

(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 5 日 (05.11.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/220481 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/12 (2006.01) **G02F 1/1362** (2006.01)
H01L 27/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/097121

(22) 国际申请日: 2019 年 7 月 22 日 (22.07.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910357615.2 2019年4月29日 (29.04.2019) 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 518132 (CN)。

(72) 发明人: 肖翔(XIAO, Xiang); 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)。 韩佰祥(HAN, Baixiang); 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: 深圳市德力知识产权代理事务所(COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦 15E, Guangdong 518028 (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,

(54) Title: ESD PROTECTIVE THIN FILM TRANSISTOR AND ESD PROTECTIVE STRUCTURE

(54) 发明名称: ESD防护薄膜晶体管及ESD防护结构

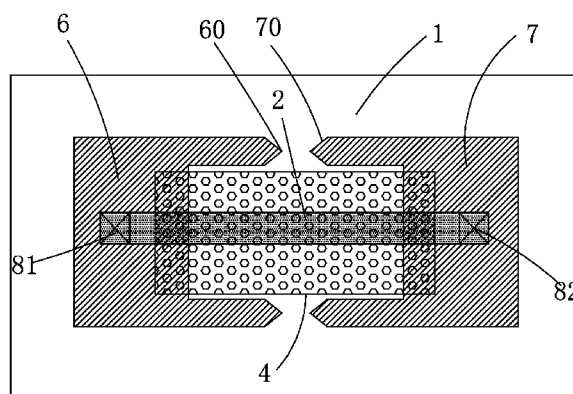


图3

(57) Abstract: Provided by the present invention is an ESD protective thin film transistor and an ESD protective structure. The electrostatic discharge (ESD) protective thin film transistor comprises: a substrate, an active layer provided on the substrate, a gate insulating layer provided on the active layer and the substrate, a gate provided on the gate insulating layer and arranged opposite to the active layer, an interlayer insulating layer provided on the gate and the gate insulating layer, and a source and a drain distributed at an interval and provided on the interlayer insulating layer. The source has several first ESD tips, and the drain has several second ESD tips that



WO 2020/220481 A1

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

are directly opposite to the several first ESD tips respectively. The directly opposite ESD tips are provided on the source and the drain so that the ESD protective thin film transistor simultaneously has two ESD paths for the discharge of the thin film transistor and the discharge of the tips, which may improve the efficiency of ESD, prevent line explosions, and ensure the product yield.

(57) 摘要: 本发明提供一种ESD防护薄膜晶体管及ESD防护结构。所述ESD防护薄膜晶体管包括: 基板、设于所述基板上的有源层、设于所述有源层及基板上的栅极绝缘层、设于所述栅极绝缘层上并与所述有源层相对的栅极、设于所述栅极及栅极绝缘层上的层间绝缘层以及设于所述层间绝缘层上的间隔分布的源极及漏极; 所述源极具有数个第一静电释放尖端, 所述漏极具有分别正对所述数个第一静电释放尖端的数个第二静电释放尖端, 通过在源极和漏极上设置正对的静电释放尖端, 使得ESD防护薄膜晶体管同时具有薄膜晶体管释放和尖端释放两种静电释放路径, 能够提升静电释放效率, 防止线路炸伤, 保证产品良率。

ESD 防护薄膜晶体管及 ESD 防护结构

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种ESD防护薄膜晶体管及ESD防护结构。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展，平板显示装置因具有高画质、省电、机身薄及应用范围广等优点，而被广泛的应用于手机、电视、个人数字助理、数字相机、笔记本电脑、台式计算机等各种消费性电子产品，成为显示装置中的主流。现有的平板显示装置主要包括液晶显示装置（Liquid Crystal Display，LCD）及有机发光二极管显示装置（Organic Light Emitting Display，OLED）。

[0003] 现有平板显示装置为了达到防静电的目的，一般在基板上设有静电放电(Electro-Static Discharge，ESD)防护结构。现有的ESD防护结构采用具有浮栅结构(Gate Floating)的ESD防护薄膜晶体管（Thin Film Transistor）释放多余电荷，现有的ESD防护结构如图1及图2所示，在信号线10和公共电压线20（Common）之间连接有ESD防护薄膜晶体管30，ESD防护薄膜晶体管30包括栅极301、源极302、漏极303及有源层304，所述栅极301及源极302部分重叠形成第一耦合电容C10和栅极301和漏极303部分重叠形成第二耦合电容C20，源极302电性连接信号线10，漏极303电性连接公共电压线20，当信号线10或公共电压线20上累积的静电过高时会对第一耦合电容C10或第二耦合电容C20充电，使得ESD防护薄膜晶体管30的栅极301电压上升，进而导通ESD防护薄膜晶体管30，完成静电释放。

[0004] 为了保证静电释放效果，需要尽可能的减少ESD防护薄膜晶体管30的漏电流，所述ESD防护薄膜晶体管30的漏电流与其沟道宽度W及沟道长度L有关，沟道宽度W越小，漏电流越小，沟道长度L越大，漏电流越小，为了减小漏电流，现有技术中，通常会将ESD防护薄膜晶体管30的沟道宽长比（W/L）设计的很小（如6：200），当线路中产生静电并通过ESD防护薄膜晶体管30的释放时，过低的宽长比又会导致释放不够迅速，而炸伤线路，降低产品良率。

发明概述

技术问题

[0005] 本发明的目的在于提供一种ESD防护薄膜晶体管，能够提升静电释放效率，防止线路炸伤，保证产品良率。

[0006] 本发明的目的还在于提供一种ESD防护结构，能够提升静电释放效率，防止线路炸伤，保证产品良率。

问题的解决方案

技术解决方案

[0007] 为实现上述目的，本发明提供了一种ESD防护薄膜晶体管，包括：基板、设于所述基板上的有源层、设于所述有源层及基板上的栅极绝缘层、设于所述栅极绝缘层上并与所述有源层相对的栅极、设于所述栅极及栅极绝缘层上的层间绝缘层以及设于所述层间绝缘层上的间隔分布的源极及漏极；

[0008] 所述源极具有数个第一静电释放尖端，所述漏极具有分别正对所述数个第一静电释放尖端的数个第二静电释放尖端。

[0009] 所述源极和漏极均为U形；

[0010] 所述源极具有2个分别位于所述源极的两端部的第一静电释放尖端，所述漏极具有2个分别位于所述漏极的两端部的第二静电释放尖端。

[0011] 所述有源层的材料为非晶硅、多晶硅或氧化物半导体。

[0012] 贯穿所述层间绝缘层及栅极绝缘层设有第一过孔及第二过孔，所述源极及漏极分别通过所述第一过孔及第二过孔与有源层的两端接触。

[0013] 所述源极与所述栅极至少部分交叠形成第一耦合电容，所述漏极与所述栅极至少部分交叠形成第二耦合电容，以通过所述第一耦合电容或第二耦合电容的作用向所述栅极传递电压，导通所述ESD防护薄膜晶体管进行静电释放。

[0014] 本发明还提供一种ESD防护结构，包括信号线、公共电压线及ESD防护薄膜晶体管；

[0015] 所述ESD防护薄膜晶体管包括：基板、设于所述基板上的有源层、设于所述有源层及基板上的栅极绝缘层、设于所述栅极绝缘层上并与所述有源层相对的栅极、设于所述栅极及栅极绝缘层上的层间绝缘层以及设于所述层间绝缘层上的

间隔分布的源极及漏极；

[0016] 所述源极具有数个第一静电释放尖端，所述漏极具有分别正对所述数个第一静电释放尖端的数个第二静电释放尖端；

[0017] 所述源极及漏极分别电性连接所述信号线和所述公共电压线。

[0018] 所述源极和漏极均为U形；

[0019] 所述源极具有2个分别位于所述源极的两端部的第一静电释放尖端，所述漏极具有2个分别位于所述漏极的两端部的第二静电释放尖端。

[0020] 所述有源层的材料为非晶硅、多晶硅或氧化物半导体。

[0021] 贯穿所述层间绝缘层及栅极绝缘层设有第一过孔及第二过孔，所述源极及漏极分别通过所述第一过孔及第二过孔与有源层的两端接触。

[0022] 所述源极与所述栅极至少部分交叠形成第一耦合电容，所述漏极与所述栅极至少部分交叠形成第二耦合电容，以通过所述第一耦合电容或第二耦合电容的作用向所述栅极传递电压，导通所述ESD防护薄膜晶体管进行静电释放。

发明的有益效果

有益效果

[0023] 本发明的有益效果：本发明提供一种ESD防护薄膜晶体管，包括：基板、设于所述基板上的有源层、设于所述有源层及基板上的栅极绝缘层、设于所述栅极绝缘层上并与所述有源层相对的栅极、设于所述栅极及栅极绝缘层上的层间绝缘层以及设于所述层间绝缘层上的间隔分布的源极及漏极；所述源极具有数个第一静电释放尖端，所述漏极具有分别正对所述数个第一静电释放尖端的数个第二静电释放尖端，通过在源极和漏极上设置正对的静电释放尖端，使得ESD防护薄膜晶体管同时具有薄膜晶体管释放和尖端释放两种静电释放路径，能够提升静电释放效率，防止线路炸伤，保证产品良率。本发明还提供一种ESD防护结构，能够提升静电释放效率，防止线路炸伤，保证产品良率。

对附图的简要说明

附图说明

[0024] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

- [0025] 附图中，
- [0026] 图1为现有的ESD防护结构的电路图
- [0027] 图2为现有的ESD防护结构中ESD防护薄膜晶体管的俯视图；
- [0028] 图3为本发明的ESD防护薄膜晶体管的俯视图；
- [0029] 图4为本发明的ESD防护薄膜晶体管的剖面图；
- [0030] 图5为本发明的ESD防护结构的结构示意图；
- [0031] 图6为本发明的ESD防护结构的等效电路图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0032] 为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。
- [0033] 请参阅图3和图4，本发明提供一种ESD防护薄膜晶体管，包括：基板1、设于所述基板1上的有源层2、设于所述有源层2及基板1上的栅极绝缘层3、设于所述栅极绝缘层3上并与所述有源层2相对的栅极4、设于所述栅极4及栅极绝缘层3上的层间绝缘层5以及设于所述层间绝缘层5上的间隔分布的源极6及漏极7；
- [0034] 所述源极6具有数个第一静电释放尖端60，所述漏极7具有分别正对所述数个第一静电释放尖端60的数个第二静电释放尖端70。
- [0035] 具体地，在本发明的优选实施例中，所述源极6和漏极7均为U形；所述源极6具有2个分别位于所述源极6的两端部的第一静电释放尖端60，所述漏极7具有2个分别位于所述漏极7的两端部的第二静电释放尖端70。
- [0036] 具体地，所述有源层2的材料为非晶硅、多晶硅或氧化物半导体，其中所述氧化物半导体可以为铟镓锌氧化物（Indium gallium zinc oxide, IGZO）。
- [0037] 具体地，贯穿所述层间绝缘层5及栅极绝缘层3设有第一过孔81及第二过孔82，所述源极6及漏极7分别通过所述第一过孔81及第二过孔82与有源层2的两端接触。
- [0038] 具体地，结合图6，所述源极6与所述栅极4至少部分交叠形成第一耦合电容C1，所述漏极7与所述栅极4至少部分交叠形成第二耦合电容C2，以通过所述第一耦合电容C1或第二耦合电容C2的作用向所述栅极4传递电压，导通所述ESD防护

薄膜晶体管进行静电释放。

[0039] 需要说明的是，本发明的ESD防护薄膜晶体管的源极6及漏极7分别具有第一静电释放尖端60和第二静电释放尖端70，且所述第一静电释放尖端60正对所述第二静电释放尖端70设置，当线路上累积的静电过高时会对第一耦合电容C1或第二耦合电容C2充电，使得ESD防护薄膜晶体管的栅极4的电压上升，进而导通ESD防护薄膜晶体管，实现静电释放，同时，第一静电释放尖端60和第二静电释放尖端70通过尖端放电效应实现静电释放，从而使得本发明的ESD防护薄膜晶体管同时具有薄膜晶体管释放和尖端释放两种静电释放路径，能够提升静电释放效率，防止线路炸伤，保证产品良率。

[0040] 请参阅图3至图6，本发明还提供一种ESD防护结构，包括信号线100、公共电压线200及ESD防护薄膜晶体管T；

[0041] 所述ESD防护薄膜晶体管T包括：基板1、设于所述基板1上的有源层2、设于所述有源层2及基板1上的栅极绝缘层3、设于所述栅极绝缘层3上并与所述有源层2相对的栅极4、设于所述栅极4及栅极绝缘层3上的层间绝缘层5以及设于所述层间绝缘层5上的间隔分布的源极6及漏极7；

[0042] 所述源极6具有数个第一静电释放尖端60，所述漏极7具有分别正对所述数个第一静电释放尖端60的数个第二静电释放尖端70；

[0043] 所述源极6及漏极7分别电性连接所述信号线100和所述公共电压线200。

[0044] 具体地，在本发明的一些实施例中，所述源极6和漏极7均为U形；所述源极6具有2个分别位于所述源极6的两端部的第一静电释放尖端60，所述漏极7具有2个分别位于所述漏极7的两端部的第二静电释放尖端70。

[0045] 具体地，所述有源层2的材料为非晶硅、多晶硅或氧化物半导体，其中所述氧化物半导体可以为镓镓锌氧化物。

[0046] 具体地，贯穿所述层间绝缘层5及栅极绝缘层3设有第一过孔81及第二过孔82，所述源极6及漏极7分别通过所述第一过孔81及第二过孔82与有源层2的两端接触。

[0047] 具体地，所述源极6与所述栅极4至少部分交叠形成第一耦合电容C1，所述漏极7与所述栅极4至少部分交叠形成第二耦合电容C2，以通过所述第一耦合电容C1

或第二耦合电容C2的作用向所述栅极4传递电压，导通所述ESD防护薄膜晶体管进行静电释放。

[0048] 优选地，所述信号线100为显示面板中的扫描线（Gate）或数据线（Data），所述公共电压线200为显示面板中的公共电极线（Com）。

[0049] 需要说明的是，所述ESD防护薄膜晶体管的源极6及漏极7分别具有第一静电释放尖端60和第二静电释放尖端70，且所述第一静电释放尖端60正对所述第二静电释放尖端70设置，当信号线100或公共电压线200上累积的静电过高时会对第一耦合电容C1或第二耦合电容C2充电，使得ESD防护薄膜晶体管的栅极4的电压上升，进而导通ESD防护薄膜晶体管，所述信号线100与公共电压线200连通到一起，实现静电释放，同时，第一静电释放尖端60和第二静电释放尖端70通过尖端放电效应实现静电释放，从而使得本发明的ESD防护薄膜晶体管同时具有薄膜晶体管释放和尖端释放两种静电释放路径，能够提升静电释放效率，防止线路炸伤，保证产品良率。

[0050] 综上所述，本发明提供一种ESD防护薄膜晶体管，包括：基板、设于所述基板上的有源层、设于所述有源层及基板上的栅极绝缘层、设于所述栅极绝缘层上并与所述有源层相对的栅极、设于所述栅极及栅极绝缘层上的层间绝缘层以及设于所述层间绝缘层上的间隔分布的源极及漏极；所述源极具有数个第一静电释放尖端，所述漏极具有分别正对所述数个第一静电释放尖端的数个第二静电释放尖端，通过在源极和漏极上设置正对的静电释放尖端，使得ESD防护薄膜晶体管同时具有薄膜晶体管释放和尖端释放两种静电释放路径，能够提升静电释放效率，防止线路炸伤，保证产品良率。本发明还提供一种ESD防护结构，能够提升静电释放效率，防止线路炸伤，保证产品良率。

[0051] 以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种ESD防护薄膜晶体管，包括：基板、设于所述基板上的有源层、设于所述有源层及基板上的栅极绝缘层、设于所述栅极绝缘层上并与所述有源层相对的栅极、设于所述栅极及栅极绝缘层上的层间绝缘层以及设于所述层间绝缘层上的间隔分布的源极及漏极；
所述源极具有数个第一静电释放尖端，所述漏极具有分别正对所述数个第一静电释放尖端的数个第二静电释放尖端。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的ESD防护薄膜晶体管，其中，所述源极和漏极均为U形；
所述源极具有2个分别位于所述源极的两端部的第一静电释放尖端，所述漏极具有2个分别位于所述漏极的两端部的第二静电释放尖端。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的ESD防护薄膜晶体管，其中，所述有源层的材料为非晶硅、多晶硅或氧化物半导体。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的ESD防护薄膜晶体管，其中，贯穿所述层间绝缘层及栅极绝缘层设有第一过孔及第二过孔，所述源极及漏极分别通过所述第一过孔及第二过孔与有源层的两端接触。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的ESD防护薄膜晶体管，其中，所述源极与所述栅极至少部分交叠形成第一耦合电容，所述漏极与所述栅极至少部分交叠形成第二耦合电容，以通过所述第一耦合电容或第二耦合电容的作用向所述栅极传递电压，导通所述ESD防护薄膜晶体管进行静电释放。
- [权利要求 6] 一种ESD防护结构，包括信号线、公共电压线及ESD防护薄膜晶体管；
所述ESD防护薄膜晶体管包括：基板、设于所述基板上的有源层、设于所述有源层及基板上的栅极绝缘层、设于所述栅极绝缘层上并与所述有源层相对的栅极、设于所述栅极及栅极绝缘层上的层间绝缘层以及设于所述层间绝缘层上的间隔分布的源极及漏极；
所述源极具有数个第一静电释放尖端，所述漏极具有分别正对所述数

个第一静电释放尖端的数个第二静电释放尖端；

所述源极及漏极分别电性连接所述信号线和所述公共电压线。

[权利要求 7] 如权利要求6所述的ESD防护结构，其中，所述源极和漏极均为U形；

所述源极具有2个分别位于所述源极的两端部的第一静电释放尖端，
所述漏极具有2个分别位于所述漏极的两端部的第二静电释放尖端。

[权利要求 8] 如权利要求6所述的ESD防护结构，其中，所述有源层的材料为非晶硅、多晶硅或氧化物半导体。

[权利要求 9] 如权利要求6所述的ESD防护结构，其中，贯穿所述层间绝缘层及栅极绝缘层设有第一过孔及第二过孔，所述源极及漏极分别通过所述第一过孔及第二过孔与有源层的两端接触。

[权利要求 10] 如权利要求6所述的ESD防护结构，其中，所述源极与所述栅极至少部分交叠形成第一耦合电容，所述漏极与所述栅极至少部分交叠形成第二耦合电容，以通过所述第一耦合电容或第二耦合电容的作用向所述栅极传递电压，导通所述ESD防护薄膜晶体管进行静电释放。

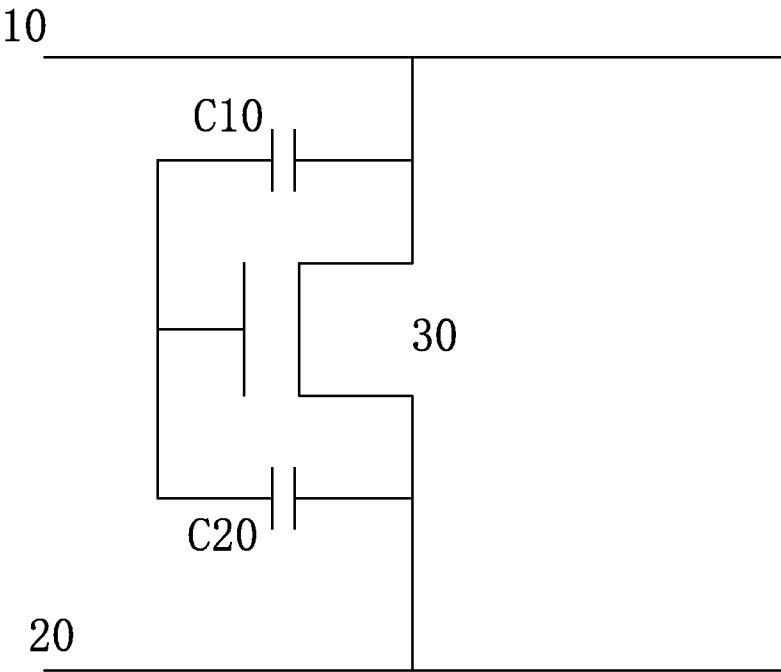


图1

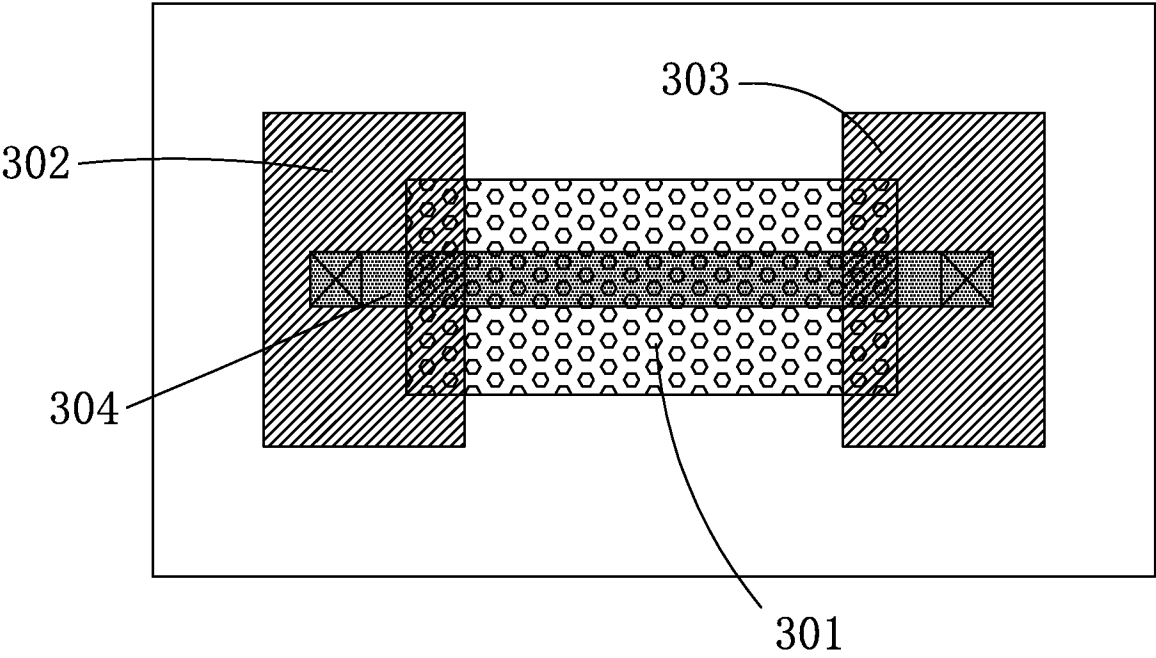


图2

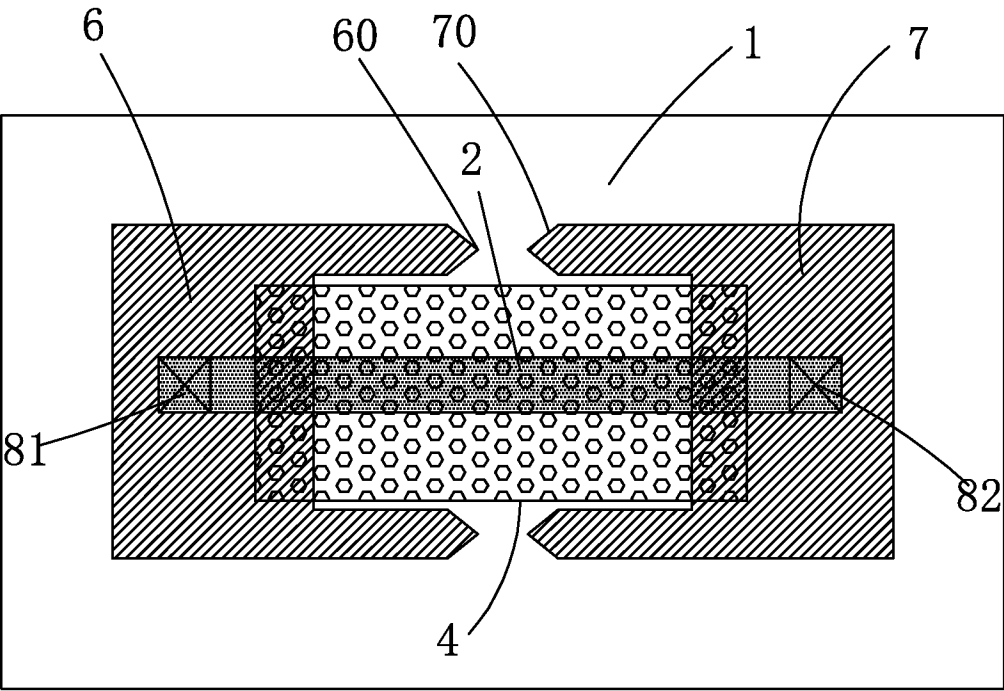


图3

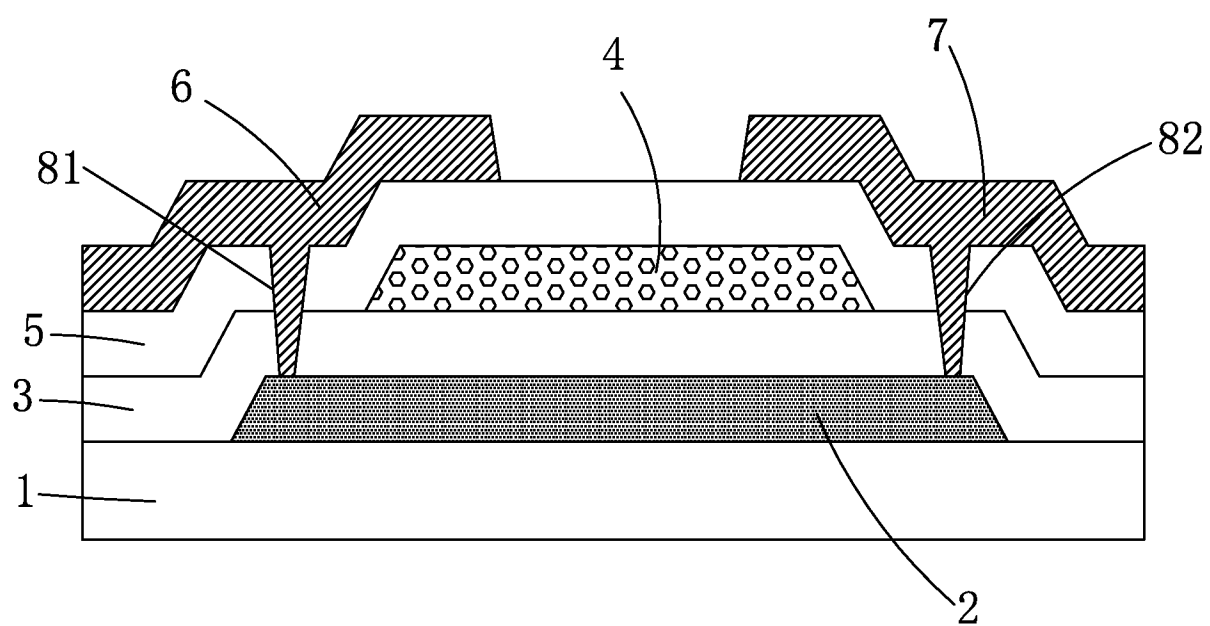


图4

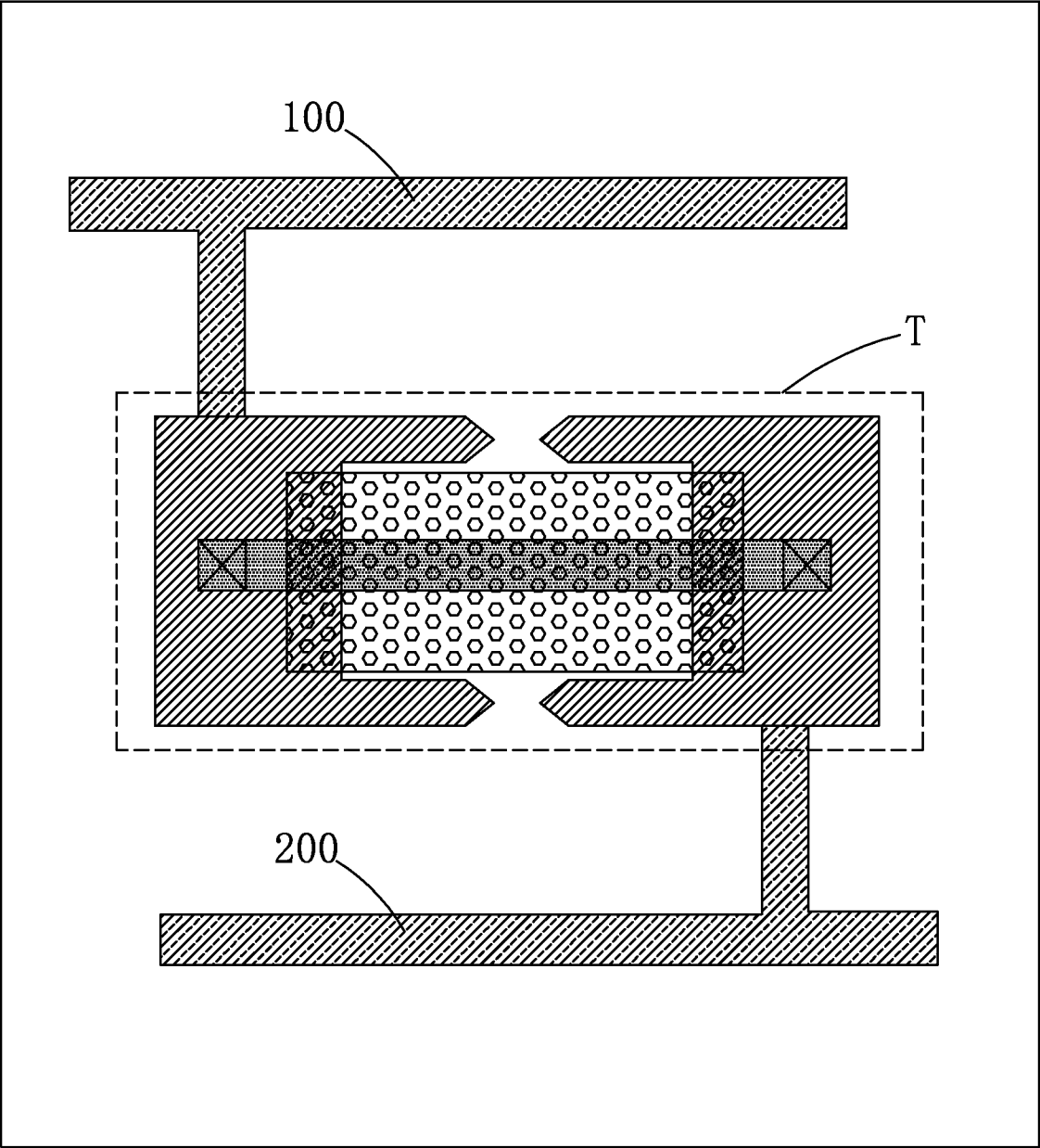


图5

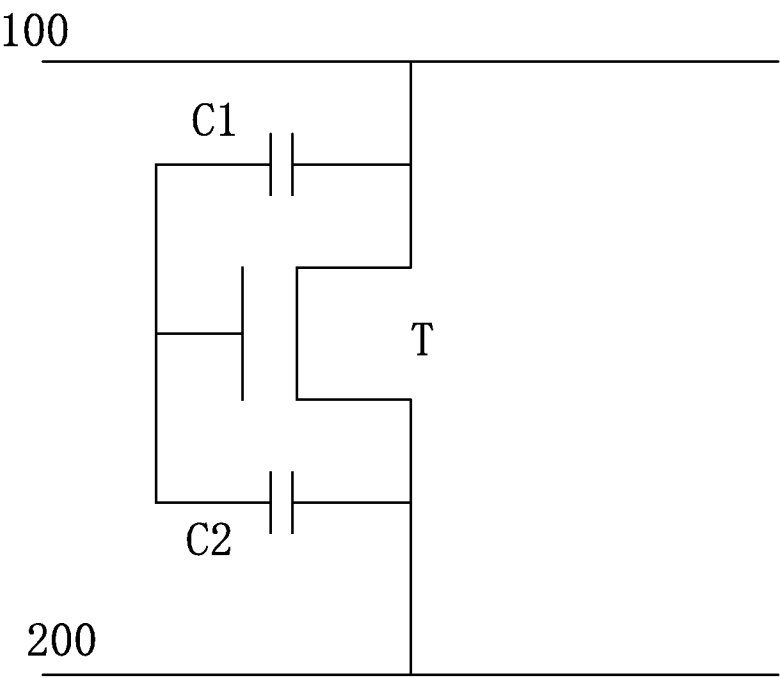


图6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/097121

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/12(2006.01)i; H01L 27/02(2006.01)i; G02F 1/1362(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)

CNABS, VEN, CNTXT, USTXT, CNKI: 静电, 放电, 源, 漏, 尖端, 凸起; electrostatic, discharge, ESD, source, drain, tip, protrude

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105810677 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 27 July 2016 (2016-07-27) description, paragraphs [0037]-[0066], and figures 1(a)-4	1-10
A	CN 105487317 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 13 April 2016 (2016-04-13) entire document	1-10
A	US 2008296638 A1 (OH, C.W. et al.) 04 December 2008 (2008-12-04) entire document	1-10



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

22 January 2020

Date of mailing of the international search report

07 February 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
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/CN2019/097121

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105810677	A	27 July 2016	WO	2017198077	A1	23 November 2017
				US	2018204830	A1	19 July 2018
				CN	105810677	B	29 January 2019
CN	105487317	A	13 April 2016	US	2018233498	A1	16 August 2018
				EP	3408706	A1	05 December 2018
				CN	105487317	B	02 April 2019
				EP	3408706	A4	21 August 2019
				WO	2017128738	A1	03 August 2017
US	2008296638	A1	04 December 2008	KR	100870189	B1	25 November 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/097121

A. 主题的分类 H01L 27/12(2006.01)i; H01L 27/02(2006.01)i; G02F 1/1362(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)) CNABS, VEN, CNTXT, USTXT, CNKI:静电, 放电, 源, 漏, 尖端, 凸起; electrostatic, discharge, ESD, source, drain, tip, protrude														
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 105810677 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 说明书第[0037]-[0066]段, 附图1(a)-4</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105487317 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 4月 13日 (2016 - 04 - 13) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2008296638 A1 (OH CHANG-WOO 等) 2008年 12月 4日 (2008 - 12 - 04) 全文</td> <td>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	X	CN 105810677 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 说明书第[0037]-[0066]段, 附图1(a)-4	1-10	A	CN 105487317 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 4月 13日 (2016 - 04 - 13) 全文	1-10	A	US 2008296638 A1 (OH CHANG-WOO 等) 2008年 12月 4日 (2008 - 12 - 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												
X	CN 105810677 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 说明书第[0037]-[0066]段, 附图1(a)-4	1-10												
A	CN 105487317 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 4月 13日 (2016 - 04 - 13) 全文	1-10												
A	US 2008296638 A1 (OH CHANG-WOO 等) 2008年 12月 4日 (2008 - 12 - 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 border="0"> <tr> <td> * 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> “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 2020年 1月 22日		国际检索报告邮寄日期 2020年 2月 7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		受权官员 王晓峰 电话号码 86-(10)-62089918												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/097121

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	105810677	A	2016年 7月 27日	WO	2017198077	A1	2017年 11月 23日
				US	2018204830	A1	2018年 7月 19日
				CN	105810677	B	2019年 1月 29日
CN	105487317	A	2016年 4月 13日	US	2018233498	A1	2018年 8月 16日
				EP	3408706	A1	2018年 12月 5日
				CN	105487317	B	2019年 4月 2日
				EP	3408706	A4	2019年 8月 21日
				WO	2017128738	A1	2017年 8月 3日
US	2008296638	A1	2008年 12月 4日	KR	100870189	B1	2008年 11月 25日