



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210182386 U

(45)授权公告日 2020.03.24

(21)申请号 201921088464.7

(22)申请日 2019.07.11

(73)专利权人 深圳柔宇显示技术有限公司

地址 518172 广东省深圳市龙岗区横岗街
道龙岗大道8288号大运软件小镇43-1
栋

(72)发明人 吴伊 马得贵 文达

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202

代理人 郝传鑫

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

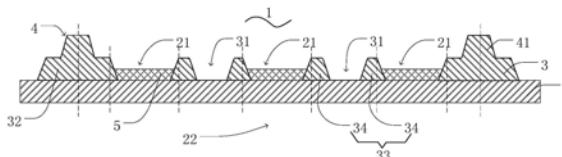
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

OLED显示面板及显示装置

(57)摘要

本申请公开一种OLED显示面板,包括基板及形成于基板表面的像素定义层,所述像素定义层将所述基板分隔出多个发光区域;所述像素定义层上形成有多个贯通孔,所述多个贯通孔暴露出所述基板的多个发光区域以外的部分区域。本申请还公开一种OLED显示面板。本申请的OLED显示面板及显示装置的蒸镀膜层的品质较好。



1. 一种OLED显示面板,包括基板及形成于基板表面的像素定义层,所述像素定义层将所述基板分隔出多个发光区域;所述像素定义层上形成有多个贯通孔,所述多个贯通孔暴露出所述基板的多个发光区域以外的部分区域。

2. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其中,还包括形成有所述像素定义层表面的间隔层;所述间隔层包括有多个相互间隔的凸柱;其中,所述像素定义层包括多个第一部分及多个第二部分;所述多个凸柱形成于所述多个第一部分表面;所述多个贯通孔形成于所述多个第二部分上。

3. 如权利要求2所述的OLED显示面板,其中,所述间隔层与所述像素定义层的材质相同,且所述间隔层的各凸柱分别与对应的所述像素定义层的第一部分为一体结构。

4. 如权利要求2所述的OLED显示面板,其中,所述像素定义层的各第一部分的截面为梯形,所述间隔层的各凸柱的截面也为梯形,且所述间隔层的各凸柱的尺寸较大的一端与对应的所述第一部分的尺寸较小的一端相贴。

5. 如权利要求4所述的OLED显示面板,其中,所述间隔层各凸柱的尺寸较大的一端的尺寸与对应的所述像素定义层的第一部分的尺寸较小的一端的尺寸相同,所述间隔层的各凸柱的两侧面与对应的所述像素定义层的第一部分的侧面平滑相接。

6. 如权利要求2所述的OLED显示面板,其中,每个所述贯通孔将对应的所述像素定义层的第二部分分割为至少两凸起,各所述凸起的截面均为梯形,各所述贯通孔的截面均为倒梯形。

7. 如权利要求2所述的OLED显示面板,其中,所述基板上定义有多个像素区域,每个像素区域对应所述OLED显示面板的一个像素单元,每个所述像素区域包括有多个所述发光区域,其中,所述基板上分布的所述凸柱的数量与所述基板上定义的像素区域的数量比值范围为3:1至1:50。

8. 如权利要求2所述的OLED显示面板,其中,所述基板上分布的各相邻所述凸柱的间距的范围为10微米至1000微米。

9. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其中,所述OLED显示面板还包括蒸镀膜层及封装膜层,所述蒸镀膜层及封装膜层形成于所述基板的表面。

10. 一种显示装置,所述显示装置包括如权利要求1至9任一项所述的OLED显示面板;所述显示装置还包括控制模块,所述控制模块用于向所述OLED显示面板输入数据信号和扫描信号,以控制所述OLED显示面板的显示。

OLED显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 目前,有机电激光显示(Organic Light-Emitting Diode,OLED)面板通常采用掩模板如金属掩模板对基板进行蒸镀。然而,在使用掩模板对基板进行蒸镀时,掩模板容易刮伤基板,且掩模板容易接触到基板从而将掩模板上的灰尘粘到基板上,进而降低了蒸镀膜的品质。

实用新型内容

[0003] 本实用新型实施例公开一种OLED显示面板及显示装置,其基板表面的像素定义层上形成有多个贯通孔,可以降低在蒸镀时掩模板接触及刮伤基板的几率。

[0004] 第一方面,提供一种OLED显示面板,包括基板及形成于基板表面的像素定义层,所述像素定义层将所述基板分隔出多个发光区域;所述像素定义层上形成有多个贯通孔,所述多个贯通孔暴露出所述基板的多个发光区域以外的部分区域。

[0005] 在一实施例中,还包括形成有所述像素定义层表面的间隔层;所述间隔层包括有多个相互间隔的凸柱;其中,所述像素定义层包括多个第一部分及多个第二部分;所述多个凸柱形成于所述多个第一部分表面;所述多个贯通孔形成于所述多个第二部分上。

[0006] 在一实施例中,所述间隔层与所述像素定义层的材质相同,且所述间隔层的各凸柱分别与对应的所述像素定义层的第一部分为一体结构。

[0007] 在一实施例中,所述像素定义层的各第一部分的截面为梯形,所述间隔层的各凸柱的截面也为梯形,且所述间隔层的各凸柱的尺寸较大的一端与对应的所述第一部分的尺寸较小的一端相贴。

[0008] 在一实施例中,所述间隔层各凸柱的尺寸较大的一端的尺寸与对应的所述像素定义层的第一部分的尺寸较小的一端的尺寸相同,所述间隔层的各凸柱的两侧面与对应的所述像素定义层的第一部分的侧面平滑相接。

[0009] 在一实施例中,每个所述贯通孔将对应的所述像素定义层的第二部分分割为至少两凸起,所述各凸起的截面均为梯形,各所述贯通孔的截面均为倒梯形。

[0010] 在一实施例中,所述基板上定义有多个像素区域,每个像素区域对应所述OLED显示面板的一个像素单元,每个所述像素区域包括有多个所述发光区域,其中,所述基板上分布的所述凸柱的数量与所述基板上定义的像素区域的数量比值范围为3:1至1:50。

[0011] 在一实施例中,所述基板上分布的各相邻所述凸柱的间距的范围为10微米至1000微米。

[0012] 在一实施例中,所述OLED显示面板还包括蒸镀膜层及封装膜层,所述蒸镀膜层及封装膜层形成于所述基板的表面。

[0013] 第二方面,提供一种显示装置,所述显示装置包括如权利要求1至10任一项所述的

OLED显示面板;所述显示装置还包括控制模块,所述控制模块用于向所述OLED显示面板输入数据信号和扫描信号,以控制所述OLED显示面板的显示。

[0014] 本实用新型的OLED显示面板及显示装置中,所述像素定义层上形成有多个贯通孔,所述多个贯通孔暴露出所述基板的多个发光区域以外的部分区域,从而可以使在蒸镀时,掩模板与从所述多个贯通孔暴露出的基板间隔一定的距离,所述像素定义层可以撑起掩模板,避免掩模板与基板相接触,能减少掩模板与基板的摩擦,也能防止金属掩膜板上的异物通过掩模板与基板的接触粘到基板上,造成蒸镀不良及封装失效。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例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实用新型的一些实施例,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。

[0016] 图1为本发明一实施例的OLED显示面板的剖视示意图。

[0017] 图2为本发明一实施例的OLED显示面板上的凸柱的分布示意图。

[0018] 图3为本发明另一实施例的OLED显示面板的剖视示意图。

[0019] 图4为本发明一实施例的显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型技术方案实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 如图1所示,本技术方案实施例提供一种OLED显示面板1,所述OLED显示面板包括基板2及形成于所述基板2表面的像素定义层3。所述像素定义层3将所述基板2分隔出多个发光区域21,其中,所述像素定义层3环绕每个所述发光区域21,从而所述多个发光区域21暴露于所述像素定义层3。所述像素定义层3上形成有多个贯通孔31,可以理解,所述多个贯通孔31暴露出所述基板2的所述多个发光区域21以外的部分区域。

[0022] 在一实施例中,所述多个发光区域21可以包括多个红色发光区域、多个绿色发光区域及多个蓝色发光区域。

[0023] 其中,所述基板2可以为玻璃基板或柔性基板。

[0024] 所述像素定义层3可以通过沉积像素界定层材料并蚀刻所述像素界定层材料形成;制作所述像素界定层的材料可以由树脂、感光剂及溶剂等混合形成的光阻材料。

[0025] 每个所述贯通孔31将所述像素定义层3分割为至少两凸起34;蒸镀时,所述至少两凸起34能够撑起掩模板,使所述掩模板与所述基板2之间产生距离,避免所述掩模板与基板2相接触,进而能减少掩模板与基板2的摩擦,还也能防止金属掩膜板上的异物通过掩模板与基板2的接触粘到基板2上造成蒸镀不良及封装失效;因所述至少两凸起34相对于基板2有一定的高度,从而可以阻挡外物的侵入,保护所述发光区域,并且还能降低蒸镀时混色的发生几率;另外,在像素定义层非发光区域挖孔,可以增大挖孔区域与掩模板的间距,降低

掩膜版上异物沾到面板上的风险。

[0026] 在一实施例中,所述OLED显示面板1还包括形成有所述像素定义层3表面的间隔层4。所述间隔层4包括有多个相互间隔的凸柱41,且所述多个凸柱41在所述基板2上呈非均匀分布;其中,所述像素定义层3包括多个第一部分32及多个第二部分33;所述多个凸柱41形成于所述多个第一部分32表面;所述多个贯通孔31形成于所述多个第二部分33上。

[0027] 在一实施例中,所述间隔层4的材质可以为有机材料或无机材料;优选地,为有机材料;更优选地,为聚酰亚胺树脂、聚苯乙烯树脂、聚甲基丙烯酸树脂及有机硅材料等中的一种或多种。

[0028] 在一优选实施例中,如图1所示,所述间隔层4的材质与所述像素定义层3的材质相同,且在同一制程中形成,从而所述间隔层4各凸柱41分别与对应的所述像素定义层3的第一部分32为一体机构;例如,通过沉积像素界定层材料并采用半蚀刻同时得到所述间隔层4及所述像素定义层3。

[0029] 在一实施例中,所述间隔层4为多个相互间隔的凸柱41。

[0030] 在一实施例中,多个所述凸柱41与多个所述第一部分32一一对应;多个所述贯通孔31与所述多个第二部分一一一对应。

[0031] 其中,凸柱41可以进一步在蒸镀时撑起掩模板,避免掩模板与基板2相接触,进而能减少掩模板与基板2的摩擦,也能防止金属掩膜版上的异物通过掩模板与基板2的接触粘到基板2上,造成蒸镀不良;另外,在蒸镀时,如果掩模板的异物粘结到凸柱41上,则会使掩模板被顶起,导致局部混色,并且异物粘结在凸柱41上会造成封装失效,进而使面板呈现黑点,也就是说凸柱41虽然有撑起掩模板的作用,但是如果其密度太大,异物造成的混色及黑点的风险就越大;本技术方案发明人发现,基板的在不同位置粘结异物,导致的蒸镀混色及黑点后果严重程度不同,故而设计了多个凸柱41呈非均匀分布,这样可以按照需要设置基板2的不同位置的凸柱41的密度,从而可以兼顾凸柱41的撑起掩模板的作用和防止混色、黑点的作用。

[0032] 在一实施例中,所述基板2上定义有多个像素区域22,每个像素区域22对应所述OLED显示面板的一个像素单元,每个所述像素区域22包括有多个所述发光区域21;所述基板2上分布的所述凸柱41的数量与所述基板上定义的像素区域22的数量的比值范围为3:1至1:50。

[0033] 在一实施例中,所述基板2上分布的各相邻所述凸柱41的间距的范围为10微米至1000微米。

[0034] 其中,前述实施例中的所述凸柱41的分布密度整体较小,从而可以减小掩模板的异物粘结到凸柱41上的几率,进而可以降低局部混色及黑点的风险。

[0035] 在一实施例中,所述基板2的至少两个区域的所述凸柱41的分布密度不同。也就是说,可以根据基板2的不同区域的特点设置不同密度的凸柱41。例如,请参阅图2所示,所述基板2的中间区域201的所述凸柱41的分布密度小于所述基板2的两端区域202的所述凸柱41的分布密度,以加强所述基板2的两端区域202的支撑效果,并降低所述基板2的中间区域201在蒸镀时的不良几率。

[0036] 在一实施例中,每个所述像素区域22包括有三个所述发光区域21,且三个所述发光区域21分别为红色发光区域、绿色发光区域及蓝色发光区域。

[0037] 在一实施例中,如图1所示,所述像素定义层3的各第一部分32的截面为梯形,所述间隔层4的各凸柱41的截面也为梯形,且所述间隔层4的各凸柱41的尺寸较大的一端与对应所述第一部分32的尺寸较小的一端相贴。

[0038] 在一实施例中,如图3所示,所述间隔层4各凸柱41的尺寸较大的一端的尺寸均与对应的所述像素定义层3的第一部分32的尺寸较小的一端的尺寸相同,所述间隔层4的各凸柱41的两侧面均与对应的所述像素定义层3的第一部分32的侧面平滑相接。

[0039] 可以理解,在一实施例中,也可以所述间隔层4的部分所述凸柱41的尺寸较大的一端的尺寸与对应的所述像素定义层3的第一部分32的尺寸较小的一端的尺寸相同,从而所述间隔层4的部分所述凸柱41的两侧面与对应的所述像素定义层3的第一部分32的侧面平滑相接。

[0040] 在一实施例中,如图1所示,每个所述贯通孔31将对应的所述像素定义层3的第二部分33分割为至少两凸起34。

[0041] 在一实施例中,所述像素定义层3的各凸起34的截面均为梯形,各所述贯通孔31的截面均为倒梯形。

[0042] 在一实施例中,所述OLED显示面板1还包括蒸镀膜层5及封装膜层(图未示),所述蒸镀膜层5及封装膜层均匀形成于所述基板2的表面。

[0043] 其中,需要注意的是,本案前述的所有实施例,如果不相抵触,则都能够相互组合形成新的实施例,此处不再一一列举,但相互组合形成的实施例也应属于本案保护的范围。

[0044] 请参阅图4,本技术方案实施例还提供一种显示装置100,所述显示装置100包括前述OLED显示面板1,所述显示装置100还包括控制模块110,所述控制模块110用于向所述OLED显示面板1输入数据信号和扫描信号,以控制所述OLED显示面板1的显示。

[0045] 可以理解的是,本发明实施例提供的显示装置100,可以是手机、电脑、电视、车载显示装置等具有显示功能的显示装置,本发明对此不作具体限制。

[0046] 以上所述是本实用新型的优选实施例,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

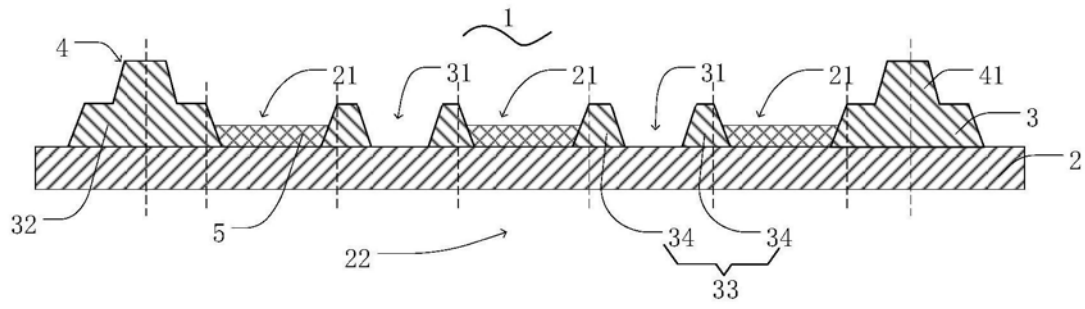


图1

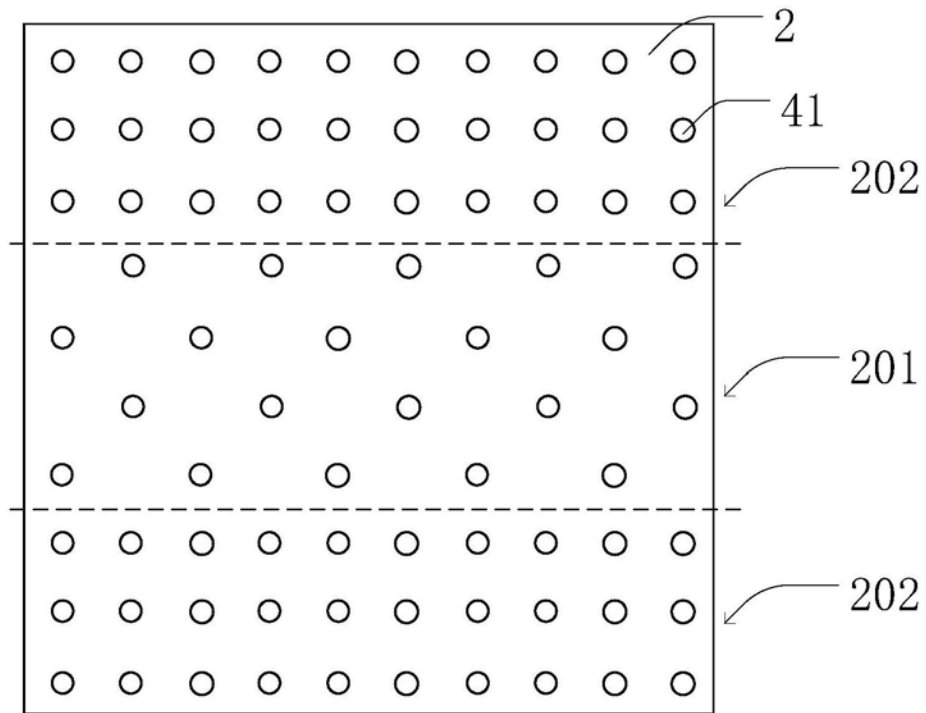


图2

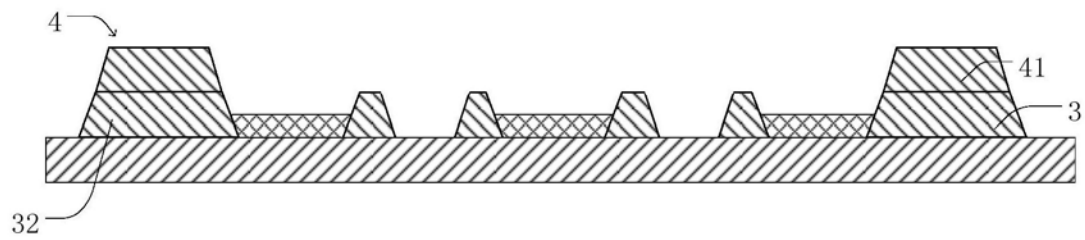


图3

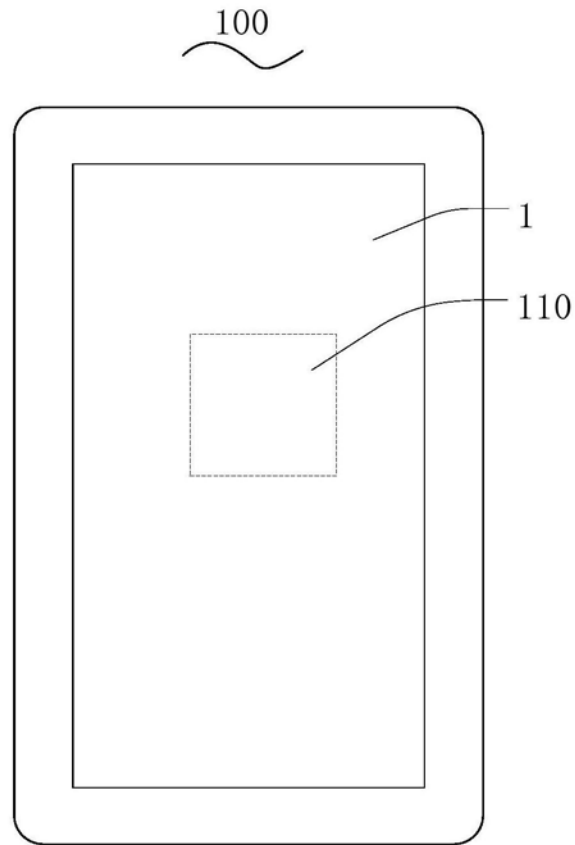


图4

专利名称(译)	OLED显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN210182386U	公开(公告)日	2020-03-24
申请号	CN201921088464.7	申请日	2019-07-11
[标]发明人	吴伊 马得贵 文达		
发明人	吴伊 马得贵 文达		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请公开一种OLED显示面板，包括基板及形成于基板表面的像素定义层，所述像素定义层将所述基板分隔出多个发光区域；所述像素定义层上形成有多个贯通孔，所述多个贯通孔暴露出所述基板的多个发光区域以外的部分区域。本申请还公开一种OLED显示面板。本申请的OLED显示面板及显示装置的蒸镀膜层的品质较好。

