

(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4月15日 (15.04.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/068392 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/123275
- (22) 国际申请日: 2019年12月5日 (05.12.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910968162.7 2019年10月12日 (12.10.2019) 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: 周明军(ZHOU, Mingjun); 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)。 石振华(SHI, Zhenhua); 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, 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))。

(54) **Title:** TOUCH DISPLAY DEVICE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 一种触控显示装置及其制作方法

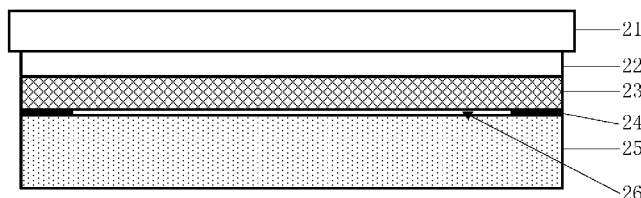


图 3

(57) **Abstract:** The present application discloses a touch display device and a manufacturing method thereof, in the process of panel bonding, a cover plate and a touch panel are bonded by a liquid optical clear adhesive through a non-airgap technique to form a cover plate assembly, the cover plate assembly and a display panel are then bonded by an optical clear adhesive through an airgap technique to form a vacuum cavity, the cover plate, the touch panel and the display panel in the formed touch display device are tightly bonded, and the optical adhesive material is effectively saved, the production cost is reduced, and the product yield is improved.

(57) **摘要:** 本申请揭露一种触控显示装置及其制作方法, 在面板贴合过程中, 盖板与触控面板通过液态光学胶采用全贴技术贴合形成一盖板组件, 盖板组件再通过固态光学胶采用框贴技术与显示面板贴合, 并形成真空腔, 所形成的触控显示装置中盖板、触控面板以及显示面板之间紧密贴合, 且有效节省了光学胶材料, 降低了生产成本, 提高了产品良率。



WO 2021/068392 A1

一种触控显示装置及其制作方法

[0001] 本申请要求于2019年10月12日提交中国专利局、申请号为201910968162.7、发明名称为“一种触控显示装置及其制作方法”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0002] 本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种触控显示装置及其制作方法。

背景技术

[0003] 随着科学技术的不断发展，越来越多的具有触控功能的电子设备被广泛的应用于人们的日常生活以及工作当中，为人们的日常生活以及工作带来了巨大的便利。触控技术是人机交互过程中的重要纽带，智能手机和平板电脑等显示装置均需要触控技术的支持。

[0004] 触控面板(Touch Panel，简称TP)，又称触摸屏、触控屏，是一种形成在图像显示装置显示面上，利用人体或电容笔等导体进行指令输入的装置，可代替鼠标、键盘等外接输入装置以及机械式输入按键等输入设备，可有效简化电脑、手机、电子仪表、游戏设备等电子产品结构，具有非常广阔的应用前景。从技术原理来分，触控面板主要有电容式、电阻式、超声波式和红外式等。

[0005] 红外式触控技术凭借准确的触控精度，以及相对来说低成本的优势，目前占领着触控的很大一部分市场。但是，红外式触控技术不适用于有强光的场合，当有阳光直射在触摸面上面时，以及当有粉尘，水滴等遮挡物时，会对触控的精度造成一定的影响。随着电容成本的逐渐降低，以及规格尺寸越来越大，其灵敏度高，抗干扰能力较强，使用场景广泛，对机器外观影响小等优点，电容式触控技术以其相对灵敏的触控体现，受到越来越多的用户使用和追捧。

发明概述

技术问题

[0006] 请参阅图1，现有技术中触控显示装置的层状结构示意图。所述触控显示装置包括依次层叠设置的一玻璃盖板(Cover

Glass, 简称CG)11、一触控面板 (TP) 13以及一显示面板(Display Panel)15, 相邻组件之间通过固态光学胶(Solid Optically Clear Adhesive, 简称SOCA)19利用全贴技术进行贴合。

[0007] 在商用显示领域, 作为教育白板和高端会议机等大型显示设备, 为方便操作和演示, 非常需要大尺寸触控显示装置。而对于大尺寸触控显示装置, 采用全贴技术贴合需要大量的固态光学胶, 极大地提高了生产成本, 且存在脱胶等不良现象; 同时, 由于相邻组件之间均通过固态光学胶采用全贴技术进行贴合方式, 会有贴合黄化问题、涨缩不同的弯折问题、以及可视区褶皱问题等。

问题的解决方案

技术解决方案

[0008] 本申请的目的在于, 针对现有技术存在的问题, 提供一种触控显示装置及其制作方法, 可以利用少量的光学胶采用真空贴合方式, 使得盖板、触控面板以及显示面板之间紧密贴合, 节省光学胶材料, 提高产品良率。

[0009] 为实现上述目的, 本申请提供了一种触控显示装置的制作方法, 包括如下步骤: 提供一触控面板; 将一全贴胶层覆盖于所述触控面板的上表面, 其中, 所述全贴胶层为液态光学胶; 将一盖板放置于所述触控面板的上表面, 使得所述盖板与所述触控面板中部相对设置, 所述盖板的下表面贴附至所述全贴胶层的上表面, 形成一盖板组件; 将一第一框贴子胶层贴附于所述触控面板的下表面的边缘处, 其中, 所述第一框贴子胶层为液态胶; 将一固态光学胶裁切为条状胶块, 贴附于所述第一框贴子胶层的下表面, 且所述条状胶块的宽度小于所述第一框贴子胶层的宽度; 将所述盖板组件放置于一显示面板的上表面, 使得所述显示面板与所述盖板组件中部相对设置, 所述条状胶块的下表面贴附至所述显示面板的上表面; 将所述盖板组件及所述显示面板送进一真空装置, 在密封环境下, 利用一真空泵将所述真空装置抽真空, 利用所述真空装置内的一加热模块对胶层贴附后的所述盖板组件及所述显示面板进行加热处理, 使得所述条状胶块熔化; 以及在真空环境下, 采用紫外线照射胶层贴附后的所述盖板组件及所述显示面板, 使得所述全贴胶层被固化, 同时使得熔化后的所述条状胶块被固化成一第二框贴子胶层, 并在所述第一框贴子胶层、所述第二框贴子胶层中

部形成一真空腔。

[0010] 为实现上述目的，本申请提供了一种触控显示装置，包括：一触控面板；一全贴胶层，覆盖所述触控面板的上表面；一盖板，贴附于所述全贴胶层的上表面，其中，所述盖板与所述触控面板中部相对设置；一框贴胶层，贴附于所述触控面板的下表面的边缘处；一真空腔，形成于所述框贴胶层的中部；以及一显示面板，贴附于所述框贴胶层的下表面，且所述显示面板与所述触控面板中部相对设置。

[0011] 为实现上述目的，本申请还提供了一种触控显示装置的制作方法，包括如下步骤：提供一触控面板；将一全贴胶层覆盖于所述触控面板的上表面；将一盖板放置于所述触控面板的上表面，使得所述盖板与所述触控面板中部相对设置，所述盖板的下表面贴附至所述全贴胶层的上表面，形成一盖板组件；将一框贴胶层贴附于所述触控面板的下表面的边缘处；将所述盖板组件放置于一显示面板的上表面，使得所述显示面板与所述盖板组件中部相对设置，所述框贴胶层的下表面贴附至所述显示面板的上表面；以及在真空环境下，采用紫外线照射所述盖板组件及所述显示面板，使得所述全贴胶层以及所述框贴胶层被固化，并在所述框贴胶层中部形成一真空腔。

发明的有益效果

有益效果

[0012] 本申请在面板贴合过程中，盖板与触控面板通过液态光学胶采用全贴技术贴合形成一盖板组件，盖板组件再通过固态光学胶采用框贴技术与显示面板贴合，并形成真空腔，所形成的触控显示装置中盖板、触控面板以及显示面板之间紧密贴合，触控区域的表面平整性较好，触控操作的灵敏度较高，触控体验较好，且有效节省了光学胶材料，降低了生产成本，避免了贴合黄化、胀缩不同的弯折、可视区褶皱等问题，提高了产品良率。

对附图的简要说明

附图说明

[0013] 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它的附图。

- [0014] 图1，现有技术中触控显示装置的层状结构示意图；
- [0015] 图2，本申请触控显示装置一实施例的层状结构示意图；
- [0016] 图3，本申请触控显示装置另一实施例的层状结构示意图；
- [0017] 图4，本申请触控显示装置的制作方法的流程图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0018] 下面详细描述本申请的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。
- [0019] 本申请的说明书和权利要求书以及附图中的术语“第一”“第二”“第三”等(如果存在)是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应当理解，这样描述的对象在适当情况下可以互换。此外，术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形，意图在于覆盖不排它的包含。
- [0020] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“之上”或“之下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。
- [0021] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本申请。本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材

料的使用。

- [0022] 请参阅图2，本申请触控显示装置一实施例的层状结构示意图。在本实施例中，所述触控显示装置包括：一盖板21、一触控面板23以及一显示面板25；所述盖板21与所述触控面板23之间通过一全贴胶层22贴合，所述触控面板23与所述显示面板25之间通过一框贴胶层24贴合，且所述触控面板23与所述显示面板25之间具有一真空腔26。
- [0023] 所述盖板21用于保护所述触控面板23以及所述显示面板25，用户可以直接在所述盖板21上进行触控操作。优选的，所述盖板21的表面积大于所述触控面板23的表面积，从而使得所述盖板21能全面覆盖所述触控面板23，使得用户在所述盖板21上进行的触控操作具有良好的灵敏度，且利于实现窄边框设计。所述盖板21可以为玻璃盖板。
- [0024] 所述触控面板23贴附于所述盖板21的下表面，且与所述盖板21中部相对设置，从而可以有效地确保所述盖板21能全面覆盖所述触控面板23，使得用户可以直接在所述盖板21上进行触控操作，且触控操作具有良好的灵敏度。
- [0025] 所述全贴胶层22覆盖所述触控面板23的上表面，所述盖板21的下表面贴附于所述全贴胶层22的上表面，使得所述盖板21与所述触控面板23贴合。
- [0026] 进一步的实施例中，所述全贴胶层22可以采用液态光学胶(Liquid Optical Clear Adhesive，简称LOCA)。LOCA是用于透明光学元件粘接的特种胶粘剂，具有无色透明，透光率98%以上，可确保精确的色彩和充分的显示亮度；以及粘接强度良好，可在常温或中温条件下固化，且具有固化收缩率小耐黄变等特点。由于所述全贴胶层22采用液态光学胶，且全面覆盖所述触控面板23的上表面，因此，所述盖板21与所述触控面板23可以通过液态光学胶采用全贴技术贴合形成一盖板组件20。采用全贴合技术的盖板组件，触控区域的表面平整性较好，触控操作的灵敏度也较高，触控体验也较好。
- [0027] 所述显示面板25贴附于所述触控面板23的下表面，且与所述触控面板23中部相对设置，可以确保所述触控面板23的可操作区与所述显示面板25的显示区一致。所述显示面板25可以为液晶显示面板(Liquid Crystal Display，简称LCD)、有机发光二极管显示面板(Organic Light Emitting Diode，简称OLED)，有源矩阵有机

发光二极管显示面板(Active-Matrix Organic Light Emitting Diode, 简称AMOLED), 量子点发光二极管显示面板(Quantum-Dot Light Emitting Diode, 简称QLED)等。所述显示面板25用于为所述触控显示装置提供显示画面。

[0028] 进一步的实施例中, 所述触控面板23与所述显示面板25的形状相同、尺寸相同, 从而可以进一步有效地确保所述触控面板23的可操作区与所述显示面板25的显示区一致。

[0029] 所述框贴胶层24贴附于所述触控面板23的下表面的边缘处, 所述显示面板25贴附于所述框贴胶层24的下表面, 使得所述显示面板25与所述触控面板23贴合。所述真空腔26形成于所述框贴胶层24的中部。由于所述触控面板23的中部与所述显示面板25的中部形成真空, 在大气压的作用下彼此贴合, 所述真空腔26占据的空间被压缩至极小, 使得所述显示面板25与所述触控面板23能紧密地贴合在一起, 因此, 用户在全面覆盖所述触控面板23的所述盖板21上的操作具有良好的灵敏度。

[0030] 进一步的实施例中, 所述框贴胶层24可以采用固态光学胶(Solid Optically Clear Adhesive, 简称SOCA), 固态光学胶在加热条件下可熔化, 在UV光照条件下可固化。由于所述框贴胶层24采用固态光学胶, 且贴附于所述触控面板23的下表面的边缘处, 因此, 所述显示面板25与所述触控面板23可以通过固态光学胶采用框贴技术贴合。由于全贴技术中需采用大量的光学胶, 极大地提高了面板制造成本, 因此所述显示面板25与所述触控面板23之间采用框贴技术, 以有效节省光学胶材料。

[0031] 进一步的实施例中, 所述框贴胶层24包括: 一第一框贴子胶层241以及一第二框贴子胶层242。所述第一框贴子胶层241贴附于所述触控面板23的下表面的边缘处; 所述第二框贴子胶层242贴附于所述第一框贴子胶层241的下表面; 所述显示面板25贴附于所述第二框贴子胶层242的下表面, 使得所述显示面板25与所述触控面板23贴合。所述真空腔26形成于所述第一框贴子胶层241及所述第二框贴子胶层242的中部。

[0032] 进一步的实施例中, 所述第一框贴子胶层241采用具有较高的粘附性的胶粘剂

，为所述第二框贴子胶层242起到预固定与定位的作用，避免所述第二框贴子胶层242被贴歪；所述第一框贴子胶层241可以为液态胶或者固态胶，只要能使所述第二框贴子胶层242紧密地贴附于所述第一框贴子胶层241，使所述第二框贴子胶层242与所述第一框贴子胶层241的位置保持一致即可。所述第二框贴子胶层242为固态光学胶，且所述第二框贴子胶层242的宽度小于或等于所述第一框贴子胶层241的宽度，便于所述第二框贴子胶层242贴附于所述第一框贴子胶层241的下表面，避免所述第二框贴子胶层242出现贴歪或脱落的现象。图2用于示意各组件的位置关系，实际上通过抽真空以及加热熔化并紫外固化胶层，所述显示面板25的中部与所述触控面板23的中部在大气压的作用下彼此贴合，真空腔26占据的空间被压缩至极小，有效保证触控操作的灵敏度。

[0033] 由于未被固化的光学胶具有极低的粘附性，尤其是在实现窄边框的显示面板设计时，如果直接光学胶贴附在所述触控面板23的下表面，光学胶很容易被贴歪，在光学胶固化过程中，还会使所述显示面板25与所述触控面板23无法紧密贴合，进而影响显示面板的质量；被固化的光学胶具有优越的耐候性，尤其具有优异的抗展及抗爆性能，极大地改善了显示领域的安全性、可靠性、耐久性及美观性，具有高透光率、高粘接强度、低雾度、低收缩率和耐黄变等特点，主要适用于中大尺寸电脑、液晶显示、一体机等全贴合领域。因此，通过在所述触控面板23的下表面预先贴附一层高粘附性的所述第一框贴子胶层241，防止较窄的固态光学胶材质的所述第二框贴子胶层242在进行对位贴附时被贴歪或者脱落，避免了安全隐患、对位不精确的问题。

[0034] 进一步的实施例中，所述第二框贴子胶层242的形状为环状，从而使得所述显示面板25与所述触控面板23采用框贴技术贴合时，可以紧密贴合。由于所述第二框贴子胶层242的形状为环状，因而，所述第一框贴子胶层241的形状优选为环状。所述第一框贴子胶层241与所述第二框贴子胶层242的形状一致是为了在真空框贴贴合时，所述显示面板25与所述触控面板23能紧密地贴合在一起，同时避免所述第二框贴子胶层242在贴附过程中出现贴歪或脱落的现象。

[0035] 本申请提供的触控显示装置，在面板贴合过程中，盖板与触控面板通过液态光学胶采用全贴技术贴合形成一盖板组件，盖板组件再通过固态光学胶采用框贴

技术与显示面板贴合并形成真空腔，所形成的触控显示装置中盖板、触控面板以及显示面板之间紧密贴合，触控区域的表面平整性较好，触控操作的灵敏度较高，触控体验较好，且有效节省了光学胶材料，降低了生产成本，避免了贴合黄化、涨缩不同的弯折、可视区褶皱等问题，提高了产品良率。

[0036] 请参阅图3，本申请触控显示装置另一实施例的层状结构示意图。与图2所示实施例的不同之处在于，在本实施例中，通过抽真空以及加热熔化并紫外固化胶层，所述框贴胶层24熔化流平后，所述显示面板25的中部与所述触控面板23的中部在大气压的作用下彼此贴合，所述真空腔26占据的空间被压缩至极小，所述显示面板25与所述触控面板23的紧密贴合，从而有效保证触控操作的灵敏度。

[0037] 请参阅图4，本申请触控显示装置的制作方法的流程图。所述方法包括如下步骤：

[0038] S41：提供一触控面板。

[0039] S42：将一全贴胶层覆盖于所述触控面板的上表面。

[0040] S43：将一盖板放置于所述触控面板的上表面，使得所述盖板与所述触控面板中部相对设置，所述盖板的下表面贴附至所述全贴胶层的上表面，形成一盖板组件。可以采用CCD对位方式或治具辅助定位方式，使得所述盖板21与所述触控面板23中部相对设置。所述盖板21用于保护所述触控面板23，用户可以直接在所述盖板21上进行触控操作。优选的，所述盖板21的面积大于所述触控面板23的面积，从而使得所述盖板21能全面覆盖所述触控面板23，使得用户在所述盖板21上进行的触控操作具有良好的灵敏度，且利于实现窄边框设计。所述盖板21优选为玻璃盖板。

[0041] 进一步的实施例中，所述全贴胶层22可以采用液态光学胶。由于所述全贴胶层22采用液态光学胶，且全面覆盖所述触控面板23的上表面，因此，所述盖板21与所述触控面板23可以通过液态光学胶采用全贴技术贴合形成所述盖板组件20。采用全贴合技术的盖板组件，触控区域的表面平整性较好，触控操作的灵敏度也较高，触控体验也较好。

[0042] S44：将一框贴胶层贴附于所述触控面板的下表面的边缘处。

- [0043] S45: 将所述盖板组件放置于一显示面板的上表面, 使得所述显示面板与所述盖板组件中部相对设置, 所述框贴胶层的下表面贴附至所述显示面板的上表面。所述显示面板25用于为所述触控显示装置提供显示画面。可以采用CCD对位方式或治具辅助定位方式, 使得所述显示面板25与所述盖板组件20中部相对设置。进一步的实施例中, 所述触控面板23与所述显示面板25的形状相同、尺寸相同, 从而可以进一步有效地确保所述触控面板23的可操作区与所述显示面板25的显示区一致。
- [0044] 进一步的实施例中, 所述框贴胶层24可以采用固态光学胶。由于所述框贴胶层24采用固态光学胶, 且贴附于所述触控面板23的下表面的边缘处, 因此, 所述显示面板25与所述触控面板23可以通过固态光学胶采用框贴技术贴合。由于全贴技术中需采用大量的光学胶, 极大地提高了面板制造成本, 因此, 所述显示面板25与所述触控面板23之间采用框贴技术, 以有效节省光学胶材料。
- [0045] S46: 在真空环境下, 采用紫外线照射胶层贴附后的所述盖板组件及所述显示面板, 使得所述全贴胶层以及所述框贴胶层被固化, 并在所述框贴胶层中部形成一真空腔。制备成的触控显示装置如图3所示。
- [0046] 可以将所述盖板组件20及所述显示面板25送进一真空装置, 然后在密封环境下, 利用一真空泵将所述真空装置抽真空, 之后利用所述真空装置内的一加热模块(例如设于真空装置的设备内的加热管), 对所述盖板组件20及所述显示面板25进行加热处理, 使得采用固态光学胶的所述框贴胶层24融化。所述框贴胶层24在加热和加压的双重作用下会融化流平, 使得所述触控面板23的边缘处与所述显示面板25的边缘处紧密贴合; 而所述触控面板23与所述显示面板25之间的中部为被所述框贴胶层24包围的真空区域, 使得所述触控面板23与所述显示面板25之间的中部在大气压的作用下紧密贴合, 有效保证触控操作的灵敏度。
- [0047] 进一步的实施例中, 步骤S44进一步包括: 41) 将一第一框贴子胶层贴附于所述触控面板的下表面的边缘处; 以及42) 将一固态光学胶裁切为条状胶块, 贴附于所述第一框贴子胶层的下表面。相应的, 步骤S45进一步包括: 51) 在真空环境下, 对所述盖板组件及所述显示面板进行加热处理, 使得所述条状胶块融化; 以及52) 采用紫外线照射胶层贴附后的所述盖板组件及所述显示面板, 使

得所述全贴胶层被固化，同时使得熔化后的所述条状胶块被固化成一第二框贴子胶层，并在所述第一框贴子胶层、所述第二框贴子胶层中部形成所述真空腔。

[0048] 进一步的实施例中，所述第一框贴子胶层241采用具有较高的粘附性的胶粘剂，为所述第二框贴子胶层242起到预固定及定位的作用，避免所述第二框贴子胶层242被贴歪；所述第一框贴子胶层241可以为液态胶或者固态胶，只要能使所述第二框贴子胶层242紧密地贴附于所述第一框贴子胶层241，使所述第二框贴子胶层242与所述第一框贴子胶层241的位置保持一致即可。优选地，所述第一框贴子胶层241是首尾衔接，为后面工序做准备，但不限于于此，本领域的技术人员可以根据实际需求进行设置。

[0049] 进一步的实施例中，所述第二框贴子胶层242为固态光学胶，且所述第二框贴子胶层242的宽度小于或等于所述第一框贴子胶层241的宽度，便于所述第二框贴子胶层242贴附于所述第一框贴子胶层241的下表面，避免所述第二框贴子胶层242出现贴歪或脱落的现象。步骤42) 进一步包括：将所述固态光学胶裁切为四条条状胶块；将四条所述条状胶块首尾衔接围成环状，优选为矩环形，但不限于此；以及将环状的所述条状胶块贴附于所述第一框贴子胶层的下表面。可以采用刀模切割方式或激光切割方式将一固态光学胶裁切为较窄的条状胶块，利于实现窄边框设计。

[0050] 由于所述第二框贴子胶层242的形状为环状，从而使得所述显示面板25与所述触控面板23采用框贴技术贴合时，可以紧密贴合。所述第一框贴子胶层241的形状优选为环状。所述第一框贴子胶层241与所述第二框贴子胶层242的形状一致是为了在真空框贴贴合时，所述显示面板25与所述触控面板23能紧密地贴合在一起，同时避免所述第二框贴子胶层242在贴附过程中出现贴歪或脱落的现象。

[0051] 进一步的实施例中，步骤51) 进一步包括：将胶层贴附后的所述盖板组件及所述显示面板送进一真空装置；在密封环境下，利用一真空泵将所述真空装置抽真空；以及利用所述真空装置内的一加热模块对胶层贴附后的所述盖板组件及所述显示面板进行加热处理，使得所述条状胶块熔化。在真空环境下，所述条状胶块被加热至60°C~80°C就会熔化，所述条状胶块在加热和加压的双重作用下

会熔化流平，与所述第一框贴子胶层241混合在一起，使得所述触控面板23的边缘处与所述显示面板25的边缘处紧密贴合。本实施例中，所述条状胶块被熔化后形成一个矩形环，矩形环中部为被所述第一框贴子胶层241及熔化流平后的所述第二框贴子胶层242包围的真空区域，使得所述触控面板23与所述显示面板25之间的中部在大气压的作用下紧密贴合，有效保证触控操作的灵敏度。

[0052] 本申请所述制作方法制备的触控显示装置，在面板贴合过程中，盖板与触控面板通过液态光学胶采用全贴技术贴合形成一盖板组件，盖板组件再通过固态光学胶采用框贴技术与显示面板贴合，并形成真空腔，所形成的触控显示装置中盖板、触控面板以及显示面板之间紧密贴合，触控区域的表面平整性较好，触控操作的灵敏度较高，触控体验较好，且有效节省了光学胶材料，降低了生产成本，避免了贴合黄化、涨缩不同的弯折、可视区褶皱等问题，提高了产品良率。

[0053] 可以理解的是，对本领域普通技术人员来说，可以根据本申请的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，而所有这些改变或替换都应属于本申请所附的权利要求的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种触控显示装置的制作方法，其中，包括如下步骤：
提供一触控面板；
将一全贴胶层覆盖于所述触控面板的上表面，并且其中，所述全贴胶层为液态光学胶；
将一盖板放置于所述触控面板的上表面，使得所述盖板与所述触控面板中部相对设置，所述盖板的下表面贴附至所述全贴胶层的上表面，形成一盖板组件；
将一第一框贴子胶层贴附于所述触控面板的下表面的边缘处，并且其中，所述第一框贴子胶层为液态胶；
将一固态光学胶裁切为条状胶块，贴附于所述第一框贴子胶层的下表面，且所述条状胶块的宽度小于所述第一框贴子胶层的宽度；
将所述盖板组件放置于一显示面板的上表面，使得所述显示面板与所述盖板组件中部相对设置，所述条状胶块的下表面贴附至所述显示面板的上表面；将所述盖板组件及所述显示面板送进一真空装置，在密封环境下，利用一真空泵将所述真空装置抽真空，利用所述真空装置内的一加热模块对胶层贴附后的所述盖板组件及所述显示面板进行加热处理，使得所述条状胶块熔化；以及在真空环境下，采用紫外线照射胶层贴附后的所述盖板组件及所述显示面板，使得所述全贴胶层被固化，同时使得熔化后的所述条状胶块被固化成一第二框贴子胶层，并在所述第一框贴子胶层、所述第二框贴子胶层中部形成一真空腔。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的制作方法，其中，所述盖板与所述触控面板通过所述液态光学胶采用全贴技术贴合。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的制作方法，其中，所述的将一固态光学胶裁切为条状胶块，贴附于所述第一框贴子胶层的下表面的步骤进一步包括：
将所述固态光学胶裁切为四条条状胶块；
将四条所述条状胶块首尾衔接围成环状；以及
将环状的所述条状胶块贴附于所述第一框贴子胶层的下表面。

- [权利要求 4] 如权利要求1所述的制作方法，其中，所述第二框贴子胶层的宽度小于或等于所述第一框贴子胶层的宽度。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的制作方法，其中，所述触控面板的形状与所述显示面板的形状相同；所述触控面板的尺寸与所述显示面板的尺寸相同。
- [权利要求 6] 一种触控显示装置，其中，包括：
一触控面板；
一全贴胶层，覆盖所述触控面板的上表面；
一盖板，贴附于所述全贴胶层的上表面，其中，所述盖板与所述触控面板中部相对设置；
一框贴胶层，贴附于所述触控面板的下表面的边缘处；
一真空腔，形成于所述框贴胶层的中部；以及
一显示面板，贴附于所述框贴胶层的下表面，且所述显示面板与所述触控面板中部相对设置。
- [权利要求 7] 如权利要求6所述的触控显示装置，其中，
所述全贴胶层为液态光学胶，所述盖板与所述触控面板通过所述液态光学胶采用全贴技术贴合形成一盖板组件；
所述框贴胶层为固态光学胶，所述盖板组件与所述显示面板通过所述固态光学胶采用框贴技术贴合。
- [权利要求 8] 如权利要求6所述的触控显示装置，其中，所述框贴胶层包括：
一第一框贴子胶层，贴附于所述触控面板的下表面的边缘处；以及
一第二框贴子胶层，贴附于所述第一框贴子胶层的下表面；
其中，所述真空腔形成于所述第一框贴子胶层及所述第二框贴子胶层的中部。
- [权利要求 9] 如权利要求8所述的触控显示装置，其中，
所述第一框贴子胶层为液态胶或者固态胶；
所述第二框贴子胶层为固态光学胶，且所述第二框贴子胶层的宽度小于或等于所述第一框贴子胶层的宽度。

- [权利要求 10] 如权利要求8所述的触控显示装置，其中，所述第二框贴子胶层的形状为环状。
- [权利要求 11] 如权利要求6所述的触控显示装置，其中，所述触控面板的形状与所述显示面板的形状相同；所述触控面板的尺寸与所述显示面板的尺寸相同。
- [权利要求 12] 一种触控显示装置的制作方法，其中，包括如下步骤：
提供一触控面板；
将一全贴胶层覆盖于所述触控面板的上表面；
将一盖板放置于所述触控面板的上表面，使得所述盖板与所述触控面板中部相对设置，所述盖板的下表面贴附至所述全贴胶层的上表面，形成一盖板组件；
将一框贴胶层贴附于所述触控面板的下表面的边缘处；
将所述盖板组件放置于一显示面板的上表面，使得所述显示面板与所述盖板组件中部相对设置，所述框贴胶层的下表面贴附至所述显示面板的上表面；以及
在真空环境下，采用紫外线照射胶层贴附后的所述盖板组件及所述显示面板，使得所述全贴胶层以及所述框贴胶层被固化，并在所述框贴胶层中部形成一真空腔。
- [权利要求 13] 如权利要求12所述的制作方法，其中，所述全贴胶层为液态光学胶，所述盖板与所述触控面板通过所述液态光学胶采用全贴技术贴合。
- [权利要求 14] 如权利要求12所述的制作方法，其中，所述框贴胶层为固态光学胶，所述盖板组件与所述显示面板通过所述固态光学胶采用框贴技术贴合。
- [权利要求 15] 如权利要求12所述的制作方法，其中，所述的将一框贴胶层贴附于所述触控面板的下表面的边缘处的步骤进一步包括：将一第一框贴子胶层贴附于所述触控面板的下表面的边缘处；以及将一固态光学胶裁切为条状胶块，贴附于所述第一框贴子胶层的下表面；

所述的在真空环境下，采用紫外线照射胶层贴附后的所述盖板组件及所述显示面板，使得所述全贴胶层以及所述框贴胶层被固化，并在所述框贴胶层中部形成一真空腔的步骤进一步包括：在真空环境下，对胶层贴附后的所述盖板组件及所述显示面板进行加热处理，使得所述条状胶块熔化；以及采用紫外线照射胶层贴附后的所述盖板组件及所述显示面板，使得所述全贴胶层被固化，同时使得熔化后的所述条状胶块被固化成一第二框贴子胶层，并在所述第一框贴子胶层、所述第二框贴子胶层中部形成所述真空腔。

[权利要求 16] 如权利要求15所述的制作方法，其中，所述第一框贴子胶层为液态胶或者固态胶；所述第二框贴子胶层的宽度小于或等于所述第一框贴子胶层的宽度。

[权利要求 17] 如权利要求15所述的制作方法，其中，所述的将一固态光学胶裁切为条状胶块，贴附于所述第一框贴子胶层的下表面的步骤进一步包括：将所述固态光学胶裁切为四条条状胶块；将四条所述条状胶块首尾衔接围成环状；以及将环状的所述条状胶块贴附于所述第一框贴子胶层的下表面。

[权利要求 18] 如权利要求15所述的制作方法，其中，所述的在真空环境下，对胶层贴附后的所述盖板组件及所述显示面板进行加热处理，使得所述条状胶块熔化的步骤进一步包括：将所述盖板组件及所述显示面板送进一真空装置；在密封环境下，利用一真空泵将所述真空装置抽真空；以及利用所述真空装置内的一加热模块对胶层贴附后的所述盖板组件及所述显示面板进行加热处理，使得所述条状胶块熔化。

[权利要求 19] 如权利要求12所述的制作方法，其中，所述触控面板的形状与所述显示面板的形状相同；所述触控面板的尺寸与所述显示面板的尺寸相同。

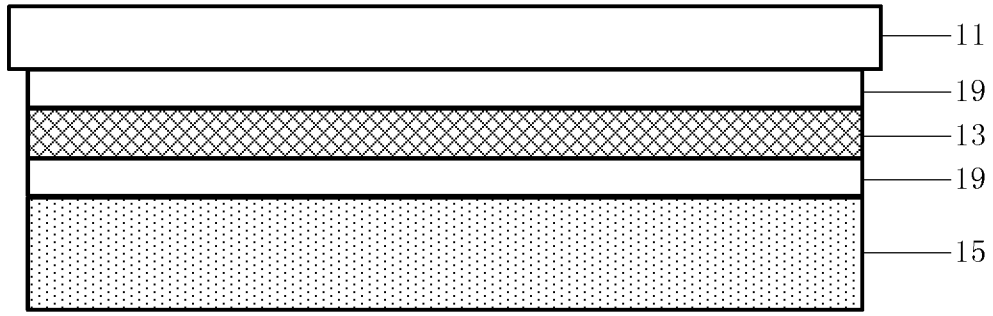


图 1

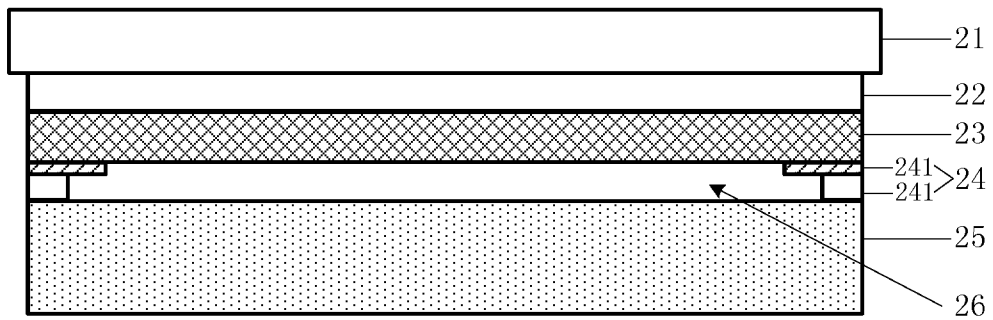


图 2

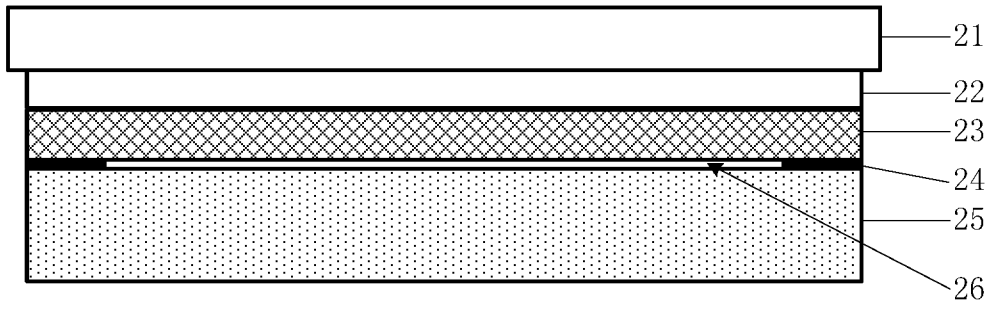


图 3

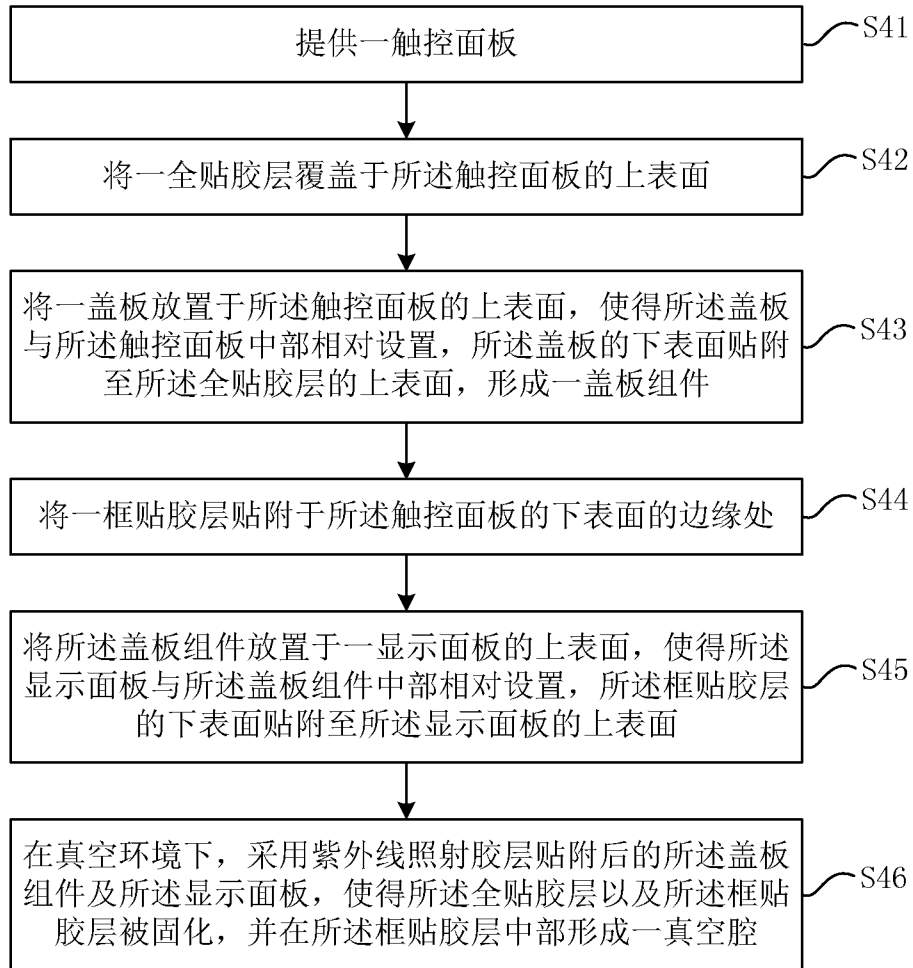


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/123275

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)		
SIPOABS, DWPI, CNABS, CNTXT, CNKI, IEEE: 显示, 触控, 液态光学胶, 固态光学胶, 贴, 框, 面板, 真空, display, touch, LOCA, liquid optical clear adhesive, SOCA, solid optical clear adhesive, attach, frame, panel, vacuum		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 203397323 U (JIANGXI HOLITECH TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 January 2014 (2014-01-15) description, paragraphs [0015]-[0020], and figure 1	1-19
Y	CN 104133587 A (INTERFACE OPTOELECTRONIC (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 05 November 2014 (2014-11-05) description, paragraphs [0017]-[0033], and figures 1-8	1-19
Y	CN 109445644 A (HUIZHOU CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 March 2019 (2019-03-08) description, paragraphs [0025]-[0042], and figures 1-3	1-19
A	CN 109164933 A (JIANGSU TSD ELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 January 2019 (2019-01-08) entire document	1-19
A	CN 109739380 A (HUIZHOU CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 May 2019 (2019-05-10) entire document	1-19
A	CN 106610758 A (SMK CORPORATION) 03 May 2017 (2017-05-03) entire document	1-19
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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		Date of mailing of the international search report
22 June 2020		06 July 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2019/123275

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 203397323 U	15 January 2014	None	
CN 104133587 A	05 November 2014	None	
CN 109445644 A	08 March 2019	None	
CN 109164933 A	08 January 2019	None	
CN 109739380 A	10 May 2019	None	
CN 106610758 A	03 May 2017	DE 102016111011 A1	27 April 2017
		US 2017113446 A1	27 April 2017
		JP 2017083974 A	18 May 2017
		JP 6331226 B2	30 May 2018

<p>A. 主题的分类</p> <p>G06F 3/041 (2006.01) i</p> <p>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</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G06F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>SIPOABS, DWPI, CNABS, CNTXT, CNKI, IEEE: 显示, 触控, 液态光学胶, 固态光学胶, 贴, 框, 面板, 真空, display, touch, LOCA, liquid optical clear adhesive, SOCA, solid optical clear adhesive, attach, frame, panel, vacuum</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <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>Y</td> <td>CN 203397323 U (江西合力泰科技股份有限公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 说明书[0015]-[0020]段、附图1</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104133587 A (业成光电深圳有限公司 等) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 说明书[0017]-[0033]段、附图1-8</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109445644 A (惠州市华星光电技术有限公司) 2019年 3月 8日 (2019 - 03 - 08) 说明书[0025]-[0042]段、附图1-3</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109164933 A (江苏特思达电子科技股份有限公司) 2019年 1月 8日 (2019 - 01 - 08) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109739380 A (惠州市华星光电技术有限公司) 2019年 5月 10日 (2019 - 05 - 10) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106610758 A (SMK株式会社) 2017年 5月 3日 (2017 - 05 - 03) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 203397323 U (江西合力泰科技股份有限公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 说明书[0015]-[0020]段、附图1	1-19	Y	CN 104133587 A (业成光电深圳有限公司 等) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 说明书[0017]-[0033]段、附图1-8	1-19	Y	CN 109445644 A (惠州市华星光电技术有限公司) 2019年 3月 8日 (2019 - 03 - 08) 说明书[0025]-[0042]段、附图1-3	1-19	A	CN 109164933 A (江苏特思达电子科技股份有限公司) 2019年 1月 8日 (2019 - 01 - 08) 全文	1-19	A	CN 109739380 A (惠州市华星光电技术有限公司) 2019年 5月 10日 (2019 - 05 - 10) 全文	1-19	A	CN 106610758 A (SMK株式会社) 2017年 5月 3日 (2017 - 05 - 03) 全文	1-19
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 203397323 U (江西合力泰科技股份有限公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 说明书[0015]-[0020]段、附图1	1-19																					
Y	CN 104133587 A (业成光电深圳有限公司 等) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 说明书[0017]-[0033]段、附图1-8	1-19																					
Y	CN 109445644 A (惠州市华星光电技术有限公司) 2019年 3月 8日 (2019 - 03 - 08) 说明书[0025]-[0042]段、附图1-3	1-19																					
A	CN 109164933 A (江苏特思达电子科技股份有限公司) 2019年 1月 8日 (2019 - 01 - 08) 全文	1-19																					
A	CN 109739380 A (惠州市华星光电技术有限公司) 2019年 5月 10日 (2019 - 05 - 10) 全文	1-19																					
A	CN 106610758 A (SMK株式会社) 2017年 5月 3日 (2017 - 05 - 03) 全文	1-19																					
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																						
2020年 6月 22日	2020年 7月 6日																						
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																						
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	马曦晓																						
传真号 (86-10)62019451	电话号码 010-62411208																						

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/123275

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	203397323	U	2014年 1月 15日	无			
CN	104133587	A	2014年 11月 5日	无			
CN	109445644	A	2019年 3月 8日	无			
CN	109164933	A	2019年 1月 8日	无			
CN	109739380	A	2019年 5月 10日	无			
CN	106610758	A	2017年 5月 3日	DE	102016111011	A1	2017年 4月 27日
				US	2017113446	A1	2017年 4月 27日
				JP	2017083974	A	2017年 5月 18日
				JP	6331226	B2	2018年 5月 30日