



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104716155 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 17

(21) 申请号 201310677315. 5

(22) 申请日 2013. 12. 13

(71) 申请人 昆山国显光电有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢

(72) 发明人 刘巍

(74) 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228

代理人 程殿军

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

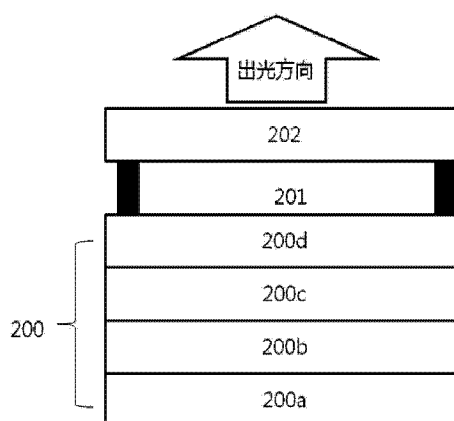
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种有机发光显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种有机发光显示装置,其包括有依次贴合设置的第一导电电极、有机电致发光层及第二导电电极,所述第一导电电极包括依次贴合设置的第一透明电极层、反射导电电极层及透明导电薄膜,该透明导电薄膜内掺杂有卤化银纳米粒子及催化剂,其中该有机电致发光层设于该第二导电电极与该透明导电薄膜之间。本发明既可以提升 AMOLED 器件在环境光下的对比度,又可最大程度减少 OLED 自发光的损失。



1. 一种有机发光显示装置,其包括有依次贴合设置的第一导电电极、有机电致发光层及第二导电电极,其特征在于,所述第一导电电极包括依次贴合设置的第一透明电极层、反射导电电极层及透明导电薄膜,该透明导电薄膜内掺杂有卤化银纳米粒子及催化剂,其中该有机电致发光层设于该第二导电电极与该透明导电薄膜之间。

2. 如权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第一导电电极还包括有第二透明电极层,该第二透明电极层位于所述有机电致发光层与透明导电薄膜之间。

3. 如权利要求1或2所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第二导电电极为半透半反的金属电极。

4. 如权利要求3所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述金属电极为镁、银或者镁银合金。

5. 如权利要求1或2所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第一透明电极层为氧化铟锡,或者氧化铟锌或二者的混合物。

6. 如权利要求1或2所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述反射导电电极层为金属银或者镁。

一种有机发光显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种有源矩阵有机发光显示器 (AMOLED, Active Matrix Organic Light Emitting Diode), 尤其涉及一种可提高对比度的有机发光显示装置。

背景技术

[0002] 传统的有机发光二极管器件具有顶发光及底发光, 顶发光器件阴极通常采用半反半透的低功函数导电电极, 阳极采用高功函数的反射镜面金属或多层导电电极结构, 而底发光器件阴极通常采用反射镜面的低功函数导电电极, 阳极采用透明导电电极, 当户外环境光照射到器件的出光表面时, 大部分的环境光将被阴极或者阳极反射, 从而造成 AMOLED 在环境光下对比度较差。

[0003] 对于有机发光二极管显示装置而言, 其环境光对于视觉效果有不良的影响, 而现有技术中对环境光的消除, 是在自显示装置中增加一光吸收层, 如图 1 所示, 传统的有机发光显示器主要由一透明基板 100、多个阳极 101、一有机光能层 102、光吸收层 103 及多个阴极 104 构成, 其中阳极 101 配置于透明基板 100 上, 有机光能层 102 配置于透明基板 100 上并覆盖住阳极 101, 光吸收层 103 配置于有机光能层 102 上, 而阴极 104 配置于光吸收层 103 上。当环境光入射至该显示装置内部后通过光吸收层的多膜层结构破坏干涉、减少其反射, 增加显示装置的对比度。这种方法虽然可消除部分环境光, 但也相对地消除部分有机发光二极管的自发光, 而对于显示装置对比度的改变并不明显, 改善视觉效果有限。

发明内容

[0004] 有鉴于此, 本发明的主要目的在于提供一种能提高对比度的有机发光显示装置。

[0005] 为达到上述目的, 本发明提供一种有机发光显示装置, 其包括有依次贴合设置的第一导电电极、有机电致发光层及第二导电电极, 所述第一导电电极包括依次贴合设置的第一透明电极层、反射导电电极层及透明导电薄膜, 该透明导电薄膜内掺杂有卤化银纳米粒子及催化剂, 其中该有机电致发光层设于该第二导电电极与该透明导电薄膜之间。

[0006] 所述第一导电电极还包括有第二透明电极层, 该第二透明电极层位于所述有机电致发光层与透明导电薄膜之间。

[0007] 所述第二导电电极为半透半反的金属电极。

[0008] 所述金属电极为镁、银或者镁银合金。

[0009] 所述第一透明电极层为氧化铟锡, 或者氧化铟锌或二者的混合物。

[0010] 所述反射导电电极层为金属银或者镁。

[0011] 本发明有机发光显示装置, 其包括有第一导电电极、有机电致发光层及第二导电电极, 其中第一导电电极包括掺杂有卤化银纳米粒子及催化剂的透明导电薄膜, 借由卤化银见光分解, 其在日光和紫外线照射下可迅速变暗, 完全吸收紫外线, 对可见光呈中性吸收, 并在催化剂作用下可以实现可逆反应, 回到暗处, 能快速恢复无色透明, 以提升有机发光显示装置在环境光下的对比度。

附图说明

[0012] 图 1 为传统有机发光显示器的结构截面示意图；

图 2 为本发明有机发光显示装置第一实施例的截面结构示意图；

图 3 为本发明有机发光显示装置第二实施例的截面结构示意图。

具体实施方式

[0013] 为便于对本发明的结构及达到的效果有进一步的了解,现结合附图并举较佳实施例详细说明如下。

[0014] 图 2 为本发明有机发光显示装置第一实施例的截面结构示意图,图 2 仅显示出对应一个有机发光二极管单元的该显示装置部分截面结构。依据本发明第一具体实施例,本发明有机发光显示装置包括依次贴合设置的第一导电电极 200、有机电致发光层 201 及第二导电电极 202,该第二导电电极 202 可以是半透半反的金属电极如镁、银或者镁银合金。其中第一导电电极 200 包括依次贴合设置的第一透明电极层 200a、反射导电电极层 200b、掺杂有卤化银纳米粒子及其催化剂的透明导电薄膜 200c 及第二透明电极层 200d。其中有机电致发光层 201 设于第二导电电极 202 与第二透明电极层 200d 之间。该第一透明电极层 200a 可以是氧化铟锡(ITO)薄膜,或者氧化铟锌(IZO)或二者的混合物,该反射导电电极层 200b 可以是金属银或者镁等,该透明导电薄膜 200c 在制作过程中可以是将含有卤化银微小纳米粒子及其催化剂的溶液通过蒸镀的方式将该导电薄膜沉积在反射导电电极层 200b 表面。当本发明的显示装置在户外使用时,环境光经过有机电致发光层 201 及第二透明电极层 200d 到达透明导电薄膜 200c 表面,而该膜层由于含有卤化银纳米粒子,可以在户外强光下见光分解聚合成黑色银原子团,达到吸光并降低反射电极的反射率的效果,这样户外光线就不会被反射导电电极层 200b 反射,从而提升了产品在户外光下的对比度及可视性。而当在室内使用时,卤化银纳米粒子能够在催化剂作用下实现可逆反应,能够迅速恢复无色透明,不会影响 AMOLED 器件的显示效果。

[0015] 图 3 是本发明有机发光显示装置的第二具体实施例截面结构示意图,图 3 仅显示出对应一个有机发光二极管单元的该显示装置部分截面结构。依据本发明第二具体实施例,该有机发光二极管显示装包括依次贴合设置的第一导电电极 300、有机电致发光层 301 及第二导电电极 302,该第二导电电极可以是半透半反的金属电极如镁、银或者镁银合金。其中第一导电电极 300 包括依次贴合设置的透明电极层 300a、反射导电电极层 300b 及掺杂有卤化银纳米粒子及其催化剂的透明导电薄膜 300c, 其中该有机电致发光层 301 设于该第二导电电极 302 与透明导电薄膜 300c 之间。该透明电极层 300a 可以是氧化铟锡(ITO)薄膜,或者氧化铟锌(IZO)或二者的混合物,该反射导电电极层 300b 可以是金属银或者镁等,该透明导电薄膜 300c 在制作过程中,可以将混有微小纳米卤化银粒子及其催化剂添加到靶材中,然后通过溅镀的方式将该导电薄膜沉积到反射导电电极层 300b 表面。当本发明的显示装置在户外使用时,环境光经过有机电致发光层 301 到达透明导电薄膜 300c 表面,而该膜层因为含有卤化银纳米粒子,可以在户外强光下见光分解聚合成黑色银原子团,达到吸光并降低反射电极的反射率的效果,这样户外光线就不会被反射导电电极层 300b 反射,从而提升了产品在户外光下的对比度及可视性。而当在室内使用时,卤化银粒子能够在催化

剂作用下实现可逆反应,能够迅速恢复无色透明,不会影响 AMOLED 器件的显示效果。该实施例与第一实施例的区别之处在与于,透明导电薄膜 300c 与第二透明电极层混合制作为一层膜状结构,形成光吸收层,该实施例相比较实施例一结构更简单,并且易于操作实现。

[0016] 本发明有机发光显示装置,在阳极反射导电电极层表面增加一层透明导电薄膜或在其原有透明电极层中添加卤化银纳米粒子及其催化剂。透明导电薄膜中的卤化银纳米粒子及其催化剂,在户外强光下卤化银见光分解,聚合成黑色银原子团,达到吸光并降低反射电极的反射率,借以提高对比度。卤化银见光分解,在催化剂作用下可以实现可逆反应,其在日光和紫外线照射下可迅速变暗,完全吸收紫外线,对可见光呈中性吸收;回到暗处,能快速恢复无色透明。因此利用本发明,可以提升 AMOLED 器件在环境光下的对比度同时最大程度减少 OLED 自发光的损失。

[0017] 最后应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,任何所属技术领域中具有通常知识者,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许的更动与润饰,因此本发明的保护范围当视权利要求范围所界定者为准。

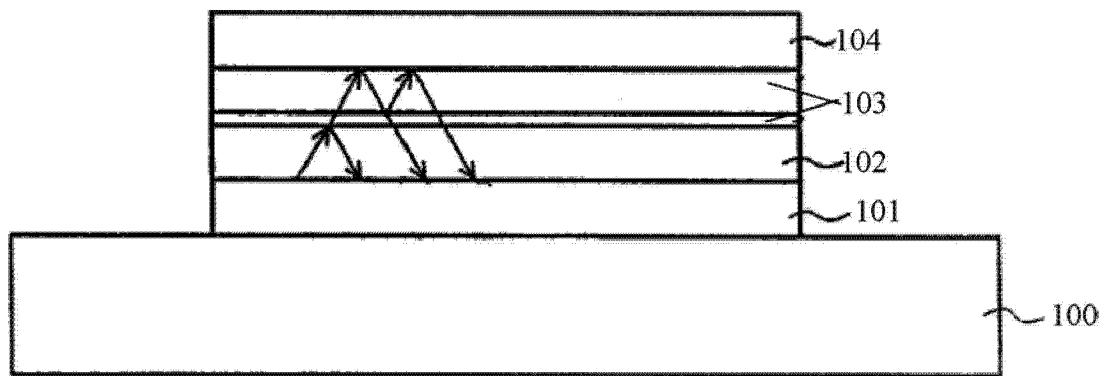


图 1

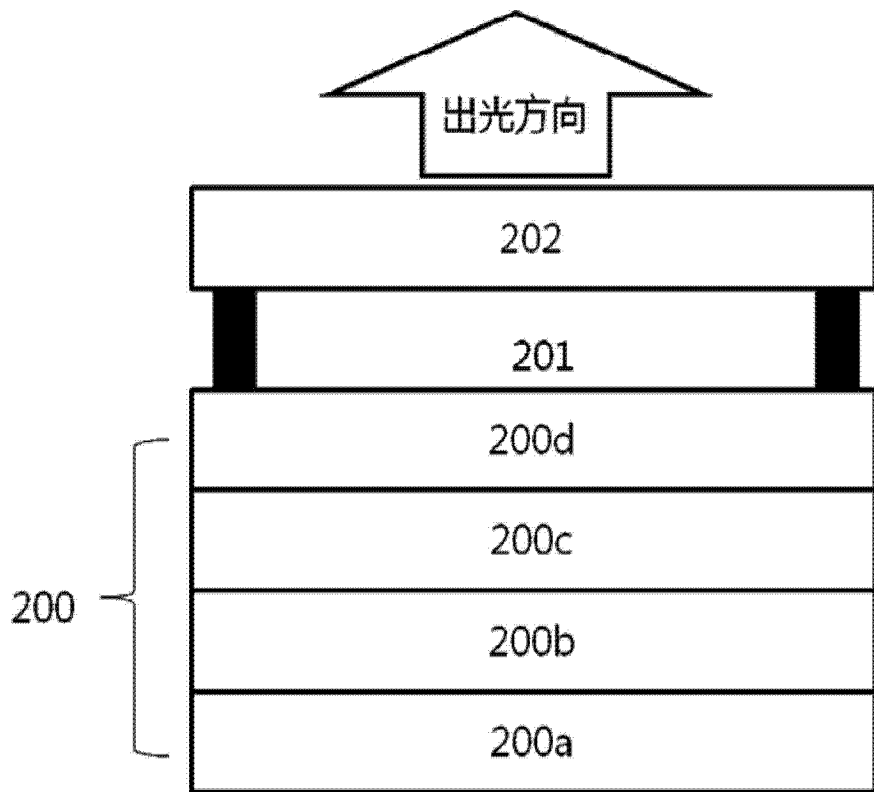


图 2

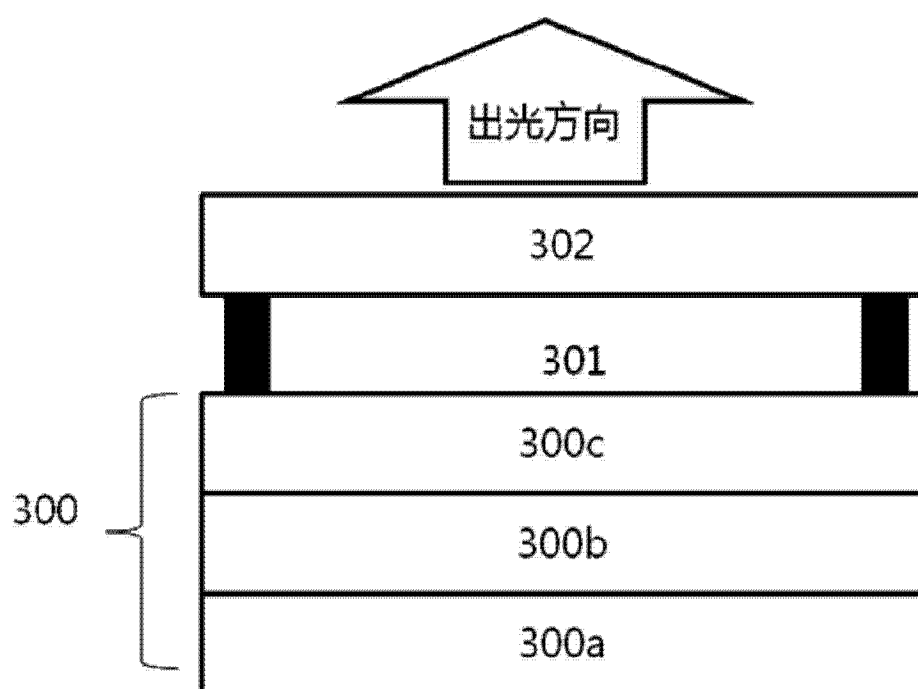


图 3

专利名称(译)	一种有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN104716155A	公开(公告)日	2015-06-17
申请号	CN201310677315.5	申请日	2013-12-13
[标]申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	刘巍		
发明人	刘巍		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
其他公开文献	CN104716155B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种有机发光显示装置，其包括有依次贴合设置的第一导电电极、有机电致发光层及第二导电电极，所述第一导电电极包括依次贴合设置的第一透明电极层、反射导电电极层及透明导电薄膜，该透明导电薄膜内掺杂有卤化银纳米粒子及催化剂，其中该有机电致发光层设于该第二导电电极与该透明导电薄膜之间。本发明既可以提升AMOLED器件在环境光下的对比度，又可最大程度减少OLED自发光的损失。

