



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M375934U1

(43)公告日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 11 日

(21)申請案號：098212798

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 07 月 14 日

(51)Int. Cl. : G06F3/044 (2006.01)

(71)申請人：勝華科技股份有限公司(中華民國) WINTEK CORPORATION (TW)

臺中縣潭子鄉台中加工出口區建國路 10 號

(72)創作人：吳賢行 WU, HSIEN HSIN (TW)；黃炳文 HUANG, PING WEN (TW)；謝其銘 HSIEH, CHIMING (TW)；呂世仲 LU, SHIH CHUNG (TW)；吳明坤 WU, MING KUNG (TW)

(74)代理人：劉紀盛；謝金原

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：6 共 19 頁

(54)名稱

電容式觸控面板

(57)摘要

本創作揭示了一種電容式觸控面板，包括有呈垂直設置之複數第一電極組及複數第二電極組，各第一電極組具有複數之第一透明電極以及連接相鄰二第一透明電極的導電線路，各第二電極組具有複數第二透明電極，而導電線路與相鄰之兩第二透明電極間設有一節點，節點包含各導電線路外周包覆有一透明絕緣層，於透明絕緣層表面設有一連接兩相鄰第二透明電極之靜電防護線路，靜電防護線路表面設有一金屬線，且金屬線兩端未與相鄰之兩第二透明電極連接；藉由第二電極組之電子訊號傳遞需透過靜電防護線路，以經金屬線傳遞，而能增加金屬線的靜電防護者。

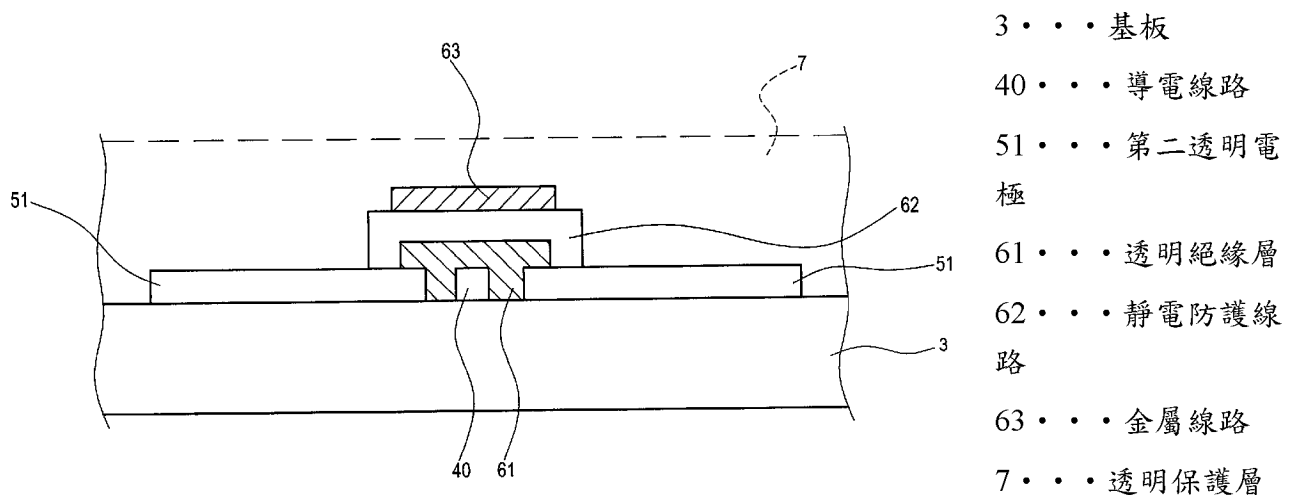


圖 3

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係關於一種觸控面板，特別是指一種設置在感測電極間用以防止靜電破壞的電容式觸控面板。

【先前技術】

觸控面板的應用非常廣泛，例如個人數位助理(Personal Digital Assistant, PDA)、全球定位系統(Global Positioning system, GPS)、遊客導覽系統、自動櫃員機、銷售點終端機、工業控制系統等。由於此等介面使用方便、經久耐用，而且花費不高，因此市場仍在持續成長中。

觸控面板可依其偵測觸控點的物理原理，而分為三種：電阻式、電容式以及波動式；其中，電阻式係用手指或其他物體的觸頭輕按以產生電壓，電容式係以手指輕壓以產生電容值的變化，而波動式係以聲波或紅外線覆蓋整個表面，再以手指或物體的觸頭阻斷這些駐波圖樣。

請參考圖 5 及圖 6，係分別表示習知電容式觸控面板的部分正視圖及其靜電破壞防護結構的部分正視圖。對電容式觸控面板而言，在二維方向(X 軸及 Y 軸)上的各二電極 X1、X2、Y1、Y2 間設置有金屬線路 M1、M2，其中在水平方向上電極間的金屬線路係為跨接方式，而由於金屬線路 M2 的寬度小，即容易因靜電破壞造成斷路(如圖 5 所示)；而為了防止靜電破壞，即加大跨接金屬線路 M2 的寬度，以達到防止靜電破壞的目的(如圖 6 所示)；但加大金屬線路的厚度會使得阻抗增加，且造成餘影擴大，不但影

響顯示影像，更是影響顯示品質。

【新型內容】

因此，為解決上述問題，本創作的目的，在於提供一種靜電破壞防護結構，係設置在電容式觸控面板的垂直方向與平行方向電極之交錯處設置有靜電防護線路，藉以達到靜電防護效果及減少餘影的問題。

故，為了實現上述目的，本創作提供了一種電容式觸控面板，其係包含：

複數平行排列之第一電極組，各組之該第一電極組分別設有複數個間隔排列之第一透明電極，以及複數連結於各第一透明電極之導電線路；

複數平行排列之第二電極組，該等第二電極組垂直於該等第一電極組設置，且該第二電極組分別設有複數個間隔排列之第二透明電極，以供該等第一透明電極與該等第二透明電極呈矩陣方式排列；

複數個節點，該節點分別形成於該導電線路與相鄰之兩第一透明電極之間，該等節點分別於該導電線路外周包覆有一透明絕緣層，且該等透明絕緣層異於該等導電線路之一面分別設有一靜電防護線路，該等靜電防護線路分別連接於兩相鄰之第二透明電極，而於該等靜電防護線路之表面分別設有一金屬線路，且該等金屬線路未與該透明感應電極連接，並該等金屬線路之電阻抗小於該等靜電防護線路。

本創作上述之目的及優點，不難從下述所選用實施例

之詳細說明與附圖中，獲得深入瞭解。

當然，本創作在某些另件上，或另件之安排上容許有所不同，但所選用之實施例，則於本說明書中，予以詳細說明，並於附圖中展示其構造。

【實施方式】

關於本創作藉以達到上述目的之技術手段，茲以下列實施型態配合圖示於下文作詳細說明，俾令 鈞上深入瞭解並認同之。

請參考圖 1，係表示本創作應用在個人數位助理的立體外觀圖。個人數位助理 1 係包括一外殼 11、一顯示區 12、一控制區 13 以及一發聲區 14，而本創作的電容式觸控面板 2 係設置在顯示區 12，以供使用者以觸碰方式進行輸入的操作。

請參考圖 2、圖 3 及圖 4，係分別表示本創作電容式觸控面板的正視圖、其中一節點處的正視圖及部分剖視圖。本創作的電容式觸控面板 2 係包括一基板 3、複數個第一電極組 4、複數個第二電極組 5、複數個節點 P 以及透明保護層 7。

基板 3 係為透明材質，例如：玻璃基板、主動式玻璃基板或為彩色濾光片，且基板 3 的周邊更可以設置金屬材質的一透明屏蔽層 9，其作用係用以防止周邊線路所產生的電磁干擾。

各第一電極組 4 係朝一第一方向相互平行地排列而設置在基板 3 表面，而本創作係以垂直方向為第一方向進行

節點 P 包括有一透明絕緣層 61、一靜電防護線路 62 及複數金屬線路 63；本實施例係以節點 P1 以及相鄰的第二透明電極 41 與相連的第二透明電極 51 為例進行說明。

透明絕緣層 61 係設置至少包覆於導電線路 40 外周，即透明絕緣層 61 可以只包覆於導電線路 40 外周，或能形成整面鋪設於第一電極組、第二電極組及基板表面，並加以隔絕各導電線路與其相鄰之第二透明電極 51，透明絕緣層之材質係可為二氧化矽(SiO_2)或有機材料。

靜電防護線路 62 係設置在透明絕緣層 61 表面，並連接相鄰的第二透明電極 51，靜電防護線路 62 之材質係可為氧化銦錫(ITO)或氧化銦鋅(IZO)，並靜電防護線路 62 具有一第一寬度 $W1$ 。

金屬線路 63 係設置在靜電防護線路 62 表面，其材質與導電線路 40 的材質相同，係可為鈿、鋁、鉻、或其氧化物或合金，而各金屬線路 63 並未與相鄰之第二透明電極 51 接觸，即各金屬線路具有一第二寬度 $W2$ ，係小於靜電防護線路 62 的第一寬度 $W2$ 。

由於具有靜電防護線路 62 以連接相鄰的第二透明電極 51，且靜電防護線路 62 之第一寬度 $W1$ 大於設置在其表面的金屬線路 63 的第二寬度 $W2$ ，以供各金屬線路 63 並未與相鄰之第二透明電極 51 接觸；因此，當電容式觸控面板 2 通電運作時，需經第二電極組 5 傳送訊號時，由於電子經靜電防護線路(ITO)62 連結於第二透明電極 51，且靜電防護線路 62 與金屬線路 63 的阻抗相差甚大，因而使

得電子會經由第二透明電極 51，直接跳至金屬線路 63，以避開靜電防護線路 62 最脆弱的位置（即靜電防護線路 62 與導電線路 40 交錯位置），再經由金屬線路 63 連接至靜電防護線路 62 之另端，傳導致另一第二透明電極 51，藉以達到以氧化銦錫(ITO)防靜電的保護功能，同時可以避免加大金屬線路 63，避免餘影的產生。

再者，在各第一電極組 4、各第二電極組 5 與各靜電破壞防護結構 6 表面設置有透明保護層 7，係用以保護各第一電極組 4、各第二電極組 5 與各靜電破壞防護結構 6 上設置有透明保護層 7，其材質係可為二氧化矽(SiO_2)或有機材料。

另外，本創作的電容式觸控面板 2 更包括一軟性電路板 8，具有複數條線路 81 以連接各第一電極組 4、各第二電極組 5 以及透明屏蔽層 9。

以上所述實施型態之揭示係用以說明本創作，並非用以限制本創作，故舉凡數值之變更或等效元件之置換仍應隸屬本創作之範疇。

由以上詳細說明，可使熟知本項技藝者明瞭本創作的確可達成前述目的，實已符合專利法之規定，爰提出專利申請。

根據下述具體實施方式並結合下面的附圖，本創作的目的、優點和新穎性將會更加清楚。

【圖式簡單說明】

- 圖 1 係表示本創作應用在個人數位助理的立體外觀圖。
- 圖 2 係表示本創作電容式觸控面板的正視圖。
- 圖 3 係表示本創作電容式觸控面板其中一節點處的正視圖。
- 圖 4 係表示本創作電容式觸控面板其中一節點處的部分剖視圖。
- 圖 5 表示習知電容式觸控面板的部分正視圖。
- 圖 6 表示習知電容式觸控面板之靜電破壞防護結構的部分正視圖。

【主要元件符號說明】

- | | |
|----|---------|
| 1 | 個人數位助理 |
| 11 | 外殼 |
| 12 | 顯示區 |
| 13 | 控制區 |
| 14 | 發聲區 |
| 2 | 電容式觸控面板 |
| 3 | 基板 |
| 4 | 第一電極組 |
| 40 | 導電線路 |
| 41 | 第一透明電極 |
| 5 | 第二電極組 |
| 51 | 第二透明電極 |

61	透明絕緣層
62	靜電防護線路
63	金屬線路
7	透明保護層
8	軟性電路板
81	線路
9	透明屏蔽層
M1	金屬線路
M2	金屬線路
P	節點
P1	節點
W1	第一寬度
W2	第二寬度
X	第二方向(水平方向)觸碰座標
X1	電極
X2	電極
Y	第一方向(垂直方向)觸碰座標
Y1	電極
Y2	電極

新型專利說明書

(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：98212798

※申請日：98 7 14

※IPC 分類：G06F 3/044 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

電容式觸控面板

二、中文新型摘要：

本創作揭示了一種電容式觸控面板，包括有呈垂直設置之複數第一電極組及複數第二電極組，各第一電極組具有複數之第一透明電極以及連接相鄰二第一透明電極的導電線路，各第二電極組具有複數第二透明電極，而導電線路與相鄰之兩第二透明電極間設有一節點，節點包含各導電線路外周包覆有一透明絕緣層，於透明絕緣層表面設有一連接兩相鄰第二透明電極之靜電防護線路，靜電防護線路表面設有一金屬線，且金屬線兩端未與相鄰之兩第二透明電極連接；藉由第二電極組之電子訊號傳遞需透過靜電防護線路，以經金屬線傳遞，而能增加金屬線的靜電防護者。

三、英文新型摘要：

七、圖式：

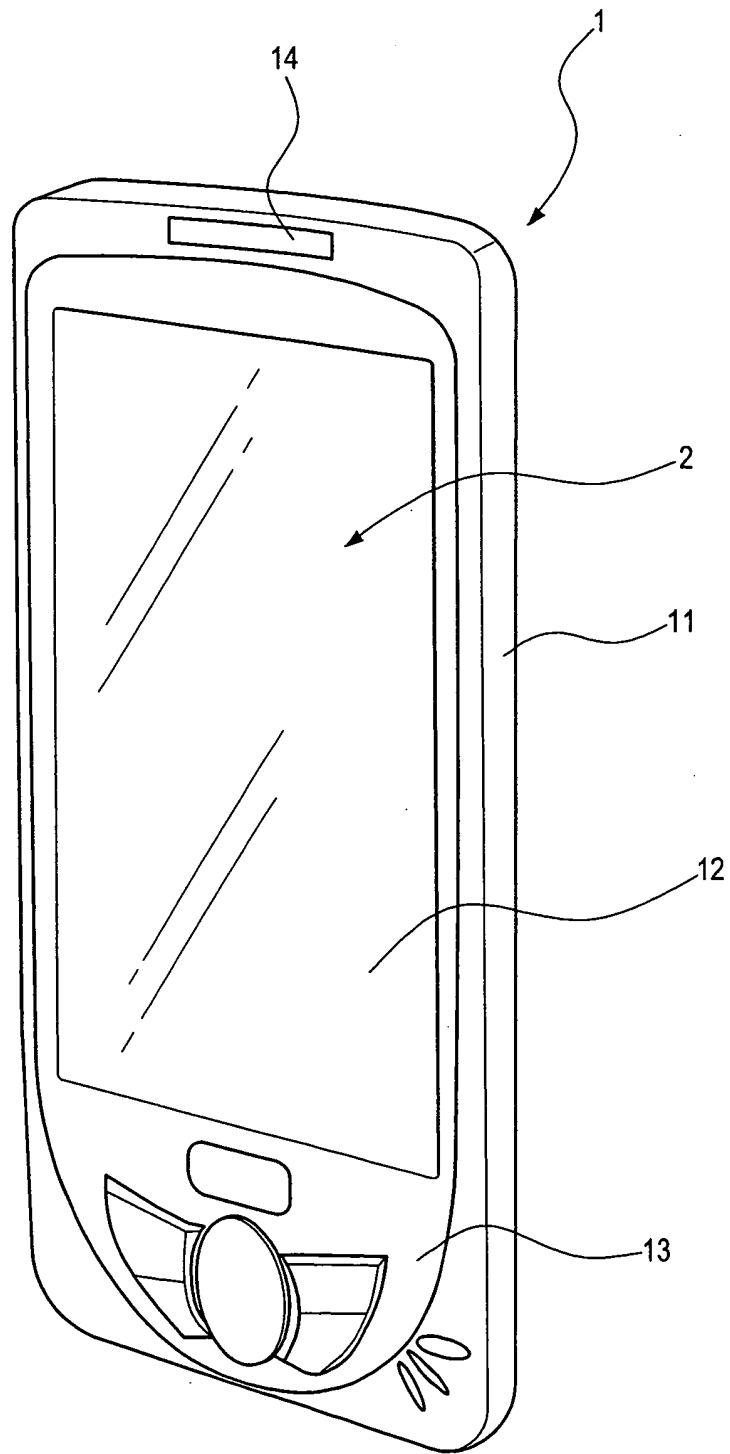


圖 1

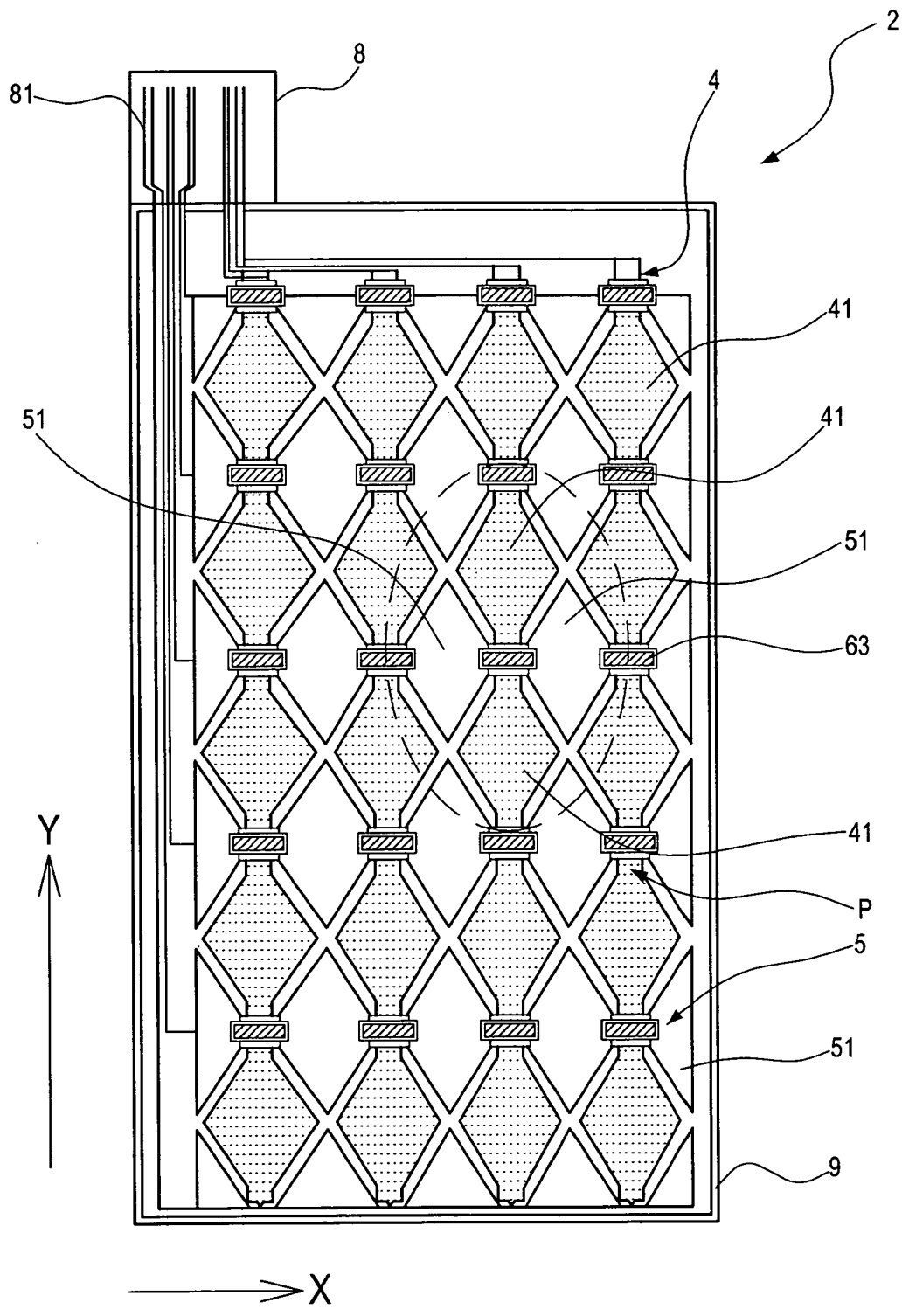


圖 2

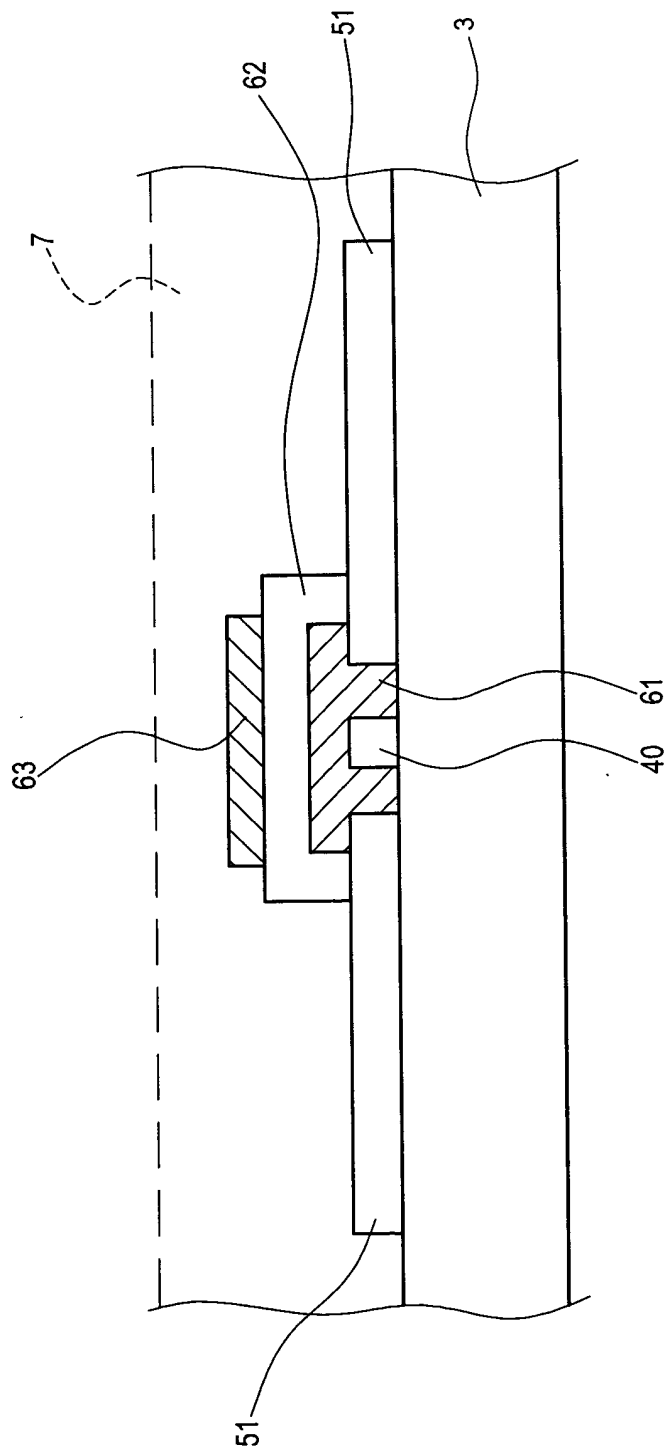


圖 3

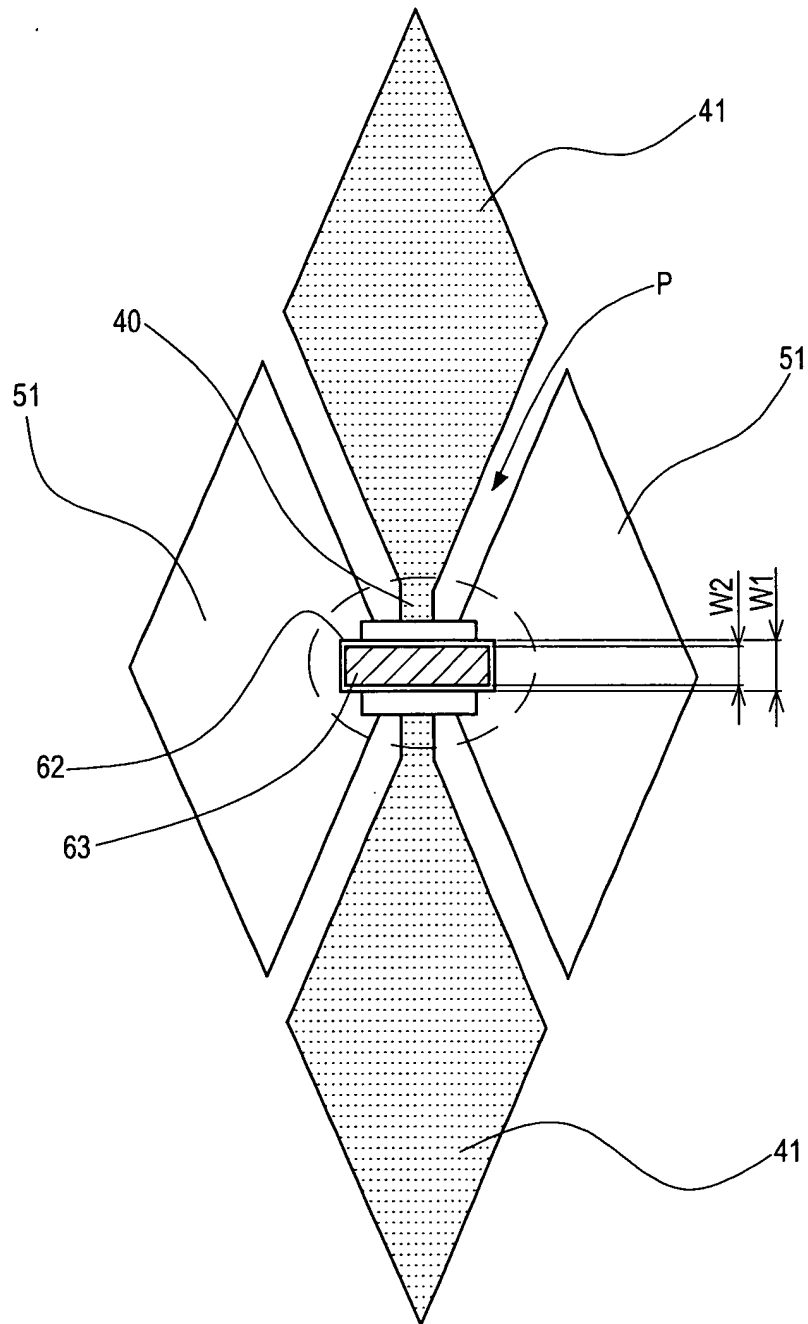


圖 4

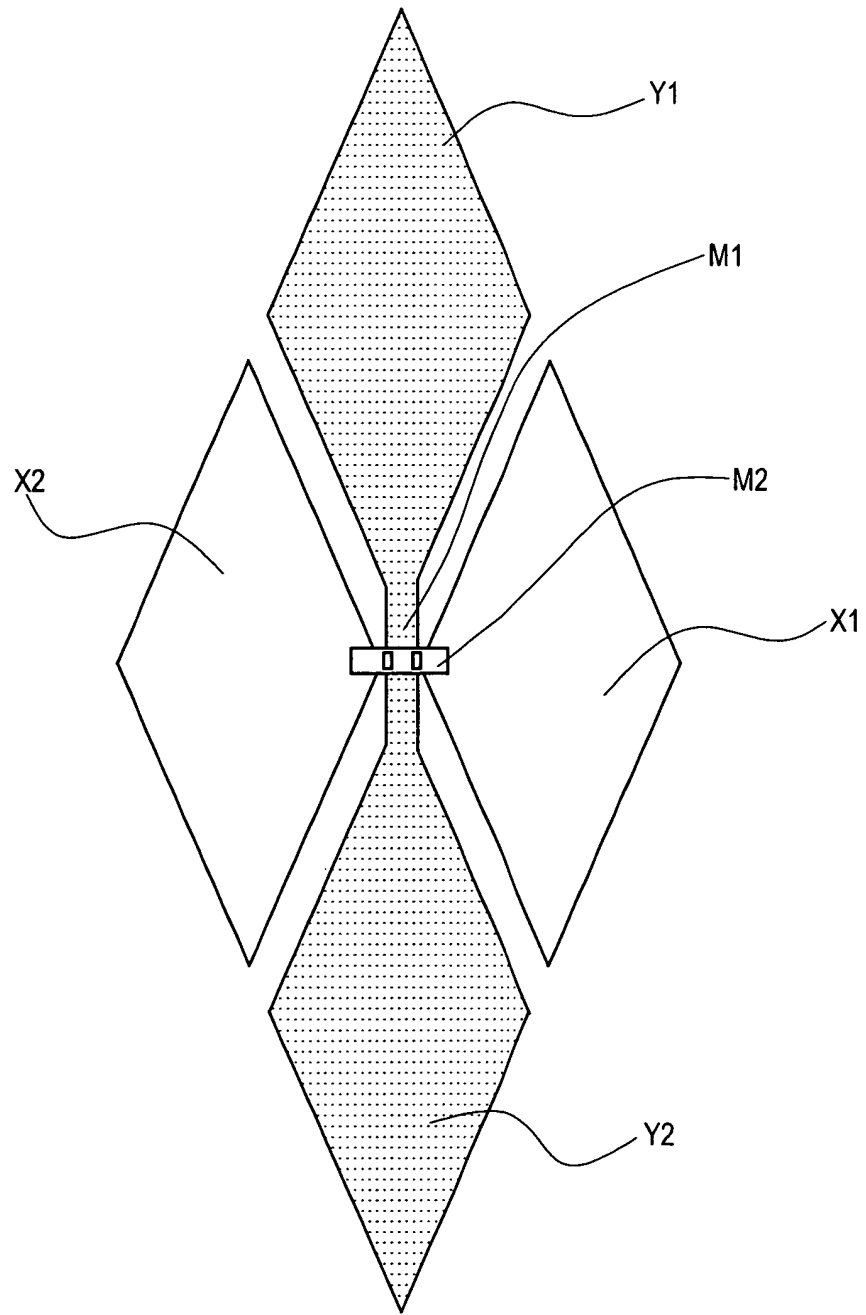


圖 5

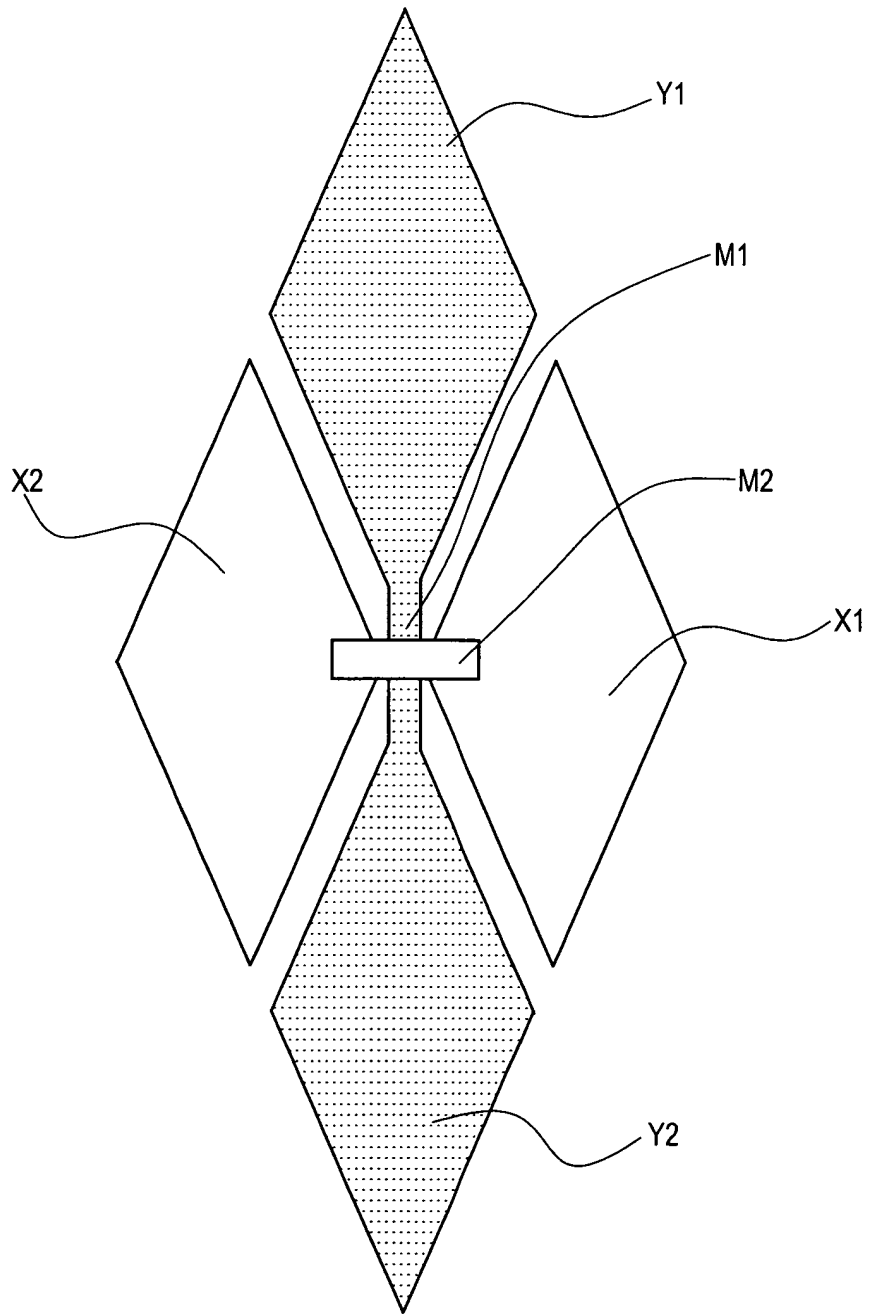


圖 6

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

3	基板
40	導電線路
51	第二透明電極
61	透明絕緣層
62	靜電防護線路
63	金屬線路
7	透明保護層

(案號第 098212798 號專利案之說明書修正)

說明。各第一電極組 4 係具有複數個第一透明電極 41 及複數連結於各第一透明電極 41 之導電線路 40(如圖 3 所示)，導電線路 40 係用以連接相鄰的二第一透明電極 41，其材質係可為鈦、鋁、鉻、或其氧化物或合金，且第一透明電極 41 的材質係為氧化銦錫(ITO)或氧化銦鋅(IZO)，並各第一電極組 4 之第一透明感應電極 41 與導電線路 40 係可一體成型製作於基板 3 表面；當使用者以觸碰方式進行輸入操作時，以各第一透明電極 41 進行偵測一第一方向(垂直方向)觸碰座標 Y。

各第二電極組 5 係朝一第二方向相互平行地排列而設置在基板 3 表面，而本創作係以水平方向為第二方向進行說明。各第二電極組 5 係具有複數個第二透明電極 51，且第二透明電極 51 的材質係為氧化銦錫(ITO)或氧化銦鋅(IZO)；當使用者以觸碰方式進行輸入操作時，以各第二透明電極 51 進行偵測一第二方向(水平方向)觸碰座標 X。

再者，各第一透明電極 41 及各第二透明電極 5 可為一菱形(或一平行四邊形等多邊形幾何形狀)，如此，可依據觸控螢幕之尺寸大小而設計第一電極組 4 之尺寸大小，及調整第一電極組 4 之對角線長度，以使第一電極組 4 可完全符合觸控螢幕之尺寸大小，使第二電極組 5 可依據不同之電路佈局而彈性設置於第一電極組 4 之兩側。

由於各第一電極組 4 與各第二電極組 5 係以矩陣排列方式而設置在基板 3 表面，因此各第一電極組 4 與各第二電極組 5 交錯處係形成複數個節點 P，亦即節點 P 係形成於導電線路 40 與相鄰之兩第一透明電極 41 之間。

六、申請專利範圍：

1、一種電容式觸控面板，其係包含：

一基板，為透明材質，其周邊設置有透明屏蔽層，其表面設置有多個第一電極組及第二電極組；

複數平行排列之第一電極組，各組之該第一電極組分別設有複數個間隔排列之第一透明電極，以及複數連結於各第一透明電極之導電線路；

複數平行排列之第二電極組，該等第二電極組垂直於該等第一電極組設置，且該第二電極組分別設有複數個間隔排列之第二透明電極，以供該等第一透明電極與該等第二透明電極呈矩陣方式排列；

複數個節點，該節點分別形成於該導電線路與相鄰之兩第一透明電極之間，該等節點分別於該導電線路外周包覆有一透明絕緣層，且該等透明絕緣層異於該等導電線路之一面分別設有一靜電防護線路，該等靜電防護線路分別連接於兩相鄰之第二透明電極，且該等靜電防護線路異於該透明絕緣層之一面分別設有一金屬線路，該等金屬線路未與該第二透明電極連接；以及

一透明保護層，設於各第一電極組、各第二電極組以及各靜電破壞防護結構上。

2、依據申請專利範圍第1項所述的電容式觸控面板，其中，該等金屬線路具有一第一寬度，而該靜電防護線路具有一第二寬度，且該等第一寬度小於或等於該等第二寬度，以供該等金屬線路形成於該等靜電防護線路之表面內。

3、依據申請專利範圍第1項所述的電容式觸控面板，

其中，該等第一透明電極及該等導電線路係一體成型製成。

4、依據申請專利範圍第 1 項所述的電容式觸控面板，其中，該等第二透明電極及該等靜電防護線路係一體成型製成。

5、依據申請專利範圍第 1 項所述的電容式觸控面板，其中，該透明絕緣層係整面鋪設於該等第一電極組、該等第二電極組及該基板表面，且該等靜電防護線路分別相對貫穿相對之該透明絕緣層。

6. 依據申請專利範圍第 1 項所述的電容式觸控面板，其中，該導電線路係為一金屬線。

7、依據申請專利範圍第 1 項所述的電容式觸控面板，其中，該基板、該等第一電極組及該等第二電極組之表面設有一層之透明保護層。

8、依據申請專利範圍第 1 項所述的電容式觸控面板，其中，該透明絕緣層的材質係為二氧化矽或有機材料。

9、依據申請專利範圍第 1 項所述的電容式觸控面板，其中，該等第一透明電極、該等第二透明電極及該等靜電防護線路的材質係為氧化銦錫或氧化銦鋅。

10、依據申請專利範圍第 1 項所述的電容式觸控面板，其中，該金屬線路之材質係為鈾、鋁、鉻、或其氧化物或合金。

11、依據申請專利範圍第 1 項所述的電容式觸控面板，其係包括一軟性電路板，該軟性電路板具有複數條線路，且分別連接該等第一電極組、該等第二電極組以及該透明屏蔽層。

12、依據申請專利範圍第 1 項所述的電容式觸控面板，其中，該透明保護層的材質係為二氧化矽或有機材料。

13、依據申請專利範圍第 1 項所述的電容式觸控面板，其中，該等第一透明電極及該等第二透明電極係設呈菱形或多邊形幾何形狀。

14、依據申請專利範圍第 1 項所述的電容式觸控面板，其中，該基板係為一玻璃基板、一主動式玻璃基板或一彩色濾光片。