

(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 6 月 25 日 (25.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/124919 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/084234

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 25 日 (25.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811551105.0 2018 年 12 月 18 日 (18.12.2018) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 李武(LI, Wu); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙)(ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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 SCREEN ASSEMBLY, MANUFACTURING METHOD FOR TOUCH SCREEN ASSEMBLY, AND TOUCH DEVICE

(54) 发明名称: 触摸屏组件、触摸屏组件的制备方法及触摸装置

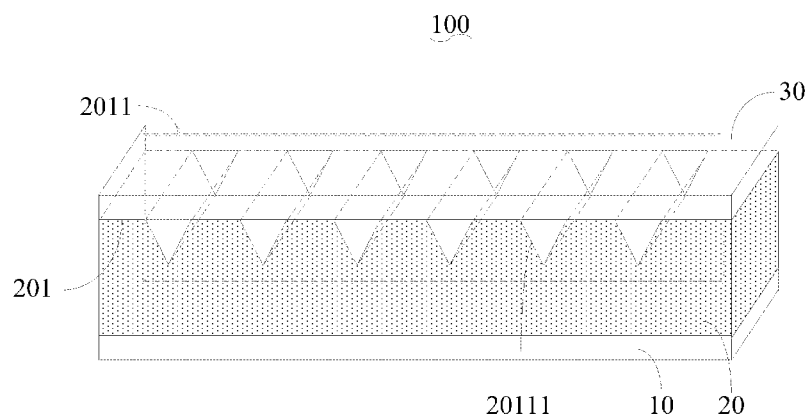


图 2

(57) Abstract: A touch screen assembly (100), a manufacturing method for the touch screen assembly (100), and a touch device (1000). The touch screen assembly comprises a first protective layer (10), a conductive layer (20), and a second protective layer (30) which are sequentially stacked from bottom to top, wherein the upper surface (201) of the conductive layer (20) is provided with a rough structure (2011), and the upper surface (201) of the conductive layer (20) is in contact with the second protective layer (30); the rough structure (2011) comprises multiple first grooves (20111) which are regularly arranged, and the rough structure (2011) is used for enabling incident light to generate diffuse reflection and/or scattering when the incident light irradiates the conductive layer (20) through the second protective layer (30).



WO 2020/124919 A1

(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))。

(57) 摘要: 一种触摸屏组件 (100), 触摸屏组件 (100) 的制备方法及触摸装置 (1000), 包括从下至上依次层叠设置的第一保护层 (10), 导电层 (20) 以及第二保护层 (30); 其中, 导电层 (20) 的上表面 (201) 设置有粗糙结构 (2011), 导电层 (20) 的上表面 (201) 与第二保护层 (30) 接触, 粗糙结构 (2011) 包括规则排列的多个第一凹槽 (20111), 粗糙结构 (2011) 用于在入射光透过第二保护层 (30) 照射所述导电层 (20) 时, 使得入射光发生漫反射和/或散射。

触摸屏组件、触摸屏组件的制备方法及触摸装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，具体涉及一种触摸屏组件、触摸屏组件的制备方法以及触摸装置。

背景技术

[0002] 近年来，触摸显示器技术发展突飞猛进，用户可直接在触摸显示器上进行操作，因此收到了越来越多的关注和应用。

[0003] 现有技术中，触摸显示器多由具有触控功能的触摸屏贴合在显示面板上制成，而触摸屏多采用电容式传感，其主要结构包括隔着绝缘层纵横交错的驱动线和感应线，当手指(或其它物体)靠近或触摸时，会影响在触摸点附近相交叉的驱动线和感应线间的电容，通过检测驱动线和感应线间的电容变化就可以识别触摸点的位置。而主流的触摸屏结构基本上是驱动线和感应线同层形成，其中之一采用金属搭桥或氧化铟锡(ITO)搭桥相互连接的结构，金属搭桥结构在光照下较易看到金属连接线发白现象，影响透过率及显示品质。

[0004] 因此，现有技术存在缺陷，急需改进。

发明概述

技术问题

[0005] 本申请实施例提供一种触摸屏组件、触摸屏组件的制备方法以及触摸装置，可以减少发白现象，并提高透过率及显示品质。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 第一方面，本申请实施例提供一种触摸屏组件，包括：

[0007] 从下至上依次层叠设置的第一保护层，导电层以及第二保护层；其中，

[0008] 所述导电层的上表面设置有粗糙结构，所述导电层的上表面与所述第二保护层接触，所述粗糙结构包括规则排列的多个第一凹槽，所述粗糙结构用于在入射光透过所述第二保护层照射所述导电层时，使得所述入射光发生漫反射和/或散

射。

[0009] 在本申请所述的触摸屏组件中，所述多个第一凹槽中相邻第一凹槽之间存在间隔，用于承载所述第二保护层。

[0010] 在本申请所述的触摸屏组件中，所述规则排列的多个第一凹槽的截面形状为锯齿形状。

[0011] 在本申请所述的触摸屏组件中，形成所述锯齿形状的第一凹槽的截面形状为三角形、矩形或者弧形中的至少一种。

[0012] 在本申请所述的触摸屏组件中，所述第一凹槽的水平宽度为50纳米~5微米，所述第一凹槽的竖直深度为10纳米~50纳米。

[0013] 在本申请所述的触摸屏组件中，如上所述的粗糙结构还包括：

[0014] 规则排列的多个第二凹槽，所述第二凹槽与所述第一凹槽交错设置。

[0015] 在本申请所述的触摸屏组件中，所述第一保护层的竖直厚度为10纳米~40纳米，所述第二保护层的竖直厚度为10纳米~50纳米，所述导电层的竖直厚度为50纳米~400纳米。

[0016] 第二方面，本申请实施例还提供一种触摸屏组件的制备方法，包括：

[0017] 蒸镀形成第一保护层；

[0018] 在所述第一保护层上蒸镀一导电层，其中，对所述导电层做图案化处理，以使所述导电层上形成粗糙结构；

[0019] 在所述粗糙结构上蒸镀第二保护层，以形成所述触摸屏组件；

[0020] 其中，所述粗糙结构包括规则排列的多个第一凹槽，所述粗糙结构用于在入射光透过所述第二保护层照射所述导电层时，使得所述入射光发生漫反射和/或散射。

[0021] 在本申请所述的触摸屏组件的制备方法中，图案化处理为等离子体溅射处理，蚀刻处理或激光光刻处理中的至少一种。

[0022] 第三方面，本申请实施例还提供一种触摸装置，包括：壳体以及触摸屏组件，所述触摸屏组件设置在所述壳体上，所述触摸屏组件包括：

[0023] 从下至上依次层叠设置的第一保护层，导电层以及第二保护层；其中，

[0024] 所述导电层的上表面设置有粗糙结构，所述导电层的上表面与所述第二保护层

接触，所述粗糙结构包括规则排列的多个第一凹槽，所述粗糙结构用于在入射光透过所述第二保护层照射所述导电层时，使得所述入射光发生漫反射和/或散射，其中，所述第一保护层与所述第二保护层材料为钼，氧化钼或氮化钼，导电层材料为起到导电作用的金属材料。

[0025] 在本申请所述的触摸装置中，所述多个第一凹槽中相邻第一凹槽之间存在间隔，用于承载所述第二保护层。

[0026] 在本申请所述的触摸装置中，所述规则排列的多个第一凹槽的截面形状为锯齿形状。

[0027] 在本申请所述的触摸装置中，形成所述锯齿形状的第一凹槽的截面形状为三角形、矩形或者弧形中的至少一种。

[0028] 在本申请所述的触摸装置中，所述第一凹槽的水平宽度为50纳米~5微米，所述第一凹槽的竖直深度为10纳米~50纳米。

[0029] 在本申请所述的触摸装置中，所述粗糙结构还包括：

[0030] 规则排列的多个第二凹槽，所述第二凹槽与所述第一凹槽交错设置。

[0031] 在本申请所述的触摸装置中，所述第一保护层的竖直厚度为10纳米~40纳米，所述第二保护层的竖直厚度为10纳米~50纳米，所述导电层的竖直厚度为50纳米~400纳米。

发明的有益效果

有益效果

[0032] 本申请实施例提供的触摸屏组件，包括从下至上依次层叠设置的第一保护层，导电层以及第二保护层；其中，所述导电层的上表面设置有粗糙结构，所述导电层的上表面与所述第二保护层接触，所述粗糙结构包括规则排列的多个第一凹槽，所述粗糙结构用于在入射光透过所述第二保护层照射所述导电层时，使得所述入射光发生漫反射和/或散射。从而减少发白现象，并提高透过率及显示品质。

对附图的简要说明

附图说明

[0033] 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。

- [0034] 图1为本申请实施例提供的触摸装置的结构示意图。
- [0035] 图2为本申请实施例提供的触摸屏组件的第一种结构示意图。
- [0036] 图3为本申请实施例提供的触摸屏组件的第二种结构示意图。
- [0037] 图4为本申请实施例提供的触摸屏组件的第三种结构示意图。
- [0038] 图5为本申请实施例提供的触摸屏组件的第四种结构示意图。
- [0039] 图6为本申请实施例提供的触摸屏组件的第五种结构示意图。
- [0040] 图7为本申请实施例提供的显示屏组件的制备方法的流程图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0041] 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。
- [0042] 现有技术中，金属搭桥一般采用的是铝-铝-铝结构，其中铝在中间层起导电作用，铝分为上下两层，起到减少接触电阻和保护铝层的作用。其中铝-铝-铝的厚度一般分别为30纳米（nm）-250纳米-20纳米，这里由于铝的厚度达到250纳米，其光学性质和大块的金属铝光学性质已经趋于一致，因而可见光范围内的反射率高达88%，这就导致了金属桥部分要比周围没有金属桥的部分反射率大，在一定的角度下就可以看到显示屏幕上会出现排列规则的微小亮点，即金属桥反射的光。
- [0043] 本申请实施例提供一种触摸装置，其包括：壳体以及触摸屏组件，所述触摸屏组件设置在所述壳体上，所述触摸屏组件包括：
- [0044] 从下至上依次层叠设置的第一保护层，导电层以及第二保护层；其中，
- [0045] 所述导电层的上表面设置有粗糙结构，所述导电层的上表面与所述第二保护层接触，所述粗糙结构包括规则排列的多个第一凹槽，所述粗糙结构用于在入射

光透过所述第二保护层照射所述导电层时，使得所述入射光发生漫反射和/或散射，其中，所述第一保护层与所述第二保护层材料为钼，氧化钼或氮化钼，导电层材料为起到导电作用的金属材料。

[0046] 其中，所述多个第一凹槽中相邻第一凹槽之间存在间隔，用于承载所述第二保护层。

[0047] 其中，所述规则排列的多个第一凹槽的截面形状为锯齿形状。

[0048] 其中，形成所述锯齿形状的第一凹槽的截面形状为三角形、矩形或者弧形中的至少一种。

[0049] 其中，所述第一凹槽的水平宽度为50纳米~5微米，所述第一凹槽的竖直深度为10纳米~50纳米。

[0050] 其中，所述粗糙结构还包括：

[0051] 规则排列的多个第二凹槽，所述第二凹槽与所述第一凹槽交错设置。

[0052] 其中，所述第一保护层的竖直厚度为10纳米~40纳米，所述第二保护层的竖直厚度为10纳米~50纳米，所述导电层的竖直厚度为50纳米~400纳米。

[0053] 请参阅图1，图1为本申请实施例提供的触摸装置1000的结构示意图。该触摸装置100可以包括触摸屏组件100、控制电路200、以及壳体300。需要说明的是，图1所示的触摸装置1000并不限于以上内容，其还可以包括其他器件，比如还可以包括摄像头、天线结构、纹解锁模块等。

[0054] 其中，触摸屏组件100设置于壳体200上。

[0055] 在一些实施例中，触摸屏组件100可以固定到壳体200上，触摸屏组件100和壳体300形成密闭空间，以容纳控制电路200等器件。

[0056] 在一些实施例中，壳体300可以由柔性材料制成，比如为塑胶壳体或者硅胶壳体等。

[0057] 其中，该控制电路200安装在壳体300中，该控制电路200可以为触摸装置1000的主板，控制电路200上可以集成有电池、天线结构、麦克风、扬声器、耳机接口、通用串行总线接口、摄像头、距离传感器、环境光传感器、受话器以及处理器等功能组件中的一个、两个或多个。

[0058] 其中，该触摸屏组件100安装在壳体300中，同时，该触摸屏组件100电连接至

控制电路200上，以形成触摸装置1000的显示面。该触摸屏组件100可以包括显示区域和非显示区域。该显示区域可以用来显示触摸装置1000的画面或者供用户进行触摸操控等。该非显示区域可用于设置各种功能组件。

[0059] 请参阅图2，图2为本申请实施例提供的触摸屏组件的第一种结构示意图，该触摸屏组件100包括：从下至上依次层叠设置的第一保护层10，导电层20以及第二保护层30；其中，

[0060] 所述导电层20的上表面201设置有粗糙结构2011，所述导电层20的上表面201与所述第二保护层30接触，所述粗糙结构2011包括规则排列的多个第一凹槽20111，所述粗糙结构2011用于在入射光透过所述第二保护层30照射所述导电层20时，使得所述入射光发生漫反射和/或散射。

[0061] 其中，第一保护层10与第二保护层30的材料一般为钼，氧化钼或氮化钼等，导电层20的材料一般为起到导电作用的金属材料，例如：金属铝。第一保护层10与第二保护层30起到减少接触电阻和保护导电层20的作用。

[0062] 其中，在所述导电层20的上表面设置粗糙结构2011可以使入射光透过所述第二保护层30照射所述导电层20时，使所述入射光发生漫反射和/或散射的状态，避免导电层20在入射光照射下产生光亮。入射光可以是太阳光或者其他外部光线。

[0063] 粗糙结构2011包括规则排列的多个第一凹槽20111，通过设计多个第一凹槽20111可以使入射光在照射所述导电层20的上表面201时可发生漫反射和/或散射。

[0064] 在一些实施例中，所述第一保护层10的竖直厚度为10纳米（nm）~40纳米，所述第二保护层30的竖直厚度为10纳米~50纳米，所述导电层20的竖直厚度为50纳米~400纳米。

[0065] 本申请实施例提供的触摸屏组件100，包括：从下至上依次层叠设置的第一保护层10，导电层20以及第二保护层30；其中，所述导电层20的上表面201设置有粗糙结构2011，所述导电层20的上表面201与所述第二保护层30接触，所述粗糙结构2011包括规则排列的多个第一凹槽20111，所述粗糙结构2011用于在入射光透过所述第二保护层30照射所述导电层20时，使得所述入射光发生漫反射和/或散射。从而减少发白现象，并提高透过率及显示品质。

- [0066] 在一些实施例中，如图3所示，图3为本申请实施例提供的触摸屏组件的第二种结构示意图。其中，所述多个第一凹槽20111中相邻第一凹槽20111之间存在间隔，用于承载所述第二保护层30。
- [0067] 在一些实施例中，所述规则排列的多个第一凹槽20111的截面形状为锯齿形状。
- [0068] 具体的，所述多个第一凹槽20111可以由对导电层20图案化处理形成，图案化处理的方法包括而限于等离子体溅射处理，蚀刻处理或激光光刻处理。
- [0069] 在一些实施例中，所述第一凹槽的水平宽度W1为50纳米~5微米（ μm ），所述第一凹槽的竖直深度H1为10纳米~50纳米。
- [0070] 具体的，请参阅图4及图5，图4为本申请实施例提供的触摸屏组件的第三种结构示意图，图5为本申请实施例提供的触摸屏组件的第四种结构示意图。
- [0071] 形成所述锯齿形状的第一凹槽20111的截面形状为三角形、矩形或者弧形中的至少一种。
- [0072] 当然，形成锯齿形状的第一凹槽20111的截面形状不限制于上述所提到的几种形状，也可以为其他形状，这里不做赘述。
- [0073] 在一些实施例中，如图6所示，图6为本申请实施例提供的触摸屏组件的第五种结构示意图，图6为导电层20的俯视图。
- [0074] 所述粗糙结构2011还包括：
- [0075] 规则排列的多个第二凹槽20112，所述第二凹槽20112与所述第一凹槽20111交错设置。
- [0076] 可以理解，交错为第二凹槽20112与第一凹槽20111相交，图6所示的为第二凹槽20112与第一凹槽20111垂直相交的情况。通过所述第二凹槽20112与所述第一凹槽20111的交错设置，可以形成网状的粗糙结构2011。例如，所述规则排列的多个第二凹槽20112的截面形状也可以为锯齿形状，其中，形成所述锯齿形状的第一凹槽20111与第二凹槽20112的截面形状包括但不限于三角形、矩形或者弧形。第一凹槽20111与第二凹槽20112的截面形状可以相同，也可以不同，这里不作限定。
- [0077] 本申请实施例提供的触摸屏组件100，包括：从下至上依次层叠设置的第一保

护层10，导电层20以及第二保护层30；其中，所述导电层20的上表面201设置有粗糙结构2011，所述导电层20的上表面201与所述第二保护层30接触，所述粗糙结构2011包括规则排列的多个第一凹槽20111，所述粗糙结构2011用于在入射光透过所述第二保护层30照射所述导电层20时，使得所述入射光发生漫反射和/或散射。从而减少发白现象，并提高透过率及显示品质。

[0078] 本申请实施例还提供一种触摸屏组件的制备方法，用于制备如上所述的触摸屏组件。请参阅图7，图7为本申请实施例提供的显示屏组件的制备方法的流程图，所述显示屏组件的制备方法包括：

[0079] 110、蒸镀形成第一保护层；

[0080] 120、在所述第一保护层上蒸镀一导电层，其中，对所述导电层做图案化处理，以使所述导电层上形成粗糙结构；

[0081] 130、在所述粗糙结构上蒸镀第二保护层，以形成所述触摸屏组件；

[0082] 其中，所述粗糙结构包括规则排列的多个第一凹槽，所述粗糙结构用于在入射光透过所述第二保护层照射所述导电层时，使得所述入射光发生漫反射和/或散射。

[0083] 在一些实施例中，所述图案化处理为等离子体溅射处理，蚀刻处理或激光光刻处理中的至少一种。

[0084] 在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中未详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

[0085] 以上对本申请实施例所提供的一种触摸屏组件、触摸屏组件的制备方法及触摸装置进行了详细介绍，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的技术方案及其核心思想；本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种触摸屏组件，其包括：
从下至上依次层叠设置的第一保护层，导电层以及第二保护层；其中，
所述导电层的上表面设置有粗糙结构，所述导电层的上表面与所述第二保护层接触，所述粗糙结构包括规则排列的多个第一凹槽，所述粗糙结构用于在入射光透过所述第二保护层照射所述导电层时，使得所述入射光发生漫反射和/或散射。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的触摸屏组件，其中所述多个第一凹槽中相邻第一凹槽之间存在间隔，用于承载所述第二保护层。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的触摸屏组件，其中所述规则排列的多个第一凹槽的截面形状为锯齿形状。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的触摸屏组件，其中形成所述锯齿形状的第一凹槽的截面形状为三角形、矩形或者弧形中的至少一种。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的触摸屏组件，其中所述第一凹槽的水平宽度为50纳米~5微米，所述第一凹槽的竖直深度为10纳米~50纳米。
- [权利要求 6] 如权利要求1所述的触摸屏组件，其中所述粗糙结构还包括：
规则排列的多个第二凹槽，所述第二凹槽与所述第一凹槽交错设置。
- [权利要求 7] 如权利要求1所述的触摸屏组件，其中所述第一保护层的竖直厚度为10纳米~40纳米，所述第二保护层的竖直厚度为10纳米~50纳米，所述导电层的竖直厚度为50纳米~400纳米。
- [权利要求 8] 一种触摸屏组件的制备方法，其包括：
蒸镀形成第一保护层；
在所述第一保护层上蒸镀一导电层，其中，对所述导电层做图案化处理，以使所述导电层上形成粗糙结构；
在所述粗糙结构上蒸镀第二保护层，以形成所述触摸屏组件；
其中，所述粗糙结构包括规则排列的多个第一凹槽，所述粗糙结构用于在入射光透过所述第二保护层照射所述导电层时，使得所述入射光

发生漫反射和/或散射。

- [权利要求 9] 如权利要求8所述的触摸屏组件的制备方法，其中所述图案化处理为等离子体溅射处理，蚀刻处理或激光光刻处理中的至少一种。
- [权利要求 10] 一种触摸装置，其包括：壳体以及触摸屏组件，所述触摸屏组件设置在所述壳体上，所述触摸屏组件包括：
从下至上依次层叠设置的第一保护层，导电层以及第二保护层；其中，
所述导电层的上表面设置有粗糙结构，所述导电层的上表面与所述第二保护层接触，所述粗糙结构包括规则排列的多个第一凹槽，所述粗糙结构用于在入射光透过所述第二保护层照射所述导电层时，使得所述入射光发生漫反射和/或散射，其中，所述第一保护层与所述第二保护层材料为钼，氧化钼或氮化钼，导电层材料为起到导电作用的金属材料。
- [权利要求 11] 如权利要求10所述的触摸装置，其中所述多个第一凹槽中相邻第一凹槽之间存在间隔，用于承载所述第二保护层。
- [权利要求 12] 如权利要求11所述的触摸装置，其中所述规则排列的多个第一凹槽的截面形状为锯齿形状。
- [权利要求 13] 如权利要求12所述的触摸装置，其中形成所述锯齿形状的第一凹槽的截面形状为三角形、矩形或者弧形中的至少一种。
- [权利要求 14] 如权利要求13所述的触摸装置，其中所述第一凹槽的水平宽度为50纳米~5微米，所述第一凹槽的竖直深度为10纳米~50纳米。
- [权利要求 15] 如权利要求10所述的触摸装置，其中所述粗糙结构还包括：
规则排列的多个第二凹槽，所述第二凹槽与所述第一凹槽交错设置。
- [权利要求 16] 如权利要求10所述的触摸装置，其中所述第一保护层的竖直厚度为10纳米~40纳米，所述第二保护层的竖直厚度为10纳米~50纳米，所述导电层的竖直厚度为50纳米~400纳米。

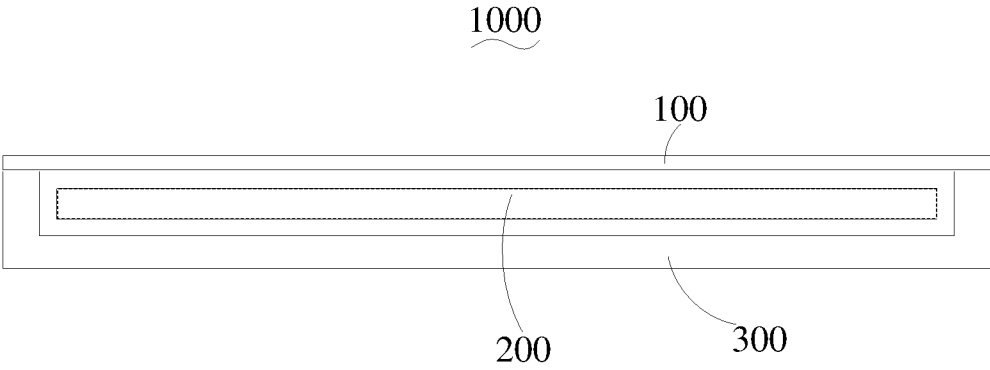


图 1

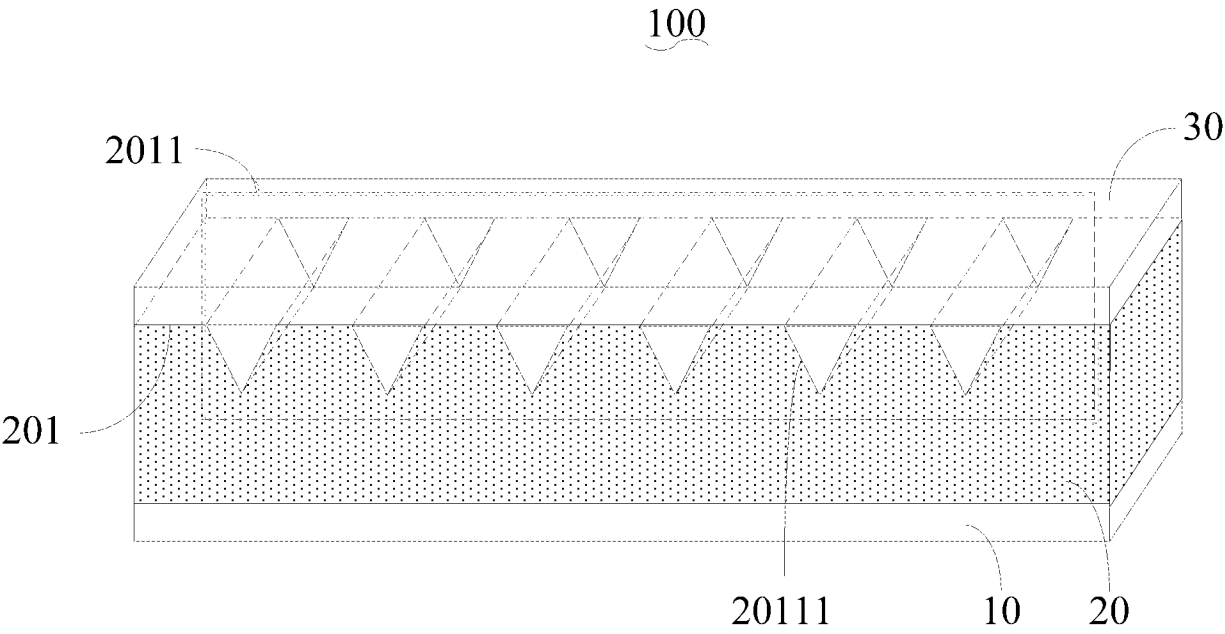


图 2

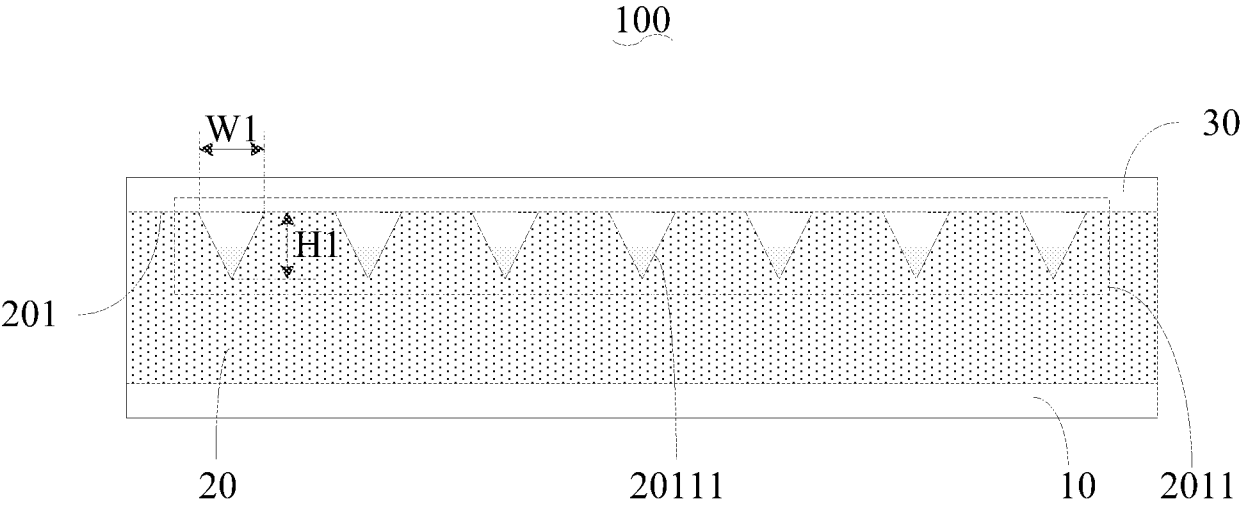


图 3

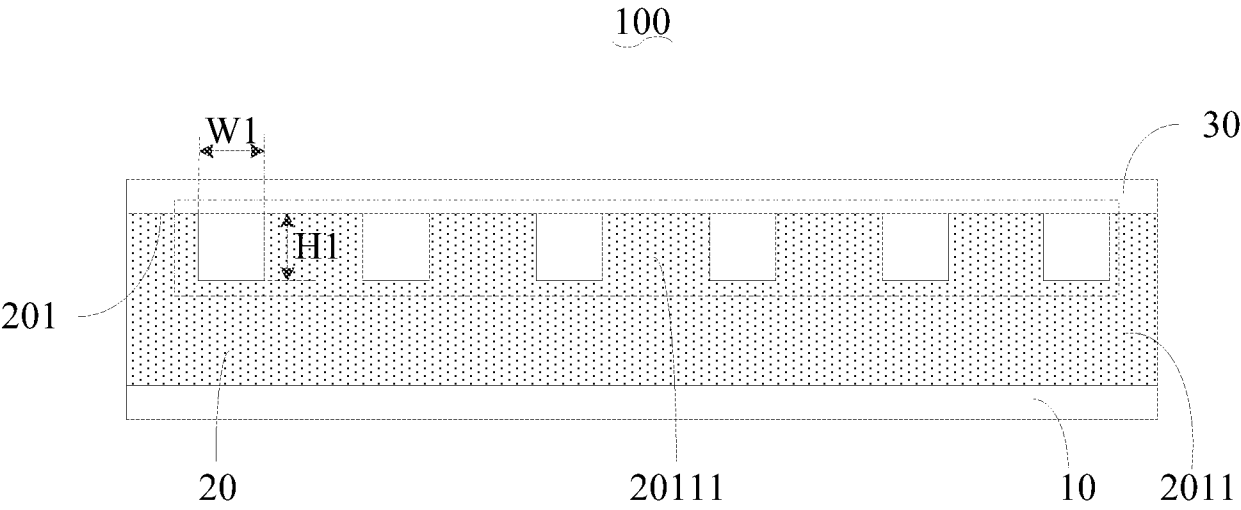


图 4

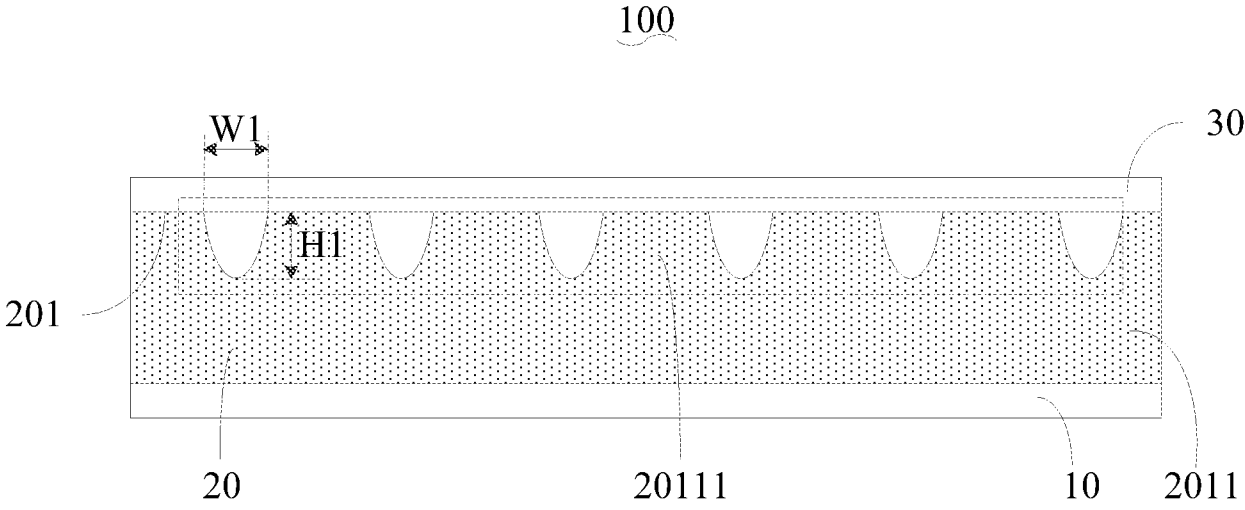


图 5

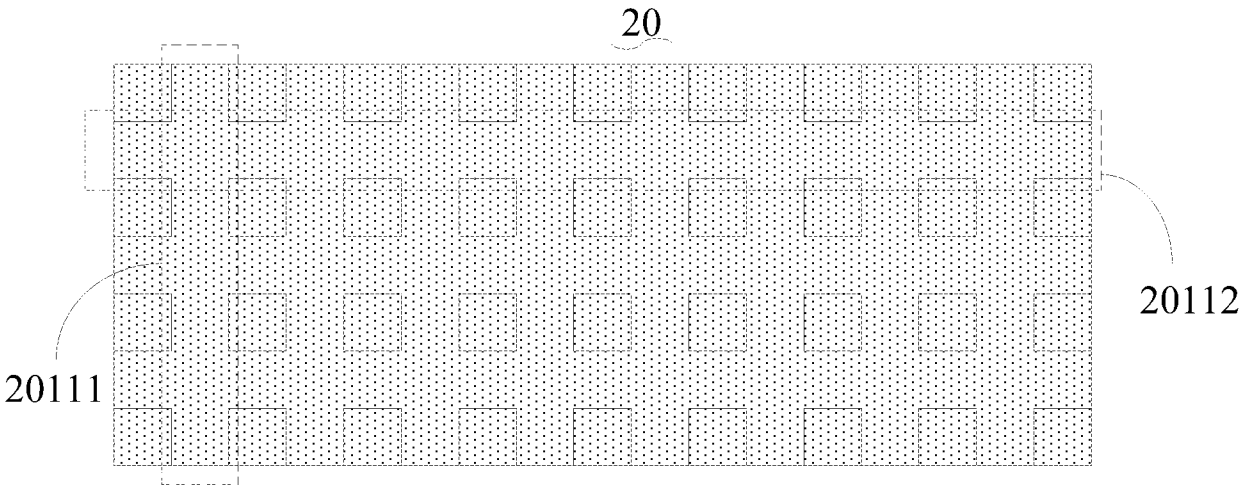


图 6

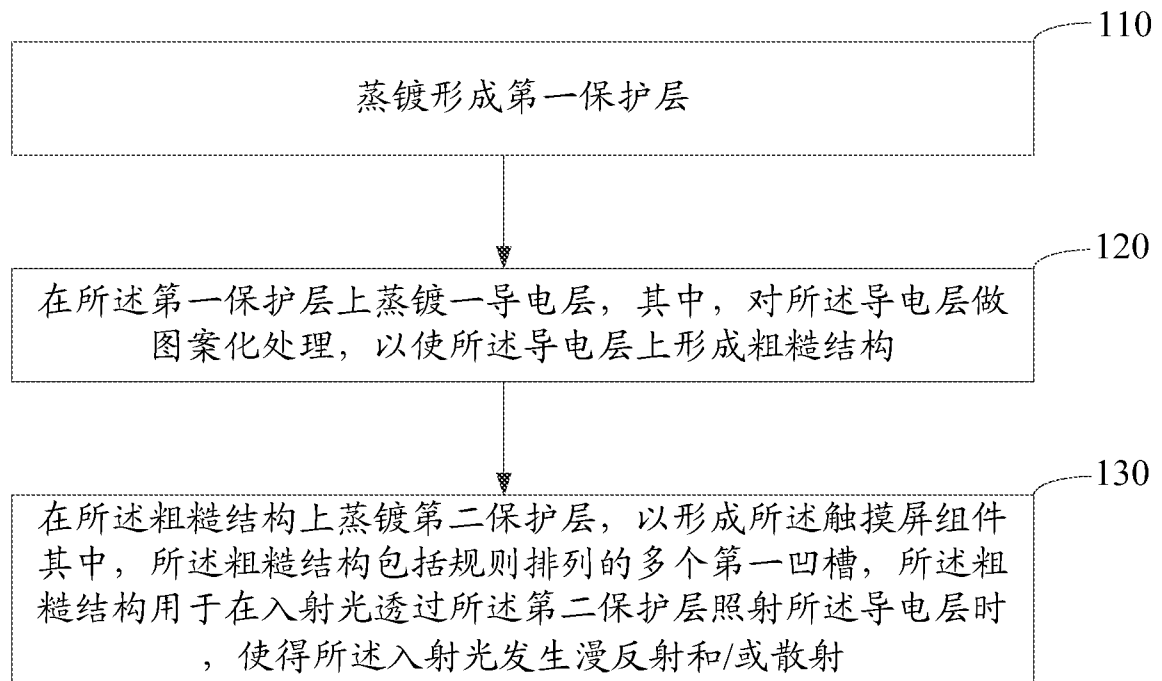


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/084234

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

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 触摸, 触控, 凹槽, 凹陷, 凹, 粗糙, 凸, 导电层, 保护, 防护, 氧化铟, 氮化铟, 铟, touch+, screen, conduct+, protect+, rough+, reflect+, scatter+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109656414 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 April 2019 (2019-04-19) claims 1-10, description, paragraphs [0034]-[0064], and figures 1-7	1-16
Y	CN 106990871 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 28 July 2017 (2017-07-28) description, paragraphs [0030]-[0044], and figure 1	1-16
Y	CN 207909096 U (SHENZHEN LAIBAO HI-TECH CO., LTD. et al.) 25 September 2018 (2018-09-25) description, paragraphs [0021]-[0067], and figure 1	1-16
A	CN 208141358 U (TRULY OPTO-ELECTRONICS LTD.) 23 November 2018 (2018-11-23) entire document	1-16
A	CN 107705882 A (ZHANGJIAGANG KANGDE XIN OPTRONICS MATERIAL CO., LTD.) 16 February 2018 (2018-02-16) entire document	1-16
A	US 2014293162 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 02 October 2014 (2014-10-02) entire document	1-16



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

03 September 2019

Date of mailing of the international search report

18 September 2019

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

International application No.

PCT/CN2019/084234

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2004080483 A1 (CHOSA Yoshitaka) 29 April 2004 (2004-04-29) entire document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/084234

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109656414	A	19 April 2019	None			
CN	106990871	A	28 July 2017	WO	2018188391	A1	18 October 2018
CN	207909096	U	25 September 2018	None			
CN	208141358	U	23 November 2018	None			
CN	107705882	A	16 February 2018	None			
US	2014293162	A1	02 October 2014	EP	2787420	A3	11 February 2015
				EP	2787420	A2	08 October 2014
				KR	20140119538	A	10 October 2014
				CN	104102377	A	15 October 2014
				EP	2787420	B1	02 May 2018
US	2004080483	A1	29 April 2004	EP	1357420	A1	29 October 2003
				JP	2002214583	A	31 July 2002
				WO	02054144	A1	11 July 2002
				CN	1486447	A	31 March 2004
				EP	1357420	A4	06 May 2004

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/084234

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 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC:触摸, 触控, 凹槽, 凹陷, 凹, 粗糙, 凸, 导电层, 保护, 防护, 氧化钼, 氮化钼, 钼, touch+, screen, conduct+, protect+, rough+, reflect+, scatter+		
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 109656414 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 4月 19日 (2019 - 04 - 19) 权利要求1-10、说明书第[0034]-[0064]段、图1-7	1-16
Y	CN 106990871 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 7月 28日 (2017 - 07 - 28) 说明书第[0030]-[0044]段、图1	1-16
Y	CN 207909096 U (深圳莱宝高科技股份有限公司 等) 2018年 9月 25日 (2018 - 09 - 25) 说明书第[0021]-[0067]段、图1	1-16
A	CN 208141358 U (信利光电股份有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 全文	1-16
A	CN 107705882 A (张家港康得新光电材料有限公司) 2018年 2月 16日 (2018 - 02 - 16) 全文	1-16
A	US 2014293162 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2014年 10月 2日 (2014 - 10 - 02) 全文	1-16
A	US 2004080483 A1 (CHOSA YOSHITAKA) 2004年 4月 29日 (2004 - 04 - 29) 全文	1-16
☐ 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
2019年 9月 3日		2019年 9月 18日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
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		赵慧 电话号码 (86-10)53961203

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/084234

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	109656414	A	2019年 4月 19日	无			
CN	106990871	A	2017年 7月 28日	W0	2018188391	A1	2018年 10月 18日
CN	207909096	U	2018年 9月 25日	无			
CN	208141358	U	2018年 11月 23日	无			
CN	107705882	A	2018年 2月 16日	无			
US	2014293162	A1	2014年 10月 2日	EP	2787420	A3	2015年 2月 11日
				EP	2787420	A2	2014年 10月 8日
				KR	20140119538	A	2014年 10月 10日
				CN	104102377	A	2014年 10月 15日
				EP	2787420	B1	2018年 5月 2日
US	2004080483	A1	2004年 4月 29日	EP	1357420	A1	2003年 10月 29日
				JP	2002214583	A	2002年 7月 31日
				W0	02054144	A1	2002年 7月 11日
				CN	1486447	A	2004年 3月 31日
				EP	1357420	A4	2004年 5月 6日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)