

(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
2023 年 8 月 17 日 (17.08.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/151123 A1

(51) 国际专利分类号:
G09F 9/33 (2006.01) **G09F 9/30** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/077273

(22) 国际申请日: 2022 年 2 月 22 日 (22.02.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210120595.9 2022年2月8日 (08.02.2022) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技

术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 汪文强(WANG, Wenqiang); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司(PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区粤海街道大冲社区华润置地大厦 C 座 2901, Guangdong 518052 (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, IT,

(54) Title: SUPPORTING PLATE AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 支撑板及显示装置

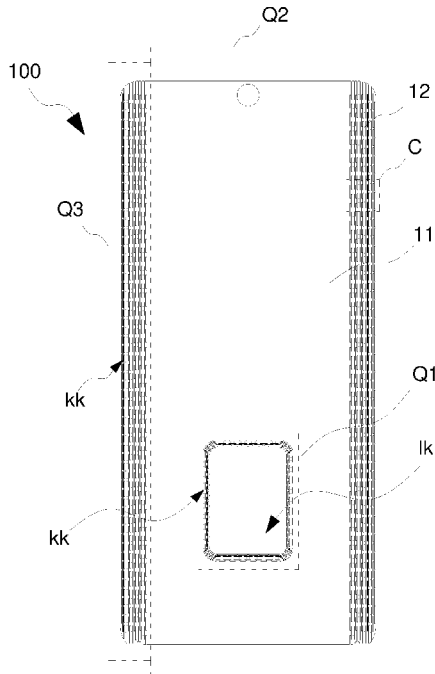


图 1

(57) Abstract: A supporting plate (100) and a display device (1000). A hollow hole (1k) for arranging an external module and a plurality of openings (kk) are formed on the supporting plate (100); the supporting plate (100) is provided with a first region (Q1) and a second region (Q2); the plurality of openings (kk) are formed in the first region (Q1); the first region (Q1) is provided on at least one side of the hollow hole (1k); the second region (Q2) is provided on at least one side of the first region (Q1) away from the hollow hole (1k); the rigidity of a portion of the supporting plate (100) corresponding to the first region (Q1) is less than the rigidity of a portion of the



JM, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

supporting plate (100) corresponding to the second region (Q2).

(57) 摘要: 一种支撑板(100)及显示装置(1000), 支撑板(100)上设置有一用于设置外置模组的镂空孔(1k)和多个开口(kk); 支撑板(100)设置有第一区(Q1)和第二区(Q2), 多个开口(kk)设置在第一区(Q1), 第一区(Q1)设置在镂空孔(1k)的至少一侧, 第二区(Q2)设置在第一区(Q1)远离镂空孔(1k)的至少一侧; 支撑板(100)对应于第一区(Q1)的部分的刚度小于支撑板(100)对应于第二区(Q2)的部分的刚度。

发明名称：支撑板及显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，具体涉及一种支撑板及显示装置。

背景技术

[0002] 随着有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）技术的发展，消费者对高屏占比的需求不断提升。因此，为最大限度提高OLED显示屏的占比，显示领域业内的研究重点已从传统二维平面式屏幕向三维曲面式OLED转移。然而，受当前模组制程能力的限制，高屏占比的曲面式OLED屏的良率一直无法达到设计要求。主要是在模组在立体贴合成型过程中，模组材料之间界面因受力不均容易导致器件层和材料层间脱粘，极大地影响着良率的提升。此外，因屏下指纹的开发需求，模组叠构中常设计有对应指纹传感的开孔。开孔的存在，破坏了原有模组支撑层的整面平整性，在贴合时因治具设备的顶压力的存在，会在开孔周围形成印痕。印痕的存在，会在屏体的表面形成显示不良，如残影、色相不均、暗线、黑斑的现象。因此，有效解决OLED曲面屏在立体贴合过程中，提高曲边贴合良率，以及降低开孔周围存在印痕现象是当前亟需解决的制程问题。

发明概述

技术问题

[0003] 本申请实施例提供一种支撑板及显示装置，在进行模组压合时，降低支撑板上的镂空孔周围存在印痕的风险。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本申请实施例提供一种支撑板，所述支撑板上设置有一用于设置外置模组的镂空孔和多个开口；

[0005] 所述支撑板设置有第一区和第二区，多个所述开口设置在所述第一区，所述第一区设置在所述镂空孔的至少一侧，所述第二区设置在所述第一区远离所述镂

空孔的至少一侧；

[0006] 所述支撑板对应于所述第一区的部分的刚度小于所述支撑板对应于所述第二区的部分的刚度。

[0007] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第一区包括至少一个直边区，所述直边区包括多个直边子区；自所述镂空孔的边缘向远离所述镂空孔的方向上，多个所述直边子区依次排列设置，且相邻两个所述直边子区的刚度递增。

[0008] 可选的，在本申请的一些实施例中，多个所述开口包括设置在所述直边子区的第一开口，所述第一开口的长度方向为所述直边子区的延伸方向；自所述镂空孔的边缘向远离所述镂空孔的方向上，在任意两个所述直边子区中，靠近所述镂空孔的所述直边子区的第一开口的长度大于远离所述镂空孔的所述直边子区的第一开口的长度。

[0009] 可选的，在本申请的一些实施例中，自所述镂空孔的边缘向远离所述镂空孔的方向上，在任意两个所述直边子区中，靠近所述镂空孔的所述直边子区的第一开口之间的第一间距小于远离所述镂空孔的所述直边子区的第一开口之间的第一间距。

[0010] 可选的，在本申请的一些实施例中，平行于所述镂空孔的周沿方向上，每一所述直边子区的所述第一开口间隔排列设置，相邻两个所述第一开口之间具有所述第一间距；

[0011] 其中，在任意两个所述直边子区中，所述第一开口的长度与所述第一间距之和相等。

[0012] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述直边子区包括至少一排所述第一开口；自所述镂空孔的边缘向远离所述镂空孔的方向上，某一排的一所述第一开口与其相邻排的两个所述第一开口部分重叠设置。

[0013] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第一区包括至少一个弯曲区，所述弯曲区包括多个弯曲子区；在所述第一区中，自所述镂空孔的边缘向远离所述镂空孔的方向上，多个所述弯曲子区依次排列设置，相邻两个所述弯曲子区的刚度递增。

[0014] 可选的，在本申请的一些实施例中，多个所述开口包括设置在所述弯曲子区的

第二开口，所述第二开口的弧长度方向为所述弯曲子区的延伸方向；自所述镂空孔的边缘向远离所述镂空孔的方向上，在任意两个所述弯曲子区中，靠近所述镂空孔的所述弯曲子区的第二开口的弧长度大于远离所述镂空孔的所述弯曲子区的第二开口的弧长度。

[0015] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第一区包括至少一直边区，所述直边区包括多个直边子区；多个所述开口包括设置在所述直边子区的第一开口；

[0016] 自所述镂空孔的边缘向远离所述镂空孔的方向上，多个所述直边子区依次排列设置，一所述直边子区对应连接一所述弯曲子区；

[0017] 多个所述开口包括第三开口，所述第三开口包括相连的第一部分和第二部分，所述第一部分设置在所述直边区，所述第二部分设置在所述弯曲线；

[0018] 平行于所述镂空孔的周沿方向上，所述第一部分的延伸方向与所述第一开口的延伸方向一致，所述第二部分的弧度方向平行于所述第二开口的弧度方向。

[0019] 可选的，在本申请的一些实施例中，多个所述弯曲子区同圆心设置，且多个所述弯曲子区的圆心角为90度；一所述直边子区的中线和与所述直边子区相连的所述弯曲子区的中线相切。

[0020] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述支撑板包括平坦部分和连接于所述平坦部分至少一侧的弯曲部分，所述第一区、所述第二区和所述镂空孔设置在所述平坦部分上；

[0021] 所述支撑板上还设置有对应于所述弯曲部分的第三区，多个所述开口还包括第四开口，多个所述第四开口设置在所述第三区上；

[0022] 所述支撑板对应于所述第三区的弯曲部分的刚度小于所述支撑板对应于所述第二区的平坦部分的刚度。

[0023] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第三区包括多个竖直子区；在所述第三区中，自靠近所述第二区一侧向远离所述第二区一侧的方向上，多个所述竖直子区依次排列设置，且相邻两个所述竖直子区的刚度递减。

[0024] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第四开口的长度方向为所述第三区的延伸方向；在所述第三区中，自靠近所述第二区一侧向远离所述第二区一侧的方向上，所述第四开口的长度递增。

- [0025] 可选的，在本申请的一些实施例中，自靠近所述第二区一侧向远离所述第二区一侧的方向上，在任意两个所述竖直子区中，靠近所述第二区的所述竖直子区的第四开口之间的第二间距大于远离所述第二区的所述竖直子区的第四开口之间的第二间距。
- [0026] 可选的，在本申请的一些实施例中，多个所述竖直子区沿着第一方向排列；在每一所述竖直子区中，所述第四开口沿着第二方向间隔排列；所述第一方向为所述弯曲部分的弯曲方向，所述第二方向垂直于所述第一方向；
- [0027] 在所述第二方向上，同一所述竖直子区的相邻两个所述第四开口之间具有所述第二间距；
- [0028] 其中，在任意两个所述竖直子区中，所述第四开口的长度与所述第二间距之和相等。
- [0029] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述竖直子区包括至少一排所述第四开口；在所述第一方向上，某一排的一所述第四开口与其相邻排的两个所述第四开口部分重叠设置。
- [0030] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述开口包括两条第一边线和两条相对设置的第二边线，一所述第一边线连接于两条所述第二边线的一侧，所述第一边线呈圆弧状。
- [0031] 相应的，本申请实施例还提供一种显示装置，其包括：
- [0032] 如上述任意实施例的所述支撑板；
- [0033] 缓冲层，所述缓冲层设置在所述支撑板上，所述缓冲层上设置有对应于所述镂空孔的开孔，所述镂空孔的孔壁位于所述开孔的孔壁的外周侧；
- [0034] 胶体，所述胶体设置在所述缓冲层上；以及
- [0035] 显示面板，所述显示面板设置在所述胶体上；
- [0036] 所述支撑板上设置有一用于设置外置模组的镂空孔和多个开口；
- [0037] 所述支撑板设置有第一区和第二区，多个所述开口设置在所述第一区，所述第一区设置在所述镂空孔的至少一侧，所述第二区设置在所述第一区远离所述镂空孔的至少一侧；所述支撑板对应于所述第一区的部分的刚度小于所述支撑板对应于所述第二区的部分的刚度。

- [0038] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第一区包括至少一个直边区，所述直边区包括多个直边子区；自所述镂空孔的边缘向远离所述镂空孔的方向上，多个所述直边子区依次排列设置，且相邻两个所述直边子区的刚度递增。
- [0039] 可选的，在本申请的一些实施例中，多个所述开口包括设置在所述直边子区的第一开口，所述第一开口的长度方向为所述直边子区的延伸方向；自所述镂空孔的边缘向远离所述镂空孔的方向上，在任意两个所述直边子区中，靠近所述镂空孔的所述直边子区的第一开口的长度大于远离所述镂空孔的所述直边子区的第一开口的长度。
- [0040] 可选的，在本申请的一些实施例中，自所述镂空孔的边缘向远离所述镂空孔的方向上，在任意两个所述直边子区中，靠近所述镂空孔的所述直边子区的第一开口之间的第一间距小于远离所述镂空孔的所述直边子区的第一开口之间的第一间距。
- [0041] 可选的，在本申请的一些实施例中，平行于所述镂空孔的周沿方向上，每一所述直边子区的所述第一开口间隔排列设置，相邻两个所述第一开口之间具有所述第一间距；
- [0042] 其中，在任意两个所述直边子区中，所述第一开口的长度与所述第一间距之和相等。
- [0043] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述直边子区包括至少一排所述第一开口；自所述镂空孔的边缘向远离所述镂空孔的方向上，某一排的一所述第一开口与其相邻排的两个所述第一开口部分重叠设置。
- [0044] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第一区包括至少一个弯曲区，所述弯曲区包括多个弯曲子区；在所述第一区中，自所述镂空孔的边缘向远离所述镂空孔的方向上，多个所述弯曲子区依次排列设置，相邻两个所述弯曲子区的刚度递增。
- [0045] 可选的，在本申请的一些实施例中，多个所述开口包括设置在所述弯曲子区的第二开口，所述第二开口的弧长度方向为所述弯曲子区的延伸方向；自所述镂空孔的边缘向远离所述镂空孔的方向上，在任意两个所述弯曲子区中，靠近所述镂空孔的所述弯曲子区的第二开口的弧长度大于远离所述镂空孔的所述弯曲

子区的第二开口的弧长度。

[0046] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第一区包括至少一直边区，所述直边区包括多个直边子区；多个所述开口包括设置在所述直边子区的第一开口；

[0047] 自所述镂空孔的边缘向远离所述镂空孔的方向上，多个所述直边子区依次排列设置，一所述直边子区对应连接一所述弯曲子区；

[0048] 多个所述开口包括第三开口，所述第三开口包括相连的第一部分和第二部分，所述第一部分设置在所述直边区，所述第二部分设置在所述弯曲线；

[0049] 平行于所述镂空孔的周沿方向上，所述第一部分的延伸方向与所述第一开口的延伸方向一致，所述第二部分的弧度方向平行于所述第二开口的弧度方向。

[0050] 可选的，在本申请的一些实施例中，多个所述弯曲子区同圆心设置，且多个所述弯曲子区的圆心角为90度；一所述直边子区的中线和与所述直边子区相连的所述弯曲子区的中线相切。

[0051] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述支撑板包括平坦部分和连接于所述平坦部分至少一侧的弯曲部分，所述第一区、所述第二区和所述镂空孔设置在所述平坦部分上；

[0052] 所述支撑板上还设置有对应于所述弯曲部分的第三区，多个所述开口还包括第四开口，多个所述第四开口设置在所述第三区上；

[0053] 所述支撑板对应于所述第三区的弯曲部分的刚度小于所述支撑板对应于所述第二区的平坦部分的刚度。

[0054] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第三区包括多个竖直子区；在所述第三区中，自靠近所述第二区一侧向远离所述第二区一侧的方向上，多个所述竖直子区依次排列设置，且相邻两个所述竖直子区的刚度递减。

[0055] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第四开口的长度方向为所述第三区的延伸方向；在所述第三区中，自靠近所述第二区一侧向远离所述第二区一侧的方向上，所述第四开口的长度递增。

[0056] 可选的，在本申请的一些实施例中，自靠近所述第二区一侧向远离所述第二区一侧的方向上，在任意两个所述竖直子区中，靠近所述第二区的所述竖直子区的第四开口之间的第二间距大于远离所述第二区的所述竖直子区的第四开口之

间的第二间距。

[0057] 可选的，在本申请的一些实施例中，多个所述竖直子区沿着第一方向排列；在每一所述竖直子区中，所述第四开口沿着第二方向间隔排列；所述第一方向为所述弯曲部分的弯曲方向，所述第二方向垂直于所述第一方向；

[0058] 在所述第二方向上，同一所述竖直子区的相邻两个所述第四开口之间具有所述第二间距；

[0059] 其中，在任意两个所述竖直子区中，所述第四开口的长度与所述第二间距之和相等。

[0060] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述竖直子区包括至少一排所述第四开口；在所述第一方向上，某一排的一所述第四开口与其相邻排的两个所述第四开口部分重叠设置。

[0061] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述开口包括两条第一边线和两条相对设置的第二边线，一所述第一边线连接于两条所述第二边线的一侧，所述第一边线呈圆弧状。

发明的有益效果

有益效果

[0062] 本申请实施例的支撑板及显示装置，支撑板上设置有一用于设置外置模组的镂空孔和多个开口；支撑板设置有第一区和第二区，多个开口设置在第一区，第一区设置在镂空孔的至少一侧，第二区设置在第一区远离镂空孔的至少一侧；支撑板对应于第一区的部分的刚度小于支撑板对应于第二区的部分的刚度。

[0063] 其中，在镂空孔的至少一侧设置具有开口的第一区，通过设置开口来降低第一区的刚度，进而在进行模组压合时，提高第一区部分的应力释放效果，从而降低支撑板上的镂空孔周围存在印痕的风险。

对附图的简要说明

附图说明

[0064] 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，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，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。

[0065] 图1是本申请实施例提供的支撑板的结构示意图；

[0066] 图2是图1中第一区和镂空孔的放大图；

[0067] 图3是图2中A部分的放大图；

[0068] 图4是图2中弯曲区的放大图；

[0069] 图5是图2中B部分的放大图；

[0070] 图6是图1中C部分的放大图；

[0071] 图7是本申请实施例提供的显示装置的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0072] 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、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。此外，应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本申请，并不用于限制本申请。在本申请中，在未作相反说明的情况下，使用的方位词如“上”和“下”通常是指装置实际使用或工作状态下的上和下，具体为附图中的图面方向；而“内”和“外”则是针对装置的轮廓而言的。

[0073] 本申请实施例提供一种支撑板及显示装置，下文进行详细说明。需说明的是，以下实施例的描述顺序不作为对实施例优选顺序的限定。

[0074] 请参照图1和图2，本申请实施例提供一种支撑板100。支撑板100上设置有一用于设置外置模组的镂空孔1k和多个开口kk。

[0075] 支撑板100设置有第一区Q1和第二区Q2。多个开口kk设置在第一区Q1。第一区Q1设置在镂空孔1k的至少一侧。第二区Q2设置在第一区Q1远离镂空孔1k的至少一侧。

[0076] 支撑板100对应于第一区Q1的部分的刚度小于支撑板100对应于第二区Q2的部分的刚度。

[0077] 本实施例在镂空孔1k的至少一侧设置具有开口kk的第一区Q1，通过设置开口kk

来降低第一区Q1的刚度，进而在进行模组压合时，提高对应于第一区Q1部分的应力释放效果，从而降低支撑板100上的镂空孔1k周围存在印痕的风险。

[0078] 需要说明的是，外置模组可以是摄像模组、指纹识别模组或其它需要与支撑板100进行压合的的模组。

[0079] 可选的，在本实施例中，第一区Q1围绕在镂空孔1k的周侧。第二区Q2也围绕在第一区Q1的周侧。这样的设置使得，在进行模组压合时，同时降低镂空孔1k四周的压痕。

[0080] 在一些实施例中，第一区Q1也可以是仅设置在镂空孔1k的一侧；第二区Q2包围第一区Q1和镂空孔1k。

[0081] 在一些实施例中，第一区Q1也可以是设置在镂空孔1k的两侧；第二区Q2包围第一区Q1和镂空孔1k。

[0082] 在一些实施例中，第一区Q1也可以包围镂空孔1k的部分，比如包围镂空孔1k的孔壁周长的四分之三；第二区Q2包围第一区Q的部分，比如包围镂空孔1k的孔壁周长的四分之三。

[0083] 可选的，本实施例中，支撑板100包括平坦部分11和连接于平坦部分11至少一侧的弯曲部分12。第一区Q1、第二区Q2和镂空孔1k设置在平坦部分11上。

[0084] 需要说明的是，本申请的支撑板100也可以是平板或曲面板。本实施例以支撑板100包括平坦部分11和弯曲部分12为例进行说明，但并不限于此。

[0085] 可选的，开口kk包括两条第一边线和两条相对设置的第二边线，一第一边线连接于两条第二边线的一侧，第一边线呈圆弧状。

[0086] 其中第一边线采用圆弧状的设计可以更好地释放应力，以及降低开口kk的口壁应力集中的问题。

[0087] 可选的，位于直边区QA的开口kk，也就是第一开口k1。第一开口k1的第二边为直边。位于弯曲区QB的开口kk，也就是第二开口k2。第二开口k2的第二边为圆弧边。可选的，第一区Q1包括至少一个直边区QA。其中直边区QA有四个，四个直边区QA两两相对设置，且围绕在镂空孔1k的四周。

[0088] 请参照图3，直边区QA包括多个直边子区Q11。自镂空孔1k的边缘向远离镂空孔1k的方向上，多个直边子区Q11依次排列设置，且相邻两个直边子区Q11的刚度

递增。

[0089] 本实施例在第一区Q1的直边区QA采用渐变式的方式，即保证了支撑板100对应于第一区Q1的部分的支撑性，又达到释放应力的效果；也即在保证第一区Q1支撑性的基础上，达到改善压痕的效果。

[0090] 当然，在一些实施例中，直边区QA对应的刚性也可以采用非渐变式，比如任意两个直边子区Q11对应的刚性相等或不等。

[0091] 可选的，多个开口kk包括设置在直边子区Q11的第一开口k1。第一开口k1的长度方向为直边子区Q11的延伸方向。自镂空孔1k的边缘向远离镂空孔1k的方向上，在任意两个直边子区Q11中，靠近镂空孔1k的直边子区Q11的第一开口k1的长度大于远离镂空孔1k的直边子区Q11的第一开口k1的长度。

[0092] 可以理解的是，第一开口k1的长度越大，则其对应的直边子区Q11的拉伸模量越小，进而刚度越小。因此通过第一开口k1的长度的渐变，来实现直边区QA中刚度的渐变。

[0093] 可选的，直边子区Q11包括至少一排第一开口k1。本实施例以直边子区Q11包括一排第一开口k1为例进行说明，但不限于此。

[0094] 可选的，第一开口k1的长度的渐变可以按照设定规则进行缩小，设定规则可是相同或不同的第一设定比例或第一设定数值等。比如自镂空孔1k的边缘向远离镂空孔1k的方向上，依次排布有第一直边子区Q11a、第二直边子区Q11b和第三直边子区Q11c。第一直边子区Q11a中的第一开口k1的长度La等于第二直边子区Q11b中的第一开口k1的长度Lb与第一设定值之和；第二直边子区Q11b中的第一开口k1的长度Lb等于第三直边子区Q11c中的第一开口k1的长度Lc与第一设定值之和。

[0095] 亦或者，第二直边子区Q11b中的第一开口k1的长度Lb等于第一直边子区Q11a中的第一开口k1的长度La的四分之三；第三直边子区Q11c中的第一开口k1的长度Lc等于第二直边子区Q11b中的第一开口k1的长度Lb的四分之三。

[0096] 第一设定比例和第一设定值，可根据实际情况进行设定和调整，此处不再赘述。

[0097] 可选的，自镂空孔1k的边缘向远离镂空孔1k的方向上，在任意两个直边子区Q1

1中，靠近镂空孔1k的直边子区Q11的第一开口k1之间的第一间距小于远离镂空孔1k的直边子区Q11的第一开口k1之间的第一间距。

[0098] 可以理解的是，第一间距的距离越大，则其对应的直边子区Q11的拉伸模量越大，进而刚度越大。因此通过第一间距的宽度的渐变，来实现直边区QA中刚度的渐变。

[0099] 可选的，第一间距的宽度的渐变可以按照设定规则进行放大，设定规则可是相同或不同的第二设定比例或第二设定数值等。比如第一直边子区Q11a中第一间距的宽度L1与第二设定值之和等于第二直边子区Q11b中第一间距的宽度L2；第二直边子区Q11b中第一间距的宽度L2与第二设定值之和等于第三直边子区Q11c中第一间距的宽度L3。

[0100] 亦或者，第二直边子区Q11b中第一间距的宽度L2的四分之三等于第一直边子区Q11a中第一间距的宽度L1；第三直边子区Q11c中第一间距的宽度L3的四分之三等于第二直边子区Q11b中第一间距的宽度L2。

[0101] 第二设定比例和第二设定值，可根据实际情况进行设定和调整，此处不再赘述。

[0102] 本实施例采用第一开口k1的长度与第一间距的距离同时进行渐变，提高渐变的效果，也使得在有限的区域中快速的实现刚度的渐变，缩短直边区QA的空间。

[0103] 可选的，平行于镂空孔1k的周沿方向上，每一直边子区Q11的第一开口k1间隔排列设置，相邻两个第一开口k1之间具有所述第一间距。

[0104] 其中，在任意两个直边子区Q11中，第一开口k1的长度与第一间距之和相等。

[0105] 也即，某一直边子区Q11中的第一开口k1的长度与第一间距之和等于另一直边子区Q11的第一开口k1的长度与第一间距之和。

[0106] 比如，长度La+宽度L1=长度Lb+宽度L2=长度Lc+宽度L3。

[0107] 本实施例采用第一开口k1的长度值和第一间距的宽度值之和保持一致，使得直边子区Q11的刚度进行规律性的缩小，提高了应力释放效果和支撑性的平滑过渡，且可提高制备效率。

[0108] 另外，本实施例中，自镂空孔1k的边缘向远离镂空孔1k的方向上，某一排的一

第一开口k1与其相邻排的两个第一开口k1部分重叠设置。

[0109] 也即相邻排的第一开口k1错开且部分重叠设置，这样的设置提高了第一区Q1中应力释放效果的均一性。

[0110] 可选的，奇数排的第一开口k1沿着镂空孔1k的边缘向远离镂空孔1k的方向排列成行，每行第一开口k1的中心线重合。至少一偶数排位于所述中心线两侧的两个第一开口k1的图案关于所述中心线对称设置。

[0111] 这样的设置可进一步提供第一区Q1刚性的均匀性。

[0112] 可选的，在一些实施例中，直边子区Q11也可以包括多排第一开口k1。多排第一开口k1沿着镂空孔1k的边缘向远离镂空孔1k的方向排列。在一直边子区Q11中，相邻的两列第一开口k1错开设置。在同一直边子区Q11中，第一开口k1的长度均相等；相邻的两个第一开口k1之间的间距也相等。

[0113] 当然在一些实施例中，在同一直边子区Q11中，第一开口k1的长度也可以不相等或部分相等；相邻的两个第一开口k1之间的间距也可以是不相等或部分相等。

[0114] 可选的，请参照图2，第一区Q1包括至少一个弯曲区QB。

[0115] 在本实施例中，四个弯曲区QB设置在镂空孔1k的四角区域，一弯曲区QB连接在两个直边区QA之间。弯曲区QB和直边区QA依次相连围设在镂空孔1k的周侧。

[0116] 可选的，请参照图4，弯曲区QB包括多个弯曲子区Q12；第一区Q1还可以包括多个弯曲子区Q12。在第一区Q1中，自镂空孔1k的边缘向远离镂空孔1k的方向上，多个弯曲子区Q12依次排列设置，相邻两个弯曲子区Q12的刚度递增。

[0117] 本实施例在第一区Q1的弯曲区QB采用渐变式的方式，即保证了支撑板100对应于第一区Q1的部分的支撑性，又达到释放应力的效果；也即在保证第一区Q1支撑性的基础上，达到改善压痕的效果。

[0118] 当然，在一些实施例中，第一区Q1的弯曲区QB对应的刚性也可以采用非渐变式，比如任意两个的弯曲子区Q12对应的刚性相等或不等。

[0119] 可选的，多个开口kk包括设置在弯曲子区Q12的第二开口k2。第二开口k2的弧长度方向为弯曲子区Q12的延伸方向。自镂空孔1k的边缘向远离镂空孔1k的方向上，在任意两个弯曲子区Q12中，靠近镂空孔1k的弯曲子区Q12的第二开口k2的

弧长度大于远离镂空孔1k的弯曲子区Q12的第二开口k2的弧长度。

[0120] 可以理解的是，第二开口k2的弧长度越大，则其对应的弯曲子区Q12的拉伸模量越小，进而刚度越小。因此通过第二开口k2的弧长度的渐变，来实现第一区Q1中刚度的渐变。

[0121] 可选的，弯曲子区Q12包括至少一排第二开口k2。本实施例以弯曲子区Q12包括一排第二开口k2为例进行说明，但不限于此。

[0122] 可选的，第二开口k2的弧长度的渐变可以按照设定规则进行缩小，设定规则可是相同或不同的第三设定比例或第三设定数值等。比如自镂空孔1k的边缘向远离镂空孔1k的方向上，依次排布有第一弯曲子区Q12a、第二弯曲子区Q12b和第三弯曲子区Q12c。第一弯曲子区Q12a中的第二开口k2的弧长度 H_a 等于第二弯曲子区Q12b中的第二开口k2的弧长度 H_b 与第三设定值之和；第二弯曲子区Q12b中的第二开口k2的弧长度 H_b 等于第三弯曲子区Q12c中的第二开口k2的弧长度 H_c 与第三设定值之和。

[0123] 亦或者，第二弯曲子区Q12b中第二开口k2的弧长度 L_b 等于第一弯曲子区Q12a中第二开口k2的弧长度 H_a 的四分之三；第三弯曲子区Q12c中的第二开口k2的弧长度 H_c 等于第二弯曲子区Q12b中的第二开口k2的弧长度 H_b 的四分之三。

[0124] 第三设定比例和第三设定值，可根据实际情况进行设定和调整；比如第三设定值可以是5度、10度或15度的弧长度。

[0125] 可选的，任意两个第二开口k2同圆点设置。

[0126] 请参照图5，可选的，多个开口kk还包括补偿开口kc，补偿开口kc设置在第一开口k1和第二开口k2之间，补偿开口kc设置在弯曲区QB内。

[0127] 补偿开口kc的弧度半径与其同一弯曲子区Q12的第二开口k2的弧度半径相等。

[0128] 在平行于镂空孔1k边缘的方向上，补偿开口kc到第一开口k1的距离大于补偿开口kc到第二开口k2的距离。这样的设置以提高弯曲区QB应力释放的均匀性。

[0129] 可以理解的是，第一区Q1包括至少一直边区QA。直边区QA包括多个直边子区Q11。多个开口kk包括设置在直边子区Q11的第一开口k1。

[0130] 自镂空孔1k的边缘向远离镂空孔1k的方向上，多个直边子区Q11依次排列设置，直边子区Q11对应连接一弯曲子区Q12。

- [0131] 多个开口kk包括第三开口k3。第三开口k3包括相连的第一部分k31和第二部分k32。第一部分k31设置在直边区QA，第二部分k32设置在弯曲区QB。
- [0132] 平行于镂空孔1k的周沿方向上，第一部分k31的延伸方向与第一开口k1的延伸方向一致，第二部分k32的弧度方向平行于第二开口k2的弧度方向。
- [0133] 第三开口k3设置在第一开口k1和第二开口k2之间，起到缓冲直边子区Q11和弯曲子区Q12的效果，提高了第一区Q1释放应力的均匀性。
- [0134] 可选的，多个弯曲子区Q12同圆心设置，且多个弯曲子区Q12的圆心角为90度。一直边子区Q11的中线z1和与该直边子区Q11相连的弯曲子区Q12的中线z2相切。
- [0135] 具体的，请参照图5，多个弯曲子区Q12的中线z2也是同圆心设置。在同一直边子区Q11中，中线z1与第一开口k1的中线重合。在同一弯曲子区Q12中，中线z2与第二开口k2的中线重合。
- [0136] 在一直边子区Q11和与其连接的弯曲子区Q12中，中线z1正好与弯曲子区Q12的中线z2相切；同时，第一开口k1的中线也与第二开口k2的中线相切。
- [0137] 可选的，结合图1，本实施例中，支撑板100包括平坦部分11和连接于平坦部分11至少一侧的弯曲部分12。第一区Q1、第二区Q2和镂空孔1k设置在平坦部分11上。
- [0138] 支撑板100上还设置有对应于弯曲部分12的第三区Q3。多个开口kk还包括第四开口k4，多个第四开口k4设置在第三区Q3上。
- [0139] 支撑板100对应于第三区Q3的弯曲部分12的刚度小于支撑板100对应于第二区Q2的平坦部分11的刚度。
- [0140] 需要说明的是，当支撑板100用于支撑两侧为曲面的显示面板时，由于面板两侧为曲面，而显示面板因弯曲所带来的应力越大，因此需要支撑板100的弯曲部分12具有相应的应力释放能力。也因此，上述的设置，提高了第三区Q3的应力释放效果，便于支撑板100和面板的贴合，同时也降低压痕出现的风险。
- [0141] 可选的，请参照图6，第三区Q3包括多个竖直子区Q31。在第三区Q3中，自靠近第二区Q2一侧向远离第二区Q2一侧的方向上，多个竖直子区Q31依次排列设置，且相邻两个竖直子区Q31的刚度递减。
- [0142] 当支撑板100用于支撑两侧为曲面的面板时，由于面板两侧为曲面，越靠近曲

面边缘的弯曲度越大，进而面板因弯曲所带来的应力越大，因此本实施采用刚度递减的渐变方式，使得支撑板100的受力更为均衡，不但便于支撑板100与面板的贴合，而且提高了支撑板100的使用寿命。

[0143] 当然，在一些实施例中，第三区Q3对应的刚性也可以采用非渐变式，比如任意两个直边子区Q11对应的刚性相等或不等。

[0144] 可选的，第四开口k4的长度方向为第三区Q3的延伸方向。在第三区Q3中，自靠近第二区Q2一侧向远离第二区Q2一侧的方向上，第四开口k4的长度递增。

[0145] 可以理解的是，第四开口k4的长度越大，则其对应的竖直子区Q31的拉伸模量越小，进而刚度越小。因此通过第四开口k4的长度的渐变，来实现第三区Q3中刚度的渐变。

[0146] 可选的，竖直子区Q31包括至少一排第四开口k4。本实施例以竖直子区Q31包括一排第四开口k4为例进行说明，但不限于此。

[0147] 可选的，第四开口k4的长度的渐变可以按照设定规则进行放大，设定规则可是相同或不同的第四设定比例或第四设定数值等。比如自靠近第二区Q2一侧向远离第二区Q2一侧的方向上，依次排布有第一竖直子区Q31a、第二竖直子区Q31b和第三竖直子区Q31c。第一竖直子区Q31a中第四开口k4的长度 D_a 与第四设定值之和等于第二竖直子区Q31b中第四开口k4的长度 D_b ；第二竖直子区Q31b中第四开口k4的长度 D_b 与第四设定值之和等于第三竖直子区Q31c中第四开口k4的长度 D_c 。

[0148] 亦或者，第二竖直子区Q31b中的第四开口k4的长度 D_b 的五分之四等于第一竖直子区Q31a中第四开口k4的长度 D_a ；第三竖直子区Q31c中第四开口k4的长度 D_c 的五分之四等于第二竖直子区Q31b中第四开口k4的长度 D_b 。

[0149] 第四设定比例和第四设定值，可根据实际情况进行设定和调整，此处不再赘述。

[0150] 可选的，自靠近第二区Q2一侧向远离第二区Q2一侧的方向上，在任意两个竖直子区Q31中，靠近第二区Q2的竖直子区Q31的第四开口k4之间的第二间距大于远离第二区Q2的竖直子区Q31的第四开口k4之间的第二间距。

[0151] 可以理解的是，第二间距的距离越大，则其对应的竖直子区Q31的拉伸模量越

大，进而刚度越大。因此通过第二间距的宽度的渐变，来实现第三区Q3中刚度的渐变。

[0152] 可选的，第二间距的宽度的渐变可以按照设定规则进行缩小，设定规则可是相同或不同的第五设定比例或第五设定数值等。比如第一竖直子区Q31a中第二间距的宽度L4等于第二竖直子区Q31b中第二间距的宽度L5与第五设定值之和；第二竖直子区Q31b中第二间距的宽度L5等于第三竖直子区Q31c中第二间距的宽度L6与第五设定值之和。

[0153] 亦或者，第二竖直子区Q31b中第二间距的宽度L5的四分之三等于第一竖直子区Q31a中第二间距的宽度L4；第三竖直子区Q31c中第二间距的宽度L6的四分之三等于第二竖直子区Q31b中第二间距的宽度L5。

[0154] 第五设定比例和第五设定值，可根据实际情况进行设定和调整，此处不再赘述。

[0155] 本实施例采用第四开口k4的长度与第二间距的距离同时进行渐变，提高渐变的效果，也使得在有限的区域中快速的实现刚度的渐变，缩短第三区Q3的空间。

[0156] 可选的，多个竖直子区Q31沿着第一方向x排列。在每一竖直子区Q31中，第四开口k4沿着第二方向y间隔排列。第一方向x为弯曲部分12的弯曲方向。第二方向y垂直于第一方向x。

[0157] 在第二方向y上，同一竖直子区Q31的相邻两个第四开口k4之间具有所述第二间距。

[0158] 其中，在任意两个竖直子区Q31中，第四开口k4的长度与所述第二间距之和相等。

[0159] 也即，某一竖直子区Q31中第四开口k4的长度与第二间距之和等于另一竖直子区Q31的第四开口k4的长度与第二间距之和。

[0160] 比如，长度Da+宽度L4=长度Db+宽度L5=长度Dc+宽度L6。

[0161] 本实施例采用第四开口k4的长度值和第二间距的宽度值之和保持一致，使得竖直子区Q31的刚度进行规律性的缩小，提高了应力释放效果和支撑性的平滑过渡，且可提高制备效率。

- [0162] 可选的，竖直子区Q31包括至少一排第四开口k4。在第一方向x上，某一排的第四开口k4与其相邻排的两个第四开口k4部分重叠设置。
- [0163] 也即相邻排的第四开口k4错开且部分重叠设置，这样的设置提高了第三区Q3中应力释放效果的均一性。
- [0164] 可选的，在一些实施例中，竖直子区Q31包括多排第四开口k4。多排第四开口k4沿着第一方向x排列。在一竖直子区Q31中，相邻的两列第四开口k4错开设置。在同一竖直子区Q31中，第四开口k4的长度均相等；相邻的两个第四开口k4之间的间距也相等。
- [0165] 当然在一些实施例中，在同一竖直子区Q31中，第四开口k4的长度也可以不相等或部分相等；相邻的两个第四开口k4之间的间距也可以是不相等或部分相等。
- [0166] 相应的，请参照图7，本申请实施例还提供一种显示装置1000，其包括如上述任一实施例的支撑板100、缓冲层200、胶体300和显示面板400。
- [0167] 缓冲层200设置在支撑板100上。缓冲层200上设置有对应于镂空孔1k的开孔mk。镂空孔1k的孔壁位于开孔mk的孔壁的外周侧。
- [0168] 胶体300设置在缓冲层200上。显示面板400设置在胶体300上。
- [0169] 需要说明的是，本实施例的显示装置1000的支撑板100的结构与上述任意实施例的支撑板100的结构相似或相同，具体请参照上述实施例的支撑板100所阐述的内容，此处不再赘述。
- [0170] 本申请实施例显示装置1000中，支撑板100上设置有一用于设置模组的镂空孔1k和多个开口kk；支撑板100设置有第一区Q1和第二区Q2，多个开口kk设置在第一区Q1。第一区Q1设置在镂空孔1k的至少一侧，第二区Q2设置在第一区Q1远离镂空孔1k的至少一侧。支撑板100对应于第一区Q1的部分的刚度小于支撑板100对应于第二区Q2的部分的刚度。
- [0171] 其中，在镂空孔1k的至少一侧设置具有开口kk的第一区Q1，通过设置开口kk来降低第一区Q1的刚度，进而在进行模组压合时，提高第一区Q1部分的应力释放效果，从而降低支撑板100上的镂空孔1k周围存在印痕的风险。
- [0172] 另外，镂空孔1k的孔壁位于开孔mk的孔壁的外周侧的设置，能提高释放压应力

的效果，从而进一步缓冲和降低压痕的问题。

[0173] 可选的，镂空孔1k的孔径和开孔mk的孔径之差值介于1.2毫米至3毫米之间，比如可以是1.2毫米、2毫米或3毫米。

[0174] 以上对本申请实施例所提供的一种支撑板及显示装置进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种支撑板，所述支撑板上设置有一用于设置外置模组的镂空孔和多个开口；
- 所述支撑板设置有第一区和第二区，多个所述开口设置在所述第一区，所述第一区设置在所述镂空孔的至少一侧，所述第二区设置在所述第一区远离所述镂空孔的至少一侧；
- 所述支撑板对应于所述第一区的部分的刚度小于所述支撑板对应于所述第二区的部分的刚度。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的支撑板，其中，所述第一区包括至少一个直边区，所述直边区包括多个直边子区；自所述镂空孔的边缘向远离所述镂空孔的方向上，多个所述直边子区依次排列设置，且相邻两个所述直边子区的刚度递增。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的支撑板，其中，多个所述开口包括设置在所述直边子区的第一开口，所述第一开口的长度方向为所述直边子区的延伸方向；自所述镂空孔的边缘向远离所述镂空孔的方向上，在任意两个所述直边子区中，靠近所述镂空孔的所述直边子区的第一开口的长度大于远离所述镂空孔的所述直边子区的第一开口的长度。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的支撑板，其中，自所述镂空孔的边缘向远离所述镂空孔的方向上，在任意两个所述直边子区中，靠近所述镂空孔的所述直边子区的第一开口之间的第一间距小于远离所述镂空孔的所述直边子区的第一开口之间的第一间距。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的支撑板，其中，平行于所述镂空孔的周沿方向上，每一所述直边子区的所述第一开口间隔排列设置，相邻两个所述第一开口之间具有所述第一间距；
- 其中，在任意两个所述直边子区中，所述第一开口的长度与所述第一间距之和相等。
- [权利要求 6] 根据权利要求3所述的支撑板，其中，所述直边子区包括至少一排所述第一开口；自所述镂空孔的边缘向远离所述镂空孔的方向上，某一

排的一所述第一开口与其相邻排的两个所述第一开口部分重叠设置。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的支撑板，其中，所述第一区包括至少一个弯曲区，所述弯曲区包括多个弯曲子区；在所述第一区中，自所述镂空孔的边缘向远离所述镂空孔的方向上，多个所述弯曲子区依次排列设置，相邻两个所述弯曲子区的刚度递增。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的支撑板，其中，多个所述开口包括设置在所述弯曲子区的第二开口，所述第二开口的弧长度方向为所述弯曲子区的延伸方向；自所述镂空孔的边缘向远离所述镂空孔的方向上，在任意两个所述弯曲子区中，靠近所述镂空孔的所述弯曲子区的第二开口的弧长度大于远离所述镂空孔的所述弯曲子区的第二开口的弧长度。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的支撑板，其中，所述第一区包括至少一直边区，所述直边区包括多个直边子区；多个所述开口包括设置在所述直边子区的第一开口；

自所述镂空孔的边缘向远离所述镂空孔的方向上，多个所述直边子区依次排列设置，一所述直边子区对应连接一所述弯曲子区；

多个所述开口包括第三开口，所述第三开口包括相连的第一部分和第二部分，所述第一部分设置在所述直边区，所述第二部分设置在所述弯曲区；

平行于所述镂空孔的周沿方向上，所述第一部分的延伸方向与所述第一开口的延伸方向一致，所述第二部分的弧度方向平行于所述第二开口的弧度方向。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的支撑板，其中，多个所述弯曲子区同圆心设置，且多个所述弯曲子区的圆心角为90度；一所述直边子区的中线和与所述直边子区相连的所述弯曲子区的中线相切。

[权利要求 11] 根据权利要求1所述的支撑板，其中，所述支撑板包括平坦部分和连接于所述平坦部分至少一侧的弯曲部分，所述第一区、所述第二区和所述镂空孔设置在所述平坦部分上；

所述支撑板上还设置有对应于所述弯曲部分的第三区，多个所述开口

还包括第四开口，多个所述第四开口设置在所述第三区上；

所述支撑板对应于所述第三区的弯曲部分的刚度小于所述支撑板对应于所述第二区的平坦部分的刚度。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的支撑板，其中，所述第三区包括多个竖直子区；在所述第三区中，自靠近所述第二区一侧向远离所述第二区一侧的方向上，多个所述竖直子区依次排列设置，且相邻两个所述竖直子区的刚度递减。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的支撑板，其中，所述第四开口的长度方向为所述第三区的延伸方向；在所述第三区中，自靠近所述第二区一侧向远离所述第二区一侧的方向上，所述第四开口的长度递增。

[权利要求 14] 根据权利要求12所述的支撑板，其中，自靠近所述第二区一侧向远离所述第二区一侧的方向上，在任意两个所述竖直子区中，靠近所述第二区的所述竖直子区的第四开口之间的第二间距大于远离所述第二区的所述竖直子区的第四开口之间的第二间距。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的支撑板，其中，多个所述竖直子区沿着第一方向排列；在每一所述竖直子区中，所述第四开口沿着第二方向间隔排列；所述第一方向为所述弯曲部分的弯曲方向，所述第二方向垂直于所述第一方向；
在所述第二方向上，同一所述竖直子区的相邻两个所述第四开口之间具有所述第二间距；
其中，在任意两个所述竖直子区中，所述第四开口的长度与所述第二间距之和相等。

[权利要求 16] 根据权利要求14所述的支撑板，其中，所述竖直子区包括至少一排所述第四开口；在所述第一方向上，某一排的一所述第四开口与其相邻排的两个所述第四开口部分重叠设置。

[权利要求 17] 根据权利要求1所述的支撑板，其中，所述开口包括两条第一边线和两条相对设置的第二边线，一所述第一边线连接于两条所述第二边线的一侧，所述第一边线呈圆弧状。

- [权利要求 18] 一种显示装置，其包括：
- 支撑板，所述支撑板上设置有一用于设置外置模组的镂空孔和多个开口；所述支撑板设置有第一区和第二区，多个所述开口设置在所述第一区，所述第一区设置在所述镂空孔的至少一侧，所述第二区设置在所述第一区远离所述镂空孔的至少一侧；所述支撑板对应于所述第一区的部分的刚度小于所述支撑板对应于所述第二区的部分的刚度
- 缓冲层，所述缓冲层设置在所述支撑板上，所述缓冲层上设置有对应于所述镂空孔的开孔，所述镂空孔的孔壁位于所述开孔的孔壁的外周侧；
- 胶体，所述胶体设置在所述缓冲层上；以及
- 显示面板，所述显示面板设置在所述胶体上。
- [权利要求 19] 根据权利要求18所述的显示装置，其中，所述第一区包括至少一个直边区，所述直边区包括多个直边子区；自所述镂空孔的边缘向远离所述镂空孔的方向上，多个所述直边子区依次排列设置，且相邻两个所述直边子区的刚度递增。
- [权利要求 20] 根据权利要求19所述的显示装置，其中，多个所述开口包括设置在所述直边子区的第一开口，所述第一开口的长度方向为所述直边子区的延伸方向；自所述镂空孔的边缘向远离所述镂空孔的方向上，在任意两个所述直边子区中，靠近所述镂空孔的所述直边子区的第一开口的长度大于远离所述镂空孔的所述直边子区的第一开口的长度。

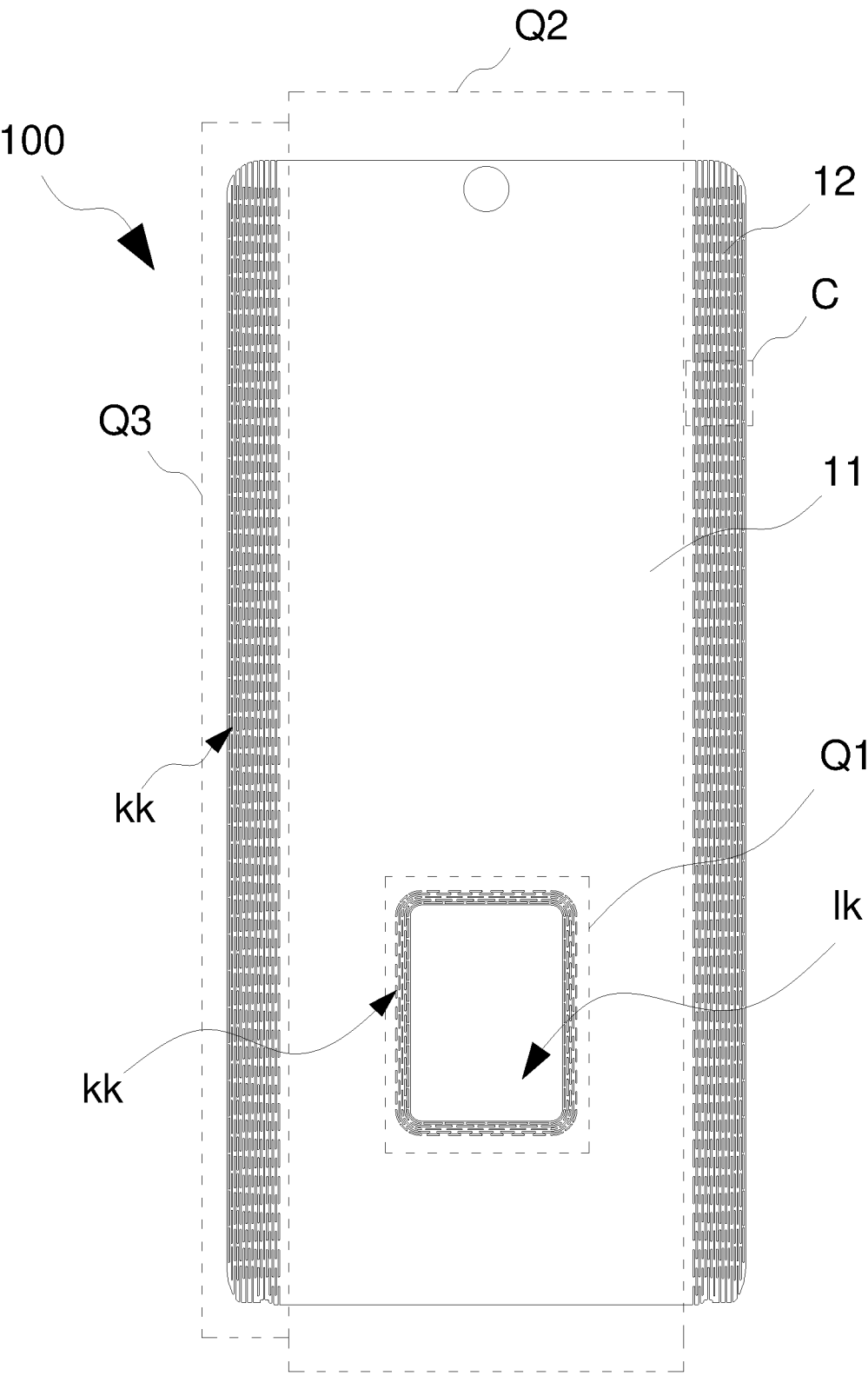


图 1

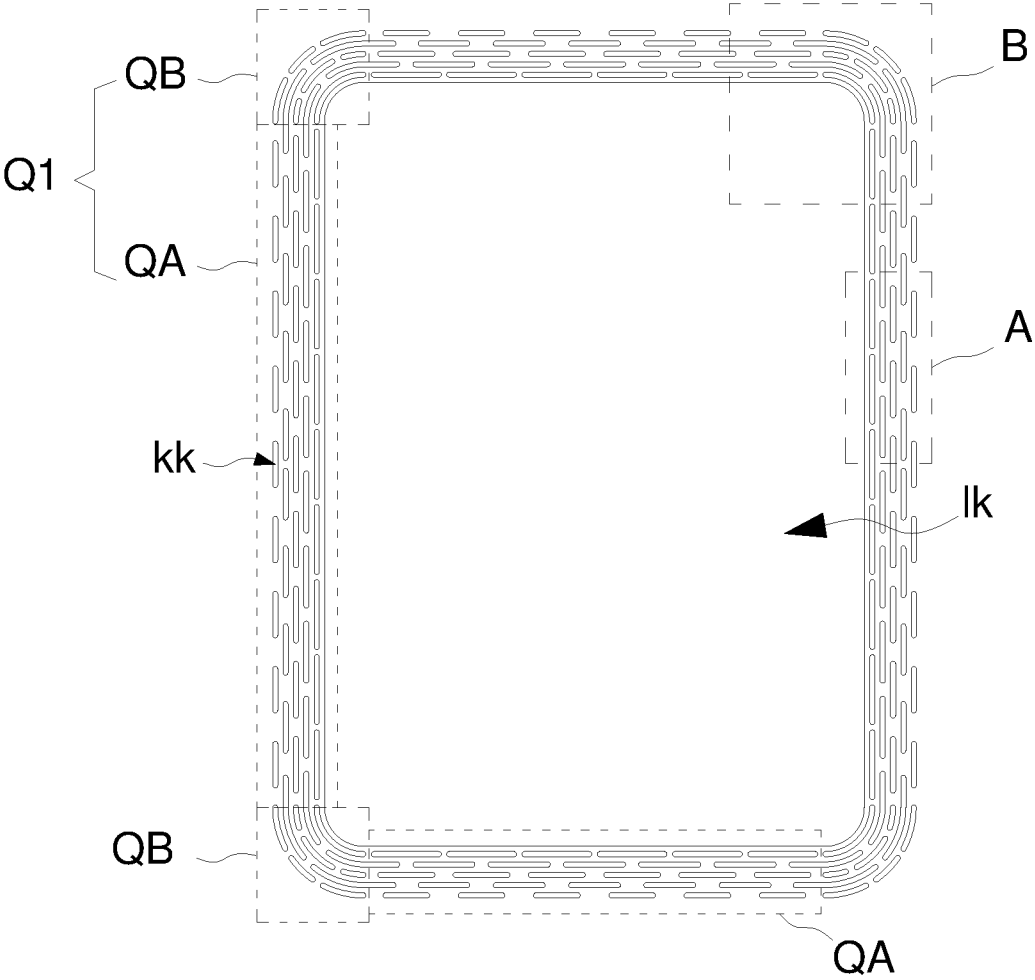


图 2

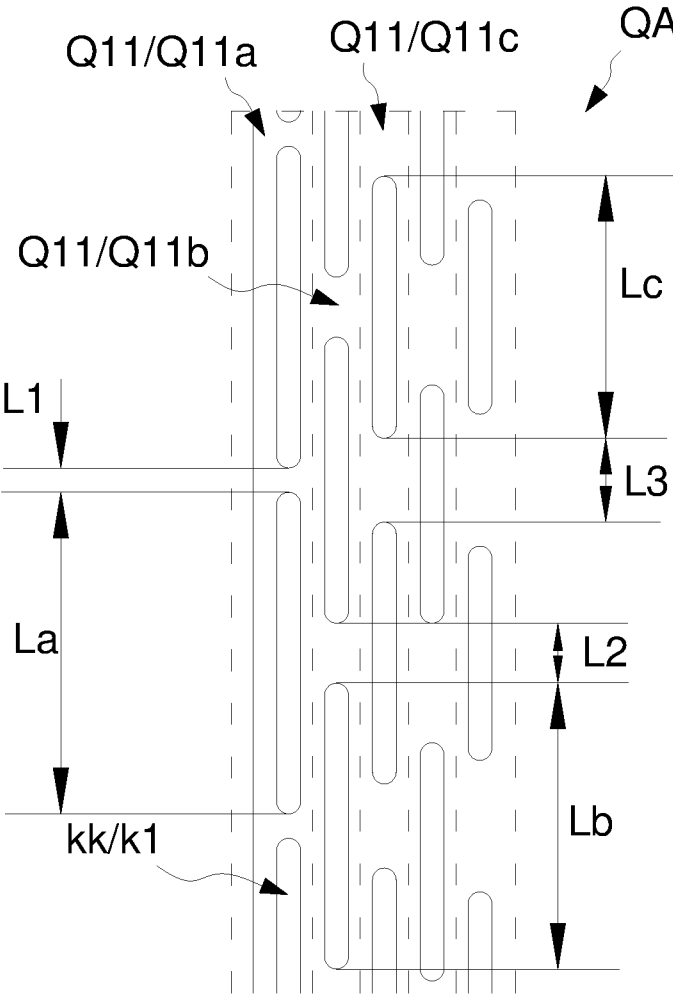


图 3

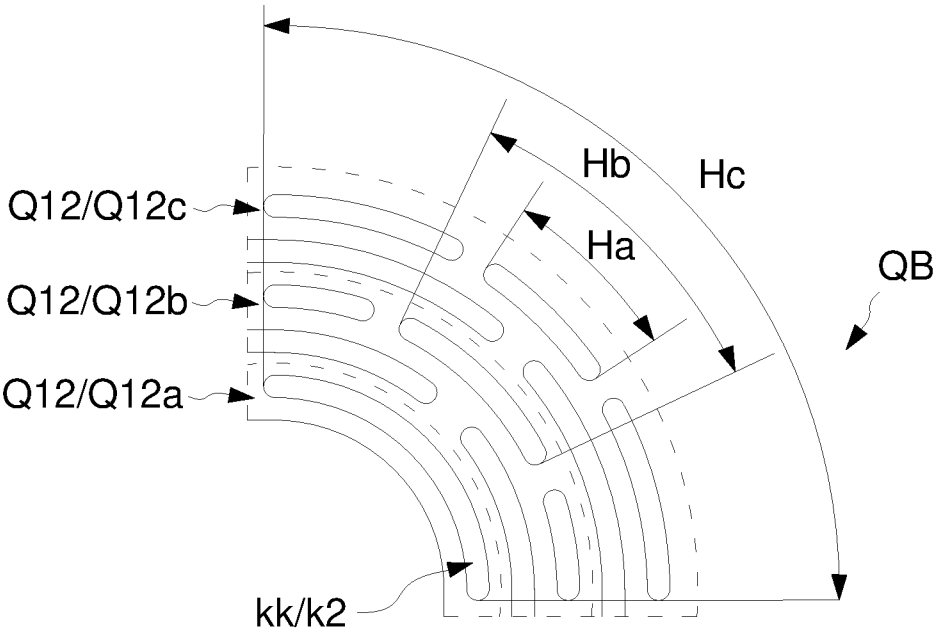


图 4

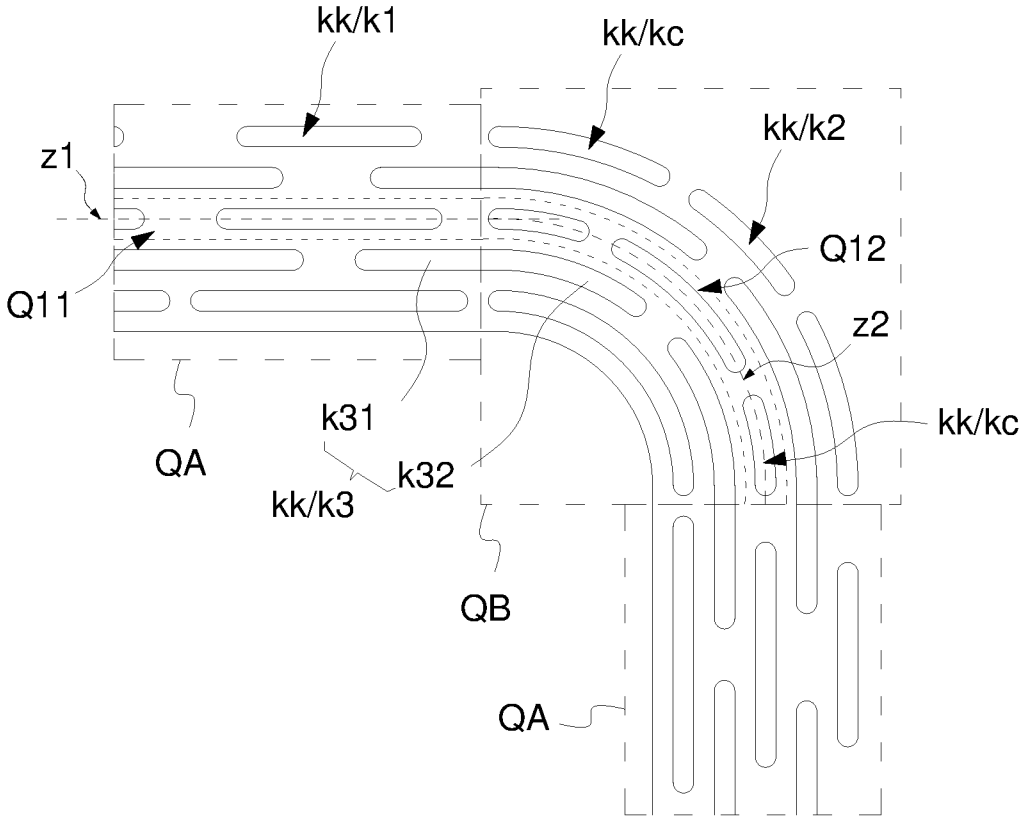


图 5

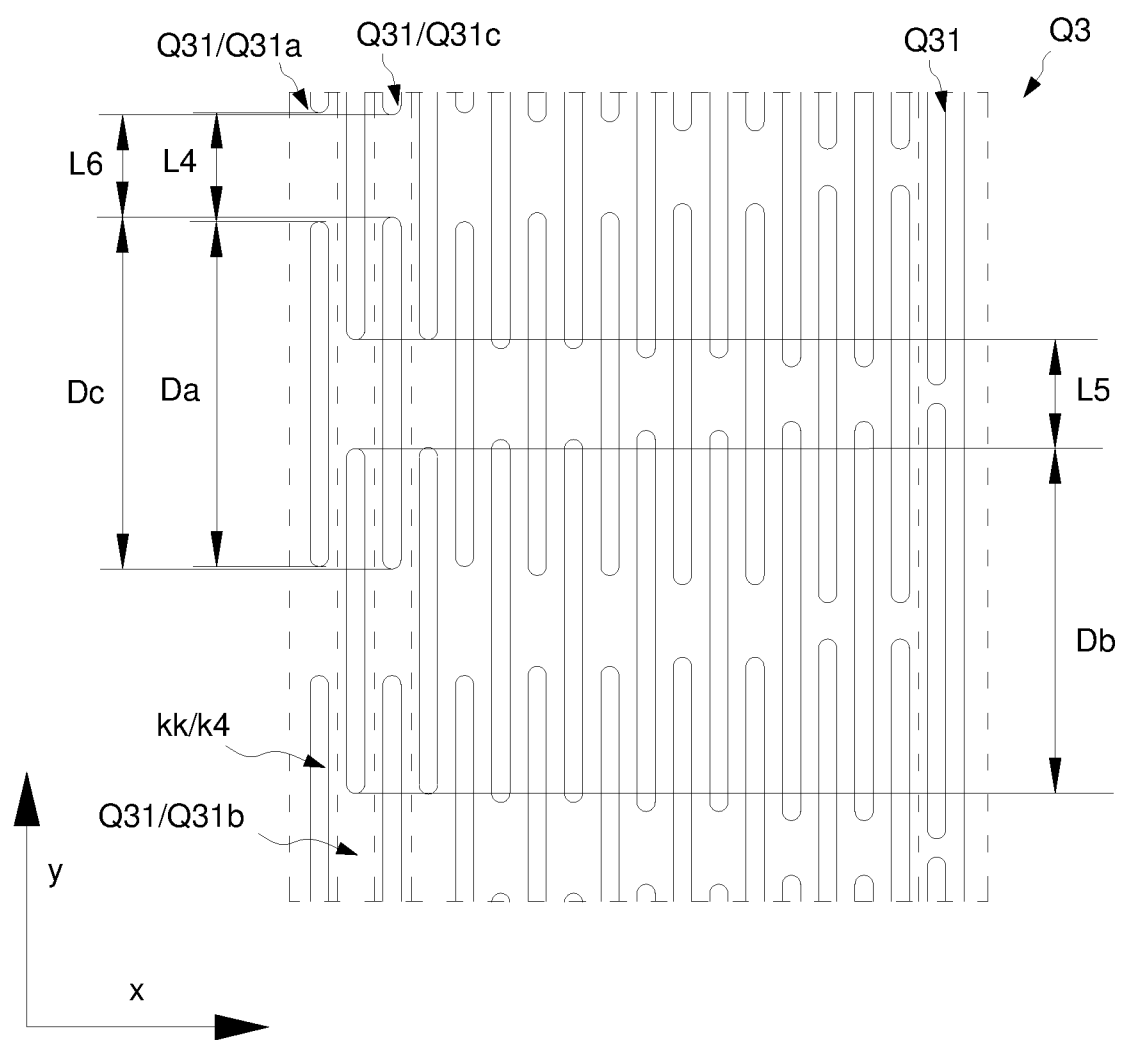


图 6

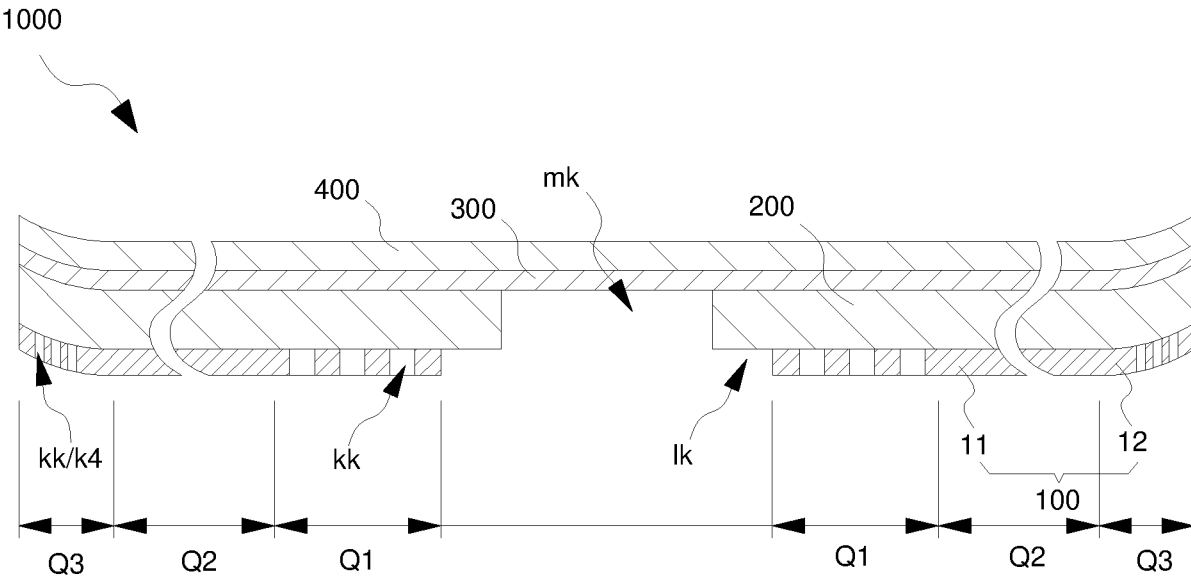


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/077273

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/33(2006.01)i; G09F 9/30(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)

G09F

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 华星光电, 汪文强, 摄像, 相机, 指纹, 支撑, 板, 层, 镂空, 开口, 缝, 孔, 槽, 应力, 刚度, 压合, 压力, 印痕, support+, plate, layer, board, hollow, opening?, hole?, mark+, fingerprint, camera

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 111627930 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 September 2020 (2020-09-04) description, paragraphs [0036]-[0061], and figures 1-9D	1-20
A	CN 108766977 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 06 November 2018 (2018-11-06) entire document	1-20
A	CN 109712527 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 03 May 2019 (2019-05-03) entire document	1-20
A	CN 110992828 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 10 April 2020 (2020-04-10) entire document	1-20
A	CN 112599023 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 April 2021 (2021-04-02) entire document	1-20
A	CN 113035913 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 June 2021 (2021-06-25) 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

25 October 2022

Date of mailing of the international search report

09 November 2022

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/CN2022/077273**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 113241363 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 August 2021 (2021-08-10) entire document	1-20
A	JP 2010117643 A (SEIKO EPSON CORP.) 27 May 2010 (2010-05-27) entire document	1-20
A	WO 2021177697 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 10 September 2021 (2021-09-10) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/077273

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111627930	A	04 September 2020	US	2021375948	A1	02 December 2021
				WO	2021237856	A1	02 December 2021
				KR	20210149019	A	08 December 2021
CN	108766977	A	06 November 2018	WO	2019223776	A1	28 November 2019
				US	2020176696	A1	04 June 2020
				CN	108766977	B	13 April 2021
				US	11094895	B2	17 August 2021
CN	109712527	A	03 May 2019	None			
CN	110992828	A	10 April 2020	US	2021165454	A1	03 June 2021
CN	112599023	A	02 April 2021	None			
CN	113035913	A	25 June 2021	None			
CN	113241363	A	10 August 2021	None			
JP	2010117643	A	27 May 2010	JP	5458550	B2	02 April 2014
WO	2021177697	A1	10 September 2021	KR	20210112642	A	15 September 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/077273

A. 主题的分类

G09F 9/33 (2006.01) i; G09F 9/30 (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)

G09F

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))

CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC: 华星光电, 汪文强, 摄像, 相机, 指纹, 支撑, 板, 层, 镂空, 开口, 缝, 孔, 槽, 应力, 刚度, 压合, 压力, 印痕, support+, plate, layer, board, hollow, opening?, hole?, mark+, fingerprint, camera

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 111627930 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2020年9月4日 (2020 - 09 - 04) 说明书第[0036]-[0061]段、附图1-9D	1-20
A	CN 108766977 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年11月6日 (2018 - 11 - 06) 全文	1-20
A	CN 109712527 A (昆山国显光电有限公司) 2019年5月3日 (2019 - 05 - 03) 全文	1-20
A	CN 110992828 A (京东方科技集团股份有限公司) 2020年4月10日 (2020 - 04 - 10) 全文	1-20
A	CN 112599023 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2021年4月2日 (2021 - 04 - 02) 全文	1-20
A	CN 113035913 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2021年6月25日 (2021 - 06 - 25) 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

2022年10月25日

国际检索报告邮寄日期

2022年11月9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

彭海良

电话号码 86-(10)-53962513

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 113241363 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2021年8月10日 (2021 - 08 - 10) 全文	1-20
A	JP 2010117643 A (SEIKO EPSON CORP.) 2010年5月27日 (2010 - 05 - 27) 全文	1-20
A	W0 2021177697 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2021年9月10日 (2021 - 09 - 10) 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/CN2022/077273

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	111627930	A	2020年9月4日	US	2021375948	A1	2021年12月2日
				WO	2021237856	A1	2021年12月2日
				KR	20210149019	A	2021年12月8日
CN	108766977	A	2018年11月6日	WO	2019223776	A1	2019年11月28日
				US	2020176696	A1	2020年6月4日
				CN	108766977	B	2021年4月13日
				US	11094895	B2	2021年8月17日
CN	109712527	A	2019年5月3日	无			
CN	110992828	A	2020年4月10日	US	2021165454	A1	2021年6月3日
CN	112599023	A	2021年4月2日	无			
CN	113035913	A	2021年6月25日	无			
CN	113241363	A	2021年8月10日	无			
JP	2010117643	A	2010年5月27日	JP	5458550	B2	2014年4月2日
WO	2021177697	A1	2021年9月10日	KR	20210112642	A	2021年9月15日