

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： 97110182

※ 申請日期： 97.3.21

※IPC 分類： G06F 3/044 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

觸控面板裝置/TOUCH PANEL DEVICE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

義隆電子股份有限公司/ELAN MICROELECTRONICS
CORPORATION

代表人：(中文/英文) 葉儀皓/I-Hau YEH

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹科學工業園區創新一路 12 號/No. 12, Innovation 1 Rd.,
Science-Based Industrial Park, Hsin-Chu City, Taiwan, R.O.C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國/TW

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 葉儀皓/I-Hau YEH

2. 鄧智先/Ji-Shien TENG

國 籍：(中文/英文)

1.2. 中華民國/TW

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】

本發明是有關於一種觸控面板裝置，且特別是有關於一種電容式觸控面板裝置。

【先前技術】

於一般生活之中，觸控式面板被廣泛地運用在各種不同之電子產品上，例如，金融機構的提款機，百貨公司的導覽資訊系統，或者是個人數位助理(Personal Digital Assistant, PDA)及筆記型電腦。依其偵測原理的不同，不同類型的觸控面板各具不同之優缺點。

圖 1 所述為目前一般電容式觸控面板裝置之構造，此電容式觸控面板裝置具有平坦的基板 11，形成於基板 11 之頂面上之第一電極單元 12，形成於基板 11 之底面上之第二電極單元 13，由基板 11 頂面周緣往內延伸並電連結第一電極單元 12 的第一導線單元 14，由基板 11 底面周緣往內延伸並電連結第二電極單元 13 之第二導線單元 15，及分別電連結第一、第二導線單元 14、15 以導接電源或訊號之第一延伸線單元 16 與第二延伸線單元 17。藉由第一、第二導線單元 14、15 與第一、第二延伸線單元 16、17 導引電源或訊號至第一、第二電極單元 12、13，可以在基板 11 之周圍形成電場。當使用者以手指或導體碰觸或靠近此觸控面板裝置時，將吸引或擾動第一、第二電極單元 12、13 上之微量電場變化，進而造成接觸位置或靠近處之電容之變化。藉此，觸控面板裝置就可以偵測出碰觸點之座標。

然而，上述之電容式觸控面板裝置於製作過程中，需將第一延伸單元 16 及第二延伸單元 17 分別打設(Bond Wire)於基板

11 的頂、底面周圍，並搭接第一、第二導線單元 14、15 以分別電連結第一、第二電極單元 12、13。而第一、第二延伸線單元 16、17 在延伸至基板 11 周圍外側時，常因第一、第二延伸線單元 16、17 間不定距離之間隙，導致第一、第二延伸線單元 16、17 間形成雜訊而干擾接觸點的偵測，造成生產良率較低的問題。

有鑑於此，提供一種結構簡單、製作簡化且可改善上述問題之觸控面板裝置實屬必要。

【發明內容】

本發明的目的就是在提供一種觸控面板裝置，其結構單純且製造容易。

本發明的另一目的在於提供一種觸控面板裝置，其結構單純且可減少外界的電磁干擾。

為達成上述或其他目的，本發明提供一種觸控面板裝置，其包括基材層、絕緣層及多個第一與第二電極組。絕緣層形成於基材層之表面；每一個第一電極組包括多個第一電極片及電連接相鄰第一電極片之多個第一導線；每一個第二電極組包括多個第二電極片及電連接相鄰第二電極片之橋接導線。這些第一電極組與第二電極組中之第二電極片互相分隔地形成於絕緣層之表面，且所述之橋接導線形成於基材層與絕緣層相接之表面。

本發明的另一實施例提供一種觸控面板裝置，其包括透明基材層、透明絕緣層及感測單元。透明絕緣層形成於透明基材層之表面，而感測單元則包括多個第一電極組多個第二電極組。其中，每一個第二電極組包括多個第二電極片及電連接相鄰之第二電極片之橋接導線。這些第一電極組與第二電極組中

之第二電極片互相分隔地形成於透明絕緣層之表面並共同定義出一個感測平面，而橋接導線則形成於感測平面與透明基材層之間。

相較先前技術，本發明所提供的觸控面板裝置具有以下優點。首先，第一電極組與第二電極組距離觸摸面比較近，可提升觸控面板裝置之感測靈敏度。其次，第一電極組與第二電極組之第二電極片處於同一層，可獲得較為均勻之感測靈敏度；另外使得觸控面板裝置結構變得簡單，從而簡化製程。再次，由於絕緣層之存在，使得第一電極組與第二電極組之第二電極片距離基材層另一側之光學模組(如 LCM)較遠，從而可減弱光學模組對觸控面板裝置之感測過程之干擾。最後，由於第二電極組之橋接導線處於絕緣層中，且絕緣層可形成平坦之表面，這樣有利於後續第一電極組與第二電極組之第二電極片於絕緣層表面之形成。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【實施方式】

參閱圖 2 及圖 3，本技術方案第一實施例提供一種觸控面板裝置 100，其包括基材層 110，至少一個第一電極組 120，至少一個第二電極組 130，絕緣層 140 以及抗刮層 150。本實施例中，觸控面板裝置 100 包括多個第一電極組 120 及多個第二電極組 130，且第一電極組 120 與第二電極組 130 設置於基材層 110 之同一側。絕緣層 140 形成於基材層 110 表面。抗刮層 150 覆蓋第一電極組 120 及第二電極組 130 以對其進行保護。另外，抗刮層 150 之表面可進一步設置其他抗反射材料、保護材料等。

再者，每一個第一電極組 120 分別包括多個第一電極片 121 以及多個第一導線 122。這些第一電極片 121 沿直線相互間隔地排佈，且相鄰的第一電極片 121 之間藉由第一導線 122 進行電連結(詳如圖 3)。參閱圖 3，本實施例中，第一電極片 121 為菱形，相鄰第一電極片 121 之菱形之較短對角線之頂點通過第一導電線 122 實現電連接，藉此將多個第一電極片 121 沿 X 軸方向排列成直線狀。當然，第一電極片 121 之形狀可根據具體要求而設定，不以本實施例中之菱形為限。

請同時參閱圖 2 及圖 3，每一個第二電極組 130 包括多個第二電極片 131 及多個橋接線段 132。在同一個第二電極組 130 中的所有橋接線段 132 被合併稱為橋接導線。這些第二電極片 131 沿直線相互間隔地排佈，且相鄰兩片第二電極片 131 之間藉由一個橋接線段 132 進行電連結。本實施例中，第二電極片 131 為菱形，相鄰第二電極片 131 之菱形之較長對角線之頂點通過橋接導線 132 實現電連接，據此將多個第二電極片 131 沿 Y 軸方向排列成直線狀。當然，第二電極片 131 之形狀同樣可根據具體要求而設定，不以本實施例中之菱形為限。

請繼續參閱圖 2 及圖 3，每一個第二電極組 130 分別具有多個設置於相鄰第二電極片 131 之間之橋接導線 132。每一個橋接導線 132 包括一個第一導電部 133 與連接於第一導電部 133 兩端之兩個第二導電部 134。在本實施例中，第一導電部 133 為一導電線段，且此導電線段之長度與相鄰第二電極片 131 之間之距離相當，可略大於或略小於相鄰第二電極片 131 之間之距離。兩個第二導電部 134 是將第一導電部 133 之兩端分別與兩個相鄰的第二電極片 131 進行電連接之導電結構。

請合併參見圖 4，在每一組第二電極組 130 中，多個第一

導電部 133 相互間隔且以直線形式形成於基材層 110 之表面 111。換言之，基材層 110 的表面 111 之部分區域被第一導電部 133 所覆蓋。絕緣層 140 形成於基材層 110 之表面 111 上，藉此同時覆蓋第一導電部 133 以及表面 111 中未被第一導電部 133 所覆蓋之區域。絕緣層 140 具有與基材層 110 之表面 111 相對的平坦之絕緣層表面 141。在有了這樣一個平坦的絕緣層表面 141 之後，將第一電極組 120 與第二電極組 130 中之第二電極片 131 形成於其上的過程將會十分簡單。

此外，絕緣層 140 與每一個第一導電部 133 之兩端對應之部位形成有貫通第一導電部 133 與絕緣層表面 141 間之絕緣物質的通孔 142。在通孔 142 中填充導電物質即可形成前述的第二導電部 134。如此一來，第二導電部 134 的一端與第一導電部 133 相連接，另一端則可於絕緣層表面 141 形成導電點，以便使後續形成於絕緣層表面 141 之第二電極片 131 可與該等導電點進行電連接。

前述的第二電極片 131 被形成於絕緣層表面 141 上，且第二電極片 131 之位置與第一導電部 133 及第二導電部 134 之位置相適應，以便第一導電部 133 及第二導電部 134 配合起來可以使相鄰的第二電極片 131 之間產生電連接。具體地說，多個第一導電部 133 按照預定要求佈設於基材層 110 之表面 111 上，每一個第一導電部 133 之兩端對應於絕緣層表面 141 的部位則分別設置一個第二電極片 131。如此一來就有多個第二電極片 131 被設置於絕緣層表面 141 上，而構成橋接線段 132 之第一導電部 133 與第二導電部 134 則處於絕緣層 140 中。亦即，第二電極片 131 與橋接線段 132 處於不同層中。利用此種結構，處於絕緣層表面 141 之相鄰的第二電極片 131 可藉由處

於絕緣層 140 中之第一導電部 133 與第二導電部 134，利用橋接線段 132 以橋接之方式進行電連接。

請續見圖 2，前述第一電極組 120 中的多個第一電極片 121 及第一導電線 122 形成於絕緣層表面 141 上，如此一來，第一電極組 120 與第二電極組 130 中之第二電極片 131 將同時分佈於絕緣層表面 141 上(也就是處於同一層)，並共同定義出一個感測平面。這些呈直線排列之第一電極組 120 互相平行地排列於絕緣層表面 141，而第二電極組 130 中的呈直線排列之第二電極片 131 亦互相平行地排列於絕緣層表面 141 上。且，第一電極組 120 與第二電極組 130 交錯排列。本實施例中，多個呈直線排列之第一電極片 121 與多個呈直線排列之第二電極片 131 互相垂直交錯排列，即，以陣列形式排佈。於第一電極片 121 與第二電極片 131 所組成之陣列中，第一電極片 121 與第二電極片 131 不相交且不重疊，亦即，第一電極組 120 與第二電極組 130 中之第二電極片 131 是相互間隔地排佈於絕緣層表面 141 上。

所述基材層 110 可以為透明材料，例如玻璃，壓克力 (PMMA)，聚氯乙烯(PVC)，聚丙烯(PP)，聚對苯二甲酸乙二醇酯(PET)，聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)，聚碳酸酯(PC)或其他適合之透明材料，但也可以是其他不透光的材料。所述第一電極組 120 與第二電極組 130 可以由透光性導電材料，例如由氧化銦錫(ITO)組成，但也可以是由不透光的材料所組成。同樣的，絕緣層 140 可以由不導電之透明材料，例如二氧化矽所組成，但也可以是由不透光的材料所組成。

換言之，基材層 110、第一電極組 120、第二電極組 130 以及絕緣層 140 可以都是透明材料；而在另一實施例中，基材

層 110、第一電極組 120、第二電極組 130 以及絕緣層 140 也可以是不透光的材料。在不同的實施例裡，基材層 110、第一電極組 120、第二電極組 130 中的第二電極片 131 以及絕緣層 140 為透明材料，而第二電極組 130 中的橋接線段 132 為不透光材料(例如銀等金屬)，只要橋接線段 132 的尺寸夠小，則製成之產品仍可適用於需透光的環境。選用透明材料製作的觸控面板裝置，可以應用在具有觸控螢幕的裝置，例如手機，個人數位助理(PDA)，衛星導航系統(GPS)等等。對於其他的應用，亦可以利用印刷電路板(PCB)或者軟板(Flexible Printed Circuit; FPC)來製作本發明的觸控面板裝置。

前述之抗刮層 150 用以覆蓋第一電極組 120 以及第二電極片 131，其用於防止外力對第一電極組 120 與第二電極片 131 之損害。所述抗刮層 150 具有觸摸面 151，供手指或者其他導電物件接觸。

相較先前技術而言，前述實施例所提供的觸控面板裝置 100 具有以下優點。首先，第一電極組 120 與第二電極組 130 距離觸摸面 151 比較近，這樣可提升觸控面板裝置 100 之感測靈敏度。其次，第一電極組 120 與第二電極片 131 處於同一層，對於接觸或靠近觸摸面 151 之導電物件來說，可獲得較為均勻之感測靈敏度；另外使得觸控面板裝置 100 結構變得簡單，從而簡化製程。再次，由於絕緣層 140 之存在，使得第一電極組 120 與第二電極片 131 距離基材層 110 另一側之光學模組(如 LCM)較遠，從而可減弱光學模組對觸控面板裝置 100 之感測過程之干擾。另外，表面的平坦化有助於光線反射等後續光學調整手段的進行。最後，由於第二電極組 130 之橋接線段 132 處於絕緣層 140 中，且絕緣層 140 可形成平坦之絕緣層表面

141，這樣有利於後續第一電極組 120 與第二電極片 131 於絕緣層表面 141 之形成。

接下來請一併參閱圖 5 至圖 8，本技術方案第二實施例提供另一種觸控面板裝置 200，其與第一實施例之觸控面板裝置 100 結構基本相同，不同之處在於第二電極組 230 之結構。觸控面板裝置 200 包括多個第二電極組 230，每一個第二電極組 230 包括多個第二電極片 231 及一個用於電連接相鄰第二電極片 231 之橋接導線 232。橋接導線 232 包括一個第一導電部 233 與多個與第一導電部 233 電連接之第二導電部 234。第一導電部 233 為一長條型導線，其同時對應多個第二電極片 231。第二導電部 234 之數量等於第二電極片 231 之數量，用於與第二電極片 231 一一對應。每個第二電極片 231 通過一個第二導電部 234 以與第一導電部 233 連接，這樣，第二電極片 231 就可以通過各自對應的第二導電部 234 而分別與第一導電部 233 電連接，從而實現將多個第二電極片 231 進行串連。本實施例中，每個第二導電部 234 一端連接第一導電部 233，另一端連接於第二電極片 231 之端部。

當然，所述第二導電部 234 連接於第二電極片 231 之部位不以上述之端部為限，只要能夠實現第二導電部 234 與第二電極片 231 之電連接便可。例如，請一併參閱圖 9 至圖 10，本技術方案第三實施例提供另一種觸控面板裝置 300，其與第二實施例之觸控面板裝置 200 結構基本相同，不同之處在於每個第二導電部 334 一端連接第一導電部 333，另一端連接於第二電極片 331 之中部。

相較先前技術，上述第二及第三實施例之觸控面板裝置 200、300 具有上述觸控面板裝置 100 之優點。其次，由於僅

設置一長條型第一導電部 233、333 同時對應多個第二電極片 231、331，因此可以進一步簡化觸控面板裝置 200、300 之製作過程。

請參閱圖 11，本技術方案第四實施例提供另一種觸控面板裝置 400，其與第一實施例之觸控面板裝置 100 結構基本相同，不同之處在於第二電極組 430 之結構。此觸控面板裝置 400 包括多個第二電極組 430，每一第二電極組 430 包括多個第二電極片 431 以及多個橋接導線 432。每兩個相鄰第二電極片 431 之間通過一個橋接導線 432 進行電連接。每一個橋接導線 432 包括一個第一導電部 433 以及兩個第二導電部 434，且這兩個第二導電部 434 連接於所述第一導電部 433 之兩端。所述之第一導電部 433 與兩個第二導電部 434 為一體結構。本實施例中，橋接導線 432 為由第一導電部 433 與兩個第二導電部 434 一體形成之馬蹄式結構。

相較先前技術，首先，本實施例之觸控面板裝置 400 具有上述觸控面板裝置 100 之優點。其次，由於橋接導線 432 為由第一導電部 433 與兩個第二導電部 434 一體形成之整體結構，這樣，一方面可提升橋接導線 432 導電性能之可靠性，另一方面，可省去於絕緣層中打通孔及填充導電物質之過程，簡化觸控面板裝置 400 之製程。

上述實施例中，所述第一電極組及第二電極組中各元件，如電極片、導電線、組成橋接導線之第一、第二導電部之材料可相同，例如均由 ITO 組成。

接下來請參照圖 12 及圖 13，為本技術方案第五與第六實施例之觸控面板裝置之剖視圖。這兩個實施例的大部分結構與圖 2 所示之第一實施例之觸控面板裝置 100 的結構相同。在圖

12 所示的實施例中，觸控面板裝置 500 除了圖 2 所示的各構成組件之外，還另外包含了導電層 180，在圖 13 所示的實施例，觸控面板裝置 600 則另外包括了導電層 182，導電層 182 與橋接線段 132 同樣製作於絕緣層 140 之中。導電層 180 與 182 主要提供金屬屏蔽效果，有助於防止下方的光學模組對各感測電極組造成影響。其中，導電層 180 也可以做成網狀以減少電容值。

當然，導電層 180 與 182 也可以兩者皆製作於觸控面板裝置中。此外，此種金屬屏蔽的設計也同樣可以適用於本發明其他實施例所示的觸控面板裝置中。

綜上所述，本技術方案之觸控面板裝置之橋接導線結構並不以上述實施例所描述之結構為限，只要滿足：第一電極組與第二電極組中之第二電極片處於同一層(或共同定義出感測平面)，橋接導線與感測平面處於不同層，即，橋接導線設置於基材層表面，且與第一電極組間通過絕緣層進行電絕緣即可。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此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】

圖 1 為先前技術之觸控面板裝置之結構示意圖。

圖 2 為本技術方案第一實施例之觸控面板裝置之剖視圖。

圖 3 為本技術方案第一實施例之觸控面板裝置之俯視圖。

圖 4 為本技術方案第一實施例之觸控面板裝置之分解圖。

圖 5 為本技術方案第二實施例之觸控面板裝置之分解圖。

圖 6 為本技術方案第二實施例之觸控面板裝置之俯視圖。

圖 7 為本技術方案第二實施例之觸控面板裝置之剖視圖。

圖 8 為圖 7 中 A 區域之放大圖。

圖 9 為本技術方案第三實施例之觸控面板裝置之剖視圖。

圖 10 為圖 9 中 B 區域之放大圖。

圖 11 為本技術方案第四實施例之觸控面板裝置之剖視圖。

圖 12 為本技術方案第五實施例之觸控面板裝置之剖視圖。

圖 13 為本技術方案第六實施例之觸控面板裝置之剖視圖。

【主要元件符號說明】

100、200、300、400、500、600：觸控面板裝置

110：基材層

111：基材層表面

120：第一電極組

121：第一電極片

122：第一導線

130、230、430：第二電極組

131、231、331、431：第二電極片

132：橋接線段

133、233、333、433：第一導電部

134、234、334、434：第二導電部

140：絕緣層

141：絕緣層表面

142：通孔

150：抗刮層

151：觸摸面

180、182：導電層

232、432：橋接導線

五、中文發明摘要：

一種觸控面板裝置，其包括基材層、絕緣層及多個第一與第二電極組。絕緣層形成於基材層之表面；每一個第一電極組包括多個第二電極片及電連接相鄰第一電極片之多個第一導線；每一個第二電極組包括多個第二電極片及電連接相鄰第二電極片之橋接導線。這些第一電極組與第二電極組中之第二電極片互相分隔地形成於絕緣層之表面，且所述之橋接導線形成於基材層與絕緣層相接之表面。

六、英文發明摘要：

A touch panel device includes a substrate, an insulation layer formed on a surface of the substrate, a plurality of first electrode groups, and a plurality of second electrode groups. Each of the first electrode groups includes a plurality of first electrode pads and a plurality of first wires for electrically connecting adjacent first electrode pads. Each of the second electrode group includes a plurality of second electrode pads and at least one bridge wire for electrically connecting adjacent second electrode pads. The number of first electrode groups and the second electrode pads are disposed on a surface of the insulation layer, and separates with each other. The bridge wire is located at a surface between the substrate and the insulation layer.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100：觸控面板裝置

110：基材層

111：基材層表面

120：第一電極組

121：第一電極片

122：第一導線

130：第二電極組

131：第二電極片

132：橋接線段

133：第一導電部

134：第二導電部

140：絕緣層

141：絕緣層表面

142：通孔

150：抗刮層

151：觸摸面

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

十、申請專利範圍：

1.一種觸控面板裝置，其包括：

一基材層；

一絕緣層，形成於該基材層之一表面；

多個第一電極組，每一該些第一電極組包括多個第一電極片及電連接相鄰之該些第一電極片之多個第一導線；及

多個第二電極組，每一該些第二電極組包括多個第二電極片及電連接相鄰之該些第二電極片之一橋接導線；

其特徵在於，該些第一電極組與該些第二電極組內之該些第二電極片互相分隔地形成於絕緣層不與該基材層相接之表面，該些第二電極組中之橋接導線則形成於該基材層與該絕緣層相接之表面，以及

各該第二電極組中的橋接導線具有：

多個第一導電部，形成在該基材層和該絕緣層之間；以及

多個第二導電部，形成在該絕緣層中，並分別與對應的第一導電部為一體結構，而形成馬蹄式結構的剖面，且每一該些第二導電部分別對應連接該些電極片其中之一。

2.如申請專利範圍第1項所述之觸控面板裝置，其中，每一該些第二導電部與所連接的第一導電部和第二電極片實質上彼此互相垂直。

3.如申請專利範圍第1項所述之觸控面板裝置，其中，更包括一導電層，該導電層形成於該基材層與該絕緣層相接之表面，且與該第二電極組之間相絕緣。

4.如申請專利範圍第1項所述之觸控面板裝置，其中，更包括一導電層，該導電層形成於該基材層與該絕緣層相接之表面的相對面。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之觸控面板裝置，其中，該絕緣層用於形成該些第一電極組及該些第二電極組之該些第二電極片之表面為平坦之表面。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之觸控面板裝置，其中，每一該些第一電極組的該些第一電極片互相間隔地沿直線排佈。

7.如申請專利範圍第 6 項所述之觸控面板裝置，其中，該些第一電極組互相間隔地平行排佈。

8.如申請專利範圍第 7 項所述之觸控面板裝置，其中，每一該些第二電極組內的該些第二電極片互相間隔地沿直線排佈於該絕緣層表面。

9.如申請專利範圍第 8 項所述之觸控面板裝置，其中，該些第二電極組中之該些第二電極片互相間隔地平行排佈於該絕緣層表面。

10.如申請專利範圍第 9 項所述之觸控面板裝置，其中，該些第一電極片與該些第二電極片以陣列形式排佈於該絕緣層表面。

11. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控面板裝置，其中，該些第一電極組與該些第二電極組之該些第二電極片共同定義一感測平面。

12.如申請專利範圍第 11 項所述之觸控面板裝置，其中，該觸控面板裝置進一步包括一抗刮層，其形成於所述感測平面之表面。

13.一種觸控面板裝置，其包括：

一透明基材層；

一透明絕緣層，形成於該透明基材層之一表面；及

一感測單元，包括：

多個第一電極組；及

多個第二電極組，每一該些第二電極組包括多個第二電極片及電連接相鄰之該些第二電極片之一橋接導線；

其特徵在於，該些第一電極組與該些第二電極組中之該些第二電極片互相分隔地形成於該透明絕緣層之表面並共同定義出一感測平面，該橋接導線則形成於該感測平面與該透明基材層之間，

各該第二電極組中的第二電極片與橋接導線為一體結構，使得每一該些第二電極組具有多個馬蹄式結構的橫切面，且各該第二電極組的橋接導線具有：

多個第一導電部，形成在該透明基材層和該透明絕緣層之間；以及

多個第二導電部，形成在該透明絕緣層中，並分別與對應的第一導電部為一體結構，而形成馬蹄式結構的剖面，且每一該些第二導電部分別對應連接該些電極片其中之一。

14.如申請專利範圍第13項所述之觸控面板裝置，其中，該透明絕緣層用來形成該些第一電極組及該些第二電極組中之該些第二電極片之表面為平坦之表面。

15.如申請專利範圍第13項所述之觸控面板裝置，其中，更包括一導電層，該導電層形成於該基材層與該絕緣層相接之表面，且與該第二電極組之間相絕緣。

16. 如申請專利範圍第13項所述之觸控面板裝置，其中，更包括一導電層，該導電層形成於該基材層與該絕緣層相接之表面的相對面。

十一、圖式：

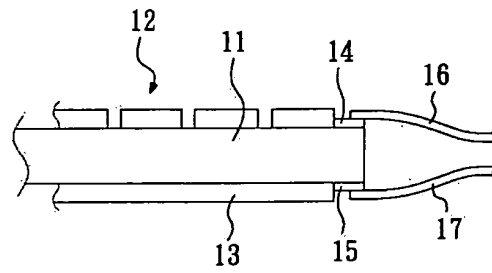


圖1

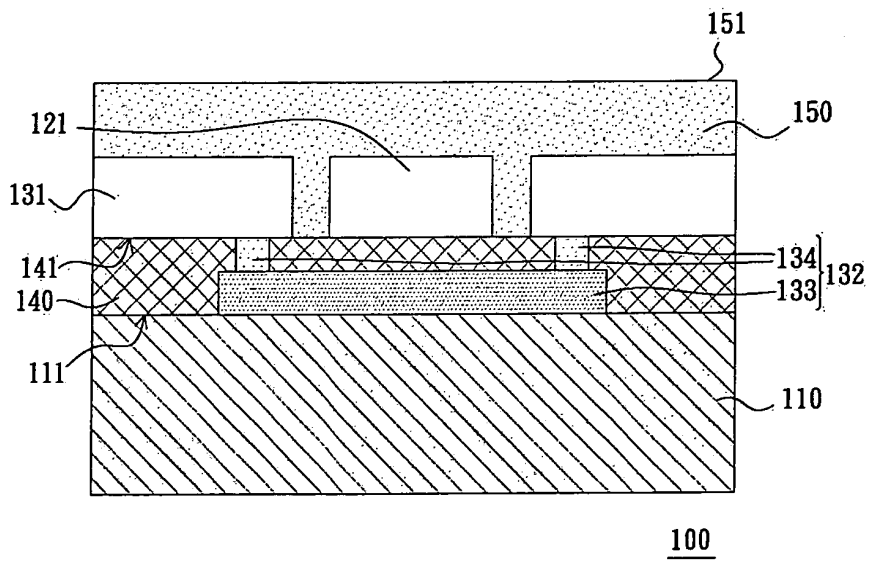


圖2

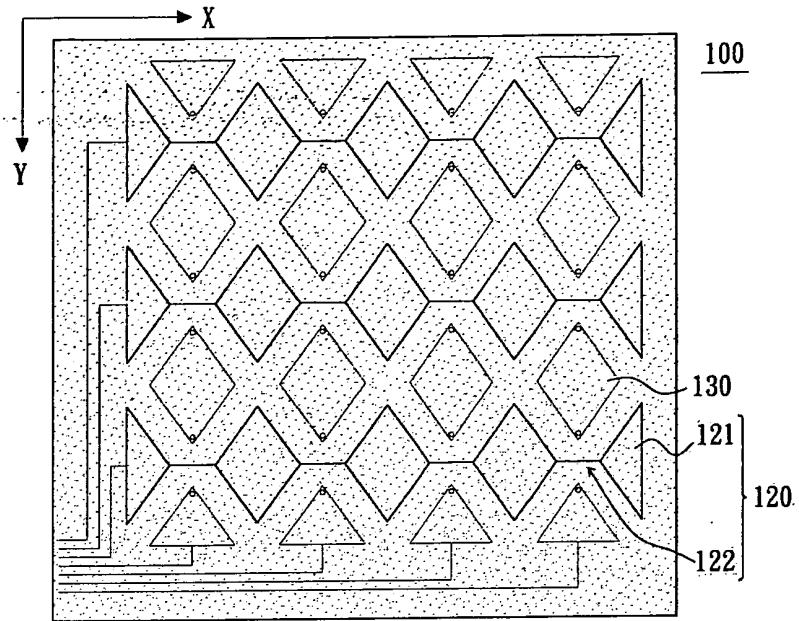


圖3

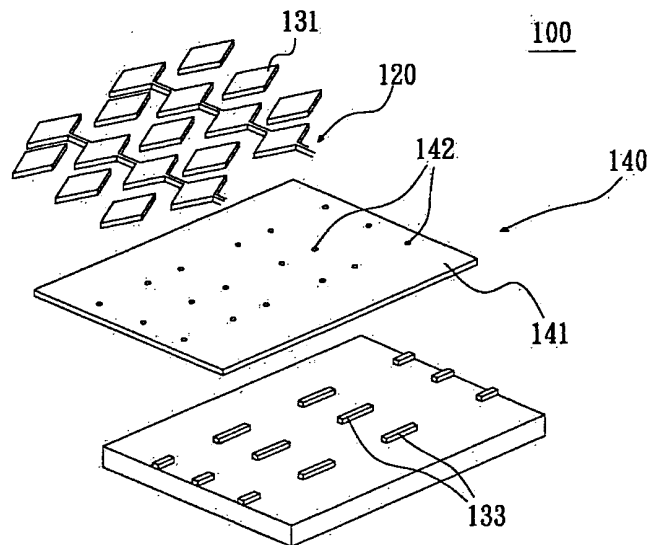


圖4

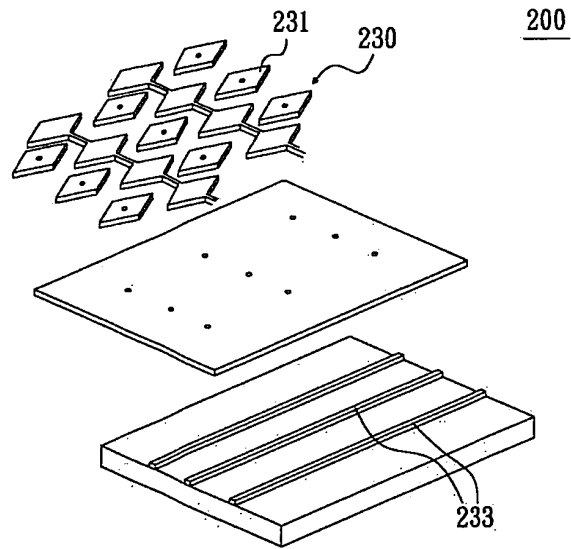


圖5

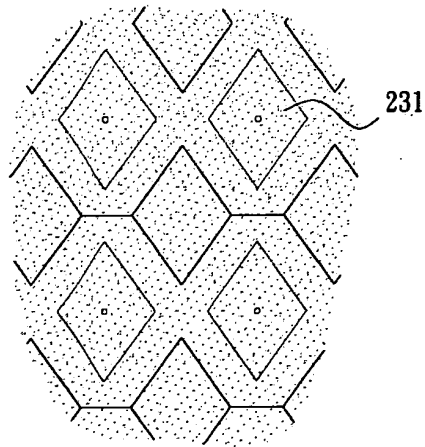


圖6

200

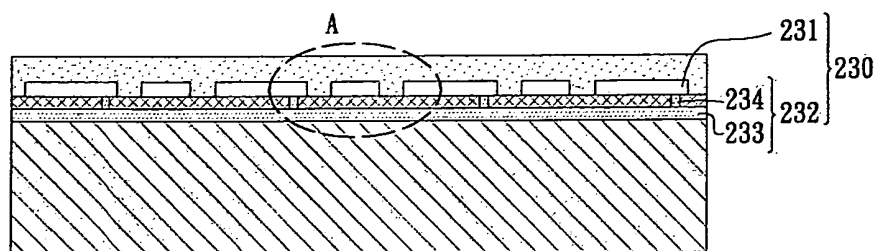


圖 7

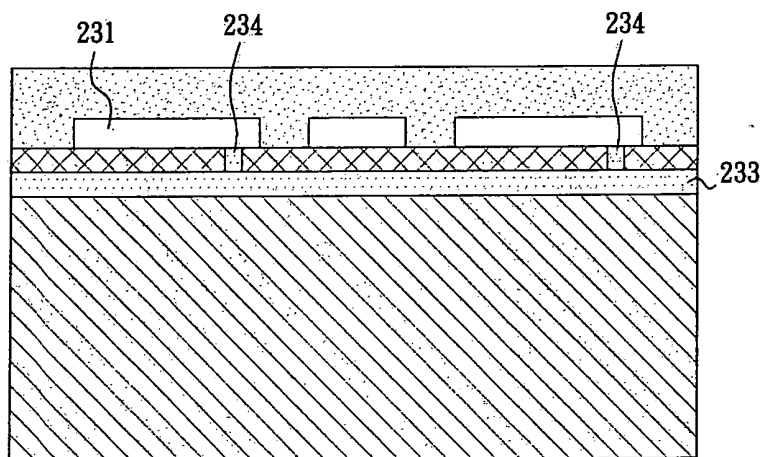


圖 8

300

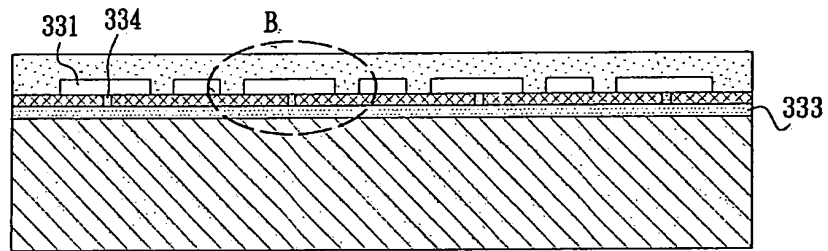


圖 9

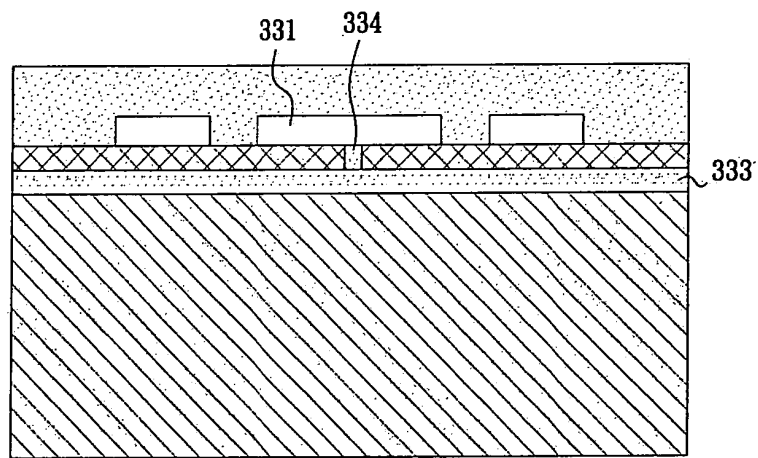


圖 10

400

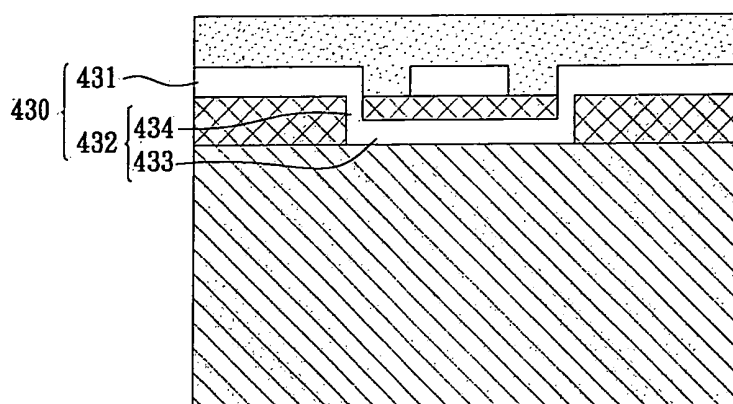


圖 11

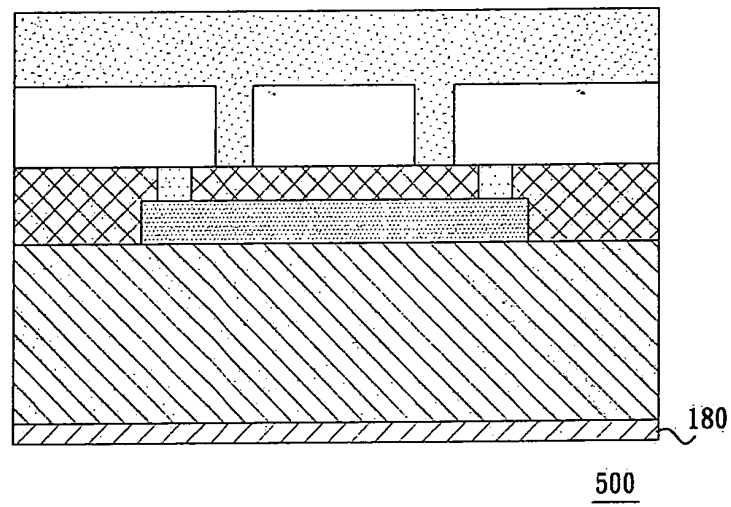


圖12

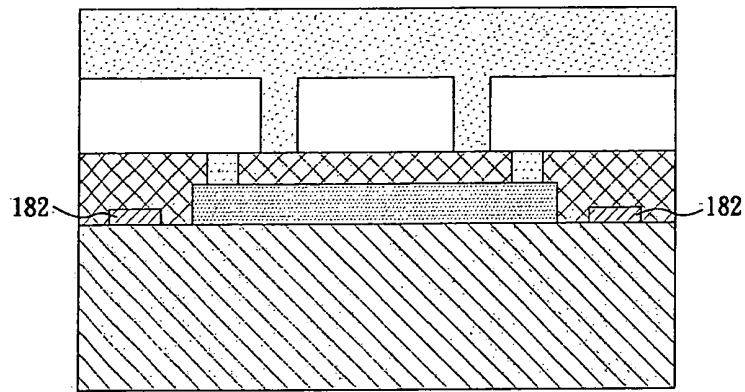


圖13