



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102073431 A

(43) 申请公布日 2011.05.25

(21) 申请号 201110053844.9

(22) 申请日 2011.03.07

(71) 申请人 深圳市中显微电子有限公司

地址 518083 广东省深圳市盐田区北山工业
区6栋1-5层

(72) 发明人 姚伏恒 周自立

(74) 专利代理机构 广东星辰律师事务所 44263

代理人 李启首

(51) Int. Cl.

G06F 3/044 (2006.01)

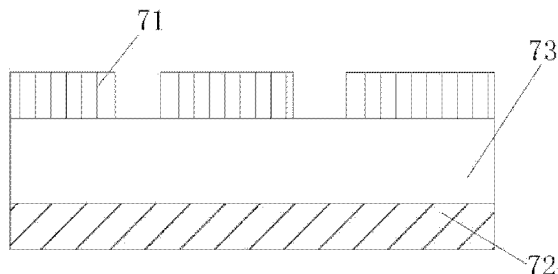
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 11 页

(54) 发明名称

一种电容式触摸屏的触控面板及其制造方法

(57) 摘要

本发明提供了一种电容式触摸屏的触控面板及其制造方法,所述基板的一面包括透明导电膜,所述透明导电膜上包括多条感应导电走线,各感应导电走线之间通过蚀刻空隙进行间隔。所述电容式触摸屏的触控面板制作方法包括以下步骤:在触控面板基板的一面镀一层透明导电膜;光刻所述的透明导电膜,并蚀刻出多条感应导电走线,感应导电走线之间通过蚀刻空隙进行间隔,形成单面图案。本发明提供的电容式触摸屏的触控面板及其制造方法只需要单面单层刻蚀一次线路,工艺流程短,良率得到大大提高,成本得到降低。另外,因只是单面蚀刻走线,简单的光刻生产线即可生产此类功能玻璃,解决了目前电容触摸屏触控面板需要依赖高的光刻生产线制作的瓶颈。



1. 一种电容式触摸屏的触控面板,其包括基板,其特征在于,所述基板的一面包括透明导电膜,所述透明导电膜上包括多条感应导电走线,各感应导电走线之间通过蚀刻空隙进行间隔。

2. 根据权利要求 1 所述的电容式触摸屏的触控面板,其特征在于,所述基板的另一面设置一屏蔽的透明导电层。

3. 根据权利要求 1 所述的电容式触摸屏的触控面板,其特征在于,所述透明导电膜为 ITO 材料,蚀刻空隙之间形成的 ITO 方块电阻为 $10 \Omega / \square \sim 500 \Omega / \square$ 。

4. 根据权利要求 3 所述的电容式触摸屏的触控面板,其特征在于,所述,蚀刻空隙之间形成的 ITO 方块电阻为为 $100 \Omega / \square \sim 300 \Omega / \square$ 。

5. 一种电容式触摸屏的触控面板的制作方法,其特征在于包括以下步骤:

步骤 a、在触控面板基板的一面镀一层透明导电膜;

步骤 b、光刻所述的透明导电膜,并蚀刻出多条感应导电走线,感应导电走线之间通过蚀刻空隙进行间隔,形成单面图案。

6. 根据权利要求 5 所述的电容式触摸屏的触控面板的制作方法,其特征在于,在基板的另一面也镀一层透明的屏蔽导电膜。

7. 根据权利要求 5 所述的电容式触摸屏的触控面板的制作方法,其特征在于,所述步骤 a 中的透明导电膜为 ITO 导电膜。

一种电容式触摸屏的触控面板及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及触摸屏领域,尤其涉及一种电容式触摸屏的触控面板及其制造方法。

背景技术

[0002] 电容式触摸屏实现了多点触控以及便于操作的放大、缩小、旋转功能,因此越来越受人们青睐,但成本较高成为目前电容式触摸屏推广的一个较大阻碍,其中触控面板的制造成本较高是非常重要的原因。一般而言,现有的电容式触摸屏的触控面板 ITO (氧化铟锡) 导电走线在基板的单面或基板的双面,即,可分为单面多层结构和双面多层结构。

[0003] 单面多层结构的导电走线方式如图 1 所示,一般为搭桥走线结构,图 2 为其 A-A 处的剖面图,走线呈 X 向和 Y 向交叉形式,其包括 Y 方向导电膜线 11、X 方向导电膜线 12、绝缘膜线 13、透明导电膜 16、基板 17。为确保 X 方向和 Y 方向的不相互导通,在 Y 方向导电膜线 11 和 X 方向导电膜线 12 之间增加绝缘膜线 13 进行隔离,然后再用导电膜线 15 (ITO 线或其他导电金属线) 连接起来, Y 方向的另一组导电膜线 14 用于降低导电膜线 11 的电阻。对于单面多层结构的走线方式,基板单面的 ITO 导电走线一般为至少两层 ITO,或一层 ITO 配合一层金属 (Mo-Al-Mo 或 Mo 或 Cu) 走线, ITO 导电膜线、绝缘膜线和金属走线这三层走线都需要刻蚀,所以至少需要刻蚀三次。

[0004] 双面多层结构的导电走线方式如图 3、图 4 所示,基板 34 的第一面为 Y 方向 ITO 走线 31,另一面为 X 方向 ITO 走线 32。对于 X 方向走线 32,基板 34 边缘区域的 ITO 走线线较细,所以在细线处 ITO 层的上面需要再增加一层金属线 (Mo-Al-Mo 或 Mo 或 Cu) 层 33,金属线层 33 和基板 34 两面的 ITO 层都需要刻蚀,所以至少需要刻蚀三次。

[0005] 上述的单面多层导电走线结构需要在玻璃基板的单面分多次刻蚀多层膜;而双面多层导电走线结构需要在基板的两面都要刻蚀一次甚至多次。因此两种结构的工艺过程非常复杂,且良率难以控制,导致目前的触控基板的成本较高。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种电容式触摸屏的触控面板及其制造方法,旨在解决现有技术存在的 ITO 走线工艺难度高、成本高、良率低的技术缺陷。

[0007] 为实现上述发明目的,本发明提供的电容式触摸屏的触控面板包括基板,所述基板的一面包括透明导电膜,所述透明导电膜上包括多条感应导电走线,各感应导电走线之间通过蚀刻空隙进行间隔。

[0008] 进一步的,所述基板的另一面设置一屏蔽的透明导电层。

[0009] 进一步的,所述透明导电膜为 ITO 材料,蚀刻空隙之间形成的 ITO 方块电阻为 $10 \Omega / \square \sim 500 \Omega / \square$ 。其中 Ω / \square 为 ITO 膜阻抗单位,是指一个正方形的薄膜导电材料边到边之间的电阻。

[0010] 进一步的,所述,蚀刻空隙之间形成的 ITO 方块电阻为 $100 \Omega / \square \sim 300 \Omega / \square$ 。

[0011] 为实现上述发明目的,本发明提供的电容式触摸屏的触控面板的制作方法包括以

下步骤：

步骤 a、在触控面板基板的一面镀一层透明导电膜；

步骤 b、光刻所述的透明导电膜，并蚀刻出多条感应导电走线，感应导电走线之间通过蚀刻空隙进行间隔，形成单面图案。

[0012] 进一步的，在基板的另一面也镀一层透明的屏蔽导电膜。

[0013] 进一步的，所述步骤 a 中的透明导电膜为 ITO 导电膜。

[0014] 相比于现有技术，本发明提供的电容式触摸屏的触控面板及其制造方法只需要单面单层刻蚀一次 ITO 线路，涉及的工艺流程短，其良率可以得到大大提高，成本得到降低。另外，因只是单面蚀刻走线，简单的光刻生产线即可生产此类功能玻璃，解决了目前电容触摸屏触控面板需要依赖高的光刻生产线制作的瓶颈。

附图说明

[0015] 图 1 是现有单面多层导电走线结构的电容式触摸屏布线结构图。

[0016] 图 2 是图 1 中 A-A 处剖面结构图。

[0017] 图 3 是现有双面多层导电走线结构的电容式触摸屏布线结构图。

[0018] 图 4 是现有双面多层导电走线结构的电容式触摸屏布线的剖面结构图。

[0019] 图 5 是本发明电容式触摸屏的触控面板的较佳实施例的 ITO 走线示意图。

[0020] 图 6 是图 5 中所示结构的剖面示意图。

[0021] 图 7、图 8、图 9、图 10、图 11、图 12 是本发明电容式触摸屏的触控面板的其他单面单层典型布线结构图。

具体实施方式

[0022] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0023] 参见图 5 中所示，本发明较佳实施例提供的电容式触摸屏的触控面板采用单面单层 ITO 走线方式，其包括基板 73，基板 73 的正面设置 ITO 导电走线 71，其触控区域的 ITO 为直角梯形。作为较佳实施例，在基板 73 的背面可以设置一层 ITO 屏蔽层 72（此屏蔽层 72 不需要刻蚀，也不需要任何的处理，为整面状），也就是触控面板在生产时，只需要刻蚀一次正面 ITO 导电膜。

[0024] 图 7、图 8、图 9、图 10、图 11、图 12 为本发明所述电容式触摸屏的触控面板的几种其他典型单面单层 ITO 导电走线结构图，每一种图案都是一种走线方式，其共同特征是在同一面上蚀刻出多条感应导电走线，感应导电走线之间通过蚀刻空隙进行间隔。

[0025] 本发明所提供的上述电容式触摸屏的触控面板的制作方法包括以下步骤：

步骤 1、在触控面板的基板 73 的一面上镀一层透明的导电膜；

步骤 2、在基板 73 的另一面镀一层透明的屏蔽导电膜；

步骤 3、光刻步骤 1 中所述的透明导电膜，并蚀刻出多条感应导电走线，感应导电走线之间通过蚀刻空隙进行间隔，形成单面图案。

[0026] 基板正面和背面的 ITO 方块电阻一般为 $10 \Omega / \square$ （ITO 膜阻抗单位，是指一个正

方形的薄膜导电材料边到边之间的电阻) $\sim 500 \Omega / \square$ 。为了防止 ITO 走线明显露出, 确保有较好的视觉效果, 上述步骤 1 中所述的 ITO 导电膜的方块电阻可以设置在 $100 \Omega / \square \sim 300 \Omega / \square$, 这样既能保证触摸的灵敏度, 又能确保刻蚀的 ITO 走线不能被肉眼轻易看出而影响到产品的视觉效果。

[0027] 相比于现有的触控基板制造技术, 本发明提供的电容式触摸屏的触控面板及其制作方法只需要单面单层刻蚀一次 ITO 线路, 涉及的工艺流程短, 其良率可以得到大大提高, 成本得到降低。另外, 因只是单面蚀刻走线, 简单的光刻生产线即可生产此类功能玻璃, 解决了目前电容触摸屏触控面板需要依赖高的光刻生产线制作的瓶颈。

[0028] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已, 并不用以限制本发明。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等, 均应包含在本发明的保护范围之内。

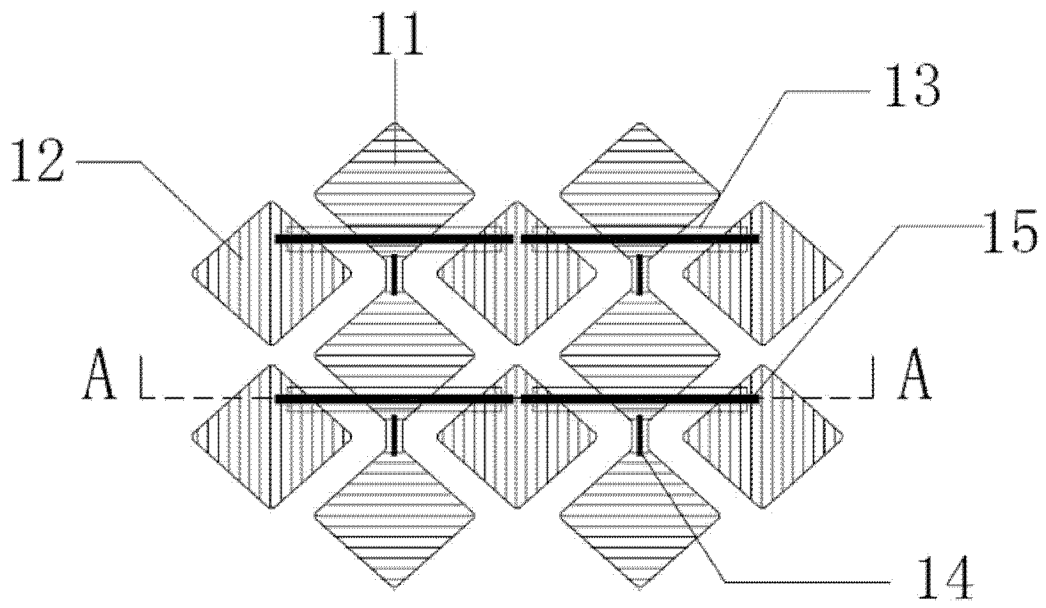


图 1

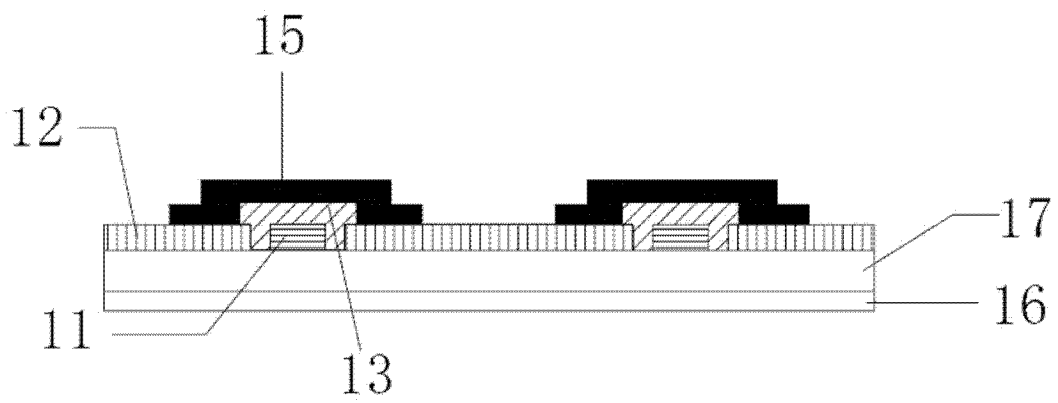


图 2

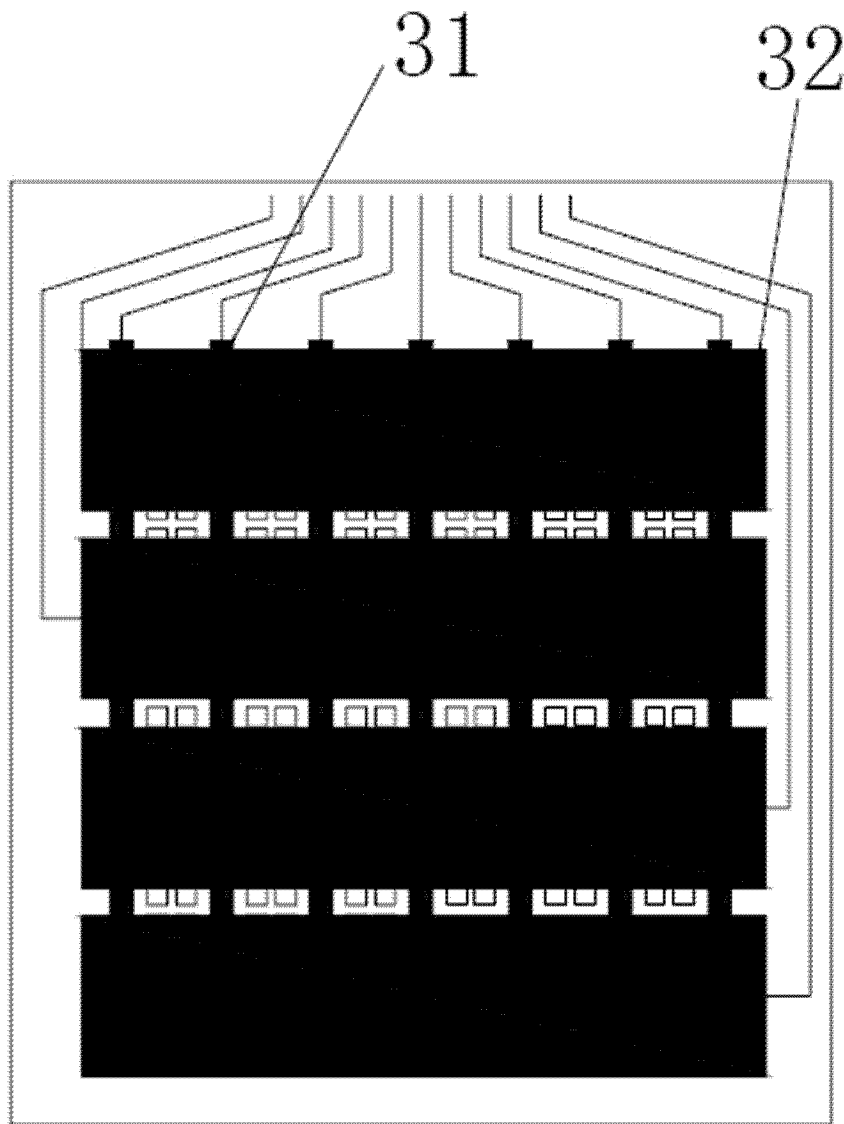


图 3

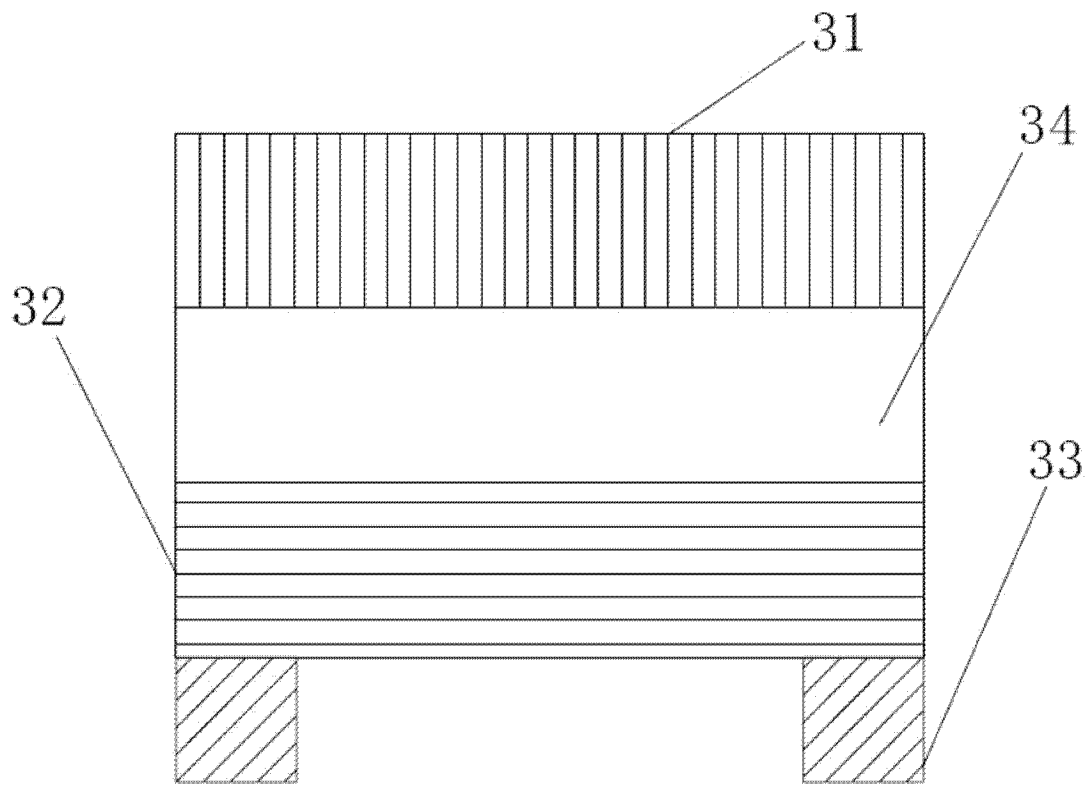


图 4

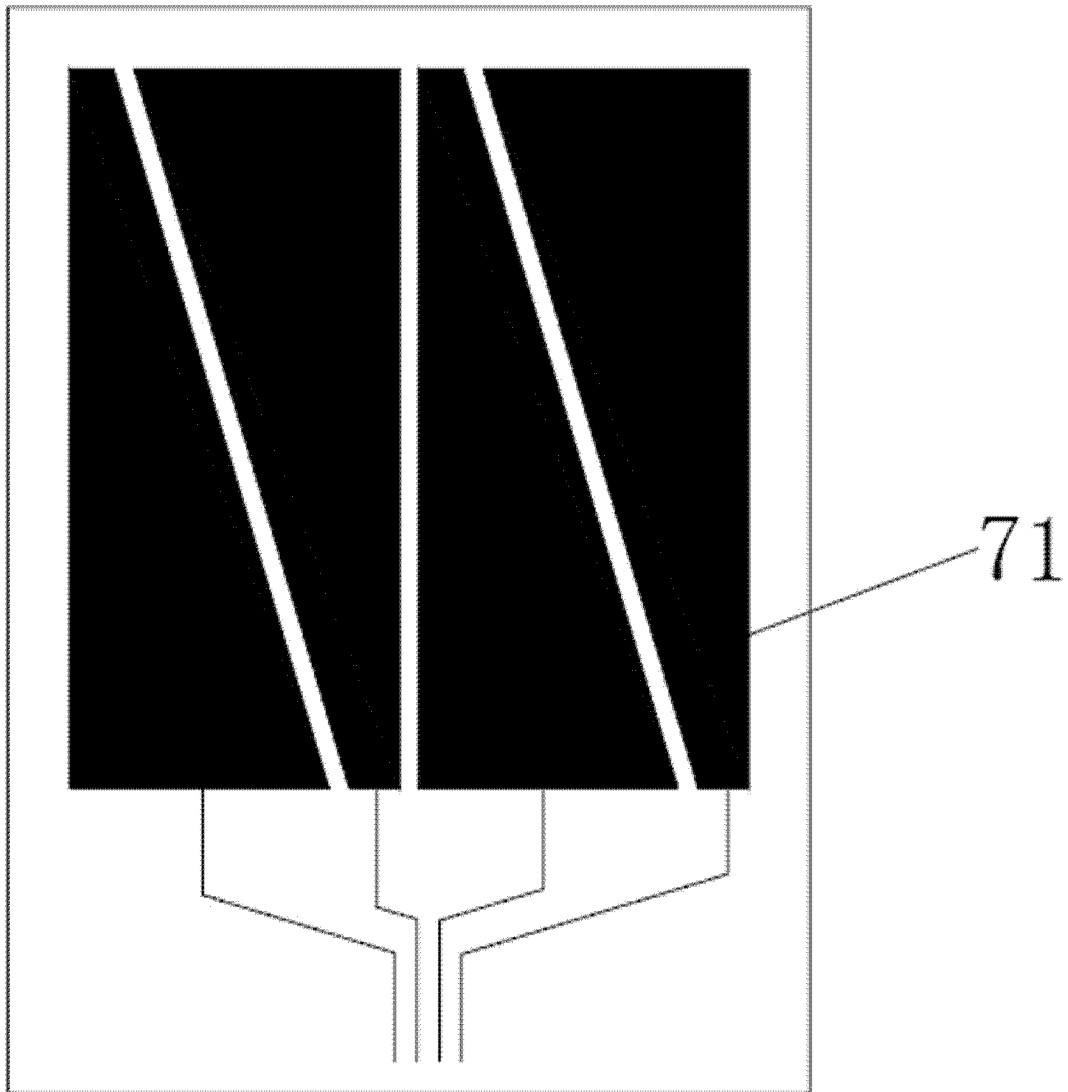


图 5

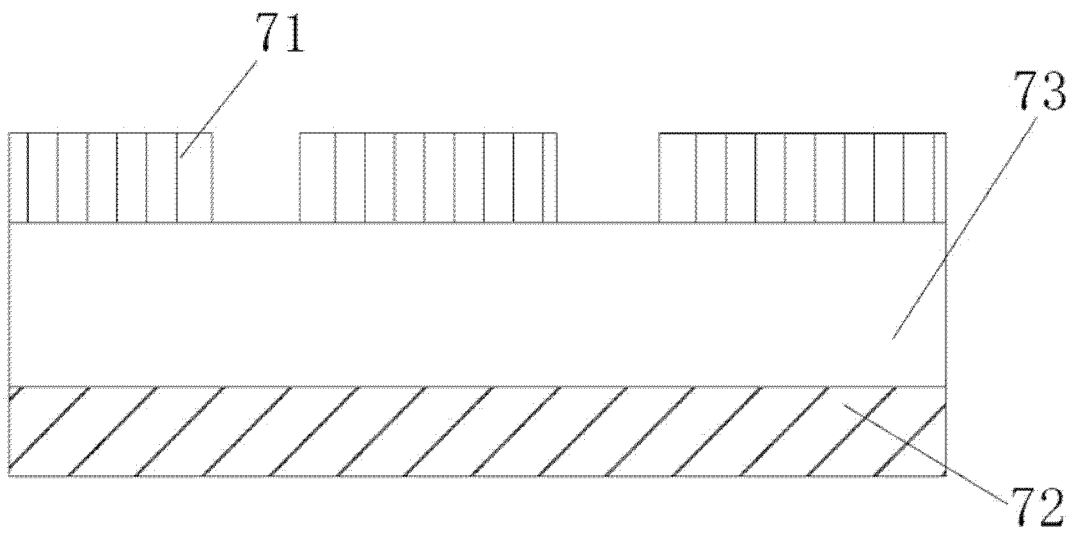


图6

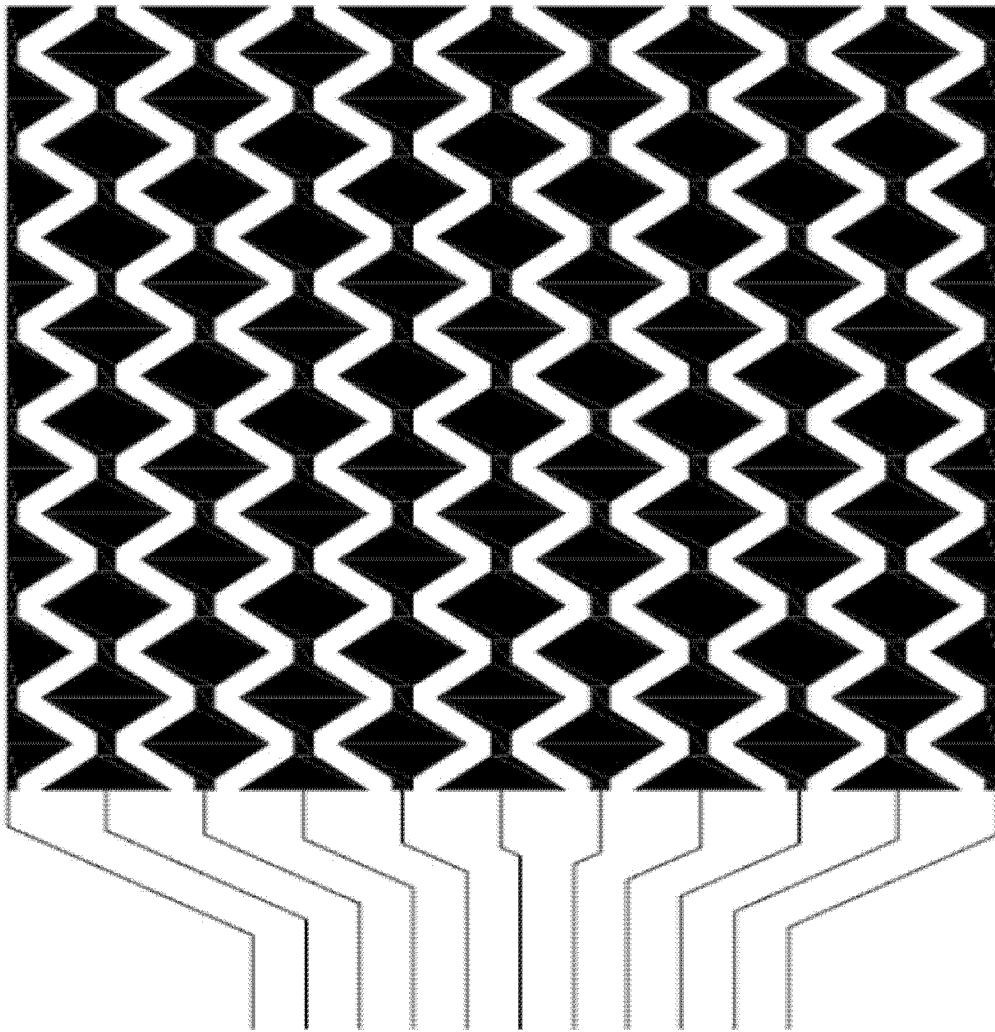


图 7

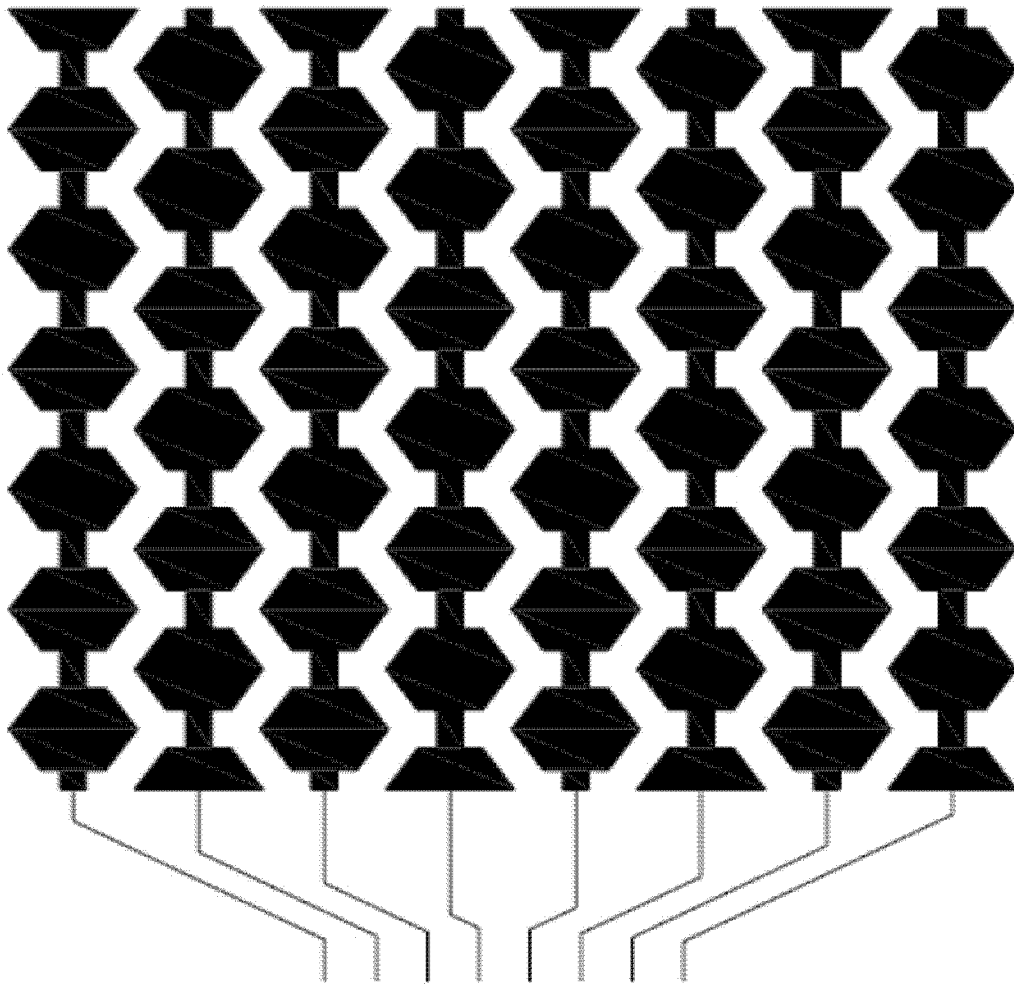


图 8

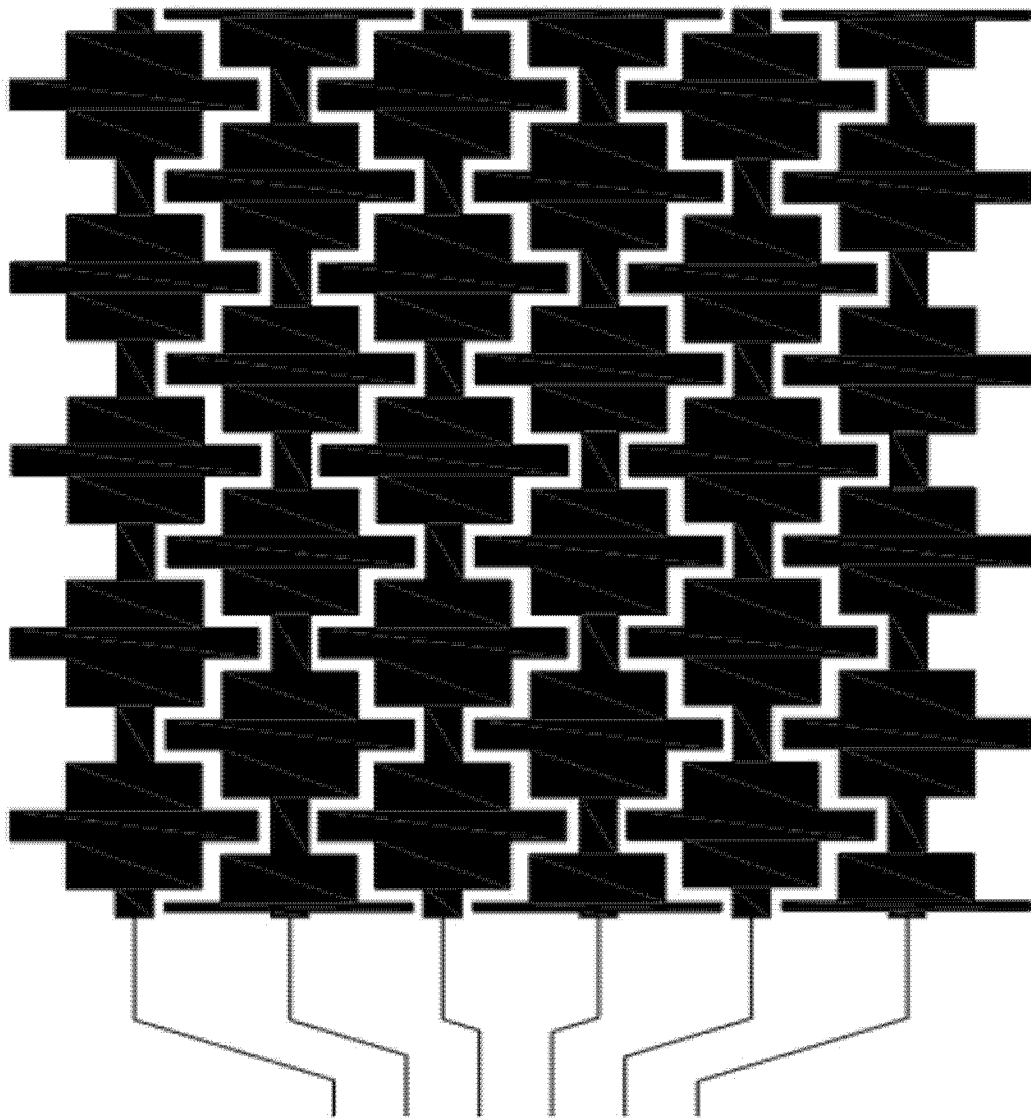


图 9

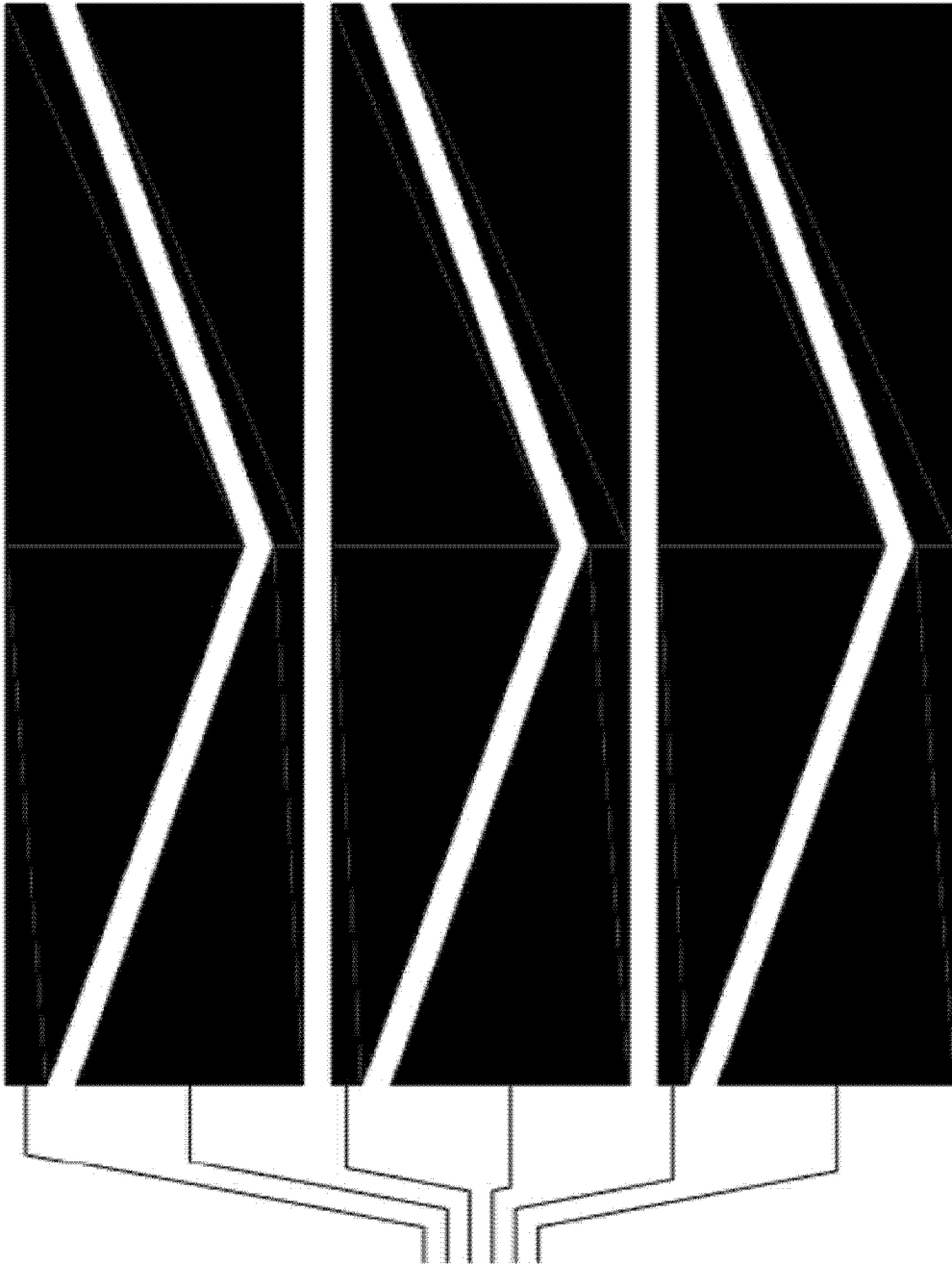


图 10

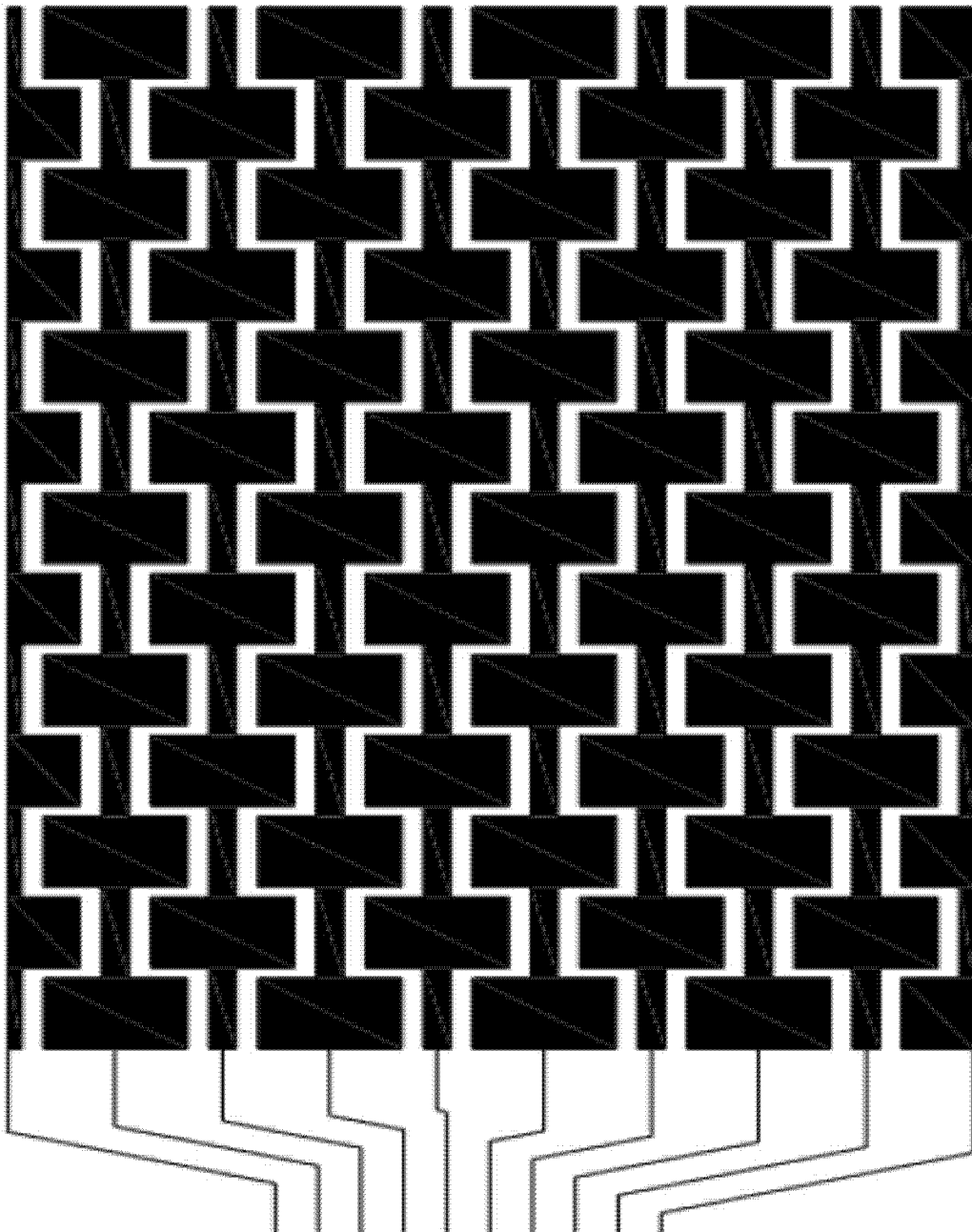


图 11

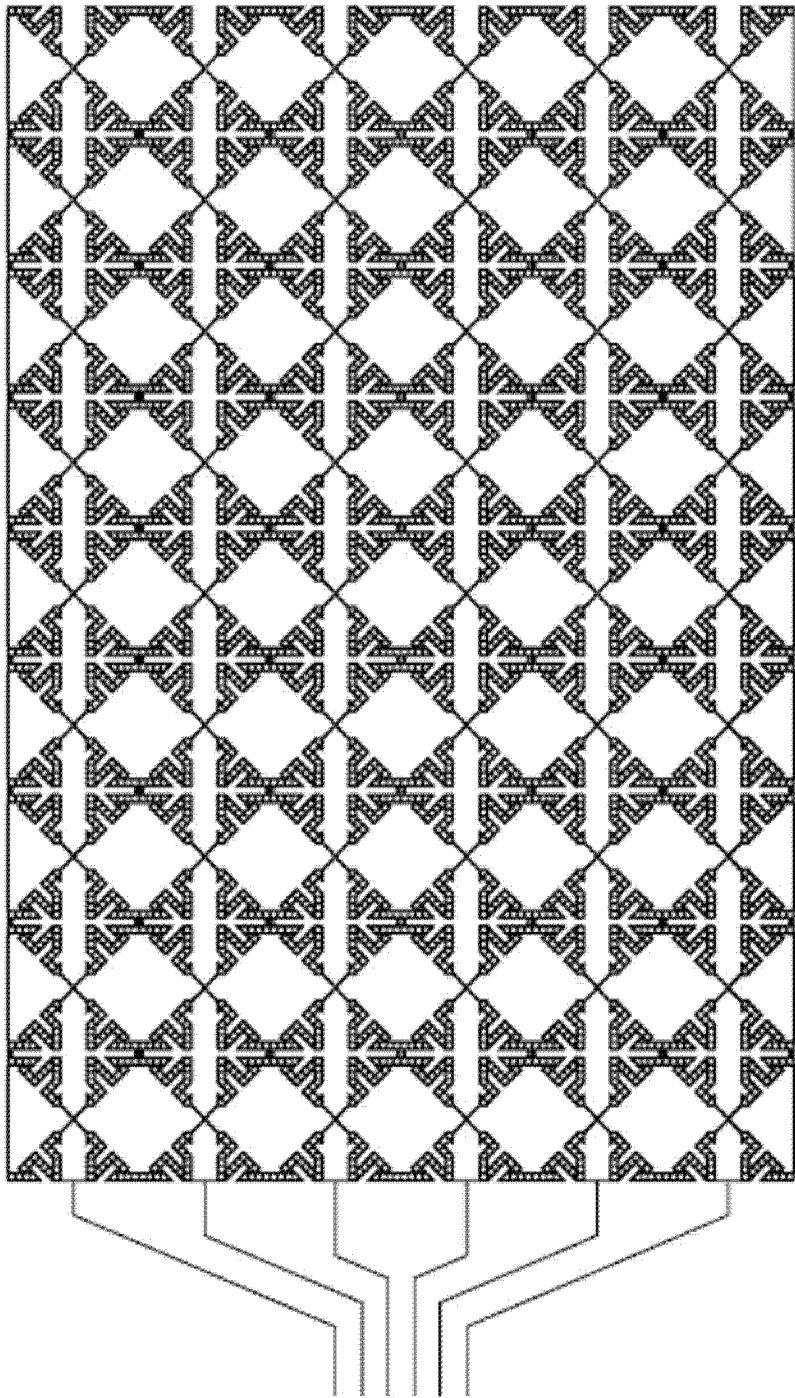


图 12