

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：PV102548

※申請日期：94.1.27

※IPC 分類：G06K 11/12

一、發明名稱：(中文/英文)

電阻式觸控面板及其製作方法

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

創為精密材料股份有限公司

代表人：(中文/英文) 李映雪

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北縣深坑鄉北深路一段 274 號 4 樓

國籍：(中文/英文) 台灣/Taiwan

三、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

1. 趙書華

2. 白紹鵬

國籍：(中文/英文)

1. 中華民國/Taiwan

2. 中華民國/Taiwan

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】

本案係為一種電阻式觸控面板及其製作方法，尤指與五線式電阻式觸控面板及其製作方法有關的發明。

【先前技術】

因為觸控面板可應用於可攜式產品上且具有操作人性化的優點，其乃已廣泛應用於各式電子產品，包括有個人數位助理(personal digital assistant, PDA)、掌上型電腦(Palm-Sized PC)、行動電話、手寫輸入裝置、資訊家電(Information Appliance)、自動金融機(Automated Teller Machine, ATM)、以及店頭銷售櫃員機(Point-Of-Sale, POS)等。由於可攜式之通訊及消費性電子產品數量日增，而且此類產品將會大量使用觸控面板作為其輸入裝置，因此近年來有許多業者投入與觸控面板有關的技術發展。

一般而言，觸控面板可依其感應原理而分為以下五類：電阻式觸控面板、電容式觸控面板、光學式觸控面板、電磁式觸控面板、以及音波式觸控面板。其中電阻式觸控面板(resistive touch panel)又可依照其電極配線方式的不同而分為四線、五線、六線、七線及八線之電阻式觸控面板。

電阻式觸控面板的面板結構，是由下層已覆蓋導電的氧化銦錫(ITO)之透明導電基板，以及上層已覆蓋氧化銦錫(ITO)的透明導電薄膜所組成。而在透明導電薄膜及透明導電基板中間，乃具有間隔的隔點(Spacer Dot)。於電阻式觸控面板的周圍，乃具有分壓電極。當手指、觸控筆或其他介質接觸到觸控面板表面時，則會對上層的透明導電薄膜施加壓力，而使上層透明導電薄膜與下層透明導電基板之電極接觸，產生電位差。若想得到準確的接觸點資料，則準確的座標定位是必備的，因此維持觸控面板電壓的穩定分佈是非常重要的。

習用的五線式電阻式觸控面板係使用具有較高阻抗值的分壓電極，其中，分壓電極係位於該電阻式觸控面板的周圍。當分壓電極的阻抗值愈大時，其消耗電能愈大，而分壓電極二端點與分壓電極中點量測到的電壓差則愈大，因此分壓電極的電壓分佈呈現二端點高而中點低的情況愈嚴重，會影響觸控面板上接觸點的準確定位。

請參閱第一圖(a)，係為習用技術電阻式觸控面板的示意圖。習用技術之電阻式觸控面板係包含四條位於周圍的分壓電極，即長軸分壓電極 1, 2，以及短軸分壓電極 3, 4。由於具有高阻抗值的分壓電極會提高觸控面板之總阻抗值，於相同的電壓下，其總電流較小，可減少不必要的電能消耗，因此習用技術使用的是具有高阻抗值的分壓電極。一般而言，觸控面板的長軸分壓電極 1 及 2，其阻抗值約為 80 到 200 歐姆，而短軸分壓電極 3 及 4 的阻抗值則約為 60 到 160 歐姆。也由於採用具有高阻抗值的分壓電極會耗損掉較多的電能，因此觸控面板的周圍電壓會呈現周圍高而中間低的內凹情況。如第一圖(a)所示，若於靠近該電阻式觸控面板的周圍作一截線，二端點分別為 101 及 102，而截線中點為 103，其電壓相對的比例乃會呈現如第一圖(b)所示，由於具有高阻抗值的分壓電極會消耗較多的電能，因此於截線中點 103 之電壓會比二端點 101、102 的電壓要低而造成電壓呈現向內凹陷的分佈情況。請參閱第一圖(b)所示的電壓相對比例圖，若以該截線二端點 101、102 的電壓當作 100%，則截線中點 103 的電壓值約降低為 89.5%，此數值會隨著觸控面板周圍的分壓電極阻抗值的大小、導電基板阻抗值的大小、以及電阻式觸控面板面積的大小而有所改變。若導電基板的阻抗值、電阻式觸控面板面積等影響因素固定時，則當分壓電極的阻抗值越大時，電壓向內凹陷的情況即會越明顯。請參閱第一圖(c)，其為將量測到的等電壓點以線性連結，而表示的等電壓線分佈示意圖。

至於電壓向內凹陷程度的計算方式，茲舉一例計算如下：當該長軸分壓電極 1、2 的阻抗值為 R1 及 R2 歐姆，該第二導電基板的面阻抗值為 P 歐姆，該第二導電基板的長度為 L，寬度為 W 時，假設該截線中點 103 的線性凹陷程度以 $\Delta V\%$ 作為代表符號，則 $\Delta V\%$ 的計算式如下所示：

$$\Delta V\% = (R1/4) / [(R1/2) + P \times (W/L)] \times 100\%$$

若以一般使用面阻抗值為 500 歐姆的導電基板，長寬比為 4 比 3(即 L:W=4:3)之標準型觸控面板為例時，計算當該觸控面板具有不同阻抗值的長軸分壓電極中點之線性凹陷程度($\Delta V\%$)：

$\Delta V\% = 20 / (40 + 500 \times (3/4)) \times 100\% = 4.87\%$ (長軸分壓電極 1、2 的阻抗值為 80 歐姆)

$\Delta V\% = 50 / (100 + 500 \times (3/4)) \times 100\% = 10.5\%$ (長軸分壓電極 1、2 的阻抗值為 200 歐姆)

而當計算該觸控面板具有不同阻抗值的短軸分壓電極中點的線性凹陷程度($\Delta V\%$)：

$\Delta V\% = 15 / (30 + 500 \times (4/3)) \times 100\% = 2.15\%$ (短軸分壓電極 3、4 的阻抗值為 60 歐姆)

$\Delta V\% = 37.5 / (75 + 500 \times (4/3)) \times 100\% = 5\%$ (短軸分壓電極 3、4 的阻抗值為 150 歐姆)

因此為了克服線性凹陷程度的情況，習用技藝使用許多種不同的電壓補償方式來減少線性凹陷程度。目前的習用技術之電壓補償處理方法包括有：於分壓電極周圍增加電極分佈，即是將電極佈線於分壓電極的中間處，以增加電極來作為電壓補償方式。

請參閱第二圖(a)，其為習用技藝中使用增加電極分佈來作為觸控面板的電壓補償方式，而分壓電極 11、12、13、14 的電極分佈則如第二圖(b)所示。第二圖(a)中，電阻式觸控面板

19 周圍包含長軸分壓電極 11、12，及短軸分壓電極 13 及 14。於分壓電極 11、12、13、14 周圍，因為增加電極的補償點分佈位置不同而使消耗電能不同，造成該電阻式觸控面板的邊緣處呈現波浪狀之非線性電壓分佈情況。請參閱第二圖(c)，其為補償後之電壓量測比例圖，靠近觸控面板長軸周圍的一截線，二端點為 111 及 112，於增加電極之電壓補償後，雖然分壓電極二端點與中點的電壓相差比例降低，達到部份電壓補償效果，但其波浪狀分佈會造成電壓分佈更不穩定。請參閱第二圖(d)，其為補償後電壓分佈的等電壓示意線，本圖僅顯示觸控面板長軸所量測之等電壓線，靠近增加電極補償點周圍的部份，則其等電壓線呈現波浪狀分佈。

不論用那種電壓補償方式，實際上都有執行的難處，請參閱第二圖(d)，其顯示增加電極佈線、分段補償方式的缺點。除了波浪狀分佈的缺點之外，同時亦存在著因電壓補償的運算方法不易而需要較長的設計時間等等的問題。雖然可藉由調整控制器、增加定位點，來彌補不良的設計，但其使用不便，亦會增加製作觸控面板的困難度。

爰是之故，本發明有鑑於上述習知技術之缺失，經悉心試驗與研究，並一本鍥而不捨的精神，終創作出本案「電阻式觸控面板及其製作方法」。

【發明內容】

本案之主要構想為提供一種電阻式觸控面板，其係包含一第一導電基板，一第二導電基板，係與該第一導電基板相間隔，該第二導電基板具有第一阻抗值，複數條分壓電極，係設置於該第二導電基板朝向該第一導電基板之一側的周圍，該複數條分壓電極具有第二阻抗值，其中該第二阻抗值與該第一阻抗值的比例範圍為 0.002 到 0.08，以及複數條輔助電極，與該複數條分壓電極電連接，用以降低該電阻式觸控面板的一消耗

功率。

根據本案之構想，該複數條分壓電極的阻抗範圍為 4 到 40 歐姆。

根據本案之構想，該複數條輔助電極的阻抗值範圍為 4 到 40 歐姆。

根據本案之構想，該電阻式觸控面板係為一五線式電阻式觸控面板。

根據本案之構想，該複數條分壓電極之材質係為銀。

根據本案之構想，該複數條分壓電極由一銀線包圍該第二導電基板導電物質之面積配合形成。

根據本案之構想，該複數條輔助電極之材質係為銀。

本案之另一構想為提供一種電阻式觸控面板，其係包含一第一導電基板，一第二導電基板，與該第一導電基板相間隔，一控制器，與該第一導電基板及該第二導電基板電連接，複數條分壓電極，係設置於該第二導電基板朝向該第一導電基板之一側的周圍，用以使該第二導電基板在通電之後，可提供一連續電壓分佈電場，複數條輔助電極，每條輔助電極的一端與該複數條分壓電極電連接，每條輔助電極的另一端與該控制器電連接，用以降低該電阻式觸控面板的一消耗功率，以及複數條檢知導線，每條檢知導線的一端與每條輔助電極電連接，每條檢知導線的另一端與該控制器電連接，用來檢知一分壓電極電壓，作為該控制器電壓分階的標準，以提高該電阻式觸控面板的解析度。

根據本案之構想，該第二導電基板具有一第一阻抗，及該複數條分壓電極具有一第二阻抗，其中，該第二阻抗值與該第一阻抗值的比例範圍為 0.002 到 0.08。

根據本案之構想，其中該電阻式觸控面板係為一五線式電阻式觸控面板。

根據本案之構想，該複數條分壓電極的阻抗範圍為 4 到

40 歐姆。

根據本案之構想，該複數條輔助電極的阻抗值範圍為 4 到 40 歐姆。

根據本案之構想，該複數條輔助電極之材質係為銀。

本案之又一構想在提供一種電阻式觸控面板製作方法，包括以下步驟：(1)提供一第一導電基板及一第二導電基板，其中該第二導電基板與該第一基板相間隔，該第二導電基板具有第一阻抗值，(2)於該第二導電基板朝向該第一導電基板之一側的周圍形成複數條分壓電極，該複數條分壓電極具有第二阻抗值，其中該第二阻抗值與該第一阻抗值之比例範圍為 0.002 到 0.08，以及(3)形成複數條輔助電極，使其與該複數條分壓電極電連接，其中該複數條輔助電極係用以降低該電阻式觸控面板之一消耗功率。

根據本案之構想，該複數條分壓電極的阻抗範圍為 4 到 40 歐姆。

根據本案之構想，該複數條輔助電極的阻抗值範圍為 4 到 40 歐姆。

根據本案之構想，步驟(2) 係以銀漿印刷方式形成該複數條線性分壓電極。

根據本案之構想，步驟(2) 係以一銀線與該第二導電基板導電物質之面積配合形成該複數條線性分壓電極。

根據本案之構想，步驟(3) 係以銀漿印刷方式形成該複數條輔助電極。

本案之功效與目的，可藉由下列實施例與圖示說明，俾有更深入之了解。

【實施方式】

請參閱第三圖(a)，其係本案較佳實施例之一種電阻式觸控面板的配置示意圖。該電阻式觸控面板 29 係為一種五線式電

阻式觸控面板，其包含：一第一導電基板 10，一第二導電基板 20，複數條分壓電極 21、22、23 及 24，以及複數條輔助電極 25、26、27 及 28。其中該第一、及第二導電基板 10、20 係利用可導電的金屬材料，如氧化銦錫(Indium Tin Oxide, ITO)，鍍在原本不導電的基板而形成，而所使用的基板材質則可以是透明的玻璃基板或是聚碳酸酯(Polycarbonate)基板。

該第二導電基板 20 係與該第一導電基板 10 相間隔，該第二導電基板 20 具有第一阻抗值，該第一導電基板 10 的導電氧化銦錫則是鍍在朝向該第二導電基板 20 的表面上，而該第二導電基板 20 的氧化銦錫則是鍍在朝向該第一導電基板 10 的表面上。而該複數條分壓電極 21、22、23 及 24 則是設置於該第二導電基板 20 朝向該第一導電基板 10 之一側的周圍。該複數條分壓電極 21、22、23 及 24 可使用銀作為其材質，同時該複數條分壓電極 21、22、23 及 24 皆具有介於 4 至 40 歐姆的第二阻抗值，其中長軸分壓電極為 21 及 22，而短軸分壓電極為 23 及 24。而該分壓電極 21、22、23、24 的阻抗值(第二阻抗值)與該第二導電基板 20 的阻抗值(第一阻抗值)的比例為 0.002 到 0.08。因為使用具有低阻抗值的分壓電極，因此可大大的改善因為使用具有高阻抗值的分壓電極所造成的問題。

請參閱第四圖(a)，其為本案之另一實施例的電阻式觸控面板之配置示意圖，其中該複數條分壓電極 31、32、33、34，乃分別設置於該電阻式觸控面板 39 的周圍，而若於靠近觸控面板 39 周圍作一截線，二端點為 311 及 312，中點為 313，可量測得到電壓分佈的情況。請參閱第四圖(b)，其為該截線中點 313 與二端點 311、312 之相對電壓百分比，此數值可以因為修改分壓電極的阻抗值，第二導電基板的阻抗值，以及電阻式觸控面板面積的大小而有所改變。第四圖(c)所示則是觸控面板的等電壓線分佈示意圖。比較第一圖(c)、第二圖(c)、及第四圖(c)，其中第一圖(c)使用的是具有高阻抗值分壓電極所得

到的等電壓線示意圖，第二圖(c)為電壓補償之後所得到的等電壓線示意圖，而於第四圖(c)則是使用具有低阻抗值分壓電極所得到的等電壓線示意圖，因此可知本案有明顯改善觸控面板周圍電壓的線性凹陷程度情況。

若計算第四圖(a)-(c)所述之具有低阻抗值的分壓電極中點的線性凹陷程度($\Delta V\%$)時，以下以該長軸分壓電極 31、32 的阻抗值為 20 及 40 歐姆為例(該長軸分壓電極 31、32 的阻抗值的範圍則是於 4 到 40 歐姆)，同時假設該第二導電基板的面阻抗值為 500 歐姆，長寬比為 $L:W=4:3$ 之標準型觸控面板，則該截線中間端點 313 的線性凹陷程度 $\Delta V\%$ 的計算如下：

$\Delta V\%=5/(10+500 \times (3/4))=1.3\%$ (長軸分壓電極 31、32 的阻抗值為 20 歐姆)

$\Delta V\%=10/(20+500 \times (3/4))=2.53\%$ (長軸分壓電極 31、32 的阻抗值為 40 歐姆)

而在於該觸控面板上具有不同阻抗值的短軸分壓電極的線性凹陷程度 $\Delta V\%$ ，其結果則是：

$\Delta V\%=5/(10+500 \times (4/3))=0.73\%$ (短軸分壓電極 33、34 的阻抗值為 20 歐姆)

$\Delta V\%=10/(20+500 \times (4/3))=1.45\%$ (短軸分壓電極 33、34 的阻抗值為 40 歐姆)

因此可知，於該電阻式觸控面板中 39 中，使用具有低阻抗值的分壓電極 31、32、33、34，將可以大大的降低其線性凹陷程度($\Delta V\%$)。

而在降低分壓電極阻抗值的同時，可能會造成該電阻式觸控面板 39 的電流變大，而使其負載變大，超出期望應用值。為解決相關問題，本案發明人乃於第四圖(a)中的電阻式觸控面板 39 之四個端點處設置複數條輔助電極。請參閱第三圖(a)及第三圖(b)，其乃為已設置有複數條輔助電極 25、26、27、28 於該電阻式觸控面板 29 的示意圖。該複數條輔助電極 25、26、

27、28 分別與該複數條分壓電極 21、22、23、24 電連接，用以降低該電阻式觸控面板 29 的負載值。請參閱第三圖(b)，其為複數條分壓電極 21、22、23、24 以及複數條輔助電極 25、26、27、28 的電連接方式。舉其中長軸分壓電極 21 為例，長軸分壓電極 21 與短軸分壓電極 23 的電連接點即是該電阻式觸控面板 29 的一端點，而輔助電極 25 則於此端點處與長軸分壓電極 21 及短軸分壓電極 23 作電連接，其他輔助電極 26、27、28 亦使用相同之方式與分壓電極 21、22、23、24 於該電阻式觸控面板 29 的端點處作電連接。為簡化分壓電極與輔助電極的連接形式，於第五圖中使用簡易阻抗代號呈現該複數條分壓電極 41、42、43、44 及該複數條輔助電極 45、46、47、48 之連接形式。

請參考第三圖(a)，其中該複數條補助電極 25、26、27 及 28 的阻抗值，可設定為相同的阻抗值，其阻抗值的範圍則是在 4 到 40 歐姆，同時該輔助電極 25、26、27、28 可採用許多方式構成，例如：直接將銀漿印刷在該第二導電基板 20 的表面上，而其阻抗值的大小則是利用銀線的阻抗係數配合該分壓電極的體積作計算，以得到所需要的阻抗值，亦可以使用電子元件直接與控制器之輸出端與該電阻式觸控面板 29 作連接，此電子元件可以連接在控制器機板或是觸控面板尾端(tail)部份。

請參閱第七圖，其為本案之另一實施例五線式電阻式觸控面板的配置方式，該電阻式觸控面板除了包含一第一導電基板(圖中未繪出)、一第二導電基板(圖中未繪出)之外，尚包含一控制器 70、長軸分壓電極 71 及 72、短軸分壓電極 73 及 74、複數條輔助電極 75、76、77、78，以及複數條檢知導線 711、712、721、722。

各輔助電極 75、76、77、78 的一端與該複數條分壓電極 71、72、73、74 電連接，如輔助電極 75 的一端與長軸分壓電

極 71 及短軸分壓電極 73 的連接點電連接，同時每條輔助電極 75、76、77、78 的另一端與該控制器 70 電連接，例如輔助電極 75 的另一端則電連接至控制器 70。同時該電阻式觸控面板尚包括複數條檢知導線 711、712、721、722，其中每條檢知導線的一端與每條輔助電極電連接，例如檢知導線 711 的一端與輔助電極 75 與長軸分壓電極 71 及短軸分壓電極 73 的連接點電連接，而每條檢知導線的另一端亦與該控制器 70 電連接，例如檢知導線 711 的另一端直接與控制器 70 電連接，其作用則是用來檢知分壓電極的電壓，以作為該控制器 70 電壓分階(voltage staging)的標準，由於使用檢知導線來檢知分壓電極電壓時，其可正確量測到分壓電極的電壓值，因而提高該電阻式觸控面板的解析度。

另外，關於該電阻式觸控面板的製作方法，請參閱第六圖的製作流程圖，其包括下列幾個步驟：第一步驟：提供製作一觸控面板的一第一導電基板及一第二導電基板，此二導電基板的基板材質可為一玻璃材質，或是聚碳酸酯材質，其上覆蓋的導電薄膜，其材質可為一氧化銦錫(indium tin oxide, ITO)，而該第一導電基板與該第二導電基板的導電氧化銦錫則是位於朝向中間間隔的表面。第二步驟則是：於該第二導電基板朝向該第一導電基板方向的基板周圍，採用銀漿印刷的方式印刷複數條分壓電極。第三步驟則是：在該複數條分壓電極相互連接的四端點，形成複數條輔助電極，係分別與分壓電極作電連接。其中輔助電極則可利用銀線直接印刷，或是外接電子元件的方式形成。

關於上述的分壓電極製作方式，除了可直接使用銀漿印刷形式製作分壓電極之外，亦有其他形式可形成分壓電極。請參閱第八圖，其為利用另一種方式來形成分壓電極的示意圖，採用較細的印刷銀線 811 包圍一部份位於該第二導電基板具有的面阻抗 812，以形成一個一個串聯的分壓電極單元體，而所

形成之分壓電極單元體的總阻抗值則範圍是 4 到 40 歐姆。

綜上所述，本案確實提供一種電阻式觸控面板及其製作方法，係利用具有低阻抗值的分壓電極與輔助電極電連接以及調整該分壓電極的阻抗值與該第二導電基板的阻抗值的比例為 0.002 至 0.08 的方式來形成該電阻式觸控面板，可增加該電阻式觸控面板接觸點的準確定位率，以及具有較低的負載。此一簡單又創新設計的好處包括有設計運算簡單、電壓佈線空間簡省、材料應用普及、製程簡易等特點，無須花費大筆製造成本即可方便並滿足一般製程使用上之需求便利性而克服習用技術之缺失。是以，本創作實具產業之價值，爰依法提出發明專利申請。

本案得由熟習此技術之人士任施匠思而為諸般修飾，然皆不脫本案申請專利範圍所欲保護者。

【圖式簡單說明】

- 第一圖 (a) 其係習用技術之電阻式觸控面板之示意圖；
- 第一圖 (b) 其係習用技術之電阻式觸控面板之未作電壓補償前的靠近觸控面板長軸周圍之一截線之電壓分佈比例示意圖；
- 第一圖 (c) 其係習用技術之電阻式觸控面板未作電壓補償前的等電壓線示意圖；
- 第二圖 (a) 其係習用技術已做電壓補償之電阻式觸控面板的示意圖；
- 第二圖 (b) 其係習用技術已做電壓補償之分壓電極的示意圖；
- 第二圖 (c) 其係習用技術之電阻式觸控面板之已作電壓補償後的靠近觸控面板長軸周圍之一截線之電壓分佈比例示意圖；
- 第二圖 (d) 其係習用技術之電阻式觸控面板之已作電壓補償

後的等電壓線示意圖；

第三圖 (a) 其係本案較佳實施例之一種電阻式觸控面板的配置示意圖；

第三圖 (b) 其係本案較佳實施例之一種電阻式觸控面板的配置示意圖；

第四圖 (a) 其係本案較佳實施例之一種電阻式觸控面板的示意圖；

第四圖 (b) 其係本案較佳實施例之靠近觸控面板長軸周圍之一截線之電壓分佈比例示意圖；

第四圖 (c) 其係習用技術之電阻式觸控面板之等電壓線示意圖；

第五圖 其係本案較佳實施例之一種電阻式觸控面板的配置示意圖；

第六圖 其係本案較佳實施例之一種電阻式觸控面板的製作流程圖；

第七圖 其係本案之另一實施例之電阻式觸控面板的配置示意圖；以及

第八圖 其係為本案之另一種製作複數條分壓電極的形式之示意圖。

【主要元件符號說明】

1、2、11、12、21、22、31、32、41、42、71、72 長軸分壓電極

3、4、13、14、23、24、33、34、43、44、73、74 短軸分壓電極

9、19、29、39 五線式電阻式觸控面板

10 第一導電基板

20 第二導電基板

I258708

25、26、27、28、45、46、47、48、75、76、77、78 輔助電
極

70 控制器

101、102、111、112、311、312 截線端點

103、313 截線中點

711、712、721、722 檢知導線

五、中文發明摘要：

本案係揭露一種電阻式觸控面板及其製作方法。該電阻式觸控面板包含一第一導電基板、一第二導電基板、複數條分壓電極，以及複數條輔助電極。其中該第二導電基板，係與該第一導電基板相間隔、且該第二導電基板具有第一阻抗值，該複數條分壓電極，係設置於該第二導電基板朝向該第一導電基板之一側的周圍、且該複數條分壓電極具有第二阻抗值，其中該第二阻抗值與該第一阻抗值的比例為 0.002 到 0.08。該複數條輔助電極乃與該複數條分壓電極電連接，以便降低該電阻式觸控面板的消耗功率。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種電阻式觸控面板，其係包含：

一第一導電基板；

一第二導電基板，係與該第一導電基板相間隔，該第二導電基板具有第一阻抗值；

複數條分壓電極，係設置於該第二導電基板朝向該第一導電基板之一側的周圍，該複數條分壓電極具有第二阻抗值，其中該第二阻抗值與該第一阻抗值的比例範圍為 0.002 到 0.08；以及

複數條輔助電極，與該複數條分壓電極電連接，用以降低該電阻式觸控面板的一消耗功率。

2. 如申請專利範圍第 1 項之電阻式觸控面板，其中該複數條分壓電極的阻抗範圍為 4 到 40 歐姆。

3. 如申請專利範圍第 1 項之電阻式觸控面板，其中該複數條輔助電極的阻抗值範圍為 4 到 40 歐姆。

4. 如申請專利範圍第 1 項之電阻式觸控面板，其中該電阻式觸控面板係為一五線式電阻式觸控面板。

5. 如申請專利範圍第 1 項之電阻式觸控面板，其中該複數條分壓電極之材質係為銀。

6. 如申請專利範圍第 1 項之電阻式觸控面板，該複數條分壓電極由一銀線包圍該第二導電基板導電物質之面積配合形成。

7. 如申請專利範圍第 1 項之電阻式觸控面板，其中該複數條輔助電極之材質係為銀。

8. 一種電阻式觸控面板，其係包含：

一第一導電基板；

一第二導電基板，與該第一導電基板相間隔；

一控制器，與該第一導電基板及該第二導電基板電連接；

複數條分壓電極，係設置於該第二導電基板朝向該第一導電基板之一側的周圍，用以使該第二導電基板在通電之後，可提供

一連續電壓分佈電場；

複數條輔助電極，每條輔助電極的一端與該複數條分壓電極電連接，每條輔助電極的另一端與該控制器電連接，用以降低該電阻式觸控面板的一消耗功率；以及

複數條檢知導線，每條檢知導線的一端與每條輔助電極電連接，每條檢知導線的另一端與該控制器電連接，用來檢知一分壓電極電壓，作為該控制器電壓分階的標準，以提高該電阻式觸控面板的解析度。

9. 如申請專利範圍第 8 項之電阻式觸控面板，其中該第二導電基板具有一第一阻抗，及該複數條分壓電極具有一第二阻抗，其中，該第二阻抗值與該第一阻抗值的比例範圍為 0.002 到 0.08。

10. 如申請專利範圍第 8 項之電阻式觸控面板，其中該電阻式觸控面板係為一五線式電阻式觸控面板。

11. 如申請專利範圍第 8 項之電阻式觸控面板，其中該複數條輔助電極的阻抗值範圍為 4 到 40 歐姆。

12. 如申請專利範圍 8 項之電阻式觸控面板，其中該複數條分壓電極的阻抗範圍為 4 到 40 歐姆。

13. 如申請專利範圍 8 項之電阻式觸控面板，其中該複數條輔助電極之材質係為銀。

14. 一種電阻式觸控面板製作方法，包括以下步驟：

(1)提供一第一導電基板及一第二導電基板，其中該第二導電基板與該第一基板相間隔，該第二導電基板具有第一阻抗值；

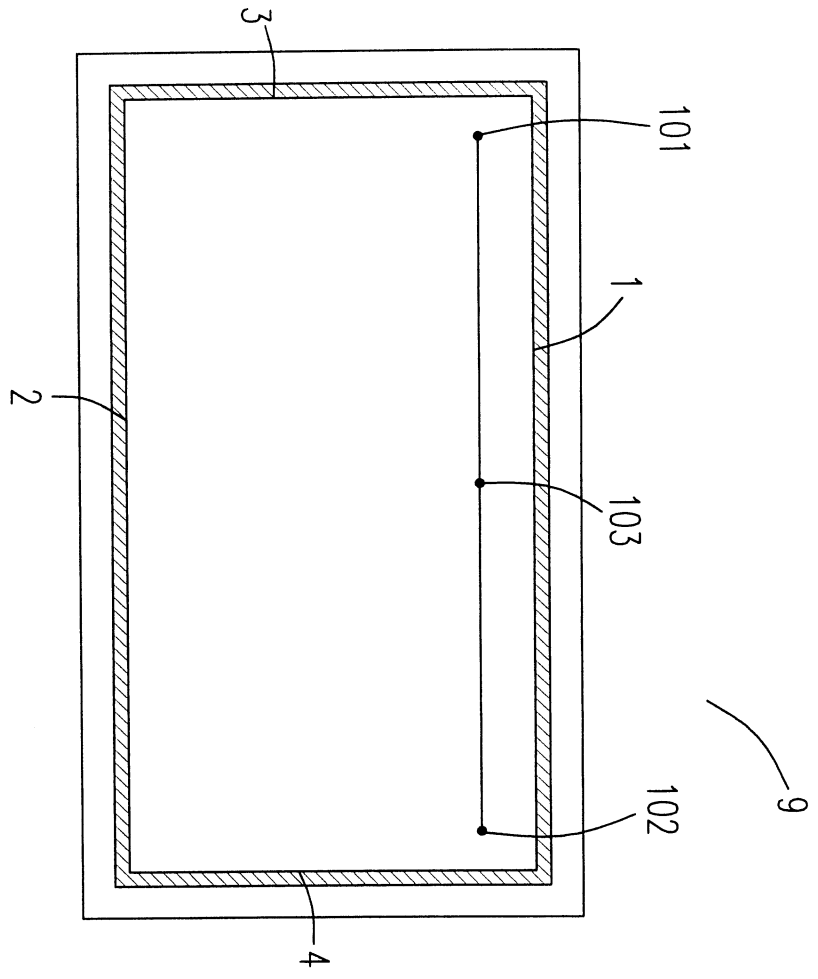
(2)於該第二導電基板朝向該第一導電基板之一側的周圍形成複數條分壓電極，該複數條分壓電極具有第二阻抗值，其中該第二阻抗值與該第一阻抗值之比例範圍為 0.002 到 0.08；以及

(3)形成複數條輔助電極，使其與該複數條分壓電極電連接；

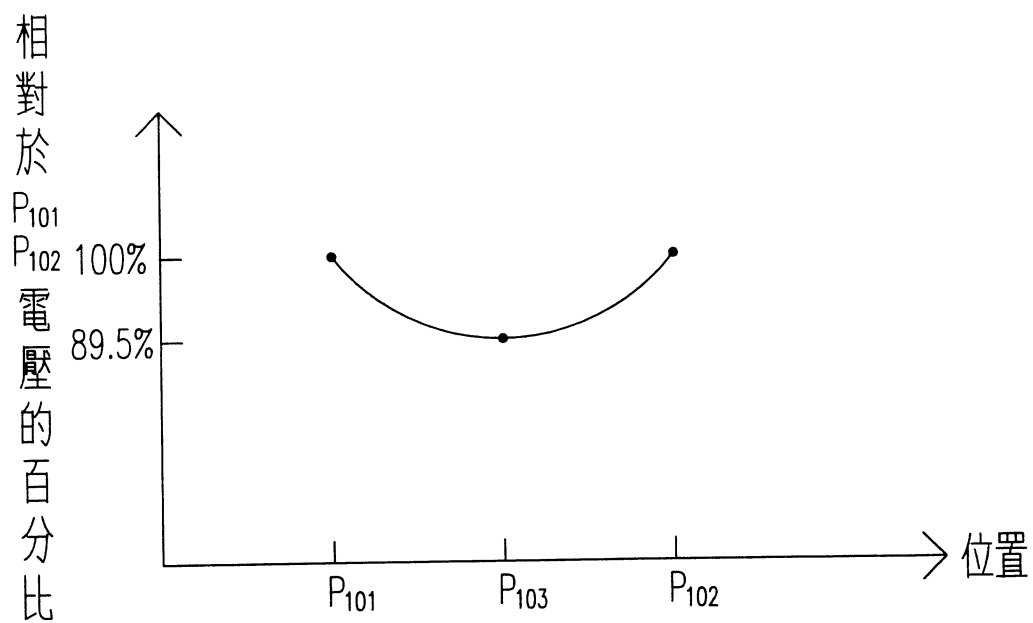
其中該複數條輔助電極係用以降低該電阻式觸控面板的一消耗功率。

15. 如申請專利範圍第 14 項之電阻式觸控面板製作方法，其中該複數條分壓電極的阻抗範圍為 4 到 40 歐姆。
16. 如申請專利範圍第 14 項之電阻式觸控面板製作方法，其中該複數條輔助電極的阻抗值範圍為 4 到 40 歐姆。
17. 如申請專利範圍第 14 項之電阻式觸控面板製作方法，其中步驟(2) 係以銀漿印刷方式。
18. 如申請專利範圍第 14 項之電阻式觸控面板製作方法，其中步驟(2) 係以一銀線與該第二導電基板導電物質之面積配合形成該複數條線性分壓電極。
19. 如申請專利範圍第 14 項之電阻式觸控面板製作方法，其中步驟(3) 係以銀漿印刷方式形成該複數條輔助電極。

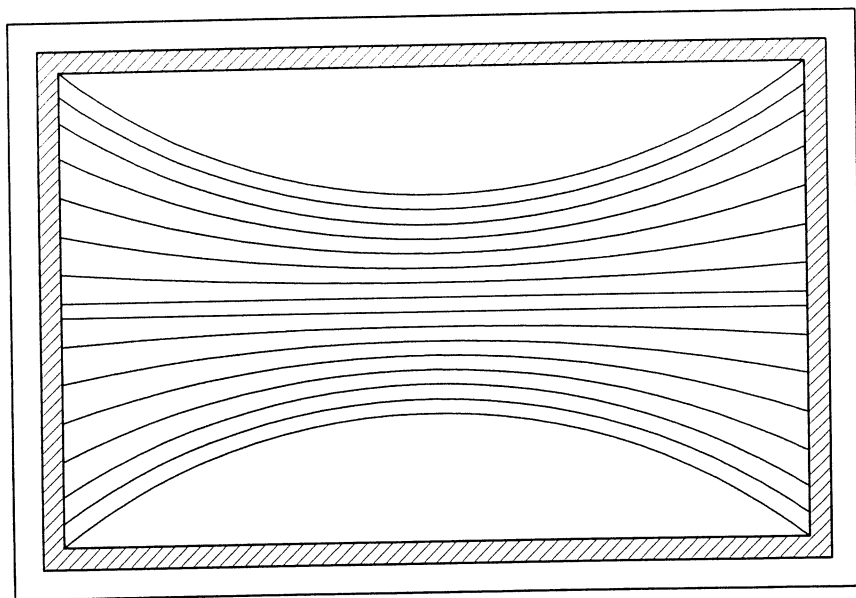
十一、圖式：



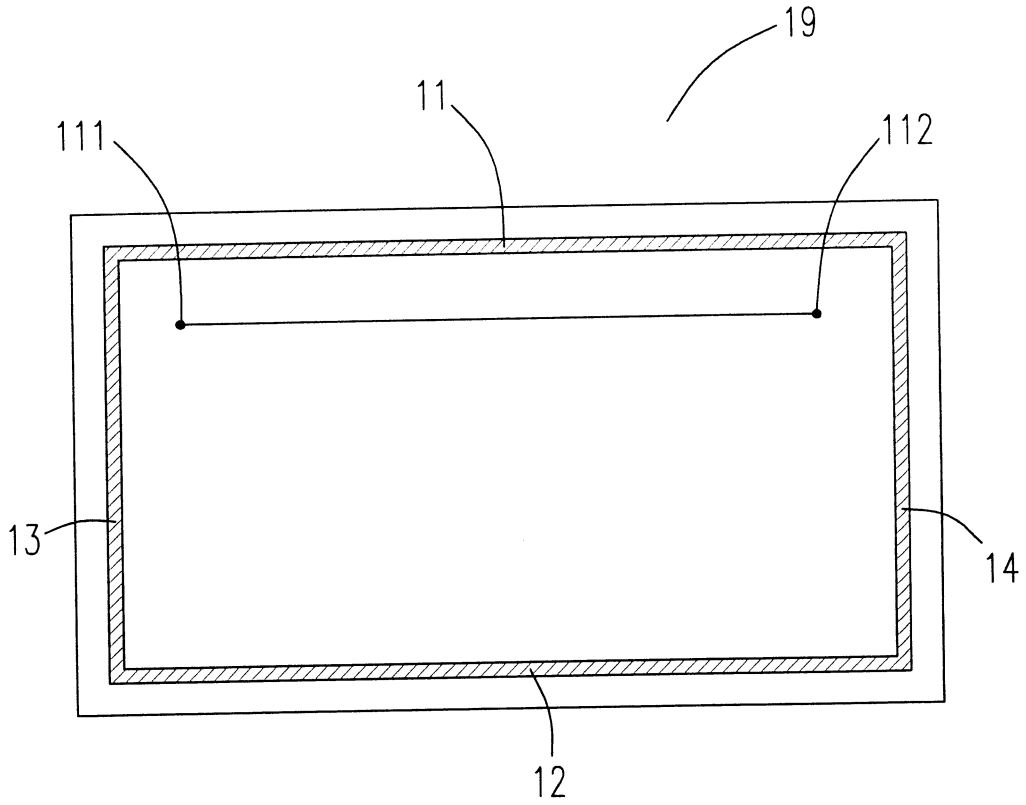
第一圖(a)



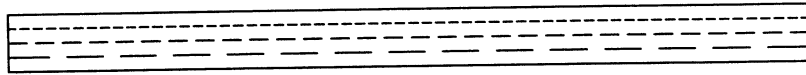
第一圖(b)



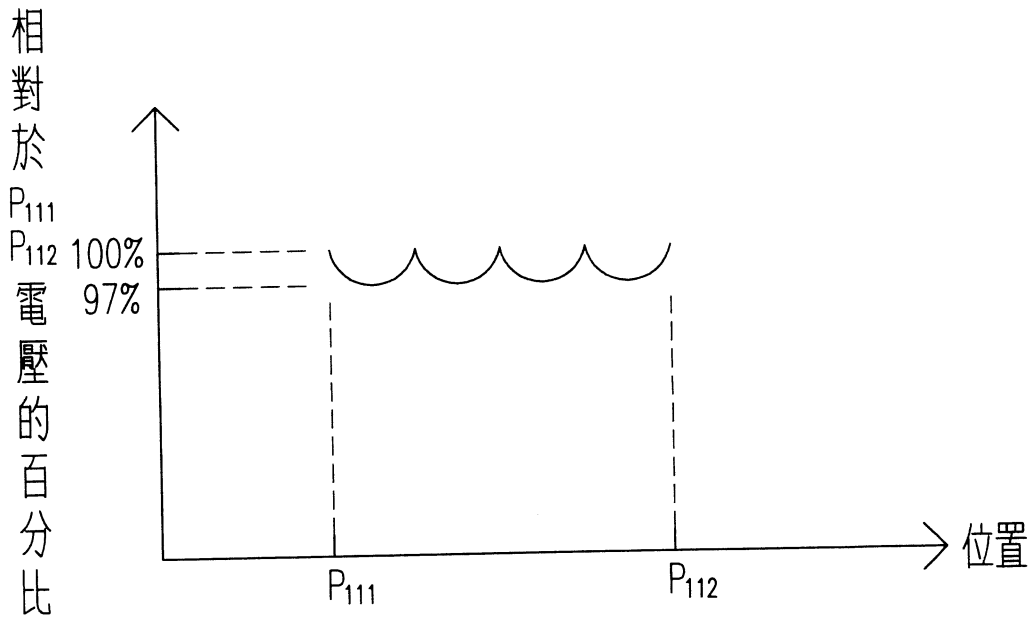
第一圖(c)



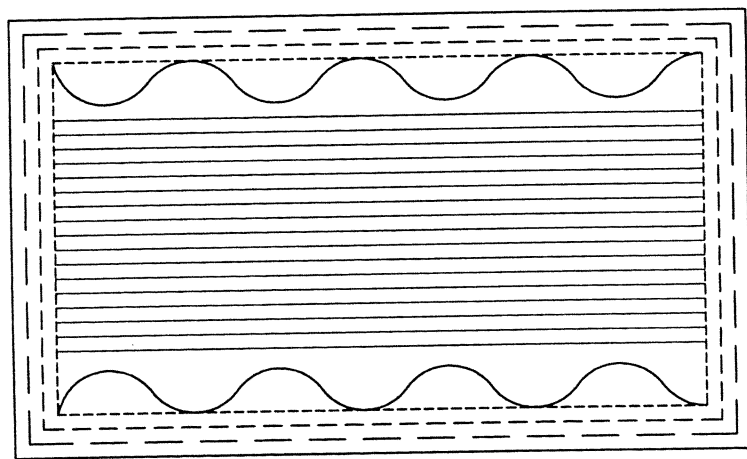
第二圖(a)



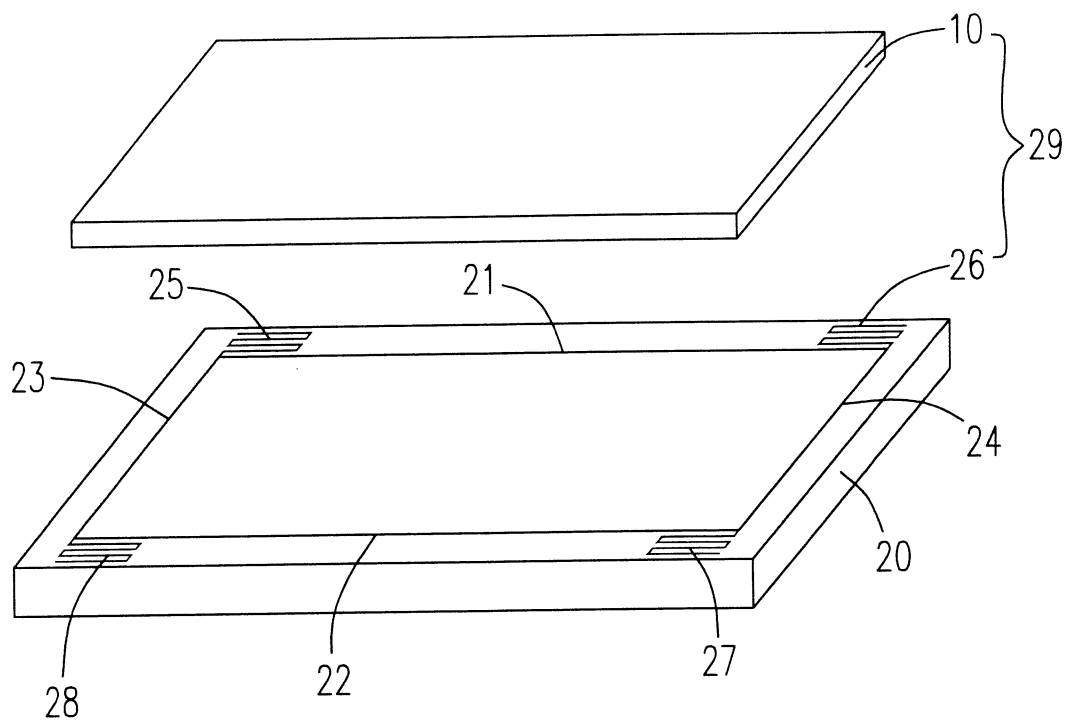
第二圖(b)



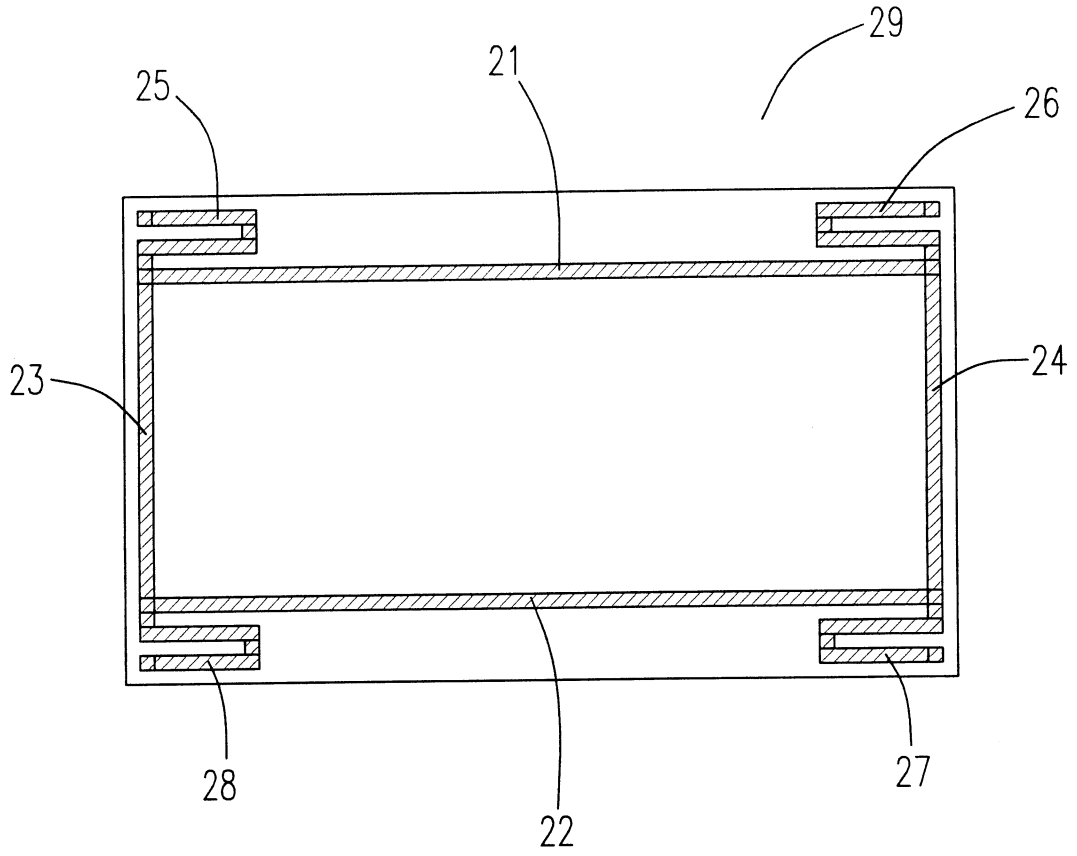
第二圖(c)



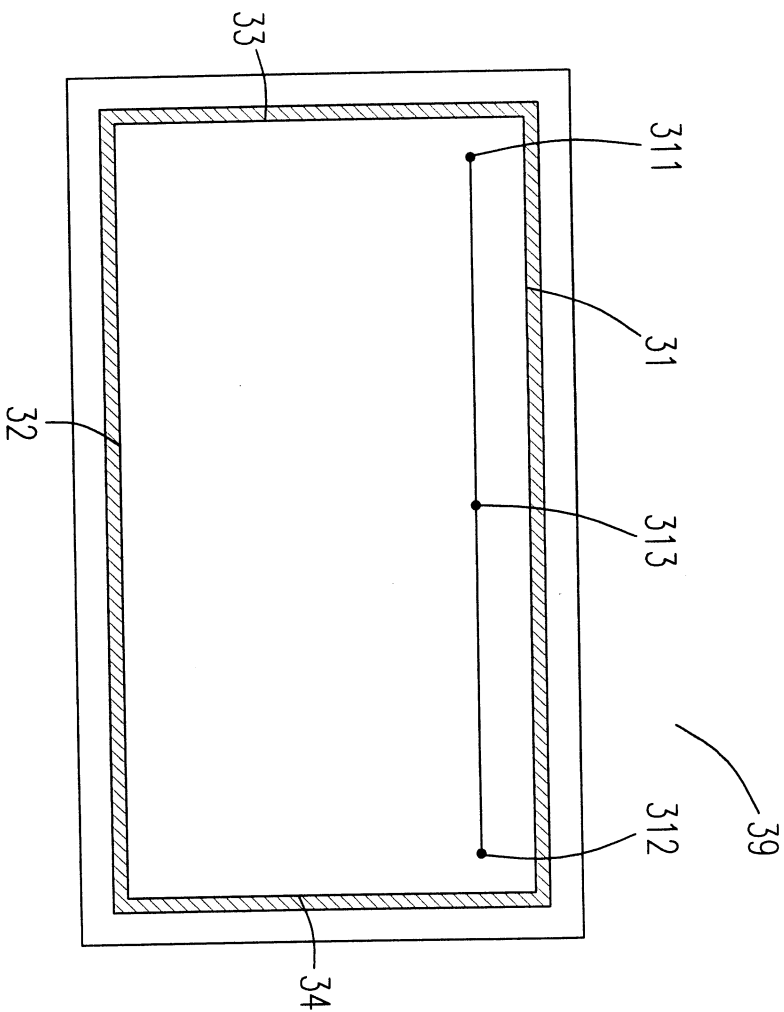
第二圖(d)



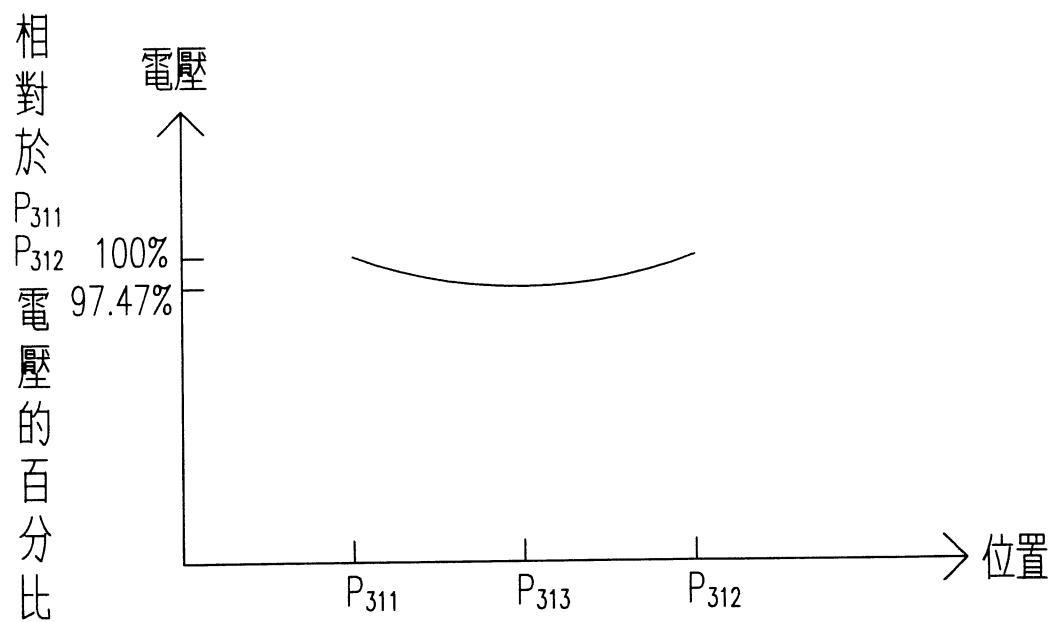
第三圖(a)



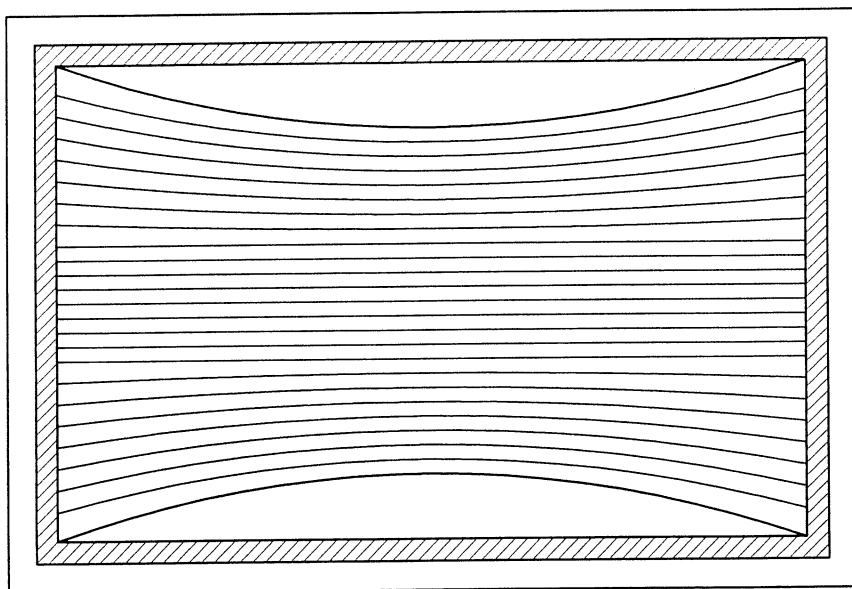
第三圖(b)



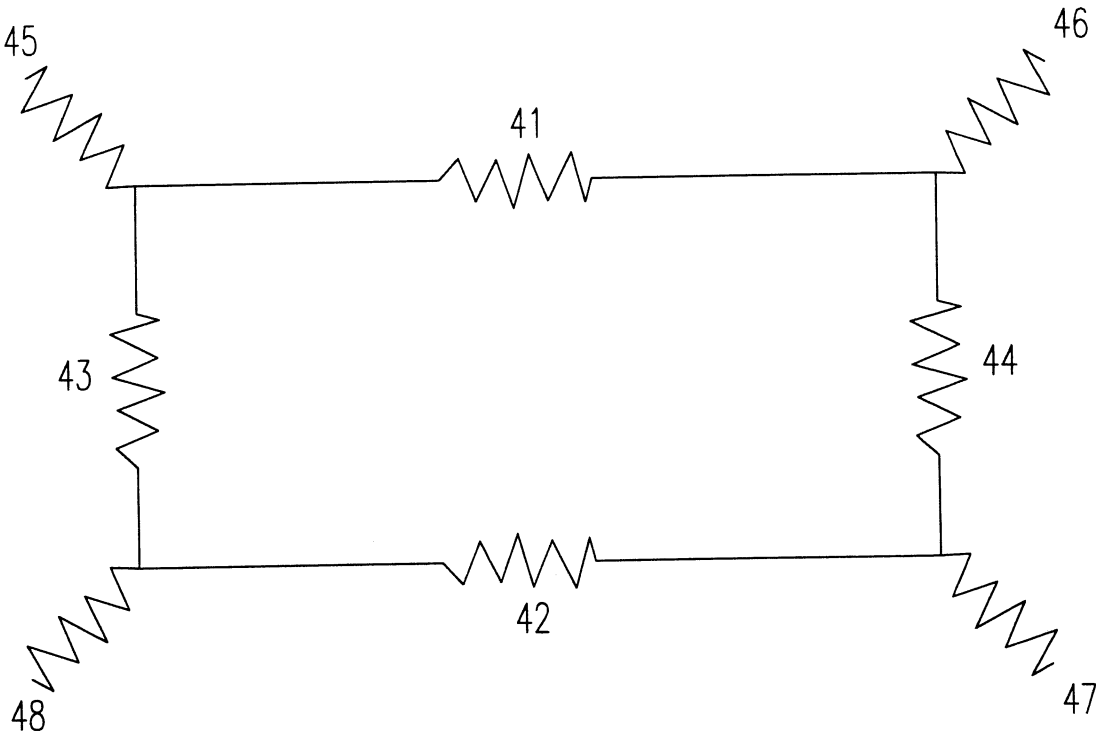
第四圖(a)



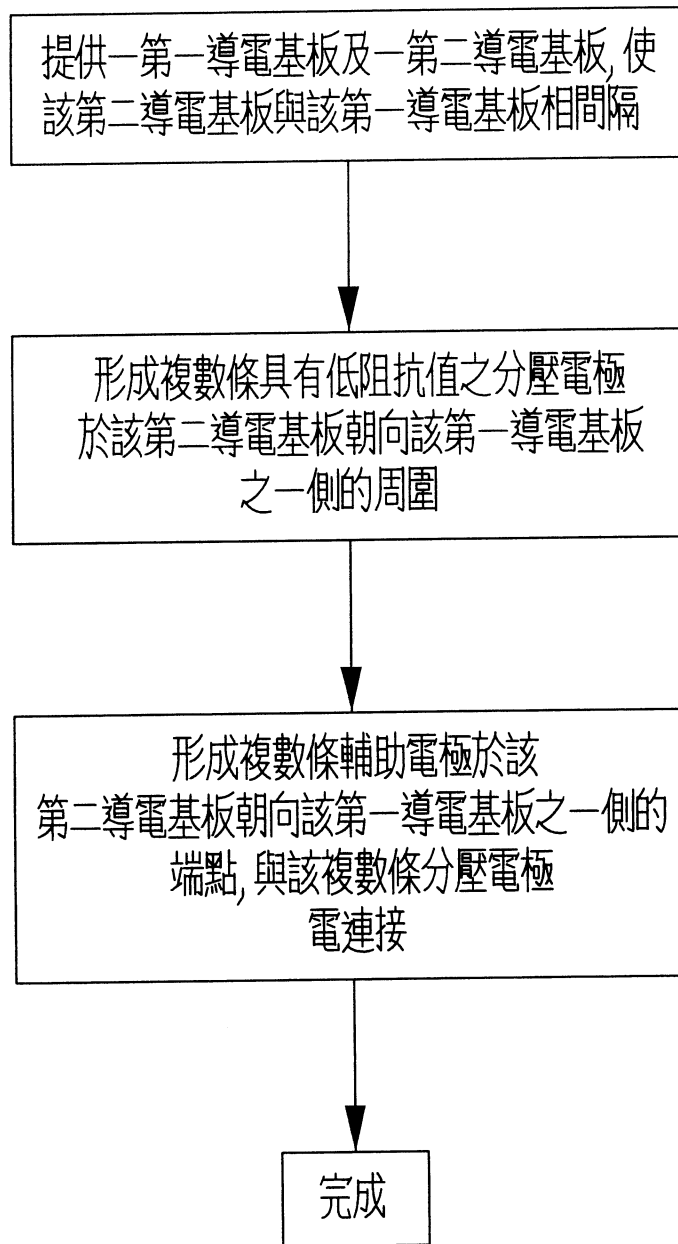
第四圖(b)



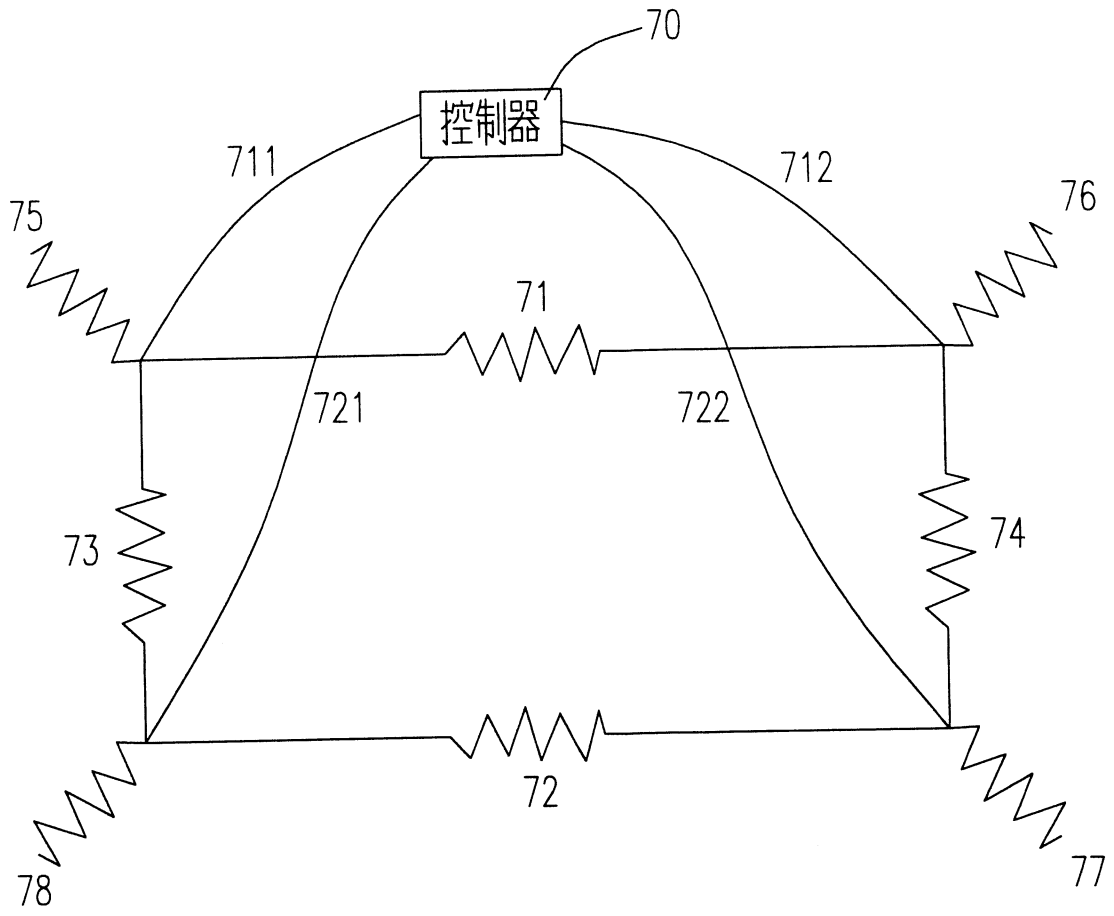
第四圖(c)



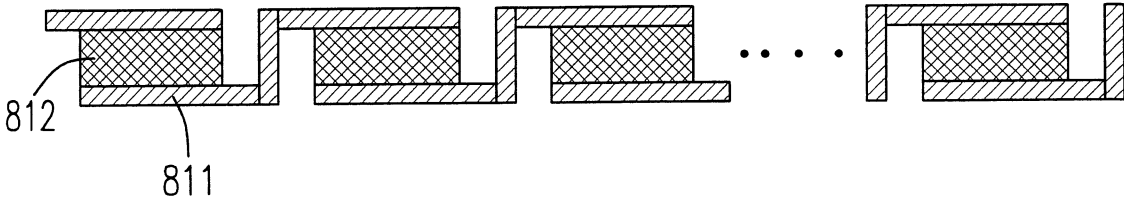
第五圖



第六圖



第七圖



第八圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(三 a)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10 第一導電基板

20 第二導電基板

21、22 長軸分壓電極

23、24 短軸分壓電極

25、26、27、28 輔助電極

29 五線式電阻式觸控面板

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：