(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 4 月 2 日 (02.04.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/062480 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1345 (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/115404

(22) 国际申请日: 2018 年 11 月 14 日 (14.11.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201821628832.8 2018年9月30日 (30.09.2018) 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 404100 (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: 黄世帅 (**HUANG, Shishuai**); 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 404100 (CN)。

(74) 代理人: 深圳中一专利商标事务所 (**SHENZHEN ZHONGYI PATENT AND TRADEMARK OFFICE**); 中国广东省深圳市福田区深南中路 1014 号老特区报社四楼 (5 号信箱), Guangdong 518028 (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 APPARATUS AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示装置及显示设备

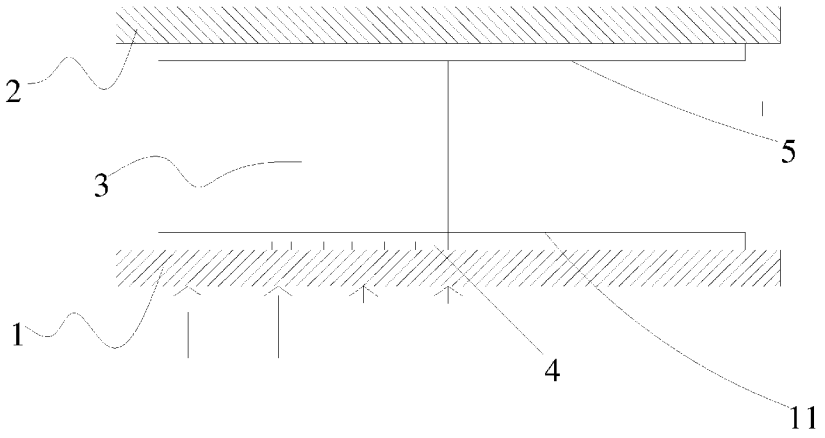

图 1

(57) **Abstract:** A display apparatus, comprising a first substrate (1), a second substrate (2), and a frame adhesive (3), wherein a metal trace structure (4) is provided on a back surface of the first substrate (1), a hollowed-out structure (41) is provided on the metal trace structure (4), and the metal trace structure (4) is arranged in a curved shape.

(57) 摘要: 一种显示装置，包括第一基板（1）与第二基板（2）、以及框胶（3），第一基板（1）的背面上设有金属走线结构（4），金属走线结构（4）上设有镂空结构（41），金属走线结构（4）呈曲面状设置。

WO 2020/062480 A1

[见续页]

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))。

显示装置及显示设备

本申请要求于2018年09月30日提交中国专利局，申请号为201821628832.8，发明名称为“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，尤其涉及一种显示装置及显示设备。

背景技术

这里的陈述仅提供与本申请有关的背景信息，而不必然构成现有技术。

近些年来，液晶显示装置的发展呈现出了高集成度、低成本的发展趋势，常见的显示装置通常为TFT-LCD（Thin Film Transistor Liquid Crystal Display，薄膜晶体管液晶显示装置）。该TFT-LCD由TFT基板与CF（Color Filter，彩色滤光片）基板组成，随后通过框胶将两个基板粘在一起。在TFT基板上设置有镂空的金属走线，从而可供紫外光透过实现框胶的光固化，光固化完成后还需要进行框胶的热固化，进而实现框胶的完全固化。

目前在TFT基板上的金属走线大都呈直线型的矩形走线，这种走线方式的线长短，面积小，不利于紫外光的散射和热的传导，导致框胶固化率较低，影响两基板的粘结效果。

申请内容

本申请实施例提供一种显示装置，包括：

第一基板；所述第一基板的一面为入光面；

第二基板，呈间隔相对设置于所述第一基板背向所述入光面的一侧；

框胶，设置于所述第一基板与所述第二基板之间，设置为将所述第一基板

与所述第二基板进行固定粘结；以及

金属走线结构，设置于所述第一基板的另一面，所述金属走线结构呈曲面状设置；

所述金属走线结构设有镂空区，设置为供光线通过以实现对所述框胶进行固化。

在一个实施例中，所述金属走线结构包括间隔设置的两条金属走线和连接两根所述金属走线的若干连接线，相邻两根所述连接线与两根所述金属走线之间的区域形成所述镂空结构，各所述金属走线呈曲面状。

在一个实施例中，所述金属走线呈在垂直于所述第一基板的方向波动的波纹状，多条所述金属走线形成波纹面，所述连接线垂直连接于相邻金属走线的波峰位置之间或波谷位置之间。

在一个实施例中，所述金属走线呈在相对所述第一基板倾斜的方向波动的波纹状，多条所述金属走线形成波纹面，所述连接线垂直连接于相邻金属走线的波峰位置之间或波谷位置之间。

在一个实施例中，所述金属走线呈在垂直于所述第一基板的方向波动的锯齿形，多条所述金属走线形成齿形面，所述连接线垂直连接于相邻金属走线的齿尖位置之间或齿槽位置之间。

在一个实施例中，所述金属走线呈在相对所述第一基板倾斜的方向波动的锯齿形，多条所述金属走线形成齿形面，所述连接线垂直连接于相邻金属走线的齿尖位置之间或齿槽位置之间。

在一个实施例中，各所述连接线的长度相等。

在一个实施例中，沿所述金属走线长度方向：各所述金属走线上各点到另一所述金属走线的垂直距离相等。

在一个实施例中，所述第二基板上还涂覆一层黑矩阵，所述黑矩阵设置于所述第二基板正对所述第一基板的一面上。

在一个实施例中，所述第一基板的背面上还设有导电薄膜层，设置为保护所述金属走线结构。

在一个实施例中，所述导电薄膜层的厚度大于或等于所述金属走线结构的厚度。

在一个实施例中，所述导电薄膜层为 ITO 薄膜层。

本申请实施例还提供一种显示装置，包括：

第一基板；所述第一基板的一面为入光面；

第二基板，呈间隔相对设置于所述第一基板背向所述入光面的一侧；

框胶，设置于所述第一基板与所述第二基板之间，设置为将所述第一基板与所述第二基板进行固定粘结；以及

金属走线结构，设置于所述第一基板的另一面，所述金属走线结构对应所述框胶的部分呈曲面状设置；

所述金属走线结构设有镂空区，设置为供光线通过以实现对所述框胶进行光固化及热固化；

所述第一基板上的另一面上设有栅绝缘层，所述金属走线结构的至少对应所述框胶区域之外的部分设置于所述栅绝缘层中。

在一个实施例中，所述栅绝缘层的厚度大于所述金属走线结构。

在一个实施例中，所述栅绝缘层的长度小于所述第一基板的长度。

在一个实施例中，所述金属走线结构包括间隔设置的多条金属走线和连接相邻两条所述金属走线的若干连接线，相邻两条所述连接线与连接于所述两条连接线两端的两条所述金属走线之间的区域形成所述镂空区，所述金属走线呈

曲面状。

在一个实施例中，各所述金属走线的厚度相等。

在一个实施例中，各所述连接线的厚度大于各所述金属走线的厚度。

在一个实施例中，各所述连接线与各所述金属走线一体成型。

本申请实施例还提供一种显示设备，包括显示主机和用于支撑所述显示主机的底座，所述显示主机包括：

第一基板；所述第一基板的一面为入光面；

第二基板，呈间隔相对设置于所述第一基板背向所述入光面的一侧；

框胶，设置于所述第一基板与所述第二基板之间，设置为将所述第一基板与所述第二基板进行固定粘结；以及

金属走线结构，设置于所述第一基板的另一面，所述金属走线结构呈曲面状设置；

所述金属走线结构设有镂空区，设置为供光线通过以实现对所述框胶进行固化。

本申请实施例通过将金属走线结构设置曲面状，增大了金属走线结构的线长，增大了金属走线结构的面积，进而提高入射光的散射率，增强了金属的热传导能力，从而提高了框胶的固化效率。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本申请的一个实施例提供的显示装置的结构示意图；

图 2 是本申请的一个实施例提供的一种金属走线的结构示意图；

图 3 是本申请的一个实施例提供的镂空结构的结构示意图；

图 4 是本申请的一个实施例提供的另一种金属走线的结构示意图；

图 5 是本申请的另一个实施例提供的显示装置的结构示意图；

图 6 是本申请的一个实施例提供的显示设备的结构示意图。

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“包括”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含一系列步骤或单元的过程、方法或系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外，术语“第一”、“第二”和“第三”等是用于区别不同对象，而非用于描述特定顺序。

如图 1~6 所示，本申请的一个实施例提供一种显示装置，该显示装置包括第一基板 1 和第二基板 2，该第一基板 1 的一面为入光面，该第一基板 1 与第二基板 2 呈间隔相对设置，且该第一基板 1 背向上述入光面的一侧，该显示装置还包括框胶 3，且上述框胶 3 设置于上述第一基板 1 背面与上述第二基板 2 之间，该框胶 3 可用于将上述第一基板 1 与上述第二基板 2 进行固定粘结，此外，上述第一基板 1 的另一面上设有金属走线结构 4，该金属走线结构 4 上设

有镂空结构 41，该镂空结构 41 可供上述光线通过实现对该框胶 3 进行光固化及热固化，且上述金属走线结构 4 呈曲面状设置，这样，通过将上述金属走线结构 4 设置为曲面状，从而增大了金属走线结构 4 的线长，增大了金属走线结构 4 的面积，进而提高入射光线的散射率，增强了金属的热传导能力，从而提高了框胶 3 的固化效率。

在一个实施例中，将上述金属走线结构 4 设置为曲面状，至少表示金属走线结构 4 相对于第一基板 1 为非平面结构，可以是在垂直于第一基板 1 的方向上上下起伏的波浪状结构，还可以是与第一基板 1 成一定倾斜角度的倾斜的波浪状结构。上述结构均能够实现增大金属走线结构 4 的面积的目的，进而增大透光区域的面积。

在应用中，上述第一基板 1 为 TFT 基板，上述第二基板 2 为 CF 基板，当然，上述第一基板 1 与上述第二基板 2 也可设置为其他，此处不作唯一限定。

在应用中，上述光线可选为紫外光线照射，这样，通过紫外光线照射，一方面可以对框胶 3 起到光固化的作用，另一方面，也保证第一基板 1 的晶体结构不受破坏，保证了第一基板 1 的使用性能不受影响。

如图 2 和图 3 所示，示例性的示出了金属走线结构的示意图。上述金属走线结构 4 包括多条金属走线 411 与若干连接线 412，各金属走线 411 呈间隔设置，各连接线 412 分别连接上述两条金属走线 411，此外，相邻两条连接线 412 与两根金属走线 411 之间形成上述的镂空结构 41，且各金属走线 411 呈曲面状，这样，通过形成镂空结构 41 从而可供上述光线通过以实现对框胶 3 进行光固化及热固化，通过将金属走线 411 设置为曲面状，从而增大了金属走线结构 4 的线长，增大了金属走线结构 4 的面积，进而提高入射光线的散射率，增强了金属的热传导能力，从而提高了框胶 3 的固化效率。

在应用中，上述各连接线 412 的长度相等，保持了上述镂空结构 41 的镂空间距不变，的从而可避免光线透过率低的问题，进而影响框胶 3 的固化效率。

在应用中，上述的金属走线 411 沿该金属走线 411 长度方向上的各点到另一金属走线 411 的距离相等，保持了上述镂空结构 41 的镂空间距不变，从而可避免光线透过率低的问题，进而影响框胶 3 的固化效率。

如图 3 所示，在本申请的一个实施例中，为了较好的描述金属走线 411，将构成每个镂空结构 41 中的金属走线 411 的两个端点分别命名为 A 点和 B 点，且 B 点的高度高于 A 点的高度。则上述的两个连接线 412 分别位于金属走线 411 的 A 点和 B 点位置处。

如图 3 所示，上述金属走线 411 为垂直于上述第一基板 1 的方向波动的波纹状，上述多条金属走线 411 形成波纹面，此外，上述连接线 412 垂直连接于上述相邻金属走线 411 的波峰位置之间或波谷位置之间。通过这样将金属走线 411 结构设置为波纹状，从而增大了金属走线结构 4 的线长，通过将连接线 412 垂直连接于相邻金属走线 411 的波峰位置或波谷位置，从而使得金属走线结构 4 的面积较大，进而提高入射光线的散射率，增强了金属的热传导能力，从而提高了框胶 3 的固化效率。当然，在本实施例中，上述金属走线 411 也可为在相对第一基板 1 倾斜的方向波动的波纹状，以此增大金属走线结构的面积，此处不作唯一限定。

如图 3 所示，以图 3 中的 X 轴为基准线，则上述 A 点为金属走线 411 侧边的最低点，上述 B 点为金属走线 411 的最高点，这样，上述两个连接线 412 与上述两个金属走线 411 围合形成的面积最大，从而可提高入射光线的散射率，增强了金属的热传导能力，从而提高了框胶 3 的固化效率。当然，根据实际情况和具体需求，上述 A 点与 B 点也可设置在其他位置处，此处不作唯一

限定。

如图 4 所示，上述金属走线 411 为垂直于上述第一基板 1 的方向波动的锯齿状，上述多条金属走线 411 形成锯齿面，此外，上述连接线 412 垂直连接于上述相邻金属走线 411 的齿尖位置之间或齿槽位置之间。通过这样将金属走线 411 结构设置为锯齿状，从而增大了金属走线结构 4 的线长，通过将连接线 412 垂直连接于相邻金属走线 411 的齿尖位置或齿槽位置，从而使得金属走线结构 4 的面积较大，进而提高入射光线的散射率，增强了金属的热传导能力，从而提高了框胶 3 的固化效率。当然，在本实施例中，上述金属走线 411 也可为在相对第一基板 1 倾斜的方向波动的锯齿状，以此增大金属走线结构 4 的面积，此处不作唯一限定。

本申请的一个实施例还提供一种显示装置，该显示装置包括第一基板 1 和第二基板 2，该第一基板 1 的一面为入光面，该第一基板 1 与第二基板 2 呈间隔相对设置，且该第一基板 1 背向上述入光面的一侧，该显示装置还包括框胶 3，且上述框胶 3 设置于上述第一基板 1 背面与上述第二基板 2 之间，该框胶 3 可用于将上述第一基板 1 与上述第二基板 2 进行固定粘结，此外，上述第一基板 1 的另一面上设有金属走线结构 4，该金属走线结构 4 上设有镂空结构 41，该镂空结构 41 可供上述光线通过实现对该框胶 3 进行光固化及热固化，且上述金属走线结构 4 呈曲面状设置，上述第一基板 1 的另一面上还设有栅绝缘层 11，该金属走线结构 4 设置于上述栅绝缘层 11 中，在该金属走线结构 4 上设有镂空结构 41，该镂空结构 41 可供上述光线通过实现对该框胶 3 进行光固化及热固化，且上述金属走线结构 4 呈曲面状设置。这样，通过将上述金属走线结构 4 设置为曲面状，从而增大了金属走线结构 4 的线长，增大了金属走线结构 4 的面积，进而提高入射光线的散射率，增强了金属的热传导能力，从

而提高了框胶 3 的固化效率，此外，通过将上述的金属走线结构 4 设置于栅绝缘层 11 中，这样，可防止金属走线结构 4 之间相互干扰，影响导电信号。

在应用中，上述栅绝缘层 11 的厚度大于上述金属走线结构 4 的厚度，这样，可通过上述栅绝缘层 11 将上述金属走线结构 4 完全包覆，从而起到更好的保护相邻的金属走线结构 4 相互干扰，当然，在本实施例中，上述栅绝缘层 11 的厚度也可等于上述金属走线结构 4 的厚度，此处不作唯一限定。

在应用中，上述栅绝缘层 11 粘结于上述第一基板 1 上，这样，可实现栅绝缘层 11 与上述第一基板 1 的快速连接，此外，也便于后续将上述栅绝缘层 11 从第一基板 1 上清除掉，当然，在本实施例中，上述栅绝缘层 11 也可通过涂覆等方式设置于上述第一基板 1 上，此处不作唯一限定。

在应用中，上述栅绝缘层 11 的长度小于上述第一基板 1 的长度。这样，通过将上述第一基板 1 的长度设置为长于上述栅绝缘层 11 的长度，从而保证了上述第一基板 1 有足够的空间来承载上述栅绝缘层 11，当然，在本实施例中，上述栅绝缘层 11 的长度也可等于上述第一基板 1 的长度，此处不作唯一限定。

在应用中，上述各金属走线 411 的厚度相等。这样，避免了由于各金属走线 411 的厚度不均匀性而对光的透过率造成影响，进而影响了框胶 3 的固化效率，此外，通过上述各金属走线 411 的厚度均设置为相等，这样，保证了上述金属走线 411 的热传导能力的均匀性，有利于后期框胶 3 的固化。

在应用中，上述连接线 412 的厚度大于上述金属走线 411 的厚度，这样，可通过连接线 412 对金属走线 411 实现更好的支撑，当然，在本实施例中，上述连接线 412 的厚度也可小于或等于上述金属走线 411 的厚度，此处不作唯一限定。

在应用中，上述各连接线 412 与上述各金属走线 411 一体成型。这样，通过一体成型，从而增强了各连接线 412 与各金属走线 411 之间的结合力，提高了各连接线 412 与各金属走线 411 的使用寿命。当然，在本实施例中，上述各连接线 412 也可焊接于上述各金属走线 411 上，此处不作唯一限定。

在应用中，上述各连接线 412 相互平行。这样，通过将上述各连接线 412 设置为相互平行，保证了各连接线 412 能够较好的支撑上述金属走线 411。

如图 2 所示，上述第二基板 2 上还涂覆一层黑矩阵 5，该黑矩阵 5 设置于上述第二基板 2 正对上述第一基板 1 的一面上，一方面可起到遮挡背光源光的作用，并作为显示区与四周机械金属框的过渡区改善视觉效果，另一方面，也防止外界光线照射到 TFT 沟道上具有光敏特性的半导体层材料，引起光生电流即 TFT 漏电流增加，导致 TFT 无法关闭影响显示装置性能。

在应用中，上述黑矩阵 5 粘结于上述第二基板 2 上，这样，可实现黑矩阵 5 与上述第二基板 2 的快速连接，当然，在本实施例中，上述黑矩阵 5 也可通过涂覆的方式设置于上述第二基板 2 上，此处不作唯一限定。

在应用中，第一基板 1 与第二基板 2 在真空环境下高精度对盒后，需要马上对框胶 3 进行紫外固化，以此防止液晶与框胶 3 接触上，造成液晶污染或泄露，通过将第一基板 1 上的金属走线结构 4 设置为波浪状，增大了走线的长度，增加了走线的面积，进而提高了框胶 3 的固化率，此外，通过设置框胶 3，该框胶 3 内分布的硅球粒子或塑料球粒子起到支撑和维持液晶盒周边盒厚的作用。

如图 5 所示，上述第一基板 1 的背面上还设有一层导电薄膜层 6，上述金属走线结构 4 刻蚀于该导电薄膜层 6。具体地，通过干刻的方式将上述实施例中包裹金属走线结构 4 的栅绝缘层 11 干刻掉，从而通过导电薄膜层 6 来代替

上述栅绝缘层 11 以此来保护上述金属走线结构 4。通过设置导电薄膜层 6，增加了金属走线结构 4 的热传导性，进而提高了框胶 3 的固化率。

在应用中，上述导电薄膜层 6 为 ITO（Indium Tin Oxide，锡掺杂氧化铟）薄膜层，当然，也可设置为其他薄膜层，此处不作唯一限定。

在应用中，上述导电薄膜层 6 的厚度大于上述金属走线结构 4 的厚度，从而可对上述金属走线结构 4 实现较好的保护。当然，根据实际情况和具体需求，上述金属走线结构 4 的厚度也可等于上述导电薄膜层 6 的厚度，此处不作唯一限定。

在应用中，上述导电薄膜层 6 粘结于上述第一基板 1 上，当然，在本实施例中，上述导电薄膜层 6 也可通过涂覆、热压等方式设置于上述第一基板 1 上，此处不作唯一限定。

本申请的一个实施例还提供一种显示设备，如图 1 与图 6 所示，该显示设备包括显示主机 8 和底座 7，该底座 7 可用于支撑上述显示主机 8，该显示主机 8 包括第一基板 1 和第二基板 2，该第一基板 1 的一面为入光面，该第一基板 1 与第二基板 2 呈间隔相对设置，且该第一基板 1 背向上述入光面的一侧，该显示装置还包括框胶 3，且上述框胶 3 设置于上述第一基板 1 背面与上述第二基板 2 之间，该框胶 3 可用于将上述第一基板 1 与上述第二基板 2 进行固定粘结，此外，上述第一基板 1 的另一面上设有金属走线结构 4，该金属走线结构 4 上设有镂空结构 41，该镂空结构 41 可供上述光线通过实现对该框胶 3 进行光固化及热固化，且上述金属走线结构 4 呈曲面状设置，这样，通过将上述金属走线结构 4 设置为曲面状，从而增大了金属走线结构 4 的线长，增大了金属走线结构 4 的面积，进而提高入射光线的散射率，增强了金属的热传导能力，从而提高了框胶 3 的固化效率。

以上所述仅为本申请的可选实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

1. 显示装置，包括：

第一基板；所述第一基板的一面为入光面；

第二基板，呈间隔相对设置于所述第一基板背向所述入光面的一侧；

框胶，设置于所述第一基板与所述第二基板之间，设置为将所述第一基板与所述第二基板进行固定粘结；以及

金属走线结构，设置于所述第一基板的另一面，所述金属走线结构呈曲面状设置；

所述金属走线结构设有镂空区，设置为供光线通过以实现对所述框胶进行固化。

2. 如权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述金属走线结构包括间隔设置的多条金属走线和连接相邻两条所述金属走线的若干连接线，相邻两条所述连接线与连接于所述两条连接线两端的两条所述金属走线之间的区域形成所述镂空区，所述金属走线呈曲面状。

3. 如权利要求 2 所述的显示装置，其中，所述金属走线呈在垂直于所述第一基板的方向波动的波纹状，多条所述金属走线形成波纹面，所述连接线垂直连接于相邻金属走线的波峰位置之间或波谷位置之间。

4. 如权利要求 2 所述的显示装置，其中，所述金属走线呈在相对所述第一基板倾斜的方向波动的波纹状，多条所述金属走线形成波纹面，所述连接线垂直连接于相邻金属走线的波峰位置之间或波谷位置之间。

5. 如权利要求 2 所述的显示装置，其中，所述金属走线呈在垂直于所述第一基板的方向波动的锯齿形，多条所述金属走线形成齿形面，所述连接线垂直连接于相邻金属走线的齿尖位置之间或齿槽位置之间。

6. 如权利要求 2 所述的显示装置，其中，所述金属走线呈在相对所述第一基板倾斜的方向波动的锯齿形，多条所述金属走线形成齿形面，所述连接线垂直连接于相邻金属走线的齿尖位置之间或齿槽位置之间。

7. 如权利要求 2 所述的显示装置，其中，各所述连接线的长度相等。

8. 如权利要求 2 所述的显示装置，其中，沿所述金属走线长度方向，各所述金属走线上各点到另一所述金属走线的垂直距离相等。

9. 如权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述第二基板上还涂覆一层黑矩阵，所述黑矩阵设置于所述第二基板正对所述第一基板的一面上。

10. 如权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述第一基板的上还设有导电薄膜层，设置为保护所述金属走线结构。

11. 如权利要求 10 所述的显示装置，其中，所述导电薄膜层的厚度大于或等于所述金属走线结构的厚度。

12. 如权利要求 7 所述的显示装置，其中，所述导电薄膜层为 ITO 薄膜层。

13. 显示装置，包括：

第一基板；所述第一基板的一面为入光面；

第二基板，呈间隔相对设置于所述第一基板背向所述入光面的一侧；

框胶，设置于所述第一基板与所述第二基板之间，设置为将所述第一基板与所述第二基板进行固定粘结；以及

金属走线结构，设置于所述第一基板的另一面，所述金属走线结构对应所述框胶的部分呈曲面状设置；

所述金属走线结构设有镂空区，设置为供光线通过以实现对所述框胶进行光固化及热固化；

所述第一基板上的另一面上设有栅绝缘层，所述金属走线结构的至少对应

所述框胶区域之外的部分设置于所述栅绝缘层中。

14. 如权利要求 13 所述的显示装置，其中，所述栅绝缘层的厚度大于所述金属走线结构。

15. 如权利要求 13 所述的显示装置，其中，所述栅绝缘层的长度小于所述第一基板的长度。

16. 如权利要求 13 所述的显示装置，其中，所述金属走线结构包括间隔设置的多条金属走线和连接相邻两条所述金属走线的若干连接线，相邻两条所述连接线与连接于所述两条连接线两端的两条所述金属走线之间的区域形成所述镂空区，所述金属走线呈曲面状。

17. 如权利要求 16 所述的显示装置，其中，各所述金属走线的厚度相等。

18. 如权利要求 16 所述的显示装置，其中，各所述连接线的厚度大于各所述金属走线的厚度。

19. 如权利要求 16 所述的显示装置，其中，各所述连接线与各所述金属走线一体成型。

20. 一种显示设备，包括显示主机和用于支撑所述显示主机的底座，所述显示主机包括：

第一基板；所述第一基板的一面为入光面；

第二基板，呈间隔相对设置于所述第一基板背向所述入光面的一侧；

框胶，设置于所述第一基板与所述第二基板之间，设置为将所述第一基板与所述第二基板进行固定粘结；以及

金属走线结构，设置于所述第一基板的另一面，所述金属走线结构呈曲面状设置；

所述金属走线结构设有镂空区，设置为供光线通过以实现对所述框胶进行

固化。

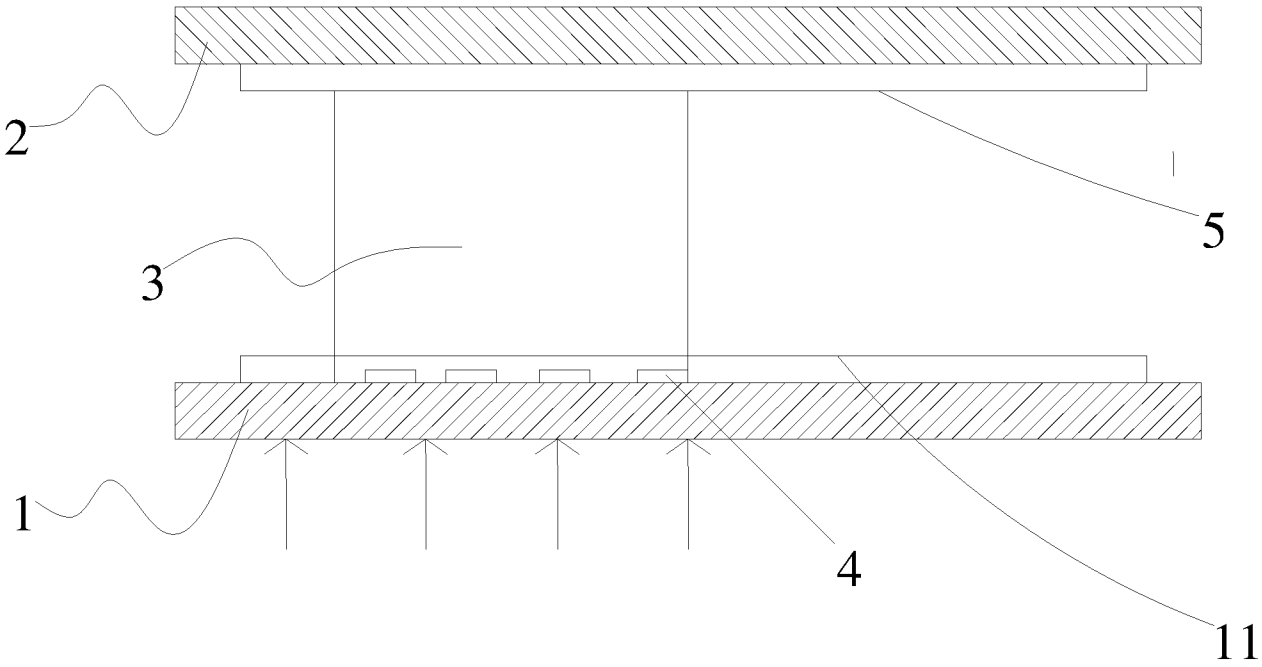

图 1

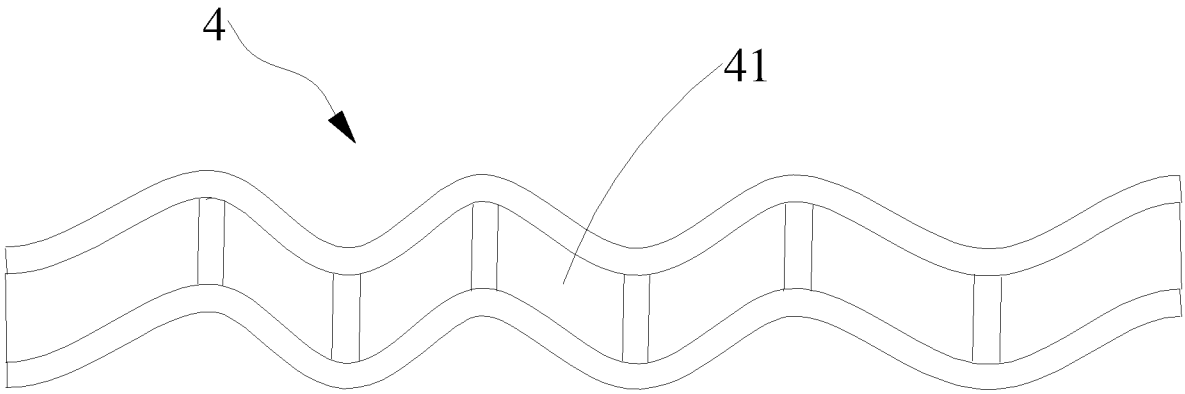

图 2

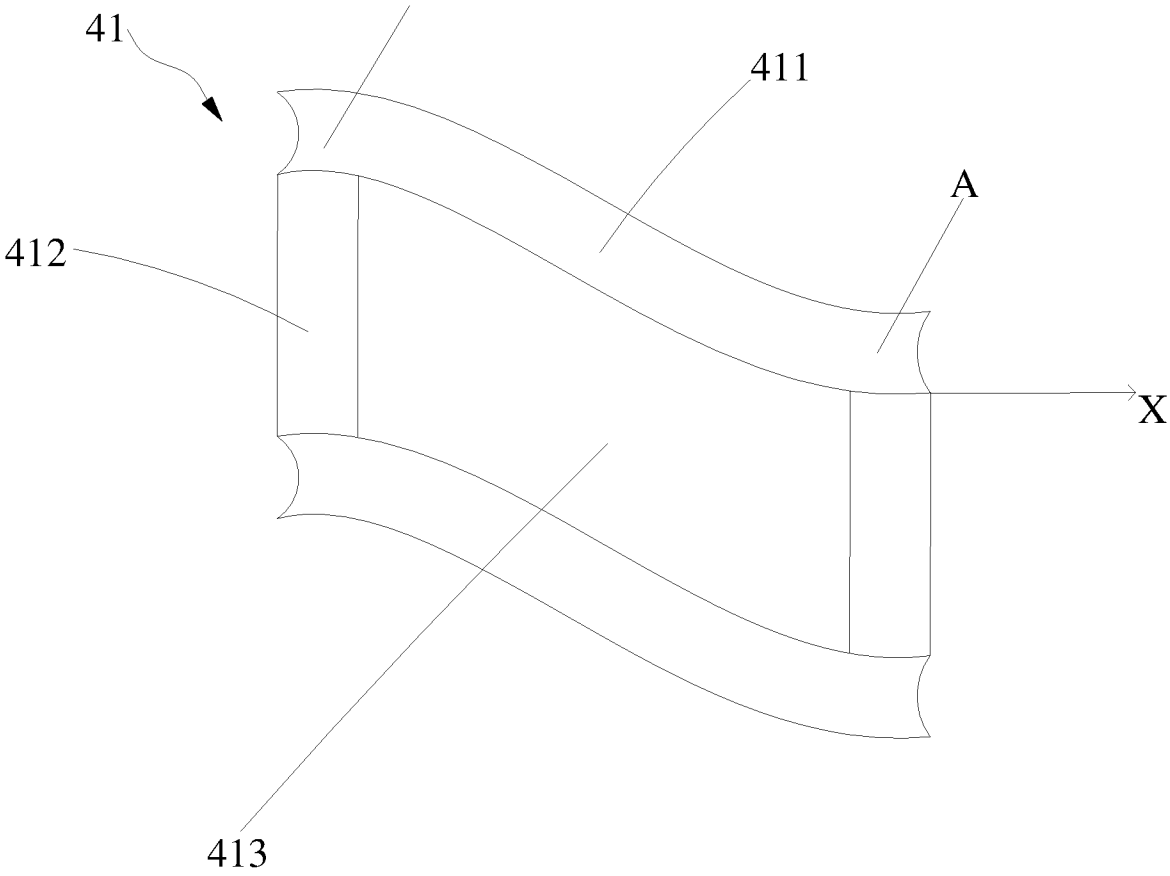

图 3

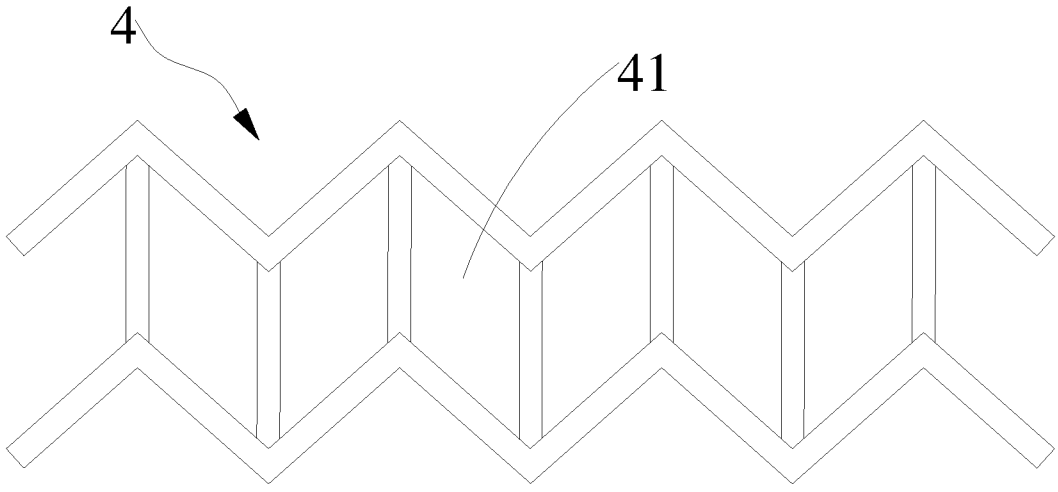

图 4

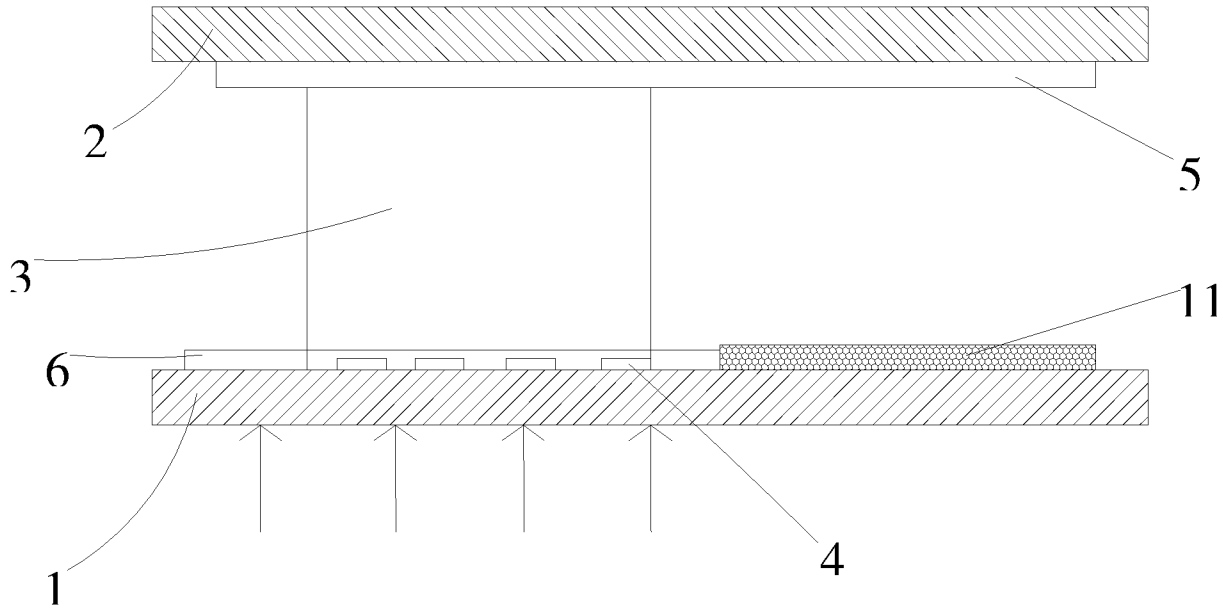

图 5

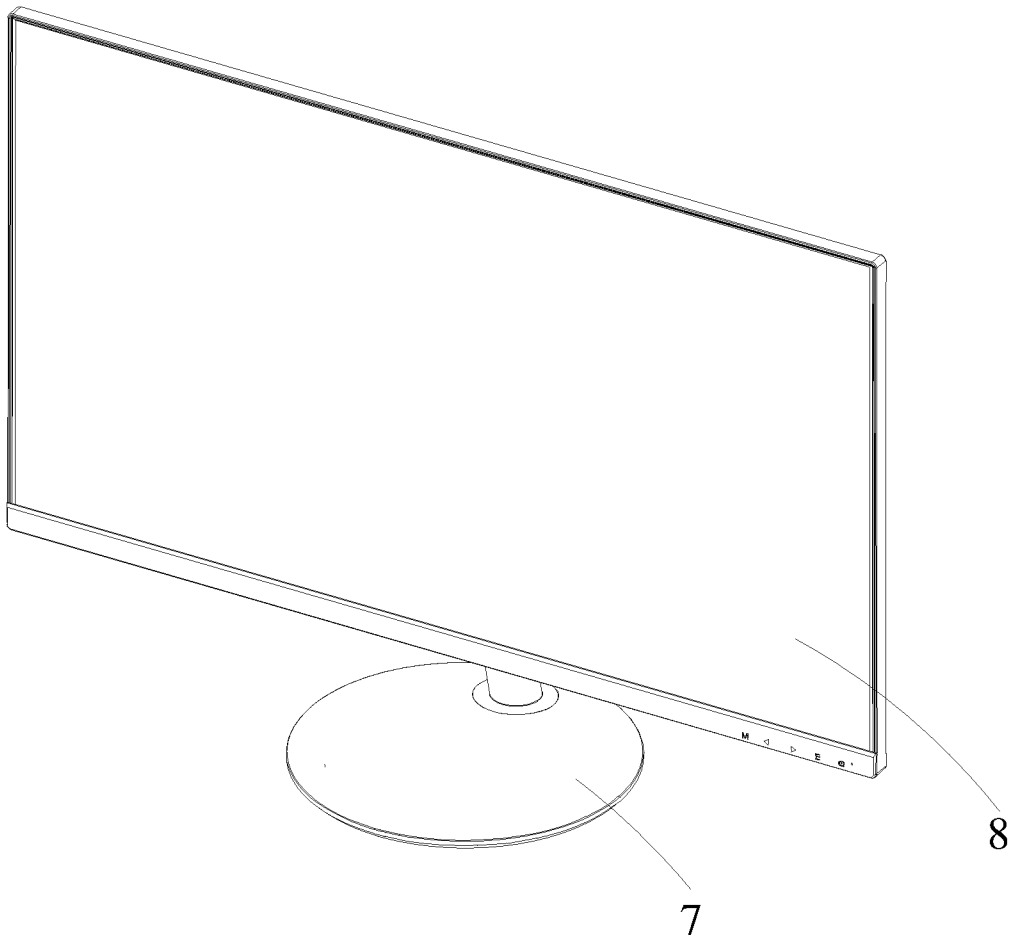

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/115404

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1345(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)

G02F

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: 惠科, 黄世帅, 走线, 曲, 弯, 非直线, 波浪, 波纹, 齿, 折线, 空, 孔, 透过, 透光, 胶, 固化, wiring, wires, lines, curv+, zigzag+, linear, area?, portion?, hollow?, hole?, trans+, curing, cured, coating, seal+, resin

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 108267899 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 July 2018 (2018-07-10) description, paragraphs [0020]-[0022] and [0038]-[0040], and figure 9	1-20
A	CN 108196409 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. ET AL.) 22 June 2018 (2018-06-22) entire document	1-20
A	CN 205353532 U (SHANGHAI AVIC OPTOELECTRONICS CO. LTD. ET AL.) 29 June 2016 (2016-06-29) entire document	1-20
A	CN 108269503 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 10 July 2018 (2018-07-10) entire document	1-20
A	CN 104298396 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. ET AL.) 21 January 2015 (2015-01-21) entire document	1-20

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
03 June 2019	**27 June 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/115404

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2013335690 A1 (JAPAN DISPLAY INCORPORATION) 19 December 2013 (2013-12-19) entire document	1-20
A	WO 2009048105 A1 (SHIMANE PREFECTURAL GOVERNMENT ET AL.) 16 April 2009 (2009-04-16) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/115404

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 108267899 A	10 July 2018	None	
CN 108196409 A	22 June 2018	None	
CN 205353532 U	29 June 2016	None	
CN 108269503 A	10 July 2018	None	
CN 104298396 A	21 January 2015	CN 104298396 B	20 October 2017
		US 2016077619 A1	17 March 2016
		DE 102015109831 A1	17 March 2016
		US 9836147 B2	05 December 2017
US 2013335690 A1	19 December 2013	US 9557607 B2	31 January 2017
		JP 2013257475 A	26 December 2013
		US 2017146835 A1	25 May 2017
		US 9063381 B2	23 June 2015
		US 2015212353 A1	30 July 2015
WO 2009048105 A1	16 April 2009	JP 5046061 B2	10 October 2012
		JP WO2009048105 A1	24 February 2011

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2018/115404

A. 主题的分类

G02F 1/1345(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)

G02F

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, EPODOC: 惠科，黄世帅，走线，曲，弯，非直线，波浪，波纹，齿，折线，空，孔，透过，透光，胶，固化，wiring, wires, lines, curv+, zigzag+, linear, area?, portion?, hollow?, hole?, trans+, curing, cured, coating, seal+, resin

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 108267899 A (武汉华星光电技术有限公司) 2018年 7月 10日 (2018-07-10) 说明书第[0020]-[0022]、[0038]-[0040]段，图9	1-20
A	CN 108196409 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 6月 22日 (2018-06-22) 全文	1-20
A	CN 205353532 U (上海中航光电子有限公司 等) 2016年 6月 29日 (2016-06-29) 全文	1-20
A	CN 108269503 A (上海天马微电子有限公司) 2018年 7月 10日 (2018-07-10) 全文	1-20
A	CN 104298396 A (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 1月 21日 (2015-01-21) 全文	1-20
A	US 2013335690 A1 (JAPAN DISPLAY INCORPORATION) 2013年 12月 19日 (2013-12-19) 全文	1-20

☑ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2019年 6月 3日	2019年 6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	受权官员 刘倩 电话号码 86-(10)-53962596

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/115404

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	WO 2009048105 A1 (SHIMANE PREFECTURAL GOVERNMENT 等) 2009年 4月 16日 (2009-04-16) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/115404

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	108267899	A	2018年 7月 10日	无			
CN	108196409	A	2018年 6月 22日	无			
CN	205353532	U	2016年 6月 29日	无			
CN	108269503	A	2018年 7月 10日	无			
CN	104298396	A	2015年 1月 21日	CN	104298396	B	2017年 10月 20日
				US	2016077619	A1	2016年 3月 17日
				DE	102015109831	A1	2016年 3月 17日
				US	9836147	B2	2017年 12月 5日
US	2013335690	A1	2013年 12月 19日	US	9557607	B2	2017年 1月 31日
				JP	2013257475	A	2013年 12月 26日
				US	2017146835	A1	2017年 5月 25日
				US	9063381	B2	2015年 6月 23日
				US	2015212353	A1	2015年 7月 30日
WO	2009048105	A1	2009年 4月 16日	JP	5046061	B2	2012年 10月 10日
				JP	WO2009048105	A1	2011年 2月 24日