

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020年11月26日(26.11.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/233284 A1

- (51) 国际专利分类号: *H01L 27/32* (2006.01) *H01L 51/52* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/084636
- (22) 国际申请日: 2020年4月14日(14.04.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权: 201910410455.3 2019年5月17日(17.05.2019) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路10号, Beijing 100015 (CN)。
- (72) 发明人: 袁广才(YUAN, Guangcai); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所(LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市海淀区彩和坊路10号1号楼10层, Beijing 100080 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: DISPLAY PANEL AND PREPARATION METHOD THEREFOR, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示面板及其制作方法、显示装置

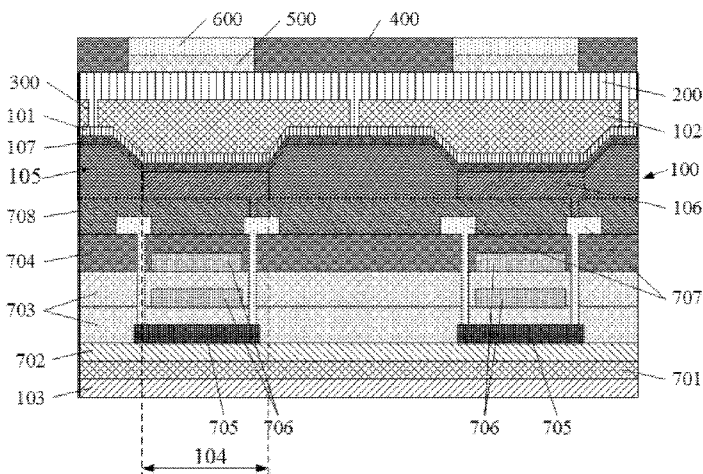


图3

(57) Abstract: A display panel and a preparation method therefor, and a display device. The display panel comprises a substrate (103), a first electrode (101), a second electrode (106), a light-emitting layer (107), and an auxiliary electrode (200); the substrate (103) is provided with a plurality of pixels arranged in an array, wherein each of the plurality of pixels comprises a plurality of sub-pixels (104); the first electrode (101) is located on the substrate (103) and covers the plurality of sub-pixels (104); the second electrode (106) is located in the plurality of sub-pixels (104) and at one side of the first electrode (101) close to the substrate (103); the light-emitting layer (107) is provided between the second electrode (106) and the first electrode (101); and the auxiliary electrode (200) is stacked to the first electrode (101) in a direction perpendicular to the substrate (103) and is connected in parallel to the first electrode (101).



WO 2020/233284 A1

(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))。

(57) 摘要: 一种显示面板及其制作方法和显示装置。该显示面板包括: 衬底(103)、第一电极(101)、第二电极(106)、发光层(107)和辅助电极(200); 衬底(103)上设置有呈阵列排布的多个像素, 其中, 所述多个像素中的每个像素包括多个子像素(104); 第一电极(101), 位于所述衬底(103)上且覆盖所述多个子像素(104); 第二电极(106)位于所述多个子像素(104)中且位于所述第一电极(101)的靠近所述衬底(103)的一侧; 发光层(107)设置在所述第二电极(106)与所述第一电极(101)之间; 辅助电极(200)与所述第一电极(101)在垂直于所述衬底(103)的方向上堆叠且与所述第一电极(101)并联连接。

显示面板及其制作方法、显示装置

5 本申请要求于 2019 年 5 月 17 日递交的中国专利申请第 201910410455.3 号的优先权，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一部分。

技术领域

本公开至少一实施例提供一种显示面板及其制作方法和显示装置。

10

背景技术

在有机发光显示面板通常包括有机发光显示器件，有机发光显示器件包括阳极、阴极和位于阳极和阴极之间的发光层。阳极和阴极在发光层两侧形成电压差，发光层在电压差的作用下发光以用于显示。例如每个像素包括多个子像素，每个像素的多个子像素分别发出不同颜色的光，以实现彩色显示。

15

发明内容

本公开至少一实施例提供一种显示面板，该显示面板包括：衬底、第一电极、第二电极、发光层和辅助电极；衬底上设置有呈阵列排布的多个像素，其中，所述多个像素中的每个像素包括多个子像素；第一电极，位于所述衬底上且覆盖所述多个子像素；第二电极位于所述多个子像素中且位于所述第一电极的靠近所述衬底的一侧；发光层设置在所述第二电极与所述第一电极之间；辅助电极与所述第一电极在垂直于所述衬底的方向上堆叠且与所述第一电极并联连接。

20

25 例如，本公开一实施例提供的显示面板还包括封装层，封装层设置在所述第一电极的远离所述衬底的一侧，其中，所述辅助电极设置在所述封装层的远离所述衬底的一侧。

例如，在本公开一实施例提供的显示面板中，所述封装层中设置有贯穿所述封装层的第一过孔，所述辅助电极与所述第一电极通过所述第一过孔并

联连接。

例如，本公开一实施例提供的显示面板还包括像素界定层，像素界定层限定出所述多个子像素，其中，所述第一电极位于所述像素界定层的远离所述衬底的一侧且覆盖所述像素界定层，所述第一过孔的在所述衬底上的正投影位于所述像素界定层在所述衬底上的正投影内。

例如，在本公开一实施例提供的显示面板中，所述第一过孔和与其相邻的所述子像素的靠近该第一过孔的边缘之间的距离不小于 $0.5\mu\text{m}$ 。

例如，在本公开一实施例提供的显示面板中，所述辅助电极的面向所述第一电极的整个面与所述第一电极直接接触。

10 例如，在本公开一实施例提供的显示面板还包括像素界定层，限定出所述多个子像素，其中，所述第一电极位于所述像素界定层的远离所述衬底的一侧且覆盖所述像素界定层；所述辅助电极包括多个彼此间隔开的部分，所述辅助电极的在所述衬底上的正投影位于所述像素界定层的在衬底上的正投影内。

15 例如，在本公开一实施例提供的显示面板中，所述辅助电极的材料为透明导电材料，且所述辅助电极的在垂直于所述衬底的方向上的厚度大于等于 1000 埃。

例如，在本公开一实施例提供的显示面板中，所述第一电极的材料为金属材料且所述第一电极是透光的，所述辅助电极的材料为透明导电材料或金属材料。

20 例如，本公开一实施例提供的显示面板还包括多个色阻单元；多个色阻单元设置在所述第一电极的远离所述衬底的一侧，呈阵列分布且彼此分隔开，一一对应地位于所述多个子像素中，配置为接收所述发光层所发出的光且使每个所述像素中的所述多个子像素分别出射不同颜色的光并增加至少部分子像素所出射的单色光的量。

25 例如，在本公开一实施例提供的显示面板中，所述多个色阻单元中的每个色阻单元包括光致发光层和彩膜层。光致发光层设置于所述辅助电极的远离所述衬底的一侧；彩膜层设置于所述光致发光层的远离所述衬底的一侧，其中，所述每个像素中的多个子像素中的彩膜层的颜色彼此不同；所述光致

发光层配置为在所述发光层所发出的光的激发下发射与该光致发光层所在的颜色阻单元的所述彩膜层的颜色相同的光。

例如，在本公开一实施例提供的显示面板中，位于每个像素中的所述多个子像素中的发光层均发白光。

5 例如，在本公开一实施例提供的显示面板中，所述发光层包括一一对应地处于所述多个子像素中的多个部分；位于同一所述像素中的所述多个子像素中的所述发光层的多个部分发射不同颜色的光，所述发光层的位于每个所述子像素中的部分发射与该子像素中的彩膜层的颜色相同的光。

10 例如，在本公开一实施例提供的显示面板中，所述显示面板为有机发光二极管显示面板。

本公开至少一实施例提供一种显示装置，该显示装置包括本公开实施例提供的任意一种显示面板。

15 本公开至少一实施例提供一种显示面板的制作方法，该制作方法包括：提供衬底，其中，所述衬底上设置有呈阵列排布的多个像素，其中，所述多个像素中的每个像素包括多个子像素；在所述衬底上形成第一电极，其中，所述第一电极覆盖所述多个像素；形成第二电极，其中，所述第二电极位于所述多个子像素中且位于所述第一电极的靠近所述衬底的一侧；形成发光层，其中，所述发光层位于所述第二电极与所述第一电极之间；以及形成辅助电极，其中，所述辅助电极与所述第一电极在垂直于所述衬底的方向上堆叠且
20 与所述第一电极并联连接。

例如，本公开一实施例提供的制作方法还包括：在所述第一电极的远离所述衬底的一侧形成封装层，其中，在形成所述封装层之后，在所述封装层的远离所述衬底的一侧形成所述辅助电极。

25 例如，在本公开一实施例提供的制作方法中，在所述在封装层的远离所述衬底的一侧形成辅助电极的步骤之前，所述制作方法包括：在所述封装层中形成贯穿所述封装层的第一过孔，使所述辅助电极与所述第一电极通过所述第一过孔并联连接。

例如，本公开一实施例提供的制作方法还包括：形成像素界定层，其中，像素界定层限定出所述多个子像素，所述第一电极位于所述像素界定层的远

离所述衬底的一侧且覆盖所述像素界定层，所述第一过孔的在所述衬底上的正投影位于所述像素界定层在所述衬底上的正投影内。

例如，在本公开一实施例提供的制作方法中，完成所述在所述封装层上形成辅助电极的步骤之后，制作方法包括：在所述第一电极的远离所述衬底的一侧形成多个色阻单元，其中，所述多个色阻单元呈阵列分布且彼此分隔开，一一对应地位于所述多个子像素中，配置为接收所述发光层所发出的光且使每个所述像素中的所述多个子像素分别出射不同颜色的光并增加至少部分子像素所出射的单色光的量。

例如，在本公开一实施例提供的制作方法中，形成所述多个色阻单元中的每个色阻单元包括：在所述辅助电极的远离所述衬底的一侧形成光致发光层，其中，所述光致发光层配置为在所述发光层所发出的光的激发下发射与其所在的色阻单元的所述彩膜层的颜色相同的光；以及形成所述光致发光层之后，在所述光致发光层的远离所述衬底的一侧形成彩膜层，其中，所述每个像素中的多个子像素中的彩膜层的颜色彼此不同。

15

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对实施例的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅涉及本公开的一些实施例，而非对本公开的限制。

20 图 1A 为本公开一实施例提供的一种显示面板的结构示意图；
图 1B 为本公开一实施例提供的另一种显示面板的结构示意图；
图 1C 为本公开一实施例提供的又一种显示面板的结构示意图；
图 2 和图 3 为本公开一实施例提供的再一种显示面板的结构示意图；
图 4 为本公开一实施例提供的另一种显示面板的结构示意图；
25 图 5 为本公开一实施例提供的再一种显示面板的结构示意图；
图 6 为本公开一实施例提供的再一种显示面板的结构示意图。

附图标记：

100 显示面板，101 第一电极，102 封装层，103 衬底，104 子像素，
105 挡墙，106 第二电极，107 发光层，200 辅助电极，300 第一过孔，400

黑矩阵, 500 光致发光层, 600 彩膜层, 701 光学膜层, 702 缓冲层, 703 第一绝缘层, 704 层间绝缘层, 705 有源层, 706 栅极, 707 源漏极, 708 第一平坦层, 900 第二平坦层。

5 具体实施方式

为使本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚, 下面将结合本公开实施例的附图, 对本公开实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然, 所描述的实施例是本公开的一部分实施例, 而不是全部的实施例。基于所描述的本公开的实施例, 本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例, 都属于本公开保护的范围。

除非另作定义, 此处使用的技术术语或者科学术语应当为本公开所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开专利申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性, 而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同, 而不排除其他元件或者物件。“内”、“外”、“上”、“下”等仅用于表示相对位置关系, 当被描述对象的绝对位置改变后, 则该相对位置关系也可能相应地改变。

本公开中的附图并不是严格按实际比例绘制, 显示基板中子像素和辅助电极的个数也不是限定为图中所示的数量, 各个结构的具体尺寸和数量可根据实际需要进行确定。本公开中所描述的附图仅是结构示意图。

本公开至少一实施例提供了一种显示面板, 该显示面板包括: 衬底、第一电极、第二电极、发光层和辅助电极; 衬底上设置有呈阵列排布的多个像素, 其中, 所述多个像素中的每个像素包括多个子像素; 第一电极, 位于所述衬底上且覆盖所述多个子像素; 第二电极位于所述多个子像素中且位于所述第一电极的靠近所述衬底的一侧; 发光层设置在所述第二电极与所述第一电极之间; 辅助电极与所述第一电极在垂直于所述衬底的方向上堆叠且与所述第一电极并联连接。

示例性地, 图 1A 为本公开一实施例提供的一种显示面板的结构示意图。

如图 1 所示, 显示面板包括: 衬底 103、第一电极 101、第二电极 106、发光层 107 和辅助电极 200。衬底 103 上设置有呈阵列排布的多个像素, 多个像素中的每个像素包括多个子像素 104。每个子像素 104 中都设置有第一电极 101、发光层 107 和第二电极 106, 发光层 107 在第一电极 101 和第二电极 106 上所施加的电压的作用下发光。第一电极 101 位于衬底 103 上且覆盖多个子像素 104, 例如, 第一电极 101 整面设置, 覆盖整个发光层 107。第二电极 106 位于多个子像素中且位于第一电极 101 的靠近衬底 103 的一侧; 发光层 107 设置在第二电极 106 与第一电极 101 之间; 辅助电极 200 与第一电极 101 在垂直于衬底 103 的方向上堆叠且与第一电极 101 并联连接。在不设置该辅助电极 200 的显示面板中, 尤其对于大尺寸显示面板, 第一电极的厚度较小, 其电阻较大, 导致显示面板的电流密度小、电流均匀性差, 造成显示亮度及均匀性较差。在本公开实施例提供的显示面板中, 辅助电极 200 与第一电极 101 并联设置, 等效减小第一电极 101 的电阻, 以此来增加显示面板 100 的电流密度、提升显示面板 100 的电流均匀性, 显示面板的显示效果更好。

例如, 辅助电极 200 可以采用透明导电材料制作, 例如氧化铟锡 (ITO)、氧化铟锌 (IZO) 等。例如, 由氧化铟锡制成的辅助电极 200 的在垂直于衬底 103 的方向上的厚度为千埃级别, 例如大于 1000 埃, 以使第一电极 101 和辅助电极 200 并联后的电阻为 10Ω 左右甚至更小, 远小于第一电极 101 的电阻。辅助电极 200 可以使第一电极 101 电阻下降一倍以上。即经过辅助电极 200 和第一电极 101 的电流可以提升一倍以上, 从而提升显示面板 100 发光的亮度和均匀性, 能够提升产品的显示效果。

例如, 如图 1A 所示, 显示面板 100 还包括封装层 102。封装层 102 设置在第一电极 101 的远离衬底的一侧, 辅助电极 200 设置在封装层 102 的远离衬底 103 的一侧。封装层 102 中设置有贯穿封装层 102 的多个第一过孔 300, 辅助电极 200 与第一电极 101 通过多个第一过孔 300 并联连接。

在辅助电极 200 设置在封装层 102 的远离衬底 103 的一侧的情况下, 可以在形成将包括第一电极 101、第二电极 106 和发光层 107 的发光器件 (例如 OLED 发光器件) 密封的封装层 102 后, 在封装层 102 上形成辅助电极 200。当需要辅助电极 200 图案化时, 可以通过构图工艺形成辅助电极 200, 例如

光刻工艺，可以包括湿刻步骤，此时，湿刻步骤不会造成刻蚀液进入发光器件而损坏发光器件，从而不必要采用干刻法或蒸镀掩膜来形成图案化的辅助电极 200，降低工艺难度，提高刻蚀效率。尤其对于大尺寸的显示面板，采用较大尺寸的蒸镀掩膜和蒸镀设备来制备辅助电极 200 成本较高，且加大工艺难度。

例如，显示面板 100 还包括像素界定层 105。像素界定层 105 限定出多个子像素 104。例如第一电极 101 位于像素界定层 105 的远离衬底 103 的一侧且覆盖像素界定层 105。第一过孔 300 的在衬底 103 上的正投影位于像素界定层 105 在衬底 103 上的正投影内，即，第一过孔 300 的在垂直于衬底 103 的方向上与像素界定层 105 重叠，以防止第一过孔 300 位于子像素 104 中而对显示面板 100 的显示效果产生影响。

例如，第一过孔 300 和与其相邻的子像素 104 的靠近该第一过孔 300 的边缘之间的距离不小于 $0.5\mu\text{m}$ 。即，第一过孔 300 和与其相邻的子像素 104 之间的横向距离不小于 $0.5\mu\text{m}$ 。横向设置为平行于显示面板板面的方向，即平行于衬底 103 的面向第一电极 101 的面的方向。

例如，在图 1A 中，辅助电极 200 是不被图案化的，覆盖整个第一电极 101。或者，在其他实施例中，辅助电极 200 可以是经过图案化的，例如覆盖一部分第一电极 101。例如，在至少一个实施例中，辅助电极 200 包括多个彼此间隔开的部分，辅助电极 200 的在衬底 103 上的正投影位于像素界定层 105 的在衬底 103 上的正投影内，此时，第一电极 101 的材料为金属材料，例如镁或银，且第一电极 101 的厚度较薄以使第一电极 101 是透光的，金属材料可以使第一电极 101 具有较小的电阻。辅助电极 200 的材料可以为透明导电材料，也可以为金属材料，都不会影响透光率。辅助电极 200 的材料为金属材料有利于进一步减小第一电极 101 与辅助电极 200 形成的整体的电阻。

例如，显示面板 100 为有机发光二极管显示面板。例如第一电极 101 为阴极，第二电极 106 为阳极。例如阳极的材料为金属材料，例如铜、铜合金等，例如，此时阳极是不透光的，阴极是透光的，该显示面板 100 为顶发射型。或者，阳极的材料为透明导电材料，例如氧化铟锡 (ITO)、氧化铟锌 (IZO) 等，此时阳极是透光的，阴极是不透光的，该显示面板 100 为底发

射型。又或者，在至少一个实施例中，阳极包括依次堆叠设置的第一透明导电层层、金属层和第二透明导电层，例如第一透明导电层层、金属层和第二透明导电层的材料分别为 ITO、Ag 和 ITO，即阳极为 ITO/Ag/ITO 结构。当然，阴极和阳极的材料不限定是以上列举的种类，本公开实施例对此不作限定。

例如，如图 1A 所示，显示面板 100 还包括光学膜层 701 和缓冲层 702。光学膜层 701 位于衬底 103 上，缓冲层 702 位于光学膜层 701 的远离衬底 103 的一侧，防止在衬底 103 上通过例如半导体工艺制作像素电路层过程中对光学膜层 701 和衬底 103 的损伤。例如光学膜层 701 的材料为聚酰亚胺 (PI)，以增加显示面板 100 的柔韧性。显示面板 100 包括像素电路层。像素电路层包括薄膜晶体管、存储电容等元件。薄膜晶体管例如驱动晶体管包括有源层 705、栅极 706 和源漏极 707。像素电路层还包括第一绝缘层 703 和层间绝缘层 704。例如栅极 706 为双栅结构，包括第一栅极和第二栅极；第一绝缘层 703 配置为使有源层 705 与栅极 706 彼此绝缘，且使第一栅极和第二栅极彼此绝缘。层间绝缘层 704 配置为使栅极 706 与源漏极 707 彼此绝缘。显示面板 100 还包括覆盖像素电路层的第一平坦层 708，以提供平坦表面，利于在该平坦表面上制作第二电极 106。例如第一平坦层 708 包括第二过孔，第二电极 106 通过第二过孔与源极 707 或漏极 707 电连接。

图 1B 图为本公开一实施例提供的另一种显示面板的结构示意图。图 1B 所示的显示面板与图 1A 所示的显示面板具有以下区别。如图 1B 所示，辅助电极 200 的面向第一电极 101 的整个面与第一电极 101 直接接触，即，在垂直于衬底 103 的方向上辅助电极 200 与第一电极 101 之间不存在任何其他的层或结构。该方案可以减小辅助电极 200 与第一电极 101 之间的接触电阻从而进一步减小第一电极 101 与辅助电极 200 整体的电阻，更加有利于提高经过辅助电极 200 和第一电极 101 的电流，从而提升显示面板 100 发光的亮度和均匀性，能够提升产品的显示效果。并且，该方案可节省形成用于连接第一电极 101 与辅助电极 200 的第一过孔的步骤，简化显示面板 100 的制作工艺，提高生产效率，节省生产成本。

例如，如图 1B 所示，第一电极 101 为覆盖整个像素区的一体结构，辅

助电极 200 为覆盖第一电极 101 的一体结构，例如为覆盖所有子像素 104 的辅助电极 200 为一体结构。或者，在其他实施例中，辅助电极 200 可包括多个彼此间隔开的部分，例如图 1C 所示，辅助电极 200 包括多个彼此间隔开的部分，该多个彼此间隔开的部分位于像素界定层 105 上，即辅助电极 200 的在衬底 103 上的正投影位于像素界定层 105 的在衬底 103 上的正投影内，此时，例如第一电极 101 的材料为金属材料，例如镁或银，且第一电极 101 的厚度较薄以使第一电极 101 是透光的，金属材料可以使第一电极 101 具有较小的电阻。辅助电极 200 的材料可以为透明导电材料，也可以为金属材料，都不会影响透光率。辅助电极 200 的材料为金属材料有利于进一步减小第一电极 101 与辅助电极 200 形成的整体的电阻。

图 1B 和图 1C 所示的显示面板的其他未提及的特征均与图 1A 中的相同，请参考对于图 1A 的描述，在此不再重复。

图 2-3 图为本公开一实施例提供的又一种显示面板的结构示意图。图 2-3 所示的显示面板与图 1A 所示的显示面板具有以下区别。如图 2-3 所示，显示面板 100 还包括多个色阻单元，多个色阻单元设置在第一电极 101 的远离衬底 103 的一侧；例如，多个色阻单元设置在辅助电极 200 的远离衬底 103 的一侧，例如位于辅助电极 200 的远离衬底 103 的一侧，呈阵列分布且彼此分隔开，一一对应地位于多个子像素 104 中，配置为接收发光层 107 所发出的光且使每个像素中的多个子像素 104 分别出射不同颜色的光。显示面板 100 还包括黑矩阵 400，黑矩阵 400 设置在第一电极 101 的远离衬底 103 的一侧，例如在辅助电极 200 的远离衬底 103 的一侧，位于相邻的色阻单元之间以使多个色阻单元彼此分隔开。黑矩阵 400 用于遮挡光线，防止相邻的子像素 104 出射不同颜色的光之间发生串扰。

例如，色阻单元还配置为增加至少部分子像素 104 所出射的单色光的量。

例如，多个色阻单元中的每个色阻单元包括彩膜层 600 和光致发光层 500。光致发光层 500 设置于辅助电极 200 的远离衬底 103 的一侧；彩膜层 600 设置于光致发光层 500 的远离衬底 103 的一侧，每个像素中的多个子像素 104 中的彩膜层 600 的颜色彼此不同；光致发光层 500 配置为在发光层 107 所发出的光的激发下发射与该光致发光层所在的色阻单元的彩膜层 600 的颜

色相同的光。即，自子像素 104 上的发光层 107 发射的光照射至色阻单元上，色阻单元发射出设定颜色的光。

例如光致发光层 500 为量子点发光层，例如可在白光或能量较高的蓝光的激发下发出设定颜色的光，例如光致发光层 500 包括分别位于每个像素的
5 多个子像素中的发出红光的量子点发光层、发出绿光的量子点发光层和发出蓝光的量子点发光层，从而实现上述技术效果。并且，量子点发光层可实现波段范围较窄的单色光，还能够提高显示面板的色域。

例如，多个色阻单元配置为增加至少部分子像素 104 所出射的彩色光的量。例如发光层 107 发射的光照射至光致发光层 500 上，光致发光层 500 在
10 来自发光层 107 所发出的光的激发下发射与其所在的色阻单元的彩膜层 600 的颜色相同的光，以增加光致发光层 500 所对应的子像素 104 所出射的彩色光的量。

例如，位于每个像素中的多个子像素 104 中的发光层 107 均发白光。发光层 107 覆盖多个子像素和所述像素界定出，整个所述发光层发白光。由于
15 在大尺寸（例如 TV 的尺寸级别，例如大于 32 英寸）有机发光二极管显示面板的制作中，存在以下技术障碍：较难实现分别在多个子像素中制作发出多种颜色的光（例如 R/G/B 三色光）的发光层，因为缺乏大尺寸的高精度蒸镀掩膜（FMM），即无法实现 R/G/B 三色光的蒸镀。而在本实施例中，蒸镀形成的覆盖整个显示面板 100 的多个子像素的一体成型的发白光的发光层，不
20 需要使用大尺寸的 FMM，降低对制作设备与构图所需掩膜的要求。

例如，光致发光层 500 包括红光光致发光层、绿光光致发光层和蓝光光致发光层。发光层 107 发出的白光照射至红光光致发光层上发射出红光，设置在红光光致发光层上的彩膜层为红光彩膜层；发光层 107 发出的白光照射至绿光光致发光层上发射出绿光，设置在绿光光致发光层上的彩膜层为绿光
25 彩膜层；发光层 107 发出的白光照射至蓝光光致发光层上发射出蓝光，设置在蓝光光致发光层上的彩膜层为蓝光彩膜层。此时，每个子像素 104 中，色阻单元均可增加该子像素 104 所出射的彩色光的量。彩膜层既可以进行色彩显示纯度过滤，还可以防止外界白光激发光致发光层。工作状态下，显示面板的电流增大、电流均匀性提升，子像素 104 发射的白光亮度更高，能够驱

动光致发光层良好地出光，利用光致发光层高色域、高灰阶的特点，可以弥补单独彩膜层结构的色域低、灰阶跳跃大的缺点，制成的显示产品的显示效果更好。从而解决了在发光层所发出的光其经过彩膜层滤光后而实现彩色显示的情况下，光的利用率降低，整体显示效果不理想的技术问题。

5 当然，任一色阻单元也可以仅包括彩膜层 600，也可实现本申请的目的，其宗旨未脱离本公开的设计思想，在此不再赘述，均应属于本申请的保护范围内。

10 在另一示例性实施例中，发光层 107 包括一一对应地位于多个子像素 104 中的多个部分，同一像素中的多个子像素中的多个部分发射不同颜色的光，发光层 107 的位于每个子像素中的部分发射与该子像素 104 中的彩膜层的颜色相同的光。例如，发光层 107 包括红光发光层、绿光发光层和蓝光发光层；又例如，发光层 107 包括红光发光层、绿光发光层、白光发光层和蓝光发光层。

15 图 4 所示的显示面板在图 1B 所示的显示面板基础上增加了光致发光层 500、彩膜层 600 和黑矩阵 400；图 5 所示的显示面板在图 1C 所示的显示面板基础上增加了光致发光层 500、彩膜层 600 和黑矩阵 400。光致发光层 500、彩膜层 600 和黑矩阵 400 与之前实施例中的一样，请参考之前的描述。

20 例如，在其他实施例中，多个色阻单元在垂直于衬底 103 的方向上位于封装层 102 与第一电极 101 之间，如图 6 所示。例如，在该实施例中，多个色阻单元在垂直于衬底 103 的方向上位于封装层 102 与辅助电极 200 之间，该实施例可实现与之前所述实施例相同或相似的技术效果。如图 6 所示，该显示面板 100 还包括覆盖辅助电极 200 的第二平坦层 900，以为设置多个色阻单元提供平坦表面，多个色阻单元设置于第二平坦层 900 上。图 6 所示的显示面板的其他特征均与图 5 中的相同，请参考相关描述。

25 本公开至少一实施例还提供一种显示装置（图中未示出），该显示装置包括上述任一实施例所述的显示面板。该显示装置例如为 OLED 显示装置；显示装置例如为手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相机、导航仪等具有显示功能的产品或部件。本公开实施例对显示装置的种类不作限定。

本公开实施例提供的显示装置的其他特征可参考本领域常规技术进行设计，该显示装置具备上述任一实施例所述的有机发光二极管面板的全部技术效果，在此不再赘述。

本公开至少一实施例还提供显示面板的制作方法（图中未示出），该制
5 作方法包括（参见图 1A）：提供衬底 103，其中，衬底 103 上设置有呈阵列
排布的多个像素，其中，多个像素中的每个像素包括多个子像素 104；在衬
底 103 上形成第一电极 101，其中，第一电极 101 覆盖多个像素；形成第二
电极 106，其中，第二电极 106 位于多个子像素 104 中且位于第一电极 101
10 的靠近衬底 103 的一侧；形成发光层 107，其中，发光层 107 位于第二电极
106 与第一电极 101 之间；以及形成辅助电极 200，其中，辅助电极 200 与第
一电极 101 在垂直于衬底 103 的方向上堆叠且与第一电极 101 并联连接。

该显示面板，显示面板 100 的封装层 102 上形成辅助电极 200，辅助电
极 200 与第一电极 101 并联设置，等效减小第一电极 101 的电阻，以此来增
15 加有机发光二极管面板的电流密度、提升电流均匀性，显示面板的显示效果
更好。

例如，辅助电极 200 的材料为透明导电材料，具体特征参考之前的描述。
例如，可以通过蒸镀或沉积等方式制作成，沉积可采用溅射、化学气相沉
积等已知工艺。

例如，显示面板的制作方法还包括：在第一电极 101 的远离衬底 103 的
20 一侧形成封装层 102；在形成封装层 102 之后，在封装层 102 的远离衬底 103
的一侧形成辅助电极 200。

例如，在图 1A 所示的显示面板的制作方法中，在执行封装层 102 的远
离衬底 103 的一侧形成辅助电极 200 的步骤之前，制作方法包括：在封装层
102 中形成贯穿封装层的第一过孔 300，使辅助电极 200 与第一电极 101 通过
25 第一过孔 300 并联连接。例如通过同一次构图工艺制形成第一过孔 300 和封
装层 102。例如形成多个第一过孔 300。

例如，显示面板的制作方法还包括形成像素界定层 105。像素界定层 105
限定出多个子像素 104。例如第一电极 101 位于像素界定层 105 的远离衬底
103 的一侧且覆盖像素界定层 105。第一过孔 300 的在衬底 103 上的正投影位

于像素界定层 105 在衬底 103 上的正投影内，即，第一过孔 300 的在垂直于衬底 103 的方向上与像素界定层 105 重叠，以防止第一过孔 300 位于子像素 104 中而对显示面板 100 的显示效果产生影响。

5 例如，第一过孔 300 和与其相邻的子像素 104 的靠近该第一过孔 300 的边缘之间的距离不小于 $0.5\mu\text{m}$ 。即，第一过孔 300 和与其相邻的子像素 104 之间的横向距离不小于 $0.5\mu\text{m}$ 。

10 例如，制作方法还包括在第一电极 101 的远离衬底 103 的一侧形成多个色阻单元。例如，显示面板的制作方法包括：在第一电极 101 的远离衬底 103 的一侧形成多个色阻单元。例如完成在封装层 102 上形成辅助电极 200 的步骤之后，在辅助电极 200 的远离衬底 103 的一侧形成多个色阻单元，其中，多个色阻单元呈阵列分布且彼此分隔开，一一对应地位于多个子像素 104 中，且配置为在接收发光层 107 所发出的光且使子像素 104 出射不同颜色的光；以及
15 在辅助电极 200 的远离衬底 103 的一侧形成黑矩阵 400，其中，黑矩阵 400 位于相邻的色阻单元之间以使多个色阻单元彼此分隔开。当然，在其他实施例中，也可以在形成辅助电极之后，形成多个色阻单元，然后再形成封装层 102，以使在垂直于衬底 103 的方向上，多个色阻单元位于封装层 102 与辅助电极 200 之间。

20 例如，多个色阻单元中的每个色阻单元包括彩膜层 600 和光致发光层 500。彩膜层 600 设置在辅助电极 200 的远离衬底 103 的一侧。每个像素中的多个子像素 104 中的彩膜层 600 的颜色彼此不同；光致发光层 500 设置在彩膜层 600 与辅助电极 200 之间。即，自子像素 104 上的发光层 107 发射的光照射至色阻单元上，色阻单元在发光层 107 发射的光的激发下发射与其所在的色阻单元的彩膜层 600 的颜色相同的光（如图 2 和图 3 所示），以增加光致发光层 500 所对应的子像素 104 所出射的彩色光的量。色阻单元的具体结构特征及技术效果请参考之前关于显示面板的实施例中的描述。
25

例如，位于每个像素中的多个子像素 104 中的发光层 107 均发白光。发光层 107 覆盖多个子像素和所述像素界定出，整个所述发光层发白光。由于在大尺寸（例如 TV 的尺寸级别，例如大于 32 英寸）有机发光二极管显示面板的制作中，存在以下技术障碍：较难实现分别在多个子像素中制作发出多

种颜色的光（例如 R/G/B 三色光）的发光层，因为缺乏大尺寸的高精度蒸镀掩膜（FMM），即无法实现 R/G/B 三色光的蒸镀。而在本实施例中，蒸镀形成的覆盖整个显示面板 100 的多个子像素的一体成型的发白光的发光层，不需要使用大尺寸的 FMM，降低对制作设备与构图所需掩膜的要求。

5 当然，在其他实施例中，发光层 107 可以包括一一对应地位于多个子像素 104 中的多个部分，位于同一像素中的多个子像素中的发光层 107 的多个部分发射不同颜色的光，发光层 107 的位于每个子像素中的部分发射与该子像素 104 中的彩膜层的颜色相同的光。例如，发光层 107 包括红光发光层、绿光发光层和蓝光发光层；又例如，发光层 107 包括红光发光层、绿光发光层、白光发光层和蓝光发光层。此时，例如，发射同一颜色的光致发光层 500 通过同一次工艺制作形成，同一颜色的彩膜层 600 通过同一次构图工艺制成，以及整个黑矩阵 400 通过同一次构图工艺制成。本实施例中所说的“构图工艺”包括沉积膜层、涂覆光刻胶、掩模曝光、显影、刻蚀、剥离光刻胶等处理，沉积可采用溅射、化学气相沉积等已知工艺，涂覆可采用已知的涂覆工艺，刻蚀可采用已知的方法，在此不做具体的限定。

10 例如，形成多个色阻单元中的每个色阻单元包括：在辅助电极 200 的远离衬底 103 的一侧形成光致发光层 500；以及在形成光致发光层 500 之后，在光致发光层的 500 远离衬底 103 的一侧形成彩膜层 600，其中，每个像素中的多个子像素中的彩膜层的颜色彼此不同；光致发光层 500 配置为在发光层 107 所发出的光的激发下发射与该光致发光层 500 所在的色阻单元的彩膜层的颜色相同的光。

20 例如，先在封装层 102 上沉积光致发光层 500 的膜层，然后再在封装层 102 的远离衬底 103 的一侧沉积彩膜层 600 的膜层，通过涂覆光刻胶、掩模曝光、显影、刻蚀、剥离光刻胶等，去除像素界定层 105 上的光致发光层 500 的膜层和彩膜层 600 的膜层，仅保留子像素 104 区域上的光致发光层 500 的膜层和彩膜层 600 的膜层，从而制成光致发光层 500 和彩膜层 600，最后通过一次构图工艺制作黑矩阵 400。

25 显示面板 100 的制作方式与现有显示面板 100 的制作方式相同，在此不再赘述。对于发射红绿蓝光或红绿蓝白光的显示面板 100，制成的有机发光

二极管面板可以不包括色阻单元和黑矩阵。对于发射白光的显示面板 100，制成的有机发光二极管面板包括色阻单元和黑矩阵。色阻单元可以包括光致发光层和彩膜层，色阻单元也可以仅包括彩膜层。

5 例如，在图 1B 所示的显示面板的制作方法中，在形成第一电极 101 之后，在第一电极 101 的远离衬底 103 的一侧形成辅助电极 200，其中，辅助电极 200 的面向第一电极 101 的整个面与第一电极 101 直接接触。此时，节省了形成用于连接第一电极 101 与辅助电极 200 的第一过孔的步骤，简化显示面板的制作工艺，提高生产效率，节省生产成本。

10 上述实施例中描述的具体特征可以进行组合。以上所述仅是本公开的示例性实施方式，而非用于限制本公开的保护范围，本公开的保护范围由所附的权利要求确定。

权利要求书

1、一种显示面板，包括：

衬底，设置有呈阵列排布的多个像素，每个像素包括多个子像素；

5 第一电极，位于所述衬底上且被所述多个像素共用；

多个第二电极，分别位于所述多个子像素中且位于所述第一电极的靠近
所述衬底的一侧；

发光层，设置在所述第二电极与所述第一电极之间；以及

10 辅助电极，与所述第一电极在垂直于所述衬底的方向上堆叠且与所述第一电极并联连接。

2、根据权利要求1所述的显示面板，还包括：

封装层，设置在所述第一电极的远离所述衬底的一侧，其中，所述辅助
电极设置在所述封装层的远离所述衬底的一侧。

15 3、根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述封装层中设置有贯穿所
述封装层的第一过孔，所述辅助电极与所述第一电极通过所述第一过孔并联
连接。

4、根据权利要求3所述的显示面板，还包括：

20 像素界定层，限定出所述多个子像素，其中，所述第一电极位于所述像
素界定层的远离所述衬底的一侧且覆盖所述像素界定层，所述第一过孔的在
所述衬底上的正投影位于所述像素界定层在所述衬底上的正投影内。

5、根据权利要求4所述的显示面板，其中，所述第一过孔和与其相邻的
所述子像素的靠近该第一过孔的边缘之间的距离不小于 $0.5\mu\text{m}$ 。

6、根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述辅助电极的面向所述第
一电极的整个面与所述第一电极直接接触。

25 7、根据权利要求2或6所述的显示面板，还包括：

像素界定层，限定出所述多个子像素，其中，所述第一电极位于所述像
素界定层的远离所述衬底的一侧且覆盖所述像素界定层；

所述辅助电极包括多个彼此间隔开的部分，所述辅助电极的在所述衬底
上的正投影位于所述像素界定层的在衬底上的正投影内。

8、根据权利要求 1-7 任一所述的显示面板，其中，所述辅助电极的材料为透明导电材料，且所述辅助电极的在垂直于所述衬底的方向上的厚度大于等于 1000 埃。

5 9、据权利要求 7 所述的显示面板，其中，所述第一电极的材料为金属材料且所述第一电极是透光的，所述辅助电极的材料为透明导电材料或金属材料。

10、根据权利要求 1-9 任一所述的显示面板，还包括：

10 多个色阻单元，设置在所述辅助电极的远离所述衬底的一侧，呈阵列分布且彼此分隔开，一一对应地位于所述多个子像素中，配置为接收所述发光层所发出的光且使每个所述像素中的所述多个子像素分别出射不同颜色的光并增加至少部分子像素所出射的单色光的量。

11、根据权利要求 10 所述的显示面板，其中，每个色阻单元包括：

光致发光层，设置于所述辅助电极的远离所述衬底的一侧；以及

15 彩膜层，设置于所述光致发光层的远离所述衬底的一侧，其中，所述每个像素中的多个子像素中的彩膜层的颜色彼此不同；所述光致发光层配置为在所述发光层所发出的光的激发下发射与该光致发光层所在的色阻单元的所述彩膜层的颜色相同的光。

12、根据权利要求 11 所述的显示面板，其中，每个像素中的所述多个子像素中的发光层均发白光。

20 13、根据权利要求 11 所述的显示面板，其中，所述发光层包括一一对应地位于所述多个子像素中的多个部分；位于同一所述像素中的所述多个子像素中的所述发光层的多个部分发射不同颜色的光，所述发光层的位于每个所述子像素中的部分发射与该子像素中的彩膜层的颜色相同的光。

25 14、根据权利要求 1-13 任一所述的显示面板，其中，所述显示面板为有机发光二极管显示面板。

15、一种显示装置，包括根据权利要求 1-14 任一所述的显示面板。

16、一种显示面板的制作方法，包括：

提供衬底，其中，所述衬底上设置有呈阵列排布的多个像素，其中，所述多个像素中的每个像素包括多个子像素；

在所述衬底上形成第一电极，其中，所述第一电极覆盖所述多个像素；

形成第二电极，其中，所述第二电极位于所述多个子像素中且位于所述第一电极的靠近所述衬底的一侧；

形成发光层，其中，所述发光层位于所述第二电极与所述第一电极之间；

5 以及

形成辅助电极，其中，所述辅助电极与所述第一电极在垂直于所述衬底的方向上堆叠且与所述第一电极并联连接。

17、根据权利要求 16 所述的显示面板的制作方法，还包括：

10 在所述第一电极的远离所述衬底的一侧形成封装层，其中，在形成所述封装层之后，在所述封装层的远离所述衬底的一侧形成所述辅助电极。

18、根据权利要求 17 所述的显示面板的制作方法，其中，在所述在封装层的远离所述衬底的一侧形成辅助电极的步骤之前，所述制作方法包括：

在所述封装层中形成贯穿所述封装层的第一过孔，使所述辅助电极与所述第一电极通过所述第一过孔并联连接。

15 19、根据权利要求 17 或 18 所述的显示面板的制作方法，还包括：

形成像素界定层，其中，像素界定层限定出所述多个子像素，所述第一电极位于所述像素界定层的远离所述衬底的一侧且覆盖所述像素界定层，所述第一过孔的在所述衬底上的正投影位于所述像素界定层在所述衬底上的正投影内。

20 20、根据权利要求 16-19 任一所述的显示面板的制作方法，其中，完成所述在所述封装层上形成辅助电极的步骤之后，所述制作方法包括：

在所述辅助电极的远离所述衬底的一侧形成多个色阻单元，包括：

25 在所述辅助电极的远离所述衬底的一侧形成光致发光层，其中，所述光致发光层配置为在所述发光层所发出的光的激发下发射与其所在的色阻单元的所述彩膜层的颜色相同的光；以及

形成所述光致发光层之后，在所述光致发光层的远离所述衬底的一侧形成彩膜层，其中，所述每个像素中的多个子像素中的彩膜层的颜色彼此不同。

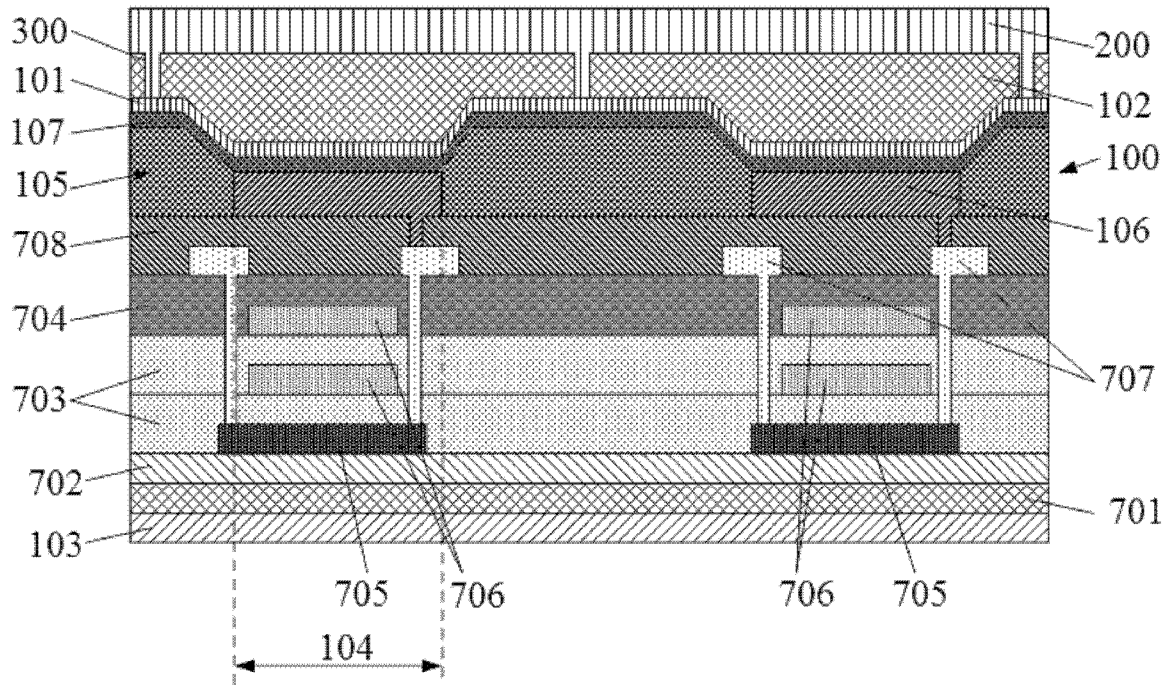


图 1A

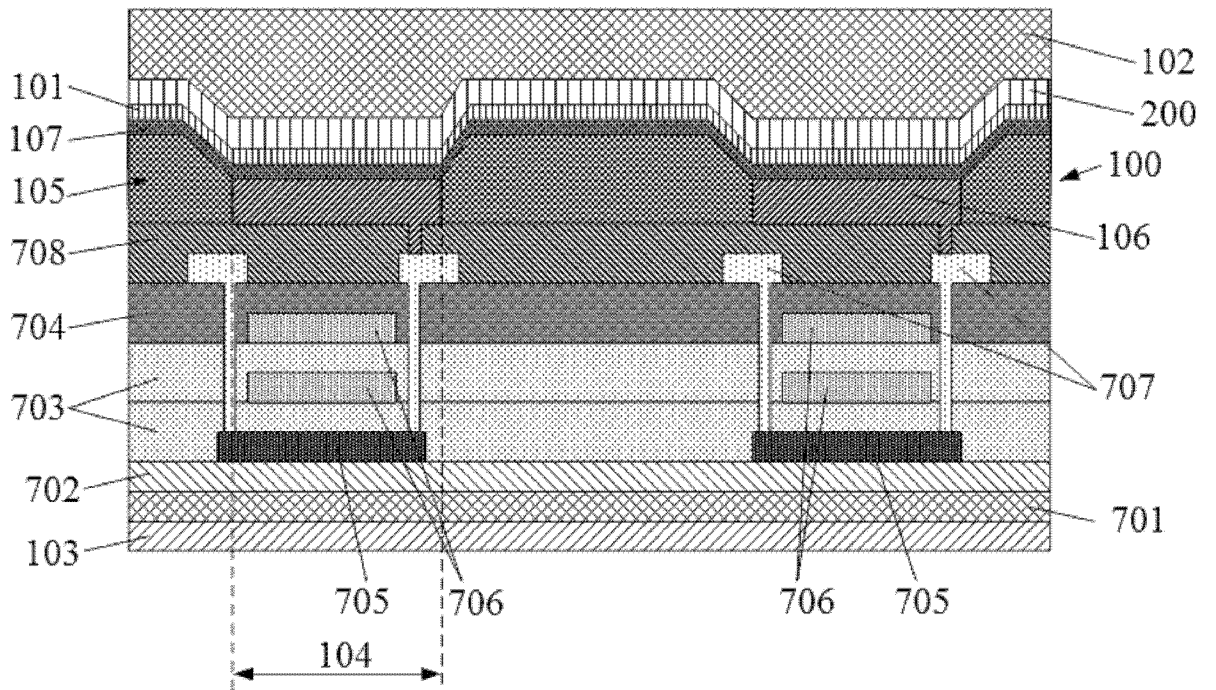


图 1B

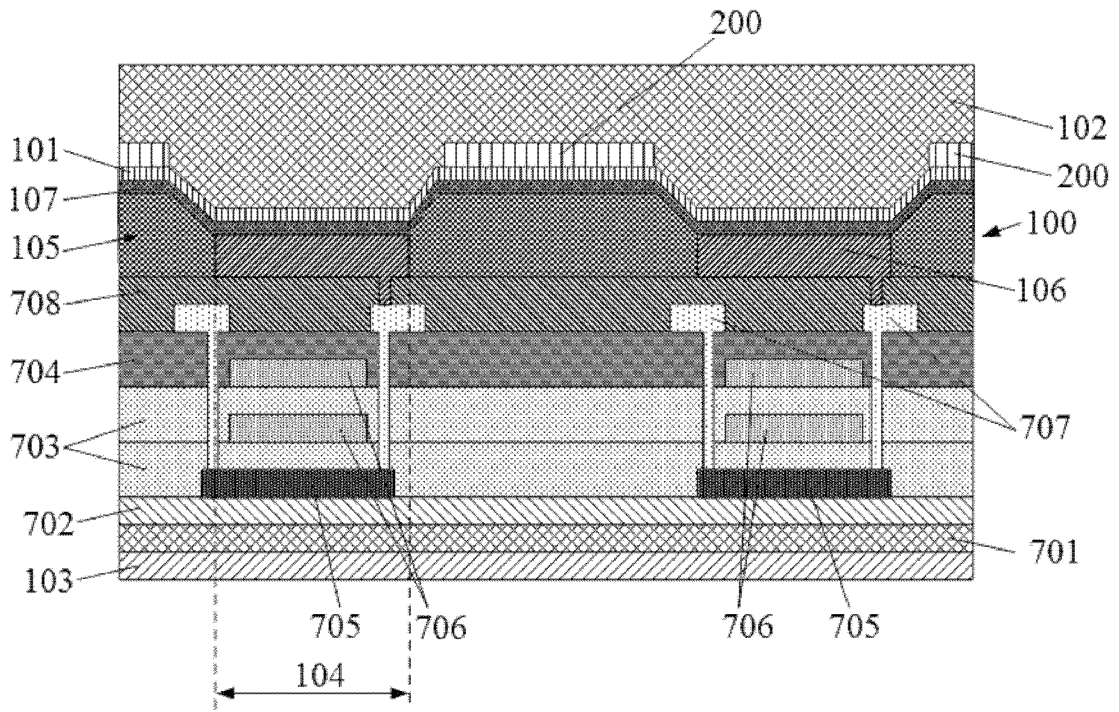


图 1C

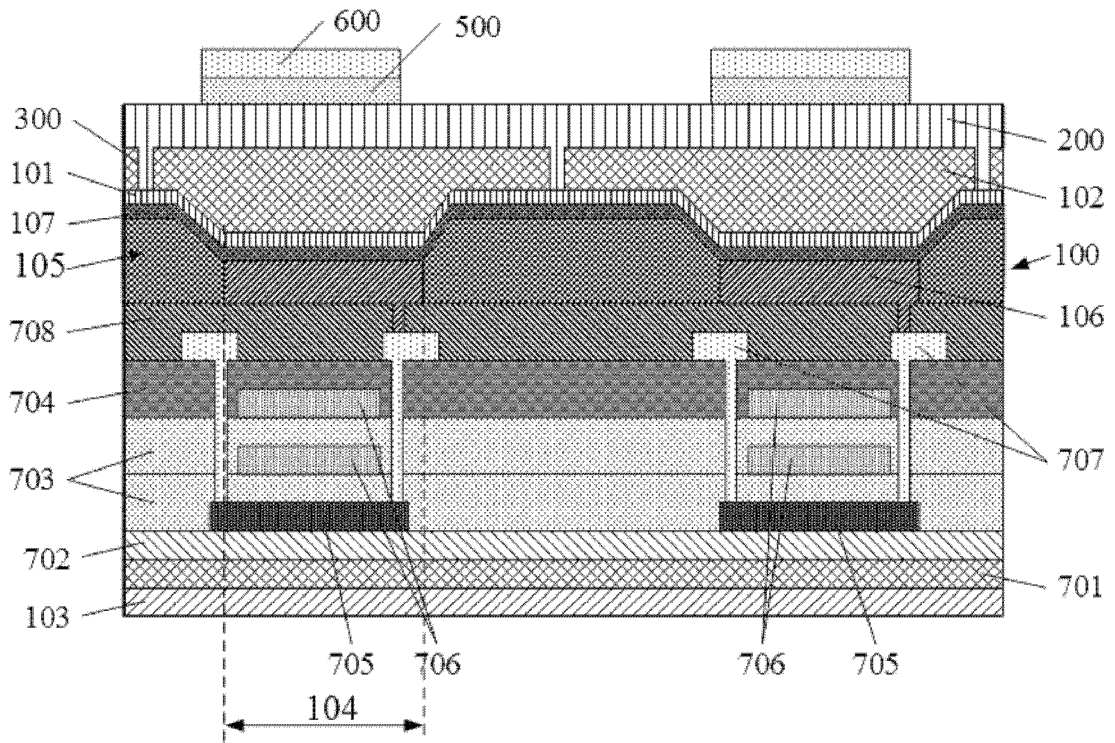


图 2

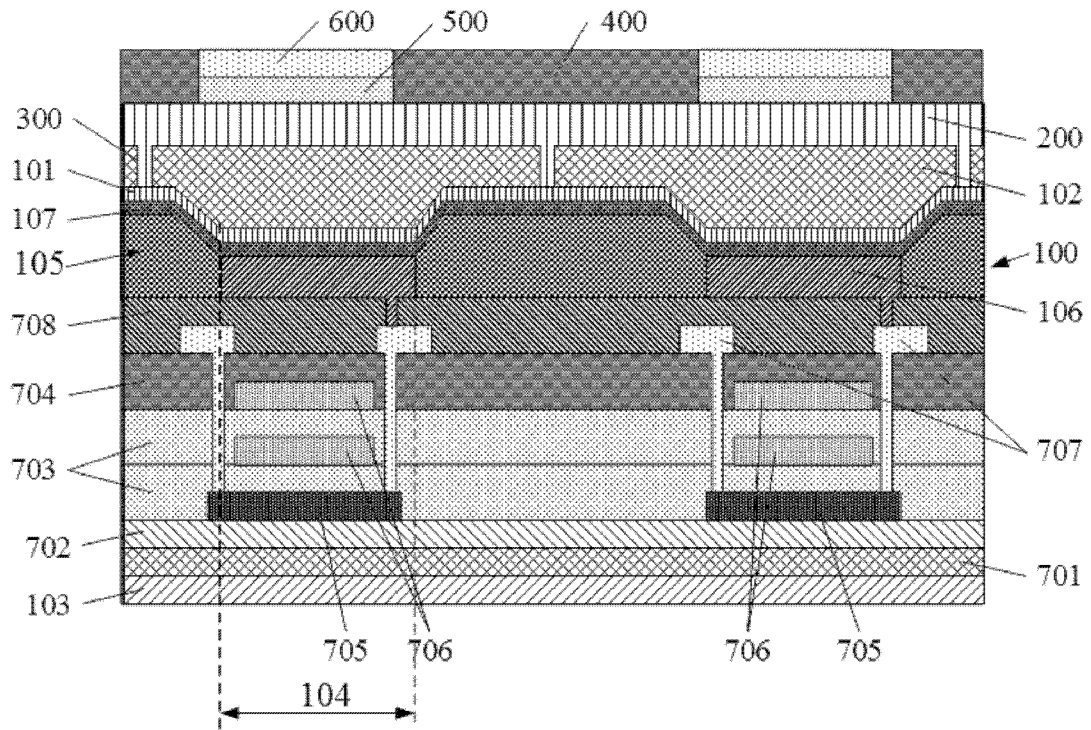


图 3

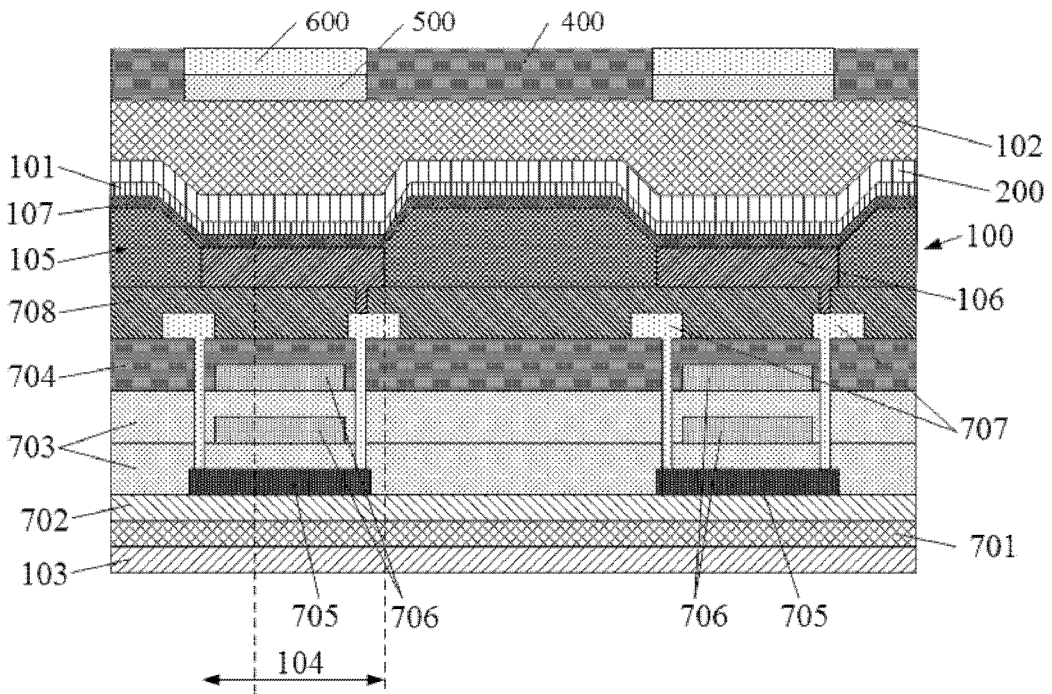


图 4

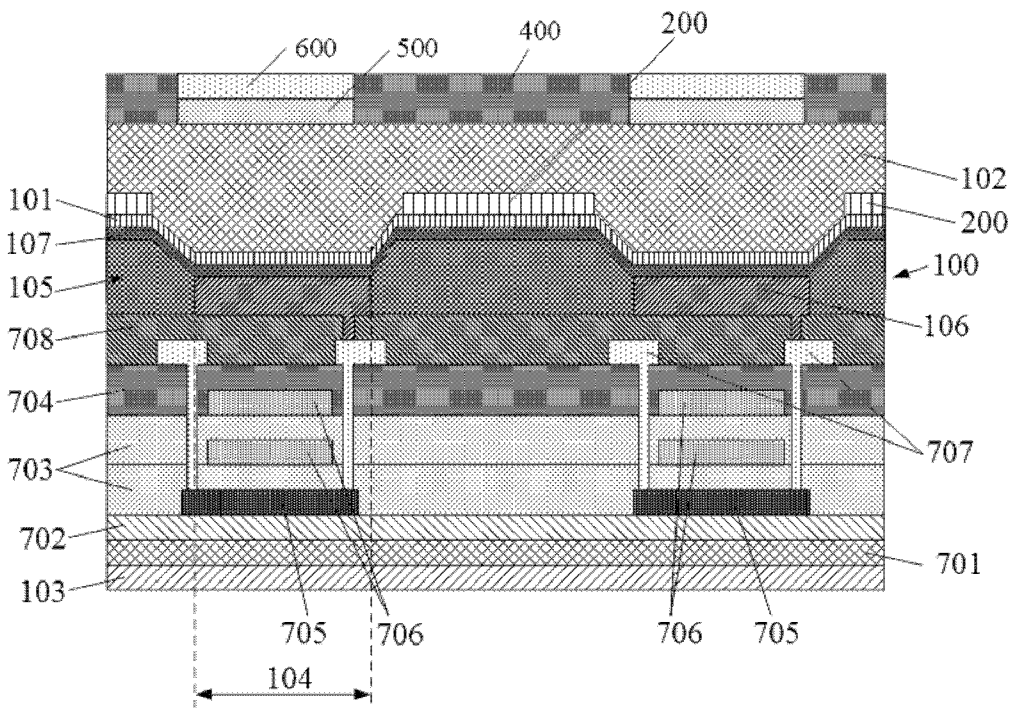


图 5

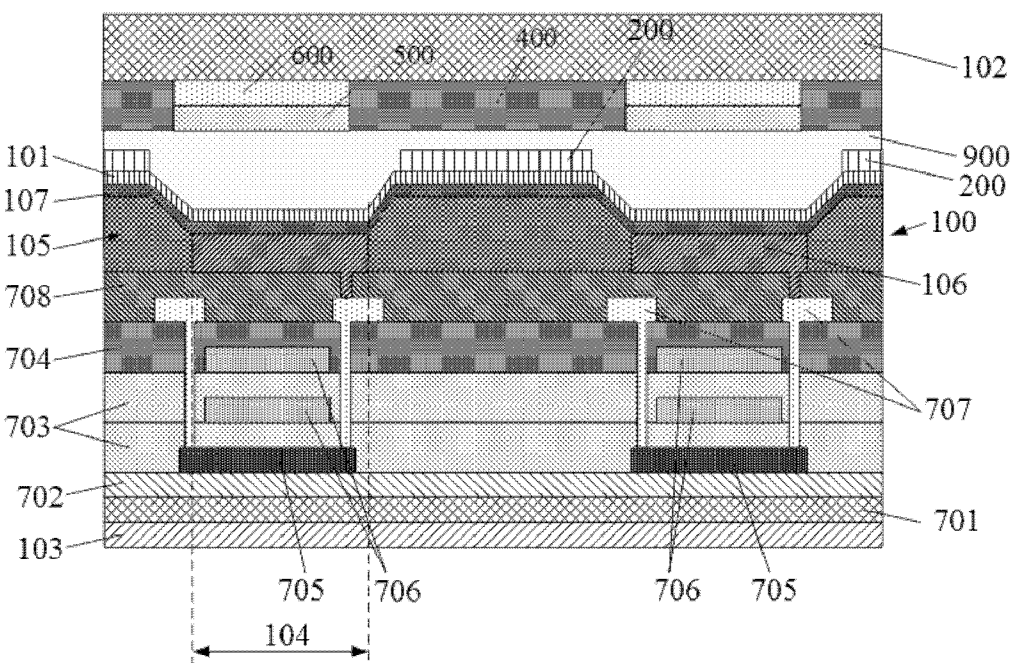


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/084636

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/52(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)		
CNPAT, EPODOC, WPI, CNKI, IEEE: 显示, 辅助电极, 辅助阴极, 并联, 并连, display, auxiliary, electrode, cathode, parallel		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110061151 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 26 July 2019 (2019-07-26) description, paragraphs [0025]-[0050], and figures 1-3	1-5, 10-20
X	CN 109728065 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 07 May 2019 (2019-05-07) description, paragraphs [0033]-[0058], and figure 2	1-10, 14-19
Y	CN 109728065 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 07 May 2019 (2019-05-07) description, paragraphs [0033]-[0058], and figure 2	11-13, 20
Y	CN 108922906 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 November 2018 (2018-11-30) description, paragraphs [0031]-[0057], and figure 4	11-13, 20
X	CN 106953026 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 14 July 2017 (2017-07-14) description, paragraphs [0044]-[0054], and figures 1-6	1, 6-10, 12-16
Y	CN 106953026 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 14 July 2017 (2017-07-14) description, paragraphs [0044]-[0054], and figures 1-6	11
X	CN 109742260 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 10 May 2019 (2019-05-10) description, paragraphs [0042]-[0060], and figures 1-4	1-5, 7, 9, 10, 14-19
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
11 May 2020		28 May 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/084636

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 109742260 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 10 May 2019 (2019-05-10) description, paragraphs [0042]-[0060], and figures 1-4	11-13, 20
A	KR 20150055909 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 22 May 2015 (2015-05-22) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2020/084636

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110061151	A	26 July 2019	None			
CN	109728065	A	07 May 2019	None			
CN	108922906	A	30 November 2018	WO	2020015173	A1	23 January 2020
				US	2020027928	A1	23 January 2020
CN	106953026	A	14 July 2017	None			
CN	109742260	A	10 May 2019	None			
KR	20150055909	A	22 May 2015	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/084636

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/52(2006.01)i</p> <p>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</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H01L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, EPDOC, WPI, CNKI, IEEE: 显示, 辅助电极, 辅助阴极, 并联, 并连, display, auxiliary, electrode, cathode, parallel</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <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>PX</td> <td>CN 110061151 A (京东方科技集团股份有限公司) 2019年 7月 26日 (2019 - 07 - 26) 说明书第[0025]-[0050]段, 附图1-3</td> <td>1-5, 10-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109728065 A (京东方科技集团股份有限公司) 2019年 5月 7日 (2019 - 05 - 07) 说明书第[0033]-[0058]段, 附图2</td> <td>1-10, 14-19</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109728065 A (京东方科技集团股份有限公司) 2019年 5月 7日 (2019 - 05 - 07) 说明书第[0033]-[0058]段, 附图2</td> <td>11-13, 20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108922906 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 11月 30日 (2018 - 11 - 30) 说明书第[0031]-[0057]段, 附图4</td> <td>11-13, 20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106953026 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 7月 14日 (2017 - 07 - 14) 说明书第[0044]-[0054]段, 附图1-6</td> <td>1, 6-10, 12-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106953026 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 7月 14日 (2017 - 07 - 14) 说明书第[0044]-[0054]段, 附图1-6</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109742260 A (京东方科技集团股份有限公司) 2019年 5月 10日 (2019 - 05 - 10) 说明书第[0042]-[0060]段, 附图1-4</td> <td>1-5, 7, 9-10, 14-19</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	PX	CN 110061151 A (京东方科技集团股份有限公司) 2019年 7月 26日 (2019 - 07 - 26) 说明书第[0025]-[0050]段, 附图1-3	1-5, 10-20	X	CN 109728065 A (京东方科技集团股份有限公司) 2019年 5月 7日 (2019 - 05 - 07) 说明书第[0033]-[0058]段, 附图2	1-10, 14-19	Y	CN 109728065 A (京东方科技集团股份有限公司) 2019年 5月 7日 (2019 - 05 - 07) 说明书第[0033]-[0058]段, 附图2	11-13, 20	Y	CN 108922906 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 11月 30日 (2018 - 11 - 30) 说明书第[0031]-[0057]段, 附图4	11-13, 20	X	CN 106953026 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 7月 14日 (2017 - 07 - 14) 说明书第[0044]-[0054]段, 附图1-6	1, 6-10, 12-16	Y	CN 106953026 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 7月 14日 (2017 - 07 - 14) 说明书第[0044]-[0054]段, 附图1-6	11	X	CN 109742260 A (京东方科技集团股份有限公司) 2019年 5月 10日 (2019 - 05 - 10) 说明书第[0042]-[0060]段, 附图1-4	1-5, 7, 9-10, 14-19
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 110061151 A (京东方科技集团股份有限公司) 2019年 7月 26日 (2019 - 07 - 26) 说明书第[0025]-[0050]段, 附图1-3	1-5, 10-20																								
X	CN 109728065 A (京东方科技集团股份有限公司) 2019年 5月 7日 (2019 - 05 - 07) 说明书第[0033]-[0058]段, 附图2	1-10, 14-19																								
Y	CN 109728065 A (京东方科技集团股份有限公司) 2019年 5月 7日 (2019 - 05 - 07) 说明书第[0033]-[0058]段, 附图2	11-13, 20																								
Y	CN 108922906 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 11月 30日 (2018 - 11 - 30) 说明书第[0031]-[0057]段, 附图4	11-13, 20																								
X	CN 106953026 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 7月 14日 (2017 - 07 - 14) 说明书第[0044]-[0054]段, 附图1-6	1, 6-10, 12-16																								
Y	CN 106953026 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 7月 14日 (2017 - 07 - 14) 说明书第[0044]-[0054]段, 附图1-6	11																								
X	CN 109742260 A (京东方科技集团股份有限公司) 2019年 5月 10日 (2019 - 05 - 10) 说明书第[0042]-[0060]段, 附图1-4	1-5, 7, 9-10, 14-19																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <table border="0"> <tr> <td> <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> </td> <td> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p> </td> </tr> </table>			<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																						
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																									
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 5月 11日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 5月 28日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN)</p> <p>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>杨燕</p> <p>电话号码 86-(10)-53961450</p>																								

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
Y	CN 109742260 A (京东方科技集团股份有限公司) 2019年 5月 10日 (2019 - 05 - 10) 说明书第[0042]-[0060]段, 附图1-4	11-13, 20
A	KR 20150055909 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 5月 22日 (2015 - 05 - 22) 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/CN2020/084636

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	110061151	A	2019年 7月 26日	无			
CN	109728065	A	2019年 5月 7日	无			
CN	108922906	A	2018年 11月 30日	WO	2020015173	A1	2020年 1月 23日
				US	2020027928	A1	2020年 1月 23日
CN	106953026	A	2017年 7月 14日	无			
CN	109742260	A	2019年 5月 10日	无			
KR	20150055909	A	2015年 5月 22日	无			