

(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 11 月 12 日 (12.11.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/224013 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 21/336 (2006.01) **H01L 29/786** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/088513

(22) 国际申请日: 2019 年 5 月 27 日 (27.05.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910383608.X 2019 年 5 月 9 日 (09.05.2019) 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)。

(72) 发明人: 谭志威 (TAN, Zhiwei); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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,

(54) Title: THIN-FILM TRANSISTOR AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 一种薄膜电晶体及其制作方法

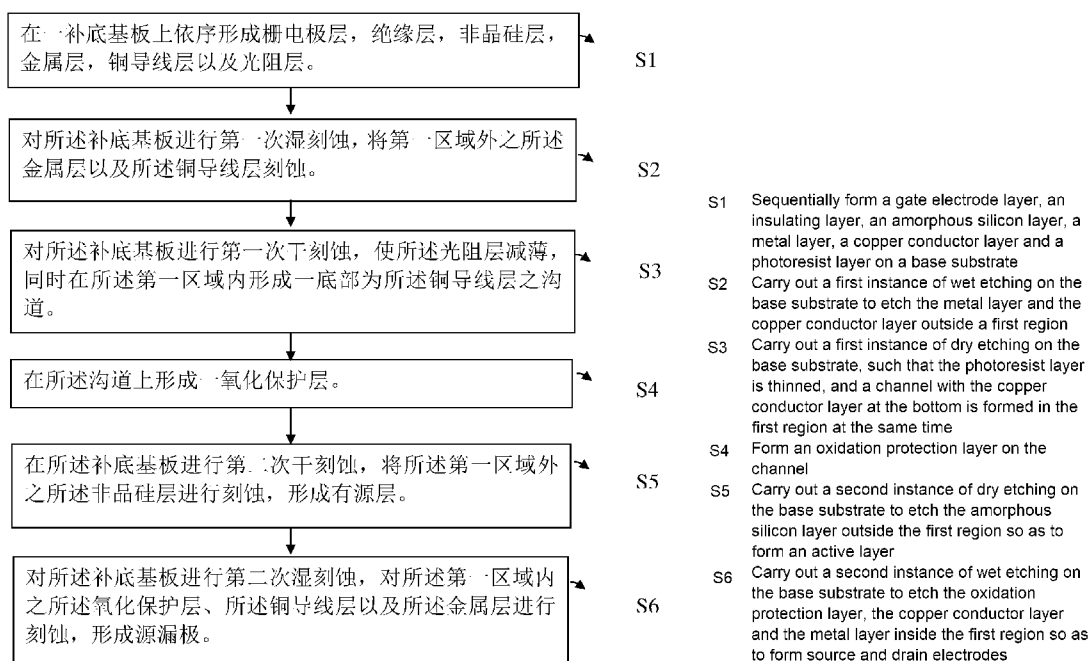


图 2

(57) Abstract: Disclosed are a thin-film transistor and a manufacturing method therefor. The manufacturing method comprises forming a gate electrode layer, an insulating layer, an amorphous silicon layer, a metal layer, a copper conductor layer and a photoresist layer on a base substrate. Before the manufacturing of an active layer, dry etching is carried out on the photoresist layer to form a channel with the copper conductor layer at the bottom, and at the same time, an edge of the photoresist layer is cut so as to align with an edge of the metal layer to prevent the photoresist layer from hindering the etching of the active layer by means of etching gas, thus

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))。

improving the aperture ratio and the yield of the thin-film transistor. An oxidation protection layer is formed at the channel to prevent the copper conductor layer from reacting with the etching gas to form a compound, such that a clean channel can be subsequently obtained, improving the yield of the thin-film transistor.

(57) 摘要: 一种薄膜电晶体和其制作方法, 包括: 在一补底基板形成栅级层、绝缘层、非晶硅层、金属层、铜导线层以及光阻层。在制作有源层之前先对所述光阻层进行干刻蚀, 形成一底部为所述铜导线层之沟道, 同时使所述光阻层之边缘与所述金属层之边缘切齐, 防止所述光阻层阻碍刻蚀气体对所述有源层刻蚀, 提高了薄膜电晶体之开口率以及良率。在所述沟道处形成一氧化保护层, 防止所述铜导线层与刻蚀气体反应形成化合物, 使得后续能够得到较干净的沟道, 提高了薄膜电晶体之良率。

说明书

发明名称：一种薄膜电晶体及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种显示领域技术，尤其涉及一种薄膜电晶体及其制作方法。

背景技术

[0002] 随着显示技术领域的进步，人们对于液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)以及有机发光二级体(Organic Light Emitting Diode, OLED)等平板显示器的要求也越来越高，显示面板为LCD及OLED的重要组成部份，以LCD为例，通常具有一薄膜电晶体(Thin Film Transistor, TFT)及一彩色滤光片(Color Filter, CF)及两基板中间的液晶层(Liquid Crystal Layer)所组成，其工作原理是通过在TFT基板以及CF基板上施加电压来改变液晶层中液晶分子的旋转方向将背光模组的光线折射出来产生画面。

发明概述

技术问题

[0003] 现有技术中，TFT基板主要的组成为栅电极层、绝缘层、有源层、源漏极层以及像素电极层，其中，在制作所述有源层的过程中会运用到干刻蚀工艺对所述有源层之材料非晶硅层进行刻蚀，如图1所示，此时向外突出的光阻层20会阻碍干刻蚀气体对非晶硅层21进行刻蚀，使刻蚀过后之所述非晶硅层21同样向外凸出，导致寄生电容产生在所述非晶硅层21上，降低了TFT的良率。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 鉴于现有技术的不足，本发明揭露了一种TFT和一种TFT的制备方法，在对非晶硅层进行干刻蚀前，先对光阻层进行刻蚀，降低所述光阻层整体厚度，并使所述光阻层边缘和铜导线层边缘距离减小，使所述非晶硅层在被刻蚀时不会被光阻所阻挡，避免产生寄生电容，提升了TFT的品质。

[0005] 具体方法如下：

[0006] 一种TFT的制作方法，包括：在一衬底基板上设置栅极层、绝缘层、非晶硅层

、金属层、铜导线层及光阻层；对第一区域外之所述补底基板进行第一次湿刻蚀，将第一区域外之所述金属层及所述铜导线层刻蚀；对所述补底基板进行第一次干刻蚀，将所述光阻层刻蚀，使整体所述光阻层变薄，并在所述第一区域内形成一底部为所述铜导线层之沟道；在所述沟道形成一氧化保护层；对所述补底基板进行第二次干刻蚀，将所述非晶硅层刻蚀，形成有源层；对所述补底基板进行第二次湿刻蚀，将所述第一区域内之所述氧化薄膜层、所述铜导线层和所述金属层进行刻蚀，形成源漏极层。

[0007] 其中，所述金属层之材料可选为Mo、Ti、MoTi、MoTa、MoNb、MoW。

[0008] 其中，所述沟道之所述氧化保护层制作方式为等离子氧化法或将所述沟道处的所述铜导线层加热至至少200摄氏度后，再通过压缩空气冷却。

[0009] 其中，在第一次干刻蚀后，所述光阻层之边缘与所述铜导线层之边缘切齐。

[0010] 其中，所述第一次湿刻蚀使用之刻蚀液体为铜酸刻蚀剂。

[0011] 其中，所述第二次湿刻蚀使用之刻蚀液体为铜酸刻蚀剂。

[0012] 其中，所述第二次干刻蚀使用之刻干刻蚀气体包括O₂，CL₂以及NF₃、SF₆、CHF₃、CF₄之其中一种或两种以上。

[0013] 为了解决上述问题，本发明还提供一种TFT，包括：

[0014] 一补底基板；

[0015] 一栅电极，位于所述补底基板上；

[0016] 一绝缘层，位于所述栅电极上；

[0017] 一有源层，位于所述绝缘层上；

[0018] 一源极/漏极，位于所述有源层之上，所述源极和所述漏极之间存在一沟道；

[0019] 其中，所述沟道底部表面为干净的所述有源层，无其他金属或金属化合物残留。

[0020] 其中，所述有源层之一边缘与所述源极之外边缘切齐。

[0021] 其中，所述有源层之一边缘与所述漏极之外边缘切齐。

发明的有益效果

有益效果

[0022] 本发明提供的TFT和TFT的制作方法，在制作有源层的过程前，先对光阻层进

行干刻蚀，形成一底部为铜导线层的沟道。此时，所述光阻层边缘与所述铜导线边缘切齐，避免了所述光阻层之凸出边缘阻碍了第二次干刻蚀气体对非晶硅层进行刻蚀之情形，减少寄生电容的产生，提高了TFT之开口率和良率，本发明还另外新增一道制程，在所述沟道处形成一氧化保护层，避免所述铜导线层与第一次干刻蚀气体反应形成化合物，从而导致制作源漏极时，出现刻蚀不完全的情况，进一步提升了TFT之品质。

对附图的简要说明

附图说明

[0023] 为了更清楚地说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介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，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。

[0024] 图1为现有技术中，制作薄膜电晶体之有源层的结构示意图。

[0025] 图2为本发明实施例中，薄膜电晶体的制作方法的工艺流程图。

[0026] 图3为本发明实施例中，薄膜电晶体制备方法的步骤S1所得到之器件的结构示意图。

[0027] 图4为本发明实施例中，薄膜电晶体制备方法的步骤S2所得到之器件的结构示意图。

[0028] 图5为本发明实施例中，薄膜电晶体制备方法的步骤S3所得到之器件的结构示意图。

[0029] 图6为本发明实施例中，薄膜电晶体制备方法的步骤S4所得到之器件的结构示意图。

[0030] 图7为本发明实施例中，薄膜电晶体制备方法的步骤S5所得到之器件的结构示意图。

[0031] 图8为本发明实施例中，薄膜电晶体制备方法的步骤S6所得到之器件的结构示意图。

[0032] 图9为本发明实施例提供的薄膜电晶体的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0033] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述，在以下实施例中，在不同的图中，相同部份是以相同标号表示。
- [0034] 本发明发明一种TFT和一种TFT的制作方法，用以解决制作有源层的过程中，非晶硅层因光阻凸出保护而导致刻蚀不完全，从而产生寄生电容的技术问题。
- [0035] 所述TFT的制作方法的工艺流程图如图2所示；
- [0036] 所述方法包括：
- [0037] S1、如图3所示，在一补底基板(图未标示)上依序制作栅电极层(图未标示)、绝缘层(图未标示)、非晶硅层10、金属层11、铜导线层12及光阻层13；
- [0038] S2、如图4所示，对所述补底基板(图未标示)进行第一次湿刻蚀，将第一区域100外之所述金属层11及所述铜导线层12刻蚀；
- [0039] S3、如图5所示，对所述补底基板(图未标示)进行第一次干刻蚀，将所述光阻层13刻蚀，使整体所述光阻层13变薄，在所述第一区域100内形成一底部为所述铜导线层12之沟道，并使所述光阻层13之边缘与所述铜导线层12之边缘切齐；
- [0040] S4、如图6所示，在所述沟道上形成一氧化保护层14；
- [0041] S5、如图7所示，对所述补底基板(图未标示)进行第二次干刻蚀，将所述第一区域100外之所述非晶硅层10进行刻蚀，形成有源层15，由于所述光阻层13之边缘与所述铜导线层12之边缘切齐，所述光阻层13不会阻碍刻蚀气体对非晶硅层10进行刻蚀，因此所述有源层15之边缘能与所述金属层11之边缘切齐，避免了寄生电容的产生，从而提高了TFT的开口率以及良率；
- [0042] S6、如图8所示，对所述补底基板(图未标示)进行第二次湿刻蚀，对所述第一区域100内之所述氧化保护层14、所述铜导线层12以及所述金属层11进行刻蚀，形成源漏极16，由于所述氧化保护层14隔绝了所述铜导线层12与所述第二次干刻蚀之刻蚀气体接触，因此没有化合物形成在所述第一区域100内之所述铜导线层12上，之后在进行所述第二次湿刻蚀时，能够得到较干净的沟道，提升了TFT的生产良率。
- [0043] 具体地，所述金属层11之材料为Mo。

- [0044] 具体地，所述沟道之所述氧化保护层制作方式为等离子氧化法。
- [0045] 具体地，在第一次干刻蚀后，所述光阻层13之边缘与所述铜导线层12之边缘切齐。
- [0046] 具体地，所述第一次湿刻蚀使用之刻蚀液体为铜酸刻蚀剂。
- [0047] 具体地，所述第二次湿刻蚀使用之刻蚀液体为铜酸刻蚀剂。
- [0048] 具体地，所述第二次干刻蚀使用之刻蚀气体包括O₂、CL₂以及NF₃、SF₆、CHF₃、CF₄之其中一种或两种以上。
- [0049] 如图9所示，本发明还提供一种TFT，包括：
- [0050] 一补底基板30；
- [0051] 一栅电极31，位于所述补底基板30上；
- [0052] 一绝缘层32，位于所述栅电极31上；
- [0053] 一有源层33，位于所述绝缘层32上；
- [0054] 一源极34/漏极35，位于所述有源层33之上，所述源极34和所述漏极35之间存在一沟道36。
- [0055] 具体地，所述沟道36底部表面为干净的所述有源层33，即所述沟道36上无其他金属或金属化合物残留。
- [0056] 具体地，所述有源层33之一边缘与所述源极34之外边缘切齐；所述有源层33之另一边缘与所述漏极35之外边缘切齐。
- [0057] 有益效果为：本发明所提供之TFT，在源极和漏极之间的沟道处表面处无其他金属或金属化合物残留，提升了TFT的良率，另外，所述有源层之两边缘分别与所述源极和所述漏极之外侧边缘切齐，降低了寄生电容产生在有源层边缘的数量，进一步提升了TFT的品质。
- [0058] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种薄膜电晶体的制作方法，所述方法包括：
- 步骤1、在一衬底基板上设置栅极层、绝缘层、非晶硅层、金属层、铜导线层及光阻层；
- 步骤2、对第一区域外之所述铜导线层及所述金属层进行湿刻蚀；
- 步骤3、对所述光阻层进行干刻蚀，形成一底部为所述铜导线层之沟道；
- 步骤4、对所述非晶硅层进行干刻蚀，形成有源层；
- 步骤5、对所述沟道处之所述铜导线层和所述金属层进行湿刻蚀，形成源漏极。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述之薄膜电晶体的制作方法，其中，所述步骤1之所述金属层之材料可选为Mo、Ti、MoTi、MoTa、MoNb或MoW。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述之薄膜电晶体的制作方法，其中，所述步骤2之刻蚀液体包括铜酸刻蚀剂。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述之薄膜电晶体的制作方法，其中，所述步骤5之刻蚀液体包括铜酸刻蚀剂。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述之薄膜电晶体的制作方法，其中，所述步骤3之所述光阻层刻蚀后之边缘与所述铜导线层之边缘切齐。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述之薄膜电晶体的制作方法，其中，所述步骤4之刻蚀气体包括O₂、CL₂以及NF₃、SF₆、CHF₃、CF₄之其中一种或两种以上。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述之薄膜电晶体的制作方法，其中，所述步骤3还包括步骤31：在所述沟道处形成一氧化保护层。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述之薄膜电晶体的制作方法，其中，所述氧化保护层的形成方式为：以等离子氧化法处理所述铜导线层表面。
- [权利要求 9] 根据权利要求7所述之薄膜电晶体的制作方法，其中，所述氧化保护层的形成方式为：将所述沟道处的所述铜导线层加热至至少200摄氏度，再通过压缩空气冷却。

- [权利要求 10] 一种薄膜电晶体，包括：
- 一补底基板；
 - 一栅电极，位于所述补底基板上；
 - 一绝缘层，位于所述栅电极上；
 - 一有源层，位于所述绝缘层上；
 - 一源极/漏极，位于所述有源层之上，所述源极和所述漏极之间存在一沟道；
- 其中，所述沟道底部表面为干净的所述绝缘层，无其他金属或金属化合物残留。
- [权利要求 11] 根据权利要求10的薄膜电晶体，其中，所述有源层之一边缘与所述源极之外边缘切齐。
- [权利要求 12] 根据权利要求10的薄膜电晶体，其中，所述有源层之一边缘与所述源极之外边缘切齐。

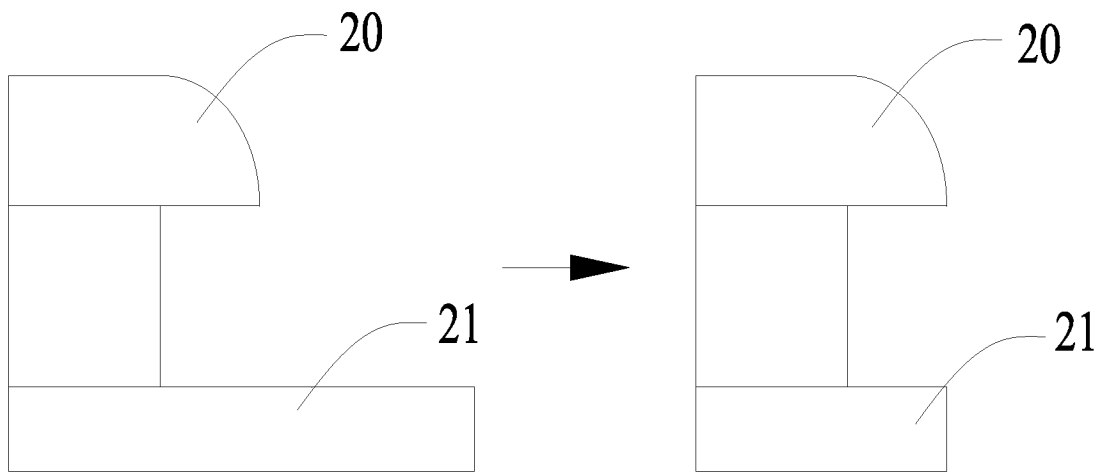


图 1

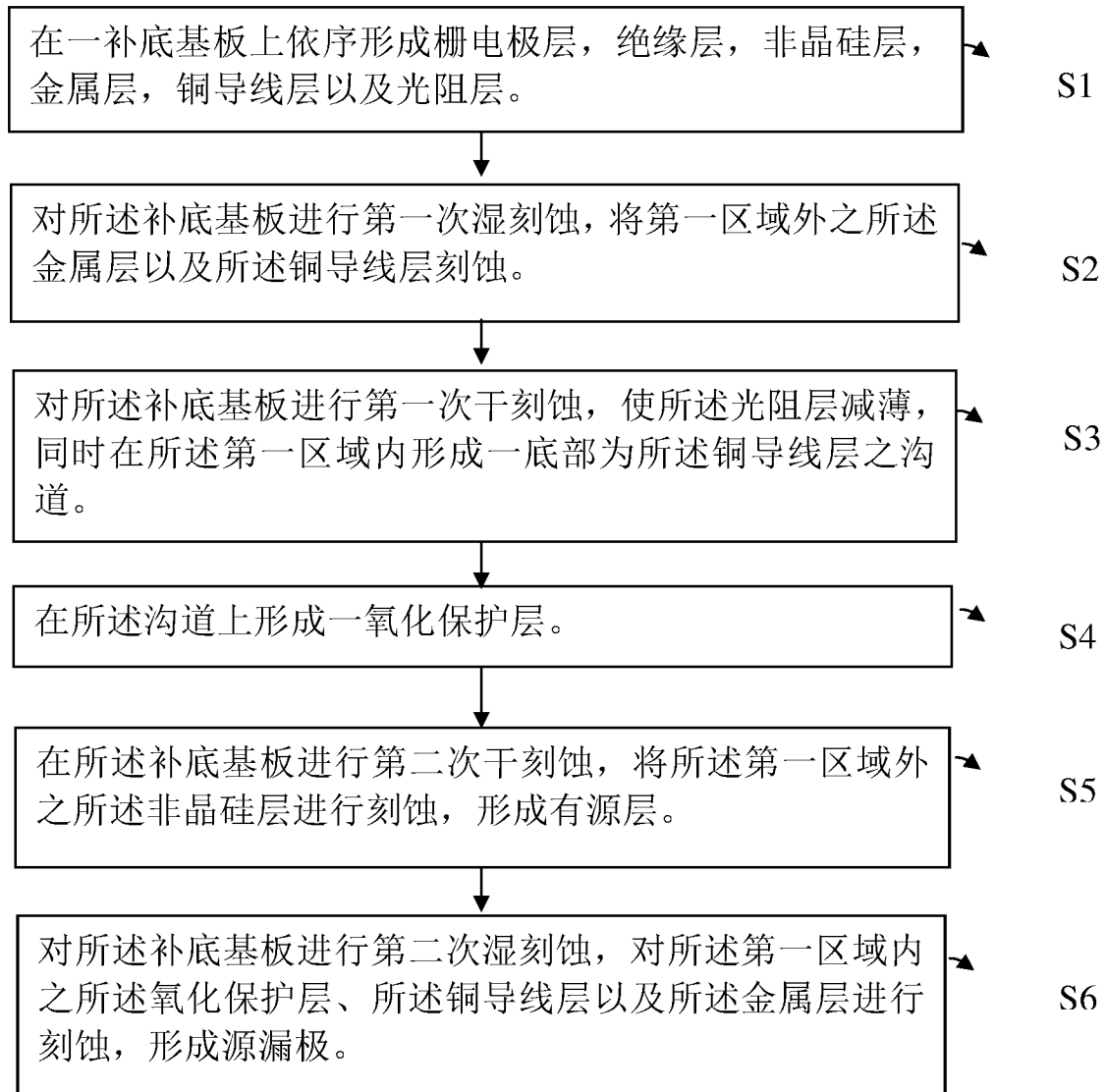


图 2

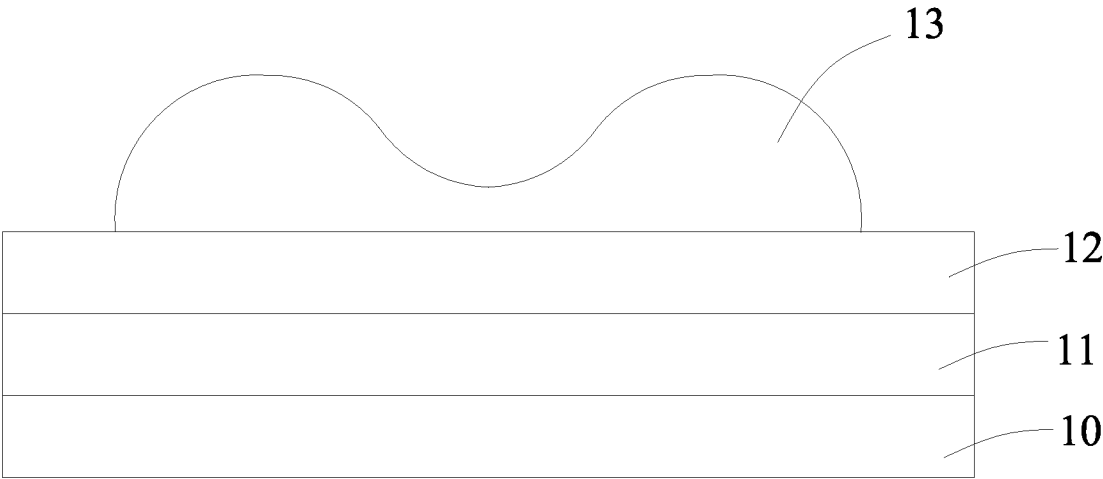


图 3

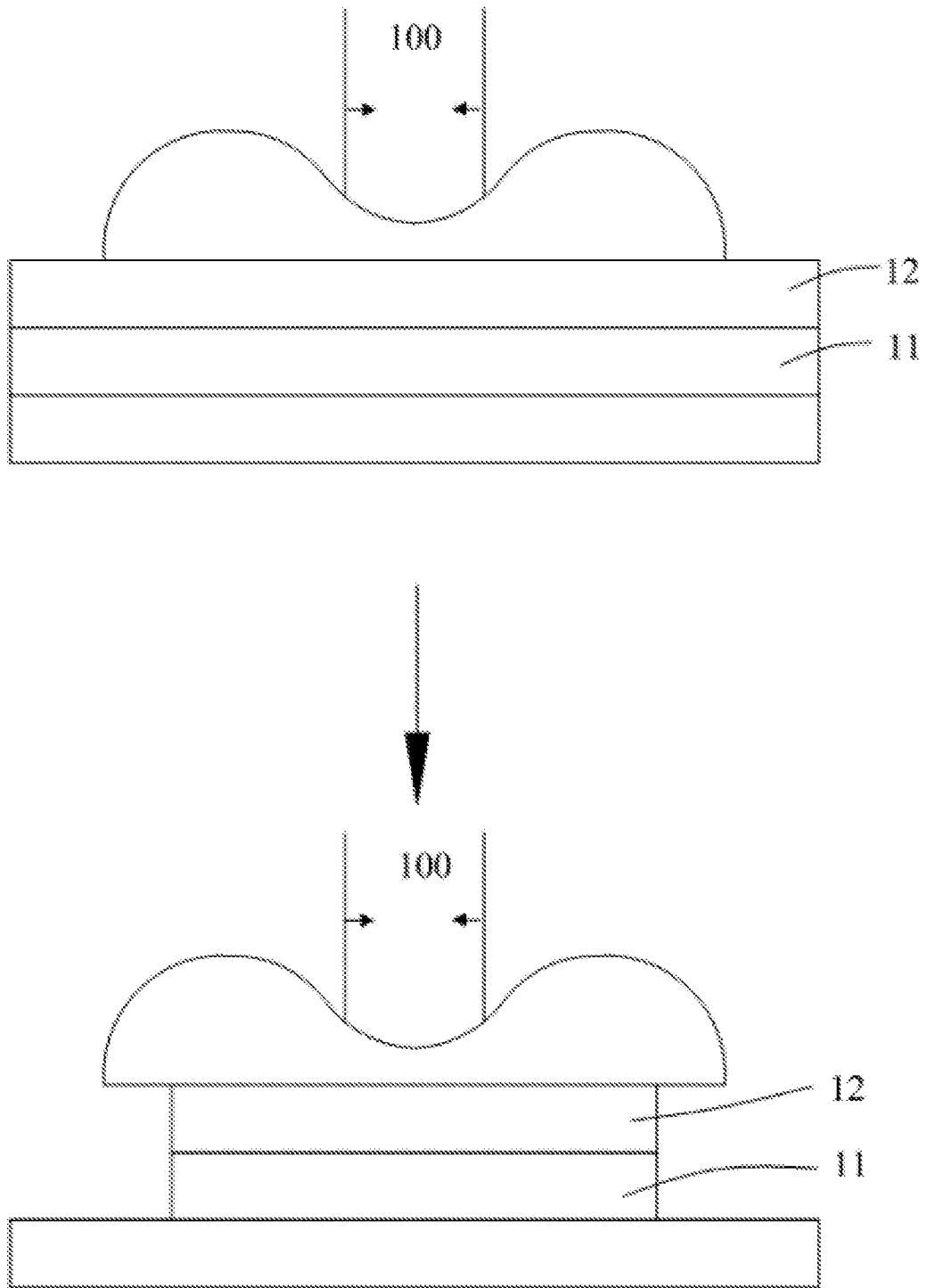


图 4

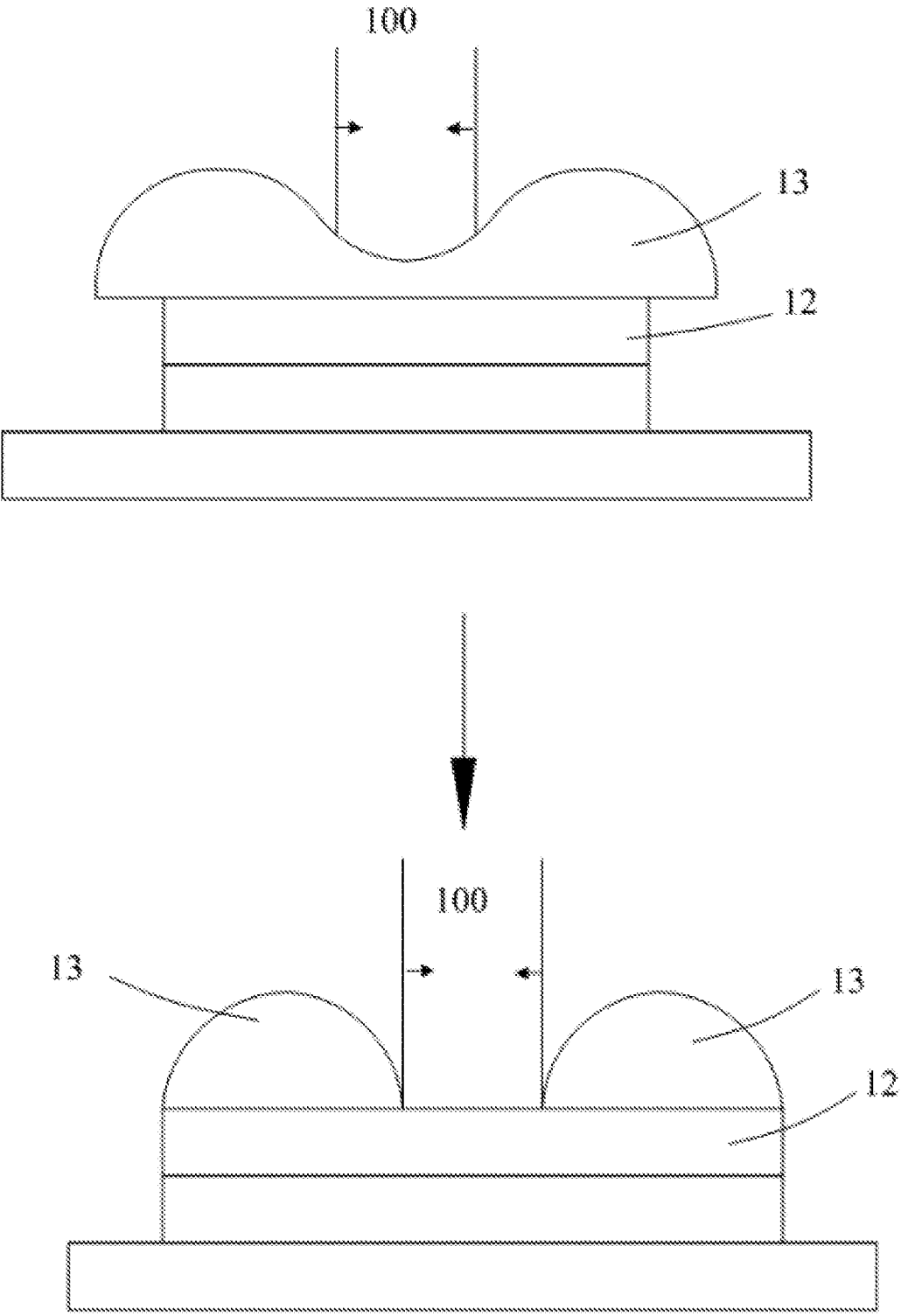


图 5

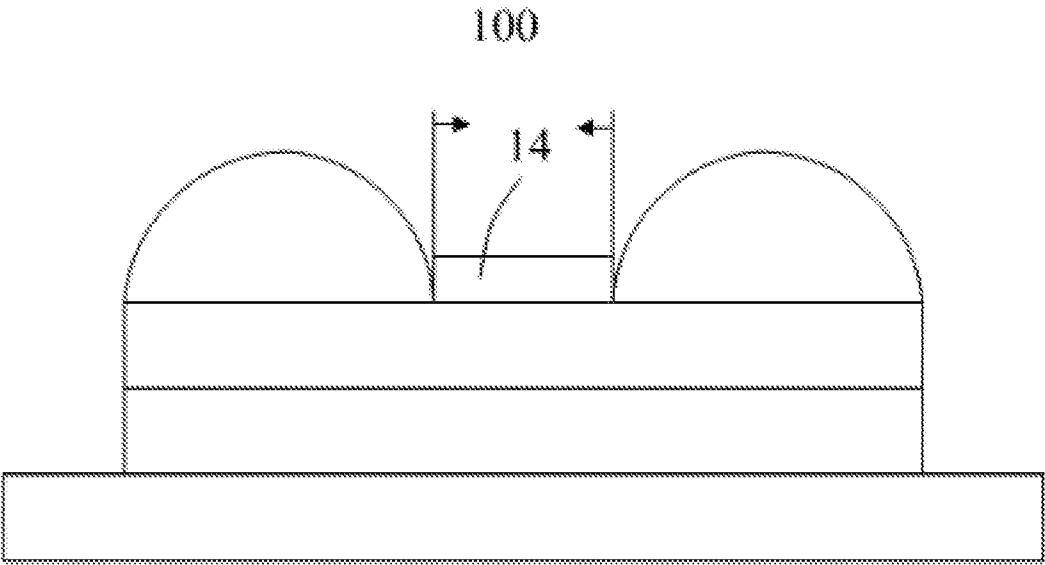


图 6

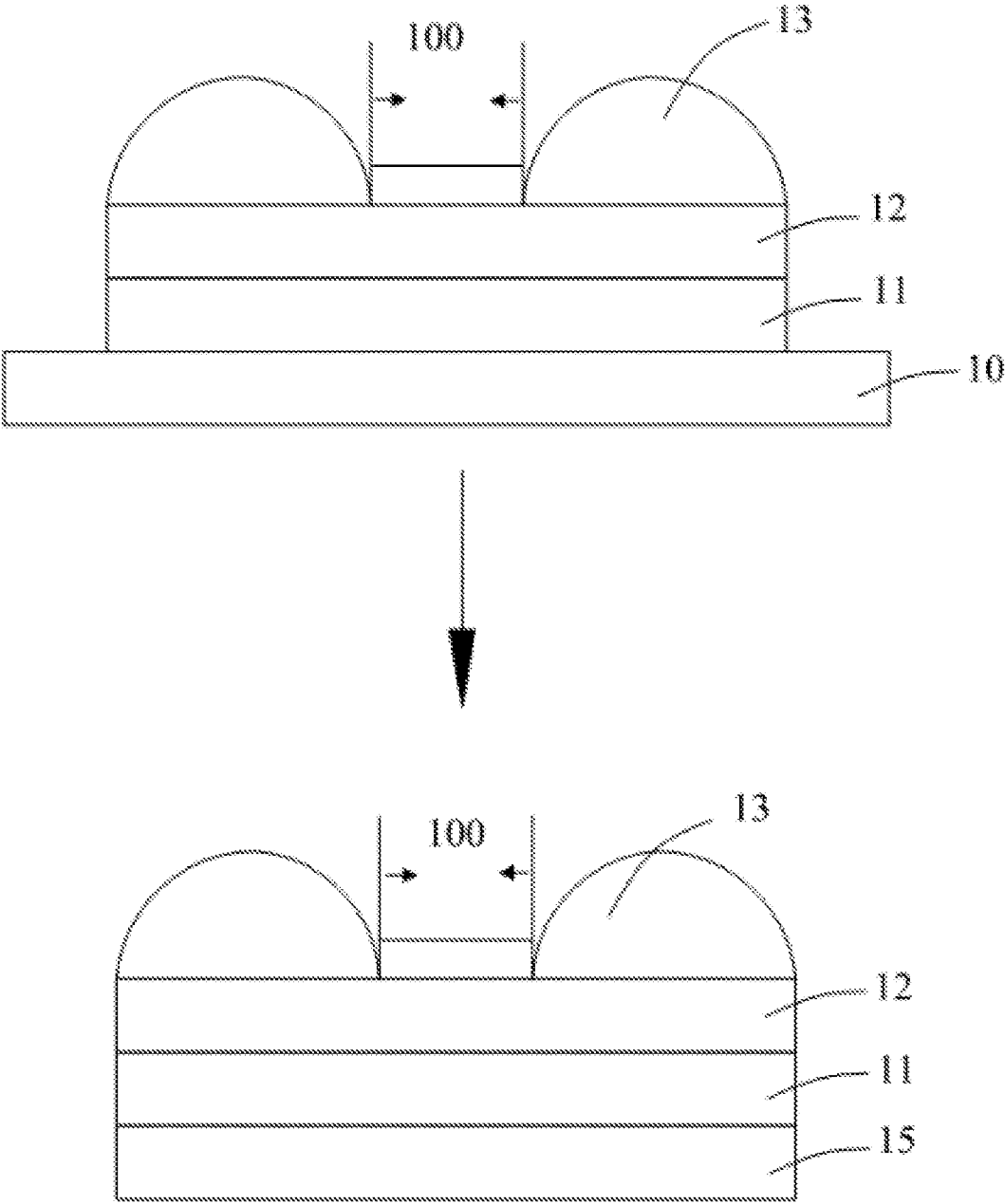


图 7

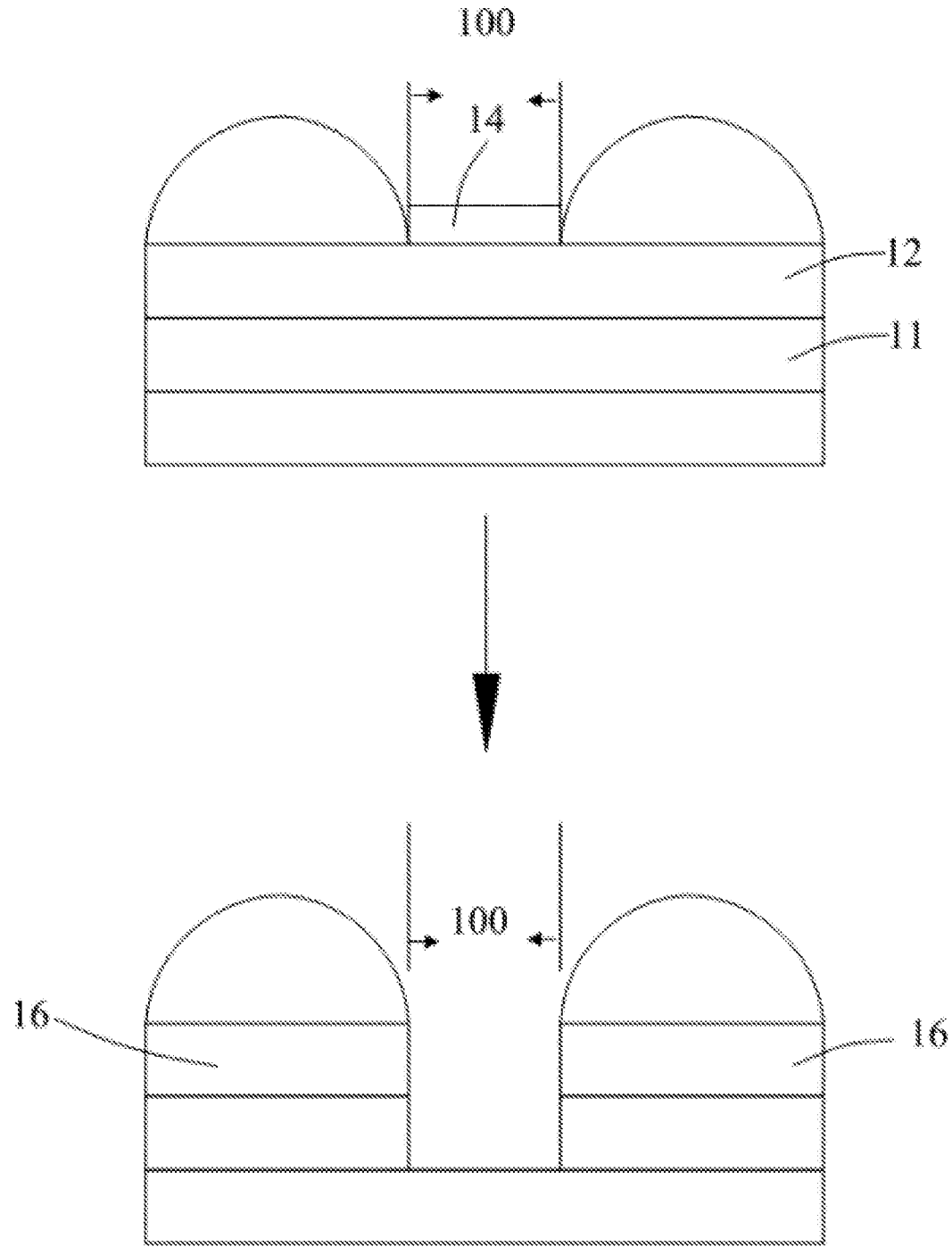


图 8

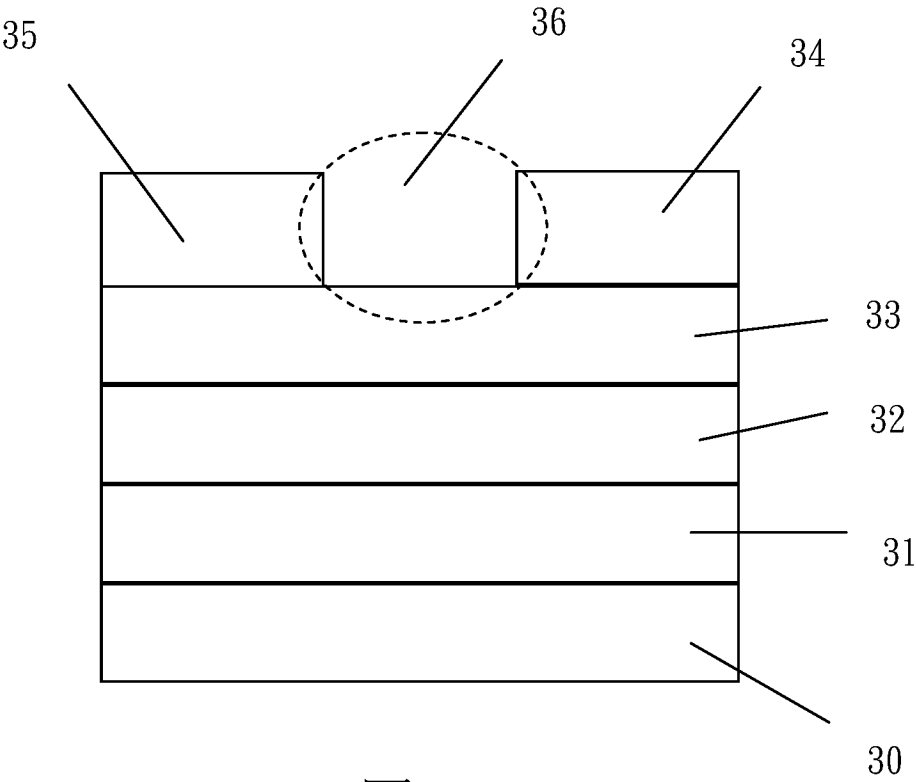


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/088513

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 21/336(2006.01)i; H01L 29/786(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)

EPODOC, WPI, CNKI, CNPAT, IEEE: 薄膜晶体管, 薄膜电晶体, 沟, 槽, 刻蚀, 腐蚀, 蚀刻, 光阻, 抗蚀, 光刻胶, 光罩, 掩膜, 掩模, 光刻, 光敏, 感光, 遮罩, tft, thin film transistor, groove, trench, channel, etch, resist, mask, photolithography

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107112363 A (INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION KOREA AEROSPACE UNIVERSITY) 29 August 2017 (2017-08-29) description, paragraphs [0025]-[0063], and figure 7	10-12
A	CN 108198756 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 June 2018 (2018-06-22) description, paragraphs [0043]-[0065], and figures 5a-5h	1-12
A	CN 107768307 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 March 2018 (2018-03-06) entire document	1-12
A	CN 104766859 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 July 2015 (2015-07-08) entire document	1-12
A	US 5340758 A (GENERAL ELECTRIC COMPANY) 23 August 1994 (1994-08-23) entire document	1-12



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

12 January 2020

Date of mailing of the international search report

23 January 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
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/CN2019/088513

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107112363	A	29 August 2017	KR	101624695	B1	26 May 2016
				WO	2016060455	A3	27 April 2017
				TW	I611483	B	11 January 2018
				WO	2016060455	A2	21 April 2016
				US	10340294	B2	02 July 2019
				TW	201626465	A	16 July 2016
				KR	20160043692	A	22 April 2016
				US	2017243891	A1	24 August 2017
CN	108198756	A	22 June 2018	None			
CN	107768307	A	06 March 2018	US	10355035	B2	16 July 2019
				WO	2019100492	A1	31 May 2019
				US	2019326337	A1	24 October 2019
				US	2019157318	A1	23 May 2019
CN	104766859	A	08 July 2015	CN	104766859	B	01 September 2017
US	5340758	A	23 August 1994	DE	4192351	T	08 October 1992
				GB	9209411	D0	01 July 1992
				GB	2253742	A	16 September 1992
				JP	H04505833	A	08 October 1992
				WO	9206490	A1	16 April 1992

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/088513

A. 主题的分类 H01L 21/336(2006.01)i; H01L 29/786(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)) EPDOC, WPI, CNKI, CNPAT, IEEE: 薄膜晶体管, 薄膜电晶体, 沟, 槽, 刻蚀, 腐蚀, 蚀刻, 光阻, 抗蚀, 光刻胶, 光罩, 掩膜, 掩模, 光刻, 光敏, 感光, 遮罩, tft, thin film transistor, groove, trench, channel, etch, resist, mask, photolithography																				
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>X</td> <td>CN 107112363 A (韩国航空大学校产学协力团) 2017年 8月 29日 (2017 - 08 - 29) 说明书第[0025]-[0063]段、图7</td> <td>10-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108198756 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年 6月 22日 (2018 - 06 - 22) 说明书第[0043]-[0065]段、图5a-5h</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107768307 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 3月 6日 (2018 - 03 - 06) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104766859 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5340758 A (GENERAL ELECTRIC COMPANY) 1994年 8月 23日 (1994 - 08 - 23) 全文</td> <td>1-12</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	X	CN 107112363 A (韩国航空大学校产学协力团) 2017年 8月 29日 (2017 - 08 - 29) 说明书第[0025]-[0063]段、图7	10-12	A	CN 108198756 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年 6月 22日 (2018 - 06 - 22) 说明书第[0043]-[0065]段、图5a-5h	1-12	A	CN 107768307 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 3月 6日 (2018 - 03 - 06) 全文	1-12	A	CN 104766859 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 全文	1-12	A	US 5340758 A (GENERAL ELECTRIC COMPANY) 1994年 8月 23日 (1994 - 08 - 23) 全文	1-12
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 107112363 A (韩国航空大学校产学协力团) 2017年 8月 29日 (2017 - 08 - 29) 说明书第[0025]-[0063]段、图7	10-12																		
A	CN 108198756 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年 6月 22日 (2018 - 06 - 22) 说明书第[0043]-[0065]段、图5a-5h	1-12																		
A	CN 107768307 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 3月 6日 (2018 - 03 - 06) 全文	1-12																		
A	CN 104766859 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 全文	1-12																		
A	US 5340758 A (GENERAL ELECTRIC COMPANY) 1994年 8月 23日 (1994 - 08 - 23) 全文	1-12																		
☐ 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 2020年 1月 12日		国际检索报告邮寄日期 2020年 1月 23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		授权官员 赵致民 电话号码 86-(10)-53961446																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/088513

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	107112363	A	2017年 8月 29日	KR	101624695	B1	2016年 5月 26日
				WO	2016060455	A3	2017年 4月 27日
				TW	1611483	B	2018年 1月 11日
				WO	2016060455	A2	2016年 4月 21日
				US	10340294	B2	2019年 7月 2日
				TW	201626465	A	2016年 7月 16日
				KR	20160043692	A	2016年 4月 22日
				US	2017243891	A1	2017年 8月 24日
CN	108198756	A	2018年 6月 22日	无			
CN	107768307	A	2018年 3月 6日	US	10355035	B2	2019年 7月 16日
				WO	2019100492	A1	2019年 5月 31日
				US	2019326337	A1	2019年 10月 24日
				US	2019157318	A1	2019年 5月 23日
CN	104766859	A	2015年 7月 8日	CN	104766859	B	2017年 9月 1日
US	5340758	A	1994年 8月 23日	DE	4192351	T	1992年 10月 8日
				GB	9209411	D0	1992年 7月 1日
				GB	2253742	A	1992年 9月 16日
				JP	H04505833	A	1992年 10月 8日
				WO	9206490	A1	1992年 4月 16日