

(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
2019 年 3 月 21 日 (21.03.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/052003 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01) **H01L 51/56** (2006.01)
H01L 51/52 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/112447
- (22) 国际申请日: 2017 年 11 月 23 日 (23.11.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710825523.3 2017年9月12日 (12.09.2017) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO.,

LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 韩佰祥 (HAN, Baixiang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所(普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A806, Guangdong 518057 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,

(54) Title: METHOD FOR FABRICATING OLED DISPLAY PANEL, AND OLED DISPLAY PANEL THEREOF

(54) 发明名称: OLED显示面板的制备方法及其OLED显示面板

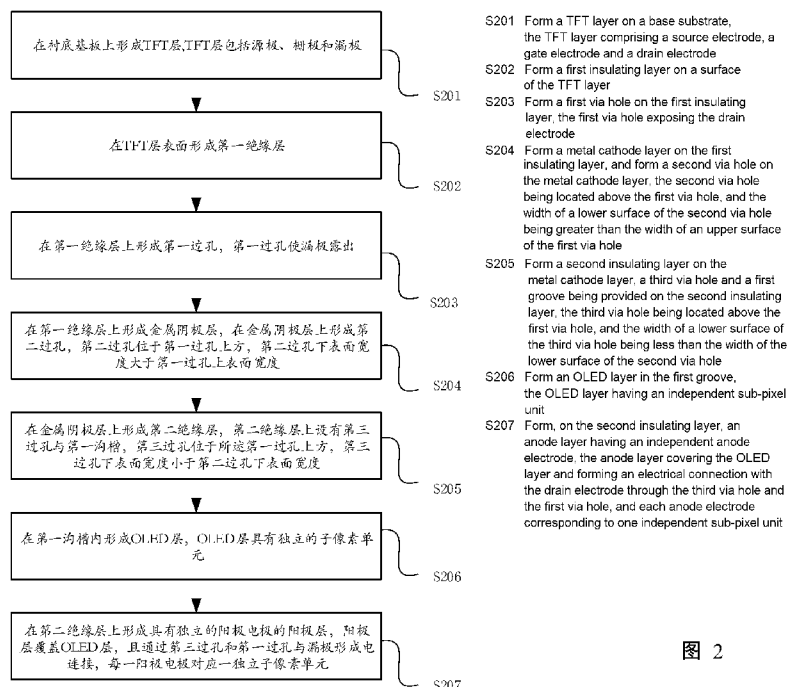


图 2

(57) Abstract: Disclosed are a method for fabricating an OLED display panel, and an OLED display panel. The method comprises: forming a TFT layer on a base substrate; forming a first insulating layer on a surface of the TFT layer; forming a first via hole on the first insulating layer, the first via hole exposing a drain electrode; forming a metal cathode layer on the first insulating layer, and forming a second via hole on the metal cathode layer; forming a second insulating layer on the metal cathode layer, a third via hole and a first groove being provided on the second insulating layer; forming an OLED layer in the first groove; and forming, on the second insulating layer,

JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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))。

an anode layer having an independent anode electrode, the anode layer covering the OLED layer and forming an electrical connection with the drain electrode through the third via hole and the first via hole, and each anode electrode corresponding to one independent sub-pixel unit. The present invention can significantly reduce a voltage drop, and improve the display quality of a display panel.

(57) 摘要: 本发明公开了一种OLED显示面板的制备方法及OLED显示面板, 所述方法包括: 在衬底基板上形成TFT层; 在TFT层表面形成第一绝缘层; 在第一绝缘层上形成第一过孔, 第一过孔使漏极露出; 在第一绝缘层上形成金属阴极层, 在金属阴极层上形成第二过孔; 在金属阴极层上形成第二绝缘层, 第二绝缘层上设有第三过孔与第一沟槽; 在第一沟槽内形成OLED层; 在第二绝缘层上形成具有独立的阳极电极的阳极层, 阳极层覆盖OLED层, 且通过第三过孔和第一过孔与漏极形成电连接, 每一阳极电极对应一独立子像素单元。本发明能够显著降低压降, 提高显示面板显示品质。

说明书

发明名称: **OLED**显示面板的制备方法及其**OLED**显示面板

[1] **【技术领域】**

[2] 本发明涉及OLED显示领域，特别是涉及一种OLED显示面板的制备方法及其OLED显示面板。

[3] **【背景技术】**

[4] 有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, 简称OLED）显示技术，具有自发光、广视角、响应速度快、低耗电等优点而得到广泛关注。

[5] 有源矩阵有机发光二极管（Active-matrix organic light emitting diode, 简称AMOLED）显示面板是通过薄膜晶体管（Thin Film Transistor, 简称TFT）驱动OLED发光。

[6] 大尺寸高解析度有源矩阵有机发光二极管AMOLED显示面板开发方向为顶发射。图1是现有技术的OLED显示面板的剖面结构示意图，在TFT层上由下到上分别设置有阳极层103、OLED层102和阴极层101，阴极层101在OLED显示面板出光方向一侧，因此，阴极层101通常被由透明半导体材料而制成，但此阴极层101的阻抗很高，会有严重的压降产生，影响OLED显示面板的显示品质。

[7] **【发明内容】**

[8] 本发明主要解决的技术问题是提供一种OLED显示面板的制备方法及其OLED显示面板，能够显著降低压降，提高OLED显示面板显示品质。

[9] 为解决上述主要技术问题，本发明提供一种OLED显示面板的制备方法，其中，包括：

[10] 在衬底基板上形成TFT层，所述TFT层包括源极、栅极和漏极；

[11] 在所述TFT层表面形成第一绝缘层；

[12] 在所述第一绝缘层上形成第一过孔，所述第一过孔使所述漏极露出；

[13] 在所述第一绝缘层上形成金属阴极层，在所述金属阴极层上形成第二过孔，所述第二过孔位于所述第一过孔上方，所述第二过孔下表面宽度大于所述第一过孔上表面宽度；

- [14] 在所述金属阴极层上形成第二绝缘层，所述第二绝缘层上设有第三过孔与第一沟槽，所述第三过孔位于所述第一过孔上方，所述第三过孔下表面宽度小于所述第二过孔下表面宽度；
- [15] 在所述第一沟槽内喷墨打印形成OLED层，所述OLED层具有独立的子像素单元；
- [16] 在所述第二绝缘层上形成具有独立的阳极电极的阳极层，所述阳极层覆盖所述OLED层，且通过所述第三过孔和所述第一过孔与所述漏极形成电连接，所述每一阳极电极对应一独立子像素单元；
- [17] 所述第二绝缘层使所述金属阴极层与所述阳极层之间形成间隔部。
- [18] 为解决上述主要技术问题，本发明提供另一种OLED显示面板的制备方法，其中，包括：在衬底基板上形成TFT层，所述TFT层包括源极、栅极和漏极；在所述TFT层表面形成第一绝缘层；在所述第一绝缘层上形成第一过孔，所述第一过孔使所述漏极露出；在所述第一绝缘层上形成金属阴极层，在所述金属阴极层上形成第二过孔，所述第二过孔位于所述第一过孔上方，所述第二过孔下表面宽度大于所述第一过孔上表面宽度；在所述金属阴极层上形成第二绝缘层，所述第二绝缘层上设有第三过孔与第一沟槽，所述第三过孔位于所述第一过孔上方，所述第三过孔下表面宽度小于所述第二过孔下表面宽度；在所述第一沟槽内形成OLED层，所述OLED层具有独立的子像素单元；在所述第二绝缘层上形成具有独立的阳极电极的阳极层，所述阳极层覆盖所述OLED层，且通过所述第三过孔和所述第一过孔与所述漏极形成电连接，所述每一阳极电极对应一独立子像素单元。
- [19] 为解决上述技术问题，本发明采用的再一个技术方案是：提供一种OLED显示面板，包括：衬底基板；和在所述衬底基板上依次形成的TFT层、第一绝缘层、金属阴极层、第二绝缘层、OLED层和具有独立的阳极电极的阳极层；其中，所述TFT层包括源极、栅极和漏极，所述OLED层具有独立的子像素单元，所述阳极层覆盖所述OLED层，且与所述漏极形成电连接，所述每一阳极电极对应一独立子像素单元。
- [20] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明的OLED显示面板的制

备方法，在第一绝缘层上先形成金属阴极层，保证阴极层为低电阻，在OLED层上形成具有独立的阳极电极的阳极层，每一阳极电极对应一独立子像素单元，这种制备方法制备的OLED显示面板能够显著降低压降，提高OLED显示面板显示品质。

[21] **【附图说明】**

- [22] 图1是现有技术的OLED显示面板的剖面结构示意图；
- [23] 图2是本发明OLED显示面板的制备方法的一实施方式的流程示意图；
- [24] 图3是本发明形成OLED显示面板TFT层的一实施方式的剖面结构示意图；
- [25] 图4是本发明形成OLED显示面板第一绝缘层的一实施方式的剖面结构示意图；
- [26] 图5是本发明形成OLED显示面板第一过孔的一实施方式的剖面结构示意图；
- [27] 图6是本发明形成OLED显示面板金属阴极层的一实施方式的剖面结构示意图；
- [28] 图7是本发明形成OLED显示面板第二绝缘层的一实施方式的剖面结构示意图；
- [29] 图8是本发明形成OLED显示面板OLED层的一实施方式的剖面结构示意图；
- [30] 图9是本发明形成OLED显示面板的一实施方式的剖面结构示意图。

[31] **【具体实施方式】**

- [32] 为了便于理解本发明，下面将结合本发明实施方式中的附图，对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式仅仅是本发明的较佳的实施方式，并不限于本文所描述的实施方式。相反地，提供这些实施方式的目的是为了让公众对本发明的公开内容理解的更加清楚透彻。

- [33] 如图2所示，图2是本发明OLED显示面板的制备方法的一实施方式的流程示意图。本实施方式的OLED显示面板的制备方法包括以下步骤：

- [34] 步骤S201：在衬底基板上形成TFT层，TFT层包括源极、栅极和漏极。

- [35] 参阅图3，图3是本发明形成OLED显示面板TFT层的一实施方式的剖面结构示意图。在本实施方式中，先在衬底基板301上形成金属膜层后，将金属膜层刻蚀成栅极302，然后在栅极302的表面形成栅极绝缘层303，其中，栅极绝缘层303包括氮化硅SiN_x，非晶氧化硅SiO_x中的至少一种。在栅极绝缘层303上的形成有源层304，再在有源层304上形成以一沟道分隔开的源极和漏极305，最后在栅极302、源极和漏极305形成以后，在薄膜晶体管的表面形成刻蚀阻挡层306。刻蚀阻

挡层306露出源极和漏极305，最终形成TFT层。上述方法是现有的一种形成TFT层的方法，还可以有其他实施方式来形成TFT层，在此不做限定。

[36] 步骤S202：在TFT层表面形成第一绝缘层。

[37] 参阅图4，图4是本发明形成OLED显示面板第一绝缘层的一实施方式的剖面结构示意图。在本实施方式中，在TFT层表面形成的第一绝缘层307材料为有机光阻材料。

[38] 步骤S203：在第一绝缘层上形成第一过孔，第一过孔使漏极露出。

[39] 参阅图5，图5是本发明形成OLED显示面板第一过孔的一实施方式的剖面结构示意图。在本实施方式中，利用光罩对第一绝缘层307进行曝光处理，并利用显影液进行显影，以在第一绝缘层307上形成第一过孔3071，第一过孔3071使漏极305露出。应理解，本发明并不限定第一绝缘层307材料为有机光阻材料，还可以是其他材料层，只要能够形成绝缘层即可。

[40] 步骤S204：在第一绝缘层上形成金属阴极层，在金属阴极层上形成第二过孔，第二过孔位于第一过孔上方，第二过孔下表面宽度大于第一过孔上表面宽度。

[41] 参阅图6，图6是本发明形成OLED显示面板金属阴极层的一实施方式的剖面结构示意图。在本实施方式中，在第一绝缘层307上的金属阴极层308是通过溅射一层金属形成的，在金属阴极层308上涂布一层光阻材料（图中未标示出来），利用光罩对第一过孔3071上方的金属阴极层308表面的光阻层进行曝光处理，并利用显影液进行显影，再利用蚀刻工艺清除第一过孔3071上方的金属阴极层，形成第二过孔3081，使第二过孔3081下表面宽度大于第一过孔3071上表面宽度，最后对金属阴极层308上的光阻层进行曝光处理除去光阻材料。

[42] 步骤S205：在金属阴极层上形成第二绝缘层，所述第二绝缘层上设有第三过孔与第一沟槽，第三过孔位于第一过孔上方，第三过孔下表面宽度小于第二过孔下表面宽度。

[43] 参阅图7，图7是本发明形成OLED显示面板第二绝缘层的一实施方式的剖面结构示意图。在本实施方式中，在金属阴极层308表面形成的第二绝缘层309材料为有机光阻材料。

[44] 在本实施方式中，利用光罩对第二绝缘层309进行曝光处理，并利用显影液进

行显影，以在第二绝缘层上形成第三过孔3091与第一沟槽3092。第三过孔3091位于第一过孔3071上方，第三过孔3091下表面宽度小于第二过孔3081下表面宽度，第三过孔3091位于第二过孔3081内侧，且，第二绝缘层309的第三过孔3091区域下表面与第一绝缘层307的第一过孔3071区域上表面接触。应理解，本发明并不限定第二绝缘层309材料为有机光阻材料，还可以是其他材料层，只要能够形成绝缘层即可。

[45] 步骤S206：在第一沟槽内形成OLED层，所述OLED层具有独立的子像素单元。

[46] 参阅图8，图8是本发明形成OLED显示面板OLED层的一实施方式的剖面结构示意图。在本实施方式中，在第一沟槽3092内喷墨打印形成OLED层310，并进一步使OLED层310的高度低于第一沟槽3092的高度。

[47] 步骤S207：在第二绝缘层上形成具有独立的阳极电极的阳极层，阳极层覆盖OLED层，且通过第三过孔和第一过孔与漏极形成电连接，每一阳极电极对应一独立子像素单元。

[48] 参阅图9，图9是本发明形成OLED显示面板的一实施方式的剖面结构示意图。在本实施方式中，在第二绝缘层309上形成具有独立的阳极电极的阳极层312的步骤具体包括：在第二绝缘309层上形成第三绝缘层311，第三绝缘层311上设有第二沟槽3111，第二沟槽3111位于第三过孔3091和第一沟槽3092的上方，且第三过孔3091和第一沟槽3092位于第二沟槽3111内；在第二沟槽3111内喷墨打印制备阳极层312。

[49] 在本实施方式中，在第二绝缘层309上表面形成的第三绝缘层311材料为有机光阻材料。

[50] 在本实施方式中，利用光罩对第三绝缘层311进行曝光处理，并利用显影液进行显影，以在第三绝缘层311上形成第二沟槽3111。应理解，本发明并不限定第三绝缘层311材料为有机光阻材料，还可以是其他材料层，只要能够形成绝缘层即可。

[51] 在本实施方式中，阳极层312的高度低于第三绝缘层311的高度，且阳极层312为透明阳极层。透明阳极层312使用纳米银或纳米铜材料制备。在其它实施方式

中，阳极材料可以为其它任何适于打印制程的透明阳极材料，在此不做限定。

[52] 在本实施方式中，具有独立阳极电极的阳极层312覆盖OLED层310，且通过第三过孔3091和第一过孔3071与漏极305形成电连接，每一阳极电极对应一独立子像素单元。

[53] 在本实施方式中，第二绝缘层309的第三过孔3091区域下表面与第一绝缘层307的第一过孔3071区域上表面接触，第二绝缘层309使金属阴极层308与阳极层312之间形成间隔部，有效避免二者形成短路。

[54] 通过上述方法制得的OLED显示面板中，OLED显示面板包括衬底基板301和在衬底基板301上依次形成的TFT层、第一绝缘层307、金属阴极层308、第二绝缘层309、OLED层310和具有独立的阳极电极的阳极层312。其中，TFT层包括源极、栅极302和漏极305，阳极层312覆盖OLED层310，且与漏极305形成电连接。OLED层310具有独立的子像素单元，每一阳极电极对应一独立子像素单元。第二绝缘层309使金属阴极层308与阳极层312之间形成间隔部，有效避免二者形成短路。

[55] 区别于现有技术的情况，本发明的OLED显示面板的制备方法，在第一绝缘层上先形成金属阴极层，保证阴极层为低电阻，在OLED层上形成具有独立的阳极电极的阳极层，每一阳极电极对应一独立子像素单元，这种制备方法制备的OLED显示面板能够显著降低压降，提高OLED显示面板显示品质。

[56] 以上所述仅为本发明的实施方式，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

[权利要求 1]

OLED显示面板的制备方法，其中，包括：

在衬底基板上形成TFT层，所述TFT层包括源极、栅极和漏极；

在所述TFT层表面形成第一绝缘层；

在所述第一绝缘层上形成第一过孔，所述第一过孔使所述漏极露出；

在所述第一绝缘层上形成金属阴极层，在所述金属阴极层上形成第二过孔，所述第二过孔位于所述第一过孔上方，所述第二过孔下表面宽度大于所述第一过孔上表面宽度；

在所述金属阴极层上形成第二绝缘层，所述第二绝缘层上设有第三过孔与第一沟槽，所述第三过孔位于所述第一过孔上方，所述第三过孔下表面宽度小于所述第二过孔下表面宽度；

在所述第一沟槽内喷墨打印形成OLED层，所述OLED层具有独立的子像素单元；

在所述第二绝缘层上形成具有独立的阳极电极的阳极层，所述阳极层覆盖所述OLED层，且通过所述第三过孔和所述第一过孔与所述漏极形成电连接，所述每一阳极电极对应一独立子像素单元；
所述第二绝缘层使所述金属阴极层与所述阳极层之间形成间隔部。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述的OLED显示面板的制备方法，其中，所述在所述第二绝缘层上形成具有独立的阳极电极的阳极层的步骤具体包括：在第二绝缘层上形成第三绝缘层，所述第三绝缘层上设有第二沟槽，所述第二沟槽位于所述第三过孔和第一沟槽的上方，且所述第三过孔和第一沟槽位于所述第二沟槽内；

在所述第二沟槽内喷墨打印制备阳极层。

[权利要求 3]

根据权利要求2所述的OLED显示面板的制备方法，其中，所述阳极层的高度低于所述第三绝缘层的高度。

[权利要求 4]

根据权利要求1所述的OLED显示面板的制备方法，其中，所述阳

极层为透明阳极层。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的OLED显示面板的制备方法，其中，所述透明阳极层使用纳米银或纳米铜材料制备。

[权利要求 6] 根据权利要求1所述的OLED显示面板的制备方法，其中，所述在所述第一沟槽内喷墨打印形成OLED层的步骤具体包括：在所述第一沟槽内喷墨打印形成OLED层，使OLED层的高度低于第一沟槽的高度。

[权利要求 7] OLED显示面板的制备方法，其中，包括：
在衬底基板上形成TFT层，所述TFT层包括源极、栅极和漏极；
在所述TFT层表面形成第一绝缘层；
在所述第一绝缘层上形成第一过孔，所述第一过孔使所述漏极露出；
在所述第一绝缘层上形成金属阴极层，在所述金属阴极层上形成第二过孔，所述第二过孔位于所述第一过孔上方，所述第二过孔下表面宽度大于所述第一过孔上表面宽度；
在所述金属阴极层上形成第二绝缘层，所述第二绝缘层上设有第三过孔与第一沟槽，所述第三过孔位于所述第一过孔上方，所述第三过孔下表面宽度小于所述第二过孔下表面宽度；
在所述第一沟槽内形成OLED层，所述OLED层具有独立的子像素单元；
在所述第二绝缘层上形成具有独立的阳极电极的阳极层，所述阳极层覆盖所述OLED层，且通过所述第三过孔和所述第一过孔与所述漏极形成电连接，所述每一阳极电极对应一独立子像素单元。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的OLED显示面板的制备方法，其中，所述在所述第二绝缘层上形成具有独立的阳极电极的阳极层的步骤具体包括：在第二绝缘层上形成第三绝缘层，所述第三绝缘层上设有第二沟槽，所述第二沟槽位于所述第三过孔和第一沟槽的上方，且所述第三过孔和第一沟槽位于所述第二沟槽内；

在所述第二沟槽内喷墨打印制备阳极层。

- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的OLED显示面板的制备方法，其中，所述阳极层的高度低于所述第三绝缘层的高度。
- [权利要求 10] 根据权利要求7所述的OLED显示面板的制备方法，其中，所述阳极层为透明阳极层。
- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的OLED显示面板的制备方法，其中，所述透明阳极层使用纳米银或纳米铜材料制备。
- [权利要求 12] 根据权利要求7所述的OLED显示面板的制备方法，其中，在所述第一沟槽内形成OLED层的具体步骤包括：在所述第一沟槽内喷墨打印形成OLED层。
- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的OLED显示面板的制备方法，其中，所述在所述第一沟槽内喷墨打印形成OLED层的步骤具体包括：在所述第一沟槽内喷墨打印形成OLED层，使OLED层的高度低于第一沟槽的高度。
- [权利要求 14] 根据权利要求7所述的OLED显示面板的制备方法，其中，所述第二绝缘层使所述金属阴极层与所述阳极层之间形成间隔部。
- [权利要求 15] 一种OLED显示面板，其中，包括：
衬底基板；和
在所述衬底基板上依次形成的TFT层、第一绝缘层、金属阴极层、第二绝缘层、OLED层和具有独立的阳极电极的阳极层；其中，所述TFT层包括源极、栅极和漏极，所述OLED层具有独立的子像素单元，所述阳极层覆盖所述OLED层，且与所述漏极形成电连接，所述每一阳极电极对应一独立子像素单元。
- [权利要求 16] 根据权利要求15所述的一种OLED显示面板，其中，所述阳极层为透明阳极层。
- [权利要求 17] 根据权利要求16所述的一种OLED显示面板，其中，所述透明阳极层使用纳米银或纳米铜材料制备。
- [权利要求 18] 根据权利要求15所述的一种OLED显示面板，其中，所述第二绝缘

层使所述金属阴极层与所述阳极层之间形成间隔部。

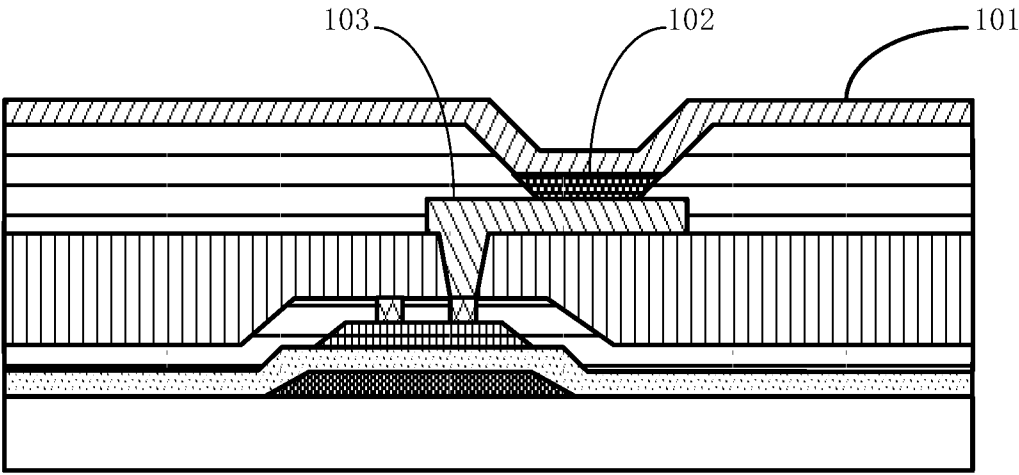


图 1

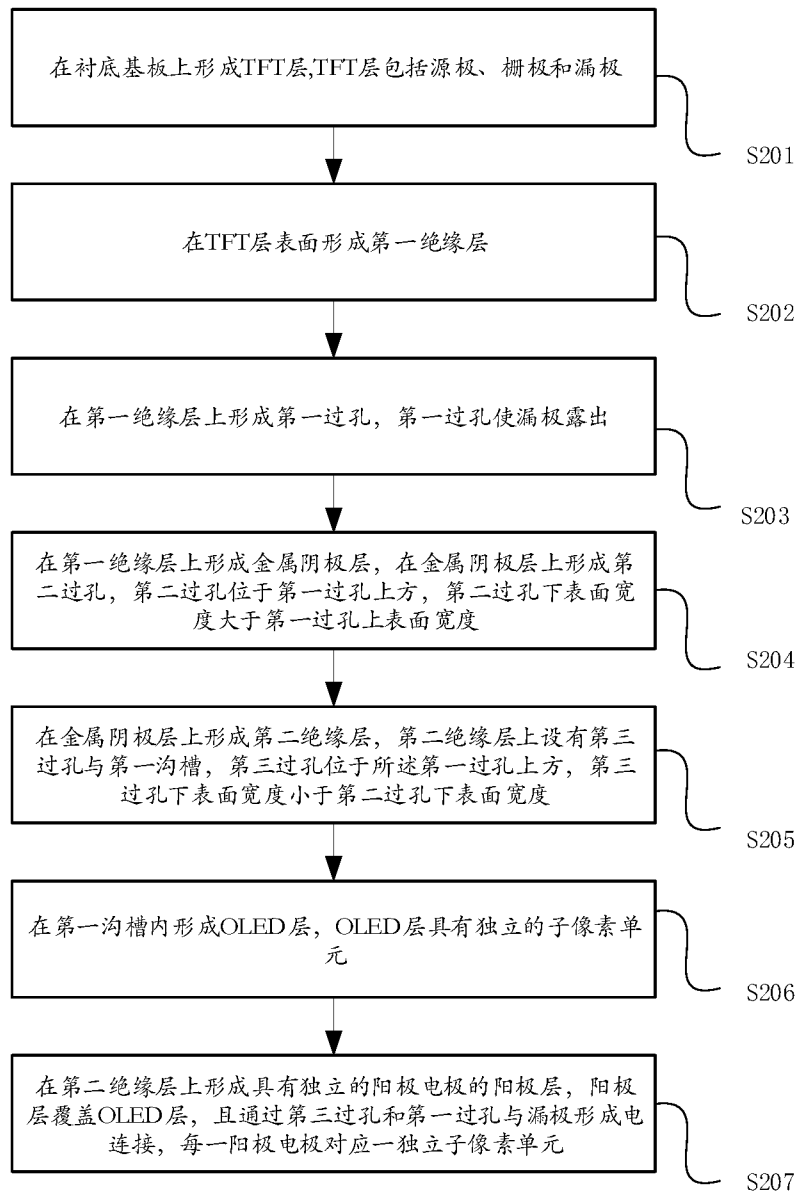


图 2

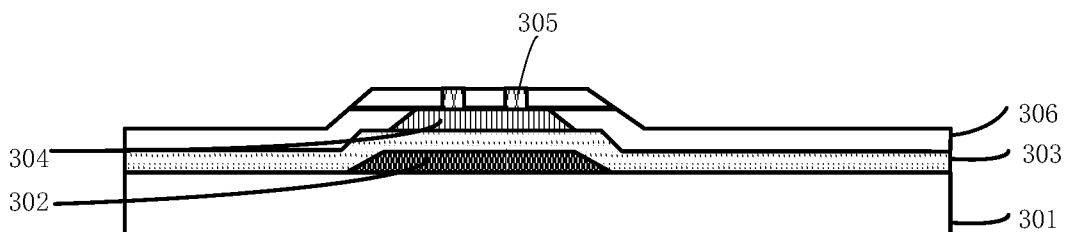


图 3

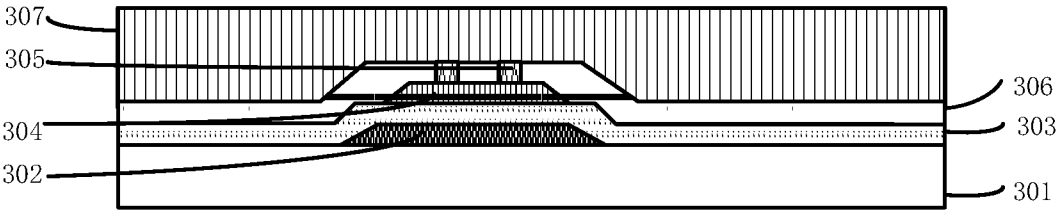


图 4

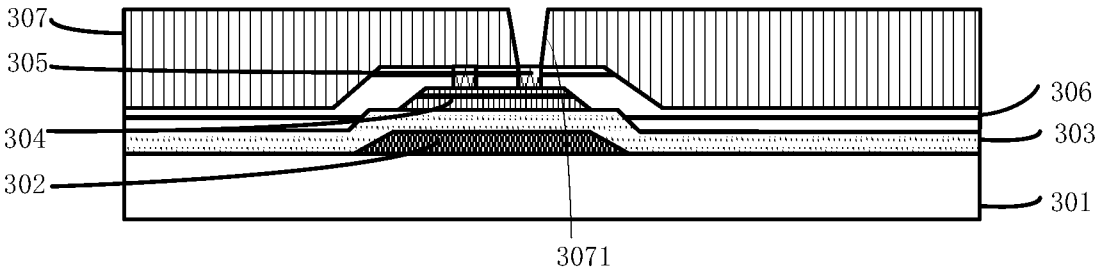


图 5

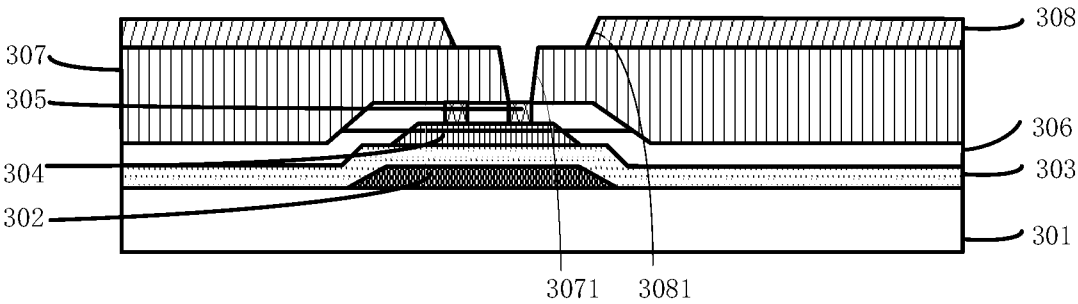


图 6

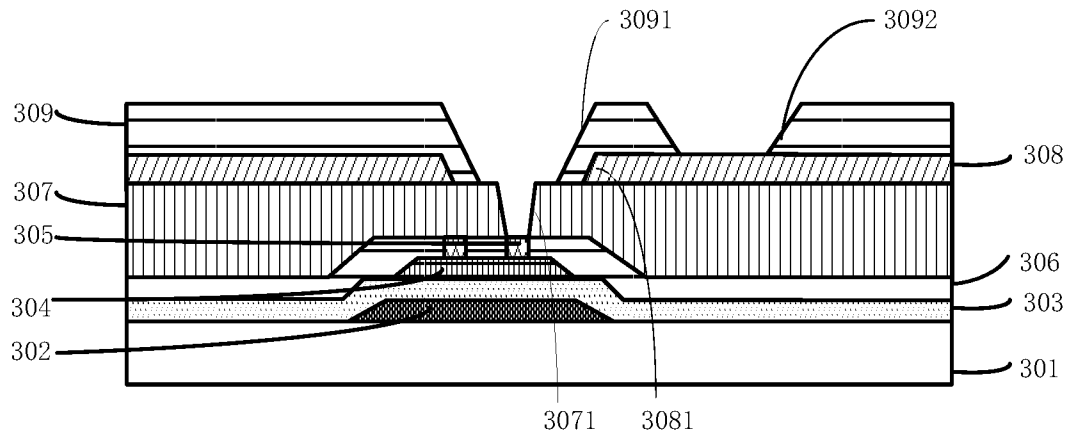


图 7

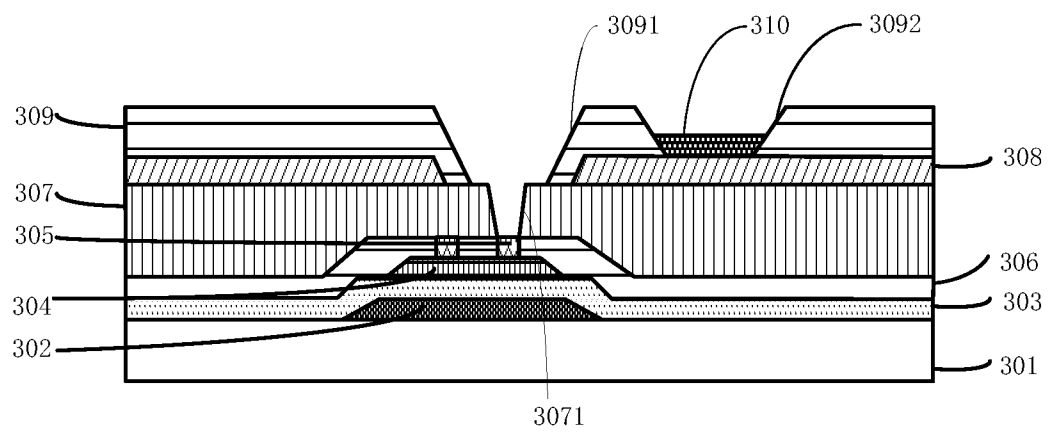


图 8

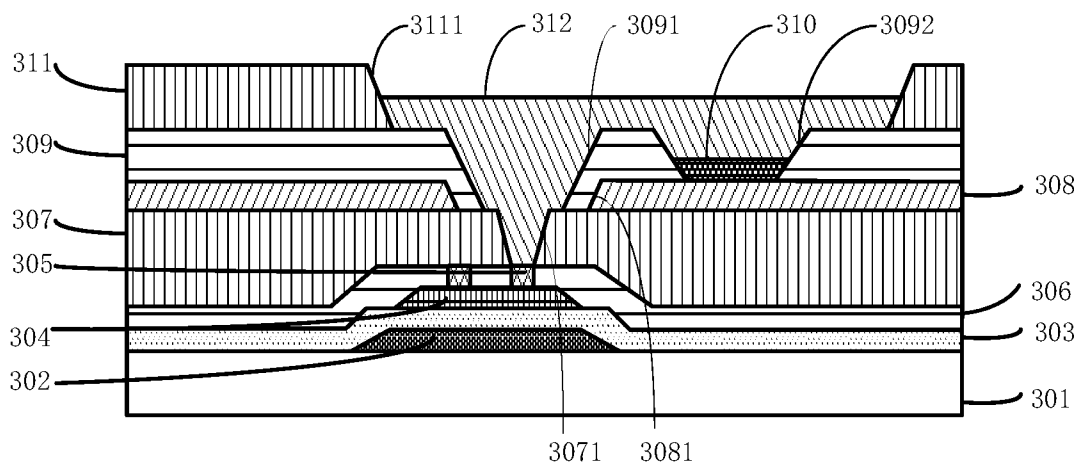


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/112447

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32 (2006.01) i; H01L 51/52 (2006.01) i; H01L 51/56 (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)

CNXTX; CNABS; SIPOABS; DWPI: 阴极, 阳极, 金属, 独立, 减小, 电阻, 有机发光, 薄膜晶体管, cathode, anode, metal, separate, reduce, resistance, OLED, TFT

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102044554 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 04 May 2011 (04.05.2011), description, paragraphs [0027]-[0031], and figure 1	1-18
Y	CN 105762298 A (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD. et al.) 13 July 2016 (13.07.2016), description, paragraphs [0052]-[0058], and figures 1-4	1-18
A	CN 106206672 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 December 2016 (07.12.2016), entire document	1-18
A	CN 101707028 A (SICHUAN CCO DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 May 2010 (12.05.2010), entire document	1-18
A	US 2008218066 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 11 September 2008 (11.09.2008), entire document	1-18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 30 May 2018	Date of mailing of the international search report 08 June 2018
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 LIU, Le Telephone No. (86-10) 62411579

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/112447

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102044554 A	04 May 2011	None	
CN 105762298 A	13 July 2016	None	
CN 106206672 A	07 December 2016	WO 2018045657 A1	15 March 2018
CN 101707028 A	12 May 2010	CN 101707028 B	01 February 2012
US 2008218066 A1	11 September 2008	KR 100867925 B1	10 November 2008
		US 7868540 B2	11 January 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/112447

A. 主题的分类 H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/52(2006.01)i; H01L 51/56(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)) CNTXT;CNABS;SIPOABS;DWPI: 阴极, 阳极, 金属, 独立, 减小, 电阻, 有机发光, 薄膜晶体管, cathode, anode, metal, separate, reduce, resistance, OLED, TFT																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102044554 A (上海天马微电子有限公司) 2011年 5月 4日 (2011 - 05 - 04) 说明书[0027]-[0031]段, 附图1</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105762298 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 等) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 说明书[0052]-[0058]段, 图1-4</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106206672 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101707028 A (四川虹视显示技术有限公司) 2010年 5月 12日 (2010 - 05 - 12) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2008218066 A1 (三星电子有限公司) 2008年 9月 11日 (2008 - 09 - 11) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 102044554 A (上海天马微电子有限公司) 2011年 5月 4日 (2011 - 05 - 04) 说明书[0027]-[0031]段, 附图1	1-18	Y	CN 105762298 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 等) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 说明书[0052]-[0058]段, 图1-4	1-18	A	CN 106206672 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文	1-18	A	CN 101707028 A (四川虹视显示技术有限公司) 2010年 5月 12日 (2010 - 05 - 12) 全文	1-18	A	US 2008218066 A1 (三星电子有限公司) 2008年 9月 11日 (2008 - 09 - 11) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
Y	CN 102044554 A (上海天马微电子有限公司) 2011年 5月 4日 (2011 - 05 - 04) 说明书[0027]-[0031]段, 附图1	1-18																		
Y	CN 105762298 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 等) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 说明书[0052]-[0058]段, 图1-4	1-18																		
A	CN 106206672 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文	1-18																		
A	CN 101707028 A (四川虹视显示技术有限公司) 2010年 5月 12日 (2010 - 05 - 12) 全文	1-18																		
A	US 2008218066 A1 (三星电子有限公司) 2008年 9月 11日 (2008 - 09 - 11) 全文	1-18																		
☐ 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 2018年 5月 30日		国际检索报告邮寄日期 2018年 6月 8日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		受权官员 刘乐 电话号码 86-010-62411579																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/112447

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	102044554	A	2011年 5月 4日	无			
CN	105762298	A	2016年 7月 13日	无			
CN	106206672	A	2016年 12月 7日	WO	2018045657	A1	2018年 3月 15日
CN	101707028	A	2010年 5月 12日	CN	101707028	B	2012年 2月 1日
US	2008218066	A1	2008年 9月 11日	KR	100867925	B1	2008年 11月 10日
				US	7868540	B2	2011年 1月 11日