



(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 M437992U1

(45) 公告日：中華民國 101 (2012) 年 09 月 21 日

(21) 申請案號：101206465

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 10 日

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

(30) 優先權：2012/01/06 中國大陸 201210009311.5

(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) 創作人：謝燕俊 XIE, YAN JUN (CN)；余思璐 YU, SILU (CN)；石恩實 SHI, EN SHI (CN)；
江耀誠 JIANG, YAU CHEN (TW)

(74) 代理人：賴經臣；宿希成

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：8 共 21 頁

(54) 名稱

觸控面板

TOUCH PANEL

(57) 摘要

一種觸控面板，包括：一感應電極層；以及一圖案化保護層，覆蓋該感應電極層；其中，該圖案化保護層的形成圖案與該感應電極層的形成圖案相同。本創作所提供之觸控面板，藉由圖案化保護層覆蓋在感應電極層上，在烘烤的過程中，圖案化保護層隔絕感應電極層與氧氣接觸，克服氧氣對導電材料在高溫烘烤條件下方塊電阻變化的影響，而提高觸控面板辨識觸碰位置的精準度。

A touch panel is provided, comprising an inductive electrode layer and a patterned protective layer covering the inductive electrode layer; wherein formative pattern of the patterned protective layer is identical to that of the inductive electrode layer. A touch panel is provided in the present disclosure, in which the patterned protective layer is used for covering the inductive electrode layer to isolate the inductive electrode layer from oxygen and overcome the influence of oxygen on the diamond resistance changes of conductive materials under the condition of high-temperature baking, thereby enhancing the accuracy of touch positions recognized by touch panel.

- 40 . . . 基板
- 50 . . . 觸控面板
- 56 . . . 絕緣塊
- 70 . . . 保護層

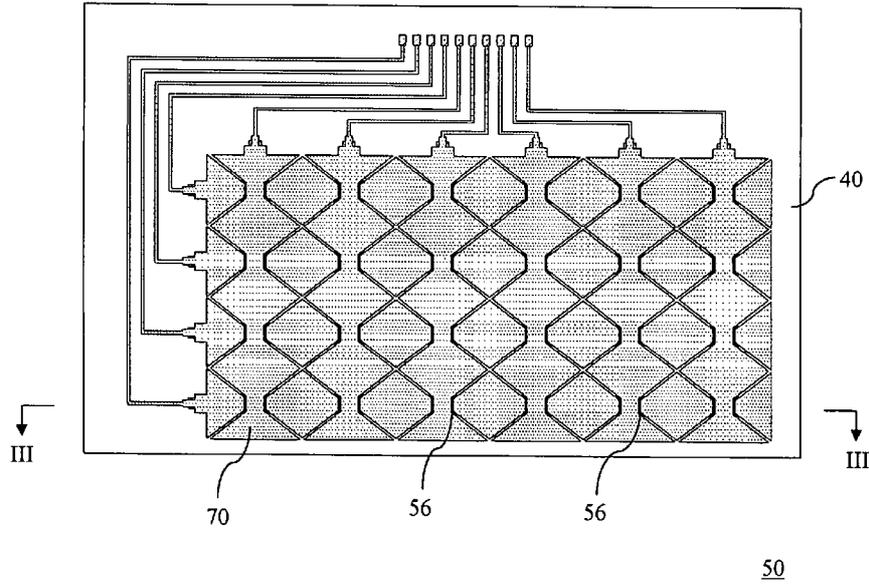


圖 1

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作有關於觸控技術，特別是關於一種觸控面板。

【先前技術】

常見的觸控面板是在基板的表面設置彼此絕緣交叉的複數個透明電極，該等透明電極藉由周邊線路與控制器連接。當觸摸物體靠近或觸碰觸控面板時，會引起觸碰位置之電極間電容的變化，該些電容變化訊號藉由周邊線路而傳送至控制器以進行運算，藉此可確定觸碰位置的座標。

然，上述的透明電極(如 X 軸向的導電單元及 Y 軸向的導電單元)一般是採用光蝕刻技術來製作，之後則需要再進行高溫烘烤的程序。在烘烤的過程中，透明電極所使用的透明導電薄膜材料在有氧的環境下烘烤，會造成其方塊電阻值的升高，使透明電極之線電阻的實際值遠遠大於理論值，如此會影響系統正確地識別出在觸控面板上所觸碰的 X 軸與 Y 軸位置。

【新型內容】

本創作提供一種觸控面板，藉由圖案化保護層覆蓋在感應電極層上，在烘烤的過程中，圖案化保護層隔絕感應電極層與氧氣接觸，克服氧氣對導電材料在高溫烘烤條件下方塊電阻變化的影響，而提高觸控面板辨識觸碰位置的精準度。

本創作係提供一種觸控面板，包括：一感應電極層；以及

一圖案化保護層，覆蓋該感應電極層；其中，該圖案化保護層的形成圖案與該感應電極層的形成圖案相同。

根據本創作之觸控面板，進一步包含：一基板，該基板具有一觸控區域和圍繞該觸控區域的一周邊區域，該感應電極層佈設於該觸控區域中。複數個搭接端點，分佈於該觸控區域的邊緣，電性連接該感應電極層。周邊線路，分佈於該基板的周邊區域，電性連接該搭接端點。

● 根據本創作之觸控面板，其中，該圖案化保護層進一步覆蓋該周邊線路且與該等周邊線路的形成圖案相同。

【實施方式】

為使熟習本創作所屬技術領域之一般技藝者能更進一步瞭解本創作，下文特列舉本創作之數個較佳實施方式，並配合所附圖式，詳細說明本創作的構成內容及所欲達成之功效。

● 圖 1 為本創作之觸控面板的平面示意圖，圖 2 為圖 1 無保護層之觸控面板的平面示意圖，圖 3 為圖 1 之觸控面板於剖面線 III-III 的剖面示意圖。

觸控面板 50 包括感應電極層 55 及圖案化保護層 70，其中圖案化保護層 70 覆蓋於感應電極層 55 之上，且圖案化保護層 70 的形成圖案與感應電極層 55 的形成圖案相同。

上述的感應電極層 55 包括沿第一軸向分佈的複數個第一導電單元 54 及連接第一導電單元 54 的複數個第一導線

58，以及沿第二軸向分佈的複數個第二導電單元 53 和連接第二導電單元 53 的複數個第二導線 51(見圖 3)。觸控面板 50 還設有複數個絕緣塊 56，每一絕緣塊 56 分別介於對應的第一導線 58 及第二導線 51 之間，藉以使第一導電單元 54 與第二導電單元 53 之間彼此電性絕緣。其中，絕緣塊 56 係由透明絕緣材料製成。

圖案化保護層 70 更進一步是覆蓋在第一導電單元 54、第二導電單元 53 及第二導線 51 之上，圖案化保護層 70 的形成圖案與第一導電單元 54、第二導電單元 53 及第二導線 51 的形成圖案相同，當然，圖案化保護層 70 亦可覆蓋在暴露於外的第一導線 58 與絕緣塊 56 之上，藉此保護該些元件不受後續高溫製程的烘烤。

觸控面板 50 更包括一基板 40，基板 40 具有一觸控區域 90 和圍繞觸控區域 90 的一周邊區域 80，其中上述的感應電極層 55 佈設於基板 40 的觸控區域 90，用於感應使用者的觸摸動作並產生感應訊號。其中，基板 40 可為透明玻璃基板或塑膠基板，塑膠基板的材質具體包括但不限定於聚乙烯對苯二甲酸酯(Polyethylene Terephthalate, PET)、聚碳酸酯(Poly Carbonate, PC)、聚乙烯(Polyethylene, PE)、聚甲基丙烯酸甲酯(Polymethylmethacrylate, PMMA)。

該觸控面板 50 還包括複數個搭接端點 64 與複數個周邊線路 60。其中，搭接端點 64 分佈於觸控區域 90 的邊緣且電

性連接感應電極層 55，周邊線路 60 分佈於基板 40 的周邊區域 80 且電性連接搭接端點 64，周邊線路 60 經由搭接端點 64 而與感應電極層 55 電性連接，用於將感應電極層 55 之感應訊號經由搭接端點 64 傳送至控制器(未圖示)以進行運算，藉此確定在觸控面板 50 上觸碰位置的座標。

圖案化保護層 70 可進一步覆蓋周邊線路 60 並且與周邊線路 60 的形成圖案相同。其中，周邊線路 60 及搭接端點 64 係由金屬或透明導電材料製成，圖案化保護層 70 係由透明絕緣材料製成。

周邊線路 60 經由配置在不同軸向的搭接端點 64 而分別電性連接於第一導電單元 54 和第二導電單元 53，如此可藉由周邊線路 60 將第一導電單元 54 和第二導電單元 53 上因觸摸產生的電容值變化傳送至控制器(未圖示)以進行運算，藉此確定在觸控面板 50 上觸碰位置的座標。

上述觸控面板 50 之結構中，第一導電單元 54、第二導電單元 53 及第二導線 51 係由透明導電材料製成，而第一導線 58 係由金屬或透明導電材料製成。

上述觸控面板 50 的製程在以圖案化保護層 70 覆蓋感應電極層 55 後，包括同時烘烤該感應電極層 55 及圖案化保護層 70 的步驟，且烘烤的步驟是以高溫烘烤感應電極層 55 及圖案化保護層 70。具體製程之步驟說明如下：

圖 4 為本創作之觸控面板之第一製程的示意圖。此製程是

形成一第一導線 58 於基板 40 的觸控區域 90 內；形成複數個搭接端點 64 於基板 40 的觸控區域 90 的邊緣，其中搭接端點 64 與上述所提及的感應電極層 55 電性連接。在此製程中，第一導線 58 與搭接端點 64 可依據設計的不同考量而分別或同步製作。

圖 5 為本創作之觸控面板之第二製程的示意圖。在基板 40 的周邊區域 80 形成周邊線路 60，使得周邊線路 60 電性連接於搭接端點 64。

其中，上述的第一導線 58、搭接端點 64 及周邊線路 60 可以金屬或透明導電材料製成，且第一製程與第二製程可分別或同步製作。

圖 6 為本創作之觸控面板之第三製程的示意圖。在第一導線 58 上以透明絕緣材料來形成絕緣塊 56。

圖 7 為本創作之觸控面板之第四製程的示意圖。塗佈一感應層 55A 於基板 40 的觸控區域 90，即可塗佈一種透明導電材料於第一導線 58 與絕緣塊 56 上以形成感應層 55A。

圖 8 為本創作之觸控面板之第五製程的示意圖。塗佈一保護層 70A 於感應層 55A 之上，即可塗佈一種透明絕緣材料於感應層 55A 上以形成保護層 70A。

在上述第五製程之後，即可圖案化該感應層 55A 和該保護層 70A 以分別形成感應電極層 55 與圖案化保護層 70(如圖 1 所示的結構完成圖)，該圖案化保護層 70 的形成圖案與

感應電極層 55 的形成圖案相同。其中圖案化保護層 70A 與圖案化感應層 55A 可同時進行或分別進行。

在圖案化該感應層 55A 而形成感應電極層 55 的步驟包括：沿第一軸向形成第一導電單元 54，其中相鄰兩個第一導電單元 54 電性連接至第一製程的第一導線 58；沿第二軸向形成第二導電單元 53 和連接第二導電單元 53 的第二導線 51。其中，第一導電單元 54 與第二導電單元 53 之間彼此電性絕緣，如藉由設置絕緣塊 56 在第一導線 58 與第二導線 51 之間，以使第一導電單元 54 與第二導電單元 53 之間彼此電性絕緣。在此步驟完成後，即如圖 2 所示的觸控區域 90 內的結構。

另外，在塗佈保護層 70A 於感應層 55A 之上的第五製程中，可同時塗佈保護層 70A 於週邊線路 60 上。而在圖案化保護層 70A 的步驟中，同時在週邊線路 60 上形成對應的圖案化保護層 70，其中，此圖案化保護層 70 覆蓋週邊線路 60 且與週邊線路 60 的形成圖案相同。

圖案化保護層 70 具有與第一導電單元 54、第二導電單元 53、第二導線 51 及週邊線路 60 相同之形成圖案。當然，圖案化保護層 70 亦可覆蓋在暴露於外的第一導線 58、絕緣塊 56 及搭接端點 64 之上，藉此保護該些元件不受後續高溫製程的烘烤。

在完成圖案化之程序後接著進行高溫烘烤的程序，由於圖

案化保護層 70 覆蓋於第一導電單元 54、第二導電單元 53 及第二導線 51 上，因此高溫烘烤之第一導電單元 54、第二導電單元 53 及第二導線 51 並不會與氧氣接觸，所以第一導電單元 54、第二導電單元 53 及第二導線 51 在高溫烘烤條件下具有較佳的方塊電阻值。

本創作係提供之一種觸控面板，藉由保護層覆蓋在感應電極層上，使得後續在烘烤的過程中，保護層隔絕感應電極層與氧氣接觸，克服氧氣對感應電極層在高溫烘烤條件下方塊電阻變化的影響，而提高產品良率和觸控面板辨識觸碰位置的精準度。

雖然本創作已參照較佳具體例及舉例性附圖敘述如上，惟其應不被視為係限制性者。熟悉本技藝者對其形態及具體例之內容做各種修改、省略及變化，均不離開本創作之申請專利範圍之所主張範圍。

【圖式簡單說明】

圖 1 為本創作之觸控面板的平面示意圖；

圖 2 為圖 1 無保護層之觸控面板的平面示意圖；

圖 3 為圖 1 之觸控面板於剖面線 III-III 的剖面示意圖；

圖 4 為本創作之觸控面板之第一製程的示意圖；

圖 5 為本創作之觸控面板之第二製程的示意圖；

圖 6 為本創作之觸控面板之第三製程的示意圖；

圖 7 為本創作之觸控面板之第四製程的示意圖；以及

圖 8 為本創作之觸控面板之第五製程的示意圖。

【主要元件符號說明】

- 40 基板
- 50 觸控面板
- 51 第二導線
- 53 第二導電單元
- 54 第一導電單元
- 55 感應電極層
- 55A 感應層
- 56 絕緣塊
- 58 第一導線
- 60 周邊線路
- 64 搭接端點
- 70 圖案化保護層
- 70A 保護層
- 80 周邊區域
- 90 觸控區域

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：101/206465

※申請日：101/04/10

※IPC分類：G06F 3/041 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

觸控面板 / TOUCH PANEL

二、中文新型摘要：

一種觸控面板，包括：一感應電極層；以及一圖案化保護層，覆蓋該感應電極層；其中，該圖案化保護層的形成圖案與該感應電極層的形成圖案相同。本創作所提供之觸控面板，藉由圖案化保護層覆蓋在感應電極層上，在烘烤的過程中，圖案化保護層隔絕感應電極層與氧氣接觸，克服氧氣對導電材料在高溫烘烤條件下方塊電阻變化的影響，而提高觸控面板辨識觸碰位置的精準度。

三、英文新型摘要：

A touch panel is provided, comprising an inductive electrode layer and a patterned protective layer covering the inductive electrode layer; wherein formative pattern of the patterned protective layer is identical to that of the inductive electrode layer. A touch panel is provided in the present disclosure, in which the patterned protective layer is used for covering the inductive electrode layer to isolate the inductive electrode layer from oxygen and overcome the influence of oxygen on the diamond resistance changes of conductive materials under the condition of high-temperature baking, thereby enhancing the accuracy of touch positions recognized by touch panel.

六、申請專利範圍：

1.一種觸控面板，包括：

一感應電極層；以及

一圖案化保護層，覆蓋該感應電極層；

其中，該圖案化保護層的形成圖案與該感應電極層的形成圖案相同。

2.如申請專利範圍第 1 項之觸控面板，進一步包含：一基板，該基板具有一觸控區域和圍繞該觸控區域的一周邊區域，該感應電極層佈設於該觸控區域中。

3.如申請專利範圍第 2 項之觸控面板，進一步包含：
複數個搭接端點，分佈於該觸控區域的邊緣，電性連接該感應電極層。

4.如申請專利範圍第 3 項之觸控面板，進一步包含：
複數個周邊線路，分佈於該基板的周邊區域，電性連接該等搭接端點。

5.如申請專利範圍第 4 項之觸控面板，其中，該圖案化保護層進一步覆蓋該等周邊線路且與該等周邊線路的形成圖案相同。

6.如申請專利範圍第 4 項之觸控面板，其中，該等周邊線路是由金屬或透明導電材料所製成。

7.如申請專利範圍第 1 項之觸控面板，其中，該感應電極層包括：

沿第一軸向分佈的複數個第一導電單元，其中相鄰兩個第一導電單元電性連接對應之第一導線；

沿第二軸向形成複數個第二導電單元和連接該等第二導電單元的複數個第二導線；

其中，該第一導電單元與該第二導電單元之間彼此電性絕緣。

8.如申請專利範圍第 7 項之觸控面板，更包括一絕緣塊，設置於該第一導線與該第二導線之間。

9.如申請專利範圍第 8 項之觸控面板，其中，該絕緣塊係由透明絕緣材料製成。

10.如申請專利範圍第 7 項之觸控面板，其中，該等第一導電單元、該等第二導電單元及該等第二導線由透明導電材料製成，該等第一導線係由金屬製成。

11.如申請專利範圍第 7 項之觸控面板，其中，該等第一導電單元、該等第二導電單元、該等第一導線、該等第二導線係由透明導電材料製成。

12.如申請專利範圍第 1 項之觸控面板，其中，該圖案化保護層係由透明絕緣材料製成。

七、圖式：

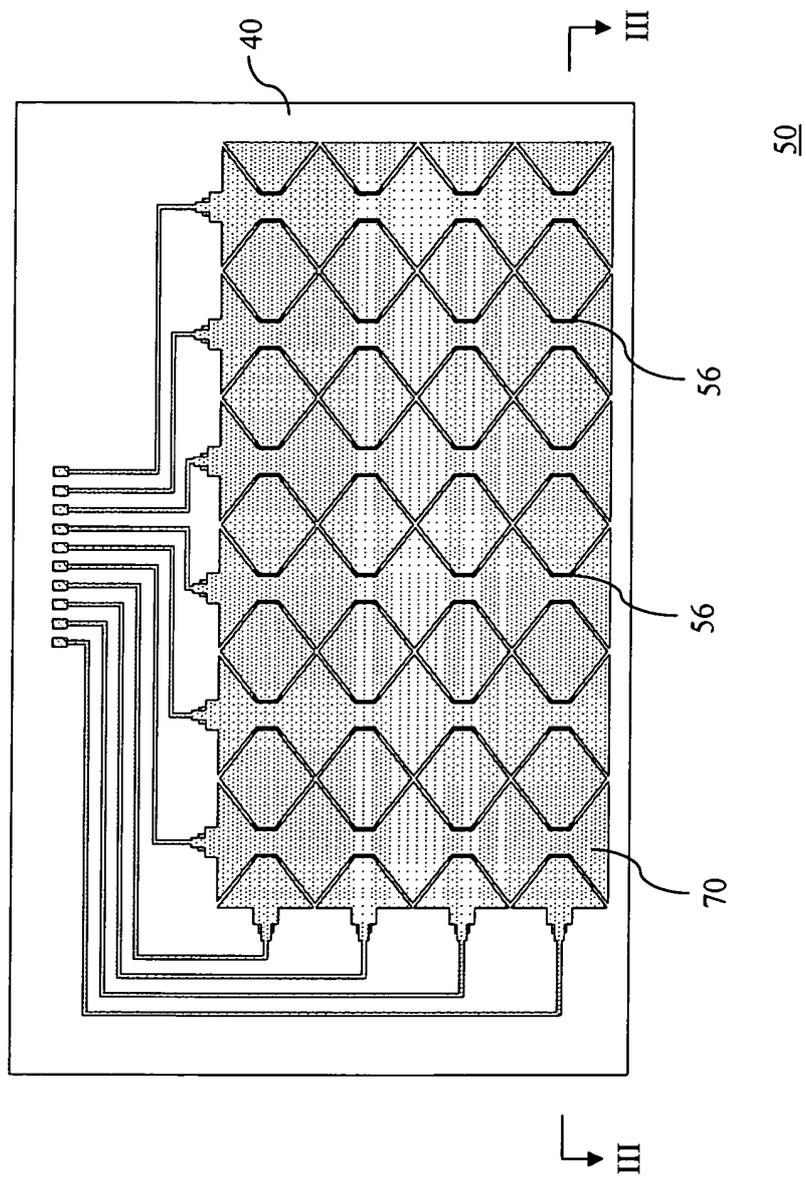


圖 1

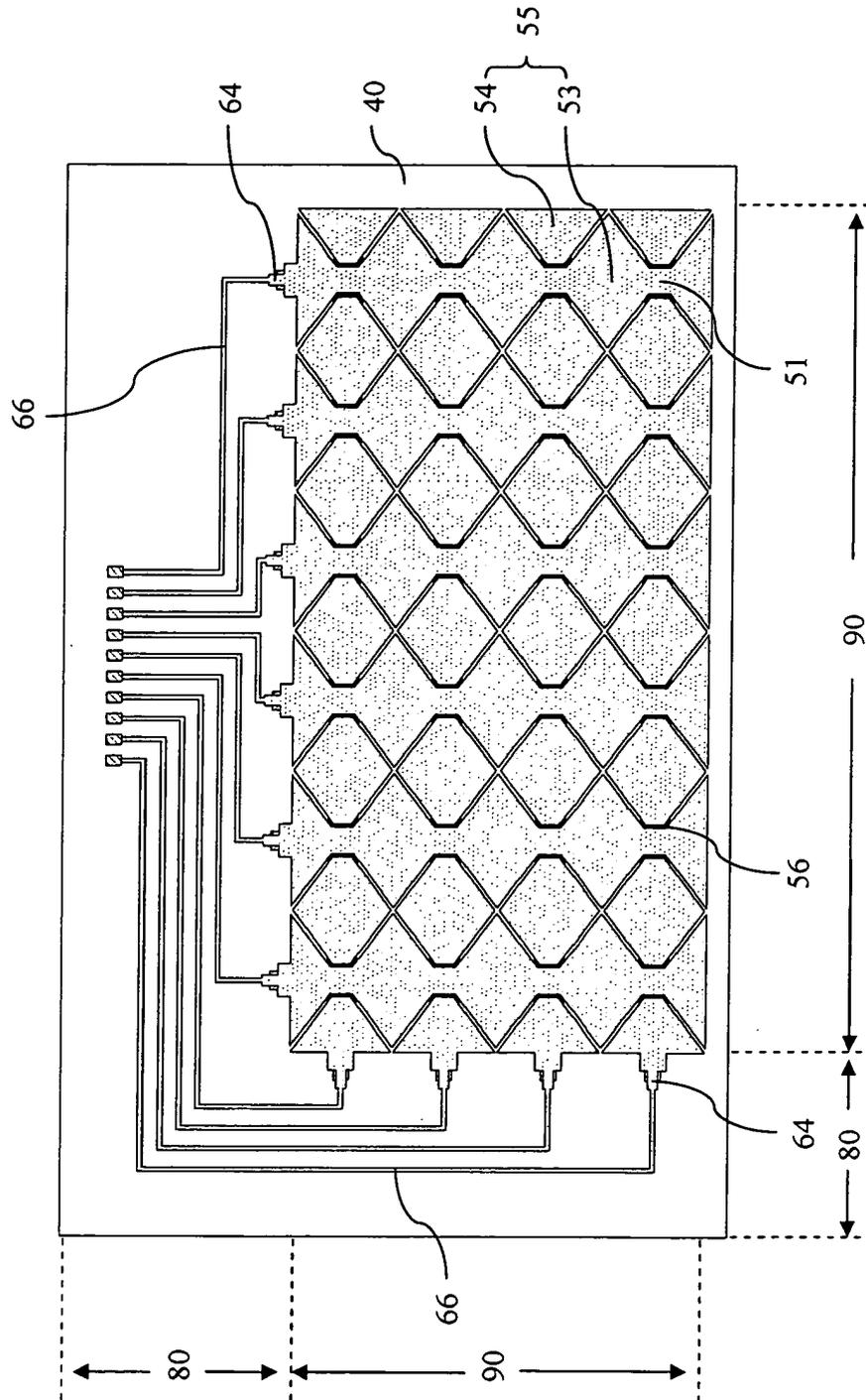


圖 2

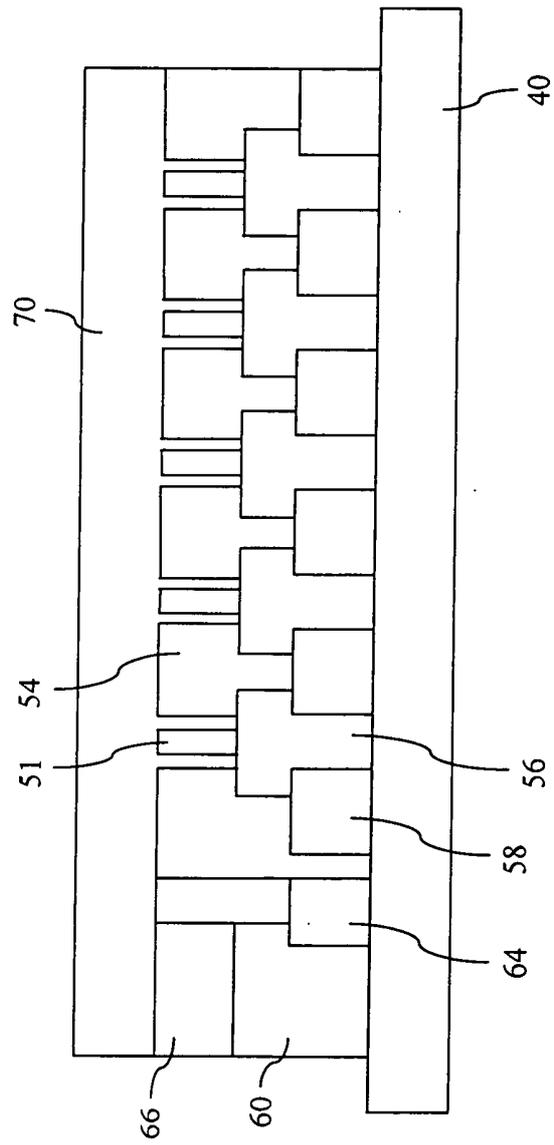


圖 3

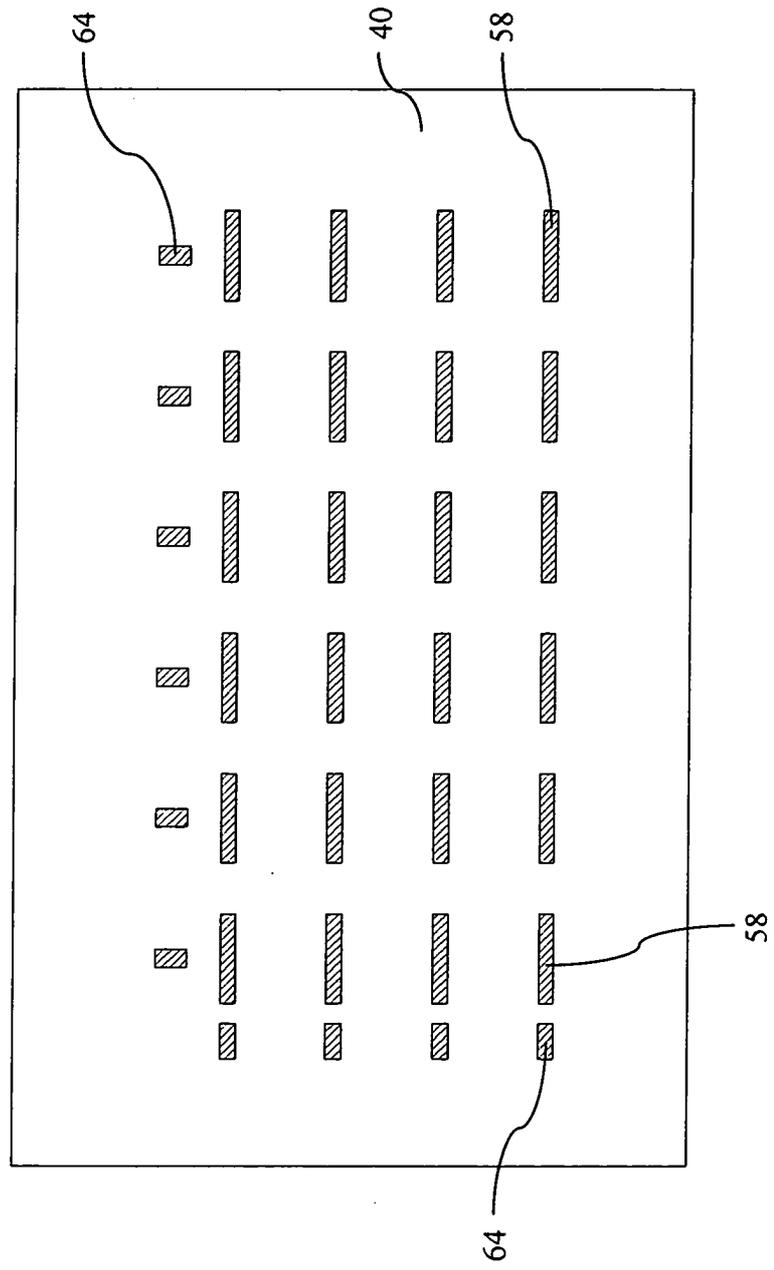


圖 4

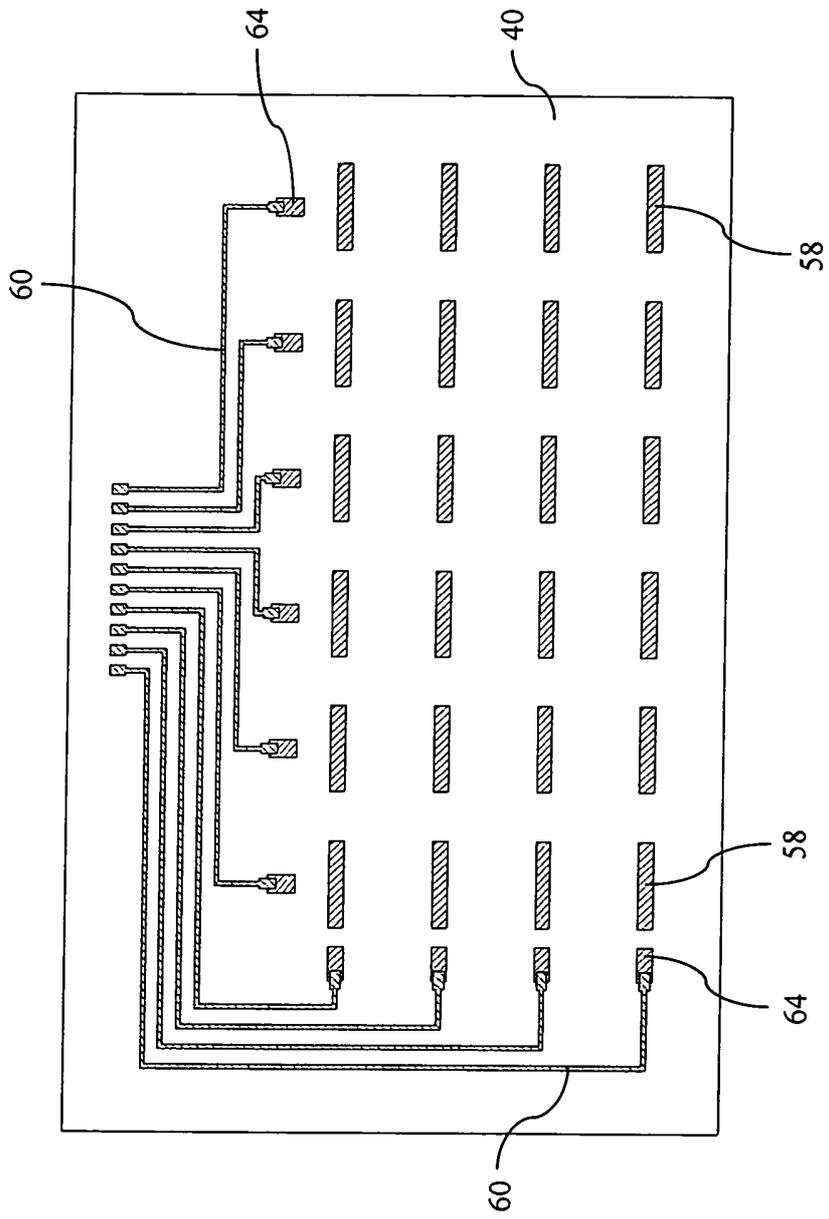


圖 5

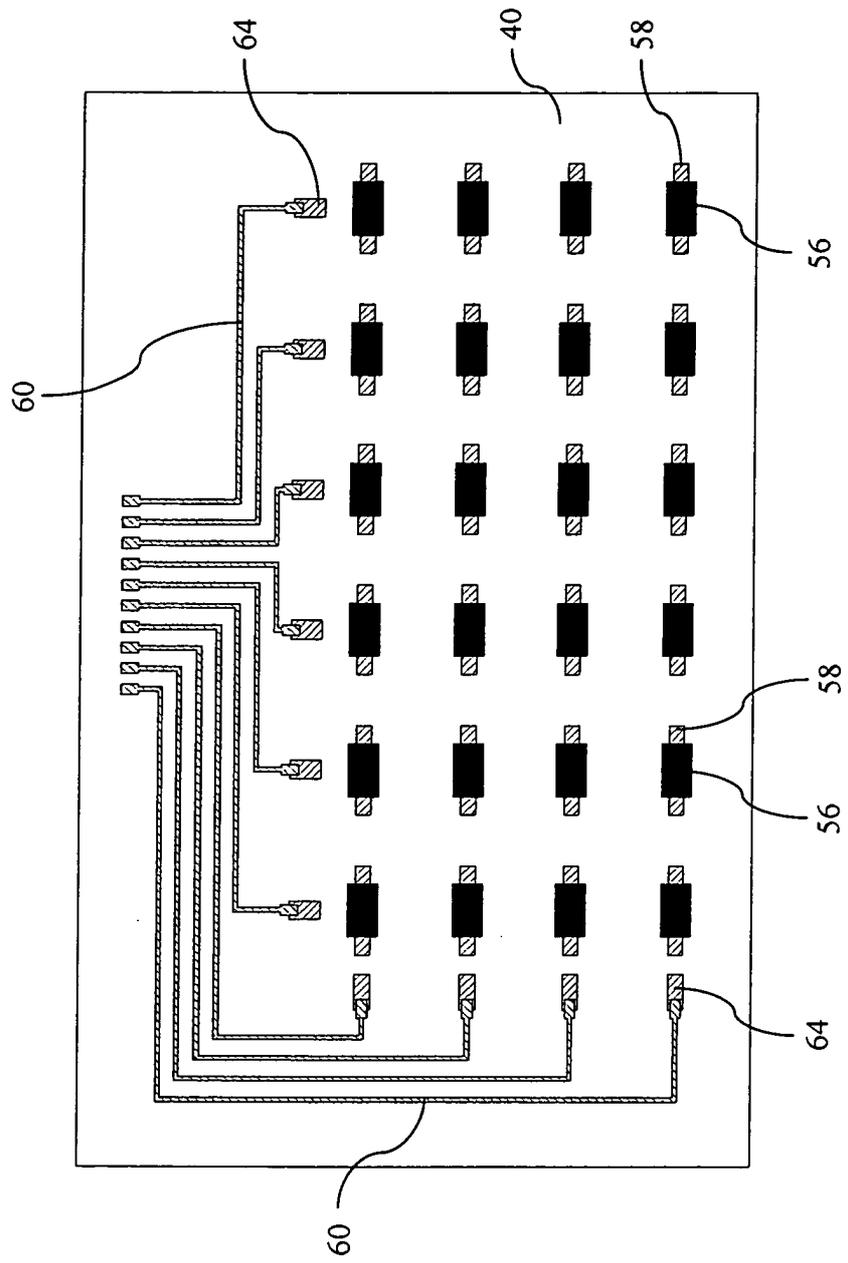


圖 6

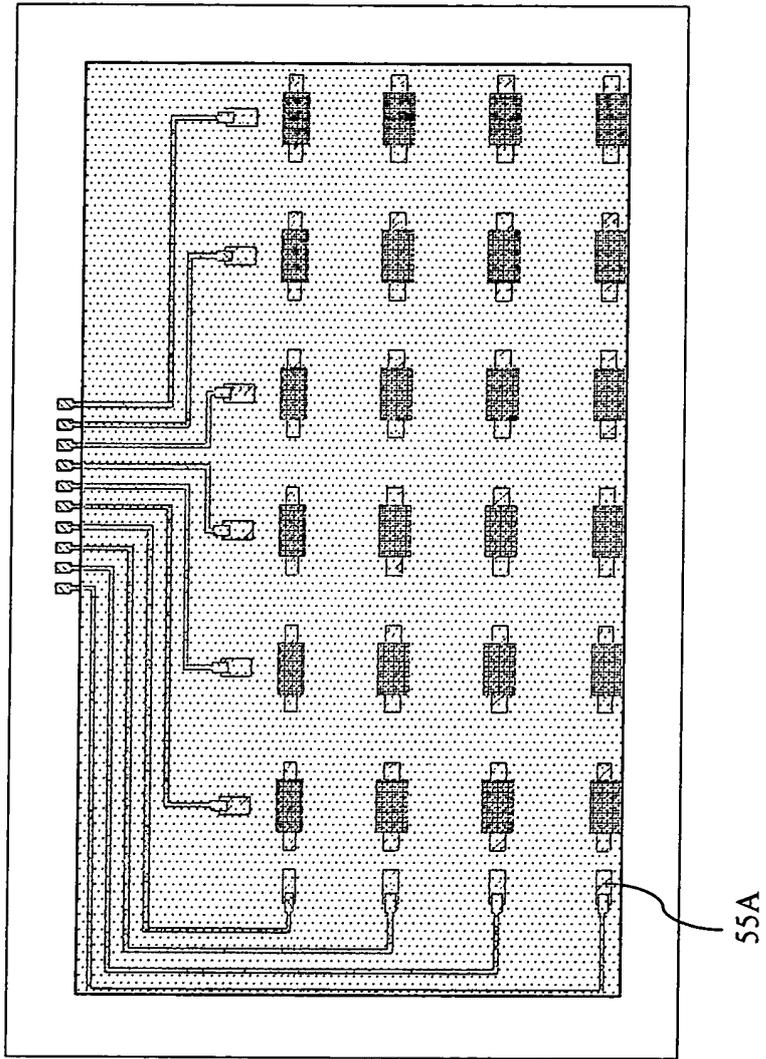


圖 7

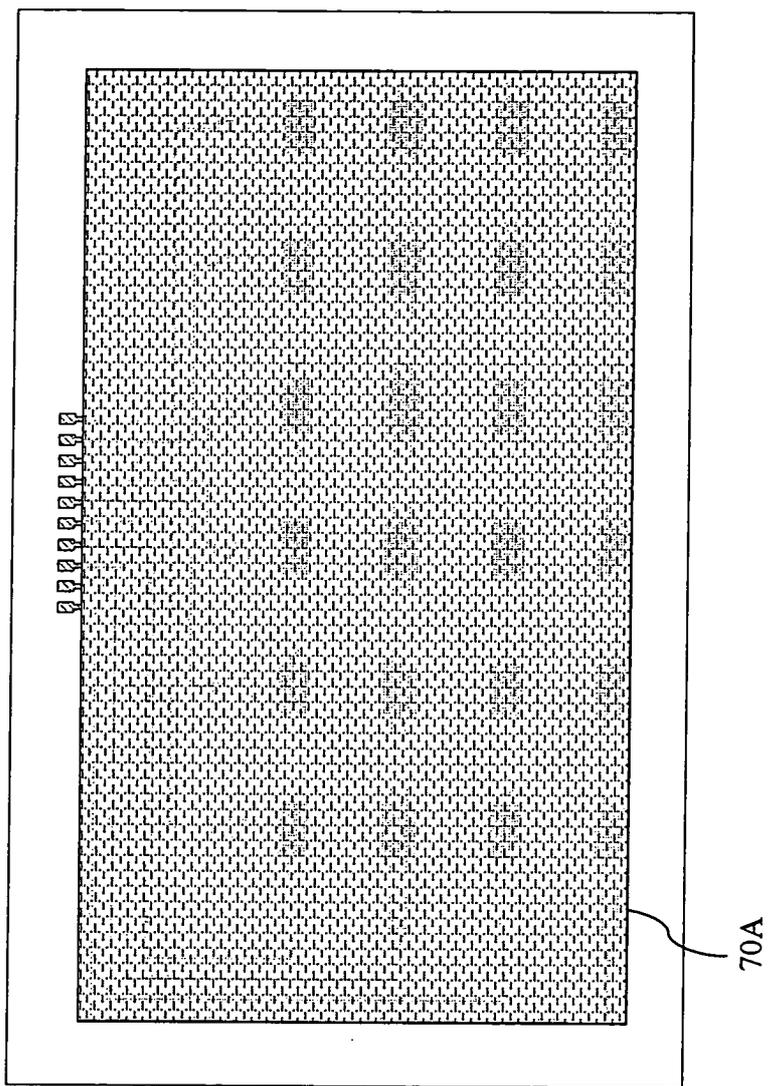


圖 8

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|----|------|
| 40 | 基板 |
| 50 | 觸控面板 |
| 56 | 絕緣塊 |
| 70 | 保護層 |