

(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 4 月 16 日 (16.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/073458 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/12 (2006.01)

惠科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518101 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/118294

(22) 国际申请日: 2018 年 11 月 29 日 (29.11.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811168685.5 2018 年 10 月 8 日 (08.10.2018) CN

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(**HKC CORPORATION LIMITED**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518101 (CN)。

(72) 发明人: 黄北洲(**HUANG, Beizhou**); 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (**ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE**); 中国广东省广州市天河区珠江东路 6 号 4501 房 (部位: 自编 01-03 和 08-12 单元) (仅限办公用途), Guangdong 510623 (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,

(54) **Title:** CONDUCTIVE LAYER INSULATION METHOD, CONDUCTIVE LAYER INSULATION STRUCTURE, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 导电层绝缘方法、导电层绝缘结构及显示装置

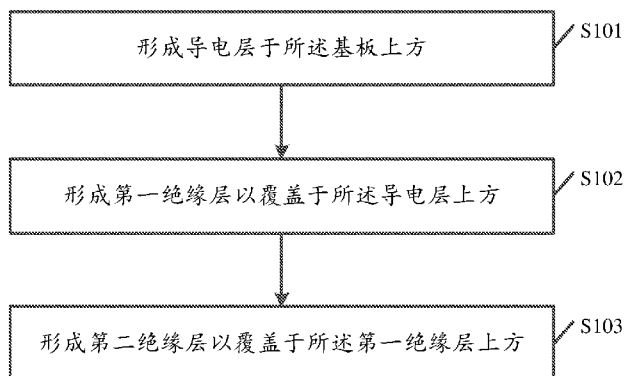


图 1

S101 Form a conductive layer above a substrate
S102 Form a first insulation layer to cover the conductive layer
S103 Form a second insulation layer to cover the first insulation layer

(57) **Abstract:** Provided are a conductive layer insulation method, a conductive layer insulation structure and a display device. The method comprises: forming a conductive layer above a substrate, wherein the conductive layer comprises a data line and a source electrode of a switch element; forming a first insulation layer to cover the conductive layer; and forming a second insulation layer to cover the first insulation layer, wherein one side, away from the first insulation layer, of the second insulation layer is connected to a color resist layer, and the density of the first insulation layer is greater than the density of the second insulation layer.

(57) **摘要:** 本申请实施例提供了一种导电层绝缘方法、导电层绝缘结构及显示装置, 所述方法包括通过形成导电层于所述基板上方, 所述导电层包括所述数据线和所述开关元件的源极; 形成第一绝缘层以覆盖于所述导电层上方; 形成第二绝缘层以覆盖于所述第一绝缘层上方, 所述第二绝缘层中远离所述第一绝缘层的一侧与所述色阻层连接; 其中, 所述第一绝缘层的密度大于所述第二绝缘层的密度。

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))。

导电层绝缘方法、导电层绝缘结构及显示装置

相关申请

本申请要求 2018 年 10 月 8 日申请的，申请号为 2018111686855，名称为“导电层绝缘方法、导电层绝缘结构及显示装置”的中国专利申请的优先权，在此将其全文引入作为参考。

技术领域

本申请涉及液晶显示技术领域，具体涉及一种导电层绝缘方法、导电层绝缘结构及显示装置。

背景技术

薄膜晶体管液晶显示器 (thin film transistor-liquid crystal display, TFT-LCD) 具有高画质、轻薄、低消耗功率、无辐射等优势，已经逐渐成为显示设备的主流。随着薄膜晶体管液晶显示器往超大尺寸、高驱动频率、高分辨率等方面发展，薄膜晶体管液晶显示器在制作时，对导线制程技术的质量要求也越来越高。

为了满足未来高频率与高分辨率的液晶显示器规格的发展需求，通常以电阻较低的铜金属取代铝合金或纯铝金属导线作为导线材料。而由于铜离子的活性较高且易被氧化，因此会有铜离子扩散的问题发生。例如，在 COA 型(彩色滤光片贴附于阵列基板, CF on Array)液晶面板上使用铜金属作为导线材料，容易造成扩散的铜离子污染彩色滤光膜中的色阻，产生漏电及直流(DC)残留现象，进而产生残影现象。

发明内容

有鉴于此，本申请提供了一种防止离子扩散的导电层绝缘方法、导电层绝缘结构及显示装置。

一方面，本申请实施例提供了一种导电层绝缘方法，应用于显示面板上，所述显示面板至少包括一基板、多个开关元件、多条数据线和多条扫描线，所述基板上设有色阻层，所述开关元件至少包括源极，所述方法包括：

形成导电层于所述基板上方，所述导电层包括所述数据线和所述开关元件的所述源极；

形成第一绝缘层以覆盖于所述导电层上方；以及

形成第二绝缘层以覆盖于所述第一绝缘层上方，所述第二绝缘层中远离所述第一绝缘层的一侧面与所述色阻层连接；

其中，所述第一绝缘层的密度大于所述第二绝缘层的密度。

另一方面，本申请实施例提供了一种导电层绝缘结构，应用于显示面板上，所述显示面板至少包括一基板、多个开关元件、多条数据线和多条扫描线，所述基板上设有色阻层，所述开关元件至少包括源极，所述导电层绝缘结构包括：

导电层，形成于所述基板上方，所述导电层包括所述数据线和所述开关元件的所述源极；

第一绝缘层，覆盖于所述导电层上方；

第二绝缘层，覆盖于所述第一绝缘层上方，所述第二绝缘层中远离所述第一绝缘层的一侧面与所述色阻层连接；

其中，所述第一绝缘层的密度大于所述第二绝缘层的密度。

再一方面，本申请实施例提供了一种显示装置，所述显示装置包括壳体以及显示面板，所述显示面板包括：

基板；

像素单元；

开关元件；

导电层绝缘结构；以及

多条数据线和多条扫描线，

所述基板上设有色阻层；所述像素单元和所述开关元件设置在所述多条数据线与所述多条扫描线正相交所包围的区域内，

所述导电层绝缘结构包括：第一绝缘层，覆盖于所述导电层上方；

第二绝缘层，覆盖于所述第一绝缘层上方，所述第二绝缘层中远离所述第一绝缘层的一表面与所述色阻层连接；

其中，所述第一绝缘层的密度大于所述第二绝缘层的密度。

本申请实施例提供了一种导电层绝缘方法、导电层绝缘结构及显示装置。该方法包括通过形成导电层于所述基板上方，所述导电层包括所述数据线和所述开关元件的源极；形成第一绝缘层以覆盖于所述导电层上方；形成第二绝缘层以覆盖于所述第一绝缘层上方，所述第二绝缘层中远离所述第一绝缘层的一侧面与所述色阻层连接；其中，所述第一绝缘层的密度大于所述第二绝缘层的密度。实施本申请实施例，可有效防止导电层中的金属离

子向外扩散。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本申请一实施例中一种导电层绝缘方法的流程示意图；

图 2 为本申请一实施例中一种导电层绝缘结构的结构示意图；

图 3 为本申请一实施例中一种导电层绝缘结构的结构示意图；

图 4 为本申请一实施例中一种显示装置的结构示意图。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下通过实施例，并结合附图，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

应当理解，当在本说明书和所附权利要求书中使用时，术语“包括”和“包含”指示所描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在，但并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。

请参照图 1，其为本申请实施例中一种导电层绝缘方法的流程示意图。所述显示面板包括一基板、多个开关元件、多条数据线和多条扫描线，所述开关元件至少包括源极，所述基板上设有色阻层，所述方法包括步骤 S101-S103。

S101，形成导电层于所述基板上方，所述导电层包括所述数据线和所述开关元件的所述源极。

具体实施中，所述显示面板包括阵列基板，所述阵列基板包括所述基板、多个开关元件、多条数据线和多条扫描线，所述基板可以由玻璃基板或者塑胶基板等基板形成。所述阵列基板可应用于各类显示装置的显示面板中。例如，所述显示面板可以为薄膜晶体管液晶显示器 (thin film transistor-liquid crystal display, TFT-LCD) 中的液晶显示面板。具体地，所述阵列基板可以为薄膜晶体管阵列基板。所述开关元件可以是薄膜晶体管。所述开关元件包括源极、栅极、漏极、有源层等。

其中，所述数据线与所述开关元件的所述源极电性连接，形成于所述基板上方，共同作为所述导电层。

具体实施中，所述导电层可以为铜金属导电层或者铜合金导电层。假设所述导电层为铜金属导电层，则所述导电层的形成可通过如下方式实现：采用纯铜靶材，以溅镀法沉积金属铜薄膜于所述基板上方。并通过曝光、显影及刻蚀等工艺，将铜薄膜图案化成导电层。

若所述阵列基板为薄膜晶体管阵列基板，所述导电层所述导电层包括设置于所述基板上的数据线，以及设置于所述基板中的开关元件的源极。所述数据线与所述开关元件的源极电性连接。特别地，所述导电层与基板之间还可形成有用于与栅极连接的扫描线。该导电层与该扫描线之间可形成有栅极绝缘层，该栅极绝缘层完全覆盖于所述扫描线，该栅极绝缘层用于将所述导电层与所述扫描线绝缘分离。

S102，形成第一绝缘层以覆盖于所述导电层上方。

具体实施中，所述第一绝缘层的形成方法包括但不限于：直流式真空磁控溅镀法、射频式真空磁控溅镀法及反应性溅镀法。

其中，所述第一绝缘层可以为氮化矽或者氧化矽。所述第一绝缘层的厚度可为 100 埃米至 300 埃米，例如该第一绝缘层的厚度可以为 100 埃米、200 埃米或者 300 埃米等等。

S103，形成第二绝缘层以覆盖于所述第一绝缘层上方，所述第二绝缘层中远离所述第一绝缘层的一侧面与所述色阻层连接。

具体实施中，所述第二绝缘层的形成方法包括但不限于：直流式真空磁控溅镀法、射频式真空磁控溅镀法及反应性溅镀法。其中，所述第一绝缘层的形成速度小于所述第二绝缘层的形成速度。所述第一绝缘层的密度大于所述第二绝缘层的密度。所述第二绝缘层可以为氮化矽或者氧化矽。

所述第二绝缘层中远离所述第一绝缘层的一表面与所述色阻层连接，所述与色阻层连接的表面可以是所述第二绝缘层的上方或者侧方。所述色阻层包括同层设置的多个色阻块，色阻块包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻。所述色阻层中的色阻块可呈阵列排布，例如，每一行的色阻块按照红色色阻块、绿色色阻块和蓝色色阻块的顺序交替排列。

具体地，所述第一绝缘层的密度大于所述第二绝缘层的密度。所述第一绝缘层的形成速度小于所述第二绝缘层的形成速度。所述第一绝缘层的材料可以为氧化矽。

具体地，所述第一绝缘层的厚度与所述第二绝缘层的厚度的比值为 1:10。例如，所述第一绝缘层可以为 150 埃米；对应地，所述第二绝缘层可以为 1500 埃米。或者所述第一绝缘层可以为 200 埃米；对应地，所述第二绝缘层可以为 2000 埃米。又或者第一绝缘层可以为 250 埃米；对应地，所述第二绝缘层可以为 2500 埃米。

以上各层也可以采用其他方式形成，如化学蒸镀方式或物理沉积方式等，此处不再赘述。

实施本申请实施例，在第二绝缘层与导电层之间设置密度大于第二绝缘层的第一绝缘层，可有效防止导电层中的金属离子扩散至与第二绝缘层连接的色阻层，有效避免产生漏电现象。

进一步地，所述方法还包括：在所述基板与所述导电层之间形成附着层，所述附着层为钼合金。所述钼合金包括但不限于是 MoNb、MoW、MoTi 和 MoZr 中的任意一种或两种以上的混合物。具体实施中，可先在所述基板上形成所述附着层，再在所述附着层上形成所述导电层。例如，先提供一基板，并通过去离子水对基板进行清洗。接着将钼合金作为溅射源通过溅射工艺，在所述基板上形成所述附着层；然后在所述附着层上以溅镀的方式形成铜薄膜，并通过曝光、显影及刻蚀等工艺，将铜薄膜图案化成导电层。

实施本申请实施例，可通过附着层增强所述导电层与所述基板之间的粘附性，有利于增强整体结构的稳定性。同时，所述附着层还可以防止导电层中的金属离子扩散到所述基板中，提高了产品的可靠性。

请参照图 2，其为本申请实施例中一种导电层绝缘结构 100 的结构示意图。该导电层绝缘结构 100 应用于显示面板上，所述显示面板包括一基板 110、多个开关元件、多条数据线和多条扫描线，所述开关元件至少包括源极，所述基板上设有色阻层 150，所述数据线和所述开关元件的所述源极形成于所述基板 110 上方，共同作为导电层 120。其中，所述导电层绝缘结构 100 包括第一绝缘层 130 以及第二绝缘层 140。

具体实施中，所述显示面板包括阵列基板，所述阵列基板包括所述基板 110、多个开关元件、多条数据线和多条扫描线，所述基板 110 可以由玻璃基板或者塑胶基板等基板形成。所述阵列基板可应用于各类显示装置的显示面板中。例如，所述显示面板可以为薄膜晶体管液晶显示器 (thin film transistor-liquid crystal display, TFT-LCD) 中的液晶显示面板。具体地，所述阵列基板可以为薄膜晶体管阵列基板。所述开关元件可以是薄膜晶体管。所述开关元件可包括源极、栅极、漏极、有源层等。

具体实施例中，所述导电层 120 可以为铜金属导电层或者铜合金导电层。假设所述导电层 120 为铜金属导电层 120，则所述导电层 120 的形成可通过如下方式实现：采用纯铜靶材，以溅镀法沉积金属铜薄膜于所述基板 110 上方。并通过曝光、显影及刻蚀等工艺，将铜薄膜图案化成导电层 120。

若所述阵列基板为薄膜晶体管阵列基板，所述数据线与所述开关元件的所述源极电性连接，形成于所述基板 110 上方，共同作为导电层 120，具体请参照图 3，所述导电层 120 与基板 110 之间还可形成有助于与栅极连接的扫描线 170。该导电层 120 与该扫描线 170 之间可形成有栅极绝缘层 180，该栅极绝缘层 180 完全覆盖于所述扫描线 170，该栅极绝

缘层 180 用于将所述导电层 120 与所述扫描线 170 绝缘分离。

所述第一绝缘层 130 覆盖于所述导电层 120 上方。

具体实施例中，所述第一绝缘层 130 的形成方法包括但不限于：直流式真空磁控溅镀法、射频式真空磁控溅镀法及反应性溅镀法。

其中，所述第一绝缘层 130 可以为氮化矽或者氧化矽。所述第一绝缘层 130 的厚度为 100 埃米至 300 埃米，例如该第一绝缘层的厚度可以为 100 埃米、200 埃米或者 300 埃米等等。

所述第二绝缘层 140 覆盖于所述第一绝缘层 130 上方，所述第二绝缘层 140 中远离所述第一绝缘层 130 的一表面与所述色阻层 150 连接。

具体实施中，所述第二绝缘层 140 的形成方法包括但不限于：直流式真空磁控溅镀法、射频式真空磁控溅镀法及反应性溅镀法。其中，所述第一绝缘层 130 的形成速度小于所述第二绝缘层 140 的形成速度。所述第一绝缘层 130 的密度大于所述第二绝缘层 140 的密度。所述第二绝缘层 140 可以为氮化矽或者氧化矽。

所述第二绝缘层 140 中远离所述第一绝缘层 130 的一表面与所述色阻层 150 连接，所述与色阻层 150 连接的表面可以是所述第二绝缘层 140 的上方或者侧方。所述色阻层 150 包括同层设置的多个色阻块，色阻块包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻。所述色阻层 150 中的色阻块可呈阵列排布，例如，每一行的色阻块按照红色色阻块、绿色色阻块和蓝色色阻块的顺序交替排列。

具体地，所述第一绝缘层 130 的密度大于所述第二绝缘层 140 的密度。所述第一绝缘层 130 的形成速度小于所述第二绝缘层 140 的形成速度。所述第一绝缘层 130 可以为氧化矽。

具体地，所述第一绝缘层 130 的厚度与所述第二绝缘层 140 的厚度的比值可以为 1:10。例如，所述第一绝缘层 130 可以为 150 埃米；对应地，所述第二绝缘层 140 可以为 1500 埃米。或者所述第一绝缘层 130 可以为 200 埃米；对应地，所述第二绝缘层 140 可以为 2000 埃米。又或者第一绝缘层 130 可以为 250 埃米；对应地，所述第二绝缘层 140 可以为 2500 埃米。

以上各层也可以采用其他方式形成，如化学蒸镀方式或物理沉积方式等，此处不再赘述。

实施本申请实施例，在第二绝缘层 140 与导电层 120 之间设置密度大于第二绝缘层 140 的第一绝缘层 130，可有效防止导电层 120 中的金属离子扩散至与第二绝缘层 140 连接的色阻层 150，有效避免产生漏电现象。

进一步地,所述方法还包括:在所述基板 110 与所述导电层 120 之间形成附着层 160,所述附着层 160 为钼合金。所述钼合金包括但不限于是 MoNb、MoW、MoTi 和 MoZr 中的任意一种或两种以上的混合物。具体实施中,可先在所述基板 110 上形成所述附着层 160,再在所述附着层 160 上形成所述导电层 120。例如,先提供一基板 110,并通过去离子水对基板 110 进行清洗。接着将钼合金作为溅射源通过溅射工艺,在所述基板 110 上形成所述附着层 160;然后在所述附着层 160 上以溅镀的方式形成铜薄膜,并通过曝光、显影及刻蚀等工艺,将铜薄膜图案化成导电层 120。

实施本申请实施例,可通过附着层 160 增强所述导电层 120 与所述基板 110 之间的粘附性,有利于增强整体结构的稳定性。同时,所述附着层 160 还可以防止导电层 120 中的金属离子扩散到所述基板 110 中,提高了产品的可靠性。

请参照图 4,其为本申请一实施例中一种显示装置的结构示意图。所述显示装置 200 包括壳体 210 以及显示面板 220。所述显示面板 220 包括基板、多个像素单元、多个开关元件、导电层绝缘结构、多条数据线和多条扫描线,所述开关元件至少包括源极,所述数据线和所述源极形成于所述基板上方,共同作为导电层;所述基板上设有色阻层;所述多个像素单元和所述多个开关元件设置在所述多条数据线与所述多条扫描线正相交所包围的区域内。由所述数据线与所述扫描线正相交所包围形成的每个区域可设置一个像素单元和一个开关元件。所述导电层绝缘结构为前述实施例中的导电层绝缘结构 100。该导电层绝缘结构 100 的具体描述请参见前述实施例,此处不再赘述。

在一实施例中,所述导电绝缘结构为多个,多个所述导电绝缘结构一一对应的覆盖多个所述数据线和多个所述开关元件的多个所述源极。

在另一实施例中,所述导电绝缘结构为一个,所述导电绝缘结构整体的覆盖多个所述数据线和多个所述开关元件的多个所述源极。其中,显示面板 220 包括但不限于液晶显示面板(Liquid Crystal Display, LCD)、有机发光二极管显示面板(Organic Light-Emitting Diode, OLED)、场发射显示面板(Field emission display, FED)、等离子显示面板 PDP(Plasma Display Panel)、曲面型面板。所述液晶面板包括薄膜晶体管液晶显示面板(Thin Film Transistor-Liquid Crystal display, TFT-LCD)、TN 面板(Twisted Nematic + Film)、VA 类面板(Vertical Alignment)、IPS 面板(In Plane Switching)、COA (Color Filter on Array)面板等。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能

因此而理解为对本申请专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1. 一种导电层绝缘方法，应用于显示面板上，其特征在于，所述显示面板至少包括一基板、多个开关元件、多条数据线和多条扫描线，所述基板上设有色阻层，所述开关元件至少包括源极，所述方法包括：

形成导电层于所述基板上方，所述导电层包括所述数据线和所述开关元件的所述源极；

形成第一绝缘层以覆盖于所述导电层上方；以及

形成第二绝缘层以覆盖于所述第一绝缘层上方，所述第二绝缘层中远离所述第一绝缘层的一表面与所述色阻层连接；

其中，所述第一绝缘层的密度大于所述第二绝缘层的密度。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一绝缘层的厚度为 100 埃米至 300 埃米。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一绝缘层的形成速度小于所述第二绝缘层的形成速度。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一绝缘层的厚度与所述第二绝缘层的厚度的比值为 1:10。

5. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一绝缘层和/或所述第二绝缘层的材料包括氮化矽和氧化矽中的至少一种。

6. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述有源层的材料包括金属氧化物半导体。

7. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述基板与所述导电层之间形成附着层，所述附着层为钼合金。

8. 一种导电层绝缘结构，应用于显示面板上，其特征在于，所述显示面板至少包括一基板、多个开关元件、多条数据线和多条扫描线，所述基板上设有色阻层，所述开关元件至少包括源极，所述数据线和所述开关元件的所述源极形成于所述基板上方，共同作为导电层，所述导电层绝缘结构包括：

第一绝缘层，覆盖于所述导电层上方；以及

第二绝缘层，覆盖于所述第一绝缘层上方，所述第二绝缘层中远离所述第一绝缘层的一表面与所述色阻层连接；

其中，所述第一绝缘层的密度大于所述第二绝缘层的密度。

9. 如权利要求 8 所述的导电层绝缘结构, 其特征在于, 所述第一绝缘层的厚度为 100 埃米至 300 埃米。

10. 如权利要求 8 所述的导电层绝缘结构, 其特征在于, 所述第一绝缘层的厚度与所述第二绝缘层的厚度的比值为 1:10。

11. 如权利要求 8 所述的导电层绝缘结构, 其特征在于, 所述第一绝缘层或所述第二绝缘层的材料包括氮化矽和氧化矽中的至少一种。

12. 如权利要求 8 所述的导电层绝缘结构, 其特征在于, 所述色阻层包括同层设置的多个色阻块, 所述多个色阻块包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻。

13. 如权利要求 8 所述的导电层绝缘结构, 其特征在于, 所述基板与所述导电层之间还形成有所述扫描线, 所述导电层与所述扫描线之间形成有栅极绝缘层, 所述栅极绝缘层完全覆盖于所述扫描线。

14. 如权利要求 8 所述的导电层绝缘结构, 其特征在于, 所述导电层绝缘结构还包括附着层, 所述附着层设置于所述导电层与所述基板之间, 所述附着层为钼合金。

15. 一种显示装置, 所述显示装置包括壳体以及显示面板, 其特征在于, 所述显示面板包括:

基板;

像素单元;

开关元件;

导电层绝缘结构; 以及

多条数据线和多条扫描线,

所述基板上设有色阻层; 所述开关元件至少包括源极, 所述数据线与所述源极形成与所述基板上方, 共同作为导电层; 所述像素单元和所述开关元件设置在所述多条数据线与所述多条扫描线正相交所包围的区域内

所述导电层绝缘结构包括:

第一绝缘层, 覆盖于所述导电层上方;

第二绝缘层, 覆盖于所述第一绝缘层上方, 所述第二绝缘层中远离所述第一绝缘层的一表面与所述色阻层连接;

其中, 所述第一绝缘层的密度大于所述第二绝缘层的密度。

16. 如权利要求 15 所述的显示装置, 其特征在于, 所述第一绝缘层的厚度为 100 埃米至 300 埃米。

17. 如权利要求 15 所述的显示装置, 其特征在于, 所述第一绝缘层的厚度与所述第

二绝缘层的厚度的比值为 1: 10。

18. 如权利要求 15 所述的显示装置, 其特征在于, 所述像素单元和所述开关元件均为多个。

19. 如权利要求 18 所述的显示装置, 其特征在于, 所述导电绝缘结构为多个, 多个所述导电绝缘结构一一对应的覆盖所述多个数据线和所述多个开关元件的所述多个源极。

20. 如权利要求 18 所述的显示装置, 其特征在于, 所述导电绝缘结构为一个, 所述导电绝缘结构整体的覆盖所述多个数据线和所述多个开关元件的所述多个源极。

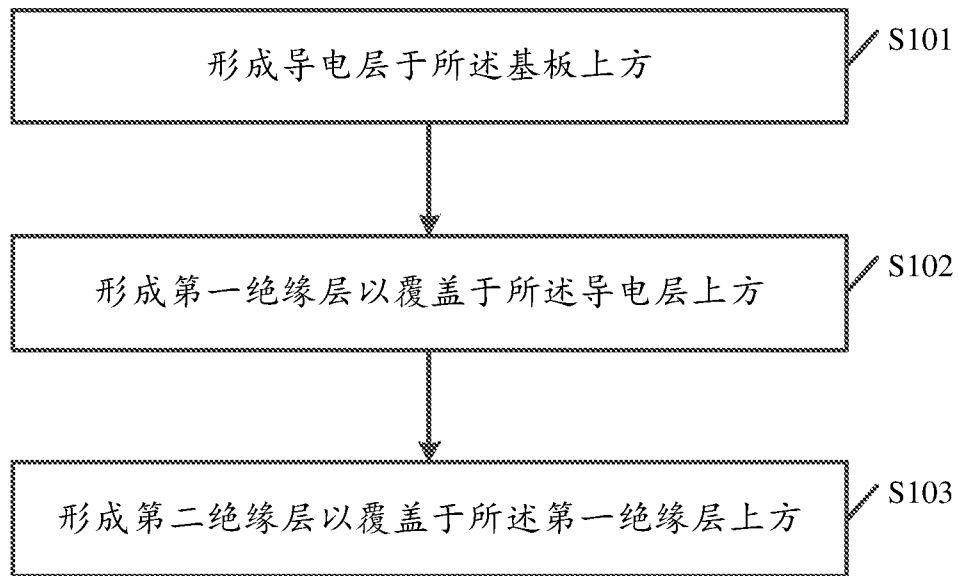


图 1

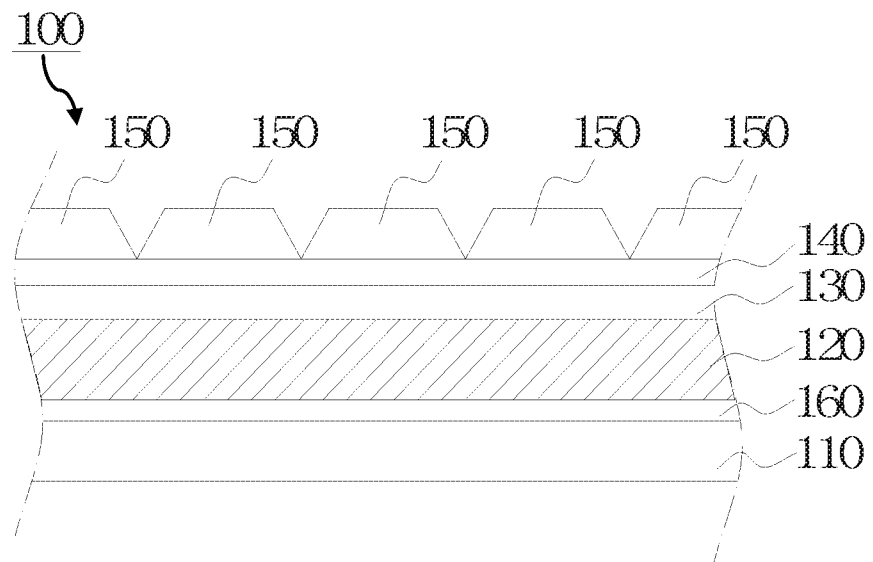


图 2

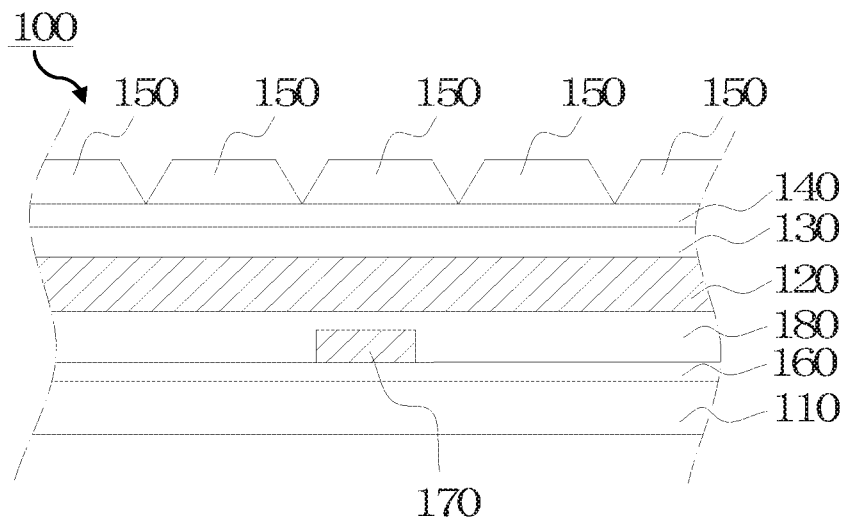


图 3

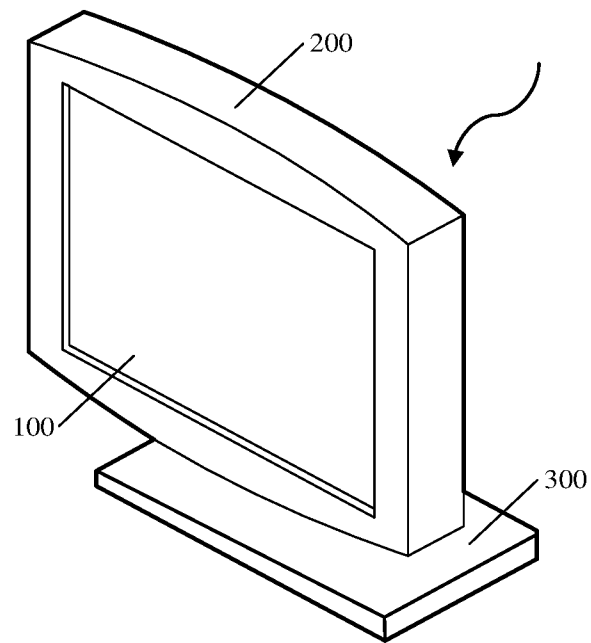


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/118294

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/12(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)

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI: 显示, 像素, 导电, 绝缘, 保护, 薄膜晶体管, 密度, 扩散, 阻挡, display, pixel, conduct, insulation, protect, TFT, thin film transistor, density, diffusion, barrier

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107065237 A (HKC CORPORATION LIMITED; CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 August 2017 (2017-08-18) description, paragraphs 44-84, and figures 1-7	1-6, 8-13,15-20
Y	CN 107065237 A (HKC CORPORATION LIMITED; CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 August 2017 (2017-08-18) description, paragraphs 44-84, and figures 1-7	7, 14
Y	CN 102664193 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.; HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 September 2012 (2012-09-12) description, paragraphs 53-86, and figures 1-2	7, 14
A	CN 104766890 A (SHANGHAI EVERDISPLAY OPTRONICS CO., LTD.) 08 July 2015 (2015-07-08) entire document	1-20
A	US 2003171003 A1 (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 11 September 2003 (2003-09-11) entire document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

02 July 2019

Date of mailing of the international search report

24 July 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
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/CN2018/118294

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107065237	A	18 August 2017	WO	2018120570	A1	05 July 2018
CN	102664193	A	12 September 2012	US	2014124784	A1	08 May 2014
				WO	2013149463	A1	10 October 2013
				US	9553158	B2	24 January 2017
CN	104766890	A	08 July 2015	JP	5998232	B2	28 September 2016
				TW	I563668	B	21 December 2016
				JP	2015130509	A	16 July 2015
				TW	201528524	A	16 July 2015
				CN	104766890	B	27 April 2018
US	2003171003	A1	11 September 2003	KR	100870697	B1	27 November 2008
				US	6858479	B2	22 February 2005
				KR	20030072978	A	19 September 2003

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/118294

A. 主题的分类

H01L 27/12 (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))

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI: 显示, 像素, 导电, 绝缘, 保护, 薄膜晶体管, 密度, 扩散, 阻挡, display, pixel, conduct, insulation, protect, TFT, thin film transistor, density, diffusion, barrier

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 107065237 A (惠科股份有限公司 重庆惠科金渝光电科技有限公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 说明书第44-84段, 图1-7	1-6, 8-13, 15-20
Y	CN 107065237 A (惠科股份有限公司 重庆惠科金渝光电科技有限公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 说明书第44-84段, 图1-7	7, 14
Y	CN 102664193 A (京东方科技集团股份有限公司 合肥鑫晟光电科技有限公司) 2012年 9月 12日 (2012 - 09 - 12) 说明书第53-86段, 图1-2	7, 14
A	CN 104766890 A (上海和辉光电有限公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 全文	1-20
A	US 2003171003 A1 (LG PHILIPS LCD CO LTD) 2003年 9月 11日 (2003 - 09 - 11) 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

2019年 7月 2日

国际检索报告邮寄日期

2019年 7月 24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

林秀瑶

电话号码 86-(20)-28958375

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/118294

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	107065237	A	2017年 8月 18日	WO	2018120570	A1	2018年 7月 5日
CN	102664193	A	2012年 9月 12日	US	2014124784	A1	2014年 5月 8日
				WO	2013149463	A1	2013年 10月 10日
				US	9553158	B2	2017年 1月 24日
CN	104766890	A	2015年 7月 8日	JP	5998232	B2	2016年 9月 28日
				TW	1563668	B	2016年 12月 21日
				JP	2015130509	A	2015年 7月 16日
				TW	201528524	A	2015年 7月 16日
				CN	104766890	B	2018年 4月 27日
US	2003171003	A1	2003年 9月 11日	KR	100870697	B1	2008年 11月 27日
				US	6858479	B2	2005年 2月 22日
				KR	20030072978	A	2003年 9月 19日