

(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
2020 年 1 月 30 日 (30.01.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/019583 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01) *H01L 51/52* (2006.01) 东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/115461 (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)。
- (22) 国际申请日: 2018 年 11 月 14 日 (14.11.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201810822497.3 2018 年 7 月 23 日 (23.07.2018) 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 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 张良芬 (ZHANG, Liangfen); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 徐鉉植 (SEO, Hyunsik); 中国广
- (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, 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,

(54) Title: OLED PANEL AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: OLED 面板及其制作方法

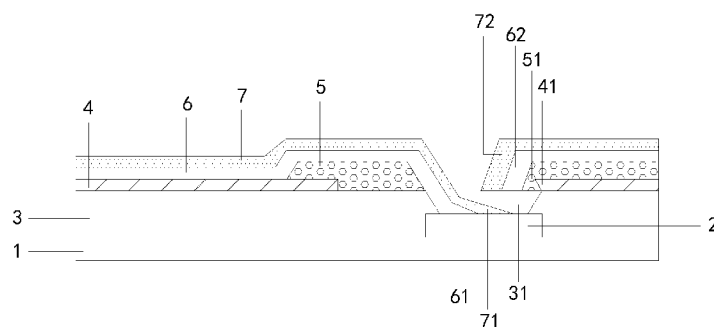


图 1

(57) Abstract: An OLED panel and a manufacturing method therefor. The OLED panel comprises: a substrate (1); a flat layer (3), disposed on a surface of the substrate (1) and provided with a hollow-out region (31); an auxiliary electrode (2), disposed in the hollow-out region (31); and a display layer, disposed on the surface of the flat layer (3) and comprising an electrical connection portion and a shielding portion, wherein the electrical connection portion extends into the hollow-out region (31) and is electrically connected to the auxiliary electrode (2), and the shielding portion extends to a position opposite to the hollow-out region (31) and is separated from the auxiliary electrode (2) and the electrical connection portion.

(57) 摘要: 一种 OLED 面板及其制作方法, OLED 面板包括基板 (1); 平坦层 (3), 设于所述基板 (1) 表面且设有镂空区 (31); 辅助电极 (2), 设于所述镂空区 (31) 内; 显像层, 设于所述平坦层 (3) 表面且包括电连接部和遮挡部, 所述电连接部延伸至所述镂空区 (31) 内与所述辅助电极 (2) 电连接, 所述遮挡部延伸至与所述镂空区 (31) 相对布置的位置且与所述辅助电极 (2)、所述电连接部相分离。

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))。

发明名称: OLED面板及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及OLED面板领域的技术方案，特别涉及一种OLED面板及其制作方法。

背景技术

[0002] 在进行OLED面板生产的过程中，会在平坦层覆盖辅助电极的一部分镂空形成镂空区，然后通过显像层从镂空区两侧与辅助电极进行电性连接，由于此时镂空区的其余部位会将辅助电极外露，为解决此问题，会在镂空区内增设光罩进行遮挡，但是光罩制作过程复杂困难，从而降低了生产效率和提高了生产成本，为OLED的批量生产带来极为不利的影响。

发明概述

技术问题

[0003] 本发明的目的在于提供一种OLED面板及其制作方法，以解决现有技术需要制作光罩而增加成本的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 为解决上述问题，本发明提供的技术方案如下：

[0005] 一种OLED面板，包括，基板；平坦层，所述平坦层设于所述基板的表面，所述平坦层设有镂空区；辅助电极，所述辅助电极设于所述镂空区内；以及显像层，所述显像层设于所述平坦层表面，所述显像层包括电连接部和遮挡部，所述电连接部延伸至所述镂空区内与所述辅助电极电性连接，所述遮挡部延伸至与所述镂空区相对布置的位置，所述遮挡部与所述辅助电极、以及所述电连接部相互分离。

[0006] 有关OLED面板，所述显像层包括阳极层，所述阳极层设于所述平坦层表面，所述阳极层一部分为阳极延伸部，所述阳极延伸部延伸至与所述镂空区相对布置的位置，以使所述阳极延伸部构成所述遮挡部的一部分。

- [0007] 有关OLED面板，所述显像层还包括像素定义层，所述像素定义层同时设于所述阳极层和所述平坦层的表面，所述像素定义层的一部分为像素延伸部，所述像素延伸部设于所述阳极延伸部的表面，以使所述像素延伸部构成所述遮挡部的一部分。
- [0008] 有关OLED面板，所述显像层还包括有机发光层，所述有机发光层同时设于所述阳极层和所述像素定义层表面，所述有机发光层有一部分为发光延伸部，所述发光延伸部设于所述像素延伸部的表面，以使所述发光延伸部构成所述遮挡部的一部分；所述有机发光层还有一部分为发光电连接部，所述发光电连接部延伸至所述镂空区与所述辅助电极电性连接，以使所述发光电连接部构成所述电连接部的一部分。
- [0009] 有关OLED面板，所述显像层还包括阴极层，所述阴极层设于所述有机发光层表面，所述阴极层有一部分为阴极延伸部，所述阴极延伸部设于所述发光延伸部的表面，以使所述阴极延伸部构成所述遮挡部的一部分；所述阴极层还有一部分为阴极电连接部，所述阴极电连接部延伸至所述镂空区以覆盖于所述发光电连接部上，所述阴极电连接部还与所述辅助电极电性连接，以使所述阴极电连接部构成所述电连接部的一部分。
- [0010] 一种OLED面板的制作方法，用于制作上述的OLED面板，包括以下步骤：
- [0011] 步骤1，在基板上设置平坦层和辅助电极，并将所述辅助电极设于所述平坦层的所述镂空区内；
- [0012] 步骤2，设置阳极层覆盖所述平坦层和所述镂空区，并将所述阳极层置于所述镂空区内的部分作为待蚀部；
- [0013] 步骤3，在所述阳极层表面设置抗蚀层，将所述抗蚀层的一部分作为阻蚀部，并将所述阻蚀部设于与所述镂空区相对的位置；
- [0014] 步骤4，对所述待蚀部进行刻蚀，以使得所述辅助电极外露显现、以及所述阳极层在所述阻蚀部下方形成阳极延伸部，所述阳极延伸部对所述辅助电极外露显现的部位进行局部遮挡；
- [0015] 步骤5，剥离所述抗蚀层，然后在所述阳极层上依序设置像素定义层、有机发光层和阴极层，以此构成显像层；

- [0016] 将所述显像层的一部分作为电连接部，并使得所述电连接部延伸至所述镂空区内与所述辅助电极电性连接；
- [0017] 将在所述阳极延伸部上形成的所述显像层作为遮挡部，并使得所述遮挡部与所述辅助电极、以及所述电连接部相互分离。
- [0018] 有关OLED面板的制作方法，所述步骤5包括步骤51，先使得所述像素定义层对所述阳极层和所述辅助电极进行整体覆盖，然后对所述像素定义层进行曝光操作，以消除所述像素定义层对所述辅助电极的覆盖，并使得所述像素定义层在所述阳极延伸部表面形成像素延伸部，所述像素延伸部构成所述遮挡部的一部分。
- [0019] 有关OLED面板的制作方法，所述步骤5还包括步骤52，采用蒸镀方式在所述阳极层和所述像素定义层表面形成所述有机发光层，所述有机发光层通过利用所述遮挡部进行遮挡蒸镀形成发光电连接部，所述发光电连接部覆盖于所述辅助电极一部分的表面，所述发光电连接部构成所述电连接部的一部分；以及所述有机发光层在所述像素延伸部表面形成发光延伸部，所述发光延伸部构成所述遮挡部的一部分。
- [0020] 有关OLED面板的制作方法，所述步骤5还包括步骤53，采用蒸镀方式在所述有机发光层表面形成所述阴极层，所述阴极层通过利用所述遮挡部进行遮挡蒸镀形成阴极电连接部，所述阴极电连接部覆盖于所述发光电连接部的表面，且所述阴极电连接部还覆盖于所述辅助电极一部分的表面；以及在所述发光延伸部表面形成阴极延伸部，所述阴极延伸部构成所述遮挡部的一部分。
- [0021] 有关OLED面板的制作方法，在所述步骤3中，使用光阻制成所述抗蚀层。
- [0022] 本申请还提供一种OLED面板，包括，
- [0023] 基板；
- [0024] 辅助电极，所述辅助电极设于所述基板的表面；
- [0025] 平坦层，所述平坦层设于所述基板以及所述辅助电极的表面，且所述平坦层在对应所述辅助电极的位置设有镂空区；
- [0026] 以及显像层，所述显像层设于所述平坦层表面，所述显像层包括电连接部和遮挡部，所述电连接部延伸至所述镂空区内与所述辅助电极电性连接，所述遮挡

部延伸至与所述镂空区相对布置的位置，所述遮挡部与所述辅助电极、以及所述电连接部相互分离。

[0027] 有关OLED面板，所述显像层包括阳极层，所述阳极层设于所述平坦层表面，所述阳极层一部分为阳极延伸部，所述阳极延伸部延伸至与所述镂空区相对布置的位置，以使所述阳极延伸部构成所述遮挡部的一部分。

[0028] 有关OLED面板，所述显像层还包括像素定义层，所述像素定义层同时设于所述阳极层和所述平坦层的表面，所述像素定义层的一部分为像素延伸部，所述像素延伸部设于所述阳极延伸部的表面，以使所述像素延伸部构成所述遮挡部的一部分。

[0029] 有关OLED面板，所述显像层还包括有机发光层，所述有机发光层同时设于所述阳极层和所述像素定义层表面，所述有机发光层有一部分为发光延伸部，所述发光延伸部设于所述像素延伸部的表面，以使所述发光延伸部构成所述遮挡部的一部分；所述有机发光层还有一部分为发光电连接部，所述发光电连接部延伸至所述镂空区与所述辅助电极电性连接，以使所述发光电连接部构成所述电连接部的一部分。

[0030] 有关OLED面板，所述显像层还包括阴极层，所述阴极层设于所述有机发光层表面，所述阴极层有一部分为阴极延伸部，所述阴极延伸部设于所述发光延伸部的表面，以使所述阴极延伸部构成所述遮挡部的一部分；所述阴极层还有一部分为阴极电连接部，所述阴极电连接部延伸至所述镂空区以覆盖于所述发光电连接部上，所述阴极电连接部还与所述辅助电极电性连接，以使所述阴极电连接部构成所述电连接部的一部分。

发明的有益效果

有益效果

[0031] 本发明的有益效果如下：

[0032] 由于本发明所述的OLED面板包括有显像层，所述显像层包括电连接部和遮挡部，所述电连接部延伸至所述镂空区内与所述辅助电极电性连接，所述遮挡部延伸至与所述镂空区相对布置的位置，所以此方式在保持对镂空区进行遮挡、以及与辅助电极电性连接的前提下，省去了光罩的设置，简化了制作工艺和制

作成本，为OLED面板的生产提供了重要帮助。

[0033] 类似地，在上述OLED面板的制作方法中，由于整个制作过程并未添加任何新的原料，而是通过将抗蚀层延伸至与镂空区相对的位置，从而使得在进行刻蚀后能形成阳极延伸部，以及利用阳极延伸部形成遮挡部的整体，实现了对镂空区的遮挡，而且还可以利用遮挡部进行遮挡蒸镀形成电连接部，以确保与辅助电极的电性连接，取消了光罩的设置，简化了制作工艺和制作成本，为OLED面板的生产提供了重要帮助。

对附图的简要说明

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，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。

[0035] 图1是本发明OLED面板优选实施方式提供的结构示意图；

[0036] 图2是本发明OLED面板制作方法优选实施方式提供的平坦层制作示意图；

[0037] 图3是本发明OLED面板制作方法优选实施方式提供的阳极层制作示意图；

[0038] 图4是本发明OLED面板制作方法优选实施方式提供的抗蚀层制作示意图；

[0039] 图5是本发明OLED面板制作方法优选实施方式提供的待蚀部刻蚀示意图；

[0040] 图6是本发明OLED面板制作方法优选实施方式提供的像素定义层制作示意图；

[0041] 图7是本发明OLED面板制作方法优选实施方式提供的像素定义层曝光处理示意图；

[0042] 图8是本发明OLED面板制作方法优选实施方式提供的阴极层制作示意图。

[0043] 附图标记如下：

[0044] 1、基板；2、辅助电极；3、平坦层；31、镂空区；4、阳极层；41、阳极延伸部；42、待蚀部；5、像素定义层；51、像素延伸部；6、有机发光层；61、发光电连接部；62、发光延伸部；7、阴极层；71、阴极电连接部；72、阴极延伸部；8、抗蚀层；81、阻蚀部。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [0045] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，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，结构相似的单元是用以相同标号表示。
- [0046] 从图1可知，本发明实施例所述的OLED面板包括有：
- [0047] 基板1，定义基板1的上方为其上表面，下方为其下表面，其中，基板1采用玻璃材质制成。
- [0048] 辅助电极2，辅助电极2设于基板1的上表面。
- [0049] 平坦层3，平坦层3对基板1的上表面进行全面覆盖，且平坦层3对辅助电极2进行局部覆盖，平坦层3未对辅助电极2进行覆盖的空间为镂空区31，辅助电极2在镂空区31内显现。
- [0050] 阳极层4，以镂空区31为基准进行左右划分，则有左侧的阳极层4设于左侧的平坦层3表面，左侧的阳极层4并未延伸至镂空区31的上方，而右侧的阳极层4设于右侧的平坦层3表面，右侧的阳极层4延伸至镂空区31的上方，阳极层4此延伸至镂空区31上方的部位为阳极延伸部41。
- [0051] 像素定义层5，以镂空区31为基准进行左右划分，则有左侧的像素定义层5同时覆盖于左侧阳极层4和左侧平坦层3的表面，左侧的像素定义层5并未延伸至镂空区31的上方，而右侧的像素定义层5设于阳极延伸部41的表面，并延伸至镂空区31的上方，像素定义层5延伸至镂空区31上方的部位为像素延伸部51。
- [0052] 有机发光层6，以镂空区31为基准进行左右划分，则有左侧的有机发光层6同时覆盖于左侧阳极层4和左侧像素定义层5的表面，且左侧有机发光层6的右侧延伸至镂空区31内形成发光电连接部61，发光电连接部61对辅助电极2进行局部覆盖；而右侧的有机发光层6设于像素延伸部51的表面，并延伸至镂空区31的上方，有机发光层6延伸至镂空区31上方的部位为发光延伸部62。
- [0053] 阴极层7，以镂空区31为基准进行左右划分，则有左侧的阴极层7覆盖于左侧有机发光层6的表面，且左侧阴极层7的右侧延伸至镂空区31内形成阴极电连接部7

1, 阴极电连接部71对发光电连接部61进行覆盖, 且阴极电连接部71还对辅助电极2进行覆盖; 而右侧的阴极层7设于发光延伸部62的表面, 并延伸至镂空区31的上方, 阴极层7延伸至镂空区31上方的部位为阴极延伸部72。

[0054] 在上述基础上, 所述的阴极层7、有机发光层6、像素定义层5和阳极层4从上往下依次层叠形成成为显像层, 用以实现OLED面板的成像显示; 其中, 阴极电连接部71与发光电连接部61从上往下依次层叠形成电连接部, 用于与辅助电极2进行电性连接, 而阴极延伸部72、发光延伸部62、像素延伸部51和阳极延伸部41从上往下依次层叠形成遮挡部, 用于对镂空区31进行遮挡。

[0055] 此实施例至少具备以下有益效果:

[0056] 1.将OLED面板的基础结构概括为: 一种OLED面板, 包括, 基板1; 平坦层3, 所述平坦层3设于所述基板1的表面, 所述平坦层3设有镂空区31; 辅助电极2, 所述辅助电极2设于所述镂空区31内; 以及显像层, 所述显像层设于所述平坦层3表面, 所述显像层包括电连接部和遮挡部, 所述电连接部延伸至所述镂空区31内与所述辅助电极2电性连接, 所述遮挡部延伸至与所述镂空区31相对布置的位置, 所述遮挡部与所述辅助电极2、以及所述电连接部相互分离。

[0057] 在满足此结构后, 能够利用显像层的一部分作为电连接部, 用于与辅助电极2电性连接, 以及利用显像层的一部分作为遮挡部对镂空区31进行遮挡, 从而代替了现有技术需要设置光罩进行遮挡的结构, 简化了制作工艺和制作成本, 为OLED面板的生产提供了重要帮助。

[0058] 2.将阳极层4的结构概括为: 所述显像层包括阳极层4, 所述阳极层4设于所述平坦层3表面, 所述阳极层4一部分为阳极延伸部41, 所述阳极延伸部41延伸至与所述镂空区31相对布置的位置, 以使所述阳极延伸部41构成所述遮挡部的一部分。

[0059] 阳极延伸部41作为阳极层4的一部分, 其材质并没有任何改变, 为便于描述, 才将阳极层4处于特定位置的部位定义为阳极延伸部41, 在满足此结构后, 阳极延伸部41便可作为遮挡部的基底, 以便在阳极延伸部41上覆盖各层其他材质形成遮挡部。

[0060] 3.将像素定义层5的结构概括为: 所述显像层还包括像素定义层5, 所述像素定

义层5同时设于所述阳极层4和所述平坦层3的表面，所述像素定义层5的一部分为像素延伸部51，所述像素延伸部51设于所述阳极延伸部41的表面，以使所述像素延伸部51构成所述遮挡部的一部分。

[0061] 像素延伸部51作为像素定义层5的一部分，其材质并没有任何改变，为便于描述，才将像素定义层5处于特定位置的部位定义为像素延伸部51，在满足此结构后，像素延伸部51和阳极延伸部41便可共同作为遮挡部的基底，以便在像素延伸部51上覆盖各层其他材质形成遮挡部。

[0062] 4.将有机发光层6概括为：所述显像层还包括有机发光层6，所述有机发光层6同时设于所述阳极层4和所述像素定义层5表面，所述有机发光层6有一部分为发光延伸部62，所述发光延伸部62设于所述像素延伸部51的表面，以使所述发光延伸部62构成所述遮挡部的一部分；所述有机发光层6还有一部分为发光电连接部61，所述发光电连接部61延伸至所述镂空区31与所述辅助电极2电性连接，以使所述发光电连接部61构成所述电连接部的一部分。

[0063] 发光延伸部62和发光电连接部61均为有机发光层的一部分，其材质并没有任何改变，为便于描述，才将有机发光层6处于特定位置的一部位定义为发光延伸部62，以及将有机发光层6处于特定位置的另一部位定义为发光电连接部61，在满足此结构后，发光延伸部62、像素延伸部51和阳极延伸部41便可共同作为遮挡部的基底，以便在发光延伸部62上覆盖各层其他材质形成遮挡部，而发光电连接部61则可作为电连接部的一部分与辅助电极2实现电性连接。

[0064] 5.将阴极层7的结构概括为：所述显像层还包括阴极层7，所述阴极层7设于所述有机发光层6表面，所述阴极层7有一部分为阴极延伸部72，所述阴极延伸部72设于所述发光延伸部62的表面，以使所述阴极延伸部72构成所述遮挡部的一部分；所述阴极层7还有一部分为阴极电连接部71，所述阴极电连接部71延伸至所述镂空区31以覆盖于所述发光电连接部61上，所述阴极电连接部71还与所述辅助电极2电性连接，以使所述阴极电连接部71构成所述电连接部的一部分。

[0065] 阴极延伸部72和阴极电连接部71均为阴极层7的一部分，其材质并没有任何改变，为便于描述，才将有阴极层7处于特定位置的一部位定义为阴极延伸部72，以及将阴极层7处于特定位置的另一部位定义为阴极电连接部71，在满足此结构

后，阴极延伸部72、发光延伸部62、像素延伸部51和阳极延伸部41便可共同构成遮挡部，以实现对待蚀部的遮挡，而阴极电连接部71则可与发光电连接部61共同构成电连接部，以此与辅助电极2实现电性连接。

[0066] 另外，从图1至8可知，本发明实施例所述OLED面板的制作方法，包括以下步骤：

[0067] 步骤1，如图2所示，在基板1上设置平坦层3和辅助电极2，并将所述辅助电极2设于所述平坦层3的所述镂空区31内；其中，可先将辅助电极2设于基板1的上表面，然后在基板1上表面覆盖形成平坦层3，此时平坦层3将对辅助电极2进行完全覆盖，在这基础上再对平坦层3置于辅助电极2表面的一部分进行刻蚀形成镂空区31，便可实现辅助电极2在镂空区31的显现。

[0068] 步骤2，如图2和3所示，设置阳极层4覆盖所述平坦层3和所述镂空区31，并将所述阳极层4置于所述镂空区31内的部分作为待蚀部42；其中，待蚀部42作为阳极层4的一部分，其材质并没有任何改变，为便于描述，才将阳极层4置于特定位置的部位定义为待蚀部42。

[0069] 步骤3，如图2和4所示，在所述阳极层4表面设置抗蚀层8，将所述抗蚀层8的一部分作为阻蚀部81，并将所述阻蚀部81设于与所述镂空区31相对的位置，此时抗蚀层8的其余部分应置于镂空区31正上方以外的位置；其中，可使用光阻制成所述抗蚀层8，而阻蚀部81作为抗蚀层的一部分，其材质并没有任何改变，为便于描述，才将抗蚀层8置于特定位置的部位定义为阻蚀部81。

[0070] 步骤4，如图2、4和5所示，对所述待蚀部42进行刻蚀，以使得所述辅助电极2外露显现、以及所述阳极层4在所述阻蚀部81下方形成阳极延伸部41，所述阳极延伸部41对所述辅助电极2外露显现的部位进行局部遮挡；其中，可采用湿蚀法对待蚀部42进行刻蚀，由于抗蚀层8并未对镂空区31的左侧进行遮挡，所以待蚀部42的左部将处于外露状态而被完全湿蚀，而待蚀部42的右侧部分被阻蚀部81遮挡保护，从而使得部分待蚀部42保留形成阳极延伸部41。

[0071] 步骤5，如图1、2、以及5至8所示，剥离所述抗蚀层8，然后在所述阳极层4上依序设置像素定义层5、有机发光层6和阴极层7，以此构成显像层；将所述显像层的一部分作为电连接部，并使得所述电连接部延伸至所述镂空区31内与所述

辅助电极2电性连接；将在所述阳极延伸部41上形成的所述显像层作为遮挡部，并使得所述遮挡部与所述辅助电极2、以及所述电连接部相互分离。

[0072] 其中，步骤5可以分为以下子步骤：

[0073] 步骤51，如图6和7所示，先使得所述像素定义层5对所述阳极层4和所述辅助电极2进行整体覆盖，然后对所述像素定义层5进行曝光操作，以消除所述像素定义层5对所述辅助电极2的覆盖，并使得所述像素定义层5在所述阳极延伸部41表面形成像素延伸部51，所述像素延伸部51构成所述遮挡部的一部分；其中，在进行曝光操作时，可使用挡光结构对像素定义层5无需曝光的部位进行遮挡，从而控制像素定义层5的曝光区域位置和大小。

[0074] 步骤52，如图8所示，采用蒸镀方式在所述阳极层4和所述像素定义层5表面形成所述有机发光层6，所述有机发光层6通过利用所述遮挡部进行遮挡蒸镀形成发光电连接部61，所述发光电连接部61覆盖于所述辅助电极2一部分的表面，所述发光电连接部61构成所述电连接部的一部分；以及所述有机发光层6在所述像素延伸部51表面形成发光延伸部62，所述发光延伸部62构成所述遮挡部的一部分；其中，只需控制蒸镀的角度，便可控制在镂空区31哪些部位形成发光电连接部62，而蒸镀角度根据遮挡部的大小、位置进行匹配选择便可。

[0075] 步骤53，如图1和8所示，采用蒸镀方式在所述有机发光层6表面形成所述阴极层7，所述阴极层7通过利用所述遮挡部进行遮挡蒸镀形成阴极电连接部71，所述阴极电连接部71覆盖于所述发光电连接部61的表面，且所述阴极电连接部71还覆盖于所述辅助电极2一部分的表面；以及在所述发光延伸部62表面形成阴极延伸部72，所述阴极延伸部72构成所述遮挡部的一部分；同理，只需控制蒸镀的角度，便可控制在镂空区31哪些部位形成阴极电连接部，而蒸镀角度根据遮挡部的大小、位置进行匹配选择便可。

[0076] 从此制作方法可知，相比于现有的制作工艺，本发明的整个制作过程并未添加任何新的原料，而是通过将抗蚀层8延伸至与镂空区31相对的位置，从而使得在进行刻蚀后能形成阳极延伸部41，以及利用阳极延伸部41形成遮挡部的整体，实现了对镂空区31的遮挡，而且还可以利用遮挡部进行遮挡蒸镀形成电连接部，以确保与辅助电极2的电性连接，从而取消了光罩的设置，简化了制作工艺和

制作成本，为OLED面板的生产提供了重要帮助。

[0077] 以上所述是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种OLED面板，其中，包括，
基板；
平坦层，所述平坦层设于所述基板的表面，所述平坦层设有镂空区；
辅助电极，所述辅助电极设于所述镂空区内；
以及显像层，所述显像层设于所述平坦层表面，所述显像层包括电连接部和遮挡部，所述电连接部延伸至所述镂空区内与所述辅助电极电性连接，所述遮挡部延伸至与所述镂空区相对布置的位置，所述遮挡部与所述辅助电极、以及所述电连接部相互分离。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述OLED面板，其中，所述显像层包括阳极层，所述阳极层设于所述平坦层表面，所述阳极层一部分为阳极延伸部，所述阳极延伸部延伸至与所述镂空区相对布置的位置，以使所述阳极延伸部构成所述遮挡部的一部分。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述OLED面板，其中，所述显像层还包括像素定义层，所述像素定义层同时设于所述阳极层和所述平坦层的表面，所述像素定义层的一部分为像素延伸部，所述像素延伸部设于所述阳极延伸部的表面，以使所述像素延伸部构成所述遮挡部的一部分。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述OLED面板，其中，所述显像层还包括有机发光层，所述有机发光层同时设于所述阳极层和所述像素定义层表面，所述有机发光层有一部分为发光延伸部，所述发光延伸部设于所述像素延伸部的表面，以使所述发光延伸部构成所述遮挡部的一部分；所述有机发光层还有一部分为发光电连接部，所述发光电连接部延伸至所述镂空区与所述辅助电极电性连接，以使所述发光电连接部构成所述电连接部的一部分。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述OLED面板，其中，所述显像层还包括阴极层，所述阴极层设于所述有机发光层表面，所述阴极层有一部分为阴极延伸部，所述阴极延伸部设于所述发光延伸部的表面，以使所述阴极延伸部构成所述遮挡部的一部分；所述阴极层还有一部分为阴极电连接

部，所述阴极电连接部延伸至所述镂空区以覆盖于所述发光电连接部上，所述阴极电连接部还与所述辅助电极电性连接，以使所述阴极电连接部构成所述电连接部的一部分。

[权利要求 6]

一种OLED面板的制作方法，用于制作权利要求1所述的OLED面板，其中包括以下步骤：

步骤1，在基板上设置平坦层和辅助电极，并将所述辅助电极设于所述平坦层的所述镂空区内；

步骤2，设置阳极层覆盖所述平坦层和所述镂空区，并将所述阳极层置于所述镂空区内的部分作为待蚀部；

步骤3，在所述阳极层表面设置抗蚀层，将所述抗蚀层的一部分作为阻蚀部，并将所述阻蚀部设于与所述镂空区相对的位置；

步骤4，对所述待蚀部进行刻蚀，以使得所述辅助电极外露显现、以及所述阳极层在所述阻蚀部下方形成阳极延伸部，所述阳极延伸部对所述辅助电极外露显现的部位进行局部遮挡；

步骤5，剥离所述抗蚀层，然后在所述阳极层上依序设置像素定义层、有机发光层和阴极层，以此构成显像层；

将所述显像层的一部分作为电连接部，并使得所述电连接部延伸至所述镂空区内与所述辅助电极电性连接；

将在所述阳极延伸部上形成的所述显像层作为遮挡部，并使得所述遮挡部与所述辅助电极、以及所述电连接部相互分离。

[权利要求 7]

根据权利要求6所述的OLED面板的制作方法，其中，

所述步骤5包括步骤51，先使得所述像素定义层对所述阳极层和所述辅助电极进行整体覆盖，然后对所述像素定义层进行曝光操作，以消除所述像素定义层对所述辅助电极的覆盖，并使得所述像素定义层在所述阳极延伸部表面形成像素延伸部，所述像素延伸部构成所述遮挡部的一部分。

[权利要求 8]

根据权利要求7所述的OLED面板的制作方法，其中，

所述步骤5还包括步骤52，采用蒸镀方式在所述阳极层和所述像素定

义层表面形成所述有机发光层，所述有机发光层通过利用所述遮挡部进行遮挡蒸镀形成发光电连接部，所述发光电连接部覆盖于所述辅助电极一部分的表面，所述发光电连接部构成所述电连接部的一部分；以及所述有机发光层在所述像素延伸部表面形成发光延伸部，所述发光延伸部构成所述遮挡部的一部分。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的OLED面板的制作方法，其中，所述步骤5还包括步骤53，采用蒸镀方式在所述有机发光层表面形成所述阴极层，所述阴极层通过利用所述遮挡部进行遮挡蒸镀形成阴极电连接部，所述阴极电连接部覆盖于所述发光电连接部的表面，且所述阴极电连接部还覆盖于所述辅助电极一部分的表面；以及在所述发光延伸部表面形成阴极延伸部，所述阴极延伸部构成所述遮挡部的一部分。

[权利要求 10] 根据权利要求6所述的OLED面板的制作方法，其中，在所述步骤3中，使用光阻制成所述抗蚀层。

[权利要求 11] 一种OLED面板，其中，包括，基板；辅助电极，所述辅助电极设于所述基板的表面；平坦层，所述平坦层设于所述基板以及所述辅助电极的表面，且所述平坦层在对应所述辅助电极的位置设有镂空区；以及显像层，所述显像层设于所述平坦层表面，所述显像层包括电连接部和遮挡部，所述电连接部延伸至所述镂空区内与所述辅助电极电性连接，所述遮挡部延伸至与所述镂空区相对布置的位置，所述遮挡部与所述辅助电极、以及所述电连接部相互分离。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述OLED面板，其中，所述显像层包括阳极层，所述阳极层设于所述平坦层表面，所述阳极层一部分为阳极延伸部，所述阳极延伸部延伸至与所述镂空区相对布置的位置，以使所述阳极延伸部构成所述遮挡部的一部分。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述OLED面板，其中，所述显像层还包括像素定义

层，所述像素定义层同时设于所述阳极层和所述平坦层的表面，所述像素定义层的一部分为像素延伸部，所述像素延伸部设于所述阳极延伸部的表面，以使所述像素延伸部构成所述遮挡部的一部分。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述OLED面板，其中，所述显像层还包括有机发光层，所述有机发光层同时设于所述阳极层和所述像素定义层表面，所述有机发光层有一部分为发光延伸部，所述发光延伸部设于所述像素延伸部的表面，以使所述发光延伸部构成所述遮挡部的一部分；所述有机发光层还有一部分为发光电连接部，所述发光电连接部延伸至所述镂空区与所述辅助电极电性连接，以使所述发光电连接部构成所述电连接部的一部分。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述OLED面板，其中，所述显像层还包括阴极层，所述阴极层设于所述有机发光层表面，所述阴极层有一部分为阴极延伸部，所述阴极延伸部设于所述发光延伸部的表面，以使所述阴极延伸部构成所述遮挡部的一部分；所述阴极层还有一部分为阴极电连接部，所述阴极电连接部延伸至所述镂空区以覆盖于所述发光电连接部上，所述阴极电连接部还与所述辅助电极电性连接，以使所述阴极电连接部构成所述电连接部的一部分。

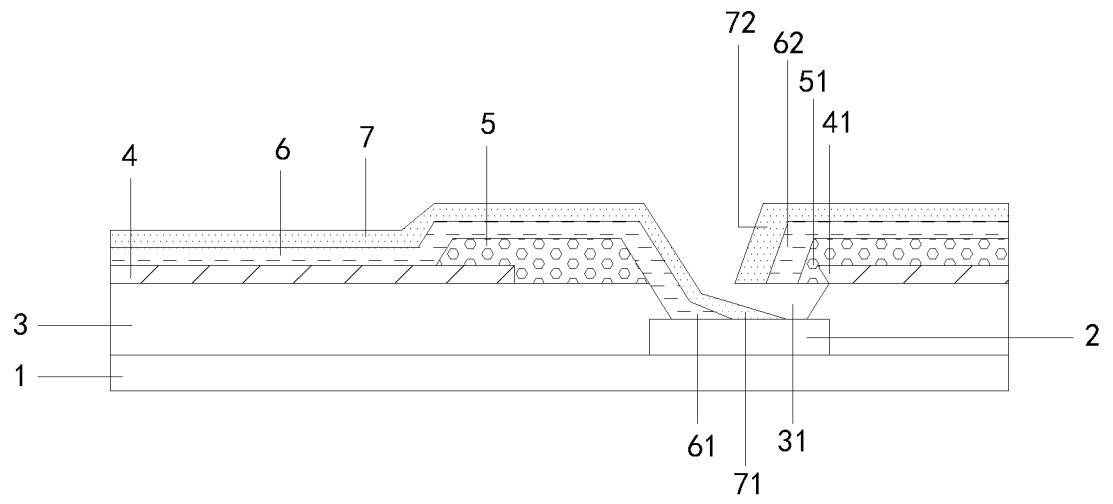


图 1

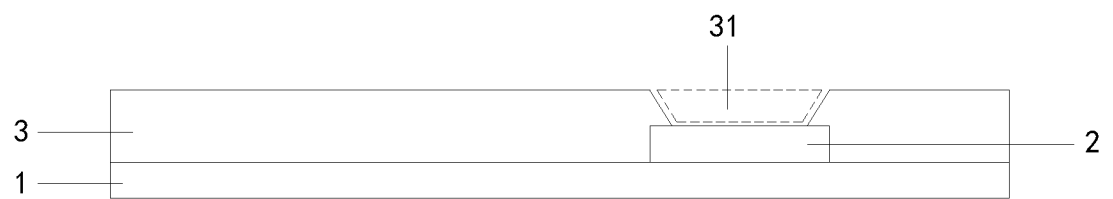


图 2

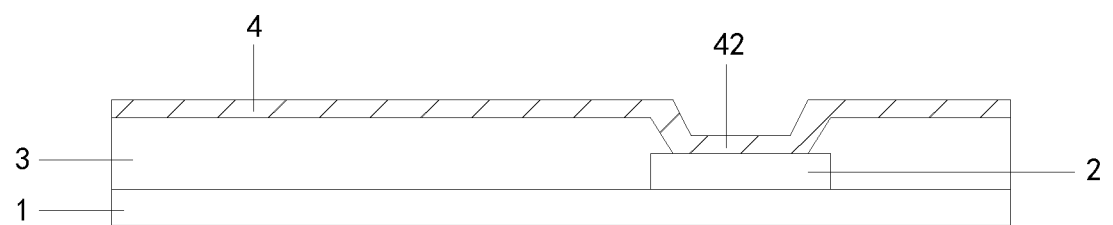


图 3

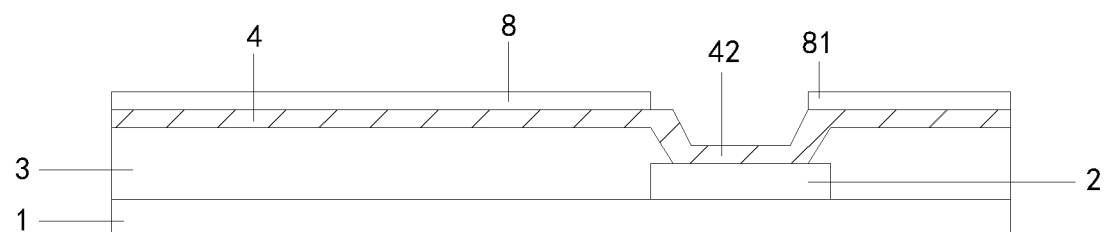


图 4

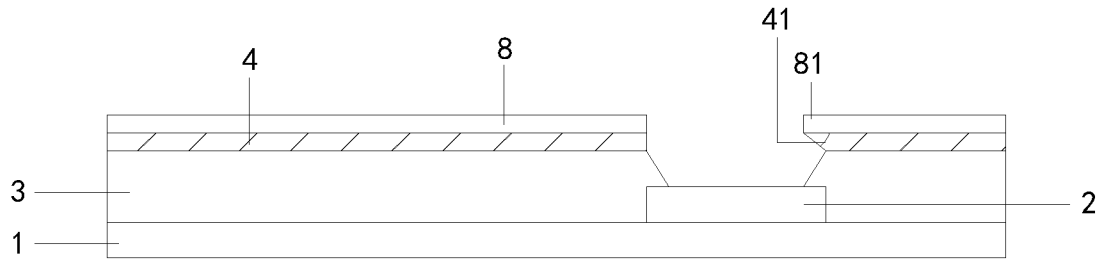


图 5

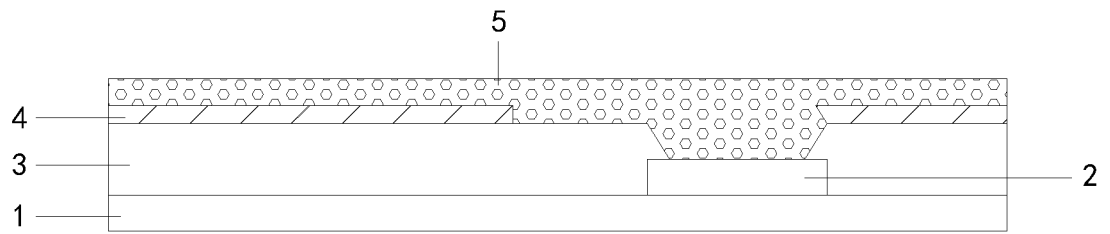


图 6

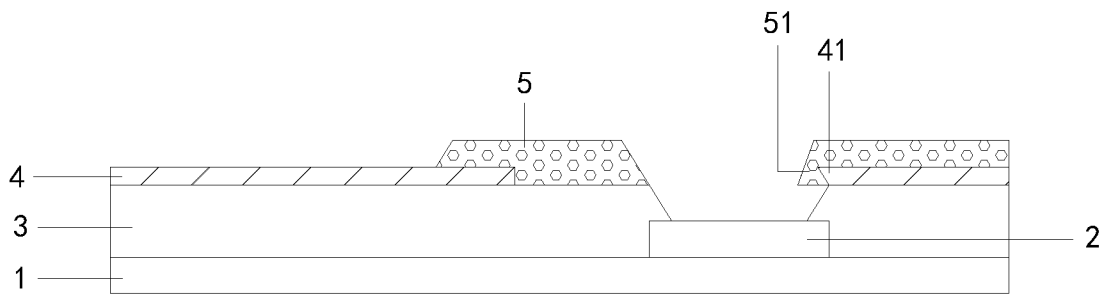


图 7

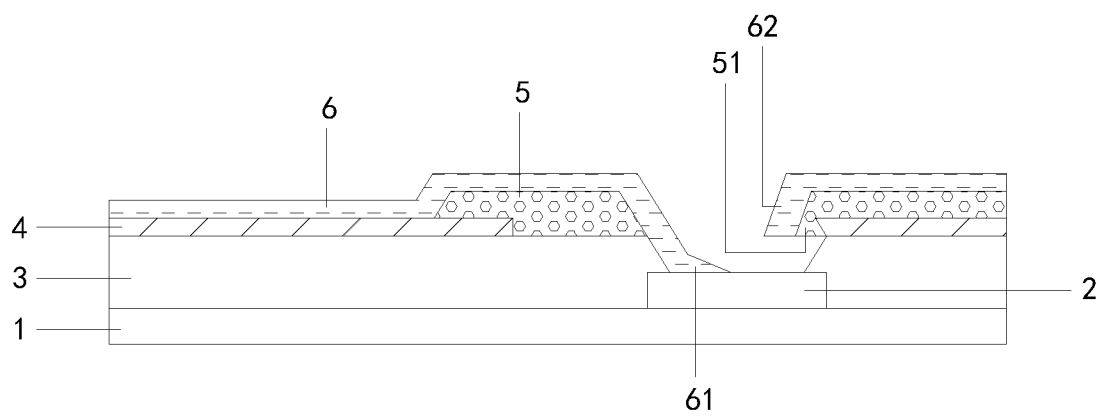


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/115461

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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

CNPAT, CNKI, IEEE, EPODOC, WPI: 平坦层, 平坦化层, 平整层, 辅助电极, 辅助阴极, 孔, 镂空, 开口, 凹, 槽, 屋檐, 遮挡, 遮蔽, 遮掩, 显示, 有机, 发光, display, organic, light emitting, auxiliary, supplementary, electrode, cathode, opening, via, groove, trench, slot

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107887406 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 06 April 2018 (2018-04-06) description, paragraphs [0041]-[0141], and figures 3 and 6	1-15
X	CN 108010935 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 08 May 2018 (2018-05-08) description, paragraphs [0033]-[0127], and figures 2 and 4	1-5, 11-15
A	US 2016149155 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 26 May 2016 (2016-05-26) entire document	1-15
A	CN 103311265 A (INNOCOM TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD. ET AL.) 18 September 2013 (2013-09-18) entire document	1-15



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

12 March 2019

Date of mailing of the international search report

01 April 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/115461

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107887406	A	06 April 2018	US	10177206	B2	08 January 2019
				US	2018097047	A1	05 April 2018
				KR	20180036434	A	09 April 2018
CN	108010935	A	08 May 2018	KR	20180046229	A	08 May 2018
				US	2018123078	A1	03 May 2018
US	2016149155	A1	26 May 2016	CN	106206645	A	07 December 2016
				US	9859520	B2	02 January 2018
				EP	3026724	A1	01 June 2016
				KR	20160062646	A	02 June 2016
CN	103311265	A	18 September 2013	CN	103311265	B	18 May 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/115461

A. 主题的分类 H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/52(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)) CNPAT, CNKI, IEEE, EPDOC, WPI; 平坦层, 平坦化层, 平整层, 辅助电极, 辅助阴极, 孔, 镂空, 开口, 凹, 槽, 屋檐, 遮挡, 遮蔽, 遮掩, 显示, 有机, 发光, display, organic, light emitting, auxiliary, supplementary, electrode, cathode, opening, via, groove, trench, slot																	
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>X</td> <td>CN 107887406 A (乐金显示有限公司) 2018年 4月 6日 (2018 - 04 - 06) 说明书第[0041]-[0141]段, 附图3、6</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108010935 A (乐金显示有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第[0033]-[0127]段, 附图2、4</td> <td>1-5, 11-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016149155 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 2016年 5月 26日 (2016 - 05 - 26) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103311265 A (群康科技深圳有限公司 等) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文</td> <td>1-15</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	X	CN 107887406 A (乐金显示有限公司) 2018年 4月 6日 (2018 - 04 - 06) 说明书第[0041]-[0141]段, 附图3、6	1-15	X	CN 108010935 A (乐金显示有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第[0033]-[0127]段, 附图2、4	1-5, 11-15	A	US 2016149155 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 2016年 5月 26日 (2016 - 05 - 26) 全文	1-15	A	CN 103311265 A (群康科技深圳有限公司 等) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文	1-15
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 107887406 A (乐金显示有限公司) 2018年 4月 6日 (2018 - 04 - 06) 说明书第[0041]-[0141]段, 附图3、6	1-15															
X	CN 108010935 A (乐金显示有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第[0033]-[0127]段, 附图2、4	1-5, 11-15															
A	US 2016149155 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 2016年 5月 26日 (2016 - 05 - 26) 全文	1-15															
A	CN 103311265 A (群康科技深圳有限公司 等) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文	1-15															
☐ 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 2019年 3月 12日		国际检索报告邮寄日期 2019年 4月 1日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(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 裴亚芳 电话号码 86-(10)-53961448															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/115461

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	107887406	A	2018年 4月 6日	US	10177206	B2	2019年 1月 8日
				US	2018097047	A1	2018年 4月 5日
				KR	20180036434	A	2018年 4月 9日
CN	108010935	A	2018年 5月 8日	KR	20180046229	A	2018年 5月 8日
				US	2018123078	A1	2018年 5月 3日
US	2016149155	A1	2016年 5月 26日	CN	106206645	A	2016年 12月 7日
				US	9859520	B2	2018年 1月 2日
				EP	3026724	A1	2016年 6月 1日
				KR	20160062646	A	2016年 6月 2日
CN	103311265	A	2013年 9月 18日	CN	103311265	B	2016年 5月 18日