(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201508539 U
(45)授权公告日 2010.06.16

(21)申请号 200920046932.4

(22)申请日 2009.07.01

(73)专利权人 牧东光电(苏州)有限公司
地址 215126 江苏省苏州市工业园区北前巷8号

(72)发明人 陈栋南

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司 32102
代理人 陈忠辉

(51)Int.Cl.
G06F 3/044(2006.01)

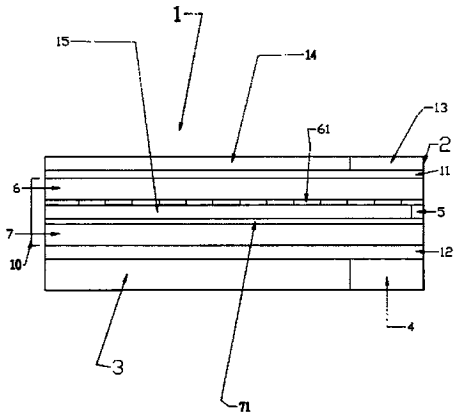
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54)实用新型名称

双模式电容触控面板

(57)摘要

本实用新型公开了一种双模式电容触控面板，包括闭路相连的信号处理单元及其信号判别回路、FPC软板出线区，以及通过银导路相连的电容式触控单元，其特征是：该触控单元包括表层的铭板层，以及铭板层内侧依次贴设的第一OCA光学胶层、第一ITO导电膜、第一轴向线迹感应层、绝缘层、第二轴向线迹感应层、第二ITO导电膜及第二OCA光学胶层，构成一平面板体，且该触控单元分为窗口区和按键区，并在触控单元相对于窗口区的底侧贴设一支撑基板、相对于按键区的底侧与按压键盘相结合。本实用新型的电容触控面板，能够达到触控感应和按键响应兼具的效果。同时大大提升了触控面板窗口区的工作面积和均一性透光率，进一步增强了触控面板的感应敏感度和精确度。



CN 201508539 U

1. 双模式电容触控面板，包括闭路相连的信号处理单元及其信号判别回路、FPC 软板出线区，以及通过银导路相连的电容式触控单元，其特征在于：所述触控单元包括表层的铭板层，以及铭板层内侧依次贴设的第一 OCA 光学胶层、第一 ITO 导电膜、第一轴向线迹感应层、绝缘层、第二轴向线迹感应层、第二 ITO 导电膜及第二 OCA 光学胶层，构成一平面板体，且所述触控单元分为窗口区和按键区，并在触控单元相对于窗口区的底侧贴设一支撑基板、相对于按键区的底侧与按压键盘相结合。

2. 根据权利要求 1 所述的双模式电容触控面板，其特征在于：所述第一轴向线迹层与第二轴向线迹层分别具有复数条等距平行排列的透明线迹，且两线迹间由一绝缘层分开呈对向配置；各线迹由绝缘分隔、两层或两层以上堆栈的银导路连接到 FPC 软板出线区，进而连接到信号处理单元。

3. 根据权利要求 2 所述的双模式电容触控面板，其特征在于：所述第一轴向线迹感应层与第二轴向线迹感应层为氧化铟锡薄膜。

4. 根据权利要求 2 所述的双模式电容触控面板，其特征在于：所述线迹宽度介于 0.05 ～ 6mm 之间。

5. 根据权利要求 2 所述的双模式电容触控面板，其特征在于：所述银导路为两层或两层以上堆栈，且各层之间均涂布有绝缘层。

6. 根据权利要求 5 所述的双模式电容触控面板，其特征在于：所述堆栈后的银导路宽度介于 0.2 ～ 0.3mm 之间；银导路彼此间距介于 0.3 ～ 0.4mm 之间。

7. 根据权利要求 1 所述的双模式电容触控面板，其特征在于：所述铭板层表面涂设有材质为 SiO_2、TiO_2、Ag、ZrO_2 或 Se_2O_5 其中之一的膜层。

8. 根据权利要求 1 所述的双模式电容触控面板，其特征在于：所述电容触控面板在其外框处设有防 EMI 电磁干扰走线。

9. 根据权利要求 1 所述的双模式电容触控面板，其特征在于：所述电容触控面板在其正视顶部的非触控单元区域贯穿设有一个以上的通孔。

双模式电容触控面板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种触控面板，尤其涉及一种兼具电容式触控与键盘按压的双模式电容触控面板。

背景技术

[0002] 近年来由于触控面板产业的快速发展，使生产成本大幅降低，并且已广泛应用于消费性电子商品上，例如：移动电话、数字相机、卫星导航器 (GPS)、数字八音盒 (MP4)、个人数字助理器 (PDA) 等具有显示屏幕的电子商品，都可直接将电容式触控面板贴附于屏幕的外表面，让用户借由触摸触控面板来操作电子商品。一般而言，触控感应装置大致可以区分为电容式触摸板、电阻式触摸板以及电磁式触控面板三大种类，而该等触摸板各具功能特色与优缺点，因此应用产品亦有所不同，例如电阻式触摸板常应用于手机、卫星导航器 (GPS) 等电子产品的屏幕上使用，而电容式触摸板则作为笔记本电脑的鼠标板、虚拟触摸按键等。

[0003] 上述用于显示屏幕的电容式触控面板结构，主要包含二块呈透明状的基板，二基板可分别利用硬质的玻璃材料，以及软质的塑料材料制成，各基板的一侧面布设一个可导电的电极，基板与基板之间藉由一透明光学胶带相互贴合。运作时，当手指或导体碰触或轻滑过触摸板表面时，会产生一个电容效应，此时信号处理单元可判读电容值的变化确定碰触位置，而其输入操作不需经过触压，不会让面板承受反复施力、导致线路损害问题，适合虚拟键盘使用。但是手指或端头较粗大的工具进行输入时，准确度不高，容易产生误操作，造成使用上的困扰，尤其用于文字辨识的输入方面，像是中文字等笔化较复杂之字体，其尚难达到实用的程度，因此输入工具的采用较受限制。

[0004] 上述用于显示屏幕的电阻式触控面板结构，主要包含二呈透明状的导电膜，分开一定间隙而且对向配置，将二导电膜用 OCA 光学胶密封在一板体上，若配置在电子产品的显示屏前，可使用笔尖等物进行精准对位输入操作，而其输入操作需经过触压，会让面板承受反复施力、导致线路损害的缺点，故使用寿命有限。若是用手指或端头较粗大的工具进行输入时，准确度不高，容易产生误操作，因此输入工具的采用较受限制。

[0005] 以上说明可知，目前各种常规的电容式触控面板及电阻式触控面板均各具功能特色与优缺点，因此一种可整合前述二种触控面板的功能与优点的触控面板，实为所期望的触控产品。

发明内容

[0006] 为克服上述现有技术两种触控面板各自的缺陷，本实用新型的目的旨在提出一种双模式电容触控面板，使触控面板能够兼具电容式触控感应及键盘按压的双重响应模式，并提升产品制程良率及窗口区工作面积。

[0007] 本实用新型的目的，将通过如下技术方案来实现：

[0008] 双模式电容触控面板，包括闭路相连的信号处理单元及其信号判别回路、FPC 软板

出线区，以及通过银导路相连的电容式触控单元，其特征在于：所述触控单元包括表层的铭板层，以及铭板层内侧依次贴设的第一 OCA 光学胶层、第一 ITO 导电膜、第一轴向线迹感应层、绝缘层、第二轴向线迹感应层、第二 ITO 导电膜及第二 OCA 光学胶层，构成一平面板体，且所述触控单元分为窗口区和按键区，并在触控单元相对于窗口区的底侧贴设一支撑基板、相对于按键区的底侧与按压键盘相结合。

[0009] 进一步地，前述的双模式电容触控面板，其中该第一轴向线迹层与第二轴向线迹层分别具有复数条等距平行排列的狼牙状透明线迹，且两线迹间由一绝缘层分开呈对向配置；各线迹由绝缘分隔、两层或两层以上堆栈的银导路连接到 FPC 软板出线区，进而连接到信号处理单元。

[0010] 更进一步地，前述的双模式电容触控面板，其中该第一轴向线迹感应层与第二轴向线迹感应层为氧化铟锡薄膜；线迹宽度介于 0.05 ～ 6mm 之间。

[0011] 更进一步地，前述的双模式电容触控面板，其中该银导路为两层或两层以上堆栈，且各层之间均涂布有绝缘层。所述堆栈后的银导路宽度介于 0.05 ～ 0.5mm 之间，优选宽度介于 0.2 ～ 0.3mm 之间；银导路彼此间距介于 0.2 ～ 0.5mm 之间，优选间距介于 0.3 ～ 0.4mm 之间。

[0012] 进一步地，前述的双模式电容触控面板，其中该铭板层表面涂设有材质为 SiO_2、TiO_2、Ag、ZrO_2 或 Se_2O_5 其中之一的膜层。

[0013] 进一步地，前述的双模式电容触控面板，其中该电容触控面板在其外框处设有防 EMI 电磁干扰走线。

[0014] 进一步地，前述的双模式电容触控面板，其中该电容触控面板在其正视顶部的非触控单元区域贯穿设有一个以上的通孔。

[0015] 本实用新型双模式电容触控面板，其实施后的有益效果在于：

[0016] 通过在电容式触控单元的底层设置按压键盘，使得该电容式触控面板在窗口区进行触控感应的同时，在其按键区可以实现触控感应和按键响应兼具的功能。此外，将不同的线迹分布在不同的地方得到不同的电压分配，大大提升了触控面板的窗口区的工作面积和均一性透光率，且进一步增强了触控面板的感应敏感度和精确度。

附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型触控面板的侧视剖面构造示意图；

[0018] 图 2 是本实用新型的电容式触控单元感应层的狼牙状线迹图形示意图；

[0019] 图 3 是本实用新型的电容式触控单元第一层银导线的走线图形示意图；

[0020] 图 4 是本实用新型的电容式触控单元第一层银导线的走线涂上绝缘层的示意图；

[0021] 图 5 是本实用新型的电容式触控单元第二层银导线的走线图形示意图；

[0022] 图 6 是本实用新型的电容式触控单元的俯视示意图。

具体实施方式

[0023] 本发明双模式触控面板包含一表面铭板层、OCA 光学胶层、一电容式触摸单元、以及一信号处理单元。该电容式触控屏可分为窗口区和按键区，电容式触控屏在按键区并兼具有电容触控和 Key Pad 按键功能，该电容式触控屏堆栈组合成一全平面板体，在窗口区

的电容式触摸板单元的底侧表面贴附一支撑基板，其与按键区的电容式触摸板单元底侧的按压键盘相接合，使电容式触摸板单元兼具电容触控和 Key Pad 按键功能。而该信号处理单元至少具有一信号判别回路，可判别前述触摸板单元所传送的信号种类且可自动选择信号处理方式，执行信号处理步骤；该按键区的电容式触控单元若轻轻触摸可作为虚拟触摸按键使用，且因下方另置入按压按键若按大力可有按键功能；该电容式触控单元在其第一轴向线迹感应层与第二轴向线迹感应层分别具有类似狼牙状透明线迹，彼此等距平行排列且二线迹彼此上下分开和对向配置，其中间有一绝缘层分隔两线迹，这样线迹分布就会在不同的地方得到不同的电压分布，据以提升触摸板的工作面积和均一性透光率，且可增进触摸板感应效能的敏感度及精确度。该二轴向线迹分别电连接至边缘银导路，而银导路分两层堆栈，且层与层间涂布绝缘层，分开银导线路，并导接于一信号输出扁平电缆，使该电容式触控面板的感应信号可经由该信号输出扁平电缆传送到后续的信号处理电路，如此可增加银导线线路宽度和彼此间距，使制程良率大幅度增加。又其中，铭板表面层及支撑基板为一种高透光率的绝缘性薄层材料，例如：玻璃、聚碳酸酯 (Polycarbonate，PC)、聚酯 (Polythylene terephthalate，PET)、聚甲基丙烯酸甲酯 (Polymethylmethacrylate，PMMA) 或环烯烃共聚合物 (Cyclic OlefinCopolymer，mCOC) 的薄膜材料；铭板层下表面可印刷或镀上各种字体、按键符号和颜色，铭板层上表面可做硬化处理、抗炫处理、抗菌处理和偏光处理等；第一轴向线迹感应层与第二轴向线迹感应层是使用具有良好导电特性的氧化铟锡 (ITO) 透明薄膜蚀刻制成，其具有类似狼牙状透明线迹彼此等距平行排列且二线迹彼此上下分开和对向配置。该线迹间宽度约在 0.05 ～ 6mm 之间；该银导线线路宽度和彼此间距，其银导线线路宽度约在 0.05 ～ 0.5mm 之间，最佳线路宽度约在 0.2 ～ 0.3mm 之间；其银导线线路彼此间距约在 0.2 ～ 0.5mm 之间。最佳彼此间距约在 0.3 ～ 0.4mm 之间。

[0024] 如图 1 至图 6 所示，参阅图 1 至 6，本新型电容式触控型面板装置之较佳实施例，该双模式电容触控面板 1 包括闭路相连的信号处理单元 20 及其信号判别回路、FPC 软板出线区 5，以及通过银导路相连的电容式触控单元 10，其特征在于：所述触控单元 10 包括表层的铭板层 2，以及铭板层内侧依次贴设的第一 OCA 光学胶层 11、第一 ITO 导电膜 6、第一轴向线迹感应层 61、绝缘层 15、第二轴向线迹感应层 71、第二 ITO 导电膜 7 及第二 OCA 光学胶层 12，构成一平面板体，且所述触控单元 10 分为窗口区 14 和按键区 13，并在触控单元 10 相对于窗口区 14 的底侧贴设一支撑基板 3、相对于按键区 13 的底侧与按压键盘 4 相结合，使电容式触控面板 1 兼具电容触控和 Key Pad 按键功能的双模式；该电容式触控屏的电容信号可经 FPC 软板出线区 5 传送至信号处理单元 20，而该信号处理单元 20 至少具有一信号判别回路，可判别前述触摸板单元所传送的信号种类且可自动选择信号处理方式，执行信号处理步骤；该按键区 13 的电容式触控单元 10 若轻轻触摸可作为虚拟触摸按键使用，且由于下方另置入按压键盘 4 若大力按则可有按键功能；该电容式触控单元 10 在其第一轴向线迹感应层 61 与第二轴向线迹感应层 71 分别具有类似狼牙状透明线迹 61a、61b、71a、71b 彼此等距平行排列且二线迹 61、71 彼此上下分开和对向配置，其中间有一绝缘层 15 分隔两线迹 61、71，这样线迹 61、71 分布就会在不同的地方得到不同的电压分布，据以提升触控面板的工作面积和均一性透光率，且可增进触控面板 1 感应效能的敏感度及精确度。该二线迹 61、71 分别电接至边缘银导路 101、102，而银导路分两层堆栈，且层与层间涂布绝缘层 103，分开银导线路 101、102，并导接于一信号输出扁平电缆区 5，使该电容式触摸板 1 的

感应信号可经由该信号输出扁平电缆 5 传送到后续的信号处理电路 20，因银导线线路双层或双层以上堆栈如此可增加银导线线路 101、102 宽度和彼此间距 105，可使制程良率增加和提升触摸板的窗口区工作面积 14；且为减少电磁干扰，可在外框处加上防 EMI 电磁干扰走线 104；此外，本新型也可以在铭板层 2 表面涂布 SiO_2、TiO_2、Ag、ZrO_2、Se_2O_5……等材质形成的膜层，以提供抗眩、抗反射、抗污、耐磨等功效之功能膜层；本新型另外可开设数个上下贯穿且间隔的贯孔 22、21，该等贯孔 22、21 是从铭板层 2 向下贯穿至下基板 31，贯孔 22、21 配合不同的电子设备而有不同作用，例如可供收发话器的收发话位置使用，或者作为数字相机的孔洞、供电子设备的电源显示灯使用等。

[0025] 综上本实用新型应用后具有以下优点：

[0026] （一）、通过在电容式触控单元的底层设置按压键盘，使得该电容式触控面板在窗口区进行触控感应的同时，在其按键区可以实现触控感应和按键响应兼具的功能；且使组装后电子产品可全平面化，增加美观性与双模式触控功能。

[0027] （二）、将不同的线迹分布在不同的地方得到不同的电压分配，大大提升了触控面板的窗口区的工作面积和均一性透光率，且进一步增强了触控面板的感应敏感度和精确度，提高制程良率，提升触控面板窗口区的工作面积。

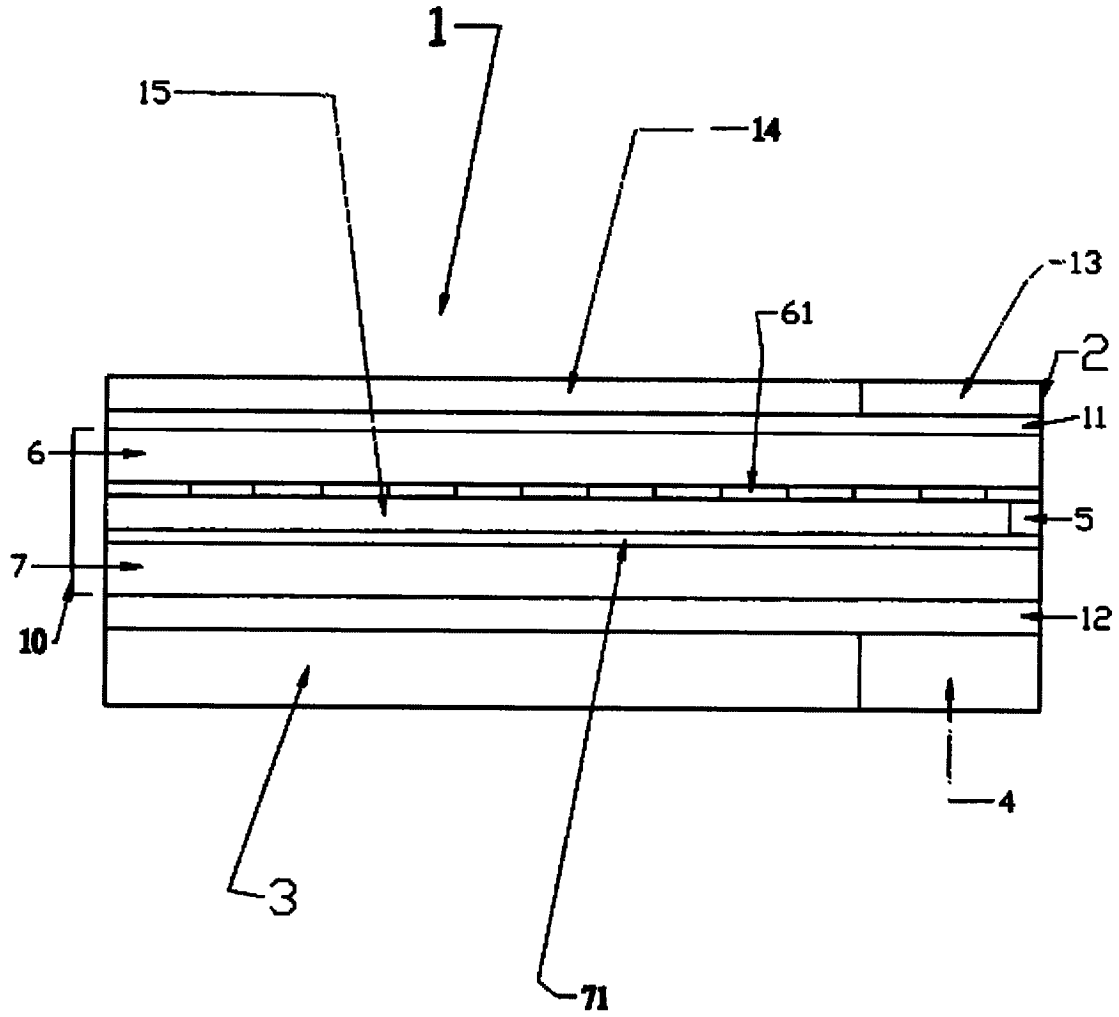


图 1

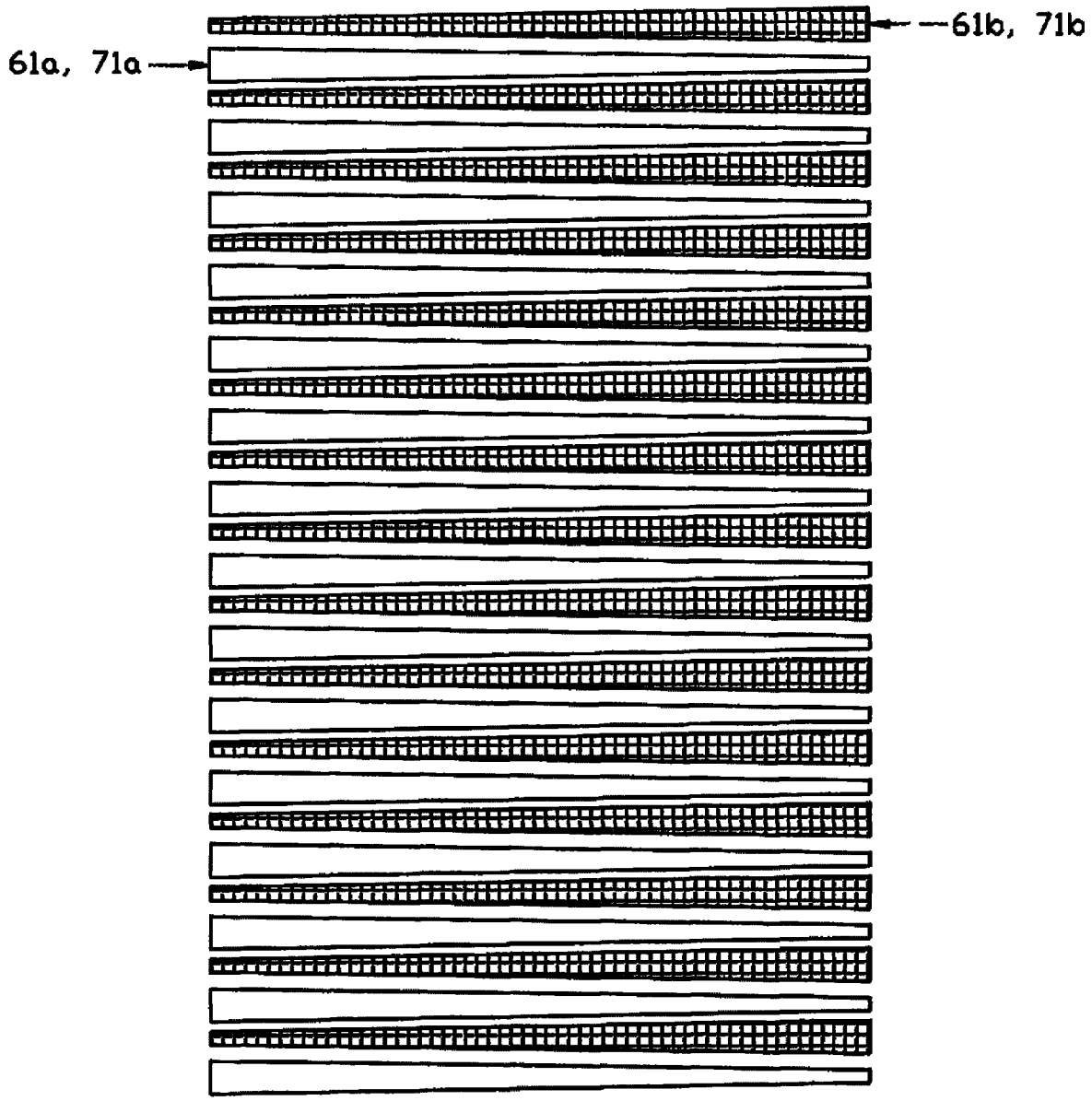


图 2

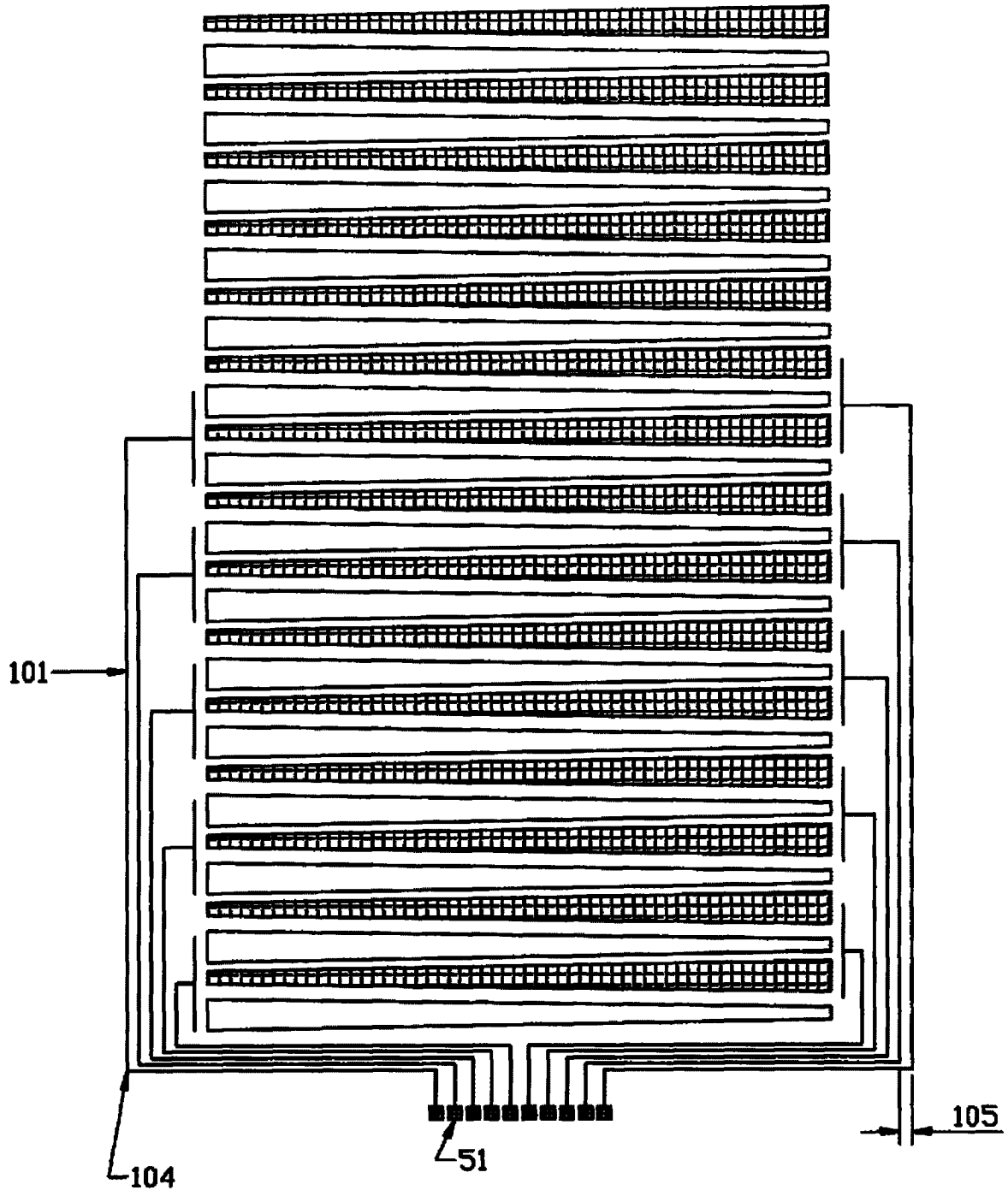


图 3

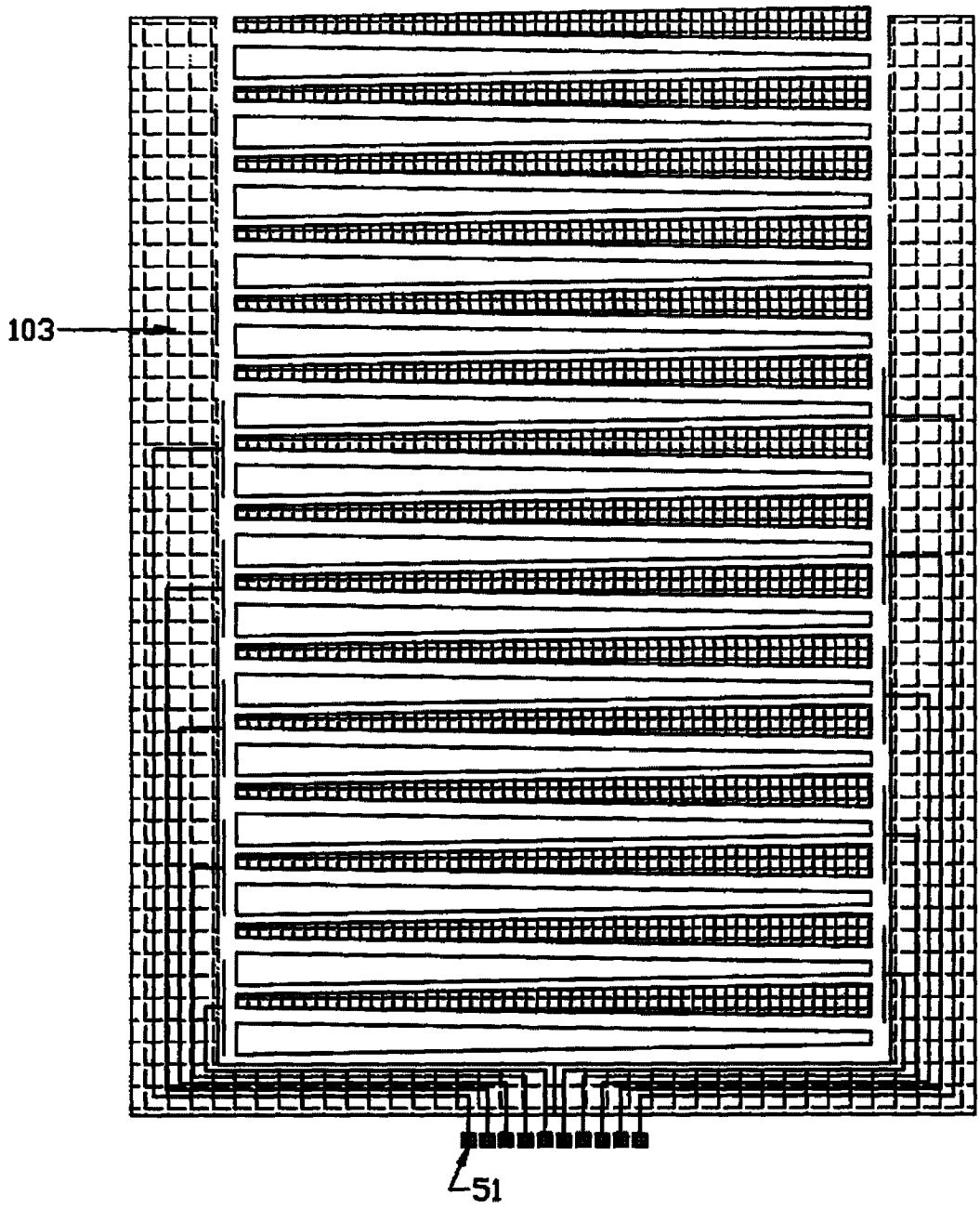


图 4

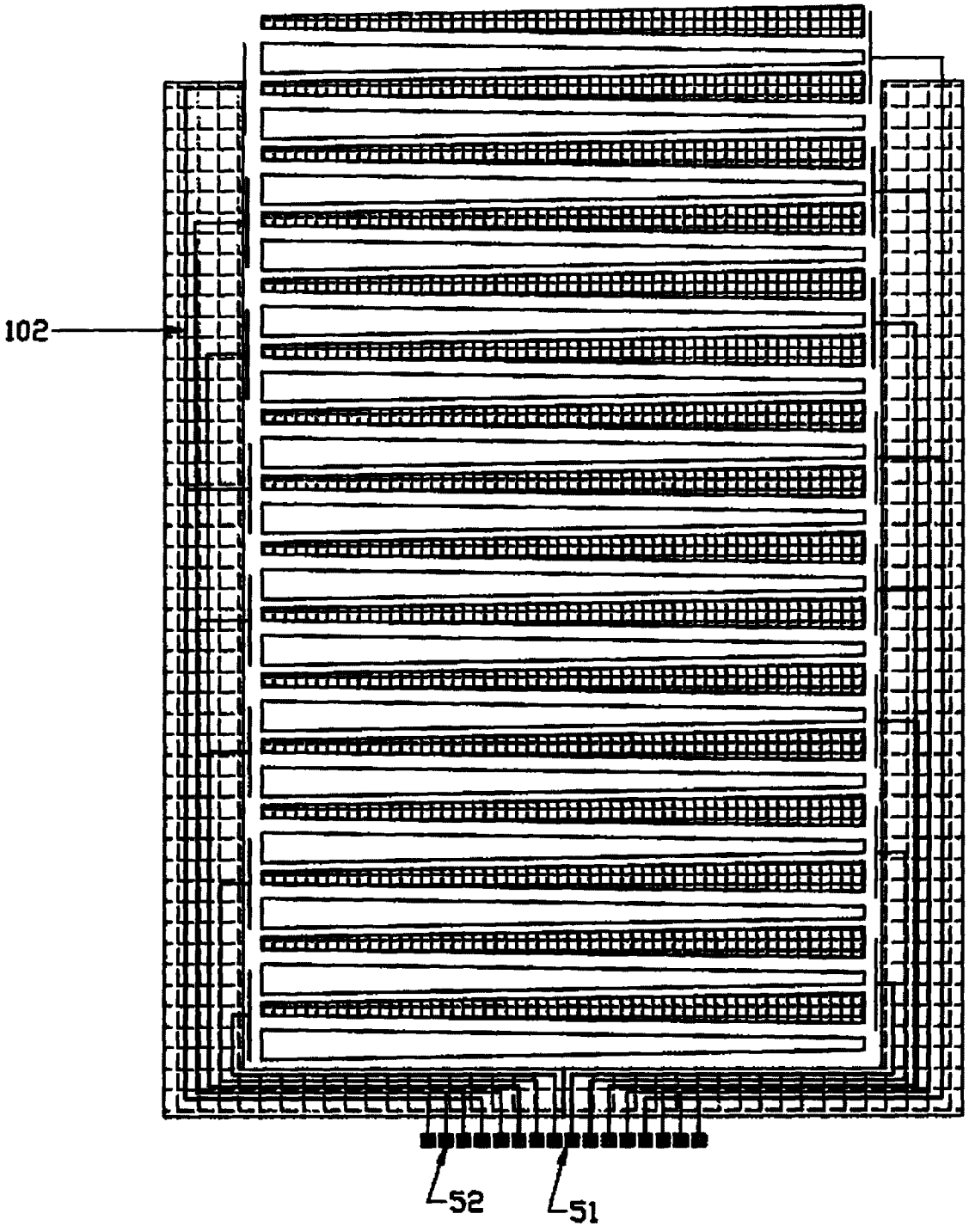


图 5

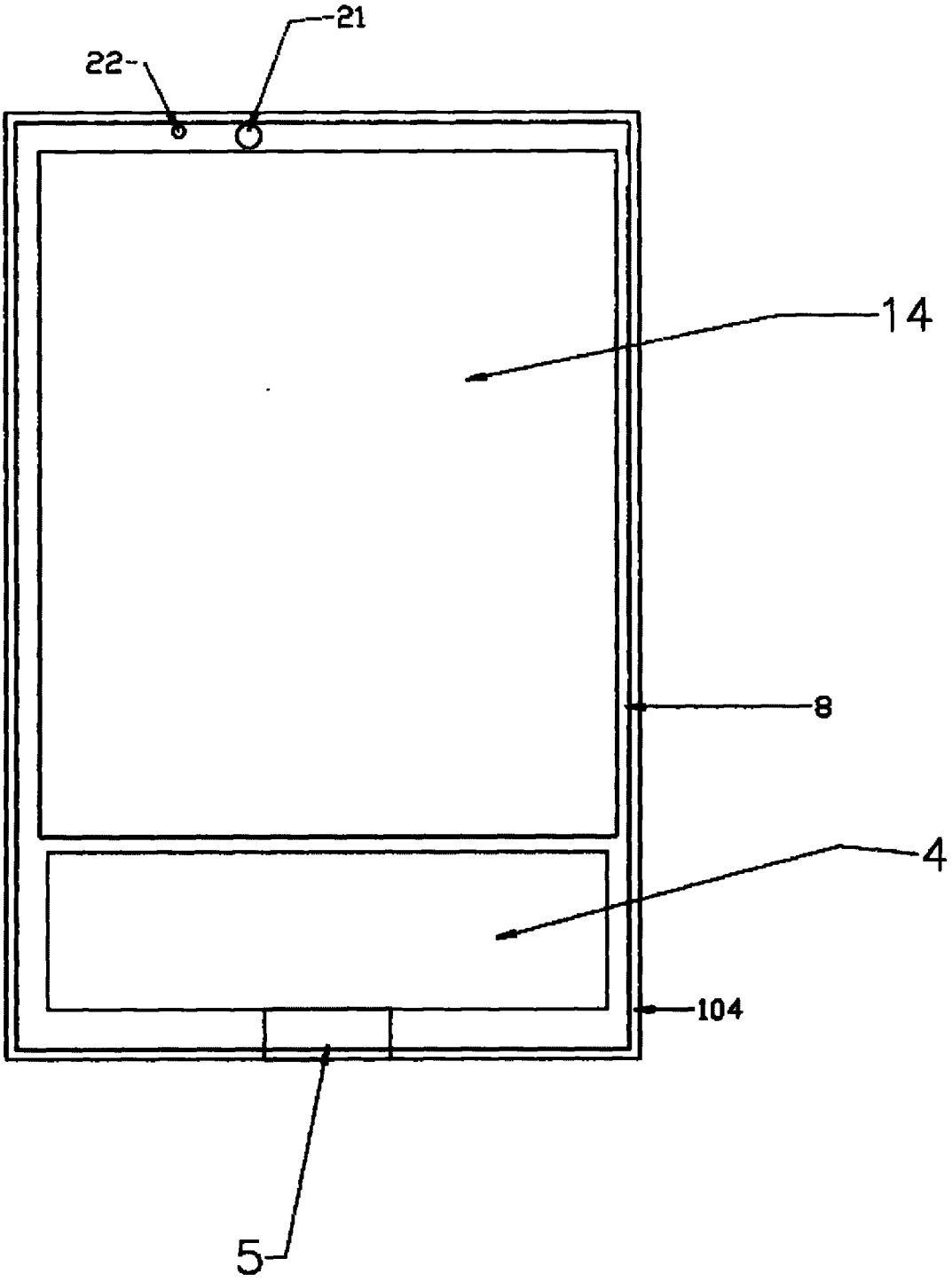


图 6