(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
2023 年 2 月 23 日 (23.02.2023)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2023/019643 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01) *G06F 3/044* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/115891

(22) 国际申请日: 2021 年 9 月 1 日 (01.09.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110953941.7 2021年8月19日 (19.08.2021) 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: 张震 (ZHANG, Zhen); 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)。
叶剑 (YE, Jian); 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大冲社区华润置地大厦C座2901, Guangdong 518052 (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,

(54) **Title:** TOUCH PANEL AND MOBILE TERMINAL

(54) 发明名称: 触控面板和移动终端

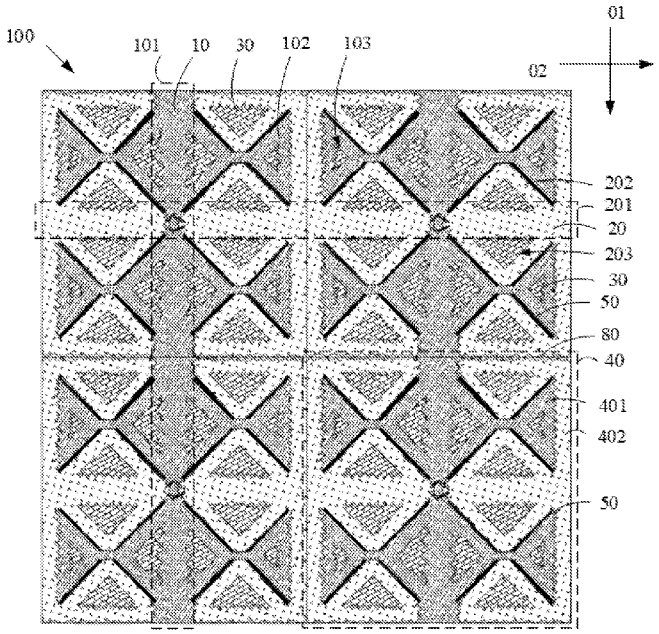

图 1

(57) **Abstract:** The present application discloses a touch panel and a mobile terminal. A first electrode set of a touch layer of the touch panel comprises a first main electrode set and a first branch electrode, and a second electrode set comprises a second main electrode set and a plurality of second branch electrodes. In addition, the first branch electrode is provided with a first opening and the second branch electrodes are provided with second openings, so as to reduce the total area of the first electrode set and the second electrode set directly opposite to a cathode layer, thereby improving the working reliability of the touch panel

WO 2023/019643 A1

[见续页]

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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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：

一　包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：本申请公开了触控面板和移动终端；触控面板的触控层的第一电极组包括第一主干电极组和第一支干电极，以及第二电极组包括第二主干电极组和多个第二支干电极，同时第一支干电极设置第一开口以及在第二支干电极设置第二开口，以减小第一电极组、第二电极组两者和阴极层的总正对面积，从而提高触控面板工作的可靠性。

触控面板和移动终端

技术领域

[0001] 本申请涉及显示领域，尤其涉及一种触控面板和移动终端。

背景技术

[0002] 柔性显示技术可以实现屏幕的折叠，为了实现更好的折叠效果，需要将屏幕的盖板做的足够薄。

[0003] 然而，对于触控电极位于封装层上方的互容式的触控面板而言，较薄的封装层会导致触控电极和阴极层的距离过近，以至于触控电极和阴极层之间的寄生电容较大，造成触控电极的RC Loading较大，故触控电极上的电信号衰减较严重，降低了触控面板工作的可靠性。

[0004] 综上所述，有必要提供可以提高互容式的触控面板工作的可靠性的触控面板和移动终。

发明概述

技术问题

[0005] 本申请实施例提供触控面板和移动终端，以解决现有的电极和阴极层之间的寄生电容较大，从而导致的触控面板的工作的可靠性较低的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 本申请实施例提供触控面板，所述触控面板包括触控层，所述触控层包括：

[0007] 多条第一电极组，多条所述第一电极组沿第一方向延伸以及沿第二方向排列，每一所述第一电极组包括第一主干电极组和连接于所述第一主干电极组两侧的多个第一支干电极，至少一所述第一支干电极内设有第一开口；

[0008] 多条第二电极组，多条所述第二电极组沿所述第二方向延伸以及沿所述第一方向排列，任一所述第二电极组和任一所述第一电极组相交且绝缘设置，每一所述第二电极组包括第二主干电极组和连接于第二主干电极组两侧的多个第二支干电极，至少一所述第二支干电极内设有第二开口；

[0009] 其中，多个所述第一支干电极沿所述第二方向延伸，在远离所述第一主干电极组的方向上，所述第一支干电极在所述第一方向上的尺寸依次呈现为减小的趋势、增大的趋势。

[0010] 在一实施例中，多条所述第一电极组和多条所述第二电极组相交形成多个触控单元，多个所述触控单元沿所述第一方向和所述第二方向排列，所述触控单元包括第一电极和第二电极，所述第二电极围绕所述第一电极而设置；

[0011] 在所述第一方向上，多个所述触控单元内的每相邻两所述第一电极电性连接以形成对应的一所述第一电极组，相邻两个所述触控单元内的两所述第二电极绝缘设置；

[0012] 在所述第二方向上，多个所述触控单元内的每相邻两所述第二电极电性连接以形成对应的一所述第二电极组，相邻两个所述触控单元内的两所述第一电极绝缘设置。

[0013] 在一实施例中，所述第一电极包括第一主干电极和连接于所述第一主干电极两侧的多个所述第一支干电极，所述第二电极包括第二主干电极和连接于所述第二主干电极两侧的多个所述第二支干电极；

[0014] 在所述触控单元中，多个所述第二支干电极围绕多个所述第一支干电极设置。

[0015] 在一实施例中，所述第一支干电极的边缘设有间隔排布的多个凸起部，与所述第一支干电极相对设置的所述第二支干电极中的边缘设有间隔排布的多个凹陷部，多个所述凹陷部和多个所述凸起部互补设置。

[0016] 在一实施例中，所述凸起部在凸起方向上的最大尺寸不小于一个子像素的尺寸。

[0017] 在一实施例中，在所述触控单元中，所述第一支干电极自对应的所述第一主干电极向所述第二方向延伸，所述第二支干电极自对应的所述第二主干电极向所述第一方向延伸。

[0018] 在一实施例中，所述第一支干电极包括呈轴对称且相连设置的两个第一子支干电极，两个所述第一子支干电极的对称轴平行于所述第一方向。

[0019] 在一实施例中，所述触控单元包括四个呈矩阵排列的重复单元，在所述第一方向上的两个所述重复单元呈轴对称，在所述第二方向上的两个所述重复单元呈

轴对称；

[0020] 其中，所述第二支干电极包括呈轴对称的两个第二子支干电极，两个所述第二子支干电极的对称轴平行于所述第二方向，两个所述第二子支干电极分别位于两个所述第一子支干电极与所述重复单元的边缘限定的区域内，所述第二支干电极还包括：

[0021] 连接电极，所述连接电极的一端连接于其中一个所述第二子支干电极远离所述第一主干电极的一端，所述连接电极的另一端连接于另一个所述第二子支干电极远离所述第一主干电极的一端。

[0022] 在一实施例中，在所述触控单元中，所述第二子主干电极包括位于所述第一子主干电极两侧的两个子电极，两个所述子电极通过位于所述第一子主干电极上的桥接部电性连接，所述桥接部与所述第一主干电极绝缘设置。

[0023] 在一实施例中，所述第一主干电极中与所述桥接部相交的部分的宽度小于所述第一子主干电极中未与所述桥接部相交的部分的宽度。

[0024] 在一实施例中，所述第一支干电极的宽度的最小值和所述第二支干电极的宽度的最小值均大于两个子像素的尺寸。

[0025] 在一实施例中，所述触控层还包括：

[0026] 至少一第一虚拟电极，至少一所述第一开口、至少一所述第二开口两者中的至少一者内设有所述第一虚拟电极，所述第一虚拟电极和多条所述第一电极组、多条所述第二电极组两者均绝缘。

[0027] 在一实施例中，所述触控层还包括：

[0028] 至少一第二虚拟电极，相对设置的至少一所述第二支干电极和至少一所述第一支干电极之间设有所述第二虚拟电极，所述第二虚拟电极和多条所述第一电极组、多条所述第二电极组均绝缘。

[0029] 在一实施例中，所述第一电极组和所述第二电极组由金属网格构成，所述第一电极组通过所述金属网格的断口与所述第二电极组绝缘设置。

[0030] 本申请实施例提供移动终端，所述移动终端包括终端主体和触控面板，所述终端主体和所述触控面板组合为一体；所述触控面板包括触控层，所述触控层包括：

[0031] 多条第一电极组，多条所述第一电极组沿第一方向延伸以及沿第二方向排列，每一所述第一电极组包括第一主干电极组和连接于所述第一主干电极组两侧的多个第一支干电极，至少一所述第一支干电极内设有第一开口；

[0032] 多条第二电极组，多条所述第二电极组沿所述第二方向延伸以及沿所述第一方向排列，任一所述第二电极组和任一所述第一电极组相交且绝缘设置，每一所述第二电极组包括第二主干电极组和连接于第二主干电极组两侧的多个第二支干电极，至少一所述第二支干电极内设有第二开口；

[0033] 其中，多个所述第一支干电极沿所述第二方向延伸，在远离所述第一主干电极组的方向上，所述第一支干电极在所述第一方向上的尺寸依次呈现为减小的趋势、增大的趋势。

[0034] 在本申请的移动终端中，多条所述第一电极组和多条所述第二电极组相交形成多个触控单元，多个所述触控单元沿所述第一方向和所述第二方向排列，所述触控单元包括第一电极和第二电极，所述第二电极围绕所述第一电极而设置；

[0035] 在所述第一方向上，多个所述触控单元内的每相邻两所述第一电极电性连接以形成对应的一所述第一电极组，相邻两个所述触控单元内的两所述第二电极绝缘设置；

[0036] 在所述第二方向上，多个所述触控单元内的每相邻两所述第二电极电性连接以形成对应的一所述第二电极组，相邻两个所述触控单元内的两所述第一电极绝缘设置。

[0037] 在本申请的移动终端中，所述第一电极包括第一主干电极和连接于所述第一主干电极两侧的多个所述第一支干电极，所述第二电极包括第二主干电极和连接于所述第二主干电极两侧的多个所述第二支干电极；

[0038] 在所述触控单元中，多个所述第二支干电极围绕多个所述第一支干电极设置。

[0039] 在本申请的移动终端中，所述第一支干电极的边缘设有间隔排布的多个凸起部，与所述第一支干电极相对设置的所述第二支干电极中的边缘设有间隔排布的多个凹陷部，多个所述凹陷部和多个所述凸起部互补设置。

[0040] 在本申请的移动终端中，在所述触控单元中，所述第一支干电极自对应的所述第一主干电极向所述第二方向延伸，所述第二支干电极自对应的所述第二主干

电极向所述第一方向延伸。

[0041] 在本申请的移动终端中，所述第一支干电极包括呈轴对称且相连设置的两个第一子支干电极，两个所述第一子支干电极的对称轴平行于所述第一方向。

发明的有益效果

有益效果

[0042] 本申请实施例提供的触控面板和移动终端，所述触控面板包括多条第一电极组和多条第二电极组，多条所述第一电极组沿第一方向延伸以及沿第二方向排列，每一所述第一电极组包括第一主干电极组和连接于所述第一主干电极组两侧的多个第一支干电极，多条所述第二电极组沿所述第二方向延伸以及沿所述第一方向排列，任一所述第二电极组和任一所述第一电极组相交且绝缘设置，每一所述第二电极组包括第二主干电极组和连接于第二主干电极组两侧的多个第二支干电极；其中，本方案通过在至少一所述第一支干电极内设有第一开口，在至少一所述第二支干电极内设有第二开口，减小了所述第一电极组、所述第二电极组两者和所述阴极层的总正对面积，以减小所述第一电极组、所述第二电极组两者和所述阴极层之间的寄生电容，从而减小所述第一电极组、所述第二电极组的RC Loading，缓解所述第一电极组、所述第二电极组上的电信号衰减，提高了触控面板工作的可靠性。

对附图的简要说明

附图说明

[0043] 图1为本申请实施例提供的触控层的第一种实施例的俯视示意图。

[0044] 图2为本申请实施例提供的触控层的第二种实施例的俯视示意图。

[0045] 图3为本申请实施例提供的触控层的第三种实施例的俯视示意图。

[0046] 图4为本申请实施例提供的触控层的第四种实施例的俯视示意图。

[0047] 图5为本申请实施例提供的触控层的第五种实施例的俯视示意图。

[0048] 图6为本申请实施例提供的触控层的第六种实施例的俯视示意图。

[0049] 图7为本申请实施例提供的触控层的第七种实施例的俯视示意图。

[0050] 图8为本申请实施例提供的触控层的第八种实施例的俯视示意图。

[0051] 图9为本申请实施例提供的触控层的第九种实施例的俯视示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0052] 为使本申请的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本申请进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0053] 对于触控电极位于封装层上方的互容式的触控面板而言，阴极层位于封装层的下方，因此封装层的厚度决定了触控电极和阴极层之间的距离。随着封装层的轻薄化发展，导致触控电极和阴极层的距离过近，以至于触控电极和阴极层之间的寄生电容较大，造成触控电极的RC Loading较大，故触控电极上的电信号衰减较严重，降低了触控面板工作的可靠性。本申请基于上述技术问题提出了下面技术方案。

[0054] 本申请提供触控面板，所述触控面板包括但不限于以下实施例以及以下实施例的组合。

[0055] 在一实施例中，如图1所示，所述触控面板包括触控层100，所述触控层100包括：多条第一电极组10，多条所述第一电极组10沿第一方向01延伸以及沿第二方向02排列，每一所述第一电极组10包括第一主干电极组101和连接于所述第一主干电极组101两侧的多个第一支干电极102，至少一所述第一支干电极102内设有第一开口103；多条第二电极组20，多条所述第二电极组20沿所述第二方向02延伸以及沿所述第一方向01排列，任一所述第二电极组20和任一所述第一电极组10相交且绝缘设置，每一所述第二电极组20包括第二主干电极组201和连接于第二主干电极组201两侧的多个第二支干电极202，至少一所述第二支干电极202内设有第二开口203；其中，多个所述第一支干电极102沿所述第二方向02延伸，在远离所述第一主干电极组101的方向上，所述第一支干电极102在所述第一方向01上的尺寸依次呈现为减小的趋势、增大的趋势。

[0056] 其中，所述第一方向01可以为但不限于竖直向上或者竖直向下的方向，所述第二方向02可以为但不限于水平向左或者水平向右的方向。此处以所述第一方向01为竖直向上或者竖直向下的方向，所述第二方向为水平向左或者水平向右的方向为例进行说明，即多条所述第一电极组10沿竖直方向延伸以及沿水平方向排

列，多条所述第二电极组20沿水平方向延伸以及沿竖直方向排列。具体的，相邻的两个所述第一电极组10之间绝缘设置，相邻的两个所述第二电极组20之间绝缘设置。并且，所述第一支干电极102在所述第一方向01上的尺寸非均匀设置，可以复杂化所述第一电极组10的图案，增加了所述第一支干电极102的外围路径，考虑到所述第二支干电极202和第一支干电极102同层设置，这样有利于增加所述第二支干电极202和第一支干电极102的正对面积，进一步可以提供了所述第一电极组10和所述第二电极组20，进一步增加了所述第二电极402和所述第一电极401之间的寄生电容，同时，也有效增加了所述第二电极402和所述第一电极401之间的寄生电容的电容变化量。

[0057] 需要注意的是，本方案在至少一所述第一支干电极102内设有所述第一开口103可以减少多条所述第一电极组10在阴极层上投影的面积，即减少了多条所述第一电极组10与所述阴极层的正对面积，减小了多条所述第一电极组10和所述阴极层之间的寄生电容，从而减小多条所述第一电极组10的RC Loading，缓解了多条所述第一电极组10上的电信号衰减，同理，本方案也缓解了多条所述第二电极组20上的电信号衰减。进一步的，每一所述第一支干电极102内可以设有所述第一开口103，每一所述第二支干电极202内可以设有第二开口203，根据上文分析可知，多个所述第一开口103和多个第二开口203的总面积越大，对于多条所述第一电极组10和多条所述第二电极组20上的电信号衰减越明显。

[0058] 需要注意的是，本方案中设置连接于所述第一主干电极组101两侧的多个第一支干电极102，相对于只设置所述第一主干电极组101，可以减小所述第一电极组10的阻抗，同理，本方案也可以减小所述第二电极组20的阻抗，从而减小多条所述第一电极组10的RC Loading和多条所述第二电极组20的RC Loading。进一步的，本方案中的所述第一开口103设于所述第一支干电极102内、所述第二开口203设于所述第二支干电极202内，避免了在所述第一主干电极组101和所述第二主干电极组201上设置开口以过大地增加所述第一电极组10和所述第二电极组20的阻抗，即本方案在缓解多条所述第一电极组10、多条所述第二电极组20两者上的电信号衰减的同时，可以最小程度地增加所述第一电极组10的阻抗、多条所述第二电极组20的阻抗，再进一步减小多条所述第一电极组10的RC

Loading和多条所述第二电极组20的RC Loading。

[0059] 在一实施例中，如图1和图2所示，多条所述第一电极组10和多条所述第二电极组20相交形成多个触控单元40，多个所述触控单元40沿所述第一方向01和所述第二方向02排列，所述触控单元40包括第一电极401和第二电极402，所述第二电极402围绕所述第一电极401而设置；在所述第一方向01上，多个所述触控单元40内的每相邻两所述第一电极401电性连接以形成对应的一所述第一电极组10，相邻两个所述触控单元40内的两所述第二电极402绝缘设置；在所述第二方向02上，多个所述触控单元40内的每相邻两所述第二电极402电性连接以形成对应的一所述第二电极组20，相邻两个所述触控单元40内的两所述第一电极401绝缘设置。

[0060] 其中，此处以所述第一方向01为竖直向上或者竖直向下的方向，所述第二方向为水平向左或者水平向右的方向为例进行说明，即多个所述触控单元40可以在竖直方向和水平方向排列为矩阵。可以理解的，本方案将多条所述第一电极组10和多条所述第二电极组20设置为由呈矩阵排列的多个所述触控单元40构成，即每一所述触控单元40可以作为触控识别单位，所述触控层可以包括呈阵列排布的多个所述触控识别单位，其中，在每一所述触控单元40中所述第二电极402围绕所述第一电极401而设置，即所述第一电极401的外边缘被所述第二电极402的外边缘包围，有效增加了所述第二电极402和所述第一电极401的正对面积，以此增加了所述第二电极402和所述第一电极401之间的寄生电容，同时，也有效增加了所述第二电极402和所述第一电极401之间的寄生电容的电容变化量。

[0061] 具体的，如图3所示，所述触控层100可以包括沿所述第二方向02排列的n个所述第一电极组10，相邻两个所述第一电极组10绝缘设置，结合图1所示，每一所述第一电极组10可以包括沿第二方向02排列的m个所述第一电极401；如图3所示，所述触控显示面板100还可以包括沿所述第一方向01排列的m个所述第二电极组20，相邻两个所述第二电极组20绝缘设置，结合图1所示，每一所述第二电极组20可以包括沿第二方向02排列的n个所述第二电极402。例如，当所述第一电极401为触控感应电极Rx，所述第二电极402为触控发射电极时Tx时，则如图3所示，第一列的所述第一电极组10至第n列的所述第一电极组10依次为Rx(1)、Rx(

2)……Rx(n)，第一行的所述第二电极组20至第m行的所述第二电极组20依次为Tx(1)、Tx(2)……Tx(m)。

[0062] 具体的，如图4所示，所述触控层100可以包括沿所述第一方向01和所述第二方向02设置的多个所述触控单元40。结合图1所示，在所述第二方向02上，相邻两个所述触控单元40内的所述第一电极401绝缘设置，相邻两个所述触控单元40内的所述第二电极402电性连接；在所述第一方向01上，相邻两个所述触控单元40内的所述第二电极402绝缘设置，相邻两个所述触控单元40内的所述第一电极401电性连接。进一步的，结合图1和图4所示，在所述第二方向02上，相邻两个所述触控单元40内的所述第一电极401之间通过设置对应的至少一所述第二支干电极202以绝缘，相邻两个所述触控单元40内的所述第二电极402通过延伸至两者之间的对应的至少一所述第二支干电极202以电性连接；结合图1所示，在所述第一方向01上，相邻两个所述触控单元40内的所述第二电极402通过设置对应的第三虚拟电极80以绝缘，相邻两个所述触控单元40内的所述第一电极401通过延伸至两者之间的对应的至少一所述第一主干电极组101以电性连接，其中，所述第三虚拟电极80和所述第一电极组10、所述第二电极组20均绝缘设置。

[0063] 具体的，结合图3和图5所示，第一列的所述第一电极组10为Rx(1)，第n列的所述第一电极组10为Rx(n)，第一行的所述第二电极组20为Tx(1)，第m行的所述第二电极组20为Tx(m)。

[0064] 在一实施例中，如图2所示，所述第一电极401包括第一主干电极4011和连接于所述第一主干电极4011两侧的多个所述第一支干电极102，所述第二电极402包括第二主干电极4021和连接于所述第二主干电极4021两侧的多个所述第二支干电极202；在所述触控单元40中，多个所述第二支干电极202围绕多个所述第一支干电极102设置。其中，在所述第一方向01上，多个所述触控单元40内的每相邻两所述第一主干电极4011电性连接以形成对应的一所述第一主干电极组101，在所述第二方向上，多个所述触控单元内的每相邻两所述第二主干电极4021电性连接以形成对应的一所述第二主干电极组201。

[0065] 可以理解的，在每一所述触控单元40中，由于所述第一主干电极4011和所述第二主干电极4021的延伸方向不同，即所述第二主干电极4021无法围绕所述第一

主干电极4011设置。但是，所述第一主干电极4011的两侧和所述第二主干电极4021的两侧具有交集，可以理解的，在以所述第一主干电极4011、所述第二主干电极4021和所述触控单元40对应的相邻两边缘限定的区域中的多个所述第一支干电极102和多个所述第二支干电极202可以相互围绕设置。例如图2所示，在所述触控单元40的左上角的区域中，所述第二支干电极202可以围绕所述第一支干电极102，并且所述第二支干电极202还可以延伸至围绕对应的所述第一主干电极4011而设置，进一步增加了所述第二电极402和所述第一电极401的正对面积，以此增加了所述第二电极402和所述第一电极401之间的寄生电容，同时，也有效增加了所述第二电极402和所述第一电极401之间的寄生电容的电容变化量。

[0066] 在一实施例中，如图2和图7所示，其中，图7为图2中区域A的放大后的示意图，所述第一支干电极102的边缘设有间隔排布的多个凸起部1021，与所述第一支干电极102相对设置的所述第二支干电极202中的边缘设有间隔排布的多个凹陷部2021，多个所述凹陷部2021和多个所述凸起部1021互补设置。可以理解的，多个所述凸起部1021可以增加所述第一支干电极102的边缘的路径长度，多个凹陷部2021可以增加所述第二支干电极202的边缘的路径长度，即多个所述凸起部1021和多个所述凹陷部2021有效增加了所述第一支干电极102的边缘、与所述第一支干电极102相对设置的所述第二支干电极202中的边缘的相对路径的长度，以此增加了所述第一支干电极102、与所述第一支干电极102相对设置的所述第二支干电极202的正对面积，进一步增加了所述第二电极402和所述第一电极401之间的寄生电容，同时，也有效增加了所述第二电极402和所述第一电极401之间的寄生电容的电容变化量。

[0067] 在一实施例中，如图2所示，在所述触控单元40中，所述第一支干电极102自对应的所述第一主干电极4011向所述第二方向02延伸，所述第二支干电极202自对应的所述第二主干电极4021向所述第一方向01延伸。可以理解的，在所述触控单元40中，由于所述第二主干电极4021沿所述第二方向02延伸，所述第一主干电极4011沿所述第一方向01延伸，即所述第一支干电极102和所述第二主干电极4021的延伸方向相同，所述第二支干电极202和所述第一主干电极4011的延伸方

向相同，使得所述第一电极401和所述第二电极402在所述第一方向01和所述第二方向02都有所分布，增加了所述第一电极401和所述第二电极402分布的均匀性，有利于最大化所述第二电极402和所述第一电极401的正对面积，以此增加了所述第二电极402和所述第一电极401之间的寄生电容，同时，也有效增加了所述第二电极402和所述第一电极401之间的寄生电容的电容变化量。

[0068] 综上所述，本申请中可以综合考虑每一所述触控单元40中的所述第二电极402中的每一部分和所述第一电极401中的对应部分的正对面积、所述第二电极402中的每一部分和所述第一电极401中的对应部分的距离，使得所述每一所述触控单元40中的所述第二电极402和所述第一电极401的寄生电容相对于现有技术有所减小、寄生电容的电容变化量相对于现有技术有所增大，以提高寄生电容的变化量与寄生电容的比值，进而提高所述触控面板的触控精度。

[0069] 在一实施例中，如图2所示，所述第一支干电极102包括呈轴对称且相连设置的两个第一子支干电极1022，两个所述第一子支干电极1022的对称轴平行于所述第一方向01。进一步的，所述触控单元40包括四个呈矩阵排列的重复单元，在所述第一方向01上的两个所述重复单元呈轴对称，在所述第二方向02上的两个所述重复单元呈轴对称；其中，所述第二支干电极202包括呈轴对称的两个第二子支干电极2022，两个所述第二子支干电极2022的对称轴平行于所述第二方向02，两个所述第二子支干电极2022分别位于两个所述第一子支干电极1022与所述重复单元的边缘限定的区域内，进一步的，所述第二支干电极202还包括连接电极2023，所述连接电极2023电性连接两个所述第二支干电极202，所述连接电极2023的一端连接于其中一个所述第二子支干电极2022远离所述第一主干电极4011的一端，所述连接电极2023的另一端连接于另一个所述第二子支干电极2022远离所述第一主干电极4011的一端。

[0070] 具体的，所述第一子支干电极1022的形状和所述第二子支干电极2022的形状可以相同或者不同，此处以所述第一子支干电极1022为例进行说明。所述第一子支干电极1022的外轮廓可以为三角形，两个所述三角形的顶点的连线垂直于对应的两者的对称轴。进一步的，位于所述第一子支干电极1022内的所述第一开口103的外轮廓的形状可以与所述第一子支干电极1022的外轮廓的形状一致，位

于所述第二子支干电极2022内的所述第二开口203的外轮廓的形状可以与所述第二子支干电极2022的外轮廓的形状一致，以使得所述第一开口103和所述第二开口203的尺寸最大化。其中，所述第一子支干电极1022的边缘和相对设置的所述第一虚拟电极30中对应的边缘可以呈折线，且两者互补嵌入设置，同理，所述第二子支干电极2022的边缘和相对设置的所述第一虚拟电极30中对应的边缘可以呈折线，且两者互补嵌入设置。

[0071] 在一实施例中，如图2所示，在所述触控单元40中，所述第二主干电极4021包括位于所述第一主干电极4011两侧的两个子电极40211，两个所述子电极40211通过位于所述第一主干电极4011上的桥接部60电性连接，所述桥接部60与所述第一主干电极4011绝缘设置。可以理解的，由于所述第一主干电极4011沿所述第一方向01延伸，所述第二主干电极4021沿所述第二方向02延伸，本方案通过将所述第二主干电极4021设置为包括位于所述第一主干电极4011两侧的两个子电极40211可以避免所述第一主干电极4011和所述第二主干电极4021电性连接；进一步的，本方案中通过与所述第一主干电极4011绝缘设置的所述桥接部60将两个子电极40211电性连接，以使电信号流经所述第二主干电极4021，所述桥接部60的数目可以大于等于1。结合上文论述可知，所述触控单元40为中心对称结构，所述桥接部60可以位于所述触控单元40的中心。

[0072] 在一实施例中，如图2和图8所示，其中图8为图2中区域B的放大后的示意图，所述第一主干电极4011中与所述桥接部60相交的部分的宽度小于所述第一子主干电极4011中未与所述桥接部60相交的部分的宽度。需要注意的是，位于所述第一主干电极4011两侧的两个所述子电极40211通过位于所述第一主干电极4011上的所述桥接部60电性连接，即位于所述第一主干电极4011上的所述桥接部60中传输流经所述第二主干电极4021的电信号，且所述桥接部60和所述第一主干电极4011相交设置，且所述第一主干电极4011中也传输相应的电信号，因此，本申请中通过将所述第一主干电极4011中与所述桥接部60相交的部分的宽度设置的较小，相当于减少了所述第一主干电极4011与所述桥接部60的正对面积，减少了所述第一主干电极4011中传输的电信号与所述桥接部60中传输的电信号的相互干扰；同理，由于所述桥接部60中传输流经所述第二主干电极4021的电

信号，即所述桥接部60可以当作所述第二主干电极4021看待，因此，本方案也相当于变相减小了所述第二电极402和所述第一电极401之间的寄生电容，当然，也减小了所述第二电极402和所述第一电极401之间的寄生电容的电容变化量。

[0073] 具体的，对于如图2所示的方式设置的所述触控单元40而言，当手指未触摸所述触控单元40时，所述第一电极401和所述第二电极402的寄生电容值可以为0.289pf，当手指触摸所述触控单元40时，所述第一电极401和所述第二电极402的寄生电容值可以为0.351pf，即所述第一电极401和所述第二电极402的寄生电容值变化量可以为0.062pf，即寄生电容值变化量与寄生电容的比值可以为17.66%。对于常规的触控单元而言，当手指未触摸常规的触控单元时，常规的触控单元中的驱动电极和感应电极的寄生电容值可以为0.69pf，当手指触摸所述触控单元40时，常规的触控单元中的驱动电极和感应电极的寄生电容值可以为0.74pf，即常规的触控单元中的驱动电极和感应电极的寄生电容值变化量可以为0.05pf，即寄生电容值变化量与寄生电容的比值可以为6.76%。

[0074] 综上所述，采用如图2所示的方式设置的所述触控单元40，相对于常规的触控单元，当手指触摸时，驱动电极和感应电极的寄生电容值可以降低0.389，驱动电极和感应电极的寄生电容值变化量可以增大0.012pf。因此，本方案可以实现所述第一电极401和所述第二电极402具有较小的寄生电容值和较大的寄生电容值变化量，以此提高寄生电容的变化量与寄生电容的比值，进而提高所述触控面板的触控精度。

[0075] 在一实施例中，结合图1、图2、图6和图7所示，所述第一电极组10和所述第二电极组20由金属网格70构成，所述第一电极组10通过所述金属网格70的断口701与所述第二电极组20绝缘设置。可以理解的，采用所述金属网格70形成所述第一电极组10和所述第二电极组20，可以使得所述第一电极组10和所述第二电极组20的组成材料和单位结构相同，根据上文分析可知，这样可以降低所述第一电极组10和所述第二电极组20内部不同区域膜层结构的差异性，以维持不同区域中的子像素出光的均匀性。具体的，所述断口701可以理解为所述金属网格70的边缘，相邻两个所述断口701之间的距离足以绝缘两者即可，具体的，所述第

一电极组10中的所述断口701向远离所述第二电极组20的方向延伸以形成一回路作为所述第一电极组10。

[0076] 具体的，如图6所示，所述金属网格70可以包括金属结构709以及由所述金属结构709围绕形成的多个镂空区域708，进一步的，所述金属结构709可以包括封闭状的金属框7091以及连接于两所述金属框7091之间的金属连接线7092，所述金属连接线7092将对应的两所述金属框7091电性连接。其中，所述金属结构709在所述阴极层上的投影可以为但不限于椭圆圈、圆圈或者矩形框。如图6所示，位于所述金属网格70的边缘的所述金属框7091的侧边可以形成所述金属网格70的边界封口707。结合图6和图7所示，位于所述金属网格70的边缘的所述金属连接线7092或者残缺的所述金属框7091的残缺封口也可以形成所述边界封口707。其中，如图6至图9所示，每一所述镂空区域708可以和一所述子像素相对设置，且所述子像素的边缘不超出对应的镂空区域708，使得所述金属网格70可以避免遮挡任一所述子像素以减少所述显示面板的出光量。

[0077] 进一步的，如图7所示，所述凸起部1021在凸起方向上的最大尺寸不小于一个子像素的尺寸。结合图6和图7所示，所述第一电极组10通过所述金属网格70的断口701与所述第二电极组20绝缘设置，所述镂空区域708和对应的所述子像素相对设置，此处以所述子像素呈圆形或者正方形为例进行说明，当两个所述断口701位于所述金属框7091中相对的两位置时，即所述凸起部1021的最高点和未凸起区域之间的距离可以等于一所述子像素的直径或者边长。当然，当所述凸起部1021在凸起方向上的尺寸增加时，结合图2和图7所示，所述第二电极402和所述第一电极401的咬合深度增加，从而增加了所述第一支干电极102、与所述第一支干电极102相对设置的所述第二支干电极202的正对面积，进一步增加了所述第二电极402和所述第一电极401之间的寄生电容，同时，也有效增加了所述第二电极402和所述第一电极401之间的寄生电容的电容变化量。

[0078] 在一实施例中，结合图1、图2、图8和图9所示，其中，图9为图2中区域C放大后的示意图，所述第一支干电极102的宽度的最小值和所述第二支干电极202的宽度的最小值均大于两个子像素的尺寸。具体的，根据上文论述可知，如图2和图8所示，所述第一主干电极4011中与所述桥接部60相交的部分的宽度也较小，

即在所述第二方向02上，所述第一主干电极4011中与所述桥接部60相交的部分可以包括位于中间的一个完整的所述金属框7091和位于两侧的两个非完整的所述金属框7091；另外，如图2和图9所示，根据上文论述可知，呈三角形的两个所述第一子支干电极1022的相连部分需要设置的较小，即在所述第一方向01上，呈三角形的两个所述第一子支干电极1022的相连部分可以包括位于中间的两个完整的所述金属框7091和位于两侧的两个非完整的所述金属框7091。然而，若所述第一支干电极102的宽度的最小值和所述第二支干电极202的宽度的最小值设置的较小，当所述第一支干电极102和所述第二支干电极202产生裂纹时，裂纹延伸路径较短，容易导致所述第一支干电极102和所述第二支干电极202断开，因此，将所述第一支干电极102的宽度的最小值和所述第二支干电极202的宽度的最小值在实现上述功能的前提下设置为大于两个子像素的尺寸，可以降低所述第一支干电极102和所述第二支干电极202断开的风险。

[0079] 需要注意的是，图8和图9中标注的位于所述金属结构709内部的多条辅助线11只是为了方便绘制所述金属网格70，并不真实存在于所述金属结构709中以构成所述金属网格70，即可以参考图6至图7，所述金属网格70实际上可以由所述金属结构709、由所述金属结构709围绕形成的多个所述镂空区域708以及形成的所述断口701构成，其中，所述金属结构709可以包括封闭状的所述金属框7091以及连接于两所述金属框7091之间的所述金属连接线7092。

[0080] 在一实施例中，如图1所示，所述触控层100还包括：至少一第一虚拟电极30，至少一所述第一开口103、至少一所述第二开口203两者中的至少一者内设有所述第一虚拟电极30，所述第一虚拟电极30和多条所述第一电极组10、多条所述第二电极组20两者均绝缘。具体的，本方案在至少一所述第一开口103、至少一所述第二开口203两者中的至少一者内设有所述第一虚拟电极30，所述第一虚拟电极30和多条所述第一电极组10、多条所述第二电极组20均绝缘，具体的，位于所述第一开口103、至少一所述第二开口203两者中的至少一者中的所述第一虚拟电极30的组成材料和最小单位可以相同于多条所述第一电极组10和多条所述第二电极组20，可以降低所述第一电极组10、所述第二电极组20和所述第一虚拟电极30内部不同区域膜层结构的差异性，以维持不同区域中的子像素出光

的均匀性。可以理解的，所述第一虚拟电极30中可以不加载电信号以降低对所述第一电极组10上的电信号、所述第二电极组20上的电信号的影响。可以理解的，本方案在至少一所述第一开口103、至少一所述第二开口203两者中的至少一者内设有所述第一虚拟电极30，所述第一虚拟电极30和多条所述第一电极组10、多条所述第二电极组20均绝缘，可以降低所述第一电极组10、所述第二电极组20和所述第一虚拟电极30三者内部不同区域膜层结构的差异性，以维持不同区域中的子像素出光的均匀性。

[0081] 在一实施例中，如图1和图2所示，所述触控层100还包括：至少一第二虚拟电极50，相对设置的至少一所述第二支干电极202和至少一所述第一支干电极102之间设有所述第二虚拟电极50，所述第二虚拟电极50和多条所述第一电极组、多条所述第二电极组均绝缘。其中，由于任一所述第二电极组20和任一所述第一电极组10相交且绝缘设置，任一所述第二支干电极202和任一所述第一支干电极102之间也绝缘设置。具体的，本方案通过在相对设置的至少一所述第二支干电极202和至少一所述第一支干电极102之间设有所述第二虚拟电极50，可以有效增加对应的所述第二支干电极202和对应的所述第一支干电极102之间的距离，减小所述第一支干电极102和所述第二支干电极202之间的信号干扰，同时也减小了所述第二电极402和所述第一电极401之间的寄生电容，当然，也减小了所述第二电极402和所述第一电极401之间的寄生电容的电容变化量。进一步的，所述第二虚拟电极50的组成材料和最小单位可以相同于多条所述第一电极组10和多条所述第二电极组20，可以降低所述第一电极组10、所述第二电极组20和所述第一虚拟电极30内部不同区域膜层结构的差异性，以维持不同区域中的子像素出光的均匀性。

[0082] 同时，所述第二虚拟电极50也可以占用所述触控层100中部分面积，相对的，所述第一电极401和所述第二电极402的总面积对应减少，因此，多个所述第一电极401和多个所述第二电极402在所述阴极层上投影的面积相对减少，即多个所述第一电极401、多个所述第二电极402与所述阴极层的正对面积之和有所减少，可以减少多个所述第一电极401、多个所述第二电极402和所述阴极层之间的寄生电容，从而减小多条所述第一电极组10、多条所述第二电极组20的RC

Loading，缓解了多条所述第一电极组10、多条所述第二电极组20上的电信号衰减。

[0083] 进一步的，所述第一虚拟电极30和所述第二虚拟电极50也可以由所述由金属网格70构成，具体可以参考上文关于金属网格70的相关描述，同理，所述第一虚拟电极30通过所述金属网格70的断口701与所述第一电极组10、所述第二电极组20中的至少一者绝缘设置，所述第二虚拟电极50通过所述金属网格70的断口701与所述第一电极组10、所述第二电极组20中的至少一者绝缘设置。同理，这样可以使得所述第一电极组10、所述第二电极组20、所述第一虚拟电极30和所述第二虚拟电极50的组成材料和单位结构相同，根据上文分析可知，这样可以降低所述第一电极组10、所述第二电极组20、所述第一虚拟电极30和所述第二虚拟电极50内部不同区域膜层结构的差异性，进一步维持不同区域中的子像素出光的均匀性。

[0084] 本申请还提供移动终端，所述移动终端包括终端主体和如上文任一所述的触控面板，所述终端主体和所述触控面板组合为一体。

[0085] 本申请实施例提供的触控面板和移动终端，所述触控面板包括多条第一电极组和多条第二电极组，多条所述第一电极组沿第一方向延伸以及沿第二方向排列，每一所述第一电极组包括第一主干电极组和连接于所述第一主干电极组两侧的多个第一支干电极，多条所述第二电极组沿所述第二方向延伸以及沿所述第一方向排列，任一所述第二电极组和任一所述第一电极组相交且绝缘设置，每一所述第二电极组包括第二主干电极组和连接于第二主干电极组两侧的多个第二支干电极；其中，本方案通过在至少一所述第一支干电极内设有第一开口，在至少一所述第二支干电极内设有第二开口，减小了所述第一电极组、所述第二电极组两者和所述阴极层的总正对面积，以减小所述第一电极组、所述第二电极组两者和所述阴极层之间的寄生电容，从而减小所述第一电极组、所述第二电极组的RC Loading，缓解所述第一电极组、所述第二电极组上的电信号衰减，提高了触控面板工作的可靠性度。

[0086] 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] 一种触控面板，其包括触控层，所述触控层包括：

多条第一电极组，多条所述第一电极组沿第一方向延伸以及沿第二方向排列，每一所述第一电极组包括第一主干电极组和连接于所述第一主干电极组两侧的多个第一支干电极，至少一所述第一支干电极内设有第一开口；

多条第二电极组，多条所述第二电极组沿所述第二方向延伸以及沿所述第一方向排列，任一所述第二电极组和任一所述第一电极组相交且绝缘设置，每一所述第二电极组包括第二主干电极组和连接于第二主干电极组两侧的多个第二支干电极，至少一所述第二支干电极内设有第二开口；

其中，多个所述第一支干电极沿所述第二方向延伸，在远离所述第一主干电极组的方向上，所述第一支干电极在所述第一方向上的尺寸依次呈现为减小的趋势、增大的趋势。

[权利要求 2] 如权利要求1所述的触控面板，其中，多条所述第一电极组和多条所述第二电极组相交形成多个触控单元，多个所述触控单元沿所述第一方向和所述第二方向排列，所述触控单元包括第一电极和第二电极，所述第二电极围绕所述第一电极而设置；

在所述第一方向上，多个所述触控单元内的每相邻两所述第一电极电性连接以形成对应的一所述第一电极组，相邻两个所述触控单元内的两所述第二电极绝缘设置；

在所述第二方向上，多个所述触控单元内的每相邻两所述第二电极电性连接以形成对应的一所述第二电极组，相邻两个所述触控单元内的两所述第一电极绝缘设置。

[权利要求 3] 如权利要求2所述的触控面板，其中，所述第一电极包括第一主干电极和连接于所述第一主干电极两侧的多个所述第一支干电极，所述第二电极包括第二主干电极和连接于所述第二主干电极两侧的多个所述第二支干电极；

在所述触控单元中，多个所述第二支干电极围绕多个所述第一支干电极设置。

[权利要求 4] 如权利要求3所述的触控面板，其中，所述第一支干电极的边缘设有间隔排布的多个凸起部，与所述第一支干电极相对设置的所述第二支干电极中的边缘设有间隔排布的多个凹陷部，多个所述凹陷部和多个所述凸起部互补设置。

[权利要求 5] 如权利要求4所述的触控面板，其中，所述凸起部在凸起方向上的最大尺寸不小于一个子像素的尺寸。

[权利要求 6] 如权利要求3所述的触控面板，其中，在所述触控单元中，所述第一支干电极自对应的所述第一主干电极向所述第二方向延伸，所述第二支干电极自对应的所述第二主干电极向所述第一方向延伸。

[权利要求 7] 如权利要求3所述的触控面板，其中，所述第一支干电极包括呈轴对称且相连设置的两个第一子支干电极，两个所述第一子支干电极的对称轴平行于所述第一方向。

[权利要求 8] 如权利要求7所述的触控面板，其中，所述触控单元包括四个呈矩阵排列的重复单元，在所述第一方向上的两个所述重复单元呈轴对称，在所述第二方向上的两个所述重复单元呈轴对称；

其中，所述第二支干电极包括呈轴对称的两个第二子支干电极，两个所述第二子支干电极的对称轴平行于所述第二方向，两个所述第二子支干电极分别位于两个所述第一子支干电极与所述重复单元的边缘限定的区域内，所述第二支干电极还包括：

连接电极，所述连接电极的一端连接于其中一个所述第二子支干电极远离所述第一主干电极的一端，所述连接电极的另一端连接于另一个所述第二子支干电极远离所述第一主干电极的一端。

[权利要求 9] 如权利要求3所述的触控面板，其中，在所述触控单元中，所述第二子主干电极包括位于所述第一子主干电极两侧的两个子电极，两个所述子电极通过位于所述第一子主干电极上的桥接部电性连接，所述桥接部与所述第一主干电极绝缘设置。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的触控面板，其中，所述第一主干电极中与所述桥接部相交的部分的宽度小于所述第一子主干电极中未与所述桥接部相交的部分的宽度。

[权利要求 11] 如权利要求2所述的触控面板，其中，所述第一支干电极的宽度的最小值和所述第二支干电极的宽度的最小值均大于两个子像素的尺寸。

[权利要求 12] 如权利要求1所述的触控面板，其中，所述触控层还包括：

至少一第一虚拟电极，至少一所述第一开口、至少一所述第二开口两者中的至少一者内设有所述第一虚拟电极，所述第一虚拟电极和多条所述第一电极组、多条所述第二电极组两者均绝缘。

[权利要求 13] 如权利要求12所述的触控面板，其中，所述触控层还包括：

至少一第二虚拟电极，相对设置的至少一所述第二支干电极和至少一所述第一支干电极之间设有所述第二虚拟电极，所述第二虚拟电极和多条所述第一电极组、多条所述第二电极组均绝缘。

[权利要求 14] 如权利要求1所述的触控面板，其中，所述第一电极组和所述第二电极组由金属网格构成，所述第一电极组通过所述金属网格的断口与所述第二电极组绝缘设置。

[权利要求 15] 一种移动终端，其中，所述移动终端包括终端主体和触控面板，所述终端主体和所述触控面板组合为一体；所述触控面板包括触控层，所述触控层包括：

多条第一电极组，多条所述第一电极组沿第一方向延伸以及沿第二方向排列，每一所述第一电极组包括第一主干电极组和连接于所述第一主干电极组两侧的多个第一支干电极，至少一所述第一支干电极内设有第一开口；

多条第二电极组，多条所述第二电极组沿所述第二方向延伸以及沿所述第一方向排列，任一所述第二电极组和任一所述第一电极组相交且绝缘设置，每一所述第二电极组包括第二主干电极组和连接于第二主干电极组两侧的多个第二支干电极，至少一所述第二支干电极内设有第二开口；

其中，多个所述第一支干电极沿所述第二方向延伸，在远离所述第一主干电极组的方向上，所述第一支干电极在所述第一方向上的尺寸依次呈现为减小的趋势、增大的趋势。

[权利要求 16] 如权利要求15所述的移动终端，其中，多条所述第一电极组和多条所述第二电极组相交形成多个触控单元，多个所述触控单元沿所述第一方向和所述第二方向排列，所述触控单元包括第一电极和第二电极，所述第二电极围绕所述第一电极而设置；

在所述第一方向上，多个所述触控单元内的每相邻两所述第一电极电性连接以形成对应的一所述第一电极组，相邻两个所述触控单元内的两所述第二电极绝缘设置；

在所述第二方向上，多个所述触控单元内的每相邻两所述第二电极电性连接以形成对应的一所述第二电极组，相邻两个所述触控单元内的两所述第一电极绝缘设置。

[权利要求 17] 如权利要求16所述的移动终端，其中，所述第一电极包括第一主干电极和连接于所述第一主干电极两侧的多个所述第一支干电极，所述第二电极包括第二主干电极和连接于所述第二主干电极两侧的多个所述第二支干电极；

在所述触控单元中，多个所述第二支干电极围绕多个所述第一支干电极设置。

[权利要求 18] 如权利要求17所述的移动终端，其中，所述第一支干电极的边缘设有间隔排布的多个凸起部，与所述第一支干电极相对设置的所述第二支干电极中的边缘设有间隔排布的多个凹陷部，多个所述凹陷部和多个所述凸起部互补设置。

[权利要求 19] 如权利要求17所述的移动终端，其中，在所述触控单元中，所述第一支干电极自对应的所述第一主干电极向所述第二方向延伸，所述第二支干电极自对应的所述第二主干电极向所述第一方向延伸。

[权利要求 20] 如权利要求17所述的移动终端，其中，所述第一支干电极包括呈轴对称且相连设置的两个第一子支干电极，两个所述第一子支干电极的对

称轴平行于所述第一方向。

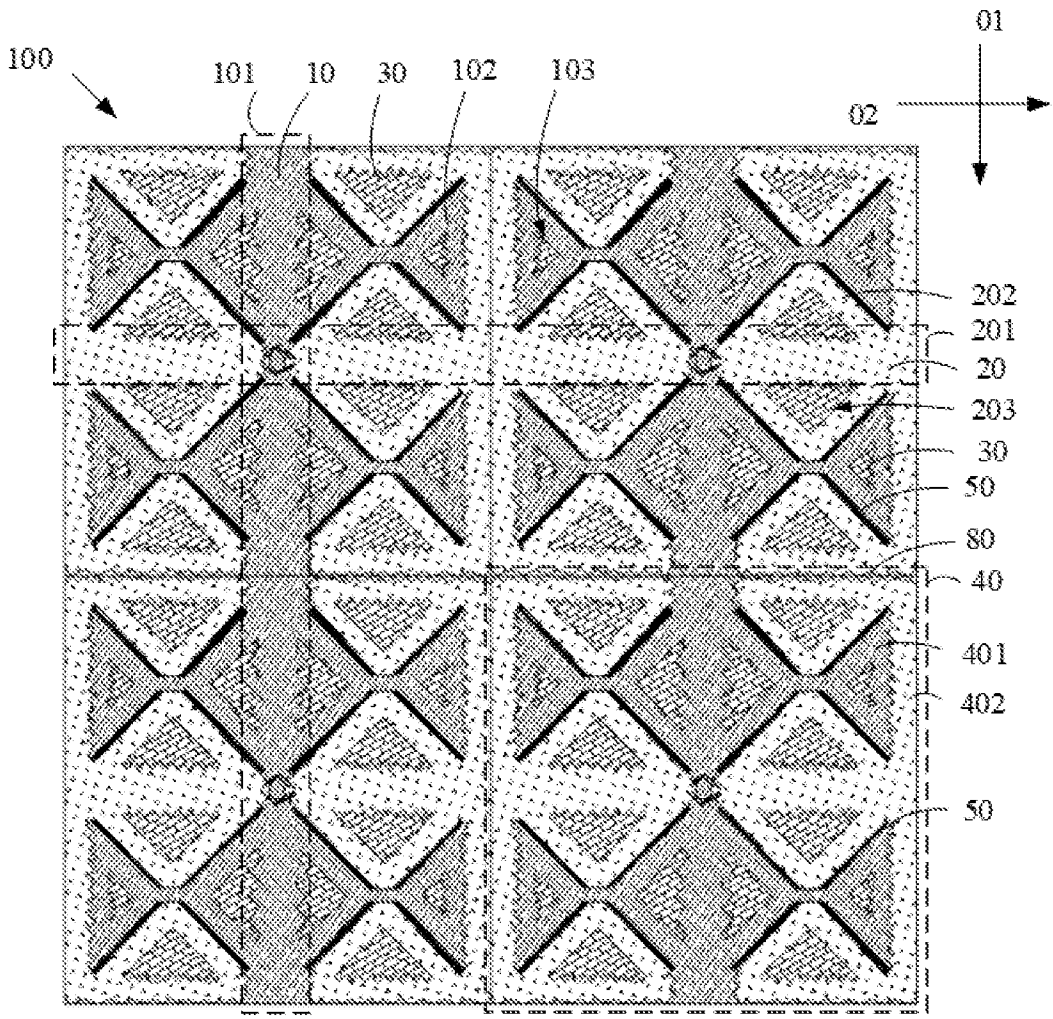

图 1

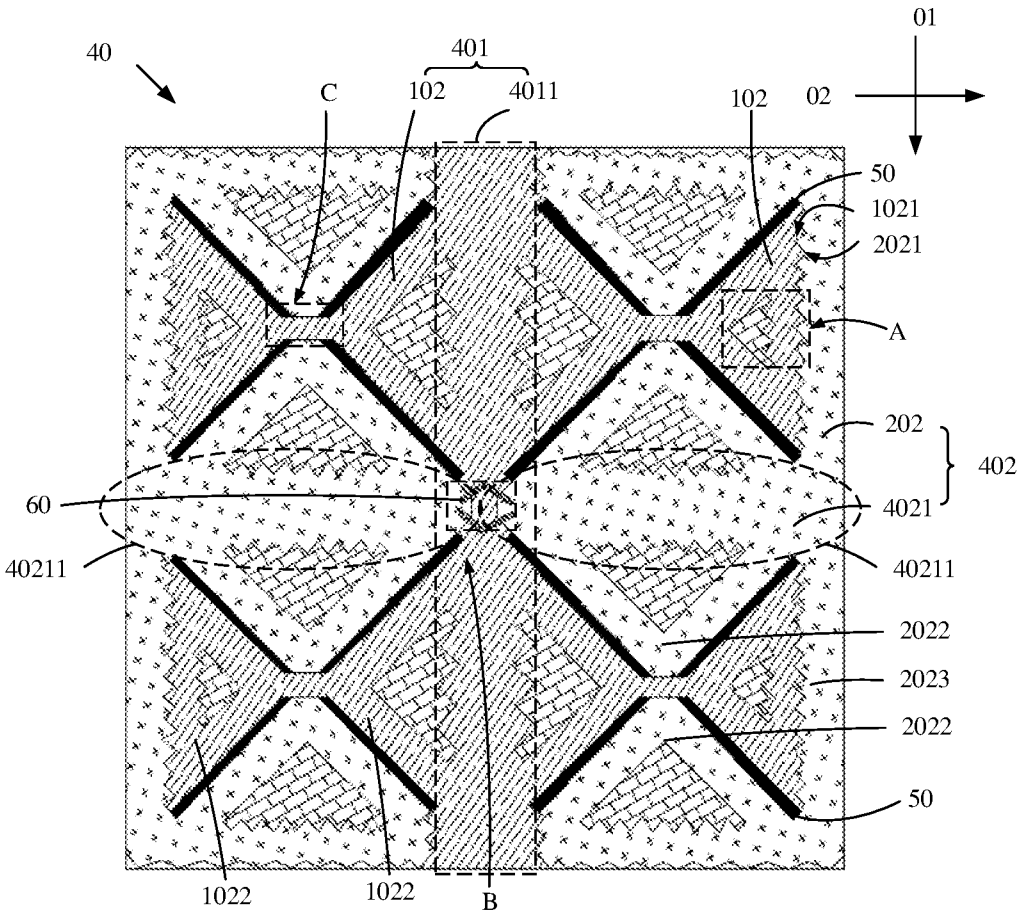
40
401
C
102
4011
102
02
01
50
1021
2021
A
202
402
60
4021
40211
40211
2022
2023
2022
50
1022
1022
B

图 2

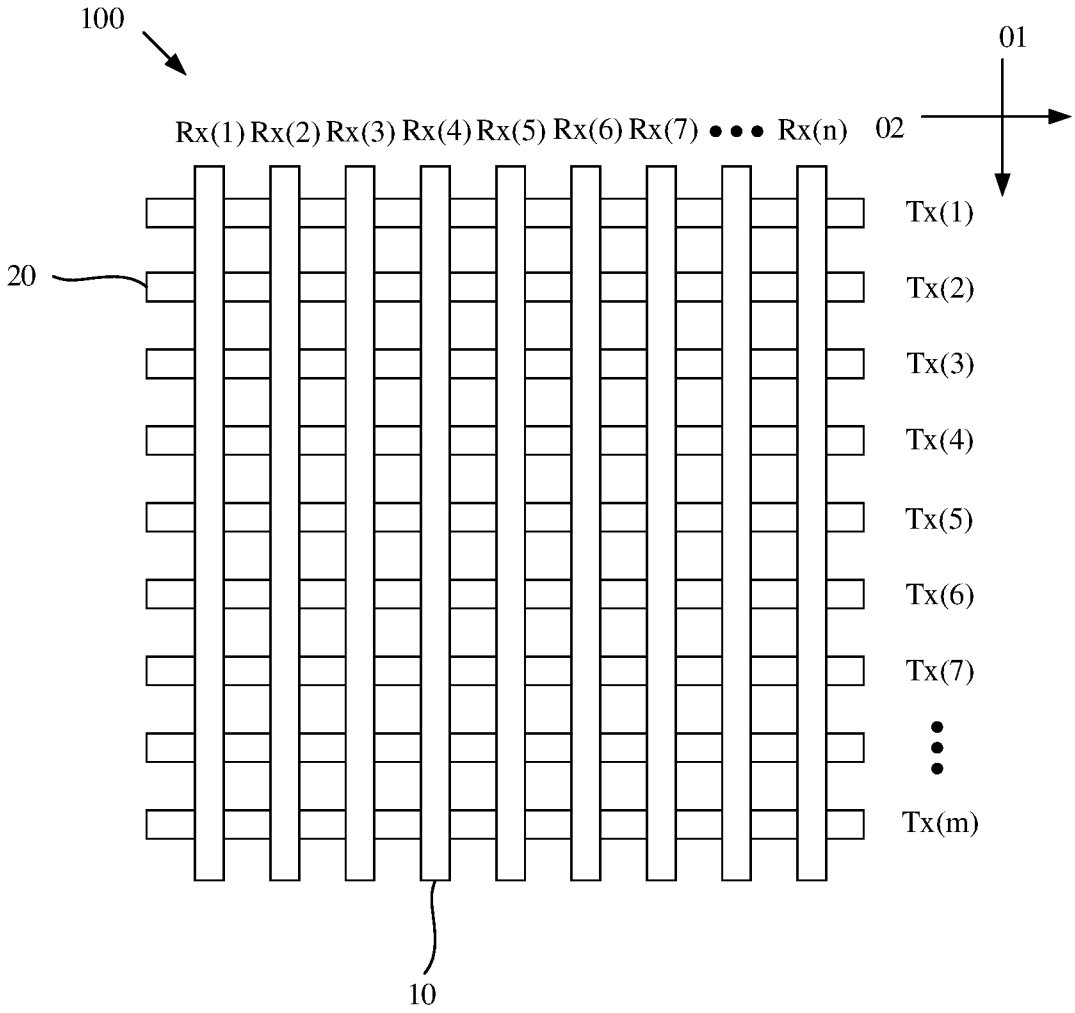
100
01
Rx(1) Rx(2) Rx(3) Rx(4) Rx(5) Rx(6) Rx(7) ••• Rx(n)
02
Tx(1)
Tx(2)
Tx(3)
Tx(4)
Tx(5)
Tx(6)
Tx(7)
Tx(m)
20
10

图 3

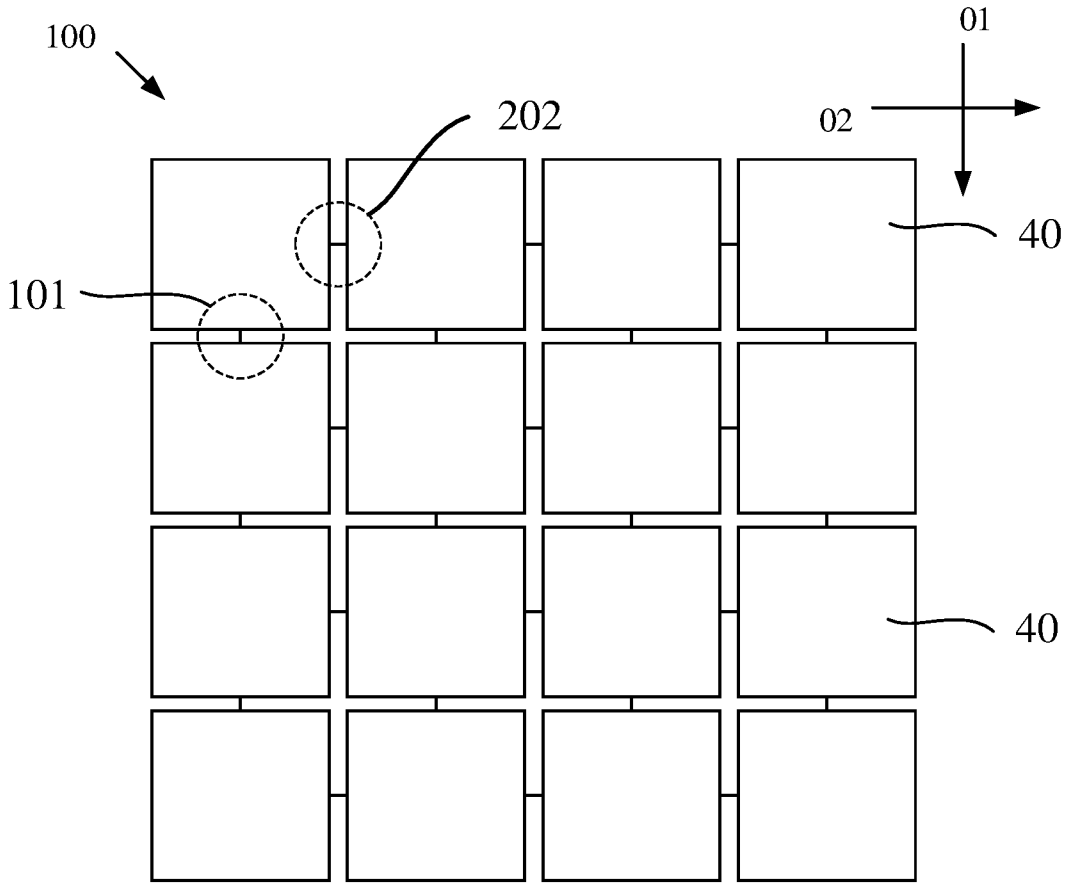

图 4

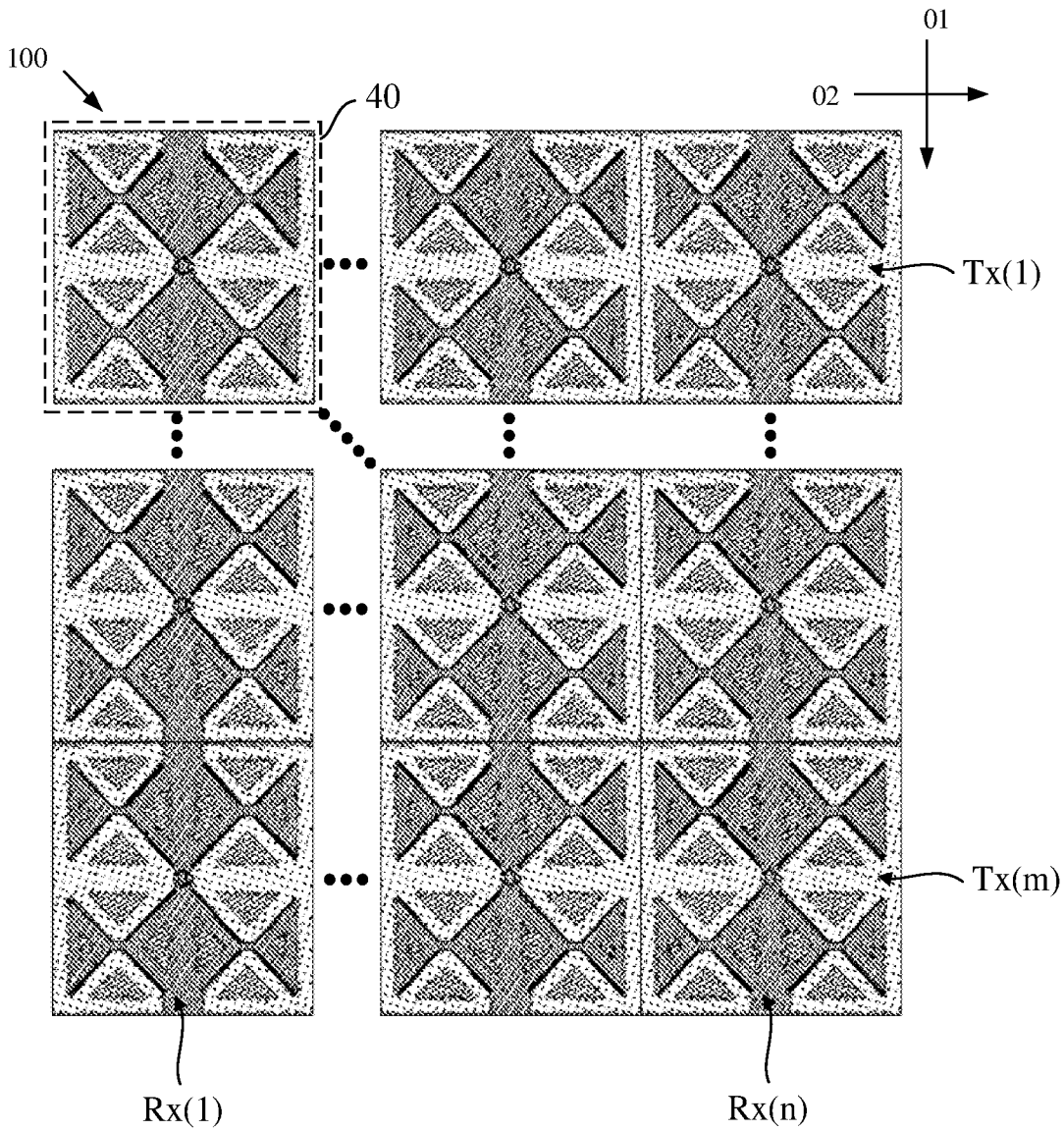

图 5

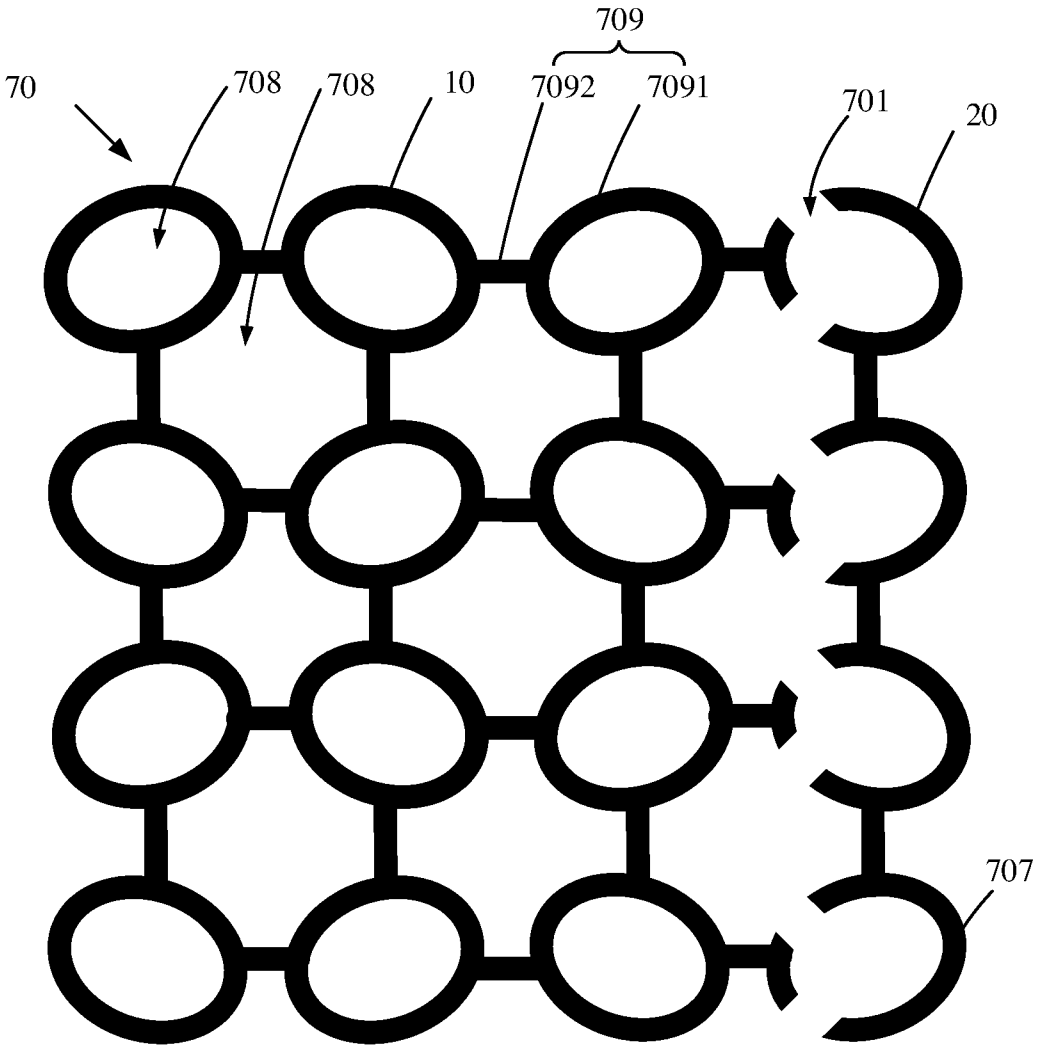

图 6

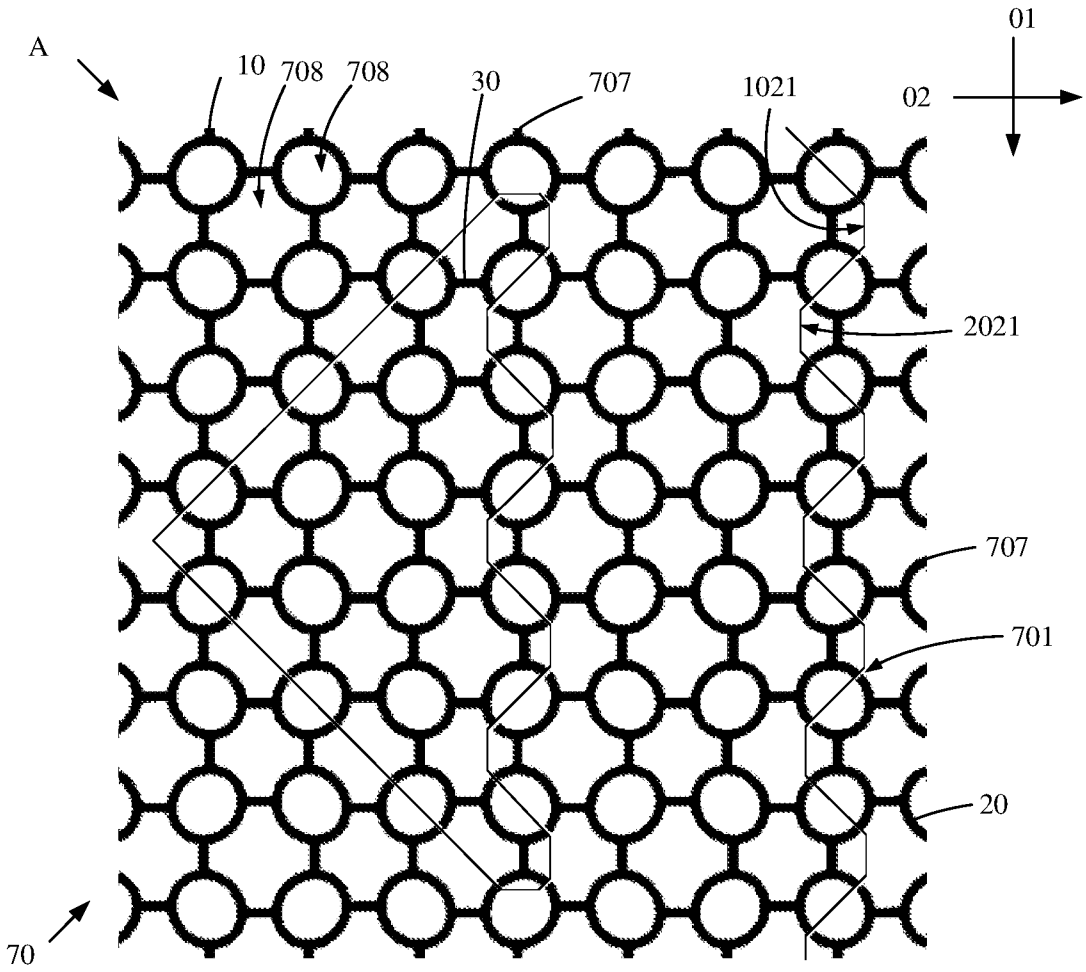

图 7

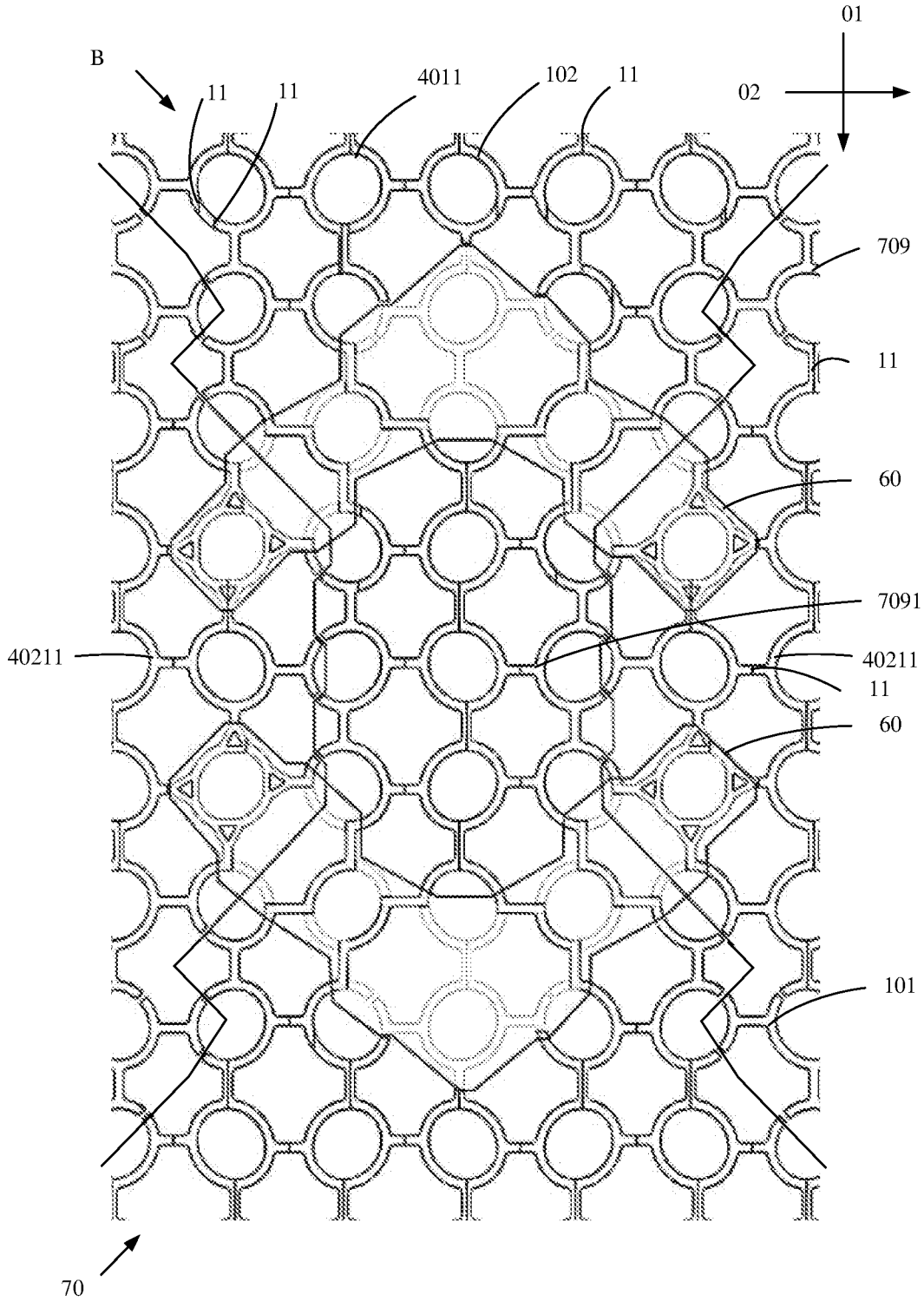

图 8

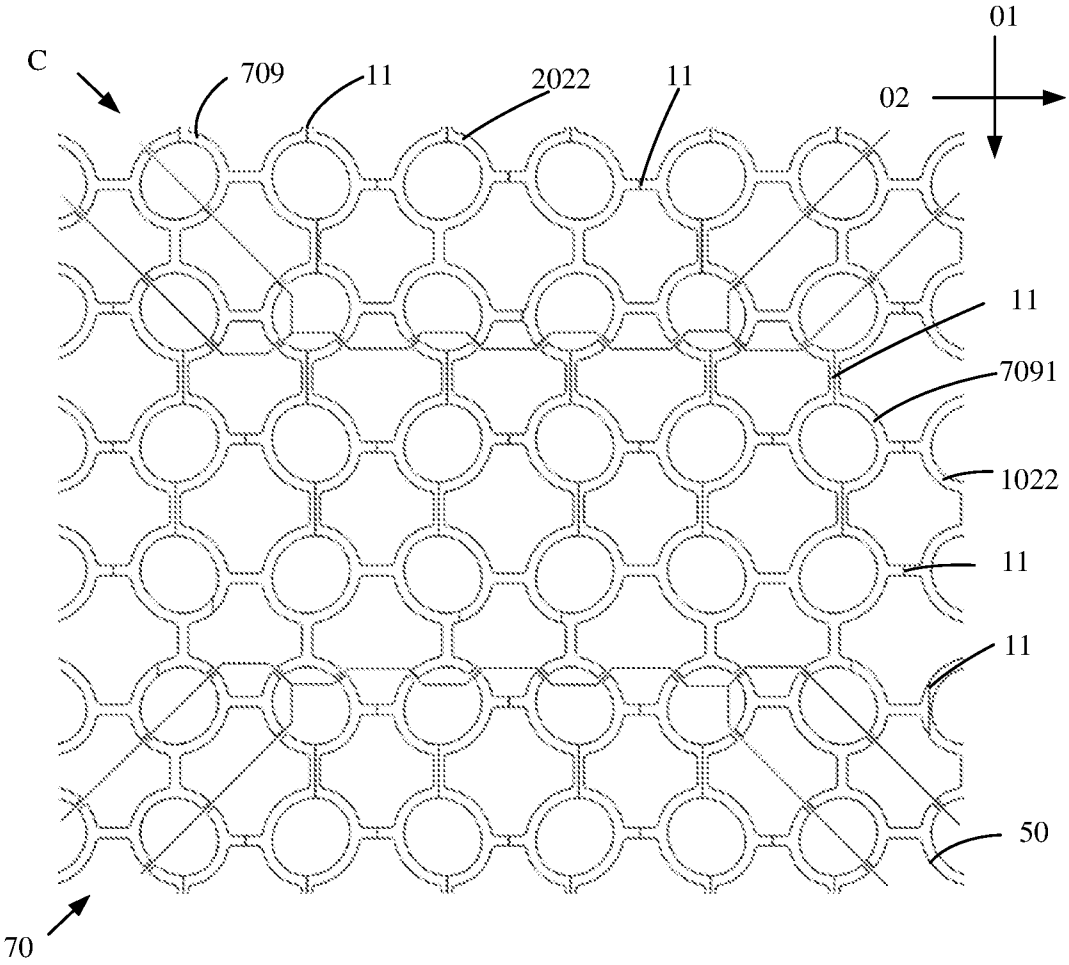

图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/115891

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/041(2006.01)i; 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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE: 触控, 触摸, 主, 支, 点击, 开口, 电阻, 面积, touch, main, branch, opening, resistance, area

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 111651092 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 September 2020 (2020-09-11) description, paragraphs [0052]-[0084], and figures 3-6	1-20
A	CN 113126822 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 July 2021 (2021-07-16) entire document	1-20
A	CN 212624007 U (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 February 2021 (2021-02-26) entire document	1-20
A	US 2017193275 A1 (MSTAR SEMICONDUCTOR, INC.) 06 July 2017 (2017-07-06) entire document	1-20
A	US 2021173524 A1 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 June 2021 (2021-06-10) entire document	1-20

☐ 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	Date of mailing of the international search report
21 April 2022	**17 May 2022**
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/CN2021/115891

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111651092	A	11 September 2020	CN	212229617	U	03 October 2021
				US	2021405820	A1	30 December 2021
				WO	2022000671	A1	06 January 2022
CN	113126822	A	16 July 2021		None		
CN	212624007	U	26 February 2021	CN	212624007	U	26 February 2021
				WO	2022000618	A1	06 January 2022
US	2017193275	A1	06 July 2017	TW	201725535	A	16 July 2017
US	2021173524	A1	10 June 2021	CN	111158516	A	15 May 2020
				WO	2021109353	A1	10 June 2021

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/115891

A. 主题的分类

G06F 3/041(2006.01)i; 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）)

CNKI，CNPAT，WPI，EPODOC，IEEE：触控，触摸，主，支，点击，开口，电阻，面积，touch，main，branch，opening，resistance，area

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
A	CN 111651092 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2020年9月11日 (2020-09-11) 说明书第[0052]-[0084]段，附图3-6	1-20
A	CN 113126822 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2021年7月16日 (2021-07-16) 全文	1-20
A	CN 212624007 U (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2021年2月26日 (2021-02-26) 全文	1-20
A	US 2017193275 A1 (MSTAR SEMICONDUCTOR, INC.) 2017年7月6日 (2017-07-06) 全文	1-20
A	US 2021173524 A1 (WUHANCHINASTAROPTOELECTRONICSSEMICONDUCTORDISPLAYTECHNOLOGYCO.,LTD) 2021年6月10日 (2021-06-10) 全文	1-20

☐ 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
2022年4月21日	2022年5月17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 白桦 电话号码 86-(10)-53961425

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/115891

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	111651092	A	2020年9月11日	CN	212229617	U	2021年10月3日
				US	2021405820	A1	2021年12月30日
				WO	2022000671	A1	2022年1月6日
CN	113126822	A	2021年7月16日		无		
CN	212624007	U	2021年2月26日	CN	212624007	U	2021年2月26日
				WO	2022000618	A1	2022年1月6日
US	2017193275	A1	2017年7月6日	TW	201725535	A	2017年7月16日
US	2021173524	A1	2021年6月10日	CN	111158516	A	2020年5月15日
				WO	2021109353	A1	2021年6月10日