

(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
2021 年 7 月 8 日 (08.07.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/135784 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 51/52 (2006.01) *H01L 27/32* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/132864
- (22) 国际申请日: 2020 年 11 月 30 日 (30.11.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010003325.0 2020 年 1 月 2 日 (02.01.2020) 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: 金玉 (JIN, Yu); 中国江苏省昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢, Jiangsu 215300 (CN)。 王

恩来 (WANG, Enlai); 中国江苏省昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢, Jiangsu 215300 (CN)。 李如龙 (LI, Rulong); 中国江苏省昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢, Jiangsu 215300 (CN)。 蒋际君 (JIANG, Jijun); 中国江苏省昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢, Jiangsu 215300 (CN)。 习王锋 (XI, Wangfeng); 中国江苏省昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢, Jiangsu 215300 (CN)。 张鹏辉 (ZHANG, Penghui); 中国江苏省昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢, Jiangsu 215300 (CN)。 任腾 (REN, Teng); 中国江苏省昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢, Jiangsu 215300 (CN)。 陆蕴雷 (LU, Yunlei); 中国江苏省昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢, Jiangsu 215300 (CN)。

(74) 代理人: 北京远智汇知识产权代理有限公司 (BEIJING YZH IP FIRM); 中国北京市海淀区莲花池东路 39 号 6 层 608 室, Beijing 100036 (CN)。

(54) Title: DISPLAY PANEL AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 显示面板及显示装置

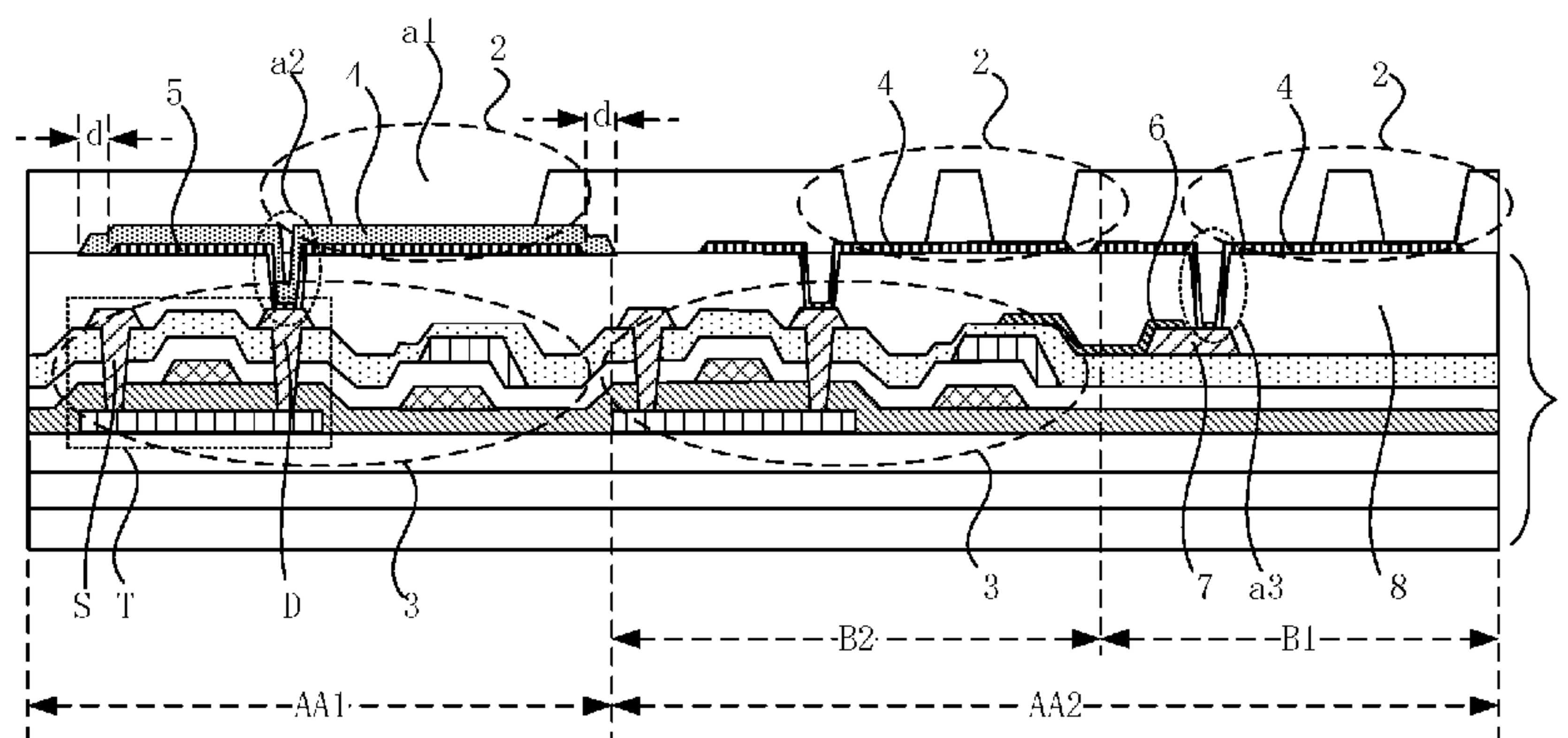


图 2

(57) Abstract: A display panel and a display apparatus. The display panel comprises: a first display area (AA1) and a second display area (AA2), the first display area (AA1) being arranged around at least part of the second display area (AA2), and the second display area (AA2) corresponding to a photosensitive device that carries out light collection through the second display area (AA2); an array substrate (1); a plurality of light-emitting structures (2), the plurality of light-emitting structures (2) being located on the array substrate (1) and arranged in a manner of corresponding to the first display area (AA1) and the second display area (AA2); and a plurality of pixel driving circuits (3), the plurality of pixel driving circuits (3) being arranged in the array substrate (1), and the plurality of pixel driving circuits (3) being arranged in a manner of corresponding to the plurality of light-emitting structures (2) on a one-to-one basis. In the first display area (AA1), an anode (4) of each light-emitting structure (2) is correspondingly provided with a conductive isolation structure (5) located on the side of the anode (4) of each light-emitting structure (2) that is close to the pixel driving circuit (3) corresponding to each light-emitting structure; and by means of the isolation structure (5) corresponding to each light-emitting structure (2), the anode

(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, 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))。

(4) of each light-emitting structure (2) is electrically connected to the pixel driving circuit (3) corresponding to each light-emitting structure (2). The isolation structure (5) corresponding to each light-emitting structure (2) covers the anode (4) of each light-emitting structure (2) in a direction perpendicular to the display panel and in a manner of corresponding to a light-emitting open area (a1) of each light-emitting structure (2).

(57) 摘要: 一种显示面板及显示装置, 显示面板包括: 第一显示区(AA1)和第二显示区(AA2), 第一显示区(AA1)围绕至少部分第二显示区(AA2)设置, 第二显示区(AA2)对应透过所述第二显示区(AA2)进行光线采集的感光器件; 阵列基板(1); 多个发光结构(2), 所述多个发光结构(2)位于阵列基板(1)上且对应第一显示区(AA1)和第二显示区(AA2)设置; 以及, 多个像素驱动电路(3), 所述多个像素驱动电路(3)设置于阵列基板(1)内, 且所述多个像素驱动电路(3)与所述多个发光结构(2)一一对应设置; 在所述第一显示区(AA1)内, 每个发光结构(2)的阳极(4)对应设置有位于所述每个发光结构(2)的阳极(4)的临近其对应的像素驱动电路(3)的一侧且具有导电性的隔离结构(5), 所述每个发光结构(2)的阳极(4)通过所述每个发光结构(2)对应的隔离结构(5)与所述每个发光结构(2)对应的像素驱动电路(3)电连接; 对应所述每个发光结构(2)的发光开口区(a1), 所述每个发光结构(2)对应的隔离结构(5)沿垂直于显示面板的方向覆盖所述每个发光结构(2)的阳极(4)。

显示面板及显示装置

本申请要求在2020年01月02日提交中国专利局、申请号为202010003325.0的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及显示技术领域，例如涉及一种显示面板及显示装置。

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。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，故而可通过在显示屏上开槽（Notch），在开槽区域设置摄像头、听筒以及红外感应元件等，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区域进行显示，如在摄像头区域不能显示画面。

为实现真正的全面屏，屏下摄像头技术应运而生，即设置显示屏中设置有感光器件的区域仍可以用于显示，在设置有感光器件的区域形成透明阳极的溅射成膜工艺会影响正常显示区内发光结构的发光特性，进而影响显示面板正常显示区的显示效果。

发明内容

本申请提供一种显示面板及显示装置，优化了第一显示区内的发光结构的发光效果，进而优化了显示面板第一显示区的显示效果。

本申请实施例提供了一种显示面板，包括：

第一显示区和第二显示区，所述第一显示区围绕至少部分所述第二显示区设置，所述第二显示区对应透过所述第二显示区进行光线采集的感光器件；

阵列基板;

多个发光结构, 所述多个发光结构位于所述阵列基板上且对应所述第一显示区和所述第二显示区设置; 以及,

多个像素驱动电路, 所述多个像素驱动电路设置于所述阵列基板内, 且多个所述发光结构与多个所述像素驱动电路一一对应设置;

在所述第一显示区内, 至少一个所述发光结构中每个发光结构的阳极对应设置有位于所述每个发光结构的阳极的临近所述每个发光结构对应的所述像素驱动电路的一侧且具有导电性的隔离结构, 所述每个发光结构的阳极通过所述每个发光结构对应的所述隔离结构与所述每个发光结构对应的所述像素驱动电路电连接; 对应所述每个发光结构的发光开口区, 所述每个发光结构对应的所述隔离结构沿垂直于所述显示面板的方向覆盖所述每个发光结构的阳极。

本申请实施例还提供了一种显示装置, 包括:

如上所述的显示面板。

本申请实施例提供了一种显示面板及显示装置, 设置显示面板包括第一显示区和第二显示区, 第一显示区围绕至少部分第二显示区设置, 第二显示区对应设置有感光器件, 感光器件设置为透过第二显示区进行光线采集; 显示面板包括阵列基板以及位于阵列基板上对应第一显示区和第二显示区设置的多个发光结构, 阵列基板内设置有多个像素驱动电路, 多个像素驱动电路与多个发光结构一一对应设置; 第一显示区内, 至少一个发光结构中每个发光结构的阳极对应设置有位于所述每个发光结构的阳极的临近所述每个发光结构对应的像素驱动电路的一侧且具有导电性的隔离结构, 所述每个发光结构的阳极通过所述每个发光结构对应的隔离结构与所述每个发光结构对应的像素驱动电路电连接, 对应每个发光结构的发光开口区, 所述每个发光结构对应的隔离结构沿垂

直于显示面板的方向覆盖所述每个发光结构的阳极，使得对应发光结构的发光开口区，通过隔离结构实现了对第一显示区内阳极与平坦化层之间的有效隔离，优化了第一显示区内发光结构的发光效果，进而优化了显示面板第一显示区的显示效果。

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的一种显示面板的俯视结构示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种显示面板的剖面结构示意图；

图 3 为本申请实施例提供的阳极走线形成过程显示面板的剖面结构示意图；

图 4 为本申请实施例提供的透明区的阳极形成前显示面板的剖面结构示意图；

图 5 为本申请实施例提供的一种显示装置的剖面结构示意图。

具体实施方式

为了便于理解本申请，下面将参照相关附图对本申请进行描述。附图中给出了本申请的实施例。但是，本申请可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。

为确保显示面板对应设置有感光器件的区域有足够的光线透过率，该区域需要在平坦化层上形成透明阳极，透明的阳极需在显示面板范围内的整面进行磁控溅射和刻蚀后形成，使得在未设置感光器件的正常显示区的平坦化层上同样会形成所述透明的阳极的材料，形成透明的阳极的溅射成膜工艺会影响正常显示区内平坦化层表面的理化特性，导致后续正常显示区内的阳极沉积在平坦化层上时，正常显示区内的阳极会存在迁移现象，影响正常显示区内发光结构的发光特性，进而影响显示面板正常显示区的显示效果。

本申请实施例设置在第一显示区内，至少一个发光结构中每个发光结构的阳极对应设置有位于所述每个发光结构的阳极的临近所述每个发光结构对应的像素驱动电路的一侧的隔离结构，所述每个发光结构的阳极通过所述每个发光结构对应的隔离结构与所述每个发光结构对应的像素驱动电路电连接，对应所述每个发光结构的发光开口区，所述每个发光结构对应的隔离结构沿垂直于显示面板的方向覆盖所述每个发光结构的阳极，使得对应发光结构的发光开口区，通过隔离结构实现了对第一显示区内阳极与平坦化层之间的有效隔离，避免了第二显示区内的阳极的制作过程引起第一显示区内的平坦化层表面理化特性改变，进而引起发光结构的发光开口区位置以及平坦化层上方的阳极存在迁移异常的问题，也就避免了第一显示区内的平坦化层的表面理化特性改变对第一显示区内的发光结构发光特性的影响，优化了第一显示区内的发光结构的发光效果，进而优化了显示面板第一显示区的显示效果。

图 1 为本申请实施例提供的一种显示面板的俯视结构示意图，图 2 为本申请实施例提供的一种显示面板的剖面结构示意图。结合图 1 和图 2，显示面板包括第一显示区 AA1 和第二显示区 AA2，第一显示区 AA1 围绕至少部分第二显示区 AA2 设置，图 1 示例性地设置第一显示区 AA1 围绕第二显示区 AA2 设置，第二显示区 AA2 对应设置有感光器件，感光器件设置为透过第二显示区 AA2 进行光线采集。例如，感光器件可以为摄像头感光器件或者指纹识别传感器等感光器件。第二显示区 AA2 为对应感光器件设置的区域，该区域既可以实现显示功能，又具有足够的光线透过率以确保感光器件进行感光识别的精度。第一显示区 AA1 为显示面板中的正常显示区域，用于实现未设置感光器件区域的正常显示。图 1 仅示例性地示出了第二显示区 AA2 在显示面板中的位置，本申请实施例对第二显示区 AA2 在显示面板中位置不作限定。

显示面板包括阵列基板 1 以及位于阵列基板 1 上的对应第一显示区 AA1 和第二显示区 AA2 设置的多个发光结构 2。发光结构 2 可以为有机发光结构。阵列基板 1 内设置有多个像素驱动电路 3。多个发光结构 2 与多个像素驱动电路 3 一一对应设置，像素驱动电路 3 向对应的发光结构 2 提供驱动电流，发光结构 2 响应驱动电流发光，显示面板实现显示功能。

在第一显示区 AA1 内，至少一个发光结构 2 中每个发光结构 2 的阳极 4 对应设置有具有导电性的隔离结构 5，所述每个发光结构 2 对应的隔离结构 5 位于所述每个发光结构的阳极 4 的临近所述每个发光结构 2 对应的像素驱动电路 3 的一侧，所述每个发光结构 2 的阳极 4 通过所述每个发光结构对应的隔离结构 5 与所述每个发光结构 2 对应的像素驱动电路 3 电连接。发光结构 2 包括阳极 4、阴极（图 2 中未示出）以及位于阳极 4 和阴极之间的发光功能层（图 2 中未示出）。发光功能层位于发光结构 2 的发光开口区 a1，即发光结构 2 真正实现发光的区域为发光结构 2 的发光开口区 a1。对应所述每个发光结构 2 的发光开口区 a1，沿垂直于显示面板的方向，所述每个发光结构 2 对应的隔离结构 5 覆盖所述每个发光结构 2 的阳极 4，即导电结构所在区域覆盖阳极 4 所在区域。

结合图 1 和图 2，阵列基板 1 还包括位于像素驱动电路 3 与发光结构 2 之间的平坦化层 8，平坦化层 8 用于为发光结构 2 的形成提供较为平坦的制作膜层平面。为实现全面屏显示，对应设置有感光器件的第二显示区 AA2 同样可以实现显示功能，且为了实现对应第二显示区 AA2 设置的感光器件的感光功能，例如实现摄像功能或者指纹识别功能等，需要确保第二显示区 AA2 有足够的光线透过率，因此在第二显示区 AA2 的至少部分区域需要形成透明的电极，例如第二显示区 AA2 的透明的阳极 4 形成于平坦化层 8 上。

在形成第二显示区 AA2 内的透明的阳极 4 时，透明的阳极 4 需在显示面板

内的整面进行磁控溅射和刻蚀后形成，使得在第一显示区 AA1 的平坦化层 8 上同样会形成第二显示区 AA2 内的透明的阳极 4 的材料，形成第二显示区 AA2 内的透明的阳极 4 的溅射成膜工艺会影响第一显示区 AA1 内的平坦化层 8 表面的理化特性，导致后续第一显示区 AA1 内的阳极 4 沉积在平坦化层 8 上时，第一显示区 AA1 内的阳极 4 会存在迁移现象。在刻蚀形成透明的阳极 4 后，需要剥离覆盖透明的阳极 4 的光刻胶，平坦化层 8 完全浸在剥离液中，平坦化层 8 本身也是一种光刻胶，因此受剥离液的影响，平坦化层 8 表面的理化特性发生变化，进而导致后续第一显示区 AA1 内的阳极 4 沉积在平坦化层 8 上时，第一显示区 AA1 内的阳极 4 会存在迁移现象，影响第一显示区 AA1 内的发光结构 2 的发光特性，例如第一显示区 AA1 内的阳极 4 迁移会导致发光结构 2 的发光颜色偏黄等，进而影响显示面板第一显示区 AA1 的显示效果。

结合图 1 和图 2，本申请实施例通过设置在第一显示区 AA1 内，至少一个发光结构 2 中每个发光结构 2 的阳极 4 对应设置有位于所述每个发光结构 2 的阳极 4 的临近所述每个发光结构 2 的对应的像素驱动电路 3 的一侧的隔离结构 5，所述每个发光结构 2 的阳极 4 通过所述每个发光结构 2 对应的隔离结构 5 与所述每个发光结构 2 对应的像素驱动电路 3 电连接，对应所述每个发光结构 2 的发光开口区 a1，所述每个发光结构 2 对应的隔离结构 5 沿垂直于显示面板的方向覆盖所述每个发光结构 2 的阳极 4，使得对应发光结构 2 的发光开口区 a1，通过隔离结构 5 实现了对第一显示区 AA1 内的阳极 4 与平坦化层 8 之间的有效隔离，避免了第二显示区 AA2 内的阳极 4 的制作过程引起第一显示区 AA1 内平坦化层 8 表面理化特性改变，进而引起发光结构 2 的发光开口区 a1 位置，平坦化层 8 上方的阳极 4 存在迁移异常的问题，也就避免了第一显示区 AA1 内平坦化层 8 表面理化特性改变对第一显示区 AA1 内发光结构 2 发光特性的影响，优

化了第一显示区 AA1 内发光结构 2 的发光效果,进而优化了显示面板第一显示区 AA1 的显示效果。

可选地,结合图 1 和图 2,第一显示区 AA1 内,阳极 4 通过对应的隔离结构 5 在过孔 a2 内与对应的像素驱动电路 3 电连接,在过孔 a2 内,隔离结构 5 沿垂直于显示面板的方向覆盖对应的阳极 4。

阵列基板 1 还包括位于像素驱动电路 3 与发光结构 2 之间的平坦化层 8。在第一显示区 AA1 内,阳极 4 与隔离结构 5 电连接,隔离结构 5 通过贯穿平坦化层 8 的过孔 a2 与对应的像素驱动电路 3 电连接,进而实现第一显示区 AA1 内的发光结构 2 的阳极 4 与对应的像素驱动电路 3 的电连接,在所述过孔 a2 内,沿垂直于显示面板的方向,隔离结构 5 覆盖对应的阳极 4,例如设置过孔 a2 内的底部和侧壁上均设置有隔离结构 5 以及隔离结构 5 对应的发光结构 2 的阳极 4。为实现全面屏显示,显示面板的设置有感光器件的第二显示区 AA2 同样可以实现显示功能,且为了实现对应第二显示区 AA2 设置的感光器件的感光功能,需要确保第二显示区 AA2 有足够的光线透过率,因此在第二显示区 AA2 的至少部分区域需要形成透明的阳极 4 以及相应的透明走线,第二显示区 AA2 的透明的阳极 4 和透明走线均在形成像素驱动电路 3 后形成。

由于在形成第二显示区 AA2 内的透明的阳极 4 和透明走线时,透明的阳极 4 和透明走线均在显示面板内的整面进行磁控溅射和刻蚀后形成,使得在第一显示区 AA1 的像素驱动电路 3 中的薄膜晶体管 T 的源极 S 或者漏极 D 上同样会形成第二显示区 AA2 内的透明的阳极 4 的材料或者透明走线的材料,形成第二显示区 AA2 内的透明阳极 4 和透明走线的溅射成膜工艺会影响第一显示区 AA1 内像素驱动电路 3 中的薄膜晶体管 T 的源极 S 或者漏极 D 的表面特性,例如构成源极 S 或者漏极 D 的膜层材料为 Ti-Al-Ti,则形成第二显示区 AA2 内的透明

的阳极 4 和透明走线的溅射成膜工艺会影响第一显示区 AA1 内的像素驱动电路 3 中的薄膜晶体管 T 的源极 S 或者漏极 D 最上层 Ti 表面的特性, 导致在后续第一显示区 AA1 内的发光结构 2 的阳极 4 沉积在过孔 a2 中以实现与对应的像素驱动电路 3 的电连接时, 过孔 a2 内的阳极 4 表面的粗糙度较大。

而过孔 a2 内的阳极 4 表面的粗糙度较大, 一是会导致过孔 a2 内的阳极 4 与薄膜晶体管 T 的源极 S 或漏极 D 的搭接电阻较大, 影响信号传输速率, 且可能导致不同过孔 a2 内的阳极 4 表面的粗糙度差别较大, 导致不同过孔 a2 内的阳极 4 与薄膜晶体管 T 的源极 S 或漏极 D 的搭接电阻差别较大, 影响显示面板的显示均匀性。二是表面粗糙的阳极 4 会导致过孔 a2 内漫反射严重, 影响发光结构 2 的发光特性, 例如发光结构 2 的发光颜色偏黑等, 进而影响显示面板的第一显示区 AA1 的显示效果。

结合图 1 和图 2, 本申请实施例通过设置第一显示区 AA1 内, 阳极 4 通过对应的隔离结构 5 在过孔 a2 内与对应的像素驱动电路 3 电连接, 在过孔 a2 内, 隔离结构 5 沿垂直于显示面板的方向覆盖对应的阳极 4, 使得对应前述过孔 a2 内的隔离结构 5 实现了对第一显示区 AA1 内的阳极 4 与像素驱动电路 3 中薄膜晶体管 T 的源极 S 或者漏极 D 之间的有效隔离, 避免了第二显示区 AA2 内的透明的阳极 4 和透明走线的制作过程引起第一显示区 AA1 内像素驱动电路 3 中的薄膜晶体管 T 的源极 S 或漏极 D 表面特性变化而引起的过孔 a2 内的阳极 4 表面的粗糙度较大, 影响信号传输速率以及显示面板的显示均一性, 影响发光结构 2 的发光特性的问题, 减小了过孔 a2 内的阳极 4 与薄膜晶体管 T 的源极 S 或漏极 D 的搭接电阻, 弱化了过孔 a2 内漫反射现象, 优化了第一显示区 AA1 内的发光结构 2 的发光效果, 进而优化了显示面板第一显示区 AA1 的显示效果。图 2 示例性地设置第一显示区 AA1 内, 发光结构 2 的阳极 4 与对应的像素驱动电路 3

中的薄膜晶体管 T 的漏极 D 电连接,也可以设置发光结构 2 的阳极 4 与对应的像素驱动电路 3 中的薄膜晶体管 T 的源极 S 电连接。

可选地,结合图 1 和图 2,可以设置隔离结构 5 与第二显示区 AA2 内的发光结构 2 的阳极 4 同层制作。示例性地,可以设置构成隔离结构 5 和第二显示区 AA2 内的发光结构 2 的阳极 4 的材料包括透明材料。可选地,透明材料包括氧化铟锡,构成第二显示区 AA2 内的发光结构 2 的阳极 4 的材料包括透明材料,以提高显示面板的第二显示区 AA2 的透光率,提高显示面板的第二显示区 AA2 设置的感光器件的感光灵敏度。

第二显示区 AA2 内,发光结构 2 的阳极 4 形成在阵列基板 1 中的平坦化层 8 的远离像素驱动电路 3 的一侧,设置第一显示区 AA1 内的隔离结构 5 与第二显示区 AA2 内发光结构 2 的阳极 4 同层制作,即第一显示区 AA1 内的隔离结构 5 同样形成在阵列基板 1 中的平坦化层 8 的远离像素驱动电路 3 的一侧,使得第一显示区 AA1 内的隔离结构 5 覆盖对应的发光结构 2 的发光开口区 a1 以及第一显示区 AA1 内暴露出薄膜晶体管 T 的源极 S 或者漏极 D 的过孔 a2 所在区域,再在第一显示区 AA1 的隔离结构 5 上形成发光结构 2 的阳极 4,发光结构 2 的阳极 4 与对应的隔离结构 5 接触设置,实现阳极 4 与对应的像素驱动电路 3 之间的电连接,这样,避免了第一显示区 AA1 内的平坦化层 8 表面理化特性改变对第一显示区 AA1 内的发光结构 2 发光特性的影响,减小了过孔 a2 内的阳极 4 与薄膜晶体管 T 的源极 S 或漏极 D 的搭接电阻,弱化了过孔 a2 内漫反射现象,优化了第一显示区 AA1 内的发光结构 2 的发光效果的同时,简化了显示面板的制程。

可选地,结合图 1 和图 2,第二显示区 AA2 包括透明区 B1 和过渡区 B2。示例性地可以设置第一显示区 AA1 围绕第二显示区 AA2 设置,第二显示区 AA2

内的过渡区 B2 围绕第二显示区 AA2 内的透明区 B1 设置，透明区 B1 和过渡区 B2 均设置有发光结构 2，即第二显示区 AA2 的透明区 B1 和过渡区 B2 均能实现显示功能，对应透明区 B1 的发光结构 2 的像素驱动电路 3 和对应过渡区 B2 的发光结构 2 的像素驱动电路 3 均设置于过渡区 B2，透明区 B1 的发光结构 2 的阳极 4 通过阳极走线 6 与位于过渡区 B2 的对应的像素驱动电路 3 电连接。

感光器件对应显示面板的第二显示区 AA2 的透明区 B1 设置，第二显示区 AA2 的透明区 B1 内未设置遮光的像素驱动电路 3，透光率较高，设置感光器件对应第二显示区 AA2 的透明区 B1 设置有利于提高感光器件的感光灵敏度。过渡区 B2 设置的像素驱动电路 3 既向过渡区 B2 内对应的发光结构 2 提供驱动电流，又向透明区 B1 内对应的发光结构 2 提供驱动电流，即对应过渡区 B2 的发光结构 2 的像素驱动电路 3 以及对应透明区 B1 的发光结构 2 的像素驱动电路 3 均设置在过渡区 B2，因此需要设置阳极走线 6，利用阳极走线 6 实现透明区 B1 的发光结构 2 的阳极 4 与位于过渡区 B2 的像素驱动电路 3 的电连接，透明区 B1 的阳极 4 接收过渡区 B2 内对应的像素驱动电路 3 提供的驱动电流，实现透明区 B1 的显示功能。

可选地，结合图 1 和图 2，透明区 B1 内设置有搭接结构 7，搭接结构 7 与像素驱动电路 3 中的薄膜晶体管 T 的源漏极（即薄膜晶体管的源极 S 和漏极 D）同层制作，透明区 B1 内的阳极 4 通过过孔 a3 与搭接结构 7 电连接，阳极走线 6 搭接于搭接结构 7 上并走线至过渡区 B2 与对应的像素驱动电路 3 电连接。

随着显示面板分辨率的提高，显示面板的第一显示区 AA1 和第二显示区 AA2 内的发光结构 2 的个数都在增加，第二显示区 AA2 的透明区 B1 内的发光结构 2 的数量也在增加，即透明区 B1 内的阳极 4 的排布越来越紧密，而透明区 B1 内的发光结构 2 的阳极 4 又要与过渡区 B2 内对应的像素驱动电路 3 电连接，

使得透明区 B1 的阳极 4 所在膜层很难留出额外的空间供给阳极 4 走线至过渡区 B2 与对应的像素驱动电路 3 电连接，因此可以在透明区 B1 的其余膜层设置相应的阳极走线 6 以连接透明区 B1 的阳极 4 和过渡区 B2 对应的像素驱动电路 3。

本申请实施例在第二显示区 AA2 设置搭接结构 7，第二显示区 AA2 内的阳极 4 通过过孔 a3 与搭接结构 7 电连接，阳极走线 6 搭接于搭接结构 7 上并走线至过渡区 B2 与对应的像素驱动电路 3 电连接，可以设置搭接结构 7 与像素驱动电路 3 中的薄膜晶体管 T 的源漏极同层制作，即透明区 B1 内的发光结构 2 的阳极 4 先经过贯穿平坦化层 8 的过孔 a3 连接至与薄膜晶体管 T 的源极 S 和漏极 D 同层制作的搭接结构 7，由于阳极走线 6 搭接在搭接结构 7 上，即阳极走线 6 与搭接结构 7 电连接，且阳极走线 6 走线至过渡区 B2 与对应的像素驱动电路 3 电连接，进而实现透明区 B1 的阳极 4 与过渡区 B2 的对应的像素驱动电路 3 电连接。

示例性地，构成阳极走线 6 的材料包括透明材料，可选地，透明材料包括氧化铟锡，阳极走线 6 至少部分位于透明区 B1，设置构成阳极走线 6 的材料包括透明材料，以提高显示面板第二显示区 AA2 的透明区 B1 的透光率，提高对应显示面板的第二显示区 AA2 的透明区 B1 设置的感光器件的感光灵敏度。设置搭接结构 7 与像素驱动电路 3 中的薄膜晶体管 T 的源极 S 或者漏极 D 同层制作，在简化显示面板制程的同时，相比于不设置搭接结构 7 而直接电连接透明区 B1 的阳极 4 与阳极走线 6，搭接结构 7 的电阻更小，有利于减小透明区 B1 的阳极 4 与阳极走线 6 电连接线路的阻抗，提高前述电连接线路的信号传输速率。

图 3 为本申请实施例提供的阳极走线形成过程显示面板的剖面结构示意图，图 4 为本申请实施例提供的透明区的阳极形成前显示面板的剖面结构示意图。

结合图 1 至图 3, 阳极走线 6 在像素驱动电路 3 中的薄膜晶体管 T 的源极 S 和漏极 D 形成后形成, 阳极走线 6 通过溅射氧化铟锡 (Indium tin oxide, ITO) 材料形成, 图 3 中 ITO1 表示溅射形成的阳极走线 6 的材料, 由于阳极走线 6 要在整个显示面板内的整面进行磁控溅射和刻蚀后形成, 使得在第一显示区 AA1 的像素驱动电路 3 中的薄膜晶体管 T 的源极 S 或者漏极 D 上同样会形成第二显示区 AA2 内的阳极走线 6 材料, 形成阳极走线 6 的溅射成膜工艺会影响第一显示区 AA1 内的像素驱动电路 3 中的薄膜晶体管 T 的源极 S 或者漏极 D 的表面特性。

结合图 1、图 2 和图 4, 第二显示区 AA2 的阳极 4 在阵列基板 1 中的平坦化层 8 形成后形成且在对应的薄膜晶体管 T 已形成露出薄膜晶体管 T 的源极 S 或漏极 D 的过孔后形成, 第二显示区 AA2 的阳极 4 通过溅射 ITO 材料形成, 图 4 中 ITO2 表示溅射的第二显示区 AA2 的阳极 4 的材料, 同样的, 第二显示区 AA2 的阳极 4 要在整个显示面板内的整面进行磁控溅射和刻蚀后形成, 使得在第一显示区 AA1 的像素驱动电路 3 中的薄膜晶体管 T 的源极 S 或者漏极 D 上同样会形成第二显示区 AA2 内的阳极 4 的材料, 形成阳极 4 的溅射成膜工艺会影响第一显示区 AA1 内的像素驱动电路 3 中的薄膜晶体管 T 源极 S 或者漏极 D 的表面特性, 导致在后续第一显示区 AA1 内的发光结构 2 的阳极 4 沉积在过孔 a2 中以实现与对应的像素驱动电路 3 的电连接时, 过孔 a2 内的阳极 4 表面的粗糙度较大, 影响信号传输速率和显示面板的显示均匀性, 影响发光结构 2 的发光特性。

本申请实施例通过设置第一显示区 AA1 内, 阳极 4 通过对应的隔离结构 5 在过孔 a2 内与对应的像素驱动电路 3 电连接, 在过孔 a2 内, 隔离结构 5 沿垂直于显示面板的方向覆盖对应的阳极 4, 使得对应前述过孔 a2 内的隔离结构 5 实现了对第一显示区 AA1 内的阳极 4 与像素驱动电路 3 中的薄膜晶体管 T 的源极

或者漏极之间的有效隔离，减小了过孔 a2 内的阳极 4 与薄膜晶体管 T 的源极或漏极的搭接电阻，弱化了过孔 a2 内漫反射现象，优化了第一显示区 AA1 内的发光结构 2 的发光效果，进而优化了显示面板第一显示区 AA1 的显示效果。

结合图 1、图 2 和图 4，第二显示区 AA2 的阳极 4 在阵列基板 1 中的平坦化层 8 形成且对应的薄膜晶体管 T 已形成露出薄膜晶体管 T 的源极 S 或漏极 D 的过孔后形成，第二显示区 AA2 的阳极 4 的形成还使得在第一显示区 AA1 的平坦化层 8 上同样会形成第二显示区 AA2 内的阳极 4 的材料，形成第二显示区 AA2 内的阳极 4 的溅射成膜工艺会影响第一显示区 AA1 内平坦化层 8 表面的理化特性，导致在后续第一显示区 AA1 内的发光结构 2 的阳极 4 沉积在平坦化层 8 上时，第一显示区 AA1 内的阳极 4 存在迁移，影响第一显示区 AA1 内的发光结构 2 的发光特性，进而影响第一显示区 AA1 内显示面板的显示效果。

本申请实施例通过设置在第一显示区 AA1 内，至少一个发光结构 2 中每个发光结构 2 的阳极 4 对应设置有位于所述每个发光结构 2 的阳极 4 的临近所述每个发光结构 2 对应的像素驱动电路 3 的一侧的隔离结构 5，所述每个发光结构 2 的阳极 4 通过所述每个发光结构 2 对应的隔离结构 5 与所述每个发光结构 2 对应的像素驱动电路 3 电连接，对应所述每个发光结构 2 的发光开口区 a1，所述每个发光结构 2 对应的隔离结构 5 沿垂直于显示面板的方向覆盖所述每个发光结构 2 的阳极 4，使得对应发光结构 2 的发光开口区 a1，通过隔离结构 5 实现了对第一显示区 AA1 内的阳极 4 与平坦化层 8 之间的有效隔离，优化了第一显示区 AA1 内的发光结构 2 的发光效果，进而优化了显示面板第一显示区 AA1 的显示效果。

可选地，结合图 1 和图 2，可以设置隔离结构 5 的厚度大于或等于 320 埃，且小于或等于 400 埃，兼顾第一显示区 AA1 内的发光结构 2 的阳极 4 与对应的

像素驱动电路 3 的电连接线路的电阻以及与第二显示区 AA2 内的阳极 4 同层制作的隔离结构 5 与第二显示区 AA2 内的阳极 4 的厚度兼容因素, 设置隔离结构 5 的厚度大于或等于 320 埃, 且小于或等于 400 埃。

可选地, 结合图 1 和图 2, 沿平行于显示面板的方向, 第一显示区 AA1 内, 阳极 4 的边缘超出隔离结构 5 对应边缘的尺寸 d 大于或等于 0.6 微米, 且小于或等于 1.2 微米。示例性地, 构成第一显示区 AA1 内的阳极 4 的膜层结构可以为 ITO/银 (Argentum, Ag)/ITO 膜层结构, 因此采用湿法刻蚀对第一显示区 AA1 内的阳极 4 进行图案化, 湿法刻蚀第一显示区 AA1 内的阳极 4 的过程中可能会存在第一显示区 AA1 内的阳极 4 沿平行于显示面板的方向内缩的现象, 而真正影响第一显示区 AA1 内的发光结构 2 特性以及阳极 4 信号传输的结构为, 沿垂直于显示面板的方向且对应第一显示区 AA1 内发光开口区 $a1$ 设置的, 第一显示区 AA1 内的发光结构 2 的阳极 4 与对应的隔离结构 5 交叠的部分, 因此设置第一显示区 AA1 内的阳极 4 的边缘超出隔离结构 5 对应边缘的尺寸 d 大于或等于 0.6 微米, 且小于或等于 1.2 微米, 为第一显示区 AA1 内的阳极 4 的内缩留出大于或等于 0.6 微米, 且小于或等于 1.2 微米的余量, 确保即使第一显示区 AA1 内的阳极 4 内缩, 对应第一显示区 AA1 内的发光开口区 $a1$ 仍设置有交叠的第一显示区 AA1 内的发光结构 2 的阳极 4 和对应的隔离结构 5, 优化发光结构 2 的发光特性。

本申请实施例还提供了一种显示装置, 图 5 为本申请实施例提供的一种显示装置的剖面结构示意图。结合图 1 和图 5, 显示装置包括上述实施例所述的显示面板 10。显示装置还可以包括设备本体 9, 显示面板 10 覆盖在设备本体 9 上, 且与该设备本体 9 连接, 图 5 中的箭头表示外界光线的入射方向。

结合图 1 和图 5, 显示装置中的设备本体 9 具有器件区 C, 器件区 C 位于显

示面板 10 的第二显示区 AA2 的下方，更准确地，器件区 C 位于显示面板 10 的第二显示区 AA2 的透明区 B1 的下方，器件区 C 设置有设置为透过第二显示区 AA2 进行光线采集的感光器件，感光器件可以是诸如摄像头及光传感器等感光器件，能够透过该第二显示区 AA2 对外部光线进行采集等操作。示例性地，显示装置可以是手机、平板、掌上电脑或者苹果播放器（internet portable audio device, ipod）等数码设备。

1、一种显示面板，包括：

第一显示区和第二显示区，所述第一显示区围绕至少部分所述第二显示区设置，所述第二显示区对应透过所述第二显示区进行光线采集的感光器件；

阵列基板；

多个发光结构，所述多个发光结构位于所述阵列基板上且对应所述第一显示区和所述第二显示区设置；以及，

多个像素驱动电路，所述多个像素驱动电路设置于所述阵列基板内，且所述多个像素驱动电路与所述多个发光结构一一对应设置；

在所述第一显示区内，至少一个所述发光结构中每个发光结构的阳极对应设置有位于所述每个发光结构的阳极的临近所述每个发光结构对应的所述像素驱动电路的一侧且具有导电性的隔离结构，所述每个发光结构的阳极通过所述每个发光结构对应的所述隔离结构与所述每个发光结构对应的所述像素驱动电路电连接；对应所述每个发光结构的发光开口区，所述每个发光结构对应的所述隔离结构沿垂直于所述显示面板的方向覆盖所述每个发光结构的阳极。

2、根据权利要求1所述的显示面板，还包括：位于所述多个发光结构与所述多个像素驱动电路之间的平坦化层；

在所述第一显示区内，所述每个发光结构的阳极通过对应的所述隔离结构在贯穿所述平坦化层的过孔内与对应的所述像素驱动电路电连接，在所述过孔内，所述每个发光结构对应的隔离结构沿垂直于所述显示面板的方向覆盖所述每个发光结构的阳极。

3、根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述隔离结构与所述第二显示区内的所述发光结构的阳极同层制作。

4、根据权利要求3所述的显示面板，其中，构成所述隔离结构的材料和所

述第二显示区内的所述发光结构的阳极的材料包括透明材料。

5、根据权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述第二显示区包括透明区和过渡区，所述透明区和所述过渡区均设置有所述发光结构，对应所述透明区的所述发光结构的所述像素驱动电路和对应所述过渡区的所述发光结构的所述像素驱动电路均设置于所述过渡区，所述透明区的所述发光结构的阳极通过阳极走线与位于所述过渡区的所述透明区的所述发光结构对应的所述像素驱动电路电连接。

6、根据权利要求 5 所述的显示面板，还包括：位于所述多个发光结构与所述多个像素驱动电路之间的平坦化层；

所述透明区设置有搭接结构，所述搭接结构与所述像素驱动电路中的薄膜晶体管的源漏极同层制作，所述透明区内的所述发光结构的阳极通过贯穿所述平坦化层的过孔与所述搭接结构电连接，所述阳极走线搭接于所述搭接结构上并走线至所述过渡区与所述透明区内的所述发光结构对应的所述像素驱动电路电连接。

7、根据权利要求 6 所述的显示面板，其中，构成所述阳极走线的材料包括透明材料。

8、根据权利要求 4 或 7 所述的显示面板，其中，所述透明材料包括氧化铟锡。

9、根据权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述隔离结构的厚度大于或等于 320 埃，且小于或等于 400 埃。

10、根据权利要求 1 所述的显示面板，其中，沿平行于所述显示面板的方向，在所述第一显示区内，所述阳极的边缘超出所述隔离结构对应边缘的尺寸大于或等于 0.6 微米，且小于或等于 1.2 微米。

11、根据权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述第一显示区围绕全部第二显示区设置。

12、根据权利要求 5 所述的显示面板，其中，所述过渡区围绕所述透明区设置。

13、根据权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述发光结构包括阳极、阴极，以及位于所述阳极和所述阴极之间的发光功能层。

14、根据权利要求 13 所述的显示面板，其中，所述发光功能层位于所述发光结构的发光开口区。

15、根据权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述发光结构的阳极与所述发光结构对应的像素驱动电路的薄膜晶体管的漏极电连接。

16、根据权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述发光结构的阳极与所述发光结构对应的像素驱动电路的薄膜晶体管的源极电连接。

17、根据权利要求 2 所述的显示面板，其中，所述过孔的底部和侧壁均设置有所述隔离结构以及与所述隔离结构对应的发光结构的阳极。

18、一种显示装置，包括如权利要求 1-17 任一项所述的显示面板。

19、根据权利要求 18 所述的显示装置，还包括：设备本体，所述显示面板覆盖在所述设备本体上且与所述设备本体连接；

所述设备本体具有器件区，所述器件区位于所述显示面板的第二显示区的透明区的下方，所述器件区设置有感光器件，所述感光器件设置为透过所述第二显示区进行光线采集。

20、根据权利要求 19 所述的显示装置，其中，所述感光器件包括摄像头感光器件或指纹识别传感器。

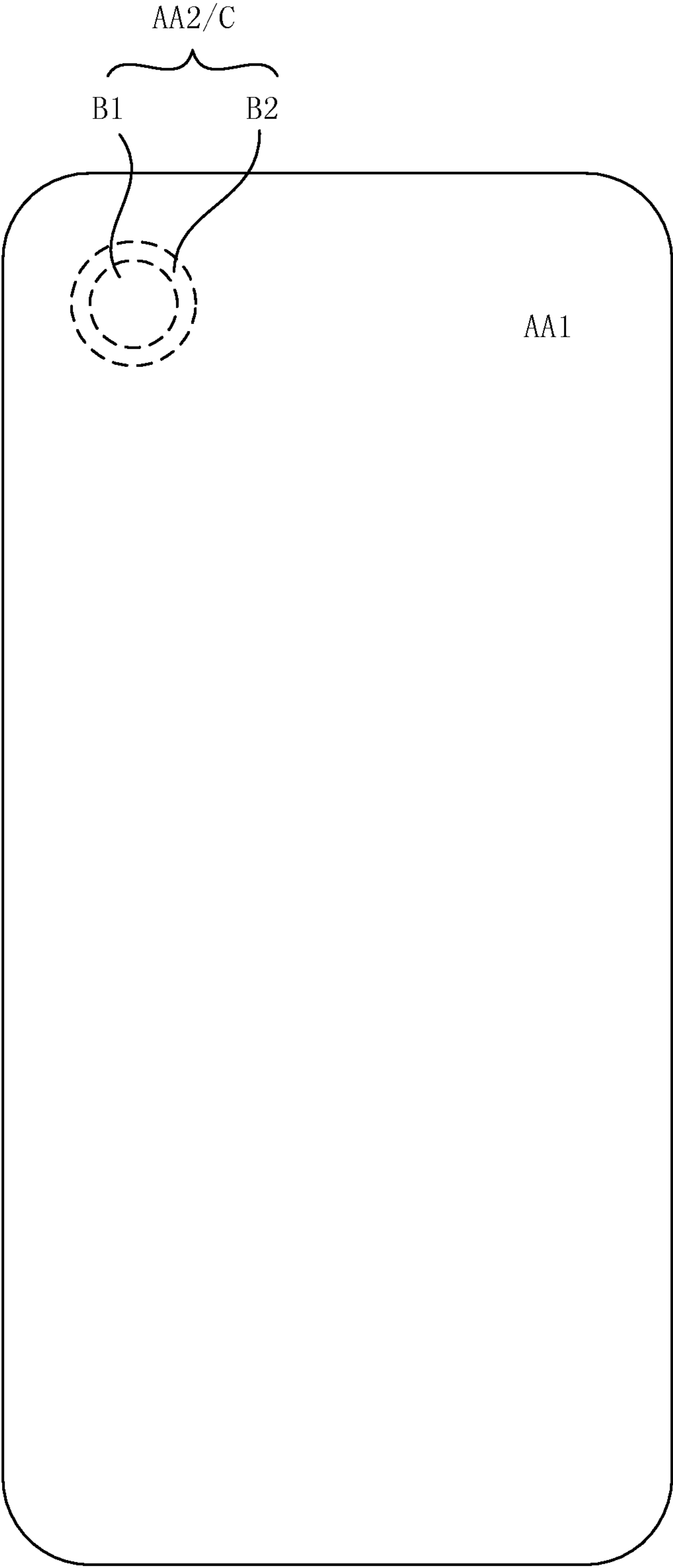


图 1

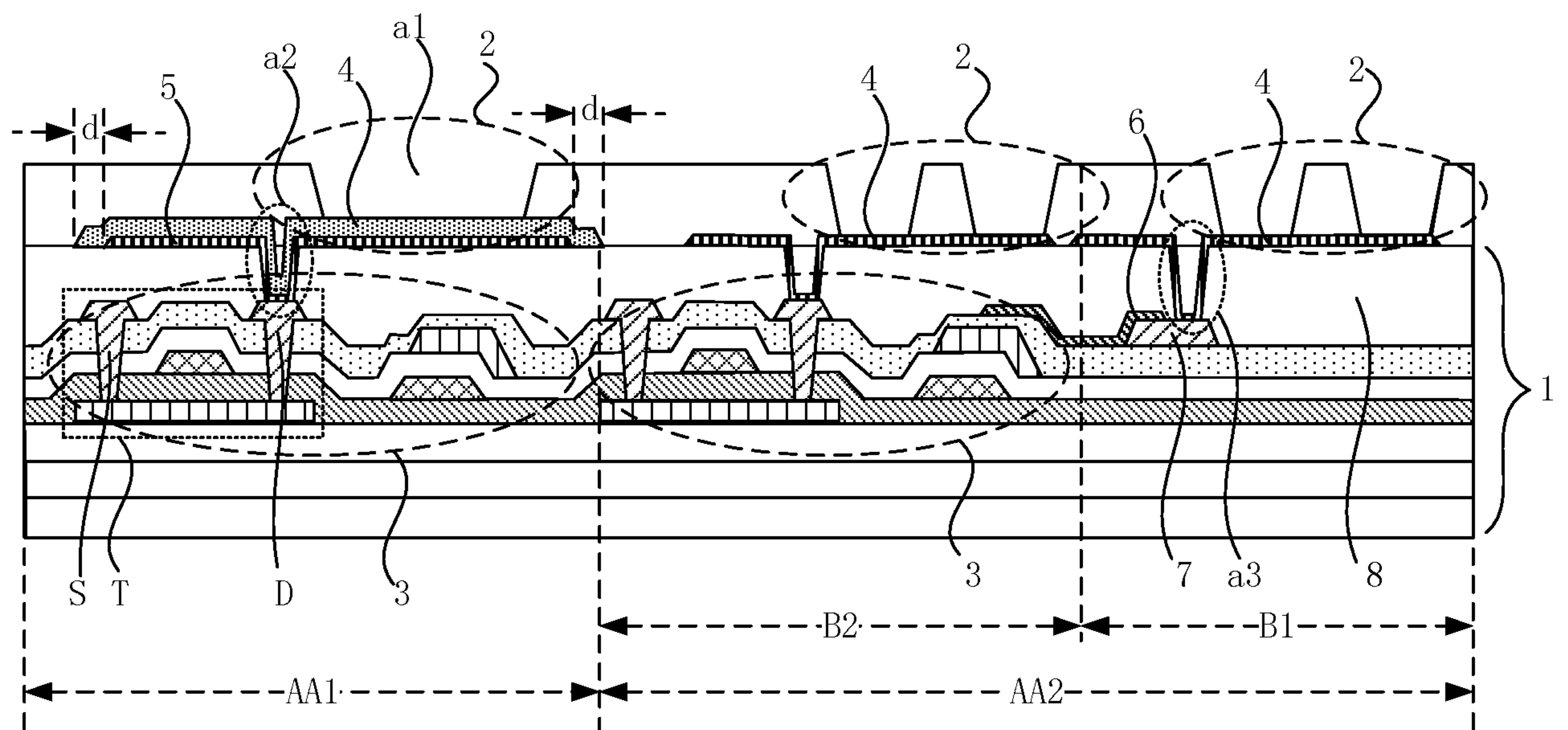


图 2

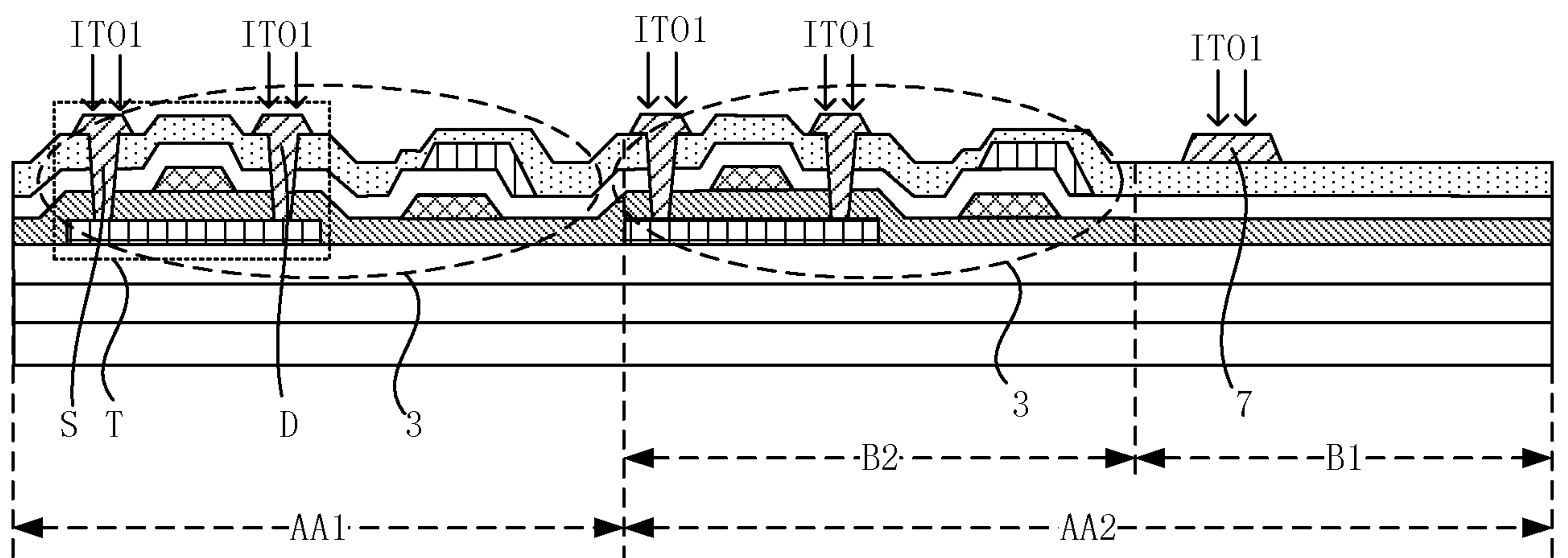


图 3

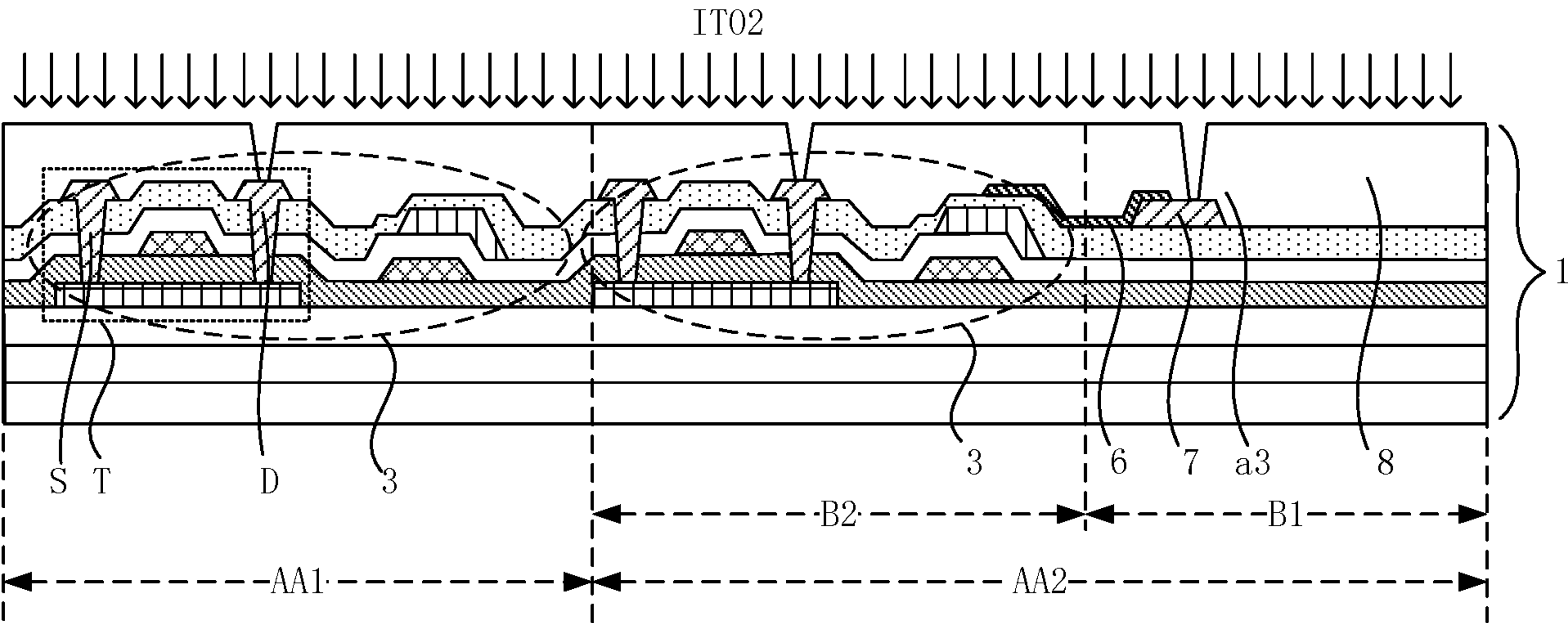


图 4

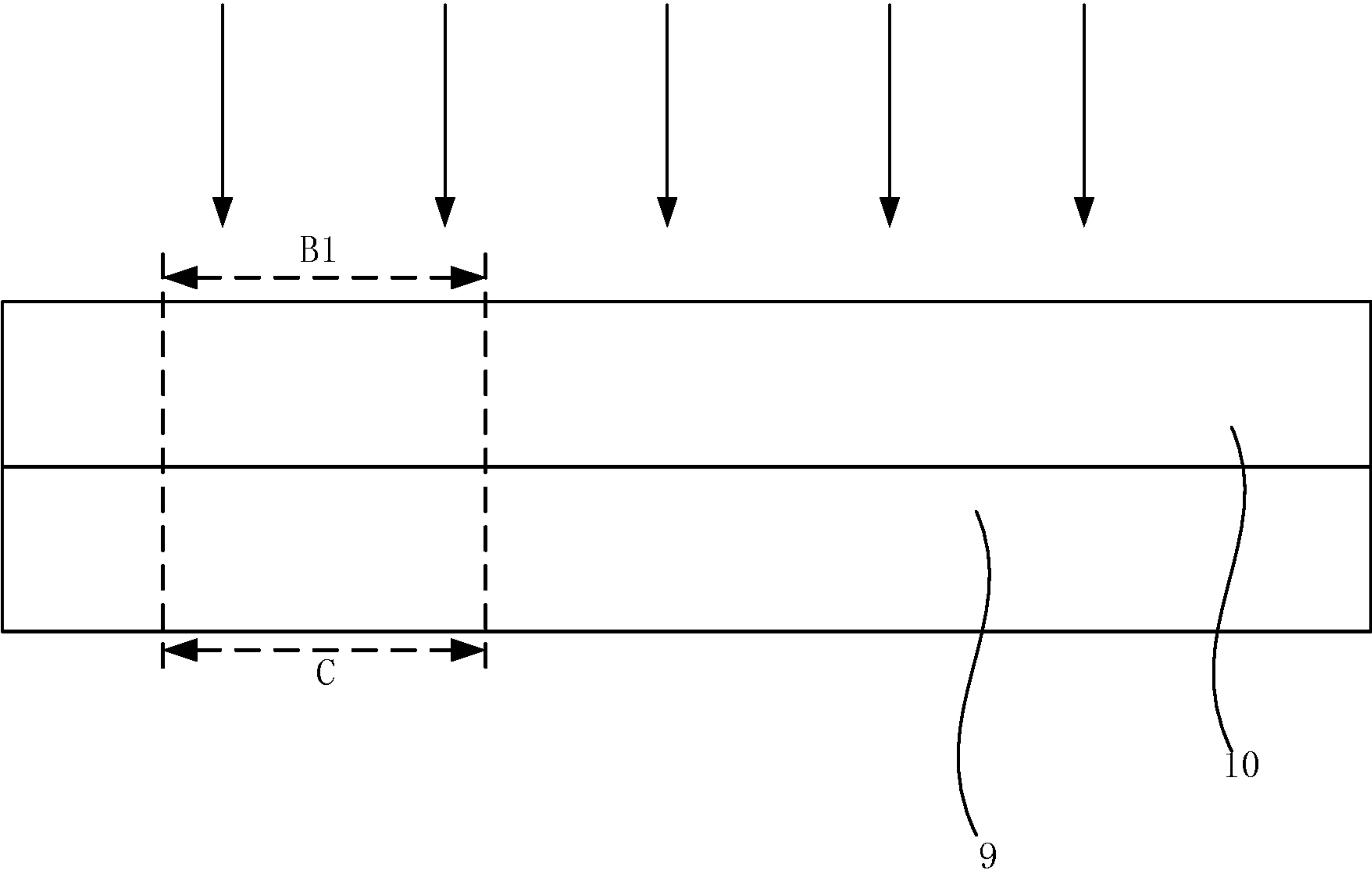


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/132864

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/52(2006.01)i; H01L 27/32(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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: screen, full+, camera, under, anode?, isolat+, ITO, 全屏, 全面屏, 屏下, 摄像头, 阳极, 隔离, 氧化铟锡

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111162199 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 15 May 2020 (2020-05-15) claims 1-10, description paragraphs [0031]-[0059], figures 1-5	1-20
Y	CN 109994536 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 July 2019 (2019-07-09) description, paragraphs [0004]-[0005], and figure 1	1-20
Y	CN 110491917 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 November 2019 (2019-11-22) description, paragraphs [0043]-[0096], and figures 1-6	1-20
A	CN 110112184 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 August 2019 (2019-08-09) entire document	1-20
A	KR 20190074859 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 28 June 2019 (2019-06-28) entire document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search

02 February 2021

Date of mailing of the international search report

03 March 2021

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/CN2020/132864

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111162199	A	15 May 2020	None			
CN	109994536	A	09 July 2019	WO	2020220463	A1	05 November 2020
CN	110491917	A	22 November 2019	CN	210182387	U	24 March 2020
CN	110112184	A	09 August 2019	WO	2020211206	A1	22 October 2020
KR	20190074859	A	28 June 2019	None			

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2020/132864
A. 主题的分类 H01L 51/52(2006.01)i; H01L 27/32(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)) WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI: screen, full+, camera, under, anode?, isolat+, IT0, 全屏, 全面屏, 屏下, 摄像头, 阳极, 隔离, 氧化铟锡		
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
PX	CN 111162199 A (昆山国显光电有限公司) 2020年 5月 15日 (2020 - 05 - 15) 权利要求1-10、说明书第[0031]-[0059]段、附图1-5	1-20
Y	CN 109994536 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 7月 9日 (2019 - 07 - 09) 说明书第[0004]-[0005]段、附图1	1-20
Y	CN 110491917 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 11月 22日 (2019 - 11 - 22) 说明书第[0043]-[0096]段、附图1-6	1-20
A	CN 110112184 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 8月 9日 (2019 - 08 - 09) 全文	1-20
A	KR 20190074859 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2019年 6月 28日 (2019 - 06 - 28) 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 2021年 2月 2日		国际检索报告邮寄日期 2021年 3月 3日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 李元 电话号码 86-(10)-53961205

国际申请号
PCT/CN2020/132864

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	111162199	A	2020年 5月 15日	无			
CN	109994536	A	2019年 7月 9日	W0	2020220463	A1	2020年 11月 5日
CN	110491917	A	2019年 11月 22日	CN	210182387	U	2020年 3月 24日
CN	110112184	A	2019年 8月 9日	W0	2020211206	A1	2020年 10月 22日
KR	20190074859	A	2019年 6月 28日	无			