



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106328669 A

(43) 申请公布日 2017. 01. 11

(21) 申请号 201510352974. 0

(22) 申请日 2015. 06. 24

(71) 申请人 上海和辉光电有限公司

地址 201500 上海市金山区金山工业区大道  
100 号 1 幢二楼 208 室

(72) 发明人 张其国 温志伟 吴善雅

(74) 专利代理机构 上海隆天律师事务所 31282

代理人 臧云霄 胡洁

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 23/31(2006. 01)

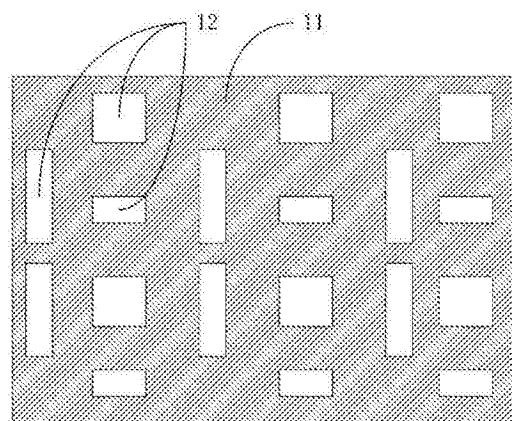
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### (54) 发明名称

有机发光显示装置

### (57) 摘要

本发明涉及一种有机发光显示装置,该显示装置包括基板、形成于基板上的有机发光器件以及位于有机发光器件的出光一侧的封装盖板,封装盖板上设有数个透光区域和位于透光区域之间的吸光区域,透光区域与吸光区域不互相重叠,且封装盖板上每一个透光区域的位置分别与有机发光器件的位置相对应,从而使得有机发光器件能通过透光区域出光,吸光区域吸收波长范围落入380nm ~ 780nm 中的光。本发明的有机发光显示装置,从整体上较好地平衡了显示装置的亮度性能和对比度性能,改善了整体显示效果。



1. 一种有机发光显示装置,包括:  
基板;  
有机发光器件,其形成于所述基板上;以及  
封装盖板,与所述基板连接从而形成一密封空间,所述有机发光器件被封装于该密封空间内;所述封装盖板位于所述有机发光器件的出光一侧;其中,  
所述封装盖板上设有数个透光区域和数个吸光区域,所述透光区域与所述吸光区域不互相重叠,且所述封装盖板上每一个所述透光区域的位置分别与所述有机发光器件的位置相对应,从而使得所述有机发光器件能通过所述透光区域出光;  
所述吸光区域吸收波长范围落入 380nm ~ 780nm 中的光。
2. 如权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其中:所述吸光区域的吸光率 $\geq 95\%$ 或者反射率 $\leq 3\%$ 。
3. 如权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其中:所述封装盖板的所述吸光区域涂有吸光涂层。
4. 如权利要求 3 所述的有机发光显示装置,其中:所述吸光涂层涂覆于所述封装盖板的位于所述密封空间一侧的表面。
5. 如权利要求 4 所述的有机发光显示装置,其中:  
所述吸光涂层所采用的吸光材料为黑色涂料、含有吸光碳纳米管的涂料或者它们的混合物。
6. 如权利要求 5 所述的有机发光显示装置,其中:  
所述黑色涂料为采用炭黑和 / 或石墨制成的黑色油墨。
7. 如权利要求 3 所述的有机发光显示装置,其中:所述的吸光涂层采用喷墨打印、印刷或涂布的方式形成于所述封装盖板的吸光区域。
8. 如权利要求 3 所述的有机发光显示装置,其中:所述的吸光涂层的厚度为 100 ~ 800  $\mu\text{m}$ 。
9. 如权利要求 1 至 8 中任意一项所述的有机发光显示装置,其中:  
所述封装盖板为玻璃材质。
10. 如权利要求 9 所述的有机发光显示装置,其中:所述的有机发光器件为顶发射型 AMOLED。

## 有机发光显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及有机电致发光领域,具体涉及一种有机发光显示装置。

### 背景技术

[0002] 有机发光器件是利用外加电压后注入的载流子复合激发有机材料发光的器件,具有自发光、高效率、低电压、响应快、视角宽、可做在柔性基板等诸多优点,可以做成显示器或照明器件,倍受社会的关注。

[0003] 有机发光二极管(OLED)为自发光的显示器件,在显示领域有广泛的应用。对于OLED而言,对比度是一个非常重要的显示性能参数,一般可以简单定义为显示器发出的有用光(例如信号)与无用光(例如噪声)的比值,而在实际应用环境中,无用光取决于外界反射光。

[0004] OLED显示器,特别是顶发射AMOLED,一般采用高反射金属作为电极材料,在外界光的照射下,不可避免地会有一定光被反射,呈现类似镜面的反射。外界发射光会影响显示屏的对比度等显示性能。

[0005] 相关技术中,为了减少外界发射光的影响,一般会采用圆偏光片来提高显示器对比度。但是圆偏光片有个缺点,其透光率不高,因此大大影响到OLED的出光,使显示器的亮度降低。

### 发明内容

[0006] 鉴于现有技术的上述问题和/或其他问题,本发明提供了一种改善了整体显示效果的有机发光显示装置。

[0007] 本发明提供了一种有机发光显示装置,其包括:基板;有机发光器件,其形成于所述基板上;以及封装盖板,与所述基板连接从而形成一密封空间,所述有机发光器件被封装于该密封空间内;所述封装盖板位于所述有机发光器件的出光一侧;其中,所述封装盖板上设有数个透光区域和数个吸光区域,所述透光区域与所述吸光区域不互相重叠,且所述封装盖板上每一个所述透光区域的位置分别与所述有机发光器件的位置相对应,从而使得所述有机发光器件能通过所述透光区域出光;所述吸光区域吸收波长范围落入380nm~780nm中的光。

[0008] 优选的,所述吸光区域的吸光率 $\geq 95\%$ 或者反射率 $\leq 3\%$ 。

[0009] 优选的,所述封装盖板的所述吸光区域涂有吸光涂层。

[0010] 优选的,所述吸光涂层涂覆于所述封装盖板的位于所述密封空间一侧的表面。

[0011] 优选的,所述吸光涂层所采用的吸光材料为黑色涂料、含有吸光碳纳米管的涂料或者它们的混合物。

[0012] 优选的,所述黑色涂料为采用炭黑和/或石墨制成的黑色油墨。

[0013] 优选的,所述的吸光涂层采用喷墨打印、印刷或涂布的方式形成于所述封装盖板的吸光区域。

[0014] 优选的,所述的吸光涂层的厚度为  $100 \sim 800 \mu\text{m}$ 。

[0015] 优选的,所述封装盖板为玻璃材质。

[0016] 优选的,所述的有机发光器件为顶发射型 AMOLED。

[0017] 本发明的有机发光显示装置,采用简单低成本的方式,可以同时获得较好的亮度性能和对比度性能;具体的,在封装盖板上设有透光区域和吸光区域,一方面,吸光区域可以吸收进入显示装置内所产生的外界反射光,基本上保证了显示装置的对比度;另一方面,透光区域保证了有机发光器件的出光,即保证了显示装置的亮度,提高了出光效率从而提高有机发光器件的寿命;总之,本发明的有机发光显示装置从整体上较好地平衡了显示装置的亮度性能和对比度性能,改善了整体显示效果。

## 附图说明

[0018] 图 1 是本发明实施例的有机发光显示装置的部分剖视示意图;

[0019] 图 2 是本发明实施例的有机发光显示装置的封装盖板的俯视示意图。

## 具体实施方式

[0020] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而,示例实施方式能够以多种形式实施,且不应被理解为限于在此阐述的实施方式;相反,提供这些实施方式使得本发明将全面和完整,并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。在图中相同的附图标记表示相同或类似的结构,因而将省略对它们的重复描述。

[0021] 所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施方式中。在下面的描述中,提供许多具体细节从而给出对本发明的实施方式的充分理解。然而,本领域技术人员应意识到,没有特定细节中的一个或更多,或者采用其它的方法、组元、材料等,也可以实践本发明的技术方案。在某些情况下,不详细示出或描述公知结构、材料或者操作以避免模糊本发明。

[0022] 本发明的附图仅用于示意相对位置关系和电连接关系,某些部位的层厚采用了夸示的绘图方式以便于理解,附图中的层厚并不代表实际层厚的比例关系。

### [0023] 实施例 1

[0024] 参见图 1,为本发明实施例 1 的有机发光显示装置的剖视示意图,该有机发光显示装置,包括基板 3、形成于基板 3 上有机发光器件 2,以及封装盖板 1,封装盖板 1 通过封装材料与基板 3 连接从而形成一密封空间 4,有机发光器件 2 被封装于该密封空间 4 内;封装盖板 1 位于有机发光器件 2 的出光一侧。

[0025] 参见图 2,封装盖板 1 上设有数个透光区域 12 和位于这些透光区域 12 之间的吸光区域 11,透光区域 12 和吸光区域 11 不互相重叠。

[0026] 其中,每一个透光区域 12 与有机发光器件 2 的位置相对应,具体来说,与有机发光器件 2 的发光开口区相对应,从而使得有机发光器件 2 能通过透光区域 12 出光。

[0027] 有机发光器件 2 的发光开口区是指像素发光的区域。参见图 1,有机发光器件 2 包括 TFT 层 22,形成于 TFT 层 22 上的发光层 (21R、21G 和 21B) 以及限定各发光开口区域的像素限定层 23。其中,发光层 (21R、21G 和 21B) 即对应于 R/G/B 像素开口,并且与封装盖板 1 上的相应的透光区域 12 依次对应。

[0028] 其中,吸光区域 11 吸收波长范围落入 380nm ~ 780nm 中的光。

[0029] 在本实施例中,吸光区域 11 的吸光率 $\geq 95\%$ 或者反射率 $\leq 3\%$ 。

[0030] 实施例 1 的有机发光显示装置,采用简单低成本的方式同时保证显示亮度和对比度性能,具体的,在封装盖板 1 上设有透光区域 12 和吸光区域 11,一方面,吸光区域 11 可以吸收进入显示装置内所产生的外界反射光,即保证了显示装置的对比度;另一方面,透光区域 12 保证了有机发光器件的出光,即同时也保证了显示装置的亮度,提高了出光效率从而提高有机发光器件 2 的寿命。

[0031] 在本实施例中,封装盖板 1 的吸光区域 11 涂有吸光涂层。优选的,吸光涂层涂覆于封装盖板 1 的位于密封空间 4 一侧的表面。

[0032] 吸光涂层所采用的吸光材料可以为黑色涂料、含有吸光碳纳米管的涂料或者它们的混合物。其中,黑色涂料可以为采用炭黑和 / 或石墨等材料制成的黑色油墨。例如,吸光材料可以采用市售的德国玛莱宝油墨 /SR073 黑色油墨,其采用炭黑、石墨、碳纳米管,并通过与适合的溶剂和固定剂混合调节而成。

[0033] 在本实施例中,吸光涂层可以采用喷墨打印、印刷或涂布的方式形成。优选的,通过喷墨打印的方式对封装盖板 1 的密封空间 4 一侧的内表面进行图案化,避开与各发光开口区对应的透光区域 12,以形成数个透光区域 12 之间的吸光区域 11。

[0034] 吸光涂层的厚度可以为 100 ~ 800  $\mu\text{m}$ ,也可以为 200 ~ 700  $\mu\text{m}$ ,也可以为 300 ~ 600  $\mu\text{m}$ ,也可以为 400 ~ 500  $\mu\text{m}$ 。在本实施例中,吸光涂层的厚度约为 230  $\mu\text{m}$ 。

[0035] 在本实施例中,封装盖板 1 为玻璃材质。封装盖板 1 也可以采用玻璃等透光或半透光材质。另外,在本实施例中,基板 3 也为玻璃材质。基板 3 也可以为 PI 等材质。

[0036] 在本发明的另一个具体实施例中,可以对透光或半透光材质的封装盖板 1 的外表面进行图案化,避开与各发光开口区对应的透光区域 12,涂上吸光涂层以形成吸光区域 11。在本发明的再一个具体实施例中,也可以在透光或半透光材质的封装盖板 1 的内部嵌入吸光涂层以形成吸光区域 11。

[0037] 实施例 1 的有机发光显示装置与现有技术的有机发光显示装置的对比度以及亮度性能数据对比如下表 1;其中对比例 1 为现有技术中带有四分之一波片的圆偏光片的顶发射型 AMOLED 显示装置,对比例 2 为现有技术中没有圆偏光片的顶发射型 AMOLED 显示装置。

[0038] 表 1

[0039]

	对比例 1	对比例 2	实施例 1
亮度	260Nits	605Nits	508Nits
对比度	23865:1	13636:1	18960:1

[0040] 从上表 1 可以看出,与使用带有四分之一波片的圆偏光片的顶发射型 AMOLED 显示装置相比,本发明实施例 1 的有机发光显示装置提高了显示亮度,大大有助于显示器寿命的提升,虽然对比度略有降低,但足以满足一般客户需求;与没有使用圆偏光片的顶发射型 AMOLED 显示装置相比,本发明实施例 1 的有机发光显示装置在保证亮度的基础上,大大提

高了显示对比度。

[0041] 应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施方式中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0042] 上文所列出的一系列详细说明仅仅是针对本发明的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本发明的保护范围,凡未脱离本发明技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本发明的保护范围之内。

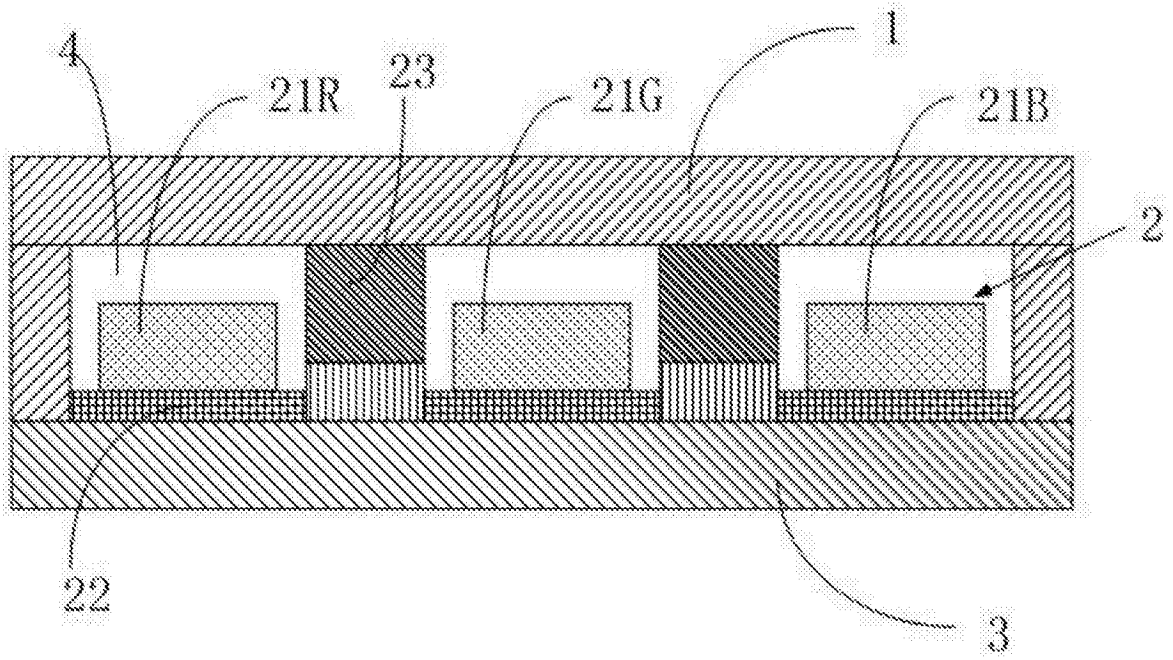


图 1

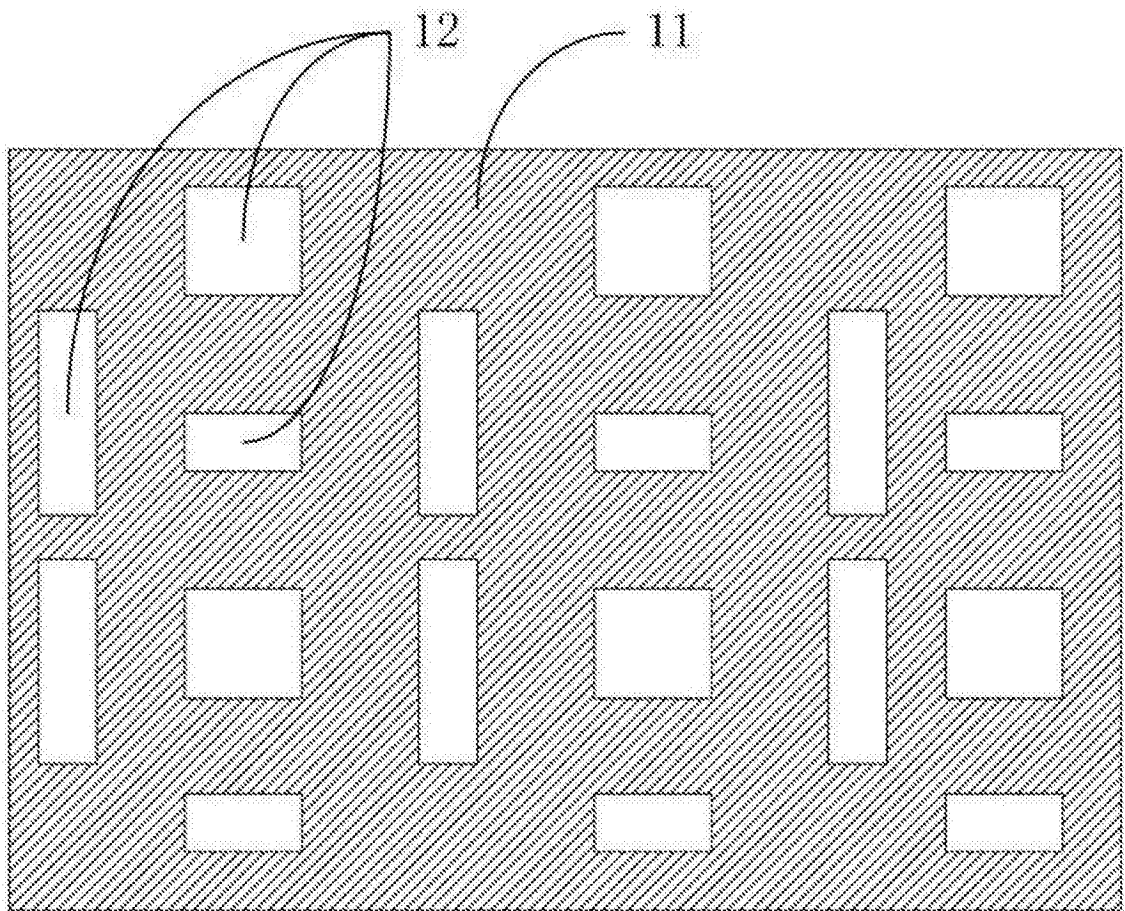


图 2

专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN106328669A</a>	公开(公告)日	2017-01-11
申请号	CN201510352974.0	申请日	2015-06-24
[标]申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
[标]发明人	张其国 温志伟 吴善雅		
发明人	张其国 温志伟 吴善雅		
IPC分类号	H01L27/32 H01L23/31		
CPC分类号	H01L27/3244		
代理人(译)	胡洁		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明涉及一种有机发光显示装置，该显示装置包括基板、形成于基板上的有机发光器件以及位于有机发光器件的出光一侧的封装盖板，封装盖板上设有数个透光区域和位于透光区域之间的吸光区域，透光区域与吸光区域不互相重叠，且封装盖板上每一个透光区域的位置分别与有机发光器件的位置相对应，从而使得有机发光器件能通过透光区域出光，吸光区域吸收波长范围落入380nm~780nm中的光。本发明的有机发光显示装置，从整体上较好地平衡了显示装置的亮度性能和对比度性能，改善了整体显示效果。

