



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110197878 A

(43)申请公布日 2019.09.03

(21)申请号 201910438027.1

(22)申请日 2019.05.24

(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 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种柔性有机发光二极管显示面板

(57)摘要

本申请公开了一种柔性有机发光二极管显示面板，其特征在于，包括：面板层，设有第一显示区和第一非显示区；以及触摸层，尺寸与所述面板层相同，对齐设置于所述面板层一侧表面，对应设有第二显示区和第二非显示区，且所述第一非显示区和所述第二非显示区相接合。通过纳米线或者激光将衬底基板和触摸屏层缝合，将两层的非显示区连接起来，实现面板层不与功能层连接在一起，当整体结构收到切应力作用时，这种切应力不会传递到面板上，解决封装层受到破坏。



1. 一种柔性有机发光二极管显示面板，其特征在于，包括：
面板层，设有第一显示区和第一非显示区；以及
触摸层，尺寸与所述面板层相同，对齐设置于所述面板层一侧表面，对应设有第二显示区和第二非显示区，且所述第一非显示区和所述第二非显示区相接合。
2. 根据权利要求1所述的柔性有机发光二极管显示面板，其特征在于，所述面板层包括：
衬底基板；
功能层，设置于所述衬底基板一侧表面；以及
封装层，环绕且贴合所述功能层。
3. 根据权利要求2所述的柔性有机发光二极管显示面板，其特征在于，所述衬底基板的材料包括聚酰亚胺。
4. 根据权利要求2所述的柔性有机发光二极管显示面板，其特征在于，所述功能层包括发光材料，且设置于所述第一显示区。
5. 根据权利要求2所述的柔性有机发光二极管显示面板，其特征在于，所述封装层包括有机封装层和无机薄膜封装层两层结构。
6. 根据权利要求5所述的柔性有机发光二极管显示面板，其特征在于，所述无机薄膜封装层在最外层，且采用氮硅材料。
7. 根据权利要求1所述的柔性有机发光二极管显示面板，其特征在于，所述触摸层的基材采用环烯烃聚合物材料。
8. 根据权利要求1所述的柔性有机发光二极管显示面板，其特征在于，所述触摸层与所述面板层通过纳米线进行缝合或通过激光缝合。
9. 根据权利要求8所述的柔性有机发光二极管显示面板，其特征在于，所述纳米线包括银线和铜线。
10. 根据权利要求8所述的柔性有机发光二极管显示面板，其特征在于，所述纳米线在进行缝合的走线采用穿插式走线，走线的区域在所述第一非显示区和所述第二非显示区。

一种柔性有机发光二极管显示面板

技术领域

[0001] 本申请属于显示面板技术领域，尤其涉及一种柔性有机发光二极管(Organic Lighting Emitting Diode,OLED)显示面板。

背景技术

[0002] 现有水平的柔性显示器件在面板(Panel)上会采用薄膜封装的技术，并且各膜层之间通过光学胶进行完全的贴合。现有的薄膜封装技术采用有机封装与无机薄膜封装两层结构，其中无机层在最外层，采用氮硅材料。这种氮硅材料厚度很薄，但在整个结构中有非常重要的作用，这层氮硅膜结构对隔绝水氧的入侵有决定性的作用。这层氮硅结构最容易出现的问题在于剥离。针对柔性显示器件，氮硅层必须很薄才能有良好的弯折性能。但因为界面间的结合强度问题，当受到剥离力作用时，氮硅层有显著的剥离倾向。在柔性显示器件制备以及器件弯折过程中不可避免的会受到剥离力的作用，所以氮硅层的剥离破坏成为了结构失效的重要风险因素。本次专利是通过机械接合的方式将面板层与其上的功能层固定在一起，来解决氮硅层受剥离力破坏的问题。

发明内容

[0003] 本申请实施例提供一种柔性有机发光二极管(Organic Lighting Emitting Diode,OLED)显示面板，可以通过机械接合的方式将面板层与其上的功能层固定在一起，来解决氮硅层受剥离力破坏结构的问题。

[0004] 一种柔性有机发光二极管显示面板，包括：面板层，设有第一显示区和第一非显示区；以及触摸层，尺寸与所述面板层相同，对齐设置于所述面板层一侧表面，对应设有第二显示区和第二非显示区，且所述第一非显示区和所述第二非显示区相接合。

[0005] 进一步地，所述面板层包括：衬底基板；功能层，设置于所述衬底基板一侧表面；以及封装层，环绕且贴合所述功能层。

[0006] 进一步地，所述衬底基板的材料包括聚酰亚胺。

[0007] 进一步地，所述功能层包括发光材料，且设置于所述第一显示区。

[0008] 进一步地，所述封装层包括有机封装层和无机薄膜封装层两层结构。

[0009] 进一步地，所述无机薄膜封装层在最外层，且采用氮硅材料。

[0010] 进一步地，所述触摸层的基材采用环烯烃聚合物材料。

[0011] 进一步地，所述触摸层与所述面板层通过纳米线进行缝合或通过激光缝合。

[0012] 进一步地，所述纳米线包括银线和铜线。

[0013] 进一步地，所述纳米线在进行缝合的走线采用穿插式走线，走线的区域在所述第一非显示区和所述第二非显示区。

[0014] 本申请实施例纳米线或者激光将面板层和触摸层缝合，将两层的非显示区连接起来，实现面板层不与功能层连接在一起，当整体结构收到切应力作用时，这种切应力不会传递到面板上，解决封装层受到破坏导致结构失效的问题。

附图说明

[0015] 下面结合附图,通过对本申请的具体实施方式详细描述,将使本申请的技术方案及其有益效果显而易见。

[0016] 图1是本申请实施例提供的柔性有机发光二极管显示面板的侧视图。

[0017] 图2是本申请实施例提供的柔性有机发光二极管显示面板的俯视图。

[0018] 图3是本申请实施例提供的面板层的侧视图。

[0019] 图4是本申请实施例提供的面板层的俯视图。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 本申请的说明书和权利要求书以及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”等(如果存在)是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应当理解,这样描述的对象在适当情况下可以互换。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0022] 在本具体实施方式中,下文论述的附图以及用来描述本申请公开的原理的各实施例仅用于说明,而不应解释为限制本申请公开的范围。所属领域的技术人员将理解,本申请的原理可在任何适当布置的系统中实施。将详细说明示例性实施方式,在附图中示出了这些实施方式的实例。此外,将参考附图详细描述根据示例性实施例的终端。附图中的相同附图标号指代相同的元件。

[0023] 本具体实施方式中使用的术语仅用来描述特定实施方式,而并不意图显示本申请的概念。除非上下文中有明确不同的意义,否则,以单数形式使用的表达涵盖复数形式的表达。在本申请说明书中,应理解,诸如“包括”、“具有”以及“含有”等术语意图说明存在本申请说明书中揭示的特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性,而并不意图排除可能存在或可添加一个或多个其他特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性。附图中的相同参考标号指代相同部分。

[0024] 如图1所示,本申请实施例提供一种柔性有机发光二极管(Organic Lighting Emitting Diode,OLED)显示面板,包括:面板层100,如图4所示,面板层100设有第一显示区110和第一非显示区120,;以及触摸层200,尺寸与面板层100相同,对齐设置于面板层100上,如图2所示,触摸层200对应设有第二显示区210和第二非显示区220,且第一非显示区120和第二非显示区220相接合。如图3所示,面板层100包括:功能层101和衬底基板102。功能层101设置于衬底基板102上,包括提供光源的发光材料,以及环绕且贴合功能层101的封装层。封装层采用有机封装与无机薄膜封装两层结构,其中无机层在最外层,采用氮硅材料。这种氮硅材料厚度很薄,但在整个结构中具有非常重要的作用,这层氮硅膜结构对隔绝水氧的入侵有决定性的作用,保护发光材料的重要作用。

[0025] 具体的,可弯折的面板层100中的衬底基板102的材料采用聚酰亚胺,且衬底基板102的大小大于第一显示区110;可弯折的触摸层200采用环烯烃聚合物(Cyclo Olefin

Polymer, COP) 材料为基材, 且基材大小大于第二显示区210。第一显示区110、第二显示区210以及功能层101大小一致, 第一非显示区120和第二非显示区220大小一致。

[0026] 将面板层100和触摸层200进行接合时, 可以通过纳米线进行缝合, 也可以激光缝合等。这种接合可以发生在显示区范围外的非显示区上, 也可以发生在显示区的边缘, 在显示区边缘进行机械接合可能有更优的结合强度。这种接合方式使得面板层100上的功能层101与触摸层200之间没有硬性的连接, 这样可以防止功能层101受到切应力的作用, 避免氮硅封装层剥离的问题。

[0027] 如果采用缝合的方法, 出于工艺和强度方面的考虑可以采用亚微米直径的材料, 如银线或者铜线等。将面板层100与触摸层200对齐, 将第一非显示区120与第二非显示区220连接在一起。纳米线的走线需要较为密集, 保证层与层的连接具有一定的强度。走线区域限制在非显示区上, 不能影响到第二显示区210以及功能层101的发光区域。走线采用常见的穿插式走线, 在需要连接的两层内穿插。线头部分可以通过机械方式处理(打结或热连结); 从材料学考虑, 微米或亚微米材料有足够的强度将面板层与其上的功能层接合在一起。层与层的连接方式不限于纳米线的缝合, 也可以采用其它方式, 例如激光热连结, 通过激光热作用将两层的非显示区部分区域连结起来。除面板层100与其上功能层101采用机械接合的方式外, 其余膜层的接合采用以光学胶(Optically Clear Adhesive, OCA)为介质的全贴合方式。

[0028] 以上对本申请实施例所提供的一种柔性有机发光二极管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的方法及其核心思想; 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, 综上所述, 本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

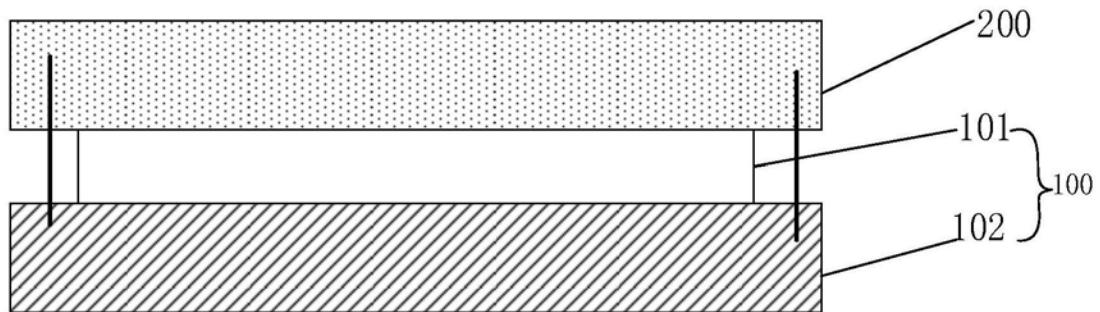


图1

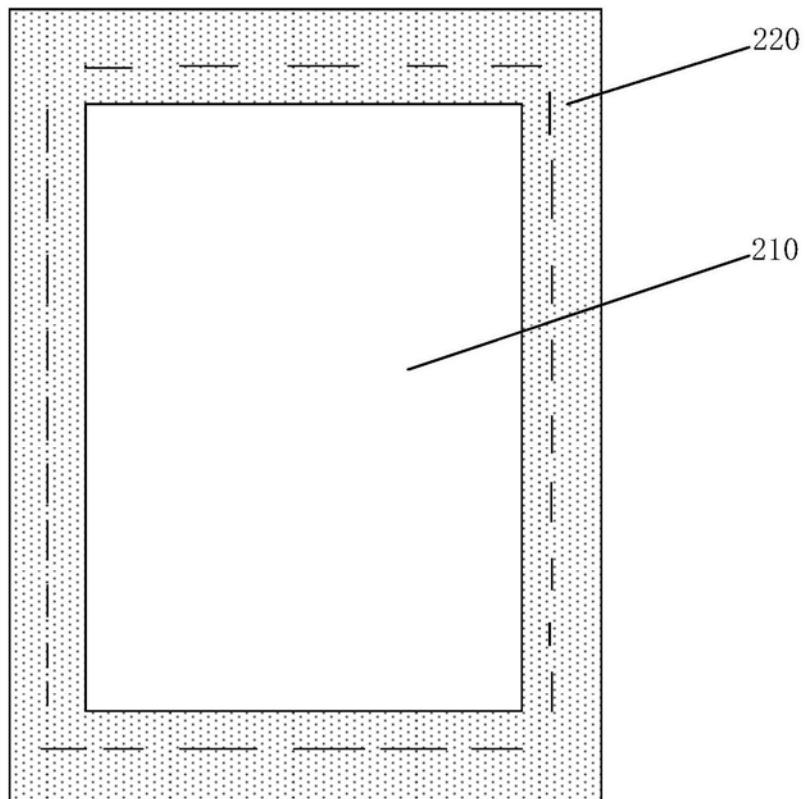


图2



图3

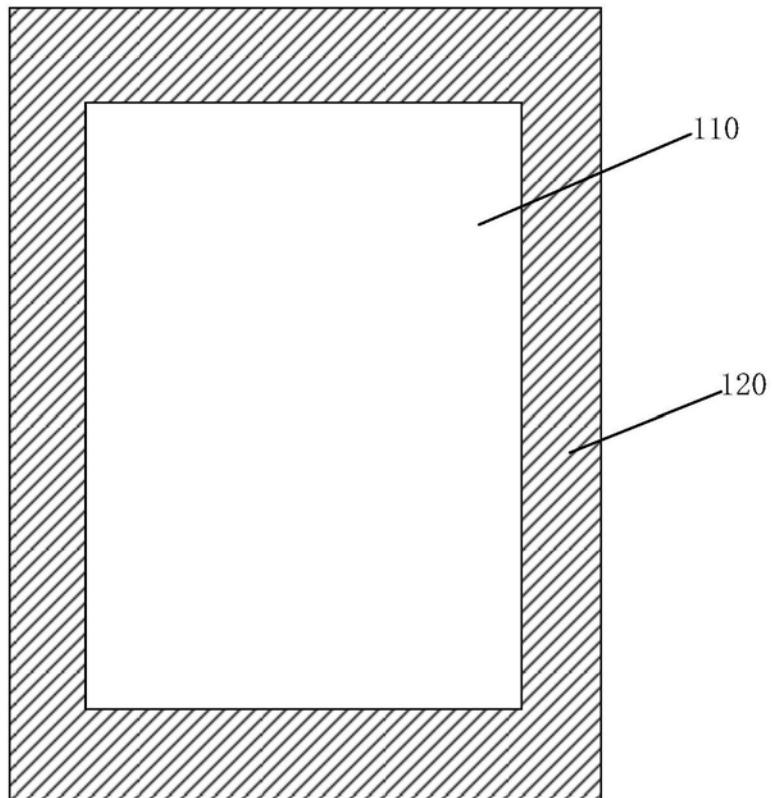


图4

专利名称(译)	一种柔性有机发光二极管显示面板		
公开(公告)号	CN110197878A	公开(公告)日	2019-09-03
申请号	CN201910438027.1	申请日	2019-05-24
[标]发明人	许峰		
发明人	许峰		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3241 H01L51/5246		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet	Sipo	

摘要(译)

本申请公开了一种柔性有机发光二极管显示面板，其特征在于，包括：面板层，设有第一显示区和第一非显示区；以及触摸层，尺寸与所述面板层相同，对齐设置于所述面板层一侧表面，对应设有第二显示区和第二非显示区，且所述第一非显示区和所述第二非显示区相接合。通过纳米线或者激光将衬底基板和触摸屏层缝合，将两层的非显示区连接起来，实现面板层不与功能层连接在一起，当整体结构收到切应力作用时，这种切应力不会传递到面板上，解决封装层受到破坏。

