



(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 201528082 A

(43) 公開日：中華民國 104 (2015) 年 07 月 16 日

(21) 申請案號：103128350

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 08 月 18 日

(51) Int. Cl. : **G06F3/041 (2006.01)****G02F1/1333 (2006.01)**

(30) 優先權：2014/01/06 中國大陸

201410004409.0

(71) 申請人：宸鴻科技（廈門）有限公司（中國大陸）TPK TOUCH SOLUTIONS (XIAMEN) INC.
(CN)

中國大陸

(72) 發明人：蘇雲聰 SU, YUNCONG (CN)；張專元 ZHANG, ZHUANYUAN (CN)；林岩 LIN, YAN (CN)；黃麗 HUANG, LI (CN)

(74) 代理人：邱珍元；劉正格

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：18 項 圖式數：6 共 29 頁

(54) 名稱

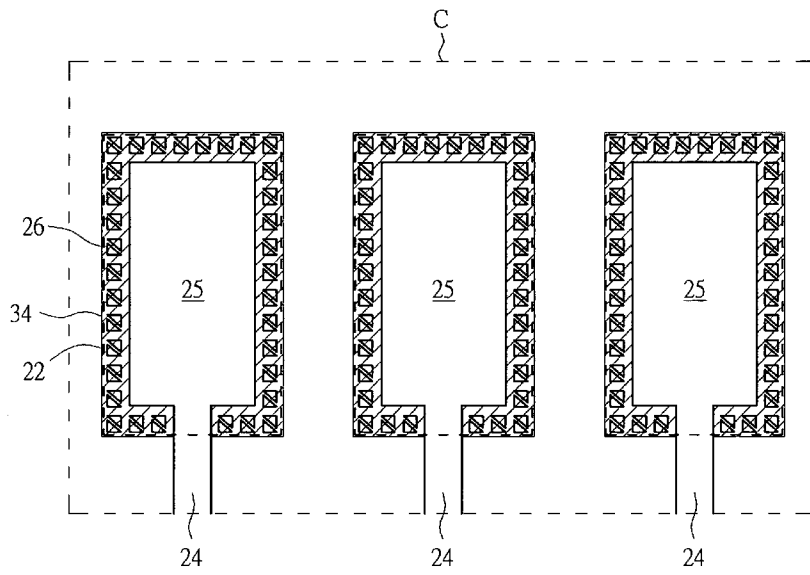
觸控面板及其製作方法

TOUCH PANEL AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(57) 摘要

本發明提供一種觸控面板結構，包含有一基板，該基板上規劃有一顯示區以及一圍繞該顯示區的周邊區，至少一接合墊，位於該周邊區內，以及至少一補強片，位於該周邊區內，且位於該接合墊的周邊。本發明在接合墊周邊設置補強片，補強片可優先承受後續制程的應力破壞，有效防止接合墊在後續制程中被破壞。此外，本發明還提供一種觸控裝置的製造方法。

The present invention provides a touch panel, includes a cover glass, an active region and a periphery region are defined on the cover glass. At least one bonding pad disposed within the periphery region, and at least one dummy pattern arranged along the edge of each bonding pad, since the dummy pattern arranges along the edge of each bonding pad, to absorb some damages caused by following manufacturing processes, therefore, the bonding pad can be protected effectively. In addition, the present invention further provides a manufacturing method for forming a touch panel.



- 22 . . . 第一透明接合圖案
- 24 . . . 金屬導線
- 25 . . . 接合墊
- 26 . . . 補強片
- 34 . . . 第二透明接合圖案
- C . . . 區域

第5B圖

發明摘要

※ 申請案號：103128350

※ 申請日：103.8.18

※IPC 分類：

G06F 3/04 2006.01
G06F 1/33 2006.01

【發明名稱】 觸控面板及其製作方法

TOUCH PANEL AND MANUFACTURING METHOD

THEREOF

【中文】

本發明提供一種觸控面板結構，包含有一基板，該基板上規劃有一顯示區以及一圍繞該顯示區的周邊區，至少一接合墊，位於該周邊區內，以及至少一補強片，位於該周邊區內，且位於該接合墊的周邊。本發明在接合墊周邊設置補強片，補強片可優先承受後續制程的應力破壞，有效防止接合墊在後續制程中被破壞。此外，本發明還提供一種觸控裝置的製造方法。

【英文】

The present invention provides a touch panel, includes a cover glass, an active region and a periphery region are defined on the cover glass. At least one bonding pad disposed within the periphery region, and at least one dummy pattern arranged along the edge of each bonding pad, since the dummy pattern arranges along the edge of each bonding pad, to absorb some damages caused by following manufacturing processes, therefore, the bonding pad can be protected effectively. In addition, the present invention further provides a manufacturing method for forming a touch panel.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（5B）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

22 第一透明接合圖案

24 金屬導線

25 接合墊

26 補強片

34 第二透明接合圖案

C 區域

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

【發明名稱】 觸控面板及其製作方法

TOUCH PANEL AND MANUFACTURING METHOD

THEREOF

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於觸控技術領域，特別是有關於一種觸控面板與其製作方法。

【先前技術】

【0002】 在現今各式消費性電子產品的市場中，個人數位助理(PDA)、行動電話(mobile Phone)、筆記型電腦(notebook)及平板電腦(tablet PC)等可攜式電子產品皆已廣泛的使用觸控面板(touch panel)作為其資料溝通的介面工具。此外，由於目前電子產品的設計皆以輕、薄、短、小為方向，因此在產品的設計上會希望能省略如鍵盤、滑鼠等傳統輸入裝置，尤其在講求人性化設計的平板電腦需求的帶動下，觸控式面板已經一躍成為關鍵的零組件之一。

【0003】 習知的觸控面板結構，將觸控電極層直接製作於基板上，然後形成複數條金屬導線與該些觸控電極層連接，並通過金屬末端的塊狀接合墊與一軟性電路板耦合後，將觸控信號傳輸到控制電路，實現信號傳輸。然而傳統設計的接合墊，容易在後續的耦合等制程中沿邊緣撕裂到主體，影響觸控面板的信號傳輸。

【發明內容】

【0004】 為解決上述問題，本發明提供一種觸控面板，包含有一基板，該基板上規劃有一顯示區以及一圍繞該顯示區的周邊區，至少一接合墊，位於該周邊區內，以及至少一補強片，位於該周邊區內，且位於該接合墊的周邊。

【0005】 在本發明的其中一實施例中，其中該補強片的材質與該接合墊相同，可以為鉬、鋁、銅、銀、鎳、金或前述至少兩者之合金。

【0006】 在本發明的其中一實施例中，更包含至少一第一透明接合圖案位於該周邊區內，且位於該基板與該接合墊之間，其中該接合墊及其周邊的該補強片至少覆蓋於該第一透明接合圖案上。

【0007】 在本發明的其中一實施例中，更包含一遮光層，位於該周邊區內的該基板與該接合墊之間。

【0008】 在本發明的其中一實施例中，其中該第一透明接合圖案的材質可以為銻錫氧化物、銻鋅氧化物、鋁鋅氧化物，奈米銀、奈米碳管、聚(3,4-乙烯二氧噻吩)-聚苯乙烯磺酸、氧化鋅摻雜物及前述材料之組合。

【0009】 在本發明的其中一實施例中，更包含至少一第二透明接合圖案位於該周邊區內，其中該第二透明接合圖案至少填充於該接合墊與其周邊的該補強片的間隙。

【0010】 在本發明的其中一實施例中，其中該第二透明接合圖案的材質可以為銻錫氧化物、銻鋅氧化物、鋁鋅氧化物，奈米銀、奈米碳管、聚(3,4-乙烯二氧噻吩)-聚苯乙烯磺酸、氧化鋅摻雜物及前述材料之組合。

【0011】 在本發明的其中一實施例中，其中該補強片不直接接觸該接合墊。

【0012】 本發明更一種觸控面板的製作方法，包含有以下步驟：首先，提供一基板，該基板上規劃有一顯示區以及一圍繞該顯示區的周邊區，接著於該周邊區內形成至少一個接合墊，並同時在該接合墊的周邊形成至少一個補強

片。

【0013】 在本發明的其中一實施例中，其中該補強片與該接合墊以同樣材質，且同一步驟形成。

【0014】 在本發明的其中一實施例中，其中更包含形成一遮光層於該周邊區內，該遮光層位於該接合墊與該基板之間。

【0015】 在本發明的其中一實施例中，更包含形成複數個第一透明接合圖案於該周邊區內，其中該接合墊及其周邊的該補強片覆蓋於該第一透明接合圖案上。

【0016】 在本發明的其中一實施例中，更包含形成複數個第二透明接合圖案位於該周邊區內，其中該第二透明接合圖案至少填充於該接合墊與其周邊的該補強片的間隙。

【0017】 在本發明的其中一實施例中，其中更包含形成複數條第一電極軸與複數條第二電極軸於該顯示區內。

【0018】 在本發明的其中一實施例中，其中該第一電極軸、該第二電極軸與該第一透明接合圖案係由同一步驟所形成。

【0019】 在本發明的其中一實施例中，其中更包含形成複數個絕緣層於該顯示區內，且位於該複數條第一電極軸與該複數條第二電極軸交叉處。

【0020】 在本發明的其中一實施例中，其中更包含形成複數個橋接結構於該顯示區內，該橋接結構位於該絕緣層上。

【0021】 在本發明的其中一實施例中，其中該橋接結構與該第二透明接合圖案係由同一步驟所形成。

【0022】 由於習知技術中，接合墊容易在後續製程中沿邊緣產生撕裂或剝落，因此本發明的特徵為，位於接合墊周邊設置有補強片，該補強片可優先承受蝕刻的應力破壞，使得此應力停止於接合墊與補強片之間的空隙，有效防止接合墊在後續的其他蝕刻步驟中被破壞。

【圖式簡單說明】

【0023】

圖 1、圖 2A、圖 3A、圖 4、圖 5A 繪示本發明第一較佳實施例製作觸控面板各步驟的上視示意圖。

圖 2B 繪示圖 2A 中區域 A 的局部放大示意圖。

圖 3B 繪示圖 3A 中區域 B 的局部放大示意圖。

圖 5B 繪示圖 5A 中區域 C 的局部放大示意圖。

第 6A~6C 圖繪示本發明補強片的其他實施態樣。

【實施方式】

【0024】 為使熟習本發明所屬技術領域之一般技藝者能更進一步瞭解本發明，下文特列舉本發明之較佳實施例，並配合所附圖式，詳細說明本發明的構成內容及所欲達成之功效。

【0025】 為了方便說明，本發明之各圖式僅為示意以更容易瞭解本發明，其詳細的比例可依照設計的需求進行調整。在文中所描述對於圖形中相對元件之上下關係，在本領域之人皆應能理解其係指物件之相對位置而言，因此皆可以翻轉而呈現相同之構件，此皆應同屬本說明書所揭露之範圍，在此容

先敘明。

【0026】 請參考第 1~5B 圖，其為依據本發明第一較佳實施例所繪示的製作觸控面板的上視示意圖。如第 1 圖所示，首先，提供一基板 10，基板 10 可為各種透明材質，不限於硬質基板或是可撓式基板，例如玻璃、聚碳酸脂 (polycarbonate, PC)、聚對苯二甲酸乙二脂 (polyethylene terephthalate, PET)、聚甲基丙烯酸甲脂 (polymethylmethacrylate, PMMA)、聚砜 (Polysulfone, PES) 或其他環烯共聚物 (cyclic olefin copolymer) 等。基板 10 上規劃有一顯示區 12 以及一環繞顯示區 12 的周邊區 14。

【0027】 如第 1 圖所示，在本發明的其中一實施例，例如當觸控面板為觸控玻璃一體化 (Touch On Lens, TOL) 結構時，於周邊區 14 內形成一遮光層 18，且遮光層 18 上可選擇性包含有至少一鏤空圖案 (圖未示)。本實施例中，遮光層 18 可由有色光阻 (例如黑色光阻)、有色油墨或其他不透光材質，以印刷等方式形成於周邊區 14 內。鏤空圖案例如為習知觸控面板的按鍵圖型或是商標等，以蝕刻等方式形成於遮光層 18 上，但不限於此。

【0028】 接著，如第 2A 圖所示，形成一圖案化觸控電極層 20 於顯示區 12 內，以本實施例為例，圖案化觸控電極層 20 包含有複數條沿一第一方向 (本實施例中為 Y 軸) 平行排列的第一電極軸 20a，以及複數條沿一第二方向 (本實施例中為 X 軸) 平行排列的第二電極軸 20b，此時各第二電極軸 20b 尚未串接成一條連續的電極軸，需由後續製程中的橋接結構，將各第二電極軸 20b 串接完成，此為本領域技術人員所熟知技術，在此不再贅述。值得注意的是，本發明也可製作非連續的第一電極軸 20a 與連續的第二電極軸 20b，而藉由後續的橋接結構將各第一電極軸 20a 串接。此外，圖案化觸控電極層 20 材料為透明導電材質，例如銦錫氧化物 (indium tin oxide, ITO)、銦鋅氧化物 (indium

zinc oxide, IZO)、鋁鋅氧化物(aluminum zinc oxide, AZO)、奈米銀、奈米碳管、聚(3,4-乙炔二氧噻吩)-聚苯乙烯磺酸(Poly(3,4-ethylenedioxythiophene) poly(styrene sulfonate), PEDOT:PSS)、氧化鋅摻雜物及前述材料之組合。本實施例中，圖案化觸控電極層 20 係由濺鍍、電鍍、印刷、旋轉塗佈或其他方式形成於可視區 12 內。

【0029】 除了形成於顯示區 12 內的圖案化觸控電極層 20 之外，本發明可選擇性於形成圖案化觸控電極層 20 時，於周邊區 14 內同時形成複數個第一透明接合圖案 22，本實施例中，由於第一透明接合圖案 22 較佳與圖案化觸控電極層 20 同時形成，因此兩者材質相同，皆為透明導電材質，但不限於此，第一透明接合圖案 22 可以在觸控電極層之前或是之後形成，也屬於本發明的涵蓋範圍。此第一透明接合圖案 22 大致呈現長方形，位於周邊區 14 內，其位置至少對應後續步驟中所形成的接合墊與補強片，但本發明的第一透明接合圖案 22 的形狀不限於此，可以依照實際需求而修改。本發明更可於形成圖案化觸控電極層 20 和第一透明接合圖案 22 時，於周邊區 14 內同時形成至少一第一透明導線（未繪出），用以電性連接第一透明接合圖案 22 和各第一電極軸 20a 或各第二電極軸 20b，此處的第一透明導線的形狀與後續預定形成的金屬導線形狀大致相同。第 2B 圖繪示第 2A 圖中局部 A 的放大示意圖，如第 2B 圖所示，由於第一透明接合圖案 22 的材質與遮光層 18 之間附著力較好，因此第一透明接合圖案 22 可穩定形成於遮光層 18 上，不易剝落，幫助後續形成的接合墊與補強片附著於遮光層 18 上。

【0030】 接著，如第 3A 圖所示，於該周邊區 14 上，形成一導線層，該導線層包含有複數條金屬導線 24 以及複數個與金屬導線 24 連接的接合墊 25，值得注意的是，各接合墊 25 覆蓋於第一透明接合圖案 22 上。其中金屬導線 24 與接合墊 25 較佳同時形成，材質可選自導電性良好的金屬，例如鈾、鋁、

銅、銀、鎳、金或前述至少兩者之合金，但不限於此。由於金屬與第一透明接合圖案 22 的附著力較佳，因此比起直接形成於遮光層 18 上，接合墊 25 形成於第一透明接合圖案 22 上更加穩固而不易剝落。同樣，各金屬導線 24 也可分別形成於各第一透明導線上，以增加其在觸控玻璃一體化(Touch On Lens, TOL)結構中的穩定性。

【0031】 第 3B 圖繪示第 3A 圖中局部 B 的放大圖，如第 3B 圖所示，在周邊區 14 內，本發明的接合墊 25 形成並覆蓋於第一透明接合圖案 22 上此外，在形成金屬導線 24 與接合墊 25 的同時，本實施例也在接合墊 25 的周圍形成至少一補強片 26，排列於接合墊 25 的邊緣，且補強片 26 也位於該第一透明接合圖案 22 上，其中補強片 26 的材質可與接合墊 25 相同，包括鉬、鋁、銅、銀、鎳、金或前述至少兩者之合金。後續進行其他制程例如接合墊 25 與一軟性電路板（未繪出）耦合時，可能對接合墊 25 的周邊產生一定程度的破壞而引起接合墊 25 沿邊緣撕裂到主體，導致觸控功能失效，補強片 26 排列於接合墊 25 的至少部分周圍，將優先承受耦合應力的傷害，而能達到保護接合墊 25 本體的作用，本實施例中，各補強片 26 較佳呈現三角形，其擁有較高的結構強度，較能承受更多蝕刻帶來的傷害，但不限於此，補強片 26 也可以為其他形狀而位於接合墊 25 周邊。此外值得注意的是，本發明中補強片 26 雖然位於接合墊 25 至少部分周邊，但是並不直接接觸接合墊 25。兩者之間留有至少一空隙。另外，由於本發明的第一透明接合圖案 22 為選擇性的形成，因此若無形成第一透明接合圖案 22 時，接合墊 25 與補強片 26 則直接形成於遮光層 18 上，而當觸控面板非觸控玻璃一體化結構時，接合墊 25 與補強片 26 則可是直接形成於基板 10 上。

【0032】 接著，如第 4 圖所示，於顯示區 12 內形成複數個絕緣層 28，主要位於第一電極軸 20a 與第二電極軸 20b 之間的交叉位置，當後續形成橋接

結構(圖未示)以連接各第二電極軸 20b 時，絕緣層 28 可電性隔離第一電極軸 20a 與第二電極軸 20b，防止其相互電性幹擾。絕緣層 28 材料可包含絕緣材質，例如，聚亞醯胺(Polyimide,PI)、氧化矽(SiO_2)、氮化矽(SiN)、氮氧化矽(SiCN)、碳化矽(SiC)等。值得注意的是，本實施例中係先形成金屬導線 24、接合墊 25 與補強片 26 後，才形成絕緣層 28，然而本發明不限於此，也可能在形成第一電極軸 20a 與第二電極軸 20b 後，先形成絕緣層 28，然後才於周邊區 14 內形成金屬導線 24 與補強片 26，該製作步驟也屬於本發明的涵蓋範圍內。

【0033】 再如第 5A 圖所示，於該顯示區 12 內形成複數個橋接結構 32，以連接各第二電極軸 20b，成為一條連續的電極軸。橋接結構 32 材料可選自上述的透明導電材料或是金屬。本實施例中以橋接結構 32 連接第二電極軸 20b，但本發明不限於此，也可以在製作圖案化觸控電極層 20 時，形成連續的第二電極軸(平行排列於 X 軸)，以及不連續的第一電極軸(平行排列於 Y 軸)，而後續的橋接結構再將第一電極軸串接成完整的電極軸，也屬於本發明的涵蓋範圍內。

【0034】 第 5B 圖繪示第 5A 圖中區域 C 的局部放大圖，如第 5B 圖所示，值得注意的是，在形成橋接結構 32 的同時，本實施例較佳在周邊區 14 也形成複數個第二透明接合圖案 34，位於第一透明接合圖案 22 上，至少覆蓋於各補強片 26 上，並至少填充於各該虛設導電圖案 26 之間間隙，至少填充於該接合墊 25 與其周邊的該補強片 26 之間隙，第二透明接合圖案 34 可增加接合墊 25、補強片 26 與基板 10 或遮光層 18 的附著力，以進一步固定接合墊 25 和補強片 26，此外，還可用於電性連接補強片 26 與接合墊 25，使之與 FPC 耦合後，可以減小接合墊 25 整體的阻抗，第二透明接合圖案 34 的材質較佳與橋接結構 32 相同。本實施例中，第二透明接合圖案 34 可僅填充於補

強片 26 與接合墊 25 之間的空隙，也可覆蓋於補強片 26 上，還可選擇性完整的覆蓋接合墊 25。此外，由於第一透明接合圖案 22 可與圖案化觸控電極層 20(特別指第一電極軸 20a 與第二電極軸 20b)較佳同時形成，而第二透明接合圖案 34 則與橋接結構 32 較佳同時形成，因此不需要增加額外的製程步驟，即可達到增進接合墊 25 穩定度的目的。當然，本發明不限於此，也就是說圖案化觸控電極層 20 與第一透明接合圖案 22 可以由不同步驟所形成，而橋接結構 32 與第二透明接合圖案 34 也可以由不同步驟形成，因此其材料可彼此相同或是不同，皆屬於本發明所涵蓋的範圍內。

【0035】 最後，於顯示區 12 以及周邊區 14 全面性覆蓋上一保護層(圖未示)，保護層例如聚醯亞胺 (Polyimide, PI)、油墨、氮化矽 (Si_3N_4) 或二氧化矽 (SiO_2) 等，可防止各元件接觸空氣中的水氣與氧氣而受到破壞。

【0036】 上述實施方式以觸控玻璃一體化結構的觸控面板為例，介紹了本發明觸控面板各步驟的製作方式，但本技術不僅適用於觸控玻璃一體化 (Touch On Lens, TOL) 結構的觸控面板，也適用於任何具有接合墊的觸控面板。在其他的觸控面板結構中，遮光層 18、第一透明接合圖案 22、第二透明接合圖案 34 均為可選擇地形成。此外，圖案化觸控電極層 20 的形成方式及圖案也不局限於前述之將第一電極軸 20a 與第二電極軸 20b 製作於同一基板上，再以絕緣層 28 隔離二者的方式，而可採用在一基板上形成至少一條第一電極軸後再貼合一具有至少一條第二電極軸的基板，因而在一個基板上形成的接合墊數量為至少一個，此為本領域技術人員所熟知技術，在此不再贅述。

【0037】 簡而言之，本發明的觸控面板 1 至少包含有一基板 10，基板 10 上規劃有一顯示區 12 以及一圍繞顯示區 12 的周邊區 14，在周邊區 14 內，至少包含有一導線層，其中導線層包含有至少一條金屬導線 24 與至少一個接

合墊 25，此外，在接合墊 25 的邊緣排列有至少一補強片 26，以達到增強接合墊 25 穩定度的目的，免於其邊界受到後續步驟的破壞。本實施例中，補強片 26 不直接接觸接合墊 25，且形狀較佳為三角形，三角形具有較穩定的結構，可承受更多蝕刻的破壞，但本發明不限於此，也可依照實際需求而改變補強片 26 的形狀。更可選擇性地包含有一第二透明接合圖案 34，至少填充於接合墊 25 與其周邊的補強片 26 的間隙，以進一步固定接合墊 25 和補強片 26。

【0038】 另外，本發明的觸控面板 1 更包含一圖案化觸控電極層 20 位於顯示區 12 內，其中圖案化觸控電極層 20 至少包含有複數條第一電極軸 20a(本實施例中沿著 Y 軸平行排列)與複數條第二電極軸 20b(本實施例中沿著 X 平行排列)，顯示區 12 內更包含有複數個絕緣層 28，位於各第一電極軸 20a 與各第二電極軸 20b 之間的交界處，以及複數個橋接結構 32，位於各絕緣層 28 上，並跨越絕緣層 28 電性連接各第二電極軸 20b，使各第二電極軸 20b 成為一連續的電極軸(在不同的實施例中，橋接結構 32 可以串接第一電極軸 20a)。

【0039】 觸控面板 1 的周邊區 14 內，可選擇性包含有複數個第一透明接合圖案 22，其中接合墊 25、補強片 26 以及部分的金屬導線 24 覆蓋於各第一透明接合圖案 22 上，但不限於此。

【0040】 觸控面板 1 的周邊區 14 內，可於基板 10 上，選擇性形成遮光層 18，因此第一透明接合圖案 22 位於遮光層 18 上，但在其他實施例中，遮光層 18 可能不形成，所以接合墊 25 與補強片 26 也可能直接形成於遮光層 18 或基板 10 上。

【0041】 此外，本發明的補強片，除了第 3B 圖所示的結構之外，還有其

他的變化形態，第 6A~6C 圖繪示本發明所述補強片的其他實施態樣，如第 6A 圖所示，補強片 26A 可以是一整體結構，且僅位於接合墊 25 的其中至少一側，當然，也可能位於接合墊 25 一個以上的側邊。如第 6B 圖所示，補強片 26B 可以是一整體結構，且包圍接合墊 25 周圍除了金屬導線 24 的所在區域外的其他位置。如第 6C 圖所示，補強片 26C 可以與第 3B 圖中所示具有類似結構，但僅位於接合墊 25 的其中至少一側，當然，也可能位於接合墊 25 一個以上的側邊。上述的各種補強片的變化形態，也屬於本發明的範圍中，但本發明仍不限於此，補強片的形狀或排列可以依照實際需求而調整。

【0042】 在顯示區 12 與周邊區 14 上，更可選擇性包含有一保護層(圖未示)，以保護底下各元件不接觸空氣中的水氣與氧氣而被破壞。

【0043】 此外，雖然上述觸控面板的結構與製作方法以觸控玻璃一體化(TOL)為例，但本發明不限於此，本發明也適用於其他型態的觸控面板結構，例如單層電極觸控面板或是雙層電極觸控面板等，只要滿足接合墊周圍設置有至少一補強片，皆屬於本發明所涵蓋的範圍內。

【0044】 值得注意的是，圖案化觸控電極層 20(特別指第一電極軸 20a 與第二電極軸 20b)與第一透明接合圖案 22 較佳可由相同步驟所形成，而橋接結構 32 與第二透明接合圖案 34 也較佳可由相同步驟所形成，因此其材質會彼此相同，較佳選用透明導電材料，以增加位於周邊區 14 的金屬導線 24 附著力，又不致於增加額外的製程步驟。但不限於此，本發明的觸控面板可以依照實際製作需求而改變製程步驟，因此圖案化觸控電極層 20 與第一透明接合圖案 22 的材質可能不相同，而橋接結構 32 與第二透明接合圖案 34 材質也可能不相同，只需要滿足接合墊 25 的邊緣排列有補強片 26，皆屬於本發明所涵蓋的範圍內。

【0045】 綜上所述，本發明提供一種觸控面板結構以及其製作方法，改善習知技術中，接合墊容易在後續製程中沿邊緣產生撕裂或剝落的問題，本發明的特徵為，位於接合墊周邊設置有多個補強片，該補強片可優先承受蝕刻的應力破壞，使得此應力停止於接合墊與補強片之間的空隙，有效防止接合墊在後續的其他蝕刻步驟中被破壞。此技術不僅適用於觸控玻璃一體化 (Touch On Lens, TOL) 結構的觸控面板，也適用於任何具有導線的觸控面板。

【符號說明】

【0046】

- 1 觸控面板
- 10 基板
- 12 顯示區
- 14 周邊區
- 18 遮光層
- 20 圖案化觸控電極層
- 20a 第一電極軸
- 20b 第二電極軸
- 22 第一透明接合圖案
- 24 金屬導線
- 25 接合墊
- 26 補強片
- 26A 補強片
- 26B 補強片
- 26C 補強片
- 28 絕緣層
- 32 橋接結構

34 第二透明接合圖案

A 區域

B 區域

C 區域

申請專利範圍

1. 一種觸控面板，包含有：

一基板，該基板上規劃有一顯示區以及一圍繞該顯示區的周邊區；

至少一接合墊，位於該周邊區內；以及

至少一補強片，位於該周邊區內，且位於該接合墊的周邊。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的觸控面板，其中該補強片的材質與該接合墊相同，可以為鋁、鋁、銅、銀、鎳、金或前述至少兩者之合金。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述的觸控面板，更包含至少一第一透明接合圖案位於該周邊區內，且位於該基板與該接合墊之間，其中該接合墊及其周邊的該補強片至少覆蓋於該第一透明接合圖案上。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述的觸控面板，更包含一遮光層，位於該周邊區內的基板與該接合墊之間。

5. 如申請專利範圍第 3 項所述的觸控面板，其中該第一透明接合圖案的材質可以為銦錫氧化物、銦鋅氧化物、鋁鋅氧化物，奈米銀、奈米碳管、聚(3,4-乙烯二氧噻吩)-聚苯乙烯磺酸、氧化鋅摻雜物及前述材料之組合。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述的觸控面板，更包含至少一第二透明接合圖案位於該周邊區內，其中該第二透明接合圖案至少填充於該接合墊與其周邊的該補強片的間隙。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述的觸控面板，其中該第二透明接合圖案的材質可以為銦錫氧化物、銦鋅氧化物、鋁鋅氧化物，奈米銀、奈米碳管、聚(3,4-

乙烯二氧噻吩)-聚苯乙烯磺酸、氧化鋅摻雜物及前述材料之組合。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述的觸控面板，其中該補強片不直接接觸該接合墊。

9. 一種觸控面板的製作方法，包含有以下步驟：

提供一基板，該基板上規劃有一顯示區以及一圍繞該顯示區的周邊區；
於該周邊區內形成至少一個接合墊，並同時在該接合墊的周邊形成補強片。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述的製作方法，其中該補強片與該接合墊以同樣材質，且同一步驟形成。

11. 如申請專利範圍第 9 項所述的製作方法，其中更包含形成一遮光層於該周邊區內，該遮光層位於該接合墊與該基板之間。

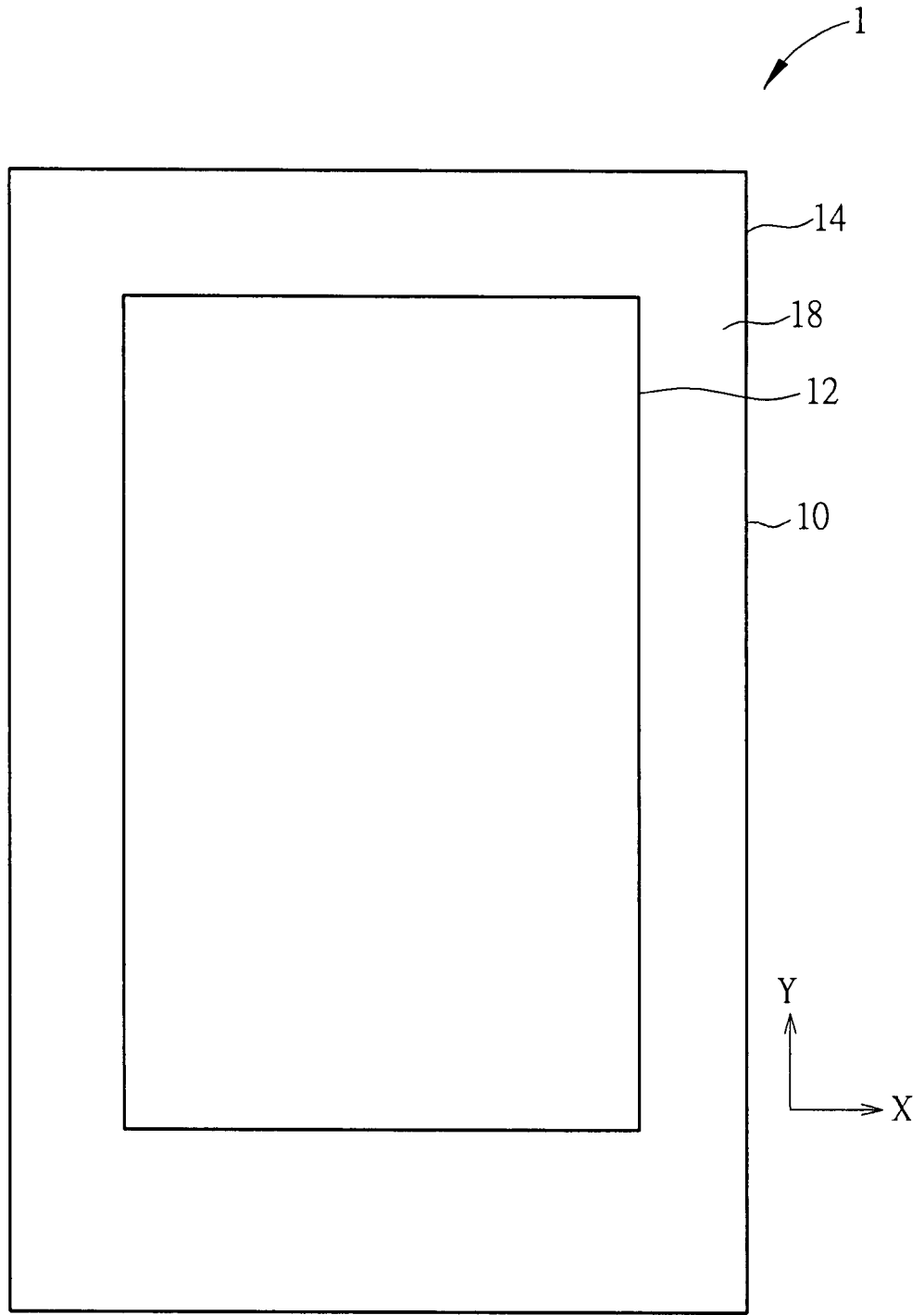
12. 如申請專利範圍第 9 項所述的製作方法，更包含形成複數個第一透明接合圖案於該周邊區內，其中該接合墊及其周邊的該補強片覆蓋於該第一透明接合圖案上。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述的製作方法，更包含形成複數個第二透明接合圖案位於該周邊區內，其中該第二透明接合圖案至少填充於該接合墊與其周邊的該補強片的間隙。

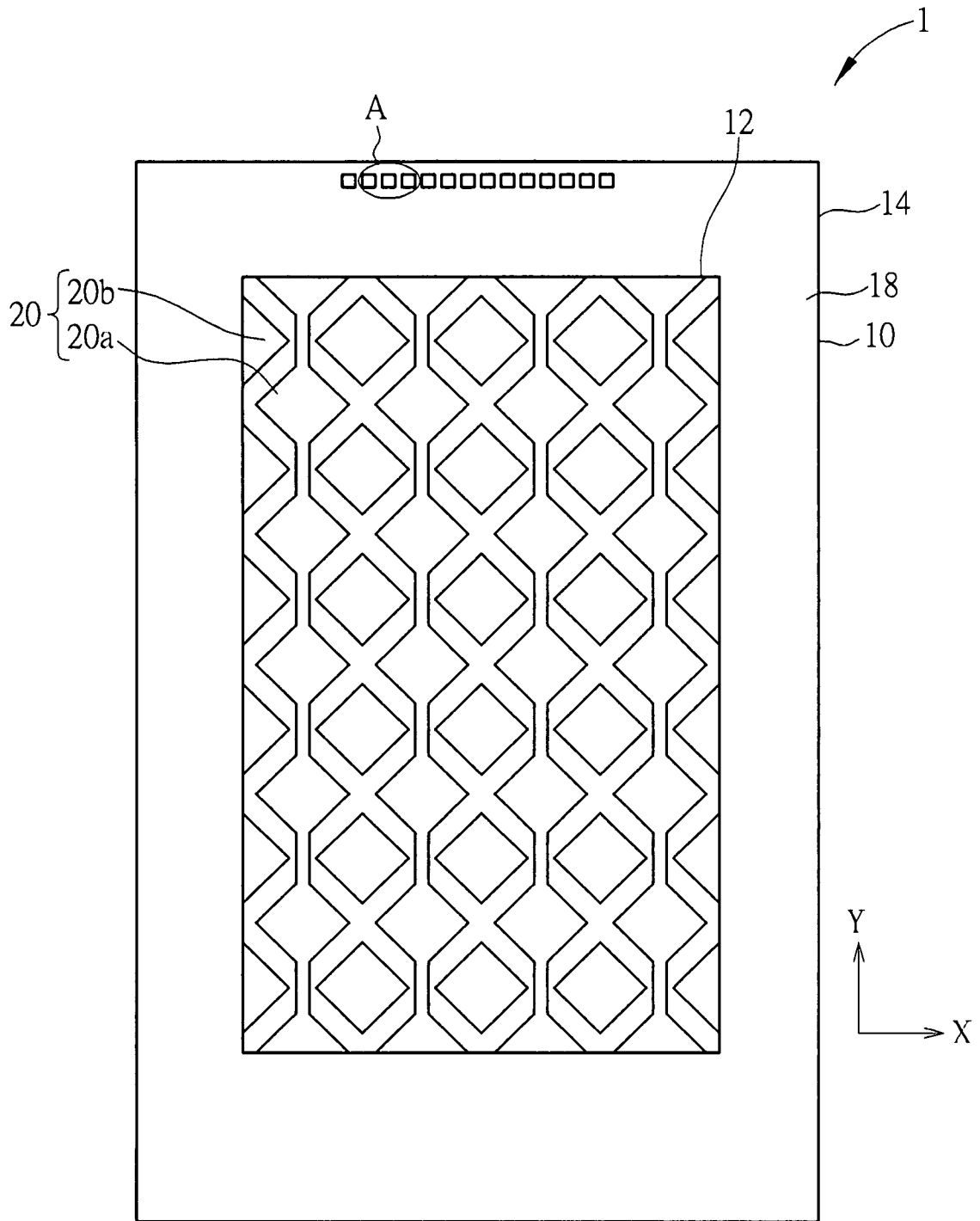
14. 如申請專利範圍第 13 項所述的製作方法，其中更包含形成複數條第一電極軸與複數條第二電極軸於該顯示區內。

15. 如申請專利範圍第 14 項所述的製作方法，其中該第一電極軸、該第二電極軸與該第一透明接合圖案係由同一步驟所形成。
16. 如申請專利範圍第 15 項所述的製作方法，其中更包含形成複數個絕緣層於該顯示區內，且位於該複數條第一電極軸與該複數條第二電極軸交叉處。
17. 如申請專利範圍第 16 項所述的製作方法，其中更包含形成複數個橋接結構於該顯示區內，該橋接結構位於該絕緣層上。
18. 如申請專利範圍第 17 項所述的製作方法，其中該橋接結構與該第二透明接合圖案係由同一步驟所形成。

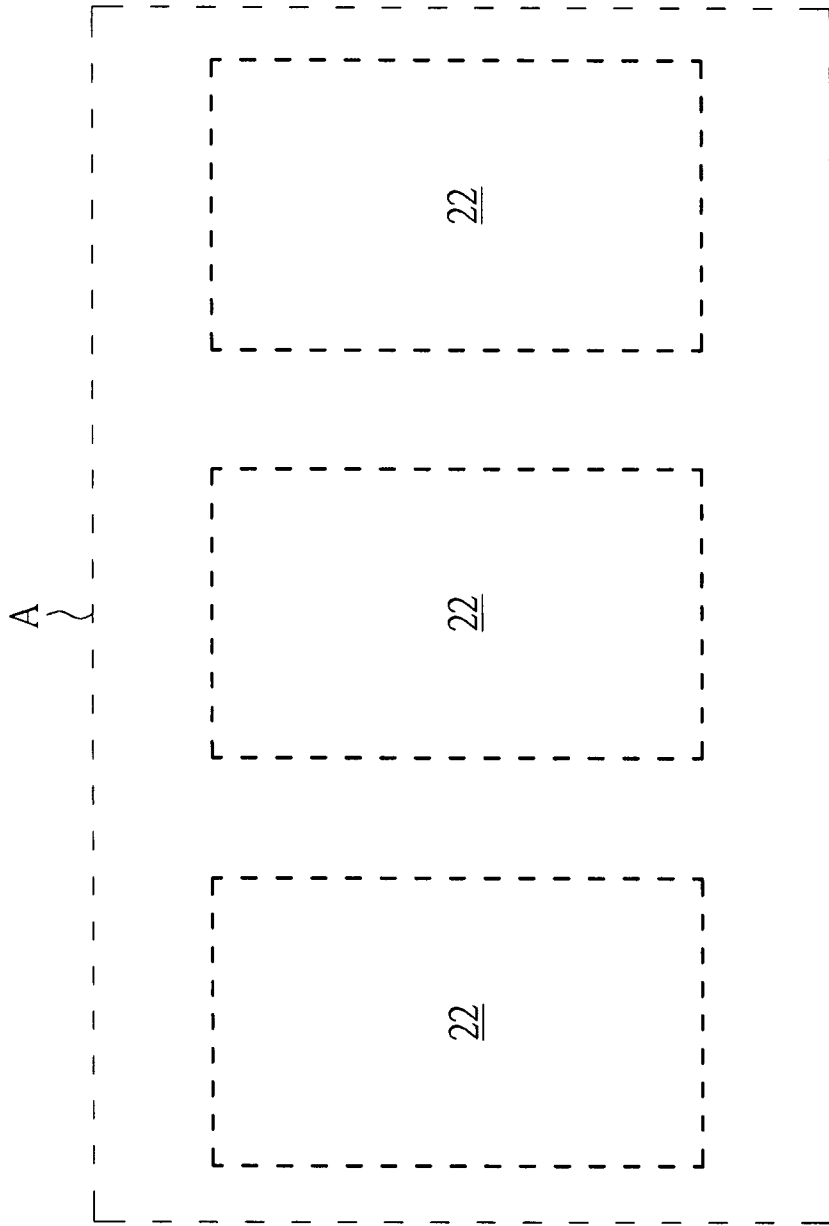
圖式



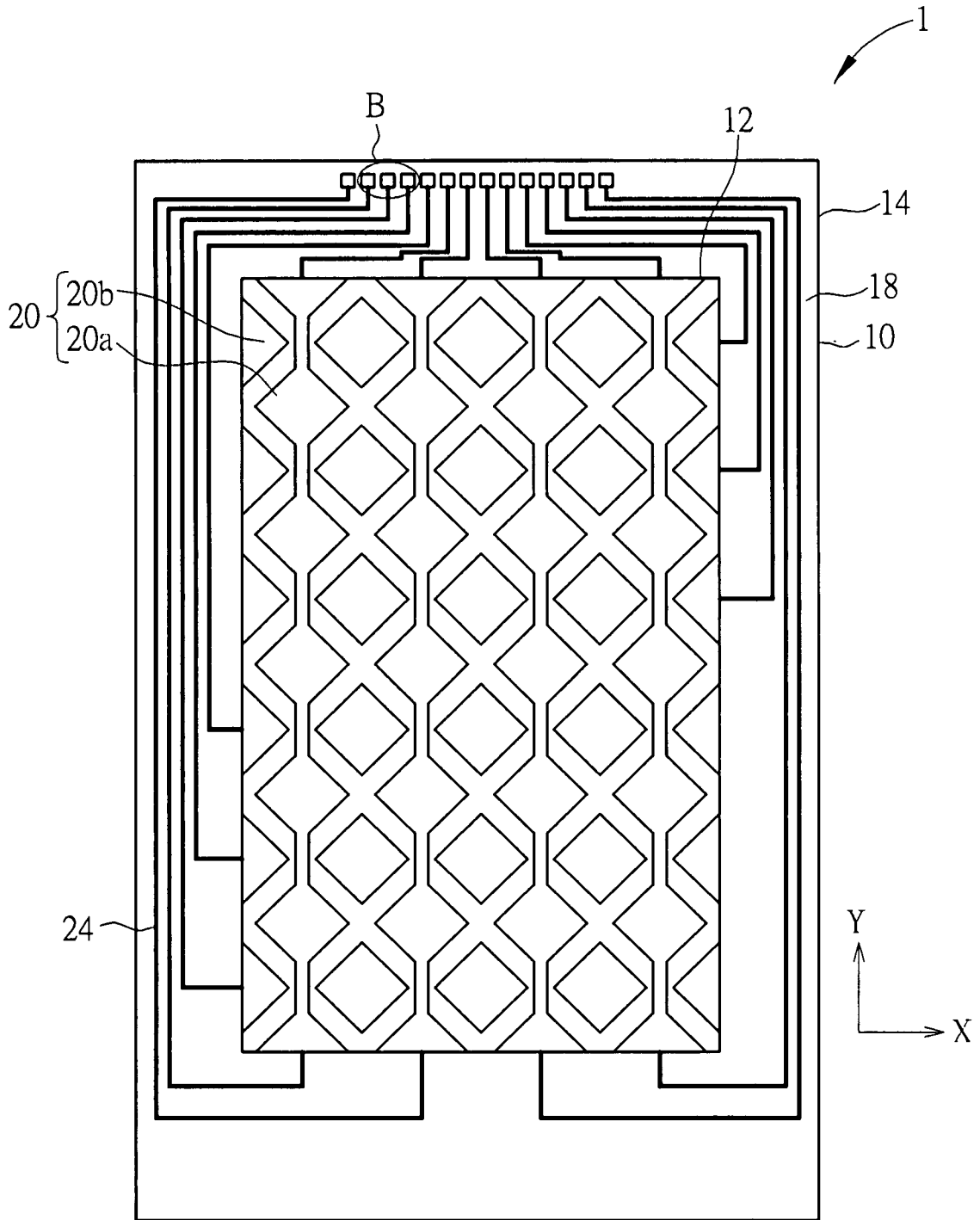
第1圖



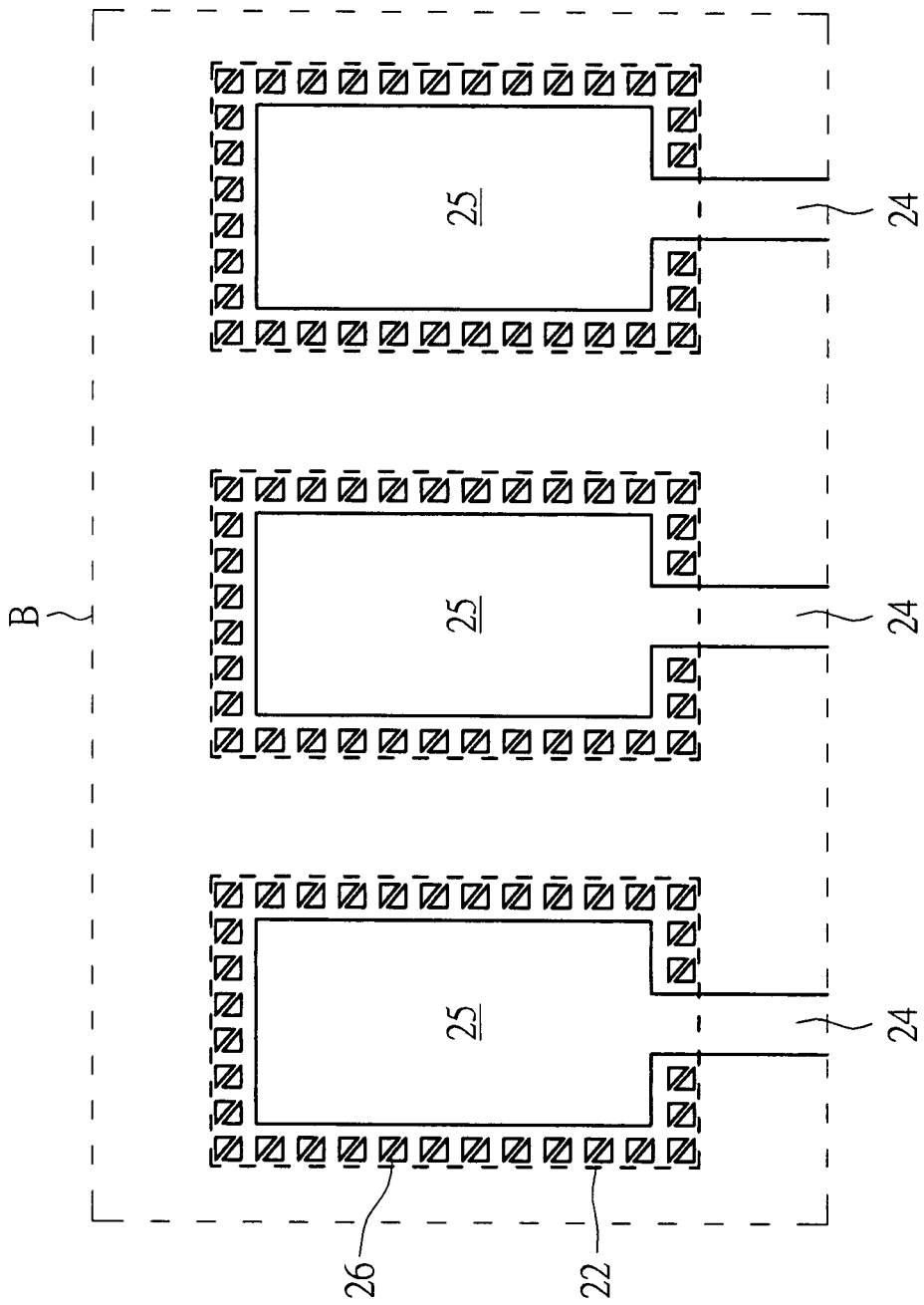
第2A圖



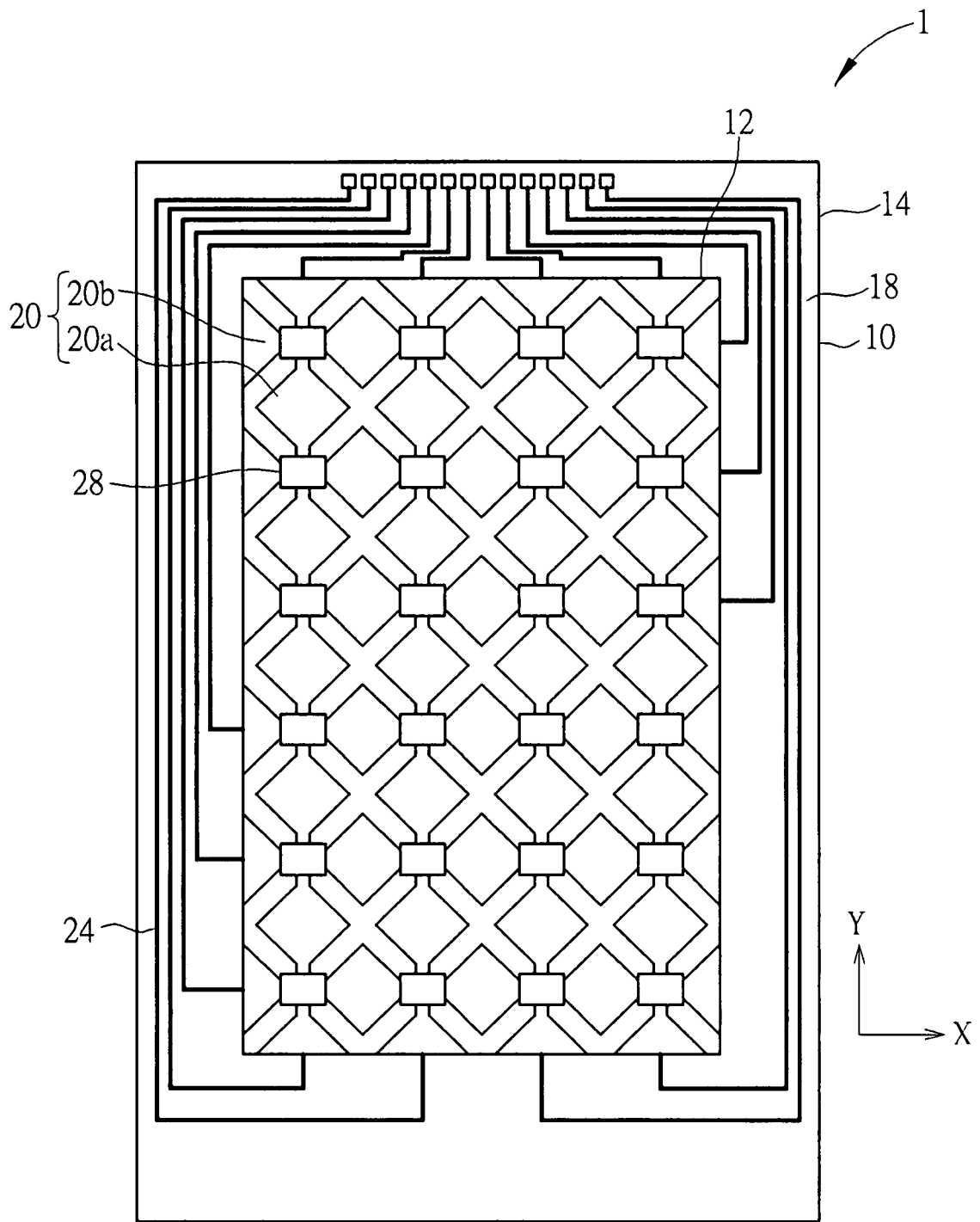
第2B圖



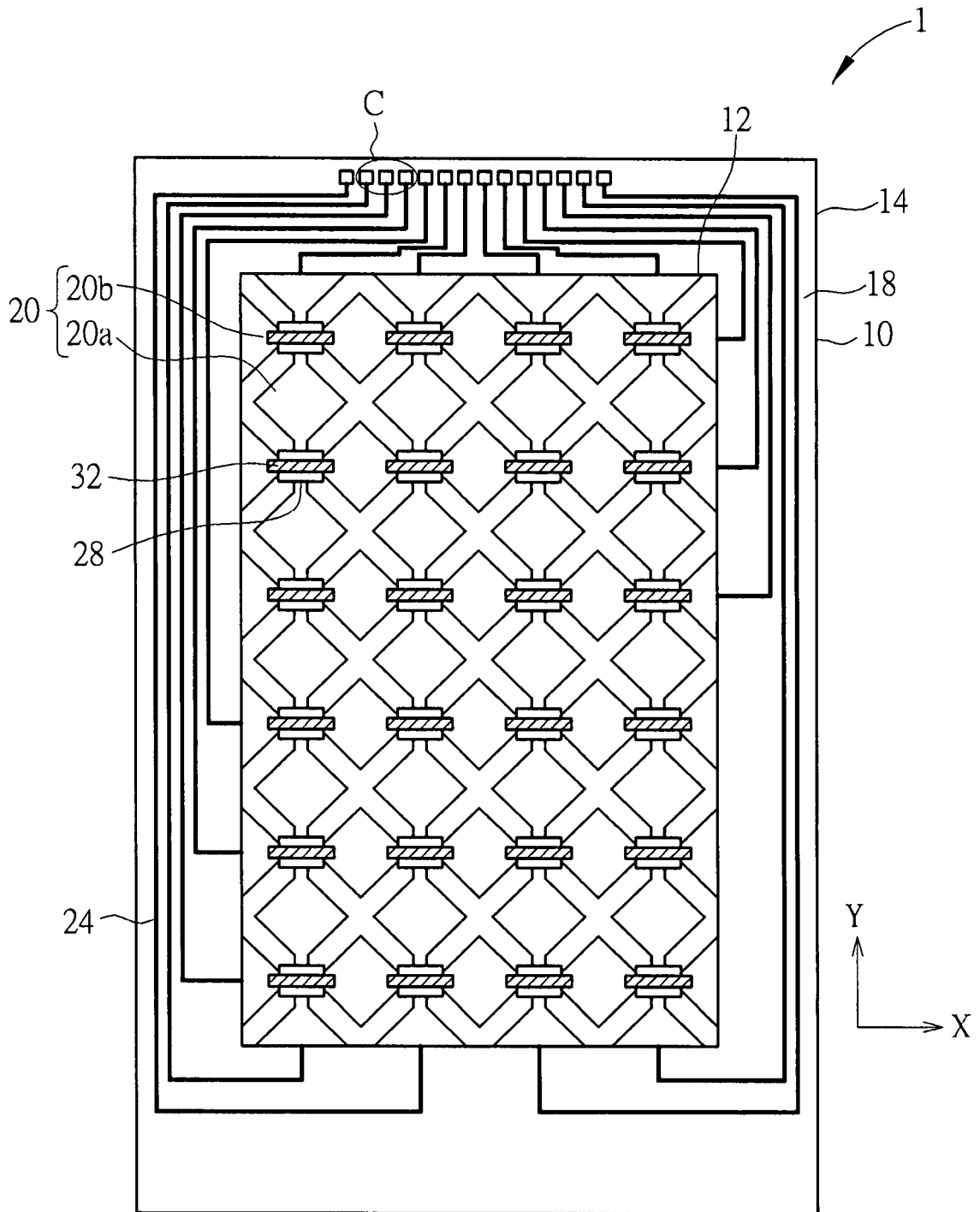
第3A圖



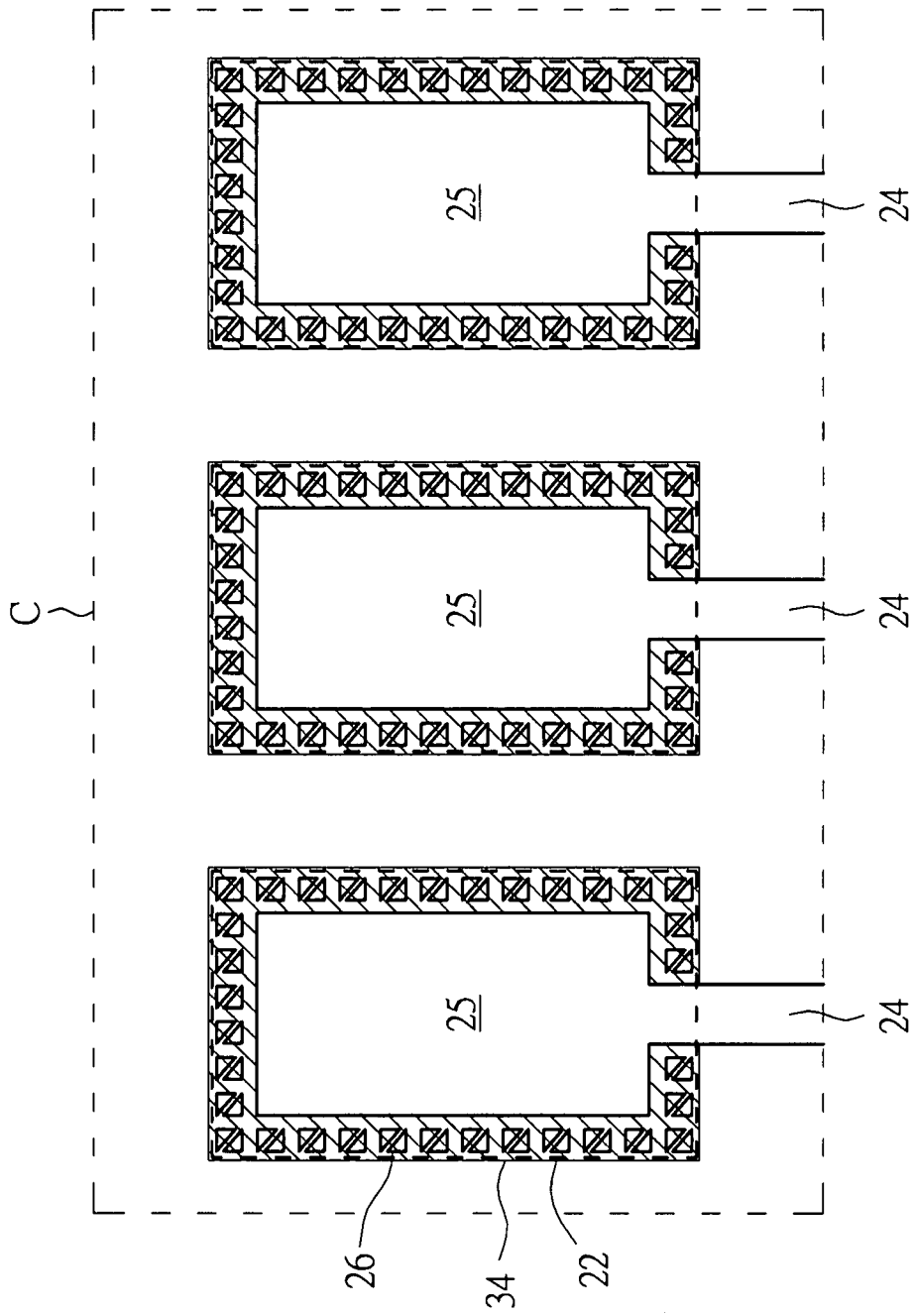
第3B圖



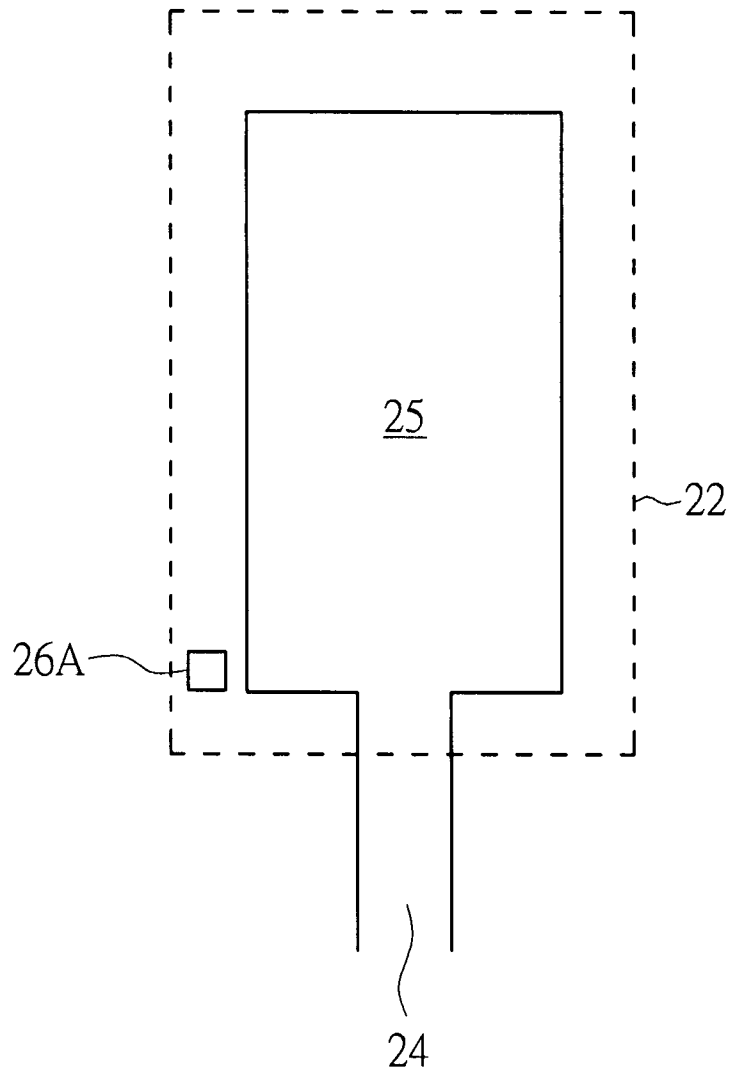
第4圖



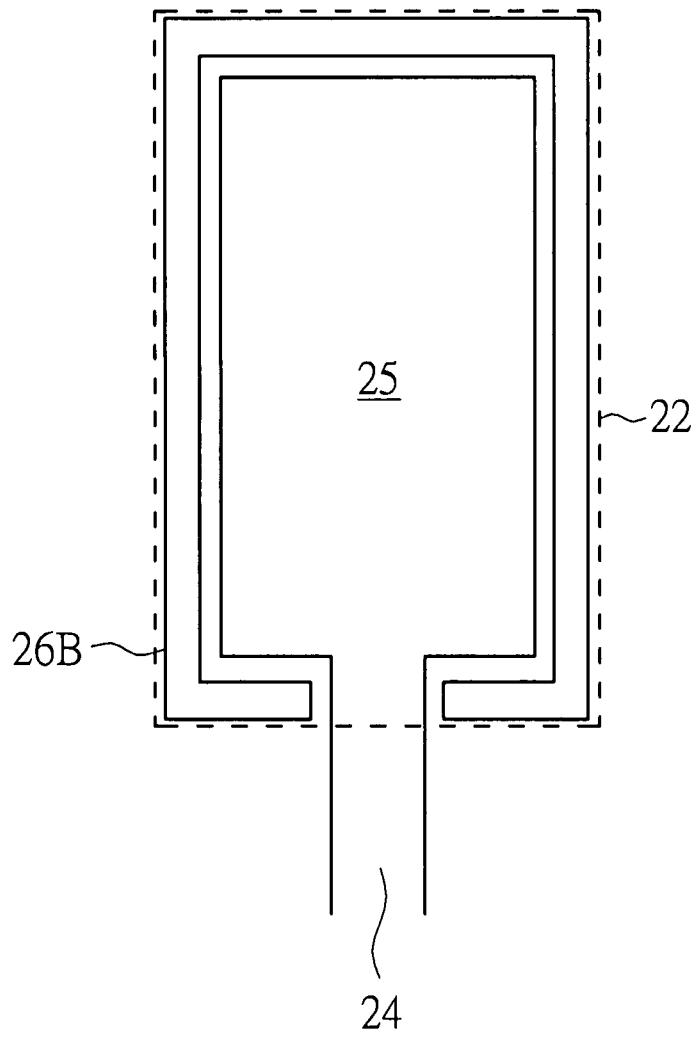
第5A圖



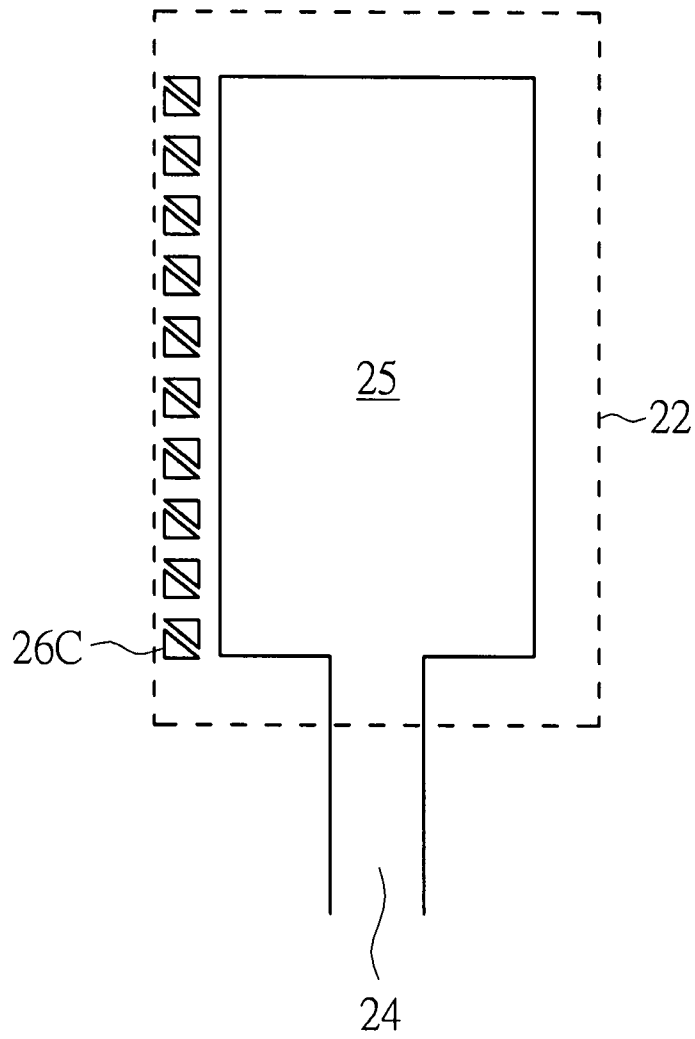
第5B圖



第6A圖



第6B圖



第6C圖