

(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



(10) 国际公布号

WO 2020/124890 A1

(43) 国际公布日
2020 年 6 月 25 日 (25.06.2020)

(51) 国际专利分类号:
G02B 5/30 (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/082596

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 15 日 (15.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811565978.7 2018 年 12 月 20 日 (20.12.2018) 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: 侯俊 (HOU, Jun); 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)。 陈书志 (CHEN, Shujih); 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 WIRE GRID TYPE POLARIZER, AND TRANSPARENT DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 线栅型偏光片制作方法及透明显示装置

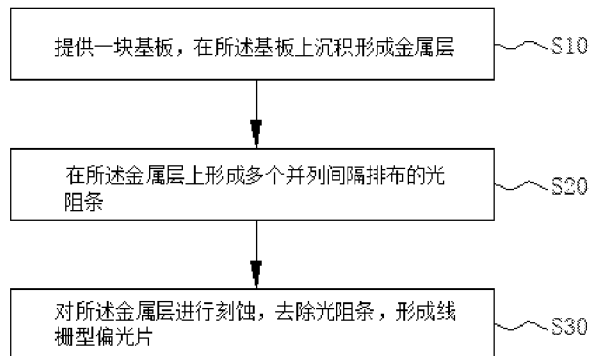


图 1

S10 Provide a substrate, and deposit to form a metal layer on the substrate
S20 Form multiple photoresist strips arranged in parallel and at intervals on the metal layer
S30 Etch the metal layer, and remove the photoresist strips so as to form a wire grid type polarizer

(57) Abstract: A manufacturing method for a wire grid type polarizer, and a transparent display apparatus. The method comprises: providing a substrate (302), and depositing to form a metal layer (303) on the substrate (302) (S10); forming multiple photoresist strips (501) arranged in parallel and at intervals on the metal layer (303) (S20); and etching the metal layer (303) to form multiple metal lines (601) arranged in parallel and at intervals on a pixel region (305), and removing the photoresist strips (501), so that the metal lines (601) constitute the wire grid type polarizer (S30).

(57) 摘要: 一种线栅型偏光片的制作方法及透明显示装置, 方法包括: 提供基板 (302), 在基板 (302) 上沉积形成金属层 (303) (S10); 在金属层 (303) 上形成多个并列间隔排布的光阻条 (501) (S20); 对金属层 (303) 进行刻蚀, 形成在像素区域 (305) 上并列间隔排布的多条金属线 (601), 去除光阻条 (501), 金属线 (601) 构成线栅型偏光片 (S30)。

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))。

线栅型偏光片制作方法及透明显示装置

技术领域

[0001] 本揭示涉及液晶显示领域，尤其涉及一种线栅型偏光片制作方法及透明显示装置。

背景技术

[0002] 透明液晶显示器可用于商场超市陈列窗、冰箱门透视、橱窗卖场等，还可以用来打造透明箱体、玻璃装饰灯创意设备等多个领域，让消费者享受科技创新带来的便利。

[0003] 一般的透明液晶显示器会在现有R、G、B色阻的基础上增加W（白色）色阻以提升显示器透明度，在普通显示器的架构下，液晶盒两侧会贴附正交放置的偏光片以实现正常显示。背光经过两层偏光片以后，其亮度会下降50%以上，同时也由于W色阻的加入，导致显示装置的显示色彩饱和度下降，颜色表现能力不好。

[0004] 综上所述，现有透明显示装置存在显示色彩饱和度低，颜色表现能力不好的问题。故，有必要提供一种线栅型偏光片制作方法及透明显示装置来改善这一缺陷。

发明概述

技术问题

[0005] 透明液晶显示器会在现有R、G、B色阻的基础上增加W（白色）色阻以提升显示器透明度，在普通显示器的架构下，液晶盒两侧会贴附正交放置的偏光片以实现正常显示。背光经过两层偏光片以后，其亮度会下降50%以上，同时也由于W色阻的加入，导致显示装置的显示色彩饱和度下降，颜色表现能力不好。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 本揭示提供一种线栅型偏光片制作方法及透明显示装置，用于解决现有可折叠显示装置产生波纹现象的问题。

[0007] 本揭示提供一种线栅型偏光片的制作方法，包括：

[0008] S10：提供基板，在所述基板上沉积形成金属层；以及

[0009] S20：在所述金属层上形成多个并列间隔排布的光阻条；

[0010] S30：对所述金属层进行刻蚀，形成在像素区域上并列间隔排布的多条金属线，去除所述光阻条，所述多条金属线构成所述线栅型偏光片。

[0011] 根据本揭示一实施例，所述步骤S20包括：

[0012] S201：在所述金属层上涂布一层光阻，形成光阻层；

[0013] S202：提供纳米压印模板，采用所述纳米压印模板对所述光阻层进行压印处理，形成压印条以及压印层；

[0014] S203：对所述纳米压印模板进行脱膜；以及

[0015] S204：刻蚀去除所述压印层，形成在所述像素区域上并列间隔排布的多个所述光阻条。

[0016] 根据本揭示一实施例，所述金属层的材料为铝或银。

[0017] 根据本揭示一实施例，所述金属层的厚度范围为100-300nm。

[0018] 根据本揭示一实施例，所述金属层中相邻两条金属线的间隔距离范围为20-100nm。

[0019] 根据本揭示一实施例，沉积所述金属层的方法为物理气相沉积。

[0020] 根据本揭示一实施例，所述步骤S203中将所述压印层刻蚀去除的方法为：采用氧气和六氟化硫气体的混合气体对所述压印层进行干法刻蚀，以将所述压印层刻蚀去除。

[0021] 本揭示提供一种线栅型偏光片的制作方法，包括：

[0022] S10：提供基板，在所述基板上沉积形成金属层；

[0023] S20：在所述金属层上形成多个并列间隔排布的光阻条；以及

[0024] S30：对所述金属层进行刻蚀，形成在像素区域上并列间隔排布的多条金属线，去除所述光阻条，所述多条金属线构成所述线栅型偏光片；

[0025] 其中，所述金属层的厚度范围为100-300nm，所述金属层中相邻两条金属线的间隔距离范围为20-100nm。

[0026] 根据本揭示一实施例，所述步骤S20包括：

- [0027] S201: 在所述金属层上涂布一层光阻, 形成光阻层;
- [0028] S202: 提供纳米压印模板, 采用所述纳米压印模板对所述光阻层进行压印处理, 形成压印条以及压印层;
- [0029] S203: 对所述纳米压印模板进行脱膜; 以及
- [0030] S204: 刻蚀去除所述压印层, 形成在所述像素区域上并列间隔排布的多个所述光阻条。
- [0031] 根据本揭示一实施例, 所述金属层的材料为铝或银。
- [0032] 根据本揭示一实施例, 沉积所述金属层的方法为物理气相沉积。
- [0033] 根据本揭示一实施例, 所述步骤S203中将所述压印层刻蚀去除的方法为: 采用氧气和六氟化硫气体的混合气体对所述压印层进行干法刻蚀, 以将所述压印层刻蚀去除。
- [0034] 本揭示提供一种透明显示装置, 包括液晶面板, 所述液晶面板包括相对设置的彩膜基板和阵列基板、液晶层、第一偏光片以及第二偏光片;
- [0035] 其中, 所述第一偏光片以及第二偏光片均为多条并列间隔排布的金属线组成的线栅型偏光片。
- [0036] 根据本揭示一实施例, 所述金属线的材料为铝或银。
- [0037] 根据本揭示一实施例, 相邻两条所述金属线之间的间隔距离范围为20-100nm。
- [0038] 根据本揭示一实施例, 所述第一偏光片和所述第二偏光片的厚度范围均为100-300nm。
- [0039] 根据本揭示一实施例, 所述第一偏光片设置于所述彩膜基板上远离所述液晶层一侧, 所述第二偏光片设置于所述阵列基板上远离所述液晶层一侧。
- [0040] 根据本揭示一实施例, 所述第一偏光片设置于所述彩膜基板上靠近所述液晶层一侧, 所述第二偏光片设置于所述阵列基板上靠近所述液晶层一侧。

发明的有益效果

有益效果

- [0041] 本揭示的有益效果: 本揭示实施例通过将传统偏光片替换为具有多条并列间隔排布金属线的线栅型偏光片, 提高了偏光片透过入射光的能力以及偏振效果, 同时在线栅型偏光片的W像素区域空出, 使得背光源发出的光线在W像素区域不

被削弱，大幅提高显示装置的穿透率和对比度，从而提升显示装置的颜色表现能力。

对附图的简要说明

附图说明

[0042] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是揭示的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，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。

[0043] 图1为本揭示实施例提供的制作方法的流程示意图；

[0044] 图2为本揭示实施例提供的制作方法的流程示意图；

[0045] 图3为本揭示实施例提供的线栅型偏光片的结构示意图；

[0046] 图4为本揭示实施例提供的线栅型偏光片的结构示意图；

[0047] 图5为本揭示实施例提供的线栅型偏光片的结构示意图；

[0048] 图6为本揭示实施例提供的线栅型偏光片的结构示意图；

[0049] 图7为本揭示实施例提供的一种透明显示装置的结构示意图；

[0050] 图8为本揭示实施例提供的另一种透明显示装置的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0051] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本申请，而非用以限制本申请。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0052] 下面结合附图和具体实施例对本揭示做进一步的说明：

[0053] 本揭示提供了一种线栅型偏光片的制作方法，下面结合图1至图4进行详细说明。

[0054] 如图1所示，图1为本揭示实施例提供的制作方法，所述方法包括：

[0055] 步骤S10，如图3所示，提供一块基板302，在所述基板302上沉积形成金属层30

3。

[0056] 步骤S20，如图5所示，在所述金属层303上形成多个并列间隔排布的光阻条501；

[0057] 步骤S30，如图6所示，对所述金属层303进行刻蚀，形成在像素区域305(例如为RGB像素区域)上并列间隔排布的多条金属线601，去除所述光阻条501，所述多条金属线601构成所述线栅型偏光片。

[0058] 在本实施例中，所述步骤S20还包括：

[0059] S201：如图3所示，在所述金属层303上涂布一层光阻，形成光阻层304；

[0060] S202：如图4所示，提供一块纳米压印模板403，采用所述纳米压印模板403对所述光阻层304进行压印处理，形成压印条401以及压印层402；

[0061] S204：对所述纳米压印模板403进行脱膜；

[0062] S203：如图5所示，刻蚀去除所述压印层402，形成在所述像素区域305上并列间隔排布的多个光阻条501。

[0063] 如图4所示，在本实施例中，所述纳米压印模板403在像素区域305方向上间隔并列设置有多条截面形状为矩形的凹槽404，在W像素区域306方向上，所述纳米压印模板403为光滑平面。对光阻层304进行压印制程，没有被凹槽404所压印的部分形成在像素区域305方向上并列间隔排布的多条压印条401，被纳米压印模板402压印的部分则形成压印层402。在步骤S203中，需要对压印层402的光阻进行刻蚀，以去除压印层402，获得光阻图案。

[0064] 具体地，在本实施例中，所述步骤S203中将所述压印层402刻蚀去除的方法为：采用氧气和六氟化硫气体的混合气体对所述压印层402进行干法刻蚀，以将所述压印层402刻蚀去除。

[0065] 具体地，线栅型偏光片的偏光特性与金属层303的材料相关，为了取得更好的偏振效果，用以制作线栅型偏光片的金属层303的材料为铝或银中的一种。

[0066] 具体地，线栅型偏光片的偏光特性同样与金属线501的结构相关，为了取得更好的偏振效果，金属层303的厚度为100-300nm，相邻两条金属线501的间隔距离为20-100nm。

[0067] 具体地，沉积所述金属层的方法为物理气相沉积。

- [0068] 进一步的，纳米压印模板403的凹槽404宽度可以根据所需要金属线的宽度进行调整，同时为了保证显示器的颜色表现能力，可以适当增大R/G/B像素的面积。
- [0069] 本揭示还提供了一种透明显示装置，下面结合图7进行详细说明。
- [0070] 本实施例提供的一种透明显示装置包括液晶面板；
- [0071] 所述液晶面板包括相对设置的彩膜基板701和阵列基板702、液晶层703、第一偏光片706以及第二偏光片707。
- [0072] 在本实施例中，所示第一偏光片706和所述第二偏光片707均为利用实施例一所述的线栅型偏光片制作方法制成的线栅型偏光片。在像素区域704的方向上，第一偏光片706以及第二偏光片707均由多条并列间隔排布的金属线709构成，在W像素区域705上空出没有设置金属线709，便于光线从W像素区域直接穿过，从而不被偏光片吸收利用，大幅度提升了W像素区域的光线透过率。
- [0073] 在本实施例中，第一偏光片706以及第二偏光片707均为外置偏光片，所述第一偏光片706设置于所述彩膜基板701上远离所述液晶层703一侧，所述第二偏光片707设置于所述阵列基板702上远离所述液晶层703一侧。
- [0074] 优选的，所述透明显示装置还包括背光模组708，所述背光模组708设置于所述阵列基板702远离所述液晶层703一侧。
- [0075] 本揭示还提供了一种透明显示装置，下面结合图8进行详细说明。
- [0076] 本实施例提供的一种透明显示装置包括液晶面板；
- [0077] 所述液晶面板包括相对设置的彩膜基板801和阵列基板802、液晶层803、第一偏光片806以及第二偏光片807。
- [0078] 在本实施例中，此时第一偏光片806以及第二偏光片807均为外置偏光片，所述第一偏光片806设置于所述彩膜基板801上靠近所述液晶层803一侧，所述第二偏光片807设置于所述阵列基板802上靠近所述液晶层803一侧。
- [0079] 优选的，在第一偏光片806两侧设置有第一无机保护层808和第二无机保护层809，第二偏光片807两侧设置有第三无机保护层810和第四无机保护层811。通过在内置偏光片两侧设置无机保护层，可以避免第一偏光片806以及第二偏光片807被氧化腐蚀，提高其使用寿命。
- [0080] 优选的，所述透明显示装置还包括背光模组708，所述背光模组812设置于所述

阵列基板802远离所述液晶层803一侧。

[0081] 本揭示实施例通过将传统偏光片替换为具有多条并列间隔排布金属线的线栅型偏光片，提高了偏光片透过入射光的能力以及偏振效果，同时在线栅型偏光片的W像素区域空出，使得背光源发出的光线在W像素区域不被削弱，大幅提高显示装置的穿透率 and 对比度，从而提升显示装置的颜色表现能力。

[0082] 综上所述，虽然本揭示以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本揭示，本领域的普通技术人员，在不脱离本揭示的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本揭示的保护范围以权利要求界定的范围为基准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种线栅型偏光片的制作方法，包括：
- S10：提供基板，在所述基板上沉积形成金属层；
- S20：在所述金属层上形成多个并列间隔排布的光阻条；以及
- S30：对所述金属层进行刻蚀，形成在像素区域上并列间隔排布的多条金属线，去除所述光阻条，所述多条金属线构成所述线栅型偏光片。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的制作方法，其中，所述步骤S20包括：
- S201：在所述金属层上涂布一层光阻，形成光阻层；
- S202：提供纳米压印模板，采用所述纳米压印模板对所述光阻层进行压印处理，形成压印条以及压印层；
- S203：对所述纳米压印模板进行脱膜；以及
- S204：刻蚀去除所述压印层，形成在所述像素区域上并列间隔排布的多个所述光阻条。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的制作方法，其中，所述金属层的材料为铝或银。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的制作方法，其中，所述金属层的厚度范围为100-300nm。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的制作方法，其中，所述金属层中相邻两条金属线的间隔距离范围为20-100nm。
- [权利要求 6] 如权利要求1所述的制作方法，其中，沉积所述金属层的方法为物理气相沉积。
- [权利要求 7] 如权利要求2所述的制作方法，其中，所述步骤S203中将所述压印层刻蚀去除的方法为：采用氧气和六氟化硫气体的混合气体对所述压印层进行干法刻蚀，以将所述压印层刻蚀去除。
- [权利要求 8] 一种线栅型偏光片的制作方法，包括：
- S10：提供基板，在所述基板上沉积形成金属层；
- S20：在所述金属层上形成多个并列间隔排布的光阻条；以及
- S30：对所述金属层进行刻蚀，形成在像素区域上并列间隔排布的多

条金属线，去除所述光阻条，所述多条金属线构成所述线栅型偏光片；

其中，所述金属层的厚度范围为100-300nm；

其中，所述金属层中相邻两条金属线的间隔距离范围为20-100nm。

[权利要求 9]

如权利要求8所述的制作方法，其中，所述步骤S20包括：

S201：在所述金属层上涂布一层光阻，形成光阻层；

S202：提供纳米压印模板，采用所述纳米压印模板对所述光阻层进行压印处理，形成压印条以及压印层；

S203：对所述纳米压印模板进行脱膜；以及

S204：刻蚀去除所述压印层，形成在所述像素区域上并列间隔排布的多个所述光阻条。

[权利要求 10]

如权利要求8所述的制作方法，其中，所述金属层的材料为铝或银。

[权利要求 11]

如权利要求8所述的制作方法，其中，沉积所述金属层的方法为物理气相沉积。

[权利要求 12]

如权利要求9所述的制作方法，其中，所述步骤S203中将所述压印层刻蚀去除的方法为：采用氧气和六氟化硫气体的混合气体对所述压印层进行干法刻蚀，以将所述压印层刻蚀去除。

[权利要求 13]

一种透明显示装置，包括液晶面板，所述液晶面板包括相对设置的彩膜基板和阵列基板、液晶层、第一偏光片以及第二偏光片；

其中，所述第一偏光片以及第二偏光片均为多条并列间隔排布的金属线组成的线栅型偏光片。

[权利要求 14]

如权利要求13所述的透明显示装置，其中，所述金属线的材料为铝或银。

[权利要求 15]

如权利要求13所述的透明显示装置，其中，相邻两条所述金属线之间的间隔距离范围为20-100nm。

[权利要求 16]

如权利要求13所述的透明显示装置，其中，所述第一偏光片和所述第二偏光片的厚度范围均为100-300nm。

[权利要求 17]

如权利要求13所述的透明显示装置，其中，所述第一偏光片设置于所

述彩膜基板上远离所述液晶层一侧，所述第二偏光片设置于所述阵列基板上远离所述液晶层一侧。

[权利要求 18] 如权利要求13所述的透明显示装置，其中，所述第一偏光片设置于所述彩膜基板上靠近所述液晶层一侧，所述第二偏光片设置于所述阵列基板上靠近所述液晶层一侧。

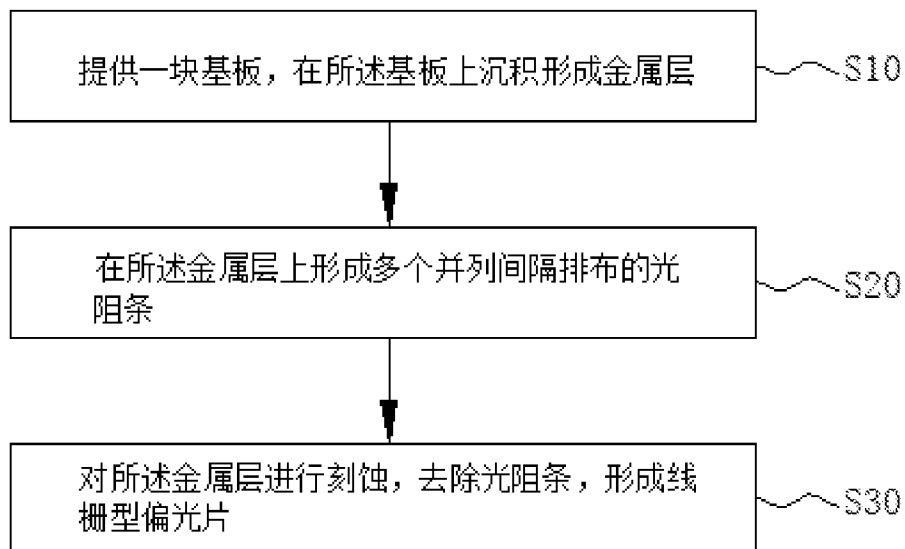


图 1

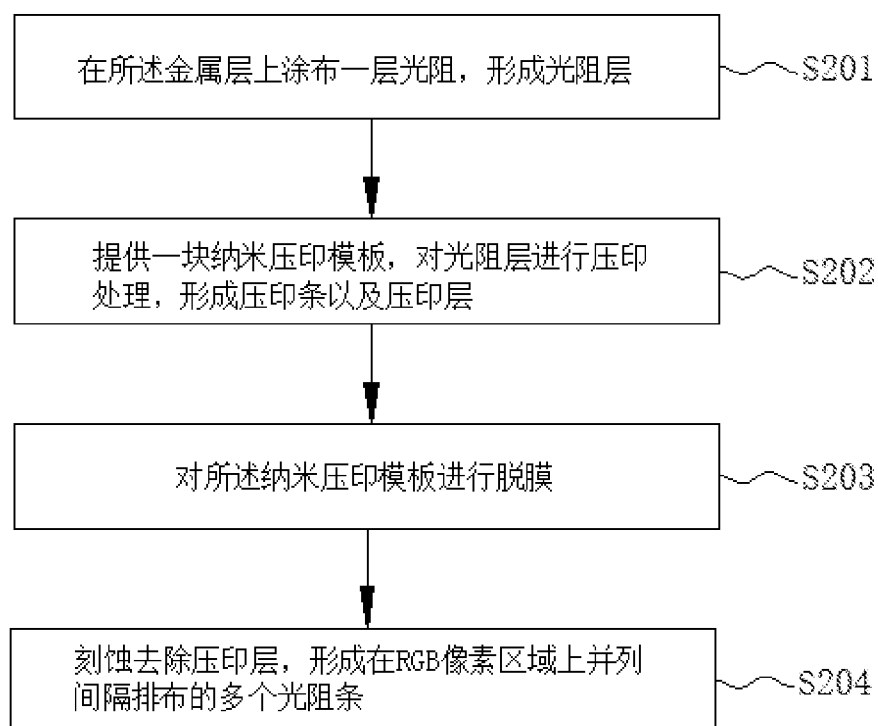


图 2

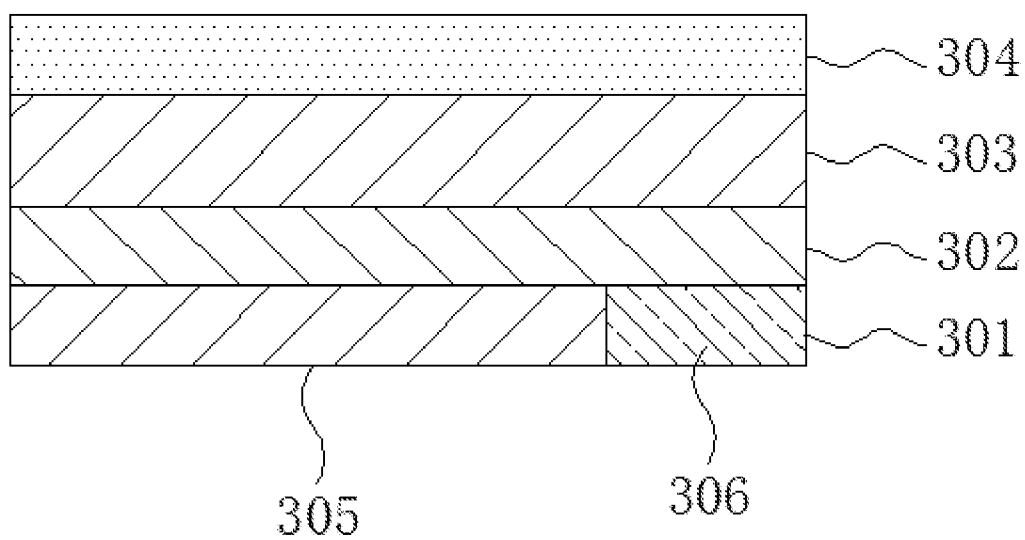


图 3

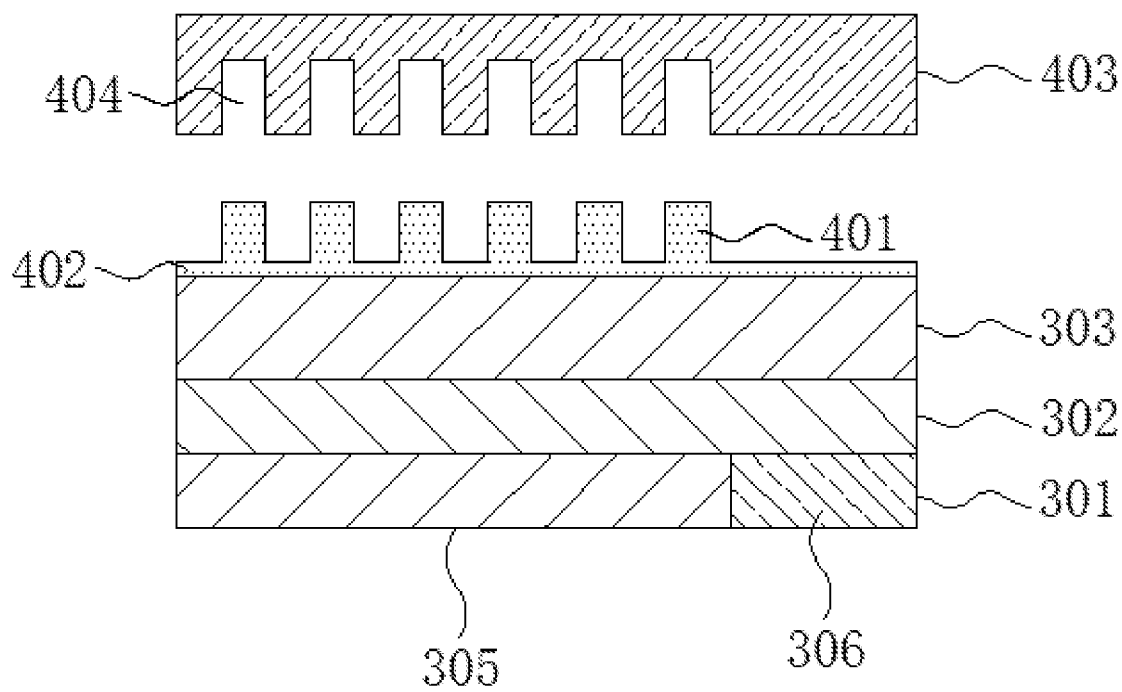


图 4

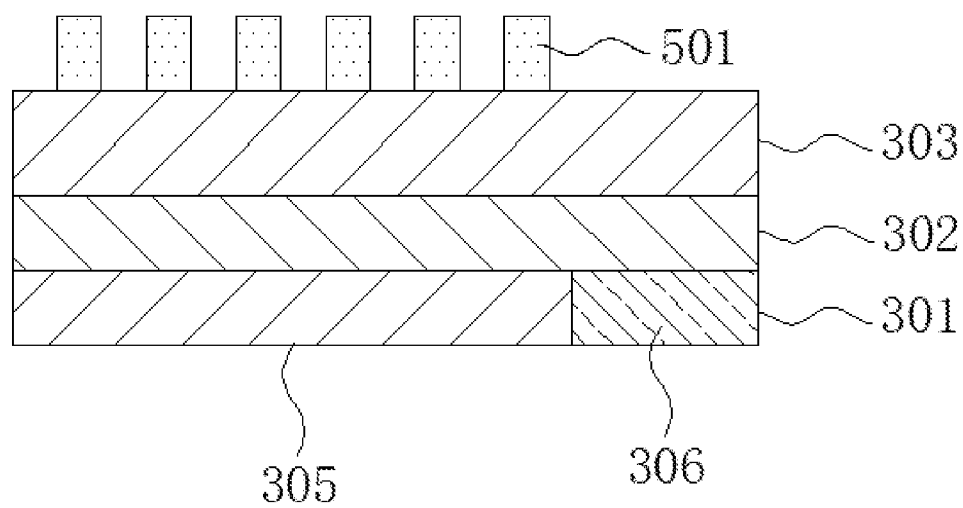


图 5

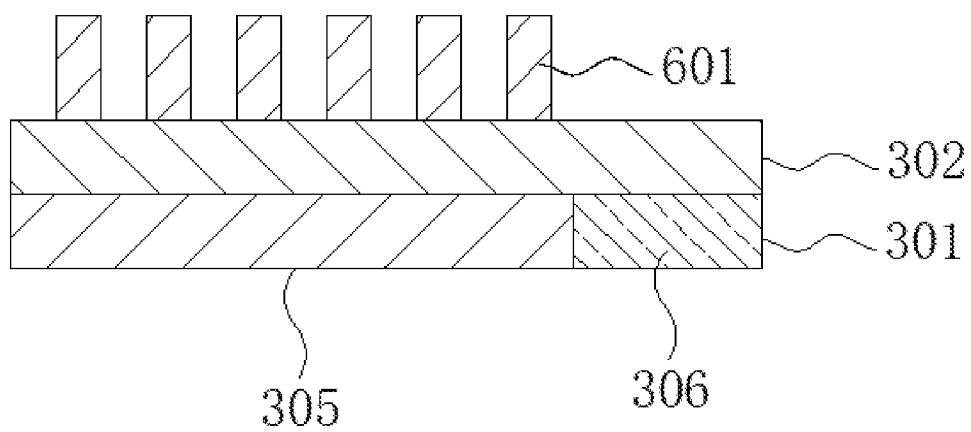


图 6

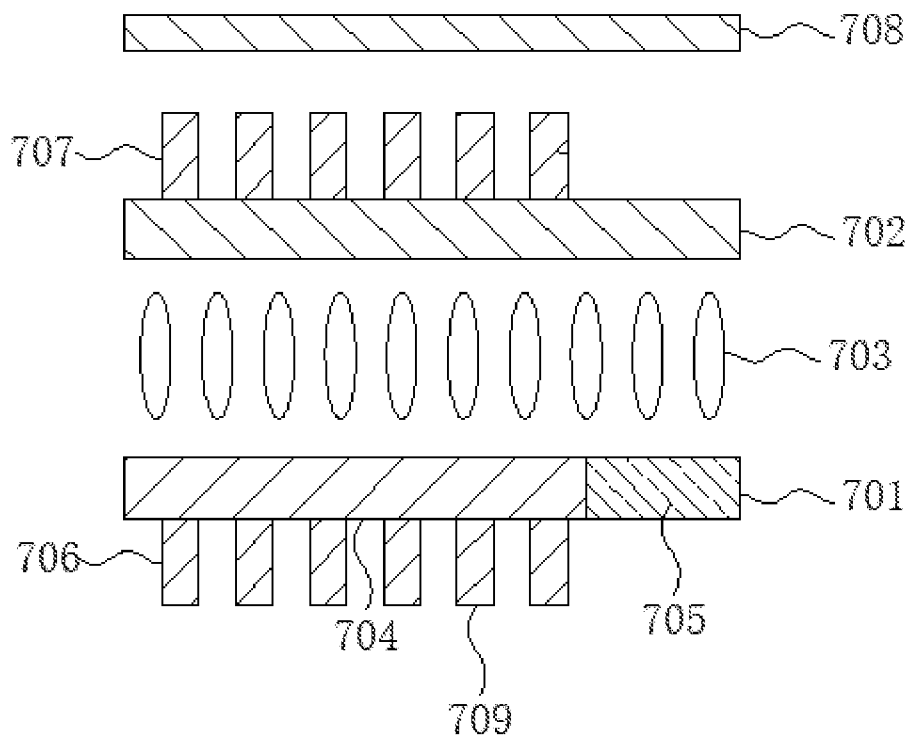


图 7

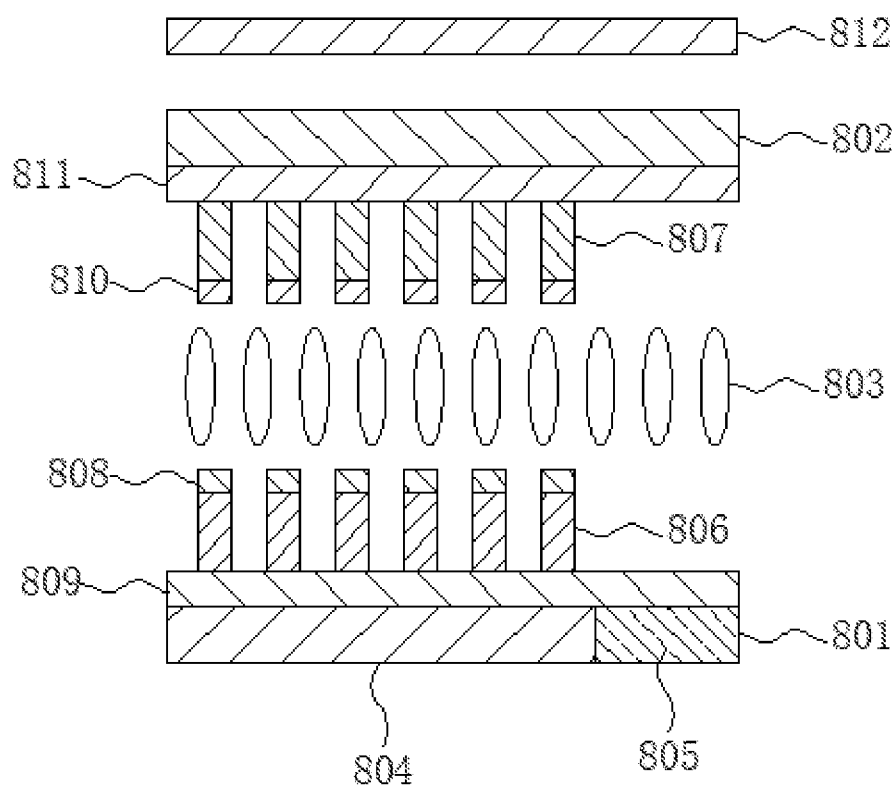


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/082596

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 5/30(2006.01)i; G02F 1/1335(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)

G02

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, VEN: 线栅, 线型, 线, 光阻, 掩膜, 掩模, 光致抗蚀, 偏振, 偏光, 透明, 透射, 透光, 显示, wire+, grid+, lin+, linear, photoresist+, mask+, polariz+, transparen+, display+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109445012 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 March 2019 (2019-03-08) description, pages 2-4, and figures 1-8	1-18
X	CN 105242342 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 January 2016 (2016-01-13) description, pages 3-5, and figures 1-3	13-18
X	CN 106773228 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 May 2017 (2017-05-31) description, pages 2-4, and figures 1-8	1-18
X	US 9575356 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 21 February 2017 (2017-02-21) description, pages 2-7, and figures 4-9	13-18
X	CN 101126894 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 20 February 2008 (2008-02-20) description, pages 5-16, and figures 1-16	1-12
X	CN 103984055 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.; BEIJING BOE DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 August 2014 (2014-08-13) description, pages 2-6, and figures 1-7	1-18



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

18 September 2019

Date of mailing of the international search report

26 September 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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/082596**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105467499 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 06 April 2016 (2016-04-06) entire document	1-18
A	CN 108181678 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 June 2018 (2018-06-19) entire document	1-18
A	CN 106324742 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 January 2017 (2017-01-11) entire document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/082596

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	109445012	A	08 March 2019	None	
CN	105242342	A	13 January 2016	CN 105242342 B	24 October 2017
				US 2017131593 A1	11 May 2017
				US 9817266 B2	14 November 2017
CN	106773228	A	31 May 2017	US 2018267355 A1	20 September 2018
				WO 2018161432 A1	13 September 2018
US	9575356	B2	21 February 2017	US 2016170261 A1	16 June 2016
				KR 20160072379 A	23 June 2016
CN	101126894	A	20 February 2008	US 2008041816 A1	21 February 2008
				EP 1914571 A2	23 April 2008
				EP 1914571 A3	20 January 2010
				JP 2008046580 A	28 February 2008
				TW 200811487 A	01 March 2008
				KR 20080015536 A	20 February 2008
CN	103984055	A	13 August 2014	US 10203440 B2	12 February 2019
				US 2015323720 A1	12 November 2015
CN	105467499	A	06 April 2016	US 2017205550 A1	20 July 2017
CN	108181678	A	19 June 2018	None	
CN	106324742	A	11 January 2017	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/082596

A. 主题的分类

G02B 5/30 (2006.01) i; G02F 1/1335 (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)

G02

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, VEN: 线栅, 线型, 线, 光阻, 掩膜, 掩模, 光致抗蚀, 偏振, 偏光, 透明, 透射, 透光, 显示, wire+, grid+, lin+, linear, photoresist+, mask+, polariz+, transparen+, display+

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 109445012 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 3月 8日 (2019 - 03 - 08) 说明书第2-4页, 附图1-8	1-18
X	CN 105242342 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第3-5页, 附图1-3	13-18
X	CN 106773228 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第2-4页, 附图1-8	1-18
X	US 9575356 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2017年 2月 21日 (2017 - 02 - 21) 说明书第2-7页, 附图4-9	13-18
X	CN 101126894 A (三星电子株式会社) 2008年 2月 20日 (2008 - 02 - 20) 说明书第5-16页, 附图1-16	1-12
X	CN 103984055 A (京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 说明书第2-6页, 附图1-7	1-18
A	CN 105467499 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06) 全文	1-18

☒ 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

2019年 9月 18日

国际检索报告邮寄日期

2019年 9月 26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

陈亚娟

电话号码 86-010-62085757

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
A	CN 108181678 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年 6月 19日 (2018 - 06 - 19) 全文	1-18
A	CN 106324742 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 1月 11日 (2017 - 01 - 11) 全文	1-18

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/082596

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	109445012	A	2019年 3月 8日	无	
CN	105242342	A	2016年 1月 13日	CN	105242342 B 2017年 10月 24日
				US	2017131593 A1 2017年 5月 11日
				US	9817266 B2 2017年 11月 14日
CN	106773228	A	2017年 5月 31日	US	2018267355 A1 2018年 9月 20日
				WO	2018161432 A1 2018年 9月 13日
US	9575356	B2	2017年 2月 21日	US	2016170261 A1 2016年 6月 16日
				KR	20160072379 A 2016年 6月 23日
CN	101126894	A	2008年 2月 20日	US	2008041816 A1 2008年 2月 21日
				EP	1914571 A2 2008年 4月 23日
				EP	1914571 A3 2010年 1月 20日
				JP	2008046580 A 2008年 2月 28日
				TW	200811487 A 2008年 3月 1日
				KR	20080015536 A 2008年 2月 20日
CN	103984055	A	2014年 8月 13日	US	10203440 B2 2019年 2月 12日
				US	2015323720 A1 2015年 11月 12日
CN	105467499	A	2016年 4月 6日	US	2017205550 A1 2017年 7月 20日
CN	108181678	A	2018年 6月 19日	无	
CN	106324742	A	2017年 1月 11日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)