

(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 23 日 (23.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/147548 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1339 (2006.01) **G02F 1/1362** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/128692

(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:
201910046320.3 2019 年 1 月 18 日 (18.01.2019) 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: 刘忠念(**LIU, Zhongnian**); 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, 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 DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示面板和显示装置

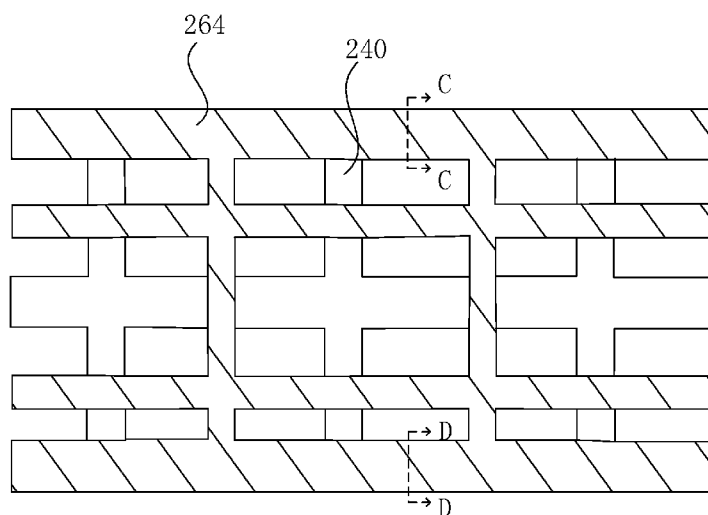


图 8

(57) **Abstract:** A display panel (200) and a display device (100). The display panel (200) comprises: a first metal layer (240) provided on a substrate (210); a first insulating layer (250) provided on the first metal layer (240) and the substrate (210); a second metal layer (260) provided on the first insulating layer (250); a second insulating layer (270) provided on the second metal layer (260) and the first insulating layer (250) and configured to cover the first metal layer (240) and the second metal layer (260); and a sealant (280) provided on the second insulating layer (270) and corresponding to the first metal layer (240) and the second metal layer (260). The first metal layer (240) and the second metal layer (260) are misaligned in a direction perpendicular to the substrate (210).

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))。

(57) 摘要：一种显示面板(200)和显示装置(100)，该显示面板(200)包括设置在基板(210)上的第一金属层(240)；设置在第一金属层(240)和基板(210)上的第一绝缘层(250)；设置在第一绝缘层(250)上的第二金属层(260)；设置在第二金属层(260)和第一绝缘层(250)上的第二绝缘层(270)，覆盖第一金属层(240)和第二金属层(260)；设置在第二绝缘层(270)上的框胶(280)，对应第一金属层(240)与第二金属层(260)；第一金属层(240)和第二金属层(260)在垂直于基板(210)的方向上错位。

显示面板和显示装置

本申请要求于 2019 年 01 月 18 日提交中国专利局，申请号为 CN201910046320.3，申请
5 名称为“一种显示面板和显示装置”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

本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示面板和显示装置。

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。

液晶显示面板(Liquid Crystal Display, LCD)具有功耗低、色域广、大视角等优点，是市
场上最主流的显示器。液晶显示面板主要包括阵列基板(Thin Film Transistor, TFT)、彩膜基
15 板 (Color filter, CF)、以及夹在两基板之间的液晶层，在对盒组装(Cell)制程中，会在两基
板的四周涂布框胶并于框胶内注入液晶层，将框胶进行固化后得到一液晶显示面板结构。通
过 TFT 基板对画素充放电控制液晶的偏转，从而实现不同的显示画面。

当框胶涂布时会导致框胶无法完全贴合在基板表面，容易引起外界空气进入液晶层，腐
蚀线路或产生气泡。

发明内容

本申请的目的是提供了一种显示面板和显示装置，易于框胶贴合。

为实现上述目的，本申请公开了一种显示面板，包括基板、第一金属层、第一绝缘层、
第二金属层、第二绝缘层和框胶，其中基板分为显示区和非显示区，所述非显示区围绕所述
25 显示区；第一金属层设置在所述基板上，位于所述非显示区内；第一绝缘层设置在所述第一
金属层和所述基板上；第二金属层设置在所述第一绝缘层上，并位于所述非显示区内；第二
绝缘层设置在所述第二金属层和所述第一绝缘层上，覆盖所述第一金属层和所述第二金属
层；框胶设置在所述第二绝缘层上，对应所述第一金属层与所述第二金属层，所述第一金属
层和所述第二金属层在垂直于所述基板的方向上错位。

30 本申请还公开了一种显示面板，包括：基板、第一金属层、第一绝缘层、第二金属层、
第二绝缘层、框胶、多个第一驱动电路和多个第二驱动电路；所述基板分为显示区和非显示
区，所述非显示区围绕所述显示区；所述第一金属层设置在所述基板上，位于所述非显示区

内；所述第一绝缘层设置在所述第一金属层和所述基板上；所述第二金属层设置在所述第一绝缘层上，位于所述非显示区内；所述第二绝缘层设置在所述第二金属层和所述第一绝缘层上，覆盖所述第一金属层和所述第二金属层；所述框胶设置在所述第二绝缘层上；所述多个第一驱动电路驱动设置在所述显示区的扫描线；以及所述多个第二驱动电路驱动设置在所述显示区的数据线；其中，所述第一金属层和所述第二金属层沿同一方向排布，所述第一金属层和所述第二金属层连接相邻的两个所述第一驱动电路，或连接相邻的两个所述第二驱动电路，所述第一金属层包括多条第一金属线，所述第二金属层包括多条第二金属线，相同排布方向的所述第一金属线和所述第二金属线在垂直于所述基板方向上的投影无重合，沿同一方向排布的每两条相邻所述第一金属线和所述第二金属线在垂直于所述基板方向上投影的间距相等，所述框胶垂直于所述基板方向上的投影与所述第一金属线和所述第二金属线垂直于所述基板方向上的投影至少部分重合；

所述第一金属线包括多条第一金属第一线和多条第一金属第二线，所述第二金属线包括多条第二金属第一线和多条第二金属第二线，所述多条第一金属第一线和所述多条第二金属第一线沿同一方向排布，所述多条第一金属第二线和所述多条第二金属第二线沿同一方向排布，所述多条第一金属第一线与所述多条第一金属第二线的排布方向不一致；所述多条第一金属第一线与所述多条第二金属第一线在垂直于所述基板方向上的投影无重合，所述多条第一金属第二线与所述多条第二金属第二线在垂直于所述基板方向上的投影无重合，所述多条第一金属第一线与所述多条第一金属第二线在垂直于所述基板方向上垂直设置，所述多条第二金属第二线与所述多条第二金属第二线在垂直于所述基板方向上垂直设置；至少部分位于所述第一金属层上的所述第二绝缘层的上表面的高度，与至少部分位于所述第二金属层上的所述第二绝缘层的上表面的高度相等。

本申请还公开了一种显示装置，包括显示面板，所述显示面板包括基板、第一金属层、第一绝缘层、第二金属层、第二绝缘层以及框胶；所述基板分为显示区和非显示区，所述非显示区围绕所述显示区；所述第一金属层设置在所述基板上，位于所述非显示区内；所述第一绝缘层设置在所述第一金属层和所述基板上；所述第二金属层设置在所述第一绝缘层上，位于所述非显示区内；所述第二绝缘层设置在所述第二金属层和所述第一绝缘层上，覆盖所述第一金属层和所述第二金属层；以及所述框胶设置在所述第二绝缘层上，对应所述第一金属层与所述第二金属层；其中，所述第一金属层和所述第二金属层在垂直于所述基板的方向上错位。

相对于第一金属层和第二金属层在垂直于所述基板方向上完全重叠的方案来说，本申请第一金属层和第二金属层在垂直于所述基板的方向上错位，由于第二绝缘层是覆盖第一金属层和第二金属层的，框胶又是设置在第二绝缘层上并对应着第一金属层和第二金属层的，这

样就降低了第二绝缘层对应金属层部分的表面在垂直于所述基板方向上的段差，令第二绝缘层的表面更加平坦，这部分的第二绝缘层与框胶接触的部分斜率更低，给予框胶的支撑力会更大，使框胶更好的贴附在第二绝缘层上，减少框胶与第二绝缘层之间的缝隙，从而降低外界空气或水汽穿过框胶进入到显示面板内，防止基板内产生气泡或部件受腐蚀。

5

附图说明

所包括的附图用来提供对本申请实施例的理解，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：

10

图 1 是本申请的一示例的一种显示面板俯视的示意图；

图 2 是本申请的一示例的第一金属层与第二金属层俯视的示意图；

图 3 是本申请的一示例的第一金属层与第二金属层沿 A-A 方向的局部剖视示意图；

图 4 是本申请的一实施例的一种显示面板俯视的示意图；

15

图 5 是本申请的另一实施例的第一金属层与第二金属层俯视的示意图；

图 6 是本申请的另一实施例的第一金属层与第二金属层沿 B-B 方向的局部剖视的示意图；

图 7 是本申请的一示例的第一金属层与第二金属层俯视的示意图；

图 8 是本申请的另一实施例的第一金属层与第二金属层俯视的示意图；

20

图 9 是本申请的另一实施例的第一金属层与第二金属层沿 C-C 方向的局部剖视的示意图；

图 10 是本申请的另一实施例的第一金属层与第二金属层沿 D-D 方向的局部剖视的示意图；

图 11 是本申请的一实施例的一种显示装置的示意图。

25

具体实施方式

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。

30

在本申请的描述中，应当理解的是，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。

在本申请的描述中，应作说明的是，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。

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。

在图中，结构相似的是以相同标号表示。

下面参考附图和可选的实施例对本申请作进一步说明。

液晶层是通过框胶密封在基板内部防止外泄。通常对于液晶面板来说，不能有空气或者水汽进入液晶层，否则容易引起显示面板内产生气泡，或者导致阵列基板侧的电路腐蚀令画面显示异常。当框胶涂布在高低不平的基板表面时，会导致框胶无法完全贴合在基板表面，框胶与基板的贴合处会有一定的狭缝，容易引起外界空气沿着框胶与基板表面之间的缝隙进入液晶层，图1至图3为一种未公开的示例性显示面板，显示面板包括显示区220和非显示区230，非显示区内230设有外围走线231和胶框280，外围走线231和胶框280部分重合。外围走线231包括第一金属层240和第二金属层260，第一金属层240和第二金属层260是堆叠在一起的，第二绝缘层270表面的段差H较高，框胶280与第二绝缘层270在段差H处表面的贴合效果就不好，容易产生狭缝。

下面参考附图和可选的实施例对本申请作说明。

如图4至图10所示，本申请实施例公开了一种显示面板，包括基板210、第一金属层240、第一绝缘层250、第二金属层260、第二绝缘层270和框胶280，其中基板210分为显示区220和非显示区230，显示区220被配置为显示画面，非显示区230围绕显示区220；第一金属层240设置在基板210上，位于非显示区230内；第一绝缘层250设置在第一金属层240和基板210上；第二金属层260设置在第一绝缘层250上，位于非显示区230内；第

二绝缘层 270 设置在第二金属层 260 和第一绝缘层 250 上,覆盖第一金属层 240 和第二金属层 260;框胶 280 设置在第二绝缘层 270 上;对应第一金属层 240 与第二金属层 260;第一金属层 240 和第二金属层 260 在垂直于基板 210 的方向上错位。

第一金属层 240 和第二金属层 260 在垂直于基板 210 的方向上错位,由于第二绝缘层 270 是覆盖第一金属层 240 和第二金属层 260 的,框胶 280 又是设置在第二绝缘层 270 上并对应着第一金属层 240 和第二金属层 260 的,错位能降低第二绝缘层 270 对应金属层部分的表面在垂直于基板 210 方向上的段差,令第二绝缘层 270 的表面更加平坦,这部分的第二绝缘层 270 与框胶 280 接触的部分斜率更低,给予框胶 280 的支撑力会更大,使框胶 280 更好的贴附在第二绝缘层 270 上,减少框胶 280 与第二绝缘层 270 之间的缝隙,从而降低外界空气或水汽穿过框胶 280 进入到显示面板内,防止基板 210 内产生气泡或部件受腐蚀。

第一金属层 240 包括多条第一金属线 241,第二金属层 260 包括多条第二金属线 261,相同排布方向的第一金属线 241 和第二金属线 261 在垂直于基板方向上的投影无重合,即第一金属线 241 和第二金属线 261 各包括沿不同方向排列的走线,但只要是在一个方向上排布的第一金属线 241 和第二金属线 261 要在垂直于所述基板的方向上不重叠。框胶 280 垂直于基板方向上的投影与第一金属线 241 和第二金属线 261 垂直于基板方向上的投影至少部分重合。

显示面板包括相对设置的阵列基板 210 和彩膜基板 210,第一金属层 240 和第二金属层 260 设置在阵列基板 210 的非显示区 230 内,框胶 280 位于第一金属线 241 和第二金属线 261 之上并围绕着显示区 220 将阵列基板 210 和彩膜基板 210 密封,由于框胶 280 涂布后需要通过紫外光来固化框胶 280,而紫外光一般是通过阵列基板 210 一侧照射,第一金属层 240 和第二金属层 260 对光线具有遮蔽的作用,光线很难透过第一金属层 240 或第二金属层 260,所以将第一金属层 240 和第二金属层 260 中间镂空,形成多条第一金属线 241 和多条第二金属线 261 以使光线透过第一和第二金属线 261 之间的空隙,相同排布方向的第一金属线 241 和第二金属线 261 在垂直于基板方向上的投影无重合,令沿同一方向排布的第一金属线 241 和第二金属线 261 互相错位,由于第二绝缘层 270 是覆盖第一金属层 240 和第二金属层 260 的,降低了第二绝缘层 270 表面之间在垂直于基板方向上的段差 H,令第二绝缘层 270 的表面更加平坦,使框胶 280 更好的贴附在第二绝缘层 270 上,减少框胶 280 与第二绝缘层 270 之间的缝隙,从而降低外界空气或水汽穿过框胶 280 进入到显示面板内,防止基板 210 内产生气泡或部件受腐蚀。

框胶 280 的材质由环氧树脂、固化剂、填料和其他助剂所配置,框胶 280 未经紫外光固化之前具有一定流动性,但是不同于一般的流体如水,框胶 280 具有一定的黏性,如果框胶 280 涂布在段差 H 较高的表面,会因为段差 H 处框胶 280 的自身重力无法克服自身黏性而

部分停留在段差 H 处的侧壁无法向下流动，而段差 H 低的表面斜率也相对较低，框胶 280 对段差 H 表面的压力也会增加，有利于框胶 280 继续向下流，减少框胶 280 与第二绝缘层 270 之间的缝隙。第一金属层 240 和第二金属层 260 在水平方向上的投影无重合，第一金属层 240 和第二金属层 260 为两层金属，第一金属层 240 和第二金属层 260 的首末两端通过过孔连在一起。

如图 4 所示，数据线 2110 和扫描线 2100 位于显示区 220 内，第一金属层 240、第二金属层 260、第一驱动电路 290、第二驱动电路 291 和时序控制器 300 位于非显示区 230 内，多个第一驱动电路 290 以驱动扫描线 2100，多个第二驱动电路 291 以驱动数据线 2110；第一金属层 240 和第二金属层 260 连接相邻的两个第一驱动电路 290，或连接相邻的两个第二驱动电路 291；

第一金属层 240 和第二金属层 260 也可以分别连接时序控制器 300 和第一驱动电路 290、第二驱动电路 291，为时序控制器 300 传输信号，或者是与相邻第一驱动电路 290 和相邻第二驱动电路 291 相连，传输信号，第一金属层 240 和第二金属层 260 为同一种走线，两层金属层的分布间接的增大了电流通过路径的横截面积，降低了走线阻值。

如图 5 和图 6 所示，第二金属线 261 在第一金属线 241 之上，在垂直于基板方向上的位置互相交错，第一金属线 241 包括多条第一金属第一线 242 和多条第一金属第二线 243，第二金属线 261 包括多条第二金属第一线 262 和多条第二金属第二线 263，多条第一金属第一线 242 和多条第二金属第一线 262 的排布方向一致，多条第一金属第二线 243 和多条第二金属第二线 263 的排布方向一致，多条第一金属第一线 242 与多条第一金属第二线 263 的排布方向不一致。

第一金属第一线 262 的排布方向与框胶 280 的涂布方向一致，第一金属层 240 和第二金属层 260 的电流方向与第一金属第一线 242 的排布方向一致，第一金属线 241 和第二金属线 261 各种方向的走线排布构成了网状的镂空区域，镂空区域便于紫外光透过第一金属层 240 和第二金属层 260 来固化框胶 280，从而提高框胶 280 固化的时间和效果，而与电流方向排布不一致的走线可以防止第一金属线 241 或第二金属线 261 局部断路而引发无法传输信号或阻值提高，例如，第一金属第一线 242 在某两条第一金属第二线 243 之间发生断路，一般情况下第一金属第一线 242 因为断路就不会有电流通过，从而第一金属第一线 242 无法传输信号以及第一金属层 240 的阻值升高增加功耗，而有了连接各种和电流方向一致的走线后，第一金属第一线 242 的电流便能通过断点附近的第一金属第二线 243 传输到相邻的另一条第一金属第一线 242 上，电流再经过下一条第一金属第二线 243 后还能再流到之前有断点的那条第一金属第一线 242 上，从而为线路提供多重保障。

第一金属第二线 243 和第二金属第二线 263 与第一金属第一线 242 和第二金属第一线

262 的排布方向垂直。第一金属第二线 243 和第二金属第二线 263 都是将与电流排布方向一致的线路所连接,为第一金属层 240 和第二金属层 260 线路故障提供多重保障,第一金属第二线 243 和第二金属第二线 263 长度越短越好,一方面为了减少流经的电流所受电阻,一方面还可以减少占用空间,相应的提高第一金属层 240 和第二金属层 260 的镂空面积,提高固化框胶 280 的速度,另一方面还能为第一金属层 240 和第二金属层 260 提供较大的抗拉强度,防止错位以及断线。

如图 6 所示,至少部分位于第一金属层上的第二绝缘层 270 的上表面的高度 d ,与至少部分位于所述第二金属层上的第二绝缘层 270 的上表面的高度 d 相等。由于第一金属层与第二金属层交错排布,那么第一金属层与第二金属层在垂直于基板方向上的高度不一定一致,所以要保证覆盖在它们上面的第二绝缘层 270 的高度 d 相等,令涂布框胶 280 的接触表面更平整,利于框胶 280 与第二绝缘层 270 的接触更紧密。

在一实施例中,多条第一金属第一线 242 与多条第二金属第一线 263 在垂直于基板方向上的投影无重合,多条第一金属第二线 243 与多条第二金属第二线 263 在垂直于基板方向上的投影无重合。

第二绝缘层 270 是设置在第二金属线 261 和第一绝缘层 250 上的,覆盖第一金属线 241 和第二金属线 261,第一金属线 241 和第二金属线 261 都有一定的厚度,要尽量避免第一金属线 241 与第二金属线 261 之间有重合的部分,这样覆盖在第一金属线 241 和第二金属线 261 上的第二绝缘层 270 也会更平坦,框胶 280 与第二绝缘层 270 接触的地方也就更平坦,提高框胶 280 的贴附能力,使框胶 280 更好的贴附在第二绝缘层 270 上,减少框胶 280 与第二绝缘层 270 之间的缝隙,提高基板 210 的密封性。

如图 5 所示,间距 d 为在垂直于基板方向上,同方向排布的相邻走线之间的距离,沿同一方向排布的第一金属线 241 与相邻的两条第二金属线 261 的间距 d 相等。

相同排布方向的相邻第一金属线 241 和第二金属线 261 在垂直于基板方向上投影的间距 d 相等,保证了第一金属线 241 和第二金属线 261 之间每个镂空区域的大小都相等,使每个镂空区域透过紫外光的面积都一样,从而使框胶 280 整体固化的速度更均匀,减少了紫外光固化的时间。当然,间距不等也是可行的。可选的,沿同一方向排布的第一金属线 241 与相邻第二金属线 261 在垂直于基板方向上投影的间距 d 大于等于 3 微米。

第一金属线 241 和第二金属线 261 都是通过对第一金属层 240 和第二金属层 260 蚀刻形成的,而在蚀刻前需要对第一金属层 240 和第二金属层 260 上的光刻胶进行曝光显影形成需要的图案,在将图案外的金属层蚀刻掉形成所需的第一金属线 241 和第二金属线 261,由于曝光机台台位移精度及曝光精度限制,沿同一方向排布的第一金属线 241 与相邻第二金属线 261 的在垂直于基板方向上投影的间距不能为零,如果没有间距会存在曝光精度不足,导致

相邻的第一金属线 241 和第二金属线 261 存在一定部分的交叠，从而交叠这部分的第二绝缘层 270 段差 H 较高，影响框胶 280 的贴附效果。

如图 7 所示，沿同一方向排布的第一金属线 241 与相邻第二金属线 261 在垂直于基板方向上投影的间距为 3 微米。

5 由于框胶 280 涂布后需要通过紫外光来固化框胶 280，而紫外光一般是通过阵列基板 210 一侧照射，紫外光要穿过沿同一方向排布的每两条相邻第一金属线 241 和第二金属线 261 在垂直于基板方向上形成的镂空区域，从而照射到框胶 280 实现框胶 280 的固化，在保证曝光精度的同时使第一金属层 240 和第二金属层 260 在垂直于基板方向上的单个镂空面积最大，形成局部较大的镂空区域，透过更多的紫外光，使得位于镂空区域的框胶 280 固化很快，又
10 由于这种镂空区域的分布较多以及较平均，固化快的框胶 280 能阻止固化慢的框胶 280 外流，整体了减少框胶 280 的溢出。

如图 8 至图 10 所示，第二金属层 260 在第一金属层 240 的上面，在垂直于基板方向上第二金属层 260 和第一金属层 240 局部交错，第二金属层 260 的两侧与第一金属层 240 的两侧相重叠，第一金属层 240 包括两条外围第一金属线 244，对应设置在第一金属层 240 的
15 两侧；第二金属层 260 包括两条外围第二金属线 264，对应设置在第二金属层 260 的两侧；框胶 280 与外围第一金属线 244 和外围第二金属线 264 在垂直于基板方向上的投影不重合，外围第一金属线 244 与外围第二金属线 264 在垂直于基板方向上的投影互相重合，框胶 280 位于两组外围第一金属线 244 之间。

外围第一金属线 244 和外围第二金属线 264 的排布方向是与框胶 280 的涂布方向一致的，外围第一金属线 244 和外围第二金属线 264 位于第一金属层 240 和第二金属层 260 的边
20 缘，在固化框胶 280 之前框胶 280 为流体，具有流动性，在涂布框胶 280 时框胶 280 具有向外围扩散的趋势，为减少这种扩散趋势，将外围第一金属线 244 和外围第二金属线 264 在垂直于基板方向上重合，重合的这部分高度相对其它部分较高，而覆盖在重合部分上的第二绝缘层 270 也就具有较高的段差 H，这部分较高的段差 H 对未固化的框胶 280 外溢有一定阻
25 挡作用。

如图 11 所示，作为本申请的另一实施例，公开了一种显示装置 100，包括上述实施例任意显示面板。

本申请的技术方案可以广泛应用在各种显示面板中，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）
30 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，包括：

基板，分为显示区和非显示区，所述非显示区围绕所述显示区；

5 第一金属层，设置在所述基板上，位于所述非显示区内；

第一绝缘层，设置在所述第一金属层和所述基板上；

第二金属层，设置在所述第一绝缘层上，位于所述非显示区内；

第二绝缘层，设置在所述第二金属层和所述第一绝缘层上，覆盖所述第一金属层和所述第二金属层；以及

10 框胶，设置在所述第二绝缘层上，对应所述第一金属层与所述第二金属层；

其中，所述第一金属层和所述第二金属层在垂直于所述基板的方向上错位。

2、如权利要求 1 所述的一种显示面板，其中，所述第一金属层包括多条第一金属线，所述第二金属层包括多条第二金属线，相同排布方向的所述第一金属线和所述第二金属线在垂直于所述基板方向上的投影无重合，所述框胶垂直于所述基板方向上的投影与所述第一金属线和所述第二金属线垂直于所述基板方向上的投影至少部分重合。

3、如权利要求 1 所述的一种显示面板，其中，所述显示面板还包括多个第一驱动电路以驱动设置在所述显示区的扫描线，和多个第二驱动电路以驱动设置在所述显示区的数据线；

所述第一金属层和所述第二金属层连接相邻的两个所述第一驱动电路，并将所述第一驱动电路连接于所述时序控制器，或连接相邻的两个所述第二驱动电路。

4、如权利要求 1 所述的一种显示面板，其中，至少部分位于所述第一金属层上的所述第二绝缘层的上表面的高度，与至少部分位于所述第二金属层上的所述第二绝缘层的上表面的高度相等。

5、如权利要求 1 所述的一种显示面板，其中，所述第一金属层包括两组外围第一金属线，对应设置在所述第一金属层的两侧；所述第二金属层包括两组外围第二金属线，对应设置在所述第二金属层的两侧；

所述框胶与所述外围第一金属线和所述外围第二金属线在垂直于所述基板方向上的投影不重合，所述外围第一金属线与所述外围第二金属线在垂直于所述基板方向上的投影互相重合，所述框胶位于两组所述外围第一金属线之间。

6、如权利要求 2 所述的一种显示面板，其中，所述第一金属线包括多条第一金属第一线和多条第一金属第二线，所述第二金属线包括多条第二金属第一线和多条第二金属第二线，所述多条第一金属第一线和所述多条第二金属第一线的排布方向一致，所述多条第一金

属第二线和所述多条第二金属第二线的排布方向一致，所述多条第一金属第一线与所述多条第一金属第二线的排布方向不一致。

7、如权利要求 2 所述的一种显示面板，其中，沿同一方向排布的所述第一金属线与相邻所述第二金属线在垂直于所述基板方向上投影的间距大于等于 3 微米。

5 8、如权利要求 2 所述的一种显示面板，其中，沿同一方向排布的所述第一金属线与相邻的两条所述第二金属线在垂直于所述基板方向上投影的间距相等。

9、如权利要求 2 所述的一种显示面板，其中，沿同一方向排布的所述第一金属线与相邻所述第二金属线在垂直于所述基板方向上投影的间距不为零。

10、如权利要求 1 所述的一种显示面板，其中，所述显示面板包括阵列基板和彩膜基板，
10 所述阵列基板和所述彩膜基板相对设置，所述第一金属层和所述第二金属层设置在所述阵列基板上。

11、如权利要求 10 所述的一种显示面板，其中，所述显示面板包括框胶，所述框胶位于所述第一金属线和所述第二金属线之上，并围绕着所述显示区将所述阵列基板边缘和所述彩膜基板边缘密封。

15 12、如权利要求 1 所述的一种显示面板，其中，所述第一金属层和所述第二金属层在水平方向上的投影无重合，所述第一金属层和所述第二金属层为两层金属，所述第一金属层和所述第二金属层的首末两端通过过孔连在一起。

13、如权利要求 1 所述的一种显示面板，其中，所述框胶的材质由环氧树脂、固化剂、填料和其他助剂所配置。

20 14、一种显示面板，包括：

基板，分为显示区和非显示区，所述非显示区围绕所述显示区；

第一金属层，设置在所述基板上，位于所述非显示区内；

第一绝缘层，设置在所述第一金属层和所述基板上；

第二金属层，设置在所述第一绝缘层上，位于所述非显示区内；

25 第二绝缘层，设置在所述第二金属层和所述第一绝缘层上，覆盖所述第一金属层和所述第二金属层；

框胶，设置在所述第二绝缘层上；

多个第一驱动电路，驱动设置在所述显示区的扫描线；以及

多个第二驱动电路，驱动设置在所述显示区的数据线；

30 其中，所述第一金属层和所述第二金属层沿同一方向排布，所述第一金属层和所述第二金属层连接相邻的两个所述第一驱动电路，或连接相邻的两个所述第二驱动电路，所述第一金属层包括多条第一金属线，所述第二金属层包括多条第二金属线，相同排布方向的所述第

一金属线和所述第二金属线在垂直于所述基板方向上的投影无重合,沿同一方向排布的每两条相邻所述第一金属线和所述第二金属线在垂直于所述基板方向上投影的间距相等,所述框胶垂直于所述基板方向上的投影与所述第一金属线和所述第二金属线垂直于所述基板方向上的投影至少部分重合;

5 所述第一金属线包括多条第一金属第一线和多条第一金属第二线,所述第二金属线包括多条第二金属第一线和多条第二金属第二线,所述多条第一金属第一线和所述多条第二金属第一线沿同一方向排布,所述多条第一金属第二线和所述多条第二金属第二线沿同一方向排布,所述多条第一金属第一线与所述多条第一金属第二线的排布方向不一致;所述多条第一金属第一线与所述多条第二金属第一线在垂直于所述基板方向上的投影无重合,所述多条第一金属第二线与所述多条第二金属第二线在垂直于所述基板方向上的投影无重合,所述多条第一金属第一线与所述多条第一金属第二线在垂直于所述基板方向上垂直设置,所述多条第二金属第二线与所述多条第二金属第二线在垂直于所述基板方向上垂直设置;至少部分位于所述第一金属层上的所述第二绝缘层的上表面的高度,与至少部分位于所述第二金属层上的所述第二绝缘层的上表面的高度相等。

15 15、一种显示装置,包括显示面板,所述显示面板包括:
基板,分为显示区和非显示区,所述非显示区围绕所述显示区;
第一金属层,设置在所述基板上,位于所述非显示区内;
第一绝缘层,设置在所述第一金属层和所述基板上;
第二金属层,设置在所述第一绝缘层上,位于所述非显示区内;
20 第二绝缘层,设置在所述第二金属层和所述第一绝缘层上,覆盖所述第一金属层和所述第二金属层;以及
框胶,设置在所述第二绝缘层上,对应所述第一金属层与所述第二金属层;
其中,所述第一金属层和所述第二金属层在垂直于所述基板的方向上错位。

25 16、如权利要求 15 所述的一种显示装置,其中,所述第一金属层包括多条第一金属线,所述第二金属层包括多条第二金属线,相同排布方向的所述第一金属线和所述第二金属线在垂直于所述基板方向上的投影无重合,所述框胶垂直于所述基板方向上的投影与所述第一金属线和所述第二金属线垂直于所述基板方向上的投影至少部分重合。

30 17、如权利要求 16 所述的一种显示装置,其中,所述第一金属线包括多条第一金属第一线和多条第一金属第二线,所述第二金属线包括多条第二金属第一线和多条第二金属第二线,所述多条第一金属第一线和所述多条第二金属第一线的排布方向一致,所述多条第一金属第二线和所述多条第二金属第二线的排布方向一致,所述多条第一金属第一线与所述多条第一金属第二线的排布方向不一致。

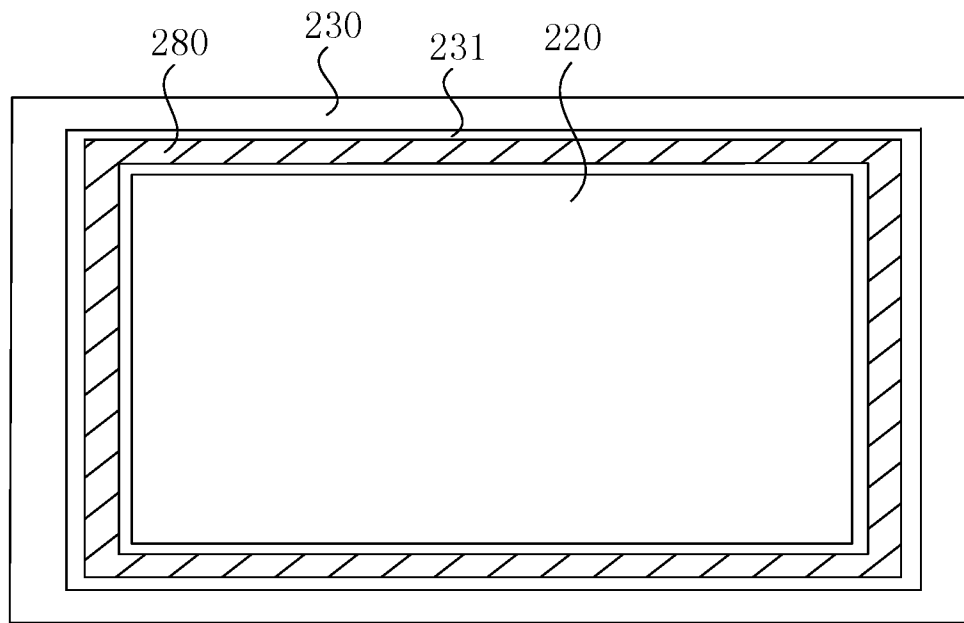


图 1

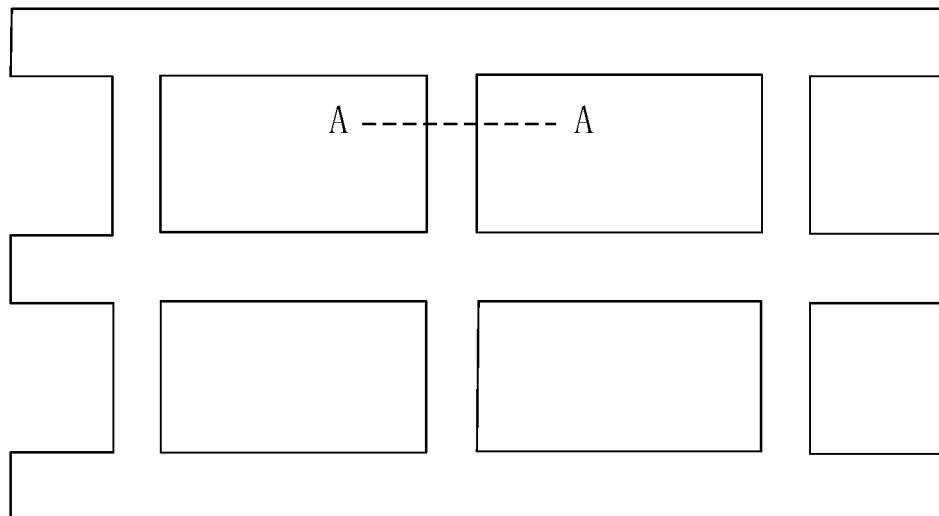


图 2

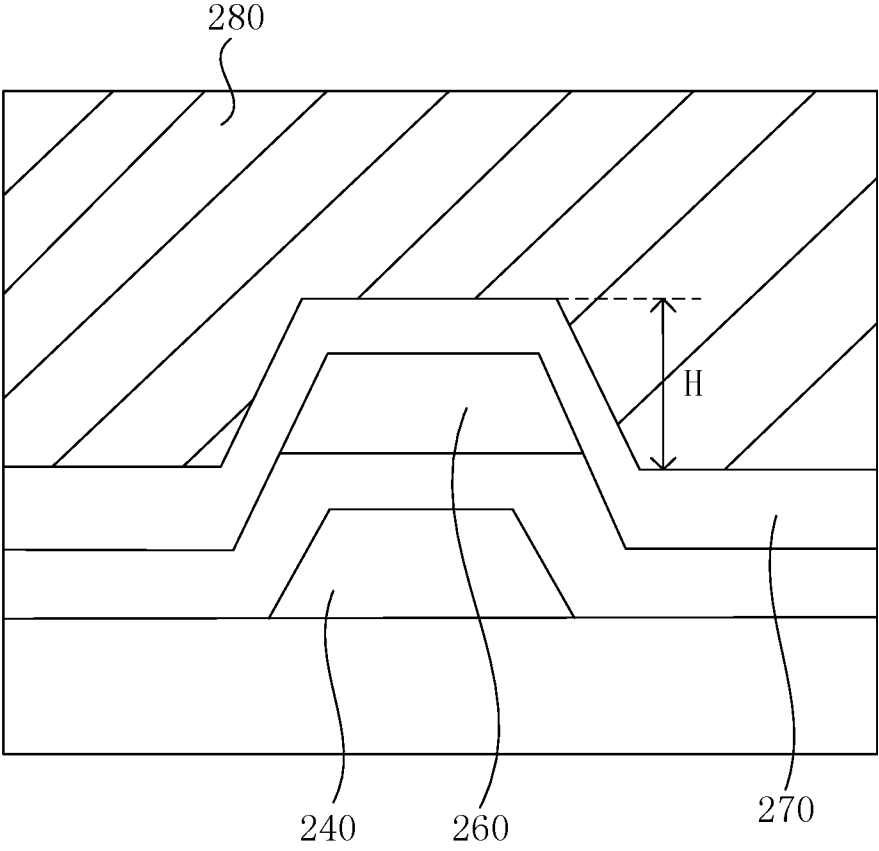


图 3

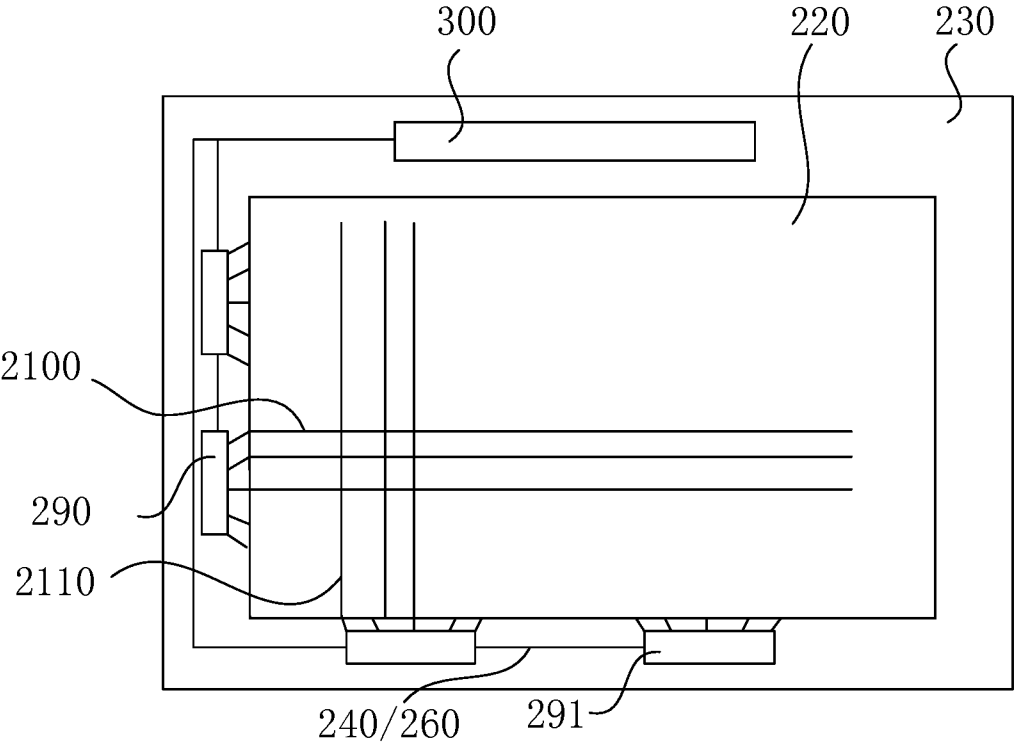


图 4

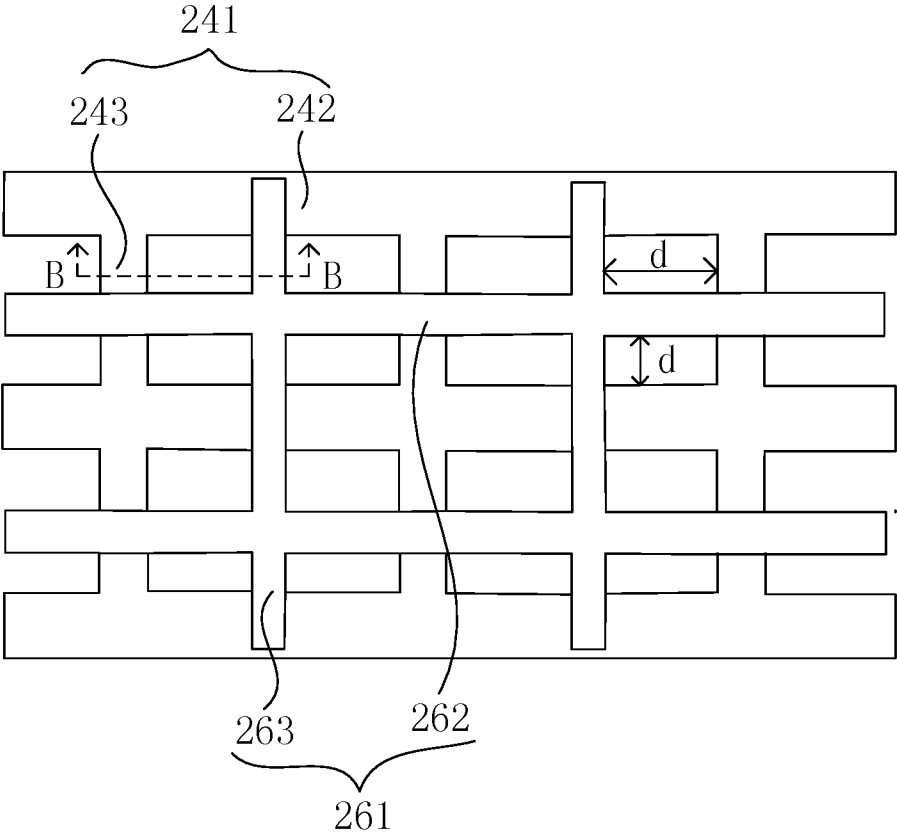


图 5

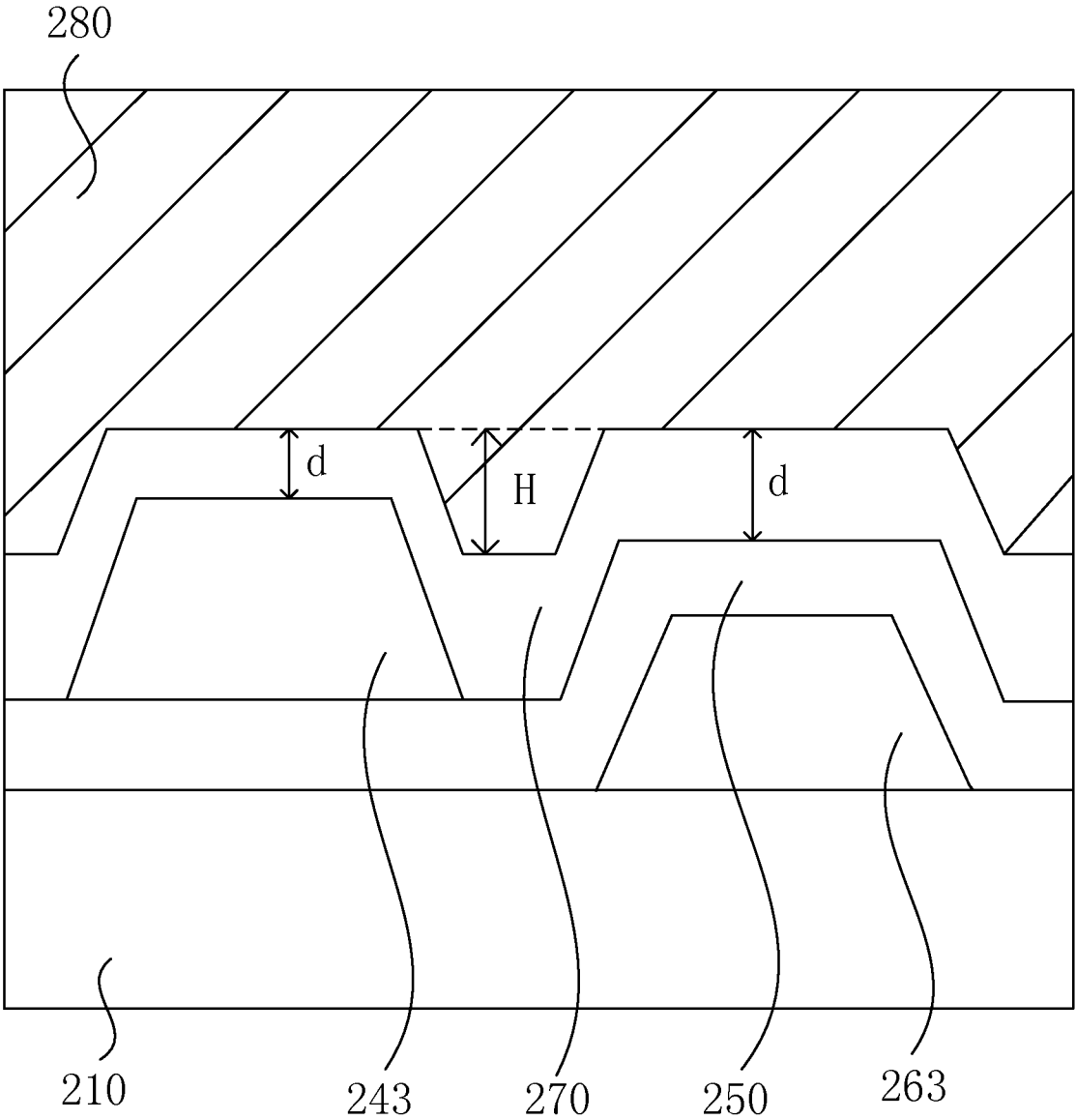


图 6

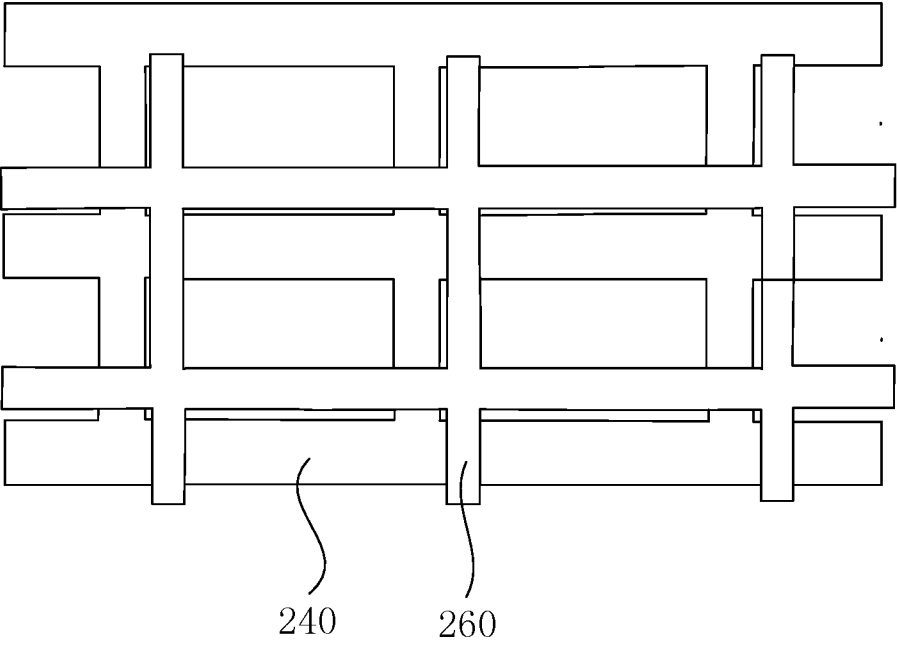


图 7

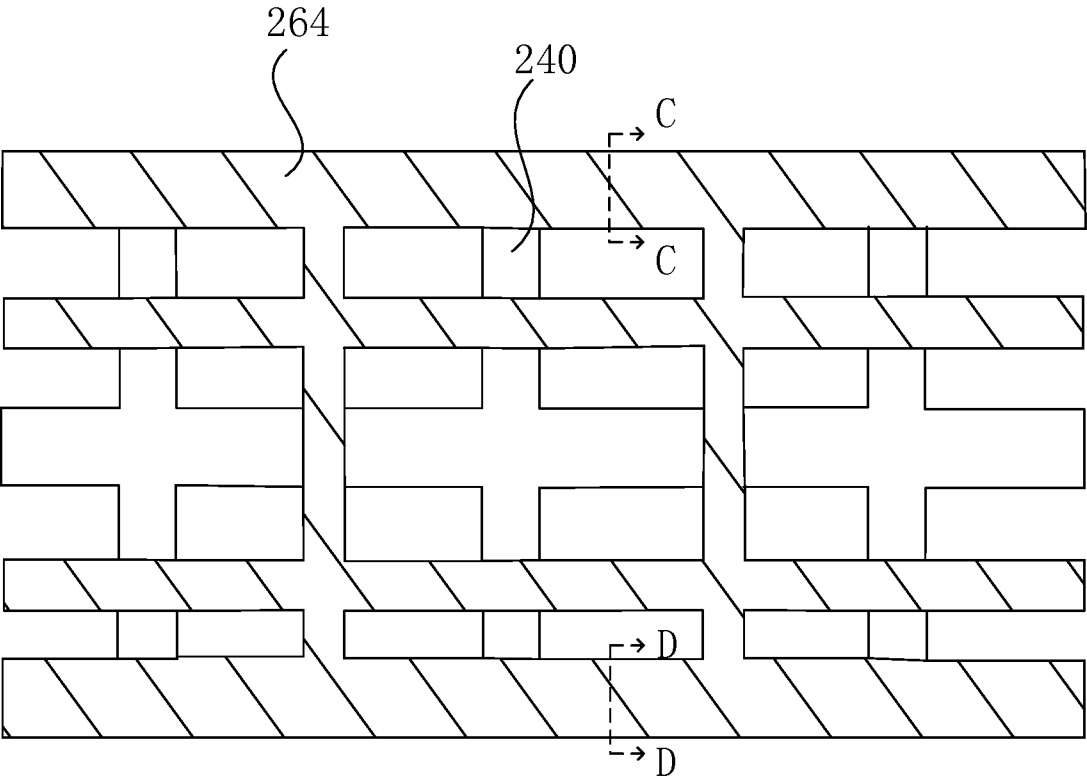


图 8

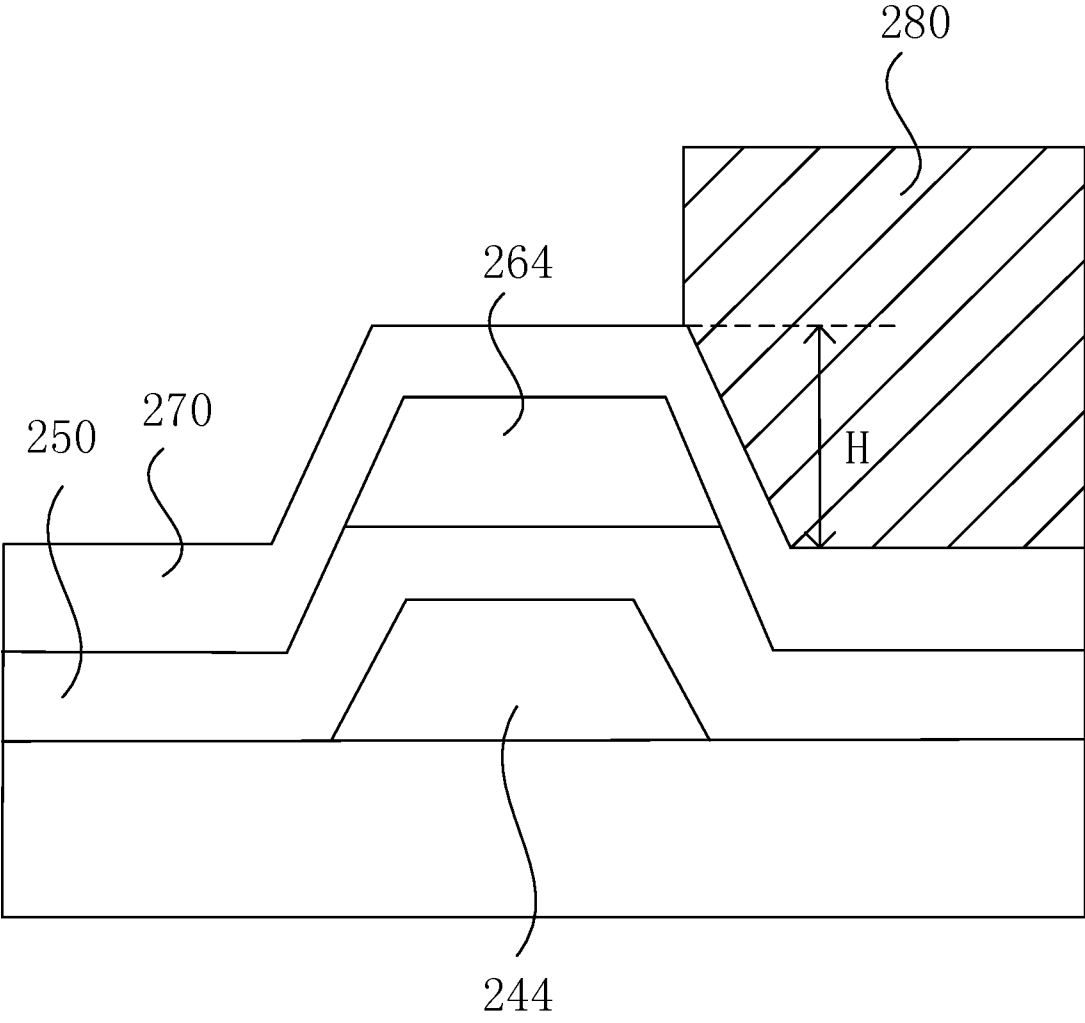


图 9

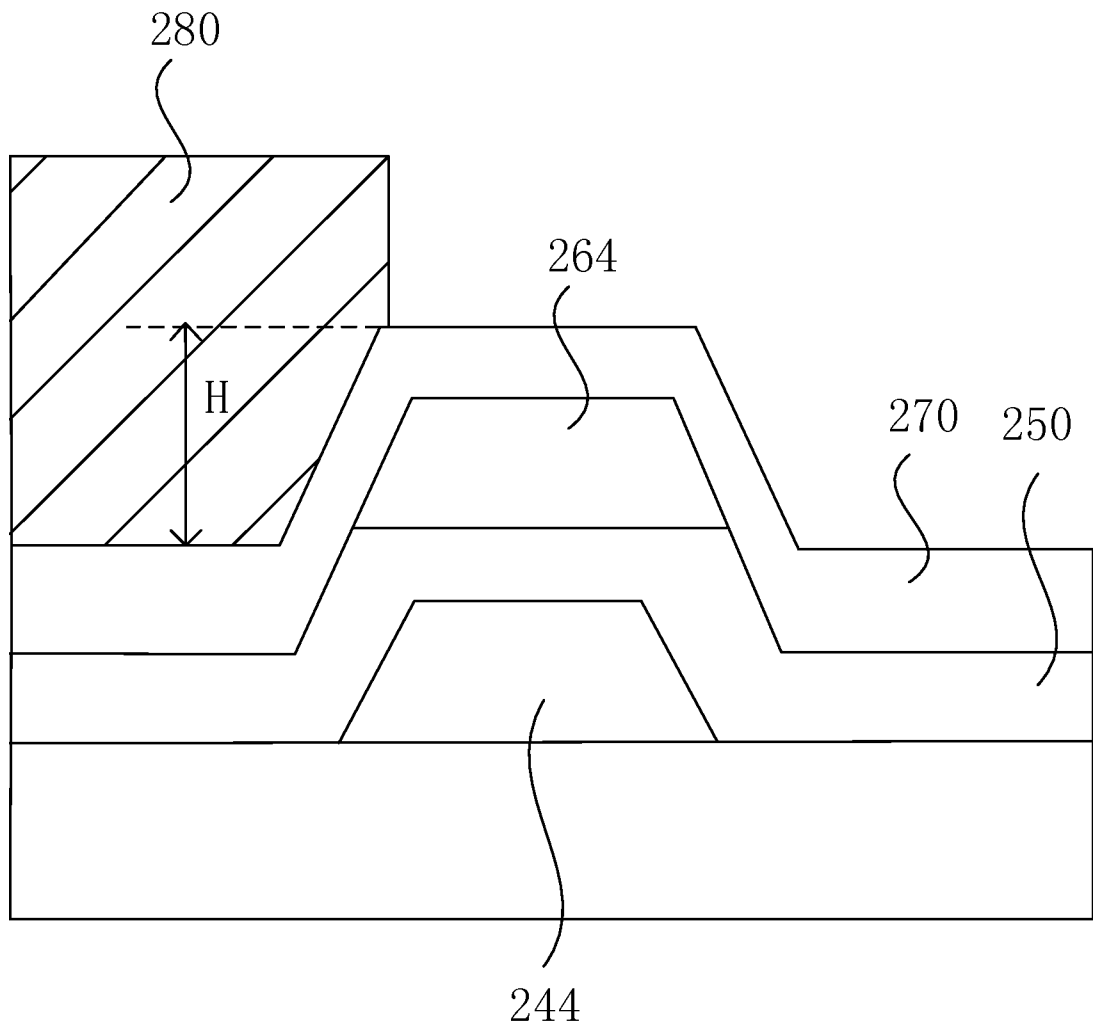


图 10



图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/128692

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1339(2006.01)i; 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 1/-

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, CNTXT, WPI, EPODOC: 刘忠念, 惠科股份有限公司, 显示, 面板, 基板, 金属层, 绝缘层, 覆盖, 第一, 第二, 框胶, 错位, display panel, substrate, metal layer, insulating layer, frame, adhesive, region, non-display, surround, first, second, cover, dispose, direction, perpendicular, gap, air

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109633993 A (HKC CO., LTD.) 16 April 2019 (2019-04-16) claims 1-10, description, paragraphs [0037]-[0057], and figures 4-11	1-17
X	CN 107579078 A (SHANGHAI TIANMA ORGANIC LUMINESCENT DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 January 2018 (2018-01-12) description, paragraphs [0027]-[0151], and figures 1A-9	1-5, 7, 8, 10-13, 15, 16
Y	CN 107579078 A (SHANGHAI TIANMA ORGANIC LUMINESCENT DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 January 2018 (2018-01-12) description, paragraphs [0027]-[0151], and figures 1A-9	6, 9, 14, 17
Y	CN 108762542 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 06 November 2018 (2018-11-06) description, paragraphs [0036]-[0120], and figures 1-18	6, 9, 14, 17
A	CN 103293750 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 11 September 2013 (2013-09-11) entire document	1-17

☒ 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

06 March 2020

Date of mailing of the international search report

27 March 2020

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/CN2019/128692

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105679675 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 15 June 2016 (2016-06-15) entire document	1-17
A	CN 108873460 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 November 2018 (2018-11-23) entire document	1-17
A	CN 107145016 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 September 2017 (2017-09-08) entire document	1-17
A	US 2017186996 A1 (INNOLUX CORPORATION) 29 June 2017 (2017-06-29) entire document	1-17
A	US 2016284782 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 29 September 2016 (2016-09-29) entire document	1-17
A	CN 108474985 A (SHARP CORPORATION) 31 August 2018 (2018-08-31) entire document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/128692

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109633993	A	16 April 2019	None			
CN	107579078	A	12 January 2018	US	10325969	B2	18 June 2019
				US	2018097051	A1	05 April 2018
CN	108762542	A	06 November 2018	None			
CN	103293750	A	11 September 2013	EP	2743805	A2	18 June 2014
				US	9104056	B2	11 August 2015
				CN	103293750	B	11 May 2016
				EP	2743805	B1	09 October 2019
				US	2014168541	A1	19 June 2014
CN	105679675	A	15 June 2016	CN	105679675	B	15 January 2019
CN	108873460	A	23 November 2018	WO	2020015121	A1	23 January 2020
CN	107145016	A	08 September 2017	None			
US	2017186996	A1	29 June 2017	US	2016293688	A1	06 October 2016
				TW	201637538	A	16 October 2016
				KR	20160118122	A	11 October 2016
				KR	101957547	B1	19 June 2019
				US	9911944	B2	06 March 2018
				US	9627466	B2	18 April 2017
				TW	I606771	B	21 November 2017
US	2016284782	A1	29 September 2016	US	9564483	B2	07 February 2017
				KR	20160114221	A	05 October 2016
CN	108474985	A	31 August 2018	JP	6568957	B2	28 August 2019
				JP	WO2017126438	A1	08 November 2018
				US	2019033636	A1	31 January 2019
				WO	2017126438	A1	27 July 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/128692

A. 主题的分类 G02F 1/1339(2006.01)i; 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 1/- 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, CNTXT, WPI, EPDOC, 刘忠念, 惠科股份有限公司, 显示, 面板, 基板, 金属层, 绝缘层, 覆盖, 第一, 第二, 框胶, 错位, display panel, substrate, metal layer, insulating layer, frame, adhesive, region, non-display, surround, first, second, cover, dispose, direction, perpendicular, gap, air																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109633993 A (惠科股份有限公司) 2019年 4月 16日 (2019 - 04 - 16) 权利要求1-10、说明书第[0037]-[0057]段、附图4-11</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 107579078 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2018年 1月 12日 (2018 - 01 - 12) 说明书第[0027]-[0151]段、附图1A-9</td> <td>1-5, 7-8, 10-13, 15-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107579078 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2018年 1月 12日 (2018 - 01 - 12) 说明书第[0027]-[0151]段、附图1A-9</td> <td>6, 9, 14, 17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108762542 A (上海天马微电子有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 说明书第[0036]-[0120]段、附图1-18</td> <td>6, 9, 14, 17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103293750 A (上海天马微电子有限公司) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105679675 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 109633993 A (惠科股份有限公司) 2019年 4月 16日 (2019 - 04 - 16) 权利要求1-10、说明书第[0037]-[0057]段、附图4-11	1-17	X	CN 107579078 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2018年 1月 12日 (2018 - 01 - 12) 说明书第[0027]-[0151]段、附图1A-9	1-5, 7-8, 10-13, 15-16	Y	CN 107579078 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2018年 1月 12日 (2018 - 01 - 12) 说明书第[0027]-[0151]段、附图1A-9	6, 9, 14, 17	Y	CN 108762542 A (上海天马微电子有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 说明书第[0036]-[0120]段、附图1-18	6, 9, 14, 17	A	CN 103293750 A (上海天马微电子有限公司) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 全文	1-17	A	CN 105679675 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-17
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 109633993 A (惠科股份有限公司) 2019年 4月 16日 (2019 - 04 - 16) 权利要求1-10、说明书第[0037]-[0057]段、附图4-11	1-17																					
X	CN 107579078 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2018年 1月 12日 (2018 - 01 - 12) 说明书第[0027]-[0151]段、附图1A-9	1-5, 7-8, 10-13, 15-16																					
Y	CN 107579078 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2018年 1月 12日 (2018 - 01 - 12) 说明书第[0027]-[0151]段、附图1A-9	6, 9, 14, 17																					
Y	CN 108762542 A (上海天马微电子有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 说明书第[0036]-[0120]段、附图1-18	6, 9, 14, 17																					
A	CN 103293750 A (上海天马微电子有限公司) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 全文	1-17																					
A	CN 105679675 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-17																					
☒ 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 3月 6日		国际检索报告邮寄日期 2020年 3月 27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		授权官员 刘时雄 电话号码 86-(10)-53962528																					

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 108873460 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 全文	1-17
A	CN 107145016 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 9月 8日 (2017 - 09 - 08) 全文	1-17
A	US 2017186996 A1 (INNOLUX CORPORATION) 2017年 6月 29日 (2017 - 06 - 29) 全文	1-17
A	US 2016284782 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2016年 9月 29日 (2016 - 09 - 29) 全文	1-17
A	CN 108474985 A (夏普株式会社) 2018年 8月 31日 (2018 - 08 - 31) 全文	1-17

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/128692

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	109633993	A	2019年 4月 16日	无			
CN	107579078	A	2018年 1月 12日	US	10325969	B2	2019年 6月 18日
				US	2018097051	A1	2018年 4月 5日
CN	108762542	A	2018年 11月 6日	无			
CN	103293750	A	2013年 9月 11日	EP	2743805	A2	2014年 6月 18日
				US	9104056	B2	2015年 8月 11日
				CN	103293750	B	2016年 5月 11日
				EP	2743805	B1	2019年 10月 9日
				US	2014168541	A1	2014年 6月 19日
CN	105679675	A	2016年 6月 15日	CN	105679675	B	2019年 1月 15日
CN	108873460	A	2018年 11月 23日	WO	2020015121	A1	2020年 1月 23日
CN	107145016	A	2017年 9月 8日	无			
US	2017186996	A1	2017年 6月 29日	US	2016293688	A1	2016年 10月 6日
				TW	201637538	A	2016年 10月 16日
				KR	20160118122	A	2016年 10月 11日
				KR	101957547	B1	2019年 6月 19日
				US	9911944	B2	2018年 3月 6日
				US	9627466	B2	2017年 4月 18日
				TW	1606771	B	2017年 11月 21日
US	2016284782	A1	2016年 9月 29日	US	9564483	B2	2017年 2月 7日
				KR	20160114221	A	2016年 10月 5日
CN	108474985	A	2018年 8月 31日	JP	6568957	B2	2019年 8月 28日
				JP	W02017126438	A1	2018年 11月 8日
				US	2019033636	A1	2019年 1月 31日
				WO	2017126438	A1	2017年 7月 27日