(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 6 月 27 日 (27.06.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/119456 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 29/786 (2006.01) *H01L 27/12* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/118130

(22) 国际申请日: 2017 年 12 月 23 日 (23.12.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43栋, Guangdong 518172 (CN)。

(72) 发明人: 邱昌明 (CHIU, Chang Ming); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。
尹翔 (YIN, Xiang); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43栋, Guangdong 518172 (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)。

(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。

(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)。

WO 2019/119456 A1

(54) **Title:** THIN FILM TRANSISTOR, ARRAY SUBSTRATE AND DISPLAY SCREEN

(54) 发明名称: 薄膜晶体管、阵列基板及显示屏

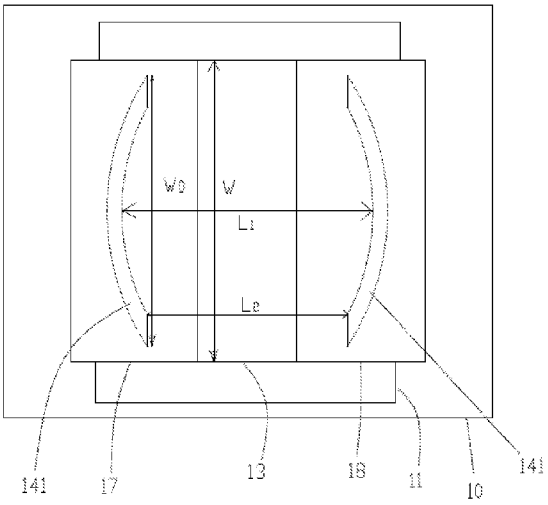


图 2

(57) **Abstract:** A thin film transistor, comprising a substrate (10), a gate (11) located on a surface of the substrate, a gate insulation layer (12) covering the gate, an active layer (13) and an etch stop layer (14) sequentially laminated on the gate insulation layer, and a source (17) and a drain (18) spaced apart and located on the etch stop layer; the etch stop layer is provided with two through grooves (141) which are symmetrical and spaced apart, and the source and the drain are respectively connected to the active layer by means of the two through grooves; and the size of the spacing between the two through grooves is reduced from the central positions of the through grooves towards the width extension direction of the active layer.

(57) 摘要: 一种薄膜晶体管，包括衬底（10）、位于衬底表面的栅极（11）、覆盖栅极的栅极绝缘层（12）、依次层叠于栅极绝缘层的有源层（13）和蚀刻阻挡层（14）以及位于蚀刻阻挡层的间隔设置的源极（17）和漏极（18）；蚀刻阻挡层上设有两个对称间隔设置的通槽（141），源极和漏极分别通过两个通槽与有源层连接；两个通槽之间的间距的尺寸，由通槽的中心位置向有源层的宽度延伸方向减小。

[见续页]

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

薄膜晶体管、阵列基板及显示屏

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种薄膜晶体管、阵列基板及显示屏。

背景技术

液晶显示屏（LCD）或是有机发光二极管（OLED）显示屏中，薄膜晶体管(Thin Film Transistor，TFT)作为其实现像素驱动或是外围驱动的核心器件，TFT 的性能至关重要。无论是刚性屏的玻璃基板，还是柔性屏的塑料基板，两种材料本身的导热系数都很低，TFT 器件工作时会产生由于电流焦耳热引起的自加热效应，且沟道区域的中心位置会因难以散热引起严重的自加热效应，产生局部过热，使 TFT 器件性能退化，如开态电流减小、漏电流增大、阈值电压偏移等。

发明内容

本发明实施例提供一种提高散热效果的薄膜晶体管、阵列基板及显示屏。

本发明所述的薄膜晶体管，包括衬底、位于所述衬底表面的栅极、覆盖所述栅极的栅极绝缘层、依次层叠于所述栅极绝缘层的有源层和蚀刻阻挡层，以及位于所述蚀刻阻挡层的间隔设置的源极和漏极;

所述蚀刻阻挡层上设有两个对称间隔设置的通槽，所述源极和所述漏极分别通过两个所述通槽与所述有源层连接;两个所述通槽之间的间距的长度尺寸，由所述通槽的中心位置向有源层的宽度延伸方向减小。

本发明的薄膜晶体管通过将源极和漏极与有源层连接的通槽设置成非直线型通槽，两个所述通槽之间的间距的尺寸，由所述通槽的中心位置向有源层的宽度延伸方向减小，从而能够增加沟道区域的中心位置的沟道长度，增强 TFT 器件工作时沟道区域的中心位置散热能力，改善局部过热造成的 TFT 器件性能退化问题。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例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为本发明提供的薄膜晶体管的截面结构示意图；

图2为图1所示的薄膜晶体管的一实施例的俯视示意图；

图3为图1所示的薄膜晶体管的另一实施例的俯视示意图；

图4为图1所示的薄膜晶体管的第三实施例的俯视示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施方式中的附图，对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述。

本发明实施例提供一种薄膜晶体管，用于阵列基板的像素电路和驱动电路驱动。所述阵列基板可以是液晶显示屏或者有机发光二极管显示屏的基板。请参阅图 1，本实施例中，薄膜晶体管包括衬底 10、设置于所述衬底 10 上表面的栅极 11、设置于衬底 10 以及栅极 11 上的并覆盖所述栅极 11 的栅极绝缘层 12; 依次层叠于所述栅极绝缘层 12 的有源层 13(半导体层)和蚀刻阻挡层 14，栅极绝缘层 12 能够将栅极 11 以及有源层 13 相绝缘。薄膜晶体管还包括位于所述蚀刻阻挡层 14 的并且间隔设置的源极 17 和漏极 18。

本实施例中，栅极 11 在朝有源层 13 所在平面的投影被有源层 13 所覆盖，其目的在于有源层 13 能够将栅极 11 完全覆盖用以保护栅极 11。

其中，本实施例中，所述源极 17 朝向所述漏极 18 的边缘与栅极 11 的一侧边 111 平齐，所述漏极 18 朝向所述源极 17 的边缘与所述栅极 11 另一个侧边 111 平齐，以使所述源极 17 和漏极 18 与所述栅极 11 之间在竖直方向上重叠区域减小，重叠区域的减小，位于重叠区域之间的寄生电容就减小，如此可以减小薄膜晶体管的寄生电容，保证薄膜晶体管性能。进一步的，所述源极 17 和所述漏极 18 与所述有源层 13 连接的位置设有欧姆接触层（图未示），所述欧姆接触层可以减小源极 17 和所述漏极 18 与所述有源层 13 的接触电阻。

所述蚀刻阻挡层 14 上设有两个对称且间隔设置的通槽 141，所述通槽 141

是贯通所述蚀刻阻挡层 14 的条形通孔，并投影于所述有源层 13 上。通槽 141 宽度方向为源极 17 朝向漏极 18 的方向，所述两个所述通槽 141 以所述源极 17 和漏极 18 之间的间隙呈对称设置，更适于有源层 13 中部通过间隙散热。所述源极17和所述漏极18分别通过两个所述通槽141与所述有源层13连接。其中，两个所述通槽 141 之间的间距的尺寸，由所述通槽 141 的中心位置向有源层 13 的宽度延伸方向减小。两个所述通槽 141 之间的间距的尺寸为薄膜晶体管的沟道区域的宽度。

其中，通槽 141 的中心位置也是所述有源层 13 的中心位置。两个所述通槽 141 之间的间距也是源极 17 和漏极 18 与所述有源层 13 连接位置的间距。

所述薄膜晶体管工作原理为当所述栅极 11 施以正电压时，栅压 11 在栅绝缘层 12 中产生电场,电力线由栅极指向有源层 13 表面,并在表面处产生感应电荷随着栅电压增加，有源层 13 表面将由耗尽层转变为电子积累层,形成反型层，当达到强反型层时(即达到开启电压时) 源漏极之间加上电压就会有载流子通过沟道区域，因此有源层 13 会产生电流焦耳热。

请一并参阅图 2，本实施例中，每一个所述通槽 141 为圆弧形条状，所述通槽 141 的中心位置是指所述每一通槽 141 圆弧底端之间直线长度 W0 的对称中心线位置。两个所述通槽 141 之间的间距的尺寸就是 TFT 器件的沟道区域长尺寸，以下称两个所述通槽 141 之间的间距为长度。所述有源层 13 的宽度为 W，W0 小于 W。两个通槽 141 圆弧底端之间的长度 L2。两个圆弧形条状的通槽 141 之间间距最大的长度尺寸为圆弧形顶端之间的距离，即两个所述通槽 141 的中心位置，该最大长度为 L1，随着弧线的变化两个通槽 141 圆弧形顶端之间的长度向圆弧底端方向逐渐减小。其中，所述长度 L1 和 L2 分别为有源层 13 中心位置和边缘位置的沟道长。由于 L1 大于 L2，有源层 13 的宽度 W 与位于两个通槽 141 之间的区域的长度比中，通槽 141 底端宽长比 W/L2 大于中心位置的宽长比 W/L1。

根据薄膜晶体管的工作原理，由于有源层 13 位于两个所述通槽 141 之间的区域是不与源极 17 和漏极 18 电接触的，位于两个所述通槽 141 之间的所述有源层 13 区域的中心位置的长度大，即沟道长 L1 大，而在有源层 13 宽度 W 相同，接入相同的电压情况下，有源层 13 位于两个通槽 141 之间的部分的宽长比越小，沟道区域发热量越小，而且沟道区域端部位于薄膜晶体管的边缘，

散热到周围的速度快，使得沟道区域发热量在整个薄膜晶体管上分布较为均匀，避免了沟道区域局部过热的情况，有效改善了因自加热效应造成的薄膜晶体管性能退化问题。

进一步的，为了可以更好的对有沟道区域进行散热，所述通槽 141 的槽壁表面设置为曲面，增加接触面积，进而增加散热面积。

请参阅图 3，与上述实施例不同的是，每一所述通槽 15 包括在通槽的长度方向上依次连接的第一直线段 151、圆弧段 152 和第二直线段 153，两个所述通槽的第一直线段 151 平行或者呈夹角设置。具体的，所述圆弧段 152 的相对两端分别连接第一直线段 151 和第二直线段 153 并连通形成所述条状的通槽 151。两个所述通槽 15 对称设置，两个通槽 15 之间的间距由中部位置向两端位置减小，即第一直线段 151 和第二直线段 153 远离圆弧段 152 的端部位置减小。两个所述通槽 15 的圆弧段 152 弧线弯折方向相反，两个通槽 15 之间间距（长度）的中心位置的长度为 L1 且尺寸最大，即两个圆弧段 152 的顶点之间的长度尺寸大于其他位置长度尺寸。本实施例中，所述第一直线段 151 和第二直线段 153 平行设置，两个通槽 15 之间端部的长度就是所述第一直线段 151 和第二直线段 153 之间的长度也就是沟道区域边缘的长度。在其它实施方式中，第一直线段 151 和第二直线段 153 相对向倾斜成夹角设置，第一直线段 151 远离圆弧段 152 的端部与第二直线段 153 远离圆弧段 152 的端部相对靠近。而在有源层 13 长度 W 相同，接入相同的电压情况下，有源层位于两个通槽 141 之间的部分的宽长比越小，发热量越小，而且沟道区域端部位于薄膜晶体管的边缘，散热到周围的速度快，使得沟道区域发热量在整个薄膜晶体管上分布较为均匀。

请参阅图 4，与上述第一实施例不同的是，每一所述通槽 16 包括第一直线段 161 和第二直线段 162，所述第一直线段 161 与所述第二直线段 162 的一端呈夹角连接，所述夹角大于 0 度小于 180 度。俯视图可以看到，两个通槽 16 的型状为 V 型，并且弯折方向相反，两个通槽 16 之间的间距（长度）的中心部分长度为 L1 且尺寸最大。而在有源层 13 长度 W 相同，接入相同的电压情况下，有源层位于两个通槽 16 之间的部分的宽长比越小，发热量越小而且沟道区域端部位于薄膜晶体管的边缘，散热到周围的速度快，使得有源层发热量在整个薄膜晶体管上分布较为均匀。

本发明还提供一种阵列基板，包括基底和形成于基底上的数个所述薄膜晶体管，数个所述薄膜晶体管连接有数据线和栅极线。本发明还提供一种显示屏，包括所述的阵列基板。所述显示屏可以是液晶显示屏（LCD）或者有机发光二极管（OLED）显示屏。

本发明所述的显示屏采用的薄膜晶体管通过将源极和漏极与有源层连接的通槽设置成非直线型通槽，两个所述通槽之间的间距的尺寸，由所述通槽的中心位置向有源层的宽度延伸方向减小，从而能够增加沟道区域的中心位置的沟道长度，增强 TFT 器件工作时沟道区域的中心位置散热能力，改善局部过热造成的 TFT 器件性能退化问题。

以上所述是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

权利要求

1. 一种薄膜晶体管，其特征在于，包括衬底、位于所述衬底表面的栅极、覆盖所述栅极的栅极绝缘层、依次层叠于所述栅极绝缘层的有源层和蚀刻阻挡层，以及位于所述蚀刻阻挡层的间隔设置的源极和漏极；

所述蚀刻阻挡层上设有两个对称间隔设置的通槽，所述源极和所述漏极分别通过两个所述通槽与所述有源层连接；

两个所述通槽之间的间距的尺寸，由所述通槽的中心位置向有源层的宽度延伸方向减小。

2. 如权利要求 1 所述薄膜晶体管，其特征在于，每一个所述通槽在长度方向上为圆弧形条状。

3. 如权利要求 1 所述薄膜晶体管，其特征在于，每一所述通槽包括在长度方向上依次连接的第一直线段、圆弧段和第二直线段，两个所述通槽的第一直线段平行或者呈夹角设置。

4. 如权利要求 1 所述薄膜晶体管，其特征在于，每一所述通槽包括第一直线段和第二直线段，所述第一直线段与所述第二直线段的一端呈夹角连接，所述夹角大于 0 度小于 180 度。

5.如权利要求 1-4 任一项所述薄膜晶体管，其特征在于，每一所述通槽的槽壁表面为曲面。

6.如权利要求 1-4 任一项所述薄膜晶体管，其特征在于，所述源极朝向所述栅极的边缘与漏极朝向所述源极的边缘分别与所述栅极两个相对的侧边平齐。

7. 如权利要求 1-4 任一项所述薄膜晶体管，其特征在于，所述源极和所述漏极与所述有源层连接的位置设有欧姆接触层。

8. 如权利要求 1 所述薄膜晶体管，其特征在于，两个所述通槽以所述源极和漏极之间的间隙呈对称设置。

9. 一种阵列基板，包括数个权利要求 1-8 任一项所述薄膜晶体管。

10.一种显示屏，其特征在于，包括权利要求 9 所述的阵列基板。

11.如权利要求 10 所述显示屏，其特征在于，所述显示屏为液晶显示屏，或者有机发光二极管显示屏。

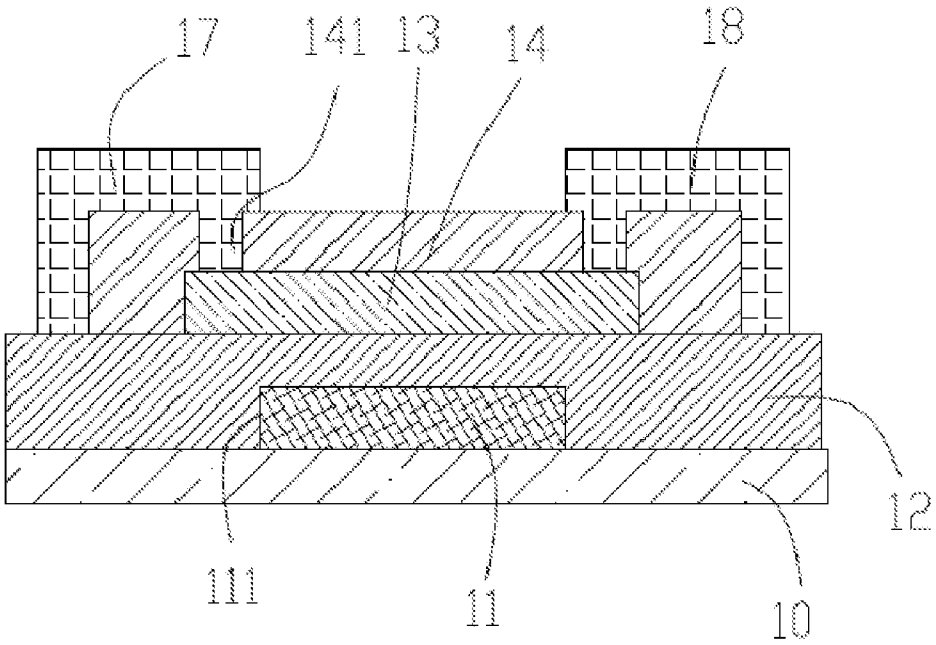


图 1

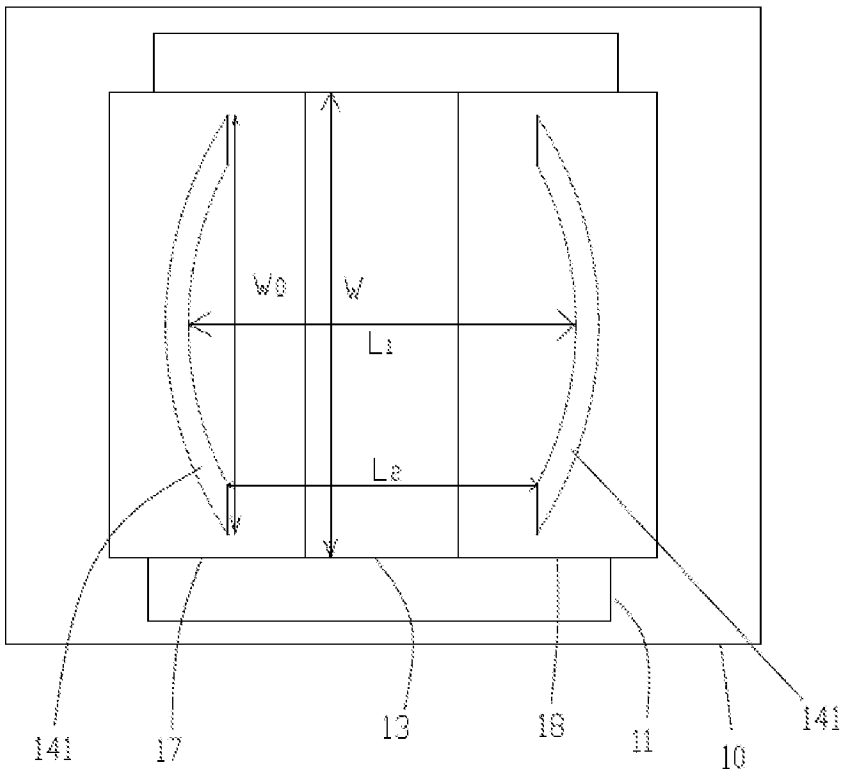


图 2

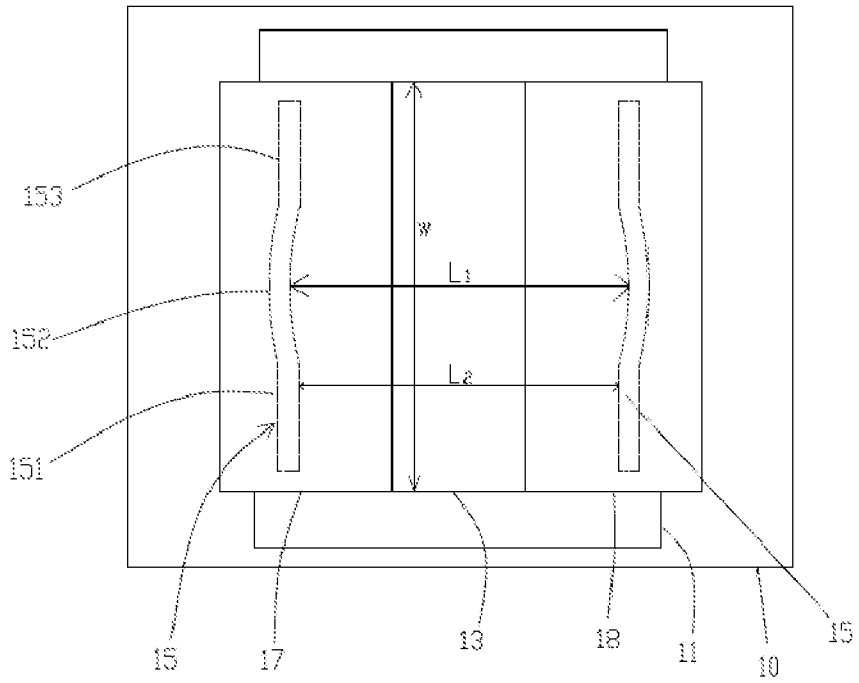

153
152
151
W
L1
L2
15
17
13
18
11
10
15

图 3

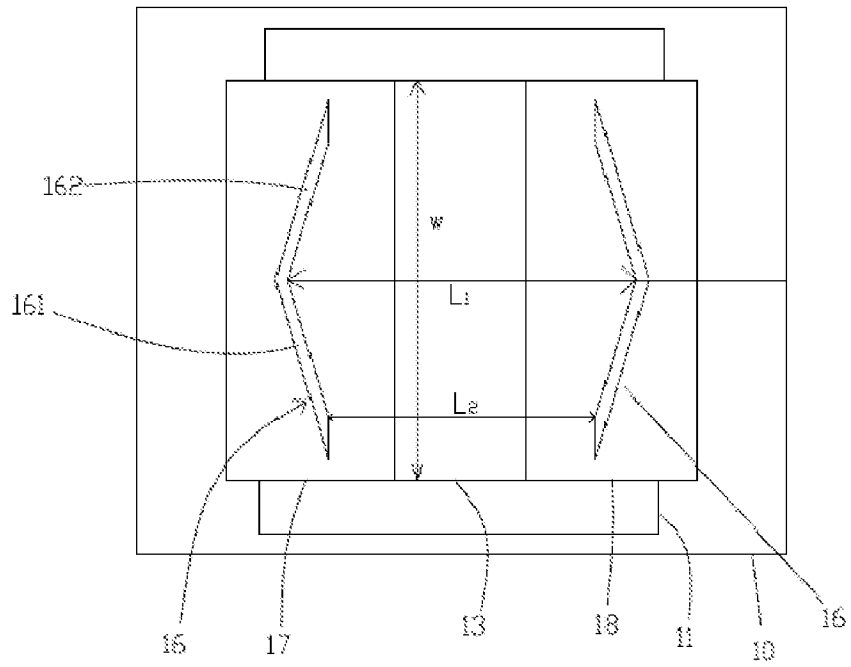

162
161
W
L1
L2
16
17
13
18
11
10
16

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/118130

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 29/786(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; IEEE; CNKI: 薄膜晶体管, 蚀刻, 阻挡, 阻止, 停止, 中止, 源, 漏, 槽, 孔, 开口, 间距, 距离, 宽, 窄, 长, 短, 比, 弧, 热, TFT, thin, film, transistor, etch, barrier, stop, block, source, drain, trench, via, hole, opening, space, distance, interval, wide, narrow, long, short, ratio, arc, heat

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 107403841 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 November 2017 (2017-11-28) description, paragraphs [0022]-[0046], and figures 1-2I	1-11
Y	CN 106997905 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 01 August 2017 (2017-08-01) description, paragraphs [0057]-[0064] and [0075]-[0076], and figures 4-5 and 8-9	1-11
Y	CN 106298950 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. ET AL.) 04 January 2017 (2017-01-04) description, paragraphs [0020]-[0033], and figures 1-11	1-11
Y	CN 104409509 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 March 2015 (2015-03-11) description, paragraphs [0019]-[0028], and figures 3-4	1-11
A	CN 106129120 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. ET AL.) 16 November 2016 (2016-11-16) entire document	1-11

☑ 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	Date of mailing of the international search report
21 September 2018	**29 September 2018**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing** **100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/118130

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 205452295 U (INFOVISION OPTOELECTRONICS KUNSHAN CO., LTD.) 10 August 2016 (2016-08-10) entire document	1-11
A	JP 10270699 A (SEIKO EPSON CORP.) 09 October 1998 (1998-10-09) entire document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/118130

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107403841	A	28 November 2017	None			
CN	106997905	A	01 August 2017	None			
CN	106298950	A	04 January 2017	None			
CN	104409509	A	11 March 2015	JP	2017524259	A	24 August 2017
				WO	2016061808	A1	28 April 2016
				US	9588392	B2	07 March 2017
				GB	201702975	D0	12 April 2017
				GB	2543999	A	03 May 2017
				US	2016282649	A1	29 September 2016
				KR	20170063843	A	08 June 2017
CN	106129120	A	16 November 2016	None			
CN	205452295	U	10 August 2016	None			
JP	10270699	A	09 October 1998	JP	3520713	B2	19 April 2004

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/118130

A. 主题的分类

H01L 29/786(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;IEEE;CNKI：薄膜晶体管，蚀刻，阻挡，阻止，停止，中止，源，漏，槽，孔，开口，间距，距离，宽，窄，长，短，比，弧，热，TFT, thin, film, transistor, etch, barrier, stop, block, source, drain, trench, via, hole, opening, space, distance, interval, wide, narrow, long, short, ratio, arc, heat

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 107403841 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2017年 11月 28日 (2017-11-28) 说明书第[0022]-[0046]段，图1-2I	1-11
Y	CN 106997905 A (厦门天马微电子有限公司) 2017年 8月 1日 (2017-08-01) 说明书第[0057]-[0064]、[0075]-[0076]段，图4-5、8-9	1-11
Y	CN 106298950 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2017年 1月 4日 (2017-01-04) 说明书第[0020]-[0033]段，图1-11	1-11
Y	CN 104409509 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 3月 11日 (2015-03-11) 说明书第[0019]-[0028]段，图3-4	1-11
A	CN 106129120 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 11月 16日 (2016-11-16) 全文	1-11
A	CN 205452295 U (昆山龙腾光电有限公司) 2016年 8月 10日 (2016-08-10) 全文	1-11
A	JP 10270699 A (SEIKO EPSON CORP) 1998年 10月 9日 (1998-10-09) 全文	1-11

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2018年 9月 21日	2018年 9月 29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 杨丽丽 电话号码 86-010-62089843

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/118130

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	107403841	A	2017年 11月 28日	无			
CN	106997905	A	2017年 8月 1日	无			
CN	106298950	A	2017年 1月 4日	无			
CN	104409509	A	2015年 3月 11日	JP	2017524259	A	2017年 8月 24日
				WO	2016061808	A1	2016年 4月 28日
				US	9588392	B2	2017年 3月 7日
				GB	201702975	D0	2017年 4月 12日
				GB	2543999	A	2017年 5月 3日
				US	2016282649	A1	2016年 9月 29日
				KR	20170063843	A	2017年 6月 8日
CN	106129120	A	2016年 11月 16日	无			
CN	205452295	U	2016年 8月 10日	无			
JP	10270699	A	1998年 10月 9日	JP	3520713	B2	2004年 4月 19日