(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2017 年 3 月 30 日 (30.03.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/049673 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 51/50 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/091747

(22) 国际申请日: 2015 年 10 月 12 日 (12.10.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510606333.3 2015 年 9 月 22 日 (22.09.2015) CN

(71) 申请人: **深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号丁珂, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: **徐超 (XU, Chao)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号丁珂, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: **深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY)**; 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) **Title**: OLED DEVICE AND ARRAY SUBSTRATE

(54) **发明名称** : 一种 OLED 器件及阵列基板



图 1

(57) **Abstract**: An OLED device and an array substrate. According to the OLED device, two transparent anode layers (121, 123) are provided, and a metallic layer (122) is provided between the two transparent anode layers (121, 123), so as to reduce the resistance of the transparent anode in the horizontal direction and improve the horizontal electric conductivity of the transparent anode, thereby solving the uneven luminescence problem of OLED devices due to large horizontal resistance of transparent anode and improving the image display quality.

(57) **摘要**: 一种 OLED 器件及阵列基板。OLED 器件通过设置两个透明阳极层(121、123)，并在两个透明阳极层（121、123）之间设置金属层（122），以减少透明阳极在水平方向上的电阻，提高透明阳极水平导电能力，从而解决了 OLED 器件由于透明阳极水平电阻较大导致的发光不均匀的问题，提高画面显示的品质。

WO 2017/049673 A1

说明书

发明名称：一种OLED器件及阵列基板

技术领域

[1] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种OLED（有机发光二级管）器件及阵列基板。

背景技术

[2] 目前在大面积OLED（有机发光二级管）显示面板的工作过程中，常出现发光不均匀的现象。产生该现象的原因有多种，主要原因是垂直电阻分布不均及水平电阻过大等导致的。其中，垂直电阻主要由器件的能级结构、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。

[3] 目前制作低水平电阻的透明电极比较困难，所以目前透明阳极的水平电阻（即在水平方向上的电阻）比较高，在OLED工作，电流从透明阳极边缘施加时，电流很难到达透明阳极中心区域，因此，导致OLED器件发光不均匀，尤其是当增加亮度时，发光不均匀的现象更为明显。

[4] 因此，有必要提供一种OLED器件及显示面板，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

[5] 本发明的目的在于提供一种OLED器件及显示面板，以解决现有OLED器件发光不均匀的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[6] 为解决上述技术问题，本发明提供如下技术方案：

[7] 本发明的实施例提供了一种OLED器件，包括：

[8] 透明阳极，用于在电压驱动下，输出空穴；

[9] 空穴注入层，设置在所述透明阳极层上，用于接收所述透明阳极输出的空穴；

[10] 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中的空穴传输

至有机发光层；

[11] 有机发光层，设置在所述空穴传输层上，用于接收所述空穴传输层传输的空穴和电子传输层传输的电子，并根据所述空穴和所述电子进行发光；

[12] 电子传输层，设置在所述有机发光层上，用于将透明阴极输出的电子传输给所述有机发光层；以及

[13] 透明阴极，设置在所述电子传输层上，用于在电压驱动下输出电子给所述电子传输层；

[14] 其中，所述透明阳极包括：

[15] 第一透明阳极层；

[16] 金属层，设置在所述第一透明阳极层的表面，且完全覆盖所述第一透明层的表面，用于减小所述OLED器件的所述透明阳极在水平方向上的电阻；所述金属层包括：多条金属线；

[17] 第二透明阳极层，设置在所述金属层上；

[18] 所述空穴注入层具体设置在所述第二透明阳极层的表面；所述第二透明阳极层的表面为平整的表面。

[19] 在本发明的OLED器件中，第一金属材质的电导率大于第一透明材质和第二透明材质的电导率；

[20] 所第一金属材质为所述金属线的材质；

[21] 所述第一透明材质为所述第一透明阳极层的材质；

[22] 所述第二透明材质为第所述第二透明阳极层的材质。

[23] 在本发明的OLED器件中，所述多条金属线交错形成多个金属线网格。

[24] 在本发明的OLED器件中，所述金属线包括：向第一方向延伸的第一金属线和向第二方向延伸的第二金属线；

[25] 所述第一金属线与所述第二金属线的线宽不相同。

[26] 在本发明的OLED器件中，所述金属线包括：向第一方向延伸的第一金属线和向第二方向延伸的第二金属线；所述第一金属线与所述第二金属线的厚度不相同。

[27] 本发明的实施例还提供了另一种OLED器件，包括：

[28] 透明阳极，用于在电压驱动下，输出空穴；

[29] 空穴注入层，设置在所述透明阳极层上，用于接收所述透明阳极输出的空穴；

[30] 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中的空穴传输至有机发光层；

[31] 有机发光层，设置在所述空穴传输层上，用于接收所述空穴传输层传输的空穴和电子传输层传输的电子，并根据所述空穴和所述电子进行发光；

[32] 电子传输层，设置在所述有机发光层上，用于将透明阴极输出的电子传输给所述有机发光层；以及

[33] 透明阴极，设置在所述电子传输层上，用于在电压驱动下输出电子给所述电子传输层；

[34] 其中，所述透明阳极包括：

[35] 第一透明阳极层；

[36] 金属层，设置在所述第一透明阳极层的表面，且完全覆盖所述第一透明层的表面，用于减小所述OLED器件的所述透明阳极在水平方向上的电阻；以及

[37] 第二透明阳极层，设置在所述金属层上。

[38] 在本发明的OLED器件中，

[39] 所述金属层包括：多条金属线。

[40] 在本发明的OLED器件中，

[41] 第一金属材质的电导率大于第一透明材质和第二透明材质的电导率；

[42] 所第一金属材质为所述金属线的材质；

[43] 所述第一透明材质为所述第一透明阳极层的材质；

[44] 所述第二透明材质为第所述第二透明阳极层的材质。

[45] 在本发明的OLED器件中，所述多条金属线交错形成多个金属线网格。

[46] 在本发明的OLED器件中，所述金属线包括：向第一方向延伸的第一金属线和向第二方向延伸的第二金属线；

[47] 所述第一金属线与所述第二金属线的线宽不相同。

[48] 在本发明的OLED器件中，所述金属线包括：向第一方向延伸的第一金属线和向第二方向延伸的第二金属线；所述第一金属线与所述第二金属线的厚度不相

同。

[49] 在本发明的OLED器件中，所述空穴注入层设置在所述第二透明阳极层的表面；所述第二透明阳极层的表面为平整的表面。

[50] 本发明的实施例还提供了一种OLED阵列基板，包括：

[51] 基板衬底；

[52] OLED器件，设置在所述基板衬底上；

[53] 薄膜晶体管，设置在所述基板衬底上，用于控制对应的OLED器件发光；

[54] 所述OLED器件，包括：

[55] 透明阳极，用于在电压驱动下，输出空穴；

[56] 空穴注入层，设置在所述透明阳极层上，用于接收所述透明阳极输出的空穴；

[57] 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中的空穴传输至有机发光层；

[58] 有机发光层，设置在所述空穴传输层上，用于接收所述空穴传输层传输的空穴和电子传输层传输的电子，并根据所述空穴和所述电子进行发光；

[59] 电子传输层，设置在所述有机发光层上，用于将透明阴极输出的电子传输给所述有机发光层；以及

[60] 透明阴极，设置在所述电子传输层上，用于在电压驱动下输出电子给所述电子传输层；

[61] 其中，所述透明阳极包括：

[62] 第一透明阳极层；

[63] 金属层，设置在所述第一透明阳极层的表面，且完全覆盖所述第一透明层的表面，用于减小所述OLED器件的所述透明阳极在水平方向上的电阻；以及

[64] 第二透明阳极层，设置在所述金属层上。

[65] 在本发明的OLED阵列基板中，所述金属层包括：多条金属线。

[66] 在本发明的OLED阵列基板中，所述多条金属线交错形成多个金属线网格。

[67] 在本发明的OLED阵列基板中，第一金属材质的电导率大于第一透明材质和第二透明材质的电导率；

[68] 所第一金属材质为所述金属线的材质；

[69] 所述第一透明材质为所述第一透明阳极层的材质；

[70] 所述第二透明材质为第所述第二透明阳极层的材质。

[71] 在本发明的OLED阵列基板中，所述金属线包括：向第一方向延伸的第一金属线和向第二方向延伸的第二金属线；

[72] 所述第一金属线与所述第二金属线的线宽不相同。

[73] 在本发明的OLED阵列基板中，所述金属线包括：向第一方向延伸的第一金属线和向第二方向延伸的第二金属线；所述第一金属线与所述第二金属线的厚度不相同。

[74] 在本发明的OLED阵列基板中，所述空穴注入层设置在所述第二透明阳极层的表面；所述第二透明阳极层的表面为平整的表面。

发明的有益效果

有益效果

[75] 本发明的实施例提供了一种OLED器件及阵列基板；本发明的实施例提供的OLED器件通过设置两个透明阳极层，并在两个透明阳极层之间设置金属层，以减少透明阳极在水平方向上的电阻，提高透明阳极水平导电能力，从而解决了OLED器件由于透明阳极水平电阻较大导致的发光不均匀的问题，提高画面显示的品质。

对附图的简要说明

附图说明

[76] 图1为本发明实施例提供的一种OLED器件的结构示意图；

[77] 图2为本发明实施例一提供的一种金属层的结构示意图；

[78] 图3为本发明实施例一提供的一种OLED器件制作方法的第一步示意图；

[79] 图4为本发明实施例一提供的一种OLED器件制作方法的第二步示意图；

[80] 图5为本发明实施例一提供的一种OLED器件制作方法的第三步示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[81] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实

施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。

[82] 实施例一：

[83] 参考图1，本实施例提供了一种OLED器件，包括：

[84] 基板衬底11，优选地为玻璃基板；

[85] 透明阳极12，设置在基板衬底11上，用于在电压驱动下，输出空穴(或者称为载流子)；例如OLED器件工作时，透明阳极12接驱动电压的正极，透明阴极17接驱动电压的负极；

[86] 空穴注入层13，设置在所述透明阳极层12上，用于接收所述透明阳极输出的空穴；

[87] 空穴传输层14，设置在所述空穴注入层13上，用于将所述空穴注入层中的空穴传输至有机发光层15；本实施例空穴传输层14可以降低透明阳极12与空穴传输层14之间的界面势垒，增加透明阳极12与空穴传输层14之间黏合成都，增大空穴注入接触等；

[88] 有机发光层15，设置在所述空穴传输层14上，用于接收所述空穴传输层14传输的空穴和电子传输层16传输的电子，并根据所述空穴和所述电子进行发光；具体地，有机发光层在电子和空穴相遇时，以光子的形式释放能量，即发光；

[89] 电子传输层16，设置在所述有机发光层15上，用于将透明阴极17输出的电子传输给所述有机发光层；以及

[90] 透明阴极17，设置在所述电子传输层上，用于在电压驱动下输出电子给所述电子传输层16；

[91] 其中，所述透明阳极12包括：

[92] 第一透明阳极层121；

[93] 金属层122，设置在所述第一透明阳极层121的表面，且完全覆盖所述第一透明层121的表面，用于减小所述OLED器件的所述透明阳极12在水平方向上的电阻（以下简称水平电阻）；以及

[94] 第二透明阳极层123，设置在所述金属层122上。

[95] 本发明的实施例提供的OLED器件通过设置两个透明阳极层，并在两个透明阳极层之间设置金属层，以减少透明阳极在水平方向上的电阻，提高透明阳极水平导电能力；相当于给透明阳极并联了一个电阻（即金属层的电阻），拉低了原本透明阳极的水平电阻；

[96] 由于减少了透明阳的水平电阻，相比现有OLED器件增大了电流，在OLED器件工作，驱动从透明阳极边缘输入时，电流可以达到透明阳极的中心区域，进而使得OLED器件发光均匀，解决了现有OLED器件由于透明阳极水平电阻较大导致的发光不均匀的问题，提高画面显示的品质。

[97] 优选地，如图2所示，本实施例中金属层122包括多条金属线1220，本实施例中金属层122可以由多条金属线构成，可以减少成本，另外，还可以通过改变金属线的数量实现制作实际所需具有一定水平电阻值的透明阳极，实施简单方便。

[98] 为了可以进一步降低透明阳极122水平电阻，优选地，本实施例中金属层122的金属材质的电导率大于第一透明阳极层121和第二透明阳极层123的材质的电导率。其中第一透明阳极层121与第二透明阳极层123的材质的电导率可以相同，也可以不同。

[99] 优选地，为了在有限的空间中制作出更多的金属线1220，、使金属层122水平电阻呈均匀分布，以及降低OLED器件垂直方向上的电阻，本实施例中多条金属线1220交错形成多个金属线网格1223；如图2所示，相邻两条横向金属线与相邻两条纵向金属线交错形成金属线网格1223，图2所示的金属网络1223的形状为正方形，可以方便制作，然而在其他实施例中金属网格的形状还可以三角形、六边形或者长方形等，该金属网格的形状可以根据实际需求设定。

[100] 优选地，为适用于各种实际工作场景，或者进一步提升OLED器件发光的均匀性，本实施例中金属线1220可以包括：向第一方向延伸的第一金属线，例如图2中横向金属线，和向第二方向延伸的第二金属线，例如图2中纵向金属线；

[101] 其中，所述第一金属线与所述第二金属线的线宽不相同。例如图2中，横向金属线与纵向金属线的宽度不相等。

[102] 在实际应用中，可以结合电流输入方向来设置金属线的宽度；比如电流输入方

向与第一方向相同时，那么可以设置第一金属线的宽度大于第二金属线的宽度，降低第一金属线的电阻，以使得输入电流可以快速到达中心区域，进一步提升OLED器件发光的均匀性。参考图2，如果横向输入驱动电流，那么可以设置横向金属线的宽度大于纵向金属线的宽度，降低横向金属线的电阻，以使得横向输入的电流快递到达中心区域，提高了进一步提升OLED器件发光的均匀性和效率。

[103] 优选地，考虑到OLED实际工作场景，本实施例中金属线1220可以包括：向第一方向延伸的第一金属线，例如图2中横向金属线，和向第二方向延伸的第二金属线，例如图2中纵向金属线；

[104] 第一金属线与所述第二金属线的厚度不相同，例如图2中纵向金属线与横向金属线的厚度不相同。

[105] 在实际应用中，可以结合电流输入方向来设置金属线的宽度；比如电流输入方向与第一方向相同时，那么可以设置第一金属线的厚度大于第二金属线的厚度，降低第一金属线的电阻，以使得输入电流可以快速到达中心区域，进一步提升OLED器件发光的均匀性。参考图2，如果横向输入驱动电流，那么可以设置横向金属线的厚度大于纵向金属线的厚度，降低横向金属线的电阻，以使得横向输入的电流快递到达中心区域，提高了进一步提升OLED器件发光的均匀性和效率。

[106] 为保证透明阳极12与空穴注入层13之间具有良好的界面接触以及能级匹配，便于空穴的注入和传；参考图1，本实施例中空穴注入层13设置在第二透明阳极层123的表面；第二透明阳极层123的表面为平整的表面。也即将第二透明阳极层123与空穴注入层13的接触面做平整。

[107] 本实施例还提供了一种制作图1所示的OLED器件的方法，该方法包括如下步骤：

[108] S101，在基板衬底11上形成第一透明阳极层12，参考图3。

[109] 具体地，可以采用PVD/蒸镀等方式，在基板衬底11（一般采用玻璃基板）上镀第一层阳极材料，形成第一透明阳极层12，该透明阳极材料为ITO/AZO等透明导电薄膜，确保薄膜与玻璃有良好的黏附性。

[110] S102，在第一透明阳极层12上形成金属层122，参考图4。

[111] 具体地，金属层122可以由多条金属线1220构成，其中金属线1220交错形成金属网格，参考图2；此时，可以采用网印等方式在第一层阳极材料上形成高导的金属网线，金属网线材料可以选用导电银浆/碳纳米管溶液等。

[112] S103，在金属层122上形成第二透明阳极层123，参考图5。

[113] 具体地，可以采用PVD或者涂布或者旋图方式在金属线1220上再次涂覆阳极材料，形成第二透明阳极层123，直至第二阳极层123的上表面平整。

[114] S104，在第二透明阳极层123的上表面依次，形成空穴注入层13、空穴传输层14、有机发光层15、电子传输层16、透明阴极17，参考图1.

[115] 实施例二：

[116] 本实施例提供了一种OLED阵列基板，包括：

[117] 基板衬底；

[118] OLED器件，设置在所述基板衬底上；

[119] 薄膜晶体管，设置在所述基板衬底上，用于控制对应的OLED器件发光；

[120] OLED器件，参考图1，包括：

[121] 透明阳极12，设置在基板衬底11上，用于在电压驱动下，输出空穴；例如OLED器件工作时，透明阳极12接驱动电压的正极，透明阴极17接驱动电压的负极；

[122] 空穴注入层13，设置在所述透明阳极层12上，用于接收所述透明阳极输出的空穴；

[123] 空穴传输层14，设置在所述空穴注入层13上，用于将所述空穴注入层中的空穴传输至有机发光层15；本实施例空穴传输层14可以降低透明阳极12与空穴传输层14之间的界面势垒，增加透明阳极12与空穴传输层14之间黏合成都，增大空穴注入接触等；

[124] 有机发光层15，设置在所述空穴传输层14上，用于接收所述空穴传输层14传输的空穴和电子传输层16传输的电子，并根据所述空穴和所述电子进行发光；具体地，有机发光层在电子和空穴相遇时，以光子的形式释放能量，即发光；

[125] 电子传输层16，设置在所述有机发光层15上，用于将透明阴极17输出的电子传输给所述有机发光层；以及

[126] 透明阴极17，设置在所述电子传输层上，用于在电压驱动下输出电子给所述电子传输层16；

[127] 其中，所述透明阳极12包括：

[128] 第一透明阳极层121；

[129] 金属层122，设置在所述第一透明阳极层121的表面，且完全覆盖所述第一透明层121的表面，用于减小所述OLED器件的所述透明阳极12在水平方向上的电阻（以下简称水平电阻）；以及

[130] 第二透明阳极层123，设置在所述金属层122上。

[131] 本发明的实施例提供的OLED器件通过设置两个透明阳极层，并在两个透明阳极层之间设置金属层，以减少透明阳极在水平方向上的电阻，提高透明阳极水平导电能力；相当于给透明阳极并联了一个电阻（即金属层的电阻），拉低了原本透明阳极的水平电阻；

[132] 由于减少了透明阳的水平电阻，相比现有OLED器件增大了电流，在OLED器件工作，驱动从透明阳极边缘输入时，电流可以达到透明阳极的中心区域，进而使得OLED器件发光均匀，解决了现有OLED器件由于透明阳极水平电阻较大导致的发光不均匀的问题，提高画面显示的品质。

[133] 优选地，参考图2，本实施例中金属层122包括多条金属线1220，本实施例中金属层122可以由多条金属线构成，可以减少成本，另外，还可以通过改变金属线的数量实现制作实际所需具有一定水平电阻值的透明阳极，实施简单方便。

[134] 优选地，如图2所示，本实施例中金属层122包括多条金属线1220，本实施例中金属层122可以由多条金属线构成，可以减少成本，另外，还可以通过改变金属线的数量实现制作实际所需具有一定水平电阻值的透明阳极，实施简单方便。

[135] 本实施例提供的OLED阵列基板，在OLED器件中通过设置两个透明阳极层，并在两个透明阳极层之间设置金属层，以减少透明阳极在水平方向上的电阻，提高透明阳极水平导电能力，从而解决了OLED器件由于透明阳极水平电阻较大导致的发光不均匀的问题，提高画面显示的品质。

[136] 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。

权利要求书

[权利要求 1] 一种OLED器件，其包括：

透明阳极，用于在电压驱动下，输出空穴；

空穴注入层，设置在所述透明阳极层上，用于接收所述透明阳极输出的空穴；

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中的空穴传输至有机发光层；

有机发光层，设置在所述空穴传输层上，用于接收所述空穴传输层传输的空穴和电子传输层传输的电子，并根据所述空穴和所述电子进行发光；

电子传输层，设置在所述有机发光层上，用于将透明阴极输出的电子传输给所述有机发光层；以及

透明阴极，设置在所述电子传输层上，用于在电压驱动下输出电子给所述电子传输层；

其中，所述透明阳极包括：

第一透明阳极层；

金属层，设置在所述第一透明阳极层的表面，且完全覆盖所述第一透明层的表面，用于减小所述OLED器件的所述透明阳极在水平方向上的电阻；所述金属层包括：多条金属线；

第二透明阳极层，设置在所述金属层上；

所述空穴注入层具体设置在所述第二透明阳极层的表面；所述第二透明阳极层的表面为平整的表面。

[权利要求 2] 如权利要求1所述的OLED器件，其中第一金属材质的电导率大于第一透明材质和第二透明材质的电导率；

所第一金属材质为所述金属线的材质；

所述第一透明材质为所述第一透明阳极层的材质；

所述第二透明材质为第所述第二透明阳极层的材质。

[权利要求 3] 如权利要求1所述的OLED器件，其中所述多条金属线交错形成多

个金属线网格。

[权利要求 4] 如权利要求1所述的OLED器件，其中所述金属线包括：向第一方向延伸的第一金属线和向第二方向延伸的第二金属线；

所述第一金属线与所述第二金属线的线宽不相同。

[权利要求 5] 如权利要求1所述的OLED器件，其中所述金属线包括：向第一方向延伸的第一金属线和向第二方向延伸的第二金属线；所述第一金属线与所述第二金属线的厚度不相同。

[权利要求 6] 如权利要求2所述的的OLED器件，其中所述多条金属线交错形成多个金属线网格。

[权利要求 7] 一种OLED器件，其包括：

透明阳极，用于在电压驱动下，输出空穴；

空穴注入层，设置在所述透明阳极层上，用于接收所述透明阳极输出的空穴；

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中的空穴传输至有机发光层；

有机发光层，设置在所述空穴传输层上，用于接收所述空穴传输层传输的空穴和电子传输层传输的电子，并根据所述空穴和所述电子进行发光；

电子传输层，设置在所述有机发光层上，用于将透明阴极输出的电子传输给所述有机发光层；以及

透明阴极，设置在所述电子传输层上，用于在电压驱动下输出电子给所述电子传输层；

其中，所述透明阳极包括：

第一透明阳极层；

金属层，设置在所述第一透明阳极层的表面，且完全覆盖所述第一透明层的表面，用于减小所述OLED器件的所述透明阳极在水平方向上的电阻；以及

第二透明阳极层，设置在所述金属层上。

[权利要求 8] 如权利要求7所述的OLED器件，其中所述金属层包括：多条金属线。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的OLED器件，其中第一金属材质的电导率大于第一透明材质和第二透明材质的电导率；

所第一金属材质为所述金属线的材质；

所述第一透明材质为所述第一透明阳极层的材质；

所述第二透明材质为第所述第二透明阳极层的材质。

[权利要求 10] 如权利要求8所述的OLED器件，其中所述多条金属线交错形成多个金属线网格。

[权利要求 11] 如权利要求8所述的OLED器件，其中所述金属线包括：向第一方向延伸的第一金属线和向第二方向延伸的第二金属线；

所述第一金属线与所述第二金属线的线宽不相同。

[权利要求 12] 如权利要求8所述的OLED器件，其中所述金属线包括：向第一方向延伸的第一金属线和向第二方向延伸的第二金属线；所述第一金属线与所述第二金属线的厚度不相同。

[权利要求 13] 如权利要求7所述的OLED器件，其中所述空穴注入层设置在所述第二透明阳极层的表面；所述第二透明阳极层的表面为平整的表面。

[权利要求 14] 一种OLED阵列基板，其包括：

基板衬底；

OLED器件，设置在所述基板衬底上；

薄膜晶体管，设置在所述基板衬底上，用于控制对应的OLED器件发光；

所述OLED器件，包括：

透明阳极，用于在电压驱动下，输出空穴；

空穴注入层，设置在所述透明阳极层上，用于接收所述透明阳极输出的空穴；

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

中的空穴传输至有机发光层；

有机发光层，设置在所述空穴传输层上，用于接收所述空穴传输层传输的空穴和电子传输层传输的电子，并根据所述空穴和所述电子进行发光；

电子传输层，设置在所述有机发光层上，用于将透明阴极输出的电子传输给所述有机发光层；以及

透明阴极，设置在所述电子传输层上，用于在电压驱动下输出电子给所述电子传输层；

其中，所述透明阳极包括：

第一透明阳极层；

金属层，设置在所述第一透明阳极层的表面，且完全覆盖所述第一透明层的表面，用于减小所述OLED器件的所述透明阳极在水平方向上的电阻；以及

第二透明阳极层，设置在所述金属层上。

[权利要求 15] 如权利要求14所述的OLED阵列基板，其中所述金属层包括：多条金属线。

[权利要求 16] 如权利要求15所述的OLED阵列基板，其中所述多条金属线交错形成多个金属线网格。

[权利要求 17] 如权利要求15所述的OLED阵列基板，其中第一金属材质的电导率大于第一透明材质和第二透明材质的电导率；

所第一金属材质为所述金属线的材质；

所述第一透明材质为所述第一透明阳极层的材质；

所述第二透明材质为第所述第二透明阳极层的材质。

[权利要求 18] 如权利要求15所述的OLED阵列基板，其中所述金属线包括：向第一方向延伸的第一金属线和向第二方向延伸的第二金属线；

所述第一金属线与所述第二金属线的线宽不相同。

[权利要求 19] 如权利要求15所述的OLED阵列基板，其中所述金属线包括：向第一方向延伸的第一金属线和向第二方向延伸的第二金属线；所述

第一金属线与所述第二金属线的厚度不相同。

[权利要求 20] 如权利要求15所述的OLED阵列基板，其中所述空穴注入层设置在所述第二透明阳极层的表面；所述第二透明阳极层的表面为平整的表面。

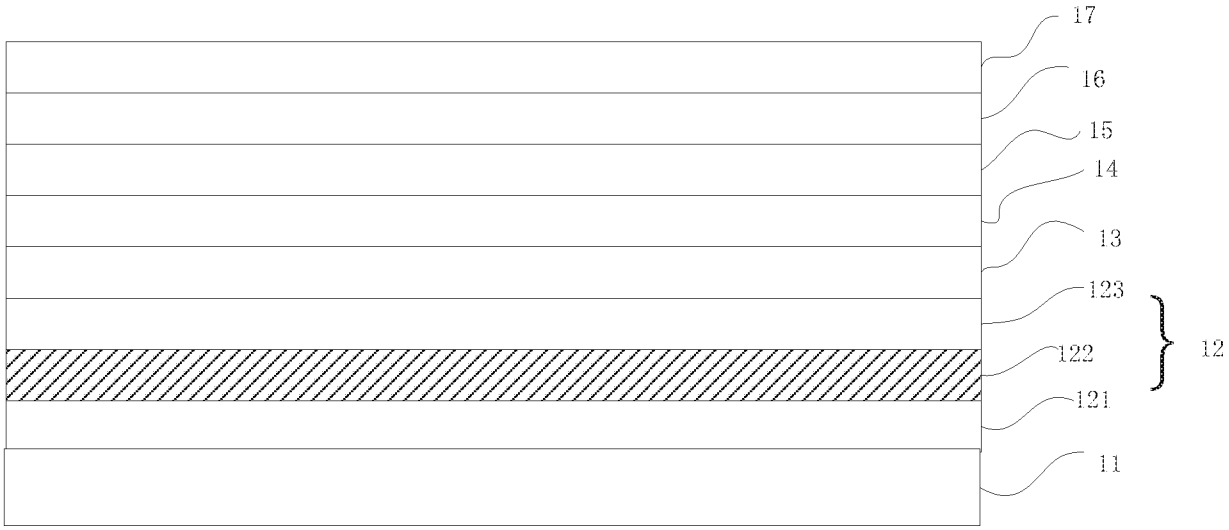


图 1

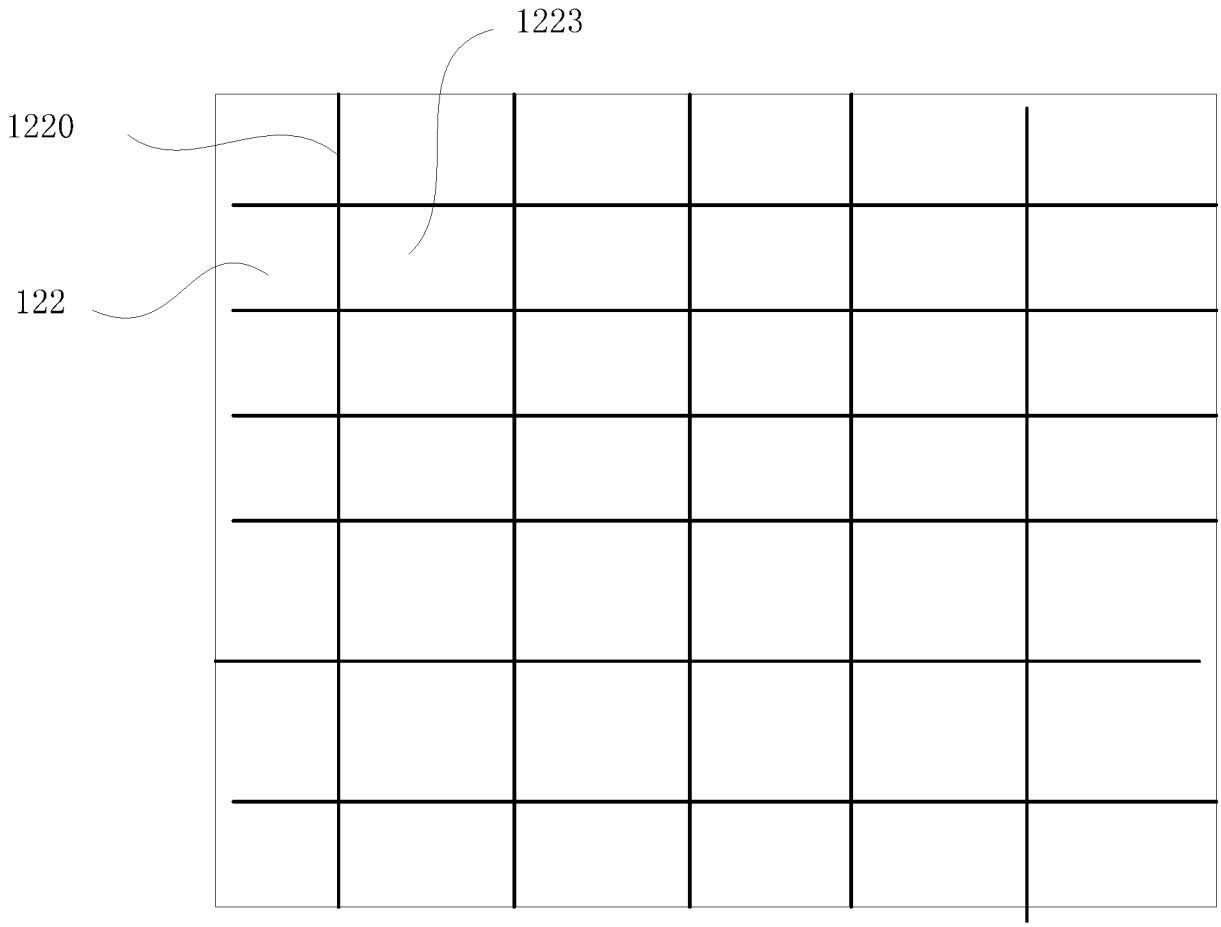


图 2

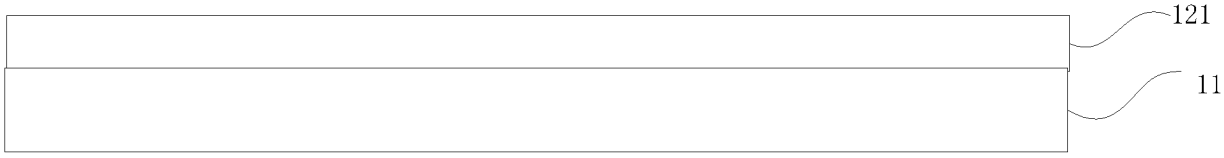


图 3

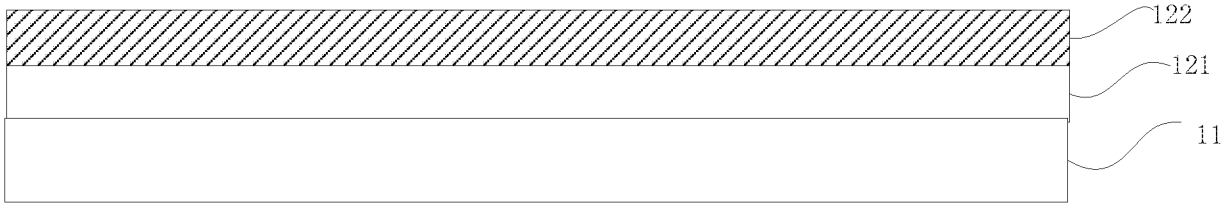


图 4

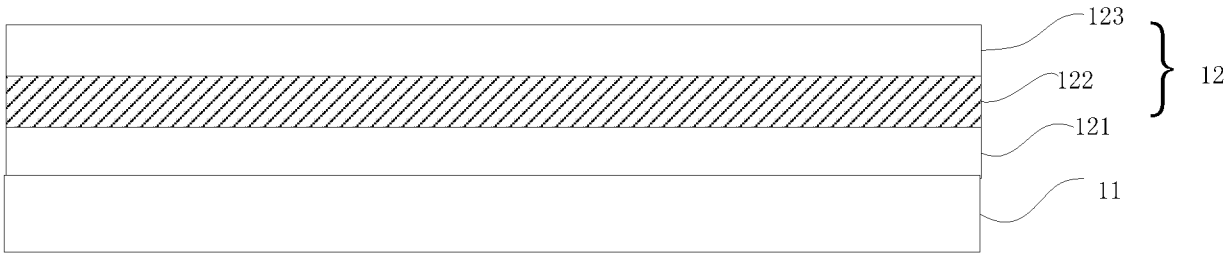


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/091747

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/50 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; VEN; CNKI: OLED, transparent, anode, hole, inject, transport, organic, light-emitting, electron, metal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102683602 A (OCEAN'S KING LIGHTING SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.; SHENZHEN OCEAN'S KING LIGHTING TECHNOLOGY CO., LTD) 19 September 2012 (19.08.2012) description, paragraphs [0027]-[0040], and figures 1-3	1-20
A	CN 102412243 A (FIRST O-LITE, INC.) 11 April 2012 (11.04.2012) the whole document	1-20
A	DE 10332953 A1 (WOEHR RICHARD GMBH) 10 February 2005 (10.02.2005) the whole document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
25 November 2015	15 January 2016

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer
BAI, Ruoge
Telephone No. (86-10) -62412104

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/091747

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102683602 A	19 September 2012	CN 102683602 B	11 March 2015
CN 102412243 A	11 April 2012	None	
DE 10332953 A1	10 February 2005	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2015/091747

A. 主题的分类

H01L 51/50(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H01L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS;VEN;CNKI:有机发光二极管,透明,阳极,空穴,注入,传输,有机,发光,电子,金属, OLED,transparent,anode, hole,inject,transport,organic,light-emitting,electron, metal

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 102683602 A (海洋王照明科技股份有限公司 深圳市海洋王照明技术有限公司) 2012年 9月 19日 (2012-09-19) 说明书第[0027]至第[0040]段，附图1-3	1-20
A	CN 102412243 A (南京第壹有机光电有限公司) 2012年 4月 11日 (2012-04-11) 全文	1-20
A	DE 10332953 A1 (WOEHR RICHARD GMBH) 2005年 2月 10日 (2005-02-10) 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2015年 11月 25日	2016年 1月 15日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	白若鸽
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)-62412104

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/091747

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN 102683602 A	2012年 9月 19日	CN 102683602 B	2015年 3月 11日
CN 102412243 A	2012年 4月 11日	无	
DE 10332953 A1	2005年 2月 10日	无	