

(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 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/133825 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01) **G09G 3/3208** (2016.01)
H01L 27/15 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/083379

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 19 日 (19.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811606737.2 2018 年 12 月 27 日 (27.12.2018) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技

术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 陈涛(CHEN, Tao); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (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, 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,

(54) Title: OLED DISPLAY PANEL AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: OLED 显示面板以及显示装置

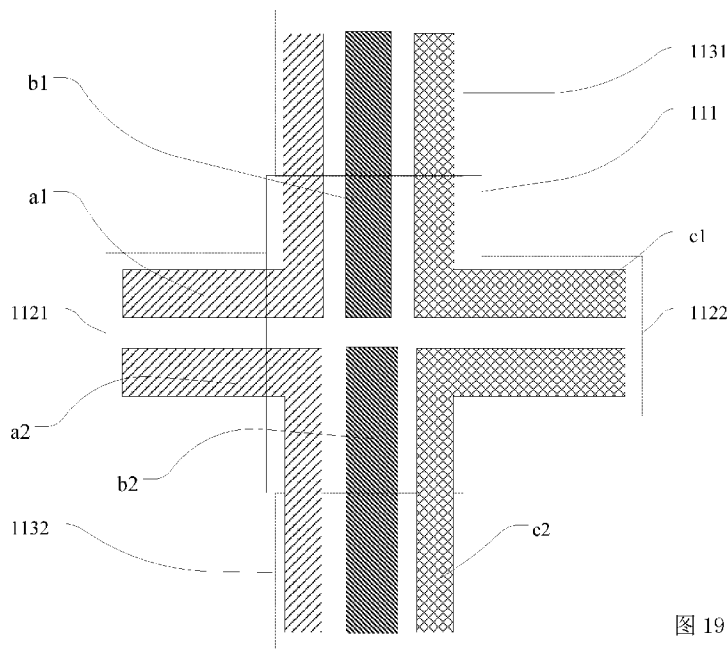


图 19

(57) Abstract: An OLED display panel and a display apparatus, an electronic component display area (1) in the present structure being provided with a light transmissive area (12), and external light rays being taken into a camera by means of the light transmissive area (12), such that the camera can be directly arranged below the display panel without the need to drill holes, thereby solving the technical problem in the prior art of electronic component areas not displaying pictures due to the need to drill holes, and achieving full screen display technology.



WO 2020/133825 A1

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))。

(57) 摘要: 一种OLED显示面板以及显示装置, 该结构中电子元件显示区(1)设置有透光区(12), 外界光线可以通过透光区(12)摄入到摄像头内, 这样就可以直接将摄像头设置在显示面板下方, 而不需要挖孔, 解决了现有技术中需要挖孔导致的电子元件区域不显示画面的技术问题, 实现了全面屏显示技术。

OLED显示面板以及显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种OLED显示面板以及显示装置。

背景技术

[0002] 全面屏手机凭借其超高的屏占比和极好的用户体验感，成为时下最热门的技术之一。

[0003] 随着全面屏技术的发展，屏下摄像头等电子元件放置在显示屏下的技术是发展趋势。现有技术为了保证屏下电子元件，如摄像头的采光效果，需要将摄像头上方的显示物质（包括TFT电路、发光层、阴极结构等）去除，即挖孔技术，但是这种技术对应的挖孔区域由于没有显示物质，不能显示，不是真正意义上的全面屏。

发明概述

技术问题

[0004] 本申请提供一种OLED显示面板以及显示装置，以解决现有全屏显示技术需要挖孔的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 为解决上述问题，本申请提供的技术方案如下：

[0006] 本申请实施例提供了一种OLED显示面板，包括对应电子元件位置的电子元件显示区，所述电子元件显示区包括多个阵列设置的重复单元，所述重复单元内设置有至少一个像素单元，所述重复单元包括：

[0007] 像素电路区，包括由所述像素单元内子像素驱动电路密集设置形成的电路区、由所述像素单元内子像素扫描线密集设置形成的扫描线区、以及由所述像素单元内子像素数据线密集设置形成的数据线区；

[0008] 透光区，包括所述区之外的屏下摄像头显示区，所述透光区未设置遮光材料；

[0009] 其中，所述像素单元内的至少一个子像素的发光层，设置在所述电路区、所述

扫描线区以及所述数据线区中的至少两个区域内。

[0010] 在本申请的OLED显示面板中，所述重复单元内包括一个像素单元，所述像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素的发光层设置在所述扫描线区内。

[0011] 在本申请的OLED显示面板中，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区和所述数据线区内，所述第三子像素的发光层设置在所述电路区和所述数据线区内。

[0012] 在本申请的OLED显示面板中，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区内，所述第三子像素的发光层设置在所述电路区和所述数据线区内。

[0013] 在本申请的OLED显示面板中，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区、所述扫描区和所述数据线区内，所述第三子像素的发光层设置在所述电路区和所述数据线区内。

[0014] 在本申请的OLED显示面板中，所述重复单元内包括一个像素单元，所述像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素的发光层设置在所述扫描线区和所述电路区内。

[0015] 在本申请的OLED显示面板中，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区和所述扫描线区内，所述第三子像素的发光层设置在所述电路区和所述数据线区内。

[0016] 在本申请的OLED显示面板中，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区和所述扫描线区内，所述第三子像素的发光层设置在电路区和所述数据线区内。

[0017] 在本申请的OLED显示面板中，所述重复单元内设置一个像素单元，所述像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素沿所述透光区设置、所述第三子像素沿所述透光区设置、所述第二子像素设置在所述第一子像素与所述第三子像素之间，所述第一子像素与所述第三子像素沿所述第二子像素的轴线对称。

[0018] 在本申请的OLED显示面板中，所述第一子像素的像素定义层开口为L形，所述第二子像素的像素定义层开口为矩形，所述第三子像素的像素定义层开口为L形。

[0019] 在本申请的OLED显示面板中，所述扫描线区包括第一扫描线区和第二扫描线区；所述数据线区包括第一数据线区和第二数据线区；所述重复单元内包括两个像素单元，所述两个像素单元相对数据线区中心线镜像设置；所述像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素的发光层设置在所述第一扫描线区、所述电路区和所述第一数据线区内，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区和所述第一数据线区内，第三子像素的发光层设置在所述第一数据线区、所述电路区和所述第二扫描线区内。

[0020] 在本申请的OLED显示面板中，所述重复单元内上下对称设置有第一像素单元和第二像素单元，所述第一像素单元包括第一红光子像素、第一绿光子像素和第一蓝光子像素，所述第二像素单元包括第二红光子像素、第二绿光子像素和第二蓝光子像素，所述第一红光子像素、第一蓝光子像素、第二红光子像素以及第二蓝光子像素沿所述透光区设置，所述第一绿光子像素设置在所述第一红光子像素和第一蓝光子像素之间，所述第二绿光子像素设置在所述第二红光子像素和第二蓝光子像素之间。

[0021] 在本申请的OLED显示面板中，所述第一红光子像素的像素定义层开口和第一蓝光子像素的像素定义层开口为左右对称的L形，所述第一绿光子像素的像素定义层开口为矩形；所述第二红光子像素的像素定义层开口和第二蓝光子像素的像素定义层开口为左右对称的倒L形，所述第二绿光子像素的像素定义层开口为矩形。

[0022] 在本申请的OLED显示面板中，所述扫描线区包括第一扫描线区和第二扫描线区；所述数据线区包括第一数据线区和第二数据线区；所述重复单元内包括四个像素单元，所述四个像素单元相对电路区中心呈中心对称设置；所述像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素的发光层设置在所述第一扫描线区内，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区和所述第一数据线区内，第三子像素的发光层设置在所述电路区和所述第一数据线区内。

[0023] 在本申请的OLED显示面板中，所述OLED显示面板还包括围绕所述电子元件显示区的标准显示区，位于所述电子元件显示区内的相邻像素之间不共用子像

素，位于所述标准显示区内的相邻像素之间共用子像素。

[0024] 本申请实施例提供了一种显示装置，其包括OLED显示面板，所述OLED显示面板包括对应电子元件位置的电子元件显示区，所述电子元件显示区包括多个阵列设置的重复单元，所述重复单元内设置有至少一个像素单元，所述重复单元包括：

[0025] 像素电路区，包括由所述像素单元内子像素驱动电路密集设置形成的电路区、由所述像素单元内子像素扫描线密集设置形成的扫描线区、以及由所述像素单元内子像素数据线密集设置形成的数据线区；

[0026] 透光区，包括所述像素电路区之外的电子元件显示区，所述透光区未设置遮光材料；

[0027] 其中，所述像素单元内的至少一个子像素的发光层，设置在所述电路区、所述扫描线区以及所述数据线区中的至少两个区域内。

[0028] 在本申请的显示装置中，所述重复单元内包括一个像素单元，所述像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素的发光层设置在所述扫描线区内。

[0029] 在本申请的显示装置中，所述第二子像素的发光层和所述第三子像素的发光层均设置在所述电路区和所述数据线区内。

[0030] 在本申请的显示装置中，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区内，所述第三子像素的发光层设置在所述电路区和所述数据线区内。

[0031] 在本申请的显示装置中，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区、所述扫描线区和所述数据线区内，所述第三子像素的发光层设置在所述电路区和所述数据线区内。

发明的有益效果

有益效果

[0032] 本申请提供一种OLED显示面板以及显示装置，包括对应电子元件位置的电子元件显示区，所述电子元件显示区包括多个阵列设置的重复单元，所述重复单元内设置有至少一个像素单元，所述重复单元包括：像素电路区，包括由所述像素单元内子像素驱动电路密集设置形成的电路区、由所述像素单元内子像素

扫描线密集设置形成的扫描线区、以及由所述像素单元内子像素数据线密集设置形成的数据线区；透光区，包括所述像素电路区之外的电子元件显示区，所述透光区未设置遮光材料层；其中，所述像素单元内的至少一个子像素的发光层，设置在所述电路区、所述扫描线区以及所述数据线区中的至少两个区域内；基于该结构中电子元件显示区设置有透光区，外界光线可以通过透光区摄入到摄像头内，这样就可以直接将摄像头设置在显示面板下方，而不需要挖孔，解决了现有技术中需要挖孔导致的电子元件区域不显示画面的技术问题，实现了全面屏显示技术；同时，子像素的发光层设置在电路区、所述扫描线区以及所述数据线区中的至少两个区域内，增大了像素开口率。

对附图的简要说明

附图说明

[0033] 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。

[0034] 图1为本申请实施例提供的OLED显示面板的结构示意图；

[0035] 图2为本申请实施例提供的OLED显示面板的局部结构示意图；

[0036] 图3为本申请实施例提供的重复单元内像素设计的第一种示意图。

[0037] 图4为本申请实施例提供的重复单元内像素设计的第二种示意图。

[0038] 图5为本申请实施例提供的重复单元内像素设计的第三种示意图。

[0039] 图6为本申请实施例提供的重复单元内像素设计的第四种示意图。

[0040] 图7为本申请实施例提供的重复单元内像素设计的第五种示意图。

[0041] 图8为本申请实施例提供的重复单元内像素设计的第六种示意图。

[0042] 图9为本申请实施例提供的重复单元内像素设计的第七种示意图。

[0043] 图10为本申请实施例提供的重复单元内像素设计的第八种示意图。

[0044] 图11为本申请实施例提供的重复单元内像素设计的第九种示意图。

[0045] 图12为本申请实施例提供的重复单元内像素设计的第十种示意图。

[0046] 图13为本申请实施例提供的重复单元内像素设计的第十一种示意图。

- [0047] 图14为本申请实施例提供的重复单元内像素设计的第十二种示意图。
- [0048] 图15为本申请实施例提供的重复单元内像素设计的第十三种示意图。
- [0049] 图16为本申请实施例提供的重复单元内像素设计的第十四种示意图。
- [0050] 图17为本申请实施例提供的重复单元内像素设计的第十五种示意图。
- [0051] 图18为本申请实施例提供的重复单元内像素设计的第十六种示意图。
- [0052] 图19为本申请实施例提供的重复单元内像素设计的第十七种示意图。
- [0053] 图20为本申请实施例提供的重复单元内像素设计的第十八种示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0054] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，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申请，而非用以限制本申请。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。
- [0055] 本申请提供一种电子元件区域显示画面的显示面板，如图1所示，所述显示面板包括电子元件显示区1和标准显示区2（即电子元件对应区域1之外的所有显示区）。
- [0056] 所述电子元件显示区1为面板上方，大小、形状和位置不做固定，根据手机终端摄像头需要进行设计，一般电子元件区域1的大小（直径或长宽）为3~8mm，形状为圆形或矩形，也可以是其他满足需要的大小和形状。
- [0057] 图2所示为带有电子元件显示区的显示面板的局部结构示意图，电子元件显示区1的像素密度比标准显示区2的像素密度低，具体的电子元件显示区1与标准显示区2的像素密度比可根据面板透光率及显示效果需求进行确定。
- [0058] 通过降低像素密度，减少了电子元件显示区1内的像素电路金属走线、数据线金属走线和扫描线金属走线等不透光金属走线，同时集中剩余像素电路金属走线、数据线金属走线和扫描线金属走线布局为集中走线设计。如此，所述不透光金属集中走线形成如图2所示的疏松网格状，腾出无金属走线区域用于透光摄像。

[0059] 由于降低了电子元件显示区1内的像素密度，要保持该区域与所述标准显示区2相同的亮度，必须增大该区域内OLED像素的电流密度，可能导致电子元件区域OLED器件加速老化，电子元件显示区1内的亮度与标准显示区2内的亮度差异越来越大。

[0060] 为了解决这一问题，本申请提出了增大电子元件区2内像素开口率的设计方案。

[0061] 在本申请中，所述电子元件显示区1内包括多个阵列设置的重复单元，如图3至图20所示，所述重复单元内设置有至少一个像素单元，所述重复单元包括：

[0062] 像素电路区11，包括由所述像素单元内子像素驱动电路密集设置形成的电路区111、由所述像素单元内子像素扫描线密集设置形成的扫描线区112、以及由所述像素单元内子像素数据线密集设置形成的数据线区113；

[0063] 透光区12，包括所述像素电路区之外的电子元件显示区，所述透光区未设置遮光材料层；

[0064] 其中，所述像素单元内的至少一个子像素的发光层，设置在所述电路区111、所述扫描线区112以及所述数据线区113中的至少两个区域内。

[0065] 图3为本申请中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第一示意图。如图3所示，所述重复单元内包括一个像素单元，所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c；所述第一子像素a的发光层设置在所述扫描线区112内，所述第二子像素b的发光层和所述第三子像素c的发光层均设置在所述电路区111和所述数据线区113内。

[0066] 图4为本申请中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第二示意图。如图4所示，所述重复单元内包括一个像素单元，所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c；所述第一子像素a的发光层设置在所述扫描线区112内，所述第二子像素b的发光层设置在所述电路区111内，第三子像素c的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区113内。

[0067] 图5为本申请中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第三示意图。如图5所示，所述重复单元内包括一个像素单元，所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c；所述第一子像素a的发光层设置在所述扫描线区1

12内, 所述第二子像素b的发光层设置在所述电路区111、所述扫描线区112和所述数据线区113内, 所述第三子像素c的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区113内。

[0068] 图6为本申请中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第四示意图。如图6所示, 所述重复单元内包括一个像素单元, 所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c; 所述第一子像素a的发光层和所述第二子像素b的发光层均设置在所述扫描线区112和所述电路区111内, 所述第三子像素c的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区113内。

[0069] 图7为本申请中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第五示意图。如图7所示, 所述重复单元内包括一个像素单元, 所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c; 所述第一子像素a的发光层和所述第二子像素b的发光层均设置在所述扫描线区112和所述电路区111内, 所述第三子像素c的发光层设置在所述电路区111、所述扫描线区112和所述数据线区113内。

[0070] 图8为本申请中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第六示意图。如图8所示, 所述重复单元内包括一个像素单元, 所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c; 所述第一子像素a的发光层和所述第三子像素c的发光层均设置在所述电路区111、所述扫描线区112和所述数据线区113内, 所述第二子像素b的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区113内。

[0071] 图9为本申请中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第七示意图。如图9所示, 所述重复单元内包括一个像素单元, 所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c; 所述第一子像素a的发光层和所述第三子像素c的发光层均设置在所述电路区111、所述扫描线区112和所述数据线区113内, 所述第二子像素b的发光层设置在所述电路区111和所述扫描线区112内。

[0072] 图10为本申请中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第八示意图。如图10所示, 所述重复单元内包括一个像素单元, 所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c; 所述第一子像素a的发光层、所述第二子像素b的发光层和所述第三子像素c的发光层均设置在所述电路区111、所述扫描线区112和所述数据线区113内。

- [0073] 图11为本申请中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第九示意图。如图11所示，所述重复单元内包括一个像素单元，所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c；所述第一子像素a的发光层和所述第二子像素b的发光层均设置在所述电路区111、所述扫描线区112和所述数据线区113内。所述第三子像素c的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区113内。
- [0074] 图12为本申请中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第十示意图。如图12所示，所述重复单元内包括一个像素单元，所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c；所述扫描线区112包括的第一扫描线区1121和第二扫描线区1122；所述第一子像素a的发光层设置在所述第一扫描线区1121内，所述第二子像素b的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区113内，所述第三子像素c的发光层设置在所述第二扫描线区1122内。
- [0075] 图13为本申请中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第十一示意图。如图13所示，所述重复单元内包括一个像素单元，所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c；所述扫描线区112包括的第一扫描线区1121和第二扫描线区1122；所述第一子像素a的发光层设置在所述第一扫描线区1121内，所述第二子像素b的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区113内，所述第三子像素c的发光层设置在所述电路区111和所述第二扫描线区1122内。
- [0076] 图14为本申请中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第十二示意图。如图14所示，所述重复单元内包括一个像素单元，所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c；所述扫描线区112包括的第一扫描线区1121和第二扫描线区1122；所述第一子像素a的发光层设置在所述第一扫描线区1121内，所述第二子像素b的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区113内，所述第三子像素c的发光层设置在所述电路区111、所述数据线区113和所述第二扫描线区1122内。
- [0077] 图15为本申请中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第十三示意图。如图15所示，所述重复单元内包括一个像素单元，所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c；所述扫描线区112包括的第一扫描线区1121和第二扫描线区1122；所述第一子像素a的发光层设置在所述第一扫描线区1121

1和所述电路区111内，所述第二子像素b的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区113内，所述第三子像素c的发光层设置在所述电路区111和所述第二扫描线区1122内。

[0078] 图16为本申请中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第十四示意图。如图16所示，所述重复单元内包括一个像素单元，所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c；所述扫描线区112包括的第一扫描线区1121和第二扫描线区1122；所述第一子像素a的发光层设置在所述第一扫描线区1121和所述电路区111内，所述第二子像素b的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区113内，所述第三子像素c的发光层设置在所述电路区111、所述数据线区113和所述第二扫描线区1122内。

[0079] 图17为本申请中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第十五示意图。如图17所示，所述重复单元内包括一个像素单元，所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c；所述扫描线区112包括的第一扫描线区1121和第二扫描线区1122；所述第一子像素a的发光层设置在所述第一扫描线区1121、所述电路区111和所述数据线区113内，所述第二子像素b的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区113内，所述第三子像素c的发光层设置在所述电路区111和所述第二扫描线区1122内。

[0080] 图18为本申请中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第十六示意图。如图18所示，所述重复单元内包括一个像素单元，所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c；所述扫描线区112包括的第一扫描线区1121和第二扫描线区1122；所述第一子像素a的发光层设置在所述第一扫描线区1121、所述电路区111和所述数据线区113内，所述第二子像素b的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区113内，所述第三子像素c的发光层设置在所述电路区111、所述数据线区113和所述第二扫描线区1122内。

[0081] 图19为本申请中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第十七示意图。如图19所示，所述重复单元内包括两个像素单元，所述两个像素单元相对数据线区中心线镜像设置；每个像素单元均包括第一子像素a（即图19中的a1和a2）、第二子像素b（即图19中的b1和b2）和第三子像素c（即图19中的c1和c2）

；所述扫描线区112包括的第一扫描线区1121和第二扫描线区1122；所述数据线区113包括的第一数据线区1131和第二数据线区1132；所述第一子像素a的发光层设置在所述第一扫描线区1121、所述电路区111和所述数据线区1131内，所述第二子像素b的发光层设置在所述电路区111和所述数据线区1131内，所述第三子像素c的发光层设置在所述电路区111、所述数据线区1131和所述第二扫描线区1122内。

[0082] 图20为本申请中所述电子元件显示区1最小重复单元内像素设计的第十八示意图。如图20所示，所述重复单元内包括四个像素单元，所述四个像素单元相对电路区中心呈中心对称设置；每个像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c；所述扫描线区112包括的第一扫描线区1121和第二扫描线区1122；所述数据线区113包括的第一数据线区1131和第二数据线区1132；所述第一子像素a的发光层设置在所述扫描线区112内，所述第二子像素b的发光层和所述第三子像素c的发光层均设置在所述电路区111和所述数据线区113内。

[0083] 以上所述图3至图20所示的重复单元内，每相邻两个子像素之间的垂直或水平间距为18~30um；所述重复单元与水平方向上下一个重复单元之间的水平间距为18~30um，所述重复单元与垂直方向上下一个重复单元之间的垂直间距为35~60um。

[0084] 电子元件区域内像素的开口比例（即开口率）可以通过调整每个重复单元内，所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素的几何形状大小进行调节。

[0085] 在一种实施例中，如图18所示，所述重复单元内设置一个像素单元，所述像素单元包括第一子像素a、第二子像素b和第三子像素c，所述第一子像素沿所述透光区设置、所述第三子像素沿所述透光区设置、所述第二子像素设置在所述第一子像素与所述第三子像素之间，所述第一子像素与所述第三子像素沿所述第二子像素的轴线对称。

[0086] 在一种实施例中，如图18所示，所述第一子像素的像素定义层开口为L形，所述第二子像素的像素定义层开口为矩形，所述第三子像素的像素定义层开口为L形。

- [0087] 在一种实施例中，如图19所示，所述重复单元内上下对称设置有第一像素单元和第二像素单元，所述第一像素单元包括第一红光子像素a1、第一绿光子像素b1和第一蓝光子像素c1，所述第二像素单元包括第二红光子像素a2、第二绿光子像素b2和第二蓝光子像素c2，所述第一红光子像素、第一蓝光子像素、第二红光子像素以及第二蓝光子像素沿所述透光区设置，所述第一绿光子像素设置在所述第一红光子像素和第一蓝光子像素之间，所述第二绿光子像素设置在所述第二红光子像素和第二蓝光子像素之间。
- [0088] 在一种实施例中，如图19所示，所述第一红光子像素的像素定义层开口和第一蓝光子像素的像素定义层开口为左右对称的L形，所述第一绿光子像素的像素定义层开口为矩形；所述第二红光子像素的像素定义层开口和第二蓝光子像素的像素定义层开口为左右对称的倒L形，所述第二绿光子像素的像素定义层开口为矩形。
- [0089] 在一种实施例中，所述OLED显示面板还包括围绕所述电子元件显示区1的标准显示区2，位于所述电子元件显示区1内的相邻像素之间不共用子像素（即采用RealRGB像素结构），位于所述标准显示区内的相邻像素之间共用子像素，以增大显示屏的分辨率。
- [0090] 在一种实施例中，本申请实施例提供了一种显示装置，其包括OLED显示面板，所述OLED显示面板包括对应电子元件位置的电子元件显示区，所述电子元件显示区包括多个阵列设置的重复单元，所述重复单元内设置有至少一个像素单元，所述重复单元包括：
- [0091] 像素电路区，包括由所述像素单元内子像素驱动电路密集设置形成的电路区、由所述像素单元内子像素扫描线密集设置形成的扫描线区、以及由所述像素单元内子像素数据线密集设置形成的数据线区；
- [0092] 透光区，包括所述像素电路区之外的电子元件显示区，所述透光区未设置遮光材料；
- [0093] 其中，所述像素单元内的至少一个子像素的发光层，设置在所述电路区、所述扫描线区以及所述数据线区中的至少两个区域内。
- [0094] 在一种实施例中，在本申请的显示装置中，所述重复单元内包括一个像素单元

，所述像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素的发光层设置在所述扫描线区内。

[0095] 在一种实施例中，在本申请的显示装置中，所述第二子像素的发光层和所述第三子像素的发光层均设置在所述电路区和所述数据线区内。

[0096] 在一种实施例中，在本申请的显示装置中，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区内，所述第三子像素的发光层设置在所述电路区和所述数据线区内。

[0097] 在一种实施例中，在本申请的显示装置中，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区、所述扫描区和所述数据线区内，所述第三子像素的发光层设置在所述电路区和所述数据线区内。

[0098] 根据上述实施例可知：

[0099] 本申请提供一种OLED显示面板以及显示装置，包括对应电子元件位置的电子元件显示区，所述电子元件显示区包括多个阵列设置的重复单元，所述重复单元内设置有至少一个像素单元，所述重复单元包括：像素电路区，包括由所述像素单元内子像素驱动电路密集设置形成的电路区、由所述像素单元内子像素扫描线密集设置形成的扫描线区、以及由所述像素单元内子像素数据线密集设置形成的数据线区；透光区，包括所述像素电路区之外的电子元件显示区，所述透光区未设置遮光材料层；其中，所述像素单元内的至少一个子像素的发光层，设置在所述电路区、所述扫描线区以及所述数据线区中的至少两个区域内；基于该结构中电子元件显示区设置有透光区，外界光线可以通过透光区摄入到摄像头内，这样就可以直接将摄像头设置在显示面板下方，而不需要挖孔，解决了现有技术中需要挖孔导致的电子元件区域不显示画面的技术问题，实现了全面屏显示技术；同时，子像素的发光层设置在电路区、所述扫描线区以及所述数据线区中的至少两个区域内，增大了像素开口率。

[0100] 综上所述，虽然本申请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申请，本领域的普通技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本申请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显示面板，其包括对应电子元件位置的电子元件显示区，所述电子元件显示区包括多个阵列设置的重复单元，所述重复单元内设置有至少一个像素单元，所述重复单元包括：
- 像素电路区，包括由所述像素单元内子像素驱动电路密集设置形成的电路区、由所述像素单元内子像素扫描线密集设置形成的扫描线区、以及由所述像素单元内子像素数据线密集设置形成的数据线区；
- 透光区，包括所述像素电路区之外的电子元件显示区，所述透光区未设置遮光材料；
- 其中，所述像素单元内的至少一个子像素的发光层，设置在所述电路区、所述扫描线区以及所述数据线区中的至少两个区域内。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的OLED显示面板，其中，所述重复单元内包括一个像素单元，所述像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素的发光层设置在所述扫描线区内。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的OLED显示面板，其中，所述第二子像素的发光层和所述第三子像素的发光层均设置在所述电路区和所述数据线区内。
- [权利要求 4] 如权利要求2所述的OLED显示面板，其中，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区内，所述第三子像素的发光层设置在所述电路区和所述数据线区内。
- [权利要求 5] 如权利要求2所述的OLED显示面板，其中，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区、所述扫描区和所述数据线区内，所述第三子像素的发光层设置在所述电路区和所述数据线区内。
- [权利要求 6] 如权利要求1所述的OLED显示面板，其中，所述重复单元内包括一个像素单元，所述像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素的发光层设置在所述扫描线区和所述电路区内。
- [权利要求 7] 如权利要求6所述的OLED显示面板，其中，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区和所述扫描线区内，所述第三子像素的发光层设

置在所述电路区和所述数据线区内。

[权利要求 8] 如权利要求6所述的OLED显示面板，其中，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区和所述扫描线区内，所述第三子像素的发光层设置在所述电路区、所述扫描线区和所述数据线区内。

[权利要求 9] 如权利要求1所述的OLED显示面板，其中，所述重复单元内设置一个像素单元，所述像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素沿所述透光区设置、所述第三子像素沿所述透光区设置、所述第二子像素设置在所述第一子像素与所述第三子像素之间，所述第一子像素与所述第三子像素沿所述第二子像素的轴线对称。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的OLED显示面板，其中，所述第一子像素的像素定义层开口为L形，所述第二子像素的像素定义层开口为矩形，所述第三子像素的像素定义层开口为L形。

[权利要求 11] 如权利要求1所述的OLED显示面板，其中，所述扫描线区包括第一扫描线区和第二扫描线区；所述数据线区包括第一数据线区和第二数据线区；所述重复单元内包括两个像素单元，所述两个像素单元相对数据线区中心线镜像设置；一个所述像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素的发光层设置在所述第一扫描线区、所述电路区和所述第一数据线区内，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区和所述第一数据线区内，第三子像素的发光层设置在所述第一数据线区、所述电路区和所述第二扫描线区内。

[权利要求 12] 如权利要求1所述的OLED显示面板，其中，所述重复单元内上下对称设置有第一像素单元和第二像素单元，所述第一像素单元包括第一红光子像素、第一绿光子像素和第一蓝光子像素，所述第二像素单元包括第二红光子像素、第二绿光子像素和第二蓝光子像素，所述第一红光子像素、第一蓝光子像素、第二红光子像素以及第二蓝光子像素沿所述透光区设置，所述第一绿光子像素设置在所述第一红光子像素和第一蓝光子像素之间，所述第二绿光子像素设置在所述第二红光子

像素和第二蓝光子像素之间。

[权利要求 13] 如权利要求12所述的OLED显示面板，其中，所述第一红光子像素的像素定义层开口和第一蓝光子像素的像素定义层开口为左右对称的L形，所述第一绿光子像素的像素定义层开口为矩形；所述第二红光子像素的像素定义层开口和第二蓝光子像素的像素定义层开口为左右对称的倒L形，所述第二绿光子像素的像素定义层开口为矩形。

[权利要求 14] 如权利要求1所述的OLED显示面板，其中，所述扫描线区包括第一扫描线区和第二扫描线区；所述数据线区包括第一数据线区和第二数据线区；所述重复单元内包括四个像素单元，所述四个像素单元相对电路区中心呈中心对称设置；一个所述像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素的发光层设置在所述第一扫描线区内，所述第二子像素的发光层和所述第三子像素的发光层均设置在所述电路区和所述第一数据线区内。

[权利要求 15] 如权利要求1所述的OLED显示面板，其中，所述OLED显示面板还包括围绕所述电子元件显示区的标准显示区，位于所述电子元件显示区内的相邻像素之间不共用子像素，位于所述标准显示区内的相邻像素之间共用子像素。

[权利要求 16] 一种显示装置，其包括OLED显示面板，所述OLED显示面板包括对应电子元件位置的电子元件显示区，所述电子元件显示区包括多个阵列设置的重复单元，所述重复单元内设置有至少一个像素单元，所述重复单元包括：

像素电路区，包括由所述像素单元内子像素驱动电路密集设置形成的电路区、由所述像素单元内子像素扫描线密集设置形成的扫描线区、以及由所述像素单元内子像素数据线密集设置形成的数据线区；

透光区，包括所述像素电路区之外的电子元件显示区，所述透光区未设置遮光材料；

其中，所述像素单元内的至少一个子像素的发光层，设置在所述电路区、所述扫描线区以及所述数据线区中的至少两个区域内。

- [权利要求 17] 如权利要求16所述的显示装置，其中，所述重复单元内包括一个像素单元，所述像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素的发光层设置在所述扫描线区内。
- [权利要求 18] 如权利要求17所述的显示装置，其中，所述第二子像素的发光层和所述第三子像素的发光层均设置在所述电路区和所述数据线区内。
- [权利要求 19] 如权利要求17所述的显示装置，其中，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区内，所述第三子像素的发光层设置在所述电路区和所述数据线区内。
- [权利要求 20] 如权利要求17所述的显示装置，其中，所述第二子像素的发光层设置在所述电路区、所述扫描区和所述数据线区内，所述第三子像素的发光层设置在所述电路区和所述数据线区内。

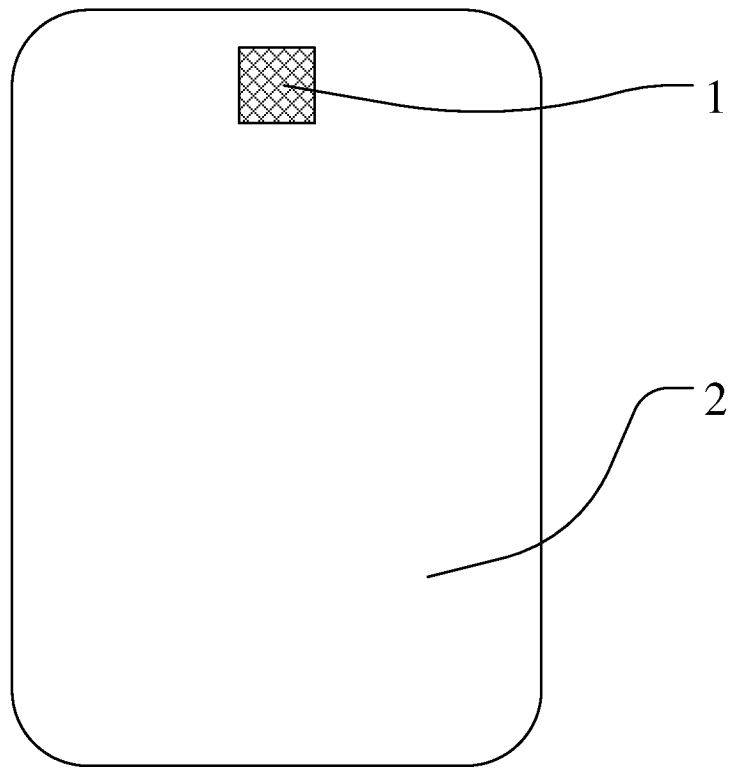


图 1

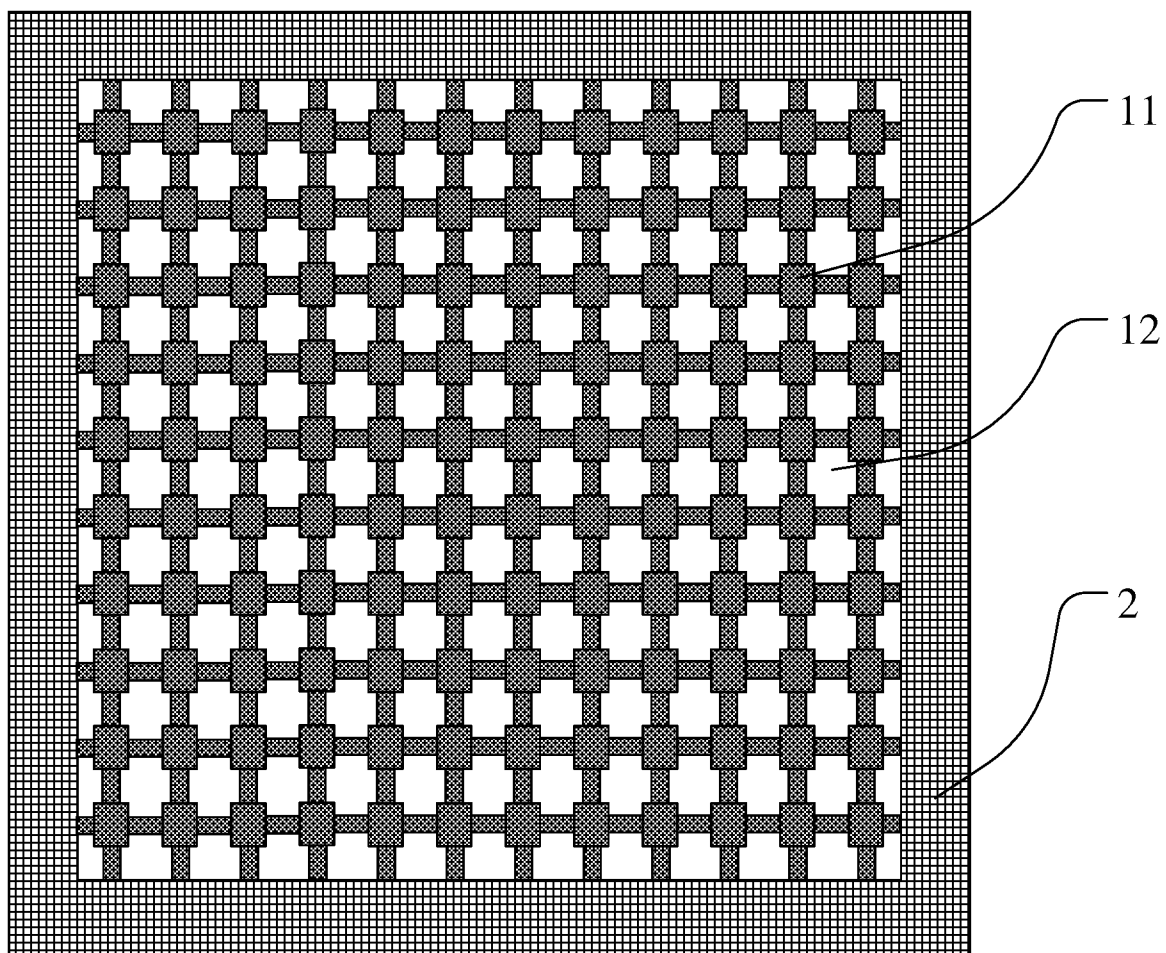


图 2

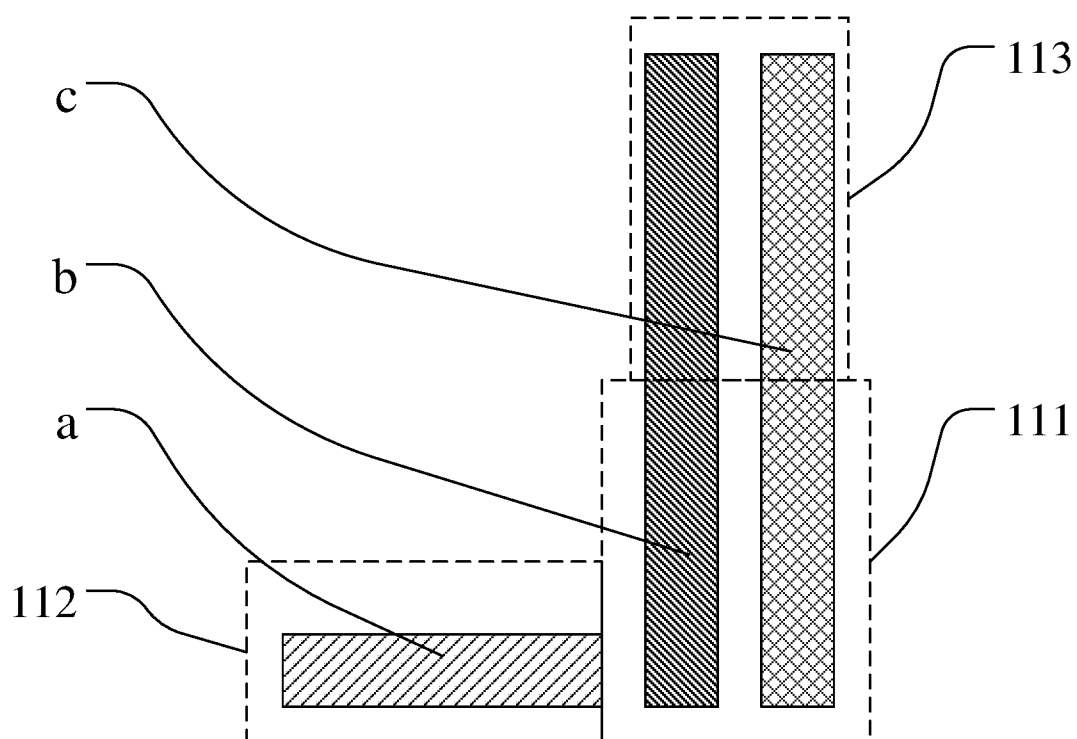


图 3

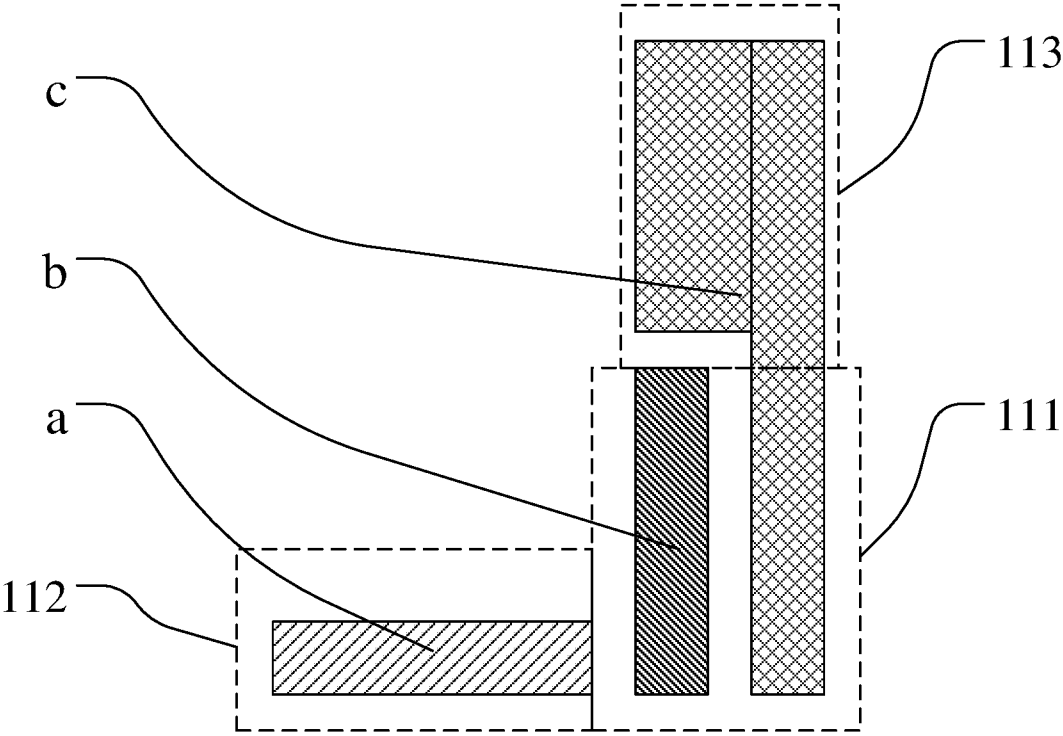


图 4

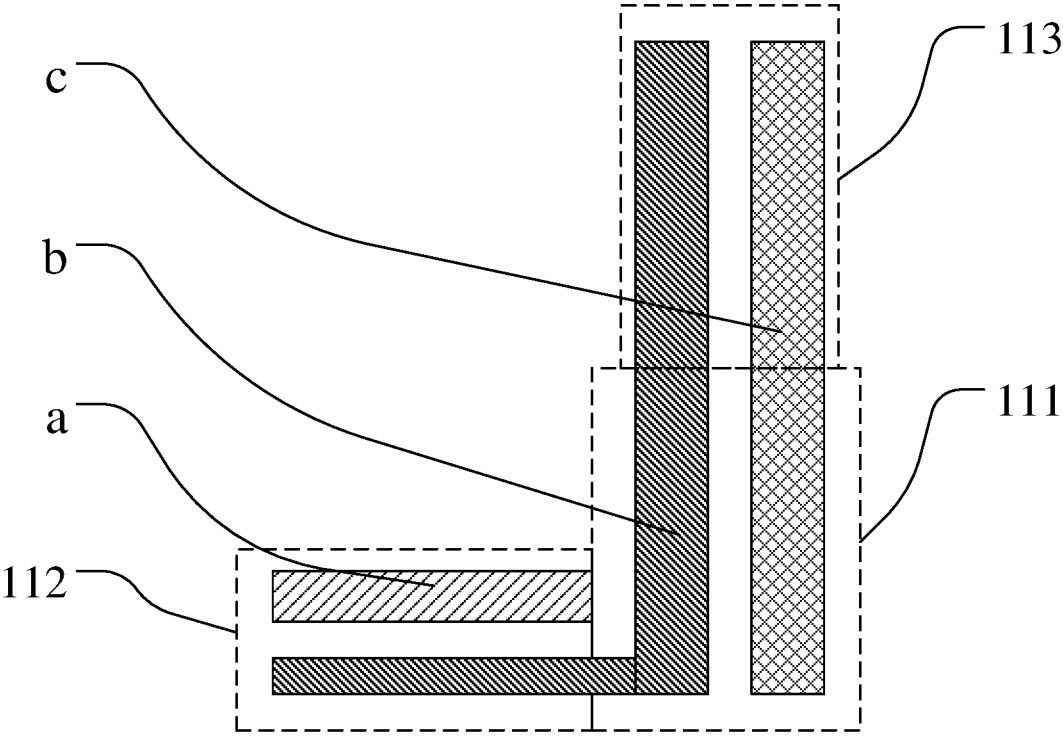


图 5

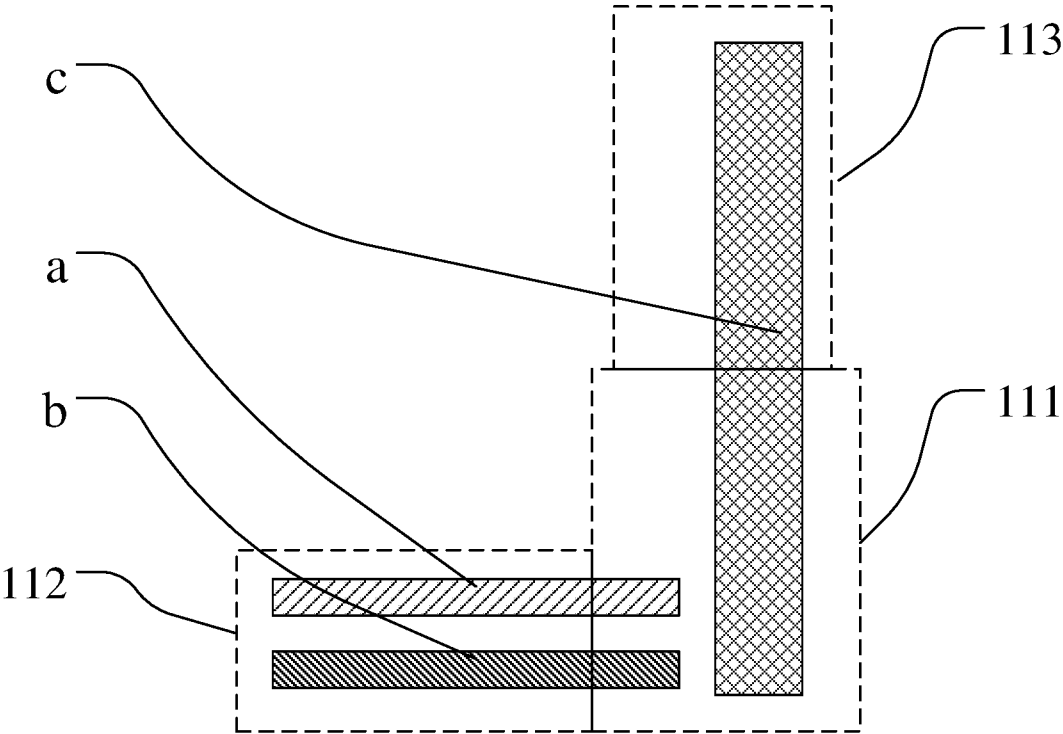


图 6

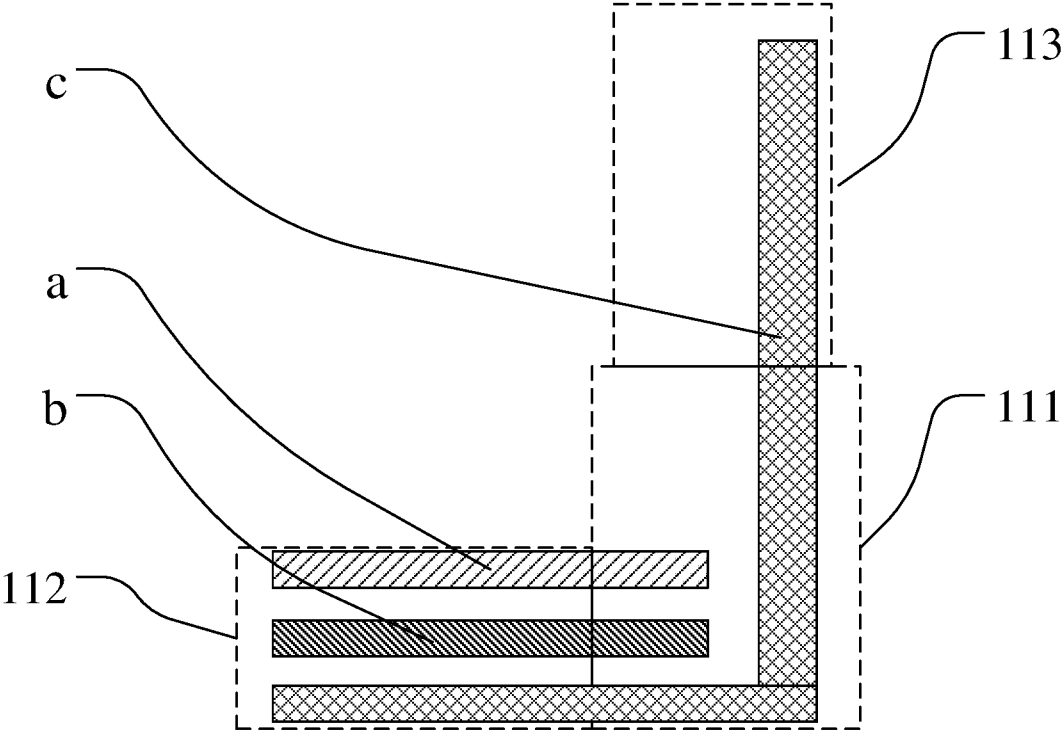


图 7

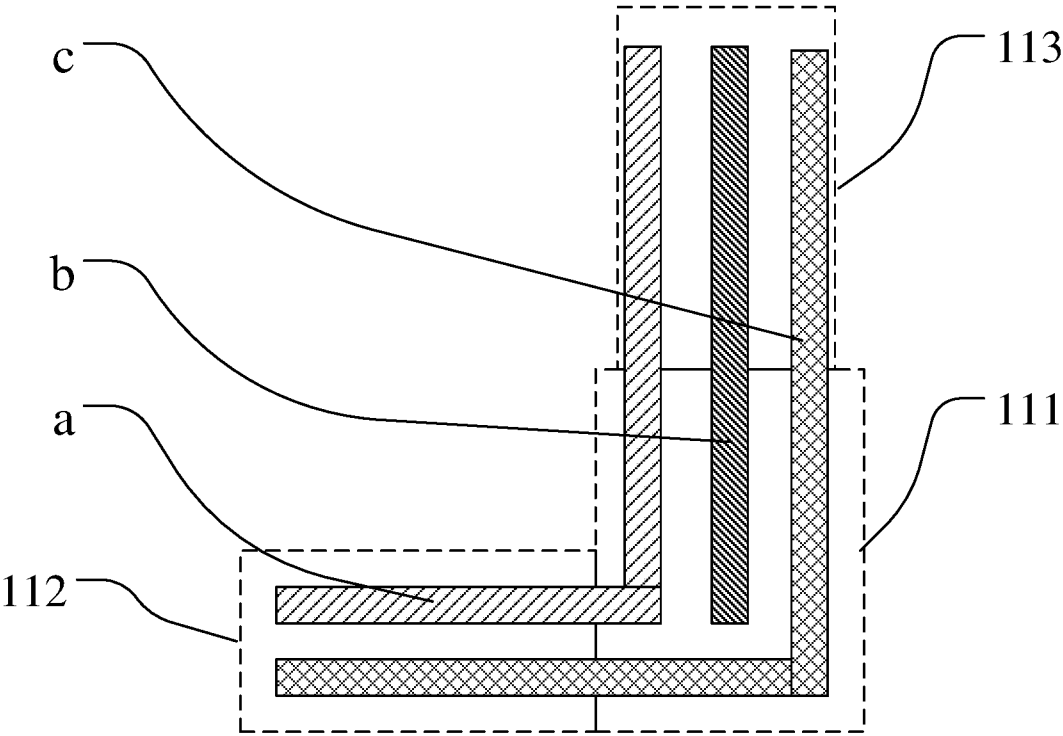


图 8

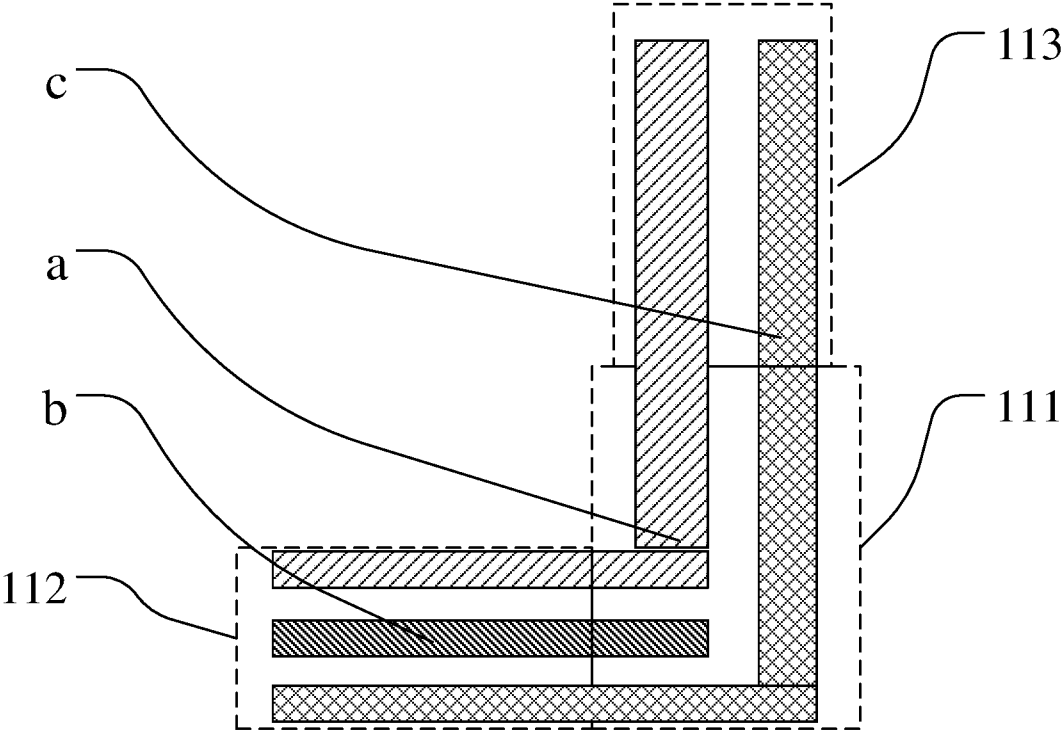


图 9

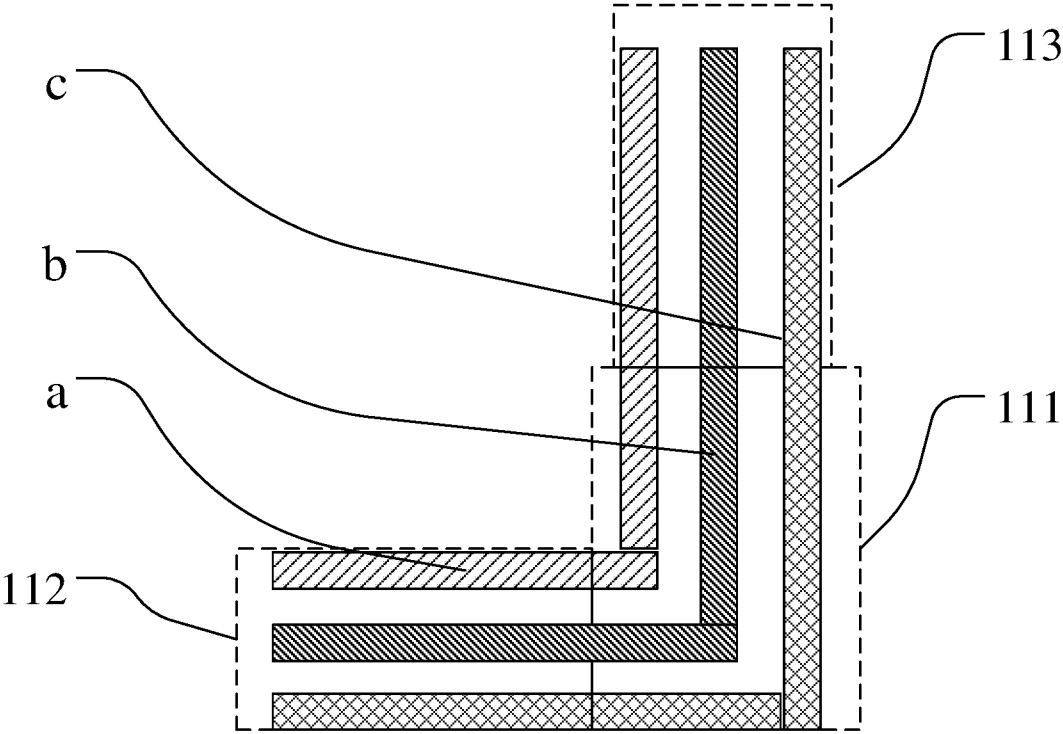


图 10

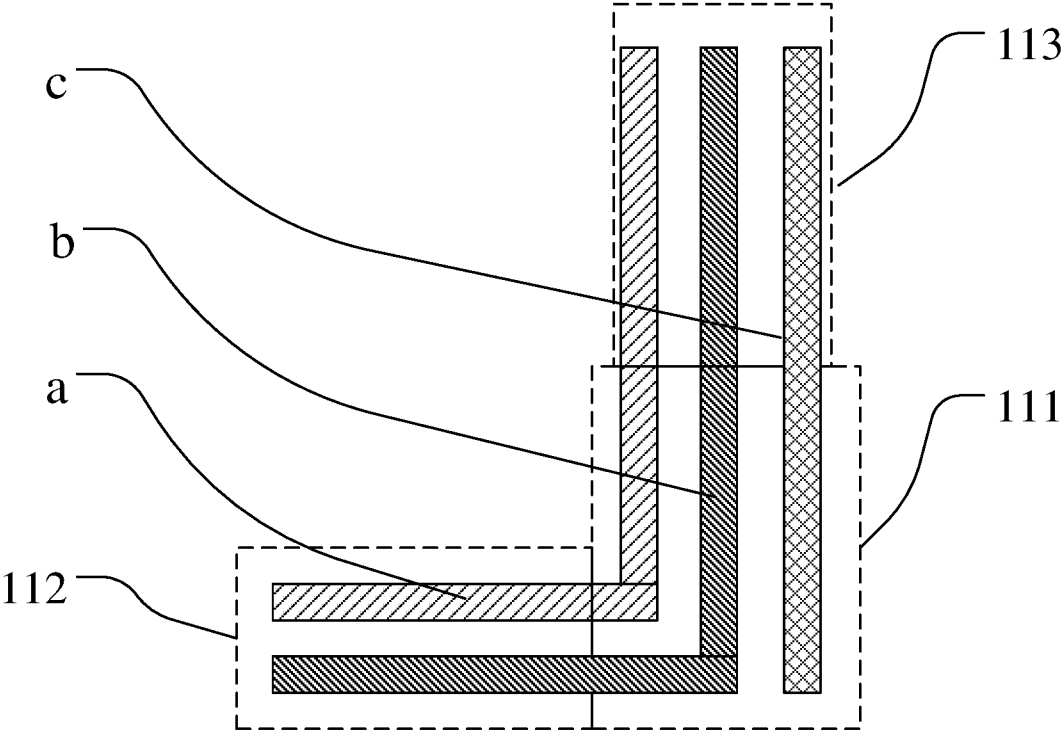


图 11

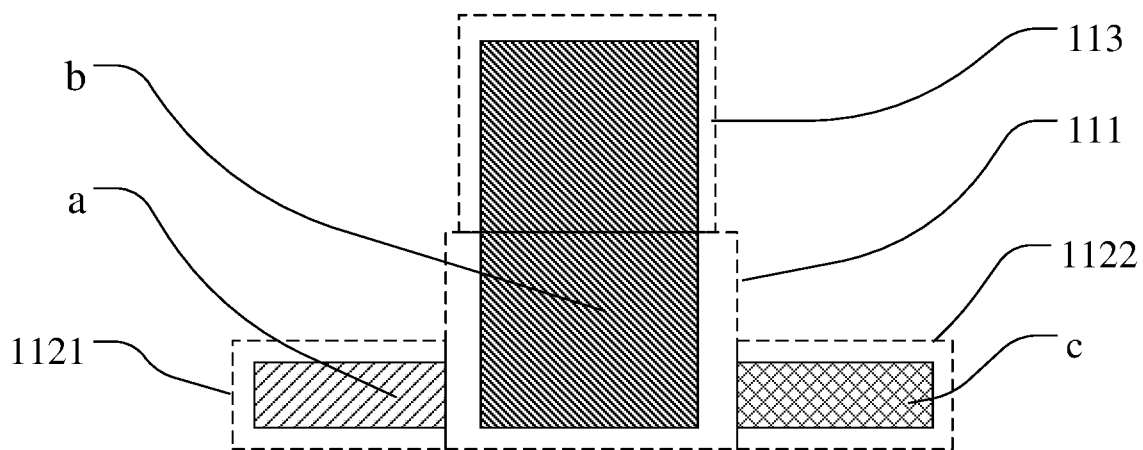


图 12

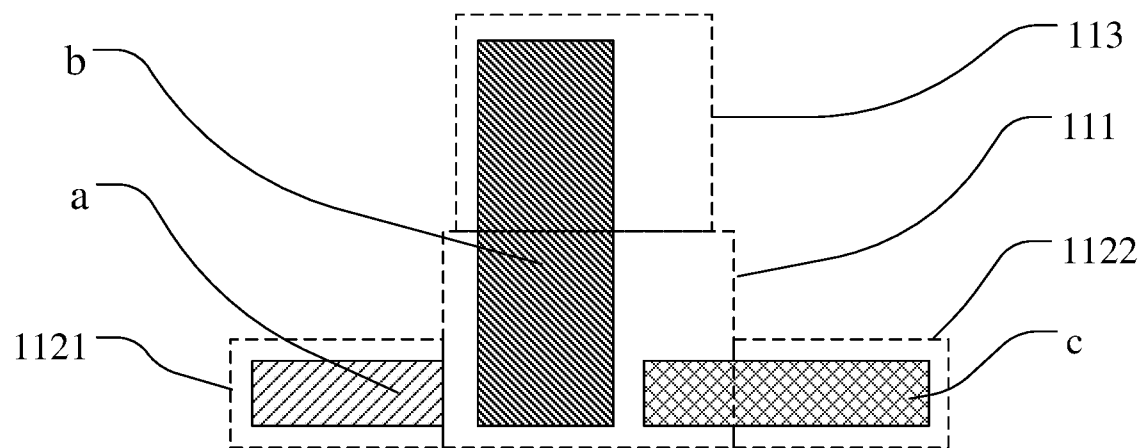


图 13

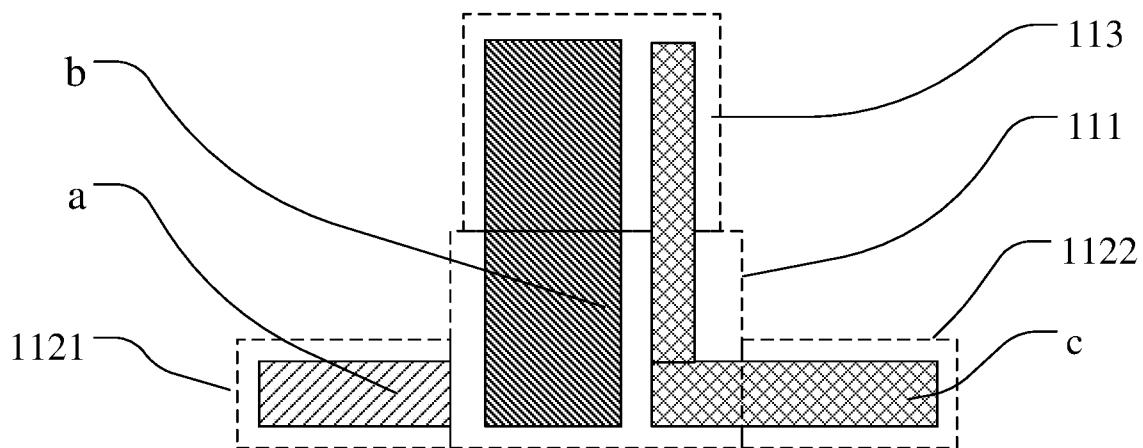


图 14

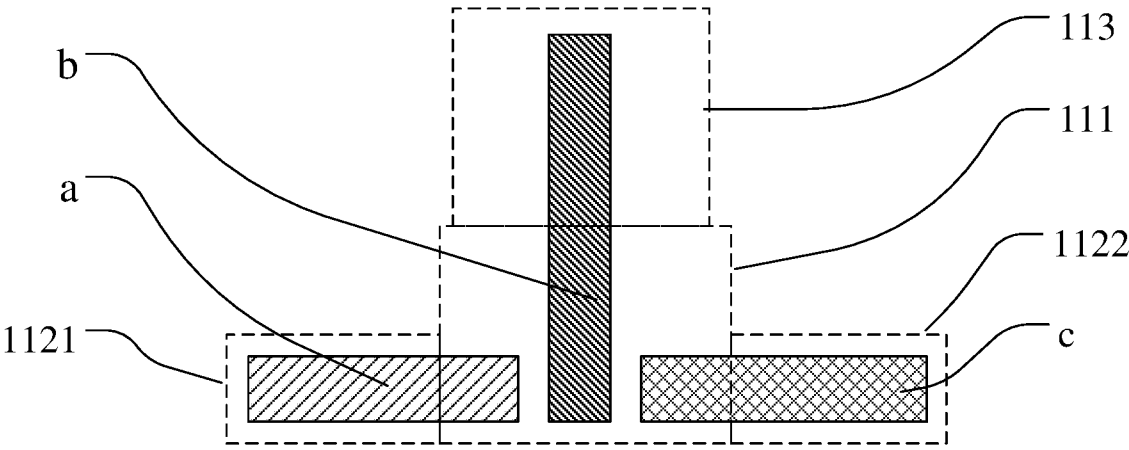


图 15

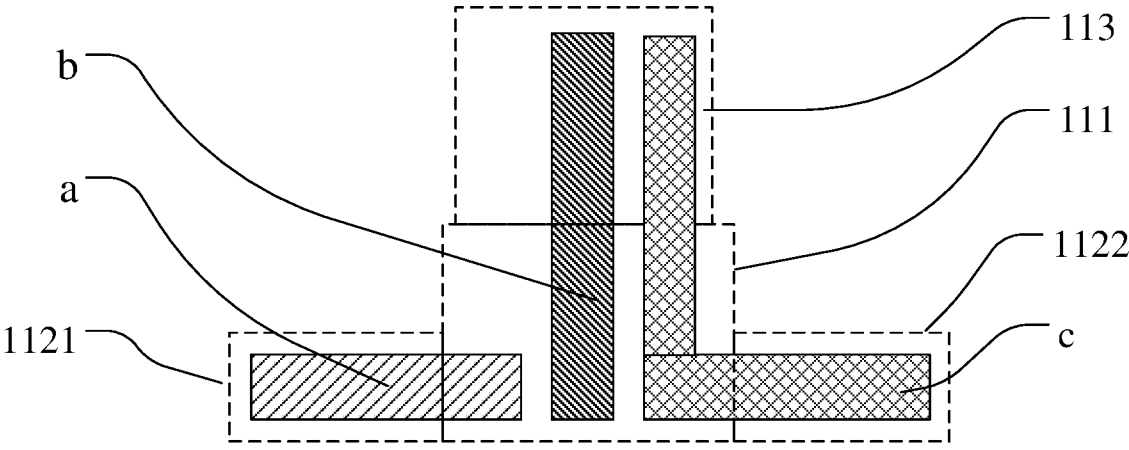


图 16

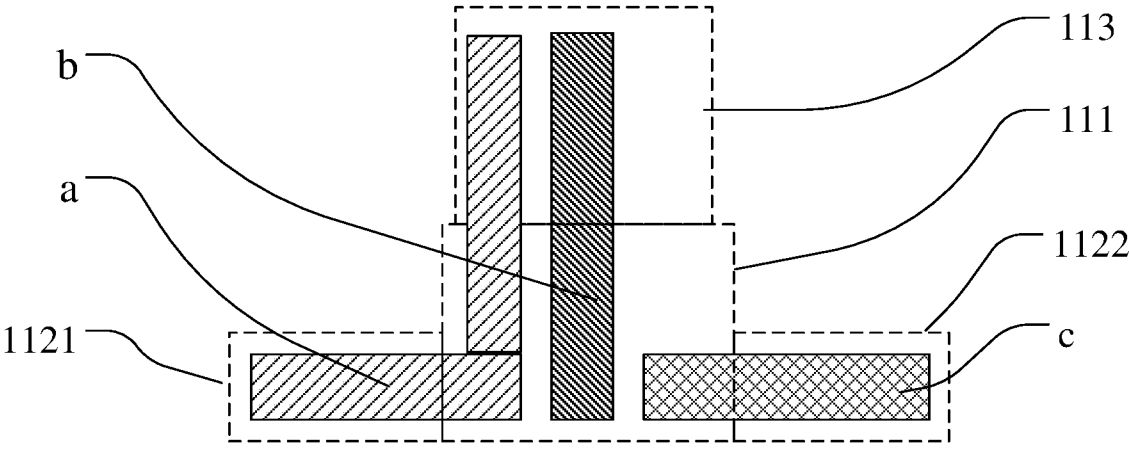


图 17

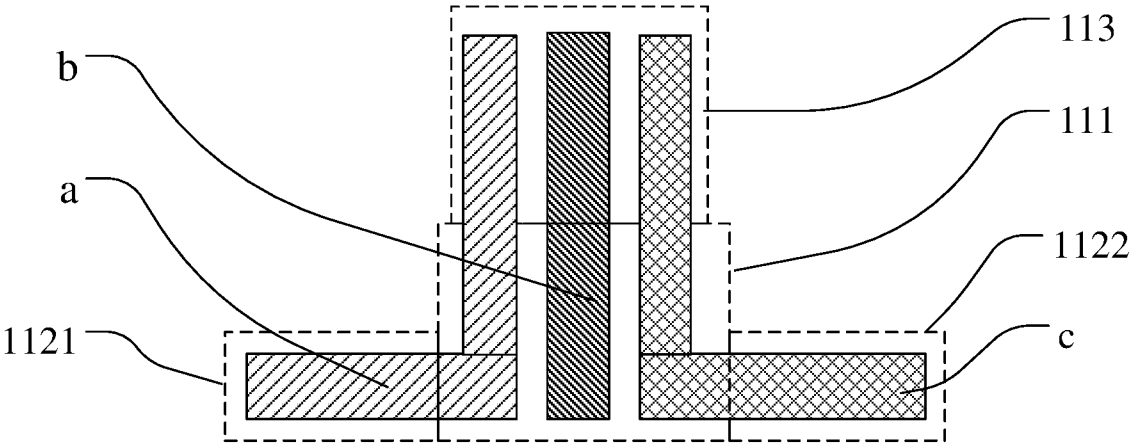


图 18

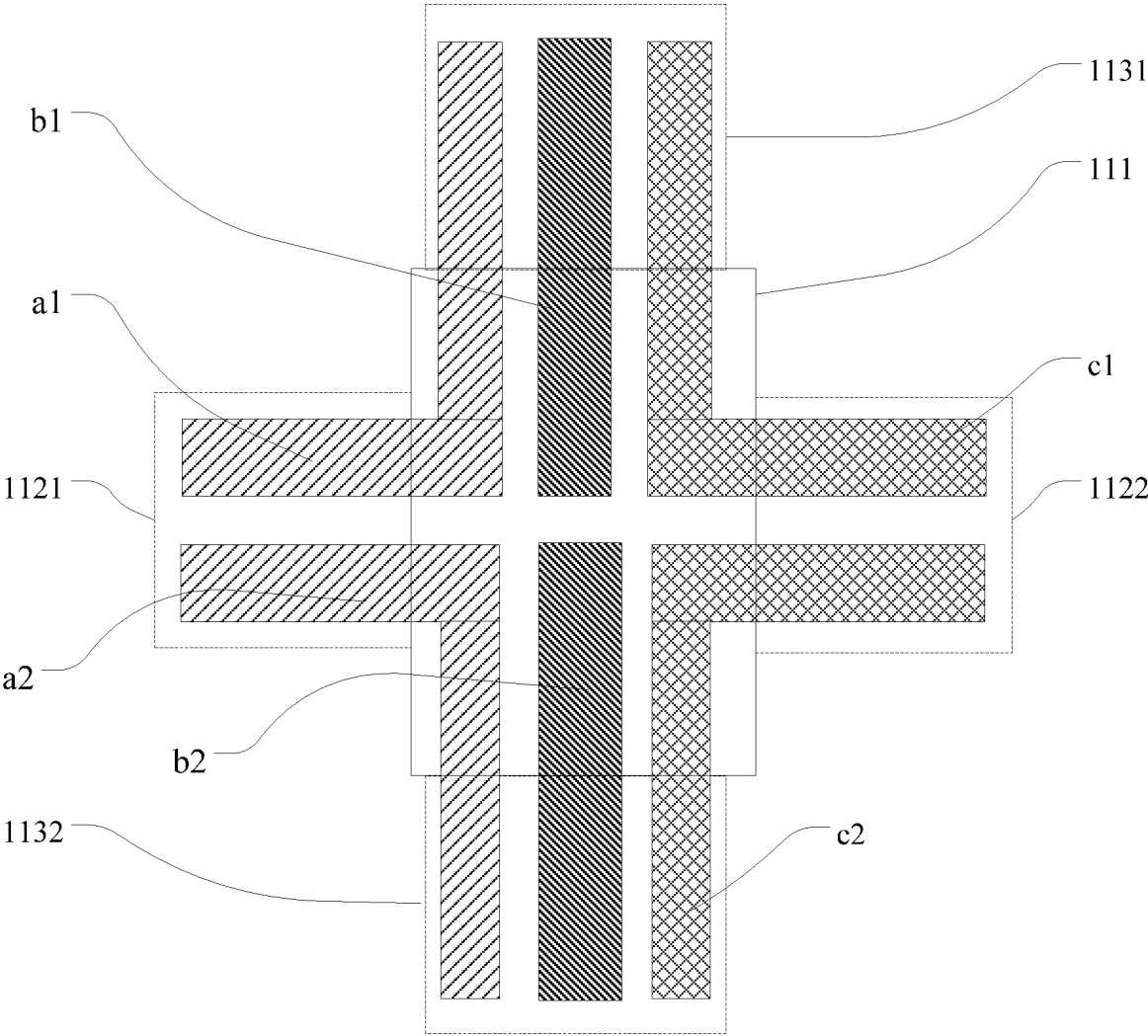


图 19

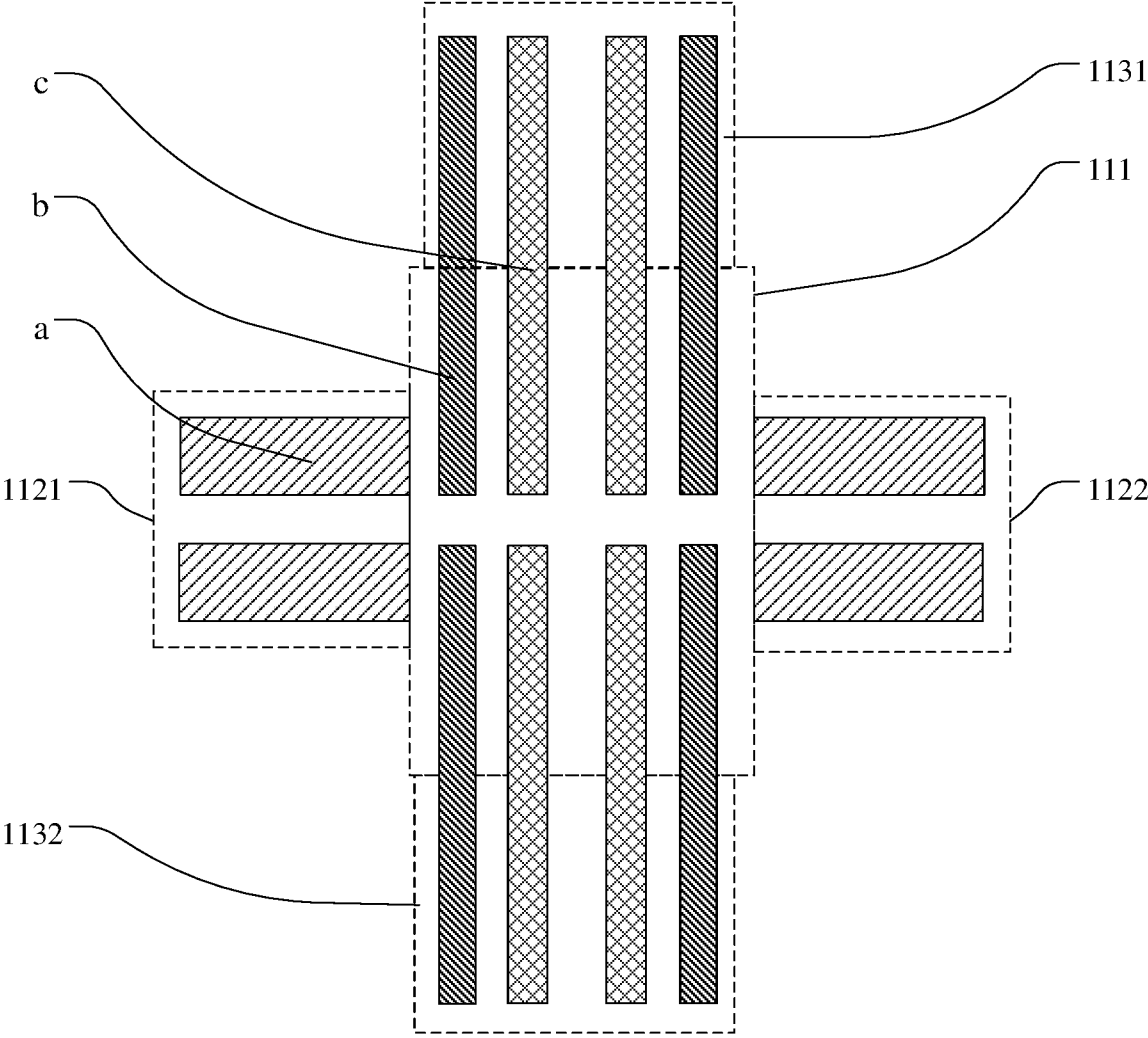


图 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/083379

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32(2006.01)i; H01L 27/15(2006.01)i; G09G 3/3208(2016.01)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; G09G

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)

WPI; CNKI; CNPAT; IEEE: 有机, 发光, 二极管, 显示, 面板, 区, 单元, 部分, 透光, 透明, 电路, 扫描, 数据, 密集, 集中, 密度, OLED, organic, light+, emit+, electrolumin+, EL, display+, panel?, screen?, zone?, area?, region?, part?, unit?, transparent, circuit?, scan+, data, SL, DL, concentrat+, assemb+, density

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108962951 A (AU OPTRONICS CORPORATION) 07 December 2018 (2018-12-07) description, paragraphs [0072]-[0077], [0087], [0098], [0100], and [0101], and figures 1, 3A, 3b, 5, and 7	1-20
A	CN 104465710 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 25 March 2015 (2015-03-25) entire document	1-20
A	CN 109063631 A (WUHAN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 21 December 2018 (2018-12-21) entire document	1-20
A	CN 104752479 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 01 July 2015 (2015-07-01) entire document	1-20
A	US 9312312 B1 (IND. TECH. RES. INST.) 12 April 2016 (2016-04-12) entire 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

06 September 2019

Date of mailing of the international search report

26 September 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
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/CN2019/083379

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	108962951	A	07 December 2018	None	
CN	104465710	A	25 March 2015	CN 104465710 B	14 November 2017
				WO 2016101522 A1	30 June 2016
				US 2016329384 A1	10 November 2016
CN	109063631	A	21 December 2018	US 2019138783 A1	09 May 2019
CN	104752479	A	01 July 2015	US 2015187851 A1	02 July 2015
				US 9343520 B2	17 May 2016
				KR 20150079227 A	08 July 2015
				CN 104752479 B	27 March 2018
US	9312312	B1	12 April 2016	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/083379

A. 主题的分类 H01L 27/32(2006.01)i; H01L 27/15(2006.01)i; G09G 3/3208(2016.01)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; G09G 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)) WPI;CNKI;CNPAT;IEEE: 有机, 发光, 二极管, 显示, 面板, 区, 单元, 部分, 透光, 透明, 电路, 扫描, 数据, 密集, 集中, 密度, OLED, organic, light+, emit+, electrolumin+, EL, display+, panel?, screen?, zone?, area?, region?, part?, unit?, transparent, circuit?, scan+, data, SL, DL, concentrat+, assemb+, density																				
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 108962951 A (友达光电股份有限公司) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 说明书第[0072]-[0077]、[0087]、[0098]、[0100]、[0101]段, 图1、3A、3B、5、7</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104465710 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109063631 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 21) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104752479 A (乐金显示有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 9312312 B1 (IND. TECH. RES. INST.) 2016年 4月 12日 (2016 - 04 - 12) 全文</td> <td>1-20</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 108962951 A (友达光电股份有限公司) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 说明书第[0072]-[0077]、[0087]、[0098]、[0100]、[0101]段, 图1、3A、3B、5、7	1-20	A	CN 104465710 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-20	A	CN 109063631 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 21) 全文	1-20	A	CN 104752479 A (乐金显示有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文	1-20	A	US 9312312 B1 (IND. TECH. RES. INST.) 2016年 4月 12日 (2016 - 04 - 12) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 108962951 A (友达光电股份有限公司) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 说明书第[0072]-[0077]、[0087]、[0098]、[0100]、[0101]段, 图1、3A、3B、5、7	1-20																		
A	CN 104465710 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-20																		
A	CN 109063631 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 21) 全文	1-20																		
A	CN 104752479 A (乐金显示有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文	1-20																		
A	US 9312312 B1 (IND. TECH. RES. INST.) 2016年 4月 12日 (2016 - 04 - 12) 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 2019年 9月 6日		国际检索报告邮寄日期 2019年 9月 26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 赖风平 电话号码 86-(10)-53961228																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/083379

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	108962951	A	2018年 12月 7日	无	
CN	104465710	A	2015年 3月 25日	CN	104465710 B 2017年 11月 14日
				WO	2016101522 A1 2016年 6月 30日
				US	2016329384 A1 2016年 11月 10日
CN	109063631	A	2018年 12月 21日	US	2019138783 A1 2019年 5月 9日
CN	104752479	A	2015年 7月 1日	US	2015187851 A1 2015年 7月 2日
				US	9343520 B2 2016年 5月 17日
				KR	20150079227 A 2015年 7月 8日
				CN	104752479 B 2018年 3月 27日
US	9312312	B1	2016年 4月 12日	无	