



(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 M435666U1

(45)公告日：中華民國 101 (2012) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：101202737

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 02 月 15 日

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

(30)優先權：2011/10/14 中國大陸

201110317542.8

(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

宸鴻光電科技股份有限公司(中華民國) TPK TOUCH SOLUTIONS INC. (TW)

臺北市內湖區民權東路6段13之18號6樓

(72)創作人：王其峰 (TW)；林清山 (TW)；邱見泰 (TW)

(74)代理人：莊志強

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：12 共 23 頁

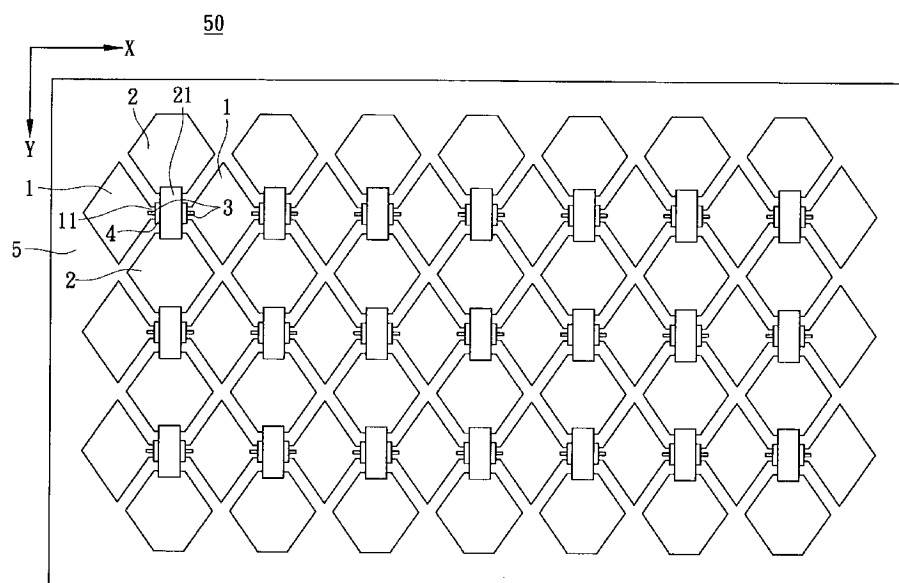
(54)名稱

觸控裝置圖形

PATTERN OF TOUCH CONTROL DEVICE

(57)摘要

本創作提供一種觸控裝置圖形，觸控裝置圖形包括兩相鄰的第一軸向電極、第一軸向導線與一對跨線。第一軸向導線，形成於兩相鄰的第一軸向電極之間，以連接兩相鄰的第一軸向電極。此對跨線，電性連接於兩相鄰的第一軸向電極與第一軸向導線連接處。據此，兩相鄰的第一軸向電極與第一軸向導線連接所造成的電阻值可被降低，使得觸控裝置圖形的反應速度可以提升。



50 . . . 觸控裝置圖形

1 . . . 第一軸向電極

2 . . . 第二軸向電極

11 . . . 第一軸向導線

21 . . . 第二軸向導線

3 . . . 跨線

4 . . . 絕緣層

5 . . . 基板

圖6

## 五、新型說明：

### 【新型所屬之技術領域】

本創作有關於觸控裝置，特別是有關於電容式觸控裝置圖形。

### 【先前技術】

在輸入介面中，因為電子材料的快速發展，觸控裝置已成為目前的主流。傳統的靠按壓或手控的輸入裝置，在未來都可能被觸控裝置所取代。另外，藉由液晶面板產業的蓬勃發展，整合觸控裝置的顯示幕已被業者大量的製造並且販賣。觸控裝置可以分為電阻式觸控裝置與電容式觸控裝置。而目前的消費性電子產品已大量利用電容式觸控裝置，並將電容式觸控裝置與顯示幕整合。

整合顯示幕中的電容式觸控裝置通常具有平面上的兩個軸向(例如，X 軸與 Y 軸)的座標感測能力。請參照圖 1，圖 1 為傳統的電容式觸控裝置圖形之平面圖。電容式觸控裝置圖形 10 包括基板 5。多組兩相鄰的第一軸向電極 1 與第一軸向導線 11 構成 X 軸向的感測電極單元，此 X 軸向的感測電極單元用以感測觸控位置的 X 軸座標。多組兩相鄰的透明第二軸向電極 2 與第二軸向導線 21 構成 Y 軸向的電極單元，用以感測觸控位置的 Y 軸座標。絕緣層 4 用以使第一軸向導線 11 與第二軸向導線 21 彼此電性絕緣。上述的感測電極單元可以由透明導電材料，例如銦錫氧化物(Indium Tin Oxide, ITO)形成。絕緣層 4 通常也是透明絕緣材料，例如：聚亞醯胺(Polyimide, PI)。

然而，電容式觸控裝置的反應速度受限於 X 軸向與 Y 軸向的感測電極單元的阻值。感測電極單元的阻值主要受到透明第一軸向導線 11 所形成的瓶頸區(neck)影響而難以降低。受限於傳統的電容式觸控裝置圖形的電極配置方式，第一軸向導線 11 的面積通常較小，而具有較大的阻值。如何降低瓶頸區的阻值，進一步提升電容式觸控裝置的反應速度，成為電容式觸控裝置生產過程中亟待解決的問題。

### 【新型內容】

有鑒於此，本創作的目的在於提供一種觸控裝置圖形，通過設置跨線於兩相鄰的第一軸向電極與第一軸向導線連接處，可有效降低觸控裝置的阻值，提升觸控裝置的反應速度。

本創作提供一種觸控裝置圖形，該觸控裝置圖形包括兩相鄰的第一軸向電極、第一軸向導線與一對跨線。第一軸向導線形成於兩相鄰的第一軸向電極之間，以連接兩相鄰的第一軸向電極。此對跨線，電性連接於兩相鄰的第一軸向電極與第一軸向導線連接處。

綜上所述，本創作所提供的觸控裝置圖形可有效降低兩相鄰的第一軸向電極與第一軸向導線連接所造成的電阻值，藉此電容式觸控裝置的反應速度可以提升。同時，本創作所提供的觸控裝置圖形的製造方法中，只需要使用一次蝕刻製程即可將一對跨線與第二軸向導線同時完成，不會增加額外的製造成本。

為使能更進一步瞭解本創作之特徵及技術內容，請參

閱以下有關本創作之詳細說明與附圖，但是此等說明與所附圖式僅係用來說明本創作，而非對本創作的權利範圍作任何的限制。

## 【實施方式】

### 〔觸控裝置圖形之製造方法的實施例〕

請同時參照圖 2 至圖 5，圖 2 為本創作實施例之觸控裝置圖形之製造方法的流程圖。圖 3 至圖 5 為本創作實施例之觸控裝置圖形之製造方法的各步驟所產生之圖形的平面圖。觸控裝置圖形之製造方法例如可利用黃光製程或透過電路印刷技術來完成。觸控裝置圖形之製造方法包括以下步驟。

首先，在步驟 S11 中，形成兩相鄰的第一軸向電極 1、第一軸向導線 11 與兩相鄰的第二軸向電極 2 於基板 5 的表面。如圖 3 所示，第一軸向導線 11 設置於兩相鄰的第一軸向電極 1 之間，以連接兩相鄰的第一軸向電極 1。兩相鄰的第二軸向電極 2 分別置於第一軸向導線 11 之兩側邊。兩相鄰的第一軸向電極 1、第一軸向導線 11 與兩相鄰的第二軸向電極 2 可由透明的導電材料製成。透明的導電材料具有對於可見光透明且可導電的特性。所述的透明導電材料例如可以是銦錫氧化物(Indium Tin Oxide, ITO)，但透明導電材料的類型並非用以限定本創作。第一軸向電極 1 與第一軸向導線 11 可為一體成型結構。

然後，在步驟 S12 中，形成絕緣層 4 覆蓋部分第一

軸向導線 11，如圖 4 所示。絕緣層 4 可以由透明的絕緣材料構成，例如，聚亞醞胺(Polyimide, PI)，但透明的絕緣材料的類型並非用以限定本創作。

接著，在步驟 S13 中，形成一對跨線 3 與第二軸向導線 21，如圖 5 所示。此對跨線 3 位於兩相鄰的第一軸向電極 1 與第一軸向導線 11 連接處之上。第二軸向導線 21 橫跨絕緣層 4 並連接兩相鄰的第二軸向電極 2，而使第一軸向導線 11 與第二軸向導線 21 之間為電性絕緣。一對跨線 3 與第二軸向導線 21 可以是金屬導線，具體可為鈎/鋁/鈎之金屬膜。據此，圖 5 之觸控裝置圖形 40 可以經由步驟 S11~S13 形成。

於圖 5 的觸控裝置圖形 40 中，第一軸向導線 11 為狹長的透明的導電材料，因此兩相鄰第一軸向電極 1 之間的電阻值較高。然而，當一對跨線 3 被設置於兩相鄰的第一軸向電極 1 與第一軸向導線 11 連接處後，兩相鄰第一軸向電極 1 之間的電阻值可以被降低，而整個觸控裝置的感測速度也可以藉此被提升。

另外，在完成觸控裝置圖形 40 之後，觸控裝置圖形 40 可以透過導電性佳的周邊線路與外部的控制單元(未繪示於圖 1~圖 4)連接。例如，形成第一軸向周邊線路(未繪示於圖 1~圖 4)以及第二軸向周邊線路(未繪示於圖 2~圖 5)在基板 5 的兩相鄰側邊，而使第一軸向周邊線路連接第一軸向電極 1，並使第二軸向周邊線路連接第二軸向電極 2。

[ 觸控裝置圖形的實施例 ]

請同時參照圖 5 與圖 6，圖 6 為本創作實施例之觸控裝置圖形的平面圖。觸控裝置圖形 50 為圖 5 之觸控裝置圖形 40 以矩陣方式排列而成。觸控裝置圖形 40 可以用前一實施例之觸控裝置圖形之製造方法來完成。在說明觸控裝置圖形 50 前，先說明觸控裝置圖形 40 如後。

請同時參照圖 5、圖 7A 與圖 7B，圖 7A 為本創作實施例之觸控裝置圖形 40 沿著 A 軸的剖面圖，而圖 7B 為本創作實施例之觸控裝置圖形 40 沿著 B 軸的剖面圖。觸控裝置圖形 40 包括基板 5、兩相鄰的第一軸向電極 1、第一軸向導線 11、兩相鄰的第二軸向電極 2、第二軸向導線 21、絕緣層 4 與一對跨線 3。兩相鄰的第一軸向電極 1、第一軸向導線 11 與兩相鄰的第二軸向電極 2 位於基板 5 的表面上。第一軸向導線 11 形成於兩相鄰的第一軸向電極 1 之間，以連接兩相鄰的第一軸向電極 1。兩相鄰的第二軸向電極 2 分別置於第一軸向導線 11 之兩側邊。第二軸向導線 21 橫跨第一軸向導線 11，並連接兩相鄰的第二軸向電極 2。絕緣層 4 形成於透明第一軸向導線 11 與第二軸向導線 21 之間，使第一軸向導線 11 與第二軸向導線 21 之間為電性絕緣。此對跨線 3 位於兩相鄰的第一軸向電極 1 與第一軸向導線 11 連接處之上。

復同時參照圖 5 與圖 6，多組兩相鄰的第一軸向電極 1 與第一軸向導線 11 構成 X 軸向的感測電極單元，此 X 軸向的感測電極單元用以感測觸控位置的 X 軸座標。多組兩相鄰的透明第二軸向電極 2 與第二軸向導線 21 構成 Y 軸向的電極單元，用以感測觸控位置的 Y 軸座標。

。兩相鄰的透明第二軸向電極 2 為透明的導電材料所構成，例如：銦錫氧化物(ITO)。第二軸向導線 21 可以是鉬/鋁/鉬組成之金屬膜或者其它具有良好導電性能的金屬。鉬/鋁/鉬之金屬膜適於使用蝕刻製程完成第二軸向導線 21。

絕緣層 4 用以使透明第一軸向導線 11 與第二軸向導線 21 彼此電性絕緣。因此，依據第二軸向導線 21 的寬度，選擇適當面積的絕緣層 4，可使第一軸向導線 11 與第二軸向導線 21 彼此電性絕緣。絕緣層 4 可以是聚亞醯胺(Polyimide, PI)，但本創作不以此為限。

一對跨線 3 用以降低透明第一軸向電極 1 與透明第一軸向導線 11 所構成的 X 軸向電極單元的電阻值。一對跨線 3 的位置是在兩相鄰的第一軸向電極 1 與第一軸向導線 11 連接處的附近。第一軸向導線 11 相對於第一軸向電極 1 的截面積較小，使得兩相鄰的第一軸向電極 1 與第一軸向導線 11 所構成的瓶頸區(neck)具有較大的電阻，使得第一軸向電極 1 與透明第一軸向導線 11 所構成的 X 軸向電極單元的電阻值增加。

第一軸向電極 1 與透明第一軸向導線 11 所構成的 X 軸向電極單元的電阻值可以藉由一對金屬導線 3 而降低。而此電阻值的減少可以減少觸控裝置的反應時間，藉此提升觸控裝置的反應速度。X 軸向電極單元的電阻值的計算方式如下所述。當第一軸向電極 1 的個數為  $N$  時， $N-1$  即為第一軸向導線 11 的數目。而 X 軸向電極單元的電阻值為第一軸向電極 1 與第一軸向導線 11 串聯後所得到的電阻值。換句話說，X 軸向電極單元的電阻

值為第一軸向電極 1 的電阻值乘上第一軸向電極 1 的數目再加上兩相鄰的第一軸向電極 1 與第一軸向導線 11 所構成的瓶頸區(neck)的電阻值乘上瓶頸區的數目。

例如：每個第一軸向電極 1 的電阻值為 100 歐姆，每個瓶頸區的電阻為 200 歐姆。當 N 為 11 時，X 軸向電極單元的電阻值等於 3100 歐姆 ( $11 \times 100 + 10 \times 200 = 3100$ (歐姆))。假設，在加上一對金屬導線 3 之後，瓶頸區的電阻值成為 10 歐姆。則 X 軸向電極單元的電阻值等於 1200 歐姆 ( $11 \times 100 + 10 \times 10 = 1200$ (歐姆))。

此外，一對跨線 3 也可以金屬導線，具體可為鉬/鋁/鉬組成之金屬膜。只要使用一次蝕刻製程即可將一對跨線 3 與第二軸向導線 21 同時完成。

[ 觸控裝置圖形之製造方法的另一實施例 ]

請同時參照圖 8 至圖 11，圖 8 為本創作實施例之觸控裝置圖形之製造方法的流程圖。圖 9 至圖 11 為本創作實施例之觸控裝置圖形之製造方法的各步驟所對應之結構的示意圖。觸控裝置圖形之製造方法可利用黃光製程或透過電路印刷技術來完成。如圖 11 所示，本實施例之觸控裝置圖形之製造方法所製造的觸控裝置圖形 90 為前一實施例之觸控裝置圖形 40 的相反疊層結構。觸控裝置圖形之製造方法包括以下步驟。

首先，在步驟 S61 中，形成一對跨線 3 與第二軸向導線 21 位於基板 5 上，一對跨線 3 分別置於第二軸向導線 21 之兩側，如圖 9 所示。一對跨線 3 與第二軸向導線 21 可以是鉬/鋁/鉬之金屬膜。

然後，在步驟 S62 中，形成絕緣層 4 覆蓋部分第二軸向導線 21，如圖 10 所示。絕緣層 4 可以是聚亞醯胺 (PI)，但本創作不以此為限。

接著，在步驟 S63 中，形成兩相鄰的第一軸向電極 1、第一軸向導線 11 與兩相鄰的第二軸向電極 2 於基板 50 上。如圖 11 所示，兩相鄰的第二軸向電極 2 分別連接第二軸向導線 21 之兩端。兩相鄰的第一軸向電極 1 分別置於第二軸向導線 21 之兩側邊。第一軸向導線 11 部份覆蓋絕緣層 4 且覆蓋一對跨線 3。第一軸向導線 11 連接兩相鄰的第一軸向電極 1。第一軸向導線 11 與第二軸向導線 21 之間藉由絕緣層 4 的間隔而成為電性絕緣。兩相鄰的第一軸向電極 1、第一軸向導線 11 與兩相鄰的第二軸向電極 2 可以是銻錫氧化物 (Indium Tin Oxide, ITO)。據此，經由步驟 S61~S63 形成圖 11 之觸控式電路圖形 90。

#### [ 實施例的可能功效 ]

根據本創作實施例，上述的觸控裝置圖形及其製造方法可降低兩相鄰的第一軸向電極與第一軸向導線連接 (構成瓶頸區 (neck)) 所造成的電阻值，藉此觸控裝置圖形的反應速度可以提升。

以上所述僅為本創作之實施例，其並非用以侷限本創作之專利範圍。

#### 【圖式簡單說明】

圖 1 為傳統的觸控裝置圖形之平面圖。

圖 2 為本創作實施例之觸控裝置圖形之製造方法的流程圖。

圖 3 至圖 5 為本創作實施例之觸控裝置圖形之製造方法的各步驟所對應之結構的平面圖。

圖 6 為本創作實施例之觸控裝置圖形的示意圖。

圖 7A 為本創作實施例之觸控裝置圖形在 A 軸的剖面圖。

圖 7B 為本創作實施例之觸控裝置圖形在 B 軸的剖面圖。

圖 8 為本創作實施例之觸控裝置圖形之製造方法的流程圖。

圖 9 至圖 11 為本創作實施例之觸控裝置圖形之製造方法的各步驟所對應之結構的示意圖。

# 【主要元件符號說明】

10：傳統的觸控裝置圖形

40、50、90：觸控裝置圖形

1：第一軸向電極

2：第二軸向電極

11：第一軸向導線

21：第二軸向導線

3：跨線

4：絕緣層

5：基板

S11～S13、S61～S63：步驟流程

# 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：101202737

※申請日：101.2.15

※IPC 分類：G06F 3/041 (2006.01)

## 一、新型名稱：(中文/英文)

觸控裝置圖形 / PATTERN OF TOUCH CONTROL  
DEVICE

## 二、中文新型摘要：

本創作提供一種觸控裝置圖形，觸控裝置圖形包括兩相鄰的第一軸向電極、第一軸向導線與一對跨線。第一軸向導線，形成於兩相鄰的第一軸向電極之間，以連接兩相鄰的第一軸向電極。此對跨線，電性連接於兩相鄰的第一軸向電極與第一軸向導線連接處。據此，兩相鄰的第一軸向電極與第一軸向導線連接所造成的電阻值可被降低，使得觸控裝置圖形的反應速度可以提升。

## 三、英文新型摘要：

## 六、申請專利範圍：

1.一種觸控裝置圖形，包括：

兩相鄰的第一軸向電極；

一第一軸向導線，置於該兩相鄰的第一軸向電極之間，且連接該兩相鄰的第一軸向電極；以及

一對跨線，電性連接於該兩相鄰的第一軸向電極與該第一軸向導線連接處。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之觸控裝置圖形，其中該第一軸向電極與該第一軸向導線為一體成型結構。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之觸控裝置圖形，更包括：

兩相鄰的透明第二軸向電極，分別置於該第一軸向導線之兩側邊；

一第二軸向導線，橫跨該第一軸向導線並連接該兩相鄰的第二軸向電極；

一絕緣層，置於該第一軸向導線與該第二軸向導線之間且覆蓋部分的第一軸向導線，使該第一軸向導線與該第二軸向導線之間為電性絕緣；

其中，該對跨線位於該兩相鄰的第一軸向電極與該第一軸向導線連接處之上。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之觸控裝置圖形，其中該對跨線為金屬跨線。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之觸控裝置圖形，其中該對金屬跨線為鈎/鋁/鈎組成之金屬膜。

6.如申請專利範圍第 3 項所述之觸控裝置圖形，更包括：

七、圖式：

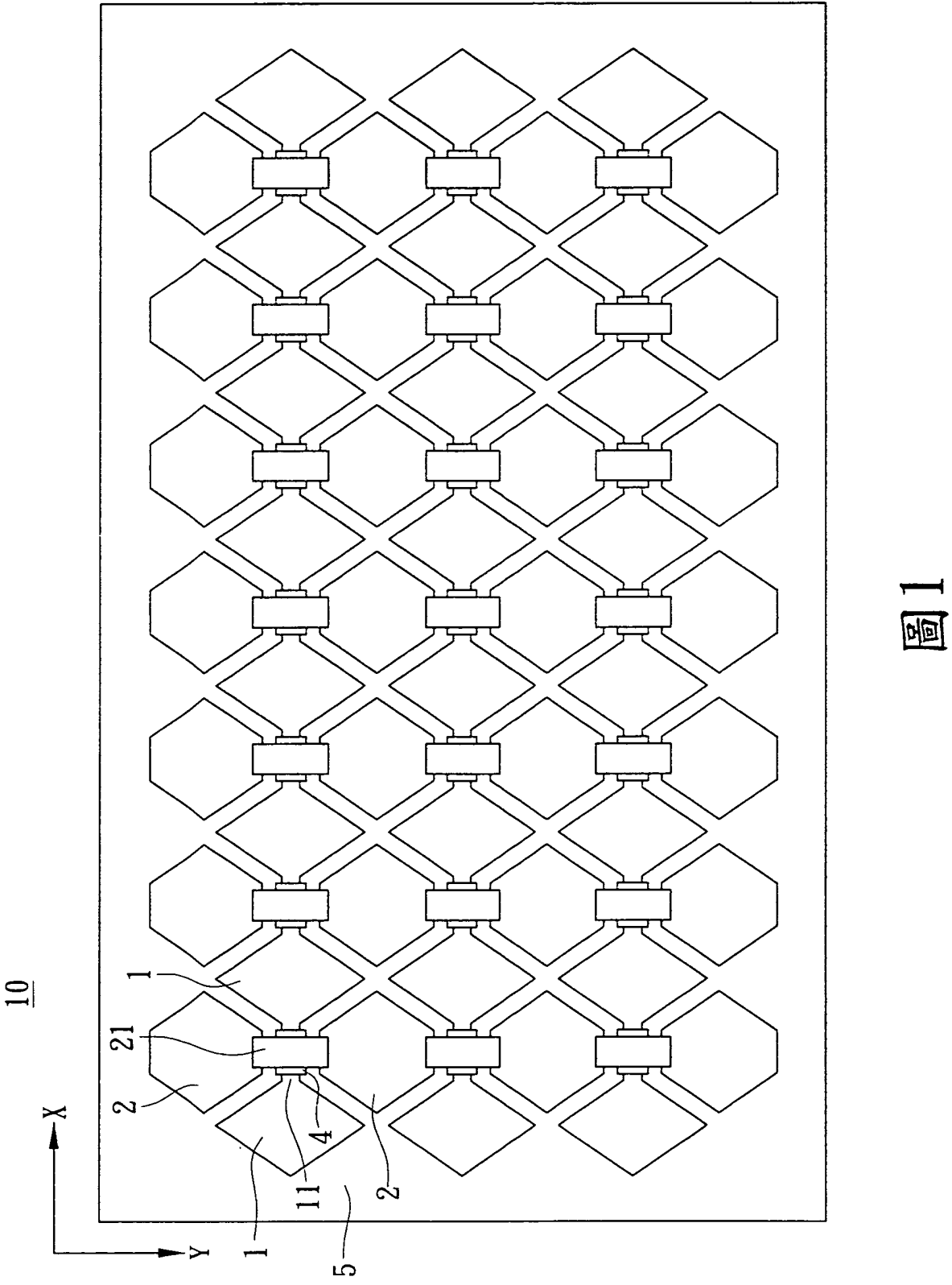


圖1

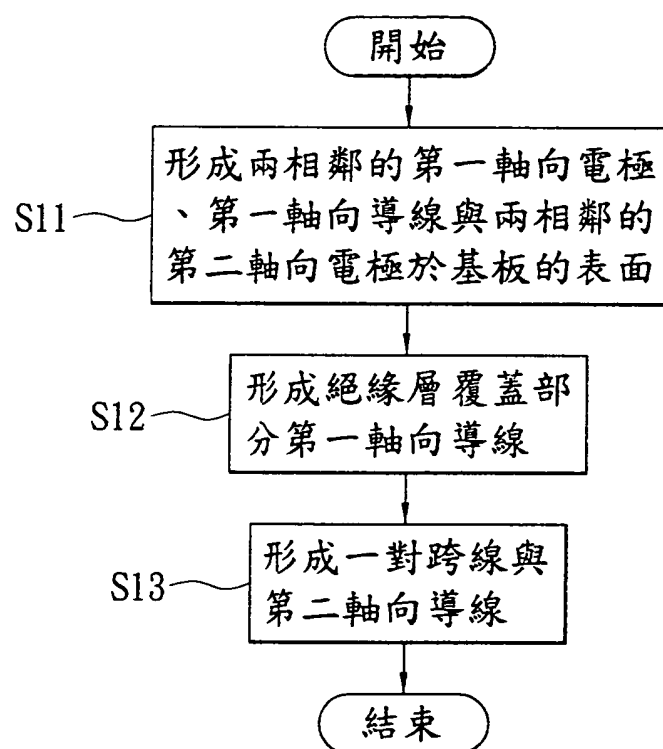


圖2

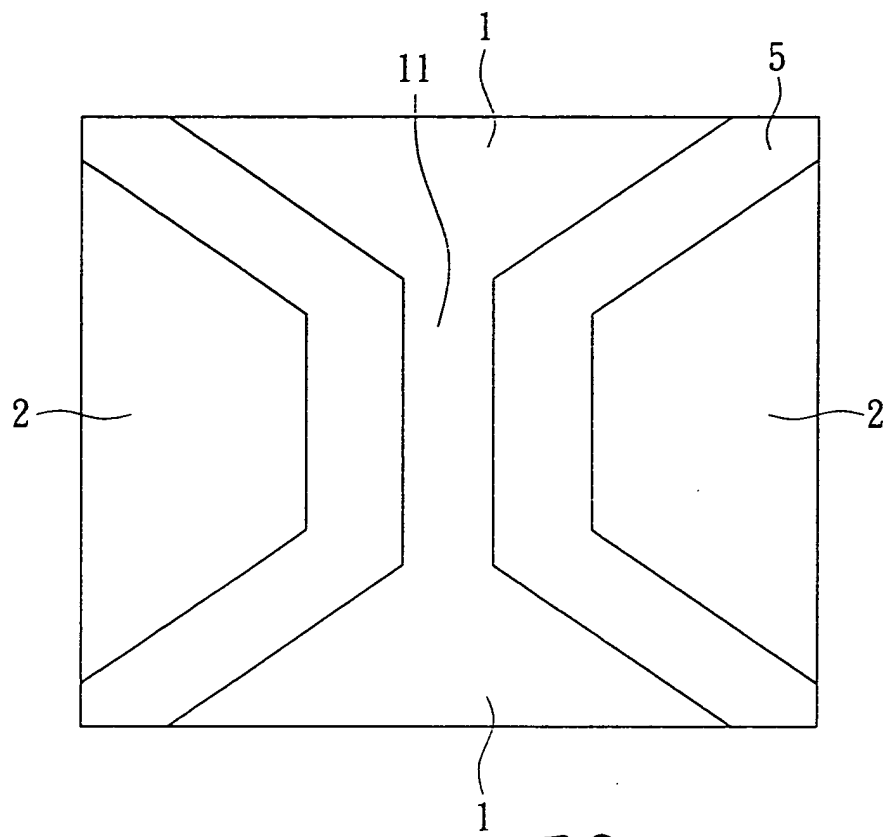


圖3

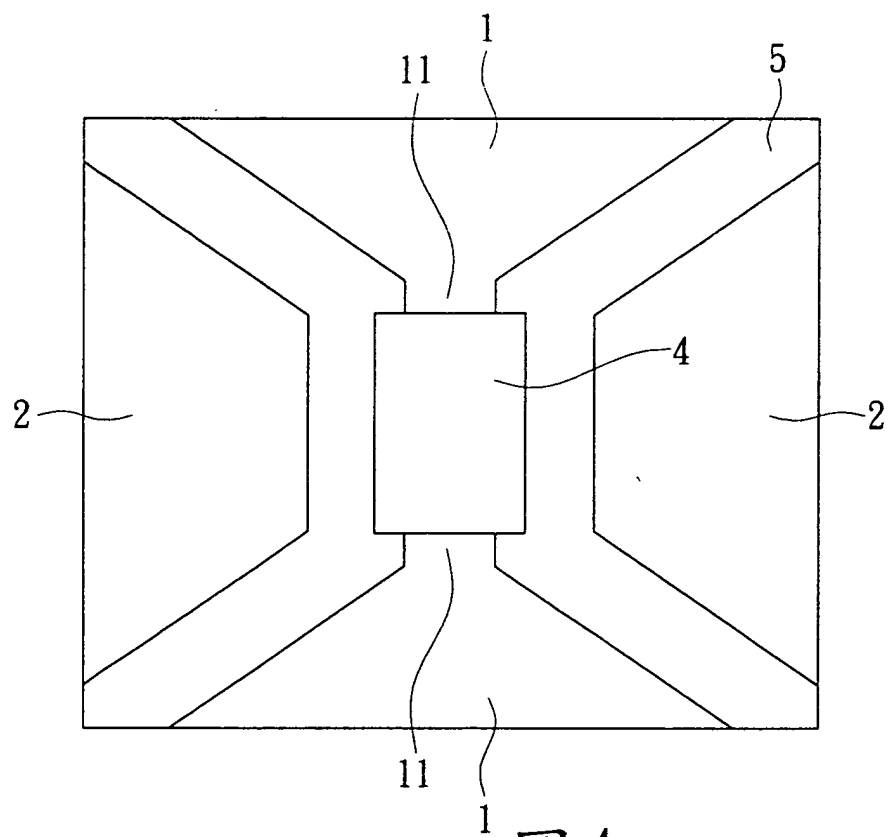


圖4

40

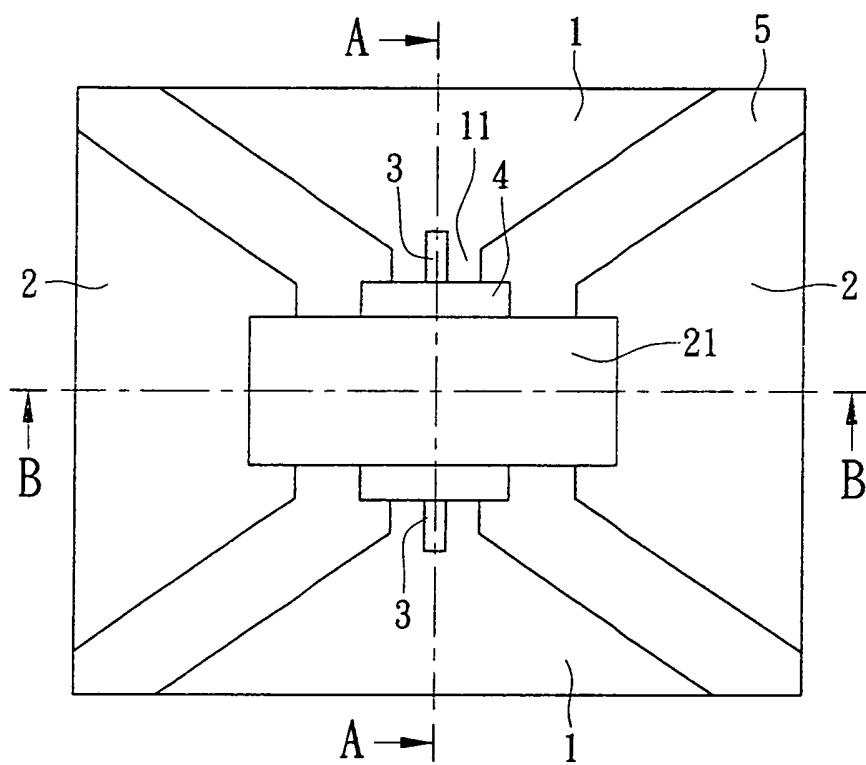


圖5

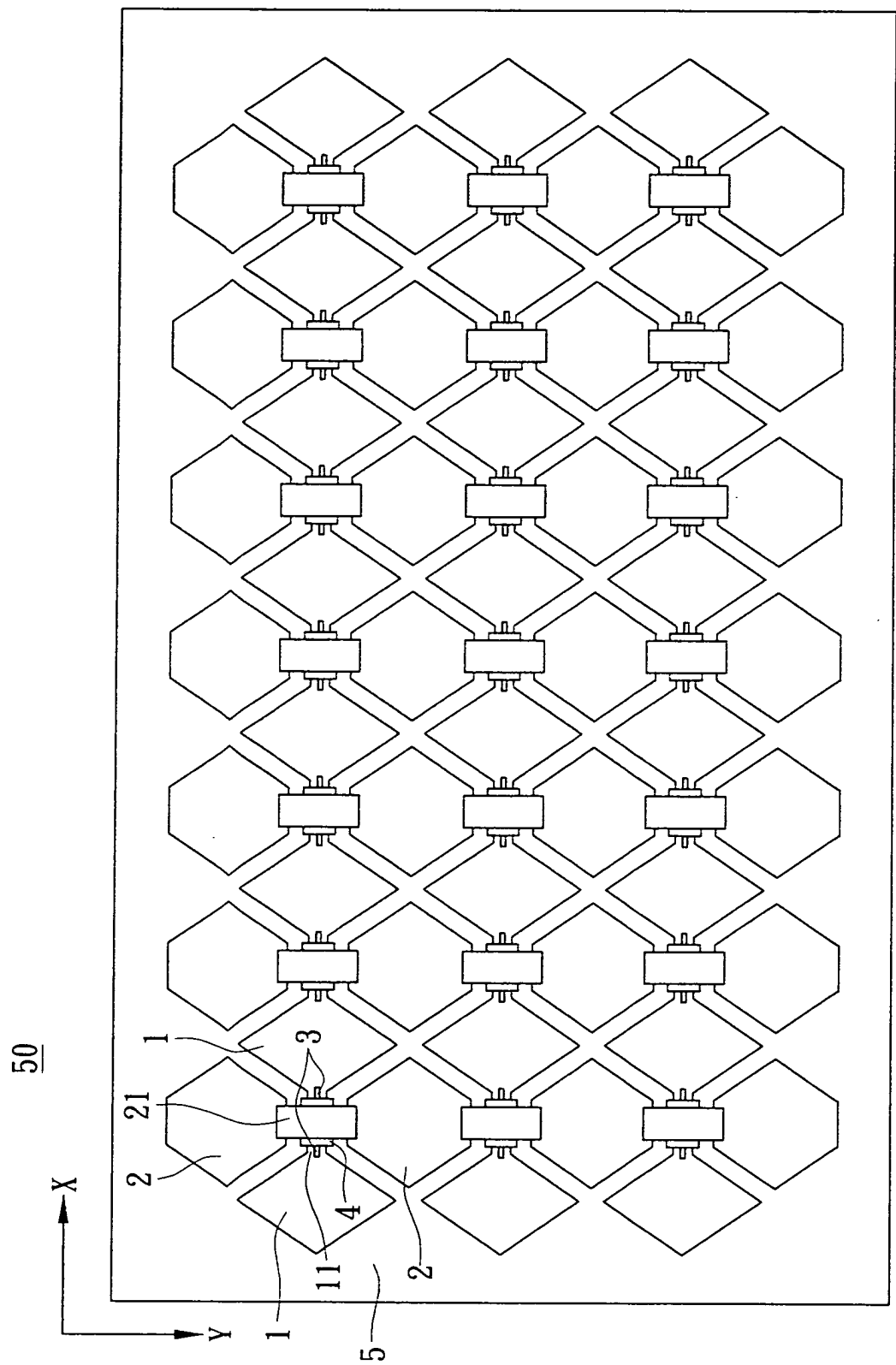


圖6

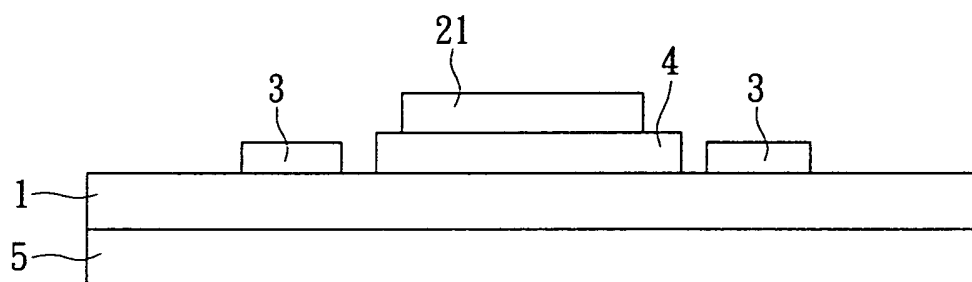


圖 7A

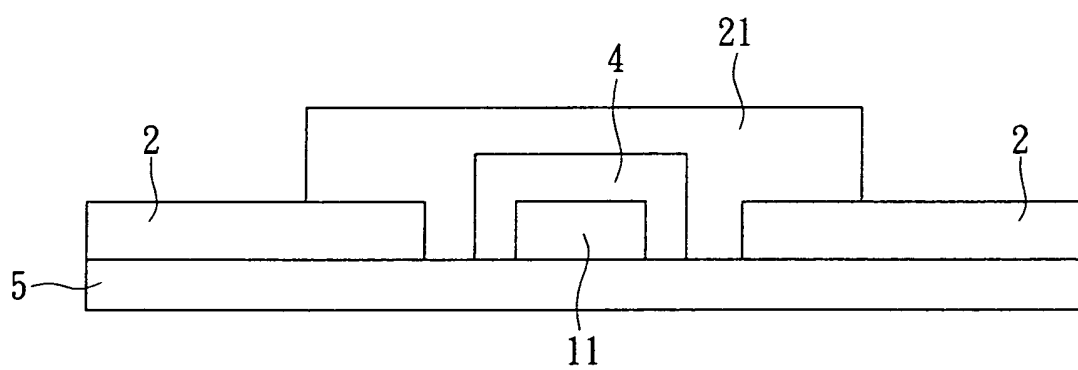


圖 7B

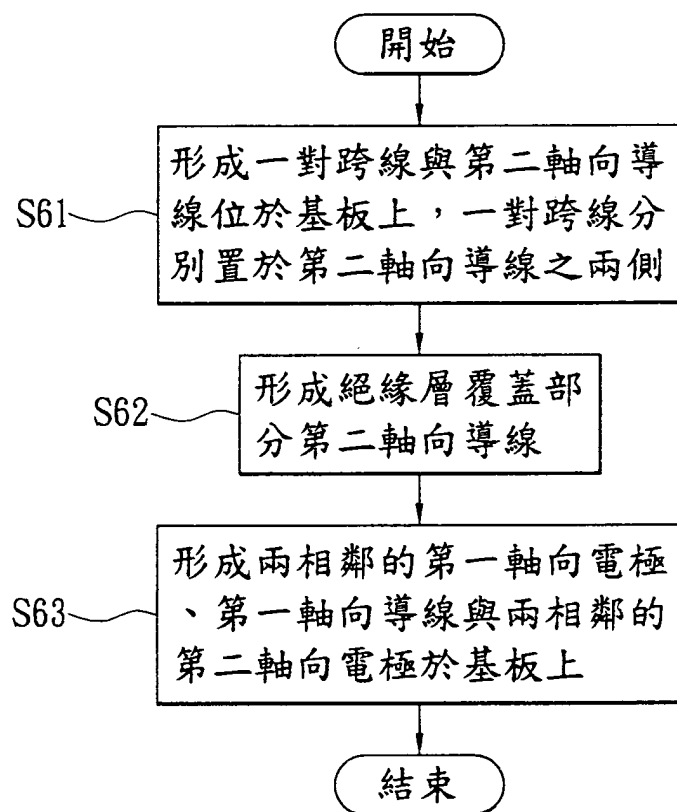


圖 8

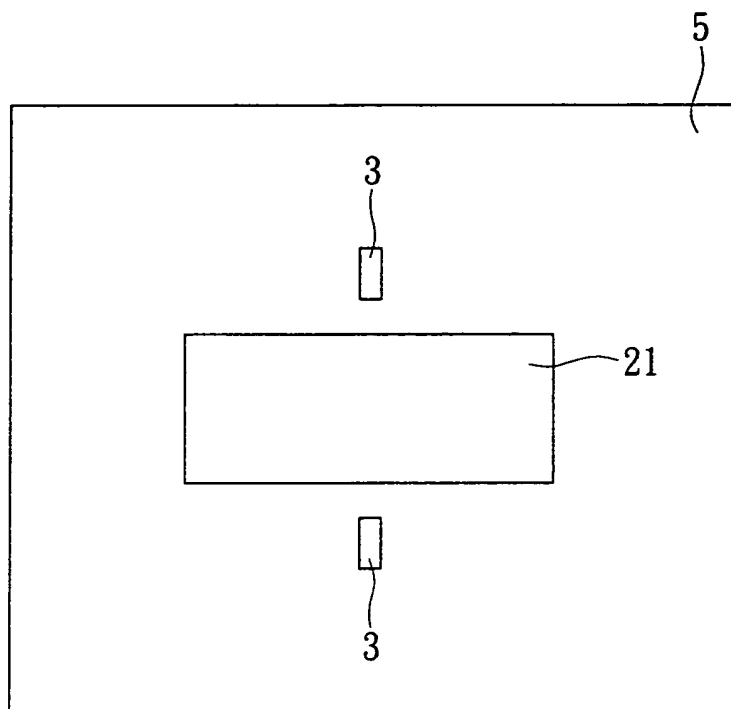


圖 9

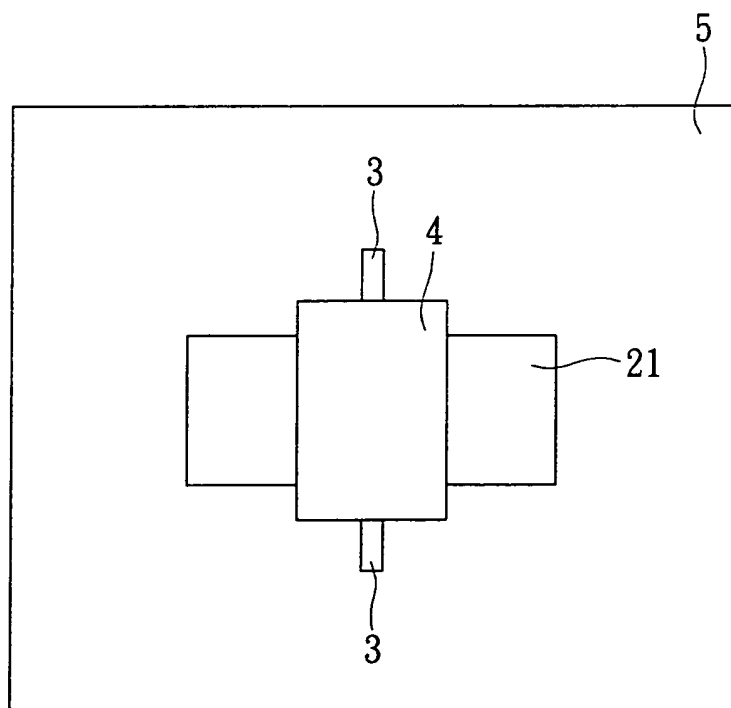


圖 10

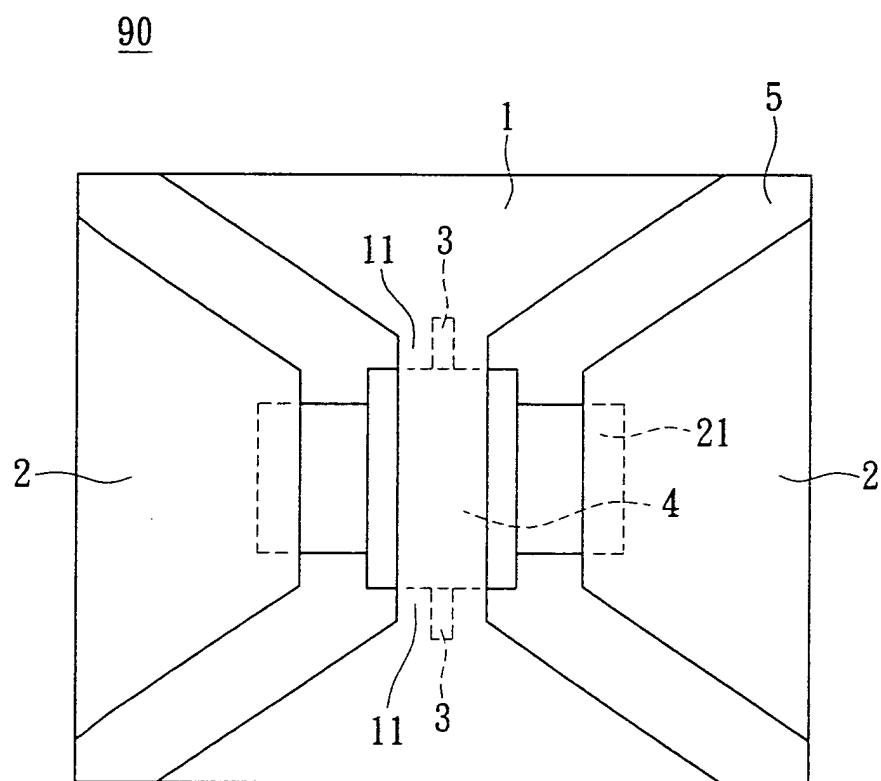


圖 11

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 6。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

50：觸控裝置圖形

1：第一軸向電極

2：第二軸向電極

11：第一軸向導線

21：第二軸向導線

3：跨線

4：絕緣層

5：基板

一基板，所述觸控裝置圖形置於所述基板之上。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之觸控裝置圖形，更包括：

一第一軸向周邊線路以及一第二軸向周邊線路，位於該基板的兩相鄰邊，其中該第一軸向周邊線路連接該第一軸向電極，且該第二軸向周邊線路連接該第二軸向電極。

8. 如申請專利範圍第 3 項所述之觸控裝置圖形，其中該第二軸向導線為鉬/鋁/鉬組成之金屬膜。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控裝置圖形，更包括：

兩相鄰的第二軸向電極；

一第二軸向導線，第二軸向導線置於該兩相鄰的第二軸向電極之間以連接該兩相鄰的第二軸向電極；

一絕緣層，覆蓋部分的該第二軸向導線；

其中，該對跨線位於該第二軸向導線之兩側；

該第一軸向導線覆蓋部分的該絕緣層且覆蓋該對跨線；

該兩相鄰的第一軸向電極分別置於該第二軸向導線之兩側邊，以分別連接該第一軸向導線之兩端，該兩相鄰的該第一軸向導線與該第二軸向導線之間藉由該絕緣層的間隔而成為電性絕緣。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之觸控裝置圖形，其中該對跨線為金屬跨線。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之觸控裝置圖形，其中該對金屬跨線為鉬/鋁/鉬之金屬膜。

12. 如申請專利範圍第 9 項所述之觸控裝置圖形，更包括：

一基板，所述觸控裝置圖形置於所述基板之上。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之觸控裝置圖形，更包括：

一第一軸向周邊線路以及一第二軸向周邊線路，位在該基板的兩相鄰邊，其中該第一軸向周邊線路連接該第一軸向電極，且該第二軸向周邊線路連接該第二軸向電極。

14. 如申請專利範圍第 9 項所述之觸控裝置圖形，其中該第二軸向導線為鉬/鋁/鉬之金屬膜。