

(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
2014 年 2 月 6 日 (06.02.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/019444 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 29/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2013/079237

(22) 国际申请日: 2013 年 7 月 11 日 (11.07.2013)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201210268867.6 2012 年 7 月 30 日 (30.07.2012) CN
201210345544.2 2012 年 9 月 17 日 (17.09.2012) CN

(71) 申请人: 北京联想软件有限公司 (BEIJING LENOVO SOFTWARE LTD) [CN/CN]; 中国北京市海淀区上地信息产业基地创业路 6 号 4 层, Beijing 100085 (CN)。 联想(北京)有限公司 (LENOVO (BEIJING) CO., LTD) [CN/CN]; 中国北京市海淀区上地西路 6 号, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 阳光 (YANG, Guang); 中国北京市海淀区上地西路 6 号, Beijing 100085 (CN)。 李琦 (LI, Qi); 中国北京市海淀区上地西路 6 号, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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)。

[见续页]

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR ADJUSTING ELECTRIC FIELD INTENSITY

(54) 发明名称: 一种电场强度的调节方法及系统

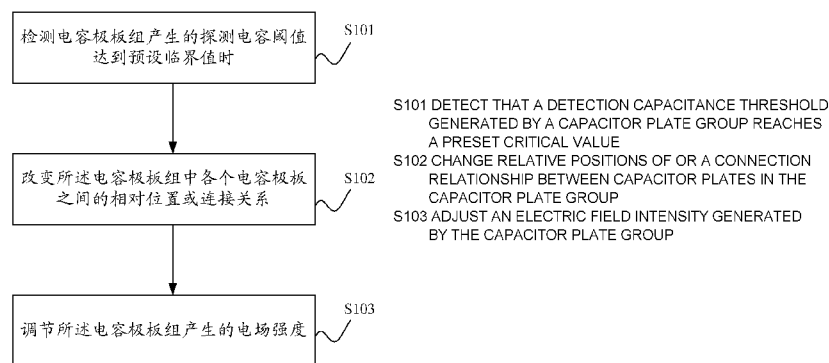


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: The present application provides a method for adjusting an electric field intensity, comprising: when detecting that a probe capacitance threshold generated by a capacitor plate group reaches a preset critical value, changing relative positions of or a connection relationship between capacitor plates in the capacitor plate group, and adjusting an electric field intensity generated by the capacitor plate group. By using the method for adjusting an electric field intensity of the present application, when an electric field intensity generated by a capacitor plate group cannot cover an object to be detected, the electric field intensity generated by the capacitor plate group is increased by changing relative positions of or a connection relationship between capacitor plates, so that the electric field intensity generated by the capacitor plate group can continue to cover the object to be detected.

(57) 摘要: 本申请提供了一种电场强度的调节方法, 包括: 检测电容极板组产生的探测电容阈值达到预设临界值时, 改变所述电容极板组中各个电容极板之间的相对位置或连接关系, 调节所述电容极板组产生的电场强度。应用本申请提供的电场强度调节方法, 当电容极板组产生的电场强度不能对被检测物体进行覆盖时, 通过改变各个电之间的相对位置或连接关系, 增大电容极板组产生的电场强度, 使电容极板组产生的电场强度能够继续对被检测物体进行覆盖。

WO 2014/019444 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种电场强度的调节方法及系统

[01] 本申请要求于 2012 年 7 月 30 日提交中国专利局、申请号为 201210268867.6、发明名称为“一种非接触式输入装置及电子设备”以及 2012 年 9 月 17 日提交中国专利局、申请号为 201210345544.2、发明名称为“一种电场强度的调节方法及系统”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

[02] 本申请涉及电场检测领域，特别涉及一种电场强度的调节方法及系统。

背景技术

[03] 电容隔空检测技术为下一代 touch 提供 3D 输入，通过电容极板产生电场对被检测物体进行覆盖，从而检测被检测物体与电容极板之间的距离。

[04] 现有的电容极板组是固定设置的，其产生的电场的强度是固定的，即产生电场的覆盖范围有限，对处于电场覆盖范围之外的被检测物体不能进行有效的距离检测。

[05] 同时，现有技术中的应用电容隔空检测技术的非接触式输入装置的触摸定位单元的面积增大，在电容屏的总面积一定的情况下，导致触摸定位单元的个数减少，进而导致非接触式输入装置对于操作位置的检测精度急剧下降。

发明内容

[06] 本申请所要解决的技术问题是提供一种电场强度的增强方法，能够对电容极板产生的电场强度进行调节，提升对被检测物体的检测精度。

[07] 本申请还提供了一种电场强度的调节系统，用以保证上述方法在实际中的实现及应用。

[08] 为了解决上述问题，本申请公开了一种电场强度的调节方法，包括：

[09] 检测电容极板组产生的探测电容阈值达到预设临界值时，

[10] 改变所述电容极板组中各个电容极板之间的相对位置或连接关系，

[11] 调节所述电容极板组产生的电场强度。

[12] 上述的方法，可选的，所述检测电容极板组产生的探测电容阈值达到预设临界值包括：

[13] 确定被检测物体相对所述电容极板组的矢量方向；

10 [14] 当所述电容极板组产生的探测电容在所述矢量方向上不能覆盖所述被检测物体时，判定所述电容极板组产生的探测电容阈值达到预设临界值。

[15] 上述的方法，可选的，所述改变电容极板组中各个电容极板之间的相对位置包括：

15 [16] 改变所述电容极板组的整体形状，使所述电容极板组在所述矢量方向上形成曲度。

[17] 上述的方法，可选的，在执行所述方法前，还包括：

[18] 预设至少两组电容极板组；其中各个电容极板组所产生探测电容的最大电容不同。

20 [19] 上述的方法，可选的，还包括：

[20] 当检测到当前电容极板组相对被检测物体产生的探测电容阈值达到预设临界值时，

25 [21] 将所述当前电容极板组切换为第一电容极板组；所述第一极板组产生探测电容的最大电容大于当前电容极板组产生探测电容的最大电容。

[22] 上述的方法，可选的，所述改变电容极板组中各个电容极板之间的连接关系包括：

[23] 在所述电容极板组中选取至少两个电容极板；

[24] 对选取的各个电容极板进行关联，组成第二电容极板组；

[25] 所述第二电容极板组在所述矢量方向上产生的探测电容能够覆盖被测物体。

[26] 一种电场强度的调节系统，包括：

5 [27] 检测单元，用于检测电容极板组产生的探测电容阈值是否达到预设临界值；

[28] 调节单元，用于当所述检测单元检测电容极板组产生的探测电容阈值达到预设临界值时，改变所述电容极板组中各个电容极板之间的相对位置或连接关系，调节所述电容极板组产生的电场强度。

10 [29] 上述的系统，可选的，所述检测单元包括：

[30] 确定子单元，用于确定被检测物体相对所述电容极板组的矢量方向；

15 [31] 判定子单元，用于当所述电容极板组产生的探测电容在所述矢量方向不能覆盖所述被检测物体时，判定所述电容极板组产生的探测电容阈值达到预设临界值。

[32] 上述的系统，可选的，所述调节单元包括：

[33] 第一调节子单元，用于改变所述电容极板组的整体形状，使所述电容极板组在所述矢量方向上形成曲度。

[34] 上述的系统，可选的，所述调节单元包括：

20 [35] 第二调节子单元，用于在所述电容极板组中选取至少两个电容极板；对选取的各个电容极板组进行关联，组成第二电容极板组；所述第二电容极板组在所述矢量方向上产生的探测电容能够覆盖被测物体。

25 [36] 上述的系统中，可选地，所述点燃极板至少为两层；所述两层电容极板之间具有间隙；所述两层电容极板均具有多个触摸定位单元；所述两层电容极板的其中一层的所述触摸定位单元相对于另一层的所述触摸定位单元交错分布。

[37] 可选的，所述两层电容极板的其中一层的所述触摸定位单元相

对于另一层的所述触摸定位单元交错分布，包括：

[38] 所述两层电容极板分别为第一电容极板和第二电容极板；

[39] 所述第一电容极板与所述第二电容极板的触摸定位单元的分布相同；

5 [40] 所述第二电容极板沿第一方向与所述第一电容极板错开第一距离，沿第二方向与所述第一电容极板错开第二距离；所述第一方向与所述第二方向垂直。

[41] 可选的，所述第一距离与所述第二距离相等。

10 [42] 可选的，所述第一距离小于一个所述触摸定位单元沿所述第一方向的长度；所述第二距离小于一个所述触摸定位单元沿所述第二方向的长度。

[43] 可选的，所述触摸定位单元为菱形或矩形。

[44] 可选的，所述两层电容极板之间具有隔离层。

[45] 可选的，所述两层电容极板的上方设置有保护层。

15 [46] 可选的，所述电容极板还包括：第三电容极板；所述第三电容极板与所述第二电容极板之间具有间隙；

[47] 所述第三电容极板与所述第一电容侧和所述第二电容极板的触摸定位单元的分布相同；

20 [48] 所述第三电容极板沿第一方向与所述第二电容极板错开第一距离，沿第二方向与所述第二电容极板错开第二距离；所述第一方向与所述第二方向垂直。

[49] 可选的，所述第一距离与所述第二距离相等。

[50] 与现有技术相比，本申请包括以下优点：

25 [51] 在本申请中公开了一种电场强度的调节方法，当检测电容极板组产生的探测电容阈值达到预设临界值时，改变所述电容极板组中各个电容极板之间的相对位置或连接关系，调节所述电容极板组产生的电场强度。应用。应用本申请提供的电场强度的调节方法，当当前电容极板组产生的电场强度不能对被检测物体进行覆盖时，通

过改变各个电容极板之间的相对位置或连接关系，增大电容极板组产生的电场强度，使电容极板组产生的电场强度能够继续对被检测物体进行覆盖，从而提成对被检测物体的检测精度。

5 附图说明

[52] 图 1 是本申请的一种电场强度的调节方法实施例一的流程图；

[53] 图 2 是本申请的一种电场强度的调节方法实施例一的又一流程图；

[54] 图 3 是本申请的一种电场强度的调节方法实施例二的流程图；

10 [55] 图 4 是本申请的一种电场强度的调节方法实施例一的又一流程图；

[56] 图 5 为本申请的一种电场强度的调节方法实施例三的第一示意图；

15 [57] 图 6 为本申请的一种电场强度的调节方法实施例三的第二示意图；

[58] 图 7 为本申请的一种电场强度的调节方法实施例三的第三示意图；

[59] 图 8 为本申请的一种电场强度的调节方法的实施例四的第一示意图；

20 [60] 图 9 为本申请的一种电场强度的调节方法的实施例四的第二示意图；

[61] 图 10 为本申请的一种电场强度的调节方法的实施例四的第三示意图；

25 [62] 图 11 为本申请的一种电场强度的调节系统的实施例一的结构示意图；

[63] 图 12 为本申请的一种电场强度的调节系统的实施例二的结构示意图。

[64] 图 13 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施

例一的结构示意图。

[65] 图 14 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施例一的俯视图；

5 [66] 图 15 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施例一的触摸定位单元交错分布的一种方式示意图；

[67] 图 16 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施例二的示意图；

[68] 图 17 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施例三的示意图；

10 [69] 图 18 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施例三中矩形触摸定位单元的长度示意图；

[70] 图 19 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施例三中菱形触摸定位单元的长度示意图；

15 [71] 图 20 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施例四的示意图；

[72] 图 21 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施例五的示意图；

[73] 图 22 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施例六的示意图；

20 [74] 图 23 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施例七的示意图；

[75] 图 24 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施例八的示意图；

25 [76] 图 25 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施例九的示意图。

[77] 图 26 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施例十的示意图。

具体实施方式

[78] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[79] 本申请可用于众多通用或专用的计算装置环境或配置中。例如：个人计算机、服务器计算机、手持设备或便携式设备、平板型设备、多处理器装置、包括以上任何装置或设备的分布式计算环境等等。

[80]

[81] 参考图 1，示出了本申请一种电场强度的调节方法的方法流程图，包括：

[82] 步骤 S101：检测电容极板组产生的探测电容阈值达到与临界值时，执行步骤 S102；

[83] 应用电容极板组产生电场对被测物体进行覆盖，从而检测被测物体与电容极板之间的距离时，当被检测物体距离电容极板组之间的距离很远，超过电容极板组的覆盖范围时，此时不能很好的完成被检测物体与电容极板组之间距离的检测。

[84] 本申请中提供了一种检测电容极板组产生的探测电容阈值是否达到临界值的方法，其执行过程如图 2 所示，包括：

[85] 步骤 S201：确定被检测物体相对所述电容极板组的矢量方向；

[86] 步骤 S202：判断电容极板组产生的探测电容在所述矢量方向上是否能够覆盖被检测物体，如果否，执行步骤 S203；

[87] 步骤 S203：判定所述电容极板组产生的探测电容阈值达到预设临界值。

[88] 电容极板组产生探测电容对被测物体进行覆盖时，由于电容极板组的摆放位置及方向等因素，电容极板组与被测物体之间存在一矢量方向，在所述矢量方向上电容极板组产生的探测电容可能并不是电容极板组所能产生的最大电容，当所述电容极板组在所述矢量

方向上产生的探测电容阈值达到临界值，即不能对被测物体进行覆盖时，即执行步骤 S102。

[89] 步骤 S102: 改变所述电容极板组中各个电容极板之间的相对位置或连接关系；

5 [90] 当电容极板组在所述矢量方向上，产生的探测电容不能对被测物体进行覆盖时，可以通过改变所述电容极板组中各个电容极板之间的相对位置或连接关系来增大电容极板组产生的电容强度。

[91] 其中，所述改变电容极板组中各个电容极板之间的相对位置包括：

10 [92] 改变所述电容极板组的整体形状，使所述电容极板组在所述矢量方向上形成曲度。

[93] 所述曲度为所述电容极板组中各个电容极板所形成的整体电容极板向下凹出一定曲度，此时具有一定曲度的电容极板组所产生的探测电容强度大于初始电容极板组所产生的探测电容。

15 [94] 针对如何改变电容极板组中各个电容极板之间的相对位置这一实施过程，本申请提供了一实例对其进行描述，如下：

[95] 参见图 5，图 5 为一电容极板组，所述电容极板组中包括电容极板 1a，电容极板 2a，电容极板 3a 和电容极板 4a；当电容极板组产生的探测电容不能对被测物体进行覆盖时，改变各个电容极板组之间的相对位置，改变位置后的电容极板组整体形状如图 6 所示，此时，电容极板 2a 和电容极板 3a 之间存在一向下凹的曲度，由于该曲度的存在，改变整体形状后的电容极板组在相对被测物体的矢量方向上产生的探测电容的强度大于初始电容极板组所产生的探测电容强度。

25 [96] 本申请中提供的电场强度的调节方法，在改变各个电容极板之间相对位置这一执行过程的基础上，提供了电场强度的调节方法的另一实施过程，如本申请实施例提供的图 3 所示，包括：

[97] 步骤 S301: 预设至少两组电容极板组；其中各个电容极板组所述产生探测电容的最大电容不同；

[98] 步骤 S302: 判断当前电容极板组相对被检测物体产生的探测电容阈值是否达到预设临界值; 如果是, 执行步骤 S303;

[99] 步骤 S303: 将所述当前电容极板组切换为第一电容极板组; 所述第一极板组产生探测电容的最大电容大于当前电容极板组产生探测电容的最大强度。

[100] 参见图 7, 设置有两组电容极板组, 其中:

[101] 电容极板 1a, 电容极板 2a, 电容极板 3a 和电容极板 4a 组成当前电容极板, 产生探测电容对被测物体进行电场覆盖;

[102] 电容极板 1b, 电容极板 2b, 电容极板 3b 和电容极板 4b 为第一电容极板组, 在当前电容极板组产生探测电容对被测物体进行电场覆盖的过程中, 第一电容极板组为备用电容极板组, 不产生探测电容, 当前电容极板组产生的探测电容达到预设临界值, 不能继续对探测物体进行覆盖时, 停止当前电容极板组产生探测电容, 启用第一电容极板组产生探测电容对被测物体进行电场覆盖。

[103] 由图 7 可知, 第一电容极板组中电容极板 2b 和电容极板 3b 之间形成一下凹曲度, 由于该下凹曲度的存在, 增大了电容极板之间的电容感应, 从而增大了整体电容极板组产生的电场强度。

[104]

[105] 所述改变电容极板组中各个电容极板之间的连接关系包括, 如本申请实施例图 4 所示:

[106] 步骤 S401: 在所述电容极板组中选取至少两个电容极板;

[107] 步骤 S402: 对选取的各个电容极板进行关联, 组成第二电容极板组; 所述第二电容极板组在所述矢量方向产生的探测电容能够覆盖被测物体。

[108] 参见本申请实施例提供的图 8, 电容极板 1c, 电容极板 2c, 电容极板 3c 和电容极板 4c, 组成一电容极板组, 产生探测电容对被测试物体 A 进行电场覆盖; 当电容极板组产生的探测电容达到预设临界值, 不能对被测物体进行电场覆盖时, 改变电容极板 1c, 电容极板 2c, 电容极板 3c 和电容极板 4c 之间的连接关系;

[109] 其中一种改变可参见图 9，图 9 中各个电容极板之间的连接关系的改变，使得形成的新的电容极板组产生一下凹曲度，这一原理如上述改变各个电容极板之间的相对位置的执行过程相一致。

5 [110] 另一中实现方式可参见图 10，针对不同的被测试物体可摆放多个电容极板，图 10 中，从电容极板 1d 至电容极板 13d，各自的摆放位置不同，如针对某一被测物体 A，选择其中电容极板 1d，电容极板 2d，电容极板 3d 和电容极板 4d 组成一电容极板组 a，即可产生探测电容对被测物体 A 进行电场覆盖。

10 [111] 当更换一被测物体 A1，而该被测物体相对电容极板 1d，电容极板 2d，电容极板 3d 和电容极板 4d 组成的电容极板组 a 距离较远，电容极板组 a 产生的探测电容不能对被测物体 A1 进行覆盖时，重新选取电容极板，如选取电容极板 10d，电容极板 7d，电容极板 8d 及电容极板 13d，组成第二电容极板组；对被测物体 A1 进行电场覆盖。

15 [112] 步骤 S103：调节所述电容极板组产生的强度。

[113] 通过以上各种实现方式，可以达到对电容极板组产生的电场强度的调节作用，从而能够更好的被测物体进行探测，获得更高的探测精度和精准的探测距离。

20 [114] 与图 1 所示一种电场强度的调节方法相对应，参见图 11，本申请还提供一种电场强度的调节系统，该系统可以包括：

[115] 检测单元 501 和调节单元 502；

[116] 其中：

[117] 所述检测单元 501 用于检测电容极板组产生的探测电容阈值是否达到预设临界值；

25 [118] 所述调节单元 502 用于当所述检测单元 501 检测电容极板组产生的探测电容阈值达到预设临界值时，改变所述电容极板组中各个电容极板之间的相对位置或连接关系，调节所述电容极板组产生的电场强度。

[119] 在图 11 的基础上，本申请还提供了一种电场强度调节系统实施

例二的结构示意图，如图 12 所示，其中：

[120] 检测单元 501 包括：

[121] 确定子单元 503 和判定子单元 504；

5 [122] 所述确定子单元 503 用于确定被检测物体相对所述电容极板组的矢量方向；

[123] 所述判定子单元 504 用于当所述电容极板组产生的探测电容在所述矢量方向上不能覆盖所述被检测物体时，判定所述电容极板组产生的探测电容阈值达到预设临界值。

[124] 调节单元 502 包括：

10 [125] 第一调节子单元 505，用于改变所述电容极板组的整体形状，使所述电容极板组在所述矢量方向上形成曲度。

[126] 第二调节子单元 506，用于在所述电容极板组中选取至少两个电容极板；对选取的各个电容极板组进行关联，组成第二电容极板组；所述第二电容极板组在所述矢量方向上产生的探测电容能够覆
15 盖被测物体。

[127] 本申请一实施例所提供的电场强度调节系统中，所述电容极板至少为两层；所述两层电容极板之间具有间隙；所述两层电容极板均具有多个触摸定位单元；所述两层电容极板的其中一层的所述触摸定位单元相对于另一层的所述触摸定位单元交错分布。

20 [128] 图 13 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施例一的示意图。如图 13 所示，该装置至少包括电容极板 101 和电容极板 102。图 13 中，电容极板 101 和电容极板 102 之间具有一定间隙。需要说明的是，电容极板 101 和电容极板 102 上均可以具有多个触摸定位单元（图 13 中未示出）。所述触摸定位单元可以是各种
25 形状，例如菱形，正方形等等。

[129] 图 14 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施例一的俯视图。由图 14 可以看出，电容极板 101 与电容极板 102 之间是交错分布的。

[130] 下面对本实施例的原理进行详细说明。

[131] 首先，作为非接触式输入装置，其触摸定位单元的面积必须足够大。这是因为电容极板面积越大，电容极板的感应距离才越远，才能够实现非接触式的电容感应输入。但是，电容极板的总面积是一定的，当单个触摸定位单元的面积增大后，电容极板上所具有的触摸定位单元的个数就会减少。触摸定位单元的个数减少，导致电容极板的定位精度下降。

[132] 如果在原有的电容极板下方增加一层新的电容极板，这两个电容极板在进行电容感应输入的过程中，不会相互影响。不仅如此，当两层电容极板交错分布时，还能够提高非接触式输入装置的定位精度。

[133] 图 15 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板实施例一的触摸定位单元交错分布的一种方式的示意图。图 15 中，触摸定位单元 311、312 和 313 为上层的电容极板的触摸定位单元。触摸定位单元 321、322 和 323 为下层的电容极板的触摸定位单元。上层的电容极板的触摸定位单元与下层的电容极板的触摸定位单元交错分布，在图 3 中表现为，触摸定位单元 321 的中点位于触摸定位单元 311 和触摸定位单元 312 之间，触摸定位单元 322 的中点位于触摸定位单元 312 和触摸定位单元 313 之间。按照一种比较简单的电容感应方法，即哪个触摸定位单元感应到的电容值最大，就将该触摸定位单元的位置认为是执行非接触式输入操作的位置。如果只具有一层电容极板时，只能将图 3 所示区域分割成 3 个小的触摸区域，即只能感应到非接触式输入操作的位置位于触摸定位单元 311 或 312 或 313。当采用图 3 中的交错分布的两层电容极板后，当非接触式输入操作的位置位于触摸定位单元 311 与 312 之间时，就可以被触摸定位单元 321 感应到。

[134] 因此，本实施例的电场强度的调节系统的电容极板在感应非接触式操作的前提下，提高了对于操作位置的检测精度。

[135] 图 16 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板实施例二的示意图。电容极板 401 与电容极板 402 的触摸定位单元为矩形。电容极板上各个触摸定位单元之间的连线在图 4 中未示出。本实施例中，电容极板 401 与电容极板 402 的触摸定位单元具有相同的分

布。电容极板 401 位于电容极板 402 的上方，与电容极板 402 交错分布。如图 16 中，电容极板 401 相对于电容极板 402 沿 X 方向错开第一距离 d_1 ，沿 Y 方向从开第二距离 d_2 。并且，X 方向与 Y 方向相互垂直。其中， d_1 与 d_2 相等是一种较常用的方案。

5 [136] 图 17 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板实施例三的示意图。图 17 中示出了电容极板 401 上的各个触摸定位单元之间的连线。

[137] 实际应用中，两层电容极板交错分布时，比较常见的方案是所述第一距离小于一个所述触摸定位单元沿所述第一方向的长度；所述第二距离小于一个所述触摸定位单元沿所述第二方向的长度。
10

[138] 图 18 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施例三中矩形触摸定位单元的长度示意图。图 18 中，触摸定位单元沿所述第一方向的长度为 L_1 ，沿所述第二方向的长度为 L_2 。这种情况下，所述第二电容极板沿第一方向与所述第一电容极板错开的第一距离 d_1 可以小于 L_1 ，沿第二方向与所述第一电容极板错开的第二距离 d_2 可以小于 L_2 。
15

[139] 图 19 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施例三中菱形触摸定位单元的长度示意图。图 19 中，触摸定位单元沿所述第一方向的长度为 L_3 ，沿所述第二方向的长度为 L_4 。这种情况下，所述第二电容极板沿第一方向与所述第一电容极板错开的第一距离 d_1 可以小于 L_3 ，沿第二方向与所述第一电容极板错开的第二距离 d_2 可以小于 L_4 。
20

[140] 图 20 为本本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施例四的示意图。如图 8 所示，该装置至少包括电容极板 101 和电容极板 102。图 20 中，电容极板 101 和电容极板 102 之间具有隔离层 103。隔离层 103 的设置可以防止电容极板 101 与电容极板 102 相接触，提高本发明的非接触式输入装置的稳定性。
25

[141] 图 21 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施例五的示意图。如图 21 所示，该装置至少包括电容极板 101 和电容极板 102。图 9 中，电容极板 101 上方设置有保护层 104。保护层
30

104 的设置可以防止其他物体对电容极板 101 的划伤。

[142] 根据本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施例四和实施例五，可以得到新的实施例六。图 22 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施例六的示意图。如图 22 所示，该系统中的电容极板的结构为：至少包括电容极板 101 和电容极板 102。图 9 中，电容极板 101 上方设置有保护层 104。电容极板 101 和电容极板 102 之间具有隔离层 103。

[143] 图 23 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施例七的示意图。如图 23 所示，该系统的电容极板的结构中还包括电容极板 105；所述电容极板 105 与电容极板 102 之间具有间隙；

[144] 所述电容极板 105 与所述电容侧 101 和所述电容极板 102 的触摸定位单元的分布相同；

[145] 所述电容极板 105 沿第一方向与所述电容极板 102 错开第一距离，沿第二方向与所述电容极板 102 错开第二距离；所述第一方向与所述第二方向垂直。其中，所述第一距离与所述第二距离相等是比较常见的一种实现方式。

[146] 本实施例中，由于增加了一层电容极板 105，并且该电容极板 105 与电容极板 102 交错分布，可以进一步提高本系统非接触式输入的定位精度。

[147] 图 24 为本本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施例八的示意图。如图 24 所示，该装置包括电容极板 101、电容极板 102 和电容极板 105。图 24 中，电容极板 101 上方设置有保护层 104。保护层 104 的设置可以防止其他物体对电容极板 101 的划伤。

[148] 图 25 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施例九的示意图。如图 25 所示，该装置包括电容极板 101、电容极板 102 和电容极板 105。电容极板 101 和电容极板 102 之间具有隔离层 103。电容极板 102 和电容极板 105 之间也具有隔离层 103。隔离层 103 的设置可以防止相邻的电容极板相接触，提高本系统的非接触式输入的稳定性的。

[149] 图 26 为本申请的一种电场强度的调节系统的电容极板的实施

例十的示意图。如图 26 所示, 该装置包括电容极板 101、电容极板 102 和电容极板 105。电容极板 101 和电容极板 102 之间具有隔离层 103。电容极板 102 和电容极板 105 之间也具有隔离层 103。电容极板 101 上方设置有保护层 104。

5 [150] 可以看出, 本系统的非接触式输入具有的交错分布的电容极板越多, 其定位性能可以越精确。并且, 相邻的两层电容极板之间均可以设置隔离层, 最外层的电容极板上方都可以设置保护层。

[151] 本申请提供一种的非接触式输入装置, 该装置的结构图可以参考图 13。该装置至少包括电容极板 101 和电容极板 102。图 13 中,
10 电容极板 101 和电容极板 102 之间具有一定间隙。需要说明的是, 电容极板 101 和电容极板 102 上均可以具有多个触摸定位单元 (图 13 中未示出)。所述触摸定位单元可以是各种形状, 例如菱形, 正方形等等。

[152] 本申请的非接触式输入装置实施例 1 的俯视图可以参考图 14。
15 由图 14 可以看出, 电容极板 101 与电容极板 102 之间是交错分布的。

[153] 下面对本实施例的原理进行详细说明。

[154] 首先, 作为非接触式输入装置, 其触摸定位单元的面积必须足够大。这是因为电容极板面积越大, 电容极板的感应距离才越远, 才能够实现非接触式的电容感应输入。但是, 电容极板的总面积是一定的, 当单个触摸定位单元的面积增大后, 电容极板上所具有的
20 触摸定位单元的个数就会减少。触摸定位单元的个数减少, 导致电容极板的定位精度下降。

[155] 如果在原有的电容极板下方增加一层新的电容极板, 这两个电容极板在进行电容感应输入的过程中, 不会相互影响。不仅如此,
25 当两层电容极板交错分布时, 还能够提高非接触式输入装置的定位精度。

[156] 本申请的两电容极板的触摸定位单元交错分布的一种方式的示意图可以参考图 15。图 15 中, 触摸定位单元 311、312 和 313 为上层的电容极板的触摸定位单元。触摸定位单元 321、322 和 323 为下层的电容极板的触摸定位单元。上层的电容极板的触摸定位单元与
30

下层的电容极板的触摸定位单元交错分布，在图 15 中表现为，触摸定位单元 321 的中点位于触摸定位单元 311 和触摸定位单元 312 之间，触摸定位单元 322 的中点位于触摸定位单元 312 和触摸定位单元 313 之间。按照一种比较简单的电容感应方法，即哪个触摸定位单元感应到的电容值最大，就将该触摸定位单元的位置认为是执行非接触式输入操作的位置。如果只具有一层电容极板时，只能将图 3 所示区域分割成 3 个小的触摸区域，即只能感应到非接触式输入操作的位置位于触摸定位单元 311 或 312 或 313。当采用图 15 中的交错分布的两层电容极板后，当非接触式输入操作的位置位于触摸定位单元 311 与 312 之间时，就可以被触摸定位单元 321 感应到。

[157] 因此，本实施例的非接触式输入装置，在感应非接触式操作的前提下，提高了对于操作位置的检测精度。

[158] 本申请的非接触式输入装置实施例 2 的示意图可以参考图 16。

电容极板 401 与电容极板 402 的触摸定位单元为矩形。电容极板上各个触摸定位单元之间的连线在图 4 中未示出。本实施例中，电容极板 401 与电容极板 402 的触摸定位单元具有相同的分布。电容极板 401 位于电容极板 402 的上方，与电容极板 402 交错分布。如图 4 中，电容极板 401 相对于电容极板 402 沿 X 方向错开第一距离 d_1 ，沿 Y 方向从开第二距离 d_2 。并且，X 方向与 Y 方向相互垂直。其中， d_1 与 d_2 相等是一种较常用的方案。

[159] 本申请的非接触式输入装置实施例 2 的电容极板的示意图可以参考图 17。图 17 中示出了电容极板 401 上的各个触摸定位单元之间的连线。

[160] 实际应用中，两层电容极板交错分布时，比较常见的方案是所述第一距离小于一个所述触摸定位单元沿所述第一方向的长度；所述第二距离小于一个所述触摸定位单元沿所述第二方向的长度。

[161] 本申请的非接触式输入装置实施例 2 的电容极板矩形触摸定位单元的长度示意图可以参考图 18。图 18 中，触摸定位单元沿所述第一方向的长度为 L_1 ，沿所述第二方向的长度为 L_2 。这种情况下，所述第二电容极板沿第一方向与所述第一电容极板错开的第一距离 d_1 可以小于 L_1 ，沿第二方向与所述第一电容极板错开的第二距离

d2 可以小于 L2。

[162] 本申请的非接触式输入装置实施例 2 的电容极板菱形触摸定位单元的长度示意图可以参考图 19。图 19 中，触摸定位单元沿所述第一方向的长度为 L3，沿所述第二方向的长度为 L4。这种情况下，
5 所述第二电容极板沿第一方向与所述第一电容极板错开的第一距离 d1 可以小于 L3，沿第二方向与所述第一电容极板错开的第二距离 d2 可以小于 L4。

[163] 本申请的非接触式输入装置实施例 2 的示意图可以参考图 20。如图 20 所示，该装置至少包括电容极板 101 和电容极板 102。图 20
10 中，电容极板 101 和电容极板 102 之间具有隔离层 103。隔离层 103 的设置可以防止电容极板 101 与电容极板 102 相接触，提高本发明的非接触式输入装置的稳定性。

[164] 本申请的非接触式输入装置实施例 3 的示意图可以参考图 21。如图 21 所示，该装置至少包括电容极板 101 和电容极板 102。图 9
15 中，电容极板 101 上方设置有保护层 104。保护层 104 的设置可以防止其他物体对电容极板 101 的划伤。

[165] 根据本本申请的非接触式输入装置实施例 2 和实施例 3，可以得到新的实施例 4。本申请的非接触式输入装置实施例 4 的示意图可以参考图 22。如图 22 所示，该装置至少包括电容极板 101 和电
20 容极板 102。图 22 中，电容极板 101 上方设置有保护层 104。电容极板 101 和电容极板 102 之间具有隔离层 103。

[166] 本申请的非接触式输入装置实施例 5 的示意图可以参考图 23。如图 23 所示，该装置还包括电容极板 105；所述电容极板 105 与电容极板 102 之间具有间隙；

25 [167] 所述电容极板 105 与所述电容侧 101 和所述电容极板 102 的触摸定位单元的分布相同；

[168] 所述电容极板 105 沿第一方向与所述电容极板 102 错开第一距离，沿第二方向与所述电容极板 102 错开第二距离；所述第一方向与
30 所述第二方向垂直。其中，所述第一距离与所述第二距离相等是比较常见的一种实现方式。

[169] 本实施例中，由于增加了一层电容极板 105，并且该电容极板 105 与电容极板 102 交错分布，可以进一步提高本申请的非接触式输入装置的定位精度。

[170] 本申请的非接触式输入装置实施例 6 的示意图可以参考图 24。

5 如图 24 所示，该装置包括电容极板 101、电容极板 102 和电容极板 105。图 24 中，电容极板 101 上方设置有保护层 104。保护层 104 的设置可以防止其他物体对电容极板 101 的划伤。

[171] 本申请的非接触式输入装置实施例 7 的示意图可以参考图 25。

10 如图 25 所示，该装置包括电容极板 101、电容极板 102 和电容极板 105。电容极板 101 和电容极板 102 之间具有隔离层 103。电容极板 102 和电容极板 105 之间也具有隔离层 103。隔离层 103 的设置可以防止相邻的电容极板相接触，提高本申请的非接触式输入装置的稳定性。

[172] 本申请的非接触式输入装置实施例 8 的示意图可以参考图 26。

15 如图 26 所示，该装置包括电容极板 101、电容极板 102 和电容极板 105。电容极板 101 和电容极板 102 之间具有隔离层 103。电容极板 102 和电容极板 105 之间也具有隔离层 103。电容极板 101 上方设置有保护层 104。

20 [173] 可以看出，本申请的非接触式输入装置具有的交错分布的电容极板越多，其定位性能可以越精确。并且，相邻的两层电容极板之间均可以设置隔离层，最外层的电容极板上方都可以设置保护层。

[174] 本发明还公开了一种电子设备。所述电子设备包括本方案中的非接触式输入装置。

25 [175] 需要说明的是，本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。对于装置类实施例而言，由于其与方法实施例基本相似，所以描述的比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

30 [176] 最后，还需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开

来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[177] 为了描述的方便，描述以上装置时以功能分为各种单元分别描述。当然，在实施本申请时可以把各单元的功能在同一个或多个软件和/或硬件中实现。

[178] 通过以上的实施方式的描述可知，本领域的技术人员可以清楚地了解到本申请可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在存储介质中，如 ROM/RAM、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等等）执行本申请各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[179] 以上对本申请所提供的一种电场强度的调节方法及系统进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权 利 要 求

1、一种电场强度的调节方法，其特征在于，包括：

检测电容极板组产生的探测电容阈值达到预设临界值时，

改变所述电容极板组中各个电容极板之间的相对位置或连接
5 关系，

调节所述电容极板组产生的电场强度。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述检测电容极板组产生的探测电容阈值达到预设临界值包括：

确定被检测物体相对所述电容极板组的矢量方向；

10 当所述电容极板组产生的探测电容在所述矢量方向上不能覆盖所述被检测物体时，判定所述电容极板组产生的探测电容阈值达到预设临界值。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述改变电容极板组中各个电容极板之间的相对位置包括：

15 改变所述电容极板组的整体形状，使所述电容极板组在所述矢量方向上形成曲度。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在执行所述方法前，还包括：

20 预设至少两组电容极板组；其中各个电容极板组所产生探测电容的最大电容不同。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，还包括：

当检测到当前电容极板组相对被检测物体产生的探测电容阈值达到预设临界值时，

25 将所述当前电容极板组切换为第一电容极板组；所述第一极板组产生探测电容的最大电容大于当前电容极板组产生探测电容的最大电容。

6、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述改变电容极板组中各个电容极板之间的连接关系包括：

在所述电容极板组中选取至少两个电容极板；

对选取的各个电容极板进行关联，组成第二电容极板组；

所述第二电容极板组在所述矢量方向上产生的探测电容能够覆盖被测物体。

5 7、一种电场强度的调节系统，其特征在于，包括：

检测单元，用于检测电容极板组产生的探测电容阈值是否达到预设临界值；

10 调节单元，用于当所述检测单元检测电容极板组产生的探测电容阈值达到预设临界值时，改变所述电容极板组中各个电容极板之间的相对位置或连接关系，调节所述电容极板组产生的电场强度。

8、根据权利要求 7 所述的系统，其特征在于，所述检测单元包括：

确定子单元，用于确定被检测物体相对所述电容极板组的矢量方向；

15 判定子单元，用于当所述电容极板组产生的探测电容在所述矢量方向不能覆盖所述被检测物体时，判定所述电容极板组产生的探测电容阈值达到预设临界值。

9、根据权利要求 8 所述的系统，其特征在于，所述调节单元包括：

20 第一调节子单元，用于改变所述电容极板组的整体形状，使所述电容极板组在所述矢量方向上形成曲度。

10、根据权利要求 8 所述的系统，其特征在于，所述调节单元包括：

25 第二调节子单元，用于在所述电容极板组中选取至少两个电容极板；对选取的各个电容极板组进行关联，组成第二电容极板组；所述第二电容极板组在所述矢量方向上产生的探测电容能够覆盖被测物体。

11、根据权利要求 7 所述的系统，其特征在于，所述电容极板

至少为两层；所述两层电容极板之间具有间隙；所述两层电容极板均具有多个触摸定位单元；所述两层电容极板的其中一层的所述触摸定位单元相对于另一层的所述触摸定位单元交错分布。

- 5 12、根据权利要求 7 所述的系统，其特征在于，所述两层电容极板的其中一层的所述触摸定位单元相对于另一层的所述触摸定位单元交错分布，包括：

所述两层电容极板分别为第一电容极板和第二电容极板；

所述第一电容极板与所述第二电容极板的触摸定位单元的分布相同；

- 10 所述第二电容极板沿第一方向与所述第一电容极板错开第一距离，沿第二方向与所述第一电容极板错开第二距离；所述第一方向与所述第二方向垂直。

13、根据权利要求 12 所述的系统，其特征在于，所述第一距离与所述第二距离相等。

- 15 14、根据权利要求 12 所述的系统，其特征在于，所述第一距离小于一个所述触摸定位单元沿所述第一方向的长度；所述第二距离小于一个所述触摸定位单元沿所述第二方向的长度。

15、根据权利要求 11-14 任一项所述的系统，其特征在于，所述触摸定位单元为菱形或矩形。

- 20 16、根据权利要求 11-14 任一项所述的系统，其特征在于，所述两层电容极板之间具有隔离层。

17、根据权利要求 11-14 任一项所述的系统，其特征在于，所述两层电容极板的上方设置有保护层。

- 25 18、根据权利要求 12 所述的系统，其特征在于，所述电容极板还包括：第三电容极板；所述第三电容极板与所述第二电容极板之间具有间隙；

所述第三电容极板与所述第一电容侧和所述第二电容极板的触摸定位单元的分布相同；

所述第三电容极板沿第一方向与所述第二电容极板错开第一

距离，沿第二方向与所述第二电容极板错开第二距离；所述第一方向与所述第二方向垂直。

19、根据权利要求 18 所述的系统，其特征在于，所述第一距离与所述第二距离相等。

- 1/14 -

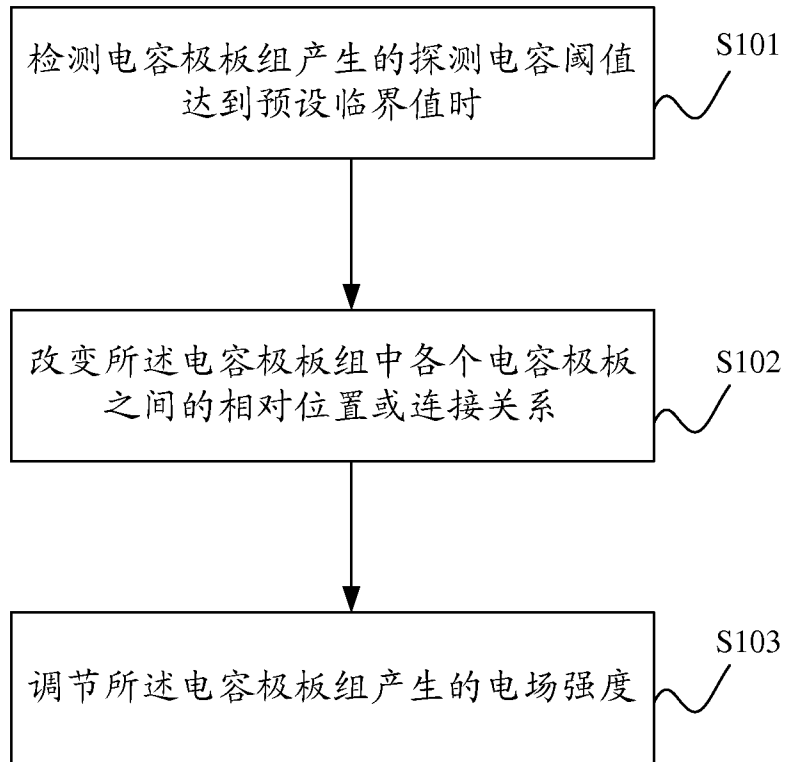


图 1

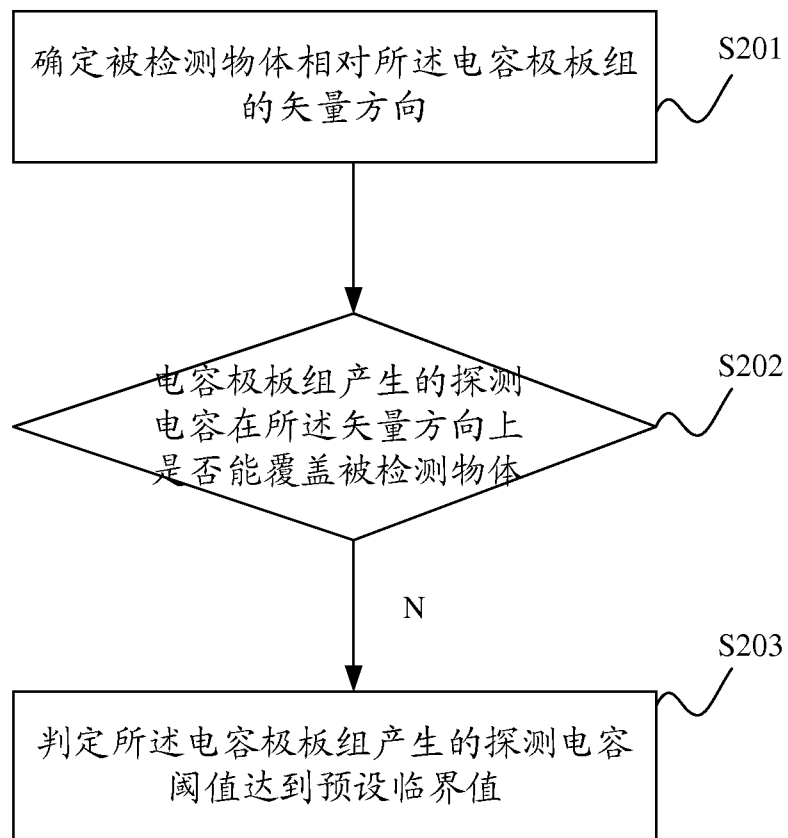


图 2

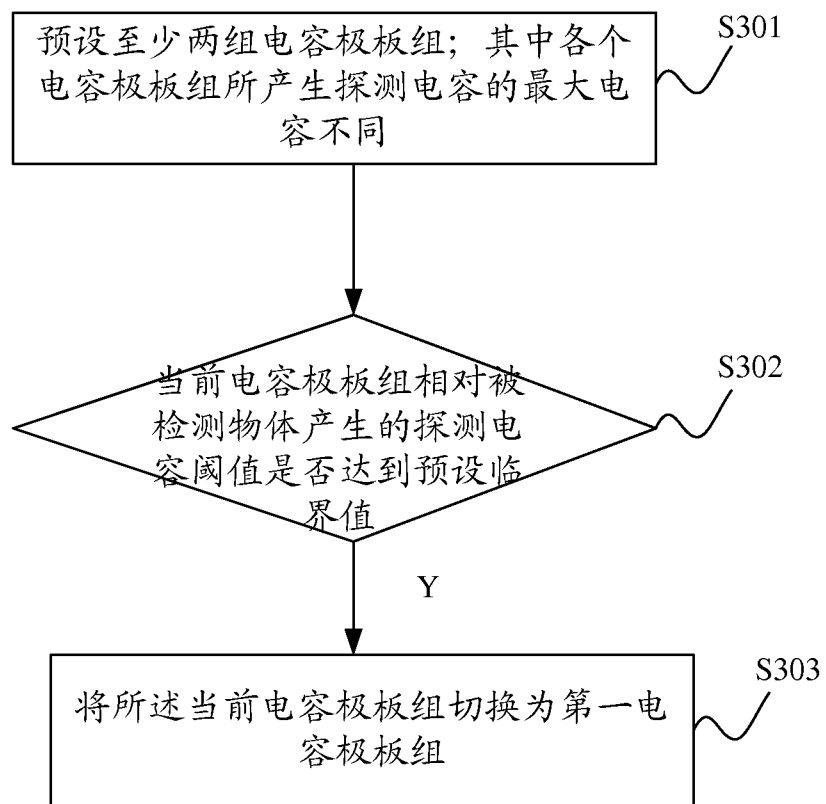


图 3

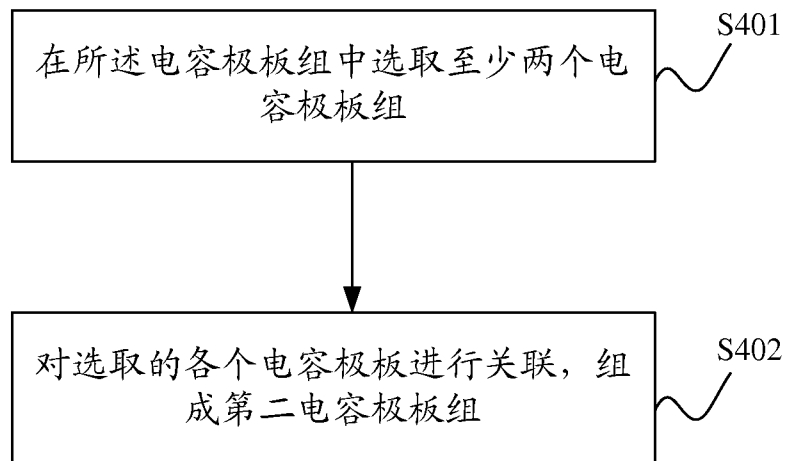


图 4



图 5

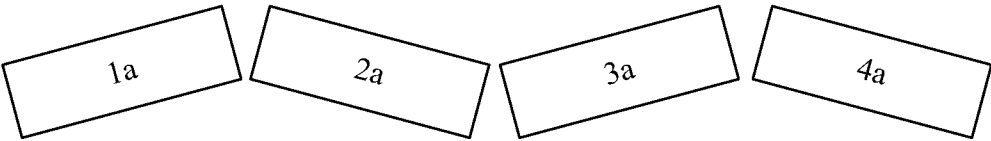


图 6

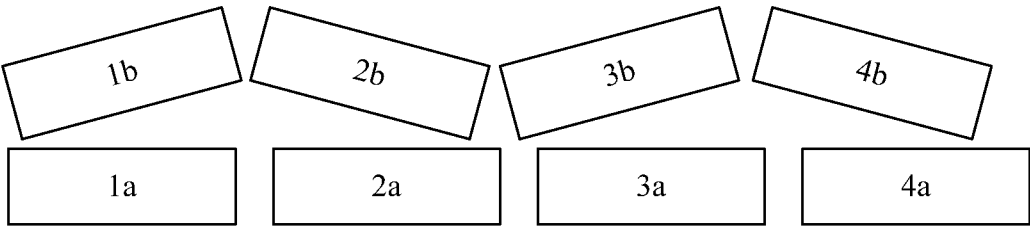


图 7

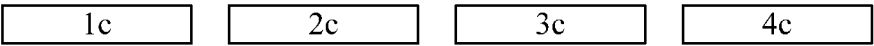


图 8

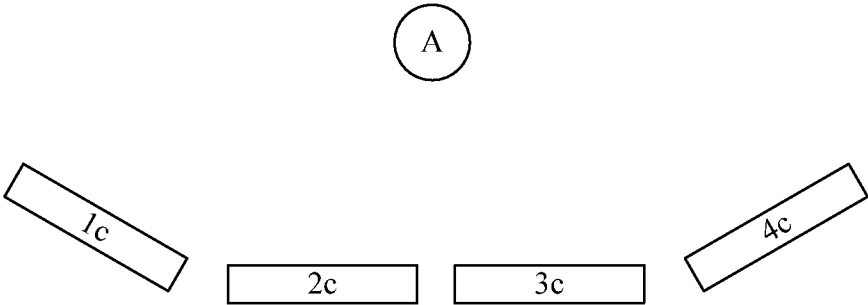


图 9

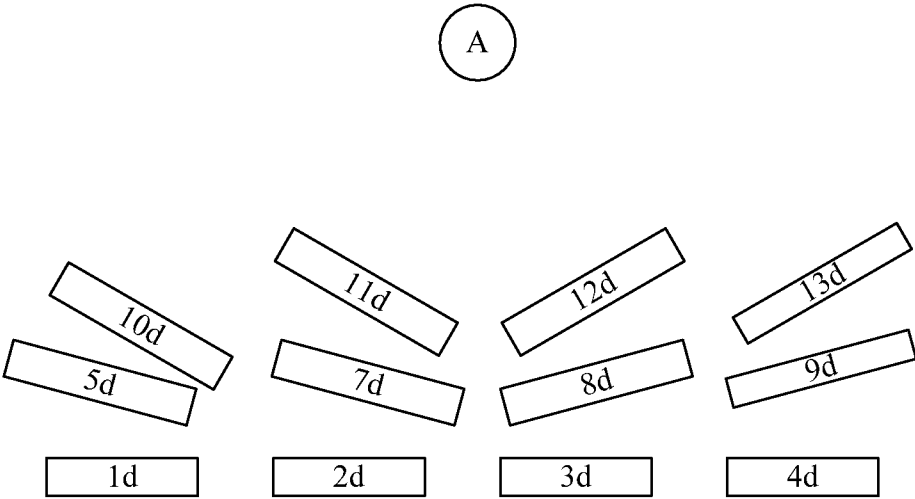


图 10

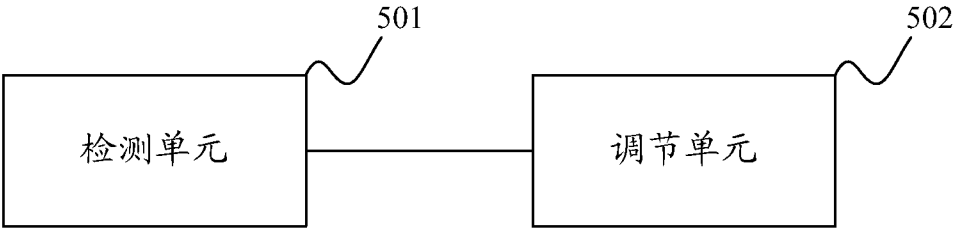


图 11

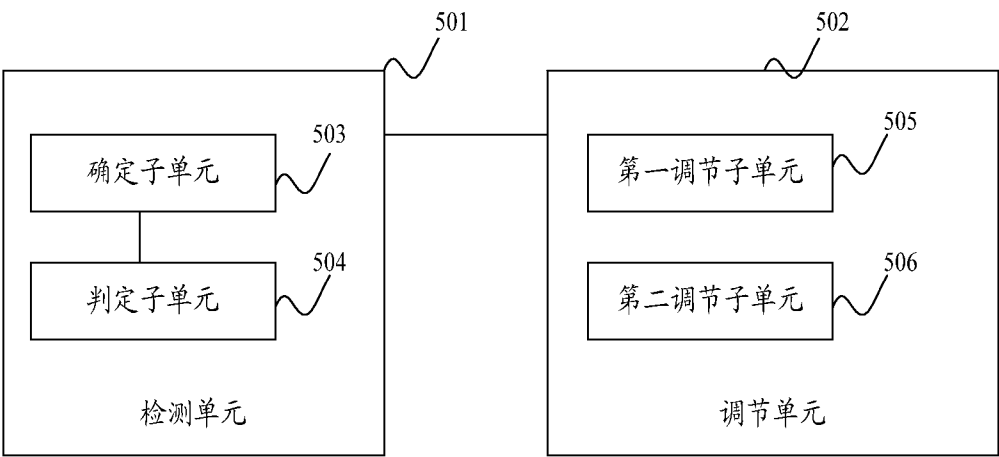


图 12

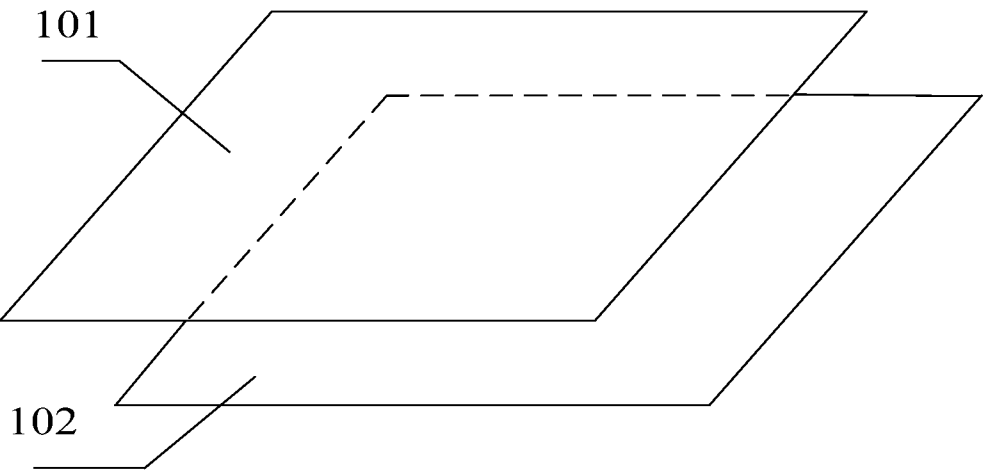


图 13

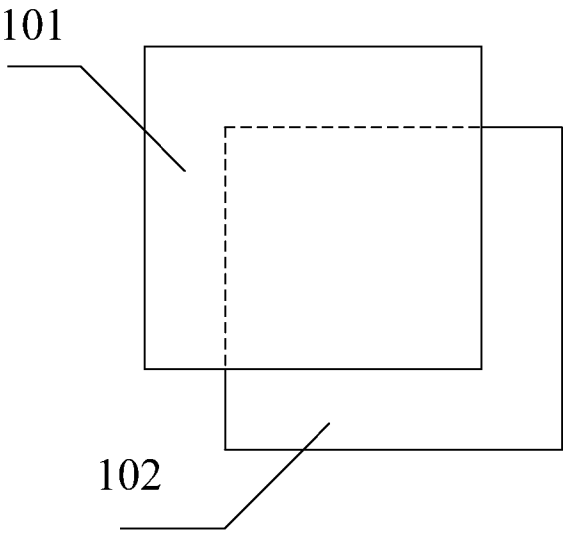


图 14

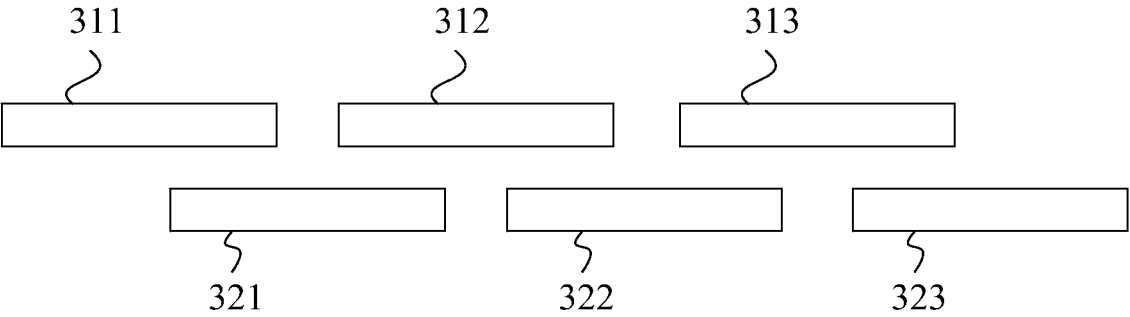


图 15

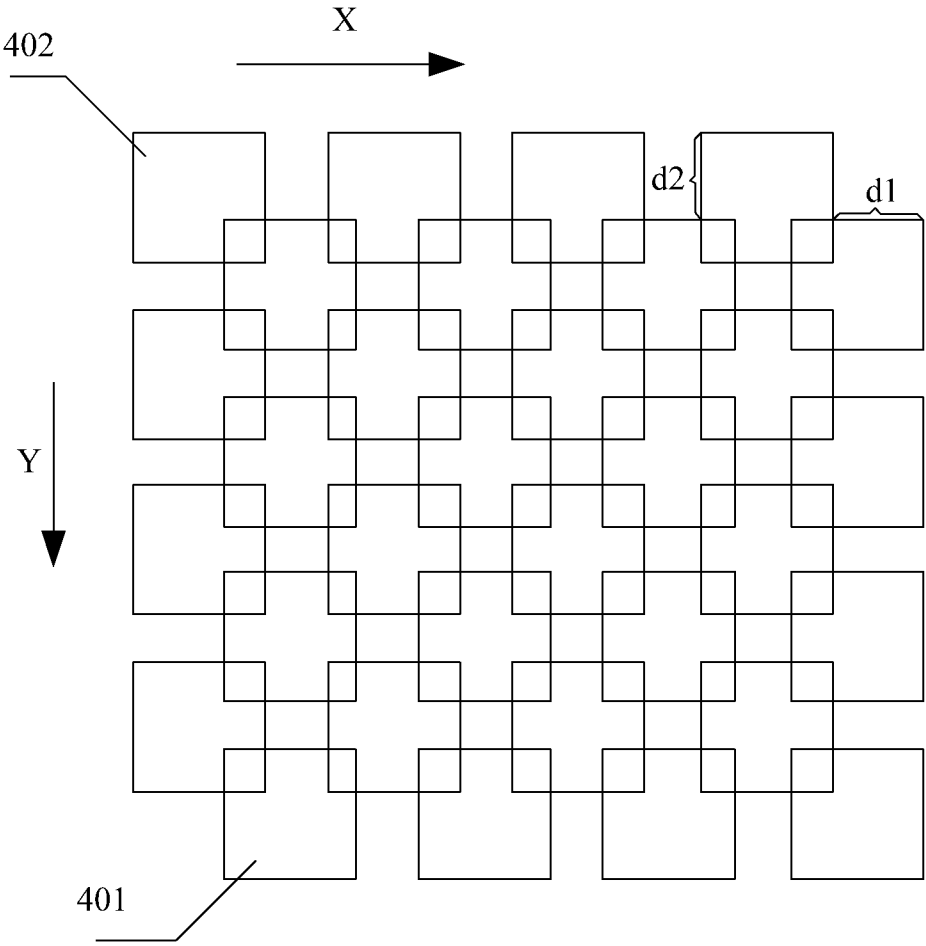


图 16

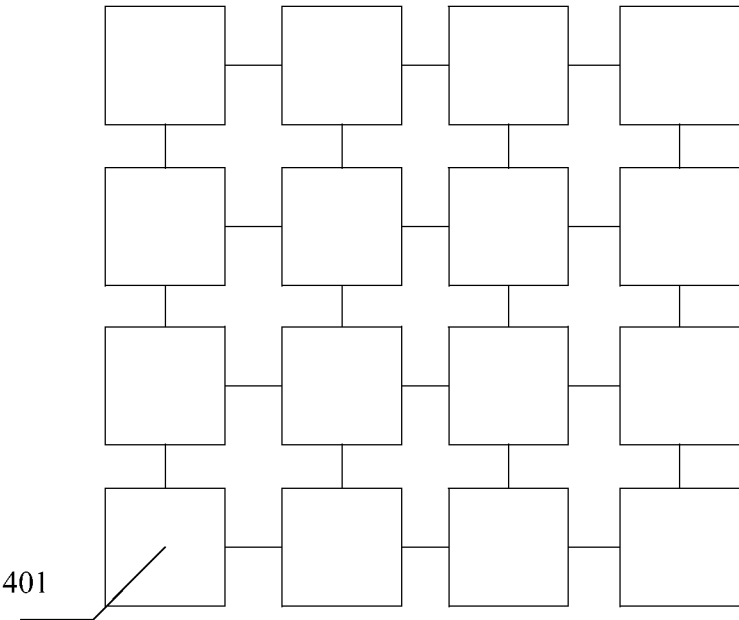


图 17

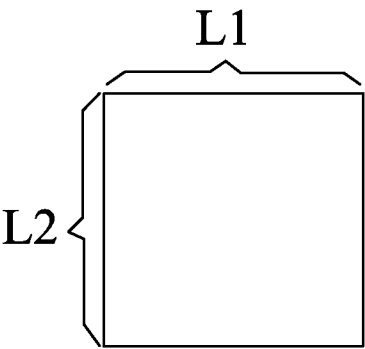


图 18

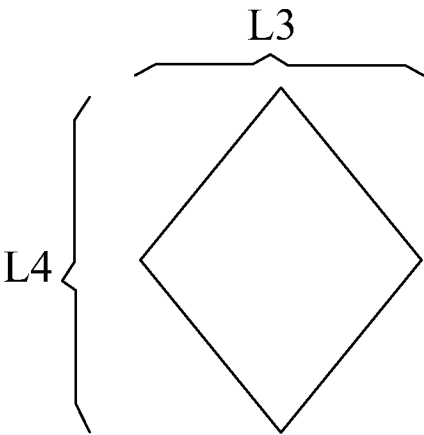


图 19

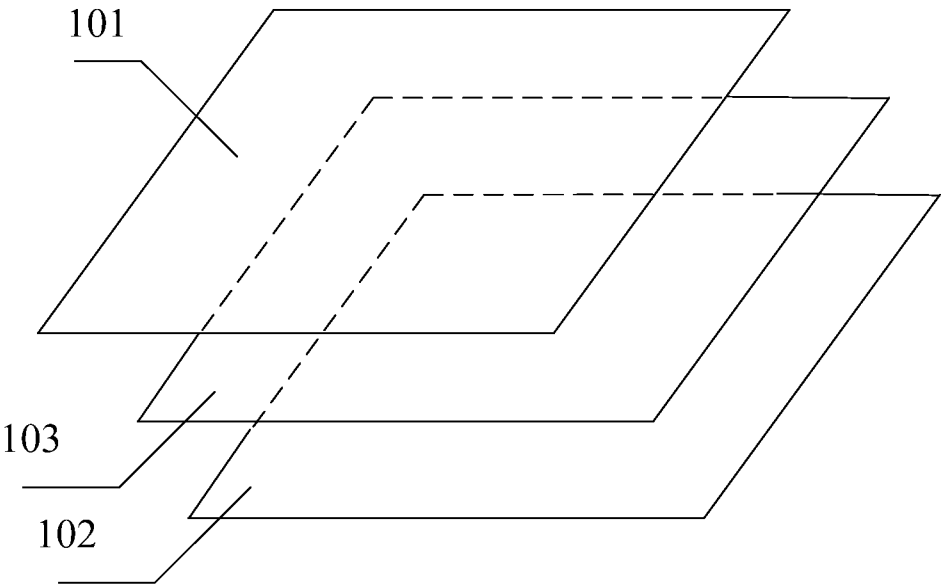


图 20

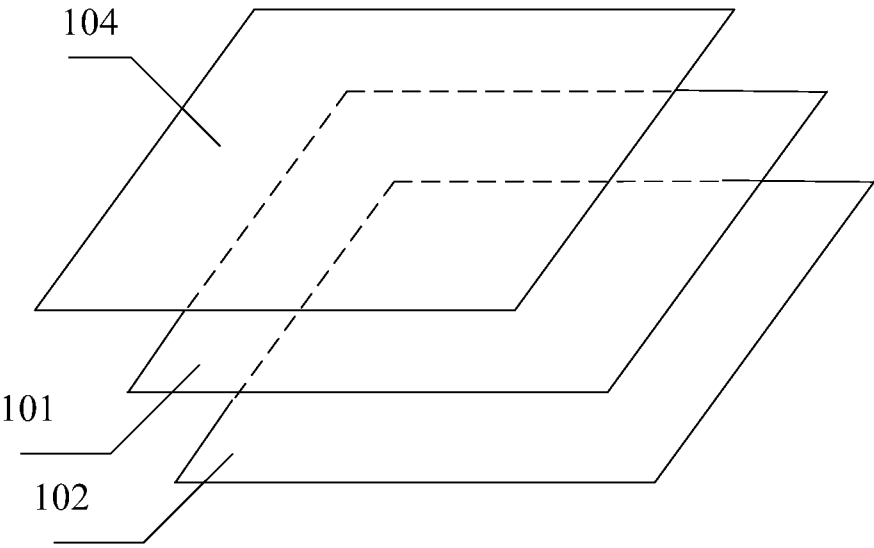


图 21

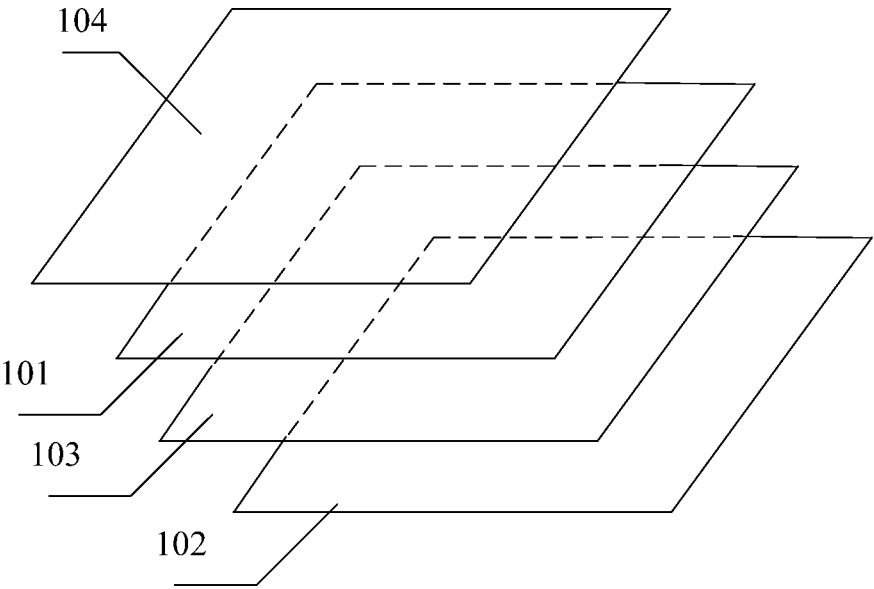


图 22

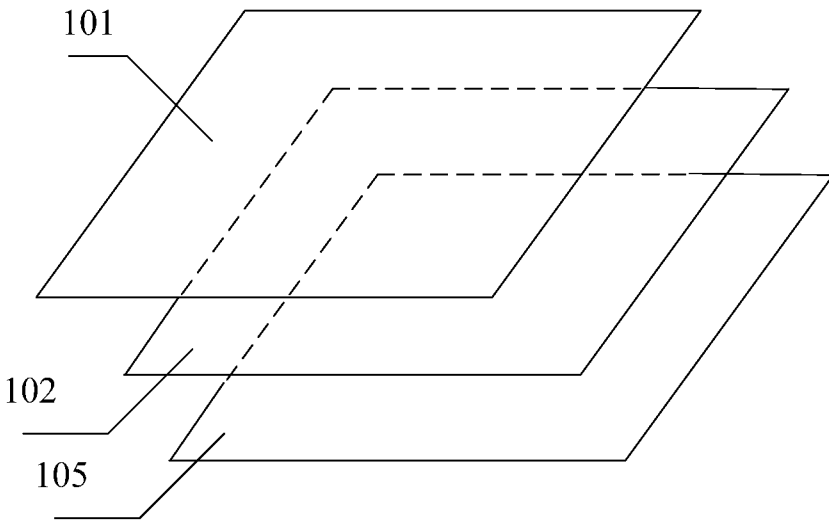


图 23

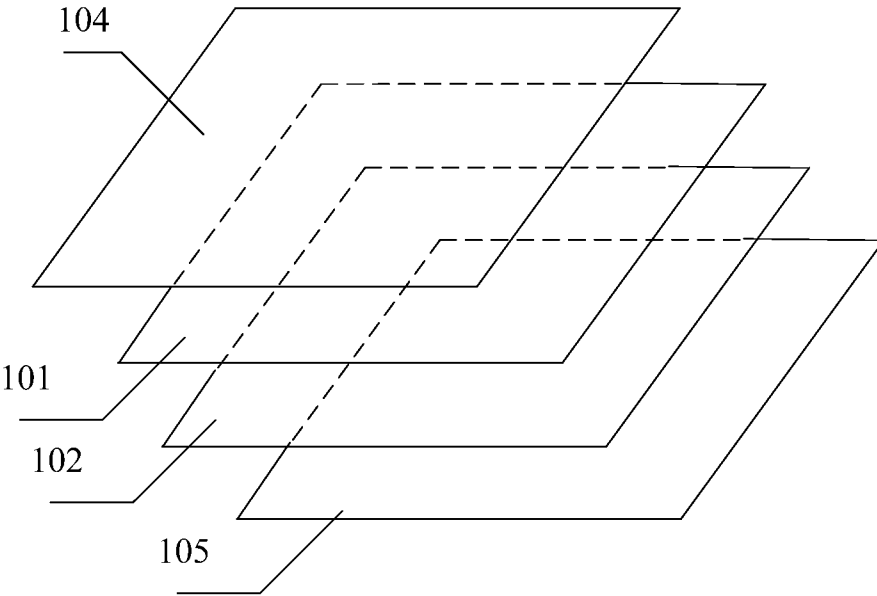


图 24

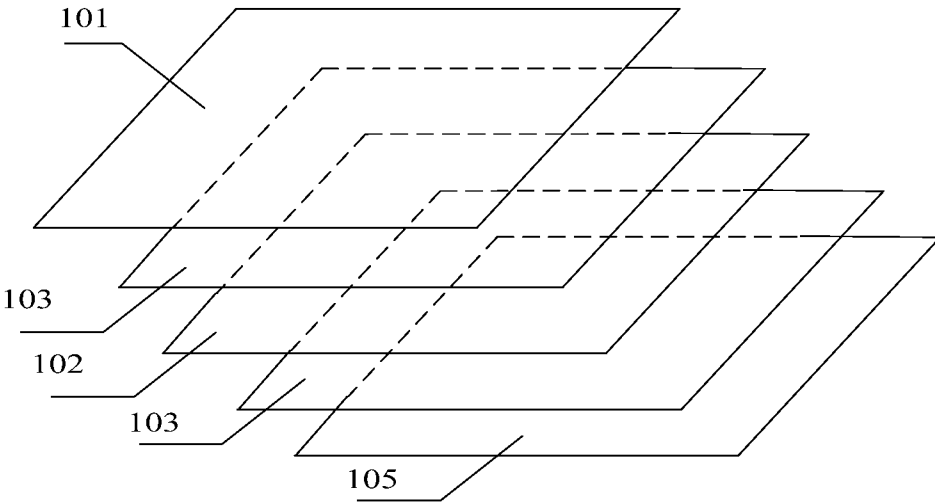


图 25

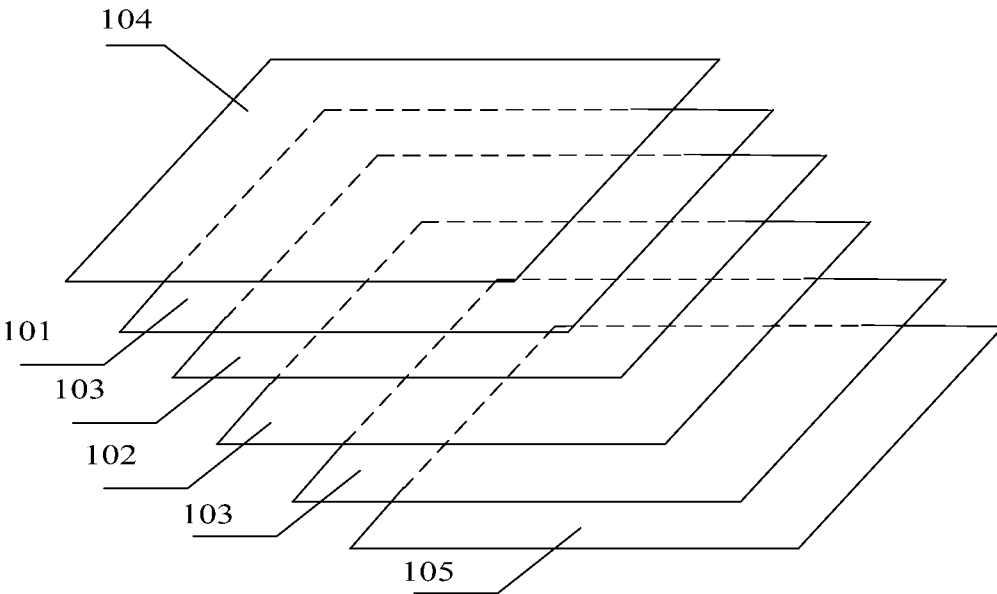


图 26

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/079237**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H01L 29/00 (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)

IPC: H01L

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)

CPRSABS, CNABS, CNTXT, CNPAT, EPODOC, WPI: electric field, polar plate, threshold, vector, detect, capacitance, electric, intensity, adjust, position, location, aspect, direction, value, connection, join, distance

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102297884 A (BEIJING UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 28 December 2011 (28.12.2011), description, paragraphs [0011]-[0022]	1-19
A	CN 101315834 A (NANJING ELECTRIC (GROUP) CO., LTD.), 03 December 2008 (03.12.2008), the whole document	1-19
A	CN 101140158 A (SOUTHEAST UNIVERSITY), 12 March 2008 (12.03.2008), the whole document	1-19
A	CN 101608928 A (CHONGQING UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 23 December 2009 (23.12.2009), the whole document	1-19

☐ 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 20 September 2013 (20.09.2013)	Date of mailing of the international search report 17 October 2013 (17.10.2013)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 ZHANG, Tao Telephone No.: (86-10) 62414427

International application No.
PCT/CN2013/079237

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/079237

A. 主题的分类

H01L 29/00 (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)

IPC: H01L

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))

CPRSABS,CNABS,CNTXT,CNPAT,EPODOC,WPI 电容,强度,电场,调整,调节,极板,位置,连接,方向,阈值,矢量,检测, capacitance, electric,intensity,adjust,position,location,aspect,direction,value,connection,join,distance

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 102297884 A (北京工业大学) 28.12 月 2011 (28.12.2011) 说明书第 [0011]-[0022]段	1-19
A	CN 101315834 A (南京电气(集团)有限责任公司) 03.12 月 2008 (03.12.2008) 全文	1-19
A	CN 101140158 A (东南大学) 12.03 月 2008 (12.03.2008) 全文	1-19
A	CN 101608928 A (重庆理工大学) 23.12 月 2009 (23.12.2009) 全文	1-19

☐ 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
20.9 月 2013 (20.09.2013)

国际检索报告邮寄日期
17.10 月 2013 (17.10.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
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
张涛
电话号码: (86-10) 62414427

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/079237

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102297884 A	28.12.2011	无	
CN 101315834 A	03.12.2008	无	
CN 101140158 A	12.03.2008	无	
CN 101608928 A	23.12.2009	无	