



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104282729 B

(45)授权公告日 2018.01.09

(21)申请号 201410592940.4

(22)申请日 2014.10.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104282729 A

(43)申请公布日 2015.01.14

(73)专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 侯文军 廖金龙 刘则

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理

有限公司 11274

代理人 申健

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

(56)对比文件

CN 103413819 A, 2013.11.27,

US 2013/0075737 A1, 2013.03.28,

US 2014/0027729 A1, 2014.01.30,

审查员 张虹

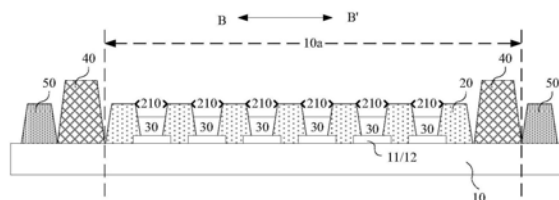
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种有机发光显示面板及其制备方法、显示装置

(57)摘要

本发明实施例提供了一种有机发光显示面板及其制备方法、显示装置,涉及电致发光显示技术领域,可解决有机发光显示面板中像素界定层边缘处液态的有机发光材料容易向外流动,造成器件整体性能下降的问题。该有机发光显示面板包括:位于所述有机发光显示面板的显示区域的像素界定层,所述像素界定层具有多个开口,所述开口用于设置有机发光功能层;所述有机发光显示面板还包括围绕所述像素界定层的阻挡层;其中,所述像素界定层与所述有机发光功能层具有相同的亲疏水性,所述阻挡层与所述有机发光功能层具有相反的亲疏水性。用于有机发光显示面板的制备。



1. 一种有机发光显示面板,包括:位于所述有机发光显示面板的显示区域的像素界定层,所述像素界定层具有多个开口,所述开口用于设置有机发光功能层;其特征在于,还包括围绕所述像素界定层的阻挡层,所述阻挡层位于所述显示区域的周边区域,阻挡形成所述有机发光功能层时的液体越过所述阻挡层向所述显示区域之外任意流动扩散;

其中,所述像素界定层与所述有机发光功能层具有相同的亲疏水性,所述阻挡层与所述有机发光功能层具有相反的亲疏水性;所述像素界定层具有亲水性,所述阻挡层具有疏水性;

所述像素界定层的边缘的一周均与所述阻挡层接触;

所述开口的截面图形为梯形,其中,所述梯形的图形中远离基板一侧的边长大于靠近所述基板一侧的边长。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,液滴在所述像素界定层上的接触角与液滴在所述阻挡层上的接触角相差至少 10° 。

3. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,还包括围绕所述阻挡层的限位层;其中,所述阻挡层的外边缘的一周均与所述限位层接触。

4. 根据权利要求3所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述限位层与所述像素界定层由相同的材料构成。

5. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,沿垂直于所述有机发光显示面板的板面方向,所述阻挡层的厚度大于或等于所述像素界定层的厚度。

6. 根据权利要求5所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述像素界定层的厚度为 $0.5\sim 5\mu\text{m}$,所述阻挡层的厚度为 $1\sim 10\mu\text{m}$ 。

7. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,构成所述像素界定层的亲水性材料包括聚酰亚胺、氧化硅、氮化硅、亲水性光刻胶中的至少一种。

8. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,构成所述阻挡层的疏水性材料包括氟化聚酰亚胺、疏水性树脂中的至少一种。

9. 一种有机发光显示面板的制备方法,其特征在于,包括:

在基板的显示区域形成具有多个开口的像素界定层,以及围绕所述像素界定层的阻挡层,所述阻挡层位于所述显示区域的周边区域,阻挡形成所述有机发光功能层时的液体越过所述阻挡层向所述显示区域之外任意流动扩散;

采用溶液法,在所述像素界定层的开口中形成有机发光功能层;

其中,所述像素界定层与所述有机发光功能层具有相同的亲疏水性,所述阻挡层与所述有机发光功能层具有相反的亲疏水性;所述像素界定层具有亲水性,所述阻挡层具有疏水性;

所述像素界定层的边缘的一周均与所述阻挡层接触;

所述开口的截面图形为梯形,其中,所述梯形的图形中远离基板一侧的边长大于靠近所述基板一侧的边长。

10. 根据权利要求9所述的制备方法,其特征在于,所述在基板的显示区域形成具有多个开口的像素界定层,以及围绕所述像素界定层的阻挡层,包括:

在基板的显示区域形成具有多个开口的像素界定层;

在包括有所述像素界定层的基板上形成围绕所述像素界定层的阻挡层。

11. 根据权利要求10所述的制备方法, 其特征在于, 所述制备方法还包括: 在包括有所述像素界定层的基板上形成围绕所述像素界定层的阻挡层之后, 且在所述像素界定层的开口中形成有机发光功能层之前,

对形成有所述像素界定层与所述阻挡层的基板进行表面处理, 使液滴在所述像素界定层上的接触角与液滴在所述阻挡层上的接触角相差至少 10° 。

12. 根据权利要求11所述的制备方法, 其特征在于, 所述表面处理包括紫外光照射处理、等离子体处理、臭氧处理中的至少一种。

13. 根据权利要求10所述的制备方法, 其特征在于, 所述制备方法还包括: 在包括有所述像素界定层的基板上形成围绕所述像素界定层的阻挡层之前,

围绕所述像素界定层, 形成与所述像素界定层间具有间隙的限位层;

所述在包括有所述像素界定层的基板上形成围绕所述像素界定层的阻挡层包括: 采用溶液法, 在所述间隙中形成围绕所述像素界定层的阻挡层。

14. 根据权利要求13所述的制备方法, 其特征在于, 所述围绕所述像素界定层, 形成与所述像素界定层间具有间隙的限位层包括:

在形成所述像素界定层的同时, 形成所述限位层。

15. 根据权利要求9至14任一项所述的制备方法, 其特征在于, 沿垂直于所述有机发光显示面板的板面方向, 形成的所述阻挡层的厚度大于或等于形成的所述像素界定层的厚度。

16. 一种显示装置, 其特征在于, 包括权利要求1至8任一项所述的有机发光显示面板。

一种有机发光显示面板及其制备方法、显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电致发光显示技术领域,尤其涉及一种有机发光显示面板及其制备方法、显示装置。

背景技术

[0002] 有机电致发光显示装置(Organic Light-Emitting Device,简称OLED)相对于液晶显示装置(Liquid Crystal Display,简称LCD)具有自发光、反应快、视角广、亮度高、色彩艳、轻薄等优点,被认为是下一代主流显示技术。

[0003] 如图1所示,OLED显示装置的主要结构为OLED器件,包括基板10、阳极电极层11、有机发光功能层30、阴极电极层12。其中,有机发光功能层30是OLED器件的核心结构,主要由空穴注入层31、空穴传输层32、发光层33、电子传输层34、以及电子注入层35构成;阳极电极层11通常位于有机发光功能层30的下方,当然,也可以是阴极电极层12位于有机发光功能层30的下方。

[0004] 相比与传统的采用蒸镀法制备有机发光功能层,采用溶液法制备的有机发光功能层对阳极电极层/阴极电极层的包覆性能更好,制备出的OLED器件的漏电流更小,且采用溶液法易于基板的整面涂布,可提高OLED器件的生产效率;因此,目前主要采用如喷墨打印、静电放电涂布(ESC)、以及狭缝涂布(Slit coating)等溶液法制备有机发光材料层。

[0005] 如图2A和图2B所示,在采用溶液法制备有机发光功能层时,为了将对应于各子像素单元的发光材料相互隔离开,在形成有阳极电极层11(图2A中未示意出)或阴极电极层12(图2A中未示意出)的基板10上形成有具有多个开口210的像素界定层20。

[0006] 然而,对基板进行整面涂布的过程中,在像素界定层靠近显示区域外侧的边缘处,液态的有机发光材料容易漫过像素界定层向外任意流动,造成显示区域边缘处的子像素单元中的有机发光功能层的厚度小于显示区域内部的子像素单元中的有机发光功能层的厚度,影响显示品质;同时,流出的有机发光功能材料导致基板整面涂布后显示区域边缘处的准直性下降(即边缘处形状凹凸不平、厚度变大),使得显示区域周边的边缘处面积增大,增大了非显示区域的面积,从而影响目前OLED显示面板窄边框设计的要求。

发明内容

[0007] 鉴于此,为解决现有技术的问题,本发明的实施例提供一种有机发光显示面板及其制备方法、显示装置,可解决采用溶液法整面涂布有机发光材料时,在像素界定层的边缘处,液态的有机发光材料容易向外任意流动,造成OLED显示面板性能下降、非显示区域面积增大的问题。

[0008] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0009] 一方面、本发明实施例提供了一种有机发光显示面板,所述有机发光显示面板包括:位于所述有机发光显示面板的显示区域的像素界定层,所述像素界定层具有多个开口,所述开口用于设置有机发光功能层;所述有机发光显示面板还包括围绕所述像素界定层的

阻挡层;其中,所述像素界定层与所述有机发光功能层具有相同的亲疏水性,所述阻挡层与所述有机发光功能层具有相反的亲疏水性。

[0010] 优选的,所述像素界定层的边缘的一周均与所述阻挡层接触。

[0011] 优选的,液滴在所述像素界定层上的接触角与液滴在所述阻挡层上的接触角相差至少 10° 。

[0012] 优选的,还包括围绕所述阻挡层的限位层;其中,所述阻挡层的外边缘的一周均与所述限位层接触。

[0013] 进一步优选的,所述限位层与所述像素界定层由相同的材料构成。

[0014] 优选的,沿垂直于所述有机发光显示面板的板面方向,所述阻挡层的厚度大于或等于所述像素界定层的厚度。

[0015] 进一步优选的,所述像素界定层的厚度为 $0.5\sim 5\mu\text{m}$,所述阻挡层的厚度为 $1\sim 10\mu\text{m}$ 。

[0016] 在上述基础上优选的,所述像素界定层具有亲水性,所述阻挡层具有疏水性。

[0017] 可选的,构成所述像素界定层的亲水性材料包括聚酰亚胺、氧化硅、氮化硅、亲水性光刻胶中的至少一种。

[0018] 可选的,构成所述阻挡层的疏水性材料包括氟化聚酰亚胺、疏水性树脂中的至少一种。

[0019] 另一方面、本发明实施例还提供了一种有机发光显示面板的制备方法,所述制备方法包括:在基板的显示区域形成具有多个开口的像素界定层,以及围绕所述像素界定层的阻挡层;采用溶液法,在所述像素界定层的开口中形成有机发光功能层;其中,所述像素界定层与所述有机发光功能层具有相同的亲疏水性,所述阻挡层与所述有机发光功能层具有相反的亲疏水性。

[0020] 优选的,所述在基板的显示区域形成具有多个开口的像素界定层,以及围绕所述像素界定层的阻挡层,包括:在基板的显示区域形成具有多个开口的像素界定层;在包括有所述像素界定层的基板上形成围绕所述像素界定层的阻挡层。

[0021] 进一步优选的,所述制备方法还包括:在包括有所述像素界定层的基板上形成围绕所述像素界定层的阻挡层之后,且在所述像素界定层的开口中形成有机发光功能层之前,对形成有所述像素界定层与所述阻挡层的基板进行表面处理,使液滴在所述像素界定层上的接触角与液滴在所述阻挡层上的接触角相差至少 10° 。

[0022] 可选的,所述表面处理包括紫外光照射处理、等离子体处理、臭氧处理中的至少一种。

[0023] 进一步优选的,所述制备方法还包括:在包括有所述像素界定层的基板上形成围绕所述像素界定层的阻挡层之前,围绕所述像素界定层,形成与所述像素界定层间具有间隙的限位层;所述在包括有所述像素界定层的基板上形成围绕所述像素界定层的阻挡层包括:采用溶液法,在所述间隙中形成围绕所述像素界定层的阻挡层。

[0024] 可选的,所述围绕所述像素界定层,形成与所述像素界定层间具有间隙的限位层包括:在形成所述像素界定层的同时,形成所述限位层。

[0025] 在上述基础上优选的,沿垂直于所述有机发光显示面板的板面方向,形成的所述阻挡层的厚度大于或等于形成的所述像素界定层的厚度。

[0026] 再一方面、本发明实施例还提供了一种显示装置,所述显示装置包括上述所述的有机发光显示面板。

[0027] 基于此,本发明实施例提供的上述有机发光显示面板中,由于位于所述显示区域内的所述像素界定层与围绕所述像素界定层的所述阻挡层具有相反的亲疏水性,而在所述显示区域内,设置在所述像素界定层的开口区域内的有机发光功能层与所述像素界定层具有相同的亲疏水性,因此,采用溶液法制备所述有机发光功能层时,液态的有机发光功能层易于在所述像素界定层的开口区域内铺展开来,而在所述像素界定层的周围,即所述显示区域的边缘处,液态的有机发光材料受到与其亲疏水性相反的阻挡层的阻隔,难以越过所述阻挡层向外任意流动扩散,从而保证了最终形成的有机发光功能层的整体厚度均匀,提高了OLED显示面板的产品良率;同时,由于有机发光功能材料受到上述阻挡层的阻隔难以向外流动,即不会流到显示区域周边的区域,因此不会增大显示区域周边的非显示区域的面积,从而使得本发明实施例提供的上述OLED显示面板更符合目前窄边框设计的要求。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发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地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0029] 图1为OLED器件的结构示意图;

[0030] 图2A为现有技术提供的像素界定层的结构示意图;

[0031] 图2B为图2A沿A-A'方向的剖面结构示意图;

[0032] 图3A为本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的结构示意图一;

[0033] 图3B为图3A沿B-B'方向的剖面结构示意图一;

[0034] 图4A为亲水性的接触角原理示意图;

[0035] 图4B为疏水性的接触角原理示意图;

[0036] 图5A为本发明实施例提供的一种有机发光显示面板中像素界定层的结构示意图二;

[0037] 图5B为图5A沿B-B'方向的剖面结构示意图一;

[0038] 图6为本发明实施例提供的一种有机发光显示面板中显示区域中的OLED器件剖面结构示意图;

[0039] 图7为本发明实施例提供的一种有机发光显示面板中像素界定层及限位层的制备方法具体示意图。

[0040] 附图标记:

[0041] 01-有机发光显示面板;10-基板;10a-显示区域;11-阳极电极层;12-阴极电极层;20-像素界定层;210-开口;30-有机发光功能层;31-空穴注入层;32-空穴传输层;33-发光层;34-电子传输层;35-电子注入层;40-阻挡层;50-限位层;60-TFT阵列结构层;70-保护层;80-绝缘层。

具体实施方式

[0042] 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,本领域普通技术人员在没有做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。

[0043] 本发明实施例提供了一种有机发光显示面板01,如图3A和图3B所示,所述有机发光显示面板01包括:位于所述有机发光显示面板01的显示区域10a的像素界定层20,所述像素界定层20具有多个开口210(图3A中未示意出),所述开口210用于设置有机发光功能层30;所述有机发光显示面板01还包括围绕所述像素界定层20的阻挡层40;其中,所述像素界定层20与所述有机发光功能层30具有相同的亲疏水性,所述阻挡层40与所述有机发光功能层30具有相反的亲疏水性。

[0044] 需要说明的是,第一、本领域相关技术人员应当理解,图3A和图3B仅示意性地画出了6个子像素单元,本发明实施例提供的上述有机发光显示面板01中的子像素单元的数量不以此为限。

[0045] 这里,本领域相关技术人员还应当理解,所述像素界定层20位于所述有机发光显示面板01的所述显示区域10a,而围绕所述像素界定层20的所述阻挡层40的作用是阻挡形成所述有机发光功能层30时的液体越过所述阻挡层40向显示区域之外任意流动扩散,因此,围绕所述像素界定层20的所述阻挡层40即位于所述显示区域10a的周边区域。

[0046] 第二、所述亲疏水性,是对亲水性与疏水性的总称;其中,亲水性通常是表征材料对水的亲和力的性能,反之,疏水性则是表征材料对水的排斥力的性能。

[0047] 因此,上述的所述像素界定层20与所述有机发光功能层30具有相同的亲疏水性,并且所述阻挡层40与所述有机发光功能层30具有相反的亲疏水性是指,当所述有机发光功能层30与所述像素界定层20具有亲水性时,所述阻挡层40具有疏水性,反之亦然。

[0048] 这里,对于形态为固态的所述像素界定层20与所述阻挡层40,其亲疏水性通常采用接触角(θ)来定义,将水在固体表面形成液滴,在气、液、固三相接触的交界线处,水滴会形成一定大小的接触角。即,如图4A所示,当接触角 $\theta \leq 90^\circ$,表明该固体表面对水具有较强的亲和力,即该固体材料为亲水性材料;如图4B所示,当接触角 $\theta > 90^\circ$,表明该固体表面对水具有较强的排斥力,即该固体材料为疏水性材料。

[0049] 基于此,本发明实施例提供的上述有机发光显示面板01中,由于位于所述显示区域10a内的所述像素界定层20与围绕所述像素界定层20的所述阻挡层40具有相反的亲疏水性,而在所述显示区域10a内,设置在所述像素界定层20的开口210区域内的有机发光功能层30与所述像素界定层20具有相同的亲疏水性,因此,采用溶液法制备所述有机发光功能层30时,液态的有机发光材料层易于在所述像素界定层20的开口210区域内铺展开来,而在所述像素界定层20的周围,即所述显示区域10a的边缘处,液态的有机发光材料受到与其亲疏水性相反的阻挡层40的阻隔,难以越过所述阻挡层40向外任意流动扩散,从而保证了最终形成的有机发光功能层30的整体厚度均匀,提高了OLED显示面板的产品良率;同时,由于有机发光功能材料受到上述阻挡层40的阻隔难以向外流动,即不会流到显示区域10a周边的区域,因此不会增大显示区域10a周边的非显示区域的面积,从而使得本发明实施例提供的上述OLED显示面板更符合目前窄边框设计的要求。

[0050] 进一步的,为了提高所述阻挡层40对液态的有机发光材料层流动的阻挡能力,同

时,尽可能地不增大所述有机发光显示面板01的所述显示区域10a外的非显示区域的面积,优选的,参考图3A或图3B所示,所述像素界定层20的边缘的一周均与所述阻挡层40接触。

[0051] 进一步的,液滴在所述像素界定层20上的接触角与液滴在所述阻挡层40上的接触角相差至少 10° ,即尽可能地保证所述像素界定层20与所述阻挡层40的亲疏水性相差较大,从而使得所述阻挡层40对所述有机发光功能层30具有更好地阻挡效果。

[0052] 这里,对所述像素界定层20与所述阻挡层40进行接触角测量时,通常采用的液滴为水。当然,液滴也可以为其他溶液,例如制备所述有机发光功能层30时的液态有机发光材料,只要保证对二者采用相同的液体进行接触角的表征即可。

[0053] 进一步的,如图5A和图5B所示,所述有机发光显示面板01还包括围绕所述阻挡层40的限位层50;其中,所述阻挡层40的外边缘的一周均与所述限位层50接触。

[0054] 这里需要说明的是,第一、所述阻挡层40的外边缘,是指所述阻挡层40远离所述像素界定层20一侧的边缘。

[0055] 第二、所述限位层50的作用是制备所述阻挡层40时,可以通过溶液法,如喷墨打印,将形成阻挡层40的液态原材料滴落在所述像素界定层20与所述限位层50之间,从而简化了制备与所述像素界定层20不同材料的所述阻挡层40的工艺过程。

[0056] 这里,为了简化所述限位层50的制备工艺,所述限位层50优选地采用与像素界定层20在同一个制备工艺中形成,即二者由相同的材料构成。

[0057] 进一步的,为了进一步提高所述阻挡层40对所述有机发光功能层30的阻挡效果,优选的,参考图3B或图5B所示,沿垂直于所述有机发光显示面板01的板面方向,所述阻挡层40的厚度大于或等于所述像素界定层20的厚度。

[0058] 优选的,所述像素界定层的厚度为 $0.5\sim 5\mu\text{m}$,所述阻挡层的厚度为 $1\sim 10\mu\text{m}$ 。

[0059] 这里,二者厚度的上述具体差值可以保持所述阻挡层40的厚度大于所述像素界定层20的部分能够更好地阻挡液态的有机发光材料,同时不会使得所述有机发光显示面板01的整体厚度过大,影响有机发光显示面板的轻薄化的设计需要。

[0060] 在上述基础上,考虑到目前有机发光功能层30通常均为亲水性材料,因此,优选的,所述像素界定层20具有亲水性,所述阻挡层40具有疏水性。

[0061] 具体的,构成所述像素界定层20的亲水性材料包括聚酰亚胺、氧化硅、氮化硅、亲水性光刻胶中的至少一种;构成所述阻挡层40的疏水性材料包括氟化聚酰亚胺、疏水性树脂中的至少一种。

[0062] 在上述基础上,为了使液态的有机发光材料更容易在所述像素界定层20中的开口210区域内铺展开来,且不会满溢到相邻的子像素单元内,参考图3B或图5B所示,所述开口210的截面图形为梯形;其中,所述梯形的图形中远离所述基板10一侧的边长大于靠近所述基板10一侧的边长,即所述开口210的梯形图形为一倒立的梯形。

[0063] 下面示例性地提供一具体的有机发光显示面板01,如图6所示,在所述有机发光显示面板01中,位于显示区域10a中的OLED器件可包括依次位于基板10上的薄膜晶体管(TFT)阵列结构层60、保护层70、绝缘层80、与TFT中漏极电连接的阳极电极层11、位于所述像素界定层20中的开口210区域内的有机发光功能层30、以及阴极电极层12;其中,典型的TFT阵列结构层60是指包括栅极、栅绝缘层、有源层(当源极与漏极位于有源层的上方时,TFT阵列结构层60还包括有刻蚀阻挡层)、源极以及漏极的层状结构。

[0064] 进一步的,本发明实施例还提供了一种有机发光显示面板01的制备方法,所述制备方法包括:

[0065] S01、在基板10的显示区域10a形成具有多个开口210的像素界定层20,以及围绕所述像素界定层20的阻挡层40。

[0066] S02、采用溶液法,在所述像素界定层20的开口210中形成有机发光功能层30。

[0067] 其中,所述像素界定层20与所述有机发光功能层30具有相同的亲疏水性,所述阻挡层40与所述有机发光功能层30具有相反的亲疏水性。

[0068] 需要说明的是,第一、参考图3B所示,所述基板10例如可以为玻璃、金属等刚性衬底,也可以为塑料等柔性衬底;所述基板也可以为形成有包括薄膜晶体管(TFT)阵列结构层及阳极电极层11或阴极电极层12的上述刚性衬底或柔性衬底,在此不作具体限制。

[0069] 第二、上述步骤S01中,对形成所述像素界定层20和围绕所述像素界定层20的所述阻挡层40的先后顺序不作限定,可根据具体工艺灵活调整。

[0070] 第三、上述步骤S02中,所述溶液法例如可以是喷墨打印法、狭缝涂布法等,在此不作限定。

[0071] 进一步的,上述步骤S01优选为具体包括:

[0072] S11、在基板10的显示区域10a形成具有多个开口210的像素界定层20。

[0073] S12、在包括有所述像素界定层20的基板10上形成围绕所述像素界定层20的阻挡层40。

[0074] 这样,由于形成所述阻挡层40的区域是围绕在所述像素界定层20的周围,先形成所述像素界定层20有利于之后对所述阻挡层40形成的区域的准确定位。

[0075] 进一步的,为了尽可能地保证所述像素界定层20与所述阻挡层40的亲疏水性相差较大,使得所述阻挡层40对所述有机发光功能层具有更好地阻挡效果。所述制备方法还包括在完成上述步骤S12之后,且进行上述步骤S02之前,对形成有所述像素界定层20与所述阻挡层40的基板10进行表面处理,使液滴在所述像素界定层20上的接触角与液滴在所述阻挡层40上的接触角相差至少 10° 。

[0076] 具体的,所述表面处理包括紫外光(UV)照射处理、等离子体(如氧气等离子体)处理、臭氧(O_3)处理中的至少一种。

[0077] 进一步的,如图7所示,所述制备方法还包括,在进行上述步骤S12之前,围绕所述像素界定层20,形成与所述像素界定层20间具有间隙的限位层50。

[0078] 在此基础上,完成上述步骤S11之后的步骤S12可包括,采用溶液法,在所述间隙中形成围绕所述像素界定层20的阻挡层40。

[0079] 具体的,可以通过喷墨打印法或狭缝涂布法,将形成阻挡层40的液态原材料滴落在所述像素界定层20与所述限位层50之间的间隙区域内,从而简化了制备与所述像素界定层20不同材料的所述阻挡层40的工艺过程。

[0080] 进一步的,为了简化所述限位层50的制备工艺,所述限位层50优选地采用与像素界定层20在同一个制备工艺中形成,即所述限位层50优选地采用与像素界定层20由相同的材料构成。

[0081] 具体的,可以采用构图工艺或喷墨打印工艺,在基板10的显示区域10a中形成具有多个开口210的像素界定层20,同时,在围绕所述显示区域10a周围的区域内形成类似“口”

字形的所述限位层50,且所述像素界定层20与所述限位层50相互不接触具有间隙。

[0082] 这里,典型的构图工艺是指应用一次掩模板,通过光刻胶曝光、显影、刻蚀、去除光刻胶的工艺;当所述像素界定层20的材料为非感光型材料时,曝光显影后,需要对光刻胶露出的待形成的开口210区域以及对应于待形成阻挡层40的间隙区域进行刻蚀,以形成所述开口210及所述像素界定层20与所述限位层50之间的间隙;当所述像素界定层20的材料为感光型材料时,可直接对像素界定层材料进行曝光显影即可形成所述开口210以及对应于待形成阻挡层40的间隙区域,具体工艺过程可沿用现有技术,在此不再赘述。

[0083] 在上述基础上,为了进一步提高所述阻挡层40对所述有机发光功能层30的阻挡效果,优选的,参考图3B或图5B所示,沿垂直于所述有机发光显示面板01的板面方向,形成的所述阻挡层40的厚度大于或等于形成的所述像素界定层20的厚度。

[0084] 进一步的优选的,所述像素界定层20的厚度为 $0.5\sim 5\mu\text{m}$,所述阻挡层40的厚度为 $1\sim 10\mu\text{m}$ 。

[0085] 进一步的,本发明实施例提供了一种显示装置,所述显示装置包括上述所述的有机发光显示面板01。

[0086] 这里,上述显示装置例如可以是OLED显示器、OLED电视、数码相框、电子纸等显示装置。

[0087] 需要说明的是,本发明所有附图是上述有机发光显示面板简略的示意图,只为清楚描述本方案体现了与发明点相关的结构,对于其他的与发明点无关的结构是现有结构,在附图中并未体现或只体现部分。

[0088] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

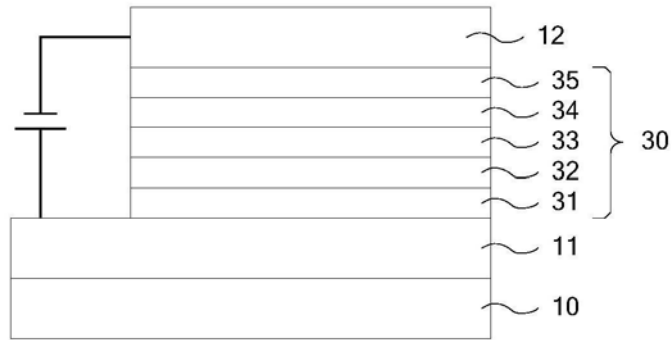


图1

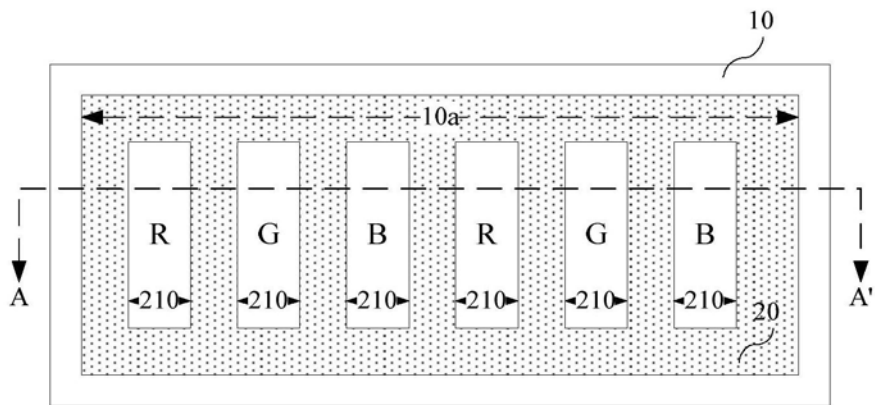


图2A

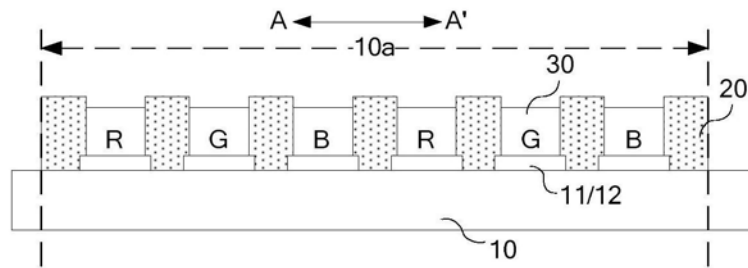


图2B

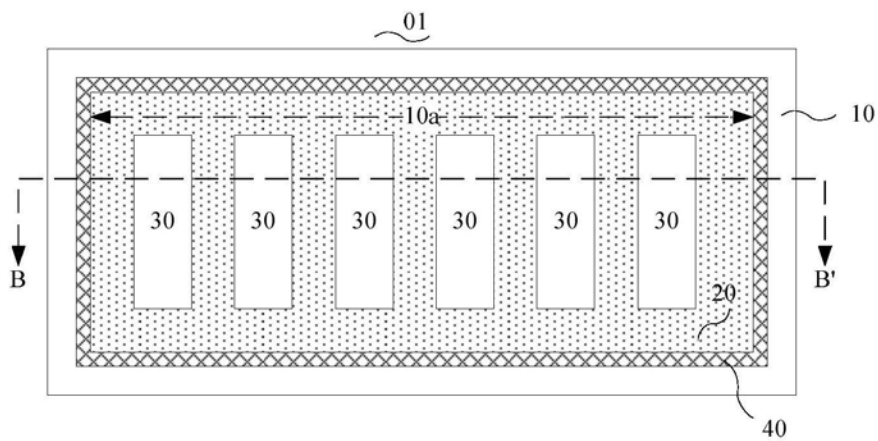


图3A

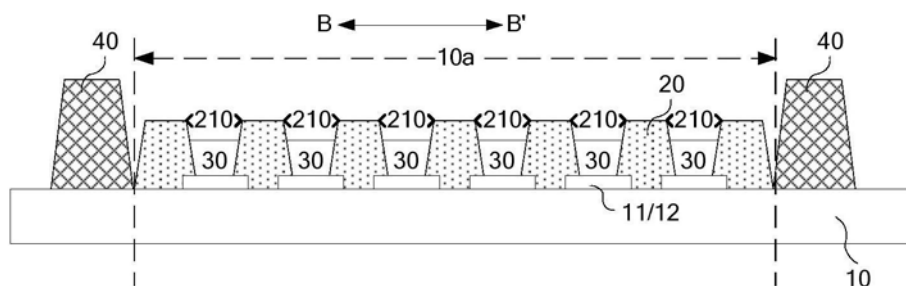


图3B

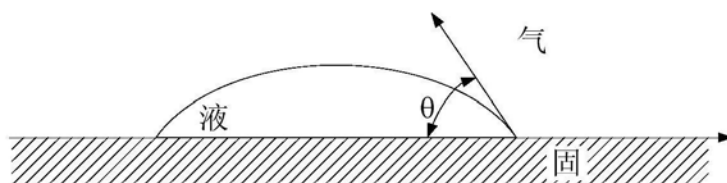


图4A

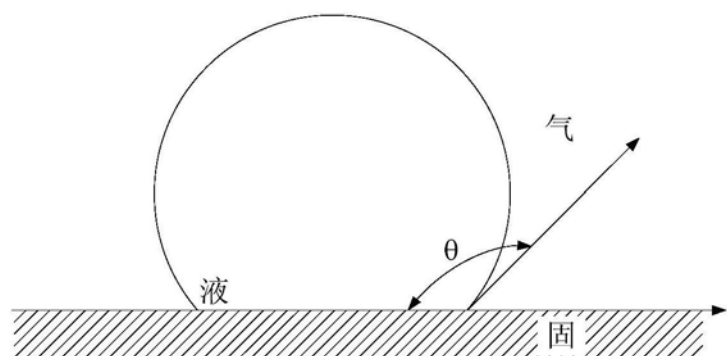


图4B

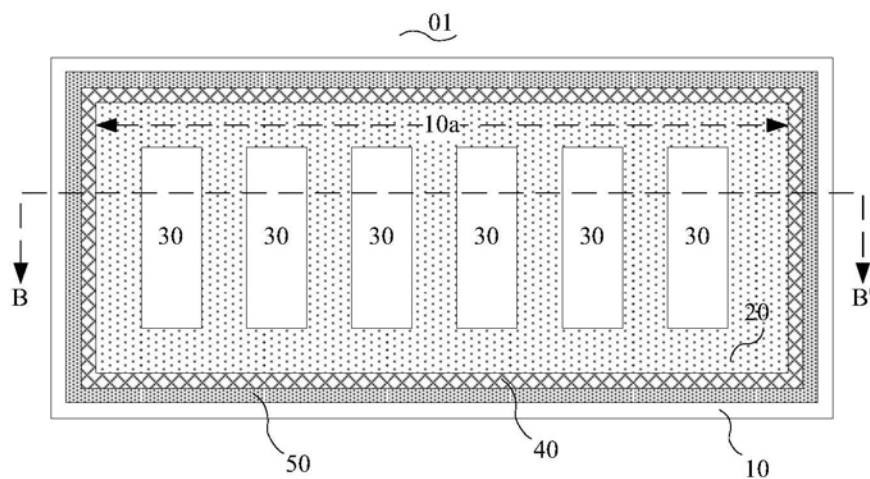


图5A

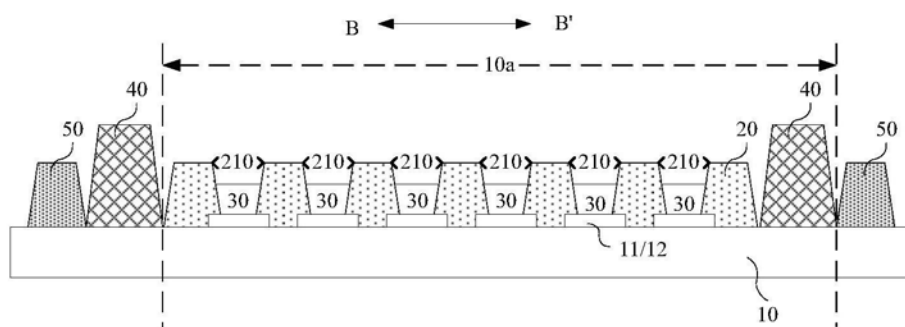


图5B

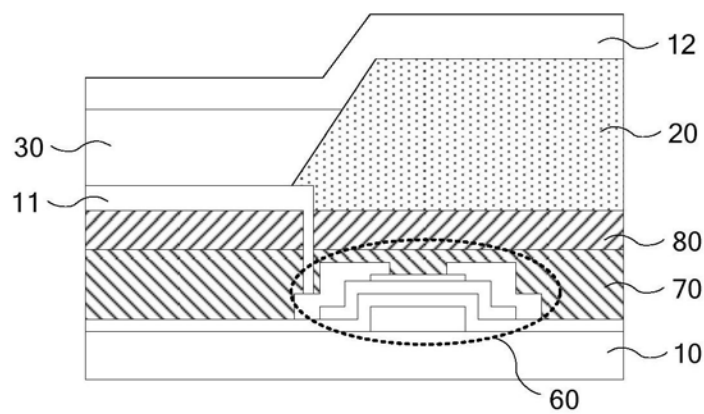


图6

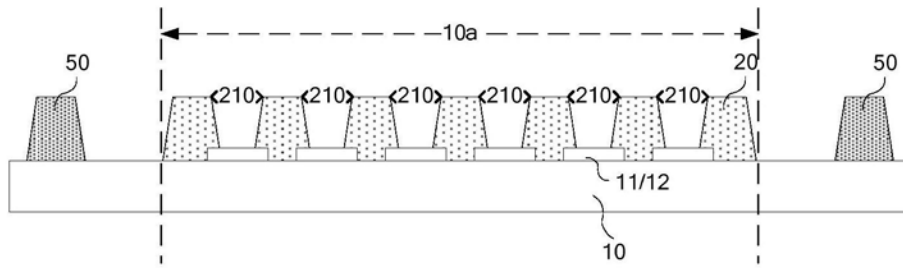


图7

专利名称(译)	一种有机发光显示面板及其制备方法、显示装置		
公开(公告)号	CN104282729B	公开(公告)日	2018-01-09
申请号	CN201410592940.4	申请日	2014-10-29
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	侯文军 廖金龙 刘则		
发明人	侯文军 廖金龙 刘则		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
代理人(译)	申健		
审查员(译)	张虹		
其他公开文献	CN104282729A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供了一种有机发光显示面板及其制备方法、显示装置，涉及电致发光显示技术领域，可解决有机发光显示面板中像素界定层边缘处液态的有机发光材料容易向外流动，造成器件整体性能下降的问题。该有机发光显示面板包括：位于所述有机发光显示面板的显示区域的像素界定层，所述像素界定层具有多个开口，所述开口用于设置有机发光功能层；所述有机发光显示面板还包括围绕所述像素界定层的阻挡层；其中，所述像素界定层与所述有机发光功能层具有相同的亲疏水性，所述阻挡层与所述有机发光功能层具有相反的亲疏水性。用于有机发光显示面板的制备。

