

(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
2018 年 12 月 6 日 (06.12.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/218769 A1

(51) 国际专利分类号:

H01L 21/385 (2006.01) H01L 21/34 (2006.01)
H01L 21/477 (2006.01) H01L 21/84 (2006.01)

(72) 发明人: 李金明 (LI, Jinming); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/094550

(22) 国际申请日: 2017 年 7 月 26 日 (26.07.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710408480.9 2017 年 6 月 2 日 (02.06.2017) CN

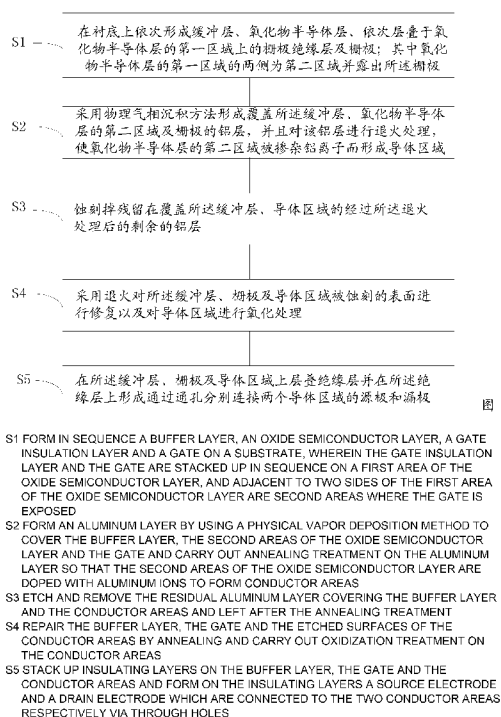
(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: THIN FILM TRANSISTOR MANUFACTURING METHOD AND ARRAY SUBSTRATE MANUFACTURING METHOD

(54) 发明名称: 薄膜晶体管制造方法及阵列基板的制作方法



(57) Abstract: The present invention provides a thin film transistor manufacturing method, comprising a plurality of pixel electrodes arranged in a matrix; each pixel electrode comprises a first electrode area and a second electrode area connected to the first electrode area; the first electrode area comprises a first peripheral electrode and four first sub-areas each having a plurality of first branch electrodes; the first branch electrodes are disposed obliquely and at an angle to the first peripheral electrode; the second electrode area comprises a second peripheral electrode and four second sub-areas each having a plurality of second branch electrodes; among the four second sub-areas, the second branch electrodes in the two second sub-areas are laterally disposed, and the second branch electrodes in the other two second sub-areas are disposed longitudinally.

(57) 摘要: 本发明提供一种薄膜晶体管制造方法, 包括矩阵排列的数个像素电极, 每个像素电极包括第一电极区域及与第一电极区域连接的第二电极区域, 第一电极区域包括第一外围电极及均设有多个第一分支电极的四个第一子区域, 所述第一分支电极倾斜设置且相较于所述第一外围电极呈夹角; 所述第二电极区域包括第二外围电极及均设有多个第二分支电极的四个第二子区域, 所述四个第二子区域中, 两个第二子区域内的第二分支电极横向设置, 另外两个第二子区域的第二分支电极纵向设置。

(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))。

薄膜晶体管制造方法及阵列基板的制作方法

5 本发明要求 2017 年 6 月 2 日递交的发明名称为“薄膜晶体管制造方法及阵列基板的制作方法”的申请号 201710408480.9 的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及薄膜晶体管制造技术领域，尤其涉及薄膜晶体管制造方法及阵列基板的制作方法。

背景技术

10 TFT LCD(Thin-Film-Transistor Liquid Crystal Display，薄膜晶体管液晶显示器)由于其高速度、高亮度、高对比度等优点，目前已经得到普遍的应用。其中，在顶栅金属氧化物薄膜晶体结构中，可以减少寄生电容的存在具有明显优势，但是，其中的金属导体氧化物薄膜对酸非常敏感，即便是弱酸也能快速腐蚀氧化物半导体，而等离子注入掺杂处理稳定性较差，金属掺杂存在氧化物不均匀的问题，所以目前导体化处理工艺是目前急需解决的问题。

发明内容

20 本发明提供一种薄膜晶体管制造方法，可以提高金属掺杂在氧化物半导体的均匀性。

本发明还提供一种阵列基板的制作方法。

25 本发明的薄膜晶体管制造方法，所述方法包括，在基板上依次形成缓冲层、氧化物半导体层、依次层叠于所述氧化物半导体层的第一区域上的栅极绝缘层及栅极；其中所述氧化物半导体层的第一区域的两侧为第二区域并露出所述栅极；

采用物理气相沉积方法形成覆盖所述缓冲层、氧化物半导体层的第二区域及栅极的铝层，并且对该铝层进行退火处理，使所述氧化物半导体层的第二区域被掺杂铝离子形成导体区域；

蚀刻掉残留在覆盖所述缓冲层、氧化物半导体层的第二区域的经过所述退火处理后的剩余的铝层;

采用退火对所述缓冲层、栅极及导体区域被蚀刻的表面进行修复以及对导体区域进行氧化处理;

- 5 在所述缓冲层、栅极及导体区域上层叠绝缘层并在所述绝缘层上形成通过通孔分别连接两个导体区域的源极和漏极。

其中,所述采用物理气相沉积方法形成覆盖所述缓冲层、氧化物半导体层的第二区域及栅极的铝层,并且对该铝层进行退火处理的步骤中,所述铝层厚度为 20~200Å,退火温度为 100~400 度。

- 10 所述采用退火对所述缓冲层、栅极及导体区域被蚀刻的表面进行修复以及对导体区域进行氧化处理的步骤中,退火温度为 100~400 度。

其中,所所述在基板上依次形成缓冲层、氧化物半导体层、依次层叠于所述氧化物半导体层的第一区域上的栅极绝缘层及栅极的步骤包括:

采用等离子化学气沉积方式形成所述缓冲层;

- 15 利用物理气相沉积方式在缓冲层上沉积形成氧化物材料层;

以退火温度为 150~450℃ 进行退火处理氧化物材料层;

图案化所述氧化物材料层形成所述氧化物半导体层。

其中,所所述在基板上依次形成缓冲层、氧化物半导体层、依次层叠于所述氧化物半导体层的第一区域上的栅极绝缘层及栅极的步骤还包括:

- 20 采用等离子化学气沉积方式形成所述栅极绝缘层;

采用物理气相沉积方式在栅极绝缘层上沉积金属层并图案化金属层形成所述栅极。

其中,所所述栅极绝缘层为氧化硅 (SiO_x) 或者氮化硅 (SiN_x) 和氧化硅 (SiO_x) 的复合层;所述栅极材料为铝、钼、铜、钛中的一种或复合金属。

- 25 其中,所所述在所述缓冲层、栅极及导体区域上层叠绝缘层并在所述绝缘层上形成通过通孔分别连接两个导体区域的源极和漏极的步骤包括:采用等离子化学气相沉积工艺沉积所述绝缘层,并通过图案化工艺在绝缘层上形成与所述导体区域连通的通孔;

采用物理气相沉积方式在绝缘层上沉积金属层;

图案化所述金属层形成所述源极和漏极。

其中，所述利用物理气相沉积方式在缓冲层上沉积形成氧化物材料层的步骤中，所述氧化物材料层的厚度为 300~1000 埃。

其中，所述绝缘层为氧化硅(SiO_x)或者氮化硅(SiN_x)和氧化硅(SiO_x)的复合层。

其中，所述缓冲层材料为氧化硅(SiO_x)，沉积厚度 2000~5500 埃。

本方法提供的阵列基板的制作方法，包括：

提供一基板，在所述基板表面上形成所述的薄膜晶体管；

在所述的薄膜晶体管上形成显示元件。

10 本发明所述的薄膜晶体管制造方法采用退火处理将覆盖氧化物半导体层的金属离子注入氧化物半导体层内形成导体结构，保证了金属掺杂在氧化物的均匀性，进而保证了薄膜晶体的性能。

附图说明

15 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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 为本发明所述的薄膜晶体管制造方法流程图。

20 图 2 至图 5 为图 1 所述的薄膜晶体管制造方法各个步骤示意图。

图 6 为本发明所述的阵列基板制造方法流程图。

具体实施方式

25 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

请参阅图 1，本发明提供一种薄膜晶体管制造方法，特别适用于制作顶栅金属氧化物薄膜晶体。所述方法包括：

如图 2, 步骤 S1, 在基板 10 上依次形成缓冲层 11、氧化物半导体层 12、依次层叠于所述氧化物半导体层 12 的第一区域 121 上的栅极绝缘层 13 及栅极 14; 其中所述氧化物半导体层 12 的第一区域 121 的两侧为第二区域 122 并露出所述栅极 14。

5 本步骤具体包括:

采用等离子化学气沉积方式形成所述缓冲层 11;

利用物理气相沉积方式在缓冲层 11 上沉积形成氧化物材料层(图未示);
所述氧化物材料层的厚度为 300~1000 埃。

以退火温度为 150~450℃ 进行退火处理氧化物材料层;

10 图案化所述氧化物材料层形成所述氧化物半导体层 12。

还包括:

采用等离子化学气沉积方式形成所述栅极绝缘层 13;

采用物理气相沉积方式在栅极绝缘层 13 上沉积金属层并图案化金属层
形成所述栅极 14。其中, 所述图案化是指通过黄光工艺、曝光、蚀刻等工艺
15 加工整层形成图案。

本实施例中, 所述栅极绝缘层 13 为氧化硅 (SiO_x) 或者氮化硅 (SiN_x)
和氧化硅 (SiO_x) 的复合层。所述栅极 14 材料为铝、钼、铜、钛中的一种或
复合金属。当然, 栅极绝缘层 13、栅极 14 的材料不限定上述所述的材料类型。

所述缓冲层 11 材料为氧化硅 (SiO_x), 沉积的厚度为 2000~5500 埃。

20 请参阅图 3, 步骤 S2, 采用物理气相沉积方法形成覆盖所述缓冲层 11、
氧化物半导体层 12 的第二区域 122 及栅极 14 的铝层 15, 并且对该铝层 15 进
行退火处理, 使所述氧化物半导体层 12 的第二区域 122 被掺杂铝离子形成导
体区域 16。通过退火处理将铝离子输入到氧化物半导体层中形成导体层, 可
以保证离子注入的均匀性, 进而保证了导体层的稳定性。

25 本实施例中, 所述铝层厚度为 20~200Å, 退火温度为 100~400 度。本步
骤目的是使铝扩散到氧化物半导体层 12 的第二区域 122 中进行导体化。

参阅图 4, 步骤 S3, 蚀刻掉残留在覆盖所述缓冲层 11、氧化物半导体层
12 的第二区域 122 的经过所述退火处理后的剩余的铝层。本步骤中, 主要是在
在上一步退火后, 部分铝离子进入了氧化物半导体层 12 的第二区域 122, 但

是缓冲层 11、氧化物半导体层 12 的第二区域 122（也就是导体区域 16）及栅极 14 的表面上还残留有铝层，所以通过蚀刻的方式去除剩余的铝层，避免影响薄膜晶体管后续制程及性能。

5 步骤 S4，采用退火对缓冲层 11、栅极 14 及所述氧化物半导体层 12 的形成导体区域 16 被蚀刻的表面进行修复以及对导体区域 16 进行氧化处理。本步骤中，退火温度为 100~400 度。经过退火处理的导体区域 16 的表面平整，同时对导体区域 16 进行氧化，是促进铝离子充分结合保证导体区域的性能。

10 请参阅图 5，步骤 S5，在所述缓冲层 11、栅极 14 及导体区域 16 上层叠绝缘层 17 并在所述绝缘层 17 上形成通过通孔 171 分别连接两个导体区域 16 的源极 18 和漏极 19。所述绝缘层为氧化硅（SiO_x）或者氮化硅（SiN_x）和氧化硅（SiO_x）的复合层。当然，不限定上述所述的材料类型。

包括：采用等离子化学气相沉积工艺沉积所述绝缘层 17，并通过图案化工艺在绝缘层 17 上形成与所述导体区域 16 连通的通孔；

采用物理气相沉积方式在绝缘层 17 上沉积金属层；

15 图案化所述金属层形成所述源极 18 和漏极 19。源极 18 和漏极 19 通过通孔与对应的导体区域 16 连接。

本发明所述的薄膜晶体管制造方法采用退火处理将覆盖氧化物半导体层的金属离子注入氧化物半导体层内形成导体结构，保证了金属掺杂在氧化物的均匀性，进而保证了薄膜晶体管的性能。

20 请参阅图 6，本发明还提供一阵列基板的制作方法，包括步骤 S21，提供一基板。所述基板为玻璃板。

步骤 S22，在所述基板表面上形成所述的薄膜晶体管。其中薄膜晶体管是通过上述方法形成。

25 步骤 S23，在所述的薄膜晶体管上形成显示元件。所述显示元件为有机发光二极管或者像素电极和公共电极。

以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程，并依本发明权利要求所作的等同变化，仍属于发明所涵盖的范围。

权 利 要 求

1、一种薄膜晶体管制造方法，其中所述方法包括，

5 在基板上依次形成缓冲层、氧化物半导体层、依次层叠于所述氧化物半导体层的第一区域上的栅极绝缘层及栅极；其中所述氧化物半导体层的第一区域的两侧为第二区域并露出所述栅极；

采用物理气相沉积方法形成覆盖所述缓冲层、氧化物半导体层的第二区域及栅极的铝层，并且对该铝层进行退火处理，使所述氧化物半导体层的第二区域被掺杂铝离子而形成导体区域；

10 蚀刻掉残留在覆盖所述缓冲层、导体区域的经过所述退火处理后的剩余的铝层；

采用退火对所述缓冲层、栅极及导体区域被蚀刻的表面进行修复以及对导体区域进行氧化处理；

15 在所述缓冲层、栅极及导体区域上层叠绝缘层并在所述绝缘层上形成通过通孔分别连接两个导体区域的源极和漏极。

2、如权利要求 1 所述的薄膜晶体管制造方法，其中所述采用物理气相沉积方法形成覆盖所述缓冲层、氧化物半导体层的第二区域及栅极的铝层，并且对该铝层进行退火处理的步骤中，所述铝层厚度为 20~200Å，退火温度为 100~400 度。

20 3、如权利要求 1 所述的薄膜晶体管制造方法，其中所述采用退火对所述缓冲层、栅极及导体区域被蚀刻的表面进行修复以及对导体区域进行氧化处理的步骤中，退火温度为 100~400 度。

25 4、如权利要求 1 所述的薄膜晶体管制造方法，其中所述在基板上依次形成缓冲层、氧化物半导体层、依次层叠于所述氧化物半导体层的第一区域上的栅极绝缘层及栅极的步骤包括：

采用等离子化学气沉积方式形成所述缓冲层；

利用物理气相沉积方式在缓冲层上沉积形成氧化物材料层；

以退火温度为 150~450℃进行退火处理氧化物材料层；

图案化所述氧化物材料层形成所述氧化物半导体层。

5、如权利要求4所述的薄膜晶体管制造方法，其中所述在基板上依次形成缓冲层、氧化物半导体层、依次层叠于所述氧化物半导体层的第一区域上的栅极绝缘层及栅极的步骤还包括：

采用等离子化学气沉积方式形成所述栅极绝缘层；

5 采用物理气相沉积方式在栅极绝缘层上沉积金属层并图案化金属层形成所述栅极。

6、如权利要求5所述的薄膜晶体管制造方法，其中所述栅极绝缘层为氧化硅（ SiO_x ）或者氮化硅（ SiN_x ）和氧化硅（ SiO_x ）的复合层；，所述栅极材料为铝、钼、铜、钛中的一种或复合金属。

10 7、如权利要求1所述的薄膜晶体管制造方法，其中所述在所述缓冲层、栅极及导体区域上层叠绝缘层并在所述绝缘层上形成通过通孔分别连接两个导体区域的源极和漏极的步骤包括：采用等离子化学气相沉积工艺沉积所述绝缘层，并通过图案化工艺在绝缘层上形成与所述导体区域连通的通孔；

采用物理气相沉积方式在绝缘层上沉积金属层；

15 图案化所述金属层形成所述源极和漏极。

8、如权利要求4所述的薄膜晶体管制造方法，其中所述利用物理气相沉积方式在缓冲层上沉积形成氧化物材料层的步骤中，所述氧化物材料层的厚度为300~1000埃。

20 9、如权利要求7所述的薄膜晶体管制造方法，其中所述缓冲层材料为氧化硅（ SiO_x ），沉积厚度2000~5500埃。

10、一种阵列基板的制作方法，其中包括：

提供一基板；

25 在所述基板表面上形成的薄膜晶体管；包括，在基板上依次形成缓冲层、氧化物半导体层、依次层叠于所述氧化物半导体层的第一区域上的栅极绝缘层及栅极；其中所述氧化物半导体层的第一区域的两侧为第二区域并露出所述栅极；

采用物理气相沉积方法形成覆盖所述缓冲层、氧化物半导体层的第二区域及栅极的铝层，并且对该铝层进行退火处理，使所述氧化物半导体层的第二区域被掺杂铝离子而形成导体区域；

蚀刻掉残留在覆盖所述缓冲层、导体区域的经过所述退火处理后的剩余的铝层；

采用退火对所述缓冲层、栅极及导体区域被蚀刻的表面进行修复以及对导体区域进行氧化处理；

- 5 在所述缓冲层、栅极及导体区域上层叠绝缘层并在所述绝缘层上形成通过通孔分别连接两个导体区域的源极和漏极；

在所述的薄膜晶体管上形成显示元件。

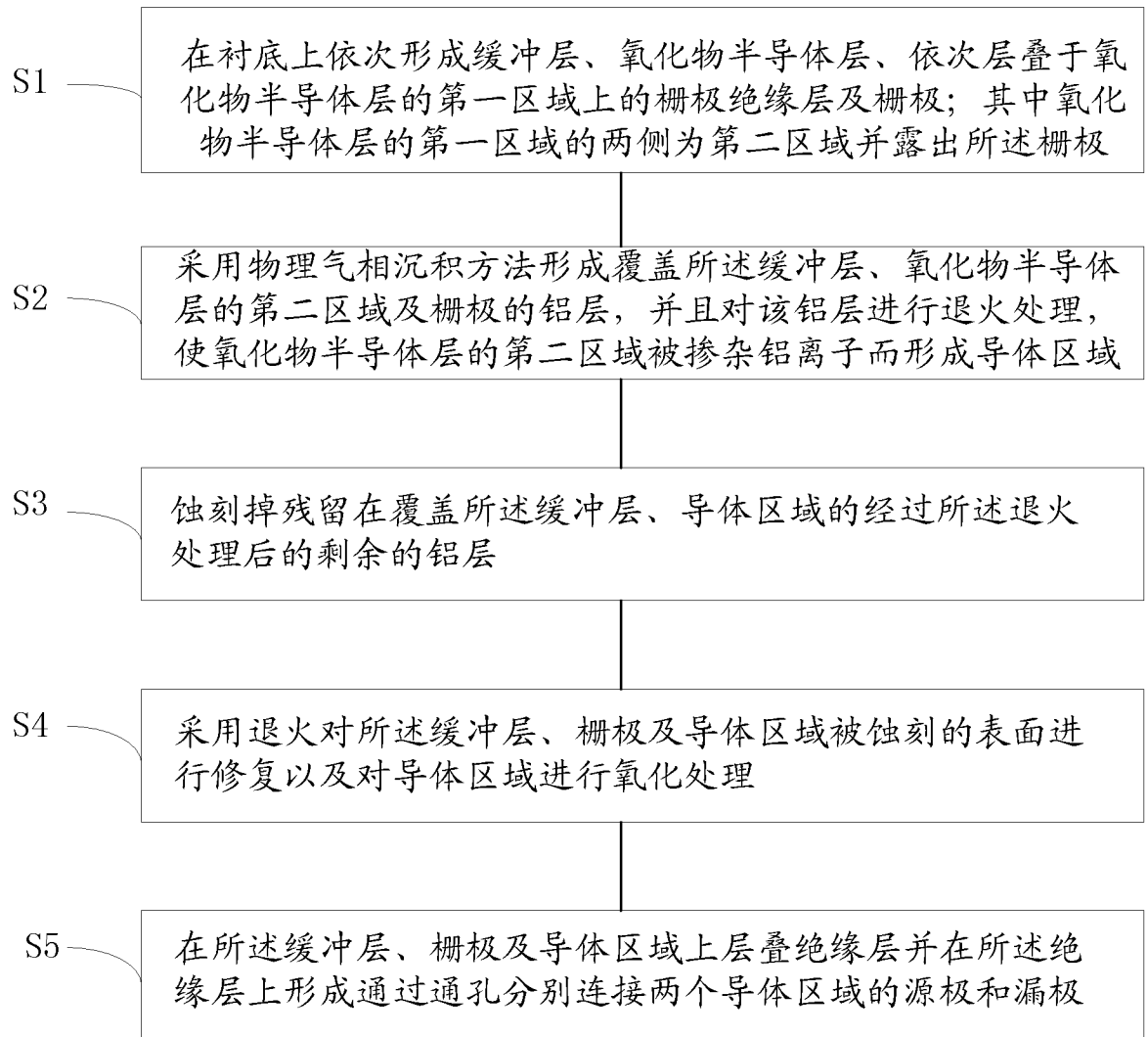


图 1

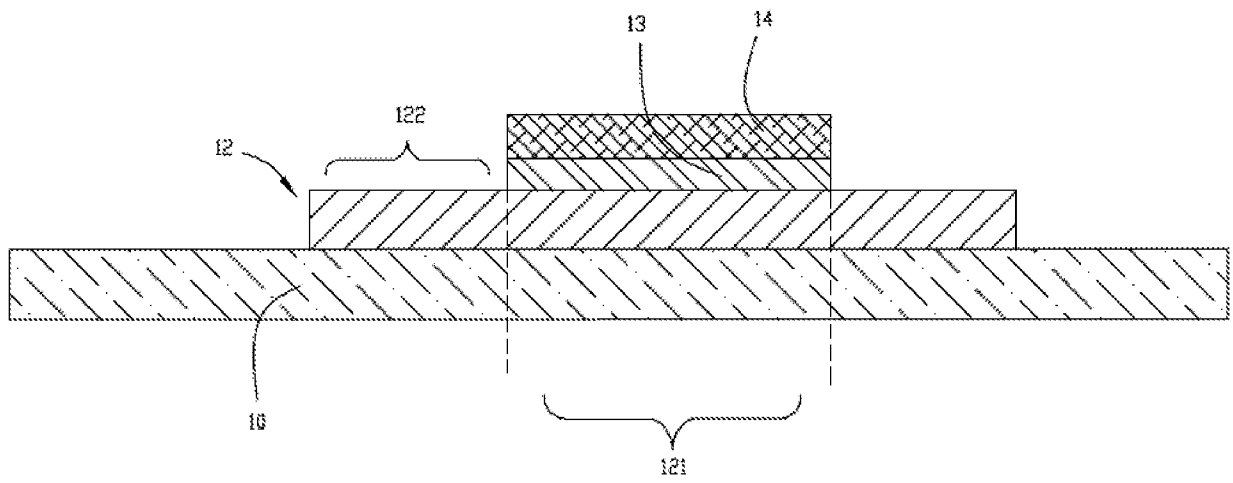


图 2

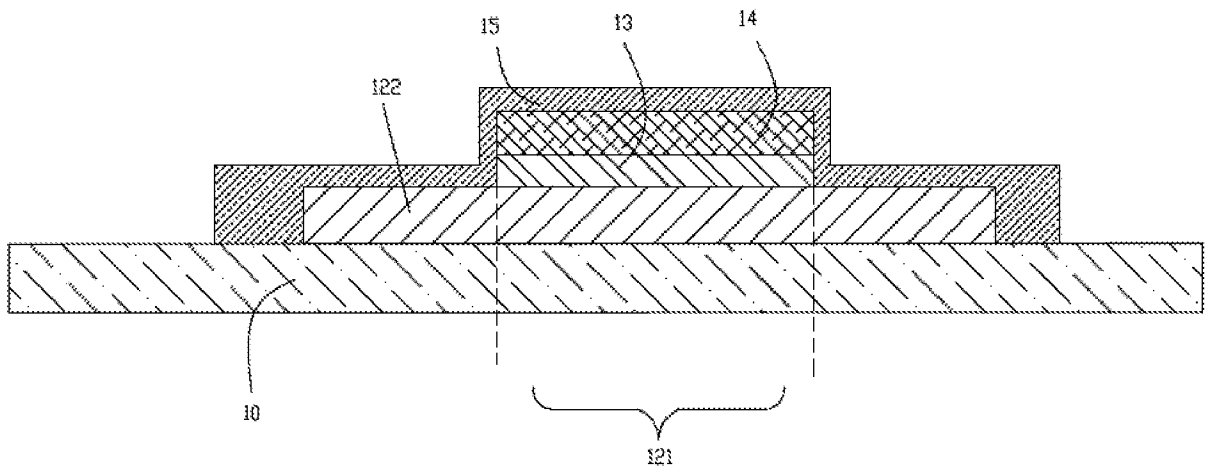


图 3

—3/4—

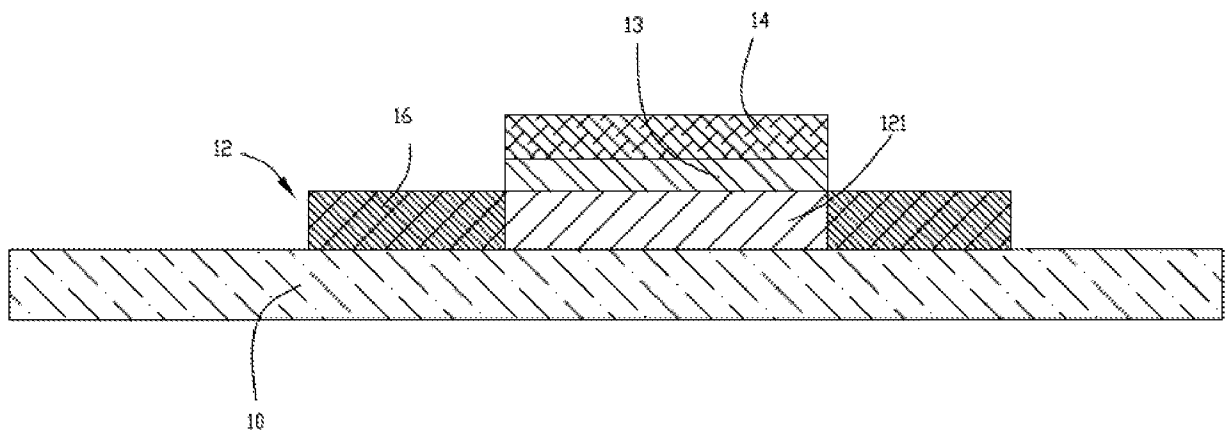


图 4

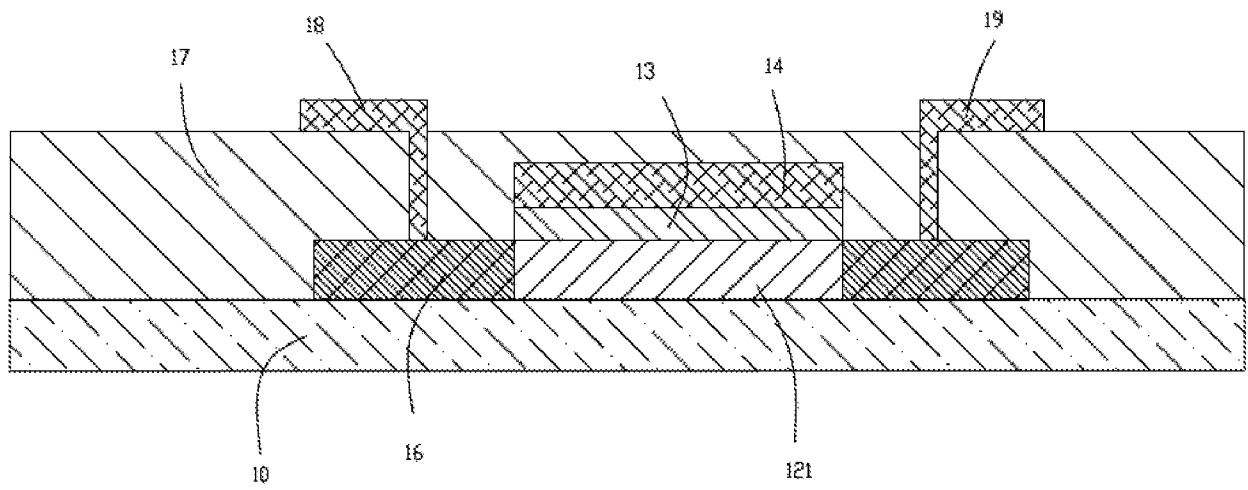


图 5

— 4/4 —

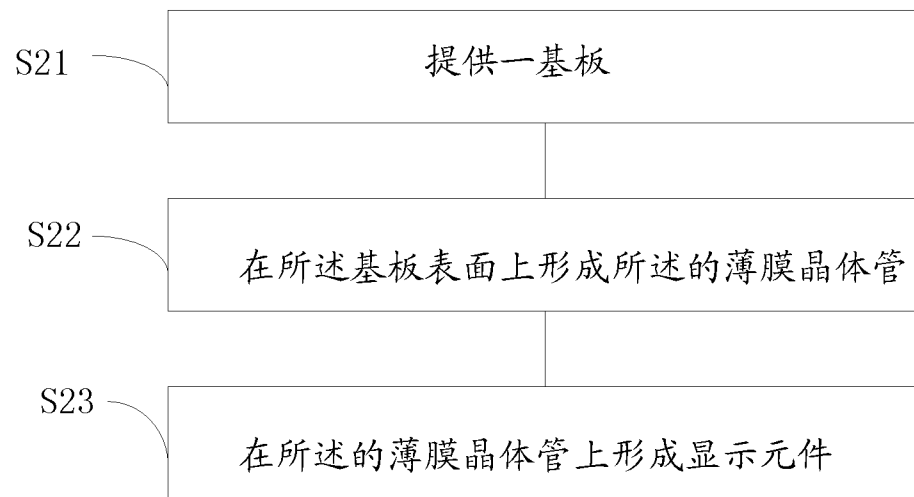


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/094550

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 21/385 (2006.01) i; H01L 21/477 (2006.01) i; H01L 21/34 (2006.01) i; H01L 21/84 (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, SIPOABS, DWPI: 层, 晶体管, 铝层, 氧化物半导体, 掺杂, 退火, 回火, 金属层, 薄膜, layer, transistor, AL, aluminium, oxid+, semiconductor, dop+, anneal, metal, film, TFT

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101388343 A (CHUNGHWA PICTURE TUBES LTD.) 18 March 2009 (18.03.2009), description, page 6, paragraph 1 to page 8, paragraph 4, and figures 1 and 2	1-10
A	US 2013037812 A1 (PARK et al.) 14 February 2013 (14.02.2013), entire document	1-10
A	CN 106229347 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 December 2016 (14.12.2016), entire document	1-10
A	CN 105931988 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 September 2016 (07.09.2016), entire document	1-10
A	WO 2013139128 A1 (BOE (FUFEN) TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 26 September 2013 (26.09.2013), entire document	1-10
A	CN 106356306 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 January 2017 (25.01.2017), entire document	1-10

☒ 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 27 February 2018	Date of mailing of the international search report 09 March 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 HUANG, Jinwei Telephone No. (86-10) 62411017

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/094550

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106298956 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 January 2017 (04.01.2017), entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/094550

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101388343 A	18 March 2009	CN 100590818 C	17 February 2010
US 2013037812 A1	14 February 2013	CN 102931198 A	13 February 2013
		CN 102931198 B	12 April 2017
		TW 201308608 A	16 February 2013
		TW I540735 B	01 July 2016
		KR 20130016936 A	19 February 2013
		US 8552430 B2	08 October 2013
CN 106229347 A	14 December 2016	None	
CN 105931988 A	07 September 2016	WO 2017206243 A1	07 December 2017
WO 2013139128 A1	26 September 2013	CN 102683354 B	17 December 2014
		CN 102683354 A	19 September 2012
CN 106356306 A	25 January 2017	None	
CN 106298956 A	04 January 2017	None	

A. 主题的分类 H01L 21/385(2006.01)i; H01L 21/477(2006.01)i; H01L 21/34(2006.01)i; H01L 21/84(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, SIPOABS, DWPI: 层, 晶体管, 铝层, 氧化物半导体, 掺杂, 退火, 回火, 金属层, 薄膜, layer, transistor, AL, aluminium, oxid+, semiconductor, dop+, anneal, metal, film, TFT																										
C. 相关文件 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类 型*</th> <th style="width: 70%;">引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th style="width: 20%;">相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN 101388343 A (中华映管股份有限公司) 2009年 3月 18日 (2009 - 03 - 18) 说明书第6页第1段至第8页第4段, 图1-2</td> <td style="text-align: center;">1-10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>US 2013037812 A1 (PARK 等) 2013年 2月 14日 (2013 - 02 - 14) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN 106229347 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN 105931988 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>WO 2013139128 A1 (京东方科技集团福分有限公司 等) 2013年 9月 26日 (2013 - 09 - 26) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN 106356306 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 1月 25日 (2017 - 01 - 25) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN 106298956 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-10</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	A	CN 101388343 A (中华映管股份有限公司) 2009年 3月 18日 (2009 - 03 - 18) 说明书第6页第1段至第8页第4段, 图1-2	1-10	A	US 2013037812 A1 (PARK 等) 2013年 2月 14日 (2013 - 02 - 14) 全文	1-10	A	CN 106229347 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 全文	1-10	A	CN 105931988 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 全文	1-10	A	WO 2013139128 A1 (京东方科技集团福分有限公司 等) 2013年 9月 26日 (2013 - 09 - 26) 全文	1-10	A	CN 106356306 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 1月 25日 (2017 - 01 - 25) 全文	1-10	A	CN 106298956 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
A	CN 101388343 A (中华映管股份有限公司) 2009年 3月 18日 (2009 - 03 - 18) 说明书第6页第1段至第8页第4段, 图1-2	1-10																								
A	US 2013037812 A1 (PARK 等) 2013年 2月 14日 (2013 - 02 - 14) 全文	1-10																								
A	CN 106229347 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 全文	1-10																								
A	CN 105931988 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 全文	1-10																								
A	WO 2013139128 A1 (京东方科技集团福分有限公司 等) 2013年 9月 26日 (2013 - 09 - 26) 全文	1-10																								
A	CN 106356306 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 1月 25日 (2017 - 01 - 25) 全文	1-10																								
A	CN 106298956 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 全文	1-10																								
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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																						
* 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 2月 27日		国际检索报告邮寄日期 2018年 3月 9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 黄金卫 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/CN2017/094550

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	101388343	A	2009年 3月 18日	CN	100590818	C	2010年 2月 17日
US	2013037812	A1	2013年 2月 14日	CN	102931198	A	2013年 2月 13日
				CN	102931198	B	2017年 4月 12日
				TW	201308608	A	2013年 2月 16日
				TW	1540735	B	2016年 7月 1日
				KR	20130016936	A	2013年 2月 19日
				US	8552430	B2	2013年 10月 8日
CN	106229347	A	2016年 12月 14日	无			
CN	105931988	A	2016年 9月 7日	WO	2017206243	A1	2017年 12月 7日
WO	2013139128	A1	2013年 9月 26日	CN	102683354	B	2014年 12月 17日
				CN	102683354	A	2012年 9月 19日
CN	106356306	A	2017年 1月 25日	无			
CN	106298956	A	2017年 1月 4日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)