

(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 9 月 8 日 (08.09.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/148029 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/084243
- (22) 国际申请日: 2016 年 6 月 1 日 (01.06.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610117900.3 2016 年 3 月 2 日 (02.03.2016) 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)。合肥鑫晟光电科技有限公司 (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市新站区工业园内, Anhui 230012 (CN)。
- (72) 发明人: 王贺卫 (WANG, Hewei); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。韩磊

(HAN, Lei); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。江鹏 (JIANG, Peng); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。郭栋 (GUO, Dong); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。张南红 (ZHANG, Nanhong); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京市中咨律师事务所 (ZHONGZI LAW OFFICE); 中国北京市西城区平安里西大街 26 号新时代大厦 7 层, Beijing 100034 (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,

[见续页]

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

(54) 发明名称: 显示面板、显示装置及显示面板的制造方法

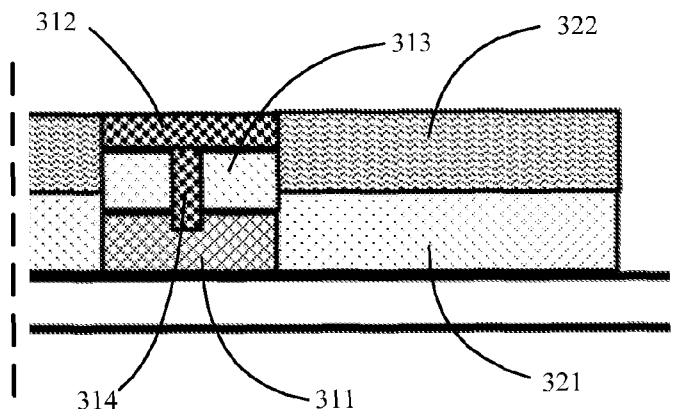


图 3 (b)

(57) Abstract: A display panel, a display apparatus and a manufacturing method for a display panel. The display panel has an electrode region. The electrode region comprises: a substrate, a data line layer and an isolation layer arranged on the substrate and alternated with each other in a direction parallel to an upper surface of the substrate, wherein the height of the data line layer is equal to the height of the isolation layer. Since there is no height difference between the data line layer and the isolation layer, a groove does not exist, and the possibility that conductive foreign matter accumulates on the isolation layer at the present moment is greatly reduced. In addition, a smooth surface is more conducive to the movement of the foreign matter, and a cleaning tape can remove the foreign matter. Furthermore, when the cleaning tape cleans a data line in the electrode region at a certain pressure, the occurrence of the situation that the cleaning tape makes the data line in the electrode region topple can be prevented, thereby able to improve the cleaning rate of the electrode region, decreasing the foreign matter in the electrode region, reducing the short-circuit incidence rate of the data line subsequent to a module attachment process, reducing device investment and staff costs, and improving the first product yield.

(57) 摘要:

[见续页]



SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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)。

- (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,

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种显示面板、显示装置及显示面板的制造方法。所述显示面板具有电极区, 电极区包括: 基板, 设置在基板上的并在平行于基板的上表面的方向上彼此交替的数据线层和隔离层, 其中, 数据线层的高度等于隔离层的高度。由于数据线层与隔离层之间没有高度差, 不存在沟槽, 隔离层此时堆积导电异物的可能性大大降低, 并且平滑的表面更有利于异物的移动, 清洗带可以移除异物。此外, 当清洗带以一定压力来清洗电极区的数据线时, 可以防止清洗带使电极区数据线倾倒的情况的发生, 从而可以提高电极区的清洗率, 减少电极区的异物, 降低了模组贴附工艺后的数据线短路的不良发生率, 减少设备投资与人员费用, 提高一次产品良率。

显示面板、显示装置及显示面板的制造方法

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2016 年 03 月 02 日递交的中国专利申请第 201610117900.3 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

本公开文本涉及显示技术领域，特别涉及一种显示面板、显示装置及显示面板的制造方法。

背景技术

液晶面板的生产大致分为四个工艺：阵列工艺、CF（彩色滤光片）工艺、成盒（cell）工艺以及模组工艺。电极区的镀膜在阵列工艺中完成，COF 与 PCB 的贴附工艺在模组工艺完成。在进行模组工艺的贴附工艺之前会对电极区（Pad）使用清洗带进行压力清洗。

现有技术条件下，有以下两种情况最终导致电极区数据线短路：

第一、由于数据线层比相邻的绝缘层高度高，造成在电极区清洗时，异物会堆积在绝缘层，当堆积过多时，造成数据线层与绝缘层之间短路。

第二、由于数据线层比相邻的绝缘层高度高，在电极区清洗时，由于压力原因或阵列镀膜不牢固等原因，可能导致数据线层向绝缘层处倾倒，当堆积过多时，造成数据线层与绝缘层之间短路。

当电极区的数据线之间短路后，该产品就会被判定为报废（NG）品，需要经过维修设备对短路的数据线进行切割，分离开短路的数据线。

发明内容

本公开文本的实施例提供一种显示面板、显示装置和显示面板的制造方法，能够解决现有显示技术中的数据线之间容易短路、产品报废率较高

的问题。

本公开文本的一个目的在于提供一种显示面板。

本公开文本的第一方面提供了一种显示面板，其具有电极区，所述电极区包括：基板，设置在所述基板上的在平行于所述基板的上表面的方向上彼此交替的数据线层和隔离层，其中，所述数据线层的高度等于所述隔离层的高度。

在一种实施方式中，所述数据线层包括：设置在所述基板上的第一导电层；和设置在所述第一导电层上的第二导电层。

可选地，所述数据线层还包括：间隔层，其被设置在所述第一导电层和所述第二导电层之间；过孔，其被设置在所述间隔层中，所述过孔用于电连接所述第一导电层和所述第二导电层。

可选地，所述第一导电层还延伸到所述显示面板的阵列区中作为薄膜晶体管的源极电极或漏极电极。

可选地，所述间隔层包括第一钝化层；所述隔离层包括第二钝化层。

在一种实施方式中，所述第一导电层还延伸到所述显示面板的阵列区中作为薄膜晶体管的栅极电极。

可选地，所述隔离层包括钝化层。

可选地，所述间隔层包括第一绝缘层；所述隔离层包括在所述基板上的第二绝缘层和在所述第二绝缘层上的第三钝化层。

可选地，所述第二导电层的高度和所述第一绝缘层的高度的比为 1:39。

可选地，所述间隔层还包括在所述第一绝缘层上的第四钝化层。

可选地，所述第一导电层包括金属；所述第二导电层包括透明导电层；所述基板包括玻璃；所述显示面板包括液晶显示面板。

本公开文本的另一个目的在于提供一种显示装置。

本公开文本的第二方面提供了一种显示装置，其包括上述的显示面板。

本公开文本的又一个目的在于提供一种显示面板的制造方法。

本公开文本的第三方面提供了一种显示面板的制造方法，包括：提供

基板，在所述基板上设置在平行于所述基板的上表面的方向上彼此交替的数据线层和隔离层以形成显示面板的电极区，其中，所述数据线层的高度被设置为等于所述隔离层的高度。

可选地，所述数据线层包括：设置在所述基板上的第一导电层；和设置在所述第一导电层上第二导电层。

可选地，所述数据线层还包括：间隔层，其被设置在所述第一导电层和所述第二导电层之间；过孔，其被设置在所述间隔层中，所述过孔用于电连接所述第一导电层和所述第二导电层。

在一种实施方式中，所述第一导电层还延伸到所述显示面板的阵列区中作为薄膜晶体管的源极电极或漏极电极，所述方法进一步包括：在基板上形成所述第一导电层并对其进行构图，使其形成彼此交替的第一导电层去除区域和第一导电层保留区域；在所述第一导电层去除区域和所述第一导电层保留区域上设置钝化层；将第一导电层保留区域上的钝化层去除；在所述第一导电层去除区域和所述第一导电层保留区域上设置所述第二导电层；以及将所述第一导电层去除区域的所述第二导电层去除。

可选地，所述第一导电层保留区域上的钝化层被部分去除，所述方法进一步包括：在第一导电层保留区域上的钝化层中设置过孔，所述过孔用于电连接所述第一导电层和所述第二导电层。

在一种实施方式中，所述第一导电层还延伸到所述显示面板的阵列区中作为薄膜晶体管的栅极电极，所述方法进一步包括：在基板上形成所述第一导电层并对其进行构图，使其形成彼此交替的第一导电层去除区域和第一导电层保留区域；在所述第一导电层去除区域和所述第一导电层保留区域上设置绝缘层；在所述绝缘层上设置钝化层；将所述第一导电层保留区域的钝化层至少部分去除；在所述第一导电层保留区域的所述绝缘层和所述钝化层中设置连接到所述第一导电层的过孔；在所述第一导电层去除区域和所述第一导电层保留区域上设置所述第二导电层；以及将所述第一导电层去除区域上的所述第二导电层去除，其中所述过孔用于电连接所述第一导电层和所述第二导电层。

可选地，所述第一导电层保留区域的钝化层被完全去除，所述方法进一步包括：将所述第一导电层保留区域的绝缘层部分地去除。

可选地，所述第一导电层保留区域的绝缘层的高度被去除掉四十分之一。

可选地，所述第一导电层包括金属；所述第二导电层包括透明导电层；所述基板包括玻璃；所述显示面板包括液晶显示面板。

进一步，在形成显示面板的电极区后，还包括对所述电极区清洗的步骤。

进一步，对所述电极区清洗的步骤包括：利用清洗带对所述电极区进行压力清洗。

本公开文本的实施例提供的显示面板、显示装置和显示面板的制造方法。通过在显示面板的电极区提供基板、设置在基板上的并在平行于所述基板的上表面的方向上彼此交替的数据线层和隔离层，使数据线层的高度等于隔离层的高度，能够有效防止数据线倾斜带来的短路，减少设备投资与人员费用，提高一次产品良率。

附图说明

为了更清楚地说明本公开文本的实施例的技术方案，下面将对实施例的附图进行简要说明，应当知道，以下描述的附图仅仅涉及本公开文本的一些实施例，而非对本公开文本的限制，其中：

图 1 为现有技术的显示面板的电极区的制造工艺的示意图，其中使用栅极金属层作为电极区的数据线层的一部分；

图 2 为现有技术的显示面板的电极区的制造工艺的示意图，其中使用源极/漏极金属层作为电极区的数据线层的一部分；

图 3(a) 为根据本公开文本的一个实施例的显示面板的电极区制造工艺的示意图，其中使用栅极电极作为数据线层的一部分；

图 3(b) 为根据图 3(a) 的制造工艺制造的显示面板的电极区的局部放大图；

图 4(a) 为根据本公开文本的另一个实施例的显示面板的电极区制造工艺的示意图，其中使用栅极电极作为数据线层的一部分；

图 4(b) 为根据图 4(a) 的制造工艺制造的显示面板的电极区的局部放大图；

图 5(a) 为根据本公开文本的又一个实施例的显示面板的电极区制造工艺的示意图，其中使用源极/漏极电极作为数据线层的一部分；

图 5(b) 为根据图 5(a) 的制造工艺制造的显示面板的电极区的局部放大图；

图 6(a) 为根据本公开文本的再一个实施例的显示面板的电极区制造工艺的示意图，其中使用源极/漏极电极作为数据线层的一部分；

图 6(b) 为根据图 6(a) 的制造工艺制造的显示面板的电极区的局部放大图；

图 7 为本公开文本的一个实施例的方法的流程图。

具体实施方式

为了使本公开文本的实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图，对本公开文本的实施例的技术方案进行清楚、完整的描述。显然，所描述的实施例是本公开文本的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本公开文本的实施例，本领域技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，也都属于本公开文本保护的范围。

当介绍本公开文本的元素及其实施例时，冠词“一”、“一个”、“该”和“所述”旨在表示存在一个或者多个要素。用语“包含”、“包括”、“含有”和“具有”旨在包括性的并且表示可以存在除所列要素之外的另外的要素。

出于下文表面描述的目的，如其在附图中被标定方向那样，术语“上”、“下”、“左”、“右”“垂直”、“水平”、“顶”、“底”及其派生词应涉及公开文本。术语“上覆”、“在……顶上”、“定位在……上”或者“定位在……顶上”意味着诸如第一结构的第一要素存在于诸如第二结构的第二要素上，其中，在第一要素和第二要素之间可存在诸如界面结构的中间要素。术语“接

触”意味着连接诸如第一结构的第一要素和诸如第二结构的第二要素,而在两个要素的界面处可以有或者没有其它要素。

图 1 示出了一种使用栅极金属层作为数据线层的一部分的方案的示意图, 制造步骤如下:

S101、提供玻璃基板。

S102、在玻璃基板上沉积栅极金属层。

S103、通过曝光显影剥离等工艺, 将栅极层金属构图为特定形状。

S104、栅极绝缘 (GI) 层镀膜。

S105、钝化层 (PVX) 镀膜。

S106、通过干刻工艺, 制造过孔, 该过孔穿过钝化层到达栅极层。此时, PVX 层与 GI 层高度不变。经此工艺后, 数据线层的高度已经高出绝缘层高度, 二者的高度差为栅极金属层的高度。

S107、氧化铟锡 (ITO) 层镀膜, 栅极层上方的 ITO 通过过孔与栅极相连接。

S108、进行曝光显影剥离等工艺, 使得栅极层上方的 ITO 保留, 其它位置的 ITO 去除。此时数据线处膜层的高度已经高出绝缘层高度, 高度差为栅极层的高度加上 ITO 层的高度之和。

图 2 示出了另一种使用源极/漏极金属层作为数据线层的一部分的示意图, 制造步骤如下:

S201、提供玻璃基板。

S202、栅极金属层镀膜。

S203、通过曝光显影剥离等工艺, 在电极区将栅极层金属全部去除。

S204、栅极绝缘 (GI) 层镀膜。

S205、源极/漏极金属电极层镀膜。

S206、通过曝光显影剥离等工艺, 将源极/漏极金属电极层构图为特定形状。

S207、钝化层 (PVX) 绝缘层镀膜。

S208、通过干刻工艺, 制造过孔, 该过孔穿过 PVX 层到达源极/漏极

金属层。此时 PVX 层高度不变。经过此工艺后，数据线处膜层的高度已经高出绝缘层高度，二者的高度差为源极/漏极金属层的高度。

S209、ITO 金属层镀膜，源极/漏极层上方的 ITO 通过过孔与源极/漏极相连接。

S210、进行曝光显影剥离等工艺，使得源极/漏极层上方的 ITO 保留，其它位置处的 ITO 去除。此时数据线层的高度已经高出绝缘层高度，高度差为源极/漏极电极层的高度加上 ITO 层的高度之和。

经过图 1 或图 2 所示的以上工艺步骤之后，例如，达到模组工艺的电极区清洗时，就存在数据线与数据线短路的风险。

针对上述潜在问题，本公开文本提供了能够将数据线层和设置在数据线层之间的隔离层设置为具有相同高度的方案。

本公开文本的显示面板的电极区包括基板、位于基板上的数据线层和隔离层，其中，数据线层和隔离层在平行于所述基板的上表面的方向上彼此交替，数据线层的高度等于隔离层的高度。数据线层包括位于基板上的第一导电层和位于第一导电层上的第二导电层。

在一种实施方式中，使用栅极电极（例如，金属）作为显示面板电极区中的数据线层的一部分，即，第一导电层还延伸到显示面板的阵列区中作为薄膜晶体管的栅极电极。第一导电层和第二导电层之间设置有间隔层，间隔层中设置有利于电连接第一导电层和第二导电层的过孔，其优选位于间隔层的中心，以及优选地，该过孔由第二导电层的材料填充。间隔层包括在栅极层上的栅极绝缘层（第一绝缘层）。可选地，间隔层还包括在栅极绝缘层上的钝化层（第四钝化层）。在这种情况下，隔离层包括栅极侧的绝缘层（第二绝缘层）和在该绝缘层上的钝化层（第三钝化层）。

需要指出，本公开文本的诸如“第四层”的表达仅仅是特定层的称谓，并非用于限制层的种类数目。例如，“第二钝化层”并非意味着需要有两个钝化层；其可以意味着，只有一个钝化层，该钝化层被称为“第二钝化层”。此外，虽然图中所示的过孔的一端延伸到第一导电层中，其也可以仅接触第一导电层的上表面，而不延伸到第一导电层中，只要该过孔能够形成到

第一导电层的导电连接。

具体地，在一个实施例中，如图 3 (b) 所示，数据线层包括第一导电层 311 (栅极电极层)、第一绝缘层 313、第二导电层 312 和过孔 314。其中，第一绝缘层 313 位于第一导电层 311 和第二导电层 312 之间，过孔 314 被设置在第一绝缘层 313 构成的间隔层中，该过孔 314 从第二导电层 312 穿过第一绝缘层 313 而到达第一导电层 311，优选位于第一绝缘层 313 的中心。隔离层包括第二绝缘层 321 和设置在第二绝缘层上的第三钝化层 322。

具体地，在另一个实施例中，如图 4 (b) 所示，数据线层包括第一导电层 411、第一绝缘层 413、第四钝化层 415、第二导电层 412 和过孔 414，其中，过孔 414 设置在第一绝缘层 413 和第四钝化层 415 构成的间隔层中，优选位于间隔层的中心。隔离层包括第二绝缘层 421 和第三钝化层 422。

在一种实施方式中，使用源极或漏极层金属作为数据线层的一部分，即，第一导电层还延伸到所述显示面板的阵列区中作为薄膜晶体管的源极或漏极电极。第一导电层和第二导电层可以直接接触，或者，在二者之间可以设置有间隔层。间隔层可以为钝化层 (第一钝化层)，并且其中设置有用用于电连接第一导电层和第二导电层的过孔，优选地，该过孔由第二导电层的材料填充。在此实施例中，隔离层也包括钝化层 (第二钝化层)。

具体地，在一个实施例中，如图 5 (b) 所示，数据线层包括第一导电层 511 和第二导电层 512。隔离层包括第二钝化层 521。

具体地，在另一个实施例中，如图 6 (b) 所示，数据线层包括第一导电层 611、第一钝化层 613、第二导电层 612 和过孔 614。其中，过孔 614 被设置在由第一钝化层 613 中。隔离层包括第二钝化层 621。

本公开文本的显示面板包括但不限于液晶显示面板。基板可以为玻璃基板，也可以为其它合适的材料。第一导电层可以为适用于薄膜晶体管的源极、漏极或者栅极的电极的金属层，也可以为其它合适的材料。第二导电层可以为 ITO 层，也可以为其它合适的透明导电层。

图 3-6 还示例性示出了本公开文本的不同实施例的显示面板的电极区

制造工艺。本公开文本的方法提供了基板，在基板上设置在平行于所述基板的上表面的方向上彼此交替的数据线层和隔离层，并且将数据线层的高度设置为等于隔离层的高度。

具体地，在一种实施方式中，当使用栅极层金属作为第一导电层时，即，第一导电层还延伸到显示面板的阵列区中作为薄膜晶体管的栅极电极时，参见图 3 (a) 和图 4 (a)，可以采用如下示例性方法：

S1: 提供基板（如步骤 S301 或步骤 S401 所示），基板材料可以本领域的任何适宜的基板材料，例如，玻璃。

S2: 在基板上设置作为第一导电层的栅极金属层（如步骤 S302 或 S402 所示）。

S3: 对栅极金属层进行构图，使其形成彼此交替的第一导电层去除区域和第一导电层保留区域（如步骤 S303 或 S403 所示）。其中，构图工艺可以采取本领域技术人员所知晓的任何合适的工艺，例如，包括曝光、显影和刻蚀的光刻工艺等工艺。

S4: 在第一导电层去除区域和第一导电层保留区域上设置绝缘层（如步骤 S304 或 S404 所示）。

S5: 在绝缘层上设置钝化层（如步骤 S305 或 S405 所示）。

S6: 根据层高度的具体情况，将第一导电层保留区域上的钝化层全部（见图 3 (a) 的 S306）或者部分去除（见图 4 (a) 的 S406）。

S7: 设置用于电连接第一导电层和第二导电层的过孔（如步骤 S306 或 S406 所示）。可以利用干刻等工艺来形成过孔。对于第一导电层保留区域上的钝化层全部去除的情况，如图 3 所示，在绝缘层中设置过孔。对于第一导电层保留区域上的钝化层部分去除的情况，如图 4 所示，在钝化层和绝缘层中设置过孔。

S8: 设置诸如透明导电氧化物的第二导电层。透明导电氧化物包括但不限于 ITO。在一个实施例中，在数据线层和间隔层之上整体地沉积第二导电层（如步骤 S307 或 S407 所示），然后对第二导电层进行构图（例如，采用光刻工艺），使得其形成彼此交替的第二导电层去除区域和第二导电

层保留区域（如步骤 S308 或 S408 所示）。并且第二导电层去除区域和第二导电层保留区域分别与第一导电层去除区域和第一导电层保留区域相对应。从而，在隔离层处没有第二导电层，而数据线层位置处具有第二导电层。

可以看出，对于图 3 所示的第一导电层保留区域上的钝化层全部去除的情况，还可以进一步地去除第一导电层保留区域上的绝缘层的一部分（例如，将其高度去除大约四十分之一）去除。在此情况中，第一导电层和第二导电层之间的间隔层由绝缘层构成，过孔被形成在该绝缘层中。

对于图 4 所示的第一导电层保留区域上的钝化层部分去除的情况，第一导电层和第二导电层之间的间隔层由绝缘层和钝化层构成，过孔被形成在该绝缘层和钝化层中。

在另一种实施方式中，当使用源极/漏极层金属作为第一导电层时，即，第一导电层还延伸到显示面板的阵列区中作为薄膜晶体管的源极/漏极电极时，参见图 5（a）和图 6（a），可以采用如下示例性方法：

S1：提供基板（如步骤 S501 或步骤 S601 所示），基板材料可以本领域的任何适宜的基板材料，例如，玻璃。可选地，考虑到包括电极区和阵列区的显示面板的实际生产需要，还可以在显示面板的基板上设置栅极金属层（如步骤 S502-或步骤 S602-所示），然后利用构图工艺（例如，通过光刻），将电极区的栅极金属层去除（如步骤 S503 或步骤 S603 所示）。在去除电极区的栅极金属层之后，可以进一步设置栅极绝缘层（如步骤 S504 或步骤 S604 所示）。需要说明，在使用源极/漏极层金属作为数据线层的一部分的情况，对于电极区，栅极和栅极绝缘层的设置并非是必需的。

S2：在基板上设置作为第一导电层的源极/漏极金属层（如步骤 S505 或步骤 S605 所示）。

S3：对源极/漏极金属层进行构图（如步骤 S506 或步骤 S606 所示），使其形成彼此交替的第一导电层去除区域和第一导电层保留区域。其中，构图工艺可以采取本领域技术人员所知晓的任何合适的工艺，例如，光刻工艺。

S4: 在第一导电层去除区域和第一导电层保留区域上设置钝化层（如步骤 S507 或步骤 S607 所示）。

S5: 根据层高度的具体情况，将第一导电层保留区域上的钝化层全部（见图 5（a）的 S508）或者部分去除（见图 6（a）的 S608）。对于图 6 所示的情况，步骤 S5 还包括，在剩余的钝化层中设置过孔，以电连接第一导电层和第二导电层（见步骤 S608）。

S6: 设置诸如 ITO 层的第二导电层。在一个实施例中，在数据线层和间隔层处整体地沉积第二导电层（如步骤 S509 或步骤 S609 所示），然后对第二导电层进行构图（例如，采用光刻工艺），使得其形成彼此交替的第二导电层去除区域和第二导电层保留区域（如步骤 S510 或步骤 S610 所示）。并且第二导电层去除区域和第二导电层保留区域分别与第一导电层去除区域和第一导电层保留区域相对应。从而，在隔离层处没有第二导电层，而数据线层位置处具有第二导电层。

可以看出，对于图 5 所示的将第一导电层保留区域上的钝化层全部除去的情况，第一导电层和第二导电层之间不存在间隔层。对于图 6 所示的将第一导电层保留区域上的钝化层部分去除的情况，第一导电层和第二导电层之间的间隔层由钝化层构成，过孔被形成在钝化层中，优选位于钝化层的中心。

图 7 示出了本公开文本的一个实施例的示意性方法的流程图。在框 101 中，提供了基板。在框 201 中，设置了第一导电层。可以对第一导电层进行构图，来形成第一导电层保留区域和第一导电层去除区域，以在数据线层处形成有第一导电层，而在隔离层处没有第一导电层。在框 301 中，当第一导电层还延伸到显示面板的阵列区中作为薄膜晶体管的栅极电极时，设置绝缘层和钝化层。在框 302 中，当第一导电层还延伸到显示面板的阵列区中作为薄膜晶体管的源/漏极电极时，设置钝化层。在框 401、402、403 和 404 中，根据层高度的需要，将第一导电层保留区域（对应于数据线层）上的钝化层部分或者全部去除。在框 412 中，进一步地将第一导电层保留区域上的绝缘层部分地去除。在框 501 中，设置用于电连接第一导

电层和第二导电层的过孔。在框 601 中，在数据线层处设置第二导电层。

本公开文本中描绘的流程图仅仅是一个例子。在不脱离本公开文本精神的情况下，可以存在该流程图或其中描述的步骤的很多变型。例如，所述步骤可以以不同的顺序进行，或者可以添加、删除或者修改步骤。这些变型都被认为是所要求保护的方面的一部分。

由上述描述可以知道，本公开文本的方案在阵列镀膜工艺时，在不增加现有掩模的情况下，通过调整数据线层与隔离层的高度之间的关系，使得隔离层的高度最终与数据线层的高度保持一致，能够使得数据线层与绝缘层保持在一个水平面。

在形成显示面板的电极区后，执行对电极区清洗的步骤时，例如利用清洗带对所述电极区进行压力清洗时，由于数据线层与隔离层之间没有高度差，不存在沟槽，隔离层此时堆积导电异物的可能性大大降低，并且平滑的表面更有利于异物的移动，清洗带可以移除异物。此外，当清洗带以一定压力来清洗电极区的数据线时，可以防止清洗带使电极区数据线倾倒的情况的发生。从而，本公开文本的方案可以大大提供电极区的清洗率，减少电极区的异物，大大降低了模组贴附工艺后的数据线短路的不良发生率，减少设备投资与人员费用，提高一次产品良率。

已经描述了某特定实施例，这些实施例仅通过举例的方式展现，而且不旨在限制本公开文本的范围。事实上，本文所描述的新颖实施例可以以各种其它形式来实施；此外，可在不脱离本公开文本的精神下，做出以本文所描述的实施例的形式的各种省略、替代和改变。所附权利要求以及它们的等价物旨在覆盖落在本公开文本范围和精神内的此类形式或者修改。

权利要求

1、一种显示面板，其具有电极区，所述电极区包括：基板，设置在所述基板上的并在平行于所述基板的上表面的方向上彼此交替的数据线层和隔离层，其中，

所述数据线层的高度等于所述隔离层的高度。

2、根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述数据线层包括：

设置在所述基板上的第一导电层；和

设置在所述第一导电层上的第二导电层。

3、根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述数据线层还包括：间隔层，其被设置在所述第一导电层和所述第二导电层之间；

过孔，其被设置在所述间隔层中，所述过孔用于电连接所述第一导电层和所述第二导电层。

4、根据权利要求3所述的显示面板，其中，所述第一导电层还延伸到所述显示面板的阵列区中作为薄膜晶体管的源极电极或漏极电极。

5、根据权利要求4所述的显示面板，其中，所述间隔层包括第一钝化层；

所述隔离层包括第二钝化层。

6、根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述第一导电层还延伸到所述显示面板的阵列区中作为薄膜晶体管的源极电极或漏极电极。

7、根据权利要求6所述的显示面板，其中，所述隔离层包括钝化层。

8、根据权利要求3所述的显示面板，其中，所述第一导电层还延伸到所述显示面板的阵列区中作为薄膜晶体管的栅极电极。

9、根据权利要求8所述的显示面板，其中，所述间隔层包括第一绝缘层；

所述隔离层包括在所述基板上的第二绝缘层和在所述第二绝缘层上的第三钝化层。

10、根据权利要求9所述的显示面板，其中，所述第二导电层的高度和所述第一绝缘层的高度的比为1:39。

11、根据权利要求 9 所述的显示面板，其中，所述间隔层还包括在所述第一绝缘层上的第四钝化层。

12、根据权利要求 1-11 中任一项所述的显示面板，其中，

所述第一导电层包括金属；

所述第二导电层包括透明导电层；

所述基板包括玻璃；

所述显示面板包括液晶显示面板。

13、一种显示装置，其中，包括权利要求 1-12 中任一项所述的显示面板。

14、一种显示面板的制造方法，包括：提供基板，在所述基板上设置在平行于所述基板的上表面的方向上彼此交替的数据线层和隔离层以形成显示面板的电极区，其中，

将所述数据线层的高度设置为等于所述隔离层的高度。

15、根据权利要求 14 所述的制造方法，其中，所述数据线层包括：

设置在所述基板上的第一导电层；和

设置在所述第一导电层之上的第二导电层。

16、根据权利要求 15 所述的制造方法，其中，所述数据线层还包括：间隔层，其被设置在所述第一导电层和所述第二导电层之间；

过孔，其被设置在所述间隔层中，所述过孔用于电连接所述第一导电层和所述第二导电层。

17、根据权利要求 15 所述的制造方法，其中，所述第一导电层还延伸到所述显示面板的阵列区中作为薄膜晶体管的源极电极或漏极电极，其中，所述方法进一步包括：

在所述基板上形成所述第一导电层并对其进行构图，使其形成彼此交替的第一导电层去除区域和第一导电层保留区域；

在所述第一导电层去除区域和所述第一导电层保留区域上设置钝化层；

将所述第一导电层保留区域上的所述钝化层去除；

在所述第一导电层去除区域和所述第一导电层保留区域上设置所述第二导电层；以及

将所述第一导电层去除区域的所述第二导电层去除。

18、根据权利要求 17 所述的制造方法，其中，所述第一导电层保留区域上的钝化层被部分去除，所述方法进一步包括：

在第一导电层保留区域上的所述钝化层中设置过孔，所述过孔用于电连接所述第一导电层和所述第二导电层。

19、根据权利要求 15 所述的制造方法，其中，所述第一导电层还延伸到所述显示面板的阵列区中作为薄膜晶体管的栅极电极，其中，所述方法进一步包括：

在所述基板上形成所述第一导电层并对其进行构图，使其形成彼此交替的第一导电层去除区域和第一导电层保留区域；

在所述第一导电层去除区域和所述第一导电层保留区域上设置绝缘层；

在所述绝缘层上设置钝化层；

将所述第一导电层保留区域的所述钝化层至少部分去除；

在所述第一导电层保留区域的所述绝缘层和所述钝化层中设置连接到所述第一导电层的过孔；

在所述第一导电层去除区域和所述第一导电层保留区域上设置所述第二导电层；以及

将所述第一导电层去除区域上的所述第二导电层去除，

其中所述过孔用于电连接所述第一导电层和所述第二导电层。

20、根据权利要求 19 所述的制造方法，其中，所述第一导电层保留区域的所述钝化层被完全去除，所述方法进一步包括：

将所述第一导电层保留区域的所述绝缘层部分地去除。

21、根据权利要求 20 所述的制造方法，其中，所述第一导电层保留区域的所述绝缘层的高度被去除掉四十分之一。

22、根据权利要求 14-21 中任一项所述的方法，其中，

所述第一导电层包括金属;
所述第二导电层包括透明导电层;
所述基板包括玻璃;
所述显示面板包括液晶显示面板。

23、根据权利要求 22 所述的方法,其中,在形成显示面板的电极区后,还包括对所述电极区清洗的步骤。

24、根据权利要求 23 所述的方法,其中,对所述电极区清洗的步骤包括:利用清洗带对所述电极区进行压力清洗。

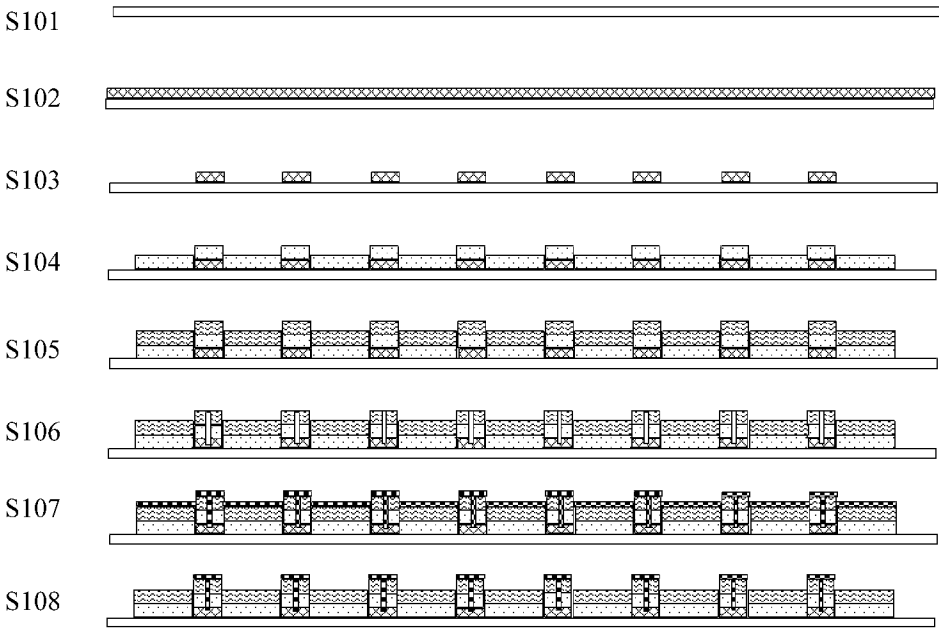


图 1

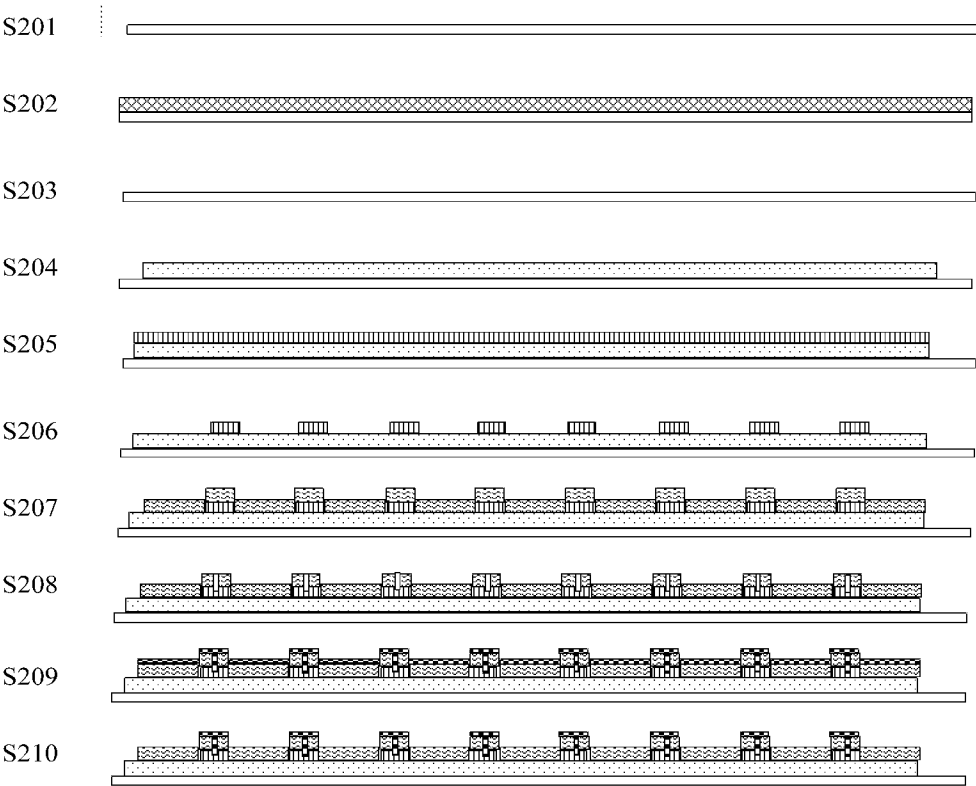


图 2

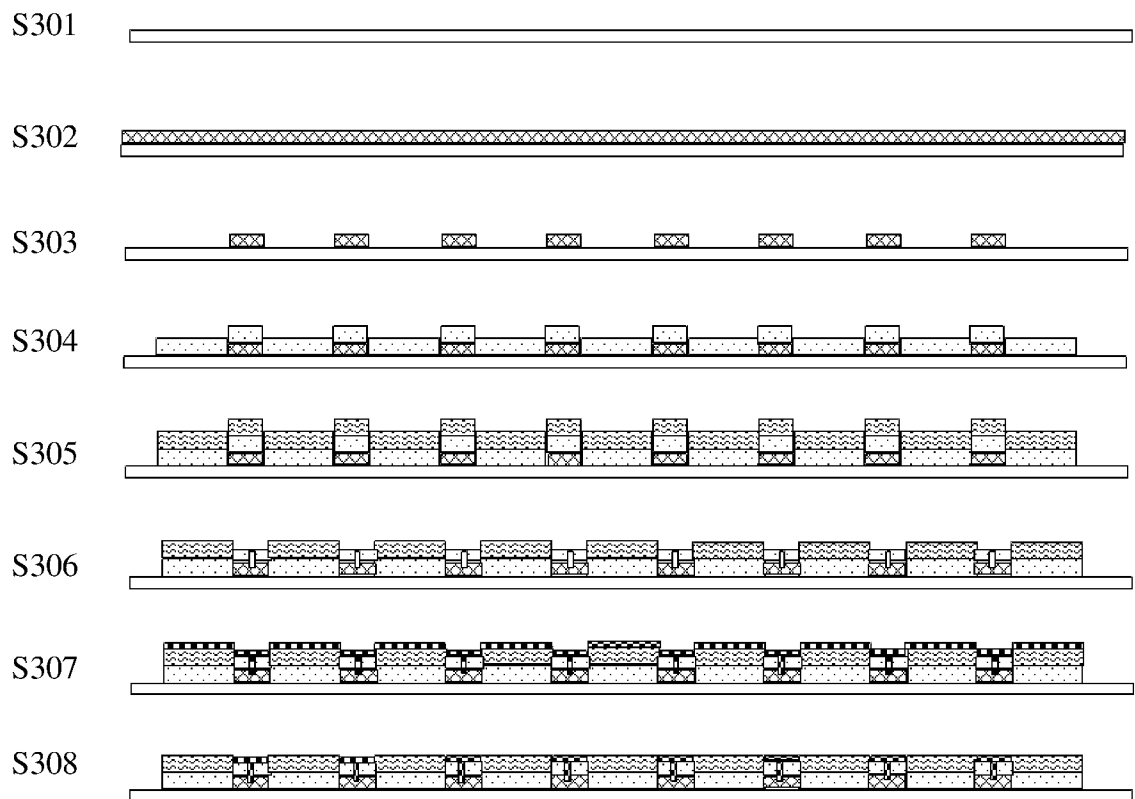


图 3 (a)

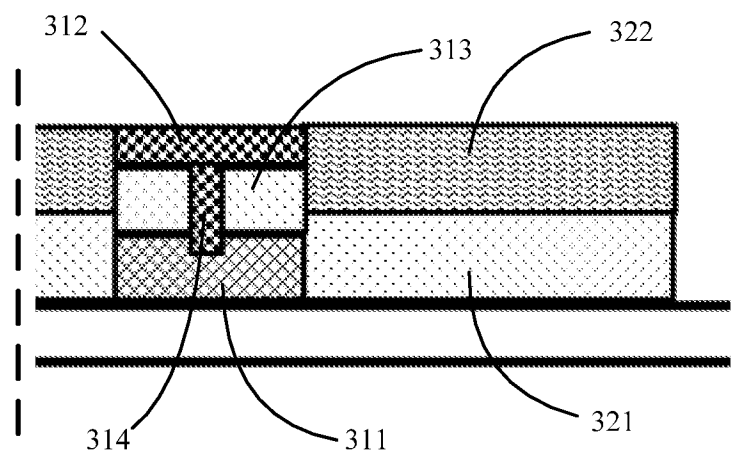


图 3 (b)

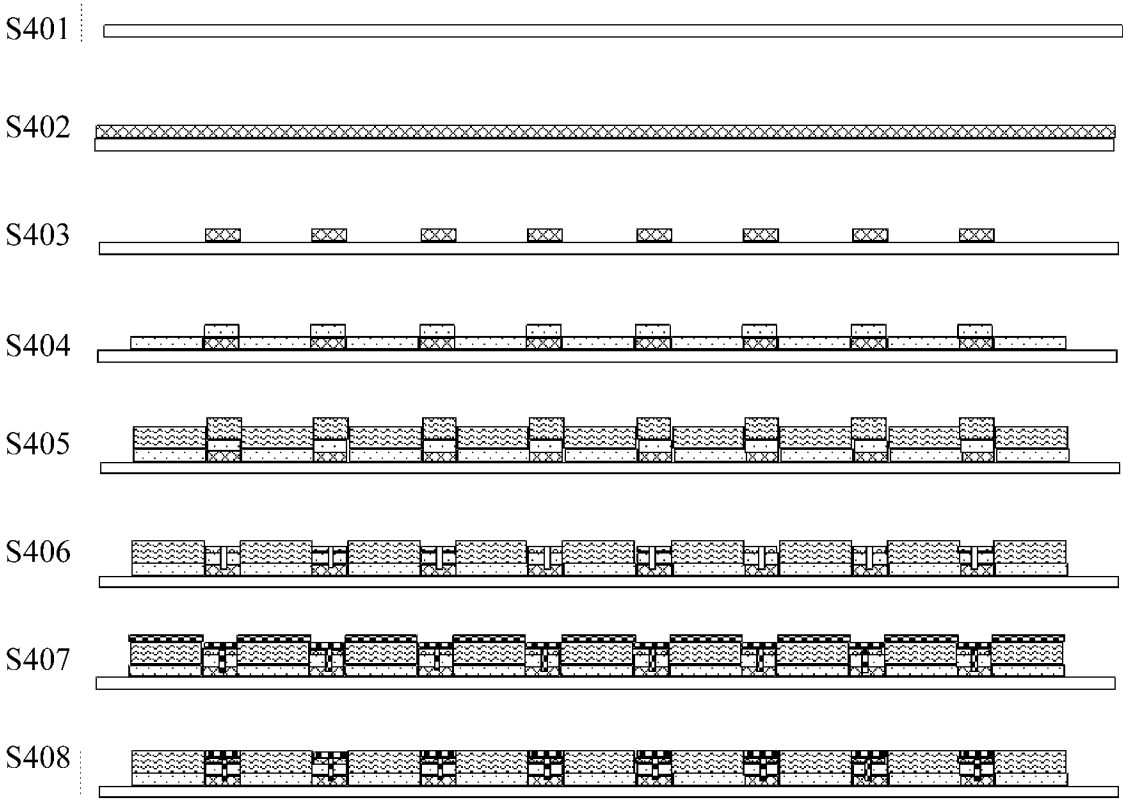


图 4 (a)

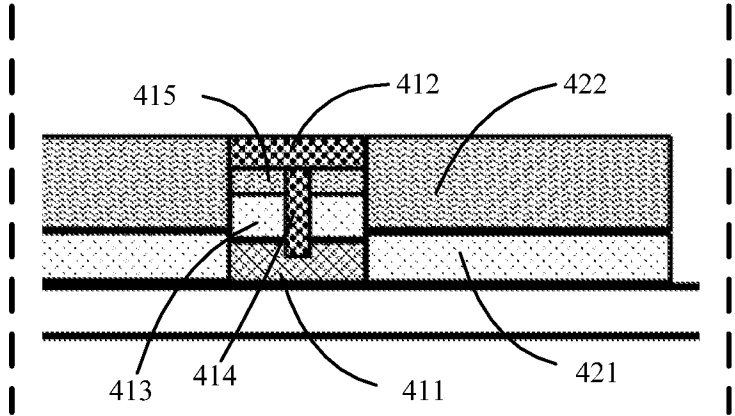


图 4 (b)

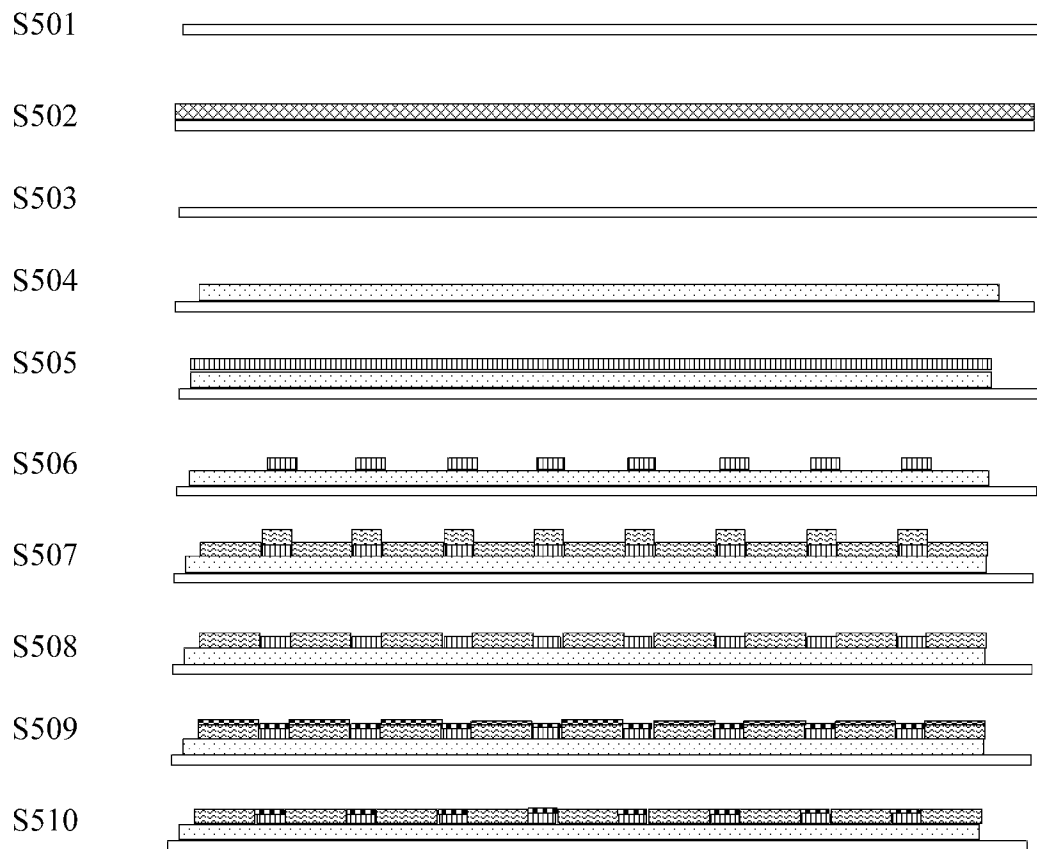


图 5 (a)

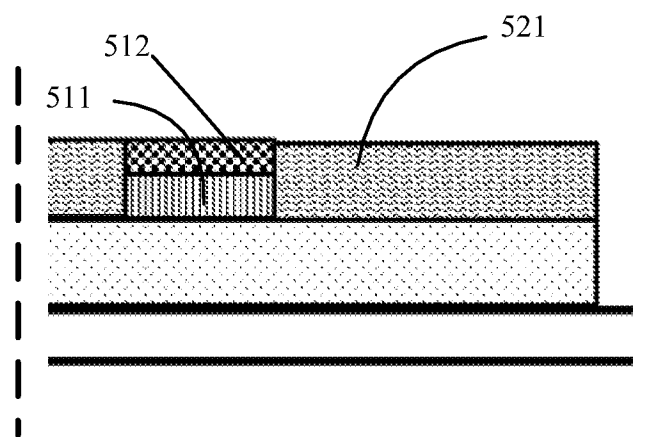


图 5 (b)

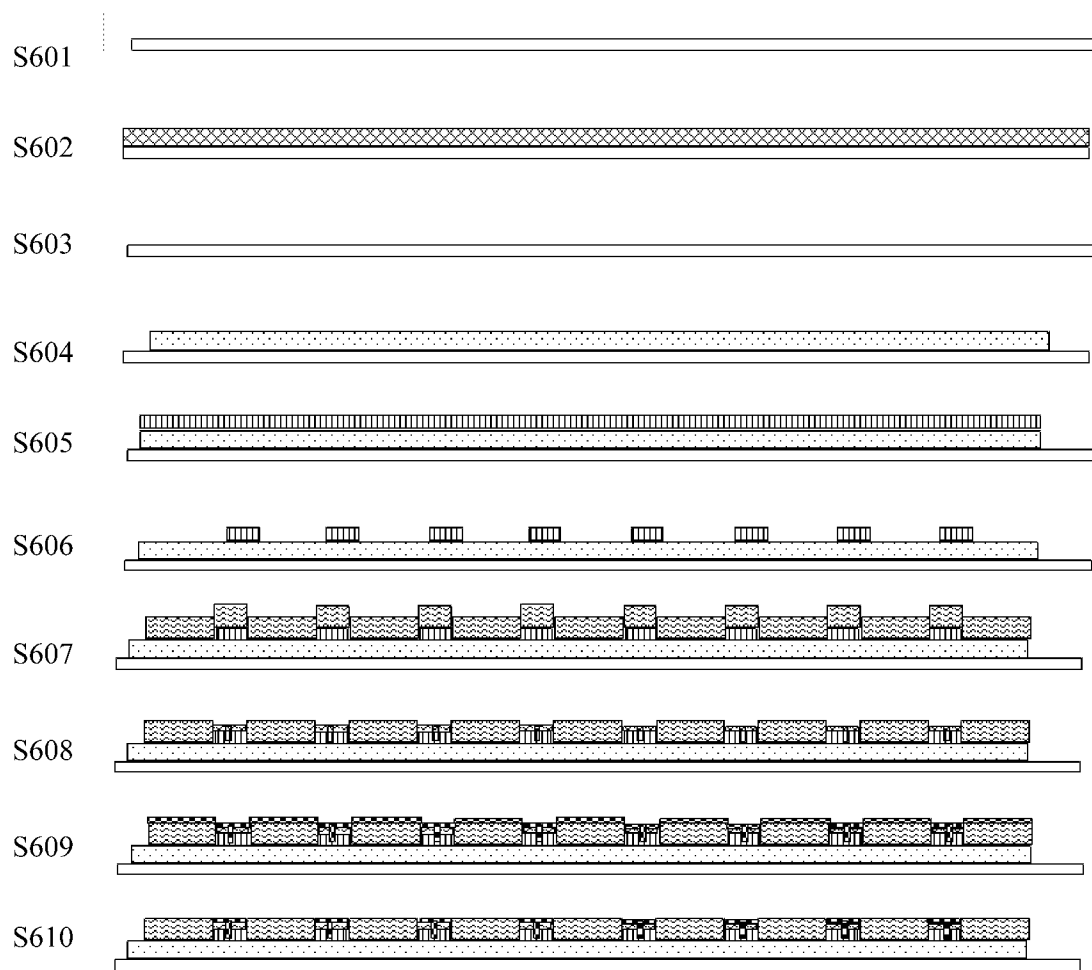


图 6 (a)

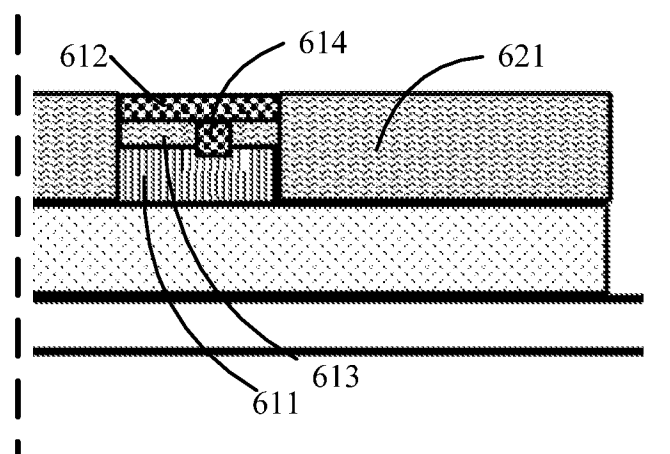


图 6 (b)

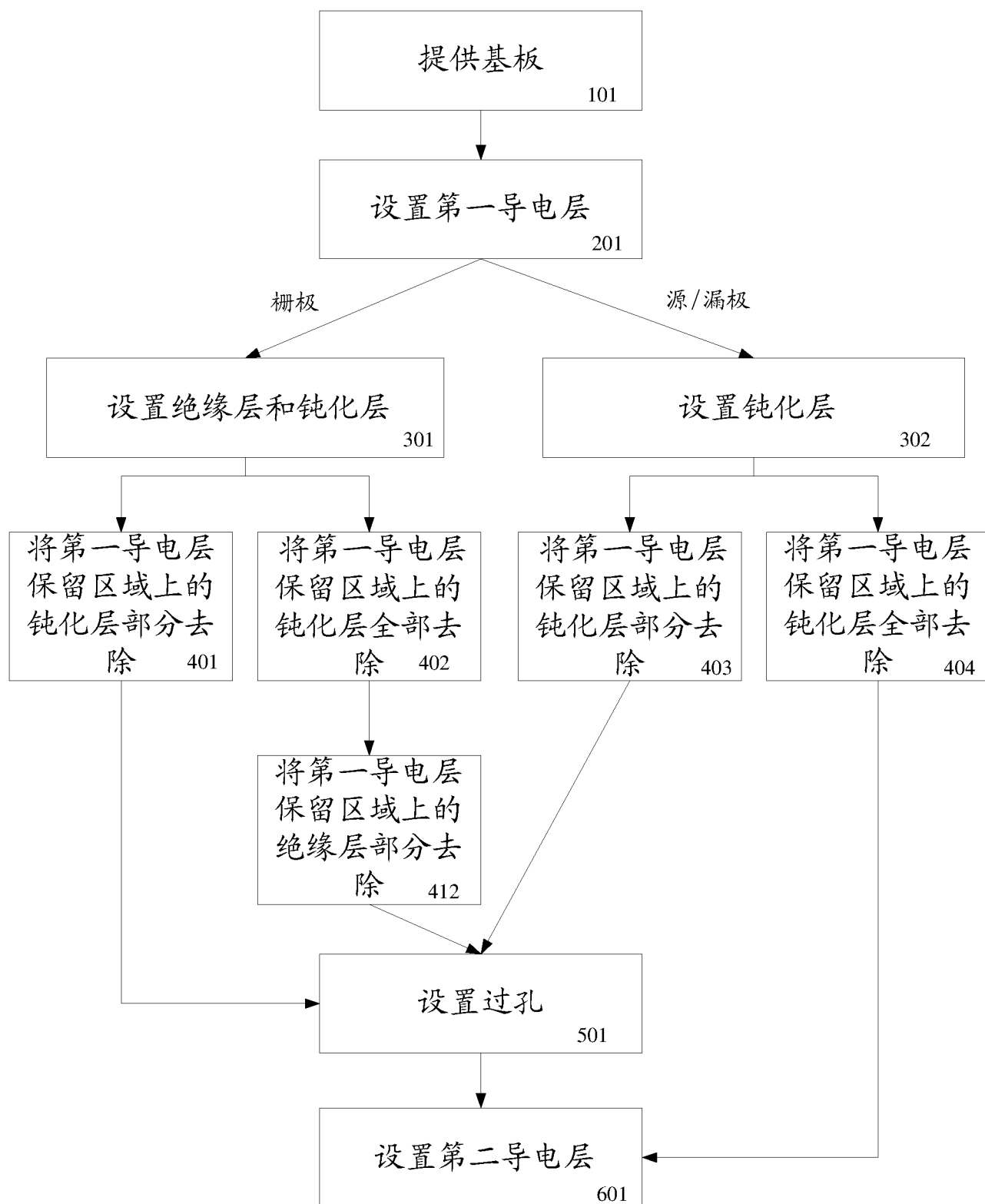


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/084243

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362 (2006.01) i; G02F 1/1333 (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)

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)

CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI: BOE; XINSHENG OPTOELECTRONIC; WANG, Hewei; HAN, Lei; JIANG, Peng; GUO, Dong; ZHANG, Nanhong; layer height, film thickness, difference, first, second, conductive layer, insulating layer, printing layer, data wire, data line, height, thickness, same, identi+, equal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105549286 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 04 May 2016 (04.05.2016), description, paragraphs [0009]-[0032]	1-24
X	CN 103489878 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 01 January 2014 (01.01.2014), description, paragraphs [0008] and [0014], and figures 1-3	1, 13-14
Y	CN 103489878 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 01 January 2014 (01.01.2014), description, paragraphs [0008] and [0014], and figures 1-3	2-12, 15-24
Y	CN 103296033 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 11 September 2013 (11.09.2013), description, paragraphs [0007], [0011], [0039] and [0081]	2-12, 15-24
X	CN 103489922 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 01 January 2014 (01.01.2014), description, paragraphs [0026] and [0027]	1, 13-14
Y	CN 103489922 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 01 January 2014 (01.01.2014), description, paragraphs [0026] and [0027]	2-12, 15-24

☒ 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	
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
11 November 2016 (11.11.2016)

Date of mailing of the international search report
30 November 2016 (30.11.2016)

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
CHEN, Lin
Telephone No.: (86-10) **62413561**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/084243

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6466289 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 15 October 2002 (15.10.2002), the whole document	1-24
A	CN 103984171 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.), 13 August 2014 (13.08.2014), the whole document	1-24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/084243

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105549286 A	04 May 2016	None	
CN 103489878 A	01 January 2014	CN 103489878 B	31 August 2016
CN 103296033 A	11 September 2013	CN 103296033 B	11 May 2016
		US 2015318305 A1	05 November 2015
		WO 2014190698 A1	04 December 2014
CN 103489922 A	01 January 2014	WO 2015043302 A1	02 April 2015
		US 2016043116 A1	11 February 2016
US 6466289 B1	15 October 2002	US 6133977 A	17 October 2000
		JP H11242243 A	07 September 1999
		KR 19990040942	15 June 1999
		KR 19990069967 A	06 September 1999
		KR 19990085237 A	06 December 1999
		US 6215541 B1	10 April 2001
		US 2001040647 A1	15 November 2001
		KR 100277501 B	15 January 2001
		US 2002126232 A1	12 September 2002
		TW 521171 B	21 February 2003
		US 2004257511 A1	23 December 2004
		US 6856372 B2	15 February 2005
		JP 3636424 B2	06 April 2005
		KR 100483405 B	07 July 2005
		KR 100477142 B	10 August 2005
		TW I266923 B	21 November 2006
		US 7961263 B2	14 June 2011
		US 6411358 B2	25 June 2002
CN 103984171 A	13 August 2014	None	

A. 主题的分类 G02F 1/1362(2006.01)i; G02F 1/1333(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) 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)) CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI: 京东方, 鑫晟光电, 王贺卫, 韩磊, 江鹏, 郭栋, 张南红, 数据线, 高度, 层高, 膜厚, 厚度, 相同, 相等, 等于, 等同, 相平, 差, 第一, 第二, 导电层, 绝缘层, 印化层, data wire, data line, hight, thickness, same, identi+, equal.																							
C. 相关文件 <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 105549286 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2016年 5月 4日 (2016 - 05 - 04) 说明书第[0009]-[0032]段</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103489878 A (合肥京东方光电科技有限公司等) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 说明书第[0008], [0014]段、附图1-3</td> <td>1, 13-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103489878 A (合肥京东方光电科技有限公司等) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 说明书第[0008], [0014]段、附图1-3</td> <td>2-12, 15-24</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103296033 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第[0007], [0011], [0039], [0081]段</td> <td>2-12, 15-24</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103489922 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 说明书第[0026]-[0027]段</td> <td>1, 13-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103489922 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 说明书第[0026]-[0027]段</td> <td>2-12, 15-24</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 105549286 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2016年 5月 4日 (2016 - 05 - 04) 说明书第[0009]-[0032]段	1-24	X	CN 103489878 A (合肥京东方光电科技有限公司等) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 说明书第[0008], [0014]段、附图1-3	1, 13-14	Y	CN 103489878 A (合肥京东方光电科技有限公司等) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 说明书第[0008], [0014]段、附图1-3	2-12, 15-24	Y	CN 103296033 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第[0007], [0011], [0039], [0081]段	2-12, 15-24	X	CN 103489922 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 说明书第[0026]-[0027]段	1, 13-14	Y	CN 103489922 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 说明书第[0026]-[0027]段	2-12, 15-24
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 105549286 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2016年 5月 4日 (2016 - 05 - 04) 说明书第[0009]-[0032]段	1-24																					
X	CN 103489878 A (合肥京东方光电科技有限公司等) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 说明书第[0008], [0014]段、附图1-3	1, 13-14																					
Y	CN 103489878 A (合肥京东方光电科技有限公司等) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 说明书第[0008], [0014]段、附图1-3	2-12, 15-24																					
Y	CN 103296033 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第[0007], [0011], [0039], [0081]段	2-12, 15-24																					
X	CN 103489922 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 说明书第[0026]-[0027]段	1, 13-14																					
Y	CN 103489922 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 说明书第[0026]-[0027]段	2-12, 15-24																					
☒ 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 2016年 11月 11日		国际检索报告邮寄日期 2016年 11月 30日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		授权官员 陈琳 电话号码 (86-10)62413561																					

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
A	US 6466289 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2002年 10月 15日 (2002 - 10 - 15) 全文	1-24
A	CN 103984171 A (上海天马微电子有限公司等) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 全文	1-24

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/084243

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	105549286	A	2016年 5月 4日	无	
CN	103489878	A	2014年 1月 1日	CN 103489878	B 2016年 8月 31日
CN	103296033	A	2013年 9月 11日	CN 103296033	B 2016年 5月 11日
				US 2015318305	A1 2015年 11月 5日
				WO 2014190698	A1 2014年 12月 4日
CN	103489922	A	2014年 1月 1日	WO 2015043302	A1 2015年 4月 2日
				US 2016043116	A1 2016年 2月 11日
US	6466289	B1	2002年 10月 15日	US 6133977	A 2000年 10月 17日
				JP H11242243	A 1999年 9月 7日
				KR 19990040942	1999年 6月 15日
				KR 19990069967	A 1999年 9月 6日
				KR 19990085237	A 1999年 12月 6日
				US 6215541	B1 2001年 4月 10日
				US 2001040647	A1 2001年 11月 15日
				KR 100277501	B 2001年 1月 15日
				US 2002126232	A1 2002年 9月 12日
				TW 521171	B 2003年 2月 21日
				US 2004257511	A1 2004年 12月 23日
				US 6856372	B2 2005年 2月 15日
				JP 3636424	B2 2005年 4月 6日
				KR 100483405	B 2005年 7月 7日
				KR 100477142	B 2005年 8月 10日
				TW I266923	B 2006年 11月 21日
				US 7961263	B2 2011年 6月 14日
				US 6411358	B2 2002年 6月 25日
CN	103984171	A	2014年 8月 13日	无	