

(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 25 日 (25.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/124823 A1

(51) 国际专利分类号:
G09F 9/33 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/078429

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 18 日 (18.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811545437.8 2018 年 12 月 17 日 (17.12.2018) 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: 卜呈浩 (BU, Chenghao); 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: DISPLAY PANEL AND DISPLAY MODULE

(54) 发明名称: 显示面板及显示模组

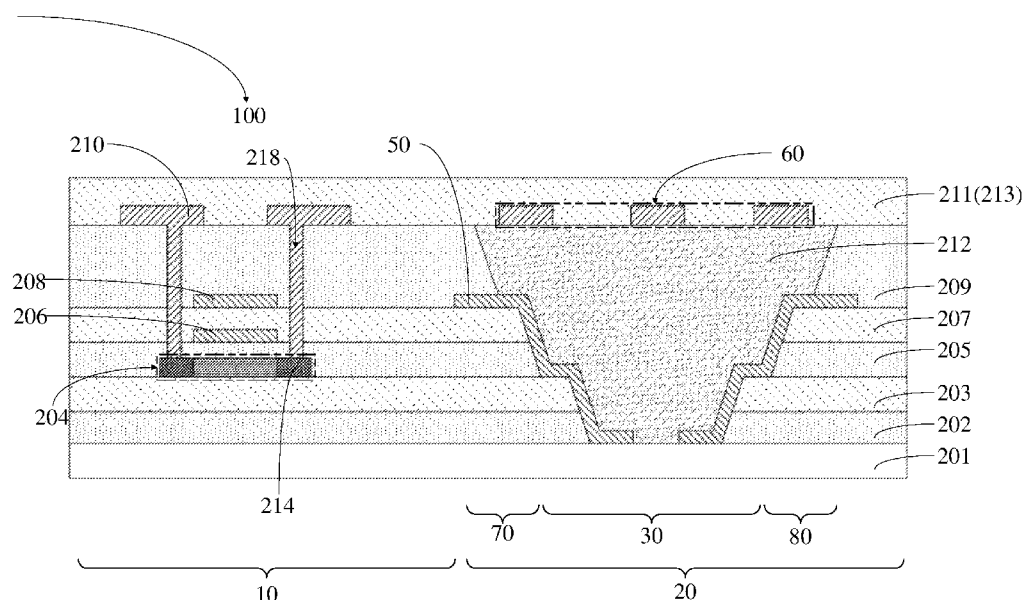


图 2

(57) Abstract: A display panel (100) and a display module. The display panel (100) comprises: a display region (10); a non-display region (20) located at the periphery of the display region (10), wherein the non-display region (20) comprises a bending zone (30) near the display region (10) and a binding zone (40) distant from the display region (10); and a power line, wherein the power line comprises a first type of power line (50) and a second type of power line (60) located in the bending zone (30). The first type of power line (50) and the second type of power line (60) are not provided in the same layer in the bending zone (30).

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 (100) 及显示模组, 显示面板 (100) 包括: 显示区域 (10); 位于显示区域 (10) 外围的非显示区域 (20), 非显示区域 (20) 包括靠近显示区域 (10) 的弯曲区 (30) 和远离显示区域 (10) 的绑定区 (40); 电源线, 电源线包括位于弯曲区 (30) 内的第一类电源线 (50) 和第二类电源线 (60)。第一类电源线 (50) 和第二类电源线 (60) 在弯曲区 (30) 非同层设置。

显示面板及显示模组

技术领域

[0001] 本申请涉及显示领域，特别涉及一种显示面板及显示模组。

背景技术

[0002] 在显示技术中，有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode，OLED）显示器具有轻薄、主动发光、响应速度快、可视角大、色域宽、亮度高和功耗低等众多优点，逐渐成为继液晶显示器后的第三代显示技术。

[0003] 随着显示行业技术的发展，用户对显示面板的外观设计要求越来越高，比如窄边框的设计。现有技术中显示面板的下边框为显示区域的底边至弯曲区域的中心轴之间的间距，其中包括较宽的VDD走线以及数据信号扇出线，使得现有显示面板的下边框较长。

发明概述

技术问题

[0004] 本申请提供一种显示面板及显示模组，以解决现有显示面板下边框较长的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本申请提供一种显示面板，其包括：

[0006] 显示区域；

[0007] 位于所述显示区域外围的非显示区域，所述非显示区域包括靠近所述显示区域的弯曲区和远离所述显示区域的绑定区；

[0008] 电源线，所述电源线包括位于所述弯曲区内的第一类电源线和第二类电源线；

[0009] 其中，所述第一类电源线和所述第二类电源线在所述弯曲区非同层设置。

[0010] 在本申请的显示面板中，所述非显示区域包括位于所述弯曲区两侧的第一区域和第二区域，所述第一区域靠近所述显示区域，所述第二区域远离所述显示区域；

- [0011] 所述电源线包括位于所述第一区域的第一电压均匀部分、及位于所述第二区域的第二电压均匀部分，所述第一电压均匀部分及所述第二电压均匀部分向所述绑定区延伸。
- [0012] 在本申请的显示面板中，所述弯曲区内设置有：基板、位于所述基板上所述第一类电源线、位于所述第一类电源线上的第一有机填充层、位于所述第一有机填充层上的所述第二类电源线、及位于所述第二类电源线上的第二有机填充层。
- [0013] 在本申请的显示面板中，所述显示区域内设置有所述基板及位于所述基板上的第一金属层、位于所述第一金属层上的第二金属层、以及位于所述第二金属层上的第三金属层；
- [0014] 其中，所述第一类电源线与所述第二金属层在同一道光罩工艺中形成，所述第二类电源线与所述第三金属层在同一道光罩工艺中形成。
- [0015] 在本申请的显示面板中，所述第一类电源线为VDD信号线，所述第二类电源线为Vdate信号线。
- [0016] 在本申请的显示面板中，所述第一类电源线包括第一信号线和第二信号线；
- [0017] 所述弯曲区内设置有：基板、位于所述基板上所述第一信号线、位于所述第一信号线上的第一有机填充层、位于所述第一有机填充层上的所述第二信号线、位于所述第二信号线上的第二有机填充层、位于所述第二有机填充层上的所述第二类电源线、及位于所述第二类电源线上的第三有机填充层。
- [0018] 在本申请的显示面板中，所述显示区域内设置有所述基板及位于所述基板上的第一金属层、位于所述第一金属层上的第二金属层、以及位于所述第二金属层上的第三金属层；
- [0019] 所述第一信号线与所述第一金属层在同一道光罩工艺中形成，所述第二信号线与所述第二金属层在同一道光罩工艺中形成，所述第二类电源线与所述第三金属层在同一道光罩工艺中形成。
- [0020] 在本申请的显示面板中，所述第一类电源线为Vdate信号线，所述第二类电源线为VDD信号线；
- [0021] 所述VDD信号线及所述Vdate信号线从所述弯曲区延伸到所述绑定区。

- [0022] 在本申请的显示面板中，所述显示面板还包括VSS信号线，所述VSS信号线从所述显示区域延伸到所述绑定区；
- [0023] 所述VSS信号线与VDD信号线在同一道光罩工艺中形成。
- [0024] 在本申请的显示面板中，所述显示面板还包括GOA信号线；
- [0025] 所述GOA信号线形成于所述显示面板的两侧，位于显示区域与所述VSS信号线之间；
- [0026] 所述GOA信号线从所述显示区域延伸到所述非显示区域；
- [0027] 所述GOA信号线与所述VSS信号线、Vdate信号线以及所述VDD信号线绝缘设置。
- [0028] 本申请还提出了一种显示模组，其中，所述显示模组包括显示面板及位于所述显示面板上的偏光层、盖板层，所述显示面板包括：
- [0029] 显示区域；
- [0030] 位于所述显示区域外围的非显示区域，所述非显示区域包括靠近所述显示区域的弯曲区和远离所述显示区域的绑定区；
- [0031] 电源线，所述电源线包括位于所述弯曲区内的第一类电源线和第二类电源线；
- [0032] 其中，所述第一类电源线和所述第二类电源线在所述弯曲区非同层设置。
- [0033] 在本申请的显示模组中，所述非显示区域包括位于所述弯曲区两侧的第一区域和第二区域，所述第一区域靠近所述显示区域，所述第二区域远离所述显示区域；
- [0034] 所述电源线包括位于所述第一区域的第一电压均匀部分、及位于所述第二区域的第二电压均匀部分，所述第一电压均匀部分及所述第二电压均匀部分向所述绑定区延伸。
- [0035] 在本申请的显示模组中，所述弯曲区内设置有：基板、位于所述基板上的所述第一类电源线、位于所述第一类电源线上的第一有机填充层、位于所述第一有机填充层上的所述第二类电源线、及位于所述第二类电源线上的第二有机填充层。
- [0036] 在本申请的显示模组中，所述显示区域内设置有所述基板及位于所述基板上的第一金属层、位于所述第一金属层上的第二金属层、以及位于所述第二金属层

上的第三金属层；

[0037] 其中，所述第一类电源线与所述第二金属层在同一道光罩工艺中形成，所述第二类电源线与所述第三金属层在同一道光罩工艺中形成。

[0038] 在本申请的显示模组中，所述第一类电源线为VDD信号线，所述第二类电源线为Vdate信号线。

[0039] 在本申请的显示模组中，所述第一类电源线包括第一信号线和第二信号线；

[0040] 所述弯曲区内设置有：基板、位于所述基板上的所述第一信号线、位于所述第一信号线上的第一有机填充层、位于所述第一有机填充层上的所述第二信号线、位于所述第二信号线上的第二有机填充层、位于所述第二有机填充层上的所述第二类电源线、及位于所述第二类电源线上的第三有机填充层。

[0041] 在本申请的显示模组中，所述显示区域内设置有所述基板及位于所述基板上的第一金属层、位于所述第一金属层上的第二金属层、以及位于所述第二金属层上的第三金属层；

[0042] 所述第一信号线与所述第一金属层在同一道光罩工艺中形成，所述第二信号线与所述第二金属层在同一道光罩工艺中形成，所述第二类电源线与所述第三金属层在同一道光罩工艺中形成。

[0043] 在本申请的显示模组中，所述第一类电源线为Vdate信号线，所述第二类电源线为VDD信号线；

[0044] 所述VDD信号线及所述Vdate信号线从所述弯曲区延伸到所述绑定区。

[0045] 在本申请的显示模组中，所述显示面板还包括VSS信号线，所述VSS信号线从所述显示区域延伸到所述绑定区；

[0046] 所述VSS信号线与VDD信号线在同一道光罩工艺中形成。

[0047] 在本申请的显示模组中，所述显示面板还包括GOA信号线；

[0048] 所述GOA信号线形成于所述显示面板的两侧，位于显示区域与所述VSS信号线之间；

[0049] 所述GOA信号线从所述显示区域延伸到所述非显示区域；

[0050] 所述GOA信号线与所述VSS信号线、Vdate信号线以及所述VDD信号线绝缘设置。

发明的有益效果

有益效果

[0051] 本申请通过移除显示区域至弯曲区之间的扇出走线，将显示区域中的部分电源线直接跨过所述弯曲区，缩减了所述显示区域与所述弯曲区的间距，使得所述显示面板的下边框进一步减小。

对附图的简要说明

附图说明

[0052] 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。

[0053] 图1为本申请实施例一显示面板的平面示意图；

[0054] 图2为本申请实施例一显示面板的膜层结构图；

[0055] 图3A~图3E，图3A~图3E为本申请实施例一显示面板的工艺步骤图；

[0056] 图4为本申请实施例二显示面板的平面示意图；

[0057] 图5为本申请实施例二显示面板的膜层结构图；

[0058] 图6A~图6G，图6A~图6G为本申请实施例二显示面板的工艺步骤图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0059] 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。

[0060] 实施例一

[0061] 请参阅图1，图1为本申请实施例一显示面板的平面示意图。

[0062] 所述显示面板100包括显示区域10和位于所述显示区域10外围的非显示区域20

。所述非显示区域20包括靠近显示区域10的弯曲区30和远离所述显示区域10的绑定区40。

[0063] 所述显示面板100还包括电源线，所述电源线从所述显示区域10延伸至所述非显示区域20。所述电源线包括位于所述弯曲区30内的第一类电源线和第二类电源线。所述第一类电源线50和所述第二类电源线60在所述弯曲区30非同层设置。

[0064] 请参阅图1，所述非显示区域20包括位于所述弯曲区30两侧的第一区域70和第二区域80，所述第一区域70靠近所述显示区域10，所述第二区域80远离所述显示区域10。

[0065] 所述电源线包括位于所述第一区域70的第一电压均匀部分、及位于所述第二区域80的第二电压均匀部分，所述第一电压均匀部分及所述第二电压均匀部分向所述绑定区40延伸。

[0066] 在一种实施例中，所述第一区域70和所述第二区域80内设置有所述第一类电源线50和所述第二类电源线60。所述第一类电源线50和所述第二类电源线60在所述第一区域70和所述第二区域80内非同层设置。

[0067] 所述电源线包括VDD信号线和Vdate信号线。

[0068] 所述第一类电源线50为所述VDD信号线或所述Vdate信号线中的一者，所述第二类电源线60为另一者。

[0069] 所述VDD信号线包括位于所述弯曲区30的VDD电压均匀部分。所述的Vdate信号线包括位于弯曲区30的Vdate电压均匀部分。

[0070] 在一种实施例中，所述VDD信号线和所述Vdate信号线不同层设置，所述第一类电源线50和所述第二类电源线60之间设置至少一绝缘层以隔绝两类电源线的短路连接。

[0071] 在一种实施例中，所述绝缘层包括有机材料构成的有机层。

[0072] 所述第一类电源线50与所述第二类电源线60的分层设置，简化了所述第一区域70中数据信号线的排布，同时也减小了所述显示区域10至所述弯曲区30中心线A的间距，实现了窄边框的设计。

[0073] 请参阅图2，图2为本申请实施例一显示面板的膜层结构图。

- [0074] 所述显示区域10包括基板201以及位于所述基板201上的薄膜晶体管层，所述薄膜晶体管层包括阻挡层202、缓冲层203、有源层204、第一栅绝缘层205、第一金属层206、第二栅绝缘层207、第二金属层208、间绝缘层209、第三金属层210以及平坦层211；
- [0075] 在一种实施例中，所述基板201柔性基板。所述柔性基板的材料可以包括聚酰亚胺。
- [0076] 所述阻挡层202位于所述基板201上。
- [0077] 在一种实施例中，所述阻挡层202的厚度可以为500纳米。
- [0078] 在一种实施例中，所述阻挡层202的材料包括氧化硅。
- [0079] 所述缓冲层203形成于所述阻挡层202上，主要用于缓冲膜层质结构之间的压力，并且还可以具有一定阻水氧的功能。
- [0080] 在一种实施例中，所述缓冲层203的厚度可以为350纳米。
- [0081] 在一种实施例中，所述缓冲层203的材料包括氮化硅或氧化硅中的一种或一种以上的组合物。
- [0082] 所述有源层204形成于所述缓冲层203上，所述有源层204包括经离子掺杂的掺杂区214。
- [0083] 在一种实施例中，所述有源层204的厚度可以为50纳米。
- [0084] 所述第一栅绝缘层205形成于所述有源层204上。所述第一栅绝缘层205将所述有源层204覆盖，所述第一栅绝缘层205主要用于将所述有源层204与位于所述有源层204上的金属层隔离。
- [0085] 在一种实施例中，所述第一栅绝缘层205的厚度可以为130纳米。
- [0086] 所述第一金属层206形成于所述第一栅绝缘层205上。
- [0087] 所述第一金属层206为所述显示面板100的栅极。所述栅极的金属材料通常可以采用钼、铝、铝镍合金、钼钨合金、铬、或铜等金属中的一种，也可以使用上述几种金属材料的组合物。
- [0088] 在一种实施例中，所述第一金属层206的金属材料可以为钼。
- [0089] 在一种实施例中，所述第一金属层206的厚度可以为250纳米。
- [0090] 第二栅绝缘层207形成于所述第一金属层206上。所述第二栅绝缘层207主要用

于将所述第一金属层206和第二金属层208隔离。

[0091] 在一种实施例中，所述第一栅绝缘层205和所述第二栅绝缘层207的材料可以为氮化硅、氧化硅或氮氧化硅等。

[0092] 在一种实施例中，所述第二栅绝缘层207的厚度可以为110纳米。

[0093] 所述第二金属层208形成于所述第二栅绝缘层207上。

[0094] 所述间绝缘层209形成于所述第二金属层208上，所述间绝缘层209将所述第二金属层208覆盖，主要用于将所述第二金属层208和第三金属层210隔离。

[0095] 在一种实施例中，所述间绝缘层209的材料可以与所述第一栅绝缘层205和所述第二栅绝缘层207相同。

[0096] 在一种实施例中，所述间绝缘层209的厚度可以为500纳米。

[0097] 所述第三金属层210形成于所述间绝缘层209上。

[0098] 所述第三金属层210为所述显示面板100的源漏极。所述源漏极的金属材料可以采用钼、铝、铝镍合金、铝钨合金、铬、铜或钛铝合金等金属中的一种，也可以使用上述几种金属材料的组合物。

[0099] 所述第三金属层210通过第三过孔218与所述掺杂区214电连接。

[0100] 在一种实施例中，所述第二金属层208以及所述第三金属层210的金属材料为钛铝合金。

[0101] 在一种实施例中，所述第二金属层208及所述第三金属层210中第一层金属钛的厚度为80纳米，第二层金属铝的厚度为600纳米，第三层金属钛的厚度为80纳米。

[0102] 平坦层211，形成于所述第三金属层210上，保证所述阵列基板膜层结构的平整性。

[0103] 所述显示面板100还包括位于所述平坦层211上的发光器件层（未画出）及封装层（未画出）。

[0104] 请参阅图2，所述弯曲区30内设置有基板201、位于所述基板201上所述第一类电源线50、位于所述第一类电源线50上的第一有机填充层212、位于所述第一有机填充层212上的所述第二类电源线60、及位于所述第二类电源线60上的第二有机填充层213（即平坦层211）。

[0105] 所述第一有机填充层212中孔的深度为所述基板201与所述第三金属层210的间距。

[0106] 在一种实施例中，第一有机填充层212的厚度为2微米。

[0107] 在一种实施例中，所述第一类电源线50与所述第二金属层208在同一道光罩工艺中形成，所述第二类电源线60与所述第三金属层210在同一道光罩工艺中形成。

[0108] 在一种实施例中，所述第一类电源线50为所述VDD信号线，所述第二类电源线60为所述Vdate信号线。所述VDD信号线与所述第二金属层208在同一道光罩工艺中形成，所述Vdate信号线与所述第三金属层210在同一道光罩工艺中形成。

[0109] 所述Vdate信号线从所述显示区域10延伸至所述非显示区域20，通过所述Vdate电压均匀部分直接跨过所述弯曲区30，并与所述绑定区40连接。所述VDD信号线从所述显示区域10延伸至所述非显示区域20，通过所述VDD电压均匀部分从贴近所述基板201一侧延伸至所述弯曲区30，并与所述绑定区40连接。

[0110] 请参阅图1，所述显示面板还包括VSS信号线90。

[0111] 所述VSS信号线90设置于所述非显示区域20的外侧，即靠近所述显示面板100的外边框。所述VSS信号线90从所述显示区域10经过所述弯曲区30向绑定区40端延伸。

[0112] 在一种实施例中，所述VSS信号线90与所述VDD信号线在同一道光罩工艺中形成。所述VSS信号线90与所述第二金属层208在同一道光罩工艺中形成。位于弯曲区30的所述VSS信号线90与所述VDD信号线经图案化处理后，进一步减小了信号线的弯曲应力，避免了金属断线。

[0113] 所述显示面板100还包括GOA信号线（未画出）。

[0114] 所述GOA信号线形成于所述显示面板100的两侧，位于显示区域10与所述VSS信号线90之间。

[0115] 所述GOA信号线从所述显示区域10延伸到所述非显示区域20。所述GOA信号线与所述VSS信号线90、Vdate信号线以及所述VDD信号线绝缘设置。

[0116] 现有技术中，所述第二金属层208的金属材料一般为金属钼，源漏极的金属材料为钛铝。而钛铝钛的金属柔韧性优于钼，在弯折时不易断裂，因此数据线传

输至弯曲区30时，需要再次换线至金属柔韧性较好的源漏极。而所述数据线穿过所述弯曲区30后，再重新换线至所述第二金属层208。

[0117] 本申请通过将所述第二金属的金属材料直接设置成与源漏极相同的金属材料，增加了金属的柔韧性，省去了换线的工序，简化了制程工艺。

[0118] 所述第一类电源线50设置在所述第一有机填充层212与所述基板201之间，与所述第二类电源线60分层设置，即分层进行信号传输，不仅避免了短路的风险，而且也避免了VDD与Vdate信号线之间的信号串扰。

[0119] 下面提供一种关于本申请实施例一显示面板的制作方法。

[0120] 请参阅图3A~图3E，图3A~图3E为本申请实施例一显示面板的工艺步骤图。

[0121] 请参阅图3A，提供一基板201，并在所述基板201上依次形成阻挡层202、缓冲层203、有源层204、第一栅绝缘层205、第一金属层206、第二栅绝缘层207。

[0122] 在一种实施例中，所述基板201柔性基板。所述柔性基板的材料可以包括聚酰亚胺。

[0123] 所述阻挡层202位于所述基板201上。

[0124] 在一种实施例中，所述阻挡层202的厚度可以为500纳米。

[0125] 在一种实施例中，所述阻挡层202的材料包括氧化硅。

[0126] 所述缓冲层203形成于所述阻挡层202上，主要用于缓冲膜层质结构之间的压力，并且还可以具有一定阻水氧的功能。

[0127] 在一种实施例中，所述缓冲层203的厚度可以为350纳米。

[0128] 在一种实施例中，所述缓冲层203的材料包括氮化硅或氧化硅中的一种或一种以上的组合物。

[0129] 所述有源层204形成于所述缓冲层203上，所述有源层204包括经离子掺杂的掺杂区214。

[0130] 在一种实施例中，所述有源层204的厚度可以为50纳米。

[0131] 所述第一栅绝缘层205形成于所述有源层204上。所述第一栅绝缘层205将所述有源层204覆盖，所述第一栅绝缘层205主要用于将所述有源层204与位于所述有源层204上的金属层隔离。

[0132] 在一种实施例中，所述第一栅绝缘层205的厚度可以为130纳米。

- [0133] 所述第一金属层206形成于所述第一栅绝缘层205上。
- [0134] 所述第一金属层206为所述显示面板100的栅极。所述栅极的金属材料通常可以采用钼、铝、铝镍合金、铝钨合金、铬、或铜等金属中的一种，也可以使用上述几种金属材料的组合物。
- [0135] 在一种实施例中，所述第一金属层206的金属材料可以为钼。
- [0136] 在一种实施例中，所述第一金属层206的厚度可以为250纳米。
- [0137] 第二栅绝缘层207形成于所述第一金属层206上。所述第二栅绝缘层207主要用于将所述第一金属层206和第二金属层208隔离。
- [0138] 在一种实施例中，所述第一栅绝缘层205和所述第二栅绝缘层207的材料可以为氮化硅、氧化硅或氮氧化硅等。
- [0139] 在一种实施例中，所述第二栅绝缘层207的厚度可以为110纳米。
- [0140] 请参阅图3A，还在所述弯曲区30上进行挖槽，形成所述第一凹槽219。
- [0141] 在一种实施例中，所述第一凹槽219的深度可以与阻挡层202、缓冲层203、第一栅绝缘层205及所述第二栅绝缘层207相同。
- [0142] 在一种实施例中，在所述第二栅绝缘层207至所述基板201的方向上，所述第一凹槽219的开口面积逐渐减小。
- [0143] 请参阅图3B，在所述第二栅绝缘层207上同时形成第二金属层208以及位于弯曲区30的所述第一类电源线50。
- [0144] 请参阅图3C，在所述第二金属层208上形成所述间绝缘层209以及所述第三过孔218，并保证了所述第一凹槽219与对应所述间绝缘层209未覆盖所述间绝缘层209。
- [0145] 在一种实施例中，所述间绝缘层209的材料可以与所述第一栅绝缘层205和所述第二栅绝缘层207相同。
- [0146] 在一种实施例中，所述间绝缘层209的厚度可以为500纳米。
- [0147] 请参阅图3D，在所述第一凹槽219内填充柔性材料，并与所述间绝缘层209齐平以形成所述第一有机填充层212。
- [0148] 所述第一有机填充层212中孔的深度为所述基板201与所述第三金属层210的间距。

[0149] 在一种实施例中，第一有机填充层212的厚度为2微米。

[0150] 请参阅图3E，在所述绝缘层209上同时形成所述第三金属层210以及位于所述弯曲区30上的所述第二类电源线60。

[0151] 所述第三金属层210为所述显示面板100的源漏极。所述源漏极的金属材料可以采用铝、铝、铝镍合金、铝钨合金、铬、铜或钛铝合金等金属中的一种，也可以使用上述几种金属材料的组合物。

[0152] 所述第三金属层210通过第三过孔218与所述掺杂区214电连接。

[0153] 在一种实施例中，所述第二金属层208以及所述第三金属层210的金属材料为钛铝合金。

[0154] 在一种实施例中，所述第二金属层208及所述第三金属层210中第一层金属钛的厚度为80纳米，第二层金属铝的厚度为600纳米，第三层金属钛的厚度为80纳米。

[0155] 最后在所述第三金属层210上形成所述平坦层211、以及位于所述平坦层211上的发光器件层（未画出）及封装层（未画出）。

[0156] 实施例二

[0157] 请参阅图4，图4为本申请实施例二显示面板的平面示意图。

[0158] 所述显示面板100包括显示区域10和位于所述显示区域10外围的非显示区域20。所述非显示区域20包括靠近显示区域10的弯曲区30和远离所述显示区域10的绑定区40。

[0159] 所述显示面板100还包括电源线，所述电源线从所述显示区域10延伸至所述非显示区域。所述电源线包括位于所述弯曲区30内的第一类电源线50和第二类电源线60。所述第一类电源线50和所述第二类电源线60在所述弯曲区30非同层设置。

[0160] 请参阅图4，所述非显示区域包括位于所述弯曲区30两侧的第一区域70和第二区域80，所述第一区域70靠近所述显示区域，所述第二区域80远离所述显示区域。

[0161] 所述电源线包括位于所述第一区域70的第一电压均匀部分、及位于所述第二区域80的第二电压均匀部分，所述第一电压均匀部分及所述第二电压均匀部分向

所述绑定区40延伸。

[0162] 在一种实施例中，所述第一区域70和所述第二区域80内设置有所述第一类电源线50和所述第二类电源线60。所述类电源线和所述第二类电源线60在所述第一区域70和所述第二区域80内非同层设置

[0163] 所述电源线包括VDD信号线和Vdate信号线。

[0164] 所述第一类电源线50为所述VDD信号线或所述Vdate信号线中的一者，所述第二类电源线60为另一者。

[0165] 所述VDD信号线包括位于所述弯曲区30的VDD电压均匀部分。所述的Vdate信号线包括位于弯曲区30的Vdate电压均匀部分。

[0166] 在一种实施例中，所述VDD信号线和所述Vdate信号线不同层设置，所述第一类电源线50和所述第二类电源线60之间设置至少一绝缘层以隔绝两类电源线的短路连接。

[0167] 在一种实施例中，所述绝缘层包括有机材料构成的有机层。

[0168] 所述第一类电源线50与所述第二类电源线60的分层设置，简化了所述第一区域70中数据信号线的排布，同时也减小了所述显示区域至所述弯曲区30中心线AA的间距W，实现了窄边框的设计。

[0169] 请参阅图5，图5为本申请显示面板实施例二的膜层结构图。

[0170] 所述显示区域包括基板301以及位于所述基板301上的薄膜晶体管层，所述薄膜晶体管层包括阻挡层302、缓冲层303、有源层304、第一栅绝缘层305、第一金属层306、第二栅绝缘层307、第二金属层308、间绝缘层309、第三金属层310以及平坦层311；

[0171] 在一种实施例中，所述基板301柔性基板。所述柔性基板的材料可以包括聚酰亚胺。

[0172] 所述阻挡层302位于所述基板301上。

[0173] 在一种实施例中，所述阻挡层302的厚度可以为700纳米。

[0174] 在一种实施例中，所述阻挡层302的材料包括氧化硅。

[0175] 所述缓冲层303形成于所述阻挡层302上，主要用于缓冲膜层质结构之间的压力，并且还可以具有一定阻水氧的功能。

- [0176] 在一种实施例中，所述缓冲层303的厚度可以为550纳米。
- [0177] 在一种实施例中，所述缓冲层303的材料包括氮化硅或氧化硅中的一种或一种以上的组合物。
- [0178] 所述有源层304形成于所述缓冲层303上，所述有源层304包括经离子掺杂的掺杂区314。
- [0179] 在一种实施例中，所述有源层304的厚度可以为50纳米。
- [0180] 所述第一栅绝缘层305形成于所述有源层304上。所述第一栅绝缘层305将所述有源层304覆盖，所述第一栅绝缘层305主要用于将所述有源层304与位于所述有源层304上的金属层隔离。
- [0181] 在一种实施例中，所述第一栅绝缘层305的厚度可以为130纳米。
- [0182] 所述第一金属层306形成于所述第一栅绝缘层305上。
- [0183] 所述第一金属层306为所述显示面板100的栅极。所述栅极的金属材料通常可以采用钼、铝、铝镍合金、铝钨合金、铬、或铜等金属中的一种，也可以使用上述几种金属材料的组合物。
- [0184] 在一种实施例中，所述第一金属层306的金属材料可以为钼。
- [0185] 在一种实施例中，所述第一金属层306的厚度可以为250纳米。
- [0186] 第二栅绝缘层307形成于所述第一金属层306上。所述第二栅绝缘层307主要用于将所述第一金属层306和第二金属层308隔离。
- [0187] 在一种实施例中，所述第一栅绝缘层305和所述第二栅绝缘层307的材料可以为氮化硅、氧化硅或氮氧化硅等。
- [0188] 在一种实施例中，所述第二栅绝缘层307的厚度可以为110纳米。
- [0189] 所述第二金属层308形成于所述第二栅绝缘层307上。
- [0190] 在一种实施例中，所述第二金属层308的厚度、材料可以与所述第一金属层306相同。
- [0191] 所述间绝缘层309形成于所述第二金属层308上，所述间绝缘层309将所述第二金属层308覆盖，主要用于将所述第二金属层308和第三金属层310隔离。
- [0192] 在一种实施例中，所述间绝缘层309的材料可以与所述第一栅极绝缘层305和所述第二栅绝缘层307相同。

- [0193] 在一种实施例中，所述间绝缘层309的厚度可以为1.5微米。
- [0194] 所述第三金属层310形成于所述间绝缘层309上。
- [0195] 所述第三金属层310为所述显示面板100的源漏极。所述源漏极的金属材料可以采用钼、铝、铝镍合金、钼钨合金、铬、铜或钛铝合金等金属中的一种，也可以使用上述几种金属材料的组合物。
- [0196] 所述第三金属层310通过第三过孔318与所述掺杂区314电连接。
- [0197] 在一种实施例中，所述第三金属层310的金属材料为钛铝合金。
- [0198] 在一种实施例中，所述第三金属层310中第一层金属钛的厚度可以为80纳米，第二层金属铝的厚度可以为600纳米，第三层金属钛的厚度可以为80纳米。
- [0199] 平坦层311，形成于所述第三金属层310上，保证所述阵列基板膜层结构的平整性。
- [0200] 所述显示面板100还包括位于所述平坦层311上的发光器件层（未画出）及封装层（未画出）。
- [0201] 第一过孔315，部分所述源漏极通过所述第一过孔315与所述第一金属层306电连接，将所述源漏极中的数据信号通过所述第一金属层306传递至位于所述绑定区40的驱动芯片。
- [0202] 第二过孔316，部分所述源漏极通过所述第二过孔316与所述第二金属层308电连接，将所述源漏极中的数据信号通过所述第二金属层308传递至位于所述绑定区40的驱动芯片。
- [0203] 请参阅图5，所述弯曲区30内设置有基板301、位于所述基板301上所述第一信号线501、位于所述第一信号线501上的第一有机填充层312、位于所述第一有机填充层312上的所述第二信号线502、位于所述第二信号线502上的第二有机填充层313（即图5中的间绝缘层309）、位于所述第二有机填充层313上的所述第二类电源线60、及位于所述第二类电源线60上的第三有机填充层317（即图5中的平坦层311）。在一种实施例中，所述第一信号线501和所述第二信号线502为所述第一类电源线50。
- [0204] 所述第一有机填充层312中孔的深度为所述基板301与所述第二有机填充层313的间距。

- [0205] 在一种实施例中，第一有机填充层312的厚度为1.49微米。所述第二有机填充层313与所述绝缘层309同层设置。所述第三有机填充与所述平坦层311同层设置。
- [0206] 在一种实施例中，所述第一信号线501与所述第一金属层306在同一道光罩工艺中形成，所述第二信号线502与所述第二金属层308在同一道光罩工艺中形成，所述第二类电源线60与所述第三金属层310在同一道光罩工艺中形成。
- [0207] 在一种实施例中，所述第一信号线501为第一Vdate信号线，所述第一Vdate信号线与所述第一金属层306在同一道光罩工艺中形成。所述第二信号线502为第二Vdate信号线，所述第二Vdate信号线与所述第二金属层308在同一道光罩工艺中形成。所述第二类电源线60为VDD信号线，所述VDD信号线与所述第三金属层310在同一道光罩工艺中形成。
- [0208] 所述第一Vdate信号线及所述第二Vdate信号线从所述显示区域延伸至所述非显示区域，通过所述VSS电压均匀部分从贴近所述基板301一侧延伸至所述弯曲区30，并与所述绑定区40连接。
- [0209] 所述VDD信号线从所述显示区域延伸至所述非显示区域，通过所述VDD电压均匀部分直接跨过所述弯曲区30，并与所述绑定区40连接。
- [0210] 请参阅图4，所述显示面板100还包括VSS信号线90。
- [0211] 所述VSS信号线90设置于所述非显示区域的外侧，即靠近所述显示面板100的外边框。所述VSS信号线90从所述显示区域经过所述弯曲区30向绑定区40端延伸。
- [0212] 在一种实施例中，所述VSS信号线90与所述VDD信号线在同一道光罩工艺中形成。所述VSS信号线90与所述第三金属层310在同一道光罩工艺中形成。所述VSS信号线90从所述显示区域直接跨过所述弯曲区30向绑定区40端延伸。位于弯曲区30的所述VSS信号线90与所述VDD信号线经图案化处理后，进一步减小了信号线的弯曲应力，避免了金属断线。
- [0213] 所述显示面板100还包括GOA信号线（未画出）。
- [0214] 所述GOA信号线形成于所述显示面板100的两侧，位于显示区域与所述VSS信号线90之间。

- [0215] 所述GOA信号线从所述显示区域延伸到所述非显示区域。所述GOA信号线与所述VSS信号线90、Vdate信号线以及所述VDD信号线绝缘设置。
- [0216] 本申请通过将所述显示面板100的Vdate信号通过所述第一信号线501及所述第二信号线502传递至位于所述绑定区40的驱动芯片。VDD信号通过与所述第二类电源线60传递至位于所述绑定区40的驱动芯片。本申请的分层进行信号传输，不仅避免了短路的风险，而且也避免了VDD与Vdate信号线之间的信号串扰。
- [0217] 下面提供一种关于本申请实施例二显示面板的制作方法。
- [0218] 图6A~图6G，图6A~图6G为本申请实施例二显示面板的工艺步骤图。
- [0219] 请参阅图6A，提供一基板301，在所述基板301上形成阻挡层302、缓冲层303、有源层304、第一栅绝缘层305。
- [0220] 在一种实施例中，所述基板301柔性基板。所述柔性基板的材料可以包括聚酰亚胺。
- [0221] 所述阻挡层302位于所述基板301上。
- [0222] 在一种实施例中，所述阻挡层302的厚度可以为700纳米。
- [0223] 在一种实施例中，所述阻挡层302的材料包括氧化硅。
- [0224] 所述缓冲层303形成于所述阻挡层302上，主要用于缓冲膜层质结构之间的压力，并且还可以具有一定阻水氧的功能。
- [0225] 在一种实施例中，所述缓冲层303的厚度可以为550纳米。
- [0226] 在一种实施例中，所述缓冲层303的材料包括氮化硅或氧化硅中的一种或一种以上的组合物。
- [0227] 所述有源层304形成于所述缓冲层303上，所述有源层304包括经离子掺杂的掺杂区314。
- [0228] 在一种实施例中，所述有源层304的厚度可以为50纳米。
- [0229] 所述第一栅绝缘层305形成于所述有源层304上。所述第一栅绝缘层305将所述有源层304覆盖，所述第一栅绝缘层305主要用于将所述有源层304与位于所述有源层304上的金属层隔离。
- [0230] 在一种实施例中，所述第一栅绝缘层305的厚度可以为130纳米。
- [0231] 请参阅图6B，在所述弯曲区30上进行挖槽，形成所述第一凹槽319。

- [0232] 在一种实施例中, 所述第一凹槽319的深度可以与阻挡层302、缓冲层303、第一栅绝缘层305相同。
- [0233] 在一种实施例中, 在所述第一栅绝缘层305至所述基板301的方向上, 所述第一凹槽319的开口面积逐渐减小。
- [0234] 请参阅图6C, 在所述第一栅绝缘层305上同时形成所述第一金属层以及位于所述弯曲区的所述第一信号线501。
- [0235] 所述第一金属层306为所述显示面板100的栅极。所述栅极的金属材料通常可以采用钼、铝、铝镍合金、铝钨合金、铬、或铜等金属中的一种, 也可以使用上述几种金属材料的组合物。
- [0236] 在一种实施例中, 所述第一金属层306的金属材料可以为钼。
- [0237] 在一种实施例中, 所述第一金属层306的厚度可以为250纳米。
- [0238] 在一种实施例中, 所述第一信号线501为第一Vdate信号线, 所述第一Vdate信号线与所述第一金属层306在同一道光罩工艺中形成。
- [0239] 请参阅图6D, 在所述第一金属层306上形成所述第二栅绝缘层307以及所述第一过孔315、所述第三过孔318, 并保证所述第一凹槽319与对应的所述第二栅绝缘层307对应的区域未覆盖所述第二栅绝缘层307。
- [0240] 所述第二栅绝缘层307主要用于将所述第一金属层306和第二金属层308隔离。
- [0241] 在一种实施例中, 所述第一栅绝缘层305和所述第二栅绝缘层307的材料可以为氮化硅、氧化硅或氮氧化硅等。
- [0242] 在一种实施例中, 所述第二栅绝缘层307的厚度可以为110纳米。
- [0243] 请参阅图6E, 在所述第一凹槽319内填充柔性材料, 并与所述第二栅绝缘层307齐平以形成所述第一有机填充层312。其次, 在所述第二栅绝缘层307上同时形成第二金属层307以及位于所述第一有机填充层312上的所述第二信号线502。
- [0244] 在一种实施例中, 所述第一信号线501和所述第二信号线502为第一类电源线50。
- [0245] 所述第二信号线502为第二Vdate信号线, 所述第二Vdate信号线与所述第二金属层308在同一道光罩工艺中形成。
- [0246] 所述第一有机填充层312中孔的深度为所述基板301与所述第二有机填充层313

的间距。

[0247] 在一种实施例中，第一有机填充层312的厚度为1.49微米。

[0248] 请参阅图6F，在所述第二金属层308上形成所述间绝缘层309以及所述第二过孔316。其中，保证第一过孔315、所述第三过孔318上未被上述绝缘材料所覆盖。

[0249] 所述第二有机填充层313与所述间绝缘层309同层设置，即位于所述弯曲区30的所述间绝缘层309可以作为所述第二有机填充层313。

[0250] 请参阅图6G，在所述间绝缘层309上形成所述第三金属层310以及位于所述弯曲区30上的所述第二类电源线60。

[0251] 所述第三金属层310为所述显示面板100的源漏极。所述源漏极的金属材料可以采用铝、铝、铝镍合金、铝钨合金、铬、铜或钛铝合金等金属中的一种，也可以使用上述几种金属材料的组合物。

[0252] 所述第三金属层310通过第三过孔318与所述掺杂区314电连接。

[0253] 在一种实施例中，所述第三金属层310的金属材料为钛铝合金。

[0254] 在一种实施例中，所述第三金属层310中第一层金属钛的厚度可以为80纳米，第二层金属铝的厚度可以为600纳米，第三层金属钛的厚度可以为80纳米。

[0255] 部分所述源漏极通过所述第一过孔315与所述第一金属层306电连接，将所述源漏极中的数据信号通过所述第一金属层306传递至位于所述绑定区40的驱动芯片。

[0256] 部分所述源漏极通过所述第二过孔316与所述第二金属层308电连接，将所述源漏极中的数据信号通过所述第二金属层308传递至位于所述绑定区40的驱动芯片。

[0257] 最后在所述第三金属层310上形成所述平坦层311、以及位于所述平坦层311上的发光器件层（未画出）及封装层（未画出）。

[0258] 本申请还提出了一种显示模组，所述显示模组包括显示面板及位于所述显示面板上的触控层、偏光层和盖板层。所述封装层通过第一光学胶层与所述触控层粘接，所述偏光层通过第二光学胶层与所述盖板层粘接。

[0259] 所述显示模组的工作原理与所述显示面板的工作原理相似，所述显示模组的工作原理具体可以参考所述显示面板的工作原理，这里不做赘述。

[0260] 本申请提出了一种显示面板及显示模组，所述显示面板包括：显示区域；位于所述显示区域外围的非显示区域，所述非显示区域包括靠近所述显示区域的弯曲区和远离所述显示区域的绑定区；电源线，所述电源线包括位于所述弯曲区内的第一类电源线和第二类电源线；其中，所述第一类电源线和所述第二类电源线在所述弯曲区非同层设置。本申请通过将弯曲区的VDD和Vdate信号线分层设置，缩减了显示区域与所述弯曲区的间距，使得所述显示面板的下边框进一步减小。

[0261] 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] 一种显示面板，其中，包括：
- 显示区域；
- 位于所述显示区域外围的非显示区域，所述非显示区域包括靠近所述显示区域的弯曲区和远离所述显示区域的绑定区；
- 电源线，所述电源线包括位于所述弯曲区内的第一类电源线和第二类电源线；
- 其中，所述第一类电源线和所述第二类电源线在所述弯曲区非同层设置。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述非显示区域包括位于所述弯曲区两侧的第一区域和第二区域，所述第一区域靠近所述显示区域，所述第二区域远离所述显示区域；
- 所述电源线包括位于所述第一区域的第一电压均匀部分、及位于所述第二区域的第二电压均匀部分，所述第一电压均匀部分及所述第二电压均匀部分向所述绑定区延伸。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述弯曲区内设置有：基板、位于所述基板上的所述第一类电源线、位于所述第一类电源线上的第一有机填充层、位于所述第一有机填充层上的所述第二类电源线、及位于所述第二类电源线上的第二有机填充层。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的显示面板，其中，所述显示区域内设置有所述基板及位于所述基板上的第一金属层、位于所述第一金属层上的第二金属层、以及位于所述第二金属层上的第三金属层；
- 其中，所述第一类电源线与所述第二金属层在同一道光罩工艺中形成，所述第二类电源线与所述第三金属层在同一道光罩工艺中形成。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的显示面板，其中，所述第一类电源线为VDD信号线，所述第二类电源线为Vdate信号线。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述第一类电源线包括第一信号线和第二信号线；

所述弯曲区内设置有：基板、位于所述基板上的所述第一信号线、位于所述第一信号线上的第一有机填充层、位于所述第一有机填充层上的所述第二信号线、位于所述第二信号线上的第二有机填充层、位于所述第二有机填充层上的所述第二类电源线、及位于所述第二类电源线上的第三有机填充层。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示面板，其中，所述显示区域内设置有所述基板及位于所述基板上的第一金属层、位于所述第一金属层上的第二金属层、以及位于所述第二金属层上的第三金属层；
所述第一信号线与所述第一金属层在同一道光罩工艺中形成，所述第二信号线与所述第二金属层在同一道光罩工艺中形成，所述第二类电源线与所述第三金属层在同一道光罩工艺中形成。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的显示面板，其中，所述第一类电源线为Vdate信号线，所述第二类电源线为VDD信号线；
所述VDD信号线及所述Vdate信号线从所述弯曲区延伸到所述绑定区。

[权利要求 9] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括VSS信号线，所述VSS信号线从所述显示区域延伸到所述绑定区；
所述VSS信号线与VDD信号线在同一道光罩工艺中形成。

[权利要求 10] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，
所述显示面板还包括GOA信号线；
所述GOA信号线形成于所述显示面板的两侧，位于显示区域与所述VSS信号线之间；
所述GOA信号线从所述显示区域延伸到所述非显示区域；
所述GOA信号线与所述VSS信号线、Vdate信号线以及所述VDD信号线绝缘设置。

[权利要求 11] 一种显示模组，其中，所述显示模组包括显示面板及位于所述显示面板上的偏光层、盖板层，所述显示面板包括：
显示区域；

位于所述显示区域外围的非显示区域，所述非显示区域包括靠近所述显示区域的弯曲区和远离所述显示区域的绑定区；

电源线，所述电源线包括位于所述弯曲区内的第一类电源线和第二类电源线；

其中，所述第一类电源线和所述第二类电源线在所述弯曲区非同层设置。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示模组，其中，所述非显示区域包括位于所述弯曲区两侧的第一区域和第二区域，所述第一区域靠近所述显示区域，所述第二区域远离所述显示区域；

所述电源线包括位于所述第一区域的第一电压均匀部分、及位于所述第二区域的第二电压均匀部分，所述第一电压均匀部分及所述第二电压均匀部分向所述绑定区延伸。

[权利要求 13] 根据权利要求11所述的显示模组，其中，所述弯曲区内设置有：基板、位于所述基板上的所述第一类电源线、位于所述第一类电源线上的第一有机填充层、位于所述第一有机填充层上的所述第二类电源线、及位于所述第二类电源线上的第二有机填充层。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的显示模组，其中，所述显示区域内设置有所述基板及位于所述基板上的第一金属层、位于所述第一金属层上的第二金属层、以及位于所述第二金属层上的第三金属层；

其中，所述第一类电源线与所述第二金属层在同一道光罩工艺中形成，所述第二类电源线与所述第三金属层在同一道光罩工艺中形成。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的显示模组，其中，所述第一类电源线为VDD信号线，所述第二类电源线为Vdate信号线。

[权利要求 16] 根据权利要求11所述的显示模组，其中，所述第一类电源线包括第一信号线和第二信号线；

所述弯曲区内设置有：基板、位于所述基板上的所述第一信号线、位于所述第一信号线上的第一有机填充层、位于所述第一有机填充层上的所述第二信号线、位于所述第二信号线上的第二有机填充层、位于

所述第二有机填充层上的所述第二类电源线、及位于所述第二类电源线上的第三有机填充层。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的显示模组，其中，所述显示区域内设置有所述基板及位于所述基板上的第一金属层、位于所述第一金属层上的第二金属层、以及位于所述第二金属层上的第三金属层；
所述第一信号线与所述第一金属层在同一道光罩工艺中形成，所述第二信号线与所述第二金属层在同一道光罩工艺中形成，所述第二类电源线与所述第三金属层在同一道光罩工艺中形成。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的显示模组，其中，所述第一类电源线为Vdate信号线，所述第二类电源线为VDD信号线；
所述VDD信号线及所述Vdate信号线从所述弯曲区延伸到所述绑定区。

[权利要求 19] 根据权利要求11所述的显示模组，其中，所述显示面板还包括VSS信号线，所述VSS信号线从所述显示区域延伸到所述绑定区；
所述VSS信号线与VDD信号线在同一道光罩工艺中形成。

[权利要求 20] 根据权利要求11所述的显示模组，其中，
所述显示面板还包括GOA信号线；
所述GOA信号线形成于所述显示面板的两侧，位于显示区域与所述VSS信号线之间；
所述GOA信号线从所述显示区域延伸到所述非显示区域；
所述GOA信号线与所述VSS信号线、Vdate信号线以及所述VDD信号线绝缘设置。

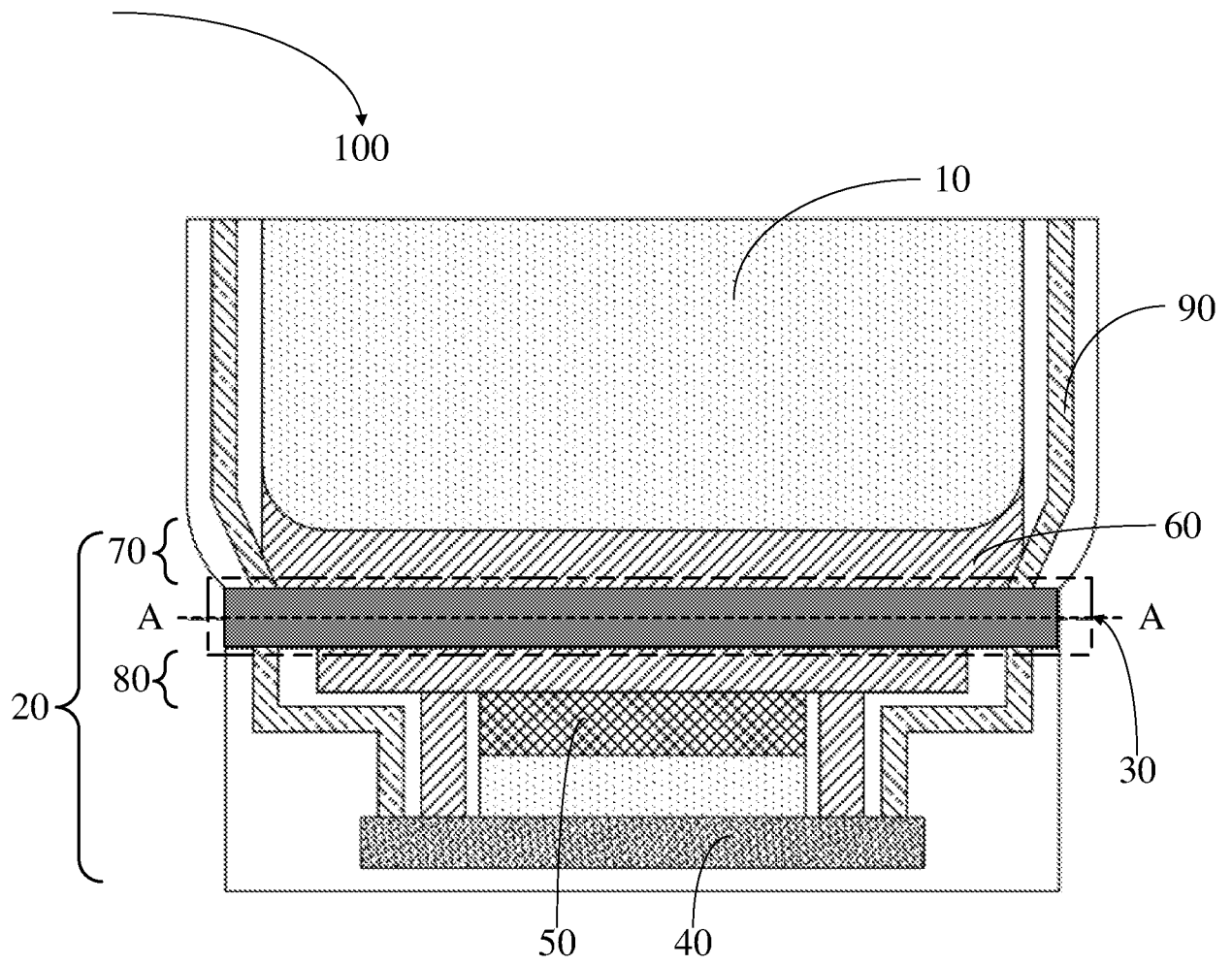


图 1

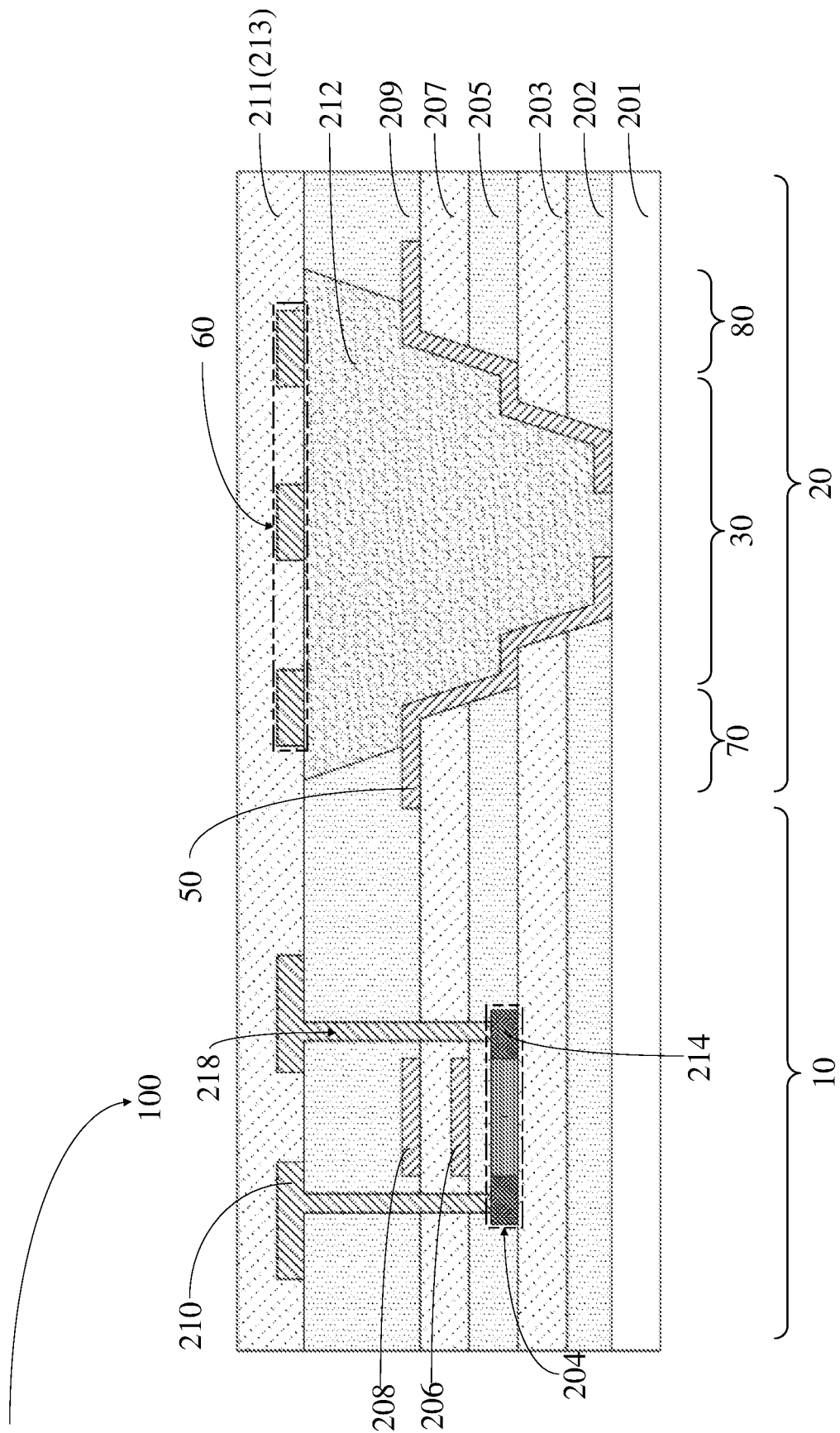


图 2

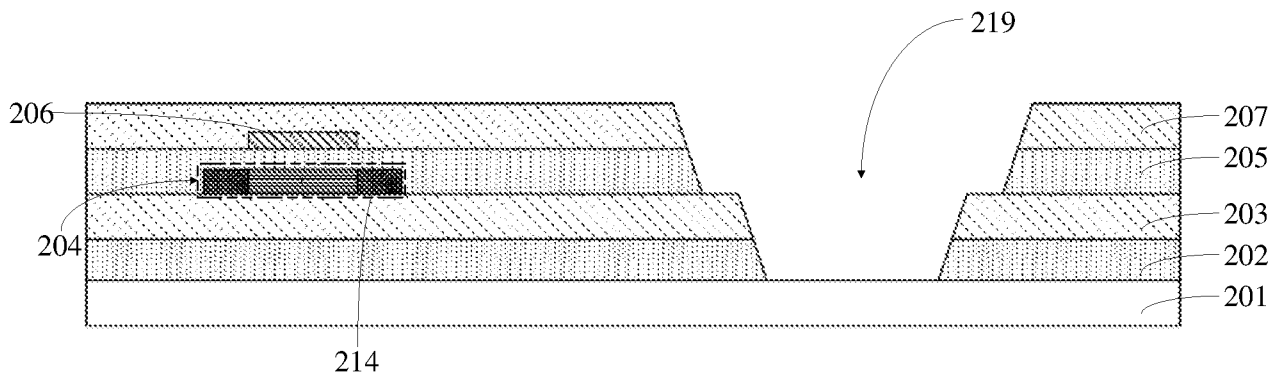


图 3A

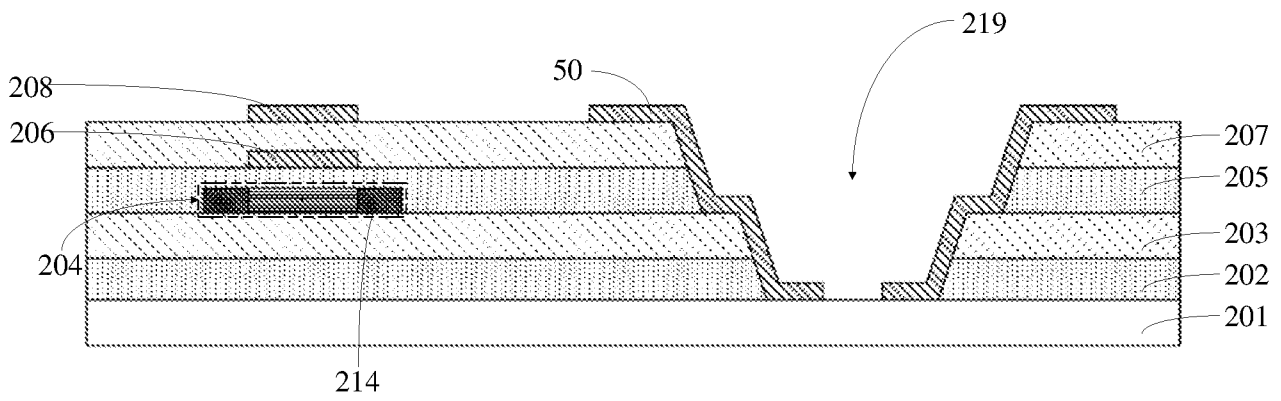


图 3B

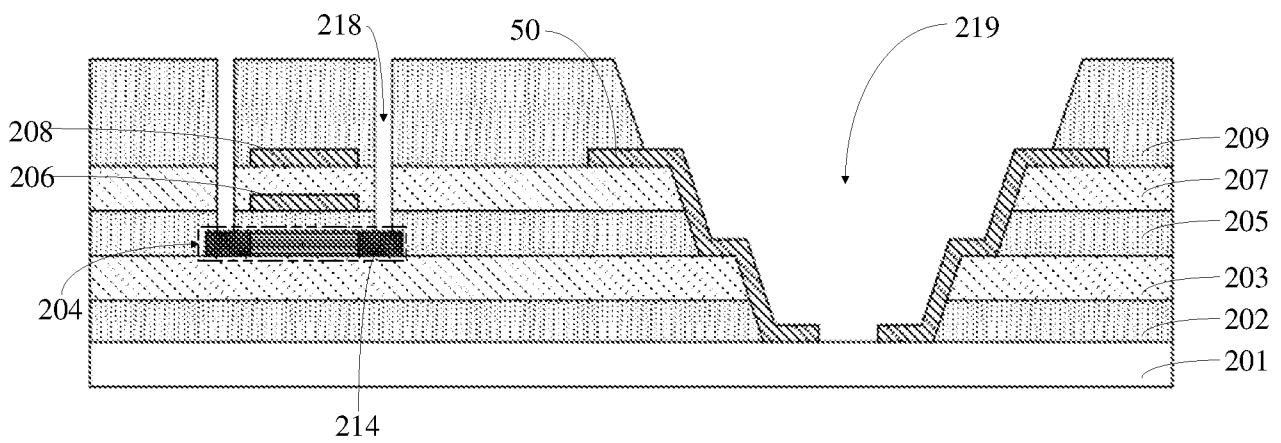


图 3C

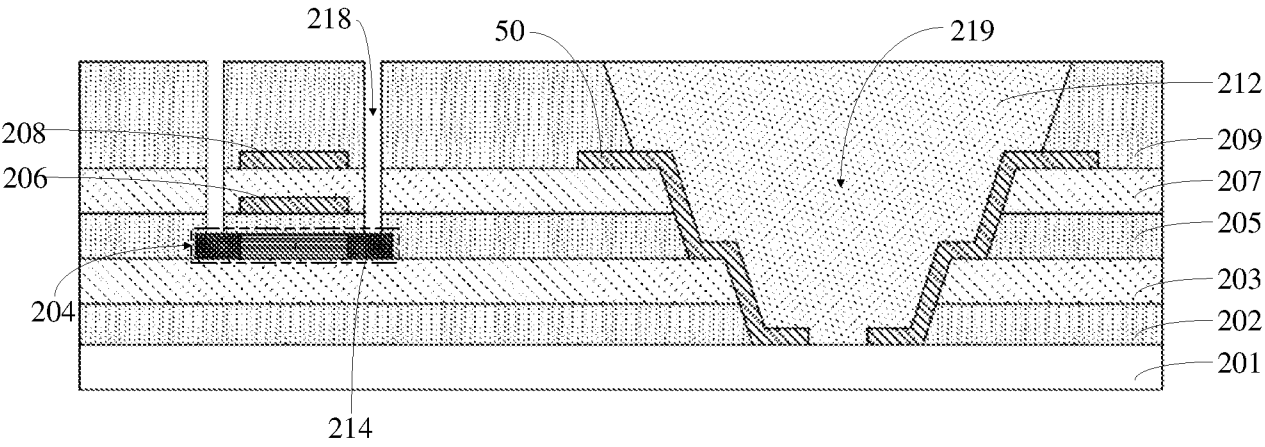


图 3D

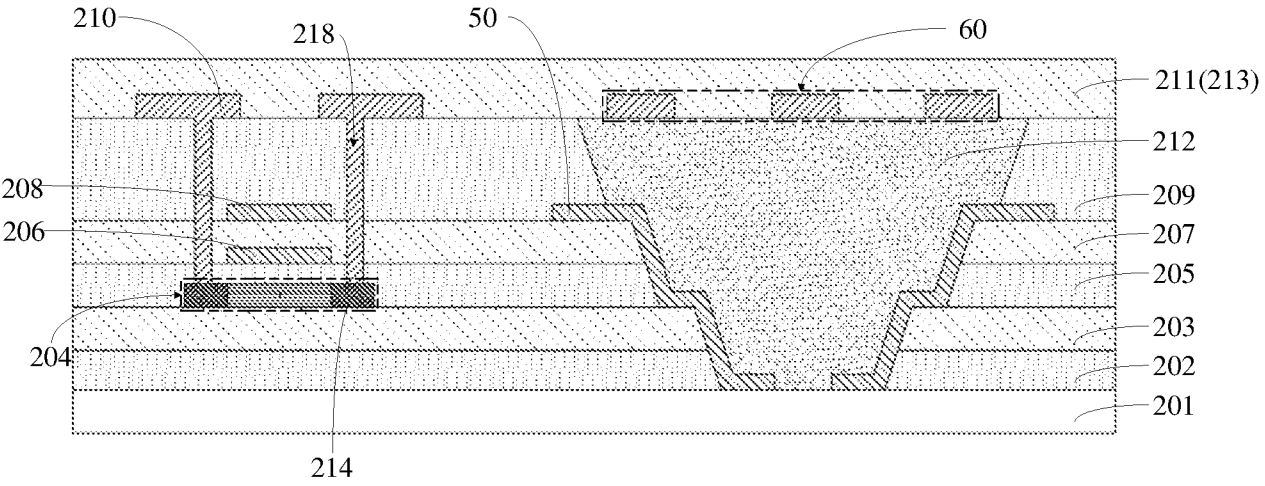


图 3E

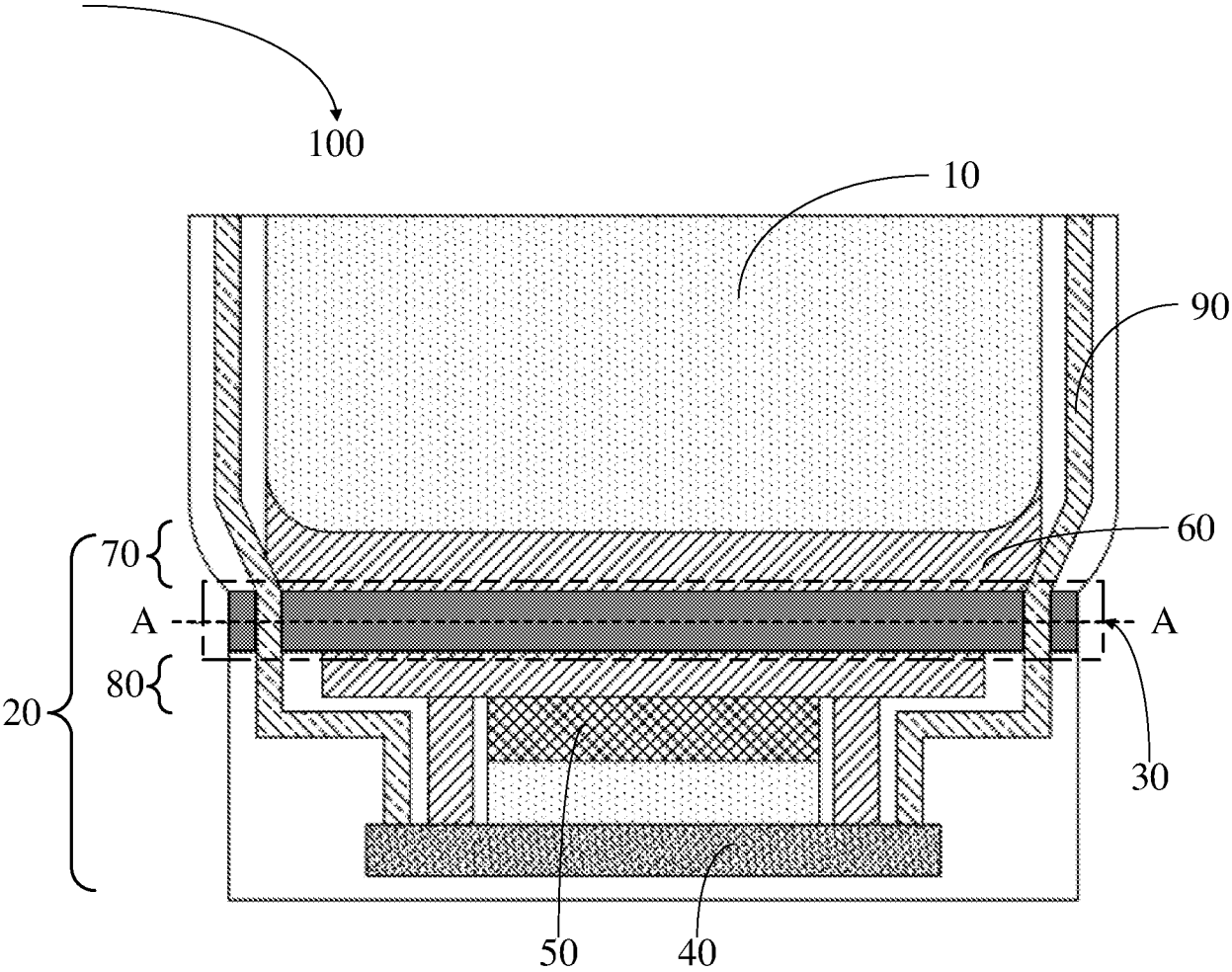


图 4

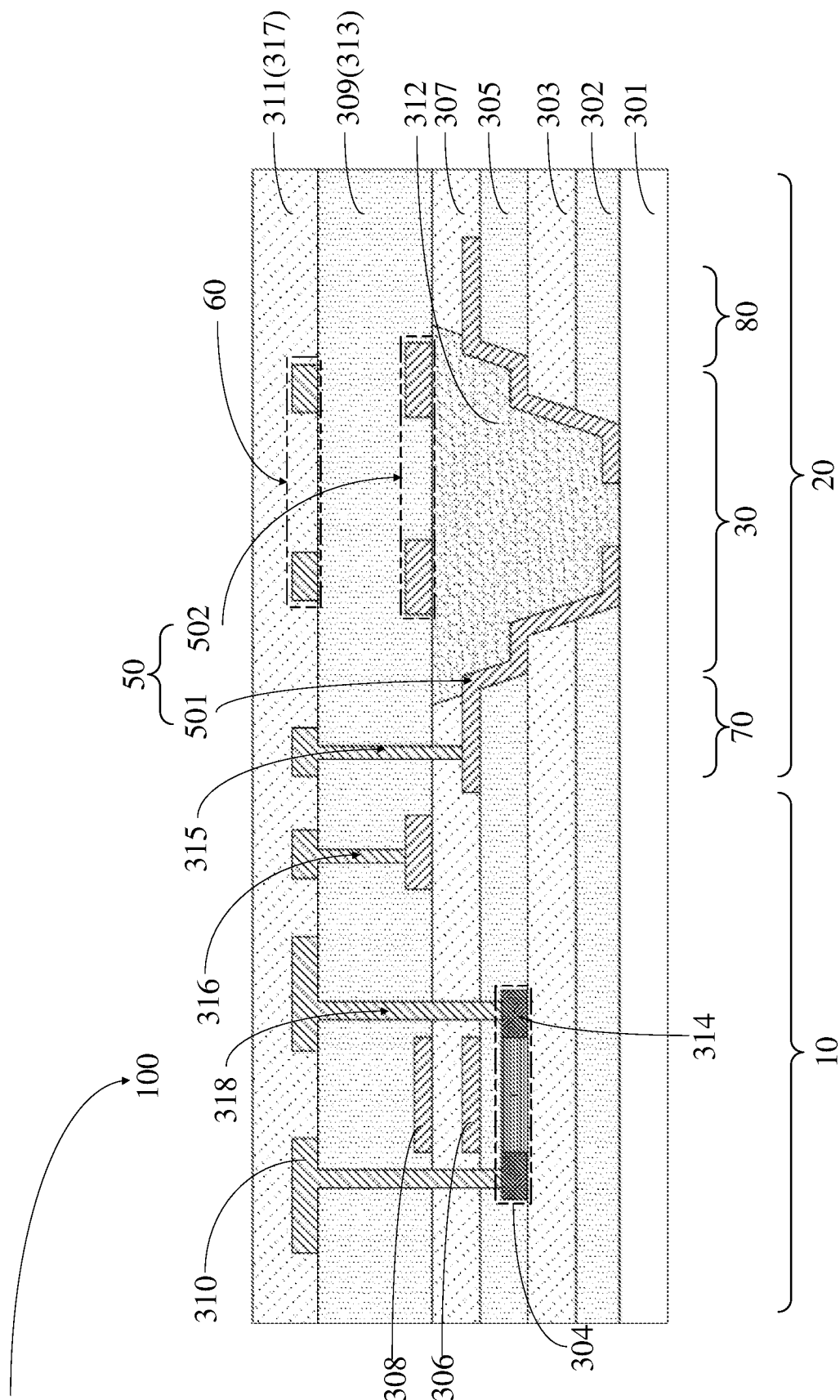


图 5

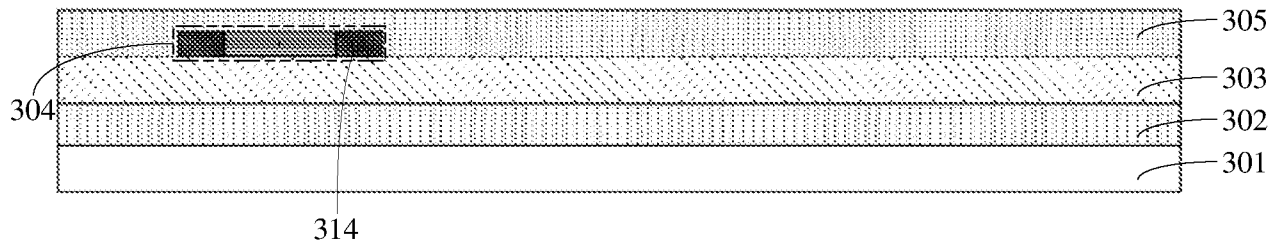


图 6A

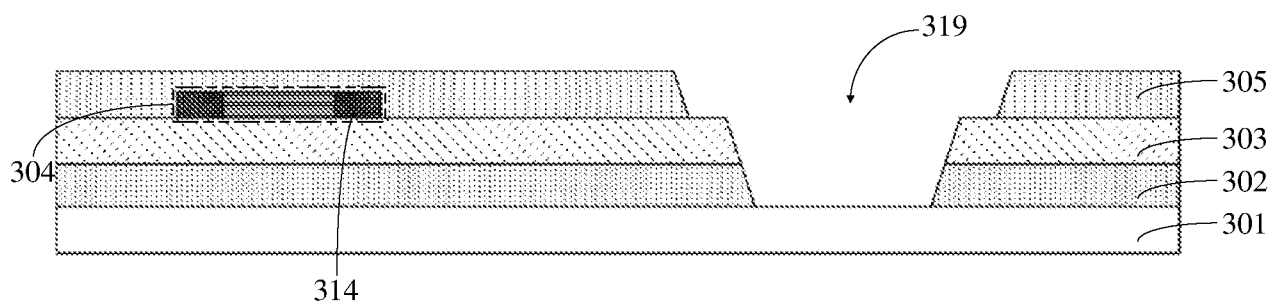


图 6B

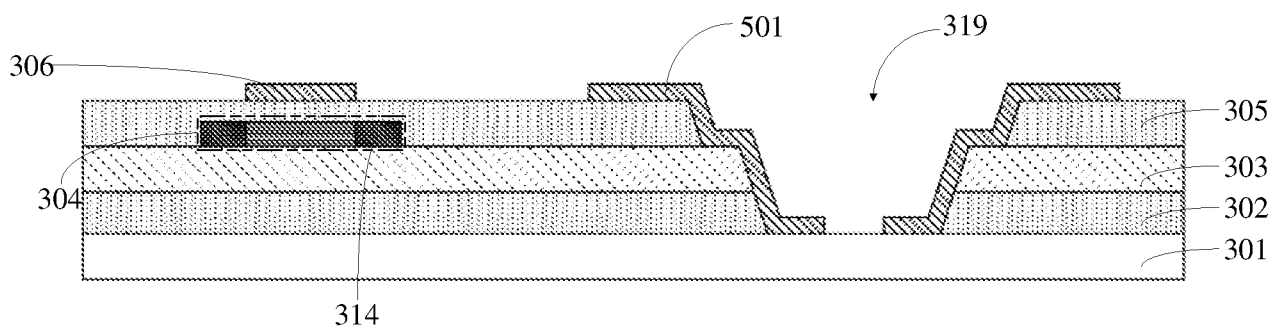


图 6C

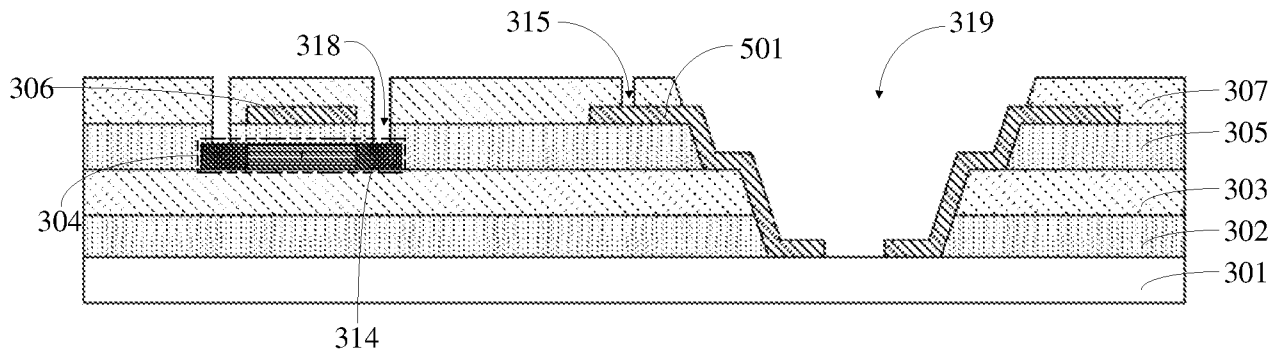


图 6D

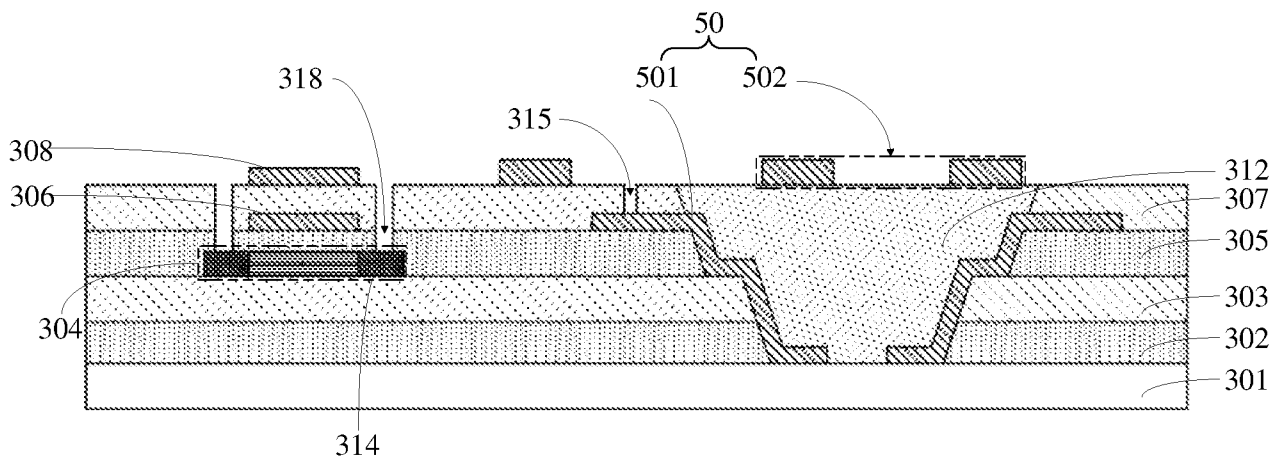


图 6E

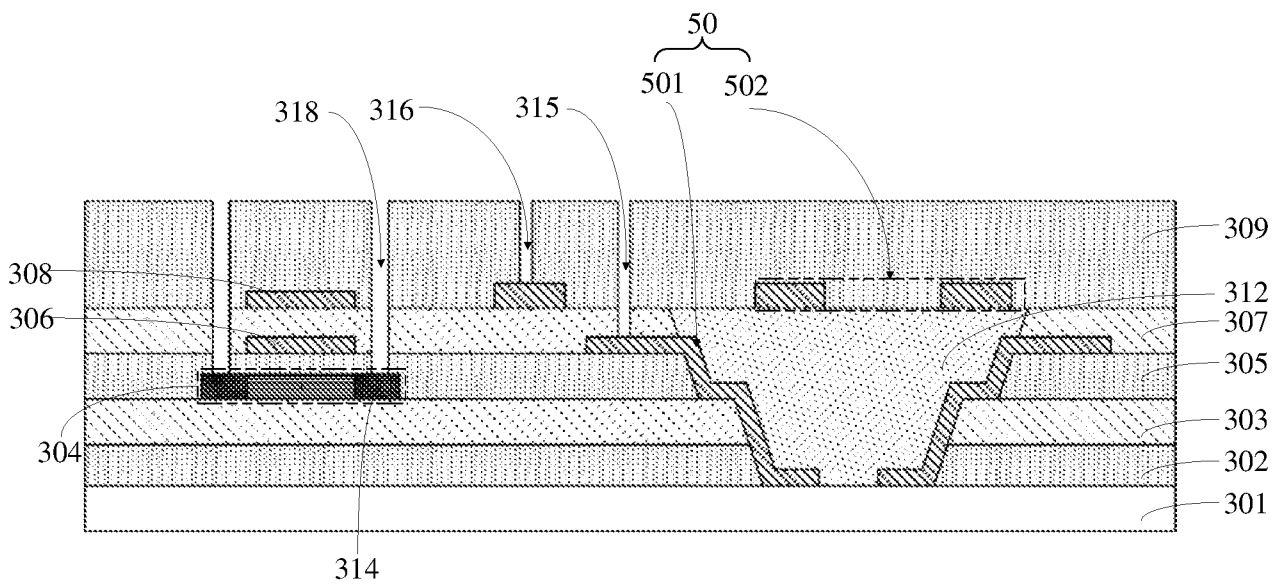


图 6F

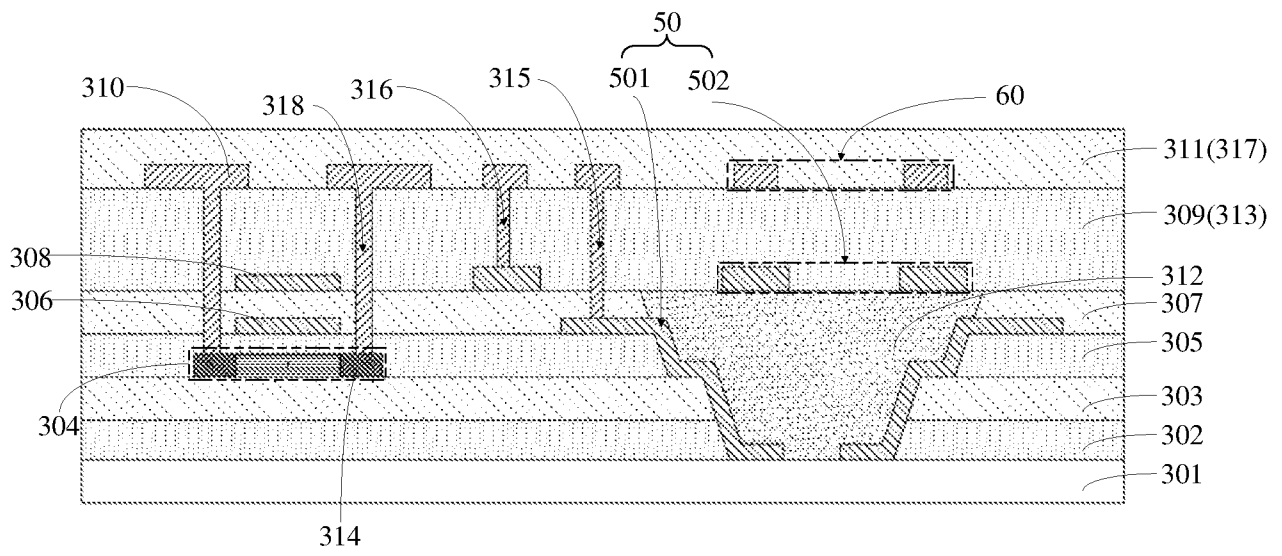


图 6G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/078429

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/33(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)

G09F9/-, H01L27/-, G06F3/-, G02F1/-

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, EPODOC, WPI: 非显示区, 外围区, 边框区, 弯折区, 弯曲区, 电源线, 信号线, 非同层, 不同层, 分层, 绑定区, non-display area, peripheral, border area, bending area, power, signal, cord, line, different layers, layered, binding area

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107634086 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 26 January 2018 (2018-01-26) description, paragraphs [0035]-[0052], and figures 1-4	1-20
X	CN 108878444 A (WUHAN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 23 November 2018 (2018-11-23) description, paragraphs [0031]-[0046], and figures 1-6	1-20
X	CN 206193730 U (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. et al.) 24 May 2017 (2017-05-24) description, paragraphs [0041]-[0047], and figures 1 and 2	1-20
PX	CN 109448570 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 March 2019 (2019-03-08) claims 1-10, description, paragraphs [0036]-[0236], and figures 1-6G	1-20
A	CN 107946317 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 20 April 2018 (2018-04-20) entire document	1-20
A	CN 108010922 A (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD.) 08 May 2018 (2018-05-08) 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

09 August 2019

Date of mailing of the international search report

28 August 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

International application No.

PCT/CN2019/078429

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20140096601 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 06 August 2014 (2014-08-06) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/078429

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107634086	A	26 January 2018	US	2019088685	A1	21 March 2019
CN	108878444	A	23 November 2018	US	2019018526	A1	17 January 2019
CN	206193730	U	24 May 2017	None			
CN	109448570	A	08 March 2019	None			
CN	107946317	A	20 April 2018	US	2019157311	A1	23 May 2019
CN	108010922	A	08 May 2018	None			
KR	20140096601	A	06 August 2014	KR	1995778	B1	03 July 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/078429

A. 主题的分类 G09F 9/33 (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) G09F9/-, H01L27/-, G06F3/-, G02F1/- 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, EPDOC, WPI: 非显示区, 外围区, 边框区, 弯折区, 弯曲区, 电源线, 信号线, 非同层, 不同层, 分层, 绑定区, non-display area, peripheral, border area, bending area, power, signal, cord, line, different layers, layered, binding area																							
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 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) 说明书第[0035]-[0052]段, 附图1-4</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108878444 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 说明书第[0031]-[0046]段, 附图1-6</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 206193730 U (上海天马微电子有限公司 等) 2017年 5月 24日 (2017 - 05 - 24) 说明书第[0041]-[0047]段, 附图1-2</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109448570 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 3月 8日 (2019 - 03 - 08) 权利要求1-10, 说明书第[0036]-[0236]段, 附图1-6G</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</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) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108010922 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 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 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) 说明书第[0035]-[0052]段, 附图1-4	1-20	X	CN 108878444 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 说明书第[0031]-[0046]段, 附图1-6	1-20	X	CN 206193730 U (上海天马微电子有限公司 等) 2017年 5月 24日 (2017 - 05 - 24) 说明书第[0041]-[0047]段, 附图1-2	1-20	PX	CN 109448570 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 3月 8日 (2019 - 03 - 08) 权利要求1-10, 说明书第[0036]-[0236]段, 附图1-6G	1-20	A	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) 全文	1-20	A	CN 108010922 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 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 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) 说明书第[0035]-[0052]段, 附图1-4	1-20																					
X	CN 108878444 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 说明书第[0031]-[0046]段, 附图1-6	1-20																					
X	CN 206193730 U (上海天马微电子有限公司 等) 2017年 5月 24日 (2017 - 05 - 24) 说明书第[0041]-[0047]段, 附图1-2	1-20																					
PX	CN 109448570 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 3月 8日 (2019 - 03 - 08) 权利要求1-10, 说明书第[0036]-[0236]段, 附图1-6G	1-20																					
A	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) 全文	1-20																					
A	CN 108010922 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 全文	1-20																					
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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 9日		国际检索报告邮寄日期 2019年 8月 28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 黄金龙 电话号码 86-(10)-53962393																					

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	KR 20140096601 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/078429

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	107634086	A	2018年 1月 26日	US	2019088685	A1	2019年 3月 21日
CN	108878444	A	2018年 11月 23日	US	2019018526	A1	2019年 1月 17日
CN	206193730	U	2017年 5月 24日	无			
CN	109448570	A	2019年 3月 8日	无			
CN	107946317	A	2018年 4月 20日	US	2019157311	A1	2019年 5月 23日
CN	108010922	A	2018年 5月 8日	无			
KR	20140096601	A	2014年 8月 6日	KR	1995778	B1	2019年 7月 3日