

申請日期: 92-12-05	IPC分類 H05B33/12, 33/22, H01L51/00
申請案號: 92134731	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 200410592

一、 發明名稱	中文	雙面板型有機電致發光顯示裝置及其製作方法
	英文	DUAL PANEL-TYPE ORGANIC ELECTROLUMINESCENT DISPLAY DEVICE AND METHOD OF FABRICATING THE SAME
二、 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 裴晟俊
	姓名 (英文)	1. BAE, SUNG-JOON
	國籍 (中英文)	1. 韓國 KR
	住居所 (中文)	1. 大韓民國 463-830 京畿道 城南市 盆唐區 金谷洞 140-703
	住居所 (英文)	1. 104-703, Gumgok-dong, Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, 463-480, Republic of Korea
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 韓商.LG飛利浦股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. LG. PHILIPS LCD CO., LTD.
	國籍 (中英文)	1. 韓國 KR
	住居所 (營業所) (中文)	1. 大韓民國 漢城特別市 永登浦區 汝矣島洞 20 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 20 Yoido-dong, Youngdungpo-gu, Seoul, Korea
	代表人 (中文)	1. 具本俊 2. 羅威拉哈蒂拉克莎
	代表人 (英文)	1. Bon Joon KOO 2. Ron H. Wirahadiraksa

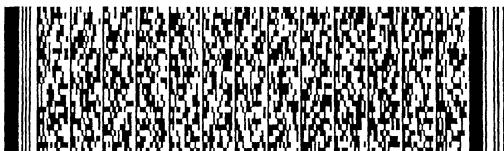


申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	2. 朴宰用
	姓名 (英文)	2. PARK, JAE-YONG
	國籍 (中英文)	2. 韓國 KR
	住居所 (中文)	2. 大韓民國 431-070 京畿道 安養市 東安區 坪村洞 夢村-建影公寓 305-701
	住居所 (英文)	2. 701-ho, 305-dong, Ggummaul-Gyeonyoung APT., Pyeongchon-dong, Dongan-gu, Annyang-si, Gyeonggi-do, 431-070, Republic of Korea
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中文)	
	住居所 (營業所) (英文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



一、本案已向

國家(地區)申請專利	申請日期	案號	主張專利法第二十四條第一項優先權
韓國 KR	2002/12/13	2002-79510	有

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。

五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

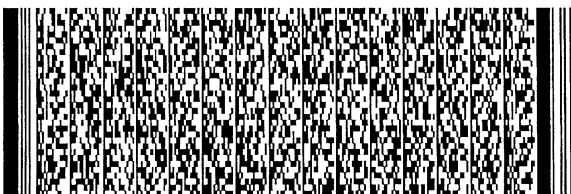
本發明係關於一種平面顯示裝置，特別係關於一種雙面板型有機電致發光顯示裝置及其製作方法。

【先前技術】

液晶顯示器 (LCD) 由於其重量輕以及低消耗功率的特性已經漸漸成為平面顯示裝置的主流。然而，液晶顯示器並非自發光元件，而是需接收額外的光源所發出的光線以顯示影像。因此，液晶顯示器在改善亮度、對比度、視角以及放大面板尺寸上是存有技術上的限制。所以，為解決前述的問題便需研發新種類的平面顯示器。

有機電致發光顯示裝置 (Organic electroluminescent display, OELD) 由於係自發光的顯示器，所以其視角以及對比度均較液晶顯示裝置為佳。此外，由於OELD不需要如背光模組等裝置以作為光源，使得OELD可具有較輕的重量、較小的尺寸以及較低的消耗功率。再者，OELD可由低壓直流電來驅動並具有較快的反應時間，而且OELD並非利用如液晶等液態材料而是固態材料，所以相較於LCD較能承受外部的撞擊以及較寬的操作溫度範圍。OELD相較於LCD亦具有較低的製造成本。例如，OELD通常僅需要沈積及封裝的機台即可完成製作，而LCD卻需要較多的製造機台。此外，OELD的製造流程相較於LCD的製造流程亦較為簡單。

OELD通常可分為被動矩陣OELD以及主動矩陣OELD。所謂的被動矩陣OELD係透過掃描線與訊號線在矩陣架構中互

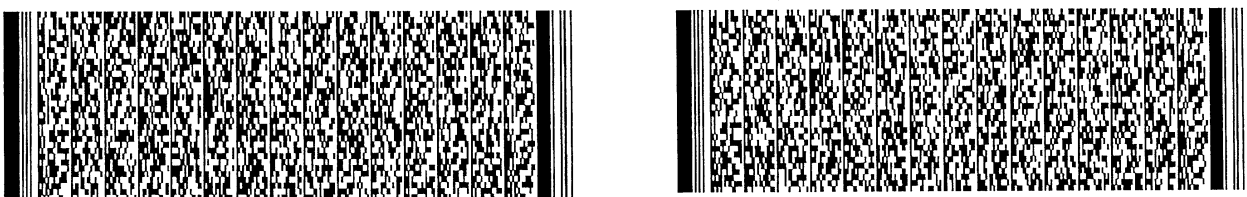


五、發明說明 (2)

相交叉以定義出畫素，其中各畫素係不斷地受掃瞄線驅動。亦即，亮度的平均與否係取決於掃瞄線的總數。而主動矩陣OELD則在各子畫素中設置一薄膜電晶體（作為開關元件）以控制畫素的開關，其中連接至薄膜電晶體的第一電極係透過畫素以控制開關，而第二電極則作為一接地電極。

在主動矩陣OELD中，供應至畫素的電壓係儲存在儲存電容 C_{st} 中，並儲存至接收到下一個影像訊號為止。亦即，不論掃瞄線的數目多寡，畫素會保留影像訊號至下一個影像訊號接收。由於主動陣列OELD可在低電壓直流電供應下保持相同的亮度，且具有較佳的解析度與較大的面板尺寸，所以主動陣列OELD係較為具有競爭優勢。

「第1圖」所示，為傳統主動陣列OELD的畫素電路結構圖，如圖所示：掃瞄線2係沿第一方向配置，而訊號線4以及電源供應線6則沿第二方向配置，第二方向係垂直於第一方向，訊號線4與電源供應線6係相互間隔一適當距離，並透過與掃瞄線2相交叉而定義出一子畫素，其中在掃瞄線2與訊號線4交叉處的附近係設置有一開關薄膜電晶體8（定址元件），儲存電容（ C_{st} ）12係分別電性連接至開關薄膜電晶體8與電源供應線6，而驅動薄膜電晶體10（電流源元件）則分別電性連接至儲存電容（ C_{st} ）12與電源供應線6。一有機電致發光二極體14則電性連接至驅動薄膜電晶體10。是故，當電流沿著正方向流動至OELD的有機發光材料時，陽極的電洞與陰極的電子即透過P-N接合



五、發明說明 (3)

面相結合，結合後的電子與電洞將具有較低的能階。所以，OLED 便利用此種電子與電洞相結合後的能階變化以產生光。此外，OLED 可藉由發光的方向而分為底發光型 OLED 與頂發光型 OLED。

「第2圖」所示，為傳統底發光型 OLED 的局部剖視圖，如圖所示：一畫素 P 係包括有複數個子畫素 SP 以分別顯示 R、G、B 等三原色，且第一基板 10 與第二基板 30 係相互對立配置。第一基板 10 或第二基板 30 上係設有一密封圖形 40，藉以接合第一基板 10 與第二基板 30，並防止兩基板之間的液晶露出。第一基板 10 之透明基板 1 上的各個子畫素 SP 係分別設有複數個薄膜電晶體 T 以及複數個連接至薄膜電晶體 T 的第一電極 12。一連接至薄膜電晶體 T 的有機發光層 14 係設置在薄膜電晶體 T 與第一電極 12 上，其中有機發光層 14 對應於第一電極 12 處可分為 R、G、B 等三個區域，此外，有機發光層 14 上係設置有一第二電極 16，則透過第一電極 12 與第二電極 16 可施加一電場至有機發光層 14，第二電極 16 係透過前述的密封圖形 40 以與第二基板 30 相隔離。第二基板 16 的內側係透過一半透明的膠帶黏合有除濕劑。

當第一電極 12 作為陽極而第二電極 16 作為陰極時，第一電極 12 係由透明導體所組成，而第二電極 16 則由低功率的材料所組成。有機發光層 14 係包括有一電洞注入層 14a、一電洞傳輸層 14b、一發光層 14c 以及一電子傳輸層 14d 所組成。其中發光層 14c 係對應各子畫素 SP 配置有 R、



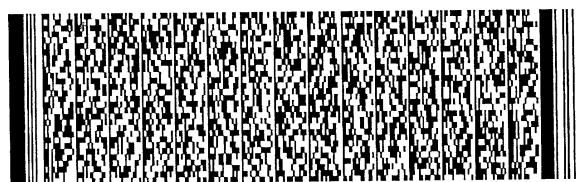
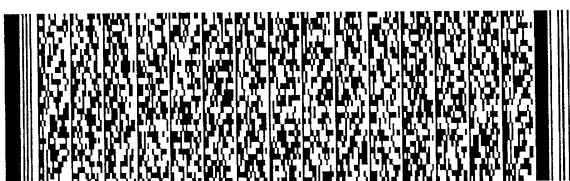
五、發明說明 (4)

G、B 三原色的發光材料。

「第3圖」所示，為「第2圖」中子畫素SP的局部放大圖，如圖所示：此子畫素SP係包括有一發光區、一TFT區以及一儲存電容區。在TFT區中，透明基板1上係設置有一半導體層62、一閘電極68、一源電極80以及一汲電極82，從而形成一薄膜電晶體T（如第2圖所示）。自電源供應線（圖中未示）延伸出的電源電極72以及有機電致發光二極體E係分別連接至源電極80與汲電極82。在儲存電容區中，與半導體層62材質相同的電容電極64係設置在電源電極72的下方，而絕緣層則設置在電源電極72與電容電極64之間，則電源電極72、絕緣層以及電容電極64即共同形成一儲存電容。在發光區中，有機電致發光二極體E係包括有一第一電極12以及一第二電極16，並在第一電極12與第二電極16之間設置一有機發光層14。

「第4圖」所示，為傳統OLED的製造流程圖，如圖所示：首先，步驟ST1係包括有在第一基板上形成如掃描線、訊號線、電源線、開關薄膜電晶體以及驅動薄膜電晶體等陣列元件。掃描線係沿著一第一方向設置在透明基板上，而訊號線與電源線則沿著一垂直於第一方向的第二方向設置在透明基板上，其中訊號線與電源線係相互間隔並分別與掃描線相交叉。此外，掃描線與訊號線的交叉鄰近處係分別設有一開關薄膜電晶體，而掃描線與電源線的交叉鄰近處則分別設有一驅動薄膜電晶體。

步驟ST2係包括有在各子畫素內圖案將第一電極以作



五、發明說明 (5)

為有機電致發光二極體的第一組成部分，此第一電極係連接至驅動薄膜電晶體。

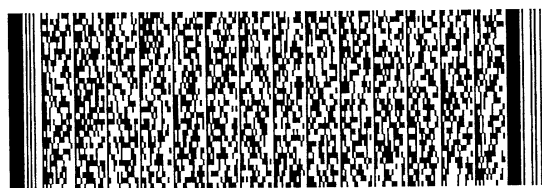
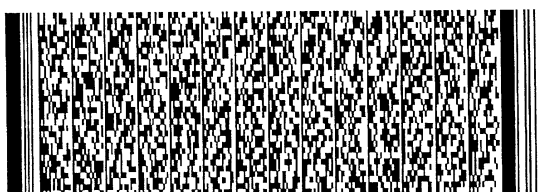
步驟ST3係包括有在第一電極上形成有機發光層以作為有機電致發光二極體的第二組成部分。當第一電極作為陽極時，有機發光層係在第一電極的上表面依序形成電動注入層、電洞傳輸層、發光層以及電子傳輸層。

步驟ST4係包括有在發光層上形成一第二電極以作為有機電致發光二極體的第二組成部分，其中第二電極係設置於整個第一基板的表面以作為一接地電極。

步驟ST5係包括有封裝第一基板與第二基板，從而防止第一基板受外部撞擊，以及防止有機發光層因外部空氣的侵入而損壞。所以，第二基板的內表面可在設置有一除濕材料。

底發光型OLED係將設置有陣列元件層以及有機電致發光二極體並完成封裝的基板接合至一額外的封裝基板。當陣列元件層與有機電致發光二極體設置在同一個基板上時，面板的產能即取決於陣列元件層與有機電致發光二極體個別的產能。其中尤以有機電致發光二極體的產能影響最大。因此，當厚度1000 Å的薄膜成形因純度不足而製作出有瑕疵的有機電致發光二極體時，此面板即被歸類為不良品，從而造成資源浪費與產品成本增加，並因而降低了產能。

底發光型OLED的優勢在於其高影像穩定度以及多種製造方法。然而，底發光型OLED由於其開口率提升的限制，



五、發明說明 (6)

使得其無法執行高解析度的影像處理。此外，由於頂發光型OLED係透過基板向上發出光線，使得所發出的光線並不會受到設置在發光層底部的薄膜電晶體的影響。相應地，薄膜電晶體的設計即可因而簡化。再者，透過開口率的提升，即可有效延長OLED的使用壽命。然而，由於頂發光型OLED通常係將陰極設置在發光層上，使得材料的選取與透光性均受到了限制，從而降低了透光度。若是透過薄膜鈍化層來防止透光度的下降，又容易因薄膜鈍化層造成外部空氣侵入到裝置內。

【發明內容】

因此，本發明係提供一種雙面板型有機電致發光顯示裝置及其製作方法，藉以解決並規避習知技藝所造成的限制及缺失。

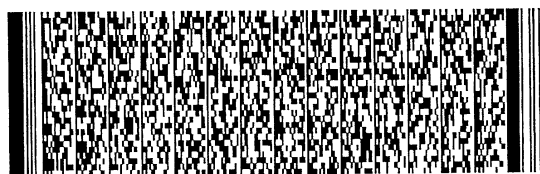
本發明的目的在於提供一種雙面板型有機電致發光顯示裝置，此顯示裝置具有改良之電極結構。

本發明的另一目的在於提供一種雙面板型有機電致發光顯示裝置，此顯示裝置具有改良之接觸電極(contact electrodes)。

本發明的目的在於提供一種雙面板型有機電致發光顯示裝置之製作方法，此製作方法具有改良之電極結構。

本發明的另一目的在於提供一種雙面板型有機電致發光顯示裝置之製作方法，此製作方法具有改良之接觸電極。

有關本發明的特徵、組成元件與實作，將配合圖示作

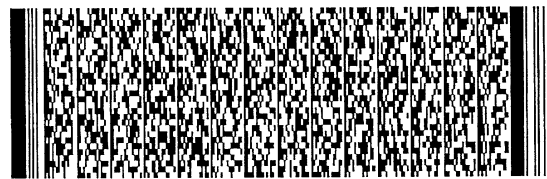


五、發明說明 (7)

最佳實施例詳細說明如下，俾使熟習本項技藝人士可藉由審視本說明書而了解本發明的技術手段及實施方式。

因此，為達上述目的，本發明所揭露之雙面板型有機電致發光顯示裝置，其包含有一第一基板與一第二基板，此基板之表面具有複數個子畫素，一設置於第一基板上之陣列元件層，此陣列元件層包括有複數個對應於各個子畫素之薄膜電晶體，一設置於此陣列元件層上之接觸電極，此接觸電極係連接於其中一薄膜電晶體，一第一電極係設置於此第二基板之一內表面，一絕緣層及一電極隔離部係形成於各個子畫素之邊緣區域，而此絕緣層係形成於第一電極之下方，而電極隔離部係形成於絕緣層之下方，與一有機發光層及一第二電極係形成於各個子畫素上，而此電極隔離部包括有一第一區域、一第二區域與一第三區域，第一區域內包括有一圖形結構，以分別於各個子畫素中形成此有機發光層與第二電極，此第二區域內包括有一圖形結構，以於此電極隔離部下直接連接此接觸電極與第二電極，而第三區域內包括有一圖形結構，以防止第一區域內之一第二電極部與第二區域內之一第二電極部產生短路的情形，此外，此第二區域內之第二電極係連接於接觸電極。

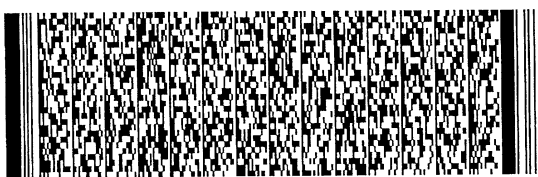
而本發明之雙面板型有機電致發光顯示裝置的製作方法，此顯示裝置包含一第一基板與一第二基板，此第一基板包括有一具有一薄膜電晶體之陣列元件層，而第二基板具有一有機電致發光二極體，而一接觸電極係位於此第一



五、發明說明 (8)

基板與第二基板之間，此方法包含下列步驟：於具有複數個子畫素之第二基板上形成一第一電極，於各子畫素之邊緣形成一絕緣層及一電極隔離部，及於各子畫素上形成一有機發光層與一第二電極，並藉由此電極隔離部加以分割；其中此電極隔離部包含有一第一區域、一第二區域與一第三區域，此第一區域之電極隔離部係為一梯形結構，其寬度係由一下表面至一上表面漸增，而第二區域之電極隔離部具有一非對稱結構，此非對稱結構具有一反向傾斜之第一側邊與一朝向該第一側邊傾斜之第二側邊，而第三區域之電極隔離部具有複數個彼此分離之凹部，且位於第一區域與第二區域之間，及其中此第二電極係形成於第二區域內，並與接觸電極連接。

而本發明之另一雙面板型有機電致發光顯示裝置的製作方法，係包含下列步驟：於一第一基板上形成一具有複數個薄膜電晶體之陣列元件層，而此第一基板上具有複數個第一子畫素，於此陣列元件層上形成一連接於薄膜電晶體之接觸電極，於具有複數個第二子畫素之一第二基板上形成一第一電極，而各個第二子畫素係對應於各第一子畫素，於各第一子畫素與各第二子畫素之邊緣形成一絕緣層及一電極隔離部，於各第一子畫素與各第二子畫素上形成一有機發光層與一第二電極，並藉由此電極隔離部加以分割，最後連接此第一基板與第二基板；其中此電極隔離部包含有一第一區域、一第二區域與一第三區域，第一區域之電極隔離部係為一梯形結構，其寬度係由一下表面至一



五、發明說明(9)

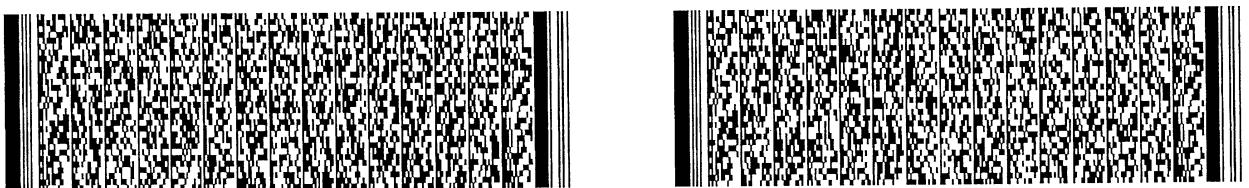
上表面漸增，而第二區域之電極隔離部具有一非對稱結構，此非對稱結構具有一反向傾斜之第一側邊與一朝向該第一側邊傾斜之第二側邊，而第三區域之電極隔離部具有複數個彼此分離之凹部，且位於該第一區域與該第二區域之間，其中此第二區域內之第二電極係連接於此接觸電極。

本發明前述之說明及以下的詳細說明，均係作為實施例以供了解本發明的技術內容。

【實施方式】

以下所述者，僅為本發明之較佳實施例，並非用以限制本發明之技術範疇及應用範圍。

請參考「第5圖」所示，為本發明雙面板型有機電致發光顯示裝置之剖視示意圖，為簡化方便，圖中所示之雙面板型有機電致發光顯示裝置僅標示出驅動薄膜電晶體及其附近的元件，而未標示出儲存電容以及開關薄膜電晶體，如圖所示：第一基板110與第二基板150係相隔並對立配置，且兩基板110、150間係設置有複數個子畫素SP，第一基板110上設有一陣列元件層140，陣列元件層140設有複數個分別對應於各子畫素SP的薄膜電晶體TFT，而陣列元件層140上則設有連接至薄膜電晶體T的接觸電極132。第二基板150的內側面設有一第一電極152，各個子畫素SP的邊緣則分別設有一絕緣層154以及一電極隔離部156，各子畫素SP之電極分離部156間則在不需額外圖案製程的情形下，設有一有機發光層158以及一第二電極160。則第一



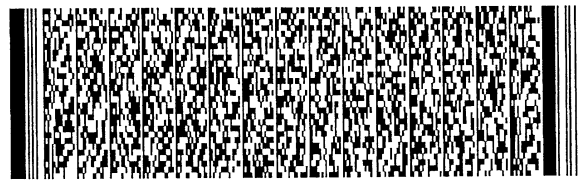
五、發明說明 (10)

電極152、第二電極160與發光層158可共同構成一有機電致發光二極體E。

雖未於圖中明示，此電極隔離部156係沿著子畫素SP之週緣形成一框架結構，並可區分為第一區域、第二區域以及第三區域。第一區域的電極隔離部係用以隔離兩相鄰子畫素的第二電極。第二區域則位於接觸電極132接觸第二電極160處。位於第一區域與第二區域之間的第三區域則用以防止相鄰子畫素的第二電極電性短路。電極隔離部156係對應於其第二區域，而接觸電極132則電性連接至各子畫素SP的第二電極160的底面。

密封圖形170係設於第一基板110或第二基板150上，用以將兩基板110、150相接合。相接合的兩基板110、150之間則可注入惰性氣體或液體，藉以防止OLED的多層結構接觸到外部空氣與濕氣。第一基板110的上表面設有一緩衝層112，而緩衝層112上對應各子畫素SP處則設有一半導體層114，此半導體層114係具有一主動區域I、一源區域II以及一汲區域III。源區域II以及汲區域III係設置於主動區域I的兩側，而主動區域I上則依序設有一閘絕緣層116及一閘電極118。

第一基板110上設有閘絕緣層116與閘電極118的整個表面係形成有一第一鈍化層124，此第一鈍化層124係具有一第一接觸孔120與第二接觸孔122，藉以分別曝露源區域II與汲區域III。第一鈍化層124並設有分別透過第一接觸孔120與第二接觸孔122電性連接至源區域II與汲區域III



五、發明說明 (11)

的源電極126以及汲電極128。此外，第一基板110上設有源電極126與汲電極128的整個表面係形成有一第二鈍化層131，此第二鈍化層131係具有一第三接觸孔130以曝露汲電極128。第二鈍化層131並設有一透過第三接觸孔130以電性連接至汲電極128的接觸電極132。接觸電極132係與設在電極隔離部156下的第二電極160之底部相觸接，從而使電流可經汲電極128流通至第二電極160。則半導體層114、閘電極118、源電極126以及汲電極128可共同集成而為一驅動薄膜電晶體T。雖然圖中未示，但連接至驅動薄膜電晶體T的儲存電容與連接至驅動薄膜電晶體T閘電極118的開關薄膜電晶體可集成而為一子畫素SP。

「第6圖」所示，為本發明雙面板型有機電致發光顯示裝置的平面示意圖，如圖所示：分別用以顯示紅光(R)、綠光(G)、藍光(B)的子畫素邊緣係設有一電極隔離部210，而第二電極212則透過電極隔離部210的隔離，分別設置在各個子畫素SP內。此電極隔離部210係分為第一區域IV、第二區域V以及第三區域VI。第一區域IV係用以分離各子畫素SP的第二電極212，而第二區域V則用以將接觸電極(圖中未示)連接至設於電極隔離部下的第二電極212，第三區域VI係設於第一區域IV與第二區域V之間，用以防止第二電極212在第一區域IV與第二區域V間電性短路。具有第一區域IV、第二區域V以及第三區域VI的電極隔離部210可為一體成形(如第6圖所示)，但各區域可具有不同的圖形結構。

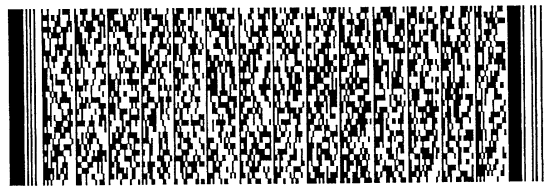


五、發明說明 (12)

「第7A圖」所示，為第6圖中沿A-A線切開之剖視示意圖，「第7B圖」所示，為第6圖中沿B-B線切開之剖視示意圖，「第7C圖」所示，為第6圖中沿C-C線切開之剖視示意圖，「第7A圖」至「第7C圖」分別代表第6圖中的第一區域IV、第二區域V以及第三區域VI。在「第7A圖」中，一定義有複數個子畫素SP的基板250上係設有一第一電極252，第一電極252上對應相鄰子畫素SP邊緣區域處係依序設有一絕緣層254與一電極隔離部256，有機發光層258與第二電極260則透過電極隔離部256的隔離設置在各個子畫素SP內。

在「第7A圖」中，對應於第一區域IV的電極隔離部256及其圖形結構係為寬度從電極隔離部256的底部向頂部變寬的梯形圖形。透過電極隔離部256的隔離，各子畫素SP內依序設有一有機發光層258與一第二電極260。因此當有機發光材料257與第二電極材料259依序設置在基板250上時，電極隔離部256係用以作為一遮罩以防止殘餘的有機發光材料257及第二電極材料259與有機發光層258及第二電極260相觸接，從而使有機發光材料257與第二電極材料259維持在電極隔離部256的上表面。

在「第7B圖」中，電極隔離部256相對於設於其下絕緣層254的中心線而言，係為一非對稱的結構。第二電極260係在電極隔離成形的區域與接觸電極（圖中未示）相連結。亦即，電極隔離部256的第一側邊係為一類似於第7A圖中之電極隔離部256其傾斜的樣子(tapered shape)，

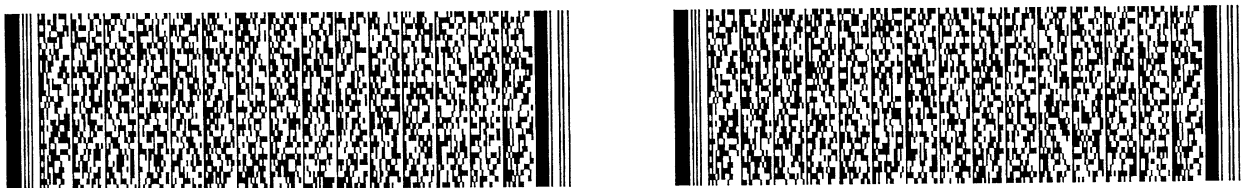


五、發明說明 (13)

而電極隔離部256的第二側邊也具有相同傾斜的樣子，電極隔離部256左邊之有機發光層258與第二電極260與其右邊相鄰子畫素SP之有機發光層258與第二電極260係為電性隔絕。此外，有機發光層258與第二電極260係沿著一斜邊及電極隔離部256之上表面形成。而電極隔離部256係形成於一非發光區內，而第二電極260係形成於電極隔離部256之上表面且直接與接觸電極相連結。由於電極隔離部256係形成於非發光區內，因此，接觸電極可直接與第二電極260構成電性連接，而不需在接觸電極與第二電極260之間多形成一層額外的連接圖形(connecting pattern)。

在「第7C圖」中，電極隔離部256包含有複數個彼此互相隔離的凹部(depressed portions)262。因此，在第三區域VI中，有機發光材料257與第二電極材料259係連續地形成於電極隔離部256之上，且形成於凹部262之上部。在第二區域V中之有機發光材料257與第二電極材料259即分別作為有機發光層258與第二電極260。此外，此凹部262係形成有一高度，以不與絕緣層254接觸，而此凹部262之製作方式可利用微影過程形成，例如：繞射曝光製程(diffraction exposure processes)。

「第8圖」所示係為製作本發明之雙面板型有機電致發光顯示裝置之製作流程圖。在「第8圖」中，第一步驟ST1係於一基板上形成一第一電極，以定義出複數個子畫素。而此第一電極係由透明導電材料所形成，例如：氧化銦錫(indium tin oxide)。

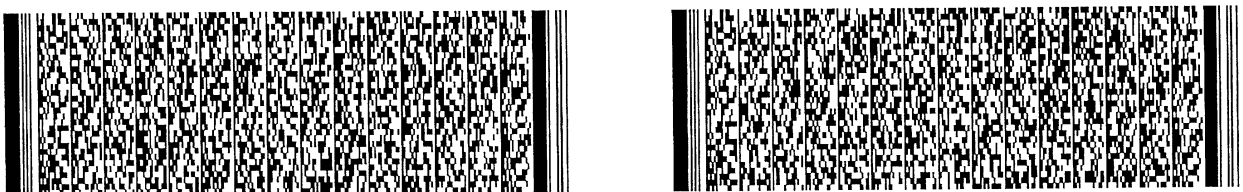


五、發明說明 (14)

而第二步驟ST2係於第一電極上之一第一子畫素及與其相鄰之另一子畫間之邊緣區域間形成一絕緣層與一電極隔離部256。而此絕緣層係用以改善第一電極與電極隔離部間的接觸特性，且其包含有絕緣材料，例如：矽。舉例而言，絕緣層可由無機絕緣材料所形成，例如：氮化矽(Silicon nitride ; SiNx)及氧化矽(Silicon oxide ; SiO₂)。

電極隔離部係包含有第一區域、第二區域及第三區域，而在第一區域中的電極隔離部係形成一上寬下窄之結構，以分隔各子畫素之有機發光層及第二電極。而在第二區域中的電極隔離部則是形成一非對稱的結構，以於電極隔離成形的區域內使接觸電極與第二電極相連結。而在第三區域中的電極隔離部則是包含有複數個凹部，以防止第一區域與第二區域之第二電極發生短路之情形。

定義此電極隔離部圖形的方式可藉由微影製程中將一光阻材料進行曝光、顯影的製程而形成。而第三區域中的電極隔離部其凹部之形成方式，則是在微影製程之曝光步驟中，藉由繞射曝光方法(diffraction exposure method)在一些所希望的區域進行選擇性地曝光，以形成此凹部。更進一步而言，如果是使用正型光阻材料，此材料在曝光步驟中接觸到光的部份會在經過顯影處理後移除，即可以此步驟形成電極隔離部，而對應於第三區域之電極隔離部則是由一置放於光阻材料上之具有裂縫圖形(slit-pattern)的光罩經過曝光的步驟所形成，而此具有



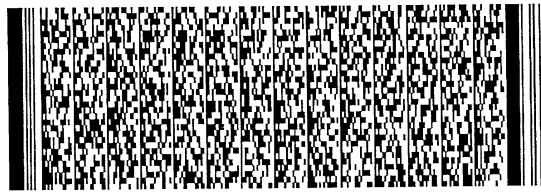
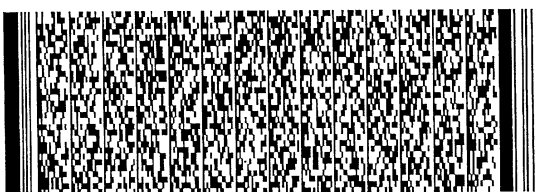
五、發明說明 (15)

裂縫圖形的光罩其裂縫圖形係對應於凹部之圖形。而此對應於凹部之裂縫圖形係用以減少通過電極隔離部之凹部區域的光密度。

而此第二區域之電極隔離部則具有一對應於一中心線之非對稱結構，第二電極260係在電極隔離成形的區域與接觸電極相連結。亦即，電極隔離部的第一側邊係為一反向傾斜的結構(inverse-tapered structure)，如此一來，對應於反向傾斜側邊之第二電極係接近於電極隔離部之反向傾斜側邊。而電極隔離部之第二側邊具有一斜面，因此，對應於此斜面之第二電極係連續地形成於子畫素、斜邊及電極隔離部之表面上。而與第二電極電性連接之一接觸電極係直接與第二電極接觸。

而此具有傾斜側邊之電極隔離部之形成方式是藉由控制微影過程中光罩之一光傳輸部(light transmission portion)之寬度及光傳輸部之間距，以形成此傾斜結構。舉例而言，若採用正型光阻材料以形成此電極隔離部，此具有傾斜側邊之電極隔離部之形成方式，可藉由將電極隔離部之中間部份到側邊部份漸縮此光傳輸部之寬度及光傳輸部之間距而形成。

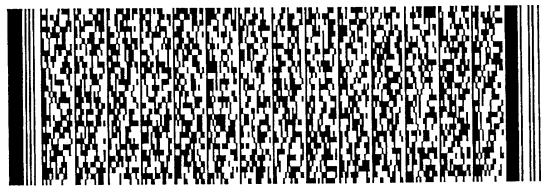
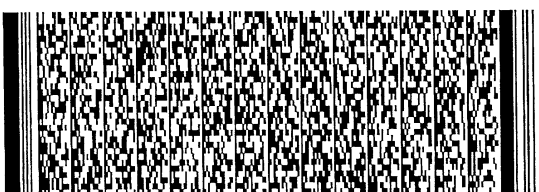
第三步驟ST3係於具有電極隔離部之基板上連續形成一有機發光材料及一第二電極材料，以於每個子畫素上形成一有機發光層及一第二電極層。而此有機發光層及第二電極層係藉由電極隔離部分別形成於每個子畫素上，而此電極隔離部係位於每個相鄰的子畫素之邊緣區域。而對應



五、發明說明 (16)

於第二區域之電極隔離部的有機發光層及第二電極層係同樣形成於具有斜面之側邊及電極隔離部之上表面，此電極隔離部係為一非對稱之結構，以使接觸電極可直接與第二電極接觸。而對應於第一區域及第三區域之電極隔離部上的有機發光材料及第二電極材料並非用以作為有機發光層及第二電極層；然而，對應於第二區域之電極隔離部上的有機發光材料及第二電極材料則是用以作為有機發光層及第二電極層。若此第一電極係為一正電極，而此第二電極係為一負電極，而此有機發光層則係為一薄板結構，此薄板結構中包含有一電洞注入層、一電洞傳輸層、一發光層以及一電子傳輸層。

「第9圖」所示係為製作本發明之雙面板型有機電致發光顯示裝置之結構剖面圖。如「第9圖」所示，一閘電極312及與其分離之一第一圖形314係利用一第一金屬材料形成於一基板310之上。一閘絕緣層316係形成於基板310上的整個表面，而此基板310上係形成有閘電極312與第一圖形314。一第一半導體圖形318係覆蓋於閘電極312之上，而一第二半導體圖形320係覆蓋於第一圖形314之上，此第一半導體圖形318及第二半導體圖形320係分別由第一半導體材料及第二半導體材料所形成。舉例而言，此第一半導體圖形318包含有一由主動層318a及一歐姆接觸層(ohmic contact layer)318b組成之薄板結構，而第二半導體圖形320則是包含有一由第一層320a及第二層320b所組成之薄板結構。此主動層318a與第一層320a係包含有非

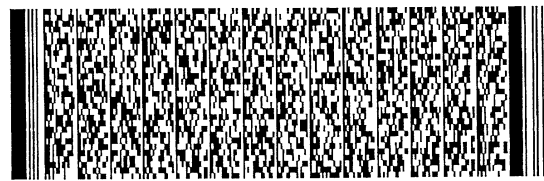


五、發明說明 (17)

晶矽，而歐姆接觸層318b與第二層320b則是包含有摻雜有雜質之非晶矽。源電極322與汲電極324係為相互分離，且形成於歐姆接觸層318b之上。此外，一第三圖形326係形成於第二半導體圖形320之上，而此源電極322、汲電極324與第三圖形326係由相同材料所形成。因此，閘電極312、第一半導體圖形318、源電極322與汲電極324形成一薄膜電晶體T。

如「第9圖」所示，一中間層330具有一第一接觸孔328以曝露出源電極322係形成於整個基板310之表面，而此基板310上形成有源電極322、汲電極324與第三圖形326。電源供應線332係透過第一接觸孔328而連接於源電極322之一端，而一第四圖形336係形成於中間層330之上，且與第三圖形326維持一距離，此第四圖形336係與電源供應線332使用相同的材料。一鈍化層340具有一汲極接觸孔338以曝露出汲電極324係形成於整個基板310之表面，而此基板310上形成有電源供應線332及第四圖形336。一接觸電極342係透過形成於鈍化層340上之汲極接觸孔338而連接於汲電極324之一端。雖然圖中未示，此電源供應線332係用以提供薄膜電晶體T之電源訊號。

如「第9圖」中所示，接觸電極342更可覆蓋至第四圖形336之上。而基板310上第一圖形314、第二圖形320、第三圖形326、第四圖形336與接觸電極342重疊之處係形成一投影區域VII，而此投影區域VII之一第一高度H1係高於薄膜電晶體區域TR之一第二高度H2。

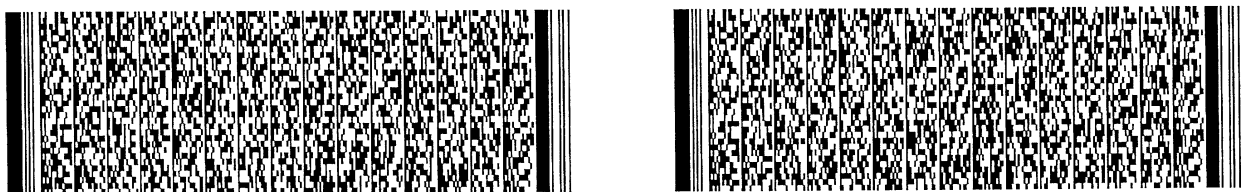


五、發明說明 (18)

因此，一形成於電極隔離部156(請參考「第5圖」中所示)下方之第二電極160係直接連接於接觸電極342。此外，第二電極160(請參考「第5圖」中所示)係於對應於投影區域VII之範圍內連接於接觸電極342。因此，如果由第一圖形314、第二圖形320、第三圖形326、第四圖形336與接觸電極342組成之高度為H1之投影區域VII薄板結構之高度低於薄膜電晶體區域TR之第二高度H2時，由於接觸電極342與一上基板(upper substrate)(圖中未示)之距離可能會造成具有某一高度之電極隔離部156與接觸電極342之連接。此外，對於電極隔離部156之高度亦有一定之限制。如果電極隔離部156無法適當地連接於接觸電極342，這樣會造成子畫素與其鄰近的子畫素之電性無法導通，而形成一具有缺陷之矩陣元件。

為克服上述之問題，此對應於投影區域VII之薄板結構的第一高度H1需高於薄膜電晶體區域TR之第二高度H2。而此第一圖形314、第二圖形320、第三圖形326及第四圖形336係不與矩陣元件之任何元件連接，且係與閘電極312、第一半導體圖形318、源電極322、汲電極324及電源供應線332同時形成，並不需要額外的製程。

如「第5圖」中所示，此薄膜電晶體T係為驅動有機電致發光二極體E之元件。雖然「第5圖」中所示係為反向搖晃型式之閘結構(inverted staggered-type gate structure)，然而，本發明同樣可應用於具有不同型式之薄膜電晶體的有機電致發光顯示裝置，例如：具有一頂部

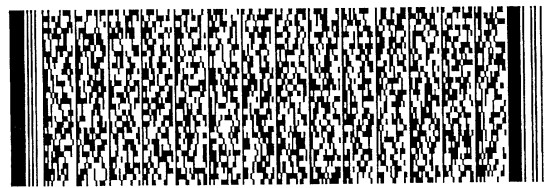
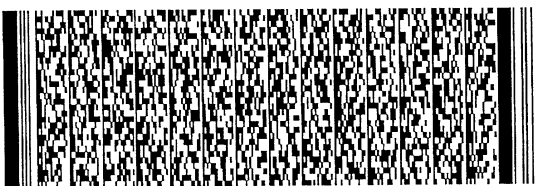


五、發明說明 (19)

開結構(top gate structure)之薄膜電晶體。

「第10圖」所示係為製作本發明之雙面板型有機電致發光顯示裝置另一實施例之結構剖面圖。如第10圖所示，此有機電致發光顯示裝置包含有一薄膜電晶體區域TR及一投影區域VIII，此薄膜電晶體區域TR中包含有一薄膜電晶體T，而此投影區域VIII中額外包含有一投影圖形(projected pattern)442，以增加投影區域VIII之薄板結構之高度。而如第9圖中所示之許多薄板層，例如：第一圖形314、第二圖形320、第三圖形326及第四圖形336，皆是用以提高投影區域VII之薄板結構的第一高度H1，而此額外的投影圖形442則是用以提高對應於投影區域VIII之薄板結構的第一高度H11。

如「第10圖」所示，薄膜電晶體T包含有形成於一基板410上之閘電極412、半導體層418、源電極422與汲電極424。一中間層430具有一第一接觸孔428以曝露出源電極422係形成於整個基板410之表面，而此基板410上形成有源電極422與汲電極324。一電源供應線432係透過第一接觸孔428而連接於源電極422之一端。一鈍化層440具有一汲極接觸孔438以曝露出汲電極424係形成於整個基板410之表面，而此基板410上形成有電源供應線432。此與薄膜電晶體T分離之投影圖形442係在投影區域VIII之範圍內形成於鈍化層440之上。一接觸電極444係透過形成於投影圖形442上之汲極接觸孔438而連接於汲電極424及鈍化層440之一端。



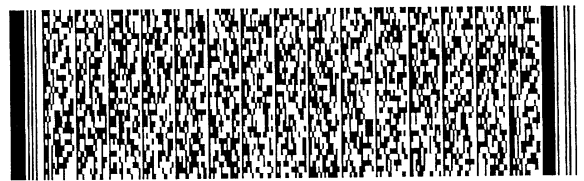
五、發明說明 (20)

此對應於投影區域VIII之投影圖形442之薄板結構的第一高度H11係高於薄膜電晶體區域TR之薄板結構的第二高度H22。而此投影圖形442係由絕緣材料所形成，例如：有機絕緣材料，以形成一較厚的厚度。

「第11圖」所示係為製作本發明之雙面板型有機電致發光顯示裝置另一實施例之製作流程圖。在第一步驟ST11中係於一第二基板上形成一有機電致發光二極體，此有機電致發光二極體包含有複數個電極隔離部，而此電極隔離部內形成有第一區域、第二區域及第三區域。舉例而言，在第一步驟ST11中包含有下列步驟：於第一基板及第二基板上定義出複數個子畫素，於第二基板上形成一第一電極，在子畫素之邊緣處形成一絕緣層及一電極隔離部，並於每一個畫素上形成一有機發光層與一第二電極。

此電極隔離部包含有第一區域、第二區域及第三區域。此電極隔離部之第一區域係為梯形的形狀，而其相對之側邊具有反向傾斜的表面。而此電極隔離部之第二區域係為非對稱形狀，其第一側邊係為反向傾斜，而第二側邊係為傾斜的。而設置於第一區域與第二區域間之第三區域具有複數個凹部。而此具有第一區域、第二區域及第三區域之電極隔離部其定義圖形之方式是藉由繞射曝光方法，藉由一光罩以控制光穿透之密度，以形成此電極隔離部，而此光罩之圖案係為根據光傳輸部之寬度及光傳輸部之間距而定。

而第二步驟ST12係在一薄膜電晶體區域內形成一薄膜

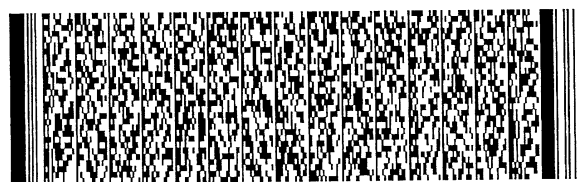
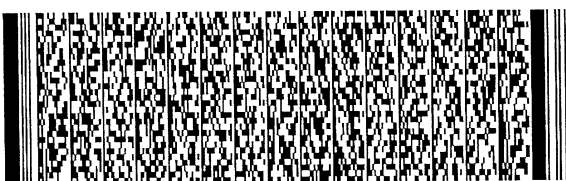


五、發明說明 (21)

電晶體，並於一投影區域內形成一高度高於薄膜電晶體區域之薄板結構。舉例而言，在薄膜電晶體區域內形成薄膜電晶體時，其包含有形成一閘電極、一半導體層、一源電極、一汲電極與一電源供應線。而此投影區域之薄板結構的高度係高於薄膜電晶體區域之薄板結構的高度，並係提供一區域以連接於第二區域之電極隔離部與一接觸電極。而此投影區域之薄板結構的高度可藉由在形成閘電極、半導體層、源電極、汲電極與電源供應線時，在投影區域內同時形成一第一圖形、一第二圖形、一第三圖形與一第四圖形，而增加其高度；或是可藉由在形成完薄膜電晶體之保護層之後再額外形成一投影圖形，以增加其高度。而此投影圖形係由有機絕緣材料所組成。

而在第三步驟ST13中，則是將第一基板與第二基板接合。因此，藉由形成於電極隔離部之第二區域內之第二電極連接於投影區域內之接觸電極，即可將第一基板上之一陣列元件層即可與第二基板上的有機電致發光二極體構成電性連接。

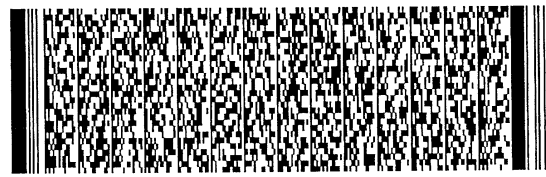
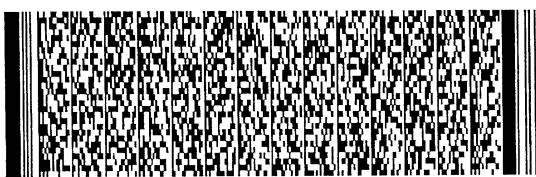
本發明之雙面板型有機電致發光顯示裝置具有下列優點。(1)由於陣列元件層與有機電致發光二極體是形成於不同的基板上，因此，可提高產品的生產率、產品管理效率及產品的使用壽命。(2)由於此雙面板型有機電致發光顯示裝置可作為頂發光型有機電致發光顯示裝置，因此，可簡化薄膜電晶體之設計，並可達到高開口率及高解析度的要求。(3)由於此接觸電極可直接連接於電極隔離部上



五、發明說明 (22)

之第二電極，因此，不需要額外的佈線以連接接觸電極與第二電極。(4)由於是在非發光區之電極隔離成形的區域內使接觸電極與第二電極相連結，因此，可避免發光區域受損。(5)由於投影區域之薄板結構可藉由在形成閘電極、半導體層、源電極、汲電極與電源供應線時，在投影區域內同時形成第一圖形、第二圖形、第三圖形與第四圖形，因此，可增加投影區域之薄板結構的高度。如此一來，可增進接觸電極與第二電極間之電性連接特性，及一子畫素與隔壁畫素之矩陣元件的電性連接特性，同時提高產品的生產率。(6)由於可在投影區域內藉由在保護層上形成一投影圖形而增加投影區域之高度，而取代在投影區域內形成各層狀堆疊之圖形的方式，因此，可增進接觸電極與第二電極間之電性連接特性，及一子畫素與隔壁畫素之矩陣元件的電性連接特性，同時提高產品的生產率。

雖然本發明以前述之較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習相像技藝者，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。因此本發明之專利保護範圍須視本說明書所附之申請專利範圍所界定者為準。

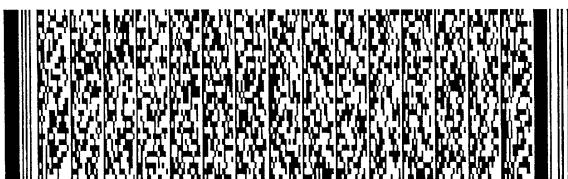


圖式簡單說明

- 第1圖係為傳統主動陣列OELD的畫素電路結構圖；
 第2圖係為傳統底發光型OELD的局部剖視圖；
 第3圖係為第2圖中子畫素SP的局部放大圖；
 第4圖係為傳統OELD的製造流程圖；
 第5圖係為本發明雙面板型有機電致發光顯示裝置之剖視示意圖；
 第6圖係為本發明雙面板型有機電致發光顯示裝置的平面示意圖；
 第7A圖係為第6圖中沿A-A線切開之剖視示意圖；
 第7B圖係為第6圖中沿B-B線切開之剖視示意圖；
 第7C圖係為第6圖中沿C-C線切開之剖視示意圖；
 第8圖係為製作本發明之雙面板型有機電致發光顯示裝置之製作流程圖；
 第9圖係為製作本發明之雙面板型有機電致發光顯示裝置之結構剖面圖；
 第10圖係為製作本發明之雙面板型有機電致發光顯示裝置另一實施例之結構剖面圖；及
 第11圖係為製作本發明之雙面板型有機電致發光顯示裝置另一實施例之製作流程圖。

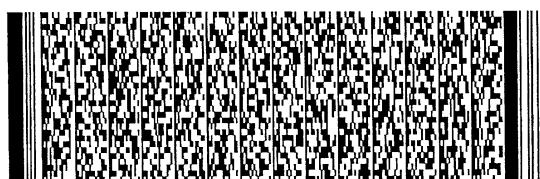
【圖式符號說明】

透明基板	1
掃瞄線	2
訊號線	4
電源供應線	6



圖式簡單說明

薄膜電晶體	8
驅動薄膜電晶體	3
儲存電容 (C_{ST})	5
有機電致發光二極體	7
第一基板	10、110
第一電極	12、152、252
有機發光層	14、158、258
電洞注入層	14a
電洞傳輸層	14b
發光層	14c
電子傳輸層	14d
第二電極	16、160、212
第二基板	30、150
密封圖形	40、170
畫素	P
子畫素	SP
薄膜電晶體	T
半導體層	62、114
電容電極	64
閘電極	68、118、312
電源電極	72
源電極	80、126、322
汲電極	82、128、324
緩衝層	112



圖式簡單說明

開絕緣層	116、316
第一接觸孔	120、328
第二接觸孔	122
第一鈍化層	124
第三接觸孔	130
第二鈍化層	131
接觸電極	132、342
陣列元件層	140
絕緣層	154、254
電極隔離部	156、210、256
基板	250、310
有機發光材料	257
第二電極材料	259
第一圖形	314
第一半導體圖形	318
主動層	318a
歐姆接觸層	318b
第二半導體圖形	320
第一層	320a
第二層	320b
第三圖形	326
中間層	330
電源供應線	332
第四圖形	336



圖式簡單說明

汲極接觸孔	338
鈍化層	340
第一高度	H1
第二高度	H2
薄膜電晶體區域	TR

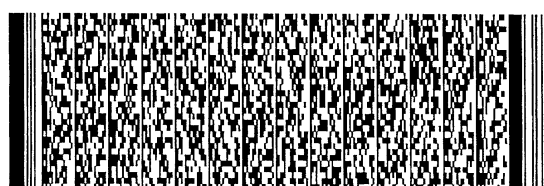
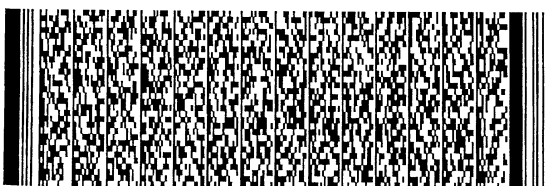


四、中文發明摘要 (發明名稱：雙面板型有機電致發光顯示裝置及其製作方法)

一種雙面板型有機電致發光顯示裝置，其包含有一第一基板與一第二基板，此基板之表面具有複數個子畫素，一設置於第一基板上之陣列元件層，此陣列元件層包括有複數個對應於各個子畫素之薄膜電晶體，一設置於此陣列元件層上之接觸電極，此接觸電極係連接於其中一薄膜電晶體，一第一電極係設置於此第二基板之一內表面，一絕緣層及一電極隔離部係形成於各個子畫素之邊緣區域，而此絕緣層係形成於第一電極之下方，而電極隔離部係形成於絕緣層之下方，與一有機發光層及一第二電極係形成於各個子畫素上，而此電極隔離部包括有一第一區域、一第二區域與一第三區域，第一區域內包括有一圖形結構 (pattern structure)，以分別於各個子畫素中形成此有機發光層與第二電極，此第二區域內包括有一圖形結構，以於此電極隔離部下直接連接此接觸電極與第二電極，而第三區域內包括有一圖形結構，以防止第一區域內之一第

五、英文發明摘要 (發明名稱：DUAL PANEL-TYPE ORGANIC ELECTROLUMINESCENT DISPLAY DEVICE AND METHOD OF FABRICATING THE SAME)

An organic electroluminescent display (ELD) device includes first and second substrates having a plurality of sub-pixels defined thereon, an array element layer on the first substrate having a plurality of thin film transistors corresponding to each of the sub-pixels, a connecting electrode on the array element layer connected to one of the thin film transistors, a first electrode on an

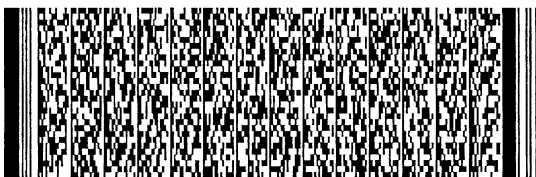


四、中文發明摘要 (發明名稱：雙面板型有機電致發光顯示裝置及其製作方法)

二電極部(second electrode portion)與第二區域內之一第二電極部產生短路的情形，此外，此第二區域內之第二電極係連接於接觸電極。

五、英文發明摘要 (發明名稱：DUAL PANEL-TYPE ORGANIC ELECTROLUMINESCENT DISPLAY DEVICE AND METHOD OF FABRICATING THE SAME)

inner surface of the second substrate, an insulating layer and an electrode separator formed within a boundary region of each of the sub-pixels, the insulating layer formed beneath the first electrode and the electrode separator formed beneath the insulating layer, and an organic light-emitting layer and a second electrode formed in each of the sub-pixels, wherein the electrode



四、中文發明摘要 (發明名稱：雙面板型有機電致發光顯示裝置及其製作方法)

五、英文發明摘要 (發明名稱：DUAL PANEL-TYPE ORGANIC ELECTROLUMINESCENT DISPLAY DEVICE AND METHOD OF FABRICATING THE SAME)

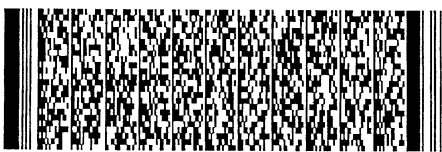
separator includes a first region having a pattern structure for separately forming the organic light-emitting layer and the second electrode within each of the sub-pixels, a second region having a pattern structure for directly contacting the connecting electrode with the second electrode under the electrode separator, and a third region having a pattern structure for preventing an



四、中文發明摘要 (發明名稱：雙面板型有機電致發光顯示裝置及其製作方法)

五、英文發明摘要 (發明名稱：DUAL PANEL-TYPE ORGANIC ELECTROLUMINESCENT DISPLAY DEVICE AND METHOD OF FABRICATING THE SAME)

electrical short between a second electrode portion in the first region and a second electrode portion in the second region, and wherein the second electrode formed within a space corresponding to the second region contacts the connecting electrode.



六、申請專利範圍

1. 一種雙面板型有機電致發光顯示裝置，其包含有：

一第一基板與一第二基板，其表面包括有複數個子畫素；

一陣列元件層，係設置於該第一基板上，該陣列元件層包括有複數個薄膜電晶體，各該薄膜電晶體係對應於各該子畫素；

一接觸電極，係設置於該陣列元件層上，並連接於其中一該薄膜電晶體；

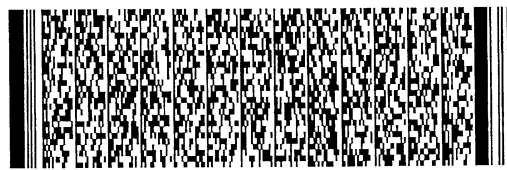
一第一電極，係設置於該第二基板之一內表面；

一絕緣層及一電極隔離部，係形成於各該子畫素之邊緣區域，該絕緣層係形成於該第一電極之下方，而該電極隔離部係形成於該絕緣層之下方；及

一有機發光層及一第二電極，係形成於各該子畫素上；

其中該電極隔離部包括有一第一區域、一第二區域與一第三區域，該第一區域內包括有一第一圖形結構 (pattern structure)，以分別於各該子畫素中形成該有機發光層與該第二電極，該第二區域內包括有一第二圖形結構，以於該電極隔離部下直接連接該接觸電極與該第二電極，而該第三區域內包括有一第三圖形結構，以防止該第一區域內之一第二電極部 (second electrode portion) 與該第二區域內之一第二電極部產生短路的情形；

其中該第二區域內之該第二電極係連接於該接觸電極。



六、申請專利範圍

2. 如申請專利範圍第1項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置，其中該第一區域之該電極隔離部係為一梯形結構，該電極隔離部之一寬度係由一下表面至一上表面漸增，該第二區域之該電極隔離部具有一非對稱結構，該非對稱結構具有一反向傾斜之第一側邊與一朝向該第一側邊傾斜之第二側邊，而該第三區域之該電極隔離部具有複數個凹部。
3. 如申請專利範圍第2項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置，其中該第二區域與該第三區域之該電極隔離部係由一繞射曝光方式形成。
4. 如申請專利範圍第1項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置，其中該第一電極、該第二電極與該有機發光層係組成一有機電致發光二極體，而該薄膜電晶體更包括有一閘電極、一半導體層、一源電極與一汲電極，其中該薄膜電晶體係作為提供一電流至該有機電致發光二極體之一驅動薄膜電晶體，而該接觸電極係電性連接至該汲電極。
5. 如申請專利範圍第4項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置，更包含有一投影區域，該投影區域包含有一設置於該第一基板上之薄板結構，其中該薄板結構之高度係高於該陣列元件層之高度，且該接觸電極於該投影區域上連接於該第二電極。
6. 如申請專利範圍第5項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置，其中該第一圖形、該第二圖形及該第三圖形係為島狀圖形(island shaped)，且係與該投影區域形成該閘



六、申請專利範圍

電極、該半導體層、該源電極與該汲電極時同時形成，且該第一圖形、該第二圖形及該第三圖形所採用之材料係與該閘電極、該半導體層、該源電極與該汲電極之材料相同。

7. 如申請專利範圍第6項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置，更包括一電源供應線與一第四圖形，該電源供應線係連接於該源電極，而該第四圖形係設置於該第三圖形之上，其中該電源供應線與該第四圖形係採用相同的材料同時製作而成。

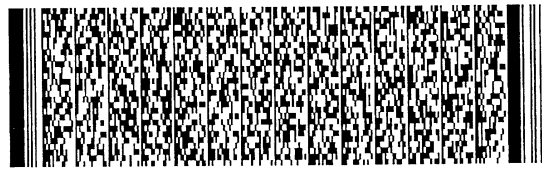
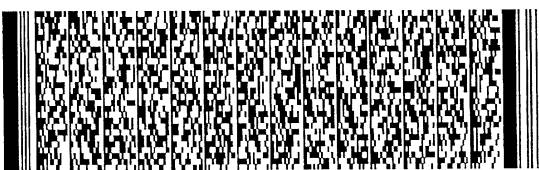
8. 如申請專利範圍第1項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置，更包括一具有一汲極接觸孔之保護層，以由該汲極接觸孔曝露該汲電極，一投影圖形係形成於該投影區域之該保護層上，與一設置於該投影圖形上之接觸電極，其中該接觸電極係透過該汲極接觸孔連接於該汲電極。

9. 如申請專利範圍第8項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置，其中該投影圖形係由一絕緣材料所組成。

10. 如申請專利範圍第9項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置，其中該絕緣材料包含有機絕緣材料。

11. 一種雙面板型有機電致發光顯示裝置之製作方法，該顯示裝置包含一第一基板與一第二基板，該第一基板包括有一具有一薄膜電晶體之陣列元件層，該第二基板具有一有機電致發光二極體，而一接觸電極係位於該第一基板與該第二基板之間，其包含下列步驟：

於具有複數個子畫素之該第二基板上形成一第一



六、申請專利範圍

電極；

於各該子畫素之邊緣形成一絕緣層及一電極隔離部；及

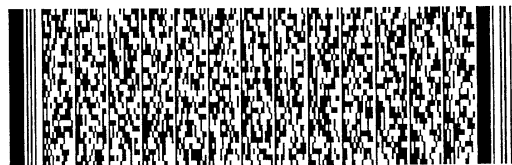
於各該子畫素上形成一有機發光層與一第二電極，並藉由該電極隔離部加以分割；

其中該電極隔離部包含有一第一區域、一第二區域與一第三區域，該第一區域之該電極隔離部係為一梯形結構，該電極隔離部之一寬度係由一下表面至一上表面漸增，該第二區域之該電極隔離部具有一非對稱結構，該非對稱結構具有一反向傾斜之第一側邊與一朝向該第一側邊傾斜之第二側邊，而該第三區域之該電極隔離部具有複數個彼此分離之凹部，且位於該第一區域與該第二區域之間；

其中該第二區域內之該第二電極係連接於該接觸電極。

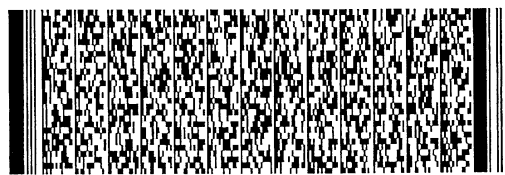
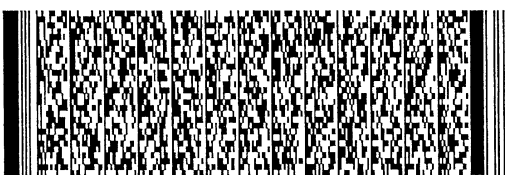
12. 如申請專利範圍第11項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置之製作方法，其中於形成該有機發光層與該第二電極之步驟後，更包括連接該第一基板與該第二基板的步驟，其中該第一基板與該第二基板係藉由該連接該接觸電極與該第二電極，而使該第一基板與該第二基板構成電性連接。

13. 如申請專利範圍第11項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置之製作方法，其中該電極隔離部係由一繞射曝光方式形成。



六、申請專利範圍

14. 如申請專利範圍第13項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置之製作方法，其中該第二區域之該電極隔離部之形成方式是藉由控制該繞射曝光方式所使用之一光罩的光傳輸部之寬度及光傳輸部之間距而形成。
15. 如申請專利範圍第13項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置之製作方法，其中該第三區域之該電極隔離部係由一具有一裂縫圖形的光罩經過該繞射曝光方式形成，而該裂縫圖形係對應於該凹部。
16. 如申請專利範圍第11項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置之製作方法，其中該薄膜電晶體包括有一閘電極、一半導體層、一源電極、一汲電極與一電源供應線。
17. 如申請專利範圍第16項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置之製作方法，其中該陣列元件層更包含有一具有一薄板結構之投影區域，而該薄板結構之高度係高於該薄膜電晶體之高度，且該接觸電極於該投影區域上連接於該第二電極。
18. 如申請專利範圍第17項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置之製作方法，其中於形成該有機發光層與該第二電極之步驟後，更包括連接該第一基板與該第二基板的步驟，其中該第一基板與該第二基板之電性連接，係於該投影區域上連接該接觸電極與該第二電極而成。
19. 如申請專利範圍第17項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置之製作方法，其中該投影區域之該薄板結構具有相重疊之該第一圖形、該第二圖形、該第三圖形與該第四



六、申請專利範圍

圖形，該第一圖形、該第二圖形、該第三圖形與該第四圖形係分別與該閘電極、該半導體層、該源電極、該汲電極與該電源供應線同時形成，且係由與該閘電極、該半導體層、該源電極、該汲電極與該電源供應線相同之材料所形成。

20. 如申請專利範圍第17項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置之製作方法，更包括形成一具有一汲極接觸孔之保護層的步驟，以由該汲極接觸孔曝露該薄膜電晶體之該汲電極，並於該投影區域之該保護層上形成一投影圖形。

21. 如申請專利範圍第20項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置之製作方法，其中該投影圖形係由有機絕緣材料所組成。

22. 一種雙面板型有機電致發光顯示裝置之製作方法，其包含下列步驟：

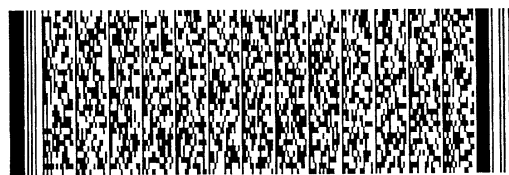
於一第一基板上形成一具有複數個薄膜電晶體之陣列元件層，該第一基板上具有複數個第一子畫素；

於該陣列元件層上形成一接觸電極連接於該薄膜電晶體；

於具有複數個第二子畫素之一第二基板上形成一第一電極，而各該第二子畫素係對應於各該第一子畫素；

於各該第一子畫素與各該第二子畫素之邊緣形成一絕緣層及一電極隔離部；

於各該第一子畫素與各該第二子畫素上形成一有機發光層與一第二電極，並藉由該電極隔離部加以分割；



六、申請專利範圍

及

連接該第一基板與該第二基板；

其中該電極隔離部包含有一第一區域、一第二區域與一第三區域，該第一區域之該電極隔離部係為一梯形結構，該電極隔離部之一寬度係由一下表面至一上表面漸增，該第二區域之該電極隔離部具有一非對稱結構，該非對稱結構具有一反向傾斜之第一側邊與一朝向該第一側邊傾斜之第二側邊，而該第三區域之該電極隔離部具有複數個彼此分離之凹部，且位於該第一區域與該第二區域之間；

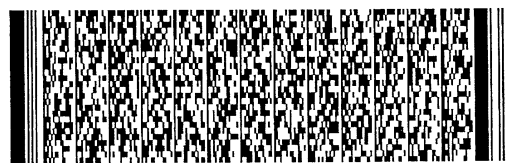
其中該第二區域內之該第二電極係連接於該接觸電極。

23. 如申請專利範圍第22項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置之製作方法，其中該電極隔離部係由一繞射曝光方式形成。

24. 如申請專利範圍第23項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置之製作方法，其中該第二區域之該電極隔離部之形成方式是藉由控制該繞射曝光方式所使用之一光罩的光傳輸部之寬度及光傳輸部之間距而形成。

25. 如申請專利範圍第23項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置之製作方法，其中該第三區域之該電極隔離部係由一具有一裂縫圖形的光罩經過該繞射曝光方式形成，而該裂縫圖形係對應於該凹部。

26. 如申請專利範圍第22項所述之雙面板型有機電致發光



六、申請專利範圍

顯示裝置之製作方法，其中該薄膜電晶體包括有一閘電極、一半導體層、一源電極、一汲電極與一電源供應線。

27. 如申請專利範圍第26項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置之製作方法，其中該陣列元件層更包含有一具有一薄板結構之投影區域，而該薄板結構之高度係高於該薄膜電晶體之高度，且該接觸電極於該投影區域上連接於該第二電極。

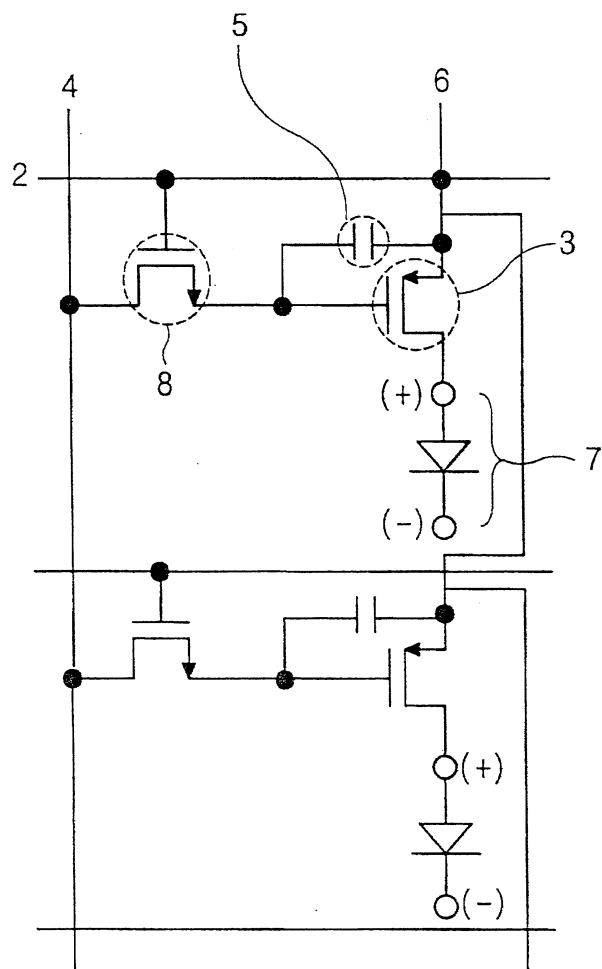
28. 如申請專利範圍第27項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置之製作方法，其中該投影區域之該薄板結構具有相重疊之該第一圖形、該第二圖形、該第三圖形與該第四圖形，該第一圖形、該第二圖形、該第三圖形與該第四圖形係分別與該閘電極、該半導體層、該源電極、該汲電極與該電源供應線同時形成，且係由與該閘電極、該半導體層、該源電極、該汲電極與該電源供應線相同之材料所形成。

29. 如申請專利範圍第27項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置之製作方法，更包括形成一具有一汲極接觸孔之保護層的步驟，以由該汲極接觸孔曝露該薄膜電晶體之該汲電極，並於該投影區域之該保護層上形成一投影圖形。

30. 如申請專利範圍第29項所述之雙面板型有機電致發光顯示裝置之製作方法，其中該投影圖形係由有機絕緣材料所組成。

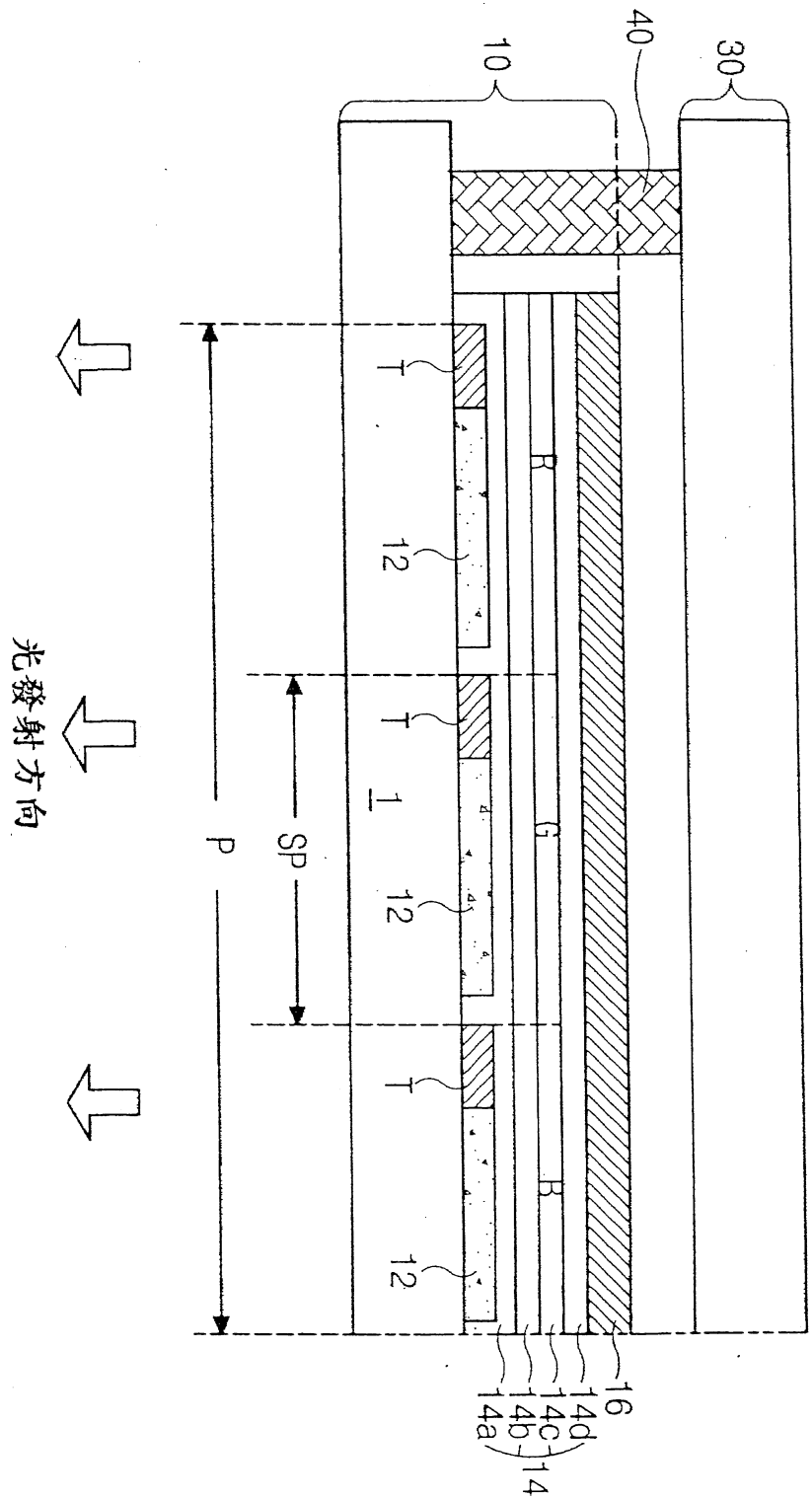


圖式



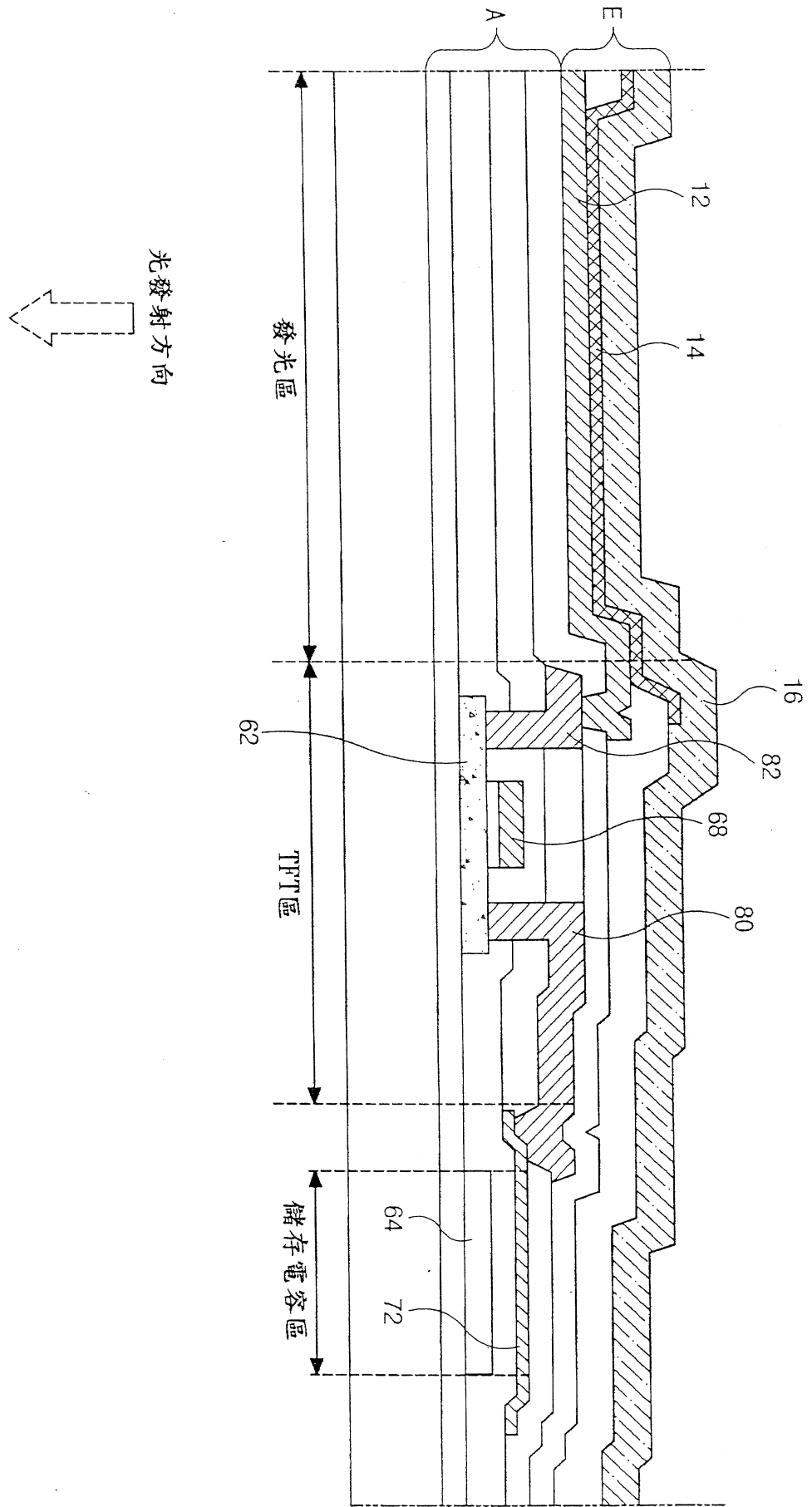
第 1 圖 (習知技術)

圖式



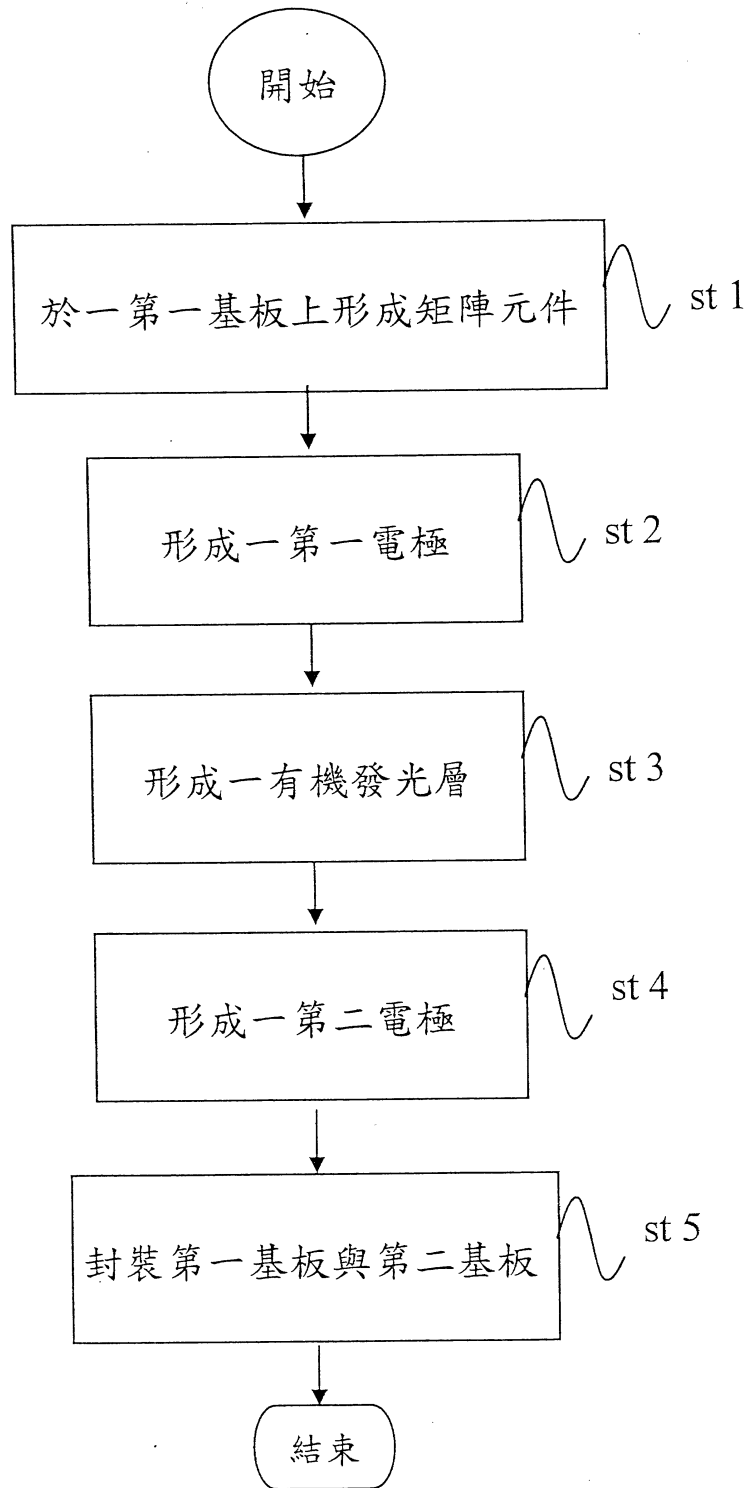
第 2 圖
(習知技術)

圖式



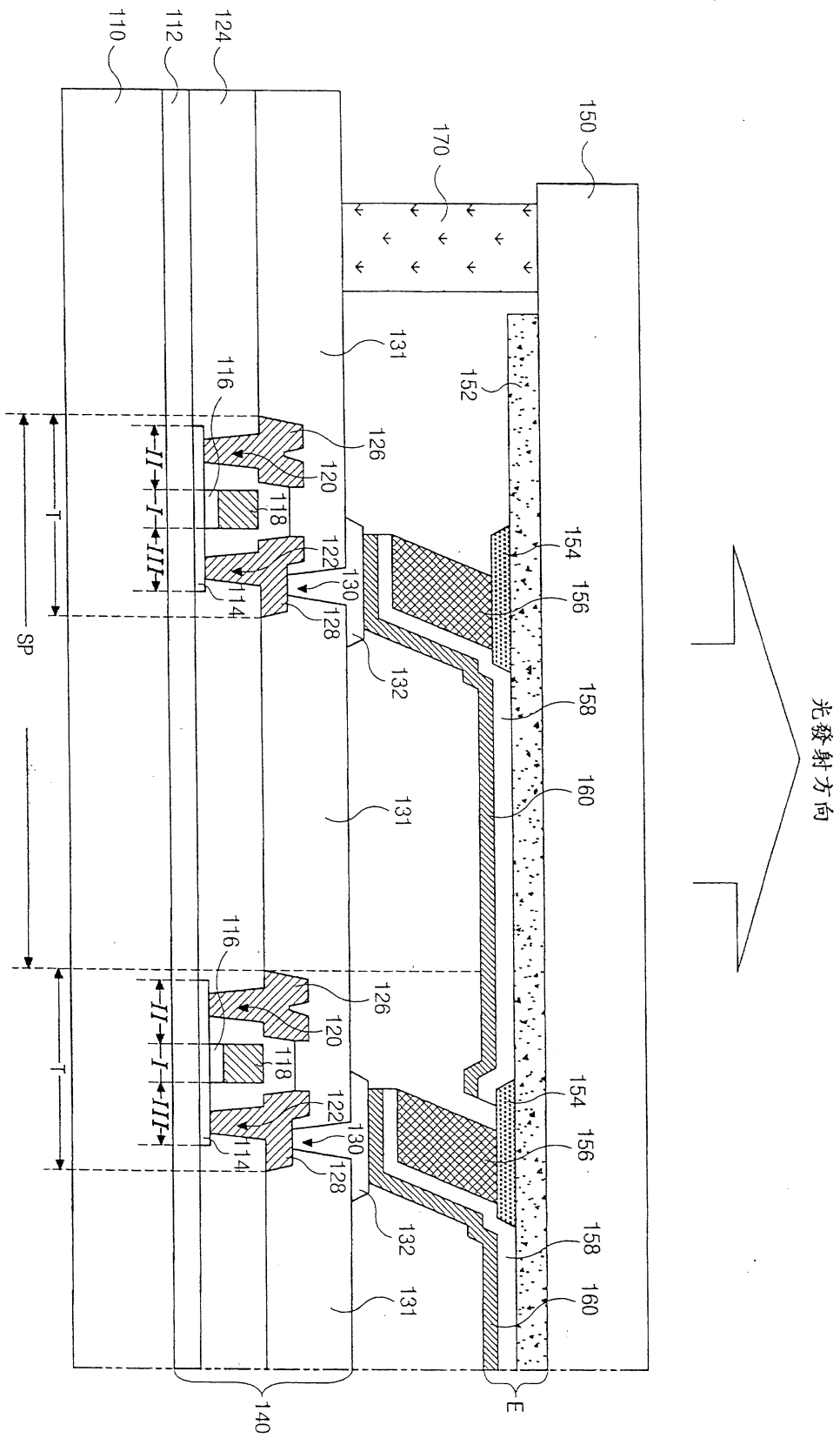
第 3 圖
(習知技術)

圖式



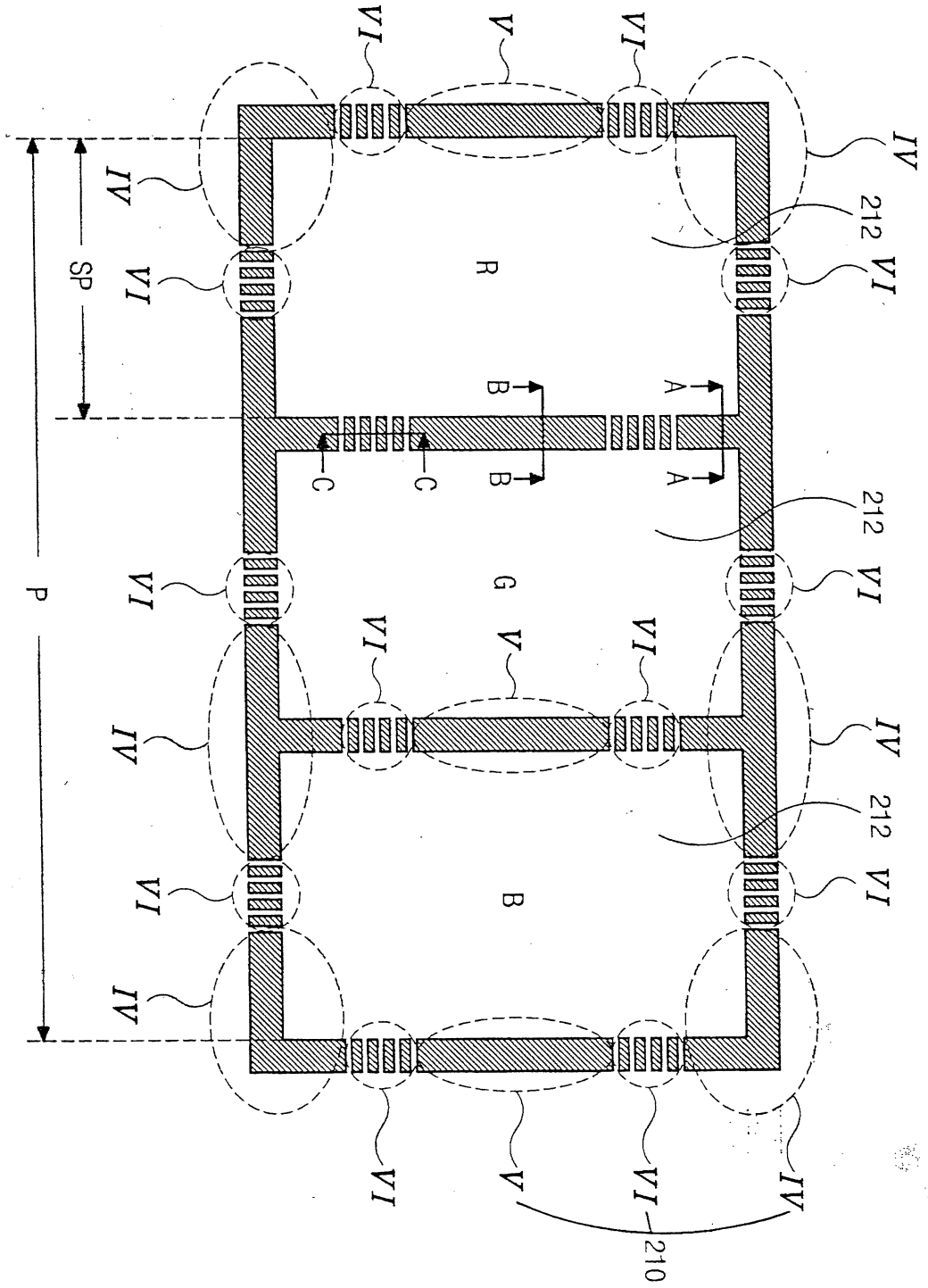
第 4 圖 (習知技術)

圖式



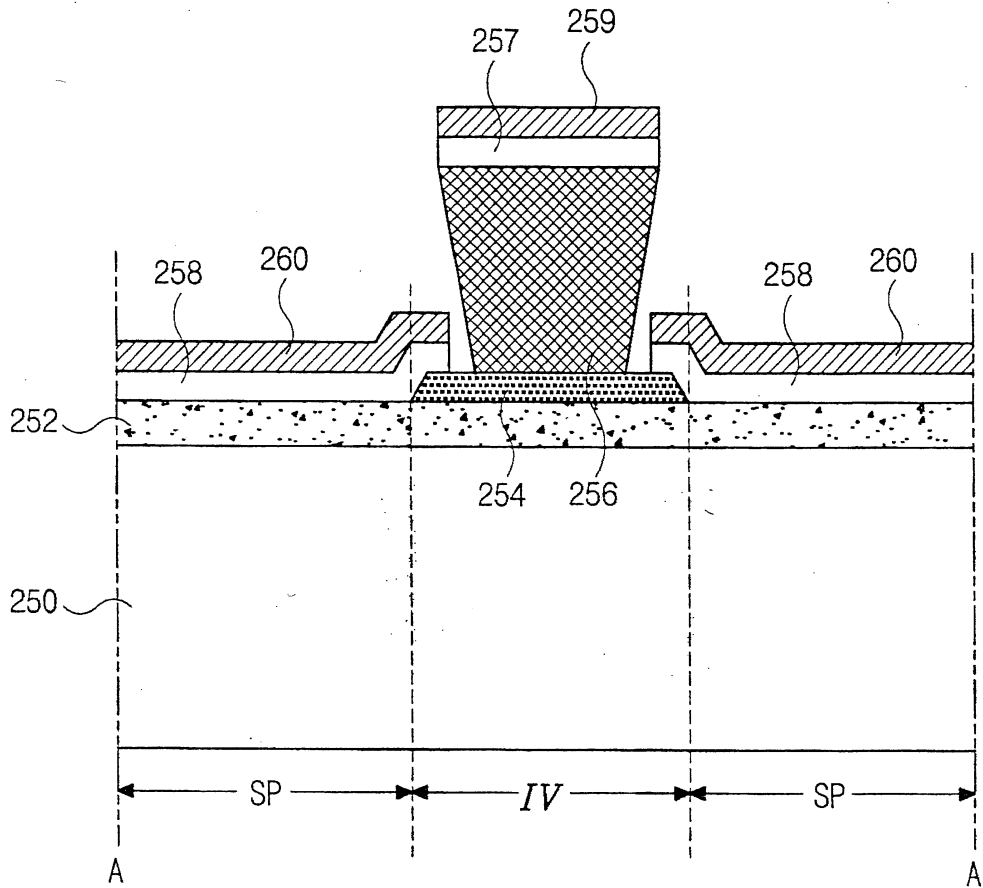
第5圖

圖式



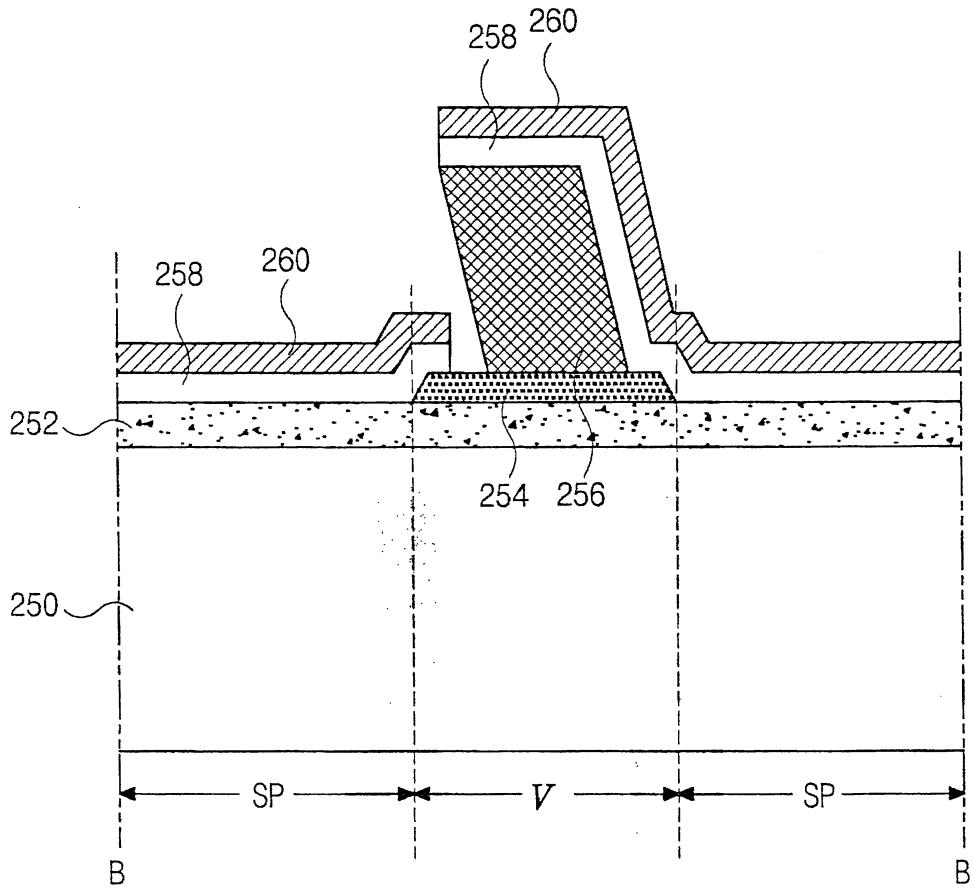
第 6 圖

圖式



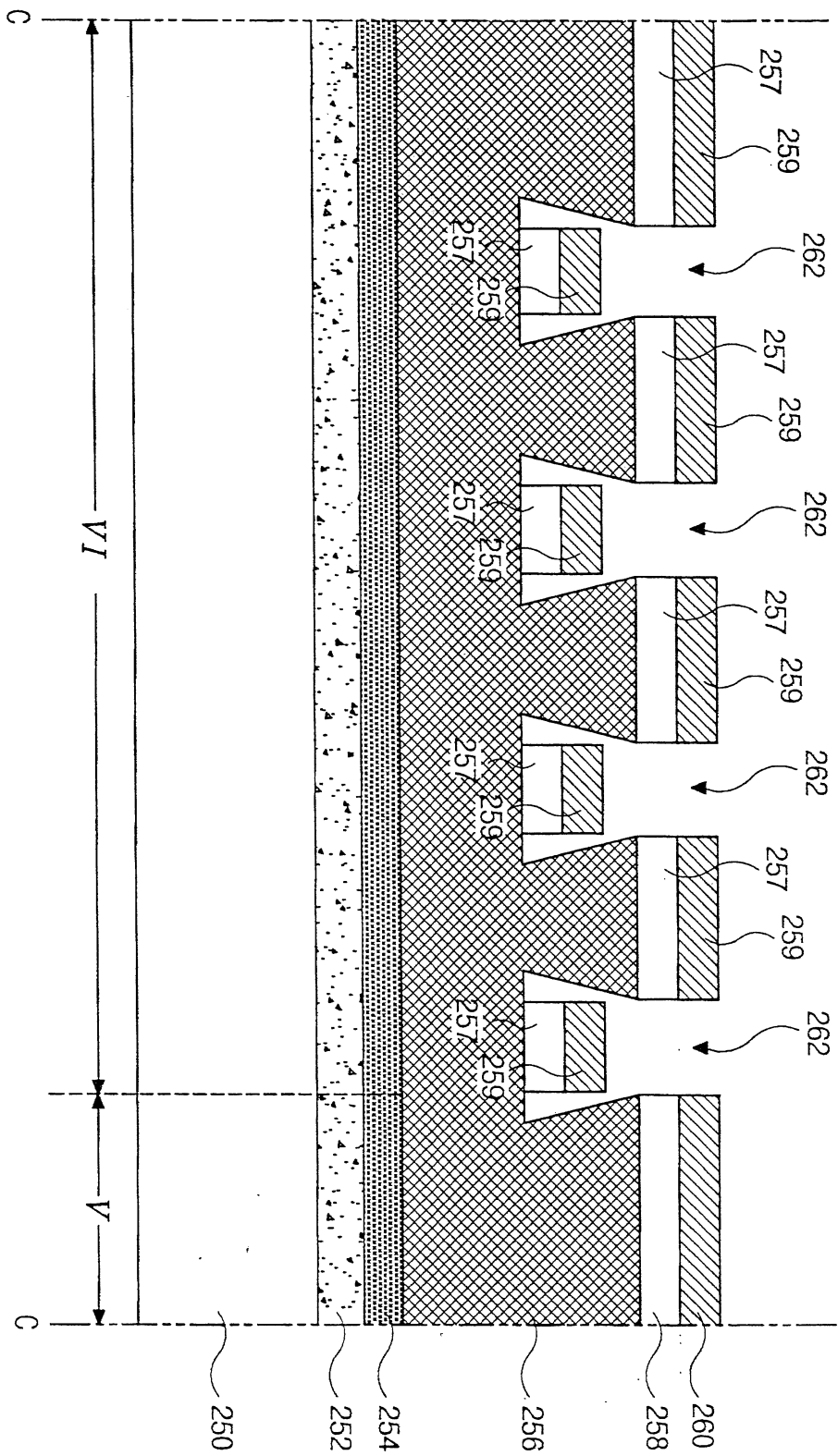
第 7A 圖

圖式



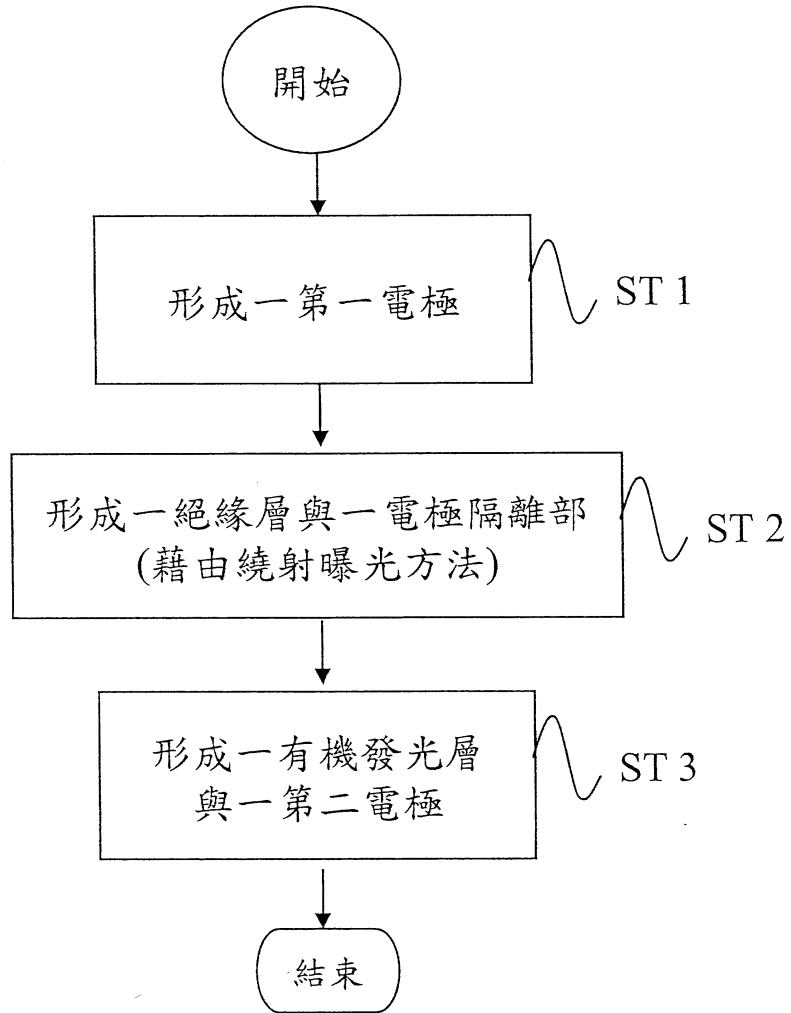
第 7B 圖

圖式



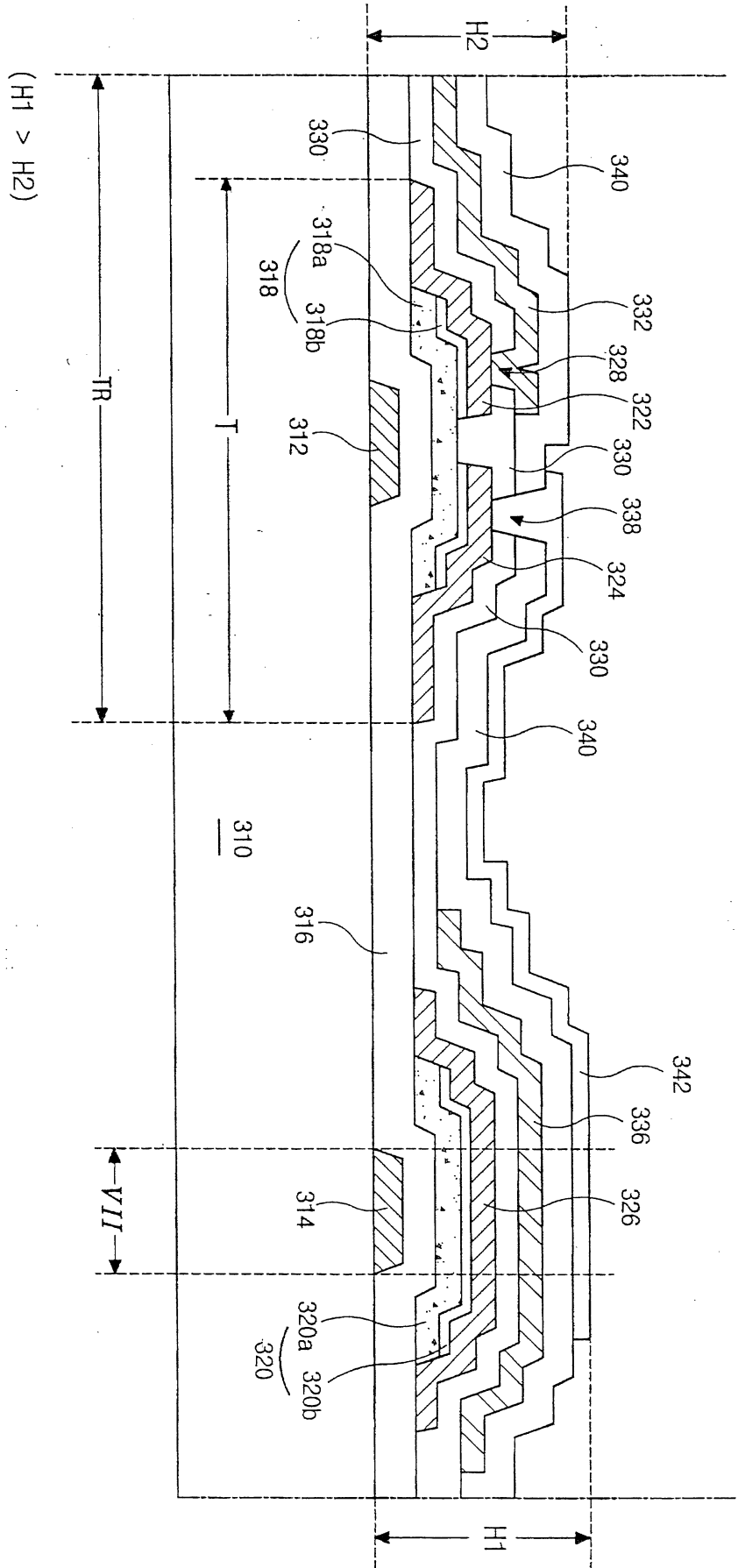
第 7C 圖

圖式



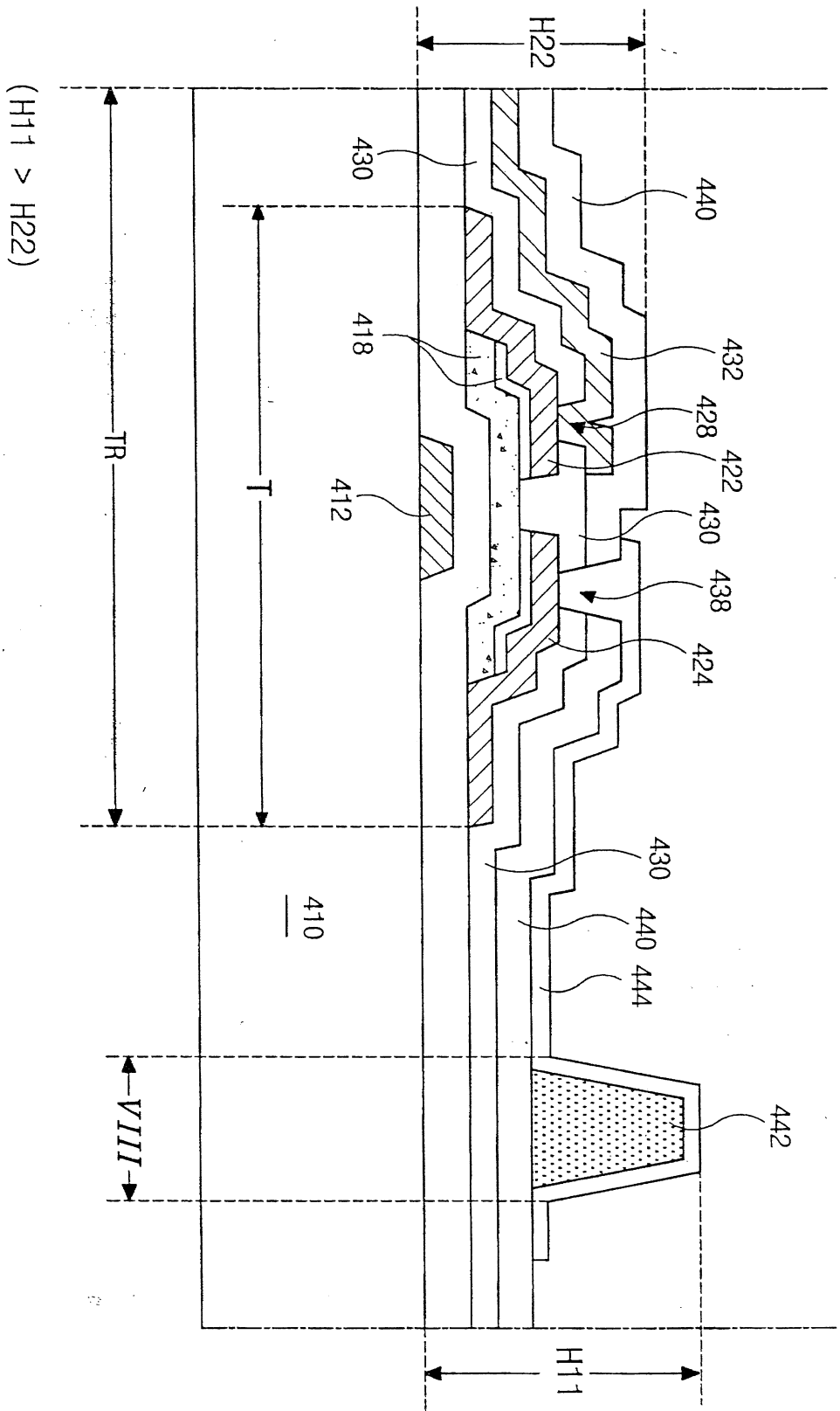
第 8 圖

圖式



第 9 圖

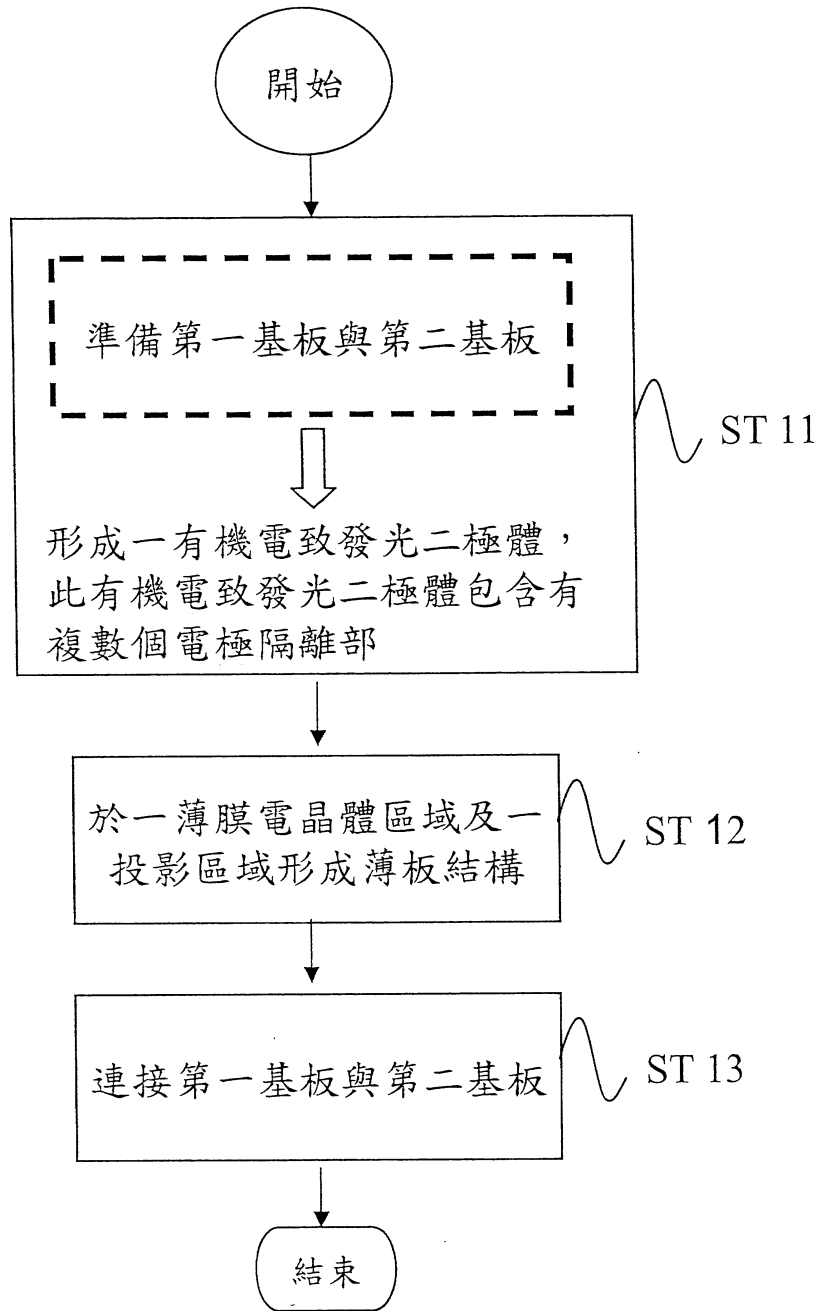
圖式



($H_{11} > H_{22}$)

第 10 圖

圖式



第 11 圖

六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第 5 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

第一基板	110
緩衝層	112
半導體層	114
閘絕緣層	116
閘電極	118
第一接觸孔	120
第二接觸孔	122
第一鈍化層	124
源電極	126
汲電極	128
第三接觸孔	130
第二鈍化層	131
接觸電極	132
陣列元件層	140
第二基板	150
第一電極	152
絕緣層	154
電極隔離部	156
有機發光層	158
第二電極	160
密封圖形	170

