



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105810718 B

(45)授权公告日 2019.03.15

(21)申请号 201610298959.7

H01L 51/52(2006.01)

(22)申请日 2016.05.06

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105810718 A

CN 104393016 A, 2015.03.04, 说明书第
[0037]-[0072]段, 附图1、4.

CN 103885106 A, 2014.06.25, 说明书第
[0166]-[0192]段, 附图22.

(43)申请公布日 2016.07.27

(73)专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

专利权人 合肥鑫晟光电科技有限公司

审查员 李利哲

(72)发明人 叶志杰 许凯 彭锐 贾文斌

黄磊 王欣欣

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理

有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006.01)

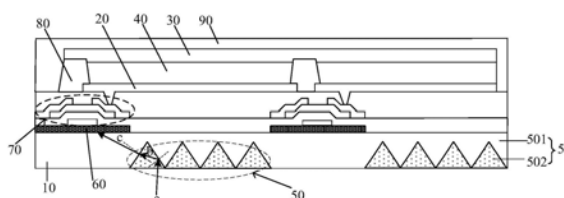
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

一种OLED显示面板及其制备方法

(57)摘要

本发明实施例提供了一种OLED显示面板及其制备方法, 涉及显示技术领域, 可改善环境光对OLED显示面板对比度的影响。该OLED显示面板包括显示区, 所述显示区包括发光区和非发光区; 所述发光区包括设置在透明衬底上的阳极、阴极、以及设置在所述阳极和所述阴极之间的有机材料功能层; 还包括设置在所述发光区且位于出光侧的调光结构、以及设置在所述非发光区的吸光层; 所述调光结构用于将部分射向所述OLED显示面板出光侧的外界环境光射入所述吸光层; 所述吸光层用于吸光。用于改善环境光对OLED显示面板对比度的影响。



1. 一种OLED显示面板,包括显示区,所述显示区包括发光区和非发光区;所述发光区包括设置在透明衬底上的阳极、阴极、以及设置在所述阳极和所述阴极之间的有机材料功能层;其特征在于,还包括:

设置在所述发光区且位于出光侧的调光结构、以及设置在所述非发光区的吸光层;所述调光结构用于将部分射向所述OLED显示面板出光侧的外界环境光射入所述吸光层;所述吸光层用于吸光;

所述调光结构包括锯齿状的第一微结构和第二微结构,所述第一微结构和所述第二微结构的锯齿相互契合;

其中,所述第二微结构设置在所述OLED显示面板的最外侧,且所述第二微结构的折射率大于所述第一微结构的折射率;

所述第一微结构与所述OLED显示面板的出光侧的透明基板为一体结构;其中,所述透明基板为所述透明衬底和/或透明盖板。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述OLED显示面板为底发光;

所述第一微结构与所述透明衬底为一体结构。

3. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述OLED显示面板为顶发光;

所述OLED显示面板还包括位于出光侧的透明盖板,所述第一微结构与所述透明盖板为一体结构。

4. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述OLED显示面板为双面发光;所述OLED显示面板还包括设置在出光侧的透明盖板;

所述调光结构分别设置在所述透明衬底和所述透明盖板一侧,且位于所述透明衬底一侧的所述调光结构中的所述第一微结构与所述透明衬底为一体结构,位于所述透明盖板一侧的所述调光结构中的所述第一微结构与所述透明盖板为一体结构。

5. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第二微结构的材料为透明聚合物。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的OLED显示面板,其特征在于,所述吸光层的材料为黑色感光树脂。

7. 一种OLED显示面板的制备方法,所述OLED显示面板包括显示区,所述显示区包括发光区和非发光区,所述发光区包括形成在透明衬底上的阳极、阴极、以及形成在所述阳极和所述阴极之间的有机材料功能层;其特征在于,还包括:

形成在所述发光区且位于出光侧的调光结构、以及形成在所述非发光区的吸光层;所述调光结构用于将部分射向所述OLED显示面板出光侧的外界环境光射入所述吸光层;所述吸光层用于吸光;

所述调光结构包括锯齿状的第一微结构和第二微结构,所述第一微结构和所述第二微结构的锯齿相互契合;所述第二微结构形成在所述OLED显示面板的最外侧,且所述第二微结构的折射率大于所述第一微结构的折射率;

所述第一微结构与所述OLED显示面板的出光侧的透明基板为一体结构;其中,所述透明基板为所述透明衬底和/或透明盖板。

8. 根据权利要求7所述的制备方法,其特征在于,所述OLED显示面板为底发光;

其中,形成所述第一微结构,包括:

在透明衬底的出光侧形成一层热塑性光刻胶,并采用锯齿形状的纳米压印模板将所述锯齿形状转印到所述热塑性光刻胶上;

利用刻蚀工艺将所述热塑性光刻胶上的图形转移到所述透明衬底上,形成锯齿状的所述第一微结构;

形成所述第二微结构,包括:

采用刮涂方法,形成与所述第一微结构完全契合的第二微结构。

9. 根据权利要求7所述的制备方法,其特征在于,所述OLED显示面板为顶发光;所述OLED显示面板还包括位于出光侧的透明盖板;

其中,形成所述第一微结构,包括:

在透明盖板的出光侧形成一层热塑性光刻胶,并采用锯齿形状的纳米压印模板将所述锯齿形状转印到所述热塑性光刻胶上;

利用刻蚀工艺将所述热塑性光刻胶上的图形转移到所述透明盖板上,形成锯齿状的所述第一微结构;

形成所述第二微结构,包括:

采用刮涂方法,形成与所述第一微结构完全契合的第二微结构。

一种OLED显示面板及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED显示面板及其制备方法。

背景技术

[0002] OLED (Organic Light-Emitting Diode,有机电致发光二极管)显示装置具有自发光、结构简单、超轻薄、响应速度快、宽视角、低功耗及可实现柔性显示等特性,因此被广泛应用于显示领域。

[0003] 然而,对于现有的OLED显示装置而言,外界环境光对显示装置有很大影响,会造成对比度下降而影响显示效果。

[0004] 目前,为了解决上述问题,通常采用在显示装置的出光侧增加一层圆偏振片,使得外界环境光入射到显示装置内部后经阴极反射回圆偏振片时,被圆偏振片直接吸收。

[0005] 然而,上述技术方案固然可消除部分外界环境光对显示装置的影响,但也相对地消除了OLED显示装置自身发出的部分光,导致光的浪费,从而导致OLED面板亮度降低,因此,现有的技术方案对于显示装置对比度的改变并不明显,对显示效果的改善程度有限。

发明内容

[0006] 本发明的实施例提供一种OLED显示面板及其制备方法,可提高对比度。

[0007] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0008] 一方面,提供一种OLED显示面板,包括显示区,所述显示区包括发光区和非发光区;所述发光区包括设置在透明衬底上的阳极、阴极、以及设置在所述阳极和所述阴极之间的有机材料功能层;还包括设置在所述发光区且位于出光侧的调光结构、以及设置在所述非发光区的吸光层;所述调光结构用于将部分射向所述OLED显示面板出光侧的外界环境光射入所述吸光层;所述吸光层用于吸光。

[0009] 优选的,所述调光结构包括锯齿状的第一微结构和第二微结构,所述第一微结构和所述第二微结构的锯齿相互契合。其中,所述第二微结构设置在所述OLED显示面板的最外侧,且所述第二微结构的折射率大于所述第一微结构的折射率。

[0010] 进一步可选的,所述OLED显示面板为底发光;所述第一微结构与所述透明衬底为一体结构。

[0011] 可选的,所述OLED显示面板为顶发光;所述OLED显示面板还包括位于出光侧的透明盖板,所述第一微结构与所述透明盖板为一体结构。

[0012] 可选的,所述OLED显示面板为双面发光;所述OLED显示面板还包括设置在出光侧的透明盖板;所述调光结构分别设置在所述透明衬底和所述透明盖板一侧,且位于所述透明衬底一侧的所述调光结构中的所述第一微结构与所述透明衬底为一体结构,位于所述透明盖板一侧的所述调光结构中的所述第一微结构与所述透明盖板为一体结构。

[0013] 优选的,所述第二微结构的材料为透明聚合物。

[0014] 基于上述,优选的,所述吸光层的材料为黑色感光树脂。

[0015] 另一方面,提供一种OLED显示面板的制备方法,所述OLED显示面板包括显示区,所述显示区包括发光区和非发光区,所述发光区包括形成在透明衬底上的阳极、阴极、以及形成在所述阳极和所述阴极之间的有机材料功能层;还包括,形成在所述发光区且位于出光侧的调光结构、以及形成在所述非发光区的吸光层;所述调光结构用于将部分射向所述OLED显示面板出光侧的外界环境光射入所述吸光层;所述吸光层用于吸光。

[0016] 可选的,所述OLED显示面板为底发光;所述调光结构包括锯齿状的第一微结构和第二微结构,所述第二微结构的折射率大于所述第一微结构的折射率;其中,形成所述第一微结构,包括:在透明衬底的出光侧形成一层热塑性光刻胶,并采用锯齿形状的纳米压印模板将所述锯齿形状转印到所述热塑性光刻胶上;利用刻蚀工艺将所述热塑性光刻胶上的图形转移到所述透明衬底上,形成锯齿状的所述第一微结构;在此基础上,形成所述第二微结构,包括:采用刮涂方法,形成与所述第一微结构完全契合的第二微结构。

[0017] 可选的,所述OLED显示面板为顶发光;所述OLED显示面板还包括位于出光侧的透明盖板;所述调光结构包括锯齿状的第一微结构和第二微结构,所述第二微结构的折射率大于所述第一微结构的折射率;其中,形成所述第一微结构,包括:在透明盖板的出光侧形成一层热塑性光刻胶,并采用锯齿形状的纳米压印模板将所述锯齿形状转印到所述热塑性光刻胶上;利用刻蚀工艺将所述热塑性光刻胶上的图形转移到所述透明盖板上,形成锯齿状的所述第一微结构;在此基础上,形成所述第二微结构,包括:采用刮涂方法,形成与所述第一微结构完全契合的第二微结构。

[0018] 本发明实施例提供一种OLED显示面板及其制备方法,通过在发光区设置调光结构,并在非发光区设置吸光层,可以将部分射向OLED显示面板出光侧的外界环境光偏转一定角度射入吸光层,而被吸光层吸收,从而有效的减少环境光的影响,提高OLED显示面板的对比度。

附图说明

[0019] 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些实施例,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他的附图。

[0020] 图1为本发明实施例提供的一种OLED显示面板的结构示意图一;

[0021] 图2为本发明实施例提供的一种OLED显示面板的结构示意图二;

[0022] 图3为本发明实施例提供的一种调光结构对光进行调节的原理示意图;

[0023] 图4为本发明实施例提供的一种底发光型OLED显示面板的结构示意图;

[0024] 图5为本发明实施例提供的一种顶发光型OLED显示面板的结构示意图;

[0025] 图6为本发明实施例提供的一种双面发光型OLED显示面板的结构示意图。

[0026] 附图标记:

[0027] 10-透明衬底;20-阳极;30-阴极;40-有机材料功能层;50-调光结构;501-第一微结构;502-第二微结构;60-吸光层;70-薄膜晶体管;80-像素界定层;90-封装层;100-透明盖板;a-外界环境光;b-全反射光;c-折射光。

具体实施方式

[0028] 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,本领域普通技术人员在没有做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。

[0029] 本发明实施例提供了一种OLED显示面板,如图1和图2所示,该OLED显示面板包括显示区,显示区包括发光区和非发光区(图中未标识出),发光区包括设置在透明衬底10上的阳极20、阴极30以及设置在阳极和阴极之间的有机材料功能层40;进一步还包括设置在发光区且位于出光侧的调光结构50、以及设置在非发光区的吸光层60。其中,上述调光结构50用于将部分射向所述OLED显示面板出光侧的外界环境光射入吸光层60,吸光层60用于吸光。

[0030] 有机材料功能层40至少包括发光层,进一步还可以包括电子传输层和空穴传输层,在此基础上为了提高电子和空穴注入发光层的效率,有机材料功能层40进一步还可以包括设置在阴极30与电子传输层之间的电子注入层,以及设置在空穴传输层与阳极20之间的空穴注入层。

[0031] 其中,由于有机材料功能层40材料的特殊性,本发明实施例中,OLED显示面板还应包括用于封装有机材料功能层40的封装层90;其中,封装层90可以是薄膜封装也可以是基板封装,在此不做限定。

[0032] 如图2所示,OLED显示面板还可以包括设置在非发光区的TFT(Thin Film Transistor,薄膜晶体管)70。该TFT70包括栅极、栅绝缘层、半导体有源层、源极和漏极,漏极与阳极20电连接。

[0033] 其中,该TFT70可以是非晶硅TFT、多晶硅TFT、金属氧化物TFT、有机TFT等。可以是底栅型,也可以是顶栅型。

[0034] 需要说明的是,第一,显示区可以由呈矩阵排布的多个显示单元构成,每个显示单元可由像素界定层80隔离。每个显示单元包括阳极20、阴极30、以及有机材料功能层40等,还可以包括TFT70。在此情况下,发光区则为每个像素单元中能发出光的区域,非发光区即为每个像素单元中没有光出射的区域。

[0035] 其中,发光区包括阳极20、阴极30、以及有机材料功能层40,并不限定阳极20、阴极30、以及有机材料功能层40只能位于发光区,也可延伸到非发光区,只要光不能从非发光区出射即可。

[0036] 第二,对于调光结构50及其在发光区中的设置位置,以能使射向OLED显示面板出光侧的部分外界环境光射入吸光层60为准。

[0037] 其中,本领域技术人员应该明白,由于调光结构50设置在发光区,为了不影响正常的显示,调光结构50需透明。

[0038] 第三,不对吸光层60的材料进行限定,只要能吸收光即可。示例的,吸光层60的材料可以为油墨、石墨、黑色树脂,也可以是油墨、石墨、黑色树脂中的一种与无机材料如黑色金属氧化物的混合物。

[0039] 此外,不对吸光层60在非发光区中的具体设置位置进行限定。

[0040] 第四,对于OLED显示面板,其可以是底发光型,也可以是顶发光型,当然也可以是

双面发光型。本发明实施例的附图以底发光型OLED显示面板为例进行示意。

[0041] 本发明实施例提供了一种OLED显示面板,通过在发光区设置调光结构50,并在非发光区设置吸光层60,可以将部分射向OLED显示面板出光侧的外界环境光偏转一定角度射入吸光层60,而被吸光层60吸收,从而有效的减少环境光的影响,提高OLED显示面板的对比度。

[0042] 优选的,如图3所示,调光结构50包括锯齿状的第一微结构501和第二微结构502,第一微结构501和第二微结构502的锯齿相互契合。其中,第二微结构502设置在OLED显示面板的最外侧,所述第二微结构502的折射率大于第一微结构501的折射率。

[0043] 此处,优选第一微结构501的锯齿形状相同且为等腰三角形,第二微结构502的锯齿形状相同且为等腰三角形。

[0044] 其中,第一微结构501和第二微结构502的锯齿相互契合,即为第二微结构502的锯齿刚好填充在第一微结构501的相邻锯齿之间。

[0045] 下面对上述调光结构50的调光原理进行说明。如图3所示,射向OLED显示面板出光侧的外界环境光a首先会入射到第二微结构502和第一微结构501的分界面,有如下关系: $\alpha = \pi/2 - \theta + \varepsilon$;其中,环境光a与该分界面法线的夹角记为 α ,环境光a与垂直透明衬底10的纵轴方向的夹角记为 ε ,第二微结构锯齿的顶角为 θ 。

[0046] 根据全反射角公式 $\sin \delta = \frac{n_1}{n_2}$, n_1 为第一微结构501的折射率, n_2 为第二微结构502

的折射率, δ 为全反射角,可知, δ 为定值。在此基础上,当 $\alpha > \delta$ 时,即 $0^\circ < \theta - \varepsilon < \pi/2 - \delta$ 时,环境光a在第一微结构501和第二微结构502的分界面上发生全反射,形成环境光a入射到第一微结构501和第二微结构502分界面后的全反射光b。由此可知,根据 ε 的范围,便可确定 θ 的值。

[0047] 此处示例的,当上述第一微结构501的材料为透明玻璃,第二微结构502的材料为PES (Poly Ether Sulfones, 聚醚砜树脂) 时, $n_1 = 1.5$, $n_2 = 1.85$ 。根据全反射公式,

$\sin \delta = \frac{n_1}{n_2}$,可计算出全发射角 $\delta = 52^\circ$ 。当 $\alpha > 52^\circ$ 时,即 $0^\circ < \theta - \varepsilon < 38^\circ$ 时,环境光a在第一微结构

501和第二微结构502的分界面上发生全反射。此时,若将 θ 设置为 20° ,则当 ε 满足 $-18^\circ < \varepsilon < 20^\circ$ 时,环境光a在第一微结构501和第二微结构502的分界面上便会发生全反射。

[0048] 当全反射光b射到第一微结构501和第二微结构502分界面时,由于是从光密射向光疏,因而全反射光b在该分界面上会发生折射,形成环境光a第二次经过第一微结构501和第二微结构502分界面的折射光c。其中,全反射光b与该分界面法线的夹角记为 β ,其满足如下关系: $\beta = 3\theta - \pi/2 - \varepsilon$ 。在此基础上,根据折射定律可以得到折射角 γ ,即折射光c与该分

界面法线的夹角 $\gamma = \arcsin(\frac{n_2}{n_1} * \sin \beta)$,从而可得到折射光c与水平轴夹角 $\varphi = \theta - \gamma$,进而将折

射光c射向吸光层60。

[0049] 本发明实施例,通过将调光结构50设置成锯齿状,且使第二微结构的折射率大于第一微结构的折射率,可在部分外界环境光第一次射向第二微结构502和第一微结构501的分界面时发生全反射,而第二次射向第二微结构502和第一微结构501的分界面,并在该界面处发生折射而射向吸光层60,此外,上述调节结构50的设置方式,可使OLED显示面板的自发光不会发生全反射,只会发生折射而射入到空气中,因而既减少了环境光对对比度的影

响,又不会影响自发光的射出,从而可有效的提高OLED显示面板的对比度。

[0050] 可选的,如图4所示,OLED显示面板为底发光;第一微结构501与透明衬底10为一体结构。在此情况下,如图4所示,优选将吸光层60设置在透明衬底10面向阳极20的表面。

[0051] 其中,OLED显示面板为底发光即为:当阳极20、有机材料功能层40和阴极30依次设置在透明衬底10上时,阳极20透明,阴极30不透明。

[0052] 第一微结构501与透明衬底10为一体结构即为:在透明衬底10上形成锯齿的形状,从而使该透明衬底10兼具第一微结构501的功能。

[0053] 本发明实施例中,将第一微结构501与透明衬底10一体化设置,一方面,可降低OLED显示面板的厚度,另一方面,可更好的控制使上述折射光c射向吸光层60,提高对比度。

[0054] 可选的,如图5所示,OLED显示面板为顶发光;OLED显示面板还包括位于出光侧的透明盖板100,第一微结构501与透明盖板100为一体结构。在此情况下,如图5所示,优选将吸光层60设置在透明盖板100面向阴极30的表面。

[0055] 其中,OLED显示面板为顶发光即为:当阳极20、有机材料功能层40和阴极30依次设置在透明衬底10上时,阳极20不透光,阴极30透光。这里,阳极20可以采用两层透明导电层夹金属层的结构,例如ITO/Ag/ITO的结构,阴极30为半透明,即厚度较薄的金属层,从而可以与有机材料功能层40的能级相匹配。

[0056] 第一微结构501与透明盖板100为一体结构即为:在透明盖板100上形成锯齿的形状,从而使该透明盖板100兼具第一微结构501的功能。

[0057] 本发明实施例中,将第一微结构501与透明盖板100一体化设置,一方面,可降低OLED显示面板的厚度,另一方面,可更好的控制使上述折射光c射向吸光层60,提高对比度。

[0058] 可选的,如图6所示,OLED显示面板为双面发光;OLED显示面板还包括位于出光侧的透明盖板100;调光结构50分别设置在透明衬底10和透明盖板100一侧,且位于透明衬底10一侧的调光结构50中的第一微结构501与透明衬底10为一体结构,位于透明盖板100一侧的调光结构50中的第一微结构501与透明盖板100为一体结构。

[0059] 本发明实施例中,一方面,将位于透明衬底10一侧的调光结构50中的第一微结构501与透明衬底10一体化设置,将位于透明盖板100一侧的调光结构50中的第一微结构501与透明盖板100一体化设置,可降低OLED显示面板的厚度,另一方面,可更好的控制使上述折射光c射向吸光层60,提高对比度。

[0060] 基于上述,优选的,第二微结构502的材料为透明聚合物。

[0061] 其中,透明聚合物的折射率可以在1.7-1.9之间,此外透光率在90%以上。例如第二微结构502的材料可为PES、PEE(Poly Ether Ester fiber,聚醚酯纤维)、PET(Polyethylene terephthalate,聚对苯二甲酸乙二酯)。

[0062] 本发明实施例中,由于透明聚合物透光率高,可避免对发光区透过率的影响。

[0063] 优选的,上述吸光层60的材料为黑色感光树脂。

[0064] 一方面,黑色感光树脂较为便宜,另一方面,其吸光性能更好。

[0065] 本发明实施例还提供了一种OLED显示面板的制备方法,如图1和图2所示,该OLED显示面板包括显示区,显示区包括发光区和非发光区,发光区包括形成在透明衬底10上的阳极20、阴极30、以及形成在阳极20和阴极30之间的有机材料功能层40;进一步还包括形成在发光区且位于出光侧的调光结构50、以及形成在非发光区的吸光层60;调光结构50用于

将部分射向OLED显示面板出光侧的外界环境光射入吸光层60,其中,吸光层60用于吸光。

[0066] 如图2所示,OLED显示面板还可以包括形成在非发光区的TFT70。该TFT70包括栅极、栅绝缘层、半导体有源层、源极和漏极,漏极与阳极20电连接。

[0067] 本发明实施例还提供了一种OLED显示面板的制备方法,通过在发光区形成调光结构50,并在非发光区形成吸光层60,可以将部分射向OLED显示面板出光侧的外界环境光偏转一定角度射入吸光层60,而被吸光层60吸收,从而有效的减少环境光的影响,提高OLED显示面板的对比度。

[0068] 优选的,如图4所示,OLED显示面板为底发光;调光结构50包括锯齿状的第一微结构501和第二微结构502,第二微结构502的折射率大于第一微结构501的折射率。

[0069] 在此情况下,形成第一微结构501包括如下步骤:

[0070] S10、在透明衬底10的出光侧形成一层热塑性光刻胶,并采用锯齿形状的纳米压印模板将锯齿形状转印到热塑性光刻胶上。

[0071] S11、利用刻蚀工艺将热塑性光刻胶上的图形转移到透明衬底10上,形成如图4所示的锯齿状的第一微结构501。

[0072] 在此基础上,形成第二微结构502,包括:如图4所示,采用刮涂方法,形成与上述第一微结构501完全契合的第二微结构502。

[0073] 需要说明的是,第一,上述热塑性光刻胶是在透明衬底10的出光侧且在发光区形成的一层热塑性光刻胶。其中,热塑性光刻胶可以为PMMA (polymethylmethacrylate,聚甲基丙烯酸甲酯)。

[0074] 第二,对纳米压印的方法不做限定,能实现将所需图形压印到上述热塑性光刻胶上即可。例如可以是热压印、紫外线压印等。

[0075] 第三,形成第二微结构502的过程优选在真空条件下进行,通过刮涂方法可将透明聚合物涂覆在透明衬底10的具有第一微结构501的表面,将第一微结构501的锯齿填充起来,固化干燥后,形成与第一微结构501完全契合的第二微结构502。

[0076] 本发明实施例中,将第一微结构501与透明衬底10一体化设置,一方面,可降低OLED显示面板的厚度,另一方面,可更好的控制使上述折射光c射向吸光层60,提高对比度。此外,纳米压印技术可以实现高精度的模板结构复制。

[0077] 优选的,如图5所示,OLED显示面板为顶发光。OLED显示面板还包括位于出光侧的透明盖板100,调光结构50包括锯齿状的第一微结构501和第二微结构502,第二微结构502的折射率大于第一微结构501的折射率。

[0078] 在此情况下,形成第一微结构501包括如下步骤:

[0079] S20、在透明盖板100的出光侧形成一层热塑性光刻胶,并采用锯齿形状的纳米压印模板将上述锯齿形状转印到热塑性光刻胶上。

[0080] S21、利用刻蚀工艺将热塑性光刻胶上的图形转移到透明盖板100上,形成如图5所示的锯齿状的第一微结构501。

[0081] 在此基础上,形成第二微结构502,包括:如图5所示,采用刮涂方法,形成与上述第一微结构501完全契合的第二微结构502。

[0082] 本发明实施例中,将第一微结构501与透明盖板100一体化设置,一方面,可降低OLED显示面板的厚度,另一方面,可更好的控制使上述折射光c射向吸光层60,提高对比度。

此外,纳米压印技术可以实现高精度的模板结构复制。

[0083] 当然,当OLED显示面板为双面发光时,其中的第一微结构501和第二微结构502的制备方法与上述类似,在此不再赘述。

[0084] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

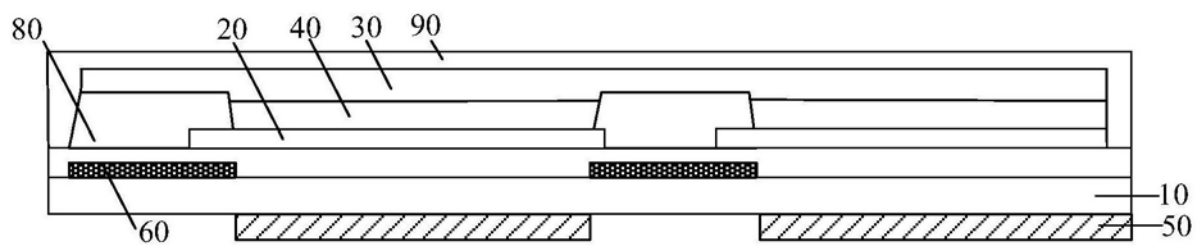


图1

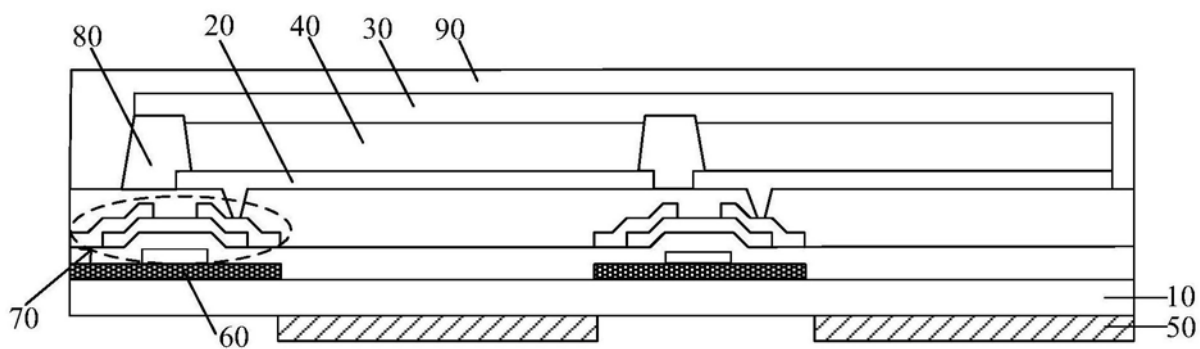


图2

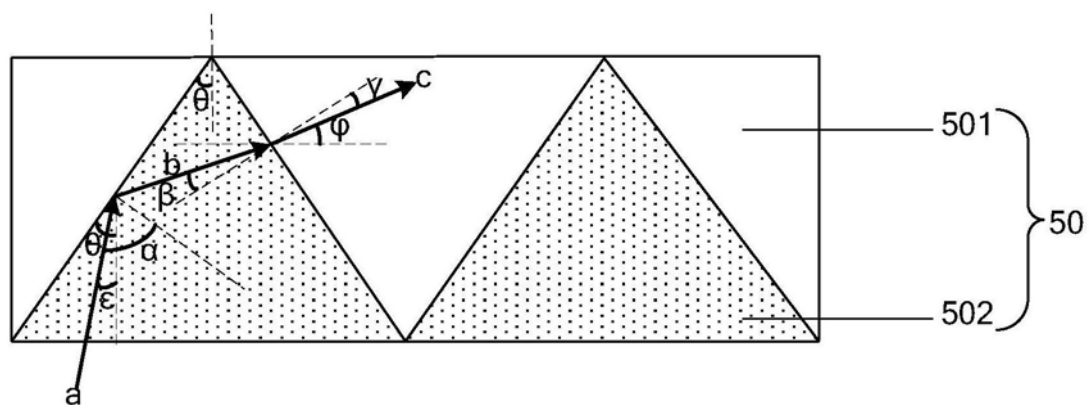


图3

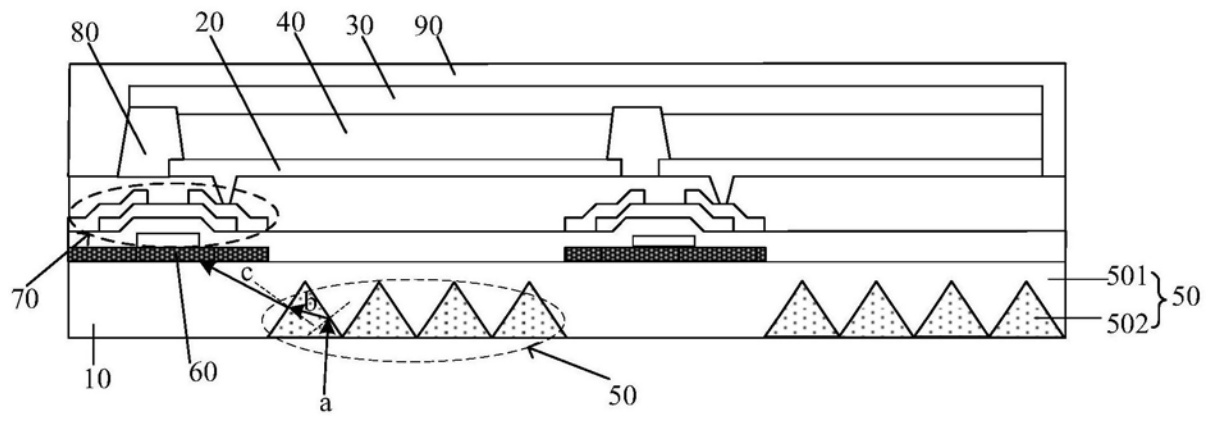


图4

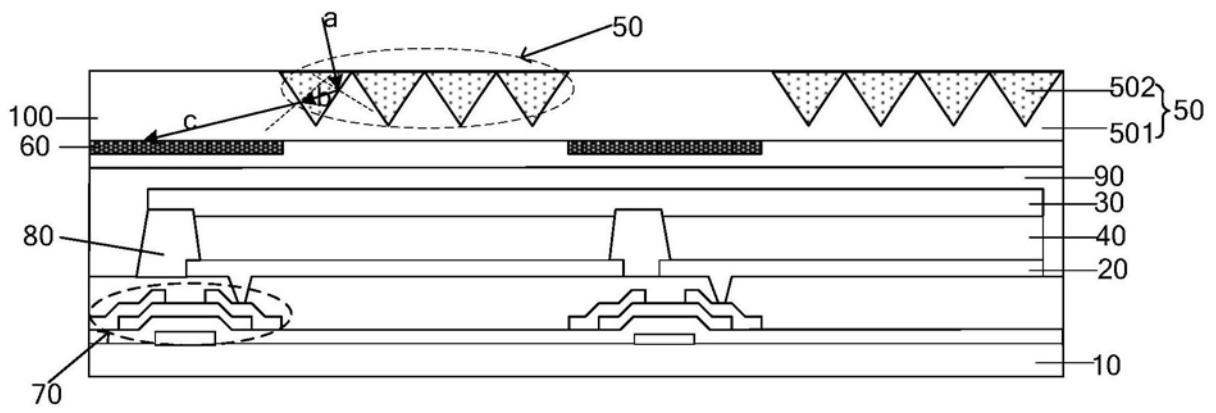


图5

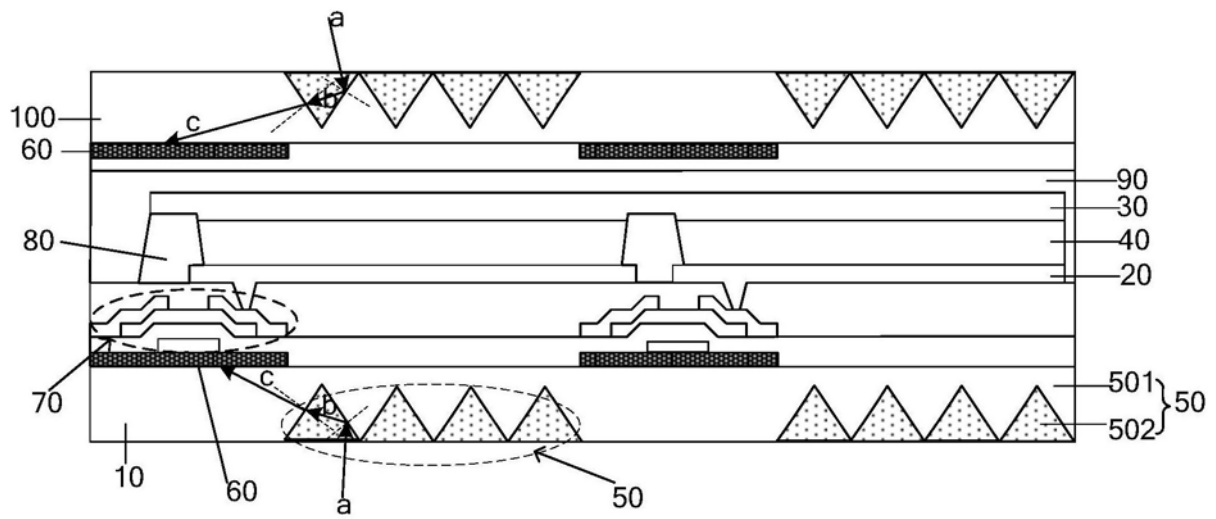


图6

专利名称(译)	一种OLED显示面板及其制备方法		
公开(公告)号	CN105810718B	公开(公告)日	2019-03-15
申请号	CN201610298959.7	申请日	2016-05-06
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥鑫晟光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥鑫晟光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥鑫晟光电科技有限公司		
[标]发明人	叶志杰 许凯 彭锐 贾文斌 黄磊 王欣欣		
发明人	叶志杰 许凯 彭锐 贾文斌 黄磊 王欣欣		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/5281 H01L51/5284 H01L2227/323		
代理人(译)	申健		
其他公开文献	CN105810718A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供了一种OLED显示面板及其制备方法，涉及显示技术领域，可改善环境光对OLED显示面板对比度的影响。该OLED显示面板包括显示区，所述显示区包括发光区和非发光区；所述发光区包括设置在透明衬底上的阳极、阴极、以及设置在所述阳极和所述阴极之间的有机材料功能层；还包括设置在所述发光区且位于出光侧的调光结构、以及设置在所述非发光区的吸光层；所述调光结构用于将部分射向所述OLED显示面板出光侧的外界环境光射入所述吸光层；所述吸光层用于吸光。用于改善环境光对OLED显示面板对比度的影响。

