



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109461842 A

(43)申请公布日 2019. 03. 12

(21)申请号 201811314188.1

(22)申请日 2018.11.06

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 全威

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 申健

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

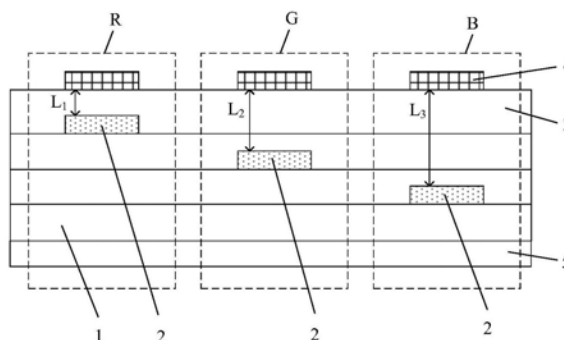
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

OLED阳极、OLED基板及其制作方法、显示装置

(57)摘要

本发明公开一种OLED阳极、OLED基板以及其制作方法、显示装置,涉及显示技术领域,用于提升OLED显示装置的色彩显示效果。所述OLED阳极包括至少一层第一电极层,以及设置在所述至少一层第一电极层面向OLED发光层的表面的反射电极。所述反射电极面向所述OLED发光层的表面设置有至少一层第二电极层;所述第二电极层为透光电极层。本发明提供的OLED阳极、OLED基板以及其制作方法、显示装置用于采用顶发光的WOLED显示装置。



1. 一种OLED阳极,用于顶发光的OLED基板,其特征在于,所述OLED阳极包括至少一层第一电极层,以及设置在所述至少一层第一电极层面向OLED发光层的表面的反射电极。

2. 根据权利要求1所述的OLED阳极,其特征在于,所述反射电极面向所述OLED发光层的表面设置有至少一层第二电极层;所述第二电极层为透光电极层。

3. 根据权利要求2所述的OLED阳极,其特征在于,所述透光电极层包括ITO电极层。

4. 根据权利要求1所述的OLED阳极,其特征在于,所述第一电极层包括金属电极层或ITO电极层。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的OLED阳极,其特征在于,所述反射电极包括银电极、铝电极或钼电极。

6. 一种OLED基板,其特征在于,包括衬底基板以及多个阵列设置在所述衬底基板的像素单元;各所述像素单元中分别设置有如权利要求1-5任一项所述的OLED阳极。

7. 根据权利要求6所述的OLED基板,其特征在于,

每个所述OLED阳极背离所述衬底基板的表面形成有OLED发光层;

多个像素单元分别具有至少两种不同的颜色,且不同颜色像素单元中的OLED阳极的反射电极至对应OLED发光层的距离不同。

8. 根据权利要求6所述的OLED基板,其特征在于,

每个所述OLED阳极背离所述衬底基板的表面形成有OLED发光层;

多个像素单元包括至少一个R像素单元、至少一个G像素单元以及至少一个B像素单元;其中,

所述R像素单元中的OLED阳极的反射电极至对应OLED发光层的距离小于所述G像素单元中的OLED阳极的反射电极至对应OLED发光层的距离;

所述G像素单元中的OLED阳极的反射电极至对应OLED发光层的距离小于所述B像素单元中的OLED阳极的反射电极至对应OLED发光层的距离。

9. 根据权利要求7或8所述的OLED基板,其特征在于,

所述OLED发光层为彩色OLED发光层;

或,所述OLED发光层为白色OLED发光层,且所述白色OLED发光层背离所述OLED阳极的一侧设有彩膜。

10. 一种OLED基板的制作方法,其特征在于,包括:

提供一衬底基板;

在所述衬底基板的一侧形成OLED阳极;

在所述OLED阳极背离所述衬底基板的表面形成OLED发光层;其中,

所述在所述衬底基板的一侧形成OLED阳极的步骤,包括:

在所述衬底基板的一侧形成至少一层第一电极层;

在所述至少一层第一电极层背离所述衬底基板的表面形成反射电极;

在所述反射电极背离所述第一电极层的表面形成至少一层第二电极层;所述OLED发光层在所述衬底基板的正投影覆盖所述反射电极在所述衬底基板的正投影。

11. 根据权利要求10所述的OLED基板的制作方法,其特征在于,所述衬底基板上阵列设置多个像素单元,多个像素单元包括至少一个R像素单元、至少一个G像素单元以及至少一个B像素单元;

所述R像素单元、所述G像素单元以及所述B像素单元中对应形成在所述衬底基板一侧的第一电极层的层数不同。

12. 根据权利要求11所述的OLED基板的制作方法, 其特征在于,

所述第一电极层和所述第二电极层均为透光电极层;

所述在所述衬底基板的一侧形成OLED阳极的步骤, 还包括:

在所述衬底基板的一侧形成第一层透光电极层;

在所述第一层透光电极层背离所述衬底基板且位于所述B像素单元中的表面形成B像素反射电极, 并在所述B像素反射电极背离所述衬底基板的表面、以及所述第一层透光电极层背离所述衬底基板且未被所述B像素反射电极覆盖的表面形成第二层透光电极层;

在所述第二层透光电极层背离所述衬底基板且位于所述G像素单元中的表面形成G像素反射电极, 并在所述G像素反射电极背离所述衬底基板的表面、以及所述第二层透光电极层背离所述衬底基板且未被所述G像素反射电极覆盖的表面形成第三层透光电极层;

在所述第三层透光电极层背离所述衬底基板且位于所述R像素单元中的表面形成R像素反射电极, 并在所述R像素反射电极背离所述衬底基板的表面、以及所述第三层透光电极层背离所述衬底基板且未被所述R像素反射电极覆盖的表面形成第四层透光电极层。

13. 根据权利要求10-12任一项所述的OLED基板的制作方法, 其特征在于, 所述第一电极层和所述第二电极层采用溅镀工艺形成。

14. 根据权利要求10-12任一项所述的OLED基板的制作方法, 其特征在于, 所述反射电极采用打印工艺或溅镀工艺形成。

15. 一种显示装置, 其特征在于, 包括如权利要求6-9任一项所述的OLED基板。

OLED阳极、OLED基板及其制作方法、显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED阳极、OLED基板以及其制作方法、显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode,简称为OLED),因具有高亮度、全视角、响应速度快以及可柔性显示等优点,已在显示领域得到广泛应用。OLED通常包括相对设置的阳极和阴极,以及设在阳极和阴极之间的发光层。为了方便发光层的出射光线能够从透光的电极良好出射,OLED用于供光线出射的电极一般采用透光率较高的铟锡氧化物(Indium Tin Oxide,简称ITO)材料制作形成。

[0003] 然而,目前顶发光的OLED显示装置多采用白光有机电致发光二极管(White Organic Light Emitting Diode,简称WOLED)+彩膜(Color Filter,简称CF)的结构,不利于对OLED显示装置中各不同颜色像素的发光效率同时进行提升,也容易使得OLED显示装置中各不同颜色像素单元的色纯度较差,从而对OLED显示装置的色彩显示效果产生不良影响。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种OLED阳极、OLED基板以及其制作方法、显示装置,用于提升OLED显示装置的色彩显示效果。

[0005] 为了实现上述目的,本发明实施例提供如下技术方案:

[0006] 本发明实施例的第一方面提供一种用于顶发光的OLED基板的OLED阳极,该OLED阳极包括至少一层第一电极层,以及设置在前述至少一层第一电极层用于面向OLED发光层的表面的反射电极。

[0007] 可选的,上述反射电极用于面向OLED发光层的表面设置有至少一层第二电极层;该第二电极层为透光电极层。

[0008] 可选的,上述透光电极层包括ITO电极层。

[0009] 可选的,上述第一电极层包括金属电极层或ITO电极层。

[0010] 可选的,上述反射电极包括银电极、铝电极或钼电极。

[0011] 本发明实施例提供的OLED阳极,利用上述反射电极可以在对应OLED发光层发光的同时有效反射OLED发光层的出射光,从而有效提高OLED发光层的发光效率。并且,在OLED显示装置的各像素单元中采用此OLED阳极结构时,如果其OLED发光层直接形成在反射电极上,那么对应在各不同颜色的像素单元中设置具有不同光反射强度的反射电极,便可利用各不同的反射电极优化对应像素单元的出光效果;而如果其OLED发光层形成在第二电极层上,那么第一电极层和第二电极层的层数可以根据实际需要自行调整,即该OLED阳极可以通过形成不同层数的第一电极层和第二电极层,而对反射电极的具体位置进行限定,从而利用OLED发光层至对应反射电极的距离有效控制对应像素单元的出光效果。由此,在OLED

显示装置的各像素单元中采用本实施例提供的OLED阳极结构时,利用各OLED阳极的反射电极可以对相应不同颜色像素单元的出射光进行不同程度的反射调节,从而适度调节OLED显示装置的显示色域,以有效提升OLED显示装置的色纯度,进而提升OLED显示装置的色彩显示效果。

[0012] 基于上述OLED阳极,本发明实施例的第二方面提供一种OLED基板,包括衬底基板以及多个阵列设置在所述衬底基板的像素单元;各所述像素单元中分别设置有如上述技术方案所述的OLED阳极。

[0013] 可选的,每个OLED阳极背离衬底基板的表面形成有OLED发光层;多个像素单元分别具有至少两种不同的颜色,且不同颜色像素单元中的OLED阳极的反射电极至对应OLED发光层的距离不同。

[0014] 可选的,每个OLED阳极背离衬底基板的表面形成有OLED发光层;多个像素单元包括至少一个R像素单元、至少一个G像素单元以及至少一个B像素单元;其中,R像素单元中的OLED阳极的反射电极至对应OLED发光层的距离小于G像素单元中的OLED阳极的反射电极至对应OLED发光层的距离;G像素单元中的OLED阳极的反射电极至对应OLED发光层的距离小于B像素单元中的OLED阳极的反射电极至对应OLED发光层的距离。

[0015] 可选的,上述OLED发光层为彩色OLED发光层;或,上述OLED发光层为白色OLED发光层,且白色OLED发光层背离OLED阳极的一侧设有彩膜。

[0016] 基于上述OLED基板,本发明实施例的第三方面提供一种OLED基板的制作方法,包括:提供一衬底基板;在衬底基板的一侧形成OLED阳极;在OLED阳极背离衬底基板的表面形成OLED发光层。其中,在衬底基板的一侧形成OLED阳极的步骤,包括:在衬底基板的一侧形成至少一层第一电极层;在前述至少一层第一电极层背离衬底基板的表面形成反射电极;在反射电极背离第一电极层的表面形成至少一层第二电极层;OLED发光层在衬底基板的正投影覆盖反射电极在衬底基板的正投影。

[0017] 可选的,上述衬底基板上阵列设置有多个像素单元,多个像素单元包括至少一个R像素单元、至少一个G像素单元以及至少一个B像素单元;R像素单元、G像素单元以及B像素单元中对应形成在衬底基板一侧的第一电极层的层数不同。

[0018] 可选的,上述第一电极层和上述第二电极层均为透光电极层;在衬底基板的一侧形成OLED阳极的步骤,还包括:在衬底基板的一侧形成第一层透光电极层;在第一层透光电极层背离衬底基板且位于B像素单元中的表面形成B像素反射电极,并在B像素反射电极背离衬底基板的表面、以及第一层透光电极层背离衬底基板且未被B像素反射电极覆盖的表面形成第二层透光电极层;在第二层透光电极层背离衬底基板且位于G像素单元中的表面形成G像素反射电极,并在G像素反射电极背离衬底基板的表面、以及第二层透光电极层背离衬底基板且未被G像素反射电极覆盖的表面形成第三层透光电极层;在第三层透光电极层背离衬底基板且位于R像素单元中的表面形成R像素反射电极,并在R像素反射电极背离衬底基板的表面、以及第三层透光电极层背离衬底基板且未被R像素反射电极覆盖的表面形成第四层透光电极层。

[0019] 可选的,上述第一电极层和第二电极层采用溅镀工艺形成。

[0020] 可选的,上述反射电极采用打印工艺或溅镀工艺形成。

[0021] 基于上述OLED基板,本发明实施例的第四方面提供一种显示装置,该显示装置包

括如上述技术方案所述的OLED基板。

[0022] 本发明实施例提供的OLED基板、OLED基板的制作方法以及显示装置所能实现的有益效果,与上述技术方案提供的OLED阳极所能达到的有益效果相同,在此不做赘述。

附图说明

[0023] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0024] 图1为本发明实施例提供的OLED阳极的结构示意图;

[0025] 图2为本发明实施例提供的OLED基板的结构示意图;

[0026] 图3为本发明实施例提供的反射电极的制备示意图;

[0027] 图4为本发明实施例提供的第一电极层或第二电极层的制备示意图;

[0028] 图5为本发明实施例提供的OLED基板的制作方法流程图。

[0029] 附图标记:

[0030]	1-第一电极层,	2-反射电极,
[0031]	3-第二电极层,	4-OLED发光层,
[0032]	5-衬底基板,	6-像素界定层,
[0033]	7-喷墨打印头,	8-溅射设备,
[0034]	81-靶材,	82-等离子体,
[0035]	R-R像素单元,	G-G像素单元,
[0036]	B-B像素单元。	

具体实施方式

[0037] 为了进一步说明本发明实施例提供的OLED阳极、OLED基板以及其制作方法、显示装置,下面结合说明书附图进行详细描述。

[0038] 常见的OLED采用“三明治”式结构,即OLED包括相对设置的OLED阳极和OLED阴极,以及夹设在OLED阳极和OLED阴极之间的OLED发光层。在OLED显示装置中,各OLED通常阵列设置在衬底基板上,其中,OLED阳极通常设在OLED发光层面向衬底基板的一侧,即OLED的底部;OLED阴极通常设在OLED发光层背离衬底基板的一侧,即OLED的顶部;这样按照OLED发光层的出光方向,OLED显示装置可以划分为顶发光、底发光或两侧发光三种结构。

[0039] 相关技术中顶发光的OLED显示装置多采用WOLED+CF的结构,这也就是说,OLED显示装置中的各OLED均呈白光出射,其色彩显示主要利用形成在各像素单元的对应彩膜实现;由于同样的白光在经过不同颜色的彩膜滤光后的出光效果不同,因此,在采用WOLED+CF结构的OLED显示装置中,很难有效同时提升OLED显示装置中各不同颜色像素单元的发光效率,也容易使得OLED显示装置中各不同颜色像素单元的色纯度较差,从而容易影响OLED显示装置整体的色彩显示效果。

[0040] 基于此,请参阅图1和图2,本发明实施例提供了一种用于顶发光OLED基板的OLED阳极,该OLED阳极包括至少一层第一电极层1,以及设置在前述至少一层第一电极层1用于面向OLED发光层4的表面的反射电极2。本发明实施例利用OLED阳极中的反射电极2可以合理优化OLED发光层4的出光效果。

[0041] 具体实施时,本发明实施例可以在反射电极2背向第一电极层1的表面直接形成OLED发光层4,或者在反射电极2用于面向OLED发光层4的表面设置至少一层第二电极层3,并在前述第二电极层3背向反射电极2的表面形成OLED发光层4,该第二电极层3为透光电极层。

[0042] 可以理解的是,如果本实施例采用将OLED发光层4直接形成在反射电极2上的结构时,对应OLED基板不同颜色的像素单元中,各反射电极2需要根据对应颜色像素单元中OLED发光层4所需的光反射强度具体确定,即不同颜色的像素单元应选取具有不同光反射强度的材料制作形成对应OLED阳极中的反射电极2。

[0043] 如果本实施例采用将OLED发光层4形成在第二电极层3上的结构时,对应OLED基板不同颜色的像素单元中,各反射电极2可以采用相同材料制作形成,通过合理设置第一电极层及第二电极层的层数,便可以利用OLED发光层4至对应反射电极2的距离有效控制对应像素单元的出光效果。而且,本实施例通过合理设置第一电极层1和第二电极层3的层数,还可以确保各不同颜色像素单元中的OLED发光层4能够位于同一平面,以实现OLED基板中不同颜色像素单元均匀的面发光。

[0044] 需要说明的是,上述OLED阳极用于顶发光的OLED基板,其第一电极层1可以采用金属电极层或ITO电极层;上述第二电极层3可以采用ITO电极层。可选的,第一电极层1和第二电极层3均采用ITO电极层,方便制作,有利于简化OLED阳极所在OLED基板的制作工艺。此外,上述反射电极2可以采用银电极、铝电极或钼电极等具有优良光反射特性的电极,以便确保反射电极2能够具有优良的光反射效率,从而有效提升OLED阳极所在OLED基板的发光效率。

[0045] 本发明实施例提供的OLED阳极,利用上述反射电极2可以在对应OLED发光层4发光的同时有效反射OLED发光层4的出射光,从而有效提高OLED发光层4的发光效率。并且,在OLED显示装置的各像素单元中采用此OLED阳极结构时,如果其OLED发光层4直接形成在反射电极2上,那么对应在各不同颜色的像素单元中设置具有不同光反射强度的反射电极2,便可利用各不同的反射电极2优化对应像素单元的出光效果;而如果其OLED发光层4形成在第二电极层3上,那么第一电极层1和第二电极层3的层数可以根据实际需要自行调整,即该OLED阳极可以通过形成不同层数的第一电极层1和第二电极层3,而对反射电极2的具体位置进行限定,从而利用OLED发光层4至对应反射电极2的距离有效控制对应像素单元的出光效果。由此,在OLED显示装置的各像素单元中采用本实施例提供的OLED阳极结构时,利用各OLED阳极的反射电极2可以对相应不同颜色像素单元的出射光进行不同程度的反射调节,从而适度调节OLED显示装置的显示色域,以有效提升OLED显示装置的色纯度,进而提升OLED显示装置的色彩显示效果。

[0046] 请参阅图2,本发明实施例还提供了一种OLED基板,该OLED基板包括衬底基板5以及多个阵列设置在衬底基板5上的像素单元;各像素单元中分别设置有如上述实施例所提供的OLED阳极。多个像素单元分别具有至少两种不同的颜色;在各不同颜色的像素单元中,各OLED的OLED发光层距离对应OLED阳极中反射电极2的距离不同,能够为各OLED的OLED发光层提供不同的反射腔长,同时对OLED基板中各不同颜色像素单元的出光进行不同程度的反射,从而有效提升OLED基板中各不同颜色像素单元的发光效率及其色彩显示效果。

[0047] 具体实施时,各OLED发光层至对应OLED阳极中反射电极2的距离,即各OLED发光层

的反射腔长需要根据对应OLED基板或OLED显示装置的产品设计需求模拟确定,以能有效调整对应OLED的增益峰而对OLED的出光进行加强为准。通常OLED发光层出射光的增益设置需满足如下公式:

$$[0048] \quad \varphi_1 + \varphi_2 + 2 \frac{2\pi}{\lambda} nL \cos \theta = 2m\pi ;$$

[0049] 其中, φ_1 和 φ_2 分别为对应OLED中OLED阳极和OLED阴极的界面反射相移; λ 为OLED发光层出射光的波长; n 为OLED发光层出射光所穿透膜层的折射率, θ 为OLED发光层出光方向与镜面法线的夹角, L 为OLED发光层的反射腔长, m 是整数。

[0050] 在一些实施例中,OLED基板多采用RGB色彩模式进行显示,即OLED基板的多个像素单元包括至少一个R像素单元、至少一个G像素单元以及至少一个B像素单元;由于各R像素单元、G像素单元以及B像素单元在显示时其对应各OLED发光层所需反射电极提供的反射光强不同,示例性的,请继续参阅2,在本实施例提供的OLED基板中,各R像素单元R中的OLED阳极的反射电极2至对应OLED发光层4的距离 L_1 小于各G像素单元G中的OLED阳极的反射电极2至对应OLED发光层4的距离 L_2 ,各G像素单元G中的OLED阳极的反射电极2至对应OLED发光层4的距离 L_2 小于各B像素单元B中的OLED阳极的反射电极2至对应OLED发光层4的距离 L_3 。

[0051] 需要说明的是,在本实施例提供的OLED基板中,各像素单元的OLED发光层一般为白色发光层,该白色发光层背离OLED阳极的一侧设有彩膜;彩膜具体可以设在OLED阴极背离白色发光层的表面,也可以设置OLED基板对应的玻璃盖板上。此外,在一些实施例提供的OLED基板中,各像素单元的OLED发光层也可以对应设置为不同颜色的彩色发光层。

[0052] 本发明实施例提供的OLED基板所能实现的有益效果,与上述实施例提供的OLED阳极所能达到的有益效果相同,在此不做赘述。

[0053] 请参阅图5,本发明实施例还提供了一种OLED基板的制作方法,包括:

[0054] 步骤S1,提供一衬底基板。

[0055] 步骤S2,在衬底基板的一侧形成OLED阳极。

[0056] 具体实施时,在衬底基板的一侧形成至少一层第一电极层;在前述至少一层第一电极层背离衬底基板的表面形成反射电极;在反射电极背离第一电极层的表面形成至少一层第二电极层。

[0057] 本实施例提供的OLED阳极由至少一层第一电极层、反射电极以及至少一层第二电极层构成;其中,第一电极层可采用金属材料或ITO等透光导电材料制作形成,第二电极层采用ITO等透光导电层制作形成,反射电极可采用银、铝或钼等具有优良光反射特性的材料制作形成。

[0058] 上述第一电极层和第二电极层的层数可以根据实际需要自行设置,即该OLED基板可以通过在不同的像素单元中形成不同层数的第一电极层和第二电极层,而对相应像素单元中反射电极的具体设置位置进行限定,以便合理设置OLED中OLED发光层所需具备的反射腔长。

[0059] 步骤S3,在OLED阳极背离衬底基板的表面形成OLED发光层;OLED发光层在衬底基板的正投影覆盖反射电极在衬底基板的正投影。

[0060] 本发明实施例提供的OLED基板的制作方法所能实现的有益效果,与上述实施例提供的OLED基板所能达到的有益效果相同,在此不做赘述。

[0061] 可以理解的是,OLED基板的衬底基板上通常设置有多像素单元;OLED基板采用RGB色彩模式进行显示时,多个像素单元包括至少一个R像素单元、至少一个G像素单元以及至少一个B像素单元;其中,R像素单元、G像素单元以及B像素单元中对应形成在衬底基板一侧的第一电极层的层数不同。本实施例通过在各不同颜色的像素单元中形成不同层数的第一电极层,可以合理设定反射电极的位置,然后通过反射电极上形成不同层的第二电极层,可以确保各像素单元中的OLED发光层位于同一平面,保证OLED基板均匀的面发光;由此,本实施例制作的OLED基板利用各反射电极不仅能够同时提升各不同颜色像素单元的发光效率,还可以利用各反射电极至对应OLED发光层的距离有效控制对应像素单元的出光效果,从而适度调节OLED基板的显示色域,以有效提升OLED基板所在OLED显示装置的色纯度,进而提升OLED显示装置的色彩显示效果。

[0062] 值得一提的是,为了方便制作,在本实施例提供的OLED基板中,其OLED阳极的第一电极层和第二电极层可以同时采用透光电极层;这样在衬底基板的一侧形成OLED阳极时,本实施例示例性的给出一种简单方便的制备方法如下所示。

[0063] 上述在衬底基板的一侧形成OLED阳极的步骤包括:

[0064] 在衬底基板的一侧形成第一层透光电极层。

[0065] 在第一层透光电极层背离衬底基板且位于B像素单元中的表面形成B像素反射电极,并在B像素反射电极背离衬底基板的表面、以及第一层透光电极层背离衬底基板且未被B像素反射电极覆盖的表面形成第二层透光电极层。

[0066] 在第二层透光电极层背离衬底基板且位于G像素单元中的表面形成G像素反射电极,并在G像素反射电极背离衬底基板的表面、以及第二层透光电极层背离衬底基板且未被G像素反射电极覆盖的表面形成第三层透光电极层。

[0067] 在第三层透光电极层背离衬底基板且位于R像素单元中的表面形成R像素反射电极,并在R像素反射电极背离衬底基板的表面、以及第三层透光电极层背离衬底基板且未被R像素反射电极覆盖的表面形成第四层透光电极层。

[0068] 本实施例提供的OLED基板的制作方法简单方便,当OLED基板中OLED阳极的第一电极层和第二电极层均采用透光电极层时,采用如上制备方法有利于提高OLED基板的量产效率。

[0069] 需要说明的是,上述实施例中的反射电极可以采用打印工艺或溅镀工艺制作形成。本实施例优选采用打印工艺,比如图3所示,在已制作完成第一电极层的衬底基板5上,按照像素界定层6对各不同像素单元的区域划分,分别在各像素单元的对应区域利用对应的喷墨打印头7制作形成反射电极2;本实施例通过打印工艺制作反射电极,可以确保反射电极像素化,即将各反射电极准确制备在对应的像素单元中,从而确保不同颜色的像素单元将具有不同的光反射腔长,进而实现OLED基板中各不同颜色像素单元出光效果的有效优化。此外,上述实施例中的第一电极层和第二电极层可以采用溅镀工艺制作形成。请参阅图4,以制作第一电极层1为例,在通过传送带将衬底基板5送入溅镀设备8的真空腔室后,利用外加电场对等离子体82运动的控制,可以将靶材81有效溅镀至衬底基板5的表面,并随着衬底基板5的移动逐步完成第一电极层的溅镀;本实施例通过合理控制溅镀设备8的溅镀动作以及衬底基板5的传送速度,可以在衬底基板5的不同区域形成具备不同厚度的第一电极层,以便限定后续反射电极的形成位置。第二电极层的制作工艺可参照第一电极层,此处不

再详述。

[0070] 本发明实施例还提供了一种显示装置,所述显示装置包括上述实施例所提供的OLED基板。所述显示装置中的OLED基板与上述实施例中的OLED基板具有的优势相同,此处不做赘述。上述实施例提供的显示装置可以为手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框或导航仪等具有显示功能的产品或部件。

[0071] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

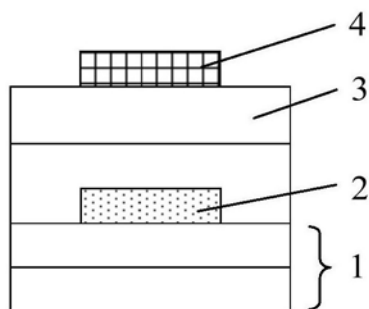


图1

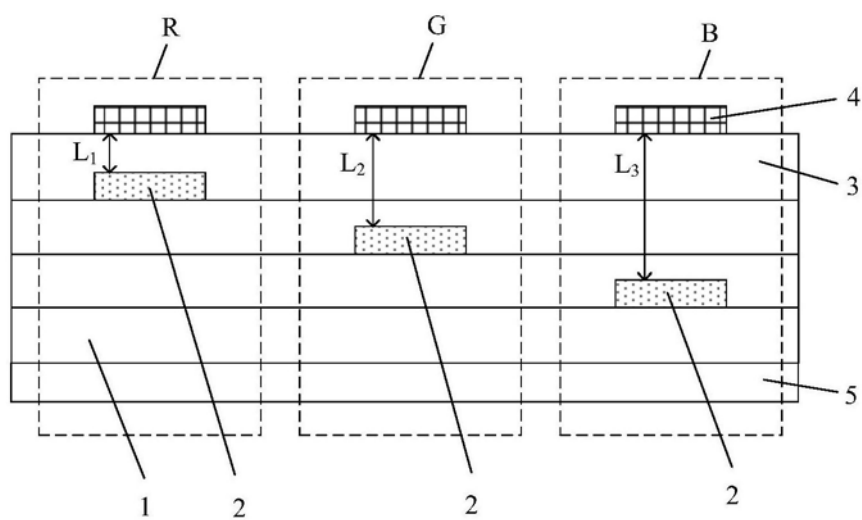


图2

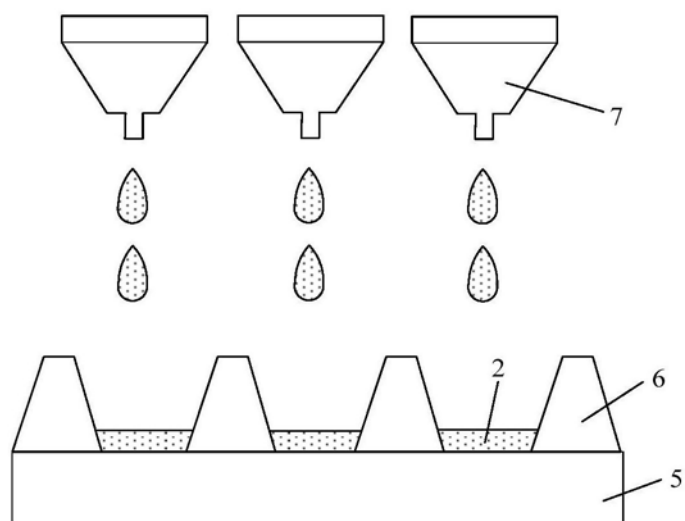


图3

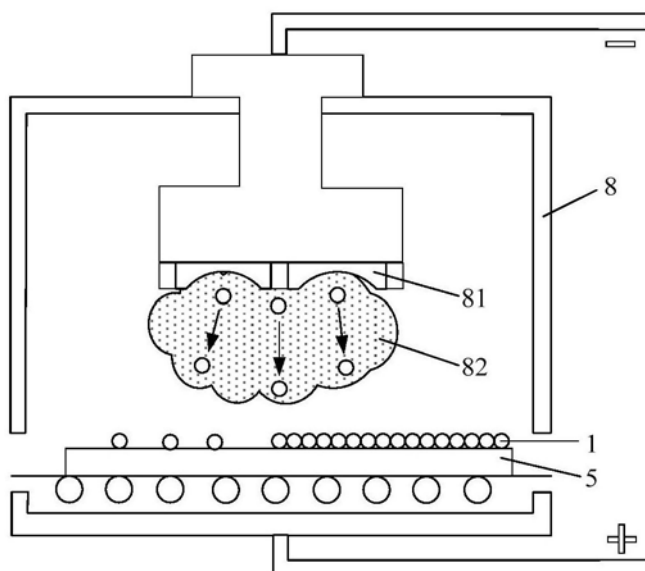


图4

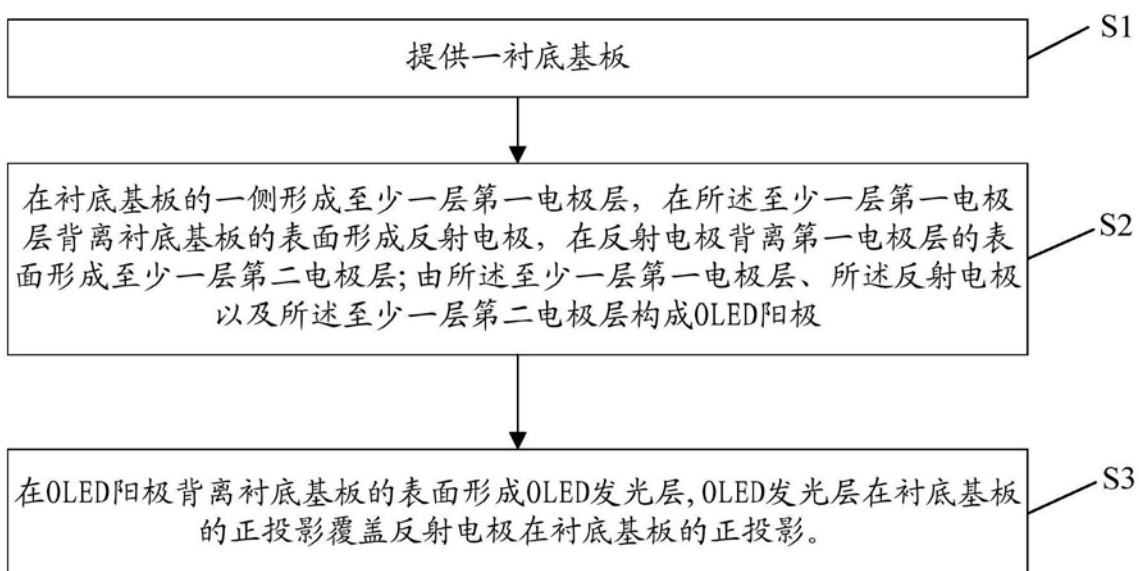


图5

专利名称(译)	OLED阳极、OLED基板及其制作方法、显示装置		
公开(公告)号	CN109461842A	公开(公告)日	2019-03-12
申请号	CN2018111314188.1	申请日	2018-11-06
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	全威		
发明人	全威		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3241 H01L51/5206 H01L51/56 H01L2251/5315		
代理人(译)	申健		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种OLED阳极、OLED基板及其制作方法、显示装置，涉及显示技术领域，用于提升OLED显示装置的色彩显示效果。所述OLED阳极包括至少一层第一电极层，以及设置在所述至少一层第一电极层面向OLED发光层的表面的反射电极。所述反射电极面向所述OLED发光层的表面设置有至少一层第二电极层；所述第二电极层为透光电极层。本发明提供的OLED阳极、OLED基板及其制作方法、显示装置用于采用顶发光的WOLED显示装置。

