



(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 I398809B1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 06 月 11 日

(21)申請案號：098130800

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 09 月 11 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)

臺中市潭子區臺中加工出口區建國路 10 號

(72)發明人：吳賢行 WU, HSIEN HSIN (TW) ; 黃炳文 HUANG, PING WEN (TW)

(74)代理人：詹銘文；蕭錫清

(56)參考文獻：

TW I303835

TW 200737232A

TW 200928930A

TW 200928931A

US 6727895B2

US 6842171B2

US 7499038B2

審查人員：何旭智

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：7 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，其包括一第一基板和位於第一基板上的多個第一電極圖案、多個第二電極圖案以及多個擬電極圖案。第一電極圖案沿一第一方向串接成多個第一感測串列，第二電極圖案沿一第二方向串接成多個第二感測串列，其中第一方向與第二方向相交，且第二電極圖案與第一電極圖案分離。在平行於基板的一水平方向上，每一第一電極圖案與相鄰的其中一第二電極圖案相隔一間隙，而擬電極圖案位在間隙內。擬電極圖案、第一電極圖案以及第二電極圖案為相同材質，且擬電極圖案電性絕緣第一電極圖案以及第二電極圖案。

A capacitive touch panel including a first substrate and first electrode patterns, second electrode patterns and dummy electrode patterns thereon is provided. The first electrode patterns are serially connected to form a plurality of first sensing series extending along a first direction, and the second electrode patterns are serially connected to form a plurality of second sensing series extending along a second direction intersected with the first direction. The second electrode patterns are separated from the first electrode patterns. A gap paralleling to a horizontal direction is configured between one first electrode pattern and one second electrode pattern adjacent to the one first electrode. The dummy electrode patterns are respectively located inside the gaps. The dummy electrode patterns, the first electrode patterns and the second electrode patterns are made of the same material. The dummy electrode patterns are electrically insulated from the first electrode patterns and the second electrode patterns.

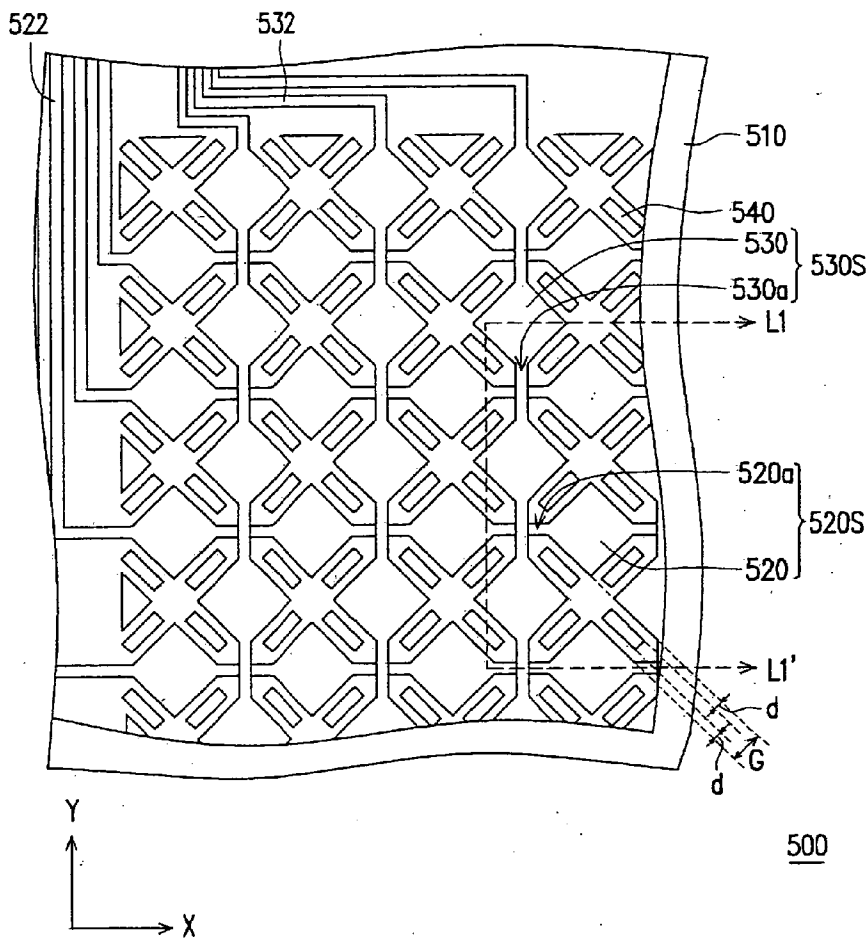


圖 2

- 500 . . . 電容式觸控面板
- 510 . . . 基板
- 520 . . . 第一電極圖案
- 530 . . . 第二電極圖案
- 520a . . . 第一連接線
- 520S . . . 第一感測串列
- 522 . . . 第一導電線路
- 530a . . . 第二連接線
- 530S . . . 第二感測串列
- 532 . . . 第二導電線路
- 540 . . . 擬電極圖案
- d . . . 距離
- G . . . 間隙
- L1-L1' . . . 剖面線
- X . . . 第一方向
- Y . . . 第二方向

# 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： 08130800

※申請日： 98.9.11

※IPC 分類：G06F3/044 (2005.01)

## 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，其包括一第一基板和位於第一基板上的多個第一電極圖案、多個第二電極圖案以及多個擬電極圖案。第一電極圖案沿一第一方向串接成多個第一感測串列，第二電極圖案沿一第二方向串接成多個第二感測串列，其中第一方向與第二方向相交，且第二電極圖案與第一電極圖案分離。在平行於基板的一水平方向上，每一第一電極圖案與相鄰的其中一第二電極圖案相隔一間隙，而擬電極圖案位在間隙內。擬電極圖案、第一電極圖案以及第二電極圖案為相同材質，且擬電極圖案電性絕緣第一電極圖案以及第二電極圖案。

## 三、英文發明摘要：

A capacitive touch panel including a first substrate and first electrode patterns, second electrode patterns and dummy electrode patterns thereon is provided. The first electrode patterns are serially connected to form a plurality of first sensing series extending along a first direction, and the second electrode patterns are serially connected to form a plurality of second sensing series extending

along a second direction intersected with the first direction. The second electrode patterns are separated from the first electrode patterns. A gap paralleling to a horizontal direction is configured between one first electrode pattern and one second electrode pattern adjacent to the one first electrode. The dummy electrode patterns are respectively located inside the gaps. The dummy electrode patterns, the first electrode patterns and the second electrode patterns are made of the same material. The dummy electrode patterns are electrically insulated from the first electrode patterns and the second electrode patterns.

#### 四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 2

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

500：電容式觸控面板

510：基板

520：第一電極圖案

530：第二電極圖案

520a：第一連接線

520S：第一感測串列

522：第一導電線路

530a：第二連接線

530S：第二感測串列

532：第二導電線路

540：擬電極圖案

d：距離

G：間隙

L1-L1'：剖面線

X：第一方向

Y：第二方向

**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】

本發明是有關於一種觸控面板，且特別是有關於一種電容式觸控面板。

### 【先前技術】

圖 1 示習知一種電容式觸控面板的局部上視示意圖，請參照圖 1，電容式觸控面板 100 包括一基板 110、一第一電極圖案層 120、一第二電極圖案層 130 以及一介電層 140，其中第一電極圖案層 120 以及第二電極圖案層 130 配置於基板 110 上，且第一電極圖案層 120 與第二電極圖案層 130 分別由多個第一電極圖案 122 與多個第二電極圖案 132 所構成。

如圖 1 所示，當顯示面板位於電容式觸控面板 100 下方（即紙面下方）並進行顯示時，其顯示畫面的光線會自電容式觸控面板 100 之基板 110 的下方入射，並穿透電容式觸控面板 100，即光線會從紙面下方穿出紙面。在位置 A 處，光線會通過第一電極圖案 122 以及介電層 140；而在位置 B 處，光線會通過第二電極圖案 132 以及介電層 140；另外在 C 處，光線僅通過介電層 140。

然而，當光線通過不同材質的界面（interface）時，會發生折射、反射、穿透等物理現象，因而光線在不同位置所呈現的亮度表現大不相同，且第一電極圖案 122 與第二電極圖案 132 間必須維持一定的間隙 G。因此，人眼會觀看到亮度不均的情形，特別是間隙 G 所在位置與電極圖案 122、132 所在位置間的亮度會有明顯的差異。

**【發明內容】**

本發明提供一種電容式觸控面板，此電容式觸控面板中之各膜層的特性及配置關係有助於提升其光學表現。

本發明提出一種電容式觸控面板，其包括一第一基板和位於第一基板上的多個第一電極圖案、多個第二電極圖案以及多個擬電極圖案。第一電極圖案沿一第一方向串接成多個第一感測串列，第二電極圖案沿一第二方向串接成多個第二感測串列，其中第一方向與第二方向相交，且第二電極圖案與第一電極圖案分離。在平行於第一基板的一水平方向上，每一第一電極圖案與相鄰的其中一第二電極圖案相隔一間隙，而擬電極圖案位在間隙內。擬電極圖案、第一電極圖案以及第二電極圖案為相同材質，且擬電極圖案電性絕緣第一電極圖案以及第二電極圖案。

本發明提出一種電容式觸控面板，其包括相互平行設置之一第一基板及一第二基板，且分別於第一基板及第二基板表面設有多個第一電極圖案及多個第二電極圖案，多個第一電極圖案沿一第一方向串接成多個第一感測串列，而多個第二電極圖案沿一第二方向串接成多個第二感測串列，第一方向與第二方向相交，且每一第二電極圖案與每一第一電極圖案相對位置間相隔形成有一間隙，另設有多個擬電極圖案，多個擬電極圖案設於該些間隙內，擬電極圖案、第一電極圖案以及第二電極圖案為相同材質，且擬電極圖案電性絕緣第一電極圖案以及第二電極圖案，並於第一基板與第二基板之間設有一介電層。

基於上述，本發明電容式觸控面板具有多個擬電極圖案，其中這些擬電極圖案分別位於相鄰的第一、第二電極圖案之間，用

以改善電容式觸控面板之光線穿透度不均的現象。

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

### 【實施方式】

為了闡述本發明的精神，以下列舉數個實施例進行說明，但本發明並不限定以下實施例為本發明的所有實施方式。

#### 第一實施例

請同時參照圖 2 以及圖 3，本實施例之電容式觸控面板 500 包括一第一基板 510、多個第一電極圖案 520、多個第二電極圖案 530 以及多個擬電極圖案 540，其中第一電極圖案 520、第二電極圖案 530 以及擬電極圖案 540 例如是共平面地位於第一基板 510 上。

此外，第一電極圖案 520、第二電極圖案 530 以及擬電極圖案 540 為相同材質，例如銦錫氧化物 (Indium Tin Oxides, ITO)、銦鋅氧化物 (Indium Zinc Oxide, IZO) 等透明導電材質；而第一基板 510 可為透明玻璃、彩色濾片或鏡片 (Lens) 其中之一。

在實際產品的應用上，於第一基板 510 上形成第一電極圖案 520、第二電極圖案 530 以及擬電極圖案 540 之後，可進一步形成一保護層 550 以覆蓋並保護第一、第二電極圖案 520、530 與擬電極圖案 540，其中保護層 550 的材質可選用不會導電的介電材料。

在本實施例中，第一電極圖案 520 串接成多個感測串列，而第二電極圖案 530 串接成另外多個感測串列，且第一電極圖案 520 所串接成的感測串列與第二電極圖案 530 所串接成的感測串列相



交，詳言之，第一電極圖案 520 是沿著第一方向 X 串接成多個第一感測串列 520S，而第二電極圖案 530 是沿著第二方向 Y 串接成多個第二感測串列 530S，且第一方向 X 以及第二方向 Y 彼此相交。

實務上，電容式觸控面板 500 中設置多條第一連接線 520a 以及多條第二連接線 530a，以形成上述之第一、第二感測串列 520S、530S。如圖 2 所示，沿著第一方向 X 的同一列第一感測串列 520S 中兩相鄰的第一電極圖案 520 可透過第一連接線路 520a 的設置而彼此電性連接，進而串接成一條第一感測串列 520S；同樣地，沿著第二方向 Y 的同一行第二感測串列 530S 中兩相鄰的第二電極圖案 530 可透過第二連接線 530a 的設置而彼此電性連接，進而串接成一條第二感測串列 530S。

在此需要說明的是，第一連接線 520a 以及第二連接線 530a 彼此絕緣以使電容式觸控面板 500 可以正常地運作，此外，第一連接線 520a 以及第二連接線 530a 的線路佈局會視實際產品而有所不同，且圖 2 中所繪示的第一連接線 520a 以及第二連接線 530a 僅用來方便說明本實施例，並非表示第一連接線 520a 以及第二連接線 530a 的實際線路佈局，且第一連接線 520a 以及第二連接線 530a 可為銻錫氧化物 (Indium Tin Oxides, ITO)、銻鋅氧化物 (Indium Zinc Oxide, IZO) 等透明導電材質或金屬材質。

為了使第一感測串列 520S 以及第二感測串列 530S 與外部電路連結 (鐸墊、打線、連結器等)，通常會在第一基板 510 上設置多條第一導電線路 522 以及多條第二導電線路 532，且第一導電線路 522 分別電性連接對應的第一感測串列 520S，以傳送對應的第一感測串列 520S 的電壓訊號，而第二導電線路 532 分別電性連

接對應的第二感測串列 530S，以傳送對應的第二感測串列 530S 的電壓訊號。

在本實施例中，第二電極圖案 530 與第一電極圖案 520 彼此分離，其中每一第一電極圖案 520 與相鄰的其中一第二電極圖案 530 在平行於第一基板 510 的一水平方向相隔一間隙 G；如此，當第一電極圖案 520 以及第二電極圖案 530 分別被施以適當的電壓時，第一電極圖案 520 以及第二電極圖案 530 之間便可產生電容效應，例如間隙 G 的寬度約為 100 微米 (micrometer,  $\mu\text{m}$ )，當然，實際寬度應隨著產品的需求作適度地調整，本發明並不限制。

在本實施例中，擬電極圖案 540 位在間隙 G 內，並與第一電極圖案 520 以及第二電極圖案 530 電性絕緣，其中圖 2 中每一擬電極圖案 540 及其相鄰的第一、第二電極圖案 520、530 相隔一距離 d，例如距離 d 可以介於 10 微米至 30 微米之間，但實際距離應視產品需求或製程能力而作適度地調整，本發明並不限制。

另外，如圖 2 所示，本實施例之擬電極圖案 540 為條狀，其中每一擬電極圖案 540 鄰近於一個第一電極圖案 520 以及一個第二電極圖案 530。其他實施例中，如圖 2A 所示，至少部分的擬電極圖案 540 還可進一步彼此相連，以形成多個交叉狀的電極圖案。

由圖 3 可知，當光線 L 自第一基板 510 下方入射時，行經位置 H 的光線 L 會依序通過第一基板 510 以及第一電極圖案 520，而行經位置 I 的光線 L 會依序通過第一基板 510 以及第二電極圖案 530，且行經位置 J 的光線 L 會依序通過第一基板 510 以及擬電極圖案 540。由於第一電極圖案 520、第二電極圖案 530 以及擬電極圖案 540 三種電極圖案的材質相同而具有相同的折射率，因而

光線 L 通過電容式觸控面板 500a 之後在位置 H、位置 I 及位置 J 所受到的折射、反射等光學作用實質上相等。

本實施例之擬電極圖案 540 雖與第一電極圖案 520 或第二電極圖案 530 相隔有距離 d，但距離 d 的寬度很小，而使人眼無法察覺出來，所以，電容式觸控面板 500a 在各個位置呈現相當均勻的光線穿透度。

同時，擬電極圖案 540 為浮置的導體圖案，所以第一電極圖案 520 與第二電極圖案 530 之間的電容效應不會受到影響，換言之，擬電極圖案 540 在不影響電容式觸控面板 500a 的觸控功能下，提升電容式觸控面板 500a 的光學效果，且擬電極圖案 540 與第一、第二電極圖案 520、530 在同一個製程步驟中製作，所以擬電極圖案 540 不會增加電容式觸控面板 500a 的製程負擔。

## 第二實施例

根據圖 2 中沿 L1-L1' 剖面線，電容式觸控面板的設計還可以為圖 4~圖 6 所繪示的樣貌。本實施例欲闡述的精神與第一實施例相類似，而本實施例與第一實施例二者主要差異在於：本實施例之電容式觸控面板 500b、500c、500d 中的第一電極圖案 520 以及第二電極圖案 530 的設置為非共平面。

請先參照圖 4，本實施例之電容式觸控面板 500b 進一步設置第二基板 610 以及一介電層 640，介電層 640 配置於第一基板 510 以及第二基板 610 之間，第一電極圖案 520 以及擬電極圖案 540 配置於介電層 640 與第一基板 510 之間，且第二電極圖案 530 配置於介電層 640 與第二基板 610 之間，也就是說，第一電極圖案 520 與第二電極圖案 530 分別地配置於介電層 640 的兩側。其中第

一基板 510 或第二基板 610 可為透明玻璃、彩色濾片或鏡片(Lens)其中之一。

由圖 4 可知，當光線 L 自第一基板 510 下方入射並射出第二基板 610 時，行經位置 K 的光線 L 通過第一電極圖案 520 以及介電層 640，而行經位置 M 的光線 L 通過介電層 640 以及第二電極圖案 530，且行經位置 N 的光線 L 通過擬電極圖案 540 以及介電層 640，且由於第一電極圖案 520、第二電極圖案 530 以及擬電極圖案 540 三種電極圖案的材質相同，而具有相同的折射率，因而光線 L 通過電容式觸控面板 500b 之後，在各位置所受到的折射、反射等光學作用實質上相等，如此電容式觸控面板 600b 可以提供均勻的光穿透性質。

當然，本實施例不限於此，如圖 5 所繪示的電容式觸控面板 500c 中，擬電極圖案 540 配置於第二基板 610 與介電層 640 之間。另外，圖 6 所繪示的電容式觸控面板 500d 中，部分的擬電極圖案 540 配置於第二基板 610 與介電層 640 之間，而另一部分的擬電極圖案 540 則配置於第一基板 510 與介電層 640 之間。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

### 【圖式簡單說明】

圖 1 示習知一種電容式觸控面板的局部上視示意圖。

圖 2 以及圖 2A 繪示本發明之一實施例之兩種電容式觸控面

板的局部上視示意圖。

圖 3 繪示本發明之第一實施例之一種電容式觸控面板的局部剖面示意圖。

圖 4~圖 6 繪示本發明之第二實施例之三種電容式觸控面板的局部剖面示意圖。

### 【主要元件符號說明】

100、500、500a、500b、500c、500d：電容式觸控面板

110：基板

510：第一基板

610：第二基板

120：第一電極圖案層

122、520：第一電極圖案

130：第二電極圖案層

132、530：第二電極圖案

140、640：介電層

520a：第一連接線

520S：第一感測串列

522：第一導電線路

530a：第二連接線

530S：第二感測串列

532：第二導電線路

540：擬電極圖案

550：保護層

A、B、C、H、I、J、K、M、N：位置

d：距離

G：間隙

L：光線

L1-L1'：剖面線

X：第一方向

Y：第二方向

## 七、申請專利範圍：

1.一種電容式觸控面板，包括：

一第一基板；

多個第一電極圖案，設於該第一基板表面，且沿一第一方向串接成多個第一感測串列；

多個第二電極圖案，設於該第一基板表面，且沿一第二方向串接成多個第二感測串列，該第一方向與該第二方向相交，並且該些第二電極圖案與該些第一電極圖案分離，在平行於該第一基板的一水平方向上，各該第一電極圖案與相鄰的其中一該第二電極圖案相隔一間隙；以及

多個擬電極圖案，設於該第一基板表面，且在該些間隙內，該些擬電極圖案、該些第一電極圖案以及該些第二電極圖案為相同材質，且該些擬電極圖案電性絕緣該些第一電極圖案以及該些第二電極圖案。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之電容式觸控面板，更包括多條第一連接線以及多條第二連接線，該些第一連接線沿該第一方向將該些第一電極圖案電性連接，而該些第二連接線沿該第二方向將該些第二電極圖案電性連接，以分別形成該些第一感測串列及該些第二感測串列。

3.如申請專利範圍第 2 項所述之電容式觸控面板，其中該些第一連接線以及第二連接線為銻錫氧化物、銻鋅氧化物或金屬材質其中之一。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之電容式觸控面板，其中該些擬電極圖案為條狀。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之電容式觸控面板，其中至少部分的擬電極圖案彼此相連。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之電容式觸控面板，其中該些第一電極圖案、該些第二電極圖案以及該些擬電極圖案的材質包括銦錫氧化物或銦鋅氧化物。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之電容式觸控面板，其中該第一基板為一透明玻璃、一彩色濾光片或一鏡片其中之一。

8.一種電容式觸控面板，包括：

一第一基板；

一第二基板，該第二基板平行於該第一基板；

多個第一電極圖案，設於該第一基板表面，且沿一第一方向串接成多個第一感測串列；

多個第二電極圖案，設於該第二基板表面，且沿一第二方向串接成多個第二感測串列，該第一方向與該第二方向相交，且每一第二電極圖案與每一第一電極圖案相對位置間相隔形成有一間隙；

多個擬電極圖案，設於該些間隙內，該些擬電極圖案、該些第一電極圖案以及該些第二電極圖案為相同材質，且該些擬電極圖案電性絕緣該些第一電極圖案以及該些第二電極圖案；

一介電層，配置於該第一基板以及該第二基板之間。

9.如申請專利範圍第 8 項所述之電容式觸控面板，其中該些擬電極圖案配置於該第一基板或第二基板表面其中之一。

10.如申請專利範圍第 8 項所述之電容式觸控面板，其中一部分的擬電極圖案配置於該第一基板表面，而另一部分的擬電極圖

案配置於該第二基板表面。

11.如申請專利範圍第 8 項所述之電容式觸控面板，更包括多條第一連接線以及多條第二連接線，該些第一連接線沿該第一方向將該些第一電極圖案電性連接，而該些第二連接線沿該第二方向將該些第二電極圖案電性連接，以分別形成該些第一感測串列及該些第二感測串列。

12.如申請專利範圍第 8 項所述之電容式觸控面板，其中該些擬電極圖案為條狀。

13.如申請專利範圍第 8 項所述之電容式觸控面板，其中至少部分的擬電極圖案彼此相連。

14.如申請專利範圍第 8 項所述之電容式觸控面板，其中該些第一電極圖案、該些第二電極圖案以及該些擬電極圖案的材質包括銦錫氧化物或銦鋅氧化物。

15.如申請專利範圍第 8 項所述之電容式觸控面板，其中該第一基板或第二基板為一透明玻璃、一彩色濾光片或一鏡片其中之一。



31151TW\_M

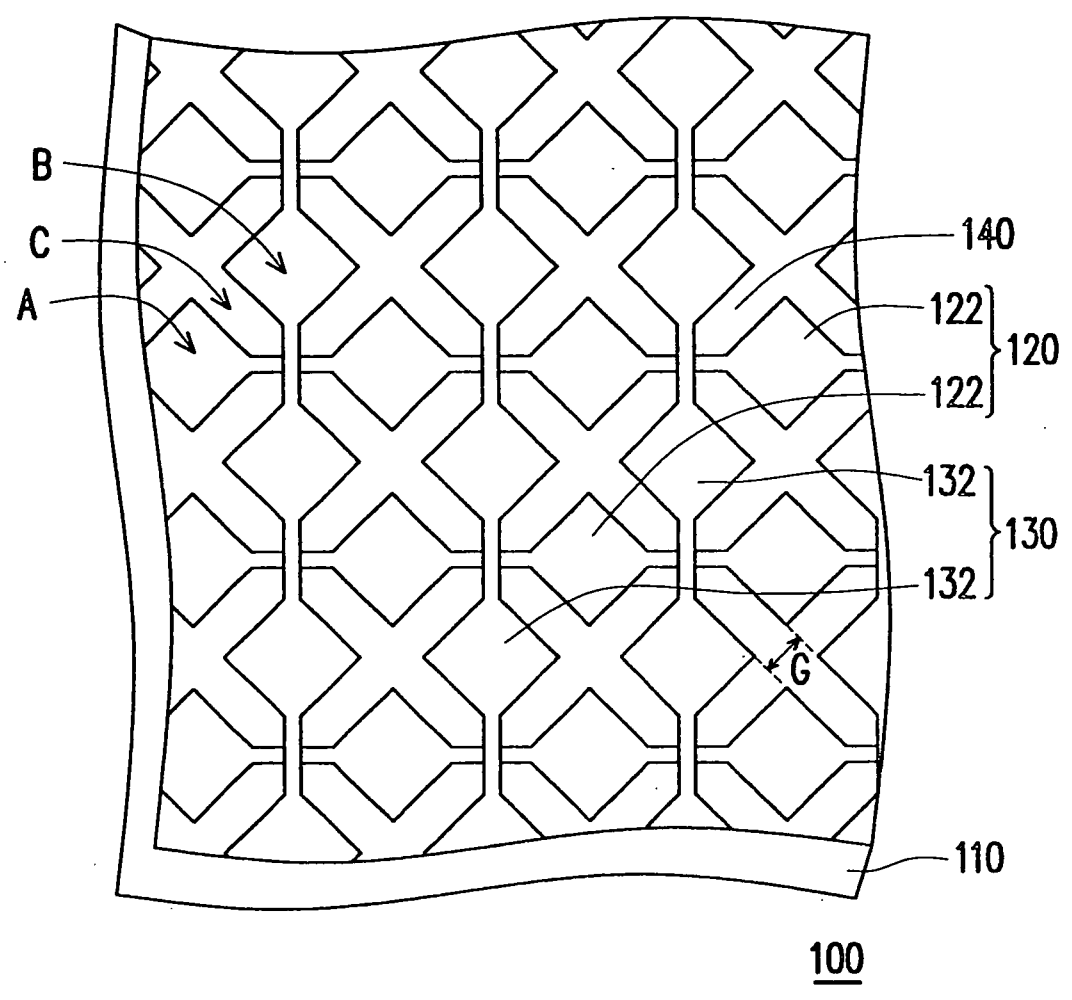


圖 1

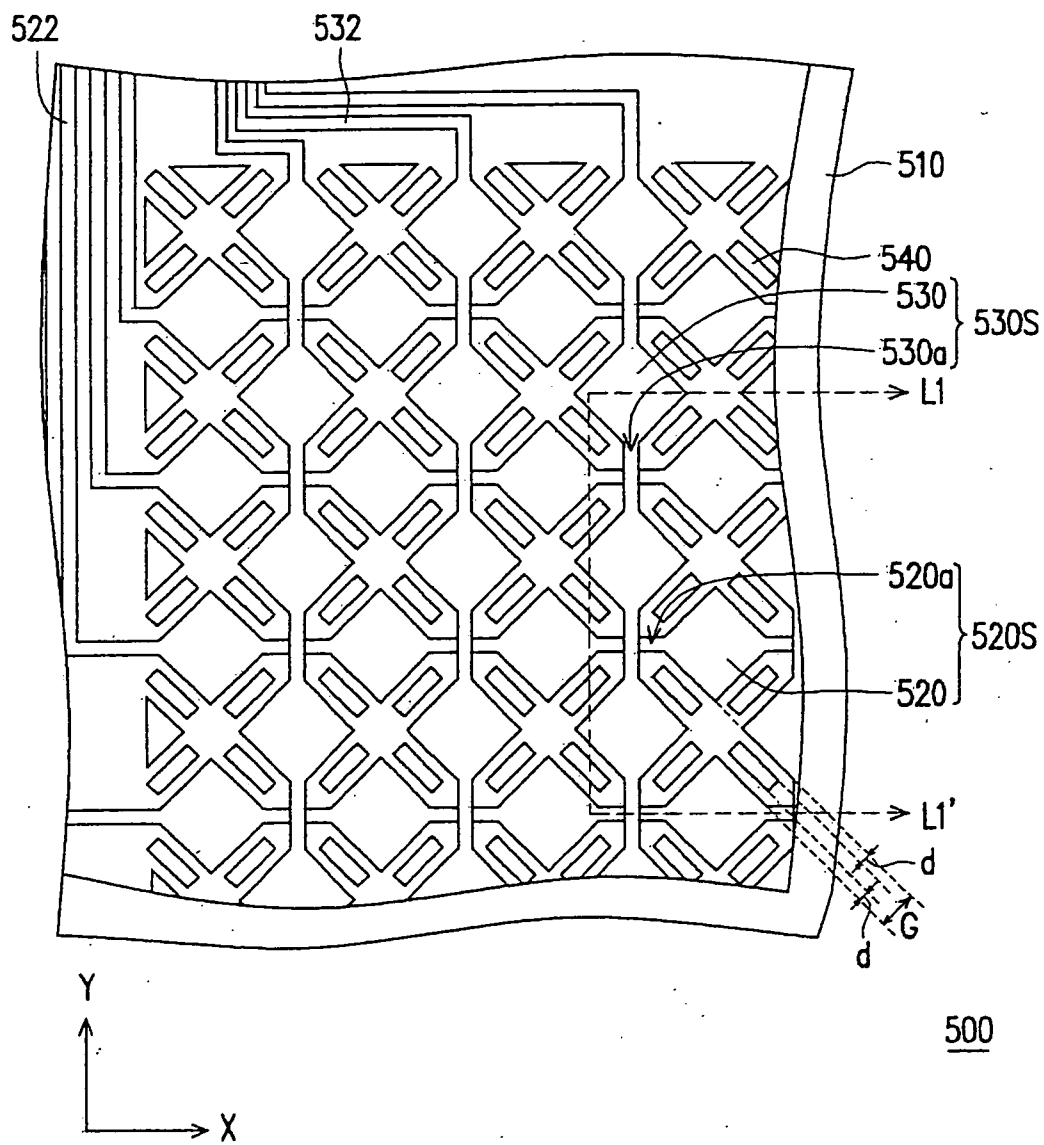


圖 2

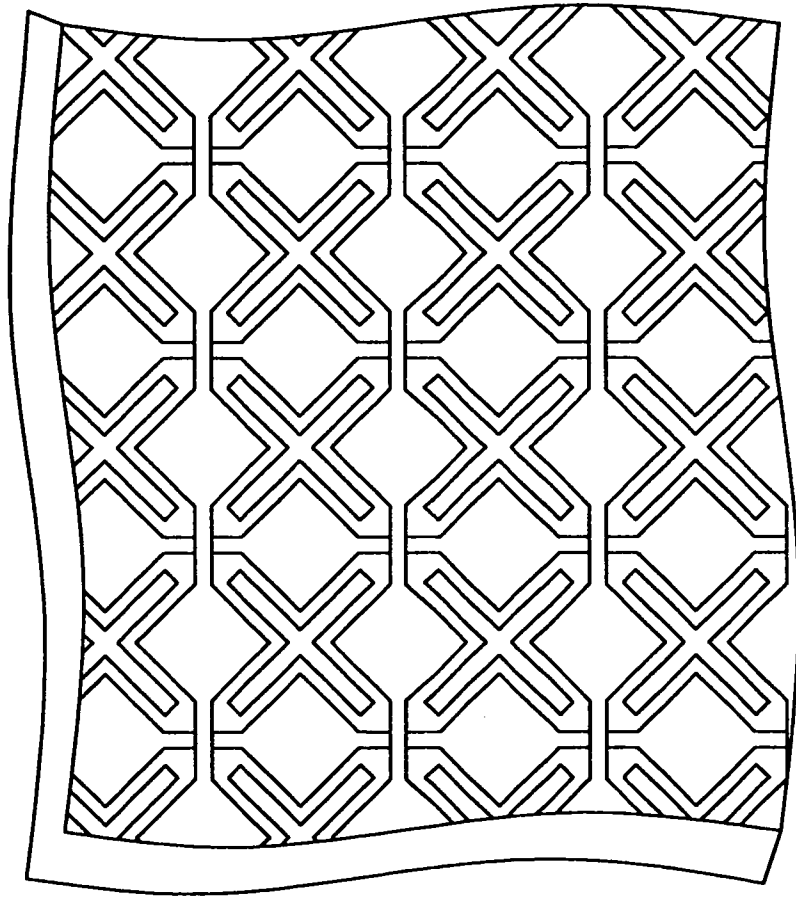


圖 2A

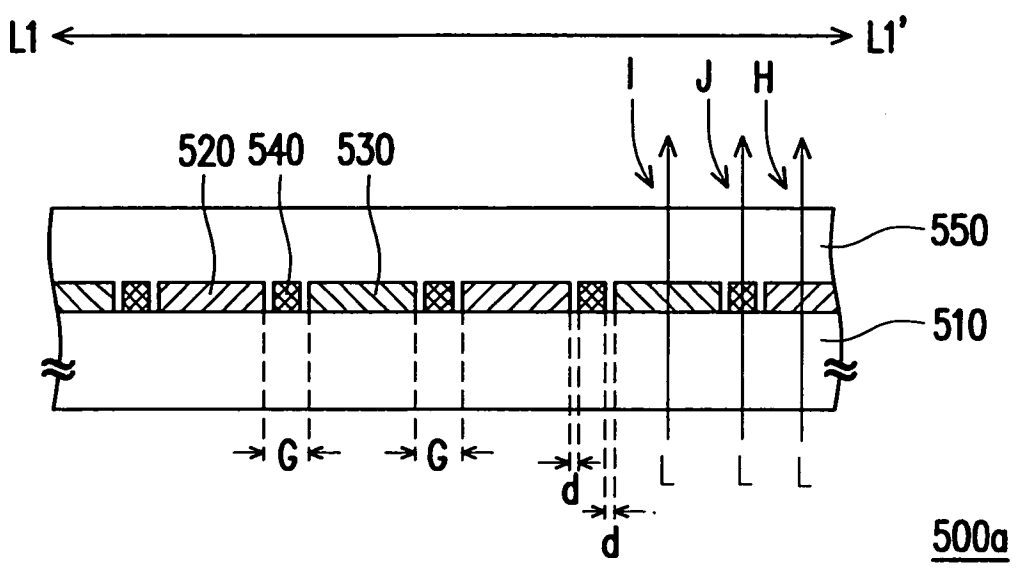


圖 3

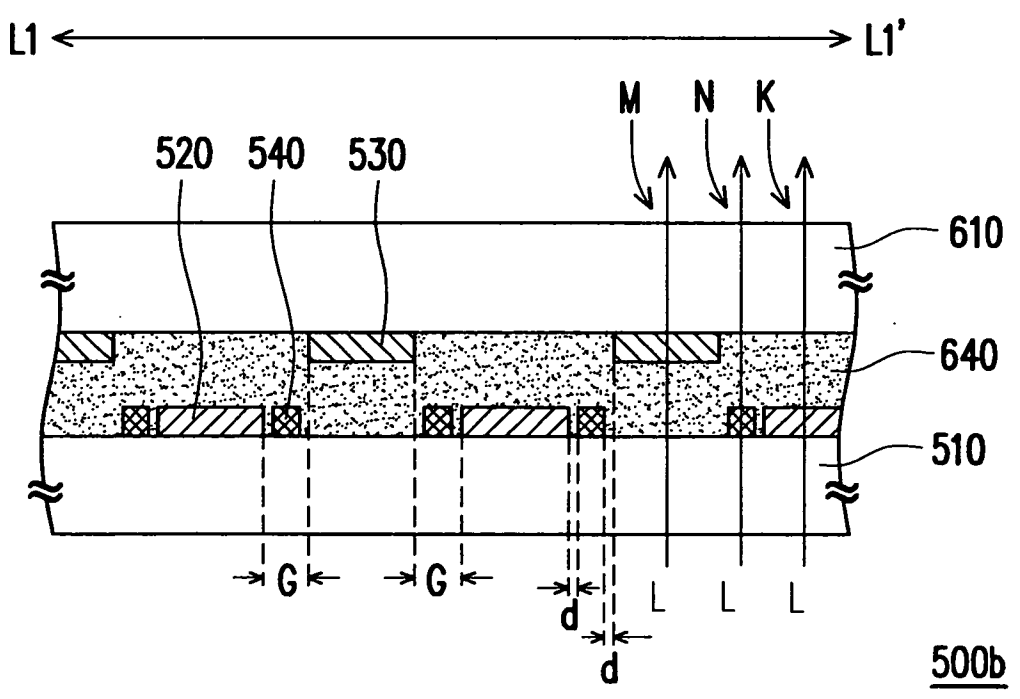


圖 4

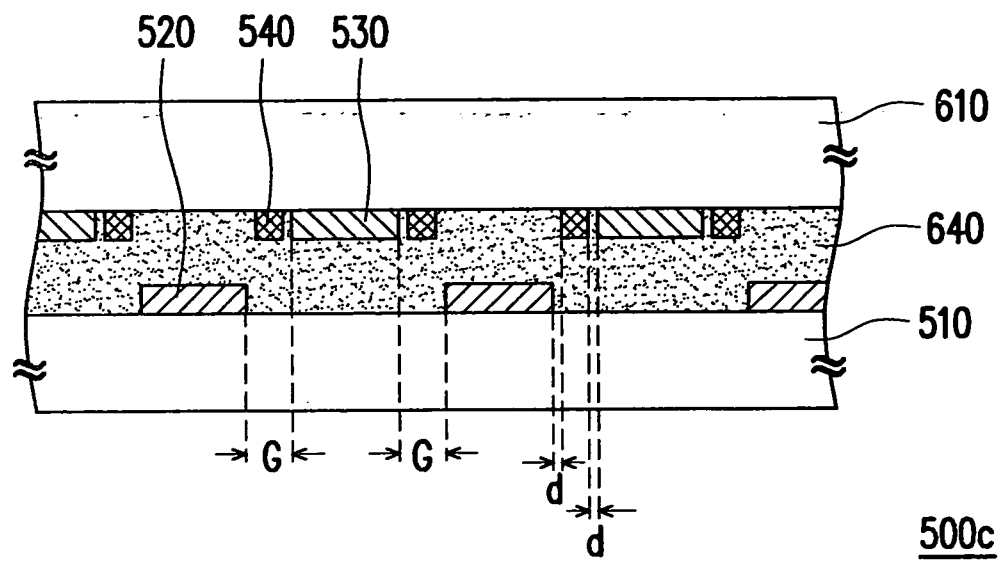


圖 5

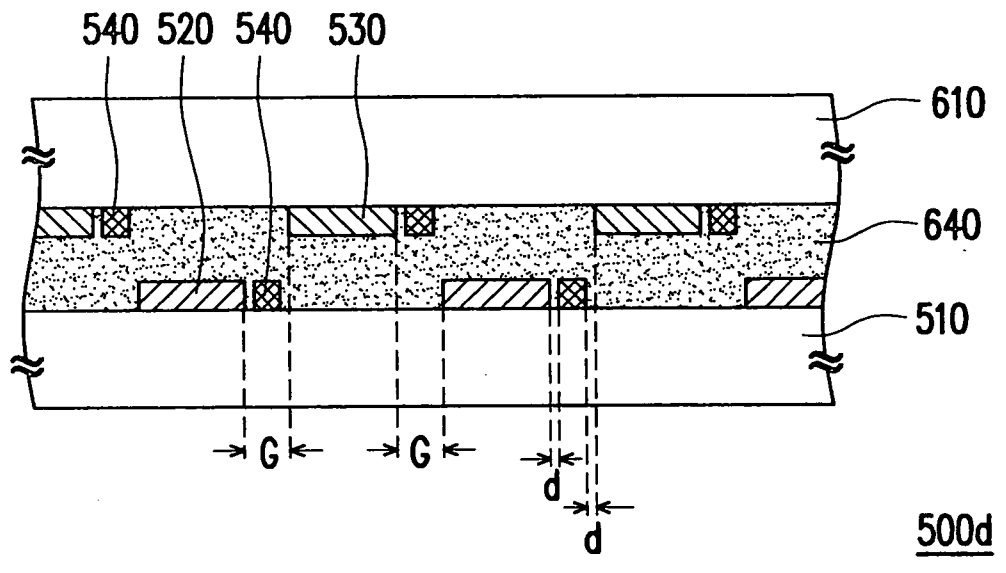


圖 6