



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110379322 A

(43)申请公布日 2019. 10. 25

(21)申请号 201910633685.6

(22)申请日 2019.07.15

(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 柳铭岗 樊勇

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

G09F 9/33(2006.01)

G09F 9/30(2006.01)

G09F 9/302(2006.01)

权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

显示面板、显示模组及显示装置

(57)摘要

本发明提供一种显示面板、显示模组及显示装置,其显示面板包括基板、和Micro-LED;显示模组通过去除显示面板的柔性驱动电路板上的玻璃基板,在显示面板的显示区内、柔性驱动电路板的一侧贴合支撑板,并将柔性驱动电路板的弯曲区弯曲,绑定区与支撑板的另一侧贴合,实现了显示模组的极窄边框设计;再将若干极窄边框的显示模组设置于显示装置背板形成的容纳腔内,进行固定拼接,达到了Micro-LED的窄缝拼接技术,突破了Micro-LED尺寸太小的问题,实现了Micro-LED大尺寸显示,同时,显示模组能够自由拼接,可以拼接成任意尺寸和分辨率的屏幕。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:

基板;

柔性驱动电路板,形成于所述基板上,包括显示区、弯曲区和绑定区,在所述显示区内设置有驱动电路;

Micro-LED,绑定在所述显示区内,与所述驱动电路对应。

2. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板还包括封装层。

3. 如权利要求1或2所述的显示面板,其特征在于,所述柔性驱动电路基板还包括柔性衬底和薄膜晶体管层,所述驱动电路由所述薄膜晶体管层中的薄膜晶体管形成。

4. 如权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述柔性衬底的材料为聚酰亚胺或聚对苯二甲酸乙二醇酯。

5. 如权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述柔性衬底的厚度为10~30 μm 。

6. 一种显示模组,其特征在于,包括:

支撑板;

显示面板,包括柔性驱动电路基板以及绑定在所述柔性驱动电路基板显示区内的Micro-LED;所述柔性驱动电路基板在显示区内,与所述支撑板贴合;所述柔性驱动电路基板的绑定区通过弯曲区弯曲至所述支撑板的另一侧;

驱动单元,在所述柔性驱动电路基板的绑定区内,与所述显示面板绑定。

7. 如权利要求6所述的显示模组,其特征在于,所述支撑板的尺寸比所述显示面板显示区的尺寸小。

8. 如权利要求6所述的显示模组,其特征在于,所述弯曲区包括第一弯曲区和第二弯曲区,所述第一弯曲区和所述第二弯曲区与所述显示区相接触,且分别位于在所述显示区的两对侧。

9. 如权利要求6所述的显示模组,其特征在于,靠近所述弯曲区的一排Micro-LED的中心点到所述显示模组该侧边缘的距离,小于显示区内两相邻Micro-LED之间距离的一半。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括:

背板,形成容纳腔;

至少两个如权利要求6至9任一所述的显示模组,至少两个所述显示模组在所述容纳腔内拼接。

显示面板、显示模组及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,尤其涉及一种显示面板、显示模组及显示装置。

背景技术

[0002] 微型发光二极管 (Micro-LED) 由于具有自发光,尺寸小,重量轻,亮度高,更有着寿命更长,功耗更低,响应时间更快,及可控性更强的优点,被视为新一代的显示技术。

[0003] 然而,目前由于Micro-LED尺寸太小,还无法实现大尺寸显示的需要。

[0004] 因此,现有Micro-LED显示存在尺寸太小,无法实现大尺寸显示的问题,需要解决。

发明内容

[0005] 本发明提供一种显示面板、显示模组及显示装置,以缓解现有Micro-LED显示存在尺寸太小,无法实现大尺寸显示的问题。

[0006] 为解决以上问题,本发明提供的技术方案如下:

[0007] 本发明提供一种显示面板,其包括:

[0008] 基板;

[0009] 柔性驱动电路板,形成于所述基板上,包括显示区、弯曲区和绑定区,在所述显示区内设置有驱动电路;

[0010] Micro-LED,绑定在所述显示区内,与所述驱动电路对应。

[0011] 在本发明提供的显示面板中,所述显示面板还包括封装层。

[0012] 在本发明提供的显示面板中,所述柔性驱动电路板还包括柔性衬底和薄膜晶体管层,所述驱动电路由所述薄膜晶体管层中的薄膜晶体管形成。

[0013] 在本发明提供的显示面板中,所述柔性衬底的材料为聚酰亚胺或聚对苯二甲酸乙二醇酯。

[0014] 在本发明提供的显示面板中,所述柔性衬底的厚度为10~30 μm 。

[0015] 本发明提供一种显示模组,其包括:

[0016] 支撑板;

[0017] 显示面板,包括柔性驱动电路板以及绑定在所述柔性驱动电路板显示区内的Micro-LED;所述柔性驱动电路板在显示区内,与所述支撑板贴合;所述柔性驱动电路电路板的绑定区通过弯曲区弯曲至所述支撑板的另一侧;

[0018] 驱动单元,在所述柔性驱动电路电路板的绑定区内,与所述显示面板绑定。

[0019] 在本发明提供的显示模组中,所述支撑板的尺寸比所述显示面板显示区的尺寸小。

[0020] 在本发明提供的显示模组中,所述弯曲区包括第一弯曲区和第二弯曲区,所述第一弯曲区和所述第二弯曲区与所述显示区相接触,且分别位于在所述显示区的两对侧。

[0021] 在本发明提供的显示模组中,靠近所述弯曲区的一排Micro-LED的中心点到所述显示模组该侧边缘的距离,小于显示区内两相邻Micro-LED之间距离的一半。

[0022] 同时,本发明还提供一种显示装置,其包括:

[0023] 背板,形成容纳腔;

[0024] 至少两个如上任一所述的显示模组,至少两个所述显示模组在所述容纳腔内拼接。

[0025] 本发明的有益效果为:本发明提供一种显示面板、显示模组及显示装置,其显示面板包括基板、和Micro-LED;显示模组通过去除显示面板的柔性驱动电路板上的玻璃基板,在显示面板的显示区内、柔性驱动电路板的一侧贴合支撑板,并将柔性驱动电路板的弯曲区弯曲,绑定区与支撑板的另一侧贴合,实现了显示模组的极窄边框设计;再将若干极窄边框的显示模组设置于显示装置背板形成的容纳腔内,进行固定拼接,达到了Micro-LED的窄缝拼接技术,突破了Micro-LED尺寸太小的问题,实现了Micro-LED大尺寸显示,同时,显示模组能够自由拼接,可以拼接成任意尺寸和分辨率的屏幕。

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为本发明实施例提供的显示面板的结构示意图。

[0028] 图2为本发明实施例提供的显示模组的第一种结构示意图。

[0029] 图3为本发明实施例提供的显示模组的第二种结构示意图。

[0030] 图4为本发明实施例提供的显示装置的结构示意图。

[0031] 图5为本发明实施例提供的显示装置的俯视示意图。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明的具体实施方案,对本发明实施方案和/或实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显而易见的,下面所描述的实施方案和/或实施例仅仅是本发明一部分实施方案和/或实施例,而不是全部的实施方案和/或实施例。基于本发明中的实施方案和/或实施例,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方案和/或实施例,都属于本发明保护范围。

[0033] 本发明所提到的方向用语,例如[上]、[下]、[左]、[右]、[前]、[后]、[内]、[外]、[侧]等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明和理解本发明,而非用以限制本发明。术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或是暗示其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”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0034] 针对现有Micro-LED显示存在尺寸太小,无法实现大尺寸显示的问题,本发明提供一种显示面板、显示模组及显示装置可以解决这个问题。

[0035] 在一种实施例中,如图1所示,本发明提供的显示面板100包括:

[0036] 基板110;

[0037] 柔性驱动电路板120,形成于基板110上,包括显示区101、弯曲区102和绑定区103,

在显示区101内设置有驱动电路；

[0038] Micro-LED130,绑定在显示区101内,与驱动电路对应。

[0039] 本发明实施例通过将显示面板的驱动电路板设置为柔性,为后续显示面板实现柔性特征,显示模组的极窄边框设计,以及Micro-LED显示装置的大尺寸化奠定基础。

[0040] 在一种实施例中,如图1所示,显示面板100还包括封装层140,封装层140覆盖柔性驱动电路板120和Micro-LED130,用于保护驱动电路板120和Micro-LED130,封装层140包括第一无机封装层、第二无机封装层、以及位于第一无机封装层和第二无机封装层之间的有机封装层,其中第一无机封装层和第二无机封装层的材料包括氮化硅或氮氧化硅等,其主要用于阻隔显示面板外部的水和氧气,以效防止显示面板外的水或氧气进入到显示面板内。有机封装层的材料包括聚甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯等中的一种或多种,其位于第一无机封装层和第二无机封装层之间有助于改善封装层的柔性。

[0041] 在一种实施例中,所述柔性驱动电路板120还包括柔性衬底121和薄膜晶体管层122,驱动电路由薄膜晶体管层122中的薄膜晶体管形成。

[0042] 柔性衬底121为柔性的绝缘性材料制备形成的可弯曲的衬底基板,具有可伸展、可弯曲或可弯曲等特性,其材料可以是聚酰亚胺(Polyimide,简称PI),可以是聚对苯二甲酸乙二醇酯(Polyethylene Terephthalate,简称PET),也可以是聚碳酸酯(Polycarbonate,简称PC),还可以是其他柔性材料,在此不做限制。柔性衬底121的厚度一般为10~30 μm 。

[0043] 薄膜晶体管层122包括有源层、栅极层、源极漏极层、设置在有源层和栅极层之间的栅极绝缘层、设置在栅极与源漏极层之间的层间绝缘层。在本实施例中,薄膜晶体管层122可以是顶栅结构的薄膜晶体管,也可以是底栅结构的薄膜晶体管;可以是单栅极结构薄膜晶体管,也可以是双栅极结构薄膜晶体管,在此不做限定。

[0044] 在一种实施例中,Micro-LED130包括绿光Micro-LED、红光Micro-LED和蓝光Micro-LED。绿光Micro-LED用于发出绿光、红光Micro-LED用于发出红光、蓝光Micro-LED用于发出蓝光。Micro-LED包括基板层、以及在基板层上依次层叠设置的本征层、N型氮化镓层、多量子阱层、P型氮化镓层、绝缘层、电流扩散层、保护层、以及N型和p型电极层。基板层一般为蓝宝石基板,多量子阱层设置于N型氮化镓层和P型氮化镓层之间,多量子阱层一般为多层交叠的氮化镓层和氮化镓层组成,决定了Micro-LED130的发光颜色,绝缘层和保护层一般为氧化硅或氮化硅等绝缘材料层,电流扩散层的材料一般为透明的氧化铟锡,也可以是石墨烯或其他金属,N型和p型电极层为铂、金、镍、铬等金属中的一种或其合金。

[0045] 在另一种实施例中,Micro-LED130包括载体和设于载体上的蓝光Micro-LED,蓝光Micro-LED正装、倒装或垂直装于载体上。蓝光Micro-LED上依次覆有封装胶层、荧光粉胶层、量子点胶层和阻隔水氧层。封装胶层是由防硫化剂、硅橡胶、硅树脂中的一种或多种材料制成。荧光粉胶层是荧光粉分散于透明胶体中得到的,透明胶体为硅胶、聚甲基丙烯酸甲酯、聚碳酸酯或聚苯乙烯的一种或多种,荧光粉的发光波长为450~600nm。量子点胶层是量子点微球分散于透明胶体中得到的,透明胶体为硅胶、聚甲基丙烯酸甲酯、聚碳酸酯或聚苯乙烯的一种或多种,量子点微球大小可大可小,平均粒径范围为0.1~100 μm ,发光波长的范围为500~750nm。阻隔水氧层包括阻隔水氧薄膜和覆盖于阻隔水氧薄膜上的阻隔水氧胶层。阻隔水氧薄膜为聚酰亚胺薄膜、PET薄膜、PET为基材的复合膜、聚甲基丙烯酸甲酯薄膜或聚乙烯醇薄膜中的一种或多种,阻隔水氧薄膜覆盖载体的内腔体的上表面。阻隔水氧胶层的

材料为硅胶、硅橡胶、硅树脂、聚甲基丙烯酸甲酯、聚乙烯醇或环氧树脂中的一种或多种。

[0046] Micro-LED130可以通过巨量转移制程设置在柔性驱动电路基板120上,绑定在显示区内,与柔性驱动电路基板120内的驱动电路对应。巨量转移制程可以通过真空吸附、静电吸附或磁吸附等手段将Micro-LED吸附而转移到柔性驱动电路基板上。Micro-LED130通过粘结层和键合层与柔性驱动电路基板120连接,其中,粘结层用于将Micro-LED芯片胶黏固定在柔性驱动电路基板上;键合层用于将Micro-LED芯片与柔性驱动电路基板上的驱动电路电连接,以确保可实现利用驱动电路驱动Micro-LED芯片发光。粘结层的材料可为本领域技术人员可知的任一种胶黏材料,如光学胶、温敏胶、压敏胶等,在此不做限制。键合层的材料为金属导电材料,如金属焊接材料或导电胶层,金属材料可采用熔接工艺形成键合层,以电连接柔性驱动电路基板上的驱动电路。导电胶层,如低温各向异性导电膜(Anisotropic Conductive Film,ACF),可采用直接胶黏的方式电连接柔性驱动电路基板上的驱动电路。

[0047] 在一种实施例中,如图2、图3所示,本发明提供一种显示模组10,其包括:

[0048] 支撑板200;

[0049] 显示面板100,包括柔性驱动电路基板120以及绑定在柔性驱动电路基板显示区101内的Micro-LED130;柔性驱动电路基板120在显示区101内,与支撑板200贴合;柔性驱动电路基板120的绑定区103通过弯曲区102弯曲至支撑板200的另一侧;

[0050] 驱动单元300,在柔性驱动电路基板120的绑定区102内,与显示面板100绑定。驱动单元300包括覆晶薄膜和印刷电路板。覆晶薄膜的一端通过各向异性导电胶,绑定于显示面板的绑定区,覆晶薄膜的另一端通过各向异性导电胶绑定印刷电路板。

[0051] 本发明实施例提供一种显示模组,包括支撑板、显示面板和驱动单元、以及位于显示面板的显示区内贴合显示面板的支撑板,显示面板内柔性驱动电路基板的绑定区,通过弯曲区弯曲至所述支撑板的另一侧,实现了显示模组的极窄边框设计。

[0052] 在一种实施例中,支撑板200为具有一定挺性的膜层结构,去除了玻璃基板后的显示面板,由于柔性衬底太过柔软,极易翘曲,不利于后续制程及显示面板的正常显示。支撑板200的材料可以是玻璃、聚合氯化铝等无机材料,也可以是聚酰亚胺、聚对苯二甲酸乙二醇酯等有机材料。当支撑板为玻璃板时,玻璃板的侧边需要进行磨边操作,以防止在后续显示面板弯曲区弯曲的过程中损伤了显示面板。有机材料的支撑板,其材料可以为树脂材料、框胶或其他胶水等材料,同时支撑板的材料可以与柔性衬底的材料相同。

[0053] 在一种实施例中,支撑板200的尺寸与显示面板显示区的尺寸相近。支撑板200的尺寸可以与显示面板显示区的尺寸相同,可以比显示面板显示区的尺寸小,也可以比显示面板显示区的尺寸大,可根据实际需要进行设计。

[0054] 在一种实施例中,显示模组内,靠近弯曲区的一排Micro-LED的中心点到显示模组该侧边缘的距离D1,小于显示区内两相邻Micro-LED之间距离D2的一半。

[0055] 在一种实施例中,如图2所示,显示面板的弯曲区102与支撑板200的侧边接触。由于显示面板的弯曲区102去除了玻璃基板,且未设置支撑板或其他任何阻碍显示面板柔韧性的结构,因此显示面板的弯曲区102具有极佳的弯曲性能,将显示面板的弯曲区102沿支撑板200的边界进行弯曲,且与支撑板200的侧边贴合弯曲,可以实现弯曲后,靠近弯曲区的一排Micro-LED的中心点到显示模组该侧边缘的距离D1最小。在本实施例中,必须保证支撑

板200的侧边光滑平整无毛刺,以避免显示面板的弯曲区102弯曲的过程中,损伤了柔性衬底121。

[0056] 在一种实施例中,如图3所示,显示面板的弯曲区102与支撑板200的侧边未接触。由于显示面板的弯曲区102内不仅包括柔性衬底121,还包括薄膜晶体管层122,薄膜晶体管层122内包括各有机和无机膜层结构,因此决定了显示面板弯曲区具有一定的刚性,在弯曲的过程中,显示面板的弯曲区受到一定的弯曲应力,导致显示面板的弯曲区102在弯曲后与支撑板200的侧边存在间隙。在本实施例中,显示面板弯曲区的弧度可以通过设计支撑板200的厚度以及在显示面板弯曲区内增加辅助调节膜层进行调节。

[0057] 在一种实施例中,如图2所示,弯曲区102包括第一弯曲区和第二弯曲区,第一弯曲区和第二弯曲区与显示区101相接触,且分别位于在显示区101的两对侧。

[0058] 在另一种实施例中,如图3所示,弯曲区102位于所述显示区101的一侧,与显示区101相接触。

[0059] 在一种实施例中,显示面板还包括封装层。

[0060] 在一种实施例中,柔性驱动电路基板还包括柔性衬底和薄膜晶体管层,驱动电路由薄膜晶体管层中的薄膜晶体管形成。

[0061] 在一种实施例中,柔性衬底的材料为聚酰亚胺或聚对苯二甲酸乙二醇酯。

[0062] 在一种实施例中,柔性衬底的厚度为10~30 μm 。

[0063] 在一种实施例中,如图4、图5所示,本发明提供一种显示装置,其包括:

[0064] 背板20,形成容纳腔;

[0065] 显示模组10,至少两个显示模组10在容纳腔内拼接;显示模组包括:显示面板、贴合与显示面板显示区内柔性驱动电路基板侧的支撑板、以及显示面板绑定区内柔性驱动电路基板上的驱动单元,其中柔性驱动电路基板的绑定区通过弯曲区弯曲至所述支撑板的另一侧。

[0066] 本发明实施例通过将若干极窄边框的显示模组,设置于显示装置背板形成的容纳腔内,进行固定拼接,达到了Micro-LED的窄缝拼接技术,突破了Micro-LED尺寸太小的问题,实现了Micro-LED大尺寸显示,同时,显示模组能够自由拼接,可以拼接成任意尺寸和分辨率的屏幕。

[0067] 在一种实施例中,显示面板还包括封装层。

[0068] 在一种实施例中,柔性驱动电路基板还包括柔性衬底和薄膜晶体管层,驱动电路由薄膜晶体管层中的薄膜晶体管形成。

[0069] 在一种实施例中,柔性衬底的材料为聚酰亚胺或聚对苯二甲酸乙二醇酯。

[0070] 在一种实施例中,柔性衬底的厚度为10~30 μm 。

[0071] 在一种实施例中,支撑板的材料为玻璃、聚酰亚胺、聚对苯二甲酸乙二醇酯或聚合氯化铝中的一种。

[0072] 在一种实施例中,支撑板的尺寸比显示面板显示区的尺寸小。

[0073] 在一种实施例中,支撑板的尺寸与显示面板显示区的尺寸相同。

[0074] 在一种实施例中,弯曲区包括第一弯曲区和第二弯曲区,第一弯曲区和第二弯曲区与显示区相接触,且分别位于在显示区的两对侧。

[0075] 在一种实施例中,弯曲区位于显示区的一侧,与显示区相接触。

[0076] 在一种实施例中,显示模组内,靠近所述弯曲区的一排Micro-LED的中心点到所述显示模组该侧边缘的距离,小于显示区内两相邻Micro-LED之间距离的一半。在显示模组拼接完成,并组装完显示装置后,要实现显示装置的正常显示,且无暗纹或显示不均的现象发生,则拼接完成的两相邻显示模组之间需要达到均匀混光的效果,即两相邻显示模组内边缘Micro-LED像素之间的距离,需保证小于或等于显示模组内两个相邻Micro-LED像素之间距离。

[0077] 在一种实施例中,本发明提供一种显示模组的制备方法,其包括:

[0078] S1、提供显示面板;

[0079] S2、在显示面板的绑定区内,绑定驱动单元;

[0080] S3、去除显示面板的柔性驱动电路基板上的玻璃基板;

[0081] S4、在显示面板的显示区、柔性衬底远离Micro-LED芯片的一侧贴合支撑板;

[0082] S5、将显示面板的弯曲区弯曲,并将显示面板的绑定区贴合于支撑板上。

[0083] 在一种实施例中,提供显示面板的具体步骤包括:

[0084] S11、制备柔性驱动电路基板;

[0085] S12、制备Micro-LED芯片;

[0086] S13、将所述Micro-LED芯片转移至所述柔性驱动电路基板上,并与所述柔性驱动电路基板进行连接。

[0087] 在一种实施例中,制备柔性驱动电路基板的具体步骤包括:

[0088] S111、提供玻璃基板;

[0089] S112、在玻璃基板上制备柔性衬底;

[0090] S113、在柔性衬底上制备薄膜晶体管层;

[0091] 在一种实施例中,去除显示面板的柔性驱动电路基板上的玻璃基板的具体步骤包括:

[0092] S31、采用温敏胶/光敏胶等胶水,将临时基板贴合于显示面板靠近Micro-LED芯片的一侧,临时基板为玻璃基板、TAC基板、PET基板等基板中的一种;

[0093] S32、采用激光剥离的方式,分离显示面板的柔性衬底和玻璃基板,去除玻璃基板。

[0094] 在一种实施例中,在显示面板的显示区、柔性衬底远离所述Micro-LED芯片的一侧贴合支撑板的具体步骤包括:

[0095] S41、使用双面胶带或胶水,将支撑板贴合于显示面板的显示区、柔性衬底远离Micro-LED芯片的一侧。

[0096] 在一种实施例中,将显示面板的弯曲区弯曲,并将显示面板的绑定区贴合于支撑板上的具体步骤包括:

[0097] S51、将显示面板的弯曲区进行弯曲;

[0098] S52、使用双面胶带或胶水,将显示面板的绑定区贴合于支撑板上。

[0099] 根据上述实施例可知:

[0100] 本发明提供一种显示面板、显示模组及显示装置,其显示面板包括基板、和Micro-LED;显示模组通过去除显示面板的柔性驱动电路板上的玻璃基板,在显示面板的显示区内、柔性驱动电路板的一侧贴合支撑板,并将柔性驱动电路板的弯曲区弯曲,绑定区与支撑板的另一侧贴合,实现了显示模组的极窄边框设计;再将若干极窄边框的显示模组设置于

显示装置背板形成的容纳腔内,进行固定拼接,达到了Micro-LED的窄缝拼接技术,突破了Micro-LED尺寸太小的问题,实现了Micro-LED大尺寸显示,同时,显示模组能够自由拼接,可以拼接成任意尺寸和分辨率的屏幕。

[0101] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

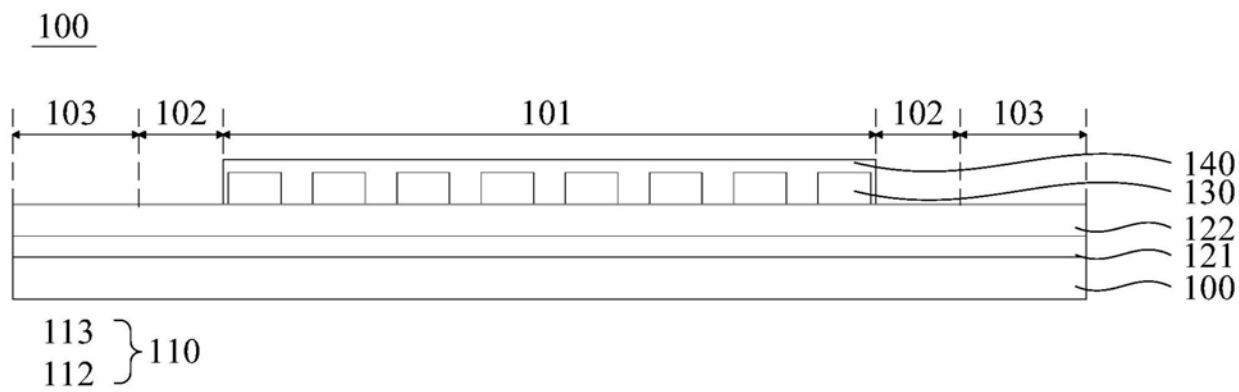


图1

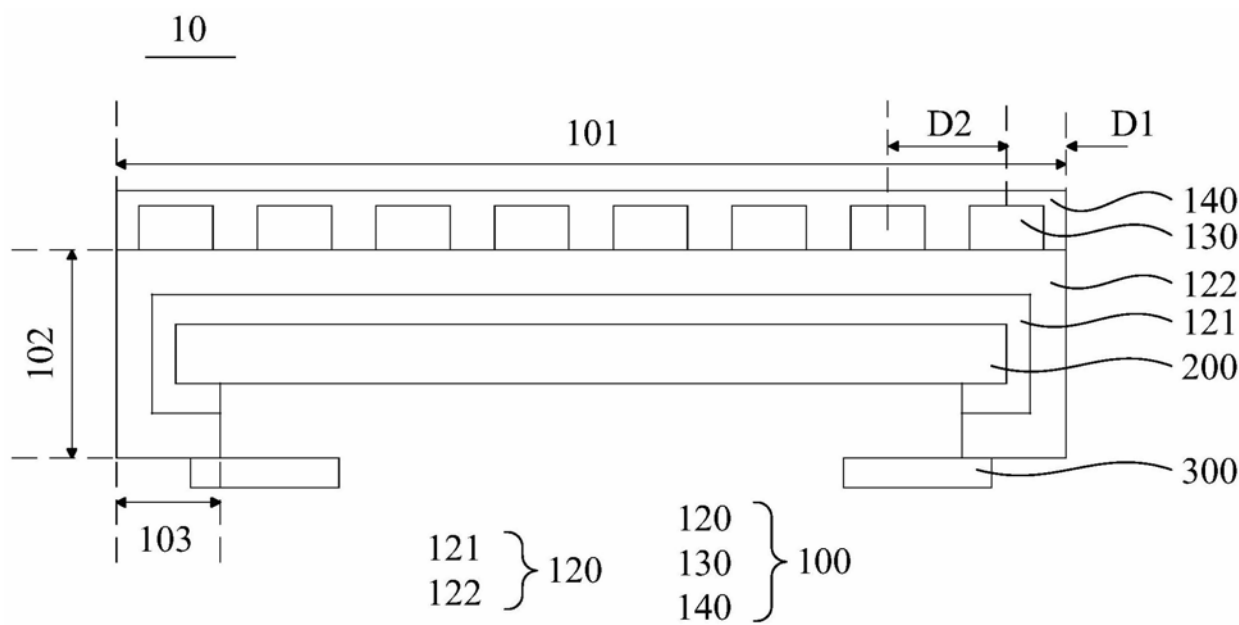


图2

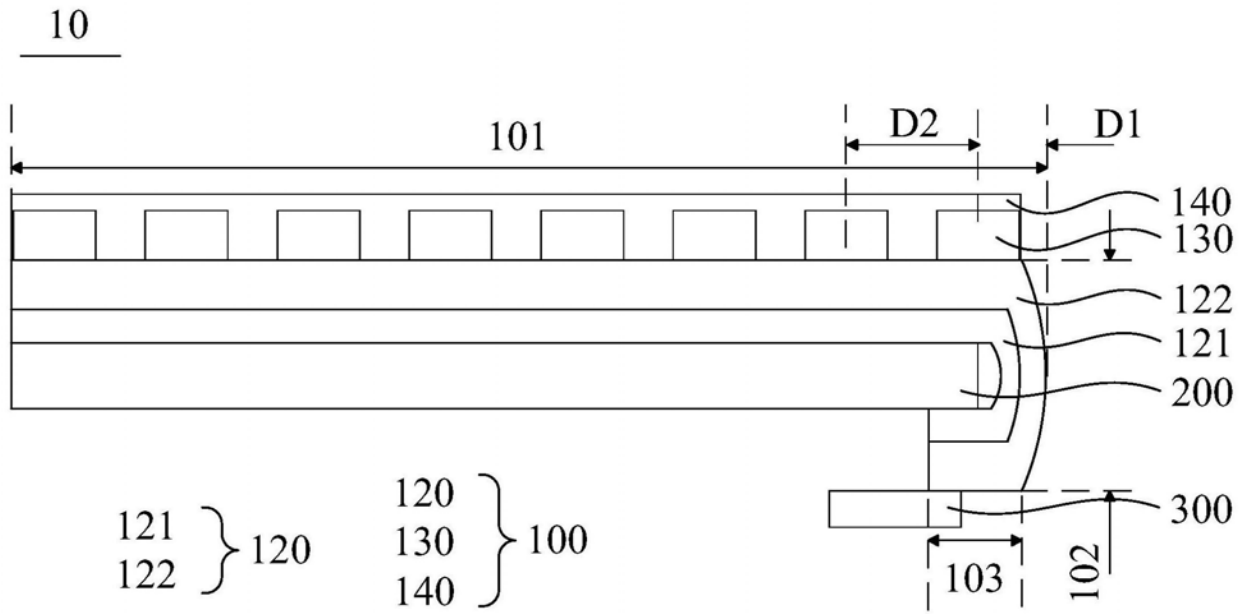


图3

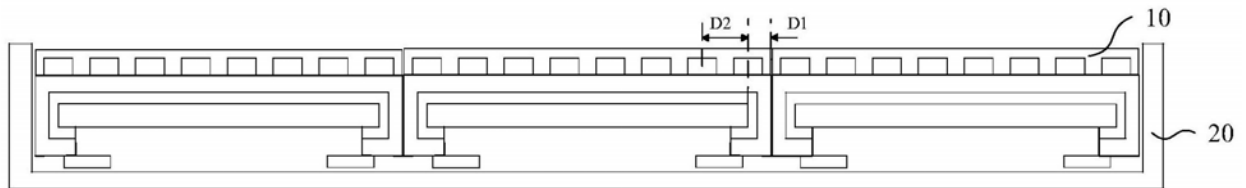


图4

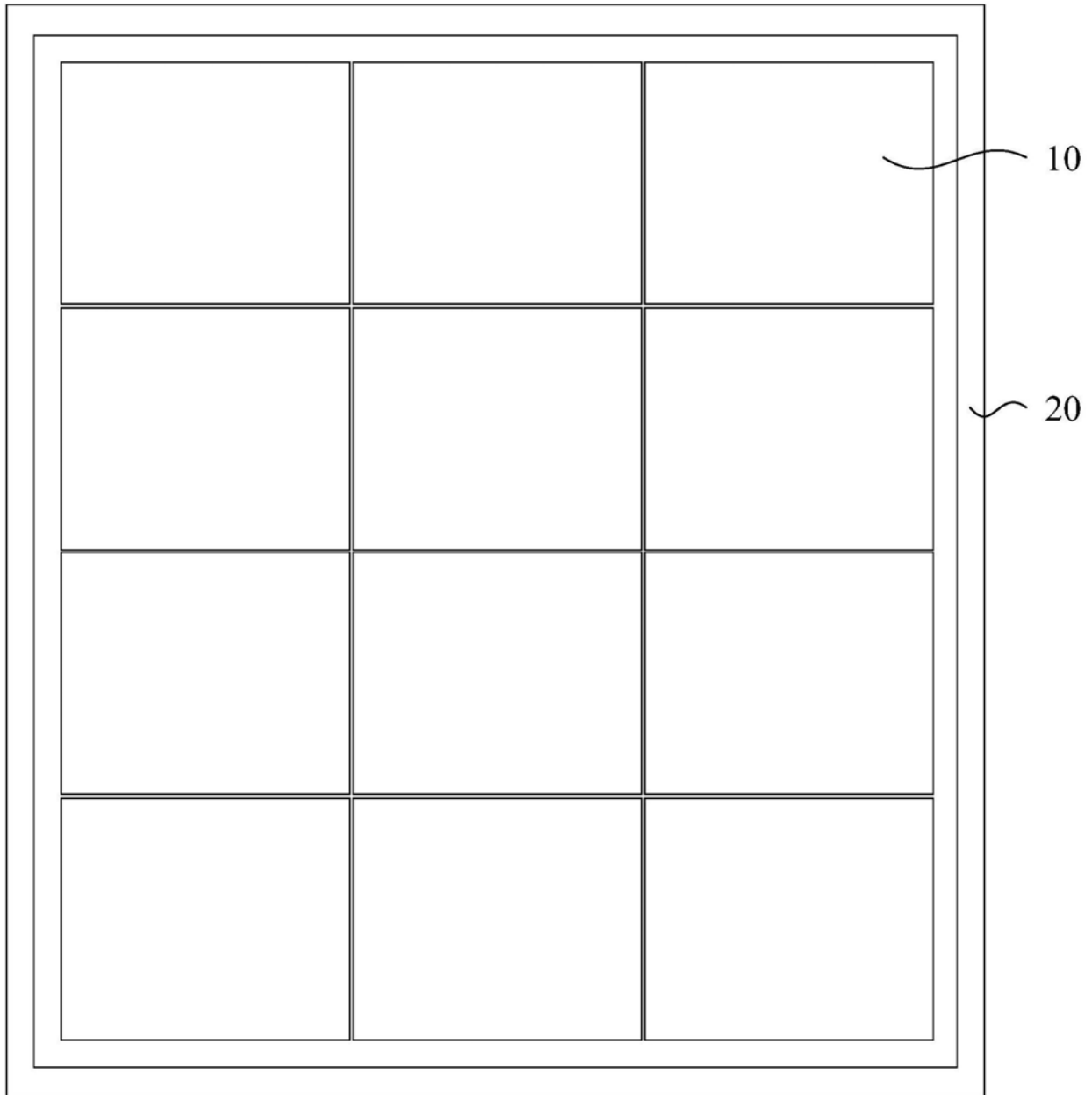


图5

专利名称(译)	显示面板、显示模组及显示装置		
公开(公告)号	CN110379322A	公开(公告)日	2019-10-25
申请号	CN201910633685.6	申请日	2019-07-15
[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	柳铭岗 樊勇		
发明人	柳铭岗 樊勇		
IPC分类号	G09F9/33 G09F9/30 G09F9/302		
CPC分类号	G09F9/301 G09F9/3026 G09F9/33		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种显示面板、显示模组及显示装置，其显示面板包括基板、和Micro-LED；显示模组通过去除显示面板的柔性驱动电路板上的玻璃基板，在显示面板的显示区内、柔性驱动电路板的一侧贴合支撑板，并将柔性驱动电路板的弯曲区弯曲，绑定区与支撑板的另一侧贴合，实现了显示模组的极窄边框设计；再将若干极窄边框的显示模组设置于显示装置背板形成的容纳腔内，进行固定拼接，达到了Micro-LED的窄缝拼接技术，突破了Micro-LED尺寸太小的问题，实现了Micro-LED大尺寸显示，同时，显示模组能够自由拼接，可以拼接成任意尺寸和分辨率的屏幕。

