



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109103217 A

(43)申请公布日 2018.12.28

(21)申请号 201810851789.X

(22)申请日 2018.07.30

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 黄静 徐湘伦

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

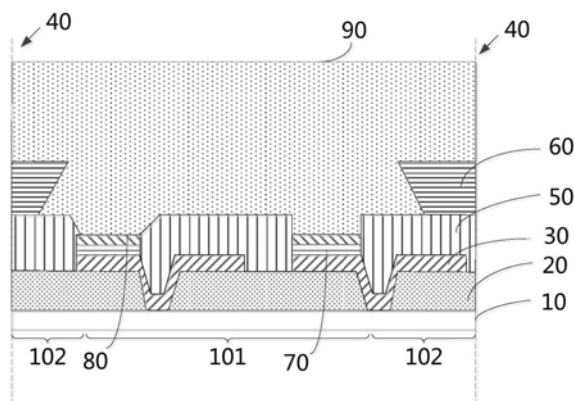
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种OLED面板以及显示装置

(57)摘要

本发明提供的OLED面板,包括:基板,所述基板包括发光区和非发光区;层叠设置在所述基板上的有机平坦层、阳极、第一像素定义层、发光层、阴极以及封装层;其中,在所述非发光区上,所述第一像素定义层与所述发光层之间还设置有第二像素定义层;所述第二像素定义层构造为多个间隔设置的倒梯形结构。通过在非发光区上间隔设置多个倒梯形结构的第二像素定义层,封装时不需要频繁更换金属遮罩,因此提高了生产效率,并且在切割时有效地防止了外界的水氧从切割位置入侵,达到了提高OLED面板切割区域的抗水氧能力的目的,因此提高了OLED面板封装的可靠性,进而延长了OLED器件的使用寿命。



1. 一种OLED面板,其特征在于,包括:
基板,所述基板包括发光区和非发光区;
层叠设置在所述基板上的有机平坦层、阳极、第一像素定义层、发光层、阴极以及封装层;
其中,在所述非发光区上,所述第一像素定义层与所述发光层之间还设置有第二像素定义层;所述第二像素定义层构造为多个间隔设置的倒梯形结构。
2. 根据权利要求1所述的OLED面板,其特征在于,所述第一像素定义层包括多个间隔设置的图案化图形,且所述倒梯形结构与所述图案化图形一一对应。
3. 根据权利要求2所述的OLED面板,其特征在于,所述倒梯形结构具有相对设置的第一边和第二边,以及设置在所述第一边和第二边之间的第一侧边和第二侧边,所述第一边与所述第二边平行,且所述第一边与所述第一像素定义层相接;其中,所述第二边的长度大于所述第一边的长度,所述第一侧边和所述第二侧边与所述第一边之间的夹角为钝角。
4. 根据权利要求3所述的OLED面板,其特征在于,所述夹角的大小介于90~135度之间。
5. 根据权利要求4所述的OLED面板,其特征在于,所述第一边与所述第二边之间的距离介于0.5~2微米之间。
6. 根据权利要求1所述的OLED面板,其特征在于,还包括封止胶,所述封止胶贴合设置在所述OLED面板两侧。
7. 根据权利要求1~6任一项所述的OLED面板,其特征在于,在所述非发光区上,所述封装层包括第一无机层和第二无机层以及;在所述发光区上,所述封装层包括第一无机层、有机层以及第二无机层。
8. 根据权利要求7所述的OLED面板,其特征在于,所述有机层的厚度介于2~16微米之间。
9. 根据权利要求1所述的OLED面板,其特征在于,所述第二像素定义层的材料为环氧树脂、聚酰亚胺类或聚甲基丙烯酸甲酯类。
10. 一种OLED显示装置,其特征在于,包括权利要求1~9任一所述的的OLED面板。

一种OLED面板以及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体涉及一种OLED面板以及显示装置。

背景技术

[0002] OLED(Organic Light Emitting Diode,有机发光二极管)具有响应速度快、温度适用范围广、自发光以及可以实现柔性显示等优点,被誉为继CRT、LCD/LED之后的第三代显示技术。随着市场需求的不断增加,柔性OLED的研发与生产成为目前显示行业发展的热门领域。

[0003] 然而由于有机材料对外界水氧特别敏感,因此柔性封装技术直接关系到OLED的显示寿命,也是制约OLED发展的瓶颈之一。对于形状不规则的OLED面板,现有的柔性封装技术不仅要频繁地更换金属遮罩,降低了生产效率,而且在OLED面板切割后还极易被外界的水氧从切割的位置入侵,导致OLED面板的抗水氧能力下降,进而造成OLED面板封装的可靠性下降,降低了OLED器件的使用寿命。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种OLED面板,不仅提高了生产效率,而且还提高OLED面板切割区域的抗水氧能力,因此提高了OLED面板封装的可靠性,延长了OLED器件的使用寿命。

[0005] 本发明提供了一种OLED面板,包括:

[0006] 基板,所述基板包括发光区和非发光区;

[0007] 层叠设置在所述基板上的有机平坦层、阳极、第一像素定义层、发光层、阴极以及封装层;

[0008] 其中,在所述非发光区上,所述第一像素定义层与所述发光层之间还设置有第二像素定义层;所述第二像素定义层构造为多个间隔设置的倒梯形结构。

[0009] 根据本发明一优选实施例,所述第一像素定义层包括多个间隔设置的图案化图形,且所述倒梯形结构与所述图案化图形一一对应。

[0010] 根据本发明一优选实施例,所述倒梯形结构具有相对设置的第一边和第二边,以及设置在所述第一边和第二边之间的第一侧边和第二侧边,所述第一边与所述第二边平行,且所述第一边与所述第一像素定义层相接;其中,所述第二边的长度大于所述第一边的长度,所述第一侧边和所述第二侧边与所述第一边之间的夹角为钝角。

[0011] 根据本发明一优选实施例,所述夹角的大小介于90~135度之间。

[0012] 根据本发明一优选实施例,所述第一边与所述第二边之间的距离介于0.5~2微米之间。

[0013] 根据本发明一优选实施例,还包括封止胶,所述封止胶贴合设置在所述OLED面板两侧。

[0014] 根据本发明一优选实施例,在所述非发光区上,所述封装层包括第一无机层和第二无机层以及;在所述发光区上,所述封装层包括第一无机层、有机层以及第二无机层。

[0015] 根据本发明一优选实施例,所述有机层的厚度介于2~16微米之间。

[0016] 根据本发明一优选实施例,所述第二像素定义层的材料为环氧树脂、聚酰亚胺类或聚甲基丙烯酸甲酯类。

[0017] 相应的,本发明还提供了一种OLED显示面板,根据本发明任一实施例的OLED面板。

[0018] 本发明提供的OLED面板,包括:基板,所述基板包括发光区和非发光区;层叠设置在所述基板上的有机平坦层、阳极、第一像素定义层、发光层、阴极以及封装层;其中,在所述非发光区上,所述第一像素定义层与所述发光层之间还设置有第二像素定义层;所述第二像素定义层构造为多个间隔设置的倒梯形结构。通过在非发光区上间隔设置多个倒梯形结构的第二像素定义层,封装时不需要频繁更换金属遮罩,因此提高了生产效率,并且在切割时有效地防止了外界的水氧从切割位置入侵,达到了提高OLED面板切割区域的抗水氧能力的目的,因此提高了OLED面板封装的可靠性,进而延长了OLED器件的使用寿命。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,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的附图。

[0020] 图1为本发明实施例提供的OLED面板的截面示意图;

[0021] 图2为本发明实施例提供的OLED面板部分区域的截面示意图;

[0022] 图3为本发明一优选实施例提供的OLED面板的截面示意图;

[0023] 图4为本发明另一优选实施例提供的OLED面板的截面示意图。

具体实施方式

[0024] 下面详细描述本发明的实施方式,所述实施方式的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0025] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0026] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“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,也可以是电连接或可以相互通讯;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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0028] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本发明。此外,本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0029] 请参阅图1,图1为本发明实施例提供的OLED面板的截面示意图。

[0030] 本发明实施例提供一种OLED面板,包括:

[0031] 基板10,所述基板包括发光区101和非发光区102;

[0032] 层叠设置在所述基板上的有机平坦层20、阳极30、第一像素定义层50、发光层70、阴极80以及封装层90;

[0033] 其中,在所述非发光区102上,所述第一像素定义层50与所述发光层70之间还设置有第二像素定义层60;所述第二像素定义层60构造为多个间隔设置的倒梯形结构,在OLED面板完成切割的制程,避免水氧从切割位置40入侵。

[0034] 具体的,该基板10可以为形成有薄膜晶体管的阵列基板,该阵列基板10包括发光区101和非发光区102。层叠设置在阵列基板10上的有机平坦层20、阳极30、第一像素定义层50、发光层70、阴极80以及封装层90。发光层70可以包括层叠设置的空穴注入层、空穴传输层、有机发光层、电子传输层以及电子注入层(图中均未示出),阴极80设置在电子注入层上,此外,该阴极80上还可以设置有光程调节层(图中未示出)。当该OLED阵列基板10工作时,在一定电压的驱动下,电子从阴极80注入到电子注入层,空穴从阳极30注入到空穴传输层,电子经过电子传输层以及空穴经过空穴传输层迁徙到发光层,并在发光层中相遇,形成激子并使发光分子激发,后者经过辐射弛豫而发出可见光。

[0035] 其中,在所述非发光区102上,所述第一像素定义层50与所述发光层70之间还设置有第二像素定义层60;所述第二像素定义层60构造为多个间隔设置的倒梯形结构。具体的,在第一像素定义层50的制程完成后,直接在第一像素定义层50上形成第二像素定义层60。可选的,形成第二像素定义层60的方法可以通过化学气相沉积的方式,利用金属遮罩在第一像素定义层50上形成具有倒梯形结构的第二像素定义层60。需要说明的是,由于第二像素定义层60为倒梯形结构,因此,在形状不规则的OLED面板形成封装层90时,不需根据OLED面板各区域的形状而更换金属遮罩,从而提高了生产效率;而且,由于第二像素定义层60设置在第一像素定义层50上,第一像素定义层50垫高了第二像素定义层60,所以在对OLED面板进行切割时,有效地防止外界的水氧从切割的位置入侵,因此,提高了OLED面板的抗水氧能力,从而提高了封装的可靠性。

[0036] 此外,还需要说明的是,在基板10上首先形成有机平坦层20、阳极以及第一像素定

义层50,之后在第一像素定义层50上形成第二像素定义层60,最后才形成发光层70、阴极80以及封装层90。具体OLED面板的结构请参阅前面实施例,在此不再赘述。

[0037] 优选的,所述第一像素定义层包括多个间隔设置的图案化图形,且所述倒梯形结构与所述图案化图形一一对应。

[0038] 请参阅图2,图2为本发明实施例提供的OLED面板部分区域的截面示意图。

[0039] 第一像素定义层50包括多个间隔设置的图案化图形,图形的形状具体根据实际情况而定。并且,任一图案化图形上均设置有一倒梯形结构的第二像素定义层60。

[0040] 请结合参阅图1以及图2,优选的,所述倒梯形结构具有相对设置的第一边和第二边,以及设置在所述第一边和第二边之间的第一侧边和第二侧边,所述第一边与所述第二边平行,且所述第一边与所述第一像素定义层50相接;其中,所述第二边的长度大于所述第一边的长度,所述第一侧边和所述第二侧边与所述第一边之间的夹角601为钝角。

[0041] 优选的,所述夹角601的大小介于90~135度之间。

[0042] 优选的,所述第一边与所述第二边之间的距离介于0.5~2微米之间。

[0043] 需要说明的是,在对形状不规则的OLED面板形成封装层90时,由于倒梯形的第二边的长度大于第一边的长度,封装层90可以很好的覆盖在第二像素定义层60即每一个倒梯形结构上,因此,不需要根据OLED面板的实际形状而频繁地更换金属遮罩,从而提高了OLED面板的生产效率。

[0044] 请参阅图3,图3为本发明一优选实施例提供的OLED面板的截面示意图。

[0045] 在所述OLED面板完成切割的制程后,可在所述基板10的两侧贴合封止胶11。

[0046] 具体的,在OLED面板完成封装的制程后,可以通过激光切割对OLED面板进行切割。首先,将完成封装制程后的OLED面板转移至切割仪器的工作台上,然后根据预先设定的切割位置40对OLED面板进行切割,切割完成后,在基板的两侧贴合封止胶11。

[0047] 紧接着,请参阅图4,图4为本发明另一优选实施例提供的OLED面板的截面示意图。

[0048] 在所述非发光区102上,所述封装层90包括第一无机层901和第二无机层903以及;在所述发光区101上,所述封装层包括第一无机层901、有机层902以及第二无机层903。需要说明的是,为了不让外界的水汽或者氧气与有机材料发生反应,造成OLED面板中的器件失效,所以在非发光区102上设置第一无机层901和第二无机层903,从而减少水汽或者氧气的入侵路径,达到提高OLED面板阻隔水氧能力的目的。

[0049] 优选的,有机层902的厚度介于2~16微米之间。

[0050] 优选的,所述第二像素定义层60的材料为环氧树脂、聚酰亚胺类或聚甲基丙烯酸甲酯类。

[0051] 相应的,本发明还提供了一种OLED显示面板,包括本发明任一实施例的OLED面板。

[0052] 在本实施例中,通过非发光区的第一像素定义层上设置第二像素定义层,不仅提高了生产效率,而且还提高了OLED面板切割区域的抗水氧能力,因此提高了OLED面板封装的可靠性,进而延长了OLED器件的使用寿命。

[0053] 以上对本发明实施例提供的OLED面板以及显示装置进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明。同时,对于本领域的技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

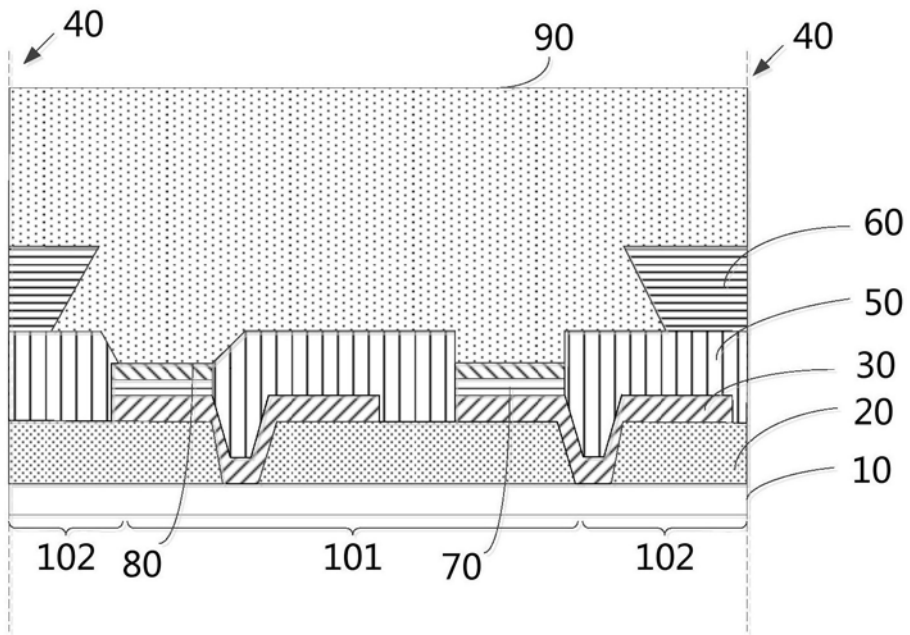


图1

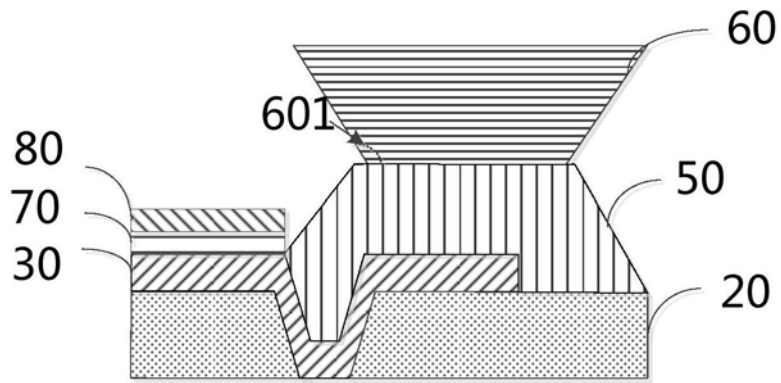


图2

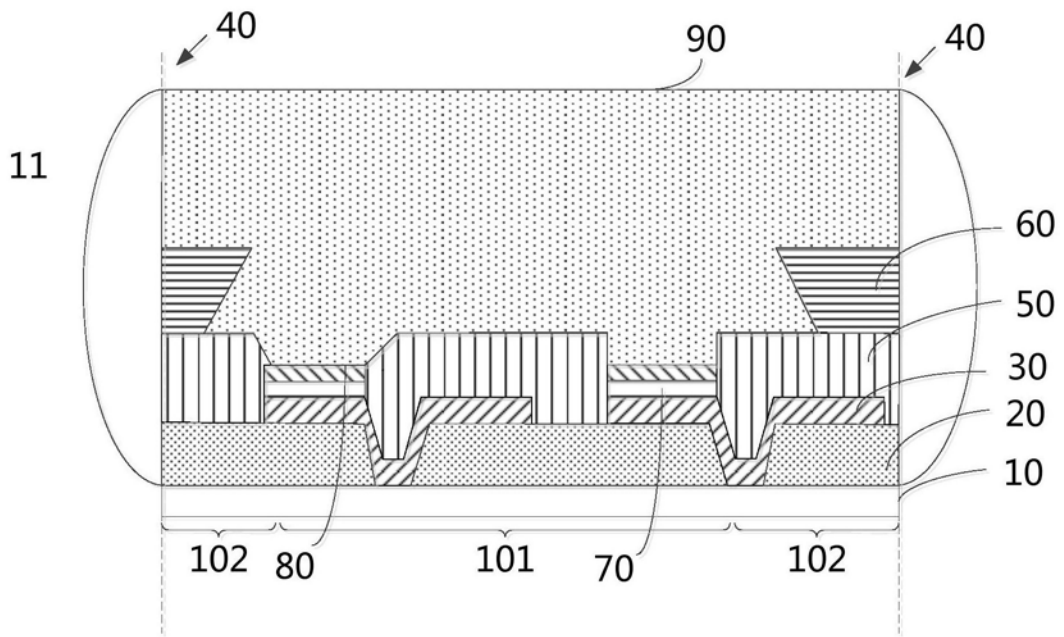


图3

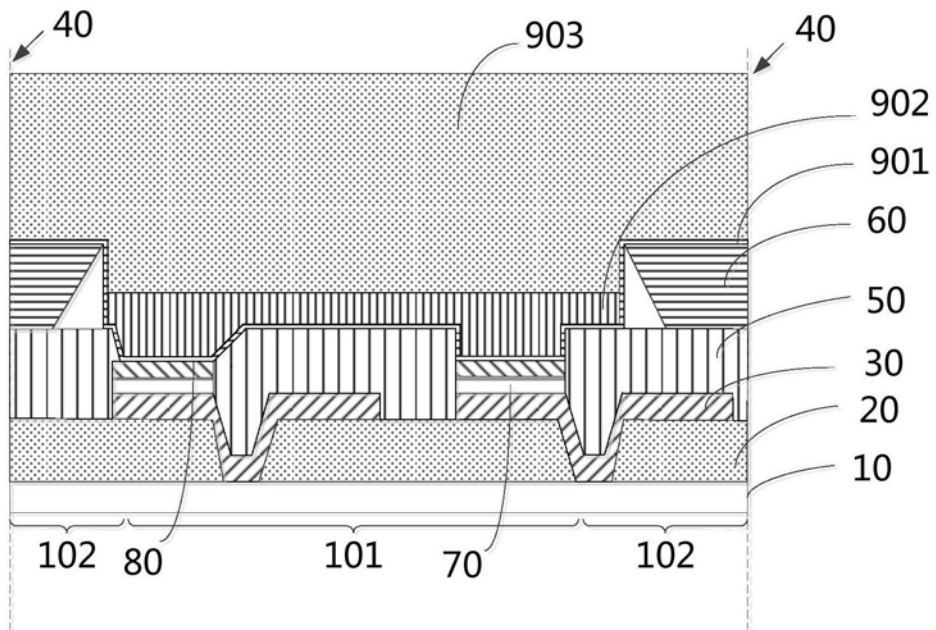


图4

专利名称(译)	一种OLED面板以及显示装置		
公开(公告)号	CN109103217A	公开(公告)日	2018-12-28
申请号	CN201810851789.X	申请日	2018-07-30
[标]发明人	黄静 徐湘伦		
发明人	黄静 徐湘伦		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L51/5253 H01L2251/566		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供的OLED面板，包括：基板，所述基板包括发光区和非发光区；层叠设置在所述基板上的有机平坦层、阳极、第一像素定义层、发光层、阴极以及封装层；其中，在所述非发光区上，所述第一像素定义层与所述发光层之间还设置有第二像素定义层；所述第二像素定义层构造为多个间隔设置的倒梯形结构。通过在非发光区上间隔设置多个倒梯形结构的第二像素定义层，封装时不需要频繁更换金属遮罩，因此提高了生产效率，并且在切割时有效地防止了外界的水氧从切割位置入侵，达到了提高OLED面板切割区域的抗水氧能力的目的，因此提高了OLED面板封装的可靠性，进而延长了OLED器件的使用寿命。

