

(21)申請案號：105103872

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 02 月 04 日

(51)Int. Cl. : **G01N27/30 (2006.01)**

(71)申請人：樂協精密儀器有限公司(貝里斯) WISDOM FIRST THCHNOLOGY INC. (BZ)

新竹縣竹東鎮太平路 55 號

(72)發明人：吳盈德 WU, YING TE (TW)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：5 共 25 頁

(54)名稱

電化學測試片的製造方法

METHOD FOR MAKING AN ELECTROCHEMICAL TEST STRIP

(57)摘要

一種電化學測試片的製造方法，包含將一頂板貼合於一流道板上，該流道板界定有至少一流道用開口；以及至少一側邊用開口，位於即將形成之該電化學測試片之至少一側邊的位置，且使電極基板、流道板以及頂板共同界定出該至少一流道以及該至少一側邊凹槽，且該至少一側邊凹槽之沒有塗布黏膠層的部分容置因擠壓而溢出的黏膠層。

A method for making an electrochemical test strip is provided which comprises the steps of sticking a top board on a flow channel board defining at least one flow channel opening and at least one side opening, wherein the at least one side opening is located at the side edge of the electrochemical test strip to be formed, and an electrode substrate, the top board and the flow channel board commonly define at least one flow channel and at least one side groove. As a result, the overflowed glue of a glue layer due to extrusion may be contained in the portion of the at least one side groove on which the glue layer is not coated.

指定代表圖：

符號簡單說明：

520 · · · 流道板

521 · · · 側邊用開口

522 · · · 流道用開口

523 · · · 電路用開口

527 · · · 第一離形層

528 · · · 流道用基材

529 · · · 第一黏膠層

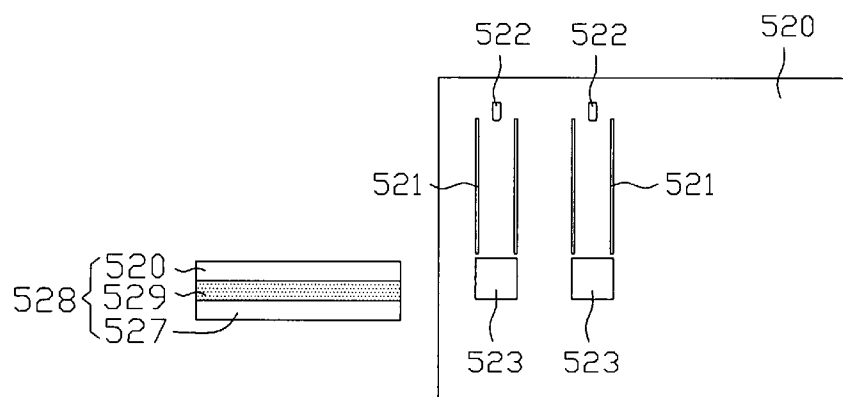


圖 4B

發明摘要

※ 申請案號：105103872

※ 申請日：1050204

※IPC 分類：**G01N 27/30**(2006.01)

【發明名稱】(中文/英文) 電化學測試片的製造方法 / Method For

Making An Electrochemical Test Strip

【中文】一種電化學測試片的製造方法，包含將一頂板貼合於一流道板上，該流道板界定有至少一流道用開口；以及至少一側邊用開口，位於即將形成之該電化學測試片之至少一側邊的位置，且使電極基板、流道板以及頂板共同界定出該至少一流道以及該至少一側邊凹槽，且該至少一側邊凹槽之沒有塗布黏膠層的部分容置因擠壓而溢出的黏膠層。

【英文】 A method for making an electrochemical test strip is provided which comprises the steps of sticking a top board on a flow channel board defining at least one flow channel opening and at least one side opening, wherein the at least one side opening is located at the side edge of the electrochemical test strip to be formed, and an electrode substrate, the top board and the flow channel board commonly define at least one flow channel and at least one side groove. As a result, the overflowed glue of a glue layer due to extrusion may be contained in the portion of the at least one side groove on which the glue layer is not coated.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 4B ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 520 流道板
- 521 側邊用開口
- 522 流道用開口
- 523 電路用開口
- 527 第一離形層
- 528 流道用基材
- 529 第一黏膠層

【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，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文) 電化學測試片的製造方法 / Method For Making An Electrochemical Test Strip

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種電化學測試片的製造方法，尤其關於減少側邊漏出黏膠之現象的電化學測試片的製造方法。

【先前技術】

【0002】 電化學測試片 (Electrochemical Sensor Strip) 已成熟地被應用於檢測流體中的各種物質，而其基本原理為利用一化學試劑 (Reagent)，使其與一待測流體中之一待分析物產生一電化學作用，以產生一電輸出信號，此電輸出信號與待測流體之待分析物有關。當待測流體為人的血液，而待分析物為血糖時，即可利用一葡萄糖酵素及其他複合物來作為化學試劑。

【0003】 圖1顯示習知電化學測試片的外觀示意圖。圖2顯示圖1之電化學測試片的分解圖。如圖1及圖2所示，電化學測試片100為一血糖測試片，其包含有電極基板110、流道板120以及頂板130。電極基板110包含一電路佈局112及一基板111，且其係藉由印刷技術於一基板111上印刷電路佈局112所形成，而電路佈局112具有多個電極11a及11c。流道板120界定出一開口122，其係由貫穿流道板120之上下表面來形成。為了使血液能夠更順利地流動，可於頂板130之對應流道板120的開口122的位置處設置一開口

135。

【0004】 圖3A顯示習知電化學測試片之製造方法的一步驟中，電極基板的剖面圖及平面圖，其中剖面圖為平面圖中AA線的剖面。圖3B顯示習知電化學測試片之製造方法的一步驟中，流道用基材的剖面圖及平面圖。圖3C顯示習知電化學測試片之製造方法的一步驟中，電極基板及流道用基材之貼合後的平面圖。圖3D顯示習知電化學測試片之製造方法的一步驟中，頂板用基材的剖面圖及平面圖。如圖3A~3D所示，製造電化學測試片100時，習知技術之電化學測試片100的製造方法包含以下步驟。

【0005】 如圖3A所示，步驟S10：提供一電極基板110，電極基板110是由在一基板111上形成有至少一電路佈局112製造而得。

【0006】 如圖3B所示，步驟S12：提供一流道用基材128，並將流道用基材128的流道板120貼於電極基板110上，其中流道板120界定有至少一用以形成流道150的開口122；以及用以暴露電路佈局112之一部分的開口123。更具體而言，流道用基材128包含一流道板120、一黏膠層129及一離形層127。黏膠層129位於流道用基材128及離形層127之間，當要將流道板120貼於電極基板110上時，僅需要撕開離形層127，即可透過黏膠層129將流道板120貼於電極基板110上。

【0007】 如圖3C所示，步驟S14：利用一點滴裝置，將一針筒定位於用以形成流道150的開口122上方後，透過針筒將葡萄糖酵素滴入於流道150處後，再進行乾燥，藉以在流道150中的電極上形成有葡萄糖酵素。

【0008】 如圖3D所示，步驟S16：提供一頂板用基材138，並將頂板用基材138的頂板130貼合於流道板120上，使流道板120位於電極基板110及

頂板130之間，且電極基板110、流道板120以及頂板130共同界定出一流道150。流道150的位置對應流道板120的開口122的位置，且具有一入口125及一開口135。更具體而言，於一習知技述中，頂板用基材138包含一頂板130、一黏膠層139及一離形層137。黏膠層139位於頂板用基材138及離形層137之間，當要將頂板130貼於流道板120上時，僅需要撕開離形層137，即可透過黏膠層139將頂板130貼於流道板120上。

【0009】 最後，再進行切割，而形成圖1所示之電化學測試片100。

【0010】 要使用電化學測試片100時，使用者將血液滴於入口125處，血液從入口125進入流道150，因毛細現象血液會於流道150中流動，流道150中的氣體則從開口135排出。

【發明內容】

【0011】 本發明一目的在於，提供一種減少側邊漏出黏膠的電化學測試片的製造方法。本發明另一目的在於，提供一種電化學測試片，於其側邊沒有漏出黏膠。

【0012】 依據本發明一實施例，一種電化學測試片的製造方法，用以製造一電化學測試片，其包含以下步驟。提供一電極基板，該電極基板包含一電路佈局。將一流道用基材的一流道板黏貼於該電極基板上，其中該流道板界定有用以形成至少一流道的至少一流道用開口；以及至少一側邊用開口，位於即將形成之該電化學測試片之至少一側邊的位置，以形成往該至少一側邊內凹陷的至少一側邊凹槽。將一第二黏膠層塗布於該流道用基材上，其中於該至少一側邊用開口的至少一部分沒有塗布該第二黏膠

層。將一頂板貼合於該流道板上，使該流道板位於該電極基板及該頂板之間，且該電極基板、該流道板以及該頂板共同界定出該至少一流道以及該至少一側邊凹槽，且該至少一側邊凹槽之沒有塗布該第二黏膠層的部分容置因擠壓而溢出的該第二黏膠層。

【0013】 於一實施例中，該流道用基材包含該流道板、一第一黏膠層及一第一離形層，其中該第一黏膠層位於該流道板上側，而該第一離形層位於及該第一黏膠層的外側面。該將該頂板貼合於該流道板上的步驟，更包含撕開該第一離形層後，再透過該第一黏膠層將該頂板貼合於該流道板上。

【0014】 於一實施例中，於將一第二黏膠層塗布於該流道用基材上的步驟中，該至少一側邊用開口內完全沒有塗布該第二黏膠層。

【0015】 於一實施例中，該流道板更界定有用以暴露該電路佈局之一部分的至少一電路用開口，用以暴露該電路佈局的一部分。

【0016】 依據本發明一實施例，一種電化學測試片的製造方法，用以製造一電化學測試片，其包含以下步驟。提供一電極基板，該電極基板包含一電路佈局。將一流道用基材的一流道板黏貼於該電極基板上，其中該流道板界定有用以形成至少一流道的至少一流道用開口；以及至少一側邊用開口，位於即將形成之該電化學測試片之至少一側邊的位置，以形成往該至少一側邊內凹陷的至少一側邊凹槽。將一頂板貼合於該流道板上，使該流道板位於該電極基板及該頂板之間，且該電極基板、該流道板以及該頂板共同界定出該至少一流道以及該至少一側邊凹槽。

【0017】 於一實施例中，該流道用基材包含該流道板、一第一黏膠

層、一第二黏膠層、一第一離形層及一第二離形層，其中該第一黏膠層位於該流道板的第一側，而該第一離形層位於及該第一黏膠層的外側面，該第二黏膠層位於該流道板的第二側，而該第二離形層位於及該第二黏膠層的外側面。該將一流道用基材的一流道板貼於該電極基板上的步驟，更包含撕開該第一離形層後，再透過該第一黏膠層將該流道板貼合於該電極基板上。該將該頂板貼合於該流道板上的步驟，更包含撕開該第二離形層後，再透過該第二黏膠層將該頂板貼合於該流道板上。

【0018】 於一實施例中，該流道板更界定有用以暴露該電路佈局之一部分的至少一電路用開口。

【0019】 依據本發明一實施例，一種電化學測試片包含一電極基板、一流道板及一頂板。電極基板包含一電路佈局。流道板透過一第一黏膠層貼合於該電極基板上，且界定有用以形成一流道的一流道用開口、以及至少一側邊用開口，其中該至少一側邊用開口位於該電化學測試片之至少一側邊的位置，用以形成往該至少一側邊內凹陷的至少一側邊凹槽。透過一第二黏膠層將該頂板貼合於該流道板上，使該流道板位於該電極基板及該頂板之間，且該電極基板、該流道板以及該頂板共同界定出該至少一流道以及該至少一側邊凹槽。

【0020】 於一實施例中，該至少一側邊凹槽容置該第二黏膠層的一部分。

【0021】 依據本發明一實施例，由於在電化學測試片的兩側邊形成有側邊凹槽，能夠容置多餘的第二黏膠層，避免在電化學測試片側邊遺留有殘膠。使用者在使用電化學測試片時，不會發生電化學測試片的側邊黏著

於手上，而造成使用上不便的現象。此外，亦能夠避免因擠壓第二黏膠層後部分突出而造成表面不平，或黏貼後因擠壓而發生流道用基材產生位移等現象。

【圖式簡單說明】

【0022】 從以下之詳細說明及附圖，其僅是用以說明而非本發明所限定，能夠更全面地理解本發明。

【0023】

圖1顯示習知電化學測試片的外觀示意圖。

圖2顯示圖1之電化學測試片的分解圖。

圖3A顯示習知電化學測試片之製造方法的一步驟中，電極基板的剖面圖及平面圖，其中剖面圖為平面圖中AA線的剖面。

圖3B顯示習知電化學測試片之製造方法的一步驟中，流道用基材的剖面圖及平面圖。

圖3C顯示習知電化學測試片之製造方法的一步驟中，電極基板及流道用基材之貼合後的平面圖。

圖3D顯示習知電化學測試片之製造方法的一步驟中，頂板用基材的剖面圖及平面圖。

圖4A顯示依本發明一實施例電化學測試片之製造方法的一步驟中，電極基板的剖面圖及平面圖，其中剖面圖為平面圖中AA線的剖面。

圖4B顯示依本發明一實施例電化學測試片之製造方法的一步驟中，流道用基材的剖面圖及平面圖。

圖4C顯示依本發明一實施例電化學測試片之製造方法的一步驟中，電極基板及流道用基材之貼合後並塗布有第二黏膠層的平面圖。

圖4D顯示依本發明一實施例電化學測試片之製造方法的一步驟中，頂板用基材的剖面圖及平面圖。

圖4E顯示依本發明一實施例將組合板進行切割後所形成的電化學測試片。

圖5顯示依本發明另一實施例電化學測試片之製造方法的一步驟中，流道用基材的剖面圖及平面圖。

【實施方式】

【0024】 將參照附圖，詳細地說明本發明，其中相同的標號將用於識別多個視點的相同或近似的元件。應注意的是，圖式應以標號的取向方向觀看。

【0025】 圖4A顯示依本發明一實施例電化學測試片之製造方法的一步驟中，電極基板的剖面圖及平面圖，其中剖面圖為平面圖中AA線的剖面。圖4B顯示依本發明一實施例電化學測試片之製造方法的一步驟中，流道用基材的剖面圖及平面圖。圖4C顯示依本發明一實施例電化學測試片之製造方法的一步驟中，電極基板及流道用基材之貼合後的平面圖。圖4D顯示依本發明一實施例電化學測試片之製造方法的一步驟中，頂板用基材的剖面圖及平面圖。圖4E顯示依本發明一實施例將組合板進行切割後所形成的電化學測試片。如圖4A~4E所示，製造電化學測試片500時，依本發明第一實施例之電化學測試片的製造方法包含以下步驟。

【0026】 如圖4A所示，步驟S20：提供一電極基板510，電極基板510是由在一基板511上形成有至少一電路佈局512製造而得。

【0027】 如圖4B及4C所示，步驟S22：提供一流道用基材528（圖4B），並將流道用基材528的流道板520貼於電極基板510上（圖4C），其中更利用切割技術，於流道用基材528整體或流道板520上切割出用以形成流道150的至少一流道用開口522；以及至少一側邊用開口521，位於即將形成之電化學測試片500之至少一側邊的位置，以形成往該至少一側邊內凹陷的缺口。於一實施例中，於流道用基材528整體或流道板520上更切割出用以暴露電路佈局512之一部分的電路用開口523。流道用基材528包含一流道板520、第一黏膠層529及第一離形層527。當要將流道板520貼於電極基板510上時，可將最下側之第一離形層527撕開，即可透過第一黏膠層529將流道板520貼於電極基板510上。

【0028】 如圖4C所示，步驟S24：將一第二黏膠層539塗布於流道用基材528上，其中第二黏膠層539不塗布於側邊用開口521的至少一部分內。於一實施例中，第二黏膠層539僅被局部地塗布於至少一側邊用開口521的一部分內，而不填滿整個至少一側邊用開口521。於一實施例中，第二黏膠層539形成多個點狀、方形狀或不規則狀的區塊，且間隔地被塗布在側邊用開口521內。於一實施例中，第二黏膠層539完全不塗布於側邊用開口521內（如圖4C最左側的電化學測試片）。

【0029】 如圖4D所示，步驟S26：提供一頂板用基材，且該頂板用基材可以僅為一頂板530，並將頂板530透過第二黏膠層539貼合於流道板520上，使流道板520位於電極基板510及頂板530之間，且電極基板510、流道

板520以及頂板530共同界定出一流道150，並且共同界定出位於電化學測試片500側邊的至少一側邊凹槽541。流道150的位置對應流道板520的流道用開口522的位置，且具有一入口125及一開口135。至少一側邊凹槽541的位置對應流道板520的至少一側邊用開口521的位置。

【0030】 於本實施例中，由於在電化學測試片500的兩側邊形成有至少一側邊凹槽541，在步驟S26中，將頂板530透過第二黏膠層539貼合於流道板520上時，能夠容置多餘的第二黏膠層539，避免形成電化學測試片500，在電化學測試片500側邊遺留有殘膠。讓使用者在使用電化學測試片500時，不會有電化學測試片500黏貼於手上，造成使用不便的現象。此外，由於本發明之電化學測試片500的側邊形成有至少一側邊凹槽541，而能夠容置多餘的第二黏膠層539，避免因擠壓第二黏膠層539後部分突出而造成表面不平，或黏貼後發生流道用基材528產生位移等現象。

【0031】 此外，於一實施例中，由於第二黏膠層539被局部地塗布於至少一側邊用開口521的一部分內，因此至少一側邊用開口521中沒有未塗布第二黏膠層539的部分，亦能夠容置多餘的第二黏膠層539。此外，塗布有第二黏膠層539的部分能夠適當地填充於至少一側邊凹槽541中，而避免空洞過多，造成觸摸上不適感。而且，還能夠增加電極基板510及頂板530間的接合力，不易於側邊處發生翹曲現象。

【0032】 如圖4E所示，步驟S28：對步驟S26中流道板520、電極基板510及頂板530的組合板進行切割，而形成電化學測試片500。

【0033】 依據本發明另一實施例的電化學測試片之製造方法，如圖5所示，於步驟S22：提供一流道用基材528a，其中流道用基材528a包含一流

道板520、第一及二黏膠層529及539、及第一及二離形層527及537。第一及二黏膠層529及539分別位於流道板520的兩側面，且第一及二離形層527及537分別貼於第一及二黏膠層529及539的外側面。而且，流道用基材528a界定有用以形成流道150的至少一流道用開口522；以及至少一側邊用開口521，位於即將形成之電化學測試片500a之至少一側邊的位置，以形成往該至少一側邊內凹陷的缺口。當要將流道板520貼於電極基板510上時，可將最下側之第一離形層527撕開，即可透過第一黏膠層529將流道板520貼於電極基板510上。並且保留最上側的第二離形層537。再如圖4D所示，於步驟S26：將流道用基材528a之最上側的離形層527撕開，並提供一頂板530，再將頂板530透過第二黏膠層539貼合於流道板520上，使流道板520位於電極基板510及頂板530之間。依據本實施例，電化學測試片500a側邊不會有第二黏膠層539，因此使用者不會有碰到第二黏膠層539，不會發生電化學測試片500a黏貼於手上造成使用不便的現象。

【0034】 綜上所述，於一實施例中，由於在電化學測試片500的兩側邊形成有至少一側邊凹槽541，能夠容置多餘的第二黏膠層539，避免在電化學測試片500側邊遺留有殘膠。使用者在使用電化學測試片500時，不會發生電化學測試片500的側邊黏著於手上，而造成使用上不便的現象。此外，亦能夠避免因擠壓第二黏膠層539後部分突出而造成表面不平，或黏貼後因擠壓而發生流道用基材528產生位移等現象。

【0035】 已詳細地說明本發明，相同的方法還能夠用很多種方法來改變，這是很明顯的。該些變形不應視為脫離本發明的精神和範圍。所有該些對於本領域具有通常知識者為明顯的修正，皆包含在本說明書之申請專

利範圍中。

【符號說明】

【0036】

- 100 電化學測試片
- 110 電極基板
- 111 基板
- 112 電路佈局
- 120 流道板
- 122 開口
- 123 開口
- 125 入口
- 127 離形層
- 128 流道用基材
- 129 黏膠層
- 130 頂板
- 135 開口
- 137 離形層
- 138 頂板用基材
- 139 黏膠層
- 150 流道
- 510 電極基板
- 511 基板
- 512 電路佈局
- 520 流道板
- 521 側邊用開口
- 522 流道用開口
- 523 電路用開口

- 527 第一離形層
- 528 流道用基材
- 529 第一黏膠層
- 530 頂板
- 537 第二離形層
- 539 第二黏膠層
- 541 側邊凹槽
- 11a、11c 電極

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

【序列表】(請換頁單獨記載)

申請專利範圍

1. 一種電化學測試片的製造方法，用以製造一電化學測試片，其包含：

提供一電極基板，該電極基板包含一電路佈局；

將一流道用基材的一流道板黏貼於該電極基板上，其中該流道板界定有用以形成至少一流道的至少一流道用開口；以及至少一側邊用開口，位於即將形成之該電化學測試片之至少一側邊的位置，以形成往該至少一側邊內凹陷的至少一側邊凹槽；

將一第二黏膠層塗布於該流道用基材上，其中於該至少一側邊用開口的至少一部分沒有塗布該第二黏膠層；及

將一頂板貼合於該流道板上，使該流道板位於該電極基板及該頂板之間，且該電極基板、該流道板以及該頂板共同界定出該至少一流道以及該至少一側邊凹槽，且該至少一側邊凹槽之沒有塗布該第二黏膠層的部分容置因擠壓而溢出的該第二黏膠層。

2. 如請求項1所述之電化學測試片的製造方法，其中，

該流道用基材包含該流道板、一第一黏膠層及一第一離形層，其中該第一黏膠層位於該流道板上側，而該第一離形層位於及該第一黏膠層的外側面，

該將該頂板貼合於該流道板上的步驟，更包含撕開該第一離形層後，再透過該第一黏膠層將該頂板貼合於該流道板上。

3. 如請求項1所述之電化學測試片的製造方法，其中，於將一第二黏膠層塗布於該流道用基材上的步驟中，該至少一側邊用開口內完全沒有塗布該第

二黏膠層。

4. 如請求項1所述之電化學測試片的製造方法，其中，該流道板更界定有用以暴露該電路佈局之一部分的至少一電路用開口，用以暴露該電路佈局的一部分。

5. 一種電化學測試片的製造方法，用以製造一電化學測試片，其包含：

提供一電極基板，該電極基板包含一電路佈局；

將一流道用基材的一流道板黏貼於該電極基板上，其中該流道板界定有用以形成至少一流道的至少一流道用開口；以及至少一側邊用開口，位於即將形成之該電化學測試片之至少一側邊的位置，以形成往該至少一側邊內凹陷的至少一側邊凹槽；及

將一頂板貼合於該流道板上，使該流道板位於該電極基板及該頂板之間，且該電極基板、該流道板以及該頂板共同界定出該至少一流道以及該至少一側邊凹槽。

6. 如請求項5所述之電化學測試片的製造方法，其中，

該流道用基材包含該流道板、一第一黏膠層、一第二黏膠層、一第一離形層及一第二離形層，其中該第一黏膠層位於該流道板的第一側，而該第一離形層位於及該第一黏膠層的外側面，該第二黏膠層位於該流道板的第二側，而該第二離形層位於及該第二黏膠層的外側面，

該將一流道用基材的一流道板貼於該電極基板上的步驟，更包含撕開該第一離形層後，再透過該第一黏膠層將該流道板貼合於該電極基板上。

該將該頂板貼合於該流道板上的步驟，更包含撕開該第二離形層後，再透過該第二黏膠層將該頂板貼合於該流道板上。

7. 如請求項6所述之電化學測試片的製造方法，其中，該流道板更界定有用以暴露該電路佈局之一部分的至少一電路用開口。

8. 一種電化學測試片，其包含：

一電極基板，包含一電路佈局；

一流道板，透過一第一黏膠層貼合於該電極基板上，且界定有用以形成一流道的一流道用開口、以及至少一側邊用開口，其中該至少一側邊用開口位於該電化學測試片之至少一側邊的位置，用以形成往該至少一側邊內凹陷的至少一側邊凹槽；

一頂板，其中透過一第二黏膠層將該頂板貼合於該流道板上，使該流道板位於該電極基板及該頂板之間，且該電極基板、該流道板以及該頂板共同界定出該至少一流道以及該至少一側邊凹槽。

9. 如請求項8所述之電化學測試片，其中，該至少一側邊凹槽容置該第二黏膠層的一部分。

圖式

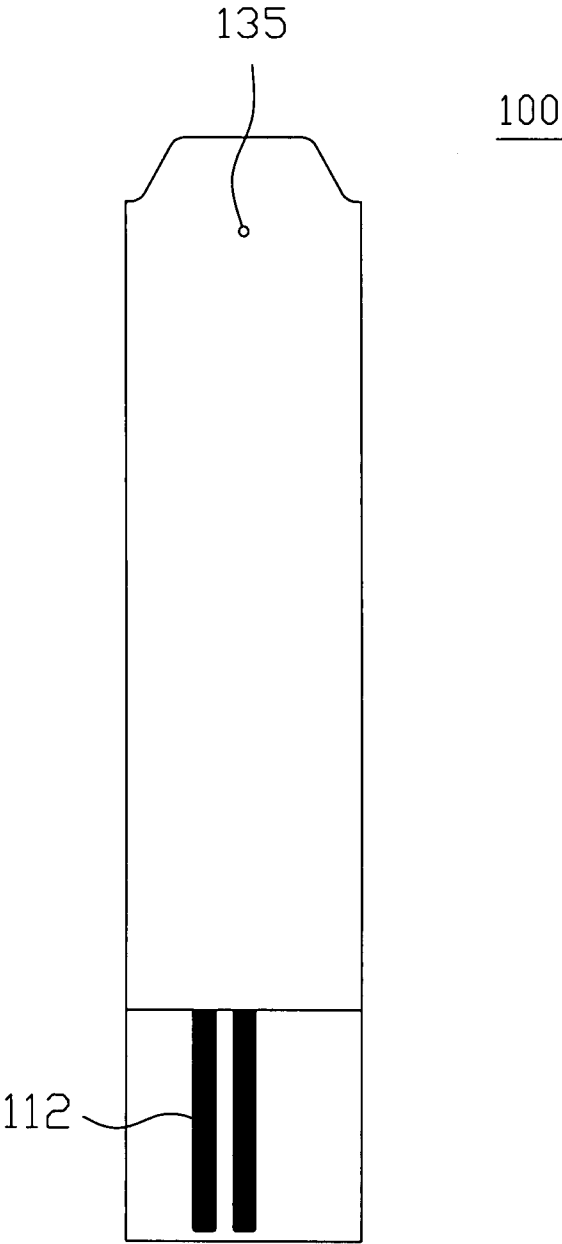


圖1（先前技術）

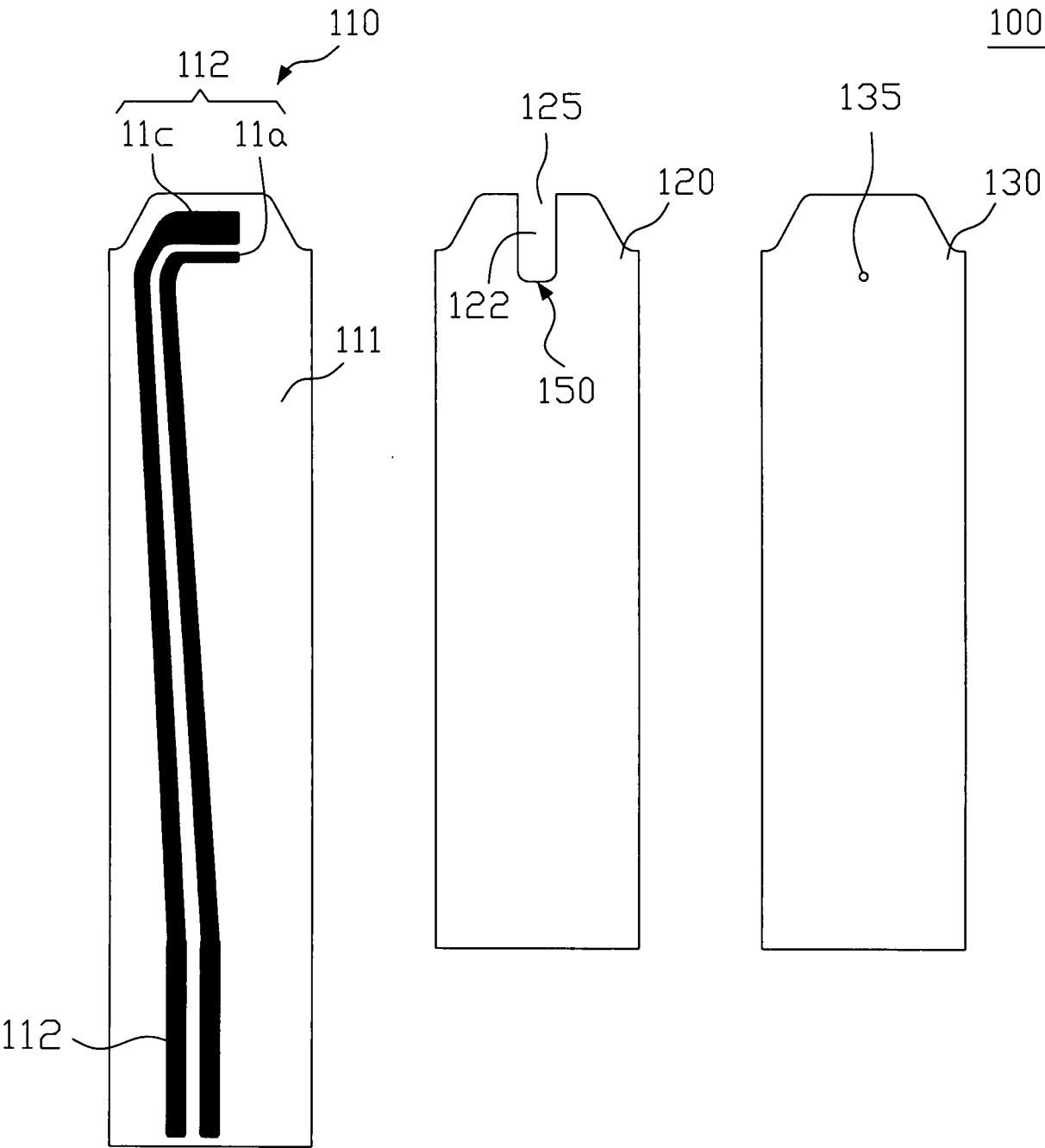


圖2（先前技術）

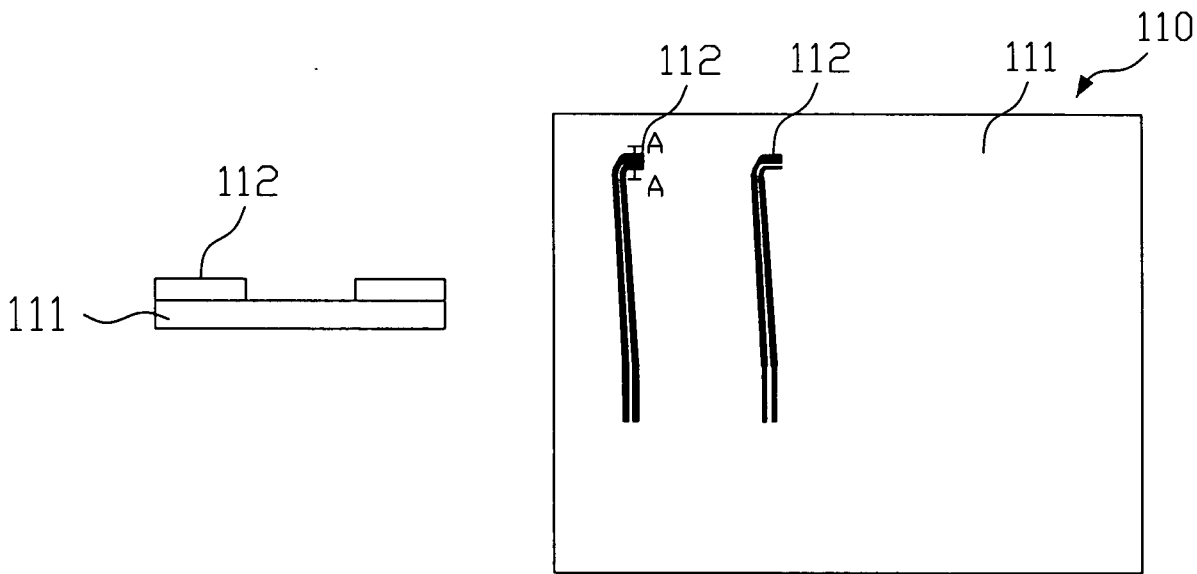


圖3A（先前技術）

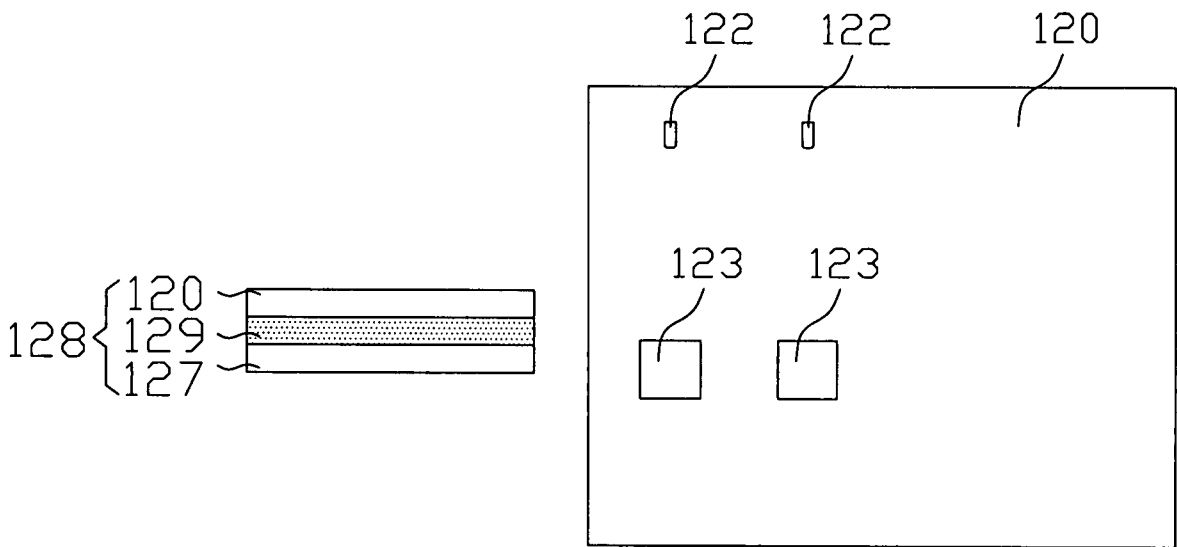


圖3B（先前技術）

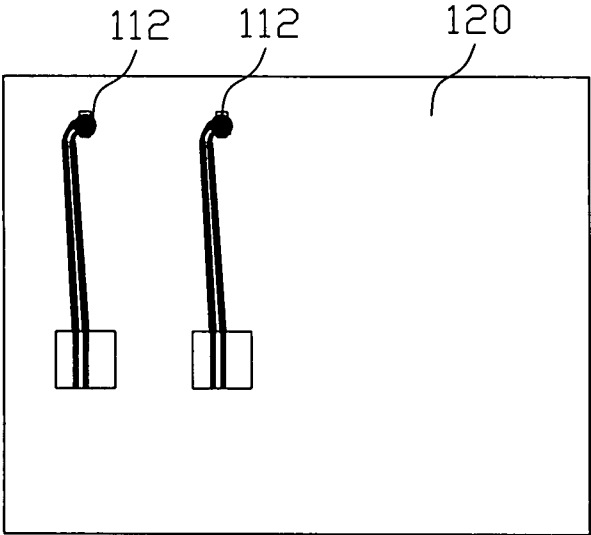


圖3C（先前技術）

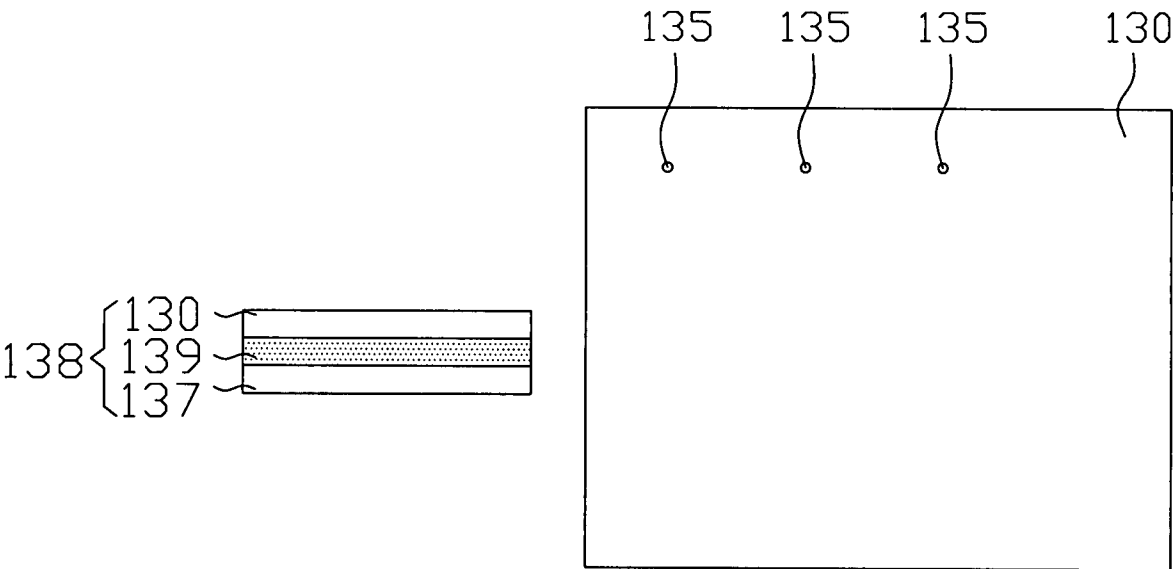


圖3D（先前技術）

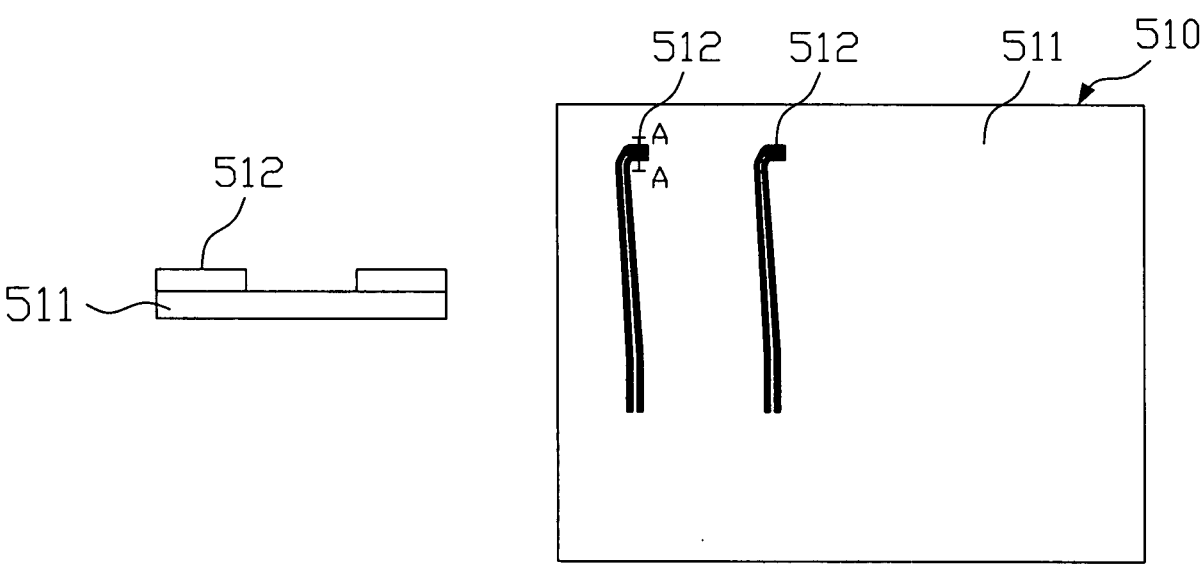


圖 4A

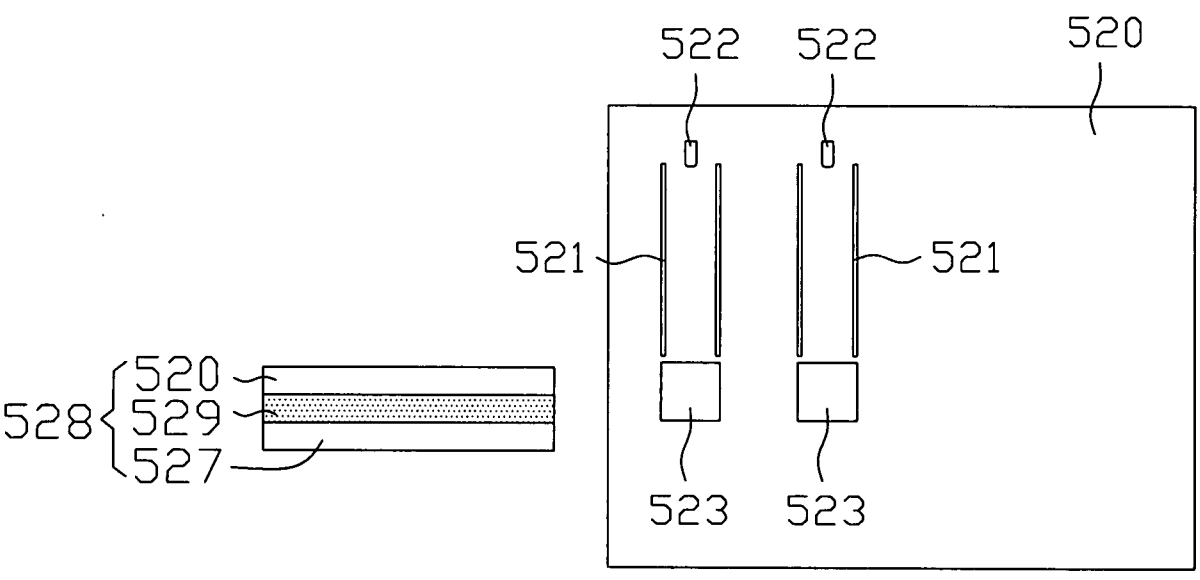


圖 4B

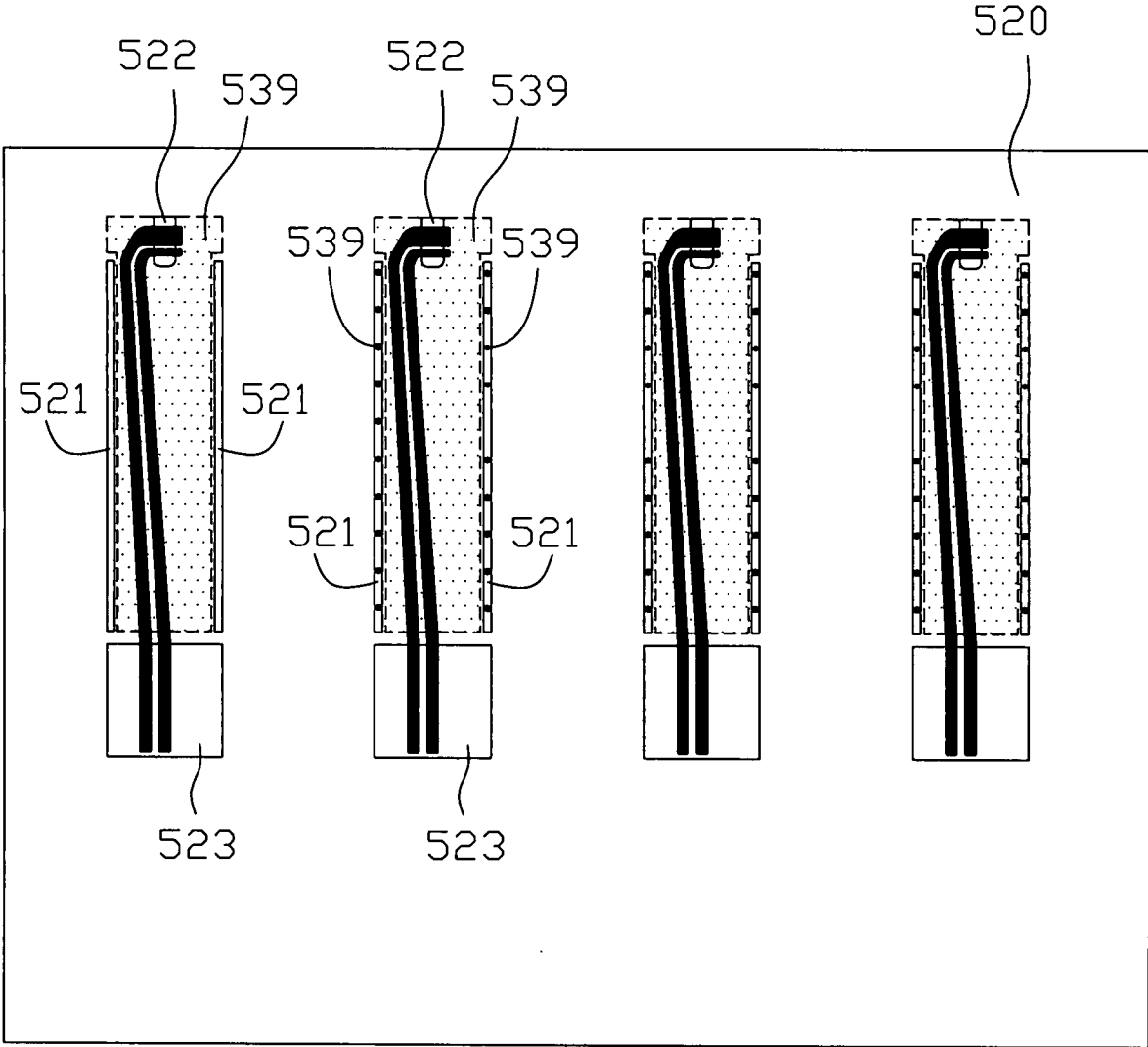


圖 4C

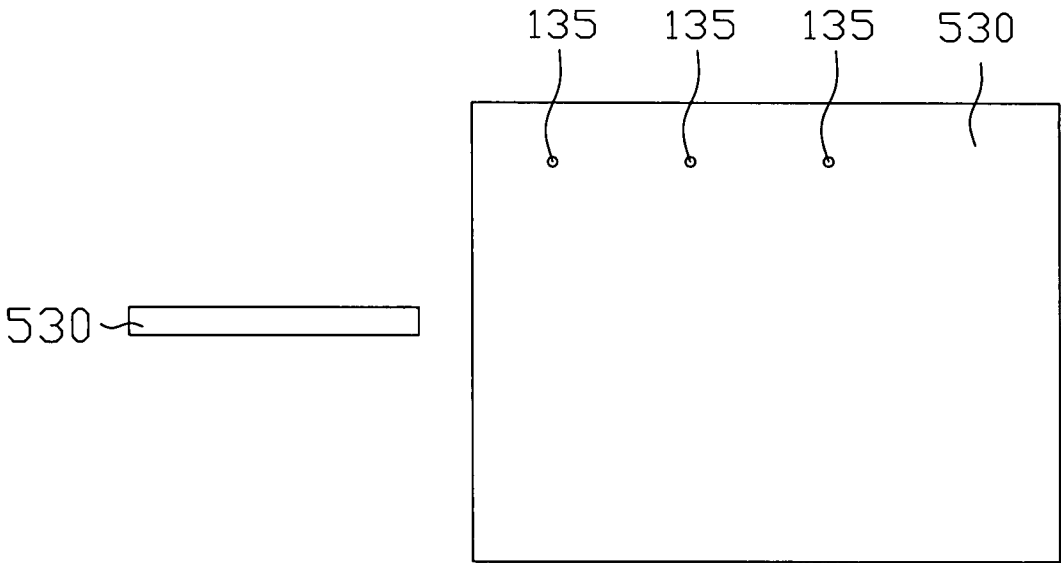


圖4D

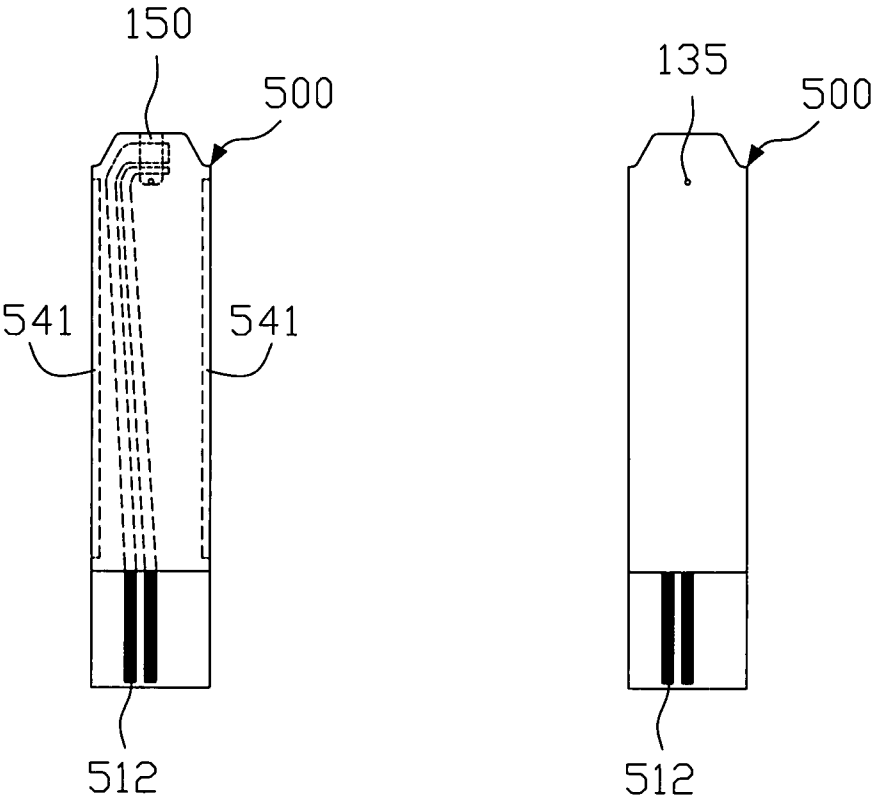


圖4E

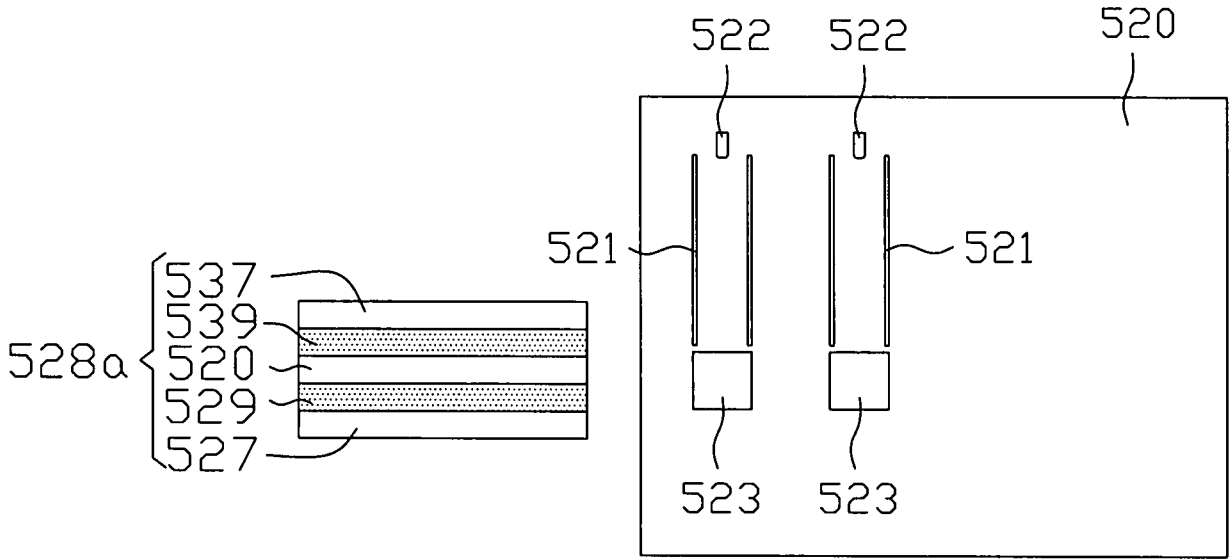


圖5