(19)中華民國智慧財產局
(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201115596 A1
(43)公開日： 中華民國 100 (2011) 年 05 月 01 日

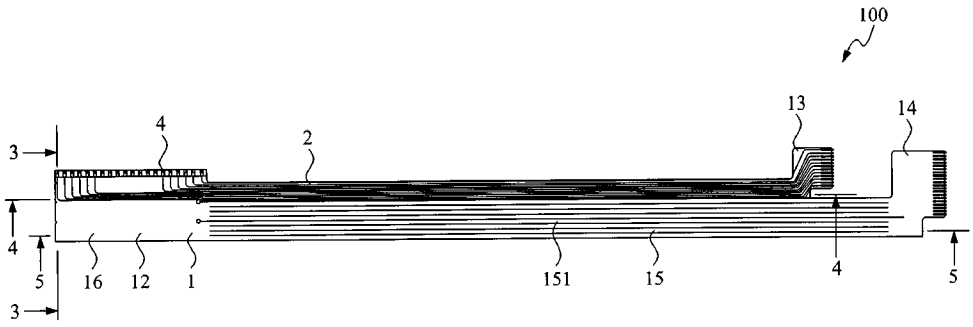
(21)申請案號：098135981 (22)申請日： 中華民國 98 (2009) 年 10 月 23 日
(51)Int. Cl.： *H01B7/08 (2006.01)*
(71)申請人：易鼎股份有限公司 (中華民國) (TW)
桃園縣中壢市松江南路 1 號
(72)發明人：林崑津 (TW) ；卓志恆 (TW) ；蘇國富 (TW)
(74)代理人：陳惠蓉
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：22 項 圖式數：18 共 37 頁

(54)名稱

具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線

(57)摘要

一種具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線，包括軟性電路基板、第一導電路徑、第二導電路徑、複數第一及第二導電接觸區，軟性電路基板具有第一及第二表面，且沿一延伸方向具有第一連接區段、叢集區段及至少第二連接區段，叢集區段由複數條沿延伸方向切割形成之叢集線所組成，第一及第二導電路徑分別形成在軟性電路基板之第一及第二表面，分別延伸通過叢集區段之一叢集線，複數個第一及第二導電接觸區分別佈設於軟性電路基板之第一連接區段之第一及第二表面，各個第一及第二導電接觸區分別經由叢集區段之其中一導電路徑延伸至第二連接區段。



1：軟性電路基板
2：第一導電路徑
4：第一導電接觸區
12：第一連接區段
13：第二連接區段
14：第二連接區段
15：叢集區段
16：覆蓋層
100：雙面軟性電路排線
151：叢集線

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種軟性電路板之設計，特別是關於一種具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線。

【先前技術】

印刷電路板(Printed Circuit Board，PCB)是依電路設計，將連接電路元件的電氣佈線繪製成佈線圖形，然後再以機械加工、表面處理等方式，在絕緣基板上使電氣導體重現所構成之電路板。印刷電路板的主要功能是提供上述各項元件的相互電流連接，可依其電路配置情形分為單面、雙面與多層板。其中以撓性基板製成之印刷電路板，又稱為軟性印刷電路板(Flexible Printing Circuit，FPC)，具備質輕、超薄、柔軟、可撓曲、形狀自由度大等優點。

雙面軟性印刷電路板應用於筆記型電腦、液晶顯示器、數位相機、手機、觸控面板或許多消費性電子中。以觸控面板之應用為例：觸控面板依導線佈線方式分為單層式及雙層式，單層式觸控面板及雙層式觸控面板之整體結構類似，係由一玻璃基板及觸控電路圖型層所組成，且該玻璃基板上形成所有的線路，由於觸控面板需與外部控制電路連接，才能取得觸控面板被點觸座標位置的相對電子信號，習知作為觸控面板與控制電路電連接的手段，係採用形成於觸控面板之電極與形成於控制電路之連接部之間夾入異向導電性橡膠或是雙面軟性印刷電路板，其中近年來為了提升觸控面板

與外部控制電路之導通可靠性，乃取代異向導電性橡膠而幾乎改用雙面軟性印刷電路板。

【發明內容】

本發明所欲解決之技術問題

然而，習知雙面軟性印刷電路板之基本結構為一基板，基板上下兩面以黏著膠固定金屬線路，通常為銅箔走線。在金屬線路表面以黏著膠固定一絕緣層以全面覆蓋金屬線路，造成雙面軟性印刷電路板不易彎折，故常會設置有一彎折區段。但以目前業界所具有之雙面軟性印刷電路板，其雖有上下導電接觸點之設計，用以供觸控面板之玻璃基板及觸控電路圖型層之電極壓合連接，但因傳統雙面軟性印刷電路板本身不易彎折，就算是具有彎折區段之雙面軟性印刷電路板，如遇到同時具有轉軸結構之電子產品時，例如：同時具有觸控及旋轉螢幕功能之手機、數位攝影機，其雙面軟性印刷電路板之本體或彎折區段就極易與轉軸結構磨擦進而發生毀損或故障的現象，連帶使得信號傳輸及轉軸結構之操作受到影響。

再者，隨著電子產品日趨輕薄短小，雙面軟性印刷電路板之可佈線區域縮小且其線路也越來越密集，加上電子產品所需要元件越來越多，故傳統雙面軟性印刷電路板即使有彎折區段也會對於產品中之元件因無法閃躲而造成壓迫或是磨擦進而加速產品中之元件毀損或是故障的現象發生。

緣此，本發明之目的即是提供一種具有叢集區段之雙

面接通軟性電路排線，用以改善習知傳統雙面軟性印刷電路板所遭遇到之問題。

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為一種具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線，包括有一軟性電路基板、一第一導電路徑、一第二導電路徑、複數個第一導電接觸區及複數個第二導電接觸區。軟性電路基板具有一第一表面及一第二表面，且其沿著一延伸方向包括有一第一連接區段、至少一第二連接區段及一連接於第一連接區段及第二連接區段之叢集區段，叢集區段係由複數條沿著延伸方向所切割形成之叢集線所組成。

第一導電路徑形成在軟性電路基板之第一表面，並延伸通過叢集區段之其中一叢集線，而第二導電路徑形成在軟性電路基板之第二表面，並延伸通過該叢集區段之其中一叢集線。

複數個第一導電接觸區彼此間隔地佈設於軟性電路基板之第一連接區段之第一表面，各個第一導電接觸區經由叢集區段之其中一導電路徑延伸至第二連接區段，而複數個第二導電接觸區彼此間隔地佈設於軟性電路基板之第一連接區段之第二表面，各個第二導電接觸區經由叢集區段之其中一導電路徑延伸至第二連接區段。

於較佳實施例中，至少一貫孔結構可貫通在軟性電路基板之第一連接區段、叢集區段及第二連接區段之第一表面

與第二表面，貫孔結構的內壁面形成有一導電材料，以使選定之第一導電路徑與第二導電路徑電連接，並進一步使得第一導電接觸區或第二導電接觸區可經由選定之第一導電路徑、貫孔結構或第二導電路徑連接至第二連接區段，以達到訊號跳線之目的。

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，由於雙面軟性電路排線包括有第一導電接觸區、第二導電接觸區分別佈設在軟性電路基板之上下表面，以及複數條沿著軟性電路基板之延伸方向所切割形成之叢集線，每一條叢集線呈現可獨立自由彎折之特性，此一技術能有效改善傳統雙面軟性印刷電路板如用在同時具有觸控面板及轉軸結構之電子產品時，所遭遇到之問題，避免傳統雙面軟性印刷電路板之本體或彎折區段與轉軸結構磨擦而發生毀損或故障的現象，且亦不會連帶使得信號傳輸及轉軸結構之操作受到影響。

再者，本發明亦可改善隨著電子產品日趨輕薄短小，對於其內之電路元件越來越多，而造成傳統雙面軟性印刷電路板即使有彎折區段也會對於產品中之元件因無法閃躲而造成壓迫或是磨擦進而加速其內之電路元件或雙面軟性印刷電路板本身發生毀損或是故障之缺點。

此外，本發明之雙面軟性電路排線之應用例中，採用可變對位跳線之電路設計，以達到訊號跳線之目的，進而增加其於電路上使用之靈活度。

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】

同時參閱第 1 圖及第 2 圖所示，第 1 圖係顯示本發明第一實施例之上視圖，第 2 圖係顯示本發明第一實施例之底視圖。本發明之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線 100 包括有一軟性電路基板 1、一第一導電路徑 2、一第二導電路徑 3、複數個第一導電接觸區 4 及複數個第二導電接觸區 5。軟性電路基板 1 具有一第一表面 10 及一第二表面 11，且其沿著一延伸方向包括有一第一連接區段 12、至少一第二連接區段 13、14 及一連接於第一連接區段 12 及第二連接區段 13、14 之叢集區段 15，叢集區段 15 由複數條沿著延伸方向所切割形成之叢集線 151 所組成，且每一條叢集線 151 係呈現可獨立自由彎折之特性。

請再同時參閱第 3 圖至第 5 圖所示，第 3 圖係顯示本發明第一實施例之第 1 圖 3-3 斷面之斷面圖，第 4 圖係顯示本發明第一實施例之第 1 圖 4-4 斷面之斷面圖，第 5 圖係顯示本發明第一實施例之第 1 圖 5-5 斷面之斷面圖。第一導電路徑 2 及第二導電路徑 3 分別形成在軟性電路基板 1 之第一表面 10 及第二表面 11，並分別延伸通過叢集區段 15 之其中一叢集線 151，在本實施例中，第一導電路徑 2 及第二導電路徑 3 即為蝕刻金屬材料形成之複數金屬線，其中一覆蓋層 16 覆蓋於軟性電路基板 1 之第一表面 10 及第一導電路徑

2，另一覆蓋層 17 覆蓋於軟性電路基板 1 之第二表面 11 及第二導電路徑 3。

複數個第一導電接觸區 4，彼此間隔地佈設於軟性電路基板 1 之第一連接區段 12 之第一表面 10，各個第一導電接觸區 4 經由叢集區段 15 之其中一導電路徑 151 延伸至第二連接區段 13。複數個第二導電接觸區 5，亦彼此間隔地佈設於軟性電路基板 1 之第一連接區段 12 之第二表面 11，各個第二導電接觸區 5 經由叢集區段 15 之其中一導電路徑 151 延伸至第二連接區段 14。

其中本發明之第一連接區段 12 之複數個第一導電接觸區 4 及第二導電接觸區 5 係用以連接一預定電路，而第二連接區段 13、14 則可因應不同之電路信號需求而配置一連接器或者是一插接端，以供插接至其它電路槽座。插接端可為具有複數個插接腳位之習知金手指(Gordon Finger)之插接結構或是浮雕(Sculpture)插接結構，此外，本發明之雙面接通軟性電路排線除了為雙面板結構外，亦可為二個單面板疊合而成之設計，以符合業界實際之應用。

參閱第 6 圖所示，其係顯示本發明實際應用之一，本發明之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線 100，可應用於一具有轉軸結構 61 之電子產品 6 內，在本實施例中係為手機，具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線 100 之第二連接區段 13、14 及叢集區段 15 係通過轉軸結構 61 之軸孔 62，如圖所示，第二連接區段 13、14 於電子產品 6 中可分別繞過一電子元件 63，以避免因無法閃躲而造成壓迫或是磨擦

電子元件 63，進而造成電子元件 63 或雙面軟性印刷電路板 100 本身發生毀損或是故障的現象。

再者，由於本發明之雙面軟性電路排線 100 之叢集區段 15 之每一條叢集線 151 係呈現可獨立自由彎折之特性，故當電子產品 6 之電子螢幕 64 以前後翻轉或水平旋轉在電子產品 6 時，本發明之雙面軟性電路排線 100 不會受到前後、水平、翻轉操作之影響而造成轉軸構件 61 對叢集線 151 之磨擦，使得叢集線 151 能受到最大保護，並穩定信號之傳輸。

請同時參閱第 7 圖及第 8 圖所示，第 7 圖係顯示本發明第二實施例之斷面圖，第 8 圖係顯示本發明第三實施例之斷面圖。此二實施例之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線 100a、100b 之組成元件大致上與第一實施例相同，故相同之元件乃標示以相同之元件編號，以資對應。其差異在此二實施例採用可變對位跳線之電路設計，亦即至少一貫孔結構 7 貫通軟性電路基板 1a、1b 之第一連接區段 12a、12b 之第一表面 10a、10b 與第二表面 11a、11b，貫孔結構 7 的內壁面形成有一導電材料 71，以使選定之第一導電路徑 2a、2b 與第二導電路徑 3a、3b 電連接。

在第二實施例中，第一導電接觸區 4 經由選定之第一導電路徑 2a、貫孔結構 7 及延伸通過叢集區段 15a 之叢集線 151a 之第二導電路徑 3a 連接至第二連接區段 13a，達到訊號跳線之目的。

在第三實施例中，第二導電接觸區 5 經由選定之第二

導電路徑 3b、貫孔結構 7 及延伸通過叢集區段 15b 之叢集線 151b 之第一導電路徑 2b 連接至第二連接區段 13b，亦可達到訊號跳線之目的。

其中第二連接區段因應不同之電路信號需求而配置一連接器或者是一插接端(圖未顯示)，但舉凡該領域知識者皆可輕易得知其係用以供插接至其它電路槽座，故在此不多加贅述。

請同時參閱第 9 圖及第 10 圖所示，第 9 圖係顯示本發明第四實施例之斷面圖，第 10 圖係顯示本發明第五實施例之斷面圖。此二實施例之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線 100c、100d 之組成元件大致上與第一實施例相同，故相同之元件乃標示以相同之元件編號，以資對應。其差異在此二實施例亦採用可變對位跳線之電路設計，亦即至少一貫孔結構 7a 貫通軟性電路基板 1c、1d 之叢集區段 15c、15d 之其中一叢集線 151c、151d 之第一表面 10c、10d 與第二表面 11c、11d，貫孔結構 7a 的內壁面形成有一導電材料 71a，以使選定之第一導電路徑 2c、2d 與第二導電路徑 3c、3d 電連接。

在第四實施例中，第一導電接觸區 4 經由選定之第一導電路徑 2c、貫孔結構 7a 及延伸通過叢集區段 15c 之叢集線 151c 之第二導電路徑 3c 連接至第二連接區段 13c，達到訊號跳線之目的。

在第五實施例中，第二導電接觸區 5 經由選定之第二導電路徑 3d、貫孔結構 7a 及延伸通過叢集區段 15d 之叢集

線 151d 之第一導電路徑 2d 連接至第二連接區段 13d，亦可達到訊號跳線之目的。

請同時參閱第 11 圖及第 12 圖所示，第 11 圖係顯示本發明第六實施例之斷面圖，第 12 圖係顯示本發明第七實施例之斷面圖。此二實施例之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線 100e、100f 之組成元件大致上與第一實施例相同，故相同之元件乃標示以相同之元件編號，以資對應。其差異在此二實施例亦採用可變對位跳線之電路設計，亦即至少一貫孔結構 7b 貫通軟性電路基板 1e、1f 之第二連接區段 13e、13f 之第一表面 10e、10f 與第二表面 11e、11f，貫孔結構 7b 的內壁面形成有一導電材料 71b，以使選定之第一導電路徑 2e、2f 與第二導電路徑 3e、3f 電連接。

在第六實施例中，第一導電接觸區 4 經由選定之第一導電路徑 2e、位在第二連接區段 13e 之貫孔結構 7b 及第二導電路徑 3e 作信號連接，達到訊號跳線之目的。

在第七實施例中，第二導電接觸區 5 經由選定之第二導電路徑 3f、位在第二連接區段 13f 之貫孔結構 7b 及第一導電路徑 2f 作信號連接，如此亦可達到訊號跳線之目的。

參閱第 13 圖所示，其係顯示本發明第八實施例之斷面圖。此一實施例之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線 100g 之組成元件大致上與第一實施例相同，故相同之元件乃標示以相同之元件編號，以資對應。其差異在於複數個第一導電接觸區 4a 及複數個第二導電接觸區 5a 可佈設於軟性電路基板 1g 之第一連接區段 12g 之第一表面 10g，其中貫

孔結構 7c 貫通軟性電路基板 1g 之第一連接區段 12g 之第一表面 10g 與第二表面 11g，貫孔結構 7c 的內壁面形成有一導電材料 71c，以使選定之第一導電路徑 2g 與第二導電路徑 3g 電連接。

其中第一導電接觸區 4a 及第二導電接觸區 5a(圖未表示出)可經由選定之第一導電路徑 2g、貫孔結構 7c 及延伸通過叢集區段 15g 之叢集線 151g 之第二導電路徑 3g 連接至第二連接區段 13g，達到可變對位跳線之電路設計。

參閱第 14 圖所示，其係顯示本發明第九實施例之斷面圖。此一實施例之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線 100h 之組成元件大致上與第八實施例相同，故相同之元件乃標示以相同之元件編號，以資對應。其差異在於貫孔結構 7d 貫通軟性電路基板 1h 之叢集區段 15h 之其中一叢集線 151h 之第一表面 10h 與第二表面 11h，貫孔結構 7d 的內壁面形成有一導電材料 71d，以使選定之第一導電路徑 2h 與第二導電路徑 3h 電連接。

其中第一導電接觸區 4a 及第二導電接觸區 5a(圖未表示出)可經由選定之第一導電路徑 2h、貫孔結構 7d 及延伸通過叢集區段 15h 之叢集線 151h 之第二導電路徑 3h 連接至第二連接區段 13h，達到可變對位跳線之電路設計。

參閱第 15 圖所示，其係顯示本發明第十實施例之斷面圖。此一實施例之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線 100i 之組成元件大致上與第八實施例相同，故相同之元件乃標示以相同之元件編號，以資對應。其差異在於貫孔結構

7e 貫通軟性電路基板 1i 之第二連接區段 13i 之第一表面 10i 與第二表面 11i，貫孔結構 7e 的內壁面形成有一導電材料 71e，以使選定之第一導電路徑 2i 與第二導電路徑 3i 電連接。

其中第一導電接觸區 4a 經由選定之第一導電路徑 2i、位在第二連接區段 13i 之貫孔結構 7e 及第二導電路徑 3i 作信號連接，達到可變對位跳線之電路設計。

參閱第 16 圖所示，其係顯示本發明第十一實施例之斷面圖。此一實施例之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線 100j 之第一導電路徑 2j 形成在軟性電路基板 1j 之第一表面 10j，並延伸通過叢集區段 15j 之其中一叢集線 151j，且複數個導電接觸區 4b 佈設於軟性電路基板 1j 之第一連接區段 12j 之第一表面 10j，各個導電接觸區 4b 經由叢集區段 15j 之其中一導電路徑 2j 延伸至第二連接區段 13j。

其中一暴露接觸區 18j 貫通軟性電路基板 1j 之第一表面 10j 與第二表面 11j，形成如圖所示之態樣，使一預定線路能經由暴露接觸區 18j 電連接本發明之導電路徑 2j，以達到該領域知識皆可理解之單面銅箔，雙面接通之功效。

參閱第 17 圖所示，其係顯示本發明第十二實施例之斷面圖。此一實施例之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線 100k 具有捲束結構 8、8a、8b、8c 分別形成於叢集區段 15k 之一預定叢集線 151k 之一側，捲束結構 8、8a、8b、8c 分別具有一結合部，以在叢集區段 15k 之各個叢集線 151k 疊合成一束狀結構時，捲束結構 8、8a、8b、8c 係分別捲束複數條叢集線 151k，並藉由結合部予以結合定位，進而形成

如圖所示之態樣，以增加本發明於電子產品及電路上使用之靈活度。

參閱第 18 圖所示，其係顯示本發明實際應用之二。本發明係可應用於一觸控面板 9，觸控面板 9 包括有一基板 91 及一觸控電路圖型 92，基板 91 可為一玻璃基板，本發明之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線 100 經熱壓著程序後可接合於基板 91 及觸控電路圖型 92，由於本發明之複數個第一導電接觸區 4 及第二導電接觸區 5 係分別佈設於第一連接區段 12 之第一表面 10 及第二表面 11，故可以使第一導電接觸區 4 及第二導電接觸區 5 分別與觸控面板 9 之基板 91 及觸控電路圖型 92 電連接，達到雙面接通之目的。

由以上之實施例可知，本發明所提供之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線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 1 圖係顯示本發明第一實施例之上視圖；

第 2 圖係顯示本發明第一實施例之底視圖；

第 3 圖係顯示本發明第一實施例之第 1 圖 3-3 斷面之斷面圖；

第 4 圖係顯示本發明第一實施例之第 1 圖 4-4 斷面之斷面

圖；

第 5 圖係顯示本發明第一實施例之第 1 圖 5-5 斷面之斷面圖；

第 6 圖係顯示本發明實際應用之一；

第 7 圖係顯示本發明第二實施例之斷面圖；

第 8 圖係顯示本發明第三實施例之斷面圖；

第 9 圖係顯示本發明第四實施例之斷面圖；

第 10 圖係顯示本發明第五實施例之斷面圖；

第 11 圖係顯示本發明第六實施例之斷面圖；

第 12 圖係顯示本發明第七實施例之斷面圖；

第 13 圖係顯示本發明第八實施例之斷面圖；

第 14 圖係顯示本發明第九實施例之斷面圖；

第 15 圖係顯示本發明第十實施例之斷面圖；

第 16 圖係顯示本發明第十一實施例之斷面圖；

第 17 圖係顯示本發明第十二實施例之斷面圖；

第 18 圖係顯示本發明實際應用之二。

【主要元件符號說明】

100、100a、100b、100c、100d、100e、雙面軟性電路排

100f、100g、100h、100i、100j、100k 線

1、1a、1b、1c、1d、1e、1f、1g、1h、軟性電路基板

1i、1j

10、10a、10b、10c、10d、10e、10f、第一表面

10g、10h、10i、10j

11、11a、11b、11c、11d、11e、11f、11g、11h、11i、11j 第二表面

12、12a、12b、12c、12d、12e、12f、12g、12h、12i、12j 第一連接區段

13、13a、13b、13c、13d、13e、13f、13g、13h、13i、13j 第二連接區段

14 第二連接區段

15、15a、15b、15c、15d、15e、15f、15g、15h、15i、15j、15k 叢集區段

151、151a、151b、151c、151d、151e、151f、151g、151h、151i、151j、151k 叢集線

16、16a、16b、16c、16d、16e、16f、16g、16h、16i、16j 覆蓋層

17、17a、17b、17c、17d、17e、17f、17g、17h、17i 覆蓋層

18j 暴露接觸區

2、2a、2b、2c、2d、2e、2f、2g、2h、2i、2j 第一導電路徑

3、3a、3b、3c、3d、3e、3f、3g、3h、3i 第二導電路徑

4、4a 第一導電接觸區

4b 導電接觸區

5、5a 第二導電接觸區

6 電子產品

61	轉軸結構
62	軸孔
63	電子元件
64	電子螢幕
7、7a、7b、7c、7d、7e	貫孔結構
71、71a、71b、71c、71d、71e	導電材料
8、8a、8b、8c	捲束結構
9	觸控面板
91	基板
92	觸控電路圖型

201115596

發明專利說明書

（本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※申請案號：98135798

※申請日：98.10.23　　※IPC 分類：H01B7/08 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線

二、中文發明摘要：

一種具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線，包括軟性電路基板、第一導電路徑、第二導電路徑、複數第一及第二導電接觸區，軟性電路基板具有第一及第二表面，且沿一延伸方向具有第一連接區段、叢集區段及至少第二連接區段，叢集區段由複數條沿延伸方向切割形成之叢集線所組成，第一及第二導電路徑分別形成在軟性電路基板之第一及第二表面，分別延伸通過叢集區段之一叢集線，複數個第一及第二導電接觸區分別佈設於軟性電路基板之第一連接區段之第一及第二表面，各個第一及第二導電接觸區分別經由叢集區段之其中一導電路徑延伸至第二連接區段。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線，包括：

一軟性電路基板，具有一第一表面及一第二表面，該軟性電路基板沿著一延伸方向包括有一第一連接區段、至少一第二連接區段及一連接於該第一連接區段及該第二連接區段之叢集區段，該叢集區段係由複數條沿著該延伸方向所切割形成之叢集線所組成；

一第一導電路徑，形成在該軟性電路基板之第一表面，並延伸通過該叢集區段之其中一叢集線；

一第二導電路徑，形成在該軟性電路基板之第二表面，並延伸通過該叢集區段之其中一叢集線；

複數個第一導電接觸區，彼此間隔地佈設於該軟性電路基板之第一連接區段之第一表面，各個第一導電接觸區經由該叢集區段之其中一導電路徑延伸至該第二連接區段；

複數個第二導電接觸區，彼此間隔地佈設於該軟性電路基板之第一連接區段之第二表面，各個第二導電接觸區經由該叢集區段之其中一導電路徑延伸至該第二連接區段。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線，其中至少一貫孔結構貫通該軟性電路基板之第一連接區段之第一表面與第二表面，該貫孔結構的內

壁面形成有一導電材料，以使選定之第一導電路徑與第二導電路徑電連接。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線，其中該第一導電接觸區經由選定之第一導電路徑、該貫孔結構及延伸通過該叢集區段之叢集線之第二導電路徑連接至該第二連接區段。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線，其中該第二導電接觸區經由選定之第二導電路徑、該貫孔結構及延伸通過該叢集區段之叢集線之第一導電路徑連接至該第二連接區段。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線，其中至少一貫孔結構貫通該軟性電路基板之叢集區段之其中一叢集線之第一表面與第二表面，該貫孔結構的內壁面形成有一導電材料，以使選定之第一導電路徑與第二導電路徑電連接。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線，其中該第一導電接觸區經由該選定之第一導電路徑、該貫孔結構及該選定之第二導電路徑連接至該第二連接區段。

7. 如申請專利範圍第 5 項所述之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線，其中該第二導電接觸區經由該選定之第二導電路徑、該貫孔結構及該選定之第一導電路徑連接至該第二連接區段。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線，其中至少一貫孔結構貫通該軟性電路基板之第二連接區段之第一表面與第二表面，該貫孔結構的內壁面形成有一導電材料，以使選定之第一導電路徑與第二導電路徑電連接。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線，其中該軟性電路基板之第二連接區段可配置有一連接器。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線，其中該軟性電路基板之第二連接區段可配置有一插接端。

11. 如申請專利範圍第 1 項所述之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線，其中可包括至少一捲束結構形成於該叢集區段之一預定叢集線之一側，該捲束結構具有一結合部，以在該叢集區段之各個叢集線疊合成一束狀結構時，該捲束結構係捲束該複數條叢集線，並藉由該結合部予以結合

定位。

12. 一種具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線，包括：

一軟性電路基板，具有一第一表面及一第二表面，該軟性電路基板沿著一延伸方向包括有一第一連接區段、至少一第二連接區段及一連接於該第一連接區段及該第二連接區段之叢集區段，該叢集區段係由複數條沿著該延伸方向所切割形成之叢集線所組成；

一第一導電路徑，形成在該軟性電路基板之第一表面，並延伸通過該叢集區段之其中一叢集線；

一第二導電路徑，形成在該軟性電路基板之第二表面，並延伸通過該叢集區段之其中一叢集線；

至少一貫孔結構，貫通該軟性電路基板之第一表面與第二表面，該貫孔結構的內壁面形成有一導電材料，以使選定之第一導電路徑與第二導電路徑電連接；

複數個第一導電接觸區，彼此間隔地佈設於該軟性電路基板之第一連接區段之第一表面，各個第一導電接觸區經由該叢集區段之其中一導電路徑延伸至該第二連接區段；

複數個第二導電接觸區，彼此間隔地佈設於該軟性電路基板之第一連接區段之第一表面，各個第二導電接觸區經由該貫孔結構及該叢集區段之其中一導電路徑延伸至該第二連接區段。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線，其中該貫孔結構貫通該軟性電路基板之第一連接區段之第一表面與第二表面，以使該第一導電接觸區及該第二導電接觸區可經由選定之第一導電路徑、該貫孔結構及延伸通過該叢集區段之叢集線之第二導電路徑連接至該第二連接區段。

14. 如申請專利範圍第 12 項所述之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線，其中該貫孔結構貫通該軟性電路基板之叢集區段之其中一叢集線之第一表面與第二表面，以使該第一導電接觸區及該第二導電接觸區可經由該選定之第一導電路徑、該貫孔結構及該選定之第二導電路徑連接至該第二連接區段。

15. 如申請專利範圍第 12 項所述之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線，其中該貫孔結構貫通該軟性電路基板之第二連接區段之第一表面與第二表面。

16. 如申請專利範圍第 12 項所述之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線，其中該軟性電路基板之第二連接區段可配置有一連接器。

17. 如申請專利範圍第 12 項所述之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線，其中該軟性電路基板之第二連接區段可配

置有一插接端。

18. 如申請專利範圍第 12 項所述之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線，其中可包括至少一捲束結構形成於該叢集區段之一預定叢集線之一側，該捲束結構具有一結合部，以在該叢集區段之各個叢集線疊合成一束狀結構時，該捲束結構係捲束該複數條叢集線，並藉由該結合部予以結合定位。

19. 一種具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線，包括：

一軟性電路基板，具有一第一表面及一第二表面，該軟性電路基板沿著一延伸方向包括有一第一連接區段、至少一第二連接區段及一連接於該第一連接區段及該第二連接區段之叢集區段，該叢集區段係由複數條沿著該延伸方向所切割形成之叢集線所組成；

一導電路徑，形成在該軟性電路基板之第一表面，並延伸通過該叢集區段之其中一叢集線；

複數個導電接觸區，彼此間隔地佈設於該軟性電路基板之第一連接區段之第一表面，各個第一導電接觸區經由該叢集區段之其中一導電路徑延伸至該第二連接區段；

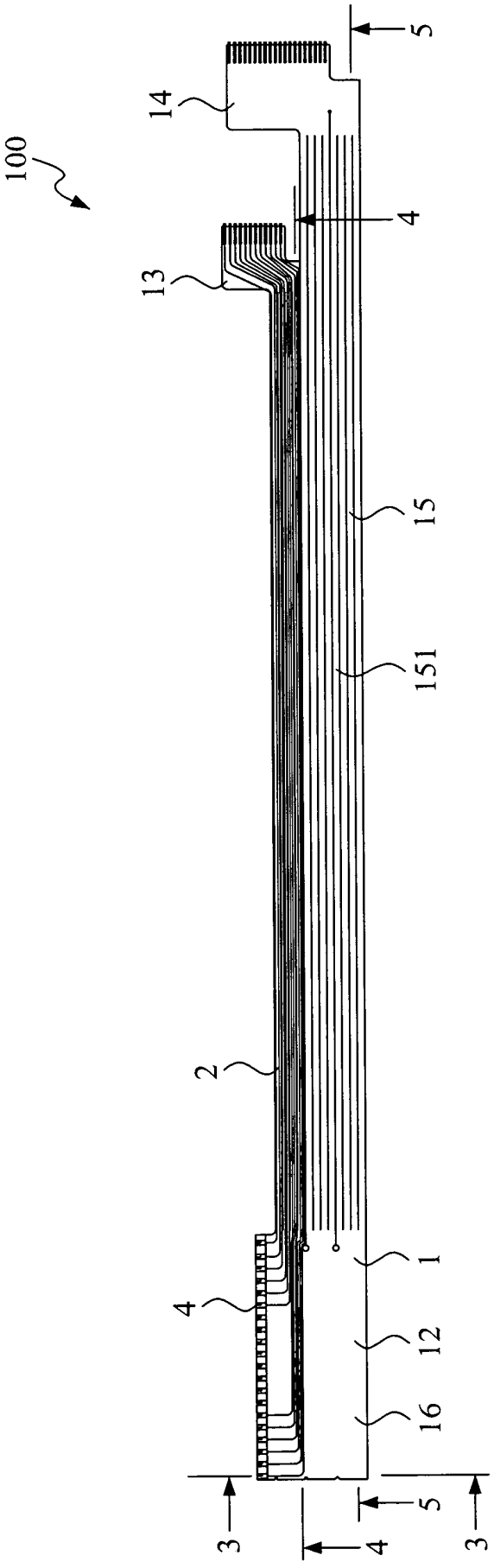
至少一暴露接觸區，貫通該軟性電路基板之第一表面與第二表面，以使一預定線路經由該暴露接觸區電連接該導電路徑。

20. 如申請專利範圍第 19 項所述之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線，其中該軟性電路基板之第二連接區段可配置有一連接器。

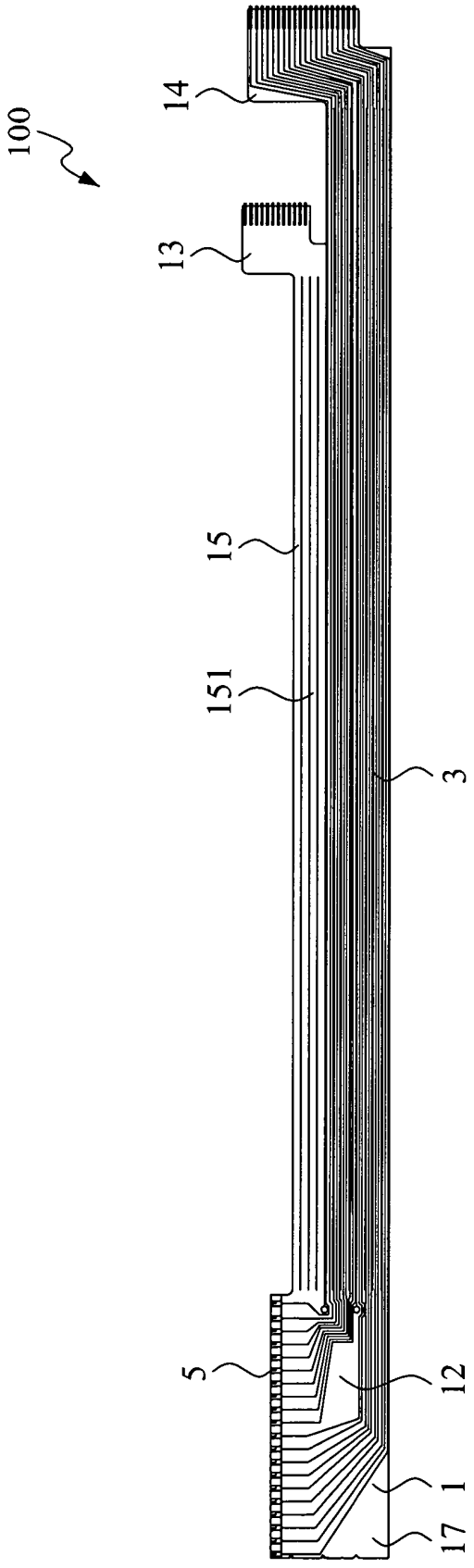
21. 如申請專利範圍第 19 項所述之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線，其中該軟性電路基板之第二連接區段可配置有一插接端。

22. 如申請專利範圍第 19 項所述之具有叢集區段之雙面接通軟性電路排線，其中可包括至少一捲束結構形成於該叢集區段之一預定叢集線之一側，該捲束結構具有一結合部，以在該叢集區段之各個叢集線疊合成一束狀結構時，該捲束結構係捲束該複數條叢集線，並藉由該結合部予以結合定位。

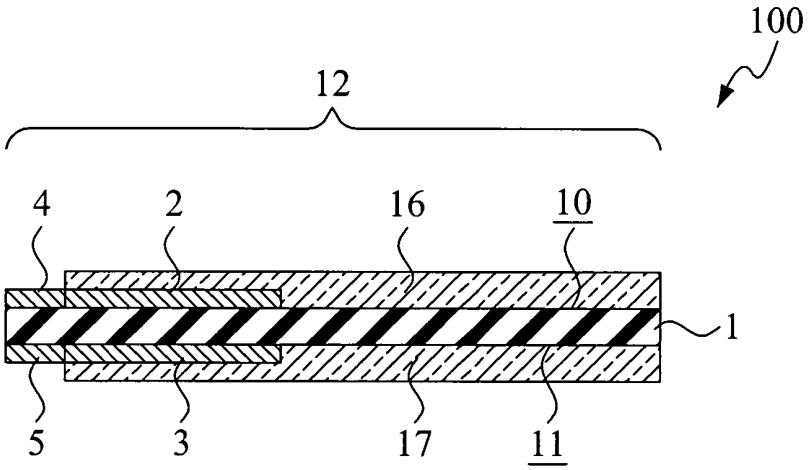
八、圖式：



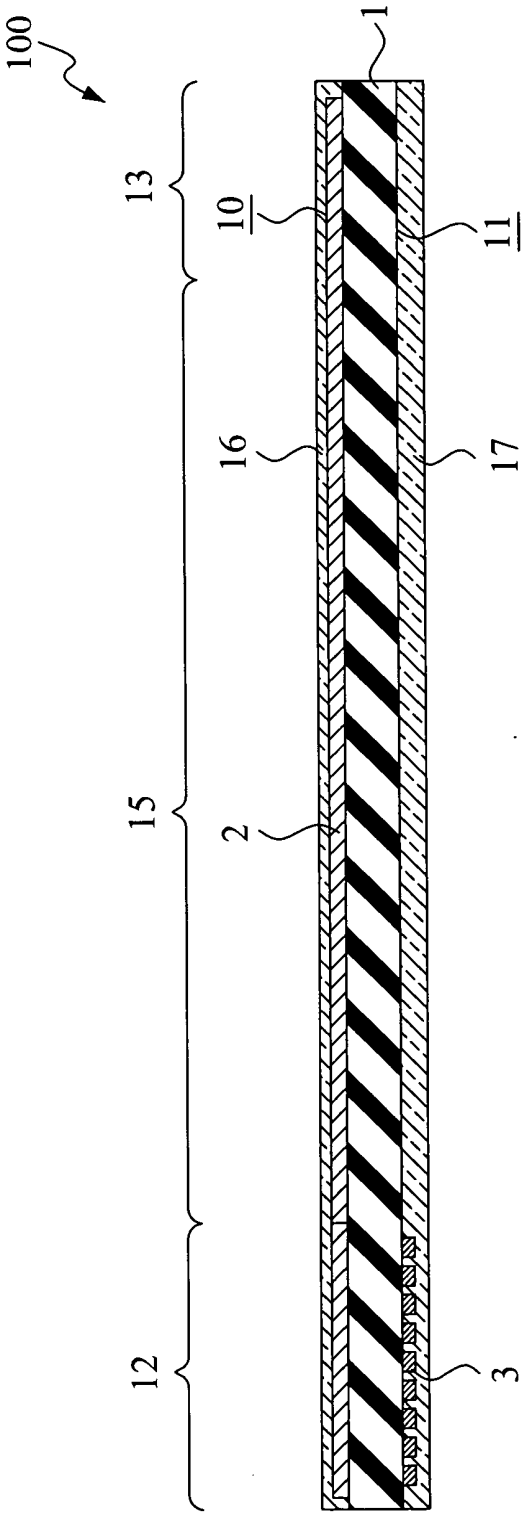
第1圖



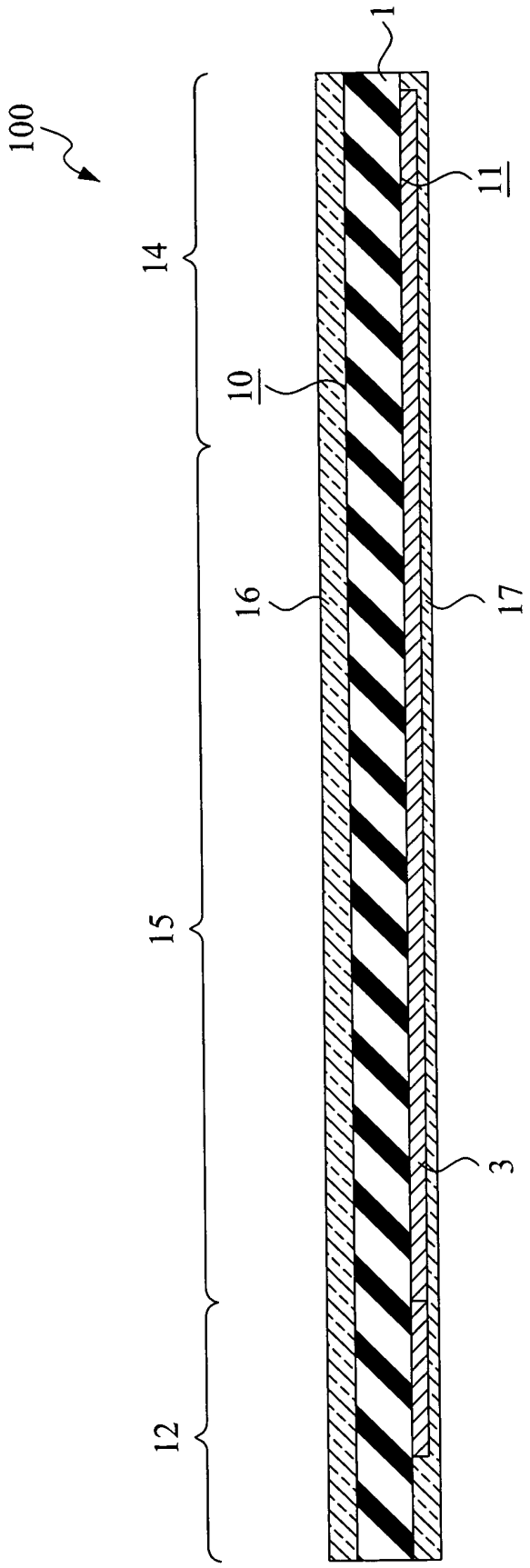
第2圖



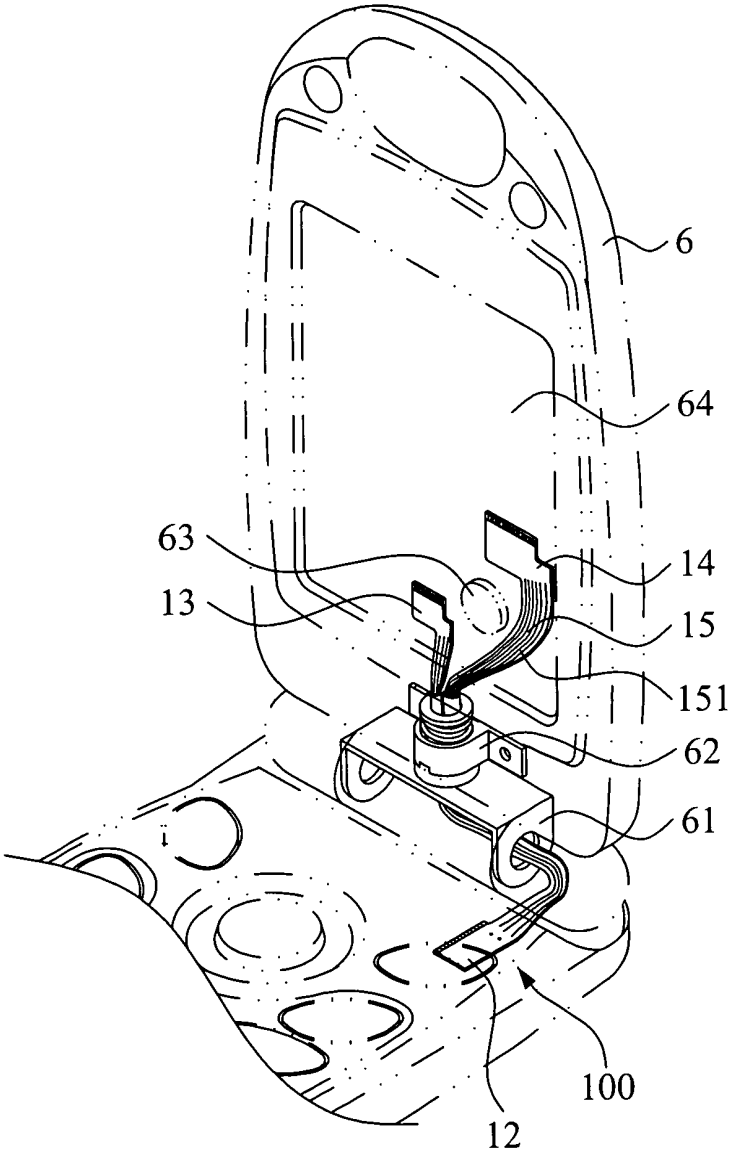
第3圖



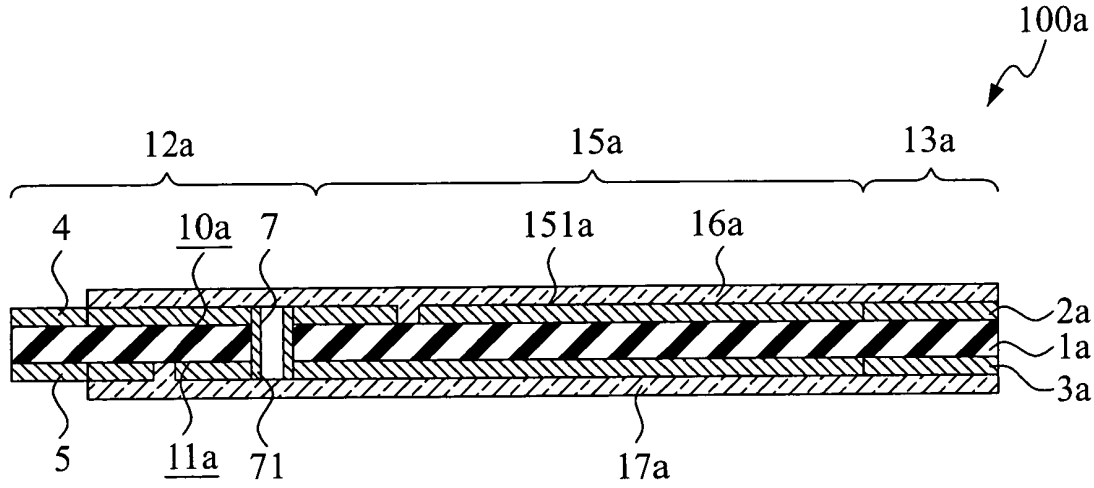
第4圖



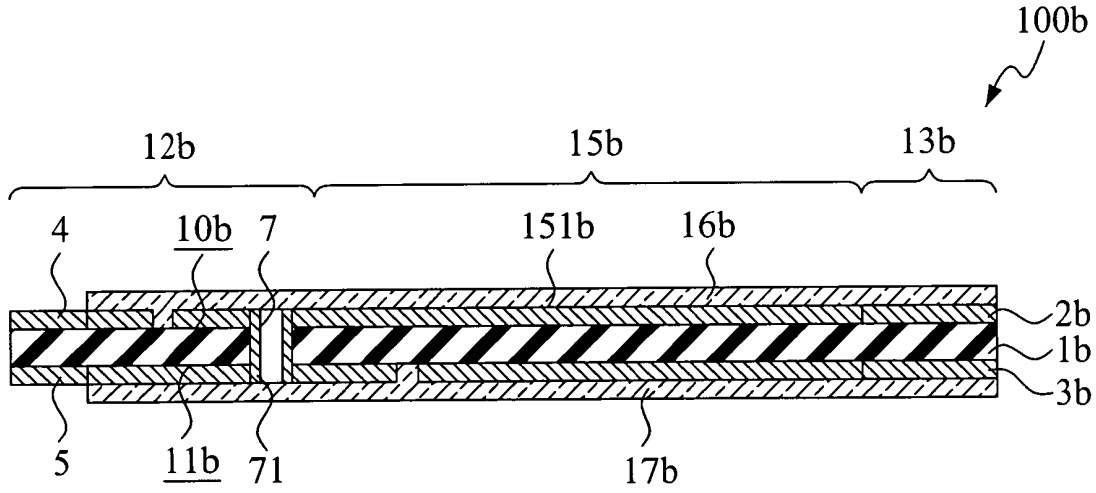
第5圖



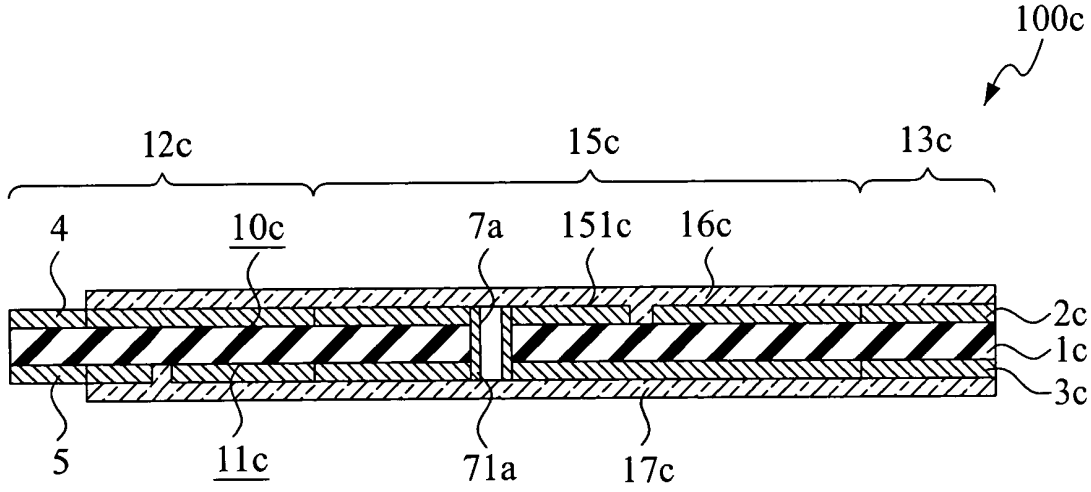
第6圖


100a
12a
15a
13a
4
10a
7
151a
16a
2a
1a
3a
5
11a
71
17a

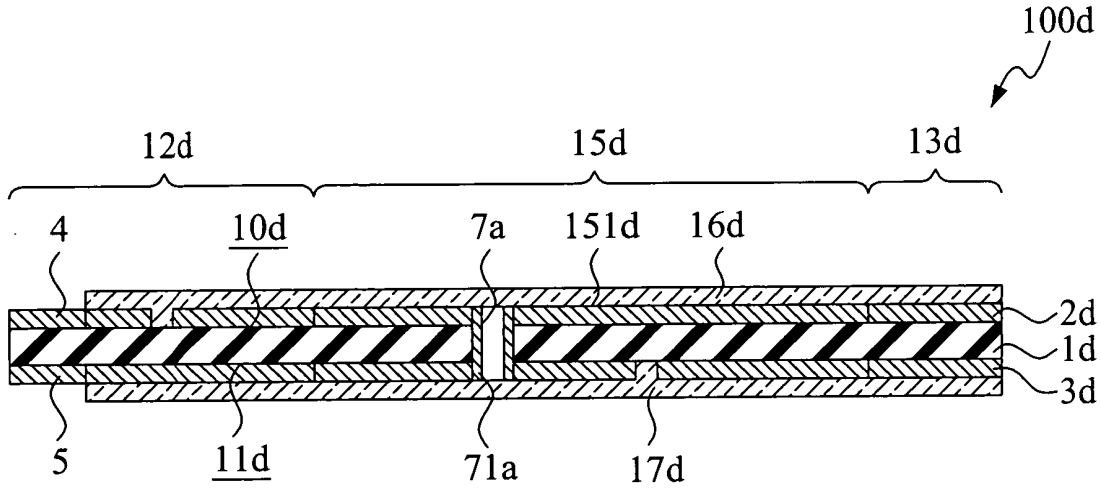
第7圖


100b
12b
15b
13b
4
10b
7
151b
16b
2b
1b
3b
5
11b
71
17b

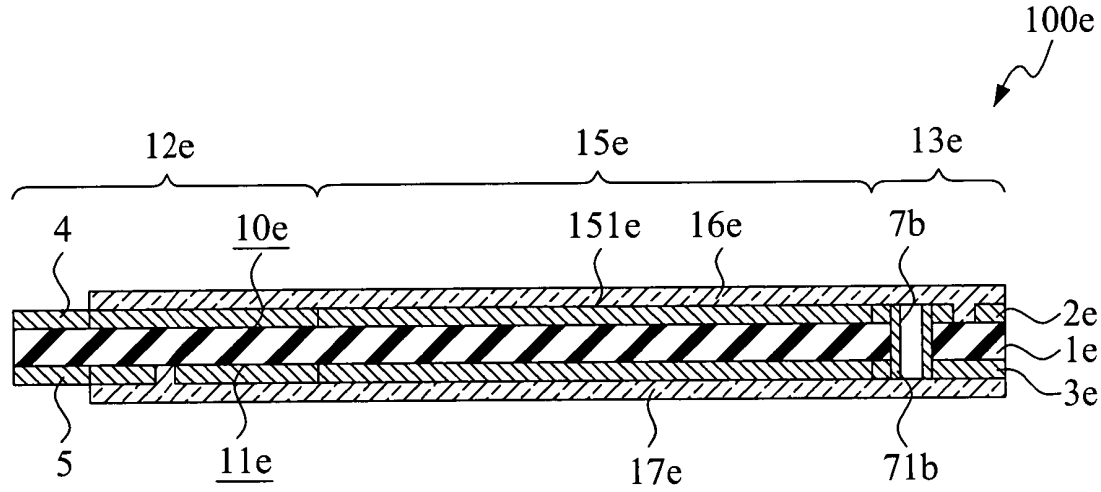
第8圖


100c
12c
15c
13c
4
10c
7a
151c
16c
2c
1c
3c
5
11c
71a
17c

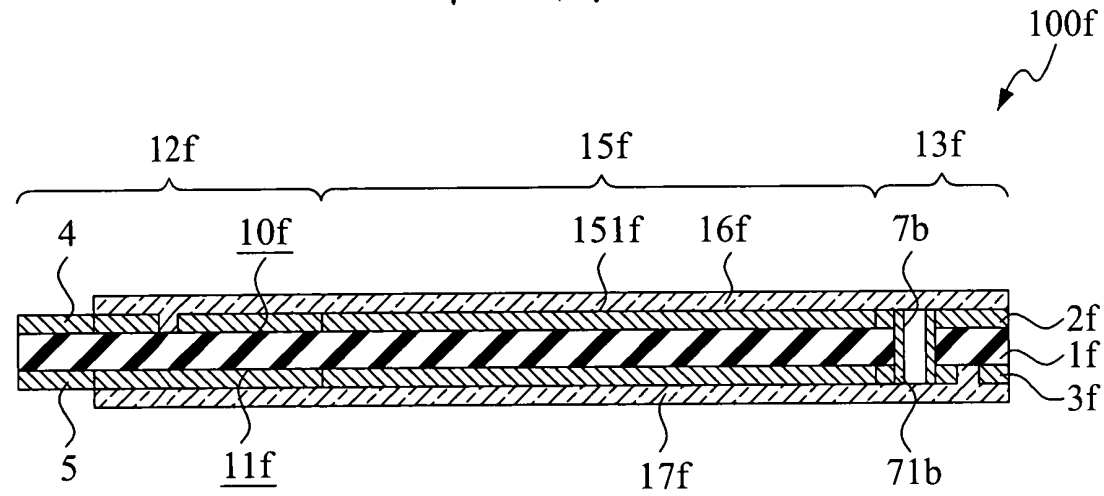
第9圖



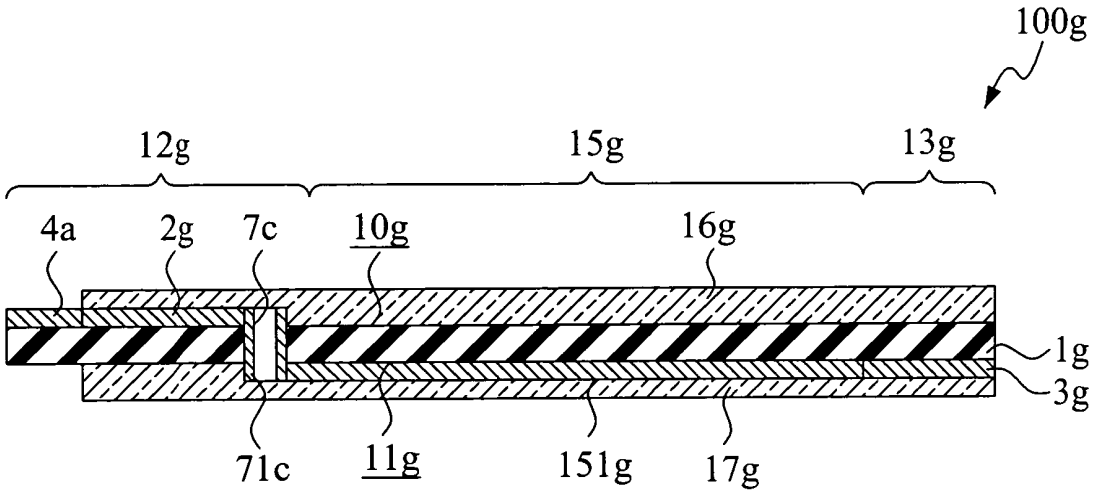
第10圖



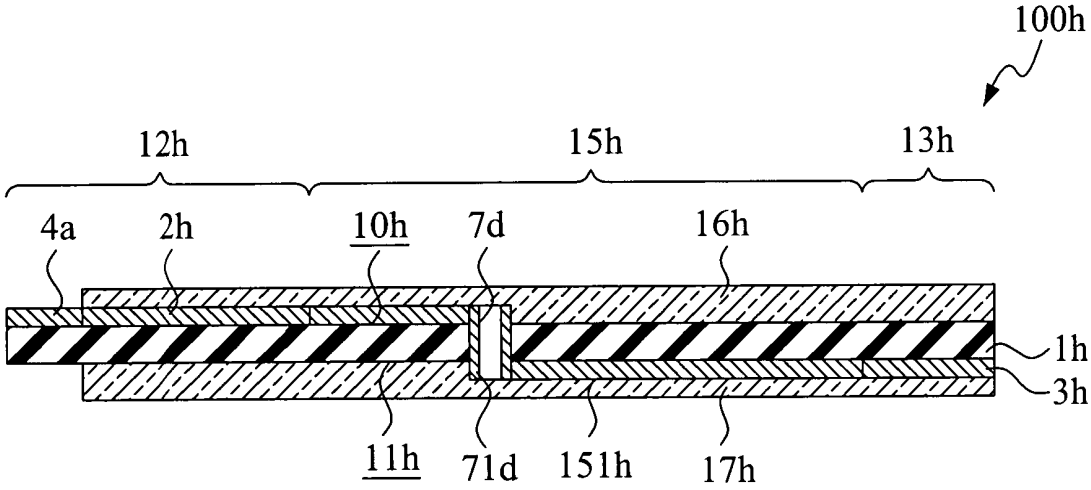
第11圖



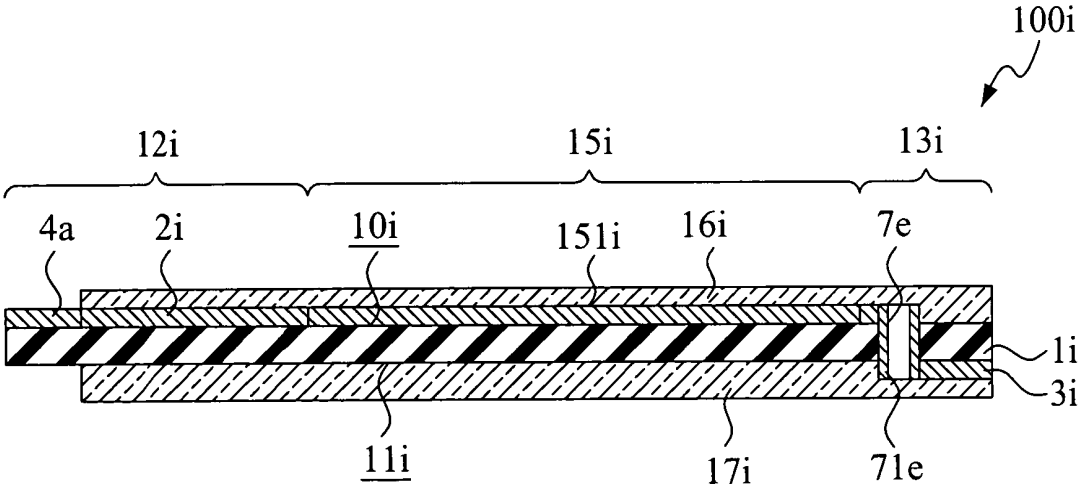
第12圖



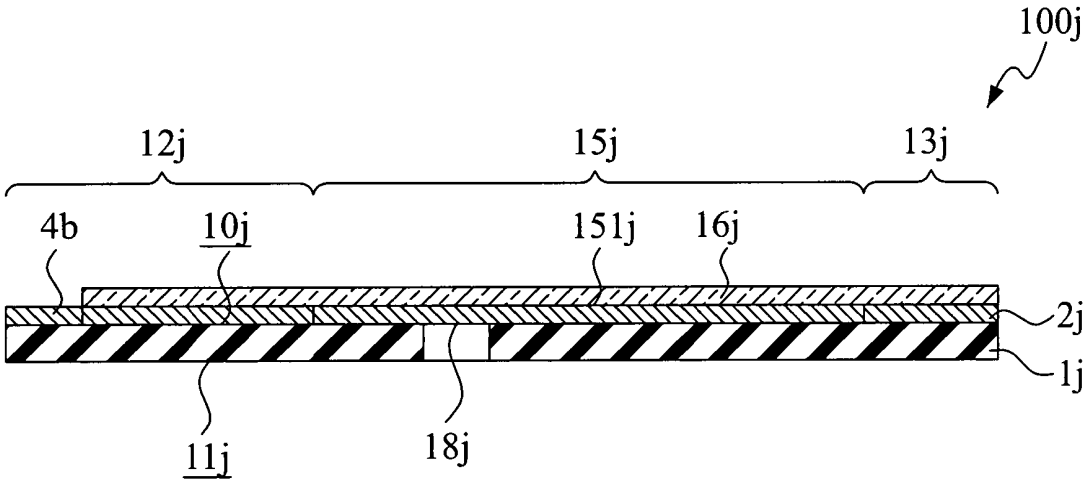
第13圖



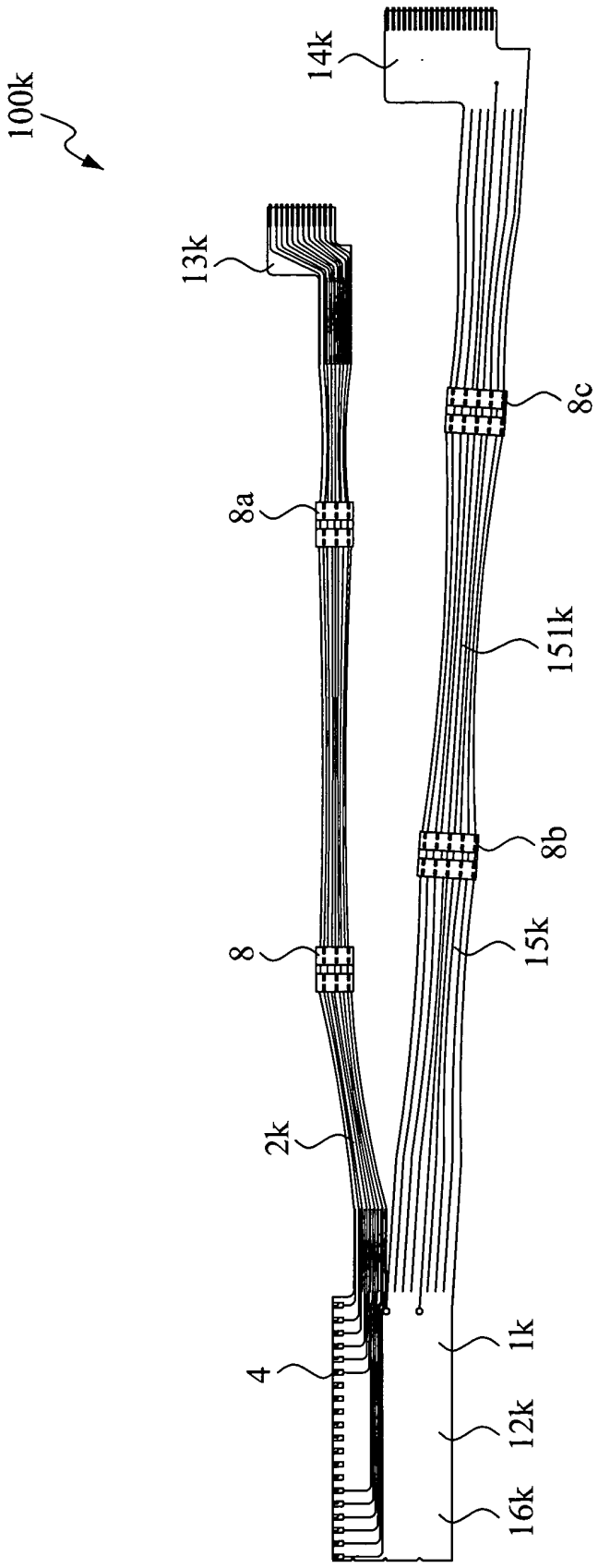
第14圖



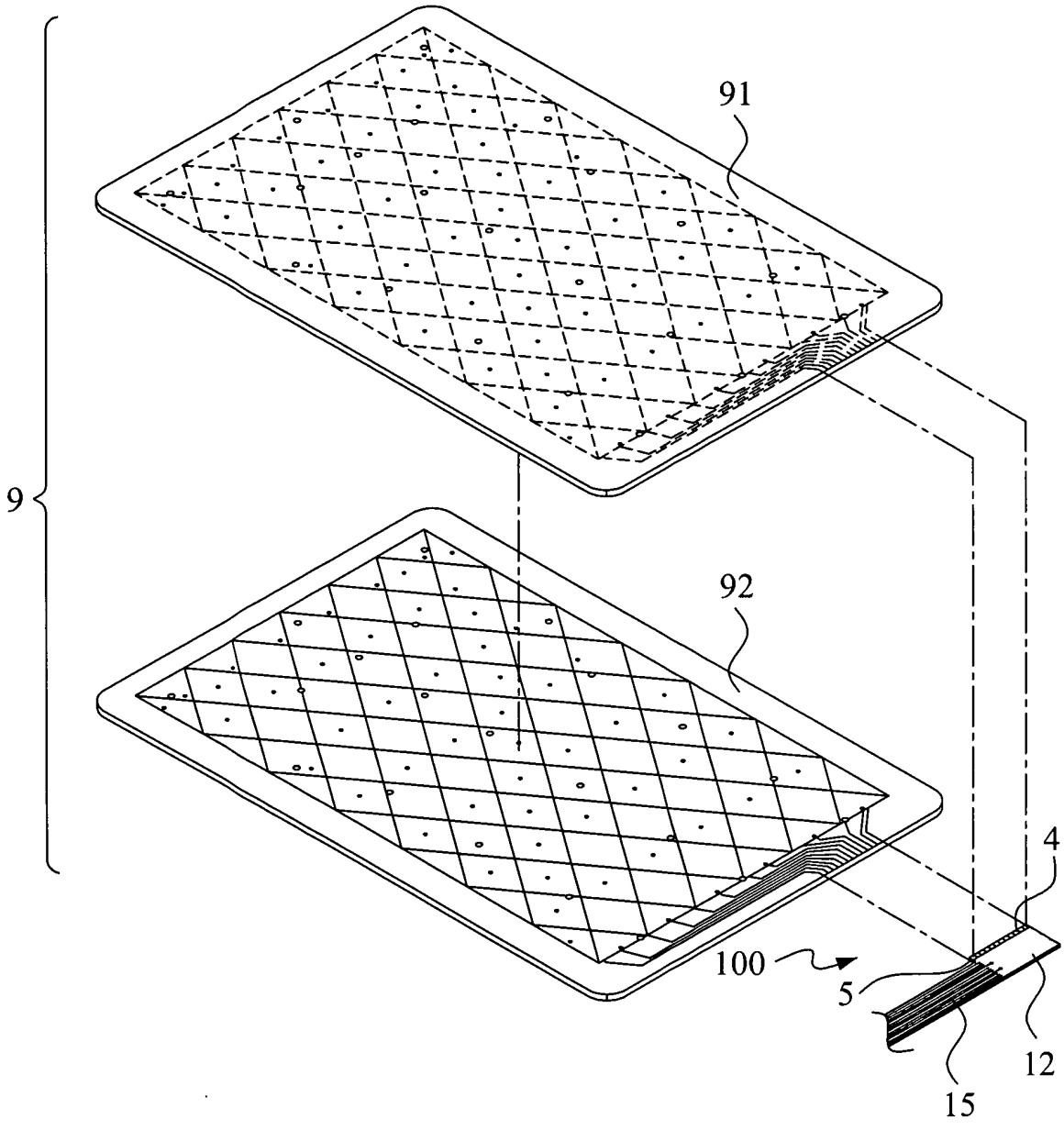
第15圖



第16圖



第17圖



第18圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 1 圖

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

100　雙面軟性電路排線

1　軟性電路基板

12　第一連接區段

13　第二連接區段

14　第二連接區段

15　叢集區段

151　叢集線

16　覆蓋層

2　第一導電路徑

4　第一導電接觸區

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：