



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207409495 U

(45)授权公告日 2018.05.25

(21)申请号 201721634068.0

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.11.29

(73)专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

专利权人 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司

(72)发明人 彭利满 刘祺 杨津 李子华

吴岩 张国苹 徐海峰 黎文秀

王磊 王建强 杨凡

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事

务所(普通合伙) 11201

代理人 赵天月

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

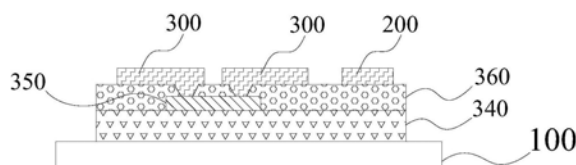
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

用于有机发光显示器件的背板以及有机发光显示装置

(57)摘要

本实用新型公开了用于有机发光显示器件的背板以及有机发光显示装置。该背板包括：基底，所述基底上设置走线结构以及薄膜晶体管，其中，所述走线结构包括初始化电压输入线，所述初始化电压输入线与所述薄膜晶体管的薄膜晶体管电极同层同材料设置。由此，该背板具有以下优点的至少之一：初始化电压输入线的电压信号稳定，可以显著改善OLED中横条不良，背板结构简单，通过简单的制备工艺即可获得，无需大幅改进现有的背板制备工艺。



1. 一种用于有机发光显示器件的背板,其特征在于,包括:
基底,所述基底上设置走线结构以及薄膜晶体管,
其中,所述走线结构包括初始化电压输入线,所述初始化电压输入线与所述薄膜晶体管的薄膜晶体管电极同层同材料设置。
2. 根据权利要求1所述的背板,其特征在于,所述薄膜晶体管电极包括第一极、第二极以及控制极,所述初始化电压输入线与所述第一极、所述第二极或者所述控制极同层同材料设置。
3. 根据权利要求2所述的背板,其特征在于,所述第一极以及所述第二极分别独立地由多层金属层构成的。
4. 根据权利要求3所述的背板,其特征在于,所述金属层是由钛、铬、钼、钽或者铝构成的。
5. 根据权利要求3或4所述的背板,其特征在于,所述初始化电压输入线与所述第一极或所述第二极同层同材料设置。
6. 根据权利要求2所述的背板,其特征在于,所述控制极是由钛、铬、钼或者钽构成的。
7. 根据权利要求6所述的背板,其特征在于,所述初始化电压输入线与所述控制极同层同材料设置。
8. 根据权利要求1所述的背板,其特征在于,进一步包括有机发光二极管,所述有机发光二极管设置在所述基底上;
所述走线结构进一步包括参考电压输入线,所述参考电压输入线与所述有机发光二极管的阳极同层同材料设置。
9. 根据权利要求8所述的背板,其特征在于,所述薄膜晶体管电极包括同层设置的第一极和第二极,以及控制极,所述初始化电压输入线与所述第一极和所述第二极同层同材料设置,
其中,所述初始化电压输入线、所述第一极和所述第二极包括依次层叠设置第一钛亚层、铝亚层以及第二钛亚层构成。
10. 一种有机发光显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的背板。

用于有机发光显示器件的背板以及有机发光显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,具体地,涉及用于有机发光显示器件的背板以及有机发光显示装置。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展和集成电路技术的优化,有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode,OLED)显示装置,以其突出的性能,成为了显示领域中的佼佼者。OLED显示技术由于能够自发光,并且具有视角广、对比度高、耗电低、反应速度高等优点,从而广泛的运用于移动终端、平板电脑、笔记本电脑、汽车音响和电视中。

[0003] 然而,目前用于有机发光显示器件的背板以及有机发光显示装置,仍有待改进。

实用新型内容

[0004] 本申请是基于发明人对以下事实和问题的发现和认识作出的:

[0005] 发明人发现,虽然OLED显示技术不断发展,制备工艺也日趋成熟,但目前的OLED显示装置仍然存在着多种显示不良等问题。发明人发现,上述不良,例如由OLED走线排布方式造成的横条不良(mura,由于亮度不均匀造成各种痕迹的现象),这主要是由于目前的OLED多为电流驱动型器件,其受各种走线的负载>Loading)影响较大,例如数据信号输入(Vdata)线、参考电压输入(Vref)线、初始化电压输入(Vinit)线等,而上述信号线上的电压出现波动时,会影响信号的稳定输入以及补偿电路中开关阈值电压(Vth)的补偿,由此造成OLED发光不一致,产生横条不良。而对于不同走线,其工作电流不同,对于工作电流较大的走线,当走线自身电阻较大时,其电压就会发生较大的波动,更具体的,发明人发现,Vinit走线工作时电流较大,而且又使用了电阻较大的阳极做走线,因此电压波动较大,影响信号的稳定输入以及Vth的补偿而产生发光不一致现象,产生横条不良。因此,如能够解决上述问题,将大幅提升OLED显示装置的显示效果。

[0006] 本实用新型旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

[0007] 在本实用新型的一个方面,本实用新型提出了一种用于有机发光显示器件的背板。该背板包括:基底,所述基底上设置走线结构以及薄膜晶体管,其中,所述走线结构包括初始化电压输入线,所述初始化电压输入线与所述薄膜晶体管的薄膜晶体管电极同层同材料设置。由此,该背板具有以下优点的至少之一:初始化电压输入线的电压信号稳定,可以显著改善OLED中横条不良,背板结构简单,通过简单的制备工艺即可获得,无需大幅改进现有的背板制备工艺。

[0008] 具体的,所述薄膜晶体管电极包括第一极、第二极以及控制极,所述初始化电压输入线与所述第一极、所述第二极或者所述控制极同层同材料设置。由此,可以进一步提高该背板的性能。

[0009] 具体的,所述第一极以及所述第二极分别独立地由多层金属层构成的。由此,可以进一步提高该背板的性能。

[0010] 具体的,所述金属层是由钛、铬、钼、钽或者铝构成的。由此,可以利用上述电阻率较小的材料形成上述电极从而可以进一步提高该背板的性能。

[0011] 具体的,所述初始化电压输入线与所述第一极或所述第二极同层同材料设置。由此,可以简便的制备得到初始化电压输入线,并且电阻率小,避免产生横条不良现象。

[0012] 具体的,所述控制极由钛、铬、钼以及钽的至少之一构成的。由此,可以进一步提高该背板的性能。

[0013] 具体的,所述初始化电压输入线与所述控制极同层同材料设置。由此,可以简便的制备得到初始化电压输入线,并且电阻率小,避免产生横条不良现象。

[0014] 具体的,该背板进一步包括有机发光二极管,所述有机发光二极管设置在所述基底上;所述走线结构进一步包括参考电压输入线,所述参考电压输入线与所述有机发光二极管的阳极同层同材料设置。由此,可以简便的使参考电压输入线与初始化电压输入线分层设置,进一步提升OLED的开口率。

[0015] 具体的,所述薄膜晶体管电极包括同层设置的第一极和第二极,以及控制极,所述初始化电压输入线与所述第一极和所述第二极同层同材料设置,其中,所述初始化电压输入线、所述第一极和所述第二极包括依次层叠设置第一钛亚层、铝亚层以及第二钛亚层构成。由此,可以显著改善OLED中横条不良。

[0016] 在本实用新型的另一个方面,本实用新型提出了一种有机发光显示装置。该有机发光显示装置包括前面所述的背板。由此,该有机发光显示装置可以具有前面描述的背板所具有的全部特征以及优点,在此不再赘述。总的来说,该有机发光显示装置具有以下优点的至少之一:初始化电压输入线的电压信号稳定,可以显著改善OLED中横条不良,该有机发光显示装置中的背板结构简单,通过简单的制备工艺即可获得,无需大幅改进现有的背板制备工艺。

附图说明

[0017] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0018] 图1显示了根据本实用新型一个实施例的背板的部分结构示意图;

[0019] 图2显示了根据本实用新型另一个实施例的背板的部分结构示意图;

[0020] 图3显示了根据本实用新型一个实施例背板的走线结构的部分结构示意图;

[0021] 图4显示了根据本实用新型一个实施例的背板的部分结构示意图;

[0022] 图5显示了根据本实用新型一个实施例背板的走线结构的部分结构示意图;

[0023] 图6显示了根据本实用新型一个实施例的背板的部分结构示意图;

[0024] 图7显示了根据本实用新型一个实施例背板的走线结构的部分结构示意图;

[0025] 图8显示了根据本实用新型一个实施例的有机发光显示装置的结构示意图。

[0026] 附图标记说明:

[0027] 100:基底;200:初始化电压输入线;300:薄膜晶体管电极;310:第一极;320:第二极;330:控制极;31:第一极电极线;32:第二极电极线;33:控制极电极线;340:缓冲层;350:有源层;360:绝缘层;400:参考电压输入线;500:阳极;510:空穴传输层;520:发光层;530:电子传输层;540:阴极;50:阳极线。

具体实施方式

[0028] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0029] 在本实用新型的一个方面,本实用新型提出了一种用于有机发光显示器件的背板。根据本实用新型的实施例,参考图1,该背板包括:基底100,基底100上设置走线结构(图中未示出)以及薄膜晶体管(如图1中所示出的薄膜晶体管电极300、缓冲层340、有源层350以及绝缘层360),走线结构包括初始化电压输入线200,初始化电压输入线200与薄膜晶体管的薄膜晶体管电极300同层同材料设置。由此,该背板具有以下优点的至少之一:初始化电压输入线的电压信号稳定,可以显著改善OLED中横条不良,背板结构简单,通过简单的制备工艺即可获得,无需大幅改进现有的背板制备工艺。

[0030] 为了便于理解,下面对该背板实现上述技术效果的原理进行详细说明:

[0031] 如前所述,目前的OLED显示装置中,Vinit线通常是由电阻较大的有机发光二极管的阳极层形成的,由于有机发光二极管的阳极层,需要兼顾导电以及透光两种性能,因此必须采用ITO材料形成。由于ITO电阻较大(约为 $5.0 \times 10^{-4} \Omega \cdot \text{cm}$),由此产生了横条不良。虽然为了改善阳极层的导电性能,可以在阳极材料中添加其他导电率高的金属,例如由ITO/Ag/ITO三层金属层复合材料作为阳极,但由于要兼顾阳极层的透光性能,因此改进后的阳极层电阻仍旧较大,不能够真正缓解上述Vinit线电阻较大而导致的问题。发明人发现,如将Vinit线与薄膜晶体管电极同层同材料设置,可以大幅缓解上述问题。通常,用于形成薄膜晶体管的电极的材料,电阻均小于有机发光二极管的阳极层,例如,Vinit线由Ti/Al/Ti三层金属层复合材料形成,电阻率更小(Al的电阻率为 $2.65 \times 10^{-6} \Omega \cdot \text{cm}$,Ti的电阻率为 $4.2 \times 10^{-5} \Omega \cdot \text{cm}$),可以避免产生横条不良,提升显示效果。同时,具有根据本实施例的上述背板结构简单,同层制备无需额外的工艺流程,也无需大幅改进现有的背板制备工艺。

[0032] 下面根据本实用新型的具体实施例,对该背板的各个结构进行详细说明:

[0033] 根据本实用新型的实施例,形成基底100的具体材料不受特别限制,本领域技术人员可以根据实际需求进行选择。例如,根据本实用新型的具体实施例,基底100可以为玻璃。

[0034] 根据本实用新型的实施例,上述走线结构以及薄膜晶体管的具体特征、结构、材料或者特点均不受特别限制,只需满足走线结构中的初始化电压输入线200与薄膜晶体管中的薄膜晶体管电极300同层同材料设置即可。

[0035] 根据本实用新型的实施例,参考图2-图5,薄膜晶体管电极包括第一极310、第二极320以及控制极330,初始化电压输入线200与第一极310、第二极320或者控制极330同层同材料设置。根据本实用新型的实施例,初始化电压输入线200可以与第一极310或第二极320同层同材料设置。由此,可以简便的制备得到初始化电压输入线200,并且电阻率小,避免产生横条不良现象。根据本实用新型的具体实施例,参考图2(背板具有薄膜晶体管处的剖面图)以及图3(背板走线结构处的俯视图),第一极310与第二极320可以一个为薄膜晶体管的源极,另一个为漏极,源极以及漏极可以同层设置,初始化电压输入线200与第一极310、第二极320同层同材料制备,需要说明的是,图3中初始化电压输入线200与第一极电极线31、第二极电极线32也是同层同材料制备的,其中,第一极电极线31用于连接第一极310,第二

极电极线32用于连接第二极320。根据本实用新型的实施例,参考图4(背板具有薄膜晶体管处的剖面图)以及图5(背板走线结构处的俯视图),初始化电压输入线200可以与控制极330(即薄膜晶体管的栅极)同层同材料设置,需要说明的是,图5中初始化电压输入线200与控制极电极线33(栅极线)也是同层同材料制备的,其中,控制极电极线33用于连接控制极330。由此,可以简便的制备得到初始化电压输入线200,并且电阻率小,避免产生横不良现象。

[0036] 根据本实用新型的实施例,形成第一极310以及第二极320的具体材料不受特别限制,本领域技术人员可以根据实际需求进行选择。例如,根据本实用新型的实施例,第一极310以及第二极320分别独立地由多层金属层构成的,即具有多层金属层结构。由此,可以进一步提高该背板的性能。根据本实用新型的实施例,每一层金属层可以是由钛、铬、钼、钽或者铝构成的。由此,可以利用上述电阻率较小的材料形成上述电极从而可以进一步提高该背板的性能。具体的,第一极310以及第二极320可以分别独立地是由Ti/Al/Ti三层金属层形成的多层复合结构。根据本实用新型的实施例,当初始化电压输入线200与第一极310和第二极320同层同材料制备时,初始化电压输入线200可以具有与第一极310、第二极320相同的特征、结构、材料或者特点。

[0037] 根据本实用新型的实施例,形成控制极330的具体材料不受特别限制,本领域技术人员可以根据实际需求进行选择。例如,根据本实用新型的实施例,控制极330可以是由钛、铬、钼以及钽的至少之一构成的。由此,可以进一步提高该背板的性能。具体的,根据本实用新型的实施例,控制极330可以是由钼构成的。根据本实用新型的实施例,当初始化电压输入线200与控制极330同层同材料制备时,初始化电压输入线200可以具有与控制极330相同的特征、结构、材料或者特点。

[0038] 根据本实用新型的实施例,参考图6(背板部分结构的剖面结构示意图),该背板进一步包括有机发光二极管(如图6中所示出的阳极500、空穴传输层510、发光层520、电子传输层530以及阴极540),有机发光二极管设置在基底100上,走线结构进一步包括参考电压输入线400,参考电压输入线400与有机发光二极管的阳极500同层同材料设置。

[0039] 根据本实用新型的实施例,上述有机发光二极管的具体特征、结构、材料或者特点均不受特别限制,只需满足参考电压输入线400与有机发光二极管的阳极500同层同材料设置即可。根据本实用新型的实施例,形成阳极500以及参考电压输入线400的具体材料不受特别限制,本领域技术人员可以根据实际需求进行选择。例如,根据本实用新型的实施例,阳极500以及参考电压输入线400可以分别独立地由ITO/Ag/ITO三层金属层复合材料构成。

[0040] 具体的,参考图7(背板部分走线结构的俯视图),以初始化电压输入线200与第一极310、第二极320同层同材料制备,并且初始化电压输入线200、第一极310和第二极320包括依次层叠设置第一钛亚层、铝亚层以及第二钛亚层构成(即Ti/Al/Ti)为例,也就是说初始化电压输入线200与第一极电极线31、第二极电极线32同层同材料制备,参考电压输入线400与阳极线50同层同材料设置,其中,阳极线50用于连接阳极500。在现有的用于OLED显示装置的背板中,通常参考电压输入线400是与薄膜晶体管的源漏极同层设置的。根据本实用新型的实施例,将参考电压输入线400与阳极500以及阳极线50同层同材料设置,可以令参考电压输入线400与初始化电压输入线200分层设置。因此,在该背板用于制备高分辨率产品时,可以通过令参考电压输入线400与初始化电压输入线200在垂直于基板的方向上部分

重叠设置或是完全重叠,进而可以在像素排布较密集的情况下,减少走线结构的占用面积,进一步提升OLED的开口率。并且,施加在参考电压输入线400上的电流较小,因此导线自身的电阻对于线路的电压影响较小,不会造成线路电压的显著浮动,进而即便采用电阻较大的阳极层材料形成参考电压输入线400,也不会对该背板的性能造成负面影响。

[0041] 根据本实用新型的实施例,上述初始化电压输入线200与薄膜晶体管的薄膜晶体管电极300可以是通过同一次构图工艺制备的。由此,可以简便的同层同材料制备初始化电压输入线与薄膜晶体管电极。根据本实用新型的实施例,构图工艺的具体方式不受特别限制,只需满足初始化电压输入线200与薄膜晶体管电极300同层同材料形成即可。根据本实用新型的实施例,上述参考电压输入线400与有机发光二极管的阳极500可以是通过同一次构图工艺形成的。由此,可以简便的使参考电压输入线400与有机发光二极管的阳极500同层同材料设置。根据本实用新型的实施例,构图工艺的具体方式不受特别限制,只需满足参考电压输入线400与阳极500同层同材料形成即可。

[0042] 综上所述,该背板具有以下优点的至少之一:初始化电压输入线的电压信号稳定,可以显著改善OLED中横条不良,背板结构简单,通过简单的制备工艺即可获得,无需大幅改进现有的背板制备工艺。

[0043] 在本实用新型的另一个方面,参考图8,本实用新型提出了一种有机发光显示装置1000。根据本实用新型的实施例,该有机发光显示装置1000包括前面所述的背板。由此,该有机发光显示装置1000可以具有前面描述的背板所具有的全部特征以及优点,在此不再赘述。总的来说,该有机发光显示装置具有以下优点的至少之一:初始化电压输入线的电压信号稳定,可以显著改善OLED中横条不良,该有机发光显示装置中的背板结构简单,通过简单的制备工艺即可获得,无需大幅改进现有的背板制备工艺。

[0044] 以上详细描述了本实用新型的实施方式,但是,本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节,在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本实用新型的隔离范围。另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合。

[0045] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。例如,在本实用新型中,不锈钢板材以及不锈钢衬底、铝层、阳极氧化层等结构的“上表面”是指在实际应用中,该板材或结构朝向外部环境而远离电子设备内部的一侧。

[0046] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0047] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

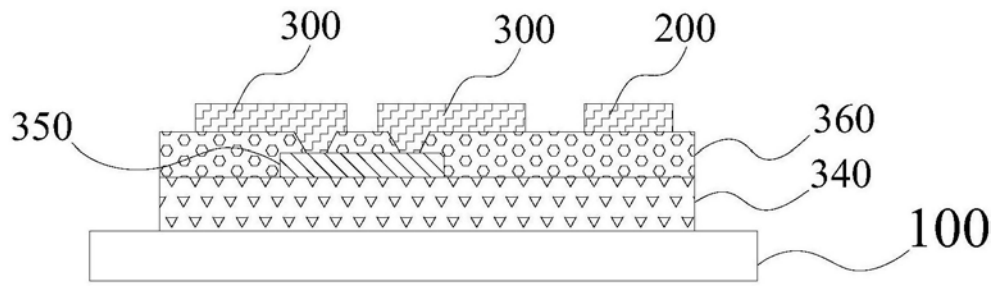


图1

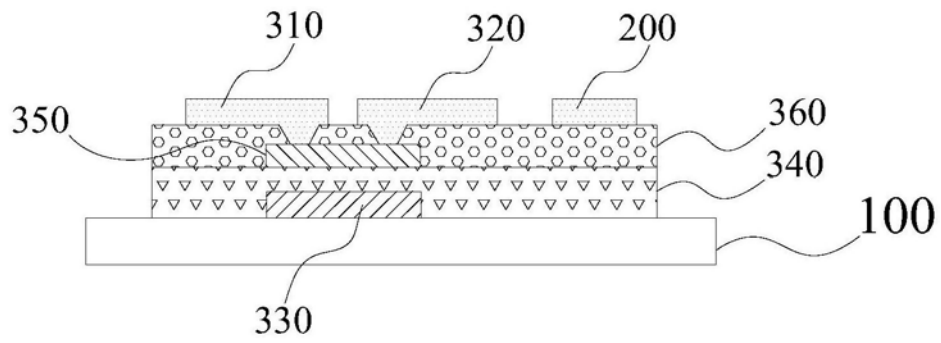


图2

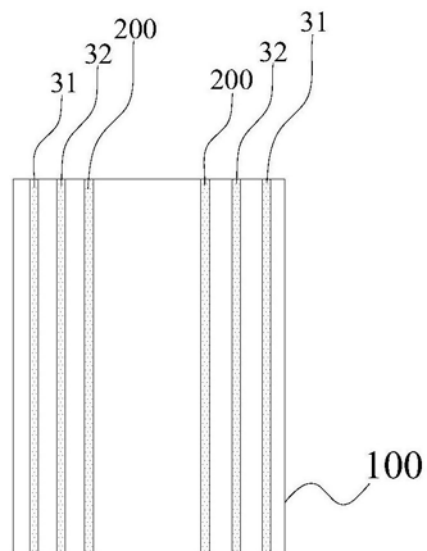


图3

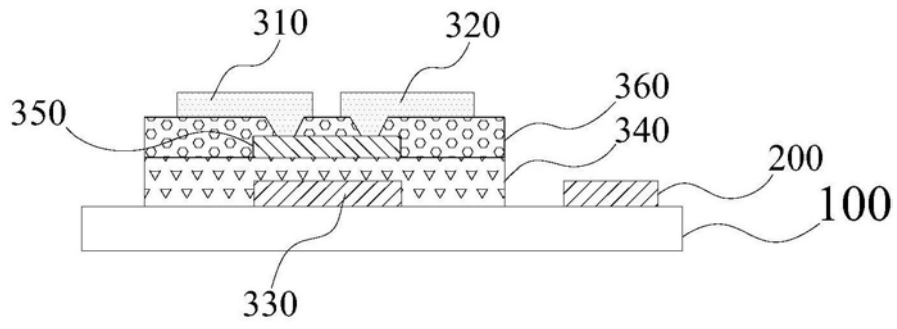


图4

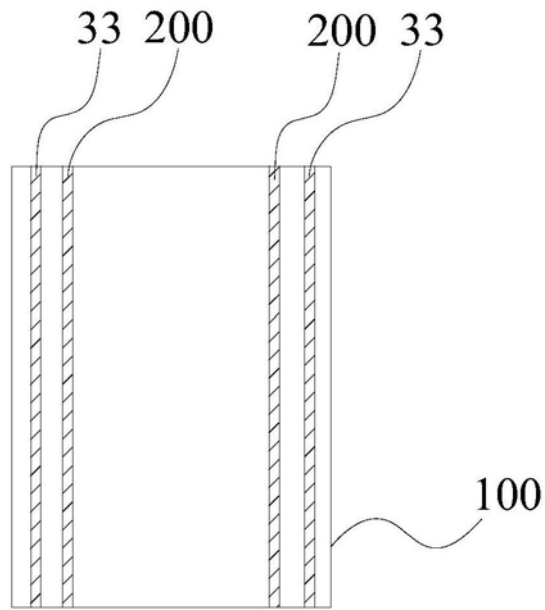


图5

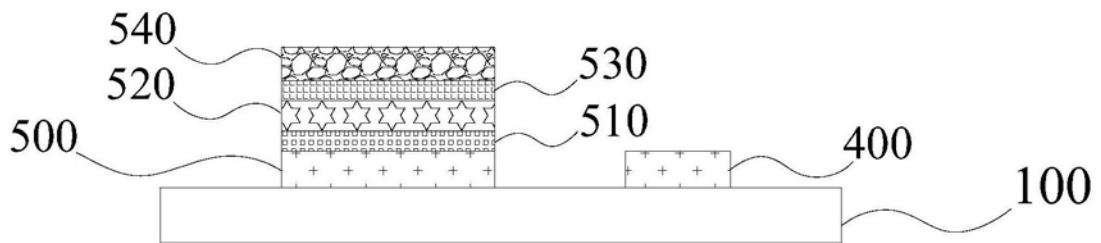


图6

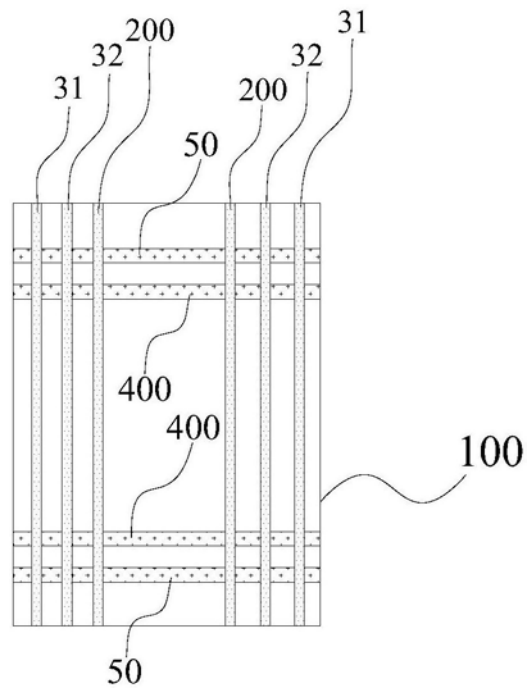


图7

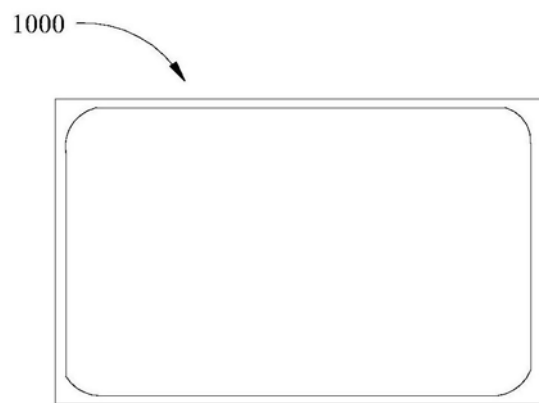


图8

专利名称(译)	用于有机发光显示器件的背板以及有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN207409495U	公开(公告)日	2018-05-25
申请号	CN201721634068.0	申请日	2017-11-29
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
[标]发明人	彭利满 刘祺 杨津 李子华 吴岩 张国苹 徐海峰 黎文秀 王磊 王建强 杨凡		
发明人	彭利满 刘祺 杨津 李子华 吴岩 张国苹 徐海峰 黎文秀 王磊 王建强 杨凡		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/56		
代理人(译)	赵天月		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了用于有机发光显示器件的背板以及有机发光显示装置。该背板包括：基底，所述基底上设置走线结构以及薄膜晶体管，其中，所述走线结构包括初始化电压输入线，所述初始化电压输入线与所述薄膜晶体管的薄膜晶体管电极同层同材料设置。由此，该背板具有以下优点的至少之一：初始化电压输入线的电压信号稳定，可以显著改善OLED中横条不良，背板结构简单，通过简单的制备工艺即可获得，无需大幅改进现有的背板制备工艺。

