

(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 30 日 (30.01.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/019503 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/044 (2006.01)

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)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/108421

(22) 国际申请日: 2018 年 9 月 28 日 (28.09.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810832413.4 2018 年 7 月 26 日 (26.07.2018) 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: 陆鹏 (LU, Peng); 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)。 冯校亮 (FENG, Xiaoliang); 中国

(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: METAL GRID STRUCTURE OF TOUCH-CONTROL SCREEN FOR INCREASING MUTUAL CAPACITANCE

(54) 发明名称: 增大互容的触控屏金属网格结构

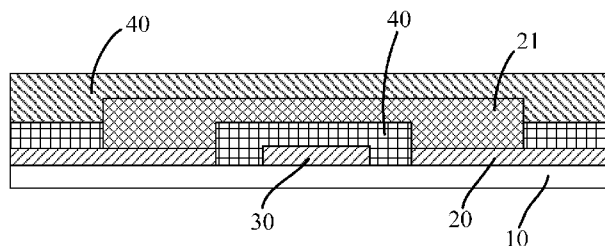


图 3

(57) Abstract: Provided is a metal grid structure of a touch-control screen for increasing mutual capacitance. The metal grid structure comprises a substrate, a driving layer, an inductive layer and a capacitance detection apparatus, wherein the driving layer is arranged on the substrate, the driving layer comprises multiple circular patterns, the circular patterns are in mutual connection through a bridge line, the inductive layer is arranged on the substrate, the inductive layer comprises multiple polarized quadrilateral patterns, and the polarized quadrilateral patterns are arranged corresponding to the circular patterns, thereby combining to form a touch-control pattern; and the capacitance detection apparatus is electrically connected to the inductive layer and the driving layer, thereby enhancing a touch-control signal and effectively eliminating the influences of a cathode and other electric field interference signals.

(57) 摘要: 一种增大互容的触控屏金属网格结构, 其包括一基板、一驱动层、一感应层与一电容检测装置。其中, 所述驱动层设置在所述基板上, 所述驱动层包括复数个圆形图案, 各圆形图案之间通过桥线互相连接, 所述感应层设置在所述基板上, 所述感应层包括复数个极化四边形图案, 所述极化四边形图案对应于所述圆形图案设置, 藉以组合形成一触控图案; 所述电容检测装置与所述感应层和所述驱动层电连接, 藉以增强触控信号, 与有效排除阴极及其他电场干扰信号的影响。

(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))。

增大互容的触控屏金属网格结构

技术领域

[0001] 本发明涉及触控屏技术领域，特别是涉及一种显示面板上的增大互容触控屏金属网格装置。

背景技术

[0002] 与传统的TFT-LCD（thin film transistor-liquid crystal display，薄膜晶体管液晶显示器）技术相比，OLED（Organic Light-Emitting Diode，有机电致发光器件）具有可做成柔性器件的优势，OLED显示面板具有对比度高、厚度薄、视角广、反应速度快、使用温度范围广、构造及制程较简单等特性，受到业界的广泛关注，尤其是柔性OLED显示面板，在便携式显示设备、可穿戴电子产品和商场显示屏幕等领域有着广阔的应用前景。然而随着移动终端屏幕的增大，移动终端的尺寸也越来越大，便携性也相应降低。为了解决上述问题，柔性显示装置应运而生，由于柔性显示装置具有在一定形变范围内，仍可工作的特性，因此可以使大尺寸显示装置可以通过折叠的方式，实现便携性。

[0003] 但在显示面板上制作内嵌式触控层时，由于受到阴极及其他电场的影响，导致触控层互感电容信号受到的杂讯干扰很大，特别是柔性OLED，封装层更薄，杂讯影响更大，所以如何增大触控层的互感电容，提升触控灵敏度，是目前面板内嵌式触控所面临的问题。现有的做法是在驱动集成电路中引入一个升压(Pump)装置，用以提升触控信号强度，但这样的做法带来的一个不利因素就是能耗会变大，对于以节能为优势的显示装置是一个严重缺点。故需要提供一种新的增大互容触控屏金属网格装置，以改善上述问题。

发明概述

技术问题

[0004] 在显示面板上制作内嵌式触控层时，由于受到阴极及其他电场的影响，导致触控层互感电容信号受到的杂讯干扰很大，特别是柔性OLED，封装层更薄，杂讯影响更大，所以如何增大触控层的互感电容，提升触控灵敏度，是目前面板内

嵌式触控所面临的问题。现有的做法是在驱动集成电路中引入一个升压(Pump)装置,用以提升触控信号强度,但这样的做法带来的一个不利因素就是能耗会变大,对于以节能为优势的显示装置是一个严重缺点。故需要提供一种新的增大互容触控屏金属网格装置,以改善上述问题

问题的解决方案

技术解决方案

- [0005] 本发明的目的在于提供一种增大互容的触控屏金属网格结构,其包括一基板、一驱动层、一感应层与一电容检测装置。其中,所述驱动层设置在所述基板上,所述驱动层包括复数个圆形图案,各圆形图案之间通过桥线互相连接,所述感应层设置在所述基板上,所述感应层包括复数个极化四边形图案,所述极化四边形图案对应于所述圆形图案设置,藉以组合形成一触控图案;所述电容检测装置与所述感应层和所述驱动层电连接,藉以增强触控信号,与有效排除阴极及其他电场干扰信号的影响。
- [0006] 本发明实施例提供了一种增大互容的触控屏金属网格结构,其包括:一基板、一驱动层、一感应层与一电容检测装置。其中,所述驱动层设置在所述基板上,所述驱动层包括复数个圆形图案,各圆形图案之间通过桥线互相连接;所述感应层设置在所述基板上,所述感应层包括复数个极化四边形图案,所述极化四边形图案对应于所述圆形图案设置,藉以组合形成一触控图案,所述电容检测装置与所述感应层和所述驱动层电连接。
- [0007] 在一些实施例中,其中,所述圆形图案与所述极化四边形图案之间透过一圆形断线区互相绝缘。
- [0008] 在一些实施例中,其中,所述的增大互容的触控屏金属网格结构,其中,所述圆形断线区设置在该圆形图案外围,断开尺寸为 $1\mu\text{m}$ - $20\mu\text{m}$ 。
- [0009] 在一些实施例中,其中,所述的增大互容的触控屏金属网格结构,其中,所述驱动层与所述感应层上更覆盖一绝缘层。
- [0010] 在一些实施例中,其中,所述的增大互容的触控屏金属网格结构,其中,所述基板为一OLED显示面板、一液晶面板(LCD)、一玻璃基板或一薄膜基板。
- [0011] 在一些实施例中,其中,所述的增大互容的触控屏金属网格结构,其中,所述

薄膜基板为PI、PET或COP材料所构成。

[0012] 本发明的另一实施例中提供了一种增大互容的触控屏金属网格结构，其包括：一基板、一驱动层、一感应层、一电容检测装置与一绝缘层。其中，所述驱动层设置在所述基板上，所述驱动层包括复数个驱动部件，各驱动部件之间是通过桥线互相连接；所述感应层设置在所述基板上，所述感应层包括复数个感测部件，所述感测部件对应所述感测部件设置；所述电容检测装置与所述感应层和所述驱动层电连接，所述绝缘层覆盖在所述驱动层与所述感应层上。

[0013] 在一些实施例中，其中，所述的增大互容的触控屏金属网格结构，其中，所述驱动部件为圆形图案，所述感测部件为极化四边形图案，所述极化四边形图案对应于所述圆形图案设置，藉以组合形成一触控图案，所述圆形图案与所述极化四边形图案之间透过一圆形断线区互相绝缘。

[0014] 在一些实施例中，其中，所述的增大互容的触控屏金属网格结构，其中，所述圆形断线区设置在该圆形图案外围，断开尺寸为 $1\mu\text{m}$ - $20\mu\text{m}$ 。

[0015] 在一些实施例中，其中，所述的增大互容的触控屏金属网格结构，其中，所述基板为一OLED显示面板、一液晶面板(LCD)、一玻璃基板或一薄膜基板。

[0016] 在一些实施例中，其中，所述的增大互容的触控屏金属网格结构，其中，所述薄膜基板为PI、PET或COP材料所构成。

发明的有益效果

有益效果

[0017] 本发明提供一种触控屏金属网格设计方案，通过增大驱动线路Tx和感测线路Rx的接触面积，以增大互感电容，从而提升触控信号的强度，降低杂讯对触控信号的影响。

对附图的简要说明

附图说明

[0018] 图1为本发明第一实施例提供的增大互容触控屏金属网格装置的实际效果示意图。

[0019] 图2为本发明实施例提供的增大互容触控屏金属网格装置的触控单元示意图。

[0020] 图3为本发明实施例提供的增大互容触控屏金属网格装置的桥点剖面示意图。

[0021] 图4为本发明实施例提供的增大互容触控屏金属网格装置的桥点另一剖面示意图。

[0022] 图5为本发明实施例提供的增大互容触控屏金属网格装置的圆形图案所形成的驱动线路Tx示意图。

[0023] 图6为本发明实施例提供的增大互容触控屏金属网格装置的极化四边形所形成的感测线路Rx示意图。

[0024] 图7为本发明第二实施例提供的增大互容触控屏金属网格装置的触控单元示意图。

[0025] 图8为本发明第二实施例提供的增大互容触控屏金属网格装置的极化四边形所形成的驱动线路Tx示意图。

[0026] 图9为本发明第二实施例提供的增大互容触控屏金属网格装置的圆形图案所形成感测线路Rx示意图。

[0027] 本发明的较佳实施方式

[0028] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。

[0029] 在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。

[0030] 在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0031] 本发明实施例提供了一种增大互容的触控屏金属网格结构，其包括：一基板10、一驱动层20、一感应层30与一电容检测装置(图中未示)。本发明提供一种触控屏金属网格设计方案，通过增大驱动线路Tx和感测线路Rx的接触面积，以增大互感电容，从而提升触控信号的强度，降低杂讯对触控信号的影响。其中，所述驱动层20设置在所述基板上，所述驱动层20包括复数个圆形图案22，各圆形

图案22之间通过桥线21互相连接；所述感应层30设置在所述基板10上，所述感应层30包括复数个极化四边形图案31，所述极化四边形图案31对应于所述圆形图案22设置，藉以组合形成一触控图案，所述电容检测装置(图中未示)与所述感应层30和所述驱动层20电连接。

[0032] 其中，如图1所示，在基板10上制作触控层，触控图案以圆形图案22以及与其相应的极化四边形图案31，图中的圆形和极化四边形的边界线主要是为了方便图形可视化而增加的线条，实际线路不存在此线条。图1是本案效果示意图，圆形图案22的驱动线路Tx通过桥线21互相连接，极化四边形图案31横跨整个屏幕，形成Rx电极，两条Rx之间的绝缘通过断线23互相绝缘。

[0033] 在一些实施例中，其中，所述圆形图案22与所述极化四边形图案31之间透过一圆形断线区23互相绝缘。

[0034] 在一些实施例中，其中，所述的增大互容的触控屏金属网格结构，其中，所述圆形断线区23设置在该圆形图案22外围，断开尺寸为 $1\mu\text{m}$ - $20\mu\text{m}$ 。

[0035] 在一些实施例中，其中，所述的增大互容的触控屏金属网格结构，其中，所述驱动层20与所述感应层30上更覆盖一绝缘层40。

[0036] 在一些实施例中，其中，所述的增大互容的触控屏金属网格结构，其中，所述基板10为一OLED显示面板、一液晶面板(LCD)、一玻璃基板或一薄膜基板。

[0037] 在一些实施例中，其中，所述的增大互容的触控屏金属网格结构，其中，所述薄膜基板为PI、PET或COP材料所构成。

[0038] 其中，图2是一个触控单元示意图，圆形图案22和极化四边形图案31通过圆形断线区23互相绝缘，圆形断线区23在圆形图案22外围，这样金属网格在此区域断开，断开尺寸从 $1\mu\text{m}$ ~ $20\mu\text{m}$ 不等，视实际设计情况而定。图3和图4是桥点位置AA、BB剖面图，如图所示，在桥点区桥线以网格形式存在，网格位置与图案层网格相互重合，多重网格的优势在于桥线互联，降低桥线21断线现象发生几率。桥线21在圆形图案22中的部分与另一圆形图案22实现完全连接。在极化四边形图案31，包括断线24均处于绝缘状态。

[0039] Tx图案如图5所示，通过桥线21互相连接。Rx图案如图6所示，横向贯通，通过断线24彼此绝缘，通过断线24与Tx图案绝缘。

[0040] 本发明的制作方式是在基板10上制作圆形图案22和极化四边形图案31，然后覆盖一层绝缘层40，并在桥线21处镂空，之后制作桥线层，桥线21在镂空处于圆形图案22连接。最后再覆盖一层绝缘层40。叠层结构可以参考图3、图4桥点处的剖面图。桥线层和圆形图案22、极化四边形图案31层可互相交换而不影响本案的实际效果。

[0041] 本发明的另一实施例中提供了一种增大互容的触控屏金属网格结构，其包括：一基板10、一驱动层20、一感应层30、一绝缘层40与一电容检测装置(图中未示)。其中，所述驱动层20设置在所述基板10上，所述驱动20层包括复数个驱动部件，各驱动部件之间是通过桥线21互相连接；所述感应层30设置在所述基板10上，所述感应层30包括复数个感测部件，所述感测部件对应所述感测部件设置；所述电容检测装置(图中未示)与所述感应层30和所述驱动层20电连接，所述绝缘层40覆盖在所述驱动层20与所述感应层30上。

[0042] 在一些实施例中，其中，所述的增大互容的触控屏金属网格结构，其中，所述驱动部件为圆形图案22，所述感测部件为极化四边形图案31，所述极化四边形图案31对应于所述圆形图案22设置，藉以组合形成一触控图案，所述圆形图案22与所述极化四边形图案31之间透一圆形断线区23互相绝缘。

[0043] 在一些实施例中，其中，所述的增大互容的触控屏金属网格结构，其中，所述圆形断线区23设置在该圆形图案22外围，断开尺寸为 $1\mu\text{m}$ - $20\mu\text{m}$ 。

[0044] 在一些实施例中，其中，所述的增大互容的触控屏金属网格结构，其中，所述基板为一OLED显示面板、一液晶面板(LCD)、一玻璃基板或一薄膜基板。

[0045] 在一些实施例中，其中，所述的增大互容的触控屏金属网格结构，其中，所述薄膜基板为PI、PET或COP材料所构成。

[0046] 如图7所示，将圆形图案22和极化四边形图案31功能互换，桥线21连接极化四边形图案31，形成Tx电极，圆形图案22横贯屏幕，形成Rx图案，其它制作方式不变，桥线21处的剖面图可参考图3、图4。图8是极化四边形图案31通过桥线21连接后的Tx图案，图9是圆形图案22横贯屏幕所形成的Rx图案。

[0047] 在以上2个案例中，Tx和Rx仅为了表述而进行的定义,在实际制作中不受此定义影响，Tx和Rx适当的时候可以互换。此外，本案所有图形均为示意图，不代表

尺寸比例。

[0048] 另外，本发明是基于圆形图案方式与利用桥接方式，本发明是以金属网格为基础进行的技术创作，因此本发明有具体的制作方式和结构。

[0049] 本发明提供一种触控屏金属网格设计方案，通过增大驱动线路Tx和感测线路Rx的接触面积，以增大互感电容，从而提升触控信号的强度，降低杂讯对触控信号的影响。

[0050] 本发明采用圆形图案22，使得Tx和Rx的直接接触面积增大，这样Tx与Rx之间的互容增大，触控信号增强。而且本发明可较为有效地排除阴极及其他电场干扰信号的影响。本发明中桥线通过互联，极大降低断线风险，同时降低了桥线的线电阻，有利于触控互容的增大。

[0051] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种增大互容的触控屏金属网格结构，其包括：
- 一基板；
 - 一驱动层，所述驱动层设置在所述基板上，所述驱动层包括复数个圆形图案，各圆形图案之间通过桥线互相连接；
 - 一感应层，所述感应层设置在所述基板上，所述感应层包括复数个极化四边形图案，所述极化四边形图案对应于所述圆形图案设置，藉以组合形成一触控图案；，
 - 一电容检测装置，所述电容检测装置与所述感应层和所述驱动层电连接，以及，
 - 一绝缘层，该绝缘层覆盖在所述驱动层与所述感应层上。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的增大互容的触控屏金属网格结构，其中，所述圆形图案与所述极化四边形图案之间透过一圆形断线区互相绝缘。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的增大互容的触控屏金属网格结构，其中，所述圆形断线区设置在该圆形图案外围，断开尺寸为 $1\mu\text{m}$ - $20\mu\text{m}$ 。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的增大互容的触控屏金属网格结构，其中，所述基板为一OLED显示面板、一液晶面板(LCD)、一玻璃基板或一薄膜基板。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的增大互容的触控屏金属网格结构，其中，所述薄膜基板为PI、PET或COP材料所构成。
- [权利要求 6] 一种增大互容的触控屏金属网格结构，其包括：
- 一基板；
 - 一驱动层，所述驱动层设置在所述基板上，所述驱动层包括复数个圆形图案，各圆形图案之间通过桥线互相连接；
 - 一感应层，所述感应层设置在所述基板上，所述感应层包括复数个极化四边形图案，所述极化四边形图案对应于所述圆形图案设置，藉以组合形成一触控图案；以及，
 - 一电容检测装置，所述电容检测装置与所述感应层和所述驱动层电连

接。

- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的增大互容的触控屏金属网格结构，其中，所述圆形图案与所述极化四边形图案之间透过一圆形断线区互相绝缘。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的增大互容的触控屏金属网格结构，其中，所述圆形断线区设置在该圆形图案外围，断开尺寸为 $1\mu\text{m}$ - $20\mu\text{m}$ 。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的增大互容的触控屏金属网格结构，其中，所述驱动层与所述感应层上更覆盖一绝缘层。
- [权利要求 10] 根据权利要求6所述的增大互容的触控屏金属网格结构，其中，所述基板为一OLED显示面板、一液晶面板(LCD)、一玻璃基板或一薄膜基板。
- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的增大互容的触控屏金属网格结构，其中，所述薄膜基板为PI、PET或COP材料所构成。
- [权利要求 12] 一种增大互容的触控屏金属网格结构，其包括：
一基板；
一驱动层，所述驱动层设置在所述基板上，所述驱动层包括复数个驱动部件，各驱动部件之间是通过桥线互相连接；
一感应层，所述感应层设置在所述基板上，所述感应层包括复数个感测部件，所述感测部件对应所述感测部件设置；
一电容检测装置，所述电容检测装置与所述感应层和所述驱动层电连接，以及
一绝缘层，所述绝缘层覆盖在所述驱动层与所述感应层上。
- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的增大互容的触控屏金属网格结构，其中，所述驱动部件为圆形图案，所述感测部件为极化四边形图案，所述极化四边形图案对应于所述圆形图案设置，藉以组合形成一触控图案，所述圆形图案与所述极化四边形图案之间透过一圆形断线区互相绝缘。
- [权利要求 14] 根据权利要求13所述的增大互容的触控屏金属网格结构，其中，所述圆形断线区设置在该圆形图案外围，断开尺寸为 $1\mu\text{m}$ - $20\mu\text{m}$ 。
- [权利要求 15] 根据权利要求12所述的增大互容的触控屏金属网格结构，其中，所述

基板为一OLED显示面板、一液晶面板(LCD)、一玻璃基板或一薄膜基板。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的增大互容的触控屏金属网格结构，其中，所述薄膜基板为PI、PET或COP材料所构成。

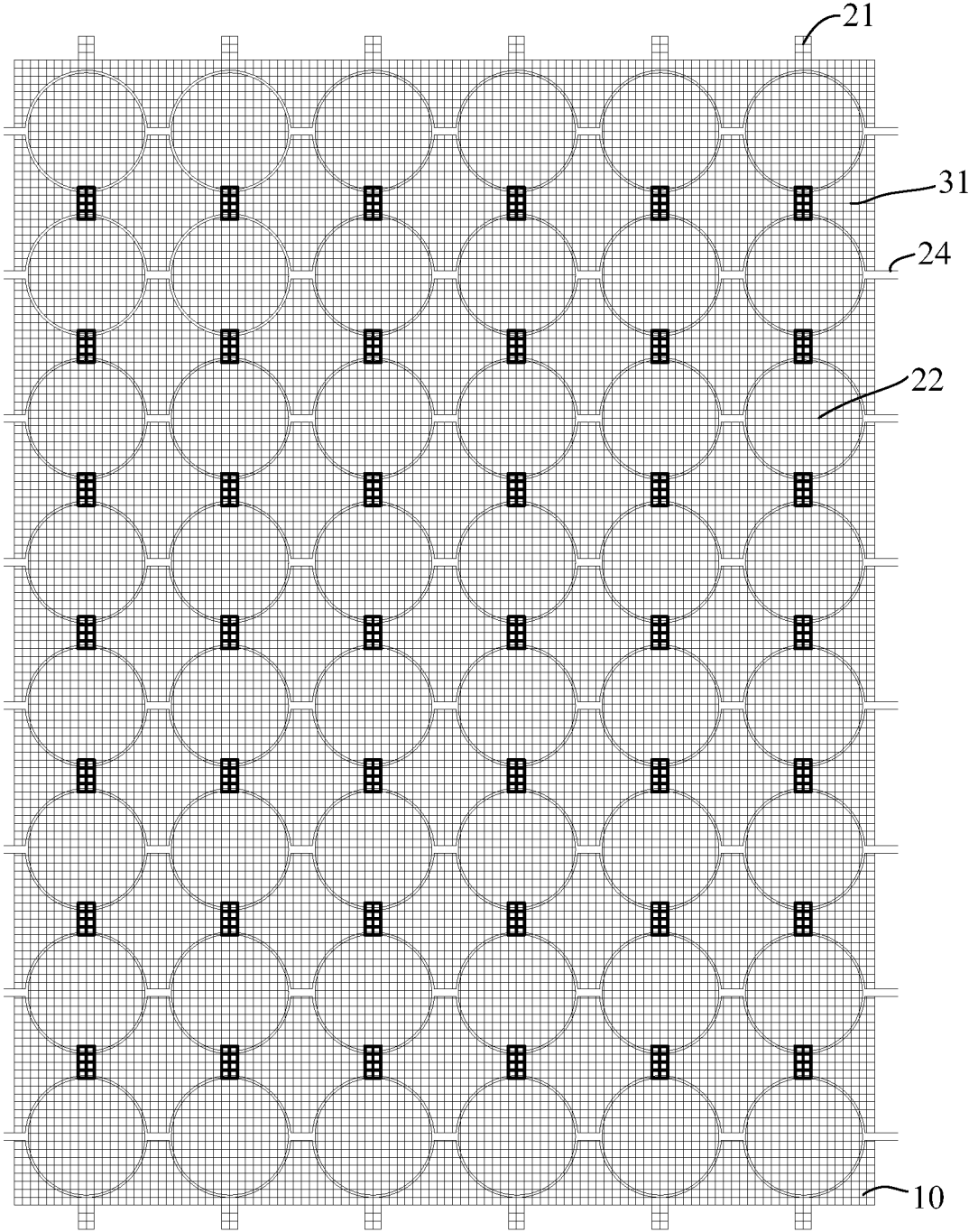


图 1

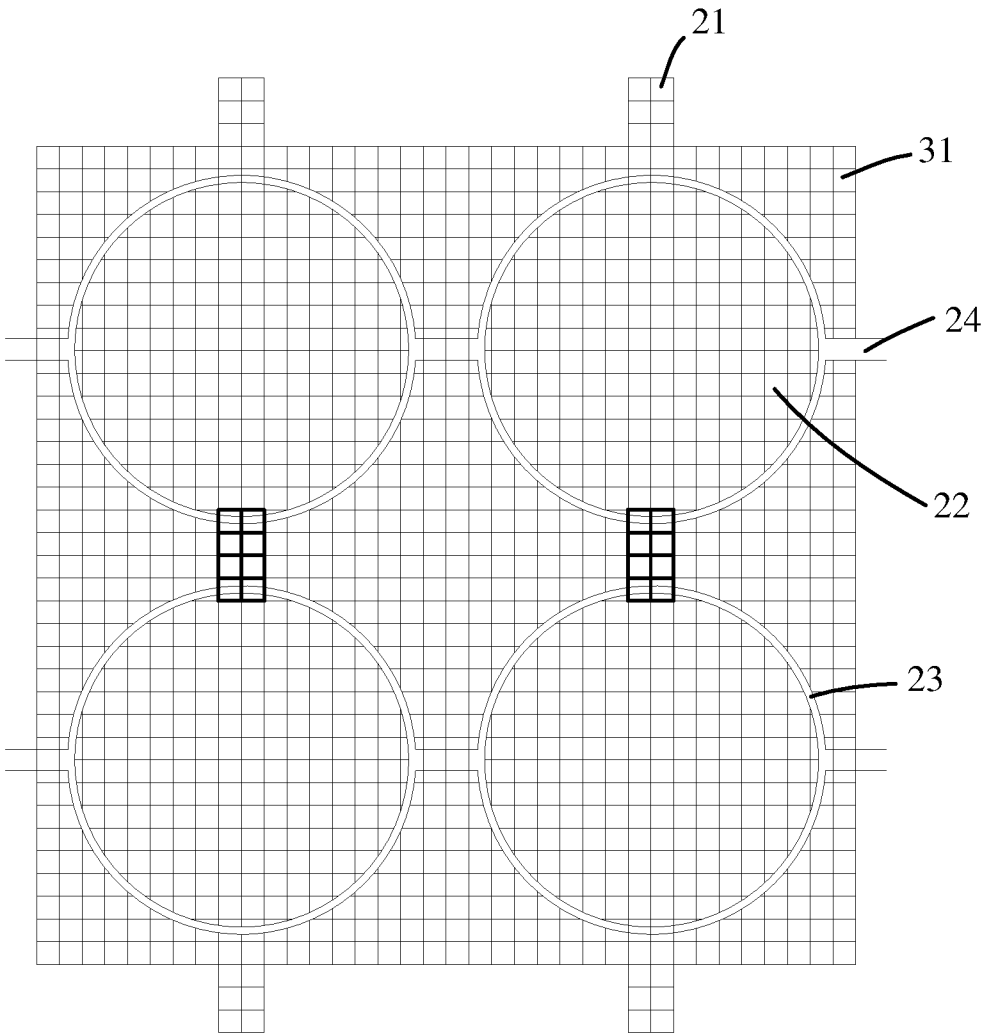


图 2

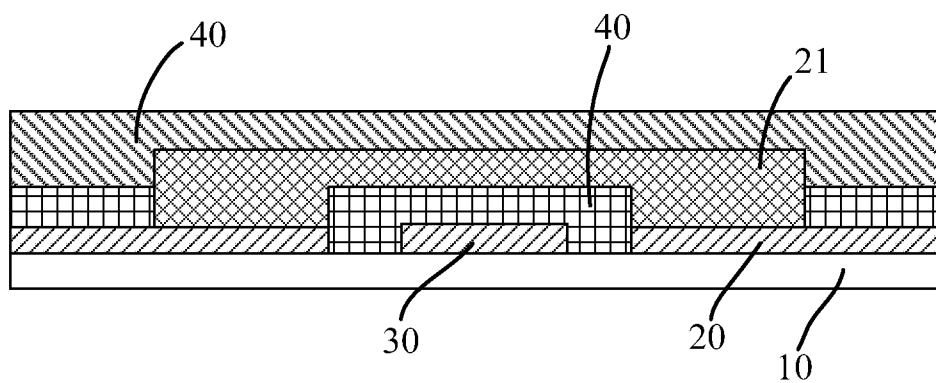


图 3

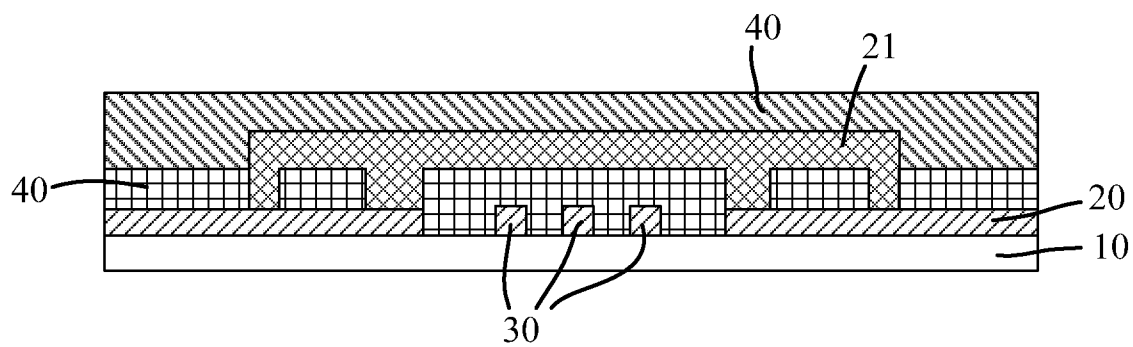


图 4

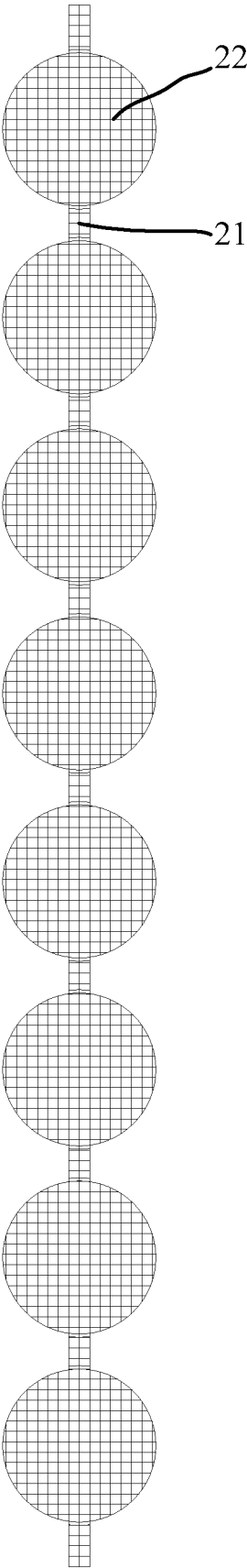


图 5

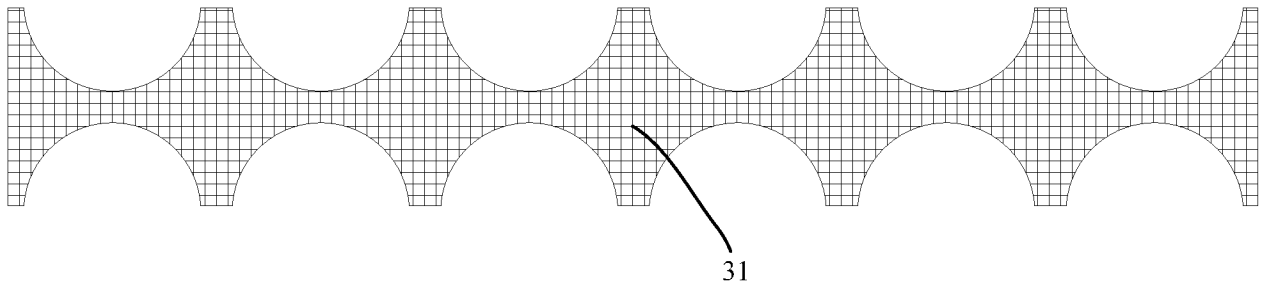


图 6

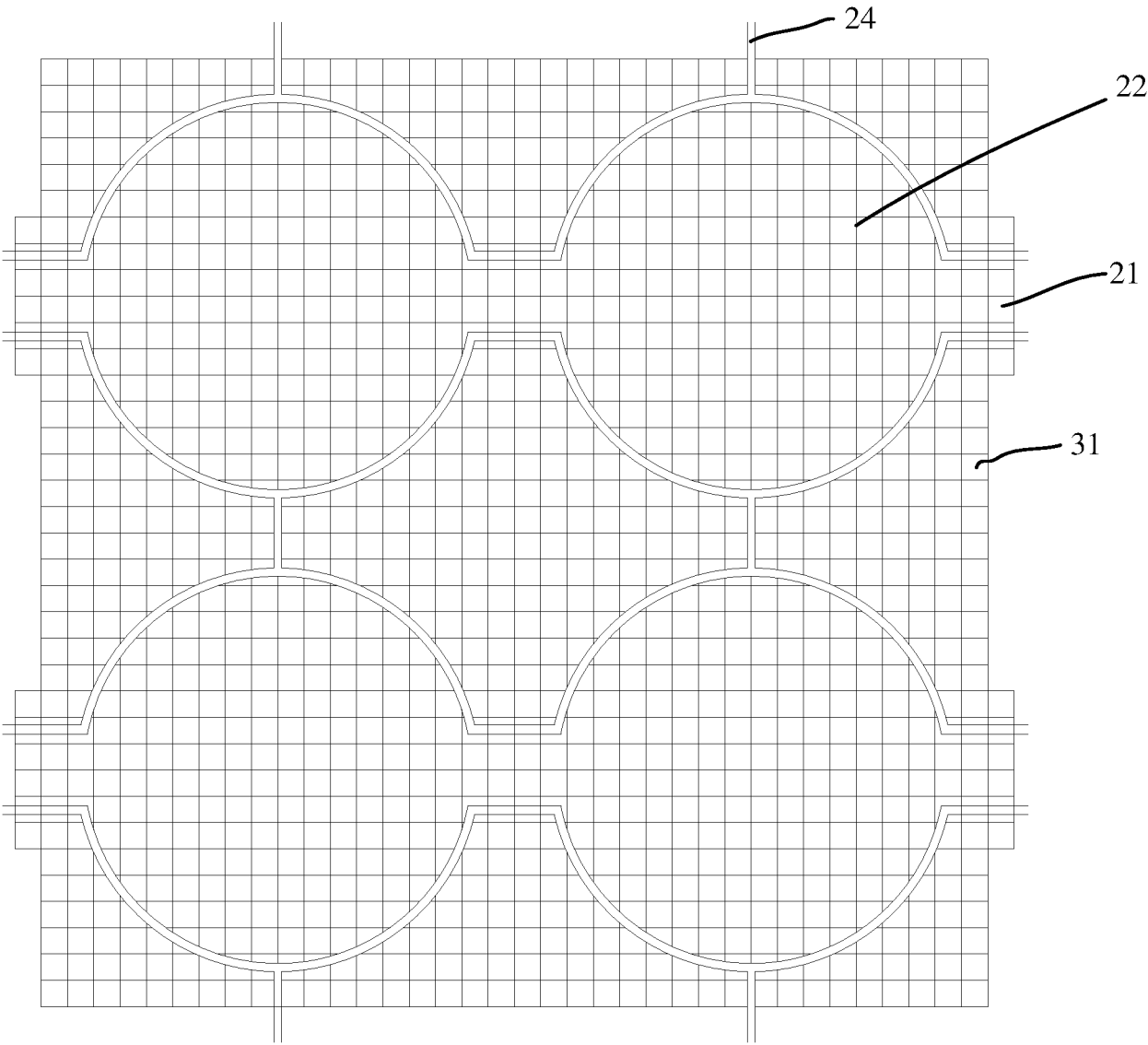


图 7

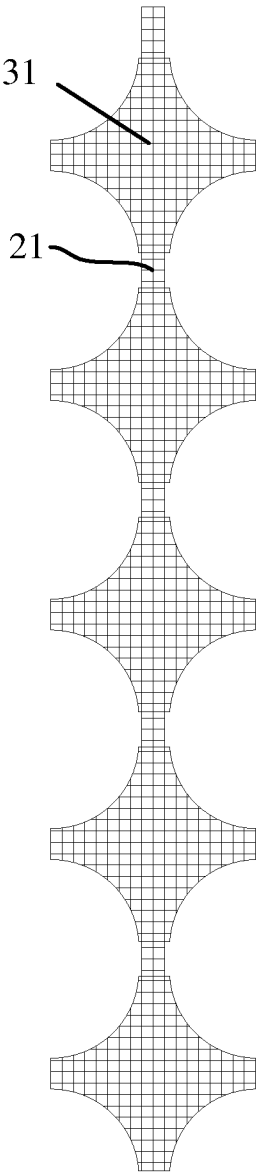


图 8

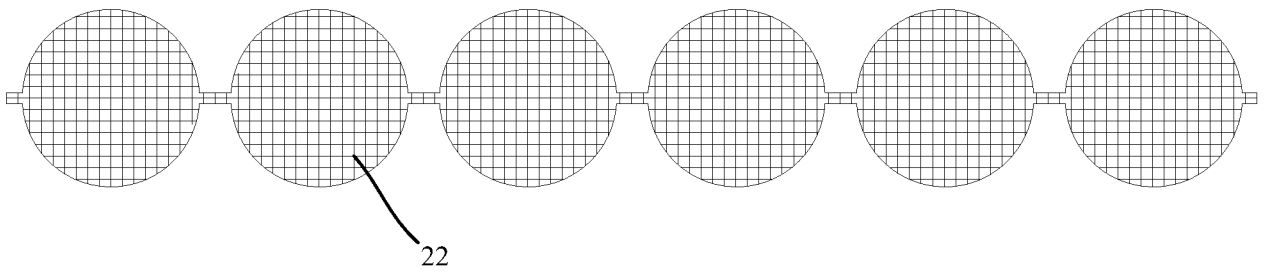


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/108421

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/044(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, IEEE, CNKI: 触控, 触摸, 电容, 圆形, 图案, 网格, touch, capacit+, pattern, circular, round, mesh

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107239183 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 October 2017 (2017-10-10) description, paragraphs [0015]-[0029], and figures 1-7	12, 15, 16
A	CN 204087163 U (SHENZHEN GOODIX TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 January 2015 (2015-01-07) entire document	1-16
A	CN 106293226 A (XIAMEN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. ET AL.) 04 January 2017 (2017-01-04) entire document	1-16
A	US 2013161070 A1 (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 27 June 2013 (2013-06-27) 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

21 February 2019

Date of mailing of the international search report

29 March 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/108421

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107239183	A	10 October 2017	CN	104503640	A	08 April 2015
				WO	2016101310	A1	30 June 2016
				CN	104503640	B	19 December 2017
				US	9645685	B2	09 May 2017
				US	2016342235	A1	24 November 2016
CN	204087163	U	07 January 2015	None			
CN	106293226	A	04 January 2017	DE	102017108803	A1	15 February 2018
				US	2017115813	A1	27 April 2017
US	2013161070	A1	27 June 2013	JP	2013131200	A	04 July 2013
				KR	20130071721	A	01 July 2013
				KR	20130071716	A	01 July 2013
				KR	20130071719	A	01 July 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/108421

A. 主题的分类

G06F 3/044(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, IEEE, CNKI: 触控, 触摸, 电容, 圆形, 图案, 网格, touch, capacit+, pattern, circular, round, mesh

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	CN 107239183 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 10月 10日 (2017 - 10 - 10) 说明书第[0015]-[0029]段, 附图1-7	12, 15-16
A	CN 204087163 U (深圳市汇顶科技股份有限公司) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 全文	1-16
A	CN 106293226 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 全文	1-16
A	US 2013161070 A1 (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 2013年 6月 27日 (2013 - 06 - 27) 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

2019年 2月 21日

国际检索报告邮寄日期

2019年 3月 29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

受权官员

颜庙青

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(10)-53961449

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/108421

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	107239183	A	2017年 10月 10日	CN	104503640	A	2015年 4月 8日
				WO	2016101310	A1	2016年 6月 30日
				CN	104503640	B	2017年 12月 19日
				US	9645685	B2	2017年 5月 9日
				US	2016342235	A1	2016年 11月 24日
CN	204087163	U	2015年 1月 7日	无			
CN	106293226	A	2017年 1月 4日	DE	102017108803	A1	2018年 2月 15日
				US	2017115813	A1	2017年 4月 27日
US	2013161070	A1	2013年 6月 27日	JP	2013131200	A	2013年 7月 4日
				KR	20130071721	A	2013年 7月 1日
				KR	20130071716	A	2013年 7月 1日
				KR	20130071719	A	2013年 7月 1日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)