

(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
2019 年 3 月 21 日 (21.03.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/051930 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 29/786 (2006.01) **H01L 27/12** (2006.01)
H01L 21/34 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/107049
- (22) 国际申请日: 2017 年 10 月 20 日 (20.10.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710838016.3 2017 年 9 月 15 日 (15.09.2017) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO.,

LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 张良芬 (ZHANG, Liangfen); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理有限公司 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A806, Guangdong 518057 (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,

(54) Title: THIN FILM TRANSISTOR AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR, AND DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 薄膜晶体管及其制造方法、显示面板

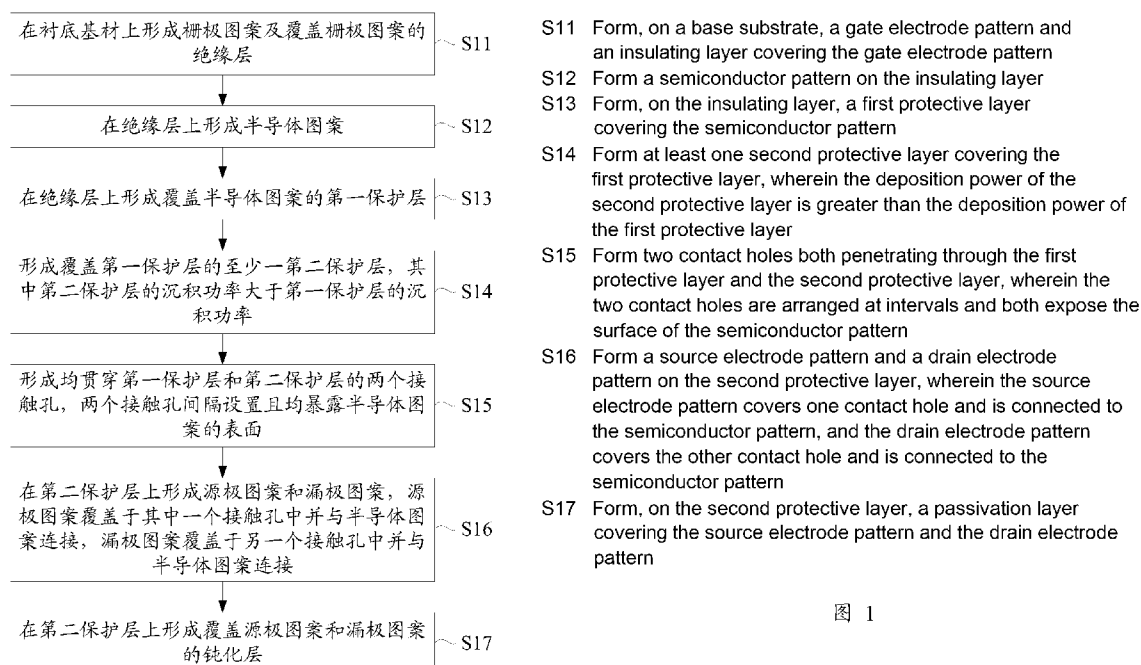


图 1

(57) Abstract: Provided are a thin film transistor and a manufacturing method therefor, and a display panel. The method comprises: (S13) forming a first protective layer (241) covering a semiconductor pattern (23); (S14) forming at least one second protective layer (242) covering the first protective layer, wherein the deposition power of the second protective layer is greater than the deposition power of the first protective layer; and (S16) forming, on the second protective layer, a source electrode pattern (251) and a drain electrode pattern (252) both connected to the semiconductor pattern. The method is beneficial for avoiding damaging a channel and ensuring

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, 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))。

the electrical performance of the channel.

(57) 摘要: 提供一种薄膜晶体管及其制造方法、显示面板。方法包括: (S13) 形成覆盖半导体图案 (23) 的第一保护层 (241); (S14) 形成覆盖第一保护层的至少第二保护层 (242), 其中第二保护层的沉积功率大于第一保护层的沉积功率; (S16) 在第二保护层上形成均与半导体图案连接的源极图案 (251) 和漏极图案 (252)。该方法有利于避免损伤沟道, 确保沟道的电学性能。

薄膜晶体管及其制造方法、显示面板

【技术领域】

本发明涉及显示技术领域，具体而言涉及一种薄膜晶体管及其制造方法、以及具有该薄膜晶体管的显示面板。

【背景技术】

随着人们对显示面板的大尺寸和清晰度的要求越来越高，具有较大电子迁移率的 TFT (Thin Film Transistor, 薄膜晶体管) 结构已崭露头角并表现出巨大的市场应用前景。当前，业界普遍采用 IGZO (Indium Gallium Zinc Oxide, 铟镓锌氧化物) 来制备 TFT 的半导体图案 (有源层)，并且该有源层位于源极图案和漏极图案的部分形成 TFT 的沟道，由于 IGZO 是一种电学性能极其敏感的材料，因此在 LCD 的制造过程中沟道容易受到损伤，例如在刻蚀形成 TFT 的源极图案和漏极图案的过程中，刻蚀液极易损伤沟道，从而影响沟道的电学性能。

【发明内容】

鉴于此，本发明提供一种薄膜晶体管及其制造方法、显示面板，能够有利于避免损伤沟道，确保沟道的电学性能。

本发明一实施例的薄膜晶体管的制造方法，包括：

在衬底基材上形成栅极图案及覆盖栅极图案的绝缘层；

在绝缘层上形成半导体图案；

在绝缘层上形成覆盖半导体图案的第一保护层；

形成覆盖第一保护层的至少一第二保护层，其中第二保护层的沉积功率大于第一保护层的沉积功率；

形成均贯穿第一保护层和第二保护层的两个接触孔，两个接触孔间隔设置且均暴露半导体图案的表面；

在第二保护层上形成源极图案和漏极图案，源极图案覆盖于其中一个接触孔中并与半导体图案连接，漏极图案覆盖于另一个接触孔中并与半导体图案连接；

在第二保护层上形成覆盖源极图案和漏极图案的钝化层。

本发明一实施例的薄膜晶体管包括：

衬底基材；

位于衬底基材上的栅极图案及覆盖栅极图案的绝缘层；

位于绝缘层上且覆盖半导体图案的第一保护层；

覆盖第一保护层的至少一第二保护层，第二保护层的沉积功率大于第一保护层的沉积功率，其中第一保护层和第二保护层开设有均贯穿第一保护层和第二保护层的两个接触孔，两个接触孔间隔设置且均暴露半导体图案的表面；

位于第二保护层上的源极图案和漏极图案，源极图案覆盖于其中一个接触孔中并与半导体图案连接，漏极图案覆盖于另一个接触孔中并与半导体图案连接；

位于第二保护层上且覆盖源极图案和漏极图案的钝化层。

本发明一实施例的显示面板，其薄膜晶体管包括：

衬底基材；

位于衬底基材上的栅极图案及覆盖栅极图案的绝缘层；

位于绝缘层上且覆盖半导体图案的第一保护层；

覆盖第一保护层的至少一第二保护层，第二保护层的沉积功率大于第一保护层的沉积功率，其中第一保护层和第二保护层开设有均贯穿第一保护层和第二保护层的两个接触孔，两个接触孔间隔设置且均暴露半导体图案的表面；

位于第二保护层上的源极图案和漏极图案，源极图案覆盖于其中一个接触孔中并与半导体图案连接，漏极图案覆盖于另一个接触孔中并与半导体图案连接；

位于第二保护层上且覆盖源极图案和漏极图案的钝化层。

有益效果：本发明设计 TFT 沟道的 ESL(Etch Stop Layer, 刻蚀阻挡层) 为依次形成于半导体图案上的第一保护层和至少一第二保护层，由于直接形成于沟道上的第一保护层的沉积功率较小，因此在形成第一保护层的过程中能够减少 Plasma（等离子体）对沟道的轰击作用，从而有利于避免损伤沟道，确保沟道的电学性能。

【附图说明】

图 1 是本发明一实施例的薄膜晶体管的制造方法的流程示意图；

图 2 是基于图 1 所示方法制造薄膜晶体管的场景示意图；

图 3 是本发明的显示面板一实施例的结构剖面示意图。

【具体实施方式】

下面结合附图对本发明的各个实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。在不冲突的情况下，下述实施例及其技术特征可以相互组合。并且，以下全文所采用的方向性术语，例如“上”、“下”等，均是为了更好的描述各个实施例，并非用于限制本发明的保护范围。

图 1 是本发明一实施例的薄膜晶体管的制造方法的流程示意图。请参阅图 1，本实施例的薄膜晶体管的制造方法包括步骤 S11~S17。

S11：在衬底基材上形成栅极图案及覆盖栅极图案的绝缘层。

结合图 2 所示，衬底基材 20 可以为玻璃基材、透明塑料基材、可挠式基材等透光基材。当然，本实施例的衬底基材 20 也可以设置有钝化保护层，例如衬底基材 20 可以包括基板和形成于基板上的钝化保护层，基板可以为玻璃基材、透明塑料基材、可挠式基材等透光基材，钝化保护层的材料包括但不限于硅氮化合物，例如 Si_3N_4 （四氮化三硅，简称氮化硅），以提高衬底基材 20 表面的结构稳定性。

本实施例可以通过一道黄光制程在衬底基材 20 上形成预定的栅极图案 21。具体而言，首先对衬底基材 20 进行清洗及烘干处理，然后可以采用 PVD（Physical Vapor Deposition，物理气相沉积）方法在衬底基材 20 上形成一金属层，该金属层的厚度可以为 2000-8000Å，其材料包括但不限于 Mo（钼）、Al（铝）、Cu（铜）、Ti（钛）中的任一种或几种的合金，接着在金属层上涂布一整面光刻胶层，再采用光罩对光刻胶层进行曝光显影，完全曝光的光刻胶被显影液去除，而未曝光的光刻胶被保留，进一步，刻蚀去除未被剩余光刻胶层遮盖的金属层，继而去除剩余光刻胶层，最终保留的金属层即为栅极图案 21。

绝缘层 22 又称栅极绝缘层（Gate Insulation Layer, GI），其可以为采用

CVD (Chemical Vapor Deposition, 化学气相沉积) 方法形成于衬底基材 20 上的一整面结构, 其上表面为一平面, 且厚度可以为 1000-3000Å。在本实施例中, 绝缘层 22 的材质可以为硅氧化合物 (SiO_x), 或者, 绝缘层 22 也可以包括依次形成于栅极图案 21 上的硅氧化合物层和硅氮化合物 (SiN_x), 例如 SiO_2 (二氧化硅) 和 Si_3N_4 (三氮化硅), 从而使得绝缘层 22 具有较高的耐磨损能力和较佳的绝缘性能。

S12: 在绝缘层上形成半导体图案。

继续参阅图 2, 本实施例可以采用 CVD 方法在绝缘层 22 上形成预定的半导体图案 23, 该半导体图案 23 位于栅极图案 21 的正上方。其中, 半导体图案 23 的厚度可以为 100-1000Å, 其材质包括但不限于 IGZO (铟镓锌氧化物)、IZTO (铟锌锡氧化物)、以及 IGZTO (铟镓锌锡氧化物) 中的任一种。另外, 根据材质的不同, 本实施例可以选取相对应的方法在绝缘层 22 上形成上述半导体图案 23。

S13: 在绝缘层上形成覆盖半导体图案的第一保护层。

S14: 形成覆盖第一保护层的至少一第二保护层, 其中第二保护层的沉积功率大于第一保护层的沉积功率。

本实施例的主要目的是限制第二保护层的沉积功率大于第一保护层的沉积功率, 而并不限制形成第一保护层和第二保护层时具体采用哪一种工艺。并且, 本实施例可以通过相同的成膜工艺, 例如 CVD 工艺, 形成第一保护层和第二保护层。

以 CVD 工艺为例, 在高温环境下, 将含有构成第一保护层的气态反应剂或液态反应剂的蒸汽及反应所需其它气体引入反应室, 并在反应室中发生气相反应, 从而在绝缘层 22 和半导体图案 23 上沉积生成第一保护层 241。同理形成第二保护层 242。

在 CVD 工艺的整个过程中, 本实施例可以通过调整气体通入速率、温度等影响气相反应进程的参数来控制第一保护层 241 的沉积功率。第一保护层 242 的沉积功率较小, 沉积速率慢, 成膜致密性好, 气体解离后形成的 Plasma (又称电浆体) 对半导体图案 23 上表面的轰击作用小, 有利于减少半导体图案 23 上表面的物理损伤, 使其粗糙度较小, 降低对电子的束缚 (trap) 作用, 从而有利于确保沟道的电学性能。并且, 半导体图案 23 上

表面受到的轰击作用小，有利于避免沟道表面的氧离子被轰击掉，进一步确保沟道的电学性能。而第二保护层 242 的沉积功率可以与现有 ESL 或沟道保护层的沉积功率相同。

其中，第一保护层 241 的厚度小于第二保护层 242 的厚度，且第二保护层 242 的上表面为一平面。另外，第一保护层 241 和第二保护层 242 的材质可以相同，例如均为硅氧化合物。在形成多个第二保护层 242 的场景中，各个第二保护层 242 可以为依次交替形成于第一保护层 241 上的硅氧化合物层和硅氮化合物，使得第二保护层 242 具有较高的耐磨损能力和较佳的绝缘性能。本实施例可以根据材质的不同选取相对应的方法形成所述第一保护层 241 和第二保护层 242。

S15: 形成均贯穿第一保护层和第二保护层的两个接触孔，两个接触孔间隔设置且均暴露半导体图案的表面。

继续参阅图 2，本实施例可以通过刻蚀工艺形成接触孔 243 和接触孔 244。具体地，首先可以采用 CVD 方法在第二保护层 242 上形成一整面光刻胶层，再采用光罩对光刻胶层进行曝光显影，完全曝光的光刻胶被显影液去除，未曝光的光刻胶被保留，从而去除位于接触孔 243 和接触孔 244 正上方的光刻胶层，接着对第一保护层 241 和第二保护层 242 进行刻蚀，被光刻胶层遮盖的第一保护层 241 和第二保护层 242 被保留，其余的第一保护层 241 和第二保护层 242 被刻蚀去除，从而形成接触孔 243 和接触孔 244，最后通过灰化处理去除剩余光刻胶层。

S16: 在第二保护层上形成源极图案和漏极图案，源极图案覆盖于其中一个接触孔中并与半导体图案连接，漏极图案覆盖于另一个接触孔中并与半导体图案连接。

本实施例可以通过一道黄光制程形成源极图案 251 和漏极图案 252，其原理及过程可参阅现有技术。源极图案 251 和漏极图案 252 的厚度可以相等，例如均为 2000-8000Å，两者的材料也可以相同，例如均为 Mo、Al、Cu、Ti 中的任一种或几种的合金。

S17: 在第二保护层上形成覆盖源极图案和漏极图案的钝化层。

本实施例可以采用 CVD 方法形成钝化层（Passivation, PV 层）26，该钝化层 26 为具有过孔 261 的一整面结构，用于保护源极图案 251 和漏极图

案 252。钝化层 26 的厚度可以为 1000-5000Å，其材料包括但不限于 SiO_x 和/或 SiN_x 。其中，过孔 261 可用于实现漏极图案 252 与像素电极图案的电性连接。

通过上述方式，本实施例即可制得所需要的薄膜晶体管。

在本实施例中，第一保护层 241 和第二保护层 242 可视为 TFT 沟道的 ESL，该 ESL 能够避免后续刻蚀制程中刻蚀液对半导体图案 23（沟道）的损伤，并且，由于直接形成于沟道上的第一保护层 241 的沉积功率较小，因此在形成第一保护层 241 的过程中能够减少 Plasma 对沟道的轰击作用，从而有利于避免损伤沟道，确保沟道的电学性能。

本发明还提供一实施例的显示面板，如图 3 所示，该液晶显示面板 30 可以包括第一基板 31 和第二基板 32，上述薄膜晶体管可形成于第一基板 31 或第二基板 32 上。因此，该显示面板 30 也具有上述有益效果。该显示面板 30 包括但不限于液晶显示面板、AMOLED（Active-matrix organic light emitting diode，有源矩阵有机发光二极管或主动矩阵有机发光二极管）等类型的显示面板。

应理解，以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，例如各实施例之间技术特征的相互结合，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

1. 一种薄膜晶体管的制造方法，其中，所述方法包括：

在衬底基材上形成栅极图案及覆盖所述栅极图案的绝缘层；

在所述绝缘层上形成半导体图案；

在所述绝缘层上形成覆盖所述半导体图案的第一保护层；

形成覆盖所述第一保护层的至少一第二保护层，其中所述第二保护层的沉积功率大于所述第一保护层的沉积功率；

形成均贯穿所述第一保护层和第二保护层的两个接触孔，所述两个接触孔间隔设置且均暴露所述半导体图案的表面；

在所述第二保护层上形成源极图案和漏极图案，所述源极图案覆盖于其中一个接触孔中并与所述半导体图案连接，所述漏极图案覆盖于另一个接触孔中并与所述半导体图案连接；

在所述第二保护层上形成覆盖所述源极图案和漏极图案的钝化层。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，通过相同的成膜工艺形成所述第一保护层和所述第二保护层。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，通过化学气相沉积 CVD 工艺形成所述第一保护层和第二保护层中的至少一者。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，采用相同的材质形成所述第一保护层和所述第二保护层。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一保护层的厚度小于所述第二保护层的厚度。

6. 一种薄膜晶体管，其中，所述薄膜晶体管包括：

衬底基材；

位于所述衬底基材上的栅极图案及覆盖所述栅极图案的绝缘层；

位于所述绝缘层上且覆盖所述半导体图案的第一保护层；

覆盖所述第一保护层的至少一第二保护层，所述第二保护层的沉积功率大于所述第一保护层的沉积功率，其中所述第一保护层和第二保护层开设有均贯穿所述第一保护层和第二保护层的两个接触孔，所述两个接触孔间隔设置且均暴露所述半导体图案的表面；

位于所述第二保护层上的源极图案和漏极图案，所述源极图案覆盖于其中一个接触孔中并与所述半导体图案连接，所述漏极图案覆盖于另一个接触孔中并与所述半导体图案连接；

位于所述第二保护层上且覆盖所述源极图案和漏极图案的钝化层。

7. 根据权利要求 6 所述的薄膜晶体管，其中，所述第一保护层和所述第二保护层的材质相同。

8. 根据权利要求 6 所述的薄膜晶体管，其中，所述第一保护层的材质包括硅氧化合物。

9. 根据权利要求 6 所述的薄膜晶体管，其中，所述第一保护层的厚度小于所述第二保护层的厚度。

10. 一种显示面板，其中，所述显示面板的薄膜晶体管包括：

衬底基材；

位于所述衬底基材上的栅极图案及覆盖所述栅极图案的绝缘层；

位于所述绝缘层上且覆盖所述半导体图案的第一保护层；

覆盖所述第一保护层的至少一第二保护层，所述第二保护层的沉积功率大于所述第一保护层的沉积功率，其中所述第一保护层和第二保护层开设有均贯穿所述第一保护层和第二保护层的两个接触孔，所述两个接触孔间隔设置且均暴露所述半导体图案的表面；

位于所述第二保护层上的源极图案和漏极图案，所述源极图案覆盖于其中一个接触孔中并与所述半导体图案连接，所述漏极图案覆盖于另一个接触孔中并与所述半导体图案连接；

位于所述第二保护层上且覆盖所述源极图案和漏极图案的钝化层。

11. 根据权利要求 10 所述的显示面板，其中，所述第一保护层和所述第二保护层的材质相同。

12. 根据权利要求 10 所述的显示面板，其中，所述第一保护层的材质包括硅氧化合物。

13. 根据权利要求 10 所述的显示面板，其中，所述第一保护层的厚度小于所述第二保护层的厚度。

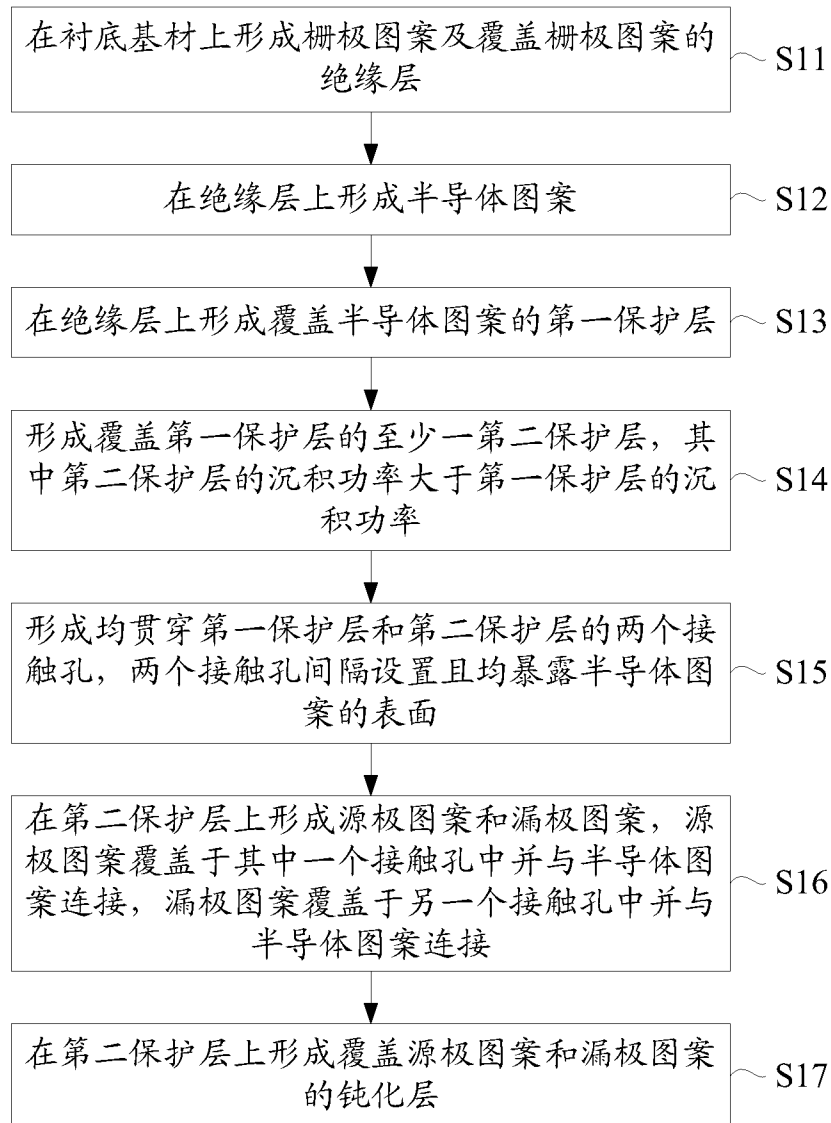


图 1

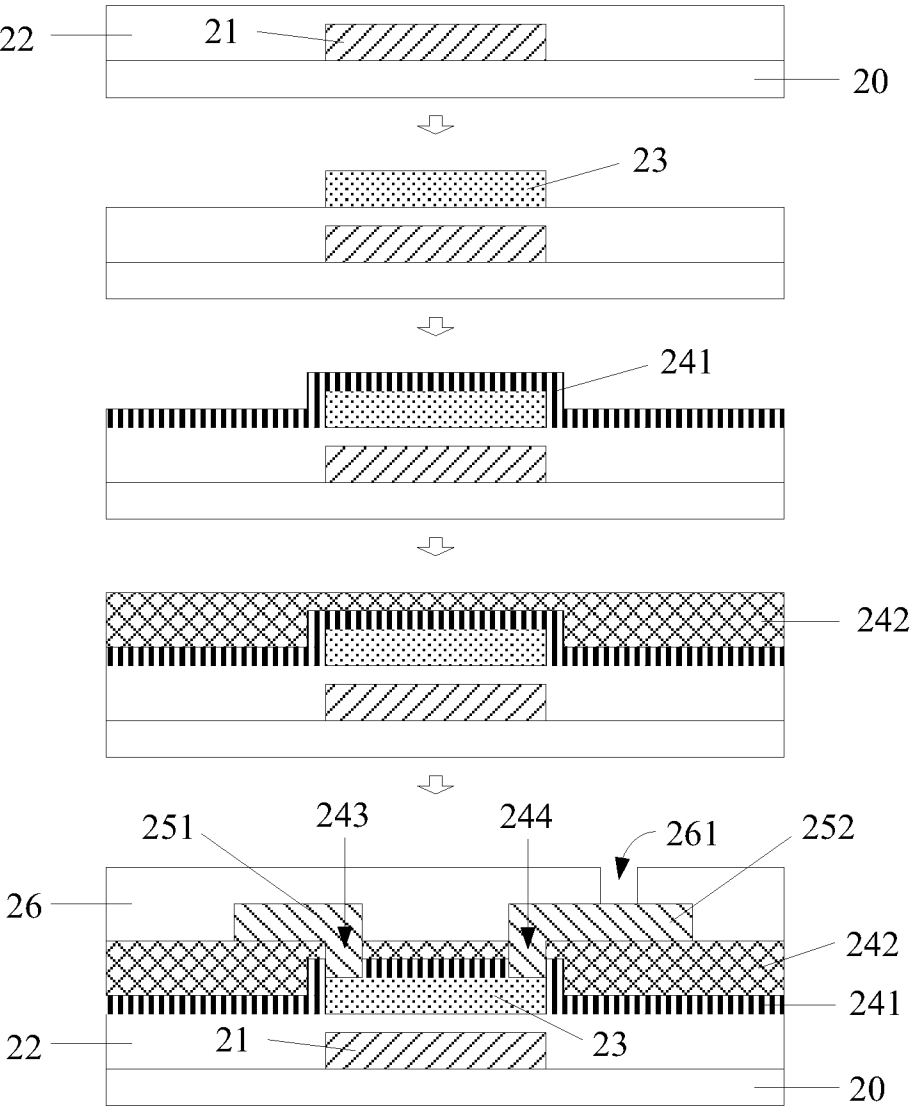


图 2

30

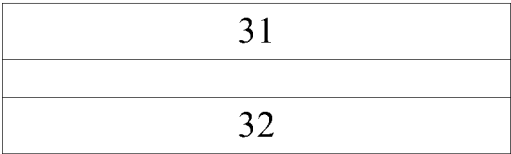


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/107049

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 29/786 (2006.01) i; H01L 21/34 (2006.01) i; 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

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; DWPI; SIPOABS; CNKI: 薄膜晶体管, TFT, 沟道, 损伤, 刻蚀, 蚀刻, 蚀刻液, 刻蚀液, 蚀刻剂, 停止, 阻挡, 保护, 沉积, 功率, 双层, 两层, 多层, thin film transistor, channel, damage, etch, etchant, stop, block, protect, deposit, power, dual layer, two layer, multilayer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102437194 A (SHANGHAI ADVANCED RESEARCH INSTITUTE, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES) 02 May 2012 (02.05.2012), description, paragraphs [0002], [0004], [0005], [0017] and [0023]-[0043], and figure 2	1-13
Y	US 2013242220 A1 (WINTER CHINA TECHNOLOGY LTD. et al.) 19 September 2013 (19.09.2013), description, paragraphs [0005], [0006], [0034] and [0035], and figures 13 and 14	1-13
Y	CN 103887343 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 June 2014 (25.06.2014), description, paragraphs [0039] and [0055]-[0083], and figures 3 and 4	1-13
Y	CN 104167447 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 26 November 2014 (26.11.2014), description, paragraphs [0033]-[0106], and figures 2 and 3	1-13

☒ 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 07 May 2018	Date of mailing of the international search report 23 May 2018
Name and mailing address of the ISA 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 YANG, Zifang Telephone No. (86-10) 62411806

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/107049

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105097902 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 25 November 2015 (25.11.2015), description, paragraphs [0060]-[0065] and [0087]-[0093], and figures 1c and 6c	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/107049

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102437194 A	02 May 2012	None	
US 2013242220 A1	19 September 2013	TW 201338171 A	16 September 2013
CN 103887343 A	25 June 2014	US 2014175430 A1	26 June 2014
		CN 103887343 B	09 June 2017
		JP 2014123723 A	03 July 2014
		EP 2747141 B1	07 March 2018
		KR 101674347 B1	22 November 2016
		US 2017287950 A1	05 October 2017
		KR 20140081703 A	01 July 2014
		EP 2747141 A1	25 June 2014
		KR 20160045049 A	26 April 2016
CN 104167447 A	26 November 2014	CN 104167447 B	07 September 2016
		WO 2016011755 A1	28 January 2016
		US 2016254388 A1	01 September 2016
		EP 3001460 A4	15 February 2017
		US 9478665 B2	25 October 2016
		EP 3001460 A1	30 March 2016
CN 105097902 A	25 November 2015	US 2016365365 A1	15 December 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/107049

A. 主题的分类

H01L 29/786(2006.01)i; H01L 21/34(2006.01)i; 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

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;DWPI;SIPOABS;CNKI; 薄膜晶体管, TFT, 沟道, 损伤, 刻蚀, 蚀刻, 蚀刻液, 刻蚀液, 蚀刻剂, 停止, 阻挡, 保护, 沉积, 功率, 双层, 两层, 多层, thin film transistor, channel, damage, etch, etchant, stop, block, protect, deposit, power, dual layer, two layer, multilayer

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 102437194 A (上海中科高等研究院) 2012年 5月 2日 (2012 - 05 - 02) 说明书第[0002]、[0004]、[0005]、[0017]、[0023]-[0043]段, 图2	1-13
Y	US 2013242220 A1 (WINTEK CHINA TECHNOLOGY LTD 等) 2013年 9月 19日 (2013 - 09 - 19) 说明书第[0005]、[0006]、[0034]-[0035]段, 图13-14	1-13
Y	CN 103887343 A (北京京东方光电科技有限公司) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 说明书第[0039]、[0055]-[0083]段, 图3-4	1-13
Y	CN 104167447 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 11月 26日 (2014 - 11 - 26) 说明书第[0033]-[0106]段, 图2-3	1-13
Y	CN 105097902 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第[0060]-[0065]、[0087]-[0093], 图1c、6c	1-13

☐ 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

2018年 5月 7日

国际检索报告邮寄日期

2018年 5月 23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

受权官员

杨子芳

电话号码 62411806

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/107049

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	102437194	A	2012年 5月 2日	无			
US	2013242220	A1	2013年 9月 19日	TW	201338171	A	2013年 9月 16日
CN	103887343	A	2014年 6月 25日	US	2014175430	A1	2014年 6月 26日
				CN	103887343	B	2017年 6月 9日
				JP	2014123723	A	2014年 7月 3日
				EP	2747141	B1	2018年 3月 7日
				KR	101674347	B1	2016年 11月 22日
				US	2017287950	A1	2017年 10月 5日
				KR	20140081703	A	2014年 7月 1日
				EP	2747141	A1	2014年 6月 25日
				KR	20160045049	A	2016年 4月 26日
CN	104167447	A	2014年 11月 26日	CN	104167447	B	2016年 9月 7日
				WO	2016011755	A1	2016年 1月 28日
				US	2016254388	A1	2016年 9月 1日
				EP	3001460	A4	2017年 2月 15日
				US	9478665	B2	2016年 10月 25日
				EP	3001460	A1	2016年 3月 30日
CN	105097902	A	2015年 11月 25日	US	2016365365	A1	2016年 12月 15日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)