

(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
2024 年 2 月 15 日 (15.02.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/031833 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 25/00 (2006.01)

高思明(**GAO, Siming**); 中国江苏省苏州市昆山市
开发区龙腾路1号4幢, Jiangsu 215300 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/126259

(22) 国际申请日: 2022 年 10 月 19 日 (19.10.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210960550.2 2022年8月9日 (09.08.2022) CN

(71) 申请人: 昆山国显光电有限公司(**KUNSHAN GO-VISIONOX OPTO-ELECTRONICS CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国江苏省昆山市开发区龙腾路1号4幢, Jiangsu 215300 (CN)。

(72) 发明人: 颜志敏(**YAN, Zhimin**); 中国江苏省苏州市昆山市开发区龙腾路1号4幢, Jiangsu 215300 (CN)。邢汝博(**XING, Rubo**); 中国江苏省苏州市昆山市开发区龙腾路1号4幢, Jiangsu 215300 (CN)。

(74) 代理人: 北京东方亿思知识产权代理有限公司(**BEIJING EAST IP LTD.**); 中国北京市东城区东长安街1号东方广场东方经贸城东2座1601室, Beijing 100738 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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。

(54) **Title:** DISPLAY PANEL, DISPLAY APPARATUS, AND METHOD FOR PREPARING DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 显示面板、显示装置及显示面板的制备方法

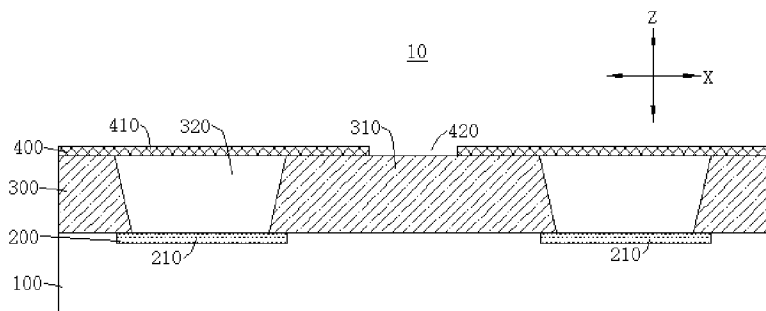


图 2

(57) **Abstract:** Disclosed in the present application are a display panel, a display apparatus, and a method for preparing a display panel. The display panel comprises: a substrate; a first electrode layer, which is located on the substrate, wherein the first electrode layer comprises a first electrode; a pixel definition layer, which is located on the side of the first electrode layer that is away from the substrate, wherein the pixel definition layer comprises an isolation portion and a first opening enclosed by the isolation portion, and the first electrode is at least partially exposed out of the first opening; and a second electrode layer, wherein at least part of the second electrode layer is located on the side of the pixel definition layer that is away from the substrate, the second electrode layer comprises a body portion and a hollowed-out portion penetrating through the body portion, and an orthographic projection of the hollowed-out portion on the substrate does not overlap an orthographic projection of the first electrode on the substrate. During the process of preparing a display panel in the present application, a first electrode of a first electrode layer can be used as a mask plate, and a hollowed-out portion is formed on a second electrode layer, thereby improving the light transmittance of the display panel.

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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: 本申请公开了一种显示面板、显示装置及显示面板的制备方法, 显示面板包括: 基板; 第一电极层, 位于基板上, 第一电极层包括第一电极; 像素定义层, 位于第一电极层背离基板的一侧, 像素定义层包括隔离部和由隔离部围合形成的第一开口, 第一电极至少部分由第一开口露出; 第二电极层, 至少部分第二电极层位于像素定义层背离基板的一侧, 第二电极层包括本体部和贯穿本体部的镂空部, 镂空部和第一电极在基板上的正投影不交叠设置。本申请的显示面板在制备过程中能够将第一电极层第一电极作为掩模板, 在第二电极层上形成镂空部而提高显示面板的透光率。

说明书

显示面板、显示装置及显示面板的制备方法

相关申请的交叉引用

本申请要求享有于 2022 年 08 月 09 日提交的名称为“显示面板、显示装置及显示面板的制备方法”的中国专利申请第 202210960550.2 号的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

本申请涉及显示领域，具体涉及一种显示面板、显示装置及显示面板的制备方法。

背景技术

随着电子设备的快速发展，用户对屏占比的要求越来越高，使得电子设备的全面屏显示受到业界越来越多的关注。

传统的电子设备如手机、平板电脑等，由于需要集成诸如前置摄像头、听筒以及红外感应元件等。现有技术中，可通过在显示屏上开槽（Notch）或开孔，外界光线可通过屏幕上的开槽或开孔进入位于屏幕下方的感光元件。但是这些电子设备均不是真正意义上的全面屏，并不能在整个屏幕的各个区域均进行显示，例如其前置摄像头对应区域不能显示画面。

发明内容

本申请实施例提供一种显示面板、显示装置及显示面板的制备方法，实现显示面板的至少部分区域可透光且可显示，便于感光组件的屏下集成。

本申请第一方面实施例提供一种显示面板，显示面板包括：基板；第一电极层，位于基板上，第一电极层包括第一电极；像素定义层，位于第一电极层背离基板的一侧，像素定义层包括隔离部和由隔离部围合形成的第一开口，第一电极至少部分由第一开口露出；第二电极层，至少部分第

二电极层位于像素定义层背离基板的一侧，第二电极层包括本体部和贯穿本体部的镂空部，镂空部和第一电极在基板上的正投影不交叠设置。

根据本申请第一方面的实施方式，像素定义层还包括贯穿像素定义层设置的第二开口，镂空部在基板上的正投影位于第二开口在基板上的正投影之内。能够进一步减小第二电极层和第一电极层之间的距离。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，第一电极在基板上的正投影的至少部分边缘位于第二开口在基板上的正投影之内。保证本体部的边缘和第一电极距离较近，更好地改善本体部朝向镂空部的边缘上翻的问题。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，第一电极层还包括第二电极，镂空部和第二电极、第一电极在基板上的正投影不交叠设置，第二电极在基板上的正投影的至少部分边缘位于第二开口在基板上的正投影之内。通过设置第二电极能够在不影响第一电极正常工作的前提下，在对第二电极层进行激光灰化形成镂空部的过程中，使得第一电极层能够更好地起到掩膜的作用。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，第二电极和本体部在显示面板厚度方向上的最大距离小于或等于 $0.8\mu\text{m}$ 。使得第一电极层和第二电极层的距离较近，能够避免激光衍射导致的本体部朝向镂空部的边缘翻折而影响后续封装工艺的封装效果。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，第一电极和第二电极之间存在间隙。避免由于第二电极和第二电极层的本体部相互连接，而导致的第二电极通过第二电极和第二电极层的本体部短路连接，能够进一步提高显示面板的良率。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，第一电极和第二电极一一对应设置，各第二电极环绕各第一电极设置，以在各第一电极的周侧形成环状的间隙。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，间隙的宽度为 $0.5\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ 。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，隔离部和第一电极一一对应设置，且隔离部呈环状，各间隙在基板上的正投影位于各隔离部在基板上的正投影之内。更好地改善由于激光衍射导致的本体部边缘上翻的问题。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，相邻的两个隔离部之间形成第二开口，位于第二开口相对两侧的第二电极在基板上的正投影的边缘位于该第二开口在基板上的正投影之内。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，还包括金属遮挡层，位于第一电极层背离像素定义层的一侧，金属遮挡层包括遮挡部，间隙在基板上的正投影位于遮挡部在基板上的正投影之内，镂空部在基板上的正投影和遮挡部在基板上的正投影不交叠设置。金属遮挡层的遮挡部能够遮挡激光，使得与间隙对应的第二导电材料可以保留。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，至少部分第二开口在基板上的正投影位于遮挡部在基板上的正投影之内。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，遮挡部包括：

第一分部，沿第二方向延伸呈条状，多个第一分部沿第一方向并排设置；

第二分部，沿第一方向延伸并与多个第一分部连接，至少部分本体部在基板上的正投影位于第一分部在基板上的正投影之内；

其中，在沿第二方向并排设置的多个间隙和多个第二开口中，各间隙和各第二开口在基板上的至少部分正投影位于同一第一分部在基板上的正投影之内。使得本体部能够相互连通，形成整面的公共电极。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，显示面板具有第一区和环绕至少部分第一区的第二区，第一分部位于第一区，第二分部位于第二区。能进一步减小第一区内本体部的分布面积，提高第一区的透光率。

本申请第二方面的实施例提供一种显示装置，其包括上述任一实施方式的显示面板。

本申请第三方面的实施例提供一种显示面板的制备方法，包括：

在基板上涂制备第一导电材料层，并对第一导电材料进行图案化处理形成第一电极层，第一电极层包括第一电极；

在第一电极层背离基板的一侧制备绝缘材料层，并对绝缘材料层进行图案化处理形成像素定义层，像素定义层包括隔离部和由隔离部围合形成的第一开口，第一电极至少部分由第一开口露出；

在像素定义层上制备第二导电材料层；

由基板背离第一电极层的一侧对第二导电材料层进行激光刻蚀处理形成第二电极层，第二电极层包括本体部和贯穿本体部的镂空部，镂空部和第一电极在基板上的正投影不交叠设置。

根据本申请实施例的显示面板，显示面板包括基板和设置于基板上的第一电极层、像素定义层和第二电极层。第一电极层包括第一电极，第二电极层包括本体部和镂空部，且镂空部和第一电极在基板上的正投影不交叠设置。在第二电极层的制备过程中，可以利用第一电极层作为掩模板，由基板背离第一电极层的一侧朝向第二电极层出射激光，从而形成镂空部。一方面，在第二电极层设置镂空部，能够减小本体部的分布面积，进而提高显示面板的透光率，能够在显示面板的非显示侧集成感光组件。另一方面，第一电极层和第二电极层中的一者设置于像素定义层的一侧，另一者设置于像素定义层的另一侧，第一电极层和第二电极层之间的距离较近，能够避免激光衍射导致的本体部朝向镂空部的边缘翻折，从而避免影响后续封装工艺的封装效果。

因此，本申请实施例的显示面板在制备过程中能够将第一电极层作为掩模板，在第二电极层上形成镂空部而提高显示面板的透光率，便于感光组件的屏下集成。且由于第一电极层和第二电极层之间的距离较近，能够避免激光衍射导致的本体部朝向镂空部的边缘翻折，从而避免影响后续封装工艺的封装效果。

附图说明

通过阅读以下参照附图对非限制性实施例所作的详细描述，本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显，其中，相同或相似的附图标记表示相同或相似的特征，附图并未按照实际的比例绘制。

图 1 是本申请第一方面实施例提供的一种显示面板的结构示意图；

图 2 是图 1 中 A-A 处的剖视图；

图 3 是另一实施例中图 1 中 A-A 处的剖视图；

图 4 是又一图 1 中 A-A 处的剖视图；

图 5 是再一实施例中图 1 中 A-A 处的剖视图；

图 6 是图 1 中 Q 处的局部放大结构示意图；

图 7 是还一实施例中图 1 中 A-A 处的剖视图；

图 8 是还一实施例中图 1 中 Q 处的局部放大结构示意图；

图 9 是本申请第三方面实施例提供的一种显示面板的制备方法流程示意图。

具体实施方式

下面将详细描述本申请的各个方面的特征和示例性实施例，为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及具体实施例，对本申请进行进一步详细描述。应理解，此处所描述的具体实施例仅被配置为解释本申请，并不被配置为限定本申请。对于本领域技术人员来说，本申请可以在不需要这些具体细节中的一些细节的情况下实施。下面对实施例的描述仅仅是为了通过示出本申请的示例来提供对本申请更好的理解。

在诸如手机和平板电脑等电子设备上，需要在设置显示面板的一侧集成诸如前置摄像头、红外光传感器、接近光传感器等感光组件。在一些实施例中，可以在上述电子设备上设置透光显示区，将感光组件设置在透光显示区背面，在保证感光组件正常工作的情况下，实现电子设备的全面屏显示。

为了提高透光显示区的透光率，在一些相关技术中，对公共电极进行了图案化处理。令公共电极在显示面板的透光区域内形成镂空，以提高公共电极的透光率，进而能够提高显示面板的透光区域的透光率。相关技术中一般采用激光灰化等手段实现公共电极的图案化处理。

然而在相关技术中利用激光灰化对公共电极进行图案化处理时，通常是在衬底上形成阵列膜层、发光层和公共电极后，从衬底背离阵列膜层的一侧对公共电极进行激光照射，利用阵列膜层内的遮光金属层作为掩模板，实现公共电极的激光刻蚀和图形化处理。在对公共电极进行激光刻蚀和图案化处理后，公共电极的边缘容易翻折，对后续的薄膜封装等工艺造成影响，影响封装工艺的可靠性。

为解决上述问题，本申请实施例提供了一种显示面板、显示装置及显示面板的制备方法，以下将结合附图对显示面板、显示装置及显示面板的制备方法的各实施例进行说明。

本申请实施例提供一种显示面板，该显示面板可以是有机发光二极管（Organic Light Emitting Diode，OLED）显示面板。

请一并参阅图 1 和图 2，图 1 是本申请第一方面实施例提供的一种显示面板 10 的结构示意图，图 2 是图 1 中 A-A 处的剖视图。

如图 1 和图 2 所示，本申请第一方面实施例提供的显示面板 10 包括：基板 100、第一电极层 200、像素定义层 300 和第二电极层 400，其中，第一电极层 200 位于基板 100 上，第一电极层 200 包括第一电极 210；像素定义层 300 位于第一电极层 200 背离基板 100 的一侧，像素定义层 300 包括隔离部 310 和由隔离部 310 围合形成的第一开口 320，第一电极 210 至少部分由第一开口 320 露出；至少部分第二电极层 400 位于像素定义层 300 背离基板 100 的一侧，第二电极层 400 包括本体部 410 和贯穿本体部 410 的镂空部 420，镂空部 420 和第一电极 210 在基板 100 上的正投影不交叠设置。

本申请实施例提供了一种显示面板 10，该显示面板 10 包括基板 100 和设置于基板 100 的第一电极层 200、像素定义层 300 和第二电极层 400。第一电极层 200 包括第一电极 210。像素定义层 300 包括第一开口 320 和隔离部 310，第一开口 320 内可以设置发光单元（图中未示出），第一电极 210 由第一开口 320 露出，使得第一电极 210 可以驱动第一开口 320 内的发光单元发光。第二电极层 400 包括本体部 410 和镂空部 420，且镂空部 420 和第一电极 210 在基板 100 上的正投影均不交叠设置，即镂空部 420 和第一开口 320 错位设置，能够避免影响显示面板 10 的显示效果。

在本申请提供的显示面板 10 中制备第二电极层 400 时，可以利用第一电极层 200 作为遮挡层，例如利用第一电极 210 作为掩模板，由基板 100 背离第一电极层 200 的一侧朝向第二电极层 400 出射激光，对第二电极层 400 进行激光刻蚀从而形成镂空部 420。一方面，在第二电极层 400 设置镂空部 420，能够减小本体部 410 的分布面积，进而提高显示面板 10 的透光

率，能够在显示面板 10 的非显示侧集成感光组件。另一方面，第一电极层 200 和第二电极层 400 中的一者设置于像素定义层 300 的一侧，另一者设置于像素定义层 300 的另一侧，第一电极层 200 和第二电极层 400 之间的距离较近，能够减小或避免激光衍射导致的本体部 410 朝向镂空部 420 的边缘翻折而影响后续封装工艺的封装效果，进而影响显示面板 10 的显示效果的问题。

本申请提供的显示面板 10 的有益效果为：一方面，在第二电极层 400 设置镂空部 420，能够减小本体部 410 的分布面积，进而提高显示面板 10 的透光率，能够在显示面板 10 的非显示侧集成感光组件。另一方面，第一电极层 200 和第二电极层 400 中的一者设置于像素定义层 300 的一侧，另一者设置于像素定义层 300 的另一侧，第一电极层 200 和第二电极层 400 之间的距离较近，能够避免激光衍射导致的本体部 410 朝向镂空部 420 的边缘翻折，从而避免影响后续封装工艺的封装效果。

基板 100 的设置方式还有多种，基板 100 例如可以包括衬底和设置于衬底的阵列膜层；或者基板 100 即衬底；或者基板 100 还包括背离衬底一侧的缓冲层和支撑板等。

第一电极层 200 例如为阳极层，第二电极层 400 为阴极层。在利用第一电极层 200 和第二电极层 400 驱动第一开口 320 内的发光单元发光时，第一电极层 200 中的第一电极 210 作为阳极，第二电极层 400 的本体部 410 作为阴极。

可选的，第一电极 210 在基板 100 上的正投影的边缘位于隔离部 310 在基板 100 上的正投影之内，各第一开口 320 在基板 100 上的正投影位于各第一电极 210 在基板 100 上的正投影之内，能够增大第一电极 210 和发光单元的接触面积，提高发光效果。

请继续参阅图 1，在一些可选的实施例中，显示面板 10 具有第一显示区 AA1、第二显示区 AA2 以及围绕第一显示区 AA1、第二显示区 AA2 的非显示区，其中，第一显示区 AA1 和第二显示区 AA2 为显示区，第一显示区 AA1 的透光率大于第二显示区 AA2 的透光率。

在本申请中，可选的，第一显示区 AA1 的透光率大于或等于 15%。为

确保第一显示区 AA1 的透光率大于 15%，甚至大于 40%，甚至具有更高的透光率，本实施例中位于第一显示区 AA1 的显示面板 10 的各个功能膜层的透光率均大于 80%，甚至至少部分功能膜层的透光率均大于 90%。

根据本申请实施例的显示面板 10，第一显示区 AA1 的透光率大于第二显示区 AA2 的透光率，可以在显示面板 10 的第一显示区 AA1 的非显示侧集成感光组件，实现例如摄像头的感光组件的屏下集成，同时第一显示区 AA1 能够显示画面，提高了显示面板 10 的显示面积，实现显示装置的全面屏设计。

可选的，第二电极层 400 的镂空部 420 可以位于第一显示区 AA1，以提高第一显示区 AA1 的透光率。在其他实施例中，第二电极层 400 的镂空部 420 还可以同时位于第一显示区 AA1 和第二显示区 AA2，以提高整个显示区域的透光率。可以理解的是，本申请提供的实施例可以设置在第一显示区 AA1，和/或第二显示区 AA2，具体根据实际情况进行设置。

请一并参阅图 1 和图 3，图 3 是另一实施例中图 1 中 A-A 处的剖视图。

如图 1 和图 3 所示，在一些可选的实施例中，像素定义层 300 还包括贯穿像素定义层 300 设置的第二开口 330，镂空部 420 在基板 100 上的正投影位于第二开口 330 在基板 100 上的正投影之内。

在这些可选的实施例中，在像素定义层 300 上制备第二电极层 400 时，首先在像素定义层 300 上形成第二导电材料层，然后对第二导电材料层进行图案化处理形成第二电极层 400。第二导电材料层能够直接沉积在第二开口 330 内，进一步减小第二导电材料层和第一电极层 200 之间的距离。

当利用第一电极 210 对第二导电材料层进行激光刻蚀灰化处理时，能够在第二开口 330 对应的区域内形成镂空部 420，能够更好地改善本体部 410 朝向镂空部 420 的边缘上翻的问题，具体是由于距离越近衍射越小，激光聚焦效果更好，所以能够更好地改善由于本体部 410 边缘上翻对后续封装工艺的影响。

可选的，当像素定义层 300 上制备空穴传输层、空穴注入层、电子传输层和电子注入层等共通层时，第一电极 210 和第二导电材料层之间还设置有这些共通层。

请一并参阅图 1、图 3 和图 4，图 4 是图 1 中 Q 处的局部放大结构示意图。为了更好的展示本申请显示面板 10 的结构，图 4 中仅示意出了第一电极层 200 和像素定义层 300 的相对位置关系。

如图 1 和图 3 所示，在一些可选的实施例中，第一电极 210 在基板 100 上的正投影的至少部分边缘位于第二开口 330 在基板 100 上的正投影之内，即第一电极 210 至少部分由隔离部 310 朝向基板 100 的一侧延伸至第二开口 330 内。

在利用第一电极 210 对第二电极层 400 进行图案化处理形成本体部 410 时，由于第一电极 210 的遮挡所用，第一电极 210 所在区域形成未被刻蚀的本体部 410。第一电极 210 在基板 100 上的正投影的至少部分边缘位于第二开口 330 在基板 100 上的正投影之内，能够保证本体部 410 朝向镂空部 420 的边缘位于第二开口 330 内，保证本体部 410 的边缘和第一电极 210 距离较近，更好地改善本体部 410 朝向镂空部 420 的边缘上翻的问题。

在一些可选的实施例中，请参阅图 4，第一电极层 200 还包括第二电极 220，镂空部 420 和第二电极 220、第一电极 210 在基板 100 上的正投影不交叠设置。通过设置第二电极 220，能够在不影响第一电极 210 正常工作的前提下，在对第二电极层 400 进行激光灰化形成镂空部 420 的过程中，使得第一电极层 200 能够更好地起到掩膜的作用。

可选的，第二电极 220 和第二电极层 400 之间可以不设置共通层等结构，以进一步减小第二电极 220 和第二电极层 400 之间的距离。

请参阅图 5，在一些可选的实施例中，第二电极 220 在基板 100 上的正投影的至少部分边缘位于第二开口 330 在基板 100 上的正投影之内，即第二电极 220 至少部分由隔离部 310 朝向基板 100 的一侧延伸至第二开口 330 内。

在这些实施例中，在利用第二电极 220 对第二电极层 400 进行图案化处理形成本体部 410 时，由于第二电极 220 的遮挡作用，第二电极 220 所在区域形成未被刻蚀的本体部 410。第二电极 220 在基板 100 上的正投影的至少部分边缘位于第二开口 330 在基板 100 上的正投影之内，能够保证本体部 410 朝向镂空部 420 的边缘位于第二开口 330 内，保证本体部 410 的

边缘和第二电极 220 距离较近，更好地改善本体部 410 朝向镂空部 420 的边缘上翻的问题。

可选的，第二电极 220 和本体部 410 在显示面板 10 厚度方向上的最大距离小于或等于 $0.8\mu\text{m}$ 。使得第二电极 220 和本体部 410 的距离较近，更好地改善本体部 410 朝向镂空部 420 的边缘上翻的问题。

由于第一电极 210 和第二电极 220 同层设置，第二电极 220 和本体部 410 在显示面板 10 厚度方向上的最大距离小于或等于 $0.8\mu\text{m}$ ，具体的，第二电极 220 和本体部 410 在显示面板 10 厚度方向上的距离可以是 200nm、500nm、800nm 等。使得第一电极层 200 和本体部 410 的距离较近，更好地改善本体部 410 朝向镂空部 420 的边缘上翻的问题。

在一些可选的实施例中，第二电极 220 和第一开口 320 错位设置，即第二电极 220 在基板 100 上的正投影和第一开口 320 在基板 100 上的正投影不交叠设置。避免第二电极 220 影响第一开口 320 内发光单元的发光效果。

如图 4 和图 5 所示，在一些可选的实施例中，第一电极 210 和第二电极 220 之间存在间隙 230，避免由于第二电极 220 和第二电极层 400 的本体部 410 相互连接，而导致的第二电极 210 通过第二电极 220 和第二电极层 400 的本体部 410 短路连接，能够进一步提高显示面板 10 的良率。除此之外，通过设置第二电极 220，还可以阻挡激光热量通过第一电极 210 传导至发光单元而影响显示效果。

间隙 230 的设置尺寸有多种，可选的，间隙 230 的宽度为 $0.5\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ ，具体的，间隙 230 的设置尺寸可以为 $0.5\mu\text{m}$ 、 $1\mu\text{m}$ 、 $5\mu\text{m}$ 等，能够改善由于间隙 230 过小使得第二电极 220 和本体部 410 短路连接，也能够改善由于间隙 230 过大，导致在利用第一电极层 200 作为掩膜板使用时，在间隙 230 位置对应的第二电极层 400 上的部位形成通孔，影响第一电极 210 和第二电极层 400 的交叠面积，影响发光单元的发光效果。可以理解的是，间隙 230 的宽度指的是在第一方向 X 上的尺寸。

第一电极 210 和第二电极 220 的相互设置方式有多种，例如相邻的两个第一电极 210 之间可以设置有一个第二电极 220。

在另一些可选的实施例中，请参阅图 6，第一电极 210 和第二电极 220 一一对应设置，各第二电极 220 环绕各第一电极 210 设置，以在各第一电极 210 的周侧形成环状的间隙 230。

在这些可选的实施例中，各第一电极 210 均对应设置有一第二电极 220，相邻的两个第二电极 220 之间能够形成镂空部 420，能够增大镂空部 420 的分布面积，减小本体部 410 的分布面积，提高显示面板 10 的透光率。此外，第二电极 220 环绕第一电极 210 设置，能够保证镂空部 420 和第一电极 210 不交叠，避免镂空部 420 影响第一开口 320 内发光单元的发光。环状的间隙 230 能够保证第二电极 220 和第一电极 210 之间相互绝缘，避免第一电极 210 通过第二电极 220 和第二电极层 400 的本体部 410 短路连接。

在一些可选的实施例中，如图 6 所示，隔离部 310 和第一电极 210 一一对应设置，且隔离部 310 呈环状，各间隙 230 在基板 100 上的正投影位于各隔离部 310 在基板 100 上的正投影之内。

在这些可选的实施例中，隔离部 310 呈环状，能够在相邻的隔离部 310 之间形成尺寸较大的第二开口 330，能够进一步增大相距较近的第二电极 200 和第二电极层 400 的分布面积，更好地改善由于激光衍射导致的本体部 410 边缘上翻的问题。

此外，各间隙 230 在基板 100 上的正投影位于各隔离部 310 在基板 100 上的正投影之内，而第二电极层 400 的本体部 410 位于隔离部 310 背离第一电极层 200 的一侧，因此能够保证第二电极层 400 和第一电极 210 的相互绝缘。

可选的，请继续参阅图 6，相邻的两个隔离部 310 之间形成第二开口 330，位于第二开口 330 相对两侧的第二电极 220 在基板 100 上的正投影的边缘位于该第二开口 330 在基板 100 上的正投影之内。

例如，当第一电极 210 沿第一方向 X（图 6 中的 X 方向）和第二方向 Y（图 6 中的 Y 方向）阵列分布时，第二开口 330 在第一方向 X 的两侧和在第二方向 Y 上的两侧均设置有第二电极 220，第二开口 330 在第一方向 X 两侧的第二电极 220 在基板 100 上的正投影的边缘位于该第二开口 330 在基板 100 上的正投影之内，即第二开口 330 在第一方向 X 两侧的第二电

极 220 边缘均延伸至第二开口 330 内。同样的，第二开口 330 在第二方向 Y 两侧的第二电极 220 的边缘也可以均延伸至第二开口 330 内，以进一步增大相距较近的第二电极层 400 和第二电极 220 的分布面积，更好地改善由于激光衍射导致的本体部 410 边缘上翻的问题。

请一并参阅图 1、图 7 和图 8，图 7 是又一实施例中图 1 中 A-A 处的剖视图，图 8 是又一实施例中图 1 中 Q 处的局部放大结构示意图。

如图 1、图 7 和图 8 所示，在一些可选的实施例中，显示面板 10 还包括金属遮挡层 500，金属遮挡层 500 位于第一电极层 200 背离像素定义层 300 的一侧，金属遮挡层 500 包括遮挡部 510，间隙 230 在基板 100 上的正投影位于遮挡部 510 在基板 100 上的正投影之内，镂空部 420 在基板 100 上的正投影和遮挡部 510 在基板 100 上的正投影不交叠设置。

可以理解的是，由于间隙 230 在基板 100 上的正投影位于遮挡部 510 在基板 100 上的正投影之内，因此，可以有效避免与间隙 230 位置对应的第二导电材料层被激光刻蚀灰化。可以理解的是，本实施例中的基板 100 可以包括阵列膜层，金属遮挡层 500 可以为任一金属膜层，只要能满足上述需求即可。

在一可选的实施例中，至少部分第二开口 330 在基板 100 上的正投影位于遮挡部 510 在基板 100 上的正投影之内，以使本体部 410 相互连通。图 8 中示意出了金属遮挡层 500、第一电极层 200 和像素定义层 300 的相对位置关系。

在这些可选的实施例中，通过设置金属遮挡层 500，当在基板 100 背离第一电极层 200 的一侧朝向第二电极层 400 出射激光时，金属遮挡层 500 的遮挡部 510 能够遮挡激光，进而使得间隙 230 和至少部分第二开口 330 对应的第二电极层 400 能够不被刻蚀而保留下来，使得本体部 410 能够相互连通形成整面电极。因此，由于遮挡部 510 的存在，遮挡部 510 所在区域能够形成至少部分的第二电极层 400 的本体部 410，第二电极层 400 的镂空部 420 可以形成于遮挡部 510 不在的区域。

在“至少部分第二开口 330 在基板 100 上的正投影位于遮挡部 510 在基板 100 上的正投影之内”中，既包括多个第二开口 330 中的部分第二开

口 330 在基板 100 上的正投影位于遮挡部 510 在基板 100 上的正投影之内，也可以包括同一个第二开口 330 的至少一部分在基板 100 上的正投影位于遮挡部 510 在基板 100 上的正投影之内。只要能够保证本体部 410 相互连通即可。

可以理解的是，在其他实施例中，至少部分第二电极 220 在基板 100 上的正投影还可以位于遮挡部 510 在基板 100 上的正投影之内，通过此种设置方式，能够保证本体部 410 相互连通。

遮挡部 510 的形状设置方式有多种，在一些可选的实施例中，请继续参阅图 8，遮挡部 510 包括：第一分部 511，沿第二方向 Y 延伸呈条状，多个第一分部 511 沿第一方向 X 并排设置；第二分部 512，沿第一方向 X 延伸并与在第一方向 X 上并排设置的多个第一分部 511 连接；其中，至少部分本体部 410 在基板 100 上的正投影位于第一分部 511 在基板 100 上的正投影之内，在沿第二方向 Y 并排设置的多个间隙 230 和多个第二开口 330 中，各间隙 230 和各第二开口 330 在基板 100 上的至少部分正投影位于同一第一分部 511 在基板 100 上的正投影之内。

可以理解的是，第一分部 511 可以是规则的条状结构，例如矩形等，第一分部 511 也可以是不规则的条状结构，只要整体能够沿第二方向 Y 延伸即可，在此不具体限定第一分部 511 的具体形状。

在这些可选的实施例中，第一分部 511 能够遮挡位于同一行（当第二方向 Y 为行方向时）的多个间隙 230 中各间隙 230 的至少一部分，以及各多个第二开口 330 中各第二开口 330 的一部分。或者第一分部 511 能够遮挡位于同一列（当第二方向 Y 为列方向时）的多个间隙 230 中各间隙 230 的至少一部分，以及多个第二开口 330 中各第二开口 330 的一部分，使得同一行或者同一列的本体部 410 能够相互连通。通过第二分部 512 的遮挡作用，能形成与第二分部 512 同分布区域和同尺寸的本体部 410，进而使得不同位置的本体部 410 能够相互连通，形成整面的公共电极。

第二分部 512 的位置设置方式有多种，例如当显示面板 10 具有第一区和环绕至少部分第一区的第二区，第一分部 511 位于第一区，第二分部 512 位于第二区，能进一步减小第一区内本体部 410 的分布面积，提高第一区

的透光率。第二区可以为非显示区，或者第二区为第二显示区 AA2，在此不做限定。

本发明第二方面的实施例还提供一种显示装置，包括上述任一第一方面实施例的显示面板 10。由于本发明第二方面实施例提供的显示装置包括上述第一方面任一实施例的显示面板 10，因此本发明第二方面实施例提供的显示装置具有上述第一方面任一实施例的显示面板 10 具有的有益效果，在此不再赘述。

本发明实施例中的显示装置包括但不限于手机、个人数字助理（Personal Digital Assistant，简称：PDA）、平板电脑、电子书、电视机、门禁、智能固定电话、控制台等具有显示功能的设备。

请参阅图 9，图 9 是本申请第三方面实施例提供的一种显示面板 10 的制备方法流程示意图。该显示面板 10 可以为上述任一第一方面实施例提供的显示面板 10。

如图 9 并请一并参阅图 1 至图 8 所示的显示面板 10，显示面板 10 的制备方法包括：

步骤 S01：在基板上涂制备第一导电材料层，并对第一导电材料进行图案化处理形成第一电极层，第一电极层包括第一电极。

步骤 S02：在第一电极层背离基板的一侧制备绝缘材料层，并对绝缘材料层进行图案化处理形成像素定义层，像素定义层包括隔离部和由隔离部围合形成的第一开口，第一电极至少部分由第一开口露出。

可选的，在步骤 S02 之后还可以在像素定义层 300 上设置空穴注入层、空穴传输层、发光单元、电子传输层和电子注入层等层结构。

步骤 S03：在像素定义层上制备第二导电材料层。

步骤 S04：由基板背离第一电极层的一侧对第二导电材料层进行激光刻蚀处理形成第二电极层，第二电极层包括本体部和贯穿本体部的镂空部，镂空部和第一电极在基板上的正投影不交叠设置。

在本申请实施例提供的显示面板 10 的制备方法中，首先通过步骤 S01 形成第一电极 210，第一电极 210 可以作为对步骤 S03 中第二导电材料层进行图案化处理的掩膜板，第一电极 210 所在区域的第二导电材料层不会

被刻蚀掉而形成第二电极层 400 的本体部 410。然后通过步骤 S02 形成像素定义层 300，使得发光单元能够设置于第一开口 320 内，第一电极 210 和第二电极层 400 的本体部 410 能够驱动发光单元发光。由于第一电极 210 作为对第二导电材料层进行图案化处理的掩模板，通过激光刻蚀掉第一电极 210 所不存在区域内的第二导电材料层的材料。因此第二电极层 400 的本体部 410 至少部分和第一电极 210 沿厚度方向上的正投影交叠设置，而镂空部 420 和第一电极 210 在基板 100 上的正投影不交叠设置。

在一些可选的实施例中，在步骤 S02 中，还可以对绝缘材料层进行图案化处理形成第二开口 330。由于第二开口 330 内不会设置发光单元，当像素定义层 300 上设置有空穴注入层、空穴传输层、电子传输层和电子注入层等共通层时，这些共通层在第二开口 330 内能够直接沉积于第一电极 210 上。在步骤 S03 中形成第二导电材料层时，第二导电材料层和第一电极 210 之间设置有共通层等层结构，而不会有隔离部 310 等结构，能够进一步减小第二开口 330 所在区域内第二导电材料层和第一电极 210 之间的距离。在步骤 S04 中以第一电极 210 为掩模板对第二导电材料层进行图案化处理时，能够改善衍射，避免本体部 410 的边缘上翻，影响后续封装工艺的良率。

在一些可选的实施例中，第一电极层 200 还包括第二电极 220，镂空部 420 和第二电极 220、第一电极 210 在基板 100 上的正投影不交叠设置，第二电极 220 在基板 100 上的正投影的至少部分边缘位于第二开口 330 在基板 100 上的正投影之内，第二电极 220 和第一电极 210 之间还设置有间隙 230，避免第二电极层 400 的本体部 410 通过第二电极 220 和第一电极 210 相互短路连接。

在一些可选的实施例中，在步骤 S01 之前，还可以先形成金属遮挡层 500，金属遮挡层 500 包括遮挡部 510，具体的，可以是间隙 230 在基板 100 上的正投影位于遮挡部 510 在基板 100 上的正投影之内。可选的，还可以是间隙 230 和至少部分第二开口 330 在基板 100 上的正投影位于遮挡部 510 在基板 100 上的正投影之内。由于遮挡部 510 的存在，在步骤 S04 中通过激光对第二导电材料层进行图案化处理时，遮挡部 510 能够遮挡激光，使

得遮挡部 510 所在区域内的第二导电材料层不会被刻蚀掉，因此遮挡部 510 所在区域内不会形成镂空部 420，镂空部 420 在基板 100 上的正投影和遮挡部 510 在基板 100 上的正投影不交叠设置。

遮挡部 510 的位置设置有多种，只要由于遮挡部 510 的存在，使得本体部 410 能够相互连通即可。如上所述，遮挡部 510 可以包括第一分部 511 和第二分部 512。

依照本申请如上文所述的实施例，这些实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为所述的具体实施例。显然，根据以上描述，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本申请的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地利用本申请以及在本申请基础上的修改使用。本申请仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

权 利 要 求 书

1.一种显示面板，所述显示面板包括：

基板；

第一电极层，位于所述基板上，所述第一电极层包括第一电极；

像素定义层，位于所述第一电极层背离所述基板的一侧，所述像素定义层包括隔离部和由所述隔离部围合形成的第一开口，所述第一电极至少部分由所述第一开口露出；

第二电极层，至少部分所述第二电极层位于所述像素定义层背离所述基板的一侧，所述第二电极层包括本体部和贯穿所述本体部的镂空部，所述镂空部和所述第一电极在所述基板上的正投影不交叠设置。

2.根据权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述像素定义层还包括贯穿所述像素定义层设置的第二开口，所述镂空部在所述基板上的正投影位于所述第二开口在所述基板上的正投影之内。

3. 根据权利要求 2 所述的显示面板，其中，所述第一电极在所述基板上的正投影的至少部分边缘位于所述第二开口在所述基板上的正投影之内。

4.根据权利要求 2 所述的显示面板，其中，所述第一电极层还包括第二电极，所述镂空部和所述第二电极、所述第一电极在所述基板上的正投影不交叠设置，所述第二电极在所述基板上的正投影的至少部分边缘位于所述第二开口在所述基板上的正投影之内。

5.根据权利要求 4 所述的显示面板，其中，所述第二电极和所述本体部在所述显示面板厚度方向上的最大距离小于或等于 $0.8\mu\text{m}$ 。

6.根据权利要求 4 所述的显示面板，其中，所述第一电极和所述第二电极之间存在间隙。

7.根据权利要求 6 所述的显示面板，其中，所述第一电极和所述第二电极一一对应设置，各所述第二电极环绕各所述第一电极设置，以在各所述第一电极的周侧形成环状的所述间隙。

8.根据权利要求 6 所述的显示面板，其中，所述间隙的宽度为 $0.5\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ 。

9.根据权利要求 6 所述的显示面板，其中，所述隔离部和所述第一电极一一对应设置，且所述隔离部呈环状，各所述间隙在所述基板上的正投影位于各所述隔离部在所述基板上的正投影之内。

10.根据权利要求 4 所述的显示面板，其中，相邻的两个所述隔离部之间形成所述第二开口，位于所述第二开口相对两侧的所述第二电极在所述基板上的正投影的边缘位于该所述第二开口在所述基板上的正投影之内。

11.根据权利要求 6 所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括金属遮挡层，所述金属遮挡层位于所述第一电极层背离所述像素定义层的一侧，所述金属遮挡层包括遮挡部，所述间隙在所述基板上的正投影位于所述遮挡部在所述基板上的正投影之内，所述镂空部在所述基板上的正投影和所述遮挡部在所述基板上的正投影不交叠设置。

12.根据权利要求 11 所述的显示面板，其中，至少部分所述第二开口在所述基板上的正投影位于所述遮挡部在所述基板上的正投影之内。

13.根据权利要求 11 所述的显示面板，其中，所述遮挡部包括：

第一分部，沿第二方向延伸呈条状，多个所述第一分部沿第一方向并排设置；

第二分部，沿所述第一方向延伸并与多个所述第一分部连接，至少部分所述本体部在所述基板上的正投影位于所述第一分部在所述基板上的正投影之内；

其中，在沿所述第二方向并排设置的多个所述间隙和多个所述第二开口中，各所述间隙和各所述第二开口在所述基板上的至少部分正投影位于同一所述第一分部在所述基板上的正投影之内。

14.根据权利要求 13 所述的显示面板，其中，所述显示面板具有第一区和环绕至少部分所述第一区的第二区，所述第一分部位于所述第一区，所述第二分部位于所述第二区。

15.一种显示装置，其中，所述显示装置包括权利要求 1-14 任一项所述的显示面板。

16.一种显示面板的制备方法，包括：

在基板上涂制备第一导电材料层，并对所述第一导电材料进行图案化

处理形成第一电极层，所述第一电极层包括第一电极；

在所述第一电极层背离所述基板的一侧制备绝缘材料层，并对所述绝缘材料层进行图案化处理形成像素定义层，所述像素定义层包括隔离部和由所述隔离部围合形成的第一开口，所述第一电极至少部分由所述第一开口露出；

在所述像素定义层上制备第二导电材料层；

由所述基板背离所述第一电极层的一侧对所述第二导电材料层进行激光刻蚀处理形成第二电极层，所述第二电极层包括本体部和贯穿所述本体部的镂空部，所述镂空部和所述第一电极在所述基板上的正投影不交叠设置。

1/7

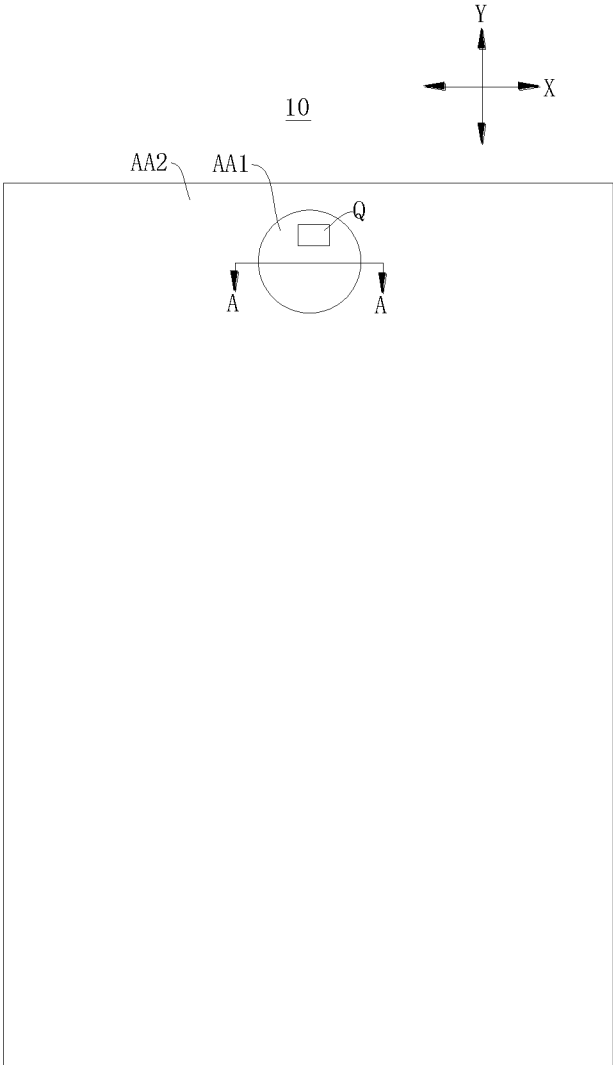


图 1

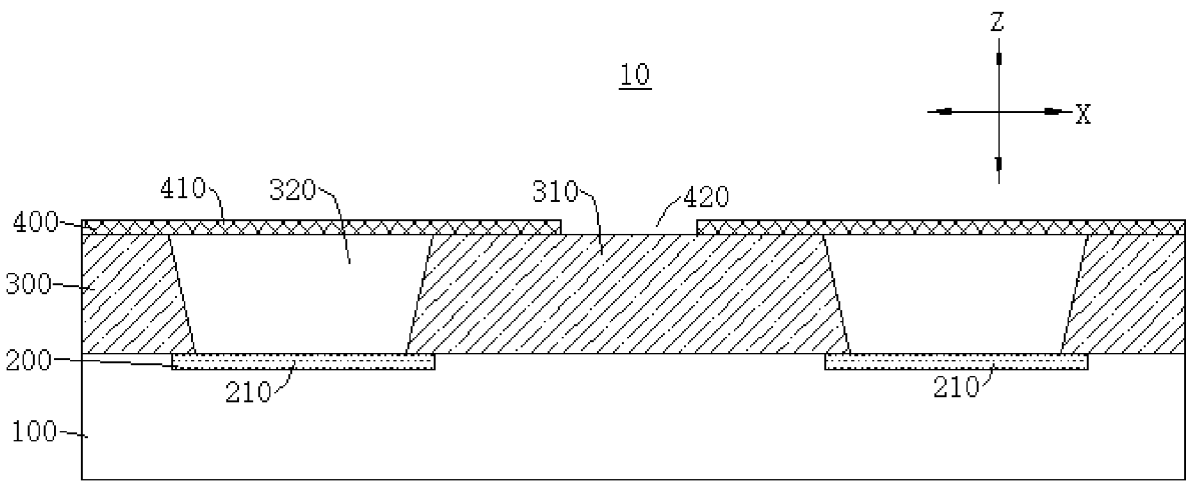


图 2

2/7

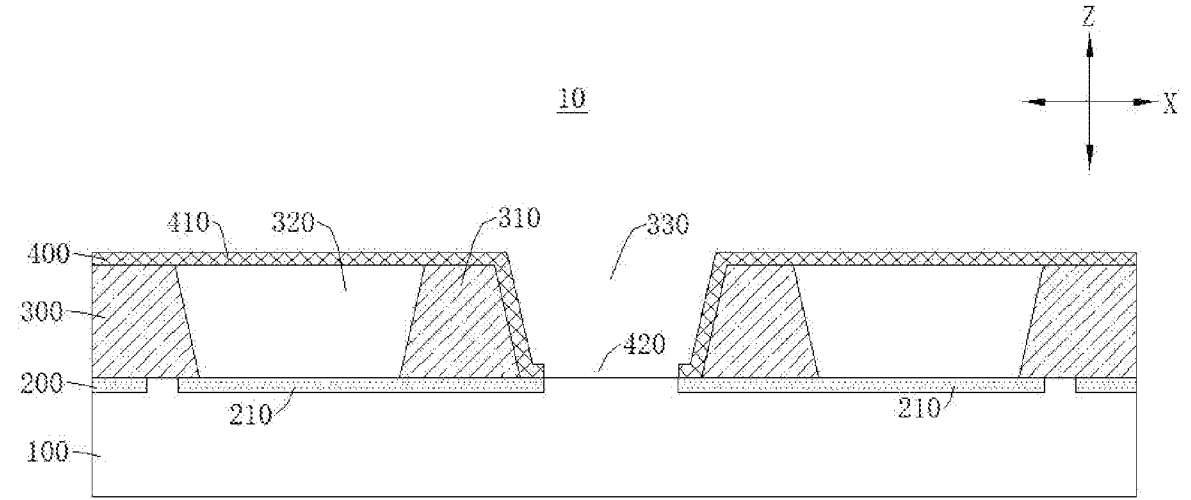


图 3

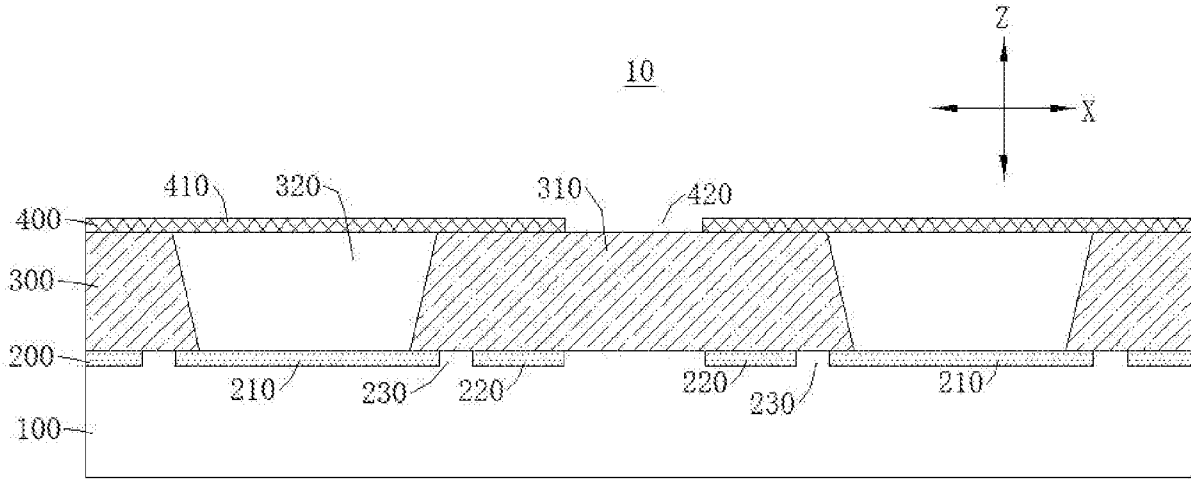


图 4

3/7

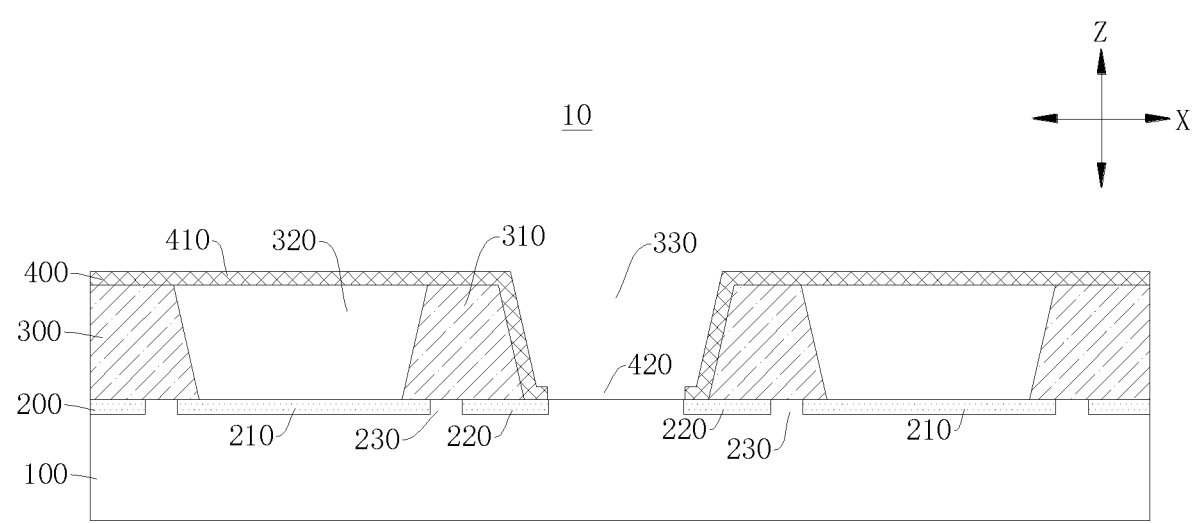


图 5

4/7

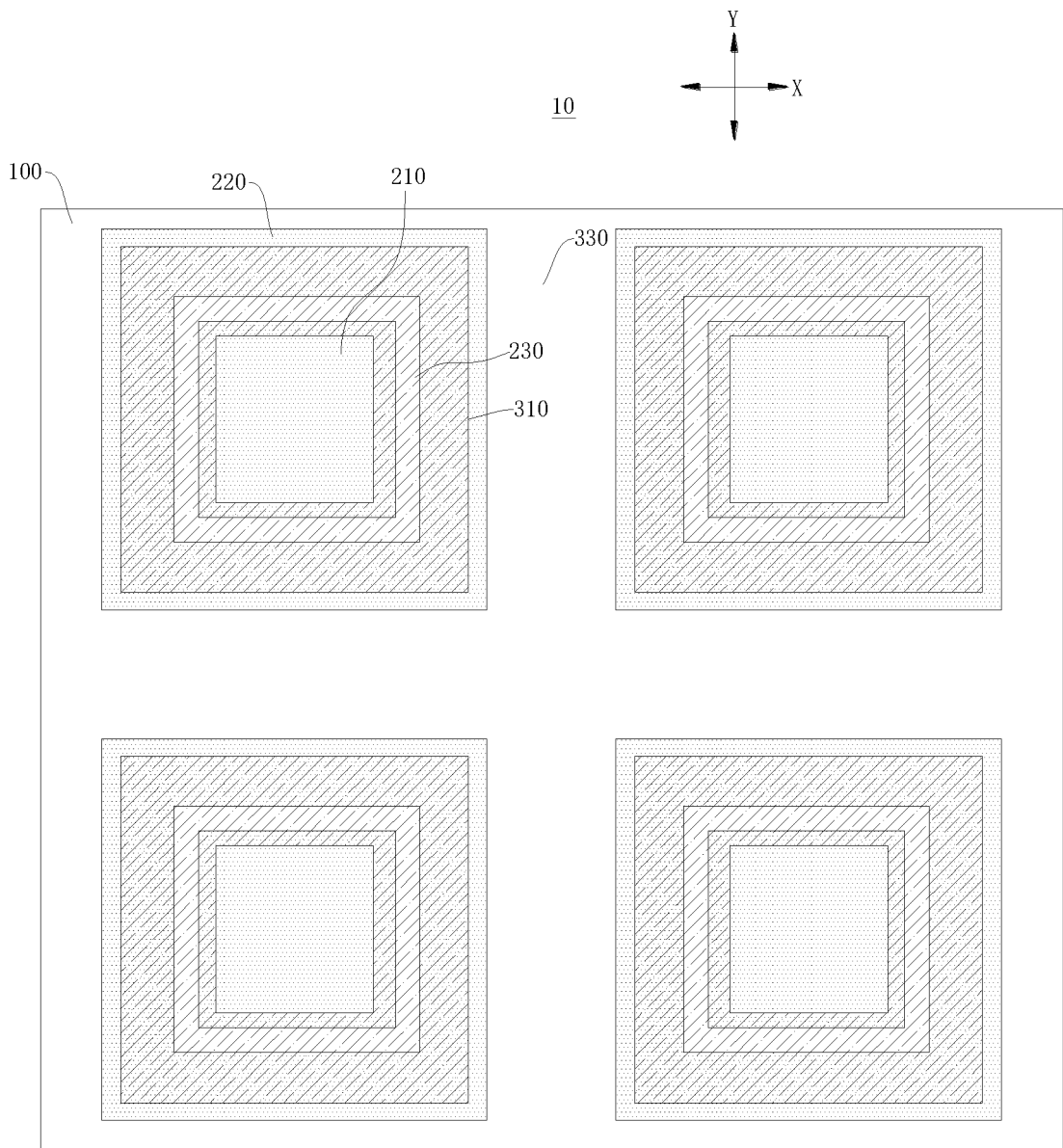


图 6

5/7

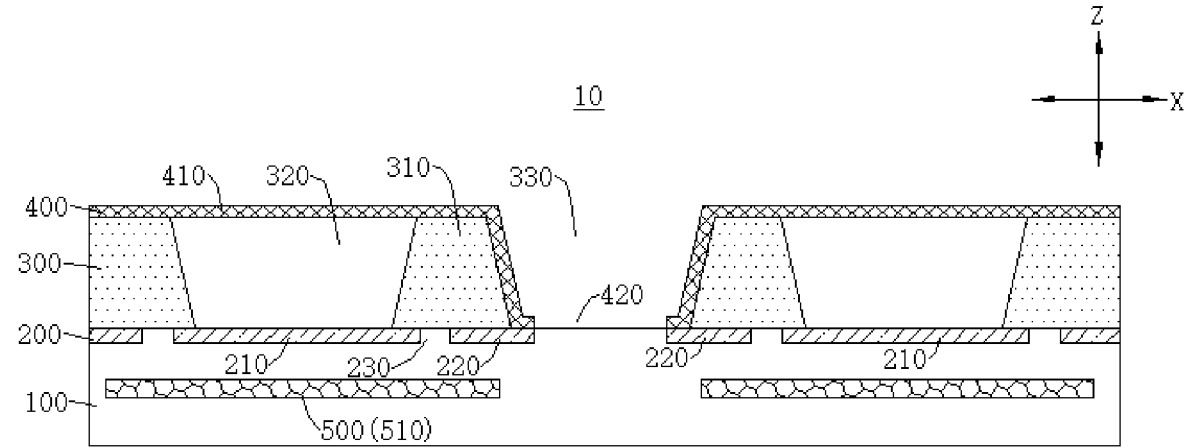


图 7

6/7

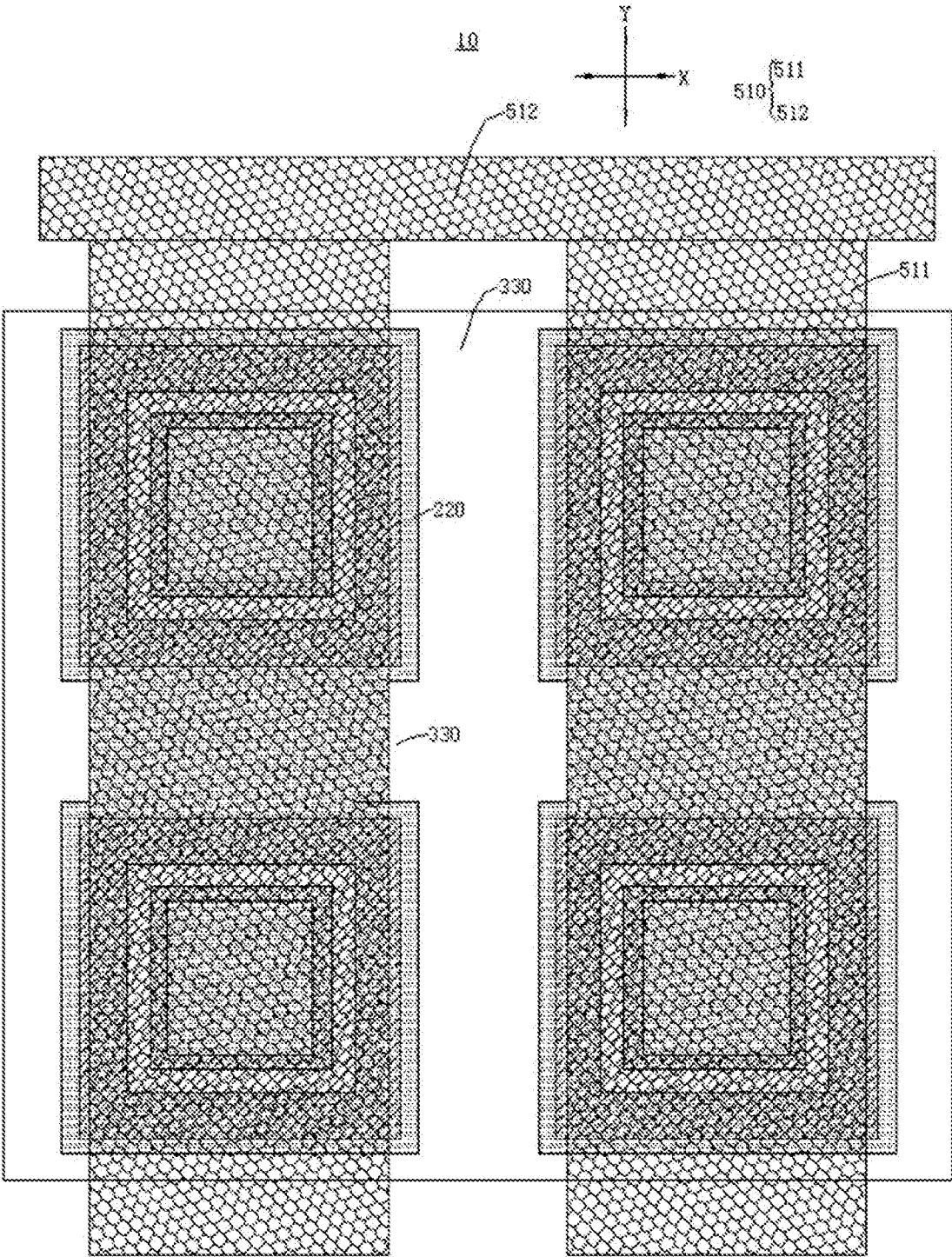


图 8

7/7

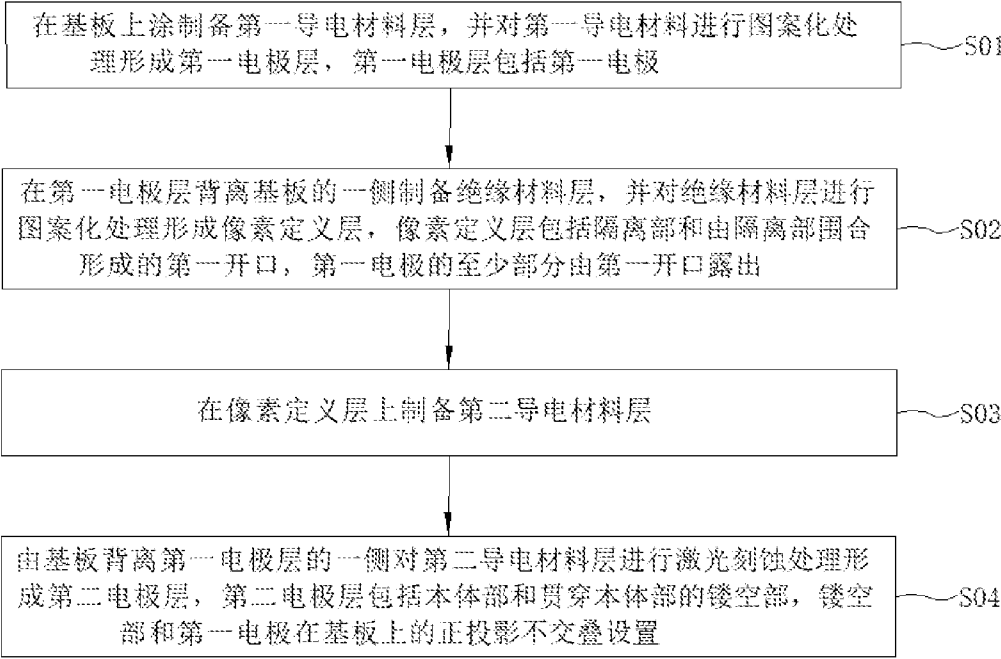


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/126259

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 25/00(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)

H01L

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)

VEN, CNABS, CNTXT, WOTXT, EPTXT, USTXT, CNKI, IEEE: 显示面板, 像素, 象素, 界定, 定义, 限定, 摄像, 全面屏, 开口, 孔, 镂空, 电极, display panel, pixel, defination, camera, full-screen, opening, hole, hollow, electrode

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111668388 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 15 September 2020 (2020-09-15) description, paragraphs [0004]-[0118], and figures 1-16	1, 15-16
Y	CN 111668388 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 15 September 2020 (2020-09-15) description, paragraphs [0004]-[0118], and figures 1-16	2-14
Y	CN 110265469 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 20 September 2019 (2019-09-20) description, paragraphs [0097]-[0188], and figures 14(a)-14(b)	2-14
Y	CN 113421904 A (HEFEI VISIONOX TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 September 2021 (2021-09-21) description, paragraphs [0004]-[0110], and figures 1-10	4-14
PX	CN 115000146 A (YUNGU (GU&APOSAN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 September 2022 (2022-09-02) description, paragraphs [0004]-[0136], and figures 1-9	1-16

☒ 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

05 January 2023

Date of mailing of the international search report

28 January 2023

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/CN2022/126259**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 114937681 A (YUNGU (GU&APOSAN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 August 2022 (2022-08-23) description, paragraphs [0004]-[0113], and figures 1-6	1, 15-16
A	US 2021234119 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 29 July 2021 (2021-07-29) entire document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/126259

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111668388	A	15 September 2020	WO	2021259308	A1	30 December 2021
CN	110265469	A	20 September 2019	WO	2020258867	A1	30 December 2020
				US	2021327980	A1	21 October 2021
CN	113421904	A	21 September 2021	None			
CN	115000146	A	02 September 2022	None			
CN	114937681	A	23 August 2022	None			
US	2021234119	A1	29 July 2021	CN	113193003	A	30 July 2021
				KR	20210097248	A	09 August 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/126259

A. 主题的分类 H01L 25/00 (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) H01L 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)) VEN, CNABS, CNTXT, WOTXT, EPTXT, USTXT, CNKI, IEEE: 显示面板, 像素, 象素, 界定, 定义, 限定, 摄像, 全面屏, 开口, 孔, 镂空, 电极, display panel, pixel, defination, camera, full-screen, opening, hole, hollow, electrode				
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		
X	CN 111668388 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2020年9月15日 (2020 - 09 - 15) 说明书第[0004]-[0118]段, 图1-16	1, 15-16		
Y	CN 111668388 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2020年9月15日 (2020 - 09 - 15) 说明书第[0004]-[0118]段, 图1-16	2-14		
Y	CN 110265469 A (昆山国显光电有限公司) 2019年9月20日 (2019 - 09 - 20) 说明书第[0097]-[0188]段, 图14(a)-14(b)	2-14		
Y	CN 113421904 A (合肥维信诺科技有限公司) 2021年9月21日 (2021 - 09 - 21) 说明书第[0004]-[0110]段, 图1-10	4-14		
PX	CN 115000146 A (云谷固安科技有限公司) 2022年9月2日 (2022 - 09 - 02) 说明书第[0004]-[0136]段, 图1-9	1-16		
PX	CN 114937681 A (云谷固安科技有限公司) 2022年8月23日 (2022 - 08 - 23) 说明书第[0004]-[0113]段, 图1-6	1, 15-16		
A	US 2021234119 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2021年7月29日 (2021 - 07 - 29) 全文	1-16		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。				
<table><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 2023年1月5日		国际检索报告邮寄日期 2023年1月28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 刘婧 电话号码 86-(10)-53961452		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/126259

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	111668388	A	2020年9月15日	WO	2021259308	A1	2021年12月30日
CN	110265469	A	2019年9月20日	WO	2020258867	A1	2020年12月30日
				US	2021327980	A1	2021年10月21日
CN	113421904	A	2021年9月21日	无			
CN	115000146	A	2022年9月2日	无			
CN	114937681	A	2022年8月23日	无			
US	2021234119	A1	2021年7月29日	CN	113193003	A	2021年7月30日
				KR	20210097248	A	2021年8月9日