



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103137651 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201210473328. 6

(22) 申请日 2012. 11. 20

(30) 优先权数据

10-2011-0121860 2011. 11. 21 KR

(73) 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 金钟成 金豪镇

(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 张旭东

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

审查员 陈颂杰

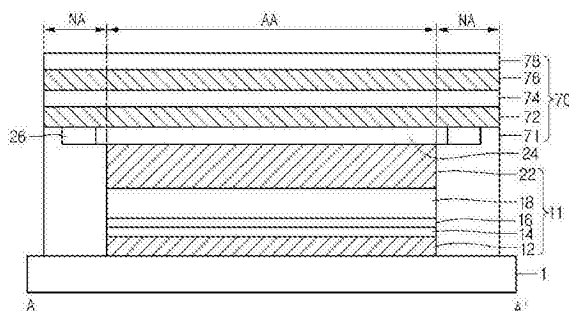
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

有机发光显示装置

(57) 摘要

公开了一种有机发光显示装置,所述有机发光显示装置包括:基板,其被限定为显示区和非显示区;发光二极管层,其形成在所述基板上,并被配置为发光;TFE层,其形成在所述发光二极管层上,并被配置为保护所述发光二极管层;侵入湿气引导层,其被配置为防止湿气侵入到所述发光二极管层中;以及吸气剂,其被配置为吸收由所述侵入湿气引导层引导的湿气。



1. 一种有机发光显示装置,所述有机发光显示装置包括:
基板,其被限定为显示区和非显示区;
发光二极管层,其形成在所述基板上,并被配置为发光;
TFE 层,其形成在所述发光二极管层上,并被配置为保护所述发光二极管层;
侵入湿气引导层,其形成在所述发光二极管层和所述 TFE 层之间,并被配置为防止湿气侵入到所述发光二极管层中;以及
吸气剂,其被配置为吸收由所述侵入湿气引导层引导的湿气,
其中,所述侵入湿气引导层具有所述发光二极管层的折射率和所述 TFE 层的折射率之间的折射率。
2. 如权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其中,所述侵入湿气引导层和所述吸气剂形成在同一层中。
3. 如权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其中,所述吸气剂以与所述侵入湿气引导层接触的方式形成。
4. 如权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其中,所述侵入湿气引导层形成在所述显示区中。
5. 如权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其中,所述吸气剂形成在所述非显示区中。
6. 如权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其中,所述吸气剂形成在所述发光二极管层和所述 TFE 层之间。
7. 如权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其中,所述发光二极管层包括透明电极、空穴传输层、发光层、电子传输层和金属电极。
8. 如权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其中,所述 TFE 层包括至少一个有机膜和至少一个无机膜的堆叠层结构。
9. 如权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其中,所述侵入湿气引导层形成为平板形。

有机发光显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及一种有机发光显示装置。

背景技术

[0002] 用于显示信息的装置正被广泛开发。显示装置包括液晶显示(LCD)装置、有机发光显示(OLED)装置、电泳显示装置、场致发射显示器(FED)装置和等离子显示装置。

[0003] 在这些显示装置中,与LCD装置相比,OLED装置具有更低的功耗、更广的视角、更轻的重量和更高的亮度的特点。这样,OLED装置被认为是下一代显示装置。

[0004] OLED装置包括用有机材料或高度聚合化合物制成的发光元件的发光层。发光层会由于与周围的氧气、湿气或其它环境因素起反应而逐渐劣化。这样,发光元件的寿命会降低。具体地讲,当发光元件的诸如阴极和阳极之类的电极暴露在氧气或湿气中时,所述电极会容易生锈。因此,发光元件的特性会显著改变。

[0005] 在为克服上面提到的缺点并保证OLED装置的稳定性的尝试中,正进行各种技术研究和开发。为了防止氧气和湿气的侵入以及限制劣化,考虑到制造工艺,迄今为止在显示装置领域中正在使用粘附有吸收剂的金属帽封装的OLED装置。

[0006] 使用金属帽的封装使得OLED装置难以更轻和更薄。具体地讲,金属帽无法应用于下一代挠性发光显示装置。

[0007] 鉴于此,最近正在开发一种能够代替使用金属帽的封装的替代方法。

发明内容

[0008] 因此,本申请的实施方式指向一种基本上解决了由于现有技术的局限性和缺点导致的一个或多个问题的OLED装置。

[0009] 实施方式提供了一种适合于提高画面质量的OLED装置。

[0010] 实施方式的附加特征和优点将在下面的描述中阐述且将从描述中部分地显现,或者可以通过实施方式的实践来了解。通过撰写的说明书及其权利要求以及附图中特别指出的结构可以实现和获得实施方式的优点。

[0011] 根据本实施方式的第一总的方面,一种OLED装置包括:基板,其被限定为显示区和非显示区;发光二极管层,其形成在所述基板上,并被配置为发光;TFE层,其形成在所述发光二极管层上,并被配置为保护所述发光二极管层;侵入湿气引导层,其被配置为防止湿气侵入到所述发光二极管层中;以及吸气剂,其被配置为吸收由所述侵入湿气引导层引导的湿气。

[0012] 其它系统、方法、特征和优点对于本领域技术人员在研究下面的附图和详细描述后变得明显。所有这些其它系统、方法、特征和优点意在包括在本描述中,在本公开的范围内,并且由下面的权利要求保护。本部分的内容不应该认为是权利要求的限制。其它方面和优点在下面将结合实施方式进行讨论。应该理解,本公开的以上总的描述和下面的详细描述是示例性和解释性的,意在提供要求保护的本公开的进一步解释。

附图说明

[0013] 附图被包括以提供对实施方式的进一步理解,并结合到本申请中且构成本申请的一部分,附图示出了本公开的实施方式,且与说明书一起用于解释本公开。附图中:

[0014] 图 1 是示出根据本公开的实施方式的有机发光显示装置的框图;

[0015] 图 2 是示出根据本公开第一实施方式的 OLED 装置的平面图;

[0016] 图 3 是示出沿图 2 中的线 A-A' 获取的 OLED 装置的剖视图;以及

[0017] 图 4 是示出根据本公开的第二实施方式的有机发光显示装置的剖视图。

具体实施方式

[0018] 在本公开中,将理解,当在实施方式中诸如基板、层、区域、膜或电极之类的元件被称为形成在另一元件“上”或“下”时,该元件可直接形成在另一元件上或下,或者可(间接)存在中间元件。可基于附图确定元件的术语“上”或“下”。

[0019] 现在将详细描述本实施方式,本实施方式的示例示出在附图中。在附图中,元件的尺寸和厚度为了清晰和方便解释可能被夸大、省略或简化,但这不表示元件的实际尺寸。

[0020] 图 1 是示出根据本公开的实施方式的有机发光显示装置的框图。

[0021] 参照图 1,根据本公开实施方式的有机发光显示装置可包括有机发光面板 10、控制器 30、扫描驱动器 40、数据驱动器 50 和电源 60。

[0022] 扫描驱动器 40 可将扫描信号 S 施加到有机发光面板 10。

[0023] 数据驱动器 50 可将数据电压 Vdata 施加到有机发光面板 10。

[0024] 电源 60 可将多个驱动电压施加到控制器 30、扫描驱动器 40 和数据驱动器 50。

[0025] 尽管在附图中没有示出,但有机发光面板 10 可包括多条扫描线、多条数据线和多条电源线。彼此交叉的扫描线和数据线可限定多个像素区。每个像素区可电连接到所述多条扫描线中的一条、所述多条数据线中的一条以及所述多条电源线中的一条。

[0026] 例如,每条扫描线可与在水平方向上布置的多个像素区电连接在一起。每条数据线可与在垂直方向上布置的多个像素区电连接在一起。

[0027] 这样,扫描信号 S、数据电压 Vdata 和电源电压可被施加到各个像素区。详细地讲,扫描信号 S 可通过多条扫描线中的一条扫描线而施加到像素区。数据电压 Vdata 可通过多条数据线中的一条数据线而施加到像素区。电源电压可通过多条电源线中的一条电源线而施加到像素区。

[0028] 图 2 是示出根据本公开第一实施方式的 OLED 装置的平面图。

[0029] 参照图 2,根据本公开第一实施方式的 OLED 装置可包括基板 1,所述基板 1 限定了用于显示图像的显示区 AA 和不显示任何图像的非显示区 NA。

[0030] 显示区 AA 可形成在 OLED 装置的中心区域。非显示器 NA 可位于显示区 AA 周围的外围区域中。

[0031] OLED 装置还可包括形成在非显示区 NA 中的驱动器芯片 20 和吸气剂(getter)26。

[0032] 驱动器芯片 20 可包括扫描驱动器、数据驱动器和控制器中的至少一个。另外,驱动器芯片 20 可通过多条线将驱动信号施加到显示区内的像素区(未示出)。

[0033] 吸气剂 26 可按围绕显示区 AA 的边缘的方式形成。换言之,可按使得显示区 AA

与非显示区 NA 彼此分开固定距离的方式来形成吸气剂 26。因此,吸气剂 26 可形成在显示区 AA 与非显示区 NA 之间的边界中。

[0034] 图 3 是示出沿图 2 中的线 A-A' 获取的 OLED 装置的剖视图。

[0035] 参照图 3,根据本公开第一实施方式的 OLED 装置包括顺序地堆叠在基板 1 上的发光二极管层 11、侵入湿气引导层 24 和 TFE 层 70。

[0036] 发光二极管层 11 可形成为包括顺序地堆叠在基板 1 上的透明电极 12、空穴传输层 14、发光层 16、电子传输层 18 和金属电极 22。然而,发光二极管层 11 不限于以上提到的结构。

[0037] 可在发光二极管层 11 上形成侵入湿气引导层。吸气剂 26 可形成在侵入湿气引导层 24 的侧表面上。详细地讲,吸气剂 26 可围绕侵入湿气引导层 24 形成在非显示区 NA 中。换句话说讲,可按与侵入湿气引导层 24 接触的方式形成吸气剂 26。

[0038] 可用透明材料以平板形形成侵入湿气引导层 24。以平板形形成的侵入湿气引导层引导侵入湿气横向流动。吸气剂 26 吸收沿侵入湿气引导层 24 横向流动的侵入湿气。据此,可防止湿气浸入到发光二极管层 11。

[0039] 可用去除氧气和湿气的材料来形成吸气剂 26。例如,可用从包括氧化钡、氧化钙、氧化镁、氧化锂、氧化钠、氧化钾、硫酸锂、硫酸钠、硫酸钙、硫酸镁、硫酸钾、氯酸钙、氯化镁、溴化钙、溴化铯、溴化钷和氮化钙的材料组中选出的的一种材料形成吸气剂 26。

[0040] 以这种方式,通过 TFE 层 70 的湿气可在显示区 AA 内沿着侵入湿气引导层横向分散,并在非显示区 NA 内被吸气剂吸收。这样,可防止湿气侵入到显示区 AA 内的发光二极管层 11。据此,可防止污损图像(stained image)和像素缺陷。结果,可提高画面质量。

[0041] 可以以有机膜和无机膜的堆叠层结构形成 TFE 层 70。例如,TFE 层 70 可包括顺序堆叠的第一有机膜 71、第一无机膜 72、第二有机膜 74、第二无机膜 76 和第三有机膜 78。

[0042] 可用从包括以下材料的材料组中选出的至少一种材料形成第一有机膜 71、第二有机膜 74 和第三有机膜 78:烯烷基聚乙烯、聚丙烯、氨基材料、聚苯乙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚甲基丙烯酸丁酯对苯二酸酯(polybutyl terephthalate)、聚偏二氯乙烯、聚碳酸酯、醋酸纤维素和聚乙烯丙烯酸脂(poly(meth)acrylate)。烯烷基聚乙烯可包括低密度聚乙烯、非常低密度聚乙烯(VLDPE)和高密度聚乙烯。氨基材料可包括尼龙 6、尼龙 66、尼龙 6/9、尼龙 6/10、尼龙 6/12、尼龙 11 和尼龙 12。换句话说讲,第一有机膜 71、第二有机膜 74 和第三有机膜 78 中的每一个可形成为包括考虑到热特性和机械特性从以上提到的材料组中选出的至少一种材料。

[0043] 第一无机膜 72 和第二无机膜 76 可用包括铝 Al、锡 Sn 和锌 Zn 中的至少一种的合金来形成。

[0044] 尽管在附图中没有示出,但 TFE 层还可包括用于将有机膜和无机膜彼此粘合在一起的多个粘合剂层。所述多个粘合剂层中的每一个可用环氧树脂和丙烯酸树脂中的一个来形成。

[0045] 有机膜 71、74 和 78 用于保护发光二极管层 11 不受外部影响。无机膜 72 和 76 具有保护发光二极管层 11 不受外部氧气和湿气影响的功能。

[0046] 尽管通过无机膜 72 和 76 来防止氧气和湿气的侵入,但湿气可沿无机膜 72 和 76 中的间隙流向发光二极管层。

[0047] 然而,通过无机膜 72 和 76 的间隙侵入的湿气沿侵入湿气引导层 24 横向分散,然后被吸气剂 26 吸收。这样,可防止湿气侵入到发光二极管层 11。据此,可改善画面质量。

[0048] 可用具有发光二极管层 11 的折射率和 TFE 层 70 的折射率之间的折射率的材料来形成侵入湿气引导层 24。具有发光二极管层 11 的折射率和 TFE 层 70 的折射率之间的折射率的侵入湿气引导层 24 可防止光丢失。

[0049] 图 4 是示出根据本公开的第二实施方式的 OLED 装置的剖视图。

[0050] 除了侵入湿气引导层和吸气剂位于 TFE 层内之外,第二实施方式的 OLED 装置与第一实施方式的 OLED 装置具有相同的构造。这样,将省略对本公开的第二实施方式中与第一实施方式重复的描述。

[0051] 参照图 4,根据本公开的第二实施方式的 OLED 装置包括形成在基板 101 上的发光二极管层 111 和形成在发光二极管层 111 上的 TFE 层 170。

[0052] 发光二极管层 111 可形成为包括顺序地堆叠在基板 101 上的透明电极 112、空穴传输层 114、发光层 116、电子传输层 118 和金属电极 122。然而,发光二极管层 111 不限于以上提到的结构。

[0053] TFE 层 170 可按有机和无机膜的堆叠层结构形成。例如,TFE 层 170 可包括顺序地堆叠的第一有机膜 171、第一无机膜 172、第二有机膜 174、第二无机膜 176 和第三有机膜 178。

[0054] OLED 装置还可包括形成在第二有机膜 174 和第二无机膜 176 之间的侵入湿气引导层 124 和吸气剂 126。

[0055] 可沿侵入湿气引导层 124 的侧表面形成吸气剂 26。详细地讲,吸气剂 126 可围绕侵入湿气引导层 124 形成在非显示区 NA 中。换句话说讲,可按与侵入湿气引导层 124 接触的方式形成吸气剂 126。

[0056] 可用透明材料以平板形形成侵入湿气引导层 124。以平板形形成的侵入湿气引导层 124 引导侵入湿气横向流动。吸气剂 126 吸收沿侵入湿气引导层 124 横向流动的侵入湿气。据此,可防止湿气浸入到发光二极管层 111。

[0057] 以这种方式,通过 TFE 层 170 的湿气可在显示区 AA 内沿着侵入湿气引导层 124 横向分散,并在非显示区 NA 内被吸气剂 126 吸收。这样,可防止湿气侵入到显示区 AA 内的发光二极管层 111。据此,可防止污损图像和像素缺陷。结果,可提高画面质量。

[0058] 尽管侵入湿气引导层 124 和吸气剂 126 形成在第二有机膜 174 和第二无机膜 176 之间,但第二实施方式不限于此。换句话说讲,侵入湿气引导层 124 和吸气剂 126 可形成在有机膜和无机膜的任何一个上。

[0059] 如上所述,本实施方式的 OLED 装置提供了侵入湿气引导层和吸气剂,并防止湿气侵入到发光二极管层。这样,可防止污损图像和像素缺陷。结果,可提高画面质量。

[0060] 应该理解,本领域技术人员可建议落入本公开的原理的精神和范围内的许多其它修改和实施方式。换句话说讲,尽管参照示例性实施方式描述了实施方式,但本公开不限于此。因此,本公开的范围将仅由所附权利要求及其等同物确定。另外,在组成部分和 / 或设置中的变型和修改、替代使用必须被认为包括在所附权利要求书中。

[0061] 本申请要求于 2011 年 11 月 21 日提交的韩国专利申请 No. 10-2011-0121860 的优先权,该韩国专利申请以引证的方式整体并入于此。

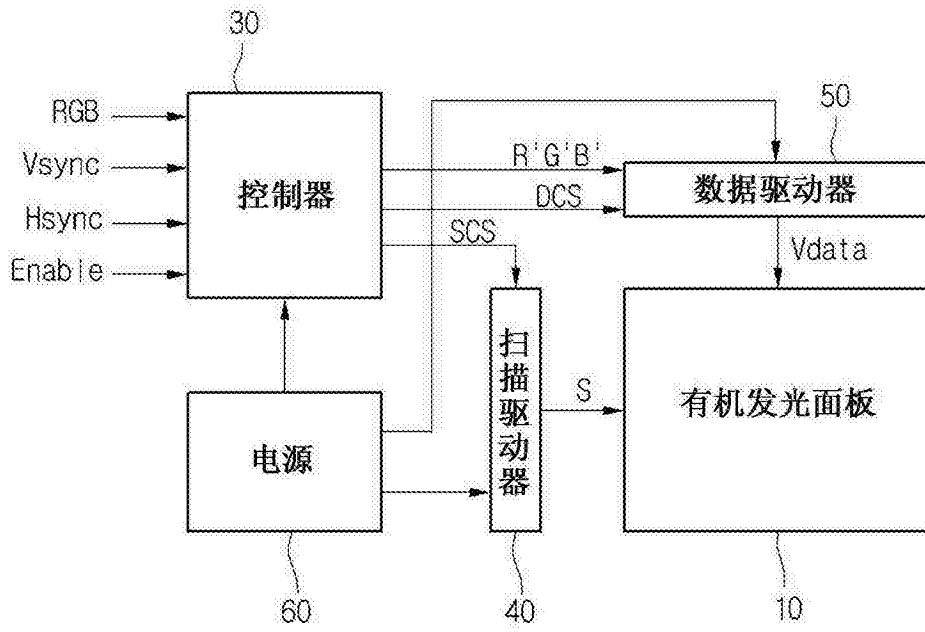


图 1

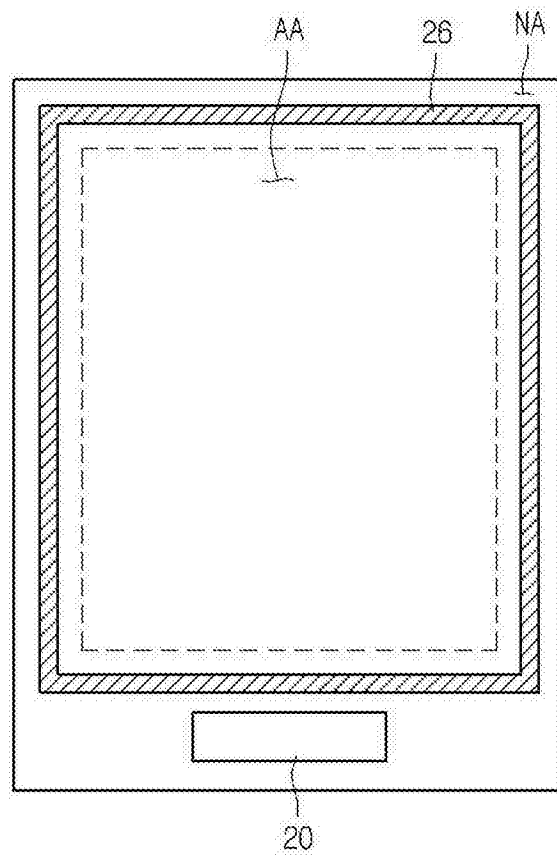


图 2

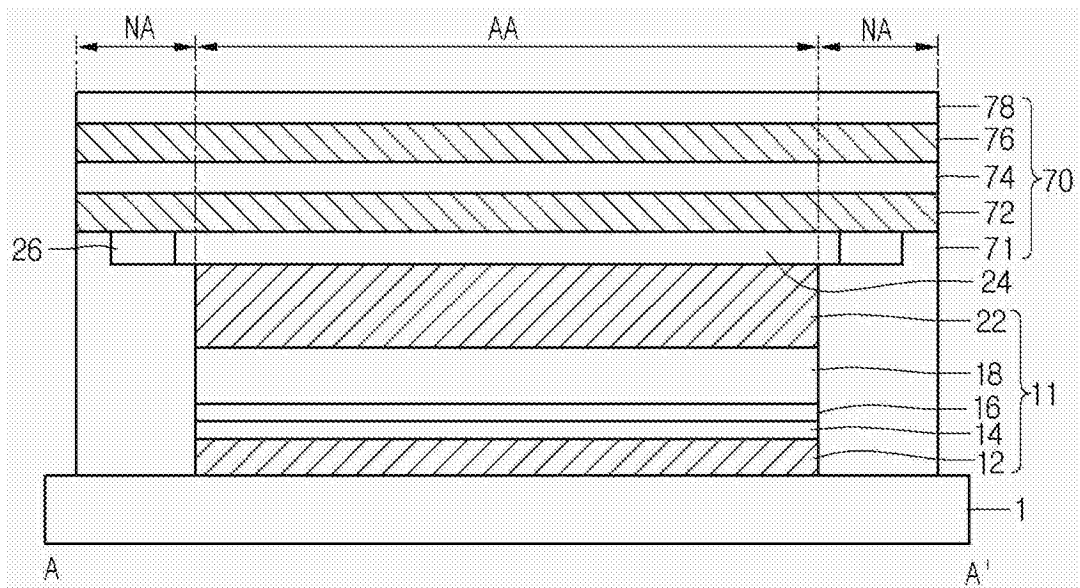


图 3

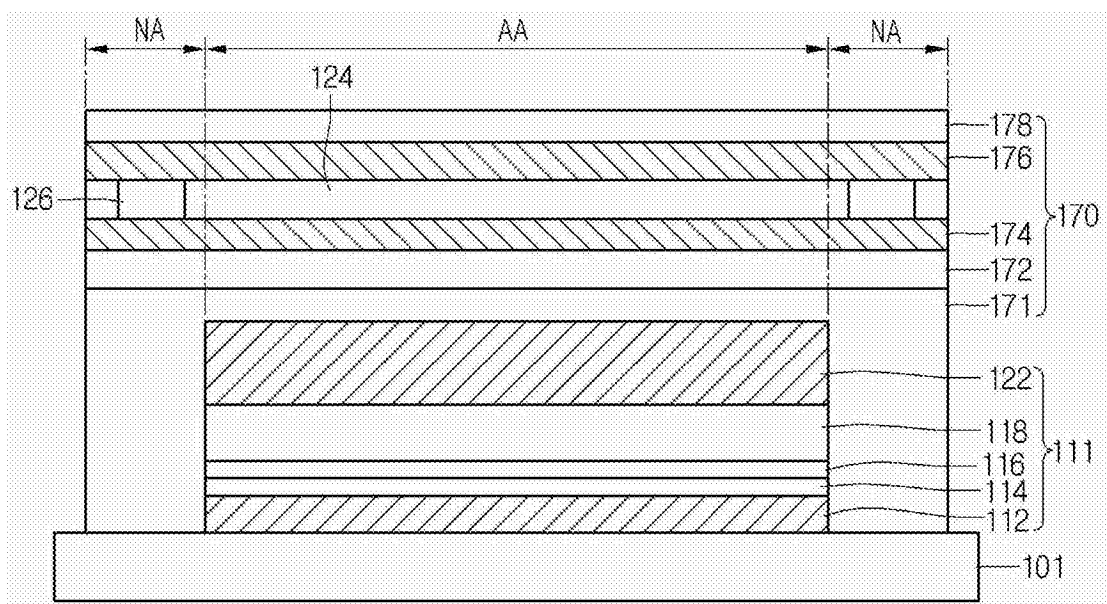


图 4

专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN103137651B	公开(公告)日	2016-04-27
申请号	CN201210473328.6	申请日	2012-11-20
[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	金钟成 金豪镇		
发明人	金钟成 金豪镇		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/50 H01L51/0032 H01L51/5256 H01L51/5259		
代理人(译)	张旭东		
审查员(译)	陈颂杰		
优先权	1020110121860 2011-11-21 KR		
其他公开文献	CN103137651A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开了一种有机发光显示装置，所述有机发光显示装置包括：基板，其被限定为显示区和非显示区；发光二极管层，其形成在所述基板上，并被配置为发光；TFE层，其形成在所述发光二极管层上，并被配置为保护所述发光二极管层；侵入湿气引导层，其被配置为防止湿气侵入到所述发光二极管层中；以及吸气剂，其被配置为吸收由所述侵入湿气引导层引导的湿气。

