



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110323353 A

(43)申请公布日 2019.10.11

(21)申请号 201910336047.8

(22)申请日 2019.04.24

(71)申请人 昆山工研院新型平板显示技术中心
有限公司

地址 215300 江苏省昆山市玉山镇晨丰路
188号3号房

申请人 昆山国显光电有限公司

(72)发明人 张磊

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 朱颖 刘芳

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

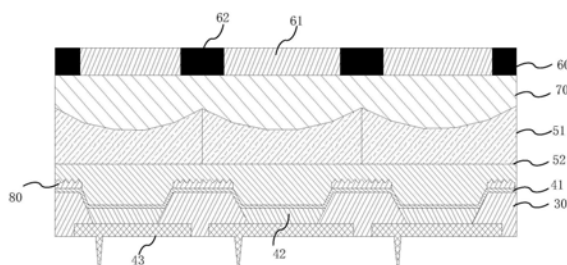
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

OLED显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明提供了一种OLED显示面板及显示装置,属于柔性显示技术领域,所述OLED显示面板包括阵列基板及依次设置在阵列基板上的像素定义层、薄膜封装层及滤光层;像素定义层包括多个像素开口,每个像素开口内设置有一个发光单元;滤光层包括与多个发光单元一一对应的多个滤光片,薄膜封装层的折射率与滤光片的折射率不相等,薄膜封装层朝向滤光片的一侧设置有多个弧形面,且多个弧形面分别与多个滤光片相对,透过滤光片的外界环境光透过弧形面时,弧形面将部分外界环境光发散至像素定义层上。本发明提供的OLED显示面板及显示装置,能够降低阳极对外界环境光的反射强度,提升OLED显示面板的对比度。



1. 一种OLED显示面板,其特征在于,包括阵列基板,设置于所述阵列基板上的像素定义层,设置于所述像素定义层上的薄膜封装层,以及设置于所述薄膜封装层上的滤光层;

所述像素定义层包括多个像素开口,每个像素开口内设置有一个发光单元;所述滤光层包括与多个发光单元一一对应的多个滤光片,且所述滤光片允许透过的光线颜色与对应的所述发光单元的发光颜色相同;

所述薄膜封装层的折射率 n_1 与所述滤光片的折射率 n_2 不相等,所述薄膜封装层朝向所述滤光片的一侧设置有多多个弧形面,且多个所述弧形面分别与多个所述滤光片相对;透过所述滤光片的外界环境光在经过所述弧形面时,所述弧形面将部分所述外界环境光发散至所述像素定义层上。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述薄膜封装层的折射率 n_1 小于所述滤光片的折射率 n_2 ,所述弧形面为凸伸至所述滤光片内的凸形弧面。

3. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述薄膜封装层的折射率 n_1 大于所述滤光片的折射率 n_2 ,所述弧形面为凹陷至所述薄膜封装层内的凹形弧面。

4. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述薄膜封装层与所述滤光层之间设置有机胶层,且所述薄膜封装层的折射率 n_1 大于所述有机胶层的折射率 n_3 ;

所述弧形面为凹陷至所述薄膜封装层内的凹形弧面,且所述有机胶层与所述滤光层的接触面为平面。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的OLED显示面板,其特征在于,所述薄膜封装层包括第二封装层以及设置在所述第二封装层上的第一封装层;

所述弧形面形成在所述第一封装层内,且所述第一封装层的折射率大于所述第二封装层的折射率。

6. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述像素定义层采用吸光材料制作。

7. 根据权利要求6所述的OLED显示面板,其特征在于,所述发光单元的公共电极设置在所述像素定义层远离所述阵列基板的一侧;

所述公共电极远离所述像素定义层的一侧设置有吸光层,所述吸光层上设置有多多个凸起。

8. 根据权利要求7所述的OLED显示面板,其特征在于,所述吸光层的吸光材料与所述像素定义层的吸光材料相同,且所述吸光材料为黑色有机胶。

9. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述滤光层还包括用于隔离所述滤光片的黑色矩阵。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1至9任一项所述的OLED显示面板。

OLED显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及柔性显示技术领域,尤其涉及一种OLED显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术的不断发展,显示面板的应用越来越广泛,有机发光(Organic Light Emitting Diode,OLED)显示面板以其响应速度快、色彩绚丽、轻薄方便等优点成为显示面板行业的后起之秀,越来越多地被应用于高性能显示领域。

[0003] 现有的OLED显示面板中,通常包括像素定义层、薄膜封装层及滤光层;其中,像素定义层包括多个像素开口,每个像素开口内设置有一个发光单元,薄膜封装层覆盖在像素定义层上,滤光层设置在薄膜封装层上,滤光层包括黑色矩阵,以及设置在黑色矩阵内且与多个发光单元一一对应的滤光片,滤光片允许透过的光线颜色与对应的发光单元的发光颜色相同。当外界环境光照射在OLED显示面板上时,滤光片能够使与其颜色相同的外界环境光进入OLED面板内,从而过滤掉与其颜色不同的外界环境光,进而降低了OLED面板的反射光强度。

[0004] 然而,由于与滤光片颜色相同的外界环境光依然能够通过滤光片进入OLED显示面板内,再经OLED显示面板内部的阳极反射后透出OLED显示面板,导致OLED显示面板的对比度较低。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供了一种OLED显示面板及显示装置,能够降低阳极对外界环境光的反射强度,提升OLED显示面板的对比度。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0007] 本发明实施例一方面提供了一种OLED显示面板,其包括阵列基板,设置于所述阵列基板上的像素定义层,设置于所述像素定义层上的薄膜封装层,以及设置于所述薄膜封装层上的滤光层;所述像素定义层包括多个像素开口,每个像素开口内设置有一个发光单元;所述滤光层包括与多个发光单元一一对应的多个滤光片,且所述滤光片允许透过的光线颜色与对应的所述发光单元的发光颜色相同;所述薄膜封装层的折射率 n_1 与所述滤光片的折射率 n_2 不相等,所述薄膜封装层朝向所述滤光片的一侧设置有多个弧形面,且多个所述弧形面分别与多个所述滤光片相对;透过所述滤光片的外界环境光在经过所述弧形面时,所述弧形面将部分所述外界环境光发散至所述像素定义层上。

[0008] 进一步的,所述薄膜封装层的折射率 n_1 小于所述滤光片的折射率 n_2 ,所述弧形面为凸伸至所述滤光片内的凸形弧面。

[0009] 进一步的,所述薄膜封装层的折射率 n_1 大于所述滤光片的折射率 n_2 ,所述弧形面为凹陷至所述薄膜封装层内的凹形弧面。

[0010] 进一步的,所述薄膜封装层与所述滤光层之间设置有机胶层,且所述薄膜封装层的折射率 n_1 大于有机胶层的折射率 n_3 ;所述弧形面为凹陷至所述薄膜封装层内的凹形弧面,

且所述有机胶层与所述滤光层的接触面为平面。

[0011] 进一步的,所述薄膜封装层包括第二封装层以及设置在所述第二封装层上的第一封装层;所述弧形面形成在所述第一封装层内,且所述第一封装层的折射率小于所述第二封装层的折射率。

[0012] 进一步的,所述像素定义层采用吸光材料制作。

[0013] 进一步的,所述发光单元的公共电极设置在所述像素定义层远离所述阵列基板的一侧;所述公共电极远离所述像素定义层的一侧设置有吸光层,所述吸光层上设置有多个凸起。

[0014] 进一步的,所述吸光层的吸光材料与所述像素定义层的吸光材料相同,且所述吸光材料为黑色有机胶。

[0015] 进一步的,所述滤光层还包括用于隔离所述滤光片的黑色矩阵。

[0016] 本发明实施例另一方面提供了一种显示装置,包括所述的OLED显示面板。

[0017] 与现有技术相比,本发明实施例提供的OLED显示面板及显示装置具有以下优点;

[0018] 本发明实施例提供的OLED显示面板及显示装置,其中,薄膜封装层朝向滤光片的一侧设置有弧形面,外界环境光在弧形面上形成入射角;同时,由于薄膜封装层与滤光片的折射率不同;根据光线折射定律,折射后的光线朝向折射率大的一方偏转,因此当外界环境光透过滤光片并经过弧形面时,弧形面可将部分外界环境光发散至像素定义层上,可减少照射在阳极上的外界环境光数量,降低阳极对外界环境光的反射强度。与现有技术相比,本发明实施例提供的OLED显示面板,能够降低被阳极反射的外界环境光的强度,提升OLED显示面板的对比度。

[0019] 除了上面所描述的本发明解决的技术问题、构成技术方案的技术特征以及由这些技术方案的技术特征所带来的有益效果外,本发明提供的OLED显示面板及显示装置所能解决的其他技术问题、技术方案中包含的其他技术特征以及这些技术特征带来的有益效果,将在具体实施方式中作出进一步详细的说明。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对本发明实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一部分实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0021] 图1为本发明实施例提供的OLED显示面板的内部结构示意图一;

[0022] 图2为本发明实施例提供的OLED显示面板的内部结构示意图二;

[0023] 图3为本发明实施例提供的OLED显示面板的内部结构示意图三;

[0024] 图4为本发明实施例提供的OLED显示面板的内部结构示意图四;

[0025] 图5为本发明实施例提供的外界环境光穿过凸形弧形面时光路示意图;

[0026] 图6为本发明实施例提供的外界环境光穿过凹形弧形面时光路示意图;

[0027] 图7为本发明实施例提供的阵列基板上制备平坦化层的示意图;

[0028] 图8为本发明实施例在图7的基础上制备发光单元的示意图;

[0029] 图9为本发明实施例在图8的基础上制备薄膜封装层的示意图;

[0030] 图10为本发明实施例在图9的基础上制备有机胶层的示意图；

[0031] 图11为本发明实施例在图10的基础上制备滤光层的示意图。

[0032] 附图标记说明：

[0033]	10:阵列基板；	11:衬底；
[0034]	12:薄膜晶体管层；	20:平坦化层；
[0035]	30:像素定义层；	40:发光单元；
[0036]	41:阴极；	42:有机发光层；
[0037]	43:阳极；	50:薄膜封装层；
[0038]	51:第一封装层；	52:第二封装层；
[0039]	60:滤光层；	61:滤光片；
[0040]	62:黑色矩阵；	70:有机胶层；
[0041]	80:吸光层；	401:红色发光单元；
[0042]	402:绿色发光单元；	403:蓝色发光单元；
[0043]	511:凸形弧面；	512:凹形弧面；
[0044]	611:红色滤光片；	612:绿色滤光片；
[0045]	613:蓝色滤光片。	

具体实施方式

[0046] 为了使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，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的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例，均属于本发明保护的范围。

[0047] 如图1、图2、图3、图7、图8、图9、图10及图11所示，本发明实施例提供的OLED显示面板，包括阵列基板10，设置于阵列基板10上的像素定义层30，设置于像素定义层30上的薄膜封装层50，以及设置于薄膜封装层50上的滤光层60；像素定义层30包括多个像素开口，每个像素开口内设置有一个发光单元40；滤光层60包括与多个发光单元40一一对应的多个滤光片61，且滤光片61允许透过的光线颜色与对应的发光单元40的发光颜色相同；薄膜封装层50的折射率 n_1 与滤光片61的折射率 n_2 不相等，薄膜封装层50朝向滤光片61的一侧设置有多个弧形面，且多个弧形面分别与多个滤光片61相对，透过滤光片61的外界环境光在经过弧形面时，弧形面将部分外界环境光发散至像素定义层30上。

[0048] 具体的，阵列基板10一般包括衬底11以及形成于衬底11的薄膜晶体管层12，薄膜晶体管层12远离衬底11的一侧设置有像素定义层30，像素定义层30远离薄膜晶体管层12的一侧设置有薄膜封装层50，薄膜封装层50远离像素定义层30的一侧设置有滤光层60；可以理解的是，上述阵列基板10中的衬底可采用硬性基板，例如玻璃基板，也可采用柔性衬底，如PI基板。

[0049] 像素定义层30设置在阵列基板10上，像素定义层30设置有多个像素开口，每个像素开口内设置有一个发光单元40，发光单元40所在的区域为像素定义层30的发光区域，即像素定义层30的像素开口为发光区域，相邻像素开口之间的像素定义层30的结构为非发光

区域。

[0050] OLED的发光单元分为正置型和倒置型,两种类型的阴阳电极相对位置关系、与TFT的连接关系相反。具体的,对于正置型,阳极在各个发光单元单独设置且与薄膜晶体管层12电连接,阴极位于阳极的上方(即阴极位于阳极远离阵列基板的一侧),且通常多个发光单元的阴极形成一体的板状结构,此时阴极为公共电极;对于倒置型,阴极在各个发光单元单独设置且与薄膜晶体管层12电连接,阳极位于阴极的上方(即阳极位于阴极远离阵列基板的一侧)且通常多个发光单元的阳极形成一体的板状结构,此时阳极为公共电极。本发明对发光单元的类型不做限制,以下以正置型的发光单元为例进行说明。

[0051] 发光单元40包括阳极43、阴极41以及位于阳极43与阴极41之间的有机发光层42,本实施例中,薄膜晶体管层12朝向像素定义层30的一侧制备有平坦化层20,像素定义层30形成在平坦化层20上,阳极43位于像素开口的底部且形成于平坦化层20上;多个阴极41形成一体的板状结构并制备于像素定义层30上。薄膜晶体管层12与阳极43电连接,用于控制有机发光层42发光;根据有机发光层42的发光颜色不同,发光单元40包括红色发光单元401、绿色发光单元402以及蓝色发光单元403。

[0052] 滤光层60设置在薄膜封装层50上,滤光层60包括红色滤光片611、绿色滤光片612以及蓝色滤光片613;并且,红色滤光片611与红色发光单元401相对,绿色滤光片612与绿色发光单元402相对,蓝色滤光片613与蓝色发光单元403相对。滤光片61用于当外界环境光照射到红色滤光片611、绿色滤光片612及蓝色滤光片613上时,外界环境光中红色的光、绿色的光及蓝色的光通过红色滤光片611、绿色滤光片612及蓝色滤光片613进入OLED显示面板的内部,其余颜色的光无法进入OLED显示面板的内部;以及用于将发光单元40发出的与滤光片61颜色相同的显示光线透过滤光片61,并射出OLED显示面板的外部。

[0053] 位于发光单元40与滤光层60之间的薄膜封装层50用于保护位于其下方OLED显示面板的结构,阻隔水氧侵蚀OLED显示面板的内部结构,其常采用氧化硅、氮化硅以及甲基丙烯酸酯等材料制作;其中,薄膜封装层50朝向滤光片61的一侧设置有多多个弧形面,且每一个弧形面对应一个滤光片61;弧形面可以是薄膜封装层50朝向滤光片61形成的凸形弧面511,例如在薄膜封装层50的朝向滤光片61的一侧上形成多个球面,且每个球面分别布置在一个发光单元40与此发光单元40对应的滤光片61之间,当外界环境光穿过球面时,球面可将外界环境光发散至其对应发光单元40周围的像素定义层30上。

[0054] 弧形面还可以是薄膜封装层50朝向滤光片61形成的凹形弧面512,例如,可在薄膜封装层50朝向滤光片61的一侧设置有多多个弧形槽以形成多个凹形弧面512,且每个凹形弧面512分别布置在一个发光单元与此发光单元对应的滤光片61之间,当外界环境光穿过凹形弧面512时,凹形弧面512可将外界环境光发散至其对应发光单元40周围的像素定义层30上。

[0055] 可以理解的是,本实施例薄膜封装层50上设置有多多个弧形面,多个弧形面可以相互独立;也可以在薄膜封装层50上设置有一个弧形面,此弧形面可沿发光单元40的分布方向通长布置,且位于发光单元40的上方,其整体呈条状,沿其长度方向的截面为凸形或者凹形。本实施例优选的在薄膜封装层50上设置有多多个弧形面,以便于对外界环境光精确控制,通过调整弧形面的弧度,可将外界环境光经弧形面扩散至对应发光单元40的像素定义层30上。

[0056] 本实施例提供的薄膜封装层50的折射率 n_1 与滤光片61的折射率 n_2 不相等,当通过滤光片61进入OLED显示面板内部的外界环境光透过弧形面时,外界环境光在弧形面上形成入射角,同时,根据光线折射定律,从弧形面透过的光线会朝向折射率较大的一方偏转,因此根据上述定律及结合弧形面两侧的封装薄膜层与滤光片的折射率不同,通过合理设定弧形面的凹凸方向,可将透过滤光片61的部分外界环境光向周围扩散至并照射在像素定义层30上,进而减少照射在阳极表面的外界环境光的数量,降低了被阳极反射的光的强度。

[0057] 本实施例中位于弧形面两侧的薄膜封装层50及滤光片61的折射率不同,可将弧形面设置成朝向滤光片61凸伸的凸形弧面511或者凹陷至薄膜封装层50的凹形弧面512。下面具体对弧形面的结构进行详细介绍。

[0058] 如图1及图5所示,本实施例中薄膜封装层50的折射率 n_1 小于滤光片61的折射率 n_2 ,弧形面为凸伸至滤光片61内的凸形弧面511。具体的,薄膜封装层50位于滤光片61的一侧一般通过干刻后形成多个凸形弧面511,再通过喷墨打印的方式在多个凸形弧面511上制备多个滤光片61,简化了滤光片61的制备工艺,提升了OLED显示面板的制作效率。此时,薄膜封装层50的折射率 n_1 小于滤光片61的折射率 n_2 ;参阅图5,当透过滤光片61的外界环境光照射在凸形弧面511上时,其入射光线的入射角为 α_1 ,出射光线的折射角为 β_1 ,且入射光线和出射光线分别位于法线的两侧,根据光线折射定律,经折射后的光线朝向折射率较大的一方偏转,因此出射光线朝向滤光片61的所在的方向偏转。本实施例中,假设入射光线的入射角 α_1 为 30° ,光线从凸形弧面511透出时,出射光线的折射角 β_1 大于 30° ,由此可知,透过滤光片61的部分外界环境光经过凸形弧面511时,其出射光线向周围发散,并且可照射至像素定义层30上,减少了照射在阳极表面的外界环境光的数量,进而降低了被阳极反射的光的强度。

[0059] 如图2及图6所示,本实施例中薄膜封装层50的折射率 n_1 大于滤光片61的折射率 n_2 ,弧形面为凹陷至薄膜封装层50内的凹形弧面512。具体的,薄膜封装层50位于滤光片61的一侧一般通过干刻后形成多个凹形弧面512,再通过喷墨打印的方式在多个凹形弧面512上制备多个滤光片61;此时,薄膜封装层50的折射率 n_1 大于滤光片61的折射率 n_2 ,当透过滤光片61的外界环境光照射在凹形弧面512上时,其入射光线的入射角为 α_2 ,出射光线的折射角为 β_2 ,且入射光线和出射光线分别位于法线的两侧,根据光线折射定律,经折射后的光线朝向折射率较大的一方偏转,因此出射光线朝向薄膜封装层50的所在的方向偏转。参看图6,本实施例中,入射光线的入射角 α_2 为 30° ,光线从凹形弧面512透出时,出射光线的折射角 β_2 小于 30° ,由此可知,透过滤光片61的部分外界环境光经过凹形弧面512时,其出射光线向周围发散,并且可照射至像素定义层30上,减少了照射在阳极表面的外界环境光的数量,进而减低了阳极对外界环境光的反射强度。

[0060] 如图3所示,本实施例中薄膜封装层50与滤光层60之间设置有机胶层70,且薄膜封装层50的折射率 n_1 大于有机胶层70的折射率 n_3 ;弧形面为凹陷至薄膜封装层50内的凹形弧面512,且有机胶层70与滤光层60的接触面为平面。具体的,薄膜封装层50朝向滤光片61的一侧设置有多多个凹形弧面512,且每个凹形弧面512对应一个滤光片61,并且在滤光片61与薄膜封装层50之间设置有机胶层70。本实施例中,可利用涂布、压印等方式,在凹形弧面512上填充一层有机胶,有机胶可选用聚酰亚胺等制作,再通过转印的方式,把已经在 200°C 高温固化的滤光片61贴合在有机胶层70的上方。

[0061] 其中,有机胶层70的折射率 n_3 小于薄膜封装层50的折射率 n_1 ,当透过滤光片61的外

界环境光经过上述凹形弧面512时,从凹形弧面512射出的出射光线会朝向折射率较大的一方(薄膜封装层50)偏转,并向凹形弧面512的周围发散,可照射至像素定义层30上,减少了照射在阳极表面的外界环境光,进而减低了阳极反射强度。本实施例在薄膜封装层50与滤光片61之间填充有有机胶,便于以成型的滤光片61安装至薄膜封装层50上。

[0062] 如图4所示,为进一步增强出射光线的扩散效果,本实施例中,薄膜封装层50包括第二封装层52以及设置在第二封装层52上的第一封装层51;弧形面形成在第一封装层51内,且第一封装层51的折射率大于第二封装层52的折射率。具体的,薄膜封装层50包括由氮化硅(SiN)制作的第一封装层51及由氧化硅(SiO)制作的第二封装层52,且SiN的折射率大于SiO的折射率,即第一封装层51的折射率大于第二封装层52的折射率;第二封装层52靠近发光单元40设置,且其制备于阴极41上;第一封装层51靠近滤光片61的一侧设置,且其制备于第二封装层52上,第一封装层51通过干刻等手段在其表面形成多个弧形面。当部分外界环境光透过弧形面时,会向周围扩散,当出射光线穿至第一封装层51和第二封装层52的接触面时,出射光线会朝向折射率较大的一方偏转,即透过弧形面的出射光线继续发生扩散,扩大了扩散范围,并使出射光线照射在像素定义层30上,减少了照射在阳极表面的外界环境光,进而减低了阳极反射强度。

[0063] 为进一步减少外界环境光经反射而透出OLED显示面板而降低OLED显示面板的对比度,本实施例中像素定义层30采用吸光材料制作;具体的,像素定义层30可采用吸光材料制作,吸光材料可选用黑色有机胶,即黑色有机胶涂布设置在平坦层上,成型后并通过曝光、显影、刻蚀等在形成的像素定义层30上形成像素开口。吸光材料用于吸收照射在像素定义层30上的外界环境光,可防止照射在像素定义层30上的外界环境光经反射而透出OLED显示面板,进一步提升了OLED显示面板的对比度。

[0064] 如图4所示,发光单元40的阴极41设置在像素定义层30远离阵列基板10的一侧;阴极41远离像素定义层30的一侧设置有吸光层80,吸光层80上设置有多个凸起。具体的,每个发光单元40包括阳极43、阴极41及位于阳极43与阴极41之间的有机发光层42,多个发光单元40的阴极41可设计成一个整体且制备于像素定义层30上,阴极41上可设置有吸光层80,且吸光层80位于像素定义层30的非显示区域内,吸光层80可采用吸光材料制作,用于吸收照射在吸光层80上的外界环境光;由此可知,吸光层80具有与像素定义层30同样的吸光功能,相当于增加了吸光层80的厚度,增加了外界环境光可照射在吸光层80上的面积,提升了对外界环境光的吸收。

[0065] 另外,上述吸光层80上设置有多个凸起,用于增强吸光层80的表面粗糙度,使照射在吸光层80上的外界环境光发生漫散射,可增加吸光层80对外界环境光的吸收。可以理解的是,吸光层80上可设置有菱形凸起或者圆柱形凸起,以增加吸光层80表面粗糙度。

[0066] 本实施例中,在阴极41上布置有吸光层80,同时,像素定义层30也采用吸光材料制作,为简化OLED显示面板的制作工艺及节省制作成本,可将制备吸光层80的吸光材料与制备像素定义层30的吸光材料选用同一种吸光材料,吸光材料可优选采用黑色有机胶。

[0067] 本实施例中,滤光层60还包括用于隔离滤光片61的黑色矩阵62;具体的,滤光层60包括多个滤光片61及与滤光片61同层设置的黑色矩阵62,黑色矩阵62用于将相邻两个滤光片61隔离,黑色矩阵62采用黑色有机胶制作,用于吸收照射在其表面的外界环境光以及发光单元40的发出的光线。现有的OLED显示面板的相邻两个发光单元40距离较近,有可能存

在一发光单元40发出的光线照射在与其对应滤光片61的相邻滤光片61上,因而发光单元40发出的光线被相邻滤光片61阻挡而不能透出OLED显示面板,而被反射至OLED显示面板内部,造成混光问题。为解决上述问题,本实施例中,在相邻两个滤光片61之间布置有黑色矩阵62,用于吸收发光单元40发出且超出相应滤光片61的部分光线,解决了OLED显示面板内部的混光问题,提升了OLED显示面板的显示效果。

[0068] 本发明实施例还提供了一种显示装置,包括上述OLED显示面板。

[0069] 结合图7、图8、图9、图10、图11,对本发明实施例提供的OLED显示面板的制作方法进行说明;具体如下:

[0070] 步骤S1:提供一阵列基板10,具体的,在衬底11上形成薄膜晶体管层12;参阅图7。

[0071] 步骤S2:在薄膜晶体管层12的上形成平坦化层20,具体的,平坦化层20可采用普通的有机光刻胶,例如聚酰亚胺等材料制作,用于弥补薄膜晶体管层12的凹凸不同的表面,并形成像素定义层30的光滑基底;参阅图7。

[0072] 步骤S3:在平坦化层20上形成像素定义层30以及在像素定义层30内形成发光单元40;具体的,在平坦化层20上形成多个阳极43,并且在阳极43表面上采用黑色有机胶沉积成像素定义层30,像素定义层30可通过刻蚀工艺形成图形化结构,其中包括显示区域及非显示区域,在显示区域进行刻蚀形成像素开口,其像素开口与阳极43相对;进而利用蒸镀技术在阳极43上方沉积空穴传输层、空穴注入层、发光层、空穴阻挡层及电子传输层;最后通过蒸镀工艺在像素定义层30的上方形形成阴极41;参阅图8。

[0073] 步骤S4,在阴极41上形成薄膜封装层50;具体的,可通过化学气相沉积(CVD)等方式在阴极41上沉积一层采用SiO材料制作的第二封装层52,再根据相同的方法在第二封装层52上沉积一层采用SiN材料制作的第一封装层51,且第一封装层51的折射率大于第二封装层52的折射率;并采用干刻等方式在第一封装层51上制备弧形面,从而将透过弧形面外界环境光进行扩散并使其照射至像素定义层30;参阅图9。

[0074] 步骤S5,在薄膜封装层50上制备滤光层60;具体的,利用涂布、压印等方式,在薄膜封装层50的弧形面上填覆一层有机胶以形成有机胶层70,有机胶层70用于粘接滤光片61;最后将制备好的滤光片61贴合在有机胶层70上;参阅图10和图11。

[0075] 本发明提供的OLED显示面板,采用在薄膜封装层50上设置有弧形面,并在弧形面内填充有有机胶,滤光片61粘接在有机胶上;透过滤光片61及有机胶层70的外界环境光穿过弧形面时,从弧形面穿出的出射光线向周围扩散并照射在像素定义层30上,从而使部分外界环境光被吸收至像素定义层30内,减少了照射在阳极表面的外界环境光,降低了阳极的反射强度,提升了OLED显示面板的对比度。

[0076] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,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,或者对其中部分或者全部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技术方案的范围。

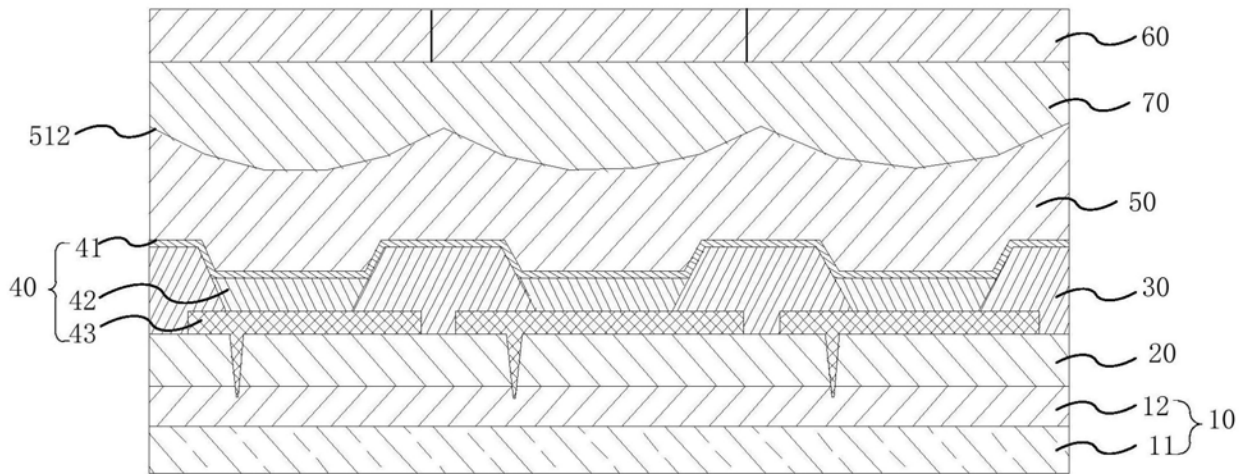


图3

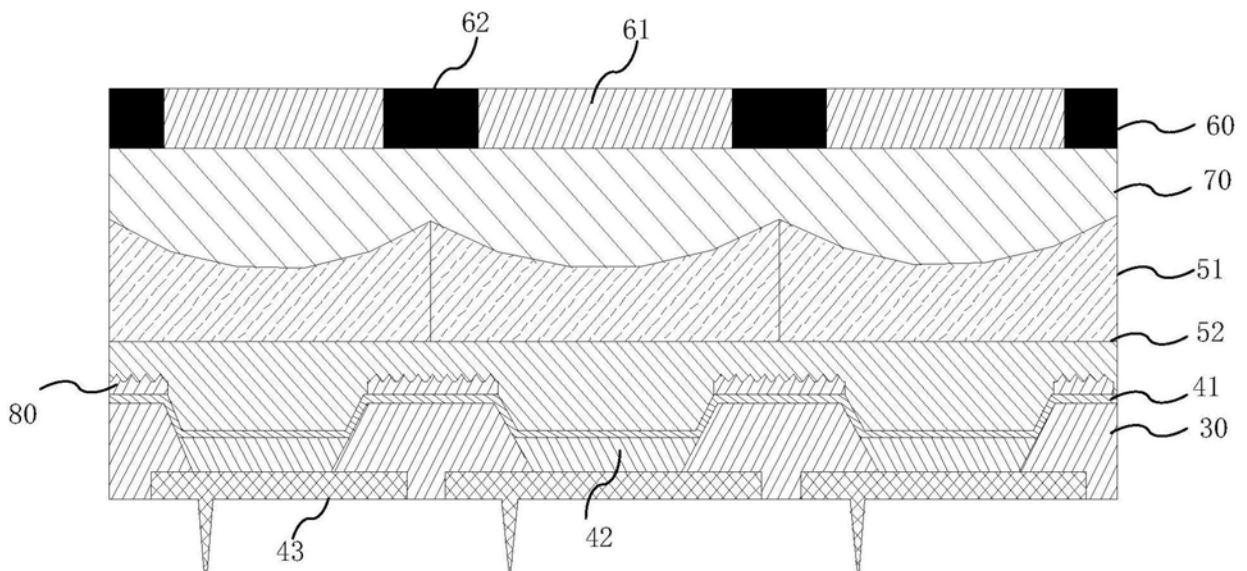


图4

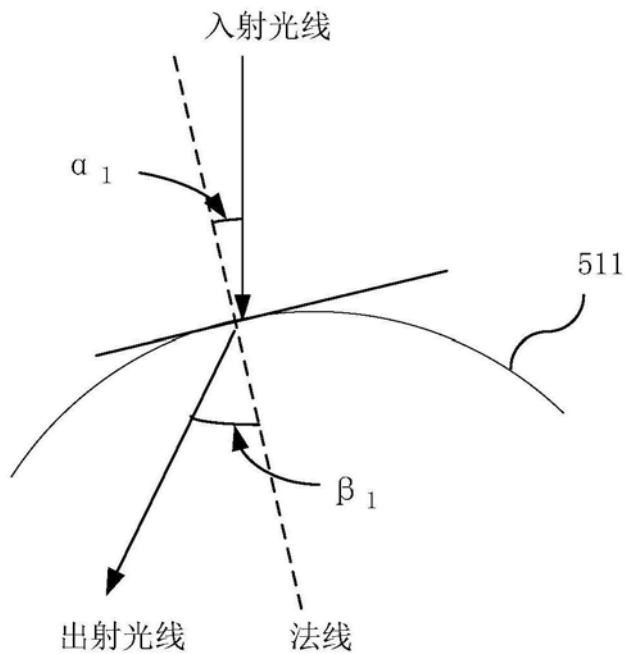


图5

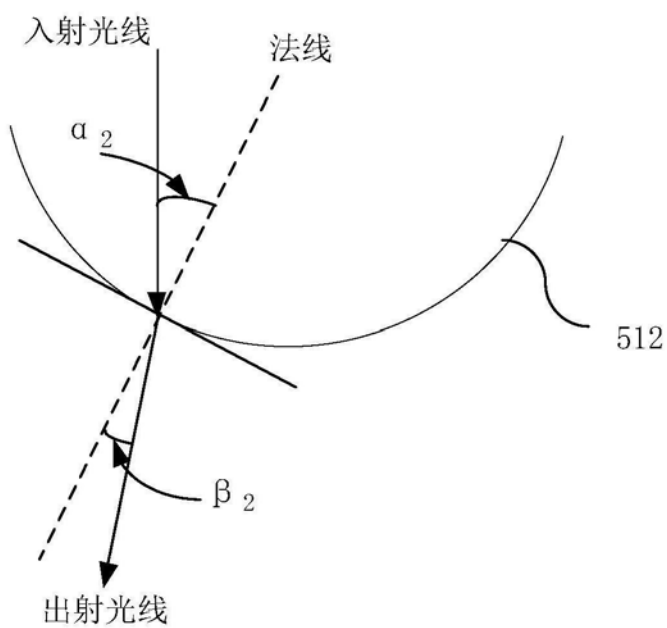


图6

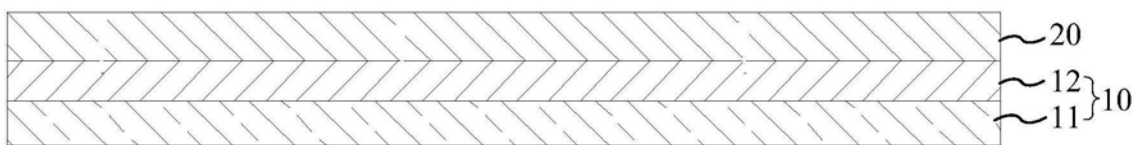


图7

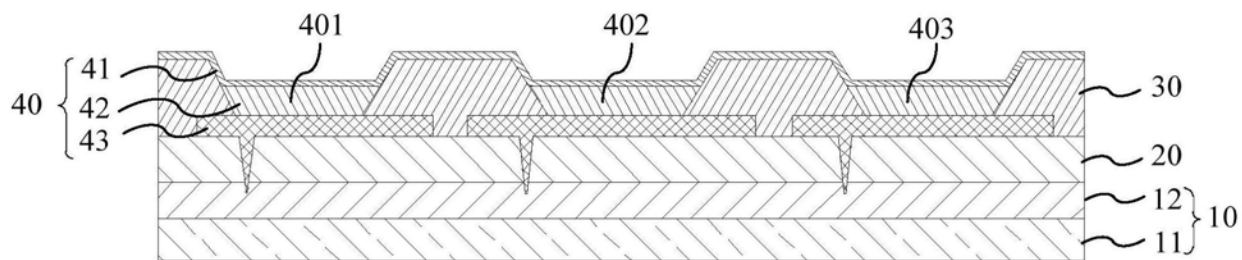


图8

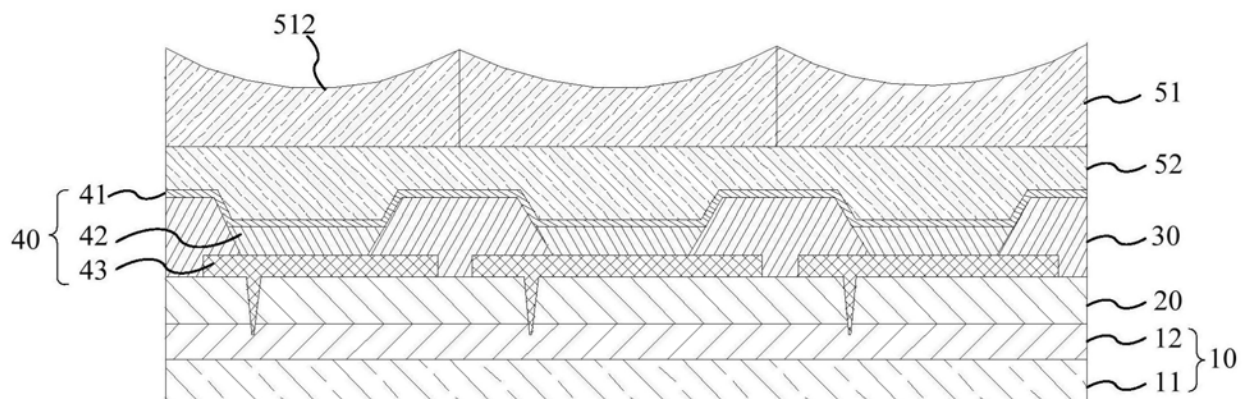


图9

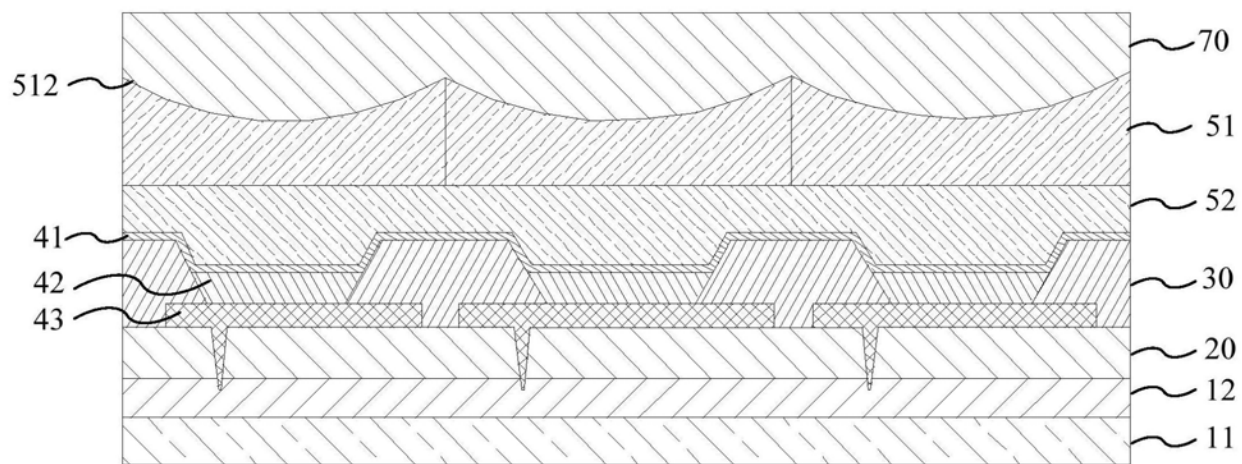


图10

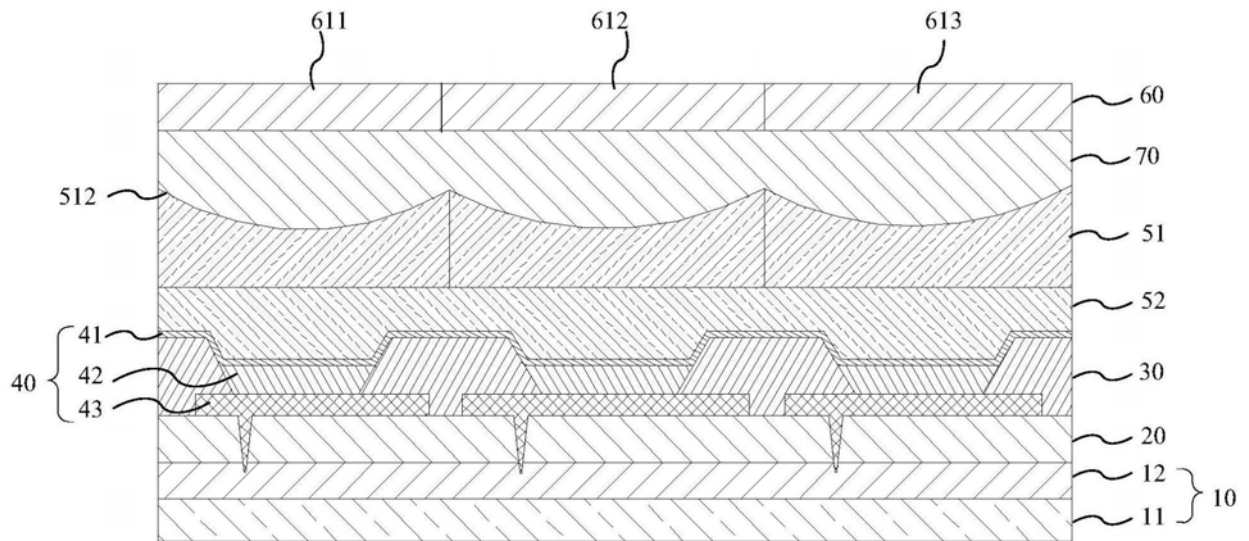


图11

专利名称(译)	OLED显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN110323353A	公开(公告)日	2019-10-11
申请号	CN201910336047.8	申请日	2019-04-24
[标]申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	张磊		
发明人	张磊		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/5253 H01L51/5281		
代理人(译)	朱颖 刘芳		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种OLED显示面板及显示装置,属于柔性显示技术领域,所述OLED显示面板包括阵列基板及依次设置在阵列基板上的像素定义层、薄膜封装层及滤光层;像素定义层包括多个像素开口,每个像素开口内设置有一个发光单元;滤光层包括与多个发光单元一一对应的多个滤光片,薄膜封装层的折射率与滤光片的折射率不相等,薄膜封装层朝向滤光片的一侧设置有多组弧形面,且多组弧形面分别与多个滤光片相对,透过滤光片的外界环境光透过弧形面时,弧形面将部分外界环境光发散至像素定义层上。本发明提供的OLED显示面板及显示装置,能够降低阳极对外界环境光的反射强度,提升OLED显示面板的对比度。

