



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107452893 B

(45)授权公告日 2020.04.14

(21)申请号 201710389652.2

(22)申请日 2017.05.27

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107452893 A

(43)申请公布日 2017.12.08

(30)优先权数据
10-2016-0067701 2016.05.31 KR
10-2017-0059469 2017.05.12 KR

(73)专利权人 乐金显示有限公司
地址 韩国首尔

(72)发明人 金珉秀

(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 李辉 刘久亮

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

(56)对比文件

CN 105609524 A, 2016.05.25,
US 2010200846 A1, 2010.08.12,
US 2014183472 A1, 2014.07.03,
CN 104681733 A, 2015.06.03,
CN 1735292 A, 2006.02.15,
CN 1735292 A, 2006.02.15,

审查员 邓辉

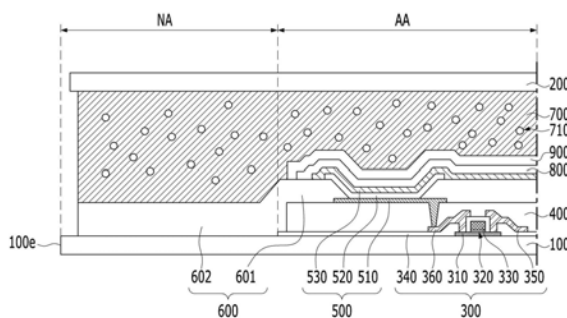
权利要求书3页 说明书9页 附图7页

(54)发明名称

有机发光显示装置

(57)摘要

提供了一种有机发光显示装置。该有机发光显示装置包括诸如涂覆层、堤绝缘层和盖层这样的有机绝缘层。有机绝缘层延伸到下基板的非显示区域上。有机绝缘层在下基板的非显示区域上与具有吸湿材料的封装层接触。因此,有机发光显示装置可阻挡湿气通过有机绝缘层渗透的路径。



1. 一种有机发光显示装置,该有机发光显示装置包括:

下基板,所述下基板包括显示区域和设置在所述显示区域外侧的非显示区域;

发光结构,所述发光结构在所述下基板的所述显示区域上,所述发光结构包括依次层叠的下发光电极、发光层和上发光电极;

堤绝缘层,所述堤绝缘层包括覆盖所述下发光电极的边缘的第一区域和与所述下基板的所述非显示区域交叠的第二区域,所述第二区域与所述第一区域连续;

封装层,所述封装层在所述发光结构和所述堤绝缘层上,所述封装层包含吸湿材料;

盖层,所述盖层在所述发光结构与所述封装层之间,所述盖层包括在所述下基板的所述显示区域上的侧表面;以及

上基板,所述上基板在所述封装层上,

其中,所述堤绝缘层的所述第二区域的面对所述上基板的上表面与所述封装层接触,并且

其中,所述盖层包含有机材料,并且所述封装层与所述盖层的面对所述上基板的上表面接触。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述堤绝缘层的朝向所述下基板的侧表面的侧表面与所述封装层的侧表面在垂直方向上对齐。

3. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述盖层的朝向所述下基板的侧表面的侧表面设置在所述下基板的所述显示区域上。

4. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,该有机发光显示装置还包括涂覆层,所述涂覆层在所述下基板与所述发光结构之间,

其中,所述涂覆层包含有机材料,并且所述涂覆层在所述下基板的所述非显示区域与所述堤绝缘层的所述第二区域之间延伸。

5. 根据权利要求4所述的有机发光显示装置,其中,所述涂覆层的朝向所述下基板的侧表面的侧表面与所述封装层的侧表面在垂直方向上对齐。

6. 一种有机发光显示装置,该有机发光显示装置包括:

下基板,所述下基板包括显示区域和设置在所述显示区域外侧的非显示区域;

上基板,所述上基板在所述下基板的所述显示区域和所述非显示区域上;

封装层,所述封装层在所述下基板与所述上基板之间,所述封装层包含吸湿材料;

第一有机绝缘层,所述第一有机绝缘层在所述下基板与所述封装层之间,所述第一有机绝缘层包含有机材料;

第二有机绝缘层,所述第二有机绝缘层在所述下基板的所述显示区域与所述第一有机绝缘层之间;以及

上保护层,所述上保护层在所述第一有机绝缘层与所述封装层之间,所述上保护层包含无机材料,

其中,所述上保护层的朝向所述下基板的侧表面的侧表面设置在所述下基板的所述显示区域上,

其中,所述封装层在所述下基板的所述非显示区域上与所述第一有机绝缘层接触,

其中,所述第二有机绝缘层在所述下基板的所述非显示区域与所述第一有机绝缘层之间延伸,并且

其中,所述第一有机绝缘层在所述下基板的所述非显示区域上与所述第二有机绝缘层的面对所述上基板的上表面接触。

7. 根据权利要求6所述的有机发光显示装置,其中,所述第二有机绝缘层包含与所述第一有机绝缘层的有机材料不同的有机材料。

8. 根据权利要求6所述的有机发光显示装置,其中,所述第二有机绝缘层的侧表面在所述下基板的所述非显示区域上与所述第一有机绝缘层的侧表面连续。

9. 根据权利要求6所述的有机发光显示装置,该有机发光显示装置还包括发光结构,所述发光结构在所述第一有机绝缘层与所述第二有机绝缘层之间,

其中,所述发光结构与所述下基板的所述显示区域交叠,

其中,所述发光结构包括依次层叠的下发光电极、发光层和上发光电极,并且

其中,所述第二有机绝缘层覆盖所述下发光电极的边缘。

10. 根据权利要求9所述的有机发光显示装置,该有机发光显示装置还包括第三有机绝缘层,所述第三有机绝缘层在所述下基板与所述发光结构之间,

其中,所述第三有机绝缘层包含有机材料,并且

其中,所述第三有机绝缘层在所述下基板的所述非显示区域与所述第二有机绝缘层之间延伸。

11. 根据权利要求10所述的有机发光显示装置,其中,所述第三有机绝缘层的有机材料与所述第二有机绝缘层的有机材料不同。

12. 根据权利要求10所述的有机发光显示装置,其中,所述第三有机绝缘层的侧表面在所述下基板的所述非显示区域上与所述第二有机绝缘层的侧表面连续。

13. 一种有机发光显示装置,该有机发光显示装置包括:

上基板,所述上基板在下基板上;

发光结构,所述发光结构在所述下基板与所述上基板之间,所述发光结构包括依次层叠的下发光电极、发光层和上发光电极;

上保护层,所述上保护层在所述发光层与所述上基板之间,所述上保护层包含无机材料;

涂覆层,所述涂覆层在所述下基板与所述发光结构之间,所述涂覆层延伸到所述上保护层的外侧;

封装层,所述封装层在所述上保护层与所述上基板之间,所述封装层在所述上保护层的外侧与所述涂覆层接触,以及

堤绝缘层,所述堤绝缘层覆盖所述下发光电极的边缘,

其中,所述封装层包含吸湿材料,

其中,所述堤绝缘层延伸到所述上保护层的外侧,

其中,所述堤绝缘层的侧表面设置在所述涂覆层的在所述上保护层的外侧的侧表面与盖层的在所述上保护层的外侧的侧表面之间,并且

其中,所述封装层在所述上保护层的外侧与所述涂覆层的侧表面接触。

14. 根据权利要求13所述的有机发光显示装置,该有机发光显示装置还包括盖层,所述盖层在所述发光结构与所述上保护层之间,

其中,所述盖层延伸到所述上保护层的外侧,并且

其中,所述盖层在所述上保护层的外侧与所述封装层接触。

15.根据权利要求14所述的有机发光显示装置,其中,所述绝缘层的侧表面设置在所述涂覆层的在所述上保护层的外侧的侧表面与所述盖层的在所述上保护层的外侧的侧表面之间。

有机发光显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及包括用于在相邻的技术特征之间绝缘的至少一个有机绝缘层的有机发光显示装置。

背景技术

[0002] 通常,诸如监视器、TV、膝上型计算机和数码相机这样的电子设备包括实现图像的显示装置。例如,显示装置可包括液晶显示装置和/或有机发光显示装置。

[0003] 有机发光显示装置可包括多个像素区域。发光结构可设置在对应的像素区域上。例如,发光结构可包括依次层叠的下发光电极、发光层和上发光电极。

[0004] 发光层会非常容易受潮。因此,制造有机发光显示装置的方法可包括封装处理,以防止湿气从外部渗透。例如,制造有机发光显示装置的方法可包括在发光结构上形成包含无机材料的上保护层的处理、以及使用封装层将上基板附接在已形成有保护层的下基板上的处理。

[0005] 有机发光显示装置可包括具有有机材料的至少一个有机绝缘层。例如,可在设置在相邻的像素区域上的发光结构的下发光电极之间设置包含有机材料的堤绝缘层。有机绝缘层可通过使用掩模的沉积工艺形成。在沉积工艺期间由于掩模的变形而可能发生沉积遮蔽。例如,有机绝缘层可包括形成在其上设置有多个像素区域的显示区域的外侧的尾部区域。因此,有机绝缘层的尾部区域不可能被上保护层完全覆盖。在有机发光显示装置中,有机绝缘层的尾部区域可用作渗透湿气的路径。

[0006] 另外,为了高绝缘,有机绝缘层的厚度可相对较厚。包含无机材料的上保护层的台阶覆盖(step coverage)可相对较低。结果,在由有机发光层导致的厚度差区域中会出现气泡。在有机发光显示装置中,由有机绝缘层导致的气泡可用作渗透湿气的路径。

发明内容

[0007] 因此,本发明涉及一种具有有机绝缘层的有机发光显示装置,其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。

[0008] 本发明的一个目的在于提供一种可阻挡湿气通过有机绝缘层渗透的路径的有机发光显示装置。

[0009] 本发明的另一目的在于提供一种可防止在下基板的非显示区域中延伸的有机绝缘层用作渗透湿气的路径的有机发光显示装置。

[0010] 本发明的又一目的在于提供一种可防止有机绝缘层产生气泡的有机发光显示装置。

[0011] 本发明的另外的优点、目的和特征将在下面的描述中被部分地阐述,并且对于本领域普通技术人员而言在查阅下文之后部分地将变得明显或者可以从本发明的实践而得知。通过在书面描述及其权利要求以及附图中具体指出的结构可以实现并获得本发明的目的和其它优点。

[0012] 为了实现这些和其它优点并且根据本发明的目的,如在本文中所体现并广泛描述的,提供了一种有机发光显示装置,该有机发光显示装置包括下基板。所述下基板包括显示区域和非显示区域。所述非显示区域设置在所述显示区域外侧。发光结构设置在所述下基板的所述显示区域上。所述发光结构包括依次层叠的下发光电极、发光层和上发光电极。所述下发光电极的边缘被堤绝缘层的第一区域覆盖。所述堤绝缘层包括与所述下基板的所述非显示区域交叠的第二区域。封装层设置在所述发光结构和所述堤绝缘层上。所述封装层包含吸湿材料。上基板设置在所述封装层上。所述堤绝缘层的所述第二区域的面对所述上基板的上表面与所述封装层接触。

[0013] 所述堤绝缘层的朝向所述下基板的侧表面的侧表面可与所述封装层的侧表面在垂直方向上对齐。

[0014] 可在所述发光结构与所述封装层之间设置盖层。所述盖层可包含有机材料。所述封装层可与所述盖层的面对所述上基板的上表面接触。

[0015] 所述盖层的朝向所述下基板的侧表面的侧表面可设置在所述下基板的所述显示区域上。

[0016] 可在所述下基板与所述发光结构之间设置涂覆层。所述涂覆层可包含有机材料。所述涂覆层可在所述下基板的所述非显示区域与所述堤绝缘层的所述第二区域之间延伸。

[0017] 所述涂覆层的朝向所述下基板的所述侧表面的侧表面可与所述封装层的侧表面在垂直方向上对齐。

[0018] 根据本发明的另一方面,提供了一种有机发光显示装置,该有机发光显示装置包括下基板。所述下基板包括显示区域和非显示区域。所述非显示区域设置在所述显示区域外侧。上基板设置在所述下基板的所述显示区域和所述非显示区域上。封装层设置在所述下基板与所述上基板之间。所述封装层包含吸湿材料。第一有机绝缘层设置在所述下基板与所述封装层之间。所述第一有机绝缘层包含有机材料。上保护层设置在所述第一有机绝缘层与所述封装层之间。所述上保护层包含无机材料。所述上保护层的朝向所述下基板的侧表面的侧表面设置在所述下基板的所述显示区域上。

[0019] 所述封装层可在所述下基板的所述非显示区域上与所述第一有机绝缘层接触。

[0020] 可在所述下基板的所述显示区域与所述第一有机绝缘层之间设置第二有机绝缘层。所述第二有机绝缘层可在所述下基板的所述非显示区域与所述第一有机绝缘层之间延伸。所述第二有机绝缘层包含有机材料。所述第二有机绝缘层的有机材料可与所述第一有机绝缘层的有机材料不同。

[0021] 所述第二有机绝缘层的侧表面可与所述第一有机绝缘层的侧表面连续。

[0022] 可在所述第一有机绝缘层与所述第二有机绝缘层之间设置发光结构。所述发光结构可与所述下基板的所述显示区域交叠。所述发光结构可包括依次层叠的下发光电极、发光层和上发光电极。所述第二有机绝缘层可覆盖所述下发光电极的边缘。

[0023] 所述第一有机绝缘层可在所述下基板的所述非显示区域上与所述第二有机绝缘层的面对所述上基板的上表面接触。

[0024] 可在所述下基板与所述发光结构之间设置第三有机绝缘层。所述第三有机绝缘层可包含有机材料。所述第三有机绝缘层可在所述下基板的所述非显示区域与所述第二有机绝缘层之间延伸。

[0025] 所述第三有机绝缘层的有机材料可与所述第二有机绝缘层的有机材料不同。

[0026] 所述第三有机绝缘层的侧表面可在所述下基板的所述非显示区域上与所述第二有机绝缘层的侧表面连续。

[0027] 根据本发明的另一方面,提供了一种有机发光显示装置,该有机发光显示装置包括在下基板上的上基板。发光结构设置在所述下基板与所述上基板之间。所述发光结构包括依次层叠的下发光电极、发光层和上发光电极。上保护层设置在所述发光结构与所述上基板之间。所述上保护层包含无机材料。涂覆层设置在所述下基板与所述发光结构之间。所述涂覆层延伸到所述上保护层的外侧。封装层设置在所述上保护层与所述上基板之间。所述封装层在所述上保护层的外侧与所述涂覆层接触。所述封装层包含吸湿材料。

[0028] 所述下发光电极的边缘可被堤绝缘层覆盖。所述堤绝缘层可延伸到所述上保护层的外侧。所述堤绝缘层的侧表面可设置在所述涂覆层的在所述上保护层的外侧的侧表面与盖层的在所述上保护层的外侧的侧表面之间。

[0029] 所述封装层可在所述上保护层的外侧与所述涂覆层的侧表面接触。

[0030] 可在所述发光层与所述上保护层之间设置盖层。所述盖层可延伸到所述上保护层的外侧。所述盖层可在所述上保护层的外侧与所述封装层接触。

[0031] 所述堤绝缘层的侧表面可设置在所述涂覆层的在所述上保护层的外侧的侧表面与所述盖层的在所述上保护层的外侧的侧表面之间。

[0032] 要理解的是,本发明的前面的简要描述和下面的详细描述二者是示例性和说明性的,并且旨在提供对所要求保护的本发明的进一步说明。

附图说明

[0033] 附图被包括进来以提供对本发明的进一步理解,并且被并入本说明书中并构成本说明书的一部分,附图例示了本发明的实施方式,并且与本说明书一起用来解释本发明的原理。在附图中:

[0034] 图1是示意性地示出根据本发明的实施方式的有机发光显示装置的视图;

[0035] 图2至图14是分别示出根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置的各种示例的视图。

具体实施方式

[0036] 在下文中,通过以下参照附图的详细描述,与本发明的实施方式的上述目的、技术结构和操作效果有关的细节将得到清楚地理解,附图例示了本发明的一些实施方式。这里,提供本发明的实施方式,以便使本发明的技术精神能够令人满意地传送给本领域技术人员,因此本发明可按照其它形式来实施,而限于下面描述的实施方式。

[0037] 另外,在整个说明书中,相同或非常相似的元件可由相同的附图标记来指定,并且在附图中,为了方便起见,层和区域的长度和厚度可被夸大。将理解的是,当第一元件被称为“在”第二元件“上”时,尽管第一元件可设置在第二元件上以便与第二元件接触,但是可在第一元件与第二元件之间插置第三元件。

[0038] 这里,诸如例如“第一”和“第二”这样的术语可用于将任何一个元件与另一元件区分开来。然而,在不脱离本发明的技术精神的情况下,可根据本领域技术人员的方便来任意

命名第一元件和第二元件。

[0039] 本发明的说明书中使用的术语仅用来描述特定实施方式,并不意在限制本发明的范围。例如,除非上下文另外明确地指出,否则以单数形式描述的元件意在包括多个元件。另外,在本发明的说明书中,将进一步理解的是,术语“包含”和“包括”说明存在所述特征、整体、步骤、操作、元件、组件和/或其组合,但不排除存在或附加一个或更多个其它特征、整体、步骤、操作、元件、组件和/或组合。

[0040] 除非另外限定,否则本文中使用的所有术语(包括技术术语和科技术语)具有与示例实施方式所属领域的一个普通技术人员通常理解的含义相同的含义。还将理解的是,除非本文中明确这样限定,否则术语(诸如在通用字典中定义的术语)应该被解释为具有与它们在相关领域的上下文中的含义一致的含义,而不应该理想地或者过于形式化地解释它们的意思。

[0041] (实施方式)

[0042] 图1是示意性地示出根据本发明的实施方式的有机发光显示装置的视图。

[0043] 参照图1,根据本发明的实施方式的有机发光显示装置可包括下基板100、上基板200、薄膜晶体管300、涂覆层400、发光结构500、堤绝缘层600和封装层700。

[0044] 下基板100可支承薄膜晶体管300和发光结构500。下基板100可包括显示区域AA和非显示区域NA。非显示区域NA可设置在显示区域AA外侧。例如,非显示区域NA可靠近下基板100的侧表面100e设置。

[0045] 下基板100可包含绝缘材料。下基板100可包含透明材料。例如,下基板100可包含玻璃或塑料。

[0046] 上基板200可设置在下基板100上。例如,上基板200可设置在下基板100的显示区域AA和非显示区域NA上。上基板200的尺寸可小于下基板100的尺寸。例如,上基板200的侧表面可设置在下基板100的非显示区域上。

[0047] 上基板200可包含绝缘材料。上基板200可包含与下基板100的材料不同的材料。上基板200的刚度可高于下基板100的刚度。例如,上基板200可包含诸如铝(Al)或铜(Cu)这样的金属。

[0048] 薄膜晶体管300可设置在下基板100与上基板200之间。例如,薄膜晶体管300可设置在下基板100的显示区域AA上。

[0049] 根据本发明的实施方式的有机发光显示装置被描述成薄膜晶体管300与下基板100接触。然而,根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置还可包括设置在下基板100与薄膜晶体管300之间的缓冲层。缓冲层可包含绝缘材料。例如,缓冲层可包含硅氧化物或硅氮化物。

[0050] 薄膜晶体管300可包括半导体图案310、栅极绝缘层320、栅极330、层间绝缘层340、源极350和漏极360。

[0051] 半导体图案310可包含半导体材料。例如,半导体图案310可包含非晶硅或多晶硅。半导体图案310可以是氧化物半导体。例如,半导体图案310可包含IGZO。

[0052] 半导体图案310可包括源极区域、漏极区域和沟道区域。沟道区域可设置在源极区域与漏极区域之间。沟道区域的导电率可低于源极区域的导电率和漏极区域的导电率。例如,源极区域和漏极区域可包含导电杂质。

[0053] 栅极绝缘层320可设置在半导体图案310上。栅极绝缘层320的尺寸可小于半导体图案310的尺寸。例如,栅极绝缘层320可与半导体图案310的沟道区域交叠。

[0054] 栅极绝缘层320可包含绝缘材料。例如,栅极绝缘层320可包含硅氧化物和/或硅氮化物。栅极绝缘层320可包含高K (High-K) 材料。例如,栅极绝缘层320可包含铪氧化物 (HfO) 或钛氧化物 (TiO)。栅极绝缘层320可以是多层结构。

[0055] 栅极330可设置在栅极绝缘层320上。栅极绝缘层320可使栅极330与半导体图案310绝缘。栅极330可与半导体图案310的沟道区域交叠。例如,栅极绝缘层320的侧表面可与栅极330的侧表面在垂直方向上对齐。栅极绝缘层320可包括与栅极330的侧表面连续的侧表面。

[0056] 栅极330可包含导电材料。例如,栅极330可包含诸如铝 (Al)、铬 (Cr)、钼 (Mo) 和钨 (W) 这样的金属。

[0057] 层间绝缘层340可设置在半导体图案310和栅极330上。层间绝缘层340可延伸到半导体图案310的外侧。半导体图案310的侧表面可被层间绝缘层340覆盖。例如,层间绝缘层340的朝向下基板100的侧表面100e的侧表面可与下基板100的显示区域AA和非显示区域NA之间的边界在垂直方向上对齐。

[0058] 层间绝缘层340可包含绝缘材料。例如,层间绝缘层340可包含硅氧化物和/或硅氮化物。层间绝缘层340可以是多层结构。

[0059] 源极350可设置在层间绝缘层340上。例如,源极350可与半导体图案310的源极区域在垂直方向上交叠。源极350可电连接到半导体图案310的源极区域。例如,层间绝缘层340可包括使半导体图案310的源极区域暴露的接触孔。

[0060] 源极350可包含导电材料。例如,源极350可包含诸如铝 (Al)、铬 (Cr)、钼 (Mo) 和钨 (W) 这样的金属。源极350可包含与栅极330的材料不同的材料。

[0061] 漏极360可设置在层间绝缘层340上。例如,漏极360可与半导体图案310的漏极区域在垂直方向上交叠。漏极360可与源极350分离。漏极360可电连接到半导体图案310的漏极区域。例如,层间绝缘层340可包括使半导体图案310的漏极区域暴露的接触孔。

[0062] 漏极360可包含导电材料。例如,漏极360可包含诸如铝 (Al)、铬 (Cr)、钼 (Mo) 和钨 (W) 这样的金属。漏极360可包含与栅极330的材料不同的材料。例如,漏极360可包含与源极350的材料相同的材料。

[0063] 根据本发明的实施方式的有机发光显示装置被描述成薄膜晶体管300的半导体图案310靠近下基板100设置。然而,根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置可包括其中半导体图案310设置在栅极330与源极350之间以及栅极330与漏极360之间的薄膜晶体管300。

[0064] 涂覆层400可设置在薄膜晶体管300上。涂覆层400可消除由薄膜晶体管300导致的厚度差异。例如,涂覆层400的面对上基板200的上表面可以是平坦表面。涂覆层400的上表面可与下基板100的表面平行。

[0065] 涂覆层400可沿着层间绝缘层340延伸。例如,涂覆层400的朝向下基板100的侧表面100e的侧表面可被设置成靠近下基板100的显示区域AA和非显示区域NA之间的边界。

[0066] 涂覆层400可包含绝缘材料。例如,涂覆层400可以是包含有机材料的有机绝缘层。

[0067] 根据本发明的实施方式的有机发光显示装置被描述成涂覆层400与薄膜晶体管

300接触。然而,根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置可包括在薄膜晶体管300与涂覆层400之间的下保护层。下保护层可包含无机材料。下保护层可以是多层结构。

[0068] 发光结构500可产生用于实现特定颜色的光。例如,发光结构500可包括依次层叠的下发光电极510、发光层520和上发光电极530。发光结构500可设置在涂覆层400上。发光结构500可由薄膜晶体管300控制。例如,发光结构500的下发光电极510可电连接到薄膜晶体管300的漏极360。涂覆层400可包括使薄膜晶体管300的漏极360暴露的接触孔。

[0069] 下发光电极510可包含导电材料。下发光电极510可包含透明材料。例如,下发光电极510可包含ITO或IZO。

[0070] 发光层520可产生其亮度与下发光电极510和上发光电极530之间的电压差对应的的光。由发光层520产生的光可实现特定颜色。例如,由发光层520产生的光可被实现为红色、绿色、蓝色和白色中的一种。发光结构500可实现与由设置在相邻的像素区域上的发光结构500所实现的颜色不同的颜色。例如,发光层520可与设置在相邻的像素区域上的发光层520分离。

[0071] 发光层520可包括具有发光材料的发光材料层(EML)。发光材料可以是有机材料。发光层520可以是多层结构以增加发光效率。例如,发光层520还可包括空穴注入层(HIL)、空穴传输层(HTL)、电子传输层(ETL)和电子注入层(EIL)中的至少一个。

[0072] 上发光电极530可包含导电材料。上发光电极530可包含与下发光电极510的材料不同的材料。例如,上发光电极530可包含诸如铝(Al)这样的金属。上发光电极530的反射率可高于下发光电极510的反射率。

[0073] 根据本发明的实施方式的有机发光显示装置被描述成上基板200和上发光电极530包含金属。然而,根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置可朝向上基板200发出由发光结构500产生的光。例如,根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置可包括具有透明材料的上基板200和上发光电极530。

[0074] 堤绝缘层600可使设置在相邻的像素区域上的发光结构500之间绝缘。例如,堤绝缘层600可覆盖下发光电极510的边缘。发光层520的侧表面可设置在每个像素区域中的堤绝缘层600上。上发光电极530可延伸到发光层520和堤绝缘层600上。

[0075] 堤绝缘层600可延伸到下基板100的非显示区域NA上。例如,堤绝缘层600可包括覆盖下发光电极510的边缘的第一区域601以及与下基板100的非显示区域NA在垂直方向上交叠的第二区域602。层间绝缘层340的朝向下基板100的侧表面100e的侧表面和涂覆层400的朝向下基板100的侧表面100e的侧表面可与堤绝缘层600接触。

[0076] 堤绝缘层600可包含绝缘材料。例如,堤绝缘层600可以是包含有机材料的有机绝缘层。堤绝缘层600的有机材料可与涂覆层400的有机材料不同。例如,堤绝缘层600可包含苯并环丁烯(BCB)、聚酰亚胺(PI)和感光亚克力中的一种。

[0077] 在根据本发明的实施方式的有机发光显示装置中,作为有机绝缘层的堤绝缘层600可延伸到下基板100的非显示区域NA上。因此,在根据本发明的实施方式的有机发光显示装置中,可显著减小有机绝缘层的厚度差。结果,在根据本发明的实施方式的有机发光显示装置中,在由有机绝缘层导致的厚度差区域中不会出现气泡。

[0078] 封装层700可设置在发光结构500与上基板200之间。封装层700可延伸到下基板100的非显示区域NA上。例如,封装层700可在堤绝缘层600的第二区域602与上基板200之间

延伸。发光结构500可被封装层700包围。

[0079] 封装层700可包含粘合材料。上基板200可与封装层700接触。例如，上基板200可与已经形成有发光结构500和堤绝缘层600的下基板100联接。

[0080] 封装层700的尺寸可小于上基板200的尺寸。例如，上基板200的侧表面可设置在下基板100的侧表面100e与封装层700的侧表面之间。堤绝缘层600的朝向下基板100的侧表面100e的侧表面可与封装层700的侧表面在垂直方向上对齐。堤绝缘层600可包括与封装层700的侧表面连续的侧表面。

[0081] 封装层700可以在下基板100的非显示区域NA上与堤绝缘层600接触。例如，堤绝缘层600的第二区域602的面对上基板的上表面可与封装层700接触。封装层700可包含吸湿材料710。因此，在根据本发明的实施方式的有机发光显示装置中，可通过封装层700的吸湿材料710来收集渗透穿过堤绝缘层600的第二区域602的湿气。结果，根据本发明的实施方式的有机发光显示装置可防止延伸到下基板100的非显示区域NA上的堤绝缘层600用作渗透湿气的路径。

[0082] 封装层700的湿气收集效率可高于堤绝缘层600的湿气渗透效率。因此，在根据本发明的实施方式的有机发光显示装置中，可有效地阻挡湿气通过堤绝缘层600渗透的路径。

[0083] 吸湿材料710可包含诸如氧化铝、金属氧化物、金属盐或其混合物这样的金属化合物。例如，吸湿材料710可包含锂氧化物(LiO)、钠氧化物(NaO)、钡氧化物(BaO)、钙氧化物(CaO)或镁氧化物(MgO)。例如，吸湿材料710可包含诸如硫酸锂(LiSO)、硫酸钠(NaSO)、硫酸钙(CaSO)、硫酸镁(MgSO)、硫酸钴(CoSO)、硫酸镓(GaSO)、硫酸钛(TiSO)、硫酸镍(NiSO)这样的硫酸盐，诸如氯化钙(CaCl)、氯化镁(MgCl)、氯化锶(SrCl)、氯化钇(YCl)、氯化铜(CuCl)、氟化铯(CsF)、氟化钽(TaF)、氟化铌(NbF)、溴化锂(LiBr)、溴化钙(CaBr)、溴化铯(CeBr)、溴化硒(SeBr)、溴化钒(VBr)、溴化镁(MgBr)、碘化钡(BaI)、碘化镁(MgI)这样的金属卤化物，以及诸如高氯酸钡(BaClO)、高氯酸镁(MgClO)这样的氯酸金属盐。

[0084] 根据本发明的实施方式的有机发光显示装置还可包括在发光结构500与封装层700之间的盖层800以及在盖层800与封装层700之间的上保护层900。盖层800和上保护层900可防止由湿气和颗粒对发光结构500的损害。上保护层900可包含与盖层800的材料不同的材料。例如，盖层800可以是包含有机材料的有机绝缘层。上保护层900可以是具有无机材料的无机绝缘层。盖层800可被上保护层900覆盖。例如，盖层800的侧表面可与上保护层900接触。

[0085] 据本发明的实施方式的有机发光显示装置被描述成包含无机材料的上保护层900设置在具有有机材料的盖层800与具有有机材料的封装层700之间。然而，如图2所示，在根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置中，盖层800的面对上基板200的上表面可与封装层700直接接触。因此，在本发明的另一实施方式的有机发光显示装置中，可以在无需形成上保护层900的处理的情况下阻挡湿气通过有机绝缘层渗透的路径。结果，在根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置中，可提高寿命、可靠性和制造效率。

[0086] 根据本发明的实施方式的有机发光显示装置被描述成堤绝缘层的朝向下基板100的侧表面100e的侧表面与封装层700的侧表面在垂直方向上对齐。然而，在根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置中，封装层700的侧表面可以不与下基板100的非显示区域NA上的堤绝缘层600的侧表面连续。例如，如图3所示，在根据本发明的另一实施方式的有机

发光显示装置中,堤绝缘层600的朝向下基板100的侧表面100e的侧表面可被封装层700覆盖。例如,如图4所示,在根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置中,堤绝缘层600可包括设置在下基板100的侧表面100e与封装层700的侧表面之间的侧表面。因此,在根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置中,可增加封装处理的处理裕度。

[0087] 根据本发明的实施方式的有机发光显示装置被描述成堤绝缘层600在下基板100的非显示区域NA上与封装层700接触。然而,如图5和图6所示,在根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置中,涂覆层400可在下基板100的非显示区域NA上与封装层700接触。涂覆层400可包含有机材料。封装层700可包含吸湿材料。例如,如图5所示,在根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置中,涂覆层400的朝向下基板100的侧表面100e的侧表面可与封装层700的侧表面在垂直方向上对齐。例如,如图6所示,在本发明的另一实施方式的有机发光显示装置中,涂覆层400的朝向下基板100的侧表面100e的侧表面可被封装层700覆盖。结果,在根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置中,可有效地阻挡湿气通过有机绝缘层渗透的路径。

[0088] 根据本发明的实施方式的有机发光显示装置被描述成仅堤绝缘层600延伸到下基板100的非显示区域NA上。然而,如图7和图8所示,在根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置中,涂覆层400和堤绝缘层600可延伸到下基板100的非显示区域NA上。涂覆层400的朝向下基板100的侧表面100e的侧表面可与封装层700的侧表面在垂直方向上对齐。例如,如图7所示,在根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置中,堤绝缘层600的朝向下基板100的侧表面100e的侧表面可以是涂覆层400的朝向下基板100的侧表面100e的侧表面。例如,如图8所示,在根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置中,堤绝缘层600的朝向下基板100的侧表面100e的侧表面可被封装层700覆盖。结果,在根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置中,可高效地防止由涂覆层400和堤绝缘层600产生气泡。

[0089] 描述根据本发明的实施方式的有机发光显示装置被描述成堤绝缘层600和/或涂覆层400延伸到下基板100的非显示区域NA上。然而,根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置可包括在上保护层900的外侧与封装层700直接接触的盖层800。例如,如图9所示,根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置包括在上保护层900的外侧与下基板100和封装层700直接接触的盖层800。因此,在根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置中,可防止由有机绝缘层的厚度差产生气泡,并且可阻挡湿气通过有机绝缘层渗透的路径。

[0090] 根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置被描述成盖层800的朝向下基板100的侧表面100e的侧表面与封装层700的侧表面连续。然而,根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置可包括在盖层800的外侧与下基板100接触的封装层700。例如,如图10所示,在根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置中,盖层800可包括设置在下基板100的非显示区域NA上的尾部区域800t。因此,在根据本发明的又一实施方式的有机发光显示装置中,盖层800可通过常规处理形成。结果,在根据本发明的又一实施方式的有机发光显示装置中,可提高形成盖层800的自由度。

[0091] 根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置被描述成盖层800与下基板100的非显示区域NA接触。然而,根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置可包括在下基板100的非显示区域NA与盖层800之间延伸的有机绝缘层。例如,如图11所示,在根据本发

明的另一实施方式的有机发光显示装置中,涂覆层400的朝向下基板100的侧表面100e的侧表面可与封装层700的侧表面垂直对齐。涂覆层400可与封装层700接触。例如,封装层700可覆盖涂覆层400的朝向下基板100的侧表面100e的侧表面。例如,如图12所示,在根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置中,堤绝缘层600可延伸到下基板100的非显示区域NA上。结果,在根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置中,可高效地防止由有机绝缘层的厚度差产生气泡。

[0092] 根据本发明的实施方式的有机发光显示装置被描述成特定有机绝缘层延伸到下基板100的非显示区域NA上。然而,在根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置中,所有的有机绝缘层可延伸到下基板100的非显示区域NA上。例如,如图13所示,在根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置中,涂覆层400、堤绝缘层600和盖层800可分别包括与封装层700的侧表面在垂直方向上对齐的侧表面。例如,如图14所示,在根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置中,涂覆层400、堤绝缘层600和盖层800可以是在下基板100的非显示区域NA上的台阶形状。因此,在根据本发明的另一实施方式的有机发光显示装置中,涂覆层400、堤绝缘层600和盖层800可与下基板100的非显示区域NA上的封装层700接触。结果,在根据本发明的实施方式的有机发光显示装置中,可高效地阻挡湿气通过有机绝缘层渗透的路径。

[0093] 因此,在根据本发明的实施方式的有机发光显示装置中,诸如涂覆层400、堤绝缘层600和盖层800这样的有机绝缘层当中的至少一个延伸到下基板100的非显示区域NA上,并且在下基板100的非显示区域NA上与具有吸湿材料的封装层接触。因此,在根据本发明的实施方式的有机发光显示装置中,可减小由有机绝缘层的厚度导致的厚度差,并且可阻挡渗透穿过延伸到下基板100的非显示区域NA上的有机绝缘层的湿气。结果,在根据本发明的实施方式的有机发光显示装置中,增加了寿命和可靠性。

[0094] 根据本发明的实施方式的有机发光显示装置可使用具有吸湿材料的封装层来阻挡渗透湿气的路径。因此,在根据本发明的实施方式的有机发光显示装置中,可使从外部渗透的湿气对发光结构的损害最小化。因此,在根据本发明的实施方式的有机发光显示装置中,提高了寿命和可靠性。

[0095] 本申请要求于2016年5月31日提交的韩国专利申请No.10-2016-0067701和于2017年5月12日提交的韩国专利申请No.10-2017-0059469的优先权权益,所述韩国专利申请通过引用被并入到本文中,如同它们全部在本文中陈述一样。

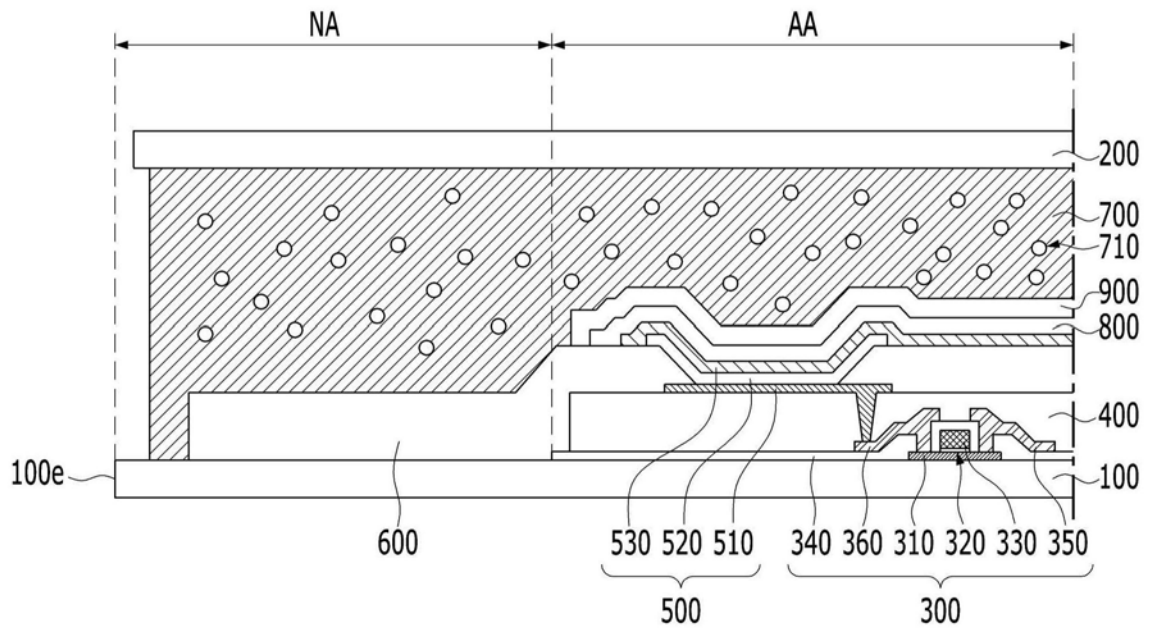


图3

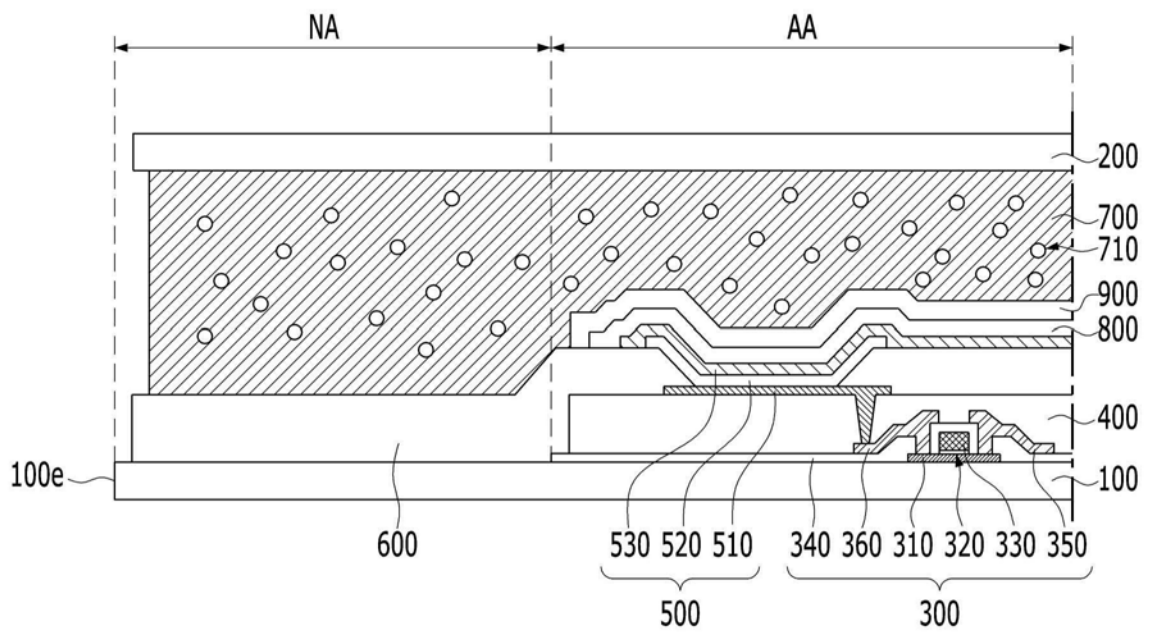


图4

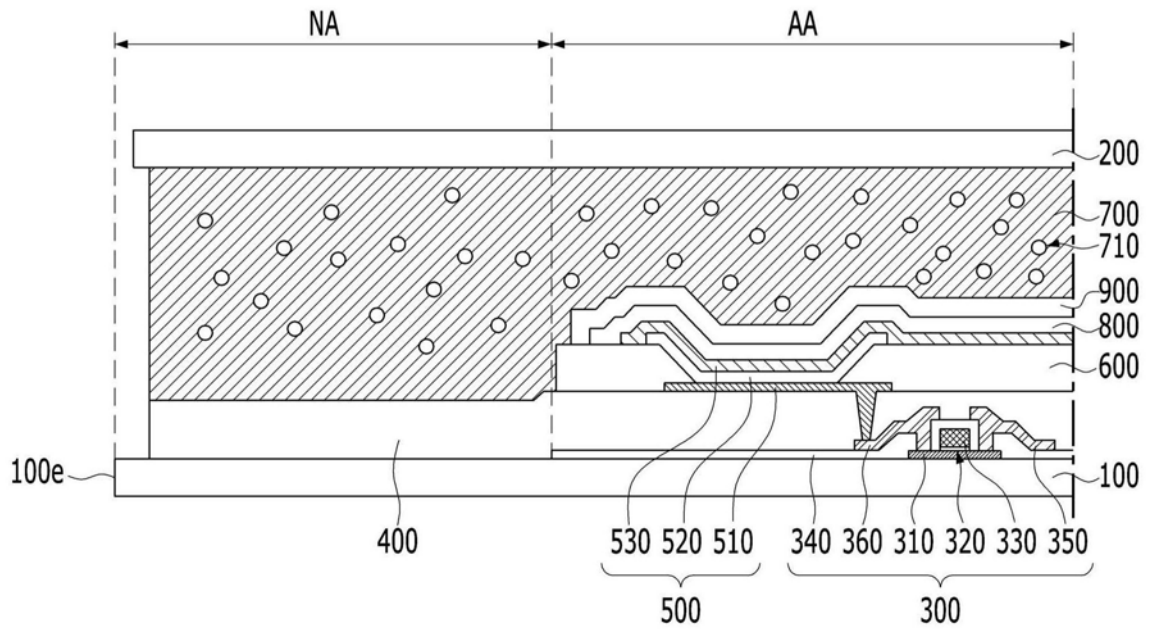


图5

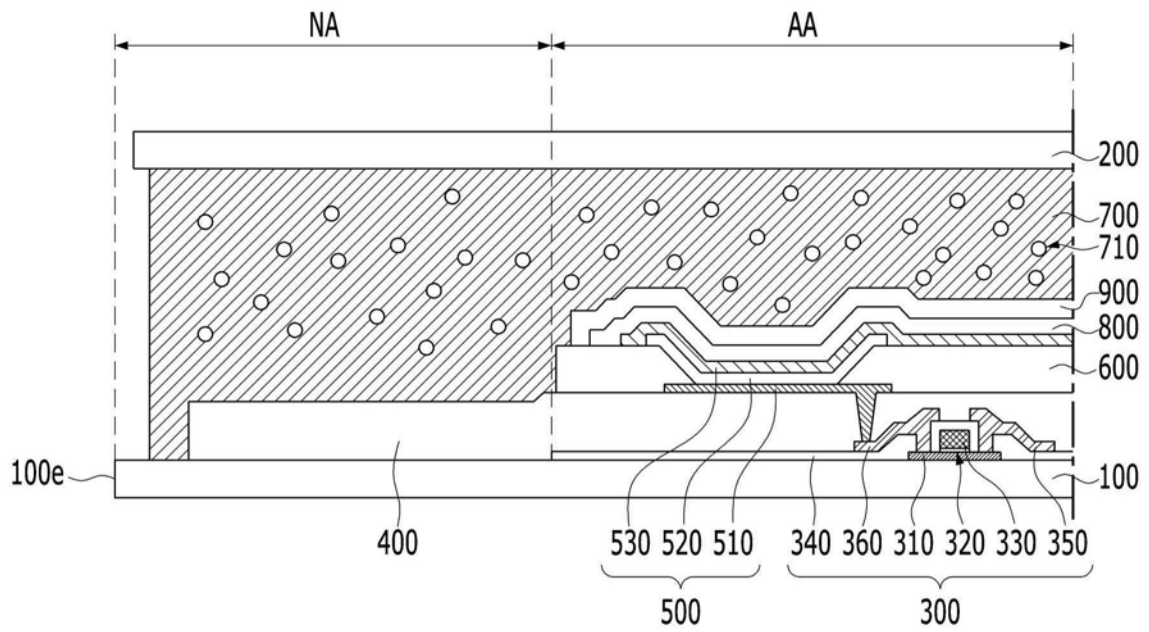


图6

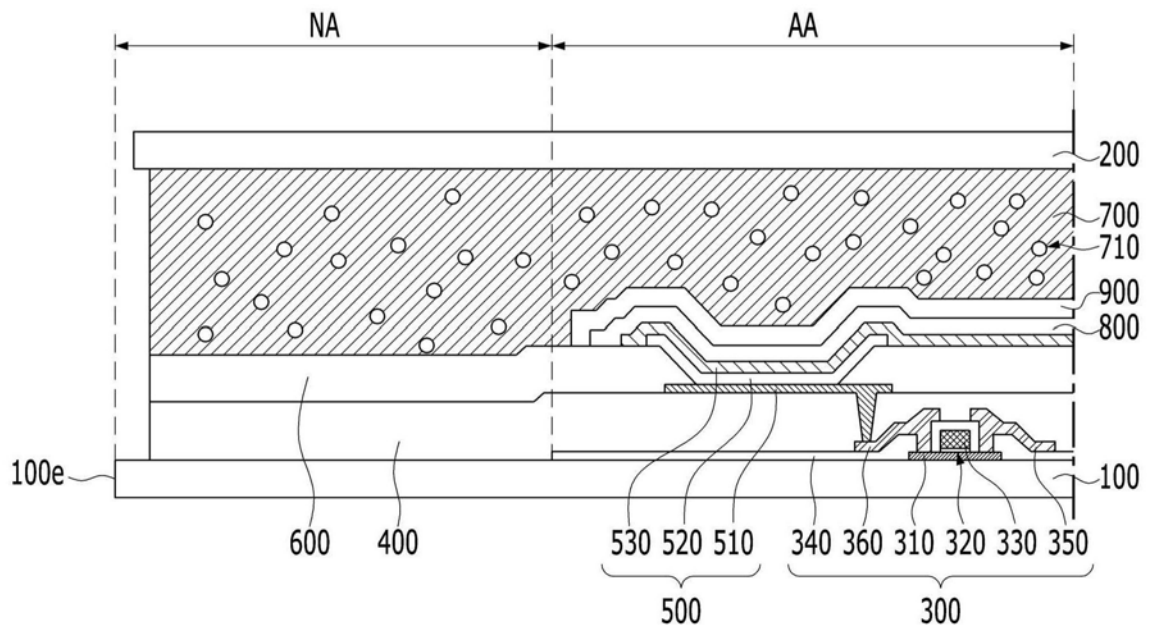


图7

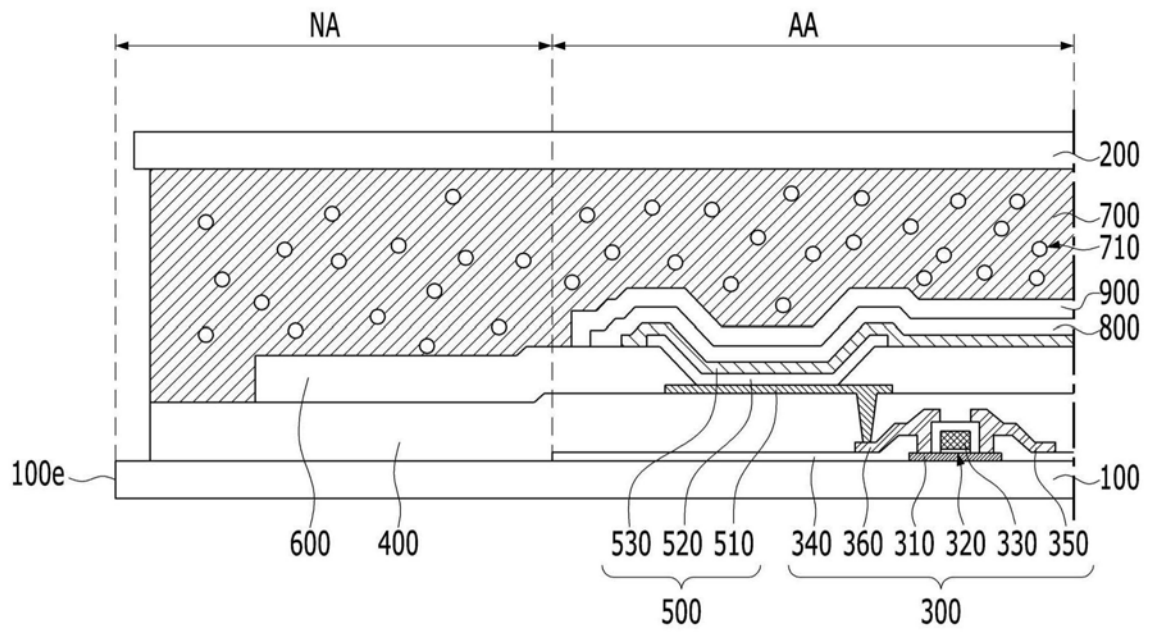


图8

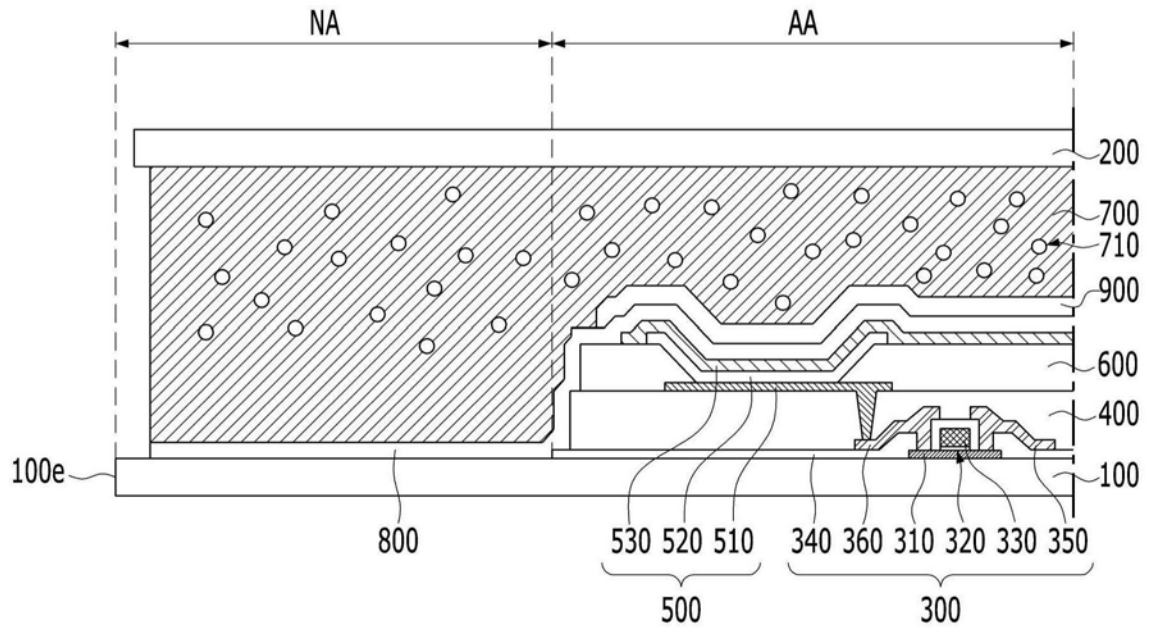


图9

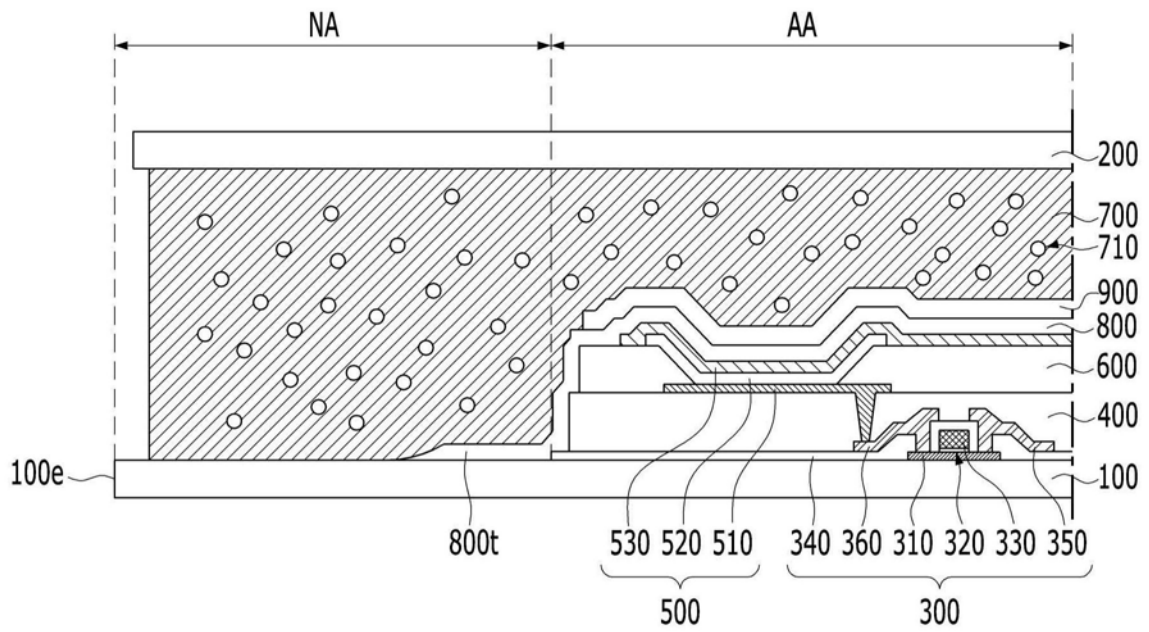


图10

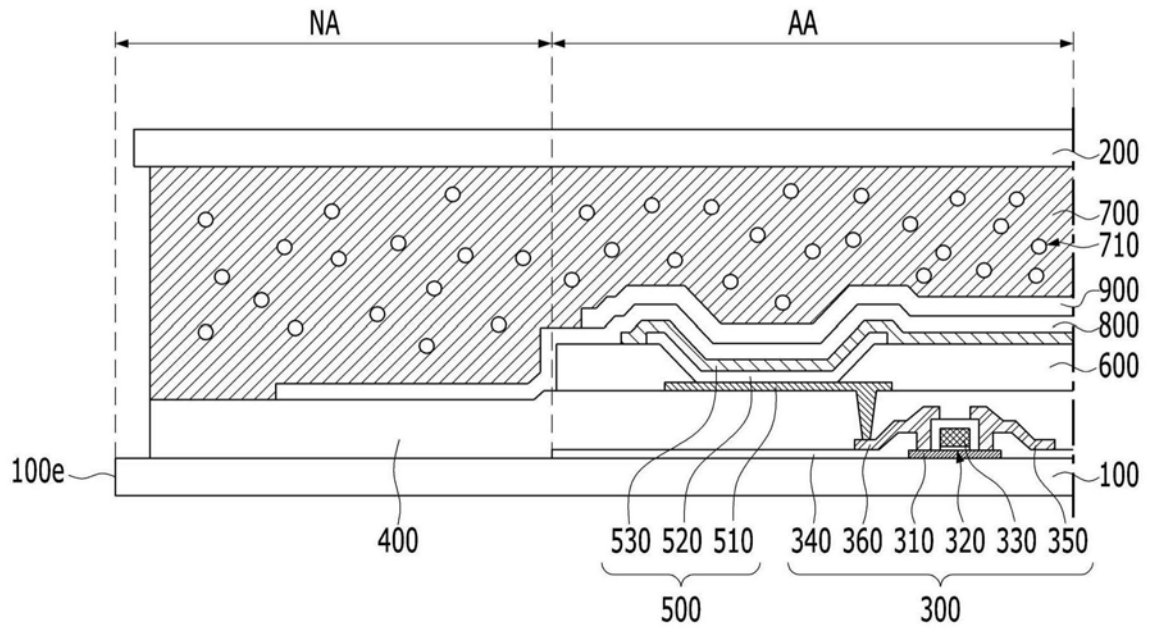


图11

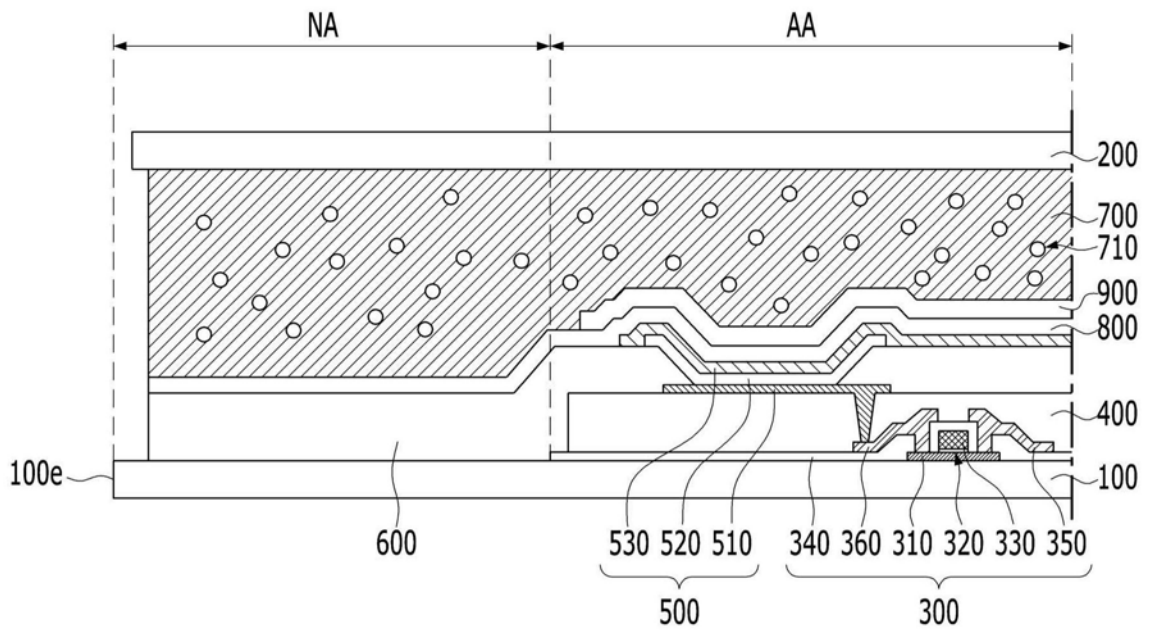


图12

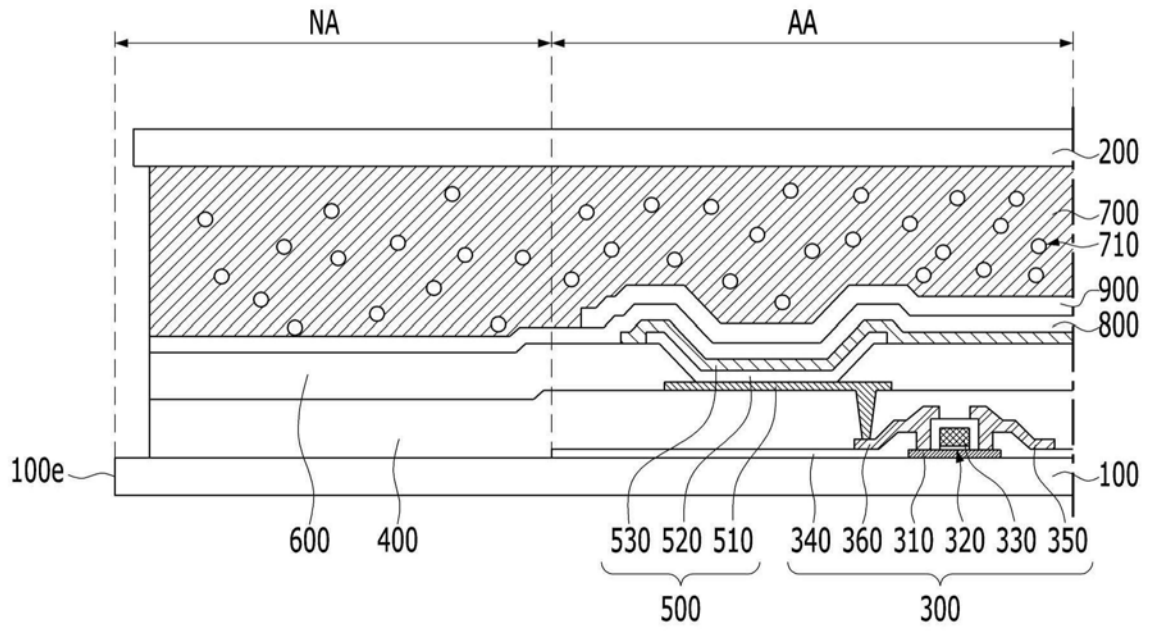


图13

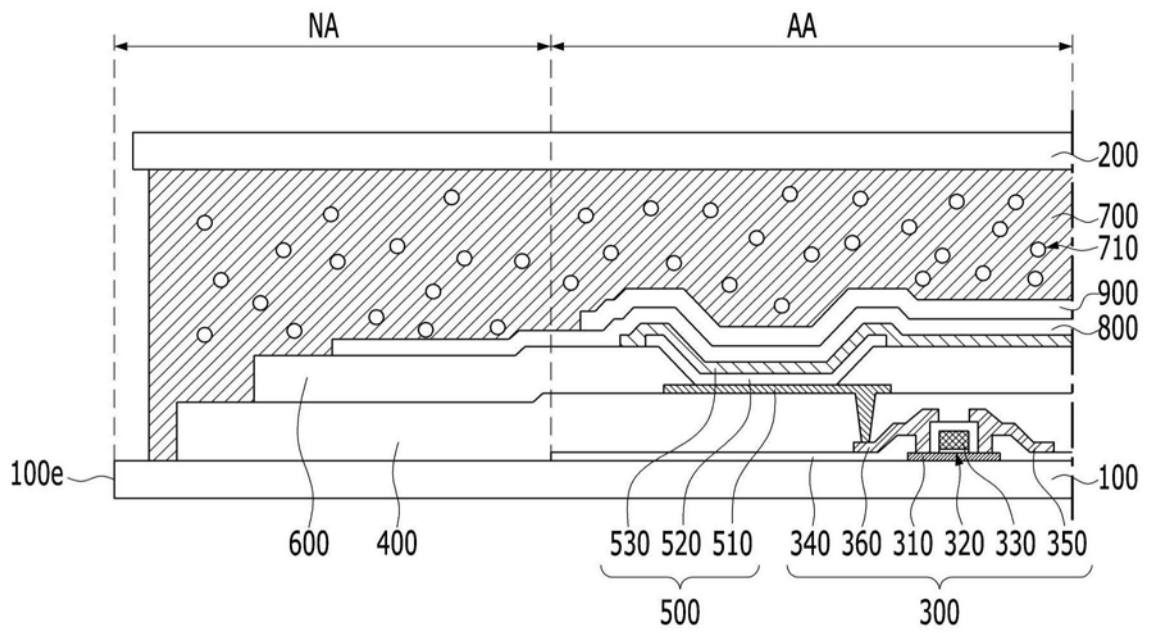


图14

专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN107452893B	公开(公告)日	2020-04-14
申请号	CN2017110389652.2	申请日	2017-05-27
[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	金珉秀		
发明人	金珉秀		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/5253 H01L51/5259 H01L51/5246 H01L27/3246		
代理人(译)	李辉 刘久亮		
审查员(译)	邓辉		
优先权	1020160067701 2016-05-31 KR 1020170059469 2017-05-12 KR		
其他公开文献	CN107452893A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供了一种有机发光显示装置。该有机发光显示装置包括诸如涂覆层、堤绝缘层和盖层这样的有机绝缘层。有机绝缘层延伸到下基板的非显示区域上。有机绝缘层在下基板的非显示区域上与具有吸湿材料的封装层接触。因此，有机发光显示装置可阻挡湿气通过有机绝缘层渗透的路径。

