

(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  
2024 年 2 月 29 日 (29.02.2024)



(10) 国际公布号  
**WO 2024/040752 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**H01L 27/12** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/130720

(22) 国际申请日: 2022 年 11 月 8 日 (08.11.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
202211023799.7 2022年8月24日 (24.08.2022) CN

(71) 申请人: 合肥维信诺科技有限公司 (HEFEI VISIONOX TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市新站区魏武路与新蚌埠路交口西南角, Anhui 230000 (CN)。昆山国显光电有限公司 (KUNSHAN GO-VISIONOX OPTO-ELECTRONICS CO., LTD) [CN/CN]; 中国江

苏省苏州市昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢, Jiangsu 215300 (CN)。

(72) 发明人: 詹皇泰 (CHAN, Huang-tai); 中国安徽省合肥市新站区魏武路与新蚌埠路交口西南角, Anhui 230000 (CN)。李阳 (LI, Yang); 中国安徽省合肥市新站区魏武路与新蚌埠路交口西南角, Anhui 230000 (CN)。彭兆基 (PENG, Chaochi); 中国安徽省合肥市新站区魏武路与新蚌埠路交口西南角, Anhui 230000 (CN)。

(74) 代理人: 北京东方亿思知识产权代理有限公司 (BEIJING EAST IP LTD.); 中国北京市东城区东长安街 1 号东方广场东方经贸城东 2 座 1601 室, Beijing 100738 (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,

(54) Title: ARRAY SUBSTRATE, DISPLAY PANEL, AND ARRAY SUBSTRATE PREPARATION METHOD

(54) 发明名称: 阵列基板、显示面板及阵列基板的制备方法

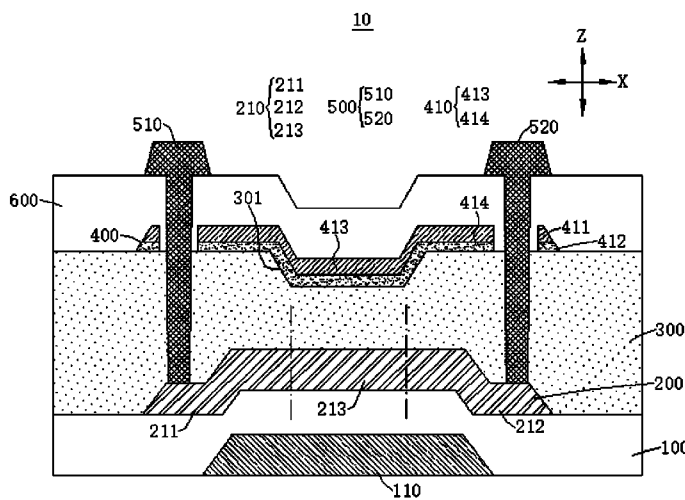


图 1

(57) Abstract: The present application discloses an array substrate, a display panel, and an array substrate preparation method. The array substrate comprises: a substrate; a first insulating layer, located on one side of the substrate, the surface of the first insulating layer furthest from the substrate being recessed to form a position-limiting groove; a first metal layer, located on the side of the first insulating layer furthest from the substrate, the first metal layer comprising a signal line, the signal line comprising a first branch and a second branch surrounding at least part of the first branch, the first branch being located in the position-limiting groove, and at least part of the second branch being located on the surface of the first insulating layer furthest from the substrate; and a second insulating layer, located on the side of the first metal layer furthest from the substrate, the second insulating layer comprising an accommodating groove the opening of which faces the first metal layer, and the second branch being located in the accommodating groove. By reasonably



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, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

setting the dimensions and position of the position-limiting groove, the characteristics of the device can be controlled, improving the stability of device characteristics. Hence, the array substrate provided in the embodiments of the present application has the advantage of stable device characteristics.

(57) 摘要: 本申请公开了一种阵列基板、显示面板及阵列基板的制备方法, 阵列基板包括: 衬底; 第一绝缘层, 位于衬底的一侧, 第一绝缘层背离衬底的表面凹陷形成有限位槽; 第一金属层, 位于第一绝缘层背离衬底的一侧, 第一金属层包括信号线, 信号线包括第一分部和环绕至少部分第一分部的第二分部, 第一分部位于限位槽, 至少部分第二分部位于第一绝缘层背离衬底的表面; 第二绝缘层, 位于第一金属层背离衬底的一侧, 第二绝缘层包括开口朝向第一金属层的容纳槽, 第二分部位于容纳槽。通过合理设置限位槽的尺寸和位置能够控制器件特性, 提高器件特性稳定性, 因此本申请实施例提供的阵列基板具有器件特性稳定的优势。

## 阵列基板、显示面板及阵列基板的制备方法

### 相关申请的交叉引用

本申请要求享有于 2022 年 08 月 24 日提交的名称为“阵列基板、显示面板及阵列基板的制备方法”的中国专利申请第 202211023799.7 号的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

### 技术领域

本申请涉及显示领域，具体涉及一种阵列基板、显示面板及阵列基板的制备方法。

### 背景技术

随着电子设备的快速发展，用户对显示面板的要求越来越高。显示面板包括发光器件和驱动器件，驱动器件包括薄膜晶体管和电容极板等需要两层导线在特定位置交叠的零部件，在这些零部件中如果双层导线的交叠位置不准确会导致器件特性不稳定，影响显示面板的良率。

### 发明内容

本申请实施例提供一种阵列基板、显示面板及阵列基板的制备方法，旨在提供一种器件特性稳定的阵列基板。

本申请第一方面的实施例提供一种阵列基板，包括：衬底；第一绝缘层，位于衬底的一侧，第一绝缘层背离衬底的表面凹陷形成有限位槽；第一金属层，位于第一绝缘层背离衬底的一侧，第一金属层包括信号线，信号线包括第一分部和环绕至少部分第一分部的第二分部，第一分部位于限位槽，至少部分第二分部位于第一绝缘层背离衬底的表面；第二绝缘层，位于第一金属层背离衬底的一侧，第二绝缘层包括开口朝向第一金属层的容纳槽，第二分部位于容纳槽。

本申请第二方面的实施例提供一种显示面板，其包括上述任一实施方式的阵列基板。

本申请第三方面的实施例提供一种阵列基板的制备方法，包括：

在衬底上设置第一绝缘材料层，对第一绝缘材料层进行图案化处理形成包括限位

槽的第一绝缘层，限位槽由第一绝缘层背离衬底表面凹陷形成；

在第一绝缘层背离衬底的一侧设置第一金属材料层，利用湿刻蚀工艺对第一金属材料层进行图案化处理形成包括信号线的第一金属层，信号线包括第一分部和环绕至少部分第一分部的第二分部，第一分部位于限位槽，至少部分第二分部位于第一绝缘层背离衬底表面；

在第一金属层背离第一绝缘层的一侧设置绝缘材料形成第二绝缘层，至少部分绝缘材料沉积于第二分部上形成开口朝向第一金属层、并容纳第二分部的容纳槽。

在本申请实施例提供的阵列基板中，阵列基板包括衬底、第一绝缘层、第一金属层和第二绝缘层。第一绝缘层上设置有限位槽，至少部分信号线位于限位槽内。信号线包括位于限位槽内的第一分部和位于限位槽外的第二分部，第二绝缘层上的容纳槽容纳第二分部，第二绝缘层可以直接沉积在第一绝缘层和第一金属层上获得，能够简化阵列基板的制备。限位槽能够向信号线提供限位，进而决定信号线的位置和尺寸，因此可以使用湿刻蚀等较为成熟的工艺制备信号线，能够简化阵列基板的制备。此外，当信号线需要与其他导线交叠时，位于限位槽内的信号线与其他导线之间的距离较近，因此限位槽内的信号线和其他导线的交叠区域尺寸能够影响器件特性，通过合理设置限位槽的尺寸和位置能够控制器件特性，提高器件特性稳定性，因此本申请实施例提供的阵列基板具有器件特性稳定的优势。

## 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是本申请第一方面实施例提供的一种阵列基板的局部剖视图；

图2是本申请第一方面另一实施例提供的一种阵列基板的局部剖视图；

图3是本申请第一方面又一实施例提供的一种阵列基板的局部剖视图；

图4是本申请第一方面还一实施例提供的一种阵列基板的局部剖视图；

图5是本申请第一方面再一实施例提供的一种阵列基板的局部剖视图；

图6是本申请第一方面再一实施例提供的一种阵列基板的局部剖视图；

图7是本申请第一方面再一实施例提供的一种阵列基板的局部剖视图；

图8是本申请第一方面再一实施例提供的一种阵列基板的局部剖视图；

图9是本申请第一方面实施例提供的一种阵列基板的分层结构俯视图；

图10是本申请第一方面另一实施例提供的一种阵列基板的分层结构俯视图；

图11是本申请第一方面又一实施例提供的一种阵列基板的分层结构俯视图；

图12是本申请第二方面实施例提供的一种显示面板的局部剖视图。

图 13 是本申请第三方面实施例提供的一种阵列基板的制备方法流程示意图；

图 14 是本申请第三方面实施例提供的一种阵列基板的制备方法中某步骤的流程示意图；

图 15 是本申请第三方面实施例提供的一种阵列基板的制备方法中另一步骤的流程示意图。

附图标记说明：

1、显示面板；10、阵列基板；20、像素电极层；21、像素电极；30、像素定义层；31、隔离部；32、像素开口；40、发光单元；50、公共电极层；

100、衬底；110、遮挡部；

200、有源层；210、半导体部；211、源区；212、漏区；213、沟道区；20、像素电极层；21、像素电极；

300、第一绝缘层；301、限位槽；310、第一子绝缘层；320、第二子绝缘层；321、绝缘定义部；330、绝缘阻挡层；331、刻蚀阻挡部；30、像素定义层；31、隔离部；32、像素开口；

400、第一金属层；410、信号线；411、第一子层；412、第二子层；413、第一分部；414、第二分部；414a、避让槽；414b、避让孔；40、发光单元；

500、第二金属层；510、源极；520、漏极；501、第一子段；502、第二子段；50、公共电极层；

600、第二绝缘层。

### 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”。

本申请实施例提供了一种阵列基板、显示面板及阵列基板的制备方法，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阵列基板，用于显示面板，该显示面板可以是有机发光二极管（Organic Light Emitting Diode，OLED）显示面板。

请参阅图 1，图 1 是本申请第一方面实施例提供的一种阵列基板 10 的局部剖视图。

如图 1 所示，本申请第一方面的实施例提供的阵列基板 10 包括：衬底 100 和设置于衬底 100 的第一绝缘层 300、第一金属层 400 和第二绝缘层 600，第一绝缘层 300 位于衬底 100 的一侧，第一绝缘层 300 背离衬底 100 的表面凹陷形成有限位槽 301；第一金属层 400 位于第一绝缘层 300 背离衬底 100 的一侧，第一金属层 400 包括信号线 410，信号线 410 包括第一分部 413 和环绕至少部分第一分部 413 的第二分部 414，第一分部 413 位于限位槽 301，至少部分第二分部 414 位于第一绝缘层 300 背离衬底 100 的表面；第二绝缘层 600 位于第一金属层 400 背离衬底 100 的一侧，第二绝缘层 600 包括开口朝向第一金属层 400 的容纳槽（图中未示出），第二分部 414 位于容纳槽。

在本申请实施例提供的阵列基板 10 中，阵列基板 10 包括衬底 100、第一绝缘层 300、第一金属层 400 和第二绝缘层 600。第一绝缘层 300 上设置有限位槽 301，至少部分信号线 410 位于限位槽 301 内。信号线 410 包括位于限位槽 301 内的第一分部 413 和位于限位槽 301 外的第二分部 414，第二绝缘层 600 上的容纳槽容纳第二分部 414，第二绝缘层 600 可以直接沉积在第一绝缘层 300 和第一金属层 400 上获得，能够简化阵列基板 10 的制备。限位槽 301 能够向信号线 410 提供限位，进而决定信号线 410 的位置和尺寸，因此可以使用湿刻蚀等较为成熟的工艺制备信号线 410，能够简化阵列基板 10 的制备。此外，当信号线 410 需要与其他导线交叠时，位于限位槽 301 内的第一分部 413 与其他导线之间的距离较近，因此第一分部 413 和其他导线的交叠区域尺寸能够影响器件特性，通过合理设置限位槽 301 的尺寸和位置能够控制器件特性，提高器件特性稳定性，因此本申请实施例提供的阵列基板 10 具有器件特性稳定的优势。

信号线 410 的设置方式有多种，例如信号线 410 可以位于边框区，信号线 410 包括扫描驱动电路。或者，信号线 410 为阵列基板中电容的其中一个极板。

在另一些实施例中，阵列基板 10 还包括设置于衬底 100 的有源层 200；有源层 200 位于衬底 100 和第一绝缘层 300 之间，有源层 200 包括半导体部 210，限位槽 301 在衬底 100 上的正投影和半导体部 210 在衬底 100 上的正投影至少部分交叠设置，信

号线 410 为栅极线。

在本申请实施例提供的阵列基板 10 中，半导体部 210 和信号线 410 构成阵列基板 10 驱动电路的薄膜晶体管的一部分。位于限位槽 301 内的信号线 410 的第一分部 413 与半导体部 210 之间的距离较近，因此第一分部 413 和半导体部 210 的交叠区域的长宽比能够影响薄膜晶体管的器件特性，通过合理设置限位槽 301 的尺寸和位置能够控制薄膜晶体管的特性，提高薄膜晶体管的特性稳定性，因此本申请实施例提供的阵列基板 10 具有器件特性稳定的优势。

衬底 100 的设置方式有多种，例如衬底 100 为硬性衬底 100，衬底 100 的材料包括玻璃等硬性材料。或者衬底 100 为柔性衬底 100，衬底 100 的材料包括聚酰亚胺等柔性材料。阵列基板 10 还可以包括位于衬底 100 背离有源层 200 一侧的支撑层，支撑层可以包括钢板层和/或泡棉层。衬底 100 和有源层 200 之间还可以设置缓冲层等层结构。可选的，衬底 100 内还可以设置有遮挡部 110，遮挡部 110 用于遮挡光线，以改善光线入射至半导体部 210 影响薄膜晶体管的器件特性。

有源层 200 中半导体部 210 的设置方式有多种，例如有源层 200 包括多个间隔分布的半导体部 210，各半导体部 210 分别属于各不同的薄膜晶体管。限位槽 301 的个数也为多个，各限位槽 301 与各半导体部 210 对应设置，即各限位槽 301 在衬底 100 上的正投影与各半导体部 210 在衬底 100 上的正投影至少部分交叠设置。信号线 410 的个数也为多个，各信号线 410 的第一分部 413 位于各限位槽 301。

限位槽 301 为第一绝缘层 300 表面凹陷形成的凹槽，因此限位槽 301 的底部和半导体部 210 之间保留了部分第一绝缘层 300 材料。也就是说，限位槽 301 未贯穿第一绝缘层 300 设置，限位槽 301 的底壁面与半导体部 210 之间具有绝缘材料，以免信号线 410 和半导体部 210 短路连接。

可选的，半导体部 210 包括沿第一方向依次设置的源区 211、沟道区 213 和漏区 212，限位槽 301 在衬底 100 上的正投影和沟道区 213 在衬底 100 上的正投影至少部分重合。阵列基板 10 还包括第二金属层 500，第二金属层 500 包括源极 510 和漏极 520，源极 510 和源区 211 过孔连接，漏区 212 和漏极 520 过孔连接。

在这些可选的实施例中，源极 510、漏极 520、信号线 410 和半导体部 210 组合形成薄膜晶体管。位于限位槽 301 内的信号线 410 与沟道区 213 之间的距离较近，因此位于限位槽 301 内的信号线 410 与沟道区 213 的交叠区域决定了薄膜晶体管的器件特性，通过合理设置限位槽 301 的位置和尺寸可以调整薄膜晶体管的器件特性。

当阵列基板 10 包括第二金属层 500 时，第二绝缘层 600 位于第一金属层 400 和第二金属层 500 之间，以避免第一金属层 400 和第二金属层 500 短路连接。可选的，第一金属层 400 和第二金属层 500 之间还可以设置有其他金属层。源极 510 和源区 211 过孔连接是指第二金属层 500 和半导体部 210 之间的绝缘材料层（包括第一绝缘层

300) 上设置有过孔, 制备第二金属层 500 时金属材料会落入过孔内与半导体部 210 相互连接, 使得源极 510 通过过孔与源区 211 相互连接, 漏极 520 通过过孔与漏区 212 相互连接。

在一些实施例中, 阵列基板 10 还包括多条导线, 例如阵列基板 10 的导线包括数据线、扫描线、电源线、电压参考线等, 信号线 410 可以与扫描线相互连接。可选的, 扫描线和信号线 410 同层设置。信号线 410 可以认为是第一金属层 400 中的导线上与沟道区 213 交叠的部分分段, 扫描线可以是第一金属层 400 中的信号线上与沟道区 213 错位的部分分段。源极 510 和漏极 520 中的一者连接于数据线, 数据线与源极 510、漏极 520 同层设置并位于第二金属层 500。源极 510 可以认为是第二金属层 500 中信号线上与源区 211 过孔连接的部位, 漏极 520 可以认为是第二金属层 500 中信号线上与漏区 212 过孔连接的部位。

可选的, 沟道区 213 在衬底 100 上的正投影位于限位槽 301 在衬底 100 上的正投影之内。在这些实施例中, 能够保证沟道区 213 与限位槽 301 内信号线 410 的交叠面积, 进而保证薄膜晶体管的前进特性。可选的, 限位槽 301 在衬底 100 上的正投影可以为限位槽 301 的开口或底部在衬底 100 上的正投影, 也可以为限位槽 301 的开口和底部之间的任意位置在衬底 100 上的正投影。

第一绝缘层 300 的设置方式有多种, 例如, 如图 1 所示, 第一绝缘层 300 可以为一层结构设置, 通过对第一绝缘层 300 进行图案化处理形成由第一绝缘层 300 表面凹陷的限位槽 301。

在另一些实施例中, 请参阅图 2, 图 2 是本申请第一方面另一实施例提供的一种阵列基板 10 的局部剖视图。如图 2 所示, 第一绝缘层 300 包括: 第一子绝缘层 310 和第二子绝缘层 320, 第一子绝缘层 310 位于有源层 200 背离衬底 100 的一侧; 第二子绝缘层 320 位于第一子绝缘层 310 背离有源层 200 的一侧, 限位槽 301 设置于第二子绝缘层 320。

在这些可选的实施例中, 第一绝缘层 300 包括第一子绝缘层 310 和第二子绝缘层 320, 且限位槽 301 设置于第二子绝缘层 320, 即限位槽 301 位于第一子绝缘层 310 之上, 通过控制第一子绝缘层 310 的厚度可以调节限位槽 301 底壁面和半导体部 210 之间的距离。此外, 限位槽 301 设置于第二子绝缘层 320, 仅对第二子绝缘层 320 图案化处理即可获得限位槽 301, 还能够改善限位槽 301 贯穿整个第一绝缘层 300 的风险。

可选的, 第一子绝缘层 310 整面设置。当阵列基板 10 用于显示面板时, 第一子绝缘层 310 至少在显示面板的显示区域连续设置, 能够提高第一金属层 400 和有源层 200 之间的绝缘性能。

可选的, 如图 2 所示, 第二子绝缘层 320 整面设置。当阵列基板 10 用于显示面板时, 第二子绝缘层 320 至少在显示面板的显示区域连续设置, 并对第二子绝缘层 320

图案化处理形成多个限位槽 301。

在另一些实施例中，请参阅图 3，图 3 是本申请第一方面又一实施例提供的一种阵列基板 10 的局部剖视图，如图 3 所示，第二子绝缘层 320 包括绝缘定义部 321，绝缘定义部 321 位于源极 510 和漏极 520 之间，且信号线 410 在衬底 100 上的正投影位于绝缘定义部 321 在衬底 100 上的正投影之内。

在这些可选的实施例中，第二子绝缘层 320 包括对应于信号线 410 和限位槽 301 独立设置的绝缘定义部 321，能够减小相邻两个绝缘定义部 321 之间的膜层厚度，即能够减少除绝缘定义部 321 所在区域以外区域的膜层厚度，使得显示面板更加轻薄化。

第一子绝缘层 310 的材料设置方式有多种，例如第一子绝缘层 310 为栅间绝缘层，第一子绝缘层 310 的材料包括二氧化硅等。

第二子绝缘层 320 的材料设置方式有多种，例如第二子绝缘层 320 的材料包括氮化硅和氧化硅中的至少一者。可选的，可以选用光刻的方式对第二子绝缘层 320 进行图案化处理形成限位槽 301。例如，可以在第二子绝缘层 320 表面设置光刻胶，并曝光显影刻蚀形成限位槽 301。

第二子绝缘层 320 的厚度为  $4000\text{\AA}\sim 9000\text{\AA}$ ，即限位槽 301 的深度为  $4000\text{\AA}\sim 9000\text{\AA}$ 。当限位槽 301 的深度在上述范围之内时，既能够改善位于限位槽 301 内的信号线 410 和位于限位槽 301 外的信号线 410 之间距离过小，导致位于限位槽 301 外的信号线 410 与沟道区 213 交叠会影响薄膜晶体管的器件特性，也能够改善位于限位槽 301 内的信号线 410 和位于限位槽 301 外的信号线 410 之间的距离过大，导致信号线 410 可能在限位槽 301 的侧壁位置断裂，影响信号线 410 的导电性能。

请参阅图 4，图 4 是本申请第一方面又一实施例提供的一种阵列基板 10 的局部剖视图。

在一些实施例中，如图 4 所示，第一绝缘层 300 还包括绝缘止挡层 330，绝缘止挡层 330 位于第一子绝缘层 310 和第二子绝缘层 320 之间。

在这些可选的实施例中，通过在第二子绝缘层 320 和第一子绝缘层 310 之间设置绝缘止挡层 330，在对第二子绝缘层 320 进行图案化处理时，能够改善第一子绝缘层 310 被误刻蚀的情况，能够保证限位槽 301 底壁面与半导体部 210 之间的距离。

绝缘止挡层 330 的形状设置方式有多种，如图 4 所示，绝缘止挡层 330 可以整面设置，更好地改善第二子绝缘层 320 刻蚀过程中，刻蚀液等腐蚀性材料对第一子绝缘层 310 的影响。

请参阅图 5 和图 6，图 5 是本申请第一方面又一实施例提供的一种阵列基板 10 的局部剖视图。图 6 是本申请第一方面又一实施例提供的一种阵列基板 10 的局部剖视图。图 5 和图 6 不同之处在于第二子绝缘层 320 的设置方式不同。

在另一些实施例中，如图 5 和图 6 所示，绝缘止挡层 330 还可以包括刻蚀止挡部

331, 刻蚀止挡部 331 位于源极 510 和漏极 520 之间, 且限位槽 301 在衬底 100 上的正投影位于刻蚀止挡部 331 在衬底 100 上的正投影之内。

在这些可选的实施例中, 限位槽 301 位于刻蚀止挡部 331 上, 刻蚀止挡部 331 能够改善由于刻蚀形成限位槽 301 时对第一子绝缘层 310 的影响。且刻蚀止挡部 331 和限位槽 301 对应设置能够减少除刻蚀止挡部 331 所在区域以外区域的膜层厚度, 使得显示面板更加轻薄化。

如图 5 所示, 当绝缘止挡层 330 非整面设置并包括刻蚀止挡部 331 时, 第二子绝缘层 320 可以整面设置, 以节省材料并减小阵列基板 10 上除刻蚀止挡部 331 以外区域的厚度。或者如图 6 所示, 当绝缘止挡层 330 非整面设置并包括刻蚀止挡部 331 时, 第二子绝缘层 320 也可以非整面设置并包括绝缘定义部 321, 以进一步节省材料并减小阵列基板 10 上除刻蚀止挡部 331 和绝缘定义部 321 以外区域的厚度。

绝缘止挡层 330 的材料设置方式有多种, 可选的, 绝缘止挡层 330 的材料包括非晶硅和氧化硅中的至少一者, 使得在对第二子绝缘层 320 进行刻蚀处理时, 能够减小刻蚀液对绝缘止挡层 330 的影响。可选的, 绝缘止挡层 330 的厚度在  $200\text{ \AA}$  ~  $800\text{ \AA}$ 。当绝缘止挡层 330 的厚度在上述范围之内时, 既能够改善由于绝缘止挡层 330 厚度过小导致绝缘止挡层 330 保护力度不足导致的对第一子绝缘层 310 的误刻蚀, 也能够改善由于绝缘止挡层 330 的厚度过大导致的显示面板的膜层过厚。

可选的, 在制备过程中, 绝缘止挡层 330 和第二子绝缘层 320 的材料不同或者材料比例不同, 使得刻蚀过程中可以改善绝缘止挡层 330 被刻蚀的问题。或者, 绝缘止挡层 330 的材料硬度大于第二子绝缘层 320 的材料硬度, 改善改善绝缘止挡层 330 被刻蚀的问题。

信号线 410 的设置方式有多种, 信号线 410 例如为单层金属层, 且至少部分金属材料层位于限位槽 301 内。例如信号线 410 的材料包括铝、铝合金等金属材料。

在另一些实施例中, 如图 1 至图 6 所示, 信号线 410 包括第一子层 411 和第二子层 412, 第一子层 411 位于第一绝缘层 300 背离有源层 200 的一侧; 第二子层 412 位于第一子层 411 背离第一绝缘层 300 的一侧, 第二子层 412 的材料包括铜。

在这些可选的实施例中, 信号线 410 包括两层结构层, 即信号线 410 包括第一子层 411 和第二子层 412, 第二子层 412 的材料包括铜, 通过设置第一子层 411 能够改善第二子层 412 中铜材料的扩散问题。铜材料具有阻抗低、导电性能好等优势, 使得信号线 410 具有良好的导电性能。

此外, 在本申请实施例提供的阵列基板 10 中, 第一分部 413 位于限位槽 301 内, 第一分部 413 和沟道区 213 的交叠面积决定了薄膜晶体管的器件特性, 因此即使信号线 410 的尺寸较大, 在限位槽 301 外设置了较大尺寸的信号线 410, 也不会对器件特性产生影响。也就是说, 本申请实施例中信号线 410 的尺寸不会受到限制, 当第二子层

412 的材料包括铜时，可以利用湿刻蚀方法对第二子层 412 进行图案化处理，能够改善由于信号线 410 线宽过小导致无法使用湿刻蚀方法对第二子层 412 进行图案化处理的问题。

可选的，当第一金属层 400 包括扫描线时，扫描线和信号线 410 同层铜材料设置，即扫描线也可以包括两层结构层，且扫描线的两层结构层与信号线 410 的第一子层 411、第二子层 412 同层且同材料设置。

第一子层 411 的材料设置方式有多种，为了更好的防止铜材料的扩散，第一子层 411 的材料可以包括钼、钼合金、钛和钛合金中的至少一者。

在一些可选的实施例中，第一子层 411 的厚度可以为  $200\text{ Å} \sim 1000\text{ Å}$ 。

可选的，第二子层 412 的厚度可以大于或等于  $700\text{ Å}$ 。例如第二子层 412 的厚度为  $700\text{ Å} \sim 4000\text{ Å}$ ，使得第二子层 412 具有良好的导电性能。

源极 510 和漏极 520 的设置方式有多种，如图 1 至图 6 所示，例如可以在第二金属层 500 和有源层 200 之间的第一绝缘层 300 上开设过孔，在形成第二金属层 500 的源极 510 和漏极 520 时，金属材料落入过孔内使得源极 510 与源区 211 过孔连接，漏极 520 与漏区 212 过孔连接。

在另一些可选的实施例中，还可以将源极 510 和漏极 520 分段成型。例如，如图 7 所示，源极 510 和漏极 520 中的至少一者包括第一子段 501 和第二子段 502，第一子段 501 位于第一金属层 400，第一子段 501 和源区 211 和/或漏区 212 过孔连接，且第一子段 501 和信号线 410 的材料相同；第二子段 502 位于第二金属层 500，第二子段 502 和第一子段 501 过孔连接。

在这些可选的实施例中，源极 510 和/或漏极 520 包括第一子段 501 和第二子段 502，将源极 510 和/或漏极 520 分段制备能够保证源极 510 和/或漏极 520 的导电性能。

可选的，源极 510 和漏极 520 均包括第一子段 501 和第二子段 502，能够同时提高源极 510 和漏极 520 的导电性能，保证源极 510 和漏极 520 导电性能接近。

可选的，当信号线 410 包括第一子层 411 和第二子层 412 时，第一子段 501 也包括第一子层 411 和第二子层 412，第一子段 501 的材料包括铜材料，能够提高第一子段 501 的导电性能。

信号线 410 的形状设置方式有多种，例如信号线 410 完全位于限位槽 301 内。

请参阅图 8 和图 9，图 8 是本申请第一方面实施例提供的一种阵列基板 10 的剖视图，图 9 是本申请实施例提供的一种阵列基板 10 的部分层结构的俯视图，为了更好地展示层结构，图 9 中仅展示了半导体部 210、源极 510、漏极 520 和信号线 410 的相对位置关系。

在另一些实施例中，如图 8 和图 9 所示，在一些实施例中，沟道区 213 在第二方

向 Y 上的延伸尺寸小于限位槽 301 在第二方向 Y 上的延伸尺寸。限位槽 301 在第二方向 Y 上的延伸尺寸较大，能够保证限位槽 301 和沟道区 213 的交叠面积，提高薄膜晶体管的器件特性。

第二分部 414 的设置位置有多种，第二分部 414 可以位于第一分部 413 周向上的任意位置，只要第二分部 414 与第一分部 413 相互连接即可。

可选的，如图 9 所示，至少部分第二分部 414 位于第一分部 413 在第二方向上的至少一侧，第二方向与第一方向相交。可选的，第二方向可以为扫描线的延伸方向，第二分部 414 位于第一分部 413 在第二方向上的一侧，便于第一分部 413 能够通过第二分部 414 与扫描线相互连接。

可选的，如图 10 和图 11 所示，至少部分第二分部 414 位于第一分部 413 在第一方向上的至少一侧，且第二分部 414 与源极 510、漏极 520 相互绝缘。可选的，第一方向为扫描线和信号线 410 的宽度方向，第二分部 414 位于第一分部 413 在第一方向上的至少一侧，能够增大信号线 410 的宽度，增大信号线 410 的分布面积，进而减小信号线 410 的电阻，当第二分部 414 与栅极、漏极 520 绝缘能够避免信号线 410 和源极 510、漏极 520 短路连接。

第二分部 414 和源极 510、漏极 520 相互绝缘设置的方式有多种，例如如图 10 所示，第二分部 414 上设置有避让槽 414a，避让槽 414a 沿厚度方向 Z 贯穿第二分部 414，第二分部 414 远离第一分部 413 的边缘朝向第一分部 413 沿 X 方向凹陷形成避让槽 414a，源极 510、漏极 520 与半导体部 210 过孔连接的部分位于避让槽 414a 内。例如当第二金属层 500 和半导体部 210 之间的绝缘材料层上设置有通孔，使得源极 510、漏极 520 通过通孔与半导体部 210 过孔连接时，通孔位于避让槽 414a 内，使得源极 510、漏极 520 通过避让槽 414a 与第二分部 414 相互绝缘。

在另一些实施例中，如图 11 所示，第二分部 414 还可以包括避让孔 414b，即第二分部 414 包括沿厚度方向 Z 贯穿设置的避让孔 414b，避让孔 414b 背离第一分部 413 的一侧还设置有部分第二分部 414，源极 510、漏极 520 与半导体部 210 过孔连接的部分位于避让孔 414b 内，使得源极 510、漏极 520 通过避让孔 414b 与第二分部 414 相互绝缘。例如当第二金属层 500 和半导体部 210 之间的绝缘材料层上设置有通孔，使得源极 510、漏极 520 通过通孔与半导体部 210 过孔连接时，通孔位于避让孔 414b 内，使得源极 510、漏极 520 通过避让孔 414b 与第二分部 414 相互绝缘。

在本申请实施例中，通过在第二分部 414 上设置避让槽 414a 或避让孔 414b，可以在源极 510 和漏极 520 之间间距较小，导致源极 510 和/或漏极 520 与第二分部 414 的位置相互干涉时，仍能够保证源极 510、漏极 520 与第二分部 414 相互绝缘，改善源极 510、漏极 520 与第二分部 414 短路连接的问题，进而提升阵列基板 10 的良率。

如图 12 所示，本申请第二方面的实施例还提供一种显示面板 1，包括上述任一第

一方面实施例的阵列基板 10。由于本申请实施例的显示面板 1 包括上述任一实施例的阵列基板 10，因此本申请实施例的显示面板 1 具有上述任一阵列基板 10 所具有的有益效果。

可选的，显示面板 1 还可以包括发光结构层，位于阵列基板 10 的一侧。发光结构层和阵列基板 10 之间可以设置有像素电极层 20，像素电极层 20 包括间隔分布的多个像素电极 21，像素电极 21 可以与部分薄膜晶体管的源极 510 或漏极 520 相互连接。

发光结构层可以包括像素定义层 30，像素定义层 30 包括隔离部 31 和由隔离部 31 围合形成的像素开口 32，像素电极 21 由像素开口 32 露出，像素开口 32 内可以设置有发光单元 40。像素定义层 30 背离阵列基板 10 的一侧可以设置有公共电极层 50，公共电极层 50 和像素电极 21 相互作用并用于驱动发光单元 40 发光。

本申请第三方面的实施例还提供一种阵列基板 10 的制备方法，该阵列基板 10 可以为上述图 1 至图 11 任一实施例所述的阵列基板 10。如图 13 所示，阵列基板 10 的制备方法可以包括：

步骤 S01：在衬底 100 上设置第一绝缘材料层，对第一绝缘材料层进行图案化处理形成包括限位槽 301 的第一绝缘层 300，限位槽 301 由第一绝缘层 300 背离衬底 100 的表面凹陷形成。

如上，当第一绝缘层 300 包括多个间隔分布的限位槽 301 时，可以对有源材料层进行图案化处理形成多个限位槽 301。

可选的，当阵列基板 10 包括有源层 200 时，在步骤 S01 中设置第一绝缘材料层之前，还在衬底 100 上设置有源材料层并对有源材料层进行图案化处理形成包括半导体部 210 的有源层 200。可选的，可以选用干刻蚀或者湿刻蚀的方式对有源材料层进行图案化处理。

步骤 S02：在第一绝缘层 300 背离衬底的一侧设置第一金属材料层，利用湿刻蚀工艺对第一金属材料层进行图案化处理形成包括信号线 410 的第一金属层 400，信号线 410 包括第一分部 413 和环绕至少部分第一分部 413 的第二分部 414，第一分部 413 位于限位槽 301，至少部分第二分部 414 位于第一绝缘层 300 背离衬底的表面。

步骤 S03：在第一金属层 400 背离第一绝缘层 300 的一侧设置绝缘材料形成第二绝缘层 600，至少部分绝缘材料沉积于第二分部 414 上形成开口朝向第一金属层 400、并容纳第二分部 414 的容纳槽。

利用本申请实施例提供的制备方法制备成型的阵列基板 10 中，阵列基板 10 包括衬底 100、第一绝缘层 300、第一金属层 400 和第二绝缘层 600。第一绝缘层 300 上设置有限位槽 301，至少部分信号线 410 位于限位槽 301 内。信号线 410 包括位于限位槽 301 内的第一分部 413 和位于限位槽 301 外的第二分部 414，第二绝缘层 600 上的容纳槽容纳第二分部 414，第二绝缘层 600 可以直接沉积在第一绝缘层 300 和第一金属层

400 上获得，能够简化阵列基板 10 的制备。限位槽 301 能够向信号线 410 提供限位，进而决定信号线 410 的位置和尺寸，因此可以使用湿刻蚀等较为成熟的工艺制备信号线 410，能够简化阵列基板 10 的制备。此外，当信号线 410 需要与其他导线交叠时，位于限位槽 301 内的第一分部 413 与其他导线之间的距离较近，因此第一分部 413 和其他导线的交叠区域尺寸能够影响器件特性，通过合理设置限位槽 301 的尺寸和位置能够控制器件特性，提高器件特性稳定性，因此本申请实施例提供的阵列基板 10 具有器件特性稳定的优势。

步骤 S02 的设置方式有多种，可选的，如图 14 所示，当第一绝缘层 300 包括第一子绝缘层 310 和第二子绝缘层 320 时，步骤 S02 包括：

步骤 S021：在衬底 100 上设置第一子绝缘层 310。

步骤 S022：在第一子绝缘层 310 背离有源层 200 的一侧设置第二绝缘材料层，对第二绝缘材料层进行图案化处理形成包括限位槽 301 的第二子绝缘层 320。

在这些可选的实施例中，第一绝缘层 300 包括第一子绝缘层 310 和第二子绝缘层 320，且限位槽 301 设置于第二子绝缘层 320，即限位槽 301 位于第一子绝缘层 310 之上，通过控制第一子绝缘层 310 的厚度可以调节限位槽 301 底壁面和半导体部 210 之间的距离。此外，限位槽 301 设置于第二子绝缘层 320，仅对第二子绝缘层 320 图案化处理即可获得限位槽 301，还能够改善限位槽 301 贯穿整个第一绝缘层 300 的风险。

可选的，在步骤 S022 之前还可以在在第一子绝缘层 310 背离有源层 200 的一侧设置绝缘止挡层 330。可选的，还可以对绝缘止挡层 330 进行图案化处理形成上述的刻蚀止挡部 331。

当第一子绝缘层 310 上设置有绝缘止挡层 330 时，在步骤 S02 中在绝缘止挡层 330 背离有源层 200 的一侧设置第二绝缘材料层。

在这些可选的实施例中，通过在第二子绝缘层 320 和第一子绝缘层 310 之间设置绝缘止挡层 330，在对第二子绝缘层 320 进行图案化处理时，能够改善第一子绝缘层 310 被误刻蚀的情况，能够保证限位槽 301 底壁面与半导体部 210 之间的距离。

可选的，如上所述，信号线 410 可以包括第一子层 411 和第二子层 412，所述第一子层 411 位于所述第一绝缘层 300 背离所述有源层 200 的一侧，所述第二子层 412 位于所述第一子层 411 背离所述第一绝缘层 300 的一侧，所述第二子层 412 的材料包括铜，如图 15 所示，那么步骤 S03 可以包括：

步骤 S031：在第一绝缘层 300 背离有源层 200 的一侧溅镀形成第一子材料层。

步骤 S032：在第一子材料层上设置第二子材料层，第一子材料层和第二子材料层形成第一金属材料层，第二子材料层包括铜材料。

步骤 S033：利用湿刻蚀对第一子材料层和第二子材料层进行图案化处理形成信号线 410，第一子材料层形成第一子层 411，第二子材料层形成第二子层 412。

在这些可选的实施例中，信号线 410 包括两层结构层，即信号线 410 包括第一子层 411 和第二子层 412，第二子层 412 的材料包括铜，通过设置第一子层 411 能够改善第二子层 412 中铜材料的扩散问题。铜材料具有阻抗低、导电性能好等优势，使得信号线 410 具有良好的导电性能。

此外，在本申请实施例提供的阵列基板 10 中，至少部分信号线 410 位于限位槽 301 内，位于限位槽 301 内的信号线 410 和沟道区 213 的交叠面积决定了薄膜晶体管的器件特性，因此即使信号线 410 的尺寸较大，在限位槽 301 外设置了较大尺寸的信号线 410，也不会对器件特性产生影响。也就是说，本申请实施例中信号线 410 的尺寸不会受到限制，当第二子层 412 的材料包括铜时，可以利用湿刻蚀方法对第二子层 412 进行图案化处理，能够改善由于信号线 410 线宽过小导致无法使用湿刻蚀方法对第二子层 412 进行图案化处理的问题。

在利用湿刻蚀方法对第二子层 412 进行图案化处理时，可以有效地将铜材料去除，工艺制程更加成熟。且由于限位槽 301 的存在，铜材料可以沉积于限位槽 301 内，通过改变限位槽 301 的位置和尺寸可以控制信号线 410 的位置和尺寸，进而可以改善湿刻蚀工艺无法应用于线宽太小的缺陷。湿刻蚀处理第二子层 412 相对于干刻蚀来说，工艺设备也更加成熟，对第二子层 412 厚度的要求较低，即使第二子层 412 厚度较小也能够很好地对第二子层 412 进行图案化处理，不会产生过多的废料影响工艺良率。

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

1.一种阵列基板，包括：

衬底；

第一绝缘层，位于所述衬底的一侧，所述第一绝缘层背离所述衬底的表面凹陷形成有限位槽；

第一金属层，位于所述第一绝缘层背离所述衬底的一侧，所述第一金属层包括信号线，所述信号线包括第一分部和环绕至少部分所述第一分部的第二分部，所述第一分部位于所述限位槽，至少部分所述第二分部位于所述第一绝缘层背离所述衬底的表面；

第二绝缘层，位于所述第一金属层背离所述衬底的一侧，所述第二绝缘层包括开口朝向所述第一金属层的容纳槽，所述第二分部位于所述容纳槽。

2.根据权利要求1所述的阵列基板，其中，还包括有源层，所述有源层位于所述衬底和所述第一绝缘层之间，所述有源层包括半导体部，所述限位槽在所述衬底上的正投影和所述半导体部在所述衬底上的正投影至少部分重合，所述信号线为栅极线。

3.根据权利要求2所述的阵列基板，其中，

所述半导体部包括沿第一方向依次设置的源区、沟道区和漏区，所述限位槽在所述衬底上的正投影和所述沟道区在所述衬底上的正投影至少部分重合；

所述阵列基板还包括第二金属层，所述第二金属层位于所述第一金属层背离所述第一绝缘层的一侧，所述第二金属层包括源极和漏极，所述源极和所述源区过孔连接，所述漏极和所述漏区过孔连接。

4.根据权利要求3所述的阵列基板，其中，所述沟道区在所述衬底上的正投影位于所述限位槽在所述衬底上的正投影之内；

和/或，所述沟道区在第二方向上的延伸尺寸小于所述限位槽在所述第二方向上的延伸尺寸，所述第二方向与所述第一方向、所述阵列基板的厚度方向均相交；

5.根据权利要求3所述的阵列基板，其中，所述第一绝缘层包括：

第一子绝缘层，位于所述有源层背离所述衬底的一侧；

第二子绝缘层，位于所述第一子绝缘层背离所述有源层的一侧，所述限位槽设置于所述第二子绝缘层。

6.根据权利要求5所述的阵列基板，其中，所述限位槽贯穿所述第二子绝缘层设置，所述第二子绝缘层整面设置，或者所述第二子绝缘层包括绝缘定义部，所述绝缘定义部位于所述源极和所述漏极之间，且所述信号线在所述衬底上的正投影位于所述绝缘定义部在所述衬底上的正投影之内；

7.根据权利要求5所述的阵列基板，其中，所述第一绝缘层还包括绝缘阻挡层，所

述绝缘止挡层位于所述第一子绝缘层和所述第二子绝缘层之间。

8.根据权利要求 7 所述的阵列基板，其中，所述绝缘止挡层整面设置，或者所述绝缘止挡层包括刻蚀止挡部，所述刻蚀止挡部位于所述源极和所述漏极之间，且所述限位槽在所述衬底上的正投影位于所述刻蚀止挡部在所述衬底上的正投影之内。

9.根据权利要求 7 所述的阵列基板，其中，所述第二子绝缘层的材料包括氮化硅和氧化硅中的至少一者；

和/或，所述绝缘止挡层的材料包括非晶硅和氧化硅中的至少一者。

10.根据权利要求 7 所述的阵列基板，其中，所述第二子绝缘层的厚度为  $4000\text{\AA}\sim 9000\text{\AA}$ ；

和/或，所述绝缘止挡层的厚度为  $200\text{\AA}\sim 800\text{\AA}$ 。

11.根据权利要求 3 所述的阵列基板，其中，所述源极和所述漏极中的至少一者包括：

第一子段，位于所述第一金属层，所述第一子段与所述源区和/或漏区过孔连接，且所述第一子段和所述信号线的材料相同；

第二子段，位于所述第二金属层，所述第二子段和所述第一子段过孔连接。

12.根据权利要求 3 所述的阵列基板，其中，

至少部分所述第二分部位于所述第一分部在第二方向上的至少一侧，所述第二方向与所述第一方向相交。

13.根据权利要求 12 所述的阵列基板，其中，至少部分所述第二分部位于所述第一分部在所述第一方向上的至少一侧，且所述第二分部与所述源极、所述漏极相互绝缘。

14.根据权利要求 12 所述的阵列基板，其中，所述第二部分包括避让槽或避让孔，所述第二部分通过所述避让槽或所述避让孔与所述源极、所述漏极相互绝缘。

15.根据权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述信号线包括：

第一子层，位于所述第一绝缘层背离所述有源层的一侧；

第二子层，位于所述第一子层背离所述第一绝缘层的一侧，所述第二子层的材料包括铜。

16.一种显示面板，其中，包括权利要求 1-6 任一项所述的阵列基板。

17.一种阵列基板的制备方法，其中，包括：

在衬底上设置第一绝缘材料层，对所述第一绝缘材料层进行图案化处理形成包括限位槽的第一绝缘层，所述限位槽由所述第一绝缘层背离所述衬底的表面凹陷形成；

在所述第一绝缘层背离所述衬底的一侧设置第一金属材料层，利用湿蚀工艺对所述第一金属材料层进行图案化处理形成包括信号线的第一金属层，所述信号线包括第一分部和环绕至少部分所述第一分部的第二部分，所述第一分部位于所述限位槽，

至少部分所述第二分部位于所述第一绝缘层背离所述衬底的表面；

在所述第一金属层背离所述第一绝缘层的一侧设置绝缘材料形成第二绝缘层，至少部分绝缘材料沉积于所述第二分部上形成开口朝向所述第一金属层、并容纳所述第二分部的容纳槽。

18.根据权利要求 17 所述的方法，其中，在所述衬底上设置第一绝缘材料层，对所述第一绝缘材料层进行图案化处理形成包括限位槽的第一绝缘层的步骤中：

在所述衬底上设置第一子绝缘层；

在所述第一子绝缘层背离所述衬底的一侧设置第二子绝缘材料层，对所述第二子绝缘材料层进行图案化处理形成包括所述限位槽的第二子绝缘层。

19 根据权利要求 18 所述的方法，其中，在所述第一子绝缘层背离所述衬底的一侧设置第二子绝缘材料层，对所述第二子绝缘材料层进行图案化处理形成包括所述限位槽的第二子绝缘层得步骤之前还包括：

在所述第一子绝缘层背离所述衬底的一侧设置绝缘止挡层；

在所述第一子绝缘层背离所述衬底的一侧设置第二子绝缘材料层，对所述第二子绝缘材料层进行图案化处理形成包括所述限位槽的第二子绝缘层的步骤中：在所述绝缘止挡层背离所述衬底的一侧设置所述第二子绝缘材料层。

20.根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述信号线包括第一子层和第二子层，所述第一子层位于所述第一绝缘层背离所述衬底的一侧，所述第二子层位于所述第一子层背离所述第一绝缘层的一侧，所述第二子层的材料包括铜，

在所述第一绝缘层背离所述衬底的一侧设置第一金属材料层，对所述第一金属材料层进行图案化处理形成包括信号线的第一金属层的步骤中：

在所述第一绝缘层背离所述衬底的一侧溅镀形成第一子材料层；

在所述第一子材料层上设置第二子材料层，所述第一子材料层和所述第二子材料层形成所述第一金属材料层，所述第二子材料层包括铜材料；

利用湿刻蚀对所述第一子材料层和所述第二子材料层进行图案化处理形成所述信号线，所述第一子材料层形成所述第一子层，所述第二子材料层形成所述第二子层。

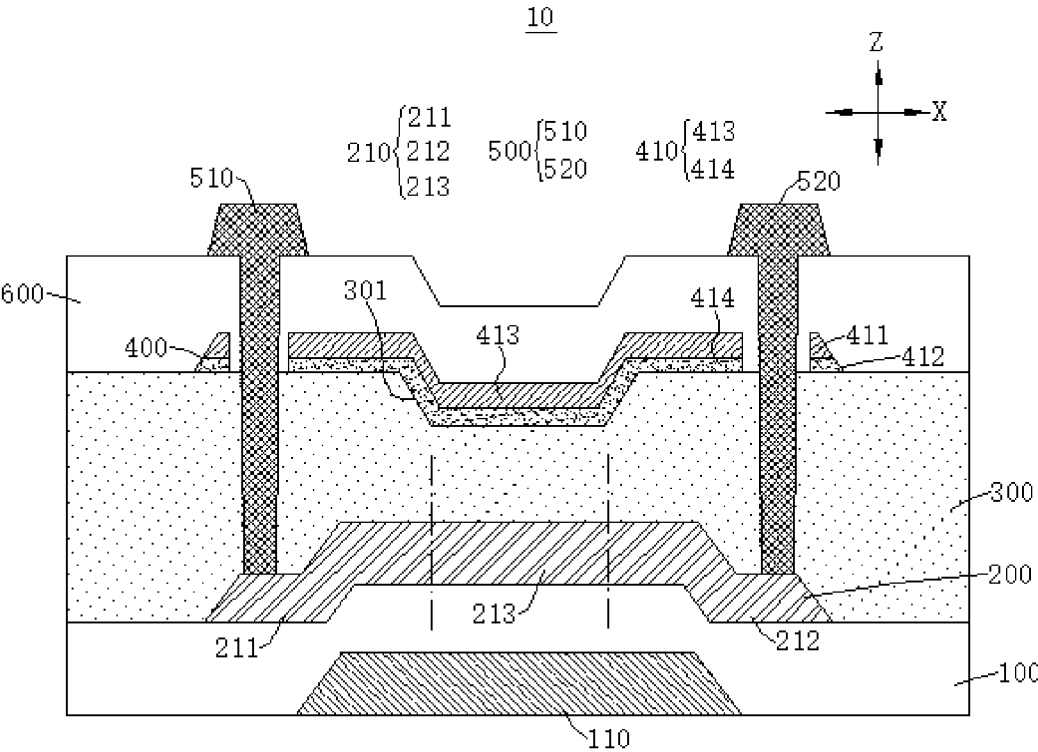


图 1

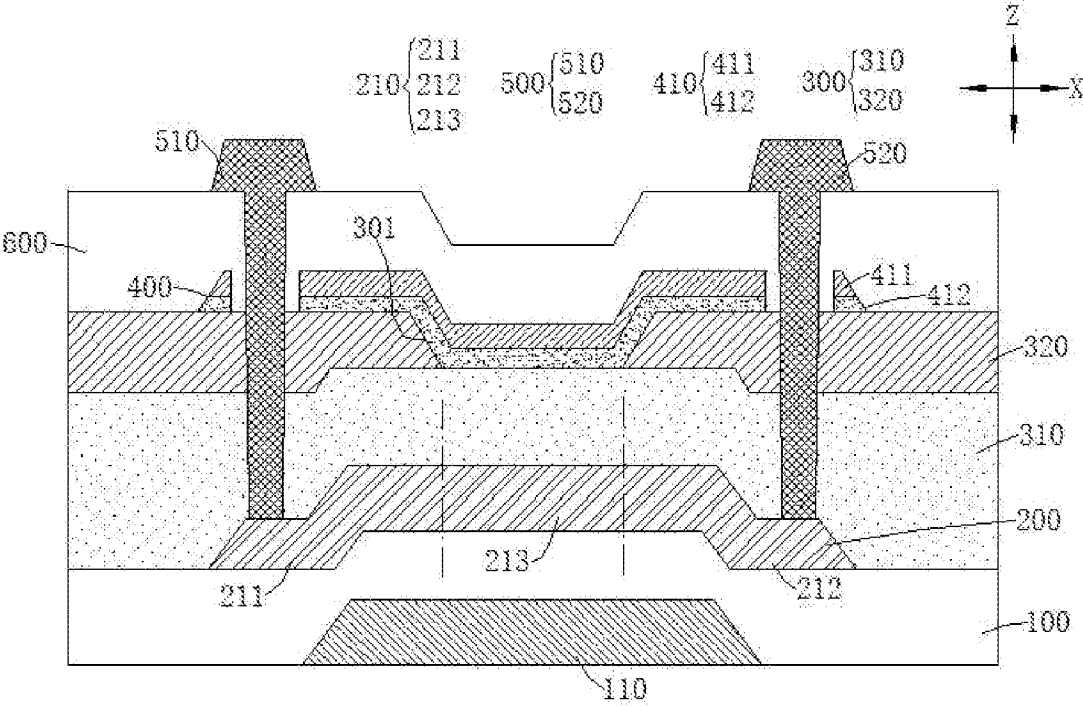


图 2

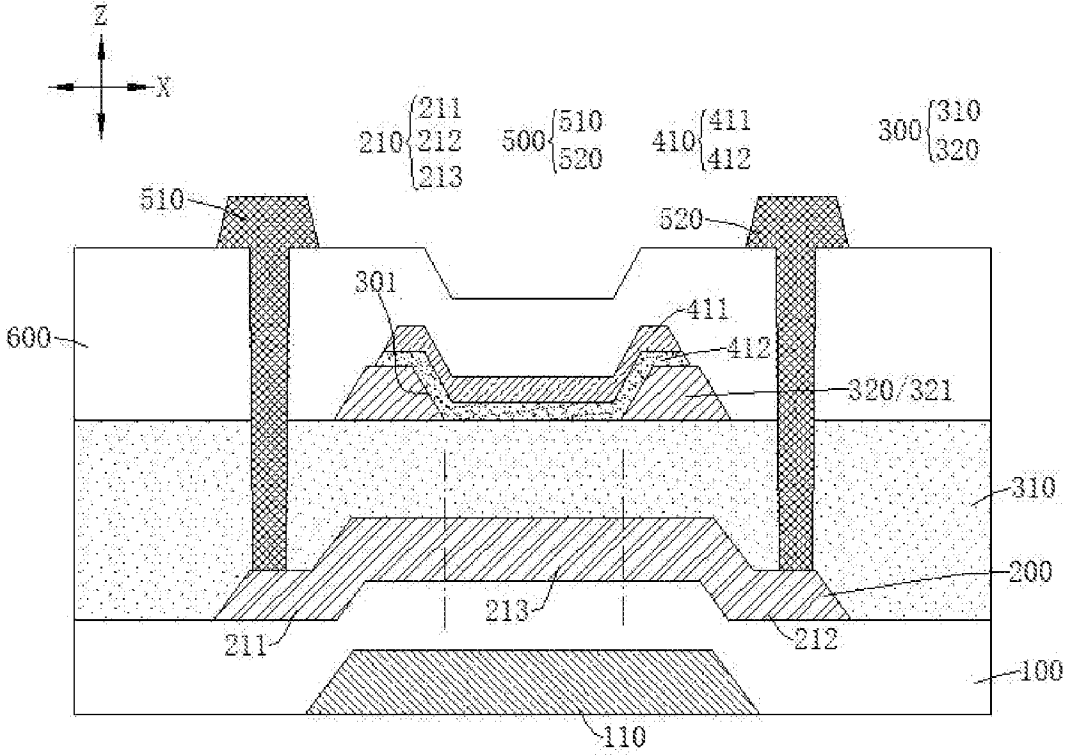


图 3

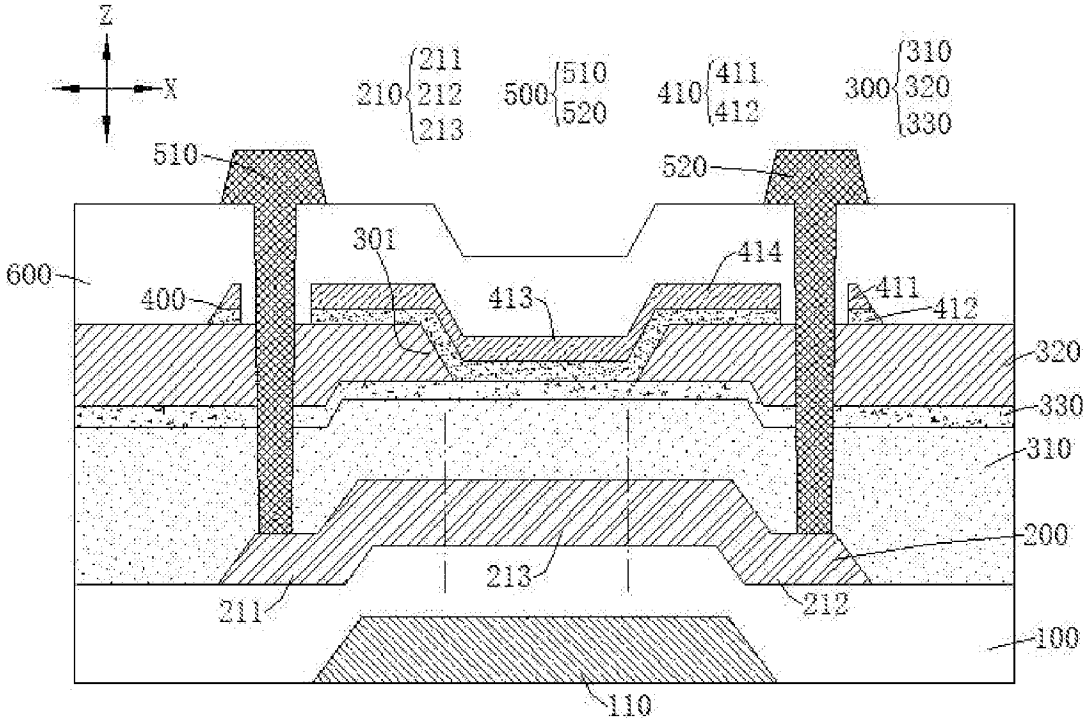


图 4

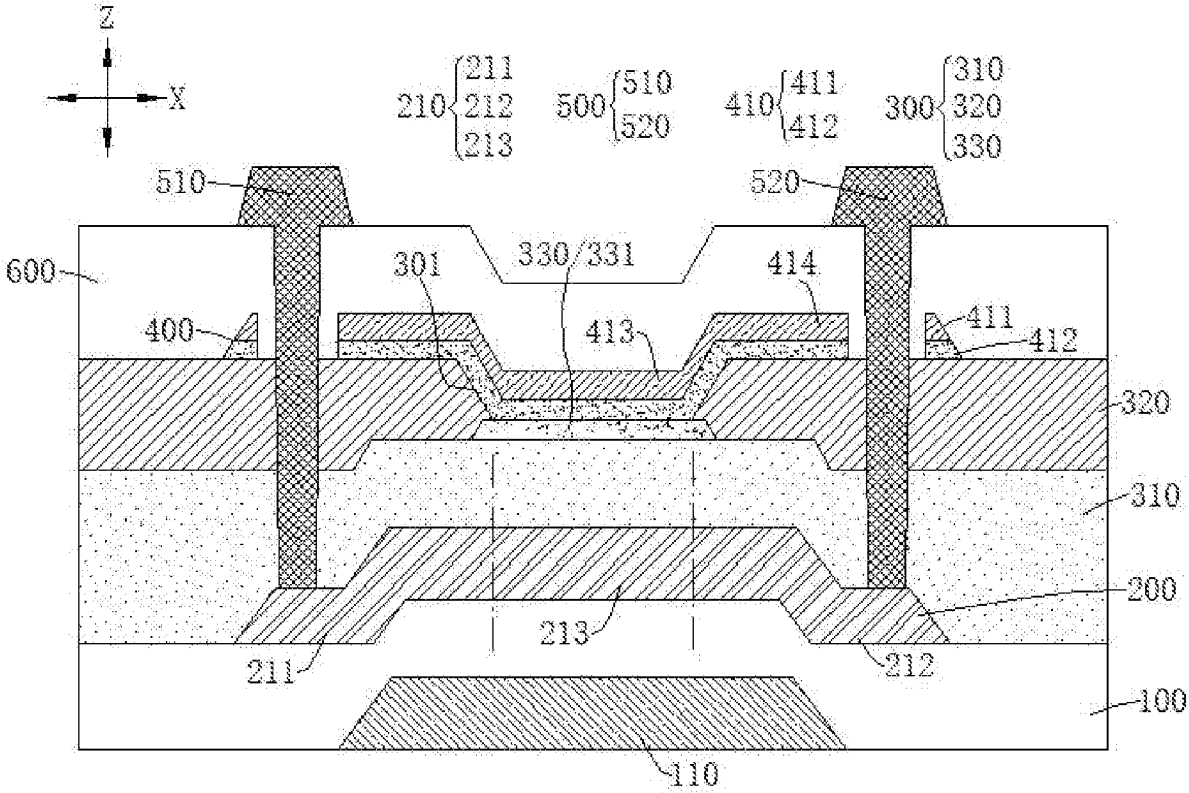


图 5

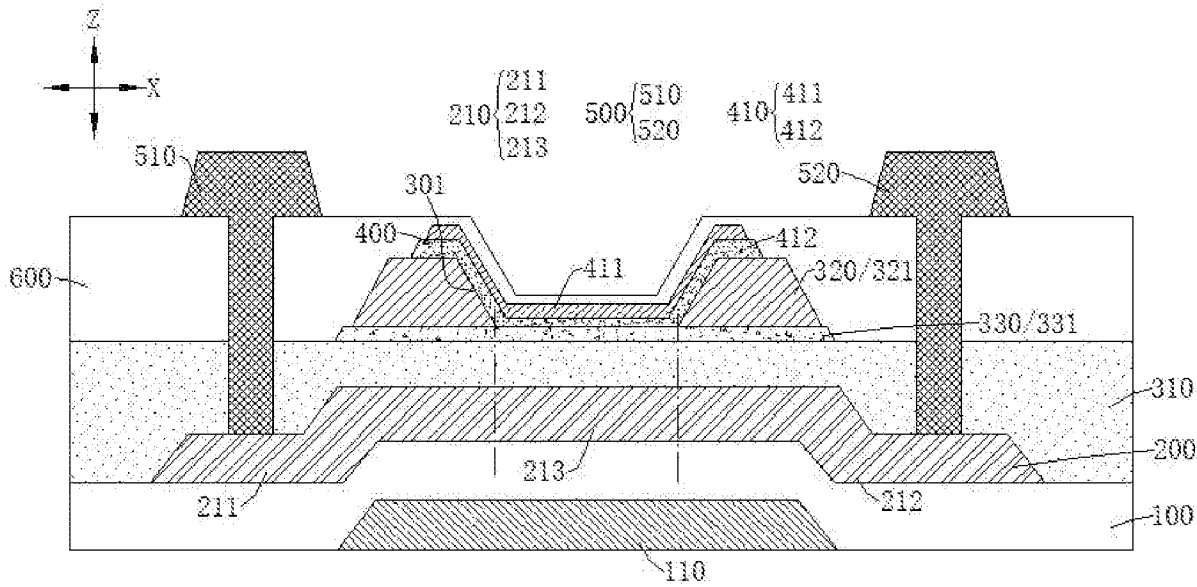


图 6

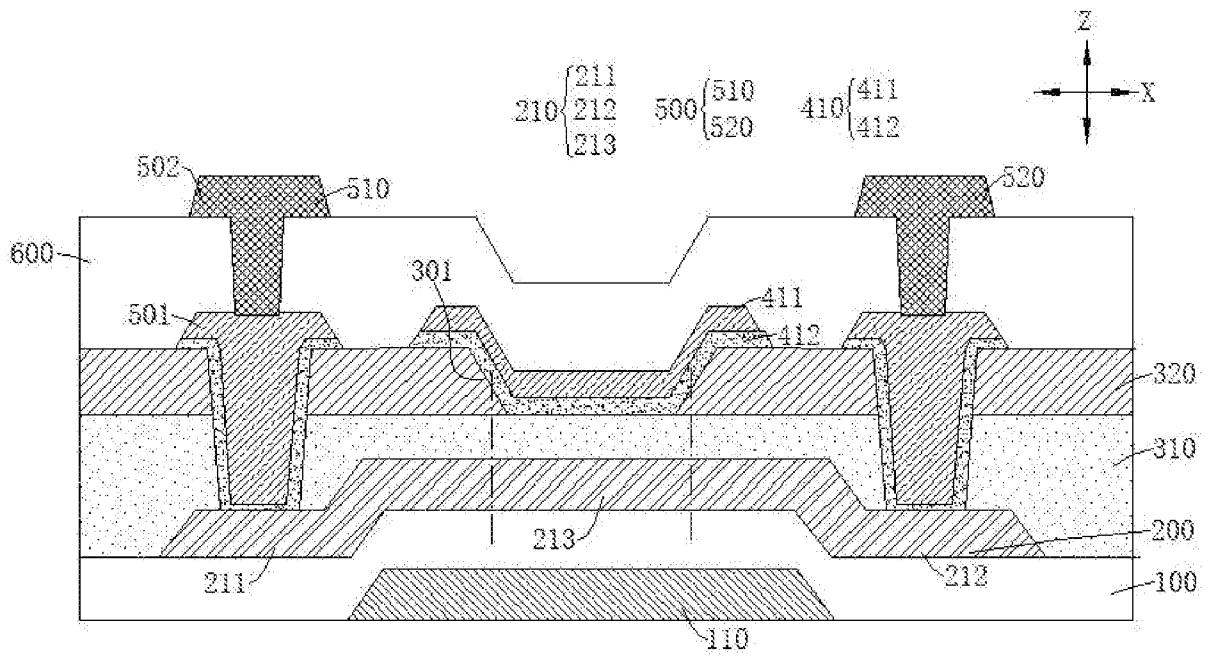


图 7

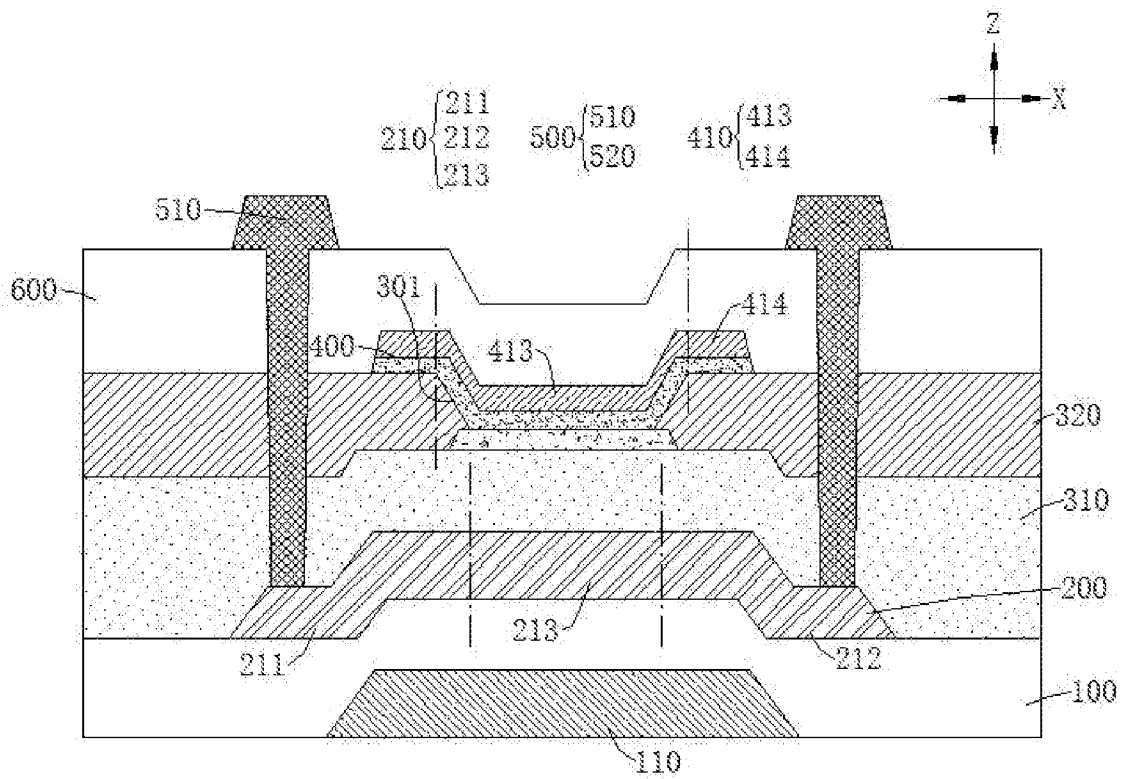


图 8

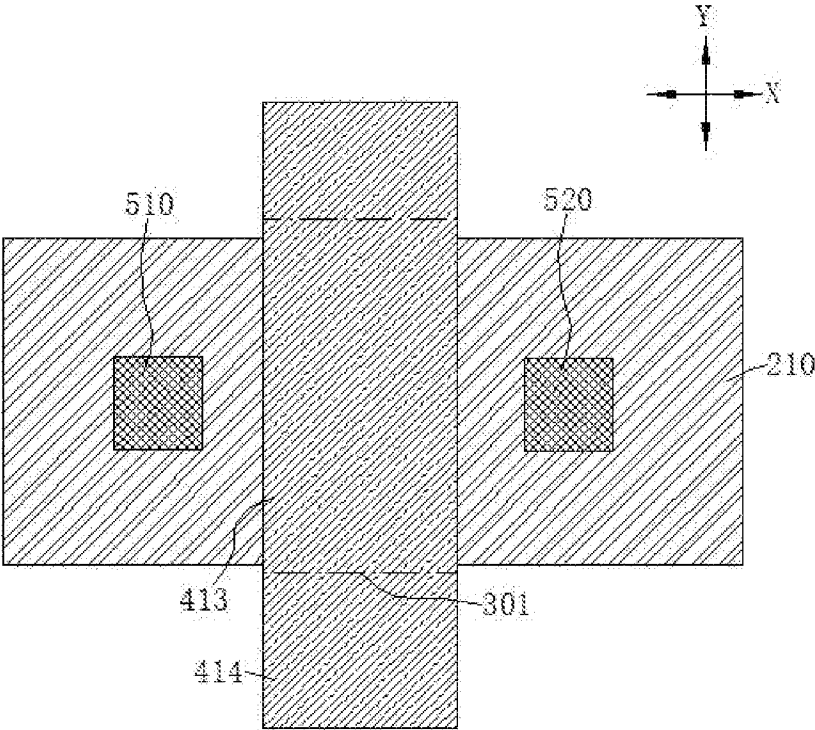


图 9

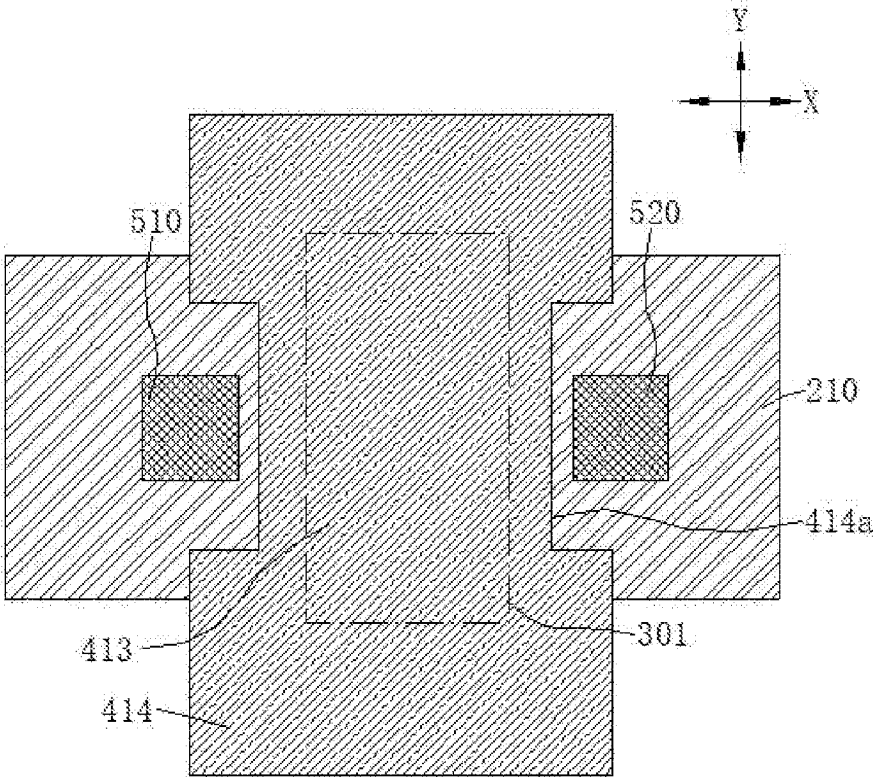


图 10

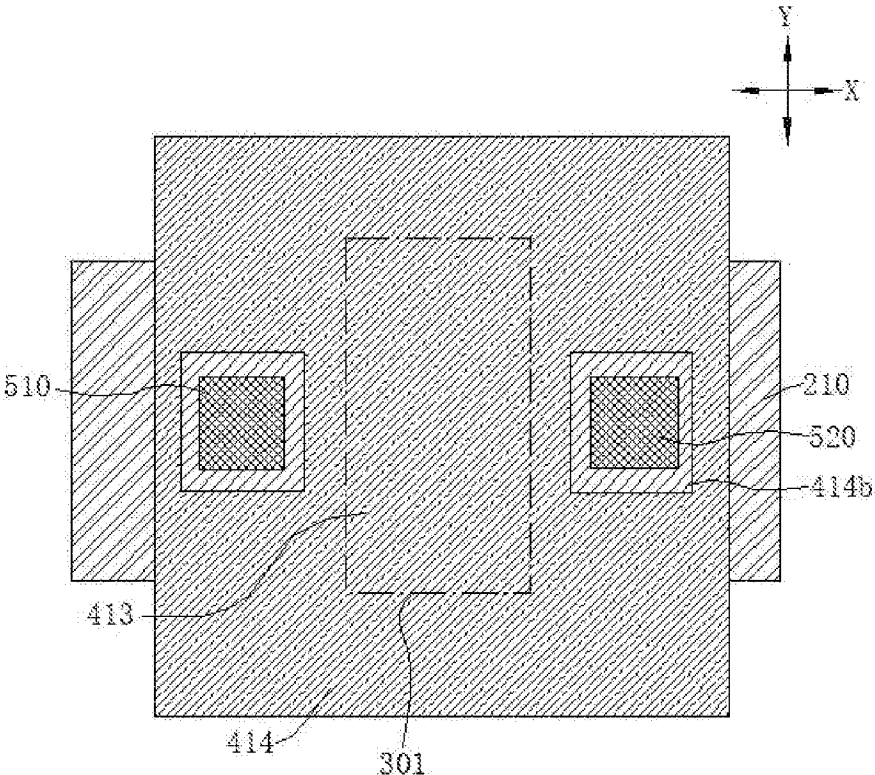


图 11

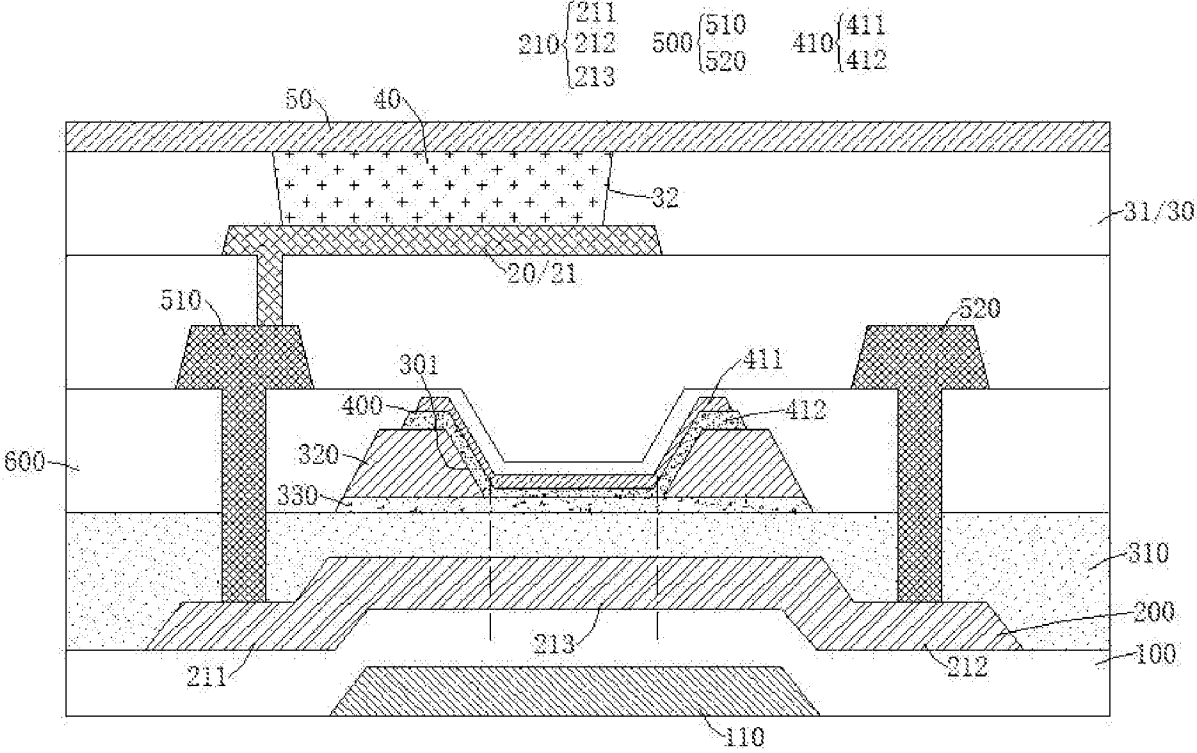


图 12

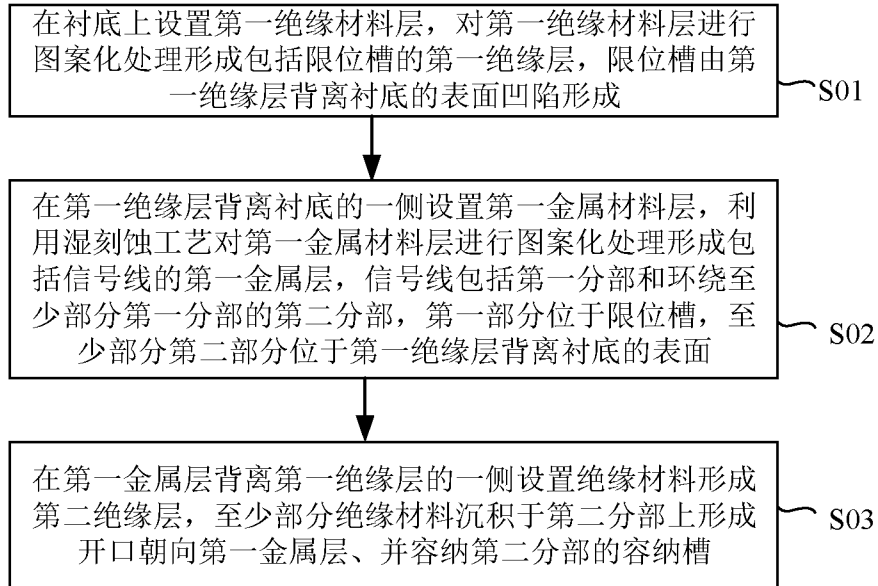


图 13

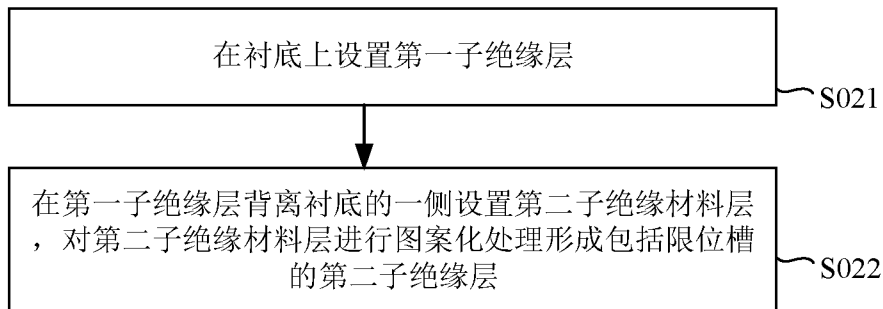


图 14

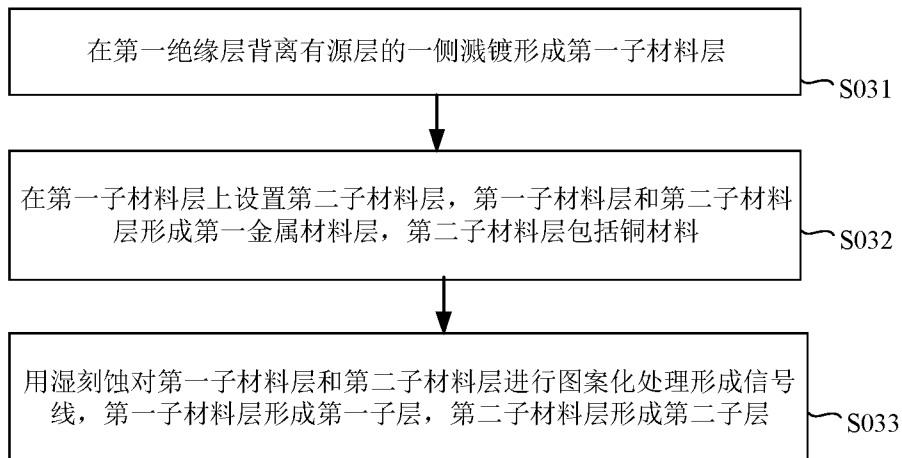


图 15

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/130720

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H01L27/12(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)

IPC: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)

CNABS; CNTX; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT; CNKI: 凹, 槽, 沟道, 金属层, 扫描线, 数据线, 投影, 信号线, 有源层, 栅极线, 栅线, 重叠, 重合, recess, trench, channel, metal layer, scan line, data line, projection, signal line, active layer, gate line, overlap, coincide

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                          | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PX        | CN 115274714 A (HEFEI VISIONOX TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 01 November 2022 (2022-11-01)<br>description, paragraphs 79-160, and figures 1-15               | 1-20                  |
| X         | CN 101059631 A (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.) 24 October 2007 (2007-10-24)<br>description, p. 7, paragraph 5-p. 16, paragraph 2, and figures 7A-13G            | 1-20                  |
| X         | CN 114122016 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 01 March 2022 (2022-03-01)<br>description, paragraphs 50-139, and figures 1-18                | 1-20                  |
| X         | CN 113889489 A (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 04 January 2022 (2022-01-04)<br>description, paragraphs 49-120, and figures 1-17 | 1, 15-20              |
| A         | KR 20080065334 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 14 July 2008 (2008-07-14)<br>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  
 “D” document cited by the applicant in the international application  
 “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

21 April 2023

Date of mailing of the international search report

27 April 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/  
CN)  
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,  
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2022/130720**

| Patent document<br>cited in search report |             |   | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |             |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|-------------|---|--------------------------------------|-------------------------|-------------|----|--------------------------------------|
| CN                                        | 115274714   | A | 01 November 2022                     | None                    |             |    |                                      |
| CN                                        | 101059631   | A | 24 October 2007                      | KR                      | 20070103810 | A  | 25 October 2007                      |
|                                           |             |   |                                      | KR                      | 101163576   | B1 | 06 July 2012                         |
|                                           |             |   |                                      | US                      | 2007249122  | A1 | 25 October 2007                      |
|                                           |             |   |                                      | JP                      | 2007294851  | A  | 08 November 2007                     |
|                                           |             |   |                                      | KR                      | 20070121992 | A  | 28 December 2007                     |
|                                           |             |   |                                      | CN                      | 100523970   | C  | 05 August 2009                       |
|                                           |             |   |                                      | US                      | 7782416     | B2 | 24 August 2010                       |
|                                           |             |   |                                      | JP                      | 4733005     | B2 | 27 July 2011                         |
|                                           |             |   |                                      | KR                      | 101198219   | B1 | 07 November 2012                     |
| CN                                        | 114122016   | A | 01 March 2022                        | None                    |             |    |                                      |
| CN                                        | 113889489   | A | 04 January 2022                      | None                    |             |    |                                      |
| KR                                        | 20080065334 | A | 14 July 2008                         | None                    |             |    |                                      |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/130720

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                             |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>A. 主题的分类</b><br>H01L27/12 (2006.01) i<br><br>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>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)<br>IPC:H01L27/-<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>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))<br>CNABS; CNTX; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT; CNKI:凹, 槽, 沟道, 金属层, 扫描线, 数据线, 投影, 信号线, 有源层, 栅极线, 栅线, 重叠, 重合, recess, trench, channel, metal layer, scan line, data line, projection, signal line, active layer, gate line, overlap, coincide                                                                    |                                                                                             |                                        |
| <b>C. 相关文件</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                             |                                        |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                           | 相关的权利要求                                |
| PX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | CN 115274714 A (合肥维信诺科技有限公司 等) 2022年11月1日 (2022 - 11 - 01)<br>说明书第79-160段, 图1-15            | 1-20                                   |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CN 101059631 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2007年10月24日 (2007 - 10 - 24)<br>说明书第7页第5段-第16页第2段, 图7A-图13G | 1-20                                   |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CN 114122016 A (昆山国显光电有限公司) 2022年3月1日 (2022 - 03 - 01)<br>说明书第50-139段, 图1-18                | 1-20                                   |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CN 113889489 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2022年1月4日 (2022 - 01 - 04)<br>说明书第49-120段, 图1-17            | 1、15-20                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | KR 20080065334 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2008年7月14日 (2008 - 07 - 14)<br>全文             | 1-20                                   |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                             |                                        |
| <p>* 引用文件的具体类型:<br/>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br/>“D” 申请人在国际申请中引证的文件<br/>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br/>“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)<br/>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br/>“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</p> <p>“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<br/>“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<br/>“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<br/>“&amp;” 同族专利的文件</p> |                                                                                             |                                        |
| 国际检索实际完成的日期<br>2023年4月21日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                             | 国际检索报告邮寄日期<br>2023年4月27日               |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中国国家知识产权局<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                             | 授权官员<br>周文龙<br>电话号码 (+86) 020-28950729 |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/130720

| 检索报告引用的专利文件 |             |   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |             |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-------------|---|----------------|------|-------------|----|----------------|
| CN          | 115274714   | A | 2022年11月1日     | 无    |             |    |                |
| CN          | 101059631   | A | 2007年10月24日    | KR   | 20070103810 | A  | 2007年10月25日    |
|             |             |   |                | KR   | 101163576   | B1 | 2012年7月6日      |
|             |             |   |                | US   | 2007249122  | A1 | 2007年10月25日    |
|             |             |   |                | JP   | 2007294851  | A  | 2007年11月8日     |
|             |             |   |                | KR   | 20070121992 | A  | 2007年12月28日    |
|             |             |   |                | CN   | 100523970   | C  | 2009年8月5日      |
|             |             |   |                | US   | 7782416     | B2 | 2010年8月24日     |
|             |             |   |                | JP   | 4733005     | B2 | 2011年7月27日     |
|             |             |   |                | KR   | 101198219   | B1 | 2012年11月7日     |
| CN          | 114122016   | A | 2022年3月1日      | 无    |             |    |                |
| CN          | 113889489   | A | 2022年1月4日      | 无    |             |    |                |
| KR          | 20080065334 | A | 2008年7月14日     | 无    |             |    |                |