



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108832016 A

(43)申请公布日 2018.11.16

(21)申请号 201810563204.4

(22)申请日 2018.06.04

(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 郭天福

(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 51/52(2006.01)

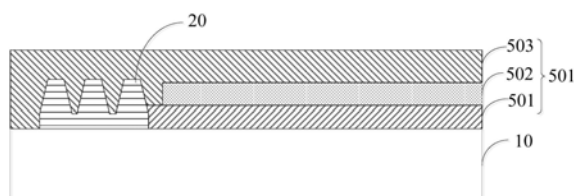
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种OLED显示面板以及显示装置

(57)摘要

本发明提供的OLED显示面板,包括:发光基板,以及设置在所述发光基板上至少一组封装薄膜;其中,每组所述封装薄膜包括设置在所述发光基板上的第一无机层,所述第一无机层的边缘区域设置有挡墙,所述第一无机层上设置有有机层且所述有机层被阻挡在所述挡墙内,所述有机层上设置有覆盖所述第一无机层、有机层和挡墙的第二无机层;其中,所述挡墙设置为可提高所述OLED显示面板的水氧阻隔性能的锯齿状结构。通过在OLED显示面板上设置锯齿状结构的挡墙,不仅能够提高OLED显示面板阻隔水氧的能力,同时还可以减小OLED显示面板的边框。



1. 一种OLED显示面板,其特征在于,包括:
发光基板,以及设置在所述发光基板上至少一组封装薄膜;其中,
每组所述封装薄膜包括设置在所述发光基板上的第一无机层,所述第一无机层的边缘区域设置有挡墙,所述第一无机层上设置有有机层且所述有机层被阻挡在所述挡墙内,所述有机层上设置有覆盖所述第一无机层、有机层和挡墙的第二无机层;其中,
所述挡墙设置为可提高所述OLED显示面板的水氧阻隔性能的锯齿状结构。
2. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述OLED面板还包括一阻挡层,所述阻挡层设置在所述挡墙上,且所述阻挡层覆盖所述挡墙。
3. 根据权利要求2所述的OLED显示面板,其特征在于,所述挡墙包括一主体部以及多个突起部;其中,
所述主体部设置在所述发光基板上,所述多个突起部与所述主体部连接且间隔设置在所述主体部上。
4. 根据权利要求2所述的OLED显示面板,其特征在于,所述挡墙包括多个子挡墙,所述多个子挡墙间隔设置在所述发光基板上,以在所述发光基板上形成包围所述有机层的锯齿状挡墙。
5. 根据权利要求4所述的OLED显示面板,其特征在于,所述多个子挡墙的截面为梯形、矩形或三角形。
6. 根据权利要求5所述的OLED显示面板,其特征在于,所述多个子挡墙的形状、大小均一致。
7. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述所述阻挡层的材料为氧化铁、氧化钛、氧化硅、铜或氧化铅。
8. 根据权利要求1~7任一项所述的OLED显示面板,其特征在于,所述发光基板包括层叠设置的基板、绝缘层、器件层以及发光层。
9. 一种OLED显示装置,其特征在于,包括权利要求1~8任一项所述的OLED显示面板。

一种OLED显示面板以及显示装置

技术领域

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

背景技术

[0002] OLED (Organic Light Emitting Diode, 有机发光二极管) 作为一种电流型发光器件，因其具有自发光、色彩丰富、响应速度的快、视角广、重量轻以及可做成柔性显示屏等优点而受到广泛关注。

[0003] 由于OLED器件的边缘容易受到水汽和氧气入侵，进而造成如电极氧化、有机材料化学反应不良或者黑点等现象，从而导致OLED器件的使用寿命降低。现有的封装方法，通常会在OLED器件的边缘设置可以提高OLED器件阻隔水氧能力的材料，但是这样会导致OLED显示面板的边框较大。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种OLED显示面板，不仅能够提高OLED显示面板阻隔水氧的能力，同时还可以减小OLED显示面板的边框。

[0005] 本发明提供了一种OLED显示面板，包括：

[0006] 发光基板，以及设置在所述发光基板上至少一组封装薄膜；其中，

[0007] 每组所述封装薄膜包括设置在所述发光基板上的第一无机层，所述第一无机层的边缘区域设置有挡墙，所述第一无机层上设置有有机层且所述有机层被阻挡在所述挡墙内，所述有机层上设置有覆盖所述第一无机层、有机层和挡墙的第二无机层；其中，

[0008] 所述挡墙设置为可提高所述OLED显示面板的水氧阻隔性能的锯齿状结构。

[0009] 所述OLED面板还包括一阻挡层，所述阻挡层设置在所述挡墙上，且所述阻挡层覆盖所述挡墙。

[0010] 根据本发明一优选实施例，所述挡墙包括一主体部以及多个突起部；其中，所述主体部设置在所述发光基板上，所述多个突起部与所述主体部连接且间隔设置在所述主体部上。

[0011] 根据本发明一优选实施例，所述挡墙包括多个子挡墙，所述多个子挡墙间隔设置在所述发光基板上，以在所述发光基板上形成包围所述有机层的锯齿状挡墙。

[0012] 根据本发明一优选实施例，所述多个子挡墙的截面为梯形、矩形或三角形。

[0013] 根据本发明一优选实施例，所述多个子挡墙的形状、大小均一致。

[0014] 根据本发明一优选实施例，所述阻挡层的材料为氧化铁、氧化钛、氧化硅、铜或氧化铅。

[0015] 根据本发明一优选实施例，所述发光基板包括层叠设置的基板、绝缘层、器件层以及发光层。

[0016] 相应的，本发明还提供了一种OLED显示装置，包括本发明任一实施例的OLED显示面板。

[0017] 本发明提供的OLED显示面板,包括:发光基板,以及设置在所述发光基板上至少一组封装薄膜;其中,每组所述封装薄膜包括设置在所述发光基板上的第一无机层,所述第一无机层的边缘区域设置有挡墙,所述第一无机层上设置有有机层且所述有机层被阻挡在所述挡墙内,所述有机层上设置有覆盖所述第一无机层、有机层和挡墙的第二无机层;其中,所述挡墙设置为可提高所述OLED显示面板的水氧阻隔性能的锯齿状结构。通过在OLED显示面板上设置锯齿状结构的挡墙,不仅能够提高OLED显示面板阻隔水氧的能力,同时还可以减小OLED显示面板的边框。

附图说明

[0018] 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。

[0019] 图1为本发明实施例提供的OLED显示面板的截面示意图;

[0020] 图2~4为本发明一优选实施例提供的OLED显示面板中形成阻挡层的截面示意图;

[0021] 图5为本发明一优选实施例提供的OLED显示面板中挡墙的截面示意图;

[0022] 图6为本发明另一优选实施例提供的OLED显示面板中挡墙的截面示意图;

[0023] 图7为本发明一实施例提供的OLED显示面板的截面示意图。

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例是示例性的,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显示面板的截面示意图。

[0030] 发光基板10,以及设置在所述发光基板上至少一组封装薄膜500;其中,

[0031] 每组所述封装薄膜500包括设置在所述发光基板10上的第一无机层501,所述第一无机层501的边缘区域设置有挡墙20,所述第一无机层501上设置有有机层502且所述有机层502被阻挡在所述挡墙20内,所述有机层502上设置有覆盖所述第一无机层501、有机层502和挡墙20的第二无机层503;其中,

[0032] 所述挡墙20设置为可提高所述OLED显示面板的水氧阻隔性能的锯齿状结构。

[0033] 具体的,该发光基板10可以是形成有PI (Polyimide,聚酰亚胺)、TFT (Thin Film Transistor,薄膜晶体管) 器件以及有机发光层的玻璃基板,可选的,该发光基板10上设置有至少一组封装薄膜500,其中,该封装薄膜500可以是层叠设置在发光基板10上的第一无机层501、有机层502以及第二无机层503。优选的,每组封装薄膜500包括设置在所述发光基板10上的第一无机层501,所述第一无机层501的边缘区域设置有挡墙20,所述第一无机层501上设置有有机层502且所述有机层502被阻挡在所述挡墙20内,所述有机层502上设置有覆盖所述第一无机层501、有机层502和挡墙20的第二无机层503,挡墙20设置为可提高所述OLED显示面板的水氧阻隔性能的锯齿状结构。

[0034] 所述OLED面板还包括一阻挡层301,所述阻挡层设置在所述挡墙20上,且所述阻挡层301覆盖所述挡墙20。

[0035] 请结合图1、图2、图3、图4以及图5,优选的,该OLED面板还包括一阻挡层301,阻挡层301设置在挡墙20上,且阻挡层301覆盖挡墙20。具体实施时,首先,在已经形成有挡墙20的发光基板10上涂敷一层阻挡薄膜302,该阻挡薄膜302的材料可以为聚苯乙烯、聚烷基或者聚烯烃等疏水性有机化合物。然后,采用光刻的工艺对该阻挡薄膜302进行曝光显影的制程,以在阻挡薄膜302上形成过孔303,该过孔303的位置与挡墙20的位置对应,紧接着,在过孔303对应的区域上进行区域选择性原子层沉积,以在挡墙20的表面沉积一层阻挡层301,优选的,该阻挡层可以为氧化铁。最后通过电浆去除阻挡薄膜301,所谓电浆,即是包含离子电子与中性粒子或者是包含离子电子与部分游离的气体,处理气体可以为氧气、氩气、氩氢混合气体或者四氟甲烷。

[0036] 对于形成阻挡层301的过程,以阻挡薄膜302为氧化铁为例进行说明,针对氧化铁的成膜过程而言,基板表面若存在-OH等亲水性官能团,当通入水蒸气时,基板的表面会平铺上一层水分子,再通入氮气净化基板表面;再继续通入三甲基铝到基板表面,使基板表面的水分子与三甲基铝反应生成氧化铁,再继续氮气吹扫走多余的三甲基铝。

[0037] 在本实施例中,由于阻挡薄膜302是疏水性的材料,因此水蒸气无法有效的附着在阻挡薄膜302,当惰性气体吹扫基板时,水蒸气会被全部带走。所以,通过光刻工艺,在阻挡薄膜302上形成过孔303可以使得水蒸气附着在挡墙20上,达到在挡墙20的表面形成阻挡层301的目的,提高了OLED面板阻隔水氧能力的目的。

[0038] 可选的,所述挡墙20包括一主体部201以及多个突起部202;其中,所述主体部201设置在所述发光基板10上,所述多个突起部202与所述主体部201连接且间隔设置在所述主体部201上。

[0039] 请继续参阅图5,例如,该挡墙20包括一主体部201以及三个突起部202,主体部201设置在发光基板10上,且与发光基板10相连接。三个突起部202间隔设置在主体部201上。当然,突起部202的数量可以为三个,也可以为两个,甚至是其他数量,在这里仅仅以三个为例进行说明。挡墙20与OLED显示面板边缘之间的距离介于0~1毫米之间,如图5所示,图中b即为挡墙20与OLED显示面板边缘之间的距离。

[0040] 其中,主体部201与突起部202的表面覆盖有阻挡层301,该阻挡层301的形成方法请参考前面实施例,在此不再赘述。

[0041] 需要说明的是,依次堆叠设置的挡墙20、阻挡层301以及第二无机层503可以提高OLED显示面板的弯折能力。

[0042] 另外,主体部201与突起部202连接形成锯齿状结构的挡墙20,该锯齿状结构的挡墙20不仅可以降低水氧从OLED显示面板侧面入侵的风险,同时还可以防止封装薄膜500中的有机层502溢出,因此进一步提高了OLED显示面板封装的可靠性。

[0043] 所述挡墙20包括多个子挡墙203,所述多个子挡墙203间隔设置在所述发光基板10上,以在所述发光基板10上形成包围所述有机层502的锯齿状挡墙60。

[0044] 请参阅图6,例如,该挡墙20包括三个间隔设置发光基板10上的子挡墙203,并且三个子挡墙203的表面均设置有阻挡层301,阻挡层301形成的方法请参考前面的实施例。需要说明的是,挡墙20与OLED显示面板边缘之间的距离介于0~1毫米之间,如图6所示,图中b即为挡墙20与OLED显示面板边缘之间的距离。

[0045] 优选的,根据本发明一优选实施例,所述多个子挡墙203的截面为梯形、矩形或三角形。

[0046] 优选的,所述多个子挡墙203的形状、大小均一致。

[0047] 优选的,所述所述阻挡层301的材料为氧化铁、氧化钛、氧化硅、铜或氧化铅。

[0048] 请参阅图7,优选的,所述发光基板10包括层叠设置的基板100、绝缘层200、器件层300以及发光层400。

[0049] 例如,该基板100可以是玻璃基板,优选的,绝缘层200的材料可以是PI,器件层300可以包括TFT器件以及TFT器件上的各个膜层,发光层可以包括层叠设置的阳极、有机发光层以及阴极(图中均为示出),发光基板10与现有技术中的类似,故不再赘述。

[0050] 相应的,本发明还提供了一种OLED显示装置,包括本发明任一实施例的OLED显示面板。

[0051] 在本实施例中,通过在OLED显示面板上设置锯齿状结构的挡墙20,并且在挡墙20上设置阻挡层301,不仅能够提高OLED显示面板阻隔水氧的能力,同时还可以减小OLED显示面板的边框。

[0052] 以上对本发明实施例提供的OLED,显示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。

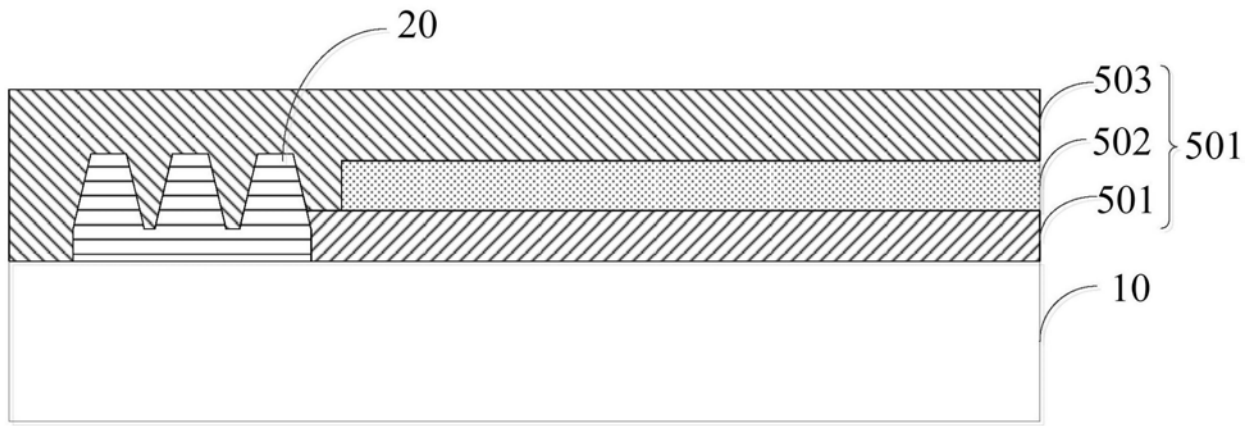


图1

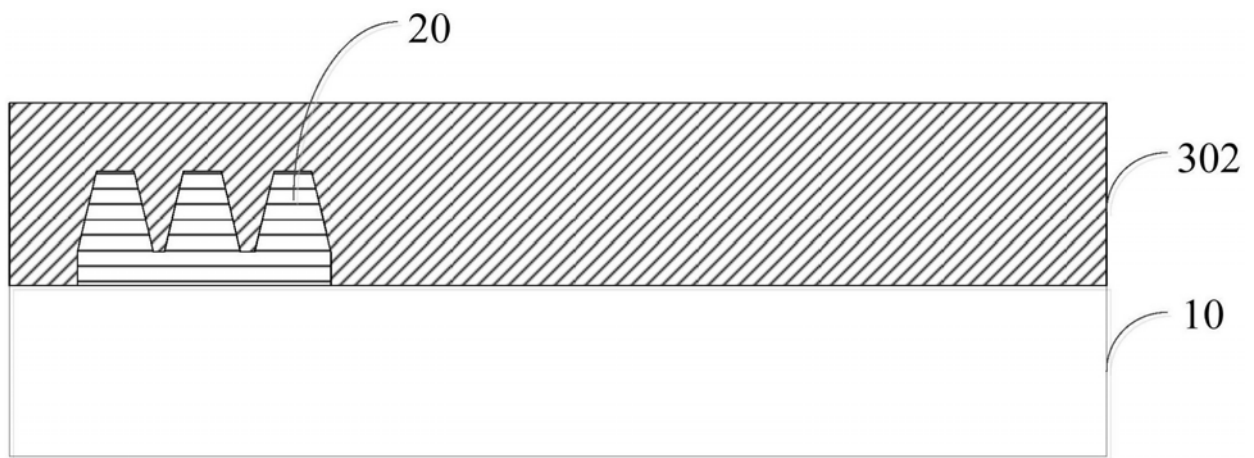


图2

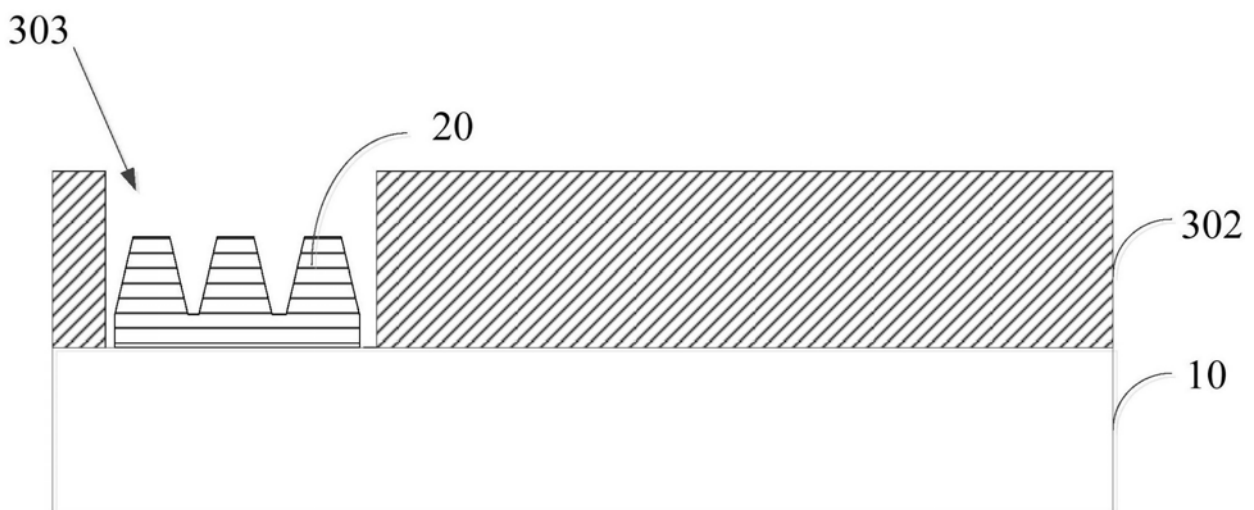


图3

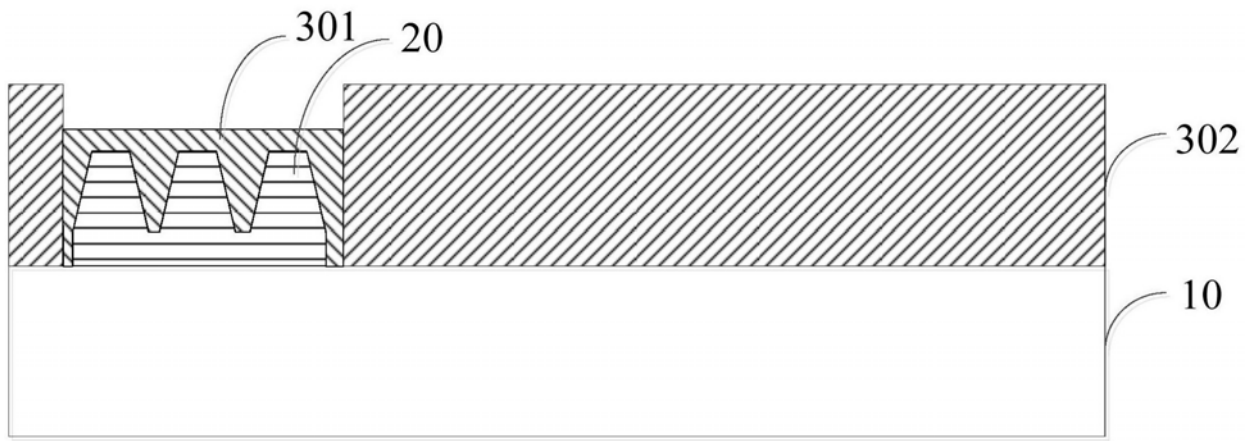


图4

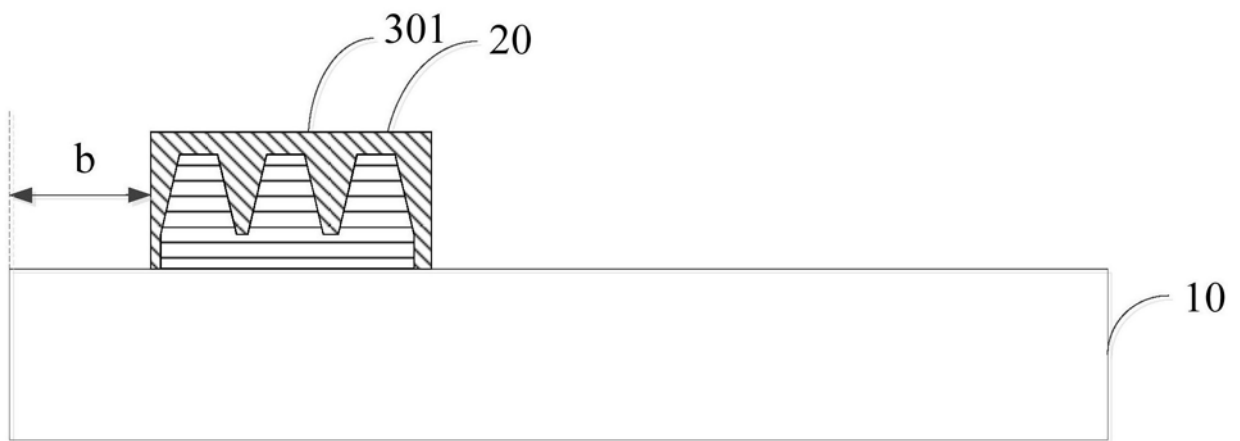


图5

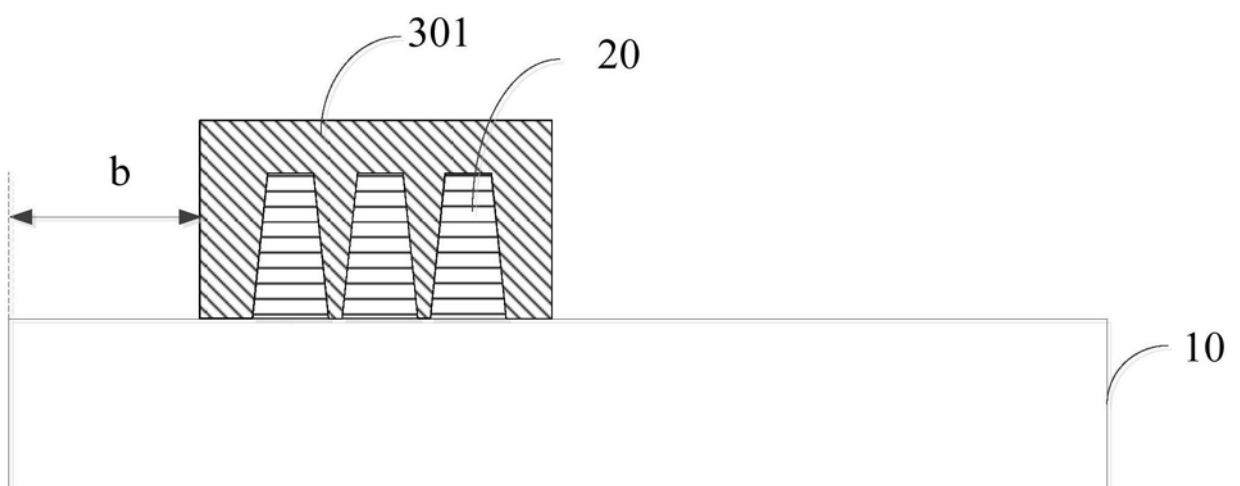


图6

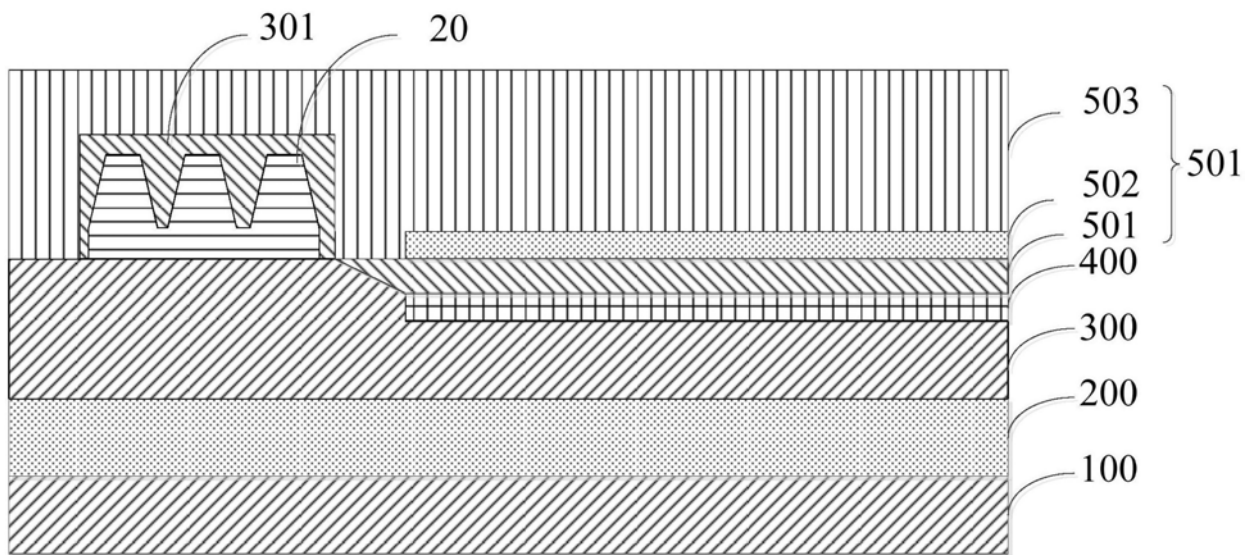


图7

专利名称(译)	一种OLED显示面板以及显示装置		
公开(公告)号	CN108832016A	公开(公告)日	2018-11-16
申请号	CN201810563204.4	申请日	2018-06-04
[标]发明人	郭天福		
发明人	郭天福		
IPC分类号	H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/525 H01L51/5253		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供的OLED显示面板，包括：发光基板，以及设置在所述发光基板上至少一组封装薄膜；其中，每组所述封装薄膜包括设置在所述发光基板上的第一无机层，所述第一无机层的边缘区域设置有挡墙，所述第一无机层上设置有有机层且所述有机层被阻挡在所述挡墙内，所述有机层上设置有覆盖所述第一无机层、有机层和挡墙的第二无机层；其中，所述挡墙设置为可提高所述OLED显示面板的水氧阻隔性能的锯齿状结构。通过在OLED显示面板上设置锯齿状结构的挡墙，不仅能够提高OLED显示面板阻隔水氧的能力，同时还可以减小OLED显示面板的边框。

