



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108172592 A

(43)申请公布日 2018.06.15

(21)申请号 201710853664.6

(22)申请日 2017.09.20

(30)优先权数据

10-2016-0164383 2016.12.05 KR

(71)申请人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道

(72)发明人 张文源 金胜勳 成宇镛 宋昇勇

(74)专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理有限公司 11204

代理人 王达佐 刘铮

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/00(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 21/77(2017.01)

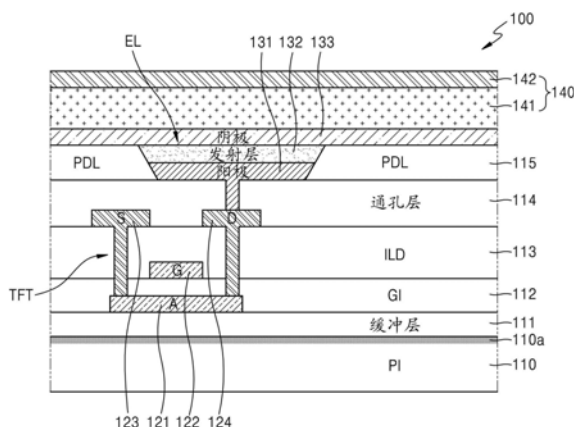
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

柔性有机发光显示装置及其制造方法

(57)摘要

本文提供了柔性有机发光显示装置及其制造方法。柔性有机发光显示装置包括金属氧化物渗层,该金属氧化物渗层作为堆叠在有机发光器件上及周围的多个有机层中的至少一个的一部分。



1. 柔性有机发光显示装置,包括:
有机发光器件;
多个有机层,堆叠在所述有机发光器件上及周围;以及
金属氧化物渗层,是所述多个有机层中的至少一个的一部分。
2. 根据权利要求1所述的柔性有机发光显示装置,其中,所述多个有机层包括:
基底有机层,用作基板;
薄膜晶体管的绝缘有机层,所述薄膜晶体管连接至所述有机发光器件;以及
封装有机层,位于所述有机发光器件的第二侧上,所述有机发光器件的所述第二侧与
所述基底有机层所位于的所述有机发光器件的第一侧相对,
其中所述封装有机层覆盖所述有机发光器件。
3. 根据权利要求2所述的柔性有机发光显示装置,其中,所述金属氧化物渗层是所述基底有机层的一部分。
4. 根据权利要求3所述的柔性有机发光显示装置,其中,所述金属氧化物渗层是所述基底有机层的面对所述有机发光器件的表面的一部分。
5. 根据权利要求3所述的柔性有机发光显示装置,其中,所述金属氧化物渗层是所述基底有机层的第二表面的一部分,所述第二表面与所述基底有机层的面对所述有机发光器件的第一表面相对。
6. 根据权利要求2所述的柔性有机发光显示装置,其中,所述薄膜晶体管包括:
有源层,设置在所述基底有机层上;
栅极绝缘层,覆盖所述有源层;
栅电极,设置在所述栅极绝缘层上并且面对所述有源层;
层间绝缘层,覆盖所述栅电极;
源电极和漏电极,设置在所述层间绝缘层上以分别连接至所述有源层的不同部分;以及
通孔层,覆盖所述源电极和所述漏电极,以及
其中所述绝缘有机层包括所述栅极绝缘层、所述层间绝缘层和所述通孔层。
7. 根据权利要求6所述的柔性有机发光显示装置,其中,所述金属氧化物渗层是所述通孔层的一部分。
8. 根据权利要求6所述的柔性有机发光显示装置,其中,所述金属氧化物渗层是所述层间绝缘层的一部分。
9. 根据权利要求2所述的柔性有机发光显示装置,其中,所述金属氧化物渗层是所述封装有机层的一部分。
10. 根据权利要求2所述的柔性有机发光显示装置,还包括:
保护有机层,位于所述基底有机层的外表面上,
其中所述金属氧化物渗层是所述保护有机层的一部分。
11. 根据权利要求2所述的柔性有机发光显示装置,还包括:
窗有机层,位于所述封装有机层上,
其中所述金属氧化物渗层是所述窗有机层的一部分。
12. 制造柔性有机发光显示装置的方法,所述方法包括:

在有机发光器件上及周围堆叠多个有机层;以及
使用顺序气相沉积方法形成金属氧化物渗层作为所述多个有机层中的至少一个的表面的一部分。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中,所述多个有机层包括:

基底有机层,用作基板;

薄膜晶体管的绝缘有机层,所述薄膜晶体管连接至所述有机发光器件;以及

封装有机层,位于与所述基底有机层所位于的侧相对的侧上,

其中所述封装有机层覆盖所述有机发光器件。

14. 根据权利要求13所述的方法,其中,所述金属氧化物渗层形成在所述基底有机层的面对所述有机发光器件的表面上。

15. 根据权利要求13所述的方法,其中,所述金属氧化物渗层形成为所述基底有机层的第一表面的一部分,所述第一表面与所述基底有机层的面对所述有机发光器件的第二表面相对。

16. 根据权利要求13所述的方法,其中,所述薄膜晶体管包括:

有源层,设置在所述基底有机层上;

栅极绝缘层,覆盖所述有源层;

栅电极,设置在所述栅极绝缘层上并且面对所述有源层;

层间绝缘层,覆盖所述栅电极;

源电极和漏电极,设置在所述层间绝缘层上以分别连接至所述有源层的不同部分;以及

通孔层,覆盖所述源电极和所述漏电极,以及

其中所述金属氧化物渗层形成为所述通孔层的一部分。

17. 根据权利要求13所述的方法,其中,所述薄膜晶体管包括:

有源层,设置在所述基底有机层上;

栅极绝缘层,覆盖所述有源层;

栅电极,设置在所述栅极绝缘层上并且面对所述有源层;

层间绝缘层,覆盖所述栅电极;

源电极和漏电极,设置在所述层间绝缘层上以分别连接至所述有源层的不同部分;以及

通孔层,覆盖所述源电极和所述漏电极,

其中所述金属氧化物渗层形成为所述层间绝缘层的一部分。

18. 根据权利要求13所述的方法,其中,所述金属氧化物渗层形成为所述封装有机层的一部分。

19. 根据权利要求13所述的方法,还包括:

在所述基底有机层的外表面上形成保护有机层,

其中所述金属氧化物渗层形成为所述保护有机层的一部分。

20. 根据权利要求13所述的方法,还包括:

在所述封装有机层上形成窗有机层,

其中所述金属氧化物渗层形成为所述窗有机层的一部分。

柔性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2016年12月5日提交的第10-2016-0164383号韩国专利申请的优先权和权益,如本文中完全阐述的,出于所有目的,该韩国专利申请通过引用并入本文中。

技术领域

[0003] 示例性实施方式涉及柔性有机发光显示装置。更具体地,示例性实施方式涉及具有用于防止氧或水分渗透的改善结构的有机发光显示装置,以及用于制造所述有机发光显示装置的方法。

背景技术

[0004] 一般的柔性有机发光显示装置包括位于柔性基板上的显示单元,并且因此,显示单元的面板是可弯曲的,并且如果需要可以具有适度的曲率。显示单元包括有机发光器件,有机发光器件具有由有机材料在阳极与阴极之间形成的发射层。当电压分别施加到阳极和阴极时,注入阳极中的空穴和注入阴极中的电子在发射层中重新结合而生成激子。当激子从激发态落到基态时,发生光发射,并产生图像。

[0005] 然而,当显示单元的发射层接触水分或氧时,发射特性立即劣化,并且因此需要用于防止这种劣化的结构。因此,需要进一步形成若干无机层,每个无机层充当阻挡层。在这种情况下,柔性有机发光显示装置变厚,并且因此其柔性可能降低。因此,柔性有机发光显示装置的变换能力急剧下降。

[0006] 本背景部分中公开的上述信息仅用于增强对本发明构思的背景的理解,并且因此,其可以含有不形成在本国中本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

[0007] 示例性实施方式提供了在保持适度水平的柔性的同时能够顺利地防止水分和氧渗透的柔性有机发光显示装置,以及用于制造柔性有机发光显示装置的方法。

[0008] 额外的方面将在以下的详细描述中阐述,并且部分地将从本公开内容显而易见,或者可以通过实践本发明构思而习得。

[0009] 根据示例性实施方式,柔性有机发光显示装置包括:有机发光器件;多个有机层,堆叠在有机发光器件上及周围;以及金属氧化物渗层,作为多个有机层中的至少一个的一部分。

[0010] 根据一个或多个实施方式,制造柔性有机发光显示装置的方法包括:在有机发光器件上及周围堆叠多个有机层;以及利用顺序气相沉积方法形成金属氧化物渗层作为多个有机层中的至少一个的一部分。

[0011] 上述一般描述和以下详细描述是示例性和说明性的,并且旨在提供对所要求保护的主题的进一步说明。

附图说明

[0012] 所包括的用于提供对本发明构思的进一步理解并且被并入本说明书中且构成本说明书的一部分的附图示出了本发明构思的示例性实施方式,并且与描述一起用来解释本发明构思的原理。

[0013] 图1是根据示例性实施方式的柔性有机发光显示装置的剖视图。

[0014] 图2是根据另一示例性实施方式的柔性有机发光显示装置的剖视图。

[0015] 图3是根据另一示例性实施方式的柔性有机发光显示装置的剖视图。

[0016] 图4是根据另一示例性实施方式的柔性有机发光显示装置的剖视图。

[0017] 图5是根据另一示例性实施方式的柔性有机发光显示装置的剖视图。

[0018] 图6是根据另一示例性实施方式的柔性有机发光显示装置的剖视图。

[0019] 图7是根据另一示例性实施方式的柔性有机发光显示装置的剖视图。

具体实施方式

[0020] 在以下描述中,出于说明的目的,阐述了许多具体细节,以便提供对各种示例性实施方式的透彻理解。然而,显而易见的是,可以在没有这些特定细节或具有一个或多个等效布置的情况下实践各种示例性实施方式。在其它情况中,熟知的结构和器件以框图形式示出,以避免不必要地使各种示例性实施方式模糊。

[0021] 在附图中,出于清楚和描述目的,层、膜、面板、区域等的尺寸和相对尺寸可能被夸大。另外,相同的附图标记表示相同的元件。

[0022] 当元件或层被称为在另一元件或层“上”,“连接到”或“联接到”另一元件或层时,其可以直接在该另一元件或层上,连接到或联接到该另一元件或层,或者可以存在介入的元件或层。然而,当元件或层被称为“直接在”另一元件或层“上”,“直接连接到”或“直接联接到”另一元件或层时,不存在介入的元件或层。出于本公开的目的,“X、Y和Z中的至少之一”以及“从由X、Y和Z组成的组选择的至少之一”可以解释为仅X、仅Y、仅Z、或者X、Y和Z中的诸如两个或更多的任意组合,例如XYZ、XYX、YZ和ZZ。如本文所使用的,术语“和/或”包括一个或多个相关所列项的任意和所有组合。

[0023] 尽管本文中术语“第一”、“第二”等可以用于描述各种元件、部件、区域、层和/或区段,但这些元件、部件、区域、层和/或区段不应受这些术语限制。这些术语用于将一个元件、部件、区域、层和/或区段与另一元件、部件、区域、层和/或区段区分开。因此,在不背离本公开的教导的情况下,可以将以下论述的第一元件、部件、区域、层和/或区段称为第二元件、部件、区域、层和/或区段。

[0024] 出于描述目的,本文中可以使用诸如“在……以下”、“在……下方”、“低于……”、“在……上方”、“在……以上”等空间相对术语,并且因此来描述如图中所示的一个元件或特征与另一元件或特征的关系。除图中所绘示的取向之外,空间相对术语旨在涵盖设备在使用、操作和/或制造中的不同取向。例如,如果图中的设备被翻转,则被描述为在其它元件或特征“下方”或“以下”的元件将然后被取向为在其它元件或特征“上方”。因此,示例性术语“在……下方”可以包括在……上方和在……下方两个取向。此外,设备可以以其它方式取向(例如,旋转90度或处于其它取向),并且因此,应相应地解释本文中使用的空间相对描

述语。

[0025] 本文中使用的术语是出于描述特定实施方式的目的,而并非旨在进行限制。除非上下文另有明确指示,否则如本文中所使用的单数形式“一”、“一个”和“该”也旨在包括复数形式。此外,当在本说明书中使用时,术语“包含”、“包含有”、“包括”和/或“包括有”指明所阐述的特征、整数、步骤、操作、元件、部件和/或其组的存在,但不排除一个或多个其它特征、整数、步骤、操作、元件、部件和/或其组的存在或添加。

[0026] 本文中参考作为理想化示例性实施方式的示意图和/或中间结构的剖视图来描述各种示例性实施方式。因此,由例如制造技术和/或公差引起的图示形状的变化将是预期的。因此,本文中公开的示例性实施方式不应被解释为限于区域的具体示出形状,而是包括由例如制造产生的形状偏差。除非另有限定,否则本文使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有如由与本公开是其一部分的领域中的普通技术人员通常理解的相同的含义。诸如常用字典中定义的那些术语应被解释为具有与其在相关领域的上下文中的含义一致的含义,并且将不以理想化或过于正式的意义来解释。

[0027] 图1是根据示例性实施方式的柔性有机发光显示装置的剖视图。

[0028] 根据本示例性实施方式的柔性有机发光显示装置可以包括能够弯曲的柔性面板100。柔性面板100可以是其中包括薄膜晶体管TFT和有机发光器件EL以用于实现图像的结构。覆盖并保护薄膜晶体管TFT和有机发光器件EL的封装层140可以堆叠在柔性基底有机层(PI)110上。由于使用作为柔性基板的柔性基底有机层110代替刚性玻璃基板,因此柔性面板100可以弯曲或卷起。柔性基底有机层110可以使用聚酰亚胺形成。

[0029] 薄膜晶体管TFT的有源层(A)121可以形成在与柔性基底有机层110相邻的缓冲层111上,以及掺杂有高浓度的N型或P型杂质的源极区和漏极区可以分别形成在有源层121的两端上。有源层121可以包括氧化物半导体。氧化物半导体可以包括从第4族、第12族、第13族和第14族金属元素(诸如,锌(Zn)、铟(In)、镓(Ga)、锡(Sn)、镉(Cd)、锗(Ge)和铪(Hf))及它们的组合组成的组选择的材料的氧化物。有源层121可以包括 $G-I-Z-O[(In_2O_3)_a(Ga_2O_3)_b(ZnO)_c]$,其中a、b和c是分别满足 $a \geq 0$ 、 $b \geq 0$ 和 $c > 0$ 的实数。栅电极(G)122形成在有源层121上方,且栅极绝缘层(GI)112位于栅电极122与有源层121之间。源电极(S)123和漏电极(D)124可以形成在栅电极122上方,并且源电极123和漏电极124可以分别连接至有源层121的源极区和漏极区。层间绝缘层(ILD)113可以包括在源电极123和漏电极124中的每一个与栅电极122之间,并且通孔层114可以插置在有机发光器件EL的阳极131与源电极123和漏电极124中的每一个之间。栅极绝缘层112、层间绝缘层113和通孔层114可以是有机层,用作薄膜晶体管TFT中的绝缘层。

[0030] 附图标记115表示像素限定层(PDL),以及有机发光器件EL可以形成在像素限定层115的开口中。

[0031] 当电流流动时,有机发光器件EL可以通过发射红光、绿光和蓝光来显示预定图像信息。有机发光器件EL可以包括阳极131、阴极133和发射层132,其中阳极131连接至薄膜晶体管TFT的漏电极124并从漏电极124接收正电力电压,阴极133覆盖全部像素并向有机发光器件EL供应负电力电压,以及发射层132位于阳极131与阴极133之间用于发射光。

[0032] 空穴注入层(HIL)、空穴传输层(HTL)、电子传输层(ETL)和电子注入层(EIL)可以与发射层132相邻地堆叠。

[0033] 作为参考,发射层132可以形成在每个像素中以形成包括发射红光束、绿光束和蓝光束的像素的单个单元像素。形成在像素中的发射层132可以彼此间隔开。可替代地,可以在整个像素区上公共地形成发射层132,而无论像素的位置如何。在这种情况下,发射层132可以通过将发射红光的发光物质、发射绿光的发光物质和发射蓝光的发光物质彼此堆叠而形成,或通过将发射红光的发光物质、发射绿光的发光物质和发射蓝光的发光物质混合而形成。可以利用能够发射白光的其它各种颜色的任何组合。柔性面板100还可以包括将白光转换成相应颜色的光的颜色转换层或滤色器。

[0034] 封装层140可以形成在阴极133上,并且可以包括彼此交替堆叠的封装有机层141和封装无机层142。

[0035] 根据本实施方式,如图1所示,金属氧化物渗层110a可以形成在柔性基底有机层110的上表面上,即,在柔性基底有机层110的面对有机发光器件EL的表面上。金属氧化物渗层110a可以通过根据顺序气相沉积方法将诸如 AlO_x 、 TiO_x 、 ZrO_x 的金属氧化物渗透至柔性基底有机层110的上表面中而形成。金属氧化物渗层110a可以用作防止水分和氧朝有机发光器件EL渗透的阻挡层。

[0036] 在顺序气相沉积方法中,金属氧化物渗层可以通过将源气体的金属氧化物扩散到目标有机层的微小空间中而形成。可以通过将目标插入腔室中并将源气体注入腔室中进行顺序气相沉积方法。

[0037] 因此,当将柔性基底有机层110设置在载体基板(未示出)上并安装在腔室内并且将源气体注入到该腔室内时,金属氧化物可以根据顺序气相沉积方法扩散并渗透到柔性基底有机层110的暴露表面内,并且因此可以形成金属氧化物渗层110a。

[0038] 此后,可以在其上形成有金属氧化物渗层110a的柔性基底有机层110上形成缓冲层111,并且可以顺序地堆叠薄膜晶体管TFT、有机发光器件EL和封装层140,从而形成柔性面板100。

[0039] 因此,即使当不包括用于防止水分和氧渗透的单独的无机层时,形成在柔性基底有机层110的表面的金属氧化物渗层110a也可以用作阻挡层。

[0040] 因此,金属氧化物渗层110a可以有效地防止水分或氧从柔性基底有机层110朝有机发光器件EL渗透。此外,由于不包括单独的无机层,因此可以保持适当的柔性,并且因此可以充分确保柔性有机发光显示装置所需的柔性。

[0041] 图2是根据另一示例性实施方式的柔性有机发光显示装置的剖视图。

[0042] 根据本示例性实施方式,金属氧化物渗层110b可以形成在柔性基底有机层110的下表面上,即,在柔性基底有机层110的与面对有机发光器件EL的表面相对的表面上。因此,根据前述实施方式,金属氧化物渗层110a可以形成在柔性基底有机层110的上表面上,即,在柔性基底有机层110的面对有机发光器件EL的表面上。然而,根据本实施方式,金属氧化物渗层110b可以形成在柔性基底有机层110的与面对有机发光器件EL的表面相对的表面上。换言之,与图1的实施方式类似,用作阻挡层的金属氧化物渗层110b可以形成在柔性基底有机层110上。然而,与图1的实施方式相反,金属氧化物渗层110b的位置可以在相对侧上。

[0043] 为此,可以在载体基板(未示出)上形成柔性基底有机层110。可以在柔性基底有机层110上形成缓冲层111、薄膜晶体管TFT、有机发光器件EL和封装层140所有,然后可以去除

载体基板,并且可以利用顺序气相沉积方法在柔性基底有机层110的暴露表面上形成金属氧化物渗层110b。

[0044] 此外,在根据本示例性实施方式的柔性有机发光显示装置中,金属氧化物渗层110b可以有效地防止水分或氧从柔性基底有机层110朝有机发光器件EL渗透。此外,由于不包括单独的无机层,因此可以保持适当的柔性,并且因此可以充分确保柔性有机发光显示装置所需的柔性。

[0045] 图3是根据另一示例性实施方式的柔性有机发光显示装置的剖视图。与图1中的附图标记或符号相同的附图标记或符号表示与图1中的构件相同的构件。

[0046] 根据本示例性实施方式,金属氧化物渗层114a可以不形成在柔性基底有机层110上,而是形成在通孔层114上。根据图1和图2的实施方式,金属氧化物渗层110a和金属氧化物渗层110b可以形成在柔性基底有机层110上。然而,根据本实施方式,金属氧化物渗层114a可以形成在通孔层114上。

[0047] 为此,可以在柔性基底有机层110上形成缓冲层111以及薄膜晶体管TFT的有源层121、栅极绝缘层112、栅电极122、层间绝缘层113、源电极123、漏电极124和通孔层114,并且然后可以利用顺序气相沉积方法在通孔层114的暴露表面上形成金属氧化物渗层114a。

[0048] 此外,在根据本示例性实施方式的柔性有机发光显示装置中,通孔层114的金属氧化物渗层114a可以有效地防止水分或氧从柔性基底有机层110朝有机发光器件EL渗透。此外,由于不包括单独的无机层,因此可以保持适当的柔性,并且因此可以充分确保柔性有机发光显示装置所需的柔性。

[0049] 图4是根据另一示例性实施方式的柔性有机发光显示装置的剖视图。与图1中的附图标记或符号相同的附图标记或符号表示与图1中的构件相同的构件。

[0050] 根据本示例性实施方式,金属氧化物渗层113a形成在层间绝缘层113上。

[0051] 为此,可以在柔性基底有机层110上形成缓冲层111以及薄膜晶体管TFT的有源层121、栅极绝缘层112、栅电极122和层间绝缘层113,并且然后可以根据顺序气相沉积方法在层间绝缘层113的暴露表面上形成金属氧化物渗层113a。

[0052] 此外,在根据本示例性实施方式的柔性有机发光显示装置中,层间绝缘层113的金属氧化物渗层113a可以有效地防止水分或氧从柔性基底有机层110朝有机发光器件EL渗透。此外,由于不包括单独的无机层,因此可以保持适当的柔性,并且因此可以充分确保柔性有机发光显示装置所需的柔性。

[0053] 图5是根据另一示例性实施方式的柔性有机发光显示装置的剖视图。与图1中的附图标记或符号相同的附图标记或符号表示与图1中的构件相同的构件。

[0054] 根据本示例性实施方式,可以在封装有机层141上形成金属氧化物渗层141a。封装有机层141通常可以由单体材料形成,以及金属氧化物渗层141a可以形成在封装有机层141的外表面上。

[0055] 为此,可以在柔性基底有机层110上顺序地形成缓冲层111、薄膜晶体管TFT、有机发光器件EL和封装有机层141,并且然后可以根据顺序气相沉积方法在封装有机层141上形成金属氧化物渗层141a。

[0056] 在根据本实施方式的柔性有机发光显示装置中,金属氧化物渗层141a可以有效地防止水分或氧经由封装有机层141朝有机发光器件EL渗透,封装有机层141在与柔性基底有

机层110所位于的侧相对的侧上。此外,由于不包括单独的无机层并且可以省略封装无机层142,因此可以保持适当的柔性,并且因此可以充分确保柔性有机发光显示装置所需的柔性。

[0057] 图6是根据另一示例性实施方式的柔性有机发光显示装置的剖视图。与图1中的附图标记相同的附图标记表示与图1中的构件相同的构件。

[0058] 根据本示例性实施方式,金属氧化物渗层151a可以形成在保护有机层151和保护有机层152之中的保护有机层151上,保护有机层151和保护有机层152可以分别形成在柔性面板100的下表面和上表面上。可以在保护有机层152上初始地形成金属氧化物渗层152a,以及可以随后去除形成在柔性面板100上的保护有机层152以形成图7的偏振层(POL) 160或图7的窗有机层170。因此,可以仅保留位于柔性基底有机层110的侧部上的保护有机层151。

[0059] 为此,可以在包括从柔性基底有机层110到封装层140的柔性面板100的下表面和上表面上分别形成保护有机层151和保护有机层152,并且然后可以利用顺序气相沉积方法在保护有机层151和保护有机层152的相应表面上形成金属氧化物渗层151a和金属氧化物渗层152a。保护有机层151和保护有机层152可以以粘合膜的形式附接。如上所述,可以去除保护有机层152以进行后续工艺。

[0060] 此外,在根据本示例性实施方式的柔性有机发光显示装置中,保护有机层151的金属氧化物渗层151a可以有效地防止水分或氧从柔性基底有机层110朝有机发光器件EL渗透。此外,由于不包括单独的无机层,因此可以保持适当的柔性,并且因此可以充分确保柔性有机发光显示装置所需的柔性。

[0061] 图7是根据另一示例性实施方式的柔性有机发光显示装置的剖视图。与图1中的附图标记相同的附图标记表示与图1中的构件相同的构件。

[0062] 根据本示例性实施方式,金属氧化物渗层151a和金属氧化物渗层170a可以分别形成在形成于柔性面板100的下表面上的保护有机层151上和形成于柔性面板100的上表面上的窗有机层170上。

[0063] 为此,可以从分别位于柔性面板100的下表面和上表面上的图6的保护有机层151和保护有机层152中去除保护有机层152,可以形成偏振层160和窗有机层170,并且然后可以利用顺序气相沉积方法在保护有机层151和窗有机层170的相应表面上同时形成金属氧化物渗层151a和金属氧化物渗层170a。换言之,根据本示例性实施方式的柔性有机发光显示装置表明,即使当还使用由诸如聚氨酯材料的非玻璃材料形成的窗有机层170来形成窗时,金属氧化物渗层170a也可以形成在窗有机层170上,类似于金属氧化物渗层151a形成在保护有机层151上。

[0064] 在根据本示例性实施方式的柔性有机发光显示装置中,金属氧化物渗层151a和金属氧化物渗层170a可以有效地防止水分或氧从保护有机层151和窗有机层170朝有机发光器件EL渗透。此外,由于不包括单独的无机层,因此可以保持适当的柔性,并且因此可以充分确保柔性有机发光显示装置所需的柔性。

[0065] 根据如上所述的柔性有机发光显示装置及其制造方法,由于可以在不包括单独的无机层的情况下实现阻挡层的功能,因此可以实现能够有效地防止氧或水分渗透而不失去柔性的可靠柔性有机发光显示装置。

[0066] 虽然上文已示出了在单个有机层上形成金属氧化物渗层的各实施方式,但是这些

实施方式也可以组合。换言之,可以组合图1和图2的实施方式以在柔性基底有机层110的上表面和下表面上分别形成金属氧化物渗层110a和金属氧化物渗层110b,可以组合图1和图3的实施方式以在柔性基底有机层110的上表面和通孔层114上分别形成金属氧化物渗层110a和金属氧化物渗层114a,以及可以组合图4和图5的实施方式以在层间绝缘层113和封装有机层141上分别形成金属氧化物渗层113a和金属氧化物渗层141a。可以组合图1至图7的所有实施方式。因此,金属氧化物渗层可以形成在堆叠于柔性有机发光显示装置的有机发光器件EL附近(或上及周围)的多个有机层中的至少一个上并用作阻挡层,从而在不包括单独的无机层的情况下有效地防止水分和氧的渗透。

[0067] 虽然在本文中已经描述了某些示例性实施方式和实现方式,但是其它实施方式和修改将从此描述显而易见。因此,本发明构思不限于这些实施方式,而是所呈现的权利要求的更广泛范围及各种明显的修改和等同布置。

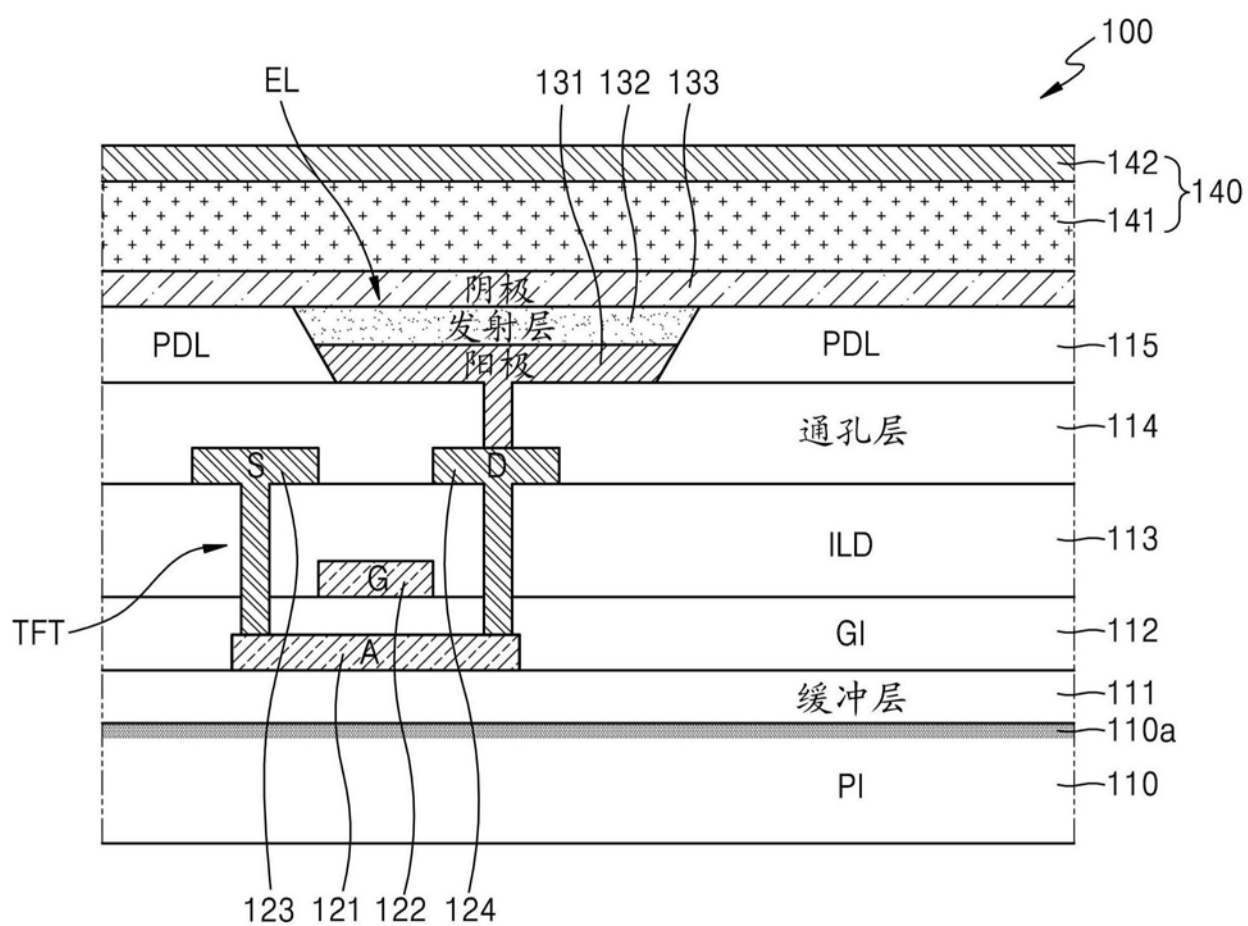


图1

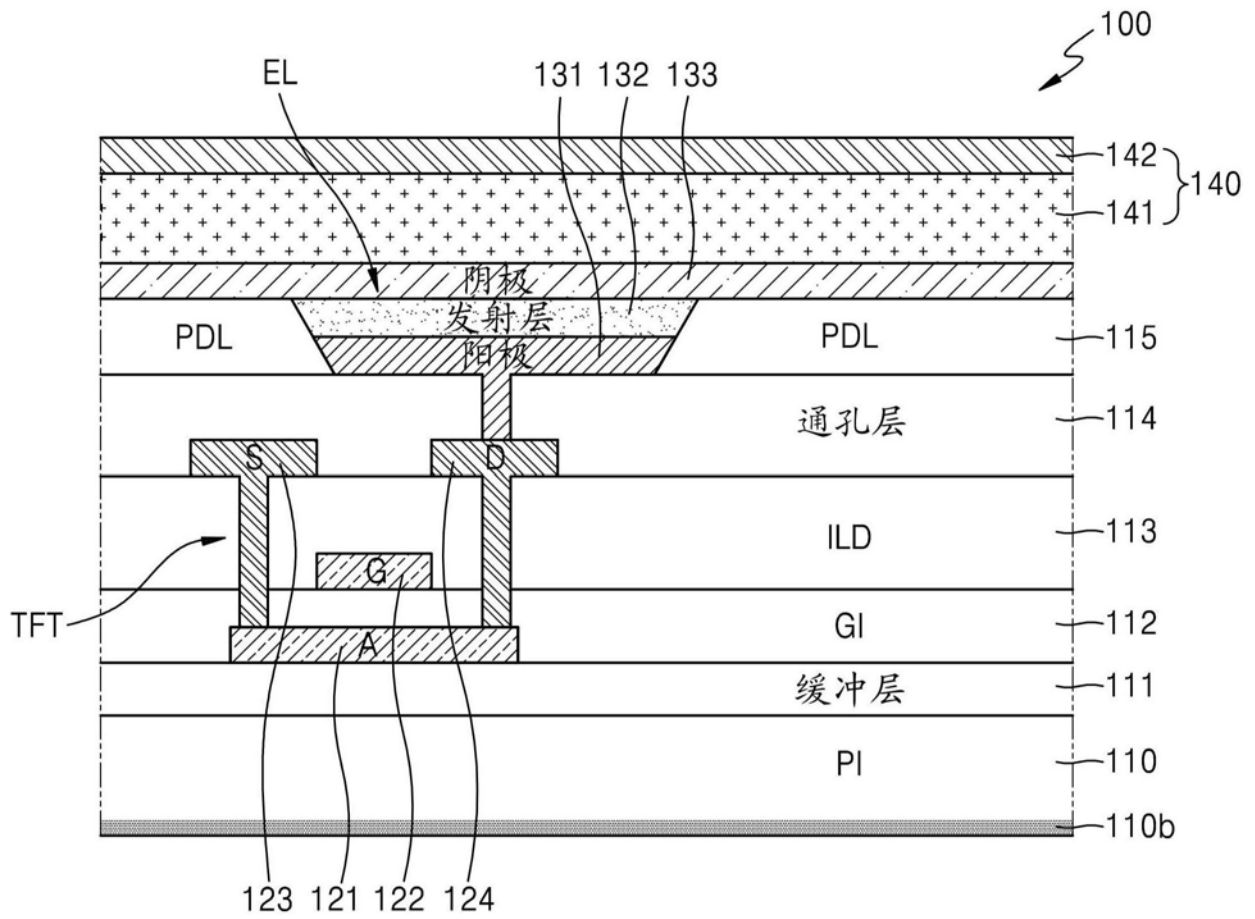


图2

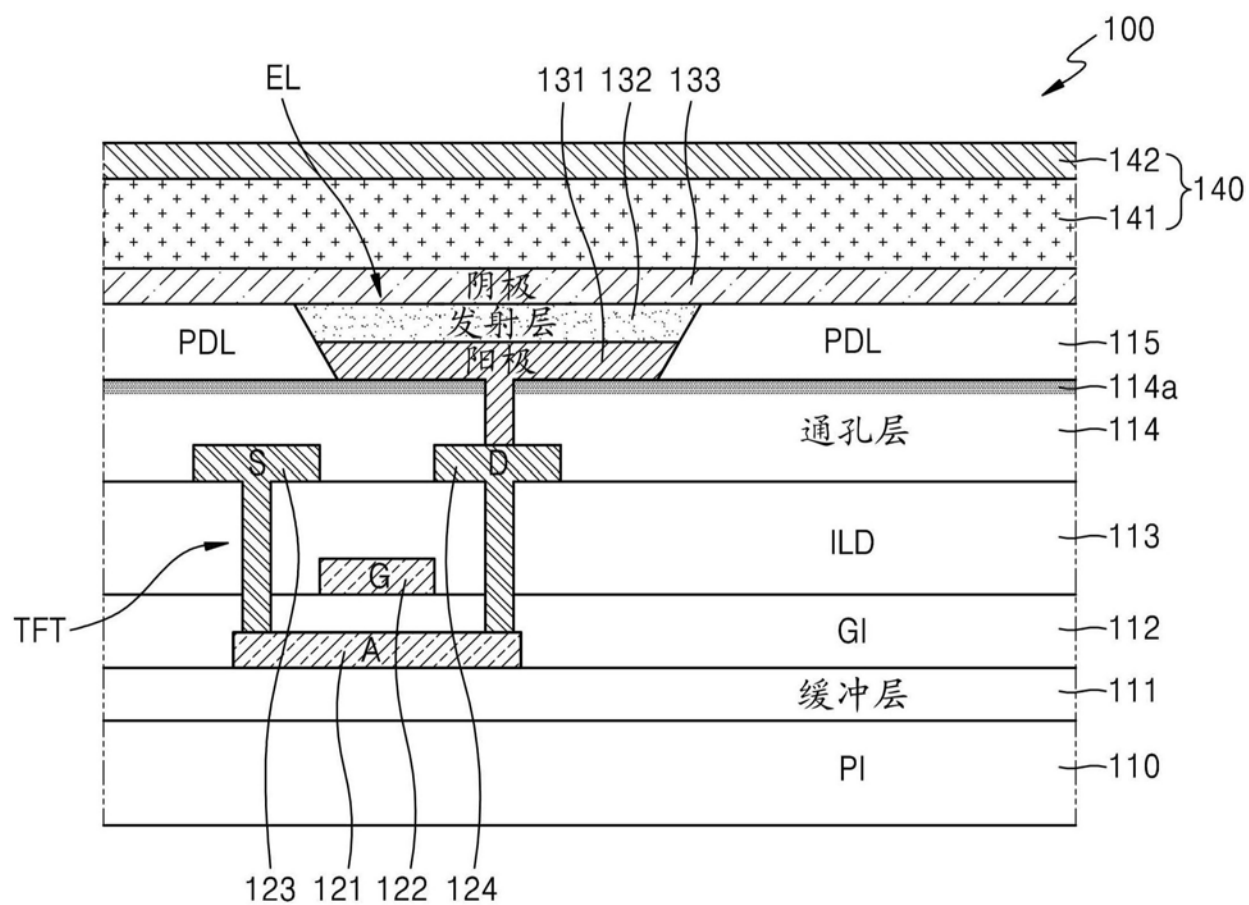


图3

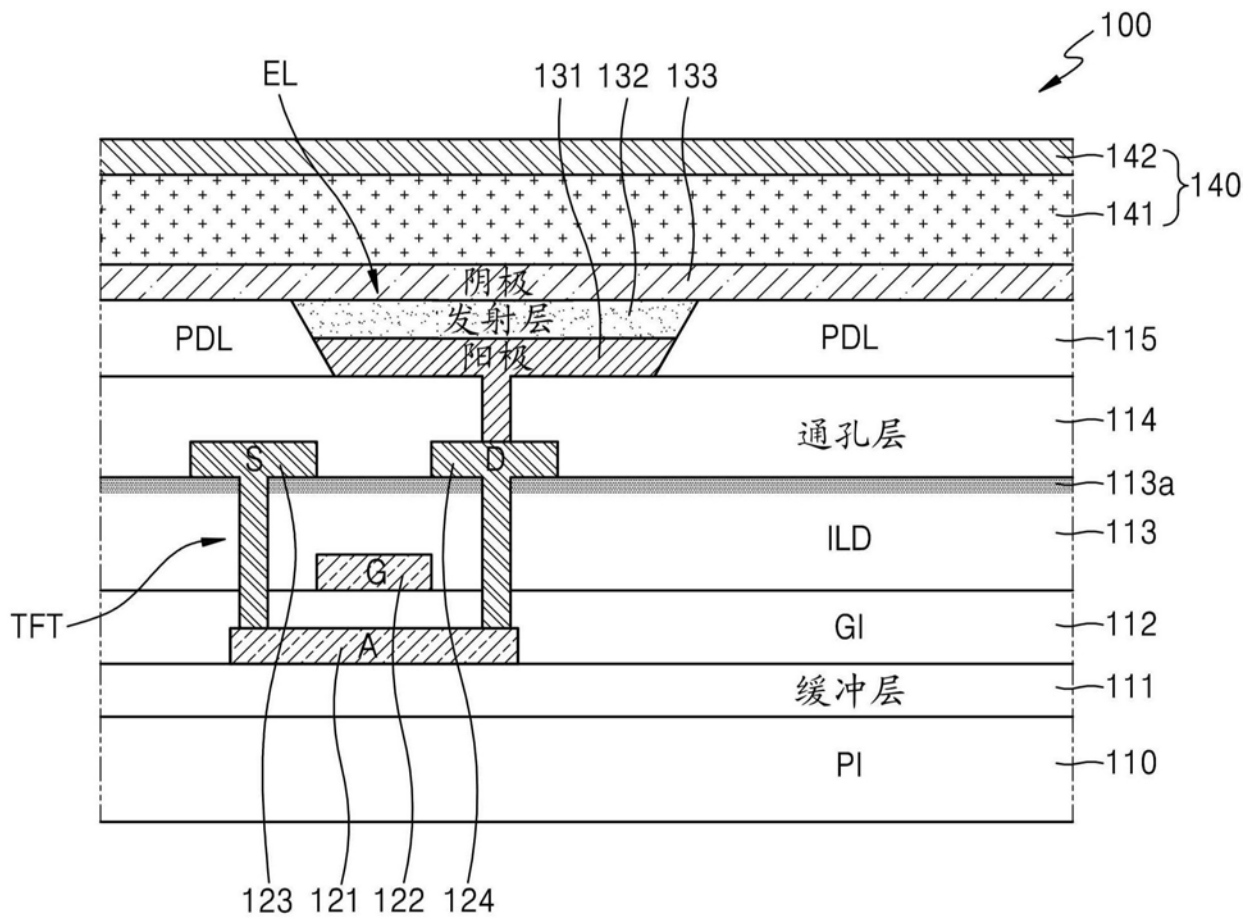


图4

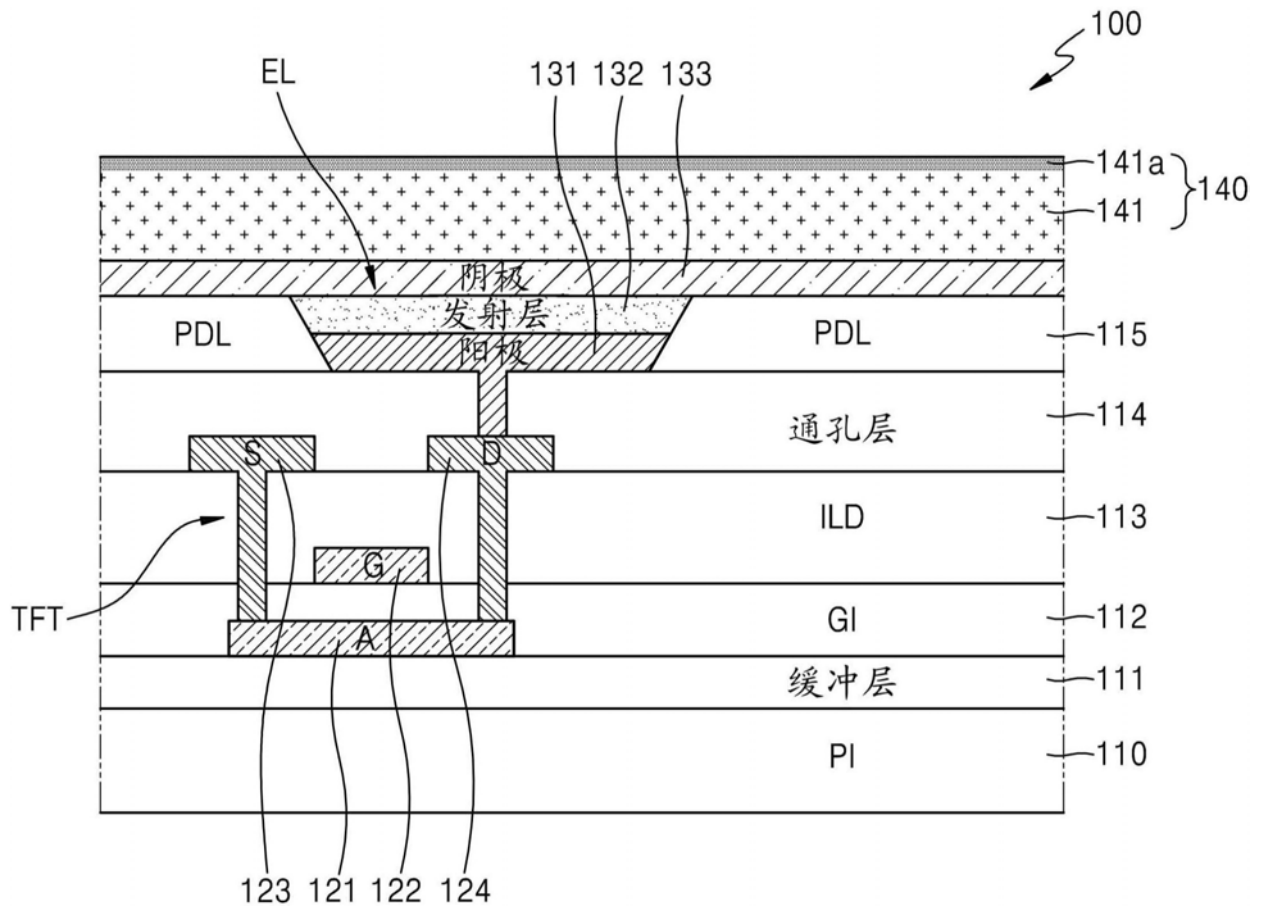


图5

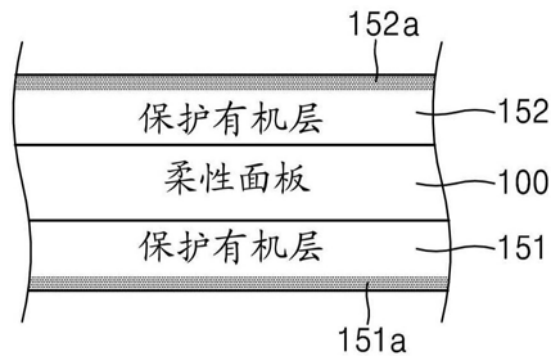


图6

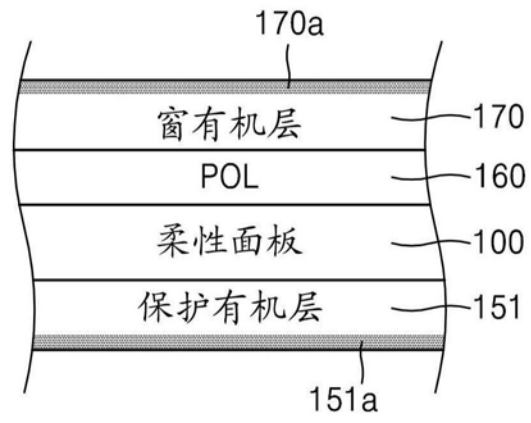


图7

专利名称(译)	柔性有机发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN108172592A	公开(公告)日	2018-06-15
申请号	CN2017110853664.6	申请日	2017-09-20
[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	张文源 金胜勳 成宇镛 宋昇勇		
发明人	张文源 金胜勳 成宇镛 宋昇勇		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/00 H01L51/52 H01L21/77		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/0097 H01L51/5253 H01L2227/323 H01L27/1218 H01L27/1225 H01L27/1248 H01L27/1262 H01L27/3258 H01L29/78603 H01L29/7869 H01L2251/303 H01L2251/5338 H01L27/3246 H01L27/3248 H01L27/3262 H01L29/24 H01L51/0508 H01L51/107 H01L51/5012 H01L51/5237 H01L51/56		
代理人(译)	刘铮		
优先权	1020160164383 2016-12-05 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本文提供了柔性有机发光显示装置及其制造方法。柔性有机发光显示装置包括金属氧化物渗层，该金属氧化物渗层作为堆叠在有机发光器件上及周围的多个有机层中的至少一个的一部分。

