



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103904098 B

(45)授权公告日 2018.03.27

(21)申请号 201310325603.4

(22)申请日 2013.07.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103904098 A

(43)申请公布日 2014.07.02

(30)优先权数据

10-2012-0151923 2012.12.24 KR

(73)专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 李命洙 李善熙

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理

有限公司 11006

代理人 徐金国 钟强

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

(56)对比文件

CN 1496543 A, 2004.05.12,

CN 1496543 A, 2004.05.12,

CN 1832222 A, 2006.09.13,

CN 101051675 A, 2007.10.10,

US 2004/0036405 A1, 2004.02.26,

审查员 黄栋栋

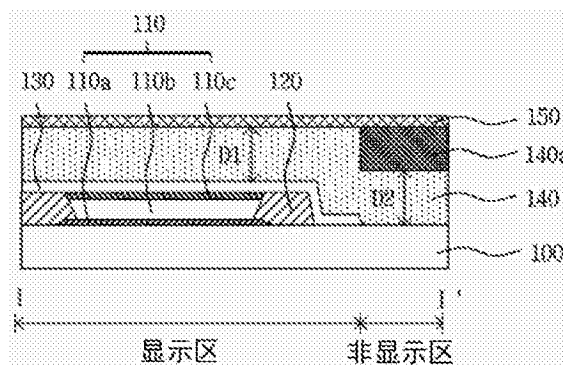
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(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(OLED)显示器,包括:具有显示区和包围显示区的非显示区的基板;在基板上的显示区中的OLED;经由粘合层粘合到基板的封装基板,以使封装基板和基板彼此面对;和在非显示区中的台阶差补偿部分,所述台阶差补偿部分被配置成补偿显示区和非显示区之间的台阶差。



1. 一种有机发光二极管 (OLED) 显示器, 包括:
具有显示区和包围显示区的非显示区的基板;
在基板上的显示区中的 OLED;
经由粘合层粘合到基板的封装基板, 使得封装基板和基板彼此面对; 和
在非显示区中的台阶差补偿部分, 其中所述台阶差补偿部分由珠子形成,
其中所述粘合层设置在显示区和非显示区两者中,
其中所述台阶差补偿部分被配置成补偿显示区和非显示区之间的台阶差,
其中所述台阶差补偿部分处的粘合层厚度等于显示区的中心部分处的粘合层厚度, 其中与非显示区和显示区的中心部分对应的粘合层没有间隙区。
2. 如权利要求 1 所述的 OLED 显示器, 其中所述台阶差补偿部分与所述非显示区一体形成并完全包围显示区。
3. 如权利要求 1 所述的 OLED 显示器, 其中所述台阶差补偿部分包括选自由金属、无机绝缘材料和有机绝缘材料构成的组的材料, 或者包括无机绝缘材料和有机绝缘材料的混合材料。
4. 如权利要求 1 所述的 OLED 显示器, 其中所述台阶差补偿部分的厚度为 $0.1\mu\text{m}$ 至 $100\mu\text{m}$ 。
5. 如权利要求 1 所述的 OLED 显示器, 其中所述台阶差补偿部分与所述基板一体形成。
6. 如权利要求 5 所述的 OLED 显示器, 其中所述台阶差补偿部分与所述封装基板一体形成。
7. 如权利要求 1 所述的 OLED 显示器, 其中所述台阶差补偿部分位于所述粘合层内部。
8. 一种制造有机发光二极管 (OLED) 显示器的方法, 所述方法包括:
提供具有显示区和包围显示区的非显示区的基板;
在基板上的显示区中形成 OLED;
在非显示区中形成台阶差补偿部分, 其中所述台阶差补偿部分由珠子形成;
形成封装基板; 和
经由粘合层粘合基板和封装基板, 使得封装基板和基板彼此面对,
其中所述粘合层设置在显示区和非显示区两者中,
其中所述台阶差补偿部分被配置成补偿显示区和非显示区之间的台阶差,
其中所述台阶差补偿部分处的粘合层厚度等于显示区的中心部分处的粘合层厚度, 其中与非显示区和显示区的中心部分对应的粘合层没有间隙区。
9. 如权利要求 8 所述的方法, 其中所述台阶差补偿部分形成为完全包围封装基板的边缘。
10. 如权利要求 8 所述的方法, 其中所述台阶差补偿部分的高度为 $0.1\mu\text{m}$ 至 $100\mu\text{m}$ 。

有机发光二极管显示器

[0001] 本申请要求2012年12月24日提交的韩国专利申请No.10-2012-0151923的权益,在此通过参考将其并入本文,就如在此全部列出一样。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种显示器,更具体地,涉及一种通过防止基板和封装基板之间的有缺陷粘合提高了可靠性的有机发光二极管(OLED)显示器。

背景技术

[0003] OLED显示器通过调整发光层发出的光量来显示图像。与较大的阴极射线管(CRT)相比,OLED显示器也具有降低的重量和体积。

[0004] 而且,OLED显示器是使用设置在电极之间的薄发光层的自发光设备。更具体地,OLED包括用作阳极的第一电极、发光层(EML)和用作阴极的第二电极,所述第一电极连接到设置在基板的每个子像素区中的薄膜晶体管。

[0005] 当将电压施加到OLED的第一和第二电极时,空穴和电子在发光层中复合以产生激子,激子在从激发态落回到基态时发光。

[0006] 但是,这种OLED容易由于例如湿气、氧气、UV辐射和显示器制造条件等外部因素退化。在现有技术OLED显示器中,包括OLED的基板和封装基板经由粘合层彼此粘合。

[0007] 更具体地,图1是示出现有技术OLED显示器的有缺陷粘合的截面图。参考图1,OLED11形成在基板10上,基板10经由粘合层14粘合到封装基板15。例如,将粘合层14施加到封装基板15,之后从粘合层14去除覆盖剥落层(即,用以暴露出粘合层14)。将贴附有粘合层14的封装基板15与包括OLED11的基板10按压或者结合到一起。

[0008] 但是,在连接或结合工艺期间,在包括OLED11的显示区和不包括OLED11的非显示区之间形成台阶差。即,如图1中所示,非显示区中的基板10和封装基板15之间的距离D2大于显示区中的基板10和封装基板15之间的距离D1。由此,湿气、氧气或者其他颗粒会进入到该区域并损坏OLED11。

发明内容

[0009] 因此,本发明的目的是提供一种OLED显示器,其基本避免了由于现有技术的限制和不足导致的一个或多个问题。

[0010] 本发明的另一目的是提供一种通过防止提供有OLED的基板和封装基板之间的有缺陷粘合而提高可靠性的OLED显示器。

[0011] 为了实现这些目的和其他优势并根据本发明的目的,如本文所体现和广泛描述的,本发明一方面提供了一种有机发光二极管(OLED)显示器,其包括:具有显示区和包围显示区的非显示区的基板;在基板上的显示区中的OLED;经由粘合层粘合到基板的封装基板,使得封装基板和基板彼此面对;和在非显示区中的台阶差补偿部分,所述台阶差补偿部分被配置成补偿显示区和非显示区之间的台阶差。

[0012] 另一方面,本发明提供了一种制造有机发光二极管(OLED)显示器的方法。该方法包括:提供具有显示区和包围显示区的非显示区的基板;在基板上的显示区中形成OLED;形成封装基板,所述封装基板在非显示区中具有一体形成的台阶差补偿部分,用于补偿显示区和非显示区之间的台阶差;和经由粘合层将基板粘合到封装基板,使得封装基板和基板彼此面对。

[0013] 根据下文给出的具体描述,本发明的进一步应用范围是显而易见的。但是,应当理解,虽然显示了本发明的优选实施例,但由于根据具体描述,在本发明精神和范围内的各种改变和修改对于本领域技术人员是显而易见的,因此仅图示说明具体描述和特定实例。

附图说明

[0014] 给本发明提供进一步理解并组成说明书一部分的附图图解了本发明的实施例,并与说明书一起用于说明本发明的原理。在附图中:

[0015] 图1是示出现有技术OLED显示器的有缺陷粘合的截面图;

[0016] 图2A和2B是示出根据本发明一个实施例的OLED显示器的平面图;

[0017] 图3A是示出沿着线I-I'取得的图2A的部分截面图;

[0018] 图3B是示出形成在基板上的图2A的台阶差补偿部分的截面图;

[0019] 图3C是示出具有倾斜表面的图3B的台阶差补偿部分的截面图;

[0020] 图4A是示出根据本发明另一实施例的OLED显示器的截面图;

[0021] 图4B是图4A的封装基板的照片;

[0022] 图5是示出根据本发明再一实施例的OLED显示器的截面图;

[0023] 图6是示出根据本发明又一实施例的OLED显示器的截面图;

[0024] 图7是示出根据本发明另一实施例的OLED显示器的平面图;和

[0025] 图8是示出根据本发明再一实施例的OLED显示器的截面图。

具体实施方式

[0026] 现在将具体参考本发明的优选实施例,附图图解了这些实施例的一些例子。只要可能,相同参考数字在全部附图中用于表示相同或相似部件。

[0027] 而且,OLED11区的厚度非常小且由此台阶差也很小。本发明人已经有利地确定,尽管该台阶差较小,但由于湿气等经由该台阶差到达OLED11,该台阶差也会不利地影响OLED11。

[0028] 现在将参考附图具体描述根据本发明实施例的OLED显示器。

[0029] 图2A和2B是示出根据本发明一个实施例的OLED显示器的平面图。特别是,图2A示出了台阶差补偿部分与非显示区一体形成以包围显示区,图2B示出了局部形成台阶差补偿部分。而且,图3A是沿着线I-I'取得的图2A的部分截面图,图3B是示出形成在基板上的图2A的台阶差补偿部分的截面图。此外,图3C是示出具有倾斜表面的图3B的台阶差补偿部分的截面图。

[0030] 参考图2A和3A,OLED显示器包括:具有显示区和包围显示区的非显示区的基板100、形成在基板100上的显示区中的OLED110、经由粘合层140粘合到基板100的封装基板150以使封装基板150和基板100彼此面对、和在对应于非显示区的部分形成在封装基板150

和粘合层140之间的台阶差补偿部分140a。

[0031] 此外,台阶差补偿部分140a可以如图2A中所示的与非显示区一体形成,或者如图2B中示出的在非显示区中局部形成。而且,栅极线和数据线在基板100的显示区中形成为矩阵阵列,通过栅极线和数据线的交叉限定多个子像素区。

[0032] 此外,薄膜晶体管分别设置在子像素区中。还形成连接到薄膜晶体管的 OLED110。更具体地,OLED110包括顺序叠置的第一电极110a、发光层110b和第二电极110c,所述第一电极110a连接到设置在基板每个子像素区中的薄膜晶体管。

[0033] 构成阳极的第一电极110a由透明导电材料,诸如氧化锡(TO)、氧化铟锡(ITO)、氧化铟锌(IZO)和氧化铟锡锌(ITZO)形成。暴露出一部分第一电极110a的堤岸绝缘膜120也形成在基板100上方。更具体地,堤岸绝缘膜120分隔多个OLED并限定显示区中的发光区。

[0034] 之后,在由堤岸绝缘膜120暴露出的第一电极110a上顺序形成有机发光层110b和第二电极110c。发光层110b可由在每个子像素区中发出红(R)、绿(G)、蓝(B)或白(W)光的材料形成。替换地,发光层110b可由仅发出白(W)光的材料形成。

[0035] 当发光层110b由仅发出白(W)光的材料形成时,每个子像素区都包括R、G、或B滤色器,以便在发光层110b发出的白光通过R、G、或B滤色器时实现各种颜色。

[0036] 而且,设置在发光层110b上的第二电极110c构成阴极并由诸如铝(Al)的反射金属材料形成,以便将发光层110b发出的光反射向第一电极110a。另一方面,当第二电极110c由透明导电材料形成时,第一电极110a由反射金属形成以将发光层110b发出的光反射向第二电极110c。

[0037] 如上所述,由于随着施加电压到第一和第二电极110a和110c,在发光层110b中空穴和电子复合以产生激子,且激子从激发态落回基态,因此包括顺序叠置的第一电极110a、发光层110b和第二电极110c的OLED110发光。

[0038] 此外,可将空穴注入层和空穴传输层进一步设置在第一电极110a和发光层110b之间。更具体地,空穴注入层和空穴传输层用于促进空穴注入到发光层110b中。而且,可将电子注入层和电子传输层进一步设置在发光层110b和第二电极110c之间。电子注入层和电子传输层用于促进电子注入到发光层110b中。

[0039] 此外,由于OLED110易受湿气和氧气影响,因此形成钝化膜130以覆盖OLED110,从而阻挡外部湿气和氧气进入。在附图中,钝化膜130完全包围OLED110。但是,钝化膜130可仅形成在OLED110上。

[0040] 而且,钝化膜130可以是由至少一种无机材料形成的无机膜或者是由至少一种有机材料形成的有机膜,所述无机材料选自 SiO_x 、 SiN_x 、 SiC 、 SiON 、 SiOC 、 SiONC 和不定形碳(a-C)构成的组,所述有机材料选自丙烯酸酯、环氧树脂聚合物和酰亚胺聚合物构成的组。钝化膜130也可具有无机层和有机层至少叠置一次的结构。

[0041] 之后,经由粘合层140将封装基板150粘合到基板100的整个表面。此处,封装基板150可由玻璃、塑胶或者金属箔形成以保护OLED110不受外部湿气、氧气等影响。此外,用于将封装基板150粘合到基板100的粘合层140可由丙烯酸树脂、硅树脂或者密封剂形成。

[0042] 如前文所述,在现有技术OLED显示器中,由于上文所述的显示区和非显示区之间的台阶差,导致在非显示区中基板100和封装基板150之间的距离D2大于在显示区中基板100和封装基板150之间的距离D1。

[0043] 由此,基板100没有被粘合层140充分覆盖。因此,基板100的非显示区不能充分粘合到封装基板150,使得外部湿气和氧气能进入到OLED110中,从而降低可靠性。

[0044] 由此,根据本发明实施例的OLED显示器包括台阶差补偿部分140a,所述台阶差补偿部分140a插入到封装基板150和粘合层140之间,以与非显示区对应,从而补偿显示区和非显示区之间的台阶差。

[0045] 台阶差补偿部分140a可由诸如铜(Cu)、铝(Al)和钼(Mo)的金属形成,或由诸如氧化硅(SiO)和氮化硅(SiNx)的无机绝缘材料形成。替换地,台阶差补偿部分140a可由诸如苯并环丁烯和光丙烯的有机绝缘材料形成,或者由无机绝缘材料和有机绝缘材料的混合材料形成。此外,台阶差补偿部分140a可具有0.1 μ m至100 μ m的厚度,优选为3 μ m至20 μ m。

[0046] OLED显示器包括与非显示区对应的形成在封装基板150上的台阶差补偿部分140a,以补偿显示区和非显示区之间的台阶差。由此,在显示区中基板100和封装基板150之间的距离D1基本等于在非显示区中基板100和封装基板150之间的距离D2。

[0047] 因此,基板100的整个表面经由粘合层140充分粘合到封装基板150。结果,防止外部湿气和氧气流入到OLED110中,从而提高了显示器的可靠性。

[0048] 而且,如图3B中所示,台阶差补偿部分140a也可形成在基板100和粘合层140之间,而不是设置在封装基板150和粘合层140之间。这种情况下,台阶差补偿部分140a可在形成OLED110时形成。而且,如图3C中所示,台阶差补偿部分140a的至少一侧可以是倾斜的。

[0049] 接下来,图4A是示出根据本发明第二实施例的OLED显示器的截面图,图4B是图4A的封装基板的照片。

[0050] 根据本发明该实施例的OLED显示器不包括台阶差补偿部分。代替地,封装基板250的边缘部分具有大于封装基板250中心部分的厚度,使得封装基板250的边缘部分用作台阶差补偿部分。

[0051] 更具体地,如图4A中所示,OLED显示器包括:具有显示区和非显示区的基板200、形成在基板200上的显示区中的OLED210、和经由粘合层240粘合到基板200的封装基板250。

[0052] 此处,封装基板250边缘部分的厚度大于对应于显示区的封装基板250中心部分的厚度。由此,封装基板250的边缘部分用作用于补偿显示区和非显示区之间台阶差的台阶差补偿部分。

[0053] 特别地,栅极线和数据线在基板200的显示区中形成为矩阵阵列,通过栅极线和数据线的交叉限定多个子像素区。此外,薄膜晶体管分别设置在子像素区中。还形成连接到薄膜晶体管的OLED210,OLED210包括顺序叠置的第一电极210a、发光层210b和第二电极210c,所述第一电极210a连接到设置在基板每个子像素区中的薄膜晶体管。

[0054] 之后,形成钝化膜230以覆盖OLED210。由玻璃或塑胶形成的封装基板250也可经由粘合层240粘合到基板200的整个表面。封装基板250还形成为保护OLED210不受外部湿气和氧气影响。粘合层240可由丙烯酸树脂、硅树脂或密封剂形成。

[0055] 此外,对应于非显示区的封装基板250边缘部分的厚度大于对应于显示区的封装基板250中心部分的厚度。特别是,封装基板250边缘部分的厚度较其中心部分的厚度大0.1 μ m至100 μ m,优选3 μ m至20 μ m。

[0056] 由此,如上所述,根据本发明第二实施例的OLED显示器在非显示区中不包括位于封装基板250或者基板200上的台阶差补偿部分。如图4B中所示,由于封装基板250的厚度

差,导致粘合层240在封装基板250和基板200之间具有均匀厚度。

[0057] 由此,在OLED210上表面和封装基板250之间的距离D1等于未形成 OLED210的基板100非显示区和封装基板250之间的距离D2。因此,在OLED显示器中,基板200的整个表面经由粘合层240充分粘合到封装基板250。结果,可防止外部湿气和氧气流入到OLED210中,从而提高显示器的可靠性。

[0058] 图4B还示出了封装基板250的边缘部分与封装基板一体形成。由此,封装基板250可在单个工艺中形成,以降低制造显示器的总成本。

[0059] 接下来,图5是示出根据本发明另一实施例的OLED显示器的截面图。在该OLED显示器中,代替封装基板,基板的边缘部分具有大于其中心部分的厚度。由此,基板的边缘部分用作台阶差补偿部分。

[0060] 特别是,如图5中所示,OLED显示器包括:具有显示区和非显示区的基板300、形成在基板300上的显示区中的OLED310、和经由粘合层340粘合到基板300的封装基板350。如所示出的,与非显示区对应的基板300边缘部分的厚度大于与显示区对应的基板300中心部分的厚度。

[0061] 由此,基板300的边缘部分用作补偿显示区和非显示区之间台阶差的台阶差补偿部分。特别是,基板300边缘部分的厚度较其中心部分的厚度可以大 $0.1\mu\text{m}$ 至 $100\mu\text{m}$,优选 $3\mu\text{m}$ 至 $20\mu\text{m}$ 。而且,基板300可与较高的边缘部分一起在单个工艺中形成。

[0062] 本发明该实施例中的OLED显示器在基板300或封装基板350的非显示区不包括台阶差补偿部分。而且,由于基板300的厚度差,导致粘合层340在封装基板350和基板300之间具有均匀厚度。

[0063] 由此,在根据本发明该实施例的OLED显示器中,基板的整个表面经由粘合层充分粘合到封装基板。因此,防止外部湿气和氧气流入到OLED中,从而提高显示器的可靠性。

[0064] 接下来,图6是示出根据本发明再一实施例的OLED显示器的截面图。该实施例中,不改变基板或封装基板,而是粘合层在显示区和非显示区之间具有不同厚度。

[0065] 如图6中所示出的,OLED显示器包括:具有显示区和非显示区的基板400、形成在基板400上的显示区中的OLED410、和经由粘合层440粘合到基板400的封装基板450。与非显示区对应的粘合层440边缘部分的厚度大于与显示区对应的其中心部分的厚度。

[0066] 特别是,粘合层440中心部分的厚度等于显示区中基板400和封装基板 450之间的距离D1,粘合层440边缘部分的厚度等于非显示区中基板400和封装基板450之间的距离D2。而且,粘合层440边缘部分的厚度较其中心部分的厚度大 $0.1\mu\text{m}$ 至 $100\mu\text{m}$,优选 $3\mu\text{m}$ 至 $20\mu\text{m}$ 。

[0067] 接下来,图7是根据本发明另一实施例的包括台阶差补偿部分的封装基板550的底视图。如所示出的,封装基板550包括形成在基板550底部边缘周围的台阶差补偿部分540。补偿部分540可由珠子(beads)或者另一类型的材料形成,且优选完全形成在基板550外边缘周围以防止湿气或其他材料到达OLED。

[0068] 由此,在一个实例中,可形成基板550,之后可将补偿部分540设置在基板550上。例如,可使用胶枪将补偿部分540定位在边缘周围。之后可翻转封装基板550并将其设置在包括OLED的下基板上。由此,补偿部分540可在基板之间被挤压且填充到任意台阶差中或者补偿任意台阶差。

[0069] 而且,补偿部分540可以是珠子或者是上述任意材料。例如,该材料可由诸如铜

(Cu)、铝(Al)和钼(Mo)的金属形成,或者由诸如氧化硅(SiO)和氮化硅(SiNx)的无机绝缘材料形成。替换地,台阶差补偿部分540可由诸如苯并环丁烯和光丙烯的有机绝缘材料形成,或者由无机绝缘材料和有机绝缘材料的混合材料形成。此外,台阶差补偿部分540可具有0.1 μ m至100 μ m,优选3 μ m至20 μ m的厚度。当使用珠子时,珠子的整体尺寸也满足该厚度尺寸。

[0070] 由于当将珠子压向下基板时珠子趋于扩张,从而在珠子中产生足够的张力以在基板之间进一步产生更紧密的密封,因此珠子也特别适用。图7示出了彼此接触的珠子边缘,但是也可以稍微分离每个珠子,这样当将珠子压向下基板时,珠子会向外扩张以便完成基板之间的密封。补偿部分540也可一体形成到封装基板500上,而非在分立步骤中另外加上去。

[0071] 接下来,图8是示出根据本发明再一实施例的OLED显示器的截面图。特别是,图8与图6相似,只是其包括了补偿部分640a。如图6中所示,OLED显示器包括:具有显示区和非显示区的基板600、形成在基板600上的显示区中的OLED610、和经由粘合层640粘合到基板600的封装基板650。与非显示区对应的粘合层640边缘部分还包括补偿部分640a。

[0072] 此外,例如,除了使用600范围内的相应数字之外,图8中的部件与图3A中示出的部件相似。因此,此处不再重复图8中其他元件的具体描述。而且,台阶差补偿部分640a插入到粘合层640内以与非显示区对应,从而补偿显示区和非显示区之间的台阶差。

[0073] 台阶差补偿部分640a可由诸如铜(Cu)、铝(Al)和钼(Mo)的金属形成,或者由诸如氧化硅(SiO)和氮化硅(SiNx)的无机绝缘材料形成。替换地,台阶差补偿部分640a可由诸如苯并环丁烯和光丙烯的有机绝缘材料形成,或者由无机绝缘材料和有机绝缘材料的混合材料形成。

[0074] 该实施例中的OLED显示器包括形成在粘合层640内部与非显示区对应的台阶差补偿部分640a,以补偿显示区和非显示区之间的台阶差。由此,在粘合层和补偿部分640a之间产生牢固粘合。

[0075] 因此,基板600的整个表面经由粘合层640和补偿部分640a充分粘合到封装基板650。结果,能防止外部湿气和氧气流入到OLED610中,从而提高显示器的可靠性。

[0076] 本发明也涉及一种制造有机发光二极管(OLED)显示器的方法。例如,该方法包括:提供具有显示区和包围显示区的非显示区的基板100、200、300、400、600等;在基板上的显示区中形成OLED110、210、310、410、610等;形成封装基板150、250、350、450、650等,所述封装基板在非显示区中具有一体形成的台阶差补偿部分,以补偿显示区和非显示区之间的台阶差;和经由粘合层140、240、340、440、640将基板粘合到封装基板,以使封装基板和基板彼此面对。而且,如图4B中所示,一体形成的台阶差补偿部分优选完全形成在封装基板边缘周围。而且,其他基板100可与台阶差补偿部分一体形成。

[0077] 从上文描述显而易见的,根据本发明的OLED显示器,通过非显示区中的封装基板和粘合层之间或者基板和粘合层之间形成台阶差补偿部分,或者通过改变粘合层厚度,可补偿显示区和非显示区之间的台阶差。因此,基板的整个表面经由粘合层充分粘合到封装基板,从而防止外部湿气和氧气流入到OLED中,因此提高了可靠性。

[0078] 本发明包括了本文描述的每个实例和实施例的各种修改。根据本发明,在上文描述的一个实施例或实例中的一个或多个特征可等效应用到上文描述的另一个实施例或实例。上文描述的一个或多个实施例或实例的特征可组合到上文描述的每个实施例或实例

中。本发明一个或多个实施例或实例的任意全部或部分组合也是本发明的一部分。

[0079] 由于本发明可体现为多种形式而不脱离其精神或实质特征,因此也应当理解,除非另外指出,否则上述实施例不限于上文描述的任何细节,而是应当广泛落入所附权利要求限定的精神和范围内,且因此所附权利要求意在包括落入权利要求的边界和范围或者这种边界和范围的等价物内的所有变化和修改。

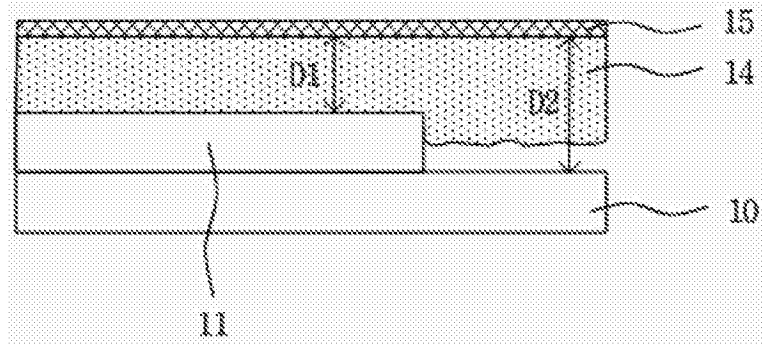


图1

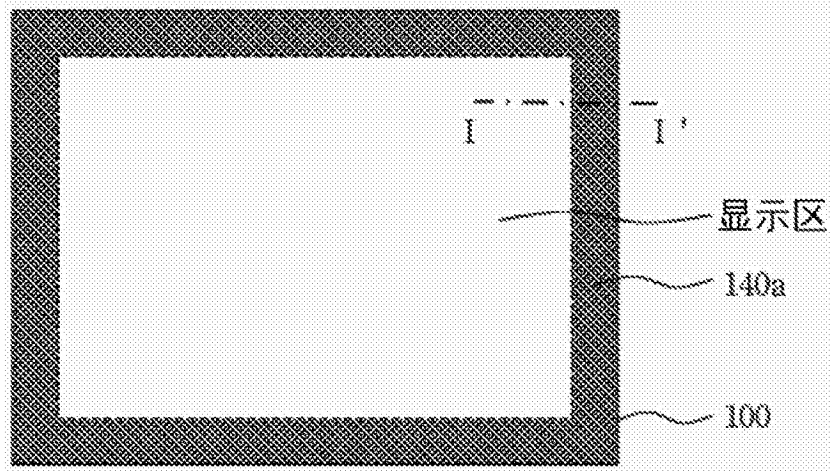


图2A

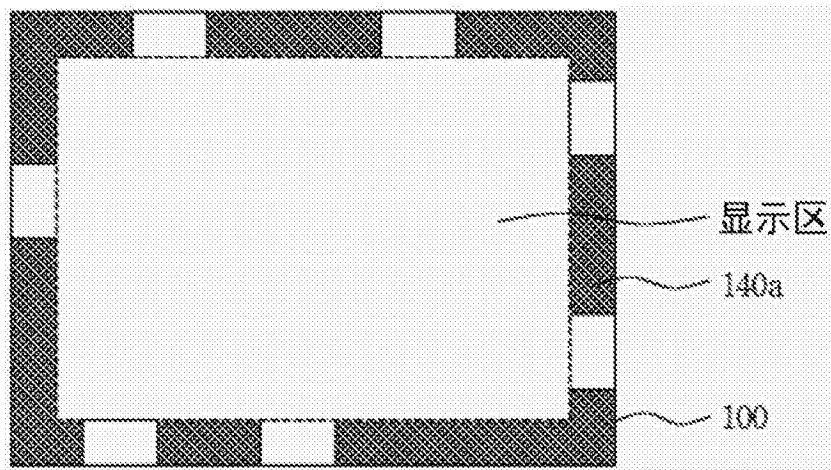


图2B

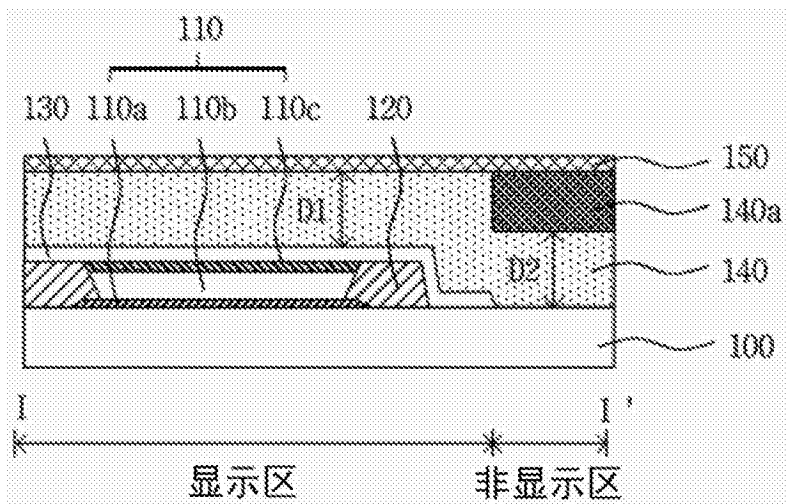


图3A

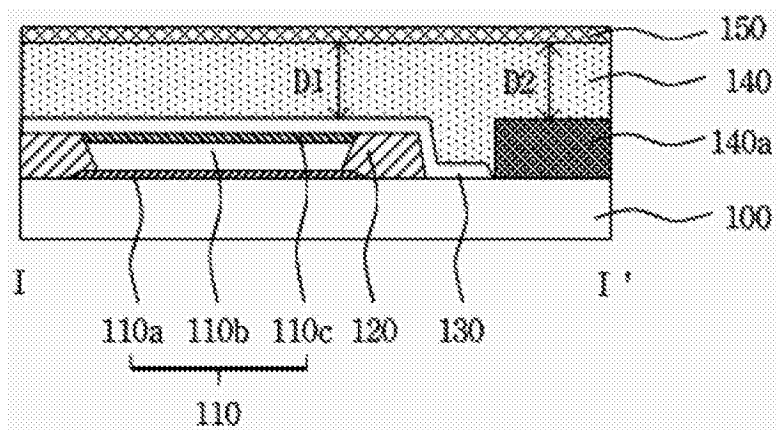


图3B

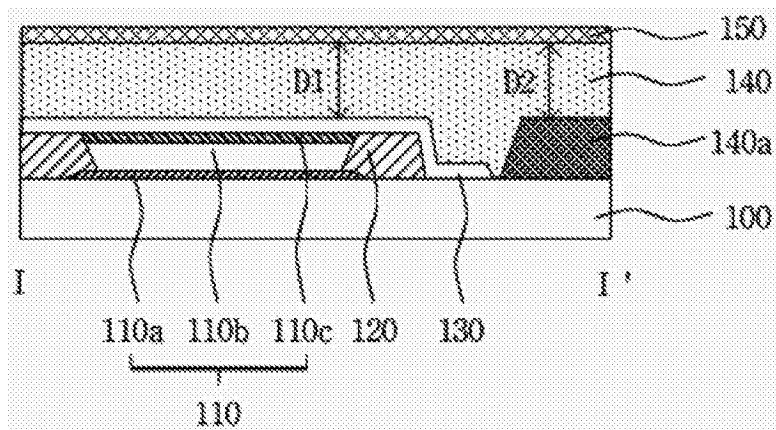


图3C

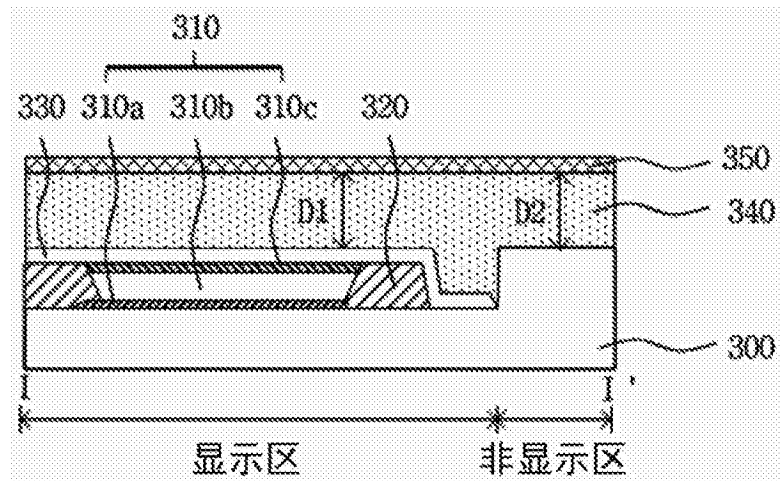


图5

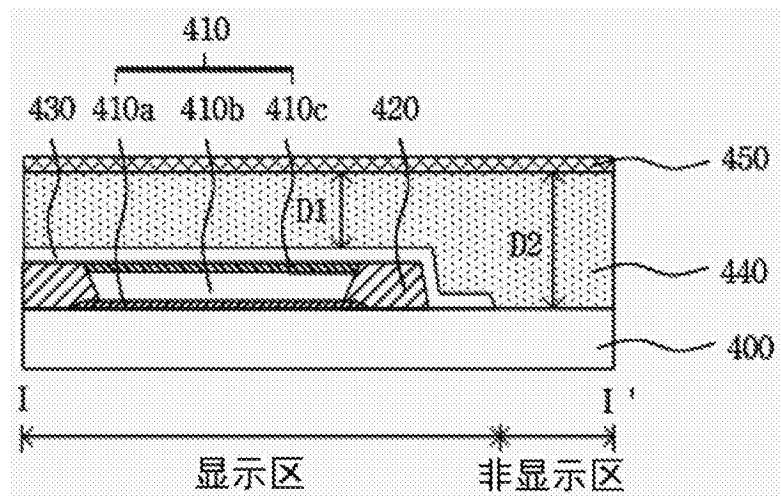


图6

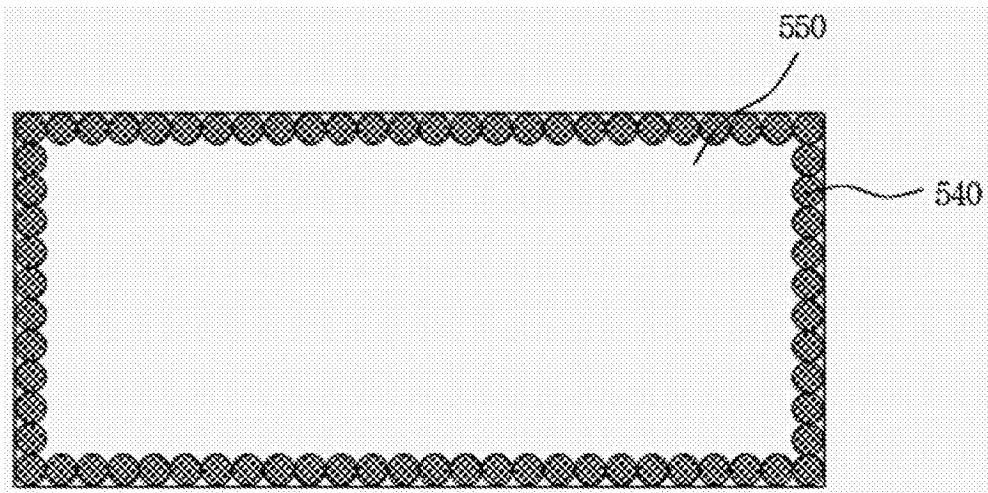


图7

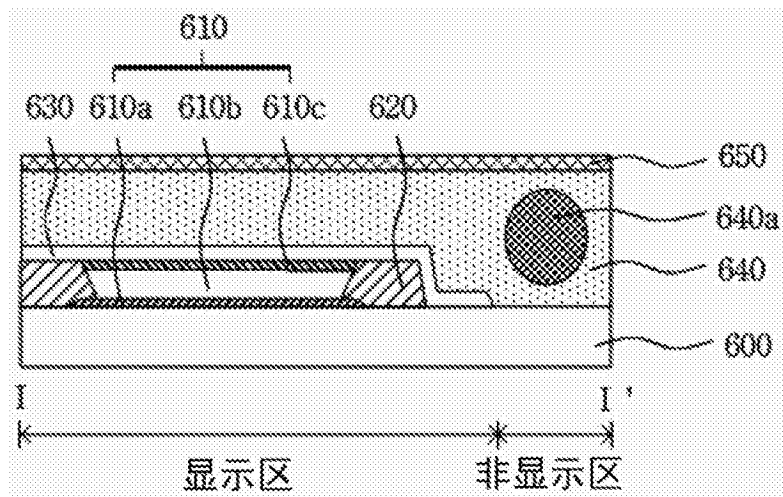


图8

专利名称(译)	有机发光二极管显示器		
公开(公告)号	CN103904098B	公开(公告)日	2018-03-27
申请号	CN201310325603.4	申请日	2013-07-30
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	李命洙 李善熙		
发明人	李命洙 李善熙		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H05B33/04		
代理人(译)	徐金国 钟强		
优先权	1020120151923 2012-12-24 KR		
其他公开文献	CN103904098A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机发光二极管 (OLED) 显示器，包括：具有显示区和包围显示区的非显示区的基板；在基板上的显示区中的OLED；经由粘合层粘合到基板的封装基板，以使封装基板和基板彼此面对；和在非显示区中的台阶差补偿部分，所述台阶差补偿部分被配置成补偿显示区和非显示区之间的台阶差。

