



(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 I595642 B

(45) 公告日：中華民國 106 (2017) 年 08 月 11 日

(21) 申請案號：102131634

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 09 月 03 日

(51) Int. Cl. : H01L27/32 (2006.01)

H01L51/50 (2006.01)

(30) 優先權：2012/09/14 南韓

10-2012-0102278

(71) 申請人：三星顯示器有限公司 (南韓) SAMSUNG DISPLAY CO., LTD. (KR)
南韓(72) 發明人：李聖秀 LEE, SUNG SOO (KR)；宋沃根 SONG, OK KEUN (KR)；具永謨 KOO,
YOUNG MO (KR)；金世一 KIM, SE IL (KR)

(74) 代理人：陳翠華

(56) 參考文獻：

TW 201018307A1

JP 2005-93329A

審查人員：曾威誌

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：10 共 40 頁

(54) 名稱

有機電致發光顯示器面板及包括彼之顯示器裝置

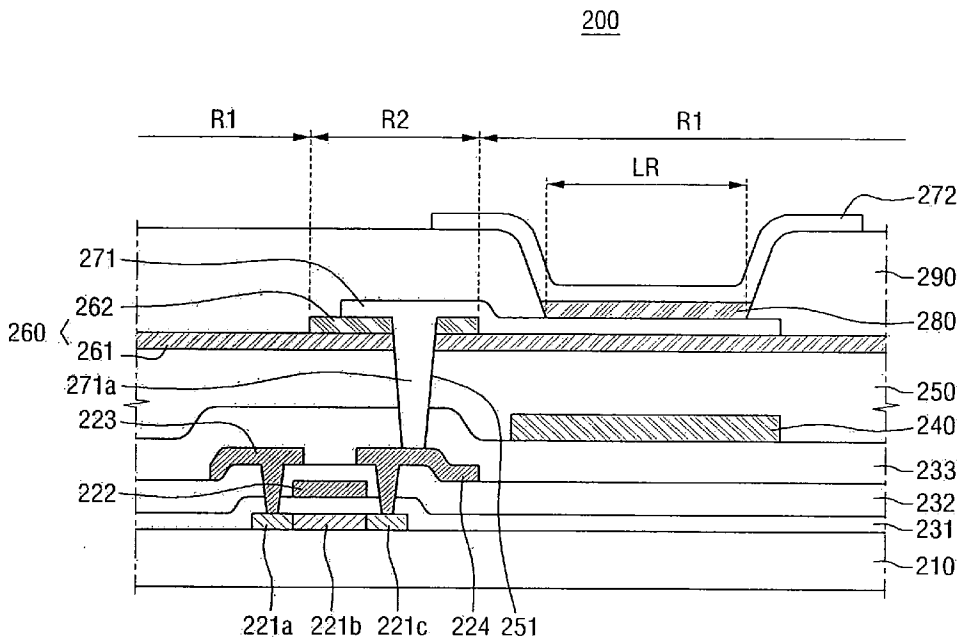
ORGANIC ELECTROLUMINESCENCE DISPLAY PANEL AND DISPLAY DEVICE INCLUDING
THE SAME

(57) 摘要

一種有機電致發光顯示器面板包含：一基材；一薄膜電晶體，位於該基材上；一上覆塗層，位於該薄膜電晶體上並包含一有機材料；一第一電極，位於該上覆塗層上；一有機發光層，位於該第一電極上；一第二電極，位於該有機發光層上；以及一障壁層，位於該上覆塗層與該第一電極之間，且包含一第一區域及一第二區域，該第一區域由一單層形成，該第二區域則由一多層形成。

An organic electroluminescence (EL) display panel includes a substrate, a thin film transistor on the substrate, an overcoat layer on the thin film transistor and containing an organic material, a first electrode on the overcoat layer, an organic light emitting layer on the first electrode, a second electrode on the organic light emitting layer, and a barrier layer between the overcoat layer and the first electrode and including a first region formed of a single layer and a second region formed of a multilayer.

指定代表圖：



第2圖

符號簡單說明：

- 200 . . . 有機電致發光顯示器面板
- 210 . . . 基材
- 221a . . . 源極區
- 221b . . . 通道區
- 221c . . . 汲極區
- 222 . . . 閘電極
- 223 . . . 源電極
- 224 . . . 汲電極
- 231 . . . 閘極絕緣膜
- 232 . . . 層間絕緣膜
- 233 . . . 保護膜
- 240 . . . 濾色片
- 250 . . . 上覆塗層
- 251 . . . 接觸孔
- 260 . . . 障壁層
- 261 . . . 第一障壁層
- 262 . . . 第二障壁層
- 271 . . . 第一電極
- 271a . . . 連接部
- 272 . . . 第二電極
- 280 . . . 有機發光層
- 290 . . . 畫素界定層
- LR . . . 發光區域
- R1 . . . 第一區域
- R2 . . . 第二區域

發明摘要

※ 申請案號：102131674

※ 申請日：

102.9.8

※IPC 分類：H01L 27/32 (2006.01)

H01L 51/50 (2006.01)

【發明名稱】 有機電致發光顯示器面板及包括彼之顯示器裝置
ORGANIC ELECTROLUMINESCENCE DISPLAY
PANEL AND DISPLAY DEVICE INCLUDING THE
SAME

【中文】

一種有機電致發光顯示器面板包含：一基材；一薄膜電晶體，位於該基材上；一上覆塗層，位於該薄膜電晶體上並包含一有機材料；一第一電極，位於該上覆塗層上；一有機發光層，位於該第一電極上；一第二電極，位於該有機發光層上；以及一障壁層，位於該上覆塗層與該第一電極之間，且包含一第一區域及一第二區域，該第一區域由一單層形成，該第二區域則由一多層形成。

【英文】

An organic electroluminescence (EL) display panel includes a substrate, a thin film transistor on the substrate, an overcoat layer on the thin film transistor and containing an organic material, a first electrode on the overcoat layer, an organic light emitting layer on the first electrode, a second electrode on the organic light emitting layer, and a barrier layer between the overcoat layer and the first electrode and including a first region formed of a single layer and a second region formed of a multilayer.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(2)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

200：有機電致發光顯示器面板

210：基材

221a：源極區

221b：通道區

221c：汲極區

222：閘電極

223：源電極

224：汲電極

231：閘極絕緣膜

232：層間絕緣膜

233：保護膜

240：濾色片

250：上覆塗層

251：接觸孔

260：障壁層

261：第一障壁層

262：第二障壁層

271：第一電極

271a：連接部

272：第二電極

280：有機發光層

290：畫素界定層

LR：發光區域

R1：第一區域

R2：第二區域

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 有機電致發光顯示器面板及包括彼之顯示器裝置
ORGANIC ELECTROLUMINESCENCE DISPLAY
PANEL AND DISPLAY DEVICE INCLUDING THE
SAME

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種有機電致發光 (electroluminescence, EL) 顯示器面板及包含有機電致發光顯示器面板之顯示器裝置。

【先前技術】

【0002】 隨著可攜式顯示器裝置 (例如筆記型電腦、行動電話及可攜式媒體播放器 (portable media player, PMP)) 以及家用顯示器裝置 (例如電視機及監視器)) 變得愈輕愈薄，各種平板顯示器裝置漸獲得應用。平板顯示器裝置包含一用以顯示影像之顯示器面板。根據顯示器面板之類型而定，平板顯示器裝置可被稱為液晶顯示器裝置、有機電致發光 (EL) 顯示器裝置以及電泳 (electrophoretic) 顯示器裝置。

【0003】 一有機電致發光顯示器裝置係包含一有機電致發光顯示器面板。該有機電致發光顯示器面板包含一有機發光層，該有機發光層設置於一第一電極與一第二電極之間且對應於流經該有機發光層之電流而發光。該有機電致發光顯示器面板包含一連接至該第一電極或該第二電極之薄膜電晶體，且利用該薄膜電晶

體控制流經該有機發光層之電流。一上覆塗層（overcoat layer）可被設置於該薄膜電晶體與連接至該薄膜電晶體之該第一電極或該第二電極之間，俾使薄膜電晶體之一頂面平坦化。

【0004】 根據有機電致發光顯示器面板之類型而定，有機發光層可發射紅光、藍光或綠光。另外，有機發光層可發射白光。若有機發光層發射白光，則有機電致發光顯示器面板可更包含一濾色片（color filter）。

【發明內容】

【0005】 根據本發明之具體實施態樣之目的係提供一種有機電致發光（EL）顯示器面板（即，一種有機發光顯示器面板）以及一種包含該有機電致發光顯示器面板之顯示器裝置，該有機電致發光顯示器面板係經建構以降低或防止有機材料釋放氣體。

【0006】 根據本發明之具體實施態樣之目的亦提供一種有機電致發光顯示器面板以及一種包含該有機電致發光顯示器面板之顯示器裝置，該有機電致發光顯示器面板係經建構以降低或防止有機材料釋放氣體及由共振所致之顏色再現性（color reproducibility）的劣化。

【0007】 然而，本發明之目的並非僅限於本文中所述之目的及具體實施態樣。藉由參照下文對本發明具體實施態樣之詳細闡述，本發明之上述及其他目的對於本發明所屬技術領域中具有通常知識者將變得更加顯而易見。

【0008】 在本發明之一具體實施態樣中，提供一種有機電致

發光 (EL) 顯示器面板。該有機電致發光顯示器面板包含：一基材；一薄膜電晶體，位於該基材上；一上覆塗層 (overcoat layer)，位於該薄膜電晶體上並包含一有機材料；一第一電極，位於該上覆塗層上；一有機發光層，位於該第一電極上；一第二電極，位於該有機發光層上；以及一障壁層，位於該上覆塗層與該第一電極之間，且包含一第一區域及一第二區域，該第一區域包含一單層，該第二區域則包含一多層 (multilayer)。

● 【0009】 該第一電極可包含一透明電極，且該第二電極可包含一反射電極。

【0010】 該顯示器面板可更包含位於該障壁層上之一畫素界定層，其中該第一區域設置於一發光區域之下方，在該發光區域中該畫素界定層使該發光層暴露出。

【0011】 該第二區域可不位於該發光區域之下方。

● 【0012】 該顯示器面板可更包含一濾色片，該濾色片位於該發光區域與該障壁層之下方。

【0013】 該上覆塗層可具有一接觸孔，該接觸孔重疊於該第一電極，且該第二區域之位置可鄰近該接觸孔。

【0014】 該第二區域可位於該接觸孔之一壁之一內表面上。

【0015】 該第一電極可包含一反射電極，且該第二電極可包含一透明電極。

【0016】 該顯示器面板可更包含一濾色片，該濾色片位於該有機發光層之上方以重疊於該有機發光層。

【0017】 該障壁層可包含：一第一障壁層，位於該第一區域及該第二區域處；以及一第二障壁層，位於該第二區域處並包含不同於該第一障壁層之一材料。

【0018】 在根據本發明之另一具體實施態樣中，一種顯示器裝置包含：一有機電致發光顯示器面板；以及一驅動器，用以驅動該有機電致發光顯示器面板。該有機電致發光顯示器面板包含：一基材；一薄膜電晶體，位於該基材上；一上覆塗層，位於該薄膜電晶體上並包含一有機材料；一第一電極，位於該上覆塗層上；一有機發光層，位於該第一電極上；一第二電極，位於該有機發光層上；以及一障壁層，位於該上覆塗層與該第一電極之間，且包含一第一區域及一第二區域，該第一區域包含一單層，該第二區域則包含一多層。

【0019】 該第一電極可包含一透明電極，且該第二電極可包含一反射電極。

【0020】 該有機電致發光顯示器面板可更包含位於該障壁層上之一畫素界定層，其中該第一區域可設置於一發光區域之下方，在該發光區域中該畫素界定層使該發光層暴露出。

【0021】 該第二區域可不位於該發光區域之下方。

【0022】 該有機電致發光顯示器面板可更包含一濾色片，該濾色片位於該發光區域與該障壁層之下方。

【0023】 該上覆塗層可具有一接觸孔，該接觸孔重疊於該第一電極，且該第二區域之位置可鄰近該接觸孔。

【0024】 該第二區域可係位於該接觸孔之一壁之一內表面上。

【0025】 該第一電極可包含一反射電極，且該第二電極可包含一透明電極。

【0026】 該有機電致發光顯示器面板可更包含一濾色片，該濾色片位於該有機發光層之上方以重疊於該有機發光層。

【0027】 該障壁層可包含：一第一障壁層，位於該第一區域及該第二區域處；以及一第二障壁層，位於該第二區域處並包含不同於該第一障壁層之一材料。

【圖式簡單說明】

【0028】 藉由參照附圖詳細闡述本發明之實例性具體實施態樣，本發明之上述及其他目的及特徵將變得更加顯而易見，附圖中：

【0029】 第 1 圖係根據本發明一具體實施態樣之一顯示器裝置之方塊圖；

【0030】 第 2 圖係根據本發明一具體實施態樣之一有機電致發光（EL）顯示器面板之剖視圖；

【0031】 第 3 圖係根據本發明另一具體實施態樣之一有機電致發光顯示器面板之剖視圖；

【0032】 第 4 圖係根據本發明另一具體實施態樣之一有機電致發光顯示器面板之剖視圖；

【0033】 第 5 圖係根據本發明另一具體實施態樣之一有機電

致發光顯示器面板之剖視圖；

【0034】 第 6 圖係根據本發明另一具體實施態樣之一有機電致發光顯示器面板之剖視圖；

【0035】 第 7 圖係根據本發明另一具體實施態樣之一有機電致發光顯示器面板之剖視圖；

【0036】 第 8 圖係根據本發明另一具體實施態樣之一有機電致發光顯示器面板之剖視圖；

【0037】 第 9 圖係根據本發明另一具體實施態樣之一有機電致發光顯示器面板之剖視圖；以及

【0038】 第 10 圖係根據本發明另一具體實施態樣之一有機電致發光顯示器面板之剖視圖。

【實施方式】

【0039】 藉由參照下文對各實例性具體實施態樣之詳細闡述及附圖，可更輕易地理解本發明之特徵及目的以及達成該等特徵及目的之方法。然而，本發明可實施為諸多不同形式，而不應被視為僅限於本文中所述之具體實施態樣。更確切而言，提供該等具體實施態樣係為了使本發明之揭露內容透徹及完整，並向熟習此項技術者充分傳達本發明之概念，且本發明之範圍將由隨附申請專利範圍及其等效形式所界定。因此，在某些具體實施態樣中，未示出眾所習知之結構及裝置，以免因不必要之細節而使對具體實施態樣之闡述模糊不清。在通篇中，相同之參考編號指代相同

之元件。在附圖中，為清晰起見，可誇大各層與各區域之厚度。

● **【0040】** 應理解，當闡述一元件或層位於另一元件或層「上」或「連接至」另一元件或層時，該元件或層可直接位於該另一元件或層上或直接連接至該另一元件或層，抑或可存在中介元件或層。當闡述一元件「直接」位於另一元件或層「上」或「直接連接至」另一元件或層時，則不存在中介元件或層。本文中所用之用語「及／或」包含相關列出項其中之一或多個項之任意及所有組合。

● **【0041】** 應理解，儘管本文中可能使用用語「第一」、「第二」等來描述各種元件，然而該等元件不應受限於該等用語。該等用語係用於區分各個元件。因此，舉例而言，在不背離本發明之教示內容之條件下，下文中所論述之「一第一元件」、「一第一組件」或「一第一區段」亦可被稱為「一第二元件」、「一第二組件」或「一第二區段」。

● **【0042】** 在本文中，為便於說明，可使用空間相對關係用語，例如「在...下面 (below)」、「在...之下 (beneath)」、「下方的 (lower)」、「在...之上 (above)」、「上方的 (upper)」等來闡述附圖所例示之一元件或特徵與另一（他等）元件或特徵之關係。應理解，該等空間相對關係用語旨在除圖中所示取向以外亦包含該裝置在使用或操作過程中之各種不同取向。

【0043】 以下，將參照作為本發明明具體實施態樣之理想化示意圖之平面圖及／或剖視圖來闡述本文中所述之具體實施態樣。

相應地，可端視製造技術及／或公差來修改該等實例性視圖。因此，本發明之具體實施態樣並非僅限於圖中所示，而是包含在製造製程之基礎上形成之各種結構中的修改形式。因此，圖中作為實例例示之各區域係具有各區域之示意性的特性與形狀，該等形狀係對應於作為實例之元件區域之特定形狀，並且不限制本發明之態樣。

【0044】 在一有機電致發光裝置（例如，一有機發光顯示器裝置）中，一上覆塗層及／或濾色片可包含一有機材料。在高溫下沈積第一電極或第二電極之製程中，有機材料可能會釋放氣體。釋放氣體現象會使該第一或第二電極之表面電阻增大，進而在畫素縮小（即，畫素尺寸減小）時使裝置之特性劣化並縮短有機發光層之壽命。

【0045】 以下，將參照附圖更詳細地闡述本發明之各具體實施態樣。

【0046】 第 1 圖係根據本發明一具體實施態樣之一顯示器裝置 1000 之方塊圖。

【0047】 參照第 1 圖，該顯示器裝置 1000 包含一驅動器 100 以及一有機電致發光（EL）顯示器面板 200。

【0048】 該驅動器 100 可驅動該有機電致發光顯示器面板 200。該驅動器 100 可接收影像資料 R、G、B，產生對應於所接收影像資料 R、G、B 之掃瞄信號 S1 至 Sn 以及資料信號 D1 至 Dm，以驅動該有機電致發光顯示器面板 200，並將該等掃瞄信號 S1 至

S_n 以及該等資料信號 D_1 至 D_m 提供至該有機電致發光顯示器面板 200。

【0049】 該驅動器 100 可包含一定時控制器 (timing controller) 110、一資料驅動器 120 以及一掃瞄驅動器 130。該定時控制器 110、該資料驅動器 120 及該掃瞄驅動器 130 可經形成爲一單一積體電路 (integrated circuit)。然而，本發明並非僅限於此，該定時控制器 110、該資料驅動器 120 及該掃瞄驅動器 130 亦可經形成爲分立 (或分離) 之積體電路。

【0050】 該定時控制器 110 可接收影像資料 R 、 G 、 B ，並產生對應於該影像資料 R 、 G 、 B 之一掃瞄驅動器控制信號 SCS 及一資料驅動器控制信號 DCS 。

【0051】 該資料驅動器 120 可接收該資料驅動器控制信號 DCS ，並產生對應於該資料驅動器控制信號 DCS 之該等資料信號 D_1 至 D_m 。該等資料信號 D_1 至 D_m 可包含欲在該有機電致發光顯示器面板 200 上顯示之一影像之灰階 (gray level) 資訊。

【0052】 該掃瞄驅動器 130 可接收該掃瞄驅動器控制信號 SCS ，並產生對應於該掃瞄驅動器控制信號 SCS 之該等掃瞄信號 S_1 至 S_n 。該等掃瞄信號 S_1 至 S_n 可分別地控制該等資料信號 D_1 至 D_m 被傳送至該有機電致發光顯示器面板 200 之複數個畫素 PX 之時間。

【0053】 該有機電致發光顯示器面板 200 可接收該等資料信號 D_1 至 D_m 以及該等掃瞄信號 S_1 至 S_n ，且可顯示對應於該等資

料信號 D1 至 Dm 以及該等掃描信號 S1 至 Sn 之一影像。該有機電致發光顯示器面板 200 可包含複數個畫素 PX。該等畫素 PX 可排列成一矩陣。該等畫素 PX 可以對應於該等資料信號 D1 至 Dm 之灰階被照亮，且該等掃描信號 S1 至 Sn 可分別地控制該等資料信號 D1 至 Dm 被傳送至該等畫素 PX 之時間。

【0054】 現在，參照第 2 圖更詳細地闡述該有機電致發光顯示器面板 200。第 2 圖係根據本發明一具體實施態樣之一有機電致發光顯示器面板 200 之一剖視圖。更具體而言，第 2 圖係該有機電致發光顯示器面板 200 之一畫素及該畫素周圍之一區域之一剖視圖。

【0055】 參照第 2 圖，該有機電致發光顯示器面板 200 包含一薄膜電晶體、一上覆塗層 250、一第一電極 271、一有機發光層 280、一第二電極 272、以及一障壁層 260。

【0056】 一基材 210 可由一透明材料製成。舉例而言，該基材 210 可由（但並非僅限於）玻璃、聚對苯二甲酸乙二醇酯（polyethylene terephthalate, PET）、聚碳酸酯（polycarbonate, PC）、聚醚磺（polyethersulfone, PES）、聚醯亞胺（polyimide, PI）或者聚甲基丙烯酸甲酯（polymethylmethacrylate, PMMA）製成。

【0057】 該薄膜電晶體可設置於該基材 210 上。該薄膜電晶體可包含一半導體層 221a 至 221c、一閘電極 222、一源電極 223、以及一汲電極 224。

【0058】 該半導體層 221a 至 221c 可包含一源極區 221a、一

通道區 221b 以及一汲極區 221c。該源極區 221a 可連接至該源電極 223，以及該汲極區 221c 可連接至該汲電極 224。該通道區 221b 可設置於該源極區 221a 與該汲極區 221c 之間。藉由施加至該閘電極 222 之電壓，可在該通道區 221b 中形成一通道。當該通道形成於通道區 221b 中時，該源極區 221a 與該汲極區 221c 可彼此電性連接。儘管圖中未示出，但該有機電致發光顯示器面板 200 可更包含一緩衝層 (buffer layer)，該緩衝層位於該基材 210 與該半導體層 221a 至 221c 之間，以防止自該基材 210 引入異物。

【0059】 該閘電極 222 可設置於該半導體層 221a 至 221c 上。該閘電極 222 可與該通道區 221b 重疊。該等掃瞄信號 S1 至 Sn 其中之一可被傳送至該閘電極 222，且對應於該經傳送之掃瞄信號之一電壓可被施加至該閘電極 222，藉此控制該薄膜電晶體之導通或關斷。該有機電致發光顯示器面板 200 可更於該閘電極 222 與該半導體層 221a 至 221c 之間包含一閘極絕緣膜 231。該閘極絕緣膜 231 可使該閘電極 222 相對於該半導體層 221a 至 221c 絕緣。該有機電致發光顯示器面板 200 可更於該閘電極 222 上包含一層間絕緣膜 232。

【0060】 該源電極 223 與該汲電極 224 可分別地連接至該源極區 221a 與該汲極區 221c。該源電極 223 與該汲電極 224 可藉由形成於該閘極絕緣膜 231 及該層間絕緣膜 232 中之接觸孔而分別連接至該源極區 221a 與該汲極區 221c。

【0061】 第 2 圖所示之薄膜電晶體之元件 221a 至 221c 及 222

至 224 之配置僅供作為一具體實施態樣。所屬技術領域中具有通常知識者應理解，可根據具體實施態樣而對該薄膜電晶體之元件 221a 至 221c 及 222 至 224 之配置作出各種修改。

【0062】 該上覆塗層 250 可設置於該薄膜電晶體上。該上覆塗層 250 可具有一平的頂面，以使其他元件可輕易地置於該頂面上。該上覆塗層 250 可包含一有機材料。該上覆塗層 250 可包含一接觸孔 251。該第一電極 271 可經由該接觸孔 251 而連接至設置於該上覆塗層 250 之下的一元件。舉例而言，該第一電極 271 可藉由該接觸孔 251 而連接至該汲電極 224。當於高溫下沈積該第一電極 271 時，該上覆塗層 250 中所含之有機材料可能會釋放氣體。釋放氣體現象會使該第一電極 271 之表面電阻增大，進而在畫素 PX 縮小時使裝置之特性劣化並縮短該有機發光層 280 之壽命。該接觸孔 251 可作為釋放氣體之一主要路徑。該有機電致發光顯示器裝置 200 中包含之該障壁層 260 可降低因釋放氣體而帶來之負面影響。因該障壁層 260 係形成於該接觸孔 251（其係釋放氣體之一主要路徑）周圍，其可更有效地阻擋氣體釋放。

【0063】 該第一電極 271 可設置於該上覆塗層 250 上。該第一電極 271 可包含一連接部 271a，該連接部 271a 向下延伸以連接至該汲電極 224。該連接部 271a 可設置於該接觸孔 251 中。該第一電極 271 可由一透明導電材料（例如氧化銦錫（indium tin oxide；ITO）、氧化銦鋅（indium zinc oxide；IZO）、氧化鋅（ZnO）或者二氧化錫（SnO₂））製成。該第一電極 271 可藉由高溫沈積

形成，且在高溫下沈積該第一電極 271 之製程中，可發生釋放氣體現象。

【0064】 該有機發光層 280 可設置於該第一電極 271 上。該有機發光層 280 可在一灰階發光，該灰階對應於該第一電極 271 與該第二電極 272 間之電位差或流經該有機發光層 280 之電流。該有機發光層 280 可發射白光。然而，本發明並非僅限於此。自該有機發光層 280 產生之光可朝該基材 210 之底部發射。

● 【0065】 該第二電極 272 可設置於該有機發光層 280 上。該第二電極 272 可由一反射導電材料製成。該第二電極 272 可沿一向下方向反射來自該有機發光層 280 之光。

● 【0066】 該障壁層 260 可設置於該上覆塗層 250 與該第一電極 271 之間。該障壁層 260 可由氧化矽 (SiO_x) 或氮化矽 (SiN_x) 製成。該障壁層 260 阻止由該上覆塗層 250 之有機材料產生之釋放氣體自該上覆塗層 250 向上釋放。因此，該障壁層 260 可減少釋放氣體造成之影響。

● 【0067】 該障壁層 260 可包含一第一區域 R1 及一第二區域 R2，該第一區域 R1 由一單層形成，該第二區域 R2 則由一多層（即多個層，或者二或更多個層堆疊於一起）形成。在第 2 圖中，該第二區域 R2 係一雙層。然而，此僅為一實例，並且該第二區域 R2 亦可由一三層或四層形成。該第二區域 R2 可設置於鄰近釋放氣體之一主要路徑處。舉例而言，該第二區域 R2 可設置於該接觸孔 251 周圍。若由一多層形成之第二區域 R2 設置於鄰近釋放釋氣

之主要路徑處，則其可更好地阻擋釋放氣體。因此，該第二區域 R2 可更有效地阻止自該上覆塗層 250 向上釋放氣體。此外，因該障壁層 260 僅部分係由多層構成，相較整個障壁層 260 皆由多層構成時，該有機電致發光顯示器面板 200 之一厚度可減小。

【0068】 該第一區域 R1 可設置於一發光區域 LR 之下，在該發光區域 LR 中，自該有機發光層 280 產生之光可自該有機發光層 280 向下傳播。該第二區域 R2 可不設置於該發光區域 LR 之下。當由多層構成之障壁層 260 被設置於該發光區域 LR 之下時，由於該多個層之間存在折射率差異，相較當由單層構成之障壁層 260 被設置於該發光區域 LR 之下時，自該有機發光層 280 發射之光更有可能被反射。由多層構成之障壁層 260 所反射之光可被該第二電極 272 再次反射。在此過程中，光可在該第二電極 272 與該由多層構成之障壁層 260 間發生共振。光在該第二電極 272 與該由多層構成之障壁層 260 間之共振可影響所發射之光之波長，進而使顯示器裝置 1000 之顏色再現性劣化。然而，在該有機電致發光顯示器面板 200 中，具有一單層之第一區域 R1 設置於該發光區域 LR 之下。因此，可減少或防止該第二電極 272 與該障壁層 260 間之共振以及顯示器裝置 1000 之顏色再現性的劣化。

【0069】 該障壁層 260 可包含一第一障壁層 261 以及一第二障壁層 262。該第一障壁層 261 可設置於該上覆塗層 250 之整個頂面上。該第二障壁層 262 可設置於該第一障壁層之一選定區域上。在此情形中，當該第一障壁層 261 被設置於該上覆塗層 250 之整

個頂面上後，可將該第二障壁層 262 設置於該第一障壁層 261 之選定區域上，藉此完成障壁層 260。其中該第二障壁層 262 與該第一障壁層 261 重疊之區域可被定義為第二區域 R2。該第一障壁層 261 與該第二障壁層 262 可由不同之材料製成。舉例而言，該第一障壁層 261 可由氧化矽 (SiO_x) 製成，而該第二障壁層 262 可由氮化矽 (SiN_x) 製成。反之亦可，且本發明並非侷限於該二具體實施態樣中之任一具體實施態樣。

● 【0070】 該有機電致發光顯示器面板 200 可更包含設置於該薄膜電晶體上之一保護膜 233。該保護膜 233 可保護該薄膜電晶體。

● 【0071】 該有機電致發光顯示器面板 200 可更包含一濾色片 240。該濾色片 240 可設置於該障壁層 260 之下，以與該發光區域 LR 重疊。在第 2 圖中，該濾色片 240 設置於該保護膜 233 之一頂面上。然而，本發明並非僅限於此。該濾色片 240 可具有（但不限於）紅色、綠色、藍色其中之任一顏色。該濾色片 240 可包含一有機材料。在製造有機電致發光顯示器面板 200 之製程中，該濾色片 240 所含之有機材料可經歷釋放氣體現象。該有機電致發光顯示器面板 200 包含之該障壁層 260 可阻止自該濾色片 240 釋放之氣體傳播至該障壁層 260 上方。

● 【0072】 該有機電致發光顯示器面板 200 可更包含一畫素界定層 290。該畫素界定層 290 可設置於該障壁層 260 與該第一電極 271 上。該畫素界定層 290 可界定該有機電致發光顯示器面板 200

中包含之各該等畫素 PX 之區域。該畫素界定層 290 可形成一開口，以暴露出第一電極 271 之至少一部分。該有機發光層 280 與該第二電極 272 可設置於該畫素界定層 290 之開口中。暴露出該有機發光層 280 之開口（在其中不設置畫素界定層 290）之一區域可被定義為發光區域 LR。

【0073】 現在，參照第 3 圖來闡述本發明之另一具體實施態樣。第 3 圖係根據本發明另一具體實施態樣之一有機電致發光顯示器面板 200a 之一剖視圖。

【0074】 參照第 3 圖，該有機電致發光顯示器面板 200a 可包含一障壁層 260a。該障壁層 260a 可包含一第一障壁層 261a 以及一第二障壁層 262a。該第一障壁層 261a 可設置於該第二障壁層 262a 上。在此情形中，當該第二障壁層 262a 設置於該上覆塗層 250 之一選定區域上之後，可將該第一障壁層 261a 設置於該上覆塗層 250 上及該第二障壁層 262a 之整個表面上，藉此完成障壁層 260a。

【0075】 為簡明起見，與第 2 圖所示者實質上相同之其他元件由相同之參考編號標示，且對其不再予以贅述。

【0076】 現在，參照第 4 圖來闡述本發明之另一具體實施態樣。第 4 圖係根據本發明另一具體實施態樣之一有機電致發光顯示器面板 200b 之一剖視圖。

【0077】 參照第 4 圖，該有機電致發光顯示器面板 200b 可包含一障壁層 260b。該障壁層 260b 可設置於一接觸孔 251 之一壁（例

如，一圓柱形壁或者一或多個立方形壁）之一內表面上。具體而言，在該接觸孔 251 形成於一上覆塗層 250 中之後，可將該障壁層 260b 形成於該接觸孔 251 之壁之內表面上。設置於該接觸孔 251 之壁之內表面上之該障壁層 260b 可減少或防止不僅經由該上覆塗層 250 之頂面且亦經由該接觸孔 251 之壁之內表面的釋放氣體之釋放。

● **【0078】** 該障壁層 260b 可包含一第一障壁層 261b 以及一第二障壁層 262b。該第一障壁層 261b 可設置於該上覆塗層 250 之整個頂面上且可鄰近該接觸孔 251 之壁之內表面。該第二障壁層 262b 可設置於該第一障壁層 261b 之一選定區域上。當設置該第一障壁層 261b 之後，可設置該第二障壁層 262b，藉此完成障壁層 260b。

【0079】 為簡明起見，與第 2 圖所示者實質上相同之其他元件由相同之參考編號標示，且對其不再予以贅述。

● **【0080】** 現在，參照第 5 圖來闡述本發明之另一具體實施態樣。第 5 圖係根據本發明另一具體實施態樣之一有機電致發光顯示器面板 200c 之一剖視圖。

【0081】 參照第 5 圖，該有機電致發光顯示器面板 200c 可包含一障壁層 260c。該障壁層 260c 可設置於一接觸孔 251 之一壁之一內表面上。設置於該接觸孔 251 之壁之內表面上之該障壁層 260c 可減少或防止不僅經由該上覆塗層 250 之頂面且亦經由該接觸孔 251 之壁之內表面的釋放氣體之釋放。

【0082】 該障壁層 260c 可包含一第一障壁層 261c 以及一第二障壁層 262c。該第二障壁層 262c 可設置於該上覆塗層 250 之頂面之一選定區域上。當該第二障壁層 262c 設置於鄰近該接觸孔 251 時，其亦可設置於鄰近該接觸孔 251 之壁之內表面之一區域中。在設置該第二障壁層 262c 之後，可將該第一障壁層 261c 設置於該上覆塗層 250 之整個頂面上及該第二障壁層 262c 上。

【0083】 為簡明起見，與第 2 圖所示者實質上相同之其他元件由相同之參考編號標示，且對其不再予以贅述。

【0084】 現在，參照第 6 圖來闡述本發明之另一具體實施態樣。第 6 圖係根據本發明另一具體實施態樣之一有機電致發光顯示器面板 200d 之一剖視圖。

【0085】 參照第 6 圖，該有機電致發光顯示器面板 200d 可包含一有機發光層 280a。該有機發光層 280a 可在一灰階發光，該灰階對應於一第一電極 271 與一第二電極 272 間之電位差或流經該有機發光層 280a 之電流。該有機發光層 280a 可發射紅光、藍光、及綠光其中之任一種光。若該有機發光層 280a 發射紅光、藍光、及綠光其中之任一種光，則該有機電致發光顯示器面板 200d 可省略第 2 圖所示之有機電致發光顯示器面板 200 之濾色片 240。

【0086】 為簡明起見，與第 2 圖所示者實質上相同之其他元件由相同之參考編號標示，且對其不再予以贅述。

【0087】 現在，參照第 7 圖至第 9 圖來闡述根據本發明其他實施例之有機電致發光顯示器面板。第 7 圖係根據本發明另一具

體實施態樣之一有機電致發光顯示器面板 200e 之一剖視圖。第 8 圖係根據本發明之另一具體實施態樣之一有機電致發光顯示器面板 200f 之一剖視圖。第 9 圖係根據本發明另一具體實施態樣之一有機電致發光顯示器面板 200g 之一剖視圖。

【0088】 在第 7 圖至第 9 圖之各該有機電致發光顯示器面板 200e 至 200f 中，第 3 圖至第 5 圖之各該有機電致發光顯示器面板 200a 至 200c 之有機發光層 280 被取代為有機發光層 280a，且省略濾色片 240。

【0089】 為簡明起見，有機電致發光顯示器面板 200e 至 200g 之其他元件係與第 3 圖至第 5 圖中具有相同名稱者實質上相同，因此對其不再予以贅述。

【0090】 現在，參照第 10 圖來闡述本發明之另一具體實施態樣。第 10 圖係根據本發明另一具體實施態樣之一有機電致發光顯示器面板 200h 之一剖視圖。

【0091】 參照第 10 圖，該有機電致發光顯示器面板 200h 可包含一第一電極 271b、一第二電極 272b、一畫素界定層 290a、一上基材 295、以及一濾色片 240a。

【0092】 該第一電極 271b 可由一反射導體製成。當自該有機發光層 280 發射之光到達該第一電極 271b 時，該第一電極 271b 將此光向上反射。

【0093】 該第二電極 272b 可由一透明導電材料製成。舉例而言，該第二電極 272b 可由一材料(例如 ITO、IZO、ZnO 或者 SnO₂)

製成。

【0094】 該畫素界定層 290a 之一區域可突出，藉此作為用於支撐該上基材 295 之一間隔件 (spacer)。

【0095】 該上基材 295 可設置於該畫素界定層 290a 上，且可由一透明材料製成。舉例而言，該上基材 295 可由 (但不限於) 玻璃、聚對苯二甲酸乙二醇酯 (PET)、聚碳酸酯 (PC)、聚醚砜 (PES)、聚醯亞胺 (PI) 或者聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA) 製成。自該有機發光層 280 產生之光可穿過該濾色片 240a 及該上基材 295 以從該上基材 295 中發出。

【0096】 該濾色片 240a 可為 (但不限於) 一紅色濾色片、一藍色濾色片或者一綠色濾色片。該濾色片 240a 可設置於該發光區域 LR 之上，以與該發光區域 LR 重疊。在第 10 圖中，該濾色片 240a 被設置成接觸該上基材 295 之一底面。然而，本發明並非僅限於此，作為另外一種選擇，該濾色片 240a 可設置於自該發光層 280 發出之光之一路徑上。

【0097】 為簡明起見，與第 2 圖所示者實質上相同之其他元件由相同之參考編號標示，且對其不再予以贅述。

【0098】 根據一些實施例，該有機發光層 280 可被取代為有機發光層 280a。在此情形中，可省略濾色片 240a。

【0099】 根據一些其他實施例，該障壁層 260 可被取代為第 3 圖至第 5 圖所示障壁層 260a 至 260c 之其中之一。

【0100】 本發明之具體實施態樣係提供以下特徵之至少一

者。

【0101】 亦即，在有機電致發光顯示器面板的可能會活躍地發生釋放氣體現象之一區域中，用以阻擋釋放氣體之一層可經增強。

【0102】 此外，可在降低對有機電致發光顯示器面板上所顯示影像之顏色再現性之影響之同時，有效地阻擋釋放氣體。

【0103】 然而，本發明之效果並不僅限於本文所述。藉由參照申請專利範圍及其等效形式，本發明之上述及其他效果對於本發明所屬技術領域中具有通常知識者將變得更加顯而易見。

【符號說明】

【0104】

100：驅動器

110：定時控制器

120：資料驅動器

130：掃瞄驅動器

200、200a、200b、200c、200d、200e、200f、200g、200h：有機電致發光顯示器面板

210：基材

221a：源極區

221b：通道區

221c：汲極區

222：閘電極

223：源電極

224：汲電極

231：閘極絕緣膜

232：層間絕緣膜

233：保護膜

240、240a：濾色片

250：上覆塗層

251：接觸孔

260、260a、260b、260c：障壁層

261、261a、261b、261c：第一障壁層

262、262a、262b、262c：第二障壁層

271、271b：第一電極

271a：連接部

272、272b：第二電極

280、280a：有機發光層

290、290a：畫素界定層

295：上基材

1000：顯示器裝置

D1 至 Dm：資料信號

DCS：資料驅動器控制信號

LR：發光區域

PX：畫素

R1：第一區域

R2：第二區域

R，G，B：影像資料

S1 至 Sn：掃瞄信號

SCS：掃瞄驅動器控制信號

申請專利範圍

106年3月14日修正頁(本)
對線

1. 一種有機電致發光 (organic electroluminescence; EL) 顯示器面板，包含：
 - 一基材；
 - 一薄膜電晶體，位於該基材上；
 - 一上覆塗層 (overcoat layer)，位於該薄膜電晶體上並包含一有機材料；
 - 一第一電極，位於該上覆塗層上；
 - 一有機發光層，位於該第一電極上；
 - 一第二電極，位於該有機發光層上；
 - 一障壁層，位於該上覆塗層與該第一電極之間，且包含一第一區域及一第二區域，該第一區域包含一單層，該第二區域則包含一多層 (multi-layer)；以及
 - 一畫素界定層，位於該障壁層上，其中該第一區域設置於一發光區域之下方，在該發光區域中該畫素界定層使該發光層暴露出，其中該第一電極包含一透明電極，且該第二電極包含一反射電極。
2. 如請求項 1 所述之顯示器面板，其中該第二區域不位於該發光區域之下方。
3. 如請求項 1 所述之顯示器面板，更包含一濾色片 (color filter)，位於該發光區域與該障壁層之下方。

4. 如請求項 1 所述之顯示器面板，其中該上覆塗層具有一接觸孔，該接觸孔重疊於該第一電極，且該第二區域之位置鄰近該接觸孔。
5. 如請求項 4 所述之顯示器面板，其中該第二區域係位於該接觸孔之一壁之一內表面上。
6. 如請求項 1 所述之顯示器面板，其中該第一電極包含一反射電極，且該第二電極包含一透明電極。
7. 如請求項 6 所述之顯示器面板，更包含一濾色片，位於該有機發光層之上方以重疊於該有機發光層。
8. 如請求項 1 所述之顯示器面板，其中該障壁層包含：
 - 一第一障壁層，位於該第一區域及該第二區域處，其中該第一障壁層係由氧化矽 (SiO_x) 或氮化矽 (SiN_x) 製成；以及
 - 一第二障壁層，位於該第二區域處，其中當該第一障壁層由氧化矽 (SiO_x) 製成時，該第二障壁層係由氮化矽 (SiN_x) 製成；以及當該第一障壁層由氮化矽 (SiN_x) 製成時，該第二障壁層係由氧化矽 (SiO_x) 製成。
9. 一種顯示器裝置，包含：
 - 一有機電致發光顯示器面板；以及
 - 一驅動器，用以驅動該有機電致發光顯示器面板，其中該有機電致發光顯示器面板包含：
 - 一基材；

一薄膜電晶體，位於該基材上；

一上覆塗層，位於該薄膜電晶體上並包含一有機材料；

一第一電極，位於該上覆塗層上；

一有機發光層，位於該第一電極上；

一第二電極，位於該有機發光層上；

一障壁層，位於該上覆塗層與該第一電極之間，且包含一第一區域及一第二區域，該第一區域包含一單層，該第二區域則包含一多層；以及

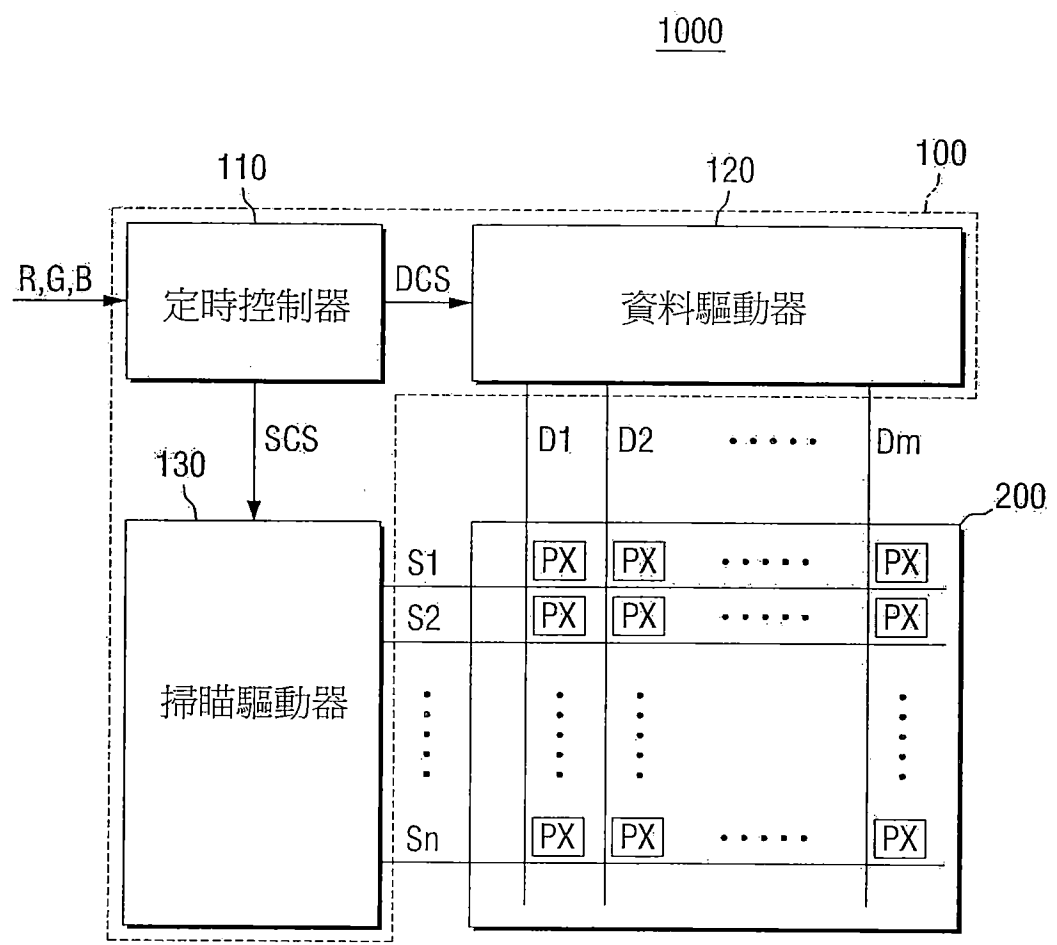
一畫素界定層，位於該障壁層上，其中該第一區域設置於一發光區域之下方，在該發光區域中該畫素界定層使該發光層暴露出，

其中該第一電極包含一透明電極，且該第二電極包含一反射電極。

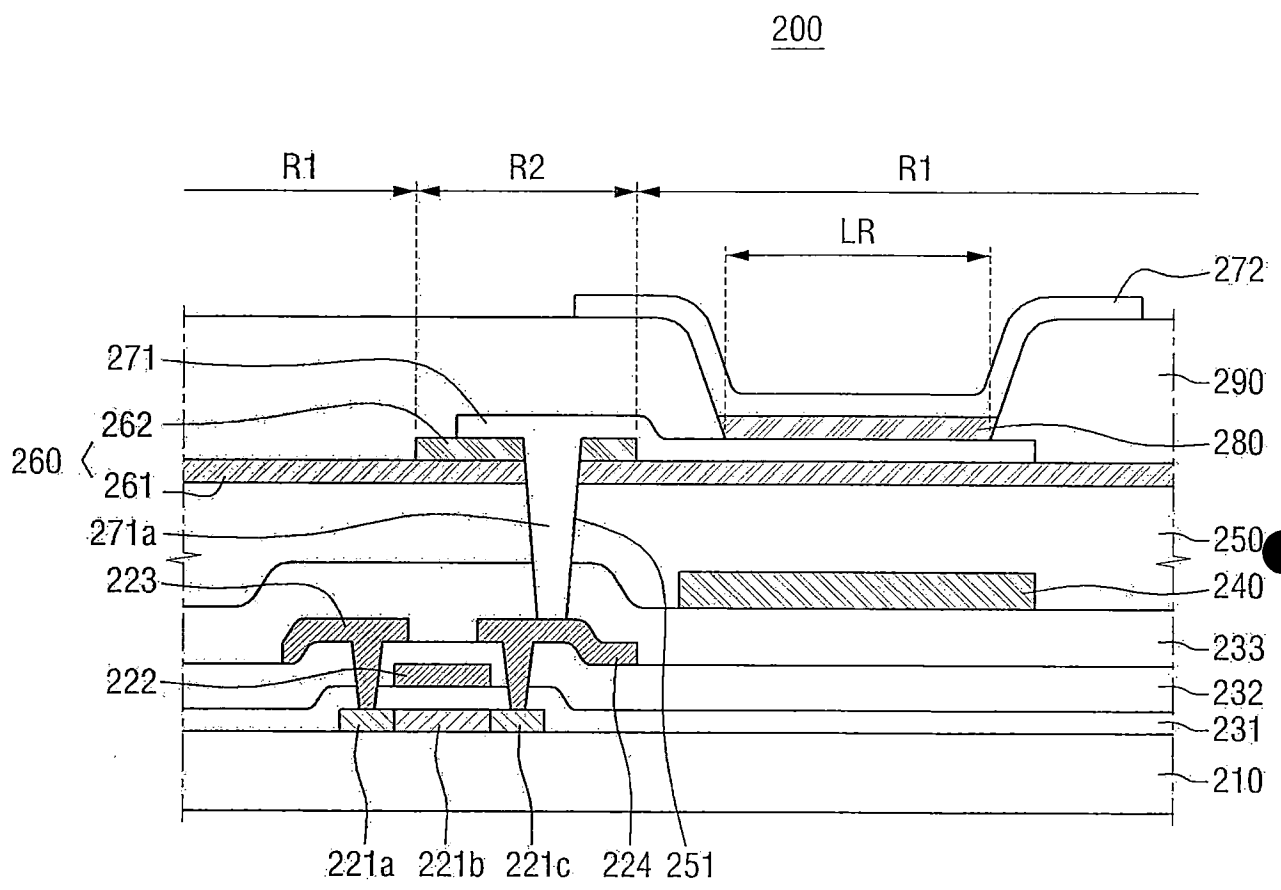
10. 如請求項 9 所述之顯示器裝置，其中該第二區域不位於該發光區域之下方。
11. 如請求項 9 所述之顯示器裝置，其中該有機電致發光顯示器面板更包含一濾色片，該濾色片位於該發光區域與該障壁層之下方。
12. 如請求項 9 所述之顯示器裝置，其中該上覆塗層具有一接觸孔，該接觸孔重疊於該第一電極，且該第二區域之位置鄰近該接觸孔。

13. 如請求項 12 所述之顯示器裝置，其中該第二區域係位於該接觸孔之一壁之一內表面上。
14. 如請求項 9 所述之顯示器裝置，其中該第一電極包含一反射電極，且該第二電極包含一透明電極。
15. 如請求項 14 所述之顯示器裝置，其中該有機電致發光顯示器面板更包含一濾色片，位於該有機發光層之上方以重疊於該有機發光層。
16. 如請求項 9 所述之顯示器裝置，其中該障壁層包含：
 - 一第一障壁層，位於該第一區域及該第二區域處，其中該第一障壁層係由氧化矽 (SiO_x) 或氮化矽 (SiN_x) 製成；以及
 - 一第二障壁層，位於該第二區域處，其中當該第一障壁層由氧化矽 (SiO_x) 製成時，該第二障壁層係由氮化矽 (SiN_x) 製成；以及當該第一障壁層由氮化矽 (SiN_x) 製成時，該第二障壁層係由氧化矽 (SiO_x) 製成。

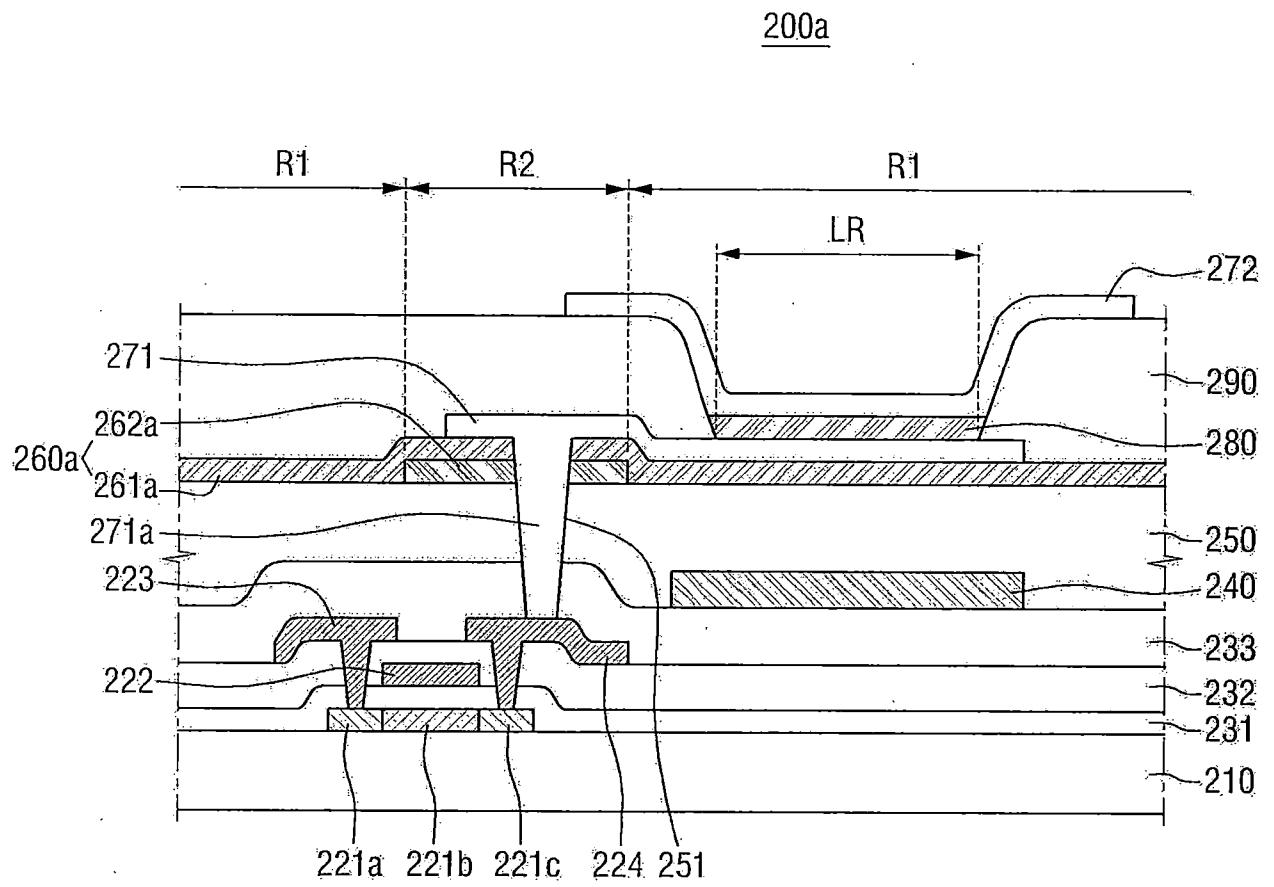
圖式



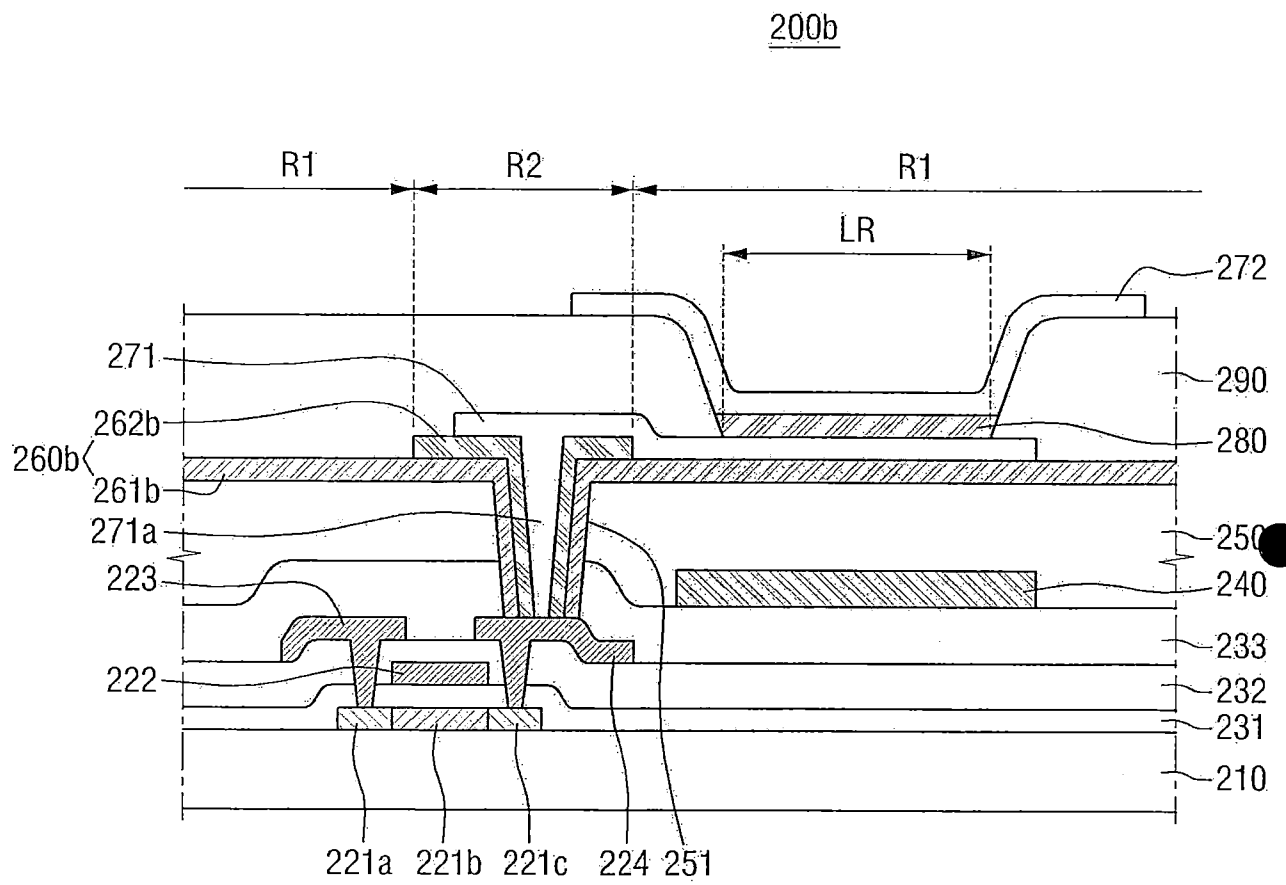
第1圖



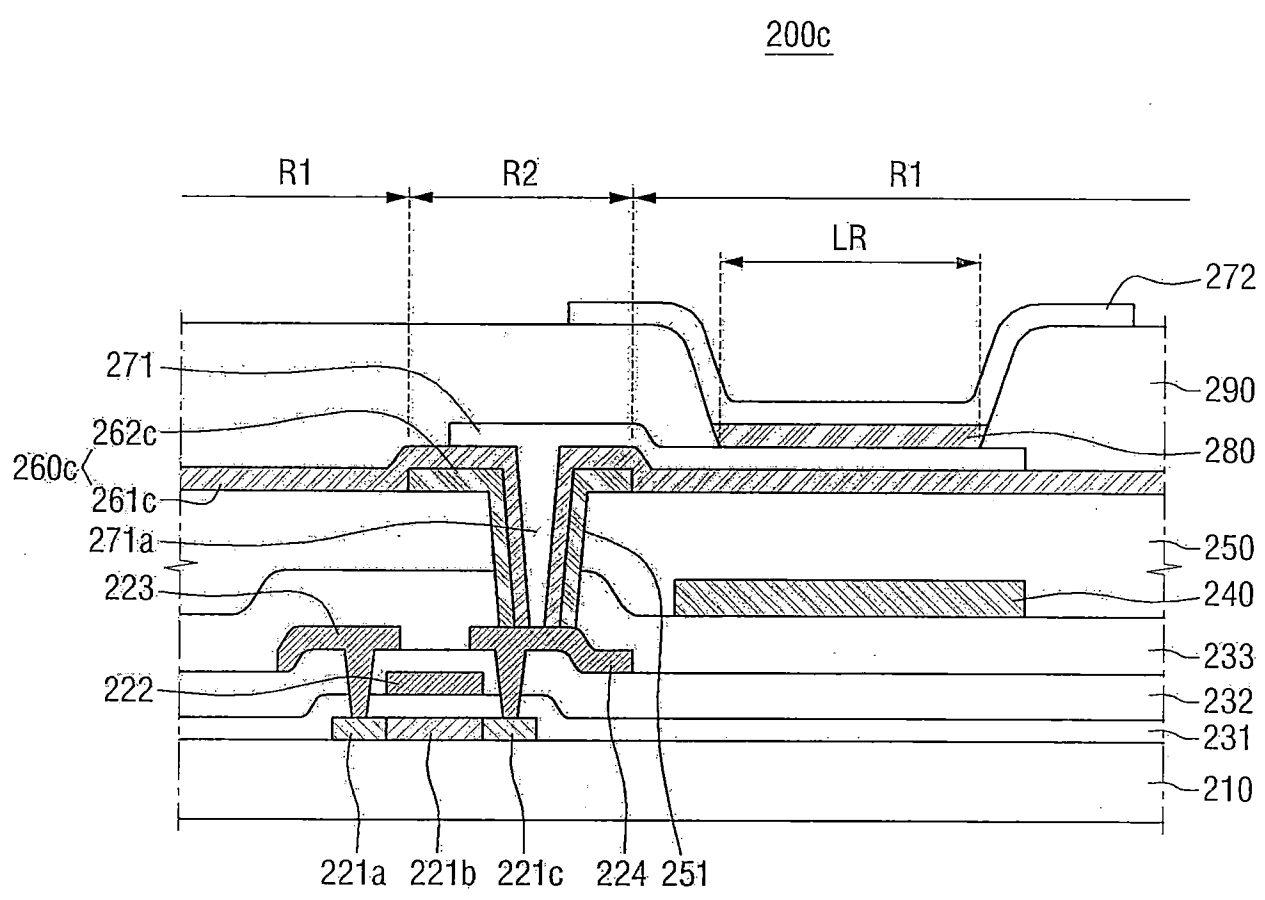
第2圖



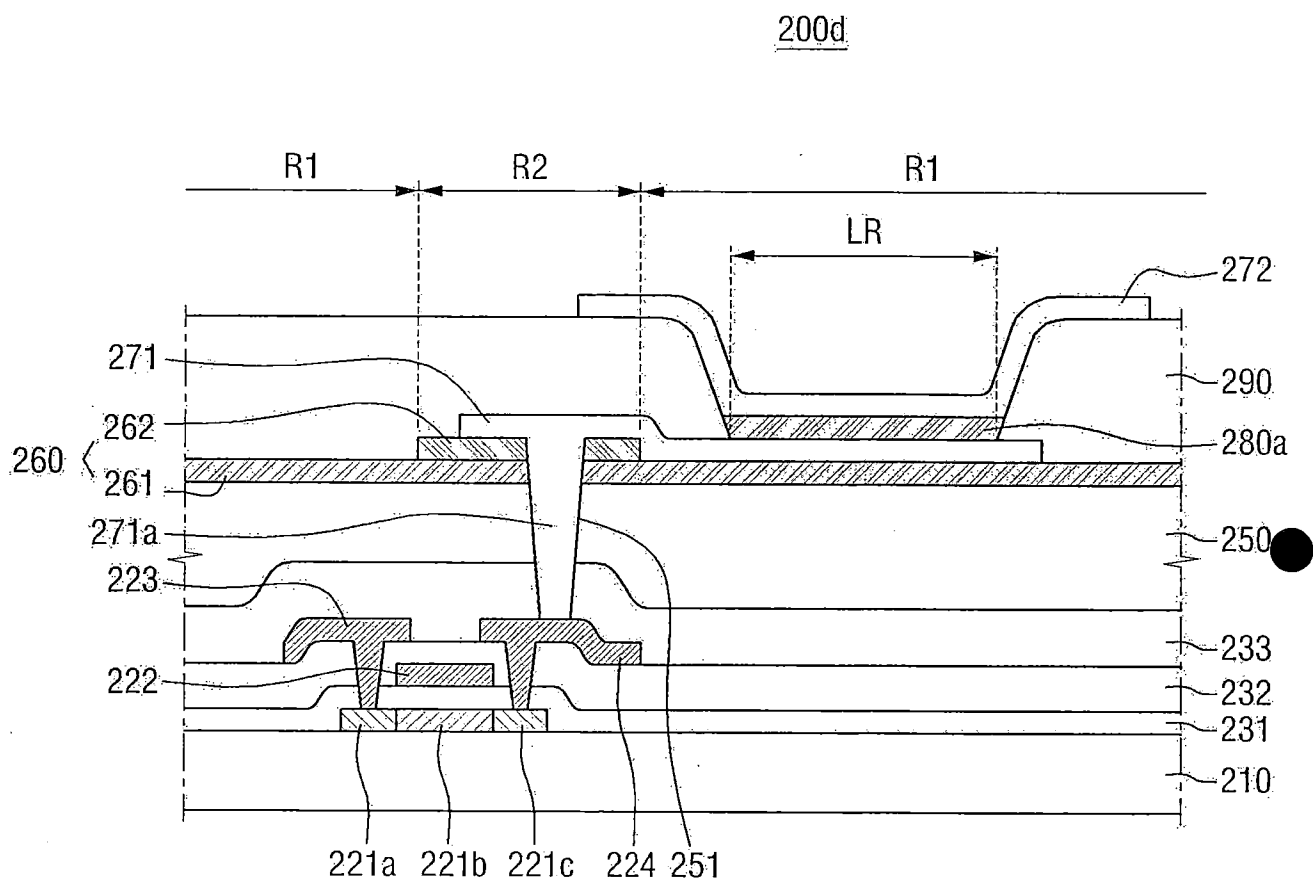
第 3 圖



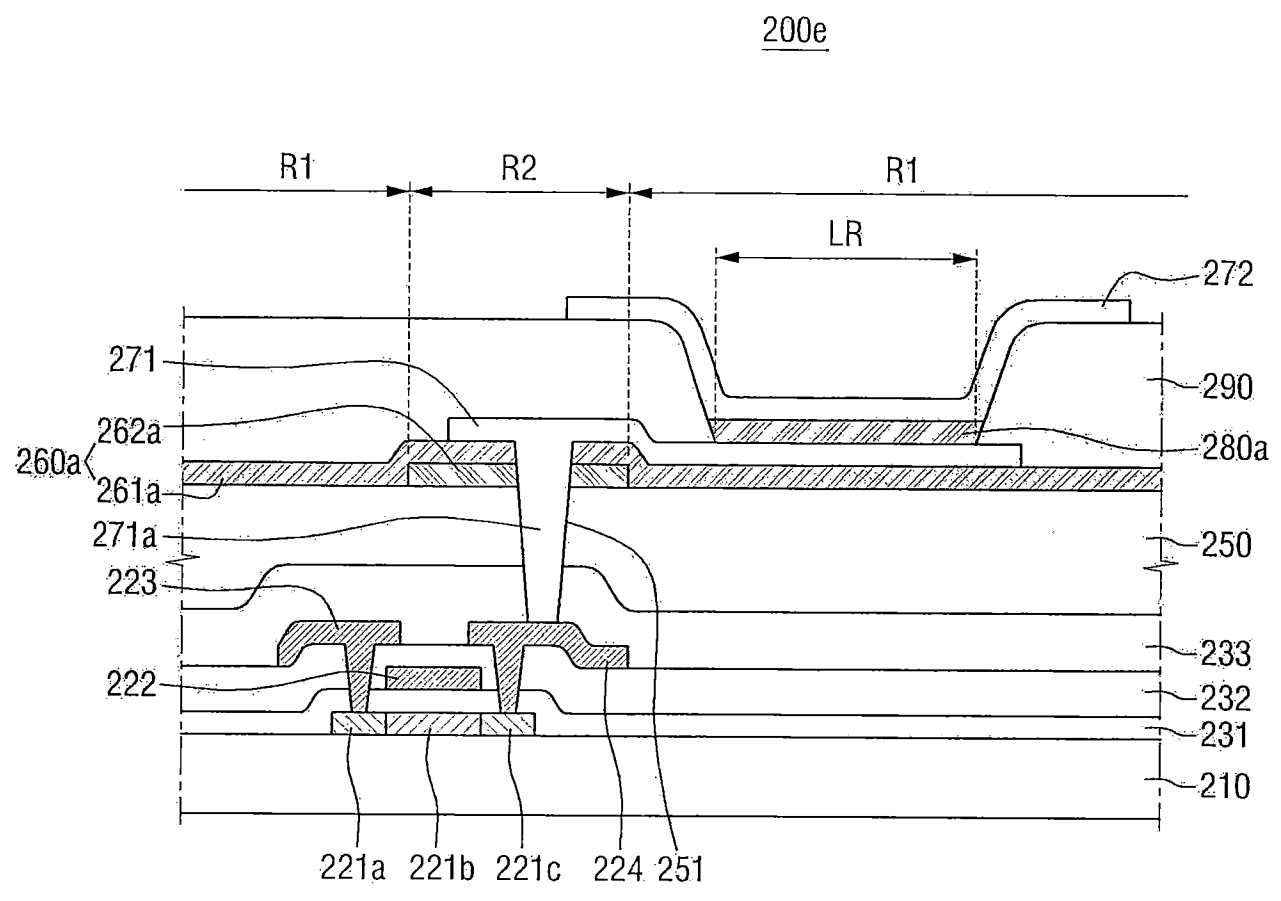
第4圖



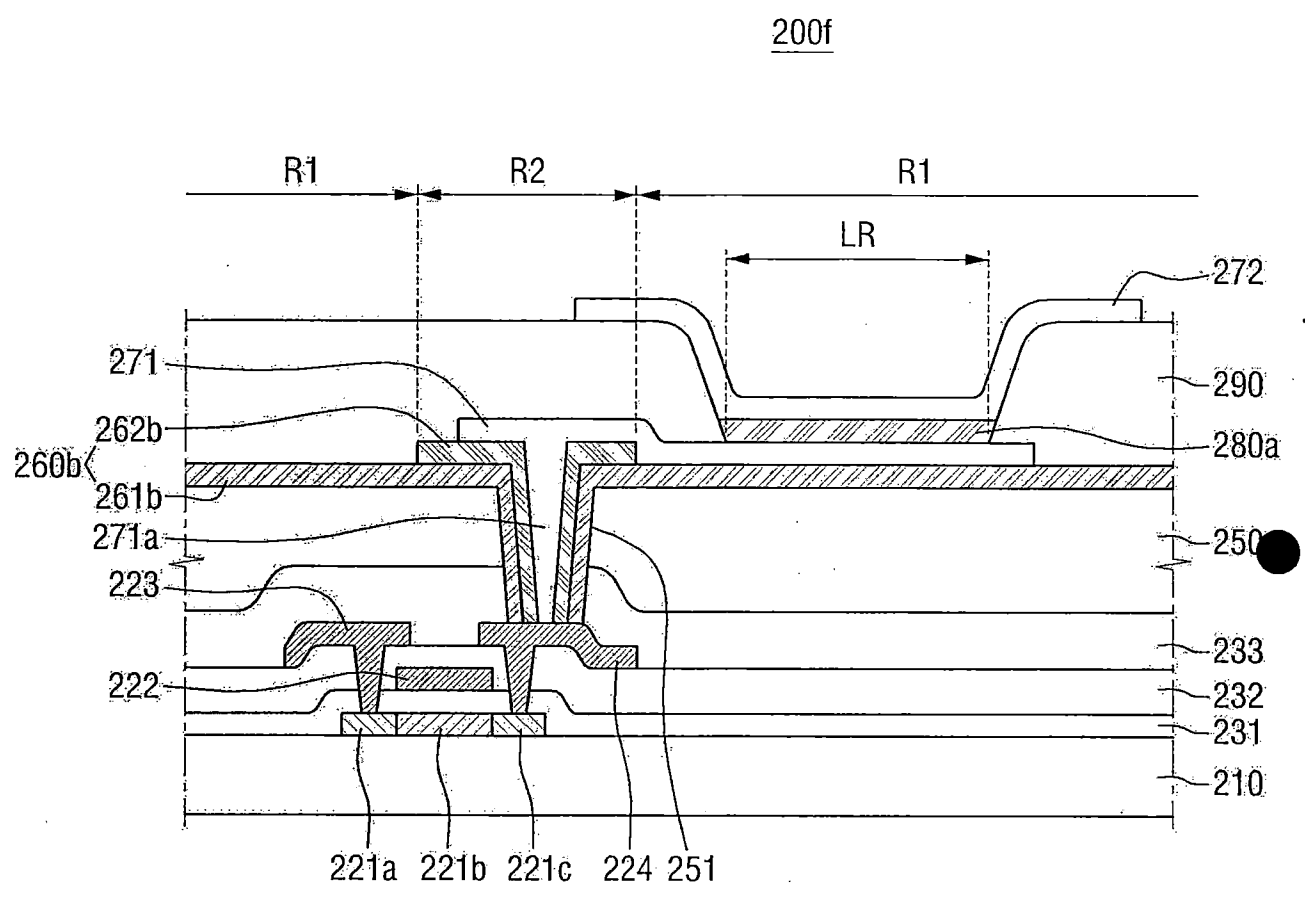
第5圖



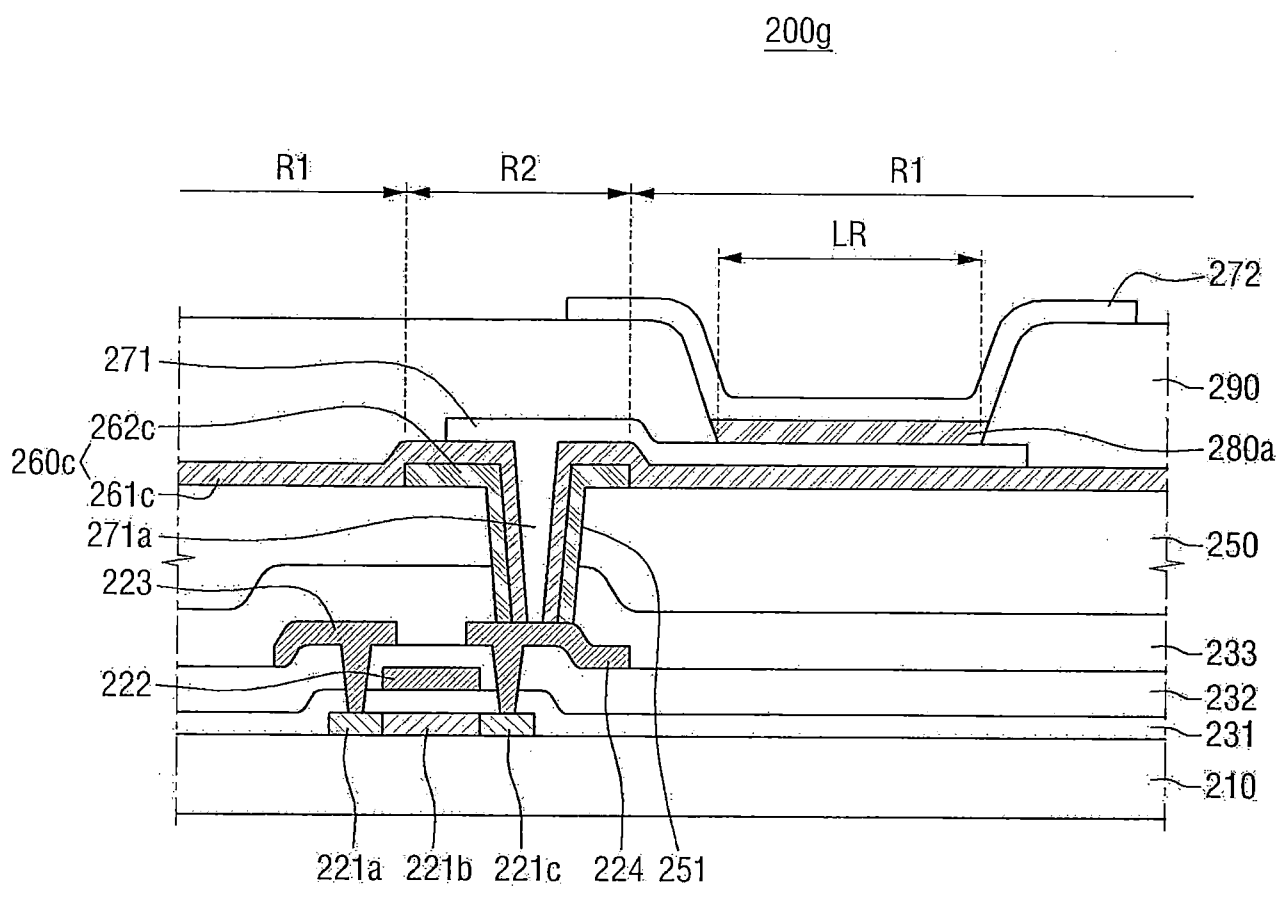
第6圖



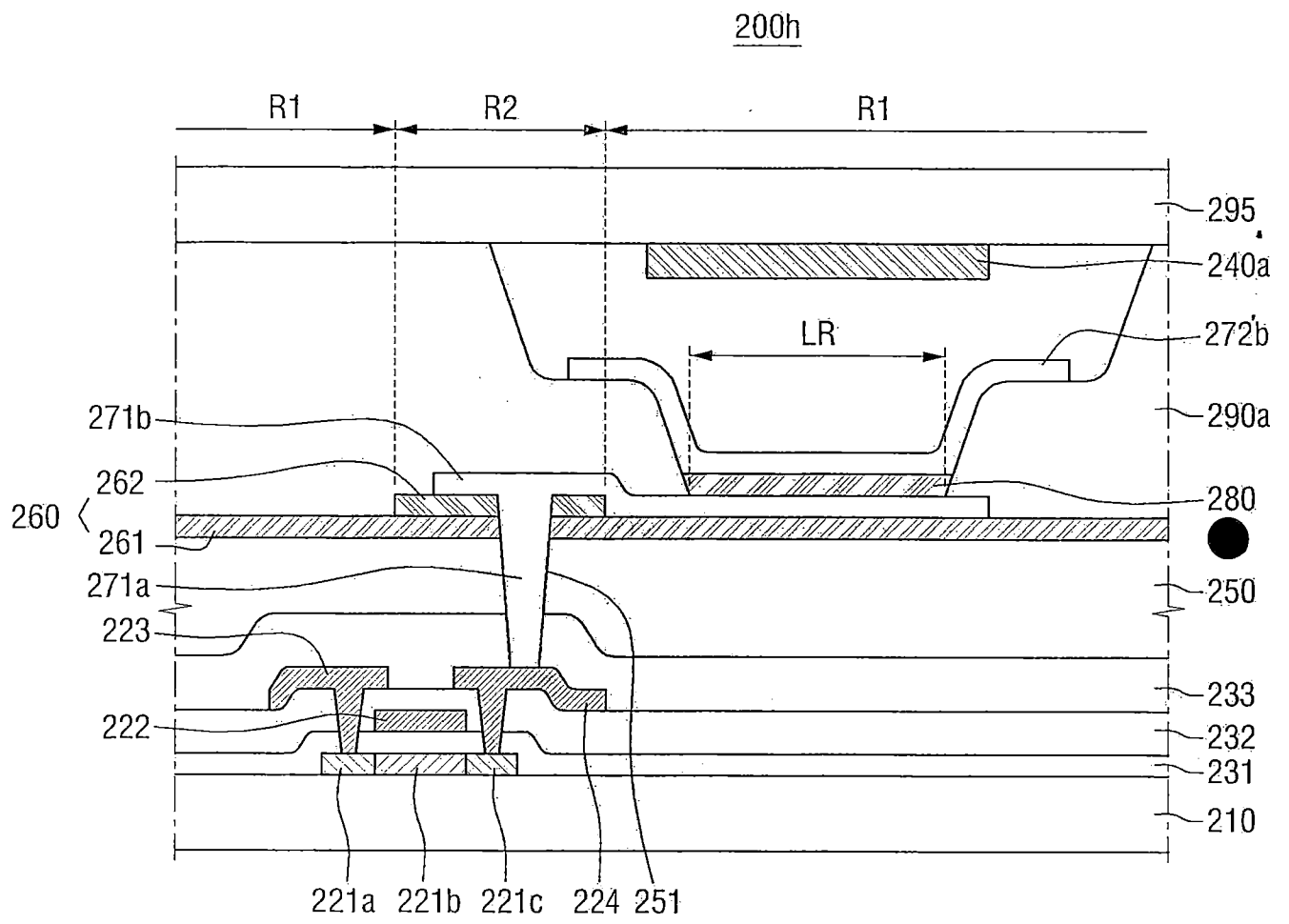
第7圖



第8圖



第9圖



第10圖