



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111430571 A

(43)申请公布日 2020.07.17

(21)申请号 202010272323.1

(22)申请日 2020.04.09

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 汪林冲

(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 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

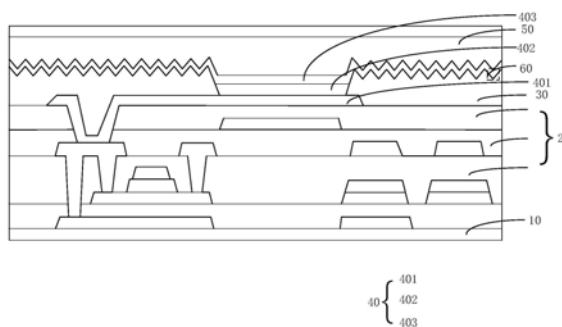
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

OLED显示面板

(57)摘要

本发明提供的OLED显示面板包括基板、阵列层、像素定义层、发光功能层以及封装层,发光功能层从下到上依次包括第一电极层、发光层以及第二电极层,其中,相邻发光区之间的第二电极层设置有至少一个散射部;通过散射部减少光线在第二电极层处的全反射,提高出光效率。



1. 一种OLED显示面板,其特征在于,包括:
基板;
阵列层,所述阵列层设置在所述基板上方;
发光功能层,所述发光功能层设置所述像素定义层上方,所述发光功能层包括依次层叠设置的第一电极层、发光层以及第二电极层;
其中,还包括对应所述发光层的发光区,相邻所述发光区之间的所述第二电极层设置有至少一个散射部。
2. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,相邻所述发光区之间的所述第二电极层的上表面设置有散射部。
3. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述散射部包括凸起部。
4. 如权利要求3所述的OLED显示面板,其特征在于,所述凸起部的制备材料和所述第二电极层的制备材料相同,所述凸起部与所述第二电极层一体成型。
5. 如权利要求3所述的OLED显示面板,其特征在于,所述凸起部的制备材料和所述第二电极层的制备材料不同,所述凸起部相对于所述第二电极层独立成型。
6. 如权利要求5所述的OLED显示面板,其特征在于,所述凸起部的制备材料的透光率高于所述第二电极层的制备材料的透光率。
7. 如权利要求3所述的OLED显示面板,其特征在于,所述凸起部的纵截面形状为三角形,矩形或圆弧形中的任一种。
8. 如权利要求3所述的OLED显示面板,其特征在于,所述凸起部的高度为100纳米至1微米之间的任一值。
9. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述散射部包括凹槽部。
10. 如权利要求9所述的OLED显示面板,其特征在于,相邻所述凹槽部的间距相等。

OLED显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及OLED显示技术领域,尤其涉及一种OLED显示面板。

背景技术

[0002] 现有的OLED显示面板中,发光层发出的光在到达第二电极层时,部分光线会发生全反射而没法通过第二电极层,特别是发生在光线经过第二电极层上表面时,全反射现象最严重,因此,现有OLED显示面板存在出光率低的技术问题。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种OLED显示面板,可缓解现有OLED显示面板存在出光率低的技术问题。

[0004] 本发明实施例提供一种OLED显示面板,包括:

[0005] 基板;

[0006] 阵列层,所述阵列层设置在所述基板上方;

[0007] 发光功能层,所述发光功能层设置所述像素定义层上方,所述发光功能层包括依次层叠设置的第一电极层、发光层以及第二电极层;

[0008] 其中,还包括对应所述发光层的发光区,相邻所述发光区之间的所述第二电极层设置有至少一个散射部。

[0009] 在本发明实施例提供的OLED显示面板中,相邻所述发光区之间的所述第二电极层的上表面设置有散射部。

[0010] 在本发明实施例提供的OLED显示面板中,所述散射部包括凸起部。

[0011] 在本发明实施例提供的OLED显示面板中,所述凸起部的制备材料和所述第二电极层的制备材料相同,所述凸起部与所述第二电极层一体成型。

[0012] 在本发明实施例提供的OLED显示面板中,所述凸起部的制备材料和所述第二电极层的制备材料不同,所述凸起部相对于所述第二电极层独立成型。

[0013] 在本发明实施例提供的OLED显示面板中,所述凸起部的制备材料的透光率高于所述第二电极层的制备材料的透光率。

[0014] 在本发明实施例提供的OLED显示面板中,所述凸起部的纵截面形状为三角形,矩形或圆弧形中的任一种。

[0015] 在本发明实施例提供的OLED显示面板中,所述凸起部的高度为100纳米至1微米之间的任一值。

[0016] 在本发明实施例提供的OLED显示面板中,所述散射部包括凹槽部。

[0017] 在本发明实施例提供的OLED显示面板中,相邻所述凹槽部的间距相等。

[0018] 有益效果:本发明实施例提供的OLED显示面板包括基板、阵列层、像素定义层、发光功能层以及封装层,所述阵列层设置在所述基板上方,所述像素定义层设置在所述阵列层上方,所述发光功能层设置所述像素定义层上方,所述发光功能层从下到上依次包括第

一电极层、发光层以及第二电极层,所述封装层设置在所述第二电极层上,其中,还包括对应所述发光层的发光区,相邻所述发光区之间的所述第二电极层设置有至少一个散射部;通过在第二电极层上设置至少一个散射部,通过所述散射部减少光线的全反射,提高出光效率。

附图说明

[0019] 下面结合附图,通过对本发明的具体实施方式详细描述,将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0020] 图1为本发明实施例提供的OLED显示面板的第一种截面示意图;

[0021] 图2为本发明实施例提供的OLED显示面板的第二种截面示意图。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0023] 在本发明的描述中,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发明和简化描述,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发明的限制。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。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0024] 在本发明的描述中,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发明中的具体含义。

[0025] 在本发明中,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。

[0026] 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发明的不同结构。为了简化本发明的公开,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发明。此外,本发明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,本发明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。

[0027] 如图1所示,本发明实施例提供的OLED显示面板包括基板10、阵列层20、像素定义层30、发光功能层40以及封装层50,所述阵列层20设置在所述基板10上方,所述像素定义层30设置在所述阵列层上方,所述发光功能层40设置所述像素定义层30上方,所述发光功能层40从下到上依次包括第一电极层401、发光层402以及第二电极层403,所述封装层50设置在所述第二电极层403上,其中,还包括对应所述发光层402的发光区,相邻所述发光区之间的所述第二电极层403设置有至少一个散射部60。

[0028] 在本实施例中,OLED显示面板包括基板10、阵列层20、像素定义层30、发光功能层40以及封装层50,所述阵列层20设置在所述基板10上方,所述像素定义层30设置在所述阵列层上方,所述发光功能层40设置所述像素定义层30上方,所述发光功能层40从下到上依次包括第一电极层401、发光层402以及第二电极层403,所述封装层50设置在所述第二电极层403上,还包括对应所述发光层402的发光区,相邻所述发光区之间的所述第二电极层403设置有至少一个散射部60;通过在第二电极层403上设置至少一个散射部60,通过所述散射部60减少光线的全反射,提高出光效率,可缓解现有OLED显示面板存在出光率低的技术问题。

[0029] 在一种实施例中,相邻所述发光区之间的所述第二电极层403的上表面设置有散射部60。

[0030] 在一种实施例中,所述散射部60包括凸起部601。

[0031] 在一种实施例中,所述凸起部601的制备材料和所述第二电极层403的制备材料相同,所述凸起部601与所述第二电极层403一体成型。

[0032] 其中,在蒸镀形成所述第二电极层403的步骤时候,同时形成所述凸起部601。

[0033] 在一种实施例中,所述凸起部601的制备材料和所述第二电极层403的制备材料不同,所述凸起部601相对于所述第二电极层403独立成型。

[0034] 其中,所述凸起部601为单独设置的一构件,所述凸起部601起到反射或折射光的作用,减少光通过所述第二电极层403时发生的全反射。

[0035] 在一种实施例中,所述凸起部601的制备材料的透光率高于所述第二电极层403的制备材料的透光率。

[0036] 在本实施例中,凸起部601的制备材料为更高透光率的材料,可以进一步增大第二电极层403的透光率。

[0037] 在一种实施例中,还包括设置在平坦层上的色阻层,所述色阻层的材料为色阻有机材料。

[0038] 在一种实施例中,所述平坦层为有机材料,所述平坦层覆盖设置在所述色阻层上。

[0039] 在一种实施例中,第一电极层401可以为阳极,第一电极层401的材料为是氧化铟锡、银或者氧化铟锡材料或者其他阳极材料;

[0040] 在一种实施例中,所述像素电极层的材料为疏水性材料。

[0041] 在一种实施例中,所述发光层402还包含电子注入层、电子传输层、空穴注入层和空穴传输层。

[0042] 在一种实施例中,所述封装层50包括第一无机层、第一有机层和第二无机层。

- [0043] 其中,所述第一无机层设置在所述第二电极层403上方。
- [0044] 在一种实施例中,所述凸起部601的纵截面形状为三角形,矩形或圆弧形中的任一种。
- [0045] 在一种实施例中,所述凸起部601的截面形状还包括任一种在出光方向上存在折射面的形状。
- [0046] 在一种实施例中,所述凸起部601的高度为100纳米至1微米之间的任一值。
- [0047] 在一种实施例中,所述散射部60包括凹槽部602。
- [0048] 在一种实施例中,相邻所述凹槽部602的间距相等。
- [0049] 在一种实施例中,所述散射部60包括所述凸起部601和所述凹槽部602,可以间隔设置,也可以分别单独设置。
- [0050] 其中,相邻所述散射部60的间距可以相同。
- [0051] 其中,如图2所示,相邻所述散射部60的间距也可以不同。
- [0052] 在一种实施例中,所述凸起部601和所述凹槽部602分别设置在所述第二电极层403下表面的两侧。
- [0053] 在本实施例中,制备工艺较为简单,可通过两个掩膜板分别对第二电极层403下表面的左右两侧进行图案化,形成所述凹槽部602和所述凸起部601。
- [0054] 在一种实施例中,所述散射部60还设置在所述第二电极层403的上表面,所述上表面为第二电极层403远离所述发光层402一侧的表面。
- [0055] 在一种实施例中,所述凸起部601设置在所述第二电极层403的下表面,所述凹槽部602设置在所述第二电极层403的上表面。
- [0056] 在一种实施例中,所述凸起部601设置在所述第二电极层403的上表面,所述凹槽部602设置在所述第二电极层403的下表面。
- [0057] 在一种实施例中,所述第二电极层403的上表面可以设置有所述凸起部601,也可以设置有所述凹槽部602。
- [0058] 其中,第二电极层403的下表面可以设置有所述凸起部601和所述凹槽部602,第二电极层403的下表面也可以只设置所述凸起部601或只设置所述凹槽部602。
- [0059] 本发明实施例还提供一种OLED显示装置包括所述OLED显示面板,所述OLED显示面板包括基板10、阵列层20、像素定义层30、发光功能层40以及封装层50,所述阵列层20设置在所述基板10上方,所述像素定义层30设置在所述阵列层上方,所述发光功能层40设置所述像素定义层30上方,所述发光功能层40从下到上依次包括第一电极层401、发光层402以及第二电极层403,所述封装层50设置在所述第二电极层403上,其中,所述第二电极层403设置有至少一个散射部60。
- [0060] 在一种实施例中,在OLED显示装置中,所述第二电极层403靠近所述发光层402的一侧的表面为下表面,所述第二电极层403的所述下表面设置有散射部60。
- [0061] 在一种实施例中,在OLED显示装置中,所述散射部60包括凸起部601。
- [0062] 在一种实施例中,在OLED显示装置中,所述凸起部601的制备材料和所述第二电极层403的制备材料相同,所述凸起部601为所述第二电极层403的制备材料延伸形成。
- [0063] 其中,在蒸镀形成所述第二电极层403的步骤时候,同时形成所述凸起部601。
- [0064] 在一种实施例中,在OLED显示装置中,所述凸起部601的制备材料和所述第二电极

层403的制备材料不同,所述凸起部601设置在所述第二电极层403下表面。

[0065] 其中,所述凸起部601为单独设置的一构件,所述凸起部601起到反射或折射光的作用,减少光通过所述第二电极层403时发生的全反射。

[0066] 在一种实施例中,在OLED显示装置中,所述凸起部601的制备材料的透光率高于所述第二电极层403的制备材料的透光率。

[0067] 在本实施例中,凸起部601的制备材料为更高透光率的材料,可以进一步增大第二电极层403的透光率。

[0068] 在一种实施例中,在OLED显示装置中,色阻层的材料为色阻有机材料。

[0069] 在一种实施例中,在OLED显示装置中,平坦层为有机材料,所述平坦层覆盖设置在所述色阻层上。

[0070] 在一种实施例中,在OLED显示装置中,第一电极层401可以为阳极,第一电极层401的材料为是氧化铟锡、银或者氧化铟锡材料或者其他阳极材料;

[0071] 在一种实施例中,在OLED显示装置中,所述像素电极层的材料为疏水性材料。

[0072] 在一种实施例中,在OLED显示装置中,所述发光层402还包含电子注入层、电子传输层、空穴注入层和空穴传输层。

[0073] 在一种实施例中,在OLED显示装置中,所述封装层50包括第一无机层、第一有机层和第二无机层。

[0074] 其中,所述第一无机层设置在所述第二电极层403上方。

[0075] 在一种实施例中,在OLED显示装置中,所述凸起部601的截面形状为三角形,矩形,圆弧形中的任一种。

[0076] 在一种实施例中,在OLED显示装置中,所述凸起部601的截面形状还包括任一种在出光方向上存在折射面的形状。

[0077] 在一种实施例中,在OLED显示装置中,所述凸起部601的高度为100纳米至1微米之间的任一值。

[0078] 在一种实施例中,在OLED显示装置中,所述散射部60包括凹槽部602。

[0079] 在一种实施例中,在OLED显示装置中,相邻所述凹槽部602的间距相等,所述凹槽部602呈等间距阵列排布于所述第二电极层403的下表面。

[0080] 在一种实施例中,在OLED显示装置中,所述散射部60包括所述凸起部601和所述凹槽部602,可以间隔设置,也可以分别单独设置。

[0081] 其中,相邻所述散射部60的间距可以相同。

[0082] 其中,如图2所示,相邻所述散射部60的间距也可以不同。

[0083] 在一种实施例中,在OLED显示装置中,所述凸起部601和所述凹槽部602分别设置在所述第二电极层403下表面的两侧。

[0084] 在本实施例中,制备工艺较为简单,可通过两个掩膜板分别对第二电极层403下表面的左右两侧进行图案化,形成所述凹槽部602和所述凸起部601。

[0085] 在一种实施例中,在OLED显示装置中,所述散射部60还设置在所述第二电极层403的上表面,所述上表面为第二电极层403远离所述发光层402一侧的表面。

[0086] 在一种实施例中,在OLED显示装置中,所述凸起部601设置在所述第二电极层403的下表面,所述凹槽部602设置在所述第二电极层403的上表面。

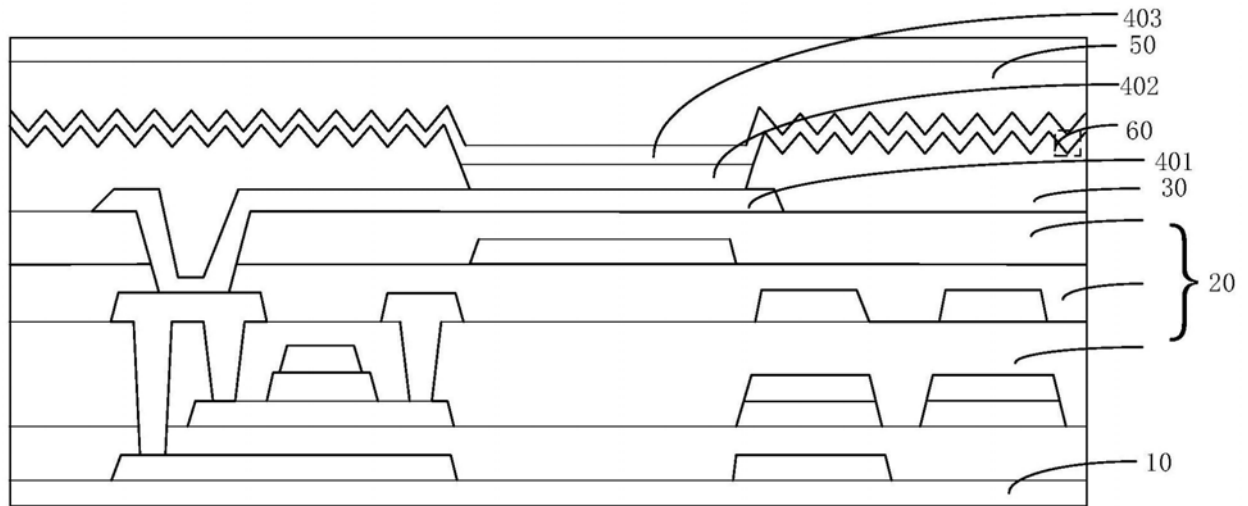
[0087] 在一种实施例中,在OLED显示装置中,所述凸起部601设置在所述第二电极层403的上表面,所述凹槽部602设置在所述第二电极层403的下表面。

[0088] 在一种实施例中,在OLED显示装置中,所述第二电极层403的上表面可以设置有所述凸起部601,也可以设置有所述凹槽部602。

[0089] 其中,第二电极层403的下表面可以设置有所述凸起部601和所述凹槽部602,第二电极层403的下表面也可以只设置所述凸起部601或只设置所述凹槽部602。

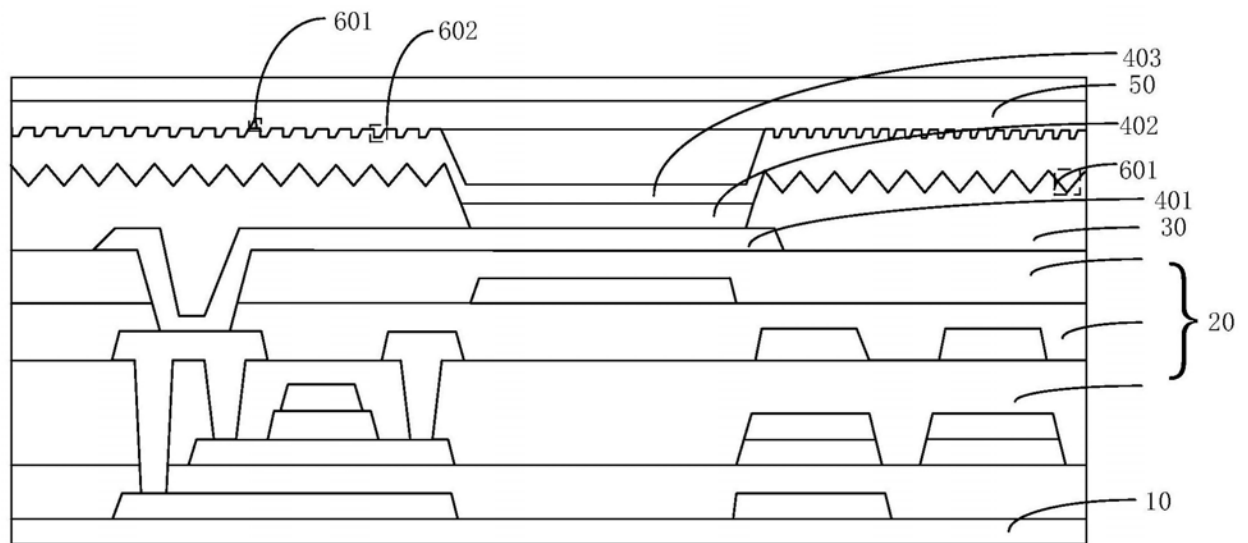
[0090] 本发明实施例提供的OLED显示面板包括基板、阵列层、像素定义层、发光功能层以及封装层,所述阵列层设置在所述基板上方,所述像素定义层设置在所述阵列层上方,所述发光功能层设置所述像素定义层上方,所述发光功能层从下到上依次包括第一电极层、发光层以及第二电极层,所述封装层设置在所述第二电极层上,其中,还包括对应所述发光层的发光区,相邻所述发光区之间的所述第二电极层设置有至少一个散射部;通过在第二电极层上设置至少一个散射部,通过所述散射部减少光线的全反射,提高出光效率。

[0091] 以上对本发明实施例所提供的一种进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明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发明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发明各实施例的技术方案的范围。



40 { 401
402
403

图1



40 { 401
402
403

60 { 601
602

图2

专利名称(译)	OLED显示面板		
公开(公告)号	CN111430571A	公开(公告)日	2020-07-17
申请号	CN202010272323.1	申请日	2020-04-09
发明人	汪林冲		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
代理人(译)	何辉		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

本发明提供的OLED显示面板包括基板、阵列层、像素定义层、发光功能层以及封装层，发光功能层从下到上依次包括第一电极层、发光层以及第二电极层，其中，相邻发光区之间的第二电极层设置有至少一个散射部；通过散射部减少光线在第二电极层处的全反射，提高出光效率。

