



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111081746 A

(43)申请公布日 2020.04.28

(21)申请号 201911352582.9

(22)申请日 2019.12.25

(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 许峰

(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)

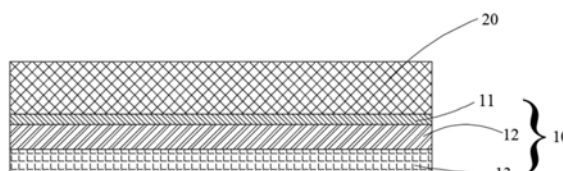
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

OLED显示面板及制作方法

(57)摘要

本发明提供一种OLED显示面板,所述OLED显示面板包括:OLED显示层;基底,所述基底与所述OLED显示层贴合;所述基底包括玻璃基板、有机硬化层以透明导电层,在所述玻璃基板的一侧为所述有机硬化层,在所述玻璃基板与所述有机硬化层相对的另一侧为所述透明导电层;其中,所述有机硬化层、所述玻璃基板以及所述透明导电层为一体化结构。



1. 一种OLED显示面板,其特征在于,所述OLED显示面板包括:
OLED显示层;
基底,所述基底与所述OLED显示层贴合;
其中,所述基底包括玻璃基板、有机硬化层以透明导电层,所述有机硬化层设置在所述玻璃基板的第一侧上,所述透明导电层设置在所述玻璃基板的第二侧上,所述玻璃基板的所述第一侧和所述玻璃基板的所述第二侧相对;
其中,所述有机硬化层、所述玻璃基板以及所述透明导电层为一体化结构。
2. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述OLED显示面板还包括设置在所述透明导电层上的触摸屏电路。
3. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述透明导电层的厚度为1到10微米。
4. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述有机硬化层的厚度为10到100微米。
5. 根据权利要求4所述的OLED显示面板,其特征在于,所述有机硬化层的材料为亚克力或硅氧烷系材料。
6. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述透明导电层与所述OLED显示层贴合。
7. 一种OLED显示面板的制作方法,其特征在于,包括以下步骤:
在玻璃基板的一侧涂覆一层有机硬化层,并加工使所述有机硬化层硬化;
在所述玻璃基板的另一侧制备一层透明导电层;
在所述透明导电层上制备触摸屏电路;
在所述透明导电层上贴合OLED显示层。
8. 根据权利要求7所述的OLED显示面板的制作方法,其特征在于,所述有机硬化层的厚度为10到100微米。
9. 根据权利要求7所述的OLED显示面板的制作方法,其特征在于,所述透明导电层的厚度为1到10微米。
10. 根据权利要求7所述的OLED显示面板的制作方法,其特征在于,所述有机硬化层、所述玻璃基板与所述透明导电层为一体化结构;所述玻璃基板位于所述有机硬化层与所述透明导电层之间。

OLED显示面板及制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED显示面板及制作方法。

背景技术

[0002] 显示面板,如有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,简称:OLED)因其在固态照明和平板显示的方向拥有巨大的发展潜力而得到了学术界和产业界的极大关注。有机发光二极管(OLED)平板可以做的更轻更薄,因而柔性显示技术将是未来的发展趋势。对于柔性显示技术而言,对整体结构的减薄是重要的技术路线。从材料学出发,减少功能膜层的使用不仅有利于整体结构的减薄,同时能减少胶层的使用以及减少膜层间的界面,这非常有利于提升精密柔性显示结构的稳定性。另一方面,结构强度也是需要重点考虑的因素。采用全有机材料组成堆叠结构往往在强度方面有所不足。

[0003] 而目前,柔性OLED显示设备的最外层防护层的问题还没有得到很好的解决。行业内偏向使用带硬化层的有机材料作为防护层,难点在于弯折性能与防护性能的平衡很难做好,总的说来硬化有机层作为防护层远不如玻璃防护层的防护效果好。

[0004] 因此,通过一体化结构来实现整体结构的减薄是柔性显示技术发展的重要路线,一体化结构不仅有利于结构的减薄,还能减少胶层的使用,并减少界面的数量,这对提升结构的稳定性非常重要。

发明内容

[0005] 本发明提供一种OLED显示面板及制作方法,使用超薄可弯折玻璃材料,结合一体化技术,提出新的膜层结构设计思路,通过在结构上的改进,提出一种新型柔性OLED显示器件一体化结构用来解决目前存在的问题。

[0006] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0007] 本发明提供一种OLED显示面板,所述OLED显示面板包括:

[0008] OLED显示层;

[0009] 基底,所述基底与所述OLED显示层贴合;

[0010] 其中,所述基底包括玻璃基板、有机硬化层以透明导电层,所述有机硬化层设置在所述玻璃基板的第一侧上,所述透明导电层设置在所述玻璃基板的第二侧上,所述玻璃基板的所述第一侧和所述玻璃基板的所述第二侧相对;

[0011] 其中,所述有机硬化层、所述玻璃基板以及所述透明导电层为一体化结构。

[0012] 根据本发明实施例所提供的OLED显示面板,所述OLED显示面板还包括设置在所述透明导电层上的触摸屏电路。

[0013] 根据本发明实施例所提供的OLED显示面板,所述透明导电层的厚度为1到10微米。

[0014] 根据本发明实施例所提供的OLED显示面板,所述有机硬化层的厚度为10到100微米。

[0015] 根据本发明实施例所提供的OLED显示面板,所述有机硬化层的材料为亚克力或硅

氧烷系材料。

[0016] 根据本发明实施例所提供的OLED显示面板,所述透明导电层与所述OLED显示层贴合。

[0017] 本发明实施例还提供一种OLED显示面板的制作方法,包括以下步骤:

[0018] 在玻璃基板的一侧涂覆一层有机硬化层,并加工使所述有机硬化层硬化;

[0019] 在所述玻璃基板的另一侧制备一层透明导电层;

[0020] 在所述透明导电层上制备触摸屏电路;

[0021] 在所述透明导电层上贴合OLED显示层。

[0022] 根据本发明实施例所提供的OLED显示面板的制作方法,所述有机硬化层的厚度为10到100微米。

[0023] 根据本发明实施例所提供的OLED显示面板的制作方法,所述透明导电层的厚度为1到10微米。

[0024] 根据本发明实施例所提供的OLED显示面板的制作方法,所述有机硬化层、所述玻璃基板与所述透明导电层为一体化结构;所述玻璃基板位于所述有机硬化层与所述透明导电层之间

[0025] 本发明的有益效果为:根据本发明实施例所提供的OLED显示面板及制作方法,通过使用超薄玻璃基板,在玻璃基板的两侧分别制作有机硬化层与透明导电层,实现了盖板、超薄玻璃以及触摸屏电路的一体化结构,且超薄玻璃在柔性结构中能提升整个结构的强度性能,而玻璃基板作为透明导电层的基材能提升触摸层的稳定性。一体化结构不仅有利于结构的减薄,还能减少胶层的使用,并减少界面的数量,大大提升了结构的稳定性。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说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介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,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。

[0027] 图1为本发明提供的OLED显示面板的结构示意图。

[0028] 图2为本发明实施例所提供的一种OLED显示面板的制作方法流程图。

[0029] 图3为本发明实施例所提供的基底结构示意图。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0031] 在本申请的描述中,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申请和简化描述,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申请的限制。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。在本申请的描述中,“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] 在本申请的描述中,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申请中的具体含义。

[0033] 在本申请中,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申请的不同结构。为了简化本申请的公开,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申请。此外,本申请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,本申请提供了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] 本发明提供一种OLED显示面板及制作方法,使用超薄可弯折玻璃材料,结合一体化技术,提出新的膜层结构设计思路,通过在结构上的改进,提出一种新型柔性OLED显示器件一体化结构用来解决目前存在的问题。

[0036] 如图1所示,为本发明提供的OLED显示面板的结构示意图。

[0037] 所述OLED显示面板包括:OLED显示层20;

[0038] 基底10,所述基底10与所述OLED显示层20贴合;

[0039] 其中,所述基底10包括玻璃基板12、有机硬化层13以透明导电层11,所述有机硬化层13设置在所述玻璃基板12的第一侧上,所述透明导电层11设置在所述玻璃基板12的第二侧上,所述玻璃基板12的所述第一侧和所述玻璃基板12的所述第二侧相对;

[0040] 其中,所述有机硬化层13、所述玻璃基板12以及所述透明导电层11为一体结构。

[0041] 其中,所述OLED显示层20包括缓冲层,TFT组件层,OLED元件层、保护层以及封装层等其他结构层。

[0042] 位于所述基底10中的所述透明导电层11与所述OLED显示层20贴合或位于所述基底10中的所述透明导电层11与所述OLED显示层20压合。

[0043] 所述玻璃基板12为超薄玻璃材质,在所述玻璃基板12的一侧采用涂覆的方式涂覆一定厚度的有机层,然后通过硬化技术将所述有机层硬化,形成有机硬化层13。通过硬化技术实现所述玻璃基板12与所述有机硬化层13的一体化结构。其中,所述有机层的材料为亚克力系材料或硅氧烷系等有机材料。所述亚克力系材料或所述硅氧烷系等有机材料在通过

硬化技术硬化后具有一定的硬度,并且可以防止对超薄的玻璃基板产生直接冲击,可以很好的保护超薄的所述玻璃基板12。而所述有机硬化层13的厚度可以设定为10微米到100微米,因此所述有机硬化层13具有一定的强度并且能有效的保护超薄的所述玻璃基板12。

[0044] 在所述玻璃基板12与所述有机硬化层13相对的另一侧为所述透明导电层11,在所述玻璃基板12的另一侧通过沉积技术沉积或溅射技术溅射一层具有一定厚度的透明导电材料,形成透明导电层11。然后在所述透明导电层11上制作形成触摸屏电路,在所述透明导电层11上实现触摸的功能。其中,所述透明导电层11的材料为ITO(氧化铟锡)材料或其他透明导电材料,所述透明导电层11的厚度控制在1微米到10微米之间。在所述透明导电层11上实现触摸功能,可以使超薄的所述玻璃基板12与触摸电路实现一体化,而且使用玻璃基板12来作为透明导电层11的基底材料可以提升触摸功能层的稳定性。

[0045] 如图1所示,在本实施例所提供的OLED显示面板中,所述有机硬化层13、所述玻璃基板12与所述透明导电层11为一体结构;所述玻璃基板12位于所述有机硬化层13与所述透明导电层11之间。其中,超薄的所述玻璃基板12用于在整个柔性结构中提升整个结构的强度性能,比如硬度和落球性能以及其他强度性能;而所述玻璃基板12一侧的所述有机硬化层13能够防止超薄的所述玻璃基板12受到直接的力学冲击,保护所述玻璃基板12;而且,所述玻璃基板12作为透明导电层11的基底材料可以有效的提升设置在所述透明导电层11上的触摸电路的稳定性。

[0046] 如图2所示,为本发明实施例所提供的一种OLED显示面板的制作方法流程图。包括以下步骤:

[0047] 步骤S1,在玻璃基板的一侧涂覆一层有机硬化层,并加工使所述有机硬化层硬化;

[0048] 其中,所述玻璃基板采用超薄的、高透过率、可弯折的玻璃为基材,使用涂覆技术将有机硬化层涂覆在所述玻璃基板的一侧表面上,然后通过加热技术与UV光等技术将所述有机硬化层硬化。所述有机层的材料为亚克力系材料或硅氧烷系等有机材料。所述亚克力系材料或所述硅氧烷系等有机材料在通过硬化技术硬化后具有一定的硬度,并且可以防止对超薄的玻璃基板产生直接冲击,可以很好的保护超薄的所述玻璃基板。而所述有机硬化层的厚度可以设定为10微米到100微米之间,因此所述有机硬化层具有一定的强度并且能有效的保护超薄的所述玻璃基板。

[0049] 步骤S2,在所述玻璃基板的另一侧制备一层透明导电层;

[0050] 其中,在所述玻璃基板与所述有机硬化层相对的另一侧表面上,使用溅射技术溅射一层具有一定厚度的透明导电层或使用沉积技术沉积一层具有一定厚度的透明导电层。所述透明导电层的材料为ITO(氧化铟锡)材料或其他透明导电材料,所述透明导电层的厚度控制在1微米到10微米之间,有利于实现触摸功能化。

[0051] 步骤S3,在所述透明导电层上制备触摸屏电路;

[0052] 其中,在所述透明导电层上制备触摸电路层实现触摸功能,可以使超薄的所述玻璃基板与触摸电路实现一体化,通过一体化结构来实现整体结构的减薄,还能减少胶层的使用,并减少界面的数量,大大的提升了结构的稳定性。

[0053] 如图3所示,为本发明实施例所提供的基底10结构示意图。所述基底10包括玻璃基板12、有机硬化层13以透明导电层11。所述有机硬化层13、所述玻璃基板12与所述透明导电层11为一体结构;所述玻璃基板12位于所述有机硬化层13与所述透明导电层11之间。其

中,所述有机硬化层13的厚度为10微米到100微米之间,所述透明导电层11的厚度为1微米到10微米之间。

[0054] 步骤S4,在所述透明导电层上贴合OLED显示层。

[0055] 具体地,位于所述基底中的所述透明导电层与所述OLED显示层贴合或位于所述基底中的所述透明导电层与所述OLED显示层压合。

[0056] 根据本发明实施例所提供的OLED显示面板及制作方法,通过使用超薄玻璃基板,在玻璃基板的两侧分别制作有机硬化层与透明导电层,实现了盖板、超薄玻璃以及触摸屏电路的一体化结构。且将超薄的所述玻璃基板用于柔性结构中能提升整个结构的强度性能,玻璃一侧表面的有机硬化层能防止超薄玻璃受到直接力学冲击,所述玻璃基板作为透明导电层的基底材料可以有效的提升设置在所述透明导电层上的触摸电路的稳定性。以及通过一体化结构来实现整体结构的减薄,还能减少胶层的使用,并减少界面的数量,大大的提升了结构的稳定性。

[0057] 以上对本申请实施例所提供的一种OLED显示面板及制作方法进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请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申请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申请各实施例的技术方案的范围。

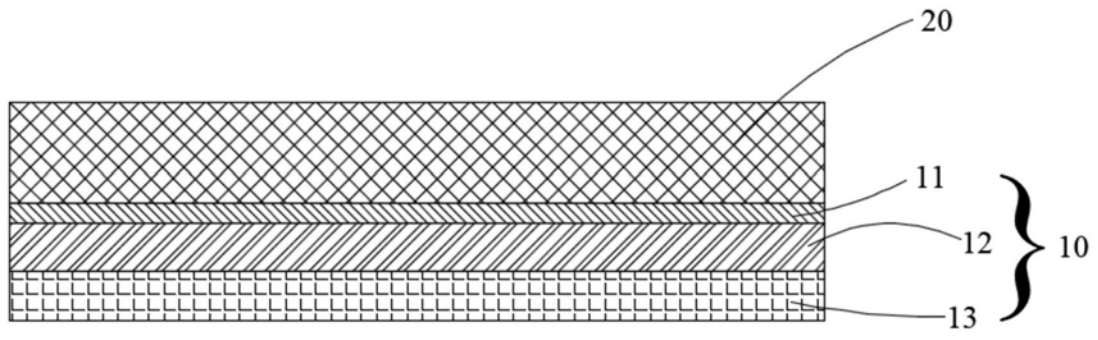


图1

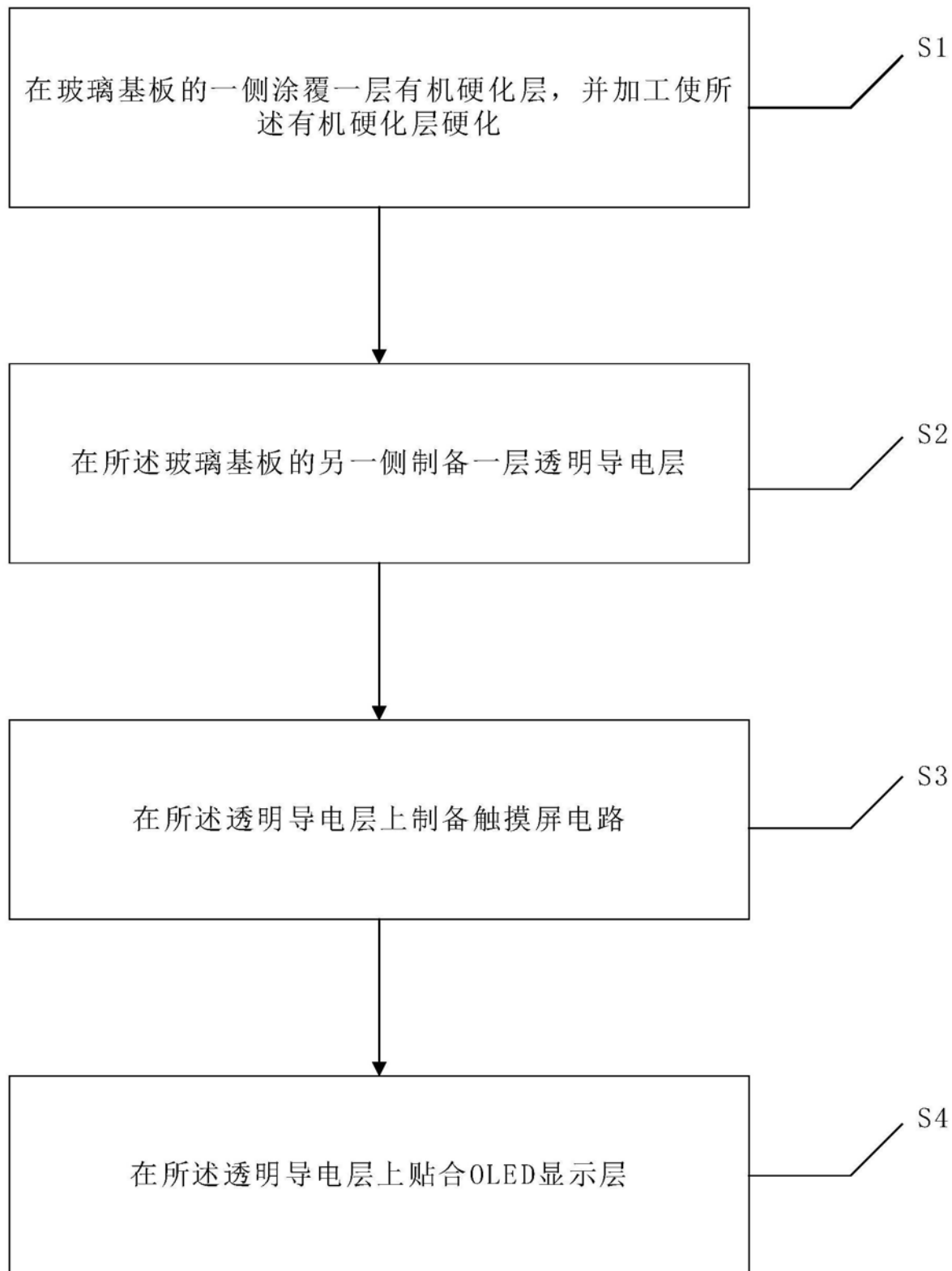


图2

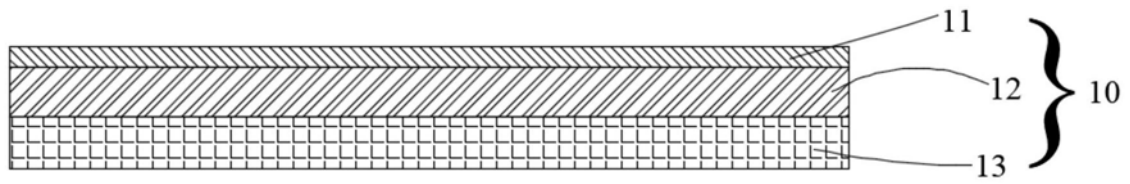


图3

专利名称(译)	OLED显示面板及制作方法		
公开(公告)号	CN111081746A	公开(公告)日	2020-04-28
申请号	CN201911352582.9	申请日	2019-12-25
[标]发明人	许峰		
发明人	许峰		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/323 H01L27/3244 H01L2227/323		
代理人(译)	张晓薇		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种OLED显示面板，所述OLED显示面板包括：OLED显示层；基底，所述基底与所述OLED显示层贴合；所述基底包括玻璃基板、有机硬化层以透明导电层，在所述玻璃基板的一侧为所述有机硬化层，在所述玻璃基板与所述有机硬化层相对的另一侧为所述透明导电层；其中，所述有机硬化层、所述玻璃基板以及所述透明导电层为一体化结构。

