

(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 7 月 16 日 (16.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/143459 A1

(51) 国际专利分类号:

G02F 1/1339 (2006.01) **G02F 1/13** (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01) **B05D 3/06** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/128580

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 26 日 (26.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910019631.0 2019 年 1 月 9 日 (09.01.2019) CN

(71) 申请人: 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: 杨春辉 (**YANG, Chunhui**); 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**); 中国广东省深圳市福田区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,

(54) **Title:** DISPLAY PANEL AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR, AND SEALANT CURING MACHINE TABLE

(54) 发明名称: 显示面板及其制作方法和框胶固化机台

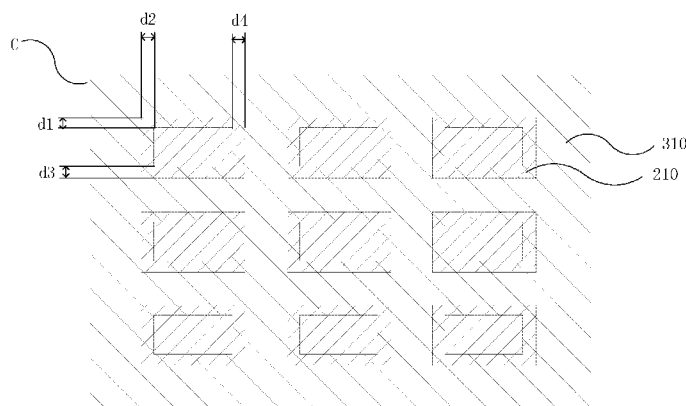


图 7

(57) **Abstract:** Disclosed are a display panel and a manufacturing method therefor, and a sealant curing machine table. A display panel (100) comprises a first substrate (200), a second substrate (300) and a sealant (400) arranged in a non-display region (120), wherein a region, where the sealant (400) is correspondingly arranged, in the non-display region (120) is a sealant region (130); the first substrate (200) comprises a hollowed-out first light-shielding structure (210) in the corresponding sealant region (130); the second substrate (300) comprises a hollowed-out second light-shielding structure (310); and a non-hollowed-out position of the second light-shielding structure (310) corresponds to a hollowed-out position of the first light-shielding structure (210).

(57) **摘要:** 本申请公开了一种显示面板及其制作方法和框胶固化机台; 显示面板(100)包括第一基板(200)和第二基板(300)以及设置于非显示区(120)的框胶(400); 非显示区(120)中对应设置框胶(400)的区域为框胶区域(130); 对应框胶区域(130)内, 第一基板(200)包括镂空的第一遮光结构(210); 第二基板(300)包括镂空的第二遮光结构(310), 第二遮光结构(310)的非镂空处与第一遮光结构(210)的镂空处相对应。

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, 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))。

显示面板及其制作方法和框胶固化机台

本申请要求于 2019 年 1 月 9 日提交中国专利局，申请号为 CN201910019631.0，申请名称为“一种显示面板及其制作方法和框胶固化机台”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

本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示面板及其制作方法和框胶固化机台。

背景技术

这里的陈述仅提供与本申请有关的背景信息，而不必然地构成现有技术。

随着科技的发展，显示面板越来越快速的深入人们的生活中，改变人们的生活方式，伴随着显示面板的不断推广应用，人们对于显示面板的质量要求逐步提高，显示面板的制程包括四大工艺：阵列工艺、彩膜工艺、成盒工艺、模组工艺。其中，成盒工艺包括取向膜工程、框胶涂布、液晶滴注、真空贴盒及切割等制程。框胶涂布的目的是连接彩膜基板和阵列基板，防止液晶发生泄漏，保持周边盒厚。

框胶涂布后需要进行固化，但是框胶固化需要较长的时间，延长了显示面板的制造时间，使得显示面板的制造效率难以大幅提升。

发明内容

本申请的目的是提供一种显示面板及其制作方法和框胶固化机台，可以从第一基板和第二基板两侧进行框胶固化，节约生产时间，提升生产效率。

本申请公开了一种显示面板，划分为显示区和非显示区，所述显示面板包括：第一基板；与第一基板相对设置的第二基板；以及设置于非显示区的框胶，所述框胶连接第一基板与第二基板；所述非显示区中对应设置框胶的区域为框胶区域；其中，对应所述框胶区域内，第一基板包括第一遮光结构；第二基板包括第二遮光结构，且第一遮光结构和第二遮光结构为镂空，所述第二遮光结构的非镂空处与第一遮光结构的镂空处相对应。

本申请还公开了一种固化上述显示面板的框胶固化机台，包括：框胶涂布装置，对第一基板或第二基板进行框胶的涂布；对位装置，将第一基板与第二基板对置固定；紫外照射装置，对框胶区域进行紫外光照射。

本申请还公开了一种显示面板的制作方法，包括步骤：

形成第一基板，在第一基板上形成镂空的第一遮光结构；

形成第二基板，在第二基板上形成镂空的第二遮光结构；

在第一基板或第二基板上涂布框胶并对置成盒；以及

从第一基板与第二基板的两侧同时对框胶进行紫外光固化照射，完成框胶的固化；

其中，所述形成第一基板和第二基板的步骤中，所述第二遮光结构不镂空位置与第一遮光结构相对应。

相对于在框胶区域内涂布框胶后，进行框胶固化，可选择从第一基板，如阵列基板的一侧照射紫外光，进行框胶（Seal）紫外固化，在框胶涂布的区域，阵列基板侧的不透光层采用镂空设计，方便紫外光透过，而第二基板，如彩膜基板侧在显示区（AA）以外则是用黑色色阻覆盖，只能从一侧照射紫外光，不透光处照射不到紫外光，使得照射不到的地方只能通

过热固化才能固定，且热固化时间较长，使得显示面板的生产效率较慢；而本申请在第一基板和第二基板两侧都做镂空结构，既可以从第一基板侧进行紫外固化，也可以从第二基板侧进行紫外固化，当然更可以同时从第一基板和第二基板侧进行紫外固化，使得框胶迅速固化，这样的设计使得即使不热固化，也能使得框胶充分固化；减少了对热固化的要求，节约显示面板的生产时间，提升显示面板的生产效率。

附图说明

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：

- 图 1 是本申请的一实施例的一种显示面板的示意图；
- 图 2 是本申请的另一实施例的一种显示面板的示意图；
- 图 3 是本申请的另一实施例的一种显示面板的示意图；
- 图 4 是本申请的另一实施例的一种显示面板的示意图；
- 图 5 是本申请的一实施例的图 1 中 A 处的放大图；
- 图 6 是本申请的一实施例的图 2 中 B 处的放大图；
- 图 7 是本申请的一实施例的图 3 中 C 处的放大图；
- 图 8 是本申请的一实施例的另一种显示面板的示意图；
- 图 9 是本申请的一实施例的另一种显示面板的示意图；
- 图 10 是本申请的一实施例的另一种显示面板的示意图；
- 图 11 是本申请的一实施例的固化显示面板的框胶固化机台的示意图；
- 图 12 是本申请的一实施例的显示面板的制作方法的流程图。

具体实施方式

需要理解的是，这里所使用的术语、公开的具体结构和功能细节，仅仅是为了描述具体实施例，是代表性的，但是本申请可以通过许多替换形式来具体实现，不应被解释成仅受限于这里所阐述的实施例。

在本申请的描述中，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示相对重要性，或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，除非另有说明，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；“多个”的含义是两个或两个以上。术语“包括”及其任何变形，意为不排除他的包含，可能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。

另外，“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的术语，是基于附图所示的方位或相对位置关系描述的，仅是为了便于描述本申请的简化描述，而不是指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，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，或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。

下面参考附图和可选的实施例对本申请作进一步说明。

如图 1 至图 11 所示, 本申请实施例公开了一种显示面板 100, 划分为显示区 110 和非显示区 120, 所述显示面板 100 包括: 第一基板 200; 第一基板 200 相对设置的第二基板 300; 设置于非显示区 120 的框胶 400, 所述框胶 400 连接第一基板 200 与第二基板 300; 所述非显示区 120 中对应设置框胶 400 的区域为框胶区域 130; 其中, 对应所述的框胶区域 130 内, 第一基板 200 包括第一遮光结构 210; 第二基板 300 包括第二遮光结构 310, 且第一遮光结构 210 和第二遮光结构 310 为镂空, 所述第二遮光结构 310 非镂空处与第一遮光结构 210 的镂空处相对应。

框胶 400 的固化分为热固化型和紫外固化型。热固化型强度高, 但是固化时间长。紫外固化型固化速度快, 但是强度低。相对于 TFT-LCD (Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, 薄膜晶体管液晶显示面板) 既添加了热固化树脂, 又添加了紫外固化树脂。第一基板, 与第二基板对盒后, 随即进行紫外固化。紫外固化主要是让框胶 400 外围迅速固化, 这样即使接触到液晶也不至于引起不良。紫外固化后, 再进行热固化, 加强框胶 400 的粘结力。

如图 1 所示, 在框胶 400 区域内涂布框胶 400 后, 进行框胶 400 固化, 可选择从第一基板 200, 如阵列基板的一侧照射紫外光, 进行框胶 400 (Seal) 紫外固化, 在框胶 400 涂布的区域, 阵列基板侧的不透光层采用镂空设计, 方便紫外光透过, 而第二基板 300, 如彩膜基板侧在显示区 110 (AA) 以外则是用黑色色阻覆盖, 只能从一侧照射紫外光, 不透光处照射不到紫外光, 使得照射不到的地方只能通过热固化才能固定, 且热固化时间较长, 使得显示面板 100 的生产效率较慢; 而本申请在第一基板 200 和第二基板 300 两侧都做镂空结构, 既可以从第一基板 200 侧进行紫外固化, 也可以从第二基板 300 侧进行紫外固化, 当然更可以同时从第一基板 200 和第二基板 300 侧进行紫外固化, 使得框胶 400 迅速固化, 这样的设计使得即使不热固化, 也能使得框胶 400 充分固化; 减少了对热固化的要求, 节约显示面板 100 的生产时间, 提升显示面板 100 的生产效率。

在一实施例中, 所述第一遮光结构 210 镂空形成多个镂空孔 213, 所述镂空孔 213 之间连通的区域为网状遮光体 216。本方案中, 所述第一遮光结构 210 的网状遮光体 216 较为稳定, 网状遮光体 216 上的横纵支干起到了相互支撑的作用, 且网状遮光体 216 便于金属线的排布。

在一实施例中, 所述第二遮光结构 310 包括多个片状遮光体 311; 所述片状遮光体 311 之间不连通。本方案中, 多个不连通的片状遮光体 311 使得从第二基板 300 侧照射过来的紫外光的照射范围更大。

在一实施例中, 所述第二遮光结构 310 的片状遮光体 311 与第一遮光结构 210 的多个镂空孔 213 一一对应; 所述第一遮光结构 210 的网状遮光体 216 与所述第二遮光结构 310 的片状遮光体 311 之间不连通的区域对应。本方案中, 片状遮光体 311 与镂空孔 213 一一对应, 使得显示面板 100 不会发生漏光现象。其中, 第二基板 300 可以为彩膜基板, 所述第一遮光结构 210 为黑色色阻, 与显示区 110 的黑矩阵 (BM) 可以同制程形成。第一基板 200 可以为阵列基板, 所述第二遮光结构 310 为金属走线, 如扇出线或者其他外围走线; 可以与显示面板 100 的显示区 110 的扫描线、数据线、公共电极线等在同一制程中形成, 位于同一金属层; 当然, 也可以第二遮光结构 310 为黑色色阻 (BM), 与显示区 110 的黑矩阵 (BM) 可以同制程形成。

当然, 如图 8 至图 10 所示, 其中第一遮光结构 210 也可不全部镂空, 只做部分镂空, 即第一基板 200 包括第一镂空区 214 和遮光区 215, 第二基板 300 包括第二镂空区 312 和透光区 313, 所述第一镂空区 214 与第二镂空区 312 相对应; 所述第一基板 200 的遮光区 215

与第二基板 300 的透光区 313 相对应, 所述第二镂空区 312 的非镂空处于所述第一镂空区 214 的镂空处相对; 所述遮光区 215 为金属或者黑色色阻形成, 完全遮光; 所述透光区 313 刚好为所述遮光区 215 所遮挡。

在一实施例中, 所述第一基板 200 的网状遮光体 216 包括多个第一主干 211 与多个第二主干 212, 所述第一主干 211 与第二主干 212 相互垂直, 所述相邻的两个第一主干 211 与相邻的两个第二主干 212 围成的区域形成所述的镂空孔 213。本方案中, 第一主干 211 与第二主干 212 相互垂直, 使得第一遮光结构 210 为规则的网状, 符合显示面板 100 的常规形状, 形成形态规则的网状结构。

在一实施例中, 所述第一主干 211 宽度为 X_0 , 其中, $3 \text{ 微米} \leq X_0 \leq 30 \text{ 微米}$ 。本方案中, 第一主干 211 宽度设置于 $3 \text{ 微米} \leq X_0 \leq 30 \text{ 微米}$ 的尺寸范围之内, 既不会过窄而易发生断裂、错位, 从而漏光; 也不会过宽而导致透光部分减少; 同时也保证了公共电极线和讯号线在第一主干 211 上的设置的位置。

在一实施例中, 所述第二主干 212 的宽度为 Y_0 , 其中, $3 \text{ 微米} \leq Y_0 \leq 30 \text{ 微米}$ 。本方案中, 第二主干 212 宽度设置于 $3 \text{ 微米} \leq Y_0 \leq 30 \text{ 微米}$ 的尺寸范围之内, 既不会过窄而易发生断裂、错位, 从而漏光; 也不会过宽而导致透光部分减少; 同时也保证了公共电极线和讯号线在第二主干 212 上的设置的位置。

在一实施例中, 所述第一主干 211 与第二主干 212 的宽度不同。本方案中, 第一主干 211 与第二主干 212 的宽度不同, 在实际操作中, 可以根据需要的显示面板 100 的尺寸, 灵活的设计排布第一主干 211 和第二主干 212 的宽度, 以配合显示面板 100 上走线的布局。

在一实施例中, 所述镂空孔 213 为矩形, 所述镂空孔 213 的长为 M , 其中, $2.5 \text{ 微米} \leq M \leq 25 \text{ 微米}$; 所述镂空孔 213 的宽为 N , 其中, $2.5 \text{ 微米} \leq N \leq 25 \text{ 微米}$ 。本方案中, 镂空孔 213 的长度和宽度处于 $2.5 \text{ 微米} \leq M \leq 25 \text{ 微米}$ 的范围之内, 保证镂空孔 213 不会过大, 而引起显示面板 100 出现漏光的现象; 同时镂空孔 213 的大小保证第一主干 211 和第二主干 212 的宽度处于适宜的范围。

在一实施例中, 每个所述片状遮光体 311 与每个所述镂空孔 213 的形状相同, 大小相等。本方案中, 所述片状遮光体 311 刚刚好遮住漏光的镂空孔 213, 使得既能够达到紫外光充分照射框胶 400 的目的, 又不会造成显示面板 100 出现漏光的现象, 且能够充分的节约片状遮光体 311 的制造成本, 从而节约显示面板 100 的制造成本。

在一实施例中, 所述第二遮光结构 310 的厚度与所述第一遮光结构 210 的厚度相等。本方案中, 第一遮光结构 210 与第二遮光结构 310 的厚度相等, 使得不论从第一基板 200 和第二基板 300 哪一侧进行紫外光光照, 当紫外光入射角度大的时候, 不会因为第一遮光结构 210 和第二遮光结构 310 的厚度不均, 而引起第一遮光结构 210 和第二遮光结构 310 投射到框胶 400 上的阴影面积不均, 而引起紫外光照射不到一部分框胶 400 的情况发生; 并且第一遮光结构 210 与第二遮光结构 310 的厚度一致, 可以使得在紫外光照射的设计更加简便, 减少需要考虑的变因。

如图 7 所示, 在一实施例中, 所述片状遮光体 311 的面积的大于所述镂空孔 213 的面积, 本方案中, 片状遮光体 311 的面积大于镂空孔 213 的面积, 第一基板 200 与第二基板 300 对位后, 片状遮光体 311 与网状遮光体 216 之间形成一部分重叠, 预留出一部分的片状遮光体 311 的面积, 而防止显示面板 100 发生漏光。

其中, 片状遮光体 311 与镂空孔 213 的宽度的差值为第一主干 211 宽度的 $1/5 \sim 1/3$; 片状遮光体 311 与镂空孔 213 的长度的差值为第二主干 212 宽度的 $1/5 \sim 1/3$ 。本方案中, 片状遮光体 311 的长度和宽度都略微大于镂空孔 213 的长度和宽度, 并为第一主干 211 和第二主

干 212 宽度的 $1/5 \sim 1/3$ ，使得在片状遮光体 311 能够完全覆盖住镂空孔 213，使得显示面板 100 不透光的同时，片状遮光体 311 也不会过宽过大，而避免部分的框胶 400 照射不到紫外光。

例如，假设第一主干 211 的宽度为 30 微米，第二主干 212 的宽度为 30 微米，所述片状遮光体 311 的宽度为 X，长度为 W；所述镂空孔 213 的宽度为 Y，长度为 V；其中， $X - Y \geq 10$ 微米； $W - V \geq 10$ 微米。

这样的设计还兼顾了对位精度的考虑，在把第一基板 200 和第二基板 300 进行对位时，设第一方向的对位精度为 θ ，第二方向的对位精度为 δ ，其中， $X - Y \geq 2\theta$ ； $W - V \geq 2\delta$ 。本方案中，因为在实际操作过程的第一基板 200 与第二基板 300 对盒时的对盒仪器会有误差，所以片状遮光体 311 的面积大于镂空孔 213 的面积可以避免对盒仪器的误差引起的对盒位置不精确，而导致的显示面板 100 漏光的问题；片状遮光体 311 和镂空孔 213 的宽度差为竖直对位精度的 2 倍，片状遮光体 311 和镂空孔 213 的长度差为水平精度的 2 倍，则当第一基板 200 与第二基板 300 成盒时，不论成盒仪器的成盒误差方向是向上、向下、向左还是向右，对盒后的显示面板 100 都不会出现漏光现象，保证了显示面板 100 的品质。如图 7 所示，水平对位精度 $0 < \delta \leq 10$ 微米、竖直对位精度 $0 < \theta \leq 10$ 微米； $d1 \geq \theta$ ， $d3 \geq \theta$ ； $d2 \geq \delta$ ； $d4 \geq \delta$ 。

在一实施例中，所述片状遮光体 311 的宽度为 X，长度为 W；所述镂空孔 213 的宽度为 Y，长度为 V；紫外光的波长为 λ ；其中， $2\lambda \geq X - Y \geq \lambda$ ， $2\lambda \geq W - V \geq \lambda$ 。本方案中，紫外光存在衍射现象，片状遮光体 311 与第一主干 211 和第二主干 212 的差值大于等于紫外光的波长，小于等于紫外光的波长的二倍，从而紫外光衍射的光可以照射到片状遮光体 311 与镂空孔 213 重叠处对应的框胶 400，使得显示面板 100 中的每一处框胶 400 都充分的得到紫外光的照射，而达到迅速固化的目的，节省框胶 400 的固化时间，提升生产效率；以上三种宽度重叠区的设置范围的考虑，本领域技术人员可以根据实际的需要，兼顾上面的三种，选出实际的重叠区域的生产值。

如图 2 至图 7 所示，作为本申请的另一实施例，公开了一种显示面板 100，包括阵列基板、彩膜基板和框胶 400；所述阵列基板上设置有网状遮光体 216，所述彩膜基板上设置有相互不连通的片状遮光体 311，所述片状遮光体 311 刚好与所述网状遮光体 216 上的漏光处一一对应。本方案中，可以任选阵列基板或者彩膜基板的一侧来照射紫外光；更加可以从阵列基板和彩膜基板的两侧同时照射紫外光，且片状遮光体 311 刚好与所述网状遮光体 216 上的漏光处一一对应，使得框胶 400 可以充分得到紫外光的照射，节省了热固化，加快了框胶 400 的固化速度，提升了显示面板 100 的生产效率。

如图 11 所示，作为本申请的另一实施例，公开了一种固化上述显示面板 100 的框胶固化机台 500，包括：框胶涂布装置 510，对第一基板 200 或第二基板 300 进行框胶 400 的涂布；对位装置 520，将第一基板 200 与第二基板 300 对置固定；紫外照射装置 530，对框胶区域 130 进行紫外光照射。本方案中，框胶固化机台 500 中不设置热固化装置，在热固化时，热固化时间较长，一般为六十分钟，照射本申请中的显示面板 100 的本机台不设置热固化装置，可以极大的缩短框胶 400 固化所需要的时间；另外，如紫外固化强度不高，那么可以对应的增大框胶 400 的宽度来增加框胶 400 与第一基板 200 和第二基板 300 的接触面积。

在一实施例中，所述固化显示面板的框胶固化机台 500 包括两个紫外照射装置 530；所述其中一个紫外照射装置 530 设置在对应显示面板 100 的第一基板 200 的方向一侧，另一个紫外照射装置 530 设置在对应显示面板 100 的第二基板 300 的方向一侧。本方案中，框胶固

化机台 500 设置有两个紫外照射装置 530, 框胶固化机台 500 可以对本申请中的显示面板 100 的第一基板 200 和第二基板 300 两侧同时进行紫外光照射, 大大的节约从显示面板 100 的一侧进行紫外光照射的时间, 提升显示面板 100 的品质, 加快显示面板 100 的生产进度。

如图 12 所示, 作为本申请的另一实施例, 公开了一种显示面板的制作方法, 包括步骤:

S121: 形成第一基板, 在第一基板上形成镂空的第一遮光结构;

S122: 形成第二基板, 在第二基板上形成镂空的第二遮光结构;

S123: 在第一基板或第二基板上涂布框胶对置成盒;

S124: 从第一基板与第二基板的两侧同时对框胶进行紫外光固化照射, 完成框胶的固化;

其中, 所述形成第一基板和第二基板的步骤中, 所述第二遮光结构不镂空位置与第一遮光结构相对应。

本方案中, 在第一基板和第二基板两侧都做镂空结构, 既可以从第一基板侧进行紫外固化, 也可以从第二基板侧进行紫外固化, 然更可以同时从第一基板和第二基板侧进行紫外固化, 使得框胶迅速固化, 同时节省热固化, 节约显示面板的生产时间, 提升显示面板的生产效率。

需要说明的是, 本方案中涉及到的各步骤的限定, 在不影响具体方案实施的前提下, 并不认定为对步骤先后顺序做出限定, 写在前面的步骤可以是在先执行的, 也可以是在后执行的, 甚至也可以是同时执行的, 只要能实施本方案, 都应当视为属于本申请的保护范围。

本申请的技术方案可以广泛用于各种显示面板, 如扭曲向列型 (Twisted Nematic, TN) 显示面板、平面转换型 (In-Plane Switching, IPS) 显示面板、垂直配向型 (Vertical Alignment, VA) 显示面板、多象限垂直配向型 (Multi-Domain Vertical Alignment, MVA) 显示面板, 当然, 也可以是其他类型的显示面板, 如有机发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode, OLED) 显示面板, 均可适用上述方案。

以上内容是结合具体的可选的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。

权利要求书

1、一种显示面板，划分为显示区和非显示区，所述显示面板包括：

第一基板；

第二基板；与所述第一基板相对设置；以及

框胶，设置于非显示区，连接所述第一基板与第二基板；所述非显示区中对应设置框胶的区域为框胶区域；

对应所述框胶区域内，所述第一基板包括第一遮光结构；所述第二基板包括第二遮光结构，且所述第一遮光结构和所述第二遮光结构为镂空，所述第二遮光结构的非镂空处与第一遮光结构的镂空处相对应。

2、如权利要求1所述的一种显示面板，其中，所述第一遮光结构镂空形成多个镂空孔，所述镂空孔之间连通的区域为网状遮光体。

3、如权利要求2所述的一种显示面板，其中，所述第二遮光结构包括多个片状遮光体；所述片状遮光体之间不连通。

4、如权利要求3所述的一种显示面板，其中，所述第二遮光结构的片状遮光体与第一遮光结构的多个镂空孔一一对应；所述第一遮光结构的网状遮光体与所述第二遮光结构的片状遮光体之间不连通的区域对应。

5、如权利要求2所述的一种显示面板，其中，所述第一基板的网状遮光体包括多个第一主干与多个第二主干，所述第一主干与第二主干相互垂直，相邻的两个所述第一主干与相邻的两个第二主干围成的区域形成所述镂空孔。

6、如权利要求5所述的一种显示面板，其中，所述第一主干与第二主干的宽度不同。

7、如权利要求3所述的一种显示面板，其中，所述片状遮光体与所述镂空孔的形状相同，大小相等。

8、如权利要求3所述的一种显示面板，其中，所述片状遮光体的面积的大于所述镂空孔的面积。

9、如权利要求3所述的一种显示面板，其中，所述片状遮光体的宽度为 X ，长度为 W ；所述镂空孔的宽度为 Y ，长度为 V ，其中， $X-Y \geq 10$ 微米； $W-V \geq 10$ 微米。

10、如权利要求3所述的一种显示面板，其中，所述片状遮光体的宽度为 X ，长度为 W ；所述镂空孔的宽度为 Y ，长度为 V ；紫外光的波长为 λ ；其中， $2\lambda \geq X-Y \geq \lambda$ ， $2\lambda \geq W-V \geq \lambda$ 。

11、如权利要求2所述的一种显示面板，其中，所述镂空孔为矩形，所述镂空孔的长为 M ，其中， $2.5 \text{ 微米} \leq M \leq 25 \text{ 微米}$ 。

12、如权利要求11所述的一种显示面板，其中，所述镂空孔的宽为 N ，其中， $2.5 \text{ 微米} \leq N \leq 25 \text{ 微米}$ 。

13、如权利要求1所述的一种显示面板，其中，所述第二遮光结构的厚度与所述第一遮光结构的厚度相等。

14、如权利要求5所述的一种显示面板，其中，所述第二遮光结构包括多个片状遮光体；所述片状遮光体之间不连通；所述片状遮光体与所述镂空孔的宽度的差值为所述第一主干宽度的 $1/5 \sim 1/3$ ；所述片状遮光体与所述镂空孔的长度的差值为所述第二主干宽度的 $1/5 \sim 1/3$ 。

15、如权利要求3所述的一种显示面板，其中，所述片状遮光体的宽度为 X ，长度为 W ；所述镂空孔的宽度为 Y ，长度为 V ；在第一基板和第二基板进行对位时，设第一方向的对位精度为 θ ，第二方向的对位精度为 δ ，其中， $X-Y \geq 2\theta$ ； $W-V \geq 2\delta$ 。

16、一种固化显示面板的框胶固化机台，所述显示面板划分为显示区和非显示区，所述显示面板包括：

第一基板；

第二基板；与所述第一基板相对设置；以及

5 框胶，设置于非显示区，连接所述第一基板与第二基板；所述非显示区中对应设置框胶的区域为框胶区域；

对应所述框胶区域内，第一基板包括第一遮光结构；第二基板包括第二遮光结构，且第一遮光结构和第二遮光结构为镂空，所述第二遮光结构的非镂空处与第一遮光结构的镂空处相对应；

10 所述框胶固化机台包括：

框胶涂布装置，对第一基板或第二基板进行框胶的涂布；

对位装置，将第一基板与第二基板对置固定；以及

紫外照射装置，对框胶区域进行紫外光照射。

15 17、如权利要求 16 所述的一种固化显示面板的框胶固化机台，其中，所述固化显示面板的框胶固化机台包括两个紫外照射装置；所述其中一个紫外照射装置设置在对应显示面板的第一基板的方向一侧，另一个紫外照射装置设置在对应显示面板的第二基板的方向一侧。

18、一种显示面板的制作方法，包括步骤：

形成第一基板，在第一基板上形成镂空的第一遮光结构；

形成第二基板，在第二基板上形成镂空的第二遮光结构；

20 在第一基板或第二基板上涂布框胶并对置成盒；以及

从第一基板与第二基板的两侧同时对框胶进行紫外光固化照射，完成框胶的固化；

其中，所述形成第一基板和第二基板的步骤中，所述第二遮光结构不镂空位置与第一遮光结构相对应。

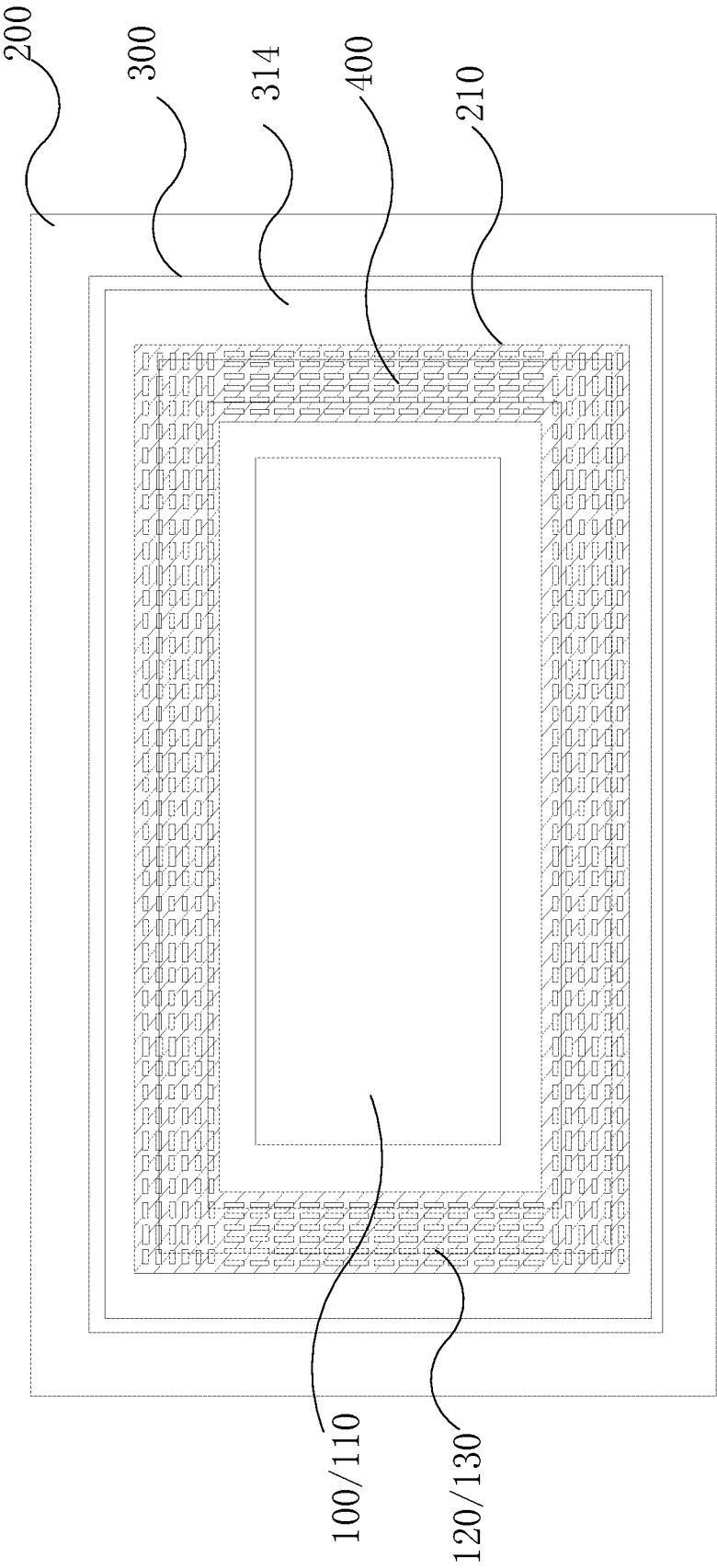


图 1

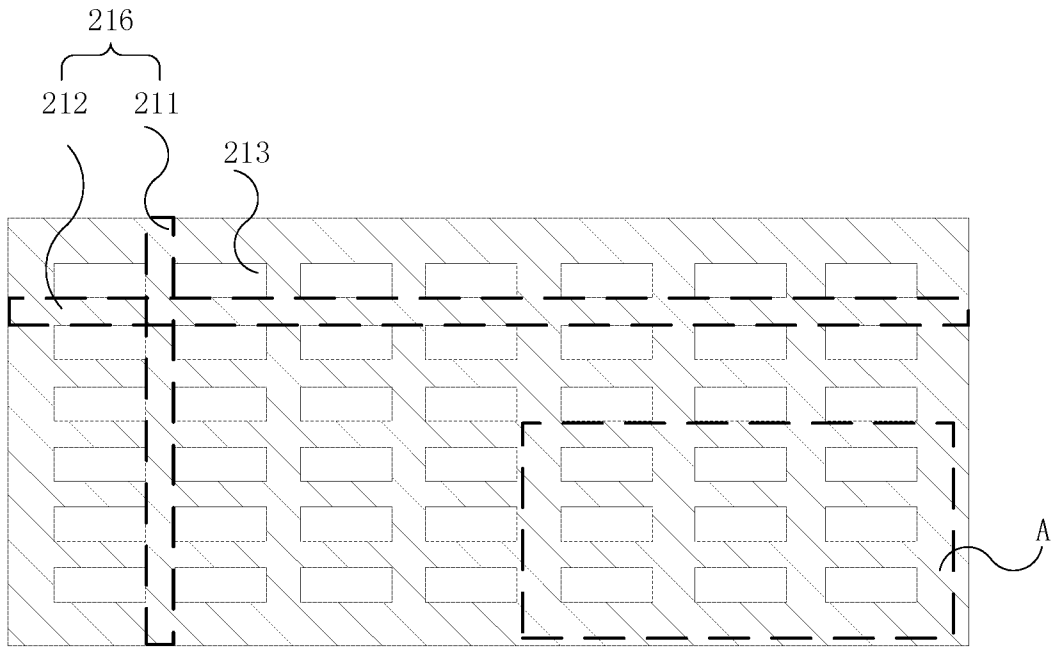


图 2

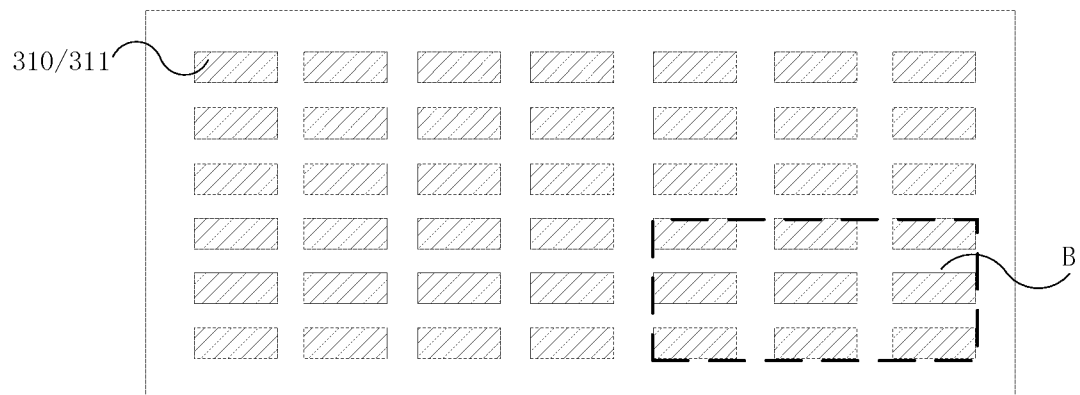


图 3

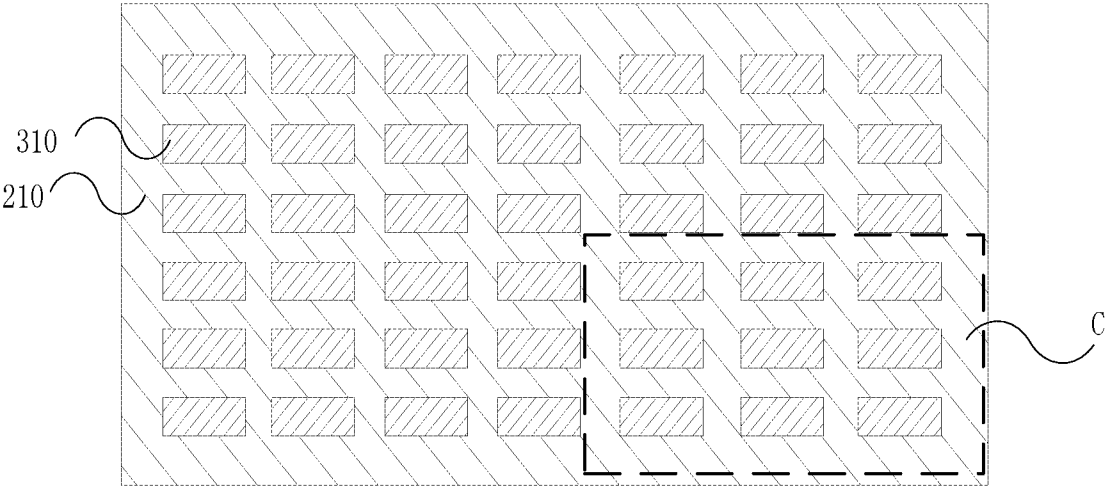


图 4

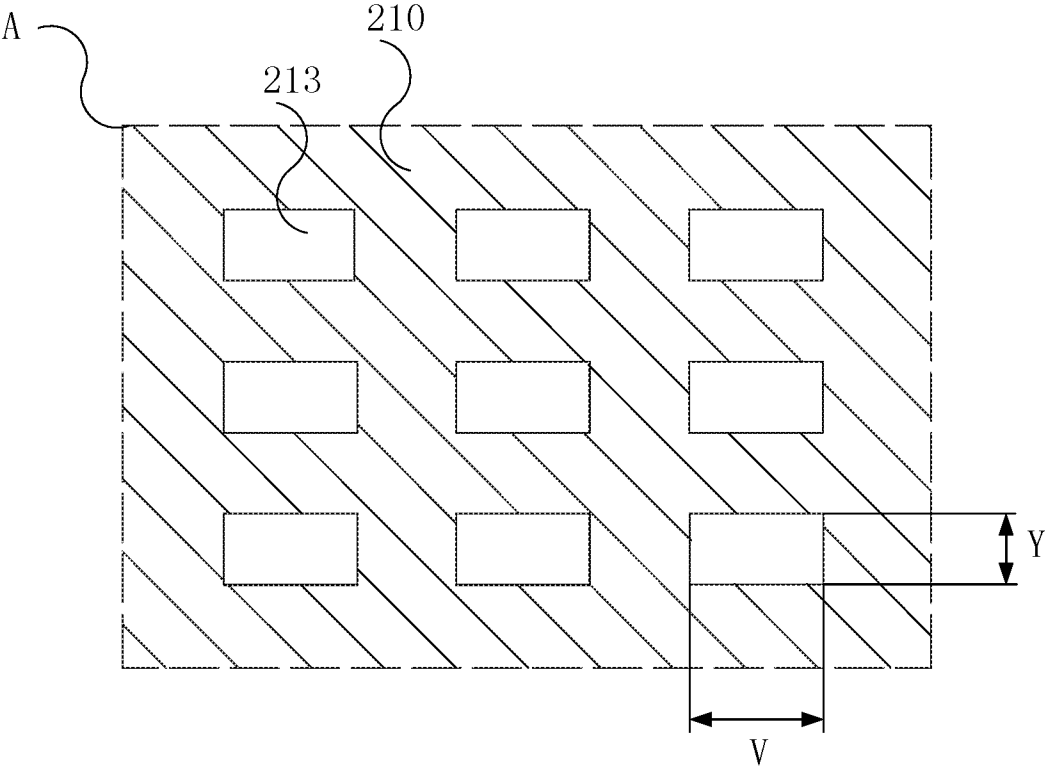


图 5

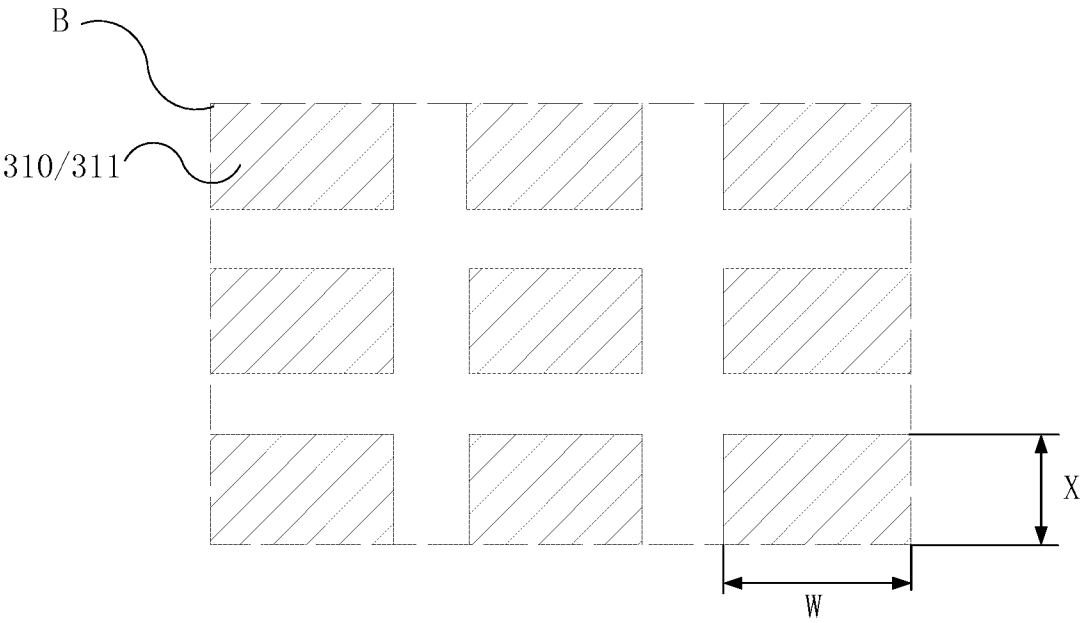


图 6

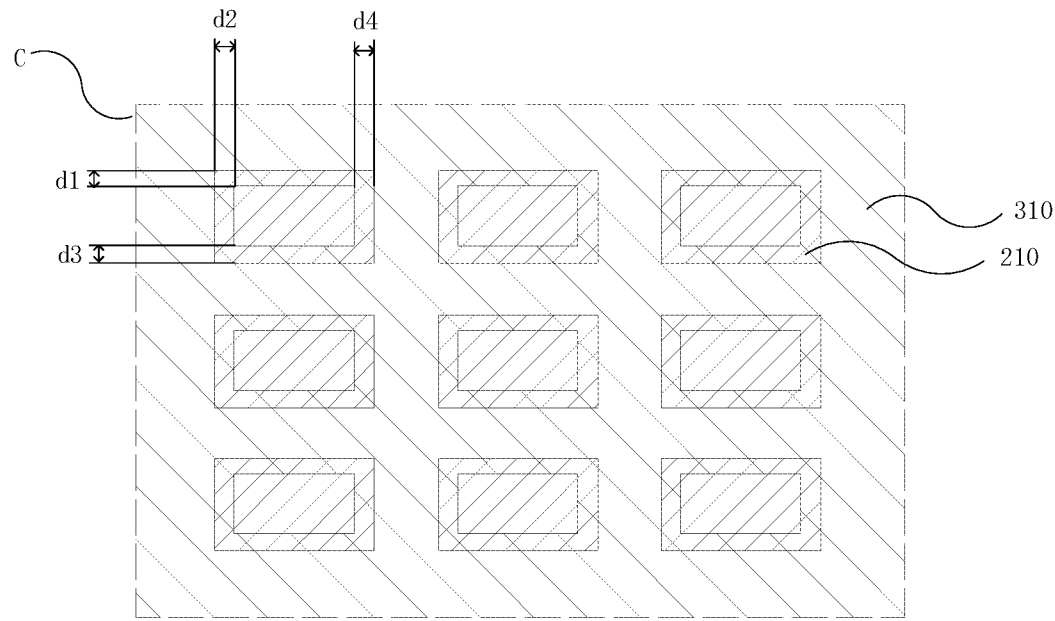


图 7

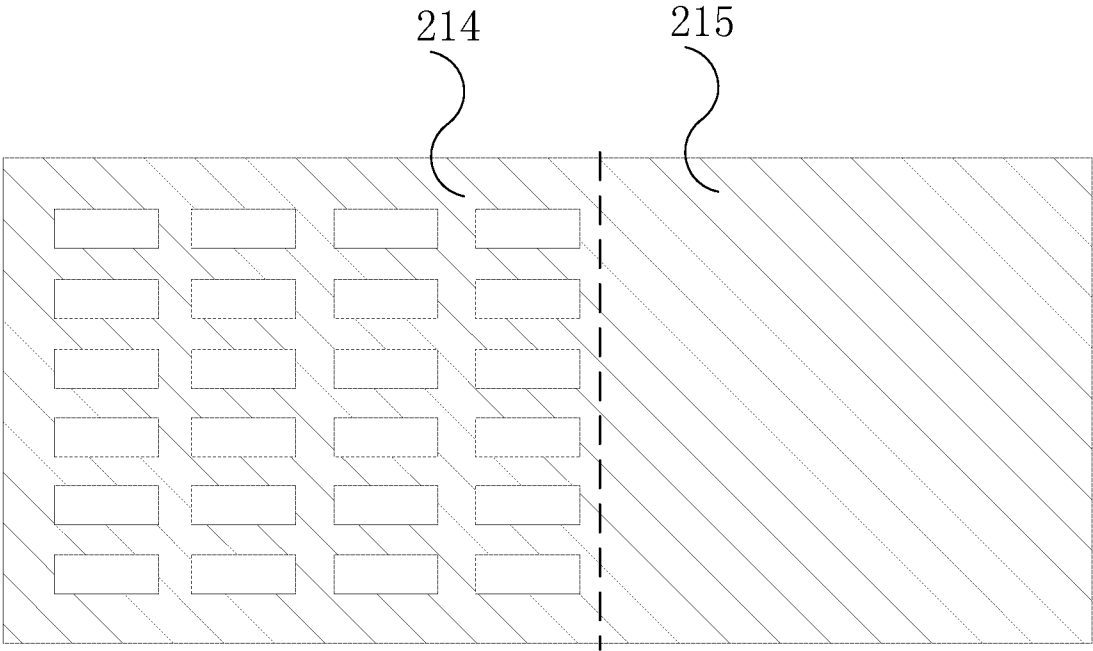


图 8

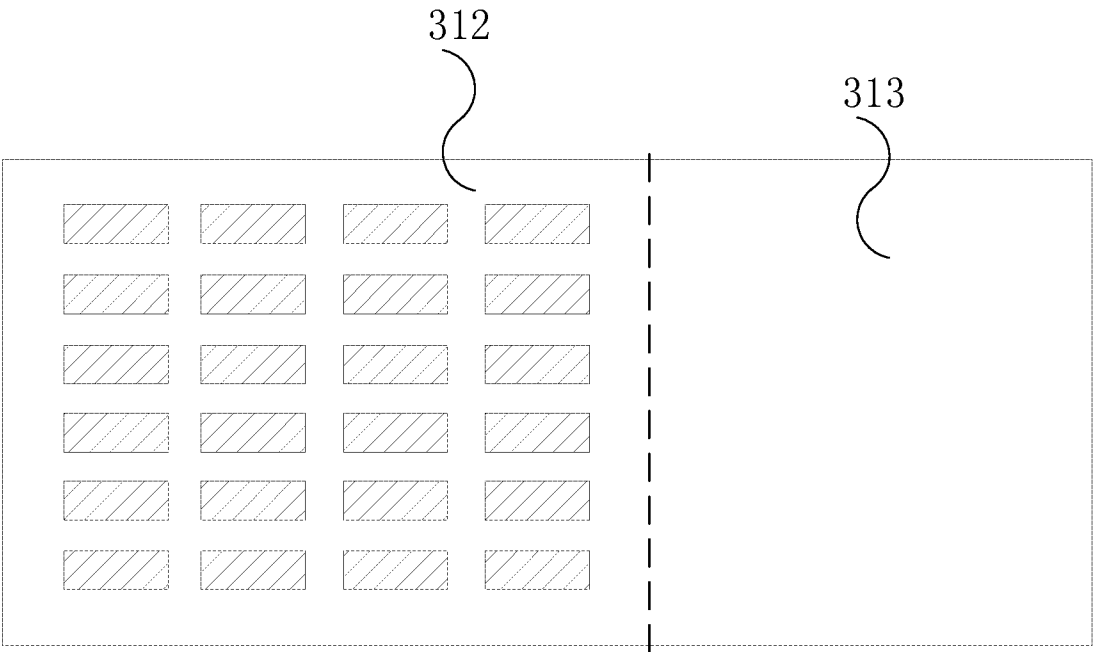


图 9

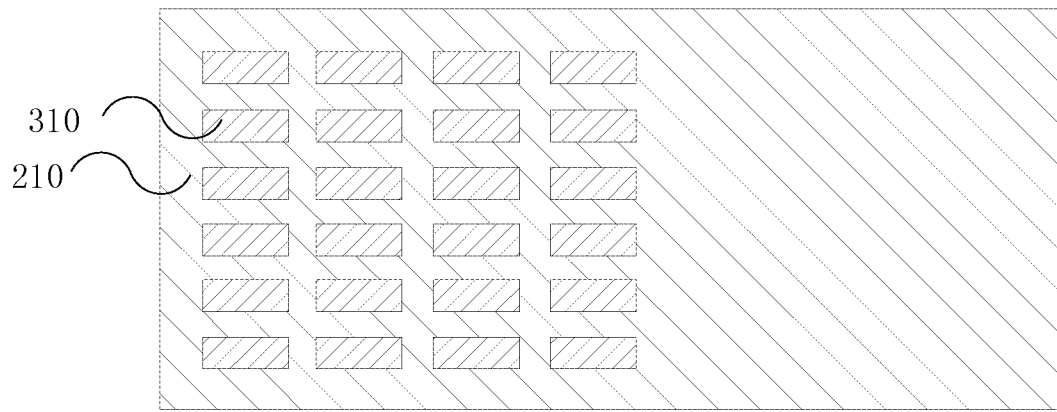


图 10

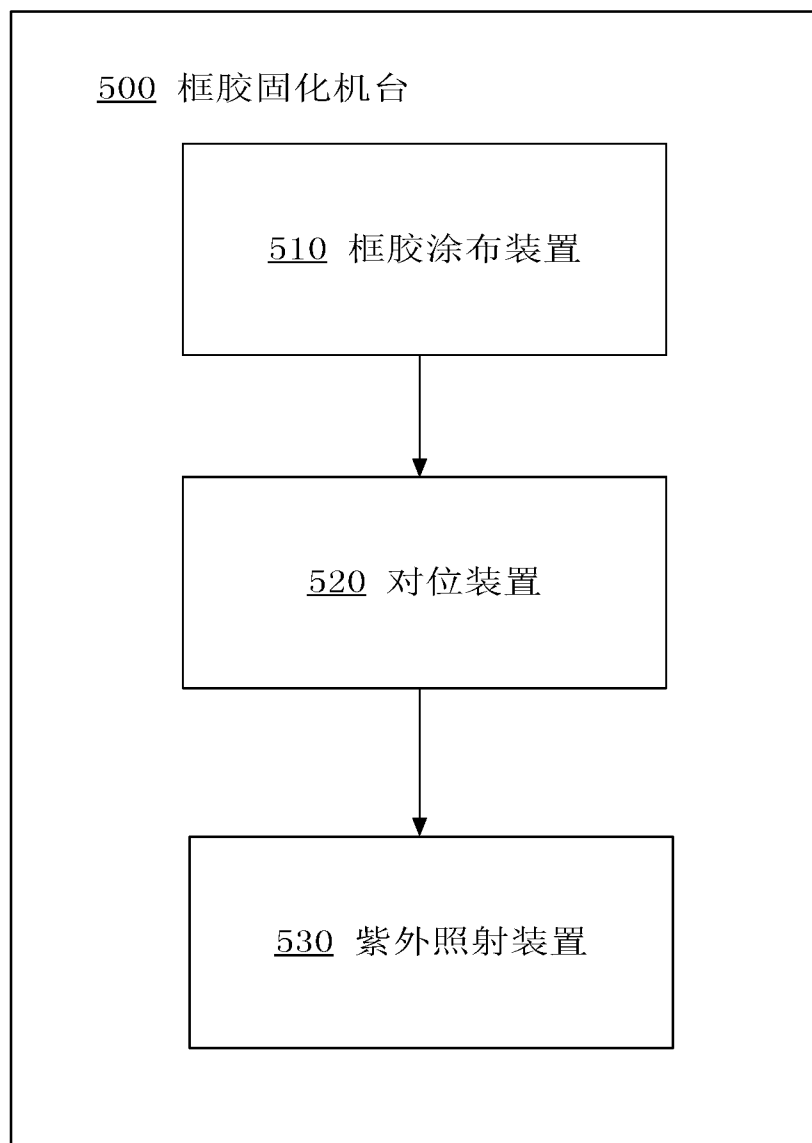


图 11

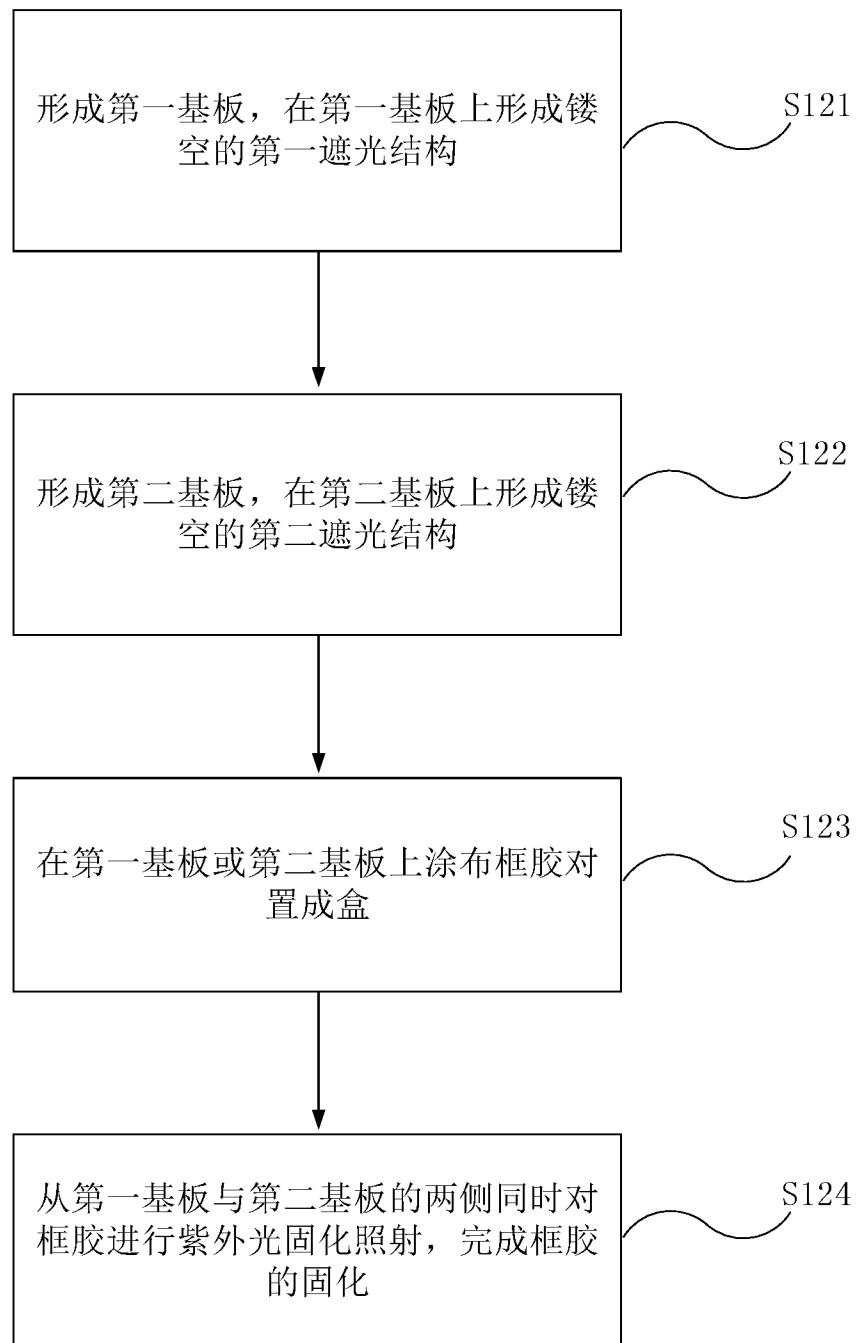


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/128580

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1339(2006.01)i; G02F 1/1335(2006.01)i; G02F 1/13(2006.01)i; B05D 3/06(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; B05D

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; CNKI; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT; JPTXT: 惠科股份, 杨春辉, 胶, 树脂, 密封, 固化, 硬化, 紫外线, 遮光, 镂空, 开口, 孔, 缝, 液晶, 显示, LCD, UV, ultraviolet, light, shield+, block+, shad+, seal+, cur+, aperture, grid, pattern, space, hole, 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 109656062 A (HKC CORPORATION LIMITED) 19 April 2019 (2019-04-19) description, paragraphs [0004]-[0067], and figures 1-12	1-18
PX	CN 209486437 U (HKC CORPORATION LIMITED) 11 October 2019 (2019-10-11) description, paragraphs [0083]-[0085], and figure 13	1
PX	CN 209388085 U (HKC CORPORATION LIMITED) 13 September 2019 (2019-09-13) description, paragraphs [0076]-[0078], and figures 8 and 11	1
X	JP 2007140561 A (ADVANCED DISPLAY K.K.) 07 June 2007 (2007-06-07) description, paragraphs [0014]-[0029], and figures 5-12	1-18
X	CN 101080664 A (SHARP CORPORATION) 28 November 2007 (2007-11-28) description, paragraphs [0022]-[0036]	1-15, 18
X	CN 106019728 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 12 October 2016 (2016-10-12) description, paragraphs [0041]-[0061], and figures 2-4	1-15, 18
X	CN 107844004 A (INFOVISION OPTOELECTRONICS (KUNSHAN) CO., LTD.) 27 March 2018 (2018-03-27) description, paragraphs [0031]-[0049], and figures 1-10	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

21 February 2020

Date of mailing of the international search report

19 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/128580

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107357092 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 November 2017 (2017-11-17) entire document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/128580

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109656062	A	19 April 2019	None			
CN	209486437	U	11 October 2019	None			
CN	209388085	U	13 September 2019	None			
JP	2007140561	A	07 June 2007	JP	4065896	B2	26 March 2008
CN	101080664	A	28 November 2007	CN	100465738	C	04 March 2009
				KR	20070086464	A	27 August 2007
				WO	2006098475	A1	21 September 2006
				US	2009303427	A1	10 December 2009
				US	7880854	B2	01 February 2011
				JP	4944014	B2	30 May 2012
				KR	836332	B1	09 June 2008
CN	106019728	A	12 October 2016	None			
CN	107844004	A	27 March 2018	None			
CN	107357092	A	17 November 2017	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/128580

A. 主题的分类

G02F 1/1339(2006.01)i; G02F 1/1335(2006.01)i; G02F 1/13(2006.01)i; B05D 3/06(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; B05D

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; CNKI; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT; JPTXT; 惠科股份, 杨春辉, 胶, 树脂, 密封, 固化, 硬化, 紫外线, 遮光, 镂空, 开口, 孔, 缝, 液晶, 显示, LCD, UV, ultraviolet, light, shield+, block+, shad+, seal+, cur+, aperture, grid, pattern, space, hole, 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 109656062 A (惠科股份有限公司) 2019年 4月 19日 (2019 - 04 - 19) 说明书第[0004]-[0067]段, 图1-12	1-18
PX	CN 209486437 U (惠科股份有限公司) 2019年 10月 11日 (2019 - 10 - 11) 说明书第[0083]-[0085]段, 图13	1
PX	CN 209388085 U (惠科股份有限公司) 2019年 9月 13日 (2019 - 09 - 13) 说明书第[0076]-[0078]段, 图8、11	1
X	JP 2007140561 A (ADVANCED DISPLAY KK) 2007年 6月 7日 (2007 - 06 - 07) 说明书第[0014]-[0029]段, 图5-12	1-18
X	CN 101080664 A (夏普株式会社) 2007年 11月 28日 (2007 - 11 - 28) 说明书第[0022]-[0036]段	1-15、18
X	CN 106019728 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0041]-[0061]段, 图2-4	1-15、18
X	CN 107844004 A (昆山龙腾光电有限公司) 2018年 3月 27日 (2018 - 03 - 27) 说明书第[0031]-[0049]段, 图1-10	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

2020年 2月 21日

国际检索报告邮寄日期

2020年 3月 19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

梁燕

电话号码 86-(0512)-88997338

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 107357092 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	1-18

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/128580

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	109656062	A	2019年 4月 19日	无	
CN	209486437	U	2019年 10月 11日	无	
CN	209388085	U	2019年 9月 13日	无	
JP	2007140561	A	2007年 6月 7日	JP 4065896 B2	2008年 3月 26日
CN	101080664	A	2007年 11月 28日	CN 100465738 C	2009年 3月 4日
				KR 20070086464 A	2007年 8月 27日
				WO 2006098475 A1	2006年 9月 21日
				US 2009303427 A1	2009年 12月 10日
				US 7880854 B2	2011年 2月 1日
				JP 4944014 B2	2012年 5月 30日
				KR 836332 B1	2008年 6月 9日
CN	106019728	A	2016年 10月 12日	无	
CN	107844004	A	2018年 3月 27日	无	
CN	107357092	A	2017年 11月 17日	无	