



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111509015 A

(43)申请公布日 2020.08.07

(21)申请号 202010344181.5

(22)申请日 2020.04.27

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 樊聪聪 刘胜芳

(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 张晓薇

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/00(2006.01)

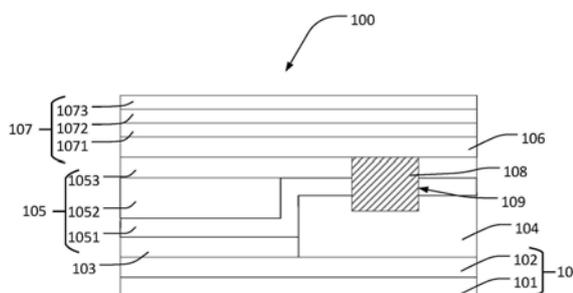
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明提供一种显示面板及显示装置,显示面板包括:阵列基板、第一电极、像素限定块、有机共通层、第二电极、粘结层以及薄膜封装层。通过在像素限定块对应的有机互通层开孔,并填充粘结层,用以实现第二电极与像素限定块的强粘附,减小了有机互通层之间剥落的风险。另外所述粘结层材料与所述第二电极的材料相同,所述粘结层与所述第二电极一同制备。即在开设通孔后,蒸镀第二电极的时候,直接将第二电极的材料蒸镀至通孔中,并与像素限定块连接。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:
 - 阵列基板;
 - 第一电极,设于所述阵列基板上;
 - 像素限定块,设于所述阵列基板上且围绕所述第一电极;
 - 有机共通层,设于所述第一电极以及所述像素限定块上,具有一通孔,所述通孔贯穿所述有机共通层以及部分所述像素限定块;
 - 第二电极,设于所述有机共通层上;
 - 粘结层,设于所述通孔中,用来连接所述第二电极与所述像素限定块。
2. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述粘结层的材料为有机物,所述有机物包括亚克力。
3. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述粘结层材料与所述第二电极的材料相同,所述粘结层与所述第二电极一同制备。
4. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述有机共通层包括:
 - 空穴传输层,设于所述第一电极以及所述像素限定块上;
 - 发光层,设于所述空穴传输层上且对应所述第一电极;
 - 电子传输层,设于所述发光层以及部分所述空穴传输层上。
5. 如权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述通孔对应所述像素限定块,所述通孔贯穿所述电子传输层、所述空穴传输层以及部分所述像素限定块。
6. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,还包括:
 - 薄膜封装层,设于所述第二电极上。
7. 如权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述薄膜封装层包括:
 - 第一无机层;
 - 有机层,设于所述第一无机层的一侧;
 - 第二无机层,设于所述有机层远离所述第一无机层的一侧。
8. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述阵列基板包括:
 - 柔性衬底;
 - 薄膜晶体管层,设于所述柔性衬底上,所述薄膜晶体管层具有对应所述第一电极的薄膜晶体管,所述第一电极连接所述薄膜晶体管。
9. 如权利要求8所述的显示面板,其特征在于,所述薄膜晶体管为金属氧化物薄膜晶体管或低温多晶硅薄膜晶体管。
10. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1~9任一项所述的显示面板。

显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光显示二极管(OLED)作为一种电流型发光器件,具有低功耗、可弯曲等特性,十分适合应用于可穿戴式显示设备,已越来越多地被应用于高性能显示中。由于它自发光特性,与液晶显示器(LCD)相比,柔性OLED屏幕优势明显,不仅在体积上更加轻薄,功耗上也低于原有器件,有助于提升设备的续航能力,同时基于其可弯曲、柔韧性佳的特性,其耐用程度也大大高于以往屏幕,可以减小显示设备意外损伤。

[0003] 尽管柔性OLED显示具有非常广阔的应用前景,当前阶段OLED产品在各制程以及动态弯折过程中存在诸多问题。其中较为突出的问题是OLED产品存在不同程度的膜层剥离问题,即在制程过程中或在动态弯折过程中,如图1所示,一些膜层之间(或如图2所示,膜层内部)出现剥离的现象。目前,OLED面板的内部结构主要包括封装层以及发光层等。该结构一般由多层膜构成,因此当部分膜层粘附力(结合力)较差时,就有可能出现膜层剥离的问题。当膜层发生剥离后,OLED器件的功能失效,严重影响产品良率,因此解决OLED膜层剥离问题是非常必要的

[0004] 结合目前的测试结果,发现膜层剥离的现象主要发生于功能层的内部(即上、下电极之间)。这是因为OLED内部存在有机物构成功能膜层,而这些材料内部的结合力以及与其他膜层之间的粘附力较小,因此容易发生膜层剥离现象。膜层发生剥离现象的主要原因有两个:由于两膜层间粘附力较差导致的中间剥落以及由于某些材料本身内部结合力较差导致粘结剥落。目前针对中间剥落的主要解决办法是在两膜层间加入中间层,使该中间层与上下两层间粘附力均较强。即是,在两膜层间加入一层“双面胶”将其粘附在一起;亦或在两膜层的接触的界面进行活化处理,如等离子处理,使其界面处形成额外的功能键,对接触的界面进行等离子处理的做法可以一定程度上提高界面粘附力,但并不能非常有效的解决中间剥落的问题。现针对粘结剥落问题,目前只能通过更换内部结合力更强的材料进行解决,然而,对于OLED而言,有机功能材料的选择需要考虑其功函数,因此符合要求的材料较少。因此并不能通过简单的材料替换提升其内部结合力后,导致功函数不匹配,甚至有可能无法发光。况且,内部结合力较差是OLED中有机材料的共性,很难通过上述方法对膜层剥离现象进行改善。

[0005] 因此,有必要提供一种显示面板及显示装置,用以解决膜层之间剥离的问题。

发明内容

[0006] 本发明提供一种有必要提供一种显示面板及显示装置,用以解决膜层之间剥离的问题。

[0007] 本发明提供一种显示面板,包括:阵列基板;第一电极,设于所述阵列基板上;像素限定块,设于所述阵列基板上且围绕所述第一电极;有机共通层,设于所述第一电极以及所

述像素限定块上,具有一通孔,所述通孔贯穿所述有机共通层以及部分所述像素限定块;第二电极,设于所述有机共通层上;粘结层,设于所述通孔中,用来连接将所述第二电极与所述像素限定块。

[0008] 进一步地,所述粘结层的材料为有机物,所述有机物包括亚克力。

[0009] 进一步地,所述粘结层材料与所述第二电极的材料相同,所述粘结层与所述第二电极一同制备。

[0010] 进一步地,所述有机共通层包括:空穴传输层,设于所述第一电极以及所述像素限定块上;发光层,设于所述空穴传输层上且对应所述第一电极;电子传输层,设于所述发光层以及部分所述空穴传输层上。

[0011] 进一步地,所述通孔对应所述像素限定块,所述通孔贯穿所述电子传输层、所述空穴传输层以及部分所述像素限定块。

[0012] 进一步地,还包括:薄膜封装层,设于所述第二电极上。

[0013] 进一步地,所述薄膜封装层包括:第一无机层;有机层,设于所述第一无机层的一侧;第二无机层,设于所述有机层远离所述第一无机层的一侧。

[0014] 进一步地,所述阵列基板包括:柔性衬底;薄膜晶体管层,设于所述柔性衬底上,所述薄膜晶体管层具有对应所述第一电极的薄膜晶体管,所述第一电极连接所述薄膜晶体管。

[0015] 进一步地,所述薄膜晶体管为金属氧化物薄膜晶体管或低温多晶硅薄膜晶体管。

[0016] 本发明提供一种显示装置,包括前文所述的显示面板。

[0017] 本发明的有益效果是:提供一种显示面板及显示装置,通过在像素限定块对应的有机互通层开孔,并填充粘结层,用以实现第二电极与像素限定块的强粘附,减小了有机互通层之间剥落的风险。另外所述粘结层材料与所述第二电极的材料相同,所述粘结层与所述第二电极一同制备。即在开设通孔后,蒸镀第二电极的时候,直接将第二电极的材料蒸镀至通孔中,并与像素限定块连接。

附图说明

[0018] 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。

[0019] 图1为现有技术中不同膜层之间剥离的结构示意图。

[0020] 图2为现有技术中同一膜层中间剥离的结构示意图。

[0021] 图3为本发明一实施例提供的显示面板的结构示意图。

[0022] 图4为本发明另一实施例提供的显示面板的结构示意图。

[0023] 显示面板100;

[0024] 阵列基板10;第一电极103;像素限定块104;

[0025] 有机共通层105;第二电极106;粘结层108;

[0026] 薄膜封装层107;柔性衬底101;薄膜晶体管层102;

[0027] 空穴传输层1051;发光层1052;电子传输层1053;

[0028] 通孔109;第一无机层1071;有机层1072;

[0029] 第二无机层1073。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] 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。

[0033] 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。

[0034] 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。

[0035] 如图3所示,本发明一实施例提供一种显示面板100,包括:阵列基板10、第一电极103、像素限定块104、有机共通层105、第二电极106、粘结层108以及薄膜封装层107。

[0036] 所述阵列基板10包括:柔性衬底101以及薄膜晶体管层102。

[0037] 所述柔性衬底101的材料为聚酰亚胺。

[0038] 所述薄膜晶体管层102设于所述柔性衬底101上,所述薄膜晶体管层102具有对应所述第一电极103的薄膜晶体管,所述第一电极103连接所述薄膜晶体管。

[0039] 所述薄膜晶体管为金属氧化物薄膜晶体管或低温多晶硅薄膜晶体管。

[0040] 所述第一电极103设于所述阵列基板10上;所述第一电极103电性连接所述薄膜晶体管的源极或漏级。

[0041] 所述像素限定块104设于所述阵列基板10上且围绕所述第一电极103;所述像素限定块104用以限定显示面板100的发光区域。

[0042] 所述有机共通层105设于所述第一电极103以及所述像素限定块104上,具有一通孔109,所述通孔109贯穿所述有机共通层105以及部分所述像素限定块104。

[0043] 所述有机共通层105包括:空穴传输层1051、发光层1052以及电子传输层1053。所述空穴传输层1051设于所述第一电极103以及所述像素限定块104上;所述发光层1052设于所述空穴传输层1051上且对应所述第一电极103;所述电子传输层1053设于所述发光层1052以及部分所述空穴传输层1051上。

[0044] 所述通孔109对应所述像素限定块104,所述通孔109贯穿所述电子传输层1053、所述空穴传输层1051以及部分所述像素限定块104。

[0045] 所述第二电极106设于所述有机共通层105上。

[0046] 所述粘结层108设于所述通孔109中,用来连接所述第二电极106与所述像素限定块104。所述粘结层108的材料为有机物,所述有机物包括亚克力。

[0047] 所述薄膜封装层107设于所述第二电极106上。

[0048] 所述薄膜封装层107包括:第一无机层1071、有机层1072以及第二无机层1073。

[0049] 所述第一无机层1071通过化学气相沉积方法制备形成。

[0050] 所述有机层1072设于所述第一无机层1071的一侧;所述有机层1072通过喷墨打印的方法制备得到。

[0051] 所述第二无机层1073设于所述有机层1072远离所述第一无机层1071的一侧。所述第二无机层1073通过化学气相沉积方法制备形成。

[0052] 本发明一实施例提供的显示面板100,通过在像素限定块104对应的有机互通层开孔,并填充粘结层108,用以实现第二电极106与像素限定块104的强粘附,减小了有机互通层之间剥落的风险。

[0053] 如图4所示,本发明还提供另一实施例的显示面板100a,与一实施例不同之处在于,所述粘结层108a材料与所述第二电极106a的材料相同,所述粘结层108a与所述第二电极106a一同制备。

[0054] 实施例2较实施例1相比,并不需要额外的制备步骤,即在开设通孔109a后,蒸镀第二电极106a的时候,直接将第二电极106a的材料蒸镀至通孔109a中,并与像素限定块104a连接。用以实现第二电极106a与像素限定块104a的强粘附,减小了有机互通层105a之间剥落的风险。

[0055] 本发明提供了一种显示装置,包括由实施例1提供的显示面板100或由实施例2提供的显示面板100a。

[0056] 所述显示装置能够实现第二电极106与像素限定块104的强粘附,减小了有机互通层之间剥落的风险。

[0057] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0058] 以上对本发明进行了详细介绍,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。

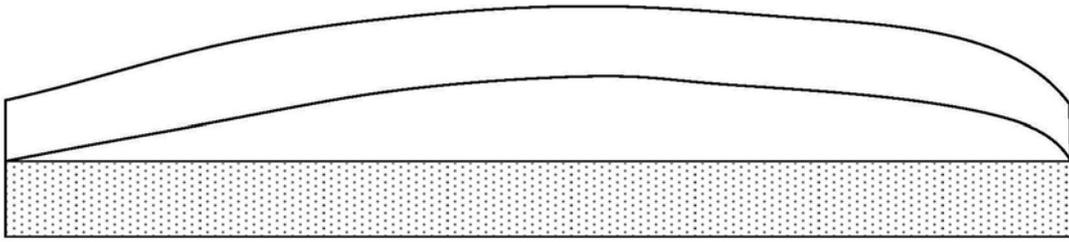


图1

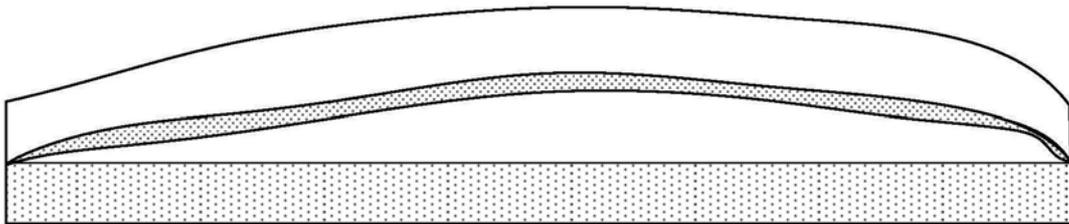


图2

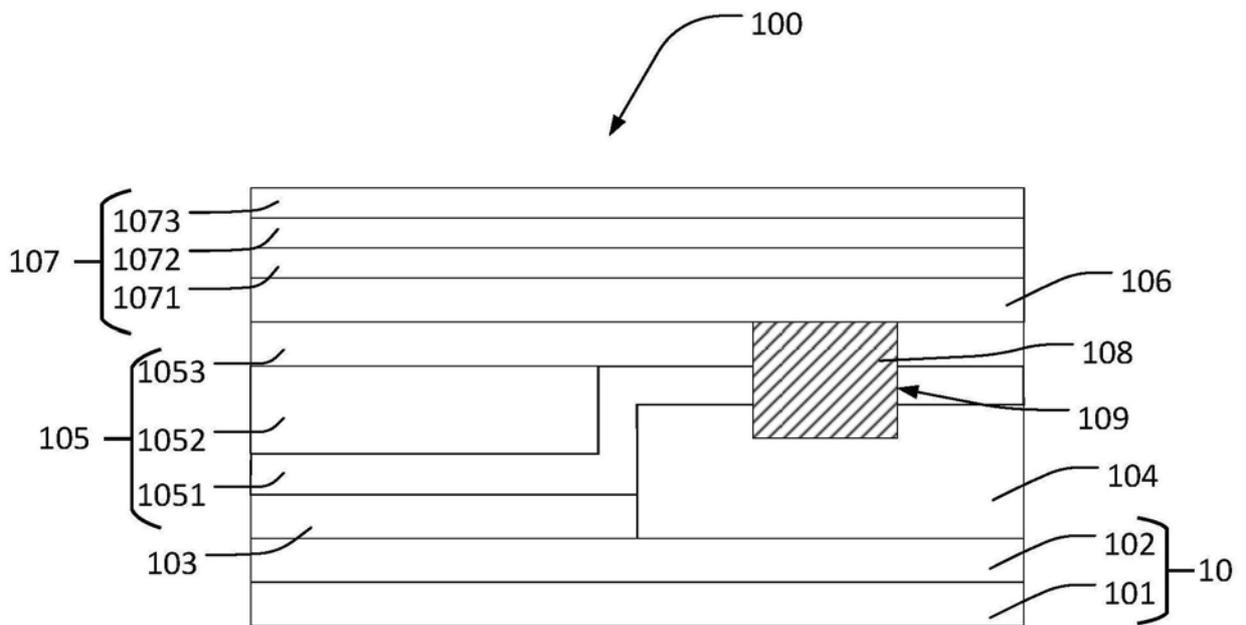


图3

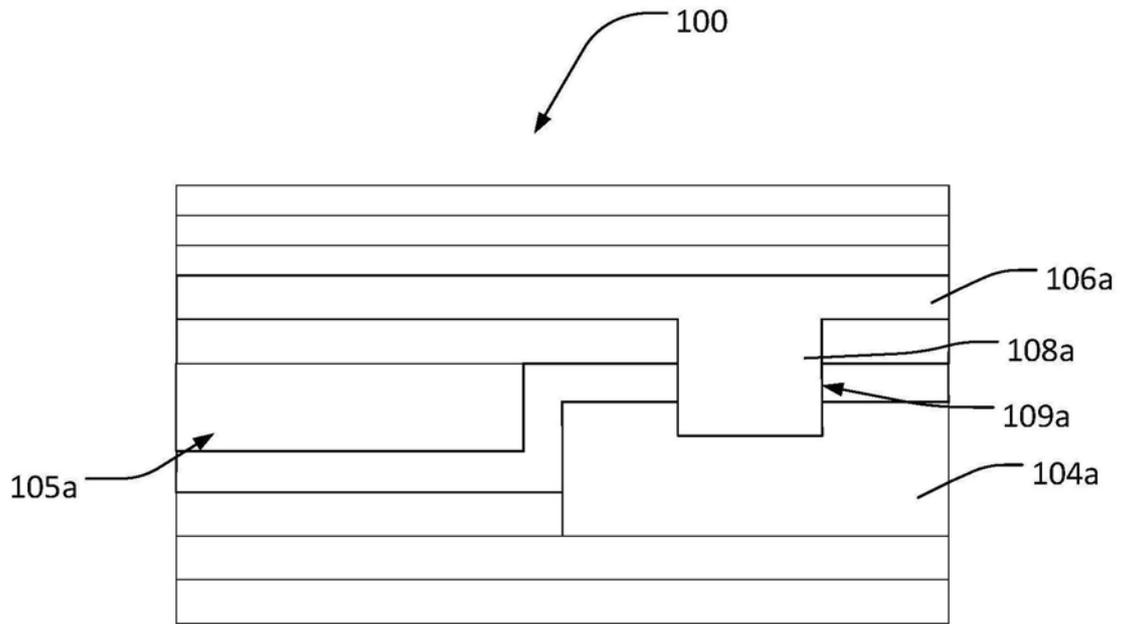


图4