

(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
2021 年 12 月 9 日 (09.12.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/243751 A1

(51) 国际专利分类号:

G02F 1/1362 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2020/096555

(22) 国际申请日:

2020 年 6 月 17 日 (17.06.2020)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

202010504019.5 2020年6月5日 (05.06.2020) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 徐丽 (XU, Li); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 (PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区粤海街道高新区社区高新南一道 006 号 TCL 工业研究院大厦 A802, 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, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

(54) **Title:** ELECTRO-STATIC PROTECTION CIRCUIT, ELECTRO-STATIC PROTECTION CIRCUIT PROCESSING METHOD, AND DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 一种静电防护线路、静电防护线路制程方法及显示面板

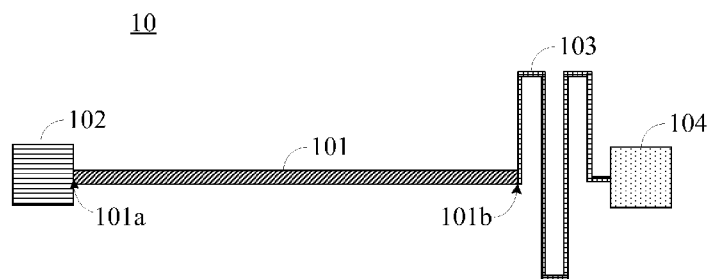


图 1

(57) **Abstract:** Embodiments of the present application provide an electro-static protection circuit. The electro-static protection circuit comprises a gate signal line, a drive circuit, a gate connecting line, and a source and a drain. By arranging a bent gate connecting line at one end of the gate signal line, electro-static discharge passes through the bent gate connecting line, part of a current can be consumed, the influence of the current is weakened, and bright spots on the edge of the panel caused by weak electro-static discharge are avoided.

(57) **摘要:** 本申请实施例提供一种静电防护线路, 该静电防护线路包括: 栅极信号线、驱动电路、栅极连接线以及源漏极。通过在栅极信号线的一端设置弯折的栅极连接线, 静电释放通过弯折的栅极连接线, 可以损耗掉一部分电流, 减弱其影响, 避免弱静电释放造成的面板边缘亮点。

WO 2021/243751 A1

发明名称：一种静电防护线路、静电防护线路制程方法及显示面板

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，具体涉及一种静电防护线路、静电防护线路制程方法及显示面板。

背景技术

[0002] 薄膜晶体管液晶显示器（Thin Film Transistor -Liquid Crystal Display, TFT-LCD）产品目前工艺成熟，良率稳定，依然是很多手机、平板、车载显示屏幕的首选。目前的中小尺寸产品多是主动式矩阵液晶显示器（gate driver on array, GOA）线路均匀分布在显示面板两侧，受限于空间的大小，而栅极（Gate）信号线未作特殊的静电释放（Electro-Static discharge, ESD）防护，处于悬空状态。在TFT的制程中，ESD风险是一直存在的，有效显示区（Active Area, AA）（包括Gate信号线末端）并未做特殊的ESD防护，AA区边缘的像素易受到ESD炸伤而形成显示面板边缘的亮点。

发明概述

技术问题

[0003] 本申请实施例提供一种静电防护线路、静电防护线路制程方法及显示面板，能够减少弱静电释放导致的边缘亮点。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本申请提供一种静电防护线路，包括：

[0005] 栅极信号线，所述栅极信号线包括第一端与第二端；

[0006] 驱动电路，所述驱动电路连接所述第一端；

[0007] 栅极连接线，所述栅极连接线连接所述第二端，所述栅极连接线至少部分弯折；

[0008] 源漏极，所述源漏极连接所述栅极连接线远离所述第二端的一端，且部分覆盖

所述栅极连接线远离所述第二端的一端。

[0009] 在一些实施例中，所述栅极连接线与所述源漏极之间设置有层间绝缘层，所述层间绝缘层上设置有至少一个通孔，所述栅极连接线通过所述通孔与所述源漏极连接。

[0010] 在一些实施例中，所述通孔的形状为圆柱形、方柱形或圆台形。

[0011] 在一些实施例中，所述栅极连接线的宽度小于所述栅极信号线的宽度。

[0012] 在一些实施例中，所述栅极连接线弯折后的空间大小为一个主像素的空间大小。

[0013] 在一些实施例中，所述栅极连接线全部弯折。

[0014] 在一些实施例中，所述栅极连接线弯折为之字形、蛇形、脉冲形、凹凸折线形、波浪形或锯齿形。

[0015] 本申请提供一种静电防护线路制程方法，包括：

[0016] 提供一栅极信号线，所述栅极信号线包括第一端与第二端；

[0017] 在所述第一端连接驱动电路；

[0018] 在所述第二端连接栅极连接线，所述栅极连接线至少部分弯折；

[0019] 在所述栅极连接线远离所述第二端的一端连接源漏极。

[0020] 在一些实施例中，所述在所述栅极连接线远离所述第二端的一端连接源漏极包括：

[0021] 在所述栅极连接线远离所述第二端的一端设置层间绝缘层，且所述层间绝缘层部分覆盖所述栅极连接线远离所述第二端的一端；

[0022] 在层间绝缘层上设置至少一个通孔；

[0023] 在所述通孔和所述层间绝缘层上设置源漏极；其中，所述栅极连接线通过所述通孔与所述源漏极连接。

[0024] 本申请实施例提供一种显示面板，包括至少两个以上所述的静电防护线路，所述静电防护电路包括：

[0025] 栅极信号线，所述栅极信号线包括第一端与第二端；

[0026] 驱动电路，所述驱动电路连接所述第一端；

[0027] 栅极连接线，所述栅极连接线连接所述第二端，所述栅极连接线至少部分弯折

;

[0028] 源漏极，所述源漏极连接所述栅极连接线远离所述第二端的一端，且部分覆盖所述栅极连接线远离所述第二端的一端。

[0029] 在一些实施例中，所述栅极连接线与所述源漏极之间设置有层间绝缘层。

[0030] 在一些实施例中，所述层间绝缘层上设置有至少一个通孔，所述栅极连接线通过所述通孔与所述源漏极连接。

[0031] 在一些实施例中，所述通孔的形状为圆柱形、方柱形或圆台形。

[0032] 在一些实施例中，所述栅极连接线的宽度小于所述栅极信号线的宽度。

[0033] 在一些实施例中，所述栅极连接线弯折后的空间大小为一个主像素的空间大小。

[0034] 在一些实施例中，所述栅极连接线全部弯折。

[0035] 在一些实施例中，所述栅极连接线弯折为之字形、蛇形、脉冲形、凹凸折线形、波浪形或锯齿形。

[0036] 在一些实施例中，所述静电防护线路是通过静电防护线路制程方法形成的，所述静电防护线路制程方法包括：

[0037] 提供一栅极信号线，所述栅极信号线包括第一端与第二端；

[0038] 在所述第一端连接驱动电路；

[0039] 在所述第二端连接栅极连接线，所述栅极连接线至少部分弯折；

[0040] 在所述栅极连接线远离所述第二端的一端连接源漏极。

[0041] 在一些实施例中，所述在所述栅极连接线远离所述第二端的一端连接源漏极包括：

[0042] 在所述栅极连接线远离所述第二端的一端设置层间绝缘层，且所述层间绝缘层部分覆盖所述栅极连接线远离所述第二端的一端；

[0043] 在层间绝缘层上设置至少一个通孔；

[0044] 在所述通孔和所述层间绝缘层上设置源漏极；其中，所述栅极连接线通过所述通孔与所述源漏极连接。

发明的有益效果

有益效果

[0045] 本申请实施例所提供的静电防护线路，包括：栅极信号线、驱动电路、栅极连接线以及源漏极。所述栅极信号线包括第一端与第二端，所述驱动电路连接所述第一端，所述栅极连接线连接所述第二端，所述栅极连接线至少部分弯折，所述源漏极连接所述栅极连接线远离所述第二端的一端，且部分覆盖所述栅极连接线远离所述第二端的一端。通过在栅极信号线的一端设置弯折的栅极连接线，静电释放通过弯折的栅极连接线，可以损耗掉一部分电流，减弱其影响，避免弱静电释放造成的面板边缘亮点。

对附图的简要说明

附图说明

[0046] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例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申请的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，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。

[0047] 图1为本申请实施例提供的静电防护线路的一种结构示意图。

[0048] 图2为本申请实施例提供的栅极连接线与源漏极连接处的局部切面图。

[0049] 图3为本申请实施例提供的静电防护线路制程方法的一种流程示意图。

[0050] 图4为本申请实施例提供的显示面板的一种结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0051] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0052] 需要说明的是，在本申请的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

[0053] 本申请实施例提供一种静电防护线路、静电防护线路制程方法及显示面板，以下对静电防护线路做详细介绍。

[0054] 请参阅图1，图1是本申请实施例提供的静电防护线路10的一种结构示意图。该静电防护线路10包括栅极信号线101、驱动电路102、栅极连接线103以及源漏极104。栅极信号线101包括第一端101a与第二端101b，驱动电路102连接第一端101a，栅极连接线103连接第二端101b，栅极连接线103至少部分弯折，源漏极104连接栅极连接线103远离第二端101b的一端，且部分覆盖栅极连接线103远离所述第二端的一端。通过在栅极信号线101的一端设置弯折的栅极连接线103，静电释放通过弯折的栅极连接线103，可以损耗掉一部分电流，减弱其影响，避免静电释放造成的面板边缘亮点。

[0055] 其中，驱动电路102 (gate driver on array, GOA) 是将栅极驱动电路 (gate driver ICs) 设置在阵列基板上，来代替外接驱动芯片的一种电路。应用GOA可以减少制作程序，降低产品生产成本，提高显示面板的高集成度，使显示面板更薄型化。

[0056] 其中，请参阅图2，图2是本申请实施例提供的栅极连接线与源漏极连接处的局部切面图。栅极连接线103与源漏极104之间设置有层间绝缘层105，层间绝缘层105上设置有至少一个通孔106，栅极连接线103通过通孔106与源漏极104连接。通过在层间绝缘层105上设置通孔106，可对静电释放进一步防护，若静电释放通过栅极连接线103后仍然存在，则会炸伤通孔106，不影响有效显示区的像素。

[0057] 其中，图2中所示通孔106以圆台形为实例，但并不是对通孔106的形状的限制。通孔106的形状为圆柱形、方柱形或圆台形。将通孔106设置为圆柱形可以使通孔106所受的应力均匀分布，防止受力不均造成的通孔106变形或开裂，保证栅极连接线103与源漏极104的连接。将通孔106设置为方柱形能够使源漏极104设置在通孔106中更贴合，不易脱落。将通孔106设置为圆台形方便源漏极104的设置，并且能够使源漏极104设置得更平坦，不易因过度弯折而产生性能不良，在保证栅极连接线103与源漏极104接触的同时，还能使源漏极104获得更好的工作性能。

[0058] 其中，栅极连接线103的宽度小于栅极信号线101的宽度。栅极连接线103是为减小静电释放导致的不良而设置的，栅极连接线103的长度越长，对静电释放的减弱效果就越好。因此栅极连接线103的宽度小于栅极信号线101的宽度，能够在有限的空间内将栅极连接线103的长度设置的更长，从而更好地进行静电防护。

[0059] 其中，栅极连接线103弯折后的空间大小为一个主像素的空间大小。依据各产品主像素大小不同，对栅极连接线103做弯折设计，可以使栅极连接线103更好的适应产品，对不同产品产生更优的静电防护效果。

[0060] 其中，栅极连接线103全部弯折。具体地，将栅极连接线103全部盘起。栅极连接线103全部弯折，则可在有限的空间内将栅极连接线103的长度设置的更长，静电释放后所需经过的栅极连接线103也更长，能够更加有效地减弱静电释放对线路的影响。

[0061] 其中，栅极连接线103弯折为之字形、蛇形、脉冲形、凹凸折线形、波浪形或锯齿形。这几种弯折形态能够在较小的空间内弯折更长的栅极连接线103，使静电释放途径的路线更长，对静电释放的减弱效果更好。

[0062] 本申请实施例提供的静电防护线路10，包括栅极信号线101、驱动电路102、栅极连接线103以及源漏极104。通过在栅极信号线101的一端设置至少部分弯折的栅极连接线103，可在静电释放(Electro-Static discharge, ESD)通过时，损耗掉一部分电流，减弱其影响。另外，在栅极连接线103远离栅极信号线101一端与源漏极103之间设置有层间绝缘层105，并且层间绝缘层105上设置有至少一个通孔106，若ESD通过栅极连接线103之后，ESD仍然存在，则会炸伤通孔106，不影响有效显示区像素，能避免弱ESD造成的面板边缘亮点。

[0063] 本申请实施例提供一种静电防护线路制程方法，以下对静电防护线路制程方法做详细介绍。请参阅图3，图3是本申请实施例中的静电防护线路制程方法的一种流程示意图。

[0064] 201、提供一栅极信号线，栅极信号线包括第一端与第二端。

[0065] 202、在第一端连接驱动电路。

[0066] 203、在第二端连接栅极连接线，栅极连接线至少部分弯折。

- [0067] 204、在栅极连接线远离所述第二端的一端连接源漏极。
- [0068] 具体地，在栅极连接线远离所述第二端的一端设置层间绝缘层，且层间绝缘层部分覆盖所述栅极连接线远离所述第二端的一端。在层间绝缘层上设置至少一个通孔。在通孔和层间绝缘层上设置源漏极。其中，栅极连接线通过通孔与源漏极连接。设置通孔能够进一步进行静电防护，若静电释放通过栅极连接线之后，ESD仍然存在，则会炸伤通孔，而不影响有效显示区像素。
- [0069] 本申请实施例提供的静电防护线路制程方法，制成一种静电防护线路，包括栅极信号线、驱动电路、栅极连接线以及源漏极。通过在栅极信号线的一端设置至少部分弯折的栅极连接线，可在ESD通过时，损耗掉一部分电流，减弱其影响。另外，在栅极连接线远离栅极信号线一端与源漏极之间设置有层间绝缘层，并且层间绝缘层上设置有至少一个通孔，若ESD通过栅极连接线之后，ESD仍然存在，则会炸伤通孔，不影响有效显示区像素，能避免弱ESD造成的面板边缘亮点。
- [0070] 本申请实施例提供一种显示面板100，图4是本申请实施例提供的显示面板100的一种结构示意图。其中，显示面板100包括至少两个以上所述的静电防护线路10和信号线20，静电防护线路10通过信号线20连接。显示面板100还可以包括其他装置。本申请实施例中源漏极信号线20和其他装置及其装配是本领域技术人员所熟知的相关技术，在此不做过多赘述。
- [0071] 本申请实施例提供的显示面板100，包括至少两个以上所述的静电防护线路10和信号线20，静电防护线路10包括栅极信号线101、驱动电路102、栅极连接线103以及源漏极104。通过在栅极信号线101的一端设置至少部分弯折的栅极连接线103，可在ESD通过时，损耗掉一部分电流，减弱其影响。另外，在栅极连接线103远离栅极信号线101一端与源漏极103之间设置有层间绝缘层105，并且层间绝缘层105上设置有至少一个通孔106，若ESD通过栅极连接线103之后，ESD仍然存在，则会炸伤通孔106，不影响有效显示区像素，能避免弱ESD造成的面板边缘亮点。
- [0072] 以上对本申请实施例提供的静电防护线路、静电防护线路制程方法及显示面板进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐

述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请。同时，对于本领域的技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种静电防护线路，其中，包括：
栅极信号线，所述栅极信号线包括第一端与第二端；
驱动电路，所述驱动电路连接所述第一端；
栅极连接线，所述栅极连接线连接所述第二端，所述栅极连接线至少部分弯折；
源漏极，所述源漏极连接所述栅极连接线远离所述第二端的一端，且部分覆盖所述栅极连接线远离所述第二端的一端。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的静电防护线路，其中，所述栅极连接线与所述源漏极之间设置有层间绝缘层，所述层间绝缘层上设置有至少一个通孔，所述栅极连接线通过所述通孔与所述源漏极连接。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的静电防护线路，其中，所述通孔的形状为圆柱形、方柱形或圆台形。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的静电防护线路，其中，所述栅极连接线的宽度小于所述栅极信号线的宽度。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的静电防护线路，其中，所述栅极连接线弯折后的空间大小为一个主像素的空间大小。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的静电防护线路，其中，所述栅极连接线全部弯折。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的静电防护线路，其中，所述栅极连接线弯折为之字形、蛇形、脉冲形、凹凸折线形、波浪形或锯齿形。
- [权利要求 8] 一种静电防护线路制程方法，其中，包括：
提供一栅极信号线，所述栅极信号线包括第一端与第二端；
在所述第一端连接驱动电路；
在所述第二端连接栅极连接线，所述栅极连接线至少部分弯折；
在所述栅极连接线远离所述第二端的一端连接源漏极。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的静电防护线路制程方法，其中，所述在所述栅极连接线远离所述第二端的一端连接源漏极包括：

在所述栅极连接线远离所述第二端的一端设置层间绝缘层，且所述层间绝缘层部分覆盖所述栅极连接线远离所述第二端的一端；

在层间绝缘层上设置至少一个通孔；

在所述通孔和所述层间绝缘层上设置源漏极；其中，所述栅极连接线通过所述通孔与所述源漏极连接。

[权利要求 10] 一种显示面板，其中，包括至少两个静电防护线路，所述静电防护线路，包括：

栅极信号线，所述栅极信号线包括第一端与第二端；

驱动电路，所述驱动电路连接所述第一端；

栅极连接线，所述栅极连接线连接所述第二端，所述栅极连接线至少部分弯折；

源漏极，所述源漏极连接所述栅极连接线远离所述第二端的一端，且部分覆盖所述栅极连接线远离所述第二端的一端。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的显示面板，其中，所述栅极连接线与所述源漏极之间设置有层间绝缘层，所述层间绝缘层上设置有至少一个通孔，所述栅极连接线通过所述通孔与所述源漏极连接。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示面板，其中，所述通孔的形状为圆柱形、方柱形或圆台形。

[权利要求 13] 根据权利要求10所述的显示面板，其中，所述栅极连接线的宽度小于所述栅极信号线的宽度。

[权利要求 14] 根据权利要求10所述的显示面板，其中，所述栅极连接线弯折后的空间大小为一个主像素的空间大小。

[权利要求 15] 根据权利要求10所述的显示面板，其中，所述栅极连接线全部弯折。

[权利要求 16] 根据权利要求10所述的显示面板，其中，所述栅极连接线弯折为Z字形、蛇形、脉冲形、凹凸折线形、波浪形或锯齿形。

[权利要求 17] 根据权利要求10所述的显示面板，其中，所述静电防护线路是通过静电防护线路制程方法形成的，所述静电防护线路制程方法包括：
提供一栅极信号线，所述栅极信号线包括第一端与第二端；

在所述第一端连接驱动电路；

在所述第二端连接栅极连接线，所述栅极连接线至少部分弯折；

在所述栅极连接线远离所述第二端的一端连接源漏极。

- [权利要求 18] 根据权利要求17所述的显示面板，其中，所述在所述栅极连接线远离所述第二端的一端连接源漏极包括：
- 在所述栅极连接线远离所述第二端的一端设置层间绝缘层，且所述层间绝缘层部分覆盖所述栅极连接线远离所述第二端的一端；
- 在层间绝缘层上设置至少一个通孔；
- 在所述通孔和所述层间绝缘层上设置源漏极；其中，所述栅极连接线通过所述通孔与所述源漏极连接。

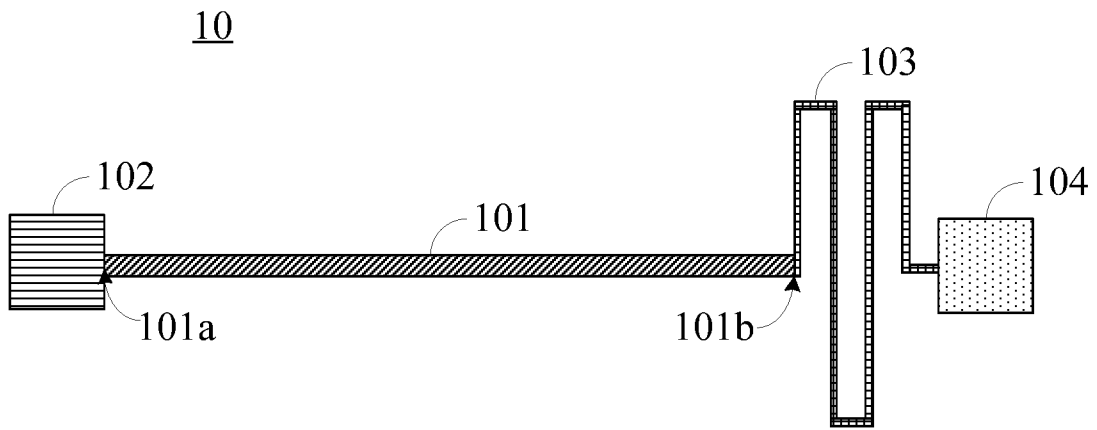


图 1

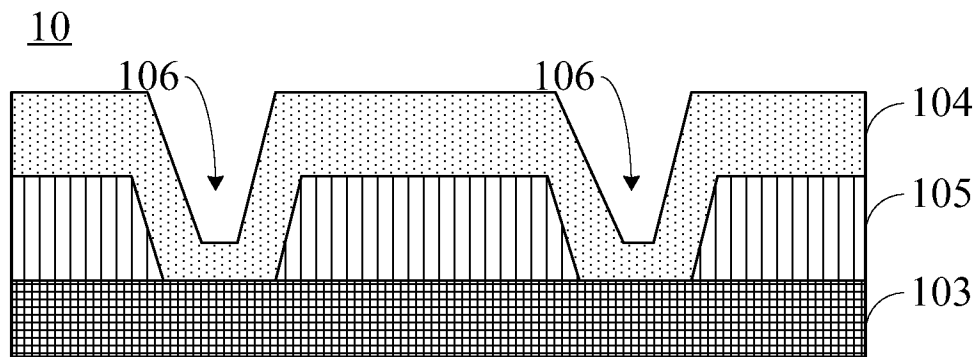


图 2

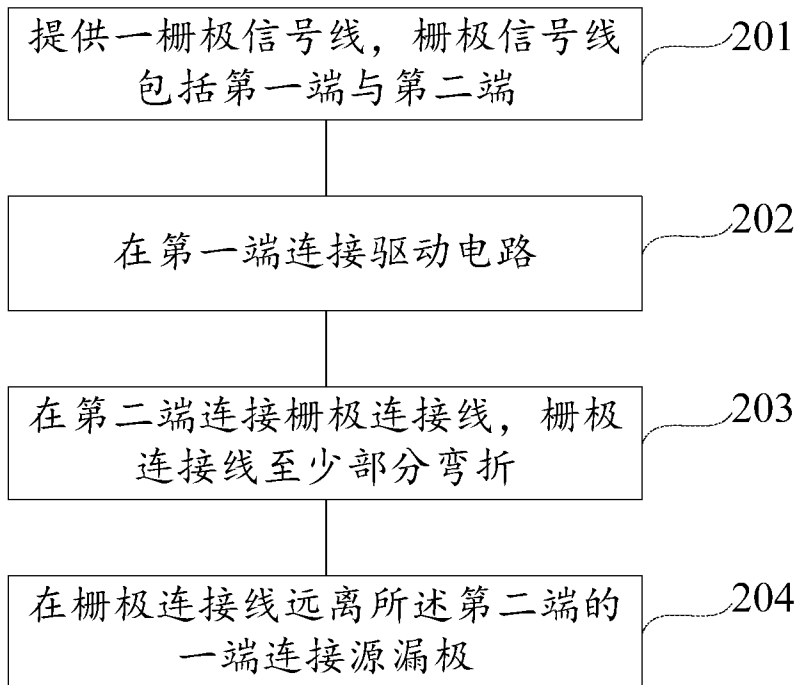


图 3

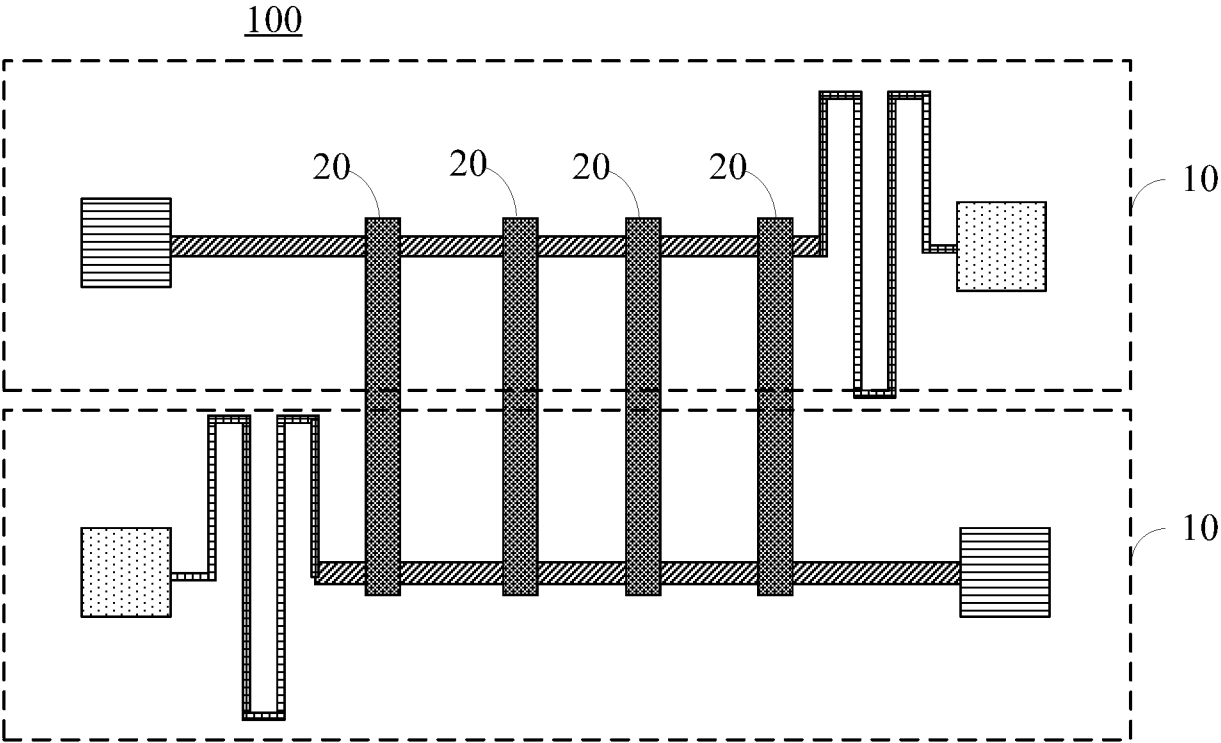


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/096555

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

G02F1

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: 静电, 栅极线, 扫描线, 数据线, 信号线, 源极线, 末端, 尾端, 尾部, 弯曲, 缠绕, 弯折, 绕线, 电阻, 源漏极;
VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT: electricity static, gate line, source line, data line, end, bending, resistance, source, drain**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1928681 A (CHUNGHWA PICTURE TUBES LTD.) 14 March 2007 (2007-03-14) description page 10 last line to page 15 line 4 from the bottom, figures 3-4	1-18
Y	CN 1728207 A (SEIKO EPSON CORPORATION) 01 February 2006 (2006-02-01) description page 12 line 1 - page 18 line 5, figures 1-2	1-18
Y	CN 103021945 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 03 April 2013 (2013-04-03) description, paragraphs 41-78, and figures 1-5	1-18
Y	CN 107863340 A (SHANGHAI AVIC OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 30 March 2018 (2018-03-30) description, paragraphs 37-114, and figures 1-11	1-18
A	CN 107505789 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 December 2017 (2017-12-22) entire document	1-18
A	US 6310667 B1 (HITACHI LTD.) 30 October 2001 (2001-10-30) entire document	1-18



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

04 February 2021

Date of mailing of the international search report

05 March 2021

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/CN2020/096555

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	1928681	A	14 March 2007	CN	100403151	C	16 July 2008
CN	1728207	A	01 February 2006	JP	5206144	B2	12 June 2013
				CN	101251986	B	04 January 2012
				CN	101251986	A	27 August 2008
				JP	2008282029	A	20 November 2008
				CN	100401349	C	09 July 2008
				JP	2006065284	A	09 March 2006
				KR	20060049802	A	19 May 2006
				KR	20070090119	A	05 September 2007
				US	2006017672	A1	26 January 2006
				US	7772766	B2	10 August 2010
				US	2010264822	A1	21 October 2010
				US	8110985	B2	07 February 2012
				KR	852978	B1	19 August 2008
CN	103021945	A	03 April 2013	CN	103021945	B	22 July 2015
CN	107863340	A	30 March 2018	CN	107863340	B	10 April 2020
CN	107505789	A	22 December 2017	US	2019386001	A1	19 December 2019
				CN	107505789	B	02 August 2019
				WO	2019056446	A1	28 March 2019
				US	10833065	B2	10 November 2020
US	6310667	B1	30 October 2001	KR	19990072860	A	27 September 1999
				JP	H11237640	A	31 August 1999
				JP	3634138	B2	30 March 2005
				TW	402757	B	21 August 2000

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/096555

A. 主题的分类 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) G02F1 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: 静电, 栅极线, 扫描线, 数据线, 信号线, 源极线, 末端, 尾端, 尾部, 弯曲, 缠绕, 弯折, 绕线, 电阻, 源漏极; VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT: electricity static, gate line, source line, data line, end, bending, resistance, source, drain																							
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 1928681 A (中华映管股份有限公司) 2007年 3月 14日 (2007 - 03 - 14) 说明书第10页倒数第3行-第15页倒数第4行, 图1-4</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1728207 A (精工爱普生株式会社) 2006年 2月 1日 (2006 - 02 - 01) 说明书第12页第1行-第18页第5行, 图1-2</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103021945 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 说明书第41-78段, 图1-5</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107863340 A (上海中航光电子有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第37-114段, 图1-11</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107505789 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 12月 22日 (2017 - 12 - 22) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 6310667 B1 (HITACHI LTD) 2001年 10月 30日 (2001 - 10 - 30) 全文</td> <td>1-18</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 1928681 A (中华映管股份有限公司) 2007年 3月 14日 (2007 - 03 - 14) 说明书第10页倒数第3行-第15页倒数第4行, 图1-4	1-18	Y	CN 1728207 A (精工爱普生株式会社) 2006年 2月 1日 (2006 - 02 - 01) 说明书第12页第1行-第18页第5行, 图1-2	1-18	Y	CN 103021945 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 说明书第41-78段, 图1-5	1-18	Y	CN 107863340 A (上海中航光电子有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第37-114段, 图1-11	1-18	A	CN 107505789 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 12月 22日 (2017 - 12 - 22) 全文	1-18	A	US 6310667 B1 (HITACHI LTD) 2001年 10月 30日 (2001 - 10 - 30) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 1928681 A (中华映管股份有限公司) 2007年 3月 14日 (2007 - 03 - 14) 说明书第10页倒数第3行-第15页倒数第4行, 图1-4	1-18																					
Y	CN 1728207 A (精工爱普生株式会社) 2006年 2月 1日 (2006 - 02 - 01) 说明书第12页第1行-第18页第5行, 图1-2	1-18																					
Y	CN 103021945 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 说明书第41-78段, 图1-5	1-18																					
Y	CN 107863340 A (上海中航光电子有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第37-114段, 图1-11	1-18																					
A	CN 107505789 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 12月 22日 (2017 - 12 - 22) 全文	1-18																					
A	US 6310667 B1 (HITACHI LTD) 2001年 10月 30日 (2001 - 10 - 30) 全文	1-18																					
☐ 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 2021年 2月 4日		国际检索报告邮寄日期 2021年 3月 5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 范雪兰 电话号码 86-(20)-28957034																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/096555

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	1928681	A	2007年 3月 14日	CN	100403151	C	2008年 7月 16日
CN	1728207	A	2006年 2月 1日	JP	5206144	B2	2013年 6月 12日
				CN	101251986	B	2012年 1月 4日
				CN	101251986	A	2008年 8月 27日
				JP	2008282029	A	2008年 11月 20日
				CN	100401349	C	2008年 7月 9日
				JP	2006065284	A	2006年 3月 9日
				KR	20060049802	A	2006年 5月 19日
				KR	20070090119	A	2007年 9月 5日
				US	2006017672	A1	2006年 1月 26日
				US	7772766	B2	2010年 8月 10日
				US	2010264822	A1	2010年 10月 21日
				US	8110985	B2	2012年 2月 7日
				KR	852978	B1	2008年 8月 19日
CN	103021945	A	2013年 4月 3日	CN	103021945	B	2015年 7月 22日
CN	107863340	A	2018年 3月 30日	CN	107863340	B	2020年 4月 10日
CN	107505789	A	2017年 12月 22日	US	2019386001	A1	2019年 12月 19日
				CN	107505789	B	2019年 8月 2日
				WO	2019056446	A1	2019年 3月 28日
				US	10833065	B2	2020年 11月 10日
US	6310667	B1	2001年 10月 30日	KR	19990072860	A	1999年 9月 27日
				JP	H11237640	A	1999年 8月 31日
				JP	3634138	B2	2005年 3月 30日
				TW	402757	B	2000年 8月 21日