



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103247661 A

(43) 申请公布日 2013.08.14

(21) 申请号 201310017130.1

(22) 申请日 2013.01.17

(30) 优先权数据

10-2012-0013330 2012.02.09 KR

(71) 申请人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道龙仁市

(72) 发明人 郑好泳

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

代理人 刘灿强 薛义丹

(51) Int. Cl.

H01L 27/32 (2006.01)

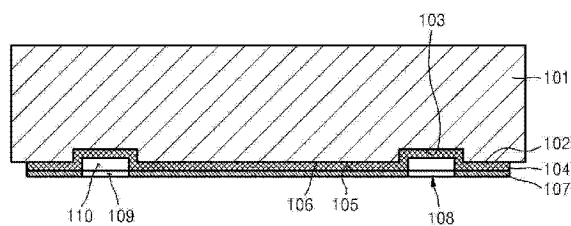
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

有机发光显示装置及其制造方法

(57) 摘要

本发明公开了一种有机发光显示装置及其制造方法,该有机发光显示装置包括:基板;密封片,覆盖基板;吸气剂,设置在基板的至少一部分和密封片之间;以及粘合层,包括将密封片结合到基板上的粘合剂,其中,吸气剂-容纳凹槽在密封片和粘合层中,吸气剂位于吸气剂-容纳凹槽中。



1. 一种有机发光显示装置,所述有机发光显示装置包括:
基板;
密封片,覆盖基板;
吸气剂,设置在基板的至少一部分和密封片之间;以及
粘合层,包括将密封片结合到基板上的粘合剂;
其中,吸气剂-容纳凹槽在密封片和粘合层中,吸气剂位于吸气剂-容纳凹槽中。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,
其中,吸气剂容纳凹槽包括粘合层中未设置粘合剂的开放的第一区域和密封片的第二区域,第二区域沿着远离密封片的第一表面的方向与开放的第一区域连续,密封片的第一表面面对基板,以及
其中,开放的第一区域和第二区域具有沿着密封片的厚度方向延伸的凹槽形状。
3. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,其中,密封片的与密封片的第一表面相反的第二表面的至少一部分具有阶梯差异。
4. 根据权利要求3所述的有机发光显示装置,其中,突出部分从密封片的第二表面的水平部分沿着从基板后退的方向突出,以对应于第二区域的深度。
5. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,其中,吸气剂的厚度是开放的第一区域的相应厚度和第二区域的相应厚度的总和。
6. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,
其中,粘合剂设置在基板的至少一部分和密封片之间,
其中,粘合剂不覆盖第二区域,以及
其中,粘合剂不覆盖第二区域的区域包括开放的第一区域。
7. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,密封片是柔性薄膜片。
8. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,粘合剂位于密封片的表面的整个区域上。
9. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,粘合剂沿着密封片的边缘局部地设置。
10. 一种制造有机发光显示装置的方法,所述方法包括:
将包括第一表面的密封片放置在具有凹槽的卡盘上;
将包括粘合剂的粘合层涂覆在第一表面上;
在基板上涂覆吸气剂;以及
布置吸气剂,使得当使用卡盘将密封片压到基板上时,吸气剂位于形成在粘合层和密封片中的吸气剂容纳凹槽中。
11. 根据权利要求10所述的方法,还包括使密封片的第二表面吸引到卡盘的表面上,由此将密封片的第二表面的部分区域插入到卡盘的凹槽中,使得第二表面具有阶梯差异。
12. 根据权利要求11所述的方法,其中,使密封片的第二表面吸引到卡盘的表面上形成了突出部分,突出部分从密封片的第二表面的水平部分沿着朝向卡盘的方向突出以形成密封片中的第二区域。
13. 根据权利要求12所述的方法,
其中,当将粘合层涂覆在第一表面上时,粘合剂不设置在密封片的形成有第二区域的

第一表面上,从而形成粘合层的开放的第一区域,以及

其中,将开放的第一区域形成为沿着远离密封片的第一表面的方向与第二区域连续。

14. 根据权利要求 13 所述的方法,还包括:当将密封片压到基板上时,用吸气剂填充粘合层的开放的第一区域和密封片的第二区域。

15. 根据权利要求 10 所述的方法,其中,通过给料器将吸气剂涂覆在基板上。

16. 根据权利要求 10 所述的方法,还包括通过真空加压使密封片粘附到基板上。

有机发光显示装置及其制造方法

[0001] 本申请要求于 2012 年 2 月 9 日在韩国知识产权局提交的第 10-2012-0013330 号韩国专利申请的优先权和权益,通过引用将该申请的公开内容整体包含于此。

技术领域

[0002] 本发明实施例的各方面涉及一种显示装置,更具体地讲,涉及一种致力于增加吸气剂的填充量的有机发光显示装置及其制造方法。

背景技术

[0003] 有机发光显示装置可具有宽视角、高对比度和短响应时间。有机发光显示装置可用作诸如数码相机、摄影机、便携式摄像机、便携式信息终端、智能手机、膝上型计算机、平板电脑或者柔性显示设备之类的移动设备以及诸如超薄电视(TV)之类的其他电子/电气产品的显示装置。

[0004] 有机发光显示装置可利用下述原理来实现颜色,即,从阳极和阴极注入的空穴和电子在有机发射层中复合,从而发射光。当注入的空穴和电子的结合形成的激子从激发态降到基态时,发射光。

[0005] 有机发光显示装置会因潮气渗透而劣化。因此,可使用密封结构来减少或防止潮气渗透。为此,在有机发光显示装置中,装置可形成在基板上,并可用例如金属层或玻璃板覆盖得到的结构以减少或防止氧或潮气从外部渗透。然而,金属层或玻璃板会增加有机发光显示装置的厚度,并会使密封工艺复杂化。

发明内容

[0006] 本发明的实施例的各方面提供了一种有机发光显示装置及其制造方法,所述有机发光显示装置致力于当在基板上覆盖密封片时,增加吸气剂的量以延长其寿命。

[0007] 根据本发明的一方面,提供了一种有机发光显示装置,所述有机发光显示装置包括:基板;密封片,覆盖基板;吸气剂,设置在基板的至少一部分和密封片之间;以及粘合层,包括将密封片结合到基板上的粘合剂,其中,吸气剂-容纳凹槽在密封片和粘合层中,吸气剂位于吸气剂容纳凹槽中。吸气剂-容纳凹槽可以在密封片和粘合层的面对基板的表面中。

[0008] 吸气剂容纳凹槽可包括粘合层中未设置粘合剂的开放的第一区域和密封片的第二区域,第二区域沿着远离密封片的第一表面的方向与开放的第一区域连续,密封片的第一表面面对基板。开放的第一区域和第二区域可具有沿着密封片的厚度方向延伸的凹槽形状。

[0009] 在一个实施例中,密封片的与密封片的第一表面相反的第二表面的至少一部分具有阶梯差异。突出部分可从密封片的第二表面的水平部分沿着从基板后退的方向突出,以对应于第二区域的深度。

[0010] 吸气剂的厚度可以是开放的第一区域的相应厚度和第二区域的相应厚度的总和。

[0011] 在一个实施例中,粘合剂设置在基板的至少一部分和密封片之间,粘合剂不覆盖第二区域,并且粘合剂不覆盖第二区域的区域包括开放的第一区域。

[0012] 密封片可以是柔性薄膜片。

[0013] 粘合剂可位于密封片的表面的整个区域上。

[0014] 粘合剂可沿着密封片的边缘局部地设置。

[0015] 根据本发明的另一方面,提供了一种制造有机发光显示装置的方法,所述方法包括:将包括第一表面的密封片放置在具有凹槽的卡盘上;将包括粘合剂的粘合层涂覆在第一表面上;在基板上涂覆吸气剂;以及布置吸气剂,使得当使用卡盘将密封片压到基板上时,吸气剂位于粘合层和密封片中的吸气剂容纳凹槽中。

[0016] 该方法还可包括使密封片的第二表面吸引到卡盘的表面上,由此将密封片的第二表面的部分区域插入到卡盘的凹槽中,使得第二表面具有阶梯差异。在一个实施例中,使密封片的第二表面吸引到卡盘的表面上形成了突出部分,突出部分从密封片的第二表面的水平部分沿着朝向卡盘的方向突出以形成密封片中的第二区域。

[0017] 当将粘合层涂覆在第一表面上时,粘合剂可不设置在密封片的形成有第二区域的第一表面上,从而形成粘合层的开放的第一区域,并且可将开放的第一区域形成成为沿着远离密封片的第一表面的方向与第二区域连续。

[0018] 该方法还可包括:当将密封片压到基板上时,用吸气剂填充粘合层的开放的第一区域和密封片的第二区域。

[0019] 可通过给料器将吸气剂涂覆在基板上。

[0020] 在一个实施例中,该方法还包括通过真空加压使密封片粘附到基板上。

附图说明

[0021] 通过参照附图对本发明的示例性实施例进行描述,本发明的实施例的上述和其他特征和方面将会变得更加清楚,在附图中:

[0022] 图 1 是示出了根据本发明的示例性实施例的形成在卡盘上的密封片和粘合剂的剖视图;

[0023] 图 2 是示出了形成在基板上的图 1 的密封片和粘合剂的剖视图;

[0024] 图 3A 是示出了根据本发明的示例性实施例的密封片和粘合剂被吸附到其上的卡盘的平面图;

[0025] 图 3B 是图 3A 的剖视图;

[0026] 图 4A 是示出了根据本发明的示例性实施例的涂覆在基板上的吸气剂的平面图;

[0027] 图 4B 是图 4A 的剖视图;

[0028] 图 5A 是示出了粘附到图 4A 的基板上的图 3A 的密封片和粘合剂的平面图;

[0029] 图 5B 是图 5A 的剖视图;

[0030] 图 6 是示出了根据本发明的示例性实施例的有机发光显示装置的剖视图;以及

[0031] 图 7 是示出了图 6 的有机发光显示装置的示意图。

具体实施方式

[0032] 现在将参照附图更充分地描述本发明的实施例的各方面,在附图中示出了本发明

的示例性实施例。然而,本发明可以以许多不同的形式来实施,且不应该解释为局限于在这里所阐述的实施例;确切地说,提供这些实施例使得本公开将是彻底和完全的,并且这些实施例将把本发明的构思充分地传达给本领域技术人员。这里使用的术语仅为了描述具体实施例的目的,而不意图成为限制。如这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式“一个(种)”和“所述(该)”意图包括复数形式。还将理解的是,当在这里使用术语“包含”和/或“包括”时,说明存在所述特征、整体、步骤、操作、元件和/或组件,但不排除存在或附加一个或多个其他特征、整体、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组。将被理解的是,尽管在这里可使用术语“第一”、“第二”等来描述不同的元件,但是这些元件不应该受这些术语的限制。这些术语仅是用来将一个元件与另一个元件区分开来。另外,当元件被称作“在”另一元件“上”时,该元件可以直接在该另一元件上,或者可以在它们之间设置一个或多个中间元件的情况下间接在该另一元件上。

[0033] 现在将参照附图详细地描述根据本发明的示例性实施例的有机发光显示装置。在描述中,相同的标记表示相同的或相应的元件,可省略对它们的重复的描述。

[0034] 图1是示出了根据本发明的示例性实施例的形成在卡盘101上的密封片104和粘合剂107的剖视图。图2是示出了形成在基板201上的密封片104和粘合剂107的剖视图。

[0035] 参照图1和图2,卡盘101是在形成薄膜的工艺中支持其上形成有机发光装置的基板201的结构,或者是支持被吸引、粘附或吸附到基板201上的密封片104的结构(例如,在密封工艺中形成),其中,有机发光装置形成在基板201上。卡盘101可支持基板201或密封片104,例如,在室中朝下。

[0036] 卡盘101可以是静电卡盘(ESC)或者物理粘性卡盘(PSC)。将要被供电的电极埋在ESC的主体中,以通过使用静电使基板201或密封片104吸引或吸附到ESC的主体的表面上。PSC使例如离子化膜吸引或粘附到PSC的主体的表面上,以使基板201或密封片104吸引或吸附到PSC的主体的表面上。在当前示例性实施例中,将ESC作为示例进行描述。

[0037] 在一个实施例中,凹槽103形成在卡盘101的表面102中。在面对形成有吸气剂111的位置的区域中,凹槽103形成在例如与基板201相对(例如,对置或面对)的表面处至合适的深度。

[0038] 在一个实施例中,密封片104设置在(例如,粘附或吸引)到卡盘101的表面102上。在密封工艺中,密封片104的第二表面106可吸引或吸附到卡盘101的表面102上。

[0039] 在一个实施例中,粘合剂107形成(例如,被涂覆或喷涂)在密封片104上。粘合剂107可形成在密封片104的与密封片104的第二表面106相反的第一表面105上。粘合剂107可形成在密封片104的至少一个区域中。

[0040] 在一个实施例中,吸气剂容纳凹槽108形成在密封片104和粘合剂107中,从与基板201相对的表面到合适的深度。吸气剂111可填充吸气剂容纳凹槽108。

[0041] 密封片104可具有覆盖基板201的上部区域(例如,用于实现图像的显示区域)的尺寸。诸如有机发光装置等的薄膜可形成在基板201上。密封片104可相对于外部密封(例如,完全密封)基板201的部分(例如,上部),以减少或防止(或基本上防止)例如空气中的潮气或氧的渗透。

[0042] 在一个实施例中,密封片104由具有柔性的薄膜片,例如诸如铝、不锈钢、铜、镍等的薄膜金属片形成。可选择地,在另一个实施例中,为了强化绝缘特性,通过在金属片的表

面上形成诸如聚酰胺、聚酯、聚对苯二甲酸乙二酯、聚碳酸酯、尼龙等的聚合物树脂的膜来形成密封片 104。

[0043] 在一个实施例中,粘合剂 107 被涂覆在密封片 104 的第一表面 105 上。粘合剂 107 设置在密封片 104 和基板 201 之间。粘合剂 107 将密封片 104 的第一表面 105 附着(例如,结合)到基板 201 的上部区域上。粘合剂 107 可由诸如环氧树脂的材料形成。

[0044] 吸气剂容纳凹槽 108 可形成在密封片 104 和粘合剂 107 中。

[0045] 在一个实施例中,吸气剂容纳凹槽 108 包括粘合剂 107 未施加到的开放的第一区域 109(例如,粘合层中的开放的第一区域 109)和密封片 104 的第二区域 110,密封片 104 的第二区域 110 从密封片 104 的与基板 201 相对的第一表面 105 沿着某方向(例如,垂直方向)(例如,远离面对基板 201 的第一表面 105 并朝向基板 201 的方向)连接到开放的第一区域 109(或与开放的第一区域 109 连续)。开放的第一区域 109 和第二区域 110 可具有沿着密封片 104 的厚度方向延伸的凹槽形状。

[0046] 在一个实施例中,密封片 104 的第二表面 106 具有阶梯差异,其中,第二表面 106 与第一表面 105 相反,第一表面 105 与基板 201 相对(例如,面对)。换言之,第二表面 106 包括突出部分 106b,突出部分 106b 从水平部分 106a 沿着从密封片 104 后退(例如,远离基板 201)的方向突出。这里,第二区域 110 由于突出部分 106b 而从突出部分 106b 沿着垂直方向形成在密封片 104 中。或者,以另一种方式限定,第二区域 110 三面被密封片 104 围绕,并被突出部分 106b 限定(即,被阶梯差异限定)。

[0047] 涂覆在密封片 104 的第一表面 105 上的粘合剂 107 不覆盖形成有第二区域 110 的部分。粘合剂 107 不覆盖第二区域的区域包括开放的第一区域 109(可选择地,可被描述为,粘合层的开放的第一区域 109 包括未形成有粘合剂 107 的、与第二区域 110 相邻的区域)。开放的第一区域 109 沿着从密封片 104 的第一表面 105 朝向基板 201 的方向连接到第二区域 110(或与第二区域 110 连续)。

[0048] 包括粘合剂 107 的粘合层可被涂覆在密封片 104 的第一表面 105 的至少一个区域上,例如,密封片 104 的第一表面 105 的整个区域上,或可沿着密封片 104 的边缘(或多个边缘)局部地涂覆。粘合层包括开放的第一区域 109。

[0049] 如上所述,吸气剂容纳凹槽 108 可形成在密封片 104 和涂覆在密封片 104 的第一表面 105 上的粘合剂 107 中(或由密封片 104 和粘合剂 107 形成),以将开放的第一区域 109 沿着垂直方向(例如,从密封片 104 到基板 201 的方向)连接到(或结合到)第二区域 110。

[0050] 吸气剂 111 填充在吸气剂容纳凹槽 108 中。吸气剂 111 可由液态或糊状材料形成。吸气剂 111 可包括用于容易地吸收空气中的氧或潮气的材料,例如,粉状的氧化钙(CaO)、氧化硒(SeO)或者金属氧化物和丙烯酸树脂的复合物。可通过使用液态材料或通过调整粘度并使用喷涂法来涂覆吸气剂 111。

[0051] 在一个实施例中,涂覆的吸气剂 111 的厚度 t 对应于粘合剂 107 的开放的第一区域 109 的厚度 t_1 和密封片 104 的第二区域 110 的厚度 t_2 的总和。

[0052] 根据本发明示例性实施例的测试的吸气剂 111 的填充量的测试结果如下面的表 1 中所示。

[0053] [表 1]

[0054]

	对比示例	示例性实施例
吸气剂涂覆的单元宽度	2800 μm	2800 μm
吸气剂涂覆的单元高度	20 μm	40 μm
纵向截面积	56,000 μm^2	112,000 μm^2

[0055] 这里,在对比示例中,在密封片中不形成第二区域,并将具有开放的第一区域的粘合剂涂覆在密封片的表面上。在示例性实施例中,第二区域 110 形成在密封片 104 中,并且具有开放的第一区域 109 的粘合剂 107 形成在密封片 104 的第一表面 105 上。

[0056] 在对比示例中,单元宽度是 2800 μm ,对应于开放的第一区域的厚度的单元高度是 20 μm ,填充有吸气剂的纵向截面容积是 56,000 μm^2 。在示例性实施例中,单元宽度是 2800 μm ,对应于开放的第一区域 109 的厚度 t_1 和第二区域 110 的厚度 t_2 的总和的单元高度是 40 μm ,填充有吸气剂 111 的纵向截面积是 112,000 μm^2 。如上所述,示例性实施例的纵向截面积增加至对比示例的纵向截面积的两倍。

[0057] 在示例性实施例中,密封片 104 具有在密封片 104 的后部(即,从基板 201 后退的方向)从第二表面 106 突出的突出部分 106b。因此,第二区域 110 沿着垂直方向形成在密封片 104 中。因此,更多量的吸气剂 111 可填充第二区域 110 的空间。

[0058] 可通过使用各种方法将密封片 104 形成为具有阶梯差异。在一个实施例中,在密封工艺中使用卡盘 101。具有合适深度的凹槽 103 形成在卡盘 101 的表面中。凹槽 103 具有合适的尺寸以容纳密封片 104 的突出部分 106b。

[0059] 在密封工艺中,由于卡盘 101 的吸引或吸附力,密封片 104 的第二表面 106 与卡盘 101 的表面 102 接触。然后,第二表面 106 的突出部分 106b 定位在卡盘 101 中形成的凹槽 103 中。

[0060] 可选择地,通过另外的模制工艺,密封片 104 的突出部分 106b 在密封片 104 的后部从第二表面 106 突出,已经被模制的密封片 104 被吸引或吸附到卡盘 101 上。

[0061] 现在将顺序地描述具有上述结构的 OLED 装置 100 的密封工艺。

[0062] 参照图 3A 和图 3B,提供卡盘 101。图 3B 示出了沿线 III-III 截取的图 3A 的剖视图。如果给卡盘 101 施加合适的电力,则在卡盘 101 周围感生磁场,感生的磁场使密封片 104 带电,因此密封片 104 被吸引或吸附到卡盘 101 上。

[0063] 因此,密封片 104 的第二表面 106 可与卡盘 101 的表面接触,使得密封片 104 附着或粘附到卡盘 101 上。在一个实施例中,粘合剂 107 形成在与密封片 104 的第二表面 106 相反的第一表面 105 上。

[0064] 密封片 104 可由柔性材料形成。因此,当密封片 104 被吸附到卡盘 101 上时,密封片 104 的第二表面 106 的部分区域被插入到在卡盘 101 中形成以具有合适深度的凹槽 103 中。

[0065] 因此,密封片 104 可具有突出部分 106b,突出部分 106b 从第二表面 106 的水平部分 106a 沿着远离密封片 104 的第一表面 105 的方向突出。由于突出部分 106b 的形成,所以第二区域 110 沿着相对于密封片 104 垂直的方向形成在密封片 104 中(或由密封片 104

形成)。

[0066] 可将粘合剂 107 涂覆在密封片 104 的整个第一表面 105 上,或可沿着第一表面 105 的边缘局部地涂覆粘合剂 107。这里,粘合剂 107 不覆盖形成有第二区域 110 的部分,即,开放的第一区域 109。开放的第一区域 109 沿着与密封片 104 的第一表面 105 垂直的方向连接到第二区域 110(或与第二区域 110 连续)。

[0067] 因此,在密封片 104 和涂覆在密封片 104 的第一表面 105 上的粘合剂 107 中形成沿着垂直方向将开放的第一区域 109 连接到(或结合到)第二区域 110 的吸气剂容纳凹槽 108。

[0068] 参照图 4A 和图 4B,将吸气剂 111 涂覆在基板 201 上。图 4B 示出了沿线 IV-IV 截取的图 4A 的剖视图。可将液态或糊状材料涂覆在基板 201 上以形成吸气剂 111。在一个实施例中,通过调整给料器或粘度并例如使用喷涂法来涂覆吸气剂 111。吸气剂 111 可由粉状的氧化钙(CaO)、氧化硒(SeO)或者金属氧化物和丙烯酸树脂的复合物或任何其他合适的吸气剂材料形成。

[0069] 参照图 5A 和图 5B,为了将密封片 104 附着或结合到基板 201 上,将基板 201 和密封片 104 布置在合适的位置,使得吸气剂 111 将被容纳(或设置)在吸气剂容纳凹槽 108 中。图 5B 是沿线 V-V 截取的图 5A 的剖视图。接下来,可对基板 201 进行加压(例如,真空加压)。

[0070] 涂覆的吸气剂 111 的厚度(或多个厚度) t 可对应于在粘合剂 107 中(由粘合剂 107)形成的开放的第一区域 109 的厚度 t_1 和在密封片 104 中(由密封片 104)形成的第二区域 110 的厚度 t_2 的总和。

[0071] 如上所述,吸气剂 111 填充(例如,同时填充)在粘合剂 107 中(由粘合剂 107)形成的开放的第一区域 109 和在密封片 104 中(由密封片 104)形成的第二区域 110 以具有阶梯差异。因此,可扩大吸气剂 111 的填充区域。

[0072] 以上结合图 1 至图 5B 描述的实施例可与包括多个子像素的有机发光显示装置结合使用,以保护子像素免受潮气和/或氧的影响。

[0073] 图 6 示出了根据本发明的示例性实施例的有机发光显示装置 600 的多个子像素中的一个。图 7 示出了图 6 的有机发光显示装置 600。

[0074] 这里,多个子像素均具有至少一个薄膜晶体管(TFT)和有机发光显示器。TFT 不是必须局限于图 6 的结构,TFT 的数量和结构可进行各种变化。

[0075] 参照图 6 和图 7,有机发光显示装置 600 包括第一基板 601。第一基板 601 可以是绝缘基板,例如玻璃或塑料。

[0076] 在一个实施例中,缓冲层 602 形成在第一基板 601 上。缓冲层 602 具有有机材料和/或无机材料堆叠(例如,交替堆叠)的结构。缓冲层 602 可阻挡氧和/或潮气,并且可防止从第一基板 601 产生的杂质和/或潮气扩散到有机发光显示器中。

[0077] 具有合适的图案的半导体有源层 603 可形成在缓冲层 602 上。如果半导体有源层 603 由多晶硅形成,则可形成非晶硅并使非晶硅结晶成多晶硅。

[0078] 可使用包括快速热退火(RTA)、固相结晶化(SPC)、受激准分子激光退火(ELA)、金属诱导结晶化(MIC)、金属诱导横向结晶化(MILC)、连续横向固化(SLS)等的各种方法使非晶硅结晶。

[0079] 半导体有源层 603 掺杂有 N 型或 P 型掺杂剂离子,以形成源区 604 和漏区 605。源区 604 和漏区 605 之间的区域是可以不掺杂掺杂剂的沟道区 606。

[0080] 栅绝缘层 607 沉积在半导体有源层 603 上。栅绝缘层 607 可具有由 SiO_2 形成的单层或由 SiO_2 和 SiN_x 形成的双层。

[0081] 栅电极 608 形成在栅绝缘层 607 的合适的区域中。栅电极 608 电连接到栅极线(未示出),可通过栅极线来施加 TFT 导通 / 截止信号。栅电极 608 可由一种或多种金属形成,并且可以是由 Mo、MoW、Cr、Al、Al 合金、Mg、Ni、W 或 Au 形成的单层或由其组合形成的多层结构。

[0082] 层间绝缘层 609 可形成在栅电极 608 上。通过接触孔,源电极 610 可电连接到源区 604,漏电极 611 可电连接到漏区 605。

[0083] 钝化层 612 可由 SiO_2 、 SiN_x 等形成在源电极 610 和漏电极 611 上。平坦化层 613 可由有机材料,例如压克力、聚酰亚胺、苯并环丁烯 (BCB) 聚合物等形成在钝化层 612 上。

[0084] 在一个实施例中,第一电极 615 形成在平坦化层 613 上。第一电极 615 的部分可被像素限定层 (PDL) 614 覆盖,像素限定层 (PDL) 614 是由有机材料形成的绝缘层,第一电极 615 的其他部分可以被暴露。第一电极 615 电连接到源电极 610 或漏电极 611。

[0085] 有机层 616 形成在第一电极 615 上,可通过蚀刻 PDL 614 的部分来暴露第一电极 615。第二电极 617 形成在有机层 616 上。

[0086] 第一电极 615 和第二电极 617 通过例如有机层 616 彼此绝缘,将具有不同极性的电压施加到第一电极 615 和第二电极 617 以从有机层 616 发光。

[0087] 有机发光显示器可根据电流发射红 (R)、绿 (G) 和 / 或蓝 (B) 光,以显示合适的图像信息。有机发光显示器电连接到源电极 610 或漏电极 611,并包括可提供有正性电力的第一电极 615、可覆盖所有像素并可提供有负性电力的第二电极 617 以及设置在第一电极 615 和第二电极 617 之间的有机层 616。在一个实施例中,第一电极 615 作为阳极工作,第二电极 617 作为阴极工作。然而,第一电极 615 和第二电极 617 的极性可与其相反。

[0088] 第一电极 615 可以是透明电极或反射电极。

[0089] 如果第一电极 615 用作透明电极,则第一电极 615 可包括 IT0、IZO、ZnO 或 In_2O_3 。如果第一电极 615 用作反射电极,则反射层可由 Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr 或其复合物形成,然后 IT0、IZO、ZnO 或 In_2O_3 可形成在反射层上。

[0090] 第二电极 617 可以是透明电极或反射电极。

[0091] 如果第二电极 617 用作透明电极,则 Li、Ca、LiF/Ca、LiF/Al、Al、Ag、Mg 或其复合物可沿形成有机层 616 的方向形成,然后在其上可由透明电极材料例如 IT0、IZO、ZnO、 In_2O_3 等形成辅助电极层或汇流电极线。

[0092] 如果第二电极 617 用作反射电极,则可形成 Li、Ca、LiF/Ca、LiF/Al、Al、Ag、Mg 或其复合物。

[0093] 如果第一电极 615 作为透明电极或反射电极形成,则第一电极 615 以与每一像素的开口形状对应的形状形成。第二电极 617 在显示器的区域中形成为透明电极或反射电极。第二电极 617 可不必形成在显示器的整个区域中,而可以以各种图案形成。这里,第一电极 615 和第二电极 617 的堆叠位置是相对的。

[0094] 有机层 616 可以是低分子有机层或高分子有机层。

[0095] 如果有机层 616 是低分子有机层,则如图 7 中所示,空穴注入层 (HIL)621、空穴传输层 (HTL)622、发射层 (EML)623、电子传输层 (ETL)624 和电子注入层 (EIL)625 以单一结构或复合结构堆叠,以形成有机层 616。

[0096] 有机层 616 可由有机材料例如铜酞菁 (CuPc)、N,N' - 二 (蔡 -1- 基)-N,N' - 二苯基 - 联苯胺 (NPB)、三 -8- 羟基喹啉铝 (Alq₃) 等形成。

[0097] 如果有机层 616 是高分子有机层,则有机层 616 包括 HTL 和 EML。HTL 可由 PEDOT 形成,EML 可由高分子有机材料例如聚苯撑乙烯撑 (PPV)、聚芴等形成。

[0098] 有机层 616 可不必局限于此,并可应用各种示例性实施例。

[0099] 第二基板 (未示出) 还可安装在 OLED 上。玻璃基板、柔性基板或绝缘材料可被包覆以形成第二基板。

[0100] 如上所述,根据本发明的实施例的各方面,在有机发光显示装置及其制造方法中,密封片覆盖基板。另外,粘合剂设置在密封片和基板之间,由密封片和粘合剂形成吸气剂容纳凹槽。与不具有吸气剂容纳凹槽的有机发光显示装置相比,吸气剂被填充在吸气剂容纳凹槽中,从而增加吸气剂的填充量。

[0101] 尽管参照本发明的示例性实施例具体地示出并描述了本发明,但本领域普通技术人员将理解,在不脱离如权利要求书限定的本发明的精神和范围的情况下,可以做出各种改变。

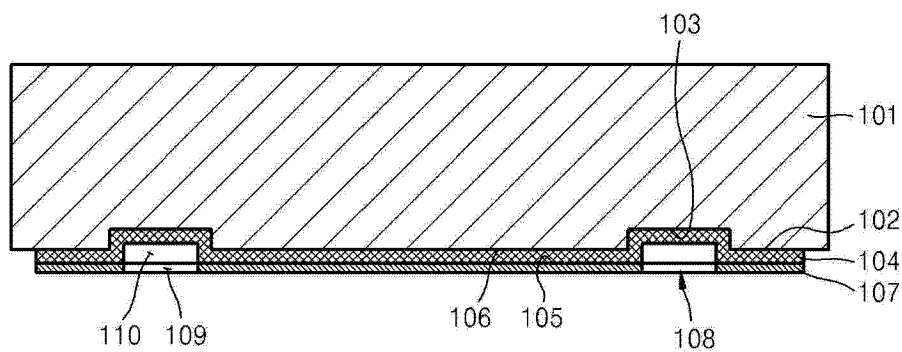


图 1

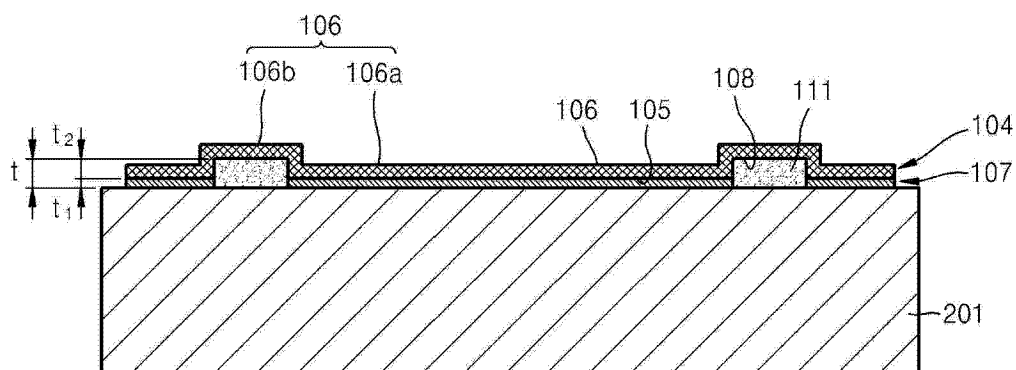


图 2

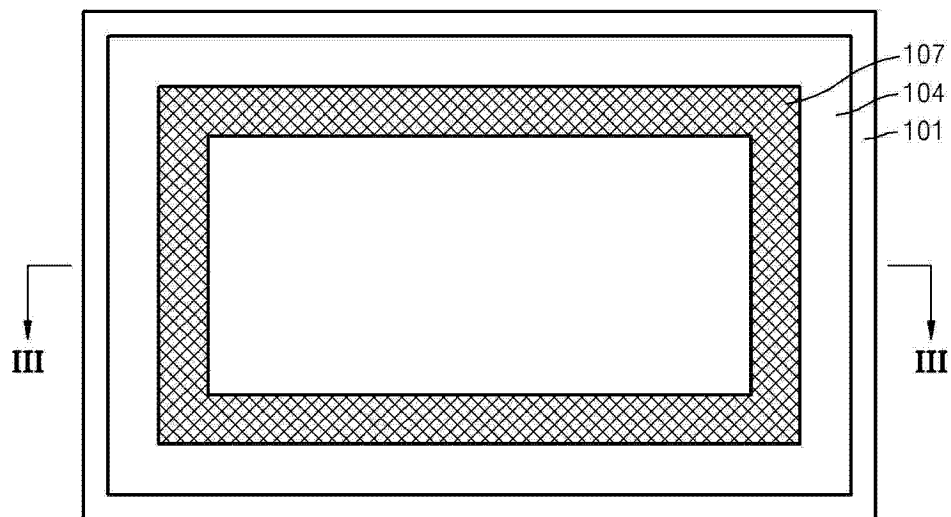


图 3A

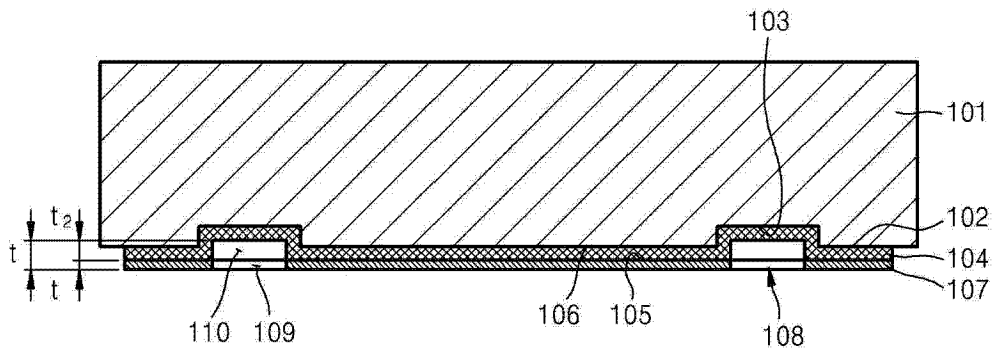


图 3B

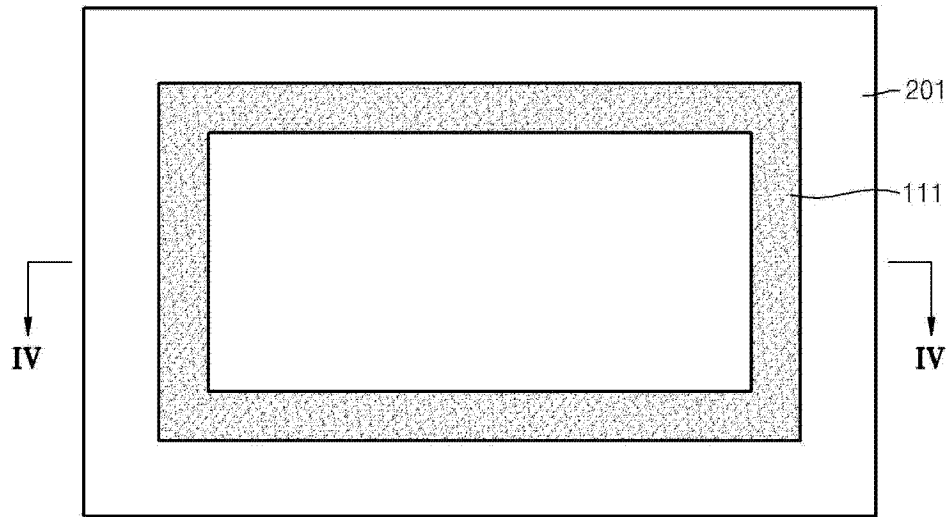


图 4A

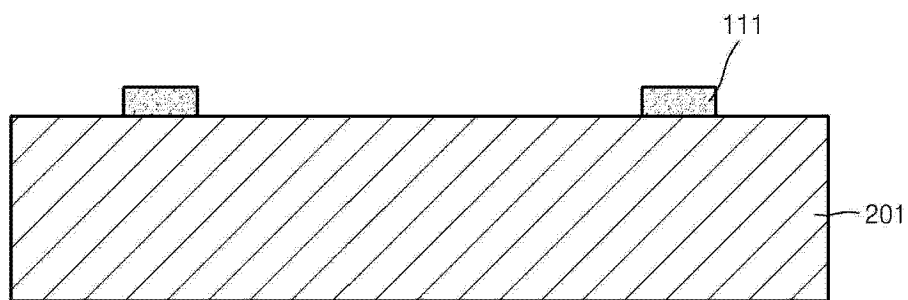


图 4B

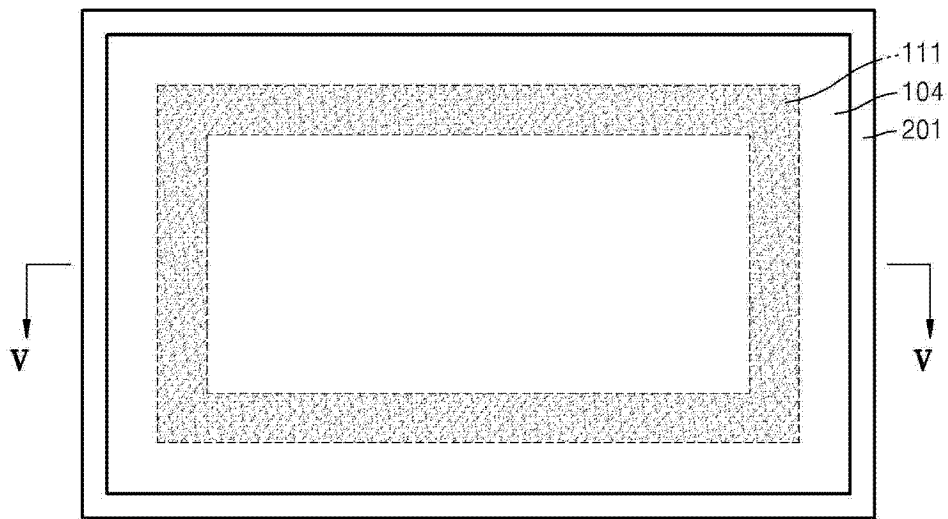


图 5A

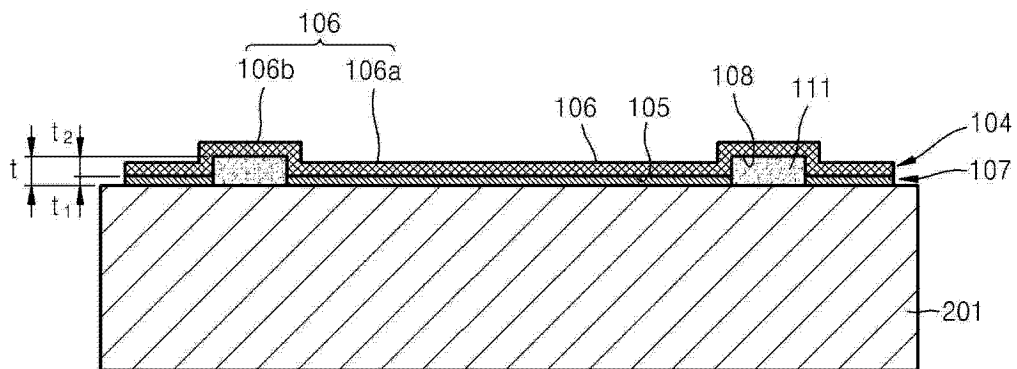


图 5B

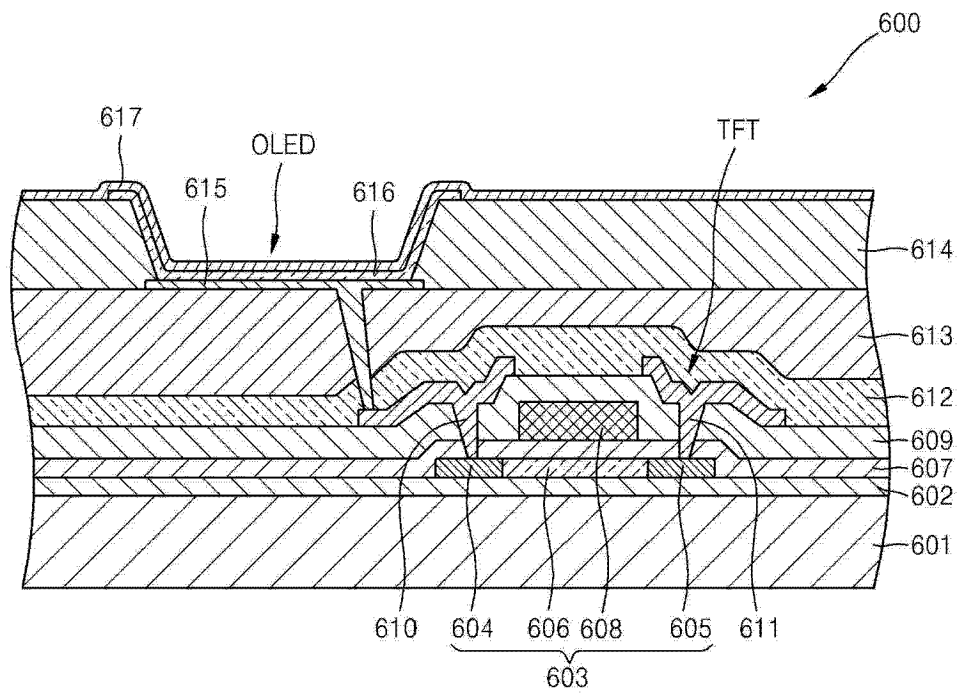


图 6

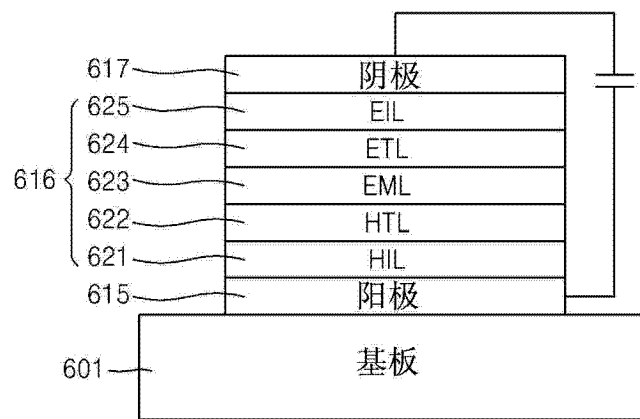


图 7

专利名称(译)	有机发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN103247661A	公开(公告)日	2013-08-14
申请号	CN201310017130.1	申请日	2013-01-17
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	郑好泳		
发明人	郑好泳		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/5259 H01L51/5246		
代理人(译)	刘灿强		
优先权	1020120013330 2012-02-09 KR		
其他公开文献	CN103247661B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种有机发光显示装置及其制造方法，该有机发光显示装置包括：基板；密封片，覆盖基板；吸气剂，设置在基板的至少一部分和密封片之间；以及粘合层，包括将密封片结合到基板上的粘合剂，其中，吸气剂-容纳凹槽在密封片和粘合层中，吸气剂位于吸气剂-容纳凹槽中。

