



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110854173 A

(43)申请公布日 2020.02.28

(21)申请号 201911172802.X

(22)申请日 2019.11.26

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 林碧芬

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 何辉

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

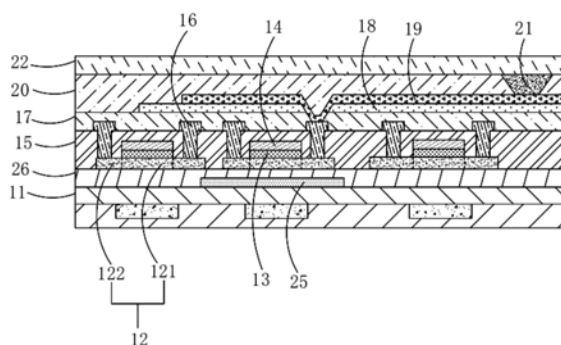
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种OLED显示面板

(57)摘要

本发明提供一种OLED显示面板,其包括衬底基板、设置于衬底基板上的有源层、设置于有源层上的栅极绝缘层以及设置于栅极绝缘层上的第一金属层;有源层包括多个有源岛,有源岛包括沟道区;衬底基板远离有源层的一侧上设置有色阻层,色阻层在衬底基板上的正投影至少包纳部分有源岛的沟道区在衬底基板上的正投影。通过色阻层对有源岛的沟道区进行遮挡,防止环境光照射到有源岛的沟道区导致TFT器件发生电性漂移,并且可以利用色阻块之间的间隙使得发光层发出的光可以正常射出显示面板,不会影响像素面板的显示,同时色阻层设置在所述衬底基板的背侧,不会对衬底基板的正向侧的各膜层的制备造成影响。



1. 一种OLED显示面板,其特征在于,所述OLED显示面板包括:

衬底基板;

设置于所述衬底基板上的有源层;

设置于所述有源层上的栅极绝缘层;

设置于所述栅极绝缘层上的第一金属层;

覆盖所述第一金属层以及所述有源层的层间绝缘层;

设置于所述层间绝缘层上的第二金属层;

覆盖所述第二金属层的钝化层;

设置于所述钝化层上的平坦层;

设置于所述平坦层上的阳极金属层以及覆盖所述阳极金属层的像素定义层;

设置于所述像素定义层上且与所述阳极金属层电性连接的发光层;

设置于所述像素定义层上且与所述发光层电性连接的阴极金属层;

其中,所述有源层包括多个间隔设置的有源岛,所述有源岛包括沟道区以及位于所述沟道区侧部的接触区;所述衬底基板远离所述有源层的一侧上设置有色阻层,所述色阻层在所述衬底基板上的正投影至少包纳部分所述有源岛的沟道区在所述衬底基板上的正投影。

2. 根据权利要求1所述OLED显示面板,其特征在于,所述色阻层包括多个间隔设置的色阻块,一个所述色阻块在所述衬底基板上的正投影至少包纳一个所述有源岛的沟道区在所述衬底基板上的正投影。

3. 根据权利要求2所述OLED显示面板,其特征在于,一个所述色阻块与一个所述有源岛的沟道区对应设置。

4. 根据权利要求1所述OLED显示面板,其特征在于,所述有源层包括间隔设置的开关有源岛、驱动有源岛以及感应有源岛;所述开关有源岛包括第一沟道区,所述驱动有源岛包括第二沟道区,所述感应有源岛包括第三沟道区,所述第一金属层包括与所述第一沟道区对应设置的第一栅极、与所述第二沟道区对应的第二栅极以及与所述第三沟道区对应的第三栅极。

5. 根据权利要求4所述OLED显示面板,其特征在于,所述OLED显示面板还包括设置于所述衬底基板靠近所述有源层的一侧上的遮光层以及覆盖所述遮光层的缓冲层,所述有源层设置于所述缓冲层上,所述遮光层在所述衬底基板上的正投影覆盖所述驱动有源岛在所述衬底基板上的正投影。

6. 根据权利要求5所述OLED显示面板,其特征在于,所述色阻层在所述衬底基板上的正投影覆盖所述第一沟道区和所述第三沟道区在所述衬底基板上的正投影。

7. 根据权利要求1所述OLED显示面板,其特征在于,所述衬底基板上设置有覆盖所述色阻层的保护层。

8. 根据权利要求7所述OLED显示面板,其特征在于,所述保护层的制备材料包括透明材料。

9. 根据权利要求1所述OLED显示面板,其特征在于,所述色阻层包括红色色阻层。

10. 根据权利要求2所述OLED显示面板,其特征在于,所述第一金属层上设置有形成所述色阻块时用于色阻块定位的对位标记。

一种OLED显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED显示面板。

背景技术

[0002] OLED器件因其较传统LCD相比具有重量轻巧,广视角,响应时间快,耐低温,发光效率高等优点,因此在显示行业一直被视其为下一代新型显示技术。

[0003] 然而,OLED器件为电流驱动,为减小寄生电容影响,OLED显示面板中的TFT器件常采用顶栅结构,当OLED器件为底发光时,TFT器件的沟道区易受环境光照射导致TFT电性漂移。

发明内容

[0004] 本发明提供一种OLED显示面板,以解决当OLED器件为底发光时,TFT器件的沟道区易受环境光照射导致TFT电性漂移的技术问题。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0006] 一种OLED显示面板,其包括:

[0007] 衬底基板;

[0008] 设置于所述衬底基板上的有源层;

[0009] 设置于所述有源层上的栅极绝缘层;

[0010] 设置于所述栅极绝缘层上的第一金属层;

[0011] 覆盖所述第一金属层以及所述有源层的层间绝缘层;

[0012] 设置于所述层间绝缘层上的第二金属层;

[0013] 覆盖所述第二金属层的钝化层;

[0014] 设置于所述钝化层上的平坦层;

[0015] 设置于所述平坦层上的阳极金属层以及覆盖所述阳极金属层的像素定义层;

[0016] 设置于所述像素定义层上且与所述阳极金属层电性连接的发光层;

[0017] 设置于所述像素定义层上且与所述发光层电性连接的阴极金属层;

[0018] 其中,所述有源层包括多个间隔设置的有源岛,所述有源岛包括沟道区以及位于所述沟道区侧部的接触区;所述衬底基板远离所述有源层的一侧上设置有色阻层,所述色阻层在所述衬底基板上的正投影至少包纳部分所述有源岛的沟道区在所述衬底基板上的正投影。

[0019] 在一些实施例中,所述色阻层包括多个间隔设置的色阻块,一个所述色阻块在所述衬底基板上的正投影至少包纳一个所述有源岛的沟道区在所述衬底基板上的正投影。

[0020] 在一些实施例中,一个所述色阻块与一个所述有源岛的沟道区对应设置。

[0021] 在一些实施例中,所述有源层包括间隔设置的开关有源岛、驱动有源岛以及感应有源岛;所述开关有源岛包括第一沟道区,所述驱动有源岛包括第二沟道区,所述感应有源岛包括第三沟道区,所述第一金属层包括与所述第一沟道区对应设置的第一栅极、与所述

第二沟道区对应的第二栅极以及与所述第三沟道区对应的第三栅极。

[0022] 在一些实施例中,所述OLED显示面板还包括设置于所述衬底基板靠近所述有源层的一侧上的遮光层以及覆盖所述遮光层的缓冲层,所述有源层设置于所述缓冲层上,所述遮光层在所述衬底基板上的正投影覆盖所述驱动有源岛在所述衬底基板上的正投影。

[0023] 在一些实施例中,所述色阻层在所述衬底基板上的正投影覆盖所述第一沟道区和所述第三沟道区在所述衬底基板上的正投影。

[0024] 在一些实施例中,所述衬底基板上设置有覆盖所述色阻层的保护层。

[0025] 在一些实施例中,所述保护层的制备材料包括透明材料。

[0026] 在一些实施例中,所述色阻层包括红色色阻层。

[0027] 在一些实施例中,所述第一金属层上设置有形成所述色阻块时用于色阻块定位的对位标记。

[0028] 本发明的有益效果为:通过色阻层对有源岛的沟道区进行遮挡,防止环境光照射到有源岛的沟道区导致TFT器件发生电性漂移,并且可以利用色阻块之间的间隙使得发光层发出的光可以正常射出显示面板,不会影响像素面板的显示,同时色阻层设置在所述衬底基板的背侧,不会对衬底基板的正向侧的各膜层的制备造成影响,利用色阻块也可以防止发光层发出的光在射出衬底基板时发生散色和反光导致相邻色素的光混色。

附图说明

[0029] 下面结合附图,通过对本申请的具体实施方式详细描述,将使本申请的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0030] 图1为本发明第一种实施方式中OLED显示面板的结构示意图;

[0031] 图2为本发明第二种实施方式中OLED显示面板的结构示意图;

[0032] 图3为本发明第三种实施方式中OLED显示面板的结构示意图。

[0033] 附图标记:

[0034] 11、衬底基板;12、有源岛;121、沟道区;122、接触区;123、开关有源岛;1231、第一沟道区;124、驱动有源岛;1241、第二沟道区;125、感应有源岛;1251、第三沟道区;13、栅极绝缘层;14、栅极;141、第一栅极;142、第二栅极;143、第三栅极;15、层间绝缘层;16、第二金属层;161、第一源漏极;162、第二源漏极;163、第三源漏极;17、钝化层;18、平坦层;19、阳极金属层;20、像素定义层;21、发光层;22、阴极金属层;23、封装盖板;24、色阻块;25、遮光层;26、缓冲层;27、保护层。

具体实施方式

[0035] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0036] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于

描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0037] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0038] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0039] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本申请。此外,本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0040] 本发明针对现有的OLED显示面板中,当OLED器件为底发光时,TFT器件的沟道区易受环境光照射导致TFT电性漂移的技术问题。本发明可以解决上述问题。

[0041] 一种OLED显示面板,如图1所示,所述OLED显示面板包括衬底基板11、设置于所述衬底基板11上的有源层、设置于所述有源层上的栅极14绝缘层13,以及,设置于所述栅极14绝缘层13上的第一金属层。

[0042] 其中,所述有源层包括多个间隔设置的有源岛12,所述有源岛12包括沟道区121以及位于所述沟道区121侧部的接触区122,所述接触区122为离子掺杂区;所述第一金属层包括与有源岛12到一一对应的栅极14,所述栅极14与所述有源岛12的沟道区121对应设置。

[0043] 具体的,所述显示面板还包括覆盖所述第一金属层以及所述有源层的层间绝缘层15、设置于所述层间绝缘层15上的第二金属层16、覆盖所述第二金属层16的钝化层17、设置于所述钝化层17上的平坦层18、设置于所述平坦层18上的阳极金属层19以及覆盖所述阳极金属层19的像素定义层20、设置于所述像素定义层20上且与所述阳极金属层19电性连接的发光层21,以及,设置于所述像素定义层20上且与所述发光层21电性连接的阴极金属层22。

[0044] 其中,所述第二金属层16包括源漏极,所述源漏极与对应的有源岛12之间设置有过孔,所述源漏极通过过孔与有源岛12电性连接。

[0045] 其中,所述像素定义层20上设置有像素开口,所述发光层21设置于所述像素开口中并通过搭接孔与阳极金属层19连接。

[0046] 在一实施方式中,如图2所示,所述OLED显示面板还包括贴合设置于阴极金属层22上的封装盖板23,所述封装盖板23可以为玻璃盖板,也可以为透明塑料盖板。

[0047] 具体的,所述衬底基板11远离所述有源层的一侧上设置有色阻层,所述色阻层在所述衬底基板11上的正投影至少包纳部分所述有源岛12的沟道区121在所述衬底基板11上的正投影。

[0048] 通过色阻层对有源岛12的沟道区121进行遮挡,防止环境光照射到有源岛12的沟道区121导致TFT器件发生电性漂移,同时色阻层设置在所述衬底基板11的背侧,不会对衬底基板11的正向侧的各膜层的制备造成影响。

[0049] 具体的,所述色阻层包括多个间隔设置的色阻块24,一个所述色阻块24在所述衬底基板11上的正投影至少包纳一个所述有源岛12的沟道区121在所述衬底基板11上的正投影。

[0050] 利用色阻块24对环境光进行遮挡的同时,利用色阻块24之间的间隙使得发光层21发出的光可以正常射出显示面板,不会影响像素面板的显示,同时利用色阻块24可以防止发光层21发出的光在射出衬底基板11时发生散色和反光导致相邻色素的光混色。

[0051] 需要说明的是,一个色阻块24可以同时多个有源岛12的沟道区121进行遮挡,也可以仅对一个有源岛12的沟道区121进行遮挡。

[0052] 进一步的,一个所述色阻块24与一个所述有源岛12的沟道区121对应设置,从而利用色阻块24对环境光进行遮挡的同时,避免色阻块24对发光层21发出的光造成阻碍。

[0053] 需要说明的是,所述色阻块24可以与所述有源岛12一一对应,也可以仅在部分所述有源岛12下方设置色阻块24。

[0054] 需要说明的是,色阻块24的形状以及表面积可以与位于其正上方的有源岛12的有源区的形状以及表面积相同,色阻块24的表面积也可以略大于其正上方的有源岛12的有源区的面积。

[0055] 在一实施方式中,所述有源层包括间隔设置的开关有源岛123、驱动有源岛124以及感应有源岛125;所述开关有源岛123包括第一沟道区1231,所述驱动有源岛124包括第二沟道区1241,所述感应有源岛125包括第三沟道区1251,所述第一金属层包括与所述第一沟道区1231对应设置的第一栅极141、与所述第二沟道区1241对应的第二栅极142以及与所述第三沟道区1251对应的第三栅极143。

[0056] 具体的,所述第二金属层16包括与所述开关有源岛123电性连接的第一源漏极161、与所述驱动有源岛124电性连接的第二源漏极162以及与所述感应有源岛125电性连接的第三源漏极163;所述开关有源岛123与所述第一栅极141以及第一源漏极161形成开关TFT;所述驱动有源岛124与所述第二栅极142以及第二源漏极162形成驱动TFT;所述感应有源岛125与所述第三栅极143以及第三源漏极163形成感应TFT。

[0057] 其中,所述阳极金属层19与所述第二源漏极162触接并电性连接,所述感应TFT用于控制触控感应器或光感应器等感应器件的启闭。

[0058] 具体的,所述OLED显示面板还包括设置于所述衬底基板11靠近所述有源层的一侧上的遮光层25,以及,覆盖所述遮光层25的缓冲层26,所述有源层设置于所述缓冲层26上,所述遮光层25在所述衬底基板11上的正投影覆盖所述驱动有源岛124在所述衬底基板11上的正投影。

[0059] 其中,所述色阻层在所述衬底基板11上的正投影覆盖所述第一沟道区1231和所述第三沟道区1251在所述衬底基板11上的正投影。

[0060] 在一实施方式中,所述遮光层25的正下方设置有色阻块24,利用色阻块24和遮光层25对驱动有源岛124的沟道区121进行双层遮挡,以提高遮光效果。

[0061] 在另一实施方式中,如图3所示,所述遮光层25的正下方未设置色阻块24,仅通过遮光层25对驱动有源岛124的沟道区121进行遮光。

[0062] 具体的,所述色阻层包括红色色阻层。红色色阻层对环境光具有较强的吸收作用,从而对环境光起到更好的遮挡作用。

[0063] 具体的,所述衬底基板11上设置有覆盖所述色阻层的保护层27,所述保护层27的制备材料包括透明材料,透明材料包括但不限于氮化硅或氧化硅。

[0064] 利用保护层27对遮光层25进行保护,防止色阻层在后续制程中剥落,同时透明的保护层27不会对发光层21射出的光造成阻碍。

[0065] 需要说明的是,制备OLED显示面板的过程中,在衬底基板11的正面形成各膜层后,利用翻转机台将衬底基板11翻转至背面朝上,并在背面上进行色阻喷墨打印及干燥工艺,以形成色阻层,形成色阻层后,可以通过化学气相沉积在衬底基板11上形成覆盖色阻层的保护层27。

[0066] 具体的,所述第一金属层上设置有形成所述色阻块24时用于色阻块24定位的对位标记。

[0067] 需要说明的是,形成第一金属层时,通过蚀刻等工艺在第一金属层上形成对位标记,从而便于对色阻块24的形成位置进行定位。

[0068] 本发明的有益效果为:通过色阻层对有源岛12的沟道区121进行遮挡,防止环境光照射到有源岛12的沟道区121导致TFT器件发生电性漂移,并且可以利用色阻块24之间的间隙使得发光层21发出的光可以正常射出显示面板,不会影响像素面板的显示,同时色阻层设置在所述衬底基板11的背侧,不会对衬底基板11的正向侧的各膜层的制备造成影响,利用色阻块24也可以防止发光层21发出的光在射出衬底基板11时发生散色和反光导致相邻色素的光混色。

[0069] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0070] 以上对本申请实施例所提供的一种电子装置进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的技术方案及其核心思想;本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

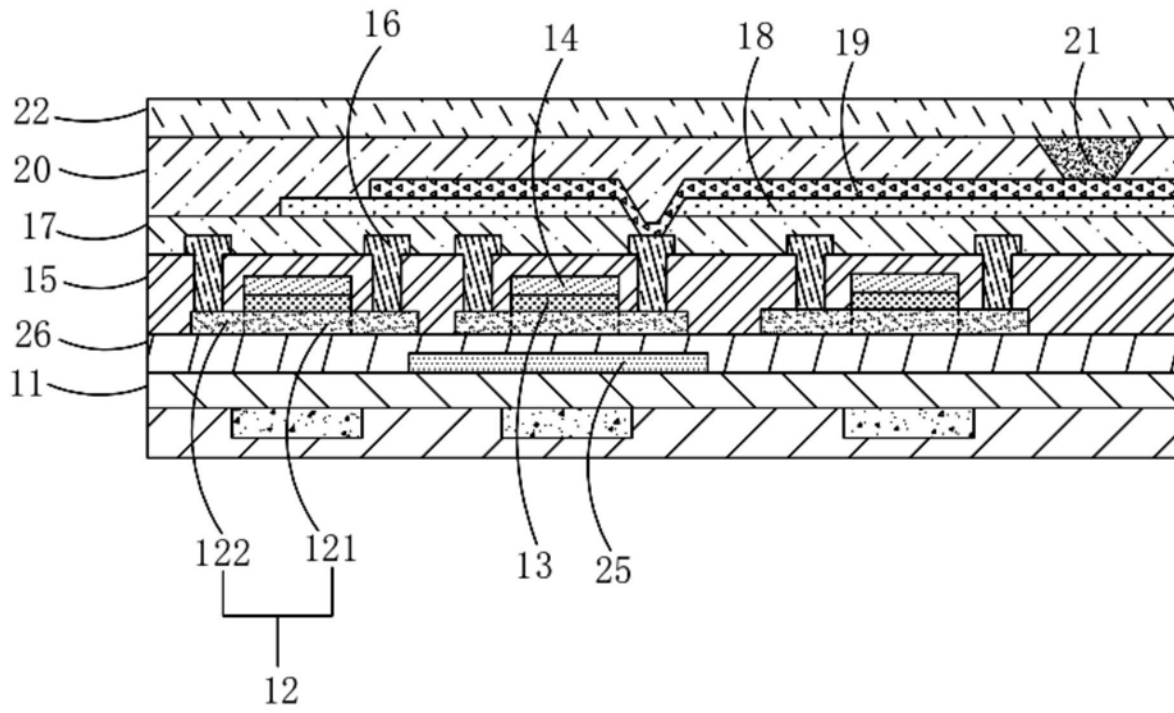


图1

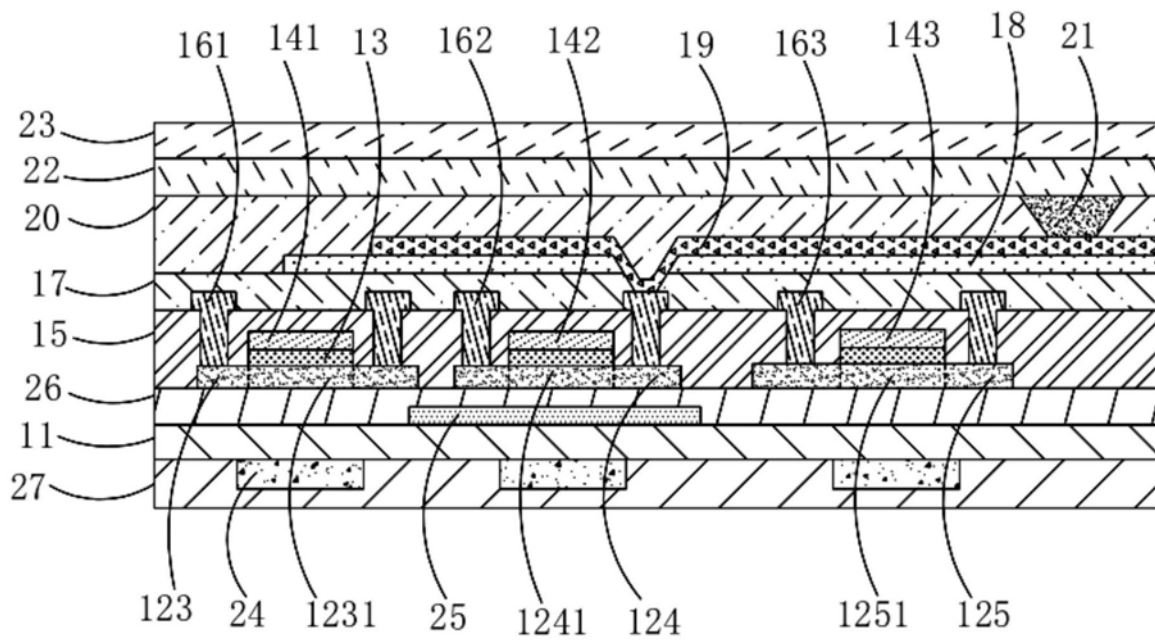


图2

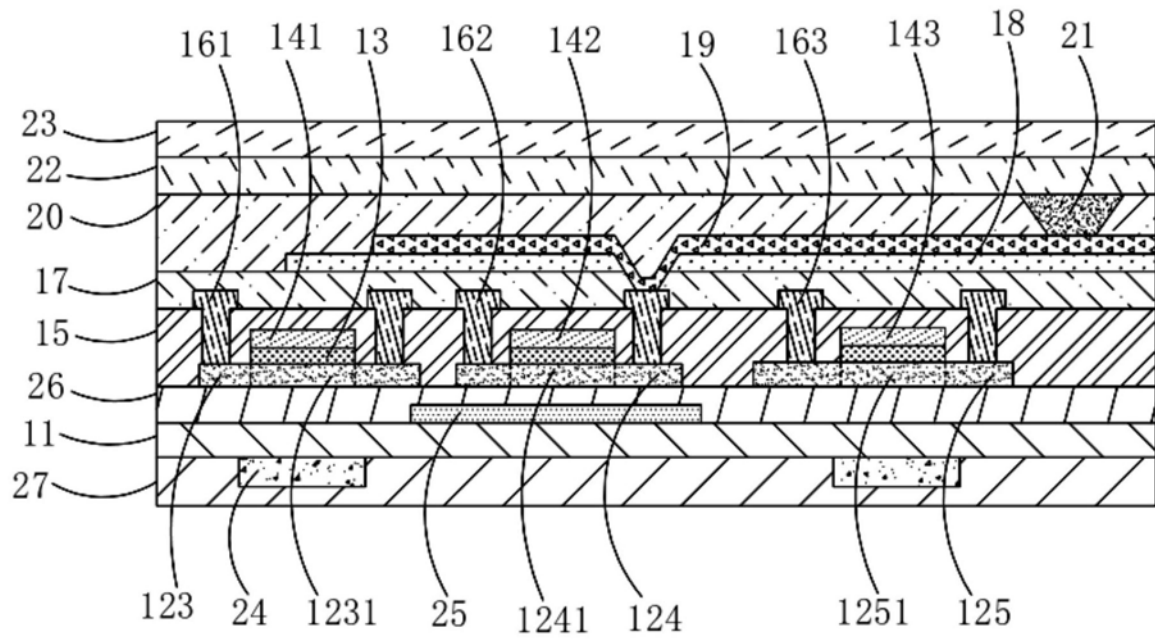


图3

专利名称(译)	一种OLED显示面板		
公开(公告)号	CN110854173A	公开(公告)日	2020-02-28
申请号	CN201911172802.X	申请日	2019-11-26
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	林碧芬		
发明人	林碧芬		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L27/3272		
代理人(译)	何辉		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种OLED显示面板，其包括衬底基板、设置于衬底基板上的有源层、设置于有源层上的栅极绝缘层以及设置于栅极绝缘层上的第一金属层；有源层包括多个有源岛，有源岛包括沟道区；衬底基板远离有源层的一侧上设置有色阻层，色阻层在衬底基板上的正投影至少包纳部分有源岛的沟道区在衬底基板上的正投影。通过色阻层对有源岛的沟道区进行遮挡，防止环境光照射到有源岛的沟道区导致TFT器件发生电性漂移，并且可以利用色阻块之间的间隙使得发光层发出的光可以正常射出显示面板，不会影响像素面板的显示，同时色阻层设置在所述衬底基板的背侧，不会对衬底基板的正向侧的各膜层的制备造成影响。

