

(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
2017 年 1 月 26 日 (26.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/012292 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 27/12 (2006.01) *G02F 1/1362* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/070093
- (22) 国际申请日: 2016 年 1 月 5 日 (05.01.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510424927.2 2015 年 7 月 17 日 (17.07.2015) 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: 崔承镇 (CHOI, Seung Jin); 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: 北京天昊联合知识产权代理有限公司 (TEE&HOWE INTELLECTUAL PROPERTY ATTORNEYS); 中国北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 D 座 10 层陈源, Beijing 100005 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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))。

(54) Title: ARRAY SUBSTRATE, PREPARATION METHOD THEREOF, DISPLAY PANEL AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 阵列基板及其制备方法、显示面板、显示装置

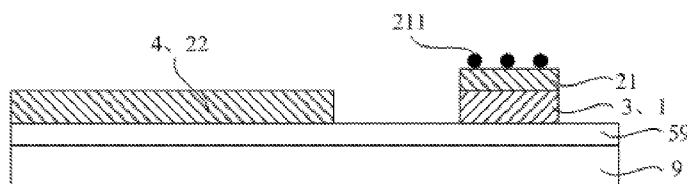


图 6

(57) Abstract: The present invention provides an array substrate, a preparation method thereof, a display panel and a display device, and relates to the technical field of black matrix-less display, which can solve the problem that the conductive and reflective structures in existing display panels can affect the display effect and external viewability. The array substrate of the present invention comprises: a conductive and reflective structure; and metal particles set above the conductive and reflective structure.

(57) 摘要: 本发明提供一种阵列基板及其制备方法、一种显示面板、以及一种显示装置, 属于无黑矩阵显示技术领域, 其可解决现有的显示面板中的导电反光结构会影响显示效果和外部能见度的问题。本发明的阵列基板包括: 导电反光结构; 设于导电反光结构上方的金属微粒。

WO 2017/012292 A1

阵列基板及其制备方法、显示面板、显示装置

5 技术领域

本发明属于无黑矩阵显示技术领域，具体涉及阵列基板及其制备方法、显示面板、以及显示装置。

背景技术

10 为了简化结构、提高开口率等，无黑矩阵(BM-less, black matrix less)技术应运而生。具体地，对于阵列基板中的引线等不透明的导电反光结构，由于其本身能够阻挡来自背光源的光，因此在其对应的位置处不设置用于挡光的黑矩阵。例如，在显示面板中，可在数据线对应的位置处不设置黑矩阵，由于数据线一般与源漏极同层设置，故其也称为 SD BM-less 结构。

15 如图 1 所示，在显示面板中，虽然导电反光结构 1(如数据线)处无光线直接射出，但由于导电反光结构由反光的金属构成，其上表面为光滑的反光面，故由外界射入显示面板的环境光会在导电反光结构 1 的上表面发生镜面反射，由此导致导电反光结构(如
20 数据线)从外界看很明显，从而影响显示面板的显示效果并降低外部能见度。

发明内容

25 本发明针对现有显示面板中的导电反光结构会影响显示效果和外部能见度的问题，提供一种显示效果好且外部能见度高的阵列基板及其制备方法、包含该阵列基板的显示面板、以及包含该显示面板的显示装置。

解决本发明技术问题所采用的技术方案之一是提供一种阵列基板，其包括：

30 导电反光结构；以及

设于导电反光结构上方的金属微粒。

优选的是，所述阵列基板还包括设置于导电反光结构之上的透明金属氧化物层，所述金属微粒形成在所述透明金属氧化物层上，且所述金属微粒由透明金属氧化物层中的金属聚集而成。

5 优选的是，所述透明金属氧化物层为氧化铟锡层；所述金属微粒为铟微粒。

优选的是，所述导电反光结构包括栅线、数据线、公共电极线中的一种或多种。

10 优选的是，所述阵列基板还包括透明电极；所述透明金属氧化物层与透明电极同层设置。

进一步优选的是，所述透明电极为像素电极或公共电极。

优选的是，所述透明金属氧化物层与导电反光结构相接触。

15 解决本发明技术问题所采用的技术方案之一是提供一种上述阵列基板的制备方法，其包括：

形成导电反光结构的步骤；以及

在导电反光结构的上方形成金属微粒的步骤。

优选的是，在导电反光结构的上方形成金属微粒的步骤包括：

20 在导电反光结构之上形成透明金属氧化物层、并使透明金属氧化物层中的金属聚集从而在透明金属氧化物层上形成金属微粒的步骤。

优选的是，使透明金属氧化物层中的金属聚集从而在透明金属氧化物层上形成金属微粒的步骤包括：用硅烷作为工作气体，对透明金属氧化物层进行等离子体处理。

25 优选的是，所述等离子体处理的工作参数包括：硅烷流量 200~800sccm；气体压力 1400~2000mtorr；等离子体功率 1000~1600W。

30 优选的是，在导电反光结构之上形成透明金属氧化物层、并使透明金属氧化物层中的金属聚集从而在透明金属氧化物层上形成金属微粒的步骤包括：

依次形成透明金属氧化物材料层和光刻胶层；

对所述光刻胶层进行曝光、显影，从而在对应于透明电极的第一区域保留第一厚度的光刻胶层，在对应于导电反光结构的第二区域保留比第一厚度薄的光刻胶层，其余区域不保留光刻胶层；

5 除去暴露的透明金属氧化物材料层，形成透明电极和透明金属氧化物层；

除去第二区域的光刻胶层，同时减薄第一区域的光刻胶层但仍保留一部分；

10 使暴露的透明金属氧化物层中的金属聚集并在其表面形成金属微粒；

除去第一区域中剩余的光刻胶层。

解决本发明技术问题所采用的技术方案之一是提供一种显示面板，其包括相对设置的上述阵列基板和对盒基板。

15 解决本发明技术问题所采用的技术方案之一是提供一种显示装置，其包括上述的显示面板。

上述方案中，“A 与 B 同层设置”是指 A、B 是由同一个材料层形成的结构，故二者在层叠关系上属于同一层，但其并不代表二者与基底间的距离相等。

20 本发明所述阵列基板的导电反光结构上方设有金属微粒，因此，对于无黑矩阵(BM-less)的显示面板，当外界环境光射到导电反光结构处时，会在金属微粒的表面发生漫反射，反射光从各个不同方向射出，从而避免导电反光结构对显示效果的影响，并能提高外部能见度。

25

附图说明

图 1 为现有阵列基板的导电反光结构产生镜面反射的示意图；

图 2 为本发明实施例提供的阵列基板的导电反光结构产生漫反射的示意图；

30 图 3 为本发明的实施例提供的阵列基板中的金属微粒的俯视扫

描电镜照片；

图 4 为本发明的实施例提供的阵列基板中的铟微粒的侧视扫描电镜照片；

5 图 5 为本发明的实施例提供的一种阵列基板在形成金属微粒后的结构示意图(图 5 中未示出栅绝缘层)；

图 6 为图 5 中 A-A' 处的剖面结构示意图；

图 7 为本发明的实施例提供的阵列基板在形成数据线后的结构示意图；

图 8 为图 7 中的阵列基板在形成光刻胶层后的结构示意图；

10 图 9 为图 8 中的阵列基板的光刻胶层经过曝光、显影后的结构示意图；

图 10 为图 9 中的阵列基板在形成像素电极后的结构示意图；

图 11 为图 10 中的阵列基板在除去部分光刻胶化后的结构示意图；

15 图 12 为图 11 中的阵列基板在形成金属微粒时的结构示意图。

附图标记：

1、导电反光结构；2、透明金属氧化物材料层；21、透明金属氧化物层；211、金属微粒；22、透明电极；3、数据线；31、源极；32、漏极；4、像素电极；51、栅线；511、栅极；52、公共电极线；59、栅绝缘层；6、有源区；8、光刻胶层；9、基底。

具体实施方式

25 为使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

实施例 1：

如图 2 至图 6 所示，本实施例提供一种阵列基板，其包括：

导电反光结构 1；以及

30 设于导电反光结构 1 上方的金属微粒 211。

优选的，所述阵列基板还包括设置于导电反光结构 1 之上的透明金属氧化物层 21，金属微粒 211 形成在透明金属氧化物层 21 上，且金属微粒 211 由透明金属氧化物层 21 中的金属聚集而成。

换言之，该阵列基板中包括设于基底 9 上的既能导电也能反光的导电反光结构 1，该导电反光结构 1 通常由钼、铌、铜、铝等金属或其合金构成。而在比导电反光结构 1 更远离基底 9 且在导电反光结构 1 之上的位置处，还可设有由透明金属氧化物材料(如氧化铟锡)构成的透明金属氧化物层 21，该透明金属氧化物层 21 中的金属发生聚集，可在其表面形成金属微粒 211。

本实施例所述阵列基板的导电反光结构 1 上设有透明金属氧化物层 21，而透明金属氧化物层 21 上形成有金属微粒 211，即导电反光结构 1 的上方设有金属微粒 211。如图 2 所示，对于无黑矩阵(BM-less)的显示面板，当有外界的环境光射入到导电反光结构 1 处时，会在金属微粒 211 的表面发生漫反射，反射光从各个不同方向射出，从而避免导电反光结构 1 对显示效果的影响，并能提高外部能见度。

具体的，上述阵列基板可为用于液晶显示面板、有机发光二极管(OLED)显示面板等中的阵列基板，只要其中具有导电反光结构 1 即可。

优选的，透明金属氧化物层 21 为氧化铟锡层，金属微粒 211 为铟微粒。

换言之，上述透明金属氧化物层 21 优选是由氧化铟锡构成的，而相应的金属微粒 211 为铟金属的微粒。这是因为，氧化铟锡是阵列基板中的常用材料，故若用其形成透明金属氧化物层 21，则透明金属氧化物层 21 可与透明电极 22 等其他结构同层设置，从而简化制备工艺。

具体的，铟微粒的形态如图 3 和图 4 所示，其粒径可在 0.5~5 μm 左右。

优选的，如图 5、图 6 所示，阵列基板中还包括透明电极 22，且透明金属氧化物层 21 与透明电极 22 同层设置。更优选的，上

述透明电极 22 为像素电极 4 或公共电极。

换言之，阵列基板中优选还包括同样由透明金属氧化物材料构成的透明电极 22，而透明金属氧化物层 21 可与该透明电极 22 同层设置并同步形成，从而简化阵列基板的制备工艺。具体的，
5 对于液晶显示面板，上述透明电极 22 可为像素电极 4 或公共电极。当然，该透明电极 22 也可作为有机发光二极管显示面板的阵列基板中的阳极等其他已知电极。

优选的，导电反光结构 1 包括栅线 51、数据线 3、公共电极线 52 中的一种或多种。

换言之，上述导电反光结构 1 优选为阵列基板中的各种引线，这是因为，一方面引线是阵列基板中最常见的导电反光结构 1，对显示效果的影响最明显；另一方面，引线一般只需本身导电而不需要与其他结构电连接，故在其上形成透明金属氧化物层 21 不会影响其本身功能。

当然，应当理解，只要不妨碍本身的功能，导电反光结构 1 也可作为源极 31、漏极 32、栅极 511 等非引线的既能导电又能反光的其他已知结构。

优选的，透明金属氧化物层 21 与导电反光结构 1 相接触。

换言之，如图 6 所示，透明金属氧化物层 21 优选直接设于导电反光结构 1 上，二者间无其他的层(如绝缘层)。这样有利于透明金属氧化物层 21 准确覆盖导电反光结构 1，且透明金属氧化物材料一般是导电的，故其与导电反光结构 1 接触也有利于改善导电反光结构 1 的导电性。

如图 7 至图 12 所示，本实施例还提供一种上述阵列基板的制备方法，其包括：

形成导电反光结构 1 的步骤；以及

在导电反光结构 1 的上方形成金属微粒 211 的步骤。

优选的，在导电反光结构 1 的上方形成金属微粒 211 的步骤包括：

在导电反光结构 1 之上形成透明金属氧化物层 21、并使透明金属氧化物层 21 中的金属聚集从而在透明金属氧化物层 21 上形成金属微粒 211 的步骤。

换言之，阵列基板的制备过程可包括形成上述导电反光结构 1、透明金属氧化物层 21 和金属微粒 211 的步骤。当然，只要保证最终能形成透明金属氧化物层 21 和金属微粒 211 即可，可以先在导电反光结构 1 上形成透明金属氧化物层 21，再在透明金属氧化物层 21 上形成金属微粒 211，也可以先在透明金属氧化物层 21 上形成金属微粒 211，再将形成有金属微粒 211 的透明金属氧化物层 21 形成在导电反光结构 1 上。

优选的，对于具有透明电极 22 的阵列基板，其中透明金属氧化物层 21 优选与透明电极 22 同步形成，而这种阵列基板的具体制备过程可包括如下步骤 S101 至 S108。

S101、形成导电反光结构 1。

具体地，如图 7 所示，通过构图工艺在基底 9 的上方形形成由钼、钨、铝、铜等金属或其合金构成的导电反光结构 1，本实施例中以导电反光结构 1 是数据线 3 为例进行说明。当然，在制备数据线的同时，还可形成源极 31、漏极 32 等结构。

其中，“构图工艺”是指除去完整材料层中的一部分从而使剩余的材料层形成特定结构的工艺，其包括形成材料层、涂布光刻胶、曝光、显影、刻蚀、光刻胶剥离等步骤中的一步或多步。

当然，在步骤 S101 之前，还可包括在基底 9 上形成栅线 51、栅极 511、公共电极线 52、栅绝缘层 59 和有源区 6 等其他已知结构的步骤，而作为导电反光结构 1 的数据线 3 形成在栅绝缘层 59 上，在此不再详细描述。

S102、依次形成透明金属氧化物材料层 2 和光刻胶层 8。

具体地，如图 8 所示，在完成前述步骤 S101 的基底 9 上，沉积完整的透明金属氧化物材料层 2，如氧化铟锡层，之后再涂布完整的光刻胶层 8。

S103、对光刻胶层 8 进行曝光、显影，从而在对应于透明电

极 22 的第一区域保留第一厚度的光刻胶层 8, 在对应于导电反光结构 1 的第二区域保留比第一厚度薄的光刻胶层 8, 其余区域不保留光刻胶层 8。

具体地, 用灰阶掩模板对光刻胶层 8 进行阶梯曝光, 使光刻胶层 8 的不同区域处的曝光程度不同, 从而在显影后, 不同区域处剩余的光刻胶层 8 的厚度不同。进一步地, 在对应于之后要形成的透明电极 22(此处以像素电极 4 为例)的第一区域处, 保留厚度较厚的光刻胶层 8, 而在对应于之前已形成的导电反光结构 1(即数据线 3)的第二区域处, 保留厚度较薄的光刻胶层 8, 而其他区域的光刻胶层 8 则被完全除去, 从而得到如图 9 所示的结构。

S104、除去暴露的透明金属氧化物材料层 2, 形成透明电极 22 和透明金属氧化物层 21。

具体地, 如图 10 所示, 步骤 S104 通过刻蚀等方式除去无光刻胶层 8 覆盖的透明金属氧化物材料层 2 而暴露栅绝缘层 59, 相对的, 被光刻胶层 8 覆盖的透明金属氧化物材料层 2 不受刻蚀而被保留下来, 从而分别形成透明电极 22(即像素电极 4)和位于导电反光结构 1(即数据线 3)上的透明金属氧化物层 21。

S105、除去第二区域的光刻胶层 8, 同时减薄第一区域的光刻胶层 8 但仍保留一部分。

具体地, 如图 11 所示, 通过灰化工艺将透明金属氧化物层 21 上的光刻胶层 8 除去, 同时透明电极 22(即像素电极 4)上的光刻胶层 8 被减薄。由于第二区域内的光刻胶层比第一区域内的光刻胶层的厚度更薄, 故采用灰化工艺将第二区域内的光刻胶层除去的同时, 第一区域内的光刻胶层被减薄但仍然会保留一定的厚度。

S106、使暴露的透明金属氧化物层 21 中的金属聚集并在其表面形成金属微粒 211。

具体地, 对第二区域的暴露的透明金属氧化物层 21 进行处理以使其中的金属聚集而在其表面形成金属微粒 211; 由于透明电极 22 上此时仍覆盖有部分光刻胶层 8, 故其表面不会形成金属微粒

211。

优选的，步骤 S106 具体可包括：用硅烷作为工作气体，对透明金属氧化物层 21 进行等离子体处理，其中，优选的处理参数可包括硅烷流量 200~800sccm、气体压力 1400~2000mtorr、等离子体功率 1000~1600W。

在本实施例中，对透明金属氧化物层 21 进行等离子体处理所采用的具体处理参数包括：硅烷流量 200sccm；气体压力 1700mtorr；等离子体功率 1300W。

换言之，如图 12 所示，可用硅烷(即 SiH_4)作为工作气体激发等离子体，用等离子体处理透明金属氧化物层 21(如，氧化铟锡层)，使其中的金属(如，铟)聚集形成如图 3、图 4 所示的金属微粒 211(如，铟微粒)，从而达到使入射光在金属微粒 211 的表面发生漫反射的目的。经研究发现，上述处理参数可以形成尺寸、数量等都比较合适的金属微粒 211，故是优选的。

S107、除去第一区域中剩余的光刻胶层 8。

具体地，将透明电极 22(即像素电极 4)上剩余的光刻胶层 8 除去，以使透明电极 22(即像素电极 4)暴露，从而得到如图 5、图 6 所示的结构，其中，为清楚表示栅线 51 等结构，故图 5 中未显示出栅绝缘层 59。

S108、可选的，继续形成层间绝缘层(ILD, interlayer dielectric)、公共电极(图中均未示出)等其他结构，以完善阵列基板的制备。

换言之，可根据所需阵列基板的具体结构，继续用构图工艺形成公共电极等其他所需的结构，最终得到完整的阵列基板。

应当理解，以上具体的制备工艺流程并不是对本发明保护范围的限定，本领域技术人员还可对其进行许多已知的变化：例如，可先制备有源层再制备栅线 51 和栅极 511，即薄膜晶体管可为顶栅结构；再如，阵列基板中也可只有像素电极 4 而无公共电极；再如，可先制备公共电极再制备像素电极 4；再如，透明金属氧化物层 21 也可与公共电极同步形成；再如，导电反光结构 1 也可作为栅线 51 等其他结构；再如，透明金属氧化物层 21 与导电反光结

构 1 间还可间隔其他的层；再如，阵列基板也可为有机发光二极管显示面板用的阵列基板，其中可包括阳极、阴极、有机发光层等其他结构。

5 本实施例还提供一种显示面板，其包括相对设置的上述阵列基板和对盒基板(例如彩膜基板)，且显示面板在对应导电反光结构 1 的位置处无黑矩阵。

换言之，该显示面板包括上述的阵列基板，且显示面板在对应导电反光结构 1(如数据线 3)的位置处没有黑矩阵，即其为 BM-less 的显示面板。

10

实施例 2:

本实施例提供了一种显示装置，其包括实施例 1 所述的显示面板。

15 具体的，该显示装置可为液晶显示面板、电子纸、OLED 面板、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等具有显示功能的任何产品或部件。

20 可以理解的是，以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式，然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言，在不脱离本发明的精神和实质的情况下，可以做出各种变型和改进，这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

1. 一种阵列基板，其特征在于，包括：

导电反光结构；以及

设于导电反光结构上方的金属微粒。

2. 根据权利要求 1 所述的阵列基板，其特征在于，所述阵列基板还包括设置于导电反光结构之上的透明金属氧化物层，所述金属微粒形成在所述透明金属氧化物层上，且所述金属微粒由透明金属氧化物层中的金属聚集而成。

3. 根据权利要求 2 所述的阵列基板，其特征在于，

所述透明金属氧化物层为氧化铟锡层；

所述金属微粒为铟微粒。

4. 根据权利要求 1 所述的阵列基板，其特征在于，

所述导电反光结构包括栅线、数据线、公共电极线中的一种或多种。

5. 根据权利要求 2 所述的阵列基板，其特征在于，所述阵列基板还包括透明电极；

所述透明金属氧化物层与透明电极同层设置。

6. 根据权利要求 5 所述的阵列基板，其特征在于，

所述透明电极为像素电极或公共电极。

7. 根据权利要求 2 所述的阵列基板，其特征在于，

所述透明金属氧化物层与导电反光结构相接触。

8. 一种用于制备权利要求 1 所述的阵列基板的制备方法，其

特征在于，所述阵列基板的制备方法包括：

形成导电反光结构的步骤；以及

在导电反光结构的上方形成金属微粒的步骤。

9. 根据权利要求 8 所述的阵列基板的制备方法，其特征在于，在导电反光结构的上方形成金属微粒的步骤包括：

在导电反光结构之上形成透明金属氧化物层、并使透明金属氧化物层中的金属聚集从而在透明金属氧化物层上形成金属微粒的步骤。

10. 根据权利要求 9 所述的阵列基板的制备方法，其特征在于，使透明金属氧化物层中的金属聚集从而在透明金属氧化物层上形成金属微粒的步骤包括：

用硅烷作为工作气体，对透明金属氧化物层进行等离子体处理。

11. 根据权利要求 10 所述的阵列基板的制备方法，其特征在于，所述等离子体处理的工作参数包括：

硅烷流量 200~800sccm；

气体压力 1400~2000mtorr；

等离子体功率 1000~1600W。

12. 根据权利要求 9 所述的阵列基板的制备方法，其特征在于，所述阵列基板还包括透明电极，在导电反光结构之上形成透明金属氧化物层、并使透明金属氧化物层中的金属聚集从而在透明金属氧化物层上形成金属微粒的步骤包括：

依次形成透明金属氧化物材料层和光刻胶层；

对所述光刻胶层进行曝光、显影，从而在对应于透明电极的第一区域保留第一厚度的光刻胶层，在对应于导电反光结构的第二区域保留比第一厚度薄的光刻胶层，其余区域不保留光刻胶层；

除去暴露的透明金属氧化物材料层，形成透明电极和透明金属氧化物层；

除去第二区域的光刻胶层，同时减薄第一区域的光刻胶层但仍保留一部分；

使暴露的透明金属氧化物层中的金属聚集并在其表面形成金属微粒；

除去第一区域中剩余的光刻胶层。

13. 一种显示面板，包括相对设置的阵列基板和对盒基板，其特征在于，

所述阵列基板为权利要求 1 至 7 中任意一项的阵列基板。

14. 一种显示装置，包括显示面板，其特征在于，

所述显示面板为权利要求 13 中的显示面板。

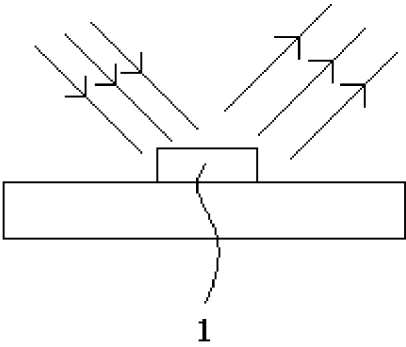


图 1

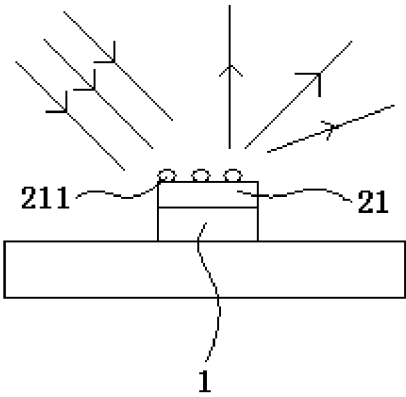


图 2

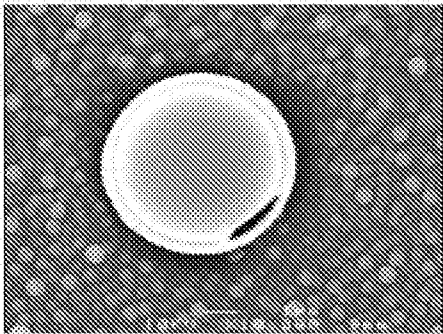


图 3

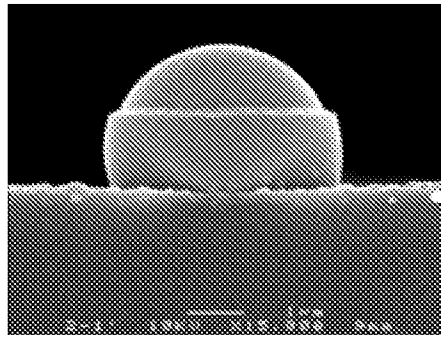


图 4

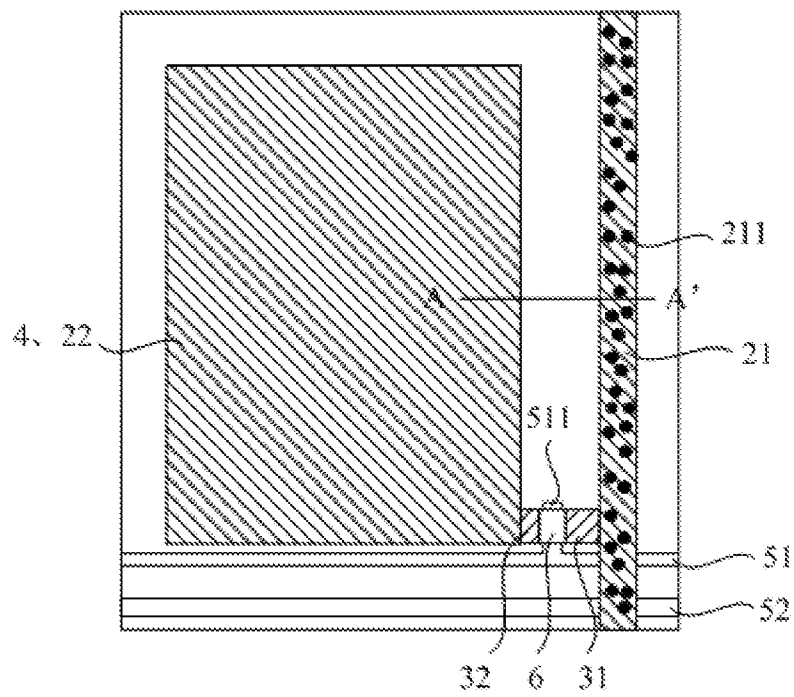


图 5

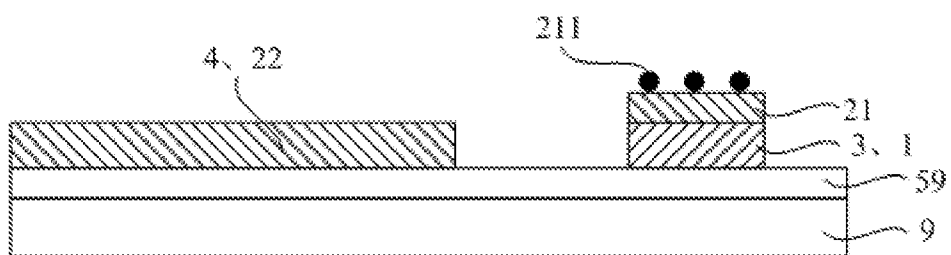


图 6

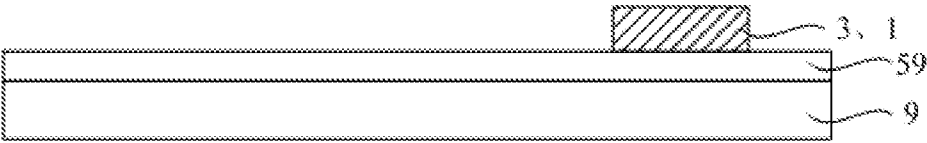


图 7

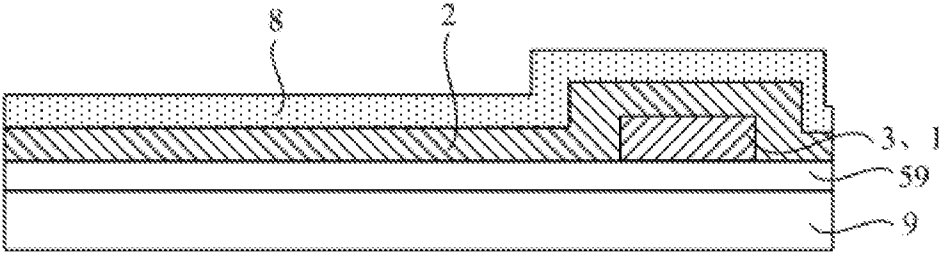


图 8

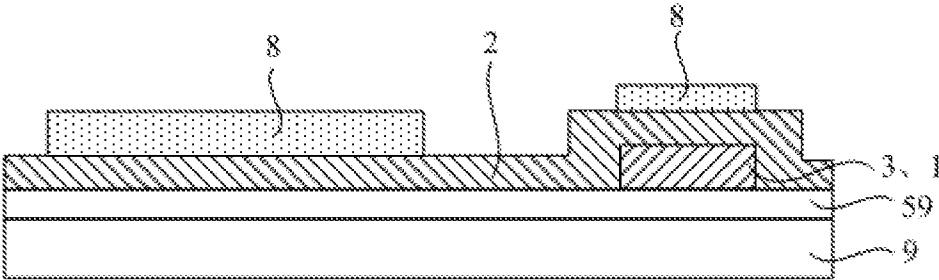


图 9

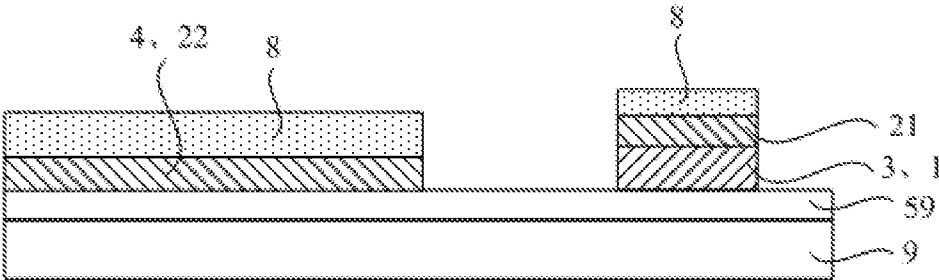


图 10

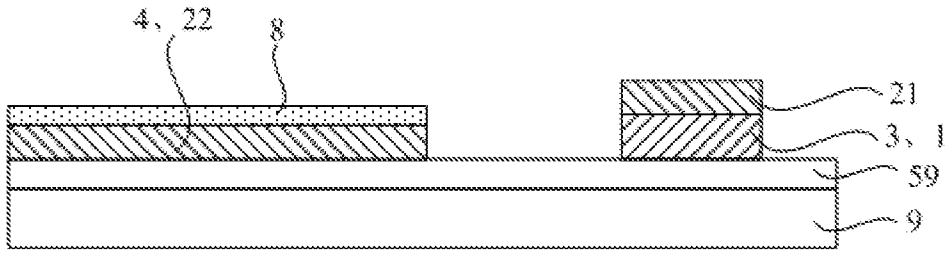


图 11

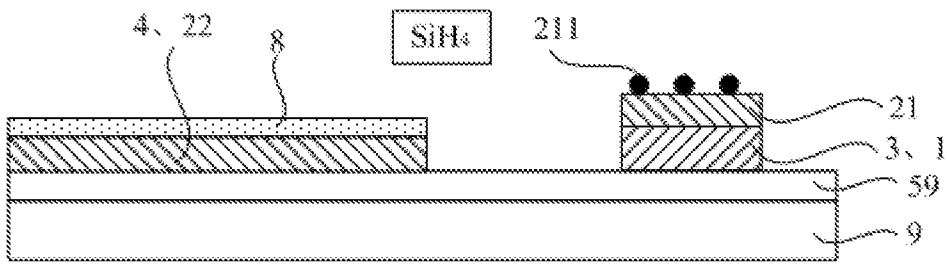


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/070093

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/12 (2006.01) i; G02F 1/1362 (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; G02F

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: particle, electrode, metal, diffuse, transparent, reflect+, protuberant

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 1765157 A (KONINK PHILIPS ELECTRONICS NV) 26 April 2006 (26.04.2006) description, pages 2, line 19 to pages 6, line 18 and figures 1-4	1, 4, 8, 13, 14
Y	CN 1967901 A (SEIKO INSTR INC.) 23 May 2007 (23.05.2007) description, page 7, line 4 from the bottom and figure 1	1, 4, 8, 13, 14
PX	CN 105118834 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 02 December 2015 (02.12.2015) the whole document	1-14
A	US 2010059778 A1 (SHIMIZU et al.) 11 March 2010 (11.03.2010) the whole document	1-14
A	CN 101162306 A (HITACHI DISPLAY DEVICES, LTD.) 16 April 2008 (16.04.2008) the whole document	1-14
A	CN 103400837 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 20 November 2013 (20.11.2013) the whole document	1-14

☐ 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 23 March 2016	Date of mailing of the international search report 06 April 2016
--	---

Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimengqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer HUANG, Jinwei Telephone No. (86-10) 62411017
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/070093

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1765157 A	26 April 2006	US 8193694 B2	05 June 2012
		JP 2006521694 A	21 September 2006
		EP 1611775 A1	04 January 2006
		WO 2004086823 A1	07 October 2004
		JP 4658921 B2	23 March 2011
		US 2011031474 A1	10 February 2011
CN 1967901 A	23 May 2007	None	
CN 105118834 A	02 December 2015	None	
US 2010059778 A1	11 March 2010	JP 5028366 B2	19 September 2012
		US 8742430 B2	03 June 2014
		JP 2010067464 A	25 March 2010
CN 101162306 A	16 April 2008	KR 20080033880 A	17 April 2008
		KR 100912773 B1	18 August 2009
		US 7692744 B2	06 April 2010
		TWI 361931 B	11 April 2012
		JP 4932421 B2	16 May 2012
		CN 101162306 B	08 December 2010
		TW 200834168 A	16 August 2008
		JP 2008096779 A	24 April 2008
		US 2008088776 A1	17 April 2008
CN 103400837 A	20 November 2013	WO 2015014037 A1	05 February 2015

A. 主题的分类		
H01L 27/12(2006.01)i; G02F 1/1362(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, G02F		
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:凸点, 微粒, 漫, 反射, 颗粒, 电极, 金属, 透明, 反光, 凸起, particle, electrode, metal, diffuse, transparent, reflect+, protuberant		
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 1765157 A (皇家飞利浦电子股份有限公司) 2006年 4月 26日 (2006 - 04 - 26) 说明书第2页第19行至第6页第18行, 图1-4	1, 4, 8, 13-14
Y	CN 1967901 A (精工电子有限公司) 2007年 5月 23日 (2007 - 05 - 23) 说明书第7页倒数第4行, 图1	1, 4, 8, 13-14
PX	CN 105118834 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 全文	1-14
A	US 2010059778 A1 (SHIMIZU ET AL.) 2010年 3月 11日 (2010 - 03 - 11) 全文	1-14
A	CN 101162306 A (株式会社日立显示器) 2008年 4月 16日 (2008 - 04 - 16) 全文	1-14
A	CN 103400837 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 全文	1-14
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2016年 3月 23日		2016年 4月 6日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		黄金卫
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62411017

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/070093

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	1765157	A	2006年 4月 26日	US	8193694	B2	2012年 6月 5日
				JP	2006521694	A	2006年 9月 21日
				EP	1611775	A1	2006年 1月 4日
				WO	2004086823	A1	2004年 10月 7日
				JP	4658921	B2	2011年 3月 23日
				US	2011031474	A1	2011年 2月 10日
CN	1967901	A	2007年 5月 23日	无			
CN	105118834	A	2015年 12月 2日	无			
US	2010059778	A1	2010年 3月 11日	JP	5028366	B2	2012年 9月 19日
				US	8742430	B2	2014年 6月 3日
				JP	2010067464	A	2010年 3月 25日
CN	101162306	A	2008年 4月 16日	KR	20080033880	A	2008年 4月 17日
				KR	100912773	B1	2009年 8月 18日
				US	7692744	B2	2010年 4月 6日
				TW	1361931	B	2012年 4月 11日
				JP	4932421	B2	2012年 5月 16日
				CN	101162306	B	2010年 12月 8日
				TW	200834168	A	2008年 8月 16日
				JP	2008096779	A	2008年 4月 24日
				US	2008088776	A1	2008年 4月 17日
CN	103400837	A	2013年 11月 20日	WO	2015014037	A1	2015年 2月 5日