

(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 4 月 30 日 (30.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/082544 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/121359

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 15 日 (15.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811261029.X 2018 年 10 月 26 日 (26.10.2018) 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: 唐维 (TANG, Wei); 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)。 卢改平 (LU, Gaiping); 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, 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,

(54) Title: TOUCH ARRAY SUBSTRATE AND TOUCH DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 触控阵列基板及触控显示面板

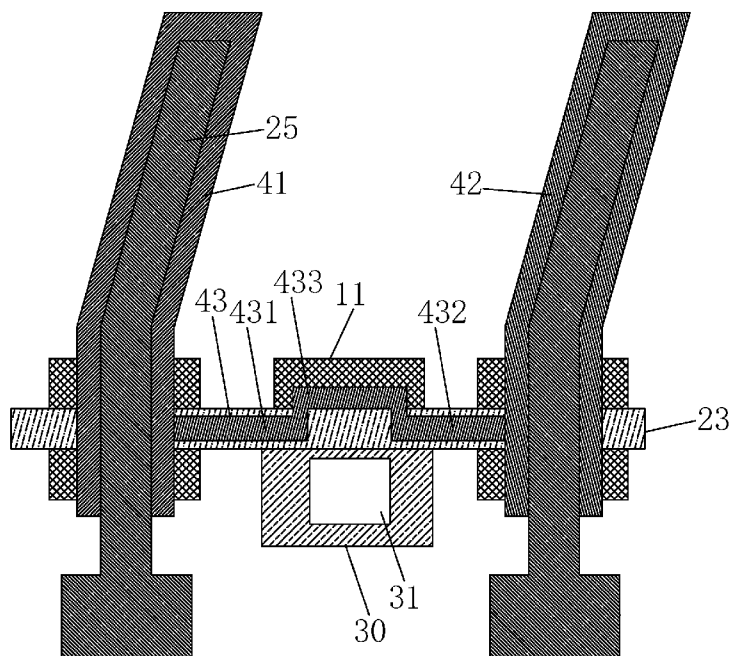


图2

(57) Abstract: A touch array substrate and a touch display panel; the touch array substrate comprises: a base substrate (10), a TFT layer (20) provided on the base substrate (10), a flat layer (30) provided on the TFT layer (20), a metal wiring layer (40) provided on the flat layer (30), an insulating layer (50) provided on the metal wiring layer (40), a bottom transparent electrode (60) provided on the insulating layer (50), a passivation layer (70) provided on the bottom transparent electrode (60), and a top transparent electrode (80) provided on the passivation layer (70); the metal wiring layer (40) comprises a touch signal line (41), virtual wiring (42), and connection

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))。

wiring (43) that connects the touch signal line (41) and the virtual wiring (42); the critical dimension of the connection wiring (43) is smaller than the critical dimensions of the touch signal line (41) and the virtual trace (42); or, a portion of the connection wiring (43) near a first via (31) is bent in a direction away from the first via (31) so as to expand the distance between the connection wiring (43) and the first via (31), thus preventing the connection wiring (43) from falling into the first via (31) to contact the TFT layer (20), and avoiding direct shorting between the top transparent electrode (80) and the bottom transparent electrode (60), which may cause touch control on the display panel to be poor.

(57) 摘要: 一种触控阵列基板及触控显示面板。该触控阵列基板包括: 衬底基板 (10)、设于衬底基板 (10) 上的TFT层 (20)、设于TFT层 (20) 上的平坦层 (30)、设于平坦层 (30) 上的金属走线层 (40)、设于金属走线层 (40) 上的绝缘层 (50)、设于绝缘层 (50) 上的底部透明电极 (60)、设于底部透明电极 (60) 上的钝化层 (70) 以及设于钝化层 (70) 上的顶部透明电极 (80); 所述金属走线层 (40) 包括触控信号线 (41)、虚拟走线 (42) 以及连接触控信号线 (41) 与虚拟走线 (42) 的连接走线 (43); 所述连接走线 (43) 的关键尺寸小于触控信号线 (41) 和虚拟走线 (42) 的关键尺寸, 或者, 所述连接走线 (43) 靠近第一过孔 (31) 的部分向远离第一过孔 (31) 的方向弯曲, 以扩大连接走线 (43) 与第一过孔 (31) 之间的距离, 防止连接走线 (43) 掉入第一过孔 (31) 中与TFT层 (20) 接触, 避免顶部透明电极 (80) 与底部透明电极 (60) 直接短接从而导致显示面板触控不良。

触控阵列基板及触控显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种触控阵列基板及触控显示面板。

背景技术

[0002] 薄膜晶体管（Thin Film Transistor, TFT）是目前液晶显示装置（Liquid Crystal Display, LCD）和有源矩阵驱动式有机电致发光显示装置（Active Matrix Organic Light-Emitting Diode, AMOLED）中的主要驱动元件，直接关系平板显示装置的显示性能。

[0003] 现有市场上的液晶显示器大部分为背光型液晶显示器，其包括液晶显示面板及背光模组（backlight module）。液晶显示面板的工作原理是在薄膜晶体管阵列基板（Thin Film Transistor Array Substrate, TFT Array Substrate）与彩色滤光片（Color Filter, CF）基板之间灌入液晶分子，并在两片基板上分别施加像素电压和公共电压，通过像素电压和公共电压之间形成的电场控制液晶分子的旋转方向，以将背光模组的光线透射出来产生画面。

[0004] 触控显示面板根据结构不同可划分为：触控电路覆盖于液晶盒上式(On Cell)，触控电路内嵌在液晶盒内式(In Cell)、以及外挂式。内嵌式触控显示面板具有成本较低、厚度较薄等优点，受到各大面板厂家青睐，已演化为未来触控技术的主要发展方向。参见图1，其为一种现有内嵌式触控阵列基板的剖面展开示意图。目前内嵌式触控(In-Cell Touch)多采用底部透明电极(BITO)作为触控信号电极，顶部透明电极(TITO)作为像素电极，使用独立金属(Metal)线作为触控(Touch)信号线，触控信号线多采用独立的金属走线层(M3)制作而成。

[0005] 为保证显示（AA）区M3关键尺寸（CD）均一性，M3需要在AA区均匀分布，则M3包括触控信号线和虚拟（Dummy）走线，该虚拟走线处于置空（Floating）状态且纵向贯穿整个AA区，为避免虚拟走线累积静电，需将虚拟走线与BITO接触，但部分虚拟走线刚好处在BITO纵向空余位置上（即虚拟走线上方没有BITO），虚拟走线无法通过绝缘层的过孔与BITO接触，现有技术中通过短接虚拟

走线和与其相邻的触控信号线（触控信号线可通过绝缘层的过孔与BITO接触），以避免虚拟走线 Floating，但是用于短接的连接走线由于位置受限，其与绝缘层下方的平坦层（PLN）的过孔距离很近，当M3关键尺寸偏大或叠对精准测量标记（overlay mark）略微偏移时，连接走线易掉入PLN的过孔内，则会出现M3和第二金属层（M2）短接，由于M3连接BITO，M2连接TITO，即BITO和TITO直接短接，导致显示面板触控不良。

发明概述

技术问题

- [0006] 本发明的目的在于提供一种触控阵列基板，能够避免顶部透明电极与底部透明电极直接短接从而导致显示面板触控不良。
- [0007] 本发明的目的还在于提供一种触控显示面板，能够避免顶部透明电极与底部透明电极直接短接从而导致显示面板触控不良。

问题的解决方案

技术解决方案

- [0008] 为实现上述目的，本发明提供了一种触控阵列基板，包括：衬底基板、设于所述衬底基板上的TFT层、设于所述TFT层上的平坦层、设于所述平坦层上的金属走线层、设于所述金属走线层上的绝缘层、设于所述绝缘层上的底部透明电极、设于所述底部透明电极上的钝化层以及设于所述钝化层上的顶部透明电极；
- [0009] 所述顶部透明电极通过贯穿平坦层的第一过孔、贯穿绝缘层的第二过孔以及贯穿钝化层的第三过孔与TFT层接触；
- [0010] 所述金属走线层包括触控信号线、虚拟走线以及连接触控信号线与虚拟走线的连接走线；
- [0011] 所述底部透明电极通过贯穿绝缘层的第四过孔与触控信号线接触；
- [0012] 所述连接走线的关键尺寸小于触控信号线和虚拟走线的关键尺寸以扩大连接走线与第一过孔之间的距离，或者，所述连接走线靠近第一过孔的部分向远离第一过孔的方向弯曲以扩大连接走线与第一过孔之间的距离。
- [0013] 所述底部透明电极包括间隔分布的多个片电极，所述虚拟走线位于相邻两个片电极之间的间隙处。

- [0014] 所述TFT层包括设于所述衬底基板上的有源层、设于所述有源层上的栅极绝缘层、设于所述栅极绝缘层上的栅极、设于所述栅极上的层间绝缘层以及设于所述层间绝缘层上的源极和漏极。
- [0015] 所述有源层包括位于栅极下方的沟道区、位于所述沟道区两侧的离子轻掺杂区以及分别位于所述离子轻掺杂区两侧的源极接触区和漏极接触区；所述源极通过贯穿层间绝缘层和栅极绝缘层的第五过孔与源极接触区接触；所述漏极通过贯穿层间绝缘层和栅极绝缘层的第六过孔与漏极接触区接触。
- [0016] 所述顶部透明电极与TFT层中的漏极接触。
- [0017] 所述衬底基板中还设有位于有源层下方的遮光层。
- [0018] 所述连接走线位于栅极的上方。
- [0019] 所述连接走线包括连接触控信号线的第一部分、连接虚拟走线的第二部分以及连接第一部分与第二部分并向远离第一过孔的方向弯曲的第三部分。
- [0020] 所述连接走线的第一部分和第二部分均位于栅极的上方，所述连接走线的第三部分位于遮光层的上方。
- [0021] 本发明还提供一种触控显示面板，包括上述的触控阵列基板。

发明的有益效果

有益效果

- [0022] 本发明的有益效果：本发明的触控阵列基板包括：衬底基板、设于所述衬底基板上的TFT层、设于所述TFT层上的平坦层、设于所述平坦层上的金属走线层、设于所述金属走线层上的绝缘层、设于所述绝缘层上的底部透明电极、设于所述底部透明电极上的钝化层以及设于所述钝化层上的顶部透明电极；所述顶部透明电极通过贯穿平坦层的第一过孔、贯穿绝缘层的第二过孔以及贯穿钝化层的第三过孔与TFT层接触；所述金属走线层包括触控信号线、虚拟走线以及连接触控信号线与虚拟走线的连接走线；所述底部透明电极通过贯穿绝缘层的第四过孔与触控信号线接触；所述连接走线的关键尺寸小于触控信号线和虚拟走线的关键尺寸以扩大连接走线与第一过孔之间的距离，或者，所述连接走线靠近第一过孔的部分向远离第一过孔的方向弯曲以扩大连接走线与第一过孔之间的距离，防止连接走线掉入第一过孔中与TFT层接触，避免顶部透明电极与底部透

明电极直接短接从而导致显示面板触控不良。本发明的触控显示面板，能够避免顶部透明电极与底部透明电极直接短接从而导致显示面板触控不良。

对附图的简要说明

附图说明

[0023] 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。

[0024] 附图中，

[0025] 图1为本发明的触控阵列基板的截面示意图；

[0026] 图2为本发明的触控阵列基板的俯视示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0027] 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。

[0028] 请参阅图1及图2，本发明提供一种触控阵列基板，包括：衬底基板10、设于所述衬底基板10上的TFT层20、设于所述TFT层20上的平坦层30、设于所述平坦层30上的金属走线层40、设于所述金属走线层40上的绝缘层50、设于所述绝缘层50上的底部透明电极60、设于所述底部透明电极60上的钝化层70以及设于所述钝化层70上的顶部透明电极80；

[0029] 所述顶部透明电极80通过贯穿平坦层30的第一过孔31、贯穿绝缘层50的第二过孔51以及贯穿钝化层70的第三过孔71与TFT层20接触；

[0030] 所述金属走线层40包括触控信号线41、虚拟走线42以及连接触控信号线41与虚拟走线42的连接走线43；

[0031] 所述底部透明电极60通过贯穿绝缘层50的第四过孔52与触控信号线41接触；

[0032] 所述连接走线43的关键尺寸小于触控信号线41和虚拟走线42的关键尺寸以扩大连接走线43与第一过孔31之间的距离，或者，所述连接走线43靠近第一过孔31的部分向远离第一过孔31的方向弯曲以扩大连接走线43与第一过孔31之间的距离。

[0033] 需要说明的是，为保证金属走线层40的关键尺寸均一性（关键尺寸指的是走线

的线宽)，因此在金属走线层40中设置了虚拟走线42，底部透明电极60与触控信号线41接触从而接收触控信号，为了避免虚拟走线42置空而累积静电，本发明在金属走线层40中设置连接走线43来连接触控信号线41与虚拟走线42，使虚拟走线42与底部透明电极60连接，但是连接走线43的位置受限而与第一过孔31的距离很近，由于连接走线43仅用于连接触控信号线41与虚拟走线42，对金属走线层40的关键尺寸均一性的影响不大，因此可以减小连接走线43的关键尺寸，或者，将连接走线43靠近第一过孔31的部分向远离第一过孔31的方向弯曲，来扩大连接走线43与第一过孔31之间的距离，防止连接走线43掉入第一过孔31中与TFT层20接触，避免顶部透明电极80与底部透明电极60直接短接从而导致显示面板触控不良。

[0034] 具体的，所述底部透明电极60包括间隔分布的多个片电极61，所述虚拟走线42位于相邻两个片电极61之间的间隙处（即虚拟走线42的上方没有底部透明电极60），因此虚拟走线42无法通过开孔直接连接至底部透明电极60，而需要连接走线43连接虚拟走线42与触控信号线41，使虚拟走线42连接至底部透明电极60。

[0035] 具体的，所述连接走线43包括连接触控信号线41的第一部分431、连接虚拟走线42的第二部分432以及连接第一部分431与第二部分432并向远离第一过孔31的方向弯曲的第三部分433。

[0036] 具体的，所述TFT层20包括设于所述衬底基板10上的有源层21、设于所述有源层21上的栅极绝缘层22、设于所述栅极绝缘层22上的栅极23、设于所述栅极23上的层间绝缘层24以及设于所述层间绝缘层24上的源极25和漏极26。

[0037] 进一步的，所述有源层21包括位于栅极23下方的沟道区211、位于所述沟道区211两侧的离子轻掺杂区212以及分别位于所述离子轻掺杂区212两侧的源极接触区213和漏极接触区214；所述源极25通过贯穿层间绝缘层24和栅极绝缘层22的第五过孔241与源极接触区213接触；所述漏极26通过贯穿层间绝缘层24和栅极绝缘层22的第六过孔242与漏极接触区214接触。

[0038] 具体的，所述顶部透明电极80与TFT层20中的漏极26接触。

[0039] 具体的，所述衬底基板10中还设有位于有源层21下方的遮光层11，用于阻挡漏光。

- [0040] 进一步的，当所述连接走线**43**的关键尺寸小于触控信号线**41**和虚拟走线**42**的关键尺寸以扩大连接走线**43**与第一过孔**31**之间的距离时，所述连接走线**43**位于栅极**23**的上方，后续触控阵列基板与彩膜基板对组成盒为显示面板时，可通过彩膜基板上的黑矩阵遮挡栅极**23**与连接走线**43**，防止连接走线**43**降低开口率。
- [0041] 进一步的，当所述连接走线**43**靠近第一过孔**31**的部分向远离第一过孔**31**的方向弯曲以扩大连接走线**43**与第一过孔**31**之间的距离时，所述连接走线**43**的第一部分**431**和第二部分**432**均位于栅极**23**的上方，所述连接走线**43**的第三部分**433**位于遮光层**11**的上方，使第三部分**433**向远离第一过孔**31**的方向弯曲时也能被遮光层**11**遮挡而不会降低开口率。
- [0042] 基于上述触控阵列基板，本发明还提供一种触控显示面板，包括上述的触控阵列基板。
- [0043] 综上所述，本发明的触控阵列基板包括：衬底基板、设于所述衬底基板上的**TFT**层、设于所述**TFT**层上的平坦层、设于所述平坦层上的金属走线层、设于所述金属走线层上的绝缘层、设于所述绝缘层上的底部透明电极、设于所述底部透明电极上的钝化层以及设于所述钝化层上的顶部透明电极；所述顶部透明电极通过贯穿平坦层的第一过孔、贯穿绝缘层的第二过孔以及贯穿钝化层的第三过孔与**TFT**层接触；所述金属走线层包括触控信号线、虚拟走线以及连接触控信号线与虚拟走线的连接走线；所述底部透明电极通过贯穿绝缘层的第四过孔与触控信号线接触；所述连接走线的关键尺寸小于触控信号线和虚拟走线的关键尺寸以扩大连接走线与第一过孔之间的距离，或者，所述连接走线靠近第一过孔的部分向远离第一过孔的方向弯曲以扩大连接走线与第一过孔之间的距离，防止连接走线掉入第一过孔中与**TFT**层接触，避免顶部透明电极与底部透明电极直接短接从而导致显示面板触控不良。本发明的触控显示面板，能够避免顶部透明电极与底部透明电极直接短接从而导致显示面板触控不良。
- [0044] 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] 一种触控阵列基板，包括：衬底基板、设于所述衬底基板上的TFT层、设于所述TFT层上的平坦层、设于所述平坦层上的金属走线层、设于所述金属走线层上的绝缘层、设于所述绝缘层上的底部透明电极、设于所述底部透明电极上的钝化层以及设于所述钝化层上的顶部透明电极；
- 所述顶部透明电极通过贯穿平坦层的第一过孔、贯穿绝缘层的第二过孔以及贯穿钝化层的第三过孔与TFT层接触；
- 所述金属走线层包括触控信号线、虚拟走线以及连接触控信号线与虚拟走线的连接走线；
- 所述底部透明电极通过贯穿绝缘层的第四过孔与触控信号线接触；
- 所述连接走线的关键尺寸小于触控信号线和虚拟走线的关键尺寸以扩大连接走线与第一过孔之间的距离，或者，所述连接走线靠近第一过孔的部分向远离第一过孔的方向弯曲以扩大连接走线与第一过孔之间的距离。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的触控阵列基板，其中，所述底部透明电极包括间隔分布的多个片电极，所述虚拟走线位于相邻两个片电极之间的间隙处。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的触控阵列基板，其中，所述TFT层包括设于所述衬底基板上的有源层、设于所述有源层上的栅极绝缘层、设于所述栅极绝缘层上的栅极、设于所述栅极上的层间绝缘层以及设于所述层间绝缘层上的源极和漏极。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的触控阵列基板，其中，所述有源层包括位于栅极下方的沟道区、位于所述沟道区两侧的离子轻掺杂区以及分别位于所述离子轻掺杂区两侧的源极接触区和漏极接触区；所述源极通过贯穿层间绝缘层和栅极绝缘层的第五过孔与源极接触区接触；所述漏极通过贯穿层间绝缘层和栅极绝缘层的第六过孔与漏极接触区接触。
- [权利要求 5] 如权利要求3所述的触控阵列基板，其中，所述顶部透明电极与TFT

层中的漏极接触。

- [权利要求 6] 如权利要求3所述的触控阵列基板，其中，所述衬底基板中还设有位于有源层下方的遮光层。
- [权利要求 7] 如权利要求3所述的触控阵列基板，其中，所述连接走线位于栅极的上方。
- [权利要求 8] 如权利要求6所述的触控阵列基板，其中，所述连接走线包括连接触控信号线的第一部分、连接虚拟走线的第二部分以及连接第一部分与第二部分并向远离第一过孔的方向弯曲的第三部分。
- [权利要求 9] 如权利要求8所述的触控阵列基板，其中，所述连接走线的第一部分和第二部分均位于栅极的上方，所述连接走线的第三部分位于遮光层的上方。
- [权利要求 10] 一种触控显示面板，包括触控阵列基板，所述触控阵列基板包括：衬底基板、设于所述衬底基板上的TFT层、设于所述TFT层上的平坦层、设于所述平坦层上的金属走线层、设于所述金属走线层上的绝缘层、设于所述绝缘层上的底部透明电极、设于所述底部透明电极上的钝化层以及设于所述钝化层上的顶部透明电极；
所述顶部透明电极通过贯穿平坦层的第一过孔、贯穿绝缘层的第二过孔以及贯穿钝化层的第三过孔与TFT层接触；
所述金属走线层包括触控信号线、虚拟走线以及连接触控信号线与虚拟走线的连接走线；
所述底部透明电极通过贯穿绝缘层的第四过孔与触控信号线接触；
所述连接走线的关键尺寸小于触控信号线和虚拟走线的关键尺寸以扩大连接走线与第一过孔之间的距离，或者，所述连接走线靠近第一过孔的部分向远离第一过孔的方向弯曲以扩大连接走线与第一过孔之间的距离。
- [权利要求 11] 如权利要求10所述的触控显示面板，其中，所述底部透明电极包括间隔分布的多个片电极，所述虚拟走线位于相邻两个片电极之间的间隙处。

- [权利要求 12] 如权利要求**10**所述的触控显示面板，其中，所述**TFT**层包括设于所述衬底基板上的有源层、设于所述有源层上的栅极绝缘层、设于所述栅极绝缘层上的栅极、设于所述栅极上的层间绝缘层以及设于所述层间绝缘层上的源极和漏极。
- [权利要求 13] 如权利要求**12**所述的触控显示面板，其中，所述有源层包括位于栅极下方的沟道区、位于所述沟道区**两侧**的离子轻掺杂区以及分别位于所述离子轻掺杂区**两侧**的源极接触区和漏极接触区；所述源极通过贯穿层间绝缘层和栅极绝缘层的**第五**过孔与源极接触区接触；所述漏极通过贯穿层间绝缘层和栅极绝缘层的**第六**过孔与漏极接触区接触。
- [权利要求 14] 如权利要求**12**所述的触控显示面板，其中，所述顶部透明电极与**TFT**层中的漏极接触。
- [权利要求 15] 如权利要求**12**所述的触控显示面板，其中，所述衬底基板中还设有位于有源层下方的遮光层。
- [权利要求 16] 如权利要求**12**所述的触控显示面板，其中，所述连接走线位于栅极的上方。
- [权利要求 17] 如权利要求**15**所述的触控显示面板，其中，所述连接走线包括连接触控信号线的第一部分、连接虚拟走线的第二部分以及连接第一部分与第二部分并向远离第一过孔的方向弯曲的第三部分。
- [权利要求 18] 如权利要求**17**所述的触控显示面板，其中，所述连接走线的第一部分和第二部分均位于栅极的上方，所述连接走线的第三部分位于遮光层的上方。

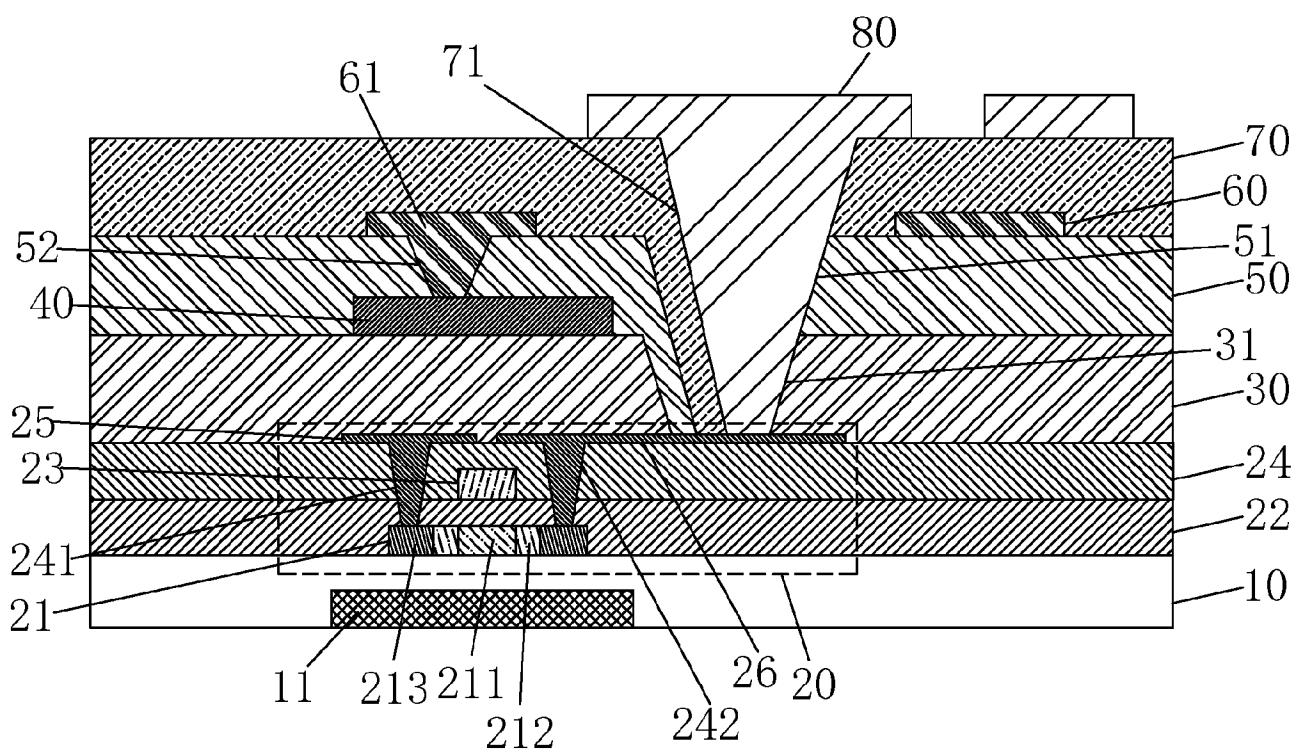


图1

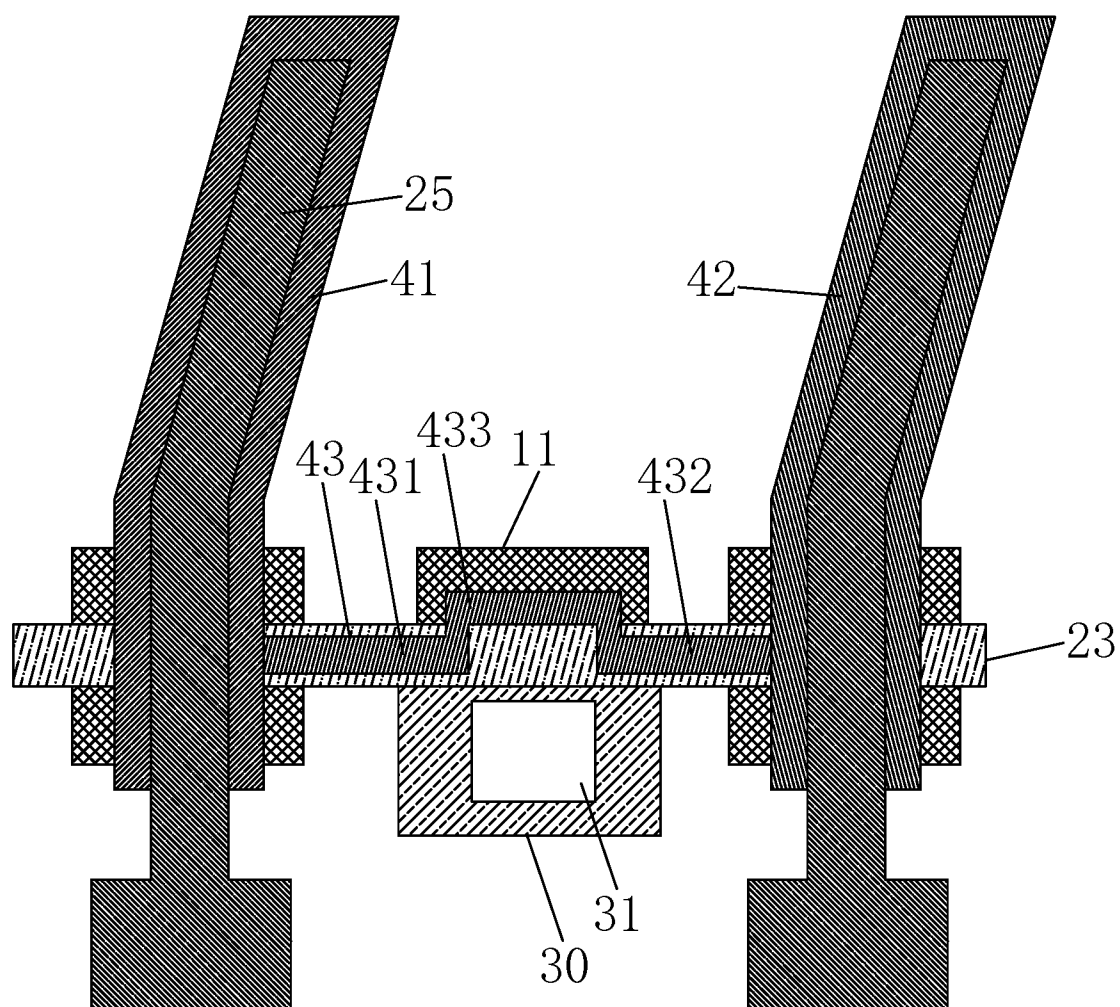


图2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/121359

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/041(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)

G06F; 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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 触控, 触摸, 衬底, 基板, 薄膜晶体管, 透明, 电极, 虚拟, 过孔, 通孔, 穿孔, 孔, 距离, 间距, 短路, 短接, 阵列基板, 显示面板, touch, substrate, plate, tft, thin film transistor, transparent, electrode, dummy, hole, distance, short circuit, array, display panel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109597522 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 April 2019 (2019-04-09) claims 1-10	1-18
A	CN 108511465 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 September 2018 (2018-09-07) description, paragraphs 3-19, and figure 1	1-18
A	CN 107065367 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 18 August 2017 (2017-08-18) entire document	1-18
A	CN 108089760 A (SHANGHAI TIANMA ORGANIC LUMINESCENT DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 May 2018 (2018-05-29) entire document	1-18
A	US 2017168612 A1 (G2TOUCH CO., LTD.) 15 June 2017 (2017-06-15) 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

14 June 2019

Date of mailing of the international search report

03 July 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
 No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
 100088
 China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/121359

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109597522	A	09 April 2019	None			
CN	108511465	A	07 September 2018	None			
CN	107065367	A	18 August 2017	None			
CN	108089760	A	29 May 2018	None			
US	2017168612	A1	15 June 2017	KR	101725298	B1	10 April 2017
				CN	106873819	A	20 June 2017
				KR	20170069905	A	21 June 2017
				KR	20170069904	A	21 June 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/121359

A. 主题的分类

G06F 3/041 (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)

G06F; 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))

WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 触控, 触摸, 衬底, 基板, 薄膜晶体管, 透明, 电极, 虚拟, 过孔, 通孔, 穿孔, 孔, 距离, 间距, 短路, 短接, 阵列基板, 显示面板, touch, substrate, plate, tft, thin film transistor, transparent, electrode, dummy, hole, distance, short circuit, array, display panel

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
PX	CN 109597522 A (武汉华星光电技术有限公司) 2019年 4月 9日 (2019 - 04 - 09) 权利要求1-10	1-18
A	CN 108511465 A (武汉华星光电技术有限公司) 2018年 9月 7日 (2018 - 09 - 07) 说明书第3-19段, 附图1	1-18
A	CN 107065367 A (厦门天马微电子有限公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 全文	1-18
A	CN 108089760 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2018年 5月 29日 (2018 - 05 - 29) 全文	1-18
A	US 2017168612 A1 (G2TOUCH CO., LTD) 2017年 6月 15日 (2017 - 06 - 15) 全文	1-18

☐ 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

2019年 6月 14日

国际检索报告邮寄日期

2019年 7月 3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

李勇

电话号码 (86-10) 53961453

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/121359

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	109597522	A	2019年 4月 9日	无			
CN	108511465	A	2018年 9月 7日	无			
CN	107065367	A	2017年 8月 18日	无			
CN	108089760	A	2018年 5月 29日	无			
US	2017168612	A1	2017年 6月 15日	KR	101725298	B1	2017年 4月 10日
				CN	106873819	A	2017年 6月 20日
				KR	20170069905	A	2017年 6月 21日
				KR	20170069904	A	2017年 6月 21日