



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106654047 B

(45)授权公告日 2019.02.01

(21)申请号 201611200142.8

H01L 27/32(2006.01)

(22)申请日 2016.12.22

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106654047 A

US 2008/0150421 A1, 2008.06.26, 说明书第0032-0037、0048-0076段, 附图1-7.

CN 1967863 A, 2007.05.23, 说明书第8页第

1段-第14页第1段, 附图1-4.

(43)申请公布日 2017.05.10

EP 1884998 A2, 2008.02.06, 全文.

(73)专利权人 武汉华星光电技术有限公司

US 2002/0158835 A1, 2002.10.31, 全文.

地址 430070 湖北省武汉市东湖开发区高

新大道666号生物城C5栋

审查员 孔敏

(72)发明人 余威

(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事

务所 44265

代理人 林才桂 闻盼盼

(51) Int. Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

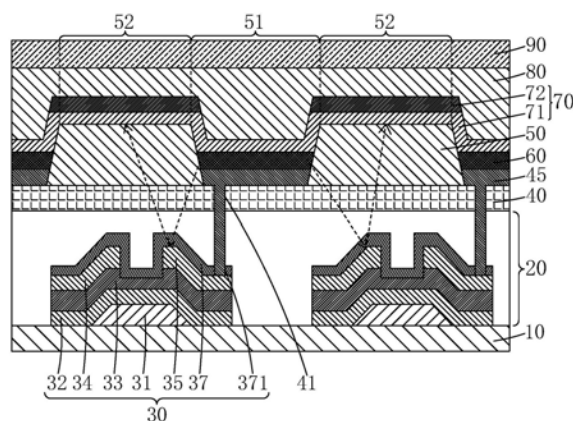
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

OLED显示面板及其制作方法

(57)摘要

本发明提供一种OLED显示面板及其制作方法。本发明的OLED显示面板的制作方法, 制得的OLED显示面板的阴极具有双层结构, 所述阴极包括整面的第一金属层以及设于所述第一金属层上且对应于OLED显示面板的非像素区的第二金属层, 从而在OLED显示面板的像素区, 阴极由第一金属层构成且呈半透明状, 在OLED显示面板的非像素区, 阴极由叠层设置的第一金属层与第二金属层构成且呈不透明状, 这样一方面, OLED显示面板的像素区的透光率不受到影响, 同时OLED显示面板的非像素区没有光线射出, 可有效提高OLED显示面板的对比度, 提高显示效果; 另一方面, 通过将阴极设置为双层结构, 可提升阴极的导电性能, 减少OLED显示面板的功耗。



1. 一种OLED显示面板的制作方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤1、提供衬底基板(10),在所述衬底基板(10)上形成薄膜晶体管层(20),所述薄膜晶体管层(20)包括间隔设置的数个薄膜晶体管(30);

步骤2、在所述薄膜晶体管层(20)上形成平坦层(40),在所述平坦层(40)上形成分别对应于数个薄膜晶体管(30)上方的数个通孔(41);

步骤3、在所述平坦层(40)上形成间隔设置的数个阳极(45),所述数个阳极(45)分别通过数个通孔(41)与数个薄膜晶体管(30)相连接;

步骤4、在所述平坦层(40)上形成像素定义层(50),所述像素定义层(50)包括分别对应于所述数个阳极(45)的数个开口区(51)以及位于所述数个开口区(51)之间的非开口区(52);

步骤5、在所述像素定义层(50)的数个开口区(51)中分别形成设于数个阳极(45)上的数个OLED发光层(60);

步骤6、在所述数个OLED发光层(60)与像素定义层(50)上形成整面覆盖所述数个OLED发光层(60)与像素定义层(50)的第一金属层(71),在所述第一金属层(71)上形成对应于所述像素定义层(50)的非开口区(52)的第二金属层(72),所述第一金属层(71)与所述第二金属层(72)共同构成阴极(70),并且,所述第一金属层(71)呈半透明状,所述第一金属层(71)与所述第二金属层(72)的重叠区域呈不透明状;

所述第一金属层(71)的厚度为100 μ m-200 μ m;所述第二金属层(72)的厚度为100 μ m以上;

所述第二金属层(72)用于防止OLED发光层(60)发出的光线经由薄膜晶体管(30)的反射电极反射后从像素定义层(50)的非开口区(52)出射。

2. 如权利要求1所述的OLED显示面板的制作方法,其特征在于,所述步骤6中,采用蒸镀制程形成所述第一金属层(71)与第二金属层(72);所述第一金属层(71)的材料为镁银合金;所述第二金属层(72)的材料包括镁、银与铝中的至少一种。

3. 如权利要求1所述的OLED显示面板的制作方法,其特征在于,还包括:

步骤7、在所述阴极(70)上形成封装层(80);

步骤8、在所述封装层(80)上贴附圆偏光片(90)。

4. 如权利要求3所述的OLED显示面板的制作方法,其特征在于,所述封装层(80)为薄膜封装层,所述薄膜封装层包括层叠且交替设置的多个无机物层与有机物层。

5. 一种OLED显示面板,其特征在于,包括:

衬底基板(10);

设于所述衬底基板(10)上的薄膜晶体管层(20),所述薄膜晶体管层(20)包括间隔设置的数个薄膜晶体管(30);

设于所述薄膜晶体管层(20)上的平坦层(40),所述平坦层(40)上设有分别对应于数个薄膜晶体管(30)上方的数个通孔(41);

设于所述平坦层(40)上且间隔设置的数个阳极(45),所述数个阳极(45)分别通过数个通孔(41)与数个薄膜晶体管(30)相连接;

设于所述平坦层(40)上的像素定义层(50),所述像素定义层(50)包括分别对应于所述数个阳极(45)的数个开口区(51)以及位于所述数个开口区(51)之间的非开口区(52);

设于所述像素定义层(50)的数个开口区(51)中且分别设于所述数个阳极(45)上的数个OLED发光层(60)；

设于所述数个OLED发光层(60)与像素定义层(50)上的阴极(70)，所述阴极(70)包括整面覆盖所述数个OLED发光层(60)与像素定义层(50)的第一金属层(71)以及设于所述第一金属层(71)上且对应于所述像素定义层(50)的非开口区(52)的第二金属层(72)，并且，所述第一金属层(71)呈半透明状，所述第一金属层(71)与所述第二金属层(72)的重叠区域呈不透明状；

所述第一金属层(71)的厚度为 $100\mu\text{m}$ - $200\mu\text{m}$ ；所述第二金属层(72)的厚度为 $100\mu\text{m}$ 以上；

所述第二金属层(72)用于防止OLED发光层(60)发出的光线经由薄膜晶体管(30)的反射电极反射后从像素定义层(50)的非开口区(52)出射。

6. 如权利要求5所述的OLED显示面板，其特征在于，所述第一金属层(71)的材料为镁银合金；所述第二金属层(72)的材料包括镁、银与铝中的至少一种。

7. 如权利要求5所述的OLED显示面板，其特征在于，还包括：设于所述阴极(70)上的封装层(80)、以及设于所述封装层(80)上的圆偏光片(90)。

8. 如权利要求7所述的OLED显示面板，其特征在于，所述封装层(80)为薄膜封装层，所述薄膜封装层包括层叠且交替设置的多个无机物层与有机物层。

OLED显示面板及其制作方法

技术领域

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

背景技术

[0002] 有机发光二极管显示装置(Organic Light Emitting Display,OLED)具有自发光、驱动电压低、发光效率高、响应时间短、清晰度与对比度高、近180°视角、使用温度范围宽,可实现柔性显示与大面积全色显示等诸多优点,被业界公认为是最有发展潜力的显示装置。

[0003] OLED按照驱动方式可以分为无源矩阵型OLED(Passive Matrix OLED,PMOLED)和有源矩阵型OLED(Active Matrix OLED,AMOLED)两大类,即直接寻址和薄膜晶体管矩阵寻址两类。其中,AMOLED具有呈阵列式排布的像素,属于主动显示类型,发光效能高,通常用作高清晰度的大尺寸显示装置。

[0004] OLED器件通常包括:基板、设于基板上的阳极、设于阳极上的空穴注入层、设于空穴注入层上的空穴传输层、设于空穴传输层上的发光层、设于发光层上的电子传输层、设于电子传输层上的电子注入层、及设于电子注入层上的阴极。OLED器件的发光原理为半导体材料和有机发光材料在电场驱动下,通过载流子注入和复合导致发光。具体的,OLED器件通常采用氧化铟锡(ITO)电极和金属电极分别作为器件的阳极和阴极,在一定电压驱动下,电子和空穴分别从阴极和阳极注入到电子传输层和空穴传输层,电子和空穴分别经过电子传输层和空穴传输层迁移到发光层,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。

[0005] 如图1所示,现有的OLED显示面板中,为防止室外光线的反射造成对比度下降,一般会在OLED显示面板的出光侧贴附圆偏光片100,外界光线经过圆偏光片100后会变成线偏光,到薄膜晶体管200的反射电极反射后再射出至圆偏光片100时,会变成与圆偏光片100的偏振方向垂直的线偏光,故无法透过圆偏光片100进入人眼,从而确保OLED显示面板在室外的对比度,提高显示效果。其中,所述薄膜晶体管200的反射电极包括:栅极、源极和漏极、与栅极相连的扫描线、以及与源极相连的数据线。然而,圆偏光片100并不能阻止OLED器件300自身发出的光降低OLED显示面板的对比度,如图1所示,现有的OLED显示面板中,OLED器件300发出的光线并不是全部垂直于衬底基板400出射的,部分光线会从OLED器件300的侧面射出,经过薄膜晶体管200的反射电极反射后,从像素定义层500的非开口区510(对应OLED显示面板的非像素区)射入圆偏光片100,透过圆偏光片100被人眼接收,如此会降低OLED显示面板的对比度,影响显示效果。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种OLED显示面板的制作方法,能够有效提高OLED显示面板的对比度,提高显示效果,同时可提升阴极的导电性能,减少OLED显示面板的功耗。

[0007] 本发明的目的还在于提供一种OLED显示面板,具有高对比度,显示效果好,同时其

阴极的导电性能好,功耗低。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供一种OLED显示面板的制作方法,包括如下步骤:

[0009] 步骤1、提供衬底基板,在所述衬底基板上形成薄膜晶体管层,所述薄膜晶体管层包括间隔设置的数个薄膜晶体管;

[0010] 步骤2、在所述薄膜晶体管层上形成平坦层,在所述平坦层上形成分别对应于数个薄膜晶体管上方的数个通孔;

[0011] 步骤3、在所述平坦层上形成间隔设置的数个阳极,所述数个阳极分别通过数个通孔与数个薄膜晶体管相连接;

[0012] 步骤4、在所述平坦层上形成像素定义层,所述像素定义层包括分别对应于所述数个阳极的数个开口区以及位于所述数个开口区之间的非开口区;

[0013] 步骤5、在所述像素定义层的数个开口区中分别形成设于数个阳极上的数个OLED发光层;

[0014] 步骤6、在所述数个OLED发光层与像素定义层上形成整面覆盖所述数个OLED发光层与像素定义层的第一金属层,在所述第一金属层上形成对应于所述像素定义层的非开口区的第二金属层,所述第一金属层与所述第二金属层共同构成阴极,并且,所述第一金属层呈半透明状,所述第一金属层与所述第二金属层的重叠区域呈不透明状。

[0015] 所述步骤6中,采用蒸镀制程形成所述第一金属层与第二金属层;所述第一金属层的材料为镁银合金;所述第二金属层的材料包括镁、银与铝中的至少一种。

[0016] 所述第一金属层的厚度为 $100\mu\text{m}$ – $200\mu\text{m}$;所述第二金属层的厚度为 $100\mu\text{m}$ 以上。

[0017] 进一步的,本发明的OLED显示面板的制作方法还包括:

[0018] 步骤7、在所述阴极上形成封装层;

[0019] 步骤8、在所述封装层上贴附圆偏光片。

[0020] 所述封装层为薄膜封装层,所述薄膜封装层包括层叠且交替设置的多个无机物层与有机物层。

[0021] 本发明还提供一种OLED显示面板,包括:

[0022] 衬底基板;

[0023] 设于所述衬底基板上的薄膜晶体管层,所述薄膜晶体管层包括间隔设置的数个薄膜晶体管;

[0024] 设于所述薄膜晶体管层上的平坦层,所述平坦层上设有分别对应于数个薄膜晶体管上方的数个通孔;

[0025] 设于所述平坦层上且间隔设置的数个阳极,所述数个阳极分别通过数个通孔与数个薄膜晶体管相连接;

[0026] 设于所述平坦层上的像素定义层,所述像素定义层包括分别对应于所述数个阳极的数个开口区以及位于所述数个开口区之间的非开口区;

[0027] 设于所述像素定义层的数个开口区中且分别设于所述数个阳极上的数个OLED发光层;

[0028] 设于所述数个OLED发光层与像素定义层上的阴极,所述阴极包括整面覆盖所述数个OLED发光层与像素定义层的第一金属层以及设于所述第一金属层上且对应于所述像素定义层的非开口区的第二金属层,并且,所述第一金属层呈半透明状,所述第一金属层与所

述第二金属层的重叠区域呈不透明状。

[0029] 所述第一金属层的材料为镁银合金；所述第二金属层的材料包括镁、银与铝中的至少一种。

[0030] 所述第一金属层的厚度为100 μm –200 μm ；所述第二金属层的厚度为100 μm 以上。

[0031] 进一步的，本发明的OLED显示面板还包括：设于所述阴极上的封装层、以及设于所述封装层上的圆偏光片。

[0032] 所述封装层为薄膜封装层，所述薄膜封装层包括层叠且交替设置的多个无机物层与有机物层。

[0033] 本发明的有益效果：本发明提供一种OLED显示面板的制作方法，制得的OLED显示面板的阴极具有双层结构，所述阴极包括整面的第一金属层以及设于所述第一金属层上且对应于OLED显示面板的非像素区的第二金属层，从而在OLED显示面板的像素区，阴极由第一金属层构成且呈半透明状，在OLED显示面板的非像素区，阴极由叠层设置的第一金属层与第二金属层构成且呈不透明状，这样一方面，OLED显示面板的像素区的透光率不受到影响，同时OLED显示面板的非像素区没有光线射出，可有效提高OLED显示面板的对比度，提高显示效果；另一方面，通过将阴极设置为双层结构，可提升阴极的导电性能，减少OLED显示面板的功耗。本发明提供一种OLED显示面板，通过将阴极设置为双层结构，一方面能够有效提高OLED显示面板的对比度，提高显示效果；另一方面可提升阴极的导电性能，减少OLED显示面板的功耗。

[0034] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

附图说明

[0035] 下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0036] 附图中，

[0037] 图1为现有的OLED显示面板中OLED器件发出的光经过薄膜晶体管的反射电极反射后从OLED显示面板的非像素区射出的示意图；

[0038] 图2为本发明的OLED显示面板的制作方法的流程图；

[0039] 图3为本发明的OLED显示面板的制作方法的步骤1的示意图；

[0040] 图4为本发明的OLED显示面板的制作方法的步骤2的示意图；

[0041] 图5为本发明的OLED显示面板的制作方法的步骤3的示意图；

[0042] 图6为本发明的OLED显示面板的制作方法的步骤4的示意图；

[0043] 图7为本发明的OLED显示面板的制作方法的步骤5的示意图；

[0044] 图8为本发明的OLED显示面板的制作方法的步骤6的示意图；

[0045] 图9为本发明的OLED显示面板的制作方法的步骤7的示意图；

[0046] 图10为本发明的OLED显示面板的制作方法的步骤8的示意图暨本发明的OLED显示面板的结构示意图。

具体实施方式

[0047] 为进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0048] 请参阅图2,本发明提供一种OLED显示面板的制作方法,包括如下步骤:

[0049] 步骤1、如图3所示,提供衬底基板10,在所述衬底基板10上形成薄膜晶体管层20,所述薄膜晶体管层20包括间隔设置的数个薄膜晶体管30。

[0050] 具体的,所述衬底基板10可以为刚性基板或者柔性基板,所述刚性基板优选为玻璃基板,所述柔性基板优选为聚酰亚胺膜。

[0051] 所述衬底基板10为刚性基板时,本发明后续制得的OLED显示面板为刚性OLED显示面板,所述衬底基板10为柔性基板时,本发明后续制得的OLED显示面板为柔性OLED显示面板。

[0052] 具体的,如图3所示,所述薄膜晶体管30包括设于所述衬底基板10上的栅极31、设于所述栅极31上的栅极绝缘层32、设于所述栅极绝缘层32上的半导体层33、设于所述半导体层33上的源极34与漏极35、以及设于所述源极34、漏极35与半导体层33上的钝化层37;所述钝化层37上设有对应于所述漏极35上方的过孔371。

[0053] 所述薄膜晶体管30中的反射电极包括栅极31、源极34与漏极35等由金属材料制备的结构层。

[0054] 步骤2、如图4所示,在所述薄膜晶体管层20上形成平坦层40,在所述平坦层40上形成分别对应于数个薄膜晶体管30上方的数个通孔41。

[0055] 具体的,所述平坦层40为有机材料。

[0056] 具体的,如图4所示,所述平坦层40上的通孔41与所述钝化层37上的过孔371相对应。

[0057] 步骤3、如图5所示,在所述平坦层40上形成间隔设置的数个阳极45,所述数个阳极45分别通过数个通孔41与数个薄膜晶体管30相连接。

[0058] 具体的,所述阳极45为反射电极,使得本发明的OLED显示面板构成顶发光OLED显示面板。

[0059] 优选的,所述阳极45包括两氧化铟锡(ITO)层与夹设于两氧化铟锡层之间的银(Ag)层。

[0060] 具体的,如图5所示,所述数个阳极45分别通过所述平坦层40上的数个通孔41以及所述钝化层上的数个过孔371与所述数个薄膜晶体管30的漏极35相连接。

[0061] 步骤4、如图6所示,在所述平坦层40上形成像素定义层50,所述像素定义层50包括分别对应于所述数个阳极45的数个开口区51以及位于所述数个开口区51之间的非开口区52。

[0062] 具体的,所述像素定义层50的开口区51与非开口区52分别对应OLED显示面板的像素区与非像素区。

[0063] 具体的,所述像素定义层50为透明有机材料。

[0064] 步骤5、如图7所示,在所述像素定义层50的数个开口区51中分别形成设于数个阳极45上的数个OLED发光层60。

[0065] 具体的,所述步骤5中,采用蒸镀的方法形成所述数个OLED发光层60。

[0066] 具体的,所述OLED发光层60包括在所述阳极45上从下到上依次层叠设置的空穴注

入层(未图示)、空穴传输层(未图示)、发光层(未图示)、电子传输层(未图示)、及电子注入层(未图示)。

[0067] 步骤6、如图8所示,在所述数个OLED发光层60与像素定义层50上形成整面覆盖所述数个OLED发光层60与像素定义层50的第一金属层71,在所述第一金属层71上形成对应于所述像素定义层50的非开口区52的第二金属层72,所述第一金属层71与所述第二金属层72共同构成阴极70,并且,所述第一金属层71呈半透明状,所述第一金属层71与所述第二金属层72的重叠区域呈不透明状。

[0068] 具体的,所述第一金属层71的材料为镁银合金。

[0069] 具体的,所述第二金属层72的材料包括镁、银与铝等导电性能较好的金属材料中的至少一种。

[0070] 具体的,所述步骤6中,采用蒸镀制程形成所述第一金属层71与第二金属层72。

[0071] 具体的,所述第一金属层71的蒸镀制程使用普通金属掩模板,所述第二金属层72的蒸镀制程使用精密金属掩模板(FMM, fine metal mask)。

[0072] 具体的,所述第一金属层71的厚度为 $100\mu\text{m}$ – $200\mu\text{m}$,该厚度范围可以保证第一金属层71呈半透明状。

[0073] 具体的,所述第二金属层72的厚度为 $100\mu\text{m}$ 以上,所述第二金属层72的厚度越大,所述阴极70的导电性能越好。

[0074] 现有的OLED显示面板中,顶发光OLED器件的阴极通常仅由呈半透明状的第一金属层构成,本发明通过在所述第一金属层71上增设第二金属层72,一方面可以保证所述阴极70上对应于OLED发光层60上方的部分仅由呈半透明状的第一金属层71构成,保证OLED发光层60的出光不受影响,同时防止OLED发光层60发出的光线经由薄膜晶体管30的反射电极反射后从像素定义层50的非开口区52(非像素区)透过进入人眼,提高了OLED显示面板的对比度;另一方面,通过在所述第一金属层71上增设第二金属层72,还能够增加阴极70的厚度,从而降低阴极70的电阻,提高阴极70的导电性能,进而减少OLED显示面板的功耗。

[0075] 以上步骤1至步骤6完成了OLED显示面板的主要制作步骤,通常情况下,为提高OLED器件的使用寿命和显示效果,还需要对OLED器件进行封装,并在封装层上贴附圆偏光片,因此,本发明的OLED显示面板的制作方法还包括:

[0076] 步骤7、如图9所示,在所述阴极70上形成封装层80,以阻挡外界水氧对OLED器件的侵蚀,提高OLED器件的使用寿命。

[0077] 具体的,所述封装层80可以为玻璃封装层或者薄膜封装(TFE, Thin Film Encapsulation)层,优选为薄膜封装层。

[0078] 具体的,所述薄膜封装层包括层叠且交替设置的多个无机物层与有机物层;所述无机物层的材料包括氧化硅(SiO_x)、氮化硅(SiN_x)、及氮氧化硅(SiO_xN_x)中的至少一种;所述有机物层的材料包括丙烯酸脂(Acrylic)、六甲基二甲硅醚(HMDSO)、聚丙烯酸酯、聚碳酸酯、及聚苯乙烯中的一种或多种。

[0079] 步骤8、如图10所示,在所述封装层80上贴附圆偏光片90,以避免外界光线对OLED显示面板的对比度造成影响,提高OLED显示面板的显示效果。

[0080] 上述OLED显示面板的制作方法,制得的阴极70具有双层结构,所述阴极70包括整面的第一金属层71以及设于所述第一金属层71上且对应于OLED显示面板的非像素区的第

二金属层72,从而在OLED显示面板的像素区,阴极70由第一金属层71构成且呈半透明状,在OLED显示面板的非像素区,阴极70由叠层设置的第一金属层71与第二金属层72构成且呈不透明状,这样一方面,OLED显示面板的像素区的透光率不受到影响,同时OLED显示面板的非像素区没有光线射出,可有效提高OLED显示面板的对比度,提高显示效果;另一方面,通过将阴极70设置为双层结构,可提升阴极70的导电性能,减少OLED显示面板的功耗。

[0081] 请参阅图10,基于上述OLED显示面板的制作方法,本发明还提供一种OLED显示面板,包括:

[0082] 衬底基板10;

[0083] 设于所述衬底基板10上的薄膜晶体管层20,所述薄膜晶体管层20包括间隔设置的数个薄膜晶体管30;

[0084] 设于所述薄膜晶体管层20上的平坦层40,所述平坦层40上设有分别对应于数个薄膜晶体管30上方的数个通孔41;

[0085] 设于所述平坦层40上且间隔设置的数个阳极45,所述数个阳极45分别通过数个通孔41与数个薄膜晶体管30相连接;

[0086] 设于所述平坦层40上的像素定义层50,所述像素定义层50包括分别对应于所述数个阳极45的数个开口区51以及位于所述数个开口区51之间的非开口区52;

[0087] 设于所述像素定义层50的数个开口区51中且分别设于所述数个阳极45上的数个OLED发光层60;

[0088] 设于所述数个OLED发光层60与像素定义层50上的阴极70,所述阴极70包括整面覆盖所述数个OLED发光层60与像素定义层50的第一金属层71以及设于所述第一金属层71上且对应于所述像素定义层50的非开口区52的第二金属层72,并且,所述第一金属层71呈半透明状,所述第一金属层71与所述第二金属层72的重叠区域呈不透明状。

[0089] 具体的,所述衬底基板10可以为刚性基板或者柔性基板,所述刚性基板优选为玻璃基板,所述柔性基板优选为聚酰亚胺膜。

[0090] 具体的,所述薄膜晶体管30包括设于所述衬底基板10上的栅极31、设于所述栅极31上的栅极绝缘层32、设于所述栅极绝缘层32上的半导体层33、设于所述半导体层33上的源极34与漏极35、以及设于所述源极34、漏极35与半导体层33上的钝化层37;所述钝化层37上设有对应于所述漏极35上方且与通孔41对应的过孔371,所述阳极45分别通过数个通孔41及过孔371与数个薄膜晶体管30的漏极35相连接。

[0091] 具体的,所述平坦层40为有机材料。

[0092] 具体的,所述阳极45为反射电极,使得本发明的OLED显示面板构成顶发光OLED显示面板。

[0093] 优选的,所述阳极45包括两氧化铟锡(ITO)层与夹设于两氧化铟锡层之间的银(Ag)层。

[0094] 具体的,所述像素定义层50为透明有机材料。

[0095] 具体的,所述OLED发光层60包括在所述阳极45上从下到上依次层叠设置的空穴注入层(未图示)、空穴传输层(未图示)、发光层(未图示)、电子传输层(未图示)、及电子注入层(未图示)。

[0096] 具体的,所述第一金属层71的材料为镁银合金。

[0097] 具体的,所述第二金属层72的材料包括镁、银与铝等导电性能较好的金属材料中的至少一种。

[0098] 具体的,所述第一金属层71的厚度为 $100\mu\text{m}$ - $200\mu\text{m}$,所述第二金属层72的厚度为 $100\mu\text{m}$ 以上。

[0099] 进一步的,本发明的OLED显示面板还包括:设于所述阴极70上的封装层80、以及设于所述封装层80上的圆偏光片90。

[0100] 具体的,所述封装层80可以为玻璃封装层或者薄膜封装层,优选为薄膜封装层。

[0101] 具体的,所述薄膜封装层包括层叠且交替设置的多个无机物层与有机物层;所述无机物层的材料包括氧化硅(SiO_x)、氮化硅(SiN_x)、及氮氧化硅(SiO_xN_x)中的至少一种;所述有机物层的材料包括丙烯酸脂(Acrylic)、六甲基二甲硅醚(HMDSO)、聚丙烯酸酯、聚碳酸酯、及聚苯乙烯中的一种或多种。

[0102] 上述OLED显示面板,通过将阴极70设置为双层结构,一方面能够有效提高OLED显示面板的对比度,提高显示效果;另一方面可提升阴极70的导电性能,减少OLED显示面板的功耗。

[0103] 综上所述,本发明提供一种OLED显示面板及其制作方法。本发明的OLED显示面板的制作方法,制得的OLED显示面板的阴极具有双层结构,所述阴极包括整面的第一金属层以及设于所述第一金属层上且对应于OLED显示面板的非像素区的第二金属层,从而在OLED显示面板的像素区,阴极由第一金属层构成且呈半透明状,在OLED显示面板的非像素区,阴极由叠层设置的第一金属层与第二金属层构成且呈不透明状,这样一方面,OLED显示面板的像素区的透光率不受到影响,同时OLED显示面板的非像素区没有光线射出,可有效提高OLED显示面板的对比度,提高显示效果;另一方面,通过将阴极设置为双层结构,可提升阴极的导电性能,减少OLED显示面板的功耗。本发明的OLED显示面板,通过将阴极设置为双层结构,一方面能够有效提高OLED显示面板的对比度,提高显示效果;另一方面可提升阴极的导电性能,减少OLED显示面板的功耗。

[0104] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

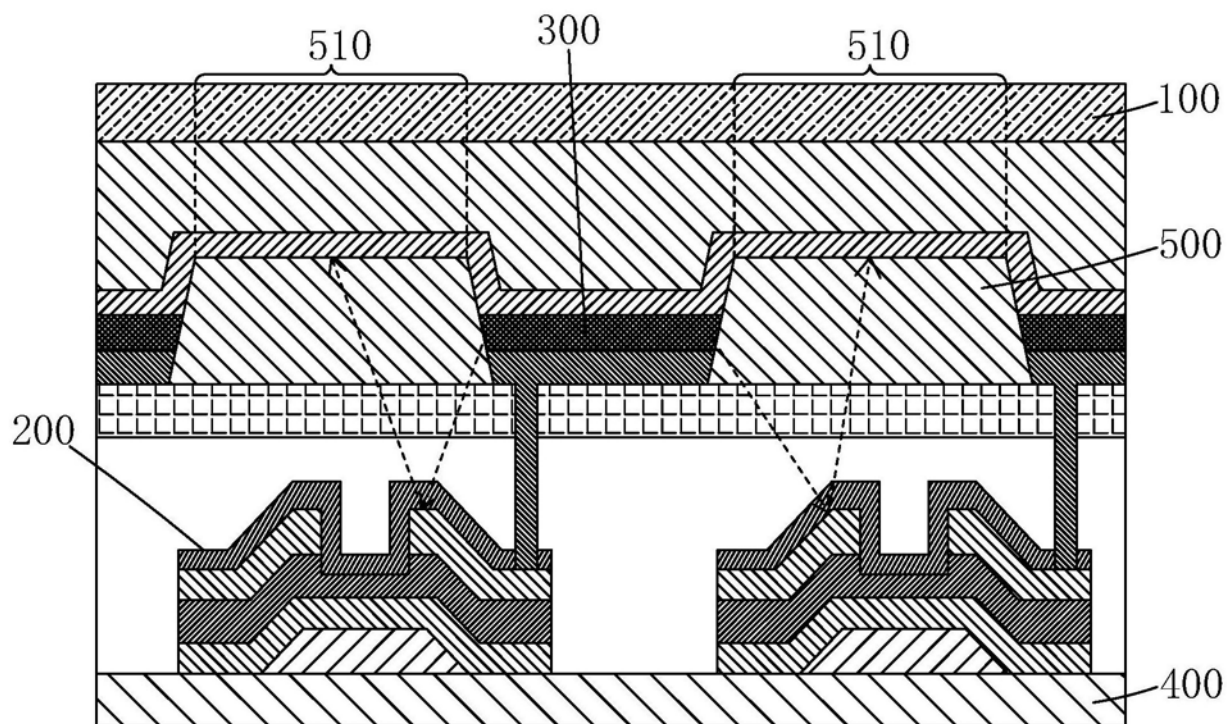


图1

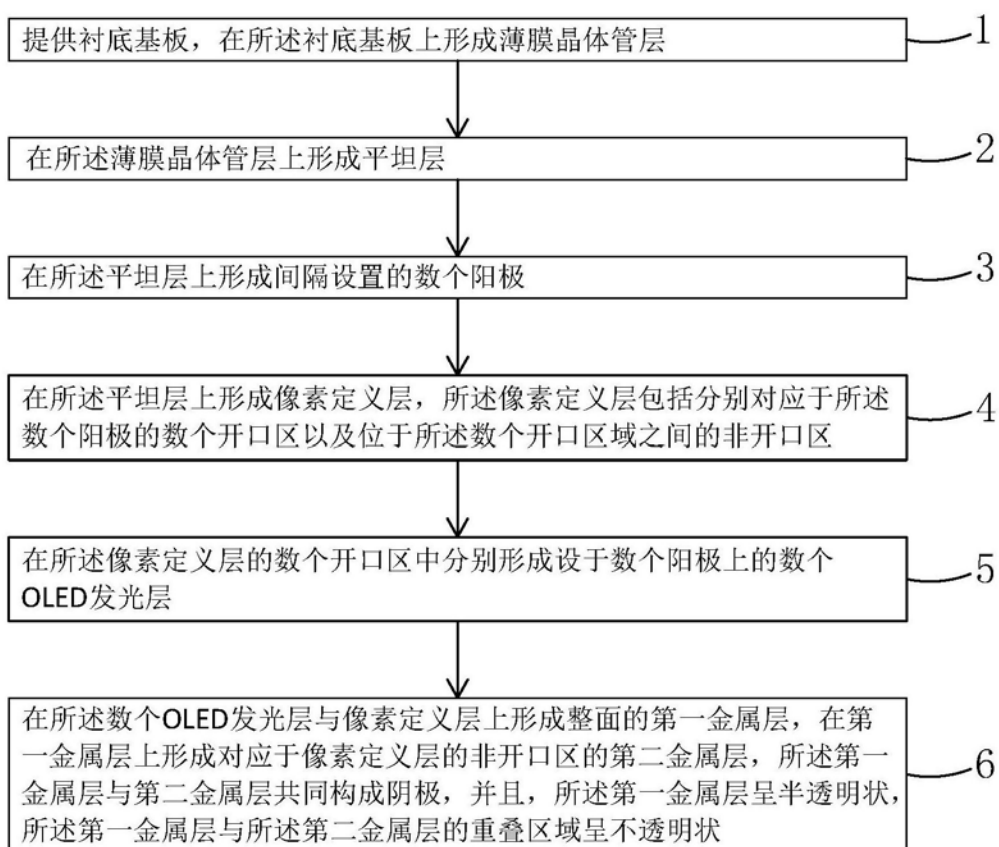


图2

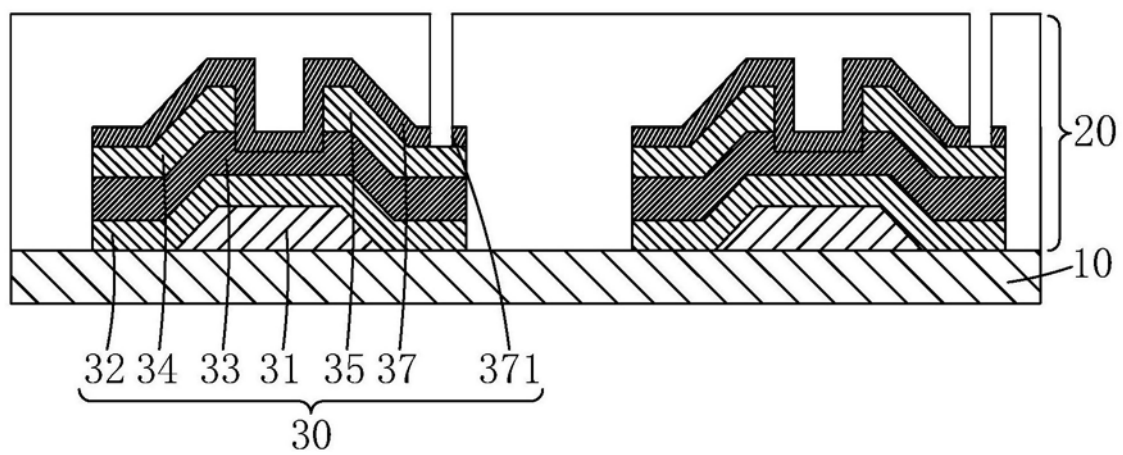


图3

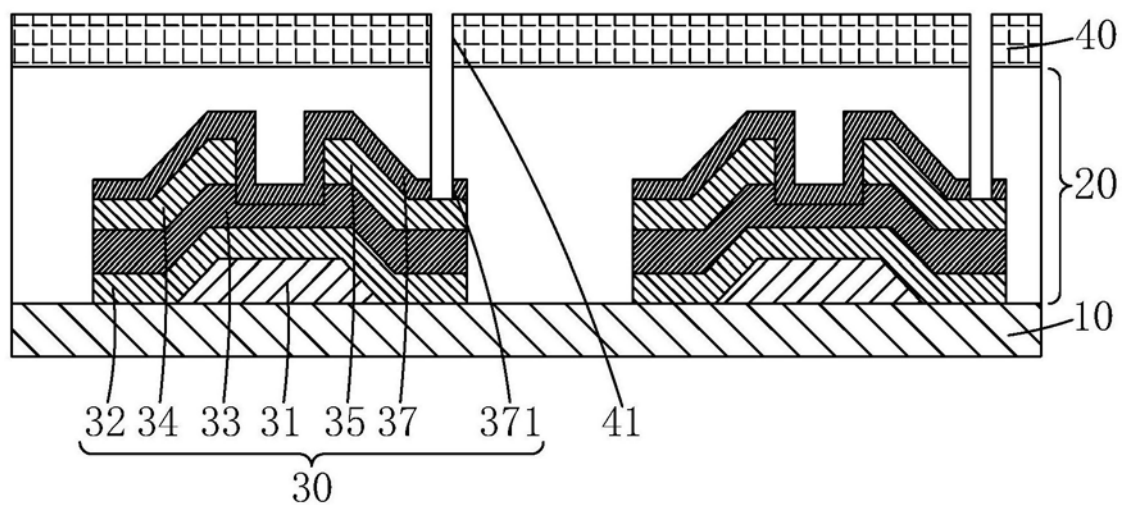


图4

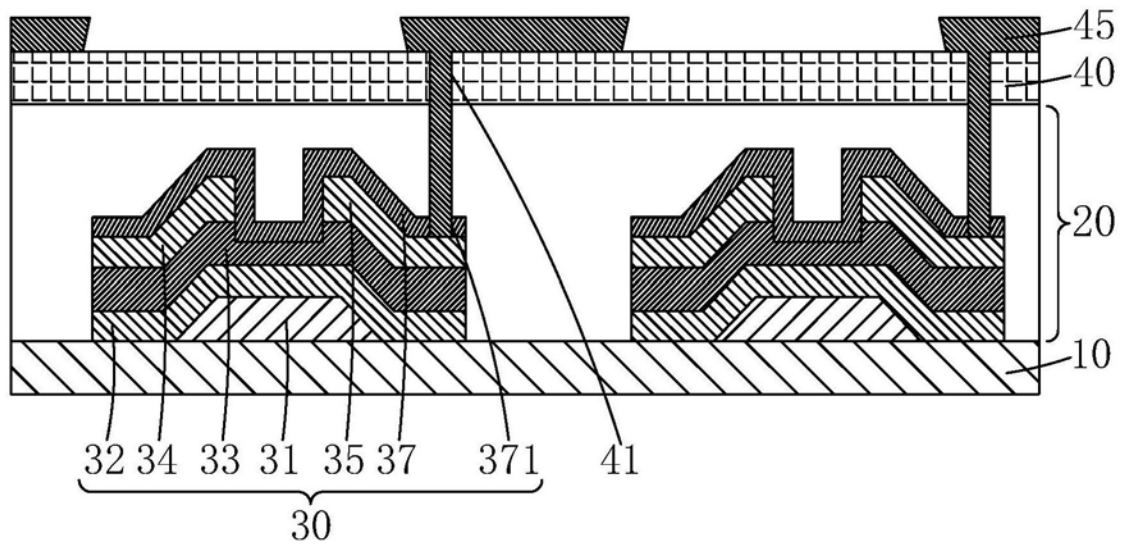


图5

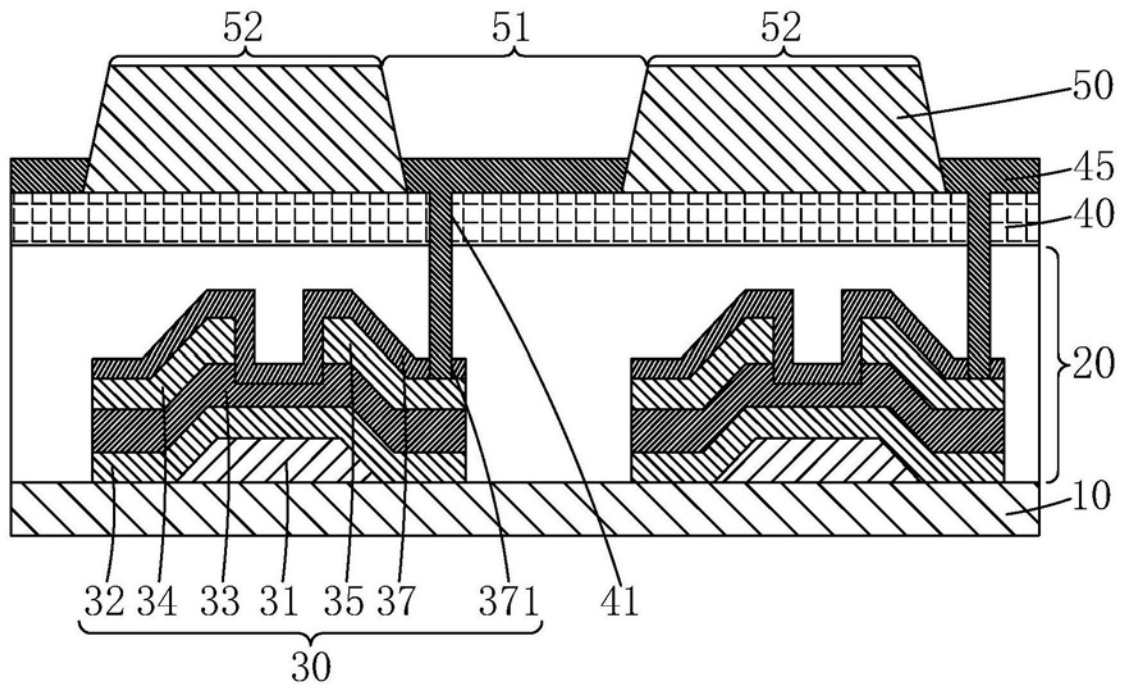


图6

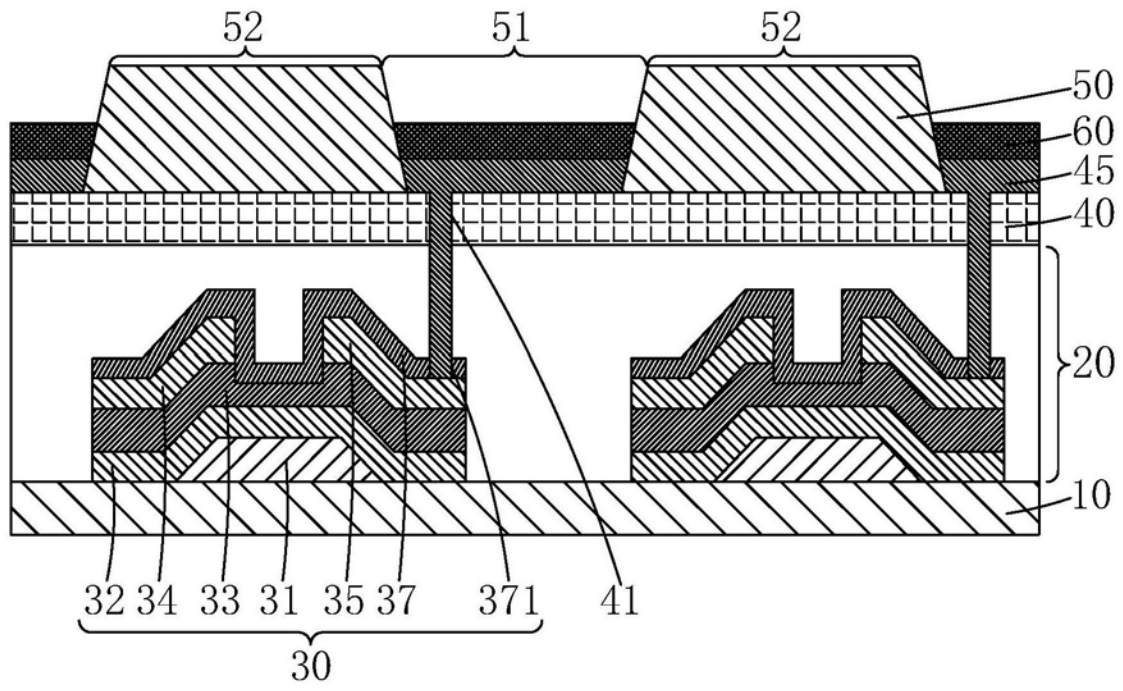


图7

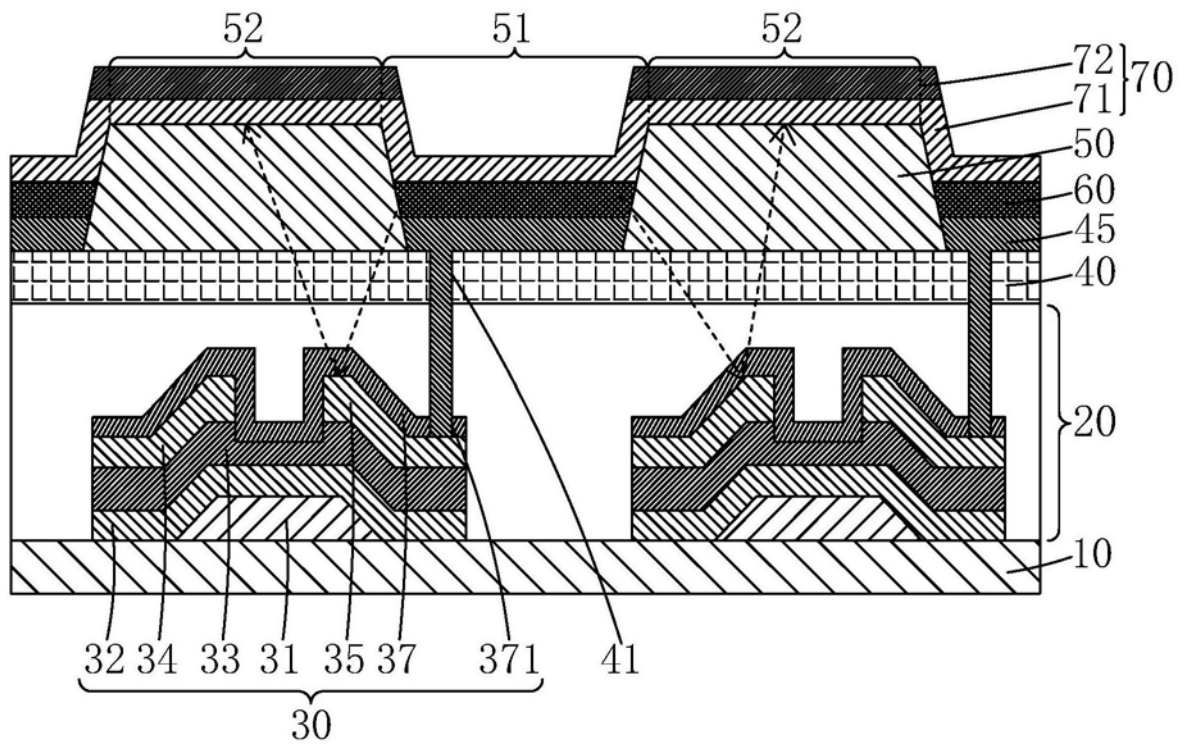


图8

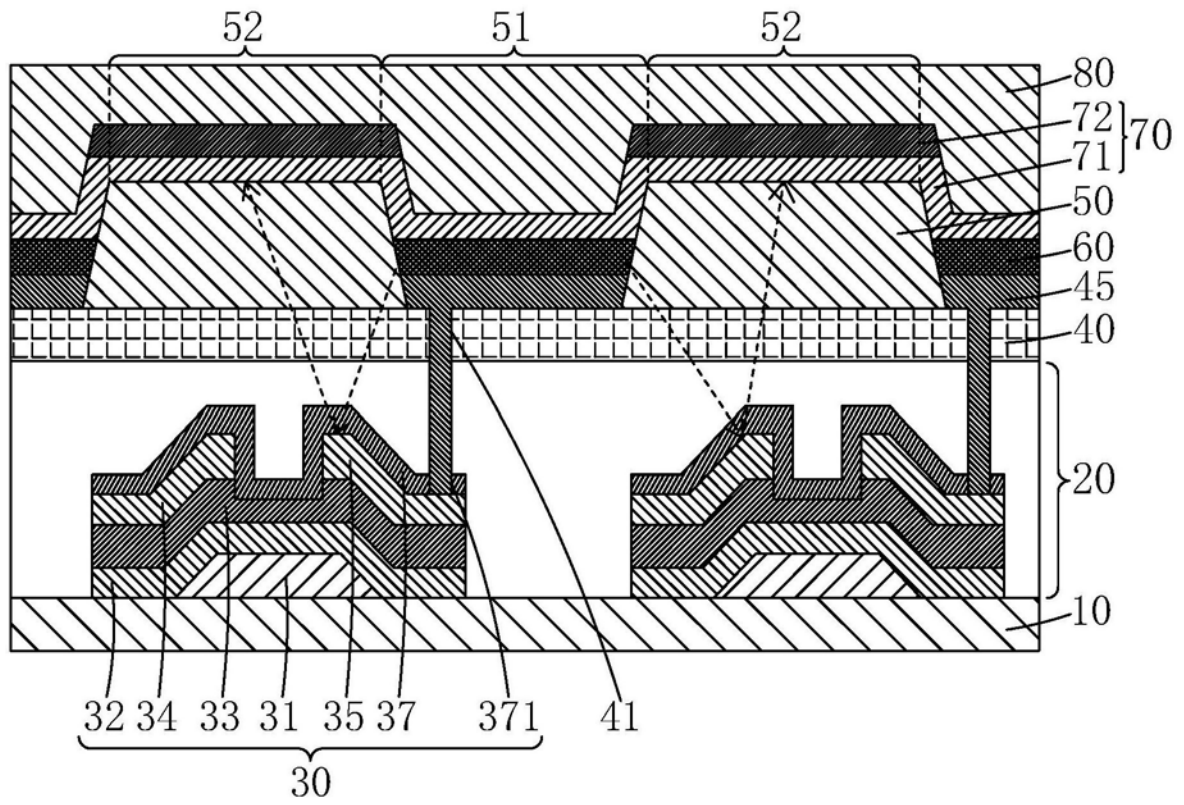


图9

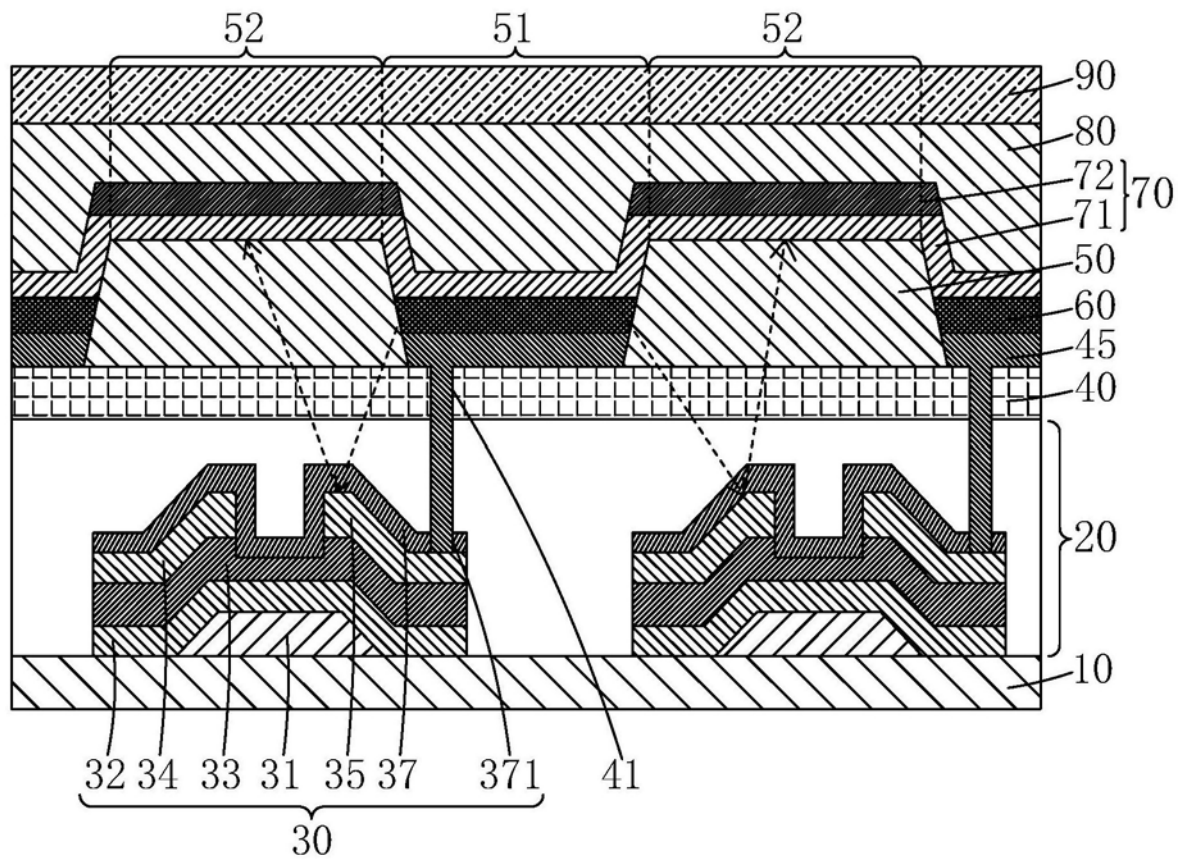


图10

专利名称(译)	OLED显示面板及其制作方法		
公开(公告)号	CN106654047B	公开(公告)日	2019-02-01
申请号	CN201611200142.8	申请日	2016-12-22
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	余威		
发明人	余威		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/32 H01L51/5203 H01L51/5281 H01L51/56 H01L27/3244 H01L51/0097 H01L51/5218 H01L51/5228 H01L51/5234 H01L51/5259 H01L27/3262 H01L51/5012 H01L51/5056 H01L51/5072 H01L51/5092 H01L51/5231		
审查员(译)	孔敏		
其他公开文献	CN106654047A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种OLED显示面板及其制作方法。本发明的OLED显示面板的制作方法，制得的OLED显示面板的阴极具有双层结构，所述阴极包括整面的第一金属层以及设于所述第一金属层上且对应于OLED显示面板的非像素区的第二金属层，从而在OLED显示面板的像素区，阴极由第一金属层构成且呈半透明状，在OLED显示面板的非像素区，阴极由叠层设置的第一金属层与第二金属层构成且呈不透明状，这样一方面，OLED显示面板的像素区的透光率不受到影响，同时OLED显示面板的非像素区没有光线射出，可有效提高OLED显示面板的对比度，提高显示效果；另一方面，通过将阴极设置为双层结构，可提升阴极的导电性能，减少OLED显示面板的功耗。

