(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
2019 年 10 月 31 日 (31.10.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/205702 A1

(51) 国际专利分类号:
*G02F 1/1362* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/124496

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 27 日 (27.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810380411.6 2018年4月25日 (25.04.2018) 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: 陈 黎暄 (CHEN, Lixuan); 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)。 林旭林 (LIN, Xulin); 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)。 杨流洋(YANG, Liuyang); 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)。 马远洋 (MA, Yuanyang); 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)。 陈孝贤(CHEN, Hsiaohsien); 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, 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。

(54) **Title:** ARRAY SUBSTRATE, AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(54) **发明名称**: 阵列基板及其制作方法

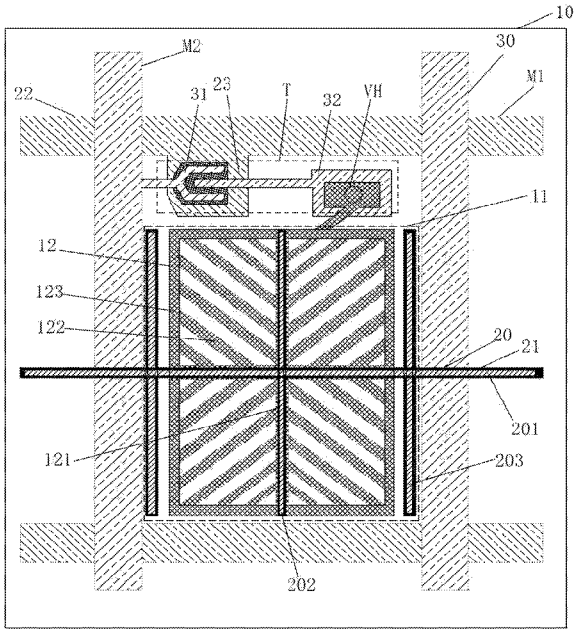



图1

(57) **Abstract:** An array substrate and a manufacturing method thereof. The array substrate comprises a base substrate (10) and multiple criss-crossed metal traces (20) provided on the base substrate (10). The base substrate (10) has multiple transparent regions (11). A portion of the metal traces (20) that are located within the multiple transparent regions (11) are each provided with a metal oxide layer (21) on side surfaces thereof. The metal oxide layer (21) improves depolarization at edges and bent locations of the metal traces (20) in the transparent regions (11), thereby reducing light leakage of the transparent regions, and enhancing the contrast of liquid crystal display panels.

(57) **摘要**: 一种阵列基板及其制作方法。阵列基板包括衬底基板（10）以及设于衬底基板（10）上的多条纵横交错的金属走线（20）；衬底基板（10）具有多个透光区（11）；金属走线（20）位于多个透光区（11）的部分的侧面均设有金属氧化层（21），金属氧化层（21）有利于大幅改善透光区（11）的金属走线（20）边缘及弯曲位置的消偏现象，减少透光区漏光，提高液晶显示面板的对比度。

WO 2019/205702 A1

[见续页]

**(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))。

# 阵列基板及其制作方法

## 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种阵列基板及其制作方法。

## 背景技术

[0002] 随着显示技术的发展，液晶显示器（Liquid Crystal Display，LCD）因具有高画质、省电、机身薄及应用范围广等优点，已经逐步取代阴极射线管（Cathode Ray Tube，CRT）显示屏，被广泛的应用于手机、电视、个人数字助理、数字相机、笔记本电脑、台式计算机等各种消费性电子产品，成为显示装置中的主流。

[0003] 现有市场上的液晶显示器大部分为背光型液晶显示器，其包括液晶显示面板及背光模组（Backlight Module）。液晶显示面板的工作原理是在薄膜晶体管阵列基板（Thin Film Transistor Array Substrate，TFT Array Substrate）与彩色滤光片（Color Filter，CF）基板之间灌入液晶分子，并在两片基板上施加驱动电压来控制液晶分子的旋转方向，以将背光模组的光线折射出来产生画面。

[0004] 现有的液晶显示面板中，为了提高存储电容等目的，在透光区往往留有金属线的十字结构或交叉点。当偏振光在经过金属的十字结构或交叉点后，部分偏振光的偏振方向会发生一定的偏转，从而导致偏振光在经过垂直方向偏振片滤光后产生部分漏光。对于入射的水平偏振光，非水平或垂直方向的金属拐角或金属边缘会对水平偏振光的偏振产生影响，发生一种类似衍射的现象，同时偏振方向发生部分改变，导致暗画面下发生漏光。然而如果不在透光区设置金属线结构，会导致高分辨率的液晶显示面板充电效率不足，储存电容不足等问题。

## 发明概述

### 技术问题

[0005] 本发明的目的在于提供一种阵列基板，透光区的金属走线边缘及弯曲位置的消偏现象大幅改善，透光区漏光减少。

[0006] 本发明的目的在于还提供一种阵列基板的制作方法，能够大幅改善透光区的金

属走线边缘及弯曲位置的消偏现象，减少透光区漏光。

## 问题的解决方案

## 技术解决方案

[0007] 为实现上述目的，本发明提供了一种阵列基板，包括：衬底基板以及设于所述衬底基板上的多条纵横交错的金属走线；所述衬底基板包括多个阵列排布的透光区；所述金属走线位于多个透光区的部分的侧面均设有金属氧化层。

[0008] 所述金属走线的材料为铜；所述金属氧化层为氧化铜。

[0009] 本发明还提供一种阵列基板的制作方法，包括如下步骤：

[0010] 步骤S1、提供衬底基板；在所述衬底基板上形成第一金属层；

[0011] 所述衬底基板包括多个阵列排布的透光区；

[0012] 步骤S2、在所述第一金属层中形成多条纵横交错的金属走线，并在位于多个透光区中金属走线的侧面形成金属氧化层。

[0013] 所述步骤S2具体步骤为：先图案化所述第一金属层，形成多条纵横交错的金属走线，再通入氧气或臭氧，氧化位于多个透光区中金属走线的侧面形成金属氧化层。

[0014] 所述步骤S2具体步骤为：先通入氧气，氧化位于多个透光区中第一金属层的侧面形成金属氧化层，再图案化所述第一金属层，形成多条纵横交错的金属走线及位于多个透光区中金属走线的侧面的金属氧化层。

[0015] 所述步骤S2具体步骤为：先通过金属氧化物靶材在所述第一金属层上沉积一层金属氧化层，再图案化第一金属层及金属氧化层，形成多条纵横交错的金属走线，以及位于多个透光区中金属走线侧面的金属氧化层。

[0016] 所述步骤S2具体步骤为：先图案化所述第一金属层，形成多条纵横交错的金属走线，通过金属氧化物靶材在所述金属走线上沉积一层金属氧化层，图案化所述金属氧化层，形成位于多个透光区中金属走线侧面的金属氧化层

[0017] 所述步骤S2具体步骤为：先图案化所述第一金属层，形成多条纵横交错的金属走线，再通过氧化剂溶液氧化位于多个透光区中金属走线的侧面，形成位于多个透光区中金属走线侧面的金属氧化层。

[0018] 氧化温度低于350°，氧化时间小于或等于3分钟，气体流量小于3000SCCM。

[0019] 所述金属走线的材料为铜；所述金属氧化层为氧化铜。

[0020] 本发明还提供一种阵列基板的制作方法，其特征在于，包括如下步骤：

[0021] 步骤S1、提供衬底基板；在所述衬底基板上形成第一金属层；

[0022] 所述衬底基板包括多个阵列排布的透光区；

[0023] 步骤S2、在所述第一金属层中形成多条纵横交错的金属走线，并在位于多个透光区中金属走线的侧面形成金属氧化层；

[0024] 其中，所述步骤S2具体步骤包括下列一者：

[0025] 先图案化所述第一金属层，形成多条纵横交错的金属走线，再通入氧气或臭氧，氧化位于多个透光区中金属走线的侧面形成金属氧化层；以及

[0026] 先通入氧气，氧化位于多个透光区中第一金属层的侧面形成金属氧化层，再图案化所述第一金属层，形成多条纵横交错的金属走线及位于多个透光区中金属走线的侧面的金属氧化层。

[0027] 本发明还提供一种阵列基板的制作方法，其特征在于，包括如下步骤：

[0028] 步骤S1、提供衬底基板；在所述衬底基板上形成第一金属层；

[0029] 所述衬底基板包括多个阵列排布的透光区；

[0030] 步骤S2、在所述第一金属层中形成多条纵横交错的金属走线，并在位于多个透光区中金属走线的侧面形成金属氧化层；

[0031] 其中，所述步骤S2具体步骤包括下列一者：

[0032] 先通过金属氧化物靶材在所述第一金属层上沉积一层金属氧化层，再图案化第一金属层及金属氧化层，形成多条纵横交错的金属走线，以及位于多个透光区中金属走线侧面的金属氧化层；以及

[0033] 先图案化所述第一金属层，形成多条纵横交错的金属走线，通过金属氧化物靶材在所述金属走线上沉积一层金属氧化层，图案化所述金属氧化层，形成位于多个透光区中金属走线侧面的金属氧化层。

## 发明的有益效果

## 有益效果

[0034] 本发明的有益效果：本发明的阵列基板包括衬底基板以及设于所述衬底基板上的多条纵横交错的金属走线；所述衬底基板具有多个透光区；所述金属走线位

于多个透光区的部分的侧面均设有金属氧化层，该金属氧化层有利于大幅改善透光区的金属走线边缘及弯曲位置的消偏现象，减少透光区漏光，提高液晶显示面板的对比度。本发明的阵列基板的制作方法，通过在衬底基板上的第一金属层中形成多条纵横交错的金属走线，以及位于多个透光区中金属走线侧面的金属氧化层，该金属氧化层有利于大幅改善透光区的金属走线边缘及弯曲位置的消偏现象，减少透光区漏光，提高液晶显示面板的对比度。

## 对附图的简要说明

### 附图说明

[0035] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

[0036] 附图中，

[0037] 图1为本发明的阵列基板的俯视图；

[0038] 图2为本发明的阵列基板的金属走线的放大图

[0039] 图3为本发明的阵列基板的时域有限差分法模拟图；

[0040] 图4为本发明的阵列基板的制作方法的流程图。

## 发明实施例

### 本发明的实施方式

[0041] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0042] 请参阅图1及图2，本发明的阵列基板包括：衬底基板10以及设于所述衬底基板10上的多条纵横交错的金属走线20；所述衬底基板10包括多个阵列排布的透光区11；所述金属走线20位于多个透光区11的部分的侧面均设有金属氧化层21。

[0043] 需要说明的是，衬底基板10上的多条纵横交错的金属走线20具有多个交点，在设计理论中多条金属走线20的交点为垂直结构，但实际生产中制作出多条金属走线20时，多条金属走线20的交点必然是弧形结构，该弧形结构的交点会对液晶显示面板的入射偏振光的偏振方向产生影响，导致液晶显示面板发生漏光，因此本发明在位于多个透光区11的部分金属走线20的侧面均设有金属氧化层21，有利于大幅改善透光区11的金属走线20边缘及弯曲位置的消偏现象，减少透

光区11漏光，提高液晶显示面板的对比度。如图3所示，本发明通过时域有限差分法（Finite-Difference Time-Domain，FDTD）模拟得到金属氧化层21削偏的能力，将只有一侧具有金属氧化层21的金属走线20放置在立体坐标系中，使得金属走线20位于XY平面并倾斜一定角度放置，通过沿Z方向的面光源照射在该金属走线20上，光源电场沿y方向，金属走线20边缘附近有电场沿x方向的散射光，可以观察到金属走线20具有金属氧化层21一侧的漏光程度小于金属走线20不具有金属氧化层21一侧的漏光程度，表明本发明在金属走线20的侧面设有金属氧化层21可以减少金属走线20弯曲位置的漏光现象。并且由于金属氧化层21设于金属走线20的侧面，使得金属走线20的上表面不会被过分氧化，有利于防止金属走线20的导通不良。

[0044] 进一步地，阵列基板的入射光偏振方向与金属走线20的夹角为30°~60°，优选为45°，可大幅减弱金属走线20的漏光程度。

[0045] 具体地，所述阵列基板还包括设于衬底基板10上的第一金属层M1，以及设于第一金属层M1上并与第一金属层M1绝缘的第二金属层M2；所述金属走线20位于第一金属层M1中，所述第一金属层M1还包括与金属走线20间隔设置的沿水平方向延伸的多条栅极线22，以及与栅极线22连接的栅极23；所述第二金属层M2包括沿竖直方向延伸的多条数据线30、与数据线30连接的源极31以及与源极31间隔设置的漏极32；所述多条栅极线22与多条数据线30围成多个透光区11；所述栅极23、源极31和漏极32构成薄膜晶体管T。

[0046] 具体地，所述阵列基板还包括设于第二金属层M2上并位于透光区11的像素电极12；所述像素电极12经由一过孔VH连接薄膜晶体管T的漏极32。

[0047] 具体地，所述像素电极12的材料为氧化铟锡（ITO）。

[0048] 具体地，所述金属走线20的材料为铜；所述金属氧化层21为氧化铜。

[0049] 具体地，所述像素电极12包括：呈十字形的主干121、自所述主干121沿不同方向延伸的多个像素电极分支122以及连接所有像素电极分支122的末端（以像素电极分支122远离主干121的一端为末端）和主干121的封闭框123。

[0050] 具体地，所述金属走线20包括与所述栅极线22平行的水平部201、以及与所述水平部201垂直相交的第一竖直部202；所述水平部201与第一竖直部202对应像

素电极12的主干121设置，使得金属走线20与像素电极12构成存储电容结构，由于金属走线20与像素电极12的重叠面积较大，该存储电容的电容值也较大，可提高阵列基板的充电效率。

[0051] 具体地，所述金属走线20还包括设于像素电极12与数据线30之间并与所述水平部201垂直相交的第二竖直部203。

[0052] 请参阅图4，基于上述的阵列基板，本发明还提供一种阵列基板的制作方法，包括如下步骤：

[0053] 步骤S1、提供衬底基板10；在所述衬底基板10上形成第一金属层M1；

[0054] 所述衬底基板10包括多个阵列排布的透光区11；

[0055] 步骤S2、在所述第一金属层M1中形成多条纵横交错的金属走线20，并在位于多个透光区11中金属走线20的侧面形成金属氧化层21。

[0056] 具体地，所述步骤S2具体步骤为：先图案化所述第一金属层M1，形成多条纵横交错的金属走线20，再通入氧气或臭氧，氧化位于多个透光区11中金属走线20的侧面形成金属氧化层21。

[0057] 具体地，所述步骤S2具体步骤为：先通入氧气，氧化位于多个透光区11中第一金属层M1的侧面形成金属氧化层21，再图案化所述第一金属层M1，形成多条纵横交错的金属走线20及位于多个透光区11中金属走线20的侧面的金属氧化层21。

[0058] 具体地，氧化温度低于350°，氧化时间不超过3分钟，气体流量小于3000SCCM（标准毫升每分钟）。

[0059] 具体地，所述步骤S2具体步骤为：先通过金属氧化物靶材在所述第一金属层M1上沉积一层金属氧化层21，再图案化第一金属层M1及金属氧化层21，形成多条纵横交错的金属走线20，以及位于多个透光区11中金属走线20侧面的金属氧化层21。

[0060] 具体地，所述金属氧化层21的厚度小于或等于150nm。

[0061] 具体地，所述步骤S2具体步骤为：先图案化所述第一金属层M1，形成多条纵横交错的金属走线20，通过金属氧化物靶材在所述金属走线20上沉积一层金属氧化层21，图案化所述金属氧化层21，形成位于多个透光区11中金属走线20侧

面的金属氧化层21。

[0062] 具体地，所述步骤S2具体步骤为：先图案化所述第一金属层M1，形成多条纵横交错的金属走线20，再通过氧化剂溶液氧化位于多个透光区11中金属走线20的侧面，形成位于多个透光区11中金属走线20侧面的金属氧化层21；为了仅对金属走线20的侧面进行氧化而不引起金属走线20剥落，需要将氧化剂溶液进行稀释，并且控制氧化时间。

[0063] 具体地，所述氧化剂溶液为双氧水。

[0064] 具体地，所述金属走线20的材料为铜；所述金属氧化层21为氧化铜。

[0065] 综上所述，本发明的阵列基板包括衬底基板以及设于所述衬底基板上的多条纵横交错的金属走线；所述衬底基板具有多个透光区；所述金属走线位于多个透光区的部分的侧面均设有金属氧化层，该金属氧化层有利于大幅改善透光区的金属走线边缘及弯曲位置的消偏现象，减少透光区漏光，提高液晶显示面板的对比度。本发明的阵列基板的制作方法，通过在衬底基板上的第一金属层中形成多条纵横交错的金属走线，以及位于多个透光区中金属走线侧面的金属氧化层，该金属氧化层有利于大幅改善透光区的金属走线边缘及弯曲位置的消偏现象，减少透光区漏光，提高液晶显示面板的对比度。

[0066] 以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

# 权利要求书

[权利要求 1] 一种阵列基板，其特征在于，包括：衬底基板以及设于所述衬底基板上的多条纵横交错的金属走线；所述衬底基板包括多个阵列排布的透光区；所述金属走线位于多个透光区的部分的侧面均设有金属氧化层。

[权利要求 2] 如权利要求1所述的阵列基板，其特征在于，所述金属走线的材料为铜；所述金属氧化层为氧化铜。

[权利要求 3] 一种阵列基板的制作方法，其特征在于，包括如下步骤：

步骤S1、提供衬底基板；在所述衬底基板上形成第一金属层；

所述衬底基板包括多个阵列排布的透光区；

步骤S2、在所述第一金属层中形成多条纵横交错的金属走线，并在位于多个透光区中金属走线的侧面形成金属氧化层。

[权利要求 4] 如权利要求3所述的阵列基板的制作方法，其特征在于，所述步骤S2具体步骤为：先图案化所述第一金属层，形成多条纵横交错的金属走线，再通入氧气或臭氧，氧化位于多个透光区中金属走线的侧面形成金属氧化层。

[权利要求 5] 如权利要求3所述的阵列基板的制作方法，其特征在于，所述步骤S2具体步骤为：先通入氧气，氧化位于多个透光区中第一金属层的侧面形成金属氧化层，再图案化所述第一金属层，形成多条纵横交错的金属走线及位于多个透光区中金属走线的侧面的金属氧化层。

[权利要求 6] 如权利要求3所述的阵列基板的制作方法，其特征在于，所述步骤S2具体步骤为：先通过金属氧化物靶材在所述第一金属层上沉积一层金属氧化层，再图案化第一金属层及金属氧化层，形成多条纵横交错的金属走线，以及位于多个透光区中金属走线侧面的金属氧化层。

[权利要求 7] 如权利要求3所述的阵列基板的制作方法，其特征在于，所述步骤S2具体步骤为：先图案化所述第一金属层，形成多条纵横交错的金属走线，通过金属氧化物靶材在所述金属走线上沉积一层金属氧化层，图案化所述金属氧化层，形成位于多个透光区中金属走线侧面的金属氧

化层。

[权利要求 8] 如权利要求3所述的阵列基板的制作方法，其特征在于，所述步骤S2具体步骤为：先图案化所述第一金属层，形成多条纵横交错的金属走线，再通过氧化剂溶液氧化位于多个透光区中金属走线的侧面，形成位于多个透光区中金属走线侧面的金属氧化层。

[权利要求 9] 如权利要求4或5所述的阵列基板的制作方法，其特征在于，氧化温度低于350°，氧化时间小于或等于3分钟，气体流量小于3000SCCM。

[权利要求 10] 如权利要求3所述的阵列基板的制作方法，其特征在于，所述金属走线的材料为铜；所述金属氧化层为氧化铜。

[权利要求 11] 一种阵列基板的制作方法，其特征在于，包括如下步骤：

步骤S1、提供衬底基板；在所述衬底基板上形成第一金属层；

所述衬底基板包括多个阵列排布的透光区；

步骤S2、在所述第一金属层中形成多条纵横交错的金属走线，并在位于多个透光区中金属走线的侧面形成金属氧化层；

其中，所述步骤S2具体步骤包括下列一者：

先图案化所述第一金属层，形成多条纵横交错的金属走线，再通入氧气或臭氧，氧化位于多个透光区中金属走线的侧面形成金属氧化层；以及

先通入氧气，氧化位于多个透光区中第一金属层的侧面形成金属氧化层，再图案化所述第一金属层，形成多条纵横交错的金属走线及位于多个透光区中金属走线的侧面的金属氧化层。

[权利要求 12] 一种阵列基板的制作方法，其特征在于，包括如下步骤：

步骤S1、提供衬底基板；在所述衬底基板上形成第一金属层；

所述衬底基板包括多个阵列排布的透光区；

步骤S2、在所述第一金属层中形成多条纵横交错的金属走线，并在位于多个透光区中金属走线的侧面形成金属氧化层；

其中，所述步骤S2具体步骤包括下列一者：

先通过金属氧化物靶材在所述第一金属层上沉积一层金属氧化层，再

图案化第一金属层及金属氧化层，形成多条纵横交错的金属走线，以及位于多个透光区中金属走线侧面的金属氧化层；以及

先图案化所述第一金属层，形成多条纵横交错的金属走线，通过金属氧化物靶材在所述金属走线上沉积一层金属氧化层，图案化所述金属氧化层，形成位于多个透光区中金属走线侧面的金属氧化层。

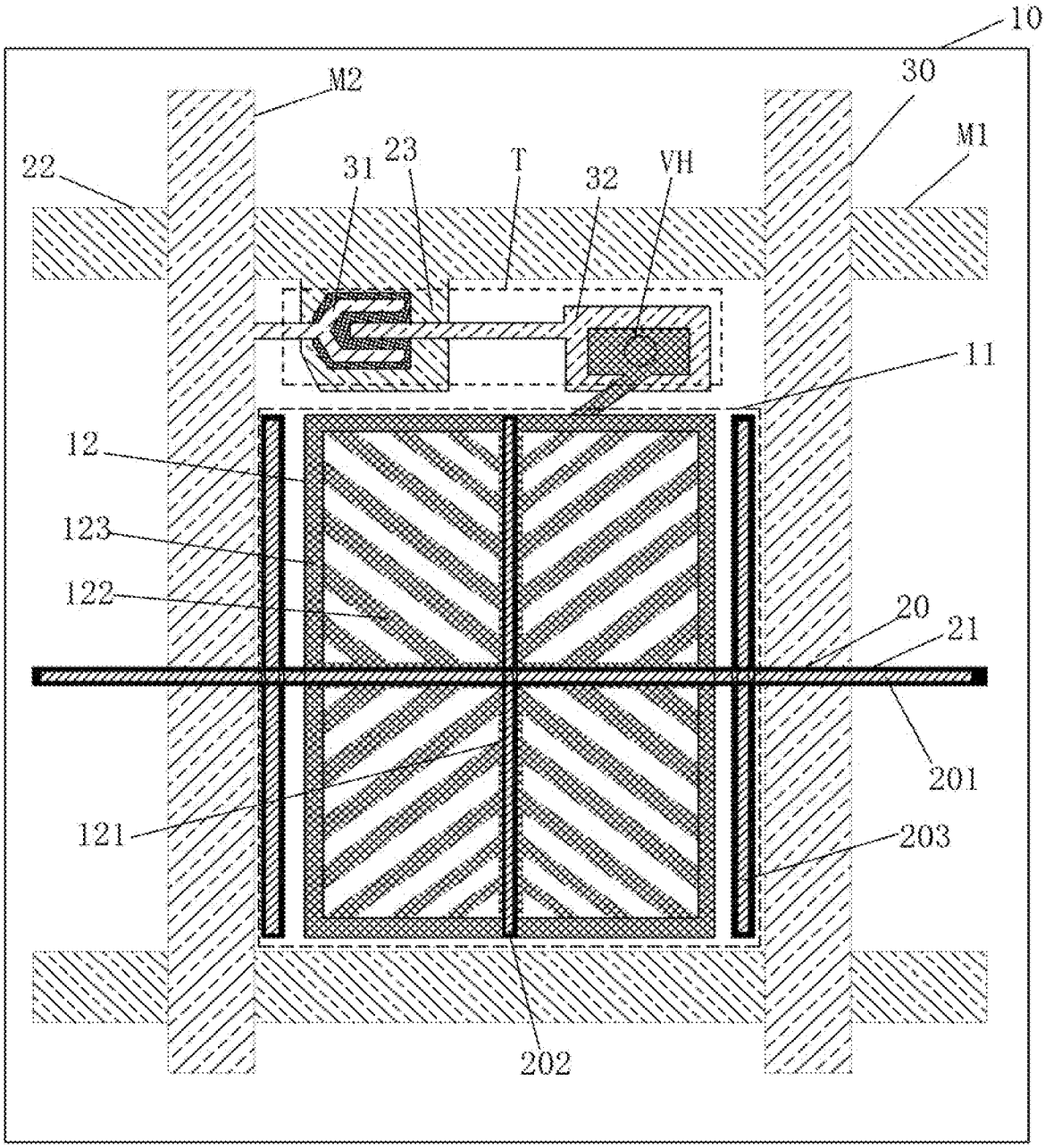



图1

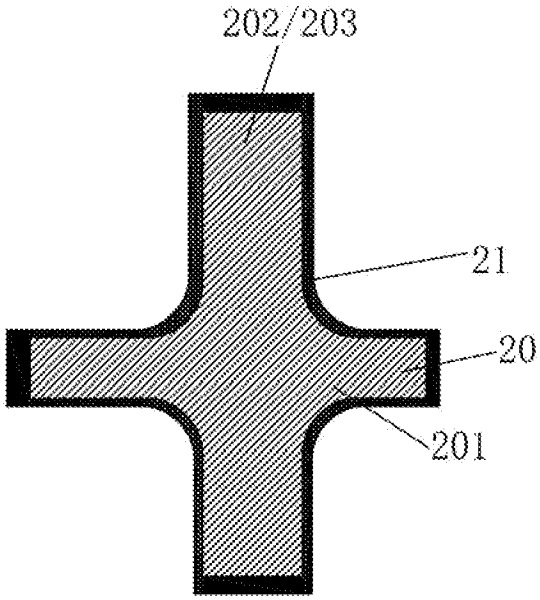



图2

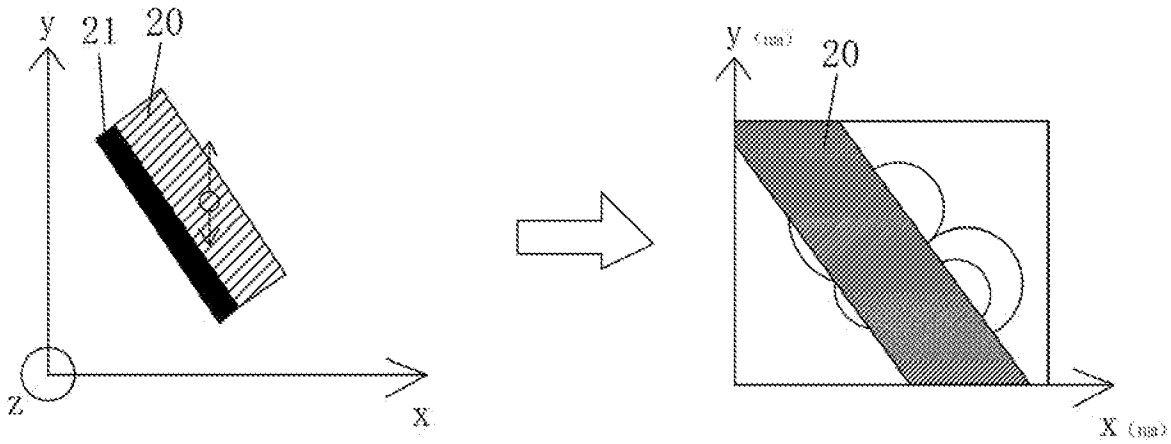



图3

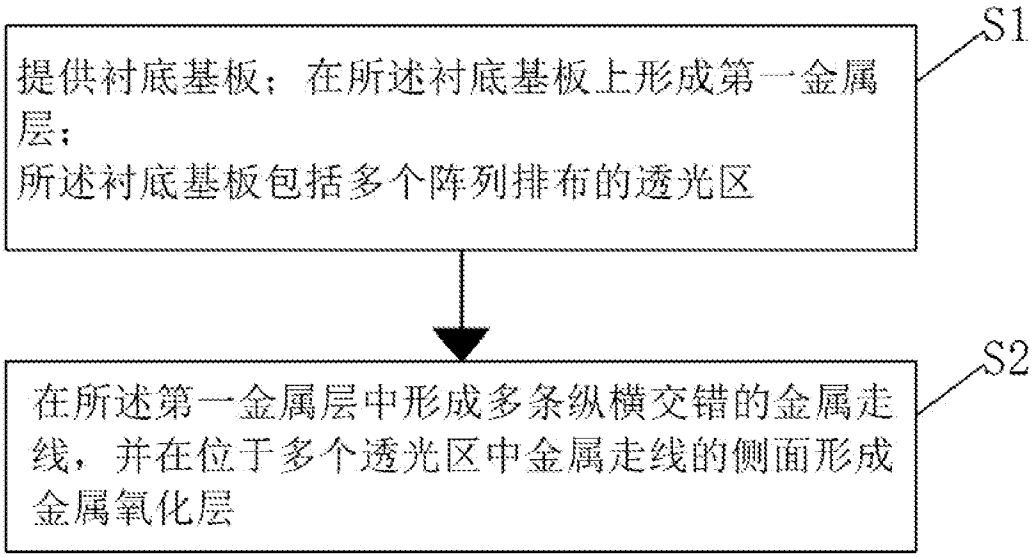

S1
提供衬底基板；在所述衬底基板上形成第一金属层；
所述衬底基板包括多个阵列排布的透光区
S2
在所述第一金属层中形成多条纵横交错的金属走线，并在位于多个透光区中金属走线的侧面形成金属氧化层

图4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/CN2018/124496**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362(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)

G02F

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)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, Web of Knowledge: 金属走线, 金属线, 电极, 铜, 电容, 透光区, 显示区, 侧面, 侧边, 氧化, 氧气, 漏光, 消偏, metal, line, wire, electrode, capacit+, display, transparent, side, oxid+, depolariz+

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| PX | CN 108594550 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 September 2018 (2018-09-28)<br>claims 1-10, description, paragraphs [0028]-[0051] | 1-12 |
| A | CN 104375345 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 February 2015 (2015-02-25)<br>description, paragraphs [0028]-[0038], and figure 3 | 1-12 |
| A | CN 202183371 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. ET AL.) 04 April 2012 (2012-04-04)<br>entire document | 1-12 |
| A | CN 101236932 A (SHANGHAI GUANGDIAN PHOTOELECTRON CO., LTD.) 06 August 2008 (2008-08-06)<br>entire document | 1-12 |
| A | CN 101442056 A (WINTEK CORPORATION) 27 May 2009 (2009-05-27)<br>entire document | 1-12 |
| A | US 5691786 A (TOSHIBA K. K.) 25 November 1997 (1997-11-25)<br>entire document | 1-12 |

☐ 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 |
|---|---|
| **01 March 2019** | **27 March 2019** |

| Name and mailing address of the ISA/CN | Authorized officer |
|---|---|
| **National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/CN)**<br>**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**<br>**China** | |
| Facsimile No. **(86-10)62019451** | Telephone No. |

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

International application No.
**PCT/CN2018/124496**

| Patent document cited in search report | | | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | | | Publication date (day/month/year) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CN | 108594550 | A | 28 September 2018 | None | | | |
| CN | 104375345 | A | 25 February 2015 | WO | 2016082276 | A1 | 02 June 2016 |
| | | | | US | 2016349586 | A1 | 01 December 2016 |
| CN | 202183371 | U | 04 April 2012 | None | | | |
| CN | 101236932 | A | 06 August 2008 | None | | | |
| CN | 101442056 | A | 27 May 2009 | CN | 101442056 | B | 07 July 2010 |
| US | 5691786 | A | 25 November 1997 | JP | 3263250 | B2 | 04 March 2002 |
| | | | | KR | 184089 | B1 | 01 May 1999 |
| | | | | JP | H0862634 | A | 08 March 1996 |

# 国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/124496

A. 主题的分类

G02F 1/1362(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)

G02F

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））

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, Web of Knowledge：金属走线，金属线，电极，铜，电容，透光区，显示区，侧面，侧边,氧化，氧气，漏光，消偏，metal, line, wire, electrode, capacit+, display, transparent, side, oxid+, depolariz+

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 108594550 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 9月 28日 (2018-09-28)<br>权利要求1-10、说明书第[0028]-[0051]段 | 1-12 |
| A | CN 104375345 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 2月 25日 (2015-02-25)<br>说明书第[0028]-[0038]段、附图3 | 1-12 |
| A | CN 202183371 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2012年 4月 4日 (2012-04-04)<br>全文 | 1-12 |
| A | CN 101236932 A (上海广电光电子有限公司) 2008年 8月 6日 (2008-08-06)<br>全文 | 1-12 |
| A | CN 101442056 A (胜华科技股份有限公司) 2009年 5月 27日 (2009-05-27)<br>全文 | 1-12 |
| A | US 5691786 A (TOSHIBA K.K.) 1997年 11月 25日 (1997-11-25)<br>全文 | 1-12 |

☐ 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 3月 1日 | 2019年 3月 27日 |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451 | 受权官员<br>淡美俊<br>电话号码 86-(10)-53962588 |

# 国际检索报告
## 关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/124496

| 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 | 108594550 | A | 2018年 9月 28日 | 无 | | | |
| CN | 104375345 | A | 2015年 2月 25日 | WO | 2016082276 | A1 | 2016年 6月 2日 |
| | | | | US | 2016349586 | A1 | 2016年 12月 1日 |
| CN | 202183371 | U | 2012年 4月 4日 | 无 | | | |
| CN | 101236932 | A | 2008年 8月 6日 | 无 | | | |
| CN | 101442056 | A | 2009年 5月 27日 | CN | 101442056 | B | 2010年 7月 7日 |
| US | 5691786 | A | 1997年 11月 25日 | JP | 3263250 | B2 | 2002年 3月 4日 |
| | | | | KR | 184089 | B1 | 1999年 5月 1日 |
| | | | | JP | H0862634 | A | 1996年 3月 8日 |