



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108281459 A

(43)申请公布日 2018.07.13

(21)申请号 201711442689.3

(22)申请日 2017.12.26

(30)优先权数据

10-2016-0181792 2016.12.29 KR

(71)申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 白承汉 李贞源 余宗勳 李智勳

(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 刘久亮

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

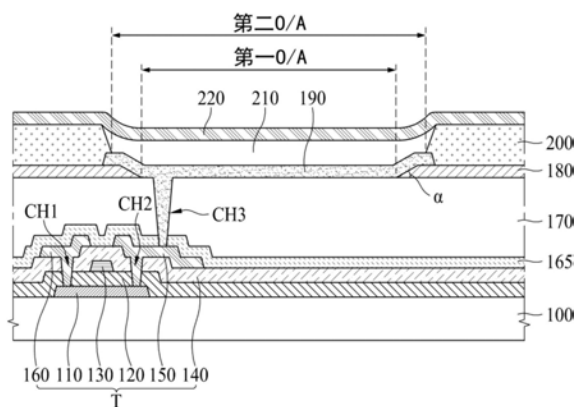
权利要求书2页 说明书13页 附图7页

(54)发明名称

电致发光显示装置及其制造方法

(57)摘要

公开了一种电致发光显示装置及其制造方法。所述电致发光显示装置包括：位于基板上的第一堤部；阳极电极，所述阳极电极从所述第一堤部的一侧延伸至另一侧，以覆盖所述第一堤部的每一侧上的一部分以及通过所述第一堤部暴露的所述基板的区域；第二堤部，所述第二堤部定位成覆盖所述阳极电极的第一侧和第二侧；发光层，所述发光层位于通过所述第二堤部暴露的所述阳极电极的上表面上；和位于所述发光层上的阴极电极。由于阳极电极设置在第一堤部上，所以在将第一堤部图案化的工艺中防止了阳极电极被损坏。



1. 一种电致发光显示装置,包括:
位于基板上的第一堤部;
阳极电极,所述阳极电极从所述第一堤部的一侧延伸至另一侧,以覆盖所述第一堤部的每一侧上的一部分以及通过所述第一堤部暴露的所述基板的区域;
第二堤部,所述第二堤部定位成覆盖所述阳极电极的第一侧和第二侧;
发光层,所述发光层位于通过所述第二堤部暴露的所述阳极电极的上表面上;和
位于所述发光层上的阴极电极。
2. 根据权利要求1所述的电致发光显示装置,其中:
所述第一堤部设置成在所述基板上暴露出第一开口区域,
所述第二堤部设置成在所述阳极电极上暴露出第二开口区域,并且
所述第二开口区域设置得比所述第一开口区域宽。
3. 根据权利要求1所述的电致发光显示装置,其中:
所述第一堤部包括无机材料,并且
所述第二堤部的上表面包括具有疏水性的有机材料。
4. 根据权利要求1所述的电致发光显示装置,其中所述第一堤部的侧表面相对于所述基板的表面以确定角度倾斜。
5. 根据权利要求1所述的电致发光显示装置,还包括:
位于所述基板上的薄膜晶体管;和
位于所述薄膜晶体管上的平坦化层,
其中所述第一堤部设置在所述平坦化层上。
6. 根据权利要求5所述的电致发光显示装置,其中所述阳极电极通过设置在所述平坦化层中的接触孔连接至所述薄膜晶体管。
7. 根据权利要求6所述的电致发光显示装置,其中所述第一堤部与所述接触孔分隔开并且所述阳极电极不穿过所述第一堤部。
8. 根据权利要求5所述的电致发光显示装置,其中所述阳极电极通过设置在所述平坦化层和所述第一堤部中的接触孔连接至所述薄膜晶体管,并且所述阳极电极覆盖所述第一堤部的位于所述接触孔与所述第一开口区域之间的一部分。
9. 根据权利要求1所述的电致发光显示装置,其中被所述阳极电极覆盖的所述第一堤部的端部区域具有选定角度的斜面。
10. 根据权利要求9所述的电致发光显示装置,其中所述选定角度为大约 45° 。
11. 根据权利要求9所述的电致发光显示装置,其中所述选定角度小于 45° 且大于 30° 。
12. 根据权利要求9所述的电致发光显示装置,其中所述选定角度小于 40° 且大于 25° 。
13. 一种制造电致发光显示装置的方法,所述方法包括如下步骤:
通过使用无机材料在基板上形成第一堤部;
在通过所述第一堤部暴露的所述基板上的区域中形成阳极电极,所述阳极电极从所述第一堤部的一侧延伸至另一侧;
在所述阳极电极的第一侧和第二侧的每一个上形成包括有机材料的第二堤部;
在通过所述第二堤部暴露的所述阳极电极的上表面上形成发光层;和
在所述发光层上形成阴极电极。

14. 根据权利要求13所述的方法, 还包括: 在形成所述第一堤部之前, 在所述基板上形成薄膜晶体管; 和
在所述薄膜晶体管上形成平坦化层。

15. 根据权利要求14所述的方法, 还包括:

在形成所述阳极电极之前, 去除所述平坦化层的选定区域, 以形成暴露所述薄膜晶体管的接触孔,

通过所述接触孔将所述阳极电极连接至所述薄膜晶体管。

16. 根据权利要求14所述的方法, 还包括:

在形成所述阳极电极之前, 去除所述平坦化层和所述第一堤部的每一个的确定区域, 以形成暴露所述薄膜晶体管的接触孔,

通过所述接触孔将所述阳极电极连接至所述薄膜晶体管。

17. 根据权利要求13所述的方法, 形成所述第二堤部的步骤包括:

沉积有机材料的覆盖层;

蚀刻掉所述覆盖层的一部分, 以形成所述阳极电极的暴露区域。

18. 根据权利要求17所述的方法, 其中所述阳极电极的暴露区域比通过所述第一堤部暴露的所述基板的区域宽。

19. 根据权利要求13所述的方法, 其中所述基板是覆盖薄膜晶体管的平坦化层。

电致发光显示装置及其制造方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2016年12月29日提交的韩国专利申请No.10-2016-0181792的权益，通过引用将该专利申请并入本文，如同完全在本文阐述一样。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种显示装置，更具体地，涉及一种电致发光显示装置及其制造方法。

背景技术

[0004] 电致发光显示装置是具有发光层设置在两个电极之间的结构并因而利用两个电极之间的电场发光来显示图像的装置。

[0005] 发光层可由当电子和空穴的组合产生的激子从激发态迁移至基态时发光的有机材料形成。或者，发光层可由诸如量子点之类的无机材料形成。

[0006] 下文中，将参照图1描述相关技术的电致发光显示装置。

[0007] 图1是相关技术的溶液型(soluble)电致发光显示装置的示意性剖面图。

[0008] 如图1中所示，在相关技术的溶液型电致发光显示装置中，平坦化层1、阳极电极2、第一堤部3、第二堤部4、发光层5和阴极电极6按顺序设置在基板(未示出)上。

[0009] 平坦化层1使设置在基板上的薄膜晶体管(TFT)层(未示出)平坦化，阳极电极2设置在平坦化层1上。

[0010] 第一堤部3和第二堤部4设置在阳极电极2上，以限定像素区域。第一堤部3和第二堤部4设置在阳极电极2的一侧和另一侧的每一个上，以暴露阳极电极2的上表面。第一堤部3由无机材料形成。

[0011] 发光层5设置在由第一堤部3和第二堤部4限定的像素区域中，阴极电极6设置在发光层5上。

[0012] 详细地说，在溶液型电致发光显示装置中，为了增加制造工艺的便利性和效率，通过喷墨印刷工艺在由第一堤部3和第二堤部4限定的像素区域上喷射或滴下具有溶液特性的发光材料，然后通过固化发光材料，形成发光层5。

[0013] 特别是，在相关技术的溶液型电致发光显示装置中，如上所述，堤部由包括第一堤部3和第二堤部4的多层形成，从而防止堆积现象(pileup phenomenon)。

[0014] 堆积现象是指在通过喷墨印刷工艺喷射发光材料的情形中，与彼此分隔开的堤部之间的中央相比，发光层5更厚地形成在与堤部相邻的边缘中。当不平坦地形成发光层5时，在像素区域中发生亮度不均匀性。由于这个原因，在相关技术中，为了防止堆积现象，堤部由多层形成，通过在第一堤部3的上表面上喷射发光材料，发光层5平坦地形成在阳极电极2的上表面上。

[0015] 然而，相关技术的溶液型电致发光显示装置具有下列问题。

[0016] 如上所述，应当在形成平坦化层和TFT层之后通过化学气相沉积(CVD)工艺沉积包括无机材料的第一堤部3，但由于在通过CVD工艺形成第一堤部3的工艺中应当通过干蚀刻

或湿蚀刻工艺将第一堤部3图案化,所以在蚀刻工艺中阳极电极2被损坏。

发明内容

[0017] 因此,本发明旨在提供一种基本上克服了由于相关技术的局限性和缺点而导致的一个或多个问题的电致发光显示装置及其制造方法。

[0018] 本发明的一个方面旨在提供一种电致发光显示装置及其制造方法,其中在阳极电极上形成堤部的工艺中防止阳极电极被损坏。

[0019] 本发明的另一个方面旨在提供一种电致发光显示装置及其制造方法,其中发光层在阳极电极上设置为具有均匀厚度从而实现均匀亮度。

[0020] 在下面的描述中将部分列出本发明的附加优点和特征,这些优点和特征的一部分在研究以下内容时对于所属领域普通技术人员将变得显而易见或者可通过本发明的实践领会到。本发明的这些目的和其他优点可通过说明书及其权利要求书以及附图中具体指出的结构来实现和获得。

[0021] 为了实现这些和其他优点并根据本发明的意图,如在此具体化和概括描述的,提供了一种电致发光显示装置,包括:位于基板上的第一堤部;阳极电极,所述阳极电极在通过所述第一堤部暴露的区域中延伸至所述第一堤部的一侧和另一侧;位于所述阳极电极的一侧和另一侧的每一个上的第二堤部;发光层,所述发光层位于通过所述第二堤部暴露的所述阳极电极的上表面上;和位于所述发光层上的阴极电极。

[0022] 在本发明的另一个方面中,提供了一种电致发光显示装置,包括:位于基板上的第一堤部;阳极电极,所述阳极电极从所述第一堤部的一侧延伸至另一侧,以覆盖所述第一堤部的每一侧上的一部分以及通过所述第一堤部暴露的所述基板的区域;第二堤部,所述第二堤部定位成覆盖所述阳极电极的第一侧和第二侧;发光层,所述发光层位于通过所述第二堤部暴露的所述阳极电极的上表面上;和位于所述发光层上的阴极电极。

[0023] 在本发明的另一个方面中,提供了一种制造电致发光显示装置的方法,包括:通过使用无机材料在基板上形成第一堤部;形成阳极电极,所述阳极电极在通过所述第一堤部暴露的区域中延伸至所述第一堤部的一侧和另一侧;在所述阳极电极的一侧和另一侧的每一个上形成包括有机材料的第二堤部;在通过所述第二堤部暴露的所述阳极电极的上表面上形成发光层;和在所述发光层上形成阴极电极。

[0024] 在本发明的另一个方面中,提供了一种制造电致发光显示装置的方法,包括:通过使用无机材料在基板上形成第一堤部;在通过所述第一堤部暴露的所述基板上的区域中形成阳极电极,所述阳极电极从所述第一堤部的一侧延伸至另一侧;在所述阳极电极的第一侧和第二侧的每一个上形成包括有机材料的第二堤部;在通过所述第二堤部暴露的所述阳极电极的上表面上形成发光层;和在所述发光层上形成阴极电极。

[0025] 应当理解,本发明前面的大体性描述和下面的详细描述都是为了提供例子,意在对要求保护的本发明提供进一步的解释。

附图说明

[0026] 给本发明提供进一步理解并且并入本申请组成本申请一部分的附图图解了本发明的实施方式,并与说明书一起用于解释本发明的原理。在附图中:

- [0027] 图1是相关技术的溶液型电致发光显示装置的示意性剖面图；
- [0028] 图2是根据本发明第一实施方式的电致发光显示装置的剖面图；
- [0029] 图3是根据本发明第二实施方式的电致发光显示装置的剖面图；
- [0030] 图4A到4F是图解根据本发明第一实施方式的电致发光显示装置的制造方法的工艺剖面图；以及
- [0031] 图5A到5F是图解根据本发明第二实施方式的电致发光显示装置的制造方法的工艺剖面图。

具体实施方式

[0032] 现在将详细参考本发明的示例性实施方式进行了描述，附图中图解了这些实施方式的一些例子。尽可能地将在整个附图中使用相同的参考标记表示相同或相似的部分。

[0033] 将通过参照附图描述的以下实施方式阐明本发明的优点和特征以及其实现方法。然而，本发明可以以不同的形式实施，不应解释为限于在此列出的实施方式。而是，提供这些实施方式是为了使本公开内容全面和完整，并将本发明的范围充分地传递给所属领域技术人员。另外，本发明仅由权利要求书的范围限定。

[0034] 为了描述本发明的实施方式而在附图中公开的形状、大小、比例、角度和数量仅仅是示例，因而本发明不限于示出的细节。相似的附图标记通篇指代相似的要素。在下面的描述中，当确定对相关已知功能或构造的详细描述会不必要地使本发明的重点模糊不清时，将省略该详细描述。在本申请中使用“包括”、“具有”和“包含”进行描述的情况下，可添加其他部分，除非使用了“仅”。

[0035] 在解释一要素时，尽管没有明确说明，但该要素应解释为包含误差范围。

[0036] 在描述位置关系时，例如，当两部分之间的位置关系被描述为“在……上”、“在……上方”、“在……下方”和“在……之后”时，可在这两部分之间设置一个或多个其他部分，除非使用了“正好”或“直接”。

[0037] 在描述时间关系时，例如，当时间顺序被描述为“在……之后”、“随后”、“接下来”和“在……之前”时，可包括不连续的情况，除非使用了“正好”或“直接”。

[0038] 将理解到，尽管在此可使用术语“第一”、“第二”等来描述各种要素，但这些要素不应被这些术语限制。这些术语仅仅是用来将一要素与另一要素区分开。例如，在不背离本发明的范围的情况下，第一要素可被称为第二要素，类似地，第二要素可被称为第一要素。

[0039] 所属领域技术人员能够充分理解到，本发明各实施方式的特征可彼此部分或整体地结合或组合，且可在技术上彼此进行各种互操作和驱动。本发明的实施方式可彼此独立实施，或者以相互依赖的关系共同实施。

[0040] 下文中，将参照附图详细描述本发明的示例性实施方式。

[0041] 图2是根据本发明第一实施方式的电致发光显示装置的剖面图。

[0042] 根据本发明第一实施方式的电致发光显示装置可实现为顶部发光型。

[0043] 如图2中所示，根据本发明第一实施方式的电致发光显示装置可包括设置在基板100上的薄膜晶体管(TFT)层T、钝化层165、平坦化层170、第一堤部180、阳极电极190、第二堤部200、发光层210和阴极电极220。

[0044] TFT层T可包括有源层110、栅极绝缘层120、栅极电极130、层间电介质140、源极电

极150和漏极电极160。

[0045] 有源层110可形成在基板100上以与栅极电极130交叠。有源层110可由硅基半导体材料形成,或者可由氧化物基半导体材料形成。尽管未示出,但可在基板100与有源层110之间可进一步设置遮光层,在这种情形中,通过基板100的底部入射的外部光可被遮光层阻挡,由此防止有源层110被外部光损坏。

[0046] 栅极绝缘层120可形成在有源层110上。栅极绝缘层120可将有源层110与栅极电极130绝缘。栅极绝缘层120可由无机绝缘材料,例如,硅氧化物(SiO_x)、硅氮化物(SiN_x)或其多层形成,但不限于此。

[0047] 栅极电极130可形成在栅极绝缘层120上。栅极电极130可形成为与有源层110交叠且栅极绝缘层120位于栅极电极130与有源层110之间。栅极电极130可由包括钼(Mo)、铝(Al)、铬(Cr)、金(Au)、钛(Ti)、镍(Ni)、钕(Nd)和铜(Cu)的至少之一和/或其合金的单层或多层形成,但不限于此。

[0048] 层间电介质140可形成在栅极电极130上。层间电介质140可由与栅极绝缘层120相同的无机绝缘材料(例如,硅氧化物(SiO_x)、硅氮化物(SiN_x)或其多层),但不限于此。

[0049] 源极电极150和漏极电极160可彼此面对地形成在层间电介质140上。栅极绝缘层120和层间电介质140可包括暴露有源层110的一个区域的第一接触孔CH1和暴露有源层110的另一个区域的第二接触孔CH2。因此,源极电极150可通过第二接触孔CH2连接至有源层110的另一个区域,漏极电极160可通过第一接触孔CH1连接至有源层110的一个区域。

[0050] 在图2中,源极电极150和漏极电极160被图示为单层,但不限于此。

[0051] 例如,源极电极150可包括底部源极电极(未示出)和顶部源极电极(未示出),底部源极电极可形成在层间电介质140与顶部源极电极之间,以提高层间电介质140与顶部源极电极之间的粘合力。此外,底部源极电极可保护顶部源极电极的下表面,由此防止顶部源极电极的下表面被腐蚀。因此,底部源极电极的氧化速率可低于顶部源极电极的氧化速率。就是说,底部源极电极的材料可以是具有比顶部源极电极的材料强的抗腐蚀性的材料。如上所述,底部源极电极可充当增粘剂或抗腐蚀层,底部源极电极可由钼(Mo)和钛(Ti)的合金(MoTi)形成,但不限于此。

[0052] 此外,顶部源极电极可形成在底部源极电极的上表面上。顶部源极电极可由作为具有低电阻的金属的铜(Cu)形成,但不限于此。顶部源极电极可由具有比底部源极电极的电阻相对较低的电阻的金属形成。为了降低源极电极150的总电阻,顶部源极电极的厚度可设为比底部源极电极的厚度厚。

[0053] 与源极电极150类似,漏极电极160也可包括底部漏极电极(未示出)和顶部漏极电极(未示出)。然而,本发明的实施方式不限于此。在其他实施方式中,源极电极150和漏极电极160各自可由包括三层以上的更多层的多层形成。

[0054] TFT层T的结构不限于图中所示的结构,其可被不同地修改为所属领域技术人员已知的结构。例如,在图中,TFT层T被图示为具有栅极电极130设置在有源层110上方的顶栅结构,但不限于此。在其他实施方式中,TFT层T可形成为栅极电极130设置在有源层110下方的底栅结构。

[0055] 钝化层165可形成在TFT层T上,更详细地说,可形成在源极电极150和漏极电极160的每一个的上表面上。钝化层165可保护TFT层T,钝化层165可由无机绝缘材料,例如,硅氧

化物(SiO_x)、硅氮化物(SiN_x)或其多层形成,但不限于此。

[0056] 平坦化层170可形成在钝化层165上。平坦化层170可将其上设置有TFT层T的基板100的上表面平坦化。平坦化层170可由诸如压克力树脂、环氧树脂、酚醛树脂、聚酰胺树脂、聚酰亚胺树脂等之类的有机绝缘材料形成,但不限于此。

[0057] 第一堤部180可设置在平坦化层170上。第一堤部180可执行使阳极电极190的边缘具有斜面的功能。这将在下面详细描述。第一堤部180可设置在平坦化层170上,以暴露出具有预定宽度的第一开口区域(或第一O/A)。当电致发光显示装置实现为底部发光型时,第一开口区域可对应于发光区域。

[0058] 第一堤部180的侧表面可相对于基板100的表面以确定角度或选定角度倾斜。详细地说,如图2中所示,第一堤部180的侧表面与基板100的表面之间的夹角“ α ”可设为45度或更小。

[0059] 就是说,当第一堤部180的侧表面垂直于基板100的表面设置时,在相对尖锐设置的第一堤部180的侧表面中可发生电流的泄漏,因而,在本发明实施方式中,第一堤部180的侧表面与基板100的表面之间的夹角“ α ”可设为45度或更小,由此防止电流通过第一堤部180泄漏。由于平坦化层170的顶表面平行于基板100的顶表面并且还是平坦的,所以第一堤部180的侧边缘对应于第一堤部180的侧表面与平坦化层170的表面之间的夹角“ α ”。如所提到的,其可设为45度或更小。在一个实施方式中,其设为大约45度;在另一个实施方式中,其设为小于45度且大于30度;在其他实施方式中,其可设为小于40度且大于25度。在其他实施方式中,其可设为小于60度但大于45度。角度的选择可基于很多因素,其中一个因素可包括用来减少堆积现象的优选角度,堆积现象已解释过。

[0060] 第一堤部180可由无机材料,例如,硅氧化物(SiO_x)、硅氮化物(SiN_x)或其多层形成,但不限于此。第一堤部180可通过化学气相沉积(CVD)工艺由无机材料形成在平坦化层170上。因此,第一堤部180可由具有大约500Å厚度的薄层形成。

[0061] 阳极电极190可设置在平坦化层170和第一堤部180上。

[0062] 阳极电极190可设置在位于通过第一堤部180暴露的位置处的平坦化层170上并且从第一堤部180的一侧延伸至另一侧。钝化层165和平坦化层170可包括暴露出源极电极150的第三接触孔CH3,源极电极150可通过第三接触孔CH3连接至阳极电极190。因此,在本发明的第一实施方式中,为了使源极电极150通过第三接触孔CH3连接至阳极电极190,第一堤部180可与第三接触孔CH3分隔开而不与第三接触孔CH3交叠。

[0063] 如上所述,在根据本发明实施方式的电致发光显示装置中,首先可在平坦化层170上设置第一堤部180,然后在第一堤部180上设置阳极电极190。这种顺序在将包括无机材料的第一堤部180图案化的工艺中防止了阳极电极190被损坏。

[0064] 详细地说,在首先形成阳极电极190,然后在阳极电极190上沉积包括无机材料的第一堤部180的情况下,可通过CVD工艺形成第一堤部180。由于在上述工艺中应当通过干蚀刻或湿蚀刻工艺将第一堤部180图案化,所以阳极电极190在蚀刻工艺中很可能被损坏。

[0065] 因此,在本发明的实施方式中,可在平坦化层170上首先形成第一堤部180,然后图案化和蚀刻,以提供其中通过第一堤部暴露出平坦化层的位置。可在第一堤部180和平坦化层170的暴露位置上形成阳极电极190,由此在将包括无机材料的第一堤部180图案化的工艺中防止阳极电极190被损坏。

[0066] 阳极电极190可设置成从第一堤部180的一侧到另一侧以及在平坦化层170的上表面上延伸。在这种情形中,当蚀刻时第一堤部180的侧表面可相对于基板100的表面以45度或更小的角度倾斜,因而阳极电极190还可设置在第一堤部180的一侧和另一侧的每一个上,从而具有斜面。

[0067] 当根据本发明第一实施方式的电致发光显示装置实现为顶部发光型时,由于阳极电极190应当在向上的方向上反射从发光层210发射的光,所以阳极电极190可包括具有优良光反射率的材料。阳极电极190可由具有优良光反射率的不同金属和金属合金的多层形成。

[0068] 例如,阳极电极190可包括底部阳极电极(未示出)、顶部阳极电极(未示出)和覆盖阳极电极(未示出)。就是说,阳极电极190可由两层或更多层构成。底部阳极电极可设置在平坦化层170与顶部阳极电极之间,以增加平坦化层170与顶部阳极电极之间的粘合力。顶部阳极电极可设置在底部阳极电极与覆盖阳极电极之间。顶部阳极电极可由具有比底部阳极电极和覆盖阳极电极的每一个的电阻相对较低的电阻的金属形成。为了降低阳极电极190的总电阻,顶部阳极电极的厚度可设为比底部阳极电极和覆盖阳极电极的每一个的厚度厚。覆盖阳极电极可设置在顶部阳极电极上。覆盖阳极电极可设置成覆盖顶部阳极电极的上表面和侧表面,由此防止顶部阳极电极被腐蚀。因此,覆盖阳极电极的氧化速率可低于顶部阳极电极的氧化速率。就是说,覆盖阳极电极可由具有比顶部阳极电极的材料的抗腐蚀性强的抗腐蚀性的材料形成。

[0069] 然而,本发明不限于此。在其他实施方式中,阳极电极190可由双层或包括四层以上的更多层形成。

[0070] 第二堤部200可设置在阳极电极190上。

[0071] 第二堤部200可设置阳极电极190的一侧和另一侧的每一个上,以暴露阳极电极190的上表面。由于第二堤部200设置成暴露阳极电极190的上表面,所以确保了显示图像的区域。第二堤部200可设置阳极电极190上,以暴露出具有预定宽度的第二开口区域(第二O/A)。当根据本发明实施方式的电致发光显示装置实现为顶部发光型时,第二开口区域可对应于发光区域。

[0072] 通过第二堤部200暴露的第二开口区域可设置得比通过第一堤部180暴露的第一开口区域宽。就是说,当根据本发明实施方式的电致发光显示装置实现为顶部发光型时,第二开口区域可对应于发光区域,因而第二开口区域可设置得比第一开口区域宽,由此提高开口率。

[0073] 此外,由于第二开口区域设置得比第一开口区域宽,所以根据本发明实施方式的电致发光显示装置具有以下效果。

[0074] 详细地说,当第一开口区域设置得比第二开口区域宽时,结果可能是第二堤部200一直设置到阳极电极190的上表面,其中此上表面位于不在第一堤部180的每一侧面上的位置处。在这种情形中,在阳极电极190中,可仅暴露出相对于基板来说平坦的上表面的那部分区域,并且由于第一堤部180而倾斜的阳极电极190的区域可被第二堤部200覆盖。发光层210可从阳极电极190的平坦上表面一直设置到第二堤部200的侧表面,因而发生堆积现象。

[0075] 堆积现象是指在通过喷墨印刷工艺形成发光层210的情形中,在执行在阳极电极190上喷射或滴下发光层210的发光材料然后干燥的工艺中,发光材料被干燥并固化,然后,

设置在与第二堤部200接触的区域中的发光层210的厚度比设置在阳极电极190的上表面上的发光层210的厚度厚,由此导致厚度偏差。

[0076] 结果,发光层210可平坦地设置在通过第二堤部200暴露的阳极电极190的第二开口区域的中央并且可具有越靠近与第二堤部200相邻的部分而厚度逐渐增加的剖面。此外,当发光层210在阳极电极190上设置为具有不均匀的厚度时,发生亮度不均匀性。

[0077] 因此,在本发明的实施方式中,由于第二开口区域设置得比第一开口区域宽,所以设置在第一堤部180的一侧和另一侧的每一个上的阳极电极190的上表面具有可通过第二堤部200暴露的斜面。此外,发光层210可设置在具有斜面的阳极电极190上,由此防止堆积现象。

[0078] 就是说,当发光层210设置在阳极电极190的仅平坦上表面上时,发光层210可相对较厚地设置在与阳极电极190的端部区域以及第二堤部200相邻的区域中。因此,在本发明的实施方式中,可暴露出具有斜面的阳极电极190的区域,并且发光层210可设置为覆盖暴露的区域,由此减小发光层210的厚度偏差。

[0079] 第二堤部200可设置在阳极电极190的每一侧上,因而易受腐蚀影响的阳极电极190的侧表面不暴露于外部,由此防止阳极电极190的侧表面被腐蚀。

[0080] 第二堤部200可由诸如聚酰亚胺树脂、压克力树脂、苯并环丁烯(BCB)等之类的有机绝缘材料形成,但并不限于此。

[0081] 特别是,根据本发明实施方式的第二堤部200可具有位于顶部区域下方的整个由亲水材料形成的层,并且仅第二堤部200的上表面可由疏水材料形成。就是说,发光层210和阴极电极220可设置在通过第二堤部200暴露的阳极电极190上;在这种情形中,由于发光层210和阴极电极220应当在阳极电极190上设置为具有均匀厚度,所以在本发明的实施方式中,第二堤部200的侧表面可由亲水材料形成。因此,发光层210可设置成仅延伸至第二堤部200的侧表面而不经第二堤部200的上表面,并且发光层210可均匀地一直设置到第二堤部200的侧表面,由此发光层210可在通过第二堤部200暴露的第二开口区域中设置为具有均匀厚度。

[0082] 上文中,具有疏水性的区域被描述为第二堤部200的上表面,但本发明的实施方式不限于此。在其他实施方式中,与自第二堤部200的上表面起的确高度对应的区域可包括疏水材料,其他区域可包括亲水材料。

[0083] 发光层210可设置在阳极电极190上。发光层210可设置在由第二堤部200暴露的阳极电极190上。发光层210可包括空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和电子注入层中的至少一个有机层。发光层210的结构可修改为所属领域技术人员已知的结构。

[0084] 在根据本发明实施方式的电致发光显示装置中,由于发光层210在通过第二堤部200暴露的第二开口区域中设置在具有斜面的阳极电极190上,所以减小了发光层210的厚度偏差,并且防止了堆积现象。

[0085] 特别是,可通过溶液工艺形成构成发光层210的空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和电子注入层中的至少一个。例如,可通过溶液工艺形成空穴注入层、空穴传输层和发光层,并且可通过气相沉积工艺形成电子传输层和电子注入层。然而,本发明的实施方式不限于此。

[0086] 如上所述,溶液工艺可以是通过喷墨印刷工艺在阳极电极190上喷射溶液型有机

发光材料、并且通过固化溶液型有机发光材料形成发光层210的工艺,该工艺用于增加制造有机发光显示装置的工艺的便利性和效率。

[0087] 阴极电极220可设置在发光层210上。在根据本发明实施方式的电致发光显示装置实现为顶部发光型的情形中,由于阴极电极220设置在输出光的表面上,所以阴极电极220可由透明导电材料形成。

[0088] 尽管未示出,但封装层可附加设置在阴极电极220上,以防止水分的渗透。封装层可使用所属领域技术人员已知的各种材料。此外,尽管未示出,但滤色器可附加设置在多个像素的每一个中的阴极电极220上,在这种情形中,发光层210可发射白色光。

[0089] 如上所述,根据本发明实施方式的电致发光显示装置可实现为其中从发光层210发射的光通过阴极电极220输出到外部的顶部发光型、或者其中从发光层210发射的光通过阳极电极190输出到外部的底部发光型的结构,但不限于此。在其他实施方式中,根据本发明实施方式的电致发光显示装置可实现为双侧发光型。

[0090] 图3是根据本发明第二实施方式的电致发光显示装置的剖面图。

[0091] 根据本发明第二实施方式的电致发光显示装置可实现为顶部发光型或底部发光型。

[0092] 除用于将阳极电极连接至TFT层的接触孔的位置变化之外,图3中所示的根据本发明第二实施方式的电致发光显示装置与图2的电致发光显示装置相同。因此,下文中,相似的参考标记表示相似的要素,并将仅描述不同的要素。

[0093] 如图3中所示,根据本发明第二实施方式的电致发光显示装置可包括设置在基板100上的TFT层T、钝化层165、平坦化层170、第一堤部180、阳极电极190、第二堤部200、发光层210和阴极电极220。

[0094] 钝化层165、平坦化层170和第一堤部180可包括暴露TFT层T的源极电极150的第三接触孔CH3,源极电极150可通过第三接触孔CH3连接至阳极电极190。

[0095] 在根据本发明第一实施方式的电致发光显示装置中,第三接触孔CH3可设置在钝化层165和平坦化层170中,但在根据本发明第二实施方式的电致发光显示装置中,第三接触孔CH3可设置成穿过第一堤部180。

[0096] 因此,根据本发明第二实施方式的电致发光显示装置可实现为底部发光型而不减小开口率。

[0097] 详细地说,在根据本发明第一实施方式的电致发光显示装置中,阳极电极190可通过不穿过第一堤部180的第三接触孔CH3连接至源极电极150。此外,在底部发光型中,通过第一堤部180暴露的第一开口区域可对应于发光区域,并且源极电极150可设置成在设置有第三接触孔CH3的区域中与第一开口区域交叠。因此,当根据本发明第一实施方式的电致发光显示装置实现为底部发光型时,TFT层T可减小开口率。为了解决这种问题,在根据本发明第二实施方式的电致发光显示装置中,阳极电极190可通过穿过第一堤部180的第三接触孔CH3连接至源极电极150,因而尽管是底部发光型,但开口率不会减小。

[0098] 就是说,如图3中所示,由于第三接触孔CH3设置在钝化层165、平坦化层170和第一堤部180中,所以通过第一堤部180暴露的第一开口区域可不与TFT层T交叠。因此,尽管根据本发明第二实施方式的电致发光显示装置实现为顶部发光型和底部发光型之一,但开口率不会减小。

[0099] 此外,在根据本发明第二实施方式的电致发光显示装置中,第三接触孔CH3可设置成穿过第一堤部180,因而获得以下效果。

[0100] 详细地说,甚至在根据本发明第二实施方式的电致发光显示装置中,通过第二堤部200暴露的第二开口区域也可设置得比通过第一堤部180暴露的第一开口区域宽。因此,阳极电极190的上表面设置在第一堤部180的各侧的每一个侧上并且具有可通过第二堤部200暴露的斜面,由此防止堆积现象。

[0101] 特别是,当根据本发明第二实施方式的电致发光显示装置实现为顶部发光型时,如上面参照图2所述的,减小了设置在阳极电极190上的发光层210的厚度偏差。此外,当根据本发明第二实施方式的电致发光显示装置实现为底部发光型时,由于发光区域对应于第一开口区域,所以设置在第一开口区域中的阳极电极190上的发光层210可比设置在第二开口区域中的阳极电极190上的发光层210更平坦地设置。因此,当根据本发明第二实施方式的电致发光显示装置实现为底部发光型时,设置在阳极电极190的上表面上的发光层210可具有均匀厚度,由此实现均匀亮度。

[0102] 如上所述,在根据本发明第二实施方式的电致发光显示装置中,阳极电极190可通过设置成穿过第一堤部180以及钝化层165和平坦化层170的第三接触孔CH3连接至源极电极150。因此,即使当根据本发明第二实施方式的电致发光显示装置实现为底部发光型时,开口率仍不会减小。

[0103] 在根据本发明第二实施方式的电致发光显示装置实现为顶部发光型的情形中,由于阳极电极190应当在向上的方向上反射从发光层210发射的光,所以阳极电极190可包括反射率优良的材料。另一方面,当根据本发明第二实施方式的电致发光显示装置实现为底部发光型时,阳极电极190可设置在输出光的表面上,阳极电极190可由诸如氧化铟锡(ITO)之类的透明导电材料形成。

[0104] 当根据本发明第二实施方式的电致发光显示装置实现为顶部发光型时,阴极电极220可设置在输出光的表面上,因而阴极电极220可由透明导电材料形成。另一方面,在根据本发明第二实施方式的电致发光显示装置实现为底部发光型的情形中,由于阴极电极220应当在向下的方向上反射从发光层210发射的光,所以阴极电极220可包括反射率优良的材料。

[0105] 此外,在根据本发明第二实施方式的电致发光显示装置中,第二开口区域可设置得比第一开口区域宽,因而发光层210可自阳极电极190具有斜面的区域起设置,由此降低了发光区域中的发光层210的厚度偏差并实现均匀亮度。

[0106] 图4A到4F是图解根据本发明第一实施方式的电致发光显示装置的制造方法的工艺剖面图,其涉及图2的电致发光显示装置的制造方法。因此,下文中,相似的参考标记通篇表示相似的要素,并且在每个要素的材料和结构中,省略重复的描述。

[0107] 首先,如图4A中所示,可在基板100上按顺序形成有源层110、栅极绝缘层120、栅极电极130、层间电介质140、源极电极150和漏极电极160。

[0108] 在此提供更详细的描述,可在基板100上形成有源层110,可在有源层110上形成栅极绝缘层120,可在栅极绝缘层120上形成栅极电极130,可在栅极电极130上形成层间电介质140,可在栅极绝缘层120和层间电介质140中形成第一接触孔CH1和第二接触孔CH2,并且可形成通过第一接触孔CH1连接至有源层110的一个区域的漏极电极160和通过第二接触孔

CH2连接至有源层110的另一个区域的源极电极150。

[0109] 源极电极150和漏极电极160各自可由多层形成。可通过相同的图案化工艺由相同材料同时形成源极电极150和漏极电极160。

[0110] 随后,如图4B中所示,可在源极电极150和漏极电极160上形成钝化层165,并且可在钝化层165上形成平坦化层170。

[0111] 钝化层165和平坦化层170可形成为具有第三接触孔CH3,因而源极电极150可通过第三接触孔CH3暴露到外部。

[0112] 随后,如图4C中所示,可在平坦化层170上形成第一堤部180。第一堤部180可在平坦化层170上图案化为暴露出预定的第一开口区域(或第一O/A)。第一堤部180可被图案化和蚀刻,使得当完全形成第一堤部180时,第一堤部180不与第三接触孔CH3交叠,而是可与第三接触孔CH3分隔开。

[0113] 第一堤部180的侧表面可相对于基板100的表面以确定角度倾斜。详细地说,第一堤部180的侧表面与基板100的表面之间的夹角“ α ”可设为45度或更小。

[0114] 可通过使用所属领域技术人员已知的各种技术将第一堤部180的侧表面形成为以确定角度倾斜。例如,通过使用半色调掩模或狭缝掩模,可将第一堤部180形成为使得其厚度在其边缘中逐渐变薄,并且可在除边缘以外的其他区域中形成为具有恒定厚度,但本发明的实施方式不限于此。

[0115] 第一堤部180可由无机材料,例如,硅氧化物(SiO_x)、硅氮化物(SiN_x)或其多层形成,但不限于此。第一堤部180可通过CVD工艺形成在平坦化层170上。因此,第一堤部180可由具有大约500Å厚度的薄层形成。

[0116] 随后,如图4D中所示,可在第一堤部180上形成阳极电极190。阳极电极190可形成在通过第一堤部180暴露的平坦化层170上,以从第一堤部180的一侧延伸至另一侧。第一堤部180的侧表面可形成为具有确定斜面,因而在形成于第一堤部180的一侧和另一侧的每一个上的阳极电极190的边缘中可形成具有确定斜面的区域。阳极电极190可形成为通过形成在钝化层165和平坦化层170中的第三接触孔CH3连接至源极电极150。

[0117] 随后,如图4E中所示,可在阳极电极190上形成包括有机材料的第二堤部200。详细地说,第二堤部200可形成在阳极电极190的一侧和另一侧的每一个上,以暴露出阳极电极190的上表面。第二堤部200可被图案化,以暴露出预定的第二开口区域(或第二O/A)。通过第二堤部200暴露的第二开口区域可形成得比通过第一堤部180暴露的第一开口区域宽。可通过下述步骤形成第二堤部200:沉积有机材料的覆盖层;蚀刻掉覆盖层的一部分,以形成阳极电极190的暴露区域。

[0118] 详细地说,当第一开口区域形成得比第二开口区域宽时,仅可暴露出相对于基板来说平坦的阳极电极190的上表面,并且由于第一堤部180而倾斜的阳极电极190的区域可被第二堤部200覆盖。此外,发光层210可通过下述工艺从阳极电极190的平坦上表面起一直设置到第二堤部200的侧表面,由于这个原因,发生堆积现象。就是说,发光层210可平坦地设置在通过第二堤部200暴露的阳极电极190的第二开口区域的中央并且可具有越靠近与第二堤部200相邻的部分而厚度逐渐增加的剖面。此外,当发光层210在阳极电极190上设置为具有不均匀的厚度时,发生亮度不均匀性。

[0119] 因此,在本发明的实施方式中,由于第二开口区域设置得比第一开口区域宽,所以

设置在第一堤部180的一侧和另一侧的每一个上的阳极电极190的上表面具有可通过第二堤部200暴露的斜面。此外,发光层210可设置在具有斜面的阳极电极190上,由此防止堆积现象。

[0120] 就是说,当发光层210设置在阳极电极190的仅平坦上表面上时,发光层210可相对较厚地设置在与阳极电极190以及第二堤部200相邻的区域中。因此,在本发明的实施方式中,可暴露出具有斜面的阳极电极190的区域,并且可自暴露的区域设置发光层210,由此减小发光层210的厚度偏差。

[0121] 在阳极电极190的一侧和另一侧上图案化第二堤部200的工艺可使用光刻工艺,可通过所属领域技术人员已知的各种技术图案化第二堤部200。

[0122] 在阳极电极190上形成第二堤部200的工艺中,为了使第二堤部200的上表面具有疏水性,可在第二堤部200上执行疏水处理。在第二堤部200的上表面上执行疏水处理的方法可使用所属领域技术人员已知的各种技术。例如,在利用掩模图案化第二堤部200的工艺中,可通过调整在第二堤部200上执行的曝光的程度在第二堤部200的上表面上执行疏水处理,或者通过使用诸如其上涂布有疏水材料的辊之类的涂布设备,可在第二堤部200的上表面上涂布疏水材料。然而,本发明的实施方式不限于此。

[0123] 随后,如图4F中所示,可在阳极电极190上按顺序形成发光层210和阴极电极220。可通过喷墨印刷工艺喷射溶液型发光材料形成发光层210,并且如上所述,第二堤部200的上表面可由疏水材料形成。因此,发光层210可一直沉积到阳极电极190的上表面和第二堤部200的侧表面,但不沉积在第二堤部200的上表面上。

[0124] 就是说,在本发明的实施方式中,第二堤部200的主体部分可整个由亲水材料形成,并且仅第二堤部200的上表面可由疏水材料形成,由此防止发光层210分布到第二堤部200的上表面以外的另一像素的发光区域。

[0125] 此外,在本发明的实施方式中,阳极电极190可形成在第一堤部180的一侧和另一侧的每一个上,因而可在阳极电极190的边缘中形成倾斜区域。此外,通过第二堤部200暴露的第二开口区域可形成得比通过第一堤部180暴露的第一开口区域宽。因此,发光层210可一直形成到阳极电极190的倾斜区域的上表面,由此减小发光层210的厚度偏差。

[0126] 此外,在本发明的实施方式中,由于在形成阳极电极190之前形成第一堤部180,所以在干蚀刻或湿蚀刻包括无机材料的第一堤部180的工艺中防止了阳极电极190被损坏。

[0127] 图5A到5F是图解根据本发明第二实施方式的电致发光显示装置的制造方法的工艺剖面图,其涉及图3的电致发光显示装置的制造方法。因此,下文中,相似的参考标记通篇表示相似的要素,并且在每个要素的材料和结构中,省略重复的描述。

[0128] 首先,如图5A中所示,可在基板100上按顺序形成有源层110、栅极绝缘层120、栅极电极130、层间电介质140、源极电极150和漏极电极160。

[0129] 在此提供更详细的描述,可在基板100上形成有源层110,可在有源层110上形成栅极绝缘层120,可在栅极绝缘层120上形成栅极电极130,可在栅极电极130上形成层间电介质140,可在栅极绝缘层120和层间电介质140中形成第一接触孔CH1和第二接触孔CH2,并且可形成通过第一接触孔CH1连接至有源层110的一个区域的漏极电极160和通过第二接触孔CH2连接至有源层110的另一个区域的源极电极150。

[0130] 源极电极150和漏极电极160各自可由多层形成。可通过相同的图案化工艺由相同

材料同时形成源极电极150和漏极电极160。

[0131] 随后,如图5B中所示,可在源极电极150和漏极电极160上形成钝化层165,并且可在钝化层165上形成平坦化层170。

[0132] 随后,如图5C中所示,可在平坦化层170上形成第一堤部180。第一堤部180可在平坦化层170上图案化为暴露出预定的第一开口区域(或第一O/A)。第一堤部180可形成为具有第三接触孔CH3并且源极电极150可通过第三接触孔CH3暴露到外部。

[0133] 第一堤部180的侧表面可相对于基板100的表面以确定角度倾斜。详细地说,第一堤部180的侧表面与基板100的表面之间的夹角“ α ”可设为45度或更小。

[0134] 可通过使用所属领域技术人员已知的各种技术将第一堤部180的侧表面形成为以确定角度倾斜。例如,通过使用半色调掩模或狭缝掩模,可将第一堤部180形成为使得其厚度在其边缘中逐渐变薄,并且可在除边缘以外的其他区域中形成为具有恒定厚度,但本发明的实施方式不限于此。

[0135] 第一堤部180可由无机材料,例如,硅氧化物(SiO_x)、硅氮化物(SiN_x)或其多层形成,但不限于此。第一堤部180可通过CVD工艺形成在平坦化层170上。因此,第一堤部180可由具有大约500Å厚度的薄层形成。

[0136] 随后,如图5D中所示,可在第一堤部180上形成阳极电极190。阳极电极190可形成在通过第一堤部180暴露的平坦化层170上,以延伸到第一堤部180的一侧和另一侧。第一堤部180的侧表面可形成为具有确定斜面,因而在形成于第一堤部180的一侧和另一侧的每一个上的阳极电极190的边缘中可形成具有确定斜面的区域。阳极电极190可形成为通过形成在钝化层165、平坦化层170和第一堤部180中的第三接触孔CH3连接至源极电极150。

[0137] 随后,如图5E中所示,可在阳极电极190上形成包括有机材料的第二堤部200。详细地说,第二堤部200可形成在阳极电极190的一侧和另一侧的每一个上,以暴露出阳极电极190的上表面。第二堤部200可被图案化,以暴露出预定的第二开口区域(或第二O/A)。通过第二堤部200暴露的第二开口区域可形成得比通过第一堤部180暴露的第一开口区域宽。

[0138] 就是说,在本发明的实施方式中,由于第二开口区域形成得比第一开口区域宽,所以可暴露出阳极电极190的具有斜面的区域,因而可通过下述工艺自暴露的区域设置发光层210,由此减小发光层210的厚度偏差。

[0139] 在阳极电极190的一侧和另一侧上图案化第二堤部200的工艺可使用光刻工艺,可通过所属领域技术人员已知的各种技术图案化第二堤部200。

[0140] 在阳极电极190上形成第二堤部200的工艺中,为了使第二堤部200的上表面具有疏水性,可在第二堤部200上执行疏水处理。在第二堤部200的上表面上执行疏水处理的方法可使用所属领域技术人员已知的各种技术。例如,在利用掩模图案化第二堤部200的工艺中,可通过调整在第二堤部200上执行的曝光的程度在第二堤部200的上表面上执行疏水处理,或者通过使用诸如其上涂布有疏水材料的辊之类的涂布设备,可在第二堤部200的上表面上涂布疏水材料。然而,本发明的实施方式不限于此。

[0141] 随后,如图5F中所示,可在阳极电极190上按顺序形成发光层210和阴极电极220。可通过喷墨印刷工艺喷射溶液型发光材料形成发光层210,并且如上所述,第二堤部200的上表面可由疏水材料形成。因此,发光层210可一直沉积到阳极电极190的上表面和第二堤部200的侧表面,但不沉积在第二堤部200的上表面上。

[0142] 就是说,在本发明的实施方式中,第二堤部200的主体部分可整个由亲水材料形成,并且仅第二堤部200的上表面可由疏水材料形成,由此防止发光层210分布到第二堤部200的上表面以外的另一像素的发光区域。

[0143] 此外,在本发明的实施方式中,阳极电极190可形成在第一堤部180的一侧和另一侧的每一个上,因而可在阳极电极190的边缘中形成倾斜区域。此外,通过第二堤部200暴露的第二开口区域可形成得比通过第一堤部180暴露的第一开口区域宽。因此,发光层210可一直形成到阳极电极190的倾斜区域的上表面,由此减小发光层210的厚度偏差。

[0144] 此外,在本发明的实施方式中,由于在形成阳极电极190之前形成第一堤部180,所以在干蚀刻或湿蚀刻包括无机材料的第一堤部180的工艺中防止了阳极电极190被损坏。

[0145] 如上所述,根据本发明的实施方式,第一堤部可由无机材料形成,并且阳极电极可设置在第一堤部上,由此防止了在形成第一堤部的工艺中阳极电极被损坏。

[0146] 此外,根据本发明的实施方式,第一堤部的侧表面可相对于基板的表面以确定角度倾斜,由此防止了在第一堤部的侧表面中产生漏电流。

[0147] 此外,根据本发明的实施方式,阳极电极可通过穿过第一堤部的接触孔连接至源极电极,因而即使当电致发光显示装置实现为底部发光型时,仍保持了开口率。

[0148] 在不背离本发明的精神或范围的情况下,能够在本发明中进行各种修改和变化,这对于所属领域技术人员来说是显而易见的。因此,本发明旨在覆盖所附权利要求书范围及其等同范围内的对本发明的修改和变化。

[0149] 可以组合上述各实施方式以提供进一步的实施方式。在本申请中提及和/或在申请数据表中列出的所有美国专利、美国专利申请公开、美国专利申请、外国专利、外国专利申请和非专利出版物都是通过引用其整体而并入本文。如果有必要的话,可以修改实施方式的各方面,以利用各专利、申请和出版物的构思来提供进一步的实施方式。

[0150] 根据上面的详细描述,可以对实施方式做出这些和其他的改变。通常,在下面的权利要求书中,所使用的术语不应该被解释为将权利要求限制在说明书和权利要求书中公开的具体实施方式,而是应解释为包括所有可能的实施方式以及这些权利要求所涵盖的等同物的全部范围。因此,权利要求书不受具体实施方式的限制。

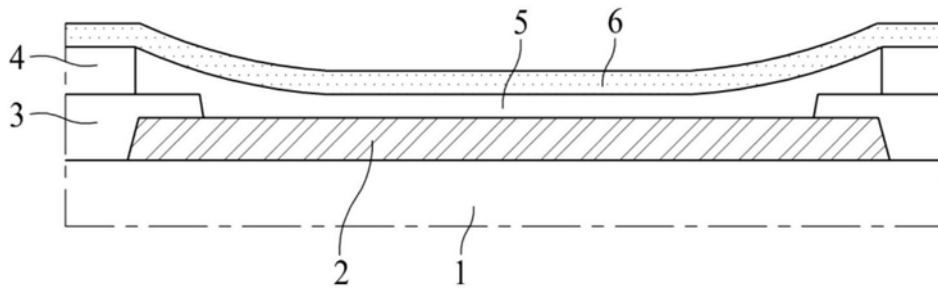


图1

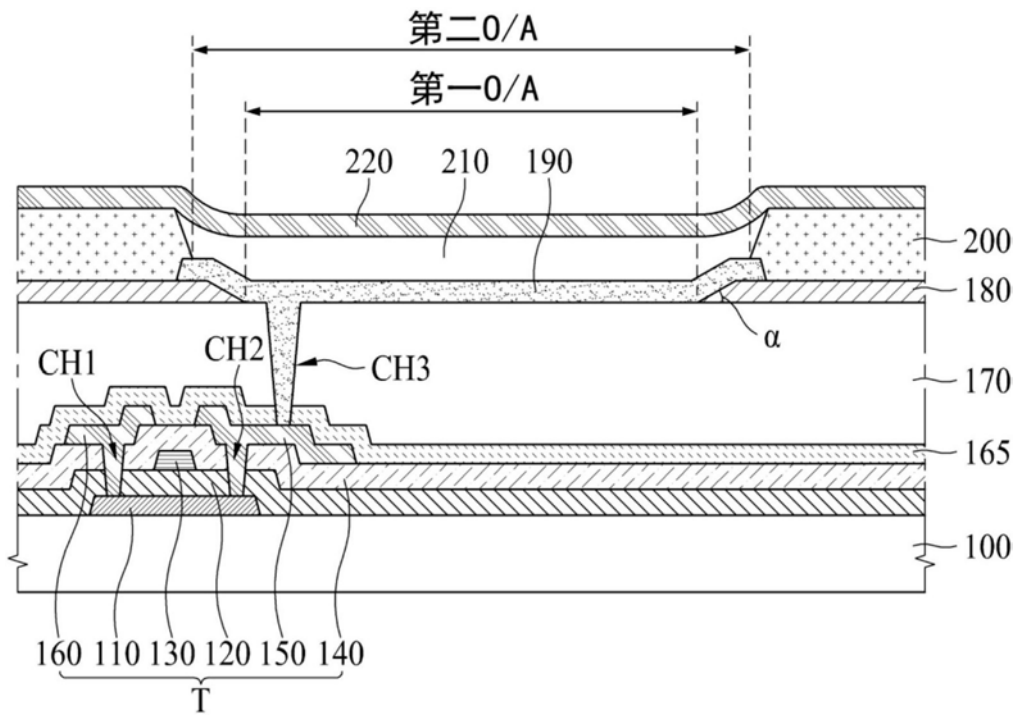


图2

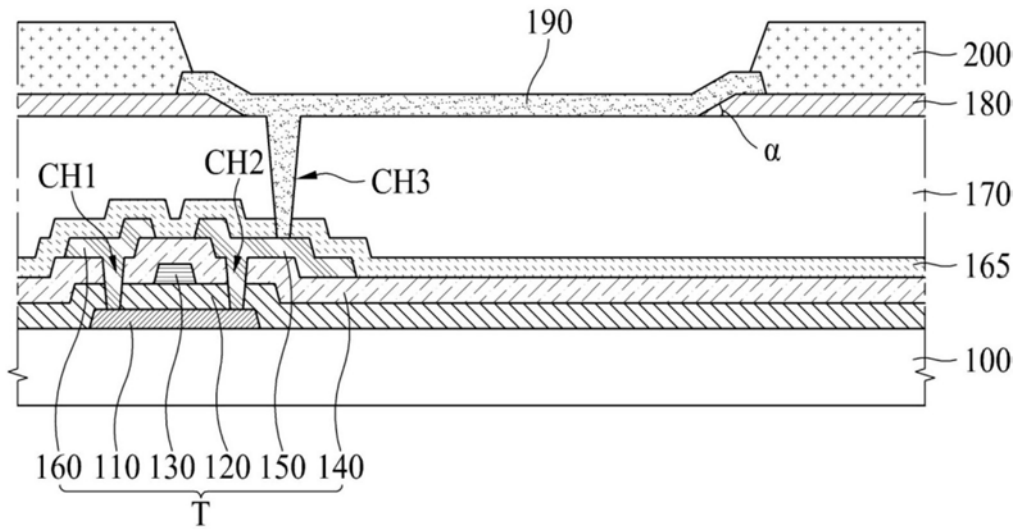


图4E

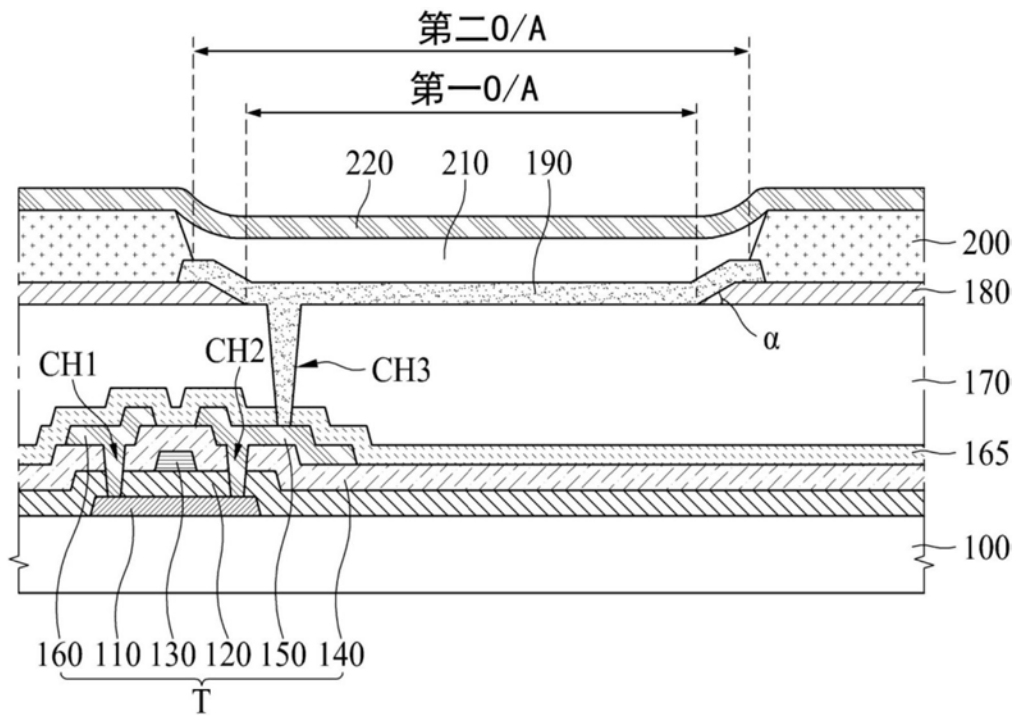


图4F

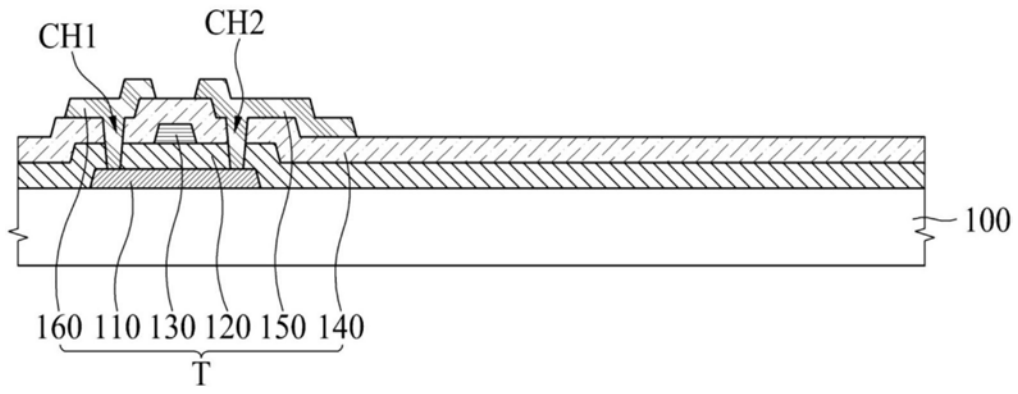


图5A

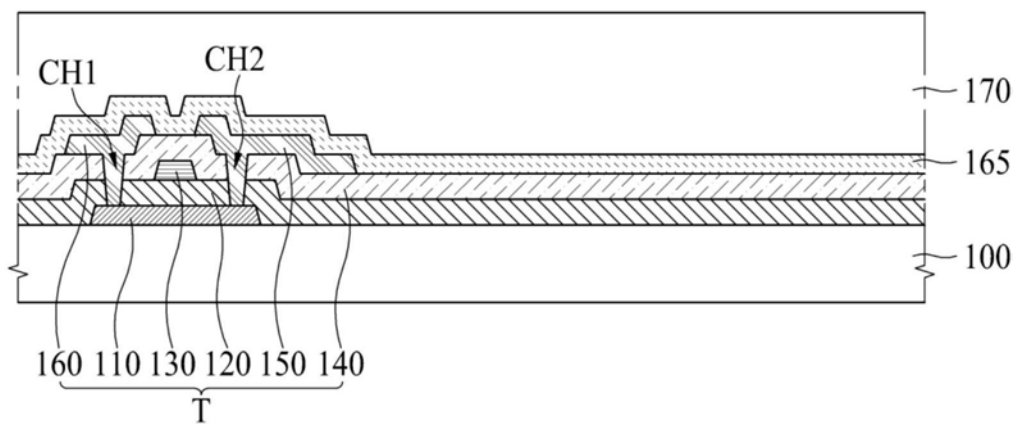


图5B

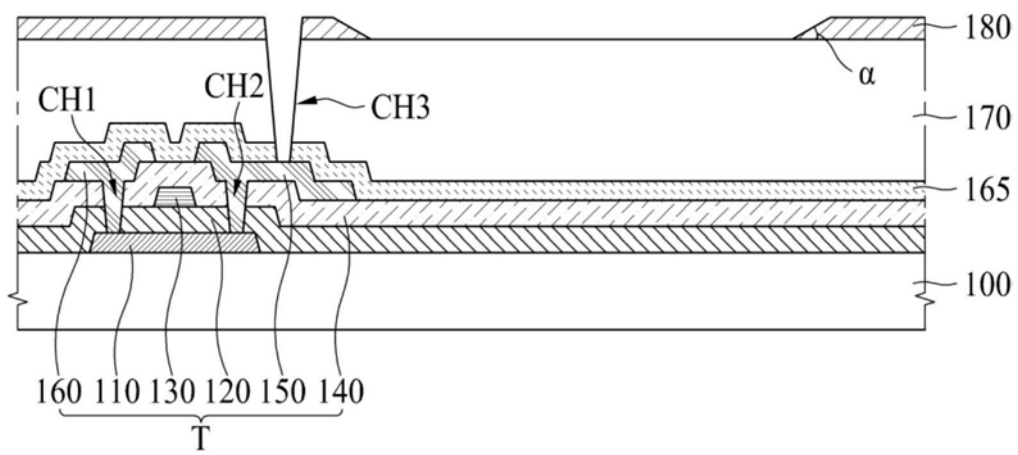


图5C

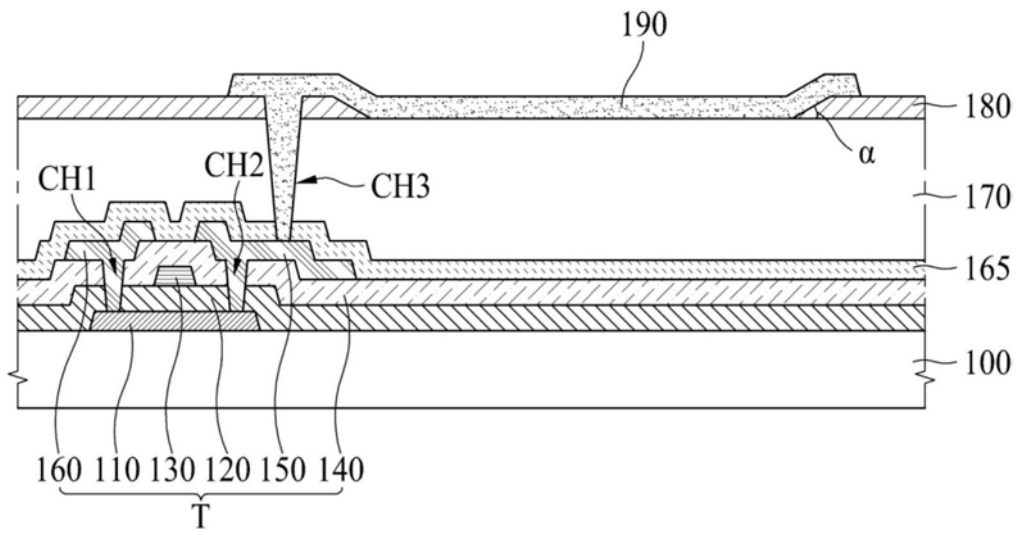


图5D

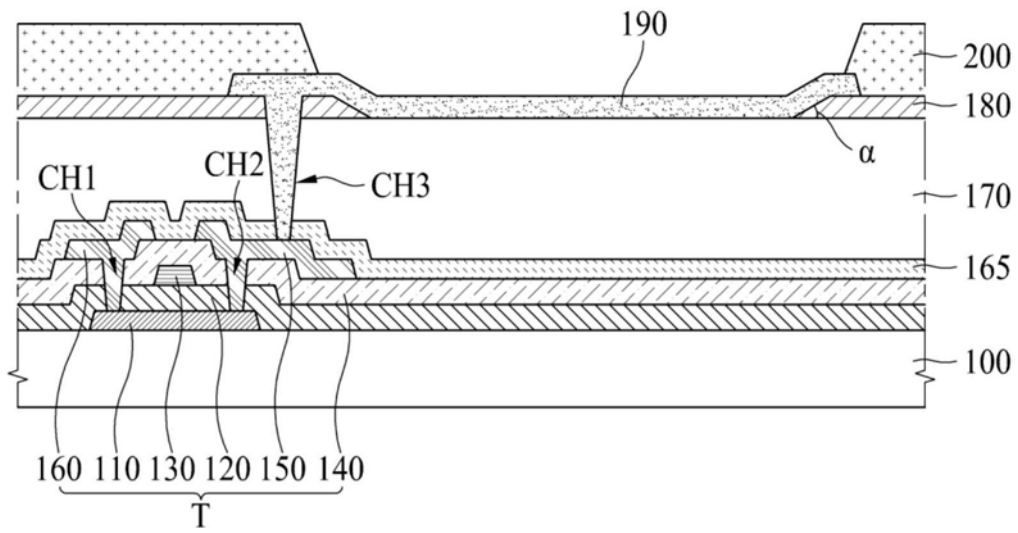


图5E

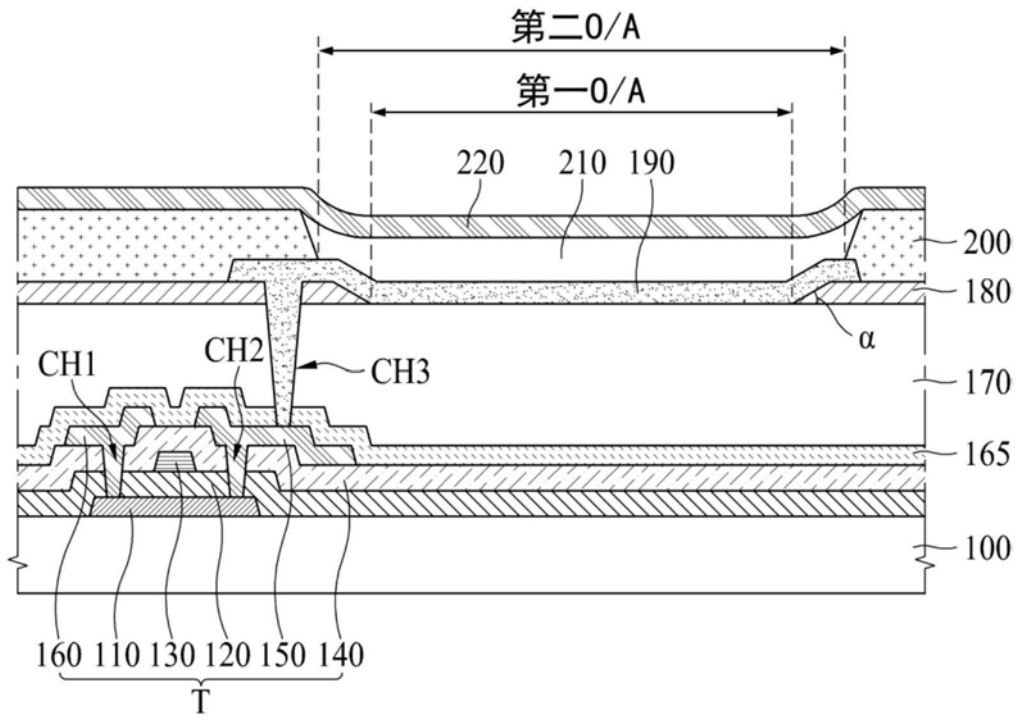


图5F

专利名称(译)	电致发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN108281459A	公开(公告)日	2018-07-13
申请号	CN2017111442689.3	申请日	2017-12-26
[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	白承汉 李贞源 余宗勳 李智勳		
发明人	白承汉 李贞源 余宗勳 李智勳		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L27/3258 H01L51/5209 H01L51/56 H01L2227/323		
代理人(译)	刘久亮		
优先权	1020160181792 2016-12-29 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开了一种电致发光显示装置及其制造方法。所述电致发光显示装置包括：位于基板上的第一堤部；阳极电极，所述阳极电极从所述第一堤部的一侧延伸至另一侧，以覆盖所述第一堤部的每一侧上的一部分以及通过所述第一堤部暴露的所述基板的区域；第二堤部，所述第二堤部定位成覆盖所述阳极电极的第一侧和第二侧；发光层，所述发光层位于通过所述第二堤部暴露的所述阳极电极的上表面上；和位于所述发光层上的阴极电极。由于阳极电极设置在第一堤部上，所以在将第一堤部图案化的工艺中防止了阳极电极被损坏。

