

(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 6 月 22 日 (22.06.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/108698 A1

(51) 国际专利分类号:
G09F 9/30 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/139825

(22) 国际申请日: 2021 年 12 月 20 日 (20.12.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202111547192.4 2021 年 12 月 16 日 (16.12.2021) CN

(71) 申请人: **TCL 华星光电技术有限公司 (TCL CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: **黄国川 (HUANG, Guochuan)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (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, 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,

(54) **Title:** DISPLAY DEVICE AND TILED DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种显示装置及拼接显示装置

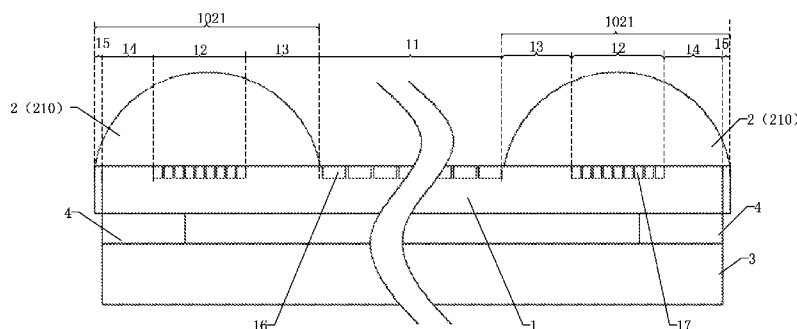


图 3

(57) **Abstract:** A display device (100) and a tiled display device (200). The display device (100) comprises a main display area (101) and a secondary display area (102) surrounding the main display area (101). The display device (100) further comprises: a display panel (1) comprising a main pixel area (11) located in the main display area (101) and a secondary pixel area (12) located in the secondary display area (102); and an optical element (2) arranged on the display panel (1) and covering the secondary display area (102).

(57) **摘要:** 一种显示装置(100)及拼接显示装置(200)。显示装置(100)包括主显示区(101)及包围主显示区(101)的次显示区(102); 显示装置(100)还包括: 显示面板(1), 其包括位于主显示区(101)的主像素区(11)以及位于次显示区(102)的次像素区(12); 以及光学元件(2), 设置于显示面板(1)上, 且覆盖次显示区(102)。

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))。

一种显示装置及拼接显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，具体涉及一种显示装置及拼接显示装置。

背景技术

[0002] 屏占比是显示装置的一个重要指标，屏占比的提升能给人优良的视觉体验和交互效果。目前，为了提升视觉效果，让用户感受更加沉浸的效果，人们越来越追求更大的屏占比以及窄边框设计。

[0003] 在高端面板显示装置（手机、平板、笔电、桌面显示、TV、拼接屏等）市场端，显示装置的边框越窄显示效果越好，越显高端，越受消费者喜爱，售价也就越高，对显示装置的制造工厂来说，经营利润也就越高。

发明概述

技术问题

[0004] 目前市场上销售的窄边框显示装置以侧涂胶窄边框技术为主。其仅仅是缩短边框宽度，并未做到真正的无边框。

[0005] 如图1所示，目前的窄边框显示装置100' 拼接形成拼接显示装置200' 时，依然有不能显示画面的拼接缝300'，拼接显示装置200' 的整体显示效果不佳，与整屏显示存在明显差异。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 本发明的目的是提供一种显示装置及拼接显示装置，其能够解决现有显示装置无法实现无边框显示，现有拼接显示装置的拼接缝处无法显示画面等问题。

[0007] 为了解决上述问题，本发明提供了一种显示装置，其包括：主显示区及包围所述主显示区的次显示区；所述显示装置包括：显示面板，其包括位于所述主显示区的主像素区以及位于所述次显示区的次像素区；以及光学元件，设置于所述显示面板上，且覆盖所述次显示区；所述光学元件用于放大所述次显示区的显示面板发出、反射出或者透射出的光线的出光角度。

- [0008] 进一步的，所述光学元件为平凸透镜，所述光学元件靠近所述显示面板的一侧的底面为平面，所述光学元件远离所述显示面板的一侧的顶面为曲面。
- [0009] 进一步的，所述光学元件还包括垂直连接于所述底面和顶面之间的两个端面；在平行于所述光学元件的所述端面的截面上，所述光学元件放大所述次显示区的显示面板发出、反射出或者透射出的光线的出光角度。
- [0010] 进一步的，所述次显示区包括：两个相互平行的第一次显示区，所述第一次显示区沿第一方向延伸；所述显示面板包括：多个主像素单元，位于所述主像素区；多个第一次像素单元，位于所述第一次显示区；所述光学元件包括：第一光学元件，覆盖所述第一次显示区，且所述第一光学元件的端面与所述第一方向相互垂直。
- [0011] 进一步的，所述第一次像素单元在第一方向上的长度与所述主像素单元在第一方向上的长度相同，所述第一次像素单元在沿垂直于所述第一方向的第二方向上的长度小于所述主像素单元在第二方向上的长度。
- [0012] 进一步的，所述次显示区还包括：两个相互平行的第二次显示区，所述第二次显示区沿垂直于所述第一方向的第二方向延伸；所述显示面板还包括：多个第二次像素单元，位于所述第二次显示区；所述光学元件还包括：第二光学元件，覆盖所述第二次显示区，且所述第二光学元件的端面与所述第二方向相互垂直。
- [0013] 进一步的，所述第二次像素单元在第二方向上的长度与所述主像素单元在第二方向上的长度相同，所述第二次像素单元在第一方向上的长度小于所述主像素单元在第一方向上的长度。
- [0014] 进一步的，两个所述第二次显示区均设置于两个所述第一次显示区之间。
- [0015] 进一步的，两个所述第一次显示区均设置于两个所述第二次显示区之间。
- [0016] 进一步的，所述显示面板还包括：走线区，设置于所述主像素区和所述次像素区之间，且位于所述次显示区；框胶区，设置于所述次像素区远离所述主像素区的一侧，且位于所述次显示区；以及侧胶区，设置于所述框胶区远离所述次像素区的一侧，且位于所述次显示区；其中，所述光学元件完全覆盖所述走线区、次像素区、框胶区以及侧胶区。

[0017] 进一步的，所述显示装置还包括：背光源，设置于所述显示面板远离所述光学元件的一侧，且位于所述主显示区和所述次显示区；以及固定胶，固定于所述显示面板与所述背光源之间；其中，与所述次像素区对应的所述背光源的亮度大于与所述主像素区对应的所述背光源的亮度。

[0018] 为了解决上述问题，本发明提供了一种拼接显示装置，其包括多个相互拼接的本发明所涉及的显示装置。

发明的有益效果

有益效果

[0019] 通过在主显示区外围的次显示区（现有技术中不显示的边框区）设置次像素区，通过在次像素区上设置光学元件。利用光学元件放大所述次显示区的显示面板发出、反射出或者透射出的光线的出光角度，将边框区变成与主显示区显示效果相同的次显示区，进而实现真正的无边框显示效果。通过将本发明的显示装置拼接形成拼接显示装置，可以解决现有技术中存在的拼接缝处无法显示的问题，提升拼接显示装置的显示效果，提升拼接显示装置的产品竞争力及经营利润。

对附图的简要说明

附图说明

[0020] 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。

[0021] 图1是现有拼接显示装置的平面示意图；

[0022] 图2是本发明实施例1的显示装置的平面示意图；

[0023] 图3是图2的A-A截面图；

[0024] 图4是图2的B-B截面图；

[0025] 图5是第一光学元件的结构示意图；

[0026] 图6是第一像素单元的光线经过第一光学元件放大后的显示效果示意图；

[0027] 图7是第二光学元件的结构示意图；

- [0028] 图8是第二像素单元的光线经过第二光学元件放大后的显示效果示意图；
- [0029] 图9是本发明实施例2的显示装置的平面示意图；
- [0030] 图10是本申请的拼接显示装置的平面示意图。
- [0031] 附图标记说明：
- [0032] 100、显示装置； 200、拼接显示装置；
- [0033] 201、拼接缝；
- [0034] 101、主显示区； 102、次显示区；
- [0035] 1021、第一次显示区； 1022、第二次显示区；
- [0036] 1、显示面板； 2、光学元件；
- [0037] 3、背光源； 4、固定胶；
- [0038] 11、主像素区； 12、次像素区；
- [0039] 13、走线区； 14、框胶区；
- [0040] 15、侧胶区； 16、主像素单元；
- [0041] 17、第一次像素单元； 18、第二次像素单元；
- [0042] 21、顶面 22、底面；
- [0043] 23、端面；
- [0044] 210、第一光学元件； 220、第二光学元件。

发明实施例

本发明的实施方式

[0045] 以下结合说明书附图详细说明本发明的优选实施例，以向本领域中的技术人员完整介绍本发明的技术内容，以举例证明本发明可以实施，使得本发明公开的技术内容更加清楚，使得本领域的技术人员更容易理解如何实施本发明。然而本发明可以通过许多不同形式的实施例来得以体现，本发明的保护范围并非仅限于文中提到的实施例，下文实施例的说明并非用来限制本发明的范围。

[0046] 本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是附图中的方向，本文所使用的方向用语是用来解释和说明本发明，而不是用来限定本发明的保护范围。

[0047] 在附图中，结构相同的部件以相同数字标号表示，各处结构或功能相似的组件以相似数字标号表示。此外，为了便于理解和描述，附图所示的每一组件的尺寸和厚度是任意示出的，本发明并没有限定每个组件的尺寸和厚度。

[0048] 实施例1

[0049] 如图2所示，本实施例提供了一种显示装置100，其包括：主显示区101及包围所述主显示区101的次显示区102。

[0050] 如图3所示，所述显示装置100包括：显示面板1、光学元件2、背光源3以及固定胶4。

[0051] 如图3所示，所述显示面板1包括：主像素区11、次像素区12、走线区13、框胶区14以及侧胶区15。

[0052] 如图2、图3所示，所述主像素区11位于所述主显示区101，所述次像素区12位于所述次显示区102。

[0053] 如图2、图3所示，所述走线区13设置于所述主像素区11和所述次像素区12之间，且位于所述次显示区102。即，走线区13包围所述主像素区11，所述次像素区12包围所述走线区13。所述走线区13主要用于放置显示面板1的走线。

[0054] 如图2、图3所示，所述框胶区14设置于所述次像素区12远离所述主像素区11的一侧，且位于所述次显示区102。即，所述框胶区14包围所述次像素区12。所述框胶区14主要用于放置显示面板1内的框胶，所述框胶区14也可以放置显示面板

1的走线。

[0055] 如图2、图3所示，所述侧胶区15设置于所述框胶区14远离所述次像素区12的一侧，且位于所述次显示区102。即，所述侧胶区15包围所述框胶区14。

[0056] 如图2所示，所述次显示区102包括：两个第一次显示区1021和两个第二次显示区1022。

[0057] 其中，两个第一次显示区1021相互平行，且沿第一方向X延伸。

[0058] 其中，两个第二次显示区1022相互平行，且沿第二方向Y延伸。所述第二方向Y垂直于所述第一方向X。本实施例中，两个所述第二次显示区1022均设置于两个所述第一次显示区1021之间。

[0059] 如图2、图3及图4所示，所述显示面板1包括：多个主像素单元16、多个第一次像素单元17以及多个第二次像素单元18。

[0060] 其中，多个所述主像素单元16位于所述主显示区101的主像素区11。

[0061] 其中，多个第一次像素单元17位于所述第一次显示区1021。

[0062] 其中，多个第二次像素单元18位于所述第二次显示区1022。

[0063] 如图3-图5所示，其中，光学元件2设置于所述显示面板1上，且覆盖所述次显示区102。所述光学元件2用于放大所述次显示区102的显示面板1发出、反射出或者透射出的光线的出光角度。

[0064] 通过在主显示区101外围的次显示区102（现有技术中不显示的边框区）设置次像素区12，通过在次像素区12上设置光学元件2。利用光学元件2放大所述次显示区102的显示面板1发出、反射出或者透射出的光线的出光角度，将边框区变成与主显示区101显示效果相同的次显示区102，进而实现真正的无边框显示效果。

[0065] 如图3-图5所示，本实施例中，所述光学元件2为平凸透镜，所述光学元件2远离所述显示面板1的一侧的顶面21为曲面，所述光学元件2靠近所述显示面板1的一侧的底面22为平面。所述光学元件2还包括垂直连接于所述底面22和顶面21之间的两个端面23。在平行于所述光学元件2的所述端面23的截面上，所述光学元件2放大所述次显示区102的显示面板1发出、反射出或者透射出的光线的出光角度。

- [0066] 其中，所述光学元件2完全覆盖所述走线区13、次像素区12、框胶区14以及侧胶区15。即，光学元件2完全覆盖所述次显示区12，进而在多个显示装置100拼接形成拼接显示装置200时，可以实现无缝显示。
- [0067] 如图3-图8所示，所述光学元件2包括第一光学元件210以及第二光学元件220。
- [0068] 如图2、图3、图5、图6所示，第一光学元件210覆盖所述第一次显示区1021，且沿着所述第一方向X延伸。所述第一光学元件210的平行于所述第一方向X的中心轴与所述第一次显示区1021的次像素区12的平行于所述第一方向X的中心轴重合。所述第一光学元件210的端面23与所述第一方向X相互垂直。即，本实施例中，在平行于所述第一光学元件210的所述端面23的截面（ZY平面）上，所述第一光学元件210放大所述第一次显示区1021的第一次像素单元17透射出的光线的出光角度。在其他实施例中，在平行于所述第一光学元件210的所述端面23的截面（ZY平面）上，所述第一光学元件210可以对所述第一次显示区1021的第一次像素单元17反射出的环境光的出光角度进行放大。当所述第一次像素单元17为0 LED、Mini LED或者Micro LED时，在平行于所述第一光学元件210的所述端面23的截面（ZY平面）上，所述第一光学元件210可以对所述第一次显示区1021的第一次像素单元17发射出的光线的出光角度进行放大。
- [0069] 如图2、图3、图7、图8所示，第二光学元件220覆盖所述第二次显示区1022，且沿着所述第二方向Y延伸。所述第二光学元件220的平行于所述第二方向Y的中心轴与所述第二次显示区1022的次像素区12的平行于所述第二方向Y的中心轴重合。所述第二光学元件220的端面与23所述第二方向Y相互垂直。即，本实施例中，在平行于所述第二光学元件220的所述端面23的截面（ZX平面）上，所述第二光学元件220放大所述第二次显示区1022的第二次像素单元18透射出的光线的出光角度。在其他实施例中，在平行于所述第二光学元件220的所述端面23的截面（ZX平面）上，所述第一光学元件210可以对所述第一次显示区1021的第一次像素单元17反射出的环境光的出光角度进行放大。当所述第一次像素单元17为0 LED、Mini LED或者Micro LED时，在平行于所述第二光学元件220的所述端面23的截面（ZX平面）上，所述第一光学元件210可以对所述第一次显示区1021的第一次像素单元17发射出的光线的出光角度进行放大。

[0070] 如图2、图3、图6所示，所述第一次像素单元17在第一方向X上的长度与所述主像素单元16在第一方向X上的长度相同，所述第一次像素单元17在第二方向Y上的长度小于所述主像素单元16在第二方向Y上的长度。通过第一光学元件210放大所述第一次显示区1021的第一次像素单元17在ZY平面上的光线的出光角度，使得放大后的第一次像素单元17在第一方向X的显示长度等于主像素单元16在第一方向X上的显示长度；放大后的第一次像素单元17在第二方向Y的显示长度等于主像素单元16在第二方向Y上的显示长度，达到第一次显示区1021与主显示区101的显示效果相同的目的。

[0071] 如图2、图4、图8所示，所述第二次像素单元18在第二方向Y上的长度与所述主像素单元16在第二方向Y上的长度相同，所述第二次像素单元18在第一方向X上的长度小于所述主像素单元16在第一方向X上的长度。通过第二光学元件220放大所述第二次显示区1022的第二次像素单元18在ZX平面上的光线的出光角度，使得放大后的第二次像素单元18在第二方向Y的显示长度等于主像素单元16在第二方向Y上的显示长度；放大后的第二次像素单元18在第一方向X的显示长度等于主像素单元16在第一方向X上的显示长度，达到第二次显示区1022与主显示区101的显示效果相同的目的，最中实现次显示区102与主显示区101显示效果相同的目的。

[0072] 其中，背光源3设置于所述显示面板1远离所述光学元件2的一侧，且位于所述主显示区101和所述次显示区102。

[0073] 由于次像素区12的第一次像素单元17以及第二次像素单元18需要光学元件2对其发出的光线进行放大，光学元件2会对第一次像素单元17以及第二次像素单元18发出的光线亮度造成衰减。而且，第一像素单元17在第二方向Y上的长度小于主像素单元16在第二方向Y上的长度；第二次像素单元18在第一方向X上的长度小于所述主像素单元16在第一方向X上的长度，导致次像素区12的发光亮度小于主像素区11。因此，将与所述次像素区12对应的所述背光源3的亮度大于与所述主像素区11对应的所述背光源3的亮度。由此提升显示装置100的显示均一性，提升显示装置100的显示效果。

[0074] 如果背光源3采用直下式背光源，此时可以通过增加次像素区12的背光源3的亮

度。如果背光源3采用侧入式背光源，可以增大导光板在次像素区的反射点，进而增加次像素区12的背光源3的亮度。

[0075] 实施例2

[0076] 如图9所示，本实施例包括了实施例1的大部分技术特征，本实施例与实施例1的区别在于：本实施例中，两个所述第一次显示区1021均设置于两个所述第二次显示区1022之间。

[0077] 本实施例通过在主显示区101外围的次显示区102（现有技术中不显示的边框区）设置次像素区12，通过在次像素区12上设置光学元件2。利用光学元件2放大所述次显示区102的显示面板1发出、反射出或者透射出的光线的出光角度，将边框区变成与主显示区101显示效果相同的次显示区102，进而实现真正的无边框显示效果。

[0078] 实施例3

[0079] 如图10所示，本实施例提供了一种拼接显示装置200。拼接显示装置200包括多个相互拼接的显示装置100。所述显示装置100为实施例1的显示装置100或者实施例2的显示装置100。

[0080] 由于显示装置100的光学元件2完全覆盖所述走线区13、次像素区12、框胶区14以及侧胶区15。即，光学元件2完全覆盖所述次显示区12，使得实施例1的显示装置100和实施例2的显示装置100均为无边框显示装置，可以使得本实施例的拼接显示装置200的拼接缝201处正常显示，提升拼接显示装置200的显示效果，提升拼接显示装置200的产品竞争力及经营利润。

[0081] 以上对本申请所提供的一种显示装置及拼接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] 一种显示装置，包括：主显示区及包围所述主显示区的次显示区；所述显示装置包括：
- 显示面板，其包括位于所述主显示区的主像素区以及位于所述次显示区的次像素区；以及
- 光学元件，设置于所述显示面板上，且覆盖所述次显示区；
- 所述光学元件用于放大所述次显示区的显示面板发出、反射出或者透射出的光线的出光角度。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示装置，所述光学元件为平凸透镜，所述光学元件靠近所述显示面板的一侧的底面为平面，所述光学元件远离所述显示面板的一侧的顶面为曲面。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示装置，所述光学元件还包括垂直连接于所述底面和顶面之间的两个端面；
- 在平行于所述光学元件的所述端面的截面上，所述光学元件放大所述次显示区的显示面板发出、反射出或者透射出的光线的出光角度。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的显示装置，所述次显示区包括：
- 两个相互平行的第一次显示区，所述第一次显示区沿第一方向延伸；
- 所述显示面板包括：
- 多个主像素单元，位于所述主像素区；
- 多个第一次像素单元，位于所述第一次显示区；
- 所述光学元件包括：
- 第一光学元件，覆盖所述第一次显示区，且所述第一光学元件的端面与所述第一方向相互垂直。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的显示装置，所述第一次像素单元在第一方向上的长度与所述主像素单元在第一方向上的长度相同，所述第一次像素单元在沿垂直于所述第一方向的第二方向上的长度小于所述主像素单元在第二方向上的长度。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的显示装置，所述次显示区还包括：

两个相互平行的第二次显示区，所述第二次显示区沿垂直于所述第一方向的第二方向延伸；

所述显示面板还包括：

多个第二次像素单元，位于所述第二次显示区；

所述光学元件还包括：

第二光学元件，覆盖所述第二次显示区，且所述第二光学元件的端面与所述第二方向相互垂直。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示装置，所述第二次像素单元在第二方向上的长度与所述主像素单元在第二方向上的长度相同，所述第二次像素单元在第一方向上的长度小于所述主像素单元在第一方向上的长度。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的显示装置，两个所述第二次显示区均设置于两个所述第一次显示区之间；或者
两个所述第一次显示区均设置于两个所述第二次显示区之间。

[权利要求 9] 根据权利要求1所述的显示装置，所述显示面板还包括：
走线区，设置于所述主像素区和所述次像素区之间，且位于所述次显示区；
框胶区，设置于所述次像素区远离所述主像素区的一侧，且位于所述次显示区；以及
侧胶区，设置于所述框胶区远离所述次像素区的一侧，且位于所述次显示区；
其中，所述光学元件完全覆盖所述走线区、次像素区、框胶区以及侧胶区。

[权利要求 10] 根据权利要求1所述的显示装置，还包括：
背光源，设置于所述显示面板远离所述光学元件的一侧，且位于所述主显示区和所述次显示区；以及
固定胶，固定于所述显示面板与所述背光源之间；
其中，与所述次像素区对应的所述背光源的亮度大于与所述主像素区对应的所述背光源的亮度。

- [权利要求 11] 一种拼接显示装置，包括多个相互拼接的显示装置；
所述显示装置包括：主显示区及包围所述主显示区的次显示区；所述显示装置包括：
显示面板，其包括位于所述主显示区的主像素区以及位于所述次显示区的次像素区；以及
光学元件，设置于所述显示面板上，且覆盖所述次显示区；
所述光学元件用于放大所述次显示区的显示面板发出、反射出或者透射出的光线的出光角度。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的拼接显示装置，所述光学元件为平凸透镜，所述光学元件靠近所述显示面板的一侧的底面为平面，所述光学元件远离所述显示面板的一侧的顶面为曲面。
- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的拼接显示装置，所述光学元件还包括垂直连接于所述底面和顶面之间的两个端面；
在平行于所述光学元件的所述端面的截面上，所述光学元件放大所述次显示区的显示面板发出、反射出或者透射出的光线的出光角度。
- [权利要求 14] 根据权利要求13所述的拼接显示装置，所述次显示区包括：
两个相互平行的第一次显示区，所述第一次显示区沿第一方向延伸；
所述显示面板包括：
多个主像素单元，位于所述主像素区；
多个第一次像素单元，位于所述第一次显示区；
所述光学元件包括：
第一光学元件，覆盖所述第一次显示区，且所述第一光学元件的端面与所述第一方向相互垂直。
- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的拼接显示装置，所述第一次像素单元在第一方向上的长度与所述主像素单元在第一方向上的长度相同，所述第一次像素单元在沿垂直于所述第一方向的第二方向上的长度小于所述主像素单元在第二方向上的长度。
- [权利要求 16] 根据权利要求15所述的拼接显示装置，所述次显示区还包括：

两个相互平行的第二次显示区，所述第二次显示区沿垂直于所述第一方向的第二方向延伸；

所述显示面板还包括：

多个第二次像素单元，位于所述第二次显示区；

所述光学元件还包括：

第二光学元件，覆盖所述第二次显示区，且所述第二光学元件的端面与所述第二方向相互垂直。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的拼接显示装置，所述第二次像素单元在第二方向上的长度与所述主像素单元在第二方向上的长度相同，所述第二次像素单元在第一方向上的长度小于所述主像素单元在第一方向上的长度。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的拼接显示装置，两个所述第二次显示区均设置于两个所述第一次显示区之间；或者
两个所述第一次显示区均设置于两个所述第二次显示区之间。

[权利要求 19] 根据权利要求11所述的拼接显示装置，所述显示面板还包括：
走线区，设置于所述主像素区和所述次像素区之间，且位于所述次显示区；
框胶区，设置于所述次像素区远离所述主像素区的一侧，且位于所述次显示区；以及
侧胶区，设置于所述框胶区远离所述次像素区的一侧，且位于所述次显示区；
其中，所述光学元件完全覆盖所述走线区、次像素区、框胶区以及侧胶区。

[权利要求 20] 根据权利要求11所述的拼接显示装置，还包括：
背光源，设置于所述显示面板远离所述光学元件的一侧，且位于所述主显示区和所述次显示区；以及
固定胶，固定于所述显示面板与所述背光源之间；
其中，与所述次像素区对应的所述背光源的亮度大于与所述主像素区

对应的所述背光源的亮度。

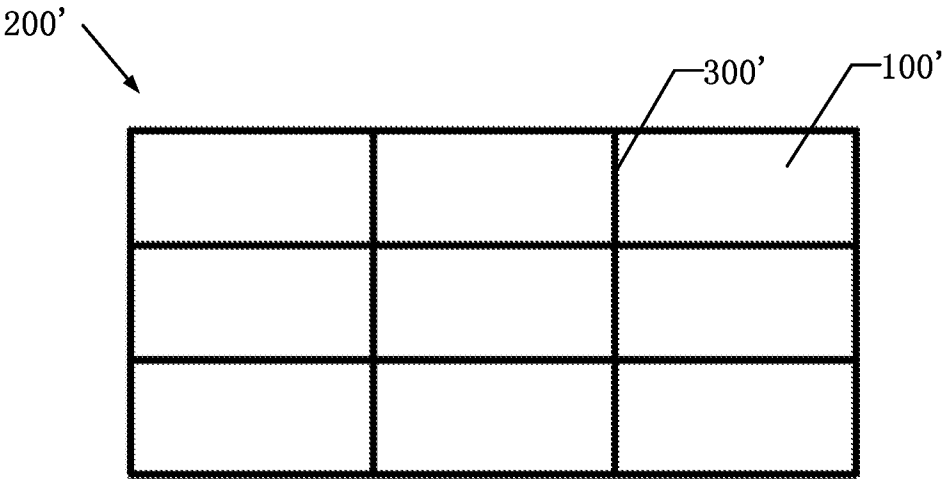


图 1

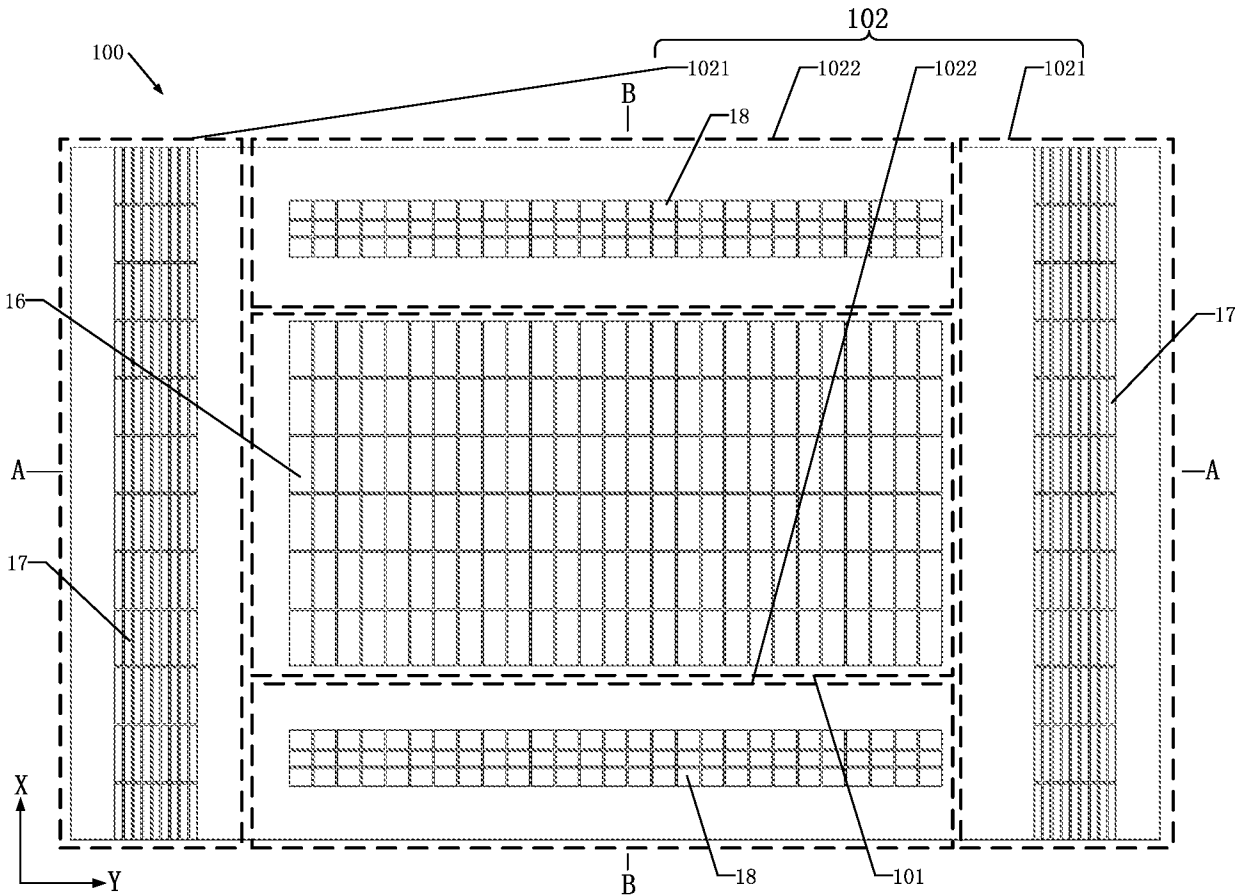


图 2

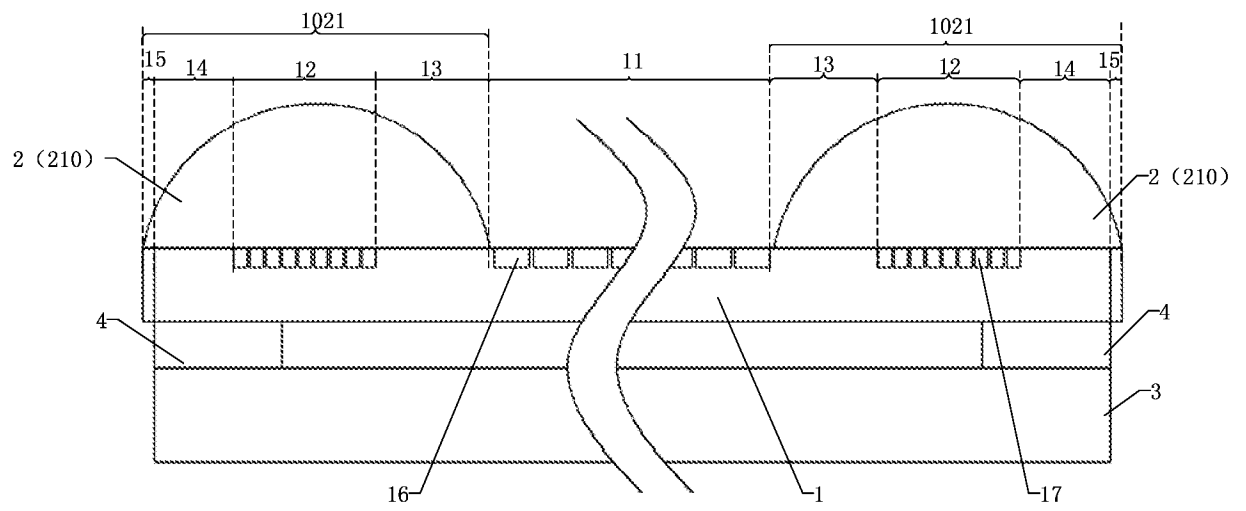


图 3

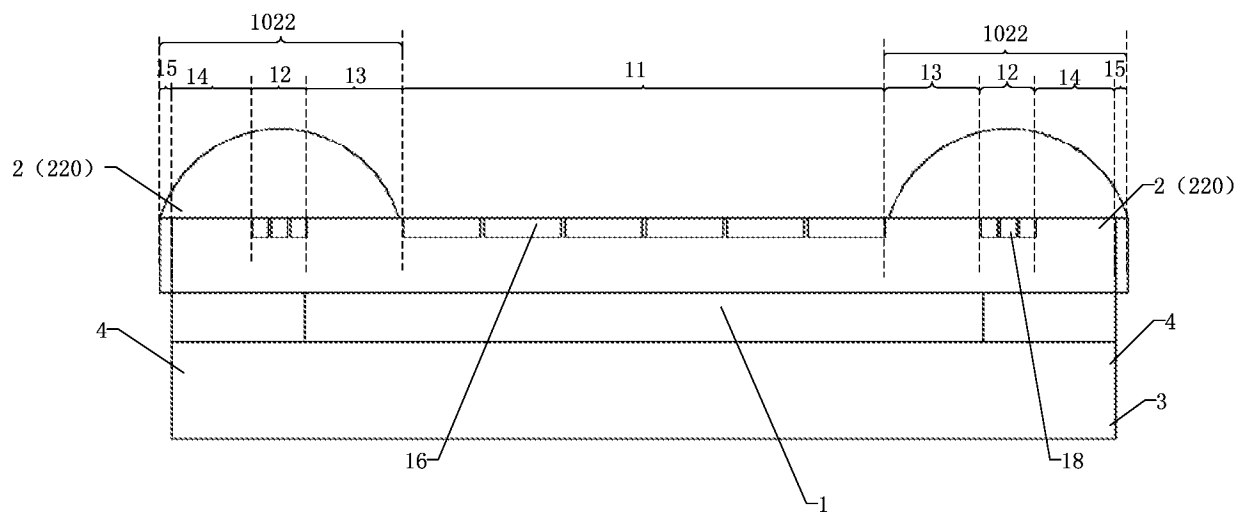


图 4

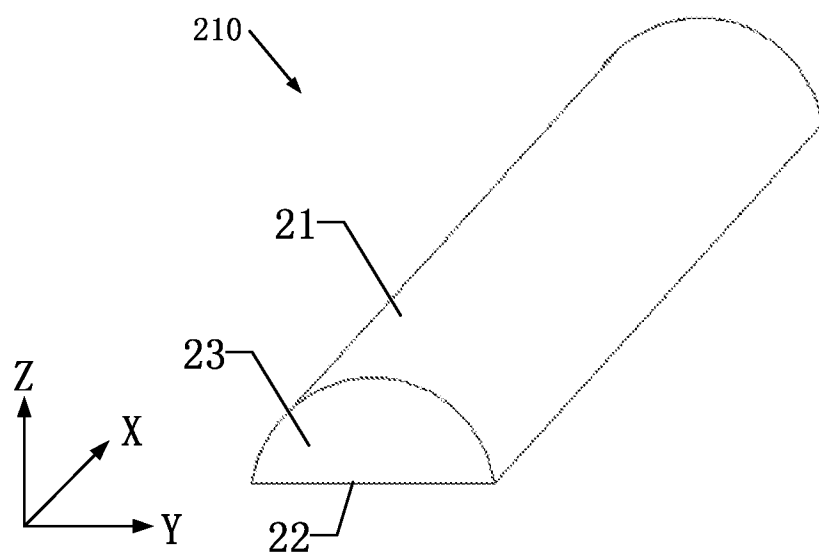


图 5

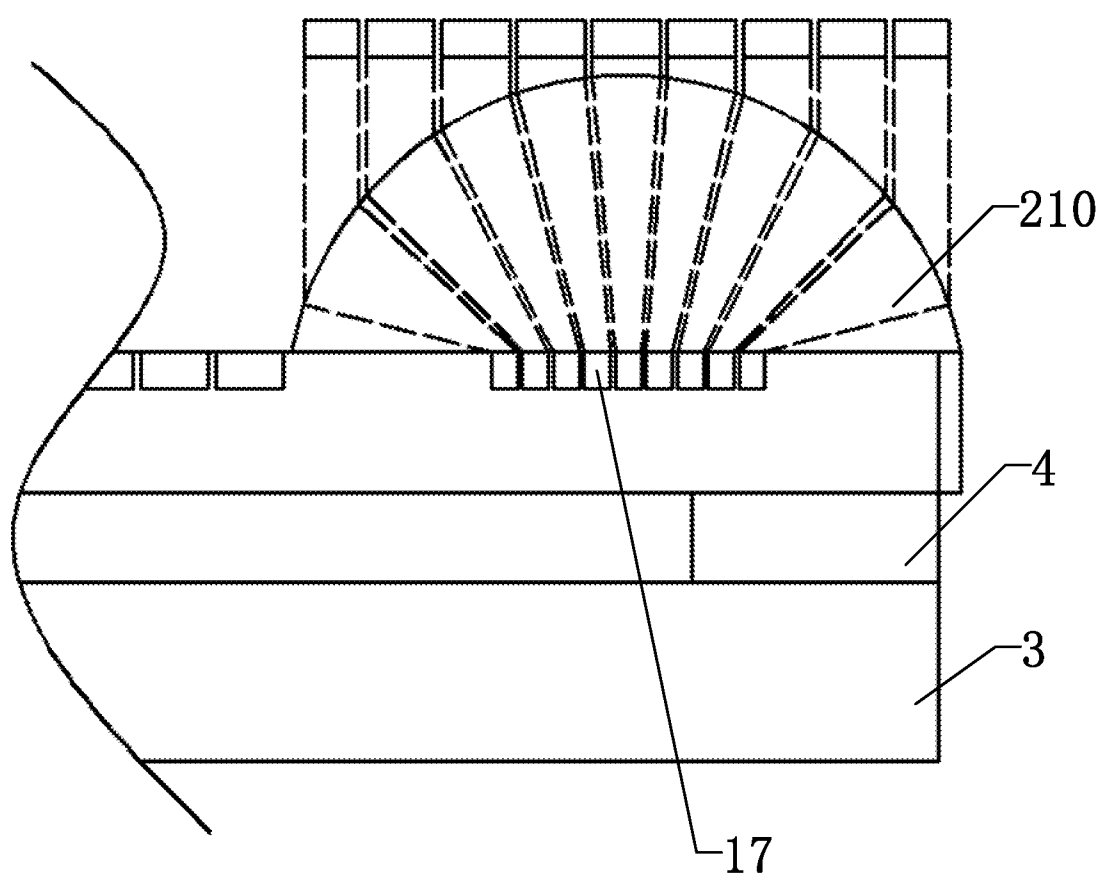


图 6

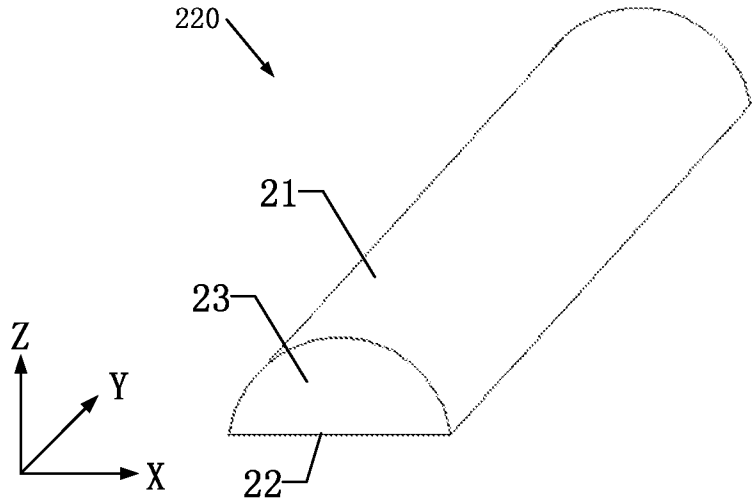


图 7

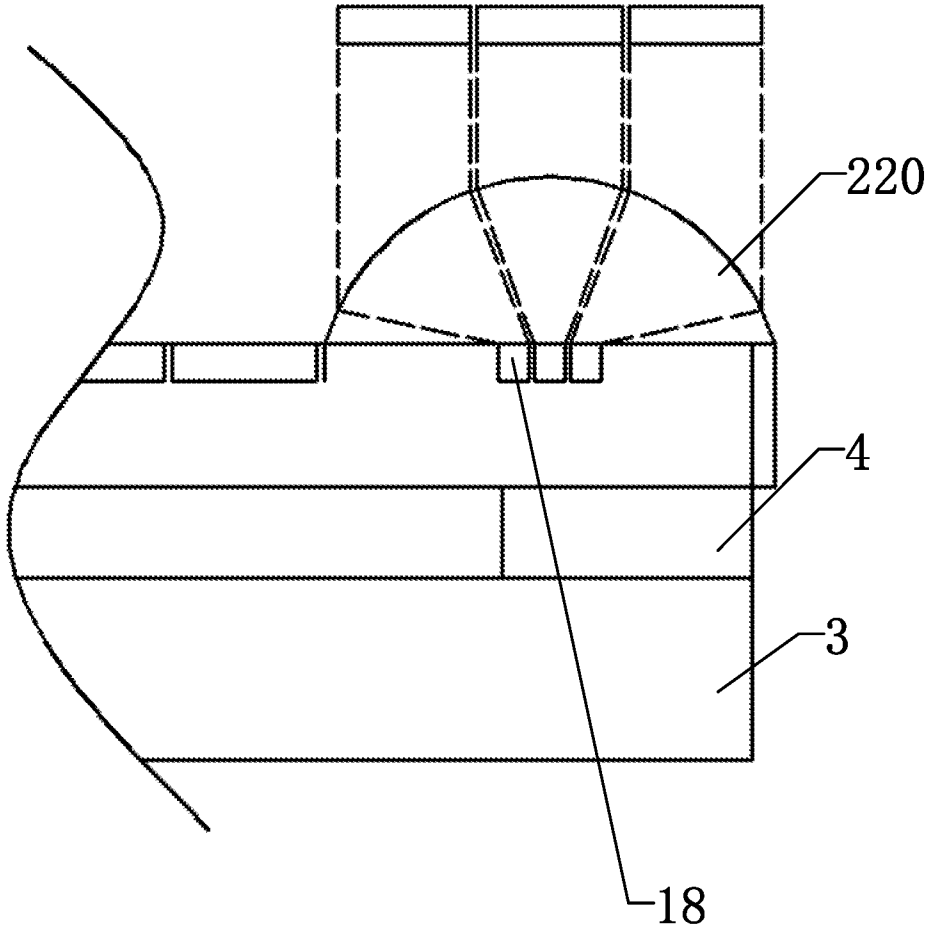


图 8

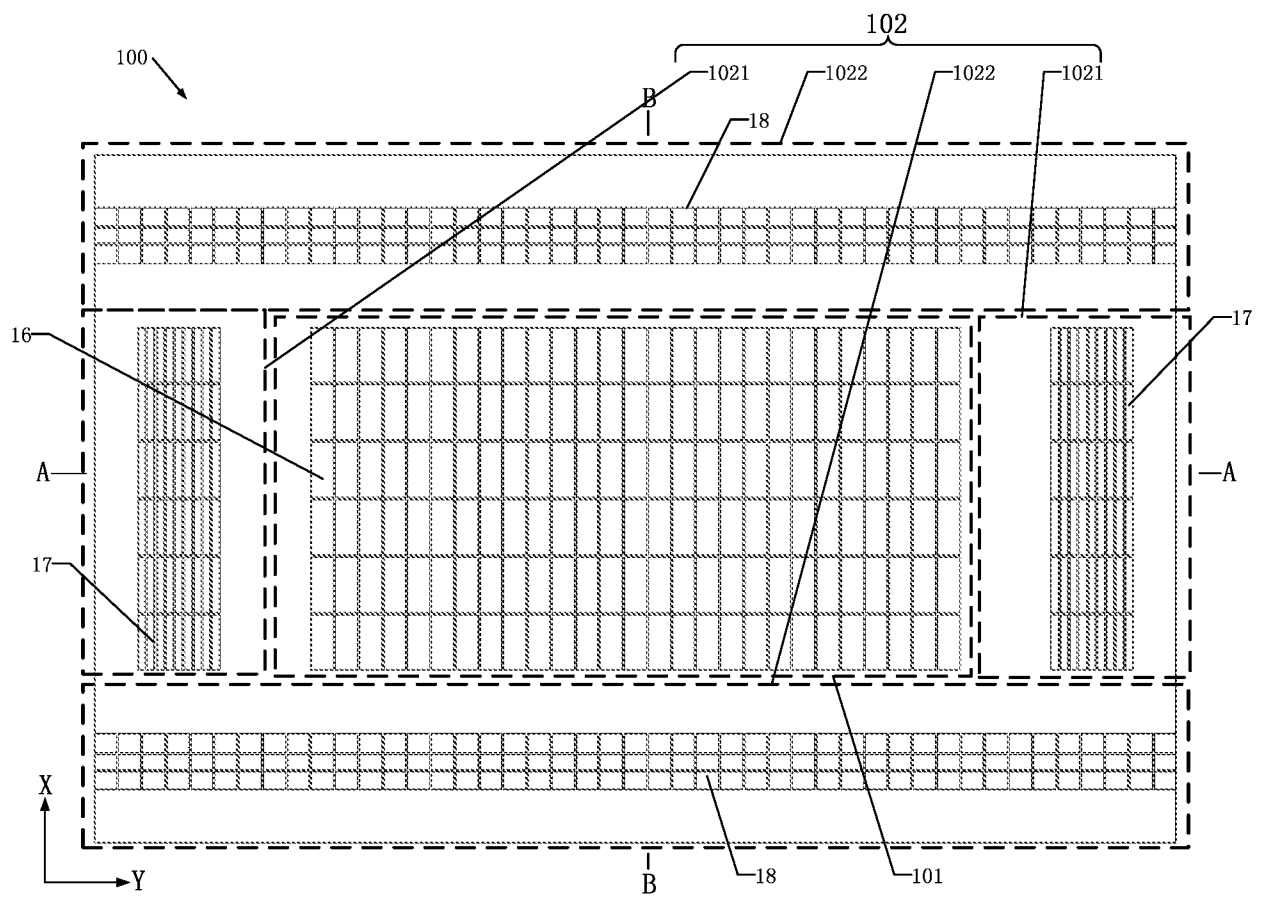


图 9

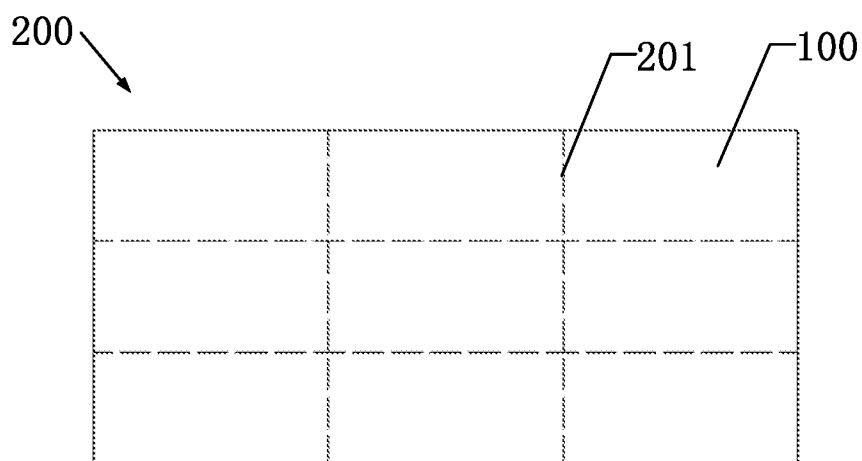


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/139825

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 拼接, 边框, 周围, 四周, 边缘, 周缘, 周边, 平凸, 透镜, 柱镜, 放大, combine, frame, casing, edge, periphery, perimeter, surrounding, lens, magnify

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103971600 A (YE XIN TECHNOLOGY CONSULTING CO., LTD. et al.) 06 August 2014 (2014-08-06) description, paragraphs [0038]-[0043], [0066], and [0071], and figures 1-4	1-20
X	CN 111312085 A (SHENZHEN LONGLI TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 June 2020 (2020-06-19) description, paragraphs [0030]-[0037], and figures 1-2	1, 9-11, 19, 20
X	CN 104503115 A (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 08 April 2015 (2015-04-08) description, paragraphs [0032]-[0043], and figures 1-4	1, 9-11, 19, 20
A	CN 102257549 A (SHARP CORP.) 23 November 2011 (2011-11-23) entire document	1-20
A	CN 102067196 A (SHARP CORP.) 18 May 2011 (2011-05-18) entire document	1-20
A	US 2015055218 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 26 February 2015 (2015-02-26) 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

23 August 2022

Date of mailing of the international search report

15 September 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/139825

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103971600	A	06 August 2014	US	2014218971	A1	07 August 2014
				US	9441828	B2	13 September 2016
				CN	103971600	B	15 February 2017
				TW	201432351	A	16 August 2014
				TW	1599817	B	21 September 2017
CN	111312085	A	19 June 2020	None			
CN	104503115	A	08 April 2015	US	2016327699	A1	10 November 2016
				WO	2016112593	A1	21 July 2016
				EP	3246748	A1	22 November 2017
				CN	104503115	B	05 December 2017
				US	9971072	B2	15 May 2018
CN	102257549	A	23 November 2011	WO	2010070871	A1	24 June 2010
				US	2011242686	A1	06 October 2011
				US	8472114	B2	25 June 2013
				CN	102257549	B	26 February 2014
CN	102067196	A	18 May 2011	WO	2009157150	A1	30 December 2009
				US	2011109535	A1	12 May 2011
				CN	102067196	B	23 April 2014
				US	8692737	B2	08 April 2014
US	2015055218	A1	26 February 2015	KR	20150021775	A	03 March 2015
				US	9494814	B2	15 November 2016
				KR	102148823	B1	28 August 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/139825

A. 主题的分类 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)) CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI: 拼接, 边框, 周围, 四周, 边缘, 周缘, 周边, 平凸, 透镜, 柱镜, 放大, combine, frame, casing, edge, periphery, perimeter, surrounding, lens, magnify																							
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>X</td> <td>CN 103971600 A (业鑫科技顾问股份有限公司 等) 2014年8月6日 (2014 - 08 - 06) 说明书第[0038]-[0043]、[0066]、[0071]段, 附图1-4</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 111312085 A (深圳市隆利科技股份有限公司) 2020年6月19日 (2020 - 06 - 19) 说明书第[0030]-[0037]段, 附图1-2</td> <td>1, 9-11, 19, 20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104503115 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2015年4月8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第[0032]-[0043]段, 附图1-4</td> <td>1, 9-11, 19, 20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102257549 A (夏普株式会社) 2011年11月23日 (2011 - 11 - 23) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102067196 A (夏普株式会社) 2011年5月18日 (2011 - 05 - 18) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2015055218 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年2月26日 (2015 - 02 - 26) 全文</td> <td>1-20</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	X	CN 103971600 A (业鑫科技顾问股份有限公司 等) 2014年8月6日 (2014 - 08 - 06) 说明书第[0038]-[0043]、[0066]、[0071]段, 附图1-4	1-20	X	CN 111312085 A (深圳市隆利科技股份有限公司) 2020年6月19日 (2020 - 06 - 19) 说明书第[0030]-[0037]段, 附图1-2	1, 9-11, 19, 20	X	CN 104503115 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2015年4月8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第[0032]-[0043]段, 附图1-4	1, 9-11, 19, 20	A	CN 102257549 A (夏普株式会社) 2011年11月23日 (2011 - 11 - 23) 全文	1-20	A	CN 102067196 A (夏普株式会社) 2011年5月18日 (2011 - 05 - 18) 全文	1-20	A	US 2015055218 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年2月26日 (2015 - 02 - 26) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 103971600 A (业鑫科技顾问股份有限公司 等) 2014年8月6日 (2014 - 08 - 06) 说明书第[0038]-[0043]、[0066]、[0071]段, 附图1-4	1-20																					
X	CN 111312085 A (深圳市隆利科技股份有限公司) 2020年6月19日 (2020 - 06 - 19) 说明书第[0030]-[0037]段, 附图1-2	1, 9-11, 19, 20																					
X	CN 104503115 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2015年4月8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第[0032]-[0043]段, 附图1-4	1, 9-11, 19, 20																					
A	CN 102257549 A (夏普株式会社) 2011年11月23日 (2011 - 11 - 23) 全文	1-20																					
A	CN 102067196 A (夏普株式会社) 2011年5月18日 (2011 - 05 - 18) 全文	1-20																					
A	US 2015055218 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年2月26日 (2015 - 02 - 26) 全文	1-20																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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																					
2022年8月23日		2022年9月15日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																					
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		史敏峰 电话号码 86-(10)-53962413																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/139825

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	103971600	A	2014年8月6日	US	2014218971	A1	2014年8月7日
				US	9441828	B2	2016年9月13日
				CN	103971600	B	2017年2月15日
				TW	201432351	A	2014年8月16日
				TW	1599817	B	2017年9月21日
CN	111312085	A	2020年6月19日	无			
CN	104503115	A	2015年4月8日	US	2016327699	A1	2016年11月10日
				WO	2016112593	A1	2016年7月21日
				EP	3246748	A1	2017年11月22日
				CN	104503115	B	2017年12月5日
				US	9971072	B2	2018年5月15日
CN	102257549	A	2011年11月23日	WO	2010070871	A1	2010年6月24日
				US	2011242686	A1	2011年10月6日
				US	8472114	B2	2013年6月25日
				CN	102257549	B	2014年2月26日
CN	102067196	A	2011年5月18日	WO	2009157150	A1	2009年12月30日
				US	2011109535	A1	2011年5月12日
				CN	102067196	B	2014年4月23日
				US	8692737	B2	2014年4月8日
US	2015055218	A1	2015年2月26日	KR	20150021775	A	2015年3月3日
				US	9494814	B2	2016年11月15日
				KR	102148823	B1	2020年8月28日