



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103681758 B

(45)授权公告日 2018.04.03

(21)申请号 201310397393.X

(22)申请日 2013.09.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103681758 A

(43)申请公布日 2014.03.26

(30)优先权数据

10-2012-0102278 2012.09.14 KR

(73)专利权人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道

(72)发明人 李圣秀 宋沃根 具永谟 金世一

(74)专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 于会玲 康泉

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

G09F 9/33(2006.01)

(56)对比文件

US 2010/0271582 A1, 2010.10.28,

CN 102171746 A, 2011.08.31,

KR 10-2005-0122893 A, 2005.12.29,

审查员 张斌

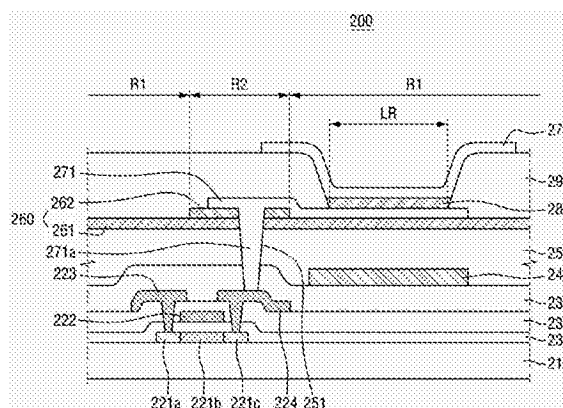
权利要求书1页 说明书8页 附图10页

(54)发明名称

有机电致发光显示面板和包括该显示面板的显示装置

(57)摘要

本发明提供一种有机电致发光显示面板和包括该显示面板的显示装置。该有机电致发光(EL)显示面板包括:基板;在所述基板上的薄膜晶体管;在所述薄膜晶体管上并且包括有机材料的保护层;在所述保护层上的第一电极;在所述第一电极上的有机发光层;在所述有机发光层上的第二电极;和阻挡层,所述阻挡层在所述保护层和所述第一电极之间,并且包括包含单层的所述第一区域和包含多层的第二区域。



1. 一种有机电致发光显示面板,包括:
基板;
在所述基板上的薄膜晶体管;
在所述薄膜晶体管上并且包括有机材料的保护层;
在所述保护层上的第一电极;
在所述第一电极上的有机发光层;
在所述有机发光层上的第二电极;
阻挡层,所述阻挡层在所述保护层和所述第一电极之间,并且包括仅包含单层的第一区域和包含多层的第二区域;以及
在所述阻挡层上的像素限定层,
其中所述第二区域不位于被所述像素限定层暴露的所述有机发光层中的发光区域下方。
2. 如权利要求1所述的有机电致发光显示面板,其中所述第一电极包括透明电极,所述第二电极包括反射电极。
3. 如权利要求2所述的有机电致发光显示面板,其中所述第一区域和所述第二区域中仅所述第一区域被布置在所述发光区域下方。
4. 如权利要求3所述的有机电致发光显示面板,进一步包括位于所述发光区域和所述阻挡层下方的色彩过滤器。
5. 如权利要求1所述的有机电致发光显示面板,其中所述保护层具有与所述第一电极重叠的接触孔,所述第二区域相邻于所述接触孔被布置。
6. 如权利要求5所述的有机电致发光显示面板,其中所述第二区域位于所述接触孔的壁的内表面上。
7. 如权利要求1所述的有机电致发光显示面板,其中所述第一电极包括反射电极,所述第二电极包括透明电极。
8. 如权利要求7所述的有机电致发光显示面板,进一步包括位于所述有机发光层上方用于与所述有机发光层重叠的色彩过滤器。
9. 如权利要求1所述的有机电致发光显示面板,其中所述阻挡层包括:
在所述第一区域和所述第二区域处的第一阻挡层;以及
在所述第二区域处并且包括与所述第一阻挡层不同的材料的第二阻挡层。
10. 一种显示装置,包括:
根据权利要求1-9中任一项所述的有机电致发光显示面板,和
被配置为驱动所述有机电致发光显示面板的驱动器。

有机电致发光显示面板和包括该显示面板的显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种有机电致发光 (EL) 显示面板和包括该有机电致发光显示面板的显示装置。

背景技术

[0002] 随着诸如笔记本电脑、移动电话和便携式媒体播放器 (PMP) 的便携式显示装置以及用于家庭的显示装置 (例如 TV 和监控器) 变得更轻和更薄, 正使用各种平板显示装置。平板显示装置包括显示图像的显示面板。根据显示面板的类型, 平板显示装置可称为液晶显示装置、有机电致发光 (EL) 显示装置和电泳显示装置。

[0003] 有机 EL 显示装置包括有机 EL 显示面板。有机 EL 显示面板包括有机发光层, 该有机发光层布置在第一电极和第二电极之间并且根据流动通过该有机发光层的电流而发光。有机 EL 显示面板包括连接到第一电极和第二电极的薄膜晶体管, 并且使用该薄膜晶体管控制流过有机发光层的电流。保护层 (overcoat layer) 可布置在薄膜晶体管和连接到该薄膜晶体管的第一或第二电极之间, 从而使薄膜晶体管的顶表面平整。

[0004] 根据有机 EL 显示面板的类型, 有机发光层可发射红光、蓝光或绿光。其它情况, 有机发光层可发射白光。如果有机发光层发射白光, 则有机 EL 显示面板可进一步包括色彩过滤器。

发明内容

[0005] 根据本发明的实施例的方面提供一种被构造为减小或防止从有机材料的放气的有机电致发光 (EL) 显示面板 (即有机发光显示面板), 和一种包括该有机 EL 显示面板的显示装置。

[0006] 根据本发明实施例的方面还提供一种被构造为减小或防止从有机材料放气以及由于共振导致的色彩再生能力的恶化的有机 EL 显示面板, 和一种包括该有机 EL 显示面板的显示装置。

[0007] 然而, 本发明的方面不限于本文提出的方面和实施例。通过参照下面给出的根据本发明实施例的详细说明, 本发明的上述和其它方面对于本发明所属领域的普通技术人员来说将变得更明显。

[0008] 在根据本发明的一个实施例中, 提供一种有机电致发光 (EL) 显示面板。该有机 EL 显示面板包括: 基板; 在所述基板上的薄膜晶体管; 在所述薄膜晶体管上并且包括有机材料的保护层; 在所述保护层上的第一电极; 在所述第一电极上的有机发光层; 在所述有机发光层上的第二电极; 和阻挡层, 所述阻挡层在所述保护层和所述第一电极之间, 并且包括包含单层的所述第一区域和包含多层的第二区域。

[0009] 所述第一电极可包括透明电极, 所述第二电极可包括反射电极。

[0010] 所述显示面板可进一步包括在所述阻挡层上的像素限定层, 其中所述第一区域布置在发光区域下方, 在所述发光区域中, 所述有机发光层被所述像素限定层暴露。

- [0011] 所述第二区域可不位于所述发光区域下方。
- [0012] 所述显示面板可进一步包括位于所述发光区域和所述阻挡层下方的色彩过滤器。
- [0013] 所述保护层可具有与所述第一电极重叠的接触孔,所述第二区域可相邻于所述接触孔被布置。
- [0014] 所述第二区域可位于所述接触孔的壁的内表面上。
- [0015] 所述第一电极可包括反射电极,所述第二电极可包括透明电极。
- [0016] 所述显示面板可进一步包括位于所述有机发光层上方用于与所述有机发光层重叠的色彩过滤器。
- [0017] 所述阻挡层可包括:在所述第一区域和所述第二区域处的第一阻挡层;以及在所述第二区域处并且包括与所述第一阻挡层不同的材料的第二阻挡层。
- [0018] 在根据本发明的另一实施例中,一种显示装置包括:有机EL显示面板,以及被配置为驱动所述有机EL显示面板的驱动器。所述有机EL显示面板包括:基板;在所述基板上的薄膜晶体管;在所述薄膜晶体管上并且包括有机材料的保护层;在所述保护层上的第一电极;在所述第一电极上的有机发光层;在所述有机发光层上的第二电极;和阻挡层,所述阻挡层在所述保护层和所述第一电极之间,并且包括包含单层的第一区域和包含多层的第二区域。
- [0019] 所述第一电极可包括透明电极,所述第二电极可包括反射电极。
- [0020] 所述有机EL显示面板可进一步包括在所述阻挡层上的像素限定层,其中所述第一区域位于发光区域下方,在所述发光区域中,所述有机发光层被所述像素限定层暴露。
- [0021] 所述第二区域可不位于所述发光区域下方。
- [0022] 所述有机EL显示面板可进一步包括位于所述发光区域和所述阻挡层下方的色彩过滤器。
- [0023] 所述保护层可具有与所述第一电极重叠的接触孔,所述第二区域可相邻于所述接触孔被布置。
- [0024] 所述第二区域可位于所述接触孔的壁的内表面上。
- [0025] 所述第一电极可包括反射电极,所述第二电极可包括透明电极。
- [0026] 所述有机EL显示面板可进一步包括位于所述有机发光层上方用于与所述有机发光层重叠的色彩过滤器。
- [0027] 所述阻挡层可包括:在所述第一区域和所述第二区域处的第一阻挡层;以及在所述第二区域处并且包括与所述第一阻挡层不同的材料的第二阻挡层。

附图说明

- [0028] 通过参照附图详细描述本发明的示例性实施例,本发明的上述和其它方面及特征将变得更明显,附图中:
- [0029] 图1为根据本发明实施例的显示装置的框图;
- [0030] 图2为根据本发明实施例的有机电致发光(EL)显示面板的剖视图;
- [0031] 图3为根据本发明另一实施例的有机EL显示面板的剖视图;
- [0032] 图4为根据本发明另一实施例的有机EL显示面板的剖视图;
- [0033] 图5为根据本发明另一实施例的有机EL显示面板的剖视图;

- [0034] 图6为根据本发明另一实施例的有机EL显示面板的剖视图；
[0035] 图7为根据本发明另一实施例的有机EL显示面板的剖视图；
[0036] 图8为根据本发明另一实施例的有机EL显示面板的剖视图；
[0037] 图9为根据本发明另一实施例的有机EL显示面板的剖视图；以及
[0038] 图10为根据本发明另一实施例的有机EL显示面板的剖视图。

具体实施方式

[0039] 通过参照下面示例实施例的详细描述和附图，本发明的特征和方面及其实现方法可被更容易理解。然而，本发明可被实施为很多不同的形式，并且不应被限制到本文提出的实施例。而是，这些实施例被提供为使得本公开将全面和完整并且将本发明的概念充分传达给本领域技术人员，并且本发明的范围将由所附权利要求及其等同替换限定。因此，在一些实施例中，为了不使不必要的细节阻碍实施例的说明，未示出熟知的结构和装置。在全文中相似的附图标记指代相似的元件。在附图中，层和区域的厚度为了清楚可被夸大。

[0040] 将理解，当元件或层被提及为在另一元件或层“上”或“连接到”另一元件或层时，该元件或层可直接在另一元件或层上或者直接连接到另一元件或层，或者可存在中间元件或层。当元件被提及为在另一元件或层的“直接之上”或“直接连接到”另一元件或层时，可以不存在中间元件或层。如本文所使用的那样，用语“和/或”包括一个或多个相关的列出项的任何和所有组合。

[0041] 将理解，尽管用语第一、第二等在本文可用于描述各种元件，但是这些元件不应被这些用语限制。这些用语被用来将一个元件与其它元件区分开。因此，例如，下面讨论的第一元件、第一部件或第一部分可被称为第二元件、第二部件或第二部分，而不脱离本发明的教导。

[0042] 诸如“下面”、“下方”、“下”、“上方”、“上”等空间相对用语在本文可被用来易于说明以便描述一个元件或特征与图中例示出的其它元件或特征的关系。将理解，空间相对用语旨在包括使用中的装置的不同方位，或者除了图中描绘的方位之外的操作。

[0043] 本文描述的实施例将通过本发明实施例的理想示意性视图的方式参照平面视图和/或剖视图而被描述。因此，示例视图可根据制造技术和/或容差被修改。因此，本发明实施例不限于视图中示出的那些，而是包括在基于制造过程形成的配置中的修改。因此，通过示例的方式，在附图中被例示出作为示例的区域具有示意性属性以及与元件的区域的特定形状对应的区域的形状，并且不限制本发明的方面。

[0044] 有机EL显示装置(例如有机发光显示装置)中的保护层和/或色彩过滤器可包含有机材料。在将第一电极或第二电极在高温下沉积的过程中，从有机材料可发生放气。放气增加第一或第二电极的表面阻抗，从而恶化装置的特性，同时收缩(即减小其尺寸)像素并且缩短有机发光层的寿命。

[0045] 下文中，将参照附图更详细地描述本发明实施例。

[0046] 图1为根据本发明实施例的显示装置1000的框图。

[0047] 参照图1，显示装置1000包括驱动器100和有机电致发光(EL)显示面板200。

[0048] 驱动器100可驱动有机EL显示面板200。驱动器100可接收图像数据R、G、B，产生与接收的图像数据R、G、B对应的扫描信号S1至Sn和数据信号D1至Dm来驱动有机EL显示面板

200,并且将扫描信号S1至Sn和数据信号D1至Dm提供到有机EL显示面板200。

[0049] 驱动器100可包括时序控制器110、数据驱动器120和扫描驱动器130。时序控制器110、数据驱动器120和扫描驱动器130可被形成单个集成电路。然而,本发明不限于此,而是它们也可被形成离散(或分立)的集成电路。

[0050] 时序控制器110可接收图像数据R、G、B并且产生与图像数据R、G、B对应的扫描驱动器控制信号SCS和数据驱动器控制信号DCS。

[0051] 数据驱动器120可接收数据驱动器控制信号DCS并且产生与数据驱动器控制信号DCS对应的数据信号D1至Dm。数据信号D1至Dm可包括与有待显示在有机EL显示面板200上的图像的灰度级有关的信息。

[0052] 扫描驱动器130可接收扫描驱动器控制信号SCS并且产生与扫描驱动器控制信号SCS对应的扫描信号S1至Sn。扫描信号S1至Sn可控制数据信号D1至Dm被分别传输到有机EL显示面板200的多个像素PX的时间。

[0053] 有机EL显示面板200可接收数据信号D1至Dm和扫描信号S1至Sn,并且可显示与数据信号D1至Dm和扫描信号S1至Sn对应的图像。有机EL显示面板200可包括多个像素PX。像素PX可布置成矩阵。像素PX可在与数据信号D1至Dm对应的灰度级被照亮,并且扫描信号S1至Sn可控制数据信号D1至Dm被分别传输到像素PX的时间。

[0054] 现在将参照图2更详细地描述有机EL显示面板200。图2为根据本发明实施例的有机EL显示面板200的剖视图。更具体而言,图2为有机EL显示面板200的一个像素PX以及该像素PX周围区域的剖视图。

[0055] 参照图2,有机EL显示面板200包括基板210、薄膜晶体管、保护层250、第一电极271、有机发光层280、第二电极272和阻挡层260。

[0056] 基板210可由透明材料制成。例如,基板210可由但不限于玻璃、聚对苯二甲酸乙二酯(PET)、聚碳酸酯(PC)、聚醚砜(PES)、聚酰亚胺(P1)或聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)。

[0057] 薄膜晶体管可布置在基板210上。薄膜晶体管可包括半导体层221a至221c、栅电极222、源电极223和漏电极224。

[0058] 半导体层221a至221c可包括源区域221a、沟道区域221b和漏区域221c。源区域221a可连接到源电极223,漏区域221c可连接到漏电极224。沟道区域221b可布置在源区域221a和漏区域221c之间。沟道可通过施加到栅电极222的电压而形成在沟道区域221b中。当沟道形成在沟道区域221b中时,源区域221a和漏区域221c可彼此电连接。尽管图中未示出,但有机EL显示面板200可进一步包括在基板210与半导体层221a至221c之间的缓冲层,从而防止从基板210引入异物。

[0059] 栅电极222可布置在半导体层221a至221c上。栅电极222可重叠沟道区域221b。扫描信号S1至Sn中的一个可被传输到栅电极222,并且与被传输的扫描信号对应的电压可被施加到栅电极222,从而控制薄膜晶体管的打开或关闭。有机EL显示面板200可进一步包括在栅电极222和半导体层221a至221c之间的栅极绝缘膜231。栅极绝缘膜231可将栅电极222与半导体层221a至221c绝缘。有机EL显示面板200可进一步包括在栅电极222上的中间层绝缘膜232。

[0060] 源电极223和漏电极224可被分别连接到源区域221a和漏区域221c。源电极223和漏电极224可通过形成在栅极绝缘膜231和中间层绝缘膜232中的接触孔被分别连接到源区

域221a和漏区域221c。

[0061] 图2中示出的薄膜晶体管的元件221a至221c和222至224的设置被提供仅为实施例。本领域普通技术人员可以认识到薄膜晶体管的元件221a至221c和222至224的设置能够根据实施例进行各种修改。

[0062] 保护层(overcoat layer)250可布置在薄膜晶体管上。保护层250可具有平坦顶表面,从而其它元件能够被容易地放置在保护层250上。保护层250可包含有机材料。保护层250可包括接触孔251。第一电极271可通过接触孔251被连接到布置在保护层250下方的元件。例如,第一电极271可通过接触孔251被连接到漏电极224。当第一电极271在高温下沉积时,从包含在保护层250中的有机材料可发生放气。放气增加了第一电极271的表面阻抗,从而降低了装置的特性,同时使像素PX收缩并且缩短了有机发光层280的寿命。接触孔251可作为放出的气体释放的主要路径。包括在有机EL显示面板200中的阻挡层260能够减小由放气带来的负面效应。因为阻挡层260形成在作为放出的气体释放的主要路径的接触孔251的周围,因此能够更有效地阻挡放气。

[0063] 第一电极271可布置在保护层250上。第一电极271可包括向下延伸的连接部分271a从而被连接到漏电极224。连接部分271a可布置在接触孔251中。第一电极271可由诸如氧化铟锡(ITO)、氧化铟锌(IZO)、ZnO或SnO₂的透明导电材料制成。第一电极271可通过高温沉积被形成,并且在高温下沉积第一电极271的过程中可发生放气。

[0064] 有机发光层280可布置在第一电极271上。有机发光层280可以以与第一电极271和第二电极272之间的电势差对应或者与流过有机发光层280的电流对应的灰度级发光。有机发光层280可发射白光。然而,本发明不限于此。由有机发光层280产生的光可发射朝向基板210的底部。

[0065] 第二电极272可布置在有机发光层280上。第二电极272可由反射导电材料制成。第二电极272可沿向下的方向反射来自有机发光层280的光。

[0066] 阻挡层260可布置在保护层250和第一电极271之间。阻挡层260可由SiO_x或SiN_x制成。阻挡层260阻碍由保护层250的有机材料产生的放出气体从保护层250向上释放。因此,阻挡层260能够减小由放气导致的效应。

[0067] 阻挡层260可包括由单层形成的第一区域R1和由多层(即多个层,或两个或更多个堆叠在一起的层)形成的第二区域R2。在图2中,第二区域R为双层。然而,这仅为示例,而是第二区域R2也能够由三层或四层形成。第二区域R2可布置为与用于释放放出气体的主路径相邻。例如,第二区域R2可布置在接触孔251周围。如果由多层形成的第二区域R2布置为与用于放出气体释放的主路径相邻,则能够更好地阻挡放出气体。因此,第二区域R2能够更有效地阻碍放出气体从保护层250向上释放。另外,因为阻挡层260只有一部分由多层构成,因此与整个阻挡层260由多层构成的情况相比,有机EL显示面板200的厚度能够减小。

[0068] 第一区域R1可布置在发光区域LR下方,在发光区域LR中,从有机发光层280产生的光能够从有机发光层280向下前进。第二区域R2可以不布置在发光区域LR下方。当由多层构成的阻挡层260布置在发光区域LR下方时,与由单层构成的阻挡层260被布置在发光区域LR下方相比,从有机发光层280发出的光更有可能由于多个层之间的反射系数的差而被反射。被由多层构成的阻挡层260反射的光能够被第二电极272再次反射。在该过程中,在第二电极272与由多层构成的阻挡层260之间可发生光的共振。在第二电极272与由多层构成的阻

挡层260之间的光的共振可影响发射的光的波长,从而恶化显示装置1000的色彩再生能力。然而,在有机EL显示面板200中,具有单层的第一区域R1布置在发光区域LR下方。因此,这能够减少或防止第二电极272与阻挡层260之间的共振以及显示装置1000的色彩再生能力的恶化。

[0069] 阻挡层260可包括第一阻挡层261和第二阻挡层262。第一阻挡层261可布置在保护层250的整个顶表面上。第二阻挡层262可布置在第一阻挡层261的被选的区域上。在该情况下,在第一阻挡层261布置在保护层250的整个顶表面上之后,第二阻挡层262可布置在第一阻挡层261的被选的区域上,从而完成阻挡层260。第二阻挡层262与第一阻挡层261重叠的区域可被定义为第二区域R2。第一阻挡层261和第二阻挡层262可由不同的材料制成。例如,第一阻挡层261可由 SiO_x 制成,第二阻挡层262可由 SiN_x 制成。反之也可以,并且本发明不限于任何实施例。

[0070] 有机EL显示面板200可进一步包括布置在薄膜晶体管上的保护膜233。保护膜233可保护薄膜晶体管。

[0071] 有机EL显示面板200可进一步包括色彩过滤器240。色彩过滤器240可布置在有待被发光区域LR重叠的阻挡层260的下方。在图2中,色彩过滤器240布置在保护膜233的顶表面上。然而,本发明不限于此。色彩过滤器240可具有红色、绿色和蓝色中的任何一种,但不限于此。色彩过滤器240可包含有机材料。包含在色彩过滤器240中的有机材料可在制造有机EL显示面板200的过程中经历放气。包括在有机EL显示面板200中的阻挡层260能够阻止从色彩过滤器240发出的气体前进到阻挡层260上方。

[0072] 有机EL显示装置200可进一步包括像素限定层290。像素限定层290可布置在阻挡层260和第一电极271上。像素限定层290可限定有机EL显示面板200中包括的每个像素PX的区域。像素限定层290可形成暴露出第一电极271的至少一部分的孔。有机发光层280和第二电极272可布置在像素限定层290的孔中。孔的暴露出有机发光层280的区域(其中像素限定层290不被布置)可被定义为发光区域LR。

[0073] 现在将参照图3描述本发明的另一实施例。图3为根据本发明另一实施例的有机EL显示面板200a的剖视图。

[0074] 参照图3,有机EL显示面板200a可包括阻挡层260a。阻挡层260a可包括第一阻挡层261a和第二阻挡层262a。第一阻挡层261a可布置在第二阻挡层262a上。在此情况下,在第二阻挡层262a布置在保护层250的被选区域上之后,第一阻挡层261a可布置在保护层250和第二阻挡层262a的整个表面上,从而完成阻挡层260a。

[0075] 为了简单,与图2的元件基本相同的其它元件由相似的附图标记指代,因此将省略它们的说明。

[0076] 现在将参照图4描述本发明另一实施例。图4为根据本发明另一实施例的有机EL显示面板200b的剖视图。

[0077] 参照图4,有机EL显示面板200b可包括阻挡层260b。阻挡层260b可布置在接触孔251的壁(例如圆柱形壁或一个或多个立方形壁)的内表面上。具体地,在接触孔251形成在保护层250中之后,阻挡层260b可形成在接触孔251的壁的内表面上。布置在接触孔251的壁的内表面上的阻挡层260b能够减小或防止放出气体不仅通过保护层250的顶表面被释放而且通过接触孔251的壁的内表面被释放。

[0078] 阻挡层260b可包括第一阻挡层261b和第二阻挡层262b。第一阻挡层261b可布置在保护层250的整个顶表面上,并且与接触孔251的壁的内表面相邻。第二阻挡层262b布置在第一阻挡层261b的被选区域上。在第一阻挡层261b被布置之后,第二阻挡层262b可被布置,从而完成阻挡层260b。

[0079] 为了简单,与图2的元件基本相同的其它元件由相似的附图标记指代,因此将省略它们的说明。

[0080] 现在将参照图5描述本发明另一实施例。图5为根据本发明另一实施例的有机EL显示面板200c的剖视图。

[0081] 参照图5,有机EL显示面板200c可包括阻挡层260c。阻挡层260c可布置在接触孔251的壁的内表面上。布置在接触孔251的壁的内表面上的阻挡层260c能够减小或防止放出气体不仅通过保护层250的顶表面被释放而且通过接触孔251的壁的内表面被释放。

[0082] 阻挡层260c可包括第一阻挡层261c和第二阻挡层262c。第二阻挡层262c可布置在保护层250的被选区域上。当第二阻挡层262c布置为与接触孔251相邻时,还可布置在与接触孔251的壁的内表面相邻的区域中。在第二阻挡层262c被布置之后,第一阻挡层261c可布置在第二阻挡层262c和保护层250的整个顶表面上。

[0083] 为了简单,与图2的元件基本相同的其它元件由相似的附图标记指代,因此将省略它们的说明。

[0084] 现在将参照图6描述本发明另一实施例。图6为根据本发明另一实施例的有机EL显示面板200d的剖视图。

[0085] 参照图6,有机EL显示面板200d可包括有机发光层280a。有机发光层280a可以以与第一电极271和第二电极272的电势差对应或与流过有机发光层280a的电流对应的灰度级发光。有机发光层280a可发射红光、蓝光和绿光中的任何一种。如果有机发光层280a发射红光、蓝光和绿光中的任何一种,则图2中示出的有机EL显示面板200的色彩过滤器240可从有机EL显示面板200d被省略。

[0086] 为了简单,与图2的元件基本相同的其它元件由相似的附图标记指代,因此将省略它们的说明。

[0087] 现在将参照图7至图9描述本发明其它实施例的有机EL显示面板。图7为根据本发明另一实施例的有机EL显示面板200e的剖视图。图8为根据本发明另一实施例的有机EL显示面板200f的剖视图。图9为根据本发明另一实施例的有机EL显示面板200g的剖视图。

[0088] 在图7至图9的有机EL显示面板200e至200g的每个中,图3至图5的有机EL显示面板200a至200c的每个的有机发光层280由有机发光层280a代替,并且色彩过滤器240被省略。

[0089] 为了简单,有机EL显示面板200e至200g的其它元件与图3至图5中的具有相同名称的元件基本相同,因此将省略它们的说明。

[0090] 现在将参照图10描述本发明另一实施例。图10为根据本发明另一实施例的有机EL显示面板200h的剖视图。

[0091] 参照图10,有机EL显示面板200h可包括第一电极271b、第二电极272b、像素限定层290a、上基板295和色彩过滤器240a。

[0092] 第一电极271b可由反射导体制成。当从有机发光层280发生的光到达第一电极271b时,第一电极271b将光向上反射。

[0093] 第二电极272b可由透明导电材料制成。例如,第二电极272b可由诸如ITO、IZO、ZnO或SnO₂等材料制成。

[0094] 像素限定层290a的区域可伸出因此作为支撑上基板295的间隔件。

[0095] 上基板295可布置在像素限定层290a上并且可由透明材料制成。例如,上基板295可由玻璃、PET、PC、PES、PI或PMMA制成,但不限于此。从有机发光层280产生的光可通过色彩过滤器240a和上基板295从而离开上基板295。

[0096] 色彩过滤器240a可为红色过滤器、蓝色过滤器或绿色过滤器,但不限于此。色彩过滤器240a可布置在发光区域LR上方以重叠发光区域LR。在图10中,色彩过滤器240a布置为接触上基板295的底表面。然而,本发明不限于此,而是色彩过滤器240a可以可替代地布置在从有机发光层280发射的光的路径上。

[0097] 为了简单,与图2的元件基本相同的其它元件由相似的附图标记指代,因此将省略它们的说明。

[0098] 根据一些实施例,有机发光层280可由有机发光层280a代替。在此情况下,色彩过滤器240a可省略。

[0099] 根据一些其它实施例,阻挡层260可由图3至图5的阻挡层260a至260c中的一个代替。

[0100] 本发明实施例提供至少一个下述特征。

[0101] 也就是,阻挡放气的层在放气可能主动发生的有机EL显示面板的区域中能够被加固。

[0102] 另外,放气能够被有效阻止,同时对显示在有机EL显示面板上的图像的色彩的再生能力的影响被减小。

[0103] 然而,本发明的效果不限于这里提出的一个。通过参照权利要求及其等同替换,本发明上述和其它效果对于本发明所属领域普通技术人员来说将变得更明显。

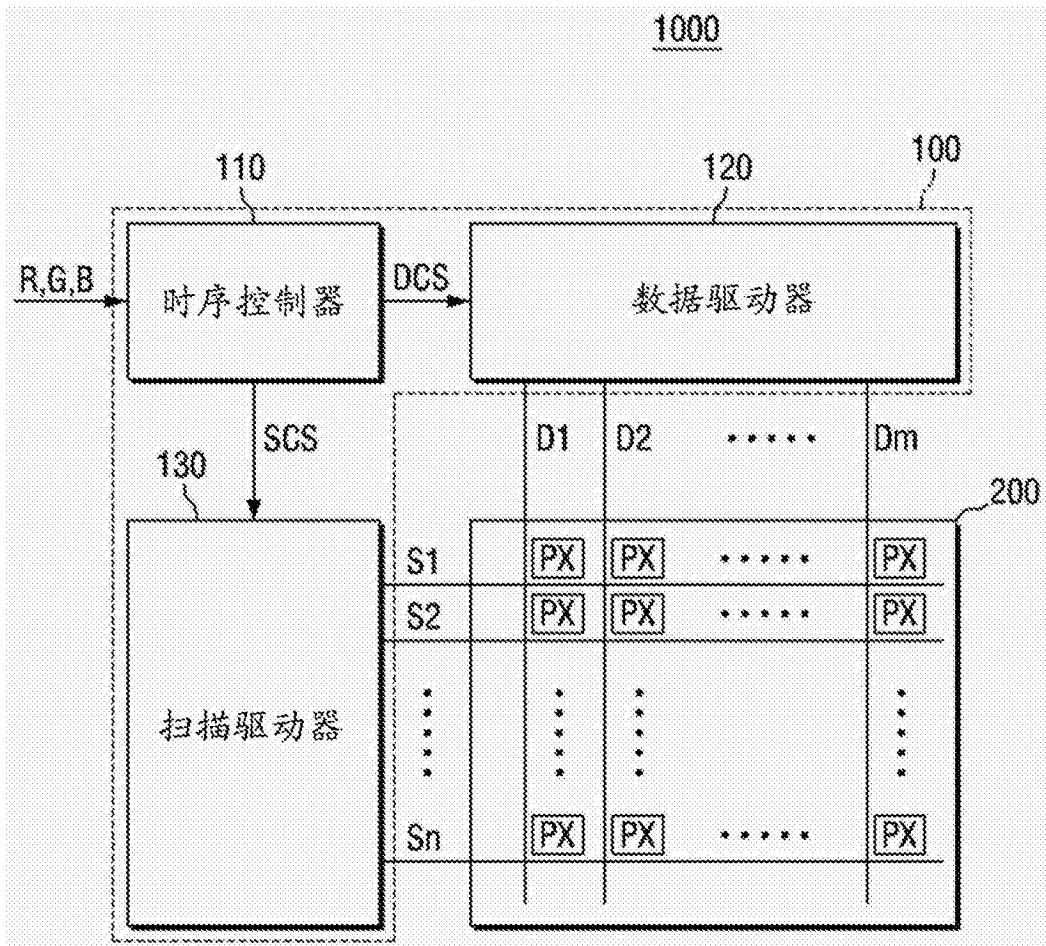


图1

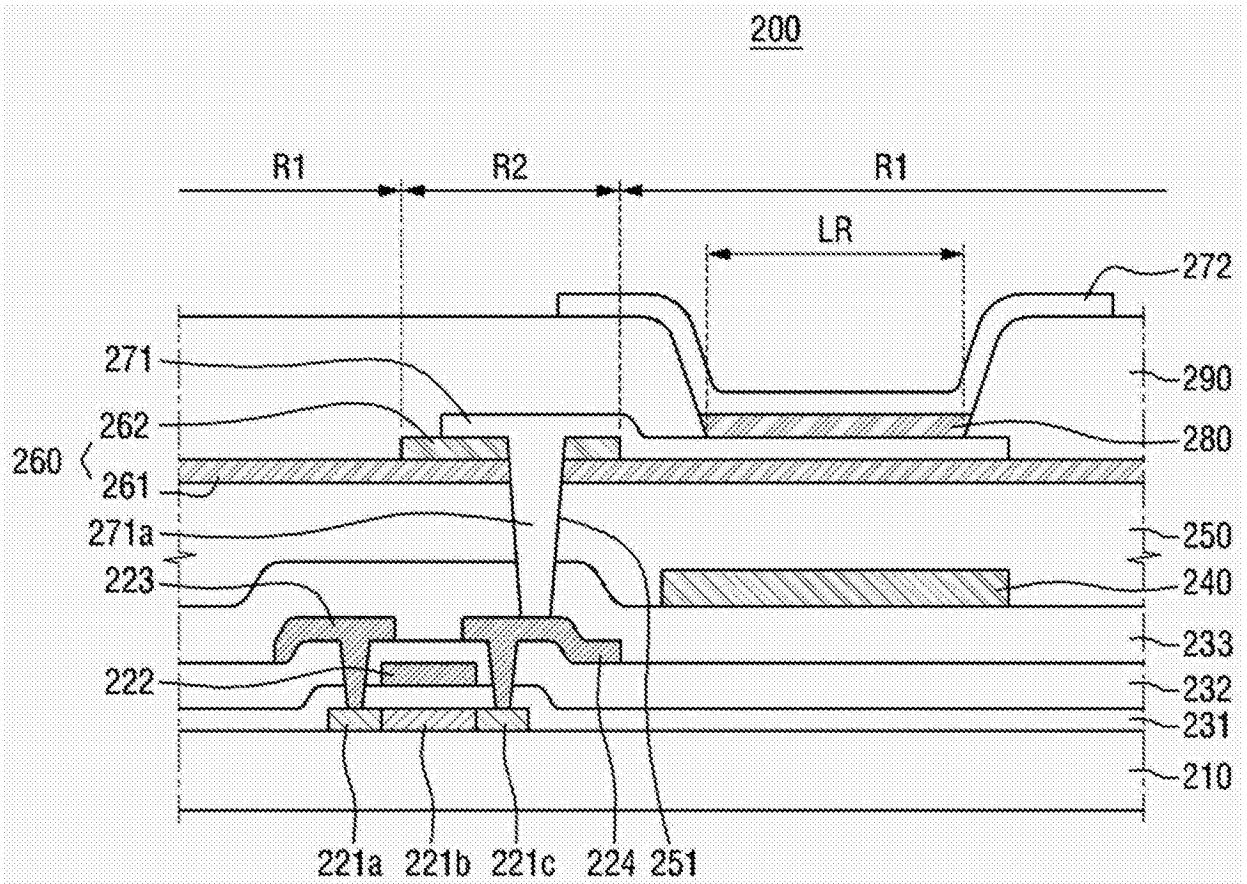


图2

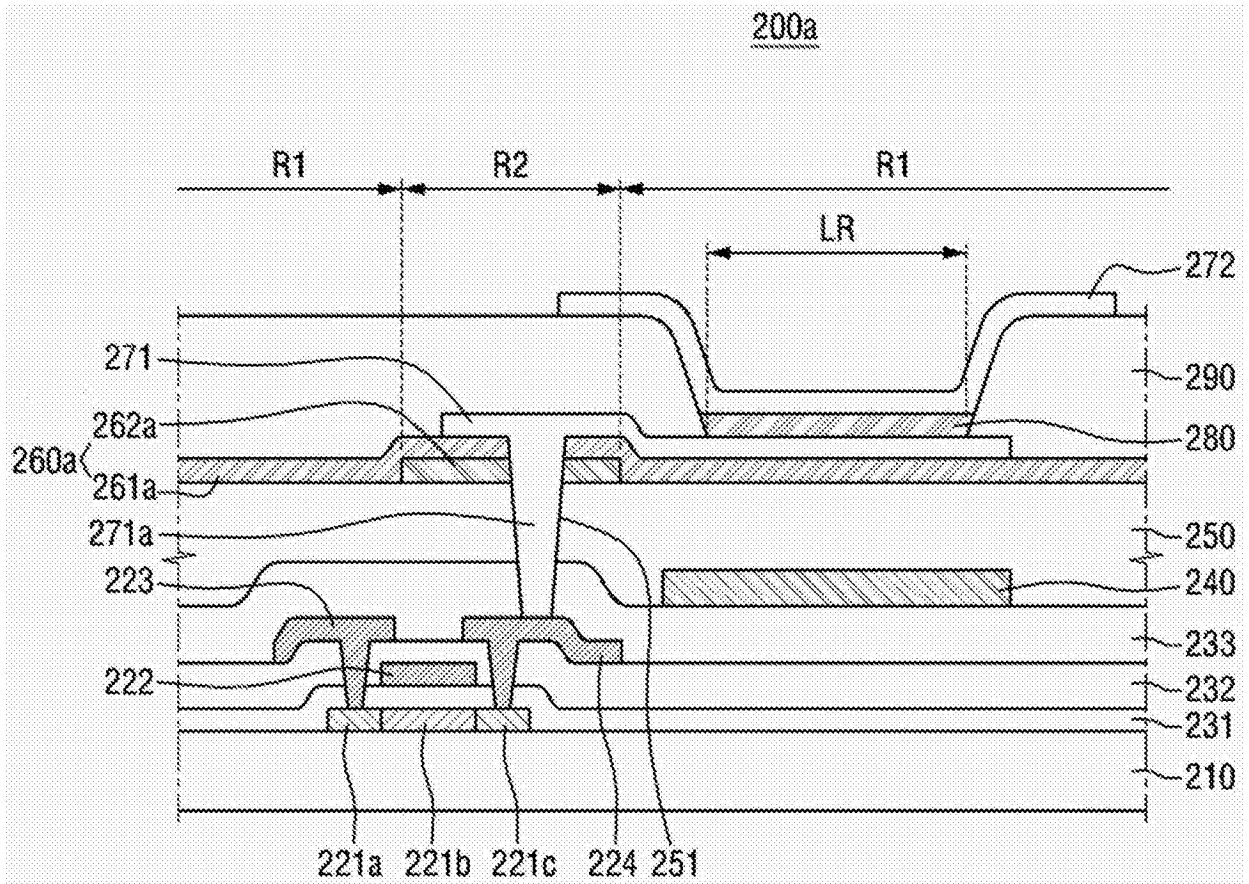


图3

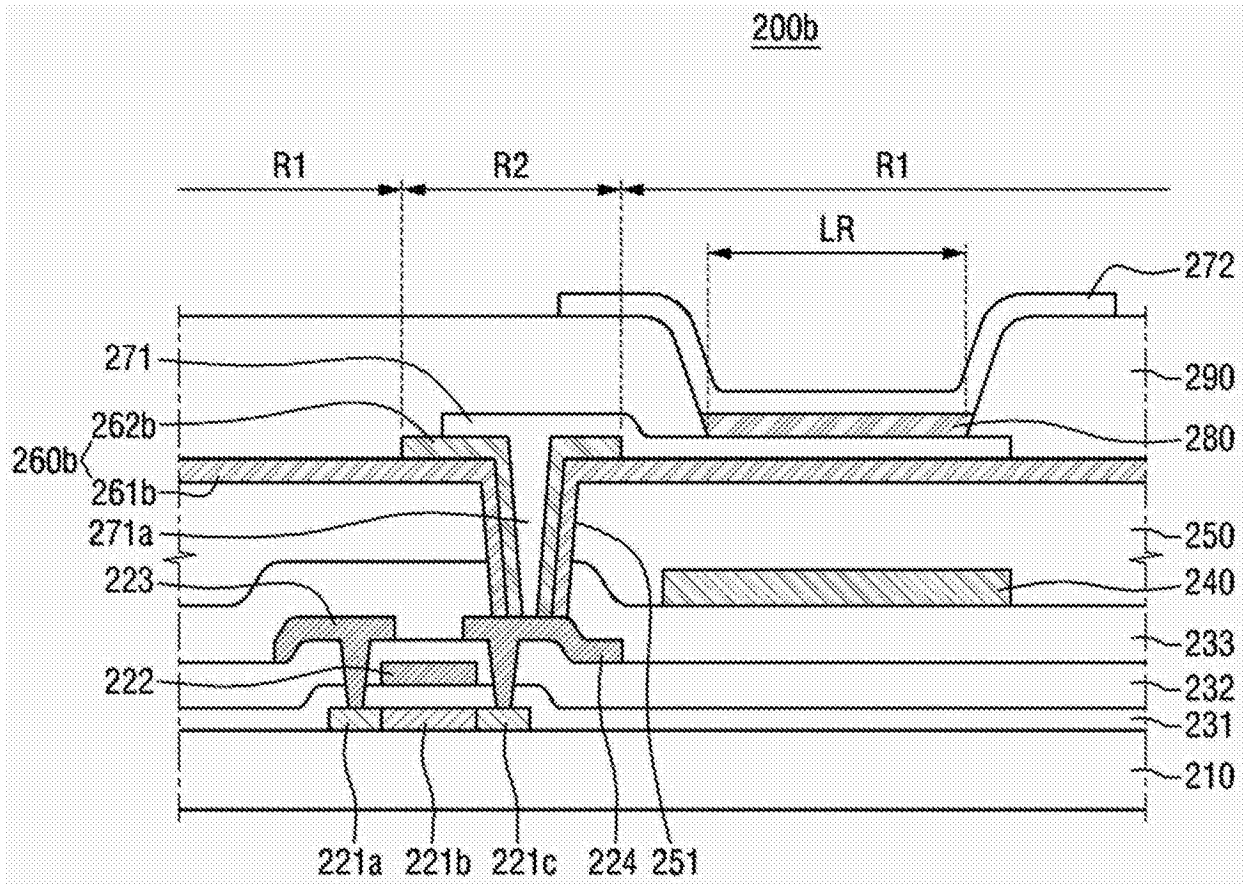


图4

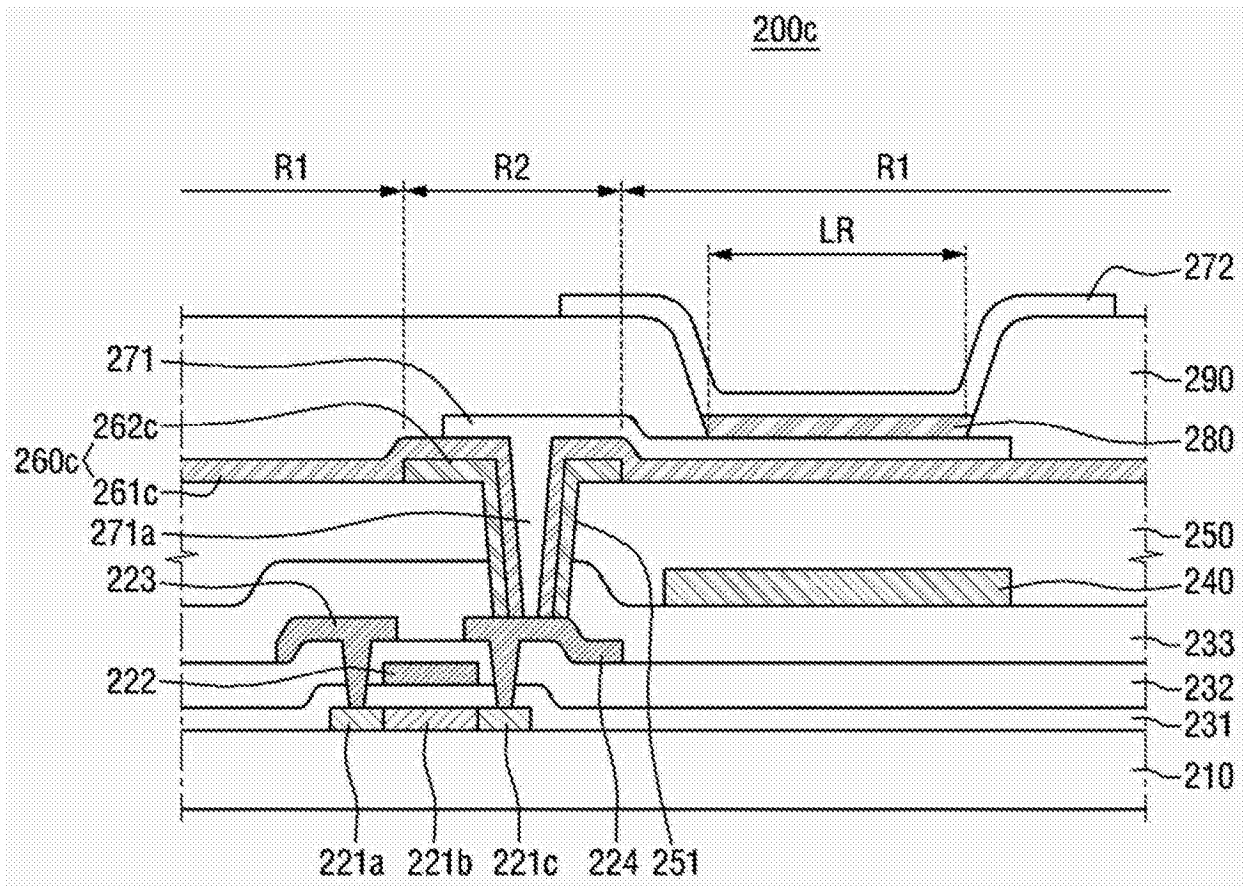


图5

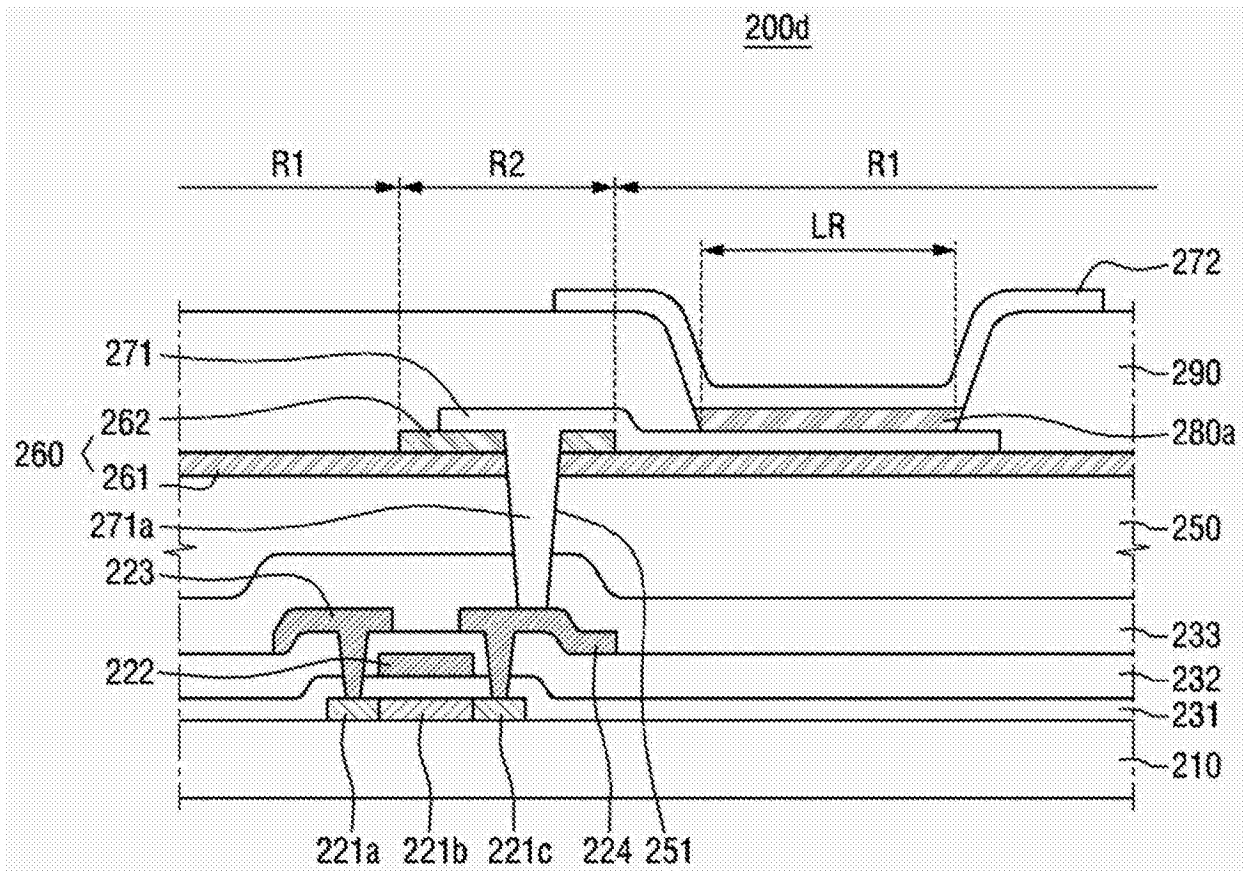


图6

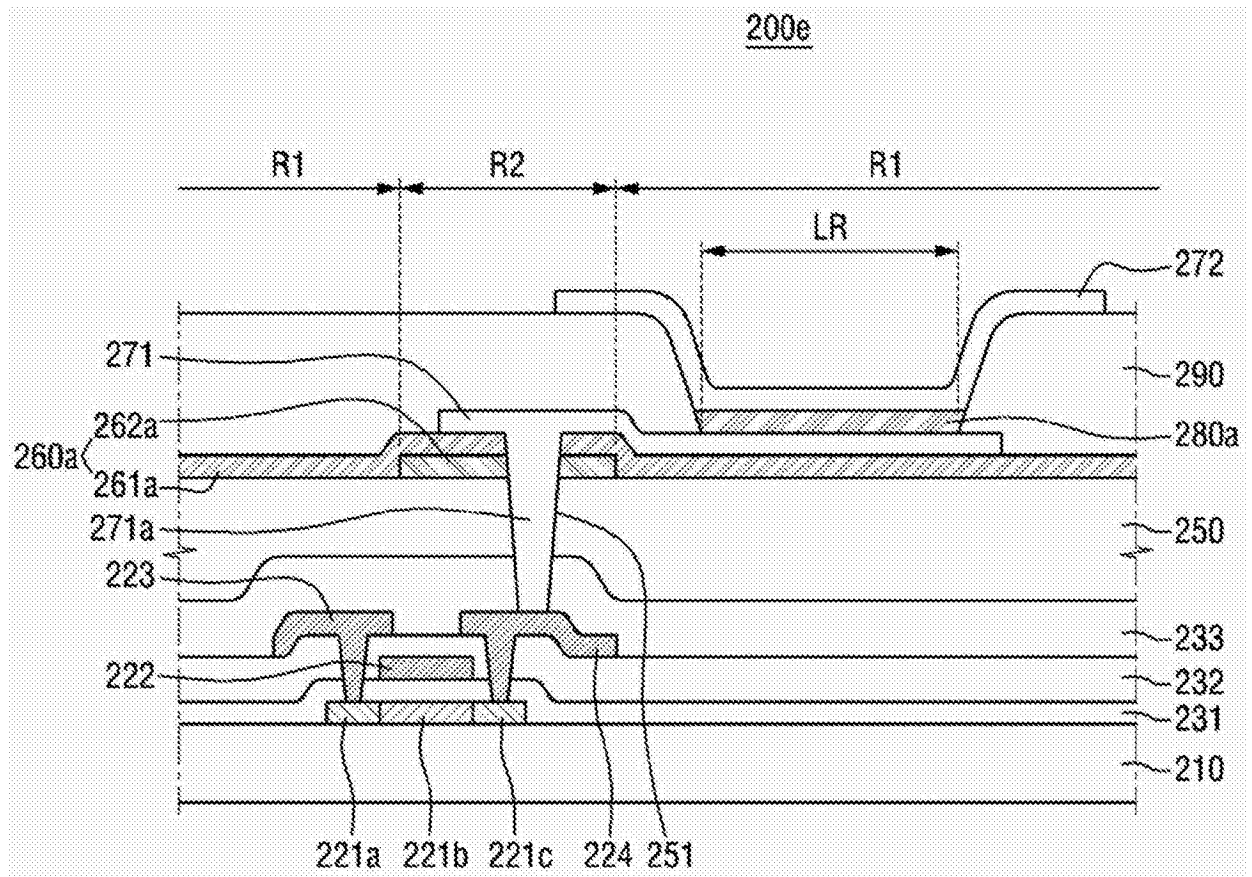


图7

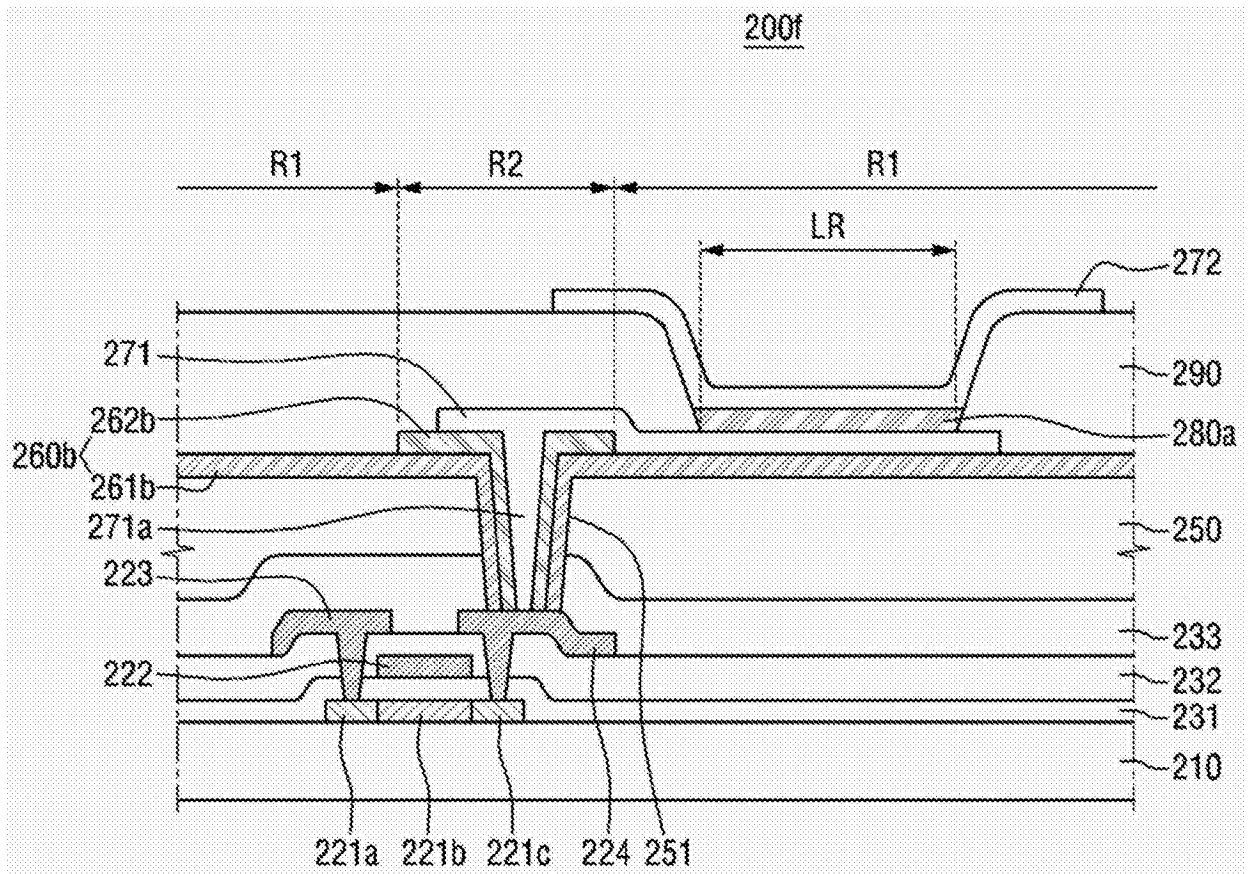


图8

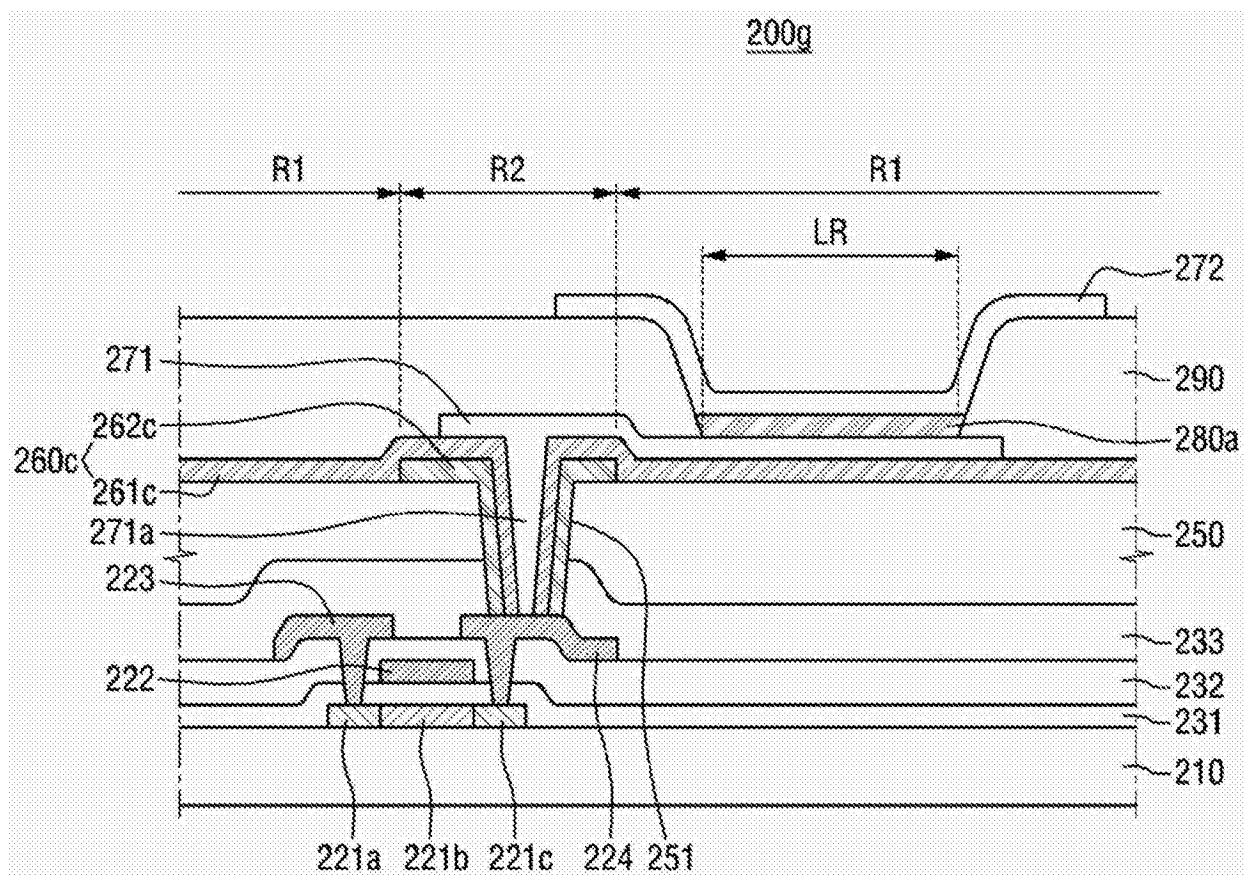


图9

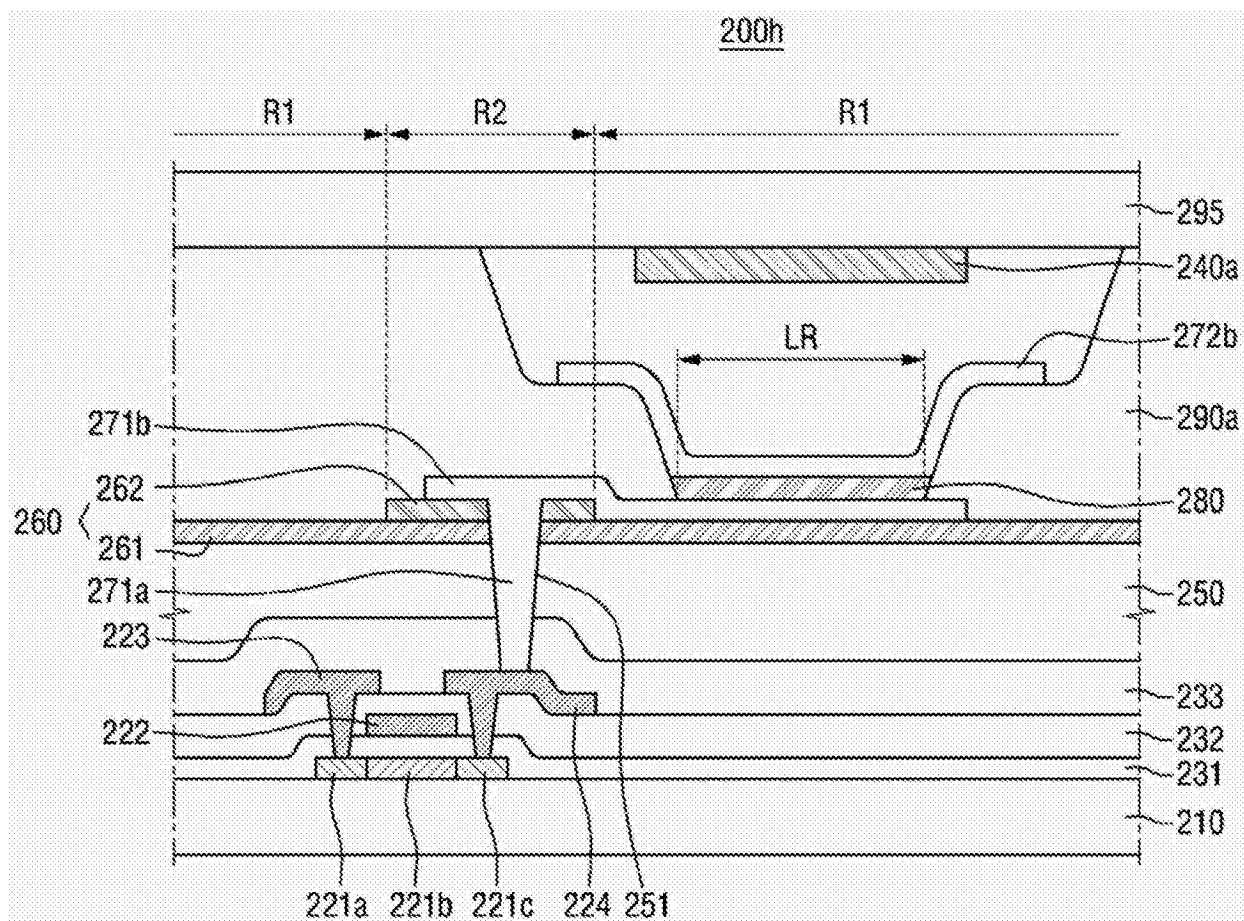


图 10

专利名称(译)	有机电致发光显示面板和包括该显示面板的显示装置		
公开(公告)号	CN103681758B	公开(公告)日	2018-04-03
申请号	CN201310397393.X	申请日	2013-09-04
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	李圣秀 宋沃根 具永谟 金世一		
发明人	李圣秀 宋沃根 具永谟 金世一		
IPC分类号	H01L27/32 G09F9/33		
CPC分类号	H01L51/5253 G09G3/30 H01L27/3258		
代理人(译)	于会玲		
审查员(译)	张斌		
优先权	1020120102278 2012-09-14 KR		
其他公开文献	CN103681758A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种有机电致发光显示面板和包括该显示面板的显示装置。该有机电致发光 (EL) 显示面板包括：基板；在所述基板上的薄膜晶体管；在所述薄膜晶体管上并且包括有机材料的保护层；在所述保护层上的第一电极；在所述第一电极上的有机发光层；在所述有机发光层上的第二电极；和阻挡层，所述阻挡层在所述保护层和所述第一电极之间，并且包括包含单层的第一区域和包含多层的第二区域。

