



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105336878 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 17

(21) 申请号 201510630607. 2

(22) 申请日 2015. 09. 29

(71) 申请人 北京维信诺光电技术有限公司

地址 100096 北京市海淀区西三旗建材城西路 31 号 B 座三层

(72) 发明人 倪文翠

(74) 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228

代理人 毛广杰

(51) Int. Cl.

H01L 51/56(2006. 01)

H01L 27/32(2006. 01)

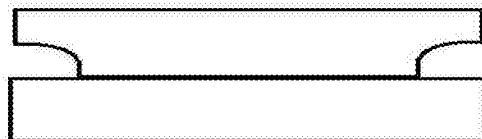
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种 OLED 显示器件及其封装工艺

(57) 摘要

本发明公开一种 OLED 显示器件及其封装工艺, 该工艺具体为: 首先将封装玻璃盖板和基板进行切割, 并将玻璃料加热至熔融状态的玻璃水待用; 将封装玻璃盖板设置于基板的上方; 将玻璃水涂覆于封装玻璃盖板与基板接触的端面上, 然后自然冷却至室温, 完成制备过程。所述封装玻璃盖板的尺寸小于基板尺寸, 进而于封装玻璃盖板的外缘之外形成一圈裸露的基板外围部分, 并将玻璃水涂覆于裸露的基板外围部分上。本发明提供一种 OLED 显示器件的封装工艺, 只需要将封装玻璃需提前进行处理, 能够实现显示区域的最大化, 又能提高封装速度。



1. 一种 OLED 显示器件的封装工艺,其特征在于,包括以下几个步骤:

步骤一:将封装玻璃盖板和基板进行切割,并将玻璃料加热至熔融状态的玻璃水待用;

步骤二:将封装玻璃盖板设置于基板的上方;

步骤三:将玻璃水涂覆于封装玻璃盖板与基板接触的端面上,然后自然冷却至室温,完成制备。

2. 根据权利要求 1 所述的 OLED 显示器件的封装工艺,其特征在于,所述封装玻璃盖板的尺寸小于基板尺寸,进而于封装玻璃盖板的外缘之外形成一圈裸露的基板外围部分,并将玻璃水涂覆于裸露的基板外围部分上。

3. 根据权利要求 2 所述的 OLED 显示器件的封装工艺,其特征在于,围绕所述封装玻璃盖板的外缘形成有一圈向内凹陷的缺口,并使该缺口的方向朝向基板的方向设置,进而使缺口与基板之间形成凹槽,并将玻璃水涂覆于凹槽内。

4. 根据权利要求 3 所述的 OLED 显示器件的封装工艺,其特征在于,所述的缺口垂直方向的深度小于等于封装盖板的厚度。

5. 根据权利要求 4 所述的 OLED 显示器件的封装工艺,其特征在于,所述缺口沿封装玻璃盖板的垂直方向和水平方向的深度为 0.5mm-2.0mm。

6. 根据权利要求 4 所述的 OLED 显示器件的封装工艺,其特征在于,所述缺口沿封装玻璃盖板的垂直方向和水平方向的深度为 0.5mm-1.5mm。

7. 根据权利要求 4 所述的 OLED 显示器件的封装工艺,其特征在于,所述封装盖板的厚度为 1.0mm-2.0mm。

8. 根据权利要求 1 所述的 OLED 显示器件的封装工艺,其特征在于,所述玻璃料为低温玻璃料,该低温玻璃料的熔融温度为 320℃-600℃。

9. 一种 OLED 显示器件,其特征在于,由权利要求 1 所述的一种 OLED 显示器件的封装工艺进行封装。

一种 OLED 显示器件及其封装工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种 OLED 显示器件及其封装工艺。

背景技术

[0002] OLED 显示器件显示区域的大小是 OLED 显示器件的一项重要指标,行业内部都在寻求一种显示区域最大化的方案。而显示器件的封装方式是影响显示区域大小的一项重要因素。目前常用的显示器件的封装方法有以下两种方式:

方式一:使用环氧树脂,经紫外光固化后形成封条。此方式不能实现显示区域的最大化,且很多情况下不能防止氧气和湿气扩散到 OLED 器件内。

[0003] 方式二:通过辐射源(激光、红外线),熔化低温玻璃料,使其形成封条。低温玻璃料,与 OLED 器件的基板玻璃材料热膨胀匹配良好、粘性好,经熔化和形成封条可以起到很好的封装隔离作用。其封装过程为:在基板上预先沉积玻璃料,再经辐射源(激光、红外线)熔化方式完成封装。该方式的缺陷为:辐射源熔化玻璃胶过程耗时长、且不能实现显示区域的最大化。

[0004] 现有技术中申请号为 201210567658.1 的发明专利中提供一种有机发光二极管封装结构及其形成方法,其封装方法采用在盖板内表面四周设有能够包围有机发光元件的一道或多道凹槽,部分封装胶设于凹槽中,而部分封装胶露出凹槽外,使封装胶黏结在盖板和基板之间进而密封有机发光元件。然而,该方法中存在的问题在于其位置没有做到边缘化,未能最大限度的提高显示区域,其次由于其凹槽设置在内部,所以只能采用辐射源(激光、红外线)进行加热,而对应采用辐射源的加热方式存在封装速度慢的问题,仅为 0.2 毫米/秒到 5 毫米/秒。因此,对于本领域技术人员来讲,亟需研究一种能够提供显示区域的封装工艺。

发明内容

[0005] 针对现有技术中存在的问题,本发明提供一种 OLED 显示器件及其封装工艺。其能实现显示区域的最大化,又能提高封装速度。

[0006] 本发明提供一种 OLED 显示器件的封装工艺,包括以下几个步骤:

步骤一:将封装玻璃盖板和基板进行切割,并将玻璃料加热至熔融状态的玻璃水待用;

步骤二:将封装玻璃盖板设置于基板的上方;

步骤三:将玻璃水涂覆于封装玻璃盖板与基板接触的端面上,然后自然冷却至室温,完成制备。

[0007] 所述封装玻璃盖板的尺寸小于基板尺寸,进而于封装玻璃盖板的外缘之外形成一圈裸露的基板外围部分,并将玻璃水涂覆于裸露的基板外围部分上。

[0008] 围绕所述封装玻璃盖板的外缘形成有一圈向内凹陷的缺口,并使该缺口的方向朝向基板的方向设置,进而使缺口与基板之间形成凹槽,并将玻璃水涂覆于凹槽内。

[0009] 所述的缺口垂直方向的深度小于等于封装盖板的厚度。

[0010] 所述缺口沿封装玻璃盖板的垂直方向和水平方向的深度为 0.5mm-2.0mm。

[0011] 所述缺口沿封装玻璃盖板的垂直方向和水平方向的深度为 0.5mm-1.5mm。

[0012] 所述封装盖板的厚度为 1.0mm-2.0mm。

[0013] 所述玻璃料为低温玻璃料,该低温玻璃料的熔融温度为 320℃-600℃

本发明还提供一种 OLED 显示器件,由所述的一种 OLED 显示器件的封装工艺进行封装。

[0014] 本发明具有的优点在于:

本发明提供一种 OLED 显示器件及其封装工艺,在充分利用低温玻璃料良好热膨胀匹配性、粘合性、隔离性的同时,只需要将封装玻璃提前进行处理,即能够实现显示区域的最大化,并提高了封装速度。

附图说明

[0015] 图 1:本发明中实施例一中封装工艺示意图;

图 2:本发明中实施例二中封装工艺示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合具体实施例对本发明作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好的理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0017] 采用低温玻璃料作为封装材料的有机发光器件封装结构包括:基板、封装玻璃盖板以及低温玻璃料。

[0018] 所述基板包括多个基板单元,每个所述基板单元上设置有有机发光元件、光刻隔离柱等,有机发光元件包含有机发光材料和相应器件。

[0019] 常规封装方式为:预先将封装材料进行涂覆(预置等),采用的基板和封装玻璃盖板均包含多个单元,封装完成整个有机发光器件后再进行切割成独立的有机发光器件单元。由于本发明的封装方式为熔融的液态,且不能预先进行封装材料涂覆,所以需要预先将封装玻璃盖板和基板进行切割,再进行独立的封装。因此,本发明包括以下步骤:

实施例一提供一种 OLED 显示器件的封装工艺,如图 1 所示,包括以下几个步骤:

步骤一:将封装玻璃盖板和基板进行切割,形成多个独立的玻璃盖板单元和基板单元,并将低温玻璃料预先加热至熔融状态的玻璃水待用;

步骤二:将封装玻璃盖板设置于基板的上方,封装玻璃盖板的尺寸小于基板尺寸,且基板的外缘与封装玻璃盖板的外缘之间的间距为 0.5mm-2.0mm,有选为 0.5-1.5mm,进一步优选为 1mm,进而可以于基板的外缘形成一圈裸露的基板外围部分。

[0020] 步骤三:用机械手或其它可进行涂覆工作的设备将熔融的低温玻璃水涂覆于裸露的基板外围部分上,封装盖板与基板存在长度差,所以熔融的玻璃水会快速吸附基板上的封装玻璃盖板外围。然后部件进行自然冷却,冷却至室温,由于涂覆的材料量较少,所以冷却时间会很短,约 5 分钟。至此完成 OLED 显示器件的封装全部过程。

[0021] 实施例二提供一种 OLED 显示器件的封装工艺,如图 2 所示,包括以下几个步骤:

步骤一:将封装玻璃盖板和基板进行切割,形成多个独立的玻璃盖板单元和基板单元,并将低温玻璃料预先加热至熔融状态的玻璃水待用。低温玻璃料的熔融温度低于玻璃基板

的熔融温度,一般为 320℃ -600℃。

[0022] 步骤二:在封装玻璃盖板的外缘预制缺口,该缺口围绕封装玻璃盖板外缘一周设计,该缺口的形状可以为圆弧形或方形,该缺口沿封装玻璃盖板的竖直方向和水平方向的深度为 0.5mm -2mm,优选为 0.5mm -1.5mm。所述的缺口垂直方向的深度小于或等于封装盖板的厚度。所述封装盖板的厚度为 1.0mm-2.0mm。

[0023] 步骤三:将预制有缺口的封装玻璃盖板设置于基板的上方,并使缺口的方向朝向基板,使缺口与基板之间形成凹槽。

[0024] 步骤四:用机械手或其它可进行涂覆工作的设备将熔融的低温玻璃水涂覆于整个 OLED 发光器件的封装玻璃盖板外围的凹槽内,由于凹槽的存在,基于虹吸原理以及低温玻璃料的材料属性,熔融的玻璃水会快速吸附在凹槽内。然后将部件进行自然冷却,冷却至室温,由于涂覆的低温玻璃料的量较少,所以冷却时间时间会很短,约 5 分钟左右。至此完成 OLED 显示器件的封装全部过程。

[0025] 以上两种实施例的共同技术特征:均利用了低温玻璃料的吸附作用、与 OLED 器件的基板玻璃材料良好的热膨胀匹配,最大限度的缩小了封装尺寸,进而最大限度的提高了显示尺寸。

[0026] 本发明还提供一种 OLED 显示器件,由所述的一种 OLED 显示器件的封装工艺进行封装。

[0027] 本发明利用了低温玻璃料的吸附作用、与 OLED 器件的基板玻璃材料良好的热膨胀匹配,最大限度的缩小了封装尺寸,进而最大限度的提高了显示尺寸。

[0028] 以上所述实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例,本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换,均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

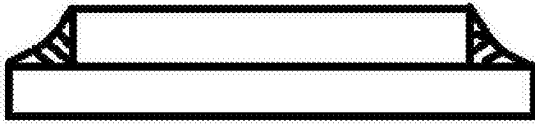


图 1

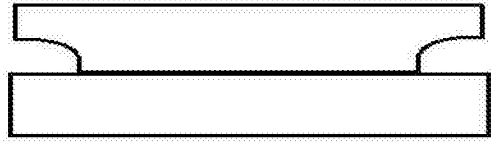


图 2

专利名称(译)	一种OLED显示器件及其封装工艺		
公开(公告)号	CN105336878A	公开(公告)日	2016-02-17
申请号	CN201510630607.2	申请日	2015-09-29
[标]申请(专利权)人(译)	北京维信诺光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京维信诺光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京维信诺光电技术有限公司		
[标]发明人	倪文翠		
发明人	倪文翠		
IPC分类号	H01L51/56 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/56 H01L27/3244 H01L2251/56		
代理人(译)	毛广杰		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种OLED显示器件及其封装工艺，该工艺具体为：首先将封装玻璃盖板和基板进行切割，并将玻璃料加热至熔融状态的玻璃水待用；将封装玻璃盖板设置于基板的上方；将玻璃水涂覆于封装玻璃盖板与基板接触的端面上，然后自然冷却至室温，完成制备过程。所述封装玻璃盖板的尺寸小于基板尺寸，进而于封装玻璃盖板的外缘之外形成一圈裸露的基板外围部分，并将玻璃水涂覆于裸露的基板外围部分上。本发明提供一种OLED显示器件的封装工艺，只需要将封装玻璃需提前进行处理，能够实现显示区域的最大化，又能提高封装速度。

