



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111063711 A
(43)申请公布日 2020.04.24

(21)申请号 201911256825.9

(22)申请日 2019.12.10

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

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 肖翔

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 远明

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 21/77(2017.01)

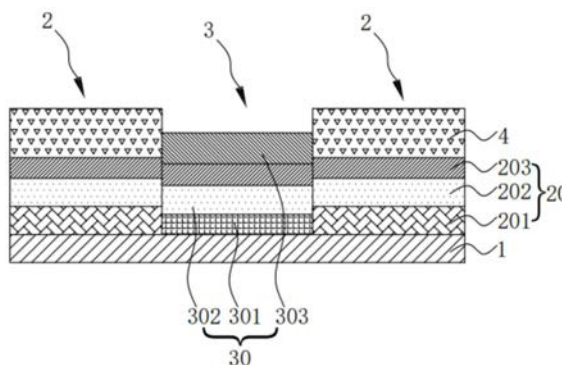
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

双面显示面板及其制备方法

(57)摘要

本发明提供一种双面显示面板及其制备方法,双面显示面板包括衬底基板、像素单元阵列以及图案化抑制层,通过将单块显示面板上的像素单元阵列分为多个呈矩阵式排布的顶发射像素单元和底发射像素单元,顶发射像素单元用来组成正面显示画面,底发射像素单元用来组成反面显示画面,从而可以实现双面显示效果,降低了双面显示面板的整体厚度,简化了显示面板驱动外围绕线;同时,组成底发射像素单元的底发射发光单元的透明阴极采用形成图案化抑制层的方式来制备,能够避免传统的黄光制程对OLED器件特性造成损伤。



1. 一种双面显示面板,其特征在于,包括:

衬底基板;

像素单元阵列,设置于所述衬底基板上,所述像素单元阵列包括多个呈矩阵式排布的顶发射像素单元和底发射像素单元,所述顶发射像素单元包括顶发射发光单元,所述顶发射发光单元包括从下至上依次层叠设置的反射阳极、第一发光层以及透明阴极;所述底发射像素单元包括底发射发光单元,所述底发射发光单元包括从下至上依次层叠设置的透明阳极、第二发光层以及反射阴极;以及

图案化抑制层,设置于所述顶发射发光单元远离所述衬底基板的一侧,所述图案化抑制层和所述反射阴极间隔设置。

2. 根据权利要求1所述的双面显示面板,其特征在于,所述顶发射像素单元还包括设置于所述衬底基板上的第一薄膜晶体管,所述第一薄膜晶体管用于控制所述顶发射发光单元发光,所述第一薄膜晶体管与所述顶发射发光单元对应设置;

所述底发射像素单元还包括设置于所述衬底基板上的第二薄膜晶体管,所述第二薄膜晶体管用于控制所述底发射发光单元发光,所述第二薄膜晶体管在所述衬底基板上的正投影与所述底发射发光单元在所述衬底基板上的正投影互不重叠。

3. 根据权利要求2所述的双面显示面板,其特征在于,所述像素单元阵列的每一行均为所述顶发射像素单元或所述底发射像素单元,所述像素单元阵列的每一列中的所述顶发射像素单元和所述底发射像素单元交替排列。

4. 根据权利要求2所述的双面显示面板,其特征在于,所述像素单元阵列的每一列均为所述顶发射像素单元或所述底发射像素单元,所述像素单元阵列的每一行中的所述顶发射像素单元和所述底发射像素单元交替排列。

5. 根据权利要求2所述的双面显示面板,其特征在于,所述像素单元阵列的每一行中的所述顶发射像素单元和所述底发射像素单元交替排列,所述像素单元阵列的每一列中的所述顶发射像素单元和所述底发射像素单元交替排列。

6. 根据权利要求1所述的双面显示面板,其特征在于,所述反射阳极的厚度大于所述透明阴极的厚度,所述反射阴极的厚度大于所述透明阳极的厚度。

7. 根据权利要求6所述的双面显示面板,其特征在于,所述透明阳极和所述透明阴极的厚度均小于20纳米。

8. 一种双面显示面板的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤S10:提供衬底基板,在所述衬底基板上形成多个第一薄膜晶体管和多个第二薄膜晶体管;

步骤S20:在所述第一薄膜晶体管上形成所述反射阳极,在所述第二薄膜晶体管上形成所述透明阳极;

步骤S30:在所述反射阳极上形成第一发光层,在所述透明阳极上形成第二发光层,所述第一发光层与所述第一薄膜晶体管对应设置,所述第二发光层在所述衬底基板上的正投影与所述第二薄膜晶体管在所述衬底基板上的正投影互不重叠;

步骤S40:在所述第一发光层上形成透明阴极;以及

步骤S50:在所述透明阴极上形成图案化抑制层,在所述第二发光层上形成反射阴极。

9. 根据权利要求8所述的双面显示面板的制备方法,其特征在于,所述步骤S50,具体包

括以下步骤:

步骤S501:在所述透明阴极和所述第二发光层上形成抑制层;

步骤S502:采用激光镭射的方式去除对应所述第二发光层的所述抑制层以形成所述图案化抑制层;以及

步骤S503:在所述图案化抑制层和所述第二发光层上蒸镀反射阴极,以在对应所述第二发光层上形成所述反射阴极。

10.根据权利要求8所述的双面显示面板的制作方法,其特征在于,所述步骤S20,具体包括以下步骤:

步骤S201:在所述第一薄膜晶体管 and 所述第二薄膜晶体管上蒸镀金属层;以及

步骤S202:采用半色调光罩对所述金属层进行一道黄光制程,以在所述第一薄膜晶体管上形成所述反射阳极,在所述第二薄膜晶体管上形成所述透明阳极。

双面显示面板及其制备方法

技术领域

[0001] 本申请涉及显示面板技术领域,尤其涉及一种双面显示面板及其制备方法。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(organic light emitting diode,OLED)显示器具有自发光、驱动电压低、发光效率高、响应时间短、清晰度与对比度高、宽视角、使用温度范围广,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] 随着显示技术的发展,消费者除了要求显示器具备反应速度快、分辨率高、画质细腻的特点外,也追求功能及显示模式上的突破,因此OLED双面显示器应运而生,目前的双面显示面板通常是由两块显示面板的非发光面通过贴附组合而成,发光面分别向两个相反方向发光,两块显示面板组合的方式会导致整机厚度大幅增加,且在显示面板驱动外围绕线复杂,成本较高。

[0004] 综上所述,需要提供一种新的双面显示面板及其制备方法,来解决上述技术问题。

发明内容

[0005] 本发明提供一种双面显示面板及其制备方法,以解决现有技术的双面显示面板由两块显示面板的非发光面通过贴附组合而成,发光面分别向两个相反方向发光,导致整机厚度大幅增加的技术问题。

[0006] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0007] 本发明实施例提供一种双面显示面板,包括:

[0008] 衬底基板;

[0009] 像素单元阵列,设置于所述衬底基板上,所述像素单元阵列包括多个呈矩阵式排布的顶发射像素单元和底发射像素单元,所述顶发射像素单元包括顶发射发光单元,所述顶发射发光单元包括从下至上依次层叠设置的反射阳极、第一发光层以及透明阴极;所述底发射像素单元包括底发射发光单元,所述底发射发光单元包括从下至上依次层叠设置的透明阳极、第二发光层以及反射阴极;以及

[0010] 图案化抑制层,设置于所述顶发射发光单元远离所述衬底基板的一侧,所述图案化抑制层和所述反射阴极间隔设置。

[0011] 根据本发明实施例提供的双面显示面板,所述顶发射像素单元还包括设置于所述衬底基板上的第一薄膜晶体管,所述第一薄膜晶体管用于控制所述顶发射发光单元发光,所述第一薄膜晶体管与所述顶发射发光单元对应设置;

[0012] 所述底发射像素单元还包括设置于所述衬底基板上的第二薄膜晶体管,所述第二薄膜晶体管用于控制所述底发射发光单元发光,所述第二薄膜晶体管在所述衬底基板上的正投影与所述底发射发光单元在所述衬底基板上的正投影互不重叠。

[0013] 根据本发明实施例提供的双面显示面板,所述像素单元阵列的每一行均为所述顶发射像素单元或所述底发射像素单元,所述像素单元阵列的每一列中的所述顶发射像素单

元和所述底发射像素单元交替排列。

[0014] 根据本发明实施例提供的双面显示面板,所述像素单元阵列的每一列均为所述顶发射像素单元或所述底发射像素单元,所述像素单元阵列的每一行中的所述顶发射像素单元和所述底发射像素单元交替排列。

[0015] 根据本发明实施例提供的双面显示面板,所述像素单元阵列的每一行中的所述顶发射像素单元和所述底发射像素单元交替排列,所述像素单元阵列的每一列中的所述顶发射像素单元和所述底发射像素单元交替排列。

[0016] 根据本发明实施例提供的双面显示面板,所述反射阳极的厚度大于所述透明阴极的厚度,所述反射阴极的厚度大于所述透明阳极的厚度。

[0017] 根据本发明实施例提供的双面显示面板,所述透明阳极和所述透明阴极的厚度均小于20纳米。

[0018] 本发明实施例提供一种双面显示面板的制备方法,包括以下步骤:

[0019] 步骤S10:提供衬底基板,在所述衬底基板上形成多个第一薄膜晶体管 and 多个第二薄膜晶体管;

[0020] 步骤S20:在所述第一薄膜晶体管上形成所述反射阳极,在所述第二薄膜晶体管上形成所述透明阳极;

[0021] 步骤S30:在所述反射阳极上形成第一发光层,在所述透明阳极上形成第二发光层,所述第一发光层与所述第一薄膜晶体管对应设置,所述第二发光层在所述衬底基板上的正投影与所述第二薄膜晶体管在所述衬底基板上的正投影互不重叠;

[0022] 步骤S40:在所述第一发光层上形成透明阴极;以及

[0023] 步骤S50:在所述透明阴极上形成图案化抑制层,在所述第二发光层上形成反射阴极。

[0024] 根据本发明实施例提供的双面显示面板的制备方法,所述步骤S50,具体包括以下步骤:

[0025] 步骤S501:在所述透明阴极和所述第二发光层上形成抑制层;

[0026] 步骤S502:采用激光镭射的方式去除对应所述第二发光层的所述抑制层以形成所述图案化抑制层;以及

[0027] 步骤S503:在所述图案化抑制层和所述第二发光层上蒸镀反射阴极,以在对应所述第二发光层上形成所述反射阴极。

[0028] 根据本发明实施例提供的双面显示面板的制作方法,所述步骤S20,具体包括以下步骤:

[0029] 步骤S201:在所述第一薄膜晶体管和所述第二薄膜晶体管上蒸镀金属层;以及

[0030] 步骤S202:采用半色调光罩对所述金属层进行一道黄光制程,以在所述第一薄膜晶体管上形成所述反射阳极,在所述第二薄膜晶体管上形成所述透明阳极。

[0031] 本发明的有益效果为:本发明提供的双面显示面板及其制备方法,双面显示面板通过将单块显示面板上的像素单元阵列分为多个呈矩阵式排布的顶发射像素单元和底发射像素单元,其中顶发射像素单元用来组成正面显示画面,底发射像素单元用来组成反面显示画面,从而可以实现双面显示效果,降低了双面显示面板的整体厚度,简化了显示面板驱动外围绕线;顶发射发光单元和底发射发光单元的发光分别由第一薄膜晶体管和第二薄

膜晶体管控制,将第二薄膜晶体管在衬底基板上的正投影与底发射发光单元在衬底基板上的正投影互不重叠,提高了底发射发光单元的透光率;同时,组成底发射像素单元的底发射发光单元的透明阴极采用形成图案化抑制层的方式来制备,能够避免传统的黄光制程对OLED器件特性造成损伤。

附图说明

[0032] 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。

[0033] 图1为本发明实施例提供的一种双面显示面板的简化结构示意图;

[0034] 图2为本发明实施例提供的一种双面显示面板的截面结构示意图;

[0035] 图3为本发明实施例提供的像素单元阵列的一种排布结构示意图;

[0036] 图4为本发明实施例提供的像素单元阵列的再一种排布结构示意图;

[0037] 图5为本发明实施例提供的像素单元阵列的又一种排布结构示意图;

[0038] 图6为本发明实施例提供的一种双面显示面板的制备方法的流程图;

[0039] 图7A-图7E为本发明实施例提供的一种双面显示面板的制备方法的结构示意图。

具体实施方式

[0040] 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。

[0041] 本发明针对现有技术的双面显示面板由两块显示面板的非发光面通过贴附组合而成,发光面分别向两个相反方向发光,导致整机厚度大幅增加,本实施例能够解决该缺陷。

[0042] 如图1所示,本发明实施例提供的双面显示面板,包括衬底基板1以及设置于所述衬底基板1上的像素单元阵列,所述像素单元阵列包括呈矩阵式排布的多个顶发射像素单元2和多个底发射像素单元3,其中,所述顶发射像素单元2的发光方向朝向双面显示面板的正面,所述底发射像素单元3的发光方向朝向双面显示面板的反面,从而实现双面显示。

[0043] 所述顶发射像素单元2包括顶发射发光单元20,所述顶发射发光单元20包括从下至上依次层叠设置的反射阳极201、第一发光层202以及透明阴极203;所述底发射像素单元3包括底发射发光单元30,所述底发射发光单元30包括从下至上依次层叠设置的透明阳极301、第二发光层302以及反射阴极303;需要说明的是,这里所说的“从下至上”是指从所述衬底基板1至所述像素单元阵列的方向,也就是从所述双面显示面板反面至正面的方向。

[0044] 具体地,所述反射阳极201、所述透明阳极301、所述透明阴极203以及所述反射阴极303选用金属材料,由于金属材料厚度较厚时即可反射光线,透明材料或极薄的金属材料可透射光线,故在本发明实施例中,所述反射阳极201的厚度大于所述透明阴极203的厚度,所述反射阴极303的厚度大于所述透明阳极301的厚度,以保证所述反射阳极201和所述反

射阴极303具有较高的反射性以避免透射光线,所述透明阳极301和所述透明阴极203具有较高的透光性以透过光线,从而使得所述第一发光层202发出的光线仅透过所述透明阴极203射出,实现正面显示,所述第二发光层302发出的光线仅透过所述透明阳极301射出,实现反面显示。

[0045] 具体地,所述透明阳极301和所述透明阴极203的厚度均小于20纳米。

[0046] 具体地,所述反射阴极303的材料为铝、铝合金等,所述透明阴极203的材料为氧化铟锌(Indium Zinc Oxide,IZO)、银或镁银合金等,所述反射阳极201的材料为铝合金等、氧化铟锡(Indium Tin Oxide,ITO)或银等,所述透明阳极301的材料为ITO或IZO等;在本发明实施例中,所述反射阳极201和所述透明阳极301可选用同样的材料,所述透明阴极203和所述反射阴极303可选用同样的材料,有利于简化制备流程和工艺。

[0047] 所述双面显示面板还包括设置于所述顶发射发光单元20远离所述衬底基板1的一侧的图案化抑制层4,所述图案化抑制层4和所述反射阴极303间隔设置。

[0048] 具体地,所述图案化抑制层4具有朝向导电材料的沉积展示相对低的亲和力的表面,以便抑制在其表面上沉积传导性材料,在本发明实施例中,所述反射阴极303利用所述图案化抑制层4制得,所述图案化抑制层4与所述反射阴极303之间具有低的初始粘着概率,使得所述反射阴极303不会附着于所述图案化抑制层4的表面,从而未覆盖所述图案化抑制层4的所述第二发光层302上形成所述反射阴极303,而在所述图案化抑制层4表面则无法形成所述反射阴极303。

[0049] 具体地,所述图案化抑制层4的厚度大于所述反射阴极303的厚度,以使形成的所述反射阴极303具有足够的厚度以令其自身具有反射性能,所述图案化抑制层4的厚度为大于25纳米。

[0050] 进一步地,如图2所示,所述顶发射像素单元2还包括设置于所述衬底基板上的第一薄膜晶体管21,所述第一薄膜晶体管21用于控制所述顶发射发光单元20发光,由于所述顶发射发光单元20向上发光,因此所述第一薄膜晶体管21可以与所述顶发射发光单元20对应设置。

[0051] 所述底发射像素单元3还包括设置于所述衬底基板1上的第二薄膜晶体管31,所述第二薄膜晶体管31用于控制所述底发射发光单元30发光,由于所述底发射发光单元30向下发光,而薄膜晶体管含有遮光的金属层,因此避免将所述第二薄膜晶体管31设置于所述底发射发光单元30正下方,即所述第二薄膜晶体管31在所述衬底基板1上的正投影与所述底发射发光单元30在所述衬底基板1上的正投影互不重叠,从而提高光线的透过率;可以理解的是,通过所述第一薄膜晶体管21和所述第二薄膜晶体管31分别控制所述顶发射发光单元20和所述底发射发光单元30,可以实现双面显示,且正面和反面可以显示相同的画面,也可以显示不同的画面;本发明相比现有技术中的采用两块显示面板实现双面显示的方法,降低了双面显示面板的整体厚度,同时简化了显示面板驱动外围绕线。

[0052] 具体地,如图2所示,所述第一薄膜晶体管21包括第一有源层211、设置于所述第一有源层211上的第一栅极绝缘层212、设置于所述第一栅极绝缘层212上的第一栅极213以及设置于所述第一栅极213上的第一源极214和第一漏极215;所述第二薄膜晶体管31包括第二有源层311、设置于所述第二有源层311上的第二栅极绝缘层312、设置于所述第二栅极绝缘层312上的第二栅极313以及设置于所述第二栅极313上的第二源极314和第二漏极315。

[0053] 所述第一栅极和所述第二栅极上设置有层间介质层5,所述第一源极214、所述第一漏极215、所述第二源极314以及所述第二漏极315上设置有平坦化层6,所述平坦化层6上设置有彩色滤光层7以及覆盖所述彩色滤光层7的水氧阻隔层8,所述彩色滤光层7包括红色滤光层、绿色滤光层以及蓝色滤光层,当然还可包括白色滤光层或黄色滤光层,所述反射阳极201和所述透明阳极301位于所述水氧阻隔层8上,所述水氧阻隔层8和所述平坦化层6上设置有多个过孔,所述反射阳极201和所述透明阳极301通过与其对应的过孔分别与所述第一漏极215和所述第二漏极315连接;所述水氧阻隔层8、所述反射阳极201以及所述透明阳极301上设置有像素定义层9,所述像素定义层9上设置有多个开口,所述第一发光层202和所述第二发光层302位于该开口内。

[0054] 所述双面显示面板还包括设置于所述衬底基板1上且间隔设置的第一遮光层101、第二遮光层102以及覆盖所述第一遮光层101和所述第二遮光层102的缓冲层11,所述第一遮光层101位于所述第一薄膜晶体管21的下方,所述第二遮光层102位于所述第二薄膜晶体管31的下方,用于遮挡所述双面显示面板底部的光线,避免底部的光线照射到所述第一薄膜晶体管21和所述第二薄膜晶体管31上,对器件造成不良影响。

[0055] 所述缓冲层11上还设置有第一电极12和第二电极13,所述第一电极12、所述第二电极13与所述底发射发光单元30对应设置,所述第一电极12和所述第二电极13采用透明材料,例如ITO,以提高所述底发射像素单元3的开口率。

[0056] 进一步地,所述顶发射像素单元2和底发射像素单元3呈矩阵式排布,包括但不限于以下几种情况。

[0057] 如图3所示,所述像素单元阵列的每一行均为所述顶发射像素单元2或所述底发射像素单元3,所述像素单元阵列的每一列中的所述顶发射像素单元2和所述底发射像素单元3交替排列,具体地,所述像素单元阵列的奇数行均为所述顶发射像素单元2,所述像素单元阵列的偶数行均为所述底发射像素单元3;或者,所述像素单元阵列的偶数行均为所述顶发射像素单元2,所述像素单元阵列的奇数行均为所述底发射像素单元3。

[0058] 如图4所示,所述像素单元阵列的每一列均为所述顶发射像素单元2或所述底发射像素单元3,所述像素单元阵列的每一行中的所述顶发射像素单元2和所述底发射像素单元3交替排列,具体地,所述像素单元阵列的奇数列均为所述顶发射像素单元2,所述像素单元阵列的偶数列均为所述底发射像素单元3;或者,所述像素单元阵列的偶数列均为所述顶发射像素单元2,所述像素单元阵列的奇数列均为所述底发射像素单元3。

[0059] 如图5所示,所述像素单元阵列的每一行中的所述顶发射像素单元2和所述底发射像素单元3交替排列,所述像素单元阵列的每一列中的所述顶发射像素单元2和所述底发射像素单元3交替排列,此时所述像素单元阵列为“马赛克”阵列。

[0060] 如图6所示,本发明实施例提供的双面显示面板的制备方法,包括以下步骤:

[0061] 步骤S10:提供衬底基板1,在所述衬底基板上形成多个第一薄膜晶体管21和多个第二薄膜晶体管31。

[0062] 具体地,如图7A所示,在所述衬底基板1上依次形成第一遮光层101、第二遮光层102以及覆盖所述第一遮光层101和所述第二遮光层102的缓冲层11,在所述缓冲层11上形成所述第一薄膜晶体管21,包括依次形成第一有源层211、第一栅极绝缘层212、第一栅极213、第一源极214以及第一漏极215;在所述缓冲层11上形成第二薄膜晶体管31,包括依次

形成第二有源层311、第二栅极绝缘层312、第二栅极313、第二源极314以及第二漏极315。

[0063] 步骤S20:在所述第一薄膜晶体管21上形成所述反射阳极201,在所述第二薄膜晶体管31上形成所述透明阳极301。

[0064] 具体地,如图7B所示,所述步骤S20具体包括以下步骤:

[0065] 步骤S201:在所述第一薄膜晶体管21和所述第二薄膜晶体管31上蒸镀金属层;

[0066] 步骤S202:采用半色调光罩对所述金属层进行一道黄光制程,以在所述第一薄膜晶体管21上形成所述反射阳极201,在所述第二薄膜晶体管31上形成所述透明阳极301。

[0067] 首先,在所述第一栅极和所述第二栅极上形成层间介质层5,在所述第一源极214、所述第一漏极215、所述第二源极314以及所述第二漏极315上形成平坦化层6,在所述平坦化层6上形成彩色滤光层7以及覆盖所述彩色滤光层7的水氧阻隔层8,所述反射阳极201和所述透明阳极301形成于所述水氧阻隔层8上;所述半色调光罩对应所述反射阳极201的区域的透光率小于对应所述透明阳极301的区域的透光率,以使经过曝光、显影、剥离之后形成的所述反射阳极201的厚度大于所述透明阳极301的厚度。

[0068] 步骤S30:在所述反射阳极上形成第一发光层,在所述透明阳极上形成第二发光层,所述第一发光层与所述第一薄膜晶体管对应设置,所述第二发光层在所述衬底基板上的正投影与所述第二薄膜晶体管在所述衬底基板上的正投影互不重叠;

[0069] 具体地,如图7C所示,在所述水氧阻隔层8、所述反射阳极201以及所述透明阳极301上形成像素定义层9,在所述像素定义层9上开设有多个开口,采用喷墨打印的方法在该开口内形成所述第一发光层202和所述第二发光层302,其中,所述第一发光层202在所述第一薄膜晶体管21上方设置。

[0070] 步骤S40:在所述第一发光层202上形成透明阴极203。

[0071] 具体地,如图7D所示,在本发明实施例中,在所述第一发光层202和所述第二发光层302上均蒸镀一层所述透明阴极203。

[0072] 步骤S50:在所述透明阴极203上形成图案化抑制层4,在所述第二发光层302上形成反射阴极。

[0073] 具体地,如图7E所示,所述步骤S50具体包括以下步骤:

[0074] 步骤S501:在所述透明阴极203和所述第二发光层302上形成抑制层;

[0075] 步骤S502:采用激光辐射的方式去除对应所述第二发光层302的所述抑制层以形成所述图案化抑制层4;以及

[0076] 步骤S503:在所述图案化抑制层4和所述第二发光层302上蒸镀反射阴极303,以在对应所述第二发光层302上形成所述反射阴极303。

[0077] 在本发明实施例中,可以采用旋涂、真空蒸镀以及印刷等方式在所述透明阴极203和所述第二发光层302上形成抑制层,所述反射阴极303形成于未覆盖所述图案化抑制层4的所述第二发光层302上,而在所述图案化抑制层4表面无法形成所述反射阴极303,相比现有技术中的采用传统的黄光制程来制备所述反射阴极303,能够避免对OLED器件特性造成损伤。

[0078] 具体地,所述图案化抑制层4的厚度大于所述反射阴极303的厚度,以使形成的所述反射阴极303具有足够的厚度以令其自身具有反射性能,所述图案化抑制层4的厚度为大于25纳米。

[0079] 具体地,所述反射阳极201的厚度大于所述透明阴极203的厚度,所述反射阴极303的厚度大于所述透明阳极301的厚度,所述透明阳极301和所述透明阴极203的厚度均小于20纳米。

[0080] 有益效果为:本发明实施例提供的双面显示面板及其制备方法,所述双面显示面板通过将单块显示面板上的像素单元阵列分为多个呈矩阵式排布的顶发射像素单元和底发射像素单元,其中顶发射像素单元用来组成正面显示画面,底发射像素单元用来组成反面显示画面,从而可以实现双面显示效果,降低了双面显示面板的整体厚度,简化了显示面板驱动外围绕线;顶发射发光单元和底发射发光单元的发光分别由第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管控制,将第二薄膜晶体管在衬底基板上的正投影与底发射发光单元在衬底基板上的正投影互不重叠,提高了底发射发光单元的透光率;同时,组成底发射像素单元的底发射发光单元的透明阴极采用形成图案化抑制层的方式来制备,能够避免传统的黄光制程对OLED器件特性造成损伤。

[0081] 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。

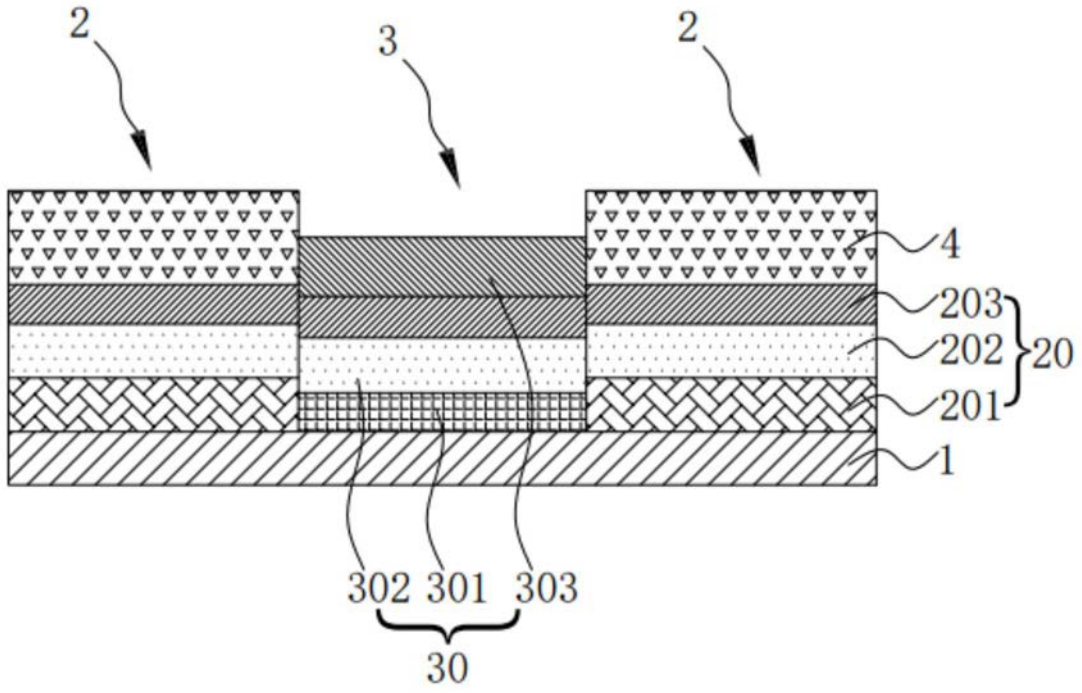


图1

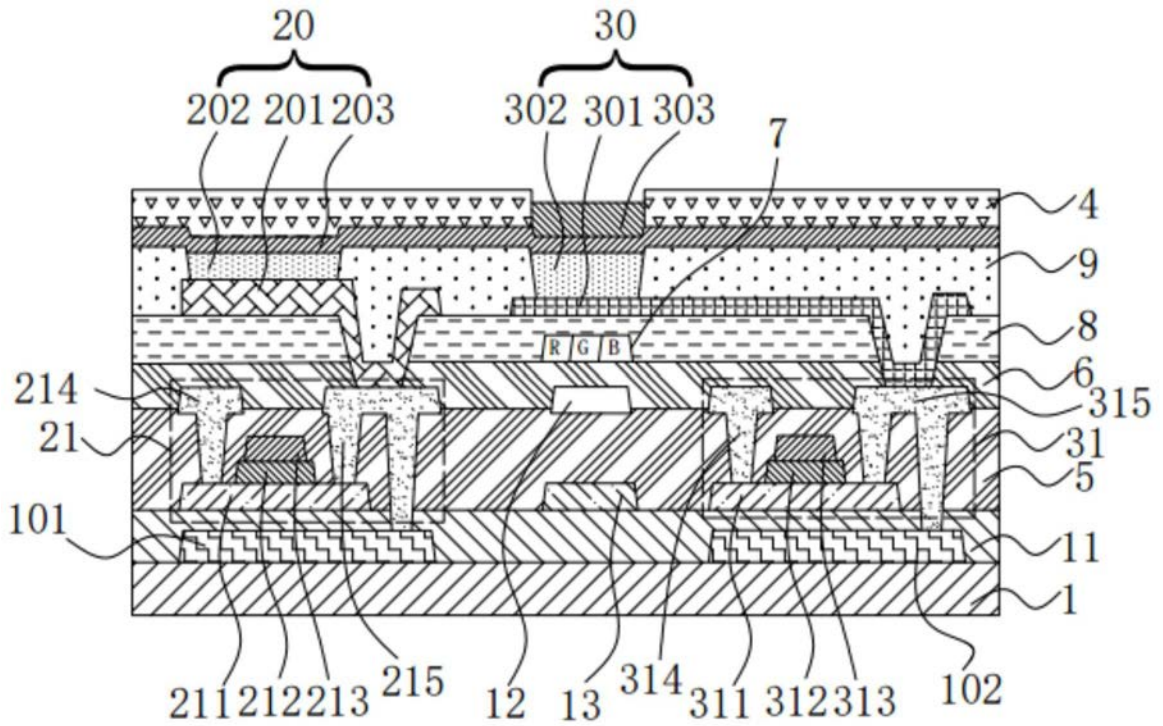


图2

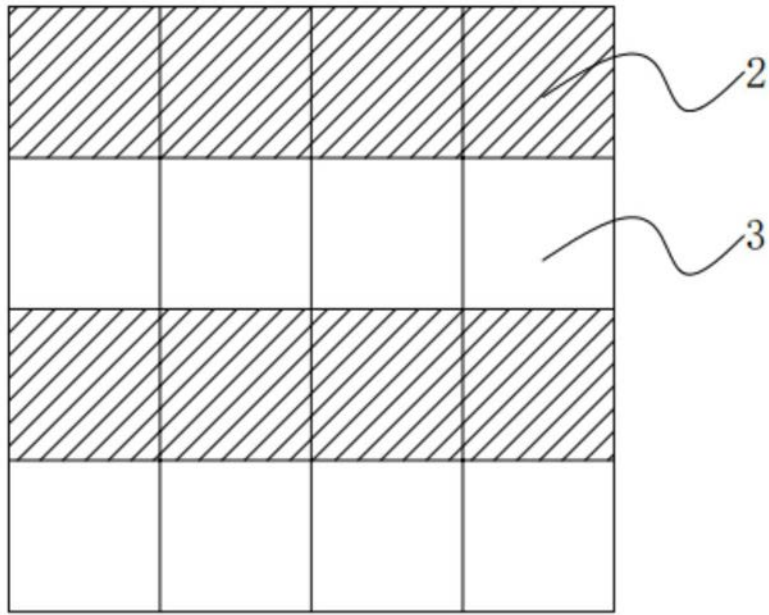


图3

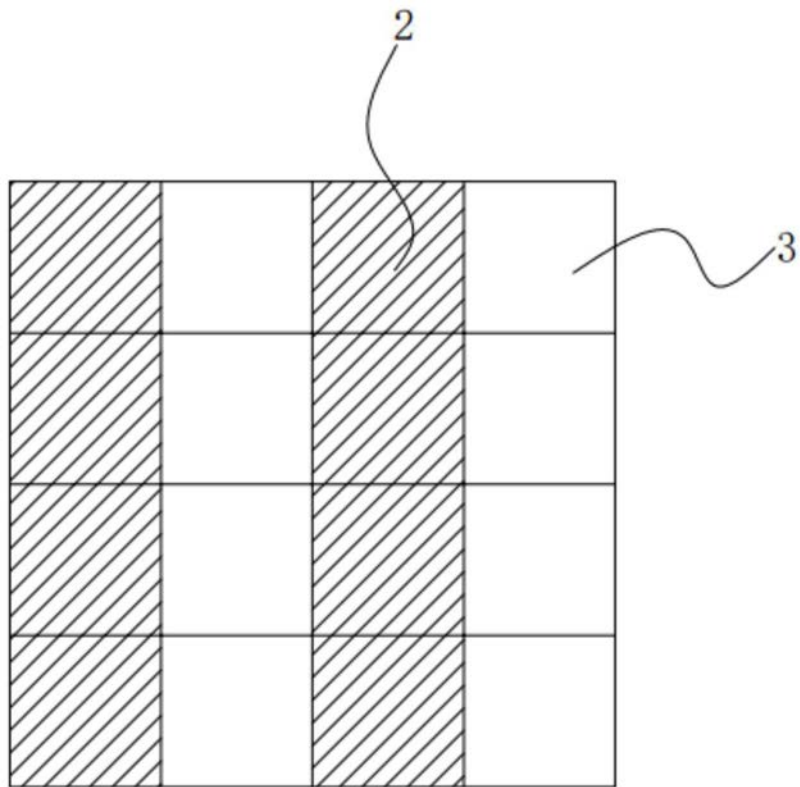


图4

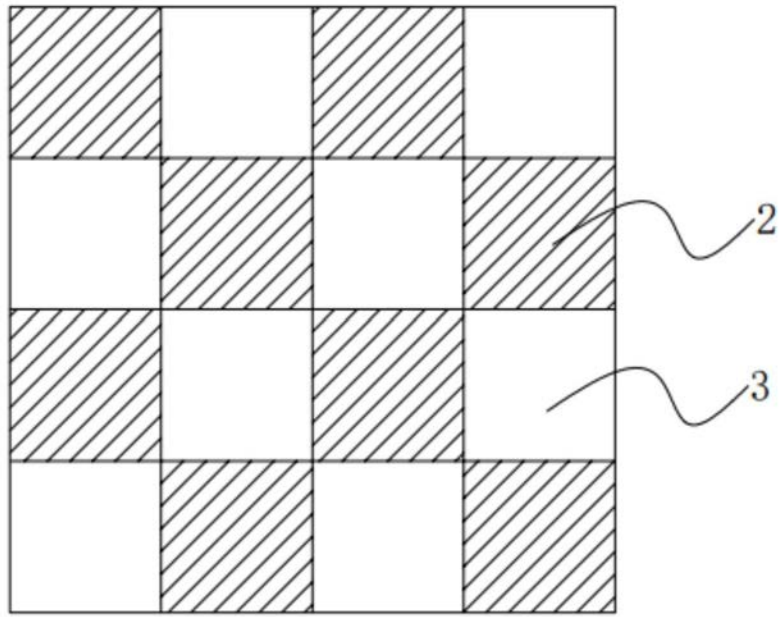


图5

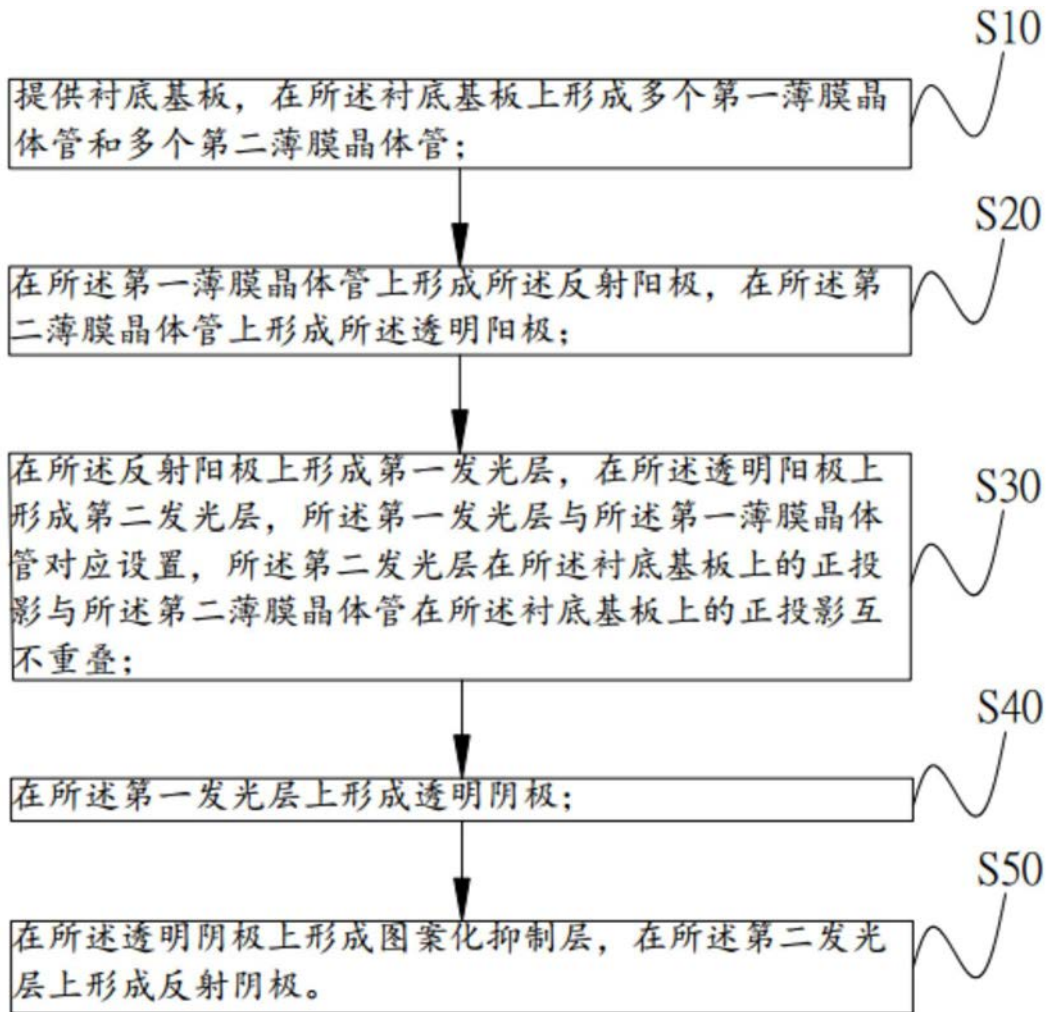


图6

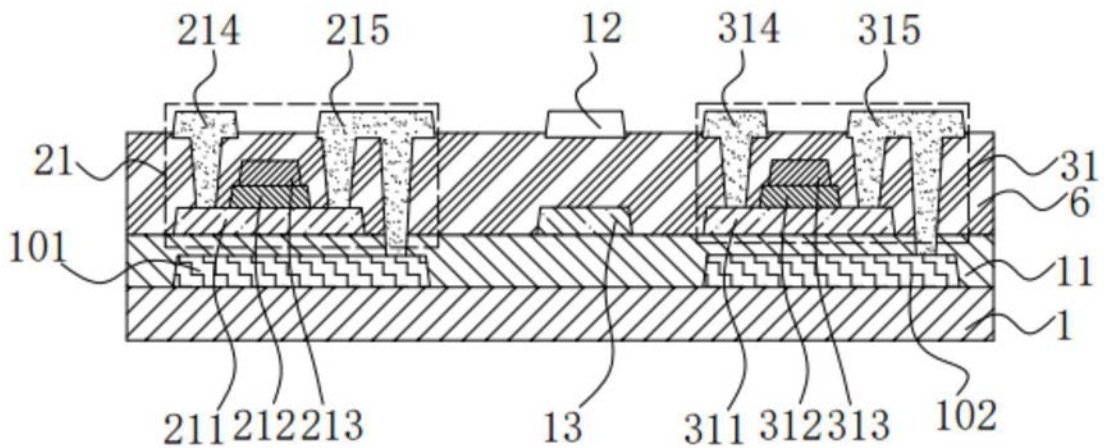


图7A

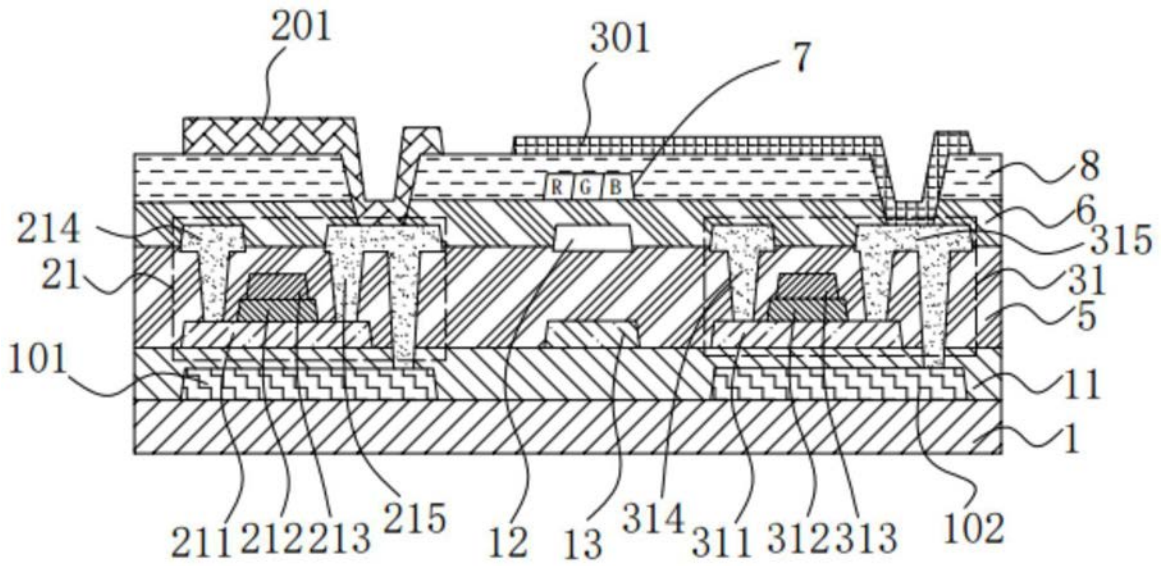


图7B

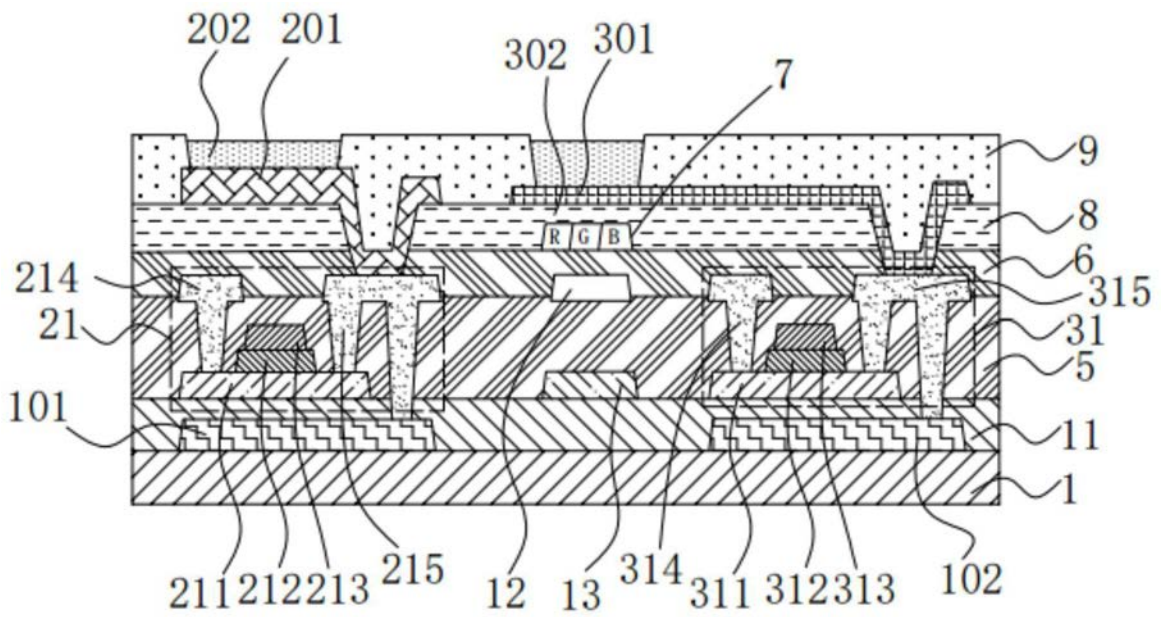


图7C

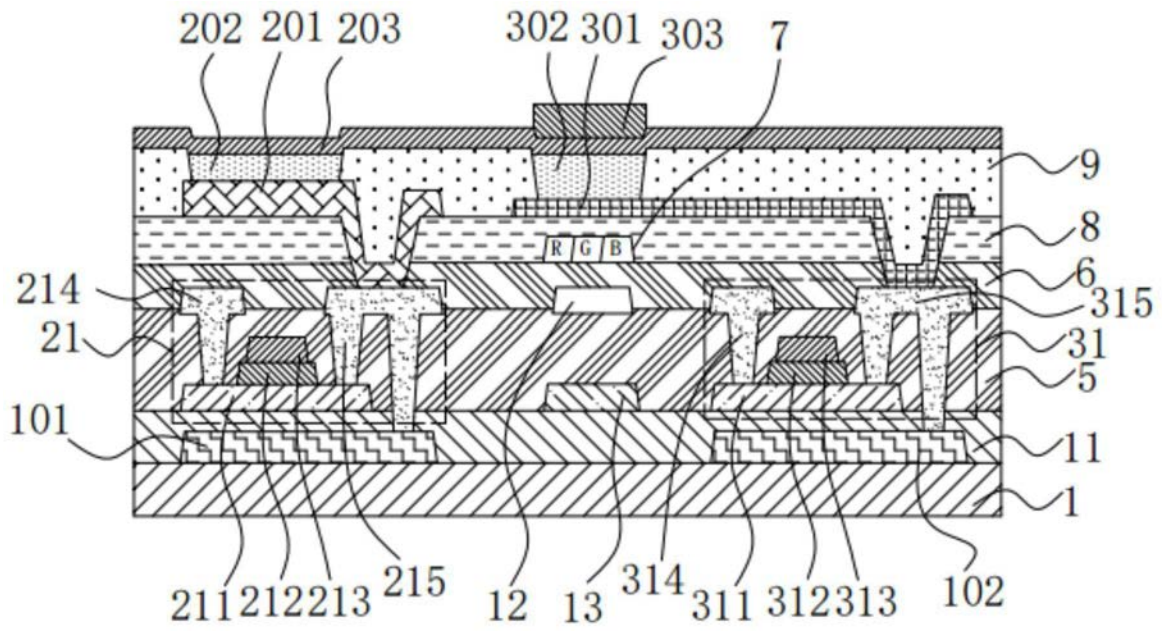


图7D

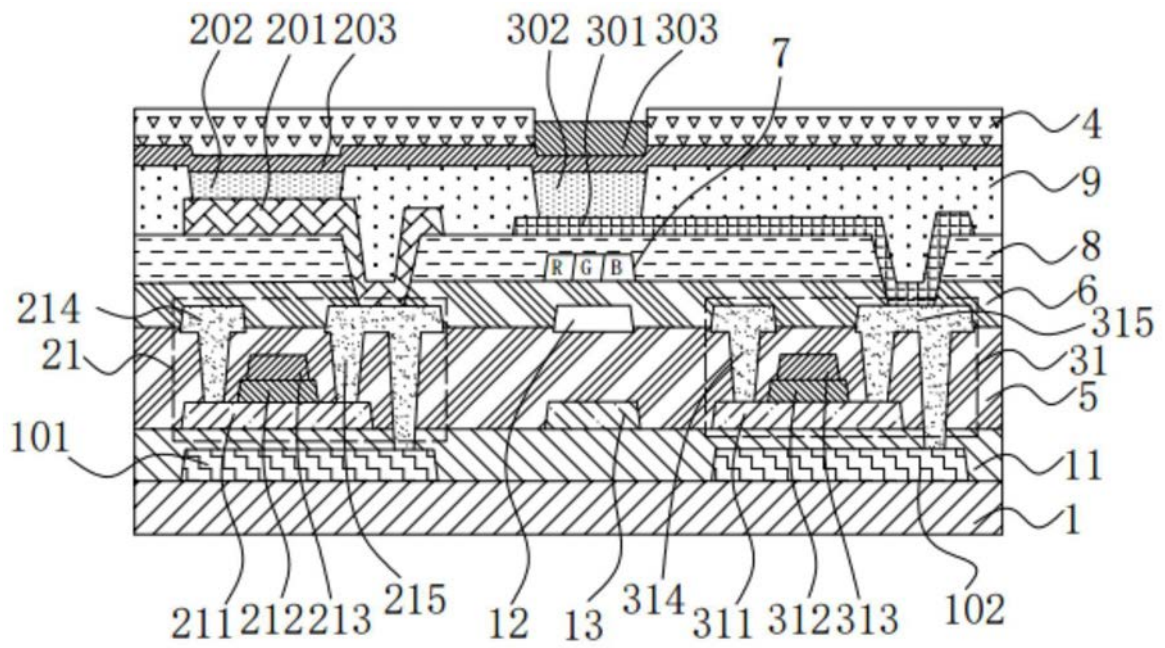


图7E

专利名称(译)	双面显示面板及其制备方法		
公开(公告)号	CN111063711A	公开(公告)日	2020-04-24
申请号	CN201911256825.9	申请日	2019-12-10
[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	肖翔		
发明人	肖翔		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L21/77		
CPC分类号	H01L27/322 H01L27/3244 H01L51/5234 H01L2227/323		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明提供一种双面显示面板及其制备方法，双面显示面板包括衬底基板、像素单元阵列以及图案化抑制层，通过将单块显示面板上的像素单元阵列分为多个呈矩阵式排布的顶发射像素单元和底发射像素单元，顶发射像素单元用来组成正面显示画面，底发射像素单元用来组成反面显示画面，从而可以实现双面显示效果，降低了双面显示面板的整体厚度，简化了显示面板驱动外围绕线；同时，组成底发射像素单元的底发射发光单元的透明阴极采用形成图案化抑制层的方式来制备，能够避免传统的黄光制程对OLED器件特性造成损伤。

