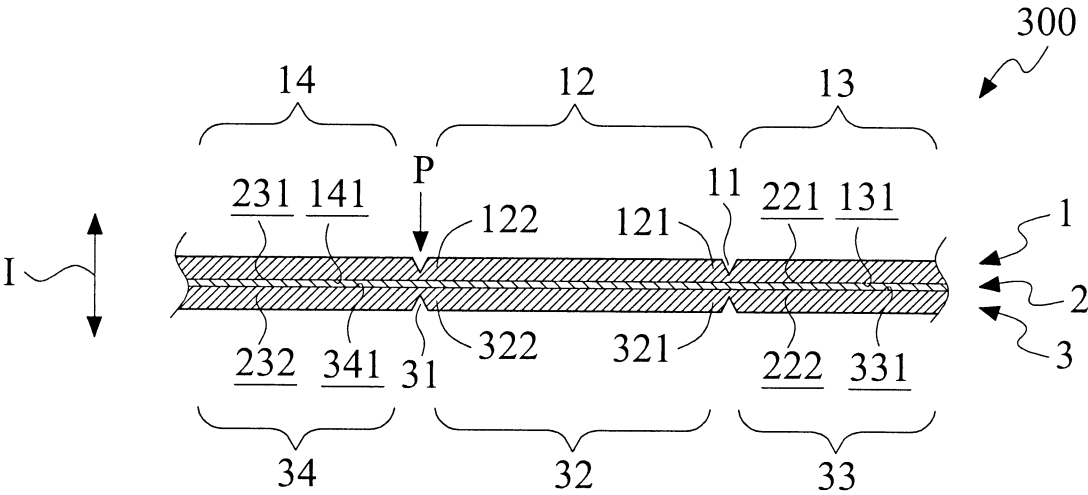
第八圖



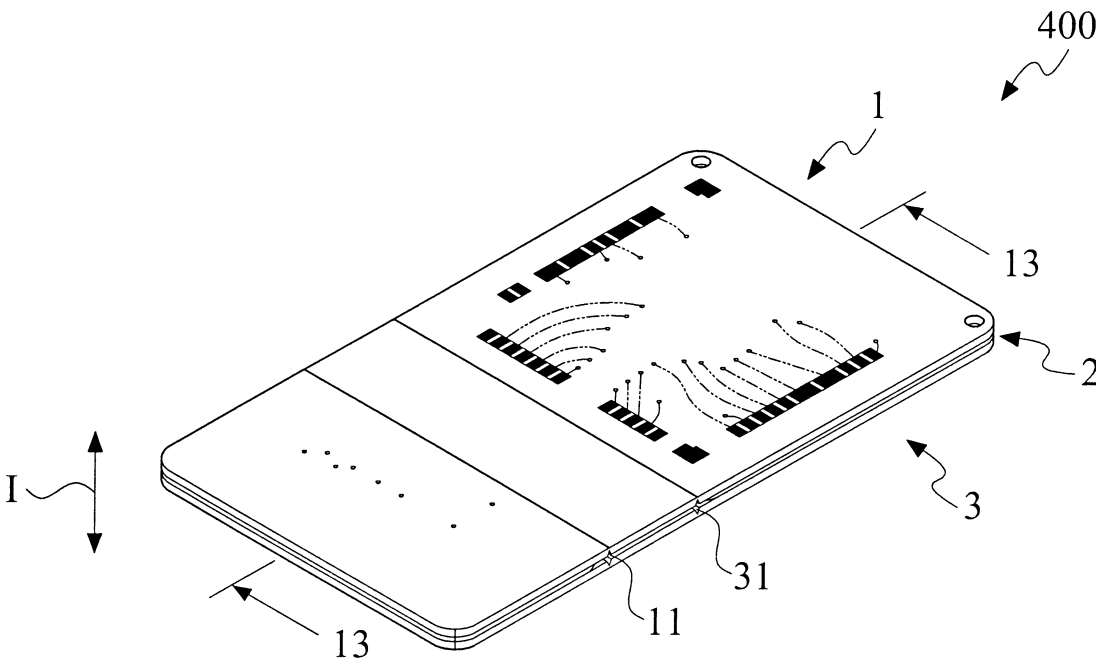
第九圖



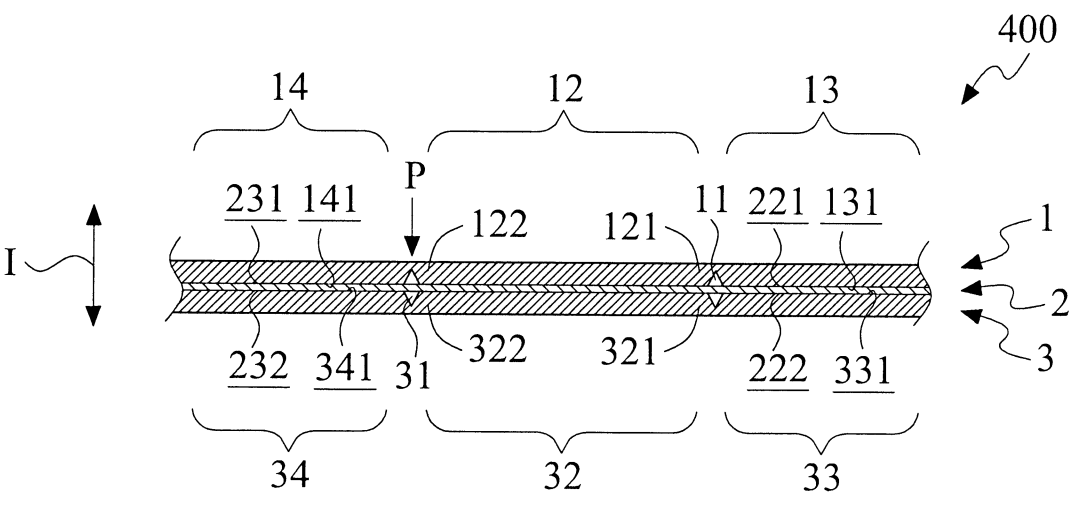
第十圖



第十一圖



第十二圖



第十三圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第一圖

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

100	電路基板
1	硬板
11	易折斷結構
12	連結區段
121	第一側緣
122	第二側緣
13	第一區段
131	軟板結合面
14	第二區段
141	軟板結合面
2	軟板
21	彎折區段
211	第一側緣
212	第二側緣
22	第一區段
221	硬板結合面
23	第二區段
231	硬板結合面

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：