



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105742313 A

(43) 申请公布日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201510752444. 5

(22) 申请日 2015. 11. 06

(30) 优先权数据

10-2014-0195136 2014. 12. 31 KR

(71) 申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 朴洪基 裴孝大 金守珍

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 吕俊刚 刘久亮

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/56(2006. 01)

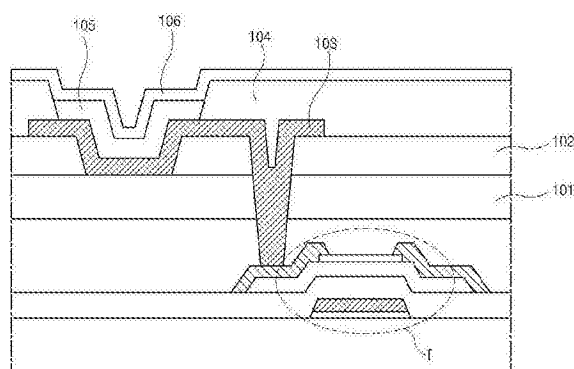
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

有机发光显示装置及其制造方法

(57) 摘要

有机发光显示装置及其制造方法。讨论了一种有机发光显示 OLED 装置以及该 OLED 装置的制造方法。根据一个实施方式的 OLED 装置包括：薄膜晶体管，其形成在基板上；平整层，其形成在所述薄膜晶体管上；第一堤层，其包括第一开口；下电极，其形成在所述第一开口中并且连接到所述薄膜晶体管，所述下电极的端部设置在所述第一堤层上；第二堤层，其形成在所述第一堤层上并且覆盖所述下电极的端部，所述第二堤层包括与所述第一开口对应的第二开口；有机发光层，其形成在所述第二开口中的所述下电极上；以及上电极，其形成在所述有机发光层上。



1. 一种有机发光显示 OLED 装置, 该 OLED 装置包括:
基板;
薄膜晶体管, 该薄膜晶体管形成在所述基板上;
平整层, 该平整层形成在所述薄膜晶体管上;
第一堤层, 该第一堤层形成在所述平整层上并且包括第一开口;
下电极, 该下电极形成在所述第一开口中并且连接到所述薄膜晶体管, 所述下电极的端部设置在所述第一堤层上;
第二堤层, 该第二堤层形成在所述第一堤层上并且覆盖所述下电极的所述端部, 所述第二堤层包括与所述第一开口对应的第二开口;
有机发光层, 该有机发光层形成在所述下电极上并位于所述第二开口中; 以及
上电极, 该上电极形成在所述有机发光层上。
2. 根据权利要求 1 所述的 OLED 装置, 该 OLED 装置还包括:
补偿层, 该补偿层形成在所述平整层和所述第一堤层的上面并且在所述下电极和所述第二堤层的下面, 其中, 所述上电极直接形成在所述有机发光层和所述第二堤层二者的上面。
3. 根据权利要求 1 所述的 OLED 装置, 其中, 所述第一堤层具有水平部和倾斜部。
4. 根据权利要求 3 所述的 OLED 装置, 其中, 所述第二开口大于所述第一开口。
5. 根据权利要求 4 所述的 OLED 装置, 其中, 所述第一开口将所述平整层的一部分露出。
6. 根据权利要求 1 所述的 OLED 装置, 其中, 所述第一堤层具有水平部和倾斜部, 以及其中, 所述下电极的周边部分形成在所述第一堤层的所述倾斜部上。
7. 根据权利要求 6 所述的 OLED 装置, 其中, 所述下电极被形成为覆盖所述第一堤层的所述水平部的一部分和所述倾斜部。
8. 根据权利要求 7 所述的 OLED 装置, 其中, 所述第一堤层的厚度在约 0.5 微米至 2.5 微米之间。
9. 根据权利要求 7 所述的 OLED 装置, 其中, 所述第一堤层具有倾斜角度在约 10 度至 70 度之间的倾斜部。
10. 根据权利要求 9 所述的 OLED 装置, 其中, 所述下电极的中心部是水平的, 所述下电极的在所述下电极的所述中心部与所述端部之间的居间部按照第一斜率倾斜, 以及其中, 所述下电极的所述居间部和所述端部在所述第一堤层上。
11. 一种制造有机发光显示 OLED 装置的方法, 该方法包括以下步骤:
形成基板;
在所述基板上形成薄膜晶体管;
在所述薄膜晶体管上形成平整层;
在所述平整层上形成包括第一开口的第一堤层;
在所述第一开口中形成连接到所述薄膜晶体管的下电极, 所述下电极的端部设置在所述第一堤层上;
在所述第一堤层上形成覆盖所述下电极的所述端部的第二堤层, 所述第二堤层包括与所述第一开口对应的第二开口;
在所述下电极上形成有机发光层, 并且所述有机发光层位于所述第二开口中; 以及

在所述有机发光层上形成上电极。

12. 根据权利要求 11 所述的方法,该方法还包括以下步骤:

在所述平整层和所述第一堤层的上面并且在所述下电极和所述第二堤层的下面形成补偿层,其中,所述上电极直接形成在所述有机发光层和所述第二堤层二者的上面。

13. 根据权利要求 11 所述的方法,其中,所述第一堤层具有水平部和倾斜部。

14. 根据权利要求 13 所述的方法,其中,所述第二开口大于所述第一开口。

15. 根据权利要求 14 所述的方法,其中,所述第一开口将所述平整层的一部分露出。

16. 根据权利要求 11 所述的方法,其中,所述第一堤层具有水平部和倾斜部,以及其中,所述下电极的周边部分形成在所述第一堤层的所述倾斜部上。

17. 根据权利要求 16 所述的方法,其中,所述下电极被形成为覆盖所述第一堤层的所述水平部的一部分和所述倾斜部。

18. 根据权利要求 17 所述的方法,其中,所述第一堤层的厚度在约 0.5 微米至 2.5 微米之间。

19. 根据权利要求 17 所述的方法,其中,所述第一堤层具有倾斜角度在约 10 度至 70 度之间的倾斜部。

20. 根据权利要求 19 所述的方法,其中,所述下电极的中心部是水平的,并且所述下电极的在所述下电极的所述中心部与所述端部之间的居间部按照第一斜率倾斜,以及其中,所述下电极的所述居间部和所述端部在所述第一堤层上。

有机发光显示装置及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种能够防止堆积 (pile-up) 问题的有机发光显示 (OLED) 装置及其制造方法。

背景技术

[0002] 具有薄外形、轻重量、低功耗和高显示质量的平板显示装置包括液晶显示器 (LCD) 装置、等离子体显示面板 (PDP) 和 OLED 装置。OLED 装置是自发光的, 不需要附加的光源。结果, OLED 装置可更薄且重量更轻并且具有更快的响应时间、改进的颜色再现、更低的功耗、改进的视角等。通常, OLED 装置通过诸如汽相沉积的干法工艺来制造。然而, 可使用诸如喷墨印刷的湿法工艺来制造尺寸增大的 OLED 装置。

[0003] 图 1A 和图 1B 是示出根据现有技术的 OLED 装置的制造工艺的示意性横截面图。

[0004] 参照图 1A, 下电极 13 形成在平整层 11 上, 该平整层 11 可被形成覆盖用于驱动 OLED 装置的薄膜晶体管, 堤层 12 形成在下电极 13 的周边。下电极 13 的中心通过堤层 12 的开口而露出。

[0005] 参照图 1B, 有机发光层 14 形成在下电极 13 上。有机发光层 14 通过堤层 12 的开口接触下电极 13。当有机发光层 14 通过湿法工艺形成时, 在有机发光层 14 中发生堆积问题。即, 有机发光层 14 的中心的厚度不同于有机发光层 14 的周边的厚度。具体地讲, 由于咖啡圈效应, 在下电极 13 的周边处的用于有机发光层 14 的溶液中的溶剂在下电极 13 的中心处的用于有机发光层 14 的溶液中的溶剂之前被蒸发, 这导致有机发光材料经由表面张力而朝着下电极 13 的周边移动。结果, 有机发光层 14 的周边比有机发光层 14 的中心厚。

[0006] 接下来, 图 2A 和图 2B 是示出根据现有技术的另一 OLED 装置的横截面图和流程图。

[0007] 参照图 2A 和图 2B, 该 OLED 装置包括双层的堤层。即, 包括下堤层 22 和上堤层 23 的堤层形成在平整层 21 上的下电极 24 的周边。例如, 作为阳极的下电极 24 可由铟锡氧化物 (ITO) 形成, 包括空穴注入层 (HIL)、空穴传输层 (HTL)、发光材料层 (EML) 等的有机发光层可形成在下电极 24 上。包括作为阳极的由 ITO 形成的下电极 24 以及形成在下电极 24 上的有机发光层的 OLED 装置可包括由亲水材料形成的下堤层 22 以及由疏水材料形成的上堤层 23。然而, 由于用于使下电极 24、下堤层 22 和上堤层 23 交叠的工艺裕量导致发光区域的尺寸减小, 所以包括双层的堤层的 OLED 装置被限制。

发明内容

[0008] 为了解决这些问题, 根据本发明的实施方式, 一种基本上消除了由于现有技术的限制和缺点而导致的一个或更多个问题的 OLED 装置及其制造方法。本发明的目的是提供能够在不减小 OLED 装置中的发光区域的尺寸的情况下防止堆积问题的 OLED 装置及其制造方法。本发明的附加特征和优点将在接下来的描述中阐述, 并且部分地将从该描述而显而易见, 或者可通过本发明的实施方式的实践学习。本发明的目的和其它优点将通过在撰写

的说明书及其权利要求书以及附图中所特别地指出的结构来实现和达到。

[0009] 为了实现这些和其它优点并且依据本发明的目的,如本文具体实现和广义描述的,本发明提供一种有机发光显示装置,该有机发光显示装置包括:薄膜晶体管,其在基板上;平整层,其在所述薄膜晶体管上或上方;第一堤层,其在所述平整层上并且包括第一开口;下电极,其在所述第一开口中并且连接到所述薄膜晶体管,所述下电极的端部设置在所述第一堤层上或上方;第二堤层,其在所述第一堤层上并且覆盖所述下电极的端部,所述第二堤层包括与所述第一开口对应的第二开口;有机发光层,其在所述第二开口中的所述下电极上;以及上电极,其在所述有机发光层上。

[0010] 在另一方面,本发明提供一种有机发光显示装置的制造方法,该方法包括:在基板上形成薄膜晶体管;在所述薄膜晶体管上或上方形成平整层;在所述平整层上形成包括第一开口的第一堤层;在所述第一开口中形成连接到所述薄膜晶体管的下电极,所述下电极的端部设置在所述第一堤层上或上方;在所述第一堤层上形成覆盖所述下电极的端部的第二堤层,所述第二堤层包括与所述第一开口对应的第二开口;在所述第二开口中的所述下电极上形成有机发光层;以及在有机发光层上形成上电极。

[0011] 将理解的是,以上总体描述和以下具体描述二者均是示例性和说明性的,旨在提供对本发明的实施方式的进一步说明。

附图说明

[0012] 附图被包括以提供对本发明的实施方式的进一步理解,并且被并入本说明书并构成本说明书的一部分,附图与说明书一起用来说明本发明的原理。

[0013] 图 1A 和图 1B 是示出根据现有技术的 OLED 装置的制造工艺的示意性横截面图。

[0014] 图 2A 和图 2B 是示出根据现有技术的另一 OLED 装置的横截面图和流程图。

[0015] 图 3 是根据本发明的实施方式的 OLED 装置的示意性横截面图。

[0016] 图 4 是根据本发明的实施方式的如图 3 所示的 OLED 装置的一部分的示意性放大图。

[0017] 图 5 是根据本发明的实施方式的如图 4 所示的 OLED 装置的一部分的示意性放大图。

[0018] 图 6 是根据本发明的实施方式的如图 3 所示的 OLED 装置的一部分的示意性放大图。

[0019] 图 7 是示出根据本发明的实施方式的 OLED 装置中的发光区域的示意图。

[0020] 图 8 是根据本发明的另一实施方式的 OLED 装置的示意性横截面图。

[0021] 图 9A、图 9B、图 9C、图 9D 和图 9E 是示出根据本发明的另一实施方式的如图 8 所示的 OLED 装置的制造工艺的示意性横截面图。

具体实施方式

[0022] 本发明将以许多不同的形式来具体实现,不限于本文所阐述的实施方式。相反,这些实施方式被提供以使本发明的公开完整,并且将本发明的概念完整地传达给本领域技术人员。另外,如下文所公开的本发明的实施方式的元件可彼此组合,元件的组合属于本发明的范围。

[0023] 如附图所公开的用于说明本发明的实施方式的形状、尺寸、比率、角度、数量等是示意性的,不限于所示出的细节。只要可能,贯穿说明书相同的标号指代相同或相似的部件。另外,在本发明的实施方式的以下描述中,被确定为使本发明的实施方式的主题不必要地模糊的熟知技术的详细描述将被省略。

[0024] 在本说明书中提及“包括”、“具有”等的情况下,除非使用“仅”,否则可增加其它部件。以单数形式使用的组件术语也可包括复数组件。即使没有清楚的描述,组件的解释包括误差范围。当两个部件之间的位置关系的描述包括“上”、“上方”、“下面”、“旁边”等时,除非使用“紧挨着”或者“直接”,否则一个或更多个部件可设置在这两个部件之间。

[0025] 当时间顺序关系的描述包括“之后”、“随后”、“接下来”、“之前”等时,除非使用“紧接着”或者“直接”,否则可包括不连续的情况。当时间顺序关系的描述包括“之后”、“随后”、“接下来”、“之前”等时,除非使用“紧接着”或者“直接”,否则可包括不连续的情况。可使用第一、第二等来描述这些各种组件,但是这些组件不受这些术语限制。这些术语仅用于将一个组件与另一组件相区分。因此,例如,在本发明的实施方式的范围内,下面所称的第一组件可以是第二组件。

[0026] 本发明的各种实施方式的特性可部分地或完全地彼此连接或组合,并且可在技术上不同地链接和驱动,各个实施方式可彼此独立地执行,并且可关于彼此一起执行。以下,将参照附图详细描述本发明的实施方式。

[0027] 图3是根据本发明的实施方式的OLED装置的示意性横截面图。根据本发明的实施方式的OLED装置包括薄膜晶体管(TFT)“T”以及在TFT“T”上方的有机发光二极管。有机发光二极管包括下电极103、上电极106以及介于下电极103与上电极106之间的有机发光层105。

[0028] TFT“T”包括栅极、半导体层、源极和漏极。由通过栅极施加的信号来控制TFT“T”导通和截止。在TFT“T”的导通状态下,通过源极将数据信号施加到漏极。

[0029] 有机发光二极管的下电极103电连接到TFT“T”的漏极,电流根据数据信号在下电极103与上电极106之间流动。

[0030] 从有机发光层105发射的光强度与下电极103与上电极106之间的电流成比例。此外,用于有效地向有机发光层105注入或传输空穴或电子的附加层可设置在有机发光层105与下电极103和上电极106中的每一个之间。

[0031] TFT“T”可具有顶栅结构、底栅结构或者共面结构。半导体层可由非晶硅、低温多晶硅、氧化物半导体材料或者有机半导体材料形成。

[0032] 平整层101设置在TFT“T”与有机发光二极管之间。平整层101可被定义成形成在TFT“T”与有机发光二极管之间并且具有平坦上表面以覆盖台阶差的层。平整层101覆盖TFT“T”。

[0033] 第一堤层102形成在平整层101与下电极103之间并且包括第一开口和第二开口。平整层101的一部分通过第一开口而露出,并且用于将下电极103连接到TFT“T”的接触孔形成在第二开口中。例如,第一堤层102可具有小于约2微米的厚度。

[0034] 接下来,图4是根据本发明的实施方式的如图3所示的OLED装置的一部分的示意性放大图;图5是根据本发明的实施方式的如图4所示的OLED装置的一部分的示意性放大图;图6是根据本发明的实施方式的如图3所示的OLED装置的一部分的示意性放大图。

[0035] 参照图 4, 第一堤层 102 和下电极 103 形成在平整层 101 上。第一堤层 102 包括第一开口区域以将平整层 101 的一部分露出。下电极 103 被形成为覆盖平整层 101 的通过第一开口露出的那部分。另外, 第一堤层 102 具有平坦部和倾斜部。第一开口可被第一堤层 102 的倾斜部围绕。此外, 下电极 103 可被形成为覆盖平坦部的一部分和倾斜部。另外, 下电极 103 的中心可形成在平整层 101 的上表面上, 下电极 103 的周边可形成在倾斜部上。下电极 103 可直接设置在平整层 101 的上表面上。另选地, 诸如钝化层的附加层可形成在下电极 103 与平整层 101 之间。

[0036] 参照图 5, 下电极 103 设置在第一堤层 102 的倾斜部上, 使得下电极 103 的周边相对于平整层 101 的上表面具有倾斜角度 θ_1 。即, 第一堤层 102 的在倾斜部中的端部相对于平整层 101 的上表面具有倾斜角度 θ_1 。

[0037] 通过根据形成在下电极 103 上的有机发光材料的堆积程度控制第一堤层 102 的倾斜角度 θ_1 , 可抑制由于咖啡圈效应而引起的有机发光层 105 (参照图 3) 的厚度差问题。结果, 有机发光层 105 的中心和周边可具有均匀的厚度。

[0038] 例如, 第一堤层 102 相对于平整层 101 的倾斜角度 θ_1 可在约 10 度至约 70 度内。当第一堤层 102 的倾斜角度 θ_1 低于 10 度时, 一个像素区域中的有机发光材料可溢流到相邻像素区域中。当倾斜角度 θ_1 高于 70 度时, 有机发光层 105 在周边中的厚度变得更厚, 使得可能需要更多有机发光材料来提供期望厚度的有机发光层。

[0039] 第二堤层 104 设置在第一堤层 102 上。第二堤层 104 包括将第一堤层 102 的第一开口露出的第三开口。下电极 103 的端部被第二堤层 104 覆盖。即, 下电极 103 的下表面接触第一堤层 102, 下电极 103 的上表面接触第二堤层 104。

[0040] 由于第二堤层 104 覆盖下电极 103 的端部, 所以防止了相邻像素之间的电影响。有机发光层 105 形成在通过第三开口露出的下电极 103 上以形成发光区域。第二堤层 104 可由疏水材料形成。有机发光材料朝着下电极 103 的周边的移动通过疏水的第二堤层 104 来有效地控制。例如, 具有疏水性质的丙烯基有机材料或者酰亚胺基有机材料可用于第二堤层 104。

[0041] 参照图 6, 为了聚集从有机发光层 105 发射的光, 第一堤层 102 的折射率大于下电极 103 的折射率。即, 在底部发光型 OLED 装置中, 由于第一堤层 102 与下电极 103 之间的界面中的折射率差异, 导致从第一堤层 102 上的有机发光层 105 的周边部分发射的光被聚集。有机发光层 105 设置在第二堤层 104 的第二开口中的下电极 103 上。有机发光层 105 可通过湿法工艺来形成并且被设置在第二堤层 104 的第二开口内。另选地, 有机发光层 105 可被形成为延伸到第二堤层 104 的上表面上。上电极 106 设置在有机发光层 105 上。上电极 106 可遍及多个像素的发光区域形成。另选地, 多个上电极 106 可独立地形成在各个发光区域中。

[0042] 参照图 7, 示出了根据本发明的实施方式的 OLED 装置中的发光区域的示意图。根据本发明的实施方式的 OLED 装置的发光区域可大于现有技术的 OLED 装置的发光区域。本发明的实施方式的发光区域可由接触下电极 103 的有机发光层 105 的区域限定 (参照图 6)。

[0043] 在根据现有技术的 OLED 装置中, 下电极 24 (图 2A) 形成在第一堤层 22 (参照图 2A) 下面。结果, 下电极 24 的端部被第一堤层 22 覆盖。

[0044] 相反,在本发明的实施方式中,下电极 103 的通过第一堤层 102 的开口露出的区域被限定为第一发光区域 25,下电极 103 形成在第一堤层 102 上。除了下电极 103 的被第二堤层 104 覆盖的那部分以外在第一堤层 102 的倾斜部和平整层 101 上的下电极 103 被定义为第二发光区域 107。结果,与下电极 24(参照图 2A)形成在第一堤层 22(参照图 2A)下面并且下电极 24 的端部被第一堤层 22 覆盖的现有技术的 OLED 装置相比,根据本发明的实施方式的 OLED 装置中的发光区域的尺寸增大。

[0045] 另外,本发明的实施方式的 OLED 装置中的发光区域的尺寸根据第一堤层 102 的厚度和倾斜角度而变化。如下表 1 所示,具有最大尺寸的发光区域对应于厚度为 1.5 微米并且倾斜角度为 10 度的第一堤层 102。

[0046] 表 1

[0047]

厚度 (Z', μm)	倾斜角度 (θ 1)	增加量 (Y)	增加比率 (%)
0.5	20	1.34	107
0.5	10	2.81	114
1	20	2.68	113
1	10	5.61	128
1.5	20	4.01	120
1.5	10	8.42	143
2	20	5.35	127
2.5	20	6.69	134

[0048] 参照图 8,示出了根据本发明的另一实施方式的 OLED 装置的示意性横截面图。与先前实施方式相比,本发明中的另一实施方式中的相似元件和原理的说明被省略。第一堤层 202 设置在平整层 201 上。第一堤层 202 具有平坦部和倾斜部。第一堤层 202 包括被倾斜部围绕的第一开口以将平整层 201 的一部分露出。例如,第一堤层 202 可具有小于约 2 微米的厚度,并且倾斜部可相对于平整层 201 具有约 10 度至约 70 度的角度。

[0049] 补偿层 203 形成在平整层 201 上第一开口中。补偿层 203 的周边或端部设置在第一堤层 202 的倾斜部上。补偿层 203 在第一开口的中心处的厚度小于补偿层 203 在第一开口的周边处的厚度。例如,补偿层 203 可通过诸如喷墨方法、旋涂方法、喷嘴印刷方法或狭缝涂布方法的湿法工艺来形成。当补偿层 203 通过湿法工艺形成时,在补偿层 203 中也生成由表面张力引起的堆积现象,使得在补偿层 203 中生成厚度差。

[0050] 下电极 204 设置在补偿层 203 上。下电极 204 可由诸如铟锡氧化物 (ITO) 或铟锌氧化物 (IZO) 的透明导电材料形成。在补偿层 203 被干燥之后形成下电极 204。补偿层 203 在第一开口的中心处基本上是平坦的,在第一开口的周边处为倾斜的。另外,下电极 204 具

有与补偿层 203 的上表面基本上相同的表面形状。

[0051] 另外,为了聚集从有机发光层发射的光,补偿层 203 的折射率大于下电极 204 的折射率。例如,补偿层 203 可由聚酰亚胺基聚合物、聚丙烯基聚合物或者酚醛基聚合物形成。即,底部发光型 OLED 装置在补偿层 203 与下电极 204 之间的界面中包括折射率差异。作为折射率差异的结果,从底部发光型 OLED 装置中的有机发光层的周边部分发射的光被聚集。

[0052] 包括与第一开口对应的第二开口的第二堤层 205 形成在第一堤层 202 上。第二堤层 205 覆盖下电极 204 的周边。第二开口的尺寸可基本上等于第一开口的尺寸。换言之,第二堤层 205 的宽度可基本上等于第一堤层 202 的宽度。

[0053] 由于补偿层 203 形成在平整层 201 和第一堤层 202 上,所以下电极 204 的端部的下表面接触补偿层 203,下电极 204 的端部的上表面接触第二堤层 205。

[0054] 有机发光层可设置在下电极 204 上。当有机发光层通过湿法工艺形成时,在有机发光层的周边处的溶液中的溶剂在有机发光层的中心处的溶液中的溶剂之前被蒸发。结果,由于从第一开口的中心到第一开口的周边的向上倾斜的结构,抑制了有机发光材料朝着有机发光层的周边的移动。因此,类似于如图 3 至图 7 所示的根据本发明的先前实施方式的 OLED 装置,根据本发明的另一实施方式的有机发光层在第一开口的中心和周边具有基本上均匀的厚度,并且发光区域的尺寸增大。

[0055] 接下来,图 9A 至图 9E 是示出根据本发明的另一实施方式的 OLED 装置的制造工艺的示意性横截面图。参照图 9A,包括第一开口的第一堤层 202 形成在平整层 201 上。

[0056] 参照图 9B,将用于补偿层 203 的材料投放到第一开口中以形成材料层 203'。材料层 203' 相对于平整层 201 具有凸形。

[0057] 参照图 9C,将材料层 203' (参照图 9B) 固化以形成补偿层 203。由于固化工艺中的堆积现象,补偿层 203 在第一开口的周边中的厚度大于补偿层 203 在第一开口的中心中的厚度。

[0058] 参照图 9D,示出了设置在补偿层 203 上的下电极 204。

[0059] 参照图 9E,第二堤层 205 形成在第一堤层 202 上。第二堤层 205 覆盖下电极 204 的端部。第二堤层 205 与下电极 204 和补偿层 203 二者的端部交叠。另选地,有机发光层可形成在下电极上,上电极可形成在有机发光层上,封装膜或基板可形成在上电极上,从而提供 OLED 装置。

[0060] 对于本领域技术人员而言将显而易见的是,在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在本发明中可进行各种修改和变化。因此,本发明旨在覆盖本发明的这些修改和变化,只要它们落入所附权利要求书及其等同物的范围内。

[0061] 相关申请的交叉引用

[0062] 本申请要求 2014 年 12 月 31 日提交的韩国专利申请 No. 10-2014-0195136 的权益,其内容整体以引用方式并入本文。

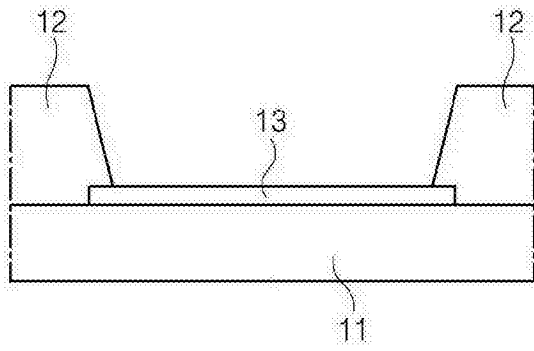


图 1A

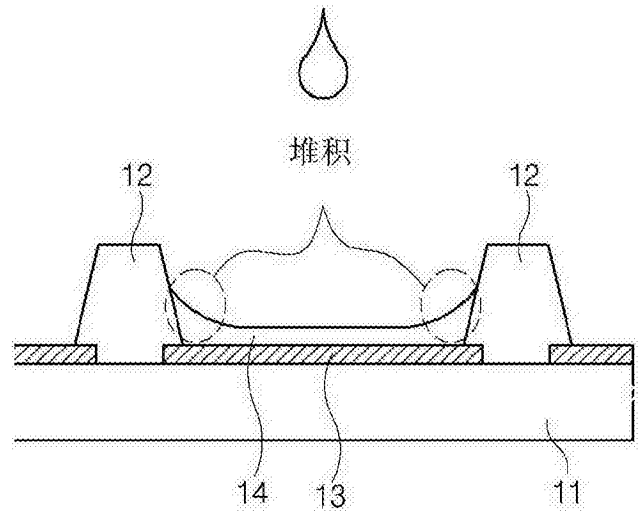


图 1B

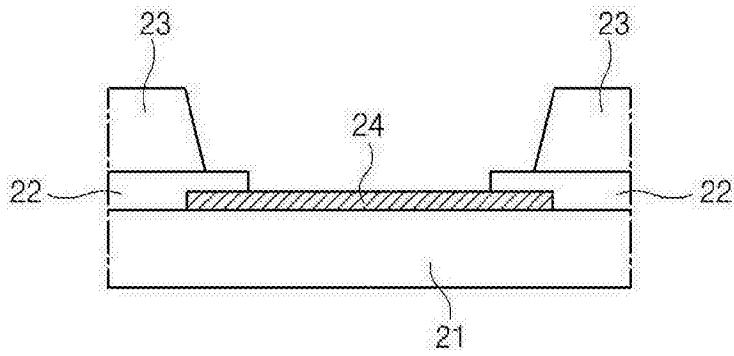


图 2A

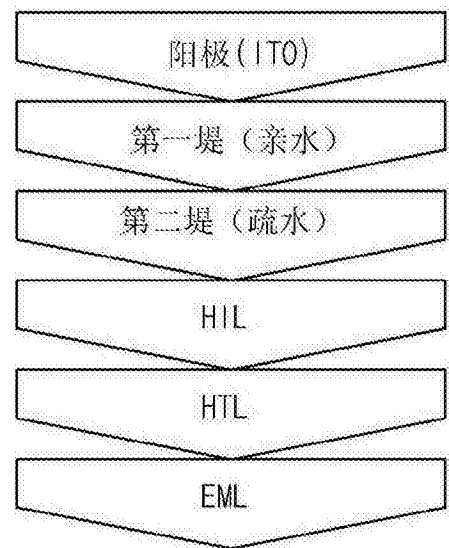


图 2B

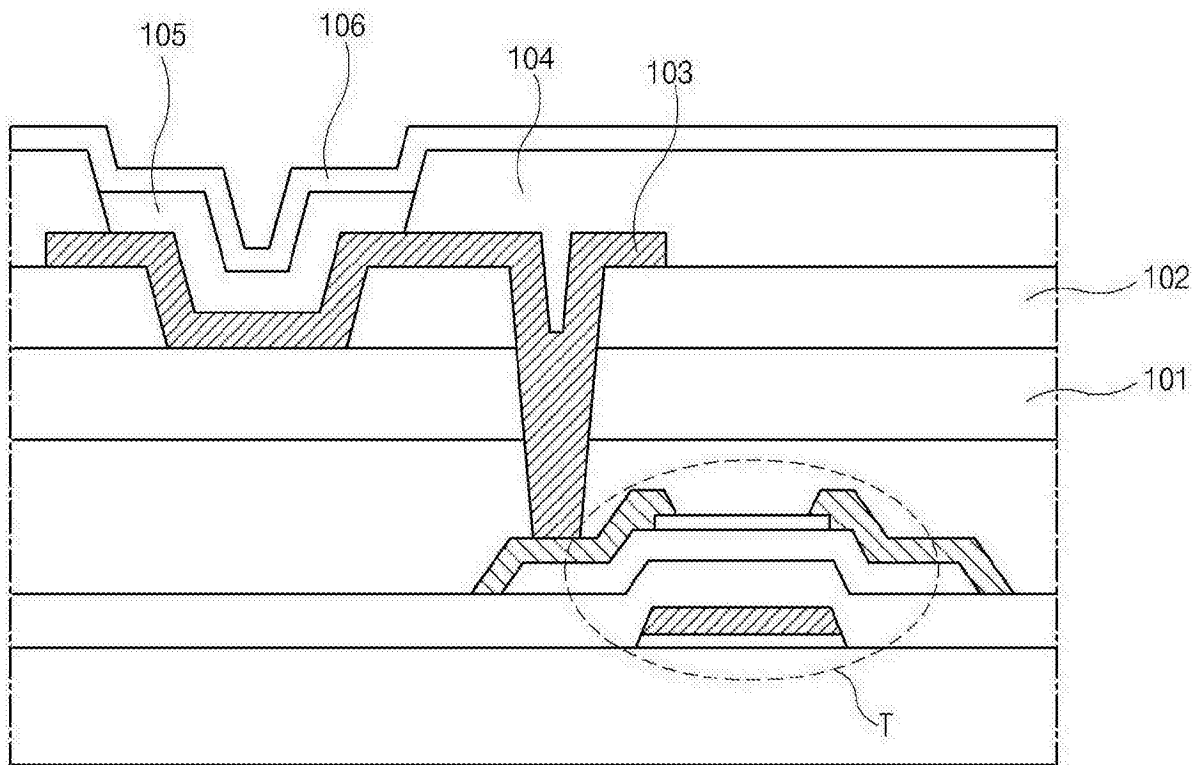


图 3

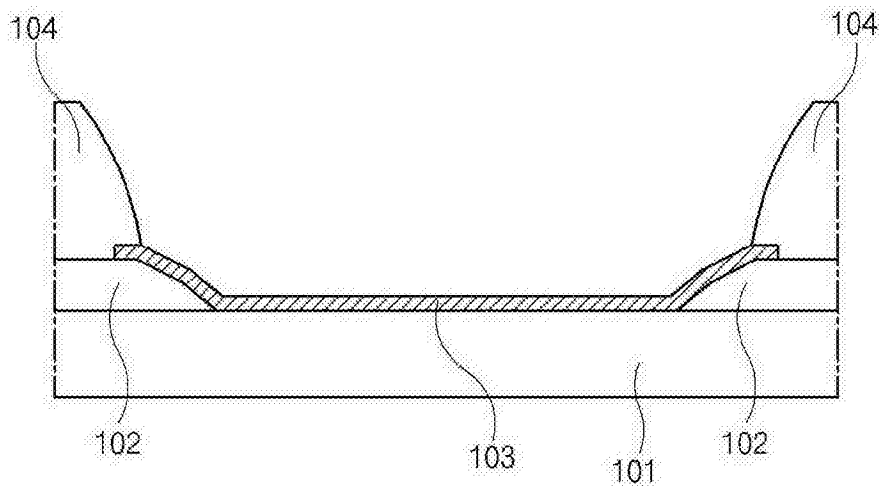


图 4

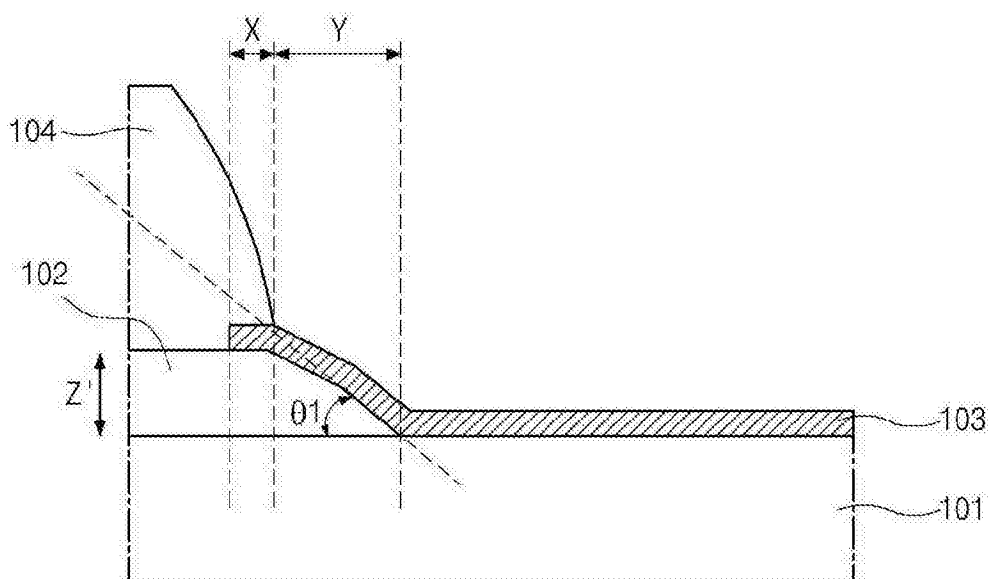


图 5

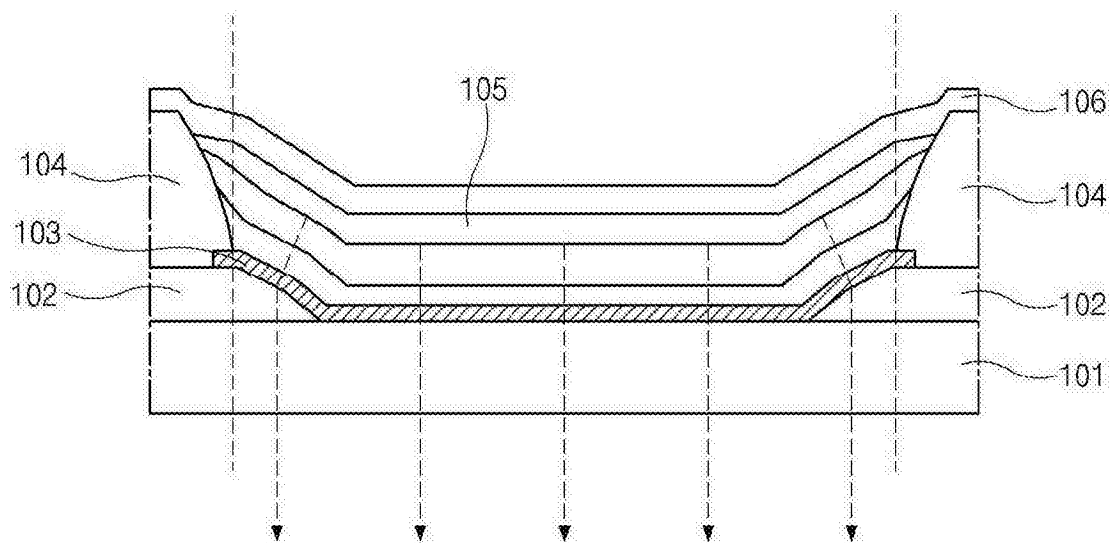


图 6

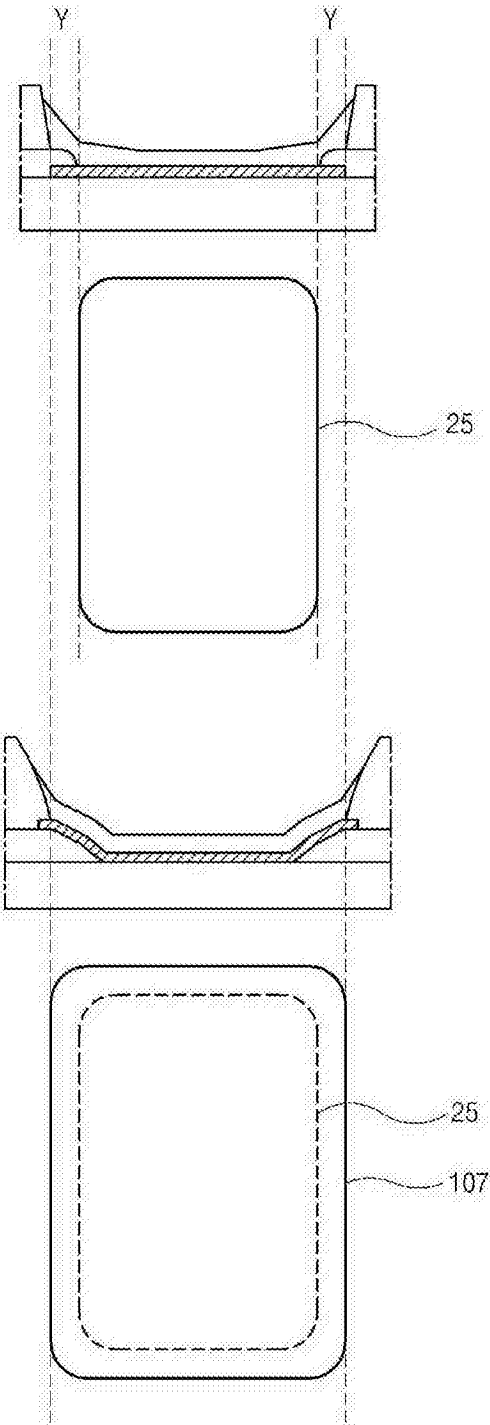


图 7

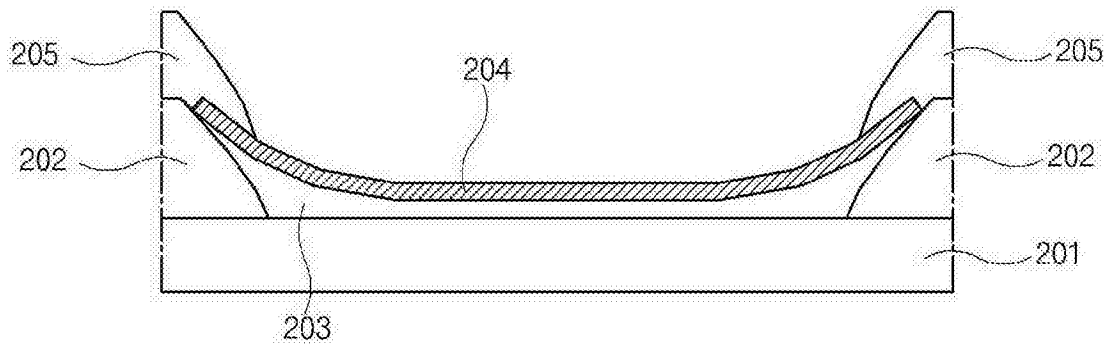


图 8

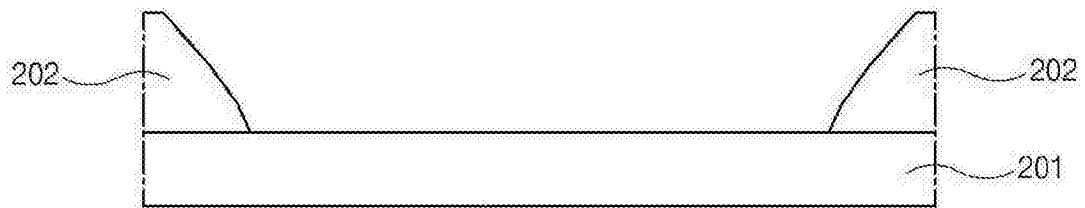


图 9A

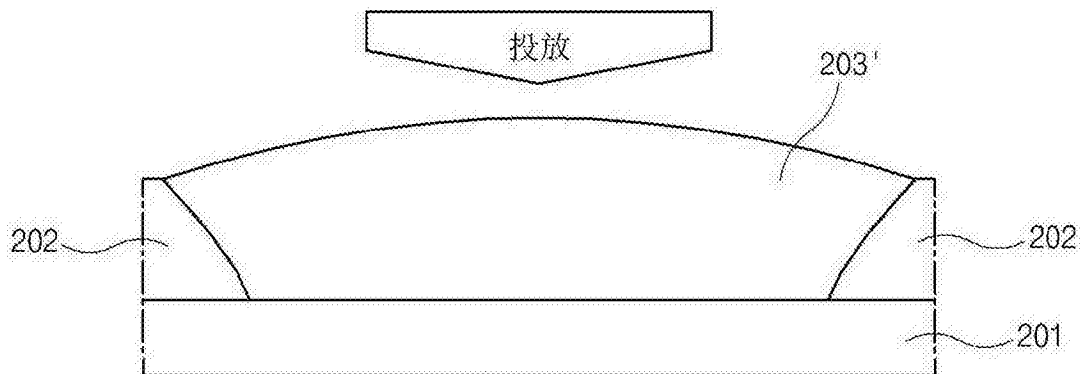


图 9B

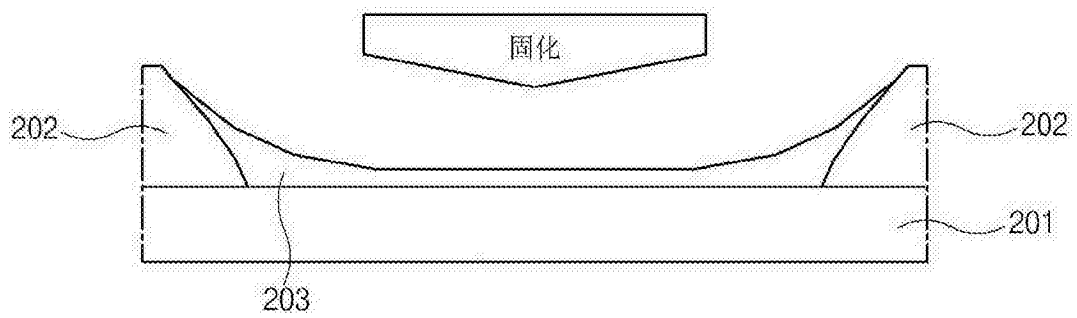


图 9C

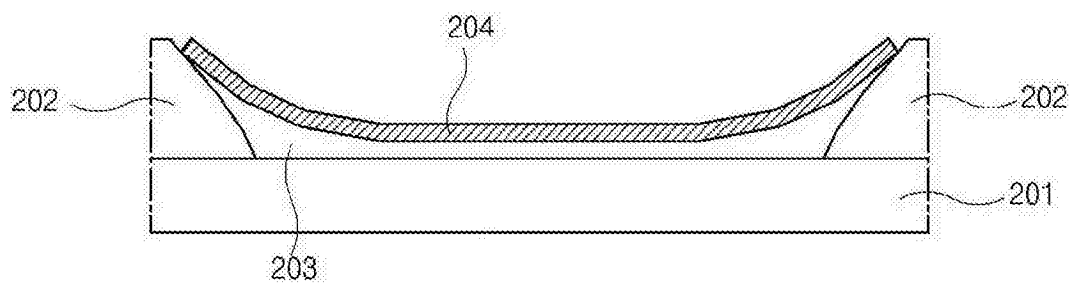


图 9D

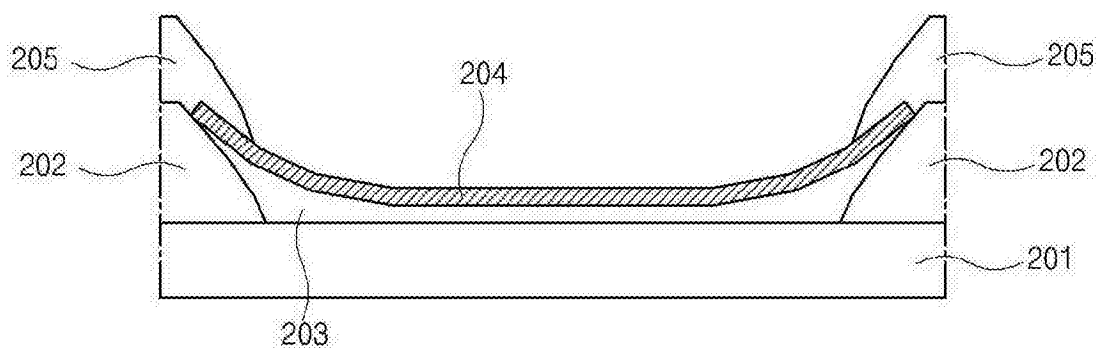


图 9E

专利名称(译)	有机发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN105742313A	公开(公告)日	2016-07-06
申请号	CN201510752444.5	申请日	2015-11-06
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	朴洪基 裴孝大 金守珍		
发明人	朴洪基 裴孝大 金守珍		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/56		
代理人(译)	刘久亮		
优先权	1020140195136 2014-12-31 KR		
其他公开文献	CN105742313B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

有机发光显示装置及其制造方法。讨论了一种有机发光显示OLED装置以及该OLED装置的制造方法。根据一个实施方式的OLED装置包括：薄膜晶体管，其形成在基板上；平整层，其形成在所述薄膜晶体管上；第一堤层，其包括第一开口；下电极，其形成在所述第一开口中并且连接到所述薄膜晶体管，所述下电极的端部设置在所述第一堤层上；第二堤层，其形成在所述第一堤层上并且覆盖所述下电极的端部，所述第二堤层包括与所述第一开口对应的第二开口；有机发光层，其形成在所述第二开口中的所述下电极上；以及上电极，其形成在所述有机发光层上。

