



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111244126 A
(43)申请公布日 2020.06.05

(21)申请号 202010062587.4

(22)申请日 2020.01.20

(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 樊勇

(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 杨艇要

(51)Int.Cl.

H01L 27/15(2006.01)

H01L 33/48(2010.01)

H01L 33/62(2010.01)

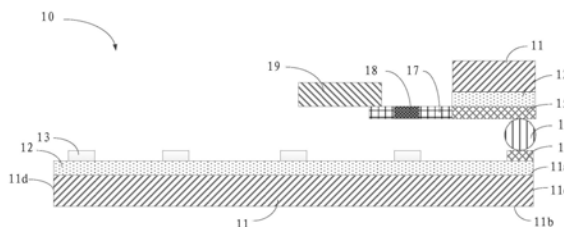
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种微型显示面板、制程方法及拼接显示面板

(57)摘要

本申请实施例提供微型显示面板、制程方法及拼接显示面板,微型显示面板包括玻璃基板、薄膜晶体管层、微型发光二极管层、第一垫片以及第二垫片,玻璃基板具有相对设置的第一面和第二面,以及相对设置的第一端和第二端,薄膜晶体管层设置在第一面,薄膜晶体管层靠近第一端的端部与第一端对齐,微型发光二极管层部分设置在薄膜晶体管层远离玻璃基板的一面,第一垫片设置在薄膜晶体管层远离玻璃基板的一面,且靠近第一端的端部与第一端对齐,第一垫片与微型发光二极管层处于同一层,第二垫片设置在第一垫片上,第二垫片靠近第一端的端部与第一端对齐,另一端与封装层连接,其中,第一垫片和第二垫片固定连接。可以减小拼接显示面板拼装缝隙。



1. 一种微型显示面板,其特征在于,包括:

玻璃基板,所述玻璃基板具有相对设置的第一面和第二面,以及相对设置的第一端和第二端;

薄膜晶体管层,所述薄膜晶体管层设置在所述第一面,所述薄膜晶体管层靠近所述第一端的端部与所述第一端对齐;

微型发光二极管层,所述微型发光二极管层部分设置在所述薄膜晶体管层远离所述玻璃基板的一面;

第一垫片,所述第一垫片设置在所述薄膜晶体管层远离所述玻璃基板的一面,且靠近所述第一端的端部与所述第一端对齐,所述第一垫片与所述微型发光二极管层处于同一层;

第二垫片,所述第二垫片设置在所述第一垫片上,所述第二垫片靠近所述第一端的端部与所述第一端对齐,另一端与封装层连接;

其中,所述第一垫片和第二垫片固定连接。

2. 根据权利要求1所述的微型显示面板,其特征在于,还包括连接部,所述连接部一端与所述第一垫片固定连接,另一端与所述第二垫片固定连接。

3. 根据权利要求2所述的微型显示面板,其特征在于,所述第一垫片和第二垫片以及连接部均为金属材料,所述连接部一端与所述第一垫片焊接,另一端与所述第二垫片焊接。

4. 根据权利要求2所述的微型显示面板,其特征在于,还包括集成电路模块,所述集成电路模块设置在所述绝缘层上。

5. 根据权利要求2所述的微型显示面板,其特征在于,还包括印刷电路板,所述印刷电路板与所述封装层远离所述第二端的一端连接。

6. 一种微型显示面板的制程方法,其特征在于,包括:

提供一玻璃基板,所述玻璃基板具有相对设置的第一面和第二面,以及相对设置的第一端和第二端;

在所述第一面设置薄膜晶体管层,所述薄膜晶体管层靠近所述第一端的一端与所述第一端对齐;

在所述薄膜晶体管层远离所述玻璃基板的一面部分设置微型发光二极管层;

在所述薄膜晶体管层远离所述玻璃基板的一面设置第一垫片,且所述第一垫片与靠近所述第一端的一端与所述第一端对齐,所述微型发光二极管层处于同一层;

所述第一垫片上设置有第二垫片,所述第二垫片靠近所述第一端的端部与所述第一端对齐,另一端与封装层连接;

将第一垫片和第二垫片固定连接。

7. 根据权利要求6所述的微型显示面板的制程方法,其特征在于,所述在所述薄膜晶体管层远离所述绝缘层的一面部分设置微型发光二极管层之后,包括:

在所述薄膜晶体管层远离所述玻璃基板的一面设置底片,将底片切割形成第一垫片和第二垫片。

8. 根据权利要求6所述的微型显示面板的制程方法,其特征在于,所述将第一垫片和第二垫片固定连接,包括:

将第一垫片和第二垫片通过连接部固定连接。

9. 根据权利要求8所述的微型显示面板的制程方法,其特征在于,所述将第一垫片和第二垫片通过连接部固定连接,包括:

将连接部一端与所述第一垫片焊接,另一端与所述第二垫片焊接。

10. 一种拼接显示面板,其特征在于,包括多个微型显示面板,多个所述微型显示面板紧密拼接,所述微型显示面板为权利要求1至5任一项所述的微型显示面板。

一种微型显示面板、制程方法及拼接显示面板

技术领域

[0001] 本申请涉及面板制造技术领域,特别涉及一种微型显示面板、制程方法及拼接显示面板。

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] 现有的顶发光的柔性微型发光二极管拼接技术方案,在该方案中,由于区向玻璃侧弯曲,而切割后的玻璃断面比较粗糙,可能出先尖刺等问题,从而在弯折过程中可能损坏绝缘层。

[0004] 因此,提供一种在弯折过程中不容易损坏绝缘层的微型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

[0005] 本申请实施例提供一种微型显示面板、制程方法及拼接显示面板。可以防止在弯折过程中损坏绝缘层。

[0006] 本申请实施例提供一种微型显示面板,包括:

[0007] 玻璃基板,所述玻璃基板具有相对设置的第一面和第二面,以及相对设置的第一端和第二端;

[0008] 薄膜晶体管层,所述薄膜晶体管层设置在所述第一面,所述薄膜晶体管层靠近所述第一端的端部与所述第一端对齐;

[0009] 微型发光二极管层,所述微型发光二极管层部分设置在所述薄膜晶体管层远离所述玻璃基板的一面;

[0010] 第一垫片,所述第一垫片设置在所述薄膜晶体管层远离所述玻璃基板的一面,且靠近所述第一端的端部与所述第一端对齐,所述第一垫片与所述微型发光二极管层处于同一层;

[0011] 第二垫片,所述第二垫片设置在所述第一垫片上,所述第二垫片靠近所述第一端的端部与所述第一端对齐,另一端与封装层连接;

[0012] 其中,所述第一垫片和第二垫片固定连接。

[0013] 在一些实施例中,还包括连接部,所述连接部一端与所述第一垫片固定连接,另一端与所述第二垫片固定连接。

[0014] 在一些实施例中,所述第一垫片和第二垫片以及连接部均为金属材料,所述连接部一端与所述第一垫片焊接,另一端与所述第二垫片焊接。

- [0015] 在一些实施例中,还包括集成电路模块,所述集成电路模块设置在所述绝缘层上。
- [0016] 在一些实施例中,还包括印刷电路板,所述印刷电路板与所述封装层远离所述第二端的一端连接。
- [0017] 本申请实施例还提供一种微型显示面板的制程方法,包括:
- [0018] 提供一玻璃基板,所述玻璃基板具有相对设置的第一面和第二面,以及相对设置的第一端和第二端;
- [0019] 在所述第一面设置薄膜晶体管层,所述薄膜晶体管层靠近所述第一端的一端与所述第一端对齐;
- [0020] 在所述薄膜晶体管层远离所述玻璃基板的一面部分设置微型发光二极管层;
- [0021] 在所述薄膜晶体管层远离所述玻璃基板的一面设置第一垫片,且所述第一垫片与靠近所述第一端的一端与所述第一端对齐,所述微型发光二极管层处于同一层;
- [0022] 所述第一垫片上设置有第二垫片,所述第二垫片靠近所述第一端的端部与所述第一端对齐,另一端与封装层连接;
- [0023] 将第一垫片和第二垫片固定连接。
- [0024] 在一些实施例中,所述在所述薄膜晶体管层远离所述绝缘层的一面部分设置微型发光二极管层之后,包括:
- [0025] 在所述薄膜晶体管层远离所述玻璃基板的一面设置底片;
- [0026] 将底片切割形成第一垫片和第二垫片。
- [0027] 在一些实施例中,所述将第一垫片和第二垫片固定连接,包括:
- [0028] 将第一垫片和第二垫片通过连接部固定连接。
- [0029] 在一些实施例中,所述将第一垫片和第二垫片通过连接部固定连接,包括:
- [0030] 将连接部一端与所述第一垫片焊接,另一端与所述第二垫片焊接。
- [0031] 本申请实施例提供一种拼接显示面板,包括多个微型显示面板,多个所述微型显示面板紧密拼接,所述微型显示面板为以上所述的微型显示面板。
- [0032] 本申请实施例中提供微型显示面板、制程方法及拼接显示面板,本申请实施例中微型显示面板包括玻璃基板、薄膜晶体管层、微型发光二极管层、第一垫片以及第二垫片,所述玻璃基板具有相对设置的第一面和第二面,以及相对设置的第一端和第二端,所述薄膜晶体管层设置在所述第一面,所述薄膜晶体管层靠近所述第一端的端部与所述第一端对齐,所述微型发光二极管层部分设置在所述薄膜晶体管层远离所述玻璃基板的一面,所述第一垫片设置在所述薄膜晶体管层远离所述玻璃基板的一面,且靠近所述第一端的端部与所述第一端对齐,所述第一垫片与所述微型发光二极管层处于同一层,所述第二垫片设置在所述第一垫片上,所述第二垫片靠近所述第一端的端部与所述第一端对齐,另一端与封装层连接,其中,所述第一垫片和第二垫片固定连接。采用本申请的结构无需使用侧面线路印刷的工艺,无需进行磨边,也无需进行双面制程的保护。大幅度降低了制程难度,减少了面板的生产步骤和周期,降低制程成本,更有效的提高玻璃的利用率。同时,微型显示面板与微型显示面在拼接过程中,由于边缘没有设置绝缘层,因此,在拼接过程中不会因为挤压绝缘层而损坏绝缘层。

附图说明

[0033] 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。

[0034] 图1为本申请实施例提供的微型显示面板俯视图。

[0035] 图2为本申请实施例提供的微型显示面板中集成电路模块翻转后的俯视图。

[0036] 图3为图2在A-A方向提供的剖面示意图。

[0037] 图4为图1中的放大示意图。

[0038] 图5为本申请实施例提供的微型显示面板制程方法流程示意图。

[0039] 图6为本申请实施例提供的微型显示面板制程方法另一种流程示意图。

[0040] 图7为本申请实施例提供的微型显示面板制程方法另一种场景示意图。

[0041] 图8为本申请实施例提供的拼接显示面板结构示意图。

具体实施方式

[0042] 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。

[0043] 本申请实施例中提供一种微型显示面板、制程方法及拼接显示面板。以下对本申请实施例的微型显示面板做详细介绍。

[0044] 请参阅图1至图3,图1为本申请实施例提供的微型显示面板俯视图。图2 为本申请实施例提供的微型显示面板中集成电路模块翻转后的俯视图。图3为图2在A-A方向提供的剖面示意图。其中,本申请实施例提供一种微型显示面板,微型显示面板包括玻璃基板10、薄膜晶体管层12、微型发光二极管层13、第一垫片14以及第二垫片15。所述玻璃基板10具有相对设置的第一面11a和第二面11b,以及相对设置的第一端11c和第二端11d,所述薄膜晶体管层12 设置在所述第一面11a,所述薄膜晶体管层12靠近所述第一端11c的端部与所述第一端11c对齐,所述微型发光二极管层13部分设置在所述薄膜晶体管层 12远离所述玻璃基板10的一面,所述第一垫片14设置在所述薄膜晶体管层12 远离所述玻璃基板10的一面,且靠近所述第一端11c的端部与所述第一端11c 对齐,所述第一垫片14与所述微型发光二极管层13处于同一层,所述第二垫片15设置在所述第一垫片14上,所述第二垫片15垫片靠近所述第一端11c 的端部与所述第一端11c对齐,另一端与封装层17连接,其中,所述第一垫片14和第二垫片15固定连接。

[0045] 需要说明的是,第一面11a可以为玻璃基板10的上表面,第二面11b可以为玻璃基板10的下表面。当然,第一面11a也可以为玻璃基的下表面,第二面 11b可以为玻璃基板10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为玻璃基板10的上表面,第二面11b为玻璃基板10的下表面。第一端11c为玻璃基板10的右侧端部,第二端11d为玻璃基板10的左侧端部。当然,在一些实施例中,可以将第一端11c和第二端11d的方位互换。本申请实施例中不做特殊说明的情况下,默认为第一端11c为玻璃基板10的右侧端部,第二端11d为玻璃基板10的左侧端部。

[0046] 另外的,薄膜晶体管层12为作为微型显示面板的开关。微型显示面板上的每个液

晶像素点都是由薄膜晶体管来驱动。

[0047] 另外的,微型发光二极管层13包括多个微型发光二极管,具体的,多个微型发光二极管可以呈阵列排布形成微型发光二极管层13。

[0048] 另外的,封装层17为覆晶薄膜。封装层17主要用于封装集成电路模块18。

[0049] 另外的,第一垫片14和第二垫片15可以通过焊接的方式固定连接,还可以通黏贴的方式进行固定连接,当然还可以采用其他连接件的方式进行固定连接。本申请实施例中对于第一垫片14和第二垫片15的过多方式不一赘述。

[0050] 可以理解的是,由于玻璃基板10的两端边缘没有其他部件,而是通过第二垫片15直接与封装层17连接,然后第二垫片15和第一垫片14连接,使得微型显示面板与封装显示面板在拼接时,不会挤压边缘的其他部件。

[0051] 其中,微型显示面板还包括连接部16,所述连接部16一端与所述第一垫片14固定连接,另一端与所述第二垫片15固定连接。

[0052] 需要说明的是,连接部16可以与第一垫片14一体成型,或者连接部16与第二垫片15一体成型。第一垫片14和第二垫片15通过连接部16连接,第二垫片15与封装层17连接,这样不需要使得通过绝缘层从玻璃基板10的边缘弯折后与封装层17连接。从而,进一步保护绝缘层不会被损坏。

[0053] 另外的,第一垫片14和第二垫片15平行设置,且第一垫片14和第二垫片15之间具有间隙。

[0054] 请参阅图4,图4为图1中的放大示意图。其中,第一垫片14包括多个,多个第一垫片14连接在薄膜晶体管层12上,具体的,第一垫片14包括第一连接部141和第二连接部142,第一连接部141用于薄膜晶体管层12连接,第二连接部142用于和第二垫片15连接。其中,第一连接部141设置在微型发光二极管的周缘。

[0055] 其中,所述第一垫片14和第二垫片15以及连接部16均为金属材料,所述连接部16一端与所述第一垫片14焊接,另一端与所述第二垫片15焊接。通过这种方式,可以使得第一垫片14和第二垫片15连接更加牢固。且连接方式比较简单,生产成本较低。

[0056] 另外的,所述第一垫片14和第二垫片15以及连接部16均为金属材料为 Au/Sn,Au/In,Sn/Ag,Sn/In或SnPb,或Sn等。

[0057] 其中,微型显示面板还包括集成电路模块18,所述集成电路模块18设置在所述绝缘层上。

[0058] 其中,微型显示面板还包括印刷电路板19,所述印刷电路板19与所述封装层17远离所述第二端11d的一端连接。

[0059] 本申请实施例中微型显示面板包括玻璃基板10、薄膜晶体管层12、微型发光二极管层13、第一垫片14以及第二垫片15,所述玻璃基板10具有相对设置的第一面11a和第二面11b,以及相对设置的第一端11c和第二端11d,所述薄膜晶体管层12设置在所述第一面11a,所述薄膜晶体管层12靠近所述第一端11c的端部与所述第一端11c对齐,所述微型发光二极管层13部分设置在所述薄膜晶体管层12远离所述玻璃基板10的一面,所述第一垫片14设置在所述薄膜晶体管层12远离所述玻璃基板10的一面,且靠近所述第一端11c的端部与所述第一端11c对齐,所述第一垫片14与所述微型发光二极管层13处于同一层,所述第二垫片15设置在所述第一垫片14上,所述第二垫片15靠近所述第一端11c的端部与所述第一端11c

对齐,另一端与封装层17连接,其中,所述第一垫片14和第二垫片15固定连接。采用本申请的结构无需使用侧面线路印刷的工艺,无需进行磨边,也无需进行双面制程的保护。大幅度降低了制程难度,减少了面板的生产步骤和周期,降低制程成本,更有效的提高玻璃的利用率。同时,微型显示面板与微型显示面在拼接过程中,由于边缘没有设置绝缘层,因此,在拼接过程中不会因为挤压绝缘层而损坏绝缘层。

[0060] 请参阅图5,图5为本申请实施例提供的微型显示面板制程方法流程示意图。其中,本申请实施例提供的微型显示面板制程方法,包括如下步骤:

[0061] 201、提供一玻璃基板,所述玻璃基板具有相对设置的第一面和第二面,以及相对设置的第一端和第二端。

[0062] 需要说明的是,第一面可以为玻璃基板的上表面,第二面可以为玻璃基板的下表面。当然,第一面也可以为玻璃基的下表面,第二面可以为玻璃基板的上表面。本申请实施例中不做特殊说明的情况下,默认为第一面为玻璃基板的上表面,第二面为玻璃基板的下表面。第一端为玻璃基板的右侧端部,第二端为玻璃基板的左侧端部。当然,在一些实施例中,可以将第一端和第二端的方位互换。本申请实施例中不做特殊说明的情况下,默认为第一端为玻璃基板的右侧端部,第二端为玻璃基板的左侧端部。

[0063] 202、在所述第一面设置薄膜晶体层,所述薄膜晶体管层靠近所述第一端的一端与所述第一端对齐。

[0064] 需要说明的是,薄膜晶体管层为作为微型显示面板的开关。微型显示面板上的每个液晶像素点都是由薄膜晶体管来驱动。

[0065] 203、在所述薄膜晶体管层远离所述玻璃基板的一面部分设置微型发光二极管层。

[0066] 需要说明的是,微型发光二极管层包括多个微型发光二极管,具体的,多个微型发光二极管可以呈阵列排布形成微型发光二极管层。

[0067] 204、在所述薄膜晶体管层远离所述玻璃基板的一面设置第一垫片,且所述第一垫片与靠近所述第一端的一端与所述第一端对齐,所述微型发光二极管层处于同一层。

[0068] 需要说明的是,第一垫片和第二垫片采用金属材料。所述第一垫片和第二垫片金属材料为Au/Sn,Au/In,Sn/Ag,Sn/In或SnPb,或Sn等。

[0069] 205、所述第一垫片上设置有第二垫片,所述第二垫片靠近所述第一端的端部与所述第一端对齐,另一端与封装层连接。

[0070] 206、将第一垫片和第二垫片固定连接。

[0071] 需要说明的是,第一垫片和第二垫片可以通过焊接的方式固定连接,还可以通黏贴的方式进行固定连接,当然还可以采用其他连接件的方式进行固定连接。本申请实施例中对于第一垫片和第二垫片的过多方式不一赘述。

[0072] 请参阅图6,图6为本申请实施例提供的微型显示面板制程方法另一种流程示意图。图7为本申请实施例提供的微型显示面板制程方法另一种场景示意图。其中,本申请实施例提供的微型显示面板制程方法,包括如下步骤:

[0073] 301、提供一玻璃基板,所述玻璃基板具有相对设置的第一面和第二面,以及相对设置的第一端和第二端。

[0074] 302、在所述第一面设置薄膜晶体层,所述薄膜晶体管层靠近所述第一端的一端与所述第一端对齐。

[0075] 303、在所述薄膜晶体管层远离所述玻璃基板的一面部分设置微型发光二极管层。

[0076] 304、在所述薄膜晶体管层远离所述玻璃基板的一面设置底片,将底片切割形成第一垫片和第二垫片。

[0077] 需要说明的是,处理通过激光将底片切割为第一垫片和第二垫片,还可以采用其他切除方式,比如,通过水刀进行切割。另外的,在切割过程中也可以将玻璃基板和薄膜晶体管一通切断。

[0078] 305、在所述薄膜晶体管层远离所述玻璃基板的一面设置第一垫片,且所述第一垫片与靠近所述第一端的一端与所述第一端对齐,所述微型发光二极管层处于同一层。

[0079] 306、所述第一垫片上设置有第二垫片,所述第二垫片靠近所述第一端的端部与所述第一端对齐,另一端与封装层连接。

[0080] 307、将连接部一端与所述第一垫片焊接,另一端与所述第二垫片焊接将第一垫片和第二垫片固定连接。

[0081] 本申请实施例由于采用上述方法,无需使用侧面线路印刷的工艺,无需进行磨边,也无需进行双面制程的保护。大幅度降低了制程难度,减少了面板的生产步骤和周期,降低制程成本,更有效的提高玻璃的利用率。同时,微型显示面板与微型显示面在拼接过程中,由于边缘没有设置绝缘层,因此,在拼接过程中不会因为挤压绝缘层而损坏绝缘层。

[0082] 请参阅图8,图8为本申请实施例提供的拼接显示面板结构示意图。其中,本申请实施例提供一种拼接显示面板100。其中,拼接显示面板100包括多个微型显示面板10,多个所述微型显示面板10紧密拼接,所述微型显示面板10 为以上实施例所述的微型显示面板10。由于以上实施例对微型显示面板10已经详细描述。因此,本申请实施例中对微型显示面板10不做过度赘述。

[0083] 以上对本申请实施例提供的一种微型显示面板、制程方法以及拼接显示面板进行了详细介绍。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。

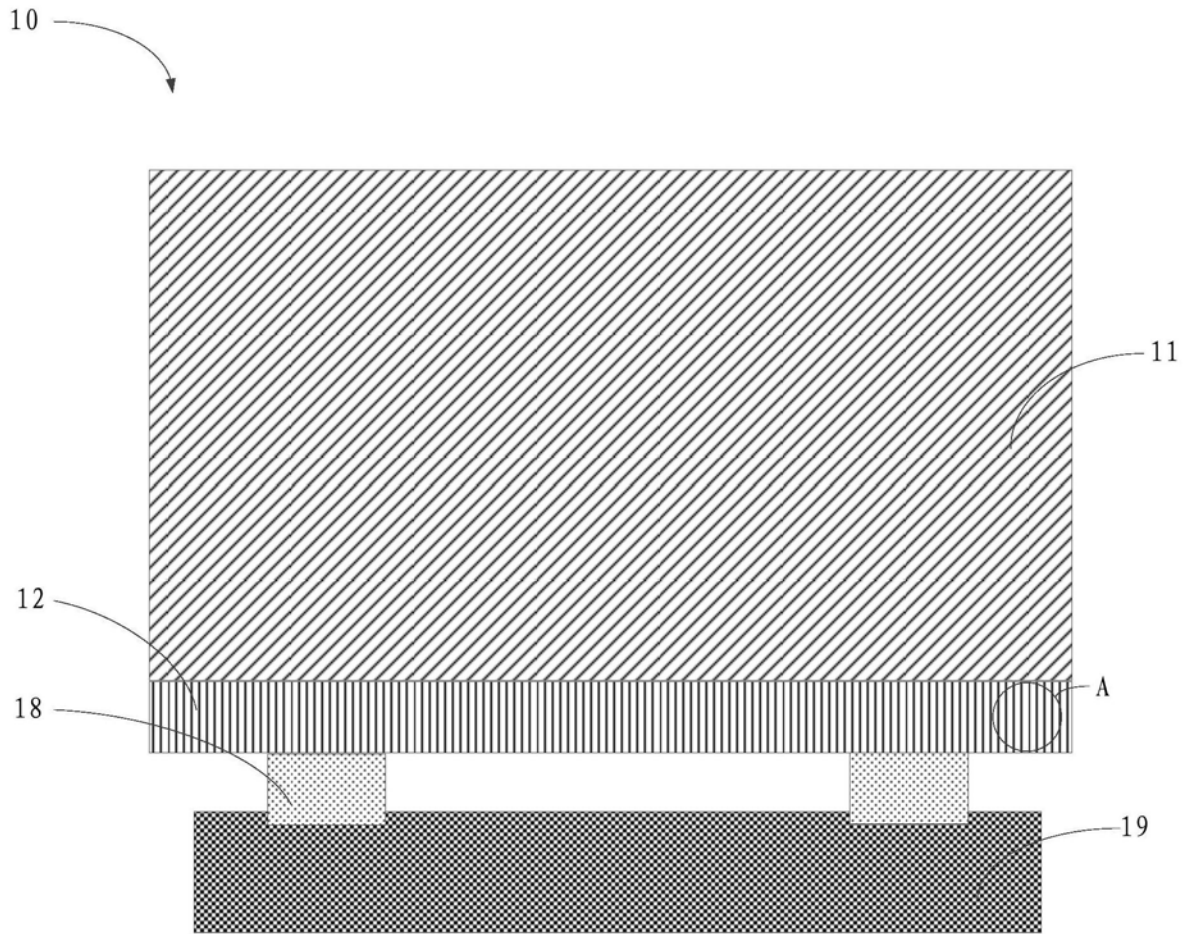


图1

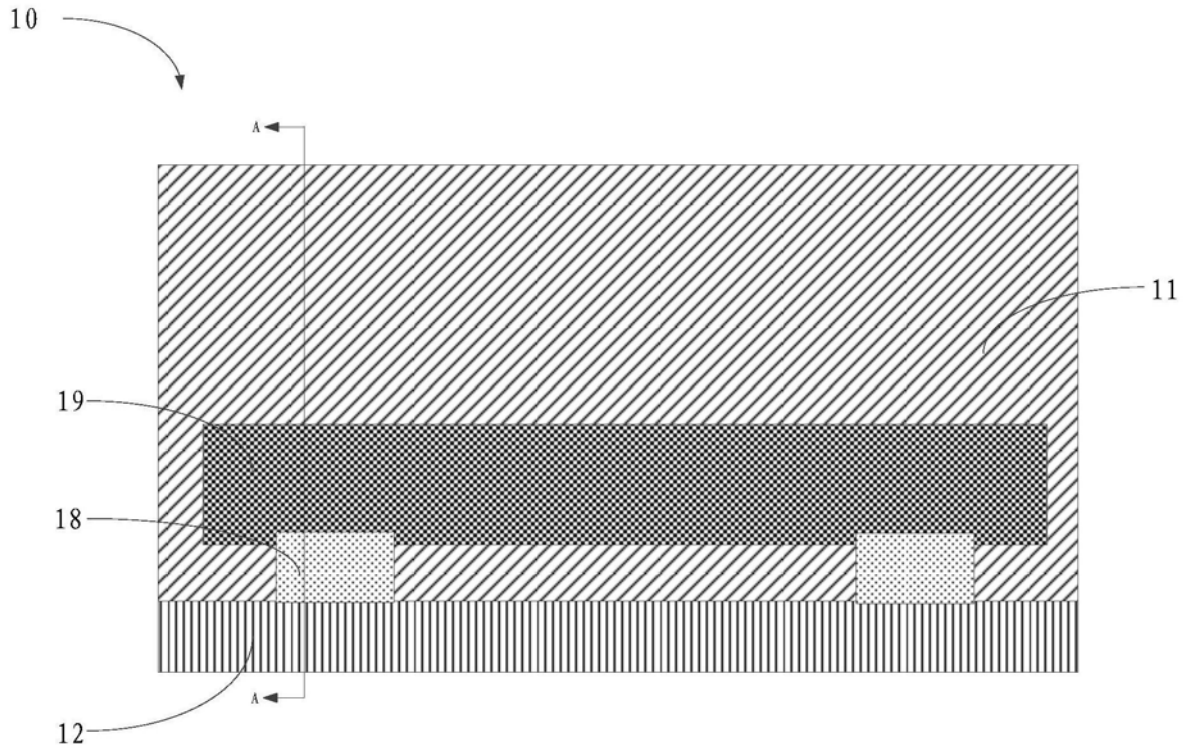


图2

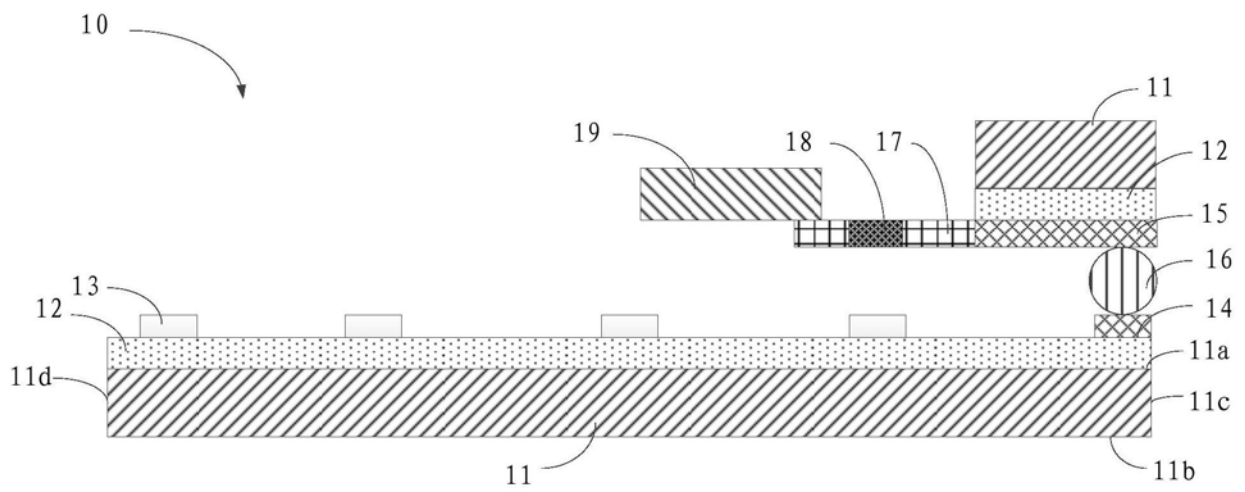


图3

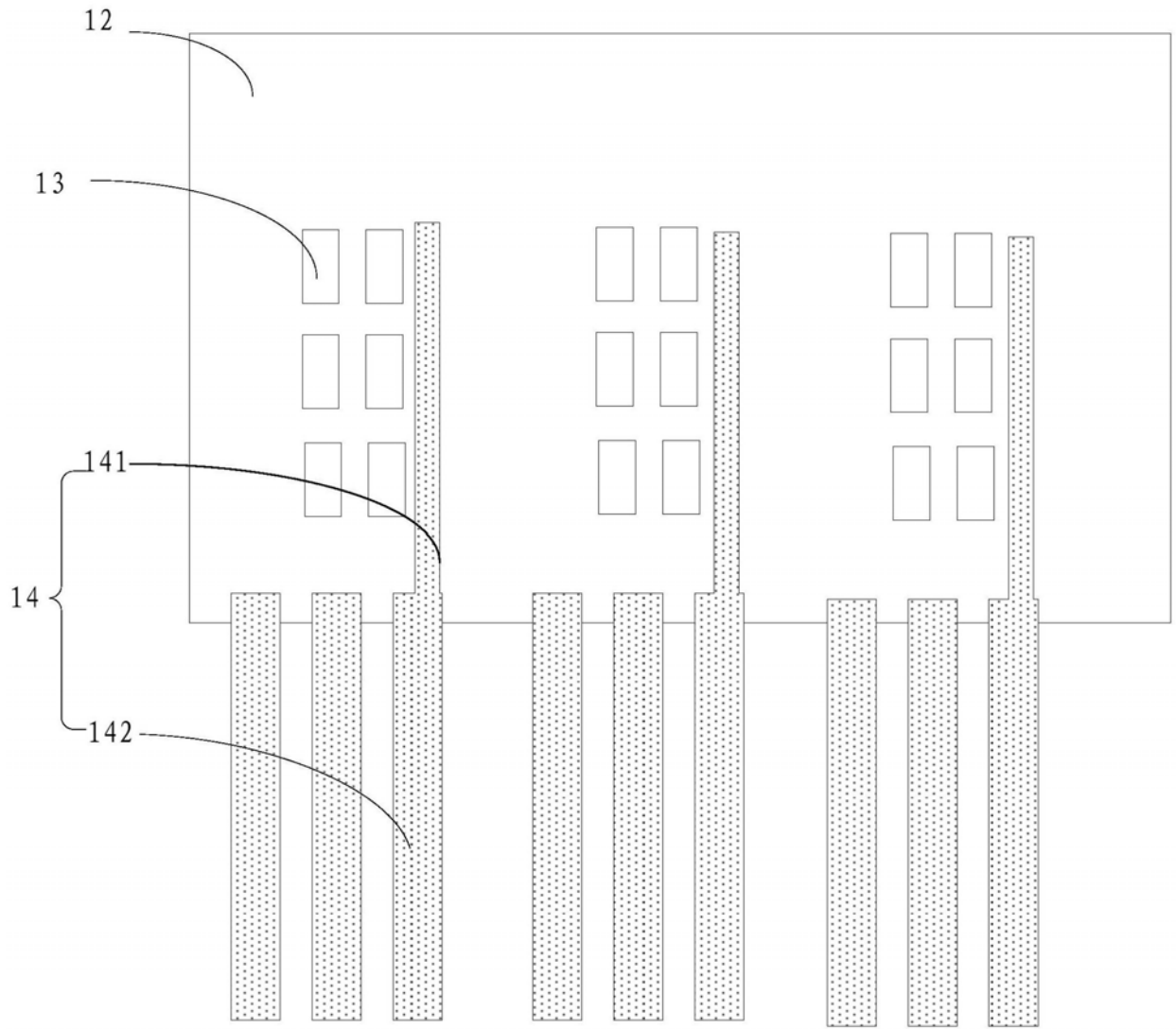


图4



图5

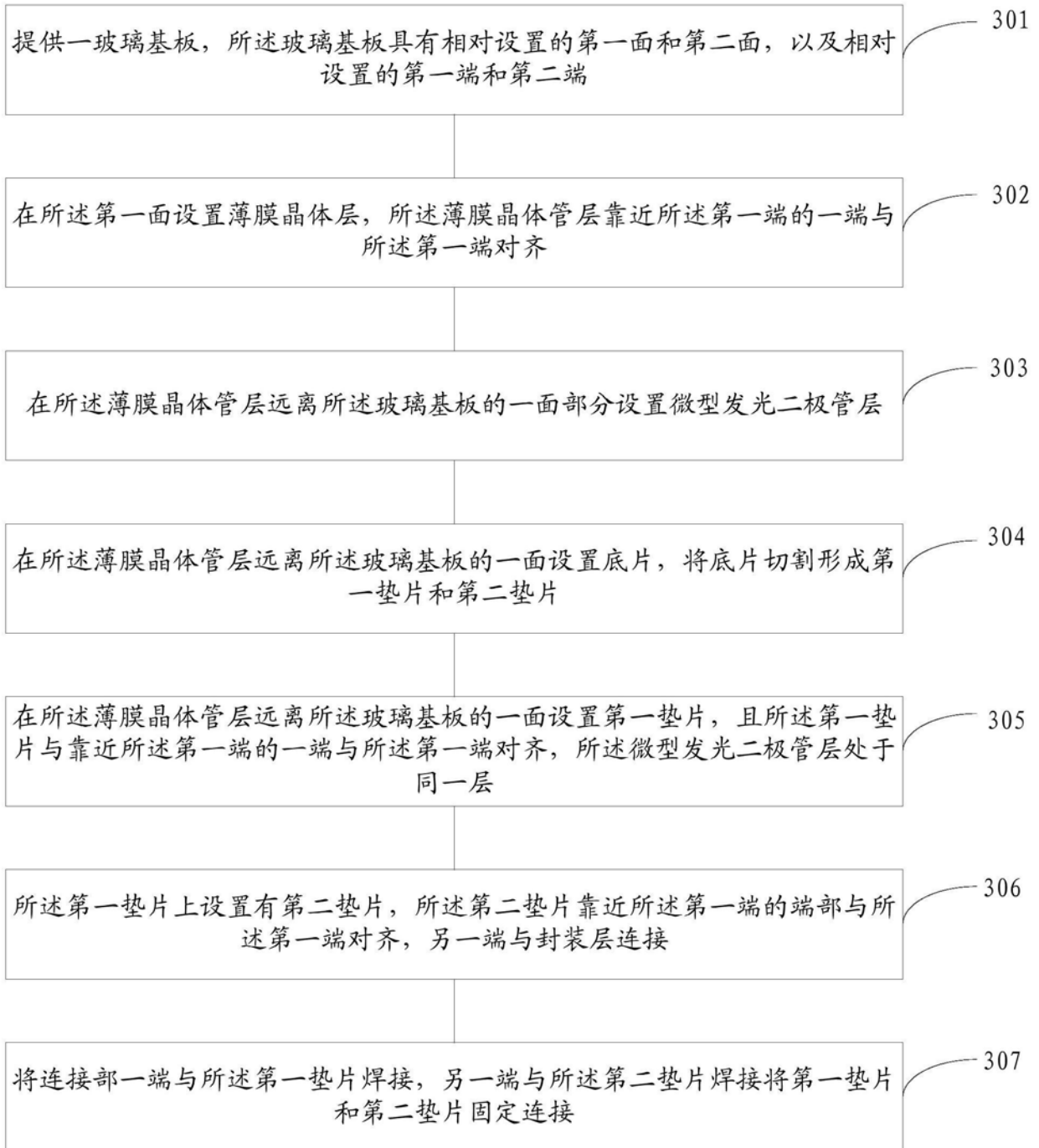


图6

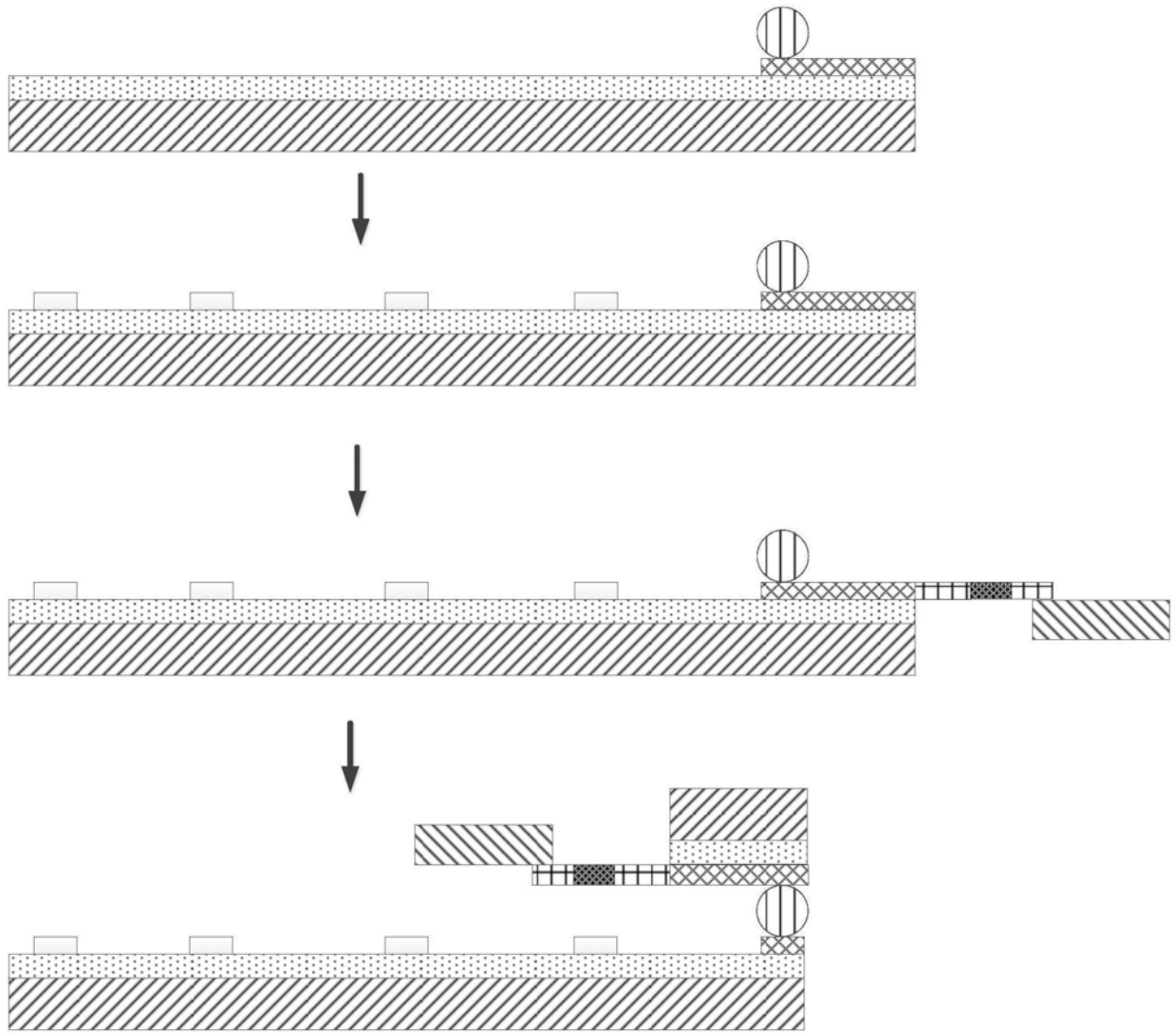


图7

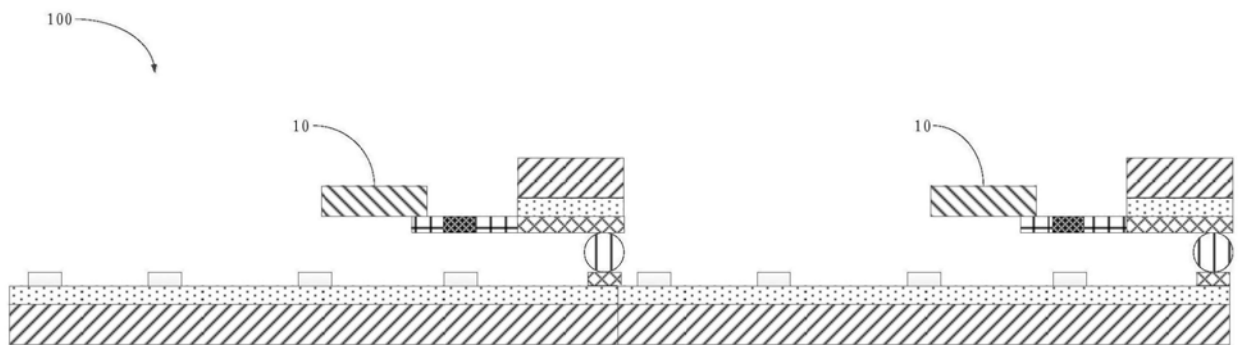


图8

专利名称(译)	一种微型显示面板、制程方法及拼接显示面板		
公开(公告)号	CN111244126A	公开(公告)日	2020-06-05
申请号	CN202010062587.4	申请日	2020-01-20
[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	樊勇		
发明人	樊勇		
IPC分类号	H01L27/15 H01L33/48 H01L33/62		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本申请实施例提供微型显示面板、制程方法及拼接显示面板，微型显示面板包括玻璃基板、薄膜晶体管层、微型发光二极管层、第一垫片以及第二垫片，玻璃基板具有相对设置的第一面和第二面，以及相对设置的第一端和第二端，薄膜晶体管层设置在第一面，薄膜晶体管层靠近第一端的端部与第一端对齐，微型发光二极管层部分设置在薄膜晶体管层远离玻璃基板的一面，第一垫片设置在薄膜晶体管层远离玻璃基板的一面，且靠近第一端的端部与第一端对齐，第一垫片与微型发光二极管层处于同一层，第二垫片设置在第一垫片上，第二垫片靠近第一端的端部与第一端对齐，另一端与封装层连接，其中，第一垫片和第二垫片固定连接。可以减小拼接显示面板拼装缝隙。

