



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107808932 B

(45)授权公告日 2020.04.17

(21)申请号 201711051299.3

(22)申请日 2017.10.31

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107808932 A

(43)申请公布日 2018.03.16

(73)专利权人 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 许正印 李娜 王丹 赵梦 郑灿

(74)专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有

限公司 11319

代理人 莎日娜

(51) Int. Cl.

H01L 51/50(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

(56)对比文件

CN 106997928 A, 2017.08.01, 说明书第0054-0072段, 附图2.

CN 1638582 A, 2005.07.13, 全文.

CN 105870346 A, 2016.08.17, 全文.

US 2016260926 A1, 2016.09.08, 全文.

审查员 陈刚

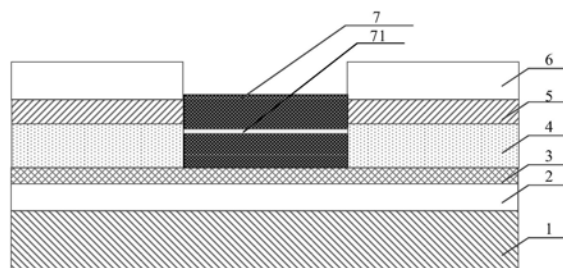
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种OLED器件及其制备方法、显示装置

(57)摘要

本发明公开一种OLED器件,包括:依次层叠设置在基板上的第一电极层、第一传输层、绝缘层、第二传输层和第二电极层,所述第一电极层靠近所述基板设置,在所述第二电极层、所述第二传输层和所述绝缘层形成有贯穿至所述第一传输层的凹槽;在所述凹槽内填充有有机发光层,所述有机发光层与所述第二传输层接触。通过对第一传输层和第二传输层厚度的调整,可以有效调控载流子复合区,将载流子复合区限定在有机发光层的中心层,并防止载流子复合区由于接近第一电极和第二电极导致的激子淬灭,提升OLED器件的效率和寿命。



1. 一种OLED器件,其特征在于,包括:

依次层叠设置在基板上的第一电极层、第一传输层、绝缘层、第二传输层和第二电极层,所述第一电极层靠近所述基板设置,在所述第二电极层、所述第二传输层和所述绝缘层形成有贯穿至所述第一传输层的凹槽;

在所述凹槽内填充有有机发光层,所述有机发光层与所述第二传输层接触;

其中,在所述基板上形成有阵列分布的多个微槽区域和非微槽区域,所述微槽区域对应所述凹槽;

其中,所述第一电极层为金属阴极层,所述第一传输层为电子传输层,所述第二电极层为金属阳极层,所述第二传输层为空穴传输层;或

所述第一电极层为金属阳极层,所述第一传输层为空穴传输层,所述第二电极层为金属阴极层,所述第二传输层为电子传输层;

所述有机发光层与所述电子传输层、及所述空穴传输层接触。

2. 根据权利要求1所述的OLED器件,其特征在于,所述电子传输层为n型半导体材料,厚度为10nm-100nm。

3. 根据权利要求1所述的OLED器件,其特征在于,所述空穴传输层为MoO或SnO<sub>x</sub>材料,厚度为30nm-300nm。

4. 根据权利要求1所述的OLED器件,其特征在于,所述有机发光层的材料包括主体材料和客体材料,其中所述主体材料用于载流子传输,所述客体材料用于接收激子并发光。

5. 根据权利要求1所述的OLED器件,其特征在于,所述凹槽为圆柱形凹槽,所述凹槽的横截面的半径为0.1 $\mu$ m-5 $\mu$ m。

6. 根据权利要求1所述的OLED器件,其特征在于,所述凹槽的开口端的尺寸大于所述凹槽底部的尺寸。

7. 根据权利要求6所述的OLED器件,其特征在于,所述凹槽侧壁的坡度角为100°-135°。

8. 根据权利要求1所述的OLED器件,其特征在于,所述凹槽内的所述有机发光层的厚度大于所述绝缘层的厚度。

9. 根据权利要求1所述的OLED器件,其特征在于,所述第一电极层为反射电极。

10. 一种OLED器件的制备方法,其特征在于,包括:

在基板上依次形成第一电极层、第一传输层;

在所述第一传输层上形成绝缘层、第二传输层、第二电极层,且在所述绝缘层、所述第二传输层和所述第二电极层上形成有贯穿至所述第一传输层的凹槽;

在所述凹槽内形成有机发光层,并使所述有机发光层与所述第二传输层接触;

其中,在所述基板上形成有阵列分布的多个微槽区域和非微槽区域,所述微槽区域对应所述凹槽;

其中,所述第一电极层为金属阴极层,所述第一传输层为电子传输层,所述第二电极层为金属阳极层,所述第二传输层为空穴传输层;或

所述第一电极层为金属阳极层,所述第一传输层为空穴传输层,所述第二电极层为金属阴极层,所述第二传输层为电子传输层;

所述有机发光层与所述电子传输层、及所述空穴传输层接触。

11. 根据权利要求10所述的制备方法,其特征在于,所述在所述第一传输层上形成绝缘

层、第二传输层、第二电极层,且在所述绝缘层、所述第二传输层和所述第二电极层上形成有贯穿至所述第一传输层的凹槽的步骤包括:

在所述第一传输层上依次形成所述绝缘层、所述第二传输层和所述第二电极层;

利用构图工艺在所述绝缘层、所述第二传输层和所述第二电极层上形成贯穿至所述第一传输层的凹槽。

12. 根据权利要求10所述的制备方法,其特征在于,所述在所述第一传输层上形成绝缘层、第二传输层、第二电极层,且在所述绝缘层、所述第二传输层和所述第二电极层上形成有贯穿至所述第一传输层的凹槽的步骤包括:

在所述第一传输层上形成凸起的光刻胶图案;

在裸露的所述第一传输层与所述光刻胶图案上形成所述绝缘层、所述第二传输层和所述第二电极层;

显影去除所述光刻胶图案及形成在所述光刻胶图案上的所述绝缘层、所述第二传输层、所述第二电极层,形成所述凹槽。

13. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-9任一项所述的OLED器件。

## 一种OLED器件及其制备方法、显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及一种OLED器件及其制备方法、显示装置。

### 背景技术

[0002] 有机电致发光(Organic Light Emitting Diode,OLED)器件,又称有机发光二极管器件,在照明和显示领域有着很多的优势,如在显示方面可以自发光、色彩绚丽、对比度高、可实现柔性显示等,在照明领域可以实现面光源、光质柔和、形状任意可控等,因此,受到广泛关注,具有巨大的应用前景。

[0003] 但OLED器件本身也存在着较多的问题,如效率较低、寿命较短等,并且OLED器件效率难以控制,载流子难以调控,由于OLED器件内量子效率低导致的损失也难以弥补。

### 发明内容

[0004] 本发明提供了一种OLED器件及其制备方法、显示装置,以解决现有技术中OLED器件效率难以控制,载流子难以调控的问题。

[0005] 第一方面,本发明提供一种OLED器件,包括:

[0006] 依次层叠设置在基板上的第一电极层、第一传输层、绝缘层、第二传输层和第二电极层,所述第一电极层靠近所述基板设置,在所述第二电极层、所述第二传输层和所述绝缘层形成有贯穿至所述第一传输层的凹槽;

[0007] 在所述凹槽内填充有有机发光层,所述有机发光层与所述第二传输层接触。

[0008] 可选地,所述第一电极层为金属阴极层,所述第一传输层为电子传输层,所述第二电极层为金属阳极层,所述第二传输层为空穴传输层;或

[0009] 所述第一电极层为金属阳极层,所述第一传输层为空穴传输层,所述第二电极层为金属阴极层,所述第二传输层为电子传输层。

[0010] 可选地,所述电子传输层为n型半导体材料,厚度为10nm-100nm。

[0011] 可选地,所述空穴传输层为MoO<sub>3</sub>或SnO<sub>x</sub>材料,厚度为30nm-300nm。

[0012] 可选地,所述有机发光层的材料包括主体材料和客体材料,其中所述主体材料用于载流子传输,所述客体材料用于接收激子并发光。

[0013] 可选地,所述凹槽为圆柱形凹槽,所述凹槽的横截面的半径为0.1 $\mu$ m -5 $\mu$ m。

[0014] 可选地,所述凹槽的开口端的尺寸大于所述凹槽底部的尺寸。

[0015] 可选地,所述凹槽侧壁的坡度角为100°-135°。

[0016] 可选地,所述凹槽内的所述有机发光层的厚度大于所述绝缘层的厚度。

[0017] 可选地,所述第一电极层为反射电极。

[0018] 第二方面,本发明还提供了一种OLED器件的制备方法,包括:

[0019] 在基板上依次形成第一电极层、第一传输层;

[0020] 在所述第一传输层上形成绝缘层、第二传输层、第二电极层,且在所述绝缘层、所述第二传输层和所述第二电极层上形成有贯穿至所述第一传输层的凹槽;

[0021] 在所述凹槽内形成有机发光层,并使所述有机发光层与所述第二传输层接触。

[0022] 可选地,所述在所述第一传输层上形成绝缘层、第二传输层、第二电极层,且在所述绝缘层、所述第二传输层和所述第二电极层上形成有贯穿至所述第一传输层的凹槽的步骤包括:

[0023] 在所述第一传输层上依次形成所述绝缘层、所述第二传输层和所述第二电极层;

[0024] 利用构图工艺在所述绝缘层、所述第二传输层和所述第二电极层上形成贯穿至所述第一传输层的凹槽。

[0025] 可选地,所述在所述第一传输层上形成绝缘层、第二传输层、第二电极层,且在所述绝缘层、所述第二传输层和所述第二电极层上形成有贯穿至所述第一传输层的凹槽的步骤包括:

[0026] 在所述第一传输层上形成凸起的光刻胶图案;

[0027] 在裸露的所述第一传输层与所述光刻胶图案上形成所述绝缘层、所述第二传输层和所述第二电极层;

[0028] 显影去除所述光刻胶图案及形成在所述光刻胶图案上的所述绝缘层、所述第二传输层、所述第二电极层,形成所述凹槽。

[0029] 可选地,所述第一电极层为金属阴极层,所述第一传输层为电子传输层,所述第二电极层为金属阳极层,所述第二传输层为空穴传输层;或

[0030] 所述第一电极层为金属阳极层,所述第一传输层为空穴传输层,所述第二电极层为金属阴极层,所述第二传输层为电子传输层。

[0031] 第三方面,本发明还提供了一种显示装置,包括上述OLED器件。

[0032] 与现有技术相比,本发明实施例具有以下优点:

[0033] 本发明实施例的OLED器件,将第一电极层、第一传输层、第二传输层、第二电极层都集成在背板工艺中,大大简化了蒸镀工艺流程,结构简单,易于制造;通过凹槽结构的设计,可以降低第一电极层和第二电极层的电阻,降低功耗,提高OLED器件的出光效率,同时,通过对第一传输层和第二传输层的厚度进行调整,可以有效调控载流子复合区,将载流子复合区限定在有机发光层的中心层,这样可以增大激子在有机发光层中的活动范围,拓宽发光区域的宽度,并防止载流子复合区由于接近第一电极层和第二电极层导致的激子淬灭,提升OLED器件的效率和寿命。

## 附图说明

[0034] 图1所示为本发明实施例的一种OLED器件的局部截面示意图;

[0035] 图2所示为本发明实施例的一种OLED器件的俯视图;

[0036] 图3所示为本发明实施例的一种凹槽内壁为斜面的OLED器件的局部截面示意图。

[0037] 图4所示为本发明实施例的一种OLED器件的制备方法流程图;

[0038] 图5、6、8-10、12、13所示为本发明实施例的OLED器件制备过程中不同阶段的局部结构示意图

[0039] 图7所示为图4中步骤200对应一实施例的具体流程图;

[0040] 图11所示为图4中步骤200对应的另一实施例的具体流程图;

[0041] 图14所示为本发明实施例的另一种OLED器件的局部截面示意图。

## 具体实施方式

[0042] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获取的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0043] 如图1所示为本发明实施例的一种OLED器件的局部截面示意图,如图 1所示,该OLED器件包括依次层叠设置在基板1上的第一电极层2、第一传输层3、绝缘层4、第二传输层5、第二电极层6,且第一电极层2靠近基板1设置;在第二电极层6、第二传输层5和绝缘层4形成有贯穿至第一传输层3的凹槽;在凹槽内填充有有机发光层7,且有机发光层7与第二传输层接触,以保证可以对载流子进行调控,将载流子复合区限定在有机发光层的中心层71,这样可以增大激子在有机发光层7中的活动范围,拓宽发光区域的宽度。

[0044] 参照图2所示,为本发明实施例的一种OLED器件的俯视图,在基板1 上形成有呈阵列分布的多个微槽区域21和非微槽区域22,其中微槽区域对应图1的凹槽。

[0045] 通过上述内容可知,本发明实施例具有以下优点:

[0046] 本发明实施例的OLED器件,将第一电极层、第一传输层、第二传输层、第二电极层都集成在背板工艺中,大大简化了蒸镀工艺流程,结构简单,易于制造,而现有的OLED器件的第一传输层和第二传输层需要通过蒸镀的方式蒸镀到OLED器件上,蒸镀腔室使用次数较多,工艺复杂,且通常情况下有机发光层为5-7层,结构复杂;通过凹槽结构的设计,有机发光层发出的光可以直接沿凹槽开口方向射出,而现有技术中,通常在有机发光层的出光面还设置有第一电极层或者第二电极层,为了提高出光效率,第一电极层或者第二电极层通常做的很薄,导致电阻增大,本发明实施例中出光面没有第一电极层或第二电极层的阻挡,第一电极层和第二电极层可以做的较厚,从而降低了第一电极层和第二电极层的电阻,降低功耗,提高OLED器件的出光效率,同时,通过在OLED器件中增设第一传输层和第二传输层,并对第一传输层和第二传输层的厚度进行调整,可以有效调控载流子复合区,将载流子复合区限定在有机发光层的中心层,这样可以增大激子在有机发光层中的活动范围,拓宽发光区域的宽度,并防止载流子复合区由于接近第一电极层和第二电极层导致的激子淬灭,提升OLED器件的效率和寿命。

[0047] 在本发明的一具体实施例中,上述第一电极层2为金属阴极层,第一传输层3为电子传输层,第二电极层6为金属阳极层,第二传输层5为空穴传输层。

[0048] 具体的,电子传输层为n型半导体材料,如ZnO或ZnS或CdS等无机材料,该层厚度为10nm-100nm。空穴传输层为MoO<sub>3</sub>或SnO<sub>x</sub>等无机材料,该层厚度为30nm-300nm。电子传输层和空穴传输层均选用无机材料,集成在背板工艺中,可以减少蒸镀腔室的使用次数,降低设备成本,同时降低有机层繁琐的制造工艺流程,提升工艺稳定性和可靠性;此外,可以根据实际设计的需要,调整空穴传输层和电子传输层的厚度,并选择合适的无机材料,调控载流子速率,将载流子复合区限定在有机发光层7的中心层71,这样可以增大激子在有机发光层7中的活动范围,拓宽发光区域的宽度,并防止载流子复合区由于接近第一电极层2和第二电极层6导致激子淬灭,影响OLED 器件的效率和寿命。

[0049] 为了保证良好的发光效果,有机发光层7的材料包括主体材料和客体材料,主体材料和客体材料同时掺杂蒸镀,其中,主体材料用于载流子传输,客体材料用于接收激子并发

光,为了优化OLED器件的发光性能,主体材料可以为多种。其中,主体材料可以为4,4'-二(9-咔唑)联苯、咔唑-三嗪衍生物等,客体材料可以为8-羟基喹啉铝、三(2-苯基吡啶)合铱、2H-1-苯并吡喃-2-酮、茈萘衍生物等。

[0050] 绝缘层的材料可以为SiN或SiO<sub>2</sub>或Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>等,该层的厚度为 50nm-200nm。

[0051] 需要说明的是,为了保证有机层能够与空穴传输层接触,凹槽内的有机发光层的厚度需大于绝缘层的厚度。

[0052] 金属阴极和金属阳极的材料以低电阻、低功函数材料为首选,如Ag或Au或Cu或Al或Mo或一些合金材料等,这两个电极的厚度均为 10nm-100nm。

[0053] 如图1所示,凹槽为圆柱形,其横截面半径可以为0.1 $\mu$ m-5 $\mu$ m,在凹槽内填充有机发光层7,且有机发光层7与电子传输层、空穴传输层接触,这样通电后,有机发光层7发出的光可以直接从凹槽中射出,没有其他层结构的阻挡,提高了OLED器件的出光效率。当然,凹槽也可以为其他形状,如凹槽的横截面可以为四边形、五边形等多边形,对此本发明实施例不做限制,但是从加工工艺考虑,圆柱形的凹槽比较容易实现。

[0054] 本实施例的一种优选方案中,参照图3所示,凹槽的开口端的尺寸大于凹槽底部的尺寸,凹槽内壁为斜面,可以提高有机发光层7与空穴传输层的接触面积,增大电流,同时,有利于有机物附着,保证在凹槽内填充有机发光层7时,通过绝缘层4的斜面,有机发光层7可以完全覆盖电子传输层。其中凹槽侧壁的坡度角为100°-135°。

[0055] 在本发明的另一种方案中,凹槽的内壁可以仅在空穴传输层对应位置为斜面结构,其他层对应位置为直角结构,也可以仅在绝缘层4对应位置为斜面结构,其他层对应的凹槽内壁为直角结构,或者绝缘层4与空穴传输层对应的凹槽内壁都为斜面结构,其他层对应的凹槽内壁为直角结构,但是要保证凹槽整体上为上端开口尺寸大于底部开口尺寸的结构,以保证发光效率。具体的可以通过分层多步图案化处理形成上述不同层的斜面结构。

[0056] 在本发明的另一个具体实施例中,第一电极层2为金属阳极层,第一传输层3为空穴传输层,第二电极层6为金属阴极层,第二传输层5为电子传输层。其他结构设计均匀上述实施例相同,在此不再赘述。

[0057] 值得说明的是,上述几个实施例中,第一电极层2为反射电极,可以将向基板方向射出的光反射至背离基板的方向,从凹槽内射出,提高光的出射效率。

[0058] 在本发明的又一实施例中,提供了一种OLED器件的制备方法,参照图 4所示,为本实施例OLED器件的制备方法流程图,包括如下步骤:

[0059] 步骤100,在基板上依次形成第一电极层、第一传输层;

[0060] 参照图5所示,为该步骤对应的结构示意图,其中基板1可以为常用的玻璃基板,也可以为其他材质,对此本发明不做限制,在基板1上形成第一电极层2和第一传输层3可以通过沉积的方法,也可以为其他本领域的现有工艺,对此本发明也不做限制。

[0061] 步骤200,在第一传输层上形成绝缘层、第二传输层、第二电极层,且在绝缘层、第二传输层和第二电极层上形成有贯穿至第一传输层的凹槽。

[0062] 参照图6所示,为该步骤对应的结构示意图。对于形成凹槽的工艺可以采用现有技术的多种工艺方式。

[0063] 步骤300,在凹槽内形成有机发光层,并使有机发光层与第二传输层接触。

[0064] 该步骤对应的结构示意图可以参照图1所示。有机发光层7可以通过喷墨打印的方

式打印到凹槽内部,也可以通过蒸镀的工艺方式蒸镀至凹槽内部,其中,打印或蒸镀的有机发光材料可以包括主体材料和客体材料,其中主体材料用于载流子的传输,客体材料用于接收激子并发光,对于主体材料可以不限于一种,可以为多种材料的混合。

[0065] 此外,需要说明的是,本发明实施例中,OLED器件的结构图也可以为图14所示的结构。如果采用蒸镀的工艺方式将有机发光层7蒸镀至凹槽内部时,同时会在第二电极层6的上方覆盖有机发光层7,该区域的有机发光层7不发光,起发光作用的仍为凹槽内的有机发光层7。

[0066] 在一具体实施例中,参照图7所示,上述步骤200可以包括如下步骤:

[0067] 步骤201,在第一传输层上依次形成绝缘层、第二传输层、第二电极层。

[0068] 该步骤对应的结构示意图参照图8所示,在第一传输层3上依次沉积绝缘层4、第二传输层5和第二电极层6。

[0069] 步骤202,利用构图工艺在绝缘层、第二传输层和第二电极层上形成贯穿至第一传输层的凹槽。

[0070] 具体的,参照图9、10和图6所示,在第二电极层上涂覆光刻胶81,并利用对应的mask曝光显影如图10所示,去除中间位置的光刻胶,中间区域为圆柱形,其横截面半径为 $0.1\mu\text{m}$ - $5\mu\text{m}$ ,之后通过湿刻或干刻工艺,在第二电极层6、第二传输层5和绝缘层4上形成贯穿至第一传输层3的凹槽,其结构参照图6所示,其中凹槽为圆柱形,其横截面半径为 $0.1\mu\text{m}$ - $5\mu\text{m}$ 。当然,利用mask曝光显影,去除中间位置的光刻胶,中间区域也可以为其他形状,如横截面为四边形、五边形等多边形的凹槽,之后通过湿刻或干刻工艺,在第二电极层6、第二传输层5和绝缘层上形成贯穿至第一传输层3的对应形状的凹槽。对应凹槽的形状,本发明实施例不做限制。

[0071] 之后再通过喷墨打印或蒸镀的方式在凹槽内形成有机发光层7,形成图1或图14所示的OLED器件的结构。

[0072] 在另一具体实施例中,参照图11所示,步骤200可以包括如下步骤:

[0073] 步骤210,在第一传输层上形成凸起的光刻胶图案。

[0074] 该步骤对应的结构示意图参照图12所示,在第一传输层3上形成光刻胶图案82,其中凸起的光刻胶图案82为圆柱形,其横截面半径为 $0.1\mu\text{m}$ - $5\mu\text{m}$ ,凸起的光刻胶图案82也可以为其他形状,如横截面为四边形、五边形等多边形的柱体,对此本发明实施例不做限制

[0075] 步骤220,在第一传输层与光刻胶图案上形成绝缘层、第二传输层和第二电极层。

[0076] 该步骤对应的结构示意图参照图13所示。

[0077] 步骤230,显影去除光刻胶图案及形成在光刻胶图案上的绝缘层、第二传输层和第二电极层。

[0078] 去除光刻胶图案及光刻胶图案上的各项沉积层,完成凹槽的制备,其结构可以参照图6所示。

[0079] 之后再通过喷墨打印或蒸镀的方式在凹槽内形成有机发光层7,形成图1或图14所示的OLED器件的结构。

[0080] 在上述实施例中,凹槽也可以为开口端的尺寸大于凹槽底部的尺寸,凹槽内壁为斜面的结构,只要在上述步骤210中形成上端尺寸大于下端尺寸的凸起的光刻胶图案,再进行之后的步骤即可,对于具体的形成过程,本发明不再赘述。

[0081] 在本发明的另一实施例中,也可以分多步沉积上述OLED器件的各层,并在每一步中通过曝光、显影、刻蚀等工艺形成各层对应的凹槽的内壁的结构,在此不做赘述。

[0082] 上述OLED器件的制备方法实施例中,第一电极层为金属阴极层,第一传输层为电子传输层,第二电极层为金属阳极层,第二传输层为空穴传输层;或第一电极层为金属阳极层,第一传输层为空穴传输层,第二电极层为金属阴极层,第二传输层为电子传输层。且每个层结构的具体材料和尺寸在前几个实施例中已做详细说明,在此不再赘述。且制备工艺中,比如沉积、曝光、显影、刻蚀等工艺均为现有技术中常用的工艺,上述实施例中并没有做太具体的说明,但本领域的技术人员可以根据上述实施例理解本发明的技术方案。

[0083] 本发明实施例还提供了一种显示装置,包括上述实施例的OLED器件,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、导航仪、电子纸等任何具有显示功能的产品或部件。

[0084] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。对于系统实施例而言,由于其与方法实施例基本相似,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0085] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明实施例范围的所有变更和修改。

[0086] 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权利要求的保护范围为准。



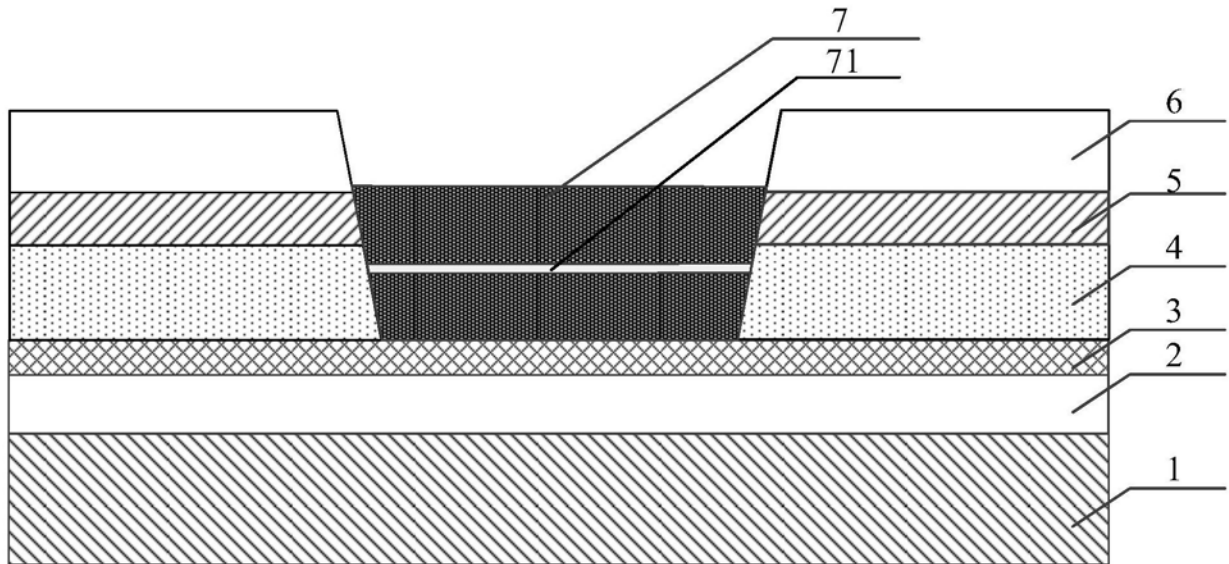


图3

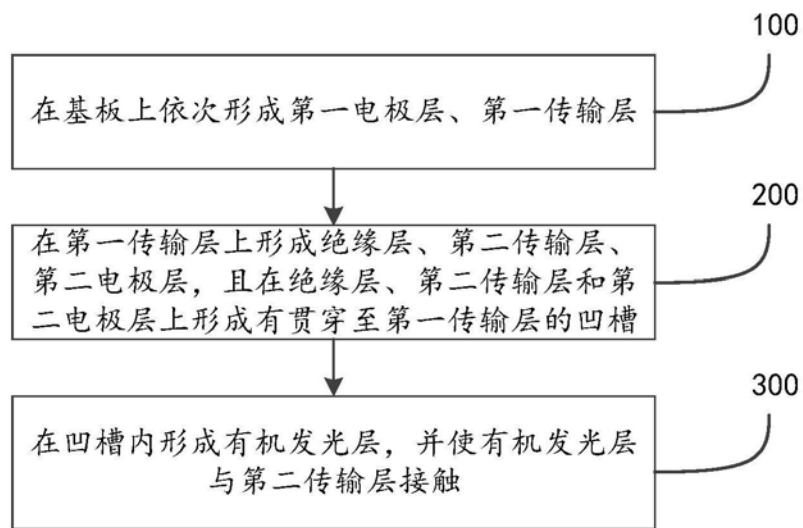


图4

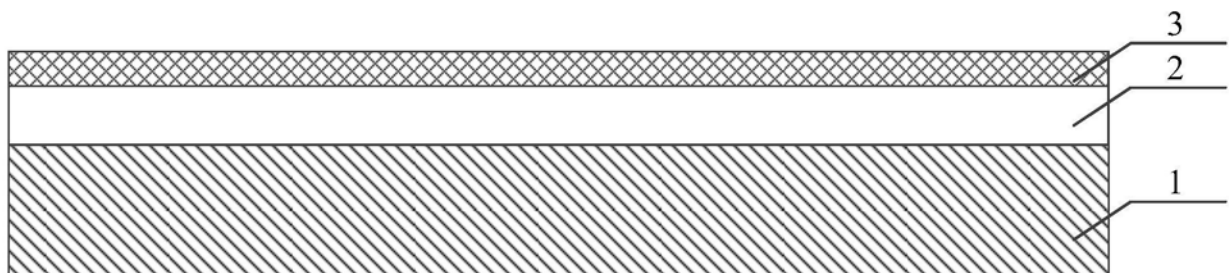


图5

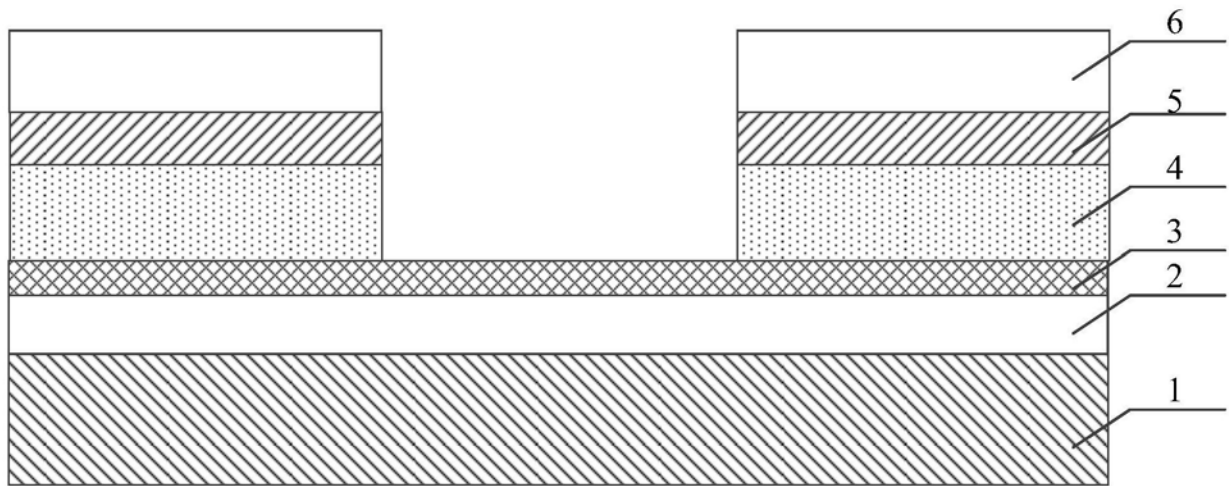


图6

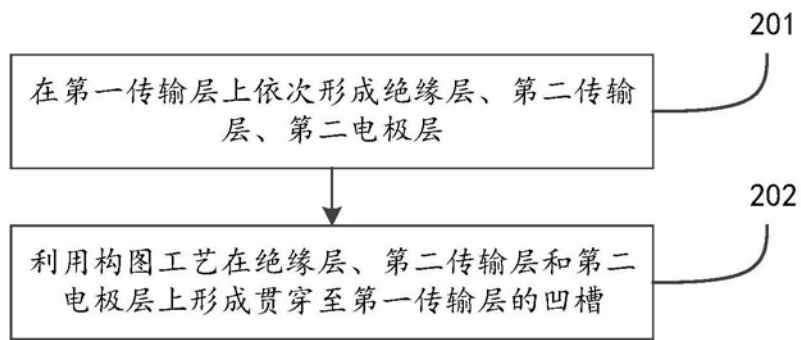


图7

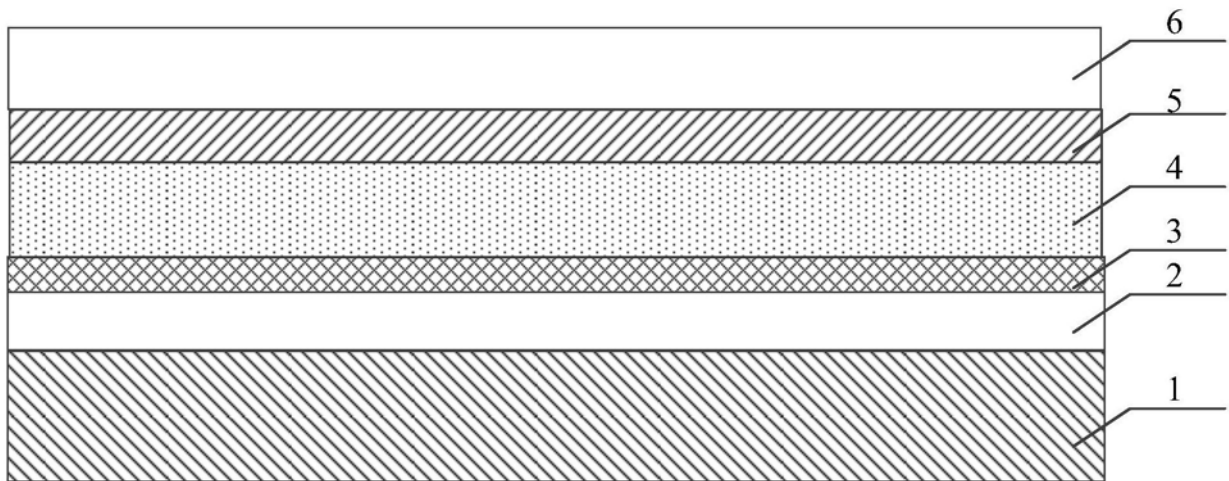


图8

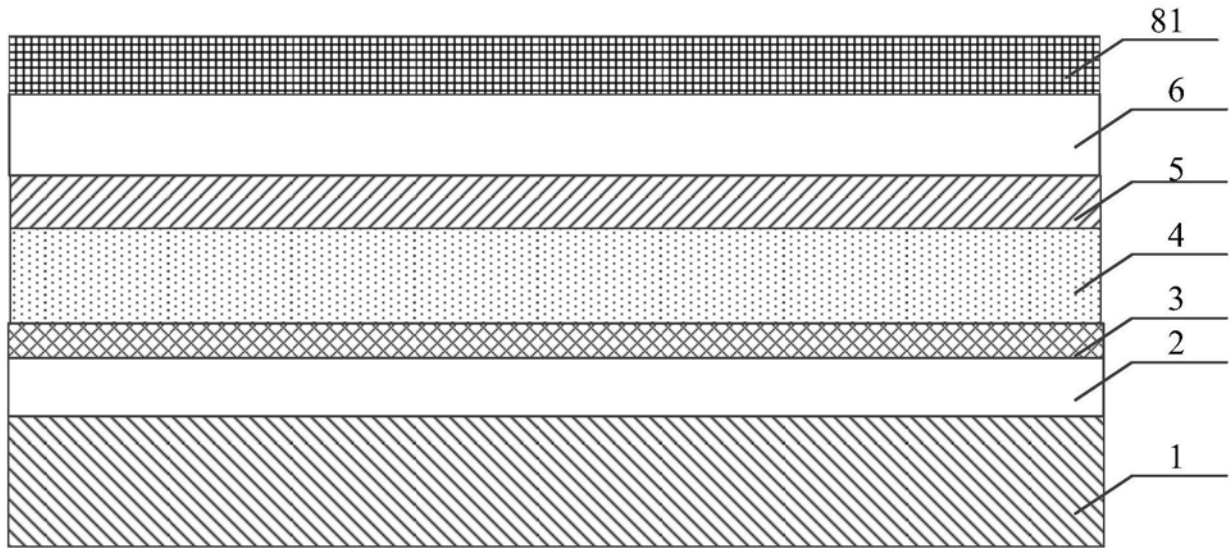


图9

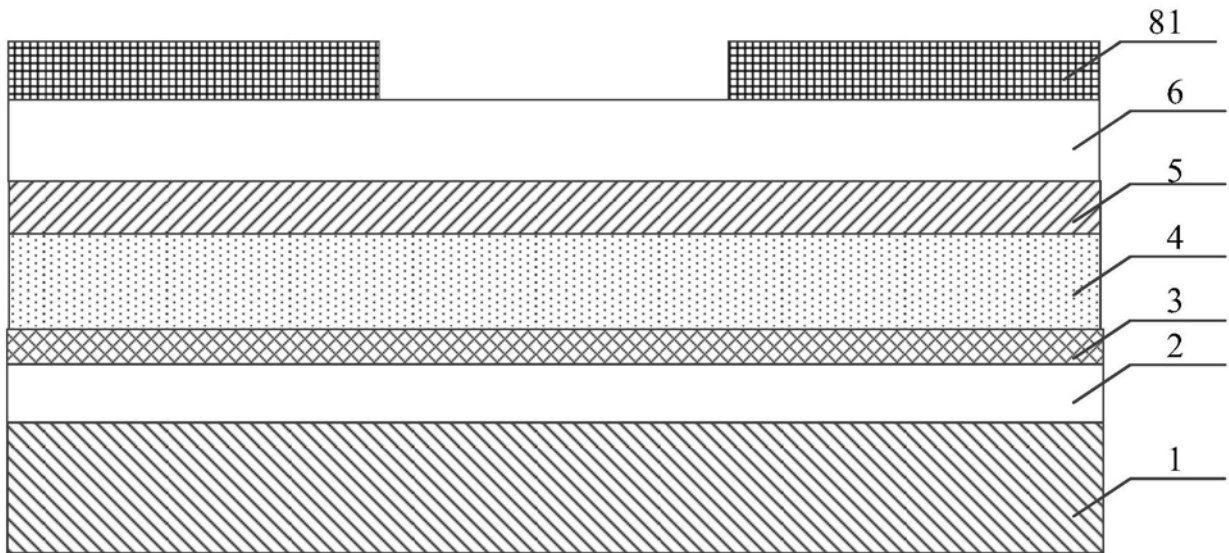


图10

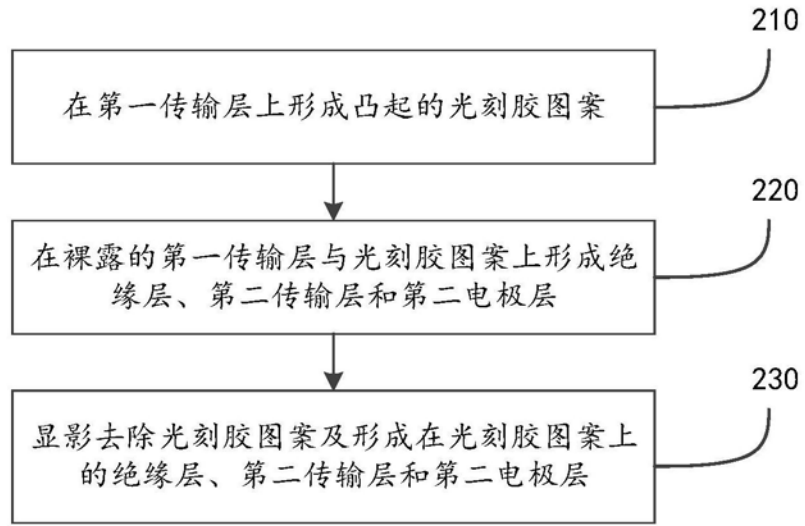


图11

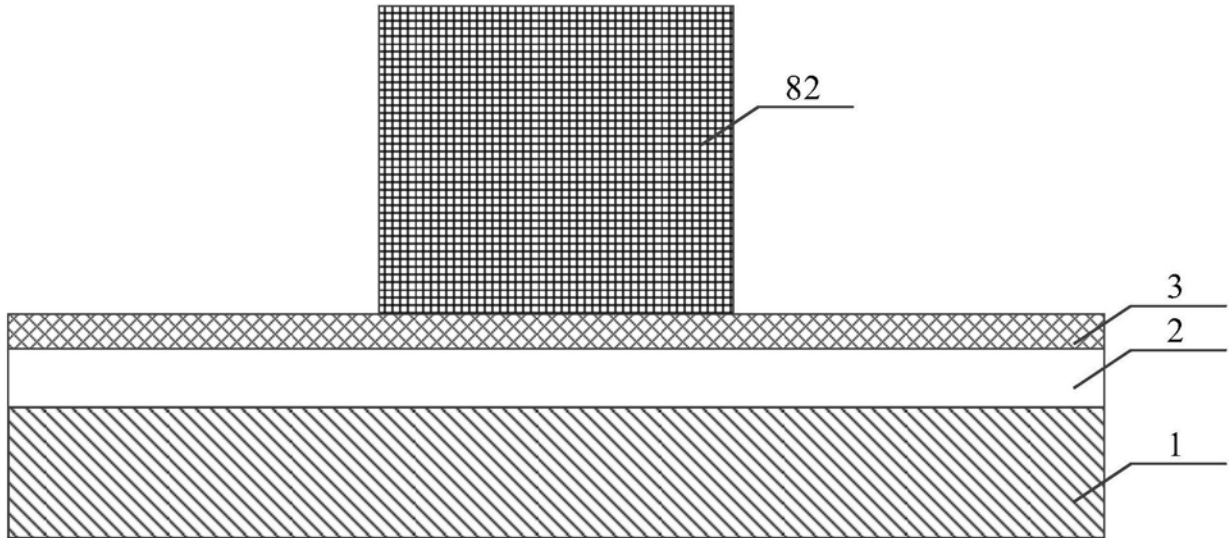


图12

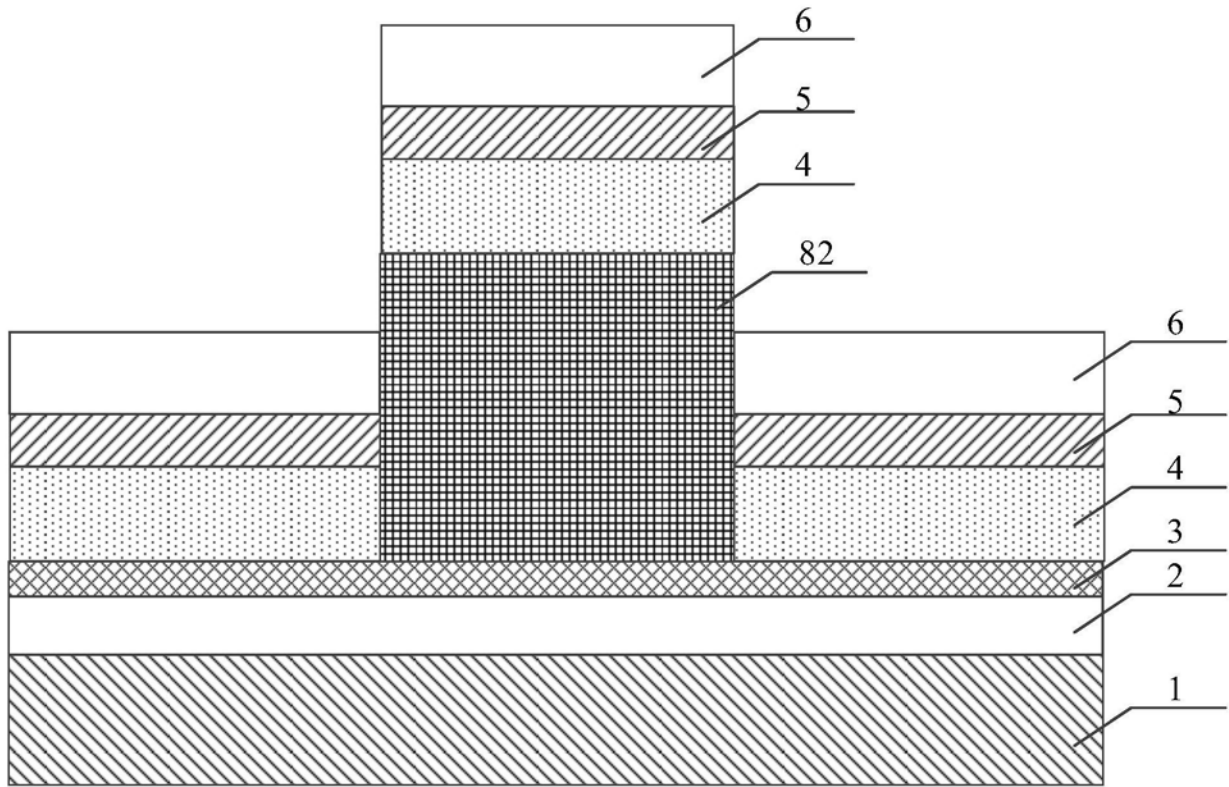


图13

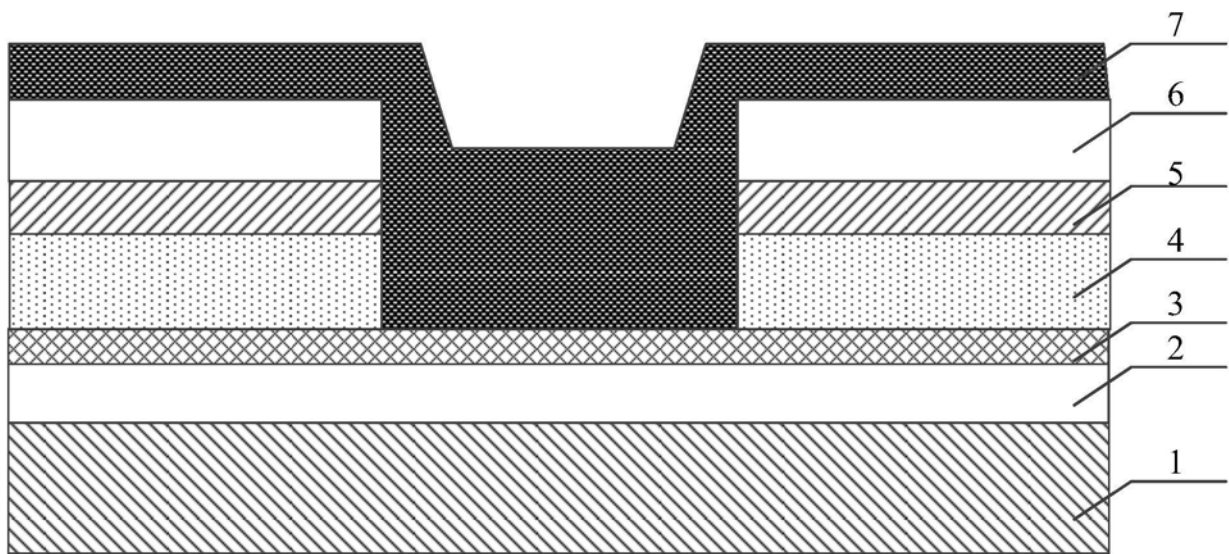


图14

专利名称(译)	一种OLED器件及其制备方法、显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN107808932B</a>	公开(公告)日	2020-04-17
申请号	CN2017111051299.3	申请日	2017-10-31
[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	许正印 李娜 王丹 赵梦 郑灿		
发明人	许正印 李娜 王丹 赵梦 郑灿		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/5056 H01L51/5072 H01L51/5209 H01L51/5225 H01L51/56		
审查员(译)	陈刚		
其他公开文献	CN107808932A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开一种OLED器件，包括：依次层叠设置在基板上的第一电极层、第一传输层、绝缘层、第二传输层和第二电极层，所述第一电极层靠近所述基板设置，在所述第二电极层、所述第二传输层和所述绝缘层形成有贯穿至所述第一传输层的凹槽；在所述凹槽内填充有有机发光层，所述有机发光层与所述第二传输层接触。通过对第一传输层和第二传输层厚度的调整，可以有效调控载流子复合区，将载流子复合区限定在有机发光层的中心层，并防止载流子复合区由于接近第一电极和第二电极导致的激子淬灭，提升OLED器件的效率和寿命。

