



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105374853 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201510918428. 9

(22) 申请日 2015. 12. 10

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号

(72) 发明人 徐超

(74) 专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

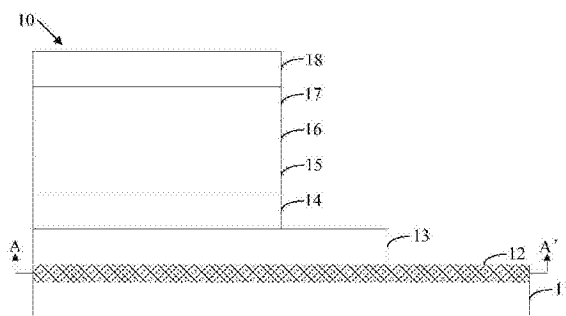
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

OLED 显示面板及显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种 OLED 显示面板,其包括玻璃基板、导电层、阳极、空穴注入层、空穴传输层、有机发光层、电子传输层以及阴极。本发明还提供一种 OLED 显示装置,本发明的 OLED 显示面板及显示装置通过导电层的设置可以有效的降低 OLED 显示面板的水平电阻,从而提高 OLED 显示面板的发光均匀性。



1. 一种 OLED 显示面板,其特征在于,包括:
玻璃基板;
阳极,设置在所述玻璃基板上,用于在驱动电压的作用下,产生空穴;
空穴注入层,设置在所述阳极上,用于向有机发光层注入空穴;
空穴传输层,设置在所述空穴注入层上,用于将所述空穴注入层注入的所述空穴传输至所述有机发光层;
所述有机发光层,设置在所述空穴传输层上,用于将所述空穴以及电子传输层传输的电子进行结合,产生光亮;
所述电子传输层,设置在所述有机发光层上,用于将阴极注入的电子传输至所述有机发光层;以及
阴极,用于在所述驱动电压的作用下,产生所述电子;
其中在所述阳极和所述玻璃基板之间还设置有导电层。
2. 根据权利要求1所述的 OLED 显示面板,其特征在于,所述导电层为金属网格层,所述金属网格层的电导率大于所述阳极的电导率。
3. 根据权利要求2所述的 OLED 显示面板,其特征在于,所述金属网格层的网格结构为正方形、六边形或长方形。
4. 根据权利要求1所述的 OLED 显示面板,其特征在于,所述导电层通过使用金属墨水进行丝网印刷的方式设置在所述玻璃基板上。
5. 根据权利要求4所述的 OLED 显示面板,其特征在于,所述金属墨水的材料为导电银浆或碳纳米管溶液。
6. 根据权利要求4所述的 OLED 显示面板,其特征在于,所述阳极的材料为氧化铟锡或氧化锌铝。
7. 根据权利要求1所述的 OLED 显示面板,其特征在于,所述电子传输层和所述阴极之间还包括用于向所述有机发光层注入电子的电子注入层。
8. 一种 OLED 显示装置,其特征在于,包括 OLED 显示面板,
其中所述 OLED 显示面板包括:
玻璃基板;
阳极,设置在所述玻璃基板上,用于在驱动电压的作用下,产生空穴;
空穴注入层,设置在所述阳极上,用于向有机发光层注入空穴;
空穴传输层,设置在所述空穴注入层上,用于将所述空穴注入层注入的所述空穴传输至所述有机发光层;
所述有机发光层,设置在所述空穴传输层上,用于将所述空穴以及电子传输层传输的电子进行结合,产生光亮;
所述电子传输层,设置在所述有机发光层上,用于将阴极注入的电子传输至所述有机发光层;以及
阴极,用于在所述驱动电压的作用下,产生所述电子;
其中在所述阳极和所述玻璃基板之间还设置有导电层。
9. 根据权利要求8所述的 OLED 显示装置,其特征在于,所述导电层为金属网格层,所述金属网格层的电导率大于所述阳极的电导率。

10. 根据权利要求8所述的OLED显示装置,其特征在于,所述导电层通过使用金属墨水进行丝网印刷的方式设置在所述玻璃基板上。

OLED 显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,特别涉及一种 OLED 显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 在大面积 OLED 显示面板的工作过程中,常出现发光不均匀的现象,其主要原因是由于 OLED 显示面的垂直电阻分布不均及水平电阻过大等。垂直电阻主要由 OLED 的能级结构、载流子迁移率和各膜层的厚度决定;水平电阻由透明电极的电导率决定。受到透明电极的高水平电阻的限制,当电流从 OLED 显示面板的边缘进行施加时,很难达到 OLED 显示面板的中心区域,因此导致 OLED 显示面板的发光不均匀。

[0003] 故,有必要提供一种 OLED 显示面板及显示装置,以解决现有技术所存在的问题。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种提高显示面板的发光均匀性的 OLED 显示面板及显示装置;以解决现有的 OLED 显示面板及显示装置的发光均匀性较差的技术问题。

[0005] 本发明实施例提供一种 OLED 显示面板,其包括:

[0006] 玻璃基板;

[0007] 阳极,设置在所述玻璃基板上,用于在驱动电压的作用下,产生空穴;

[0008] 空穴注入层,设置在所述阳极上,用于向有机发光层注入空穴;

[0009] 空穴传输层,设置在所述空穴注入层上,用于将所述空穴注入层注入的所述空穴传输至所述有机发光层;

[0010] 所述有机发光层,设置在所述空穴传输层上,用于将所述空穴以及电子传输层传输的电子进行结合,产生光亮;

[0011] 所述电子传输层,设置在所述有机发光层上,用于将阴极注入的电子传输至所述有机发光层;以及

[0012] 阴极,用于在所述驱动电压的作用下,产生所述电子;

[0013] 其中在所述阳极和所述玻璃基板之间还设置有导电层。

[0014] 在本发明所述的 OLED 显示面板中,所述导电层为金属网格层,所述金属网格层的电导率大于所述阳极的电导率。

[0015] 在本发明所述的 OLED 显示面板中,所述金属网格层的网格结构为正方形、六边形或长方形。

[0016] 在本发明所述的 OLED 显示面板中,所述导电层通过使用金属墨水进行丝网印刷的方式设置在所述玻璃基板上。

[0017] 在本发明所述的 OLED 显示面板中,所述金属墨水的材料为导电银浆或碳纳米管溶液。

[0018] 在本发明所述的 OLED 显示面板中,所述阳极的材料为氧化铟锡或氧化锌铝。

[0019] 在本发明所述的 OLED 显示面板中,所述电子传输层和所述阴极之间还包括用于

向所述有机发光层注入电子的电子注入层。

[0020] 本发明实施例还提供一种 OLED 显示装置,其包括 OLED 显示面板,

[0021] 其中所述 OLED 显示面板包括:

[0022] 玻璃基板;

[0023] 阳极,设置在所述玻璃基板上,用于在驱动电压的作用下,产生空穴;

[0024] 空穴注入层,设置在所述阳极上,用于向有机发光层注入空穴;

[0025] 空穴传输层,设置在所述空穴注入层上,用于将所述空穴注入层注入的所述空穴传输至所述有机发光层;

[0026] 所述有机发光层,设置在所述空穴传输层上,用于将所述空穴以及电子传输层传输的电子进行结合,产生光亮;

[0027] 所述电子传输层,设置在所述有机发光层上,用于将阴极注入的电子传输至所述有机发光层;以及

[0028] 阴极,用于在所述驱动电压的作用下,产生所述电子;

[0029] 其中在所述阳极和所述玻璃基板之间还设置有导电层。

[0030] 在本发明所述的 OLED 显示装置中,所述导电层为金属网格层,所述金属网格层的电导率大于所述阳极的电导率。

[0031] 在本发明所述的 OLED 显示装置中,所述导电层通过使用金属墨水进行丝网印刷的方式设置在所述玻璃基板上。

[0032] 本发明的 OLED 显示面板及显示装置通过导电层的设置可以有效的降低 OLED 显示面板的水平电阻,从而提高 OLED 显示面板的发光均匀性;解决了现有的 OLED 显示面板及显示装置的发光均匀性较差的技术问题。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍。下面描述中的附图仅为本发明的部分实施例,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获取其他的附图。

[0034] 图 1 为本发明的 OLED 显示面板的优选实施例的结构示意图;

[0035] 图 2 为图 1 按 A-A' 截面线的截面图。

具体实施方式

[0036] 请参照附图中的图式,其中相同的组件符号代表相同的组件。以下的说明是基于所例示的本发明具体实施例,其不应被视为限制本发明未在此详述的其它具体实施例。

[0037] 请参照图 1,图 1 为本发明的 OLED 显示面板的优选实施例的结构示意图。本优选实施例的 OLED 显示面板 10 包括玻璃基板 11、导电层 12、阳极 13、空穴注入层 (Hole Inject Layer, HIL) 14、空穴传输层 (Hole Transport Layer, HTL) 15、有机发光层 (Emitting Material Layer, EML) 16、电子传输层 (Electron Transport Layer; ETL) 17 以及阴极 18。

[0038] 阳极 13 设置在玻璃基板 11 上,用于在驱动电压的作用下,产生空穴;该阳极 13 的材料可为氧化铟锡或氧化锌铝。导电层 12 设置在阳极 13 和玻璃基板 11 之间,用于降低 OLED 显示面板 10 的水平电阻。空穴注入层 14 设置在阳极上,用于向有机发光层 16 注入空

穴。空穴传输层 15 设置在空穴注入层 14 上,用于将空穴注入层 16 注入的空穴传输至有机发光层 16 ;有机发光层 16 设置在空穴传输层 15 上,用于将空穴以及电子传输层 17 传输的电子进行结合,产生光亮。电子传输层 17 设置在有机发光层 16 上,用于将阴极 18 注入的电子传输至有机发光层 16 。阴极 18 用于在驱动电压的作用下,产生电子。

[0039] 优选的,电子传输层 17 和阴极 18 之间还可包括用于向有机发光层 16 注入电子的电子注入层 (Electron Inject Layer ;EIL)。

[0040] 如图 2 所示,导电层 12 为金属网格层,该金属网格层的电导率大于阳极的电导率。该金属网格层的网格结构可为正方形、六边形或长方形。

[0041] 制作本优选实施例的 OLED 显示面板 10 时,首先通过丝网印刷的方式,将金属墨水涂覆在玻璃基板 11 上。该金属墨水可为导电银浆或碳纳米管溶液。随后对金属墨水进行干燥处理,以获取高电导率的导电层 12。

[0042] 然后通过化学气相沉积或蒸镀的方式,在导电层 12 上沉积阳极材料,如氧化铟锡或氧化锌铝,直至阳极 13 表面平整,以保证阳极 13 和上面的空穴注入层 14 的接触良好。

[0043] 最后在阳极 13 上依次制作空穴注入层 14、空穴传输层 15、有机发光层 16、电子传输层 17 以及阴极 18。

[0044] 这样即完成了本优选实施例的 OLED 显示面板 10 的制作。

[0045] 本优选实施例的 OLED 显示面板 10 使用时,如电流在阳极 13 上水平传输,导电层 14 电阻与阳极 13 电阻并联,降低了阳极 13 在水平方向上水平电阻,从而可使整个 OLED 显示面板 10 的驱动电流更加均匀,进而使得 OLED 显示面板 10 的发光均匀。

[0046] 本优选实施例的 OLED 显示面板通过丝网印刷的方式在玻璃基板上制作导电层,能够有效的提高阳极的横向导电能力,从而提高大面积 OLED 显示面板的发光均匀性。同时该导电层的制作方法简单且制作成本低廉。

[0047] 本发明还提供一种 OLED 显示装置,该 OLED 显示装置包括 OLED 显示面板,该 OLED 显示面板包括玻璃基板、导电层、阳极、空穴注入层、空穴传输层、有机发光层、电子传输层以及阴极。

[0048] 阳极设置在玻璃基板上,用于在驱动电压的作用下,产生空穴。导电层设置在阳极和玻璃基板之间,用于降低 OLED 显示面板的水平电阻。空穴注入层设置在阳极上,用于向有机发光层注入空穴。空穴传输层设置在空穴注入层上,用于将空穴注入层注入的空穴传输至有机发光层 ;有机发光层设置在空穴传输层上,用于将空穴以及电子传输层传输的电子进行结合,产生光亮。电子传输层设置在有机发光层上,用于将电子注入层注入的电子传输至所述有机发光层。阴极用于在驱动电压的作用下,产生电子。

[0049] 优选的,导电层为金属网格层,金属网格层的电导率大于阳极的电导率。

[0050] 优选的,金属网格层的网格结构为正方形、六边形或长方形。

[0051] 优选的,导电层通过使用金属墨水进行丝网印刷的方式设置在玻璃基板上。

[0052] 优选的,金属墨水的材料为导电银浆或碳纳米管溶液。

[0053] 优选的,阳极的材料为氧化铟锡或氧化锌铝。

[0054] 优选的,电子传输层和阴极之间还包括用于向有机发光层注入电子的电子注入层。

[0055] 本优选实施例的 OLED 显示装置的具体工作原理与上述的 OLED 显示面板的优选实

施例中的描述相同或相似,具体请参见上述 OLED 显示面板的优选实施例中的相关描述。

[0056] 本发明的 OLED 显示面板及显示装置通过导电层的设置可以有效的降低 OLED 显示面板的水平电阻,从而提高 OLED 显示面板的发光均匀性;解决了现有的 OLED 显示面板及显示装置的发光均匀性较差的技术问题。

[0057] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

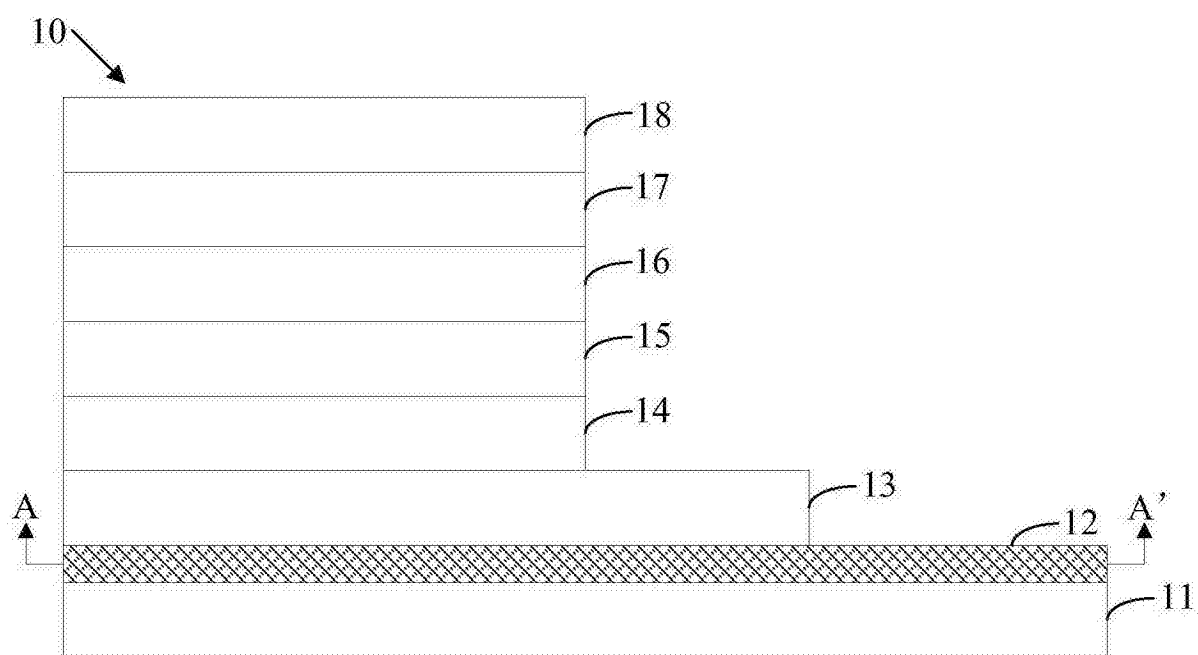


图 1

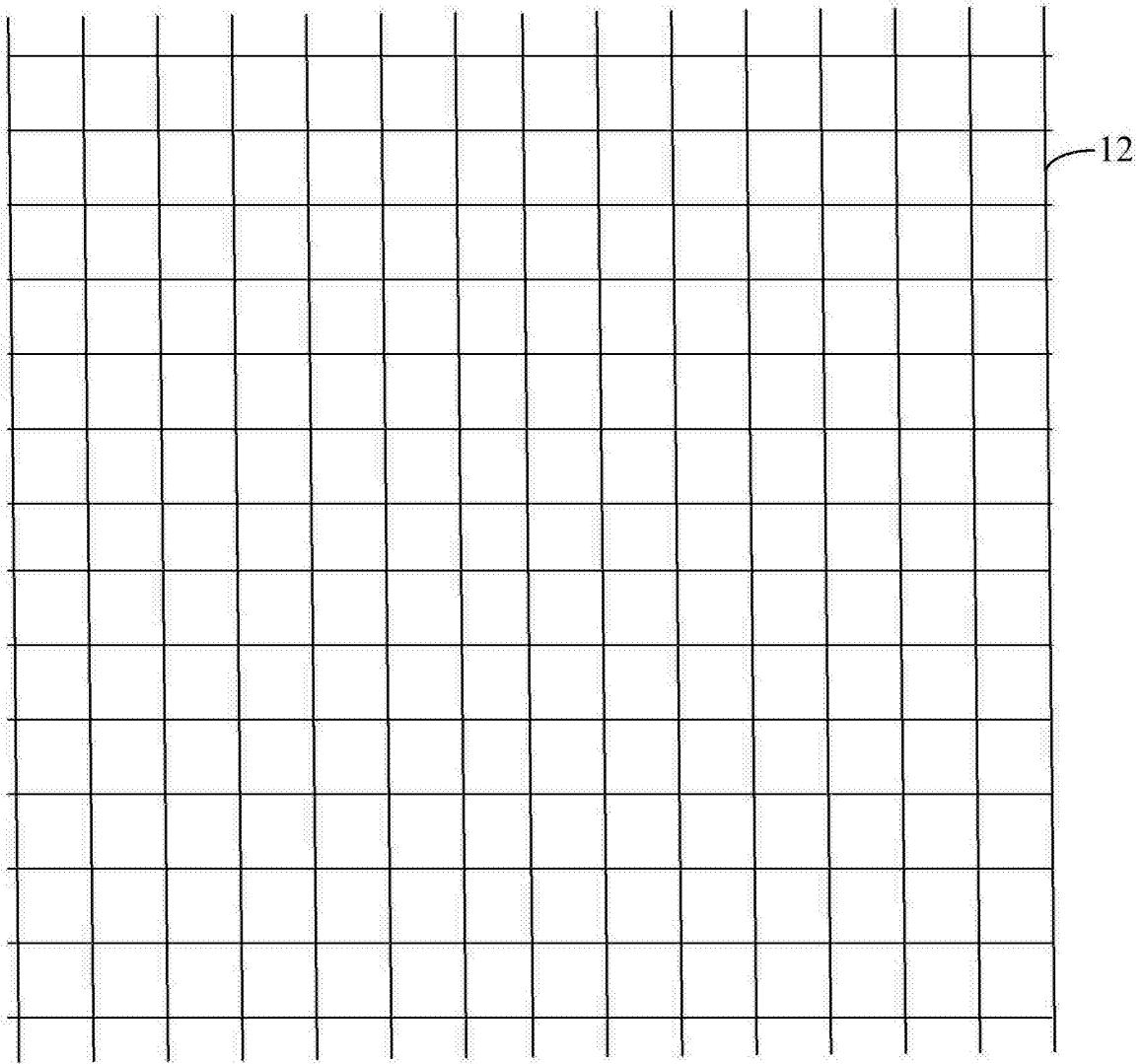


图 2

专利名称(译)	OLED显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN105374853A	公开(公告)日	2016-03-02
申请号	CN201510918428.9	申请日	2015-12-10
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	徐超		
发明人	徐超		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3279 H01L51/0022 H01L51/5056 H01L51/5072 H01L51/5088 H01L51/5092 H01L51/52 H01L51/5206 H01L51/5212 H01L2251/308		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种OLED显示面板，其包括玻璃基板、导电层、阳极、空穴注入层、空穴传输层、有机发光层、电子传输层以及阴极。本发明还提供一种OLED显示装置，本发明的OLED显示面板及显示装置通过导电层的设置可以有效的降低OLED显示面板的水平电阻，从而提高OLED显示面板的发光均匀性。

