

# 公告本

|      |             |
|------|-------------|
| 申請日期 | 85. 08. 28. |
| 案 號  | 85110476    |
| 類 別  | 161 L-3/12  |

(以上各欄由本局填註)

318966

A4  
C4

318966

## 發明專利說明書

|            |               |                                                        |
|------------|---------------|--------------------------------------------------------|
| 一、發明<br>名稱 | 中 文           | 全色彩有機發光二極體陣列                                           |
|            | 英 文           | FULL COLOR ORGANIC LIGHT EMITTING DIODE ARRAY          |
| 二、發明<br>人  | 姓 名           | 1. 松 Q · 孫<br>2. 法蘭基 蘇                                 |
|            | 國 籍           | 均美國                                                    |
|            | 住、居所          | 1. 美國亞利桑那州費尼克斯市東金普匹路4521號<br>2. 美國亞利桑那州坦普市西卡雷德卡柏羅路195號 |
|            |               |                                                        |
| 三、申請人      | 姓 名<br>(名稱)   | 美商摩托羅拉公司                                               |
|            | 國 籍           | 美國                                                     |
|            | 住、居所<br>(事務所) | 美國伊利諾州史堪伯市東阿崗崑路1303號摩托羅拉中心                             |
|            | 代 表 人<br>姓 名  | 安索尼 · J · 沙利二世                                         |

318966

(由本局填寫)

|           |
|-----------|
| 承辦人代碼：    |
| 大 類：      |
| I P C 分類： |

A6

B6

本案已向：

美 國 ( 地 區 ) 申請專利，申請日期：1995.11.17 案號：08/560,457，☐有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 五、發明說明(1)

### 先前申請案之參照

本案曾於1995年11月17日以專利申請案號08/560,457在美國提出申請。

### 發明之領域

本發明係關於有機發光二極體影像顯現裝置，及關於一種供影像顯現裝置之全色彩有機發光二極體(light emitting diode，簡稱LED)陣列之新穎製法。

### 發明之背景

一種供影像顯示應用之有機LED陣列，係由許多排列成行及成列之有機發光像素所構成。要自薄膜電致發光陣列產生全色彩顯示，在先前技藝已知有二主要技術。將三個次像素構成於一像素，每一次像素發出紅，綠或藍色，可藉以獲致全色彩陣列。此技術通常用於陰極射線管彩色顯示器。一種替代性全色彩陣列，配合一包含像素成圖案為紅，綠及藍色次像素之濾色鏡陣列，利用一白色發射體作為背光。產生全色彩之第二種技術，曾廣泛用於全色彩液晶顯示器。

在全色彩有機電致發光顯示器，由於大多數有機LED裝置之發光效率限制，以濾色鏡為基礎之技術通常被認為較不合適。

在全色彩陣列，每一個別有機發光像素分開為紅，綠及藍色次像素。每一次像素通常以一光透射第一電極，一有機電致發光媒質敷著在第一電極上，及一在有機電致發光媒質上面之金屬電極所構成。次像素之彩色係由所採用之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明( 2 )

電致發光媒質所確定。電極連接諸像素，以形成一種平面X-Y定址圖案。事實上，X-Y定址圖案為將光透射電極在X方向作成圖案，並將金屬電極在Y方向作成圖案，而X及Y方向為彼此垂直所完成。通常藉網板或蝕刻技術完成電極之形成圖案。由於網板之技術限制，故影像顯示器僅利用蝕刻法，其通常具有次像素間距小於0.2毫米。

依蝕刻法所使用之媒質而定，蝕刻技術可分為兩類：濕式及乾式。濕蝕刻係在一種酸性液體媒質中進行，而乾蝕刻通常在等離子體大氣中實施。

Scozzafava在EP 349,265號揭示一種有機電致發光影像顯示裝置及其依據濕蝕刻技術之製法。供有機LEDs中之陰極接觸點用之金屬電極通常包含一種穩定金屬及一種在酸蝕刻過程中無法繼續存在之高反應金屬(功函數少於4 eV)。

供有機LED陣列中之金屬電極之乾蝕刻法也有問題。在乾蝕刻法所需之高溫( $>200^{\circ}\text{C}$ )及反應離子大氣可能影響有機LED陣列中之金屬電極所含有機材料以及活性金屬之完整性。

Tang在美國專利5,276,380號揭示一種製造平面陣列，而無需蝕刻金屬電極之障壁法。該障壁法包括：構成電介質壁，其與透明電極正交，能掩蓋相鄰之像素區域，並且高度超過有機媒質之厚度；敷著有機電致發光媒質；以及相對於敷著面自 $15^{\circ}$ 至 $45^{\circ}$ 之角度敷著陰極金屬。由於電介質壁之高度超過有機媒質之厚度，故形成隔離之平行

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(3)

金屬條。因此，無需金屬蝕刻便完成X-Y可定址陣列。雖然此法似乎適用於金屬圖案形成，但其限於一定之間距尺寸，並可能在陣列中之像素造成漏泄。

在1995年3月22日所提出，案號08/409,129，名稱爲"Full Color Organic Light Emitting Diode Array"之待決美國專利申請案，揭示一種在光透射基片上製成全色彩二極體陣列之新穎方法。不過，在有些應用，希望在半導體基片上製成二極體陣列，以便驅動器及類似元件能直接與陣列成爲整體。由於半導體基片通常不透所發射之光，故在陣列上及在製造方法上必須作若干重要之修改。

因之，合宜提供一種克服此等問題之全色彩有機LED陣列。

因之，本發明之一項目的爲提供一種製造供影像顯示應用之全色彩有機LED陣列之新穎方法。

本發明之另一目的爲提供一種製成在半導體基片上之全色彩有機LED陣列，及進行製造之新穎方法。

本發明之另一目的爲提供一種在其內構成全色彩有機LED陣列之腔結構。

本發明之又一目的爲提供一種供影像顯示應用，具有改進可靠性之鈍化全色彩有機LED陣列。

發明之概述

在一種包括一有平面表面之半導體基片之全色彩有機發光二極體陣列，至少部份解決以上及其他種種問題，並實現以上及其他諸多目的。許多橫向間開之導電條成行排列

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明( 4 )

在基片之表面，而基片表面之若干部份在其間露出，並且在導電條及基片表面之該等部份上敷著一層電介媒質。電介媒質予以蝕刻，以界定許多腔結構，每一腔結構界定一次像素，該許多腔結構成行位於與許多導電條成覆蓋關係，而個別腔結構位於與一關聯之導電條成覆蓋關係，俾使導電條之一部份露出。在諸腔結構在關聯之導電條上橫向交錯敷著三種電致發光媒質，各包括至少一層活性發射體材料及一層光透射導電材料，每一個別行中之所有腔結構僅包含三種電致發光媒質中之一種。一種透明電介質材料位於密封貼靠在腔結構上，並且導電材料予以成列連接為與導電條正交，以完成陣列。

本案也揭示一種全色彩有機發光二極體陣列之製法，其中重複若干以上步驟，以形成二或三組次像素。

### 附圖之簡要說明

請參照附圖，其中相同號碼在所有諸圖中指示相同部份：

圖1為不同之腔結構，故意示於同一基片上，以例示其尺寸差異之平面圖；

圖2，3，4及5為在製造一像素之連續階段之平面圖，該像素具有體現本發明之有機LED陣列之三次像素；

圖6為有機LED陣列之頂視平面圖，為容易檢視而部份剖開；以及

圖7為簡化頂視平面圖，其部份剖開，例示根據本發明之LED陣列之一部份。

## 五、發明說明(5)

較佳實施例之說明

由於裝置特徵尺寸常在次微米範圍，故圖式係成比例為供容易檢視面非尺寸準確度。請特別參照圖1，溝道10及凹穴20之平面圖故意示於同一基片上，以例示其尺寸差異。如即將說明，溝道及凹穴通常均為將一已敷著在一種合適金屬或類似者之導電條101(請見圖2)上面之電介質層103以光刻方式作成圖案所形成，該等導電條復由下面之半導體基片100所支承。

每一溝道10界定為一長、窄、直、深之凹下部份，有四相對陡削(實際為垂直)之側面形成在電介質層103上。每一溝道10一般如圖1中所示，取長方體之形狀。一溝道10通常在一垂直於下面導電條101之方向(例如請見圖6)，或平行於下面導電條101並在其上面延伸越過基片100。在此特定實施例，溝道10較佳為垂直於下面導電條101，俾形成一X-Y可定址矩陣。在每一單一溝道10中可構成許多像素。

每一凹穴20界定為一形成於電介質層103，有一矩形，正方形或圓形開口，及陡削(實際為垂直)側壁之孔。凹穴20之特徵在於開口之小特色大小及近乎各向同性形狀。許多凹穴20構成一行越過基片100，與下面導電條101成覆蓋關係(例如請見圖6)。每一凹穴20界定陣列中之一像素之形狀。如即將解釋，溝道10或凹穴20可用於製造影像顯示器之全色彩有機LED陣列。為便於進一步說明，溝道10及凹穴20在下文均概括稱作腔結構，該用語也包

## 五、發明說明( 6 )

括在此等結構之其他種種變化。

將行說明之LED陣列，其特徵為該陣列能夠全色彩影像顯示。每一像素由三次像素所構成，各有一種能發出一不同色彩，較佳為紅，或綠，或藍色光之電致發光媒質。每一次像素構成為有一腔結構，有導電條101在底部，電介媒質在側壁上及一種透明電介質材料在上面。在本案揭示一種根據本發明，製造供影像顯示應用之全色彩有機LED陣列之方法。圖2，3，4及5為剖面圖，例示一有機LED陣列之三次像素之單一像素在連續製造階段。

請參照圖2，像素之構造係以一比較扁平之半導體基片100開始，其可例如為一般之CMOS基片(即將更詳細解釋)。通常可使用任何半導體材料製成之基片，但CMOS基片因為可包括有低功率驅動器組件而為較佳。通常，將會在基片上所產生之有機LED陣列及任何高階狀或類似構造可能被慣用之平面化克服前，形成驅動電路及其他積體電路。將一層導電材料敷著在基片100之上表面，該層為選自各種穩定金屬，有機或無機導體，諸如鋁、銀、銅或金。然後藉習知之平版印刷技術將該層作成圖案，以形成許多平行導電條101，其能以行方式(或如希望，則反之為列方式)予以定址，並將在最後之陣列用作陽極或陰極電極(在此特定實施例為陰極)。

藉諸如熱蒸發，噴濺或等離子體增強化學蒸敷技術，將一層電介媒質103敷著在導電條101及基片100之露出部份上面。用於構成腔結構之電介媒質103可為一種有機聚合

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明( 7 )

物或無機材料。較佳為使用一種無機電介質材料，諸如二氧化矽，氮化矽，或氧化鋁，其通常對氧及濕氣為一種較有機聚合物材料為較佳之阻擋物。電介媒質103之厚度決定腔結構之深度，並可為10微米至0.1微米不等。為容易處理，以厚度少於1微米為較佳。

一層105光敏抗蝕劑旋塗在電介媒質103上面，並藉光源通過一掩模(未示)作成圖案。雖然正及負抗蝕劑均可使用，但使用正抗蝕劑因為其高解析度及優越抗蝕性而為較佳。在熱處理後，抗蝕劑層105予以顯像，以使下面之電介媒質103露出。電介媒質103然後藉習知之濕或乾蝕刻技術作成圖案，以形成一腔結構或諸腔結構112。乾蝕刻通常因為其提供比較直或實際垂直側壁之各向異性特性而為較佳。

在目前，具有功函數少於4.0 eV之金屬，例如鋰，鎂，銦，鈣等，通常用作陰極材料，俾獲得一種有效率之LED顯示器。可以想像在最近之未來，具有功函數大於4.0 eV之金屬也可採用作為陰極材料，因為用於電致發光媒質之材料之電子注射及傳遞能力改進，而產生有效率之LED顯示器。如1994年9月12日所提出，並讓渡予同一受讓人，名稱為"Organic LED With Improved Efficiency"，案號08/304,454之待決美國專利申請案中所解釋，利用一導電層包括具有功函數實際與LED之有機材料之電子親合性匹配之材料，可藉以達到最佳效率。在本實施例，一層匹配功函數導電材料位於腔112內，作為導電條101之一部份

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明( 8 )

，或直接在其表面上，並且即將解釋，相似材料位於每一腔內。為此項揭示之目的，匹配功函數導電材料視為導電條101之一部份。

一種電致發光媒質202敷著在腔結構112內，並且與許多導電條101之一單一導電條成覆蓋關係。電致發光媒質202係由(僅為供舉例目的)一層電子傳遞材料，一層能發出第一色彩之活性發射體材料，及一層孔傳遞材料所構成。由於各個別諸層電致發光材料202及其組合為已知者，故每一個別層在本文不予詳細說明。將一層202A透明導電材料，諸如導電聚苯胺(PANI)，或銦錫氧化物(ITO)敷著在腔結構112內，作為第二電極(例如陽極)。層202A可藉任何方便方法，諸如蒸發或鑄塑，位於或敷著於腔結構112內，而不損壞電致發光材料202。為此項揭示目的，層202A可視為電致發光材料202之一部份。

然後敷著一厚層106之透明電介質材料，諸如藉低溫等離子體增強化學蒸敷(PECVD)所敷著之 $\text{SiO}_2$ ，氮化矽，或一種透明全氟聚合物(例如Teflon-AF)，作為供腔結構112之蓋，藉以密封腔結構112之上端或開口。層106之厚度予以控制，以便腔結構112恰好填滿至電介媒質103之高度。脫除光敏抗蝕劑層105，以完成像素中能發出第一色彩(在此特定實施例為紅色)之第一次像素。

請參照圖3，圖示一第二次像素之構成。大致如以上所述，一層107光敏抗蝕劑予以旋塗在第一次像素及電介媒質103上面，並且作成圖案及顯像。已露出之電介媒質

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明( 9 )

103 然後作成圖案，以靠近第一次像素形成一第二腔結構或諸結構113。將一種電致發光媒質203敷著於腔結構113，並與許多導電條101之單一導電條成覆蓋關係。如配合電致發光媒質202所解釋，電致發光媒質203通常由一層電子傳遞材料，一層能發出第二色彩之活性發射體材料，及一層孔傳遞材料所構成。然後敷著一層203A透明導電材料作為第二電極(例如陰極)。層203A可藉任何方便方法，諸如蒸發或鑄塑，位於或敷著於腔結構113內，而不損壞電致發光材料203。為此項揭示目的，層203A可視為電致發光材料203之一部份。

然後敷著一厚層108之透明電介質材料，諸如藉低溫PECVD所敷著之 $\text{SiO}_2$ ，氮化矽，或一種透明全氟聚合物(例如Teflon-AF)，作為供腔結構113之蓋，藉以密封腔結構113之上端或開口。層108之厚度予以控制，以便腔結構113恰好填滿至電介媒質103之高度。脫除光敏抗蝕劑層107，以完成像素中能發出第二色彩(在此特定實施例為綠色)之第二次像素之構造。

請參照圖4，圖示一第三次像素之構成。大致如以上所述，一層109光敏抗蝕劑予以旋塗在第一及第二次像素及電介媒質103上面，並且作成圖案及顯像。已露出之電介媒質103然後作成圖案，以靠近第一及第二次像素形成一第三腔結構或諸結構114。將一種電致發光媒質204敷著於腔結構114，並與許多導電條101之單一導電條成覆蓋關係。如配合電致發光媒質202及203所解釋，電致發光媒

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明( 10 )

質204通常由一層電子傳遞材料，一層能發出第二色彩之活性發射體材料，及一層孔傳遞材料所構成。然後數著一層204A透明導電材料作為第二電極(例如陰極)。層204A可藉任何方便方法，諸如蒸發或鑄塑，位於或數著於腔結構114內，而不損壞電致發光材料204。為此項目的，層204A可視為電致發光材料204之一部份。

然後數著一厚層110之透明電介質材料，諸如藉低溫PECVD所數著之 $\text{SiO}_2$ ，氮化矽，或一種透明全氟聚合物(例如Teflon-AF)，作為供腔結構114之蓋，藉以密封腔結構114之上端或開口。層110之厚度予以控制，以便腔結構114恰好填滿至電介媒質103之高度。脫除光敏抗蝕劑層109，以完成像素中能發出第三色彩(在此特定實施例為藍色)之第三次像素之構造。

圖5中例示能發三原色之整個像素。脫除最後之光敏抗蝕劑層109後，然後通常藉金屬條(未示)接觸靠近諸列末端之透明導電條202A，203A，及204A，將諸次像素連接。將一覆蓋層之數著金屬以平版印刷方式作成圖案，或將金屬數著於抗蝕劑掩蓋之圖案上，後隨脫除過程，可藉以形成金屬條。

圖6為一有機LED陣列之平面圖，部份剖開以例示三不同製造階段。在圖6中由左開始向右，一區域121例示LED陣列在作成圖案之導電條101已形成在半導體基片100上之階段。圖6中之中央區域122例示能發出三色彩(在此實施例為紅，綠及藍原色之電致發光媒質202，203

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明( 11 )

及204之個別次像素已分別數著於腔結構112，113及114之階段。雖然諸次像素例示為個別方格(凹穴)，但請瞭解，整個腔結構可包含電致發光材料，並且只有電極101與202A，203A，或204A間之電致發光材料將予活化。

區域123例示在透明導電條202A，203A，及204A之陣列已數著於腔結構112，113，及114。在此實施例，透明導電條202A，203A，及204A延伸腔結構112，113，及114之長度，至基片100之邊緣，以方便將所有像素之次像素連接於數列(或數行)作為陽極電極。精於此項技藝者當然將會瞭解，可利用很多其他方法將透明導電條202A，203A，及204A連接成數列或數行，但所說明之方法通常最為方便，並且保持各腔結構之密封。

請特別參照圖7，例示根據本發明之整個LED陣列之簡化頂視平面圖。特別是，導電條101之末端例示為連接至行驅動器225，其形成於基片100上作為CMOS驅動器。外部連接墊片226位於基片100之邊緣，供連接至另外之外部電路。同樣，透明導電條202A，203A，及204A例示為連接至列驅動器230，其形成於基片100上作為CMOS驅動器。外部連接片231位於基片100之邊緣，供連接至另外之外部電路。因為依所用之特定型式之驅動，定址等而定，可利用種類眾多之特定驅動電路，故驅動器225及230之特定細節未予例示。

雖然以上之腔結構112，113及114經示為溝道，但請瞭解，除了溝道結構之定向較佳為垂直於並越過所有導電條

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明( 12 )

101，以形成圖7中所例示之X-Y可定址矩陣外，可按相似方式製成凹穴結構之陣列。

在一陣列中供影像顯示應用所需之像素數及次像素間距亦即腔結構之寬度，係依特定應用所需要之顯示解析度及大小而定。例如，在13吋對角線彩色VGA型顯示器，滿意之解析度需要最少640 x 480像素，各有三次像素，以及次像素間距小於0.1毫米。像素間距僅受限於平版印刷技術之限制，其在目前之製造技術約為0.5微米。

在此實施例所揭示之陣列，具有優於先前技藝所揭示任何陣列之固有優越穩定性。每一次像素(凹穴結構)或次像素行(溝道結構)中之有機電致發光媒質，均在凹穴或溝道中在底部被第一電極，在側面被電介媒質及在頂部被透明電介質蓋所包圍。所揭示之腔結構顯著減低顯示元件之環境(氧及濕氣)衰變。

在本發明所揭示之陣列用作電致發光媒質之材料，可取先前技藝所揭示有機EL裝置之任何形式。電致發光媒質通常由一層電子傳遞材料，一層活性發射體，及一層孔傳遞材料所構成。可使用有機物，金屬有機化合物，聚合物或此等材料之任何組合，作為孔傳遞材料，活性發射體及電子傳遞材料。當然請予瞭解，在有些特殊應用，可免除孔傳遞材料及電子傳遞材料之任何一種，或二者均予免除，不過這通常會導致不良之光發射。

要達成三原色發射，亦即紅，綠及藍色，可利用將會在像素產生所希望色彩發射之三不同活性發射體。在每一活

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 13 )

性發射體層，也可包括有一種螢光摻雜劑，用以增加次像素中每一個別色彩之發射效率。可代之為使用一種能夠藍色發射之單一發射體，在所有三次像素作為主發射體。要達成三原色發射，三次像素然後分別以三種能夠紅，綠及藍色發射之高效率螢光染料之輔助摻雜物予以摻雜。輔助摻雜物作用如真正發射體，而主發射體用作一種受激能量傳遞媒質。

使用可昇華材料時，藉真空蒸發數著有機電致發光媒質。使用聚合材料時，其也可藉其他技術諸如注射填滿，旋敷，輥敷，浸敷或自適當溶液用刮片刮敷予以敷著。在構成一種由可昇華材料及聚合物所組成之異質結構陣列之情形，可能需要上述種種技術之混合。

在操作時，自LED陣列之頂面可看見來自LED陣列之光發射圖案。將電子驅動器225及230設定程式，其順序一次將一行次像素定址，並以一種致使同一行重複定址間之時間間隔少於人眼之覺察極限(一般為少於1/60秒)之速率重複該定址順序，藉以驅動LED陣列發光。雖然該裝置在任何瞬間僅自一行發射，但人眼看見由來自所有經定址之諸行之光發射所形成之影像。

將每一像素之次像素組合定址，藉以產生影像之彩色，大致如下：

- (1) 將一次像素定址發出紅色光；
- (2) 將一次像素定址發出綠色光；
- (3) 將一次像素定址發出藍色光；

## 五、發明說明( 14 )

(4)將二發射紅及綠色之次像素同時定址，以產生黃色之感覺；

(5)將二發射紅及藍色之次像素同時定址，以產生紫色之感覺；

(6)將二發射藍及綠色之次像素同時定址，以產生藍色之感覺；

(7)將所有次像素同時定址，以產生白色光；以及

(8)將所有次像素均不定址，以產生黑色光。

應該強調的是，在本發明所揭示之能夠全色彩之有機LED陣列之製法，也適用於製造供單色或多色(全色彩以外)影像之陣列。在像素選擇單色或多色電致發光媒質，藉以上所揭示之相同方法，可製成供單色或多色影像顯示應用之陣列。

因此，本案揭示一種供影像顯示器之全色彩有機LED陣列及其製法。雖然發明人業已圖示及說明本發明之特定實施例，但精於此項技藝者將會想出另外種種修改及改進。因此祈請瞭解，本發明不限於所示之特定形式，發明人並意圖在後附之申請專利範圍包括不偏離本發明之精神及範圍之所有種種修改。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 四、中文發明摘要(發明之名稱： 全色彩有機發光二極體陣列 )

一種有機全色彩發光二極體陣列，包括許多形成在半導體基片上之間開導電條，許多界定在諸條上面之腔，以及設計為發出三不同色彩之三電致發光媒質，連同光透射電導體數著在諸腔內。一種透明電介質材料形成為將每一腔密封。半導體基片例如為一種CMOS基片，並且在該基片上形成供二極體陣列之驅動器。

英文發明摘要(發明之名稱： FULL COLOR ORGANIC LIGHT EMITTING )  
DIODE ARRAY

An organic full color light emitting diode array including a plurality of spaced apart, electrically conductive strips formed on a semiconductor substrate, a plurality of cavities defined on top of the strips and three electroluminescent media designed to emit three different hues deposited, along with light transmissive electrical conductors, in the cavities. A transparent dielectric material is formed to seal each of the cavities. The semiconductor substrate is, for example, a CMOS substrate and drivers for the diode array are formed in the substrate.

## 六、申請專利範圍

### 1. 一種全色彩發光二極體陣列，包含：

一半導體基片有一平面表面；

許多橫向間開之導電條成行排列於半導體表面，而半導體表面之數部份在其間露出；

一層電介媒質敷著於導電條及半導體表面之數部份；

許多腔結構由電介媒質所界定，並且每一腔結構界定一次像素，許多腔結構位於數行與許多導電條成覆蓋關係，而諸個別腔結構位於與一關聯導電條成覆蓋關係，俾使導電條之一部份露出；

三種電致發光媒質，各包括至少一層活性發光體材料及一層透明導電材料橫向交替在腔結構敷著於露出之關聯導電條，而每一個別行中之所有腔結構僅包含三種電致發光媒質之一種，透明導電材料連接為形成許多橫向間開，平行之金屬條排列於數列與導電條正交；以及

一種透明電介質材料位於密封貼合於腔結構上。

### 2. 一種製造彩色有機發光二極體陣列之方法，包含下列步驟：

提供一比較扁平，有一平面表面之半導體基片；

在半導體基片之平面表面形成一層導電材料，將該層導電材料作成圖案，成為許多橫向間開之導電條，而基片之數部份在其間露出；

將一層電介媒質敷著在導電條及基片之數部份上面；

將一層光敏抗蝕劑敷著在電介媒質上面；

將該層光敏抗蝕劑作成圖案，以使電介媒質之數部份露

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

出；

蝕刻電介媒質之露出部份，以界定橫向間開之腔結構與導電條成覆蓋關係，每一腔結構使一關聯導電條之一部份露出；

在腔結構內敷著一種電致發光媒質，包括至少一層選擇為供發出選定色彩之活性發射體材料，及一層導電光透射材料，該導電光透射材料在腔結構內形成一電接觸點；

在每一腔結構敷著一層光透射電介質材料於導電光透射材料，將腔結構密封；以及

脫除光敏抗蝕劑層，以完成一組構造為發出選定色彩之像素。

3. 一種製造彩色有機發光二極體陣列之方法，包含下列步驟：

提供一比較扁平，有一平面表面之半導體基片；

在半導體基片之上表面形成一層導電材料，將該層導電材料作成圖案，成為許多橫向間開之導電條，而基片之數部份在其間露出；

將一層電介媒質敷著在導電條及基片之數部份上面；

將第一層光敏抗蝕劑敷著在電介媒質上面；

將第一層光敏抗蝕劑作成圖案，以使電介媒質之諸第一部份露出；

蝕刻電介媒質之露出諸第一部份，以界定第一組橫向間開之腔結構與導電條成覆蓋關係，每一腔結構使一關聯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

導電條之一部份露出；

在第一組腔結構內敷著第一種電致發光媒質，包括至少一層選擇為發出第一色彩之活性發射體材料，及一層光透射導電材料，該光透射導電材料形成一與第一組腔結構之電接觸點；

在第一組腔結構之每一腔結構敷著一層光透射電介質材料，將第一組腔結構密封；

脫除第一層光敏抗蝕劑，以完成第一組構造為發出第一色彩之次像素；

將第二層光敏抗蝕劑敷著在電介媒質上面；

將第二層光敏抗蝕劑作成圖案，以使電介媒質之諸第二部份露出；

蝕刻電介媒質之露出諸第二部份，以界定第二組橫向間開之腔結構與導電條成覆蓋關係，每一腔結構使一關聯導電條之一部份露出；

在第二組腔結構內敷著第二種電致發光媒質，包括至少一層選擇為供發出第二色彩之活性發射體材料，及一層光透射導電材料，該光透射導電材料形成一與第二組腔結構之電接觸點；

在第二組腔結構之每一腔結構敷著一層光透射電介質材料，將第二組腔結構密封；

脫除第二層光敏抗蝕劑層，以完成第二組構造為發出第二色彩之次像素。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

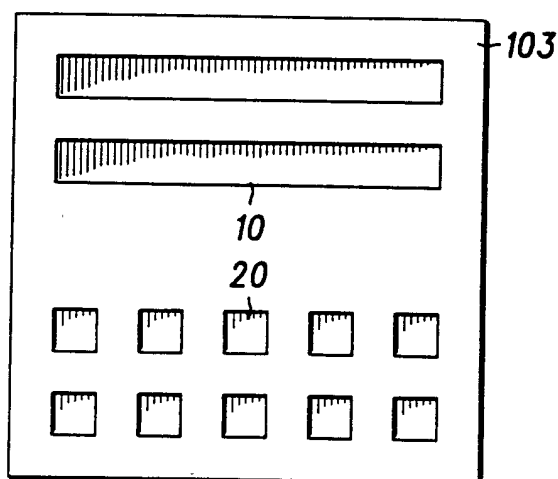


圖 1

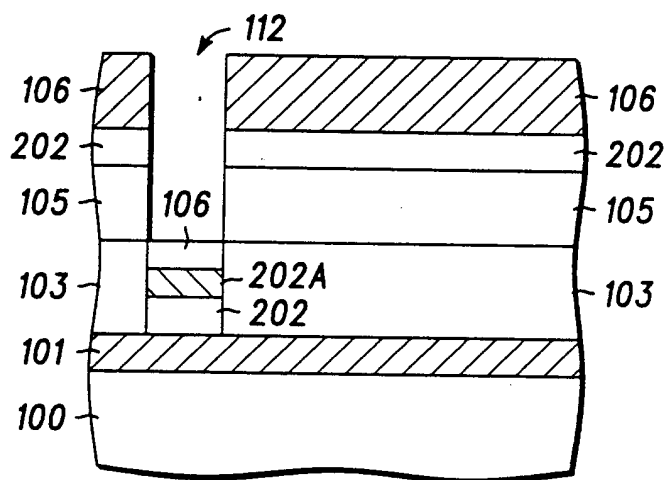


圖 2

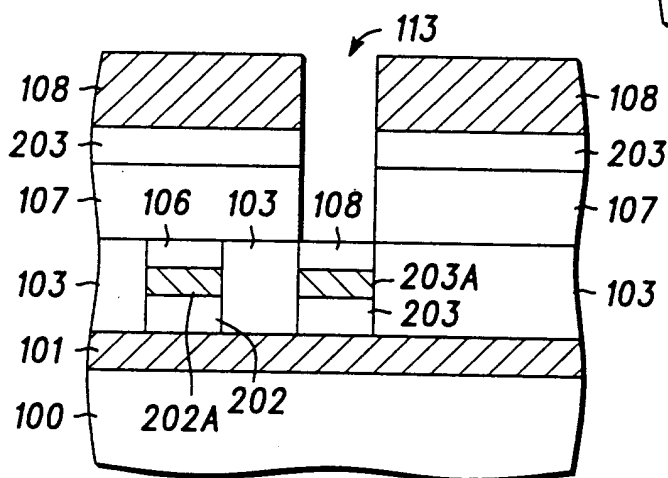


圖 3

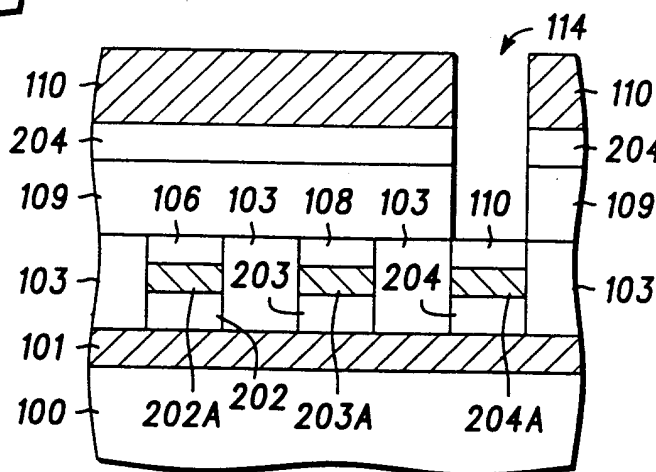


圖 4

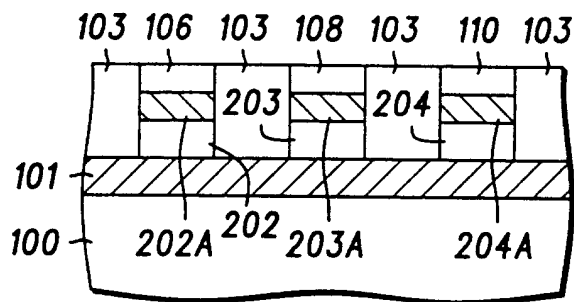


圖 5

圖 6

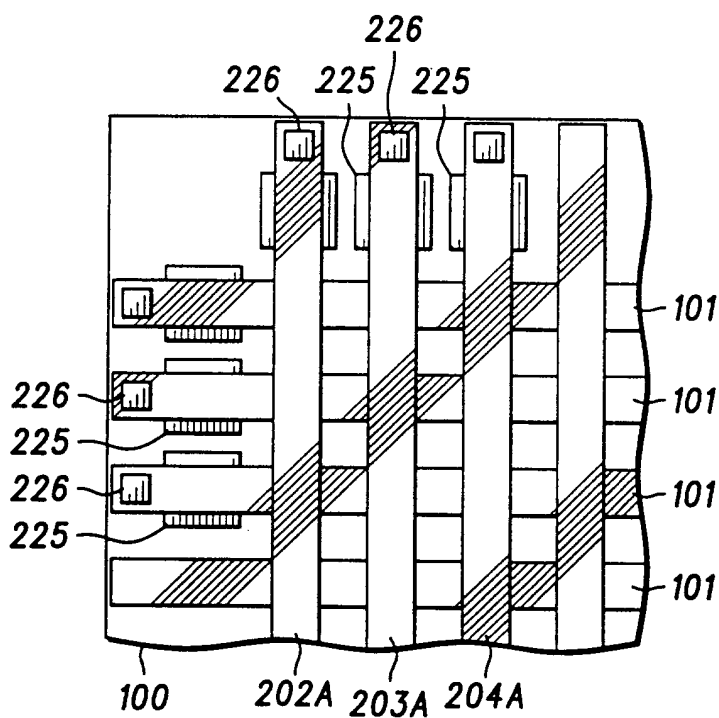
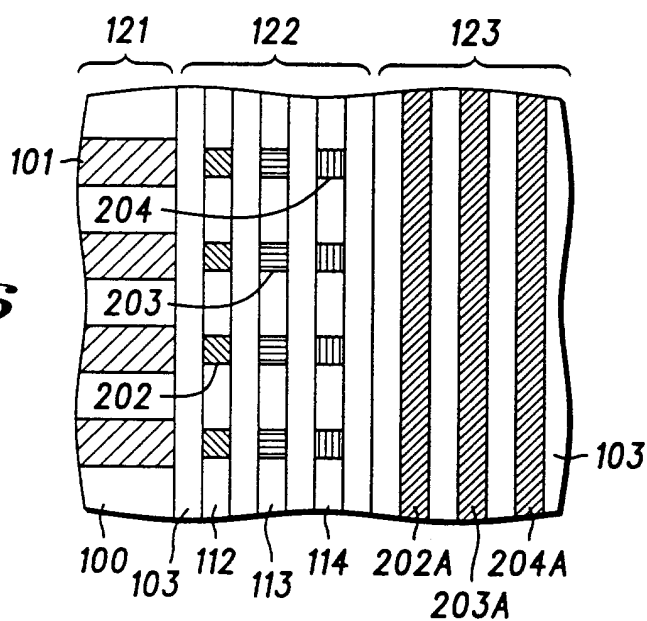


圖 7