



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105097885 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201510552569. 3

(22) 申请日 2015. 09. 01

(71) 申请人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号
申请人 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司

(72) 发明人 盖人荣 赖韦霖

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112
代理人 柴亮 张天舒

(51) Int. Cl.
H01L 27/32(2006. 01)
H01L 51/52(2006. 01)
H01L 51/56(2006. 01)

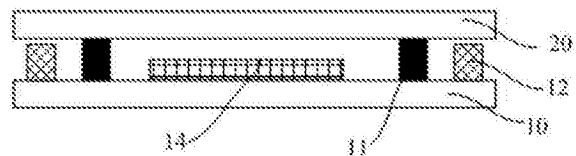
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

OLED 面板及其封装方法、显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种 OLED 面板及其封装方法、显示装置,属于显示技术领域,其可解决现有的 OLED 母板在切割形成 OLED 面板时,易于造成玻璃胶开裂的问题。本发明的 OLED 面板具有显示区和围绕所述显示区的封装区,所述 OLED 面板包括对盒设置的封装盖板和 OLED 基板,以及设置在与所述封装区对应的所述封装盖板与所述 OLED 基板之间的玻璃胶,所述 OLED 面板还包括:位于所述玻璃胶远离所述显示区的一侧的支撑结构,所述支撑结构用于在对显示母板进行切割形成所述 OLED 面板时,支撑所述封装盖板和所述 OLED 基板。



1. 一种 OLED 面板, 具有显示区和围绕所述显示区的封装区, 所述 OLED 面板包括对盒设置的封装盖板和 OLED 基板, 以及设置在与所述封装区对应的所述封装盖板与所述 OLED 基板之间的玻璃胶, 其特征在于, 所述 OLED 面板还包括: 位于所述玻璃胶远离所述显示区的一侧的支撑结构, 所述支撑结构用于在对显示母板进行切割形成所述 OLED 面板时, 支撑所述封装盖板和所述 OLED 基板。

2. 根据权利要求 1 所述的 OLED 面板, 其特征在于, 所述支撑结构设置在所述 OLED 基板上。

3. 根据权利要求 2 所述的 OLED 面板, 其特征在于, 所述 OLED 基板上还设置有隔垫物; 所述隔垫物与所述支撑结构同层设置且材料相同。

4. 根据权利要求 3 所述的 OLED 面板, 其特征在于, 所述支撑结构的高度比所述隔垫物的高度低 $0.3 \sim 0.7 \mu\text{m}$ 。

5. 根据权利要求 1-4 任一项所述的 OLED 面板, 其特征在于, 所述支撑结构包括围绕所述显示区设置的多个间隔设置的支撑柱。

6. 根据权利要求 5 所述的 OLED 面板, 其特征在于, 各个所述支撑柱之间的间隙被密封胶填充。

7. 一种 OLED 面板的封装方法, 所述 OLED 面板包括对盒设置的封装盖板和 OLED 基板, 其具有显示区和围绕显示区的封装区, 其特征在于, 所述封装方法包括:

在与所述封装区对应的所述封装盖板与所述 OLED 基板之间形成玻璃胶, 以及在所述玻璃胶远离所述显示区的一侧形成支撑结构的步骤。

8. 根据权利要求 7 所述的 OLED 面板的封装方法, 其特征在于, 所述支撑结构形成在所述 OLED 基板上。

9. 根据权利要求 8 所述的 OLED 面板的封装方法, 其特征在于, 在 OLED 基板上形成支撑结构的同时还形成有隔垫物的图形。

10. 根据权利要求 9 所述的 OLED 面板的封装方法, 其特征在于, 所述支撑结构的高度比所述隔垫物的高度低 $0.3 \sim 0.7 \mu\text{m}$ 。

11. 根据权利要求 7-10 任一项所述的 OLED 面板的封装方法, 其特征在于, 所述支撑结构包括围绕所述显示区设置的多个间隔设置的支撑柱。

12. 根据权利要求 11 所述的 OLED 面板的封装方法, 其特征在于, 所述封装方法还包括:

在 OLED 基板上两相邻的所述支撑柱之间点密封胶的步骤。

13. 一种显示装置, 其特征在于, 所述显示装置包括权利要求 1-6 中任一项所述的 OLED 面板。

OLED 面板及其封装方法、显示装置

技术领域

[0001] 本发明属于显示技术领域,具体涉及一种 OLED 面板及其封装方法、显示装置。

背景技术

[0002] 有机电致发光显示 (Organic Light-Emitting Diode ;OLED) 器件作为一种新型的平板显示,由于具有主动发光、发光亮度高、宽视角、响应速度快、低能耗以及可柔性化等特点,受到了越来越多的关注,成为可能取代液晶显示的下一代显示技术。

[0003] 目前,OLED 面板的密封方法为:将包括多个显示区的 OLED 基板放置在贴合机的机台上;将与该 OLED 基板进行贴合的封装盖板上的周边区域涂布一或二圈 UV 胶,在封装盖板上位于各个显示区周边的封装区上涂布玻璃料;此时将贴合机所处的环境抽真空,将封装盖板与 OLED 基板相贴合形成 OLED 显示母板,贴合完毕后,将该环境通入氮气解除真空状态,并将贴合后的封装盖板与 OLED 基板置于大气环境中。此时,对封装盖板的周边区域采用 UV 灯照射,使得封装盖板封装区位置的 UV 胶固化;然后再对玻璃料所在位置打激光,以使玻璃料熔融固化,完成对 OLED 显示母板的封装。最后,采用机械刀沿 OLED 显示母板的各个封装区进行切割,以形成多个 OLED 面板。

[0004] 发明人发现现有技术中至少存在如下问题:由于玻璃料的主要成分是玻璃粉、陶瓷粉等,被打激光熔融固化后,玻璃料变得易碎,因此当对 OLED 母板进行切割时,机械刀的按压和磨边易引起玻璃料内部应力释放,最终导致玻璃料开裂,甚至导致封装盖板与 OLED 基板剥离,水氧经开裂通道侵入 OLED 器件,导致 OLED 器件的发光层出现黑点和气泡,最终导致器件失效,寿命缩短。因此,通常会将切割线位置与玻璃料所在位置保持一定距离,但因磨边量有限,不利于实现窄边框。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题包括,针对现有的 OLED 母板在切割时存在的上述问题,提供一种防止玻璃胶开裂的 OLED 面板及其封装方法、显示装置。

[0006] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是具有显示区和围绕所述显示区的封装区,所述 OLED 面板包括对盒设置的封装盖板和 OLED 基板,以及设置在与所述封装区对应的所述封装盖板与所述 OLED 基板之间的玻璃胶,所述 OLED 面板还包括:位于所述玻璃胶远离所述显示区的一侧的支撑结构,所述支撑结构用于在对显示母板进行切割形成所述 OLED 面板时,支撑所述封装盖板和所述 OLED 基板。

[0007] 优选的是,所述支撑结构设置在所述 OLED 基板上。

[0008] 进一步优选的是,所述 OLED 基板上还设置有隔垫物;所述隔垫物与所述支撑结构同层设置且材料相同。

[0009] 进一步优选的是,所述支撑结构的高度比所述隔垫物的高度低 $0.3 \sim 0.7 \mu\text{m}$ 。

[0010] 优选的是,所述支撑结构包括围绕所述显示区设置的多个间隔设置的支撑柱。

[0011] 进一步优选的是,各个所述支撑柱之间的间隙被密封胶填充。

[0012] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种 OLED 面板的封装方法,所述 OLED 面板包括对盒设置的封装盖板和 OLED 基板,其具有显示区和围绕显示区的封装区,所述封装方法包括:

[0013] 在与所述封装区对应的所述封装盖板与所述 OLED 基板之间形成玻璃胶,以及在所述玻璃胶远离所述显示区的一侧形成支撑结构的步骤。

[0014] 优选的是,所述支撑结构形成在所述 OLED 基板上。

[0015] 进一步优选的是,在 OLED 基板上形成支撑结构的同时还形成有隔垫物的图形。

[0016] 进一步优选的是,所述支撑结构的高度比所述隔垫物的高度低 $0.3 \sim 0.7 \mu\text{m}$ 。

[0017] 优选的是,所述支撑结构包括围绕所述显示区设置的多个间隔设置的支撑柱。

[0018] 进一步优选的是,所述封装方法还包括:

[0019] 在 OLED 基板上两相邻的所述支撑柱之间点密封胶的步骤。

[0020] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种显示装置,其包括上述 OLED 面板。

[0021] 本发明具有如下有益效果:

[0022] 在本发明的 OLED 面板中的玻璃胶远离所述显示区的一侧的支撑结构,也就是说支撑结构是设置在玻璃胶与切割线之间的,故当对显示母板沿切割线进行切割时,支撑结构对封装盖板和 OLED 基板的封装区位置起到一定的支撑作用,从而防止在封装盖板和 OLED 基板在切割过程中发生变形,导致玻璃胶开裂,以使水汽、氧气、杂质等污染物沿开裂的通道进入 OLED 面板的显示区内,进而保护 OLED 面板中的有机电致发光器件的发光材料不会收到污染。

附图说明

[0023] 图 1 为实施例 1 的显示母板上 OLED 面板的分布示意图;

[0024] 图 2 为图 1 的 A-A' 的剖视图;

[0025] 图 3 为本发明的实施例 1 的 OLED 显示母板的示意图;

[0026] 图 4 为图 3 的 A-A' 的剖视图;

[0027] 图 5 为形成 OLED 基板时的示意图。

[0028] 其中附图标记为:1、显示母板;100、OLED 面板;10、OLED 基板;20、封装盖板;11、玻璃胶;12、支撑结构;121、支撑柱;13、密封胶;14、有机电致发光器件;Q1、显示区;Q2、封装区。

具体实施方式

[0029] 为使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0030] 实施例 1:

[0031] 结合图 1 和 2 所示,本实施例提供一种 OLED 面板 100,所述 OLED 面板 100 包括对盒设置的封装盖板 20 和 OLED 基板 10,其具有显示区 Q1 和围绕显示区 Q1 的封装区 Q2,所述 OLED 面板 100 还包括设置在与所述封装区 Q2 对应的所述封装盖板 20 与所述 OLED 基板 10 之间的玻璃胶 11,以及位于所述玻璃胶 11 远离所述显示区 Q1 的一侧的支撑结构 12,所述支撑结构 12 用于在对显示母板 1 进行切割形成所述 OLED 面板 100 时,支撑所述封装盖

板 20 和 OLED 基板 10。

[0032] 本领域技术人员可以理解的是, OLED 面板 100 是由显示母板 1 采用切割刀沿切割线切割得到的。而在本实施例的 OLED 面板 100 中, 在玻璃胶 11 远离所述显示区 Q1 的一侧设置有支撑结构 12, 即支撑结构 12 是设置在玻璃胶 11 与切割线之间的, 故当对显示母板 1 沿切割线进行切割时, 支撑结构对封装盖板 20 和 OLED 基板 10 的封装区 Q2 位置起到一定的支撑作用, 从而防止在封装盖板 20 和 OLED 基板 10 在切割过程中发生变形, 导致玻璃胶 11 开裂, 以使水汽、氧气、杂质等污染物沿开裂的通道进入 OLED 面板 100 的显示区 Q1 内, 进而保护 OLED 面板 100 中的有机电致发光器件 14 的发光材料不会收到污染。

[0033] 其中, 本实施例的支撑结构 12 是设置在 OLED 基板 10 上的, OLED 基板 10 上还设置有隔垫物, 用于保持 OLED 基板 10 和封装盖板 20 之间的距离, 以维持盒厚。优选的, 本实施例中支撑结构 12 是与隔垫物同层设置, 且材料相同。这样可以采用同一次构图工艺形成隔垫物和支撑结构 12 图形, 从而无需增加工艺步骤。进一步的, 支撑结构 12 的高度比隔垫物的高度低 $0.3 \sim 0.7 \mu\text{m}$ 。也就是说, 支撑结构 12 设置在 OLED 基板 10 上, 而支撑结构 12 的另一端并未与封装盖板 20 接触, 支撑结构 12 的高度与隔垫物的高度关系也不局限于上述数值范围, 只要保证支撑结构 12 与封装盖板 20 之间的距离小于 OLED 基板 10 和封装盖板 20 在切割过程中所能承受的最大形变量, 此时也可以防止在切割工艺过程中 OLED 基板 10 和封装盖板 20 之间的玻璃胶 11 开裂的问题。而且, 支撑结构 12 的高度比隔垫物的高度低可以防止在切割过程中, 封装盖板 20 翘首。

[0034] 如图 3 和 4 所示, 优选的, 本实施例中的支撑结构 12 包括围绕所述显示区 Q1 设置的多个间隔设置的支撑柱 121。当然, 支撑结构 12 也可以是环绕显示区 Q1 的环形图形, 在本实施例中并未对支撑结构 12 的形状做具体限定。其中, 当支撑结构 12 包括多个支撑柱 121 的情况时, 进一步优选的, 支撑柱 121 的间隙被密封胶 13 (UV 胶) 填充, 从而进一步的防止水汽和氧气等污染物进入到 OLED 面板 100 的显示区 Q1。

[0035] 实施例 2:

[0036] 结合图 1 至 5 所示, 本实施例提供一种 OLED 面板 100 的封装方法, 该 OLED 面板 100 可以为实施例 1 中所述的 OLED 显示面板, 所述封装方法具体包括:

[0037] 首先, 在 OLED 基板 10 的显示区 Q1 形成有机电致发光器件 14, 在封装区 Q2 形成支撑结构 12, 当然可以理解的是, 在 OLED 基板 10 上还形成有薄膜晶体管、隔垫物等已知部件。

[0038] 其中, 在本实施例中隔垫物和支撑结构 12 可以采用一次构图工艺完成的, 进一步的, 支撑结构 12 的高度比隔垫物的高度低 $0.3 \sim 0.7 \mu\text{m}$ 。也就是说, 支撑结构 12 设置在 OLED 基板 10 上, 而支撑结构 12 的另一端并未与封装盖板 20 接触, 支撑结构 12 的高度与隔垫物的高度关系也不局限于上述数值范围, 只要保证对盒后支撑结构 12 与封装盖板 20 之间的距离小于 OLED 基板 10 和封装盖板 20 在切割过程中所能承受的最大形变量, 此时也可以防止在切割工艺过程中 OLED 基板 10 和封装盖板 20 之间的玻璃胶 11 开裂的问题。而且, 支撑结构 12 的高度比隔垫物的高度低可以防止在切割过程中, 封装盖板 20 翘首。

[0039] 优选的, 本实施例中的支撑结构 12 包括围绕所述显示区 Q1 设置的多个间隔设置的支撑柱 121。当然, 支撑结构 12 也可以是环绕显示区 Q1 的环形图形, 在本实施例中并未对支撑结构 12 的形状做具体限定。其中, 当支撑结构 12 包括多个支撑柱 121 的情况时, 本

实施例的封装方法还包括在支撑柱 121 的间隙采用点胶的方式点上密封胶 13(UV 胶),如图 5 所示,可以理解的是在对盒后对封装区 Q2 打激光,点状的密封胶 13 将会扩散,将支撑柱 121 的间隙填充,从而进一步的防止水汽和氧气等污染物进入到 OLED 面板 100 的显示区 Q1。

[0040] 然后,在封装盖板 20 的封装区 Q2 形成玻璃料(玻璃胶 11 的材料)。最后,将 OLED 基板 10 和封装盖板 20 相对盒,并对封装区 Q2 打激光,以使玻璃料变成玻璃胶,从而完成 OLED 面板 100 的封装。

[0041] 本领域技术人员可以理解的是,OLED 面板 100 是由显示母板 1 采用切割刀沿切割线切割得到的。而在本实施例的 OLED 面板 100 中,在玻璃胶 11 远离所述显示区 Q1 的一侧设置有支撑结构 12,即支撑结构 12 是设置在玻璃胶 11 与切割线之间的,故当对显示母板 1 沿切割线进行切割时,支撑结构对封装盖板 20 和 OLED 基板 10 的封装区 Q2 位置起到一定的支撑作用,从而防止在封装盖板 20 和 OLED 基板 10 在切割过程中发生变形,导致玻璃胶 11 开裂,以使水汽、氧气、杂质等污染物沿开裂的通道进入 OLED 面板 100 的显示区 Q1 内,进而保护 OLED 面板 100 中的有机电致发光器件 14 的发光材料不会收到污染。而且本实施例的封装方法还可以缩小切割线与显示区 Q1 之间的距离,易于实现窄边框。

[0042] 在此需要说明的是,形成 OLED 基板 10 和封装盖板 20 并无先后顺序,上述内容仅仅是以先形成 OLED 基板 10 进行说明的,并不构成对本实施例的限定。

[0043] 实施例 3:

[0044] 本实施例提供了一种显示装置,显示装置包括上述的 OLED 面板 100。

[0045] 该显示装置可以为:液晶面板、电子纸、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0046] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

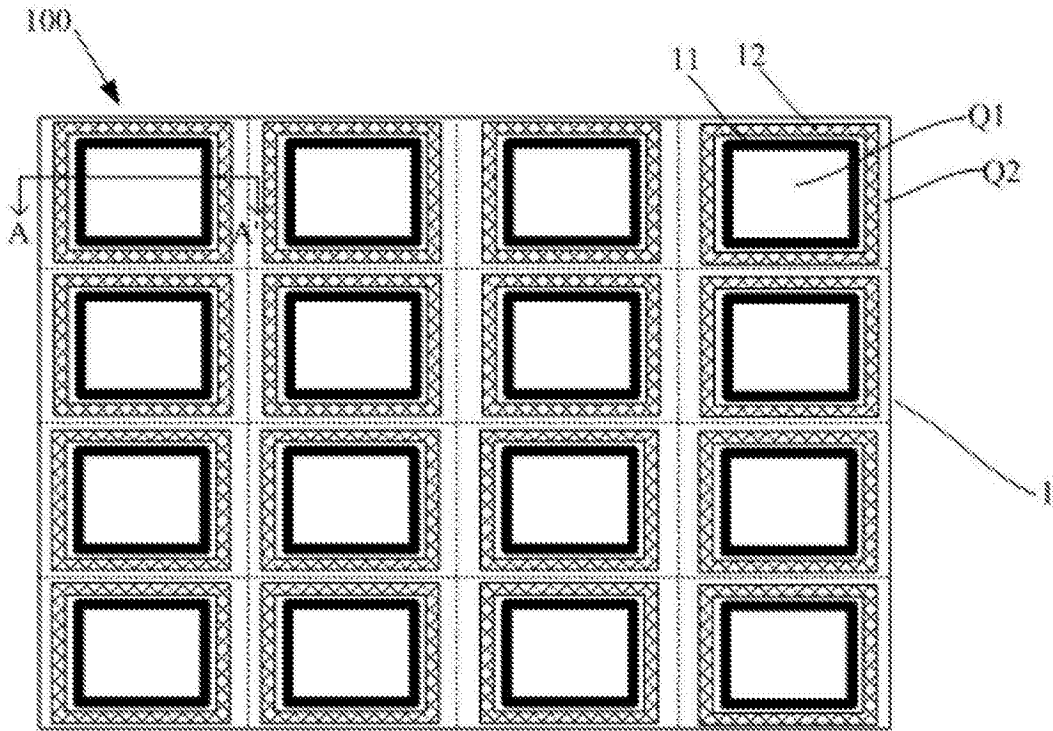


图 1

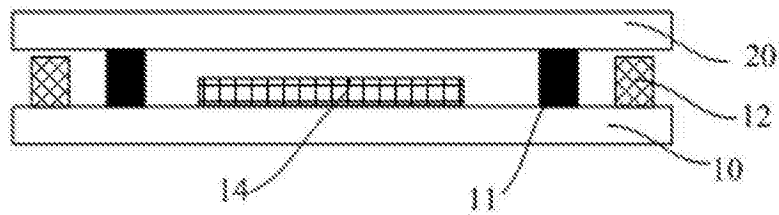


图 2

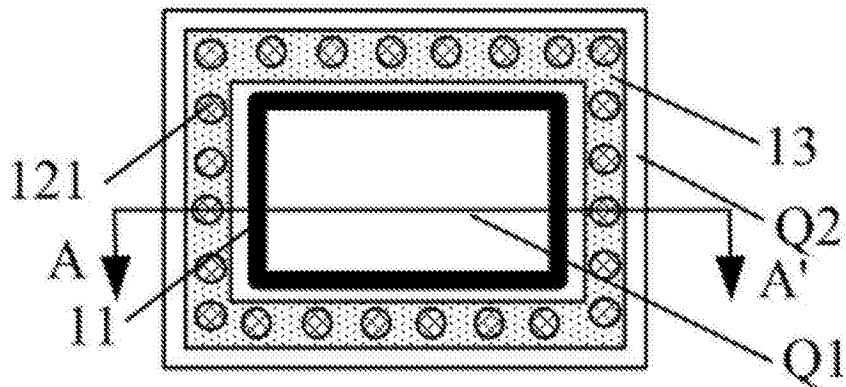


图 3

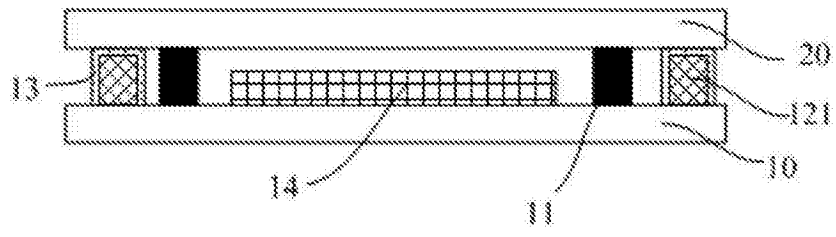


图 4

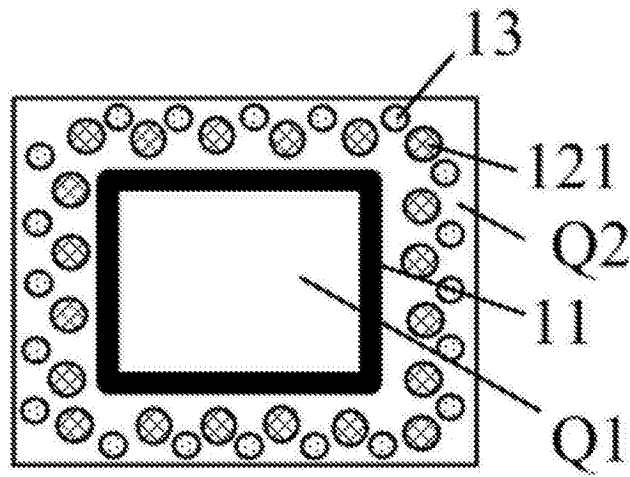


图 5

专利名称(译)	OLED面板及其封装方法、显示装置		
公开(公告)号	CN105097885A	公开(公告)日	2015-11-25
申请号	CN201510552569.3	申请日	2015-09-01
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
[标]发明人	盖人荣 赖韦霖		
发明人	盖人荣 赖韦霖		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L23/08 H01L51/525 H01L2251/558 H01L2251/566		
代理人(译)	柴亮 张天舒		
其他公开文献	CN105097885B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种OLED面板及其封装方法、显示装置，属于显示技术领域，其可解决现有的OLED母板在切割形成OLED面板时，易于造成玻璃胶开裂的问题。本发明的OLED面板具有显示区和围绕所述显示区的封装区，所述OLED面板包括对盒设置的封装盖板和OLED基板，以及设置在所述封装区对应的所述封装盖板与所述OLED基板之间的玻璃胶，所述OLED面板还包括：位于所述玻璃胶远离所述显示区的一侧的支撑结构，所述支撑结构用于在对显示母板进行切割形成所述OLED面板时，支撑所述封装盖板和所述OLED基板。

