



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110827702 A

(43)申请公布日 2020. 02. 21

(21)申请号 201911035309.3

(22)申请日 2019.10.29

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 江沛 樊勇 柳铭岗 李柱辉

(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 李新干

(51)Int.Cl.

G09F 9/33(2006.01)

G09F 9/302(2006.01)

G09F 9/30(2006.01)

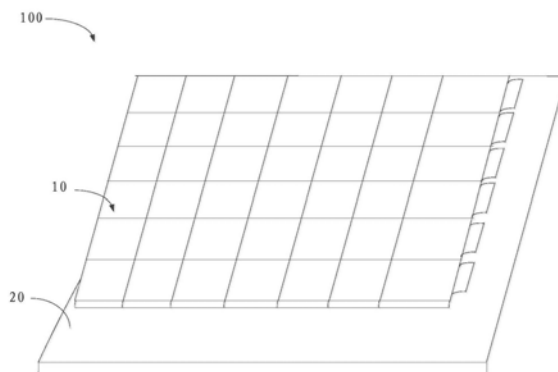
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种拼装显示面板和拼装显示面板的制程方法

(57)摘要

本申请实施例中提供一种拼装显示面板和拼装显示面板的制程方法,拼装显示面板包括多个微型显示面板和玻璃基板,多个所述微型显示面板紧密拼接且设置在所述玻璃基板上;其中,所述微型显示面板包括柔性基板、固晶层、密封胶层以及微型发光二极管芯片;所述柔性基板具有相对设置的第一面和第二面,所述第一面具有有效显示区,所述固晶层黏贴在所述柔性基板的第一面且与所述有效显示区对应,所述密封胶层设置在所述固晶层远离所述柔性基板的一面,所述密封胶层与所述固晶层对应,所述微型发光二极管芯片设置在所述密封胶层远离所述固晶层的一面,所述微型发光二极管芯片与所述有效显示区对应。本申请实施例可以减小拼装显示面板的拼装缝隙。



1. 一种拼装显示面板,其特征在于,包括多个微型显示面板和玻璃基板,多个所述微型显示面板紧密拼接且设置在所述玻璃基板上;

其中,所述微型显示面板包括柔性基板、固晶层、密封胶层以及微型发光二极管芯片;所述柔性基板具有相对设置的第一面和第二面,所述第一面具有有效显示区,所述固晶层黏贴在所述柔性基板的第一面且与所述有效显示区对应,所述密封胶层设置在所述固晶层远离所述柔性基板的一面,所述密封胶层与所述固晶层对应,所述微型发光二极管芯片设置在所述密封胶层远离所述固晶层的一面,所述微型发光二极管芯片与所述有效显示区对应。

2. 根据权利要求1所述的拼装显示面板,其特征在于,所述柔性基板为矩形,所述有效显示区也有矩形,所述有效显示区的其中一个边角与所述柔性基板的一个边角对齐,所述柔性基板上设有直角缺口,所述直角缺口位于所述柔性基板和所述有效显示区对齐的边角的对角位置。

3. 根据权利要求1所述的拼装显示面板,其特征在于,所述微型显示面板还包括源极走线和漏极走线,所述源极走线和漏极走线位于所述微型发光二极管芯片边缘的所述柔性基板上。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的拼装显示面板,其特征在于,所述固晶层与柔性基板之间的平整度小于 $10\mu\text{m}$ 。

5. 一种拼装显示面板的制程方法,其特征在于,包括:

提供一柔性基板,所述柔性基板具有相对设置的第一面和第二面,所述第一面具有有效显示区;

在所述柔性基板的第一面黏贴固晶层;

在所述固晶层远离所述柔性基板的一面设置密封胶层;

在所述密封胶层远离所述固晶层的一面设置有微型发光二极管芯片,所述微型发光二极管芯片与所述有效显示区对应以形成微型显示面板;

将所述有效显示区边缘的所述固晶层和密封胶层通过激光剥离;

将多个所述微型显示面板紧密拼接,并设置在玻璃基板上。

6. 根据权利要求5所述的拼装显示面板的制程方法,其特征在于,所述将所述有效显示区边缘的所述固晶层和密封胶层通过激光剥离之后,包括:

将所述有效显示区的其中一个边角与所述柔性基板的一个边角对齐,所述柔性基板上切割一个直角缺口,所述直角缺口位于所述柔性基板和所述有效显示区对齐的边角的对角位置。

7. 根据权利要求6所述的拼装显示面板的制程方法,其特征在于,所述柔性基板上切割一个直角缺口,包括:

通过激光切割的方式在柔性基板上切割出直角缺口。

8. 根据权利要求6所述的拼装显示面板的制程方法,其特征在于,所述将所述有效显示区边缘的所述固晶层和密封胶层通过激光剥离之后:

将源极走线和漏极走线设置于所述有效显示区边缘的所述柔性基板上。

9. 根据权利要求5所述的拼装显示面板的制程方法,其特征在于,所述固晶层与柔性基板之间的平整度小于 $10\mu\text{m}$ 。

10. 根据权利要求5所述的拼装显示面板的制程方法, 其特征在于, 所述在所述密封胶层远离所述固晶层的一面设置有微型发光二极管芯片, 包括:

通过固晶工艺的方式将微型发光二极管芯片设置在所述密封胶层上。

一种拼装显示面板和拼装显示面板的制程方法

技术领域

[0001] 本申请涉及面板制造技术领域,特别涉及一种拼装显示面板和拼装显示面板的制程方法。

背景技术

[0002] 微型发光二极管(Mini/Micro-Light Emitting Diode,Mini/Micro-LED)显示作为下一代显示技术,优秀的显示效果,色彩还原性强,宽视角,高刷新率,高对比度,高稳定性,低功耗,高灰度等优势,显现出比液晶显示(Liquid Crystal Display,LCD)和有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode,OLED)显示更优异的性能。从长远来看,随着转移等关键技术的突破,微型发光二极管或将全面进入从小屏到大屏的各类显示领域。

[0003] 然而现在的微信发光二极管显示面板在拼接过程中还是存在较大的缝隙,不利于显示面板的显示效果。因此,提供一种拼接缝隙较小的显示面板成为本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种拼装显示面板和拼装显示面板的制程方法。可以减小拼装显示面板的拼接缝隙。

[0005] 本申请实施例提供一种拼装显示面板,包括多个微型显示面板和玻璃基板,多个所述微型显示面板紧密拼接且设置在所述玻璃基板上;

[0006] 其中,所述微型显示面板包括柔性基板、固晶层、密封胶层以及微型发光二极管芯片;所述柔性基板具有相对设置的第一面和第二面,所述第一面具有有效显示区,所述固晶层黏贴在所述柔性基板的第一面且与所述有效显示区对应,所述密封胶层设置在所述固晶层远离所述柔性基板的一面,所述密封胶层与所述固晶层对应,所述微型发光二极管芯片设置在所述密封胶层远离所述固晶层的一面,所述微型发光二极管芯片与所述有效显示区对应。

[0007] 在一些实施中,所述柔性基板为矩形,所述有效显示区也有矩形,所述有效显示区的其中一个边角与所述柔性基板的一个边角对齐,所述柔性基板上设有直角缺口,所述直角缺口位于所述柔性基板和所述有效显示区对齐的边角的对角位置。

[0008] 在一些实施中,所述微型显示面板还包括源极走线和漏极走线,所述源极走线和漏极走线位于所述有效显示区边缘的所述柔性基板上。

[0009] 在一些实施中,所述固晶层与柔性基板之间的平整度小于10 μ m。

[0010] 本申请实施例还提供一种拼装显示面板的制程方法,包括:

[0011] 提供一柔性基板,所述柔性基板具有相对设置的第一面和第二面,所述第一面具有有效显示区;

[0012] 在所述柔性基板的第一面黏贴固晶层;

[0013] 在所述固晶层远离所述柔性基板的一面设置密封胶层;

[0014] 在所述密封胶层远离所述固晶层的一面设置有微型发光二极管芯片,所述微型发光二极管芯片与所述有效显示区对应以形成微型显示面板;

[0015] 将所述有效显示区边缘的所述固晶层和密封胶层通过激光剥离;

[0016] 将多个所述微型显示面板紧密拼接,并设置在玻璃基板上。

[0017] 在一些实施中,所述将所述有效显示区边缘的所述固晶层和密封胶层通过激光剥离之后,包括:

[0018] 将所述有效显示区的其中一个边角与所述柔性基板的一个边角对齐,所述柔性基板上切割一个直角缺口,所述直角缺口位于所述柔性基板和所述有效显示区对齐的边角的对角位置。

[0019] 在一些实施中,所述柔性基板上切割一个直角缺口,包括:

[0020] 通过激光切割的方式在柔性基板上切割出直角缺口。

[0021] 在一些实施中,所述将所述有效显示区边缘的所述固晶层和密封胶层通过激光剥离之后:

[0022] 将源极走线和漏极走线设置于所述有效显示区边缘的所述柔性基板上。

[0023] 在一些实施中,所述固晶层与柔性基板之间的平整度小于 $10\mu\text{m}$ 。

[0024] 在一些实施中,所述在所述密封胶层远离所述固晶层的一面设置有微型发光二极管芯片,包括:

[0025] 通过固晶工艺的方式将微型发光二极管芯片设置在所述密封胶层上。

[0026] 本申请实施例中提供拼装显示面板和拼装显示面板的制程方法,本申请实施例的拼装显示面板,包括多个微型显示面板和玻璃基板,多个所述微型显示面板紧密拼接且设置在所述玻璃基板上;其中,所述微型显示面板包括柔性基板、固晶层、密封胶层以及微型发光二极管芯片;所述柔性基板具有相对设置的第一面和第二面,所述第一面具有有效显示区,所述固晶层黏贴在所述柔性基板的第一面且与所述有效显示区对应,所述密封胶层设置在所述固晶层远离所述柔性基板的一面,所述密封胶层与所述固晶层对应,所述微型发光二极管芯片设置在所述密封胶层远离所述固晶层的一面,所述微型发光二极管芯片与所述有效显示区对应。本申请实施例中拼装显示面板可以减小拼装显示面板的拼装缝隙。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0028] 图1为本申请实施例中拼装显示面板的结构示意图。

[0029] 图2为本申请实施例中微型显示面板的结构示意图。

[0030] 图3为本申请实施例中拼装显示面板的制程方法流程示意图。

[0031] 图4为本申请实施例中微型显示面板的制程方法场景示意图。

[0032] 图5为本申请实施例中拼装显示面板的制程方法场景示意图。

具体实施方式

[0033] 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。

[0034] 本申请实施例中提供一种彩膜基板和显示面板。以下对本申请实施例的彩膜基板做详细介绍。

[0035] 请参阅图1和图2,图1为本申请实施例中拼装显示面板100的结构示意图。图2为本申请实施例中微型显示面板10的结构示意图。其中,本申请实施例提供一种拼装显示面板100,拼装显示面板100包括多个微型显示面板10和玻璃基板20,多个所述微型显示面板10紧密拼接且设置在所述玻璃基板20上。其中,所述微型显示面板10包括柔性基板11、固晶层12、密封胶层13以及微型发光二极管芯片14;所述柔性基板11具有相对设置的第一面11a和第二面11b,所述第一面11a具有一有效显示区111,所述固晶层12黏贴在所述柔性基板11的第一面11a且与所述有效显示区111对应,所述密封胶层13设置在所述固晶层12远离所述柔性基板11的一面,所述密封胶层13与所述固晶层12对应,所述微型发光二极管芯片14设置在所述密封胶层13远离所述固晶层12的一面,所述微型发光二极管芯片14与所述有效显示区111对应。

[0036] 需要说明的是,有效显示区111(Active Area,AA)指的是显示屏中显示文字图形的可操作区域。

[0037] 需要说明的是,第一面11a可以为柔性基板11的上表面,第二面11b可以为柔性基板11的下表面。当然,第一面11a也可以为柔性基板11的下表面,第二面11b可以为柔性基板11的上表面。本申请实施例中不做特殊说明的情况下,默认为第一面11a为柔性基板11的上表面,第二面11b为柔性基板11的下表面。

[0038] 需要说明的是,柔性基板11的面积大于有效显示区111的面积,密封胶层13、固晶层12以及微型发光二极管与有效显示区111对应,由于柔性基板11的面积大于有效显示区111的面积,因此,微型发光二极管芯片的边缘还具有柔性基板11的延边,当微型显示面板10在拼装时,微型发光二极管芯片紧密接触,在缝隙处可以被柔性基板11的延边包住,这样使得拼装显示面板100的缝隙被遮挡。且微型显示面板10紧密接触都会使得拼装显示面板100的拼装缝隙减小。

[0039] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”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。

[0040] 其中,所述柔性基板11为矩形,所述有效显示区111也有矩形,所述有效显示区111的其中一个边角与所述柔性基板11的一个边角对齐,所述柔性基板11上有设有直角缺口112,所述直角缺口112位于所述柔性基板11和所述有效显示区111对齐的边角的对角位置。

[0041] 需要说明的是,所述柔性基板11可以为长方形、正方形等,本申请实施例中对柔性基板11的形状不做过多赘述。另外的,所述柔性基板11上有设有直角缺口112,所述直角缺

口112位于所述柔性基板11和所述有效显示区111对齐的边角的对角位置。因为设置有该直角缺口112,因此在微型显示面板10拼装的过程,不会使得直角缺口112处的柔性基板11重叠,从而保证拼装显示面板100的平整程度,从而提高显示面板的显示品质。

[0042] 另外的,可以通过激光切割的方式切割形成直角缺口112,当然,直角缺口112还可以通过其他切割方式形成。本申请实施例中对于直角缺口112的形成方式不做限定。

[0043] 其中,所述微型显示面板10还包括源极走线15和漏极走线16,所述源极走线15和漏极走线16位于所述微型发光二极管芯片边缘的所述柔性基板11上。

[0044] 需要说明的是,源极走线15沿所述柔性基板11横向设置,漏极走线16沿所述柔性基板11竖直设置。另外的,将所述源极走线15和漏极走线16位于所述微型发光二极管芯片边缘的所述柔性基板11上。当微型显示面板10在拼装时,源极走线15和漏极走线16可以隐藏在微型显示面板10的背光侧。这样更有益于缩小拼装显示面板100的缝隙。

[0045] 其中,所述固晶层12与柔性基板11之间的平整度小于 $10\mu\text{m}$ 。

[0046] 需要说明的是,将所述固晶层12与柔性基板11之间的平整度小于 $10\mu\text{m}$ 。这样可以保证显示面板的品质。

[0047] 本申请实施例的拼装显示面板100,包括多个微型显示面板10和玻璃基板20,多个所述微型显示面板10紧密拼接且设置在所述玻璃基板20上;其中,所述微型显示面板10包括柔性基板11、固晶层12、密封胶层13以及微型发光二极管芯片14;所述柔性基板11具有相对设置的第一面11a和第二面11b,所述第一面11a具有一有效显示区111,所述固晶层12黏贴在所述柔性基板11的第一面11a且与所述有效显示区111对应,所述密封胶层13设置在所述固晶层12远离所述柔性基板11的一面,所述密封胶层13与所述固晶层12对应,所述微型发光二极管芯片14设置在所述密封胶层13远离所述固晶层12的一面,所述微型发光二极管芯片14与所述有效显示区111对应。本申请实施例中拼装显示面板100可以减小拼装显示面板100的拼装缝隙。

[0048] 请参阅图3,图3为本申请实施例中微型显示面板的结构示意图。其中,本申请实施例还提供一种拼装显示面板的制程方法,包括:

[0049] 201、提供一柔性基板基板,所述柔性基板具有相对设置的第一面和第二面,所述第一面具有一有效显示区。

[0050] 需要说明的是,有效显示区(Active Area,AA)指的是显示屏中显示文字图形的可操作区域。另外的,第一面可以为柔性基板的上表面,第二面可以为柔性基板的下表面。当然,第一面也可以为柔性基板的下表面,第二面可以为柔性基板的上表面。本申请实施例中不做特殊说明的情况下,默认为第一面为柔性基板的上表面,第二面为柔性基板的下表面。

[0051] 202、在所述柔性基板的第一面黏贴固晶层。

[0052] 需要说明的是,固晶层是通过固晶工艺在所述柔性基板上形成,所述固晶工艺主要是将微型发光二极管芯片固定在所述柔性基板上。

[0053] 203、在所述固晶层远离所述柔性基板的一面设置所述密封胶层。

[0054] 需要说明的是,密封胶层书通过精密封装工艺在所述柔性基板上形成,所述密封胶层主要是将微型发光二极管芯片密封在所述柔性基板上。

[0055] 204、在所述密封胶层远离所述固晶层的一面设置有微型发光二极管芯片,所述微型发光二极管芯片与所述有效显示区对应以形成微型显示面板。

[0056] 205、将所述有效显示区边缘的所述固晶层和密封胶层通过激光剥离。

[0057] 需要说明的是,还可以通过其他方式剥离将所述有效显示区边缘的所述固晶层和密封胶层。本申请实施例中,所述有效显示区边缘的所述固晶层和密封胶层剥离方式不限于此。

[0058] 206、将多个所述微型显示面板紧密拼接,并设置在玻璃基板上。

[0059] 需要说明的是,微型显示面板可以包括二个、三个、二十个、三十个等。本申请实施例中对微型显示面板的具体数量不做限定。

[0060] 另外的,请参阅图4,图4为本申请实施例中拼装显示面板的制程方法场景示意图。具体制程方式已经在上述实施例中描述,在此不做过多赘述。

[0061] 其中,所述将所述有效显示区边缘的所述固晶层和密封胶层通过激光玻璃之后,包括:

[0062] 将所述有效显示区的其中一个边角与所述柔性基板的一个边角对齐,所述柔性基板上切割一个直角缺口,所述直角缺口位于所述柔性基板和所述有效显示区对齐的边角的对角位置。

[0063] 需要说明的是,所述柔性基板上设有直角缺口,所述直角缺口位于所述柔性基板和所述有效显示区对齐的边角的对角位置。因为设置有该直角缺口,因此在微型显示面板拼装的过程,不会使得直角缺口处的柔性基板重叠,从而保证拼装显示面板的平整程度,从而提高显示面板的显示品质。

[0064] 另外的,本申请实施例中通过激光切割的方式在柔性基板上切割出直角缺口。

[0065] 其中,所述将所述有效显示区边缘的所述固晶层和密封胶层通过激光剥离之后:

[0066] 将源极走线和漏极走线设置于所述有效显示区边缘的所述柔性基板上。

[0067] 需要说明的是,源极走线沿所述柔性基板横向设置,漏极走线沿所述柔性基板竖直设置。另外的,将所述源极走线和漏极走线位于所述微型发光二极管芯片边缘的所述柔性基板上。当微型显示面板在拼装时,源极走线和漏极走线可以隐藏在微型显示面板的背光侧。这样更有益于缩小拼装显示面板的缝隙。

[0068] 其中,所述固晶层与柔性基板之间的平整度小于 $10\mu\text{m}$ 。

[0069] 需要说明的是,将所述固晶层与柔性基板之间的平整度小于 $10\mu\text{m}$ 。这样可以保证显示面板的品质。

[0070] 另外的,请参阅图5,图5为本申请实施例中微型显示面板的制程方法场景示意图。具体制程方式已经在上述实施例中描述,在此不做过多赘述。

[0071] 以上对本申请实施例提供的一种拼装显示面板和拼装显示面板的制程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。同时,对于本领域的技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

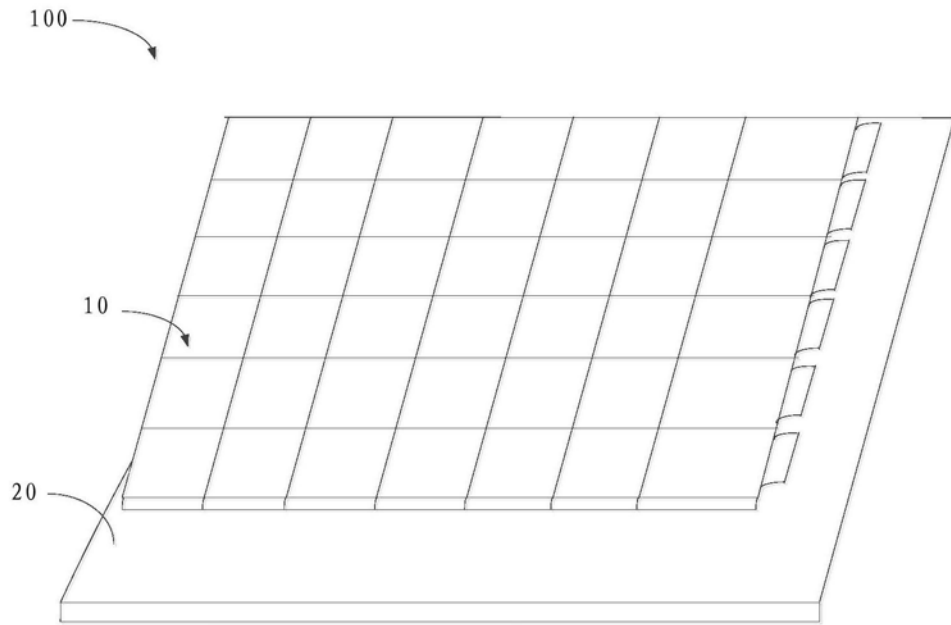


图1

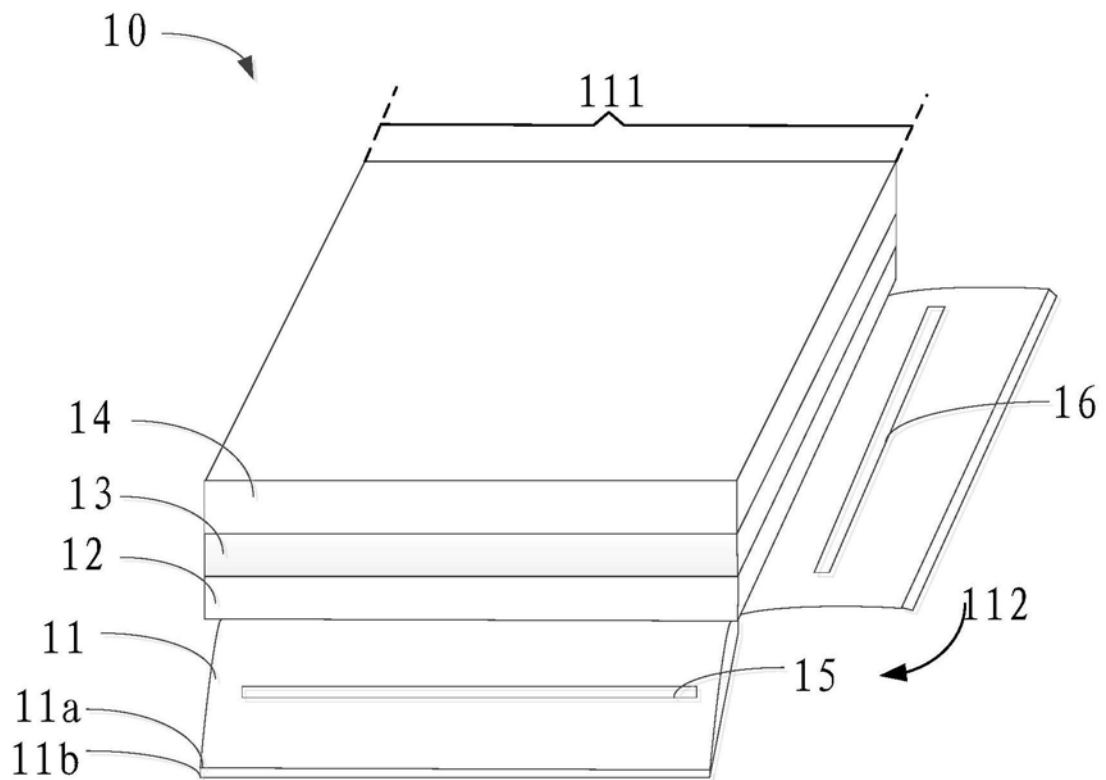


图2

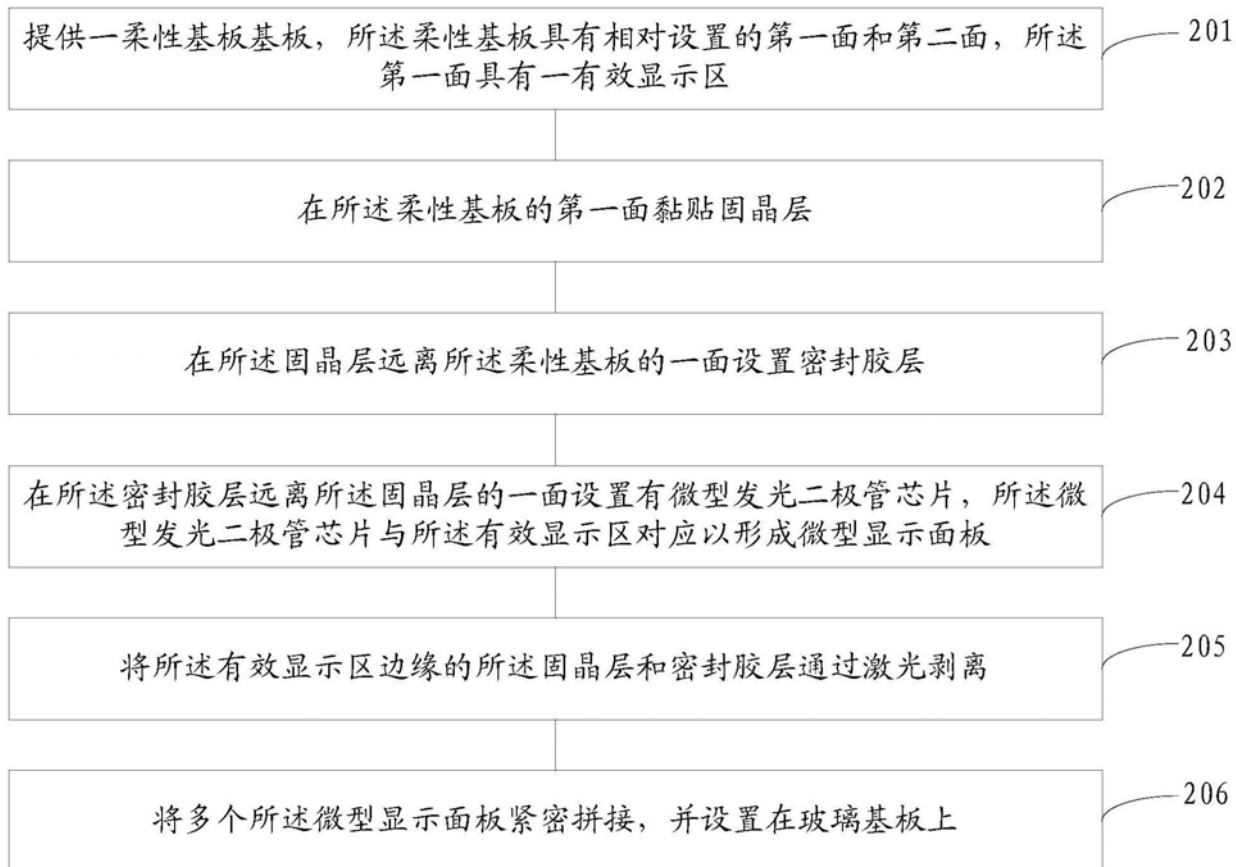


图3

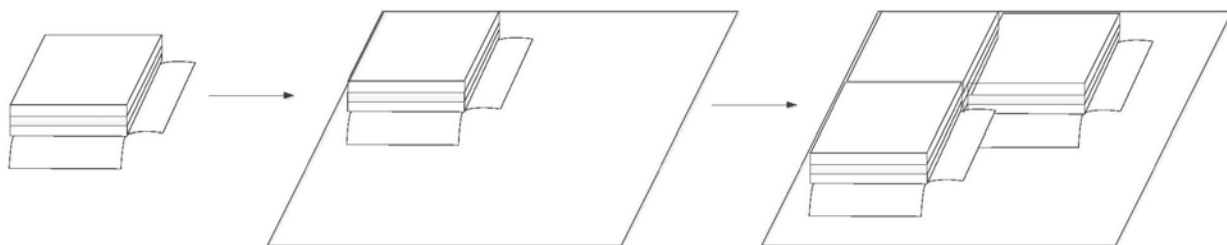


图4

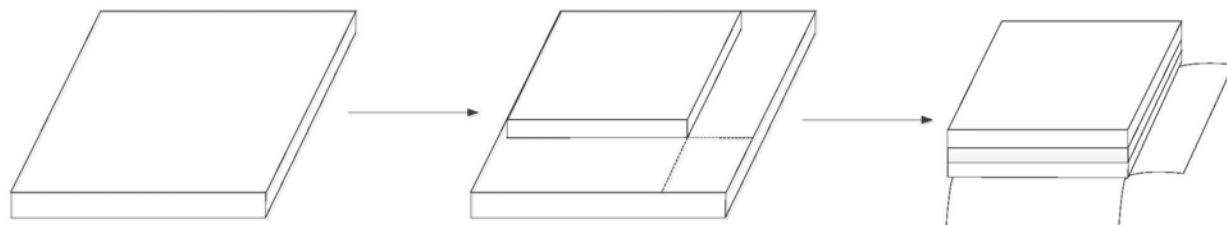


图5

专利名称(译)	一种拼装显示面板和拼装显示面板的制程方法		
公开(公告)号	CN110827702A	公开(公告)日	2020-02-21
申请号	CN201911035309.3	申请日	2019-10-29
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	江沛 樊勇 柳铭岗 李柱辉		
发明人	江沛 樊勇 柳铭岗 李柱辉		
IPC分类号	G09F9/33 G09F9/302 G09F9/30		
CPC分类号	G09F9/301 G09F9/3026 G09F9/33		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请实施例中提供一种拼装显示面板和拼装显示面板的制程方法，拼装显示面板包括多个微型显示面板和玻璃基板，多个所述微型显示面板紧密拼接且设置在所述玻璃基板上；其中，所述微型显示面板包括柔性基板、固晶层、密封胶层以及微型发光二极管芯片；所述柔性基板具有相对设置的第一面和第二面，所述第一面具有有效显示区，所述固晶层黏贴在所述柔性基板的第一面且与所述有效显示区对应，所述密封胶层设置在所述固晶层远离所述柔性基板的一面，所述密封胶层与所述固晶层对应，所述微型发光二极管芯片设置在所述密封胶层远离所述固晶层的一面，所述微型发光二极管芯片与所述有效显示区对应。本申请实施例可以减小拼装显示面板的拼装缝隙。

