



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107039494 A

(43)申请公布日 2017. 08. 11

(21)申请号 201611153116.4

(22)申请日 2016.12.14

(30)优先权数据

10-2015-0181241 2015.12.17 KR

(71)申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 张真稀 金世竣 李昭廷

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 徐金国

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

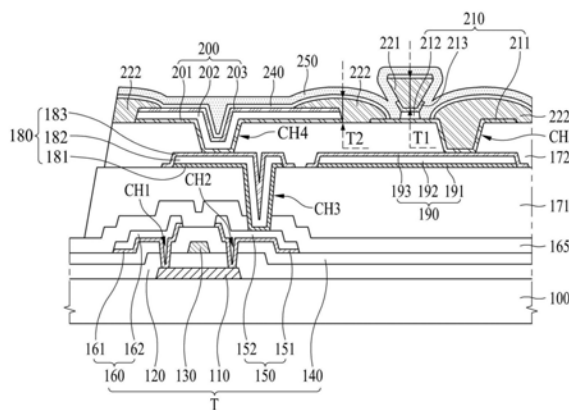
权利要求书3页 说明书12页 附图7页

(54)发明名称

有机发光显示装置及其制造方法

(57)摘要

披露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可包括：基板；位于所述基板上的阳极电极；位于所述阳极电极上的有机发光层；位于所述有机发光层上的阴极电极；与所述阴极电极连接的辅助电极；位于所述辅助电极的上表面上的第一堤部；和位于所述辅助电极与所述阳极电极之间的第二堤部，其中所述第二堤部由与所述第一堤部相同的材料形成，并且所述第一堤部和所述第二堤部彼此分隔开，其中所述第一堤部的上表面的宽度大于所述第一堤部的下表面的宽度，并且所述阴极电极经由所述第一堤部与所述第二堤部之间的间隙空间与所述辅助电极连接。



1. 一种有机发光显示 (OLED) 装置, 包括:
基板;
位于所述基板上的阳极电极;
位于所述阳极电极上的有机发光层;
位于所述有机发光层上的阴极电极;
与所述阴极电极连接的辅助电极;
位于所述辅助电极的上表面上的第一堤部; 和
位于所述辅助电极与所述阳极电极之间的第二堤部, 其中所述第二堤部由与所述第一堤部相同的材料形成, 并且所述第一堤部和所述第二堤部彼此分隔开,
其中所述第一堤部的上表面的宽度大于所述第一堤部的下表面的宽度, 并且所述阴极电极经由所述第一堤部与所述第二堤部之间的间隙空间与所述辅助电极连接。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置, 其中所述第一堤部和一部分所述辅助电极形成分隔部, 所述分隔部具有朝着所述分隔部的底表面变窄的倒锥形, 并且
其中所述分隔部具有屋檐部, 所述阴极电极在所述分隔部的屋檐部下方的区域中连接到所述辅助电极。
3. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置, 其中所述一部分所述辅助电极形成所述分隔部的基部, 并且所述第一堤部形成所述分隔部的上部。
4. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置, 其中所述辅助电极包括下部辅助电极、中部辅助电极和上部辅助电极。
5. 根据权利要求4所述的有机发光显示装置, 其中所述下部辅助电极的宽度大于所述中部辅助电极和所述上部辅助电极的每一个的宽度, 并且所述中部辅助电极的宽度小于所述上部辅助电极的宽度。
6. 根据权利要求4所述的有机发光显示装置, 其中所述上部辅助电极的两端沿着所述第一堤部的下表面向上延伸。
7. 根据权利要求4所述的有机发光显示装置, 其中所述第一堤部设置在所述上部辅助电极的上表面上, 并且所述第二堤部设置在所述下部辅助电极的上表面上。
8. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置, 其中所述第一堤部的厚度大于所述第二堤部的厚度。
9. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置, 其中所述阳极电极包括第一阳极电极、以及经由接触孔与所述第一阳极电极连接的第二阳极电极,
所述辅助电极包括第一辅助电极、以及经由接触孔与所述第一辅助电极连接的第二辅助电极, 并且
所述第一堤部设置在所述第二辅助电极上, 并且所述第二堤部设置在所述第二辅助电极与所述第二阳极电极之间。
10. 根据权利要求9所述的有机发光显示装置, 其中所述第一辅助电极的宽度大于所述第一阳极电极的宽度, 并且所述第一辅助电极与所述第二阳极电极交叠。
11. 根据权利要求9所述的有机发光显示装置, 其中所述第二阳极电极的宽度大于所述第一阳极电极的宽度, 并且所述第二阳极电极与所述第一辅助电极交叠。
12. 根据权利要求9所述的有机发光显示装置, 其中所述第一辅助电极或所述第二辅助

电极包括多层结构,所述多层结构具有位于上部辅助电极和下部辅助电极之间的中部辅助电极,并且

所述上部辅助电极和所述下部辅助电极的每一个包含比所述中部辅助电极具有更高抗腐蚀性的材料,所述中部辅助电极包含比所述上部辅助电极和所述下部辅助电极的每一个具有更低电阻的材料。

13.根据权利要求12所述的有机发光显示装置,其中所述第一辅助电极包括所述多层结构,并且所述第一辅助电极的上部辅助电极覆盖所述第一辅助电极的中部辅助电极和下部辅助电极的侧表面。

14.根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中所述辅助电极包括第一辅助电极和第二辅助电极,所述第二辅助电极与所述第一辅助电极交叠并连接,

其中所述阳极电极包括第一阳极电极和第二阳极电极,所述第二阳极电极与所述第一阳极电极交叠并连接,并且

其中所述第一阳极电极或第二阳极电极与所述第一辅助电极或第二辅助电极形成在同一层上。

15.一种有机发光显示装置,包括:

设置在第一像素电极上的有机发光层;

设置在所述有机发光层上的第二像素电极;

与所述第二像素电极连接的辅助电极;

设置在所述辅助电极上的第一堤部;

包括第一部分和第二部分的第二堤部,其中所述第二堤部的第一部分和第二部分设置在所述第一堤部的两侧上以及所述辅助电极的两端上;以及

位于所述第一堤部与所述第二堤部的第一部分或第二部分之间的间隙空间,

其中所述辅助电极在位于所述第一堤部与所述第二堤部的第一部分或第二部分之间的间隙空间中连接至所述第二像素电极。

16.根据权利要求15所述的有机发光显示装置,其中所述第一堤部和一部分所述辅助电极形成分隔部,所述分隔部具有朝着所述分隔部的底表面变窄的倒锥形,并且

其中所述分隔部具有屋檐部,所述第二像素电极在所述分隔部的屋檐部下方的区域中连接到所述辅助电极。

17.根据权利要求15所述的有机发光显示装置,其中所述第一堤部和所述第二堤部由相同材料形成。

18.一种制造有机发光显示装置的方法,包括:

在基板上设置阳极电极和辅助电极;

在所述辅助电极上设置第一堤部;

在所述辅助电极与所述阳极电极之间设置第二堤部,其中所述第二堤部与所述第一堤部分隔开;

在所述阳极电极上设置有机发光层;和

在所述有机发光层上设置阴极电极,

其中所述第一堤部的上表面的宽度大于所述第一堤部的下表面的宽度,并且所述阴极电极经由所述第一堤部与所述第二堤部之间的间隙空间与所述辅助电极连接。

19. 根据权利要求18所述的方法,其中设置所述辅助电极包括:
在所述基板上设置下部辅助电极、中部辅助电极和上部辅助电极;
通过使用光刻胶图案作为掩模蚀刻所述上部辅助电极和所述中部辅助电极的每一个的一侧和另一侧;
在去除所述光刻胶图案之后在所述上部辅助电极上设置所述第一堤部;和
对所述第一堤部执行热处理,并且弯曲所述上部辅助电极的两端以沿着所述第一堤部的两侧向上延伸。
20. 根据权利要求18所述的方法,还包括:
对所述第一堤部执行热处理,并且弯曲所述辅助电极的多个部分以沿着所述第一堤部的两侧向上延伸。

有机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2015年12月17日提交的韩国专利申请No.10-2015-0181241的权益，通过引用将该专利申请结合在此，如同在这里完全阐述一样。

技术领域

[0003] 本发明的实施方式涉及一种有机发光显示装置，尤其涉及一种顶部发光型有机发光显示装置及其制造方法。

背景技术

[0004] 作为自发光显示装置的有机发光显示 (OLED) 装置具有低功耗、快速响应速度、高发光效率、高亮度和宽视角的优点。

[0005] 根据从有机发光装置发射的光的方向，OLED装置可大体上分为顶部发光型和底部发光型。在底部发光型的情形中，在发光层与图像显示表面之间设置有电路装置，由此由于电路装置，可降低开口率。同时，在顶部发光型的情形中，在发光层与图像显示表面之间没有设置电路装置，由此可提高开口率。

[0006] 图1是相关技术的顶部发光型OLED装置的剖面图。

[0007] 如图1中所示，包括有源层11、栅极绝缘膜12、栅极电极13、层间绝缘层14、源极电极15和漏极电极16的薄膜晶体管层T设置在基板10上，然后钝化层20和平坦化层30按顺序设置在薄膜晶体管层T上。

[0008] 此外，阳极电极40和辅助电极50设置在平坦化层30上。设置辅助电极50是用来减小阴极电极90的电阻。在顶部发光型的情形中，从有机发光层80发射的光经过阴极电极90。由于此原因，阴极电极90由透明导电材料形成，这导致其中的电阻增加。为了减小阴极电极90的电阻，阴极电极90与辅助电极50连接。

[0009] 在阳极电极40和辅助电极50上设置堤部60，以限定像素区域。此外，有机发光层80设置在由堤部60限定的像素区域中。

[0010] 如果辅助电极50被有机发光层80覆盖，则阴极电极90与辅助电极50之间的电连接变得困难。因而，为了防止辅助电极50被有机发光层80覆盖，在辅助电极50上设置分隔部70。分隔部70与堤部60分隔开，由此辅助电极50和阴极电极90经由分隔部70与堤部60之间的空间彼此连接。

[0011] 分隔部70可包括第一分隔部71和第二分隔部72，其中分隔部70形成为屋檐(eaves)结构。因而，随着对于工艺特性来说具有出色笔直度的有机发光层80被分隔部70阻挡，可防止有机发光层80渗透到分隔部70与堤部60之间的空间中。同时，对于工艺特性来说具有较差笔直度的阴极电极90渗透到分隔部70与堤部60之间的空间中，然后与辅助电极50连接。

[0012] 在相关技术的顶部发光型OLED装置的情形中，为了阴极电极90与辅助电极50之间的电连接要额外设置分隔部70。因此，需要额外执行用于形成分隔部70的掩模工艺，由此导

致产率的降低。

发明内容

[0013] 因此,本发明的实施方式旨在提供一种基本上克服了由于相关技术的限制和缺点而导致的一个或多个问题的顶部发光型有机发光显示装置及其制造方法。

[0014] 本发明实施方式的一个方面旨在提供一种无需形成额外的分隔部就能够实现阴极电极与辅助电极之间的电连接的顶部发光型有机发光显示装置及其制造方法。

[0015] 在下面的描述中将部分列出本发明实施方式的附加优点和特征,这些优点和特征的一部分根据对下文的研究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实施方式的实施领会到。通过说明书、权利要求书以及附图中具体指出的结构可实现和获得本发明实施方式的这些目的和其他优点。

[0016] 为了实现这些和其它优点,并根据本发明实施方式的意图,如在此具体化和概括地描述的,提供了一种有机发光显示装置,可包括:基板;位于所述基板上的阳极电极和阴极电极;设置在所述阳极电极和所述阴极电极之间的有机发光层;与所述阴极电极连接的辅助电极;位于所述辅助电极的上表面上的第一堤部;和位于所述辅助电极与所述阳极电极之间的第二堤部,其中所述第二堤部由与所述第一堤部相同的材料形成,并且所述第一堤部和所述第二堤部彼此分隔开,其中所述第一堤部的上表面的宽度大于所述第一堤部的下表面的宽度,并且所述阴极电极经由所述第一堤部与所述第二堤部之间的间隙空间与所述辅助电极连接。

[0017] 在本发明实施方式的另一个方面中,提供了一种有机发光显示装置,可包括:设置在第一像素电极上的有机发光层;设置在所述有机发光层上的第二像素电极;与所述第二像素电极连接的辅助电极;设置在所述辅助电极上的第一堤部;包括第一部分和第二部分的第二堤部,其中所述第二堤部的第一部分和第二部分设置在所述第一堤部的两侧上以及所述辅助电极的两端上;以及位于所述第一堤部与所述第二堤部的第一部分或第二部分之间的间隙空间,其中所述辅助电极在位于所述第一堤部与所述第二堤部的第一部分或第二部分之间的间隙空间中连接至所述第二像素电极。

[0018] 在本发明实施方式的又一个方面中,提供了一种制造有机发光显示装置的方法,可包括:在基板上设置阳极电极和辅助电极;在所述辅助电极上设置第一堤部,并且在所述辅助电极与所述阳极电极之间设置第二堤部,其中所述第二堤部与所述第一堤部分隔开;在所述阳极电极上设置有机发光层;和在所述有机发光层上设置阴极电极,其中所述第一堤部的上表面的宽度大于所述第一堤部的下表面的宽度,并且所述阴极电极经由所述第一堤部与所述第二堤部之间的间隙空间与所述辅助电极连接。

[0019] 应当理解,本发明实施方式前面的大体性描述和下面的详细描述都是示例性的和解释性的,旨在对要求保护的本发明提供进一步的解释。

附图说明

[0020] 被包括来给本发明的实施方式提供进一步理解且并入本申请构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实施方式的原理。在附图中:

- [0021] 图1是图解相关技术的顶部发光型有机发光显示装置的剖面图；
- [0022] 图2是图解根据本发明一个实施方式的有机发光显示装置的剖面图；以及
- [0023] 图3A到3K是图解根据本发明一个实施方式的有机发光显示装置的制造方法的剖面图。

具体实施方式

[0024] 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。将通过参照附图描述的下列实施方式阐明本发明的优点和特征及其实现方法。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。此外，本发明仅由权利要求书的范围限定。

[0025] 为了描述本发明的实施方式而在附图中披露的形状、尺寸、比例、角度和数量仅仅是示例，因而本发明不限于图示的细节。相似的参考标记通篇表示相似的元件。在下面的描述中，当确定对相关的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。在使用本申请中描述的“包含”、“具有”和“包括”的情况下，可添加另外的部分，除非使用了“仅”。

[0026] 在解释一要素时，尽管没有明确说明，但该要素应解释为包括误差范围。

[0027] 在本发明实施方式的描述中，当一结构（例如，电极、线、配线、层或接触部）被描述为形成在另一结构的上部/下部处或者形成在其他结构上/下时，此描述应当解释为包括这些结构彼此接触的情形以及在它们之间设置有第三结构的情形。

[0028] 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”。

[0029] 将理解到，尽管在此可使用术语“第一”、“第二”等来描述各种元件，但这些元件不应被这些术语限制。这些术语仅仅是用来将元件彼此区分开。例如，在不背离本发明的范围的情况下，第一元件可能被称为第二元件，相似地，第二元件可能被称为第一元件。

[0030] 所属领域技术人员能够充分理解，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，并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。

[0031] 下文中，将参照附图详细描述根据本发明实施方式的有机发光显示装置。

[0032] 图2是图解根据本发明一个实施方式的有机发光显示装置的剖面图。

[0033] 如图2中所示，根据本发明一个实施方式的有机发光显示 (OLED) 装置可包括基板100、薄膜晶体管层T、钝化层165、第一平坦化层171、第二平坦化层172、第一阳极电极180、第二阳极电极200、第一辅助电极190、第二辅助电极210、堤部221和222、有机发光层240和阴极电极250。堤部221和一部分第二辅助电极210形成分隔部，分隔部具有朝着其底表面变窄的倒锥形，并且分隔部具有屋檐部，并且阴极电极250在分隔部的屋檐部下方的区域中连接到第二辅助电极210。这部分第二辅助电极210可形成分隔部的基部，并且堤部221可形成分隔部的上部。

[0034] 基板100可由玻璃或透明塑料形成，但并不限于这些材料。

[0035] 薄膜晶体管层T可包括有源层110、栅极绝缘膜120、栅极电极130、层间绝缘层140、源极电极150和漏极电极160。

[0036] 有源层110设置在基板100上,其中有源层110与栅极电极130交叠。有源层110可由基于硅的半导体材料或基于氧化物的半导体材料形成。尽管未示出,但可在基板100与有源层110之间附加设置遮光层。在这种情形中,入射到基板100的下表面上的外部光被遮光层阻挡,使得可防止有源层110被外部光损坏。

[0037] 栅极绝缘膜120设置在有源层110上。栅极绝缘膜120将有源层110和栅极电极130彼此绝缘。例如,栅极绝缘膜120可由无机绝缘材料形成,更特别地,栅极绝缘膜120可以以诸如硅氧化物 SiO_x 或硅氮化物 SiN_x 之类的无机绝缘材料的单层结构、或上述硅氧化物 SiO_x 和硅氮化物 SiN_x 的多层结构形成,但并不限于这些结构。

[0038] 栅极电极130设置在栅极绝缘膜120上。栅极电极130与有源层110交叠,其中栅极绝缘膜120插置在彼此交叠的栅极电极130与有源层110之间。栅极电极130可以以钼(Mo)、铝(Al)、铬(Cr)、金(Au)、钛(Ti)、镍(Ni)、钕(Nd)、铜(Cu)和它们的合金之中选出的一种或多种材料的单层结构或多层结构形成,但并不限于这些材料。

[0039] 层间绝缘层140设置在栅极电极130上。层间绝缘层140由与栅极绝缘膜120相同的材料形成。例如,层间绝缘层140可以以诸如硅氧化物 SiO_x 或硅氮化物 SiN_x 之类的无机绝缘材料的单层结构、或上述硅氧化物 SiO_x 和硅氮化物 SiN_x 的多层结构形成,但并不限于这些材料和结构。

[0040] 彼此面对的源极电极150和漏极电极160设置在层间绝缘层140上。在前述栅极绝缘膜120和层间绝缘层140中设置有助于暴露有源层110的一端的第一接触孔CH1,并且在前述栅极绝缘膜120和层间绝缘层140中设置有助于暴露有源层110的另一端的第二接触孔CH2。源极电极150经由第二接触孔CH2与有源层110的另一端连接,并且漏极电极160经由第一接触孔CH1与有源层110的一端连接。

[0041] 源极电极150可包括下部源极电极151和上部源极电极152。

[0042] 下部源极电极151设置在层间绝缘层140与上部源极电极152之间,其中下部源极电极151提高层间绝缘层140与上部源极电极152之间的粘合强度。此外,下部源极电极151保护上部源极电极152的下表面,使得可防止上部源极电极152的下表面被腐蚀。因而,下部源极电极151的氧化度可低于上部源极电极152的氧化度。就是说,下部源极电极151的材料中的抗腐蚀性可优于上部源极电极152的材料中的抗腐蚀性。下部源极电极151用作粘合改善层或腐蚀阻止层。下部源极电极151可由钼和钛的合金MoTi形成,但并不限于此材料。

[0043] 上部源极电极152设置在下部源极电极151的上表面上。上部源极电极152可由诸如铜Cu之类的低电阻金属材料形成,但并不限于此金属材料。上部源极电极152可由电阻相对低于下部源极电极151的金属材料形成。为了减小源极电极150的总电阻,上部源极电极152的厚度优选大于下部源极电极151的厚度。

[0044] 以与前述源极电极150相同的方式,漏极电极160可包括下部漏极电极161和上部漏极电极162。

[0045] 下部漏极电极161设置在层间绝缘层140与上部漏极电极162之间,其中下部漏极电极161提高层间绝缘层140与上部漏极电极162之间的粘合强度。此外,下部漏极电极161防止上部漏极电极162的下表面被腐蚀。因而,下部漏极电极161的氧化度可低于上部漏极

电极162的氧化度。就是说,下部漏极电极161的材料中的抗腐蚀性可优于上部漏极电极162的材料中的抗腐蚀性。下部漏极电极161可由与前述下部源极电极151相同的材料,即钼和钛的合金MoTi形成,但并不限于此材料。

[0046] 上部漏极电极162设置在下部漏极电极161的上表面上。上部漏极电极162可由与前述上部源极电极152相同的材料,例如Cu形成,但并不限于此材料。为了减小漏极电极160的总电阻,上部漏极电极162的厚度优选大于下部漏极电极161的厚度。

[0047] 上部漏极电极162可由与上部源极电极152相同的材料形成,并且上部漏极电极162可以以与上部源极电极152相同的厚度形成。下部漏极电极161可由与下部源极电极151相同的材料形成,并且下部漏极电极161可以以与下部源极电极151相同的厚度形成。在这种情形中,漏极电极160和源极电极150可通过同一工艺同时制造。

[0048] 薄膜晶体管层T的结构不限于上述结构,就是说,薄膜晶体管层T的结构可变为对于所属领域技术人员来说通常已知的各种形状。例如,附图显示了其中栅极电极130设置在有源层110上的顶栅结构,但不是必须的。就是说,可提供其中栅极电极130设置在有源层110下方的底栅结构。

[0049] 钝化层165设置在薄膜晶体管层T上,更具体地说是设置在源极电极150和漏极电极160的上表面上。钝化层165保护薄膜晶体管层T。钝化层165可由无机绝缘材料,例如硅氧化物膜SiO_x或硅氮化物膜SiN_x形成,但并不限于这些材料。

[0050] 第一平坦化层171设置在钝化层165上。设置第一平坦化层171是为了使具有薄膜晶体管层T的基板100的上表面平坦化。第一平坦化层171可由有机绝缘材料,例如压克力(acryl)树脂、环氧树脂、酚醛树脂、聚酰胺树脂、聚酰亚胺树脂等形成,但并不限于这些材料。

[0051] 第一阳极电极180和第一辅助电极190设置在第一平坦化层171上。就是说,第一阳极电极180和第一辅助电极190形成在同一层中。在所述钝化层165和第一平坦化层171中形成有用于暴露源极电极150的第三接触孔CH3。源极电极150和第一阳极电极180经由第三接触孔CH3彼此连接。如果需要的话,第三接触孔CH3可暴露漏极电极160,由此漏极电极160和第一阳极电极180可经由第三接触孔CH3彼此连接。

[0052] 第一阳极电极180可包括第一下部阳极电极181、第一上部阳极电极182和第一盖部阳极电极183。

[0053] 第一下部阳极电极181设置在平坦化层171与第一上部阳极电极182之间,其中第一下部阳极电极181提高平坦化层171与第一上部阳极电极182之间的粘合强度。此外,第一下部阳极电极181保护第一上部阳极电极182的下表面,由此防止第一上部阳极电极182的下表面被腐蚀。因而,第一下部阳极电极181的氧化度可低于第一上部阳极电极182的氧化度。就是说,第一下部阳极电极181的材料中的抗腐蚀性可优于第一上部阳极电极182的材料中的抗腐蚀性。此外,第一下部阳极电极181保护上部源极电极152的上表面,由此防止上部源极电极152的上表面被腐蚀。因而,第一下部阳极电极181的氧化度可低于上部源极电极152的氧化度。就是说,第一下部阳极电极181的材料中的抗腐蚀性可优于上部源极电极152的材料中的抗腐蚀性。由于第一下部阳极电极181防止上部源极电极152的上表面被腐蚀,可在源极电极150中设置前述的双层结构。第一下部阳极电极181用作粘合改善层或腐蚀阻止层。第一下部阳极电极181可由钼和钛的合金MoTi形成,但并不限于此材料。

[0054] 第一上部阳极电极182设置在第一下部阳极电极181与第一盖部阳极电极183之间。第一上部阳极电极182可由诸如铜Cu之类的低电阻金属材料形成,但并不限于此金属材料。第一上部阳极电极182可由电阻相对低于第一下部阳极电极181和第一盖部阳极电极183的金属材料形成。为了减小第一阳极电极180的总电阻,第一上部阳极电极182的厚度优选大于第一下部阳极电极181和第一盖部阳极电极183的每一个的厚度。

[0055] 第一盖部阳极电极183设置在第一上部阳极电极182上。第一盖部阳极电极183覆盖第一上部阳极电极182的上表面和侧表面,使得可防止第一上部阳极电极182的上表面和侧表面被腐蚀。因而,第一盖部阳极电极183的氧化度可低于第一上部阳极电极182的氧化度。就是说,第一盖部阳极电极183的材料中的抗腐蚀性可优于第一上部阳极电极182的材料中的抗腐蚀性。

[0056] 第一盖部阳极电极183可覆盖第一下部阳极电极181的侧表面。在这种情形中,第一盖部阳极电极183的氧化度可低于第一下部阳极电极181的氧化度。就是说,第一盖部阳极电极183的材料中的抗腐蚀性可优于第一下部阳极电极181的材料中的抗腐蚀性。第一盖部阳极电极183可由透明导电材料,例如氧化铟锡ITO形成,但并不限于此材料。

[0057] 以与第一阳极电极180相同的方式,第一辅助电极190可包括第一下部辅助电极191、第一上部辅助电极192和第一盖部辅助电极193。

[0058] 第一下部辅助电极191设置在平坦化层171与第一上部辅助电极192之间,其中第一下部辅助电极191提高平坦化层171与第一上部辅助电极192之间的粘合强度。此外,第一下部辅助电极191防止第一上部辅助电极192的下表面被腐蚀。因而,第一下部辅助电极191的氧化度可低于第一上部辅助电极192的氧化度。就是说,第一下部辅助电极191的材料中的抗腐蚀性可优于第一上部辅助电极192的材料中的抗腐蚀性。第一下部辅助电极191可由与第一下部阳极电极181相同的材料,即钼和钛的合金MoTi形成,但并不限于此材料。

[0059] 第一上部辅助电极192设置在第一下部辅助电极191与第一盖部辅助电极193之间。第一上部辅助电极192可由与第一上部阳极电极182相同的材料,即铜Cu形成,但并不限于此材料。为了减小第一辅助电极190的总电阻,具有相对较低电阻的第一上部辅助电极192的厚度优选大于具有相对较高电阻的第一下部辅助电极191和第一盖部辅助电极193的每一个的厚度。

[0060] 第一盖部辅助电极193设置在第一上部辅助电极192上。第一盖部辅助电极193覆盖第一上部辅助电极192的上表面和侧表面,使得可防止第一上部辅助电极192的上表面和侧表面被腐蚀。因而,第一盖部辅助电极193的氧化度可低于第一上部辅助电极192的氧化度。就是说,第一盖部辅助电极193的材料中的抗腐蚀性可优于第一上部辅助电极192的材料中的抗腐蚀性。

[0061] 第一盖部辅助电极193可覆盖第一下部辅助电极191的侧表面。在这种情形中,第一盖部辅助电极193的氧化度可低于第一下部辅助电极191的氧化度。就是说,第一盖部辅助电极193的材料中的抗腐蚀性可优于第一下部辅助电极191的材料中的抗腐蚀性。第一盖部辅助电极193可由透明导电材料,例如氧化铟锡ITO形成,但并不限于此材料。

[0062] 第一盖部辅助电极193可由与第一盖部阳极电极183相同的材料形成,并且第一盖部辅助电极193可以以与第一盖部阳极电极183相同的厚度制造。第一上部辅助电极192可由与第一上部阳极电极182相同的材料形成,并且第一上部辅助电极192可以以与第一上部

阳极电极182相同的厚度制造。第一下部辅助电极191可由与第一下部阳极电极181相同的材料形成,并且第一下部辅助电极191可以以与第一下部阳极电极181相同的厚度制造。在这种情形中,可通过同一工艺同时制造第一辅助电极190和第一阳极电极180。

[0063] 第二平坦化层172设置在第一辅助电极190和第一阳极电极180上。第二平坦化层172与前述第一平坦化层171一起被设置用来使基板100的上表面平坦化。第二平坦化层172可由有机绝缘材料,例如压克力树脂、环氧树脂、酚醛树脂、聚酰胺树脂、聚酰亚胺树脂等形成,但并不限于这些材料。

[0064] 在第二平坦化层172中设置有第四接触孔CH4和第五接触孔CH5。经由第四接触孔CH4暴露第一阳极电极180,并且经由第五接触孔CH5暴露第一辅助电极190。

[0065] 第二阳极电极200设置在第二平坦化层172上。第二阳极电极200经由第四接触孔CH4与第一阳极电极180连接。第二阳极电极200将从有机发光层240发射的光反射到向上的方向,由此第二阳极电极200包括具有优良反射率的材料。第二阳极电极200可包括第二下部阳极电极201、第二中部阳极电极202和第二上部阳极电极203。

[0066] 第二下部阳极电极201设置在第一阳极电极180与第二中部阳极电极202之间。第二下部阳极电极201保护第二中部阳极电极202的下表面,由此防止第二中部阳极电极202的下表面被腐蚀。因而,第二下部阳极电极201的氧化度可低于第二中部阳极电极202的氧化度。就是说,第二下部阳极电极201的材料中的抗腐蚀性可优于第二中部阳极电极202的材料中的抗腐蚀性。第二下部阳极电极201可由诸如氧化铟锡ITO之类的透明导电材料形成,但并不限于此材料。

[0067] 第二中部阳极电极202设置在第二下部阳极电极201与第二上部阳极电极203之间。第二中部阳极电极202由与第二下部阳极电极201和第二上部阳极电极203相比具有相对较低电阻和相对较高反射率的材料,例如银Ag形成,但并不限于此材料。为了减小第二阳极电极200的总电阻,具有相对较低电阻的第二中部阳极电极202的厚度优选大于具有相对较高电阻的第二下部阳极电极201和第二上部阳极电极203的每一个的厚度。

[0068] 第二上部阳极电极203设置在第二中部阳极电极202的上表面上,使得可防止第二中部阳极电极202的上表面被腐蚀。因而,第二上部阳极电极203的氧化度可低于第二中部阳极电极202的氧化度。就是说,第二上部阳极电极203的材料中的抗腐蚀性可优于第二中部阳极电极202的材料中的抗腐蚀性。第二上部阳极电极203可由诸如氧化铟锡ITO之类的透明导电材料形成,但并不限于此材料。

[0069] 以与前述第二阳极电极200相同的方式,第二辅助电极210设置在第二平坦化层172上。第二辅助电极210经由第五接触孔CH5与第一辅助电极190连接。第二辅助电极210与第一辅助电极190一起减小阴极电极250的电阻。此外,第二辅助电极210在第一堤部221与第二堤部222之间制备间隙空间。

[0070] 第二辅助电极210可包括第二下部辅助电极211、第二中部辅助电极212和第二上部辅助电极213。

[0071] 第二下部辅助电极211设置在第一辅助电极190与第二中部辅助电极212之间。第二下部辅助电极211保护第二中部辅助电极212的下表面,由此防止第二中部辅助电极212的下表面被腐蚀。因而,第二下部辅助电极211的氧化度可低于第二中部辅助电极212的氧化度。就是说,第二下部辅助电极211的材料中的抗腐蚀性可优于第二中部辅助电极212的

材料中的抗腐蚀性。第二下部辅助电极211可由透明导电材料,例如氧化铟锡ITO形成,但并不限于此材料。

[0072] 第二下部辅助电极211的宽度大于第二中部辅助电极212的宽度和第二上部辅助电极213的宽度的每一个,由此有利于阴极电极250与第二辅助电极210之间的电连接。

[0073] 第二中部辅助电极212设置在第二下部辅助电极211与第二上部辅助电极213之间。第二中部辅助电极212由与第二下部辅助电极211和第二上部辅助电极213相比具有相对较低电阻和相对较高反射率的材料,例如银Ag形成,但并不限于此材料。为了减小第二辅助电极210的总电阻,具有相对较低电阻的第二中部辅助电极212的厚度优选大于具有相对较高电阻的第二下部辅助电极211和第二上部辅助电极213的每一个的厚度。

[0074] 第二中部辅助电极212的宽度小于第二下部辅助电极211的宽度。此外,第二中部辅助电极212的宽度小于第二上部辅助电极213的宽度。具有相对较小宽度的第二中部辅助电极212能够增大第一堤部221与第二堤部222之间的间隙空间,由此阴极电极250很容易沉积在第一堤部221与第二堤部222之间的间隙空间中。

[0075] 第二上部辅助电极213设置在第二中部辅助电极212的上表面上,使得可防止第二中部辅助电极212的上表面被腐蚀。因而,第二上部辅助电极213的氧化度可低于第二中部辅助电极212的氧化度。就是说,第二上部辅助电极213的材料中的抗腐蚀性可优于第二中部辅助电极212的材料中的抗腐蚀性。第二上部辅助电极213可由诸如氧化铟锡ITO之类的透明导电材料形成,但并不限于此材料。

[0076] 第二上部辅助电极213的两端沿着第一堤部221的下表面向上延伸。通过随后的制造工艺将很容易理解与第二上部辅助电极213的两端有关的结构。

[0077] 第二上部辅助电极213可由与第二上部阳极电极203相同的材料形成,并且第二上部辅助电极213可以以与第二上部阳极电极203相同的厚度制造。第二中部辅助电极212可由与第二中部阳极电极202相同的材料形成,并且第二中部辅助电极212可以以与第二中部阳极电极202相同的厚度制造。第二下部辅助电极211可由与第二下部阳极电极201相同的材料形成,并且第二下部辅助电极211可以以与第二下部阳极电极201相同的厚度制造。

[0078] 根据本发明的一个实施方式,存在用于减小阴极电极250的电阻的彼此连接的两个辅助电极:第一辅助电极190和第二辅助电极210,使得很容易控制辅助电极的电阻特性。

[0079] 更详细地说,第二辅助电极210与第二阳极电极200形成在同一层中。因而,如果第二辅助电极210宽度增加,则第二阳极电极200宽度必须减小,由此减小了显示装置的像素区域。由于此原因,第二辅助电极210的宽度增加存在限制。根据本发明的一个实施方式,在第二辅助电极210下方附加设置与第二辅助电极210连接的第一辅助电极190,使得可减小阴极电极250的电阻而不减小像素区域。

[0080] 第一辅助电极190与第一阳极电极180形成在同一层中,其中第一阳极电极180将源极电极150和第二阳极电极200彼此连接。因而,可减小第一阳极电极180的宽度,由此可增加第一辅助电极190的宽度。就是说,第一辅助电极190的宽度可大于第一阳极电极180的宽度。此外,随着第一辅助电极190的宽度可增加,第一辅助电极190可与第二阳极电极200交叠,由此减小阴极电极250的电阻。

[0081] 堤部221和222设置在第二阳极电极200和第二辅助电极210上。堤部221和222可包括第一堤部221和第二堤部222。第一堤部221和第二堤部222由同一材料形成。第一堤部221

设置在第二辅助电极210的第二上部辅助电极213的上表面上。第二堤部222设置在第二阳极电极200的上表面以及第二辅助电极210的第二下部辅助电极211的上表面上。第一堤部221和第二堤部222彼此分隔开,并且第二辅助电极210和阴极电极250在第一堤部221与第二堤部之间的间隙空间中彼此电连接。第二堤部222可包括位于第一堤部221的两侧上以及第二辅助电极210的两端上的第一部分和第二部分。

[0082] 第二堤部222的厚度T2小于第一堤部221的厚度T1。由于第二堤部222的厚度T2小于第一堤部221的厚度T1,有利于在第一堤部221与第二堤部222之间的间隙空间中实现阴极电极250与第二辅助电极210之间的电连接。就是说,如果第二堤部222的厚度T2较大,则第一堤部221与第二堤部222之间的间隔减小,由此阴极电极250可能不会沉积在第一堤部221与第二堤部222之间的间隙空间中。为了防止此问题,第二堤部222的厚度T2小于第一堤部221的厚度T1。

[0083] 第一堤部221的上表面的宽度大于第一堤部221的下表面的宽度。因而,第一堤部221形成为屋檐结构。从顶视图来看,第一堤部221与第二堤部222之间的间隙空间被具有屋檐结构的第一堤部221的上表面覆盖,使得对于有机发光层240的沉积工艺,可防止有机发光层240沉积在第一堤部221与第二堤部222之间的间隙空间中。就是说,如果充当屋檐的第一堤部221的上表面配置成覆盖第一堤部221与第二堤部222之间的间隙空间,则可防止有机发光层240渗透到第一堤部221与第二堤部222之间的间隙空间中。因此,可经由第一堤部221与第二堤部222之间的间隙空间暴露第二辅助电极210。尤其是,可通过使用具有出色笔直度的沉积材料执行蒸发方法来制造有机发光层240。因而,对于有机发光层240的沉积工艺,有机发光层240不沉积在第一堤部221与第二堤部222之间的间隙空间中。

[0084] 暴露第二阳极电极200的上表面的第二堤部222设置在第二阳极电极200的一侧和另一侧上。随着第二堤部222设置成暴露第二阳极电极200的上表面,可确保图像显示区域。此外,第二堤部222设置在第二阳极电极200的一侧和另一侧上,使得可防止第二中部阳极电极202的侧表面暴露到外部(其中第二中部阳极电极202的侧表面相对易受到腐蚀),由此防止第二中部阳极电极202的侧表面被腐蚀。

[0085] 此外,第二堤部222设置在第二阳极电极200与第二辅助电极210之间,其中第二堤部222将第二阳极电极200和第二辅助电极210彼此电绝缘。第一堤部221和第二堤部222可由有机绝缘材料,例如聚酰亚胺树脂、压克力树脂、苯并环丁烯BCB等形成,但并不限于这些材料。

[0086] 有机发光层240设置在第二阳极电极200上。有机发光层240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。有机发光层240的结构可变为对于所属领域技术人员来说通常已知的各种形状。

[0087] 有机发光层240可延伸至堤部221和222的上表面。此外,有机发光层240可延伸至第二辅助电极210的第二下部辅助电极211的上表面。在这种情形中,有机发光层240不覆盖第二下部辅助电极211的整个上表面。如果第二下部辅助电极211的整个上表面被有机发光层240覆盖,则很难将第二辅助电极210和阴极电极250彼此电连接。

[0088] 阴极电极250设置在有机发光层240上。由于阴极电极250设置在发射光的表面上,所以阴极电极250由透明导电材料形成。因而,由于阴极电极250由透明导电材料形成,所以阴极电极250的电阻增加。为了减小阴极电极250的电阻,阴极电极250与第二辅助电极210

连接。就是说,阴极电极250经由第一堤部221与第二堤部221之间的间隙空间与第二辅助电极210连接。可通过溅射,即,使用具有较差笔直度的沉积材料执行沉积工艺来制造阴极电极250。因此,对于阴极电极250的沉积工艺,阴极电极250可沉积在第一堤部221与第二堤部221之间的间隙空间中。

[0089] 尽管未示出,但可在阴极电极250上附加设置用于防止湿气渗透的封装层。封装层可由对于所属领域技术人员来说通常已知的各种材料形成。尽管未示出,但可在阴极电极250上附加设置用于每个像素的滤色器。在这种情形中,可从有机发光层240发射白色光。

[0090] 根据本发明的一个实施方式,代替提供屋檐结构的附加分隔部(见图1的“70”),设置在第二辅助电极210上的第一堤部221的上表面的宽度大于第一堤部221的下表面的宽度,使得第一堤部221充当屋檐。因而,可省略根据相关技术的用于形成分隔部(见图1的“70”)的额外掩模工艺。

[0091] 图3A到3K是图解根据本发明一个实施方式的有机发光显示装置的制造方法的剖面图,其涉及图2中所示的有机发光显示装置。因而,在整个附图中将使用相同的参考数字表示相同或相似的部分,并将省略对相同部分的详细描述。

[0092] 首先,如图3A中所示,在基板100上按顺序设置有源层110、栅极绝缘膜120、栅极电极130、层间绝缘层140、源极电极150和漏极电极160。

[0093] 更详细地说,在基板100上设置有源层110,在有源层110上设置栅极绝缘膜120,在栅极绝缘膜120上设置栅极电极130,在栅极电极130上设置层间绝缘层140,在栅极绝缘膜120和层间绝缘层140中设置第一接触孔CH1和第二接触孔CH2,并且设置经由第一接触孔CH1与有源层110的一端连接的漏极电极160,以及设置经由第二接触孔CH2与有源层110的另一端连接的源极电极150。

[0094] 源极电极150可包括下部源极电极151和上部源极电极152。漏极电极160可包括下部漏极电极161和上部漏极电极162。

[0095] 然后,如图3B中所示,在源极电极150和漏极电极160上设置钝化层165。在钝化层165上设置第一平坦化层171。

[0096] 在钝化层165和第一平坦化层171中设置第三接触孔CH3,由此源极电极150经由第三接触孔CH3暴露到外部。如果需要的话,漏极电极160可经由第三接触孔CH3暴露到外部。

[0097] 然后,如图3C中所示,在第一平坦化层171上设置第一阳极电极180和第一辅助电极190,其中第一阳极电极180和第一辅助电极190彼此分隔开。

[0098] 第一阳极电极180经由第三接触孔CH3与源极电极150连接。如果漏极电极160经由第三接触孔CH3暴露到外部,则第一阳极电极180经由第三接触孔CH3与漏极电极160连接。

[0099] 第一阳极电极180可包括第一下部阳极电极181、第一上部阳极电极182和第一盖部阳极电极183。第一辅助电极190可包括第一下部辅助电极191、第一上部辅助电极192和第一盖部辅助电极193。

[0100] 第一阳极电极180和第一辅助电极190可由同一材料形成并且可通过同一图案化工艺同时制造。

[0101] 然后,如图3D中所示,在第一阳极电极180和第一辅助电极190上设置第二平坦化层172。

[0102] 在第二平坦化层172中设置第四接触孔CH4和第五接触孔CH5。第一阳极电极180经

由第四接触孔CH4暴露到外部,并且第一辅助电极190经由第五接触孔CH5暴露到外部。

[0103] 然后,如图3E中所示,在第二平坦化层172上设置第二阳极电极200和第二辅助电极210。

[0104] 第二阳极电极200和第二辅助电极210可由同一材料形成并且可通过同一图案化工艺同时制造。

[0105] 第二阳极电极200可包括第二下部阳极电极201、第二中部阳极电极202和第二上部阳极电极203。第二辅助电极210可包括第二下部辅助电极211、第二中部辅助电极212和第二上部辅助电极213。

[0106] 然后,如图3F中所示,在第二阳极电极200和第二辅助电极210上设置光刻胶图案410和420。

[0107] 光刻胶图案410和420可包括设置在第二辅助电极210上的第一光刻胶图案410和设置在第二阳极电极200上的第二光刻胶图案420。

[0108] 第一光刻胶图案410设置在第二辅助电极210的上表面的预定部分上,由此第二辅助电极210的一侧和另一侧不被第一光刻胶图案410覆盖。

[0109] 第二光刻胶图案420设置在第二阳极电极200的整个上表面上,由此第二阳极电极200的整个上表面被第二光刻胶图案420覆盖。

[0110] 如图3G中所示,通过使用第一光刻胶图案410作为掩模蚀刻第二辅助电极210的预定部分。

[0111] 详细地说,蚀刻未被第一光刻胶图案410覆盖的第二辅助电极210的一侧和另一侧。在这种情形中,第二下部辅助电极211未被蚀刻,但第二中部辅助电极212和第二上部辅助电极213被蚀刻。就是说,在使用第一光刻胶图案410作为掩模的情况下,第二上部辅助电极213首先被蚀刻,然后第二中部辅助电极212被蚀刻。因而,第二下部辅助电极211未被蚀刻。然而,如果需要的话,第二下部辅助电极211可被部分蚀刻。

[0112] 在蚀刻工艺之后,第二上部辅助电极213的宽度可与第一光刻胶图案410的宽度相同,然而设置在第二上部辅助电极213下方的第二中部辅助电极212的宽度可小于第一光刻胶图案410的宽度。因此,在蚀刻工艺之后获得的第二上部辅助电极213的宽度可大于在蚀刻工艺之后获得的第二中部辅助电极212的宽度。

[0113] 第二阳极电极200被第二光刻胶图案420覆盖,由此第二阳极电极200未被第二辅助电极210的蚀刻工艺蚀刻。

[0114] 然后,如图3H中所示,去除第一光刻胶图案410和第二光刻胶图案420,然后在第二辅助电极210和第二阳极电极200上设置堤部221和222。

[0115] 堤部221和222可包括设置在第二辅助电极210的第二上部辅助电极213的上表面上的第一堤部221和设置在其余区域上的第二堤部222。第二堤部222设置在第二阳极电极200的上表面上并且设置在第二辅助电极210的第二下部辅助电极211的上表面上。

[0116] 第二堤部222的厚度T2小于第一堤部221的厚度T1。由于第二堤部222的厚度T2小于第一堤部221的厚度T1,有利于在第一堤部221与第二堤部222之间的间隙空间中实现第二辅助电极210与阴极电极(见图3K的“250”)之间的电连接。

[0117] 就是说,如果第二堤部222的厚度T2较大,则第一堤部221与第二堤部222之间的间隔减小,由此在图3K的随后工艺,阴极电极(见图3K中的“250”)可能不会沉积在第一堤部

221与第二堤部222之间的间隙空间中。因而,为了防止此问题,第二堤部222的厚度T2小于第一堤部221的厚度T1。可通过使用半色调掩模或衍射掩模执行一次曝光制造具有不同厚度的第一堤部221和第二堤部222。

[0118] 然后,如图3I中所示,执行热处理,从而在第一堤部221与设置在第一堤部221下方的第二上部辅助电极213之间引起热应力。就是说,第一堤部221收缩,使得第一堤部221的下表面的两端的宽度减小。因此,第二上部辅助电极213的两端沿着第一堤部221的下表面向上延伸。也就是说,对第一堤部221执行热处理,并且弯曲第二上部辅助电极213的两端或多个部分以沿着第一堤部221的两侧向上延伸。

[0119] 通过前述工艺,第一堤部221的上表面的宽度大于第一堤部221的下表面的宽度,由此可在第一堤部221中获得屋檐结构。由于屋檐结构,第一堤部221与第二堤部222之间的间隙空间被第一堤部221的上表面覆盖。因而,在随后的有机发光层240的沉积工艺中可防止有机发光层240沉积在第一堤部221与第二堤部222之间的间隙空间中。

[0120] 然后,如图3J中所示,在第二阳极电极200上设置有机发光层240。

[0121] 可通过使用具有出色笔直度的沉积材料执行蒸发方法制造有机发光层240。因而,有机发光层240可沉积在堤部221和222的上表面上。然而,可防止有机发光层240沉积在第一堤部221与第二堤部222之间的间隙空间中。就是说,对于有机发光层240的沉积工艺,第一堤部221的上表面充当屋檐,由此在有机发光层240的沉积工艺中可防止有机发光层240沉积在第一堤部221与第二堤部222之间的间隙空间中,而无需使用覆盖第二下部辅助电极211的上表面的掩模图案。

[0122] 然而,一些有机发光层240可沉积在第一堤部221与第二堤部222之间的间隙空间中。即使在这种情形中,不是全部第二下部辅助电极211被有机发光层240覆盖。

[0123] 如图3K中所示,在有机发光层240上设置阴极电极250。

[0124] 阴极电极250经由第一堤部221与第二堤部222之间的间隙空间与第二辅助电极210连接。可通过溅射,即,使用具有较差笔直度的沉积材料执行沉积工艺来制造阴极电极250。因此,在阴极电极250的沉积工艺中阴极电极250可沉积在第一堤部221与第二堤部221之间的间隙空间中。尤其是,阴极电极250可分别与组成第二辅助电极210的第二下部辅助电极211、第二中部辅助电极212和第二上部辅助电极213连接。

[0125] 根据本发明的一个实施方式,设置在第二辅助电极210上的第一堤部221配置成具有屋檐结构,使得可省略根据相关技术的用于形成分隔部的额外掩模工艺。本发明中的阳极电极可用作第一像素电极,阴极电极可用作第二像素电极。

[0126] 根据本发明的一个实施方式,存在用于减小阴极电极250的电阻的第一辅助电极190和第二辅助电极210这两个辅助电极,使得可很容易控制辅助电极的电阻特性。尤其是,在第二辅助电极210下方附加设置经由接触孔与第二辅助电极210连接的第一辅助电极190,使得可减小阴极电极250的电阻而不减小像素区域。

[0127] 对于所属领域的技术人员将显而易见的是,在不背离本发明的精神或范围的情况下,能够对本发明作出各种修改和变化。因此,本发明旨在涵盖落入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。

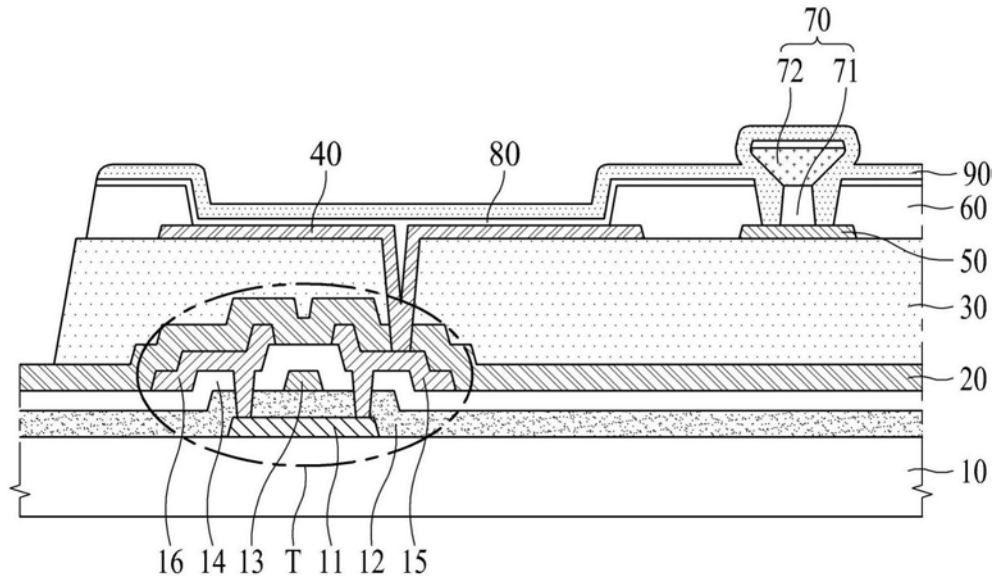


图1

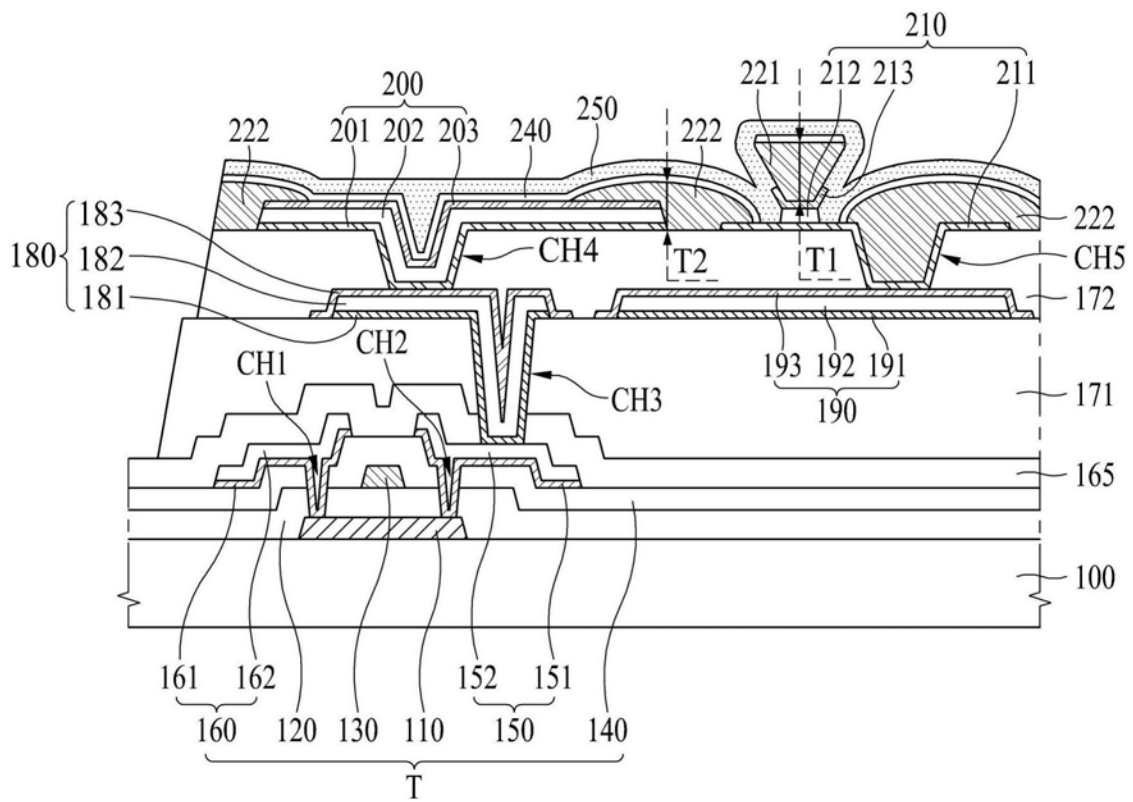


图2

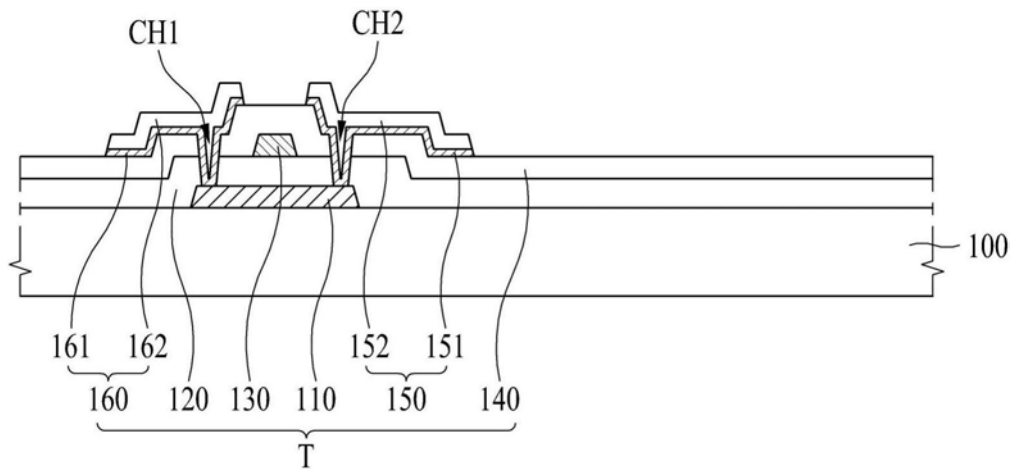


图3A

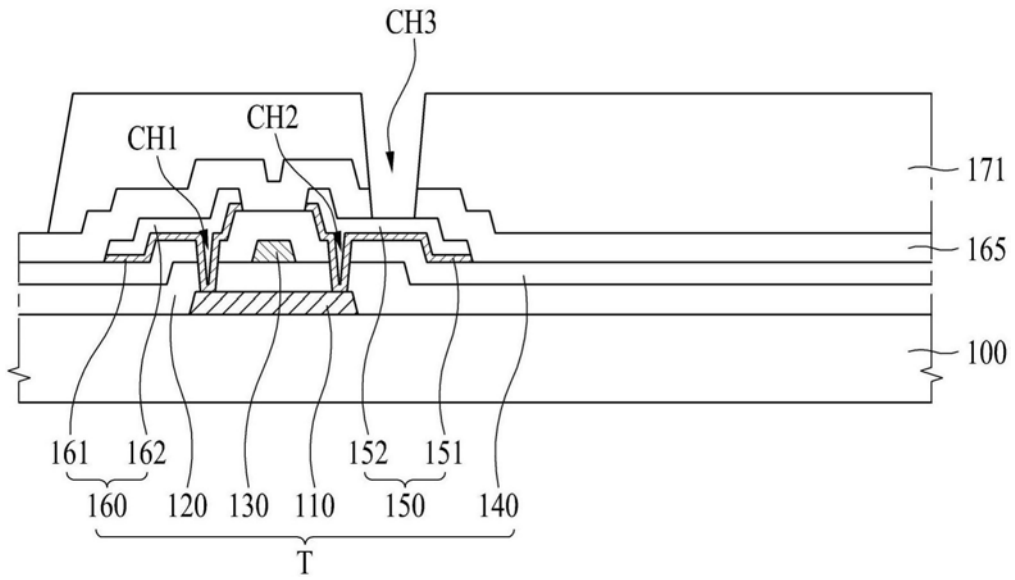


图3B

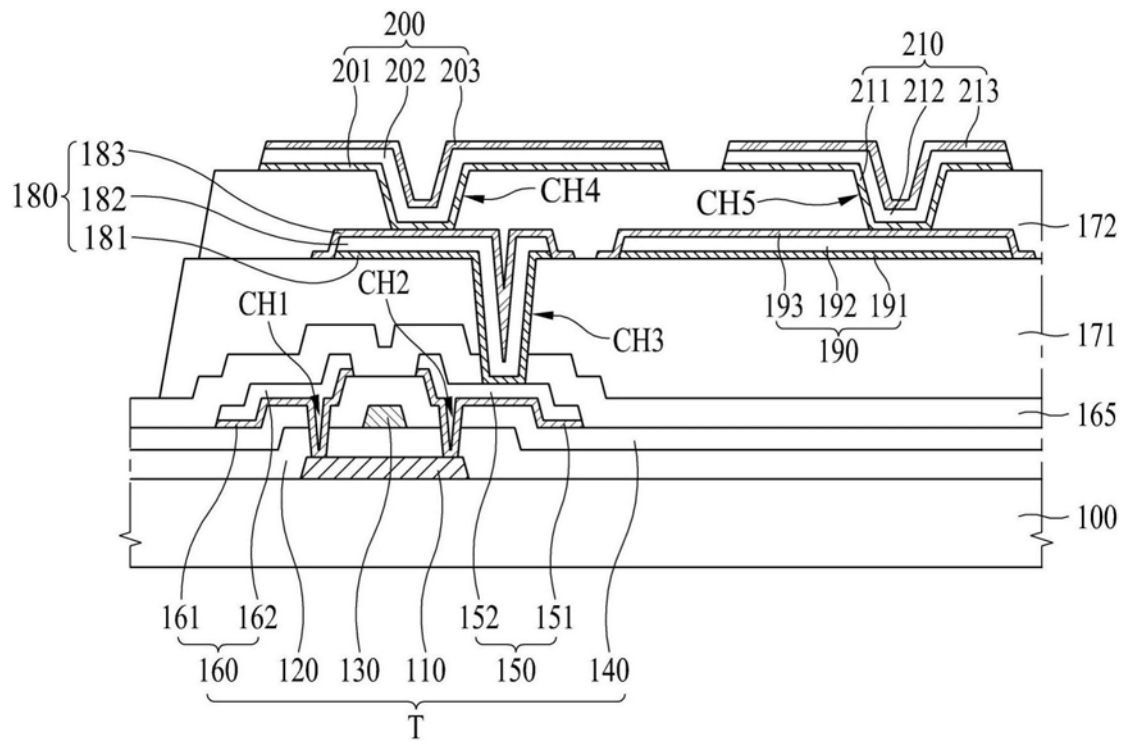


图3E

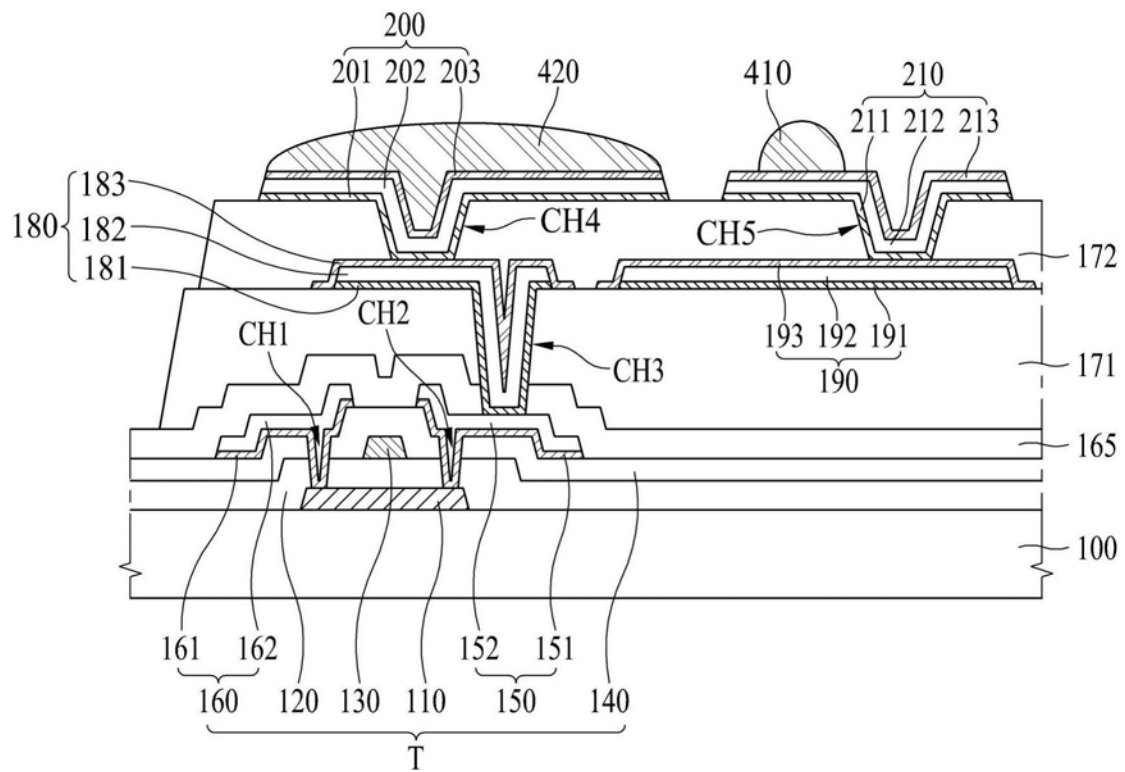


图3F

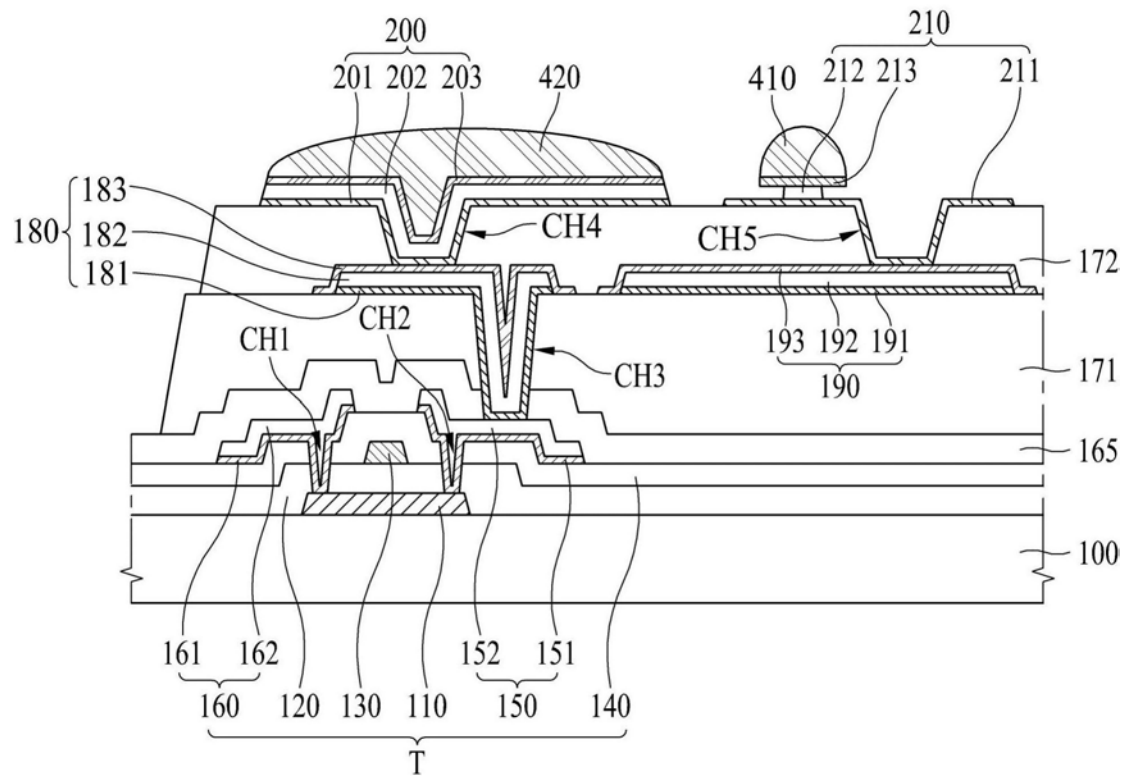


图3G

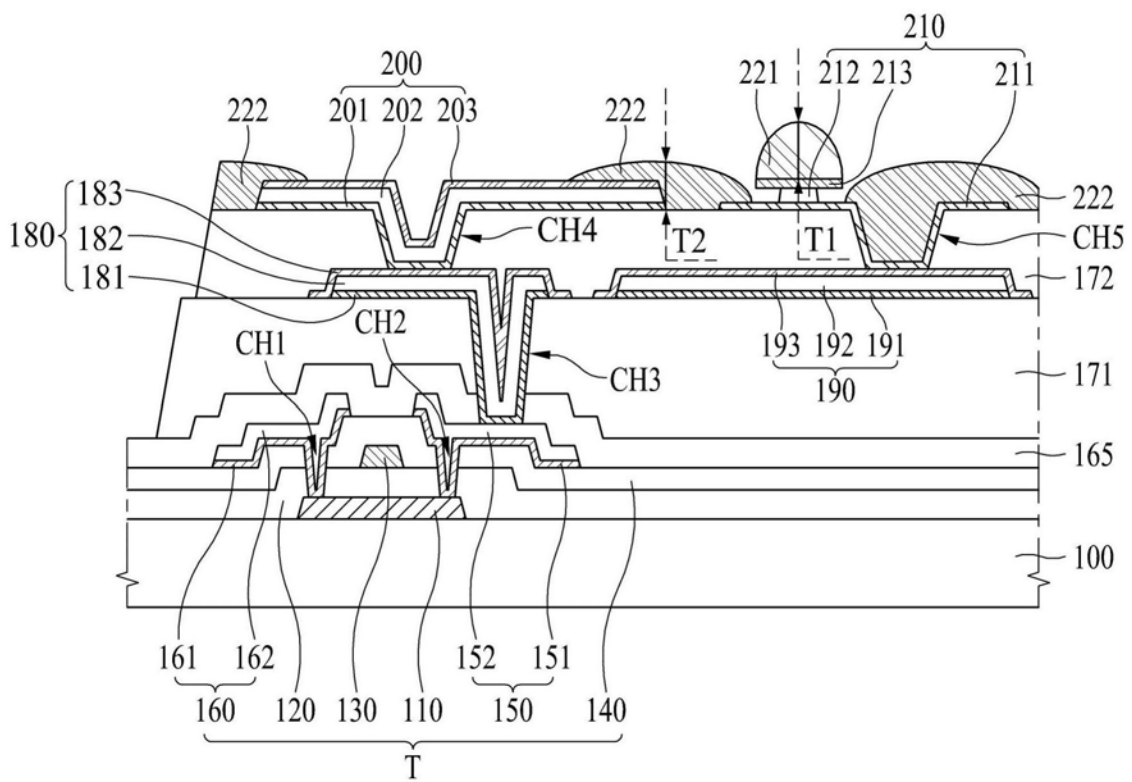


图3H

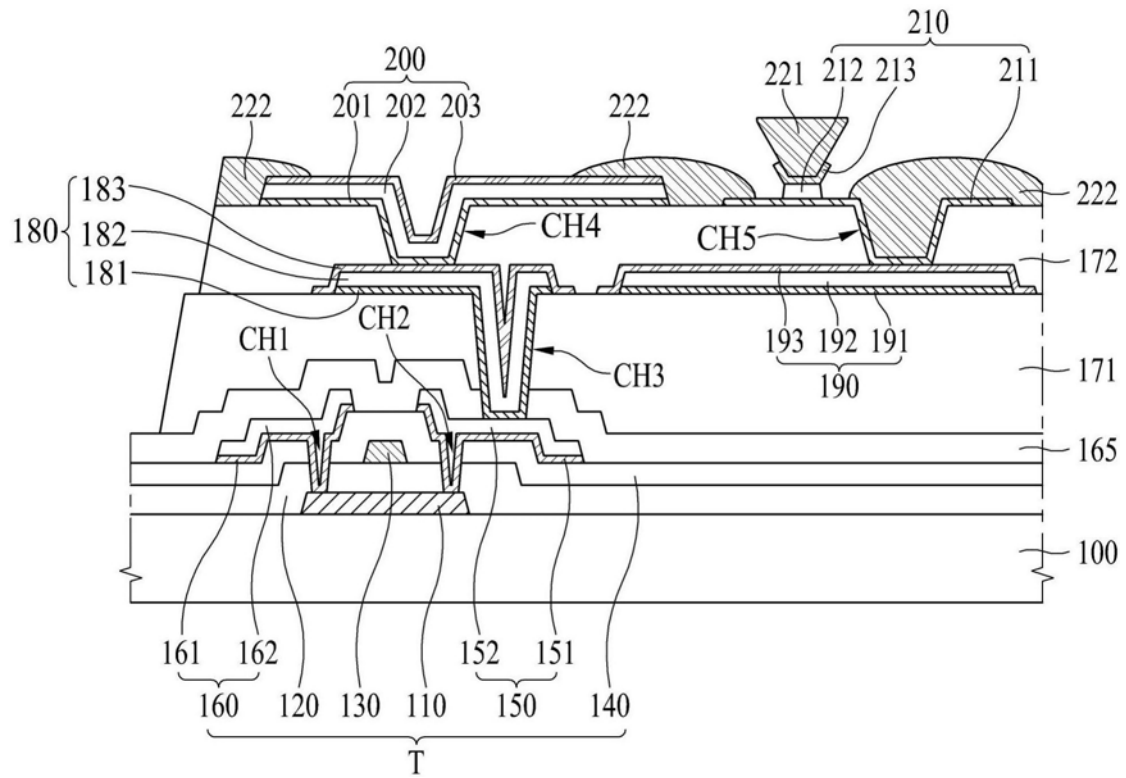


图3I

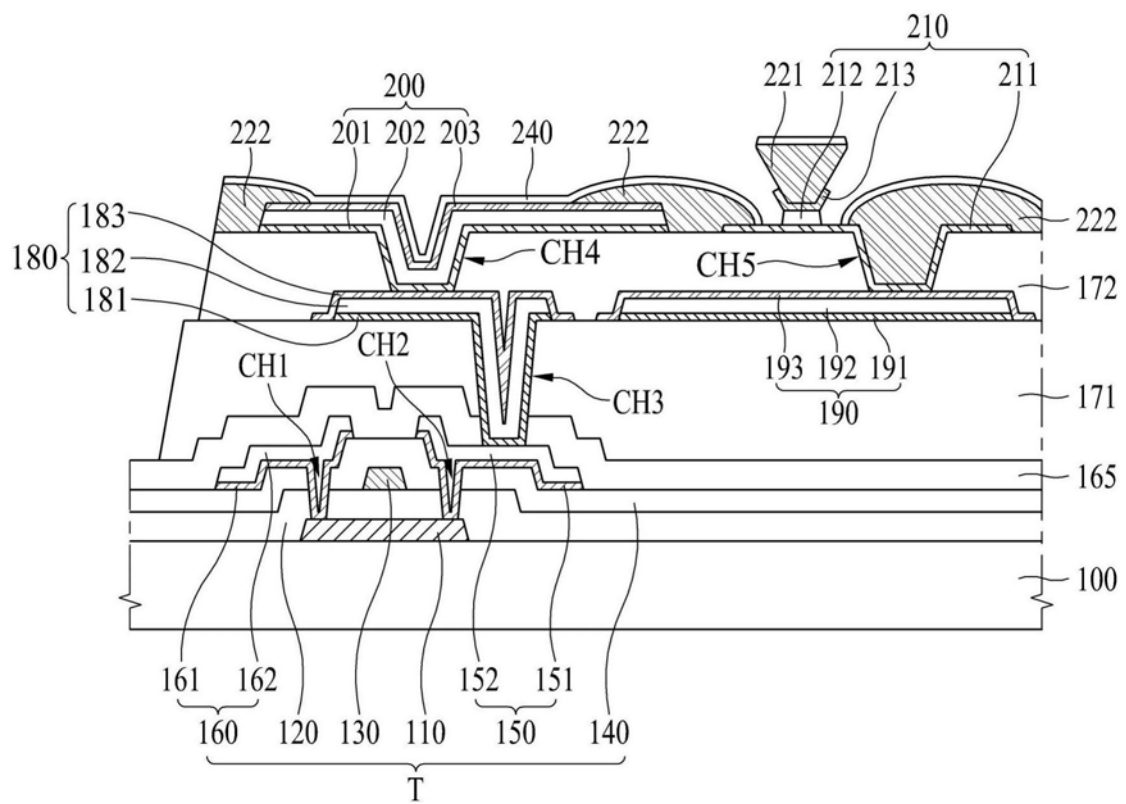


图3J

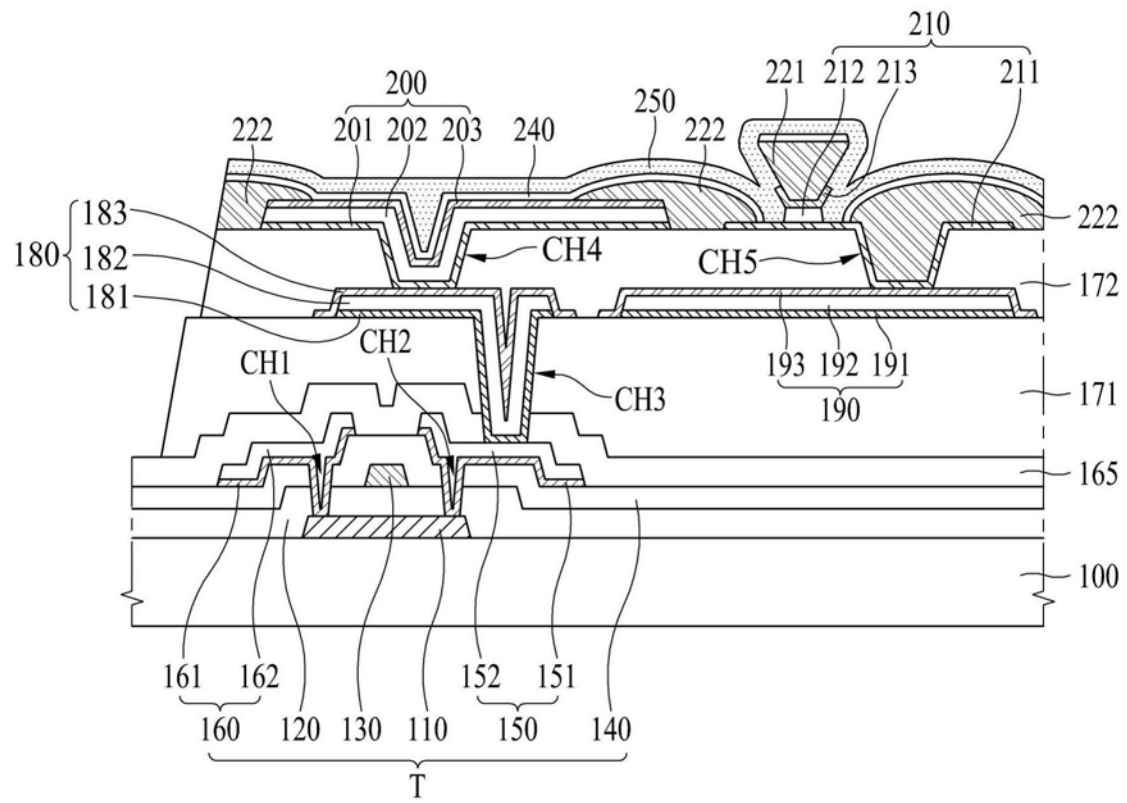


图3K

专利名称(译)	有机发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN107039494A	公开(公告)日	2017-08-11
申请号	CN201611153116.4	申请日	2016-12-14
[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	张真稀 金世竣 李昭廷		
发明人	张真稀 金世竣 李昭廷		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L27/326 H01L51/56 H01L2227/32 H01L2227/323 H01L27/3246 H01L51/5228 H01L51/0023 H01L51/5203		
代理人(译)	徐金国		
优先权	1020150181241 2015-12-17 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

披露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可包括：基板；位于所述基板上的阳极电极；位于所述阳极电极上的有机发光层；位于所述有机发光层上的阴极电极；与所述阴极电极连接的辅助电极；位于所述辅助电极的上表面上的第一堤部；和位于所述辅助电极与所述阳极电极之间的第二堤部，其中所述第二堤部由与所述第一堤部相同的材料形成，并且所述第一堤部和所述第二堤部彼此分隔开，其中所述第一堤部的上表面的宽度大于所述第一堤部的下表面的宽度，并且所述阴极电极经由所述第一堤部与所述第二堤部之间的间隙空间与所述辅助电极连接。

