

(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
2017 年 8 月 31 日 (31.08.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/143819 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/107426

(22) 国际申请日: 2016 年 11 月 28 日 (28.11.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610100035.1 2016 年 2 月 23 日 (23.02.2016) CN

(71) 申请人: 广东宗华触控科技有限公司 (GUANGDONG ZONGHUA TOUCH CONTROL TECHNOLOGY CO. LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞松山湖高新技术产业开发区科技十路 2 号国际金融创新中心第 49 号研发楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 奚邦籽 (XI, Bangzi); 中国广东省深圳市光明新区公明街道下村第三工业区 23 号 C 东 1, Guangdong 518000 (CN)。 朱德忠 (ZHU, Dezhong);

中国广东省深圳市光明新区公明街道下村第三工业区 23 号 C 东 1, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 北京奥翔领智专利代理有限公司 (BEIJING AOXIANGLINGZHI PATENT AGENCY CO., LTD); 中国北京市朝阳区酒仙桥路 14 号院 5 号楼三层, Beijing 100015 (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, JP, KE, KG, 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,

[见续页]

(54) Title: VARIABLE ARRAY DUAL FUNCTION TOUCH SENSOR, CONTROL AND DETECTION SYSTEM, TOUCH MODULE, AND TOUCHSCREEN DEVICE

(54) 发明名称: 一种可变阵列双功能触控感应器、控制检测系统、触控模组和触控显示装置

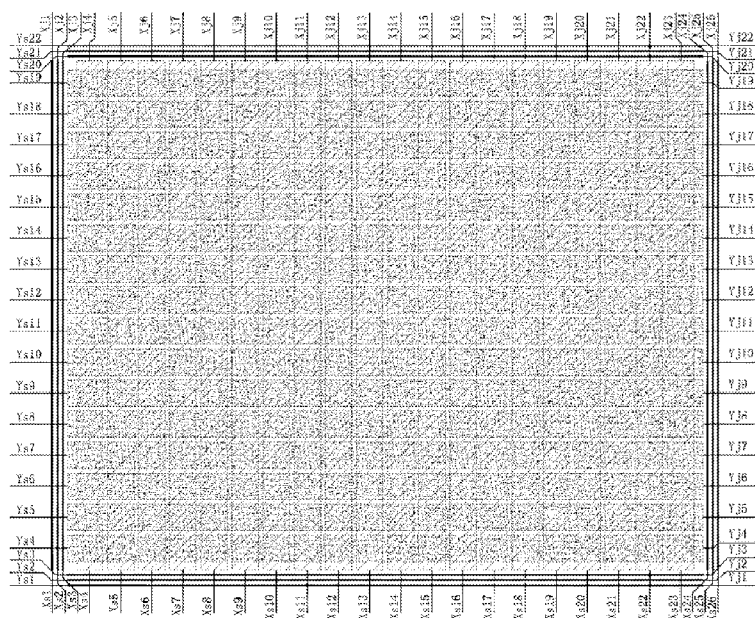


图3

electromagnetic capacitance switching circuit (114), a capacitive touch signal scanning and detection circuit (107), a capacitive touch signal scanning and detection circuit (108), and a processor (101). The dual function touch module (332) comprises the variable array dual function touch sensor and the dual function touch control and detection system. The display device having the dual function touch module comprises the dual function touch module (332) and a display screen module (333).

(57) 摘要:

(57) Abstract: A variable array dual function touch sensor, a dual function touch control and detection system, a dual function touch module, and a display device. The variable array dual function touch sensor comprises a variable array dual function touch sensing antenna array. The dual function sensing antenna array comprises a first directional antenna array group and a second directional antenna array group insulated from each other. The first directional antenna array group is constituted by two or more first directional transparent conductors parallel to each other; the second directional antenna array group is constituted by two or more second directional transparent conductors parallel to each other. In a preferred manufacturing method, the transparent conductors are formed by using continuous metal meshes constituted by ultrafine metal filaments or tin-doped indium oxide or nano-silver filaments not visible directly to the naked eye. The dual function touch control and detection system comprises a touch main board (100), a first array switch (200), and a second array switch (300). The touch main board (100) is constituted by an

[见续页]

WO 2017/143819 A1



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))。

一种可变阵列双功能触控感应器、双功能触控控制检测系统、双功能触控模组和带双功能触控模组的显示装置。其中可变阵列双功能触控感应器包括可变阵列双功能触控感应天线阵列，双功能感应天线阵列包括相互绝缘设置的第一方向天线阵列组和第二方向天线阵列组。第一方向天线阵列组由两个以上相互平行的第一方向透明导电体构成；第二方向天线阵列组由两个以上相互平行的第二方向透明导电体构成。在优选的制造方法中，该透明导电体使用人眼无法直接辨识的极细金属丝构成的连续金属网，或掺锡氧化铟，或纳米银丝形成；其中双功能触控控制检测系统包括触控主控板（100）、第一阵列开关（200）和第二阵列开关（300），触控主控板（100）由电磁电容切换电路（114）、电容触控信号扫描检测电路（107）、电容触控信号扫描检测电路（108）和处理器（101）构成；其中双功能触控模组（332）包括可变阵列双功能触控感应器和双功能触控控制检测系统；其中带双功能触控模组的显示装置包括双功能触控模组（332）和显示屏模组（333）。

说明书

一种可变阵列双功能触控感应器、控制检测系统、触控模组和触控显示装置

5 技术领域

本发明涉及一种可变阵列双功能触控感应器、双功能触控控制检测系统，尤其涉及一种双功能触控模组和触控显示装置。

背景技术

10 随着触控技术的发展，给人们日常工作和生活带来很多便利，由于用户可以直接用手或者其他物体接触触控屏以输入信息，从而减少甚至消除用户对其
他输入设备的依赖，方便用户的操作。但是，不同触控方式使用范围也受到了
很多限制。电容触控操作功能支持手触控操作，电磁触控操作功能支持电磁笔
触控操作和原笔迹书写操作的电磁触控操作功能，但是这些触控功能的产品都
15 必须分别对应设置电容触控感应器模组和电磁触控感应器模组，要两套触控感
应器模组，这样结构偏厚，而且复杂，成本高昂，不便于市场推广实施。

同时，各种触控方式也存在很多缺点。电容屏虽然可以实现多点触摸和笔
触控功能，但其笔和手触控的反应速度慢分辨率低，且存在定位精度较低的缺
点。电磁屏虽然可以在大尺寸上有广泛应用，定位准确，但无法实现多点触摸
20 的便捷性,实现人机互动。

发明内容

为了克服上述缺陷，本发明提供一种可变阵列双功能触控感应器，使用同一触控感应器模组，而且是用一触控感应器模组上的相同触控感应器天线单元，通过两组阵列开关的分别导通和断开来改变触控感应器天线单元，使得触控感应器为电容触控天线阵列形式，或者为电容触控天线阵列形式，这样实现了电容触控手操作功能和电磁笔触控操作与原笔迹书写操作功能，并且一并提出了高度集成的双功能触控处理系统的集成芯片和双触控功能的触控显示装置。本发明的器件具有结构厚度薄，结构简单，成本低廉等优点。

本发明的可变阵列双功能触控感应器由第一方向天线阵列组和第二方向天线阵列组构成，第一方向天线阵列组在触控有效区内由一个以上双功能触控感应器天线单元构成，触控有效区外由一个以上单电磁触控感应器天线单元构成；第二方向天线阵列组在触控有效区内由一个以上双功能触控感应器天线单元构成，触控有效区外由一个以上单电磁触控感应器天线单元构成。

第一方向天线阵列组和第二方向天线阵列组的方向之间有一为大于 0° 的第一夹角，且所述第一方向天线阵列组与第二方向天线阵列组之间相互绝缘。

本发明的可变阵列双功能触控感应器可采用一块绝缘基板，在基板一面上沉积形成第一方向天线阵列组的触控感应器天线单元，在绝缘材料基板的另一面上沉积形成第二方向天线阵列组的触控感应器天线单元。

本发明的可变阵列双功能触控感应器也可采用其采用两块绝缘材料基板，

在第一绝缘基板的一面沉积形成第一方向天线阵列组的触控感应器天线单元，
在第二绝缘基板的一面沉积形成第二方向天线阵列组的触控感应器天线单元，
然后再以透明胶将第一绝缘基板和第二绝缘基板整面粘为一体。

可变阵列双功能触控感应器触控有效区内的天线单元由人眼不能直接辨
5 识线宽小于 30 微米的极细铜、或银、或铝、或钼、或铬、或镍、或铁、或合
金的金属丝填充的连续金属网填充而成。

可变阵列双功能触控感应器触控有效区内的天线单元填充的连续金属网
是正方形，或是菱形，或是随机四边形，或是不规则纤维编织形，或是不规则
多边形。

10 可变阵列双功能触控感应器触控有效区内的天线单元是传统的 ITO 透明
导电材料，或是纳米银丝透明导电材料，或是其它任意透明导电材料。

可变阵列双功能触控感应器触控有效区内天线单元的图形是方条形，或是
口字形，或是木梯形，或是串联菱形，或串联矩形，或是均匀分布的任意图形。

触控有效区外的触控天线单元是单电磁触控模式用到的电磁触控感应器
15 天线单元，是不透明宽度小于 1 毫米的低阻抗金属导线。

本发明的双功能触控控制检测系统由触控主控板、第一阵列开关和第二阵
列开关构成。触控主控板由处理器、信号切换电路、电容触控信号扫描检测电
路、电磁触控信号扫描检测电路构成，第一阵列开关内包括一个以上跨接编码
开关；第二阵列开关内包括一个以上跨接编码开关；第一阵列开关和第二阵列
20 开关可变阵列开关切换控制总线连接触控主控板。第一方向天线阵列组的上端

连接第一阵列开关；第二方向天线阵列组的右端连接第二阵列开关；第一方向天线阵列组的下端和第二方向天线阵列组的左端连接触控主控板的输入信号总线。

本发明的双功能触控控制检测系统的触控主控板透过输入信号总线控制
5 第一阵列开关内的跨接编码开关全部断开和第二阵列开关内的跨接编码开关全部断开，可变阵列双功能触控感应器变换成电容触控天线阵列。

本发明的双功能触控控制检测系统的触控主控板透过输入信号总线控制第一阵列开关内的跨接编码开关全部导通和第二阵列开关内的跨接编码开关全部导通，可变阵列双功能触控感应器变换为电磁触控天线阵列。

10 本发明的双功能触控控制检测系统的双功能触控主控板、第一阵列开关和第二阵列开关可全部集成在一颗芯片。

本发明的双功能触控控制检测系统的双功能触控主控板可集成在一颗芯片，第一阵列开关和第二阵列开关集成在另一颗芯片。

本发明的双功能触控控制检测系统的双功能触控主控板、第一阵列开关、
15 第二阵列开关可分别集成在一颗芯片。

本发明的双功能触控模组由可变阵列双功能触控感应器和双功能触控控制检测系统构成。

本发明的带双功能触控模组的双功能触控显示装置由双功能触控模组、显示屏透明面板和显示屏模组构成，双功能触控触控模组设置在显示屏透明面板
20 与显示屏模组之间。

附图说明

图 1 示出的是本发明的双功能触控模组；

图 2 示出的是本发明的双功能触控模组；

5 图 3 示出的是本发明的双功能触控感应天线阵列；

图 4 示出的是本发明的双功能触控第一方向天线阵列；

图 5 示出的是本发明的双功能触控第二方向天线阵列；

图 6 示出的是本发明的电容触控天线阵列；

图 7 示出的是本发明的电磁触控天线阵列；

10 图 8 示出的是本发明的等效电路图；

图 9 示出的是本发明的等效电路图；

图 10 示出的是本发明双功能触控模组单层材料结构的示意图。

图 11 示出的是本发明双功能触控模组双层材料结构的示意图。

图 12 示出的是本发明双功能触控感应天线阵列天线单元金属网的示意图。

15 图 13 示出的是本发明是本发明双功能触控感应天线阵列天线单元的图形示意图。

图 14 示出的是本发明触控显示装置的机构示意图。

具体实施方式

本发明的可变阵列双功能触控感应器（图 3）由第一方向天线阵列组（图
20 4）和第二方向天线阵列组（图 5）构成。第一方向天线阵列组（图 4）在触控有效区内由一个以上双功能触控感应器天线单元（401）构成，在触控有效区

外由一个以上单电磁触控感应器天线单元（402）构成；第二方向天线阵列组（图 5）在触控有效区内由一个以上双功能触控感应器天线单元（501）构成，在触控有效区外由一个以上单电磁触控感应器天线单元（502）构成。

第一方向天线阵列组（图 4）和第二方向天线阵列组（图 5）的方向之间
5 有一为大于 0 度的第一夹角，且所述第一方向天线阵列组（图 4）与第二方向天线阵列组之间（图 5）相互绝缘。

图 10 示出了本发明可变阵列双功能触控感应器（图 3）的一种实施结构。其在第一绝缘材料基板（600）一面上沉积形成第一方向天线阵列组（图 4）的触控感应器天线单元（401 和 402）。然后在第一绝缘材料基板（600）
10 的另一面上沉积形成第二方向天线阵列组（图 5）的触控感应器天线单元（501 和 502），这样以单层绝缘基板为载体来构成本发明的可变阵列双功能触控感应器。

图 11 示出了本发明可变阵列双功能触控感应器（图 3）的另一种实施结构。其采用第一绝缘基板（601）和第二绝缘基板（602）两块绝缘材料基板，
15 在第一绝缘基板 601 的一面沉积形成第一方向天线阵列组（图 4）的触控感应器天线单元（401 和 402），在第二绝缘基板 602 的一面沉积形成第二方向天线阵列组（图 5）的触控感应器天线单元（501 和 502），然后再以透明胶 701 将第一绝缘基板（601）和第二绝缘基板（602）整面粘为一体，这样既构成本发明的可变阵列双功能触控感应器。

20 图 12 示出了本发明可变阵列双功能触控感应器本发明可变阵列双功能触

控感应器（图 3）触控有效区内的天线单元的优选材料是由人眼不能直接辨识线宽小于 30 微米的极细铜、或银、或铝、或钼、或铬、或镍、或铁、或合金的金属丝填充的连续金属网导电材料；此连续金属网可以是正方形(801)，为了消除构成本双功能触控模组天线单元金属网格的网格周期与背后显示屏像素点格周期之间的光干涉而形成摩尔现象，影响双功能触控模组(332)背后显示模组的图像效果，发明人经过摸索研究和实验发现，本发明的连续金属网导电材料的微观图形可以是菱形(804)，可以是随机四边形(802)，可以是不规则纤维编织形(803)，也可以是不规则多边形，这种以低阻连续金属网构成的触控感应天线阻抗极低，信噪比很高，触控操作灵敏好，可以实现 100 寸以上超大尺寸可变阵列双功能触控感应器的设计应用。

本发明可变阵列双功能触控感应器（图 3）触控有效区内的天线单元(401)和 501 可以优选使用传统的 ITO、低阻抗纳米银丝透明导电材料和其它任意透明导电材料。

图 13 示出了本发明可变阵列双功能触控感应器可变阵列双功能触控感应器（图 3）触控有效区内天线单元的图形。可以是方条形（901），可以是口字形（902），可以是木梯形（903），可以是串联菱形（904），可以串联矩形（905），可以是均匀分布的任意图形。

本发明可变阵列双功能触控感应器（图 3）触控有效区外的触控天线单元是单电磁触控模式用到的电磁触控感应器天线单元，是不透明宽度小于 1 毫米的低阻抗金属导线（402 和 502），这样可节省触控区外的布线空间，便于双功

能触控感应器（图 3）的布线设计。

图 10、图 11、图 13 和图 14 仅给出制造最简单的天线阵列组的结构示意图。其他结构与前面表述的电路结构相同，这里就不多加赘述。

本发明的双功能触控控制检测系统由主控板（100）、第一阵列开关（200）、
5 第二阵列开关（300）构成。触控主控板（100），由处理器（101）、信号切换
电路（114）、电容触控信号扫描检测电路（107）、电磁触控信号扫描检测电路
（108）构成；第一阵列开关（200），包括一个以上跨接编码开关（201）；第二
阵列开关（300），包括一个以上跨接编码开关（301）。

第一方向天线阵列组（图 4）的 Xj1 至 Xj26 连接第一阵列开关 200；第二
10 方向天线阵列组（图 5）的 Yj1 至 Yj22 连接第二阵列开关 300。

第一方向天线阵列组（图 4）的 Xs1 至 Xs26 和第二方向天线阵列组（图
5）的 Ys1 至 Ys22 连接触控主控板（100）的输入信号总线 102。

第一阵列开关 200 和第二阵列开关 300 透过可变阵列开关切换控制总线
114 连接触控主板 100。

15 优选的，触控主控板（100）过输入信号总线（114）控制第一阵列开关（200）
内的跨接编码开关（201）全部断开，第一阵列开关（200）等效图 8.1，图 8.1 等
效图 8.4，即 Xj1 至 Xj26 悬空，第一方向天线阵列组（图 4）被变换成电容触
控第一方向天线阵列组（图 6.1）；触控主控板 100 透过输入信号总线 114 控制
第二阵列开关（300）内的跨接编码开关（301）全部断开，第二阵列开关（300）内
20 的跨接编码开关 301 全部断开，第二阵列开关（300）等效图 9.1，图 9.1 等效图

9.4, 即 Yj1 至 Yj22 悬空, 第二方向天线阵列组 (图 5) 被变换成电容触控第二方向天线阵列组 (图 6.2), 第一方向天线阵列组 (图 4) 和第二方向天线阵列组 (图 5) 被变换成电容触控阵列组即可变阵列双功能触控感应器 (图 3) 被变换成电容触控天线阵列 (图 6); 第一阵列开关(200)内的跨接编码开关 201 全部断开, Xj1 至 Xj26 悬空, 第一方向天线阵列组 (图 4) 被变换成电容触控第一方向天线阵列组 (图 6.1), 同时电容触控第一方向天线阵列组 Xs1 至 Xs26 对触控主控板(100)的输入信号总线(102)输出的是电容触控信号; 第二阵列开关(300)内的跨接编码开关 301 全部断开, Yj1 至 Yj22 悬空, 第二方向天线阵列组 (图 5) 被变换成电容触控第二方向天线阵列组 (图 6.2), 同时电容触控第二方向天线阵列组 (图 6.2) Xs1 至 Xs22 对触控主控板 100 的输入信号总线 (102)输出的是电容触控信号。

优选的, 触控主控板 (100) 透过输入信号总线 114 控制第一阵列开关(200)内的跨接编码开关 (201) 全部导通, 第一阵列开关 (200) 等效图 8.2, 图 8.2 也等效图 8.3, 即 Xj1 至 Xj26 被跨接开关将彼此不相邻的两者间跨接起来; 第一方向天线阵列组 (图 4) 被变换成电磁触控第一方向天线阵列组 (图 7.1), 触控主控板 (100) 透过输入信号总线 114 控制第二阵列开关(300)内的跨接编码开关(301)全部导通, 第二阵列开关 (300) 等效图 9.2, 图 9.2 也等效图 9.3, 即 Yj1 至 Yj22 被跨接开关将彼此不相邻的两者间跨接起来, 第二方向天线阵列组 (图 5) 被变换成电容触控第二方向天线阵列组 (图 7.2), 第一方向天线阵列组 (图 4) 和第二方向天线阵列组 (图 5) 被变换成电磁触控阵列组即可

变阵列双功能触控感应器（图 3）被变换为电磁触控天线阵列（图 7）；所述第一阵列开关内(200)的跨接编码开关(201)全部导通，Xj1 至 Xj26 被跨接开关将彼此不相邻的两者间跨接起来，第一方向天线阵列组（图 4）被变换成电磁触控第一方向天线阵列组（图 7.1），同时电磁触控第一方向天线阵列组（图 7.1）

- 5 Xs1 至 Xs26 对触控主控板(100)的输入信号总线(102)输出的是电磁触控信号；第二阵列开关内(300)的跨接编码开关(301)全部导通，Yj1 至 Yj22 被跨接开关将彼此不相邻的两者间跨接起来，第二方向天线阵列组（图 5）被变换成电磁触控第二方向天线阵列组（图 7.2），同时电磁触控第二方向天线阵列组（7.2）Xs1 至 Xs22 对触控主控板(100)的输入信号总线(102)输出的是电磁触控信号。

- 10 本发明的双功能触控控制检测系统，其触控主控板（100）将可变阵列双功能触控感应器（图 3）变换成电容触控天线阵列（图 6）的同时，触控主控板（100）的输入信号总线(102)上的电容触控信号(105)将被切换至电容触控信号扫描检测电路(107)，电容触控信号扫描检测电路(107)在阵列扫描总线 111 的控制下解调出电容触控信号(109)，处理器(101)再将电容触控信号(109)处理
- 15 成电容触控对应的信号(112)，并送到外设接口(113)，这样就实现了可变阵列双功能触控感应器（图 3）到电容触控天线阵列（图 6）的变换、电容触控信号切换与扫描检测和处理的全部过程；其触控主控板（100）将可变阵列双功能触控感应器（图 3）变换成电此触控天线阵列（图 7）的同时，触控主控板（100）的输入信号总线(102)上的电磁触控信号(106)将被切换至电磁触控信号
- 20 扫描检测电路(108)，电磁触控信号扫描检测电路(108)在阵列扫描总线(111)的

控制下解调出电容触控信号(110)，处理器(101)再将电磁触控信号(110)处理成电磁触控对应的信号(112)，并送到外设接口(113)，这样就实现了可变阵列双功能触控感应器（图 3）到电磁触控天线阵列（图 7）的变换、电磁触控信号切换与扫描检测和处理的全部过程。

5 优选的，双功能触控主控板（100）、第一阵列开关（200）、第二阵列开关(300)全部集成在一颗芯片。

 优选的，双功能触控主控板(100)集成在一颗芯片、第一阵列开关(200)和第二阵列开关(300)集成在另一颗芯片。

 优选的，双功能触控主控板(100)、第一阵列开关(200)、第二阵列开关(300)
10 分别集成在一颗芯片。

 本发明还公开了一种双功能触控模组（332），其包括如上所述的可变阵列双功能触控感应器（图 3）和双功能触控控制检测系统。

 本发明还公开了一种带双功能触控模组（332）的触控显示装置(图15)，其包括上述双功能触控模组(332)、显示屏透明面板(331)和显示屏模组(333)，
15 双功能触控触控模组（332）设置在显示屏透明面板（331）与显示屏模组(333)之间。

权 利 要 求 书

1、一种可变阵列双功能触控感应器，包括：由第一方向天线阵列组和第二方向天线阵列组，其中

所述第一方向天线阵列组在触控有效区内由一个以上双功能触控感应器
5 天线单元构成，触控有效区外由一个以上单电磁触控感应器天线单元构成；第二方向天线阵列组在触控有效区内由一个以上双功能触控感应器天线单元构成，触控有效区外由一个以上单电磁触控感应器天线单元构成；

所述第一方向天线阵列组和第二方向天线阵列组的方向之间有一为大于
0 度的第一夹角，且所述第一方向天线阵列组与第二方向天线阵列组之间相互
10 绝缘。

2、根据权利要求 1 所述的可变阵列双功能触控感应器，其特征在于：包括
绝缘基板，在基板一面上沉积形成的第一方向天线阵列组的触控感应器天线单
元，以及在绝缘材料基板的另一面上沉积形成的第二方向天线阵列组的触
控感应器天线单元。

15 3、根据权利要求 1 所述的可变阵列双功能触控感应器，其特征在于包括
两块绝缘材料基板，分别为第一绝缘基板和第二绝缘基板，在第一绝缘基板
的一面沉积形成的第一方向天线阵列组的触控感应器天线单元，在第二绝缘基
板的一面沉积形成的第二方向天线阵列组的触控感应器天线单元，第一绝缘基
板和第二绝缘基板整面通过透明胶粘为一体。

20 4、根据权利要求 1 所述的可变阵列双功能触控感应器，其特征在于：可变

阵列双功能触控感应器触控有效区内的天线单元由人眼不能直接辨识线宽小于 30 微米的极细铜、或银、或铝、或钼、或铬、或镍、或铁、或合金的金属丝填充的连续金属网填充而成。

5、根据权利要求 1 或 4 所述的可变阵列双功能触控感应器，其特征在于：

5 可变阵列双功能触控感应器触控有效区内的天线单元填充的连续金属网是正方形，或是菱形，或是随机四边形，或是不规则纤维编织形，或是不规则多边形。

6、根据权利要求 1 或 4 所述的可变阵列双功能触控感应器，其特征在于：

10 可变阵列双功能触控感应器触控有效区内的天线单元是传统的 ITO 透明导电材料，或是纳米银丝透明导电材料，或是其它任意透明导电材料。

7、根据权利要求 1 或 4 或 5 或 6 所述的可变阵列双功能触控感应器，其特征在于：可变阵列双功能触控感应器触控有效区内天线单元的图形是方条形，或是口字形，或是木梯形，或是串联菱形，或串联矩形，或是均匀分布的任意图形。

15 8、根据权利要求 1 或 4 或 5 或 6 或 7 所述的可变阵列双功能触控感应器，其特征在于：触控有效区外的触控天线单元是单电磁触控模式用到的电磁触控感应器天线单元，是不透明宽度小于 1 毫米的低阻抗金属导线。

9、一种双功能触控控制检测系统，包括：由触控主控板、第一阵列开关、第二阵列开关，其中

20 所述触控主控板由处理器、信号切换电路、电容触控信号扫描检测电路、电磁触控信号扫描检测电路构成；

第一阵列开关，包括一个以上跨接编码开关；

第二阵列开关，包括一个以上跨接编码开关；

其中

第一阵列开关和第二阵列开关可变阵列开关切换控制总线连接触控主控
5 板；

第一方向天线阵列组的上端连接第一阵列开关；第二方向天线阵列组的右
端连接第二阵列开关；

第一方向天线阵列组的下端和第二方向天线阵列组的左端连接触控主控板
的输入信号总线。

10 11、根据权利要求 10 所述的双功能触控控制检测系统，其特征在于：触控
主控板透过输入信号总线可控制第一阵列开关内的跨接编码开关全部断开和
第二阵列开关内的跨接编码开关全部断开，可变阵列双功能触控感应器变换成
电容触控天线阵列；

12、根据权利要求 10 所述的双功能触控控制检测系统，其特征在于：触控
15 主控板透过输入信号总线可控制第一阵列开关内的跨接编码开关全部导通和
第二阵列开关内的跨接编码开关全部导通，可变阵列双功能触控感应器变换为
电磁触控天线阵列。

13、根据权利要求 10 或 11 或 12 所述的双功能触控控制检测系统，其特征
在于：双功能触控主控板、第一阵列开关和第二阵列开关全部集成在一颗芯片
20 内。

14、根据权利要求 10 或 11 或 12 所述的双功能触控控制检测系统，其特征

在于：双功能触控主控板集成在一颗芯片，第一阵列开关和第二阵列开关集成在另一颗芯片内。

15、根据权利要求 10 或 11 或 12 所述的双功能触控控制检测系统，其特征在于：双功能触控主控板、第一阵列开关、第二阵列开关分别集成在一颗芯片
5 内。

16、一种双功能触控模组，其包括根据权利要求 1-8 所述的可变阵列双功能触控感应器和根据权利要求 9-15 所述的双功能触控控制检测系统。

17、一种带双功能触控模组的双功能触控显示装置，其包括根据权利要求 16 所述的双功能触控模组、显示屏透明面板和显示屏模组；

10 18、根据权利要求 17 所述的双功能触控显示装置，其特征在于：双功能触控触控模组设置在显示屏透明面板与显示屏模组之间。

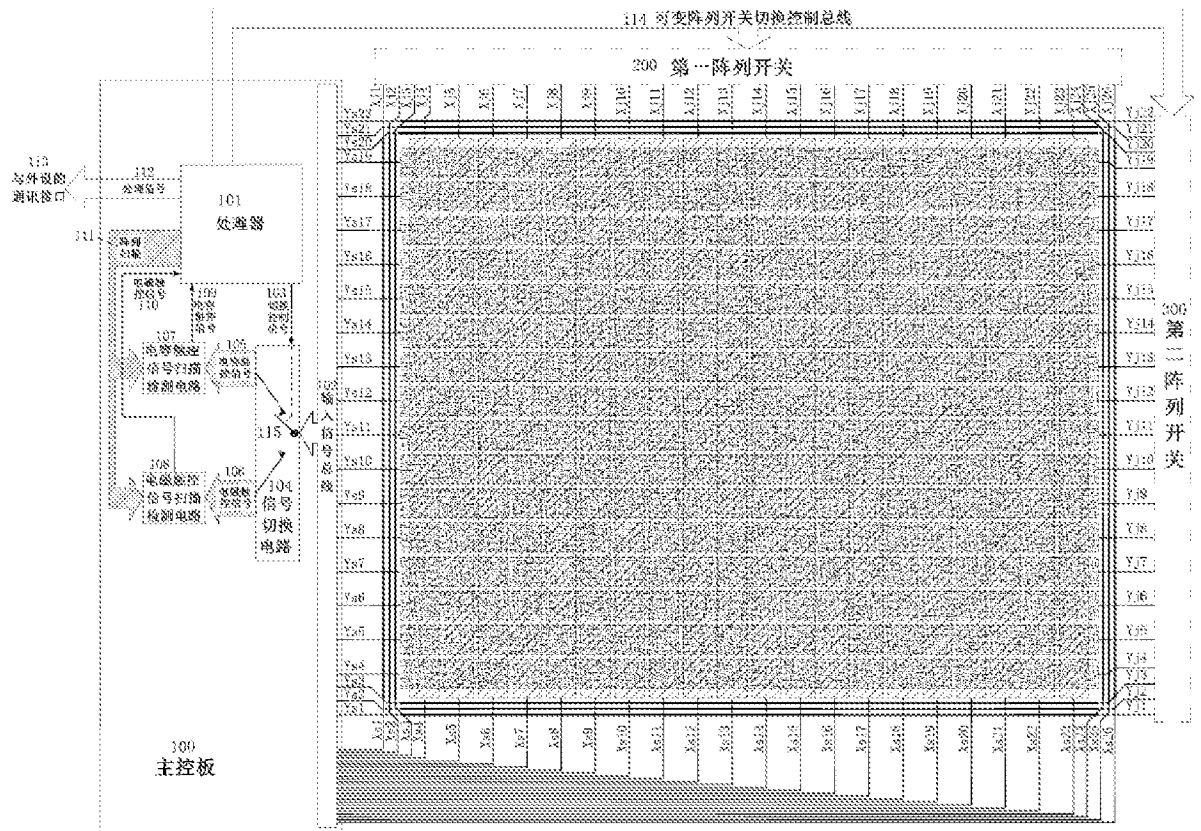


图1

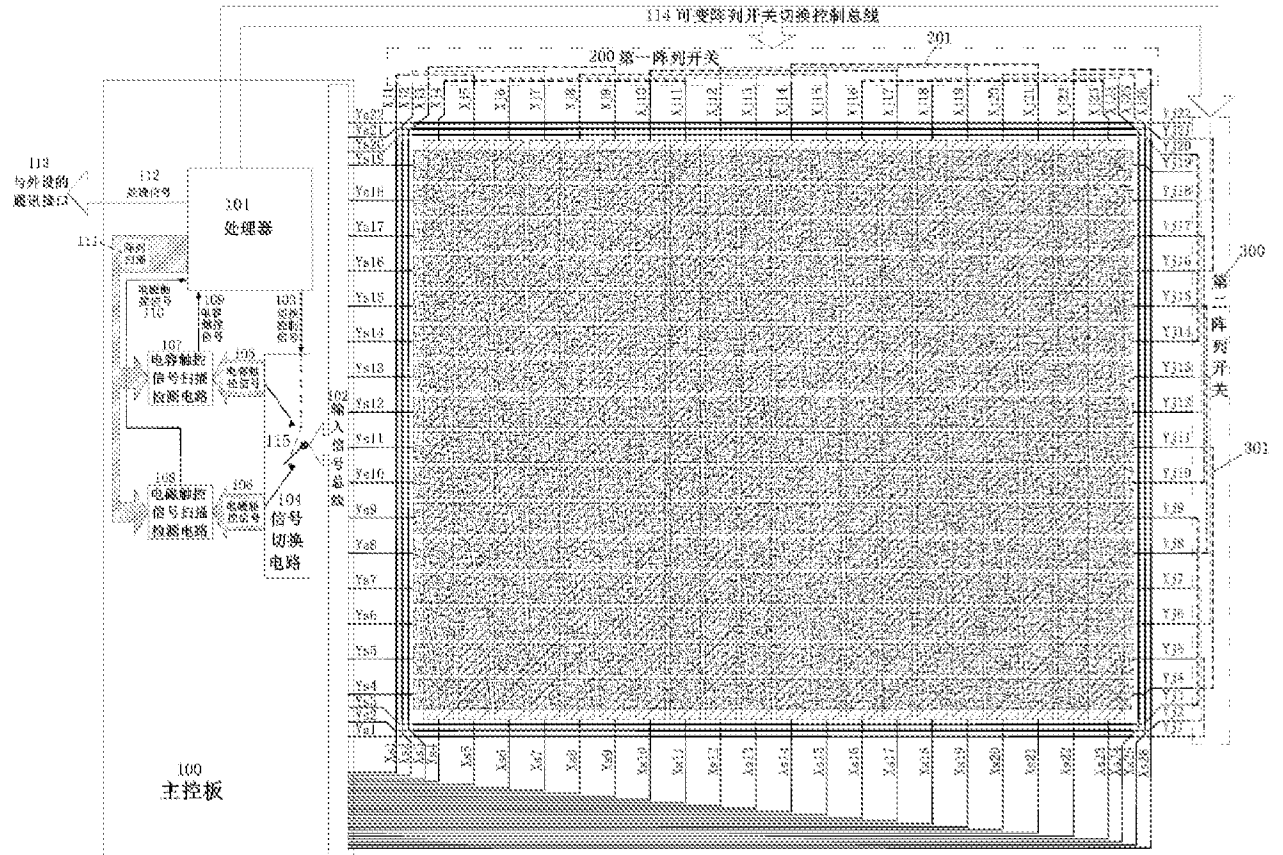


图2

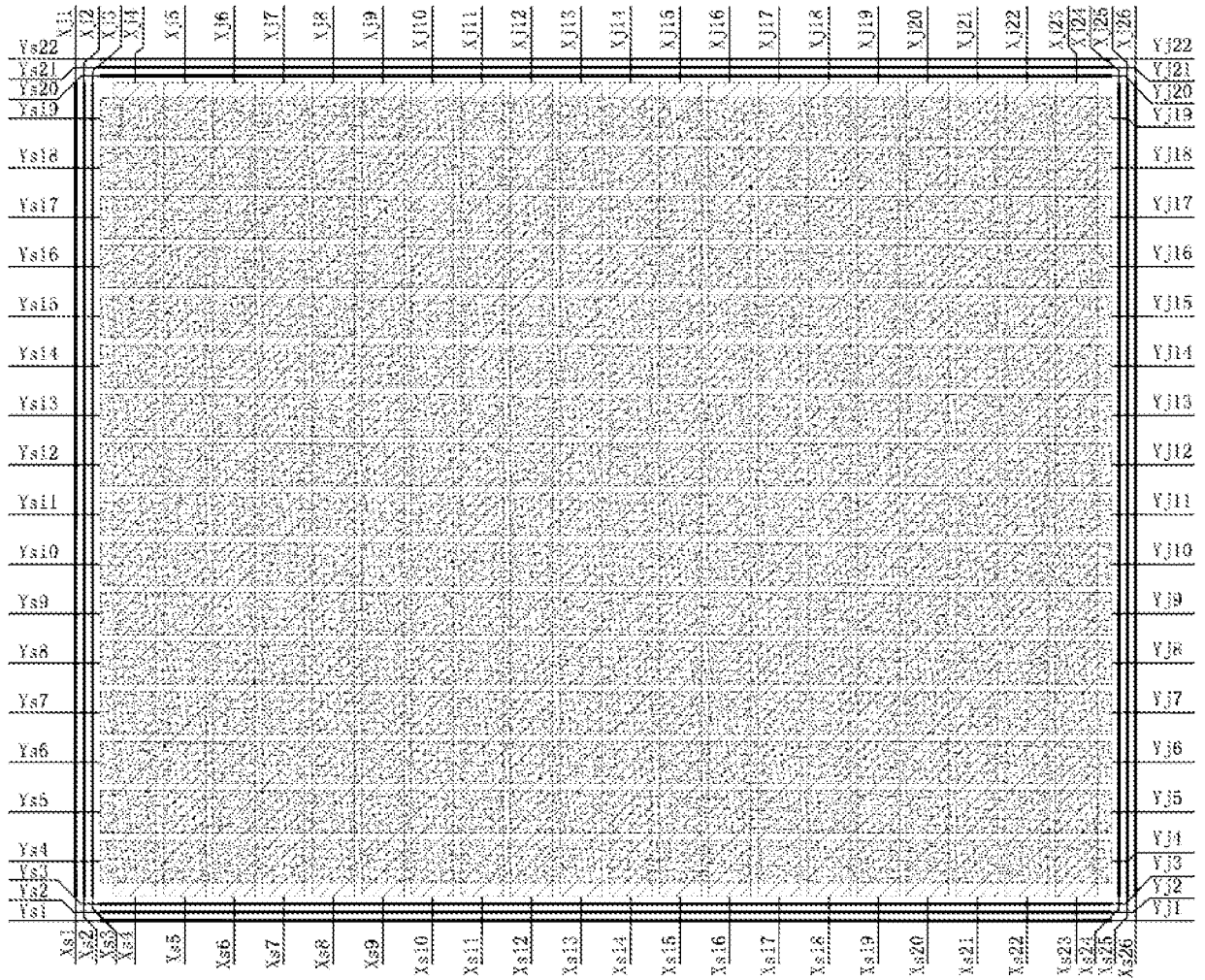


图3

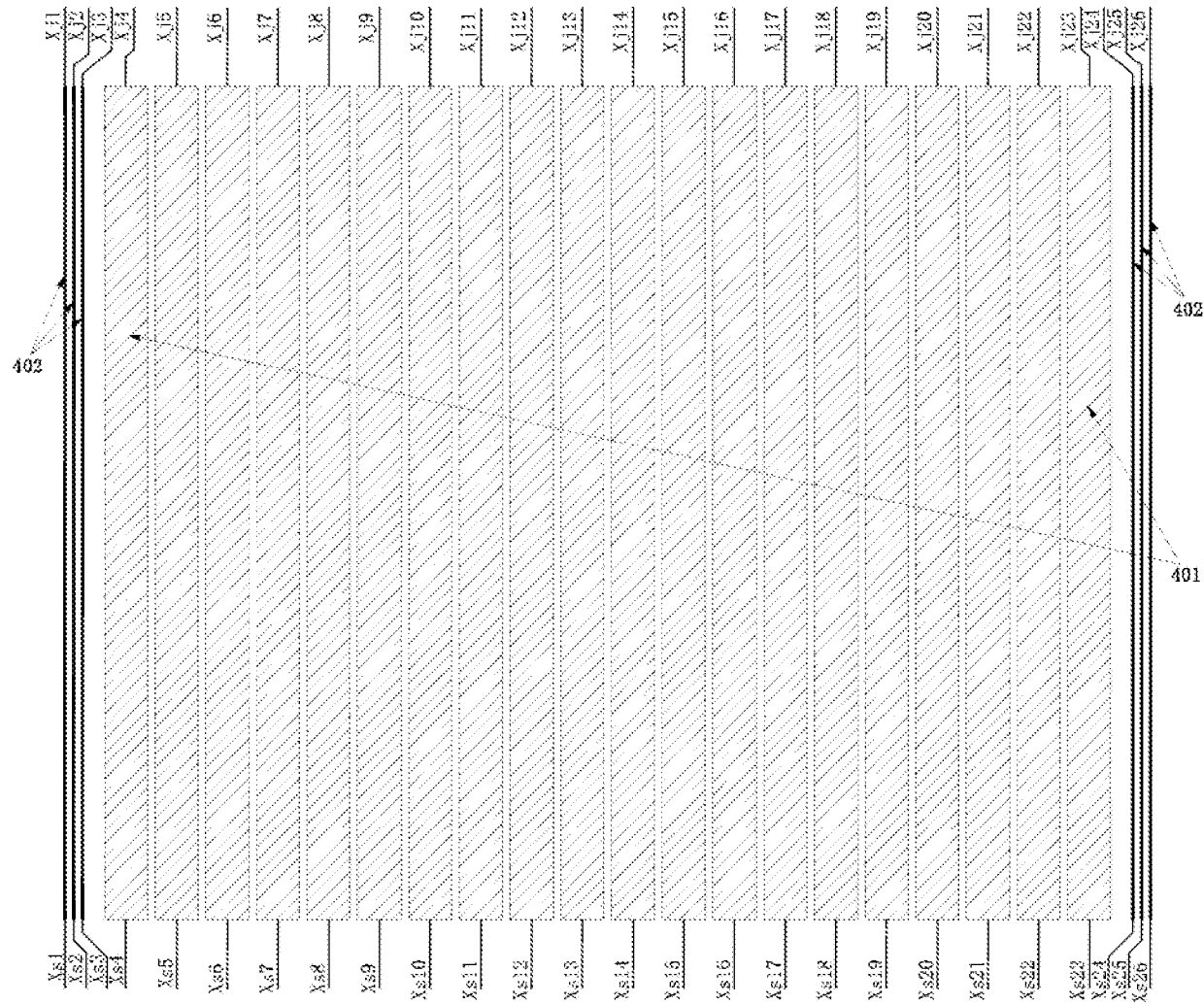


图4

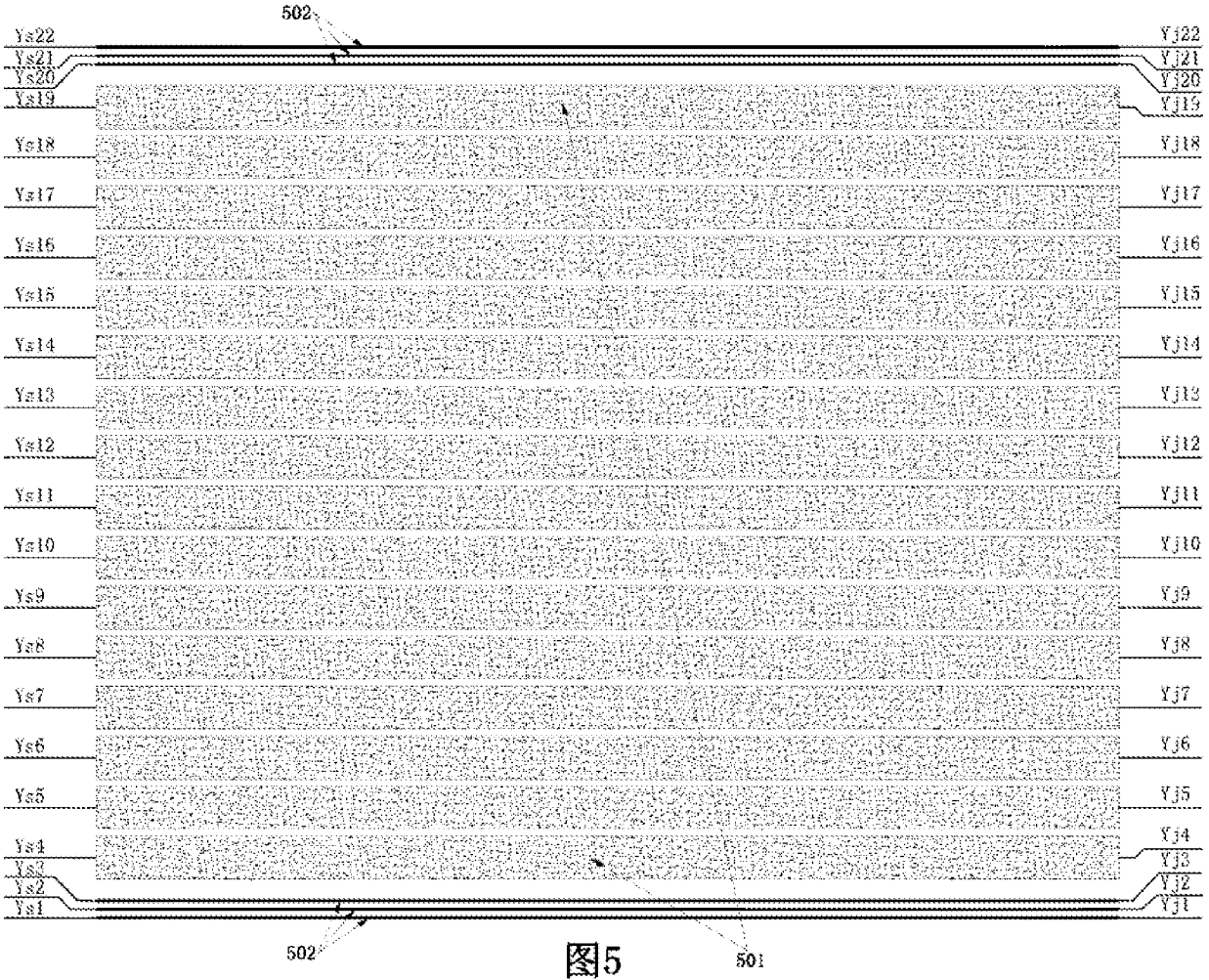
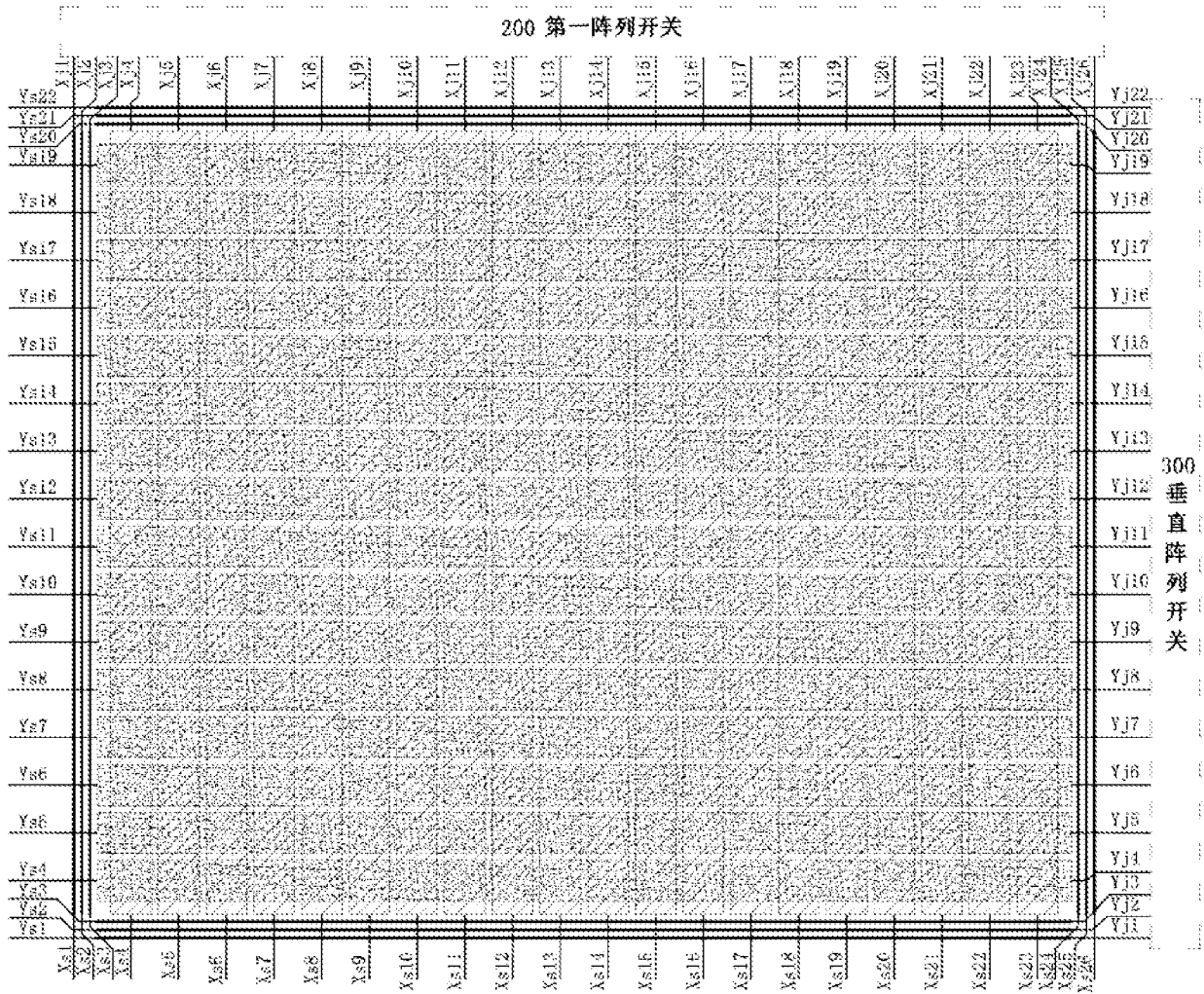


图5



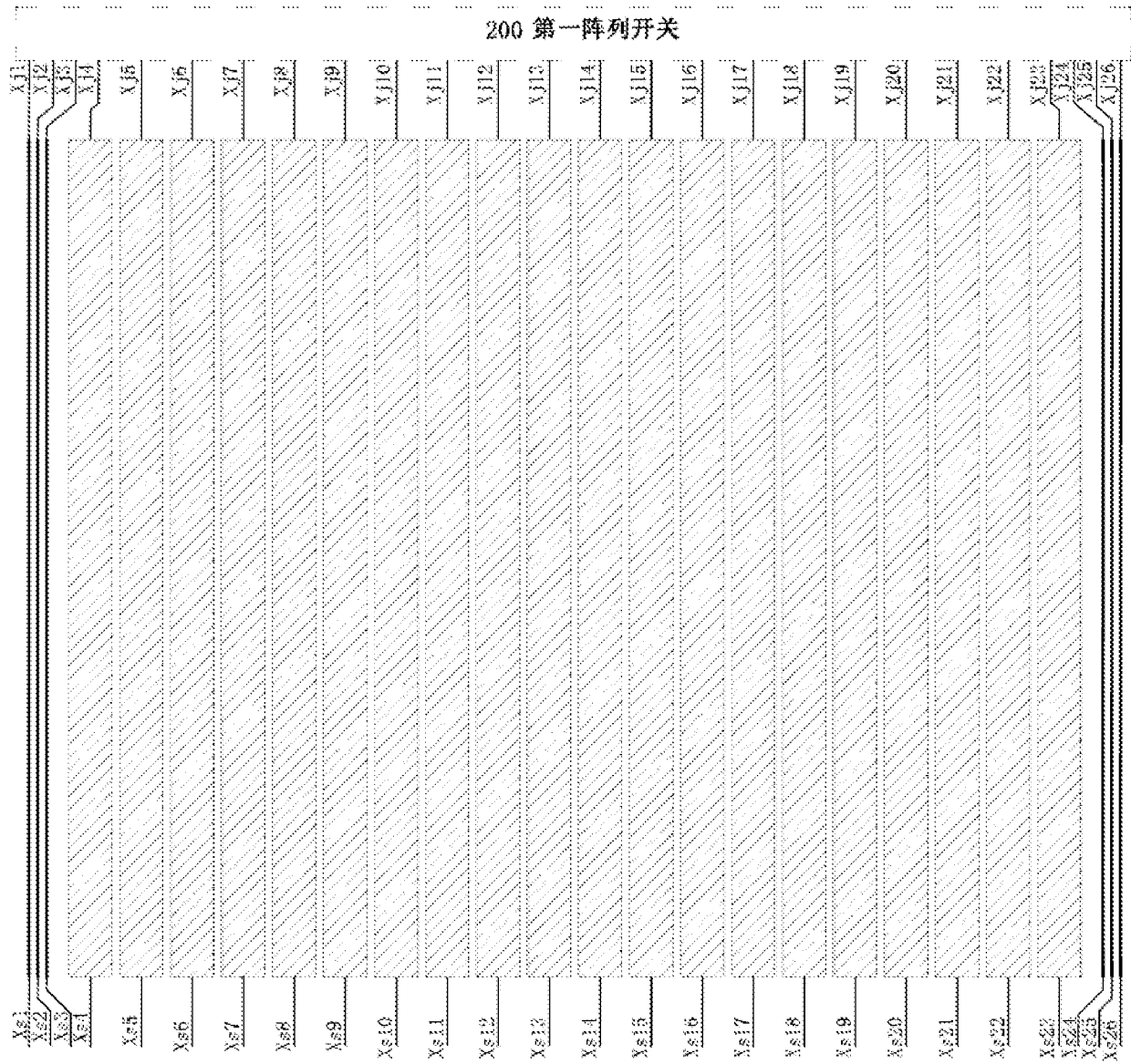


图6.1

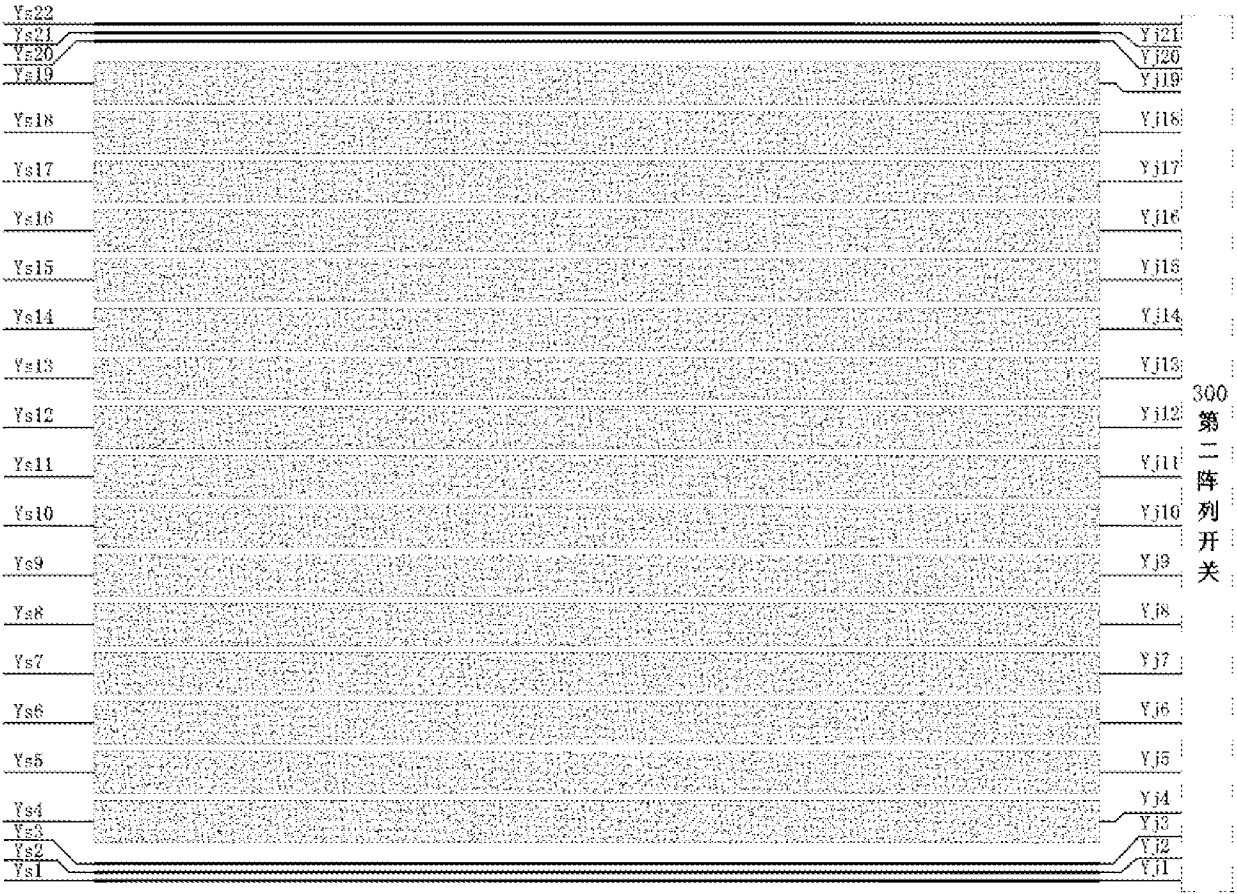


图6. 2

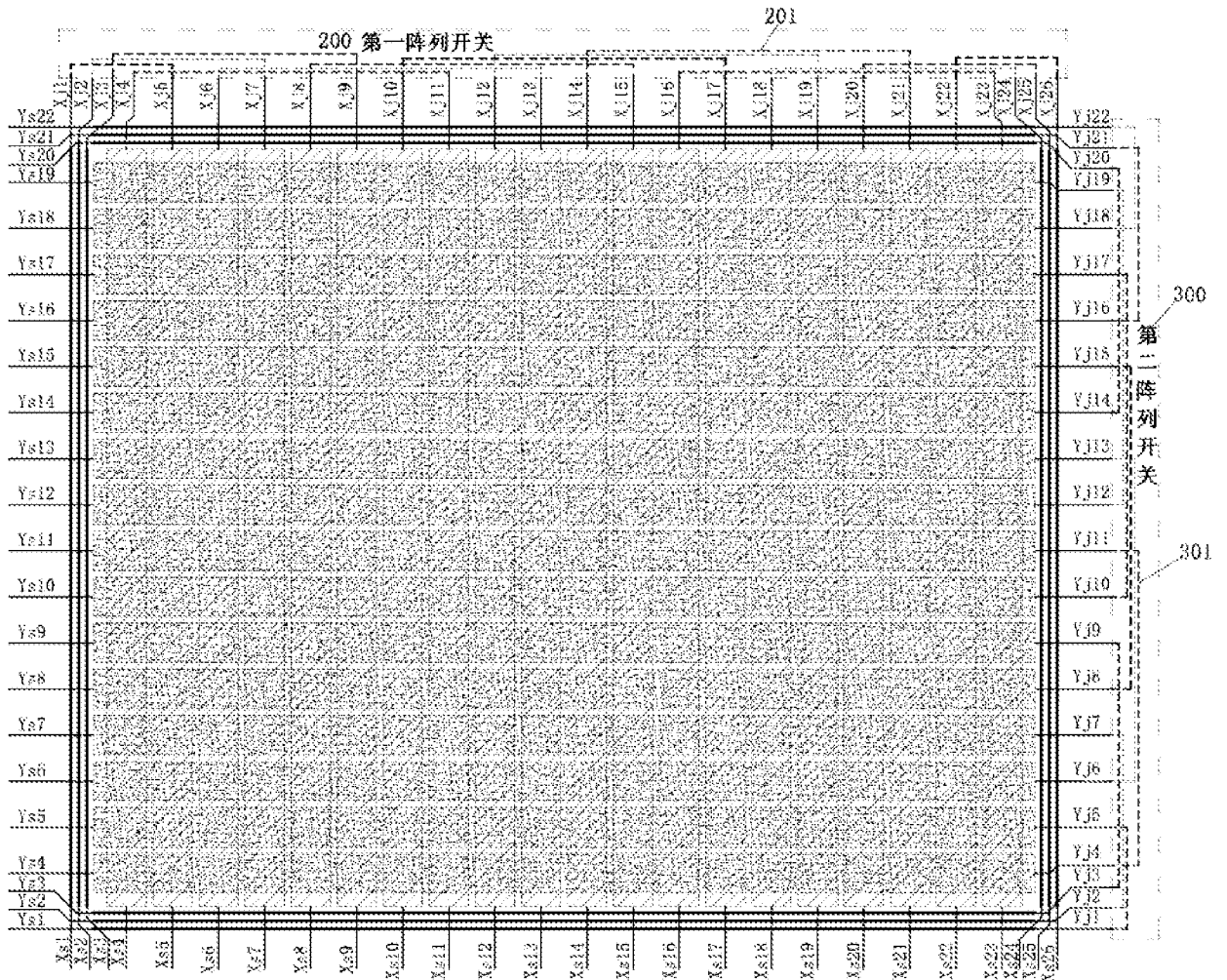


图7

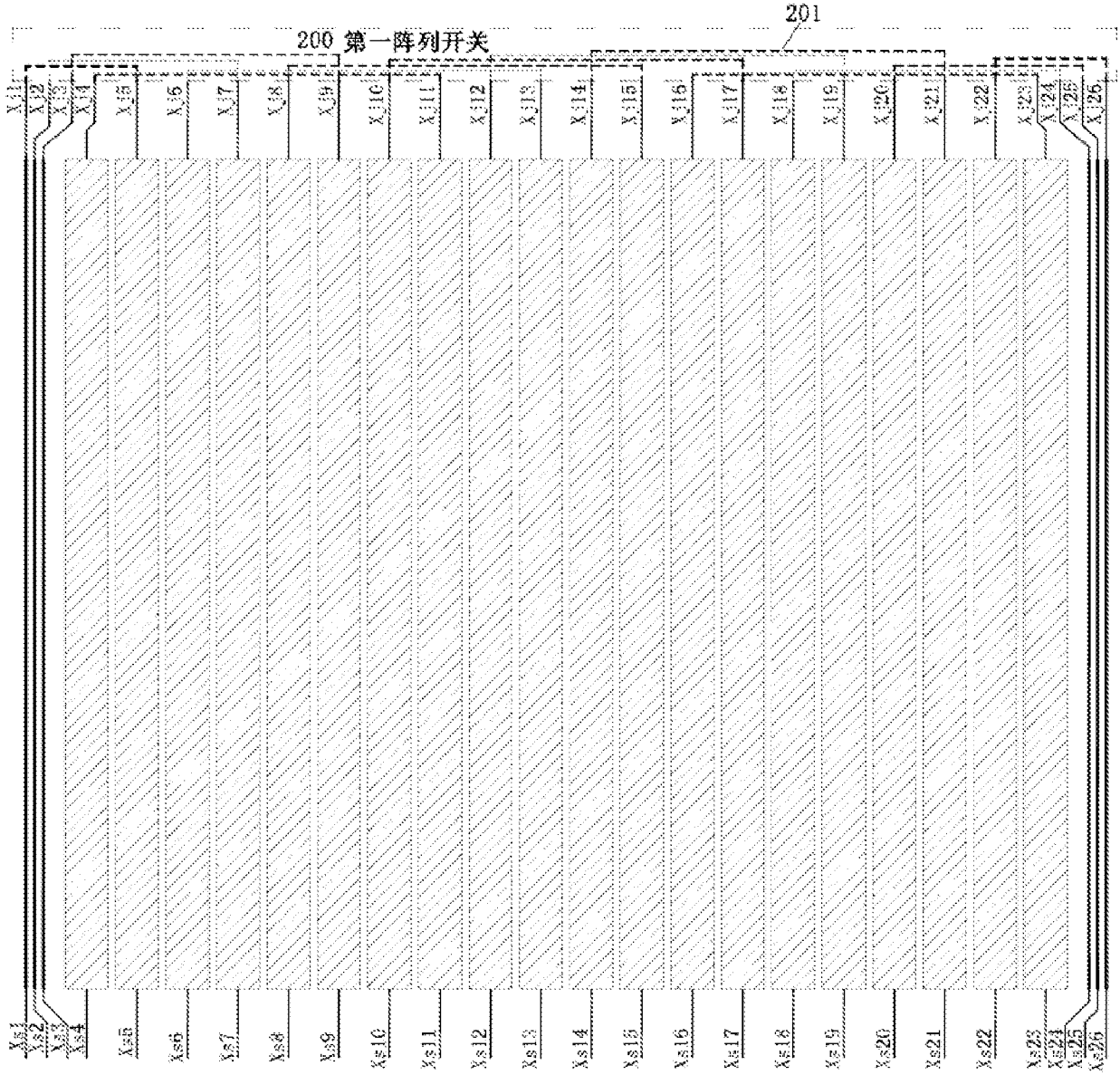


图7.1

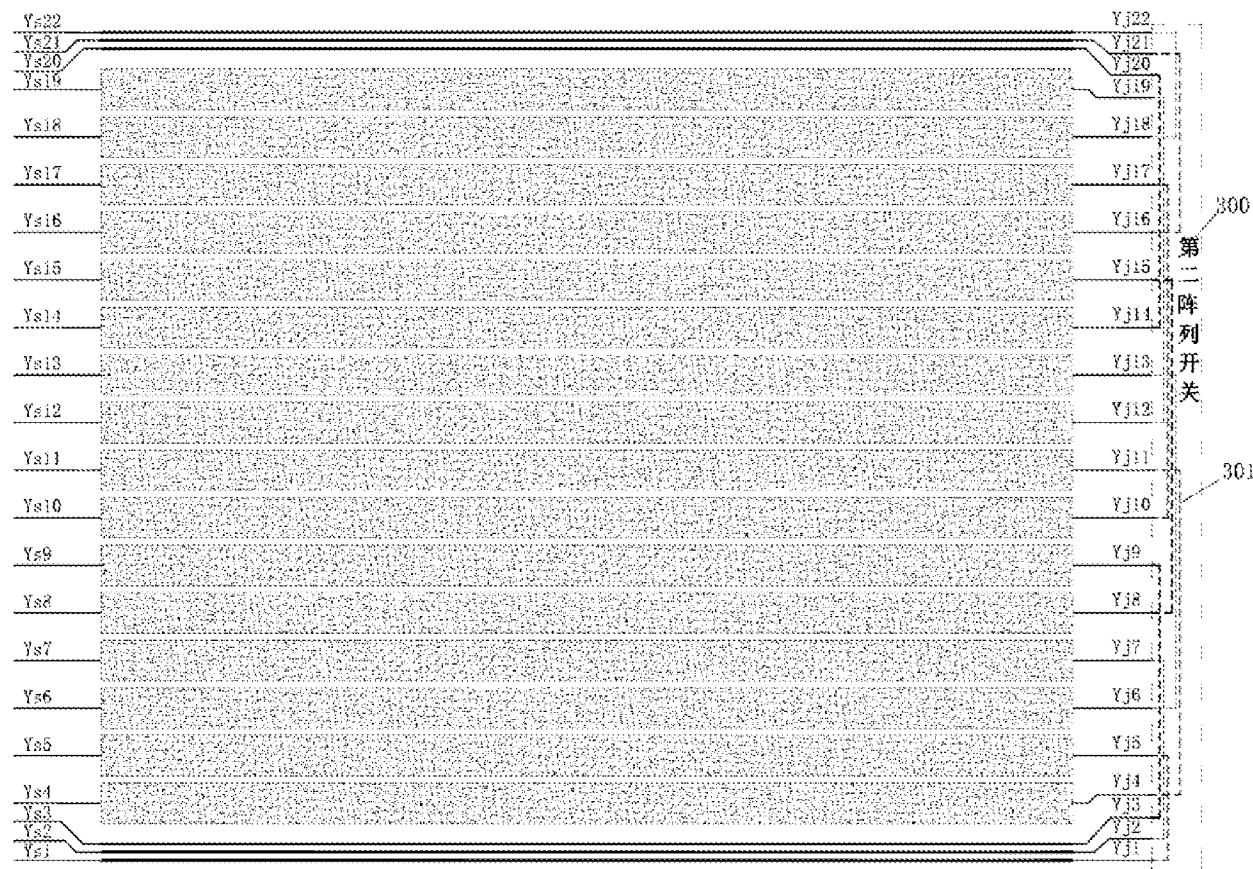


图 7. 2

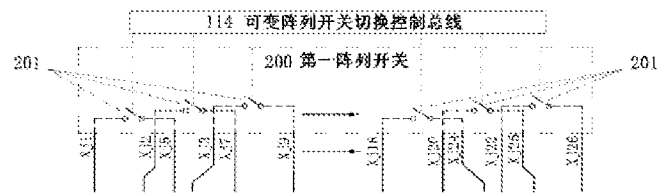


图8.1

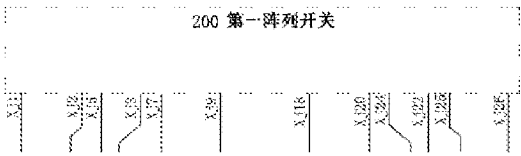


图8.4

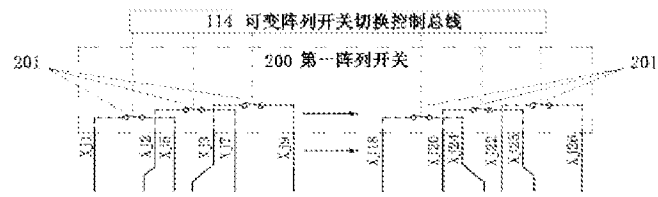


图8.2

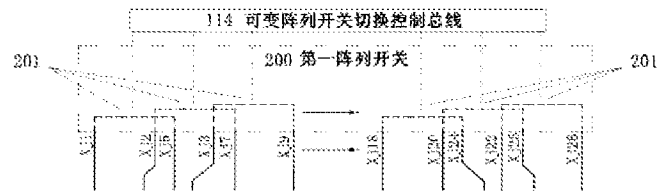


图8.3

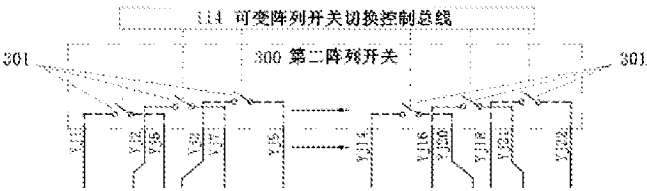


图9.1

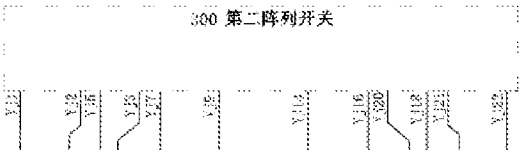


图9.4

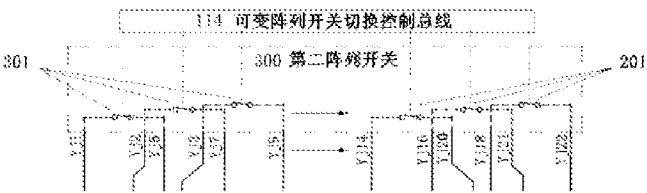


图9.2

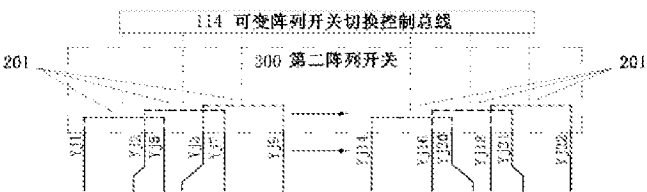


图9.3

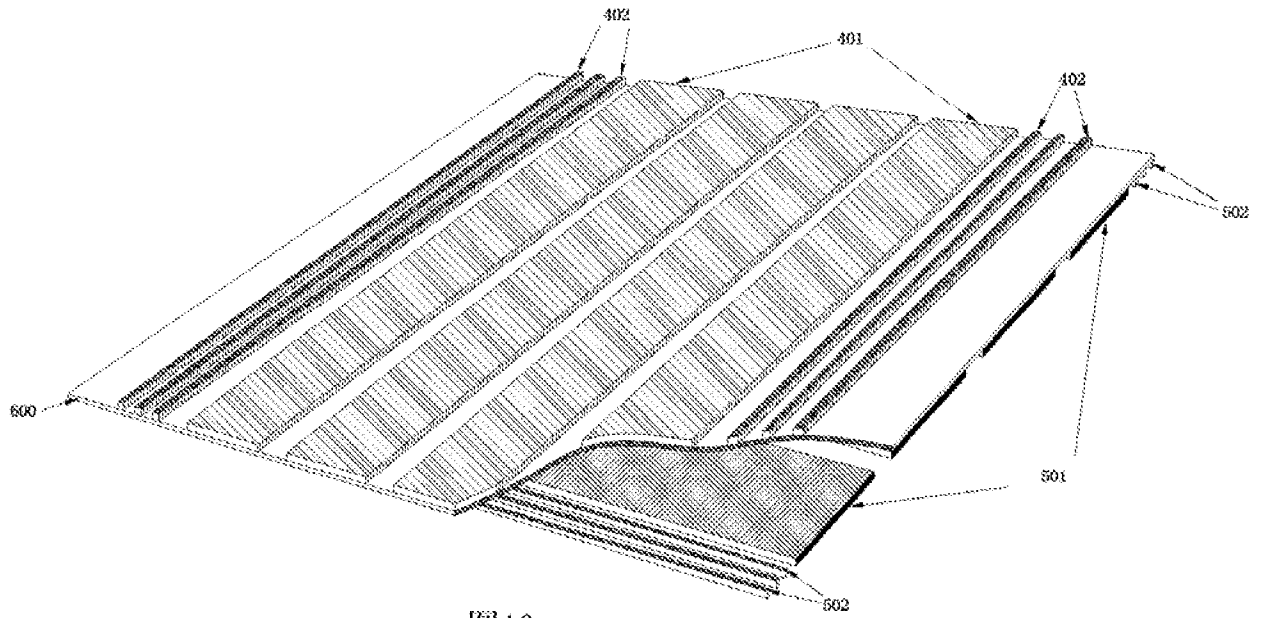


图10

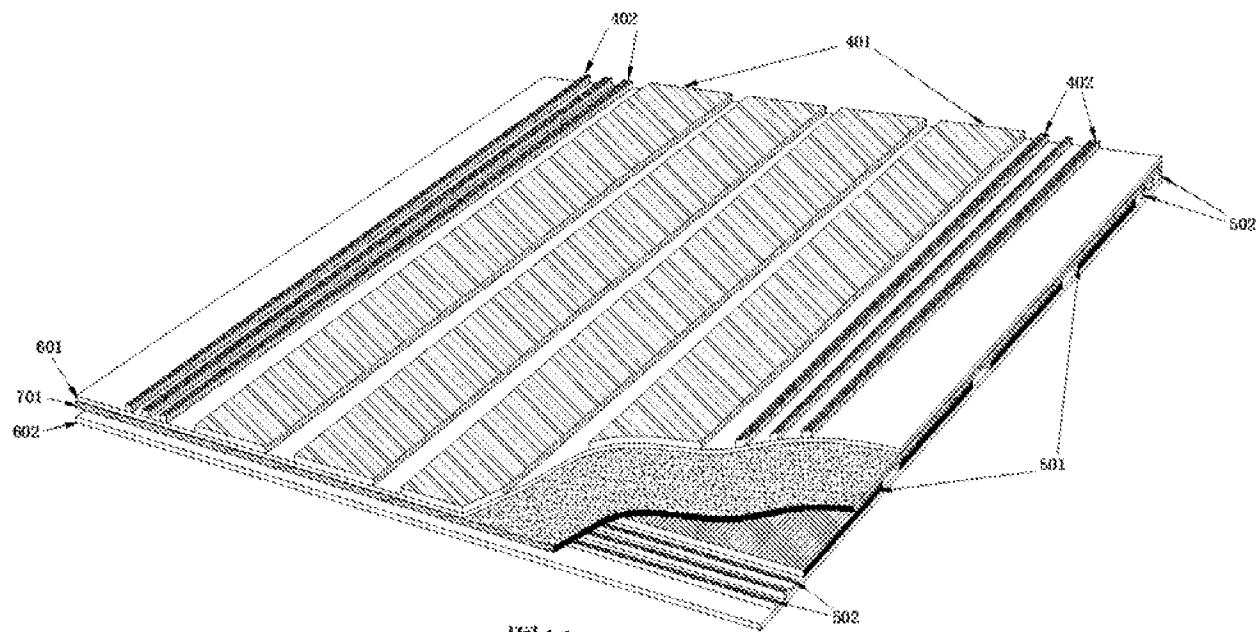


图11

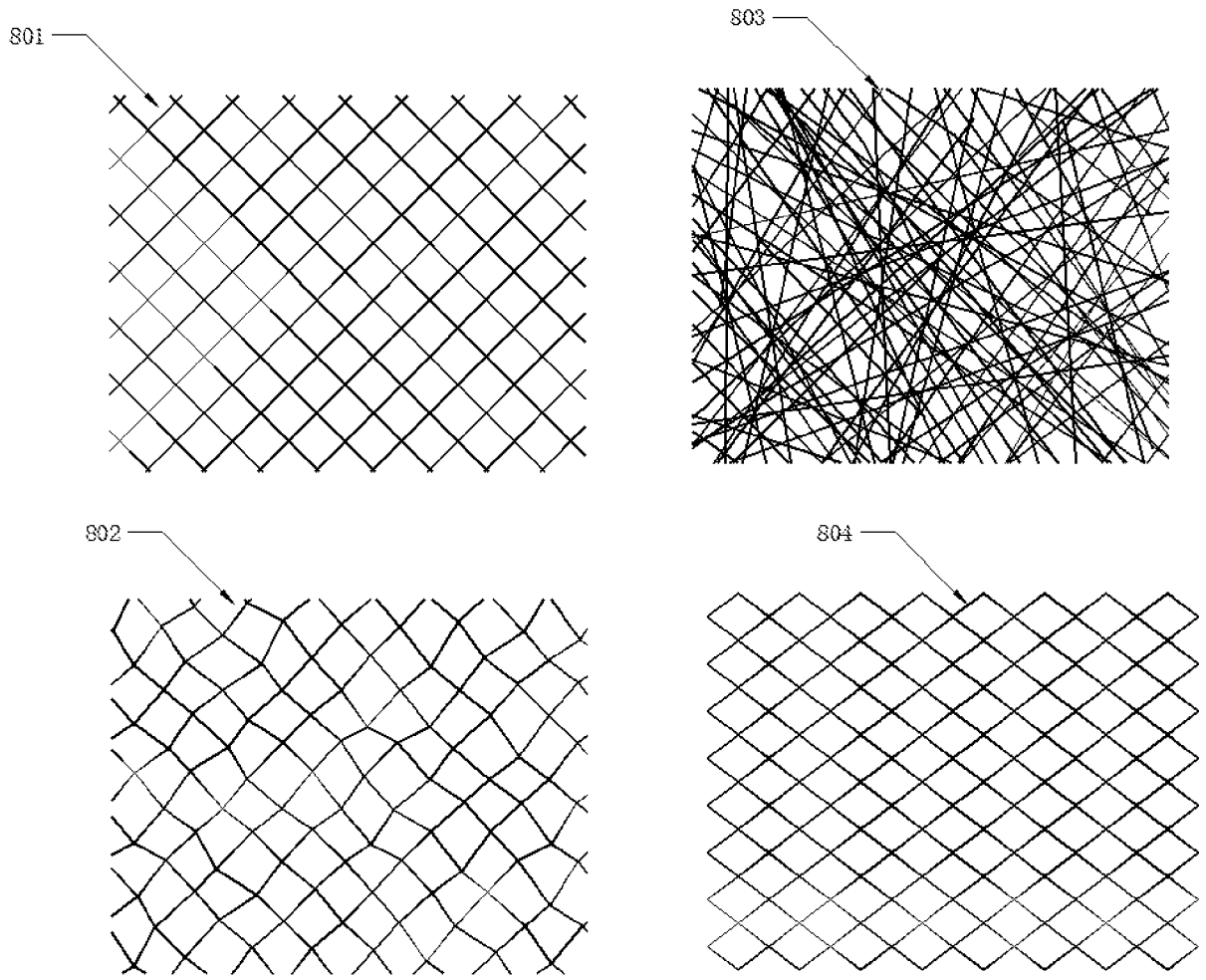


图12

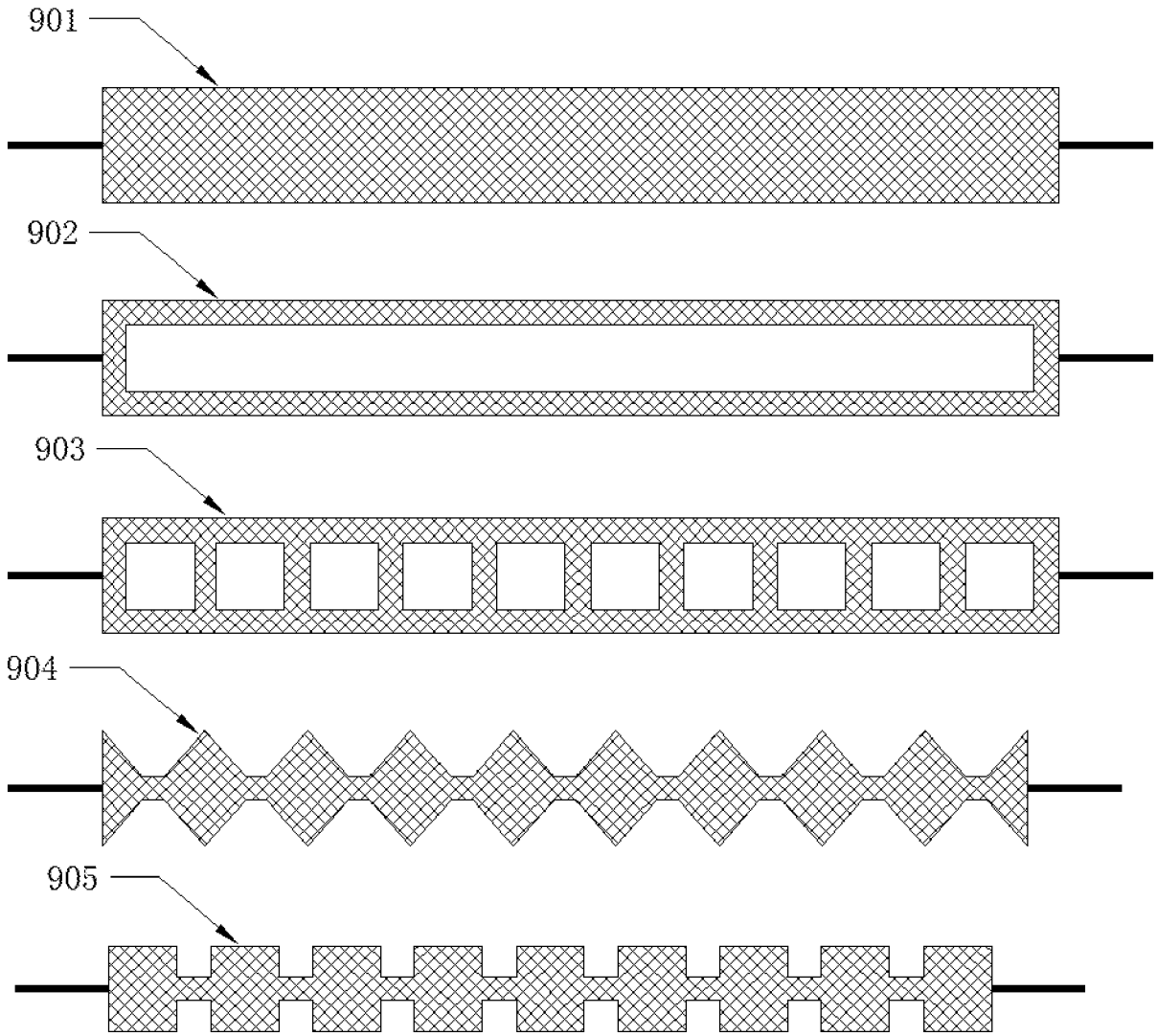


图13

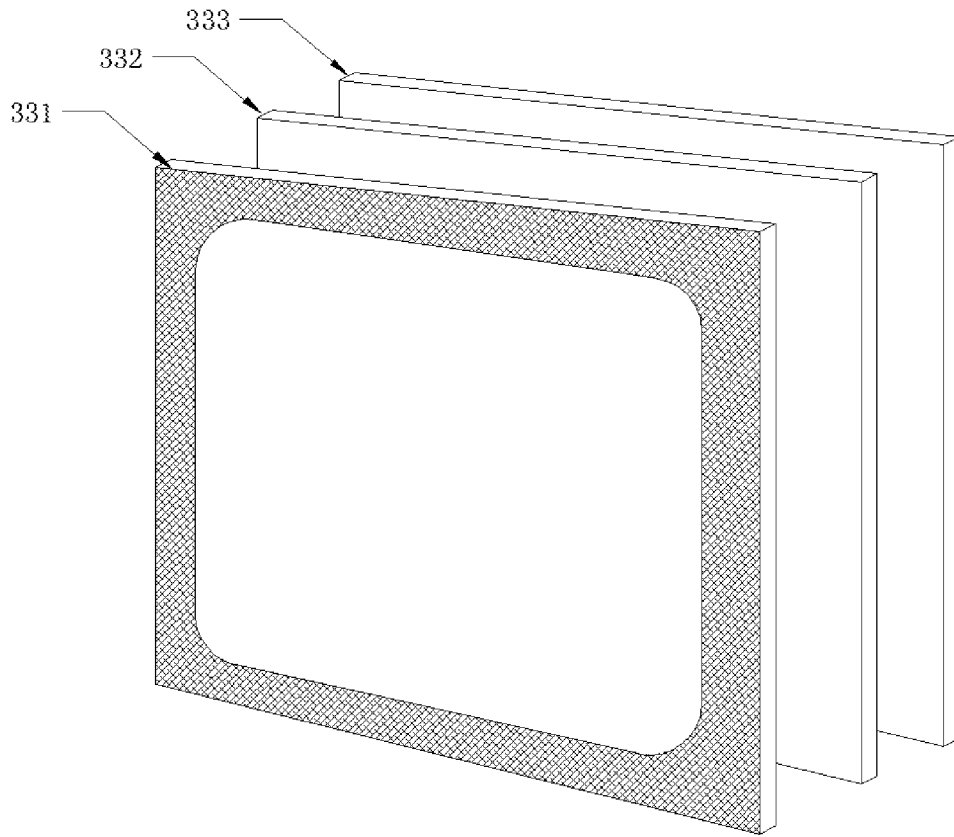


图14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/107426

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, WPI, EPODOC, CNKI: huadingxing, taijun, xi bangzi, zhu dezong, wire, bridge connection, touch+, control+, capacitance, electromagneti+, metal, sensor, conductor, lead, direction

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105630248 A (SHENZHEN HUADINGXING TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 June 2016 (01.06.2016) description, paragraphs [0036]-[0057], and figures 1-14	1-17
PX	CN 105487736 A (SHENZHEN HUADINGXING TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 April 2016 (13.04.2016) description, paragraphs [0058]-[0079], and figures 1-30	1-17
E	CN 205809836 U (SHENZHEN HUADINGXING TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 December 2016 (14.12.2016) description, paragraphs [0036]-[0057], and figures 1-14	1-17
Y	CN 103092446 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 May 2013 (08.05.2013) description, paragraphs [0040]-[0068], and figures 1-4	1-8, 15-17
Y	CN 102163112 A (TAI GUEN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 24 August 2011 (24.08.2011) description, paragraphs [0047]-[0092], and figures 1-9	1-8, 15-17

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 17 February 2017	Date of mailing of the international search report 07 March 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WANF, Xueting Telephone No. (86-10) 62413959

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2016/107426

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102163112 A (TAI GUEN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 24 August 2011 (24.08.2011) description, paragraphs [0047]-[0092], and figures 1-9	9-14
A	CN 102819374 A (BEIJING E REN E BEN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 December 2012 (12.12.2012) the whole document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/107426

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105630248 A	01 June 2016	None	
CN 105487736 A	13 April 2016	None	
CN 205809836 U	14 December 2016	None	
CN 103092446 A	08 May 2013	CN 103092446 B	09 September 2015
CN 102163112 A	24 August 2011	TW 201241722 A	16 October 2012
		CN 102163112 B	23 July 2014
CN 102819374 A	12 December 2012	TW I505155 B	21 October 2015
		CN 102819374 B	29 July 2015
		JP 2015529912 A	08 October 2015
		WO 2014029170 A1	27 February 2014
		KR 20150041135 A	15 April 2015
		US 2015261346 A1	17 September 2015
		JP 6041989 B2	14 December 2016
		TW 201413537 A	01 April 2014

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, WPI, EPDOC, CNKI: 华鼎星, 台均, 奚邦籽, 朱德忠, 触控, 电容, 电磁, 金属, 导体, 导线, 跨接, 方向, touch+, control+, capacitance, electromagneti+, metal, sensor, conductor, lead, direction																										
C. 相关文件 <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>PX</td> <td>CN 105630248 A (深圳市华鼎星科技有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 说明书[0036]-[0057]段、附图1-14</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105487736 A (深圳市华鼎星科技有限公司) 2016年 4月 13日 (2016 - 04 - 13) 说明书[0058]-[0079]段、附图1-30</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>CN 205809836 U (深圳市华鼎星科技有限公司) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 说明书[0036]-[0057]段、附图1-14</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103092446 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 说明书第[0040]-[0068]段, 图1-4</td> <td>1-8, 15-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102163112 A (台均科技深圳有限公司) 2011年 8月 24日 (2011 - 08 - 24) 说明书第[0047]-[0092]段、附图1-9</td> <td>1-8, 15-17</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102163112 A (台均科技深圳有限公司) 2011年 8月 24日 (2011 - 08 - 24) 说明书第[0047]-[0092]段、附图1-9</td> <td>9-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102819374 A (北京壹人壹本信息科技有限公司) 2012年 12月 12日 (2012 - 12 - 12) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 105630248 A (深圳市华鼎星科技有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 说明书[0036]-[0057]段、附图1-14	1-17	PX	CN 105487736 A (深圳市华鼎星科技有限公司) 2016年 4月 13日 (2016 - 04 - 13) 说明书[0058]-[0079]段、附图1-30	1-17	E	CN 205809836 U (深圳市华鼎星科技有限公司) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 说明书[0036]-[0057]段、附图1-14	1-17	Y	CN 103092446 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 说明书第[0040]-[0068]段, 图1-4	1-8, 15-17	Y	CN 102163112 A (台均科技深圳有限公司) 2011年 8月 24日 (2011 - 08 - 24) 说明书第[0047]-[0092]段、附图1-9	1-8, 15-17	X	CN 102163112 A (台均科技深圳有限公司) 2011年 8月 24日 (2011 - 08 - 24) 说明书第[0047]-[0092]段、附图1-9	9-14	A	CN 102819374 A (北京壹人壹本信息科技有限公司) 2012年 12月 12日 (2012 - 12 - 12) 全文	1-17
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 105630248 A (深圳市华鼎星科技有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 说明书[0036]-[0057]段、附图1-14	1-17																								
PX	CN 105487736 A (深圳市华鼎星科技有限公司) 2016年 4月 13日 (2016 - 04 - 13) 说明书[0058]-[0079]段、附图1-30	1-17																								
E	CN 205809836 U (深圳市华鼎星科技有限公司) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 说明书[0036]-[0057]段、附图1-14	1-17																								
Y	CN 103092446 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 说明书第[0040]-[0068]段, 图1-4	1-8, 15-17																								
Y	CN 102163112 A (台均科技深圳有限公司) 2011年 8月 24日 (2011 - 08 - 24) 说明书第[0047]-[0092]段、附图1-9	1-8, 15-17																								
X	CN 102163112 A (台均科技深圳有限公司) 2011年 8月 24日 (2011 - 08 - 24) 说明书第[0047]-[0092]段、附图1-9	9-14																								
A	CN 102819374 A (北京壹人壹本信息科技有限公司) 2012年 12月 12日 (2012 - 12 - 12) 全文	1-17																								
☐ 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 2017年 2月 17日		国际检索报告邮寄日期 2017年 3月 7日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (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 王雪婷 电话号码 (86-10)62413959																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/107426

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	105630248	A	2016年 6月 1日	无			
CN	105487736	A	2016年 4月 13日	无			
CN	205809836	U	2016年 12月 14日	无			
CN	103092446	A	2013年 5月 8日	CN	103092446	B	2015年 9月 9日
CN	102163112	A	2011年 8月 24日	TW	201241722	A	2012年 10月 16日
				CN	102163112	B	2014年 7月 23日
CN	102819374	A	2012年 12月 12日	TW	I505155	B	2015年 10月 21日
				CN	102819374	B	2015年 7月 29日
				JP	2015529912	A	2015年 10月 8日
				WO	2014029170	A1	2014年 2月 27日
				KR	20150041135	A	2015年 4月 15日
				US	2015261346	A1	2015年 9月 17日
				JP	6041989	B2	2016年 12月 14日
				TW	201413537	A	2014年 4月 1日