



---

(21) 申請案號：099137002

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 10 月 28 日

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

(71) 申請人：揚昇照明股份有限公司 (中華民國) YOUNGLIGHTING TECHNOLOGY INC. (TW)  
新竹市新竹科學工業園區力行路 11 號 1, 3 樓

(72) 發明人：林川閔 LIN, CHUAN MIN (TW)

(74) 代理人：詹銘文；葉璟宗

(56) 參考文獻：

TW 200945154A

TW 201015411A

CN 101859217A

審查人員：林聖傑

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：5 共 0 頁

---

(54) 名稱

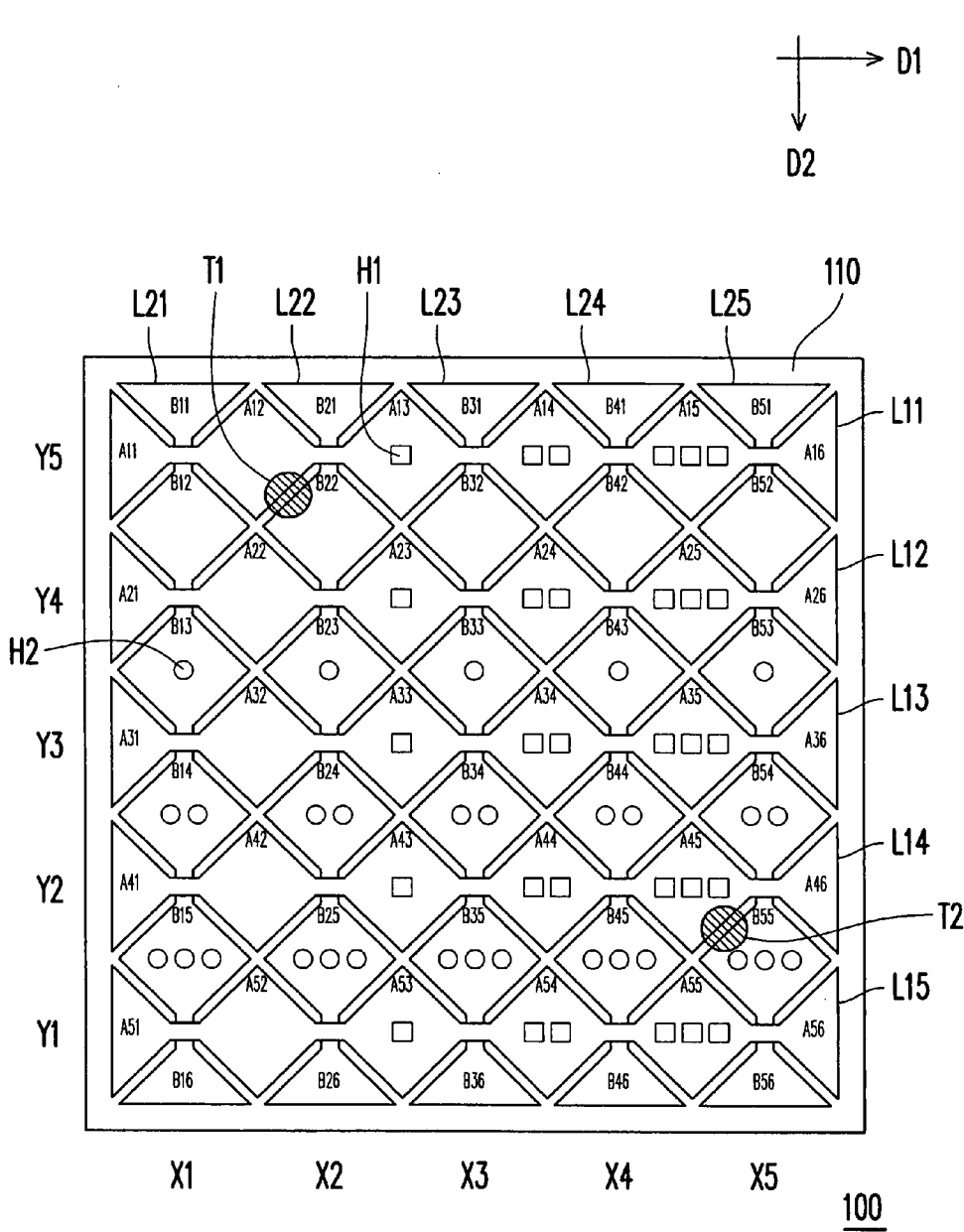
電容式觸控面板

CAPACITIVE TOUCH PANEL

(57) 摘要

一種電容式觸控面板，包括基板、複數個第一電極串列及複數個第二電極串列。第一電極串列配置於基板上。每一第一電極串列的複數個第一電極沿第一方向延伸，且這些第一電極的鏤空面積沿第一方向變化。第二電極串列配置於基板上。每一第二電極串列的複數個第二電極沿第二方向延伸，且這些第二電極的鏤空面積沿第二方向變化。

A capacitive touch panel including a substrate, a plurality of first electrode strings, and a plurality of second electrode strings is provided. The first electrode strings are disposed on the substrate. A plurality of first electrodes of each of the first electrode strings are extended along with a first direction. The hollow areas of the first electrodes are changing along with the first direction. A plurality of second electrodes of each of the second electrode strings are extended along with a second direction. The hollow areas of the second electrodes are changing along with the second direction.



- 100 . . . 電容式觸控面板
- 110 . . . 基板
- A11~A16、
- A21~A26、
- A31~A36、
- A41~A46、
- A51~A56、
- B11~B16、
- B21~B26、
- B31~B36、
- B41~B46、
- B51~B56 . . . 電極
- D1、D2 . . . 方向
- H1、H2 . . . 鏤空圖案
- L11~L15、
- L21~L25 . . . 電極串列
- T1、T2 . . . 觸控點
- X1~X5、
- Y1~Y5 . . . 觸控位置

圖 1

公告本
-----

## 發明專利說明書

(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： 99137002

※ 申請日： 99.10.28

※IPC 分類：

G06F 3/044

2006.01

### 一、發明名稱：

電容式觸控面板 / CAPACITIVE TOUCH PANEL

### 二、中文發明摘要：

一種電容式觸控面板，包括基板、複數個第一電極串列及複數個第二電極串列。第一電極串列配置於基板上。每一第一電極串列的複數個第一電極沿第一方向延伸，且這些第一電極的鏤空面積沿第一方向變化。第二電極串列配置於基板上。每一第二電極串列的複數個第二電極沿第二方向延伸，且這些第二電極的鏤空面積沿第二方向變化。

### 三、英文發明摘要：

A capacitive touch panel including a substrate, a plurality of first electrode strings, and a plurality of second electrode strings is provided. The first electrode strings are disposed on the substrate. A plurality of first electrodes of each of the first electrode strings are extended along with a first direction. The hollow areas of the first electrodes are changing along with the first direction. A plurality of second electrodes of each of the second electrode

strings are extended along with a second direction. The hollow areas of the second electrodes are changing along with the second direction.

#### 四、指定代表圖：

(一) 本案的指定代表圖：圖 1。

(二) 本代表圖的元件符號簡單說明：

100：電容式觸控面板

110：基板

A11~A16、A21~A26、A31~A36、A41~A46、A51~A56、  
B11~B16、B21~B26、B31~B36、B41~B46、B51~B56：電  
極

D1、D2：方向

H1、H2：鏤空圖案

L11~L15、L21~L25：電極串列

T1、T2：觸控點

X1~X5、Y1~Y5：觸控位置

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

## 六、發明說明：

### 【發明所屬的技術領域】

本發明是有關於一種觸控面板，且特別是有關於一種的電容式觸控面板。

### 【先前技術】

隨著資訊技術、無線行動通訊和資訊家電的快速發展與應用，為了達到攜帶便利、體積輕巧化以及操作人性化的目的，許多資訊產品已由傳統之鍵盤或滑鼠等輸入裝置，轉變為使用觸碰面板（Touch Panel）作為輸入裝置。目前，觸碰面板主要可分電阻式、電容式、音波式、光學式等。此外，在習知技術中，軸交錯式（Axis Intersect）電容式觸碰面板在偵測兩點觸碰時，會有鏡射點（Ghost point）的問題。

中華民國專利公開號 200842681 揭露了一種電容式觸控面板，美國專利公開號 20100013745 揭露了一種具有表面電容式觸控面板功能的有機發光顯示裝置，然而上述專利並未揭露解決鏡射點問題的手段。中華民國專利公開號 201015411、200915159、中華民國專利公告號 M368849 及美國專利公開號 20080150906 等專利中揭露了多種解決鏡射點問題的手段，其中美國專利公開號 20080150906 為增加感應的軸向，中華民國專利公開號 201015411、200915159 及中華民國專利公告號 M368849 則是透過修改感應電極的形狀及大小。

## 【發明內容】

本發明提出一種電容式觸控面板，可消除多個觸控點時所產生的鏡射點。

本發明的其他目的和優點可以從本發明所揭露的技術特徵中得到進一步的了解。

為達上述之一或部份或全部目的或是其他目的，本發明之一實施例提供一種電容式觸控面板，包括基板、複數個第一電極串列及複數個第二電極串列。第一電極串列配置於基板上。每一第一電極串列的複數個第一電極沿第一方向延伸，且這些第一電極的鏤空面積沿第一方向變化。第二電極串列配置於基板上。每一第二電極串列的複數個第二電極沿第二方向延伸，且這些第二電極的鏤空面積沿第二方向變化。

基於上述，在本發明的上述實施例中至少具有以下其中一個優點，電容式觸控面板中每一第一電極串列的複數個第一電極的鏤空面積沿第一方向變化，且每一第二電極串列的複數個第二電極的鏤空面積沿第二方向變化，透過改變第一電極及第二電極的鏤空面積，進而改變每一第一電極及每一第二電極的感應面積及對應的電容值。依據每一第一電極及每一第二電極對應的電容值可判斷所感測到的觸控位置是否為相互對應，再依據對應的觸控位置產生觸控點，藉此可避免鏡射點的產生。

為讓本發明之上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉多個實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

### 【實施方式】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之多個實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。以下實施例中所提到的方向用語，例如「上」、「下」、「前」、「後」、「左」、「右」等，僅是參考附加圖式的方向。因此，使用的方向用語是用來說明，而非用來限制本發明。

圖 1 為依據本發明第一實施例的電容式觸控面板的結構示意圖。請參照圖 1，電容式觸控面板 100 包括基板 110、第一電極串列 L11~L15 及第二電極串列 L21~L25，其中第一電極串列 L11~L15 與第二電極串列 L21~L25 配置於基板 110 上，並且呈現相互電性絕緣。在此，圖 1 所繪示之第一電極串列及第二電極串列為用以說明，且本發明諸實施例不以此為限。

第一電極串列 L11 包括第一電極 A11~A16，且第一電極 A11~A16 沿第一方向 D1 延伸；第一電極串列 L12 包括第一電極 A21~A26，且第一電極 A21~A26 同樣沿第一方向 D1 延伸，其餘第一電極串列（即 L13~L15）則參照圖示可自行理解，在此則不再贅述。

另一方面，第二電極串列 L21 包括第二電極 B11~B16，且第二電極 B11~B16 沿第二方向 D2 延伸；第二電極串列 L22 包括第二電極 B21~B26，且第二電極 B21~B26 同樣沿第二方向 D2 延伸，其餘第二電極串列（即

L23~L25) 則參照圖示可自行理解，在此則不再贅述。

此外，如圖 1 所示，第一電極 A11、A16、A21、A26、A31、A36、A41、A46、A51、A56 及第二電極 B11、B16、B21、B26、B31、B36、B41、B46、B51、B56 在此為邊緣的電極，而在本發明的諸實施例中，則假設上述邊緣的電極會保持不變。

再參照圖 1，以第一電極串列 L11 而言，第一電極 A12 上未形成鏤空圖案，而第一電極 A13~A15 上會形成至少一正方形的鏤空圖案 H1，且第一電極 A13~A15 上的鏤空圖案 H1 的數量越往右越多，亦即第一電極 A13~A15 上的鏤空圖案 H1 的數量沿第一方向 D1 遞增。換言之，第一電極 A12 上的鏤空圖案 H1 的數量為 0，第一電極 A13 上的鏤空圖案 H1 的數量為 1，第一電極 A14 上的鏤空圖案 H1 的數量為 2，第一電極 A15 上的鏤空圖案 H1 的數量為 3。

由於每一鏤空圖案 H1 都具有一定面積，因此上述可引申為第一電極 A12~A15 上的鏤空面積沿第一方向 D1 遞增。換言之，第一電極 A12~A15 上的鏤空面積沿第一方向 D1 由 0 遞增至 3 倍的鏤空圖案 H1 的面積，亦即第一電極 A12~A15 上的鏤空面積正比於第一電極 A12~A15 上的鏤空圖案 H1 的數量。由於第一電極 A12~A15 上鏤空面積的不同，造成第一電極 A12~A15 的感應面積不同，進而使第一電極 A12~A15 對應的電容值不同。而第一電極串列 L12~L15 則可參照第一電極串列 L11 的說明，在此則不再贅述。



以第二電極串列 L21 而言，第二電極 B12 上未形成鏤空圖案，而第二電極 B13~B15 上會形成至少一圓形的鏤空圖案 H2，且第二電極 B13~B15 上的鏤空圖案 H2 的數量越往下越多，亦即第二電極 B13~B15 上的鏤空圖案 H2 的數量沿第二方向 D2 遞增。換言之，第二電極 B12 上的鏤空圖案 H2 的數量為 0，第二電極 B13 上的鏤空圖案 H2 的數量為 1，第二電極 B14 上的鏤空圖案 H2 的數量為 2，第二電極 B15 上的鏤空圖案 H2 的數量為 3。

由於每一鏤空圖案 H2 都具有一定面積，因此上述可引申為第二電極 B12~B15 上的鏤空面積沿第二方向 D2 遞增。換言之，第二電極 B12~B15 上的鏤空面積沿第二方向 D2 由 0 遞增至 3 倍於鏤空圖案 H2 的面積，亦即第二電極 B12~B15 上的鏤空面積正比於第二電極 B12~B15 上的鏤空圖案 H2 的數量。由於第二電極 B12~B15 上鏤空面積的不同，造成第二電極 B12~B15 的感應面積不同，進而使第二電極 B12~B15 對應的電容值不同。而第二電極串列 L22~L25 則可參照第二電極串列 L21 的說明，在此則不再贅述。

依據上述，在第一電極串列 L11~L15 中，第一電極 A12~A15、A22~A25、A32~A35、A42~A45 及 A52~A55 上的鏤空面積沿第一方向 D1 變化（在本實施例為遞增），以致於第一電極串列 L11~L15 所偵測到的電容值會隨著所觸碰的水平位置的不同而有所變化。另一方面，在第二電極串列 L21~L25 中，第二電極 B12~B15、B22~B25、

B32~B35、B42~B45、B52~B55 上的鏤空面積沿第二方向 D2 變化（在本實施例為遞增），以致於第二電極串列 L21~L25 所偵測到的電容值會隨著所觸碰的垂直位置的不同而有所變化。

在此，假設觸控點為 T1 及 T2，則第二電極串列 L22 及 L25 會偵測到電容值而定位出觸控位置 X2 及 X5，且第一電極串列 L11 及 L14 會偵測到電容值而定位出觸控位置 Y2 及 Y5。此時，觸控位置 X2 為依據第二電極 B22 對應的電容值來定位，觸控位置 X5 為依據第二電極 B55 對應的電容值來定位，觸控位置 Y2 為依據第一電極 A45 對應的電容值來定位，觸控位置 Y5 為依據第一電極 A12 對應的電容值來定位。

依據圖示，由於第二電極 B22 為相鄰第一電極 A12、A13、A22 及 A23，因此可以依據定位所用的電容值判定觸控位置 X2 為對應觸控位置 Y5，並據此可定位出觸控點 T1 的位置。由於第二電極 B55 為相鄰第一電極 A45、A46、A55 及 A56，因此可以依據定位的電容值判定觸控位置 X5 為對應觸控位置 Y2，並據此可定位出觸控點 T2 的位置。其中，上述第一電極與第二電極的相鄰關係可透過建立對應第一電極與第二電極的電容值之間的對應關係來陳述，且對應第一電極與第二電極的電容值之間的對應關係可建立為一對照表以作為判斷的依據。由於每一 X 軸的觸控位置可對應一 Y 軸的觸控位置，因此可正確定位出多個觸控點的位置，並且可避免產生鏡射點。

圖 2 為依據本發明第二實施例的電容式觸控面板的結構示意圖。請參照圖 1 及圖 2，電容式觸控面板 200 的結構大致相同於電容式觸控面板 100。然而，在電容式觸控面板 200 中，第一電極 A12~A15、A22~A25、A32~A35、A42~A45 及 A52~A55 上的鏤空圖案 H3 的數量沿第一方向 D1 遞減，第二電極 B12~B15、B22~B25、B32~B35、B42~B45、B52~B55 上的鏤空圖案 H4 的數量沿第二方向 D2 遞減。其中，第一電極 A12~A15、A22~A25、A32~A35、A42~A45 及 A52~A55 上的鏤空圖案 H3 例如為橢圓形，第二電極 B12~B15、B22~B25、B32~B35、B42~B45、B52~B55 上的鏤空圖案 H4 例如為菱形。

圖 3 為依據本發明第三實施例的電容式觸控面板的結構示意圖。請參照圖 1 及圖 3，電容式觸控面板 300 的結構大致相同於電容式觸控面板 100。然而，在電容式觸控面板 300 中，第一電極 A22~A25 及 A42~A45 上的鏤空圖案 H1 的數量沿第一方向 D1 遞減，第二電極 B22~B25 及 B42~B45 上的鏤空圖案 H2 的數量沿第二方向 D2 遞減。

換言之，在第一電極串列 L11~L15 中，奇數的第一電極串列 L11、L13 及 L15 的第一電極 A12~A15、A32~A35 及 A52~A55 上的鏤空圖案 H1 的數量沿第一方向 D1 遞增，偶數的第一電極串列 L12 及 L14 的第一電極 A22~A25 及 A42~A45 上的鏤空圖案 H1 的數量沿第一方向 D1 遞減。

在第二電極串列 L21~L25 中，奇數的第二電極串列 L21、L23 及 L25 的第二電極 B12~B15、B32~B35 及

B52~B55 上的鏤空圖案 H2 的數量沿第二方向 D2 遞增，偶數的第二電極串列 L22 及 L24 的第二電極 B22~B25 及 B42~B45 上的鏤空圖案 H2 的數量沿第二方向 D2 遞減。

圖 4 為依據本發明第四實施例的電容式觸控面板的結構示意圖。請參照圖 1 及圖 4，電容式觸控面板 400 的結構大致相同於電容式觸控面板 100。然而，在電容式觸控面板 100 中，第一電極串列 L11~L15 的第一電極 A12~A15、A22~A25、A32~A35、A42~A45 及 A52~A55 上的鏤空圖案 H1 的數量的起始值彼此相同，亦即第一電極 A12~A15、A22~A25、A32~A35、A42~A45 及 A52~A55 上鏤空圖案 H1 的數量皆由 0 遞增至 3。

但在電容式觸控面板 400 中，第一電極串列 L11~L15 的第一電極 A12~A15、A22~A25、A32~A35、A42~A45 及 A52~A55 上的鏤空圖案 H1 的數量的起始值互不相同，亦即第一電極 A12~A15 上鏤空圖案 H1 的數量由 0 遞增至 3，第一電極 A22~A25 上鏤空圖案 H1 的數量由 1 遞增至 4，第一電極 A32~A35 上鏤空圖案 H1 的數量由 2 遞增至 5，第一電極 A42~A45 上鏤空圖案 H1 的數量由 3 遞增至 6，第一電極 A52~A55 上鏤空圖案 H1 的數量由 4 遞增至 7。

另一方面，在電容式觸控面板 100 中，第二電極串列 L21~L25 的第二電極 B12~B15、B22~B25、B32~B35、B42~B45 及 B52~B55 上的鏤空圖案 H2 的數量的起始值彼此相同，亦即第二電極 B12~B15、B22~B25、B32~B35、B42~B45 及 B52~B55 上鏤空圖案 H2 的數量皆由 0 遞增至

3。

但在電容式觸控面板 400 中，第二電極串列 L21~L25 的第二電極 B12~B15、B22~B25、B32~B35、B42~B45 及 B52~B55 上的鏤空圖案 H2 的數量的起始值互不相同，亦即第二電極 B12~B15 上鏤空圖案 H2 的數量由 0 遞增至 3，第二電極 B22~B25 上鏤空圖案 H2 的數量由 1 遞增至 4，第二電極 B32~B35 上鏤空圖案 H2 的數量由 2 遞增至 5，第二電極 B42~B45 上鏤空圖案 H2 的數量由 3 遞增至 6，第二電極 B52~B55 上鏤空圖案 H2 的數量由 4 遞增至 7。

圖 5 為依據本發明第五實施例的電容式觸控面板的結構示意圖。請參照圖 1 及圖 5，電容式觸控面板 500 的結構大致相同於電容式觸控面板 100。然而，在電容式觸控面板 100 中，第一電極串列 L11~L15 的第一電極 A12~A15、A22~A25、A32~A35、A42~A45 及 A52~A55 上的鏤空圖案 H1 的數量以等差級數遞增，亦即第一電極 A12~A15、A22~A25、A32~A35、A42~A45 及 A52~A55 上的鏤空圖案 H1 的數量以逐個加 1 的方式遞增。

但在電容式觸控面板 500 中，第一電極串列 L11~L15 的第一電極 A12~A15、A22~A25、A32~A35、A42~A45 及 A52~A55 上的鏤空圖案 H1 的數量以等比級數遞增，亦即第一電極 A12~A15、A22~A25、A32~A35、A42~A45 及 A52~A55 上的鏤空圖案 H1 的數量以逐個乘 2 的方式遞增。

另一方面，在電容式觸控面板 100 中，第二電極串列 L21~L25 的第二電極 B12~B15、B22~B25、B32~B35、

B42~B45 及 B52~B55 上的鏤空圖案 H2 的數量以等差級數遞增，亦即第二電極 B12~B15、B22~B25、B32~B35、B42~B45 及 B52~B55 上的鏤空圖案 H2 的數量以逐個加 1 的方式遞增。

但在電容式觸控面板 500 中，第二電極串列 L21~L25 的第二電極 B12~B15、B22~B25、B32~B35、B42~B45 及 B52~B55 上的鏤空圖案 H2 的數量以等比級數遞增，亦即第二電極 B12~B15、B22~B25、B32~B35、B42~B45 及 B52~B55 上的鏤空圖案 H2 的數量以逐個乘 2 的方式遞增。

此外，本發明的實施例眾多，在此則提出部分實施例加以說明，並且可依據上述實施例的說明可衍生出其他實施例，例如以電容式觸控面板 100 的第一電極串列 L11~L15 搭配電容式觸控面板 400 的第二電極串列 L21~L25，或者電容式觸控面板 200 的第一電極串列 L11~L15 搭配電容式觸控面板 300 的第二電極串列 L21~L25，且本發明的諸實施例不以此為限。另外，本發明上述實施例所提及的鏤空圖案為正方形、圓形、橢圓形或菱形，然本發明不限定為上述之幾何圖形。

綜上所述，本發明實施例的電容式觸控面板至少具有以下其中一個優點，其透過在電極上形成鏤空圖案的方式，改變每一電極串列的電極的鏤空面積，進而改變每一電極的感應面積及對應的電容值。依據每一電極對應的電容值可判斷所感測到的觸控位置是否為對應，再依據對應的觸控位置產生觸控點，藉此可避免鏡射點的產生。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。另外，本發明的任一實施例或申請專利範圍不須達成本發明所揭露之全部目的或優點或特點。此外，摘要部分和標題僅是用來輔助專利文件搜尋之用，並非用來限制本發明之權利範圍。

### 【圖式簡單說明】

圖 1 為依據本發明第一實施例的電容式觸控面板的結構示意圖。

圖 2 為依據本發明第二實施例的電容式觸控面板的結構示意圖。

圖 3 為依據本發明第三實施例的電容式觸控面板的結構示意圖。

圖 4 為依據本發明第四實施例的電容式觸控面板的結構示意圖。

圖 5 為依據本發明第五實施例的電容式觸控面板的結構示意圖。

### 【主要元件符號說明】

100、200、300、400、500：電容式觸控面板

110：基板

A11~A16、A21~A26、A31~A36、A41~A46、A51~A56、

B11~B16、B21~B26、B31~B36、B41~B46、B51~B56：電  
極

D1、D2：方向

H1~H4：鏤空圖案

L11~L15、L21~L25：電極串列

T1、T2：觸控點

X1~X5、Y1~Y5：觸控位置



102年8月12日修正本

## 七、申請專利範圍：

1. 一種電容式觸控面板，包括：

一基板；

複數個第一電極串列，配置於該基板上，每一該些第一電極串列的複數個第一電極沿一第一方向延伸，且該些第一電極的鏤空面積沿該第一方向變化，其中該第一方向為該基板的一第一邊至相對於該第一邊的一第二邊的方向；以及

複數個第二電極串列，配置於該基板上，每一該些第二電極串列的複數個第二電極沿一第二方向延伸，且該些第二電極的鏤空面積沿該第二方向變化，其中該第二方向為該基板的一第三邊至相對於該第三邊的一第四邊的方向；

其中，每一該些第一電極的鏤空面積正比於每一該些第一電極的鏤空圖案的数量，每一該些第二電極的鏤空面積正比於每一該些第二電極的鏤空圖案的数量。

2. 如申請專利範圍第1項所述之電容式觸控面板，其中該些第一電極的鏤空面積沿該第一方向遞增，該些第二電極的鏤空面積沿該第二方向遞增。

3. 如申請專利範圍第1項所述之電容式觸控面板，其中該些第一電極串列包括複數個奇電極串列及複數個偶電極串列，其中該些奇電極串列的該些第一電極的鏤空面積沿該第一方向遞增，該些偶電極串列的該些第一電極的鏤空面積沿該第一方向遞減。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之電容式觸控面板，其中該些第一電極串列的該些第一電極的鏤空圖案的數量的初始值互不相同。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之電容式觸控面板，其中該些第二電極串列的該些第二電極的鏤空圖案的數量的起始值彼此相同。

6. 如申請專利範圍第 4 項所述之電容式觸控面板，其中該些第二電極串列的該些第二電極的鏤空圖案的數量的起始值互不相同。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之電容式觸控面板，其中該些第一電極的鏤空圖案的數量沿該第一方向以等比級數遞增。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之電容式觸控面板，其中該些第一電極的鏤空圖案的數量沿該第一方向以等差級數遞增。

35757TW\_T

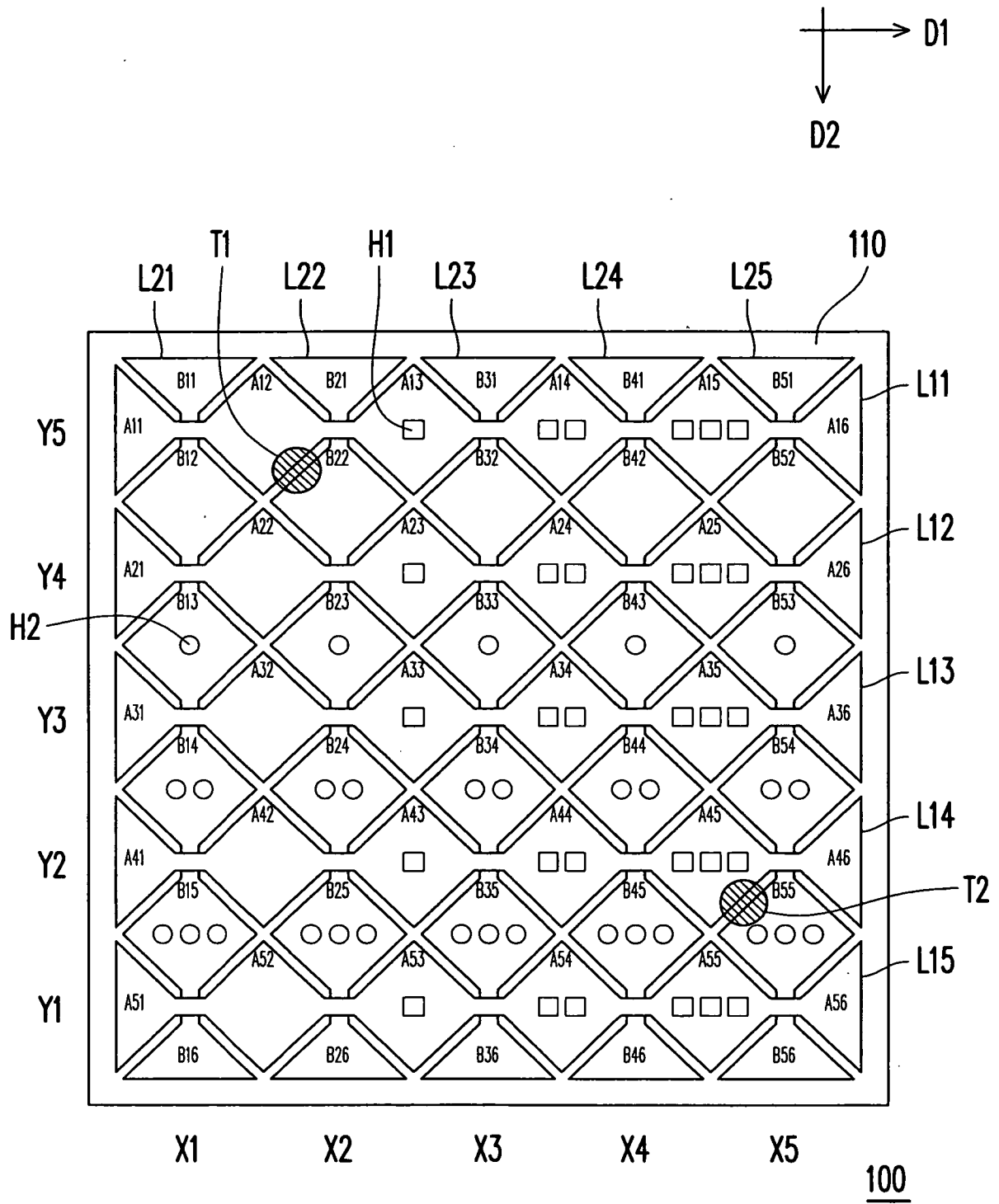


圖 1

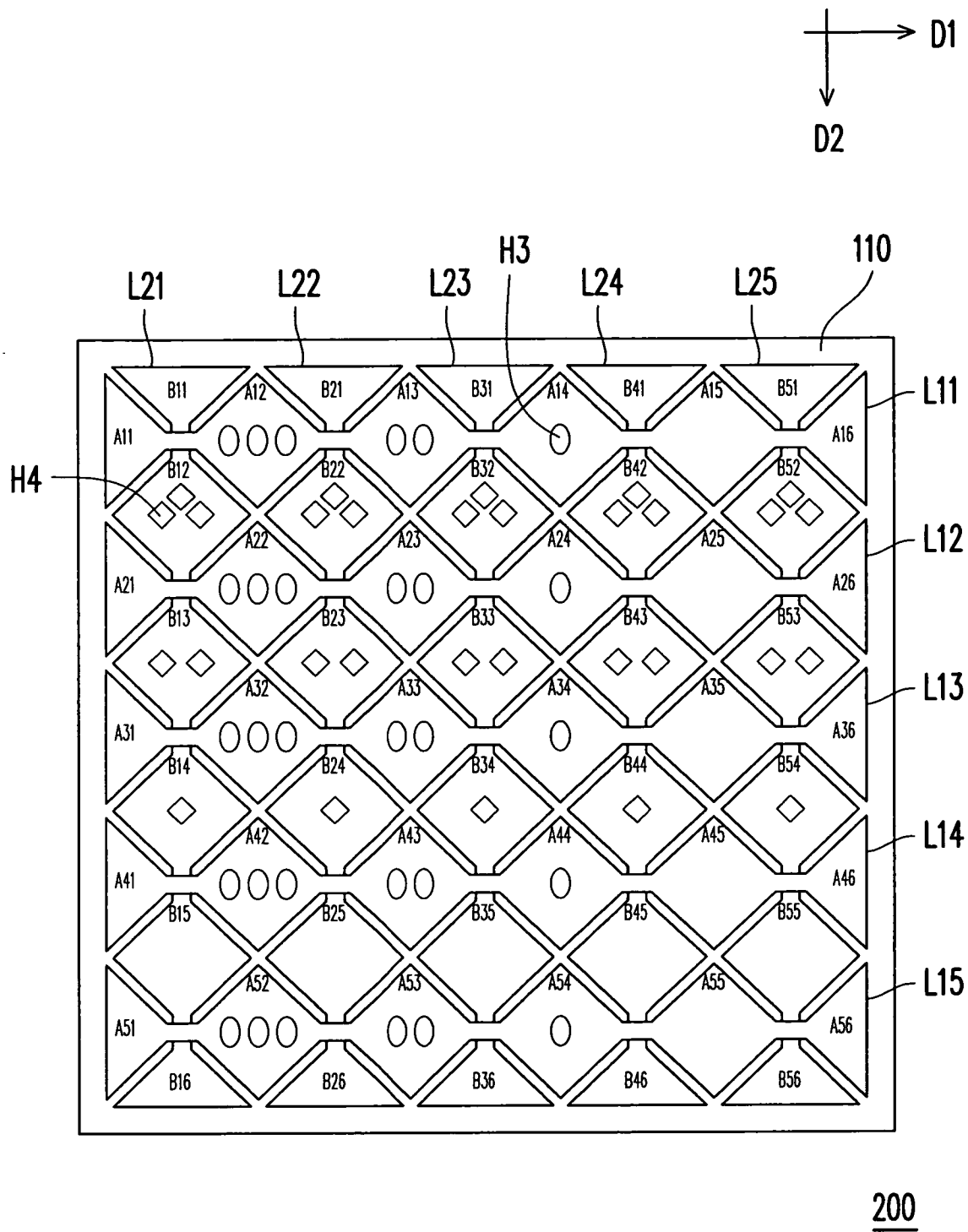
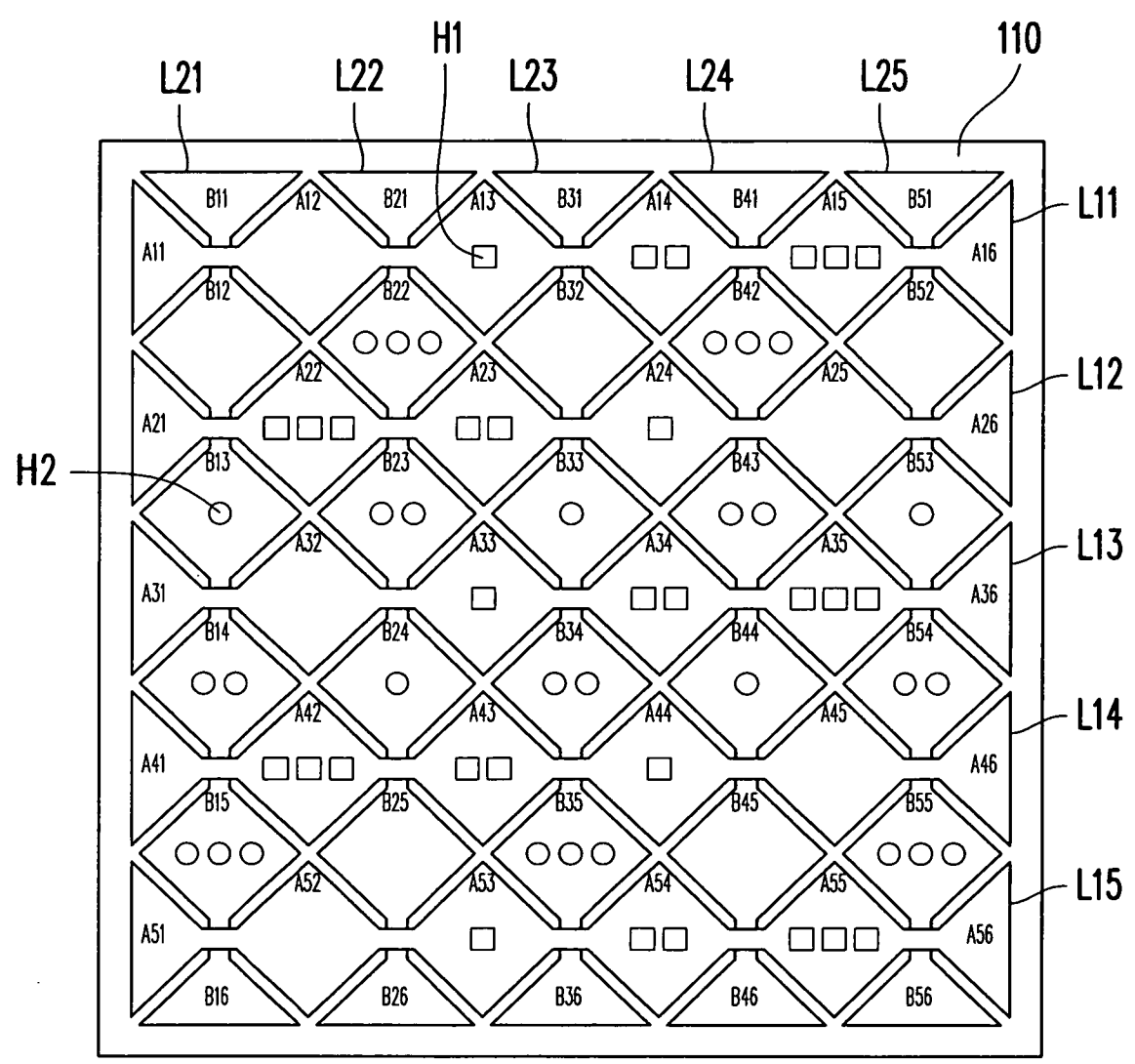
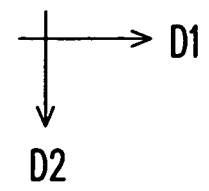


圖 2



300

圖 3

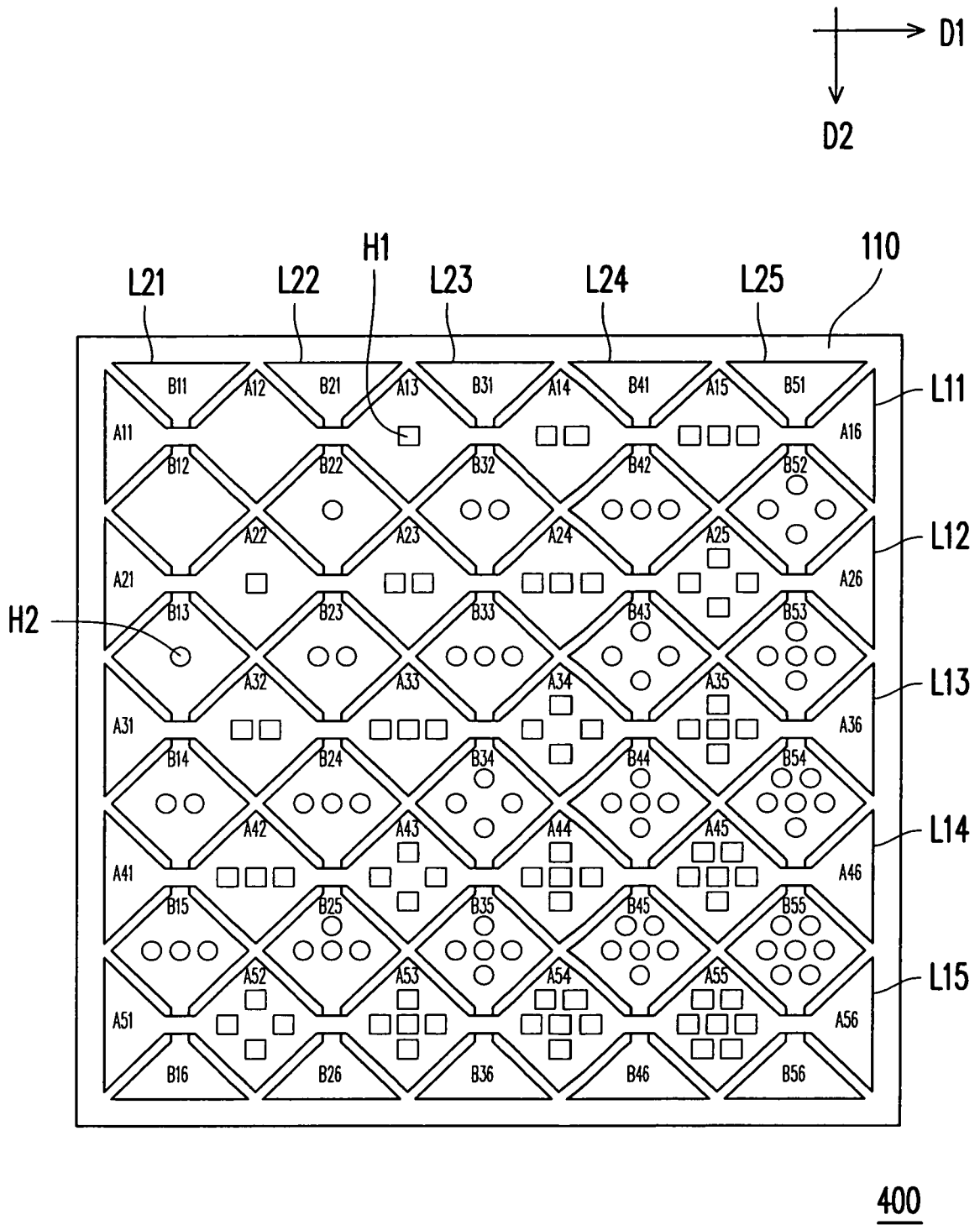


圖 4

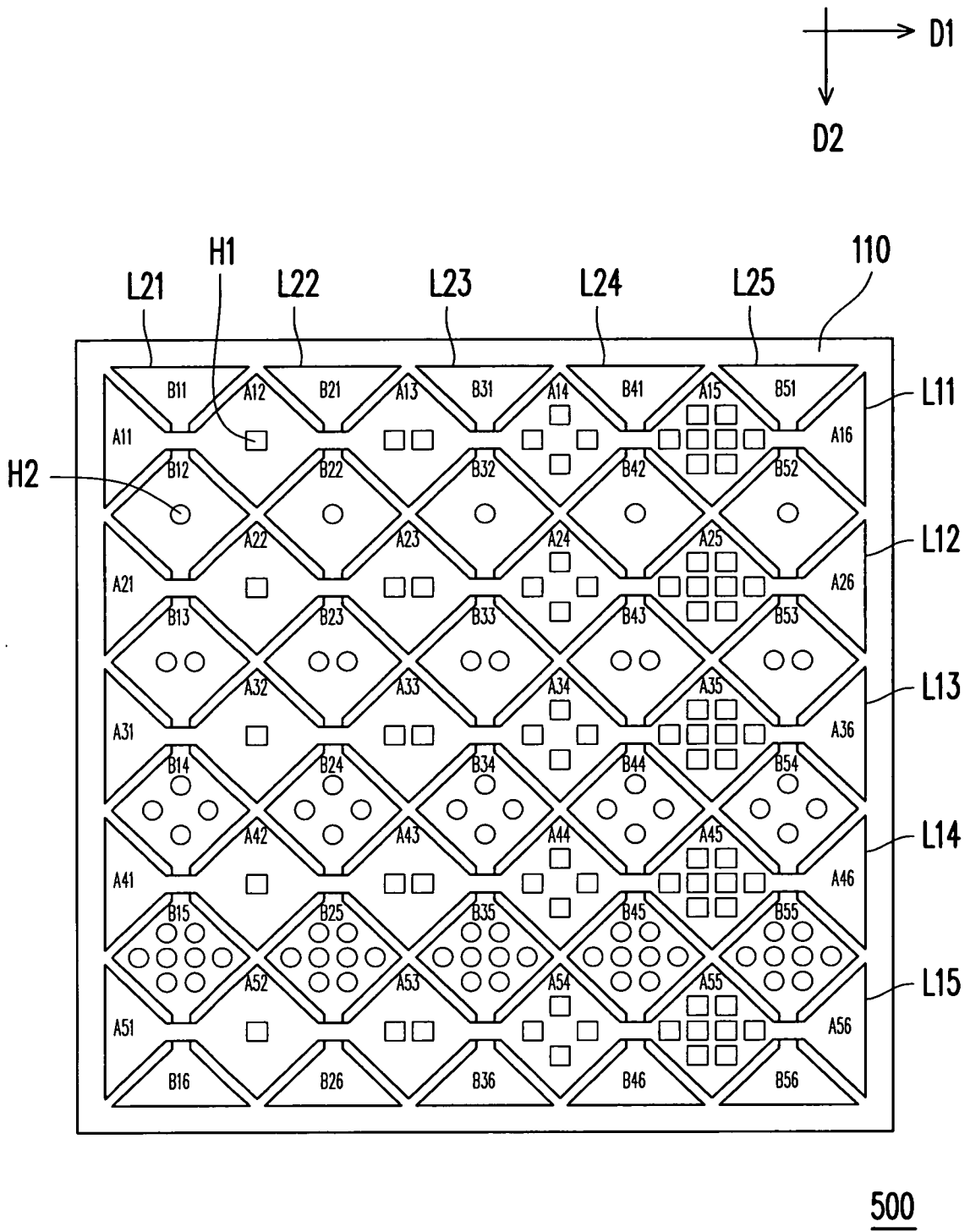


圖 5