



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I409681B1

(45) 公告日：中華民國 102 (2013) 年 09 月 21 日

(21) 申請案號：098136277

(22) 申請日：中華民國 98 (2009) 年 10 月 27 日

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

(71) 申請人：中華映管股份有限公司 (中華民國) CHUNGHWA PICTURE TUBES, LTD. (TW)  
桃園縣八德市和平路 1127 號

(72) 發明人：李菱 LI, LING (TW)；陳盈惠 CHEN, YING HUI (TW)；劉家麟 LIU, CHIA LIN (TW)

(74) 代理人：戴俊彥；吳豐任

(56) 參考文獻：

TW 363624

TW 200943151A

US 2008/0122802A1

審查人員：郭彥鋒

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：5 共 0 頁

(54) 名稱

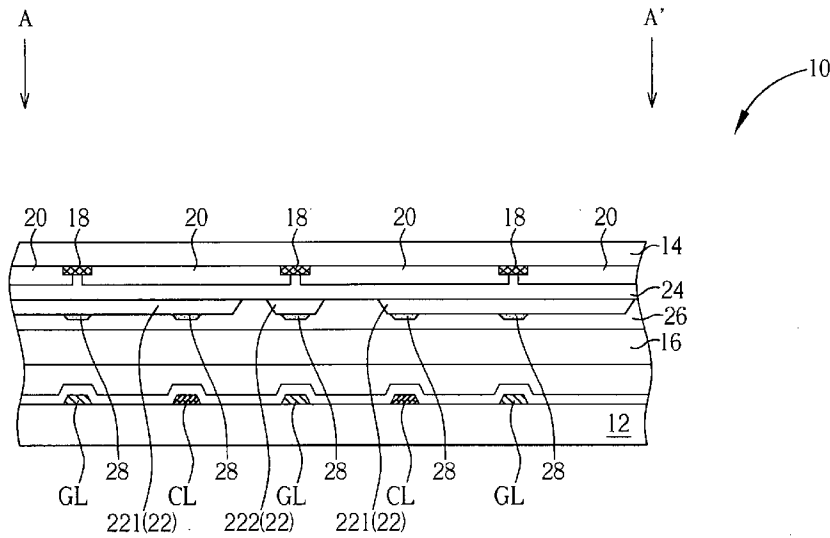
電容式觸控顯示面板

CAPACITIVE TOUCH DISPLAY PANEL

(57) 摘要

一種電容式觸控顯示面板，包括一第一基板、一第二基板、一不透光圖案、複數個透光導電感測墊以及複數個不透光導電圖案。第一基板與第二基板係為相對設置。透光導電感測墊係設置於第二基板上。不透光導電圖案係設置於第二基板上，且不透光導電圖案與透光導電感測墊電性連接並部分重疊，其中不透光導電圖案之導電率高於透光導電感測墊之導電率，且不透光導電圖案相對應於不透光圖案。

A capacitive touch display panel includes a first substrate, a second substrate, an opaque pattern, a plurality of transparent conductive sensor pads, and a plurality of non-transparent conductive patterns. The first substrate and the second substrate are disposed oppositely. The transparent conductive sensor pads are disposed on the second substrate. The non-transparent conductive patterns are disposed on the second substrate, and the non-transparent conductive patterns and the transparent conductive sensor pads are electrically connected and overlapping. The conductivity of the non-transparent conductive patterns is higher than that of the transparent conductive sensor pads, and the non-transparent conductive patterns are corresponding to the opaque pattern.



第2圖

- 10 . . . 電容式觸控顯示面板
- 12 . . . 第一基板
- 14 . . . 第二基板
- 16 . . . 液晶層
- 18 . . . 黑色遮光圖案
- 20 . . . 彩色濾光片
- 22 . . . 透光導電感測墊
- 221 . . . 第一透光導電感測墊
- 222 . . . 第二透光導電感測墊
- 24 . . . 第一覆蓋層
- 26 . . . 第二覆蓋層
- 28 . . . 不透光導電圖案
- GL . . . 閘極線
- CL . . . 共通線

# 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：98136277

※申請日：98.10.27 ※IPC分類：G06F 3/044 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

電容式觸控顯示面板/CAPACITIVE TOUCH DISPLAY PANEL

## 二、中文發明摘要：

一種電容式觸控顯示面板，包括一第一基板、一第二基板、一不透光圖案、複數個透光導電感測墊以及複數個不透光導電圖案。第一基板與第二基板係為相對設置。透光導電感測墊係設置於第二基板上。不透光導電圖案係設置於第二基板上，且不透光導電圖案與透光導電感測墊電性連接並部分重疊，其中不透光導電圖案之導電率高於透光導電感測墊之導電率，且不透光導電圖案相對應於不透光圖案。

## 三、英文發明摘要：

A capacitive touch display panel includes a first substrate, a second substrate, an opaque pattern, a plurality of transparent conductive sensor pads, and a plurality of non-transparent conductive patterns. The first substrate and the second substrate are disposed oppositely. The transparent conductive sensor pads are disposed on the second substrate. The non-transparent conductive patterns are disposed on the second

substrate, and the non-transparent conductive patterns and the transparent conductive sensor pads are electrically connected and overlapping. The conductivity of the non-transparent conductive patterns is higher than that of the transparent conductive sensor pads, and the non-transparent conductive patterns are corresponding to the opaque pattern.

#### 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	電容式觸控顯示面板	12	第一基板
14	第二基板	16	液晶層
18	黑色遮光圖案	20	彩色濾光片
22	透光導電感測墊	221	第一透光導電感測墊
222	第二透光導電感測墊	24	第一覆蓋層
26	第二覆蓋層	28	不透光導電圖案
GL	閘極線	CL	共通線

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：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種電容式觸控顯示面板，尤指一種具有低阻抗感測墊與高開口率特性之電容式觸控顯示面板。

### 【先前技術】

在現今各式消費性電子產品的市場中，行動電話(mobile phone)、衛星導航系統(GPS)與數位影音播放器等可攜式電子產品已廣泛的使用觸控面板(touch panel)作為人機資料溝通介面。由於目前消費性電子產品的設計講求輕薄短小，在產品設計上希望能節省佔空間的按鍵與滑鼠等傳統輸入裝置，而採用觸控方式輸入，因此觸控式面板已成為關鍵的零組件之一。

然而，在市場上對於顯示面板的需求朝向大尺寸的方向發展之際，觸控面板卻因為由透光導電材質構成之感測墊的阻抗過大，而使得大尺寸觸控面板具有不易辨識出觸控輸入訊號的缺點，仍有待進一步的改善。

### 【發明內容】

本發明之目的之一在於提供一種電容式觸控顯示面板，以解決習知技術所面臨之難題。

為達上述目的，本發明提供一種電容式觸控顯示面板，包括一第一基板、一第二基板、一不透光圖案、複數個透光導電感測墊以及複數個不透光導電圖案。第一基板與第二基板係為相對設置。透光導電感測墊係設置於第二基板上。不透光導電圖案係設置於第二基板上，且不透光導電圖案與透光導電感測墊電性連接並部分重疊，其中不透光導電圖案之導電率高於透光導電感測墊之導電率，且不透光導電圖案相對應於不透光圖案。

為達上述目的，本發明另提供一種電容式觸控顯示面板，包括一不透光圖案、複數個透光導電感測墊以及複數個不透光導電圖案。不透光導電圖案與透光導電感測墊電性連接並部分重疊，其中不透光導電圖案之導電率高於透光導電感測墊之導電率，且不透光導電圖案相對應於不透光圖案。

本發明之電容式觸控顯示面板包括透光導電感測墊以及不透光導電圖案，其中不透光導電圖案之導電率高於透光導電感測墊之導電率，因此可提升透光導電感測墊的導電率。此外，不透光導電圖案係設置於不透光圖案所產生之不透光區域，因此不會影響開口率。

#### 【實施方式】

在說明書及後續的申請專利範圍當中使用了某些詞彙來指稱特定的元件。所屬領域中具有通常知識者應可理解，製造商可能會用不同的名詞來稱呼同樣的元件。本說明書及後續的申請專利範圍並不以名稱的差異來作為區別元件的方式，而是以元件在功能上的差異來作為區別的基準。在通篇說明書及後續的請求項當中所提及的「包括」係為一開放式的用語，故應解釋成「包括但不限定於」，在此容先敘明。

請參考第 1 圖至第 3 圖。第 1 圖至第 3 圖繪示了本發明一較佳實施例之電容式觸控顯示面板的示意圖，其中第 1 圖為一底視示意圖，第 2 圖為沿第 1 圖之剖線 A-A' 之剖面示意圖，而第 3 圖為沿第 1 圖之剖線 B-B' 之剖面示意圖，且為了突顯本發明之特點，部分元件結構未繪示於第 1 圖中。如第 1 圖至第 3 圖所示，本實施例之電容式觸控顯示面板 10 主要包括一第一基板 12、一第二基板 14 與第一基板 12 相對設置，以及一液晶層 16 設置於第一基板 12 與第二基板 14 之間，其中第一基板 12 係為陣列基板(亦可稱為薄膜電晶體基板)，而第二基板 14 係為彩色濾光片基板。第一基板 12 上佈設有複數條閘極線 GL、複數條資料線 DL 與複數條共通線 CL 佈設於第一基板 12 上，以及薄膜電晶體、儲存電容與畫素電極(圖未示)等顯示面板之必要元件。另外，第二基板 14 上則設置有黑色遮光圖案(亦稱為黑色矩陣)18、彩色濾光片 20、複數個透光導電感測墊 22，以及共通電極(圖未示)等必要元件，其中黑色遮光圖案 18、彩色濾光



片 20 與透光導電感測墊 22 係設置於第二基板 14 面對第一基板 12 之一側，黑色遮光圖案 18 與彩色濾光片 20 上覆蓋有一第一覆蓋層 24，透光導電感測墊 22 設置於第一覆蓋層 24 上，且透光導電感測墊 22 上另覆蓋有一第二覆蓋層 26。透光導電感測墊 22 係作為觸控電容之電極之用，其可與手指或其它輸入裝置形成電容。透光導電感測墊 22 包括複數個第一透光導電感測墊 221 與複數個第二透光導電感測墊 222，其中第一透光導電感測墊 221 與第二透光導電感測墊 222 係由同一層透光導電層所構成，第一透光導電感測墊 221 係沿第一方向設置(例如 Y 方向)，而第二透光導電感測墊 222 係沿第二方向設置(例如 X 方向)，且位於同一行之第一透光導電感測墊 221 或是位於同一列之第二透光導電感測墊 222 係利用橋接電極(圖未示)電性連接。藉由第一透光導電感測墊 221 與第二透光導電感測墊 222 的設置，觸控輸入時所產生的觸控輸入訊號可分別沿第一方向排列之第一透光導電感測墊 221 與沿第二方向排列之第二透光導電感測墊 222 傳遞至感測電路，判斷出輸入點的位置。

電容式觸控顯示面板 10 本身具備顯示與觸控輸入兩種功能，而為了不影響顯示開口率，因此透光導電感測墊 22 必須使用透光導電材質例如氧化銦錫製作，然而由於透光導電材質的阻抗較高而使得導電率不佳，因此當顯示面板的尺寸增加時，過高的阻抗會使得感測電路無法輕易辨識出是否有觸控輸入訊號進入。有鑑於此，本實施例之電容式觸控顯示面板 10 於第二基板 14 上設置複數個不透光導電圖案 28，其中不透光導電圖案 28 與透光導電感測墊 22 直接連

接，且不透光導電圖案 28 與透光導電感測墊 22 部分重疊，亦即各不透光導電圖案 28 的面積分別小於相對應之各透光導電感測墊 22，且不透光導電圖案 28 係在透光導電感測墊 22 所涵蓋的範圍內。此外，藉由選擇阻抗低於透光導電感測墊 22 之導電材料作為不透光導電圖案 28 的材料，可使得透光導電感測墊 22 的實質阻抗下降，亦即不透光導電圖案 28 之導電率高於透光導電感測墊 22 之導電率，進而使電容式觸控實現於大尺寸顯示面板上。

在電容式觸控顯示面板 10 中，設置於第一基板 12 上之閘極線 GL、資料線 DL、共通線 CL 與薄膜電晶體，以及設置於第二基板 14 上的黑色遮光圖案 18 等必要元件均屬於不透光圖案，換言之，於觀看電容式觸控顯示面板 10 之時，上述區域為不透光區域。是故在本發明中，用以提升導電率之不透光導電圖案 28 的位置對應於閘極線 GL、資料線 DL、共通線 CL 與黑色遮光圖案 18 之其中至少一者，亦即不透光導電圖案 28 係設置於閘極線 GL、資料線 DL、共通線 CL 與黑色遮光圖案 18 等不透光圖案所產生之不透光區域內，因此不透光導電圖案 28 的設置可在不影響開口率的前提下提升透光導電感測墊 22 的導電率。另外值得說明的是，不透光導電圖案 28 與透光導電感測墊 22 的相對位置並不以第 2 圖與第 3 圖所繪示之方式為限，例如不透光導電圖案 28 亦可設置於第二基板 14 與透光導電感測墊 22 之間。

為便於比較本發明各實施例之相異處，以下之實施例與前述實

施例使用相同的符號標示相同的元件，並僅針對各實施例之相異處進行說明，而不再對重覆部分贅述。請參考第 4 圖。第 4 圖繪示了本發明另一較佳實施例之電容式觸控顯示面板的示意圖。如第 4 圖所示，與前述實施例不同之處在於，本實施例之電容式觸控顯示面板 30 之第一透光導電感測墊 221 與第二透光導電感測墊 222 係由不同層透光導電層所構成，因此位於同一行之第一透光導電感測墊 221 或是位於同一列之第二透光導電感測墊 222 不需利用橋接電極電性連接。然而，用以提升導電率之不透光導電圖案的位置仍係設置於閘極線 GL、資料線 DL、共通線 CL 與黑色遮光圖案 18 等不透光圖案所產生之不透光區域內，以避免影響開口率。

請參考第 5 圖。第 5 圖繪示了本發明又一較佳實施例之電容式觸控顯示面板的示意圖。如第 5 圖所示，有別於前述實施例使用菱形之透光導電感測墊 22，本實施例之電容式觸控顯示面板 40 係使用矩形之透光導電感測墊 22，因此透光導電感測墊 22 與閘極線 GL、共通線 CL 與資料線 DL 之相對位置有所不同，但用以提升導電率之不透光導電圖案的位置仍係設置於閘極線 GL、資料線 DL、共通線 CL 與黑色遮光圖案等不透光圖案所產生之不透光區域內，以避免影響開口率。

綜上所述，本發明利用低阻抗的不透光導電圖案提升透光導電感測墊的導電率，可增加電容式觸控顯示面板的觸控靈敏度，且由於不透光導電圖案係設置於閘極線、資料線、共通線與黑色遮光圖

案等不透光圖案所產生之不透光區域，因此不會影響開口率。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明之涵蓋範圍。

### 【圖式簡單說明】

第 1 圖至第 3 圖繪示了本發明一較佳實施例之電容式觸控顯示面板的示意圖。

第 4 圖繪示了本發明另一較佳實施例之電容式觸控顯示面板的示意圖。

第 5 圖繪示了本發明又一較佳實施例之電容式觸控顯示面板的示意圖。

### 【主要元件符號說明】

10	電容式觸控顯示面板	12	第一基板
14	第二基板	16	液晶層
18	黑色遮光圖案	20	彩色濾光片
22	透光導電感測墊	221	第一透光導電感測墊
222	第二透光導電感測墊	24	第一覆蓋層
26	第二覆蓋層	28	不透光導電圖案
30	電容式觸控顯示面板	40	電容式觸控顯示面板

GL 閘極線

DL 資料線

CL 共通線

## 七、申請專利範圍：

1. 一種電容式觸控顯示面板，包括：  
一不透光圖案；  
複數個透光導電感測墊；以及  
複數個不透光導電圖案，該等不透光導電圖案與該等透光導電感測墊直接連接並部分重疊，其中該等不透光導電圖案之導電率高於該等透光導電感測墊之導電率，且該等不透光導電圖案對應於該不透光圖案。
2. 如請求項 1 所述之電容式觸控顯示面板，另包括一第一基板，以及一第二基板與該第一基板相對設置。
3. 如請求項 2 所述之電容式觸控顯示面板，其中該第一基板係為一陣列基板，且該第二基板係為一彩色濾光片基板。
4. 如請求項 2 所述之電容式觸控顯示面板，其中該等透光導電感測墊係設置於該第二基板上。
5. 如請求項 2 所述之電容式觸控顯示面板，其中該等不透光導電圖案係設置於該第二基板上。
6. 如請求項 2 所述之電容式觸控顯示面板，其中該等透光導電感測

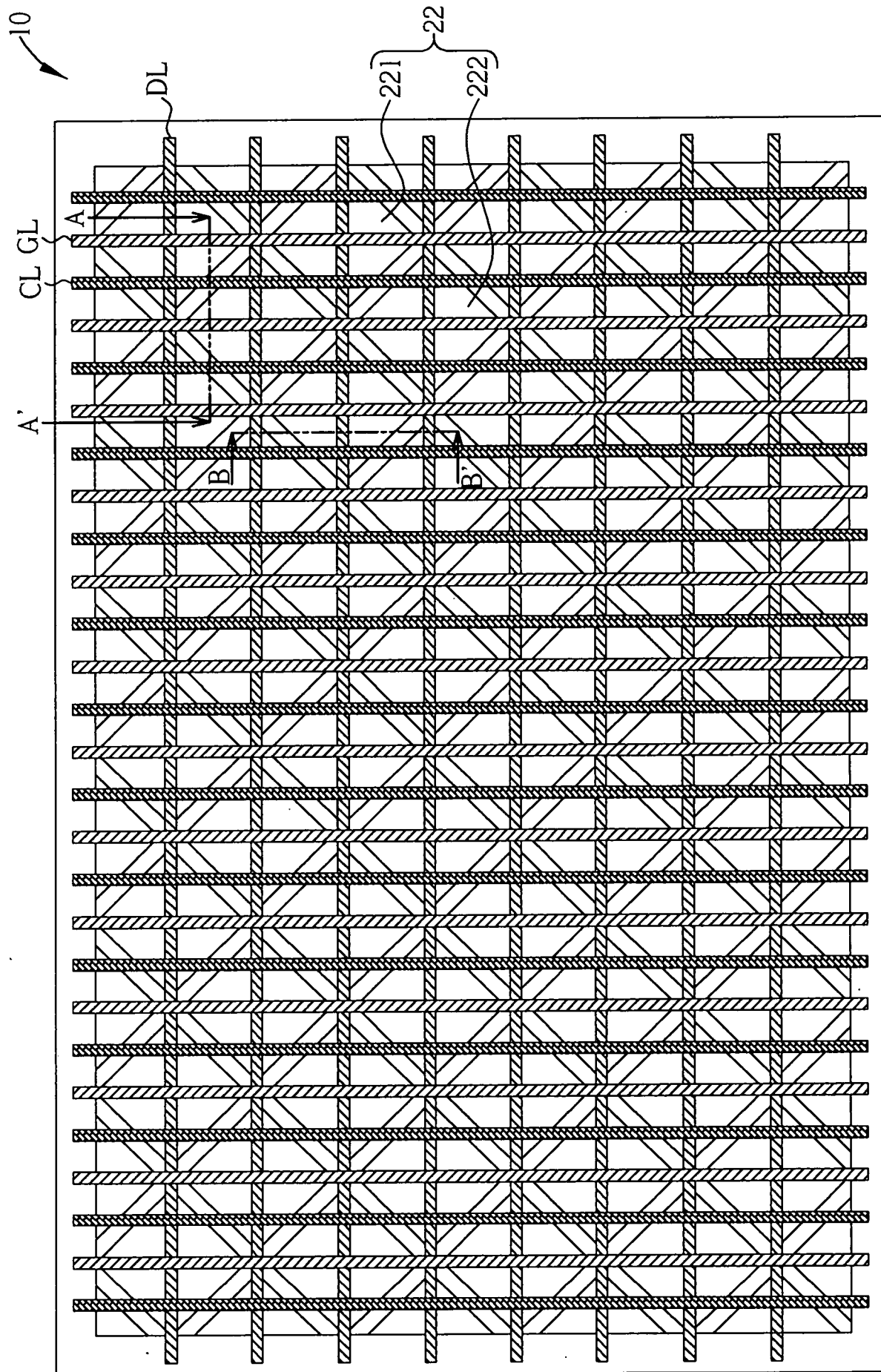
墊與該等不透光導電圖案係設置於該第二基板面對該第一基板之一側。

7. 如請求項 1 所述之電容式觸控顯示面板，其中該不透光圖案包括一閘極線。
8. 如請求項 1 所述之電容式觸控顯示面板，其中該不透光圖案包括一資料線。
9. 如請求項 1 所述之電容式觸控顯示面板，其中該不透光圖案包括一共通線。
10. 如請求項 1 所述之電容式觸控顯示面板，其中該不透光圖案包括一黑色遮光圖案。
11. 如請求項 1 所述之電容式觸控顯示面板，其中該等透光導電感測墊包括複數個第一透光導電感測墊與複數個第二透光導電感測墊，該等第一透光導電感測墊係沿一第一方向設置，且該等第二透光導電感測墊係沿一第二方向設置。
12. 如請求項 11 所述之電容式觸控顯示面板，其中該等第一透光導電感測墊與該等第二透光導電感測墊係為同一層透光導電層。

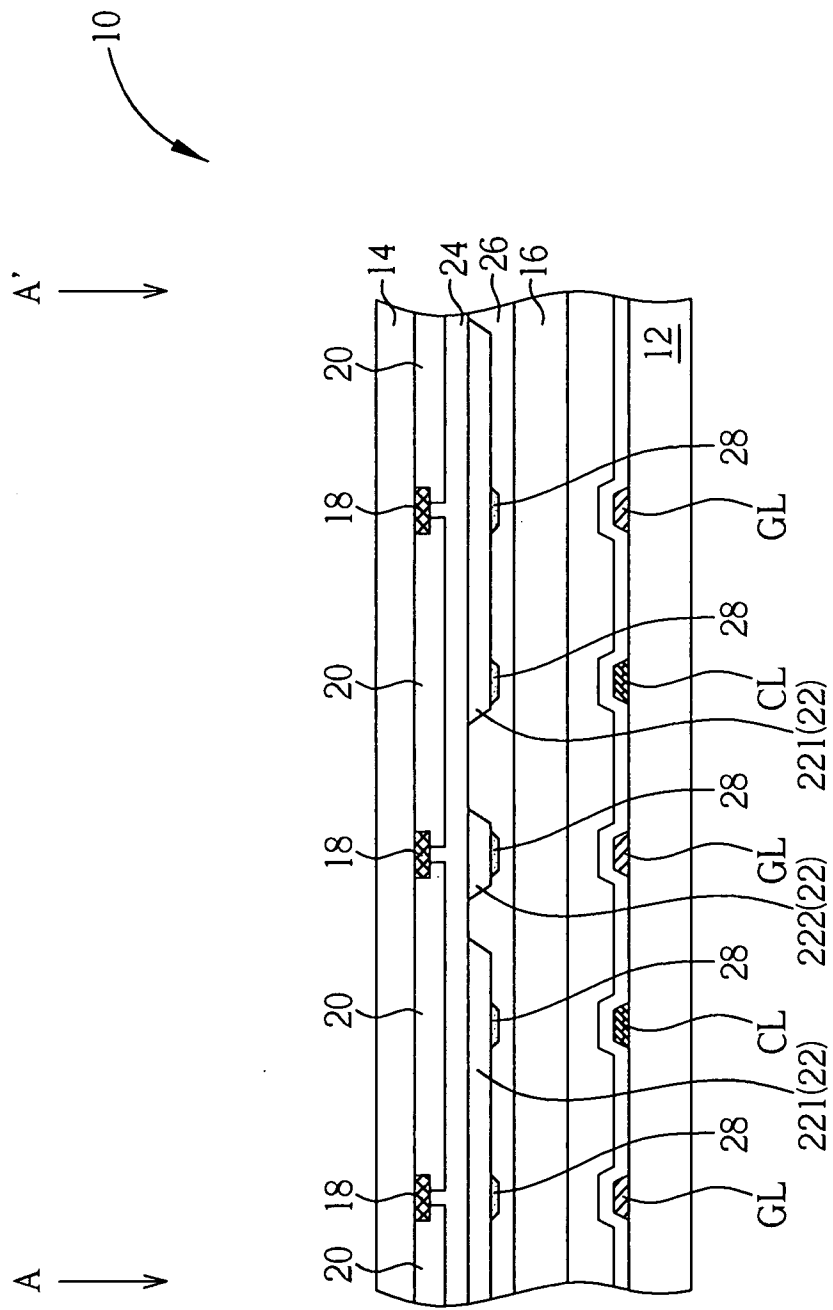
13. 如請求項 11 所述之電容式觸控顯示面板，其中該等第一透光導電感測墊與該等第二透光導電感測墊係為不同層透光導電層。

八、圖式：

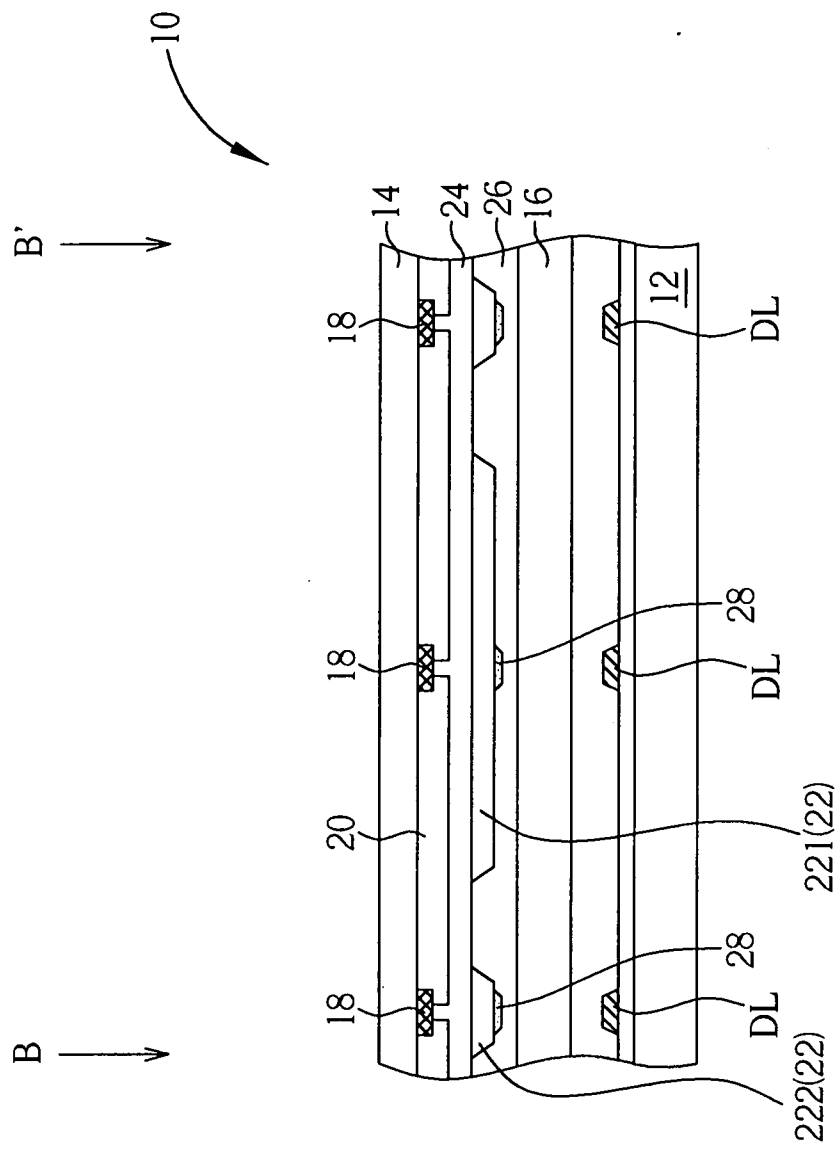




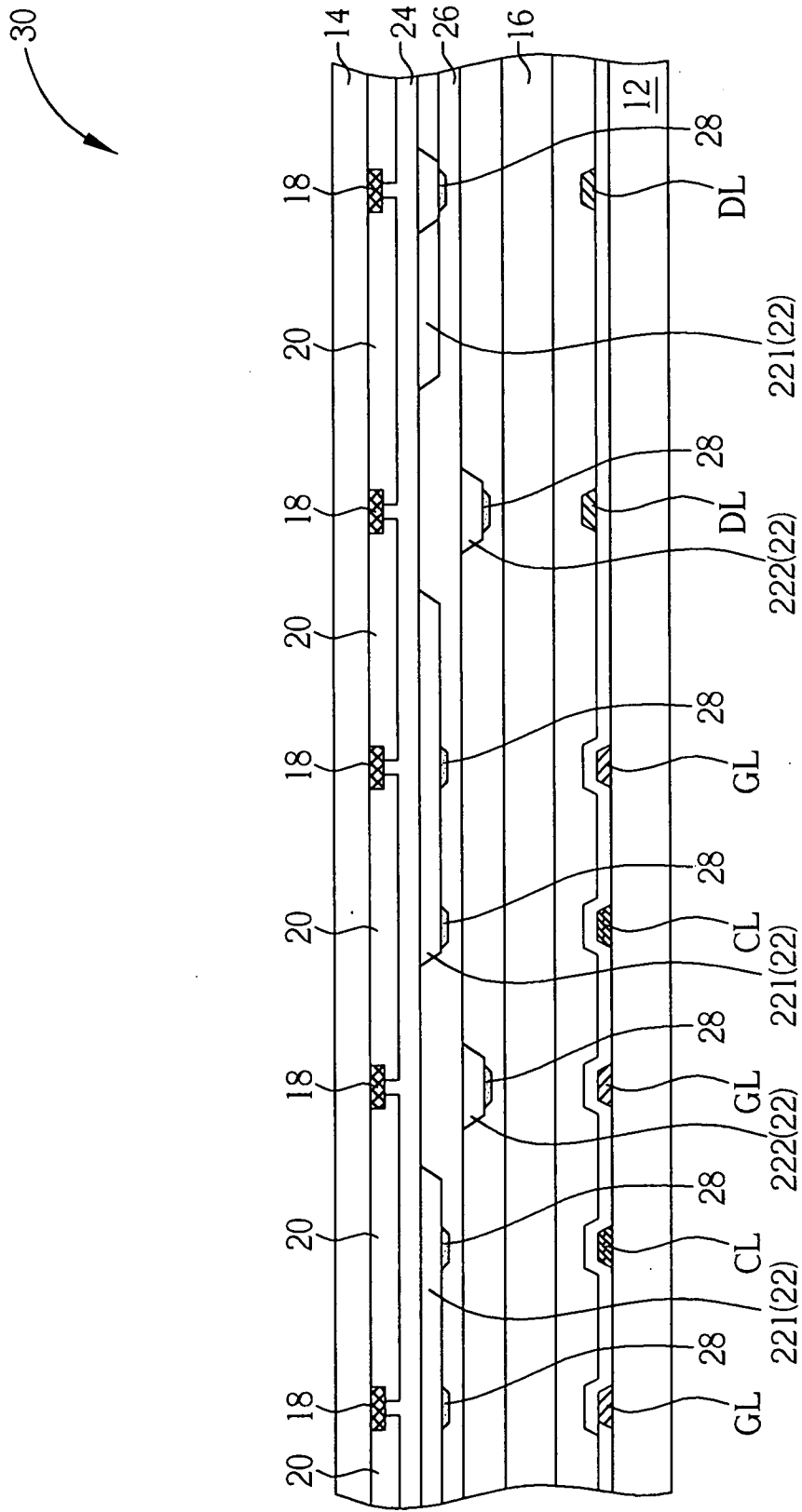
第1圖



第2圖

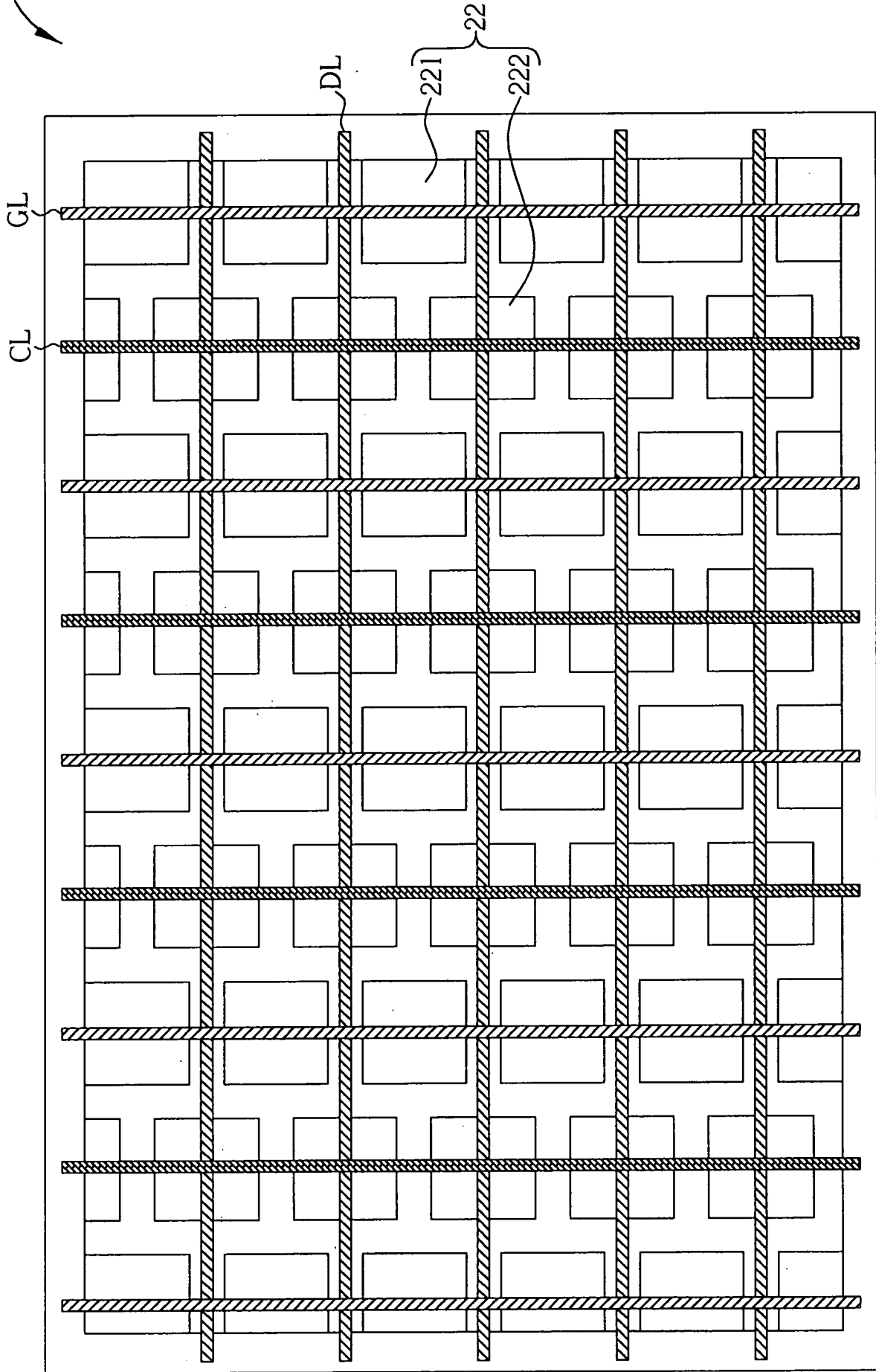


第3圖



第4圖

40



第5圖