



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110620188 A

(43)申请公布日 2019.12.27

(21)申请号 201910783551.2

(22)申请日 2019.08.23

(71)申请人 武汉华星光电技术有限公司
地址 430079 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 王丽君

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51) Int. Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

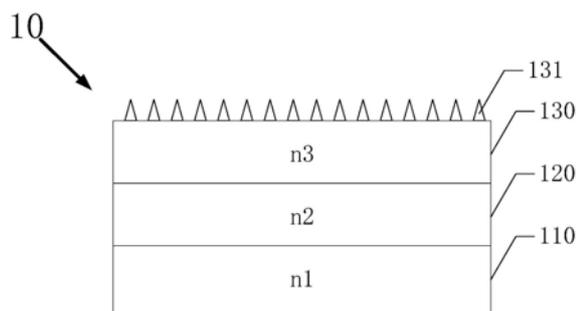
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种显示面板及显示装置,显示面板包括OLED发光器件;光学胶层,设于所述OLED发光器件上;表面增透层,设于所述光学胶层远离所述OLED发光器件一侧,所述光学胶层的折射率介于所述OLED发光器件和所述表面增透层的折射率之间。本发明的有益效果在于本发明的显示面板及显示装置通过将表面增透层的表面进行表面粗糙处理,从而使光线更加柔和,提升显示面板的显示质量,同时显示面板中的OLED发光器件、光学胶层和表面增透层的折射率依次增大或依次减小,避免因耦合效应使得光线无法全部从正面发出的问题,提升可视亮度,在兼顾柔性应用的基础上提高显示面板的发光效率,在现有技术的基础上最高可以提升30%。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括
OLED发光器件;
光学胶层,设于所述OLED发光器件上;
表面增透层,设于所述光学胶层远离所述OLED发光器件一侧,所述光学胶层的折射率介于所述OLED发光器件和所述表面增透层的折射率之间。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,
所述OLED发光器件的折射率为 n_1 ,所述光学胶层的折射率为 n_2 ,所述表面增透层的折射率为 n_3 ,其中,所述 $n_2 = \sqrt{n_1 * n_3}$ 。
3. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,
所述表面增透层上设有增透结构,其中所述增透结构为四面锥形、棱柱形、圆锥形或三面锥形中的至少一种。
4. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,
所述表面增透层的材料为氟化钙材料。
5. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,
所述OLED发光器件的折射率大于所述表面增透层的折射率。
6. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,
所述表面增透层的折射率大于所述OLED发光器件的折射率。
7. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,
所述OLED发光器件的折射率、所述表面增透层的折射率和所述光学胶层的折射率均相同。
8. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,
所述OLED发光器件的折射率为 n_1 、所述光学胶层的折射率为 n_2 ,所述表面增透层的折射率为 n_3 均在0.1~1.6之间。
9. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,
所述显示面板为柔性显示面板。
10. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-9中任意一项所述的显示面板。

一种显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及发光领域,特别涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] “背景技术”段落只是用来帮助了解本发明内容,因此在“背景技术”段落所揭露的内容可能包含一些没有构成本领域技术人员所知道的现有技术,在“背景技术”段落所揭露的内容,不代表该内容或者本发明一个或多个实施例所要解决的问题,也不代表在本发明申请前已被本领域技术人员所知晓或认知。

[0003] 有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)作为一种电流型发光器件已越来越多的应用于高性能显示器中,由于它自发光特性,与薄膜晶体管显示器相比,OLED具有高对比度、超轻薄、可弯曲、响应速度快、色彩鲜艳、对比度高等诸多优点。OLED的驱动电路按驱动方式可分为无源驱动(PMOLED)和有源驱动(AMOLED)两种。无源驱动随着面板的增大,显示密度的提高,必须及时施加较大电流到各个驱动像素电路,大大损耗了发光材料的使用寿命,且无源驱动瞬间的高电压使得导致电路功耗大、功率低。有源驱动(AMOLED)能克服上述无源驱动显示的缺点,实现高分辨率、大尺寸和低功耗显示。

[0004] AMOLED面板采用自发光技术,但是受耦合效应影响,发出的光线无法全部从正面发出,变成可视的亮度,且损耗很大。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。

[0005] 目前现有的技术包括在玻璃器件盖板表面进行喷砂处理、采用多层阶梯膜技术,以及应用层合到基底上的OLED光提取膜等方法。这些方法存在制备成本高、制程复杂、不适用于柔性基底的OLED制程等缺点。

发明内容

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种显示面板及显示装置,用以解决现有技术中光线受耦合效应影响而无法全部从正面发出的技术问题。

[0007] 解决上述技术问题的技术方案是:本发明提供了一种显示面板,包括OLED发光器件;光学胶层,设于所述OLED发光器件上;表面增透层,设于所述光学胶层远离所述OLED发光器件一侧,所述光学胶层的折射率介于所述OLED发光器件和所述表面增透层的折射率之间。

[0008] 进一步的,所述OLED发光器件的折射率为 n_1 ,所述光学胶层的折射率为 n_2 ,所述表面增透层的折射率为 n_3 ,其中,所述 $n_2 = \sqrt{n_1 * n_3}$ 。

[0009] 进一步的,所述表面增透层上设有增透结构,其中所述增透结构为四面锥形、棱柱形、圆锥形或三面锥形中的至少一种。

[0010] 进一步的,所述表面增透层的材料为氟化钙材料。

[0011] 进一步的,所述OLED发光器件的折射率大于所述表面增透层的折射率。

[0012] 进一步的,所述表面增透层的折射率大于所述OLED发光器件的折射率。

[0013] 进一步的,所述OLED发光器件的折射率、所述表面增透层的折射率和所述光学胶层的折射率均相同。

[0014] 进一步的,所述OLED发光器件的折射率为 n_1 、所述光学胶层的折射率为 n_2 ,所述表面增透层的折射率为 n_3 均在0.1~1.6之间。

[0015] 进一步的,所述显示面板为柔性显示面板。

[0016] 本发明还提供了一种显示装置,包括所述显示面板。

[0017] 本发明的优点是:本发明的显示面板及显示装置通过将表面增透层的表面进行表面粗糙处理,从而使光线更加柔和,提升显示面板的显示质量,同时显示面板中的OLED发光器件、光学胶层和表面增透层的折射率依次增大或依次减小,避免因耦合效应使得光线无法全部从正面发出的问题,提升可视亮度,在兼顾柔性应用的基础上提高显示面板的发光效率,在现有技术的基础上最高可以提升30%。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步解释。

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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是实施例1中的显示面板示意图。

[0021] 图2是实施例1中的显示面板俯视图。

[0022] 图3是实施例1中的显示装置示意图。

[0023] 图中

[0024] 1显示装置; 10显示面板;

[0025] 11OLED发光器件; 120光学胶层;

[0026] 130表面增透层; 131增透结构;

具体实施方式

[0027] 以下实施例的说明是参考附加的图式,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「顶」、「底」等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。

[0028] 实施例1

[0029] 如图1所示,本实施例中,本发明的显示面板10包括OLED发光器件110、光学胶层120和表面增透层130。

[0030] 所述OLED发光器件110采用OLED发光器件,属于一种电流型的有机发光器件,是通过载流子的注入和复合而致发光的现象,发光强度与注入的电流成正比。OLED在电场的作用下,阳极产生的空穴和阴极产生的电子就会发生移动,分别向空穴传输层和电子传输层注入,迁移到发光层。当二者在发光层相遇时,产生能量激子,从而激发发光分子最终产生可见光,本实施例中,所述OLED发光器件110采用三层OLED发光器件,其结构为衬底/ITO/空

穴传输层/发光层/电子传输层/阴极。这种结构的优点是使激子被局限在发光层中,进而提高器件的效率。

[0031] 所述光学胶层120设于所述OLED发光器件110上,所述光学胶层120为无色透明状胶体,其透光率在90%以上,其材料为有机硅胶、丙烯酸型树脂及不饱和聚酯、聚氨酯、环氧树脂中的至少一种,其具有优良胶接性能的高分子物质。它可以把两个或多个光学零件胶合为能满足光路设计要求的光学组件。

[0032] 所述表面增透层130设于所述光学胶层120远离所述OLED发光器件119一侧即所述光学胶层120连接所述OLED发光器件110和所述表面增透层130,其中,所述OLED发光器件110具有一折射率 n_1 ,所述光学胶层120具有一折射率 n_2 ,所述表面增透层130具有一折射率 n_3 ,为了使光线在通过OLED发光器件110、光学胶层120和表面增透层130后最大程度的减少光损失,本实施例中,所述OLED发光器件110的折射率 n_1 大于所述表面增透层130的折射率 n_3 ,且所述光学胶层120的折射率 n_2 满足 $n_2 = \sqrt{n_1 * n_3}$ 。在本发明的一优选实施例中,所述OLED发光器件110的折射率 n_1 小于所述表面增透层130的折射率 n_3 ,且所述光学胶层120的折射率 n_2 满足 $n_2 = \sqrt{n_1 * n_3}$ 。

[0033] 在所述表面增透层130远离所述光学胶层120一侧还设有增透结构131,所述增透结构131用于增加所述表面增透层130的表面粗糙度,从而使光线自所述表面增透层130射出后,经由所述增透结构131形成散射光,增加柔和度,提高所述显示面板10的显示质量,其中,所述增透结构131为四面锥形、棱柱形、圆锥形、三面锥形或其他可以增加所述表面增透层130表面粗糙度的形状,如图2所示,本实施例中,所述增透结构131采用四面锥形结构,表面做粗糙处理过后的表面增透层130其粗糙度为自所述表面增透层130射入的光线的波长值的一半,有利于光线进行散射。

[0034] 如图3所示,本实施例中的显示装置1包括显示面板10,其中,所述显示装置1的主要技术特征和主要技术效果均集中体现在所述显示面板10上,对于显示装置1的其他部件就不再一一赘述。

[0035] 实施例2

[0036] 本实施例与实施例1中的显示面板10结构大体相似,不同点在于,本实施例中,所述OLED发光器件110的折射率 n_1 、所述光学胶层120的折射率 n_2 和所述表面增透层130的折射率 n_3 均相同,此时光线经由OLED发光器件110、所述光学胶层120和所述表面增透层130以折射角度不变的情况下射出,增加了显示面板10的发光效率,在相同亮度下,节省了OLED驱动电流,节约了成本。

[0037] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

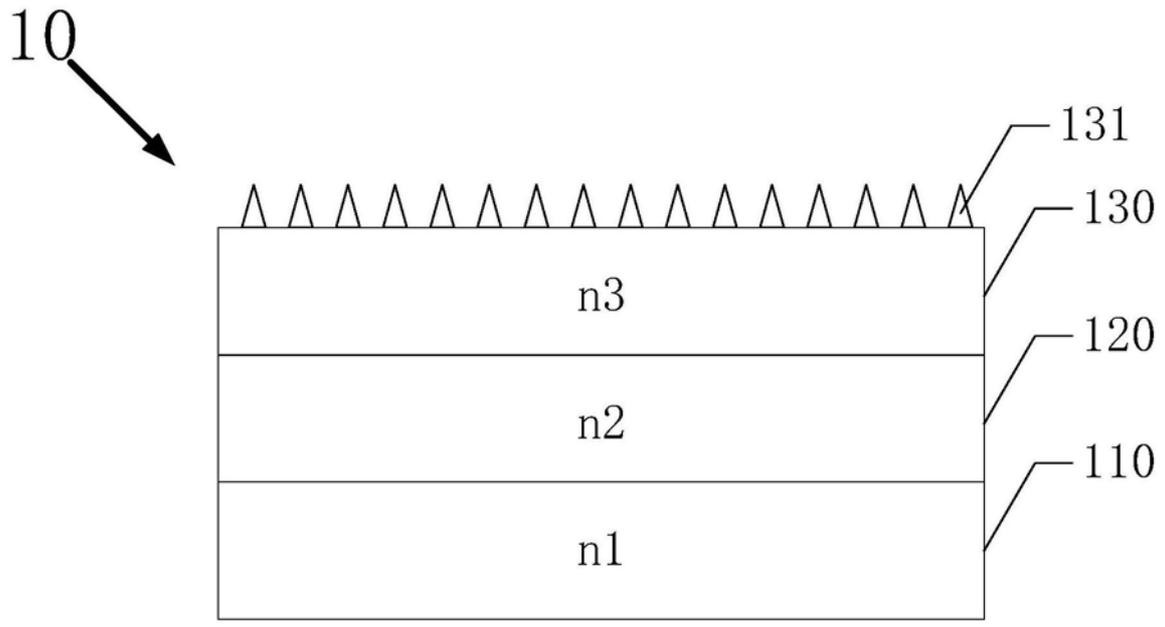


图1

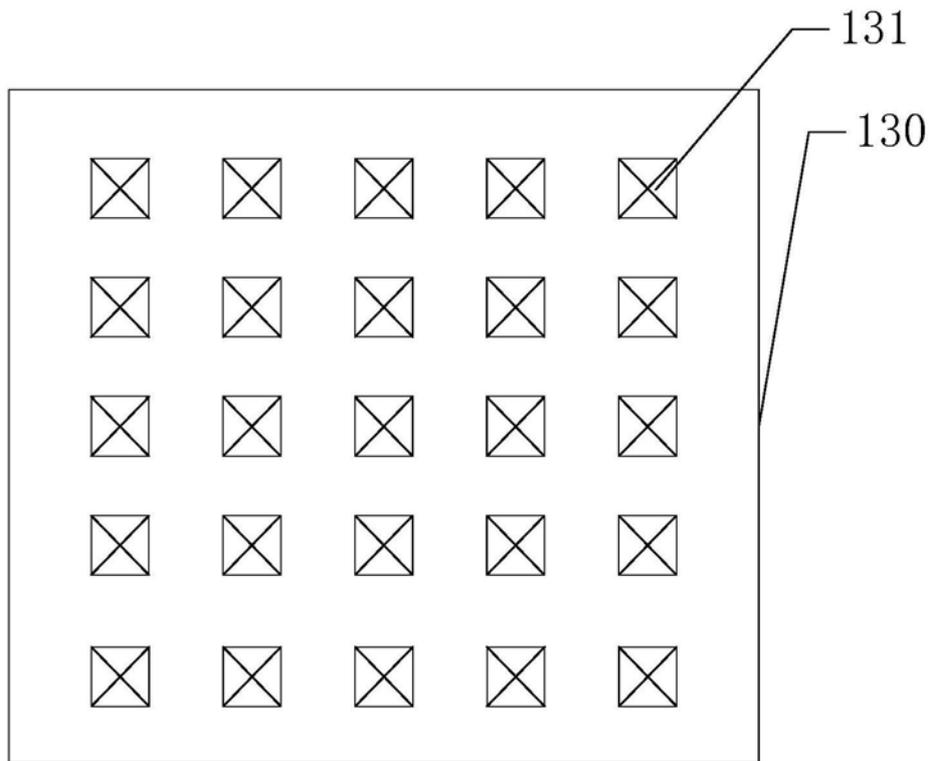


图2

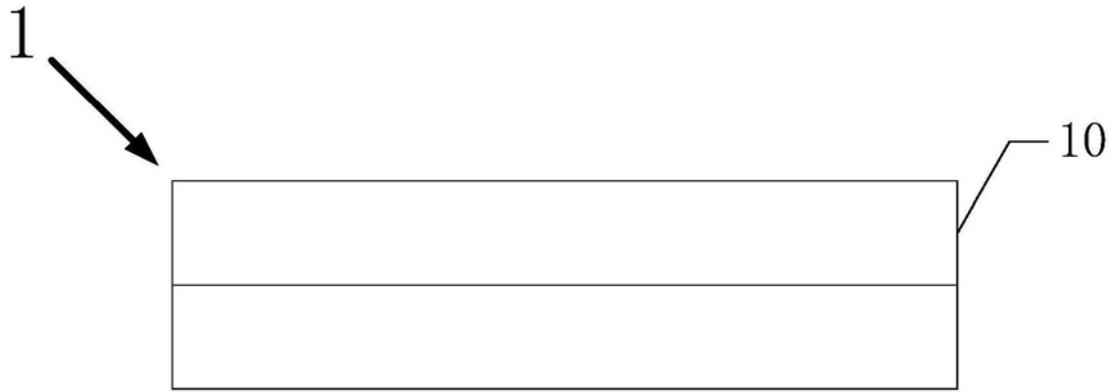


图3

专利名称(译)	一种显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN110620188A	公开(公告)日	2019-12-27
申请号	CN201910783551.2	申请日	2019-08-23
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	王丽君		
发明人	王丽君		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/5275 H01L51/5281		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明公开了一种显示面板及显示装置，显示面板包括OLED发光器件；光学胶层，设于所述OLED发光器件上；表面增透层，设于所述光学胶层远离所述OLED发光器件一侧，所述光学胶层的折射率介于所述OLED发光器件和所述表面增透层的折射率之间。本发明的有益效果在于本发明的显示面板及显示装置通过将表面增透层的表面进行表面粗糙处理，从而使光线更加柔和，提升显示面板的显示质量，同时显示面板中的OLED发光器件、光学胶层和表面增透层的折射率依次增大或依次减小，避免因耦合效应使得光线无法全部从正面发出的问题，提升可视亮度，在兼顾柔性应用的基础上提高显示面板的发光效率，在现有技术的基础上最高可以提升30%。

