



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107681061 B

(45)授权公告日 2019.08.13

(21)申请号 201710874909.3

H01L 27/32(2006.01)

(22)申请日 2017.09.25

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

US 2004090178 A1,2004.05.13,全文.

申请公布号 CN 107681061 A

审查员 丁萍

(43)申请公布日 2018.02.09

(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 合肥鑫晟光电科技有限公司

(72)发明人 程磊磊

(74)专利代理机构 北京律智知识产权代理有限公司 11438

代理人 袁礼君 王卫忠

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

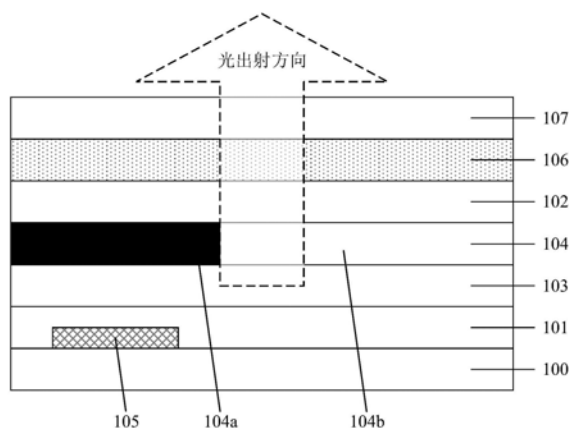
权利要求书1页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

OLED背板、显示装置

(57)摘要

本公开提供一种OLED背板、显示装置,涉及显示技术领域。该OLED背板包括:第一电极和第二电极,设置在第一电极和第二电极之间的有机材料功能层,以及设置在有机材料功能层的出光侧且与有机材料功能层相接触的辅助散热层;其中,所述辅助散热层包括金属散热区域以及金属氧化物透光区域。本公开可改善有机材料的散热性能,从而提高OLED器件的使用寿命。



1. 一种OLED背板,其特征在于,包括:
第一电极;
第二电极;
设置在所述第一电极和所述第二电极之间的有机材料功能层;以及
设置在所述有机材料功能层的出光侧且与所述有机材料功能层相接触的辅助散热层;
其中,所述辅助散热层包括金属散热区域以及金属氧化物透光区域,所述金属氧化物透光区域与每个子像素的光出射区域相对应,所述金属散热区域设置在所述光出射区域以外的区域。
2. 根据权利要求1所述的OLED背板,其特征在于,所述金属氧化物透光区域中的金属氧化物为所述金属散热区域中的金属经过氧化而得。
3. 根据权利要求2所述的OLED背板,其特征在于,所述金属包括钼;所述金属氧化物包括与所述金属对应的氧化钼。
4. 根据权利要求1所述的OLED背板,其特征在于,所述OLED背板还包括设置在衬底基板上的多个薄膜晶体管;
其中,所述金属散热区域在所述衬底基板上的正投影覆盖所述薄膜晶体管在所述衬底基板上的正投影。
5. 根据权利要求1-4任一项所述的OLED背板,其特征在于,所述OLED背板还包括设置在所述辅助散热层背离所述有机材料功能层一侧的彩色膜层。
6. 一种OLED背板的制备方法,其特征在于,包括:
形成第一电极和第二电极,以及二者之间的有机材料功能层;
在所述有机材料功能层的出光侧形成与所述有机材料功能层相接触的辅助散热层;
其中,所述辅助散热层包括金属散热区域以及金属氧化物透光区域,所述金属氧化物透光区域与每个子像素的光出射区域相对应,所述金属散热区域设置在所述光出射区域以外的区域。
7. 根据权利要求6所述的制备方法,其特征在于,所述辅助散热层的形成方法包括:
制备一金属膜层,并对所述金属膜层的预设区域进行氧化处理,以形成金属氧化物透光区域,未经氧化处理的区域形成金属散热区域。
8. 根据权利要求7所述的制备方法,其特征在于,对所述金属膜层的预设区域进行氧化处理包括:
对所述金属膜层的预设区域进行过氧化氢氧化。
9. 根据权利要求6所述的制备方法,其特征在于,所述制备方法还包括:
在衬底基板上形成多个薄膜晶体管;
其中,所述金属散热区域在所述衬底基板上的正投影覆盖所述薄膜晶体管在所述衬底基板上的正投影。
10. 根据权利要求6-9任一项所述的制备方法,其特征在于,所述制备方法还包括:
在所述辅助散热层背离所述有机材料功能层的一侧形成彩色膜层。
11. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-5任一项所述的OLED背板。

OLED背板、显示装置

技术领域

[0001] 本公开涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED背板、显示装置。

背景技术

[0002] 随着自发光显示技术的发展,有机发光二极管显示器(Organic Light Emitting Diode,OLED)以其低能耗、低成本、宽视角、高响应速度等优点而逐渐开始取代传统的液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)。OLED显示器件的主要结构包括:TFT(Thin-film transistor,TFT)基板、阴极和阳极、以及夹在阴极与阳极之间的有机发光层。其中,有机发光层的材料价格十分昂贵,其使用寿命直接关系到整个OLED器件的制作成本和使用范围。

[0003] 目前,OLED显示器件的色彩实现方法主要分为两种:第一,直接采用能够发出RGB不同颜色的有机发光材料,并由TFT控制各子像素的发光状态以实现不同色彩的显示;第二,以白色OLED搭配彩膜的方式实现不同色彩的显示。前者受到技术成熟度以及彩色有机发光材料价格的限制尚未广泛使用,而白色OLED搭配彩膜的方式可以兼顾到有机发光层的工艺成本、遮光层对TFT电学性能的优化以及提升色彩显示品质,成为了目前OLED平板显示领域的主要研究方向。

[0004] 但是,OLED器件的发光亮度依赖于流经该器件的驱动电流,而有机发光材料的寿命会直接影响OLED器件的使用寿命和显示效果,如果有机发光材料层在工作过程中释放的热量不能及时的散发,就会导致有机发光材料的使用寿命降低,从而影响OLED显示器件的使用寿命和显示效果。

[0005] 需要说明的是,在上述背景技术部分公开的信息仅用于加强对本公开的背景的理解,因此可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

[0006] 本公开的目的在于提供一种OLED背板、显示装置,进而至少在一定程度上克服由于相关技术的限制和缺陷而导致的一个或者多个问题。

[0007] 本公开的其他特性和优点将通过下面的详细描述变得显然,或部分地通过本公开的实践而习得。

[0008] 根据本公开的一个方面,提供一种OLED背板,包括:

[0009] 第一电极;

[0010] 第二电极;

[0011] 设置在所述第一电极和所述第二电极之间的有机材料功能层;以及

[0012] 设置在所述有机材料功能层的出光侧且与所述有机材料功能层相接触的辅助散热层;

[0013] 其中,所述辅助散热层包括金属散热区域以及金属氧化物透光区域。

[0014] 本公开的一种示例性实施例中,所述金属氧化物透光区域中的金属氧化物为所述金属散热区域中的金属经过氧化而得。

[0015] 本公开的一种示例性实施例中,所述金属包括钽;所述金属氧化物包括与所述金属对应的氧化钽。

[0016] 本公开的一种示例性实施例中,所述OLED背板还包括设置在衬底基板上的多个薄膜晶体管;

[0017] 其中,所述金属散热区域在所述衬底基板上的正投影覆盖所述薄膜晶体管在所述衬底基板上的正投影。

[0018] 本公开的一种示例性实施例中,所述OLED背板还包括设置在所述辅助散热层背离所述有机材料功能层一侧的彩色膜层。

[0019] 根据本公开的一个方面,提供一种OLED背板的制备方法,包括:

[0020] 形成第一电极和第二电极,以及二者之间的有机材料功能层;

[0021] 在所述有机材料功能层的出光侧形成与所述有机材料功能层相接触的辅助散热层;

[0022] 其中,所述辅助散热层包括金属散热区域以及金属氧化物透光区域。

[0023] 本公开的一种示例性实施例中,所述辅助散热层的形成方法包括:

[0024] 制备一金属膜层,并对所述金属膜层的预设区域进行氧化处理,以形成金属氧化物透光区域,未经氧化处理的区域形成金属散热区域。

[0025] 本公开的一种示例性实施例中,对所述金属膜层的预设区域进行氧化处理包括:

[0026] 对所述金属膜层的预设区域进行过氧化氢氧化。

[0027] 本公开的一种示例性实施例中,所述制备方法还包括:在衬底基板上形成多个薄膜晶体管;

[0028] 其中,所述金属散热区域在所述衬底基板上的正投影覆盖所述薄膜晶体管在所述衬底基板上的正投影。

[0029] 本公开的一种示例性实施例中,所述制备方法还包括:在所述辅助散热层背离所述有机材料功能层的一侧形成彩色膜层。

[0030] 根据本公开的一个方面,提供一种显示装置,包括上述的OLED背板。

[0031] 本公开示例性实施方式所提供的OLED背板以及显示装置,通过在有机材料功能层的出光侧设置与之接触的辅助散热层,一方面可以起到保护有机材料功能层的作用,另一方面还可以利用金属导热系数高的特性促进有机材料功能层的热量散发,从而提高OLED器件的使用寿命和显示效果。

[0032] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

[0033] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0034] 图1示意性示出本公开示例性实施例中OLED背板的结构示意图一;

[0035] 图2示意性示出本公开示例性实施例中OLED背板的结构示意图二;

- [0036] 图3示意性示出本公开示例性实施例中OLED背板的制备方法示意图；
- [0037] 图4示意性示出本公开示例性实施例中辅助散热层的制备方法示意图；
- [0038] 图5示意性示出图1所示的示例性实施例中OLED背板的制备步骤流程图；
- [0039] 图6示意性示出图2所示的示例性实施例中OLED背板的制备步骤流程图。
- [0040] 附图标记：
- [0041] 100-衬底基板；101-第一电极；102-第二电极；103-有机材料功能层；104-辅助散热层；104a-金属散热区域；104b-金属氧化物透光区域；1040-金属膜层；1041-光刻胶；1042-光刻胶去除部分；1043-光刻胶保留部分；105-薄膜晶体管；106-彩色膜层；107-保护层。

具体实施方式

[0042] 现在将参考附图更全面地描述示例实施例。然而，示例实施例能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的范例；相反，提供这些实施例使得本公开将更加全面和完整，并将示例实施例的构思全面地传达给本领域的技术人员。所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施例中。在下面的描述中，提供许多具体细节从而给出对本公开的实施例的充分理解。然而，本领域技术人员将意识到，可以实践本公开的技术方案而省略所述特定细节中的一个或更多，或者可以采用其它的方法、组元、装置、步骤等。在其它情况下，不详细示出或描述公知技术方案以避免使本公开的各方面变得模糊。

[0043] 此外，附图仅为本公开的示意性图解，并非一定是按比例绘制。附图中各层的厚度和形状不反映真实比例，仅是为了便于说明本公开的内容。图中相同的附图标记表示相同或类似的部分，因而将省略对它们的重复描述。

[0044] 本示例实施方式提供了一种OLED背板，如图1和图2所示，该OLED背板可以包括：

[0045] 衬底基板100；

[0046] 设置在衬底基板100上的第一电极101和第二电极102；

[0047] 设置在第一电极101和第二电极102之间的有机材料功能层103；

[0048] 设置在有机材料功能层103的出光侧且与有机材料功能层103相接触的辅助散热层104；

[0049] 其中，所述辅助散热层104可以包括金属散热区域104a以及金属氧化物透光区域104b，该金属氧化物透光区域104b可与每个子像素的光出射区域相对应，而金属散热区域104a可设置在所述光出射区域以外的区域。

[0050] 需要说明的是：所述有机材料功能层103的出光侧是指设置透明电极的一侧。当第一电极101为透明电极时，该出光侧即为设置第一电极101的一侧；当第二电极102为透明电极时，该出光侧即为设置第二电极102的一侧。

[0051] 本示例实施方式所提供的OLED背板，通过在有机材料功能层103的出光侧设置与之接触的辅助散热层104，一方面可以起到保护有机材料功能层103的作用，另一方面还可以利用金属导热系数高的特性促进有机材料功能层103的热量散发，从而提高OLED器件的使用寿命和显示效果。

[0052] 本示例实施方式中，所述金属氧化物透光区域104b中的金属氧化物为所述金属散

热区域104a中的金属经过氧化而得。其中,金属氧化方法例如可以包括过氧化氢氧化等。

[0053] 这样一来,由于金属具有良好的散热性能,因此有助于实现有机材料功能层103的快速散热,而金属氧化物具有良好的透光性能,从而不影响有机材料功能层103的光出射。

[0054] 基于此,所述金属例如可以包括钽Ta金属;所述金属氧化物例如可以对应包括氧化钽。本实施例对于金属及其氧化物的类型不作具体限定。

[0055] 本示例实施方式中,所述OLED背板还可以包括设置在衬底基板100上的多个薄膜晶体管105。该薄膜晶体管105例如可以是OLED器件的驱动晶体管,但不限于此。其中,OLED器件的驱动晶体管的漏极可与第一电极101电连接,从而为第一电极101提供电信号。

[0056] 考虑到薄膜晶体管105的电学性能容易受到光照的影响,本示例实施方式可使金属散热区域104a的位置与薄膜晶体管105的位置相对应,即,所述金属散热区域104a在衬底基板100上的正投影覆盖所述薄膜晶体管105在衬底基板100上的正投影。

[0057] 这样一来,由于金属散热区域104a为不透光区域,因此以金属散热区域104a遮挡薄膜晶体管105,即可避免薄膜晶体管105受到光照的影响,从而保证薄膜晶体管105的稳定性。

[0058] 本示例实施方式中,所述衬底基板100可以为柔性基板或者刚性基板,其可以由具有优良机械强度或尺寸稳定性的材料而形成。其中,柔性基板的材料例如可以为聚碳酸酯树脂、丙烯酸树脂、氯乙烯树脂、聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂、聚酰亚胺树脂、聚酯树脂、环氧树脂、硅树脂、含氟树脂等任一种;刚性基板的材料例如可以为玻璃、金属、陶瓷等任一种。

[0059] 本示例实施方式中,所述有机材料功能层103可以采用能够直接发射RGB不同颜色光的有机发光材料以实现不同色彩的显示,或者也可以采用发射白光的有机发光材料,并搭配彩膜以实现不同色彩的显示,本实施例针对上述两者均可适用。

[0060] 但考虑到有机发光材料的成本以及技术工艺成熟度的问题,本示例实施方式优选采用能够发射白光的有机发光材料。基于此,参考图1和图2所示,所述OLED背板还可以包括设置在辅助散热层104背离有机材料功能层103一侧的彩色膜层106。

[0061] 示例的,该彩色膜层106可由周期性排布的红色R、绿色G和蓝色B的彩色滤光片形成,或者也可由周期性排布的红色R、绿色G、蓝色B和白色W的彩色滤光片形成,且不限于此。

[0062] 这样一来,所述有机材料功能层103采用发射白光的有机发光材料,相比于发射彩色光的有机发光材料而言,其不仅成本低廉,而且工艺技术更加成熟。

[0063] 在此基础上,由于相邻子像素之间需要设置彩膜遮光层,而彩膜遮光层通常是通过单独制备黑色矩阵(Black Matrix, BM)来实现的,其制备工艺相对繁琐,因此本示例实施方式还可使金属散热区域104a与相邻子像素之间的位置例如各个信号线的位置相对应,即所述金属散热区域104a在衬底基板100上的正投影覆盖相邻子像素之间的信号线在衬底基板100上的正投影,这样即可采用金属散热区域104a替代彩膜遮光层,从而简化工艺制程、降低工艺成本、提高生产效率。

[0064] 更进一步的,所述OLED背板还可以包括设置在最外层的保护层107。其中,所述保护层107的材料例如可以为铝的氧化物(AlO_x)、硅的氧化物(SiO_x)、硅的氮化物(SiN_x)、硅的氮氧化物($SiON$)、铪的氧化物(HfO_x)、以及有机绝缘材料中的任一种或多种的组合。

[0065] 下面结合附图以两个具体的实施例对所述OLED背板的结构进行详细的描述。

[0066] 在第一个实施例中,所述OLED背板可用于形成顶发射型OLED显示器件。参考图1所示,所述OLED背板可以包括衬底基板100、设置在衬底基板100上方的薄膜晶体管105,设置在薄膜晶体管105上方的第一电极101例如金属电极,设置在第一电极101上方的有机材料功能层103,设置在有机材料功能层103上方的辅助散热层104,设置在辅助散热层104上方的第二电极102例如ITO(Indium Tin Oxide,氧化铟锡)电极,设置在第二电极102上方的彩色膜层106,以及设置在彩色膜层106上方的保护层107例如氧化铝薄膜。

[0067] 其中,所述辅助散热层104可以包括金属散热区域104a和金属氧化物透光区域104b,金属散热区域104a与薄膜晶体管105以及相邻子像素之间的位置例如各个信号线的位置相对应,金属氧化物透光区域104b与各子像素的光出射区域相对应。

[0068] 这样一来,即可得到应用于顶发射型显示器的OLED背板。一方面,该OLED背板通过设置辅助散热层104,能够有效的促进有机材料功能层103的热量散发,从而提高OLED器件的使用寿命和显示效果;另一方面,以辅助散热层104中的金属散热区域104a替代传统的黑矩阵,能够有效的简化工艺制程,从而提高生成效率、降低生产成本。

[0069] 在第二个实施例中,所述OLED背板可用于形成底发射型OLED显示器件。参考图2所示,所述OLED背板可以包括衬底基板100、设置在衬底基板100上方的薄膜晶体管105,设置在薄膜晶体管105上方的第一电极101例如ITO电极,设置在第一电极101上方的彩色膜层106,设置在彩色膜层106上方的辅助散热层104,设置在辅助散热层104上方的有机材料功能层103,设置在有机材料功能层103上方的第二电极102例如金属电极,以及设置在第二电极102上方的保护层107例如氧化硅薄膜。

[0070] 其中,所述辅助散热层104可以包括金属散热区域104a和金属氧化物透光区域104b,金属散热区域104a与薄膜晶体管105以及相邻子像素之间的位置例如各个信号线的位置相对应,金属氧化物透光区域104b与各子像素的光出射区域相对应。

[0071] 这样一来,即可得到应用于底发射型显示器的OLED背板。一方面,该OLED背板通过设置辅助散热层104,能够有效的促进有机材料功能层103的热量散发,从而提高OLED器件的使用寿命和显示效果;另一方面,以辅助散热层104中的金属散热区域104a替代传统的黑矩阵,能够有效的简化工艺制程,从而提高生成效率、降低生产成本。

[0072] 本示例实施方式还提供了一种OLED背板的制备方法,如图3所示,该制备方法可以包括:

[0073] S1、在基板上形成第一电极101和第二电极102,以及二者之间的有机材料功能层103;

[0074] S2、在有机材料功能层103的出光侧形成与有机材料功能层103相接触的辅助散热层104;

[0075] 其中,所述辅助散热层104包括金属散热区域104a以及金属氧化物透光区域104b。

[0076] 本示例实施方式所提供的OLED背板的制备方法,通过在有机材料功能层103的出光侧设置与之接触的辅助散热层104,一方面可以起到保护有机材料功能层103的作用,另一方面还可以利用金属导热系数高的特性促进有机材料功能层103的热量散发,从而提高OLED器件的使用寿命和显示效果。

[0077] 本示例实施方式中,所述辅助散热层104的形成方法可以是先制备一金属膜层1040,然后对该金属膜层1040的预设区域进行氧化处理,以形成金属氧化物透光区域104b,

而未经氧化处理的区域形成金属散热区域104a,从而得到辅助散热层104。

[0078] 其中,以上对该金属膜层1040的预设区域进行氧化处理的方法例如可以包括过氧化氢氧化处理等,本实施例对于氧化处理的具体方式不作限定。

[0079] 示例的,如图4所示,所述辅助散热层104的形成步骤具体可以包括:

[0080] S201、在有机材料功能层103的出光侧沉积形成一不透光的金属膜层1040例如一层钽薄膜;

[0081] S202、在该金属膜层1040上方形成光刻胶1041例如正性光刻胶;

[0082] S203、采用掩膜版对光刻胶1041进行曝光和显影,以得到光刻胶去除部分1042和光刻胶保留部分1043,光刻胶去除部分1042与待形成的金属氧化物透光区域104b相对应,光刻胶保留部分1043与待形成的金属散热区域104a相对应;

[0083] S204、采用氧化剂例如过氧化氢对光刻胶去除部分1042对应的金属膜层1040进行氧化处理,以得到例如由三氧化二钽或五氧化二钽薄膜形成的金属氧化物透光区域104b,而光刻胶保留部分1043对应的金属膜层1040例如钽薄膜即为金属散热区域104a;

[0084] S205、剥离残余的光刻胶1041,从而得到包括金属散热区域104a和金属氧化物透光区域104b的辅助散热层104。

[0085] 需要说明的是:在实际生产中,根据需要可以不设置一整层的金属膜层1040,只要能够保证该金属膜层1040在预设区域形成遮光层,在非预设区域形成透光层即可。此外,在上述实施方式中采用正性光刻胶或者负性光刻胶均可。

[0086] 基于上述步骤S201-S205,即可形成例如由钽薄膜构成的金属散热区域104a以及例如由三氧化二钽或五氧化二钽薄膜构成的金属氧化物透光区域104b,从而得到所需的散热辅助层104。

[0087] 本示例实施方式中,所述OLED背板的制备方法还可以包括:

[0088] S3、在衬底基板100上形成阵列排布的多个薄膜晶体管105。

[0089] 其中,所述金属散热区域104a在衬底基板100上的正投影覆盖所述薄膜晶体管105在衬底基板100上的正投影,即金属散热区域104a可以遮挡住该薄膜晶体管105的区域。

[0090] 需要说明的是:在实际生产中,本步骤S3应当在上述步骤S1和S2之前完成。

[0091] 考虑到采用发射白光的有机发光材料无论是在成本方面还是在工艺技术成熟度方面均有优势,而采用发射白光的有机发光材料需要与彩膜搭配才可实现彩色显示,因此本示例实施方式中,所述OLED背板的制备方法还可以进一步包括:

[0092] S4、在辅助散热层104背离有机材料功能层103的一侧形成彩色膜层106。

[0093] 在此情况下,所述金属散热区域104a还需与相邻子像素之间的信号线的位置相对应,以替代传统的彩膜遮光层即黑矩阵,从而简化工艺制程、降低工艺成本、提高生产效率。

[0094] 基于上述步骤所形成的OLED背板中包括有辅助散热层104,其金属散热区域104a一方面可利用金属导热系数高的特性促进有机材料功能层103在工作过程中的热量散发,从而提高有机材料功能层103的使用寿命,另一方面还可以起到遮挡薄膜晶体管105以及相邻子像素之间信号线的作用,以替代传统的黑色遮光层即黑矩阵,从而在简化工艺制程的同时提升薄膜晶体管105的电学稳定性以及OLED显示器件的显示品质;而该金属氧化物透光区域104b具有良好的透光性能,不会影响有机材料功能层103的光出射,并且能够起到保护有机材料功能层103的作用,避免后段膜层对有机材料功能层103的损害,从而提升OLED

器件的稳定性。

[0095] 更进一步的,所述OLED背板的制备方法还可以在OLED背板的最外层制备保护层107,该保护层107的材料例如可以为铝的氧化物(AlO_x)、硅的氧化物(SiO_x)、硅的氮化物(SiN_x)、硅的氮氧化物($SiON$)、铪的氧化物(HfO_x)、以及有机绝缘材料中的任一种或多种的组合。

[0096] 下面对图1和图2所示的OLED背板的制备方法进行详细的描述。

[0097] 在图1所示的实施例中,所述OLED背板可用于形成顶发射型OLED显示器件。参考图5所示,所述OLED背板的制备方法可以包括如下步骤:

[0098] S501、在衬底基板100例如聚酰亚胺树脂基板上形成薄膜晶体管105;

[0099] S502、在形成有薄膜晶体管105的基板上形成第一电极101例如金属电极;

[0100] S503、在形成有第一电极101的基板上形成有机材料功能层103;

[0101] S504、在形成有机材料功能层103的基板上形成辅助散热层104,该辅助散热层104包括金属散热区域104a和金属氧化物透光区域104b;

[0102] S505、在形成有辅助散热层104的基板上形成第二电极102例如ITO电极;

[0103] S506、在形成有第二电极102的基板上形成彩色膜层106;

[0104] S507、在形成有彩色膜层106的基板上形成保护层107例如氧化铝薄膜。

[0105] 其中,所述金属散热区域104a与薄膜晶体管105以及相邻子像素之间的位置例如各个信号线的位置相对应,所述金属氧化物透光区域104b与各子像素的光出射区域相对应。

[0106] 基于上述步骤S501-S507即可得到应用于顶发射型显示器的OLED背板。一方面,该OLED背板通过设置辅助散热层104,能够有效的促进有机材料功能层103的热量散发,从而提高OLED器件的使用寿命和显示效果;另一方面,以辅助散热层104中的金属散热区域104a替代传统的黑矩阵,能够有效的简化工艺制程,从而提高生成效率、降低生产成本。

[0107] 在图2所示的实施例中,所述OLED背板可用于形成底发射型OLED显示器件。参考图6所示,所述OLED背板的制备方法可以包括如下步骤:

[0108] S601、在衬底基板100例如玻璃基板上形成薄膜晶体管105;

[0109] S602、在形成有薄膜晶体管105的基板上形成第一电极101例如ITO电极;

[0110] S603、在形成有第一电极101的基板上形成彩色膜层106;

[0111] S604、在形成有彩色膜层106的基板上形成辅助散热层104,该辅助散热层104包括金属散热区域104a和金属氧化物透光区域104b;

[0112] S605、在形成有辅助散热层104的基板上形成有机材料功能层103;

[0113] S606、在形成有有机材料功能层103的基板上形成第二电极102例如金属电极;

[0114] S607、在形成有第二电极102的基板上形成保护层107例如氧化硅薄膜。

[0115] 其中,所述金属散热区域104a与薄膜晶体管105以及相邻子像素之间的位置例如各个信号线的位置相对应,所述金属氧化物透光区域104b与各子像素的光出射区域相对应。

[0116] 基于上述步骤S601-S607即可得到应用于底发射型显示器的OLED背板。一方面,该OLED背板通过设置辅助散热层104,能够有效的促进有机材料功能层103的热量散发,从而提高OLED器件的使用寿命和显示效果;另一方面,以辅助散热层104中的金属散热区域104a

替代传统的黑矩阵,能够有效的简化工艺制程,从而提高生成效率、降低生产成本。

[0117] 基于上述的OLED背板及其制备方法,本示例实施方式还提供了一种显示装置。该显示装置可在上述OLED背板的基础上进行玻璃封装或者薄膜封装,从而得到相应的顶发射型OLED显示器件或者底发射型OLED显示器件。

[0118] 其中,该显示装置例如可以包括手机、平板电脑、电视机、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件,本公开对此不进行特殊限定。

[0119] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由所附的权利要求指出。

[0120] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

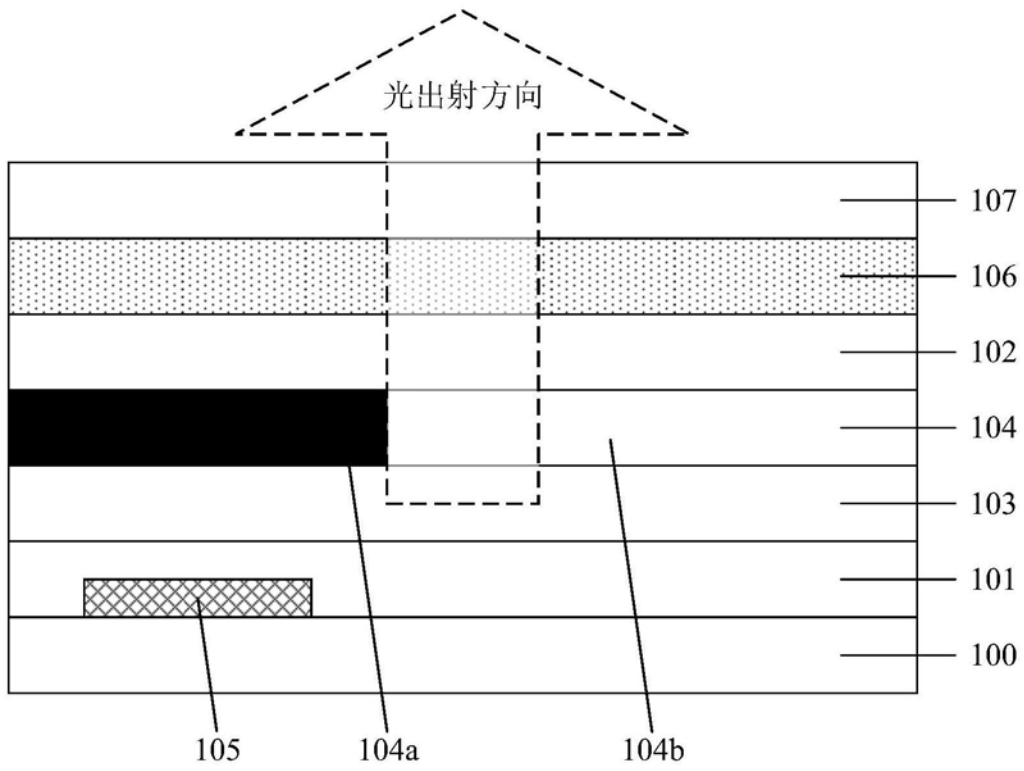


图1

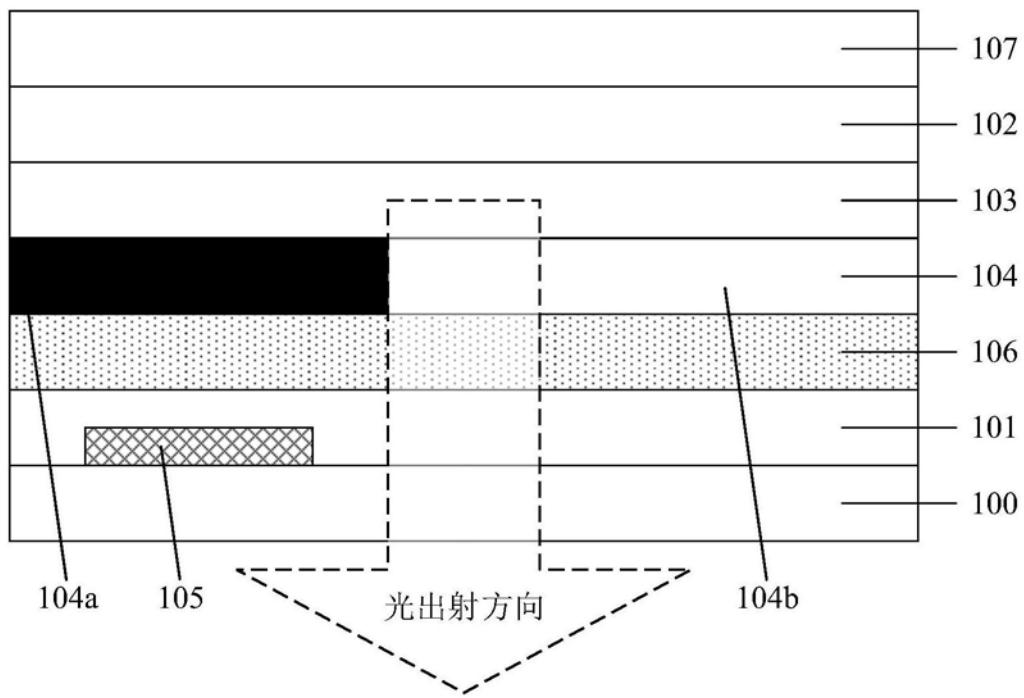


图2

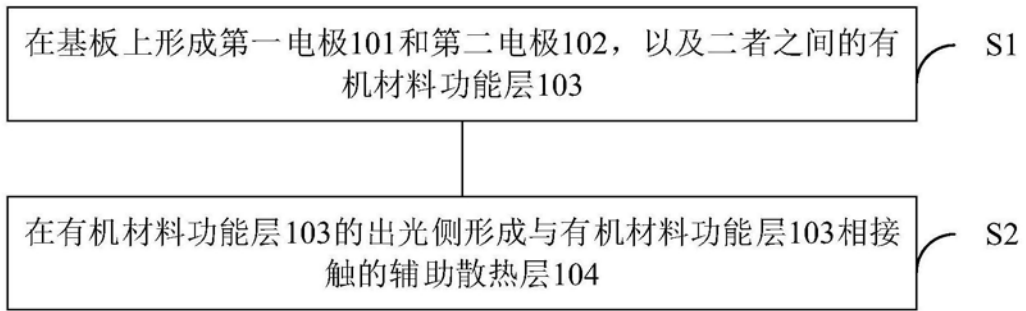


图3

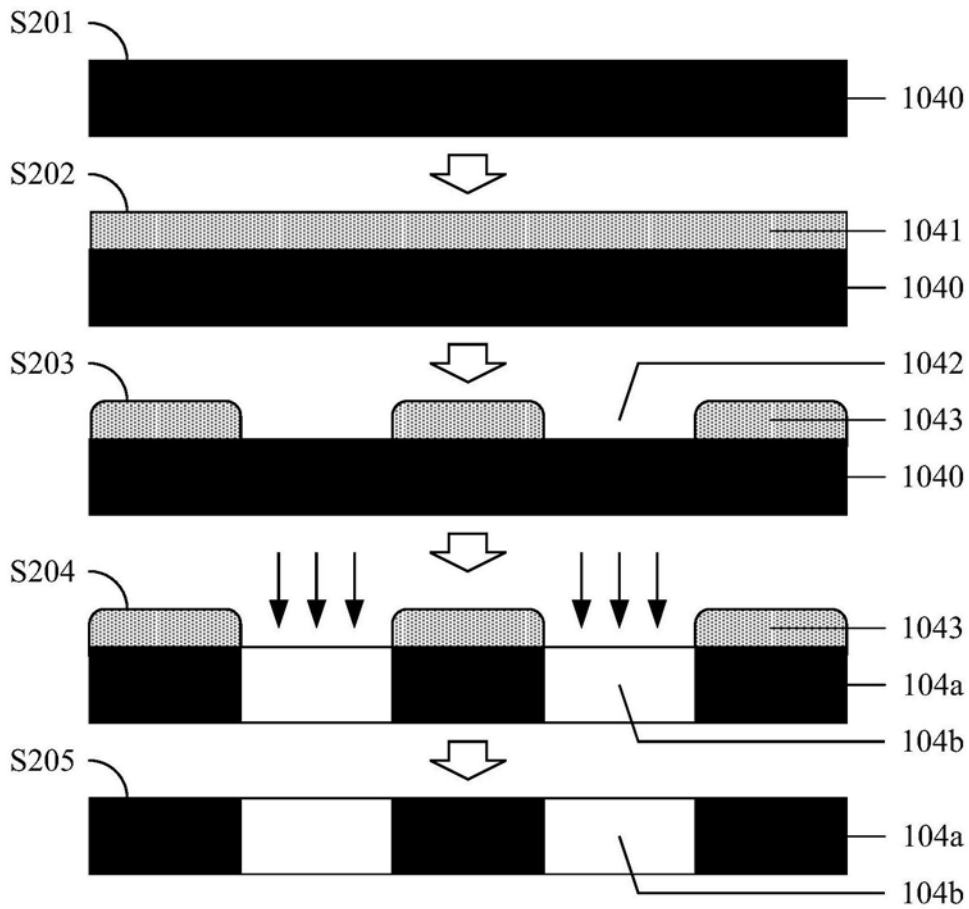


图4

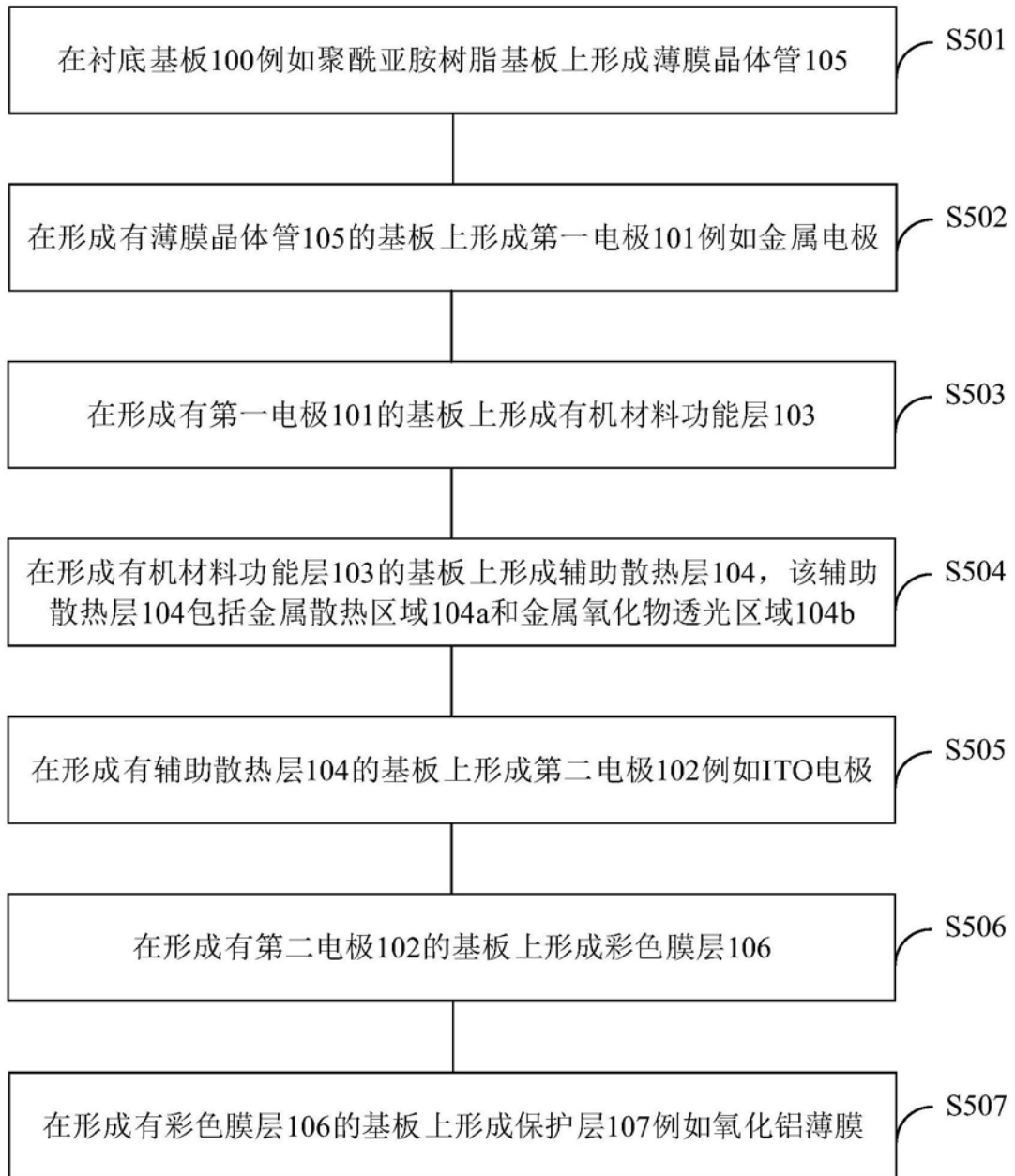


图5

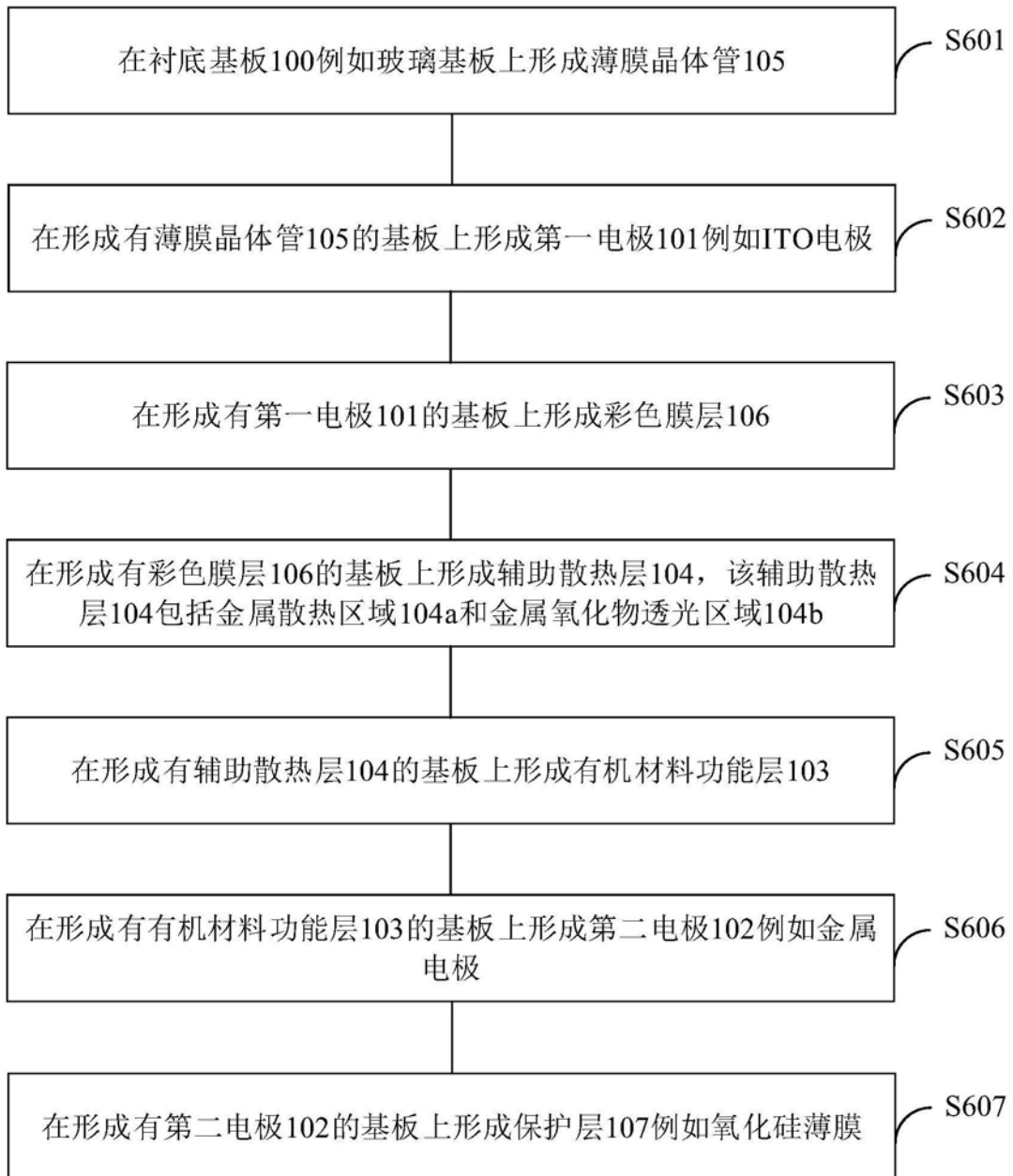


图6

专利名称(译)	OLED背板、显示装置		
公开(公告)号	CN107681061B	公开(公告)日	2019-08-13
申请号	CN2017110874909.3	申请日	2017-09-25
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥鑫晟光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥鑫晟光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥鑫晟光电科技有限公司		
[标]发明人	程磊磊		
发明人	程磊磊		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/5253 H01L51/529 H01L51/56 H01L27/322 H01L27/3272		
代理人(译)	袁礼君 王卫忠		
审查员(译)	丁萍		
其他公开文献	CN107681061A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本公开提供一种OLED背板、显示装置，涉及显示技术领域。该OLED背板包括：第一电极和第二电极，设置在第一电极和第二电极之间的有机材料功能层，以及设置在有机材料功能层的出光侧且与有机材料功能层相接触的辅助散热层；其中，所述辅助散热层包括金属散热区域以及金属氧化物透光区域。本公开可改善有机材料的散热性能，从而提高OLED器件的使用寿命。

