

(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 3 月 19 日 (19.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/052020 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/112871

(22) 国际申请日: 2018 年 10 月 31 日 (31.10.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811059237.1 2018 年 9 月 12 日 (12.09.2018) CN

(71) 申请人: 重庆惠科金渝光电科技有限公司 (CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。惠科股份有限公司 (HKC CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 吴川 (WU, Chuan); 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市百瑞专利商标事务所 (普通合伙) (SHENZHEN BAIRUI PATENT & TRADEMARK OFFICE); 中国广东省深圳市香蜜湖街道竹子林七路 2 号益华综合楼 A 栋第六层西 01#, Guangdong 518000 (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,

(54) Title: DISPLAY PANEL AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR, AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 一种显示面板及其制程方法和显示装置

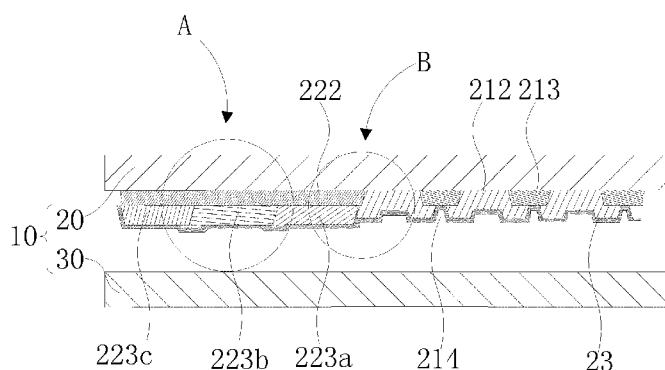


图 3

(57) Abstract: A display panel (10) and a manufacturing method therefor, and a display apparatus, the display panel (10) comprising a first substrate (20) and a colour resist; an alignment film (23) is formed on the outer surface of the colour resist; the first substrate (20) comprises a display colour resist area (211) and a dummy colour resist area (221); the trench depth of the dummy colour resist area (221) is less than the trench depth of the display colour resist area (211).

(57) 摘要: 一种显示面板 (10) 及其制程方法和显示装置, 显示面板 (10) 包括第一基板 (20) 和色阻; 色阻外表面形成有配向膜 (23); 第一基板 (20) 包括显示色阻区 (211) 和虚设色阻区 (221); 虚设色阻区 (221) 的沟壑深度小于显示色阻区 (211) 的沟壑深度。

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))。

一种显示面板及其制程方法和显示装置

[0001] 本申请要求于 2018 年 9 月 12 日提交中国专利局、申请号为 CN201811059237.1、发明名称为“一种显示面板及其制程方法和显示装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0002] 本申请涉及显示技术领域，更具体的说，涉及一种显示面板及其制程方法和显示装置。

背景技术

[0003] 这里的陈述仅提供与本申请有关的背景信息，而不必然的构成现有技术。随着科技的发展和进步，液晶显示器由于具备机身薄、省电和辐射低等热点而成为显示器的主流产品，已经成为现在 IT、视讯产品重要的显示平台，采用主动开关控制的显示器包括液晶显示器、OLED 显示器等。市场上的液晶显示器大部分为背光型液晶显示器，其包括液晶面板及背光模组(Backlight Module)。液晶面板的工作原理是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶分子，并在两片玻璃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。有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode, OLED)显示器，也称为有机电致发光显示器，具有自发光、响应时间短、清晰度与对比度高、可实现柔性显示与大面积全色显示等诸多优点。其优越性能和巨大的市场潜力，吸引了全世界众多厂家和科研机构投入到

OLED 显示面板的生产和研发中。

[0004] 一般薄膜晶体管（Thin Film Transistor, TFT）第一基板的制作过程为在清洗好的基板上制备好黑矩阵层，然后进行色阻的沉积，然后全部覆盖一薄层导电薄膜，之后进行间隙子（Photo spacer, PS）制备，最后再涂布配向液（配向膜），将第一基板进行烘烤使得配向液成为干膜覆盖在第一基板上。配向液涂布一般采用注射方式，配向液涂布到显示区边缘，由于其为液体，其一般是涂布到显示区边缘，边缘的配向液会扩散到显示区外的虚设色阻区，保证配向液将整个显示区完全覆盖。

[0005] 在虚设色阻设计时，配向液会出现难以从显示区扩散出去的情况。

技术解决方案

[0006] 本申请的一个目的在于提供一种显示面板及其制程方法和显示装置，以使配向液扩散到显示区外。

[0007] 为实现上述目的，本申请采用一种显示面板及其制程方法和显示装置，包括：

[0008] 第一基板和第二基板，所述第一基板上设置有色阻；

[0009] 所述第一基板包括：显示区和设置在所述显示区外侧的非显示区，其中：

[0010] 所述显示区包括显示色阻区；

[0011] 所述非显示区包括虚设色阻区；

[0012] 所述色阻包括设在所述虚设色阻区的虚设色阻和设在所述

显示色阻区的显示色阻；

[0013] 所述虚设色阻区的沟壑深度小于所述显示色阻区的沟壑深度；

[0014] 所述显示色阻和所述虚设色阻的外表面形成有配向膜。

[0015] 可选的，所述虚设色阻包括依次排列的第一虚设色阻、第二虚设色阻，所述第一虚设色阻覆盖所述第二虚设色阻的侧壁。

[0016] 可选的，所述第一虚设色阻还覆盖所述第二虚设色阻靠近所述第一虚设色阻的部分顶面。

[0017] 可选的，当所述第一虚设色阻的厚度大于等于 0.5 微米且小于等于 5 微米，所述第二虚设色阻的厚度大于等于 0.5 微米且小于等于 5 微米这个范围内时，所述第一虚设色阻和第二虚设色阻之间的贴合区域的宽度大于等于 1 微米且小于等于 30 微米。

[0018] 可选的，所述配向膜完全覆盖所述显示区，并部分或全部覆盖所述虚设色阻区。

[0019] 可选的，任意两个所述显示色阻之间设有间隔槽，所述虚设色阻之间相互贴合设置。

[0020] 本申请还公开一种显示面板的制程方法，包括形成第一基板的制程，所述形成第一基板的制程包括步骤：

[0021] 在基板上形成显示色阻区，同时，在所述显示色阻区的外围形成外表面平坦无沟壑的虚设色阻区；

[0022] 向所述显示色阻区和虚设色阻区的外表面注射配向液形成配向膜。

[0023] 可选的，在所述在基板上形成显示色阻区，同时，在所述显示色阻区的外围形成外表面平坦无沟壑的虚设色阻区的步骤中；

[0024] 形成虚设色阻区最靠近所述显示区的第一虚设色阻；

[0025] 形成显示色阻区靠近所述虚设色阻的显示色阻，且所述显示色阻靠近所述第一虚设色阻的一端覆盖在所述第一虚设色阻的侧壁上。

[0026] 可选的，在所述显示色阻区的外围形成外表面平坦无沟壑的虚设色阻区的步骤中：

[0027] 形成厚度大于等于 0.5 微米且小于等于 5 微米的第三虚设色阻；

[0028] 形成大于等于 0.5 微米且小于等于 5 微米的第二虚设色阻，并使得第二虚设色阻靠近所述第三虚设色阻的一端覆盖在所述第二虚设色阻的侧壁上；

[0029] 形成大于等于 0.5 微米且小于等于 5 微米的第一虚设色阻，并使得第一虚设色阻靠近所述第二虚设色阻的一端覆盖在所述第一虚设色阻的侧壁上；

[0030] 同一组的所述第一虚设色阻、第二虚设色阻和第三虚设色阻与所述显示区的距离依次递增。

[0031] 本申请还公开了一种显示装置，包括以上所述的显示面板。

[0032] 本申请在第一基板形成过程中，在显示区外侧设置非显示区，非显示区中的虚设色阻区的虚设色阻，防止显示区的中部与

显示区边缘的显示色阻区之间的宽度不一致的问题；在显示区设置显示色阻区，使显示面板可以显示颜色，在虚设色阻区的虚设色阻表面的平整度好于显示区域的显示色阻区的表面平整度，方便配向膜均匀且完全铺设在显示色阻区的外表面并可以扩散到虚设色阻上。

附图说明

[0033] 所包括的附图用来提供对本申请实施例的进一步的理解，其构成了说明书的一部分，用于例示本申请的实施方式，并与文字描述一起来阐释本申请的原理。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，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。在附图中：

[0034] 图 1 是本申请实施例一种显示面板的示意图；

[0035] 图 2 是本申请实施例一种显示面板的局部 C 的放大示意图

[0036] 图 3 是本申请实施例一种显示面板的 AA' 部分的剖面示意图；

[0037] 图 4 是本申请实施例一种显示面板的 AA' 部分的剖面局部 A 的放大示意图；

[0038] 图 5 是本申请实施例另一种显示面板的 AA' 部分的剖面局部 A 的放大示意图；

[0039] 图 6 是本申请实施例一种显示面板的显示色阻与虚设色阻的贴合区域 B 的放大示意图。

本申请的实施方式

[0040] 这里所公开的具体结构和功能细节仅仅是代表性的，并且是用于描述本申请的示例性实施例的目的。但是本申请可以通过许多替换形式来具体实现，并且不应当被解释成仅仅受限于这里所阐述的实施例。

[0041] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“横向”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。另外，术语“包括”及其任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。

[0042] 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含

义。

[0043] 这里所使用的术语仅仅是为了描述具体实施例而不意图限制示例性实施例。除非上下文明确地另有所指，否则这里所使用的单数形式“一个”、“一项”还意图包括复数。还应当理解的是，这里所使用的术语“包括”和/或“包含”规定所陈述的特征、整数、步骤、操作、单元和/或组件的存在，而不排除存在或添加一个或更多其他特征、整数、步骤、操作、单元、组件和/或其组合。

[0044] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步说明。

[0045] 如图 1 至图 6 所示，本申请一个实施例中公布了一种显示面板及其制程方法和显示装置，第一基板 20 和第二基板 30，第一基板 20 上设置有色阻；

[0046] 第一基板 20 包括：显示区 21 和设置在显示区 21 外侧的非显示区 22，其中：

[0047] 显示区 21 包括显示色阻区 211；

[0048] 非显示区 22 包括虚设色阻区 221；

[0049] 虚设色阻区 221 上设置有虚设色阻 223，非显示区 22 的虚设色阻 223 的沟壑深度小于显示区 21 的显示色阻区 211 的沟壑深度；

[0050] 显示色阻区 211 和虚设色阻 223 的外表面形成有配向膜 23。

[0051] 在第一基板 20 形成过程中，在显示区 21 外侧设置非显示区 22，非显示区 22 中的虚设色阻区 221 的虚设色阻 223，防止显示区 21 的中部与显示区 21 边缘的显示色阻区 211 之间的宽度不

一致的问题；在显示区 21 设置显示色阻区 211，使显示面板 10 可以显示颜色，在虚设色阻区 221 的虚设色阻 223 表面的平整度好于显示区 21 域的显示色阻区 211 的表面平整度，方便配向膜 23 均匀且完全铺设在显示色阻区 211 的外表面并可以扩散到虚设色阻 223 上。

[0052] 在本申请的另一个实施例中，参考图 1 至图 6 所示，公开了一种第一基板 20 和第二基板 30，第一基板 20 上设置有色阻；

[0053] 第一基板 20 包括：显示区 21 和设置在显示区 21 外侧的非显示区 22，其中：

[0054] 显示区 21 包括显示色阻区 211；

[0055] 非显示区 22 包括虚设色阻区 221

[0056] 虚设色阻区 221 上设置有虚设色阻 223，非显示区 22 的虚设色阻 223 的表面平整度好于显示区 21 的显示色阻区 211 的表面平整度；

[0057] 显示色阻区 211 和虚设色阻 223 的外表面形成有配向膜 23。

[0058] 在第一基板 20 形成过程中，在显示区 21 外侧设置非显示区 22，非显示区 22 中的虚设色阻区 221 的虚设色阻 223，防止显示区 21 的中部与显示区 21 边缘的显示色阻区 211 之间的宽度不一致的问题；在显示区 21 设置显示色阻区 211，使显示面板 10 可以显示颜色，在虚设色阻区 221 的虚设色阻 223 表面的平整度好于显示区 21 域的显示色阻区 211 的表面平整度，方便配向膜 23 均匀且完全铺设在显示色阻区 211 的外表面并可以扩散到虚设

色阻 223 上。

[0059] 本实施例可选的，虚设色阻 223 包括依次排列的第一虚设色阻 223a、第二虚设色阻 223b，第一虚设色阻 223a 覆盖第二虚设色阻 223b 的侧壁。

[0060] 第一虚设色阻 223a 和第二虚设色阻 223b 依次排列，且相邻的两色阻紧贴，保证两色阻之间沟壑深度减小；这使得在形成虚设色阻 223 之后，在形成配向膜 23 的制程中，注入配向液时，配向液可以在注满显示区 21 后，顺利的向虚设色阻区 221 进行扩散，使得配向液可以保证完全覆盖显示区 21，保证形成的配向膜 23 可以具备良好的特性，有利于提高显示面板 10 的显示效果，提高产品的良率。

[0061] 其中：虚设色阻的排列还包括虚设色阻 223 设置至少一组；同一组的第一虚设色阻 223a、第二虚设色阻 223b 和第三虚设色阻 223c 与显示区 21 的距离依次递增；

[0062] 第一虚设色阻 223a 远离显示区 21 一端与第二虚设色阻 223b 靠近显示区 21 一端贴合，第二虚设色阻 223b 远离显示区 21 的一端与第三虚设色阻 223c 靠近显示区 21 的一端贴合；

[0063] 第一虚设色阻 223a 和第二虚设色阻 223b 的两端，均向远离显示区 21 的方向倾斜且部分交叠在更外侧的虚设色阻 223 的倾斜面上。

[0064] 在色阻沉积时，首先沉积第三虚设色阻 223c，第三虚设色阻 223c 靠近显示区 21 一端向远离显示区 21 的方向倾斜，远离显

示区 21 域的一端向显示区 21 倾斜，贴合区域上方第二虚设色阻 223b 与第三虚设色阻 223c 贴合部位的交叠区，第二虚设色阻 223b 位于第三虚设色阻 223c 上方的交叠部分是由于光照宽度一定，导致在刻蚀第二虚设色阻 223b 时与第三虚设色阻 223c 交叠位置上方没有被刻蚀，从而形成凸出；第一虚设色阻 223a 和第二虚设色阻 223b 的两端，均向远离显示区 21 的方向倾斜且部分交叠在更外侧的虚设色阻 223 的倾斜面上，第一虚设色阻 223a 位于第二虚设色阻 223b 上方的交叠部分是由于光照宽度一定，导致在刻蚀第一虚设色阻 223a 时交叠位置上方没有被刻蚀，从而形成凸出。

[0065] 本实施例可选的，如图 6 所示，显示色阻区 211 的一端覆盖在虚设色阻区 221 靠近显示色阻区 211 的一端的侧壁上。

[0066] 本方案中，一般情况下，在显示区 21 与虚设色阻区 221 的交接处容易形成沟或缝隙，不利于配向液的扩散；而本申请的方案显示色阻区 211 和虚设色阻区 221 紧贴设置，减少甚至消除了虚设色阻区 221 与显示色阻区 211 之间的沟壑，这使得配向液被注入之后，有利于配向液向虚设色阻区 221 扩散，进而使得配向液完全覆盖显示区 21，形成的配向膜 23 可以保证具备良好的特性，有利于提高显示面板 10 的显示效果，提高产品的良率。

[0067] 如图 5 所示，叠加的部分除了倾斜面以外还可以有一小部分叠加在更外侧的虚设色阻 223 的外表面上。

[0068] 本实施例可选的，当第一虚设色阻 223a 的厚度大于等于 0.5 微米且小于等于 5 微米，第二虚设色阻 223b 的厚度大于等于

0.5 微米且小于等于 5 微米，第三虚设色阻 223c 的厚度大于等于 0.5 微米且小于等于 5 微米这个范围内时，第一虚设色阻 223a、第二虚设色阻 223b 和第三虚设色阻 223c 两两之间的贴合区域的宽度大于等于 1 微米且小于等于 30 微米。

[0069] 第一虚设色阻 223a 的厚度大于等于 0.5 微米且小于等于 5 微米，第二虚设色阻 223b 的厚度大于等于 0.5 微米且小于等于 5 微米，第三虚设色阻 223c 的厚度大于等于 0.5 微米且小于等于 5 微米，在这个厚度范围内第一虚设色阻 223a、第二虚设色阻 223b 和第三虚设色阻 223c 两两之间的贴合区域的宽度大于等于 1 微米且小于等于 30 微米，保证了虚设色阻 223 之间的厚度与交叠区域的比例，防止超过范围，使虚设色阻 223 之间的交叠区域过大导致显示出现问题，交叠区域过小导致虚设色阻 223 之间出现沟壑，使得配向液无法扩散。

[0070] 本实施例可选的，配向膜 23 完全覆盖显示区 21，并部分或全部覆盖虚设色阻区 221。

[0071] 虚设色阻区 221 也有配向膜 23，是为了保证配向膜 23 将显示区 21 完全覆盖，虚设色阻区 221 可不完全覆盖，防止显示区 21 的边缘区域没有配向膜 23，影响第一基板 20 的显示。

[0072] 本实施例可选的，任意两个所述显示色阻 212 之间设有间隔槽 214，所述虚设色阻 223 之间相互贴合设置。

[0073] 在显示色阻 212 之间设有间隔槽 214，间隔槽 214 形状为凹槽状，比显示色阻 212 的高度低，形成不平整的状态，虚设色

阻 223 之间接触位置无缝贴合，因此虚设色阻区 221 的表面相对于显示色阻区 211 之间的凹槽状要平整，使配向液更加容易流到虚设色阻区 221，避免配向液在显示区 21 边缘堆积，造成显示面板 10 的显示区 21 中间部位与显示区 21 的边缘区域有亮度差异，保证了显示面板 10 的生产良率。

[0074] 本实施例可选的，包括形成第一基板 20 的制程，形成第一基板 20 的制程包括步骤：

[0075] 在基板上形成显示色阻区 211，同时，在显示色阻区 211 的外围形成外表面平坦无沟壑的虚设色阻区 221；

[0076] 向显示色阻区 211 和虚设色阻区 221 的外表面注射配向液形成配向膜 23。

[0077] 在第一基板 20 形成过程中，在显示区 21 外侧设置虚设色阻区 221，防止显示区 21 的中部与显示区 21 边缘的显示色阻区 211 之间的宽度不一致的问题；第一黑矩阵 213 与第二黑矩阵 222 不同，第一黑矩阵 213 间隔设置，可在间隔区域设置显示色阻区 211，以便透光，第二黑矩阵 222 为平铺的整体，不透光，在第二黑矩阵 222 的外表面设置的虚设色阻 223 也是平坦无沟壑，方便配向膜 23 均匀且完全铺设在显示色阻区 211 的外表面。

[0078] 本实施例可选的，在基板上形成显示色阻区 211，同时，在显示色阻区 211 的外围形成外表面平坦无沟壑的虚设色阻区 221 的步骤中；

[0079] 形成虚设色阻区 221 最靠近显示区 21 的第一虚设色阻 223a；

[0080] 形成显示色阻区 211 靠近虚设色阻 223 的显示色阻 212，且显示色阻 212 靠近第一虚设色阻 223a 的一端覆盖在第一虚设色阻 223a 的侧壁上。

[0081] 显示色阻区 211 的外围形成外表面平坦无沟壑的虚设色阻区 221，在显示区 21 与虚设色阻区 221 的交接处容易形成沟或缝隙，不利于配向液的扩散；而本申请的方案显示色阻区 211 区和虚设色阻区 221 紧贴设置，减少甚至消除了虚设色阻 223 与显示色阻区 211 之间的沟壑，这使得配向液被注入之后，有利于配向液向虚设色阻区 221 扩散，进而使得配向液完全覆盖显示区 21，形成的配向膜 23 可以保证具备良好的特性，有利于提高显示面板 10 的显示效果，提高产品的良率。

[0082] 本实施例可选的，在显示色阻区 211 的外围形成外表面平坦无沟壑的虚设色阻区 221 的步骤中：

[0083] 形成厚度大于等于 0.5 微米且小于等于 5 微米的第三虚设色阻 223c；

[0084] 形成大于等于 0.5 微米且小于等于 5 微米的第二虚设色阻 223b，并使得第二虚设色阻 223b 靠近第三虚设色阻 223c 的一端覆盖在第二虚设色阻 223b 的侧壁上；

[0085] 形成大于等于 0.5 微米且小于等于 5 微米的第一虚设色阻 223a，并使得第一虚设色阻 223a 靠近第二虚设色阻 223b 的一端覆盖在第一虚设色阻 223a 的侧壁上；

[0086] 同一组的第一虚设色阻 223a、第二虚设色阻 223b 和第三

虚设色阻 223c 与显示区 21 的距离依次递增。

[0087] 本方案中显示色阻区 211 的外围形成外表面平坦无沟壑的虚设色阻区 221 的步骤为第一虚设色阻 223a 的厚度大于等于 0.5 微米且小于等于 5 微米，第二虚设色阻 223b 的厚度大于等于 0.5 微米且小于等于 5 微米不小于 0.5 微米，不大于 5 微米，第三虚设色阻 223c 的厚度大于等于 0.5 微米且小于等于 5 微米，在这个厚度范围内第一虚设色阻 223a、第二虚设色阻 223b 和第三虚设色阻 223c 两两之间的贴合区域的宽度大于等于 1 微米且小于等于 30 微米，并且同一组的第一虚设色阻 223a、第二虚设色阻 223b 和第三虚设色阻 223c 与显示区 21 的距离依次递增，保证了虚设色阻 223 之间的厚度与交叠区域的比例，防止超过范围，使虚设色阻 223 之间的交叠区域过大导致显示出现问题，交叠区域过小导致虚设色阻 223 之间出现沟壑，使得配向液无法扩散。

[0088] 在本申请的另一个实施例，参考图 1 至图 6 所示，公开了一种显示装置，包括上述的显示面板 10。

[0089] 本申请的面板可以是 TN 面板（全称为 Twisted Nematic，即扭曲向列型面板）、IPS 面板（In-Plane Switching，平面转换）、VA 面板（Multi-domain Vertical Alignment，多象限垂直配向技术），当然，也可以是其他类型的面板，适用即可。

[0090] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本申请所作的进一步详细说明，不能认定本申请的具体实施只局限于这些说明。对于本申请所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构

思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本申请的保护范围。

权利要求

1、一种显示面板，包括：

第一基板和第二基板，所述第一基板上设置有色阻；

所述第一基板包括：显示区和设置在所述显示区外侧的非显示区，

5 其中：

所述显示区包括显示色阻区；

所述非显示区包括虚设色阻区；

所述色阻包括设在所述虚设色阻区的虚设色阻和设在所述显示色阻区的显示色阻；

10 所述虚设色阻区的沟壑深度小于所述显示色阻区的沟壑深度；

所述显示色阻和所述虚设色阻的外表面形成有配向膜。

2、如权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述虚设色阻包括依次排列的第一虚设色阻、第二虚设色阻，所述第一虚设色阻覆盖所述第二虚设色阻的侧壁。

15 3、如权利要求 2 所述的显示面板，其中，所述第一虚设色阻还覆盖所述第二虚设色阻靠近所述第一虚设色阻的部分顶面。

4、如权利要求 1 所述的显示面板，其中，虚设色阻的排列还包括虚设色阻设置至少一组；同一组的第一虚设色阻、第二虚设色阻和第三虚设色阻与显示区的距离依次递增；

20 第一虚设色阻远离显示区一端与第二虚设色阻靠近显示区一端贴合，第二虚设色阻远离显示区的一端与第三虚设色阻靠近显示区的一端贴合；

第一虚设色阻和第二虚设色阻的两端，均向远离显示区的方向倾斜且部分交叠在更外侧的虚设色阻的倾斜面上。

5、如权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述显示色阻区的一端覆盖在所述虚设色阻区靠近所述显示色阻区的一端的侧壁上。

5 6、如权利要求 5 所述的显示面板，其中，覆盖的部分除了倾斜面以外还可以有一小部分覆盖在更外侧的虚设色阻的外表面上。

7、如权利要求 3 所述的显示面板，其中，当所述第一虚设色阻的厚度大于等于 0.5 微米且小于等于 5 微米，所述第二虚设色阻的厚度大于等于 0.5 微米且小于等于 5 微米，在这个范围内时，所述第一
10 虚设色阻和所述第二虚设色阻之间的贴合区域的宽度大于等于 1 微米且小于等于 30 微米。

8、如权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述配向膜完全覆盖所述显示区，并部分或全部覆盖所述虚设色阻区。

9、如权利要求 1 所述的显示面板，其中，任意两个所述显示色
15 阻之间设有间隔槽，所述虚设色阻之间相互贴合设置。

10、一种显示面板的制程方法，包括形成第一基板的制程，所述形成第一基板的制程包括步骤：

在基板上形成显示色阻区，同时，在所述显示色阻区的外围形成外表面平坦无沟壑的虚设色阻区；

20 向所述显示色阻区和虚设色阻区的外表面注射配向液形成配向膜。

11、如权利要求 10 所述显示面板的制程方法，其中，在所述基

板上形成显示色阻区，同时，在所述显示色阻区的外围形成外表面平坦无沟壑的虚设色阻区的步骤中；

形成虚设色阻区最靠近所述显示区的第一虚设色阻；

形成显示色阻区靠近所述虚设色阻的显示色阻，且所述显示色阻
5 靠近所述第一虚设色阻的一端覆盖在所述第一虚设色阻的侧壁上。

12、如权利要求 10 所述显示面板的制程方法，其中，在基板上形成显示色阻区，同时，在所述显示色阻区的外围形成外表面平坦无沟壑的虚设色阻区的步骤包括：

形成依次排列的第一虚设色阻、第二虚设色阻，且形成的所述第
10 一虚设色阻覆盖所述第二虚设色阻的侧壁。

13、如权利要求 12 所述显示面板的制程方法，其中，形成的所述第一虚设色阻还覆盖第二虚设色阻靠近所述第一虚设色阻的部分顶面。

14、如权利要求 13 所述显示面板的制程方法，其中，所述第一
15 虚设色阻的厚度大于等于 0.5 微米且小于等于 5 微米，所述第二虚设色阻的厚度大于等于 0.5 微米且小于等于 5 微米，在这个范围内时，所述第一虚设色阻和所述第二虚设色阻之间的贴合区域的宽度大于等于 1 微米且小于等于 30 微米。

15、如权利要求 10 所述的一种显示面板的制程方法，其中，形
20 成的所述配向膜完全覆盖所述显示区，并部分或全部覆盖所述虚设色阻区。

16、如权利要求 10 所述的一种显示面板的制程方法，其中，任

意两个形成的所述显示色阻之间设有间隔槽，形成的所述虚设色阻之间相互贴合设置。

17、一种显示装置，包括显示面板，所述显示面板包括：

第一基板和第二基板，所述第一基板上设置有色阻；

5 所述第一基板包括：显示区和设置在所述显示区外侧的非显示区，其中：

所述显示区包括显示色阻区；

所述非显示区包括虚设色阻区；

10 所述色阻包括设在所述虚设色阻区的虚设色阻和设在所述显示色阻区的显示色阻；

所述虚设色阻区的沟壑深度小于所述显示色阻区的沟壑深度；

所述显示色阻和所述虚设色阻的外表面形成有配向膜。

18、如权利要求 17 所述的一种显示装置，其中，所述虚设色阻包括依次排列的第一虚设色阻、第二虚设色阻，所述第一虚设色阻覆盖所述第二虚设色阻的侧壁。

15

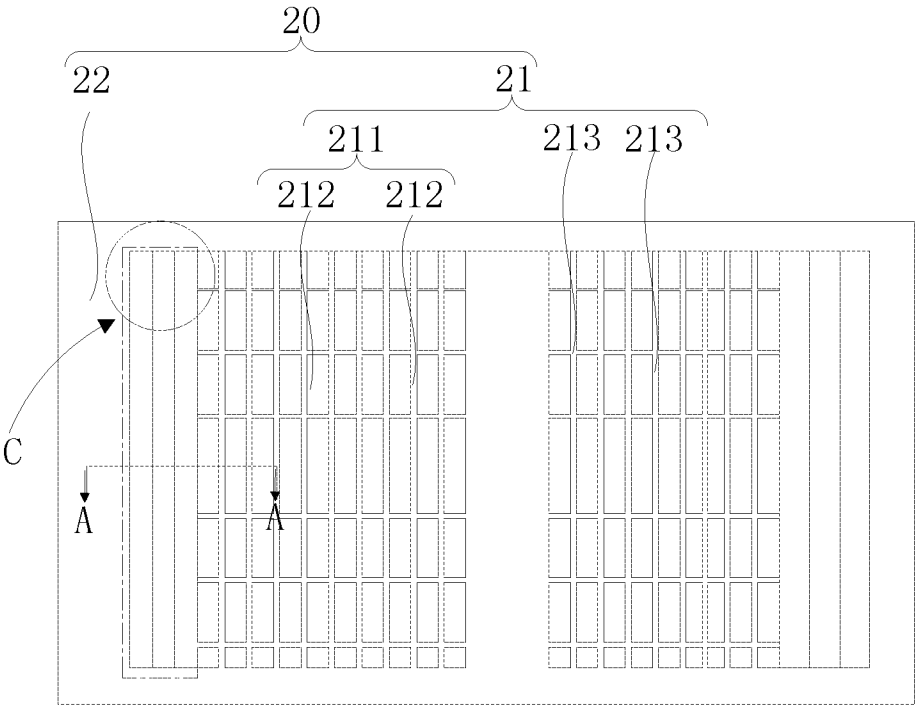


图 1

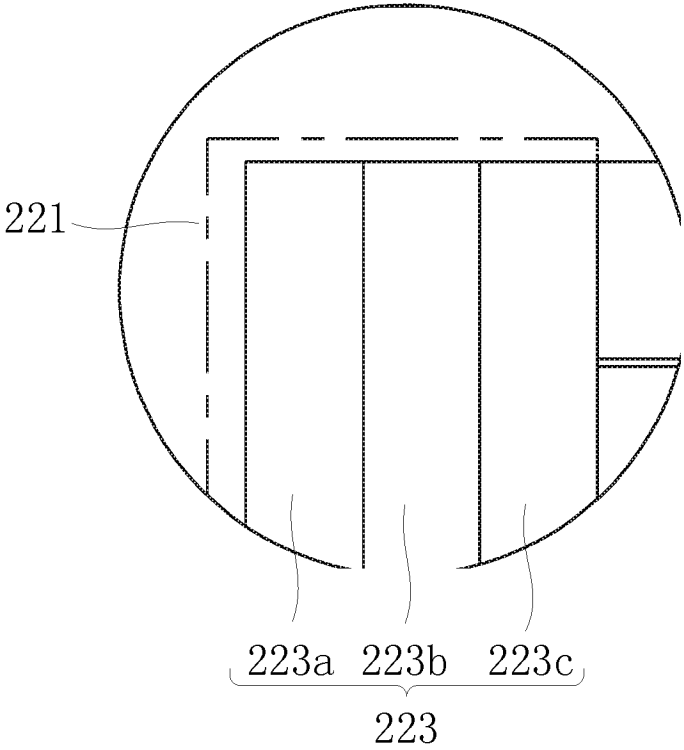


图 2

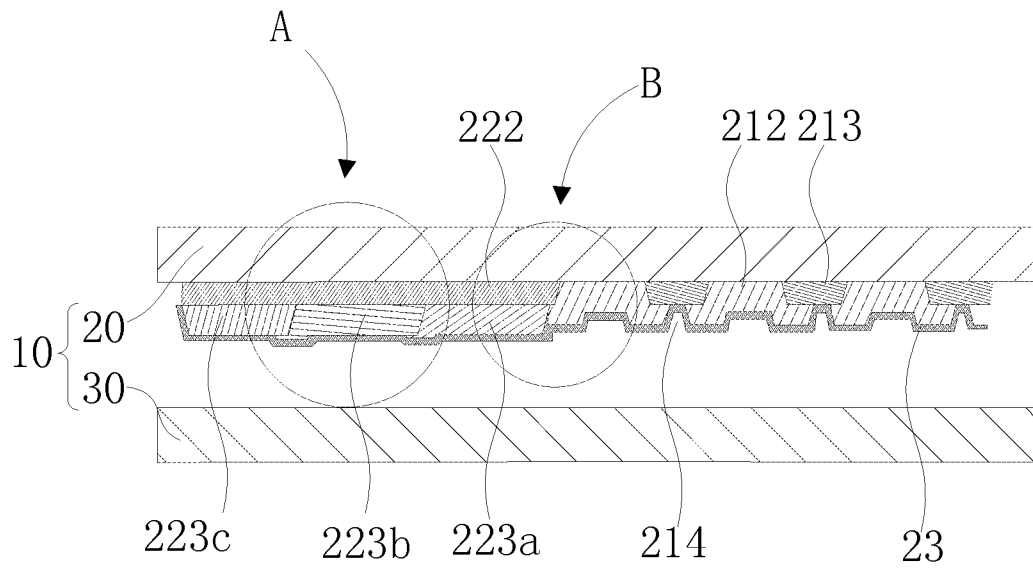


图 3

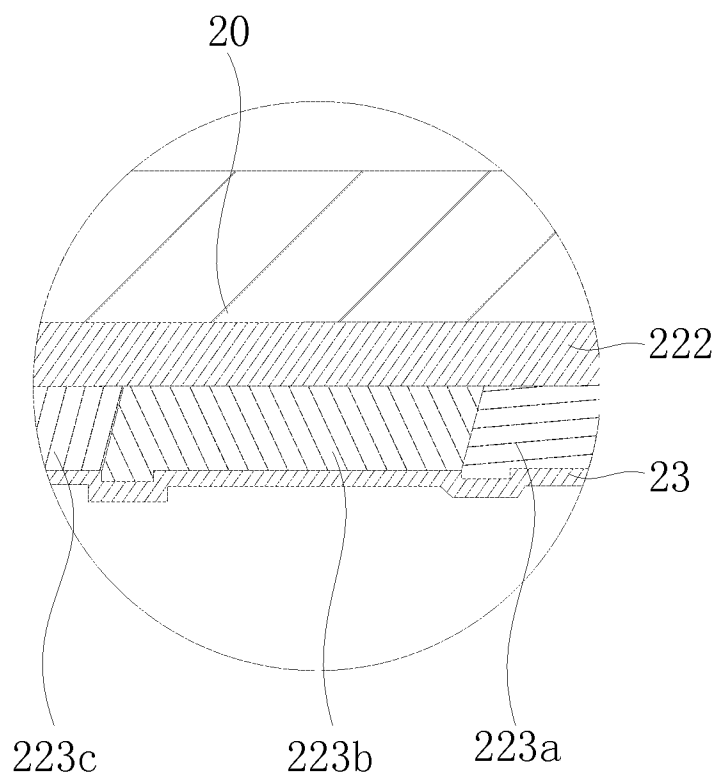


图 4

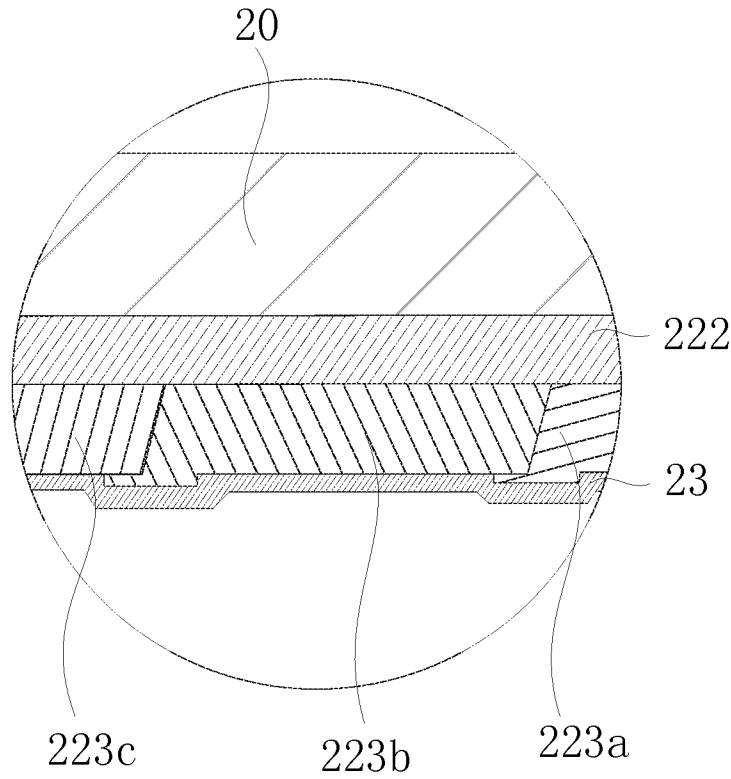


图 5

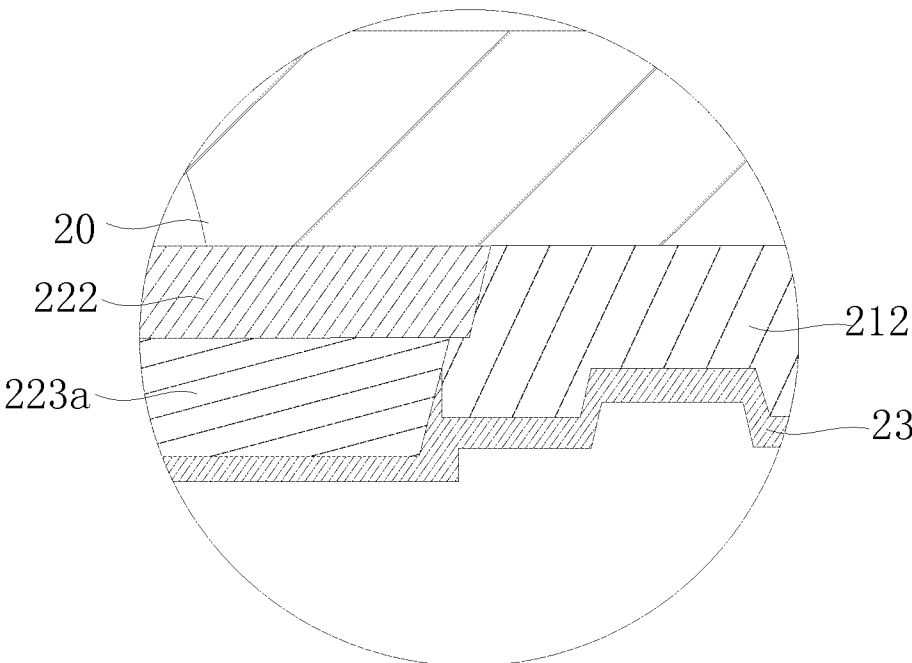


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/112871

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

G02F;G02B

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 显示, 面板, 基板, 色阻, 光阻, 滤光, 显示区, 虚设, 虚拟, 沟壑, 槽, 高度, 深度, 平坦, 平整, 配向, 扩散, display+, panel+, base, plate, photoresist+, filt+, region, area, dummy, gull+, height+, depth+, flat+, plane+, smooth +, align+, layer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103176232 A (CENTURY TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 26 June 2013 (2013-06-26) description, paragraphs [0077]-[0084], and figures 12-17	1-18
A	CN 107678200 A (HKC COMPANY LIMITED) 09 February 2018 (2018-02-09) entire document	1-18
A	CN 103984146 A (SHANGHAI, TIANMA, MICROELECTRONICS, CO., LTD. ET AL.) 13 August 2014 (2014-08-13) entire document	1-18
A	CN 107422408 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 December 2017 (2017-12-01) entire document	1-18
A	CN 104570461 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. ET AL.) 29 April 2015 (2015-04-29) entire document	1-18
A	US 8951700 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 10 February 2015 (2015-02-10) entire document	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

21 May 2019

Date of mailing of the international search report

14 June 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/112871

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103176232	A	26 June 2013	US	9057908	B2	16 June 2015
				US	2013155537	A1	20 June 2013
				TW	I479205	B	01 April 2015
				CN	103176232	B	20 May 2015
				TW	201326916	A	01 July 2013
CN	107678200	A	09 February 2018	None			
CN	103984146	A	13 August 2014	None			
CN	107422408	A	01 December 2017	WO	2019024131	A1	07 February 2019
CN	104570461	A	29 April 2015	WO	2016115898	A1	28 July 2016
				US	2017205647	A1	20 July 2017
				CN	104570461	B	16 March 2018
				EP	3249454	A1	29 November 2017
				US	10082701	B2	25 September 2018
US	8951700	B2	10 February 2015	US	2014134770	A1	15 May 2014
				KR	20140059948	A	19 May 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/112871

A. 主题的分类

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)

G02F; G02B

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 显示, 面板, 基板, 色阻, 光阻, 滤光, 显示区, 虚设, 虚拟, 沟壑, 槽, 高度, 深度, 平坦, 平整, 配向, 扩散, display+, panel+, base, plate, photoresist+, filt+, region, area, dummy, gull+, height+, depth+, flat+, plane+, smooth+, align+, layer

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 103176232 A (深超光电深圳有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 说明书第[0077]-[0084]段、附图12-17	1-18
A	CN 107678200 A (惠科股份有限公司) 2018年 2月 9日 (2018 - 02 - 09) 全文	1-18
A	CN 103984146 A (上海天马微电子有限公司 等) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 全文	1-18
A	CN 107422408 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 12月 1日 (2017 - 12 - 01) 全文	1-18
A	CN 104570461 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文	1-18
A	US 8951700 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 2月 10日 (2015 - 02 - 10) 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 5月 21日

国际检索报告邮寄日期

2019年 6月 14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

索子繁

电话号码 86-(10)-53962587

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/112871

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	103176232	A	2013年 6月 26日	US	9057908	B2	2015年 6月 16日
				US	2013155537	A1	2013年 6月 20日
				TW	1479205	B	2015年 4月 1日
				CN	103176232	B	2015年 5月 20日
				TW	201326916	A	2013年 7月 1日
CN	107678200	A	2018年 2月 9日	无			
CN	103984146	A	2014年 8月 13日	无			
CN	107422408	A	2017年 12月 1日	WO	2019024131	A1	2019年 2月 7日
CN	104570461	A	2015年 4月 29日	WO	2016115898	A1	2016年 7月 28日
				US	2017205647	A1	2017年 7月 20日
				CN	104570461	B	2018年 3月 16日
				EP	3249454	A1	2017年 11月 29日
				US	10082701	B2	2018年 9月 25日
US	8951700	B2	2015年 2月 10日	US	2014134770	A1	2014年 5月 15日
				KR	20140059948	A	2014年 5月 19日