

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12)发明专利申请



(10)申请公布号 CN 108110038 A

(43)申请公布日 2018.06.01

(21)申请号 201810001785.2

(22)申请日 2018.01.02

(71)申请人 上海天马微电子有限公司

地址 201201 上海市浦东新区汇庆路888、
889号

(72)发明人 许传志 章晓阳 李雄平

(74)专利代理机构 北京晟睿智杰知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11603

代理人 于淼

(51) Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

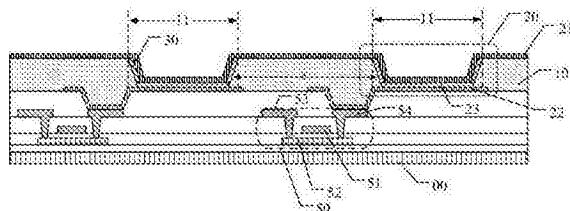
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

有机发光显示面板和显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种有机发光显示面板和显示装置，属于显示技术领域，包括：衬底基板；像素定义层，像素定义层位于衬底基板上，且像素定义层包括多个开口区域；多个有机发光二极管，有机发光二极管至少部分位于像素定义层的开口区域，且有机发光二极管包括阴极、阳极以及位于阴极和阳极之间的有机发光部；其中，像素定义层的开口区域的侧壁上设置有反光膜。相对于现有技术，可以减少减小了光线的损耗，改善串色现象，有利于提高有机发光显示面板的分辨率。



1. 一种有机发光显示面板，其特征在于，包括：
衬底基板；
像素定义层，所述像素定义层位于所述衬底基板上，且所述像素定义层包括多个开口区域；
多个有机发光二极管，所述有机发光二极管至少部分位于所述像素定义层的开口区域，且所述有机发光二极管包括阴极、阳极以及位于所述阴极和所述阳极之间的有机发光部；其中，
所述像素定义层的所述开口区域的侧壁上设置有反光膜。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板，其特征在于，
所述反光膜与所述像素定义层直接接触。
3. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板，其特征在于，
所述像素定义层的所述开口区域的侧壁上设置有第一绝缘层，所述反光膜位于所述第一绝缘层远离所述像素定义层的一侧。
4. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板，其特征在于，
所述阴极覆盖所述像素定义层的所述开口区域，所述反光膜位于所述阴极远离所述像素定义层的一侧。
5. 根据权利要求1-4任意一项所述的有机发光显示面板，其特征在于，所述反光膜与所述阳极之间电绝缘。
6. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板，其特征在于，
所述反光膜对于可见光的反射率大于或者等于90%。
7. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板，其特征在于，
两相邻所述像素定义层的开口区域的侧壁上的反光膜相互连接。
8. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板，其特征在于，
所述反光膜的材料包括金属材料。
9. 根据权利要求8所述的有机发光显示面板，其特征在于，
所述反光膜的材料包括铝或者银。
10. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板，其特征在于，
所述反光膜的厚度大于等于500 Å。
11. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板，其特征在于，
所述有机发光显示面板包括触控电极，所述反光膜复用为所述触控电极；
所述有机发光显示面板还包括驱动芯片，各所述触控电极电连接至所述驱动芯片，所述驱动芯片为所述触控电极提供触控驱动信号，或者接收所述触控电极收集的触控检测信号。
12. 一种显示装置，其特征在于，包括根据权利要求1-11任意一项所述的有机发光显示面板。

有机发光显示面板和显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,更具体地,涉及一种有机发光显示面板和显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光显示面板具有自发光、广视角、高对比度、低耗电、反应速度快等优点,正日益受到消费者的青睐。

[0003] 请参考图1,现有技术提供的一种有机发光显示面板包括衬底基板03、设置在衬底基板上的薄膜晶体管01和有机发光二极管02。薄膜晶体管01包括栅极011、半导体部012、源极013和漏极014,有机发光二极管02包括阳极021、阴极022、以及夹持设置在阳极021和阴极022之间的有机发光材料部023。其中,阳极021包括反射层,反射层可以反射光线,阴极022为透明电极,发光材料部023发出的光线从阴极022一侧出射。这种类型的有机发光显示面板为顶发射结构。

[0004] 有机发光显示面板还包括像素定义层04,像素定义层包括开口区域,有机发光二极管02至少部分设置在开口区域。发光材料部02发出的部分光线会照射至开口区域的侧壁上,造成光线的损耗。

[0005] 除此之外,相邻的两个有机发光二极管02的光线可能会交汇,产生串色现象。当有机发光显示面板为可弯曲的柔性面板时,在面板弯曲的状态下,串色现象更加严重。为了减轻串色现象,现有技术中,将相邻的两个开口区域之间的距离W设置的较大,这样降低了有机发光显示面板的分辨率,不利于提高有机发光显示面板的分辨率。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明提供了一种有机发光显示面板和显示装置。

[0007] 本发明提供了一种有机发光显示面板,包括:衬底基板;像素定义层,像素定义层位于衬底基板上,且像素定义层包括多个开口区域;多个有机发光二极管,有机发光二极管至少部分位于像素定义层的开口区域,且有机发光二极管包括阴极、阳极以及位于阴极和阳极之间的有机发光部;其中,像素定义层的开口区域的侧壁上设置有反光膜。

[0008] 本发明还提供了一种显示装置,包括本发明提供的有机发光显示面板。

[0009] 与现有技术相比,本发明提供的有机发光显示面板和显示装置,至少实现了如下的有益效果:

[0010] 本发明提供的有机发光显示面板中,在像素定义层的开口区域的侧壁上设置了反光膜,有机发光部发出的光线照射到反光膜上发生反射作用,减小了光线的损耗。并且,可以减少相邻两个有机发光二极管的光线交汇,改善串色现象。相对于现有技术,可以减小相邻的两个开口区域之间的距离,有利于提高有机发光显示面板的分辨率。

[0011] 通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述,本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

- [0012] 被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例，并且连同其说明一起用于解释本发明的原理。
- [0013] 图1是现有技术提供的一种有机发光显示面板的局部剖面结构示意图；
- [0014] 图2是本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的局部剖面结构示意图；
- [0015] 图3是本发明实施例提供的另一种有机发光显示面板的局部剖面结构示意图；
- [0016] 图4是本发明实施例提供的又一种有机发光显示面板的局部剖面结构示意图；
- [0017] 图5是本发明实施例提供的又一种有机发光显示面板的局部剖面结构示意图；
- [0018] 图6是本发明实施例提供的又一种有机发光显示面板的平面结构示意图；
- [0019] 图7是图6提供的有机发光显示面板中的触控电极的结构示意图；
- [0020] 图8是本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应注意：除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。

[0022] 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。

[0023] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

[0024] 在这里示出和讨论的所有例子中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

[0025] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0026] 请参考图2，图2是本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的局部剖面结构示意图。本实施例提供了一种有机发光显示面板，包括：衬底基板00；像素定义层10，像素定义层10位于衬底基板00上，且像素定义层10包括多个开口区域11；多个有机发光二极管20，有机发光二极管20至少部分位于像素定义层10的开口区域11，且有机发光二极管20包括阴极21、阳极22以及位于阴极21和阳极22之间的有机发光部23；其中，像素定义层10的开口区域11的侧壁上设置有反光膜30。

[0027] 本实施例提供的显示面板为有机发光显示面板，可选的，有机发光显示面板可以包括多个薄膜晶体管50，薄膜晶体管50用于驱动有机发光二极管20。具体的，薄膜晶体管50包括栅极51、半导体部52、源极53和漏极54，其中，漏极54和有机发光二极管20的阳极22电连接。

[0028] 本实施例中，衬底基板00可以为硬质的基板，例如使用玻璃材料制作，也可以为柔性的基板，例如使用树脂材料制作，本实施例对此不作具体限制。

[0029] 像素定义层10通常使用有机材料制作。可选的，在制造有机发光显示面板的过程中，在制作完成阳极22后制作像素定义层10。像素定义层10包括镂空部，镂空部贯穿像素定

义层10并暴露出至少部分阳极22，镂空部所在的区域即为开口区域11，有机发光二极管20的有机发光部23设置在开口区域11中。

[0030] 可选的，有机发光二极管20的阳极22部分位于开口区域11。可选的，有机发光二极管20的阴极21部分位于开口区域11；可选的，多个有机发光二极管20的阴极21连接在一起。

[0031] 本实施例提供的有机发光显示面板中，开口区域11的侧壁上设置有反光膜30，反光膜30具有反射光线的作用，照射至反光膜30的光线发生反射。

[0032] 当有机发光显示面板在执行显示功能时，向有机发光二极管20的阳极22和阴极21分别提供适当的电压，阳极22的空穴和阴极21的电子在有机发光部23中结合，使有机发光部23发光。有机发光部23发出的光线中，部分光管照射至反光膜30上发生反射，反射光线从阴极21一侧出射，从而减小了光线的损耗。并且，可以减少相邻两个有机发光二极管20的光线交汇，改善串色现象。除此之外，可以将相邻两个有机发光二极管20之间的距离设置的较近一些，相对于现有技术，可以减小相邻的两个开口区域11之间的距离W，有利于提高有机发光显示面板的分辨率。

[0033] 需要说明的是，为了清楚的示意本实施例的技术方案，图2仅示意了有机发光显示面板的局部剖面示意图。可以理解的是，本实施例提供的有机发光显示面板中，像素定义层10的开口区域11和有机发光二极管20的数量均为多个，本实施例对具体的数量不作限制。

[0034] 需要说明的是，图2中，反光膜30与像素定义层10直接接触，反光膜30设置在像素定义层10的表面。本发明实施例提供的有机发光显示面板中，反光膜的具体设置方式有多种，下面，本发明在此对反光膜30的具体设置方式进行示例性的说明。

[0035] 在一些可选的实现方式中，请参考图3，图3是本发明实施例提供的另一种有机发光显示面板的局部剖面结构示意图。图3沿用了图2的附图标记，相同之处不再赘述。图3所示的有机发光显示面板中，像素定义层10的开口区域11的侧壁上设置有第一绝缘层41，反光膜30位于第一绝缘层41远离像素定义层10的一侧。第一绝缘层41使用绝缘材料制作，可选的，第一绝缘层41的材料包括有机材料。

[0036] 可选的，在制造本实施例提供的有机发光显示面板的工艺制程中，在制作完成像素定义层10后，依次制作第一绝缘层材料层和反光膜材料层；而后图案化反光膜材料层，形成反光膜30，随后图案化第一绝缘层材料层，去除覆盖在阳极22表面的部分第一绝缘层41，形成第一绝缘层41。在图案化反光膜材料层时，第一绝缘层材料层可以保护阳极22，使阳极22不被刻蚀、损坏。

[0037] 在一些可选的实现方式中，请参考图4，图4是本发明实施例提供的又一种有机发光显示面板的局部剖面结构示意图。图4沿用了图2的附图标记，相同之处不再赘述。图4所示的有机发光显示面板中，阴极21覆盖像素定义层10的开口区域11，反光膜30位于阴极21远离像素定义层10的一侧。本实施例中，将反光膜30设置在阴极21远离像素定义层10的一侧，可选的，反光膜30设置在阴极21表面，反光膜30与阴极21电连接，具有降低阴极21电阻的作用，当阴极21的面积较大时，降低阴极21的电阻可以提升阴极21电位的均一性。

[0038] 可选的，在本发明任一实施例提供的显示面板的基础上，反光膜30与阳极22之间电绝缘，以防止阳极22通过反光膜30与阴极21电连接。

[0039] 需要说明的是，图2、图3和图4仅示例性的说明了反光膜30的具体设置方式，在其他可选的实施例中，反光膜30还可以具有其他的设置方式，图2、图3和图4提供的实施例不

应造成对于本发明的限制。

[0040] 在一些可选的实现方式中,请参考图5,图5是本发明实施例提供的又一种有机发光显示面板的局部剖面结构示意图。图5仅在图4提供的有机发光显示面板的基础上进行说明。图5所示的有机发光显示面板中,两相邻像素定义层10的开口区域11的侧壁上的反光膜30相互连接,可以减小制作反光膜30的工艺难度。可选的,多个像素定义层10的开口区域11的侧壁上的反光膜30相互连接。

[0041] 可选的,请继续参考图5,反光膜30的厚度d大于等于500 Å,反光膜30的厚度不宜过小,过小容易由于工艺的不稳定发生局部断裂等情况;反光膜30的厚度也不宜过大,过大将占用较多的开口区域11的空间,影响有机发光显示面板的显示效果。

[0042] 在一些可选的实现方式中,在本发明任一实施例提供的显示面板的基础上,反光膜30对于可见光的反射率大于或者等于90%,可以进一步的减小了光线的损耗,改善串色现象,以及减小相邻的两个开口区域11之间的距离W、提高有机发光显示面板的分辨率。

[0043] 在一些可选的实现方式中,在本发明任一实施例提供的显示面板的基础上,反光膜30的材料包括金属材料。金属材料具有光泽、富有延展性,可选的,部分金属材料对可见光强烈反射,例如铝或者银,反光膜30的材料可以选用对于可见光的反射率较高的铝或者银。

[0044] 在一些可选的实现方式中,本发明任一实施例提供的有机发光显示面板还具有触控功能。请结合参考图5、图6和图7,有机发光显示面板包括触控电极60,反光膜30复用为触控电极60;有机发光显示面板还包括驱动芯片70,各触控电极60电连接至驱动芯片70,可选的,触控电极60通过触控电极线61与驱动芯片70电连接;驱动芯片70为触控电极60提供触控驱动信号,或者接收触控电极60收集的触控检测信号。

[0045] 可选的,多个像素定义层10的开口区域11的侧壁上的反光膜30相互连接为一块触控电极60,图6中,仅示意了一块触控电极60覆盖十二个像素定义层10的开口区域11的实施方式。可以理解的是,一块触控电极60可以覆盖任一数量的像素定义层10的开口区域11,本实施例对此不作具体限制。

[0046] 驱动芯片70可以为触控电极60传输电信号,具体的,驱动芯片70可以为触控电极60提供触控驱动信号,或者也可以接收触控电极60收集的触控检测信号;或者,驱动芯片70既可以为触控电极60提供触控驱动信号、也可以接收触控电极60收集的触控检测信号。

[0047] 需要说明的是,图6和图7中,仅以触控电极的形状为矩形为例进行说明,本实施例对于触控电极的具体形状不作限制。

[0048] 本发明还提供了一种显示装置,包括本发明上述任一实施例提供的有机发光显示面板。请参考图8,图8是本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图。图8提供的显示装置100包括本发明上述任一实施例提供的有机发光显示面板101。图8实施例仅以手机为例,对显示装置100进行说明,可以理解的是,本发明实施例提供的显示装置,可以是电脑、电视、车载显示装置等其他具有显示功能的显示装置,本发明对此不作具体限制。本发明实施例提供的显示装置,具有本发明实施例提供的有机发光显示面板的有益效果,具体可以参考上述各实施例对于有机发光显示面板的具体说明,本实施例在此不再赘述。

[0049] 通过上述实施例可知,本发明提供的有机发光显示面板和显示装置,至少实现了如下的有益效果:

[0050] 本发明提供的有机发光显示面板中，在像素定义层的开口区域的侧壁上设置了反光膜，有机发光部发出的光线照射到反光膜上发生反射作用，减小了光线的损耗。并且，可以减少相邻两个有机发光二极管的光线交汇，改善串色现象。相对于现有技术，可以减小相邻的两个开口区域之间的距离，有利于提高有机发光显示面板的分辨率。

[0051] 虽然已经通过例子对本发明的一些特定实施例进行了详细说明，但是本领域的技术人员应该理解，以上例子仅是为了进行说明，而不是为了限制本发明的范围。本领域的技术人员应该理解，可在不脱离本发明的范围和精神的情况下，对以上实施例进行修改。本发明的范围由所附权利要求来限定。

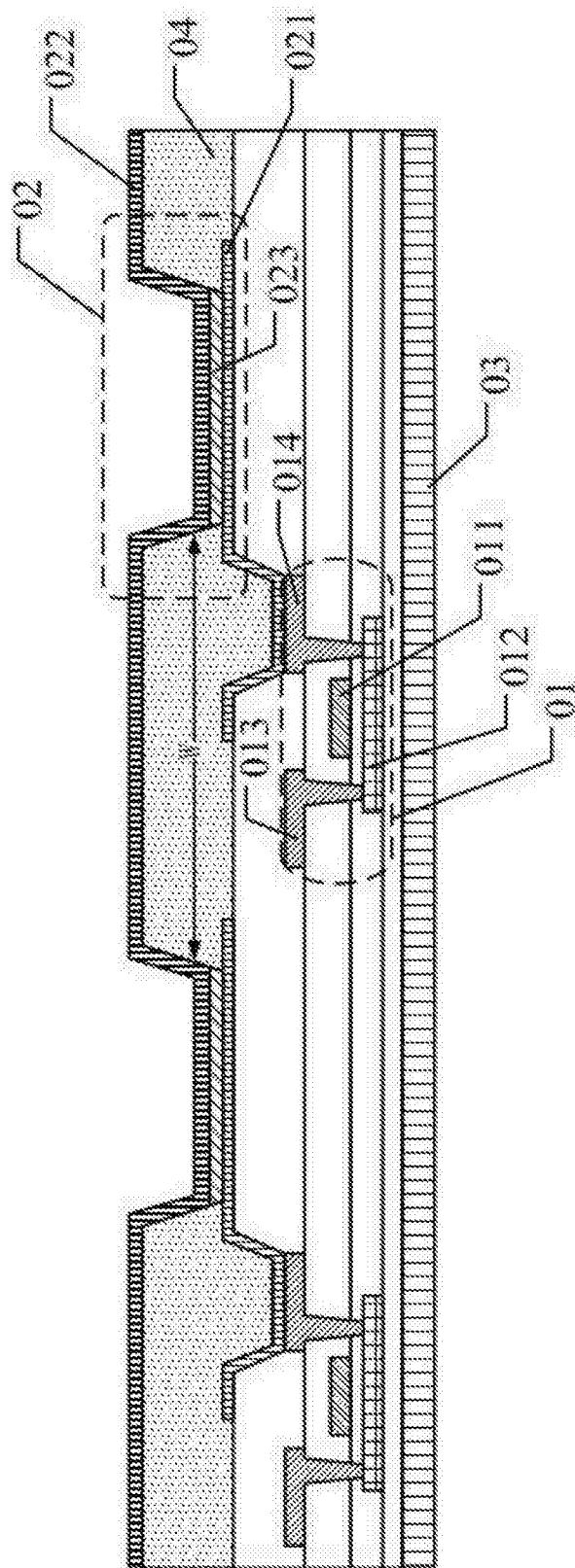


图1

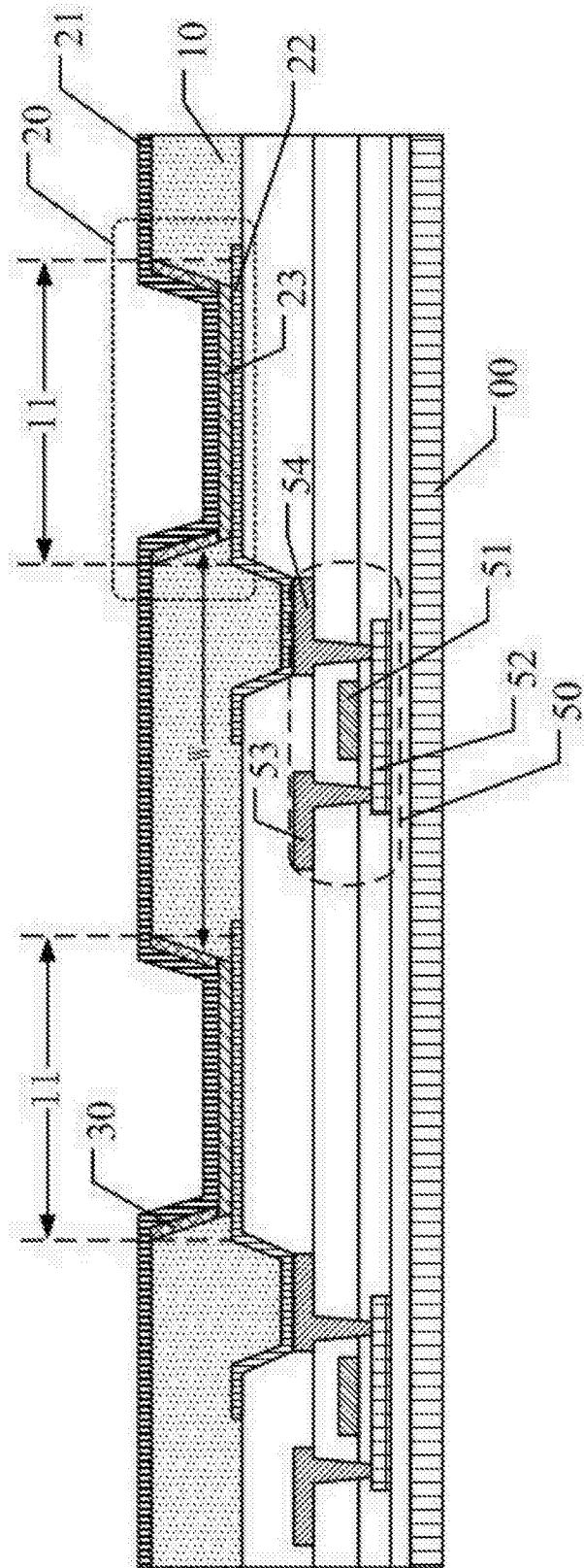


图2

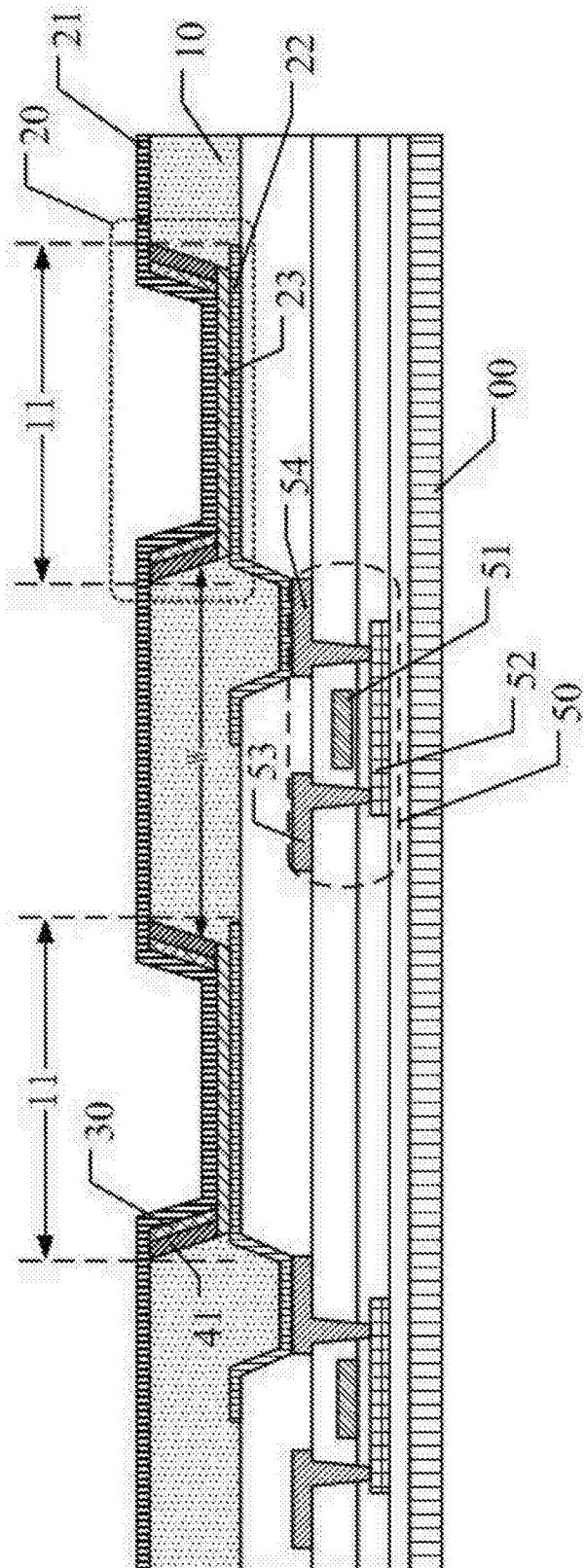


图3

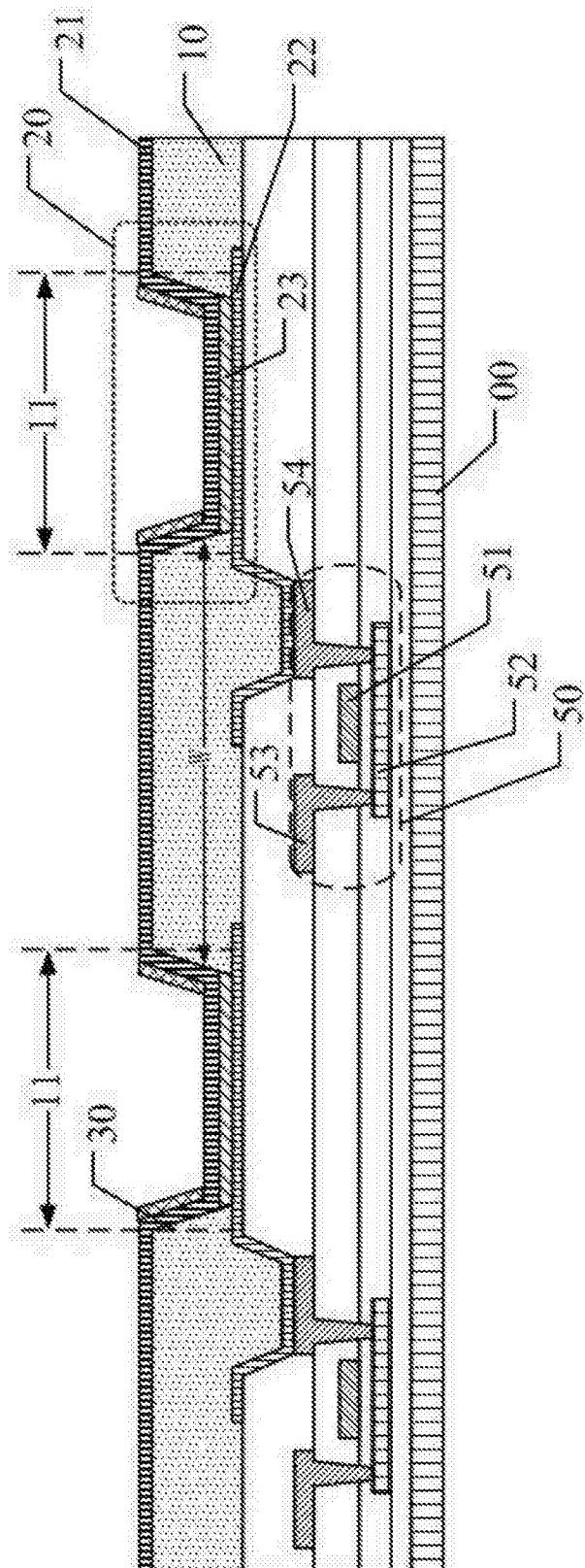


图4

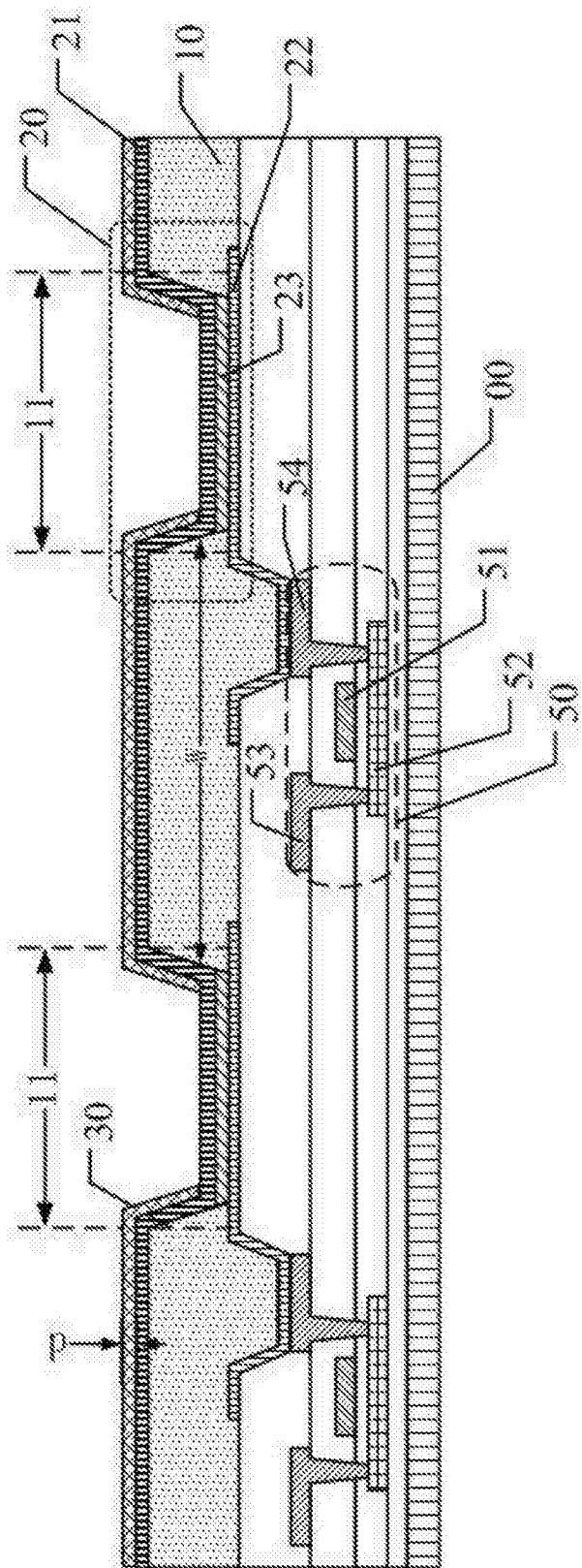


图5

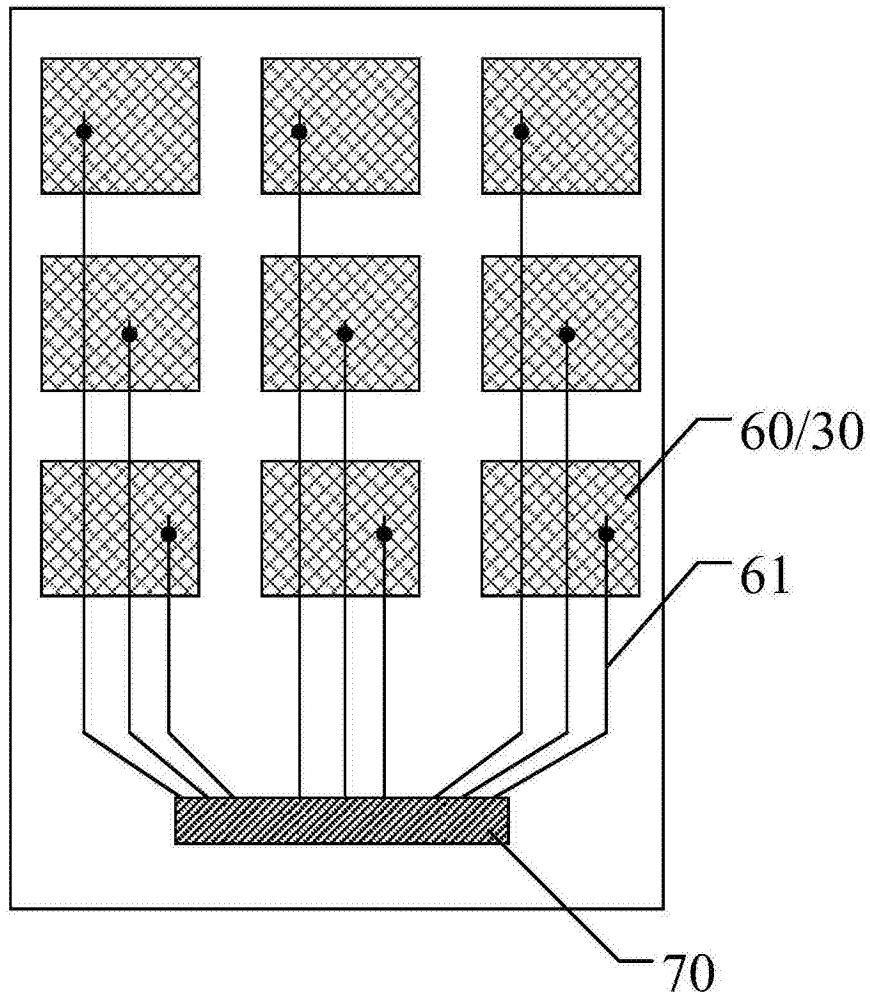


图6

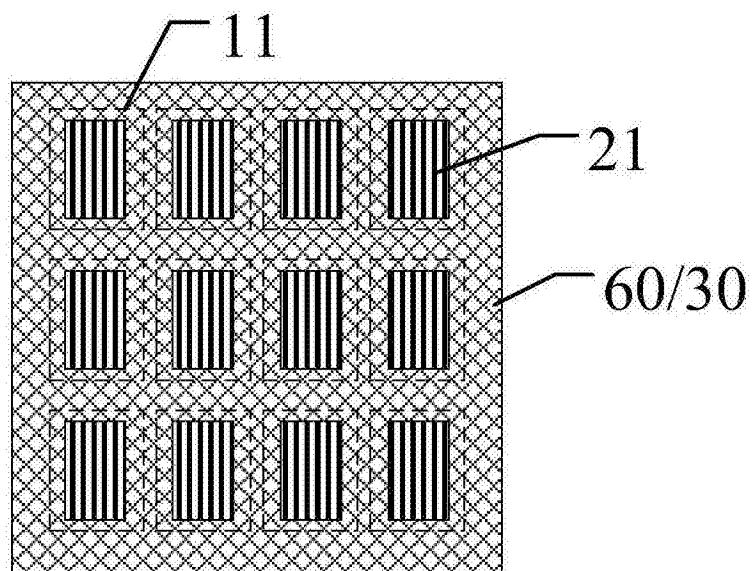


图7

100

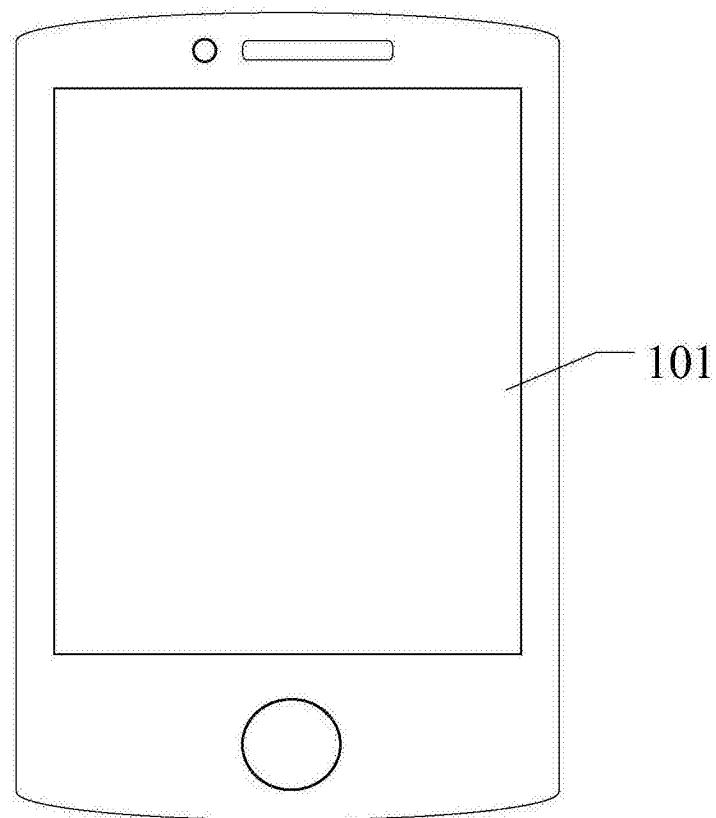


图8

专利名称(译)	有机发光显示面板和显示装置		
公开(公告)号	CN108110038A	公开(公告)日	2018-06-01
申请号	CN201810001785.2	申请日	2018-01-02
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
[标]发明人	许传志 童晓阳 李雄平		
发明人	许传志 童晓阳 李雄平		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L51/5271		
代理人(译)	于淼		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明公开了一种有机发光显示面板和显示装置，属于显示技术领域，包括：衬底基板；像素定义层，像素定义层位于衬底基板上，且像素定义层包括多个开口区域；多个有机发光二极管，有机发光二极管至少部分位于像素定义层的开口区域，且有机发光二极管包括阴极、阳极以及位于阴极和阳极之间的有机发光部；其中，像素定义层的开口区域的侧壁上设置有反光膜。相对于现有技术，可以减少减小了光线的损耗，改善串色现象，有利于提高有机发光显示面板的分辨率。

