



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106206989 A

(43)申请公布日 2016. 12. 07

(21)申请号 201610750887.5

(22)申请日 2016.08.29

(71)申请人 昆山国显光电有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区
龙腾路1号4幢

(72)发明人 陈兆礼

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 唐清凯

(51) Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

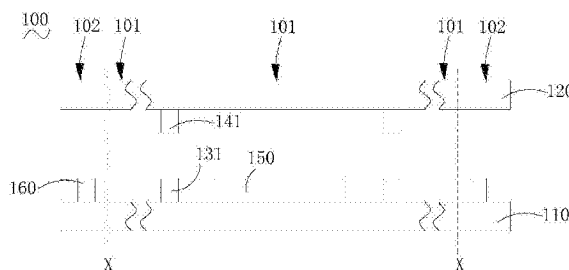
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

有机发光显示装置及其制备方法

(57)摘要

本发明涉及一种有机发光显示装置。该有机发光显示装置,包括具有显示区和非显示区的阵列基板、与阵列基板相对设置的封装盖板、及封装玻璃料,显示区内设置有若干像素单元;封装玻璃料设置于阵列基板上的非显示区,阵列基板上的显示区设有密封装置,密封装置围设于所述像素单元四周。上述有机发光显示装置,由于在显示区内设置有密封装置,密封装置可对像素单元进行密封封装,可实现对像素单元的单独保护,从而进一步提高对像素单元的保护,从而延长屏体的使用寿命。本发明还公开了一种有机发光显示装置的制备方法。



1. 一种有机发光显示装置,其包括具有显示区和非显示区的阵列基板、与所述阵列基板相对设置的封装盖板、及设置在所述阵列基板与所述封装盖板之间的封装玻璃料,所述显示区内设置有若干像素单元;

其特征在于:所述封装玻璃料设置于所述阵列基板上的非显示区,所述阵列基板上的显示区设有密封装置,所述密封装置围设于所述像素单元四周。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述密封装置由若干密封环组成。

3. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述密封环与所述像素单元一一对应设置。

4. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,其特征在于,相邻的所述密封环共边。

5. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述密封装置通过附于所述阵列基板内侧的第一封装图案膜层与附于所述封装盖板内侧的第二封装图案膜层黏合而成。

6. 根据权利要求5所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第一封装图案膜层的截面具有第一锯齿状凸起,所述第二封装图案膜层的截面具有第二锯齿状凸起,所述第一锯齿状凸起与所述第二锯齿状凸起能够啮合。

7. 根据权利要求5所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第一封装图案膜层的材料与所述第二封装图案膜层的材料独立选自聚氨酯、丙烯酸树脂、和聚酰胺树脂中的一种或几种。

8. 一种有机发光显示装置的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

在阵列基板上的显示区形成第一封装图案膜层,然后在所述阵列基板上的显示区形成像素单元;

在封装盖板上形成第二封装图案膜层;

将带有像素单元的阵列基板与带有第二封装图案膜层的封装盖板真空贴合,并烘烤使第一封装图案膜层与第二封装图案膜层黏合。

9. 根据权利要求8所述的有机发光显示装置的制备方法,其特征在于,所述第一封装图案膜层与所述第二封装图案膜层均通过曝光显影的方式形成。

10. 根据权利要求8所述的有机发光显示装置的制备方法,其特征在于,所述烘烤的温度为80~120℃。

有机发光显示装置及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及有机显示技术领域,特别是涉及一种有机发光显示装置及其制备方法。

背景技术

[0002] 目前,有机发光显示装置的封装方式有传统垫干燥片的封装方式、以及Frit封装等;其中传统垫干燥片的封装一般只适合底发光器件,不能适用于顶发光器件,且机械结构笨拙、且成本较高;Frit封装对密封材料依赖度大,目前还一般适用在中小尺寸屏,无法适用于大尺寸屏。更为重要的是,上述封装方式均是对整个有机发光显示装置进行外围封装,即密封材料的位置位于有机发光显示装置四周的非显示区内,无法对像素单元进行单独保护。

发明内容

[0003] 基于此,有必要针对现有的有机发光显示装置无法对像素单元进行单独保护的问题,提供一种可对像素单元进行密封封装的有机发光显示装置。

[0004] 一种有机发光显示装置,其包括具有显示区和非显示区的阵列基板、与所述阵列基板相对设置的封装盖板、及设置在所述阵列基板与所述封装盖板之间的封装玻璃料,所述显示区内设置有若干像素单元;

[0005] 所述封装玻璃料设置于所述阵列基板上的非显示区,所述阵列基板上的显示区设有密封装置,所述密封装置围设于所述像素单元四周。

[0006] 与现有技术相比,本发明的有机发光显示装置,由于在显示区内设置有密封装置,密封装置可对像素单元进行密封封装,可实现对像素单元的单独保护,从而进一步提高对像素单元的保护,从而延长屏体的使用寿命。

[0007] 在其中一个实施例中,所述密封装置由若干密封环组成。

[0008] 在其中一个实施例中,所述密封环与所述像素单元一一对应设置。

[0009] 在其中一个实施例中,相邻的所述密封环共边。

[0010] 在其中一个实施例中,所述密封装置通过附于所述阵列基板内侧的第一封装图案膜层与附于所述封装盖板内侧的第二封装图案膜层黏合而成。

[0011] 在其中一个实施例中,所述第一封装图案膜层的截面具有第一锯齿状凸起,所述第二封装图案膜层的截面具有第二锯齿状凸起,所述第一锯齿状凸起与所述第二锯齿状凸起能够啮合。

[0012] 在其中一个实施例中,所述第一封装图案膜层的材料与所述第二封装图案膜层的材料独立选自聚氨酯、丙烯酸树脂、和聚酰胺树脂中的一种或几种。

[0013] 本发明还提供了一种显示装置。

[0014] 一种有机发光显示装置的制备方法,包括如下步骤:

[0015] 在阵列基板上的显示区形成第一封装图案膜层,然后在所述阵列基板上的显示区

形成像素单元；

[0016] 在封装盖板上形成第二封装图案膜层；

[0017] 将带有像素单元的阵列基板与带有第二封装图案膜层的封装盖板真空贴合，并烘烤使第一封装图案膜层与第二封装图案膜层黏合。

[0018] 上述有机发光显示装置的制备方法，可实现在阵列基板的显示区进行密封，可对像素单元进行精确封装，从而进一步提高对像素单元的保护，从而延长屏体的使用寿命。

[0019] 在其中一个实施例中，所述第一封装图案膜层与所述第二封装图案膜层均通过曝光显影的方式形成。

[0020] 在其中一个实施例中，所述烘烤的温度为80~120℃。

附图说明

[0021] 图1为实施例1的有机发光显示装置的封装分解示意图。

[0022] 图2为图1中的有机发光显示装置的阵列基板的俯视图。

[0023] 图3为图1中的有机发光显示装置的封装盖板的仰视图。

[0024] 图4为图1中的封装线的微结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0026] 需要说明的是，当元件被称为“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0027] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0028] 参见图1-4，一种有机发光显示装置100，按照显示与否将其划分为显示区101以及非显示区102。非显示区102位于显示区101的外围(图1中以虚线X来表示显示区101与非显示区102的分隔线)。一般地，从有机发光显示装置100的正面来看，显示区101为矩形或者方形，对应地，非显示区102为矩形框或方框。

[0029] 具体地，有机发光显示装置100包括阵列基板110、封装盖板120、像素单元150、封装玻璃料160、以及密封装置。

[0030] 其中，阵列基板110的主要作用是，用于承载以及控制像素单元150。本发明对阵列基板110没有特殊限制，可以采用本领域技术人员所公知的各种阵列基板。在本实施例中，阵列基板110为LTPS(Low Temperature Poly-silicon)基板。这样可以进一步提高有机发光显示装置100的性能。

[0031] 其中，封装盖板120的主要作用是，阻挡水分和空气从上侧进入有机发光显示装置

100的内部。在本实施例中,封装盖板120为玻璃盖板,更具体地,封装盖板120采用石英玻璃制成。当然,可以理解的是,封装盖板120亦可以采用本领域技术人员所公知的其它封装盖板。

[0032] 其中,像素单元150一般包括阴极、功能结构层、阳极构成。其中,功能结构层一般依次由电子注入层、电子传输层、有机发光层、空穴传输层空穴注入层构成。一般地,像素单元150包括三个子像素,分别为红光子像素151、绿光子像素152以及蓝光子像素153。

[0033] 像素单元150设置在显示区101上。为了方便显示,在图1及图3中只示出了一个像素单元150,其它像素单元未示出。在显示区101内排布若干像素单元150,像素单元150的个数根据显示装置分辨率来设置。

[0034] 其中,封装玻璃料160设置在阵列基板110与封装盖板120之间,位于非显示区102内。其主要目的是,阻挡水分和空气从侧面进入有机发光显示装置100的内部。封装玻璃料可以采用本领域技术人员所公知的各种结构,在此不再赘述。

[0035] 其中,密封装置设置在显示区101内。密封装置围设于像素单元150的四周,对像素单元150进行密封封装。由于在显示区内设置有密封装置,密封装置可对像素单元进行密封封装,可实现对像素单元的单保护,从而进一步提高对像素单元的保护,从而延长屏体的使用寿命。

[0036] 具体地,密封装置通过第一封装图案膜层130与第二封装图案膜层140黏合而成。第一封装图案膜层130附于阵列基板110的内侧,也即面向封装盖板120的一侧。第二封装图案膜层140附于封装盖板120的内侧,也即面向阵列基板110的一侧。也就是说,第一封装图案膜层130与第二封装图案膜层140相对设置。

[0037] 在本实施例中,第一封装图案膜层130与第二封装图案膜层140只覆盖显示区101。

[0038] 其中,第一封装图案膜层130以及第二封装图案膜层140均由若干封装线组成。为了便于说明,将第一封装图案膜层130的封装线标号为131,同理,将第二封装图案膜层140的封装线标号为141。

[0039] 第一封装图案膜层130与第二封装图案膜层140的对应部分相互黏合形成密封装置。也即密封装置由封装线131与封装线141黏合构成。

[0040] 具体地,密封装置由若干密封环组成。

[0041] 在本实施例中,密封环与像素单元150一一对应设置。也就是说,每个像素单元150的外围对应设置一个密封环。当然,可以理解的是,还可以是一个密封环对应密封两个像素单元、三个像素单元、甚至更多。

[0042] 更具体地,密封环呈矩形或方形。当然,可以理解的是,密封环的形状并不局限于上述形状。在本实施例中,所有的密封环即密封装置形成网格结构,也就是说,密封线呈封闭的网格结构。也即相邻的像素单元150的密封环共用一条边,像素单元150嵌于网格结构的网眼中。

[0043] 参见图4,第一封装图案膜层130的封装线131截面为第一锯齿状凸起,第二封装图案膜层140的封装线141为第二锯齿状凸起,第一锯齿状凸起与第二锯齿状凸起能够啮合。这样可以进一步增强密封效果。

[0044] 第一封装图案膜层130的材料与第二封装图案膜层140的材料具有光敏性质以及温敏性质。第一封装图案膜层130的材料与第二封装图案膜层140的材料独立选自聚氨酯、

丙烯酸树脂、和聚酰胺树脂(PA)中的一种或几种。

[0045] 当然,可以理解的是,本发明的有机发光显示装置可以是底发光,还可以是顶发光。

[0046] 与现有技术相比,本发明的有机发光显示装置,由于在显示区内设置有密封装置,密封装置可对像素单元进行密封封装,可实现对像素单元的单独保护,从而进一步提高对像素单元的保护,从而延长屏体的使用寿命。

[0047] 本发明还提供了一种有机发光显示装置的制备方法。

[0048] 一种有机发光显示装置的制备方法,包括如下步骤:

[0049] S1、在阵列基板110上的显示区101形成第一封装图案膜层130,然后在阵列基板110上的显示区101形成像素单元150;

[0050] S2、在封装盖板120上的显示区101形成第二封装图案膜层140;

[0051] S3、将带有像素单元150的阵列基板110与带有第二封装图案膜层140的封装盖板120真空贴合,并烘烤使第一封装图案膜层130与第二封装图案膜层140黏合。

[0052] 其中,本发明对步骤S1与步骤S2并没有顺序之分,可以先进行步骤S1,也可以先进行步骤S2,亦可以同时进行步骤S1和步骤S2。

[0053] 其中,第一封装图案膜层130只位于显示区101内。同理,第二封装图案膜层140只位于显示区101内。

[0054] 优选地,第一封装图案膜层130以及第二封装图案膜层140采用曝光显影的方式形成。也就是说,在阵列基板110的内侧先形成一层膜,然后通过曝光显影的方式形成图案,即得到封装图案膜层。当然,可以理解的是,根据实际情况的不同,本领域技术人员可以采用通过其它方式(例如掩膜方式)直接形成封装图案膜层。

[0055] 其中,像素单元150的形成,可以采用本领域技术人员所公知的方法,在此不再赘述。

[0056] 其中,步骤S3中的真空贴合的主要目的是,使有机发光装置内部没有空气以及第一封装图案膜层130以及第二封装图案膜层140相对并挨在一起,为后面烘烤黏合提供基础。

[0057] 本发明对烘烤的温度没有特殊限制,只要温度不对阵列基板110以及像素单元150造成损毁且使第一封装图案膜层130与第二封装图案膜层140能够黏合。优选地,烘烤的温度为80~120℃。这样进一步提高有机发光显示装置的性能。

[0058] 上述有机发光显示装置的制备方法,可实现在阵列基板的显示区进行密封,可对像素单元进行精确封装,从而进一步提高对像素单元的保护,从而延长屏体的使用寿命。

[0059] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0060] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

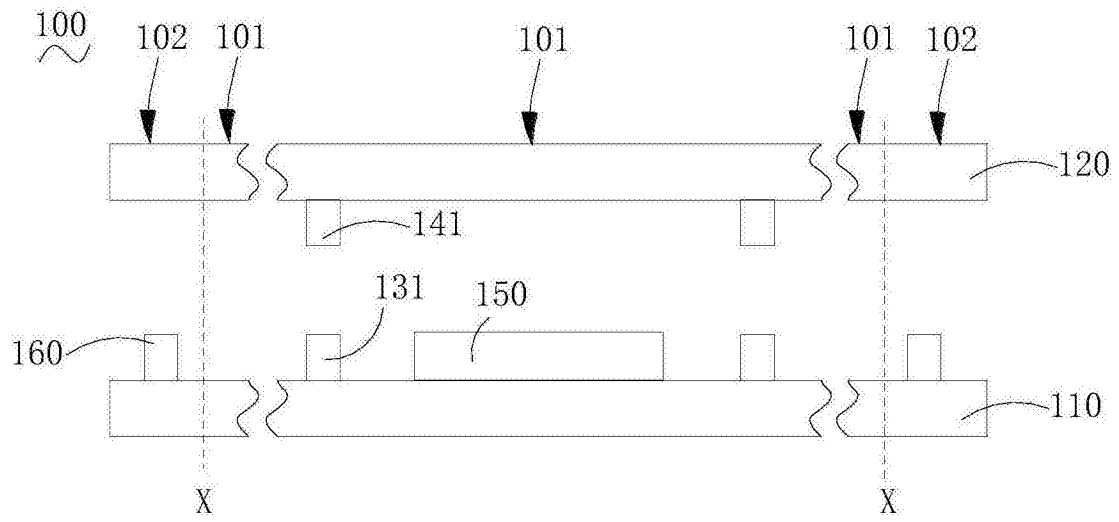


图1

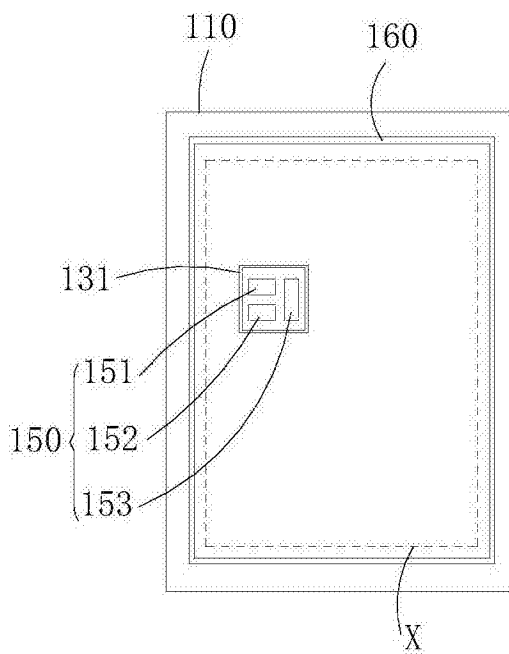


图2

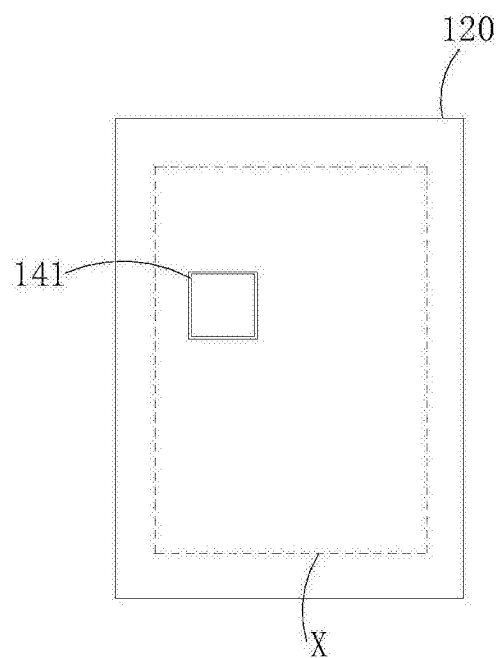


图3

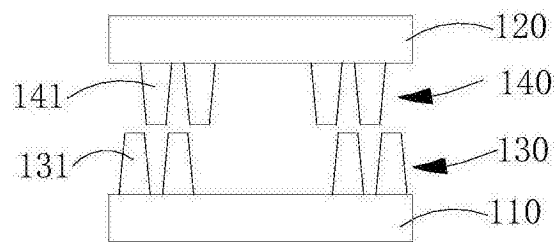


图4

专利名称(译)	有机发光显示装置及其制备方法		
公开(公告)号	CN106206989A	公开(公告)日	2016-12-07
申请号	CN201610750887.5	申请日	2016-08-29
[标]申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	陈兆礼		
发明人	陈兆礼		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3241 H01L51/5246		
其他公开文献	CN106206989B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种有机发光显示装置。该有机发光显示装置，包括具有显示区和非显示区的阵列基板、与阵列基板相对设置的封装盖板、及封装玻璃料，显示区内设置有若干像素单元；封装玻璃料设置于阵列基板上的非显示区，阵列基板上的显示区设有密封装置，密封装置围设于所述像素单元四周。上述有机发光显示装置，由于在显示区内设置有密封装置，密封装置可对像素单元进行密封封装，可实现对像素单元的单保护，从而进一步提高对像素单元的保护，从而延长屏体的使用寿命。本发明还公开了一种有机发光显示装置的制备方法。

