



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105097885 B

(45)授权公告日 2018.07.27

(21)申请号 201510552569.3

H01L 51/52(2006.01)

(22)申请日 2015.09.01

H01L 51/56(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105097885 A

(56)对比文件

US 2013313528 A1,2013.11.28,

US 2013313528 A1,2013.11.28,

CN 104167426 A,2014.11.26,

CN 101257015 A,2008.09.03,

(43)申请公布日 2015.11.25

(73)专利权人 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

专利权人 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司

审查员 沈冬云

(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)

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;其中,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;

各个所述支撑柱之间的间隙被密封胶填充。

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. 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;其中,

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,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。

6. 根据权利要求5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。

7. 根据权利要求6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。

8. 根据权利要求7所述的OLED面板的封装方法,其特征在于,所述支撑结构的高度比所述隔垫物的高度低 $0.3\sim 0.7\mu\text{m}$ 。

9. 一种显示装置,其特征在于,所述显示装置包括权利要求1-4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0.3~0.7 μm 。

[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0.3~0.7 μm 。

[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。

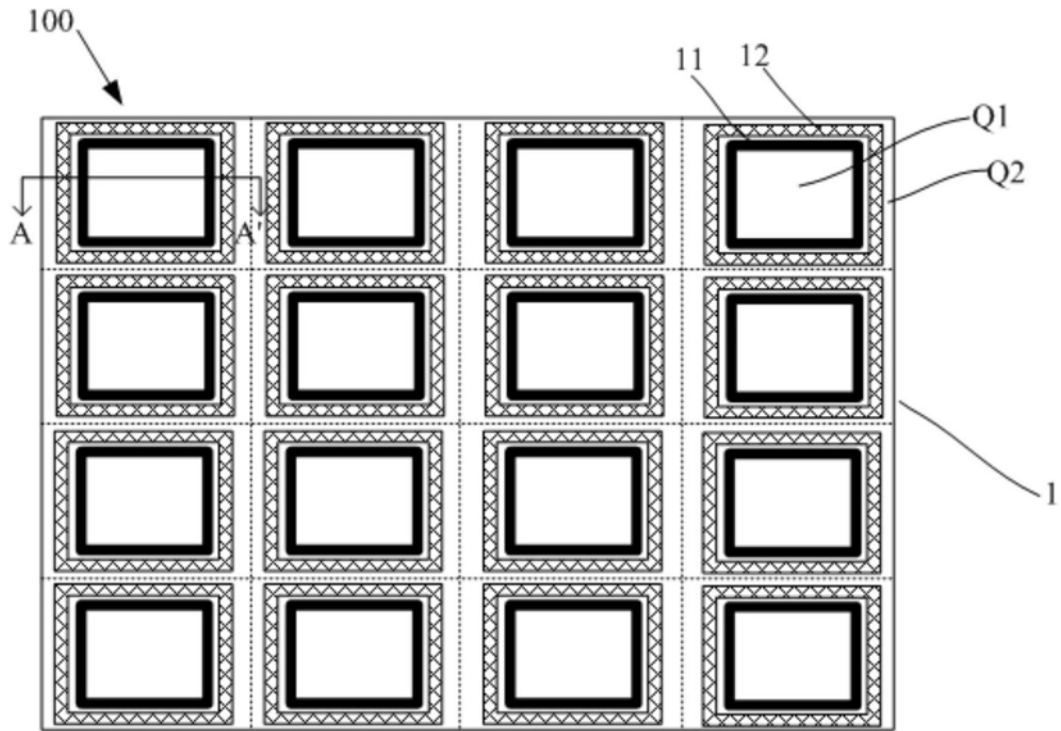


图1

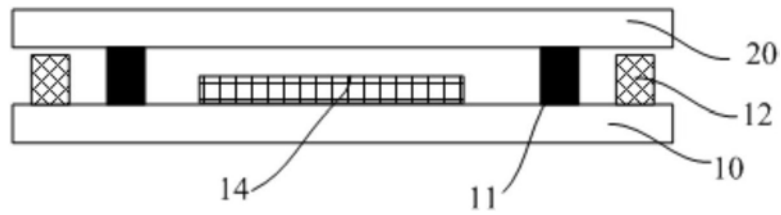


图2

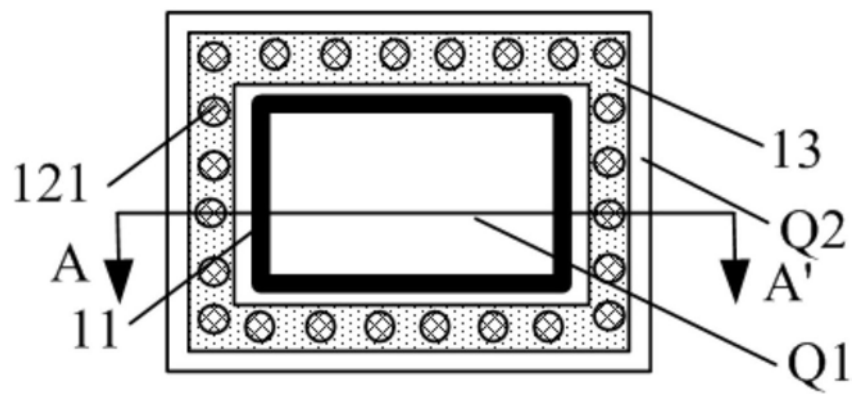


图3

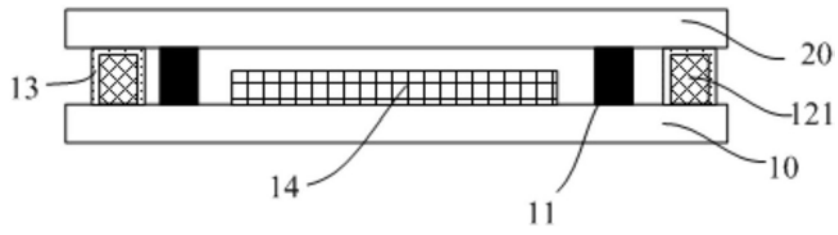


图4

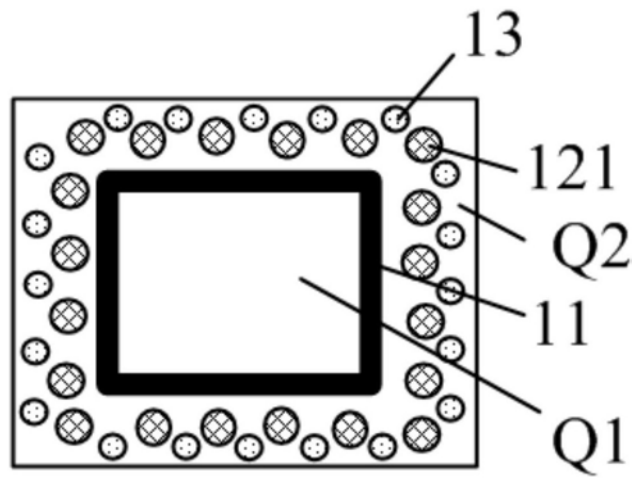


图5

专利名称(译)	OLED面板及其封装方法、显示装置		
公开(公告)号	CN105097885B	公开(公告)日	2018-07-27
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	CN105097885A		
外部链接	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。

