(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2020 年 10 月 8 日 (08.10.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/199278 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 21/768 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/083898

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 23 日 (23.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910264274.4 2019年4月3日 (03.04.2019) 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: 袁文豪(YUAN, Wenhao); 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)。 张忠华(ZHANG, Zhonghua); 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: 深圳翼盛智成知识产权事务所（普通合伙）(ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道6021号喜年中心A座1709-1711, Guangdong 518040 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) **Title:** MANUFACTURING METHOD FOR METAL WIRE AND FOR DISPLAY PANEL, AND DISPLAY PANEL

(54) **发明名称**: 金属线、显示面板的制作方法及显示面板

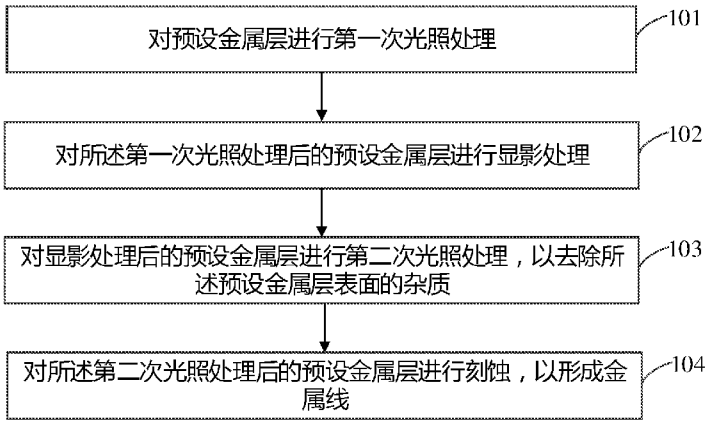


图 1

101 Perform primary irradiation processing on preset metal layer
102 Perform development processing on primary-irradiated preset metal layer
103 Perform secondary irradiation processing on developed preset metal layer in order to remove impurities on surface of preset metal layer
104 Etch secondary-irradiated preset metal layer in order to form metal wire

(57) **Abstract:** A manufacturing method for a metal wire, comprising: performing primary irradiation processing on a preset metal layer (101); performing development processing on the primary-irradiated preset metal layer (102); performing secondary irradiation processing on the developed preset metal layer in order to remove impurities on a surface of the preset metal layer (103); and etching the secondary-irradiated preset metal layer in order to form a metal wire (104).

(57) **摘要**: 一种金属线的制作方法，包括：对预设金属层进行第一次光照处理（101）；对第一次光照处理后的预设金属层进行显影处理（102）；对显影处理后的预设金属层进行第二次光照处理，以去除预设金属层表面的杂质（103）；对第二次光照处理后的预设金属层进行刻蚀，以形成金属线（104）。

WO 2020/199278 A1

[见续页]

LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

金属线、显示面板的制作方法及显示面板

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种金属线、显示面板的制作方法及显示面板。

背景技术

[0002] 目前的干法刻蚀技术中，都存在一个共同点，即金属线会暴露在等离子环境中，导致金属线表面残留的有机物质在等离子的作用下与金属发生化学反应生成化合物质导致金属变色，进而影响产品的性能。

发明概述

技术问题

[0003] 目前的干法刻蚀技术中，都存在一个共同点，即金属线会暴露在等离子环境中，导致金属线表面残留的有机物质在等离子的作用下与金属发生化学反应生成化合物质导致金属变色，进而影响产品的性能。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本申请实施例提供了一种金属线、显示面板的制作方法及显示面板，可以解决在刻蚀过程中金属变色的问题。

[0005] 本申请实施例提供一种金属线的制作方法，包括：

[0006] 对预设金属层进行第一次光照处理；

[0007] 对所述第一次光照处理后的预设金属层进行显影处理；

[0008] 对显影处理后的预设金属层进行第二次光照处理，以去除所述预设金属层上的杂质；

[0009] 对所述第二次光照处理后的预设金属层进行刻蚀，以形成金属线。

[0010] 在本申请所述的金属线的制作方法中，所述对显影处理后的预设金属层进行第二次光照处理，包括：

[0011] 使用紫外线对所述显影处理后的预设金属层进行第二次光照处理。

[0012] 在本申请所述的金属线的制作方法中，在对所述第二次光照处理后的预设金属层进行刻蚀的过程中，还包括：

[0013] 对所述第二次光照处理后的预设金属层表面的氧化物进行还原处理，以使得所述氧化物还原为与所述预设金属层相同的金属；

[0014] 其中，所述预设金属层为铜，所述对所述第二次光照处理后的预设金属层表面的氧化物进行还原处理，包括：

[0015] 将所述第二次光照处理后的预设金属层置于氢气中，以使得所述预设金属层表面的氧化铜还原为铜。

[0016] 在本申请所述的金属线的制作方法中，在对所述第二次光照处理后的预设金属层进行刻蚀，以形成金属线之后，还包括：

[0017] 对所述金属线表面的氧化物进行还原处理，以使得所述氧化物还原为与所述金属线相同的金属；

[0018] 其中，所述金属线为铜，所述对所述金属线表面的氧化物进行还原处理，包括：

[0019] 将所述金属线置于氢气中，以使得所述金属线表面的氧化铜还原为铜。

[0020] 在本申请所述的金属线的制作方法中，所述对预设金属层进行第一次光照处理，包括：

[0021] 在预设金属层上涂覆光刻胶，以对所述预设金属层进行曝光处理。

[0022] 在本申请所述的金属线的制作方法中，所述对所述第一次光照处理后的预设金属层进行显影处理，包括：

[0023] 将所述曝光处理后的预设金属层置入显影液中进行显影处理。

[0024] 在本申请所述的金属线的制作方法中，所述杂质来自于所述光刻胶或所述显影液。

[0025] 本申请实施例还提供一种显示面板的制作方法，包括：

[0026] 对预设金属层进行第一次光照处理；

[0027] 对所述第一次光照处理后的预设金属层进行显影处理；

[0028] 对显影处理后的预设金属层进行第二次光照处理，以去除所述预设金属层表面的杂质；

[0029] 对所述第二次光照处理后的预设金属层进行刻蚀，以形成金属线。

[0030] 在本申请实施例提供的制作方法中，所述对显影处理后的预设金属层进行第二次光照处理，包括：

[0031] 使用紫外线对所述显影处理后的预设金属层进行第二次光照处理。

[0032] 在本申请实施例提供的制作方法中，在对所述第二次光照处理后的预设金属层进行刻蚀的过程中，还包括：

[0033] 对所述第二次光照处理后的预设金属层表面的氧化物进行还原处理，以使得所述氧化物还原为与所述预设金属层相同的金属；

[0034] 其中，所述预设金属层为铜，所述对所述第二次光照处理后的预设金属层表面的氧化物进行还原处理，包括：

[0035] 将所述第二次光照处理后的预设金属层置于氢气中，以使得所述预设金属层表面的氧化铜还原为铜。

[0036] 在本申请实施例提供的制作方法中，在对所述第二次光照处理后的预设金属层进行刻蚀，以形成金属线之后，还包括：

[0037] 对所述金属线表面的氧化物进行还原处理，以使得所述氧化物还原为与所述金属线相同的金属；

[0038] 其中，所述金属线为铜，所述对所述金属线表面的氧化物进行还原处理，包括：

[0039] 将所述金属线置于氢气中，以使得所述金属线表面的氧化铜还原为铜。

[0040] 在本申请实施例提供的制作方法中，所述对预设金属层进行第一次光照处理，包括：

[0041] 在所述预设金属层上涂覆光刻胶，以对所述预设金属层进行曝光处理。

[0042] 在本申请实施例提供的制作方法中，所述对所述第一次光照处理后的预设金属层进行显影处理，包括：

[0043] 将所述曝光处理后的预设金属层置入显影液中进行显影处理。

[0044] 在本申请实施例提供的制作方法中，所述杂质来自于所述光刻胶或所述显影液。

[0045] 在本申请实施例提供的制作方法中，所述金属线为数据线或公共电极线。

[0046] 在本申请所述的显示面板的制作方法中，所述金属线为数据线或公共电极线。

[0047] 本申请实施例还提供一种显示面板，包括衬底以及设置在所述衬底上的金属线。

发明的有益效果

有益效果

[0048] 本申请实施例提供的一种金属线、显示面板的制作方法及显示面板，可以在对第一次光照处理后的预设金属层进行显影处理后，再对显影处理后的预设金属层进行第二次光照处理，以去除残留在预设金属层表面的杂质，可以避免杂质在等离子的作用下与金属发生化学反应生成化合物而导致金属变色。

对附图的简要说明

附图说明

[0049] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，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。

[0050] 图1是本申请实施例提供的金属线的制作方法的流程示意图。

[0051] 图2是本申请实施例提供的显示面板的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0052] 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、完整地描述。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。

[0053] 需要说明的是，本申请实施例提供的金属线的制作方法是显示面板的制作过程中的一部分，关于显示面板其他部分的制作方法，如公共点击、像素电极、栅线等结构的制作方法，不是本申请关注的重点，故在此不做详细介绍。

[0054] 其中，显示面板可以包括阵列基板，阵列基板可以包括衬底和排布在其上各个

层上的金属线。其中，金属线通常是在衬底上铺设预设金属层，通过对预设金属层进行刻蚀而形成的。

[0055] 需要说明的是，本申请实施例提供的金属线的制作方法中的刻蚀过程所使用的刻蚀技术为干法刻蚀，其中，干法刻蚀主要利用反应气体与等离子体进行刻蚀。

[0056] 本申请实施例中的金属线可以为数据线，也可以为公共电极线等。下面以数据线的制作为例进行详细说明。

[0057] 请参阅图1，图1为本申请实施例提供的金属线的制作方法的流程示意图，其中，具体的流程可以如下：

[0058] 101、对预设金属层进行第一次光照处理。

[0059] 其中，第一次光照处理为曝光处理，预设金属层可以铺设在衬底上。

[0060] 在一些实施例中，可以在预设金属层上涂覆光刻胶，以对预设金属层进行曝光处理。具体的，可以使用紫外线透过具有预定图形的掩膜板对预设金属层进行曝光处理。

[0061] 102、对所述第一次光照处理后的预设金属层进行显影处理。

[0062] 在一些实施例中，可以将曝光处理后的预设金属层置入显影液中进行显影处理。

[0063] 103、对显影处理后的预设金属层进行第二次光照处理，以去除所述预设金属层表面的杂质。

[0064] 在一些实施例中，由于预设金属层表面粗糙，在曝光显影处理后，预设金属层表面可能会附着有光刻胶。在一些实施例中，由于需要将预设金属层置入显影液中进行显影处理，因此预设金属层表面可能残留显影液。即是，预设金属层表面的杂质可以来自于对预设金属层进行曝光显影处理时所使用的光刻胶或显影液。

[0065] 在一些实施例中，预设金属层表面的杂质可以包括有机物质。可以理解的是，在刻蚀过程中，预设金属层会暴露在等离子环境中，在等离子的作用下，残留在预设金属层表面的有机物可以与金属发生化学反应生成化合物，从而导致金属变色。

[0066] 在一些实施例中，可以使用紫外线对显影处理后的预设金属层进行第二次光照处理，以分解残留在预设金属层表面的有机物质，可以避免在等离子的作用下有机物与金属发生化学反应，生成化合物而导致金属变色。

[0067] 104、对所述第二次光照处理后的预设金属层进行刻蚀，以形成金属线。

[0068] 需要说明的是，在刻蚀过程中，需要使用氧气和氟化氮。导致在刻蚀过程中，氧离子和氟离子会与预设金属层的金属发生化学反应生成化合物，导致金属变色。

[0069] 在一些实施例中，可以在对第二光照处理后的预设金属层进行刻蚀的过程中，对预设金属层表面的化合物进行还原处理，以使得化合物还原为与预设金属层相同的金属。

[0070] 在一些实施例中，可以在金属线形成之后，对金属线表面的化合物进行还原处理，以使得化合物还原为与金属线相同的金属。

[0071] 需要说明的是，预设金属层可以由铜，而导致铜变色的主要成分为氧化铜。

[0072] 在一些实施例中，可以将第二次光照处理后的预设金属层置于氢气中，以使得所述预设金属层表面的氧化铜还原为铜。

[0073] 在一些实施例中，可以将金属线置于氢气中，以使得金属线表面的氧化铜还原为铜。

[0074] 需要说明的是，有关于曝光显影技术和金属的刻蚀技术可参考相关技术，在此不再进行赘述。

[0075] 本施例提供的一种金属线的制作方法可以在对第一次光照处理后的预设金属层进行显影处理后，再对显影处理后的预设金属层进行第二次光照处理，以去除残留在预设金属层表面的杂质，可以避免杂质在等离子的作用下与金属发生化学反应生成化合物而导致金属变色。

[0076] 本申请实施例还提供一种显示面板的制作方法，包括以上实施例的金属线的制作方法，在此不做赘述，具体可以参考上述金属线的制作方法。金属线的制作方法是显示面板的制作过程中的一部分，关于显示面板的其他部分的制作方法，比如公共电极、像素电极等结构的制作方法啊，本领域技术人员可以根据现有技术获知，故在此不做详细介绍。

[0077] 请参考图2，本申请实施例还提供了一种显示面板，其包括衬底201以及设置在衬底201上的金属线202。

[0078] 在一些实施例中，该显示面板可以为手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑等任何具有显示功能的产品的显示面板。

[0079] 需要说明的是，本实施例所提供的显示面板与上述的显示面板的制作方法形成的显示面板结构一致，具体可以参照上述实施例，在此不做赘述。

[0080] 在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中没有详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

[0081] 以上对本申请实施例所提供的一种金属线、显示面板的制作方法及显示面板进行了详细介绍，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] 一种金属线的制作方法，其包括:

对预设金属层进行第一次光照处理;

对所述第一次光照处理后的预设金属层进行显影处理;

对显影处理后的预设金属层进行第二次光照处理，以去除所述预设金属层表面的杂质;

对所述第二次光照处理后的预设金属层进行刻蚀，以形成金属线。

[权利要求 2] 如权利要求1所述的金属线的制作方法，其中，所述对显影处理后的预设金属层进行第二次光照处理，包括:

使用紫外线对所述显影处理后的预设金属层进行第二次光照处理。

[权利要求 3] 如权利要求1所述的金属线的制作方法，其中，在对所述第二次光照处理后的预设金属层进行刻蚀的过程中，还包括:

对所述第二次光照处理后的预设金属层表面的氧化物进行还原处理，以使得所述氧化物还原为与所述预设金属层相同的金属;

其中，所述预设金属层为铜，所述对所述第二次光照处理后的预设金属层表面的氧化物进行还原处理，包括:

将所述第二次光照处理后的预设金属层置于氢气中，以使得所述预设金属层表面的氧化铜还原为铜。

[权利要求 4] 如权利要求1所述的金属线的制作方法，其中，在对所述第二次光照处理后的预设金属层进行刻蚀，以形成金属线之后，还包括:

对所述金属线表面的氧化物进行还原处理，以使得所述氧化物还原为与所述金属线相同的金属;

其中，所述金属线为铜，所述对所述金属线表面的氧化物进行还原处理，包括:

将所述金属线置于氢气中，以使得所述金属线表面的氧化铜还原为铜。

[权利要求 5] 如权利要求1所述的金属线的制作方法，其中，所述对预设金属层进行第一次光照处理，包括:

在所述预设金属层上涂覆光刻胶，以对所述预设金属层进行曝光处理。

[权利要求 6] 如权利要求5所述的金属线的制作方法，其中，所述对所述第一次光照处理后的预设金属层进行显影处理，包括：

将所述曝光处理后的预设金属层置入显影液中进行显影处理。

[权利要求 7] 如权利要求6所述的金属线的制作方法，其中，所述杂质来自于所述光刻胶或所述显影液。

[权利要求 8] 一种显示面板的制作方法，其包括：

对预设金属层进行第一次光照处理；

对所述第一次光照处理后的预设金属层进行显影处理；

对显影处理后的预设金属层进行第二次光照处理，以去除所述预设金属层表面的杂质；

对所述第二次光照处理后的预设金属层进行刻蚀，以形成金属线。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的显示面板的制作方法，其中，所述对显影处理后的预设金属层进行第二次光照处理，包括：

使用紫外线对所述显影处理后的预设金属层进行第二次光照处理。

[权利要求 10] 如权利要求8所述的显示面板的制作方法，其中，在对所述第二次光照处理后的预设金属层进行刻蚀的过程中，还包括：

对所述第二次光照处理后的预设金属层表面的氧化物进行还原处理，以使得所述氧化物还原为与所述预设金属层相同的金属；

其中，所述预设金属层为铜，所述对所述第二次光照处理后的预设金属层表面的氧化物进行还原处理，包括：

将所述第二次光照处理后的预设金属层置于氢气中，以使得所述预设金属层表面的氧化铜还原为铜。

[权利要求 11] 如权利要求8所述的显示面板的制作方法，其中，在对所述第二次光照处理后的预设金属层进行刻蚀，以形成金属线之后，还包括：

对所述金属线表面的氧化物进行还原处理，以使得所述氧化物还原为与所述金属线相同的金属；

其中，所述金属线为铜，所述对所述金属线表面的氧化物进行还原处理，包括：

将所述金属线置于氢气中，以使得所述金属线表面的氧化铜还原为铜。

[权利要求 12] 如权利要求8所述的显示面板的制作方法，其中，所述对预设金属层进行第一次光照处理，包括：

在所述预设金属层上涂覆光刻胶，以对所述预设金属层进行曝光处理。

[权利要求 13] 如权利要求12所述的显示面板的制作方法，其中，所述对所述第一次光照处理后的预设金属层进行显影处理，包括：

将所述曝光处理后的预设金属层置入显影液中进行显影处理。

[权利要求 14] 如权利要求13所述的显示面板的制作方法，其中，所述杂质来自于所述光刻胶或所述显影液。

[权利要求 15] 如权利要求8所述的显示面板的制作方法，其中，所述金属线为数据线或公共电极线。

[权利要求 16] 一种显示面板，其包括衬底以及设置在所述衬底上的金属线。

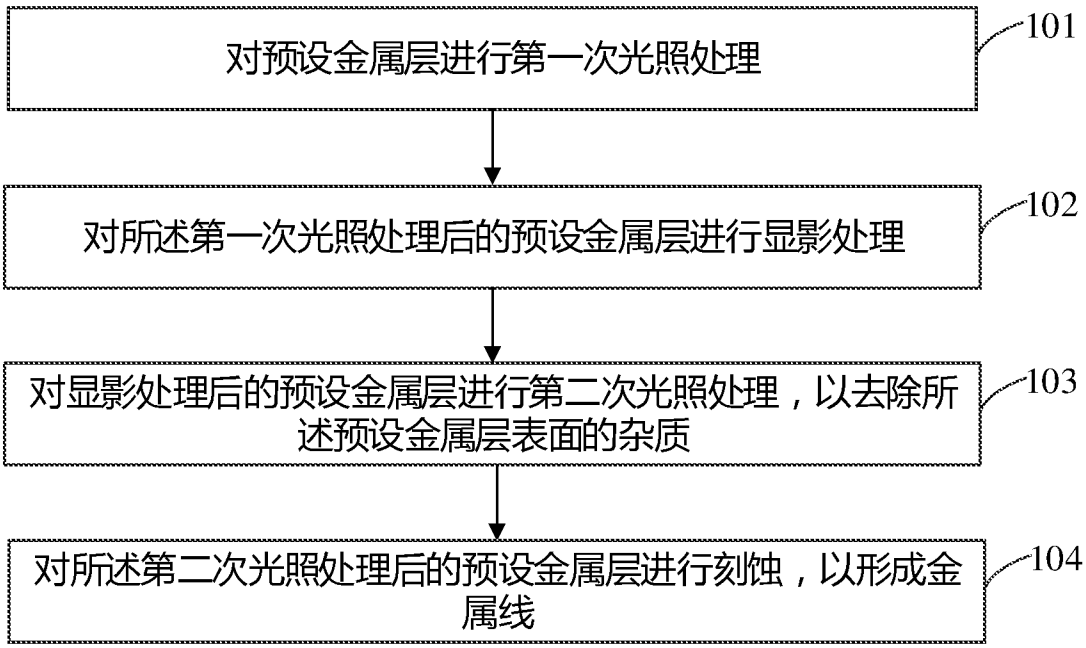

对预设金属层进行第一次光照处理
101
对所述第一次光照处理后的预设金属层进行显影处理
102
对显影处理后的预设金属层进行第二次光照处理，以去除所述预设金属层表面的杂质
103
对所述第二次光照处理后的预设金属层进行刻蚀，以形成金属线
104

图 1

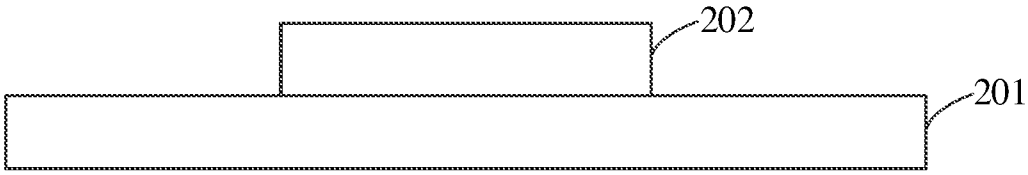


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/083898

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 21/768(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)

H01L21/-

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, CNKI, WPI, EPODOC: 袁文豪张忠华, 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司, 金属线, 金属导线, 变色, 氧化, 反应, 杂质, 刻蚀, 蚀刻, 光照, 曝光, 光刻胶, 显影液, 光阻, 残留, 二次, 两次, 显示面板, metal+, line, wire, layer, display, etch+, develop+, remov+, residue, photoresist, photoresistive, expos+, illuminat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109148490 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 January 2019 (2019-01-04) description, paragraphs [0036]-[0070], and figures 1-3	16
Y	CN 109148490 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 January 2019 (2019-01-04) description, paragraphs [0036]-[0070], and figures 1-3	1-15
Y	CN 105957810 A (WUHAN XINXIN SEMICONDUCTOR MANUFACTURING CORPORATION) 21 September 2016 (2016-09-21) description, paragraphs [0006]-[0026]	1-15
X	CN 104617049 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 13 May 2015 (2015-05-13) description, paragraphs [0038]-[0049], and figure 4	16
A	CN 104617049 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 13 May 2015 (2015-05-13) entire document	1-15

☑ 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	Date of mailing of the international search report
16 December 2019	**27 December 2019**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107359138 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 November 2017 (2017-11-17) description, paragraph [0057]	16
A	CN 107359138 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 November 2017 (2017-11-17) entire document	1-15
A	CN 106455344 A (CREATING NANO TECH INC.) 22 February 2017 (2017-02-22) entire document	1-16
A	US 2003121772 A1 (LG. PHILIPS LCD. CO., LTD.) 03 July 2003 (2003-07-03) entire document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/083898

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109148490	A	04 January 2019	None			
CN	105957810	A	21 September 2016	None			
CN	104617049	A	13 May 2015	CN	104617049	B	13 June 2017
CN	107359138	A	17 November 2017	WO	2018233180	A1	27 December 2018
				US	10355026	B2	16 July 2019
				US	10401661	B2	03 September 2019
				US	2018373077	A1	27 December 2018
				US	2018374878	A1	27 December 2018
CN	106455344	A	22 February 2017	TW	201707530	A	16 February 2017
				JP	2017038037	A	16 February 2017
				CN	106455344	B	30 April 2019
				TW	I546002	B	11 August 2016
US	2003121772	A1	03 July 2003	KR	100556346	B1	03 March 2006
				KR	20030056536	A	04 July 2003
				US	7005239	B2	28 February 2006

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/083898

A. 主题的分类

H01L 21/768(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)

H01L21/-

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,CNKI,WPI,EPODOC： 袁文豪，张忠华，深圳市华星光电半导体显示技术有限公司，金属线，金属导线，变色，氧化，反应，杂质，刻蚀，蚀刻，光照，曝光，光刻胶，显影液，光阻，残留，二次，两次，显示面板，metal+，line，wire，layer，display，etch+，develop+，remov+，residue，photoresist，photoresistive，expos+，illuminat+

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
X	CN 109148490 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 1月 4日 (2019-01-04) 说明书第[0036]-[0070]段、图1-3	16
Y	CN 109148490 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 1月 4日 (2019-01-04) 说明书第[0036]-[0070]段、图1-3	1-15
Y	CN 105957810 A (武汉新芯集成电路制造有限公司) 2016年 9月 21日 (2016-09-21) 说明书第[0006]-[0026]段	1-15
X	CN 104617049 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 5月 13日 (2015-05-13) 说明书第[0038]-[0049]段、图4	16
A	CN 104617049 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 5月 13日 (2015-05-13) 全文	1-15

☑ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2019年 12月 16日	2019年 12月 27日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 关键 电话号码 86-(10)-53962635

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
X	CN 107359138 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 11月 17日 (2017-11-17) 说明书第[0057]段	16
A	CN 107359138 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 11月 17日 (2017-11-17) 全文	1-15
A	CN 106455344 A (旭鼎奈米科技股份有限公司) 2017年 2月 22日 (2017-02-22) 全文	1-16
A	US 2003121772 A1 (LG. PHILIPS LCD. CO., LTD.) 2003年 7月 3日 (2003-07-03) 全文	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/083898

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	109148490	A	2019年 1月 4日	无			
CN	105957810	A	2016年 9月 21日	无			
CN	104617049	A	2015年 5月 13日	CN	104617049	B	2017年 6月 13日
CN	107359138	A	2017年 11月 17日	WO	2018233180	A1	2018年 12月 27日
				US	10355026	B2	2019年 7月 16日
				US	10401661	B2	2019年 9月 3日
				US	2018373077	A1	2018年 12月 27日
				US	2018374878	A1	2018年 12月 27日
CN	106455344	A	2017年 2月 22日	TW	201707530	A	2017年 2月 16日
				JP	2017038037	A	2017年 2月 16日
				CN	106455344	B	2019年 4月 30日
				TW	I546002	B	2016年 8月 11日
US	2003121772	A1	2003年 7月 3日	KR	100556346	B1	2006年 3月 3日
				KR	20030056536	A	2003年 7月 4日
				US	7005239	B2	2006年 2月 28日