

(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 1 月 2 日 (02.01.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/001002 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01) **G06F 3/045** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/071229

(22) 国际申请日: 2019 年 1 月 10 日 (10.01.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810704542.5 2018 年 6 月 30 日 (30.06.2018) CN

(71) 申请人: 云谷 (固安) 科技有限公司
(YUNGU (GU'AN) TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/
CN]; 中国河北省廊坊市固安县新兴产业
示范区, Hebei 065500 (CN)。

(72) 发明人: 金慧娇(JIN, Huijiao); 中国河北省廊坊市
固安县新兴产业示范区, Hebei 065500 (CN)。

(74) 代理人: 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 (SUNSHINE INTELLECTUAL PROPERTY INTERNATIONAL CO., LTD); 中国北京市海淀区
海淀南路甲 21 号中关村知识产权大厦 A
座 5 层 503, Beijing 100080 (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。

(54) Title: TOUCH PANEL AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 触控面板及其制作方法、显示装置

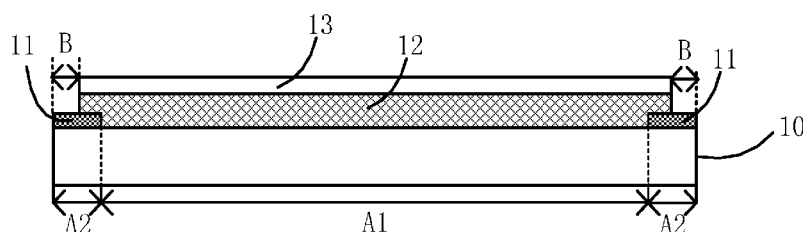


图 4

(57) Abstract: A touch panel and a manufacturing method therefor, and a display device. The touch panel comprises: a substrate (10), the substrate (10) having a first area (A1) and a second area (A2) surrounding the first area (A1); a wiring layer (11), located on the second area (A2); and a conductive layer (12), located on the first area (A1) and directly covering part of the wiring layer (11), the exposed wiring layer (11) serving as a wiring leading-out area (B). The manufacturing method for the touch panel comprises: providing the substrate (10), the substrate being divided into the first area (A1) and the second area (A2) surrounding the first area (A1); forming the wiring layer (11), the wiring layer (11) being located on the second area (A2); and forming a conductive layer (12), the conductive layer (12) being located on the first area (A1) and directly covering part of the wiring layer (11), and the exposed wiring layer (11) serving as the wiring leading-out area (B).

(57) 摘要: 一种触控面板及其制作方法、显示装置。触控面板包括: 基底 (10), 基底 (10) 具有第一区域 (A1) 和围绕所述第一区域 (A1) 的第二区域 (A2); 走线层 (11), 位于第二区域 (A2) 上; 以及导电层 (12), 位于第一区域 (A1) 上且直接覆盖部分走线层 (11), 暴露的走线层 (11) 作为走线引出区 (B)。触控面板的制作方法包括: 提供基底 (10), 基底分为第一区域 (A1) 和围绕所述第一区域 (A1) 的第二区域 (A2); 形成走线层 (11), 走线层 (11) 位于第二区域 (A2) 上; 以及形成导电层 (12), 导电层 (12) 位于第一区域 (A1) 上且直接覆盖部分走线层 (11), 暴露的走线层 (11) 作为走线引出区 (B)。

(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)。

根据细则4.17的声明:

— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

说明书

触控面板及其制作方法、显示装置

5 技术领域

本申请涉及显示技术领域，特别涉及一种触控面板、触控面板的制作方法以及显示装置。

背景技术

10 触控面板（Touch Panel）因其方便的使用方式在游客导览系统、自动柜员机、可携式电子产品以及工业控制系统等显示技术领域获得了越来越多的应用。传统的触控面板的触控电极的材料通常为氧化铟锡（ITO），但是，ITO 薄膜由于自身的脆性、导电性及透光率等问题而限制了触控面板向柔性化发展。目前，产业界一直在致力于开发 ITO 的替代材料，其中，纳米金属线具有较优异的力学特性，特别是纳米银线具有优良的导电性，同时由于其纳米级别的尺寸效应，
15 使得其具有优异的透光性与耐曲挠性，因此，可用其替代 ITO 作为触控电极的材料。然而，现有的触控面板的触控效果不够理想，且难以实现窄边框的设计要求。

20 发明内容

本申请所要解决的技术问题是提供一种触控面板及其制作方法、显示装置，以提高触控面板的触控效果，且可以满足窄边框的设计要求，满足显示装置的市场需求。

为解决上述技术问题及相关问题，根据本申请的一方面，本申请的实施例
25 提供了一种触控面板，其中，所述触控面板包括：

基底，所述基底具有第一区域和围绕所述第一区域的第二区域；

走线层，位于所述第二区域上；以及

导电层，位于所述第一区域上且直接覆盖部分所述走线层，暴露的所述走线层作为所述触控面板的走线引出区。

可选的，在所述的触控面板中，所述导电层与所述走线层直接接触的有效面积大于或者等于 0.25 平方毫米。

可选的，所述触控面板还包括位于所述导电层上的覆盖层。

可选的，在所述的触控面板中，所述覆盖层为绝缘胶层。

5 可选的，在所述的触控面板中，所述覆盖层的材质包括光学胶。

可选的，在所述的触控面板中，所述导电层的材质包括纳米金属线，所述走线层的材质包括银线、金线、氧化铟锡、金属筛网或石墨烯中的一种或多种。

可选的，在所述的触控面板中，所述导电层呈网状；且所述覆盖层在其厚度方向上部分嵌入所述导电层中。

10 可选的，在所述的触控面板中，所述导电层为纳米银线层，所述纳米银线层中的纳米银线的线长在 10 微米至 300 微米之间，所述纳米银线的线径小于 500 纳米，且所述线长与所述线径之比大于 10。

可选的，在所述的触控面板中，所述基底为刚性基底或柔性基底。

15 根据本申请的另一方面，本申请的实施例还提供了一种包括上述触控面板的显示装置，其中，所述导电层作为所述显示装置的触控电极，所述走线层作为所述触控电极的互连线，所述走线引出区对应所述显示装置的边框区。

根据本申请的又一方面，本申请的实施例还提供了一种触控面板的制作方法，包括：

提供基底，所述基底具有第一区域和围绕所述第一区域的第二区域；

20 形成走线层，所述走线层位于所述第二区域上；以及

形成导电层，所述导电层位于所述第一区域上且直接覆盖部分所述走线层，暴露的所述走线层作为走线引出区。

可选的，在所述的触控面板的制作方法中，形成所述走线层的方式包括印刷、溅射或者蒸镀。

25 可选的，在所述的触控面板的制作方法中，形成所述导电层的方式包括喷墨、撒播、凹版印刷、凸版印刷、柔印、纳米压印、丝网印刷、刮刀涂布、旋转涂布、针绘、夹缝式涂布或流涂。

可选的，所述制作方法还包括在所述导电层上形成覆盖层。

与现有技术相比，本申请的实施例具有以下有益效果：

本申请实施例中的触控面板包括：基底，所述基底具有第一区域和围绕所述第一区域的第二区域；走线层，位于所述第二区域上；以及导电层，位于所述第一区域上且直接覆盖部分所述走线层，暴露的走线层作为所述触控面板的走线引出区。所述触控面板的制作方法包括：提供基底，所述基底具有第一区域和围绕所述第一区域的第二区域；形成走线层，所述走线层位于所述第二区域上；以及形成导电层，所述导电层位于所述第一区域上且直接覆盖部分所述走线层，暴露的走线层作为走线引出区。因所述导电层直接覆盖部分所述走线层，则所述走线层与所述导电层直接接触，使得两者之间的有效接触面积容易控制，有利于稳定两者之间的接触电阻，从而提高所述触控面板的触控效果；另外，因为部分所述走线层被所述导电层覆盖，暴露的走线层作为走线引出区，所以可以相应地减小所述走线引出区的面积；再者，暴露的走线层对应所述触控面板的边框区，这样可以减小所述触控面板的边框区的尺寸，因此，所述触控面板还可以实现窄边框的设计需求，从而满足显示装置窄边框的市场需求。

进一步的，所述导电层与所述走线层直接接触的有效面积大于或者等于0.25平方毫米，可以实现所述导电层与所述走线层之间良好的电连接，使所述触控面板的信号传输良好，抗干扰能力强。

再进一步的，在所述导电层上形成覆盖层，所述覆盖层能够增加所述导电层与所述基底的粘附力，能够提高所述触控面板的导电性和灵敏性，进一步提高触控面板的触控效果。

附图说明

图1为本申请实施例提供的触控面板的制作方法的流程图；

图2至图4为本申请实施例中所述触控面板的制作方法中相应步骤对应的结构示意图。

具体实施方式

发明人发现，在纳米银线触控面板的制备工艺中，通常是将纳米银线溶液直接涂布在基底上以形成纳米银线导电层。但是，纳米银线导电层仅凭较弱的分子间作用力搭接在一起，因此，纳米银线导电层与基底的结合强度较差，很

容易在弯折过程中发生滑移，出现触控面板的电阻较高和电阻不稳定的现象。于是，发明人尝试在纳米银线导电层上再涂覆覆盖层（over coating），通常覆盖层为透明的绝缘胶层，如光学胶层，涂覆的覆盖层能够提高纳米银线导电层与基底之间的附着力；但是，由于走线层形成在覆盖层之上，则涂覆的覆盖层会降低纳米银线导电层与走线层的有效接触面积，增加两者间的接触电阻，导致触控面板的触控效果下降。其中，所述有效接触面积是指所述导电层和所述走线层接触的部分中可以起到导电作用的部分的面积。于是，在上述结构的基础上，为了保证触控面板的触控效果，需要扩大所述纳米银线导电层与所述走线层的接触面积，而该接触面积决定了触控面板的边框区的尺寸大小。因此，该触控面板无法满足窄边框的设计需求，进而难以满足显示装置的市场需求。

基于上述发现，本申请的实施例提供一种触控面板包括：基底，所述基底具有第一区域和围绕所述第一区域的第二区域；走线层，位于所述第二区域上；以及导电层，位于所述第一区域上且直接覆盖部分所述走线层，暴露的走线层作为走线引出区。因所述走线层与所述导电层直接接触，使得两者之间的有效接触面积容易控制，有利于稳定两者之间的接触电阻，从而提高所述触控面板的触控效果；另外，因为部分所述走线层已被所述导电层覆盖，暴露的走线层作为走线引出区，这样可以相应地减小所述走线引出区的面积；再者，暴露的走线层对应所述触控面板的边框区，这样可以减小所述触控面板的边框区的尺寸，因此，所述触控面板还可以实现窄边框的设计需求，从而满足显示装置窄边框的市场需求。

同时，本申请的实施例还提供一种触控面板的制作方法，如图 1 所示，本申请实施例的触控面板的制作方法包括：

步骤 S1、提供基底，所述基底具有第一区域和围绕所述第一区域的第二区域；

步骤 S2、形成走线层，所述走线层位于所述第二区域上；以及

步骤 S3、形成导电层，所述导电层位于所述第一区域上且直接覆盖部分所述走线层，暴露的走线层作为走线引出区。

所述制作方法首先在所述第二区域上形成了所述走线层，然后形成导电层，所述导电层位于所述第一区域上且直接覆盖部分所述走线层，暴露的走线层作

为走线引出区，使得所述走线层与所述导电层直接接触，且可以减小走线引出区的面积，因此，所述制作方法不仅能够提高触控面板的触控效果，还可实现窄边框的设计需求，从而满足显示装置窄边框的市场需求。

以下结合图 1 至图 4 更详细的列举所述触控面板及其制作方法、显示装置的实施例，以清楚说明本申请的内容，应当明确的是，本申请的内容并不限制于以下实施例，其它通过本领域普通技术人员的常规技术手段的改进亦在本申请的思想范围之内。需说明的是，附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例，仅用以方便、明晰地辅助说明本申请实施例的目的。

首先，执行步骤 S1，提供基底 10，所述基底 10 具有第一区域 A1 和围绕所述第一区域 A1 的第二区域 A2，如图 2 所示。

本实施例中，所述基底 10 可以呈方形，则所述第二区域 A2 呈方形环状。所述基底 10 通常由透明的绝缘材料制成，所述基底 10 可以为刚性基底，所述刚性基底的材质可以是如玻璃、金属、或陶瓷等；所述基底 10 也可以为柔性基底，所述柔性基底的材质可以但不限于为亚克力、聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)、聚丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS)、聚酰胺 (PA)、聚酰亚胺 (PI)、聚苯并咪唑聚丁烯 (PB)、聚对苯二甲酸丁二醇酯 (PBT)、聚碳酸酯 (PC)、聚醚醚酮 (PEEK)、聚醚酰亚胺 (PEI)、聚醚砜 (PES)、聚乙烯 (PE)、聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET)、聚乙烯四氟乙烯 (ETFE)、聚环氧乙烷、聚乙醇酸 (PGA)、聚甲基戊烯 (PMP)、聚甲醛 (POM)、聚苯醚 (PPE)、聚丙烯 (PP)、聚苯乙烯 (PS)、聚四氟乙烯 (PTFE)、聚氨酯 (PU)、聚氯乙烯 (PVC)、聚氟乙烯 (PVF)、聚偏二氯乙烯 (PVDC)、聚偏二氟乙烯 (PVDF) 或苯乙烯-丙烯腈 (SAN) 等。本实施例中，所述柔性基底的材质为聚酰亚胺。

接着，执行步骤 S2，形成走线层 11，所述走线层 11 位于所述第二区域 A2 上，如图 2 所示。

较佳的，所述走线层 11 的材质包括金线、银线、氧化铟锡、金属筛网或石墨烯中的一种或多种。具体形成所述走线层 11 的方式包括但不限于印刷（如可以采用凹版印刷、凸版印刷、柔印或转印等）、溅射或者蒸镀等。所述走线层 11 用作后续触控电极的互连线。

然后，执行步骤 S3，形成导电层 12，所述导电层 12 位于所述第一区域 A1

上且直接覆盖部分所述走线层 11，暴露的走线层 11 作为走线引出区 B，如图 3 所示。

所述导电层 12 作为所述触控面板的触控电极，相应的，所述导电层 12 对应所述触控面板的触控区域，而所述走线引出区 B 对应所述触控面板的边框区。
5 所述触控区域即显示装置的显示区域，也被称为可视区，所述可视区通常用于透光显示，所述边框区通常不透光以突出所述可视区的显示内容。因而，所述走线层 11 与所述导电层 12 直接接触，使得两者之间的有效接触面积容易控制，有利于稳定两者之间的接触电阻，从而可以提高所述触控面板的触控效果；而且，因为部分所述走线层 11 已被所述导电层 12 覆盖，则可以相应地减小所述
10 走线引出区 B 的面积，即可以减小所述触控面板的边框区的尺寸，从而可以实现窄边框的设计需求。

较佳的，所述导电层 12 的材质包括纳米金属线，其可以但不限于为纳米金线或纳米银线。本实施例中，由于银在一般状态下为银白色金属，且为不透明材料，导电性极佳，因此所述导电层 12 优选为纳米银线层。所述纳米银线层中的
15 的纳米银线的线长可以在 10 微米至 300 微米之间，纳米银线的线径（或线宽）可以小于 500 纳米，且其长宽比（线长与线径之比）可以大于 10。形成所述导电层 12 的方式包括但不限于：喷墨、撒播、凹版印刷、凸版印刷、柔印、纳米压印、丝网印刷、刮刀涂布、旋转涂布、针绘（stylus plotting）、夹缝式涂布或流涂。进一步的，为了保证所述触控面板具有更好的触控效果，所述导电层 12
20 与所述走线层 11 直接接触的有效面积大于或者等于 0.25 平方毫米，这样，可以实现所述导电层 12（触控电极）与所述走线层 11（所述触控电极的互连线）之间良好的电连接，使所述触控面板的信号传输良好、抗干扰能力强。

此外，为了进一步增强所述导电层 12 与所述基底 10 的粘附力，在完成上述步骤后，还可以在所述导电层 12 上形成覆盖层 13，如图 4 所示。所述覆盖层
25 13 可以为绝缘胶层，如酚醛树脂、聚氯乙烯树脂、透明光学胶等材料中的一种或多种。本实施例中，所述覆盖层 13 的材料为透明光学胶，形成所述覆盖层 13 的步骤可以是：将透明光学胶溶液采用喷涂工艺涂布在所述导电层 12 上；再进行加热烘干，固化形成所述覆盖层 13。进一步，所述透明光学胶溶液具有流动性，而所述导电层 12 通常呈网状，在未固化前，所述透明光学胶溶液会渗入所

述导电层 12 中，使得固化后形成的覆盖层 13 在其厚度方向上至少部分会嵌入所述导电层 12 中，可以使纳米银线更好地附着在所述基底 10 上，从而使所述纳米银线之间不易发生移动，搭接更加牢固，进而增加所述触控面板的导电性和灵敏性。

5 上述触控面板的制作方法首先在所述第二区域 A2 上形成了所述走线层 11，然后，形成导电层 12，所述导电层 12 位于所述第一区域 A1 上且直接覆盖部分所述走线层 11，暴露的走线层 11 作为走线引出区 B，使得所述走线层 11 与所述导电层 12 直接接触，且可以减小走线引出区 B 的面积，因此，所述制作方法不仅能够提高触控面板的触控效果，还可实现窄边框的设计需求。

10 相应的，通过上述制作方法形成的触控面板包括：基底 10，所述基底 10 具有第一区域 A1 和围绕所述第一区域 A1 的第二区域 A2；位于所述第二区域 A2 上的走线层 11；位于所述第一区域 A1 上且直接覆盖部分所述走线层 11 的导电层 12，所述走线层 11 与所述导电层 12 直接接触的有效面积大于或者等于 0.25
15 平方毫米，暴露的走线层 11 作为所述触控面板的走线引出区 B；位于所述导电层 12 上的覆盖层 13。因所述走线层 11 与所述导电层 12 直接接触，使得两者之间的有效接触面积容易控制，有利于稳定两者之间的接触电阻，从而提高所述触控面板的触控效果；另外，因为部分所述走线层 11 已被所述导电层 12 覆盖，暴露的走线层 11 作为走线引出区 B，所以可以相应地减小所述走线引出区 B 的
20 面积，再者，暴露的走线层对应所述触控面板的边框区，这样可以减小所述触控面板的边框区的尺寸，因此，所述触控面板还可以实现窄边框的设计需求。

显然，所述触控面板并不只限于上述制作方法得到。

最后，本实施例提供了一种包括上述触控面板的显示装置，其中，所述导电层 12 作为显示装置的触控电极，所述走线层 11 作为显示装置的触控电极的
25 互连线，所述走线引出区 B 对应显示装置的边框区，于是，所述显示装置可以满足显示装置窄边框的市场需求。所述显示装置可以但不限于为液晶显示面板、电子纸、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

综上，本申请的触控面板包括：基底，所述基底具有第一区域和围绕所述第一区域的第二区域；走线层，位于所述第二区域上；以及导电层，位于所述第一区域上且直接覆盖部分所述走线层，暴露的走线层作为所述触控面板的走线引出区。所述触控面板的制作方法包括：提供基底，所述基底分为第一区域和围绕所述第一区域的第二区域；形成走线层，所述走线层位于所述第二区域上；以及形成导电层，所述导电层位于所述第一区域上且直接覆盖部分所述走线层，暴露的走线层作为走线引出区。因所述导电层直接覆盖部分所述走线层，则所述走线层与所述导电层直接接触，使得两者之间的有效接触面积容易控制，有利于稳定两者之间的接触电阻，从而提高所述触控面板的触控效果；而且，暴露的走线层对应所述触控面板的边框区，因为部分所述走线层已被所述导电层覆盖，暴露的走线层作为走线引出区，所以可以相应地减小所述走线引出区的面积，即减小所述触控面板的边框区的尺寸，因此，所述触控面板还可以实现窄边框的设计需求，从而满足显示装置窄边框的市场需求。

进一步的，所述导电层与所述走线层直接接触的有效面积大于或者等于0.25平方毫米，可以实现所述导电层与所述走线层之间良好的电连接，使所述触控面板的信号传输良好，抗干扰能力强。

再进一步的，在所述导电层上形成覆盖层，所述覆盖层能够增加所述导电层与所述基底的粘附力，能够提高所述触控面板的导电性和灵敏性，进一步提高触控面板的触控效果。

显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求 书

1. 一种触控面板，包括：

基底，所述基底具有第一区域和围绕所述第一区域的第二区域；

走线层，位于所述第二区域上；以及

5 导电层，位于所述第一区域上且直接覆盖部分所述走线层，暴露的所述走线层作为所述触控面板的走线引出区。

2. 如权利要求 1 所述的触控面板，其中，所述导电层与所述走线层直接接触的有效面积大于或者等于 0.25 平方毫米。

3. 如权利要求 1 所述的触控面板，其中，所述触控面板还包括位于所述导电层上的覆盖层。

4. 如权利要求 3 所述的触控面板，其中，所述覆盖层为绝缘胶层。

5. 如权利要求 4 所述的触控面板，其中，所述覆盖层的材质包括光学胶。

6. 如权利要求 1 所述的触控面板，其中，所述导电层的材质包括纳米金属线，所述走线层的材质包括银线、金线、氧化铟锡、金属筛网或石墨烯中的一种或多种。

7. 如权利要求 3 所述的触控面板，其中，所述导电层呈网状；且所述覆盖层在其厚度方向上部分嵌入所述导电层中。

8. 如权利要求 6 所述的触控面板，其中，所述导电层为纳米银线层，所述纳米银线层中的纳米银线的线长在 10 微米至 300 微米之间，所述纳米银线的线径小于 500 纳米，且所述线长与所述线径之比大于 10。

9. 如权利要求 1 所述的触控面板，其中，所述基底为刚性基底或柔性基底。

10. 一种显示装置，包括如权利要求 1 所述的触控面板，其中，所述导电层作为所述显示装置的触控电极，所述走线层作为所述触控电极的互连线，所述走线引出区对应所述显示装置的边框区。

11. 一种触控面板的制作方法，包括：

提供基底，所述基底具有第一区域和围绕所述第一区域的第二区域；

形成走线层，所述走线层位于所述第二区域上；以及

形成导电层，所述导电层位于所述第一区域上且直接覆盖部分所述走线层，暴露的所述走线层作为走线引出区。

12. 如权利要求 11 所述的触控面板的制作方法，其中，形成所述走线层的方式包括印刷、溅射或者蒸镀。

13. 如权利要求 11 所述的触控面板的制作方法，其中，形成所述导电层的方式包括喷墨、撒播、凹版印刷、凸版印刷、柔印、纳米压印、丝网印刷、刮刀
5 涂布、旋转涂布、针绘、夹缝式涂布或流涂。

14. 如权利要求 11 所述的触控面板的制作方法，其中，所述制作方法还包括在所述导电层上形成覆盖层。

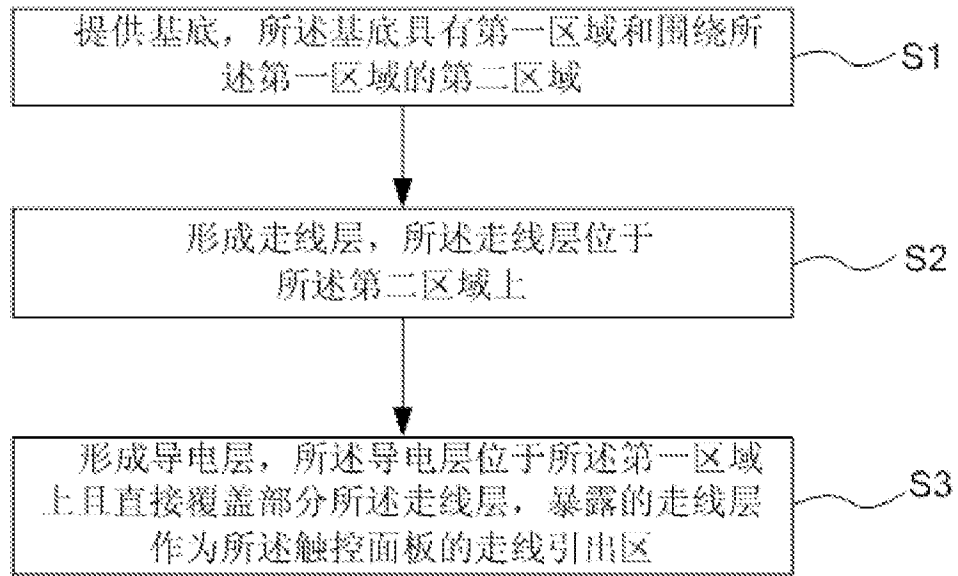


图 1

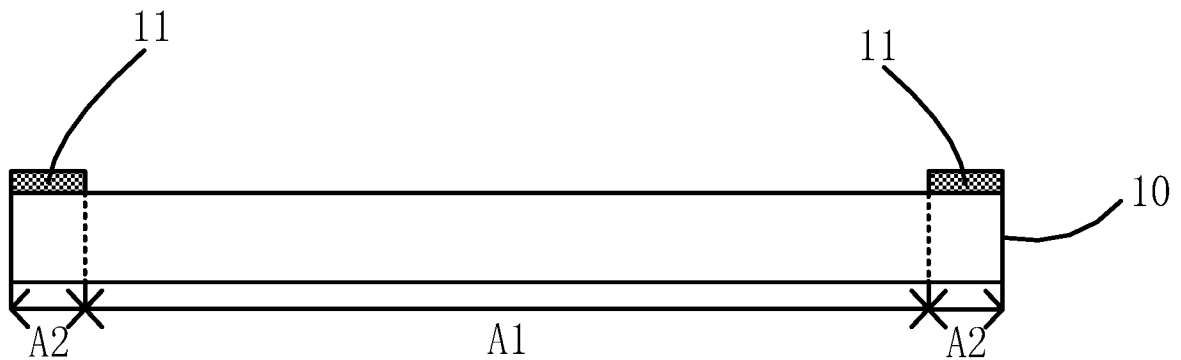


图 2

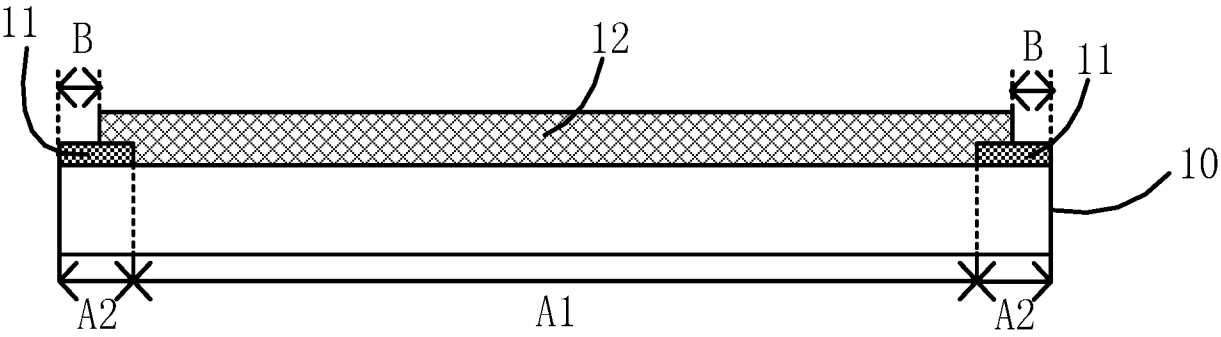


图 3

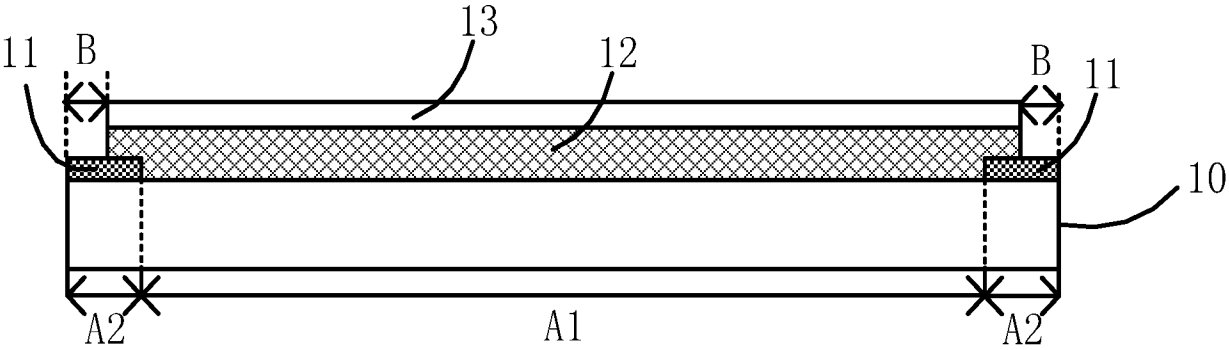


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/071229

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/041(2006.01)i; G06F 3/045(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

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, 走线, 导线, 线路, 透明, 导电, 膜, 层, 覆盖, 披覆, 纳米, 线, 银, touch+, panel, wire?, transparen+, conduct+, film?, cover+, overlap+, nano+, wire+, silver, Ag

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2016158419 A1 (FUJIFILM CORPORATION) 06 October 2016 (2016-10-06) description, paragraphs [0011]-[0016] and [0050]-[0082], and figures 1-9	1, 2, 9-12
Y	WO 2016158419 A1 (FUJIFILM CORPORATION) 06 October 2016 (2016-10-06) description, paragraphs [0011]-[0016] and [0050]-[0082], and figures 1-9	3-8, 13, 14
Y	CN 102479015 A (CHIMEI OPTOELECTRONICS CORPORATION ET AL.) 30 May 2012 (2012-05-30) description, paragraph [0053]	3-5, 7, 14
Y	CN 105183246 A (TPK TOUCH SOLUTIONS (XIAMEN) INC.) 23 December 2015 (2015-12-23) description, paragraphs [0039]-[0043], and figures 3 and 4	6, 8, 13
PX	CN 108549503 A (YUNGU (GU'AN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 September 2018 (2018-09-18) claims 1-10, description, paragraphs [0003]-[0045], and figures 1-4	1-14
A	CN 102819338 A (TIANJIN FUNA YUANCHUANG TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 12 December 2012 (2012-12-12) entire document	1-14



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 March 2019

Date of mailing of the international search report

28 March 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

**National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/
CN)**
**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088**
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/071229

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2013063371 A1 (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 14 March 2013 (2013-03-14) entire document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/071229

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2016158419	A1	06 October 2016	JP	2016197336	A	24 November 2016
				TW	201643655	A	16 December 2016
CN	102479015	A	30 May 2012	CN	102479015	B	08 April 2015
CN	105183246	A	23 December 2015	CN	105183246	B	28 September 2018
CN	108549503	A	18 September 2018	None			
CN	102819338	A	12 December 2012	None			
US	2013063371	A1	14 March 2013	JP	2013058180	A	28 March 2013
				KR	20130027747	A	18 March 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/071229

A. 主题的分类

G06F 3/041 (2006.01) i; G06F 3/045 (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

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, 走线, 导线, 线路, 透明, 导电, 膜, 层, 覆盖, 披覆, 纳米, 线, 银, touch+, panel, wire?, transparen+, conduct+, film?, cover+, overlap+, nano+, wire+, silver, Ag

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
X	WO 2016158419 A1 (FUJIFILM CORPORATION) 2016年 10月 6日 (2016 - 10 - 06) 说明书第[0011]-[0016]段, [0050]-[0082]段, 图1-9	1, 2, 9-12
Y	WO 2016158419 A1 (FUJIFILM CORPORATION) 2016年 10月 6日 (2016 - 10 - 06) 说明书第[0011]-[0016]段, [0050]-[0082]段, 图1-9	3-8, 13, 14
Y	CN 102479015 A (奇美电子股份有限公司 等) 2012年 5月 30日 (2012 - 05 - 30) 说明书第[0053]段	3-5, 7, 14
Y	CN 105183246 A (宸鸿科技厦门有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第[0039]-[0043]段, 图3-4	6, 8, 13
PX	CN 108549503 A (云谷固安科技有限公司) 2018年 9月 18日 (2018 - 09 - 18) 权利要求1-10, 说明书第[0003]-[0045]段, 图1-4	1-14
A	CN 102819338 A (天津富纳源创科技有限公司 等) 2012年 12月 12日 (2012 - 12 - 12) 全文	1-14
A	US 2013063371 A1 (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 2013年 3月 14日 (2013 - 03 - 14) 全文	1-14

☐ 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 3月 14日

国际检索报告邮寄日期

2019年 3月 28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

罗晓雅

电话号码 86-(10)-53961230

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/071229

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)
WO	2016158419	A1	2016年 10月 6日	JP	2016197336	A	2016年 11月 24日
				TW	201643655	A	2016年 12月 16日
CN	102479015	A	2012年 5月 30日	CN	102479015	B	2015年 4月 8日
CN	105183246	A	2015年 12月 23日	CN	105183246	B	2018年 9月 28日
CN	108549503	A	2018年 9月 18日	无			
CN	102819338	A	2012年 12月 12日	无			
US	2013063371	A1	2013年 3月 14日	JP	2013058180	A	2013年 3月 28日
				KR	20130027747	A	2013年 3月 18日