



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109713021 B

(45)授权公告日 2020.05.12

(21)申请号 201910049575.5

H01L 51/56(2006.01)

(22)申请日 2019.01.18

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109713021 A

CN 105895818 A, 2016.08.24,

CN 109192765 A, 2019.01.11,

CN 104377311 A, 2015.02.25,

CN 105914224 A, 2016.08.31,

US 2011134196 A1, 2011.06.09,

(43)申请公布日 2019.05.03

(73)专利权人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

审查员 戴丽娟

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 刘华龙

(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)

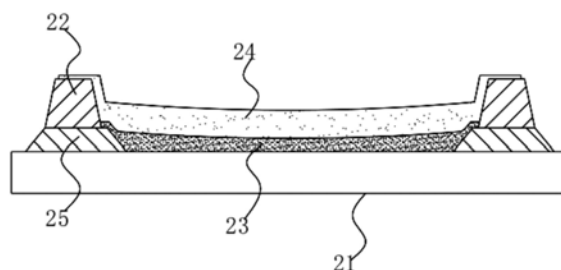
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种OLED显示面板及其制备方法

(57)摘要

本发明提供一种OLED显示面板,包括显示器件板、围堰、设置在显示器件板上的透明导电金属层以及设置在所述透明导电金属层上的发光层;其中,显示器件板上绕显示区还设置有由亲水性材料制成的垫层,围堰设置在垫层上;透明导电金属层向靠近垫层的方向倾斜向上延伸,并且,透明导电金属层的边缘位于垫层上。通过垫层抬高所述透明导电金属层的边缘高度,使透明导电金属层的中心部分的高度低于边缘高度,通过喷墨打印在透明导电金属层上形成发光层时,虽然仍会有爬坡现象,但可以通过控制垫层的厚度,使得发光层的边缘部分的膜层厚度与中心部分的膜层厚度相近或相等,从而使得发光层的边缘部分与中心部分的发光基本一致,从而提高OLED显示面板的显示品质。



1. 一种OLED显示面板,其特征在于,所述OLED显示面板包括:

显示器件板;

绕所述显示器件板上的显示区设置的围堰;

设置在所述显示器件板上且位于所述围堰的内侧的透明导电金属层;以及,

设置在所述透明导电金属层上的发光层;

其中,所述显示器件板上绕所述显示区还设置有由亲水性材料制成的垫层,所述围堰设置在所述垫层上;所述透明导电金属层向靠近所述垫层的方向倾斜向上延伸,并且,所述透明导电金属层的边缘位于所述垫层上;所述垫层的内侧向靠近所述显示区的方向倾斜向下设置。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述透明导电金属层的纵截面的整体形状呈椭圆弧状或圆弧状。

3. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述垫层的内侧的坡度为5~45度。

4. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述透明导电金属层的厚度为10~200纳米。

5. 根据权利要求4所述的OLED显示面板,其特征在于,所述垫层的厚度为20~200纳米。

6. 一种OLED显示面板的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

S 10、提供一显示器件板;

S20、使用亲水性材料在所述显示器件板上形成绕显示区设置的垫层;

S30、在所述垫层的内侧形成透明导电金属层,所述透明导电金属层向靠近所述垫层的方向倾斜向上延伸,并且,所述透明导电金属层的边缘位于所述垫层上;所述垫层的内侧向靠近所述显示区的方向倾斜向下设置;

S40、在所述垫层上形成绕显示区设置的围堰;

S50、在所述透明导电金属层上形成发光层。

7. 根据权利要求6所述的OLED显示面板的制备方法,其特征在于,所述透明导电金属层的纵截面的整体形状呈椭圆弧状或圆弧状。

8. 根据权利要求6所述的OLED显示面板的制备方法,其特征在于,所述垫层的内侧的坡度为5~45度。

9. 根据权利要求6所述的OLED显示面板的制备方法,其特征在于,所述透明导电金属层的厚度为10~200纳米。

10. 根据权利要求9所述的OLED显示面板的制备方法,其特征在于,所述垫层的厚度为20~200纳米。

一种OLED显示面板及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED显示面板及其制备方法。

背景技术

[0002] 有机发光器件(Organic Light Emitting Diode,OLED)以其良好的自发光特性、高的对比度、快速响应等优势,在显示领域、照明领域以及智能穿戴领域等都得到了广泛的应用。

[0003] 如图1所示,采用打印技术制备发光器件时,打印制程是在透明导电金属薄膜11图形化后制备围坝12,透明导电金属薄膜11的边缘部分与围坝12重合,在围坝12所围住的区域中打印发光器件。

[0004] 然而,透明导电金属薄膜11为亲水性物质,周围围坝12为疏水性物质,由于与透明导电金属薄膜11接触的围坝12的侧面边缘的疏水性小于其顶部的疏水性,而且打印的墨滴是液态物质,所以在干燥的过程中会出现ink膜层沿着bank侧面往上“爬坡”的现象,这样就会造成干燥后出现边缘膜层的厚度远大于中间膜层的厚度的情况,从而导致边缘发光较弱或不发光的问题,影响显示品质。

发明内容

[0005] 本发明提供一种OLED显示面板,以解决采用打印技术制备发光器件时,会出现边缘膜层的厚度远大于中间膜层的厚度的情况,从而导致边缘发光较弱或不发光的技术问题。

[0006] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0007] 一种OLED显示面板,包括:

[0008] 显示器件板;

[0009] 绕所述显示器件板上的显示区设置的围堰;

[0010] 设置在所述显示器件板上且位于所述围堰的内侧的透明导电金属层;以及,

[0011] 设置在所述透明导电金属层上的发光层;

[0012] 其中,所述显示器件板上绕所述显示区还设置有由亲水性材料制成的垫层,所述围堰设置在所述垫层上;所述透明导电金属层向靠近所述垫层的方向倾斜向上延伸,并且,所述透明导电金属层的边缘位于所述垫层上。

[0013] 进一步的,所述透明导电金属层的纵截面的整体形状呈椭圆弧状或圆弧状。

[0014] 进一步的,所述垫层的内侧向靠近所述显示区的方向倾斜向下设置。

[0015] 进一步的,所述垫层的内侧的坡度为5~45度。

[0016] 进一步的,所述透明导电金属层的厚度为10~200纳米。

[0017] 进一步的,所述垫层的厚度为20~200纳米。

[0018] 本发明还提供一种OLED显示面板的制备方法,包括以下步骤:

[0019] S10、提供一显示器件板;

- [0020] S20、使用亲水性材料在所述显示器件板上形成绕显示区设置的垫层；
- [0021] S30、在所述垫层的内侧形成透明导电金属层，所述透明导电金属层向靠近所述垫层的方向倾斜向上延伸，并且，所述透明导电金属层的边缘位于所述垫层上；
- [0022] S40、在所述垫层上形成绕显示区设置的围堰；
- [0023] S50、在所述透明导电金属层上形成发光层。
- [0024] 进一步的，所述透明导电金属层的纵截面的整体形状呈椭圆弧状或圆弧状。
- [0025] 进一步的，所述垫层的内侧向靠近所述显示区的方向倾斜向下设置。
- [0026] 进一步的，所述垫层的内侧的坡度为5~45度。
- [0027] 进一步的，所述透明导电金属层的厚度为10~200纳米。
- [0028] 进一步的，所述垫层的厚度为20~200纳米。
- [0029] 本发明的有益效果为：通过垫层抬高所述透明导电金属层的边缘高度，使透明导电金属层的中心部分的高度低于边缘高度，通过喷墨打印在透明导电金属层上形成发光层时，虽然仍会有爬坡现象，但可以通过控制垫层的厚度，使得发光层的边缘部分的膜层厚度与中心部分的膜层厚度相近或相等，从而使得发光层的边缘部分与中心部分的发光基本一致，从而提高OLED显示面板的显示品质。

附图说明

- [0030] 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。
- [0031] 图1为本发明背景技术中有机发光器件的示意图；
- [0032] 图2为本发明具体实施方式中OLED显示面板的结构示意图；
- [0033] 图3为本发明具体实施方式中OLED显示面板的制备步骤示意图；
- [0034] 图4至图6为本发明具体实施方式中OLED显示面板的制备流程示意图。
- [0035] 附图标记：
- [0036] 11、透明导电金属薄膜；12、围坝；
- [0037] 21、显示器件板；22、围堰；23、透明导电金属层；24、发光层；25、垫层；26、显示区。

具体实施方式

- [0038] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。
- [0039] 本发明针对现有的OLED显示面板中，采用打印技术制备发光器件时，会出现边缘膜层的厚度远大于中间膜层的厚度的情况，从而导致边缘发光较弱或不发光的技术问题。本发明可以解决上述问题。
- [0040] 一种OLED显示面板，如图2所示，所述OLED显示面板包括显示器件板21、绕所述显示器件板21上的显示区设置的围堰22、设置在所述显示器件板21上且位于所述围堰22的内

侧的透明导电金属层23(ITO),以及,设置在所述透明导电金属层23上的发光层24。

[0041] 其中,所述显示器件板21上绕所述显示区26还设置有由亲水性材料制成的垫层25,所述围堰22设置在所述垫层25上;所述透明导电金属层23向靠近所述垫层25的方向倾斜向上延伸,并且,所述透明导电金属层23的边缘位于所述垫层25上。

[0042] 需要说明的是,所述垫层25的制成材料可以为亲水性有机物或亲水性无机物;在一实施方式中,所述垫层25的制成材料为氧化硅或氮化硅。

[0043] 通过垫层25抬高所述透明导电金属层23的边缘高度,使透明导电金属层23的中心部分的高度低于边缘高度,通过喷墨打印在透明导电金属层23上形成发光层24时,虽然仍会有爬坡现象,但可以通过控制垫层25的厚度,使得发光层24的边缘部分的膜层厚度与中心部分的膜层厚度相近或相等,从而使得发光层24的边缘部分与中心部分的发光基本一致,从而提高OLED显示面板的显示品质。

[0044] 具体的,所述透明导电金属层23的纵截面的整体形状呈椭圆弧状或圆弧状。

[0045] 通过形成呈椭圆弧形或圆形的透明导电金属层23,增加透明导电金属层23与发光层24的接触面积,从而增大像素开口率。

[0046] 具体的,所述垫层25的内侧向靠近所述显示区26的方向倾斜向下设置,所述透明导电金属层23的边缘沿所述垫层25的内侧延伸至所述垫层25的上表面。

[0047] 可通过控制垫层25的坡度来调整发光层24的边缘的爬坡高度,从而使发光层24的边缘部分的膜层厚度与中心部分的膜层厚度基本一致。

[0048] 进一步的,所述垫层25的内侧的坡度为5~45度。

[0049] 具体的,所述垫层25的厚度为20~200纳米,所述透明导电金属层23的厚度为10~200纳米,所述围堰22的厚度为1~2毫米。

[0050] 基于上述OLED显示面板,本发明还提供一种OLED显示面板的制备方法,如图3所示,包括以下步骤:

[0051] S10、提供一显示器件板21;

[0052] S20、使用亲水性材料在所述显示器件板21上形成绕显示区26设置的垫层25;

[0053] S30、在所述垫层25的内侧形成透明导电金属层23,所述透明导电金属层23向靠近所述垫层25的方向倾斜向上延伸,并且,所述透明导电金属层23的边缘位于所述垫层25上;

[0054] S40、在所述垫层25上形成绕显示区26设置的围堰22;

[0055] S50、在所述透明导电金属层23上形成发光层24。

[0056] 参见图4至图6,图4至图6为OLED显示面板的制备流程示意图。

[0057] 如图4所示,在所述显示器件板21上形成绕显示区26设置的垫层25后,在所述垫层25的内侧形成透明导电金属层23,所述透明导电金属层23的边缘延伸至所述垫层25上。

[0058] 需要说明的是,所述垫层25的制成材料可以为亲水性有机物或亲水性无机物;在一实施方式中,所述垫层25的制成材料为氧化硅或氮化硅。

[0059] 具体的,所述透明导电金属层23的纵截面的整体形状呈椭圆弧状或圆弧状。

[0060] 具体的,所述垫层25的内侧向靠近所述显示区26的方向倾斜向下设置。

[0061] 进一步的,所述垫层25的内侧的坡度为5~45度。

[0062] 通过垫层25抬高所述透明导电金属层23的边缘高度,使透明导电金属层23的中心部分的高度低于边缘高度,通过喷墨打印在透明导电金属层23上形成发光层24时,虽然仍

会有爬坡现象,但可以通过控制垫层25的厚度和坡度,使得发光层24的边缘部分的膜层厚度与中心部分的膜层厚度相近或相等,从而使得发光层24的边缘部分与中心部分的发光基本一致,从而提高OLED显示面板的显示品质。

[0063] 具体的,所述垫层25的厚度为20~200纳米,所述透明导电金属层23的厚度为10~200纳米。

[0064] 如图5所示,在所述垫层25上形成绕显示区26设置的围堰22;其中,所述围堰22的厚度为1~2毫米。

[0065] 如图6所示,通过喷墨打印的方式在透明导电金属层23上打印液滴,液滴干燥后形成整体呈椭圆弧形或圆弧形的发光层24,发光层24的边缘部位的膜层厚度与中心部位的膜层厚度相等或相近。

[0066] 本发明的有益效果为:通过垫层25抬高所述透明导电金属层23的边缘高度,使透明导电金属层23的中心部分的高度低于边缘高度,通过喷墨打印在透明导电金属层23上形成发光层24时,可以通过控制垫层25的厚度和坡度,使得发光层24的边缘部分的膜层厚度与中心部分的膜层厚度相近或相等,从而使得发光层24的边缘部分与中心部分的发光基本一致,从而提高OLED显示面板的显示品质,同时通过形成呈椭圆弧形或圆弧形的透明导电金属层23,增加透明导电金属层23与发光层24的接触面积,从而增大像素开口率。

[0067] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

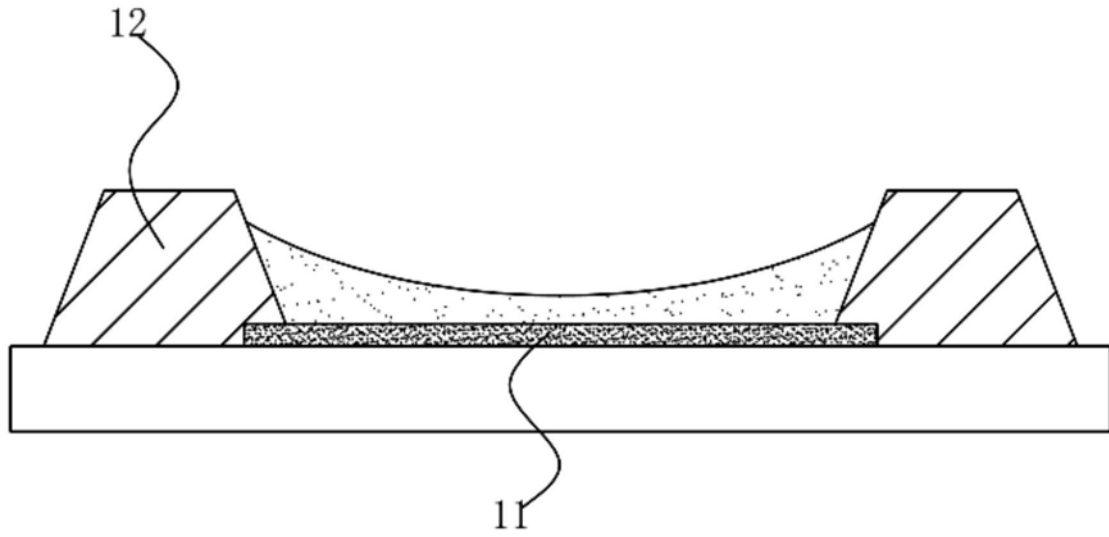


图1

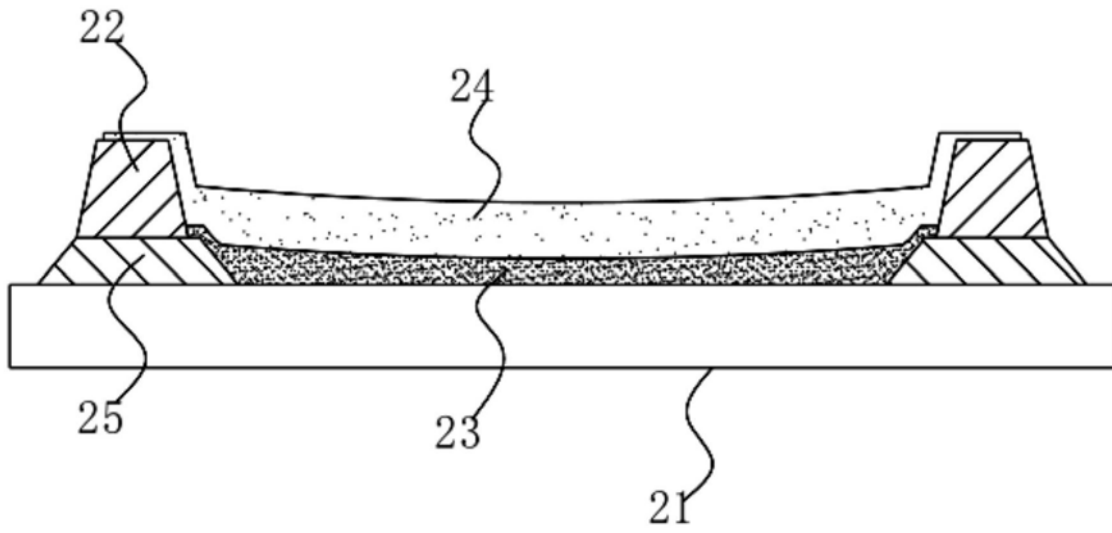


图2

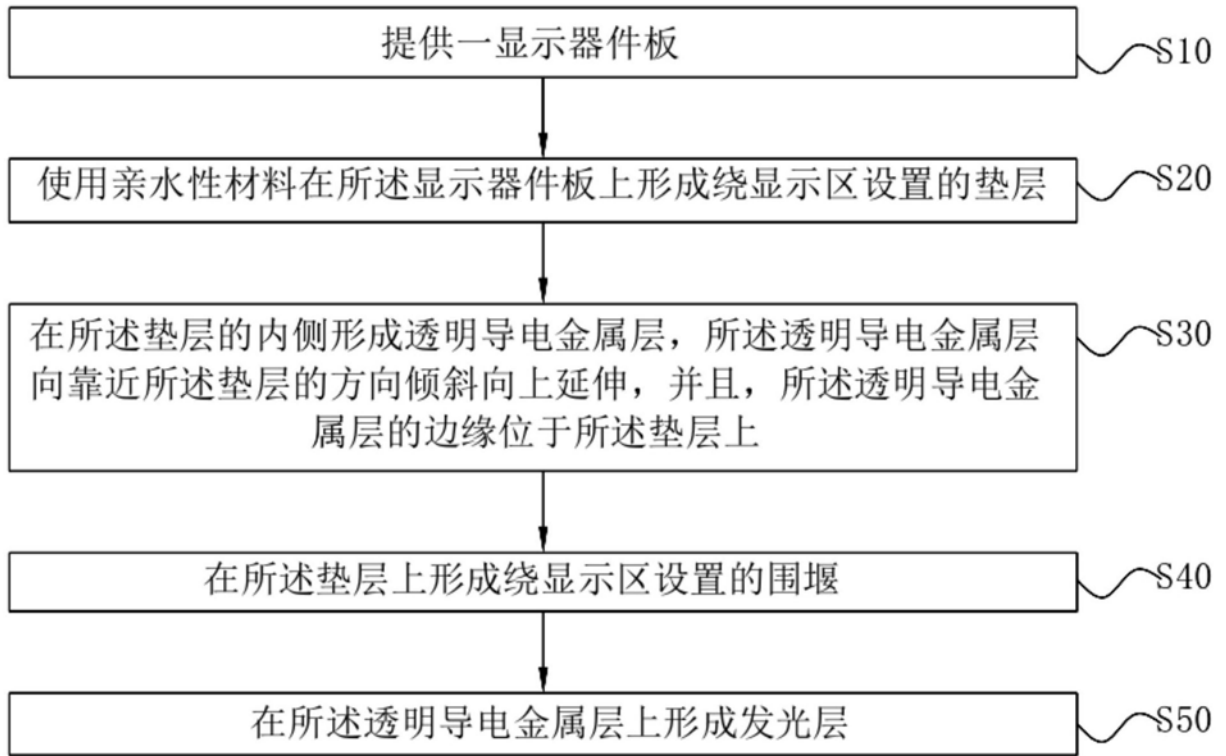


图3

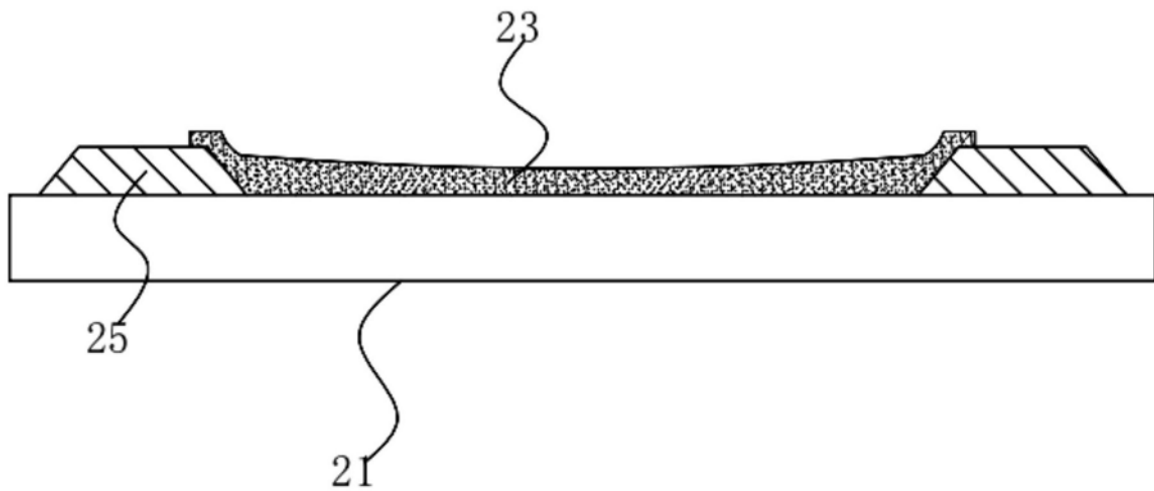


图4

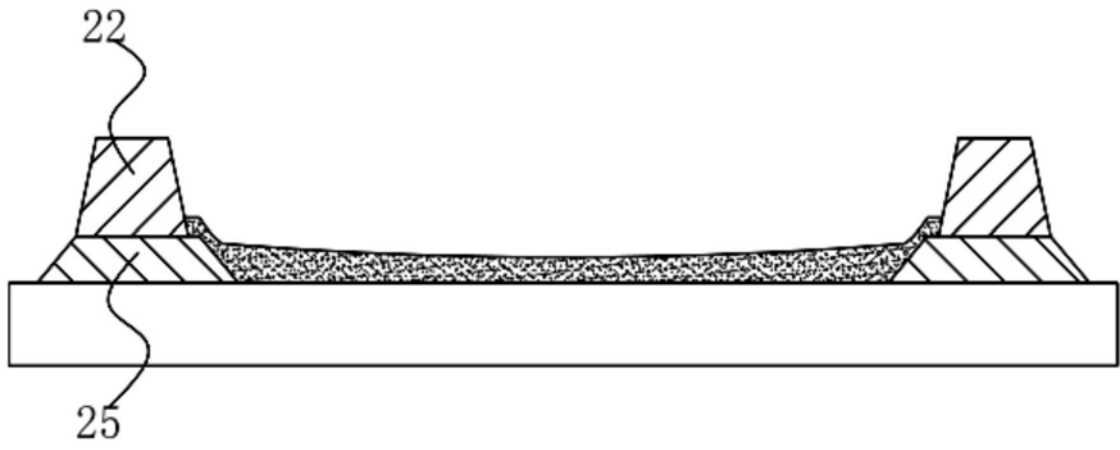


图5

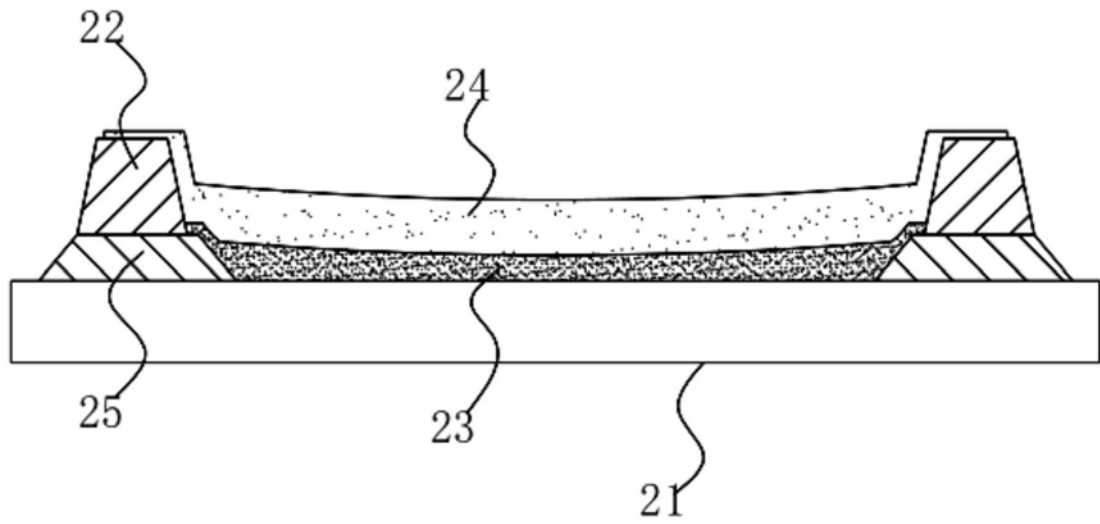


图6

专利名称(译)	一种OLED显示面板及其制备方法		
公开(公告)号	CN109713021B	公开(公告)日	2020-05-12
申请号	CN201910049575.5	申请日	2019-01-18
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	刘华龙		
发明人	刘华龙		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/56		
代理人(译)	黄威		
审查员(译)	戴丽娟		
其他公开文献	CN109713021A		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明提供一种OLED显示面板，包括显示器件板、围堰、设置在显示器件板上的透明导电金属层以及设置在所述透明导电金属层上的发光层；其中，显示器件板上绕显示区还设置有由亲水性材料制成的垫层，围堰设置在垫层上；透明导电金属层向靠近垫层的方向倾斜向上延伸，并且，透明导电金属层的边缘位于垫层上。通过垫层抬高所述透明导电金属层的边缘高度，使透明导电金属层的中心部分的高度低于边缘高度，通过喷墨打印在透明导电金属层上形成发光层时，虽然仍会有爬坡现象，但可以通过控制垫层的厚度，使得发光层的边缘部分的膜层厚度与中心部分的膜层厚度相近或相等，从而使得发光层的边缘部分与中心部分的发光基本一致，从而提高OLED显示面板的显示品质。

