



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207529936 U
(45)授权公告日 2018. 06. 22

(21)申请号 201721816799.7
(22)申请日 2017.12.22
(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 翁秋龙
(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 27/32(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
一种新型OLED显示装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种新型OLED显示装置，包括OLED反射层，所述OLED反射层的上表面设有1/4波片，所述1/4波片的上表面镀有触控层，所述触控层的上表面设有粘胶剂以使触控层的上表面平整，所述粘胶剂的上方还设有线偏光片。通过将触控层镀在1/4波片的上表面上，与将触控层镀在线偏光片上相比，由于1/4波片的耐高温性能比线偏光片好，其光学性能不会对高温敏感，高温后也不会翘曲严重，且去掉了现有技术中设置在触控层下方的圆偏光片，在不影响其显示功能的前提下，降低了不显示情况下的亮度，同时降低色差。



1. 一种新型OLED显示装置,包括OLED反射层,所述OLED反射层的上表面设有1/4波片,其特征在于,所述1/4波片的上表面镀有触控层,所述触控层的上表面设有粘胶剂以使触控层的上表面平整,所述粘胶剂的上方还设有线偏光片。

2. 如权利要求1所述的新型OLED显示装置,其特征在于,所述线偏光片与粘胶剂之间还设有1/2波片。

3. 如权利要求2所述的新型OLED显示装置,其特征在于,所述1/2波片的偏光轴与线偏光片的透过轴的夹角为 θ_1 ,所述1/4波片的偏光轴与线偏光片的透过轴夹角为 $2\theta_1+45^\circ$ 。

4. 如权利要求2所述的新型OLED显示装置,其特征在于,所述线偏光片与1/2波片通过PSA胶贴合设置。

5. 如权利要求1所述的新型OLED显示装置,其特征在于,所述粘胶剂为光学胶或者PSA胶。

6. 如权利要求1或2或3或4所述的新型OLED显示装置,其特征在于,所述线偏光片的上表面作表面处理后的铅笔硬度达到H及以上。

7. 如权利要求1所述的新型OLED显示装置,其特征在于,所述OLED反射层主要包括金属反射电极,所述金属反射电极设置在被动式OLED的金属阴极或者设置在主动式OLED的金属阳极。

8. 如权利要求1所述的新型OLED显示装置,其特征在于,所述OLED反射层的下方还设有有机发光层,所述有机发光层包括空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层、电子注入层。

一种新型OLED显示装置

技术领域

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

背景技术

[0002] OLED显示技术采用非常薄的有机材料涂层和玻璃基板,当有电流通过时,这些有机材料就会发光。相对于LCD显示技术,不需要采用背光灯,因此OLED显示屏具有更薄更轻的特点,且可视角度更大,同时更加节省电能。但是OLED屏在户外强光环境中,其显示效果明显减弱。为了克服环境光线的影响,提出了一种OLED显示结构,如图1所示,通过在显示面板1'上依次形成四分之一波片2'和线偏光片3'来消除强的环境光线,此处显示面板为OLED显示面板。具体工作原理为,环境光线通过线偏光片3'后成为线偏光,线偏光再通过四分之一波片2'后成为右旋圆或左旋圆偏振光,也就是说四分之一波片2'和线偏光层片3'组合为左旋圆或右旋圆偏光片,将自然光转换为右旋圆或左旋圆偏光;右旋圆或左旋圆偏光经反射后变为左旋圆或右旋圆偏光,第二次通过上述四分之一波片2'后再次转为线偏光,但偏振方向偏转了90°,恰好达到线偏光片3'的透过轴,光线被吸收,进而不会透过偏光层被人眼看到,从而达到降低环境光线的反射作用。但由于不同波段范围的光反射率不同,环境光线通过圆偏光片后在不同的视角,显示区域与边框底色显示不一致,使得底色可能会有青、蓝、紫色变化,无法实现显示区域一体黑的效果。

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不显示情况下一体黑效果的新型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:一种新型OLED显示装置,包括OLED反射层,所述OLED反射层的上表面设有1/4波片,所述1/4波片的上表面镀有触控层,所述触控层的上表面设有粘胶剂以使触控层的上表面平整,所述粘胶剂的上方还设有线偏光片。

[0005] 优选地,所述线偏光片与粘胶剂之间还设有1/2波片。

[0006] 优选地,所述1/2波片的偏光轴与线偏光片的透过轴的夹角为 θ_1 ,所述1/4波片的偏光轴与线偏光片的透过轴夹角为 $2\theta_1+45^\circ$ 。

[0007] 优选地,所述线偏光片与1/2波片通过PSA胶贴合设置。

[0008] 优选地,所述粘胶剂为光学胶或者PSA胶。

[0009] 优选地,所述线偏光片的上表面作表面处理后的铅笔硬度达到H及以上。

[0010] 优选地,所述OLED反射层主要包括金属反射电极,所述金属反射电极设置在被动式OLED的金属阴极或者设置在主动式OLED的金属阳极。

[0011] 优选地,所述OLED反射层的下方还设有有机发光层,所述有机发光层包括空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层、电子注入层。

[0012] 本实用新型具有以下优点:

[0013] 1、通过将触控层镀在1/4波片的上表面上,与将触控层镀在线偏光片上相比,由于1/4波片的耐高温性能比线偏光片好,其光学性能不会对高温敏感,高温后也不会翘曲严重,且去掉了现有技术中设置在触控层下方的圆偏光片,在不影响其显示功能的前提下,降低了不显示情况下的亮度,同时降低色差;

[0014] 2、通过在线偏光片与粘胶剂之间还设有1/2波片,可有效改善因1/4波片而引起的色散问题。

附图说明

[0015] 图1为现有技术中OLED显示装置的光学转化原理图;

[0016] 图2为本实用新型中新型OLED显示装置的结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型中新型OLED显示装置作进一步改进的结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型中新型OLED显示装置的光学转化原理图。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 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。

[0021] 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。

[0022] 本实用新型实施例提供一种新型OLED显示装置,以使全波段范围内的环境光线反射率趋于一致,实现全视觉边框与显示区域一体黑的效果。

[0023] 如图2所示,一种新型OLED显示装置,包括OLED反射层,所述OLED反射层的上表面设有1/4波片,所述1/4波片的上表面镀有触控层,所述触控层的上表面设有粘胶剂以使触控层的上表面平整,所述粘胶剂的上方还设有线偏光片。与传统的OLED显示装置相比,去掉了现有技术中设置在触控层下方的圆偏光片,在不影响其显示功能的前提下,降低了不显示情况下的亮度,同时降低色差。

[0024] 本实用新型中通过将触控层镀在1/4波片的上表面上,与将触控层镀在线偏光片上相比,由于线偏光片中的PVA膜对高温非常敏感,高温后会发生收缩和偏振度降低,导致做完镀层之后线偏光片翘曲,严重影响贴附。本实用新型中由于1/4波片的耐高温性能比线偏光片好,其光学性能不会对高温敏感,高温后也不会翘曲严重。其中,所述触控层优选包

括ITO层和银浆线,但不限于此。

[0025] 作为进一步改进,所述胶粘剂的折射率与触控层镀层材质的折射率一致。优选地,所述胶粘剂可以为光学胶或者PSA胶,由于触控层的上表面会有ITO图案或者其它材料导致上表面不平整,可能会影响光学性能,如出现底影的问题,因此通过胶粘剂将触控层上表面填补平整,以确保OLED显示装置的光学性能。

[0026] 作为进一步改进,由于线偏光片的上方可直接供用户使用,最上层需对表面硬度有一定的要求,因此,所述线偏光片的上表面需作硬度处理,要求表面铅笔硬度达到H及以上。

[0027] 本实用新型中由于没有加入硬质盖板等刚性结构,因此本实用新型的OLED显示装置具有可弯折性和可挠性。

[0028] 作为进一步改进,如图3所示,所述线偏光片与胶粘剂之间还设有1/2波片,所述1/2波片的偏光轴与线偏光片的透过轴的夹角为 θ_1 ,所述1/4波片的偏光轴与线偏光片的透过轴夹角为 $2\theta_1+45^\circ$ 。具体地,所述 θ_1 可以为 15° 。因为光的迟缓值与波长成反比,因此短波长的迟缓值会比长波长迟缓值大,造成波长在nm量级时,入射的线偏光经过1/4波片后,会变成圆偏,但450nm及650nm波长的迟缓值与550nm不同,一般称为色偏迟缓,因此在经过1/4波片后不会变成正圆偏,所以加入一个1/2波片可有效改善因1/4波片而引起的色散问题。

[0029] 本实用新型中所述OLED反射层主要包括金属反射电极,所述金属反射电极可以设置在被动式OLED的金属阴极,也可以设置在主动式OLED的金属阳极。所述金属反射电极的材质为金属铝、镁、银、钼、钛或其合金。

[0030] 本实用新型中所述OLED反射层的下方还设有有机发光层,所述有机发光层包括空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层、电子注入层。

[0031] 本实用新型的光线转化原理如图4所示,在OLED显示装置不显示的情况下,光线来自外界光,从外进入到OLED显示装置内时,进入到线偏光片后转化为线偏振光,线偏振光经过1/2波片后的光线旋转了 $2\theta_1$, θ_1 为线偏光片的透过轴和1/2波片的偏光轴之间的夹角,旋转后的线偏振光经过1/4波片转化为圆偏振光入射至OLED反射层后发生反转,发生反转后的圆偏振光反射回1/4波片后变回线偏振光,该线偏振光刚好与入射时的线偏振光转了 90° ,再经过1/2波片,线偏振光旋转了 $2\theta_1$,与线偏光片的透过轴平行,从而被线偏光片吸收掉。

[0032] 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。

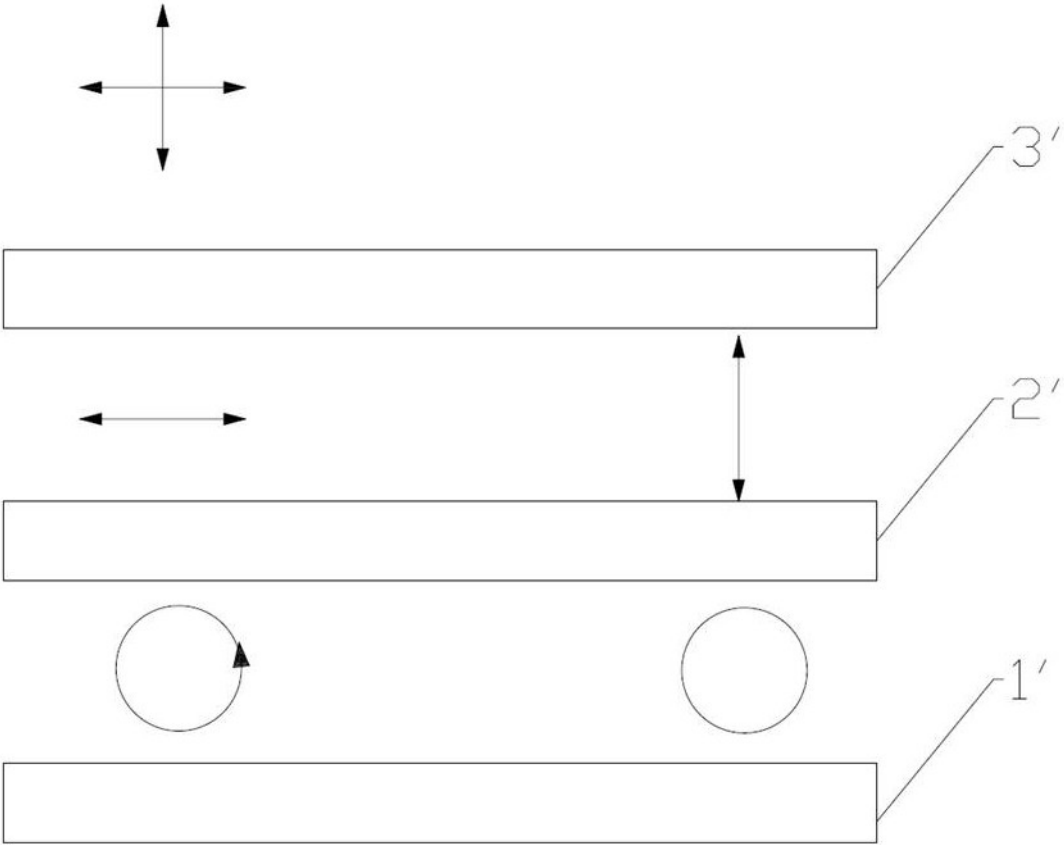


图1



图2

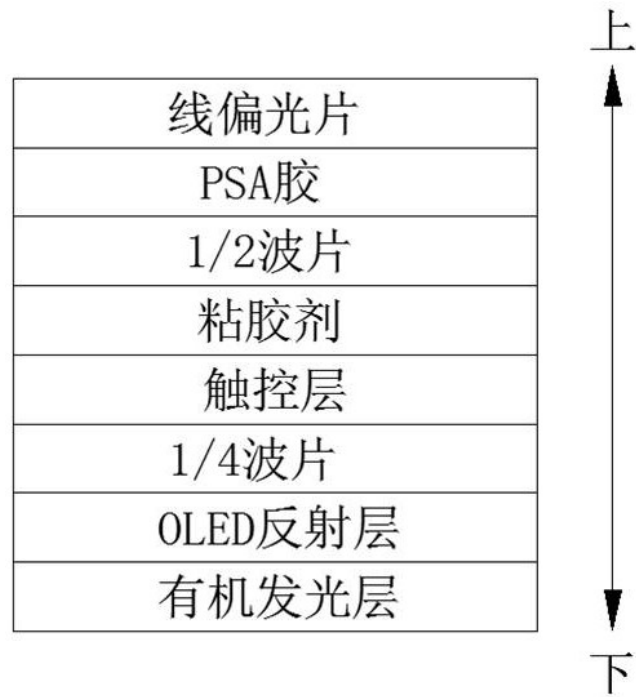


图3

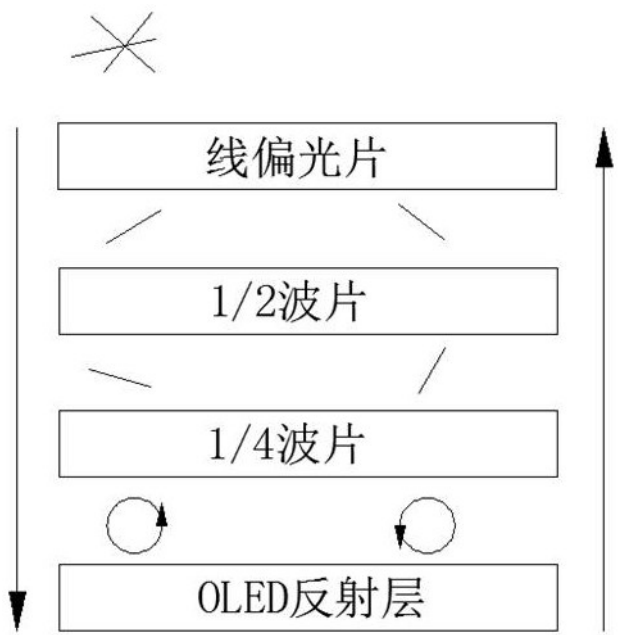


图4

专利名称(译)	一种新型OLED显示装置		
公开(公告)号	CN207529936U	公开(公告)日	2018-06-22
申请号	CN201721816799.7	申请日	2017-12-22
[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	翁秋龙		
发明人	翁秋龙		
IPC分类号	H01L27/32		
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新型OLED显示装置，包括OLED反射层，所述OLED反射层的上表面设有1/4波片，所述1/4波片的上表面镀有触控层，所述触控层的上表面设有粘胶剂以使触控层的上表面平整，所述粘胶剂的上方还设有线偏光片。通过将触控层镀在1/4波片的上表面上，与将触控层镀在线偏光片上相比，由于1/4波片的耐高温性能比线偏光片好，其光学性能不会对高温敏感，高温后也不会翘曲严重，且去掉了现有技术中设置在触控层下方的圆偏光片，在不影响其显示功能的前提下，降低了不显示情况下的亮度，同时降低色差。



上
下