



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207651534 U

(45)授权公告日 2018.07.24

(21)申请号 201721846801.5

(22)申请日 2017.12.26

(73)专利权人 信利半导体有限公司

地址 516600 广东省汕尾市东冲路北段工业区

(72)发明人 周福新 赖春桃

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 邓义华 陈卫

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

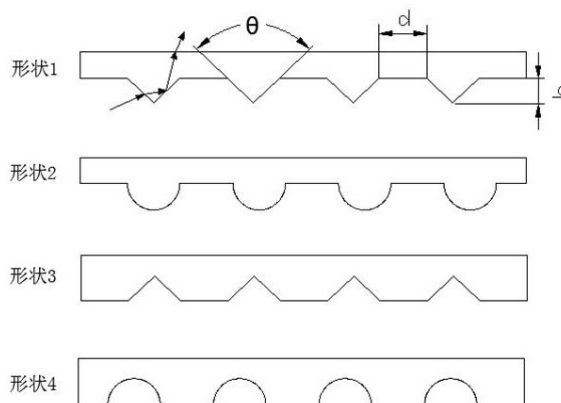
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种OLED显示模组

(57)摘要

本实用新型公开了一种OLED显示模组,包括有机发光层和设置在有机发光层上的玻璃基板,所述玻璃基板朝向有机发光层的一侧表面设有凹凸结构。通过在玻璃基板的下表面设凹凸结构,该凹凸结构可将光角度集中,从而可以减少光在玻璃基板下表面和玻璃基板内的反射,提升玻璃基板下表面的入光率和玻璃基板上表面的出光率,使光的亮度可提高2倍及以上。



1. 一种OLED显示模组,其特征在于,包括有机发光层和设置在有机发光层上的玻璃基板,所述玻璃基板朝向有机发光层的一侧表面设有凹凸结构,所述凹凸结构的截面形状为夹角为 60° - 120° 的三角形或者弧形。

2. 如权利要求1所述的一种OLED显示模组,其特征在于,所述三角形或者弧形的高度为 $3-20\mu\text{m}$ 。

3. 如权利要求1所述的一种OLED显示模组,其特征在于,所述三角形或者弧形之间的间距为 $0-100\mu\text{m}$ 。

4. 如权利要求1所述的一种OLED显示模组,其特征在于,所述凹凸结构为V-CUT结构。

5. 如权利要求4所述的一种OLED显示模组,其特征在于,所述V-CUT结构为连续的沟槽或者凸起,或者所述V-CUT结构为间隔设置的沟槽或凸起。

6. 如权利要求1所述的一种OLED显示模组,其特征在于,所述凹凸结构为玻璃基板下表面磨砂处理后形成,所述凹凸结构的粗糙度在 $0.01-5\mu\text{m}$ 之间,透过率在90%及以上。

7. 如权利要求1所述的一种OLED显示模组,其特征在于,所述玻璃基板背向有机发光层的一侧表面上还设有光提取膜。

8. 如权利要求7所述的一种OLED显示模组,其特征在于,所述光提取膜的折射率低于玻璃基板材料的折射率1.2-1.5倍。

一种OLED显示模组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,更具体地涉及一种OLED显示模组。

背景技术

[0002] 作为照明光源,以平面发光为特点的OLED具有更容易实现白光、超薄光源和任意形状光源的优点。由于OLED潜在的巨大应用价值,如何制备高效率的器件越来越吸引人们的广泛关注。然而,在OLED装置中,所产生的光通常由于装置结构内的工艺而损耗掉70%以上。折射率较高的有机层和铟锡氧化物(ITO)层与折射率较低的基底层之间的界面处的陷光是光提取效率低下的主要原因。只有相对少量的发射光作为“可用”光穿过透明电极。大部分光会发生内反射,这导致这些光从装置边缘发出,或陷在装置内并在反复穿行之后最终因吸收到装置内而损耗掉。

实用新型内容

[0003] 为了解决所述现有技术的不足,本实用新型提供了一种降低光线内部反射、提高亮度的OLED显示装置。

[0004] 本实用新型所要达到的技术效果通过以下方案实现:一种OLED显示模组,包括有机发光层和设置在有机发光层上的玻璃基板,所述玻璃基板朝向有机发光层的一侧表面设有凹凸结构。

[0005] 优选地,所述凹凸结构的截面形状为夹角为 60° - 120° 的三角形或者弧形。

[0006] 优选地,所述三角形或者弧形的高度为 $3-20\mu\text{m}$ 。

[0007] 优选地,所述三角形或者弧形之间的间距为 $0-100\mu\text{m}$ 。

[0008] 优选地,所述凹凸结构为V-CUT结构。

[0009] 优选地,所述V-CUT结构为连续的沟槽或者凸起,或者所述V-CUT结构为间隔设置的沟槽或凸起。

[0010] 优选地,所述凹凸结构为玻璃基板下表面磨砂处理后形成,所述凹凸结构的粗糙度在 $0.01-5\mu\text{m}$ 之间,透过率在90%及以上。

[0011] 优选地,所述玻璃基板背向有机发光层的一侧表面上还设有光提取膜。

[0012] 优选地,所述光提取膜的折射率低于玻璃基板材料的折射率1.2-1.5倍。

[0013] 本实用新型具有以下优点:

[0014] 1、通过在玻璃基板的下表面设凹凸结构,该凹凸结构可将光角度集中,从而可以减少光在玻璃基板下表面和玻璃基板内的的反射,提升玻璃基板下表面的入光率和玻璃基板上表面的出光率,使光的亮度可提高2倍及以上;

[0015] 2、通过在玻璃基板的上表面设光提取膜,可将玻璃基板内部的大角度光提取,使光射出玻璃基板后的光效提升至约50%左右。

附图说明

- [0016] 图1为现有技术中OLED显示模组光效的示意图；
- [0017] 图2为本实用新型中OLED显示模组的玻璃基板具有凹凸结构的剖视示意图；
- [0018] 图3为本实用新型中OLED显示模组的玻璃基板具有凹凸结构的平面示意图1；
- [0019] 图4为本实用新型中OLED显示模组的玻璃基板具有凹凸结构的平面示意图2。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细的说明，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0021] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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实用新型和简化描述，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实用新型的限制。

[0022] 此外，术语“第一”、“第二”、“第三”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”、“第三”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者多个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0023] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”、“设置”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，还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实用新型中的具体含义。

[0024] 现有技术中的OLED显示模组如图1所示，为底发光方式，包括有机发光层和设置在有机发光层上的显示面板；其中有机发光层从下往上依次包括阴极、电子传输层、发光层、空穴传输层和阳极，显示面板包括设置在阳极上的玻璃基板。该底发光式OLED显示模组的发光层发出的光线射入至玻璃基板的下表面后，其中有50%左右的光会发生反射回有机发光层内，其余50%左右的光进入到玻璃基板后，又有30%左右的光线会从玻璃基板内的上表面反射回玻璃基板内，最终导致传导至玻璃基板外的光线只占约20%，光的损失非常严重导致光的利用率非常低。

[0025] 为了解决上述所述的技术问题，本实用新型提供一种OLED显示模组，结合图1、图2所示，包括有机发光层和设置在有机发光层上的玻璃基板，所述玻璃基板朝向有机发光层的一面表面设有凹凸结构，该凹凸结构可将光角度集中，从而可以减少光在玻璃基板下表面和玻璃基板内的反射，提升玻璃基板下表面的入光率和玻璃基板上表面的出光率，使光的亮度可提高2倍及以上。如图2的光射出的示意图，光经过凹凸结构的两个表面折射后射出，并出光角度较小，有效提升光利用率。

[0026] 实施例一

[0027] 如图2所示，图2为玻璃基板显示凹凸结构截面形状的剖视示意图，所述凹凸结构

的截面形状优选为夹角 θ 为 60° – 120° 的三角形或者弧形,但不限于此。更优地,所述夹角 θ 为 90° ,正面辉度最高。

[0028] 作为进一步改进,所述三角形或者弧形的高度 h 为 $3\text{--}20\mu\text{m}$,更优地,所述三角形或者弧形的高度 h 为 $6\text{--}8\mu\text{m}$,防止高度太大影响视觉效果,出现麻点现象,也防止太小引起出光效率低。进一步地,所述三角形或者弧形之间的间距 d 为 $0\text{--}100\mu\text{m}$,其间距越小,出光效率越高。

[0029] 作为进一步改进,所述三角形或者弧形可以是外凸玻璃基板下表面,也可以是内凹玻璃基板下表面。

[0030] 实施例二

[0031] 如图3、图4所示,图3、图4为玻璃基板显示下表面凹凸结构的平面示意图,所述凹凸结构为V-CUT结构,所述V-CUT结构可为如图3所示的连续的沟槽或者凸起,也可为如图4所示的间隔设置的沟槽或凸起。该V-CUT结构理论上可使OLED显示模组的出光效率达到70%及以上,经发明人的实际验证后得出该V-CUT结构比光滑的玻璃基板表面结构的出光效率增加1倍及以上。

[0032] 实施例三

[0033] 所述凹凸结构为玻璃基板下表面经过磨砂处理后形成,其粗糙度在 $0.01\text{--}5\mu\text{m}$ 之间,透过率在90%及以上。该磨砂处理的方法可按照现有技术中常规的蚀刻、镀膜或者喷砂方法形成。

[0034] 上述三个实施例可进一步改进,所述玻璃基板背向有机发光层的一侧表面上还设有光提取膜,所述光提取膜的折射率低于玻璃基板材料的折射率1.2–1.5倍,更优地,所述光提取膜的折射率低于玻璃基板材料的折射率1.3倍。所述光提取膜可将玻璃基板内部的大角度光提取,使光射出玻璃基板后的光效提升至约50%左右。

[0035] 本实用新型中所述OLED显示模组用于PMOLED显示器件。

[0036] 最后需要说明的是,以上实施例仅用以说明本发明实施例的技术方案而非对其进行限制,尽管参照较佳实施例对本发明实施例进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解依然可以对本发明实施例的技术方案进行修改或者等同替换,而这些修改或者等同替换亦不能使修改后的技术方案脱离本发明实施例技术方案的范围。

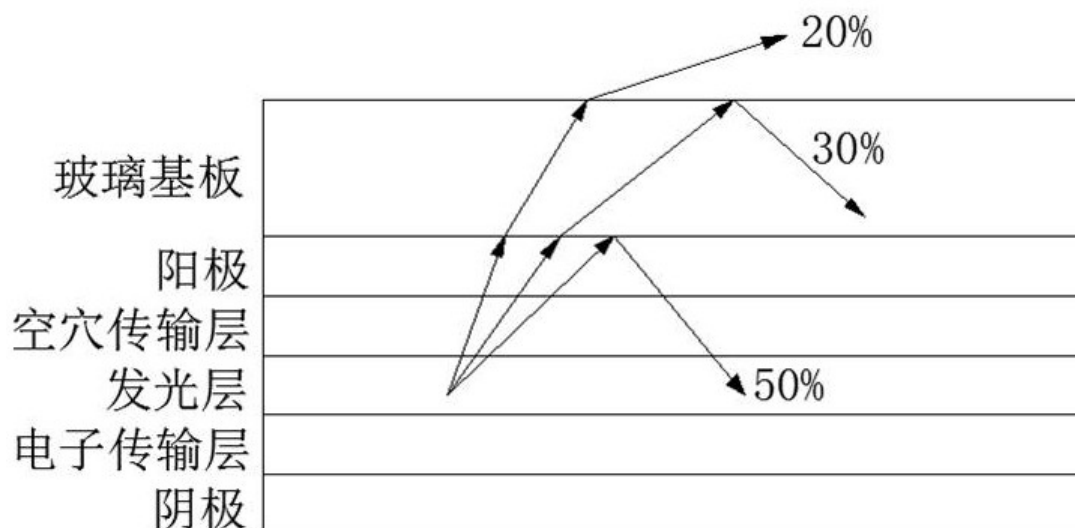


图1

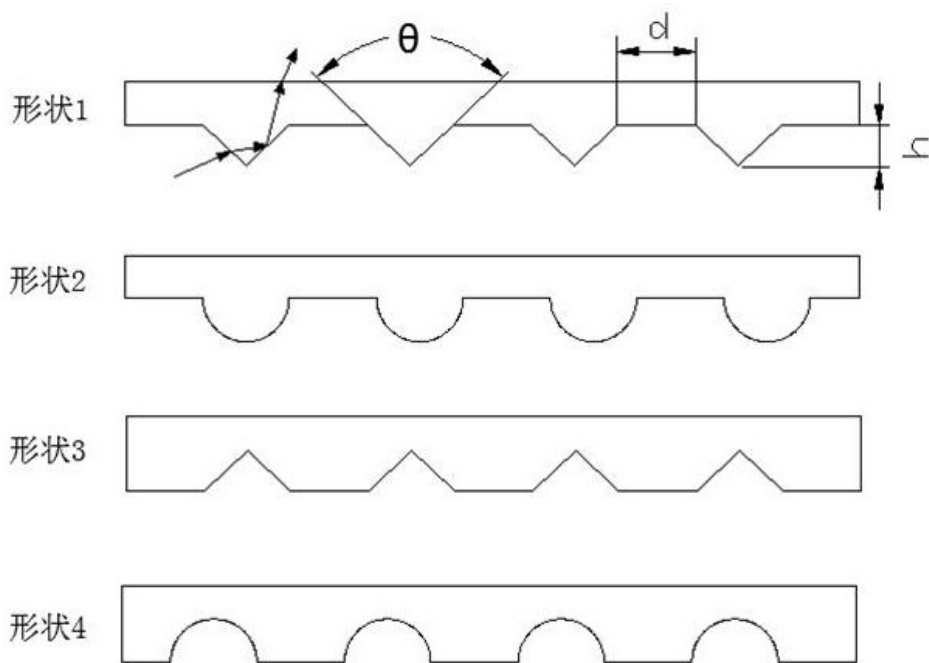


图2

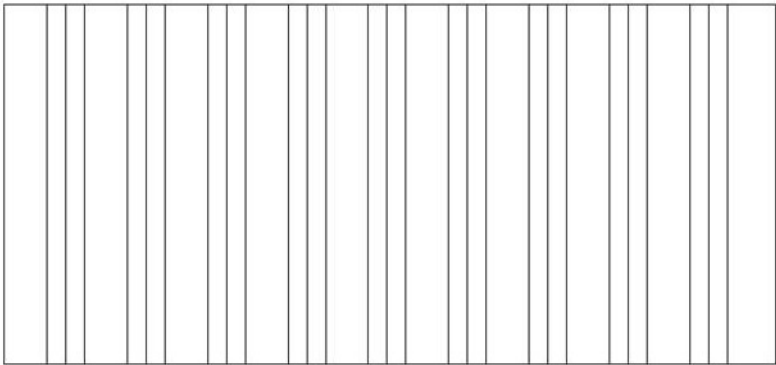


图3

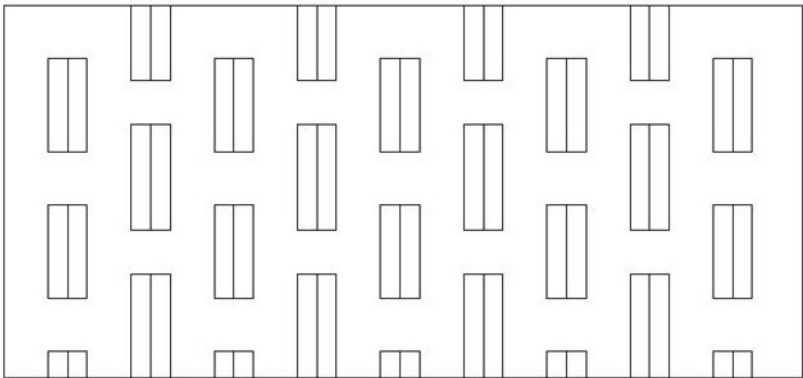


图4

专利名称(译)	一种OLED显示模组		
公开(公告)号	CN207651534U	公开(公告)日	2018-07-24
申请号	CN201721846801.5	申请日	2017-12-26
[标]申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
[标]发明人	周福新 赖春桃		
发明人	周福新 赖春桃		
IPC分类号	H01L51/52		
代理人(译)	陈卫		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种OLED显示模组，包括有机发光层和设置在有机发光层上的玻璃基板，所述玻璃基板朝向有机发光层的一侧表面设有凹凸结构。通过在玻璃基板的下表面设凹凸结构，该凹凸结构可将光角度集中，从而可以减少光在玻璃基板下表面和玻璃基板内的反射，提升玻璃基板下表面的入光率和玻璃基板上表面的出光率，使光的亮度可提高2倍及以上。

