



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108832018 A

(43)申请公布日 2018.11.16

(21)申请号 201810644800.5

(22)申请日 2018.06.21

(71)申请人 北京蜃景光电科技有限公司

地址 100000 北京市海淀区中关村大街甲
38号1号楼B座16层089号

(72)发明人 郭建利

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 邓超

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

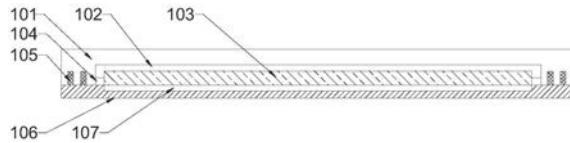
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种具有增强密封效果的有机发光器件、显示屏和显示器

(57)摘要

本申请提供了一种具有增强密封效果的有机发光器件，其中，该装置包括：基板、位于所述基板上方的底部电极、位于所述底部电极上方的发光层、位于所述发光层上方的顶部电极、位于所述发光层四周的顶部电极环、位于所述顶部电极环四周且紧密连接于所述基板上的挡板，以及覆盖于所述基板、所述挡板、所述顶部电极和所述顶部电极环上方的密封层。本申请实施例通过在顶部电极环四周设置多个封闭连接的挡板，挡板与基板紧密连接，其封闭的挡板增加了水蒸气与氧气从有机发光器件的断面渗透到发光层的路径长度，降低了水蒸气与氧气从密封层侧面渗入到发光层的概率，而且降低了密封层破裂的概率。



1. 一种具有增强密封效果的有机发光器件，其特征在于，包括：基板、位于所述基板上方的底部电极、位于所述底部电极上方的发光层、位于所述发光层上方的顶部电极、位于所述发光层四周的顶部电极环、位于所述顶部电极环四周且紧密连接于所述基板上的挡板，以及覆盖于所述基板、所述挡板、所述顶部电极和所述顶部电极环上方的密封层。
2. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述挡板为多个。
3. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述挡板设置为多层。
4. 根据权利要求2或3所述的装置，其特征在于，所述挡板相互连接形成任意封闭的网状图形。
5. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述挡板的高度与宽度范围均为100–500Å。
6. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述挡板通过光刻方法或者纳米压印方法与所述基板的表面紧密连接。
7. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述挡板的材质为光刻胶或者金属。
8. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述挡板为直线或者曲线。
9. 一种显示屏，其特征在于，包括有机发光器件，所述有机发光器件包括基板、位于所述基板上方的底部电极、位于所述底部电极上方的发光层，位于所述发光层上方的顶部电极、位于所述发光层四周的顶部电极环、位于所述顶部电极环四周且紧密连接于所述基板上的挡板，以及覆盖于所述基板、所述挡板、所述顶部电极和所述顶部电极环上方的密封层。
10. 一种显示器，其特征在于，包括如权利要求9所述的显示屏。

一种具有增强密封效果的有机发光器件、显示屏和显示器

技术领域

[0001] 本申请涉及有机发光器件的密封技术领域,具体而言,涉及一种具有增强密封效果的有机发光器件、显示屏和显示器。

背景技术

[0002] 有机发光器件一般是利用有机发光材料的电致发光特点制造的,但是有机发光材料在大气环境条件下很不稳定,大气中的水蒸汽和氧气会使有机发光材料变质、失效,不能发光,因此采用有机发光材料制造的有机发光器件必须采取一定的隔绝水氧的手段。

[0003] 现阶段产业化工艺中采用在有机发光材料层上制作一些结构致密的有机或无机密封层来阻隔水氧,在完成密封工艺以后一般会对整个基板进行切割,整块基板被切割成若干单个独立的有机发光器件,有机发光器件会形成四个断面,密封层沿垂直方向被切断,理论上如果密封层结构完整,水蒸汽和氧气几乎不会从断面处渗入,但由于密封层被切断,密封层结构上存在缺陷,水蒸汽和氧气在断面处渗入的可能性很大,有时甚至从4个断面处同时渗入,有机发光器件的发光区就会从四个方向同时变质、失效。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本申请的目的在于提供一种具有增强密封效果的有机发光器件、显示屏和显示器,以增强有机发光器件的密封效果。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供了一种具有增强密封效果的有机发光器件,包括:

[0006] 基板、位于所述基板上方的底部电极、位于所述底部电极上方的发光层、位于所述发光层上方的顶部电极、位于所述发光层四周的顶部电极环、位于所述顶部电极环四周且紧密连接于所述基板上的挡板,以及覆盖于所述基板、所述挡板、所述顶部电极和所述顶部电极环上方的密封层。

[0007] 结合第一方面,本申请实施例提供了第一方面的第一种可能的实施方式,其中,

[0008] 所述挡板为多个。

[0009] 结合第一方面,本申请实施例提供了第一方面的第二种可能的实施方式,其中,

[0010] 所述挡板设置为多层。

[0011] 结合第一方面的第一种可能的实施方式或者第一方面的第二种可能的实施方式,本申请实施例提供了第一方面的第三种可能的实施方式,其中,

[0012] 所述挡板相互连接形成任意封闭的网状图形。

[0013] 结合第一方面,本申请实施例提供了第一方面的第四种可能的实施方式,其中,

[0014] 所述挡板的高度与宽度范围均为100–500Å。

[0015] 结合第一方面,本申请实施例提供了第一方面的第五种可能的实施方式,其中,

[0016] 所述挡板通过光刻方法或者纳米压印方法与所述基板的表面紧密连接。

[0017] 结合第一方面,本申请实施例提供了第一方面的第六种可能的实施方式,其中,

[0018] 所述挡板的材质为光刻胶或者金属。

- [0019] 结合第一方面,本申请实施例提供了第一方面的第七种可能的实施方式,其中,
[0020] 所述挡板为直线或者曲线。
[0021] 第二方面,本申请实施例还提供了一种显示屏,包括,
[0022] 有机发光器件,所述有机发光器件包括基板、位于所述基板上方的底部电极、位于所述底部电极上方的发光层,位于所述发光层上方的顶部电极、位于所述发光层四周的顶部电极环、位于所述顶部电极环四周且紧密连接于所述基板上的挡板,以及覆盖于所述基板、所述挡板、所述顶部电极和所述顶部电极环上方的密封层。
[0023] 结合第三方面,本申请实施例还提供了一种显示器,包括第二方面所述的显示屏。
[0024] 本申请实施例提供的一种具有增强密封效果的有机发光器件、显示屏及显示器,通过在顶部电极环四周设置多个与基板紧密连接的挡板,挡板相互连接形成任意封闭的网状图形,“镶嵌”在密封层中,与现有技术中有机发光器件仅仅设置密封层进行密封层进行密封相比,相互连接形成任意封闭网状图形的挡板不仅增加了水蒸气与氧气从有机发光器件的断面渗透到发光层的路径长度,而且降低了水蒸气与氧气从密封层侧面渗入到发光层的概率,还降低了密封层破裂的概率。
[0025] 为使本申请的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

- [0026] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,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相关的附图。
- [0027] 图1示出了本申请实施例所提供的一种具有增强密封效果的有机发光器件的侧视图;
- [0028] 图2示出了本申请实施例所提供的一种具有增强密封效果的有机发光器件的俯视图;
- [0029] 图3示出了本申请实施例所提供的一种具有增强密封效果的有机发光器件的网格图形示意图;
- [0030] 图4示出了本申请实施例所提供的另一种具有增强密封效果的有机发光器件的网格图形示意图;
- [0031] 图5示出了本申请实施例所提供的另一种具有增强密封效果的有机发光器件的网格图形示意图。
- [0032] 主要元件符号说明:101,密封层;102,顶部电极;103,发光层;104,顶部电极环;105,挡板;106,基板;107,底部电极;301,六边形;401,三角形;501,矩形。

具体实施方式

- [0033] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实

施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围，而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0034] 考虑到在有机发光器件的生产工艺中，切割过程会在基板的垂直方向切断密封层，水蒸气和氧气会从断面渗入到有机发光器件的发光层中，使有机发光材料变质、失效，基于此，本申请实施例提供了一种具有增强密封效果的有机发光器件、显示屏和显示器，下面通过实施例进行描述。

[0035] 在本申请实施例中，多个挡板设置在顶部电极环四周且与基板紧密连接，挡板相互连接形成任意封闭的网状图形，基板、挡板、顶部电极以及顶部电极环上方覆盖密封层，挡板嵌置于密封层中，本申请实施例利用挡板和密封层进行密封，相比于现有技术中有机发光器件仅仅利用密封层进行密封，不仅增加了水蒸气和氧气从有机发光器件的断面渗透到发光层的路径长度，而且降低了水蒸气和氧气从密封层侧面渗入到有发光层的概率，还降低了密封层破裂的概率。

[0036] 实施例一

[0037] 本申请实施例一提供了一种具有增强密封效果的有机发光器件，如图1和图2所示，包括：

[0038] 基板106、位于所述基板106上方的底部电极107、位于所述底部电极107上方的发光层103、位于所述发光层103上方的顶部电极102、位于所述发光层103四周的顶部电极环104、位于所述顶部电极环104四周且紧密连接于所述基板106上的挡板105，以及覆盖于所述基板106、所述挡板105、所述顶部电极102和所述顶部电极环104上方的密封层101；

[0039] 可选地，所述挡板105为多个；

[0040] 所述网状图形中间形成内部空间，所述内部空间被所述密封层101填充；

[0041] 所述密封层101通常采用无机薄膜和有机薄膜交替组合，常用的无机薄膜一般为Al₂O₃、SiO_x、SiN_x、MgO、TiO₂等较为致密的薄膜，常用的有机薄膜一般为聚对二甲苯、六甲基二硅醚、聚对苯二甲酸乙二醇酯、有机丙烯酸脂等有机聚合物；

[0042] 可选地，所述挡板105设置为多层；

[0043] 可选地，所述挡板105相互连接形成任意封闭的网状图形；

[0044] 所述网状图形可以全部采用相同的图形，也可以采用多种不同的图形。为了方便网状图形的制作，工艺中图形一般采用如图3所示的六边形301、如图4所示的三角形401或者如图5所示的矩形501中的一种；

[0045] 可选地，所述挡板105的高度与宽度范围均为100–500Å；

[0046] 可选地，所述挡板105通过光刻方法或者纳米压印方法与所述基板106的表面紧密连接；

[0047] 可选地，所述挡板105的材质为光刻胶或者金属；

[0048] 可选地，所述挡板105为直线或者曲线。

[0049] 实施例二

[0050] 本申请实施例二提供了一种显示屏，包括，

[0051] 有机发光器件，所述有机发光器件包括基板106、位于所述基板106上方的底部电

极107、位于所述底部电极107上方的发光层103，位于所述发光层103上方的顶部电极102、位于所述发光层103四周的顶部电极环104、位于所述顶部电极环104四周且紧密连接于所述基板106上的挡板105，以及覆盖于所述基板106、所述挡板105、所述顶部电极102和所述顶部电极环104上方的密封层101；

[0052] 可选地，所述挡板105为多个，所述挡板105封闭连接，多个所述挡板105在所述基板106上形成若干周期性排列的六边形301，如图3所示；

[0053] 可选地，所述挡板105的高度与宽度的范围均为100–500Å；

[0054] 可选地，所述挡板105为光刻胶材质；

[0055] 可选地，所述挡板105通过光刻方法与所述基板106的表面紧密连接。

[0056] 实施例三

[0057] 本申请实施例三提供了一种显示屏，包括，

[0058] 有机发光器件，所述有机发光器件包括基板106、位于所述基板106上方的底部电极107、位于所述底部电极107上方的发光层103，位于所述发光层103上方的顶部电极102、位于所述发光层103四周的顶部电极环104、位于所述顶部电极环104四周且紧密连接于所述基板106上的挡板105，以及覆盖于所述基板106、所述挡板105、所述顶部电极102和所述顶部电极环104上方的密封层101；

[0059] 可选地，所述挡板105设置为多层，每层所述挡板105相互连接，所述挡板105在所述基板106上形成封闭的口字形图形；

[0060] 可选地，所述挡板105的高度与宽度的范围均为100–500Å；

[0061] 可选地，所述挡板105为光刻胶材质；

[0062] 可选地，所述挡板105通过光刻方法与所述基板106的表面紧密连接。

[0063] 实施例四

[0064] 本申请实施例四提供了一种显示器，包括，显示屏，所述显示屏包括有机发光器件，所述有机发光器件包括基板106、位于所述基板106上方的底部电极107、位于所述底部电极107上方的发光层103，位于所述发光层103上方的顶部电极102、位于所述发光层103四周的顶部电极环104、位于所述顶部电极环104四周且紧密连接于所述基板106上的挡板105，以及覆盖于所述基板106、所述挡板105、所述顶部电极102和所述顶部电极环104上方的密封层101；

[0065] 可选地，所述挡板105为多个，所述挡板105相互连接形成多种任意封闭的网状图形，所述的图形具体包括不规则多边形、扇形、圆形等图形；

[0066] 可选地，所述挡板105包括直线或者曲线；

[0067] 可选地，所述挡板105的高度与宽度均为500Å；

[0068] 可选地，所述挡板105为光刻胶材质；

[0069] 可选地，所述挡板105通过光刻方法与所述基板106的表面紧密连接。

[0070] 基于上述分析可知，与现有技术中有机发光器件仅仅利用密封层进行密封相比，本申请实施例提供的一种具有增强密封效果的有机发光器件、显示屏和显示器，在顶部电极环四周设置多个与基板紧密连接的挡板，挡板相互连接形成任意封闭的网状图形，“镶嵌”在密封层中，相互连接形成任意封闭形状的挡板不仅增加了水蒸气与氧气从有机发光

器件的断面渗透到发光层的路径长度,而且降低了水蒸气与氧气从密封层侧面渗入到发光层的概率,还降低了密封层破裂的概率。

[0071] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0072] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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,或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,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申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0073] 在本申请的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0074] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本申请的具体实施方式,用以说明本申请的技术方案,而非对其限制,本申请的保护范围并不局限于本实施例,尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请实施例技术方案的精神和范围。都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

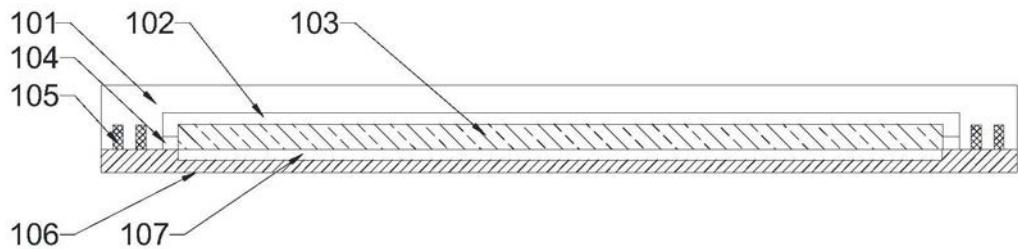


图1

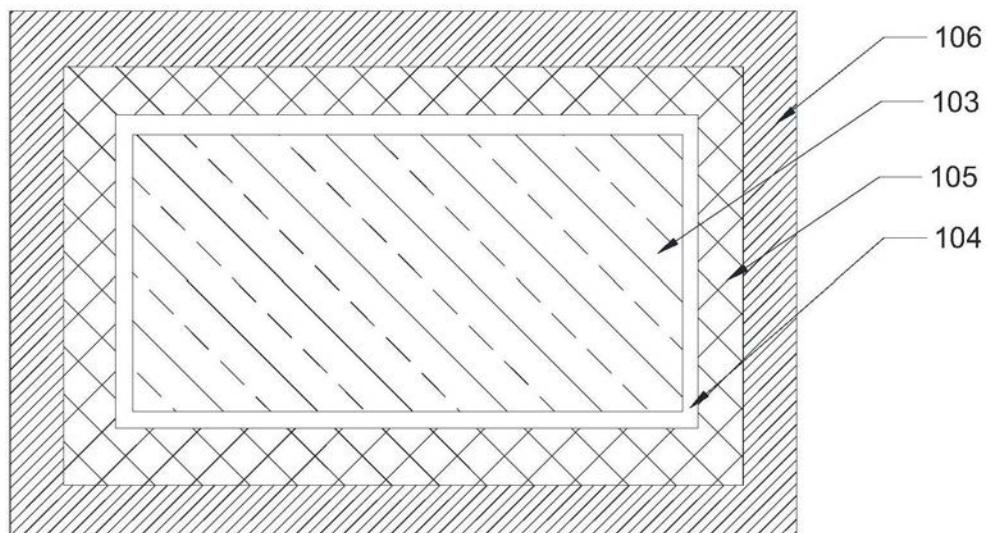


图2

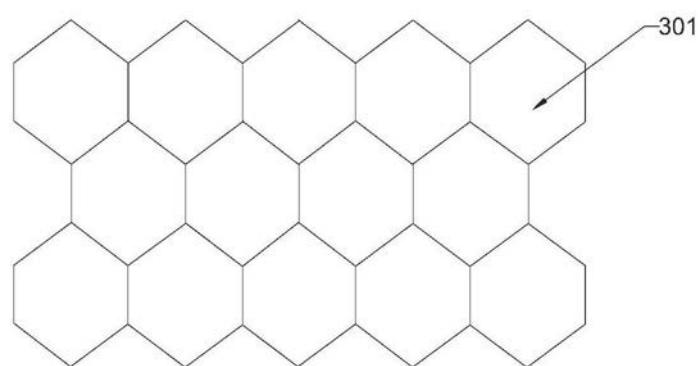


图3

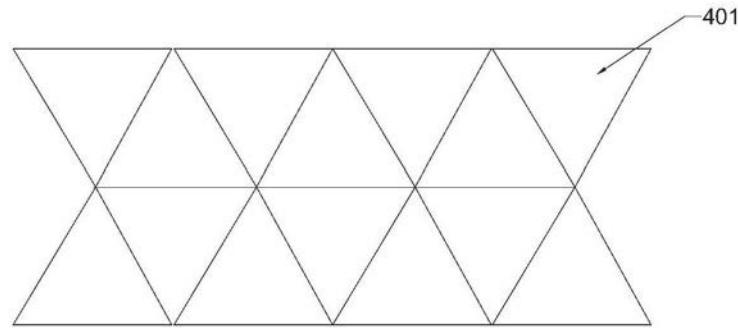


图4



图5

专利名称(译)	一种具有增强密封效果的有机发光器件、显示屏和显示器		
公开(公告)号	CN108832018A	公开(公告)日	2018-11-16
申请号	CN201810644800.5	申请日	2018-06-21
[标]发明人	郭建利		
发明人	郭建利		
IPC分类号	H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L51/5246 H01L51/5253		
代理人(译)	邓超		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本申请提供了一种具有增强密封效果的有机发光器件，其中，该装置包括：基板、位于所述基板上方的底部电极、位于所述底部电极上方的发光层、位于所述发光层上方的顶部电极、位于所述发光层四周的顶部电极环、位于所述顶部电极环四周且紧密连接于所述基板上的挡板，以及覆盖于所述基板、所述挡板、所述顶部电极和所述顶部电极环上方的密封层。本申请实施例通过在顶部电极环四周设置多个封闭连接的挡板，挡板与基板紧密连接，其封闭的挡板增加了水蒸气与氧气从有机发光器件的断面渗透到发光层的路径长度，降低了水蒸气与氧气从密封层侧面渗入到发光层的概率，而且降低了密封层破裂的概率。

