

(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
2023 年 7 月 6 日 (06.07.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/124331 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 23/60 (2006.01) *H01L 27/32* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/122514

(22) 国际申请日: 2022 年 9 月 29 日 (29.09.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202111612192.8 2021 年 12 月 27 日 (27.12.2021) CN

(71) 申请人: 昆山国显光电有限公司 (KUNSHAN GO-VISIONOX OPTO-ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢, Jiangsu 215300 (CN)。

(72) 发明人: 金玉 (JIN, Yu); 中国江苏省昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢, Jiangsu 215300 (CN)。 徐磊 (XU, Lei); 中国江苏省昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢, Jiangsu 215300 (CN)。 顾维杰 (GU, Weijie); 中国江苏省昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢, Jiangsu 215300 (CN)。 周至奕 (ZHOU, Zhiyi); 中国江苏省昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢, Jiangsu 215300 (CN)。 李磊 (LI, Lei); 中国江苏省昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢, Jiangsu 215300 (CN)。 陆蕴雷 (LU, Yunlei); 中国江苏省昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢, Jiangsu 215300 (CN)。

(74) 代理人: 北京布瑞知识产权代理有限公司 (BEIJING BRIGHT IP AGENCY CO., LTD.); 中国北京市昌平区七北路 42 号院 3 号楼 12 层 3 单元 1202, Beijing 102200 (CN)。

(54) Title: DISPLAY PANEL AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 显示面板及显示装置

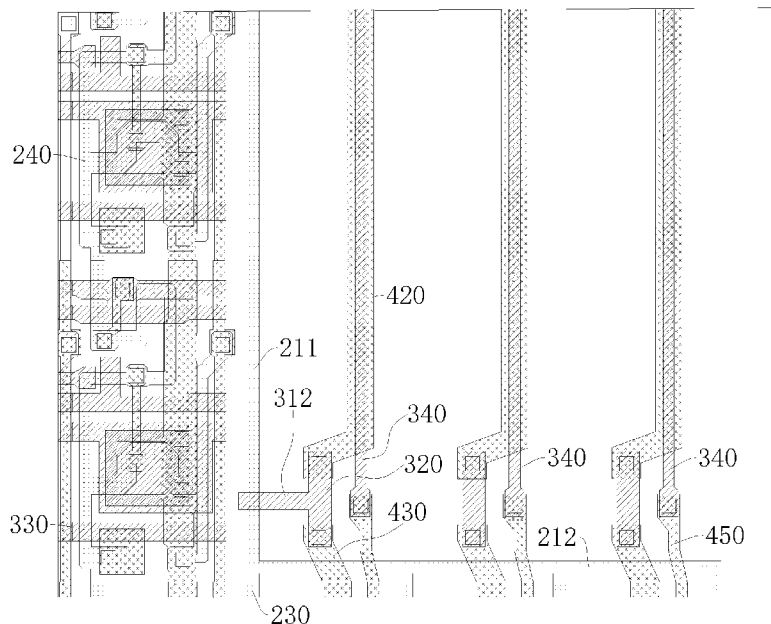


图 7

(57) Abstract: Disclosed by the present application are a display panel and display apparatus; the display panel is provided with a first area and a second area surrounding at least part of the first area, and the display panel comprises: a substrate, and an active layer, the active layer being located on one side of the substrate, and the active layer comprising an isolating part located in the second area and surrounding at least part of the first area; a first metal layer, located on the side of the active layer away from the substrate, the first metal layer comprising a shielding part, and the orthographic projection of the isolating part on the substrate overlaps with the orthographic projection of the shielding part.

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

projection of the shielding part on the substrate. The present application reduces the electrostatic adsorption on the isolating part, thus improving the defects of the display panel caused by excessive electrostatic amount on the isolating part and increasing the yield of the display panel.

(57) 摘要: 本申请公开了一种显示面板及显示装置, 显示面板具有第一区及环绕至少部分第一区设置的第二区, 显示面板包括: 基板, 有源层, 位于基板的一侧, 有源层包括位于第二区并环绕至少部分第一区设置的隔离部; 第一金属层, 位于有源层背离基板的一侧, 第一金属层包括遮挡部, 隔离部在基板上的正投影与遮挡部在基板上的正投影交叠设置。本申请能够减小隔离部上的静电吸附, 进而改善由于隔离部上静电量过多导致的显示面板不良, 能够提高显示面板的良率。

显示面板及显示装置

本申请要求于 2021 年 12 月 27 日提交中国专利局、申请号为 202111612192.8、申请名称为“显示面板及显示装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及显示领域，具体涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

传统的电子设备如手机、平板电脑等，由于需要集成诸如前置摄像头、听筒以及红外感应元件等。现有技术中，可通过在显示屏上开槽（Notch）或开孔，外界光线可通过屏幕上的开槽或开孔进入位于屏幕下方的感光元件。但是这会导致空孔区或者槽区周侧的层结构与其他位置层结构不同而使得显示面板出现不良。

发明内容

本申请实施例提供一种显示面板及显示装置，旨在提高显示面板的良率。

本申请第一方面的实施例提供一种显示面板，显示面板具有第一区及环绕至少部分第一区设置的第二区，显示面板包括：基板，有源层，位于基板的一侧，有源层包括位于第二区并环绕至少部分第一区设置的隔离部；第一金属层，位于有源层背离基板的一侧，第一金属层包括遮挡部，隔离部在基板上的正投影与遮挡部在基板上的正投影交叠设置。

根据本申请第一方面的实施方式，还包括多条信号线，至少部分信号线连接于遮挡部。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，遮挡部的宽度为 $3\mu\text{m}\sim 5\mu\text{m}$ 。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，隔离部的宽度为 $2.5\mu\text{m}\sim 3\mu\text{m}$ 。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，还包括：第二金属层，位于有源层背离基板的一侧并与第一金属层层叠设置，多条信号线包括位于第二金属层的电源线，至少部分电源线连接于遮挡部。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，遮挡部包括：

第一遮挡部，沿隔离部的延伸路径延伸设置并覆盖至少部分隔离部；和/或

第二遮挡部，与隔离部交叉设置。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，电源线包括环绕第一区设置的面电源，遮挡部包括第一遮挡部，第一遮挡部连接于面电源。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，电源线包括沿第一方向间隔分布的第一电源线和第二电源线；

第一金属层还包括电源连接线，电源连接线沿第一方向延伸并与第一电源线和第二电源线过孔连接，以使第一电源线和第二电源线通过电源连接线相互导通，遮挡部包括第二遮挡部，至少部分电源连接线连接于遮挡部，且第二遮挡部沿第二方向延伸成型。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，遮挡部包括第一遮挡部和第二遮挡部，第一遮挡部通过第二遮挡部连接于电源连接线。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，隔离部包括在其延伸方向上相继分布并相交设置的第一隔离部和第二隔离部，第一隔离部沿第一方向延伸成型，第二隔离部沿第二方向延伸成型，第一隔离部在基板上的正投影和第二遮挡部在基板上的正投影至少部分交叠设置。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，第二区还包括过渡区和主显示区，过渡区位于主显示区和第一区之间，隔离部、遮挡部和电源连接线位于过渡区。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，第一电源线位于过渡区，第二电源线包括第二主体部和用于连接电源连接线的第二连接端，第二主体部在第二区并位于隔离部背离第一区的一侧，第二连接端由第二主体部朝向第一电源线延伸。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，第一电源线位于隔离部朝向第一区的一侧，第二连接端位于隔离部背离第一区的一侧，电源连接线连接第二连接端和第一电源线，且电源连接线在基板上的正投影和隔离部在基板上的正投影至少部分交叠设置。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，第一金属层包括扫描信号线和数据连接线，扫描信号线位

于主显示区，数据连接线位于过渡区。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，第二金属层还包括多条数据线，至少两条数据线位于第一区在第一方向上的两侧，数据连接线与位于其在第一方向上两侧的数据线过孔连接，以使位于第一区在第一方向上两侧的数据线通过数据连接线相互连通。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，多条数据连接线在过渡区间隔分布。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，数据连接线位于隔离部朝向第一区的一侧。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，至少部分第一电源线在第一方向上的两侧设置有两个第二电源线，两个第二电源线均通过电源连接线与第一电源线相互连通；

第一金属层还包括位于过渡区的桥接线，至少部分位于第一电源线在第一方向上两端的两个电源连接线之间连接有桥接线。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，遮挡部和桥接线连接于同一电源连接线；或者

电源连接线包括第一电源连接线和第二电源连接线，至少部分第一电源连接线连接于遮挡部，至少部分第二电源连接线连接于桥接线。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，有源层包括第一半导体部和第二半导体部，第一半导体部和第二半导体部位于第一区在第一方向上的两侧，多个第一半导体部沿第二方向间隔设置，多个第二半导体部沿第二方向间隔设置，

其中，至少两个第一半导体部、至少两个第二半导体部、至少一个第一半导体和至少一个第二半导体中的至少一组通过隔离部相互连接。

本申请第二方面的实施例提供一种显示装置，其包括上述任一实施方式的显示面板。

在本申请实施例提供的显示面板中，显示面板包括第一区和第二区，可以在第一区设置摄像头等感光组件，在第二区实现显示面板的正常显示。显示面板包括有源层和第一金属层，有源层包括隔离部，第一金属层包括遮挡部，且隔离部在基板上的正投影与遮挡部在基板上的正投影交叠设置，使得遮挡部能够遮挡至少部分隔离部。在显示面板的制备过程中，由于遮挡部的存在，因此在对有源层进行等掺杂时，被遮挡部遮挡的隔离部上没有被掺杂，使得该部分隔离部的电阻值较大，能够减小隔离部上的静电吸附，进而改善由于隔离部上静电量过多导致的显示面板不良，能够提高显示面板的良率。

附图说明

通过阅读以下参照附图对非限制性实施例所作的详细描述，本申请的其它特征、目的和优点将会变得更为明显，其中，相同或相似的附图标记表示相同或相似的特征，附图并未按照实际的比例绘制。

图1示出根据本申请一种实施例的显示面板的俯视示意图；

图2是图1中Q区域在一种示例中的局部放大图；

图3是图1中部分层结构的放大结构示意图；

图4是图2中B-B处的剖视图；

图5是另一种实施例中图1中部分层结构的放大结构示意图；

图6是又一种实施例中图1中部分层结构的放大结构示意图；

图7是还一种实施例中图1中部分层结构的放大结构示意图；

图8是再一种实施例中图1中部分层结构的放大结构示意图；

图9是图2的剖视图；

图10是还一种实施例中图1中部分层结构的放大结构示意图；

图11示出根据本申请一种实施例的显示装置的俯视示意图；

图12示出图11中D-D向的剖面图。

附图标记说明：

100、显示面板；110、子像素；

10、基板；

20、有源层；210、隔离部；211、第一隔离部；212、第二隔离部；220、第一半导体部；230、第二半导体部；240、第三半导体部；

30、第一金属层；310、遮挡部；311、第一遮挡部；312、第二遮挡部；320、电源连接线；330、扫描信号线；340、数据连接线；350、桥接线；

40、第二金属层；40a、电源线；410、面电源；420、第一电源线；430、第二电源线；440、数据线；

AA1、第一区；AA2、第二区；TA、过渡区；ZA、主显示区；NA、非显示区；

Y、第一方向；X、第二方向。

具体实施方式

下面将详细描述本申请的各个方面的特征和示例性实施例，为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及具体实施例，对本申请进行进一步详细描述。应理解，此处所描述的具体实施例仅被配置为解释本申请，并不被配置为限定本申请。对于本领域技术人员来说，本申请可以在不需要这些具体细节中的一些细节的情况下实施。下面对实施例的描述仅仅是为了通过示出本申请的示例来提供对本申请更好的理解。

需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

应当理解，在描述部件的结构时，当将一层、一个区域称为位于另一层、另一个区域“上面”或“上方”时，可以指直接位于另一层、另一个区域上面，或者在其与另一层、另一个区域之间还包含其它的层或区域。并且，如果将部件翻转，该一层、一个区域将位于另一层、另一个区域“下面”或“下方”。

在诸如手机和平板电脑等电子设备上，需要在设置显示面板的一侧集成诸如前置摄像头、红外光传感器、接近光传感器等感光组件。在一些实施例中，可以在上述电子设备上设置透光区，将感光组件设置在透光区背面。

透光区可以设置子像素实现显示面板的全屏显示，或者透光区可以不设置子像素，即透光区为挖孔区，此时透光区也不设置用于驱动子像素显示的驱动电路。当透光区设置子像素时，用于驱动透光区子像素显示的驱动电路可以不设置于透光区来进一步提高透光区的透光率。当透光区不设置驱动电路时，透光区的层机构与其他显示区的层结构存在较大差异，可能会导致静电在透光区周侧积累等问题而使得显示面板出现不良。

驱动电路包括半导体部，通常同一列的驱动电路的半导体部相互连接。当显示面板包括透光区，且透光区不设置驱动电路时，位于透光区在列方向上两侧的半导体部被透光区隔离，导致位于透光区两侧的半导体部尺寸与其他位置尺寸不一致而出现显示差异。

在一些实施例中，为了改善显示效果，在透光区的周侧的有源层上设置隔离环，通过隔离环连接透光区列方向上两侧的半导体部，以减小透光区两侧的半导体部与其他位置半导体部的尺寸差异，改善显示面板的显示效果。

隔离环为半导体材料层，当对其他位置的半导体部进行重掺杂时，隔离环也会被等离子注入导致隔离环能够导电。发明人发现，具有一定导电能力的隔离环很容易吸引制程静电荷，而隔离环通常与其他形成薄膜晶体管的半导体部相互连接，这就导致电荷会通过隔离环移动至半导体部，进而耦合至薄膜晶体管的栅极，最终引起薄膜晶体管的特性偏移，造成驱动电路中整行的薄膜晶体管失效，进而导致显示面板不良。

为解决上述问题，本申请实施例提供了一种显示面板及显示装置，以下将结合附图对显示面板及显示装置的各实施例进行说明。

本申请实施例提供一种显示面板，该显示面板可以是有机发光二极管（Organic Light Emitting Diode, OLED）显示面板。

图1示出根据本申请一种实施例的显示面板100的俯视示意图，图2示出一种示例的图1中Q区域的局部放大图。

显示面板100具有第一区AA1、第二区AA2以及围绕第一区AA1、第二区AA2的非显示区NA，第二区AA2环绕至少部分第一区AA1设置，第一区AA1的透光率大于第二区AA2的透光率。在其他实施例中，显示面板100也可以不包括非显示区NA。

本文中，优选第一区AA1的透光率大于等于15%。为确保第一区AA1的透光率大于15%，甚至大于40%，甚至具有更高的透光率，本实施例中显示面板100的各个功能膜层的透光率均大于80%，甚至至少部分功能膜层的透光率均大于90%。

根据本申请实施例的显示面板100，第一区AA1的透光率大于第二区AA2的透光率，使得显示面板100在第一区AA1的背面可以集成感光组件，实现例如摄像头的感光组件的屏下集成。

第一区AA1的设置方式有多种，可选的，第一区AA1能够显示画面，提高显示面板100的显示面积，实现显示装置的全面屏设计。或者第一区AA1为开孔区，第一区AA1内未设置子像素110，第一区AA1不能够显示。当第一区AA1能够显示画面时，可选的，第一区AA1包括第一子像素110，用于驱动第一

子像素 110 显示的第一驱动电路位于第二区 AA2，以进一步提高第一区 AA1 的透光率。

本申请实施例以第一区 AA1 内未设置子像素 110，第一区 AA1 不能够进行显示，第一区 AA1 为挖孔区进行举例说明。可选的，显示面板 100 包括位于第二区 AA2 的子像素 110 和驱动电路，驱动电路用于驱动子像素 110 发光。

子像素 110 可以包括第一电极、第二电极和位于第一电极和第二电极之间的发光结构。发光结构可以包括空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和电子注入层等层结构。第一电极可以为像素电极并与驱动电路相互连接。第二电极可以为公共电极。

请参阅图 2 至图 4，图 3 是图 1 中一些层结构的放大结构示意图，图 4 是图 2 中 B-B 处的局部剖视图。

如图 2 和图 4 所示，本申请实施例提供的显示面板 100 包括：基板 10 和设置于基板 10 的有源层 20 及第一金属层 30。有源层 20 位于基板 10 的一侧，有源层 20 包括位于第二区 AA2 并环绕至少部分第一区 AA1 设置的隔离部 210；第一金属层 30 位于有源层 20 背离基板 10 的一侧，第一金属层 30 包括遮挡部 310，隔离部 210 在基板 10 上的正投影与遮挡部 310 在基板 10 上的正投影交叠设置。

可选的，有源层 20 包括半导体材料，使得对有源层 20 的部分区域进行等离子注入时，有源层 20 的部分区域能够导电。

在本申请实施例提供的显示面板 100 中，显示面板 100 包括有源层 20 和第一金属层 30，有源层 20 包括隔离部 210，第一金属层 30 包括遮挡部 310，且隔离部 210 在基板 10 上的正投影与遮挡部 310 在基板 10 上的正投影交叠设置，使得遮挡部 310 能够遮挡至少部分隔离部 210。在显示面板 100 的制备过程中，由于遮挡部 310 的存在，因此在对有源层 20 进行掺杂时，被遮挡部 310 遮挡的隔离部 210 上没有被掺杂，使得该部分隔离部 210 的电阻值较大，能够减小隔离部 210 上的静电吸附量，进而改善由于隔离部 210 上静电量过多导致的显示面板 100 不良，能够提高显示面板 100 的良率。

基板 10 的设置方式有多种，可选的，基板 10 包括衬底，衬底可以选用衬底 101 可以采用玻璃、聚酰亚胺（Polyimide，PI）等透光材料制成。基板 10 还可以包括位于衬底背离有源层 20 一侧的支撑层，支撑层可以包括钢板层和/或泡棉层。衬底和有源层 20 之间还可以设置缓冲层等层结构。

有源层 20 的设置方式有多种，在一些可选的实施例中，请继续参阅图 3，有源层 20 包括第一半导体部 220 和第二半导体部 230，第一半导体部 220 和第二半导体部 230 位于第一区 AA1 在第一方向 Y 上的两侧，多个第一半导体部 220 沿第二方向 X 间隔设置，多个第二半导体部 230 沿第二方向 X 间隔设置。第一方向 Y 为列方向。图 3 中仅示意出了部分第一半导体部 220 和第二半导体部 230，在另一些实施例中，第一半导体部 220 和第二半导体部 230 还可以按照其它方式进行排布。

可选的，有源层 20 还包括位于第二区 AA2 的第三半导体部 240，第三半导体部 240 位于第一区 AA1 在第二方向 X 上的至少一侧，第二方向 X 为行方向。那么第三半导体部 240 能够沿第一方向 Y 延伸设置，且第三半导体部 240 能够布满整列，而第一半导体部和第二半导体部 230 在第一方向 Y 上的延伸尺寸小于第三半导体部 240。图 3 中仅示意出了其中一个第三半导体 240 的位置，在其他实施例中第三半导体 240 还可以为多个，第三半导体 240 还可以以其他形状呈现，只要第三半导体 240 位于第一区 AA1 在第二方向 X 上的一侧即可。

在一些实施例中，至少两个第一半导体部 220 通过隔离部 210 相互连接，能够增长第一半导体部 220 的延伸尺寸，进而减小第一半导体部 220 和第三半导体部 240 之间的尺寸差异，改善显示面板 100 的显示效果。可选的，多个第一半导体部 220 通过同一隔离部 210 相互连接，以进一步改善显示面板 100 的显示差异。

在一些实施例中，至少两个第二半导体部 230 通过隔离部 210 相互连接，能够增长第二半导体部 230 的延伸尺寸，进而减小第二半导体部 230 和第三半导体部 240 之间的尺寸差异，改善显示面板 100 的显示效果。可选的，多个第二半导体部 230 通过同一隔离部 210 相互连接，以进一步改善显示面板 100 的显示差异。

在又一些实施例中，至少一个第一半导体部 220 和至少一个第二半导体部 230 通过隔离部 210 相互连接，改善显示差异。

在一些实施例中，隔离部 210 环绕第一区 AA1 呈封闭环状设置，位于第一区 AA1 在第一方向 Y 上两侧的第一半导体部 220 和第二半导体部 230 均通过隔离部 210 相互连接。一方面能够简化有源层 20 的结构，另一方面能够改善显示面板 100 的显示差异。

在一些可选的实施例中，显示面板 100 还包括多条信号线，至少部分信号线连接于遮挡部 310。使得遮挡部 310 不再是单独设置的金属部件，遮挡部 310 能够通过信号线释放静电，避免遮挡部 310 上累积静电而影响显示面板 100 的良率。这些信号线可以位于第一金属层 30 或者其他金属层，只要这些信号线能够传输信号即可。

可选的，遮挡部 310 的数量可以为多个，多个遮挡部 310 环绕第一区 AA1 间隔设置。信号线和遮挡部 310 的对应关系有多种，例如同一信号线上可以设置有多个遮挡部 310，多个遮挡部 310 沿信号线的延伸方向间隔分布，或者同一信号线上设置有一个遮挡部 310。在又一些实施例中，还可以是多个信号线中的部分信号线上连接有遮挡部 310，另一部分信号线上未连接遮挡部 310。

信号线的种类有多种，信号线可以包括传输数据信号的数据信号线、传输电源信号的电源信号线、传输电压参考信号的电压参考线、传输扫描信号的扫描信号线等。

在一些可选的实施例中，请继续参阅图 4，显示面板 100 还包括第二金属层 40，位于有源层 20 背离基板 10 的一侧并与第一金属层 30 层叠设置，多条信号线包括位于第二金属层 40 的电源线 40a，至少部分电源线 40a 连接于遮挡部 310。

在这些可选的实施例中，电源线 40a 用于传输电源信号，电源信号具有信号稳定的特性，使得遮挡部 310 上的信号稳定，能够避免遮挡部 310 信号不稳定带来的扰动，进一步提高显示面板 100 的良率。

可选的，第二金属层 40 可以设置于第一金属层 30 朝向基板 10 的一侧，或者第二金属层 40 可以设置于第一金属层 30 背离基板 10 的一侧。可选的，第一金属层 30 和第二金属层 40 之间设置有绝缘层，绝缘层开孔以使第一电源线 420、第二电源线 430 与电源连接线 320 过孔连接。

在本实施例中，第二金属层 40 位于第一金属层 30 背离基板 10 的一侧，使得第一金属层 30 与隔离部 210 的距离较近，遮挡部 310 与隔离部 210 的距离较近，使得遮挡部 310 和隔离部 210 之间能够形成关态晶体管。

可选的，遮挡部 310 可以与隔离部 210 的延伸方向一致，即遮挡部 310 环绕第一区 AA1 并覆盖隔离部 210 设置，能够增加遮挡部 310 和隔离部 210 的交叠面积，进一步提高隔离部 210 的电阻。或者，遮挡部 310 可以与隔离部 210 的延伸方向相交，便于遮挡部 310 的制备成型。

在一些实施例中，请参阅图 5，遮挡部 310 包括第一遮挡部 311，第一遮挡部 311 沿隔离部 210 的延伸路径延伸设置并覆盖至少部分隔离部 210。例如，第一遮挡部 311 环绕第一区 AA1 设置，能够增加遮挡部 310 和隔离部 210 的交叠面积，进一步提高隔离部 210 的电阻。

可选的，第一遮挡部 311 呈封闭环状，第一遮挡部 311 能够分散制程电荷，进而降低隔离部 210 的静电量。

在另一些实施例中，请参阅图 2 和图 3，遮挡部 310 包括第二遮挡部 312，第二遮挡部 312 与隔离部 210 交叉设置，便于第二遮挡部 312 的制备成型。由于第二遮挡部 312 与隔离部 210 交叉设置，至少部分隔离部 210 没有被第二遮挡部 312 遮挡，这部分隔离部 210 在制备过程中会被重掺杂而具有导电性能，进而使得该部分隔离部 210 与第二遮挡部 312 形成薄膜晶体管，能够在被第二遮挡部 312 遮挡的部分形成大电阻，避免电荷在隔离部 210 上流动，抑制静电的传导。

在还一些实施例中，遮挡部 310 可以既包括上述的第一遮挡部 311，也包括上述的第二遮挡部 312。

第二金属层 40 的电源线 40a 的设置方式有多种，在一些可选的实施例中，请参阅图 6，电源线 40a 包括环绕第一区 AA1 设置的面电源 410，第一遮挡部 311 连接于面电源 410。

在本申请中，面电源 410 是指宽度较大的电源线 40a，并不是指在第二区 AA2 整面设置的电源，面电源 410 环绕第一区 AA1 设置，便于位于第一区 AA1 附件的其他电源线连接于面电源 410。由于面电源 410 环绕第一区 AA1 设置，那么当第一遮挡部 311 沿隔离部 210 的延伸路径延伸且第一遮挡部 311 环绕第一区 AA1 设置时，第一遮挡部 311 能够延伸至面电源 410，进而使得第二遮挡部 312 能够过孔连接于面电源 410，便于第一遮挡部 311 和面电源 410 的相互连接。第一遮挡部 311 连接于面电源 410 还使得第一遮挡部 311 带有稳定的电信号，避免第一遮挡部 311 呈悬浮态而干扰信号。

可选的，第一金属层 30 和第二金属层 40 之间设置有绝缘层，第一遮挡部 311 和面电源 410 过孔连接。即第一金属层 30 和第二金属层 40 之间的绝缘层上开设有孔，第一遮挡部 311 和面电源 410 通过绝缘层上的过孔连接。

在一些可选的实施例中，请参阅图 7，电源线 40a 包括沿第一方向 Y 间隔分布的第一电源线 420 和第二电源线 430，第一金属层 30 包括电源连接线 320，电源连接线 320 沿第一方向 Y 延伸并与第一电源线 420 和第二电源线 430 过孔连接，以使第一电源线 420 和第二电源线 430 通过电源连接线 320 相互导通，至少部分电源连接线 320 连接于第二遮挡部 312，第二遮挡部 312 沿第二方向 X 延伸成型。

在这些可选的实施例中，第二金属层 40 的第一电源线 420 和第二电源线 430 通过第一金属层 30 的电源连接线 320 实现换线。通常，第一电源线 420 和第二电源线 430 会在隔离部 210 附近进行换线，因此部分电源连接线 320 与隔离部 210 的距离较近，将第一遮挡部 311 连接于电源连接线 320 能够简化第一金属层 30 的层结构。电源连接线 320 和第一遮挡部 311 沿不同的方向延伸成型，避免第二遮挡部 312 影响电源连接线 320 与第一电源线 420 和/或第二电源线 430 的连接。

可选的，请参阅图 8，当遮挡部 310 既包括第一遮挡部 311，又包括第二遮挡部 312 时，第一遮挡部

311 可以通过第二遮挡部 312 连接于电源连接线 320，进而使得第一遮挡部 311 通过电源连接线 320 连接于第一电源线 420 和/或第二电源线 430。

第一遮挡部 311 还可以既连接电源 410，又连接第二遮挡部 312 并通过第二遮挡部 312 连接于电源连接线 320。

在一些可选的实施例中，请参阅图 7 和图 8，隔离部 210 包括在其延伸方向上相继分布并相交设置的第一隔离部 211 和第二隔离部 212，第一隔离部 211 沿第一方向 Y 延伸成型，第二隔离部 212 沿第二方向 X 延伸成型。第一隔离部 211 和第二隔离部 212 相交设置，能够减小隔离部 210 和第一区 AA1 之间的间距，使得隔离部 210 的形状与第一区 AA1 边缘的形状更加适配。

可选的，第一隔离部 211 在基板 10 上的正投影和第二遮挡部 312 在基板 10 上的正投影至少部分交叠设置。第一隔离部 211 和第二遮挡部 312 的延伸方向不同，便于第二遮挡部 312 朝向第一隔离部 211 延伸并遮挡部 310 分第一隔离部 211，第二遮挡部 312 无需弯折，能够简化第二遮挡部 312 的形状。可选的，第二隔离部 212 在基板 10 上的正投影和第二遮挡部 312 在基板 10 上的正投影相互错位设置。进一步的，第二隔离部 212 在基板 10 上的正投影和第二遮挡部 312 在基板 10 上的正投影相互平行设置。

在另一些实施例中，请参阅图 5 和图 9，当隔离部 210 包括上述的第一隔离部 211 和第二隔离部 212 时，第一遮挡部 311 既包括沿第一方向 Y 延伸的第一延伸段，第一遮挡部 311 也包括沿第二方向 X 延伸的第二延伸段，且至少部分第一隔离部 211 在基板 10 上的正投影位于第一延伸段在基板 10 上的正投影之内，至少部分第二隔离部 212 在基板 10 上的正投影位于第二延伸段在基板 10 上的正投影之内。以进一步提高第一遮挡部 311 和隔离部 210 的交叠面积，增大隔离部 210 的电阻。

可选的，遮挡部 310 的宽度为 $3\mu\text{m}\sim 5\mu\text{m}$ 。例如当遮挡部 310 沿第二方向 X 延伸成型时，遮挡部 310 的宽度方向为第一方向 Y，遮挡部 310 的宽度为遮挡部 310 在第一方向 Y 上的延伸尺寸。当遮挡部 310 沿第一方向 Y 延伸时，遮挡部 310 的宽度方向为第二方向 X。当遮挡部 310 包括第一遮挡部 311，第一遮挡部 311 的宽度方向垂直于其延伸方向。

可选的，隔离部 210 的宽度为 $2.5\mu\text{m}\sim 3\mu\text{m}$ 。例如，第一隔离部 211 的宽度为 $2.5\mu\text{m}\sim 3\mu\text{m}$ 。第一隔离部 211 沿第一方向 Y 延伸成型，第一隔离部 211 的宽度方向为第二方向 X，第一隔离部 211 在第二方向 X 上的延伸尺寸为 $2.5\mu\text{m}\sim 3\mu\text{m}$ 。第二隔离部 212 的宽度为 $2.5\mu\text{m}\sim 3\mu\text{m}$ 。第二隔离部 212 沿第二方向 X 延伸成型，第二隔离部 212 的宽度方向为第一方向 Y，第二隔离部 212 在第一方向 Y 上的延伸尺寸为 $2.5\mu\text{m}\sim 3\mu\text{m}$ 。

在一些可选的实施例中，请参阅图 1、图 7 至图 9，第二区 AA2 还包括过渡区 TA 和主显示区 ZA，过渡区 TA 位于主显示区 ZA 和第一区 AA1 之间，隔离部 210、遮挡部 310 和电源连接线 320 位于过渡区 TA。主显示区 ZA 用于实现显示面板 100 的显示，将隔离部 210、遮挡部 310 和电源连接线 320 设置于过渡区 TA 能够改善其对主显示区 ZA 显示效果的影响。

可选的，当第一区 AA1 为圆形时，过渡区 TA 可以环绕第一区 AA1 呈圆环状。当第一区 AA1 呈多边形时，过渡区 TA 可以环绕第一区 AA1 呈多边形环状结构，只要过渡区 TA 位于主显示区 ZA 和第一区 AA1 之间即可。

由于主显示区 ZA 要实现显示面板 100 的显示，因此子像素 110 和驱动电路位于主显示区 ZA。即主显示区 ZA 会布置驱动电路，过渡区 TA 无需布置驱动电路，会导致过渡区 TA 内金属布线的密度较低，无法释放制程静电。本申请在过渡区 TA 内设置遮挡部 310，提高隔离部 210 的整体电阻，能够降低隔离部 210 的静电吸附量，提高显示面板 100 的良率。

当显示面板 100 包括过渡区 TA 和主显示区 ZA 时，第一电源线 420 在过渡区 TA，第二电源线 430 包括第二主体部和用于连接电源连接线 320 的第二连接端，第二主体部在第二区 AA2 并位于隔离部 210 背离第一区 AA1 的一侧，第二连接端由第二主体部朝向第一电源线 420 延伸。

在这些可选的实施例中，第二主体部在主显示区 ZA 连接驱动电路以向驱动电路提供电能。第二连接端朝向第一电源线 420 延伸，第二连接端的端部可以位于隔离部 210 朝向第一区 AA1 的一侧，或者第二连接端的端部可以位于隔离部 210 背离第一区 AA1 的一侧，只要电源连接线 320 能够通过第二连接端连接于第二电源线 430 即可。

可选的，第一电源线 420 位于隔离部 210 朝向第一区 AA1 的一侧，至少部分第二电源线 430 的第二连接端位于隔离部 210 背离第一区 AA1 的一侧，电源连接线 320 连接第二连接端和第一电源线 420，且至少部分电源连接线 320 在基板 10 上的正投影和隔离部 210 在基板 10 上的正投影至少部分交叠设置。

在这些可选的实施例中，部分电源连接线 320 跨过隔离部 210 连接第一电源线 420 和第二电源线 430 的第二连接端，即至少部分电源连接线 320 在基板 10 上的正投影和隔离部 210 在基板 10 上的正投影至少部分交叠设置，使得电源连接线 320 能够遮挡隔离部 210 的一部分，进一步提高隔离部 210 的电阻。

在其他实施例中，第一电源线 420 位于隔离部 210 朝向第一区 AA1 的一侧，第二连接端由第二主体部延伸至隔离部 210 朝向第一区 AA1 的一侧，电源连接线 320 在隔离部 210 朝向第一区 AA1 的一侧连接

第一电源线 420 和第二连接端。

在这些可选的实施例中，第二连接端延伸至隔离部 210 朝向第一区 AA1 的一侧并与电源连接线 320 过孔连接，能够增加电源连接线 320 和第二主体部之间的间距，避免电源连接线 320 影响第二主体部与驱动电路的相互连接。

申请人发现，由于第一区 AA1 存在大面积留白，即第一区 AA1 内无金属层分散静电，因而更容易发生薄膜晶体管失效，扫描线无法有效放电，可能引起扫描线不良导致的显示不良。

在一些可选的实施例中，请参阅图 7 至图 10，第一金属层 30 还包括扫描信号线 330 和数据连接线 340，数据连接线 340 位于过渡区 TA，扫描信号线 330 位于主显示区 ZA。在这些可选的实施例中，通过在过渡区 TA 布置数据连接线 340 可以增加第一金属层 30 在过渡区 TA 的金属材料分布面积，这些数据连接线 340 能够辅助释放第一金属层 30 内扫描信号线 330 的静电，进而改善由于扫描信号线 330 不良导致的显示不良。

在一些可选的实施例中，第二金属层 40 还包括多条数据线 440，至少两条数据线 440 位于第一区 AA1 在第一方向 Y 上的两侧，数据连接线 340 与位于其在第一方向 Y 上两侧的数据线 440 过孔连接，以使位于第一区 AA1 在第一方向 Y 上两侧的数据线 440 通过数据连接线 340 相互连通。

在这些可选的实施例中，位于第一区 AA1 在第一方向 Y 上两侧的数据线 440 通过位于过渡区 TA 的数据连接线 340 进行换线。即数据线 440 的换线均位于过渡区 TA，能够提高第一金属层 30 在过渡区 TA 内的金属材料分布面积，改善第一金属层 30 内扫描信号线 330 上的静电。可选的，通过数据连接线 340 相互连接的两条数据线 440 用于连接位于同一列的多个驱动电路，以实现显示面板 100 的列驱动。

第一区 AA1 在第一方向 Y 上两侧可能设置有多条数据线 440，位于同一列的数据线 440 通过一数据连接线 340 相互连通。这就使得过渡区 TA 设置有多条数据连接线 340，多条数据连接线 340 在过渡区 TA 内间隔设置，以保证各数据连接线 340 相互绝缘。

此外，在本申请实施例提供的显示面板 100 中，位于第一区 AA1 在第一方向两侧的数据线 440 均通过位于第一金属层 30 的数据连接线 340 进行换线，即沿第二方向 X 并排设置的多个数据连接线 340 均位于第一金属层 30，相较于沿第二方向 X 并排设置的多个数据连接线 340 交替位于第一金属层 30 和第二金属层 40 来说，能够进一步增加第一金属层 30 的金属材料分布面积，提高数据连接线 340 分散扫描信号线 330 上的静电能力。

可选的，至少部分数据连接线 340 环绕第一区 AA1 弯折设置，以降低数据连接线 340 与第一区 AA1 的间距，减小过渡区 TA 的分布面积，降低非显示区的面积占比。

可选的，数据连接线 340 位于隔离部 210 朝向第一区 AA1 的一侧，一方面减小数据连接线 340 在主显示区 ZA 的分布面积，另一方面避免数据连接线 340 影响主显示区 ZA 内的布线。

可选的，至少部分数据连接线 340 和各第一电源线 420 在基板 10 上的正投影至少部分交叠设置，以减小过渡区 TA 的金属材料分布总面积，减小过渡区 TA 的尺寸，降低显示面板 100 中非显示区的面积占比。

在一些可选的实施例中，请参阅图 10，至少部分第一电源线 420 在第一方向 Y 上的两侧设置有两个第二电源线 430，两个第二电源线 430 均通过电源连接线 320 与第一电源线 420 相互连通；第一金属层 30 还包括位于过渡区 TA 的桥接线 350，至少部分位于第一电源线 420 在第一方向 Y 上两端的两个电源连接线 320 之间连接有桥接线 350。

在这些可选的实施例中，至少部分第一电源线 420 的两侧对应设置有条第二电源线 430，第一电源线 420 通过两个电源连接线 320 与两条第二电源线 430 相互连通。位于第一电源线 420 两端的两个电源连接线 320 之间连接有桥接线 350，即桥接线 350 通过两个电源连接线 320 与第一电源线 420 并联连接。通过增设桥接线 350，能够进一步提高第一金属层 30 内过渡区 TA 的信号线密度，提高第一金属层 30 内过渡区 TA 的金属材料分布面积和静电释放能力，更好的改善显示面板 100 的良率。

可选的，桥接线 350 的至少部分沿第一方向 Y 延伸成型，以简化桥接线 350 的布线形状。

当第一金属层 30 既包括遮挡部 310 又包括桥接线 350 时，遮挡部 310 和桥接线 350 可以连接于同一电源连接线 320，或者遮挡部 310 和桥接线 350 可以连接于不同的电源连接线 320。例如，电源连接线 320 包括第一电源连接线和第二电源连接线，至少部分第一电源连接线连接于遮挡部 310，至少部分第二电源连接线连接于桥接线 350。

可选的，可以是多个电源连接线 320 的一部分电源连接线 320 上连接有遮挡部 310 和/或桥接线 350，另一部分电源连接线 320 上既没有连接遮挡部 310 也没有连接桥接线 350。可以是多个电源连接线 320 中与隔离部 210 沿第二方向 X 较近的一部分电源连接线 320 上连接有遮挡部 310，另一部分与隔离部 210 沿第二方向 X 较远的电源连接线 320 上连接有桥接线 350。还可以是多个电源连接线 320 中与第一隔离部 211 沿第二方向 X 较近的一部分电源连接线 320 上连接有遮挡部 310。

本申请实施例还提供一种显示装置，该显示装置可以包括上述任一实施方式的显示面板 100。以下将以一种实施例的显示装置为例进行说明，该实施例中，显示装置包括上述实施例的显示面板 100。

图 11 示出根据本申请一种实施例的显示装置的俯视示意图，图 12 示出图 11 中 D-D 向的剖面图。本实施例的显示装置中，显示面板 100 可以是上述其中一个实施例的显示面板 100，显示面板 100 具有第一区以及第二区，第一区的透光率大于第二区的透光率。

显示面板 100 包括相对的第一表面 S1 和第二表面 S2，其中第一表面 S1 为显示面。显示装置还包括感光组件 200，该感光组件 200 位于显示面板 100 的第二表面 S2 侧，感光组件 200 与第一区位置对应。

感光组件 200 可以是图像采集装置，用于采集外部图像信息。本实施例中，感光组件 200 为互补金属氧化物半导体（Complementary Metal Oxide Semiconductor, CMOS）图像采集装置，在其它一些实施例中，感光组件 200 也可以是电荷耦合器件（Charge-coupled Device, CCD）图像采集装置等其它形式的图像采集装置。可以理解的是，感光组件 200 可以不限于是图像采集装置，例如在一些实施例中，感光组件 200 也可以是红外传感器、接近传感器、红外镜头、泛光感应元件、环境光传感器以及点阵投影器等光传感器。此外，显示装置在显示面板 100 的第二表面 S2 还可以集成其它部件，例如是听筒、扬声器等。

依照本申请如上文的实施例，这些实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为的具体实施例。显然，根据以上描述，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本申请的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地利用本申请以及在本申请基础上的修改使用。本申请仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

权 利 要 求 书

1. 一种显示面板，所述显示面板具有第一区及环绕至少部分第一区设置的第二区，所述显示面板包括：
基板，
有源层，位于所述基板的一侧，所述有源层包括位于所述第二区并环绕至少部分所述第一区设置的隔离部；
第一金属层，位于所述有源层背离所述基板的一侧，所述第一金属层包括遮挡部，所述隔离部在所述基板上的正投影与所述遮挡部在所述基板上的正投影交叠设置。
2. 根据权利要求 1 所述的显示面板，其中，还包括多条信号线，至少部分所述信号线连接于所述遮挡部；
优选的，所述遮挡部的宽度为 $3\ \mu\text{m}\sim 5\ \mu\text{m}$ ；
优选的，所述隔离部的宽度为 $2.5\ \mu\text{m}\sim 3\ \mu\text{m}$ 。
3. 根据权利要求 2 所述的显示面板，其中，还包括：第二金属层，位于所述有源层背离所述基板的一侧并与所述第一金属层层叠设置，多条所述信号线包括位于第二金属层的电源线，至少部分所述电源线连接于所述遮挡部；
优选的，所述第二金属层位于所述第一金属层背离所述有源层的一侧。
4. 根据权利要求 3 所述的显示面板，其中，所述遮挡部包括：
第一遮挡部，沿所述隔离部的延伸路径延伸设置并覆盖至少部分所述隔离部；和/或
第二遮挡部，与所述隔离部交叉设置；
优选的，所述电源线包括环绕所述第一区设置的面电源，所述遮挡部包括第一遮挡部，所述第一遮挡部过孔连接于所述面电源。
5. 根据权利要求 4 所述的显示面板，其中，
所述电源线包括沿第一方向间隔分布的第一电源线和第二电源线；
所述第一金属层还包括电源连接线，所述电源连接线沿所述第一方向延伸并与所述第一电源线和所述第二电源线过孔连接，以使所述第一电源线和所述第二电源线通过所述电源连接线相互导通，所述遮挡部包括第二遮挡部，至少部分所述电源连接线连接于所述遮挡部，且所述第二遮挡部沿第二方向延伸成型；
优选的，所述遮挡部包括第一遮挡部和第二遮挡部，所述第一遮挡部通过所述第二遮挡部连接于电源连接线；
优选的，所述隔离部包括在其延伸方向上相继分布并相交设置的第一隔离部和第二隔离部，所述第一隔离部沿所述第一方向延伸成型，所述第二隔离部沿所述第二方向延伸成型，所述第一隔离部在所述基板上的正投影和所述第二遮挡部在所述基板上的正投影至少部分交叠设置。
6. 根据权利要求 5 所述的显示面板，其中，所述第二区还包括过渡区和主显示区，所述过渡区位于所述主显示区和所述第一区之间，所述隔离部、所述遮挡部和所述电源连接线位于过渡区；
优选的，所述第一电源线位于所述过渡区，所述第二电源线包括第二主体部和用于连接所述电源连接线的第二连接端，所述第二主体部在所述第二区并位于所述隔离部背离第一区的一侧，所述第二连接端由所述第二主体部朝向所述第一电源线延伸；
优选的，所述第一电源线位于隔离部朝向第一区的一侧，至少部分所述第二电源线的所述第二连接端位于所述隔离部背离所述第一区的一侧，所述电源连接线连接所述第二连接端和所述第一电源线，且至少部分所述电源连接线在所述基板上的正投影和所述隔离部在所述基板上的正投影至少部分交叠设置。
7. 根据权利要求 6 所述的显示面板，其中，
所述第一金属层包括扫描信号线和数据连接线，所述扫描信号线位于所述主显示区，所述数据连接线位于所述过渡区；
优选的，所述第二金属层还包括多条数据线，至少两条所述数据线位于所述第一区在所述第一方向上的两侧，所述数据连接线与位于其在所述第一方向上两侧的数据线过孔连接，以使位于所述第一区在所述第一方向上两侧的数据线通过所述数据连接线相互连通；
优选的，多条所述数据连接线在所述过渡区间隔分布；
优选的，所述数据连接线位于所述隔离部朝向所述第一区的一侧。
8. 根据权利要求 6 所述的显示面板，其中，
至少部分第一电源线在所述第一方向上的两侧设置有两个所述第二电源线，两个所述第二电源线均

通过所述电源连接线与所述第一电源线相互连通；

所述第一金属层还包括位于所述过渡区的桥接线，至少部分位于所述第一电源线在所述第一方向上两端的两个所述电源连接线之间连接有桥接线；

优选的，所述遮挡部和所述桥接线连接于同一所述电源连接线；或者

所述电源连接线包括第一电源连接线和第二电源连接线，至少部分所述第一电源连接线连接于所述遮挡部，至少部分所述第二电源连接线连接于所述桥接线。

9. 根据权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述有源层包括第一半导体部和第二半导体部，所述第一半导体部和所述第二半导体部位于所述第一区在第一方向上的两侧，多个所述第一半导体部沿第二方向间隔设置，多个所述第二半导体部沿第二方向间隔设置，

其中，至少两个所述第一半导体部、至少两个所述第二半导体部、至少一个所述第一半导体和至少一个所述第二半导体中的至少一组通过所述隔离部相互连接。

10、一种显示装置，包括根据权利要求 1 至 9 任一项所述的显示面板。

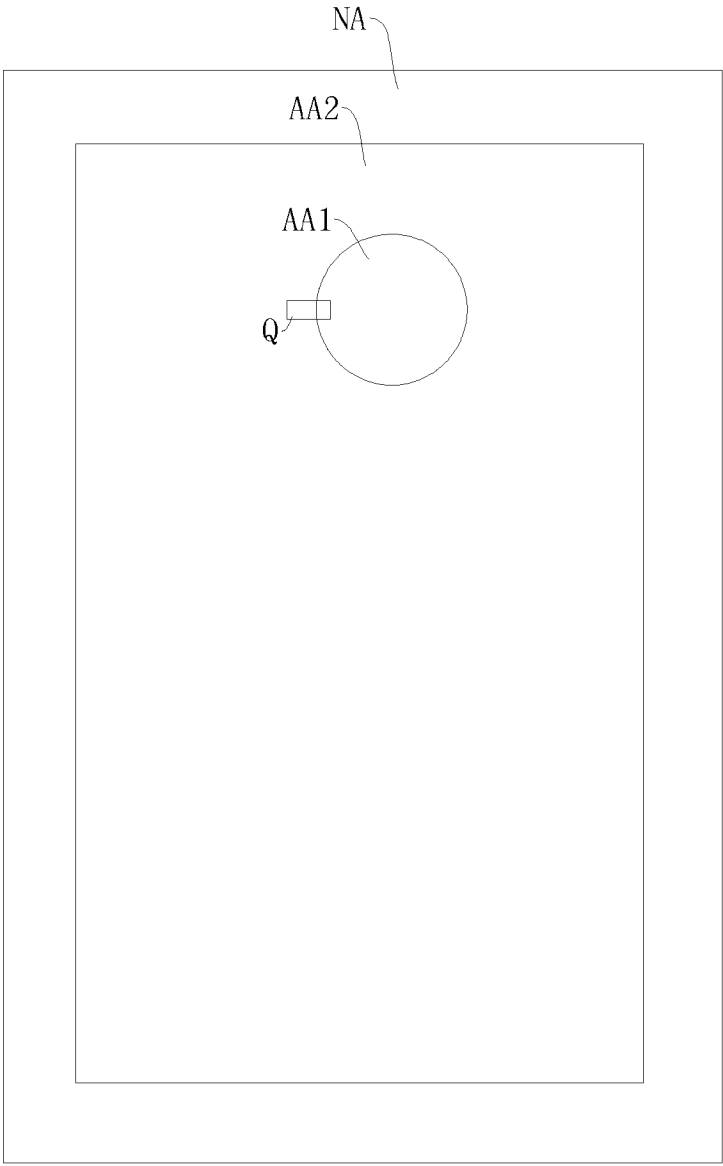


图 1

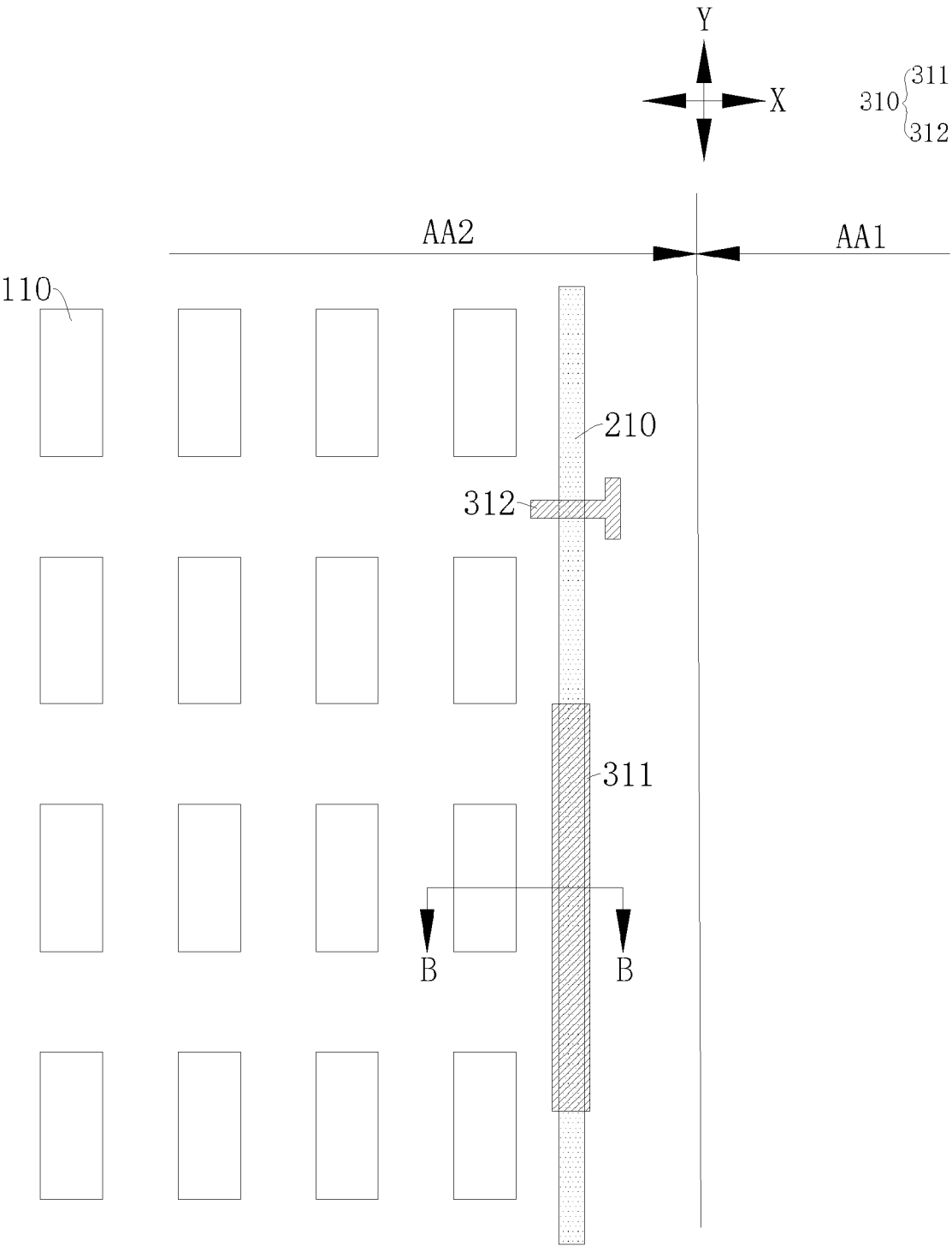


图 2

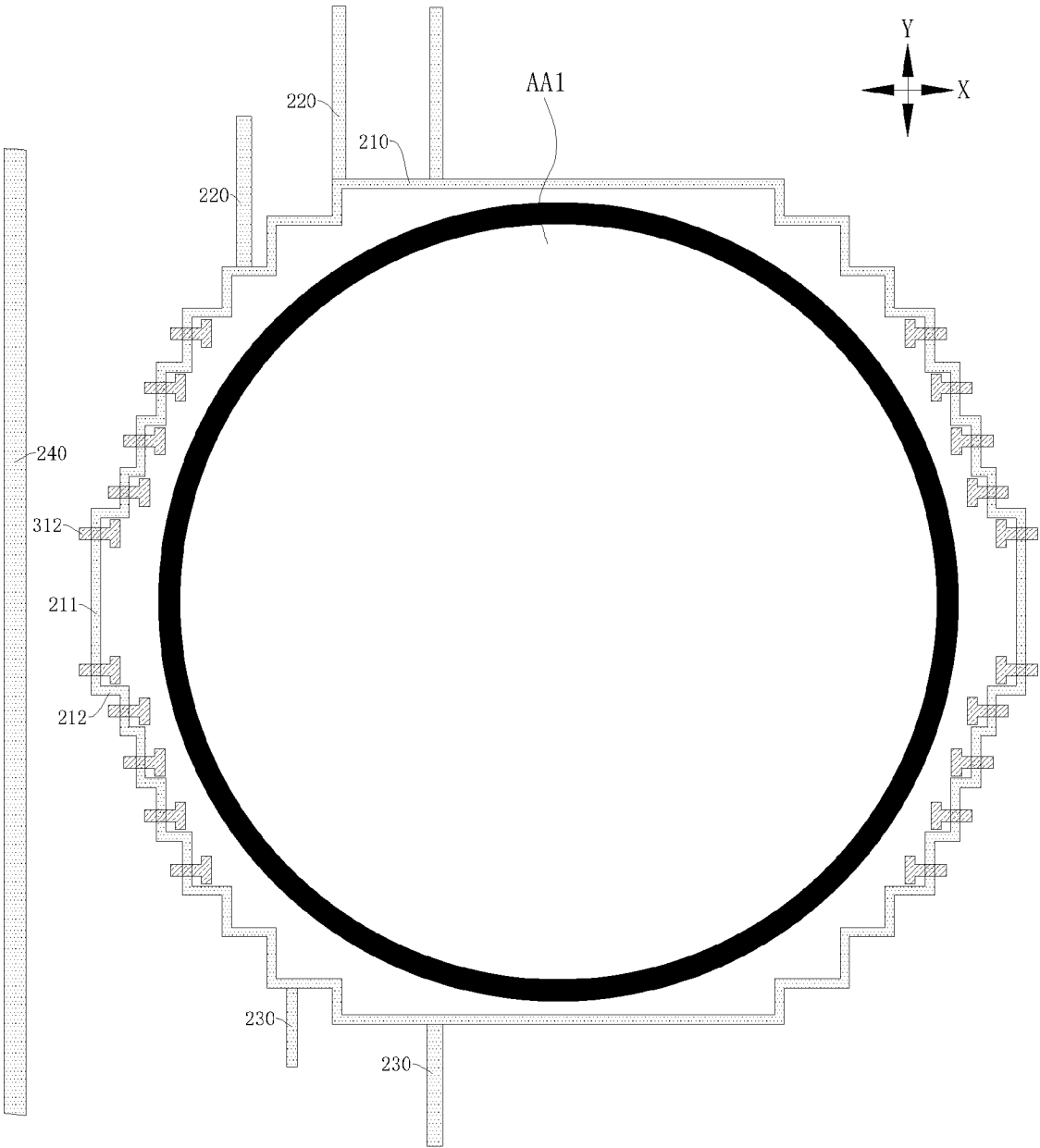


图 3

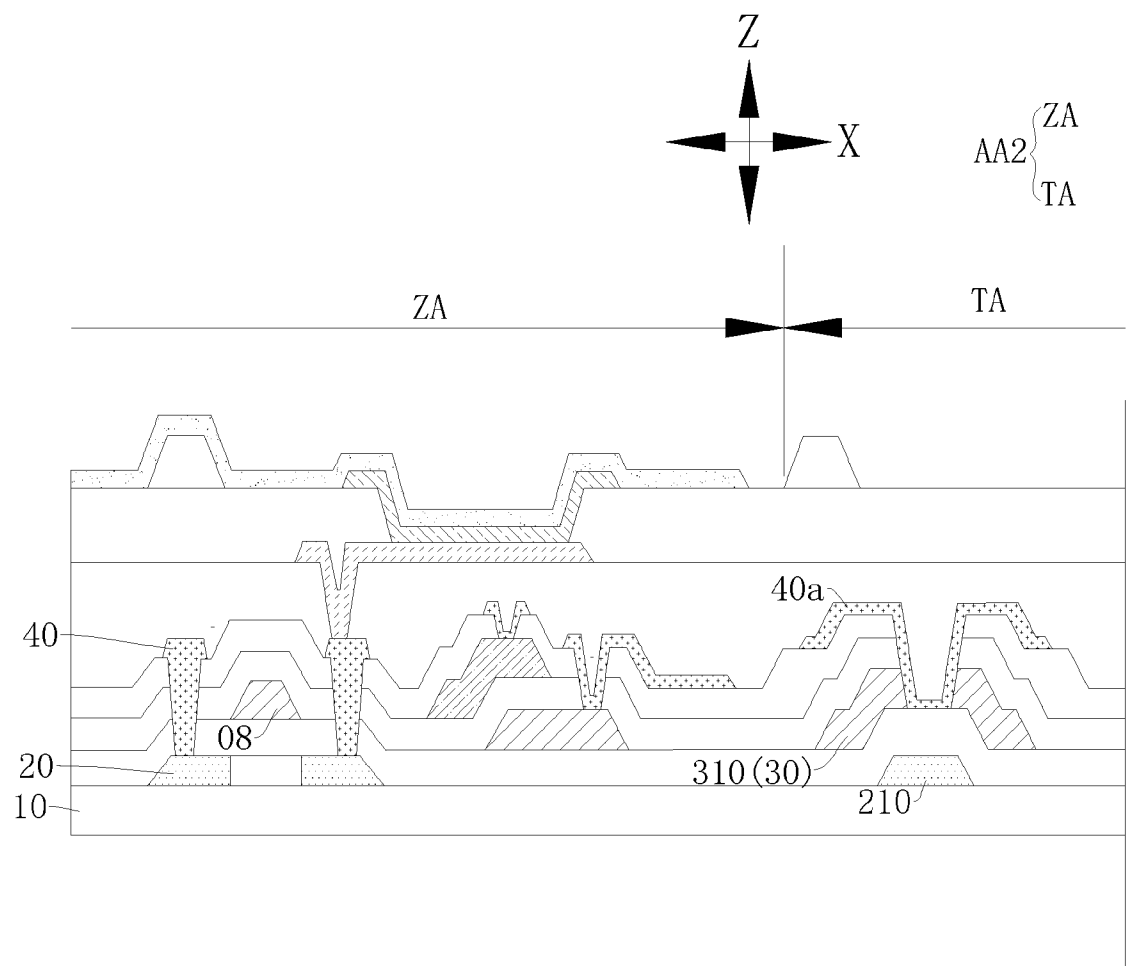


图 4

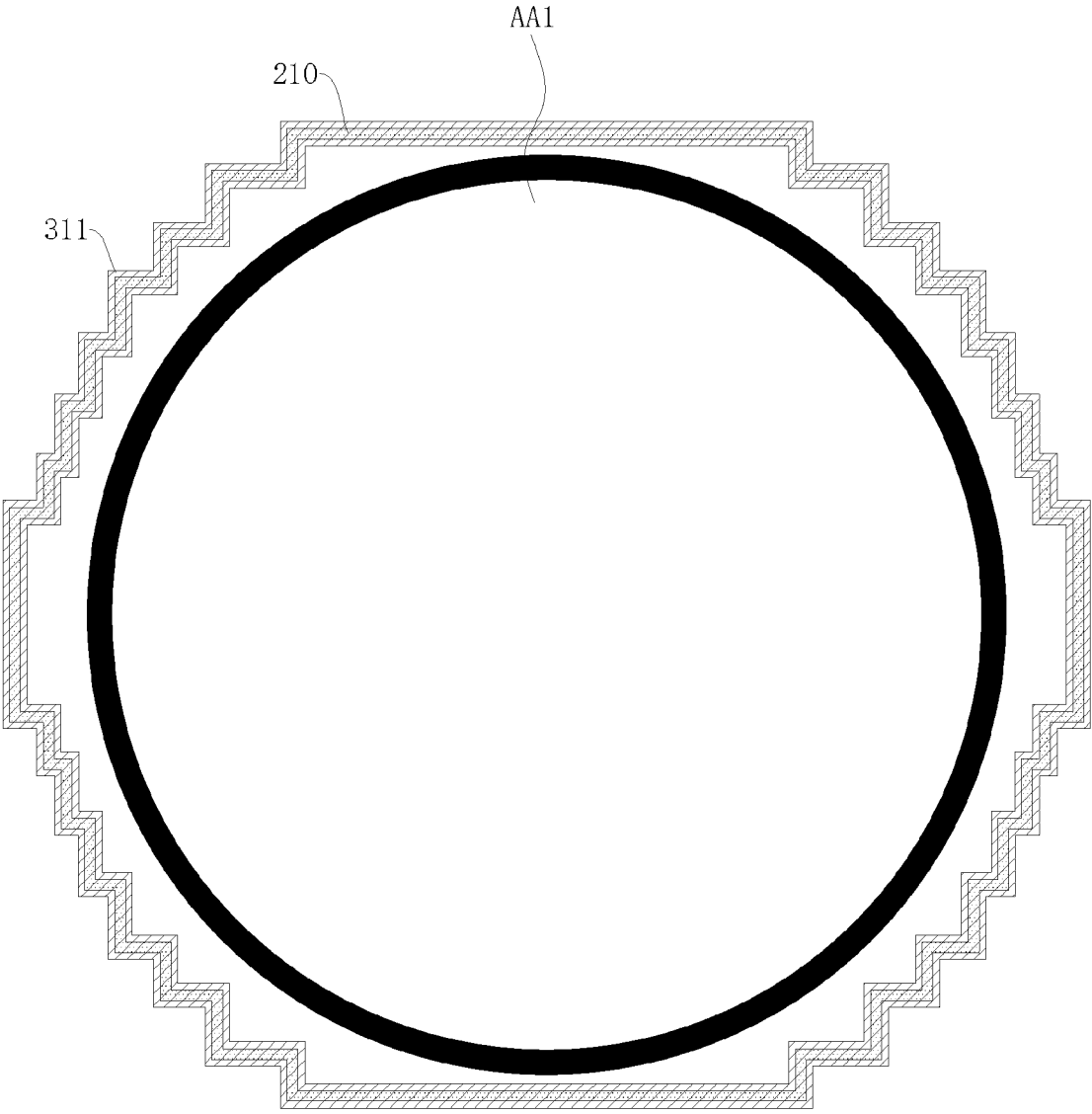


图 5

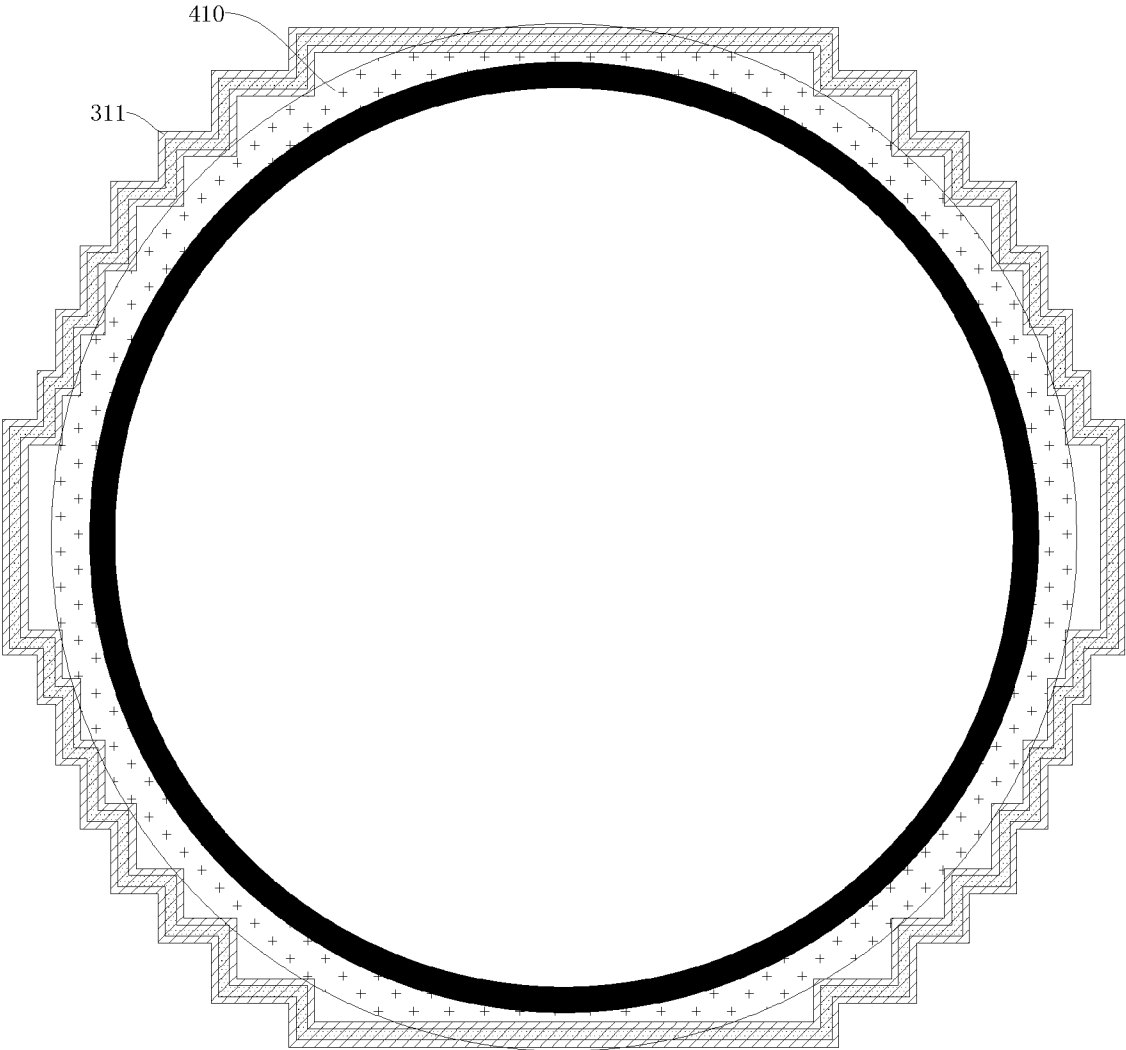


图 6

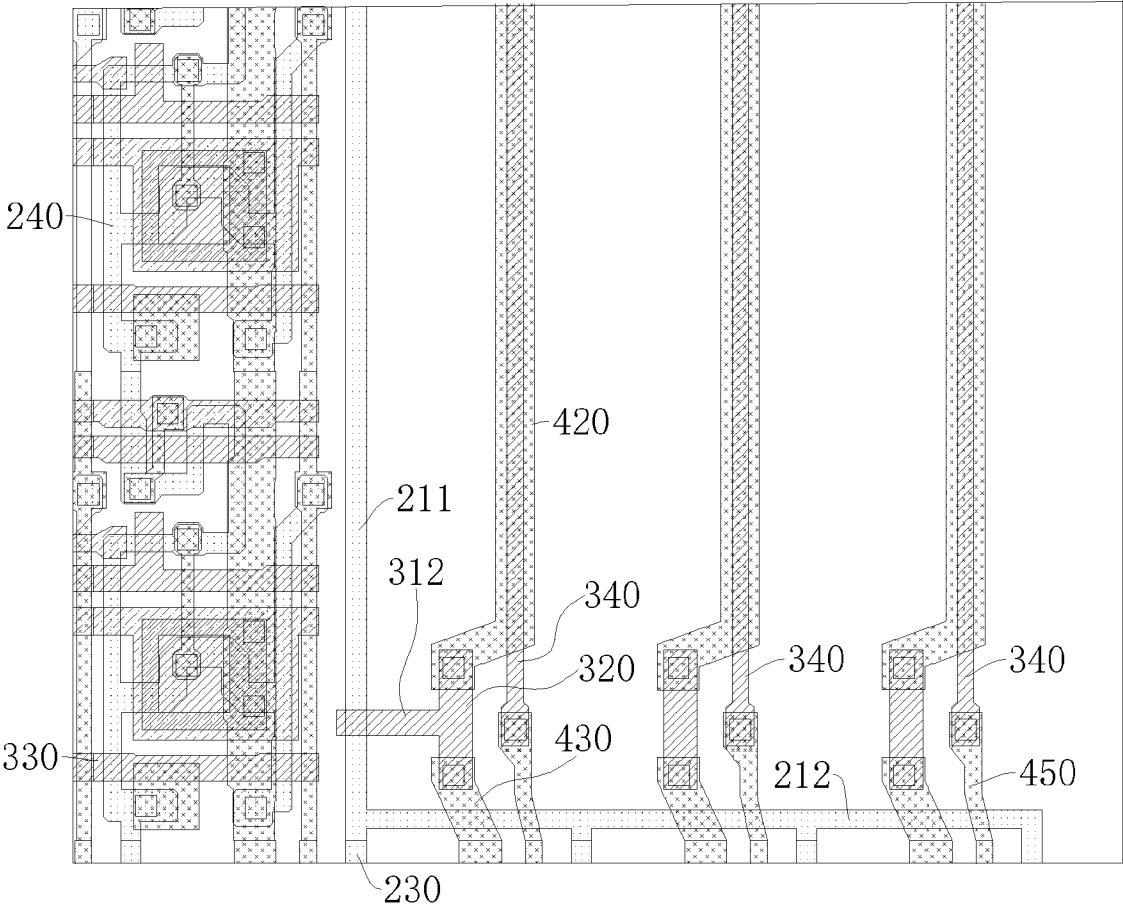


图 7

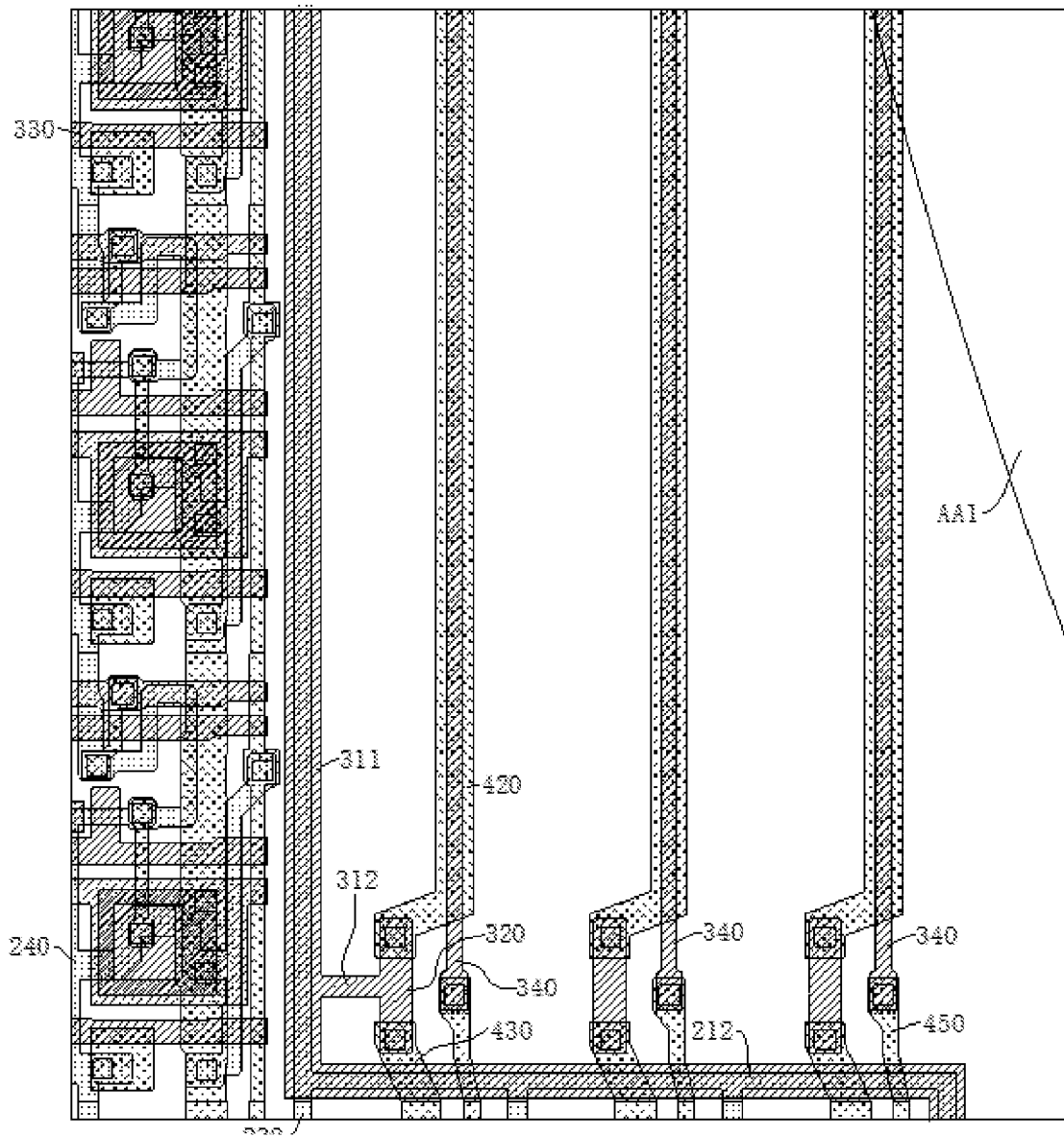


图 8

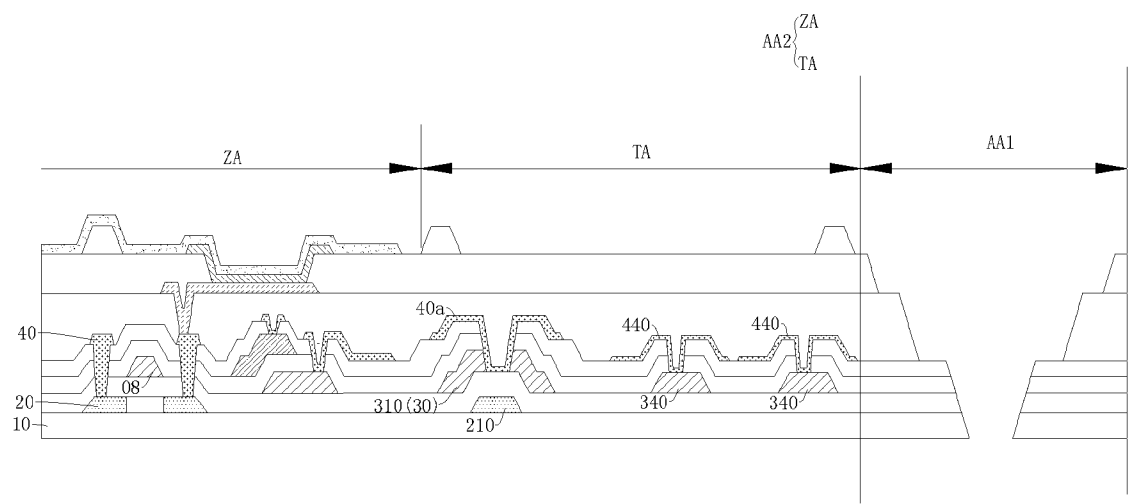


图 9

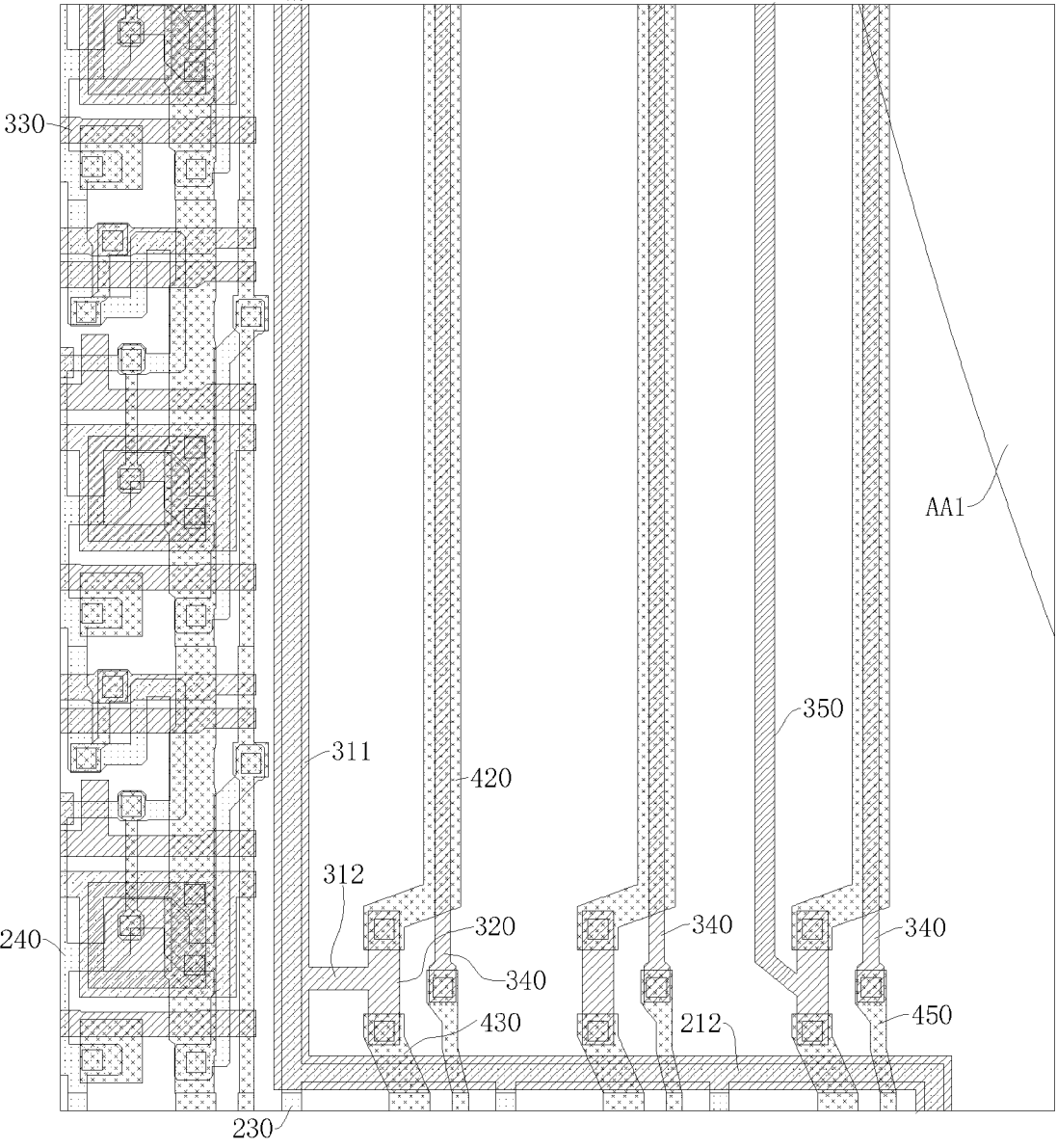


图 10

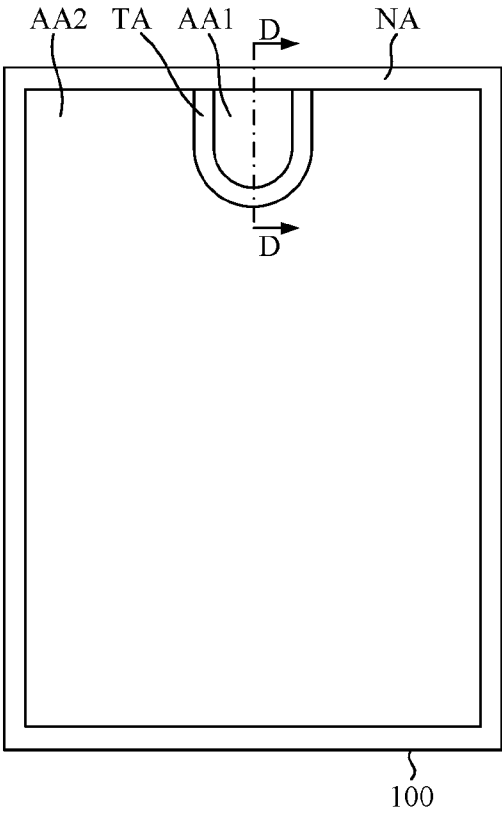


图 11

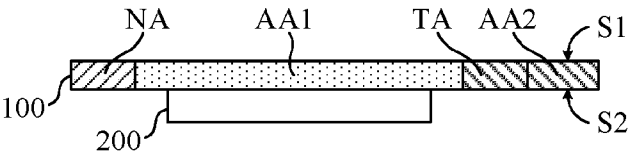


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/122514

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 23/60(2006.01)i; 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)

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)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT: 国显光电, 显示区, 隔, 孔, 槽, 静电, 有源层, 半导体层, 过渡, 遮, display, area?, hole?, notch+, isolat+, block+, electrostat+, active layer?, semiconductor layer?, shield+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 114334915 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 12 April 2022 (2022-04-12) claims 1-10, description, paragraphs [0062]-[0131], and figures 1-12	1-10
X	CN 113013095 A (XIAMEN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 22 June 2021 (2021-06-22) description, paragraphs [0036]-[0108], and figures 2-19	1-3, 10
A	CN 113013095 A (XIAMEN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 22 June 2021 (2021-06-22) entire document	4-9
X	CN 111211152 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 29 May 2020 (2020-05-29) description, paragraphs [0066]-[0111], and figures 1-10	1, 10
A	CN 111211152 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 29 May 2020 (2020-05-29) entire document	2-9



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

18 November 2022

Date of mailing of the international search report

30 November 2022

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/CN2022/122514

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 112670304 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 16 April 2021 (2021-04-16) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/122514

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114334915	A	12 April 2022	None			
CN	113013095	A	22 June 2021	CN	113013095	B	21 October 2022
CN	111211152	A	29 May 2020	WO	2021143366	A1	22 July 2021
				US	2022158140	A1	19 May 2022
				CN	111211152	B	25 June 2021
CN	112670304	A	16 April 2021	CN	112670304	B	28 October 2022

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/122514

A. 主题的分类 H01L 23/60(2006.01)i; 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) 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)) CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT: 国显光电, 显示区, 隔, 孔, 槽, 静电, 有源层, 半导体层, 过渡, 遮, display, area?, hole?, notch+, isolat+, block+, electrostat+, active layer?, semiconductor layer?, shield+				
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		
PX	CN 114334915 A (昆山国显光电有限公司) 2022年4月12日 (2022 - 04 - 12) 权利要求1-10, 说明书第[0062]-[0131]段, 图1-12	1-10		
X	CN 113013095 A (厦门天马微电子有限公司) 2021年6月22日 (2021 - 06 - 22) 说明书第[0036]-[0108]段, 图2-19	1-3, 10		
A	CN 113013095 A (厦门天马微电子有限公司) 2021年6月22日 (2021 - 06 - 22) 全文	4-9		
X	CN 111211152 A (昆山国显光电有限公司) 2020年5月29日 (2020 - 05 - 29) 说明书第[0066]-[0111]段, 图1-10	1, 10		
A	CN 111211152 A (昆山国显光电有限公司) 2020年5月29日 (2020 - 05 - 29) 全文	2-9		
A	CN 112670304 A (昆山国显光电有限公司) 2021年4月16日 (2021 - 04 - 16) 全文	1-10		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。				
<table><tr><td>* 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>“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 2022年11月18日		国际检索报告邮寄日期 2022年11月30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		授权官员 丁萍 电话号码 (86-512)88995848		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/122514

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	114334915	A	2022年4月12日	无			
CN	113013095	A	2021年6月22日	CN	113013095	B	2022年10月21日
CN	111211152	A	2020年5月29日	WO	2021143366	A1	2021年7月22日
				US	2022158140	A1	2022年5月19日
				CN	111211152	B	2021年6月25日
CN	112670304	A	2021年4月16日	CN	112670304	B	2022年10月28日