公告本

301802

申請日期	85.02.27.
案號	85102236
類別	H01L 27/15

Int.·Cl[6]

A4
C4
301802

（以上各欄由本局填註）

發明 ~~新型~~ 專利說明書

一、發明 ~~新型~~ 名稱	中文	全色彩之有機發光二極體陣列
	英文	FULL COLOR ORGANIC LIGHT EMITTING DIODE ARRAY
二、發明 ~~創作~~ 人	姓名	1. 徐宋奎 2. 湯瑪士 B. 哈維三世 3. 周法基
	國籍	1. 中國大陸；2. 美國；3. 香港
	住、居所	1. 美國亞利桑那州鳳凰城東金粟路4521號 2. 美國亞利桑那州思考戴爾市北80路8919號 3. 美國亞利桑那州田柏市西卡巴思道195號
三、申請人	姓名（名稱）	美商摩托羅拉公司
	國籍	美國
	住、居所（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
	代表人姓名	安索尼·J·沙利二世

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

裝 訂 線

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

本案已向：

美　國（地區）　申請專利，申請日期 1995.3.22 案號 08/409,129，☐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

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 1 ）

先前申請案

相應之美國專利申請案第08/409,129號係於1995年3月22日提出申請。

發明範圍

本發明係關於全色彩有機發光二極體影像顯示裝置及影像顯示裝置用之全色彩有機發光二極體(LED)陣列之新製法。

發明背景

用於影像顯示應用的有機LED陣列由縱橫排列的多個有機發光像素(pixel)所組成。此技藝已經知道兩個由電發光陣列薄膜形成全色彩顯示的主要技術。由三個分別發出紅、綠或藍光的次像素來構成一個像素，就能作成全色彩陣列。此技術通常用於陽極射線管顏色顯示上。另一種全色彩陣列是以作爲底光的白色光與含有作成紅、綠和藍次像素圖案的像素的濾色陣列併用。產生全色彩的第二種技術被廣泛地用於全色彩液晶顯示上。

在全色彩有機電發光顯示中，通常比較不喜歡利用以濾色爲主的技術，此乃大部分的有機LED裝置有發光效率限制之故。

在全色彩陣列中，將各個有機發光像素分成紅、綠和藍次像素。通常，每個次像素是由透光的第一個電極、位於第一個電極上的有機電發光介質和位於有機電發光介質頂面上的金屬電極所構成。次像素的顏色由所用的有機電發光介質來決定。電極與像素連接而形成二維X-Y定址圖案

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 2 ）

。實施上，使X方向上的透光電極形成圖案及使Y方向上的金屬電極形成圖案且使X和Y的方向互相垂直便能形成此X-Y定址圖案。電極的圖案通常是藉由覆影或蝕刻的方式來形成。因爲覆影(shadow mask)的技巧限制，所以僅有蝕刻法可用於影像顯示上，像素的小孔通常小於0.2毫米。

視蝕刻法所用的介質而定，可將蝕刻技巧分成兩類:濕式和乾式。濕式蝕刻法於酸性液體介質中進行，乾式蝕刻法通常於電漿氣氛中進行。

Scozzafava在EP 349,265中提出一種有機電發光影像顯示裝置及其基於此濕式蝕刻技術之製法。在LED中，用以與陽極接觸的金屬電極通常含有穩定的金屬和反應性高的金屬(功函數低於4電子伏特)，因此無法用於酸蝕刻法中。

將乾式蝕刻法用於有機LED陣列中之金屬電極上時，亦有其問題存在。乾式蝕刻法須使用的高溫(>200℃)和反應性離子氣氛會影響有機材料及有機LED陣列中的金屬電極所含活性金屬的整體性。

Tang等人於U.S. Patent No.5,276,380提出一種不須對電極進行蝕刻處理便能製造二維陣列的遮蔽法。此遮蔽方法包括:在透光的第一個電極上作成圖案；築出與透光電極垂直、能夠將影子投射在鄰近的像素範圍上、其高度比有機介質厚度來得大的介電壁；使有機電發光介質澱附；使陽極金屬與澱附表面呈15° 至45° 的角度澱附。因爲介電壁的高度比以機介質的厚度來得大，所以能夠形成隔離的平行金屬帶。因此，不須利用蝕刻技巧就能形成X-Y位址陣列

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 3 ）

。雖然此方法看似能夠適用於作成金屬圖案，但會受限於某些小孔尺寸，而且會使陣列上的像素有漏洞發生。

因此，非常希望能夠提出可克服上列問題的全色彩有機LED陣列。

據此，本發明的目的是要提出一種用於影像顯示應用上的全色彩有機LED陣列之新製法。

本發明的另一目的是要提出一種能夠構築全色彩有機LED陣列的孔穴結構。

本發明的另一目的是要提出一種用於影像顯示應用且可信度獲得改善之全色彩有機LED陣列。

發明概述

上述問題和其他問題至少部分獲得解決，包括電力隔絕、具平行表面的透光底質之全色彩有機發光二極體陣列可達到上述目的和其他目的。多個橫向排列、透光的導電帶排列在底質面上，底質的部分表面暴於其間，介電介質層覆於導電帶及介質的部分表面上。蝕刻介電介質以規範出多個孔穴結構，每個孔穴結構中規範出次像素，此多個孔穴結構排列覆於多個導電帶，上，而此導電帶上有獨立的孔穴結構，以使得一部分的導電帶暴露在外。三個電發光介質(每一個至少包括一層活性發射材料和一層功函數低的金屬)交替地橫向排列在外露導電帶的孔穴結構中，每一列上所有的孔穴結構所含有的三個電發光介質爲同一類型。常溫下穩定的金屬包封在孔穴結構上並連接而形成多個橫向排列、平行的金屬帶，其排列方式與導電帶垂直以形成

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（4）

陣列。

亦提出全色彩有機發光二極體陣列之製法，其中，重覆上述步驟而形成二或三組次像素。

圖示之簡要說明

參照圖示，在這些圖中，類似的數字代表類似的組件：

圖1是在相同的底質上之不同的孔穴結構之平面圖，用以說明其尺寸不同；

圖2、3、4和5是實踐本發明之方法，製造有機LED陣列中之具三個次像素之像素的連續階段之截面圖；而

圖6是有機LED陣列切除一部分之後的平面圖。

較佳實施例之描述

此裝置的尺寸通常是在次微米範圍內，爲便於觀察，這些圖示是放大圖。參考圖1，以相同底質上有溝槽10和深孔20者之平面圖來說明其尺寸的差異。溝槽和孔結構通常都是由在介電層103(如下文中所述者，藉位於下方的透明絕緣底質負載而已覆於透光物和導電帶之頂面上)上以照相平版印刷形成圖案。

每一個溝槽10都是介電層103中之長、窄、直、深之四面相當陡峭(幾乎垂直)的槽。每一個溝槽10的形狀都如圖1所示地爲平行六面體。溝槽10通常以與位於下方的透光物(導電帶101)(參考，如：圖6)垂直的方式延伸通過底質100，或者，平行於位於下方的透光組件(導電帶101)或位在處於下方的透光組件(導電帶101)上。在此特定的實施例中，溝槽10以垂直於位於下方的透光組件(導電帶101)而形成

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 5 ）

X-Y位址底質爲佳。每一個溝槽10中可以有多個像素存在。

在介電層103上所形成的每一個深孔20是具矩形、正方形或圓形開口的孔，其側壁陡峭(幾乎垂直)。深孔20的特徵在於尺寸小、開口的各邊長幾乎相等。多個深孔20排成列以覆於透光組件(導電帶101)上的方式橫過底質100(參考，如:圖6)。每個深孔20規範出陣列中的次像素形狀。如下文中所述者，溝槽10或深孔20都可用以製造顯示影像用的全色彩有機LED陣列。爲便於敘述，下文中將溝槽10和深孔20都通稱爲孔穴結構，此亦包括這些結構的他種變化。

所述的LED陣列之特徵在於此陣列能夠二維影像顯示。每一個像素由三個次像素所組成，其中的每一者都有特定的電發光介質能夠發出不同色調的光，以紅或綠或藍爲佳。每一個次像素是由位於底部的透光組件和導電帶101、位於側壁上的介電介質及位於頂部的常態穩定金屬所構成。根據本發明，提出用於影像顯示應用上之二維有機LED陣列之製法。圖2、3、4和5是截面圖，顯示在製造的連續階段中LED陣列中之具三個次像素的單一個像素之截面情況。

參考圖2，像素之構築以相當平坦、透光組件(以透光的絕緣底質100爲佳)爲始。通常可使用玻璃和/或聚合材料製的底質，但以玻璃爲佳。透光層(導電材料)位於底質100的上表面上，此導電材料選自各種有機或無導電物，如:導電

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 6 ）

性聚苯胺(PANI)或銦-錫-氧化物(ITO)。然後藉習用的照相印刷技巧畫上圖案以形成多個平行的導電帶101，這些導電帶101橫向排列(或者必要時可以縱向排列)，作爲最終陣列的陰極。

介電介質層13位於導電帶101上，利用如熱蒸發、噴濺或電漿強化的化學蒸鍍法使一部分的底質100外露。構築此孔穴結構所用的介電介質13可以是有機聚合物或無機材料。以使用無機介電材料(如：二氧化矽、氮化矽或礬土)爲佳，無機材料阻擋氧和濕氣的效果比有機聚合物材料爲佳。介電介質13的厚度決定了孔穴結構的深度，它可由10微米至0.1微米。就製造的便利性來看，其厚度以小於1微米爲佳。

將光阻層105旋塗於介電介質103頂面上，並透過遮板(未示)以光源形成圖案。雖然可使用正和負阻擋物，但以使用正阻擋物爲佳，因爲它解析度高，乾式蝕刻阻擋性極佳。經過熱處理之後，使光阻層105顯影，以使位於其下的介電介質103外露。然後以習用的濕或乾式蝕刻法在介電介質103上形成圖案，以形成孔穴結構或結構112。通常比較喜歡使用乾式蝕刻法，因爲它的各向異特性會使得側壁相當直或幾乎垂直。

電發光介質202位於孔穴結構112內側，覆於多個導電帶的一個導電帶101上，電發光介質202通常包含孔穴傳輸材料層、能夠發出第一種色調的活性發光材料層、電傳輸材料層和作爲陽極之用之功函數低的金屬層。既然已經知道

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 7 ）

電發光材料202的各層，此處就不再詳細說明。

然後使常態穩定的金屬(如：鋁、銀、銅或金)之薄層位於孔穴結構112上端(或開口)以作爲孔穴結構112的覆層。控制層106的厚度，使得孔穴結構112剛好填滿介電介質103的高度。取下光阻層105以形成能夠在像素中發出第一種色調(在此特定實施例中爲紅色)的第一個次像素。

參考圖3，說明第二種次像素之形成。如前面所述者，將光阻層107旋塗於第一個次像素和介電介質103頂部並形成圖案及顯像。然後將暴露的介電介質103作成圖案而於第一個次像素緊鄰處形成第二個孔穴結構或結構113。使電發光介質203位於孔穴結構113中並覆於多個導電帶101的一個導電帶上。如關於電發光介質202中所述者，電發光介質203通常包含孔穴傳輸材料層、能夠發出第二種色調的活性發光材料層、電傳輸材料層和作爲陽極之用之功函數低的金屬層。使常態穩定的金屬(如：鋁、銀、銅或金)之薄層108澱積至介電介質層103的厚度而將孔穴結構113的上端封住。取下光阻層107之後，形成能夠在像素中發出第二種色調(在此特定實施例中爲綠色)的第二個次像素。

參考圖4，說明第三種次像素之形成。如前面所述者，將光阻層109旋塗於第一個和第二個次像素和介電介質103頂部並形成圖案及顯像。然後將暴露的介電介質103作成圖案而於第一個次像素緊鄰處形成第三個孔穴結構或結構114。使電發光介質204位於孔穴結構114中並覆於多個導電帶101的一個導電帶上。如關於電發光介質202和203中

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 8 ）

所述者，電發光介質204通常包含孔穴傳輸材料層、能夠發出第三種色調的活性發光材料層、電傳輸材料層和作爲陽極之用之功函數低的金屬層。使常態穩定的金屬(如：鋁、銀、銅或金)之薄層110澱積至介電介質層103的厚度而將孔穴結構114的上端封住。取下光阻層109之後，形成能夠在像素中發出第三種色調(在此特定實施例中爲藍色)的第三個次像素。

能夠發出三種主要光線之完整的像素示於圖5。取下最後一個光阻層109之後，使用金屬帶115將次像素與以導電帶垂直的方向連結在一起。以石印術在金屬完整層上形成圖案，或者，在取下程序之前，在有電阻掩蔽的圖案上澱積金屬，皆可製得此金屬帶。

圖6是完整的有機LED陣列切除一部分之後的平面圖，此圖用以說明製造的三個階段。圖6中的製程由左至右，區域121是有形成圖案的光線透過的LED陣列，導電帶101位於光組件，電絕緣底質100上。圖6的中央區域122說明能夠發出三種色調(在此實施例中爲三種主色-紅、綠和藍)的電發光介質202、203和204的各個次像素分別位於孔穴結構112、113和114中。區域123說明多個平行橫向排列、常態下穩定的金屬帶115選擇性地位於孔穴結構112、113和114頂部，以連接各列的次像素成爲陽極。

已經詳細說明過上述孔穴結構112、113和114，應該可以瞭解藉由類似的方法可製成溝槽結構的陣列，但溝槽結構的方向以垂直於及與所有的導電帶101交錯以形成x-y位

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 9 ）

址底質爲佳。

影像顯示應用上，陣列中像素和次像素小孔的數目(即，孔穴結構的寬度)視特定應用上所須的顯像解析度和大小而定。舉例言之，13吋彩色VGA型顯示器最好要有640x480像素，每一者有三個次像素，每個次像素孔小於0.1毫米，才能有令人滿意的解析度。像素孔僅受到照相印刷技術的限制，以目前的製造技術約0.5微米。

此實施例所揭示的陣列之穩定性優於先前技藝中已知的陣列。每一個次像素(深槽結構)或次像素(溝槽結構)列中，利用位於底部之光傳導的第一個電極、位於橫向排列介電介質和常態下穩定的金屬覆套，將有機發光介質和功函數低的金屬的陽極接點封在深槽或溝槽中。所揭示的孔穴結構大幅降低顯示元件在常態(氧和濕氣)下分解的情況。

在本發明所揭示的陣列中，作爲電發光介質之用的材料可以是先前技藝中所揭示之任何形式的有機EL設備。此電發光介質通常由孔穴傳輸材料層、活性發光材料層、電傳輸材料層和作爲陽極之用之功函數低的金屬層所構成。可以使用有機、有機金屬、聚合物或這些材料之併用物作爲孔穴傳輸材料、活性發光材料層和電傳輸材料。雖然不使用孔穴傳輸材料層和/或電傳輸材料會使得發光性質欠佳，但是，在一些特別的應用上，可以不使用孔穴傳輸材料層和/或電傳輸材料。

欲發出三種主色(即，紅、綠和藍)，可以利用能夠發出所欲顏色的三個不同的活化發射器。在每一個活性發射層

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 10）

中，也可以使用被用以提高次像素中的各個顏色的發射效率的螢光添加物。或者，在這三個次像素中都使用能夠發出藍光的發射器作爲主發射器。欲發出三種主要的顏色，分別將能夠發出紅、綠和藍光之三種輔助、有效的螢光染料添加劑添入三個次像素中。此輔助添加劑作爲眞正的發射器，而主發射器作爲激發能量的傳送介質。

使用會昇華的材料時，以眞空蒸鍍的方式使有機電發光介質澱積。使用聚合材料時，它們可藉他種技巧(如：注射塡充、旋塗、滾塗、浸塗或刮塗)由適當的溶液澱積。當混合構造陣列由會昇華的材料和聚合材料構成時，須併用上述技巧。

此處，常使用功函數低於約4.0電子伏特的金屬(如：鋰、鎂、鈣、鈣...等)作爲陽極材料以達到LED顯示效果。相信在不久的未來，會因爲電發光介質中所用的材料之電子注入和傳送能力獲得改善而將功函數高於4.0電子伏特的金屬用來作爲陽極材料以達到LED顯示效果。

在操作上，可由透明底質100的底面看到LED陣列的發光圖案。利用程式化的電子驅動器使LED陣列發光，所用的電子驅動器定出次像素的一列的位址並重覆此定址程序，定址速率使得同列重覆定址程序的間隔比人類肉眼所能偵測到的限制來得小，基本上低於1/60次/秒。雖然此設備每一時間都僅由一列發出，但眼睛看到由所有定址列發出的光所形成的圖案。

各個像素中的次像素組合定址所形成的圖案的顏色通常

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 11 ）

如下：

(1)使一種次像素的位址發出紅光；

(2)使一種次像素發出綠光；

(3)使一種次像素發出藍光；

(4)使兩種次像素同時發出紅和綠光而形成黃光；

(5)使兩種次像素同時發出紅和藍光而形成紫光；

(6)使兩種次像素同時發出藍和綠光而形成藍綠光；

(7)使所有的次像素同時發光而形成白光；

(8)使所有的次像素都不發光而形成黑色的背景。

本發明所提到之全色彩有機LED陣列的製法皆可用以製造單色或多色(全色彩以外)影像。選擇像素的單或多色電發光介質，以與前述之相同的方法，可以製造出單色或多色影像顯示應用的陣列。

因此，提出影像顯示用的全色彩有機LED陣列及其製法。吾等已經顯示及描述本發明的特定實施例，嫻於此技藝之人士將知道如何作進一步的修飾及改善。因此，吾等希望本發明不限定於所示之特別形式，希望以所附的申請專利範圍含括不違背本發明之精神和目的之所有的修飾形式。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

四、中文發明摘要（發明之名稱：全色彩之有機發光二極體陣列）

一種全色彩有機發光二極體陣列，包括位於底質上之多個橫向配置的透射電極、位於電極頂面上的多個孔穴和位於孔穴中之設計用以發出三種不同色調的三個電發光介質。多個間隔配置的金屬電極以與透射電極垂直的方式排列並作成將孔穴封住，藉此將電發光介質封在孔穴中，其中的透射陰極位於各個孔穴的底部，常態下穩定的金屬陽極位於各個孔穴的頂部。亦提出此全色彩有機發光二極體陣列之製法。

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, light transmissive electrodes formed on a substrate, a plurality of cavities defined on top of the electrodes and three electroluminescent media designed to emit three different hues deposited in the cavities. A plurality of spaced metallic electrodes arranged orthogonal to the transmissive electrodes and formed to seal each of the cavities, thereby, sealing the electroluminescent media in the cavities, with a light transmissive anodic electrode at the bottom of each cavity and an ambient stable cathodic metallic electrode on the top of each cavity. Methods of fabrication of a full color organic light emitting diode array are also disclosed.

（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

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

1. 一種全色彩有機發光二極體，包含：

具平坦表面的電絕緣、透光底質；

位於底質表面上之多個橫向成列排列的透光導電帶，並有一部分的底質表面暴於其間；

位於導電帶和一部分底質表面上的介電介質層；

由介電介質定出其範圍的多個孔穴結構，每個孔穴定出次像素，多個孔穴結構位於列中並覆於多個導電帶上，各個孔穴結構覆於相關的導電帶上並使導電帶的一部分外露；

三個電發光介質，每一者至少包括活性發光材料層和橫向排列之功函數低的金屬層(或者位於外露導電帶之孔穴結構中且各列中之所有的孔穴結構中僅含有三種電發光介質中的一種)；及

位於包封接合處之常態下穩定的金屬，它覆於孔穴結構上，連接而形成與導電帶成垂直之多個橫向平行排列金屬帶。

2. 一種用以製造彩色有機發光二極體陣列的方法，其步驟包含：

形成相當平坦、透光之具平坦表面的電絕緣底質；

使透光層、導電材料位於底質的上表面上；

將透光層、導電材料作成圖形而形成有部分底質暴於其間之多個橫向排列的導電帶；

使介電介質層位在導電帶和底質部分的頂部；

將光阻層旋塗於介電介質頂部：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

以槽狀遮蔽物在電阻層上形成圖案，使介電介質部分外露；

蝕刻介電介質外露部分以定義出位於導電帶上之橫向排列的孔穴結構，每個孔穴結構都使相關的導電帶部分外露；

使至少包含選用以發出選定色調的活性發光材料層和功函數低的金屬層之介電介質位在孔穴結構中；

此常態下穩定的金屬層位在每個孔穴結構中以封住孔穴結構並與孔穴結構中之功函數低的金屬層形成電力接觸；

取下光阻層以形成一組能夠發出選定色調的像素；

將金屬帶覆於像素上，此金屬帶將像素的每個孔穴結構中在常態下穩定的金屬連接成列，此列於與金屬帶垂直方向上延伸。

3.一種用以製造多色有機發光二極體陣列的方法，其步驟包含:

形成相當平坦、透光之具平坦表面的電絕緣底質；

使透光層、導電材料位於底質的上表面上；

將透光層、導電材料作成圖形而形成有部分底質暴於其間之多個橫向排列的導電帶；

使介電介質層位在導電帶和底質部分的頂部；

將第一個光阻層旋塗於介電介質頂部；

以第一個槽狀遮蔽物在第一個電阻層上形成圖案，使介電介質的第一個部分外露；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

蝕刻介電介質的第一個外露部分以定義出第一組位於導電帶上之橫向排列的孔穴結構，每個孔穴結構都使相關的導電帶部分外露；

使至少包含選用以發出選定色調的活性發光材料層和功函數低的金屬層之第一個介電介質位在第一組孔穴結構中；

此常態下穩定的金屬層位在第一組的每個孔穴結構中以封住第一組孔穴結構並與第一組孔穴結構中之功函數低的金屬層形成電力接觸；

取下光阻層以形成第一組能夠發出第一種色調的像素；

將第二個光阻層旋塗於介電介質頂部；

以第二個槽狀遮蔽物在第二個電阻層上形成圖案，使介電介質的第二個部分外露；

蝕刻介電介質的第二個外露部分以定義出第二組位於導電帶上之橫向排列的孔穴結構，每個孔穴結構都使相關的導電帶部分外露；

使至少包含選用以發出選定色調的活性發光材料層和功函數低的金屬層之第二個介電介質位在第二組孔穴結構中；

此常態下穩定的金屬層位在第二組的每個孔穴結構中以封住第二組孔穴結構並與第二組孔穴結構中之功函數低的金屬層形成電力接觸；

取下光阻層以形成第二組能夠發出第二種色調的像素

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

；及

將金屬帶覆於第一和第二組像素上，此金屬帶將第一組像素的每個孔穴結構中在常態下穩定的金屬連接成列，並將第二組像素的每個孔穴結構中在常態下穩定的金屬連接成列，第一列和第二列於與金屬帶垂直方向上延伸。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

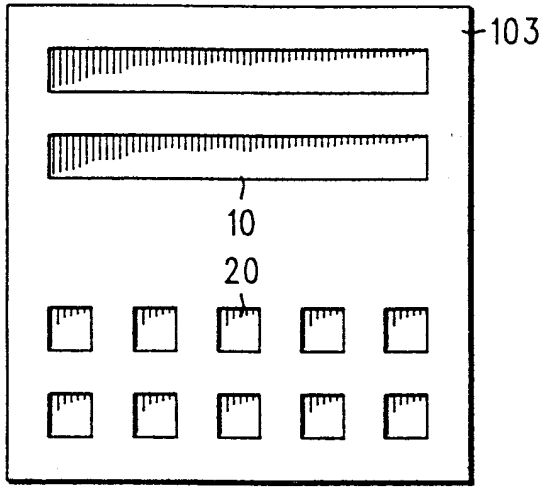

圖 1

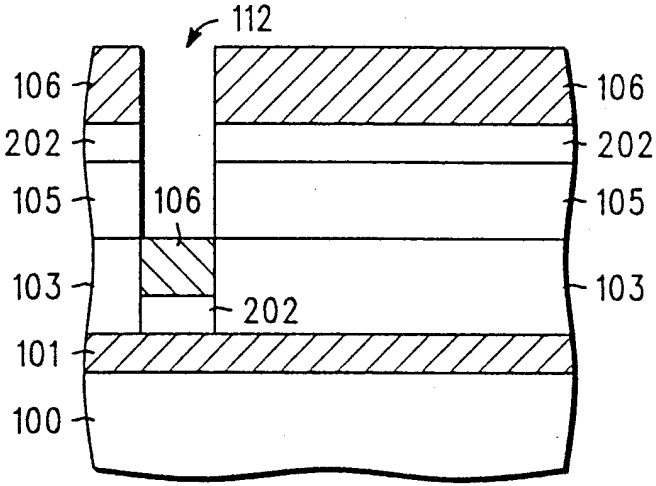

圖 2

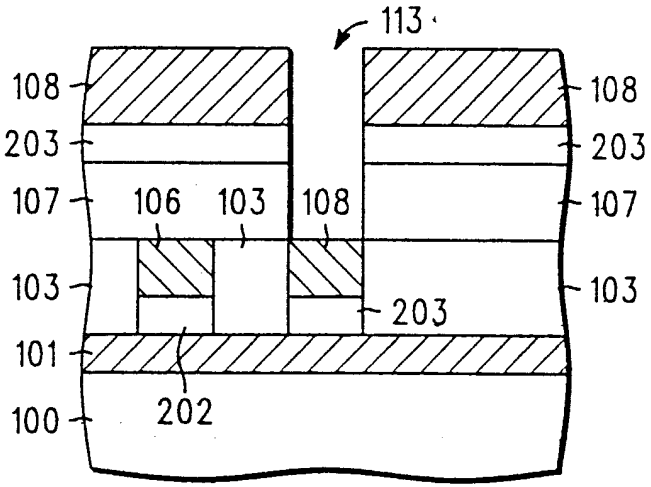

圖 3

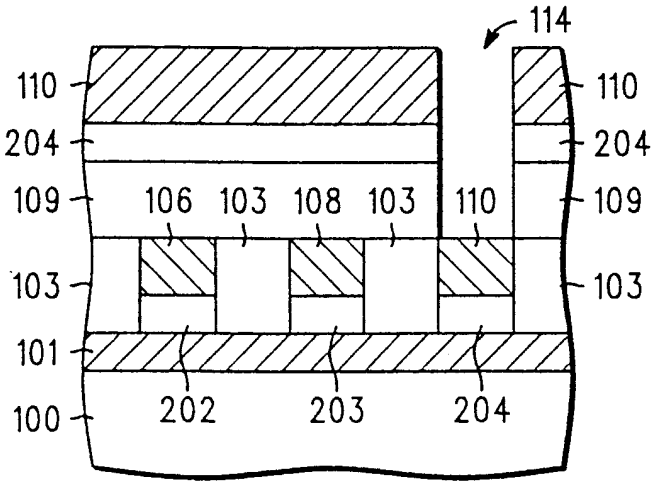

圖 4

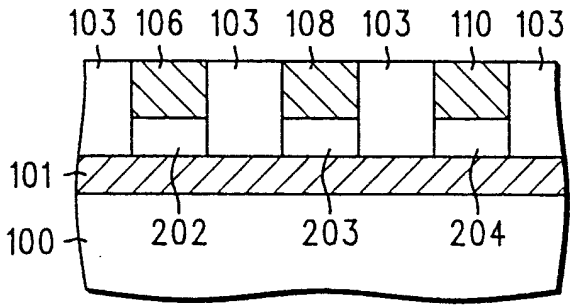

圖 5

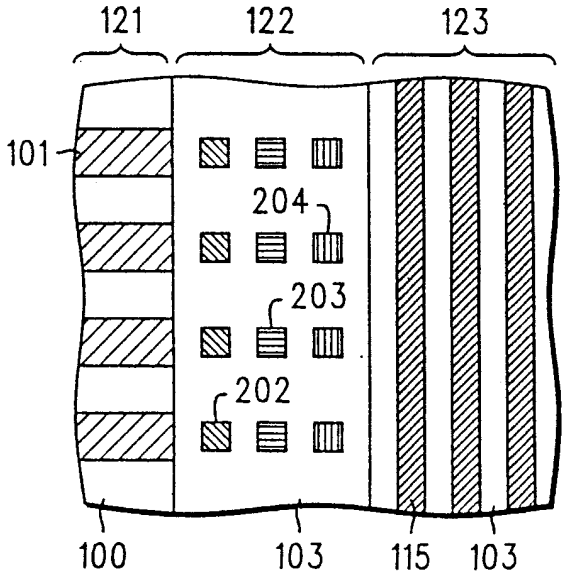

圖 6