

發明專利說明書 200529440

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：93116701

※ 申請日期：93 6 10 ※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

液晶顯示器

LIQUID CRYSTAL DISPLAY

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

韓商三星電子股份有限公司

SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

尹鍾龍

YUN, JONG-YONG

住居所或營業所地址：(中文/英文)

大韓民國京畿道水原市靈通區梅灘洞 416 番地

416, MAETAN-DONG, YEONGTONG-GU, SUWON-SI,

GYEONGGI-DO, KOREA

國 籍：(中文/英文)

韓國 KOREA

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 金熙燮
KIM, HEE-SEOB
2. 吳濬鶴
OH, JOON-HAK
3. 柳斗桓
YOU, DOO-HWAN
4. 梁英喆
YANG, YOUNG-CHOL

住居所地址：(中文/英文)

1. 大韓民國京畿道化城郡台安邑半月里 865-1 番地
SINYEONGTONG 現代 APT. 110-304
SINYEONGTONG HYUNDAI APT. 110-304, 865-1, BANWOL-RI,
TAEAN-EUP, HWASEONG-GUN, GYEONGGI-DO, KOREA
2. 大韓民國 SEOUL 市冠岳區新林洞 HYUNDAI APT. 105-205
HYUNDAI APT. 105-205, SHINLIM 9-DONG, KWANAK-GU,
SEOUL, KOREA
3. 大韓民國京畿道水原市八達區靈通洞 1036-11 番地 104
104, 1036-11, YOUNGTONG-DONG, PALDAL-GU, SUWON-SI,
GYEONGGI-DO, KOREA
4. 大韓民國京畿道軍浦市衿井洞 220-1201 番地 JOOKONG APT.
2-DANJI
JOOKONG APT. 2-DANJI, 220-1201, KEUMJEONG-DONG,
KUNPO-SI, GYEONGGI-DO, KOREA

國 籍：(中文/英文)

- 1.-4.均韓國 KOREA

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.韓國；2003 年 06 月 10 日；10-2003-0037090

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種液晶顯示器。

【先前技術】

液晶顯示器(LCD)係最廣泛使用的平板顯示器中之一。一液晶顯示器包括二面板，係設置有場產生(field-generating)電極(諸如像素電極與一共同電極)，及一夾置其間之液晶(LC)層。液晶顯示器顯示影像係藉由供應電壓至場產生電極以在該液晶層內產生一電場，其決定在該液晶層內液晶分子之定向，以調整入射光線之極化。

在液晶顯示器中，一垂直對準(VA)模式之液晶顯示器(其對準液晶分子，使得在缺乏電場時液晶分子之長軸垂直於面板)由於其高對比與寬視角而受到注目。

垂直對準模式液晶顯示器之寬視角可藉由在場產生電極內之切除部份及在場產生電極上的突出件而實現。因為切除與突出件可決定液晶分子之傾斜方向，因此能藉由使用切除與突出件將傾斜方向分佈至幾個方向以加寬視角。

然而，垂直對準模式液晶顯示器之側向能見度比前方能見度差許多。

【發明內容】

本發明提供一種薄膜電晶體陣列面板，其包括：一基板；複數個形成於該基板上之第一信號線；複數個與該等第一信號線相交以定義像素區域之第二信號線；實質上置於一像素區域內且具有不同面積之第一與第二像素電極；複

數個薄膜電晶體，係連接至該等第一與第二信號線及該等第一與第二像素電極中至少一者；一與第二像素電極重疊之耦合電極；及一用以決定形成於該基板上之液晶分子的傾斜方向之傾斜方向定義構件。

本發明提供一種液晶顯示器，其包括：一薄膜電晶體陣列面板、一共同電極面板、一形成於該薄層電晶體陣列面板上之第一傾斜方向定義構件、及一第二傾斜方向定義構件，其連同形成該共同電極面板上之該第一傾斜方向定義構件一起決定液晶分子的傾斜方向。該薄膜電晶體陣列面板包括：複數個第一信號線；複數個與該等第一信號線相交以定義像素區域之第二信號線；實質上置於一像素區域內且具有不同面積之第一與第二像素電極；複數個薄膜電晶體，其連接至該等第一與第二信號線及該等第一與第二像素電極中至少一者；及一與第二像素電極重疊之耦合電極。該共同電極面板包括一用於連同該等第一與第二像素電極一起產生電場之共同電極；

該第一和第二傾斜方向定義構件可包括形成於像素電極和共同電極中的切除部份。

本發明提供一種液晶顯示器，其包括：一第一基板；複數個形成於該第一基板上之第一信號線；複數個與該等第一信號線相交以定義像素區域之第二信號線；實質上置於一像素區域內且具有不同面積之第一與第二像素電極；複數個薄膜電晶體，係連接至該等第一與第二信號線及該等第一與第二像素電極中至少一者；一與第二像素電極重疊

之耦合電極；一面對該第一基板之第二基板；一形成於第二基板上之共同電極；一形成於該薄層電晶體陣列面板上之第一傾斜方向定義構件；及一第二傾斜方向定義構件，其連同形成於該共同電極面板上之第一傾斜方向定義構件一起決定液晶分子的傾斜方向，其中介於該第一像素電極與該共同電極間之電壓差，與介於該第二像素電極與該共同電極間之電壓差的比率係在0.5至0.95之範圍內。

該傾斜方向定義構件可包括該等第一與第二像素電極中之一的切除部份。

該耦合電極可連接至該等薄層電晶體中之一的一汲極上。

該等第一與第二像素電極可具有彼此面對之邊緣及形成一間隙，且該間隙包括與該等閘極線構成約45度角的傾斜部份。

該薄膜電晶體陣列面板可進一步包括一第三信號線，其與該等第二信號線相交且供應一參考電壓，其中該等第一與該等第二像素電極是經由該耦合電極彼此電容性耦合，且該薄膜電晶體包含一第一電晶體，其連接至該等第一信號線中之一、該等第二信號線中之一、及該第一像素電極；及一第二電晶體，其連接至該等第一信號線、該等第三信號線、及該第二像素電極中之一。

該薄膜電晶體陣列面板可進一步包括一絕緣層，其係置於該等第一與第二像素電極及該等第一與第二電晶體間，且具有一第一接觸孔，用以將該第二像素電極連接至該第

二電晶體。

該薄膜電晶體陣列面板可進一步包括一絕緣層，其係置於該等第一與第二像素電極及該等第一與第二電晶體間，其中該第一像素電極係連接至該第一電晶體，或與該第一電晶體的一汲極重疊。

該第一像素電極可具有一比第二像素電極大之面積。

該第一像素電極可具有一為第二像素電極面積的一至六倍大的面積。

該薄膜電晶體陣列面板可進一步包括一電容性耦合至該第一像素電極之第三像素電極。

【實施方式】

本發明現將在下文中參考附圖更充分地說明，其中顯示本發明的較佳具體實施例。然而，本發明可具體化為不同形式，且不限於本文所提及之具體實施例。

在圖式中，各層、膜、基板、區域域等之厚度係為了明顯而加以誇示。圖式中相同號碼代表相同的元件。應瞭解當一元件(諸如一層、膜、區域域或基板)被指為「在另一元件之上」，其可直接位於其他元件之上或可在出現於插入其等間之元件上。相反地，當表示一個元件被指為「直接位於另一元件上」時，便表示沒有插入元件出現。

現在，根據本發明具體實施例之液晶顯示器及用於液晶顯示器的薄膜電晶體陣列面板將參考附圖加以說明。

依據本發明具體實施例之液晶顯示器將參考圖1至5詳細說明。

圖1係依據本發明一具體實施例之液晶顯示器之一薄膜電晶體陣列面板之佈置圖，圖2係依據本發明一具體實施例之液晶顯示器之一共同電極面板之佈置圖，圖3係包括圖1所示薄膜電晶體陣列面板與圖2所示共同電極面板的液晶顯示器之佈置圖；且圖4係圖4中所示液晶顯示器沿線V-V'之剖面圖。

根據本發明一具體實施例的一液晶顯示器包括一薄膜電晶體陣列面板100、一共同電極面板200，及一液晶層300，液晶層300夾置於面板100與200間，且含有複數個經對準以實質上垂直面板100與200之表面的液晶分子310。

現將參考圖1、3與4詳加說明薄膜電晶體陣列面板100。

複數個閘極線121及複數個儲存電極線131係形成在一諸如透明玻璃之絕緣基板110上。

閘極線121實質上在橫向延伸而彼此分離且發送閘信號。各閘極線121均包括複數個第一與第二閘極123a與123b，及一具有大區域域用於與一外部驅動電路連接之端部125。第一閘極123a具有比閘極線121之其他部份更寬的寬度。

各儲存電極線131實質上在橫向延伸且包括複數個環狀分支133a至133c，及複數個在相鄰分支133a-133c間連接之分支連接件133d。各組分支均包括在縱向方向延伸的一對第一與第二儲存電極133a與133b，及一連接第一與第二儲存電極133a與133b末端之第三儲存電極133c，且其在橫向與傾斜方向延伸。儲存電極線131會被供應一諸如共同電壓

之預定電壓，該電壓係施加至該液晶顯示器之共同電極面板200上的一共同電極270。該等第三儲存電極133c可彼此連接。

閘極線121與儲存電極線131較佳地是由含鋁金屬(譬如鋁與鋁合金)、含銀金屬(譬如銀與銀合金)、含銅金屬(譬如銅與銅合金)、含鉬金屬(譬如鉬與鉬合金)、鉻、鈦或鈮製成。閘極線121與儲存電極線131可具有一多層結構，包括二層具有不同物理特徵之膜，即一下層膜(未顯示)與一上層膜(未顯示)。上層膜較佳地是由含銀金屬(譬如銀與銀合金)之低電阻金屬製成，用以減低閘極線121與儲存電極線131中之信號延遲或電壓下降。另一方面，下層膜較佳地係由與其他材料諸如銦錫氧化物(ITO)或銦鋅氧化物(IZO)有良好接觸特性之鉻、鉬及鉬合金材料製成。然而，閘極線121與儲存電極線131可由其他各種材料或導電材料製造。

此外，閘極線121與儲存電極線131之側向邊緣相對於基板表面係傾斜的，且其傾斜角在約20至80度之範圍。

一較佳是由矽氮化物(SiN_x)製成之閘極絕緣層140會形成於閘極線121與儲存電極線131上。

較佳是由氮化非晶矽(簡稱「a-矽」)或多晶矽製成之複數個半導體長條151與複數個半導體島狀件154b係形成於閘極絕緣層140上。各半導體長條151實質上在縱向延伸，且具有複數個分別向外朝第一閘極123a之突出件154a。半導體島狀件154b係置於第二閘極123b上。

複數個歐姆接觸導狀物(未顯示)較佳是由矽化物或n+氮

化a-矽重度摻雜(諸如含磷的)n型雜質製成之複數個歐姆接觸長條與島狀件161與165a，係形成於半導體長條151與半導體島狀件154b上。各歐姆接觸長條161具有複數個突出件163，且該突出件163與歐姆接觸島狀件165係成對地位於半導體長條151之突出件154a上。在半導體島狀件154a上之歐姆接觸島狀件也成對地設置。

導體長條151與歐姆接觸161與165之側向邊緣係相對於該基板的一表面傾斜，且其傾斜角較佳地是在約30至80度之範圍內。

包括複數個第一源極173a與複數個第一汲極175a，以及複數個第二源極173b與複數個第二汲極175b之複數個資料線171，係形成於歐姆接觸161、165與閘極絕緣層140及半導體島狀件154b上。

用於傳送資料電壓之資料線171實質上在縱向延伸且與閘極線121、儲存電極線131及分支連接件133d相交。各資料線171係置於相鄰分支133a-133c間，且其包括一具有較大面積以接觸另一層或一外部元件之端部179。各資料線171之複數個分支(其朝第一汲極175a突出件)形成第一源極173a。第二源極173b與第二汲極175b係置於第二閘極123b上。各個第一/第二汲極175a/175b從一端部向上/向下延伸，且包括一具有較大面積以接觸另一層之擴展部份，且各個第一/第二源極173a/173b係形成曲狀，以部份包圍第一/第二汲極175a/175b的端部。

一第一閘極123a、一第一源極173a與一第一汲極175a，

連同一半導體長條151之突出件154a，形成具有一通道(形成在置於第一源極173a與第一汲極175a間之突出件154a中)的一第一薄膜電晶體。同樣地，一第二閘極123b、一第二源極173b與一第二汲極175b，連同一半導體島狀件154b，形成具有一通道(形成在置於第二源極173b與第二汲極175b間之半導體島狀件154b中)的一第二薄膜電晶體。

同時，各第一汲極175a延伸以形成一耦合電極176b，且該耦合電極176b包括一與第一儲存電極133a部份重疊之縱向部份，三個傾斜部份連接至該縱向部份且彼此平行地延伸，而一橫向部份連接至該三個傾斜部份且與第三儲存電極133c部份重疊。耦合電極176b之傾斜部份與閘極線121構成約45度的角度。傾斜部份中的二個係連接至該縱向部份之個別末端，且將近構成一直角，而剩餘的一傾斜部份係連接至該縱向部份的一中間點及第一汲極175b的擴展件。

資料線171、汲極175a與175b及第二源極173b較佳地由諸如鉻、含鉬材料、鈦及含鈦或鋁金屬之耐燃金屬製造，且其等也可具有一多層結構，包括一較佳是由耐燃金屬製造之下層膜(未顯示)，及一位於其上且較佳是由低電阻材料製造之上層膜(未顯示)。

如同閘極線121與儲存電極線131，資料線171、汲極175a與175b及第二源極173b具有傾斜之側邊，且其等之傾斜角從約30至80度。

歐姆接觸161與165只夾置於下方半導體長條151與上方之資料線171、上方之汲極175a與175b及在其上之第二源極

173b間，且減低其間之接觸電阻。半導體長條151及島狀件154b包括複數個曝露部份(其等未被資料線171、汲極175a與175b及第二源極173b覆蓋)，諸如位於源極173a與173b及汲極175a與175b間之部份。

一鈍化層180係形成於資料線171、汲極175a與175b、第二源極173b及半導體長條151曝露之部位上。鈍化層180較佳地是由具有一良好平坦特徵之光敏有機材料，具有介電常數低於4.0之低介電絕緣材料，諸如藉由電漿增強化學氣相沈積(PECVD)形成之a-矽：碳：氧與a-矽：氧：氟，或無機材料(譬如矽氮化物)製成。鈍化層180可包括一無機絕緣體之下層膜與一有機絕緣體之上層膜。

鈍化層180具有複數個接觸孔181a、181b、183與186，係分別曝露第一與第二汲極175a與175b之擴展部份、資料線171之端部179及第二源極173b。鈍化層180與閘極絕緣層140具有複數個接觸孔182、183與184，係曝露閘極線121之端部125、第一儲存電極133a的端部、及靠近第一儲存電極133a之該端部的儲存電極線131的部份。

較佳地由一諸如ITO或IZO之透明導體或諸如鋁之反射性導體製成之複數個成對的第一與第二像素電極190a與190b、複數個接觸輔助件95與97、及複數個儲存連接件91，係形成在鈍化層180上。

儲存連接件91跨過閘極線121與第二源極173b，且其等分別透過相對於閘極線121彼此相反之接觸孔184與185，連接至第一儲存電極133a之端部的曝露突出部份與儲存電極線

131之曝露部份。此外，儲存連接件91係透過接觸孔186連接至第二源極173b。包括儲存電極133a與133b之儲存電極線131，連同儲存連接件91與第二源極173b可用以修復在閘極線121、資料線171或薄膜電晶體中之缺陷。閘極線121間之電連接及用以修復閘極線121之儲存電極線131之獲得，係藉由以雷射光束照射閘極線121與儲存連接件91之交叉點，以電連接閘極線121至儲存連接件91。在這情況下，第二源極173b增強介於閘極線121與儲存連接件91間之電連接。

第一/第二像素電極190a/190b係實體上與電性上透過接觸孔181a/181b連接至第一/第二汲極175a/175b，使得第一/第二像素電極190a/190b從第一/第二汲極175a/175b接收資料/共同電壓。此外，第二像素電極190b與耦合電極176b重疊。

獲得資料電壓供應之像素電極190a與190b協同共同電極270產生電場，其使置於液晶層300內之液晶分子310重新定向。

一像素電極190a/190b與共同電極270形式一液晶電容器，其在薄膜電晶體斷路後儲存供應的電壓。一稱為「儲存電容器」之額外電容器(其並聯至液晶電容器)係提供用於增強電壓儲存容量。該儲存電容器可藉由重疊像素電極190a及190b與包括儲存電極133a、133b及133c之儲存電極線131而實施。

一對第一與第二像素電極190a與190b彼此嚙合而插入一

間隙191，且其等外部邊界有一具有斜切左角之實質矩形。第一像素電極190a具有一旋轉等邊梯形之形狀，其具有一靠近一耦合電極176b縱向部份設置之左邊緣、一靠近第二儲存電極133b設置之右邊緣、及一對實質上平行耦合電極176b之傾斜部份延伸的上與下傾斜邊緣，且因此與閘極線121構成一約45度的角度。第二像素電極190b包括一對面對第一像素電極190a之傾斜邊的梯形部份，及一面對第一像素電極190a左邊緣的縱向部份。因此，間隙191具有一對具有實質上一致寬度且與閘極線121構成約45度角之傾斜上/下部份，及一具有實質上一致寬度的縱向部份。

第一像素電極190a具有上與下切除部份192，及一對中間切除部份193與194，其分割第一像素電極190a成為複數個性分隔件。上與下切除部份192係分別置於像素電極190的上與下半部上，而中間切除部份193與194係位於上切除部份92與下切除部份92間。間隙191與切除部份192及194相對於一平分第一像素電極190a之上與下半部的虛構橫向中心線，係實質上具有倒反之對稱性。

上切除部份192實質上平行間隙191之上傾斜部份延伸，且實質上垂直於下切除部份192(其實質上平行間隙191之上傾斜部份延伸)。上與下切除部份192從將近第一像素電極190a之左邊緣，延伸至第一像素電極190a的右邊緣。

中間切除部份193包括一沿著像素電極190之橫向中心線，從將近第一像素電極190a之左邊緣延伸的橫向部份，及一對傾斜部份，該對傾斜部份從該橫向部份延伸到第一

像素電極190a之右邊緣，且分別實質上平行上切除部份192與下切除部份192延伸。中間切除部份194沿第一像素電極190a的橫向中心線延伸，且具有來自像素電極190(其具有一對實質上分別平行上切除部份192與下切除部份192延伸之傾斜邊緣)右邊緣的一入口。

因此，第一像素電極190a的上半部也是由上切除部份192與中間切除部份193分為三個上分隔件，而第一像素電極190a的下半部係由下切除部份192與中間切除部份193分為三個下分隔件。分隔件的數目或切除部份的數目係根據諸如像素尺寸、第一與第二像素電極190a與190b之橫向邊緣與縱向邊緣的比、液晶層300的型式與特徵等之設計因素而改變。為說明方便，間隙191也稱一切除部份。

同時，儲存電極線131可進一步包括與切除部份191-194重疊的複數個分支(未顯示出)。

接觸輔助件95與97係透過接觸孔182與183分別連接至閘極線121之端部125，及資料線171之端部179。接觸輔助件95與97保護端部125與179，且輔助端部125及179與外部元件之附著。

以下參考圖2至4說明共同電極面板200。

一稱為黑色矩陣用以防止光洩漏之光阻隔構件220係形成在一諸如透明玻璃之絕緣基板210上。光阻隔構件220可包括複數個面對像素電極190之開口，且其可實質上與像素電極190之形狀相同。

複數個濾色器230係形成在基板210上，且其等係實質上

置於由光阻隔構件220包圍的區域。濾色器230可實質上沿像素電極190縱向延伸。濾色器230可表示諸如紅、綠與藍色之原色中之一。

一用以防止濾色器230曝露且用以提供一平面之上覆蓋250係形成於濾色器230與光阻隔構件220上。

一較佳係由諸如IZO或ITO之透明導體材料製成之共同電極270係形成於上覆蓋250上。

共同電極270具有複數組之切除部份271-276。

一組切除部份271-276面對一對第一與第二像素電極190a與190b，且包括複數個下與上切除部份271與272及275與276及中間切除部份273與274。各個切除部份271-276係置於在第一像素電極190a之相鄰切除部份191-194間，或介於切除部份191與第二像素電極190b的斜切邊緣間。此外，各個切除部份271-276具有至少一傾斜部份，係平行第一像素電極190a之上切除部份192或下切除部份192延伸，而切除部份271-276與191-194中相鄰二者(其傾斜部份)間，及第二像素電極190b的該等斜切邊緣(其等彼此平行)間之距離實質上相同。切除部份271-276相對於第一像素電極190a的一虛構橫向中心線係實質上具有倒反之對稱性。與耦合電極176b之傾斜部份重疊的切除部份271、272與276的切除部分，可防止靠近切除部份271、272與276之光洩漏。

各個切除部份271與276均具有一傾斜部份，其大約從像素電極190的左邊緣延伸至大約像素電極190的上或下邊緣；及一橫向與縱向部份，係從傾斜部份之各自末端沿像

素電極190的邊緣延伸，與像素電極190之邊緣重疊，且與傾斜部份構成鈍角。

各個切除部份272與275均具有一傾斜部份、一縱向部份連接至該傾斜部份的末端、及一與該傾斜部份另一端連接的擴展部份。該傾斜部份大約從像素電極190之左邊緣延伸至大約像素電極190之右上方或右下方角。縱向部份從傾斜部份的末端沿像素電極190之左邊緣延伸，與像素電極190的左邊重疊，且與該傾斜部份構成一鈍角。該擴展部份覆蓋像素電極190之各個角落。

切除部份273具有一對傾斜部份，係大約從像素電極190左邊緣的中心延伸至像素電極190的右邊緣；一橫向部份從該等傾斜部份的一交會點延伸向左；及一對縱向部份，從該等各自的傾斜部份沿像素電極190之右邊緣延伸，與像素電極190之右邊緣重疊，且與各自的傾斜部份構成一鈍角。切除部份274具有一橫向部份，沿像素電極190之橫向中心線延伸；一對傾斜部份，從該橫向部份延伸大約至像素電極190之右邊緣，且與該橫向部份構成一鈍角；及一對縱向部份，從該等各自的傾斜部份沿像素電極190之右邊緣延伸，與像素電極190之右緣重疊，且與該各自的傾斜部份構成一鈍角。

切除部份271-276的數目可根據設計因素改變，而光阻隔構件220也可與切除部份271-276重疊，以阻隔經由切除部份271-276之光洩漏。

同時，如果沒有上覆蓋250，切除部份271-276可能會曝

露濾色器230之部份，且濾色器230之曝露部份可能污染液晶層300。

用以對準液晶分子310之對準層11與21係塗佈在面板100與200的內表面上，且橫跨之極化器12與22係分別設置於面板100與200之外表面上，使極化器12與22之一的發射軸係平行於橫向。當液晶顯示器係一反射式液晶顯示器時，可省略該等極化器中之一。

液晶層300具負介電質異向性，且在液晶層300中之液晶分子310係對準，使得其等之長軸實質上在缺乏電場時垂直於該等面板的表面。

圖1至4所示之液晶顯示器係以圖5中所示之等效電路代表。

請參考圖5，液晶顯示器包括複數個閘極線、複數個資料線及複數個像素，且各像素包括一對第一與第二子像素與一耦合電容器Ccpb。各子像素均包括一第一/第二液晶電容器Clca/Clcb、一第一/第二儲存電容器Csta/Cstb，及一第一/第二薄膜電晶體T1/T2。該第一/第二液晶電容器Clca/Clcb係由一第一/第二像素電極190a/190b、一共同電極270，及一置於第一/第二像素電極190a/190b上的液晶層300的區域組成。第一/第二儲存電容器Csta/Cstb係由第一/第二像素電極190a/190b、一儲存電極線131組成，及夾置其中之絕緣體140與180形成。第一TFT係連接至一閘極線、一獲得供給資料電壓之資料線、及電容器Clca與Csta，而第二薄膜電晶體T2係在一閘極線連接至薄膜電晶體T1、一被供應一

同電壓之儲存電極線、及電容器 Clcb 與 Cstb 前連接至該閘極線。耦合電容器 Ccpb 係由一耦合電極 176b、第二像素電極 190b 組成，而一絕緣體 140 夾置於其間，且在薄膜電晶體 T1 與 T2 之輸出端間連接。

現將詳加說明一像素之作用。

當先前連接至第二 TFT T2 之閘極線供應一閘接通電壓時，第二薄膜電晶體 T2 接通以將共同電壓傳送至第二像素電極 190b，其最終係由該共同電壓更新。當先前閘極線獲得供應一閘斷路電壓時，第二像素電極 190b 變成浮動。當目前連接至第一薄膜電晶體 T1 之閘極線獲得供應一閘接通電壓時，第一薄膜電晶體 T1 接通以將一資料電壓傳送至第一像素電極 190a。因為第二像素電極 190b 係浮動且透過該耦合電容器 Ccpb 電容性耦合至第一像素電極 190a，第二像素電極 190b 之電壓係藉由該電容性耦合改變。該電容性耦合使第二像素電極 190b 之電壓大小比第一像素電極 190a 高，此將詳加描述。

橫跨第一液晶電容器 Clca 之電壓係由 $V_a (=V_{d1})$ 所示，且橫跨第二液晶電容器 Clcb 之電壓係由 V_b 所示。電壓分配定律導出：

$$V_b \approx 1/(C_1 + 2C_2) \times [(2 - C_3/C_2) \times (C_1 + C_2) \times V_{d1}] ,$$

其中 $C_1 = Clca + Csta$ ， $C_2 = Ccpb$ ，且 $C_3 = Clcb + Cstb$ ，而電容器 Clca、Csta、Clcb、Cstb 與 Ccpb 之電容係由如電容器 Clca、Csta、Clcb、Cstb 與 Ccpb 等相同的字符所指。介於薄膜電晶體 T1 與 T2 之端子間的寄生電容因為微小而可省略。

電壓 V_b 可加以控制，使得電壓 V_b 接近電壓 V_a ，但藉由調整電容器 C_{lca} 、 C_{sta} 、 C_{lcb} 、 C_{stb} 與 C_{cpb} 之電容後會永遠比 V_a 電壓高。尤其是，可藉由調整電容 C_{cpb} 以有效地控制電壓 V_a 與 V_b 之比。可藉由改變耦合電極 176b 與第二像素電極 190b 間之覆蓋區域或距離調整電容 C_{cpb} 。例如，可藉由變化耦合電極 176b 之寬度改變重疊區域，且可藉由將耦合電極 176b 置於與閘極線 121 相同之層中而改變距離。

橫跨液晶電容器 C_{lca} 與 C_{lcb} 之非零電壓產生實質上與面板 100 與 200 之表面垂直的電場，且液晶分子 310 傾向於改變其等之定向以回應該電場，使得其等之長軸與電場方向垂直。因為在第一液晶電容器 C_{lca} 中之場強度不同於第二液晶電容器 C_{lcb} ，在第一與第二液晶電容器 C_{lca} 與 C_{lcb} 中之液晶分子 310 會經歷不同傾斜力，以具有不同傾斜角。因此，可增進橫向能見度。

根據實驗，依據此具體實施例之液晶顯示器中，由 $1 - (\text{橫向伽瑪曲線之梯坡度}) / (\text{前方伽瑪曲線之梯度})$ 表示的橫向能見度經測量為極佳的約 0.22-0.35。此外，液晶顯示器的孔徑比幾乎等於每一像素均具有一像素電極的液晶顯示器。

第一像素電極 190a 之面積較佳地大於第二像素電極 190b，但較佳地是小於第二像素電極 190b 面積的約六倍。在圖 1-4 所示之液晶顯示器中，第一像素電極 190a 的面積約是第二像素電極 190b 的五倍。此外，電壓 V_a 與 V_b 之比較佳地在約 0.50 與約 0.95 之範圍間。

同時，一組切除部份191-194與271-276將一對第一與第二像素電極190a與190b分為複數個子區域，且每一子區域如圖3中所示具有二主要邊緣。切除部份191-194與271-276控制在液晶層300中之液晶分子310的傾斜方向。此將會詳加描述。

第一電極190a與270之切除部份191-194與271-276，及第二像素電極190之邊緣使電場扭曲以具有一水平分量。電場的水平分量係與切除部份191-194與271-276及像素電極190的邊緣垂直。

因此，在該等子區域上之液晶分子310的傾斜方向係不同，且因此增大視角。

至少一個切除部份191-194與271-276可用突出件或凹處取代，而切除部份191-194與271-276的形狀與配置可加以修改。

此外，可修改耦合電極176b之形狀與位置，其將詳加描述。

依據本發明另一具體實施例之液晶顯示器將參考圖6與7詳加說明。

圖6是依據本發明另一具體實施例之液晶顯示器的薄膜電晶體陣列面板之佈置圖，而圖7是圖6中所示包括薄膜電晶體陣列面板的液晶顯示器之等效電路圖。

依據此具體實施例的一液晶顯示器包括如圖6中所示的一薄膜電晶體陣列面板、圖2所示之共同電極200、圖4中所示的液晶分子層310，而依據此具體實施例之面板的層狀結

構與圖4所示幾乎完全相同。

關於薄膜電晶體面板陣列，複數個包括複數個第一與第二閘極123a與123b及端部125之閘極線121，及複數個包括複數個第一至第三儲存電極133a至133c及分支連接件133d之儲存電極線131係形成於一基板110上，而一閘極絕緣層140、複數個包括複數個突出件154a與複數個半導體島狀件154b之半導體長條151、及複數個包括複數個突出件163與複數個歐姆接觸島狀件165的歐姆接觸長條161係依序形成於其上。複數個包括複數個第一源極173a與端部179的資料線171，及複數個第一與第二汲極175a與175b係形成在歐姆接觸161與165上，且一鈍化層180會形成於其上。複數個接觸孔181a至186係設置在鈍化層180與閘極絕緣層140上。複數組具有複數個切除部份191-194之第一與第二像素電極190a與190b、複數個接觸輔助件95與97、及複數個儲存連接件91係形成在該鈍化層180上。

關於共同電極面板200，光阻隔構件220、複數個濾色器230、一上覆蓋250及一具有複數個切除部份271-276的共同電極270係形成在圖2與4中所示的一絕緣基板210上。

與圖1-5中所示液晶顯示器不同的是，依據此具體實施例的一對第一與第二像素電極190a與190b係沿一切除部份192而非沿切除部份191分開，且依據此具體實施例的液晶顯示器的一像素包括第一到第三薄膜電晶體T1-T3。如圖1-5中所示的液晶顯示器，第一薄膜電晶體T1係連接至一閘極線、一供應資料電壓之資料線及一第一液晶電容器Clca

與一第一儲存電容器 C_{sta} ，而第二薄膜電晶體 T_2 係在一閘極線連接至薄膜電晶體 T_1 、一供應一共同電壓之儲存電極線、及一第二液晶電容器 C_{lcb} 與一第二儲存電容器 C_{stb} 前連接至該閘極線。第三薄膜電晶體 T_3 係連接至先前的閘極線、資料線及電容器 C_{lcb} 與 C_{stb} 。

請參考圖 6，第一薄膜電晶體 T_1 包括一第一閘極 123a、一第一源極 173a 及一第一汲極 175a，而第三薄膜電晶體 T_3 包括一連接至先前閘極線、一第一源極 173a 及一第三汲極 175c 之一第一閘極 123a。第二薄膜電晶體 T_2 包括一第二閘極 123b、一第二源極 173b 及一第二汲極 175b。

第一與第三汲極 175a 與 175c 沿一第二儲存電極 133b 延伸，然後其等沿一切除部份 274 彎曲以彼此會合。第一汲極 175a 具有一對分支，其形成一耦合電極 176b 且與切除部份 271 與 272 重疊。第三汲極 175c 具有一分支，其形成一耦合電極 176c 且與切除部份 275 重疊。

操作中，當先前連接至第二與第三薄膜電晶體 T_2 與 T_3 之閘極線供應一閘接通電壓時，第二薄膜電晶體 T_2 接通以將共同電壓傳送至第二像素電極 190b，且第三薄膜電晶體 T_3 也接通以將一先前像素的一資料電壓傳送至第一像素電極 190a。接著，耦合電容器 C_{cpb} 儲存介於先前資料電壓與共同電壓間之電壓差。當連接至第一薄膜電晶體 T_1 之目前閘極線獲得供應一閘接通電壓時，第一薄膜電晶體 T_1 接通以傳送一目前之像素的資料電壓至第一像素電極 190a。因為第二像素電極 190b 係浮動且透過該耦合電容器 C_{cpb} 電容性

耦合至第一像素電極190a，第二像素電極190b之電壓係藉由該電容性耦合改變。

上述於圖1-5中所示液晶顯示器的許多特徵可適用於圖6與7所示之液晶顯示器。

依據本發明另一具體實施例之液晶顯示器將參考圖8與9詳加說明。

圖8是依據本發明另一具體實施例之液晶顯示器的薄膜電晶體陣列面板佈置圖，而圖9是圖8中所示包括薄膜電晶體陣列面板的液晶顯示器之等效電路圖。

依據此具體實施例的一液晶顯示器包括如圖8中所示的一薄膜電晶體陣列面板、圖2所示之共同電極200、及圖4中所示的液晶層310，而依據此具體實施例之面板的層狀結構與圖4所示幾乎完全相同。

關於類似圖6中所示之薄膜電晶體面板陣列，複數個包括複數個第一與第二閘極123a與123b及端部125之閘極線121，及複數個包括複數個第一至第三儲存電極133a至133c及分支連接件133d之儲存電極線131係形成於一基板110上，而一閘極絕緣層140、及複數個包括複數個突出件154a與複數個半導體島狀件154b之半導體長條151、及複數個包括複數個突出件163與複數個歐姆接觸島狀件165的歐姆接觸長條161係依序形成於其上。複數個包括複數個第一源極173a與端部179的資料線171，及複數個第一與第二汲極175a與175b係形成在歐姆接觸161與165上，且一鈍化層180會形成於其上。複數個接觸孔181a至186係設置在鈍化層

180與閘極絕緣層140上。複數組具有複數個切除部份191-194之像素電極190a-190c、複數個接觸輔助件95與97、及複數個儲存連接件91係形成在該鈍化層180上。

關於共同電極面板200，一光阻隔構件220、複數個濾色器230、一上覆蓋250及一具有複數個切除部份271-276的共同電極270係形成在圖2與4中所示的一絕緣基板210上。

與圖6與7中所示之液晶顯示器不同的是，一組像素電極190a-190c包括第一、第二與一對第三像素電極190a-190c，形成第一至第三液晶電容器Clca、Clcb與Clcc，及第一至第三儲存電容器Csta、Cstb與Cstc。第一與第二像素電極190a與190b係沿一切除部份192分開，而第二與第三像素電極190b與190c係沿一切除部份191分開。第三電極190c係浮動。

此外，第一汲極175a具有一形成耦合電極176b之分支，且包括一與一第三儲存電極133c重疊之橫向部份、一連接至橫向部份且與一切除部份271重疊之傾斜部份、一與儲存電極133a重疊之縱向部份、及一對與切除部份275與276部份重疊之傾斜部份。因此，耦合電極176b重疊第二與第三像素電極190b與190c以形成耦合電容器Ccpb與Ccpc。第三汲極175c沒有分支。

操作中，當先前連接至第二與第三薄膜電晶體T2與T3之閘極線供應一閘接通電壓時，第二薄膜電晶體T2接通，以將該共同電壓傳送至第二像素電極190b，且第三薄膜電晶體T3也接通以將用於一先前像素的一資料電壓傳送至第一

像素電極190a。當連接至第一薄膜電晶體T1之目前閘極線供應一閘接通電壓時，第一薄膜電晶體T1接通以傳送一目前像素的資料電壓至第一像素電極190a。因為第二與第三像素電極190b與190c係浮動且透過該耦合電容器Ccpc電容性耦合至第一像素電極190a，第二與第三像素電極190b與190c之電壓係藉由該電容性耦合改變。該電容性耦合使第二像素電極190b之電壓大小比第一像素電極190a高，且其使第三像素電極190c之電壓大小比第一像素電極190a低，此將詳加描述。

橫跨第一液晶電容器Clca之電壓係由Va所示，且橫跨第三液晶電容器Clcc之電壓係由Vc所示。電壓分配定律導出：

$$V_b \approx V_a \times [(C_{cpc} / (C_{cpc} + C_{lcc})) < V_a,$$

其中電容器Clcpc與Clcc之電容係由與電容器Clcc與Clcpc之相同字符表示。可藉由調整電容Ccpc以有效地控制電壓Va與Vc之比。可藉由改變耦合電極176b與第三像素電極190c間之覆蓋面區域或距離而調整電容Ccpc。在圖1-4所示之液晶顯示器中，第一至第三像素電極190a-190c的面積有著1：1.37：0.44的比例關係。

上述於圖1-7中所示液晶顯示器的許多特徵可適用於圖8與9所示之液晶顯示器。

依據本發明另一具體實施例之液晶顯示器將參考圖10與11詳加說明。

圖10係依據本發明另一具體實施例之液晶顯示器的薄膜電晶體陣列面板佈置圖，而圖11是圖10中所示包括薄膜電

晶體陣列面板的液晶顯示器之等效電路圖。

依據此具體實施例的一液晶顯示器包括如圖10中所示的一薄膜電晶體陣列面板、圖2所示之共同電極200、及圖4中所示的液晶層310，而依據此具體實施例之面板的層狀結構與圖4所示幾乎完全相同。

關於薄膜電晶體面板陣列，複數個包括複數個第一與第二閘極123a與123b及端部125之閘極線121，及複數個包括複數個第一至第三儲存電極133a至133c及分支連接件133d之儲存電極線131係形成於一基板110上，而一閘極絕緣層140、複數個包括複數個突出件154a與複數個半導體島狀件154b之半導體長條151、及複數個包括複數個突出件163與複數個歐姆接觸島狀件165的歐姆接觸長條161係依序形成於其上。複數個包括複數個第一源極173a與端部179的資料線171，及複數個第一與第二汲極175a與175b係形成在歐姆接觸161與165上，且一鈍化層180係形成於其上。複數個接觸孔181a與182-186係設置在鈍化層180與閘極絕緣層140上。複數組具有複數個切除部份191-194之第一與第二像素電極190a與190b、複數個接觸輔助件95與97、及複數個儲存連接件91係形成在該鈍化層180上。

關於共同電極面板200，一光阻隔構件220、複數個濾色器230、一上覆蓋250及一具有複數個切除部份271-276的共同電極270係形成在圖2與4中所示的一絕緣基板210上。

與圖1-5中所示之液晶顯示器不同的是，依據此具體實施例的第二像素電極190b係浮動且沒有曝露第一汲極175a之

接觸孔。此外，耦合電極176a重疊所有切除部份271-276與幾乎所有儲存電極133a-133c。因此，耦合電極176b與第一及第二像素電極190a與190b重疊，以形成耦合電容器Ccpa與Ccpb。該電容性耦合使第二像素電極190b之電壓大小第一像素電極190a低。

上述於圖1-5中所示液晶顯示器的許多特徵可適用於圖10與11所示之液晶顯示器。

依據本發明另一具體實施例之液晶顯示器將參考圖12與13詳加說明。

圖12與13是依據本發明另一具體實施例之液晶顯示器的薄膜電晶體陣列面板佈置圖。

依據此等具體實施例的各液晶顯示器包括如圖12或13中所示的一薄膜電晶體陣列面板、圖2所示之共同電極200、及圖4中所示的液晶層310，而依據此具體實施例之面板的層狀結構與圖4所示幾乎完全相同。

關於該薄膜電晶體面板陣列，複數個包括複數個第一與第二閘極123a與123b及端部125之閘極線121，及複數個包括複數個第一至第三儲存電極133a至133c及分支連接件133d之儲存電極線131係形成於一基板110上，而一閘極絕緣層140、複數個包括複數個突出件154a與複數個半導體島狀件154b之半導體長條151、及複數個包括複數個突出件163與複數個歐姆接觸島狀件165的歐姆接觸長條161係依序形成於其上。複數個包括複數個第一源極173a與端部179的資料線171，及複數個第一與第二汲極175a與175b係形成

在歐姆接觸161與165上，且一鈍化層180會形成於其上。複數個接觸孔181a-186係設置在鈍化層180與閘極絕緣層140上。複數組具有複數個切除部份191-194之第一與第二像素電極190a與190b、複數個接觸輔助件95與97、及複數個儲存連接件91係形成在該鈍化層180上。第一與第二像素電極190a與190b的面積比例係約5：1。

關於共同電極面板200，一光阻隔構件220、複數個濾色器230、一上覆蓋250及一具有複數個切除部份271-276的共同電極270係形成在圖2與4中所示的一絕緣基板210上。

圖12中所示之液晶顯示器具有與圖6中所示之類似佈置。然而，一對第一與第二像素電極190a與190b係沿一切除部份191而非一切除部份192分隔。此外，一從第一汲極175a延伸出之耦合電極176b具有一重疊第三儲存電極之橫向部份、重疊切除部份271與272之傾斜部份、及一重疊第一儲存電極133a之縱向部份。

圖13中所示之液晶顯示器具有與圖10中所示類似的一佈置。然而，一從汲極175a與175b延伸之耦合電極176b具有比圖10中所示要少之重疊部份。例如，一重疊第一儲存電極133a之縱向部份係比在圖10中所示要短。

上述於圖1-5、6與10中所示液晶顯示器的許多特徵可適用於圖12與13所示之液晶顯示器。

雖然本發明已參考較佳具體實施例詳加說明，熟習此項技術人士應瞭解可實施各種修改與替代，而不脫離隨附申請專利範圍所提出之本發明精神與範疇。

【圖式簡單說明】

本發明可藉由參考附圖以詳細說明其較佳具體實施例而更加明瞭，其中：

圖1係依據本發明一具體實施例之液晶顯示器的一薄膜電晶體陣列面板之佈置圖；

圖2係依據本發明一具體實施例之液晶顯示器的一共同電極面板之佈置圖；

圖3係包括圖1所示薄膜電晶體陣列面板與圖2所示共同電極面板之液晶顯示器的佈置圖；

圖4係圖4中所示液晶顯示器沿線V-V'之剖面圖；

圖5係圖1至4中所示液晶顯示器之等效電路；

圖6係依據本發明另一具體實施例之液晶顯示器的一薄膜電晶體陣列面板之佈置圖；

圖7係包括圖6所示薄膜電晶體之液晶顯示器的等效電路圖；

圖8係依據本發明另一具體實施例之液晶顯示器的一薄膜電晶體陣列面板之佈置圖；

圖9係包括圖8所示薄膜電晶體之液晶顯示器的等效電路圖；

圖10係依據本發明另一具體實施例之液晶顯示器的一薄膜電晶體陣列面板之佈置圖；

圖11係包括圖10所示薄膜電晶體之液晶顯示器的等效電路圖；及

圖12與13係依據本發明另一具體實施例之液晶顯示器的

一 薄膜電晶體陣列面板之佈置圖。

【主要元件符號說明】

12, 22	極化器
95, 97	接觸輔助件
100, 200	薄膜電晶體面板
110, 210	絕緣基板
121, 125	閘極線
123a, 123b	閘極
131	儲存電極線
133a, 133c	儲存電極
133d	分支連接件
140	閘極絕緣層
151, 154a, 154b	半導體
161, 163a, 165a	歐姆接觸
171, 179	資料線
173a, 173b	源極
175a, 175b, 175c	汲極
176a, b	耦合電極
180	鈍化層
181a, 181b, 182-186	接觸孔
190a, 190b, 190c	像素電極
191-194	切除部份
220	光阻隔構件
230	濾色器

250	上 覆 蓋
270	共 同 電 極
271-276	切 除 部 份
279	開 口
300	液 晶 顯 示 層
310	液 晶 分 子

五、中文發明摘要：

本發明揭示一種薄膜電晶體陣列面板，其包括：一基板；複數個形成於該基板上之第一信號線；複數個與該等第一信號線相交以定義像素區域之第二信號線；第一與第二像素電極，其等實質上置於一像素區域內且具有不同面積；複數個薄膜電晶體，其等連接至該等第一與第二信號線及該等第一與第二像素電極中至少一像素電極；一與該第二像素電極重疊之耦合電極；及一用以決定形成於該基板之液晶分子的傾斜方向之傾斜方向定義構件。

六、英文發明摘要：

A thin film transistor array panel is provided, which includes: a substrate; a plurality of first signal lines formed on the substrate; a plurality of second signal lines intersecting the first signal lines to define pixel areas; first and second pixel electrodes disposed substantially in a pixel area and having different areas; a plurality of thin film transistors connected to the first and the second signal lines and at least one of the first and the second pixel electrodes; a coupling electrode overlapping the second pixel electrode; and a tilt direction defining member for determining tilt directions of liquid crystal molecules formed on the substrate.

十、申請專利範圍：

1. 一種用於一液晶顯示器之薄膜電晶體陣列面板，其包含：
 - 一基板；
 - 複數個第一信號線，其形成於該基板上；
 - 複數個第二信號線，其與該等第一信號線相交以定義像素區域；
 - 第一與第二像素電極，其實質上置於一像素區域內且具有不同面積；
 - 複數個薄膜電晶體，其等係連接至該等第一與第二信號線及該等第一與第二像素電極中至少一像素電極；
 - 一耦合電極，其與該第二像素電極重疊；及
 - 一傾斜方向定義構件，其用以決定形成於該基板上之液晶分子的傾斜方向。
2. 如請求項1之薄膜電晶體陣列面板，其中該傾斜方向定義構件包含一該等第一與第二像素電極中之一的切除部份。
3. 如請求項1之薄膜電晶體陣列面板，其中該耦合電極係連接在該等薄膜電晶體中之一的一汲極上。
4. 如請求項1之薄膜電晶體陣列面板，其中該等第一與第二像素電極具有彼此面對之邊緣且形成一間隙，且該間隙包括與該等閘極線構成一約45度之角度的傾斜部份。
5. 如請求項1之薄膜電晶體陣列面板，其進一步包含一第三信號線與該等第二信號線相交且供應一參考電壓，
 - 其中該等第一與第二像素電極是透過該耦合電極彼此

電容性耦合，且該薄膜電晶體包含：一第一電晶體，其連接至該等第一信號線中之一、該等第二信號線中之一、及該第一像素電極；及一第二電晶體，其連接至該等第一信號線中之一、該第三信號線、及該第二像素電極。

6. 如請求項5之薄膜電晶體陣列面板，其進一步包含一絕緣層，該絕緣層係置於該等第一與第二像素電極及該等第一與第二電晶體間，且具有一第一接觸孔，用以將該第二像素電極連接至該第二電晶體。
7. 如請求項6之薄膜電晶體陣列面板，其進一步包含一絕緣層，該絕緣層係置於該等第一與第二像素電極及該等第一與第二電晶體間，其中該第一像素電極係連接至該第一電晶體或與該第一電晶體的一汲極重疊。
8. 如請求項7之薄膜電晶體陣列面板，其中該第一像素電極具有一比該第二像素電極大之面積。
9. 如請求項8之薄膜電晶體陣列面板，其中該第一像素電極具有該第二像素電極區域面積的一至六倍之面積。
10. 如請求項5之薄膜電晶體陣列面板，其進一步包含一第三像素電極電容性耦合至該第一像素電極。
11. 一種液晶顯示器，其包括：

一薄膜電晶體陣列面板，其包括：複數個第一信號線；複數個第二信號線，其等與該等第一信號線相交以定義像素區域；第一與第二像素電極，其等實質上置於一像素區域內且具有不同面積；複數個薄膜電晶體，其等連接至該等第一與第二信號線及該等第一與第二像素電

極中至少一像素電極；及一耦合電極，其與該第二像素電極重疊。

一共同電極面板，其包括一共同電極連同該等第一與第二像素用以產生一電場；

一第一傾斜方向定義構件，其形成於該薄膜電晶體陣列面板上；及

一第二傾斜方向定義構件，其連同形成於該共同電極面板上之第一傾斜方向定義構件一起決定液晶分子之傾斜方向。

12. 如請求項11之液晶顯示器，其中該等第一和第二傾斜方向定義構件包括形成於該等像素電極和該共同電極中的切除部份。

13. 一種液晶顯示器，其包含：

一第一基板；

複數個第一信號線，其形成於該第一基板上；

複數個第二信號線，其與該等第一信號線相交以定義像素區域；

第一與第二像素電極，其實質上置於一像素區域內；

複數個薄膜電晶體，其等連接至該等第一與第二信號線及該等第一與第二像素電極中至少一像素電極；

一耦合電極，其與該第二像素電極重疊；

一第二基板，其面對該第一基板；

一共同電極，其形成於該第二基板上；

一第一傾斜方向定義構件，其形成於該薄層電晶體陣

列面板上；及

一第二傾斜方向定義構件，其連同形成於該共同電極面板上之第一傾斜方向定義構件一起決定液晶分子之傾斜方向，

其中介於該第一像素電極與該共同電極間之電壓差，與介於該第二像素電極與該共同電極間之電壓差，此二電壓差的比率係在介於約0.5至0.95之範圍內。

14. 如請求項13之液晶顯示器，其中該傾斜方向定義構件包含該等第一與第二像素電極中之一的一切除部份。

15. 如請求項13之液晶顯示器，其中該耦合電極係連接至該等薄膜電晶體中之一的一汲極上。

16. 如請求項13之液晶顯示器，其中該等第一與第二像素電極具有彼此面對之邊緣且形成一間隙，而該間隙包括與該等閘極線構成一約45度之角度的傾斜部分。

17. 如請求項13之液晶顯示器，其進一步包含一第三信號線與該等第二信號線相交且供應一參考電壓，

其中該等第一與第二像素電極係透過該耦合電極彼此電容性耦合，且該等薄膜電晶體包含：一第一電晶體，其連接至該等第一信號線中之一、該等第二信號線中之一、及該第一像素電極；及一第二電晶體，其連接至該等第一信號線中之一、該第三信號線、及該第二像素電極。

18. 如請求項17之液晶顯示器，其進一步包含一絕緣層，該絕緣層係置於該等第一與第二像素電極及該等第一與第

二電晶體間，且具有一第一接觸孔，用以將該第二像素電極連接至該第二電晶體。

19. 如請求項18之液晶顯示器，其進一步包含一絕緣層，該絕緣層係置於該等第一與第二像素電極及該第一與第二電晶體間，其中該第一像素電極係連接至該第一電晶體或與該第一電晶體的一汲極重疊。

20. 如請求項19之液晶顯示器，其中該第一像素電極具有比該第二像素電極大之面積。

21. 如請求項17之液晶顯示器，其進一步包含一第三像素電極電容性耦合至該第一像素電極。

十一、圖式：

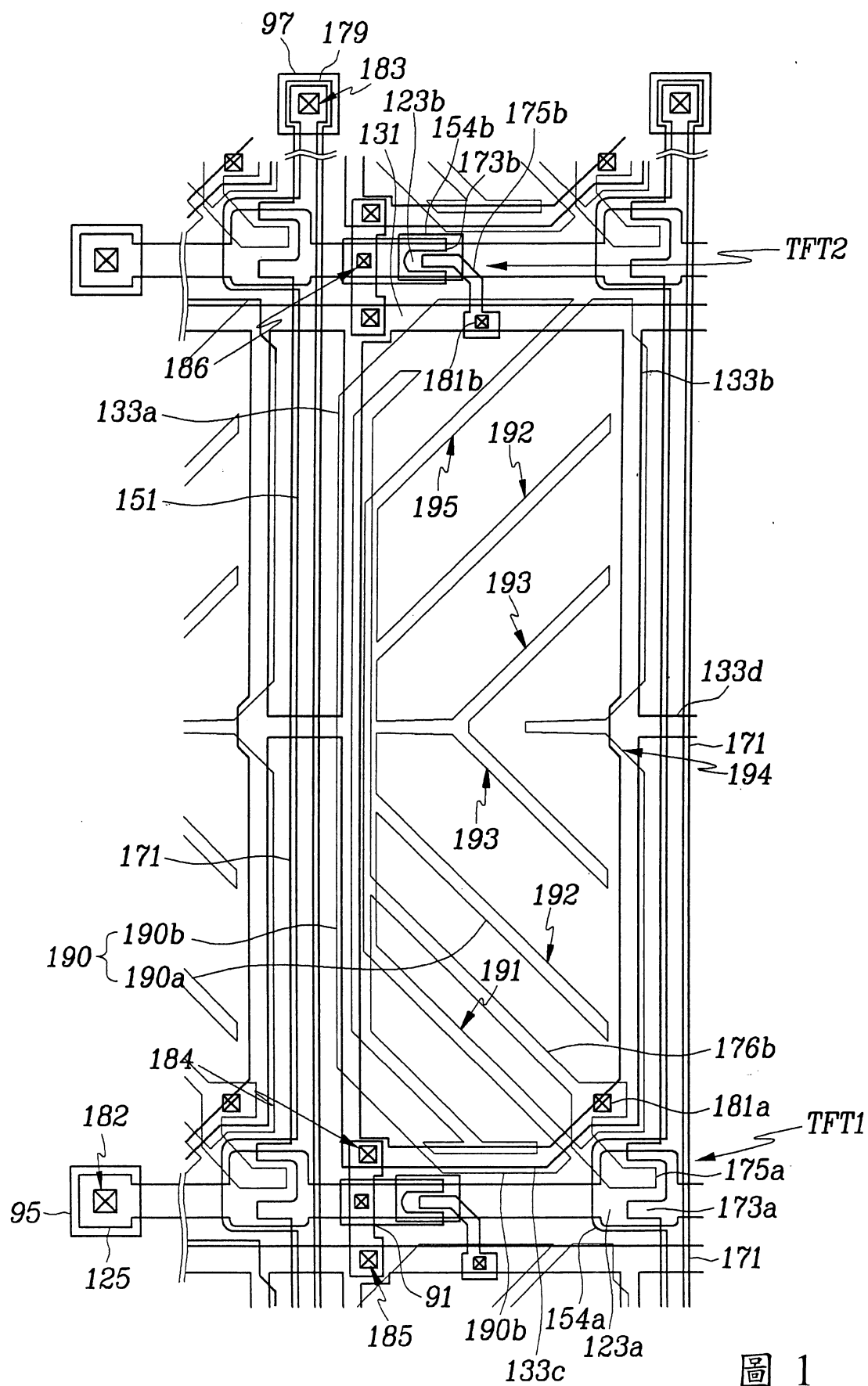


圖 1

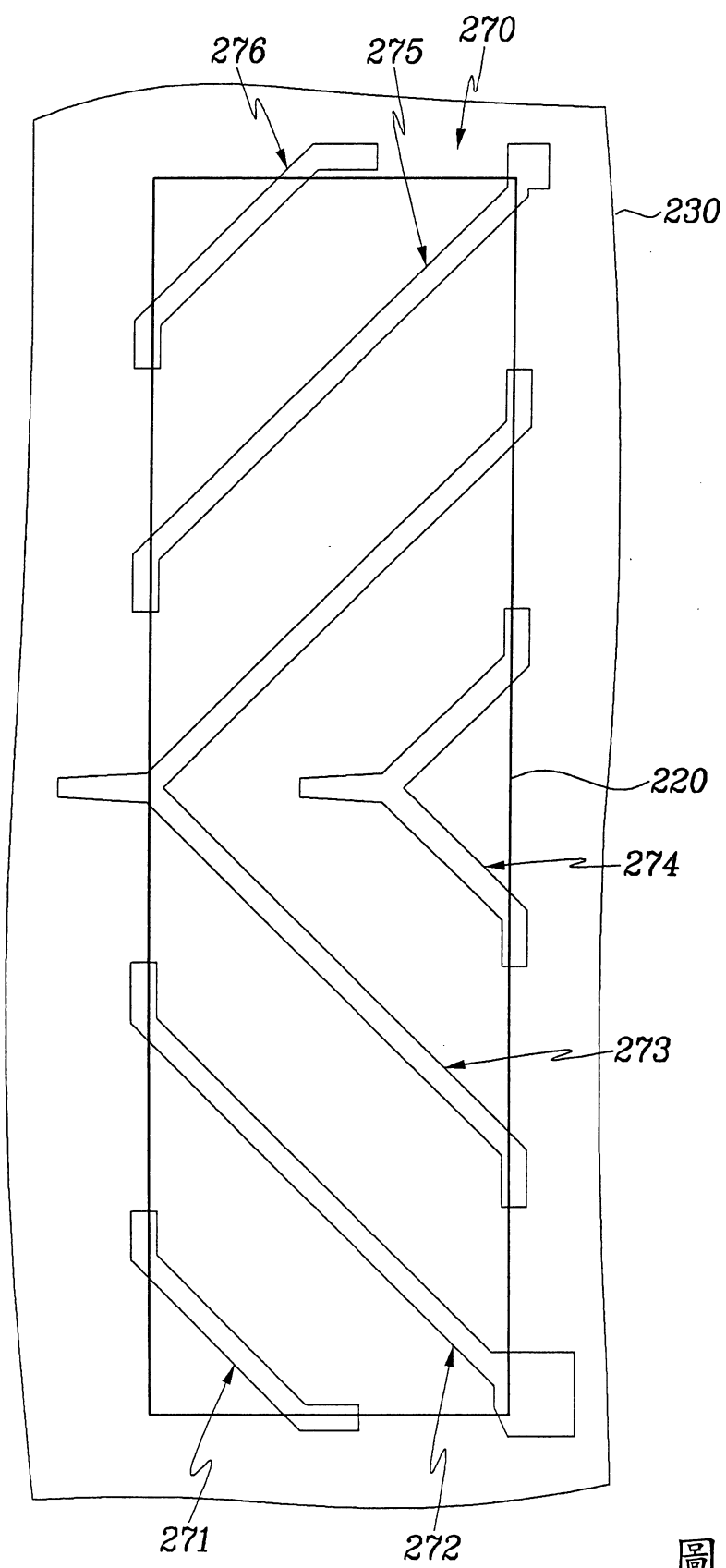


圖 2

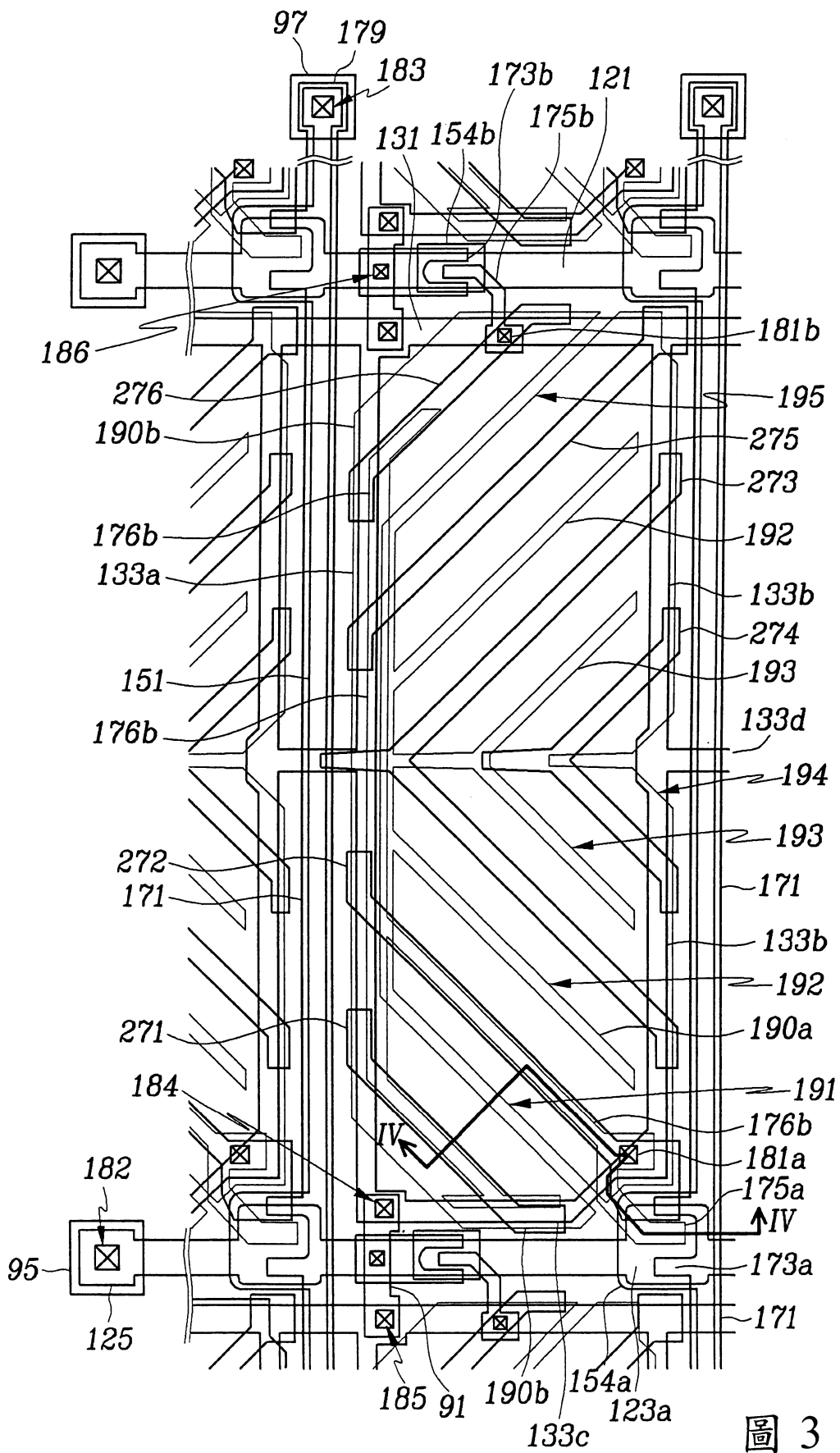


圖 3

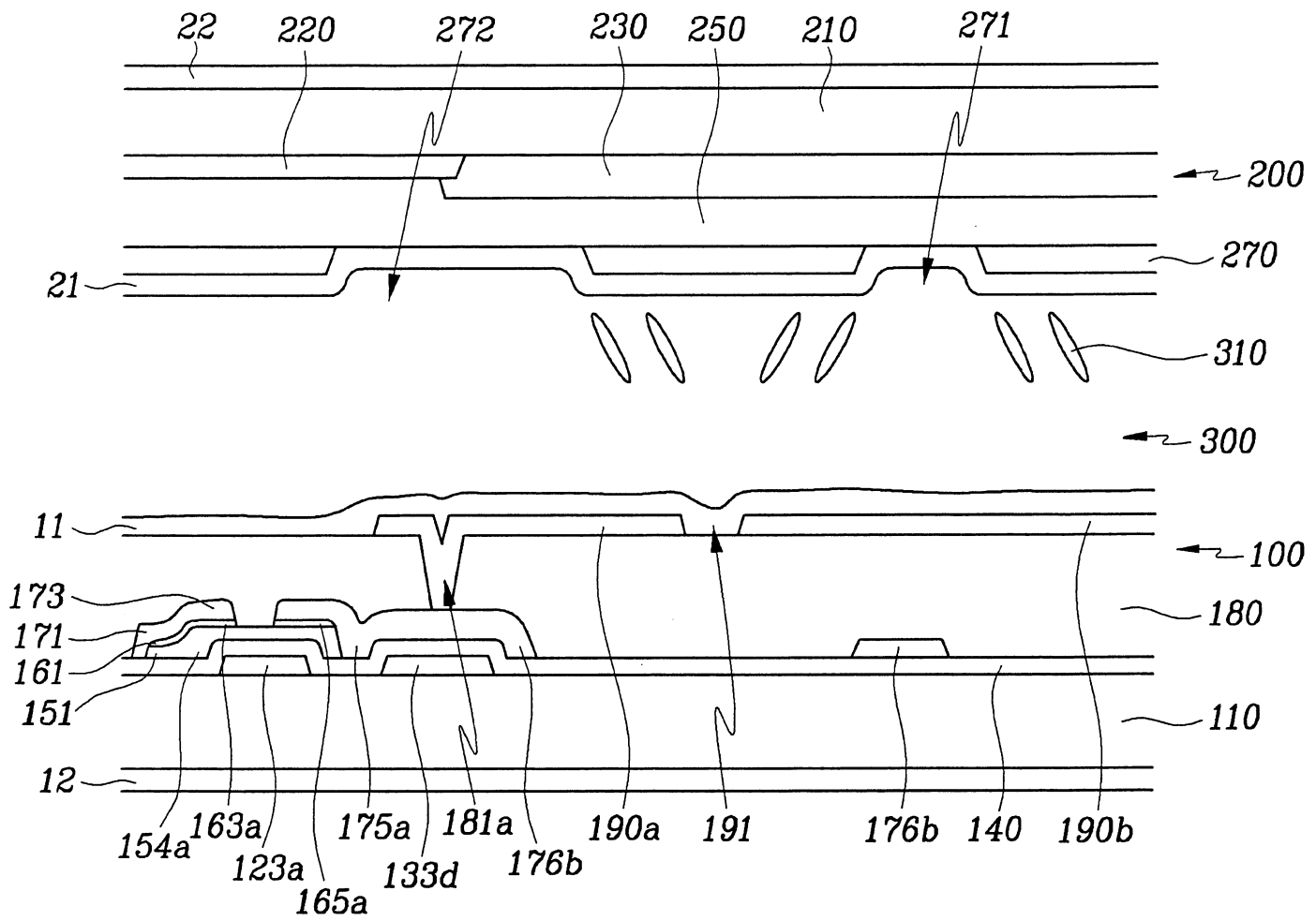


圖 4

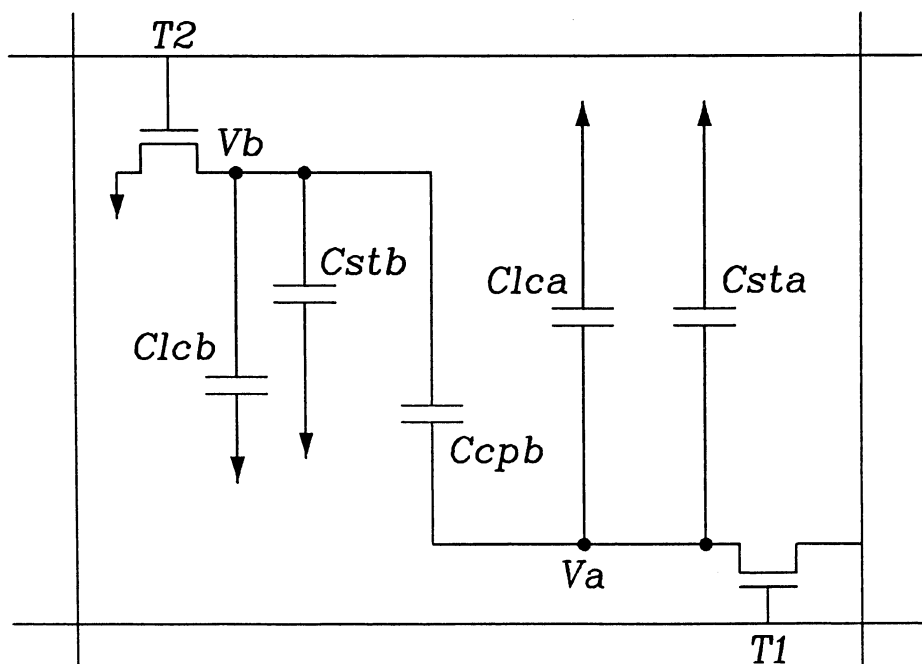
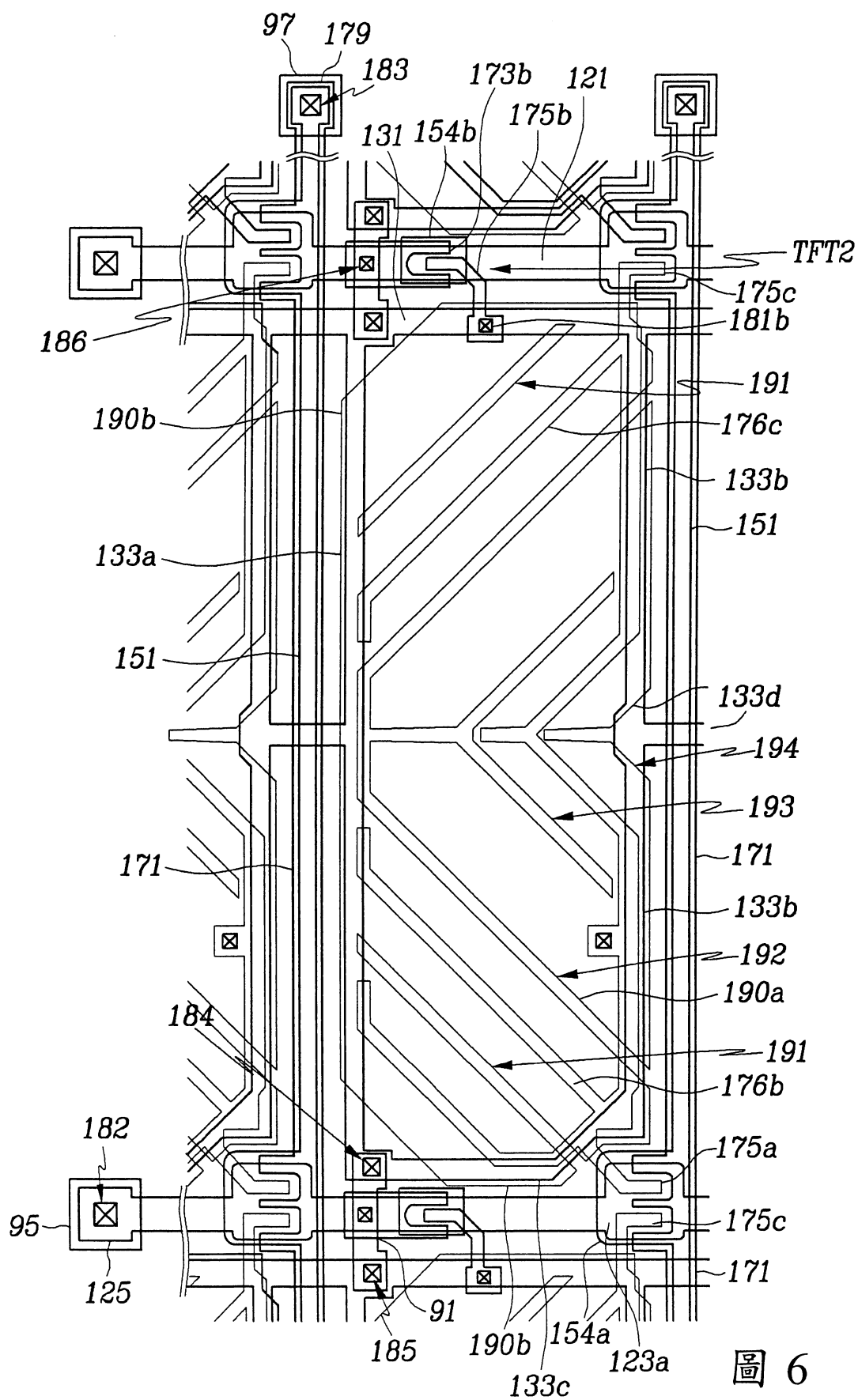


圖 5



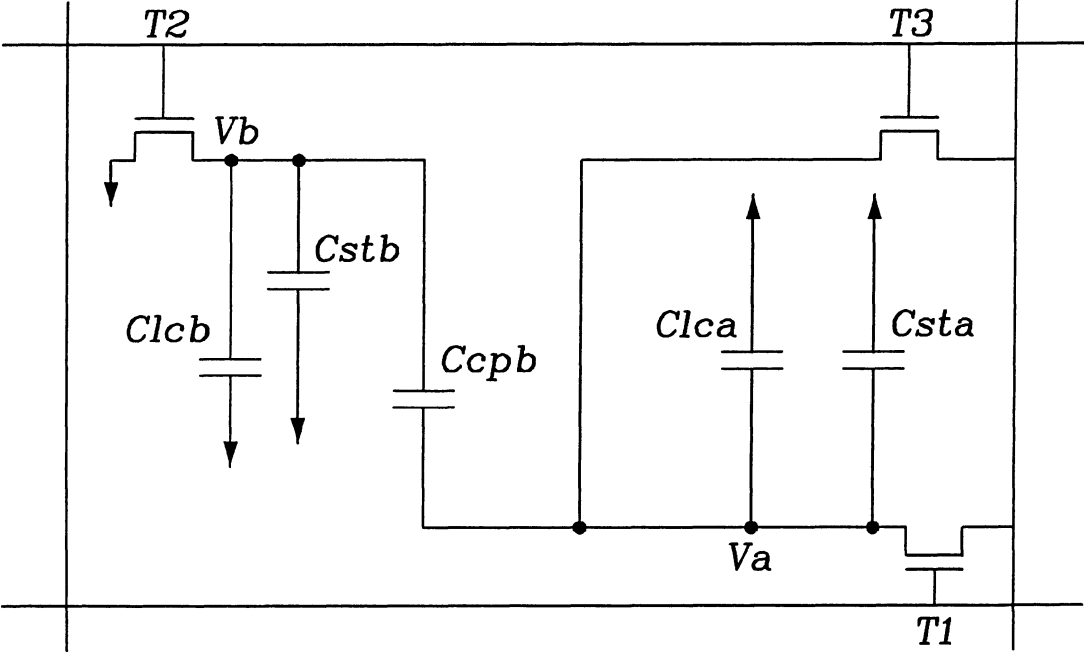


圖 7

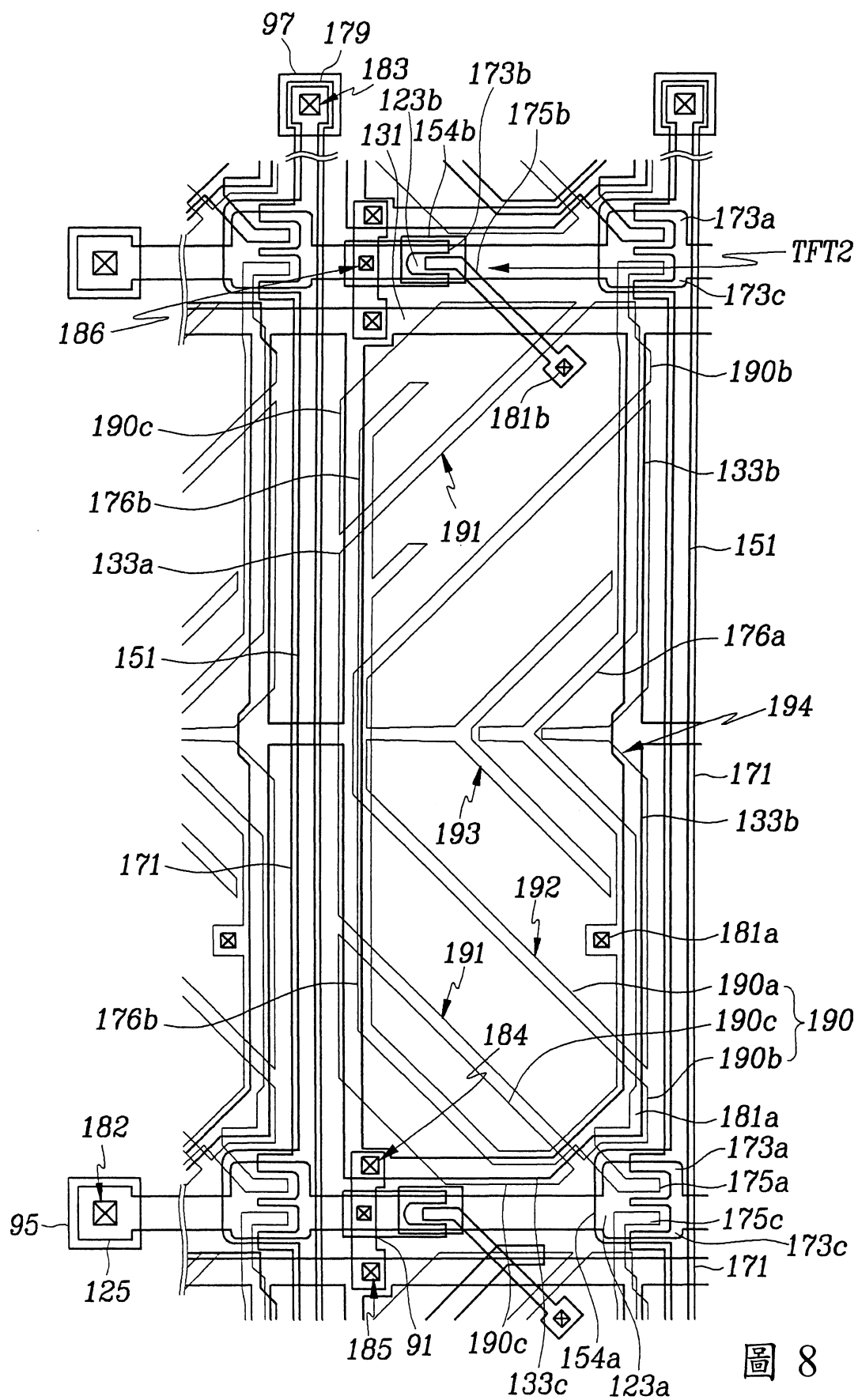


圖 8

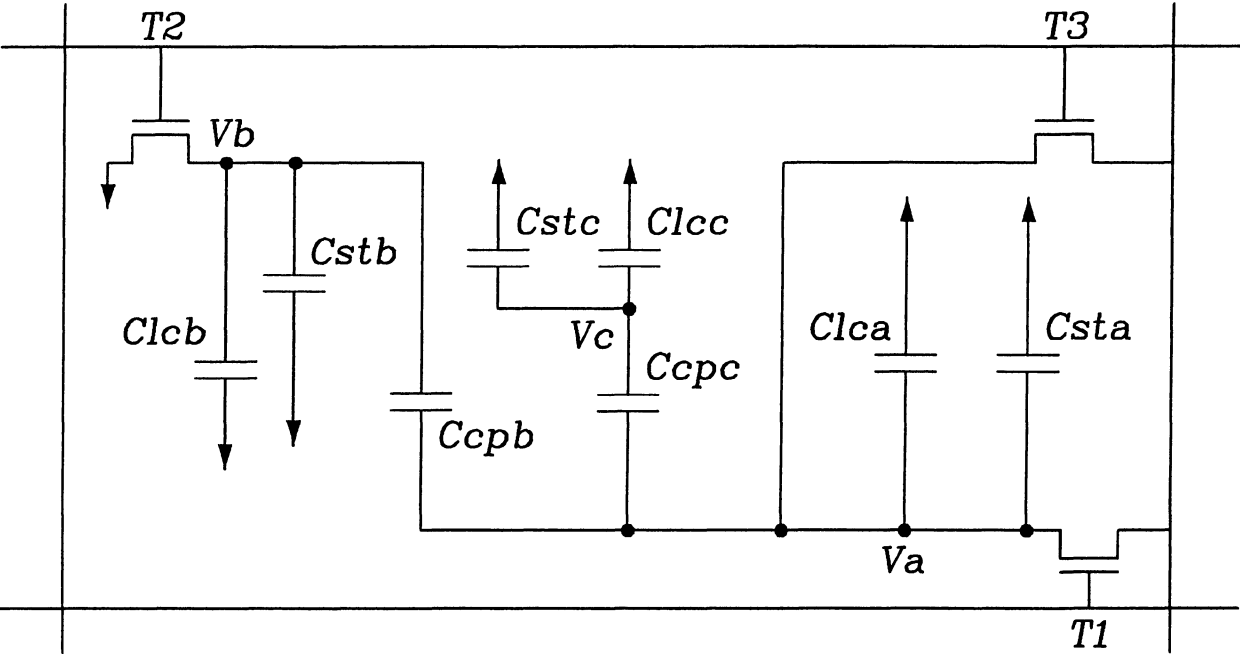
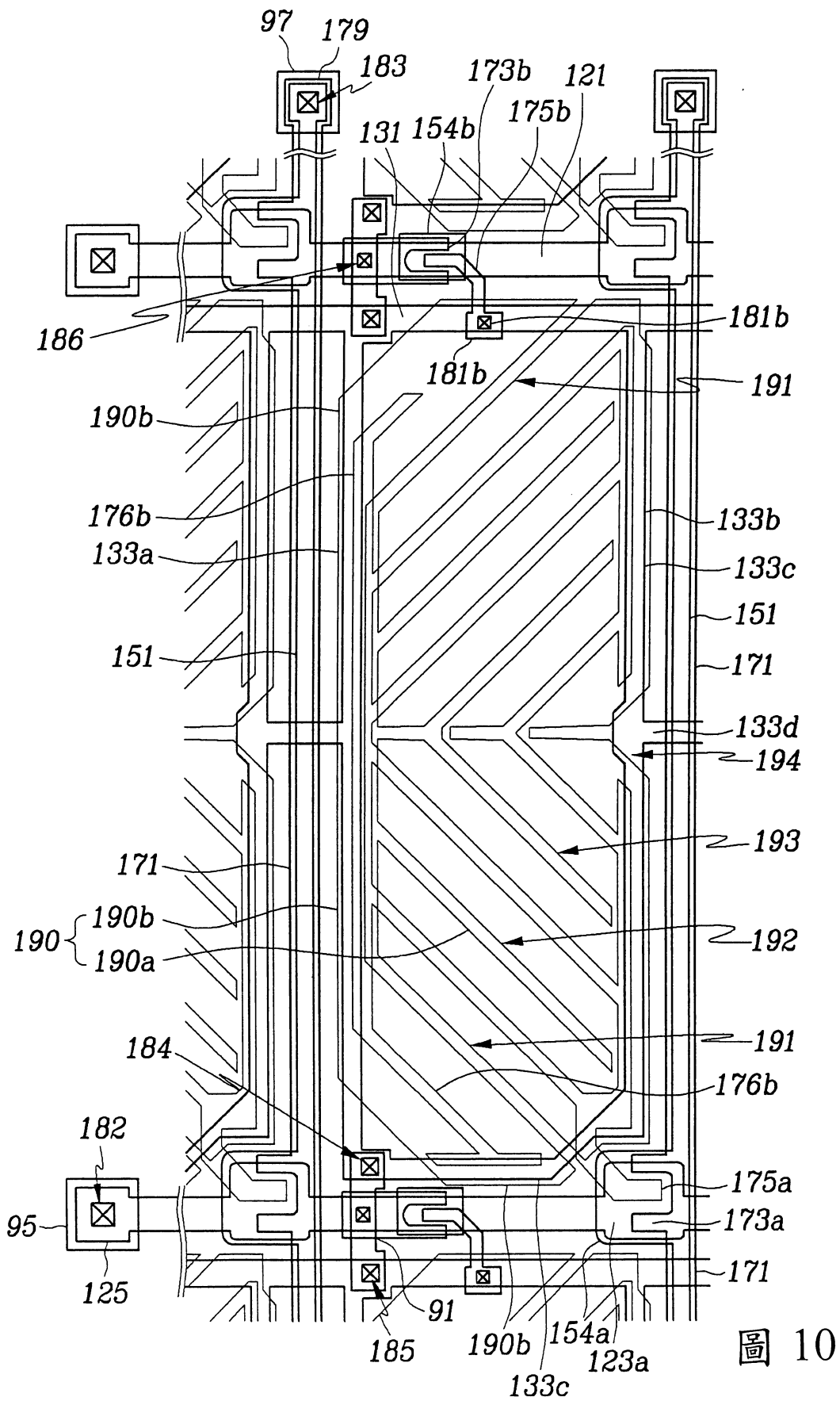


圖 9



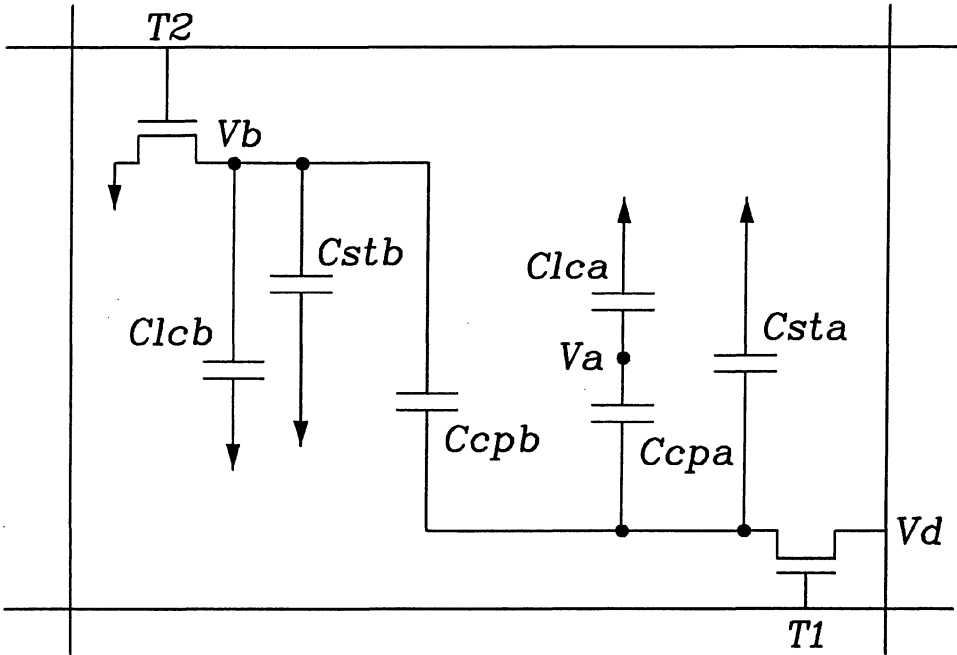
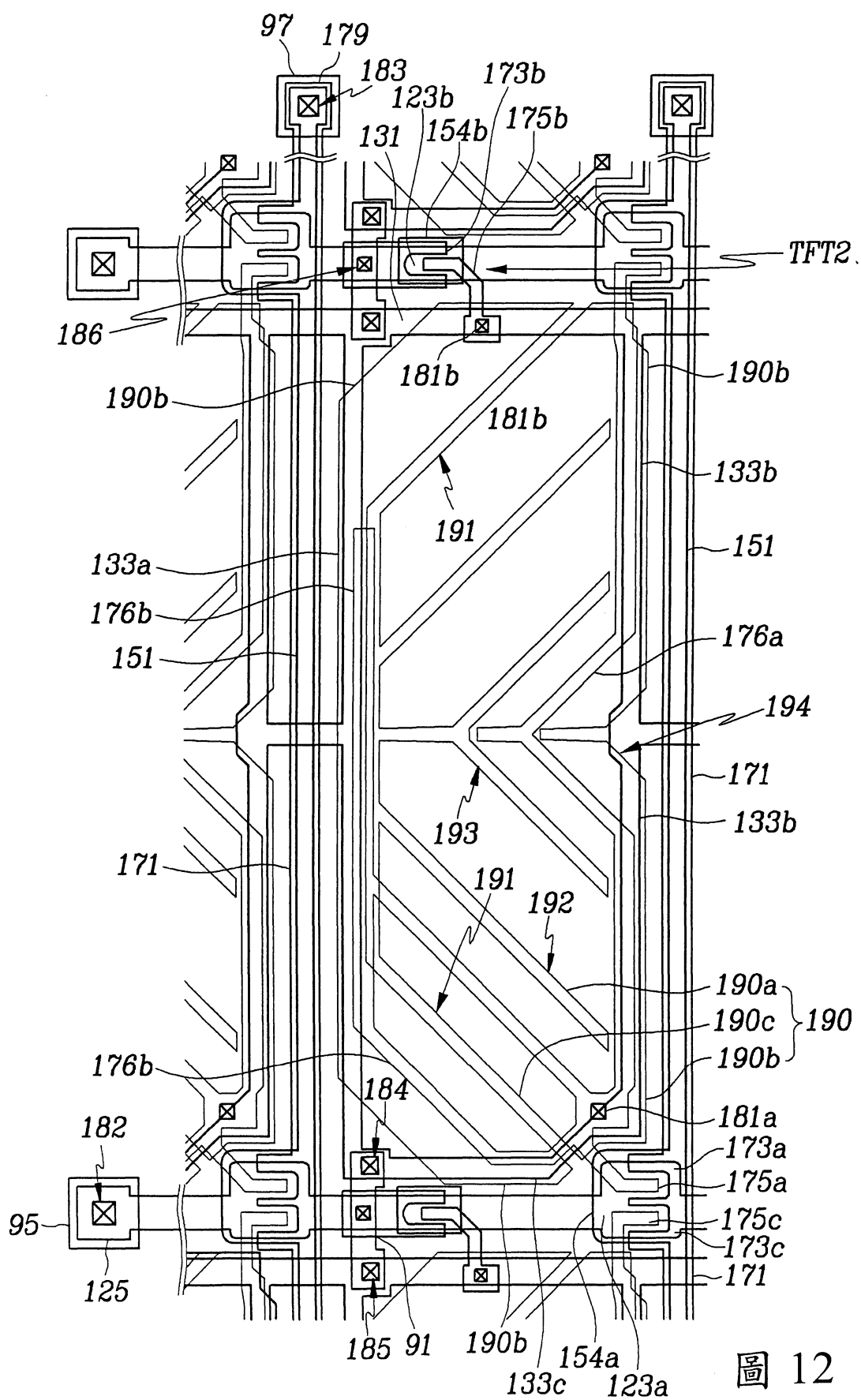


圖 11



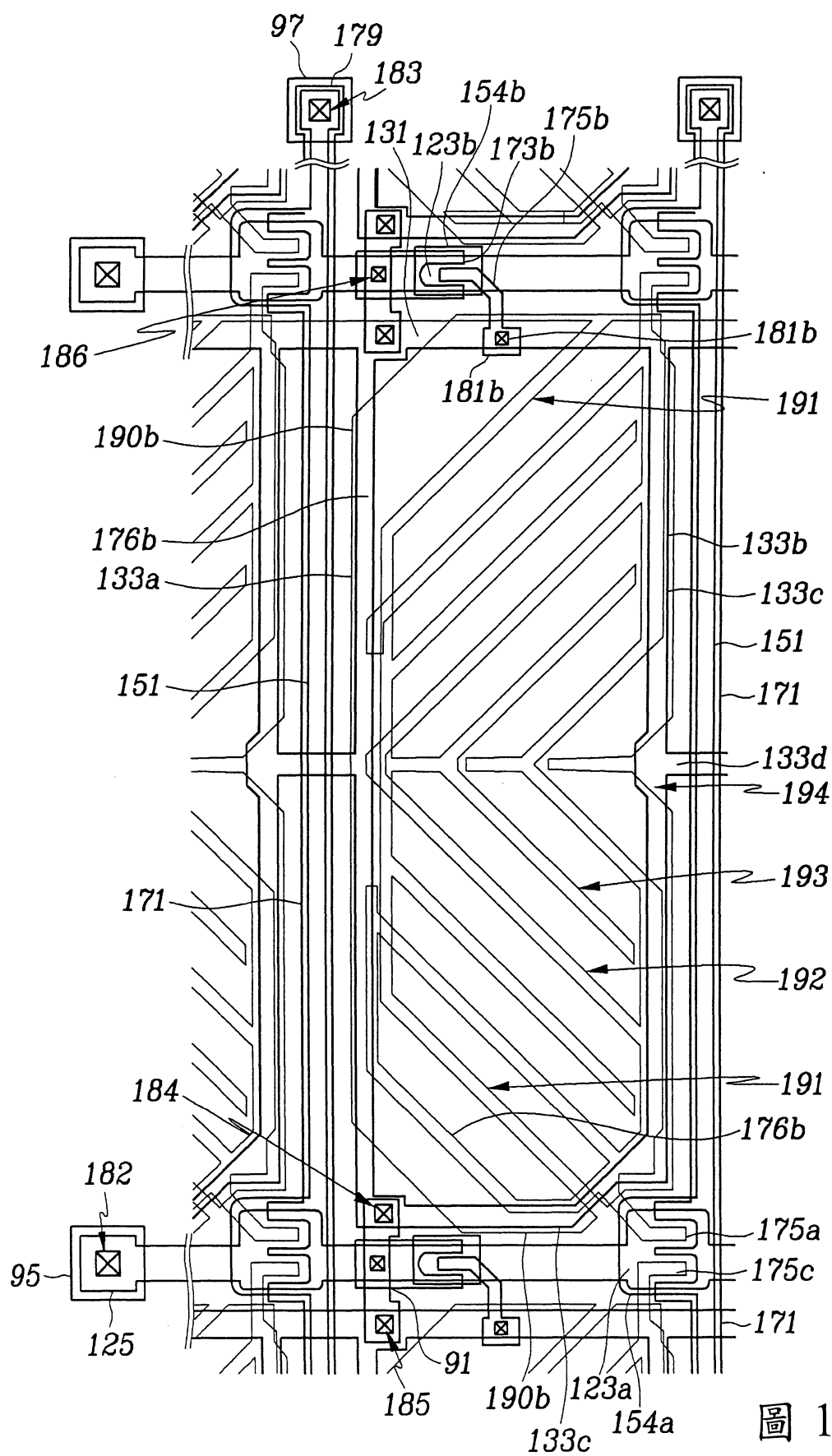


圖 13

七、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：

91	儲存連接件
95	接觸輔助件
97	接觸輔助件
123a	第一閘極
123b	第二閘極
125	閘極線
131	儲存電極線
133a	第一儲存電極
133b	第二儲存電極
133c	第三儲存電極
133d	分支連接件
151	半導體長條
154a	突出件
154b	半導體島狀件
171	資料線
173a	第一源極
173b	第二源極
175a	第一汲極
175b	第二汲極
176b	耦合電極
179	資料線

181a , 181b , 182-186	接觸孔
190a	第一像素
190b	第二像素
191-194	切除部份

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)