

(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 22 日 (22.02.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/036895 A1

(51) 国际专利分类号:

H01L 27/15 (2006.01) **H01L 29/786** (2006.01)

H01L 27/12 (2006.01) **H01L 29/417** (2006.01)

H01L 21/77 (2017.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/076080

(22) 国际申请日: 2023 年 2 月 15 日 (15.02.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

202211000809.5 2022 年 8 月 19 日 (19.08.2022) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 罗传宝 (LUO, Chuanbao); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

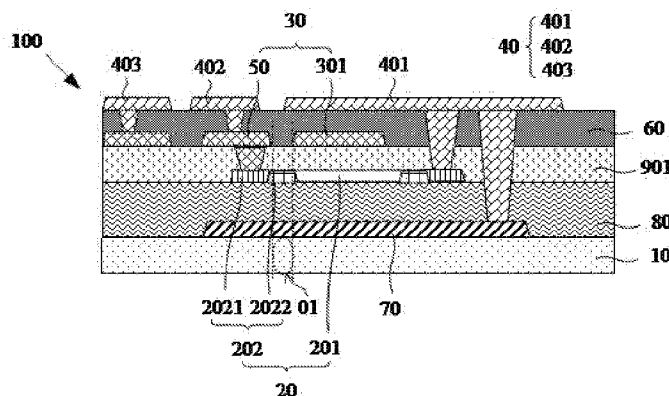
(74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 (PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区粤海街道大冲社区华润置地大厦 C 座 2901, Guangdong 518052 (CN)。

(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, 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,

(54) Title: DISPLAY PANEL AND ELECTRONIC TERMINAL

(54) 发明名称: 显示面板和电子终端

[图 1]



(57) Abstract: A display panel (100) and an electronic terminal. The display panel comprises a substrate (10), an active layer (20) located on the substrate (10), a first electrically conductive layer (30) located on the side of the active layer (20) close to or away from the substrate (10), and a second electrically conductive layer (40) located on the side of the active layer (20) away from the substrate (10), wherein the active layer (20) comprises a trench portion (201), and conductorization portions (202) located on two sides of the trench portion (201), and projections of the trench portion (201) and a gate (301) in the first electrically conductive layer (30) on the substrate (10) overlap with each other; the second electrically conductive layer (40) comprises a source (401) connected to one of the conductorization portions (202); and the source (401) and a drain (50) connected to the other conductivity section (202) are arranged in different layers, and the projections of the source (401) and the gate (301) on the substrate (10) overlap with each other. The projection of the source (401) on the active layer (20) may also overlap on the trench portion (201) to cover a larger part of the active layer (20), reducing the risk of failure of the active layer (20) due to water vapor ingress.

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))。

(57) 摘要: 一种显示面板(100)和电子终端, 包括基板(10)、位于基板(10)上的有源层(20)、位于有源层(20)靠近或者远离基板(10)的一侧的第一导电层(30)、位于有源层(20)远离基板(10)的一侧的第二导电层(40), 有源层(20)包括沟道部(201)、位于沟道部(201)两侧的导体化部(202), 沟道部(201)与第一导电层(30)中的栅极(301)两者在基板(10)上的投影重叠, 第二导电层(40)包括连接于其中一导体化部(202)的源极(401), 其中, 源极(401)和连接于另一导体化部(202)的漏极(50)异层设置, 且源极(401)与栅极(301)两者在基板(10)上的投影重叠, 实现源极(401)在有源层(20)上的投影还可以重叠于沟道部(201), 以覆盖有源层(20)更多的部分, 降低了有源层(20)因水汽进入而失效的风险。

显示面板和电子终端

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，尤其涉及显示面板的制造技术领域，具体涉及显示面板和电子终端。

背景技术

[0002] Mini LED(次毫米发光二极管)显示技术和Micro LED(微米发光二极管)显示技术广泛应用于中小型高附加价值显示器，具有高对比度、高亮度和轻薄外形等优点。

[0003] 目前，考虑到节省光罩数量以及无缝拼接技术等因素，采用Mini LED显示技术或者Micro LED显示技术制作的电子终端中的用于分隔金属层的非金属层的数量较少，且封装时省略了盖板和框胶，导致外界水氧极易通过封装结构和膜层进入至晶体管器件的有源层中，降低了晶体管器件工作的可靠性。

[0004] 因此，现有的采用Mini LED显示技术或者Micro LED显示技术制作的电子终端中晶体管器件失效的风险较大，急需改进。

发明概述

技术问题

[0005] 本申请实施例提供显示面板和电子终端，以解决现有的采用Mini LED显示技术或者Micro LED显示技术制作的电子终端中晶体管器件失效的风险较大的技术问题。

技术解决方案

[0006] 本申请实施例提供显示面板，包括：

基板；

有源层，位于所述基板上，包括沟道部、位于所述沟道部两侧的导体化部；

第一导电层，位于所述有源层靠近或者远离所述基板的一侧，包括栅极，所述栅极在所述基板上的投影与所述沟道部在所述基板上的投影重叠；

第二导电层，位于所述有源层远离所述基板的一侧，包括连接于其中一所述导体化部的源极；

其中，所述源极和连接于另一所述导体化部的漏极异层设置，所述源极在所述基板上的投影与所述栅极在所述基板上的投影重叠。

[0007] 本申请实施例还提供电子终端，所述电子终端包括如上文所述的显示面板。

有益效果

[0008] 本申请提供了显示面板和电子终端，包括：基板；有源层，位于所述基板上，包括沟道部、位于所述沟道部两侧的导体化部；第一导电层，位于所述有源层靠近或者远离所述基板的一侧，包括栅极，所述栅极在所述基板上的投影与所述沟道部在所述基板上的投影重叠；第二导电层，位于所述有源层远离所述基板的一侧，包括连接于其中一所述导体化部的源极；其中，所述源极和连接于另一所述导体化部的漏极异层设置，所述源极在所述基板上的投影与所述栅极在所述基板上的投影重叠。其中，本申请将源极和连接于另一导体化部的漏极异层设置，且源极向靠近漏极的一侧延伸，实现源极与栅极两者在基板上的投影重叠，以在保证源极和漏极绝缘设置的前提下，实现源极在有源层上的投影还可以重叠于沟道部，以覆盖有源层更多的部分，降低了有源层因水汽进入而失效的风险。

附图说明

[0009] 下面通过附图来对本申请进行进一步说明。需要说明的是，下面描述中的附图仅仅是用于解释说明本申请的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0010] 图1为本申请实施例提供的第一种显示面板的截面示意图。

[0011] 图2为本申请实施例提供的第二种显示面板的截面示意图。

[0012] 图3为本申请实施例提供的第三种显示面板的截面示意图。

[0013] 图4为本申请实施例提供的第四种显示面板的截面示意图。

[0014] 图5为本申请实施例提供的显示面板的制作方法的场景示意图。

本发明的实施方式

- [0015] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。
- [0016] 本申请中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于完全覆盖不排斥的包含。例如包含了一系列步骤或模块的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或模块，而是可选地还包括没有列出的步骤或模块，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或模块。需要注意的是，本申请中用于描述位于不同层的两结构的“重叠设置”词汇，可以理解为对应的两结构在同一平面上的垂直投影为重叠关系。
- [0017] 在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。
- [0018] 本申请实施例提供了显示面板，所述显示面板包括但不限于以下实施例以及以下实施例之间的组合。
- [0019] 在一实施例中，如图1至图4所示，所述显示面板100包括：基板10；有源层20，位于所述基板10上，包括沟道部201、位于所述沟道部201两侧的导体化部202；第一导电层30，位于所述有源层20靠近或者远离所述基板10的一侧，包括栅极301，所述栅极301与所述沟道部201重叠设置，由于两者不共面，此处也可以理解为所述栅极301在所述基板10上的投影与所述沟道部201在所述基板10上的投影重叠；第二导电层40，位于所述有源层20远离所述基板10的一侧，包括连接于其中一所述导体化部202的源极401；其中，所述源极401和连接于另一所述导体化部202的漏极50异层设置，所述源极401与所述栅极301重叠设置，由于两者不共面，此处也可以理解为所述源极401在所述基板10上的投影与所述栅极301在所述基板10上的投影重叠。

[0020] 其中，基板10可以为柔性基板或者刚性基板，有源层20的组成材料可以包括半导体材料，例如非晶硅、多晶硅、有机半导体材料、金属氧化物，导体化部202可以通过在有源层20的两端掺杂包括但不限于氢元素、磷离子或者硼离子等粒子形成。其中，如图1和图2所示，本实施例中的栅极301可以位于有源层20远离基板10的一侧形成顶栅结构，如图4所示，栅极301也可以位于有源层20靠近基板10的一侧形成底栅结构。其中，在栅极301上加载电压后使得栅极301具有一电压，或者认为栅极301和有源层20中的沟道部201之间具有电压差，从而形成由栅极301指向基板10的电场，驱动有源层20中的电子和空穴在沟道部201内移动，从而导通源极401和漏极50。需要注意的是，水汽入侵有源层20后会导致有源层20的性能受到影响，降低了显示面板100中薄膜晶体管工作的可靠性。

[0021] 具体的，如图1至图4所示，栅极301与沟道部201重叠设置，且源极401连接于有源层20的其中一导体化部202，漏极50连接于有源层20的另一导体化部202，即可以认为源极401靠近有源层20的其中一导体化部202而设置，漏极50靠近有源层20的另一导体化部202而设置，即栅极301靠近源极401和漏极50之间而设置。可以理解的，本实施例中将源极401和漏极50异层设置以实现两者的绝缘，基于此，将源极401向靠近漏极50的一侧延伸至重叠于栅极301，这样可以在保证源极401和漏极50绝缘设置的前提下，实现源极401在有源层20上的投影还可以重叠于沟道部201，以覆盖有源层20更多的部分，从而可以增加用于阻挡水汽进入至有源层20的源极401的尺寸，降低了有源层20因水汽进入而失效的风险。

[0022] 在一实施例中，如图1至图4所示，所述源极401在所述基板10上的投影完全覆盖所述栅极301在所述基板10上的投影。具体的，结合上文论述可知，源极401向靠近漏极50的一侧延伸至重叠于栅极301，可以覆盖有源层20更多的部分；可以理解的，本实施例中的源极401靠近栅极301的一端超出栅极301远离源极401的一端，即源极401可以完全覆盖栅极301，也即源极401可以完全覆盖沟道部201，以在远离源极401的方向上覆盖有源层20更多的部分，进一步增加了用于阻挡水汽进入至有源层20的源极401的尺寸，降低了有源层20因水汽进入而失效的风险。

[0023] 在一实施例中，如图1、图3和图4所示，所述第一导电层30还包括与所述栅极3

01同层且间隔设置的所述漏极50，所述漏极50在所述基板10上的投影和所述栅极301在所述基板10上的投影具有第一间隙01。具体的，例如如图1所示，基于栅极301位于有源层20远离基板10的一侧形成顶栅结构，本实施例中将漏极50也设于有源层20远离基板10的一侧且与栅极301同层且间隔设置形成第一导电层30，同样可以实现源极401向靠近漏极50的一侧延伸至重叠于栅极301；又例如如图4所示，基于栅极301位于有源层20靠近基板10的一侧形成底栅结构，本实施例中将漏极50也设于有源层20远离基板10的一侧且与栅极301同层且间隔设置形成第一导电层30，同样可以实现源极401向靠近漏极50的一侧延伸至重叠于栅极301。

[0024] 可以理解的，本实施例中的漏极50和栅极301同层且间隔设置，即两者均位于同一膜层上，进一步的，两者的组成材料可以相同，使得可以采用同一道工艺和光罩形成包括漏极50和栅极301的第一导电层30，节省了显示面板100制作的光罩的种类，以及提高了显示面板100的制作效率。具体的，基于漏极50和栅极301同层且间隔设置，可以采用同一道工艺和光罩形成包括漏极50和栅极301的第一导电层30，使得漏极50和栅极301可以具有较小的电阻和较高的导电性能。

[0025] 在一实施例中，如图1、图3和图4所示，所述源极401在所述基板10上的投影与所述第一间隙01重叠设置。具体的，结合上文论述可知，栅极301与沟道部201重叠设置，且栅极301靠近源极401和漏极50之间而设置，基于漏极50和栅极301同层且间隔设置可知，第一间隙可以重叠于或者不重叠于有源层20；进一步的，本实施例中的源极401靠近栅极301的一端与第一间隙重叠设置，即可以认为源极401向靠近漏极50的一侧延伸至重叠于第一间隙，可以理解的，源极401在遮挡了栅极301的基础上，进一步遮挡第一间隙，可以降低水汽自第一间隙进入的风险，从而减少了进入至有源层20的水汽，进一步降低了有源层20因水汽进入而失效的风险。

[0026] 需要注意的是，本实施例中对源极401和第一导电层30的相对位置不做限定。例如，第一导电层30可以位于源极401靠近（如图1和图4所示）基板10的一侧，进一步的，即使如图4所示，栅极301位于有源层20靠近基板10的一侧形成底栅结构，源极401靠近栅极301的一端与第一间隙重叠设置，仍然可以实现增加用于遮挡水汽进入至有源层20的源极401的尺寸；又例如，第一导电层30可以位于

源极401远离基板10的一侧，此时自第一间隙流入的水汽可以在第二导电层40被与第一间隙重叠设置的源极401所阻挡。

[0027] 在一实施例中，如图1至图3所示，所述第一导电层30位于所述第二导电层40和所述有源层20之间，所述显示面板100还包括：钝化层60，位于所述第一导电层30和所述第二导电层40之间，所述导体化部202包括第一导体化部2021、位于所述第一导体化部2021和所述沟道部201之间的第二导体化部2022，所述第二导体化部2022在所述基板10上的投影重叠于所述第一间隙01，且所述第二导体化部2022中氢元素的浓度大于所述沟道部201中氢元素的浓度。其中，所述第一间隙01可以用于使所述钝化层60向所述有源层20提供氢元素。具体的，钝化层60的组成材料可以包括但不限于氮化硅、氧化硅、氮氧化硅，并且钝化层60可以允许氢元素扩散，进一步的，钝化层60中也可以包括氢元素。可以理解的，本实施例中的钝化层60位于第一导电层30和第二导电层40之间，即第一间隙重叠于钝化层60，也即钝化层60填充于第一间隙内钝化层60可以在区分阻隔第一导电层30和第二导电层40的同时，结合第一间隙，使得氢元素可以通过钝化层60和第一间隙进入至有源层20以实现有源层的导体化。

[0028] 特别的，本实施例中的第一导体化部2021和第二导体化部2022中掺杂的元素可以相同，例如两者均可以掺杂氢元素。具体的，在形成钝化层60之前，可以先对有源层20的两端进行氢元素掺杂以形成氢元素浓度较大的第一导体化部2021，在形成钝化层60之后，可以通过第一间隙和相应的开孔结构进行氢元素掺杂，以形成氢元素浓度较小的第二导体化部2022。

[0029] 在一实施例中，如图1至图3所示，还包括：阻隔层，位于所述钝化层60远离所述基板10的一侧，所述阻隔层的组成材料包括氧化铝、氧化钛中的至少一者。可以理解的，由于阻隔层与有源层20之间至少包括第一导电层30和钝化层60，可以有效阻隔采用包括但不限于氧化铝、氧化钛中的至少一者形成的阻隔层接触于有源层20，降低了两者的反应风险；与此同时，本实施例中采用包括但不限于氧化铝、氧化钛中的至少一者形成的阻隔层中氢元素的含量极少且对于水汽具有较高的阻隔能力，可以进一步提升对于水汽的阻挡能力，从而进一步降低有源层20失效的风险。

[0030] 在一实施例中，如图1至图4所示，所述第二导电层40还包括与所述源极401同层且间隔设置的第一电极部402，所述第一电极部402连接于所述漏极50；其中，如图3所示，所述第一电极部402在所述基板10上的投影与所述有源层20在所述基板10上的投影具有第二间隙02，所述源极401在所述基板10上的投影与所述第二间隙02重叠。具体的，由于第一电极部402与有源层20在水平方向具有第二间隙02，例如图3所示，可以将漏极50延伸至重叠于第一电极部402，并且通过在钝化层60中与漏极50和第一电极部402重叠部分相对设置的开孔填充导电物质以连接漏极50和第一电极部402；又例如，漏极50与第一电极部402为重叠设置时，也可以在钝化层60中设置连通于漏极50和第一电极部402之间的开孔，并且在开孔填充导电物质以连接漏极50和第一电极部402。

[0031] 可以理解的，本实施例中通过将第一电极部402设置为与有源层20在水平方向具有第二间隙02，同理，第一电极部402的组成材料和源极401的组成材料可以相同，使得可以采用同一道工艺和光罩形成包括第一电极部402和源极401的第二导电层40，节省了显示面板100制作的光罩的种类，以及提高了显示面板100的制作效率；进一步的，源极401靠近栅极301的一端重叠于第二间隙02，即将源极401连续设置，且延伸至完全覆盖有源层20，使得在第二导电层40重叠于有源层20的部分全部被连续设置的源极401占满，进一步提升了源极401对于水汽进入至有源层20的阻碍能力，进一步降低了有源层20失效的风险。

[0032] 在一实施例中，如图1至图4所示，所述源极401的组成材料和所述第一电极部402的组成材料均包括金属、金属氧化物中的至少一者。具体的，显示面板100还可以包括第二电极部403和发光器件，发光器件电性连接于第二电极部403和第一电极部402之间。其中，例如图1至图4所示，第一电极部402和第二电极部403可以同层且间隔设置，且发光器件可以位于第一电极部402和第二电极部403的同一侧，发光器件的阳极可以接触并连接于第一电极部402，发光器件的阴极可以接触并连接于第二电极部403，以在第一电极部402上的电压和第二电极部403上的电压产生的驱动电流的作用下发光；又例如，第二电极部403可以位于第一电极部402远离基板10的一侧，发光器件可以位于第一电极部402和第二电极部403之间，同理，发光器件的阳极可以接触并连接于第一电极部402，发光器件的

阴极可以接触并连接于第二电极部403，以在第一电极部402上的电压和第二电极部403上的电压产生的驱动电流的作用下发光。

[0033] 具体的，结合上文论述，同层切间隔设置的第一电极部402和源极401两者的组成材料可以相同，进一步的，本实施例中的源极401的组成材料和第一电极部402的组成材料均包括金属或者金属氧化物。其中，例如两者的组成材料包括金属时，可以具有较高的阻隔能力以进一步提升对于水汽的阻挡能力，同时也可以具有较高的导电性；又例如两者的组成材料包括金属氧化物时，可以具有较低的反射率，以降低将外界的光线反射至包括但不限于发光器件的风险，以提升显示面板100显示画面的可靠性和稳定性于。

[0034] 在一实施例中，如图2所示，所述漏极50、所述源极401均与所述栅极301异层设置，所述漏极50与所述栅极301重叠设置。具体的，结合上文论述可知，将源极401和漏极50异层设置以实现两者的绝缘，基于此，将源极401向靠近漏极50的一侧延伸至重叠于栅极301，进一步还可以增加用于阻挡水汽进入至有源层20的源极401的尺寸，降低了有源层20因水汽进入而失效的风险。

[0035] 可以理解的，本实施例中进一步将漏极50、源极401、栅极301三者异层设置，并且将漏极50也向靠近源极401的一侧延伸至重叠于栅极301，同理，这样可以在保证栅极301、源极401和漏极50绝缘设置的前提下，实现漏极50在有源层20上的投影还可以重叠于沟道部201，以覆盖有源层20更多的部分，从而可以增加用于阻挡水汽进入至有源层20的漏极50的尺寸，降低了有源层20因水汽进入而失效的风险。

[0036] 具体的，例如图2所示，显示面板100还包括：第一栅极绝缘层901，位于所述有源层20和所述第一导电层30之间；绝缘层903，位于所述第一导电层30和所述第二导电层40之间，所述漏极50位于所述绝缘层903和所述第二导电层40之间；钝化层60，位于所述漏极50和所述第二导电层40之间；其中，所述漏极50在所述基板10上的投影与所述栅极301在所述基板10上的投影重叠。

[0037] 进一步的，如图2所示，所述源极401靠近所述漏极50一端重叠于所述栅极301远离所述源极401的一端，所述漏极50靠近所述源极401的一端重叠于所述栅极301靠近所述源极401的一端，也即所述源极401在所述基板10上的投影完全覆盖

所述栅极301在所述基板10上的投影，所述漏极50在所述基板10上的投影完全覆盖所述栅极301在所述基板10上的投影。具体的，结合上文论述，本实施例中，源极401向靠近漏极50的一侧延伸至重叠于栅极301，漏极50向靠近源极401的一侧延伸至重叠于栅极301，即源极401和漏极50均可以完全覆盖沟道部201，以覆盖有源层20更多的部分，进一步增加了用于阻挡水汽进入至有源层20的源极401的尺寸，降低了有源层20因水汽进入而失效的风险。

[0038] 在一实施例中，如图1至图4所示，显示面板100还包括：遮光层70，位于所述有源层20靠近所述基板10的一侧，所述遮光层70在所述基板10上的投影覆盖所述有源层20在所述基板10上的投影，所述遮光层70的一端连接于所述源极401、所述漏极50中的至少一者。具体的，显示面板100还可以包括位于遮光层70和有源层20之间的缓冲层80，如图1至图3所示，基于顶栅结构，显示面板100还可以包括位于有源层20和顶部的栅极301之间的第一栅极绝缘层901，再进一步的，如图2所示，基于栅极301和漏极50异层设置，栅极301和漏极50之间还可以设有绝缘层903；或者如图4所示，基于底栅结构，显示面板100还可以包括位于有源层20和底部的栅极301之间的第二栅极绝缘层902。

[0039] 其中，本实施例中对源极401、漏极50的相对位置关系不做限定，基于源极401靠近有源层20中的一导体化部202设置，且漏极50靠近有源层20中的另一导体化部202设置，本实施例中将遮光层70的侧部连接于源极401、漏极50中的至少一者，结合上文论述，可以通过第一栅极绝缘层901、绝缘层903和第二栅极绝缘层902设置连接于遮光层70的侧部和源极401、漏极50中的至少一者的过孔，并且在过孔内填充导电物质以电性连接遮光层70和源极401、漏极50中的至少一者。

[0040] 具体的，基于上文提及的遮光层70，对比图1至图4所示，可替换的，漏极50也可以替换为和遮光层70同层设置。可以理解的，漏极50和遮光层70同层设置，可以在实现漏极50、源极401均与栅极301异层设置的基础上，避免增加绝缘漏极50和源极401、栅极301两者中的至少一者的膜层，即可以兼顾进一步降低有源层20因水汽进入而失效的风险、显示面板100的轻薄化发展。

[0041] 可以理解的，结合上文论述，本实施例中连接于遮光层70和源极401、漏极50

中的至少一者的过孔内的导电物质可以遮挡有源层20的侧部，以降低水汽从侧边进入之有源层20的风险，同遮光层70和源极401、漏极50中的至少一者这两者形成等电位可以将吸附在有源层20表面的水汽分子所产生的附加电场所屏蔽，避免附加电场加速腐蚀有源层20。

[0042] 本申请实施例还提供显示面板的制作方法，可以包括但不限于以下步骤以及以下步骤之间的组合，如图5为显示面板的制作方法的场景示意图。

[0043] S1，在基板10上通过图案化形成遮光层70。

[0044] 其中，基板10和遮光层70可以参考上文相关的描述。具体的，遮光层70可以为采用Mo制作的单层膜层，或者为采用多种材料制作的“A/B”型复合膜层或者“A/B/C”型复合膜层，其中A位于B上，B位于C上，例如，遮光层70可以为但不限于Mo/Al膜层、Mo/Cu膜层、MoTi/Cu膜层、MoTi/Cu/MoTi膜层、Ti/Al/Ti膜层、Ti/Cu/Ti膜层、Mo/Cu/IZO膜层、IZO/Cu/IZO膜层或Mo/Cu/ITO膜层。

[0045] S2，在遮光层70和基板10上形成缓冲层80，以及在缓冲层80上通过图案化形成半导体层209。

[0046] 其中，缓冲层80可以参考上文相关的描述。具体的，缓冲层80可以通过化学气相沉积制作，例如可以为采用氧化硅制作的单层膜层，或可以包括氧化硅制作的单层膜层、位于氧化硅制作的单层膜层上采用氮化硅制作的单层膜层；半导体层209的组成材料可以包括但不限于IGZO、IGTO、IGZO、IGO、IZO、AlZO或ATZO等漏电流较低的金属氧化物。

[0047] S3，在缓冲层80和半导体层209形成第一栅极绝缘膜，以及通过图案化在第一栅极绝缘膜对应于半导体层209两侧的部分、对应于遮光层70侧部的部分形成三个第一孔001，以形成第一栅极绝缘层901，以及通过对应于半导体层209两侧的部分两第一孔001对半导体层209两侧的部分进行导体化处理形成第一导体化部2021。

[0048] 其中，第一栅极绝缘层901和第一导体化部2021可以参考上文相关的描述。具体的，第一栅极绝缘层901可以为采用氧化硅或者氮化硅制作的单层膜层，或者为采用多种材料制作的“A/B”型复合膜层或者“A/B/C”型复合膜层，其中A位于B上，B位于C上，例如，第一栅极绝缘层901可以为但不限于Al₂O₃/SiN_x/SiO_x

膜层， $\text{SiO}_x/\text{SiN}_x/\text{SiO}_x$ 膜层；导体化处理可以为但不限于掺杂氢元素处理。进一步的，对应于遮光层70侧部的部分形成三个第一孔001还可以延伸至位于缓冲层80内。

[0049] S4，在第一栅极绝缘层901上通过图案化形成第一导电层30，第一导电层30包括栅极301和漏极50。

[0050] 其中，第一导电层30、栅极301和漏极50可以参考上文相关的描述。具体的，第一导电层30可以为采用Mo制作的单层膜层，或者为采用多种材料制作的“A/B”型复合膜层或者“A/B/C”型复合膜层，其中A位于B上，B位于C上，例如，第一导电层30可以为但不限于Mo/Al膜层、Mo/Cu膜层、MoTi/Cu膜层、MoTi/Cu/MoTi膜层、Ti/Al/Ti膜层、Ti/Cu/Ti膜层、Mo/Cu/IZO膜层、IZO/Cu/IZO膜层或Mo/Cu/ITO膜层。

[0051] S5，在第一导电层30和第一栅极绝缘层901形成钝化膜，以及通过图案化在钝化膜至少对应于漏极50的部分、对应于另外两第一孔001的部分形成三个第二孔002，以形成钝化层60。

[0052] 其中，钝化层60可以参考上文相关的描述。具体的，钝化层60可以为采用氧化硅、氮化硅或者氮氧化硅制作的单层膜层，或者为采用多种材料制作的“A/B”型复合膜层，其中A位于B上，例如，钝化层60可以为但不限于 $\text{SiN}_x/\text{SiO}_x$ 。具体的，可以先通过钝化膜中氢扩散而对有源层20进行导体化形成第二导体化部202，再进行图案化处理形成至少三个第二孔002。

[0053] S6，在钝化层60上通过图案化形成第二导电层40，第二导电层40包括第一电极部402、第二电极部403和源极401。

[0054] 其中，第一电极部402、第二电极部403和源极401可以参考上文相关的描述。具体的，第二导电层40可以为采用ITO或IZO制作的单层膜层，或者为采用多种材料制作的“A/B”型复合膜层或者“A/B/C”型复合膜层，其中A位于B上，B位于C上，例如，第二导电层40可以为但不限于ITO/Ag/ITO膜层、IZO/Ag/IZO膜层、Mo/Cu膜层或MoTi/Cu/MoTi膜层。

[0055] 本申请实施例还提供电子终端，所述电子终端包括如上文任一项所述的显示面板。

[0056] 本申请提供了显示面板和电子终端，包括：基板；有源层，位于所述基板上，包括沟道部、位于所述沟道部两侧的导体化部；第一导电层，位于所述有源层靠近或者远离所述基板的一侧，包括栅极，所述栅极在所述基板上的投影与所述沟道部在所述基板上的投影重叠；第二导电层，位于所述有源层远离所述基板的一侧，包括连接于其中一所述导体化部的源极；其中，所述源极和连接于另一所述导体化部的漏极异层设置，所述源极在所述基板上的投影与所述栅极在所述基板上的投影重叠。其中，本申请将源极和连接于另一导体化部的漏极异层设置，且源极向靠近漏极的一侧延伸，实现源极与栅极两者在基板上的投影重叠，以在保证源极和漏极绝缘设置的前提下，实现源极在有源层上的投影还可以重叠于沟道部，以覆盖有源层更多的部分，降低了有源层因水汽进入而失效的风险。

[0057] 以上对本申请实施例所提供的显示面板和电子终端进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的技术方案及其核心思想；本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质的脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板，其中，包括：
- 基板；
- 有源层，位于所述基板上，包括沟道部、位于所述沟道部两侧的导体化部；
- 第一导电层，位于所述有源层靠近或者远离所述基板的一侧，包括栅极，所述栅极在所述基板上的投影与所述沟道部在所述基板上的投影重叠；
- 第二导电层，位于所述有源层远离所述基板的一侧，包括连接于其中一所述导体化部的源极；
- 其中，所述源极和连接于另一所述导体化部的漏极异层设置，所述源极在所述基板上的投影与所述栅极在所述基板上的投影重叠；
- 其中，所述源极在所述基板上的投影完全覆盖所述栅极在所述基板上的投影；
- 其中，所述第一导电层还包括与所述栅极同层且间隔设置的所述漏极，所述漏极在所述基板上的投影和所述栅极在所述基板上的投影具有第一间隙。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述源极在所述基板上的投影与所述第一间隙重叠。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述第一导电层位于所述第二导电层和所述有源层之间，所述显示面板还包括：
- 钝化层，位于所述第一导电层和所述第二导电层之间；
- 其中，所述导体化部包括第一导体化部、位于所述第一导体化部和所述沟道部之间的第二导体化部，所述第二导体化部在所述基板上的投影重叠于所述第一间隙，且所述第二导体化部中氢元素的浓度大于所述沟道部中氢元素的浓度。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的显示面板，其中，还包括：
- 阻隔层，位于所述钝化层远离所述基板的一侧，所述阻隔层的组成材

料包括氧化铝、氧化钛中的至少一者。

[权利要求 5] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述第二导电层还包括与所述源极同层且间隔设置的第一电极部，所述第一电极部连接于所述漏极；

其中，所述第一电极部在所述基板上的投影与所述有源层在所述基板上的投影与具有第二间隙，所述源极在所述基板上的投影与所述第二间隙重叠。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的显示面板，其中，所述源极的组成材料和所述第一电极部的组成材料均包括金属、金属氧化物中的至少一者。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，还包括：

第一栅极绝缘层，位于所述有源层和所述第一导电层之间；

绝缘层，位于所述第一导电层和所述第二导电层之间，所述漏极位于所述绝缘层和所述第二导电层之间；

钝化层，位于所述漏极和所述第二导电层之间；

其中，所述漏极在所述基板上的投影与所述栅极在所述基板上的投影重叠。

[权利要求 8] 一种显示面板，其中，包括：

基板；

有源层，位于所述基板上，包括沟道部、位于所述沟道部两侧的导体化部；

第一导电层，位于所述有源层靠近或者远离所述基板的一侧，包括栅极，所述栅极在所述基板上的投影与所述沟道部在所述基板上的投影重叠；

第二导电层，位于所述有源层远离所述基板的一侧，包括连接于其中一所述导体化部的源极；

其中，所述源极和连接于另一所述导体化部的漏极异层设置，所述源极在所述基板上的投影与所述栅极在所述基板上的投影重叠。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，所述源极在所述基板上的投

影完全覆盖所述栅极在所述基板上的投影。

- [权利要求 10] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，所述第一导电层还包括与所述栅极同层且间隔设置的所述漏极，所述漏极在所述基板上的投影和所述栅极在所述基板上的投影具有第一间隙。
- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的显示面板，其中，所述源极在所述基板上的投影与所述第一间隙重叠。
- [权利要求 12] 根据权利要求10所述的显示面板，其中，所述第一导电层位于所述第二导电层和所述有源层之间，所述显示面板还包括：
钝化层，位于所述第一导电层和所述第二导电层之间；
其中，所述导体化部包括第一导体化部、位于所述第一导体化部和所述沟道部之间的第二导体化部，所述第二导体化部在所述基板上的投影重叠于所述第一间隙，且所述第二导体化部中氢元素的浓度大于所述沟道部中氢元素的浓度。
- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的显示面板，其中，还包括：
阻隔层，位于所述钝化层远离所述基板的一侧，所述阻隔层的组成材料包括氧化铝、氧化钛中的至少一者。
- [权利要求 14] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，所述第二导电层还包括与所述源极同层且间隔设置的第一电极部，所述第一电极部连接于所述漏极；
其中，所述第一电极部在所述基板上的投影与所述有源层在所述基板上的投影与具有第二间隙，所述源极在所述基板上的投影与所述第二间隙重叠。
- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的显示面板，其中，所述源极的组成材料和所述第一电极部的组成材料均包括金属、金属氧化物中的至少一者。
- [权利要求 16] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，还包括：
第一栅极绝缘层，位于所述有源层和所述第一导电层之间；
绝缘层，位于所述第一导电层和所述第二导电层之间，所述漏极位于所述绝缘层和所述第二导电层之间；

钝化层，位于所述漏极和所述第二导电层之间；

其中，所述漏极在所述基板上的投影与所述栅极在所述基板上的投影重叠。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的显示面板，其中，所述源极在所述基板上的投影完全覆盖所述栅极在所述基板上的投影，所述漏极在所述基板上的投影完全覆盖所述栅极在所述基板上的投影。

[权利要求 18] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，还包括：

第一栅极绝缘层，位于所述有源层和所述第一导电层之间；

钝化层，位于所述第一导电层和所述第二导电层之间；

遮光层，位于所述有源层靠近所述基板的一侧，所述遮光层在所述基板上的投影覆盖所述有源层在所述基板上的投影；

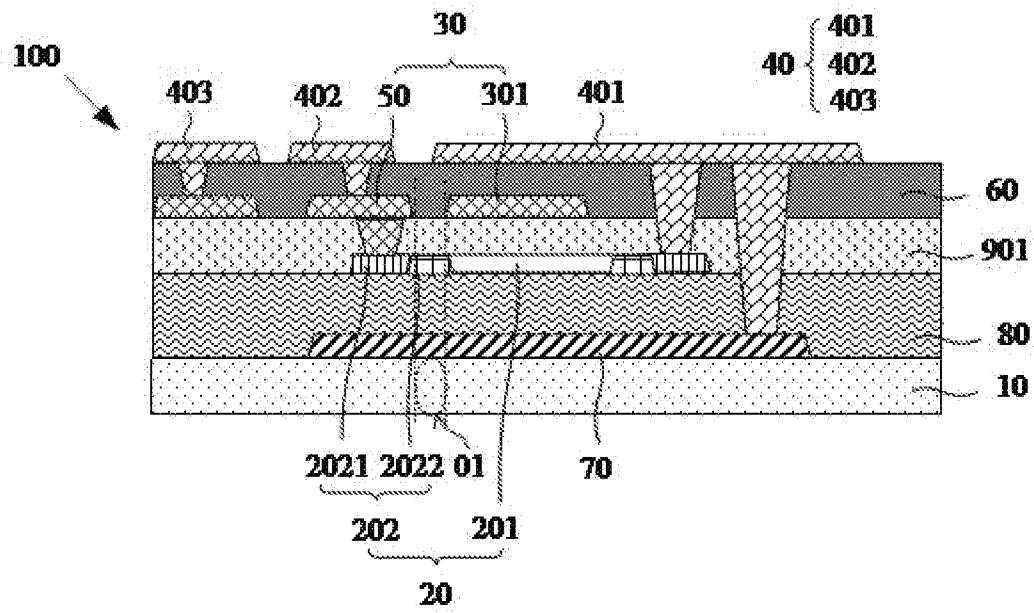
其中，所述漏极和所述遮光层同层设置。

[权利要求 19] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，还包括：

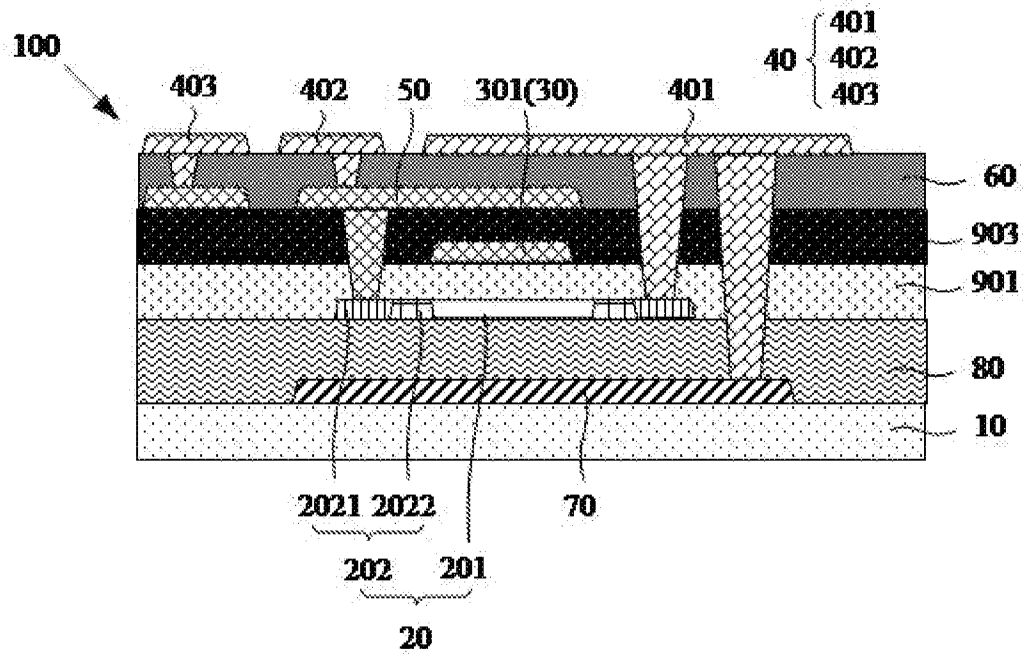
遮光层，位于所述有源层靠近所述基板的一侧，所述遮光层在所述基板上的投影覆盖所述有源层在所述基板上的投影，所述遮光层的一端连接于所述源极、所述漏极中的至少一者。

[权利要求 20] 一种电子终端，其中，所述电子终端包括如权利要求8所述的显示面板。

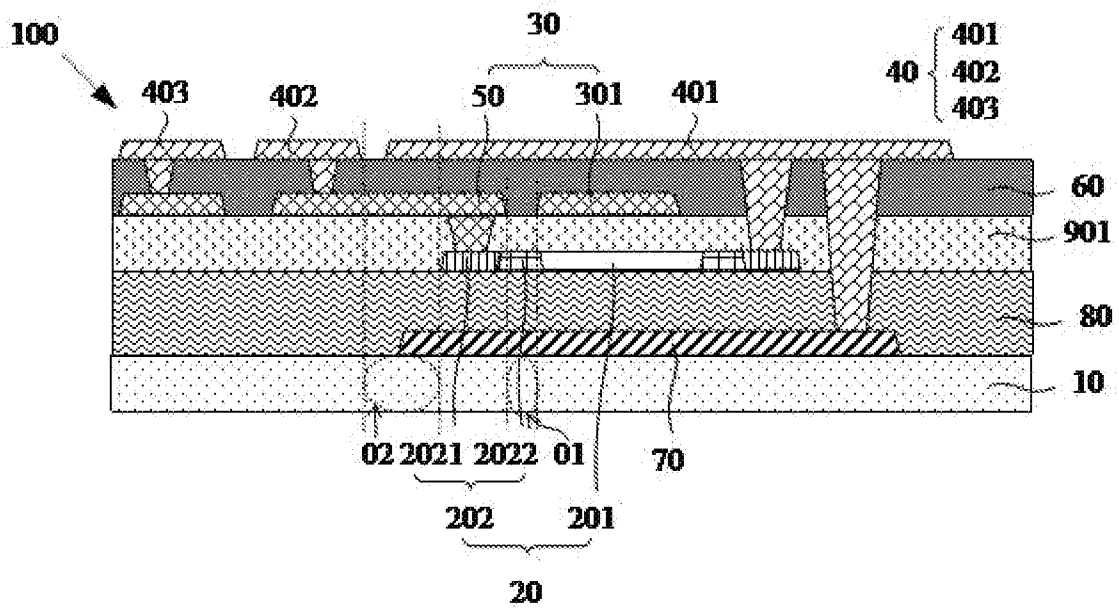
[图1]



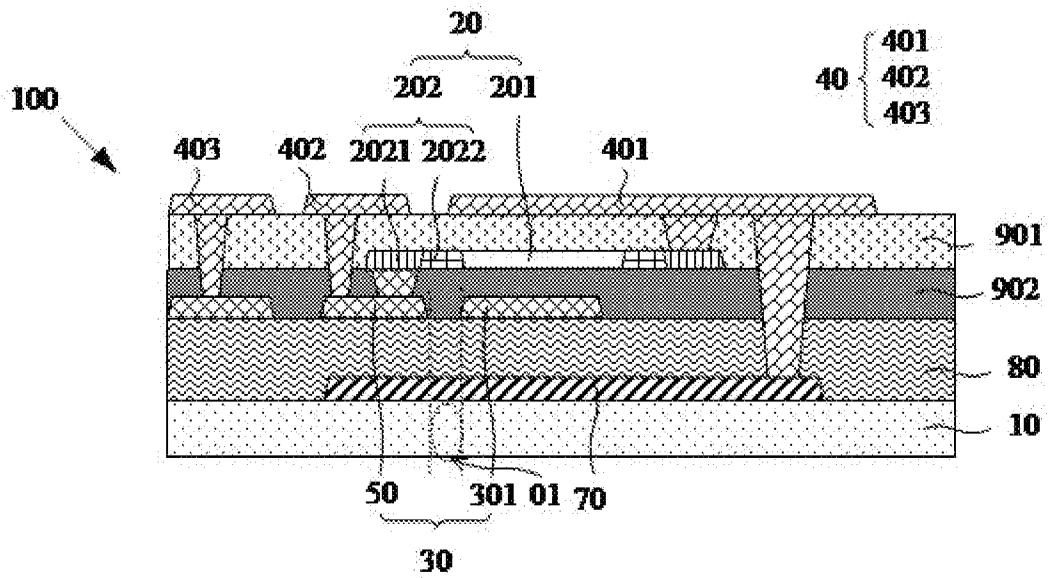
[图2]



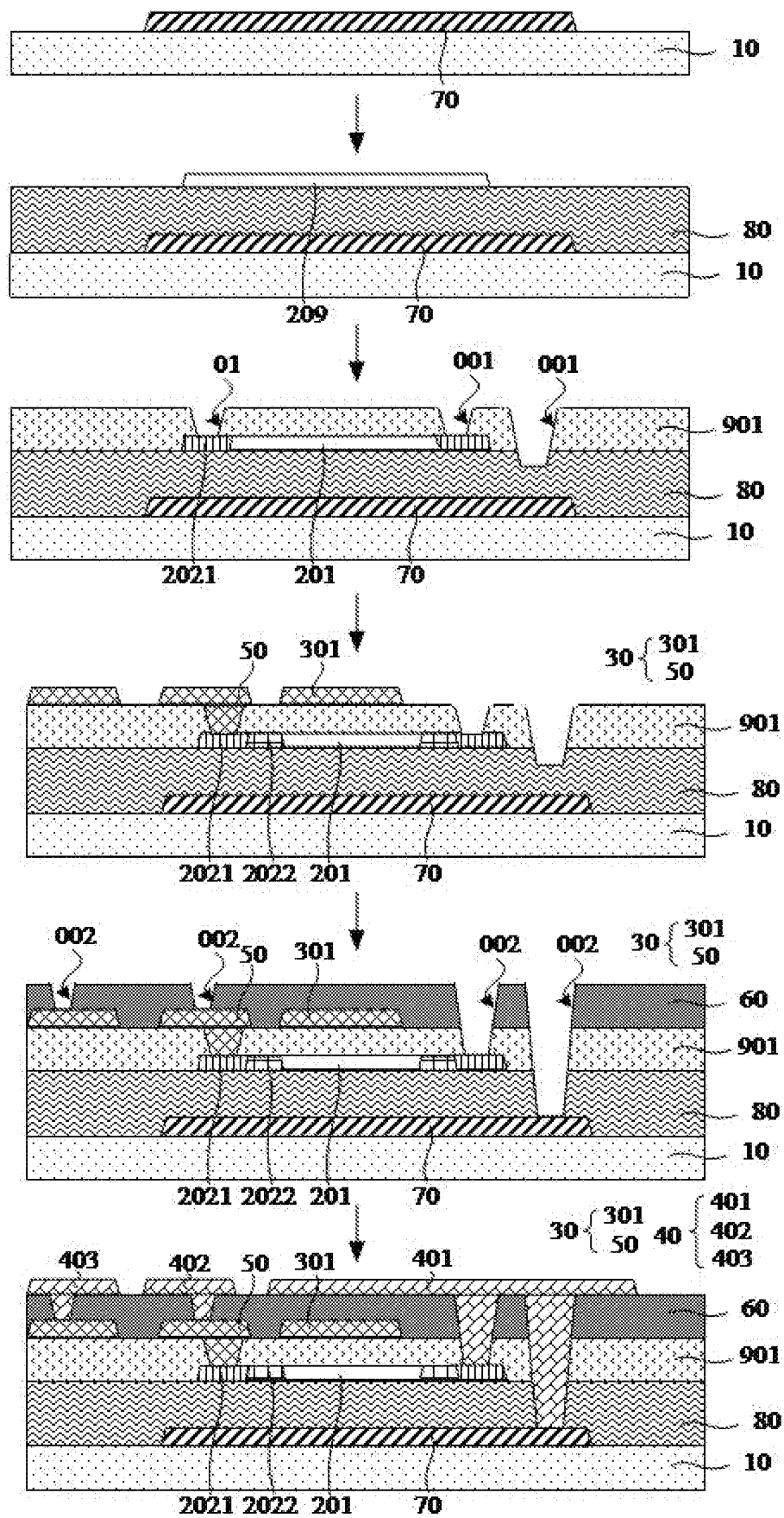
[图3]



[图4]



[图5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/076080

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L27/15(2006.01)i;H01L27/12(2006.01)i;H01L21/77(2017.01)i;H01L29/786(2006.01)i;H01L29/417(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: 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)

CNTXT; CNABS; WOTXT; EPTXT; USTXT; VEN; CNKI: 源极, 漏极, 栅, 重叠, 交叠, 投影, source, drain, gate, overlap+, projection

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 115394796 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 November 2022 (2022-11-25) description, paragraphs [0002]-[0085], and figures 1-5	1-20
X	CN 110516637 A (SHANGHAI AVIC OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 29 November 2019 (2019-11-29) description, paragraphs [0002]-[0130], and figures 1-24	1-20
X	CN 113363328 A (SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 07 September 2021 (2021-09-07) description, paragraphs [0002]-[0150], and figures 1-18	1-20
A	CN 113871400 A (TCL CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 December 2021 (2021-12-31) description, paragraphs [0002]-[0095], and figures 1-13	1-20
A	CN 114695386 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 July 2022 (2022-07-01) description, paragraphs [0002]-[0071], and figures 1-11	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

11 April 2023

Date of mailing of the international search report

28 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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/076080

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	115394796	A	25 November 2022	None			
CN	110516637	A	29 November 2019	CN	110516637	B	26 November 2021
CN	113363328	A	07 September 2021	WO	2022252469	A1	08 December 2022
CN	113871400	A	31 December 2021	None			
CN	114695386	A	01 July 2022	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/076080

A. 主题的分类

H01L27/15(2006.01)i;H01L27/12(2006.01)i;H01L21/77(2017.01)i;H01L29/786(2006.01)i;H01L29/417(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)

IPC: 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))

CNTXT;CNABS;WOTXT;EPTXT;USTXT;VEN;CNKI: 源极, 漏极, 栅, 重叠, 交叠, 投影, source, drain, gate, overlap+, projection

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 115394796 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2022年11月25日 (2022 - 11 - 25) 说明书第[0002]-[0085]段, 附图1-5	1-20
X	CN 110516637 A (上海中航光电子有限公司) 2019年11月29日 (2019 - 11 - 29) 说明书第[0002]-[0130]段, 附图1-24	1-20
X	CN 113363328 A (华南理工大学) 2021年9月7日 (2021 - 09 - 07) 说明书第[0002]-[0150]段, 附图1-18	1-20
A	CN 113871400 A (TCL华星光电技术有限公司) 2021年12月31日 (2021 - 12 - 31) 说明书第[0002]-[0095]段, 附图1-13	1-20
A	CN 114695386 A (武汉华星光电技术有限公司) 2022年7月1日 (2022 - 07 - 01) 说明书第[0002]-[0071]段, 附图1-11	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2023年4月11日

国际检索报告邮寄日期

2023年4月28日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局

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

廉海峰

电话号码 (+86) 0512-88995798

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/076080

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	115394796	A	2022年11月25日	无	
CN	110516637	A	2019年11月29日	CN	110516637 B 2021年11月26日
CN	113363328	A	2021年9月7日	WO	2022252469 A1 2022年12月8日
CN	113871400	A	2021年12月31日	无	
CN	114695386	A	2022年7月1日	无	