



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204216046 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 18

(21) 申请号 201420694211. 5

(22) 申请日 2014. 11. 18

(73) 专利权人 昆山国显光电有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢

(72) 发明人 刘青刚

(74) 专利代理机构 上海思微知识产权代理事务所 (普通合伙) 31237

代理人 郑玮

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

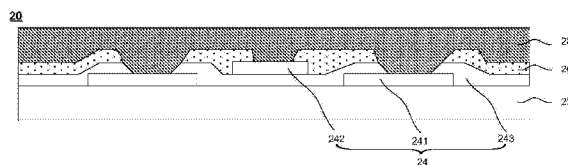
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

走线结构、有机发光显示面板和有机发光显示器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种走线结构、有机发光显示面板及有机发光显示器,其中,走线结构包括:衬底、走线层、钝化层和保护层;走线层设置于衬底与钝化层之间,走线层具有多条走线,钝化层中设置有多个第一开口,多个第一开口均贯穿钝化层并暴露出多条走线,保护层覆盖于多个第一开口所暴露出的多条走线上。在本实用新型提供的走线结构、有机发光显示面板及有机发光显示器中,走线结构通过设置有多个贯穿钝化层的第一开口以暴露出钝化层下面的各条走线,并利用保护层覆盖多个第一开口所暴露的各条走线以免其裸露出来,由于保护层容易被药液去除,因此只需要利用药液去除保护层即可将各条走线裸露出来进行 GIP 信号检测。



1. 一种走线结构,其特征在于,包括:衬底、走线层、钝化层和保护层;所述走线层设置于所述衬底与所述钝化层之间,所述走线层具有多条走线,所述钝化层中设置有多个第一开口,所述多个第一开口均贯穿所述钝化层并暴露出所述多条走线,所述保护层覆盖于所述多个第一开口所暴露出的多条走线上。

2. 如权利要求 1 所述的走线结构,其特征在于,所述多条走线包括至少一条第一走线、至少一条第二走线以及设置于所述至少一条第一走线和至少一条第二走线之间的绝缘层。

3. 如权利要求 2 所述的走线结构,其特征在于,所述绝缘层中设置有贯穿所述绝缘层的第二开口,所述第二开口与所述第一开口相互贯通;

所述第一开口与所述第一走线和第二走线对应设置,所述第二开口与所述第一走线对应设置。

4. 如权利要求 3 所述的走线结构,其特征在于,所述第一开口和第二开口中均填满所述保护层。

5. 如权利要求 4 所述的走线结构,其特征在于,所述保护层覆盖于所述钝化层上。

6. 如权利要求 2 所述的走线结构,其特征在于,所述第一走线和第二走线均为金属走线,所述绝缘层为氮化硅层、氧化硅层或氮化硅与氧化硅的组合层。

7. 如权利要求 1 所述的走线结构,其特征在于,所述钝化层为氮化硅层或聚酰亚胺。

8. 如权利要求 1 所述的走线结构,其特征在于,所述保护层为有机胶层。

9. 一种有机发光显示面板,其特征在于,包括有源区和 GIP 区,所述有源区设置有栅极线,所述 GIP 区设置有栅极驱动器和如权利要求 1 至 8 中任一项所述的走线结构,所述栅极驱动器通过所述走线结构与所述栅极线连接并驱动所述栅极线。

10. 一种有机发光显示器,其特征在于,包括如权利要求 9 所述的有机发光显示面板。

走线结构、有机发光显示面板和有机发光显示器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及平板显示技术领域,特别涉及一种走线结构及采用所述走线结构的有机发光显示面板和有机发光显示器。

背景技术

[0002] 在平板显示技术领域,有机发光显示器(OLED)与传统的薄膜晶体管液晶显示器(TFT-LCD)相比具有自发光特性,因而不需背光系统(backlight system),而且具有高亮度、高对比度、广视角、低能耗、体积更轻薄等优点,是目前平板显示技术关注的焦点。

[0003] 有机发光显示面板是有机发光显示器的关键器件,为了减小边框尺寸的同时简化制造工艺,通常在有机发光显示面板上形成栅极驱动器直接驱动栅极线。现有的有机发光显示面板一般包括有源区和栅极驱动(Gate in Panel,简称GIP)区,所述有源区中形成有像素阵列以及与所述像素阵列相连的数据线和栅极线,所述GIP区中形成有GIP电路,所述GIP电路包括栅极驱动器以及与所述栅极驱动器连接的金属走线,所述金属走线将所述栅极驱动器输出的GIP信号传输至所述有源区的栅极线,以驱动所述栅极线。

[0004] GIP电路输出的GIP信号若出现异常,无法驱动栅极线,就会造成有源区的像素就无法被选通。由于GIP信号是否正常直接影响有机发光显示面板的显示效果,因此对GIP信号进行检测是非常必要的。一般而言,检测设备需要与传输GIP信号的金属走线连接才能测得GIP信号。

[0005] 然而,GIP区域的金属走线非常密集,而且膜层复杂,影响GIP信号的检测。具体请参考图1,其为现有技术的有机发光显示面板在GIP区的部分剖视图。如图1所示,现有的有机发光显示面板在GIP区设置有走线结构10,所述走线结构10包括位于所述GIP区的玻璃基板12,以及形成于所述玻璃基板12上方的走线层14和钝化层16,所述走线层14包括多条第一金属走线141、多条第二金属走线142以及设置于所述第一金属走线141和第二金属走线142之间的绝缘层143,所述钝化层16覆盖于所述第二金属走线142和绝缘层143上,用于保护所述走线层14,避免其因裸露而受到腐蚀或损伤。

[0006] 可见,GIP区域的金属走线不但密度非常高、膜层复杂,而且在金属层上都设置有钝化层,因此无法对GIP信号进行检测。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种走线结构、有机发光显示面板和有机发光显示器,以解决现有技术中无法对有机发光显示器的GIP信号进行检测的问题。

[0008] 为解决上述问题,本实用新型提供一种走线结构,所述走线结构包括:

[0009] 衬底、走线层、钝化层和保护层;所述走线层设置于所述衬底与所述钝化层之间,所述走线层具有多条走线,所述钝化层中设置有多个第一开口,所述多个第一开口均贯穿所述钝化层并暴露出所述多条走线,所述保护层覆盖于所述多个第一开口所暴露出的多条走线上。

[0010] 可选的,在所述的走线结构中,所述多条走线包括至少一条第一走线、至少一条第二走线以及设置于所述至少一条第一走线和至少一条第二走线之间的绝缘层。

[0011] 可选的,在所述的走线结构中,所述绝缘层中设置有贯穿所述绝缘层的第二开口,所述第二开口与所述第一开口相互贯通;

[0012] 所述第一开口与所述第一走线和第二走线对应设置,所述第二开口与所述第一走线对应设置。

[0013] 可选的,在所述的走线结构中,所述第一开口和第二开口中均填满所述保护层。

[0014] 可选的,在所述的走线结构中,所述保护层覆盖于所述钝化层上。

[0015] 可选的,在所述的走线结构中,所述第一走线和第二走线均为金属走线,所述绝缘层为氮化硅层、氧化硅层或氮化硅与氧化硅的组合层。

[0016] 可选的,在所述的走线结构中,所述钝化层为氮化硅层或聚酰亚胺。

[0017] 可选的,在所述的走线结构中,所述保护层为有机胶层。

[0018] 本实用新型还提供了一种有机发光显示面板,所述有机发光显示面板包括:包括有源区和GIP区,所述有源区设置有栅极线,所述GIP区设置有栅极驱动器和如上所述的走线结构,所述栅极驱动器通过所述走线结构与所述栅极线连接并驱动所述栅极线。

[0019] 相应的,本实用新型还提供了一种有机发光显示器,所述有机发光显示器包括如上所述的有机发光显示面板。

[0020] 综上所述,在本实用新型提供的走线结构、有机发光显示面板及其有机发光显示器中,所述走线结构通过设置有多个贯穿钝化层的第一开口以暴露出所述钝化层下面的各条走线,并利用保护层覆盖所述多个第一开口所暴露的各条走线以免其裸露出来,由于所述保护层容易被药液去除,因此只需要利用药液去除所述保护层即可将各条走线裸露出来进行GIP信号检测。

附图说明

[0021] 图1是现有技术的有机发光显示面板在GIP区的剖视图;

[0022] 图2是本实用新型实施例的走线结构的剖视图。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型提出一种走线结构、有机发光显示面板及有机发光显示器作进一步详细说明。根据下面说明和权利要求书,本实用新型的优点和特征将更清楚。需说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本实用新型实施例的目的。

[0024] 请参考图2,其为本实用新型实施例的走线结构的剖视图。如图2所示,所述走线结构20包括:衬底22、走线层24、钝化层26和保护层28;所述走线层24设置于所述衬底22和所述钝化层26之间,所述走线层24具有多条走线,所述钝化层26中设置有多个第一开口,所述多个第一开口均贯穿所述钝化层26并暴露出所述多条走线,所述保护层28覆盖于所述多个第一开口所暴露出的各条走线上。

[0025] 具体的,所述走线层24包括多条走线和绝缘层243,所述多条走线包括至少一条第一走线241和至少一条第二走线242,所述绝缘层243位于所述至少一条第一走线241和

至少一条第二走线 242 之间,用于隔离所述第一走线 241 和第二走线 242 使其相互绝缘。

[0026] 如图 2 所示,所述第一走线 241 设置于所述衬底 22 和绝缘层 243 之间,所述第二走线 242 设置于所述绝缘层 243 和钝化层 26 之间,所述第一走线 241 和第二走线 242 通过所述绝缘层 243 相互隔离,所述钝化层 26 设置于所述第一走线 241 和第二走线 242 的上面,用以避免所述第一走线 241 和第二走线 242 受损,所述钝化层 26 中设置有多个第一开口,所述多个第一开口的位置分别与所述至少一条第一走线 241 和至少一条第二走线 242 的位置一一对应,对应于所述第二走线 242 的第一开口暴露出所述第二走线 242,所述绝缘层 243 中设置有至少一个第二开口,所述至少一个第二开口的位置对应于所述第一走线 241 的位置,对应于所述第一走线 241 的第一开口与所述第二开口相互贯通并暴露出所述第一走线 241。

[0027] 请继续参考图 2,所述保护层 28 形成于所述钝化层 26 上,所述保护层 28 覆盖于所述多个第一开口所暴露出的各条走线上,用以避免所述第一走线 241 和第二走线 242 因裸露在外而被腐蚀或损伤。

[0028] 其中,所述保护层 28 的厚度由器件的实际需求进行设置。在本实用新型的其他实施例中,所述保护层 28 可以不覆盖所述钝化层 26,只填满所述第一开口和第二开口,也可以不填满所述第一开口和第二开口,只需覆盖所述第一开口和第二开口下面的第一走线 241 和第二走线 242,使得所述第一走线 241 和第二走线 242 不裸露即可。

[0029] 优选的,所述保护层 28 覆盖于所述钝化层 26 并填满所述第一开口和第二开口。如图 2 所示,所述钝化层 26 的上面覆盖有所述保护层 28,暴露出所述第一走线 241 的第一开口和第二开口以及暴露出所述第二走线 242 的第一开口均被所述保护层 28 填满,所述保护层 28 比较厚,能够充分保证所述第一走线 241 和第二走线 242 不会裸露出来。

[0030] 所述走线结构 20 的制造方法主要包括以下步骤:

[0031] S10:提供一衬底 22;

[0032] S11:在所述衬底 22 上形成第一导电层,并图形化所述第一导电层以形成至少一条第一走线 241;

[0033] S12:在所述衬底 22 和所述至少一条第一走线 241 上形成绝缘层 243;

[0034] S13:在所述绝缘层 243 上形成第二导电层,并图形化所述第二导电层以形成至少一条第二走线 242;

[0035] S14:在所述绝缘层 243 和至少一条第二走线 242 上形成钝化层 26;

[0036] S15:对所述钝化层 26 进行刻蚀以形成多个第一开口,所述多个第一开口暴露出所述第二走线 242 和所述第一走线 241 对应位置的绝缘层;

[0037] S16:对所述第一走线 241 对应位置的绝缘层进行刻蚀以形成第二开口,所述第二开口与所述第一开口相同贯通并暴露出所述第一走线 241;

[0038] S17:在所述钝化层 26 上形成保护层 28。

[0039] 其中,所述第一走线 241 和第二走线 242 均为金属走线,所述第一走线 241 和第二走线 242 的材料可以采用铜、铝、钨等金属材料。所述绝缘层 243 可以是氮化硅 (SiN_x) 层、氧化硅 (SiO_x) 层或氮化硅 (SiN_x) 与氧化硅 (SiO_x) 的组合层。所述钝化层 26 为氮化硅 (SiN_x) 层或者采用聚酰亚胺 (PI) 材料制成的薄膜。所述保护层 28 采用有机胶或油墨等既具有绝缘性又能被业界常用的脱膜液去除的材料。

[0040] 由于所述保护层 28 容易被业界常用的脱膜液去除,同时所述脱膜液不会与所述第一走线 241 和第二走线 242 以及所述钝化层 26 发生反应。因此,将所述走线结构 20 置于所述脱膜液中,几秒内即可去除所述保护层 28,使得位于开口位置处的第一走线 241 和第二走线 242 暴露出来。

[0041] 本实施例中,所述第一走线 241 和第二走线 242 为间隔设置。

[0042] 需要说明的是,上述所述第一走线 241 和第二走线 242 的位置仅为举例,而非限定,本领域技术人员可结合实际需求对所述第一走线 241 和第二走线 242 的位置进行设置。

[0043] 在本实施例中,所述第一走线 241 的上面形成贯穿绝缘层 243 和钝化层 26 的开口,所述第二走线 242 的上面形成贯穿钝化层 26 的开口,所述第一走线 241 和第二走线 242 上面的开口中均填满易被脱膜液去除的有机胶层。因此,只需要利用脱膜液去除有机胶层,即可将所述第一走线 241 和所述第二走线 242 裸露出来。

[0044] 相应的,本实用新型还提供一种有机发光显示面板。请继续参考图 2,所述有机发光显示面板包括:有源区和 GIP 区,所述有源区设置有栅极线(图中未示出),所述 GIP 区设置有栅极驱动器(图中未示出)和如上所述的走线结构 20,所述栅极驱动器通过所述走线结构 20 与所述栅极线连接并驱动所述栅极线。

[0045] 具体的,所述有源区内设置有像素阵列以及与所述像素阵列相连的数据线(图中未示出)和栅极线,所述像素阵列用于呈现图像,所述数据线与所述数据驱动器(图中未示出)连接用于提供视频数据信号,所述栅极线通过所述走线结构 20 与所述栅极驱动器连接用于提供扫描信号,即 GIP 信号

[0046] 其中,走线结构 20 的衬底 22 为位于 GIP 区的玻璃基板,所述走线层 24、钝化层 26 和保护层 28 依次形成于所述 GIP 区的玻璃基板上。所述走线结构 20 的各条走线包括所述第一走线 241 和第二走线 242,所述第一走线 241 和第二走线 242 均用于传输 GIP 信号。

[0047] 所述像素阵列包括阴极、阳极以及设置于所述阴极和阳极之间的有机层。其中,所述有机层和阴极是在所述走线结构 20 之后形成的。由于所述保护层 28 采用绝缘材料,因此所述保护层 28 能够避免后续形成的阴极与所述第一走线 241 和第二走线 242 出现短路。

[0048] 相应的,本实用新型还提供了一种有机发光显示器,所述有机发光显示器包括如上所述的有机发光显示面板。

[0049] 当所述有机发光显示面板和有机发光显示器出现异常需要检测 GIP 信号时,可以利用药液去除所述走线结构 20 的有机胶层。本实施例中,所述药液采用业界常用的脱膜液,所述脱膜液不但能够去除有机胶层,还能够去除有机发光显示面板中的阴极和有机层。

[0050] 对 GIP 信号进行检测时,先将所述有机发光显示面板置于所述脱膜液中,利用所述脱膜液去除阴极、有机层和所述走线结构 20 的保护层 28,以暴露出开口位置的第一走线 241 和第二走线 242。之后,通过检测设备与暴露出的第一走线 241 和第二走线 242 电性连接,进而测得 GIP 信号。

[0051] 综上,在本实用新型实施例提供的走线结构、有机发光显示面板及有机发光显示器中,所述走线结构通过设置多个贯穿钝化层的第一开口以暴露出所述钝化层下面的各条走线,并利用保护层覆盖所述多个第一开口所暴露的各条走线以免其裸露出来,由于所述保护层容易被药液去除,因此在需要进行 GIP 信号检测时只需要利用药液去除所述保护层,将各条走线裸露出来即可,采用所述走线结构的有机发光显示面板及有机发光显示器

非常便于检测 GIP 信号。

[0052] 上述描述仅是对本实用新型较佳实施例的描述,并非对本实用新型范围的任何限定,本实用新型领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰,均属于权利要求书的保护范围。

10

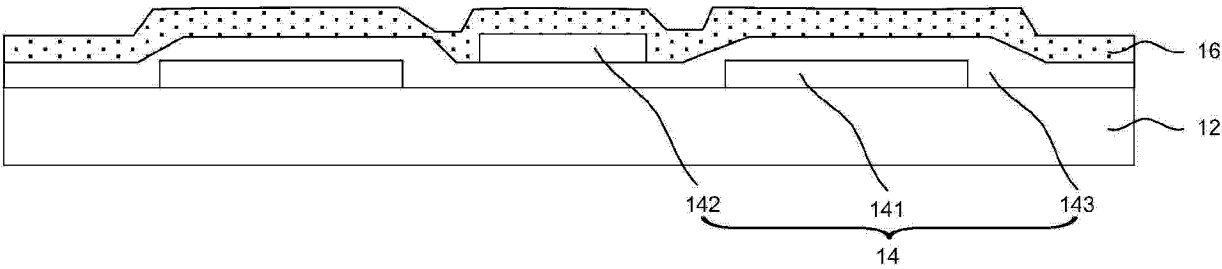


图 1

20

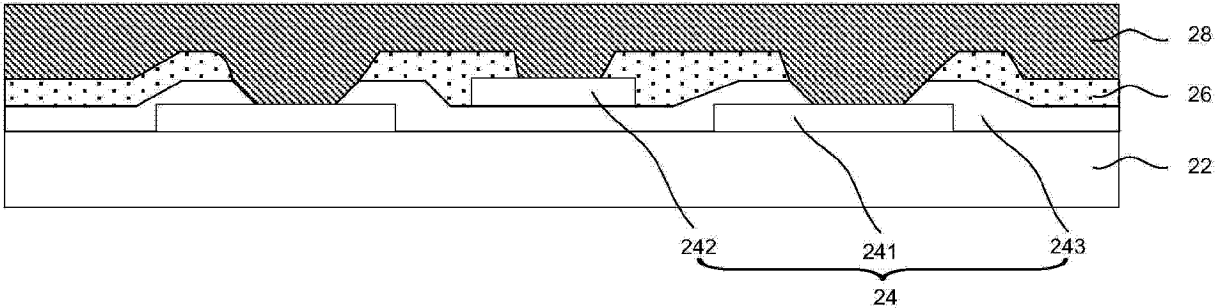


图 2

专利名称(译)	走线结构、有机发光显示面板和有机发光显示器		
公开(公告)号	CN204216046U	公开(公告)日	2015-03-18
申请号	CN201420694211.5	申请日	2014-11-18
[标]申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	刘青刚		
发明人	刘青刚		
IPC分类号	H01L27/32		
代理人(译)	郑玮		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种走线结构、有机发光显示面板及有机发光显示器，其中，走线结构包括：衬底、走线层、钝化层和保护层；走线层设置于衬底与钝化层之间，走线层具有多条走线，钝化层中设置有多个第一开口，多个第一开口均贯穿钝化层并暴露出多条走线，保护层覆盖于多个第一开口所暴露出的多条走线上。在本实用新型提供的走线结构、有机发光显示面板及有机发光显示器中，走线结构通过设置有多个贯穿钝化层的第一开口以暴露出钝化层下面的各条走线，并利用保护层覆盖多个第一开口所暴露的各条走线以免其裸露出来，由于保护层容易被药液去除，因此只需要利用药液去除保护层即可将各条走线裸露出来进行GIP信号检测。

