



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111326676 A

(43)申请公布日 2020.06.23

(21)申请号 202010142737.2

(22)申请日 2020.03.04

(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 张良芬

(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 吕姝娟

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

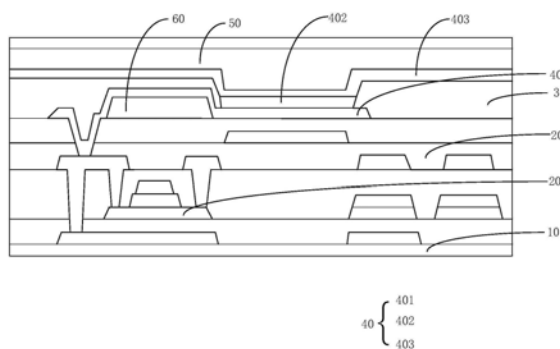
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

OLED显示面板

(57)摘要

本发明提供的OLED显示面板包括阵列层、发光功能以及紫外光阻挡层,阵列层包括TFT器件以及设置在TFT器件上方的钝化保护层,发光功能层从下到上依次包括第一电极层、发光层以及第二电极层,至少一层紫外光阻挡层设置在钝化保护层上方,紫外光阻挡层在基板上的正投影覆盖半导体层在基板上的正投影。



1. 一种OLED显示面板,其特征在于,包括:
基板;
阵列层,所述阵列层设置在所述基板上方,所述阵列层包括TFT器件以及设置在所述TFT器件上方的钝化保护层,所述TFT器件包括半导体层;
像素定义层,所述像素定义层设置在所述阵列层上方;
发光功能层,所述发光功能层设置在所述像素定义层上方;
紫外光阻挡层,至少一层所述紫外光阻挡层设置在所述钝化保护层上方;
其中,所述紫外光阻挡层在所述基板上的正投影覆盖所述半导体层在所述基板上的正投影。
2. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述半导体层的材料为镉镓锌氧化物。
3. 如权利要求2所述的OLED显示面板,其特征在于,所述紫外光阻挡层对于波长小于520纳米的紫外光的透过率小于百分之十。
4. 如权利要求3所述的OLED显示面板,其特征在于,所述阵列层还包括平坦层,所述平坦层设置在所述钝化保护层上,所述紫外光阻挡层设置在所述平坦层上。
5. 如权利要求3所述的OLED显示面板,其特征在于,所述紫外光阻挡层设置在所述第一电极层上。
6. 如权利要求3所述的OLED显示面板,其特征在于,所述紫外光阻挡层包括第一紫外光阻挡层和第二紫外光阻挡层,所述第二紫外光阻挡层设置在所述第一紫外光阻挡层上方。
7. 如权利要求6所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一紫外光阻挡层设置在所述平坦层上,所述第二紫外光阻挡层设置在所述第一紫外光阻挡层上。
8. 如权利要求6所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一紫外光阻挡层设置在所述平坦层上,所述第二紫外光阻挡层设置在所述第一电极层上。
9. 如权利要求8所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第二紫外光阻挡层在所述基板上的正投影的宽度大于所述第一紫外光阻挡层在所述基板上的正投影的宽度。
10. 如权利要求8所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一紫外光阻挡层的厚度大于所述第二紫外光阻挡层的厚度。

OLED显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及OLED显示技术领域,尤其涉及一种OLED显示面板。

背景技术

[0002] 现有OLED显示面板的半导体层通常采用铟镓锌氧化物材料,铟镓锌氧化物材料对短波段的紫外线光较敏感,采用铟镓锌氧化物材料的OLED显示面板在经过短波段紫外线照射后,OLED显示面板的信赖性变差,因此,现有OLED显示面板存在受短波段紫外线影响较大的技术问题。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种OLED显示面板,可缓解现有OLED显示面板存在受短波段紫外线影响较大的技术问题。

[0004] 本发明实施例提供一种OLED显示面板,包括:

[0005] 一种OLED显示面板,其特征在于,包括:

[0006] 基板;

[0007] 阵列层,所述阵列层设置在所述基板上方,所述阵列层包括TFT器件以及设置在所述TFT器件上方的钝化保护层,所述TFT器件包括半导体层;

[0008] 像素定义层,所述像素定义层设置在所述阵列层上方;

[0009] 发光功能层,所述发光功能层设置在所述像素定义层上方;

[0010] 紫外光阻挡层,至少一层所述紫外光阻挡层设置在所述钝化保护层上方;

[0011] 其中,所述紫外光阻挡层在所述基板上的正投影覆盖所述半导体层在所述基板上的正投影。

[0012] 在本发明实施例提供的OLED显示面板中,所述半导体层的材料为铟镓锌氧化物。

[0013] 在本发明实施例提供的OLED显示面板中,所述紫外光阻挡层对于波长小于520纳米的紫外光的透过率小于百分之十。

[0014] 在本发明实施例提供的OLED显示面板中,所述阵列层还包括平坦层,所述平坦层设置在所述钝化保护层上,所述紫外光阻挡层设置在所述平坦层上。

[0015] 在本发明实施例提供的OLED显示面板中,所述紫外光阻挡层设置在所述第一电极层上。

[0016] 在本发明实施例提供的OLED显示面板中,所述紫外光阻挡层包括第一紫外光阻挡层和第二紫外光阻挡层,所述第二紫外光阻挡层设置在所述第一紫外光阻挡层上方。

[0017] 在本发明实施例提供的OLED显示面板中,所述第一紫外光阻挡层设置在所述平坦层上,所述第二紫外光阻挡层设置在所述第一紫外光阻挡层上。

[0018] 在本发明实施例提供的OLED显示面板中,所述第一紫外光阻挡层设置在所述平坦层上,所述第二紫外光阻挡层设置在所述第一电极层上。

[0019] 在本发明实施例提供的OLED显示面板中,所述第二紫外光阻挡层在所述基板上的

正投影的宽度大于所述第一紫外光阻挡层在所述基板上的正投影的宽度。

[0020] 在本发明实施例提供的OLED显示面板中,所述第一紫外光阻挡层的厚度大于所述第二紫外光阻挡层的厚度。

[0021] 有益效果:本发明实施例提供的OLED显示面板包括基板、阵列层、像素定义层、发光功能层、紫外光阻挡层,所述阵列层设置在所述基板上方,所述阵列层包括TFT器件以及设置在所述TFT器件上方的钝化保护层,所述TFT器件包括半导体层,所述像素定义层设置在所述阵列层上方,所述发光功能层设置在所述像素定义层上方,至少一层所述紫外光阻挡层设置在所述钝化保护层上,其中,所述紫外光阻挡层在所述基板上的正投影覆盖所述半导体层在所述基板上的正投影;通过在半导体层的上方设置一层阻挡短波段紫外光的紫外光阻挡层,可以缓解现有OLED显示面板存在受短波段紫外线影响较大的技术问题。

附图说明

[0022] 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。

[0023] 图1为本发明实施例提供的OLED显示面板的第一种截面示意图;

[0024] 图2为本发明实施例提供的OLED显示面板的第二种截面示意图;

[0025] 图3为本发明实施例提供的OLED显示面板的第三种截面示意图;

[0026] 图4为本发明实施例提供的OLED显示面板的第四种截面示意图;

[0027] 图5为本发明实施例提供的OLED显示面板的第五种截面示意图。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 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。

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] 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。

[0033] 如图1所示,本发明实施例提供的OLED显示面板包括基板10、阵列层20、像素定义层30、发光功能层40、紫外光阻挡层60,所述阵列层20设置在所述基板10上方,所述阵列层20包括TFT器件以及设置在所述TFT器件上方的钝化保护层201,所述TFT器件包括半导体层202,所述像素定义层30设置在所述阵列层20上方,所述发光功能层40设置在所述像素定义层30上方,至少一层所述紫外光阻挡层60设置在所述钝化保护层201上,其中,所述紫外光阻挡层60在所述基板10上的正投影覆盖所述半导体层202在所述基板10上的正投影。

[0034] 在本实施例中,所述OLED显示面板包括基板10、阵列层20、像素定义层30、发光功能层40、紫外光阻挡层60,所述阵列层20设置在所述基板10上方,所述阵列层20包括TFT器件以及设置在所述TFT器件上方的钝化保护层201,所述TFT器件包括半导体层202,所述像素定义层30设置在所述阵列层20上方,所述发光功能层40设置在所述像素定义层30上方,至少一层所述紫外光阻挡层60设置在所述钝化保护层201上,其中,所述紫外光阻挡层60在所述基板10上的正投影覆盖所述半导体层202在所述基板10上的正投影;通过在TFT器件的上方设置一层阻挡短波段紫外光的紫外光阻挡层60,可以缓解现有OLED显示面板存在受短波段紫外线影响较大的技术问题。

[0035] 其中,所述发光功能层40从下到上依次包括第一电极层401、发光层402以及第二电极层403。

[0036] 其中,所述封装层50设置在所述第二电极层403上。

[0037] 其中,所述紫外光阻挡层60可以设置在钝化保护层201和发光层402之间。

[0038] 其中,所述紫外光阻挡层60的材料可以是PI体系,也可以是其他Si-base体系。

[0039] 其中,所述紫外光阻挡层60的作用包括吸收紫外光以及保护吸收紫外光膜层的作用。

[0040] 其中,可以将紫外光阻挡层60做成两层或者多层设置。

[0041] 其中,所述TFT器件包含半导体层202、层间绝缘层、栅极、绝缘层、源漏极,所述TFT器件可以是ESL或者Top Gate或者BCE结构,但是所有结构均包括上述TFT器件的所有膜层。

[0042] 在一种实施例中,所述半导体层202的材料为铟镓锌氧化物。

[0043] 在一种实施例中,所述紫外光阻挡层60对于波长小于520纳米的紫外光的透过率小于百分之十。

[0044] 在一种实施例中,所述紫外光波长小于更大波段的范围内,使所述紫外光阻挡层

60的光透过率小于百分之十。

[0045] 其中,所述更大波段为620纳米。

[0046] 其中,所述更大波段为520纳米至720纳米之间的任一值。

[0047] 在一种实施例中,所述紫外光阻挡层60的材料在350nm以下的光透过率低于百分之三。

[0048] 在一种实施例中,所述阵列层20还包括平坦层,所述平坦层设置在所述钝化保护层201上,所述紫外光阻挡层60设置在所述平坦层上。

[0049] 在一种实施例中,如图2所示,所述紫外光阻挡层60设置在所述钝化保护层201和所述平坦层之间。

[0050] 在一种实施例中,所述紫外光阻挡层60设置在钝化保护层201内。

[0051] 在一种实施例中,所述紫外光阻挡层60设置在平坦层内。

[0052] 在一种实施例中,TFT器件是IGZO半导体器件,也可以是其他的对于短波段吸收以及影响敏感的半导体器件。

[0053] 在一种实施例中,所述钝化保护层201可以是CVD形式沉积的薄膜,也可以是其他的有机层材料。

[0054] 在一种实施例中,色阻层的材料为色阻有机材料。

[0055] 在一种实施例中,平坦层为有机材料,所述平坦层覆盖设置在所述色阻层上。

[0056] 在一种实施例中,在紫外光波长是380纳米至780纳米范围内任一值时,所述平坦层的光透过率大于百分之九十五。

[0057] 在一种实施例中,所述紫外光阻挡层60的特殊材料在520纳米以下的光透过率小于百分之十,甚至更大波段范围内的光透过率小于10%,从而减少器件本身发光或者其他形式的光线对于下方器件的影响,提升器件的信赖性。

[0058] 在本实施例中,紫外光阻挡层60的光透过率低的主要原因是材料的吸收作用或者反射作用。

[0059] 在一种实施例中,第一电极层401可以为阳极,第一电极层401的材料为是氧化铟锡、银或者氧化铟锡材料或者其他阳极材料;

[0060] 在一种实施例中,所述像素电极层的材料为疏水性材料。

[0061] 在一种实施例中,所述发光层402还包含电子注入层、电子传输层、空穴注入层和空穴传输层。

[0062] 在一种实施例中,所述封装层50包括第一无机层、第一有机层和第二无机层。

[0063] 其中,所述第一无机层设置在所述第二电极层403上方。

[0064] 在一种实施例中,如图3所示,所述紫外光阻挡层60设置在所述第一电极层401上。

[0065] 在一种实施例中,所述紫外光阻挡层60包括第一紫外光阻挡层601和第二紫外光阻挡层602,所述第二紫外光阻挡层602设置在所述第一紫外光阻挡层601上方。

[0066] 在一种实施例中,所述第二紫外光阻挡层602设置在所述第一紫外光阻挡层601上。

[0067] 其中,所述第二紫外光阻挡层602可以为保护作用,所述第一紫外光阻挡层601可以为吸收紫外光作用。

[0068] 其中,所述所述第二紫外光阻挡层602也可以为吸收紫外光作用,所述第一紫外光

阻挡层601也可以为吸保护作用。

[0069] 其中,所述第一紫外光阻挡层601和所述第二紫外光阻挡层602均为吸收紫外光作用,做两层紫外光阻挡层60,起到更好的紫外光吸收作用。

[0070] 在一种实施例中,所述紫外光阻挡层60为多层设置,所述多层紫外光阻挡层60层叠设置,其中,至少有一层所述紫外光阻挡层60起到吸收紫外光的作用。

[0071] 在一种实施例中,如图4所示,所述紫外光阻挡层60为两层设置,所述两层紫外光阻挡层60层叠设置,其中,至少有一层所述紫外光阻挡层60起到吸收紫外光的作用。

[0072] 在一种实施例中,如图5所示,所述紫外光阻挡层60至少包括第一紫外光阻挡层601和第二紫外光阻挡层602,所述第一紫外光阻挡层601和第二紫外光阻挡层602可以分别设置在不同的膜层之间。

[0073] 其中,所述第一紫外光阻挡层601和第二紫外光阻挡层602均包含吸收紫外光的作用的膜层。

[0074] 其中,所述第一紫外光阻挡层601和第二紫外光阻挡层602可能包含保护作用的一膜层,所述保护作用的膜层用于保护与其层叠设置的所述吸收紫外光的膜层。

[0075] 在一种实施例中,所述第一紫外光阻挡层601设置在所述平坦层上,所述第二紫外光阻挡层602设置在所述第一紫外光阻挡层601上。

[0076] 在本实施例中,所述第一紫外光阻挡层601和所述第二紫外光阻挡层602为层叠设置的两膜层。

[0077] 在一种实施例中,所述第一紫外光阻挡层601设置在所述平坦层上,所述第二紫外光阻挡层602在所述第一电极层401上。

[0078] 在本实施例中,所述第一紫外光阻挡层601和所述第二紫外光阻挡层602为分别设置在不同膜层间的两膜层。

[0079] 在一种实施例中,所述第二紫外光阻挡层602在所述基板10上的正投影的宽度大于所述第一紫外光阻挡层601在所述基板10上的正投影的宽度。

[0080] 其中,所述第二紫外光阻挡层602在所述第一紫外光阻挡层601的上方,所述第一紫外光阻挡层601和所述第二紫外光阻挡层602可以均为包含吸收紫外光作用的膜层,所述第二紫外光阻挡层602在上方先进行一次紫外光阻挡,所述第一紫外光阻挡层601在所述第二紫外光阻挡层602的下方设置,对需要重点保护的区域进行加强防护。

[0081] 其中,所述第二紫外光阻挡层602可以为保护作用的膜层,所述第一紫外光阻挡层601可以为吸收紫外光作用的膜层,所述第一紫外光阻挡层601做宽,可以将所述第二紫外光阻挡层602包裹住,形成半封闭空间,保护第一紫外光阻挡层601。

[0082] 在一种实施例中,所述第一紫外光阻挡层601的厚度大于所述第二紫外光阻挡层602的厚度。

[0083] 在一种实施例中,在垂直于所述基板10的方向上,所述第一紫外光阻挡层601的厚度小于所述第二紫外光阻挡层602的厚度。

[0084] 在一种实施例中,在垂直于所述基板10的方向上,所述第一紫外光阻挡层601的厚度等于所述第二紫外光阻挡层602的厚度。

[0085] 在一种实施例中,所述第一紫外光阻挡层601的形状和所述第二紫外光阻挡层602的形状可以是相同的,也可以是不同的。

[0086] 其中,当所述第一紫外光阻挡层601和所述第二紫外光阻挡层602层叠设置时,所述第一紫外光阻挡层601的形状和所述第二紫外光阻挡层602的形状是相同的。

[0087] 其中,当所述第一紫外光阻挡层601和所述第二紫外光阻挡层602分别设置在不同层之间时,所述第一紫外光阻挡层601的形状和所述第二紫外光阻挡层602的形状可以是相同的,所述第一紫外光阻挡层601的形状和所述第二紫外光阻挡层602的形状也可以是不同的。

[0088] 本发明实施例提供的OLED显示面板包括基板、阵列层、像素定义层、发光功能层、紫外光阻挡层,所述阵列层设置在所述基板上方,所述阵列层包括TFT器件以及设置在所述TFT器件上方的钝化保护层,所述TFT器件包括半导体层,所述像素定义层设置在所述阵列层上方,所述发光功能层设置在所述像素定义层上方,至少一层所述紫外光阻挡层设置在所述钝化保护层上,其中,所述紫外光阻挡层在所述基板上的正投影覆盖所述半导体层在所述基板上的正投影;通过在TFT器件的上方设置一层阻挡短波段紫外光的紫外光阻挡层,可以缓解现有OLED显示面板存在受短波段紫外线影响较大的技术问题。

[0089] 以上对本发明实施例所提供的一种进行了详细介绍,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的技术方案及其核心思想;本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例的技术方案的范围。

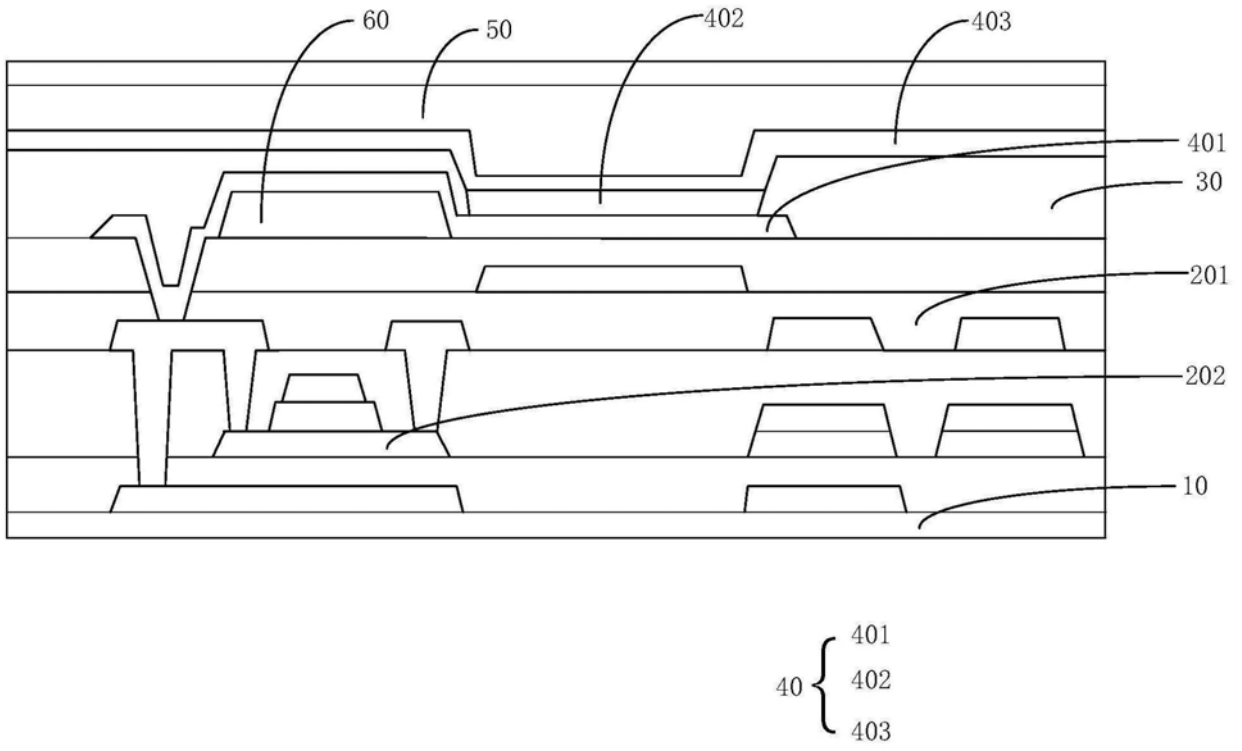


图1

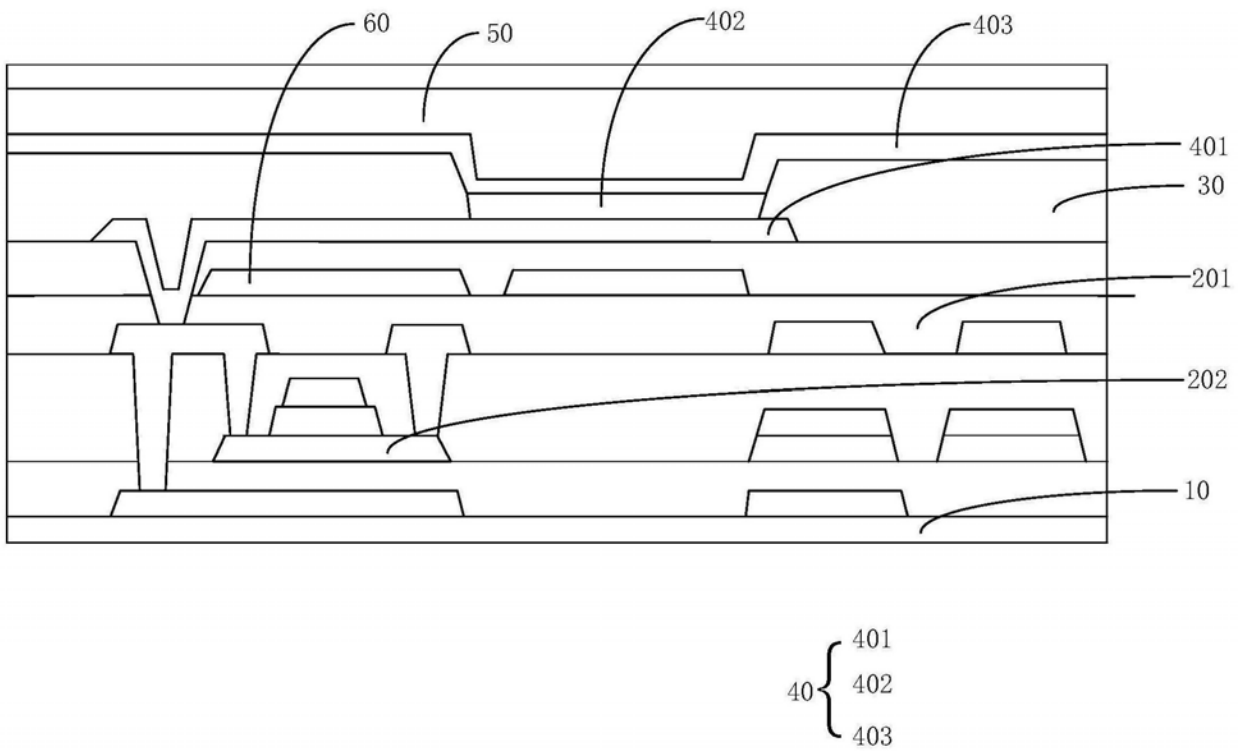


图2

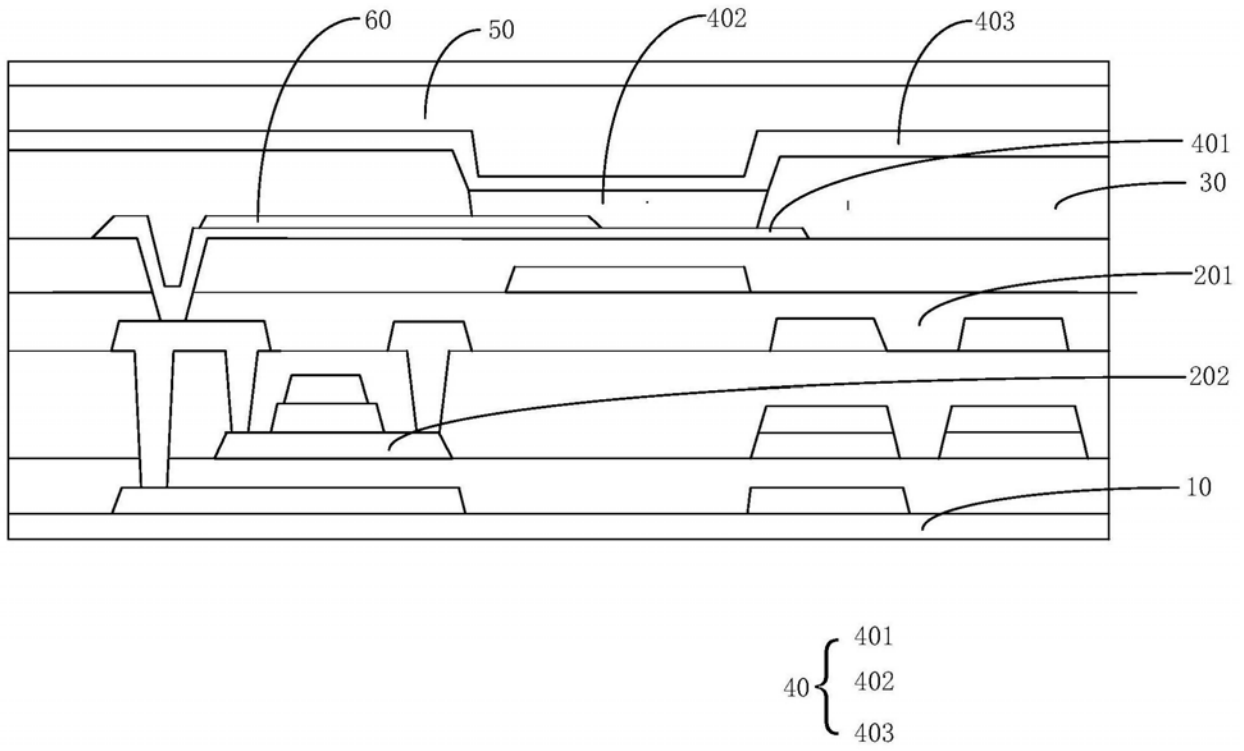


图3

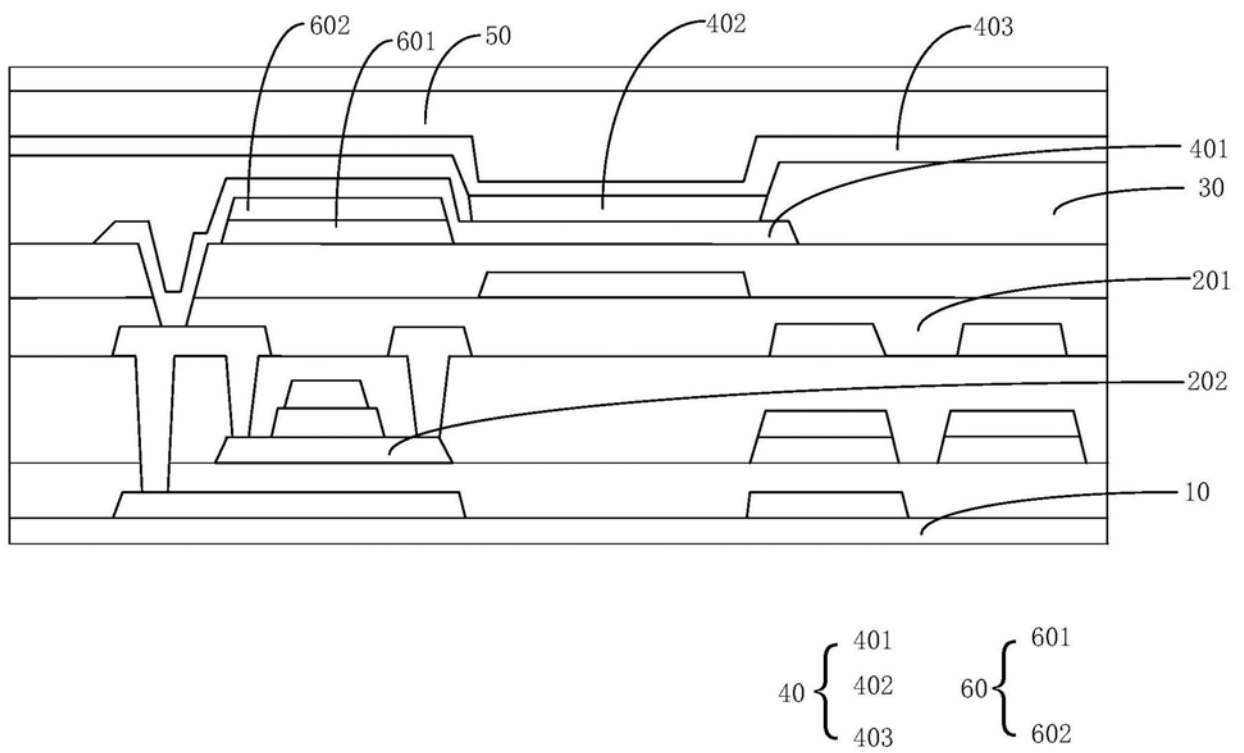


图4

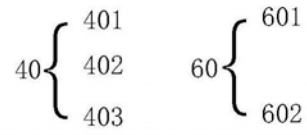
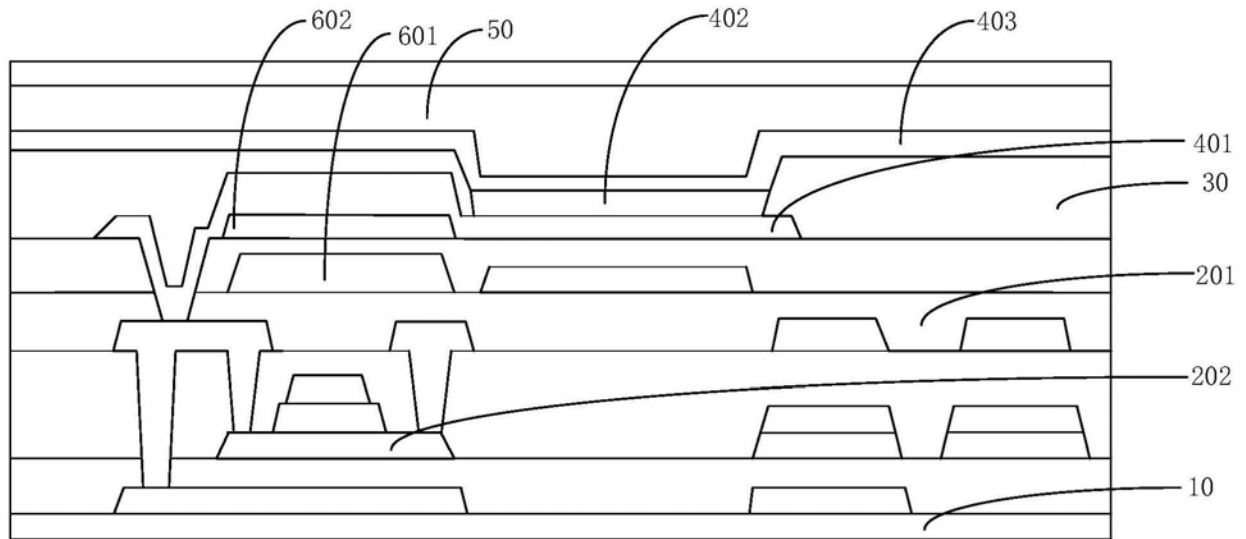
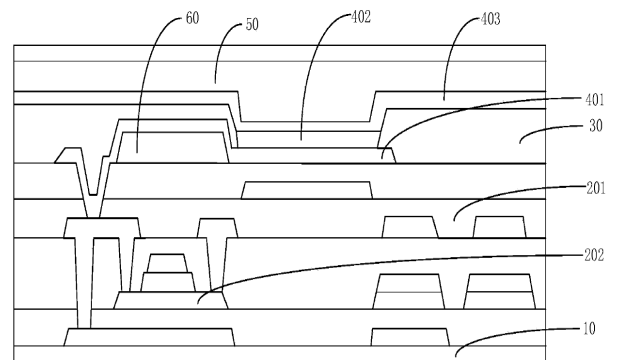


图5

专利名称(译)	OLED显示面板		
公开(公告)号	CN111326676A	公开(公告)日	2020-06-23
申请号	CN202010142737.2	申请日	2020-03-04
[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	张良芬		
发明人	张良芬		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供的OLED显示面板包括阵列层、发光功能以及紫外光阻挡层，阵列层包括TFT器件以及设置在TFT器件上方的钝化保护层，发光功能层从下到上依次包括第一电极层、发光层以及第二电极层，至少一层紫外光阻挡层设置在钝化保护层上方，紫外光阻挡层在基板上的正投影覆盖半导体层在基板上的正投影。



40 {
401
402
403