(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 8 月 27 日 (27.08.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/168594 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/077270

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 7 日 (07.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910130348.5 2019年2月21日 (21.02.2019) 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: 蔡 振 飞 (**CAI, Zhenfei**); 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。

(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,

(54) **Title:** AMOLED DISPLAY DEVICE AND PREPARATION METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 一种 AMOLED 显示装置及其制备方法

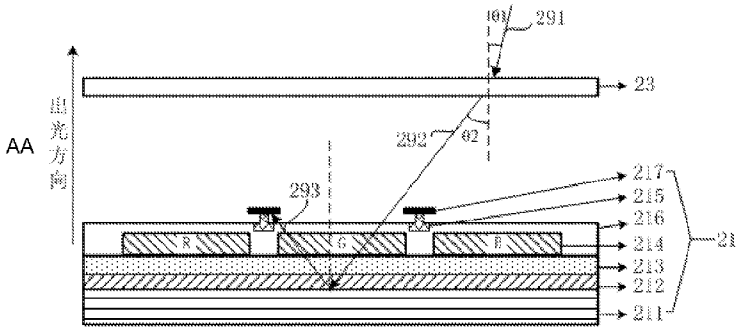


图 2

AA Direction of light emission

(57) **Abstract:** Disclosed are an active matrix organic light-emitting diode (AMOLED) display device and preparation method thereof, which can absorb light and reduce wiring resistance, enabling the blocking of reflection of ambient light without the need for a polarizer and achieving the objective of elimination of the polarizer, reducing costs while also increasing luminous efficiency and picture brightness.

(57) 摘要: 本发明揭露一种AMOLED显示装置及其制备方法，可以吸收光线并减小了走线电阻，实现无需偏光片即可阻挡环境光的反射，达到去除偏光片的目的，节约成本的同时，提高发光效率和画面亮度。

[见续页]

WO 2020/168594 A1

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))。

一种AMOLED显示装置及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种AMOLED显示装置及其制备方法。

背景技术

[0002] 随着电子科技以及显示技术的迅猛发展，液晶显示装置(Liquid Crystal Display，LCD)得到了广泛的应用，如：液晶电视、智能手机、计算机、平板电脑等现代化信息设备上。现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型液晶显示装置，其包括背板(Back Plate，BP)、液晶显示面板(Panel)及背光模组(Back Light Unit，简称BLU)。液晶显示面板通常是由一彩膜(Color Filter，简称CF)基板、一薄膜晶体管(Thin Film Transistor，简称TFT)阵列基板以及一配置于两基板间的液晶层(Liquid Crystal Layer，简称LCL) 所构成。背板远离TFT阵列基板的一侧贴附有偏光片(Polarizer)。液晶显示面板通过电场对液晶分子的取向进行控制，改变光的偏振状态，并藉由偏光片实现光路的穿透与阻挡，达到显示画面的目的。背光模组通常以发光二极管(Light Emitting Diode，简称LED)作为背光源。

[0003] 近年来OLED(Organic Light Emitting Diode，有机发光二极管)显示技术的快速发展，推动曲面和柔性显示触控产品迅速进入市场，相关领域技术更新也是日新月异。OLED是指利用有机半导体材料和发光材料在电场驱动下，通过载流子注入和复合导致发光的二极管。AMOLED(Active-Matrix Organic Light Emitting Diode，有源矩阵有机发光二极管)显示装置是采用电流驱动OLED器件发光形成画面的显示器件。

发明概述

技术问题

[0004] 请参考图1，现有底发光的AMOLED显示装置剖面示意图。所述AMOLED显示装置的TFT阵列基板11包括玻璃衬底111，以及沿出光方向依次层叠设置在玻璃衬底111上的反射阴极112、发光(EL)层113、色阻层(R/G/B)114、信号线115，以

及覆盖色阻层114和信号线115的平坦层116。偏光片12贴附在TFT阵列基板11的沿出光方向远离平坦层116的一侧。偏光片12采用一层线偏光片121和一层1/4波片的圆偏光片122的组合，其主要作用是阻挡环境光的反射。当环境光穿过线偏光片121后，自然光191被过滤成单一方向的线性偏振光192；之后线性偏振光192经过1/4波片的圆偏光片122时，变为相位偏转45度的入射圆偏光193；入射圆偏光193照射到信号线115，或者照射到像素开口区域(色阻层114各色阻所对应的区域)的反射阴极112后被反射回来形成反射光194；反射光194再次经过1/4波片的圆偏光片122，相位变换90度变为反射圆偏光195；这时的反射圆偏光195无法通过线偏光片121，这样环境光就无法到达人眼，实现了防止环境光被TFT阵列基板11发射到人眼的问题。

[0005] 但是这种偏光片在过滤环境光的同时，也会影响TFT阵列基板11的OLED器件发出的光的透过率，而且价格昂贵。由于OLED器件发出的光也需要穿过圆偏光片122和线偏光片121，目前偏光片的透过率只能做到40%~50%，AMOLED显示装置的画面亮度因此降低，OLED器件的发光效率受到很大的影响。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 本发明的目的在于，提供一种AMOLED显示装置及其制备方法，可以实现无需偏光片，提高OLED器件发光效率，提高显示装置的画面亮度。

[0007] 为实现上述目的，本发明提供了一种AMOLED显示装置，包括TFT阵列基板；所述TFT阵列基板包括沿出光方向依次设置的信号线与含铬遮光层，所述含铬遮光层与所述信号线相对设置，且所述信号线通过通孔电性连接到所述含铬遮光层，所述信号线的宽度小于所述含铬遮光层的宽度；所述TFT阵列基板的沿出光方向远离所述含铬遮光层的一侧贴附有一层折射膜。

[0008] 为实现上述目的，本发明还提供了一种AMOLED显示装置，包括TFT阵列基板；所述TFT阵列基板包括沿出光方向依次设置的信号线与含铬遮光层，所述含铬遮光层与所述信号线相对设置，且所述信号线通过通孔电性连接到所述含铬遮光层。

[0009] 为实现上述目的，本发明还提供了一种AMOLED显示装置的制备方法，包括

如下步骤：(1)制作TFT阵列基板的信号线，在所述信号线的沿出光方向远离所述信号线的一侧通过打孔工艺开设通孔；(2)通过沉积光刻方式在所述信号线的开设有所述通孔的一侧制作含铬遮光层，所述含铬遮光层与所述信号线相对设置，且所述信号线与所述含铬遮光层通过所述通孔电性连接。

发明的有益效果

有益效果

[0010] 通过在TFT阵列基板上与信号线相对的位置区域制作含铬遮光层，并通过打孔工艺将信号线电性连接到含铬遮光层，这样既可以吸收入射到含铬遮光层上的光线，又因为信号线和含铬遮光层双层金属走线设计，减小了走线电阻。通过进一步在TFT阵列基板的沿出光方向远离远离含铬遮光层的一侧贴附一层折射膜，使自然光经过此折射膜后的出射角度增大，这样当折射光线射入像素开口区域后，绝大部分的反射光线会被像素开口区域边缘的与信号线相对位置的含铬遮光层和相邻像素的色阻吸收，从而达到滤出环境光的作用，使入射到TFT阵列基板内部的自然光无法顺利出射，起到防止反射的目的，实现无需偏光片即可阻挡环境光的反射，达到去除偏光片的目的，节约成本的同时，提高发光效率和画面亮度。

对附图的简要说明

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例，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。

[0012] 图1，现有底发光的AMOLED显示装置剖面示意图；

[0013] 图2，本发明AMOLED显示装置一实施例的剖面示意图；

[0014] 图3，本发明AMOLED显示装置制备方法的流程示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0015] 下面详细描述本发明的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0016] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0017] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本发明。此外，本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0018] 本发明AMOLED显示装置，包括TFT阵列基板，TFT阵列基板包括沿出光方向依次设置的信号线与含铬遮光层；TFT阵列基板上含铬遮光层与信号线相对位置，信号线通过通孔电性连接到含铬遮光层。本发明通过合理优化TFT阵列基板制作(Top Gate)工艺，采用金属铬(Cr)或者含铬合金作为遮光层材料，铬金属是一种有色金属，可以起到吸收光线的作用。通过在TFT阵列基板上与信号线(包括栅极信号线和源漏极信号线)相对的位置区域制作含铬遮光层，通过打孔工艺将信号线电性连接到含铬遮光层，这样既可以吸收光线，又因为信号线和含铬遮光层双层金属走线设计，减小了走线电阻。

[0019] 本发明还通过在TFT阵列基板的沿出光方向远离远离含铬遮光层的一侧贴附一层折射膜，折射膜由具有增大光线折射角度的树脂材料制成，使自然光经过此

折射膜后的出射角度增大，可以实现去除原有偏光片。由于TFT阵列基板的玻璃(Glass)衬底本身也可以起到增大折射角度的作用，结合折射膜，这样当折射光线射入TFT阵列基板的像素开口区域后，绝大部分的反射光线会被像素开口区域边缘的与信号线相对位置的含铬遮光层和相邻像素的色阻吸收，从而达到滤出环境光的作用，使入射到TFT阵列基板内部的自然光无法顺利出射，起到防止反射的目的；而入射到含铬遮光层上的光线又因为含铬遮光层的吸光作用而无法出射，故而可以实现无需偏光片即可阻挡环境光的反射，达到去除偏光片的目的，节约成本的同时，提高发光效率和画面亮度。

[0020] 请参考图2，本发明AMOLED显示装置一实施例的剖面示意图。所述AMOLED显示装置包括TFT阵列基板21。在本实施例中，TFT阵列基板21包括玻璃(Glass)衬底211，以及沿出光方向依次层叠设置在玻璃衬底211上的反射阴极212、发光(EL)层213、色阻层(R/G/B)214、信号线215、平坦层216以及含铬遮光层217，平坦层216覆盖色阻层214和信号线215，含铬遮光层217设置在平坦层216上与信号线215相对的位置，信号线215通过通孔218电性连接到含铬遮光层217。

[0021] 采用有色金属铬(Cr)或者含铬合金作为遮光层材料，可以起到吸收光线的作用。通过在TFT阵列基板21上与信号线215(包括栅极信号线和源漏极信号线)相对的位置制作含铬遮光层217，并通过打孔工艺在信号线215的沿出光方向远离信号线215的一侧开设通孔218，通过通孔218将信号线215电性连接到含铬遮光层217，这样既可以吸收光线使入射光线无法出射，又因为信号线215和含铬遮光层217双层金属走线设计，减小了走线电阻。

[0022] 优选的，信号线215的宽度小于含铬遮光层217的宽度。通过含铬遮光层217对信号线215进行全覆盖，可以确保入射到信号线215上方处的入射光线，以及反射到信号线215处的反射光线，均被含铬遮光层217吸收，使入射的环境光无法出射，起到防止环境光反射的目的。

[0023] 可选的，含铬遮光层217的厚度可以为100~150nm。

[0024] 优选的，TFT阵列基板21的沿出光方向远离远离含铬遮光层217的一侧贴附有一层折射膜23，以增大外界环境光的折射角度。折射膜23采用具有增大光线折射角度的树脂材料制成，可以使入射自然光291的折射角度增大，如图中，折射

角度θ2大于入射角度θ1。这样当折射光线292射入像素开口区域后的反射角度(与折射角度θ2相等)也随之增大，绝大部分的反射光线293会被像素开口区域边缘的与信号线215相对位置的含铬遮光层217和相邻像素的色阻吸收，从而达到滤出环境光的作用，使入射到TFT阵列基板21内部的自然光无法顺利出射，起到防止反射的目的。而入射到含铬遮光层217上的光线又因为含铬遮光层217的吸光作用而无法出射，故而可以实现无需偏光片即可阻挡环境光的反射，达到去除偏光片的目的，节约成本的同时，提高发光效率和画面亮度。

[0025] 请参阅图3，本发明AMOLED显示装置制备方法的流程示意图。所述制备方法包括如下步骤：S31：制作TFT阵列基板的信号线，在所述信号线的沿出光方向远离所述信号线的一侧通过打孔工艺开设通孔；S32：通过沉积光刻方式在所述信号线的开设有所述通孔的一侧制作含铬遮光层，所述含铬遮光层与所述信号线相对设置，且所述信号线与所述含铬遮光层通过所述通孔电性连接；以及S33：在所述TFT阵列基板的沿出光方向远离所述含铬遮光层的一侧贴附一层折射膜，以下给出详细解释。

[0026] 关于步骤S31：制作所述TFT阵列基板的信号线，在所述信号线的沿出光方向远离所述信号线的一侧通过打孔工艺开设通孔，可一并参考图2。具体的，在信号线制程前中，通过提供玻璃(Glass)衬底211，在玻璃衬底211上沿出光方向依次层叠设置TFT阵列基板21的反射阴极212、发光层213以及色阻层214，具体制备方法可参考现有工艺制程，此处不再赘述。在信号线制程中，制作好的信号线215后，沉积平坦层216以覆盖色阻层214和信号线215；并在制作好的信号线215的沿出光方向远离信号线215的一侧通过打孔工艺在平坦层216上开设通孔218，以用于后续信号线215通过通孔218电性连接到含铬遮光层217。

[0027] 关于步骤S32：通过沉积光刻方式在所述信号线的开设有所述通孔的一侧制作含铬遮光层，所述含铬遮光层与所述信号线相对设置，且所述信号线与所述含铬遮光层通过所述通孔电性连接，可一并参考图2。具体的，在TFT阵列基板制程中，在信号线215的开设有通孔218的一侧，通过沉积光刻方式制作含铬遮光层217，信号线215通过通孔218电性连接到含铬遮光层217。也即，含铬遮光层217制作在平坦层216上的与信号线215相对的位置。采用有色金属铬(Cr)或者含铬

合金作为遮光层材料制作的含铬遮光层217，可以起到吸收光线的作用。

[0028] 通过上述制程制备的TFT阵列基板，既可以吸收光线使入射光线无法出射，又因为信号线215和含铬遮光层217双层金属走线设计，减小了走线电阻。

[0029] 优选的，信号线215的宽度小于含铬遮光层217的宽度。通过含铬遮光层217对信号线215进行全覆盖，可以确保入射到信号线215上方处的入射光线，以及反射到信号线215处的反射光线，均被含铬遮光层217吸收，使入射的环境光无法出射，起到防止环境光反射的目的。

[0030] 可选的，含铬遮光层217的厚度为100~150nm。

[0031] 关于步骤S33：在所述TFT阵列基板的沿出光方向远离所述含铬遮光层的一侧贴附一层折射膜，可一并参考图2。具体的，在完成TFT阵列基板21的制作后，在TFT阵列基板21的沿出光方向远离含铬遮光层217的一侧贴附一层折射膜23，折射膜23采用具有增大光线折射角度的树脂材料制成。通过设置折射膜23，可以增大外界环境光折射角度，使入射自然光291的折射角度增大，这样当折射光线292射入像素开口区域后的反射角度(与折射角度相等)也随之增大，绝大部分的反射光线293会被像素开口区域边缘的与信号线215相对位置的含铬遮光层217和相邻像素的色阻吸收，从而达到滤出环境光的作用，使入射到TFT阵列基板21内部的自然光无法顺利出射，起到防止反射的目的。而入射到含铬遮光层217上的光线又因为含铬遮光层217的吸光作用而无法出射，故而可以实现无需偏光片即可阻挡环境光的反射，达到去除偏光片的目的，节约成本的同时，提高发光效率和画面亮度。其中，步骤S33为优选步骤。

工业实用性

[0032] 本申请的主题可以在工业中制造和使用，具备工业实用性。

权利要求书

[权利要求 1] 一种AMOLED显示装置，包括TFT阵列基板；其中，所述TFT阵列基板包括沿出光方向依次设置的信号线与含铬遮光层，所述含铬遮光层与所述信号线相对设置，且所述信号线通过通孔电性连接到所述含铬遮光层，所述信号线的宽度小于所述含铬遮光层的宽度；所述TFT阵列基板的沿出光方向远离所述含铬遮光层的一侧贴附有一层折射膜。

[权利要求 2] 如权利要求1所述的装置，其中，所述含铬遮光层的厚度为100~150nm。

[权利要求 3] 如权利要求1所述的装置，其中，所述折射膜采用具有增大光线折射角度的树脂材料制成。

[权利要求 4] 一种AMOLED显示装置，包括TFT阵列基板；其中，所述TFT阵列基板包括沿出光方向依次设置的信号线与含铬遮光层，所述含铬遮光层与所述信号线相对设置，且所述信号线通过通孔电性连接到所述含铬遮光层。

[权利要求 5] 如权利要求4所述的装置，其中，所述信号线的宽度小于所述含铬遮光层的宽度。

[权利要求 6] 如权利要求4所述的装置，其中，所述含铬遮光层的厚度为100~150nm。

[权利要求 7] 如权利要求4所述的装置，其中，所述TFT阵列基板的沿出光方向远离所述含铬遮光层的一侧贴附有一层折射膜。

[权利要求 8] 如权利要求7所述的装置，其中，所述折射膜采用具有增大光线折射角度的树脂材料制成。

[权利要求 9] 一种AMOLED显示装置的制备方法，其中，包括如下步骤：

(1)制作TFT阵列基板的信号线，在所述信号线的沿出光方向远离所述信号线的一侧通过打孔工艺开设通孔； (2)通过沉积光刻方式在所述信号线的开设有所述通孔的一侧制作含铬遮光层，所述含铬遮光层与所述信号线相对设置，且所述信号线与所述含铬遮光层通过所述通孔电性连接。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的方法，其中，所述信号线的宽度小于所述含铬遮光层的宽度。

[权利要求 11] 如权利要求9所述的方法，其中，所述含铬遮光层的厚度为100~150nm。

[权利要求 12] 如权利要求9所述的方法，其中，所述方法进一步包括：

(3)在所述TFT阵列基板的沿出光方向远离所述含铬遮光层的一侧贴附一层折射膜。

[权利要求 13] 如权利要求12所述的方法，其中，所述折射膜采用具有增大光线折射角度的树脂材料制成。

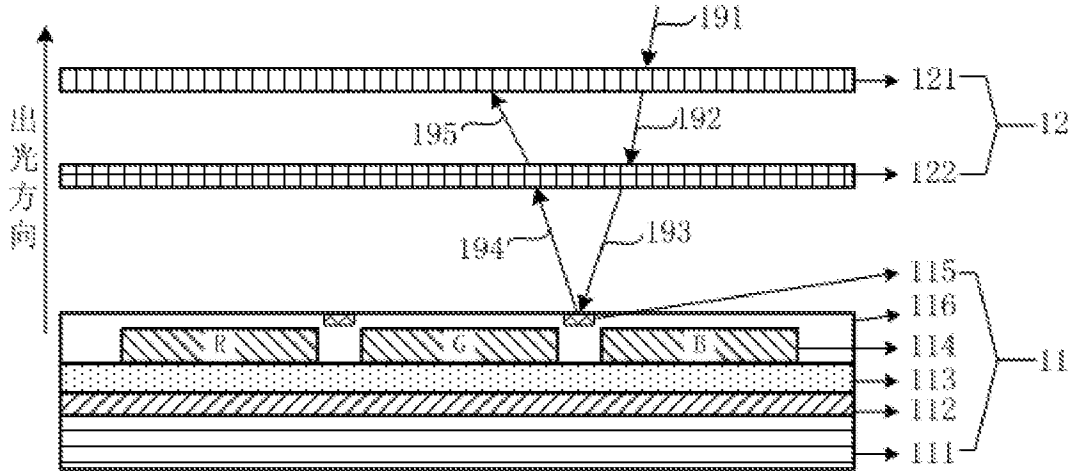

191
121
12
195
192
122
出光方向
194
193
115
116
114
11
113
112
111
R
G
B

图 1

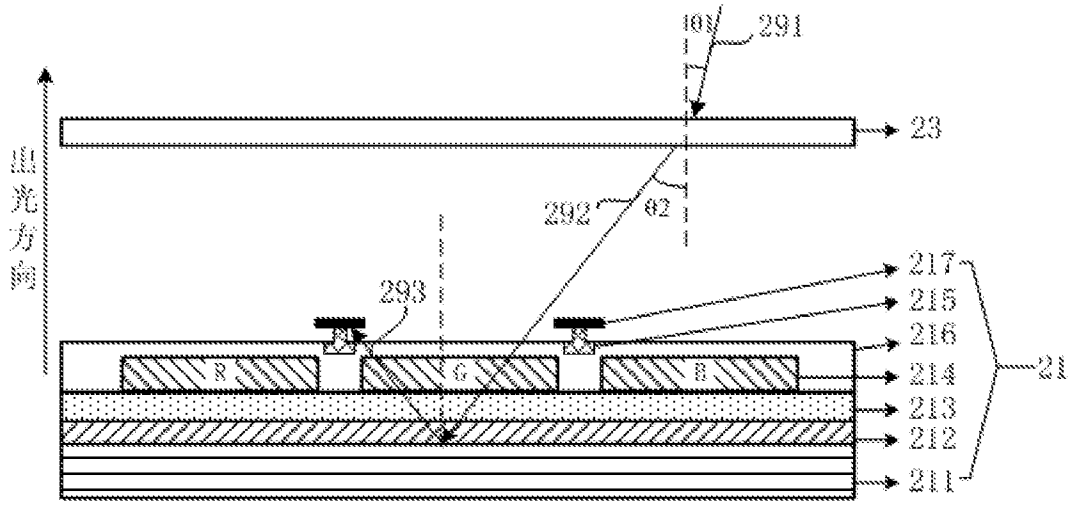

101
291
23
292
α2
217
293
215
216
214
21
213
212
211
出光方向
R
G
B

图 2

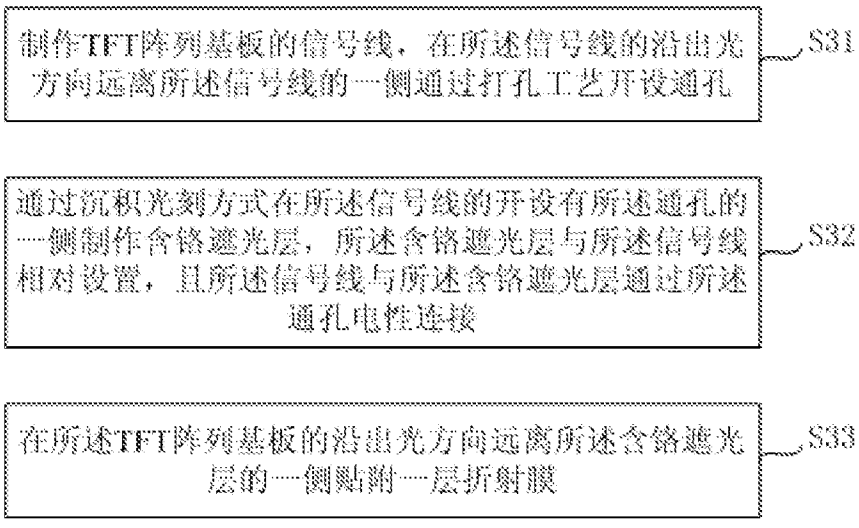

制作TFT阵列基板的信号线，在所述信号线的沿出光方向远离所述信号线的一侧通过打孔工艺开设通孔
S31
通过沉积光刻方式在所述信号线的开设有所述通孔的一侧制作含铬遮光层，所述含铬遮光层与所述信号线相对设置，且所述信号线与所述含铬遮光层通过所述通孔电性连接
S32
在所述TFT阵列基板的沿出光方向远离所述含铬遮光层的一侧贴附一层折射膜
S33

图 3

INTERNATIONAL SEARCH

International application No.
PCT/CN2019/077270

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; DWPI; SIPOABS; CNKI; IEEE: 显示, 有机发光二极管, OLED, 薄膜晶体管, TFT, 遮光, 铬, Cr, 孔, display, organic light emitting diode, thin film transistor, shield+, chromium, hole

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109119453 A (WUHAN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 01 January 2019 (2019-01-01) description, paragraphs [0044]-[0087], and figures 1-12	1-13
A	CN 104517992 A (SONY CORPORATION) 15 April 2015 (2015-04-15) entire document	1-13
A	CN 104241319 A (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.) 24 December 2014 (2014-12-24) entire document	1-13

☐ 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
10 November 2019	**18 November 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.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/077270

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 109119453 A	01 January 2019	None	
CN 104517992 A	15 April 2015	KR 20150037516 A	08 April 2015
		JP 2015069844 A	13 April 2015
		US 2015090983 A1	02 April 2015
CN 104241319 A	24 December 2014	KR 20140147199 A	30 December 2014
		TW 201507134 A	16 February 2015
		US 2014367652 A1	18 December 2014
		TW I623095 B	01 May 2018
		US 9368760 B2	14 June 2016
		CN 104241319 B	28 May 2019

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/077270

A. 主题的分类

H01L 27/32(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H01L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS;CNTXT;DWPI;SIPOABS;CNKI;IEEE: 显示，有机发光二极管，OLED，薄膜晶体管，TFT，遮光，铬，Cr，孔，display, organic light emitting diode, thin film transistor, shield+, chromium, hole

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 109119453 A (武汉天马微电子有限公司) 2019年 1月 1日 (2019-01-01) 说明书第[0044]-[0087]段、附图1-12	1-13
A	CN 104517992 A (索尼公司) 2015年 4月 15日 (2015-04-15) 全文	1-13
A	CN 104241319 A (三星显示有限公司) 2014年 12月 24日 (2014-12-24) 全文	1-13

☐ 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 11月 10日	2019年 11月 18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 李介胜 电话号码 86-(010)-62411794

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/077270

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	109119453	A	2019年 1月 1日	无			
CN	104517992	A	2015年 4月 15日	KR	20150037516	A	2015年 4月 8日
				JP	2015069844	A	2015年 4月 13日
				US	2015090983	A1	2015年 4月 2日
CN	104241319	A	2014年 12月 24日	KR	20140147199	A	2014年 12月 30日
				TW	201507134	A	2015年 2月 16日
				US	2014367652	A1	2014年 12月 18日
				TW	I623095	B	2018年 5月 1日
				US	9368760	B2	2016年 6月 14日
				CN	104241319	B	2019年 5月 28日