

(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 6 月 18 日 (18.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/118823 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/070930

(22) 国际申请日: 2019 年 1 月 9 日 (09.01.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811515043.8 2018 年 12 月 12 日 (12.12.2018) 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: 许欢 (XU, Huan); 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)。 李武 (LI, Wu); 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)。 毕伟 (BI, Wei); 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,

(54) Title: DISPLAY PANEL AND DISPLAY APPARATUS HAVING DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 显示面板及具有该显示面板的显示装置

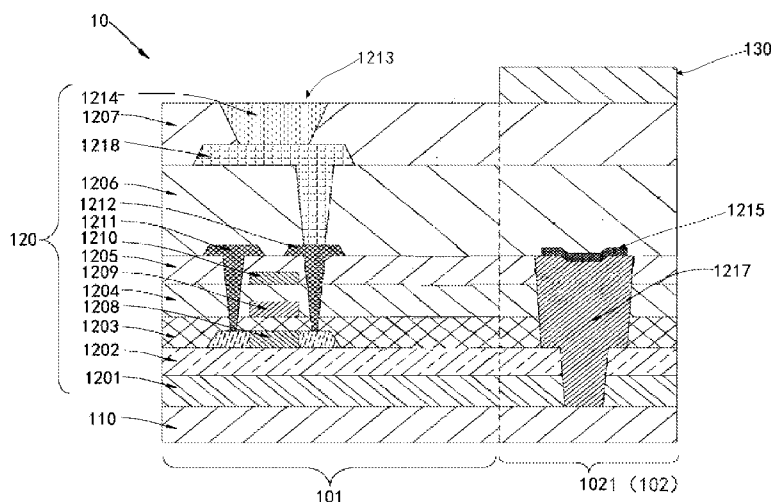


图 3

(57) Abstract: Provided are a display panel (10) and a display apparatus (1) having the display panel (10). The display panel comprises a display region (101) for displaying images and a non-display region (102) arranged outside the display region (101), wherein the non-display region (102) comprises a bending area (1021); a metal wiring (1215) extending from the display region (101) to the bending area (1021); and a stress adjustment layer (130) arranged above the metal wiring (1215) and corresponding to the bending area (1021). Provided are a display panel (10) and a display apparatus (1) having the display panel (10). Adding a flexible stress adjustment layer (130), the material of which is the same as or different from that of a flexible base layer (110), to an array substrate (120) effectively solves the problems of performance degradation, failure, etc. caused by the phenomena of cracks, stripping, etc. of the metal wiring (1215) during bending.



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, 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: 一种显示面板(10)及具有显示面板(10)的显示装置(1), 显示画面的显示区域(101)及设置在显示区域(101)外的非显示区域(102), 非显示区域(102)包括弯折区(1021); 金属走线(1215), 从显示区域(101)延伸至弯折区(1021); 以及应力调节层(130), 设于金属走线(1215)上方且对应于弯折区(1021)。显示面板(10)及具有显示面板(10)的显示装置(1), 通过在阵列基板(120)上增设一层与柔性基层(110)材质相同或不同的柔性的应力调节层(130), 有效解决了弯折时金属走线(1215)出现的裂纹、剥离等现象而造成的性能劣化、失效等问题。

显示面板及具有该显示面板的显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示装置等领域，具体为一种显示面板及具有该显示面板的显示装置。

背景技术

[0002] OLED（Organic Light-Emitting Diode）显示屏以其自发光，广视角、高对比度、响应速度快等特点成为当前显示主流趋势。当前，随着人们对极致显示体验的追求，全面屏、窄边框等成为当前显示领域中的开发热点。但是，由于OLED显示屏在实现全面屏、窄边框时，通常需要对柔性屏的弯折区（Pad bending）进行弯折，当发生弯折后，现有的柔性显示装置的中性层落在柔性基板内，而分布在该弯折区的金属走线会因为弯折反生应力应变的问题，当金属走线经过多次弯折或者金属走线所受的应力过大，可能出现断裂、裂纹等不良现象，从而影响信号的传送，显示屏的性能表现效果，甚至会导致显示屏显示失效。

发明概述

技术问题

[0003] 本发明提供一种GOA电路，以解决现有技术中CK信号线总宽度宽，所需电路布线（Layout）空间大，电路布线复杂的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本发明所要解决的技术问题是：提供一种显示面板及具有该显示面板的显示装置，在显示面板阵列基板上加设一层应力调节层，使在显示面板及具有该显示面板的显示装置显示面板在弯折时，中性面落入金属走线所在层中，或尽可能的接近金属走线，以降低金属走线的拉伸应力。

[0005] 为解决上述技术问题：本发明提供一种显示面板，包括显示画面的显示区域及设置在所述显示区域外的非显示区域，所述非显示区域包括弯折区；金属走线，从所述显示区域延伸至所述弯折区；以及应力调节层，设于所述金属走线上

方且对应于所述弯折区。

[0006] 在本发明一实施例中，所述金属走线位于所述柔性基层的上方，所述应力调节层的厚度小于或等于所述柔性基层的厚度。

[0007] 在本发明一实施例中，所述应力调节层所用的材料为聚酰亚胺、聚醚酰亚胺、聚苯硫醚、聚芳酯中的至少一种；所述柔性基层所用材料为聚酰亚胺、聚醚酰亚胺、聚苯硫醚、聚芳酯中的至少一种。

[0008] 在本发明一实施例中，所述应力调节层的厚度为5-10微米。

[0009] 在本发明一实施例中，所述的显示面板还包括阻隔层，覆于所述柔性基层上；缓冲层，覆于所述阻隔层上；第一栅极绝缘层，覆于所述缓冲层上；第二栅极绝缘层，覆于所述第一栅极绝缘层上；以及介电层，覆于所述第二栅极绝缘层上；所述金属走线覆于所述介电层上；平坦层，覆于所述介电层以及金属走线上；像素限定层，覆于所述平坦层上；所述应力调节层覆于所述像素限定层上。在本发明一实施例中，在所述弯折区设有从所述介电层贯穿所述阻隔层的凹槽，所述凹槽内填充有机层，所述应力调节层对应设置在所述有机层上。

[0010] 在本发明一实施例中，所述凹槽为台阶结构，其包括第一槽体，从所述缓冲层贯穿至所述阻隔层；第二槽体，从所述介电层贯穿至所述第一栅极绝缘层，所述第一槽体和第二槽体连通，所述第一槽体的宽度小于所述第二槽体的宽度。

[0011] 在本发明一实施例中，在所述显示区，还包括半导体层，设于所述缓冲层上，且所述第一栅极绝缘层设置在所述半导体层上；第一栅极层，设于所述第一栅极绝缘层上，且所述第二栅极绝缘层设置在所述第一栅极层；第二栅极层，设于所述第二栅极绝缘层上，且所述介电层设置在所述第二栅极层上；源极和漏极，分别连接至所述半导体层，所述金属走线与所述源极和漏极同层设置；开口，间隔设置在所述像素限定层；以及发光层，设置于所述开口中；阳极，设置在平坦层上且所述像素限定层覆于所述阳极上；所述开口对应于所述阳极。

[0012] 在本发明一实施例中，当所述弯折区弯折时，中性平面位于所述金属走线所在层中。

[0013] 本发明还提供了一种显示装置，包括所述的显示面板。

发明的有益效果

有益效果

[0014] 本发明的显示面板及具有该显示面板的显示装置，通过在阵列基板像素限定层上增设一层与柔性基层材质相同或不同的柔性的应力调节层，使得显示面板显示区在弯折时，中性面能够由原来的柔性基层变动至弯折区中的金属走线所在层上，以改善弯折区的应力分布结构，特别是金属走线所在层的应力分布结构；有效解决了弯折时金属走线出现的裂纹、剥离等现象而造成的性能劣化、失效等问题。

对附图的简要说明

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，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。

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步解释。

[0017] 图1是本发明实施例的显示面板的示意图，主要体现应力调节层的对应位置。

[0018] 图2是本发明实施例的显示面板在制作过程中的一层状结构图，主要体现弯折区中凹槽的结构。

[0019] 图3是本发明实施例的显示面板的阵列基板制作完成后的层状结构图。

[0020] 图4是现有技术中显示面板的显示区，在弯折过程中的结构图，主要体现中性面所在位置。

[0021] 图5是本发明实施例的显示面板的显示区，在弯折过程中的结构图，主要体现中性面所在位置。

[0022] 图6是本发明实施例的显示装置结构图。

[0023] 附图标记：

[0024] 1显示装置；

[0025] 10显示面板； 20彩膜基板；

[0026] 30偏光片； 40触摸屏；

[0027] 101显示区域； 102非显示区域；

- [0028] 1021弯折区；
- [0029] 103中性面；
- [0030] 110柔性基层； 120阵列基板；
- [0031] 130应力调节层； 1201阻隔层；
- [0032] 1202缓冲层； 1203第一栅极绝缘层；
- [0033] 1204第二栅极绝缘层； 1205介电层；
- [0034] 1206平坦层； 1207像素定义层；
- [0035] 1208半导体层； 1209第一栅极层；
- [0036] 1210第二栅极层； 1211源极；
- [0037] 1212漏极； 1213开口；
- [0038] 1214发光层； 1215金属走线；
- [0039] 1216凹槽； 1217有机层；
- [0040] 1218阳极； 12161第一槽体；
- [0041] 12162第二槽体。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0042] 下面详细描述本发明的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。
- [0043] 以下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」、「顶」、「底」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。
- [0044] 如图1所示，在一实施例中，本发明的显示面板10，显示画面的显示区域101及设置在所述显示区域101外的非显示区域102，所述非显示区域102包括弯折区1021。
- [0045] 所述显示面板10包括柔性基层110、阵列基板120以及应力调节层130。所述阵

列基板120中包括金属走线1215（参见图3所示），所述阵列基板120设于柔性基层110上；所述应力调节层130设于所述阵列基板120上，且对应于所述弯折区1021。

[0046] 如图2和图3所示，为了更清楚的理解本发明，下面对本实施例的阵列基板120作进一步说明。在所述显示区101和非显示区102；所述阵列基板120包括阻隔层1201、缓冲层1202、第一栅极绝缘层1203、第二栅极绝缘层1204、介电层1205、平坦层1206、以及像素定义层1207。其中，所述阻隔层1201覆于所述柔性基层110上；所述缓冲层1202覆于所述阻隔层1201上；所述第一栅极绝缘层1203覆于所述缓冲层1202上；所述第二栅极绝缘层1204覆于所述第一栅极绝缘层1203上；所述介电层1205覆于所述第二栅极绝缘层1204上。所述平坦层1206覆于所述介电层1205上；所述像素定义层1207覆于所述平坦层1206上。

[0047] 如图2、图3所示，在所述弯折区1021，所述阵列基板120还包括凹槽1216以及有机层1217，该凹槽1216从所述介电层1205贯穿至所述阻隔层1201。

[0048] 在制作过程中，当所述介电层1205制作完成后，通过对应的掩模板进行刻蚀或激光照射，形成所述凹槽1216。之后再在所述凹槽1216中填充有机层1217以及在所述有机层1217上形成所述金属走线1215。

[0049] 所述凹槽1216在所述阵列基板120内形成台阶结构，所述凹槽1216为台阶结构，其包括第一槽体12161和第二槽体12162，所述第一槽体12161从所述缓冲层1202贯穿至所述阻隔层1201；所述第二槽体12162从所述介电层1205贯穿至所述第一栅极绝缘层1203，所述第一槽体12161和所述第二槽体12162连通，所述第一槽体12161的宽度小于所述第二槽体12162的宽度。所述有机层1217填充于所述凹槽1216内。本实施例中，所述金属走线1215为与所述源漏极同层设置的金属走线，覆于所述有机层1217上。所述应力调节层130覆于所述像素定义层1207上，所述金属走线1215对应所述应力调节层130。

[0050] 在所述弯折区1021中，由于从所述金属走线1215到所述柔性基层110之间的功能层的厚度若为D，从所述金属走线1215到所述应力调节层130之间的功能层的厚度为E，在实际制程中，D大于E，因此，若不设置所述应力调节层130，当所述弯折区1021弯折时，所述中性面103一般落入所述柔性基层110中，如图4所示

。此时，所述金属走线1215 会因拉伸应力和压缩应力发生不可恢复的形变，有时甚至会断裂。而本实施例中，所述弯折区1021中，通过在所述金属走线1215 对应位置设置所述凹槽1216，并在所述凹槽1216中填充所述有机层1217，以能够调节所述金属走线1215在弯曲时的拉伸应力，能够配合所述应力调节层130，有助于中性面103进一步从所述柔性基层110向所述金属走线1215所在层偏移，如图5所示。

[0051] 同时，由于所述凹槽1216的存在，所述应力调节层130所需的厚度可以降低，在实际制作过程中，为了使得中性面103尽可能的落入所述弯折区1021所对应的金属走线1215上，一般情况下，根据各功能层的厚度设定，本实施例中，所述应力调节层130的厚度小于或等于所述柔性基层110的厚度；所述应力调节层130的厚度可设为5-10微米。

[0052] 所述柔性基层110所用材料为聚酰亚胺、聚醚酰亚胺、聚苯硫醚、聚芳酯中的至少一种。因此，为了简化制程，降低制程难度以及方便设定和调节所述应力调节层130的厚度，本实施例中，所述应力调节层130所用的材料也为聚酰亚胺、聚醚酰亚胺、聚苯硫醚、聚芳酯中的至少一种。所述应力调节层130所用的材料可以与所述柔性基层110所用材料一致，也可以不一致。

[0053] 如图2、图3所示，在所述显示区域101，所述阵列基板120还设有半导体层1208、第一栅极层1209、第二栅极层1210、源极1211和漏极1212、开口1213以及发光层1214以及阳极1218。其中，所述半导体层1208设于所述缓冲层1202上，且所述第一栅极绝缘层1203完全包覆所述半导体层1208。所述半导体层1208中包括有源层，该有源层所用材料为非晶硅、低温多晶硅、氧化物半导体中的一种。所述第一栅极层1209设于所述第一栅极绝缘层1203上，且所述第二栅极绝缘层1204完全包覆所述第一栅极层1209；所述第二栅极层1210设于所述第二栅极绝缘层1204上，且所述介电层1205覆于所述第二栅极层1210上；所述源极1211和漏极1212分别连接至所述半导体层1208。所述金属走线1215与所述源极1211和所述漏极1212同层设置。所述平坦层1206覆于所述源极1211和所述漏极1212上；所述开口1213贯穿于整个所述像素定义层1207；所述发光层1214填充于所述开口1213中。所述阳极1218连接至所述漏极1212，所述像素定义层1207覆于

所述阳极1218上；所述开口1213对应于所述阳极1218。

[0054] 在制作过程中，当所述缓冲层1202制作完成后，在所述缓冲层1202上制作所述半导体层1208，之后，在所述缓冲层1202以及所述半导体层1208上制作所述第一栅极绝缘层1203。当所述第一栅极绝缘层1203制作完成后，在所述第一栅极绝缘层1203上形成所述第一栅极层1209；当所述第一栅极层1209制作完成后，在所述第一栅极绝缘层1203和所述第一栅极层1209上制作所述第二栅极绝缘层1204。当所述第二栅极绝缘层1204制作完成后，在所述第二栅极绝缘层1204上制作所述第二栅极层1210。当所述第二栅极层1210制作完成后，在所述第二栅极层1210以及所述第二栅极绝缘层1204上制作所述介电层1205。当所述介电层1205制作完成后，通过对应的掩模板进行刻蚀或激光照射形成所述源极1211和栅极的第一孔槽，该第一孔槽从所述介电层1205贯穿至所述半导体层1208的表面，并在该第一孔槽内形成所述源极1211和所述漏极1212，使得所述源极1211和所述漏极1212对应连接至所述半导体层1208。当所述源极1211和所述漏极1212制作完成后，在所述介电层1205、所述源极1211、所述漏极1212的表面形成平坦层1206，当所述平坦层1206制作完成后，通过对应的掩模板在所述平坦层1206上形成第二孔槽，该第二孔槽从所述平坦层1206的表面贯穿至所述漏极1212的表面，之后在所述第二孔槽内以及所述平坦层1206上形成连接所述漏极1212的所述阳极1218。之后再在阳极1218以及平坦层1206上形成所述像素定义层1207，完成后续制作步骤。

[0055] 如图6所示，本发明还提供一种显示装置1，包括所述的显示面板10、彩膜基板20、偏光片30、触摸屏40。本发明的重点在于显示面板10，具体在所述阵列基板120上设置应力调节层130，且所述应力调节层130对应于所述弯折区1021。使得中性面103尽可能的落入所述弯折区1021所对应的金属走线1215上。一般情况下，根据各功能层的厚度设定，由于所述显示装置1还具有彩膜基板20、偏光片30功能层，而且这些功能层一般远离柔性基底，因此，在所述显示装置1实际制作过程中，所述应力调节层130的厚度应小于所述柔性基层110的厚度。本实施例中，对于显示装置1其他构件，如彩膜基板20、偏光片30、触摸屏40、封装框架等不再一一赘述。

[0056] 以上仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板，其包括
- 显示画面的显示区域及设置在所述显示区域外的非显示区域，所述非显示区域包括弯折区；
- 金属走线，从所述显示区域延伸至所述弯折区；以及
- 应力调节层，设于所述金属走线上且对应于所述弯折区。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其还包括柔性基层，所述金属走线位于所述柔性基层上，所述应力调节层的厚度小于或等于所述柔性基层的厚度。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示面板，其特征在于，所述应力调节层所用的材料为聚酰亚胺、聚醚酰亚胺、聚苯硫醚、聚芳酯中的至少一种；所述柔性基层所用材料为聚酰亚胺、聚醚酰亚胺、聚苯硫醚、聚芳酯中的至少一种。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述应力调节层的厚度为5-10微米。
- [权利要求 5] 根据权利要求2所述的显示面板，其还包括在所述显示区和非显示区同层设置的：
- 阻隔层，覆于所述柔性基层上；
- 缓冲层，覆于所述阻隔层上；
- 第一栅极绝缘层，覆于所述缓冲层上；
- 第二栅极绝缘层，覆于所述第一栅极绝缘层上；以及
- 介电层，覆于所述第二栅极绝缘层上；
- 所述金属走线覆于所述介电层上；
- 平坦层，覆于所述介电层以及金属走线上；
- 像素限定层，覆于所述平坦层上；
- 所述应力调节层覆于所述像素限定层上。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的显示面板，其中，在所述弯折区设有从所述介电层贯穿所述阻隔层的凹槽，所述凹槽内填充有机层，所述应力调节

层对应设置在所述有机层上。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示面板，其中，所述凹槽为台阶结构，其包括

第一槽体，从所述缓冲层贯穿至所述阻隔层；

第二槽体，从所述介电层贯穿至所述第一栅极绝缘层，所述第一槽体和第二槽体连通，所述第一槽体的宽度小于所述第二槽体的宽度。

[权利要求 8] 根据权利要求5所述的显示面板，其中，在所述显示区，所述显示面板还包括

半导体层，设于所述缓冲层上，且所述第一栅极绝缘层设置在所述半导体层上；

第一栅极层，设于所述第一栅极绝缘层上，且所述第二栅极绝缘层设置在所述第一栅极层上；

第二栅极层，设于所述第二栅极绝缘层上，且所述介电层设置在所述第二栅极层上；

源极和漏极，分别连接至所述半导体层，所述金属走线与所述源极和漏极同层设置；

开口，间隔设置在所述像素限定层；以及

发光层，设置于所述开口中；

阳极，设置在平坦层上且所述像素限定层覆于所述阳极上；所述开口对应于所述阳极。

[权利要求 9] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，当所述弯折区弯折时，中性面位于所述金属走线所在层中。

[权利要求 10] 一种显示装置，其包括如权利要求1所述的显示面板。

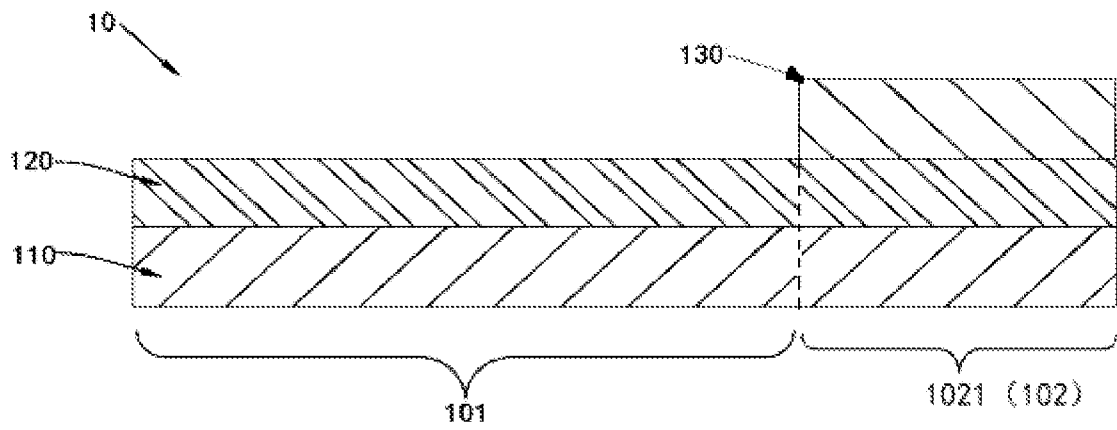


图 1

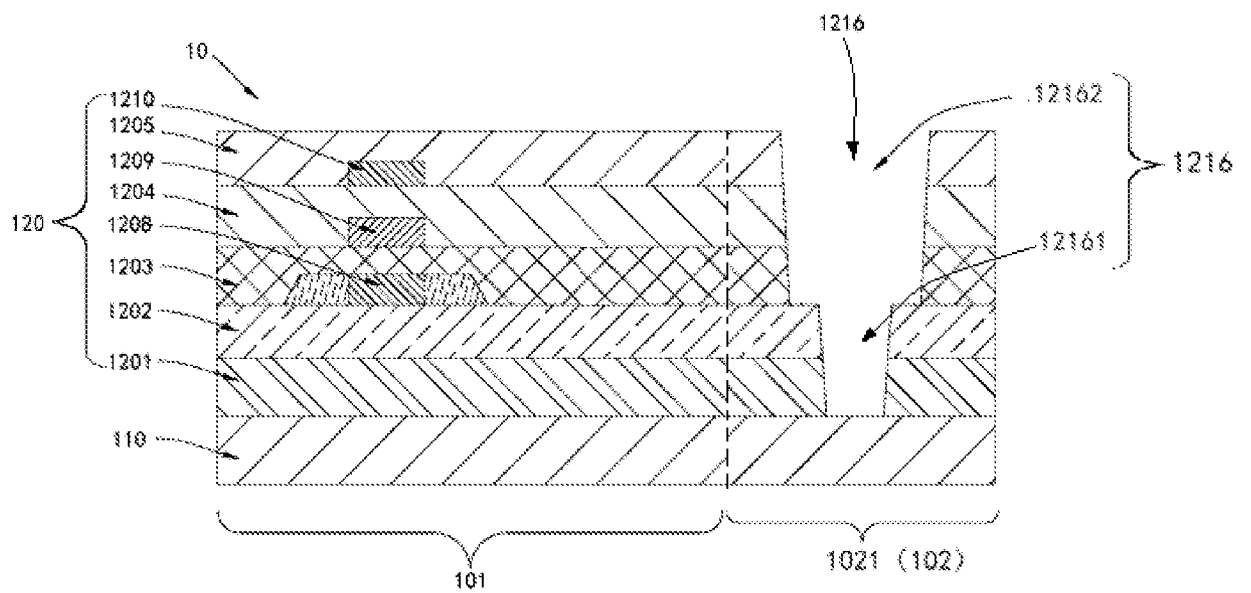


图 2

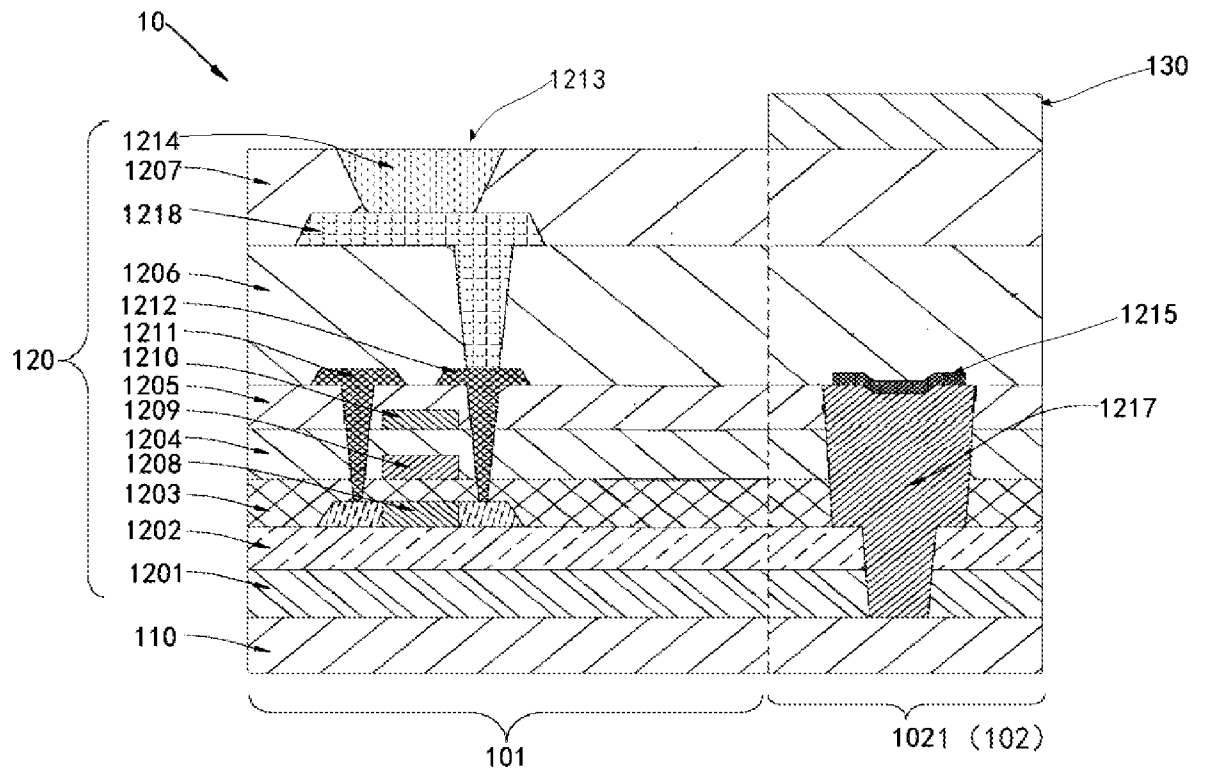


图 3

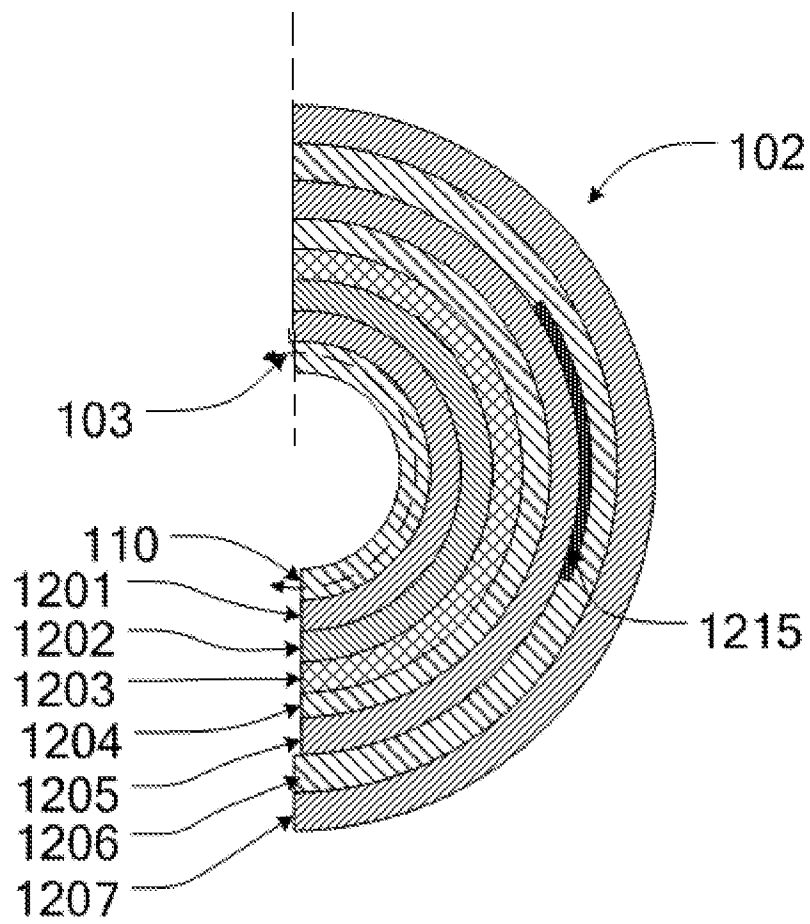


图 4

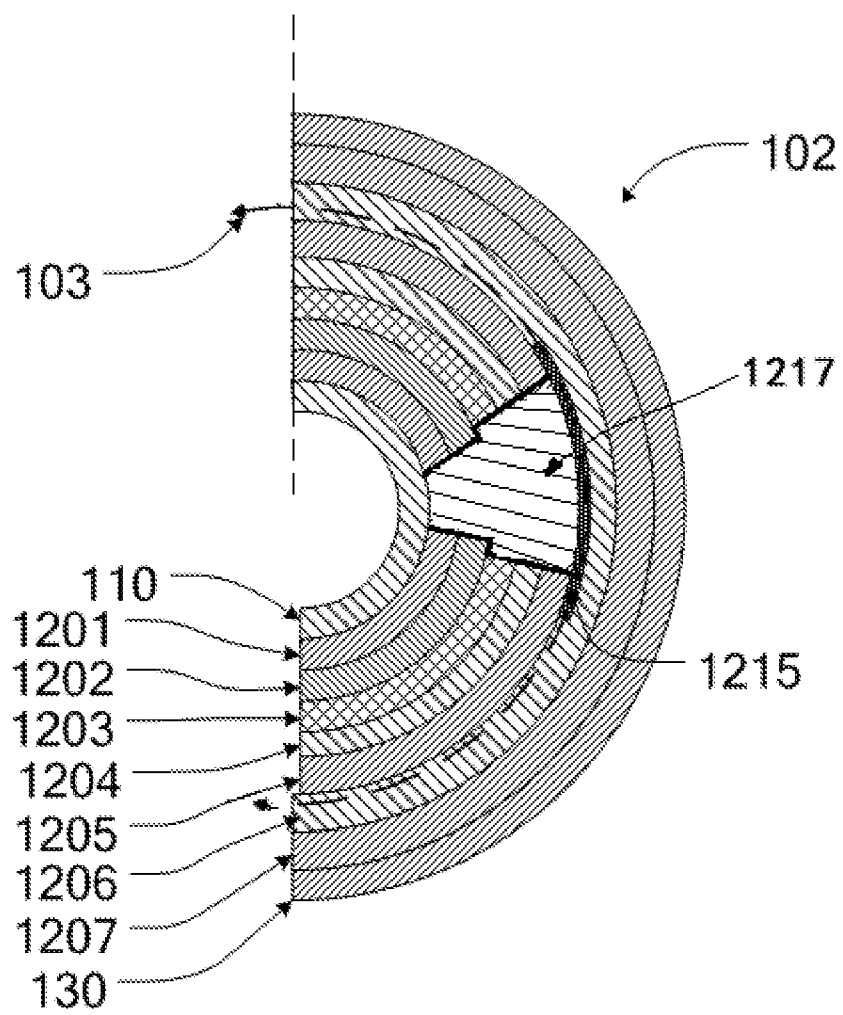


图 5

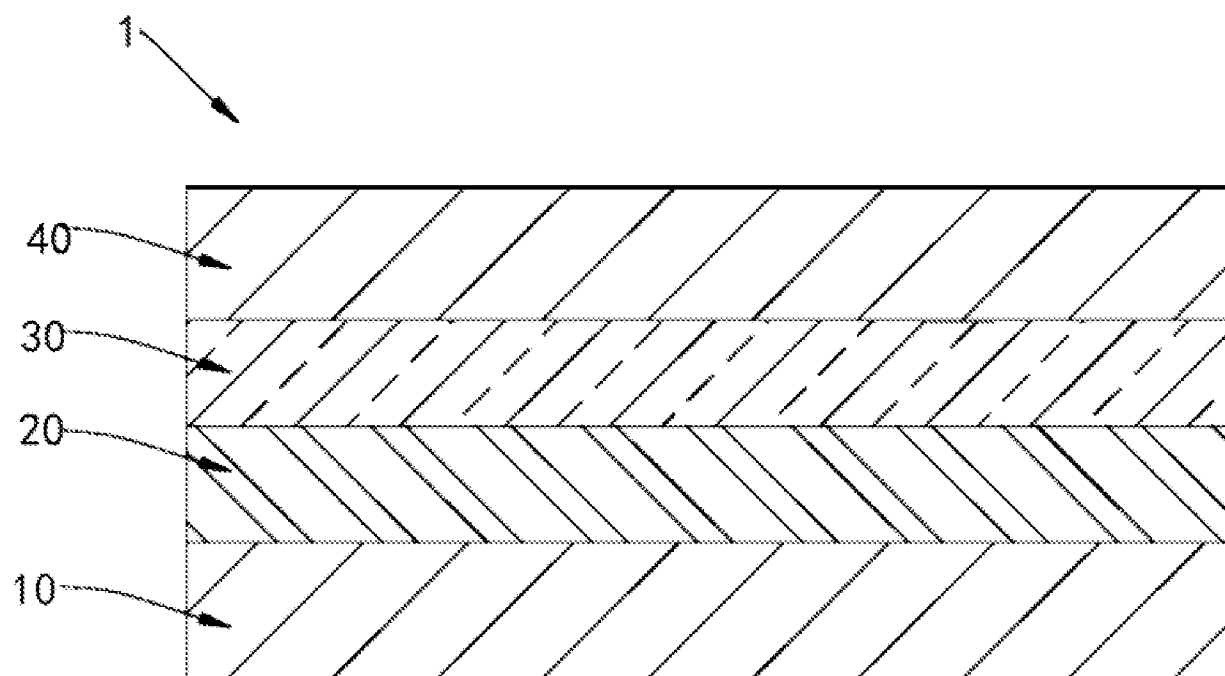


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/070930

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32(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)

H01L27/-

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)

CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI: 显示, 有机发光, 柔性, 显示区, 非显示区, 弯折, 弯曲, 区, 信号线, 金属线, 数据线, 栅线, 公共电极线, 应力, 层, display+, OLED, organic, diode, light+, emit+, pad, bend+, area, non+display+, line, signal, metal, data, gate, flexible, stress+, layer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107946317 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 20 April 2018 (2018-04-20) description, paragraphs [0036]-[0065], and figures 1-8	1-10
A	CN 107634086 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 26 January 2018 (2018-01-26) entire document	1-10
A	CN 108598135 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 September 2018 (2018-09-28) entire document	1-10
A	CN 105845707 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 10 August 2016 (2016-08-10) entire document	1-10
A	CN 105826350 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 03 August 2016 (2016-08-03) entire document	1-10
A	CN 208208203 U (EVERDISPLAY OPTRONICS (SHANGHAI) LIMITED) 07 December 2018 (2018-12-07) entire document	1-10



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

23 August 2019

Date of mailing of the international search report

11 September 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/070930

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20180060710 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 07 June 2018 (2018-06-07) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/070930

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107946317	A	20 April 2018	US	2019157311	A1	23 May 2019
CN	107634086	A	26 January 2018	US	2019088685	A1	21 March 2019
CN	108598135	A	28 September 2018	None			
CN	105845707	A	10 August 2016	KR	20160095312	A	11 August 2016
				EP	3051334	A1	03 August 2016
				US	2016226024	A1	04 August 2016
				US	9887386	B2	06 February 2018
CN	105826350	A	03 August 2016	US	2016218305	A1	28 July 2016
				EP	3051333	A1	03 August 2016
				EP	3051333	B1	14 March 2018
				KR	20160093202	A	08 August 2016
CN	208208203	U	07 December 2018	None			
KR	20180060710	A	07 June 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/070930

A. 主题的分类 H01L 27/32 (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) H01L27/- 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)) CNKI, CNPAT, EPDOC, WPI: 显示, 有机发光, 柔性, 显示区, 非显示区, 弯折, 弯曲, 区, 信号线, 金属线, 数据线, 栅线, 公共电极线, 应力, 层, display+, OLED, organic, diode, light+, emit+, pad, bend+, area, non +display+, line, signal, metal, data, gate, flexible, stress+, layer																										
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 107946317 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第[0036]-[0065]段, 附图1-8</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107634086 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 1月 26日 (2018 - 01 - 26) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108598135 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 9月 28日 (2018 - 09 - 28) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105845707 A (三星显示有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105826350 A (三星显示有限公司) 2016年 8月 3日 (2016 - 08 - 03) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 208208203 U (上海和辉光电有限公司) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20180060710 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2018年 6月 7日 (2018 - 06 - 07) 全文</td> <td>1-10</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 107946317 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第[0036]-[0065]段, 附图1-8	1-10	A	CN 107634086 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 1月 26日 (2018 - 01 - 26) 全文	1-10	A	CN 108598135 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 9月 28日 (2018 - 09 - 28) 全文	1-10	A	CN 105845707 A (三星显示有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 全文	1-10	A	CN 105826350 A (三星显示有限公司) 2016年 8月 3日 (2016 - 08 - 03) 全文	1-10	A	CN 208208203 U (上海和辉光电有限公司) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 全文	1-10	A	KR 20180060710 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2018年 6月 7日 (2018 - 06 - 07) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 107946317 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第[0036]-[0065]段, 附图1-8	1-10																								
A	CN 107634086 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 1月 26日 (2018 - 01 - 26) 全文	1-10																								
A	CN 108598135 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 9月 28日 (2018 - 09 - 28) 全文	1-10																								
A	CN 105845707 A (三星显示有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 全文	1-10																								
A	CN 105826350 A (三星显示有限公司) 2016年 8月 3日 (2016 - 08 - 03) 全文	1-10																								
A	CN 208208203 U (上海和辉光电有限公司) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 全文	1-10																								
A	KR 20180060710 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2018年 6月 7日 (2018 - 06 - 07) 全文	1-10																								
☐ 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 8月 23日		国际检索报告邮寄日期 2019年 9月 11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 刘媛 电话号码 86-(10)-53962419																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/070930

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	107946317	A	2018年 4月 20日	US	2019157311	A1	2019年 5月 23日
CN	107634086	A	2018年 1月 26日	US	2019088685	A1	2019年 3月 21日
CN	108598135	A	2018年 9月 28日	无			
CN	105845707	A	2016年 8月 10日	KR	20160095312	A	2016年 8月 11日
				EP	3051334	A1	2016年 8月 3日
				US	2016226024	A1	2016年 8月 4日
				US	9887386	B2	2018年 2月 6日
CN	105826350	A	2016年 8月 3日	US	2016218305	A1	2016年 7月 28日
				EP	3051333	A1	2016年 8月 3日
				EP	3051333	B1	2018年 3月 14日
				KR	20160093202	A	2016年 8月 8日
CN	208208203	U	2018年 12月 7日	无			
KR	20180060710	A	2018年 6月 7日	无			