



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104241321 B

(45)授权公告日 2019.08.16

(21)申请号 201410159516.0

(22)申请日 2014.04.21

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104241321 A

(43)申请公布日 2014.12.24

(30)优先权数据

10-2013-0065467 2013.06.07 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 赵大汉 李相熙 韩官荣

(74)专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司

公司 11018

代理人 郭艳芳 王琦

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

(56)对比文件

US 2011/0242743 A1, 2011.10.06,

CN 101699336 A, 2010.04.28,

US 2002/0000560 A1, 2002.01.03,

US 2012/0056530 A1, 2012.03.08,

审查员 姚珂

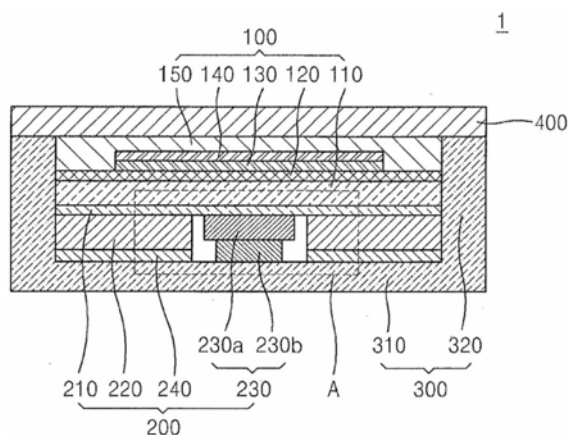
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

有机发光二极管显示器

(57)摘要

一种有机发光二极管显示器包括:显示面板;边框,显示面板被安装在边框上;以及缓冲器,被布置在显示面板的下表面与边框之间。缓冲器包括外围缓冲器和具有阶梯形结构的中央缓冲器。外围缓冲器被布置在中央缓冲器的第一侧和第二侧。



1. 一种有机发光二极管显示器,包括:

显示面板,所述显示面板包括基板、被布置在所述基板上的驱动电路单元、被布置在所述基板上并且连接至所述驱动电路单元的有机发光二极管以及覆盖所述有机发光二极管和所述驱动电路单元的密封层;

边框,所述显示面板安装在所述边框上;以及

缓冲器,被布置在所述显示面板的所述基板的下表面与所述边框之间,

其中,所述缓冲器包括外围缓冲器和具有阶梯形结构的中央缓冲器,其中所述外围缓冲器被布置在所述中央缓冲器的第一侧和第二侧。

2. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中所述中央缓冲器具有从所述基板的所述下表面朝着所述边框减小的宽度。

3. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中所述外围缓冲器和所述中央缓冲器彼此间隔开。

4. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中所述中央缓冲器包括:

第一中央缓冲器,被布置在所述基板的所述下表面上;以及

第二中央缓冲器,被布置在所述第一中央缓冲器的下表面上,

其中所述第二中央缓冲器的宽度小于所述第一中央缓冲器的宽度。

5. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中所述外围缓冲器的侧面接触所述中央缓冲器的所述第一侧或所述第二侧。

6. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中所述缓冲器包括:

第一粘合层,被布置在所述基板的所述下表面与所述外围缓冲器之间以及所述基板的所述下表面与所述中央缓冲器之间。

7. 一种有机发光二极管显示器,包括:

显示面板,所述显示面板包括基板、被布置在所述基板上的驱动电路单元、被布置在所述基板上并且连接至所述驱动电路单元的有机发光二极管以及覆盖所述有机发光二极管和所述驱动电路单元的密封层;

边框,所述显示面板安装在所述边框上;以及

缓冲器,被布置在所述显示面板的所述基板的下表面与所述边框之间,

其中,所述缓冲器包括外围缓冲器和中央缓冲器,所述中央缓冲器包含具有凸曲表面的下部,其中所述外围缓冲器被布置在所述中央缓冲器的第一侧和第二侧。

8. 根据权利要求7所述的有机发光二极管显示器,其中所述外围缓冲器和所述中央缓冲器彼此间隔开。

9. 根据权利要求7所述的有机发光二极管显示器,其中所述缓冲器包括:

第一粘合层,被布置在所述基板的所述下表面与所述外围缓冲器之间以及所述基板的所述下表面与所述中央缓冲器之间。

10. 一种有机发光二极管显示器,包括:

显示面板,所述显示面板包括基板、被布置在所述基板上的驱动电路单元、被布置在所述基板上并且连接至所述驱动电路单元的有机发光二极管以及覆盖所述有机发光二极管和所述驱动电路单元的密封层;

缓冲器,被布置在所述显示面板的所述基板的下表面与边框之间,所述缓冲器包括第

一缓冲器,所述第一缓冲器被布置在第二缓冲器的第一侧和第二侧,
其中所述第二缓冲器的宽度从所述显示面板至所述边框减小。

有机发光二极管显示器

[0001] 相关专利申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2013年6月7日在韩国知识产权局提交的韩国专利申请No.10-2013-0065467的优先权,该韩国专利申请的全部公开内容通过引用并入本文。

技术领域

[0003] 本发明涉及有机发光二极管(OLED)显示器,更具体地说,涉及包括缓冲器的OLED显示器。

背景技术

[0004] 有机发光二极管(OLED)显示器是自发射型显示器,其包括空穴注入电极、电子注入电极和形成在空穴注入电极与电子注入电极之间的有机发光层。在OLED显示器中,当从阳极注入的空穴与从阴极注入的电子在有机发光层中复合至激发态,然后激发态逐渐衰减时,生成光。

[0005] OLED显示器具有高质量特性,如低功耗、高亮度和高响应速度。因此,其正被用作便携式电子设备的下一代显示器。然而,由于OLED显示器面板易被外部撞击划伤或被挤压,因此可能产生缺陷。

发明内容

[0006] 本发明提供一种包括缓冲器的有机发光二极管(OLED)显示器,其中缓冲器用于防止在面板的外表面上产生缺陷。

[0007] 根据本发明的示例性实施例,提供一种OLED显示器,该OLED显示器包括:显示面板;边框,所述显示面板被安装在所述边框上;以及缓冲器,所述缓冲器被布置在所述显示面板的下表面与所述边框之间。所述缓冲器可以包括外围缓冲器和具有阶梯形结构的中央缓冲器。所述外围缓冲器可以被布置在所述中央缓冲器的第一侧和第二侧。

[0008] 所述中央缓冲器可以具有从所述显示面板的所述下表面朝着所述边框减小的宽度。

[0009] 所述外围缓冲器和所述中央缓冲器可以彼此间隔开。

[0010] 所述中央缓冲器可以包括:第一中央缓冲器,被布置在所述显示面板的所述下表面上;以及第二中央缓冲器,被布置在所述第一中央缓冲器的下表面上。所述第二中央缓冲器的宽度可以小于所述第一中央缓冲器的宽度。

[0011] 所述中央缓冲器可以包括:被布置在所述第二中央缓冲器的下表面上的第三中央缓冲器。所述第三中央缓冲器的宽度可以小于所述第二中央缓冲器的宽度。

[0012] 所述外围缓冲器的侧面可以接触所述中央缓冲器的所述第一侧或所述第二侧。

[0013] 所述缓冲器可以包括:被布置在所述显示面板的所述下表面与所述外围缓冲器之间以及所述显示面板的所述下表面与所述中央缓冲器之间的第一粘合层。

[0014] 所述缓冲器可以包括:被布置在所述外围缓冲器的下表面上的第二粘合层。

- [0015] 所述第二粘合层可以包括导电性粘合层。
- [0016] 所述第二粘合层的下表面和所述中央缓冲器的下表面可以接触所述边框。
- [0017] 所述外围缓冲器可以包括海绵或聚氨酯。
- [0018] 所述中央缓冲器可以包括硅、聚乙烯(PET)膜或橡胶。
- [0019] 所述显示面板可以包括:基板;被布置在所述基板上并且包括薄膜晶体管的驱动电路单元;被布置在所述基板上并且连接至所述驱动电路单元的OLED;以及被布置在所述基板上并且覆盖所述OLED和所述驱动电路单元的密封层。
- [0020] 所述边框可以包括:底部,所述显示面板被安装在所述底部上;以及侧壁,所述侧壁从所述底部的边缘起延伸,以面对所述显示面板的侧面。
- [0021] 所述OLED显示器可以进一步包括:覆盖所述显示面板的上部和所述边框的上部的透射部。
- [0022] 根据本发明的示例性实施例,提供一种OLED显示器,该OLED显示器包括:显示面板;边框,所述显示面板被安装在所述边框上;以及缓冲器,所述缓冲器被布置在所述显示面板的下表面与所述边框之间。所述缓冲器可以包括外围缓冲器和中央缓冲器,所述中央缓冲器包括具有凸曲表面的下部。所述外围缓冲器可以被布置在所述中央缓冲器的第一侧和第二侧。
- [0023] 所述外围缓冲器和所述中央缓冲器可以彼此间隔开。
- [0024] 所述缓冲器可以包括:被布置在所述显示面板的所述下表面与所述外围缓冲器之间以及所述显示面板的所述下表面与所述中央缓冲器之间的第一粘合层。
- [0025] 所述缓冲器可以包括:被布置在所述外围缓冲器的下表面上的第二粘合层。
- [0026] 所述第二粘合层的下表面和所述中央缓冲器的下表面可以接触所述边框。
- [0027] 所述中央缓冲器的从所述中央缓冲器的最高部分至所述中央缓冲器的最低部分的厚度可以大于所述外围缓冲器的厚度与所述第二粘合层的厚度之和。
- [0028] 所述外围缓冲器可以包括海绵或聚氨酯。
- [0029] 所述中央缓冲器可以包括硅、PET膜或橡胶。
- [0030] 根据本发明的示例性实施例,提供一种OLED显示器,该OLED显示器包括:被布置在显示面板与边框之间的缓冲器,该缓冲器包括第一缓冲器,所述第一缓冲器被布置在第二缓冲器的第一侧和第二侧,其中所述第二缓冲器的宽度从所述显示面板至所述边框减小。

附图说明

- [0031] 通过参照附图详细地描述本发明的示例性实施例,本发明的上述特征和其它特征将变得更清楚,其中:
- [0032] 图1是图示根据本发明示例性实施例的有机发光二极管(OLED)显示器的剖面图;
- [0033] 图2是图示根据本发明示例性实施例的图1的放大区域A的剖面图;
- [0034] 图3至图7是图示根据本发明示例性实施例的图1的区域A的结构剖面图;
- [0035] 图8是图示根据本发明示例性实施例的图1的显示面板的像素的像素电路的电路图;
- [0036] 图9是图示根据本发明示例性实施例的显示面板的像素结构的图;以及
- [0037] 图10是根据本发明示例性实施例的沿图9的线VI-VI截取的显示面板的剖面图。

具体实施方式

[0038] 现在将参照附图更全面地描述本发明的示例性实施例。然而,本发明可以以许多不同的形式体现,不应被解释为局限于本文阐述的实施例。

[0039] 在本文中使用的单数形式旨在也包括复数形式,除非上下文明确地表示别的含义。在附图中,为了清楚起见,可以放大层和区域的厚度。附图和说明书中的相同附图标记可以表示相同元件。

[0040] 还应当理解,当一层被称为位于另一层或基板“上”时,其可以直接位于另一层或基板上,或者还可以存在中间层。

[0041] 图1是图示根据本发明示例性实施例的有机发光二极管(OLED)显示器1的剖面图。

[0042] 根据该示例性实施例的OLED显示器1包括外围缓冲器220和中央缓冲器230,其中外围缓冲器220形成在基板110的下表面上,中央缓冲器230被外围缓冲器220包围且具有阶梯形结构。中央缓冲器230可以被外围缓冲器220部分包围或完全包围。例如,外围缓冲器220可以被布置在中央缓冲器230的第一侧和第二侧,但是不布置在中央缓冲器230的第三侧和第四侧。因此,防止OLED显示器1被外部撞击划伤或被挤压,由此提高OLED显示器1的可靠性。

[0043] 参照图1,OLED显示器1包括显示面板100、边框300、透射部400和缓冲器200,其中显示面板100安装在边框300中。

[0044] 显示面板100包括基板110、驱动电路单元130、OLED140和密封层150。

[0045] 基板110可以由诸如聚乙烯醚邻苯二甲酸酯、聚萘二甲酸乙二酯、聚碳酸酯、聚芳酯、聚醚酰亚胺、聚醚砜或聚酰亚胺等之类的塑料制成。基板110可以被形成为由不锈钢制成的金属性基板或薄玻璃。基板110可以是柔韧的。

[0046] 驱动电路单元130包括图9和图10的薄膜晶体管(TFT)10和20,并且驱动OLED140。OLED140连接至驱动电路单元130,并且根据从驱动电路单元130传输的驱动信号发光,以显示图像。

[0047] 驱动电路单元130和OLED140的详细结构在图9和图10中图示出。然而,本发明不局限于图9和图10的结构。驱动电路单元130和OLED140可以具有多种形式。

[0048] 密封层150被形成为覆盖驱动电路单元130和OLED140,并且可以形成为多层结构(未示出)。密封层150可以由多个无机层形成,或者可以由彼此交替的无机层和有机层形成。根据本发明的示例性实施例,密封层150可以由各种类型的无机层和有机层形成。

[0049] 显示面板100可以进一步包括布置在基板110与驱动电路单元130之间的阻挡层120。

[0050] 阻挡层120可以由从各种类型的无机层和有机层中选择的至少一个或多个层形成。渗入OLED140中的水使OLED140的寿命缩短。因此,阻挡层120防止不需要的成分或污染物(如水)穿透基板110并且渗入OLED140中。

[0051] 边框300包括底部310和侧壁320,其中在底部310上安装显示面板100,侧壁320从底部310的边缘向显示面板100延伸,以面对显示面板100的侧面。边框300的结构不局限于所图示的示例,并且可以以不同的方式修改。

[0052] 边框300可以由具有高硬度的材料形成,例如由诸如不锈钢、冷拉钢、铝(Al)、铝合金、镍(Ni)合金等之类的金属材料形成。可替代地,边框300可以由合成树脂材料形成,例如

由诸如聚碳酸酯之类的聚合物类工程塑料形成。

[0053] 透射部400被布置在显示面板100的显示区中,并且透射从显示面板100发出的光。透射部400可以由玻璃或透明的合成树脂膜形成。合成树脂膜可以是聚乙烯(PET)膜、聚丙烯(PP)膜、聚酰胺(PA)膜、聚缩醛(POM)膜、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)膜、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)膜、聚碳酸酯(PC)膜、纤维素膜或防潮玻璃纸。透明部400可以由合成树脂膜形成,以具有高透明度、耐磨性、耐撞击性和防潮性以及韧性和牢固性。

[0054] 透射部400被布置在显示面板100的显示区中,因此可以具有与显示面板100的显示区的形状对应的形状。

[0055] 缓冲器200包括外围缓冲器220、中央缓冲器230和第一粘合层210。

[0056] 外围缓冲器220和中央缓冲器230执行缓冲功能,并且中央缓冲器230被外围缓冲器220包围且具有阶梯形结构。第一粘合层210被布置在基板110与外围缓冲器220和中央缓冲器230之间,并且将外围缓冲器220和中央缓冲器230定位在基板110的下表面。

[0057] 外围缓冲器220可以由聚氨酯形成,或可以由通过橡胶溶液的起泡沫而形成的海绵形成,其中聚氨酯是通过使用橡胶溶液以合成树脂的形式形成的。然而,本发明不限于此。

[0058] 中央缓冲器230在距外围缓冲器220预定的距离处形成。中央缓冲器230包括第一中央缓冲器230a和第二中央缓冲器230b,其中第一中央缓冲器230a和第二中央缓冲器230b按照此顺序依次堆叠在第一粘合层210上,来形成阶梯形状。

[0059] 第一中央缓冲器230a比第二中央缓冲器230b宽,并且第一中央缓冲器230a和第二中央缓冲器230b可以由相同类型的材料形成。

[0060] 中央缓冲器230可以由硅、PET膜或可以弹性变形的橡胶材料形成。然而,本发明不限于此。

[0061] 缓冲器200可以进一步包括被布置在外围缓冲器220的下表面上的第二粘合层240。

[0062] 第二粘合层240将显示面板100和边框300的底部310彼此结合。第二粘合层240可以是导电性粘合层,并且防止OLED显示器1被静电损坏。

[0063] 根据本发明的示例性实施例,缓冲器200可以包括由多个层形成的中央缓冲器230和外围缓冲器220。中央缓冲器230可以形成阶梯形状。因此,可以降低在中央缓冲器230与外围缓冲器220之间的边界处发生的压力差,由此可以防止OLED显示器1被外部撞击划伤或挤压。

[0064] 图2是图示根据本发明示例性实施例的图1的放大区域A的剖面图。

[0065] 参照图2,外围缓冲器220的厚度d1和第二粘合层240的厚度d2之和 $d1+d2$ 等于中央缓冲器230的厚度 $d3+d4$ 。d3是第一中央缓冲器230a的厚度,d4是第二中央缓冲器230b的厚度。因此,第二粘合层240的下表面接触边框300,以与边框300结合,并且中央缓冲器230的第二中央缓冲器230b也可以接触边框300。

[0066] 图3至图7是图示根据本发明示例性实施例的图1的区域A的结构的剖面图。在这里,图3至图7中的与图1和图2的附图标记相同的附图标记指示相同元件,因此可以省略它们的描述。

[0067] 参照图3,缓冲器200包括外围缓冲器220和中央缓冲器230,其中中央缓冲器230被

外围缓冲器220包围并且具有阶梯形结构。外围缓冲器220和中央缓冲器230彼此保持预定的距离。

[0068] 与图2所示的不同,中央缓冲器230包括形成三层的第一中央缓冲器230a、第二中央缓冲器230b和第三中央缓冲器230c。第一中央缓冲器230a、第二中央缓冲器230b和第三中央缓冲器230c形成宽度朝着边框300逐渐减小的阶梯形结构的中央缓冲器230。

[0069] 外围缓冲器220的厚度d1和第二粘合层240的厚度d2之和 $d1+d2$ 等于中央缓冲器230的厚度 $d3+d4+d5$ 。D3是第一中央缓冲器230a的厚度,d4是第二中央缓冲器230b的厚度,并且d5是第三中央缓冲器230c的厚度。因此,第二粘合层240的下表面接触边框300,以与边框300结合,并且中央缓冲器230的第三中央缓冲器230c也可以接触边框300。

[0070] 参照图4,缓冲器200包括外围缓冲器220和中央缓冲器230,其中中央缓冲器230被外围缓冲器220包围并且具有阶梯形结构。中央缓冲器230包括宽度朝着边框300逐渐减小的第一中央缓冲器230a和第二中央缓冲器230b。

[0071] 与图2所示的不同,外围缓冲器220的侧面接触第一中央缓冲器230a的侧面。例如,外围缓冲器220的侧面接触中央缓冲器230a的第一侧和/或第二侧。

[0072] 参照图5,缓冲器200包括外围缓冲器220和中央缓冲器230,其中中央缓冲器230被外围缓冲器220包围并且具有阶梯形结构。中央缓冲器230包括宽度朝着边框300逐渐减小的第一中央缓冲器230a、第二中央缓冲器230b和第三中央缓冲器230c。

[0073] 与图3所示的不同,外围缓冲器220的侧面接触第一中央缓冲器230a的侧面。例如,外围缓冲器220的侧面接触中央缓冲器230a的第一侧和/或第二侧。

[0074] 参照图6,缓冲器200包括外围缓冲器220和中央缓冲器230d,其中中央缓冲器230d被外围缓冲器220包围并且包含具有凸曲形状的下部。外围缓冲器220和中央缓冲器230d彼此保持预定的距离。中央缓冲器230d可以通过喷射模塑法形成,以形成具有凸曲形状的下部。

[0075] 外围缓冲器220的厚度d1和第二粘合层240的厚度d2之和 $d1+d2$ 等于中央缓冲器230d的从其最高部分至其最低部分测量的厚度d3。因此,边框300接触第二粘合层240的下表面以及中央缓冲器230d的最低部分。

[0076] 参照图7,缓冲器200包括外围缓冲器220和中央缓冲器230e,其中中央缓冲器230e被外围缓冲器220包围并且包含具有凸曲形状的下部。外围缓冲器220和中央缓冲器230e彼此保持预定的距离。中央缓冲器230e可以通过喷射模塑法形成,以形成具有凸曲形状的下部。

[0077] 与图6所示的不同,从中央缓冲器230e的最高部分至最低部分测量的厚度d4可以大于外围缓冲器220的厚度d1和第二粘合层240的厚度d2之和 $d1+d2$ 。

[0078] 因此,边框300可以接触中央缓冲器230e的最低部分。边框300可以不接触第二粘合层240。尽管第二粘合层240被布置在外围缓冲器220的下表面上,如图7所示,但本发明不局限于此,可以省略第二粘合层240。

[0079] 图8是图示根据本发明示例性实施例的图1的显示面板100的像素的像素电路PC的电路图。图9是图示根据本发明示例性实施例的显示面板100的像素结构的图。图10是根据本发明示例性实施例的沿图9的线VI-VI截取的显示面板100的剖面图。现在将参照图8至图10详细地描述OLED显示器的显示面板100的内部结构。

[0080] 参照图8,OLED显示器包括连接至多条信号线并且排列为矩阵形式的多个像素,并且这些像素中的每个像素包括像素电路PC。像素可以指用于显示图像的最小单元,并且显示面板100通过多个像素显示图像。

[0081] 每个像素包括到数据线50、栅极线40以及作为OLED140的驱动电源的公共电源线60的连接。像素电路PC电连接至数据线50、栅极线40和公共电源线60,并且控制OLED140的发光。

[0082] 每个像素包括至少两个TFT、电容器30和OLED140,其中至少两个TFT是开关TFT10和驱动TFT20。

[0083] 开关TFT10通过施加至栅极线40的栅极信号导通和/或截止,以将施加至数据线50的数据信号传输至电容器30和驱动TFT20。开关设备不局限于开关TFT10。因此,可以包括包含多个TFT和多个电容器的开关电路,或者可以包括用于补偿驱动TFT20的电压阈值的电路或者用于补偿公共电源线60的电压降的电路。

[0084] 驱动TFT20根据通过开关TFT10传输的数据信号,确定流进OLED140内的电流流量。

[0085] 电容器30存储关于一帧的通过开关TFT10传输的数据信号。

[0086] 驱动TFT20和开关TFT10被示为p沟道金属氧化物半导体(PMOS)TFT。然而,本发明不局限于此,驱动TFT20和开关TFT10中至少之一可以被形成为n沟道金属氧化物半导体(NMOS)TFT。上面描述的TFT的数量和电容器的数量不局限于此,可以包括更多数量的TFT和更多数量的电容器。

[0087] 参照图9和图10,显示面板100包括形成在一个像素中的开关TFT10、驱动TFT20、电容器30和OLED140。在这里,包括开关TFT10、驱动TFT20和电容器30的结构被称为驱动电路单元130。

[0088] 显示面板100进一步包括:沿一个方向排列的栅极线40,与栅极线40交叉并且与栅极线40绝缘的数据线50,以及公共电源线60。在这里,可以将一个像素限定为栅极线40、数据线50以及公共电源线60之间的边界,但是本发明不局限于此。

[0089] 图9图示具有2个TFT-1个电容器结构的有源矩阵(AM)型OLED显示器,2个TFT-1个电容器结构在一个像素中包括两个TFT和一个电容器。然而,本发明不局限于此,OLED显示器可以在一个像素中包括三个或更多TFT以及两个或更多电容器,并且可以进一步包括附加线,以具有各种结构。

[0090] OLED140包括像素电极141、形成在像素电极141上的有机发射层143以及形成在有机发射层143上的公共电极145。在这里,像素电极141是具有正极性的空穴注入电极,并且公共电极145是具有负极性的电子注入电极。然而,本发明不局限于此,依据OLED显示器的驱动方法,像素电极141可以具有负极性,而公共电极145可以具有正极性。空穴和电子分别从像素电极141和公共电极145注入有机发射层143中。当所注入的空穴和所注入的电子合并而成的激子从激发态下降至基态时,产生光发射。

[0091] 有机发射层143形成在开口中,来在每个像素中形成附加发光材料。然而,本发明不局限于此,无论像素的位置如何,可以在整体上形成有机发射层143。在这里,包括发射红光(R)、绿光(G)和蓝光(B)的发光材料的层可以竖直堆叠或者彼此结合,以形成有机发射层143。如果发射白光,则可以合并不同颜色。可以进一步包括将所发射的白光转换为预定颜色的颜色转换层或滤色器。

[0092] 在根据本发明示例性实施例的OLED显示器中，OLED140可以朝着密封层150发光。换言之，OLED140是顶部发射型。在这里，反射电极可以用作像素电极141，并且透射电极或半透半反电极可以用作公共电极145，使得OLED140朝着密封层150发光。然而，OLED显示器不局限于顶部发射型显示器，因此OLED显示器可以是底部发射型显示器或双发射型显示器。

[0093] 电容器30包括其间布置有夹层介电层80的一对电容器极板31和33。在这里，夹层介电层80是介电性的。电容量通过由电容器30充电的电荷和电容器极板31和33之间的电压来确定。

[0094] 开关TFT10包括开关半导体层11、开关栅电极13、开关源电极15和开关漏电极17。驱动TFT20包括驱动半导体层21、驱动栅电极23、驱动源电极25和驱动漏电极27。

[0095] 在图10中图示具有顶栅结构的TFT。然而，本发明不局限于此，可以使用具有底栅结构的TFT。此外，开关半导体层11和驱动半导体层21可以由多晶硅形成。然而，本发明不局限于此，开关半导体层11和驱动半导体层21可以由氧化物半导体形成。例如，氧化物半导体可以包括12族、13族和14族的金属元素，如锌(Zn)、铟(In)、镓(Ga)、锡(Sn)、镉(Cd)、锗(Ge)、铪(Hf)以及从它们的组合中选择的物质的氧化物。例如，半导体有源层可以包括G-I-Z-O[(In₂O₃)^a(Ga₂O₃)^b(ZnO)^c](其中a、b和c是满足a≥0、b≥0、c>0的实数)。

[0096] 开关TFT10被用作用于选择要发光的像素的开关元件。开关栅电极13连接至栅极线40。开关源电极15连接至数据线50。开关漏电极17与开关源电极15间隔开，并且连接至电容器极板31。

[0097] 驱动TFT20将驱动电源施加至像素电极141，以使OLED140的有机发射层143在所选择的像素中发光。驱动栅电极23连接至与开关漏电极17连接的电容器极板31。驱动源电极25和电容器极板33连接至公共电源线60。驱动漏电极27通过接触孔连接至OLED140的像素电极141。

[0098] 在此结构中，开关TFT10由于施加至栅极线40的栅极电压而操作，来将施加至数据线50的数据电压传输至驱动TFT20。与从公共电源线60施加至驱动TFT20的公共电压与从开关TFT10传输的数据电压之间的差对应的电压被存储在电容器30中。此外，与存储在电容器30中的电压对应的电流通过驱动TFT20流至OLED140，以允许OLED140发光。

[0099] 如图10所示，密封层150被布置在OLED140上，以保护OLED140和驱动电路单元130。一个或多个有机层153和一个或多个无机层151和155交替堆叠，以形成密封层150。

[0100] 可以包括多个无机层151/155或多个有机层153。

[0101] 尽管已经参照本发明的示例性实施例具体示出并描述了本发明，但是本领域普通技术人员将理解，可以在不背离由下面权利要求限定的本发明的精神和范围的情况下，在本发明中进行形式上和细节上的各种变化。

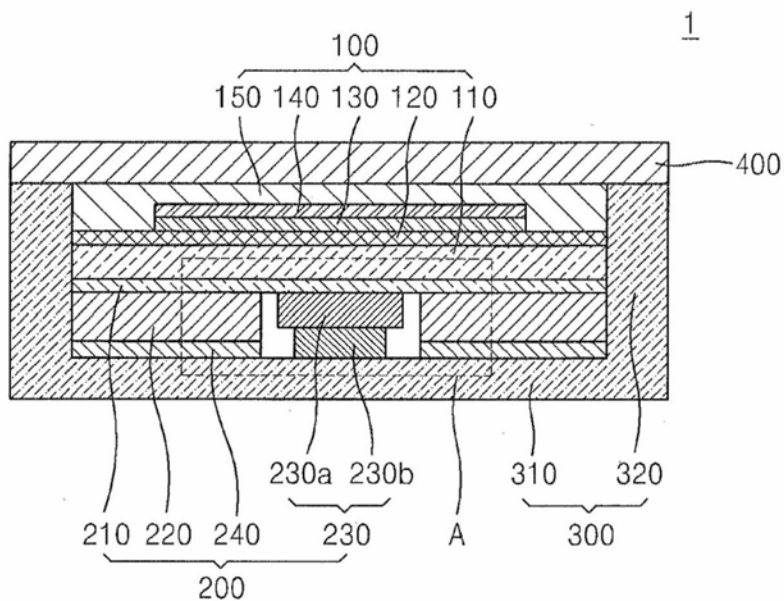


图1

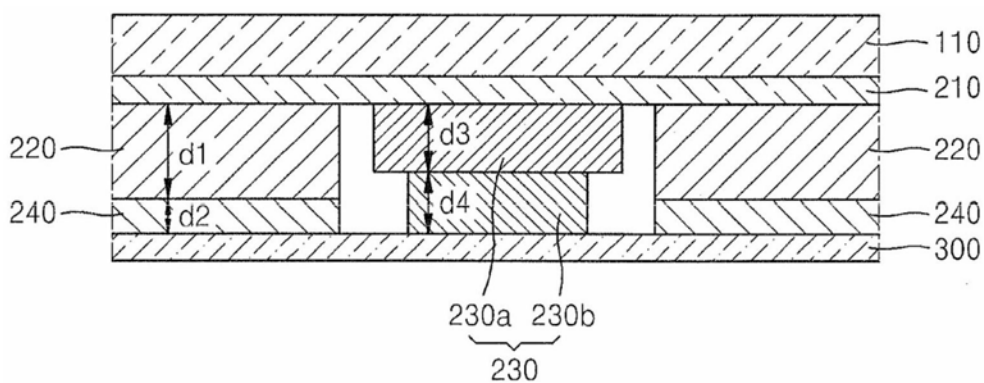


图2

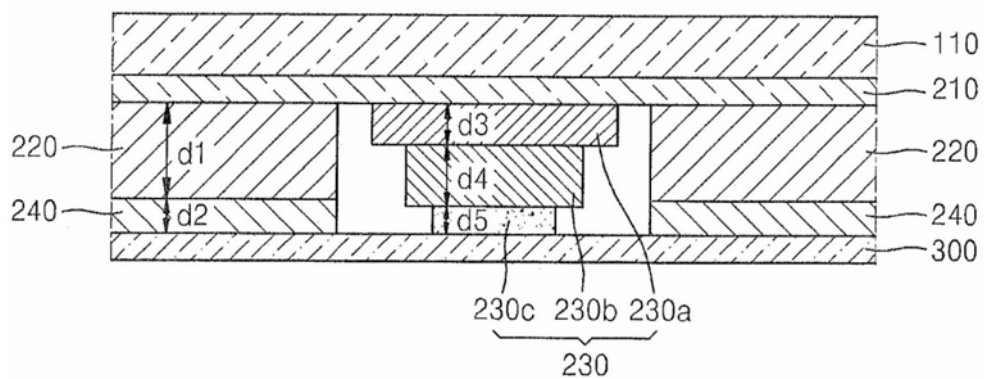


图3

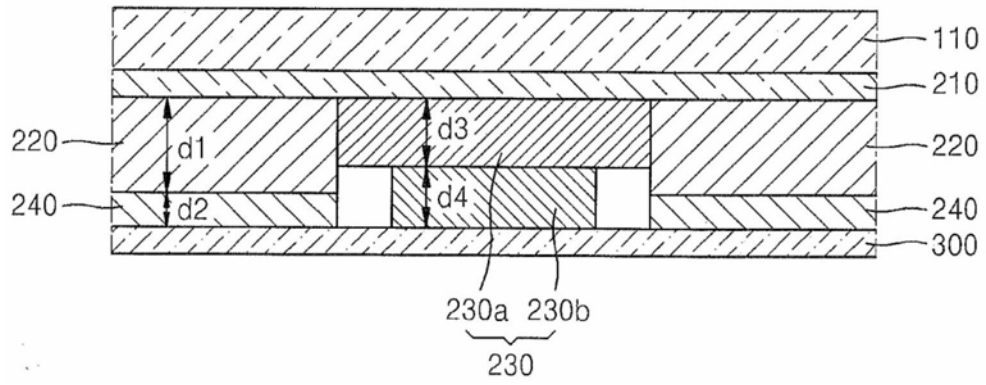


图4

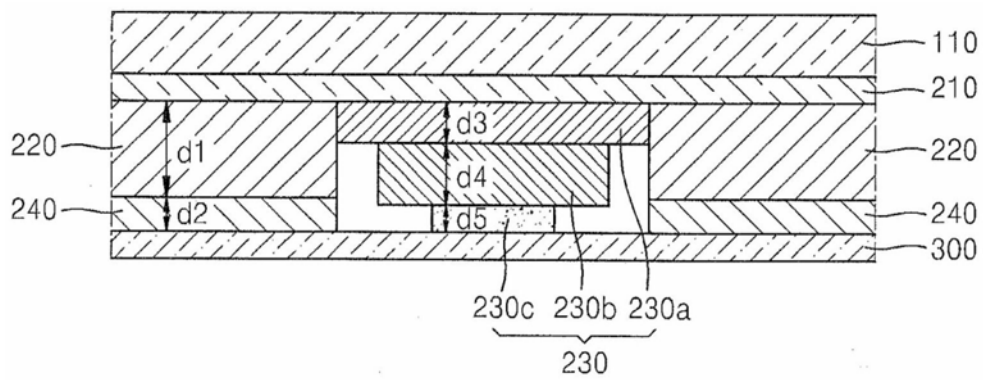


图5

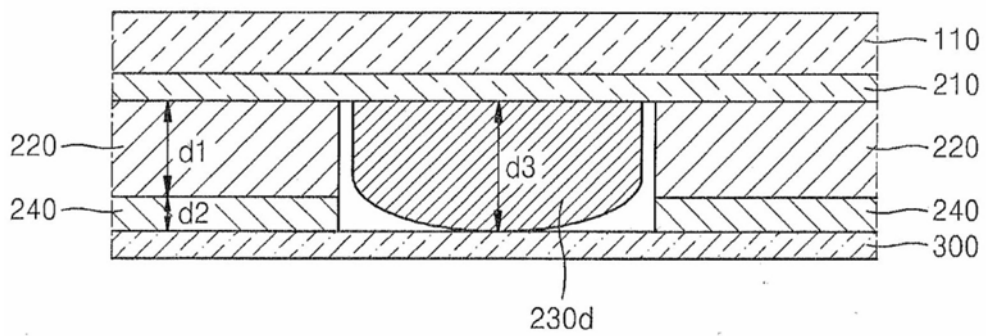


图6

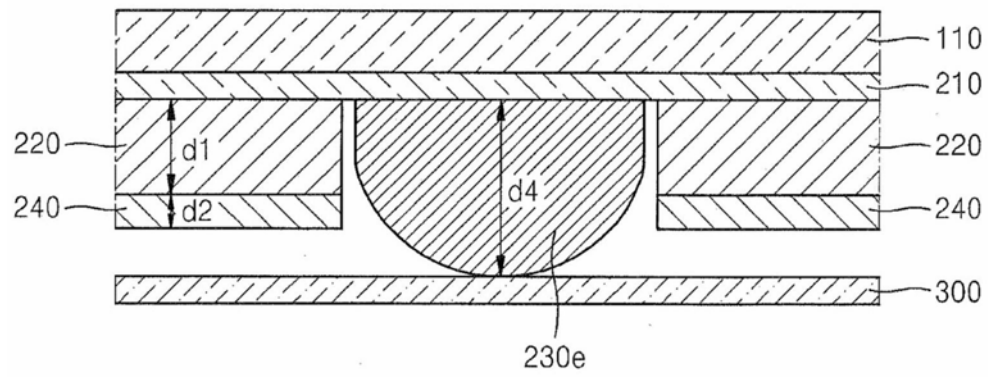


图7

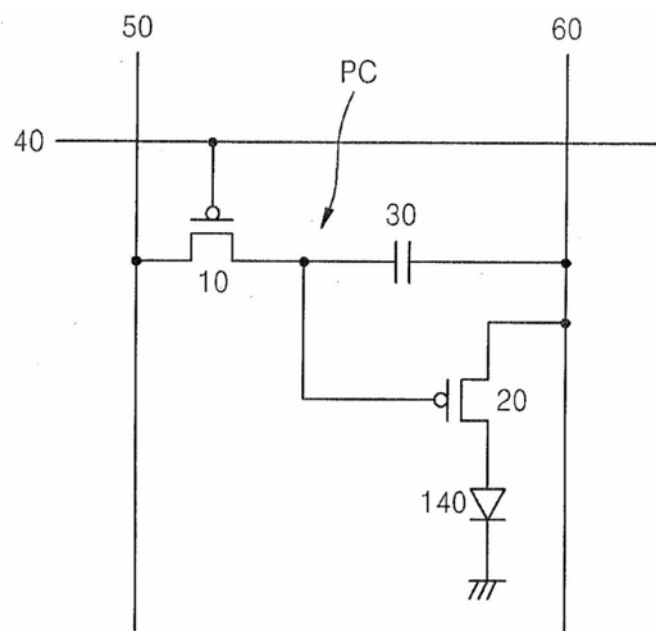


图8

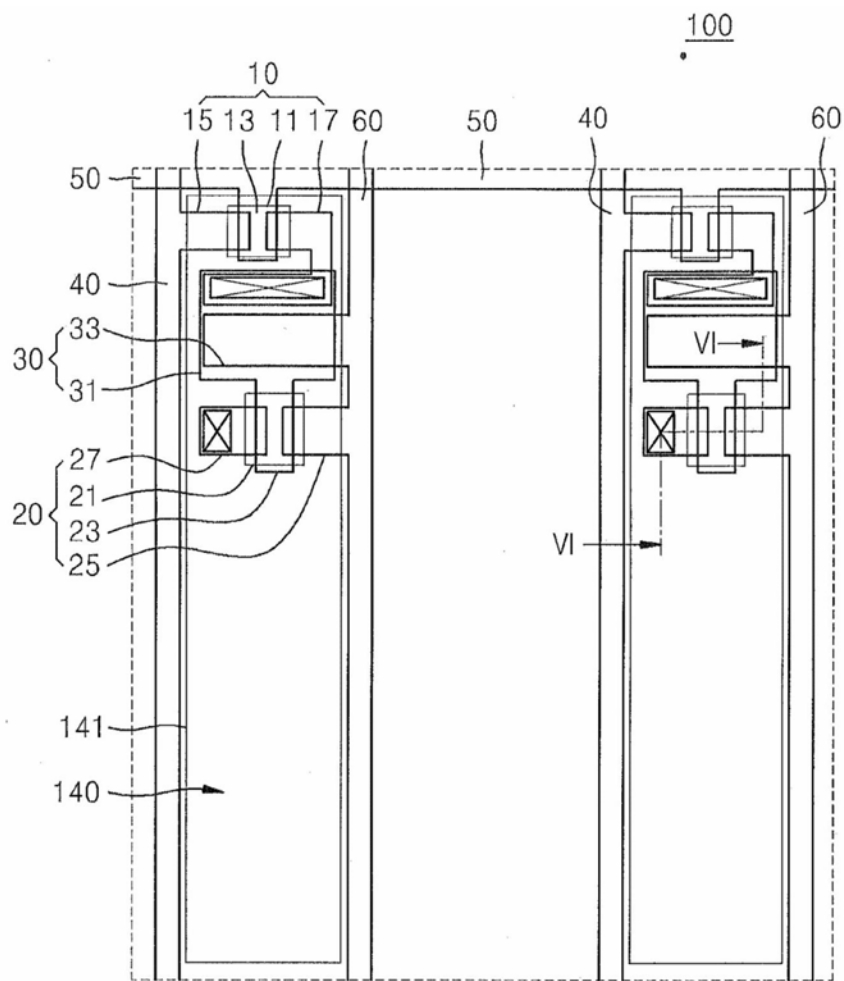


图9

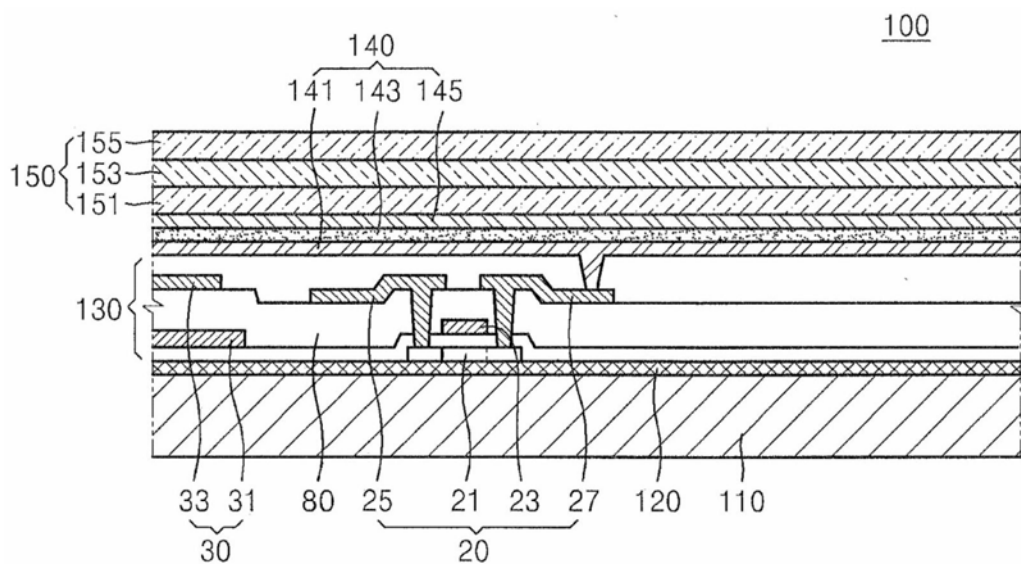


图10

专利名称(译)	有机发光二极管显示器		
公开(公告)号	CN104241321B	公开(公告)日	2019-08-16
申请号	CN201410159516.0	申请日	2014-04-21
[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	赵大汉 李相熙 韩官荣		
发明人	赵大汉 李相熙 韩官荣		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/524 G09F9/301 G09G3/3208 H01L27/3241 H01L27/3272 H01L51/50 H05B33/04 G09G3/30 G09G3/32		
代理人(译)	郭艳芳 王琦		
审查员(译)	姚珂		
优先权	1020130065467 2013-06-07 KR		
其他公开文献	CN104241321A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机发光二极管显示器包括：显示面板；边框，显示面板被安装在边框上；以及缓冲器，被布置在显示面板的下表面与边框之间。缓冲器包括外围缓冲器和具有阶梯形结构的中央缓冲器。外围缓冲器被布置在中央缓冲器的第一侧和第二侧。

