



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202183375 U

(45) 授权公告日 2012. 04. 04

(21) 申请号 201120225505. X

(22) 申请日 2011. 06. 30

(73) 专利权人 四川虹视显示技术有限公司

地址 611731 四川省成都市高新区(西区)
科新西街 168 号

(72) 发明人 高昕伟

(74) 专利代理机构 电子科技大学专利中心
51203

代理人 周永宏

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 23/29(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

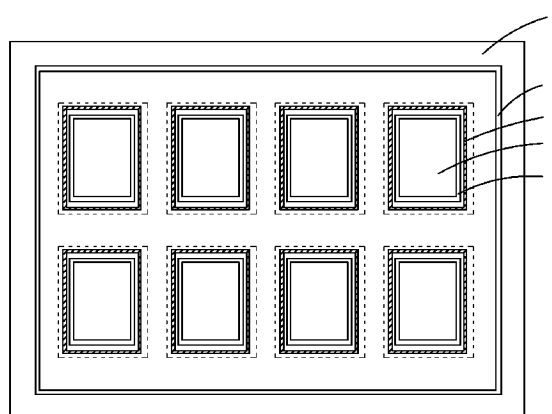
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种 OLED 显示器件及其封装结构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种 OLED 显示器件及其封装结构。一种 OLED 显示器件,包括位于底部的封装玻璃盖板和位于顶部的玻璃基板, OLED 单元贴附在玻璃基板的下部,其特征在于,所述 OLED 单元的四周边缘外具有一圈密封 UV 树脂连接在封装玻璃盖板和玻璃基板之间用以将 OLED 单元密封在封装玻璃盖板、玻璃基板和密封 UV 树脂形成的密闭空间内,所述每个 OLED 单元的四周边缘外具有一圈围绕在密封 UV 树脂外围的密封熔接玻璃。本实用新型的有益效果是:由于熔结玻璃比 UV 胶具有很好的密封性能,因此采用熔结玻璃与 UV 树脂结合密封的 OLED 显示器件的封装结构及其封装方法具有更好的密封效果。



1. 一种 OLED 显示器件的封装结构,包括位于底部的未切割的封装玻璃盖板和位于顶部的未切割的玻璃基板,多个 OLED 单元按照矩阵结构排列贴附在玻璃基板的下部,每个 OLED 单元的四周边缘外具有一圈密封 UV 树脂连接在封装玻璃盖板和玻璃基板之间用以将每个 OLED 单元密封在装玻璃盖板、玻璃基板和密封 UV 树脂形成的密闭空间内,所述每个 OLED 单元的四周边缘外具有一圈围绕在密封 UV 树脂外围的熔接玻璃,所述未切割的封装玻璃盖板和未切割的玻璃基板的四周边缘具有 UV 树脂用以将所有的 OLED 单元密封在装玻璃盖板、玻璃基板和 UV 树脂形成的密闭空间内。

2. 一种 OLED 显示器件,包括位于底部的封装玻璃盖板和位于顶部的玻璃基板,OLED 单元贴附在玻璃基板的下部,其特征在于,所述 OLED 单元的四周边缘外具有一圈密封 UV 树脂连接在封装玻璃盖板和玻璃基板之间用以将 OLED 单元密封在装玻璃盖板、玻璃基板和密封 UV 树脂形成的密闭空间内,所述每个 OLED 单元的四周边缘外具有一圈围绕在密封 UV 树脂外围的密封熔接玻璃。

3. 根据权利要求 2 所述的 OLED 显示器件,其特征在于,上述 OLED 显示器件的装玻璃盖板、玻璃基板和熔结玻璃形成的密闭空间内还贴附有干燥剂。

一种 OLED 显示器件及其封装结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及平面显示技术,尤其涉及有机发光器件(OLED)的封装技术。

背景技术

[0002] 封装技术是 OLED 技术的一个核心技术,这是因为 OLED 单元本身对水汽和氧气非常敏感,如果与水汽或者氧气接触会导致 OLED 单元的迅速退化。传统的 OLED 封装结构如图 1 所示,是采用 UV 树脂 2 对 OLED 单元 6 进行密封,但由于 UV 树脂 2 仍有一定的透气性,因此一般又在封装玻璃盖板 1 和玻璃基板 5 的内部来粘附干燥剂 7,以增强对水汽和氧气的吸附能力。

[0003] 现有的工业化生产过程中,为了形成如图 1 所示的 OLED 显示器件 3,通常是在一大张封装玻璃盖板 1 上形成若干个呈 $M \times N$ (M 、 N 为自然数) 矩阵排列的 OLED 显示器件,待完成对这些呈矩阵排列的 OLED 显示器件的封装后,将其切割为 $M \times N$ 个独立的 OLED 显示器件。

[0004] 在进行切割前,需要将 OLED 显示器的没有切割前的玻璃基板 5、OLED 单元 6、封装玻璃盖板 1 通过 UV 树脂 2 粘接在一起,并在玻璃基板 5 和封装玻璃盖板 1 形成的密闭空腔内贴合干燥剂 7,在封装过程中,为了使 UV 树脂 2 固化,需要使用 UV 灯照射 UV 树脂 2,但是 UV 灯的照射会损坏 OLED 单元 6 的有机发光层,为了避免在 UV 树脂 2 固化时,UV 灯照射到有机发光层 5,需要采取措施避免 UV 灯照射到 OLED 单元 6,现有技术是采用掩模板来解决这一问题,对于不能照射的地方采用掩模板遮挡。

[0005] 熔结玻璃具有很好的密封性能,能在 85°C 、85% 相对湿度条件下,在 7000 小时内保持密封性能,远远大于现有 UV 树脂的密封性能,但是由于 OLED 显示器内部一些材料如有机发光层不能耐受高温,因此熔结玻璃在受高温熔结密封时会影响其它各层的性能,因此现有的 OLED 技术领域,还没有出现采用熔结玻璃作为密封材料来密封 OLED 单元的。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是为了提高 OLED 显示器件的密封性能,提出了一种 OLED 显示器件及其封装结构。

[0007] 本实用新型的技术方案:一种 OLED 显示器件的封装结构,包括位于底部的未切割的封装玻璃盖板和位于顶部的未切割的玻璃基板,多个 OLED 单元按照矩阵结构排列贴附在玻璃基板的下部,每个 OLED 单元的四周边缘外具有一圈密封 UV 树脂连接在封装玻璃盖板和玻璃基板之间用以将每个 OLED 单元密封在装玻璃盖板、玻璃基板和密封 UV 树脂形成的密闭空间内,所述每个 OLED 单元的四周边缘外具有一圈围绕在密封 UV 树脂外围的熔接玻璃,所述未切割的封装玻璃盖板和未切割的玻璃基板的四周边缘具有 UV 树脂用以将所有的 OLED 单元密封在装玻璃盖板、玻璃基板和 UV 树脂形成的密闭空间内。

[0008] 本实用新型的另一技术方案是:一种 OLED 显示器件,包括位于底部的封装玻璃盖板和位于顶部的玻璃基板, OLED 单元贴附在玻璃基板的下部,其特征在于,所述 OLED 单元

的四周边缘外具有一圈密封 UV 树脂连接在封装玻璃盖板和玻璃基板之间用以将 OLED 单元密封在装玻璃盖板、玻璃基板和密封 UV 树脂形成的密闭空间内,所述每个 OLED 单元的四周边缘外具有一圈围绕在密封 UV 树脂外围的密封熔接玻璃。

[0009] 上述 OLED 显示器件的装玻璃盖板、玻璃基板和熔结玻璃形成的密闭空间内还贴附有干燥剂。

[0010] 本实用新型的有益效果是:由于熔结玻璃比 UV 胶具有很好的密封性能,因此采用熔结玻璃与 UV 树脂结合密封的 OLED 显示器件的封装结构及其封装方法具有更好的密封效果。在该结构中,添加干燥剂后进一步加强了封装效果。

附图说明

[0011] 附图 1 为 OLED 显示器件的结构示意图。

[0012] 附图 2 为本实用新型的 OLED 显示器件的封装结构的结构示意图。

[0013] 附图 3 为本实用新型的 OLED 显示器件的封装结构截面上的结构示意图。

[0014] 附图 4 为本实用新型的 OLED 显示器件的一个实施例的结构示意图。

[0015] 附图 5 为本实用新型的 OLED 显示器件的另一个实施例的结构示意图。

[0016] 附图标记说明:封装玻璃盖板 1、UV 树脂 2、OLED 显示器件 3、熔结玻璃 4、玻璃基板 5、OLED 单元 6、干燥剂 7、密封 UV 树脂 8。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0018] 如图 2 和图 3 所示,一种 OLED 显示器件的封装结构,包括位于底部的未切割的封装玻璃盖板 1 和位于顶部的未切割的玻璃基板 5,多个 OLED 单元 6 按照矩阵结构排列贴附在玻璃基板 5 的下部,图中虚线框中的空间范围即可被视为一个 OLED 显示器件,每个 OLED 单元 6 的四周边缘外具有一圈密封 UV 树脂 8 连接在封装玻璃盖板 1 和玻璃基板 5 之间用以将每个 OLED 单元 6 密封在装玻璃盖板 1、玻璃基板 5 和密封 UV 树脂 8 形成的密闭空间内,所述每个 OLED 单元 6 的四周边缘外具有一圈围绕在密封 UV 树脂 8 外围的熔接玻璃 4,所述未切割的封装玻璃盖板 1 和未切割的玻璃基板 5 的四周边缘具有 UV 树脂 2 用以将所有的 OLED 单元 6 密封在装玻璃盖板 1、玻璃基板 5 和 UV 树脂 2 形成的密闭空间内。

[0019] 如图 4 所示,本实用新型的另一技术方案是:一种 OLED 显示器件,包括位于底部的封装玻璃盖板 1 和位于顶部的玻璃基板 5,OLED 单元 6 贴附在玻璃基板 5 的下部,其特征在于,所述 OLED 单元 6 的四周边缘外具有一圈密封 UV 树脂 8 连接在封装玻璃盖板 1 和玻璃基板 5 之间用以将 OLED 单元 6 密封在装玻璃盖板 1、玻璃基板 5 和密封 UV 树脂 8 形成的密闭空间内,所述每个 OLED 单元 6 的四周边缘外具有一圈围绕在密封 UV 树脂 8 外围的密封熔接玻璃 4。

[0020] 如图 5 所示,在如图 4 所示的方案的基础上,上述 OLED 显示器件的封装玻璃盖板 1、玻璃基板 5 和熔结玻璃 4 形成的密闭空间内还贴附有干燥剂 7。该实施例中干燥剂 7 贴附在封装玻璃盖板 1 上。

[0021] 针对如图 4 所示的 OLED 显示器件的封装方法的技术方案是:一种 OLED 显示器件的封装方法,包括如下步骤:

[0022] 步骤a:利用丝网印刷设备,在未切割的封装玻璃盖板1上的每个OLED单元6对应位置处的四周边缘外涂布一圈熔结玻璃4,熔结玻璃4的厚度为 $5 \sim 30 \mu\text{m}$,宽度为 $0.3 \sim 6\text{mm}$;

[0023] 步骤b:通过热板或者真空炉设备,对完成步骤a的未切割的封装玻璃盖板1进行烘烤,使熔结玻璃4固化;

[0024] 步骤c:将完成步骤b的未切割的封装玻璃盖板1装载到封装设备并传送至UV树脂2涂布腔中,通过UV树脂涂布设备在未切割的封装玻璃盖板1的每个OLED单元6的对应位置处的四周边缘外的熔结玻璃4的内部涂上一圈密封UV树脂8,然后通过UV树脂涂布设备在未切割的封装玻璃盖板1的四周边缘内涂布一圈UV树脂2,密封UV树脂8和UV树脂2固化后的厚度均为 $10 \sim 100 \mu\text{m}$,宽度为 $0.5 \sim 5\text{mm}$;

[0025] 步骤d:纯氮气环境下,将完成步骤c的未切割的封装玻璃盖板1和完成装载了OLED单元6的未切割的玻璃基板5贴合,再通过UV光线照射使每个OLED单元6的四周边缘外的熔结玻璃4的内部的一圈密封UV树脂8和位于未切割的封装玻璃盖板1的四周边缘内的UV树脂2固化并完成初步封装工艺形成初步封装结构;

[0026] 步骤e:从封装设备中取出已完成初步封装工艺的未切割的封装玻璃盖板1和玻璃基板5构成的初步封装结构,通过激光照射使熔结玻璃4熔化并焊接,从而使OLED单元6完成封装,所述激光照射采用的激光为红外波段激光,波长在780到900纳米之间。

[0027] 步骤f:将步骤e中完成的封装结构送入切割设备切割得到OLED显示器件。

[0028] 通过上述步骤,得到了如图4所示的OLED显示器件。

[0029] 针对如图5所示的OLED显示器件的封装方法的技术方案是:一种OLED显示器件的封装方法,包括如下步骤:

[0030] 步骤a:利用丝网印刷设备,在未切割的封装玻璃盖板1上的每个OLED单元6对应位置处的四周边缘外涂布一圈熔结玻璃4,熔结玻璃4的厚度为 $5 \sim 30 \mu\text{m}$,宽度为 $0.3 \sim 6\text{mm}$;

[0031] 步骤b:通过热板或者真空炉设备,对完成步骤a的未切割的封装玻璃盖板1进行烘烤,使熔结玻璃4固化;

[0032] 步骤c:将完成步骤b的未切割的封装玻璃盖板1装载到封装设备给每个OLED单元对应位置处贴附干燥剂并将贴附好干燥剂的未切割的封装玻璃盖板1传送至UV树脂2涂布腔中,通过UV树脂涂布设备在未切割的封装玻璃盖板1的每个OLED单元6的四周边缘外的熔结玻璃4的外围涂上一圈密封UV树脂8,然后通过UV树脂涂布设备在未切割的封装玻璃盖板1的四周边缘内涂布一圈UV树脂2,UV树脂2固化后的厚度为 $10 \sim 100 \mu\text{m}$,宽度为 $0.5 \sim 5\text{mm}$

[0033] 步骤d:纯氮气环境下,将完成步骤c的未切割的封装玻璃盖板1和完成装载了OLED单元6的未切割的玻璃基板5贴合,再通过UV光线照射使位于未切割的封装玻璃盖板1的四周边缘内的UV树脂2固化并完成初步封装工艺形成初步封装结构;

[0034] 步骤e:从封装设备中取出已完成初步封装工艺的未切割的封装玻璃盖板1和玻璃基板5构成的初步封装结构,通过激光照射使熔结玻璃4熔化并焊接,从而使OLED单元6完成封装,所述激光照射采用的激光为红外波段激光,波长在780到900纳米之间;

[0035] 步骤f:将步骤e中完成的封装结构送入切割设备切割得到OLED显示器件。

[0036] 完成上述步骤后,得到如图 5 所示的 OLED 显示器件。

[0037] 本领域的普通技术人员将会意识到,这里所述的实施例是为了帮助读者理解本实用新型的原理,应被理解为本实用新型的保护范围并不局限于这样的特别陈述和实施例。本领域的普通技术人员可以根据本实用新型公开的这些技术启示做出各种不脱离本实用新型实质的其它各种具体变形和组合,这些变形和组合仍然在本实用新型的保护范围内。

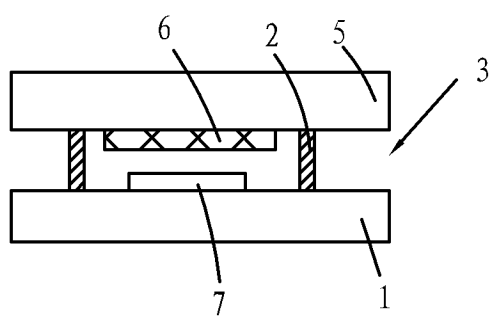


图 1

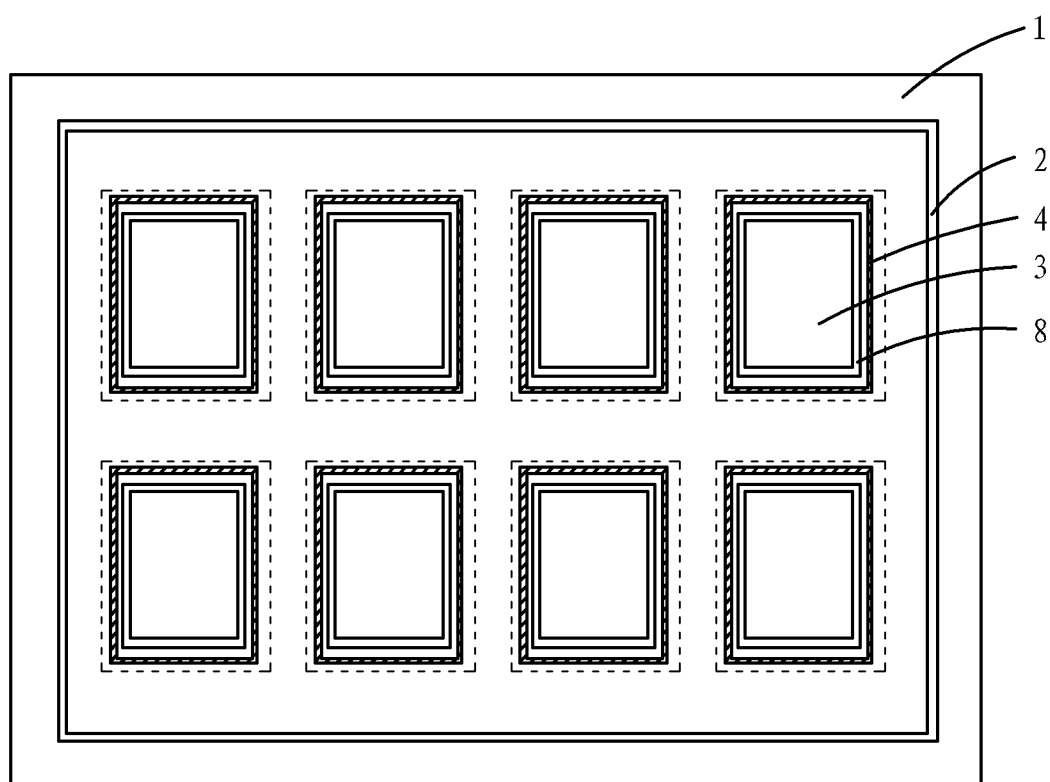


图 2

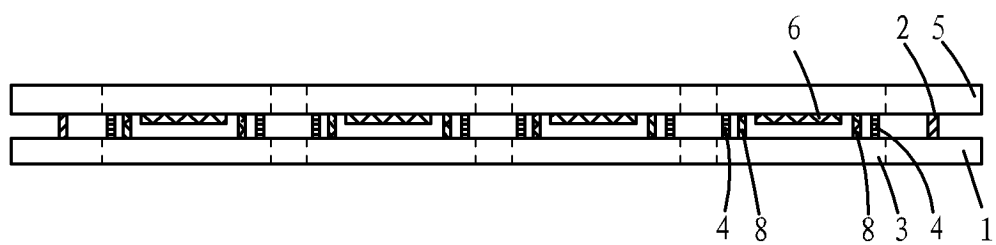


图 3

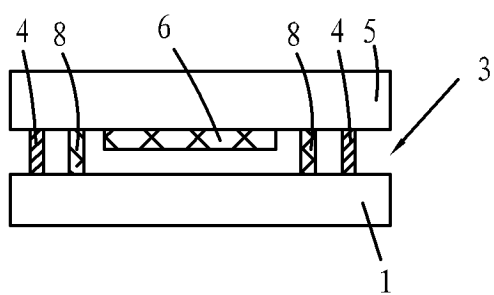


图 4

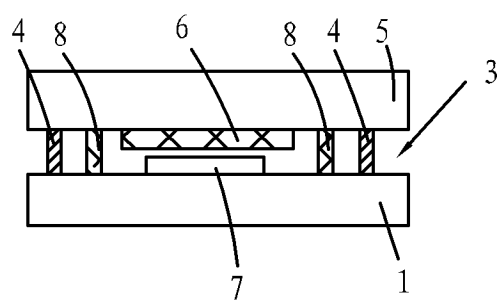


图 5

专利名称(译)	一种OLED显示器件及其封装结构		
公开(公告)号	CN202183375U	公开(公告)日	2012-04-04
申请号	CN201120225505.X	申请日	2011-06-30
[标]申请(专利权)人(译)	四川虹视显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	四川虹视显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	四川虹视显示技术有限公司		
[标]发明人	高昕伟		
发明人	高昕伟		
IPC分类号	H01L27/32 H01L23/29		
代理人(译)	周永宏		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种OLED显示器件及其封装结构。一种OLED显示器件，包括位于底部的封装玻璃盖板和位于顶部的玻璃基板，OLED单元贴附在玻璃基板的下部，其特征在于，所述OLED单元的四周边缘外具有一圈密封UV树脂连接在封装玻璃盖板和玻璃基板之间用以将OLED单元密封在封装玻璃盖板、玻璃基板和密封UV树脂形成的密闭空间内，所述每个OLED单元的四周边缘外具有一圈围绕在密封UV树脂外围的密封熔接玻璃。本实用新型的有益效果是：由于熔结玻璃比UV胶具有很好的密封性能，因此采用熔结玻璃与UV树脂结合密封的OLED显示器件的封装结构及其封装方法具有更好的密封效果。

