

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103165643 A

(43) 申请公布日 2013. 06. 19

(21) 申请号 201210335256. 9

(22) 申请日 2012. 09. 11

(30) 优先权数据

10-2011-0131985 2011. 12. 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 瓦列里·布鲁辛斯基 玄元植

罗兴烈 金旻首 崔凡洛

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

公司 11286

代理人 韩明星

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

H01L 51/56(2006. 01)

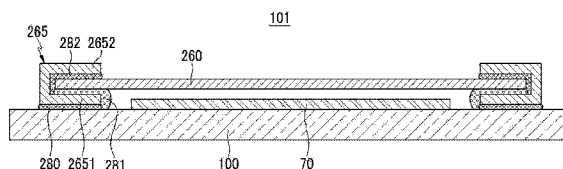
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

有机发光二极管显示器及其制造方法

(57) 摘要

示例性实施例描述的技术总体上涉及一种有机发光二极管 (OLED) 显示器及其制造方法。根据示例性实施例的有机发光二极管 (OLED) 显示器包括: 基底; 包封构件; 有机发光元件, 位于基底与包封构件之间; 中间密封构件, 包括设置在基底和包封构件之间的一侧以及从所述一侧延伸而弯曲并且包围包封构件的边缘的另一侧; 第一密封剂, 将中间密封构件的一侧和基底密封并结合到彼此; 第二密封剂, 将中间密封构件的另一侧和包封构件密封并结合到彼此; 吸气剂, 位于中间密封构件的一侧与包封构件之间。



1. 一种有机发光二极管显示器,所述有机发光二极管显示器包括:
基底;
包封构件;
有机发光元件,位于基底与包封构件之间;
中间密封构件,包括位于基底和包封构件之间的一侧以及从所述一侧延伸而弯曲并且包围包封构件的边缘的另一侧;
第一密封剂,将中间密封构件的一侧和基底密封并结合到彼此;
第二密封剂,将中间密封构件的另一侧和包封构件密封并结合到彼此;
吸气剂,位于中间密封构件的一侧与包封构件之间。
2. 如权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中,吸气剂被定位为比第一密封剂更靠近有机发光元件。
3. 如权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中,吸气剂维持基底与包封构件之间的空间的真空状态。
4. 一种有机发光二极管显示器,所述有机发光二极管显示器包括:
基底;
包封构件;
有机发光元件,位于基底与包封构件之间;
中间密封构件,具有湾状结构,并且具有面朝有机发光元件的开口,中间密封构件包括面向基底的一侧和面向包封构件的另一侧;
第一密封剂,将中间密封构件的一侧和基底密封并结合到彼此;
第二密封剂,将中间密封构件的另一侧和包封构件密封并结合到彼此;
吸气剂,填充在中间密封构件的一侧与中间密封构件的另一侧之间。
5. 如权利要求4所述的有机发光二极管显示器,其中,吸气剂被定位为比第一密封剂和第二密封剂更靠近有机发光元件。
6. 如权利要求4所述的有机发光二极管显示器,其中,吸气剂维持基底与包封构件之间的空间的真空状态。
7. 一种有机发光二极管显示器的制造方法,所述制造方法包括:
在基底上形成有机发光元件;
利用第一密封剂将中间密封构件的一侧密封并结合到基底;
在中间密封构件上涂覆吸气剂;
在吸气剂上设置包封构件;
在包封构件上涂覆第二密封剂;
使从中间密封构件的一侧延伸的中间密封构件的另一侧弯曲以包围包封构件的边缘,并且通过第二密封剂使中间密封构件的另一侧和包封构件密封并结合。
8. 如权利要求7所述的制造方法,其中,吸气剂被定位为比第一密封剂更靠近有机发光元件。
9. 如权利要求7所述的制造方法,其中,吸气剂维持基底与包封构件之间的空间的真空状态。
10. 如权利要求7所述的制造方法,其中,在液体状态下涂覆吸气剂。

11. 如权利要求 7 所述的制造方法,其中,中间密封构件被弯曲为具有“L”形状的结构,并且中间密封构件的一侧是“L”形状结构的底侧。

12. 一种有机发光二极管显示器的制造方法,所述制造方法包括:

在基底上形成有机发光元件;

在基底上涂覆第一密封剂;

形成具有“U”形的湾状结构的中间密封构件;

用吸气剂填充限定中间密封构件的开口的中间密封构件的一侧与中间密封构件的另一侧之间的空间;

利用第一密封剂将中间密封构件的一侧密封并结合到基底;

在中间密封构件的另一侧上涂覆第二密封剂;

利用第二密封剂将中间密封构件的另一侧密封并结合到包封构件。

13. 如权利要求 12 所述的制造方法,其中,吸气剂被定位为比第一密封剂和第二密封剂更靠近有机发光元件。

14. 如权利要求 12 所述的制造方法,其中,吸气剂使基底与包封构件之间的空间保持真空状态。

15. 如权利要求 12 所述的制造方法,其中,在液体状态下填充吸气剂。

有机发光二极管显示器及其制造方法

技术领域

[0001] 示例性实施例描述的技术总体上涉及一种有机发光二极管 (OLED) 显示器及其制造方法。

背景技术

[0002] 有机发光二极管 (OLED) 显示器具有自发射特性, 因此, 不同于液晶显示器, 有机发光二极管 (OLED) 显示器不需要单独的光源。因此, OLED 显示器可以厚度薄 (纤薄) 且重量轻。另外, 因为 OLED 显示器具有诸如低功耗、高亮度、快速反应时间等高品质特性, 所以 OLED 显示器作为便携式电子装置的下一代显示器而引起重视。

[0003] 有机发光二极管 (OLED) 显示器包括多个有机发光元件 (有机发光二极管), 所述有机发光元件具有空穴注入电极、有机发射层以及电子注入电极。电子和空穴在有机发射层内结合产生激子, 通过激子从激发态降至基态时产生的能量而产生光, 从而 OLED 显示器显示图像。

[0004] 然而, 有机发射层对外部因素 (诸如水分或氧) 敏感 (与所述外部因素起反应)。因此, 如果有机发射层暴露于水分或氧, 则有机发光二极管 (OLED) 显示器的质量劣化。因此, 为了保护有机发光元件并且为了防止水分或氧渗透到有机发射层中, 通过密封工艺将包封基底与形成有有机发光元件的基底结合并密封, 或者在有机发光元件上形成薄膜包封层。

[0005] 然而, 水分或氧仍然会通过包封构件和基底连接处的连接界面渗透, 并且问题在于, 为了防止这种渗透, 必须增大密封区域的尺寸 (宽度)。如果密封区域增大 (变宽), 则在有机发光二极管 (OLED) 显示器中不必要地增大了非显示区域。

[0006] 在该背景部分中公开的上述信息仅意在增强对所描述技术的背景的理解, 因此, 它可能包含对本领域普通技术人员而言未形成在本国已经知晓的现有技术的信息。

发明内容

[0007] 本发明的实施例的多个方面针对一种形成有有机发光元件的内部空间被密封的有机发光二极管 (OLED) 显示器及其制造方法。

[0008] 本发明的实施例的多个方面针对一种具有容易的制造工艺同时有效地抑制水分和 / 或氧的渗透的有机发光二极管 (OLED) 显示器及其制造方法。

[0009] 根据一个示例性实施例, 一种有机发光二极管 (OLED) 显示器包括: 基底; 包封构件; 有机发光元件, 位于基底与包封构件之间; 中间密封构件, 包括位于基底和包封构件之间的一侧以及从所述一侧延伸而弯曲并且包围包封构件的边缘的另一侧; 第一密封剂, 将中间密封构件的一侧和基底密封并且结合到彼此; 第二密封剂, 将中间密封构件的另一侧和包封构件密封并且结合到彼此; 吸气剂, 位于中间密封构件的一侧与包封构件之间。

[0010] 吸气剂可以被定位为比第一密封剂更靠近有机发光元件。

[0011] 吸气剂可以维持基底与包封构件之间的空间的真空状态。

[0012] 根据另一示例性实施例,一种有机发光二极管(OLED)显示器包括:基底;包封构件;有机发光元件,位于基底与包封构件之间;中间密封构件,具有湾状结构,并且具有面朝有机发光元件的开口,中间密封构件包括面向基底的一侧和面向包封构件的另一侧;第一密封剂,将中间密封构件的一侧和基底密封并且结合到彼此;第二密封剂,将中间密封构件的另一侧和包封构件密封并且结合到彼此;吸气剂,填充在中间密封构件的一侧与中间密封构件的另一侧之间。

[0013] 吸气剂可以被定位为比第一密封剂和第二密封剂更靠近有机发光元件。

[0014] 吸气剂可以维持基底与包封构件之间的空间的真空状态。

[0015] 一种根据一个示例性实施例的有机发光二极管(OLED)显示器的制造方法包括:在基底上形成有机发光元件;利用第一密封剂将中间密封构件的一侧密封并结合到基底;在中间密封构件上涂覆吸气剂;在吸气剂上设置包封构件;在包封构件上涂覆第二密封剂;使从中间密封构件的一侧延伸的中间密封构件的另一侧弯曲以包围包封构件的边缘,并且通过第二密封剂使中间密封构件的另一侧和包封构件密封并且结合。

[0016] 吸气剂可以被定位为比第一密封剂更靠近有机发光元件。

[0017] 吸气剂可以维持基底与包封构件之间的空间的真空状态。

[0018] 可以在液体状态下涂覆吸气剂。

[0019] 中间密封构件可以被弯曲为具有“L”形状的结构,并且中间密封构件的一侧是“L”形状结构的底侧,该底侧通过第一密封剂与基底结合。

[0020] 一种根据另一示例性实施例的有机发光二极管(OLED)显示器的制造方法包括:在基底上形成有机发光元件;在基底上涂覆第一密封剂;形成具有“U”形的湾状结构的中间密封构件;用吸气剂填充限定中间密封构件的开口的中间密封构件的一侧与中间密封构件的另一侧之间的空间;通过利用第一密封剂将中间密封构件的一侧密封并结合到基底;在中间密封构件的另一侧上涂覆第二密封剂;通过利用第二密封剂将中间密封构件的另一侧密封并结合到包封构件。

[0021] 吸气剂可以被定位为比第一密封剂和第二密封剂更靠近有机发光元件。

[0022] 吸气剂可以维持基底与包封构件之间的空间的真空状态。

[0023] 可以在液体状态下填充吸气剂。

[0024] 根据示例性实施例,所述有机发光二极管(OLED)显示器可以有效地抑制水分和氧的渗透。

[0025] 此外,可以有效地、容易地制造出有机发光二极管(OLED)显示器。

附图说明

[0026] 图1是根据示例性实施例的有机发光二极管(OLED)显示器的剖视图。

[0027] 图2是针对图1中的有机发光元件的放大剖视图。

[0028] 图3到图6是顺序地示出图1的有机发光二极管(OLED)显示器的制造工艺的剖视图。

[0029] 图7到图10是顺序地示出图1的有机发光二极管(OLED)显示器的另一制造工艺的剖视图。

[0030] 图11是根据另一示例性实施例的有机发光二极管(OLED)显示器的剖视图。

[0031] 图 12 到图 15 是顺序地示出图 11 的有机发光二极管 (OLED) 显示器的制造工艺的剖视图。

具体实施方式

[0032] 在下文中,将参照附图更加全面地描述本发明,在附图中示出了本发明的示例性实施例。如本领域技术人员将认识到的,在全都不脱离本发明的精神或范围的情况下,可以以各种不同的方式来修改所描述的实施例。

[0033] 另外,在实施例中,在整个说明书中相同的标号指示相同的元件。

[0034] 附图是示意性的,并不是按比例缩小的。为了精确和/或方便的目的,附图中的相对尺寸及比例被放大或缩小,尺寸是随意的并且不限于此。另外,在整个说明书中,相同的标号指示相同的结构、元件或部件。将理解的是,当元件被称为在另一元件“之上”时,它可以直接在另一元件之上,或者在其间可以存在中间元件。

[0035] 示例性实施例详细地代表理想的示例性实施例。结果,适当的修改是预期的。因此,示例性实施例不限于示出区域的特定形状,例如,还包括通过制造对形状的修改。

[0036] 将参照图 1 描述根据示例性实施例的有机发光二极管 (OLED) 显示器 101。

[0037] 如图 1 所示,有机发光二极管 (OLED) 显示器 101 包括基底 100、有机发光元件 70、包封构件 260、中间密封构件 265、第一密封剂 280、第二密封剂 282 以及吸气剂 281。

[0038] 基底 100 可由本领域技术人员已知的各种合适种类的材料(诸如玻璃、石英、陶瓷和塑料)制成。另外,有机发光元件 70 形成在基底 100 上。有机发光元件(二极管)70 发光,因此 OLED 显示器 101 显示图像。

[0039] 包封构件 260 被布置为面向基底 100,有机发光元件 70 置于基底 100 与包封构件 260 之间。即,包封构件 260 覆盖并保护有机发光元件 70。像基底 100 一样,包封构件 260 可由本领域技术人员已知的各种合适种类的材料(诸如玻璃、石英、陶瓷和塑料)制成。另外,包封构件 260 可由与基底 100 的材料相同的材料制成,或可由不同的材料制成。

[0040] 中间密封构件 265 被定位在基底 100 处以包围有机发光元件 70,并且中间密封构件 265 被定位在基底 100 与包封构件 260 彼此结合的区域处。

[0041] 在图 1 中,中间密封构件 265 的一侧 2651 被设置在基底 100 与包封构件 260 之间,从一侧 2651 延伸的另一侧 2652 被弯曲以包围包封构件 260 的边缘。即,中间密封构件 265 的截面形成为“U”形。另外,中间密封构件 265 的开口被设置为面朝有机发光元件 70,包封构件 260 的端部具有插入到中间密封构件 265 开口内部的结构。

[0042] 中间密封构件 265 可由柔性材料制成,并且可由对水分或氧具有优异渗透抑制力的材料制成。例如,中间密封构件 265 可由诸如 PMMA(聚甲基丙烯酸甲酯)的材料制成,然而,本发明不限于此。

[0043] 第一密封剂 280 设置在中间密封构件 265 的一侧 2651(设置在基底 100 与包封构件 260 之间)与基底 100 之间,从而将中间密封构件 265 与基底 100 密封结合到彼此。

[0044] 第二密封剂 282 设置在包围包封构件 260 的端部的中间密封构件 265 的另一侧 2652 与包封构件 260 之间,从而将中间密封构件 265 与包封构件 260 密封结合。

[0045] 第一密封剂 280 和第二密封剂 282 可由本领域技术人员已知的各种合适的材料制成。

[0046] 吸气剂 281 设置在中间密封构件 265 的一侧 2651 与包封构件 260 之间。吸气剂 281 可执行维持基底 100 与包封构件 260 之间的空间的真空状态的功能。

[0047] 在图 1 中,吸气剂 281 比第一密封剂 280 更靠近有机发光元件 70。更详细地说,吸气剂 281 的一部分朝向有机发光元件 70 突出。另外,突出的吸气剂 281 被形成分别接触基底 100 和包封构件 260。因此,可以通过吸气剂 281 二次防止(阻止和/或吸收)渗透到第一密封剂 280 与基底 100 之间的界面中的水分或氧。

[0048] 另外,在图 1 中,第二密封剂 282 与包封构件 260 之间的粘合区域相对宽并且是弯曲的,从而有机发光二极管(OLED)显示器 101 具有使水分或氧难以渗透到第二密封剂 282 与包封构件 260 之间的界面中的结构。

[0049] 通过这种构造,图 1 的有机发光二极管(OLED)显示器 101 可有效地抑制水分和/或氧的渗透。具体地说,有机发光二极管(OLED)显示器 101 可以根据沿横向的层间界面有效地抑制水分和/或氧的渗透。

[0050] 另外,根据图 1,有机发光二极管(OLED)显示器 101 可以被容易地制造。

[0051] 接下来,参照图 2,在根据一个实施例的有机发光二极管(OLED)显示器 101 中,有机发光元件 70 形成在基底 100 上,薄膜晶体管 10 被形成驱动有机发光元件 70。

[0052] 薄膜晶体管 10 包括半导体层 130、栅电极 155、源电极 176 以及漏电极 177。

[0053] 在一个实施例中,半导体层 130 由多晶硅层形成。然而,本发明不限于此。例如,半导体层 130 可由非晶硅层或氧化物半导体形成。

[0054] 栅电极 155 设置在半导体层 130 的部分区域上,栅极绝缘层 140 设置在栅电极 155 与半导体层 130 之间。栅电极 155 可由本领域技术人员已知的各种合适的导电材料形成。栅极绝缘层 140 可包括正硅酸乙酯(TEOS)、氮化硅(SiN_x)以及氧化硅(SiO_2)中的一种。例如,栅极绝缘层 140 可由包括顺序沉积的厚度为 40nm 的氮化硅层和厚度为 80nm 的 TEOS 的双层结构制成。然而,在本发明中,栅极绝缘层 140 不受上述构造的限制。

[0055] 源电极 176 和漏电极 177 分别接触半导体层 130。源电极 176 和漏电极 177 可由本领域技术人员已知的各种合适的导电材料形成。源电极 176 和漏电极 177 彼此分开,并且被设置为与栅电极 155 绝缘。层间绝缘层 160 可设置在源电极 176 与漏电极 177 之间。层间绝缘层 160 可由本领域技术人员已知的各种合适的绝缘材料形成。

[0056] 有机发光元件 70 包括:像素电极 710,连接到薄膜晶体管 10 的漏电极 177;有机发射层 720,形成在像素电极 710 上;共电极 720,形成在有机发射层 720 上。平坦化层 180 可以设置在有机发光元件 70 和薄膜晶体管 10 之间。平坦化层 180 可以由本领域技术人员公知的各种合适的绝缘材料形成。另外,可包括具有暴露像素电极 710 的一部分并且限定发光区域的开口的像素限定层 190。有机发射层 720 可在像素限定层 190 的开口内发光。

[0057] 另外,在本发明中,薄膜晶体管 10 以及有机发光元件 70 的结构不限于图 2 中示出的结构。薄膜晶体管 10 和有机发光元件(二极管)70 可具有本领域技术人员能够容易地修改的范围内的各种合适的结构。

[0058] 另外,有机发光二极管(OLED)显示器 101 还包括设置在薄膜晶体管 10 与基底 100 之间的阻挡层 120。更详细地说,阻挡层 120 可设置在半导体层 130 与基底 100 之间。例如,阻挡层 120 可具有形成氮化硅(SiN_x)单层的单层结构或者氮化硅(SiN_x)和氧化硅(SiO_2)的双层结构。阻挡层 120 起到防止不必要的组分(诸如杂质元素或水分)渗透的作用,并

且使表面平坦。然而,阻挡层 120 不是必需的构成物,并且可以根据基底 100 的类型和工艺条件而省略。

[0059] 接下来,将参照图 3 到图 6 描述根据示例性实施例的有机发光二极管 (OLED) 显示器 101 的制造方法。

[0060] 首先,准备由诸如玻璃、石英或陶瓷的材料形成的基底 100。另外,在基底 100 上形成有机发光元件 70(参照图 1)。

[0061] 接下来,如图 3 所示,形成用于包围有机发光元件 70 的第一密封剂 280,以包围基底 100 的边缘部分。另外,通过利用第一密封剂 280 将中间密封构件 265 的一侧 2651 密封结合到基底 100。

[0062] 接下来,如图 4 所示,在中间密封构件 265 的一侧 2651 上涂覆吸气剂 281。即,将吸气剂 281 涂覆在中间密封构件 265 和基底 100 通过第一密封剂 280 连接的区域上方。

[0063] 接下来,如图 5 所示,在吸气剂 281 上设置包封构件 260。另外,在包封构件 260 上涂覆第二密封剂 282。更详细地说,将第二密封剂 282 涂覆在中间密封构件 265 和基底 100 通过第一密封剂 280 连接的区域上。可在液体状态下涂覆吸气剂 281。

[0064] 接下来,如图 6 所示,使从中间密封构件 265 的一侧 2651 延伸的另一侧 2652 弯曲,从而包围包封构件 260 的边缘。通过涂覆在包封构件 260 上的第二密封剂 282 将中间密封构件 265 的另一侧 2652 和包封构件 260 密封结合。因此,基底 100 和包封构件 260 被密封结合,从而在基底 100 与包封构件 260 之间的形成密封空间。

[0065] 此时,吸气剂 281 设置在中间密封构件 265 的一侧 2651 与包封构件 260 之间,并且在基底 100 和包封构件 260 被密封结合的形成工艺中沿朝着有机发光元件 70 的方向部分地突出。因此,吸气剂 281 比第一密封剂 280 更加靠近有机发光元件 70。因此,可以通过吸气剂 281 二次防止已渗透到第一密封剂 280 与基底 100 之间的界面中的水分或氧。另外,吸气剂 281 可维持基底 100 与包封构件 260 之间的空间的真空状态。

[0066] 这里,有机发光二极管 (OLED) 显示器 101 的上述制造方法可在有效地抑制水分和氧渗透的同时容易地制造出有机发光二极管 (OLED) 显示器 101。

[0067] 接下来,将参照图 7 到图 10 描述根据另一示例性实施例的有机发光二极管 (OLED) 显示器 101 的制造方法。

[0068] 首先,准备由诸如玻璃、石英或陶瓷的材料形成的基底 100。另外,在基底 100 上形成有机发光元件 70(图 1 所示)。

[0069] 接下来,如图 7 所示,通过第一密封剂 280 将形成有“L”形状(即,以具有“L”形状的结构)的中间密封构件 267 的一侧 2671 与基底 100 密封并结合,所述“L”形状通过弯曲中间密封构件 267(例如“L”形状结构的底侧,即,一侧 2671)而形成。

[0070] 接下来,如图 8 所示,在中间密封构件 267 的一侧 2671 上涂覆吸气剂 281。即,将吸气剂 281 涂覆在中间密封构件 267 和基底 100 通过第一密封剂 280 结合的区域上方。可在液体状态下涂覆吸气剂 281。此时,“L”形状的中间密封构件 267 可防止(阻止)以液体状态形式涂覆的吸气剂 281 流到基底 100 的外部。即,吸气剂 281 可被更稳定地涂覆。

[0071] 接下来,如图 9 所示,在吸气剂 281 上设置包封构件 260。在这道工艺中,“L”形状的中间密封构件 267 可防止(阻止)吸气剂 281 受到设置包封构件 260 时的压力而流到基底 100 外部。

[0072] 接下来,如图 10 所示,在包封构件 260 上涂覆第二密封剂 282。将第二密封剂 282 涂覆在中间密封构件 267 和基底 100 通过第一密封剂 280 结合的区域上。通过“L”形状的中间密封构件 267,第二密封剂 282 也可被进一步稳定地涂覆。

[0073] 接下来,折叠从中间密封构件 267(弯曲成“L”的形状)的一侧 2671 延伸的另一侧 2672,从而包围包封构件 260 的边缘。另外,通过涂覆在包封构件 260 上的第二密封剂 282,如图 6 所示,中间密封构件 267 的另一侧 2672 和包封构件 260 被密封并且结合。

[0074] 这里,描述的图 7 到图 10 的有机发光二极管(OLED)显示器 101 的制造方法可容易地、稳定地制造出有机发光二极管(OLED)显示器 101,同时有效地抑制水分和氧的渗透。

[0075] 接下来,将参照图 11 描述根据另一示例性实施例的有机发光二极管(OLED)显示器 102。

[0076] 如图 11 所示,在有机发光二极管(OLED)显示器 102 中,基底 100 和包封构件 260 被分别布置为面向有机发光元件 70。

[0077] 中间密封构件 269 位于基底 100 的边缘部分以包围有机发光元件 70,并且位于基底 100 与包封构件 260 彼此结合的区域处。

[0078] 在图 11 中,中间密封构件 269 具有类似于“U”形的湾状结构,并且开口被设置为面朝有机发光元件 70。另外,中间密封构件 269 的一侧 2691 面向基底 100,另一侧 2692 面向包封构件 260。即,在图 11 中,包封构件 260 的端部不插入到中间密封构件 269 的开口内部。

[0079] 第一密封剂 280 设置在中间密封构件 269 的一侧 2691 与基底 100 之间,从而使中间密封构件 269 和基底 100 密封结合。

[0080] 第二密封剂 282 设置在中间密封构件 269 的另一侧 2692 与包封构件 260 之间,从而使中间密封构件 269 和包封构件 260 密封结合。

[0081] 吸气剂 281 填充在中间密封构件 269 的一侧 2691 与另一侧 2692 之间。吸气剂 281 可执行维持基底 100 与包封构件 260 之间的空间的真空状态的功能。另外,吸气剂 281 的一部分朝向有机发光元件 70 突出。另外,突出的吸气剂 281 被形成为分别接触基底 100 和包封构件 260。因此,吸气剂 281 设置为比第一密封剂 280 和第二密封剂 282 更靠近有机发光元件 70。因此,吸气剂 281 可二次防止水分或氧渗透到第一密封剂 280 与基底 100 之间的界面中或者第二密封剂 282 与包封构件 260 之间的界面中。

[0082] 通过这种构造,图 11 的有机发光二极管(OLED)显示器 102 可有效地抑制水分和氧的渗透。另外,在图 11 中示出的实施例的情况下,可容易地制造出有机发光二极管(OLED)显示器 102。

[0083] 接下来,将参照图 12 到图 15 描述根据示例性实施例的有机发光二极管(OLED)显示器 102 的制造方法。

[0084] 首先,准备由诸如玻璃、石英或陶瓷的材料形成的基底 100。另外,在基底 100 上形成有机发光元件 700(图 1 所示)。

[0085] 接下来,如图 12 所示,形成具有类似“U”形的湾状结构的中间密封构件 269。在形成中间密封构件 269 的开口的一侧与另一侧之间的空间中填充吸气剂 281。可以在液体状态下填充吸气剂 281。另外,在图 12 中示出的实施例中,中间密封构件 269 形成容纳空间,从而液体状态的吸气剂 281 可以被稳定地填充。

[0086] 接下来,如图 13 所示,在基底 100 的边缘部分处涂覆第一密封剂 280,以包围有机发光元件 70。另外,通过利用第一密封剂 280 将中间密封构件 269 的一侧 2691 密封并结合到基底 100。

[0087] 接下来,如图 14 所示,在中间密封构件 269 的另一侧 2692 上涂覆第二密封剂 282。如图 15 所示,通过利用第二密封剂 282 将包封构件 260 密封并结合在中间密封构件 269 的另一侧 2692 上。因此,基底 100 和包封构件 260 被密封并结合,从而在基底 100 与包封构件 260 之间形成密封区域。

[0088] 另外,吸气剂 281 在密封并结合基底 100 与包封构件 260 的工艺中受到压力,使得吸气剂 281 的一部分向有机发光元件 70 的方向突出。突出的吸气剂 281 被形成为分别接触基底 100 和包封构件 260。因此,吸气剂 281 被定位为比第一密封剂 280 和第二密封剂 282 更靠近有机发光元件 70。因此,吸气剂 281 可二次防止水分或氧渗透到第一密封剂 280 与基底 100 之间的界面中或者第二密封剂 282 与包封构件 260 之间的界面中。

[0089] 这里,描述的图 12 到图 15 的有机发光二极管 (OLED) 显示器 102 的制造方法可在有效抑制水分和氧渗透的同时更容易地制造出有机发光二极管 (OLED) 显示器 102。

[0090] 虽然已经结合当前被认为是实际的示例性实施例描述了本公开,但是应该理解的是,本发明不限制于公开的实施例,而是相反,意在覆盖包括在权利要求的精神和范围内的各种变形和等同布置。

[0091] < 标号说明 >

[0092] 70 :有机发光元件

[0093] 101 :有机发光二极管 (OLED) 显示器

[0094] 100 :基底

[0095] 260 :包封构件

[0096] 265 :中间密封构件

[0097] 280 :第一密封剂

[0098] 281 :吸气剂

[0099] 282 :第二密封剂

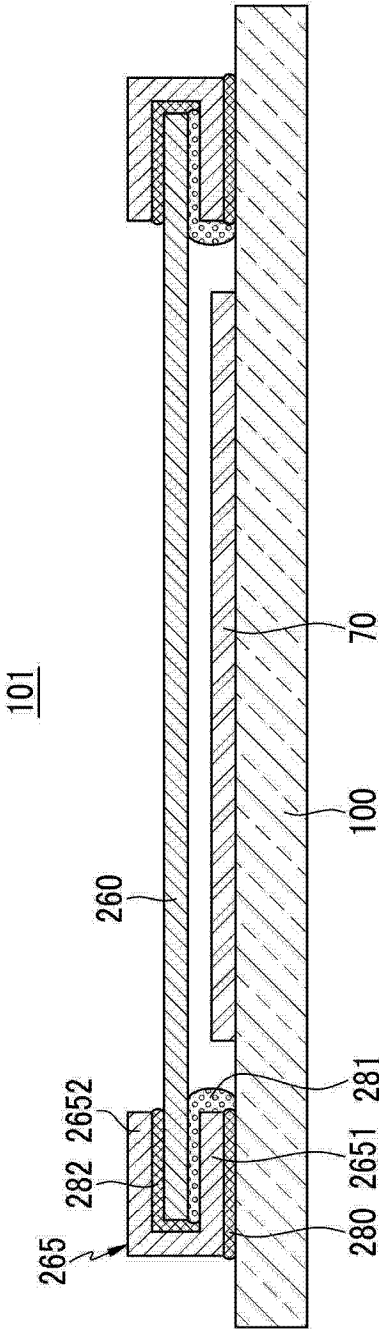


图 1

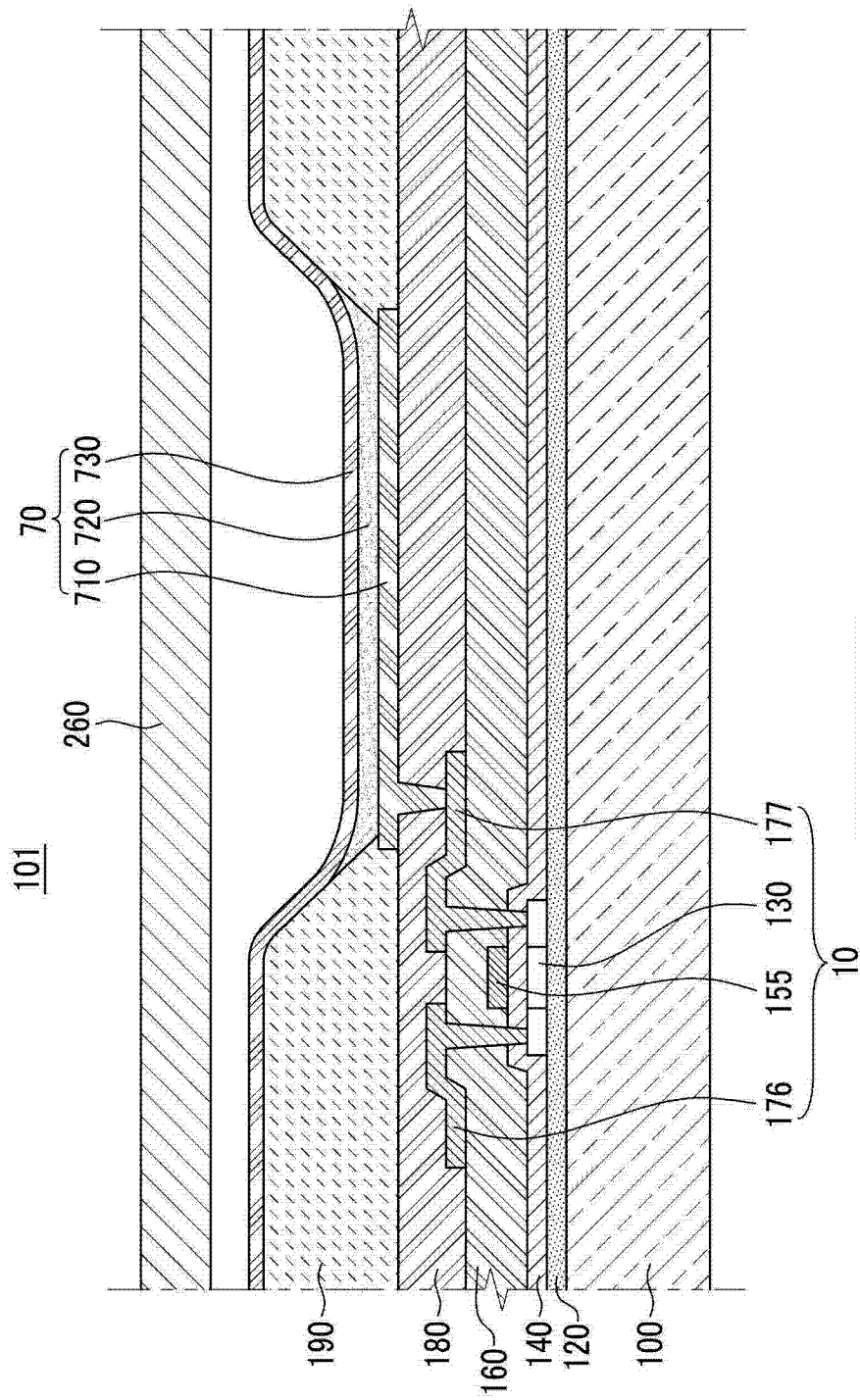


图 2

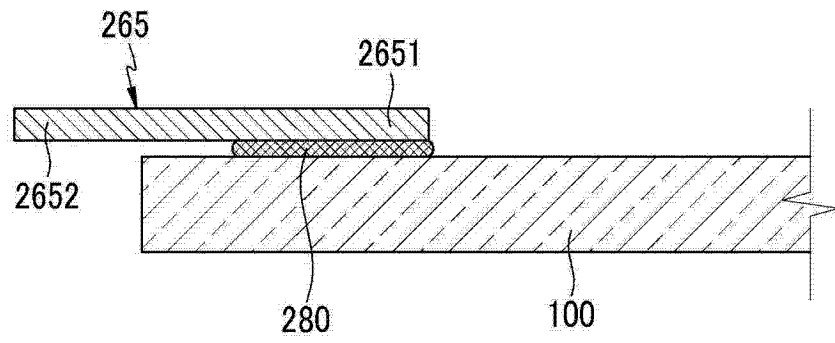


图 3

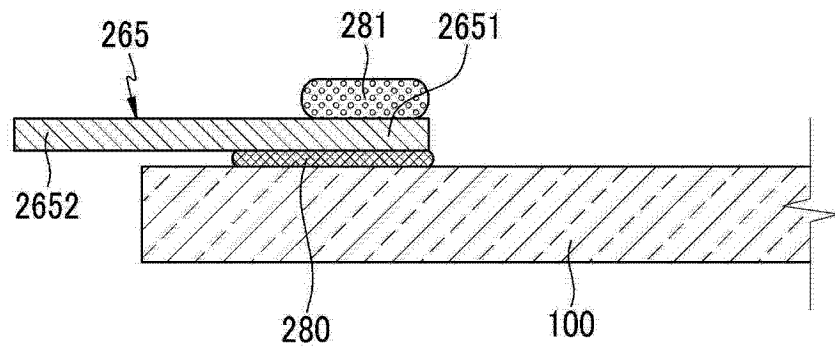


图 4

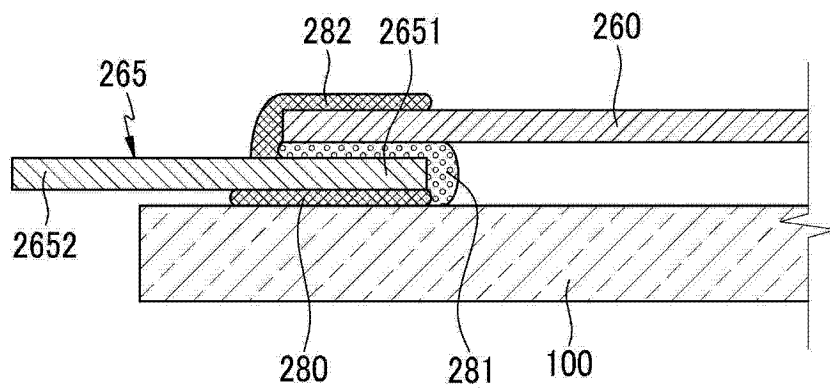


图 5

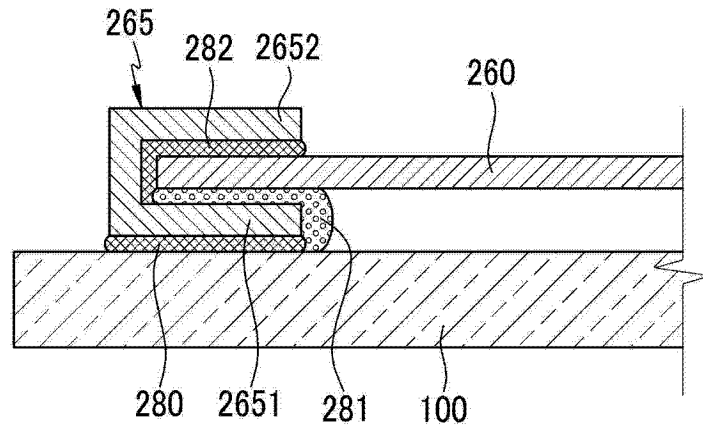


图 6

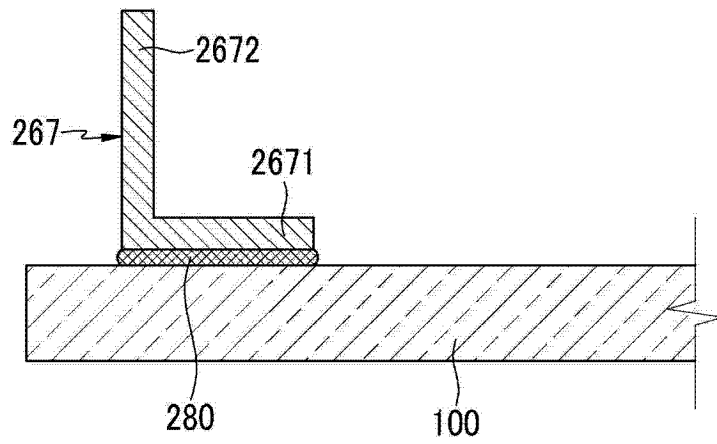


图 7

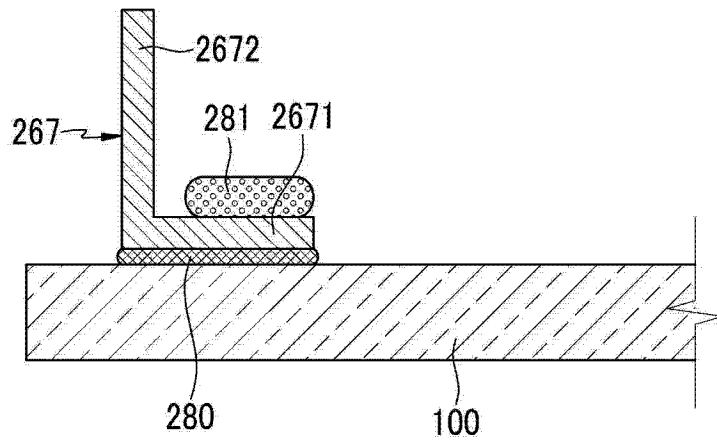


图 8

102

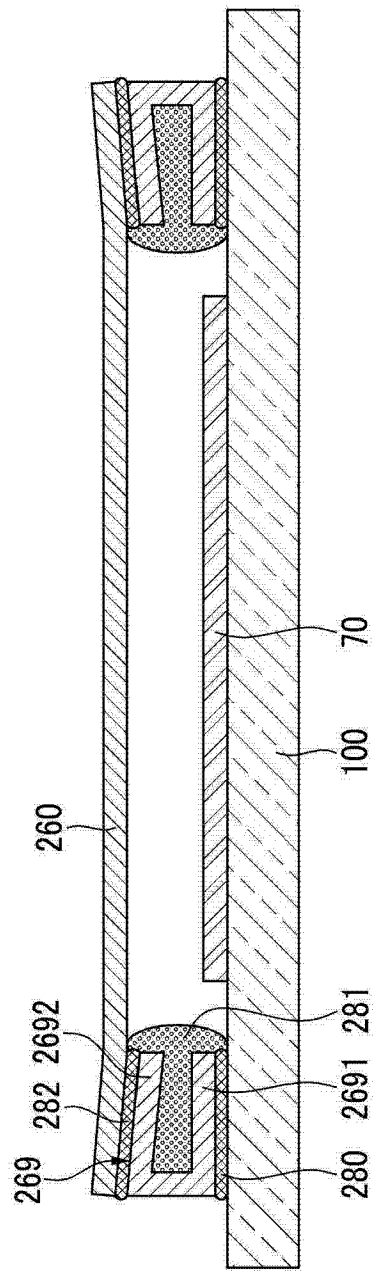


图 11

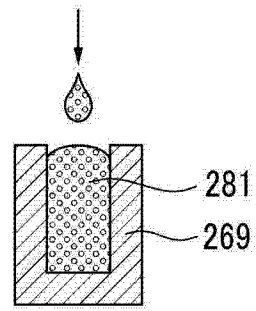


图 12

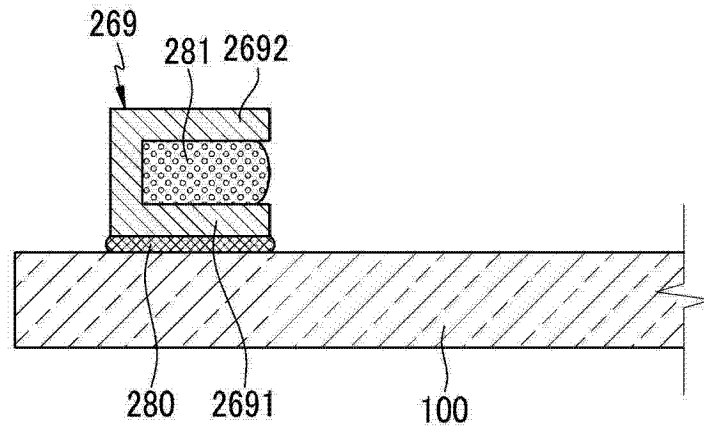


图 13

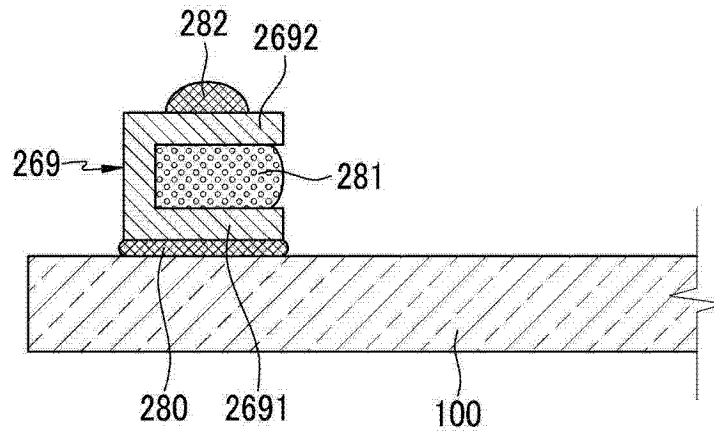


图 14

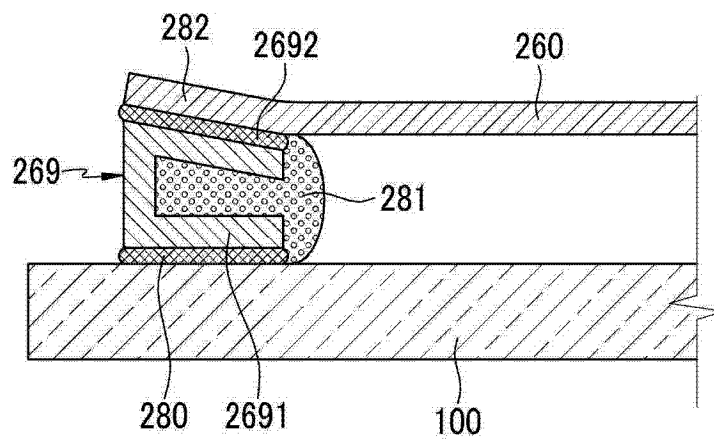


图 15

专利名称(译)	有机发光二极管显示器及其制造方法		
公开(公告)号	CN103165643A	公开(公告)日	2013-06-19
申请号	CN201210335256.9	申请日	2012-09-11
[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	瓦列里布鲁辛斯奇 玄元植 罗兴烈 金旻首 崔凡洛		
发明人	瓦列里·布鲁辛斯奇 玄元植 罗兴烈 金旻首 崔凡洛		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/5259 H01L51/5237 H01L51/5246 H01L51/56		
代理人(译)	韩明星		
优先权	1020110131985 2011-12-09 KR		
其他公开文献	CN103165643B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

示例性实施例描述的技术总体上涉及一种有机发光二极管(OLED)显示器及其制造方法。根据示例性实施例的有机发光二极管(OLED)显示器包括：基底；包封构件；有机发光元件，位于基底与包封构件之间；中间密封构件，包括设置在基底和包封构件之间的一侧以及从所述一侧延伸而弯曲并且包围包封构件的边缘的另一侧；第一密封剂，将中间密封构件的一侧和基底密封并结合到彼此；第二密封剂，将中间密封构件的另一侧和包封构件密封并结合到彼此；吸气剂，位于中间密封构件的一侧与包封构件之间。

