



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109065572 B

(45)授权公告日 2019.11.26

(21)申请号 201810801998.3

(22)申请日 2018.07.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109065572 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(73)专利权人 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 曹皓然 千必根

(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)

(56)对比文件

CN 107681040 A, 2018.02.09, 全文.

CN 104241295 A, 2014.12.24, 全文.

CN 105140265 A, 2015.12.09, 全文.

US 9159955 B1, 2015.10.13, 全文.

审查员 马良

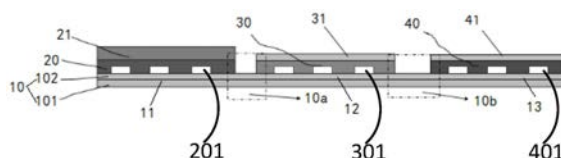
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

OLED显示面板及OLED显示装置

(57)摘要

本发明提供了一种OLED显示面板及OLED显示装置, OLED显示面板包括:阵列基板, 所述阵列基板包括相互间隔的第一区域、第二区域和第三区域, 以及用于连接所述第一区域和第二区域的第一弯折部, 用于连接所述第二区域和第三区域的第二弯折部; 第一发光区域, 其设置于所述第一区域上; 第二发光区域, 其设置于所述第二区域上; 第三发光区域, 其设置于所述第三区域上; 所述第一区域、第二区域以及第三区域层叠设置, 所述第二发光区域和第三发光区域设置在所述第二区域和第三区域之间。



1. 一种OLED显示面板,其特征在于,包括:

阵列基板,所述阵列基板包括相互间隔的第一区域、第二区域和第三区域,以及用于连接所述第一区域和第二区域的第一弯折部、用于连接所述第二区域和第三区域的第二弯折部,且所述第一弯折部以及第二弯折部的弯折方向相反;

第一发光区域,其设置于所述第一区域上;

第二发光区域,其设置于所述第二区域上;

第三发光区域,其设置于所述第三区域上;

所述第三区域、第二区域以及第一区域层叠设置,所述第二发光区域和第三发光区域设置在所述第二区域和第三区域之间。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一发光区域包括多个间隔设置的第一子像素,所述第二发光区域包括多个间隔设置的第二子像素,所述第三发光区域包括多个间隔设置的第三子像素。

3. 根据权利要求2所述的OLED显示面板,其特征在于,所述多个第一子像素、多个第二子像素、多个第三子像素在从所述第一区域到第三区域的方向上一一对应设置。

4. 根据权利要求2所述的OLED显示面板,其特征在于,所述多个第一子像素、多个第二子像素、多个第三子像素在从所述第一区域到第三区域的方向上错开设置,且相邻两个所述第一子像素之间的间隔为第一间距,所述一个第二子像素和一个第三子像素对应设置在相邻两个第一子像素的第一间距内。

5. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述阵列基板包括柔性衬底层和设置在所述柔性衬底层上的薄膜晶体管层。

6. 根据权利要求5所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一区域和第二区域重叠设置且所述第一区域的柔性衬底层与所述第二区域的柔性衬底层相互重叠。

7. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第三发光区域上设置有第三封装层,所述第二发光区域设置有第二封装层,所述第三封装层和所述第二封装层设置在所述第三发光区域和第二发光区域之间。

8. 根据权利要求7所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一发光区域上设置有第一封装层,所述第一封装层的厚度大于所述第二封装层以及所述第三封装层的厚度。

9. 根据权利要求8所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第二弯折部的长度大于所述第一弯折部的长度。

10. 根据权利要求8所述的OLED显示面板,其特征在于,还包括设置在所述第一封装层上的触控层和玻璃盖板。

11. 一种OLED显示装置,其特征在于,包括权利要求1-10任一项所述的OLED显示面板。

OLED显示面板及OLED显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,具体涉及一种OLED显示面板及OLED显示装置。

背景技术

[0002] 目前中小尺寸OLED面板的发光材料是通过蒸镀的方式做到TFT器件下面,蒸镀时需要用到FMM(fine metal mask——高精密掩模板)。高分辨率一直是显示技术追求的目标,OLED面板实现高分辨的方法就是减小子像素大小及像素间的间距,这样需要更精细的FMM。目前要实现WQHD的分辨率 1440×2960 (18.5:9屏幕),如果是5.8英寸屏幕,每英寸的像素个数(ppi)需要达到570,子像素间的间距需要做到18微米左右,这对FMM是非常高的考验。如果来实现800ppi,甚至1500ppi则更加难以实现。

[0003] 因此,现有技术存在缺陷,急需改进。

发明内容

[0004] 本发明实施例的目的是提供一种OLED显示面板及OLED显示装置,具有提高分辨率的有益效果。

[0005] 本发明实施例的目的是提供一种OLED显示面板,包括:

[0006] 阵列基板,所述阵列基板包括相互间隔的第一区域、第二区域和第三区域,以及用于连接所述第一区域和第二区域的第一弯折部、用于连接所述第二区域和第三区域的第二弯折部,且所述第一弯折部以及第二弯折部的弯折方向相反;

[0007] 第一发光区域,其设置于所述第一区域上;

[0008] 第二发光区域,其设置于所述第二区域上;

[0009] 第三发光区域,其设置于所述第三区域上;

[0010] 所述第三区域、第二区域以及第一区域层叠设置,所述第二发光区域和第三发光区域设置在所述第二区域和第三区域之间。

[0011] 在本发明所述的OLED显示面板中,所述第一发光区域包括多个间隔设置的第一子像素,所述第二发光区域包括多个间隔设置的第二子像素,所述第三发光区域包括多个间隔设置的第三子像素。

[0012] 在本发明所述的OLED显示面板中,所述多个第一子像素、多个第二子像素、多个第三子像素在从所述第一区域到第三区域的方向上一一对应设置。

[0013] 在本发明所述的OLED显示面板中,所述多个第一子像素、多个第二子像素、多个第三子像素在从所述第一区域到第三区域的方向上错开设置,且相邻两个所述第一子像素之间的间隔为第一间距,所述一个第二子像素和一个第三子像素对应设置在相邻两个第一子像素的第一间距内。

[0014] 在本发明所述的OLED显示面板中,所述阵列基板包括柔性衬底层和设置在所述柔性衬底层上的薄膜晶体管层。

[0015] 在本发明所述的OLED显示面板中,所述第一区域和第二区域重叠设置且所述第一

区域的柔性衬底层与所述第二区域的柔性衬底层相互重叠。

[0016] 在本发明所述的OLED显示面板中,所述第三发光区域上设置有第三封装层,所述第二发光区域设置有第二封装层,所述第三封装层和所述第二封装层设置在所述第三发光区域和第二发光区域之间。

[0017] 在本发明所述的OLED显示面板中,所述第一发光区域上设置有第一封装层,所述第一封装层的厚度大于所述第二封装层以及所述第三封装层的厚度。

[0018] 在本发明所述的OLED显示面板中,所述第二弯折部的弯曲半径等于所述第一弯折部的弯曲半径,所述第二弯折部的长度大于所述第一弯折部的长度。

[0019] 在本发明所述的OLED显示面板中,还包括设置在所述第一封装层上的触控层和玻璃盖板。

[0020] 本发明还提供一种OLED显示装置,包括上述所述的OLED显示面板。

[0021] 本发明的OLED显示面板,包括:阵列基板,所述阵列基板包括相互间隔的第一区域、第二区域和第三区域,以及用于连接所述第一区域和第二区域的第一弯折部、用于连接所述第二区域和第三区域的第二弯折部,且所述第一弯折部以及第二弯折部的弯折方向相反;第一发光区域,其设置于所述第一区域上;第二发光区域,其设置于所述第二区域上;第三发光区域,其设置于所述第三区域上;所述第一区域、第二区域以及第三区域层叠设置,所述第二发光区域和第三发光区域设置在所述第二区域和第三区域之间,本发明通过将像素层堆叠设置,从而增加了子像素的排布空间,使得OLED显示面板能排布更多的子像素,进而增大分辨率。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,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。

[0023] 图1为本发明实施例中的OLED显示面板的中间过程状态的结构示意图。

[0024] 图2为本发明实施例一提供的OLED显示面板的结构示意图。

[0025] 图3为本发明实施例一提供的OLED显示面板的简单示意图。

[0026] 图4为本发明实施例二提供的OLED显示面板的结构示意图。

[0027] 图5为本发明实施例二中的OLED显示面板上区域A的局部放大图。

[0028] 图6为本发明实施例一和实施例二的OLED显示面板的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] 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。

[0033] 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。

[0034] 请参阅图1、图2,图1为本发明实施例中的OLED显示面板的中间过程状态的结构示意图;图2为本发明实施例一提供的OLED显示面板的结构示意图;需要说明的是,图1所示的结构示意图是图2所示的OLED显示面板的结构示意图的中间过程,本领域技术人员可根据需要将图1所示的结构进行弯折后得到图2所示的OLED显示面板的结构。结合图1、图2所示,本发明实施例的OLED显示面板,包括:阵列基板10,该阵列基板10包括相互间隔的第一区域11、第二区域12和第三区域13,以及用于连接第一区域11和第二区域12的第一弯折部10a、用于连接第二区域12和第三区域13的第二弯折部10b,且第一弯折部10a以及第二弯折部10b的弯折方向相反;第一发光区域20,其设置于第一区域11上;第二发光区域30,其设置于第二区域12上;第三发光区域40,其设置于第三区域13上。第三区域13、第二区域12以及第一区域11层叠设置,且第二发光区域30和第三发光区域40设置在第二区域12和第三区域13之间。

[0035] 其中,该阵列基板10包括柔性衬底层101和设置在柔性衬底层101上的薄膜晶体管层102。

[0036] 其中,第一发光区域20设置于第一区域11上,第一发光区域20包括多个间隔设置的第一子像素201;第二发光区域30设置于第二区域12上,第二发光区域30包括多个间隔设置的第二子像素301;第三发光区域40设置于第三区域13上,第三发光区域40包括多个间隔设置的第三子像素401。需要说明的是,本发明实施例中所述的第一子像素201、第二子像素

301和第三子像素401可以为红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素多种组合中的任意一种;其中,红色子像素上对应蒸镀红色发光材料,绿色子像素上对应蒸镀绿色发光材料,蓝色子像素上对应蒸镀蓝色发光材料。

[0037] 其中,第一发光区域20上设置有第一封装层21;第二发光区域30上设置有第二封装层31;第三发光区域40上设置有第三封装层41。第一封装层21的厚度大于第二封装层31以及第三封装层41的厚度。

[0038] 结合图1,该阵列基板10通过第一弯折部10a和第二弯折部10b弯折使得第一区域11、第二区域12以及第三区域13层叠设置,且第一弯折部10a以及第二弯折部10b的弯折方向相反,第二发光区域20和第三发光区域30设置在所述第二区域12和第三区域13之间。

[0039] 具体的,阵列基板10的第三区域13、第三发光区域40、第三封装层41、第二封装层31、第二发光区域30、阵列基板10的第二区域12、阵列基板10的第一区域11、第一发光区域20、第一封装层21依次层叠设置。也即,第三区域13、第二区域12以及第一区域11层叠设置,第二发光区域30和第三发光区域40设置在第二区域12和第三区域13之间。

[0040] 其中,第一区域11和第二区域12重叠设置且第一区域11的柔性衬底层101与第二区域12的柔性衬底层101相互重叠。

[0041] 如图2所示,多个第一子像素、多个第二子像素、多个第三子像素在从第一区域11到第三区域13的方向上——对应设置。

[0042] 在本实施例中,三个发光区域的蒸镀可以不需要精细掩模板,仅利用共同层蒸镀的Open Mask就可以实现发光材料的蒸镀。蓝色子像素蒸镀蓝光材料,绿色子像素蒸镀绿色发光材料,红色子像素蒸镀红色发光材料,三个子像素对位的方式为开口区域重合,上层发光材料在不发光时不会对下层发光产生影响,柔性基板及阵列层的TFT器件都需要达到很好的光学透过性,保证下层的发光层的光可以顺利穿透上面的TFT器件层及上层的发光层。

[0043] 优选地,考虑到三种的光谱,减少蓝色被其他的吸收,第一子像素201是蓝色子像素且位于顶层,第二子像素301是绿色子像素且位于中间层,第三子像素401是红色子像素且位于底层。

[0044] 请同时参阅图3,第二弯折部10b的弯曲半径等于所述第一弯折部10a的弯曲半径,所述第二弯折部10b的长度大于所述第一弯折部10a的长度,从而可以有效增加弯折半径,减少阵列层的金属走线断裂的风险。

[0045] 请参阅图4、图5,图4为本发明实施例二提供的OLED显示面板的结构示意图。其中,图4所示的OLED显示面板与图2所示的OLED显示面板的不同在于:第一子像素201、第二子像素301以及第三子像素401在阵列基板10上的垂直投影依次间隔排列,也即是同一个像素的第一子像素201、第二子像素301以及第三子像素401在空间上错开。因此,通过控制不同子像素的投影的发光区域的重叠距离,可以得到不同的配比,可能提高显示器的色域,对比度等。

[0046] 具体的,相邻两个第一子像素201之间的间隔为第一间距,多个第一子像素201、多个第二子像素301、多个第三子像素401在从第一区域11到第三区域13的方向上错开设置,且一个第二子像素301和一个第三子像素401对应设置在相邻两个第一子像素201的第一间距内,一个第二子像素301和一个第三子像素401在阵列基板上的正投影之和小于第一间距。其中,本实施例中的第一间距可根据具体需要设置,在此不做限制。

[0047] 进一步的, OLED显示面板中还包括触控层和玻璃盖板, 触控层、玻璃盖板依次设置于第一封装层上。

[0048] 请参照图6, 提供了一种OLED显示装置, 其包括上述实施例中的OLED显示面板。其中, 该OLED显示面板上还设置有的偏光片60、触控面板70以及保护层80, 该偏光片60、触控面板70以及保护层80之间通过光学胶层50连接, 且该偏光片60通过光学胶层50与该第一封装层21连接。

[0049] 具体的, 该OLED显示面板可参照以上实施例的描述, 在此不做赘述。

[0050] 本发明的OLED显示面板及OLED显示装置, 包括: 阵列基板, 所述阵列基板包括相互间隔的第一区域、第二区域和第三区域, 以及用于连接所述第一区域和第二区域的第一弯折部、用于连接所述第二区域和第三区域的第二弯折部, 且所述第一弯折部以及第二弯折部的弯折方向相反; 第一发光区域, 其设置于所述第一区域上; 第二发光区域, 其设置于所述第二区域上; 第三发光区域, 其设置于所述第三区域上; 所述第一区域、第二区域以及第三区域层叠设置, 所述第二发光区域和第三发光区域设置在所述第二区域和第三区域之间, 本发明通过将像素层堆叠设置, 从而增加了子像素的排布空间, 使得OLED显示面板能排布更多的子像素, 进而增大分辨率。

[0051] 以上对本发明实施例提供的OLED显示面板及OLED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。

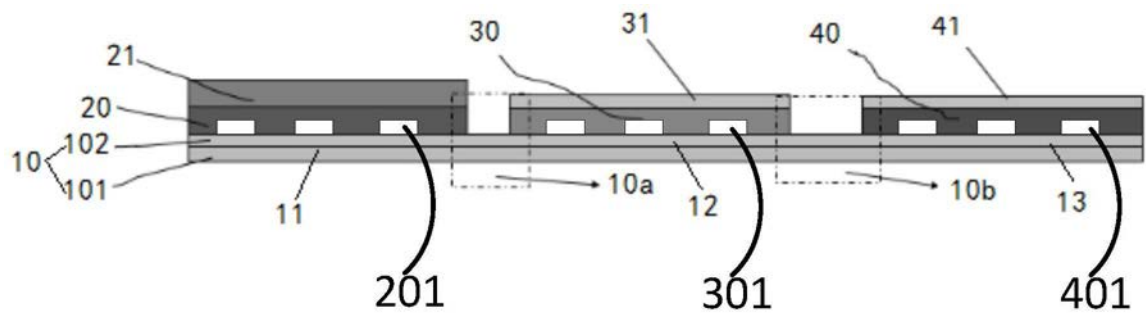


图1

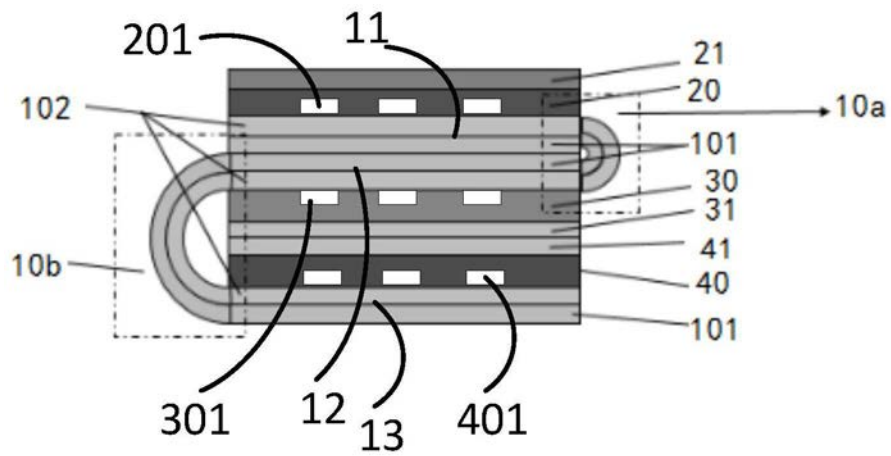


图2

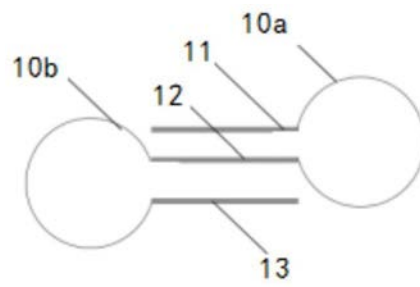


图3

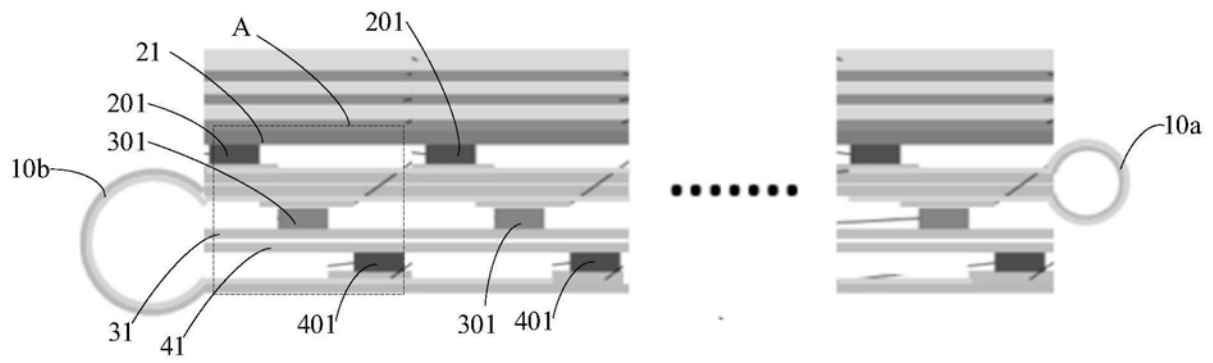


图4

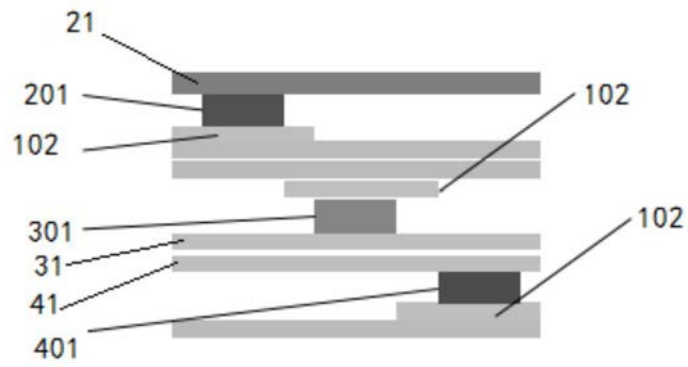


图5

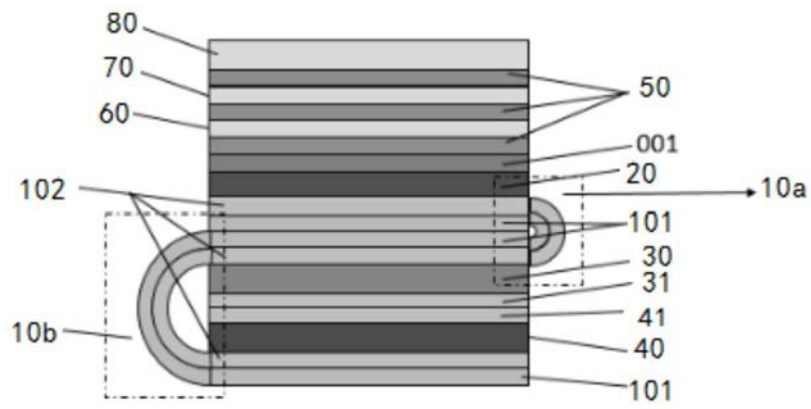


图6

专利名称(译)	OLED显示面板及OLED显示装置		
公开(公告)号	CN109065572B	公开(公告)日	2019-11-26
申请号	CN201810801998.3	申请日	2018-07-20
[标]发明人	曹皓然 千必根		
发明人	曹皓然 千必根		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3209 H01L27/326 H01L27/3218 H01L51/0097 H01L27/1218 H01L27/323 H01L27/3244 H01L51/524 H01L51/5253 H01L2251/5338		
代理人(译)	黄威		
审查员(译)	马良		
其他公开文献	CN109065572A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种OLED显示面板及OLED显示装置，OLED显示面板包括：阵列基板，所述阵列基板包括相互间隔的第一区域、第二区域和第三区域，以及用于连接所述第一区域和第二区域的第一弯折部，用于连接所述第二区域和第三区域的第二弯折部；第一发光区域，其设置于所述第一区域上；第二发光区域，其设置于所述第二区域上；第三发光区域，其设置于所述第三区域上；所述第一区域、第二区域以及第三区域层叠设置，所述第二发光区域和第三发光区域设置在所述第二区域和第三区域之间。

