



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103186270 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 03

(21) 申请号 201110456745. 5

(22) 申请日 2011. 12. 27

(71) 申请人 宸鸿光电科技股份有限公司

地址 中国台湾台北市

(72) 发明人 林俊基 吴西恩 赖建民

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限

公司 72003

代理人 冯志云 吕俊清

(51) Int. Cl.

G06F 3/041 (2006. 01)

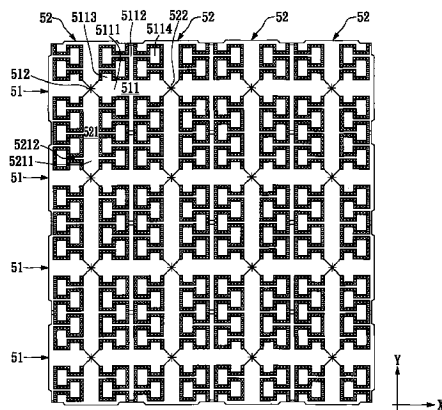
权利要求书2页 说明书6页 附图15页

(54) 发明名称

感测电极结构及使用该感测电极结构的触控面板

(57) 摘要

本发明提供一种感测电极结构及使用该感测电极结构的触控面板,所述感测电极结构包括多个第一轴向电极与多个第二轴向电极。所述多个第二轴向电极与所述多个第一轴向电极形成于基板的同一侧,并且与所述多个第一轴向电极彼此电性绝缘。每一所述第一轴向电极具有栅状结构的多个第一导电图形,并且所述栅状结构的多个第一导电图形彼此电性连接。每一所述第二轴向电极包含栅状结构的多个第二导电图形,所述栅状结构的多个第二导电图形彼此电性连接。



1. 一种感测电极结构,其特征在于所述感测电极结构包括:

多个第一轴向电极,每一所述第一轴向电极包含多个栅状结构的第一导电图形,并且所述多个栅状结构的第一导电图形彼此电性连接;以及

多个第二轴向电极,与所述多个第一轴向电极形成于一基板的同一侧,并且与所述多个第一轴向电极彼此电性绝缘,其中每一所述第二轴向电极包含多个栅状结构的第二导电图形,所述多个栅状结构的第二导电图形彼此电性连接。

2. 如权利要求1所述的感测电极结构,其特征在于,每一所述第一轴向电极更包含多个第一导电组件,分别电性连接所述第一轴向电极中所述相邻的栅状结构的第一导电图形。

3. 如权利要求2所述的感测电极结构,其特征在于,每一所述第二轴向电极更包含多个第二导电组件,分别电性连接所述第二轴向电极中所述相邻的栅状结构的第二导电图形。

4. 如权利要求3所述的感测电极结构,其特征在于,所述感测电极结构更包含多个绝缘隔点,分别设置于所述第一导电组件与对应的第二导电组件之间。

5. 如权利要求1所述的感测电极结构,其特征在于,每一所述栅状结构的第一导电图形包括主干结构、多个分枝结构与多个子分枝结构,其中所述主干结构通过第一导电组件而电性连接至相邻的所述栅状结构的第一导电图形的主干结构,所述多个分支结构分别自所述主干结构的两侧方向延伸,且所述多个子分支结构又分别自所述分枝结构的两侧方向延伸。

6. 如权利要求5所述的感测电极结构,其特征在于,所述栅状结构的第一导电图形为对称的导电图形。

7. 如权利要求5所述的感测电极结构,其特征在于,所述栅状结构的第一导电图形的所述多个子分支结构自所述分枝结构的中间部位的两侧方向延伸,所述多个子分支结构平行于所述主干结构,而所述多个分枝结构垂直于所述主干结构。

8. 如权利要求1所述的感测电极结构,其特征在于,每一所述栅状结构的第二导电图形包括主干结构与多个分枝结构,其中所述主干结构通过第二导电组件而电性连接至相邻的所述栅状结构的第二导电图形的主干结构,所述主干结构电性绝缘于相邻的所述栅状结构的第一导电图形,且所述多个分支结构分别自主干结构的两侧方向延伸。

9. 如权利要求8所述的感测电极结构,其特征在于,所述栅状结构的第二导电图形为对称的导电图形。

10. 如权利要求8所述的感测电极结构,其特征在于,所述栅状结构的第二导电图形的所述多个分支结构自所述主干结构的顶端、中间、下端部位的两侧方向延伸,而所述多个分枝结构垂直于所述主干结构。

11. 如权利要求5所述的感测电极结构,其特征在于,所述栅状结构的第一导电图形的所述多个分枝结构分别自所述主干结构的顶端与中间部位的两侧方向延伸,所述的多个子分支结构自所述主干结构中间部位所延伸的所述分枝结构的中间部位的两侧方向延伸。

12. 如权利要求11所述的感测电极结构,其特征在于,所述栅状结构的第一导电图形的所述子分支结构由两个一大一小的矩形结构构成,其中所述分支结构与所述子分支结构连接的部份为较小的矩形结构,且所述子分支结构的尾端的部份则为较大的矩形结构。

13. 如权利要求 8 所述的感测电极结构,其特征在于,所述栅状结构的第二导电图形的所述分支结构由两个一大一小的矩形结构构成,其中所述分支结构与所述主干结构连接的部份为较小的矩形结构,而所述分支结构的尾端的部份则为较大的矩形结构。

14. 如权利要求 5 所述的感测电极结构,其特征在于,所述栅状结构的第一导电图形的所述多个子分支结构自所述分枝结构的尾端部位的两侧方向延伸,所述多个子分支结构平行于所述主干结构,而所述多个分枝结构垂直于所述主干结构。

15. 一种触控面板,其特征在于,所述触控面板包括:

基板;以及

感测电极结构,包含多个第一轴向电极与多个第二轴向电极,所述多个第一轴向电极及所述多个第二轴向电极形成于所述基板的同一侧并且彼此电性绝缘,其中所述第一轴向电极包含多个栅状结构的第一导电图形,并且所述多个栅状结构的第一导电图形彼此电性连接,所述第二轴向电极包含多个栅状结构的第二导电图形,并且所述多个栅状结构的第二导电图形彼此电性连接。

16. 如权利要求 15 所述的触控面板,其特征在于,所述触控面板更包括:

保护层,覆盖于所述感测电极结构之上。

感测电极结构及使用该感测电极结构的触控面板

技术领域

[0001] 本发明有关于一种感测电极结构及其应用的触控面板,且特别是一种具有能够增加电容值的感测电极结构及使用该感测电极结构的触控面板。

背景技术

[0002] 随着半导体与电路设计技术的进步,目前触控装置大量地被应用于手持装置或其它电子装置中,其中触控装置包括触控面板与控制器。举例来说,一般的智能型手机都具有触控面板,而触控面板中具有感测电极数组,其中感测电极数组具有多条扫描线与驱动线。控制器可以将驱动信号传送给感测电极数组的驱动线,并且接收扫描在线的感测信号,以判读使用者于触控面板上的触碰区域。

[0003] 请参照图 1,图 1 是传统触控面板的感测电极结构的俯视图。触控面板包含基板以及形成于基板同一表面上的感测电极结构。其中,感测电极结构具有多个第一轴向电极 11 与多个第二轴向电极 12,其中多个第一轴向电极 11 与多个第二轴向电极 12 可以形成感测电极数组,以用来感测触碰区域。

[0004] 于图 1 中,第一轴向电极 11 为 X 轴向电极,且第二轴向电极 12 为 Y 轴向电极。每一第一轴向电极 11 具有多个菱形导电图形 111,其中每一个菱形导电图形 111 与相邻的菱形导电图形 111 通过第一导电组件 112 电性连接。每一第二轴向电极 12 具有多个菱形导电图形 121,其中每一个菱形导电图形 121 与相邻的菱形导电图形 121 通过第二导电组件 122 而电性连接。此外,感测电极结构进一步包含多个绝缘隔点(未绘于图 1),分别设置在第二导电组件 122 与对应的第一导电组件 112 之间,以使第一轴向电极 11 与第二轴向电极 12 彼此电性绝缘。

[0005] 菱形导电图形 111 与 121 之间相邻边的长度会影响耦合电容的电容值大小,长度越长,电容值越大。如果第一轴向电极 11 与第二轴向电极 12 之间生成的耦合电容的电容值不够大时,感测电极数组的感测均匀度将会较不理想,进而影响到触控面板的划线线性度。

[0006] 请参照图 2A 与图 2B,分别是使用 5 与 6 厘米的铜柱体于传统触控面板上的划线线性度的示意图。于图 2A 与图 2B 中,使用者是以 10 米每秒的速度由左上往右下划线与由右上往左下划线,感测电路判读触控面板上的划线轨迹为 21 ~ 24。由图 2A 与图 2B 可以得知,使用菱形导电图形 111 与 121 的触控面板的划线线性度并不理想。

[0007] 为了提高触控面板的划线线性度与提升信号变化量,有必要在触控面板的感测电极结构中导入一种新的导电图形。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种感测电极结构以及使用该感测电极结构的触控面板,其通过触控面板的感测电极结构中的导电图形的改良,以增加导电图形彼此之间耦合产生的电容容值,使得触控面板的划线线性度提高。

[0009] 本发明提供一种感测电极结构,所述感测电极结构包括多个第一轴向电极与多个

第二轴向电极。所述多个第二轴向电极与所述多个第一轴向电极形成于基板的同一侧，并且与所述多个第一轴向电极彼此电性绝缘。每一所述第一轴向电极具有栅状结构的多个第一导电图形，并且所述栅状结构的多个第一导电图形彼此电性连接。每一所述第二轴向电极包含栅状结构的多个第二导电图形，所述栅状结构的多个第二导电图形彼此电性连接。

[0010] 本发明还提供一种触控面板，所述触控面板包括基板与上述感测电极结构。

[0011] 综上所述，本发明提供一种触控面板的感测电极结构，此感测电极结构中的导电图形可以通过增加耦合电容的电容值来提升感测均匀度，使得触控面板的划线线性度提高，并且当触控面板于多点触碰的情况下，其触碰区域上的感测信号的变化量并不会因为多点触碰的原因而大幅下降。

[0012] 为使能更进一步了解本发明的特征及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，但是此等说明与所附图式仅用来说明本发明，而非对本发明的权利范围作任何的限制。

附图说明

[0013] 图 1 是用于传统触控面板的感测电极结构的俯视图。

[0014] 图 2A 与图 2B 分别是使用 5 与 6 厘米的铜柱体于传统触控面板上的划线线性度的示意图。

[0015] 图 3 是本发明的触控面板的剖面示意图。

[0016] 图 4 是本发明的触控面板的感测电极结构的俯视图。

[0017] 图 5 是本发明另一实施例的触控面板的感测电极结构的俯视图。

[0018] 图 6 是本发明另一实施例的触控面板的感测电极结构的俯视图。

[0019] 图 7 是本发明的不同轴向的导电组件的相交部份的放大俯视图。

[0020] 图 8 是本发明的触控面板中的各感测点的示意图。

[0021] 图 9A 与图 9B 分别是使用 5 与 6 厘米的铜柱体于使用图 4 的感测电极结构的触控面板上的划线线性度的示意图。

[0022] 图 10A 与图 10B 分别是使用 5 与 6 厘米的铜柱体于使用图 5 的感测电极结构的触控面板上的划线线性度的示意图。

[0023] 图 11A 与图 11B 分别是使用 5 与 6 厘米的铜柱体于使用图 6 的感测电极结构的触控面板上的划线线性度的示意图

[0024] 其中，附图标记说明如下：

[0025] 11、41、51、61：第一轴向电极

[0026] 12、42、52、62：第二轴向电极

[0027] 111、121：菱形导电图形

[0028] 112：第一导电组件

[0029] 122：第二导电组件

[0030] 21 ~ 24、81 ~ 84、91 ~ 94、101 ~ 104：划线轨迹

[0031] 3：触控面板

[0032] 31：保护层

[0033] 32：导电层

- [0034] 33 :基板
- [0035] 411、511、611、741、742 :栅状结构的第一导电图形
- [0036] 421、521、621、731、732 :栅状结构的第二导电图形
- [0037] 412、512、612、71 :第一导电组件
- [0038] 422、522、622、72 第二导电组件
- [0039] 4111、4211、5111、5211、6111、6211 :主干结构
- [0040] 4112、4212、5112、5113、5212、6112、6212 :分枝结构
- [0041] 4113、5114、6113 :子分枝结构
- [0042] 73 :绝缘隔点
- [0043] P1 ~ P4 :触碰区域

具体实施方式

[0044] 请参照图 3,图 3 是本发明的触控面板的剖面示意图。本实施例所提供的触控面板 3 包括保护层 31、导电层 32 与基板 33。其中,导电层 32 可例如是采用铟锡氧化物 (ITO) 材料,用以形成于基板 33 之上,并且导电层 32 更进一步通过图案化工艺而形成感测电极结构,以用来感测触碰区域。藉此,本实施例可架构出单层 ITO 的感测电极结构。此外,保护层 31 进一步形成于导电层 32 之上,用以全面覆盖感测电极结构,提供保护感测电极结构的作用。要说明的是,上述的触控面板 3 的剖面结构、导电层 32 的材料以及接下来所进一步具体说明的各种感测电极结构的形状架构具体态样,皆并非用来限制本发明。

[0045] 请基于图 3 的触控面板的架构来参照图 4,图 4 是本发明的触控面板的感测电极结构的俯视图。本实施例的感测电极结构包括多个第一轴向电极 41 与多个第二轴向电极 42。第一轴向电极 41 例如为 X 轴向电极,而第二轴向电极 42 则对应第一轴向电极 41 而例如为 Y 轴向电极。其中,本实施例的第一轴向电极 41 及第二轴向电极 42 是形成在基板 32 的同一侧,并且彼此电性绝缘。此外,第一轴向电极 41 与第二轴向电极 42 之间是采用碎形切割来形成电性绝缘,故其切割线是呈网格状,以增加光学补偿效果。然而,第一轴向电极 41 与第二轴向电极 42 的切割方式并非本实施例所限制。

[0046] 每一第一轴向电极 41 包含多个栅状结构的第一导电图形 411,并且所述多个栅状结构的第一导电图形 411 彼此电性连接。每一第二轴向电极 42 包含多个栅状结构的第二导电图形 421,并且所述多个栅状结构的第二导电图形 421 彼此电性连接。

[0047] 更具体来讲,每一第一轴向电极 41 更包含多个第一导电组件 412,分别用来电性连接所述第一轴向电极 41 中相邻的栅状结构的第一导电图形 411,而每一第二轴向电极 42 则包含多个第二导电组件 422,分别用来电性连接所述第二轴向电极 42 中且相邻的栅状结构的第二导电图形 421。此外,感测电极结构更包括多个绝缘隔点(未绘于图 4),分别设置于第一导电组件 412 与对应的第二导电组件 422 之间,让第一导电组件 412 实际是以一架桥形式来电性连接相邻的两个栅状结构的第一导电图形 411,藉此让第一轴向电极 41 与第二轴向电极 42 得以彼此电性绝缘。附带说明的是,本实施例的第一导电组件 412 可以采用金属导线、铟锡氧化物等导电材料的设计。

[0048] 每一栅状结构的第一导电图形 411 包含主干结构 4111、多个分枝结构 4112 与多个子分枝结构 4113。其中,第一轴向上相邻的两个栅状结构的第一导电图形 411 的主干结

构 4111 通过第一导电组件 412 来电性连接。再者,本实施例的两个分支结构 4112 分别自主干结构 4111 的两侧方向延伸,每两个子分支结构 4113 又分别自一个分枝结构 4112 的两侧方向延伸。

[0049] 更进一步地说,于图 4 中,栅状结构的第一导电图形 411 可以为对称的导电图形。另外,栅状结构的第一导电图形 411 的子分支结构 4113 自分枝结构 4112 的中间部位的两侧方向延伸,子分支结构 4113 可以平行于主干结构 4111,而分枝结构 4112 可以垂直于主干结构 4111。除此之外,每一栅状结构的第一导电图形 411 的长度与宽度分别可例如与以往菱形导电图形的面积上下长度与左右宽度相同,其分别为 5.63 与 5.51 厘米。

[0050] 每一栅状结构的第二导电图形 421 包含主干结构 4211 与多个分枝结构 4212。其中,第二轴向上相邻的两个栅状结构的第二导电图形 421 的主干结构 4211 通过第二导电组件 422 来电性连接。再者,本实施例中,每两个分支结构 4212 分别自主干结构 4211 的两侧方向延伸。

[0051] 更进一步地说,于图 4 中,栅状结构的第二导电图形 421 可以为对称的导电图形。另外,栅状结构的第二导电图形 421 的多个分支结构 4212 自主干结构 4211 的上端、中间、下端部位的两侧方向延伸,而分枝结构 4212 可以垂直于主干结构 4211。除此之外,每一栅状结构的第二导电图形 421 的长度与宽度分别可例如与以往菱形导电图形的面积上下长度与左右宽度相同,其分别为 5.63 与 5.51 厘米。

[0052] 在此请注意,上述栅状结构的第一导电图形 411 及第二导电图形 421 的设计方式,并非用以限制本发明。本发明实施例通过栅状结构设计来增加每一第一导电图形 411 及每一第二导电图形 421 之间相邻边的边长,以提升电容值。因此,将可以提高触控面板的划线线性度与多点触碰下的感测信号的变化量。举凡其它可以有效增加导电图形边长的栅状结构皆可以应用于本发明的感测电极数组。

[0053] 请参照图 5,图 5 是本发明另一实施例所提供的触控面板的感测电极结构的俯视图。图 5 与图 4 的感测电极结构的差异主要在于栅状结构的导电图形的不同。据此,以下仅针对第一轴向电极 51 的第一导电图形 511 与第二轴向电极 52 的第二导电图形 521 来进行说明。

[0054] 每一栅状结构的第一导电图形 511 包含主干结构 5111、多个分枝结构 5112、5113 与多个子分枝结构 5114。其中,第一轴向上相邻的两个栅状结构的第一导电图形 511 的主干结构 5111 通过第一导电组件 512 来电性连接。再者,本实施例中,每两个分支结构 5113 分别自主干结构 5111 的两端部位的其中之一的一侧方向延伸,而另有两个分支结构 5112 分别自主干结构 5111 中间部位的两侧方向延伸,且每两个子分支结构 5114 又分别自主干结构 5111 中间部位所延伸出的任一分枝结构 5112 的两侧方向延伸。

[0055] 更进一步地说,于图 5 中,栅状结构的第一导电图形 511 可以为对称的导电图形。另外,栅状结构的第一导电图形 511 的子分支结构 5114 自分枝结构 5112 的中间部位的两侧方向延伸,且任一子分支结构 5114 由两个一大一小的矩形结构构成,其中分支结构 5112 与子分支结构 5114 连接的部份为较小的矩形结构,而子分支结构 5114 的尾端的部份则为较大的矩形结构。分枝结构 5112 的宽度小于分枝结构 5113 的宽度。子分支结构 5114 可以平行于主干结构 5111,而分枝结构 5112 与 5113 可以垂直于主干结构 5111。除此之外,每一栅状结构的第一导电图形 511 的长度与宽度分别可例如与以往菱形导电图形的面积

上下长度与左右宽度相同,其分别为 5.63 与 5.51 厘米。

[0056] 每一栅状结构的第二导电图形 521 包含主干结构 5211 与多个分枝结构 5212。其中,第二轴向上相邻的两个栅状结构的第二导电图形 521 的主干结构 5211 通过第二导电组件 522 来电性连接。再者,本实施例中,每两个分支结构 5212 分别自主干结构 5211 的两侧方向延伸。任一分支结构 5212 由两个一大一小的矩形结构构成,其中分支结构 5212 与主干结构 5211 连接的部份为较小的矩形结构,而分支结构 5212 的尾端的部份则为较大的矩形结构。

[0057] 更进一步地说,于图 5 中,栅状结构的第二导电图形 521 可以为对称的导电图形。另外,栅状结构的导电图形 521 的多个分支结构 5212 自主干结构 5211 的上端、中间、下端部位的两侧方向延伸,而分枝结构 5212 可以垂直于主干结构 5211。除此之外,每一栅状结构的第二导电图形 521 的长度与宽度分别可例如与以往菱形导电图形的面积上下长度与左右宽度相同,其分别为 5.63 与 5.51 厘米。

[0058] 请参照图 6,图 6 是本发明另一实施例所提供的触控面板的感测电极结构的俯视图。图 6 与图 4 的感测电极结构的差异主要在于栅状结构的导电图形的不同。据此,以下仅针对栅状结构的第一导电图形 611 与第二导电图形 621 来进行说明。

[0059] 每一栅状结构的第一导电图形 611 包含主干结构 6111、多个分枝结构 6112 与多个子分枝结构 6113。其中,第一轴向上相邻的两个栅状结构的第一导电图形 611 的主干结构 6111 通过第一导电组件 612 来电性连接。再者,本实施例的两个分支结构 6112 分别自主干结构 6111 的两侧方向延伸,每两个子分支结构 6113 又分别自一个分枝结构 6112 的两侧方向延伸。

[0060] 更进一步地说,于图 6 中,栅状结构的第一导电图形 611 可以为对称的导电图形。另外,栅状结构的第一导电图形 611 的子分支结构 6113 自分枝结构 6112 的尾端部位的两侧方向延伸,子分支结构 6113 可以平行于主干结构 6111,而分枝结构 6112 可以垂直于主干结构 6111。除此之外,每一栅状结构的第一导电图形 611 的长度与宽度分别可例如与以往菱形导电图形的面积上下长度与左右宽度相同,其分别为 5.63 与 5.51 厘米。

[0061] 每一栅状结构的第二导电图形 621 包含主干结构 6211 与多个分枝结构 6212。其中,第二轴向上相邻的两个栅状结构的第二导电图形 621 的主干结构 6211 通过第二导电组件 622 来电性连接。再者,本实施例中,每两个分支结构 6212 分别自主干结构 6211 的两侧方向延伸。

[0062] 更进一步地说,于图 6 中,栅状结构的第二导电图形 621 可以为对称的导电图形。另外,栅状结构的第二导电图形 621 的多个分支结构 6212 自主干结构 6211 的上端、中间、下端部位的两侧方向延伸,而分枝结构 6212 可以垂直于主干结构 6211。除此之外,每一栅状结构的第二导电图形 621 的长度与宽度分别可例如与以往菱形导电图形的面积上下长度与左右宽度相同,其分别为 5.63 与 5.51 厘米。

[0063] 请紧接着参照图 7,图 7 是本发明的不同轴向电极的相交部份的放大俯视图。如图 7 所示,第一轴向电极的栅状结构的第一导电图形 741 与 742 之间通过第一导电组件 71 而彼此电性连接,而第二轴向电极的栅状结构的第二导电图形 731 与 732 之间则通过第二导电组件 72 彼此电性连接。另外,如同前面所述,绝缘隔点 73 进一步设置在第一导电组件 71 与对应的第二导电组件 72 之间,以使第一轴向电极与第二轴向电极能够电性绝缘。

[0064] 请参照图 8, 图 8 是本发明的触控面板中的各感测点的示意图。假设使用者是依序通过触碰图 8 的触控面板上的触碰区域 P1 至 P4 来累积增加触碰点, 以形成多点触碰。对此, 若触控面板的感测电极结构是分别采用图 4、图 5、图 6 的栅状结构的导电图形以及以往菱形导电图形来实验的话, 由实验数据可得知, 在触碰区域 P1 ~ P4 全部被触碰时, 不同导电图形所测得的感测信号的衰减量分别为 40.5%、30.28%、38.11% 及 56.70%, 而所测得的感测信号的变化量分别为 496、663、583 及 300。由此看来, 栅状结构的导电图形的信号衰减量是低于菱形导电图形的信号衰减量, 并且栅状结构的导电图形的信号变化量是高于菱形导电图形的信号变化量。

[0065] 请接着参照图 9A ~ 11B, 图 9A 与图 9B 分别是使用 5 与 6 厘米的铜柱体于使用图 4 的感测电极结构的触控面板上的划线线性度的示意图, 图 10A 与图 10B 分别是使用 5 与 6 厘米的铜柱体于使用图 5 的感测电极结构的触控面板上的划线线性度的示意图, 而图 11A 与图 11B 分别是使用 5 与 6 厘米的铜柱体于使用图 6 的感测电极结构的触控面板上的划线线性度的示意图。

[0066] 于图 9A ~ 图 11B 中, 使用者是以 10 米每秒的速度由左上往右下划线与由右上往左下画面, 感测电路判读使用图 4 的感测电极结构的触控面板的划线轨迹为 81 ~ 84, 判读使用图 5 的感测电极结构的触控面板的划线轨迹为 91 ~ 94, 而判读使用图 6 的感测电极结构的触控面板的划线轨迹为 101 ~ 104。由图 9A ~ 图 11B 可知, 相较于使用传统菱形导电图形的感测电极结构, 使用图 4 ~ 图 6 的感测电极结构的触控面板将可以具有较佳的划线线性度。

[0067] 综上所述, 本发明提供一种感测电极结构及其应用的触控面板, 感测电极结构中的栅状结构的导电图形可以使得触控面板的划线线性度提高, 且同时可以使得触控面板于多点触碰的情况下, 其触碰区域上的感测信号的变化量并不会因为多点触碰的原因而有大幅的下降, 有效增加感测精确度。

[0068] 以上所述仅为本发明的实施例, 其并非用以局限本发明的专利范围。

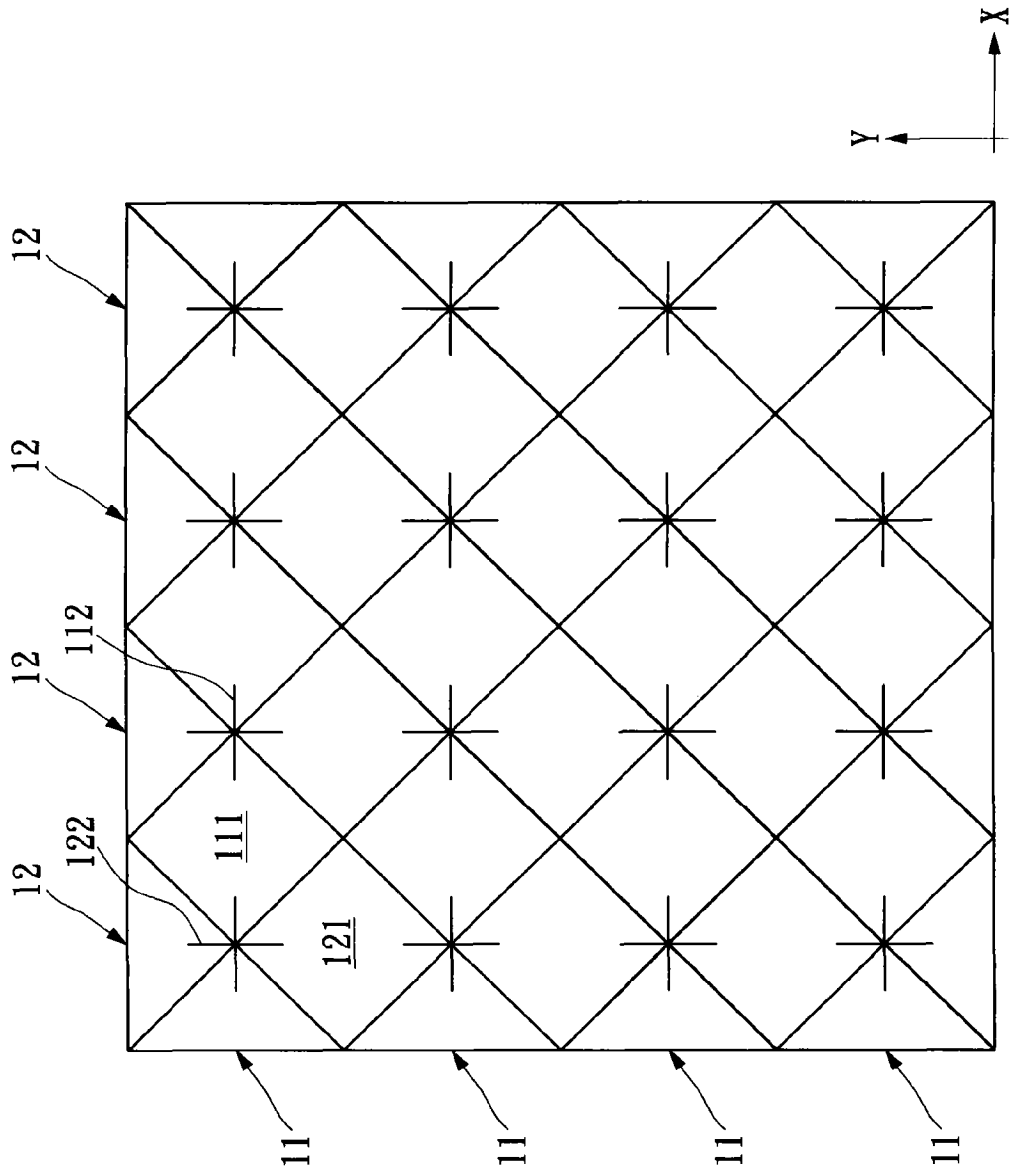


图 1

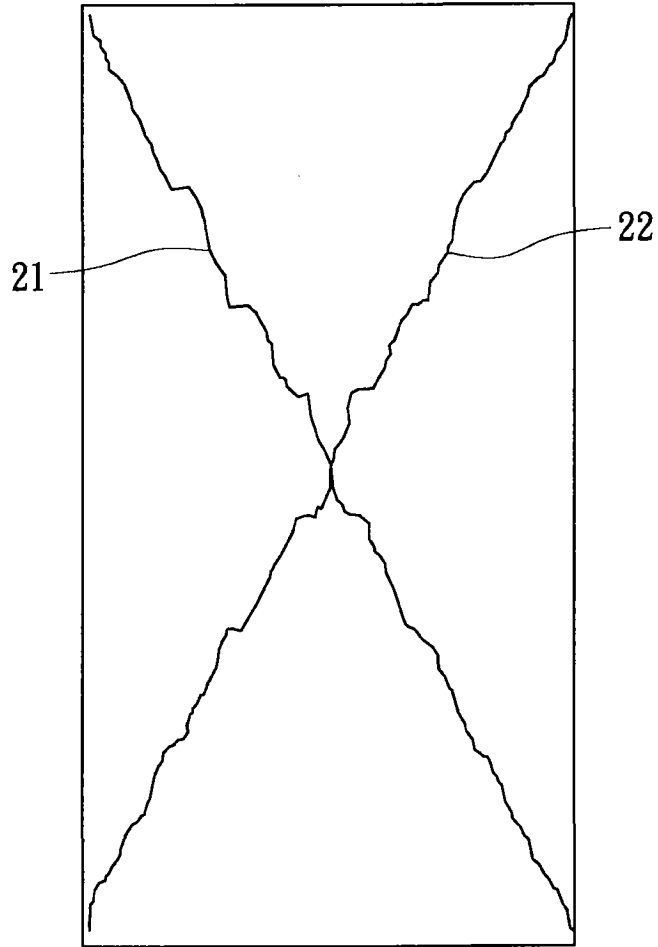


图 2A

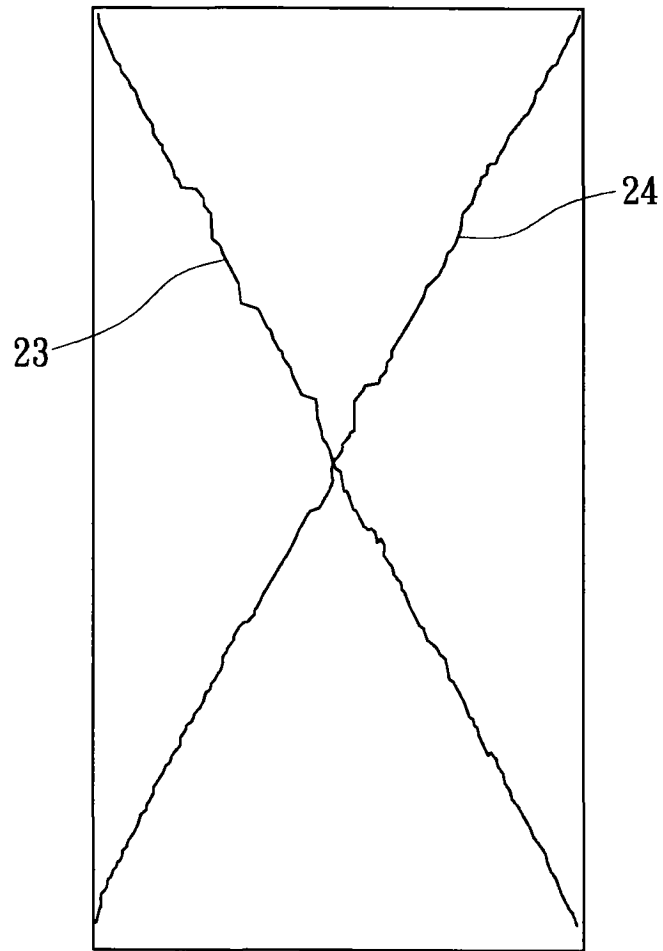


图 2B

31

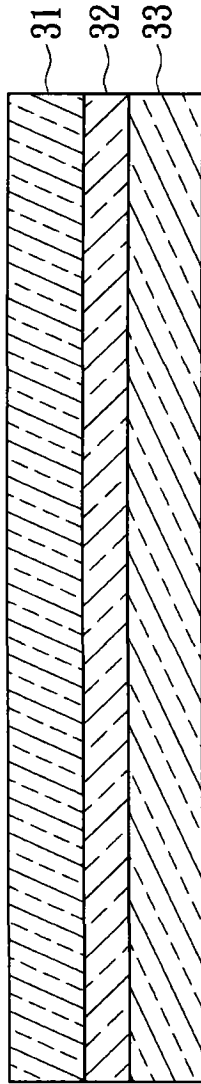


图 3

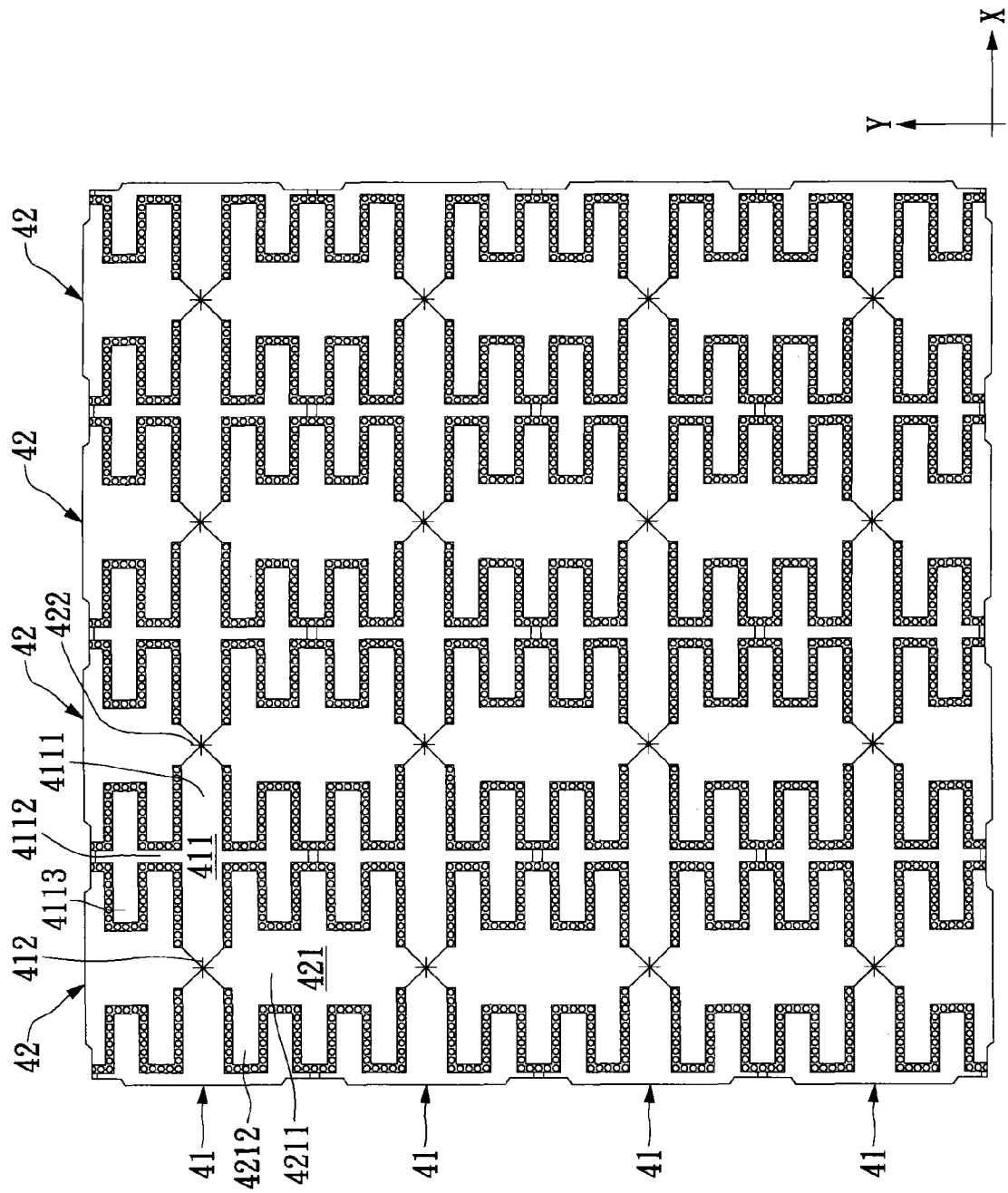


图 4

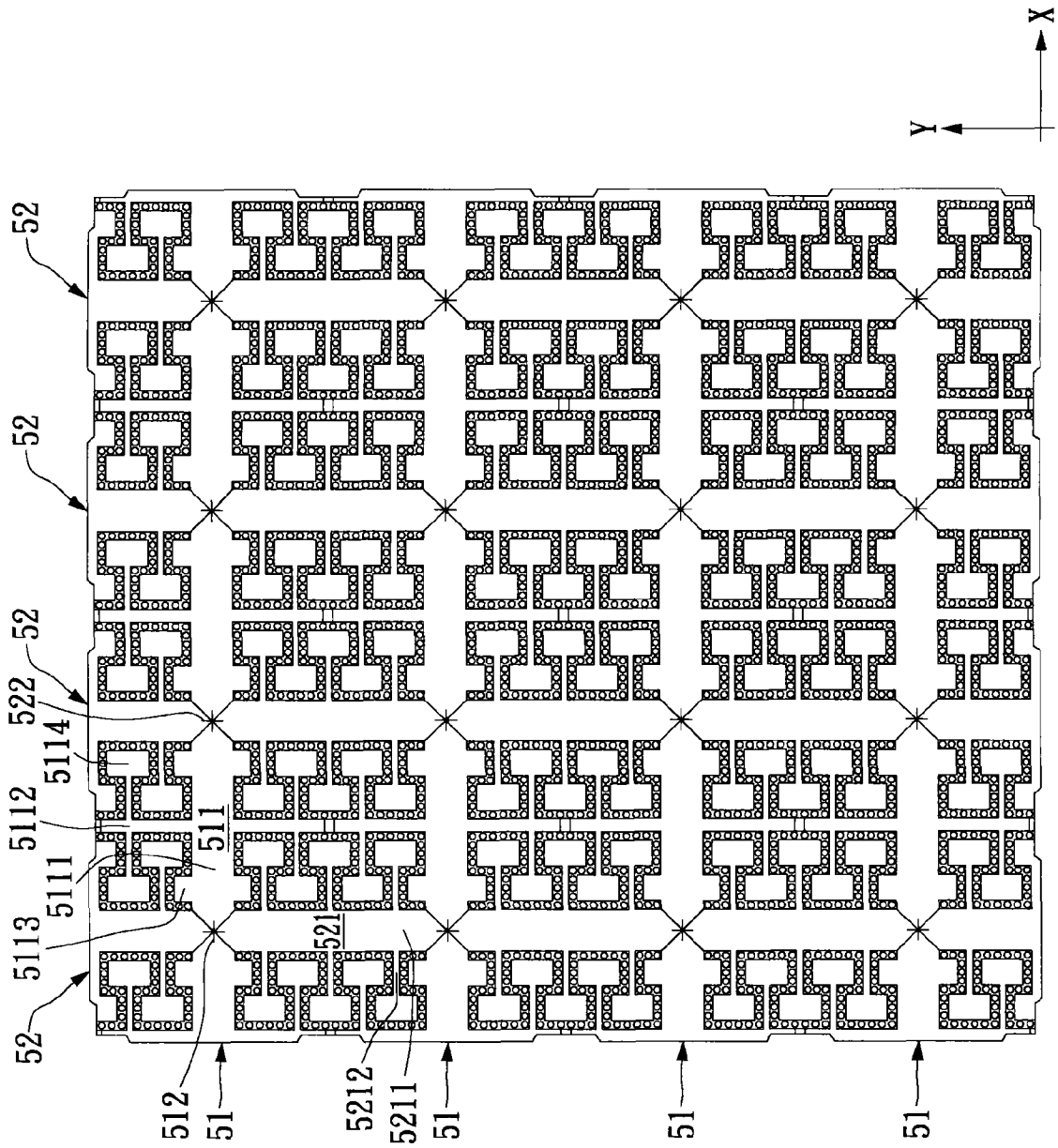


图 5

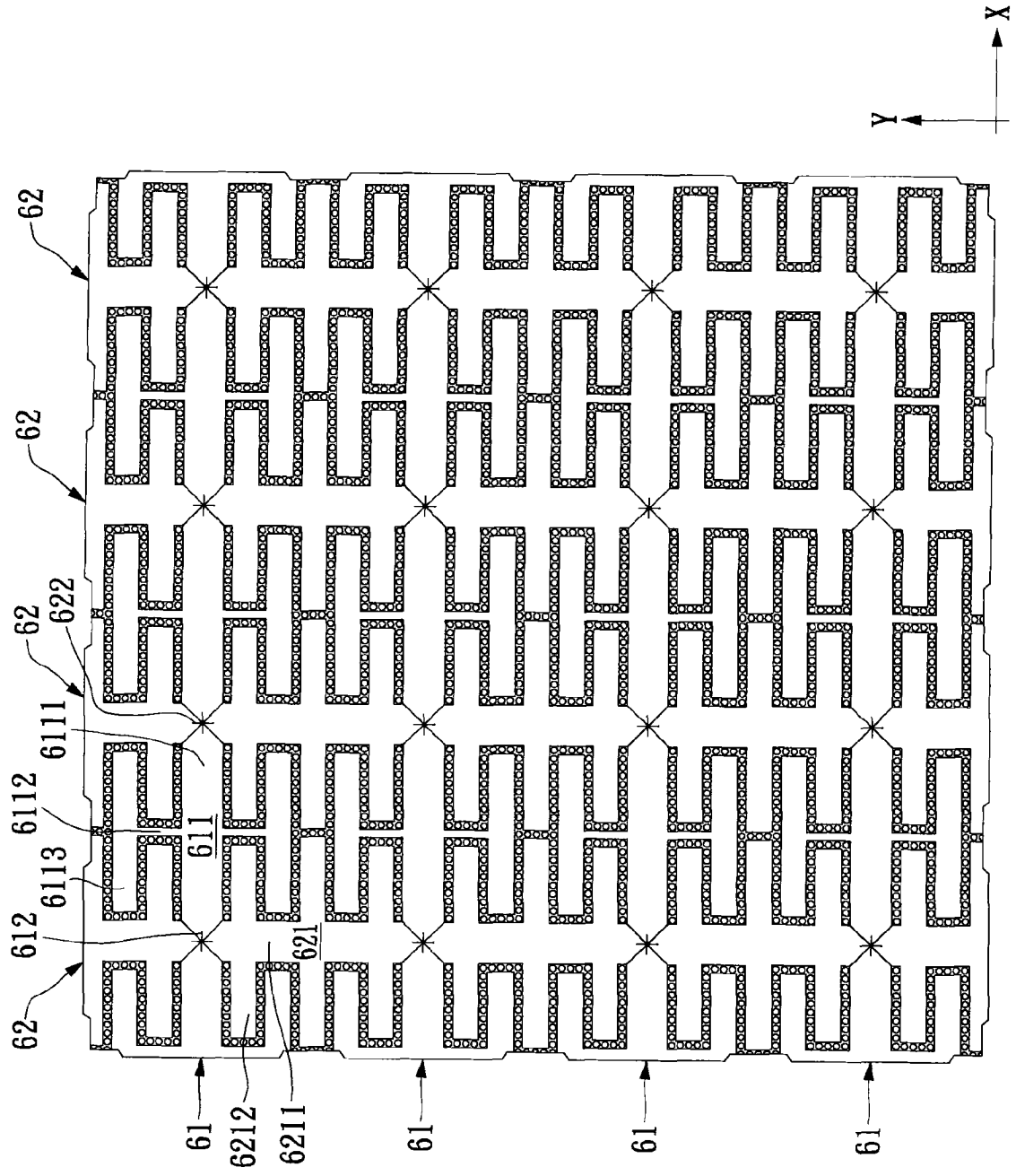


图 6

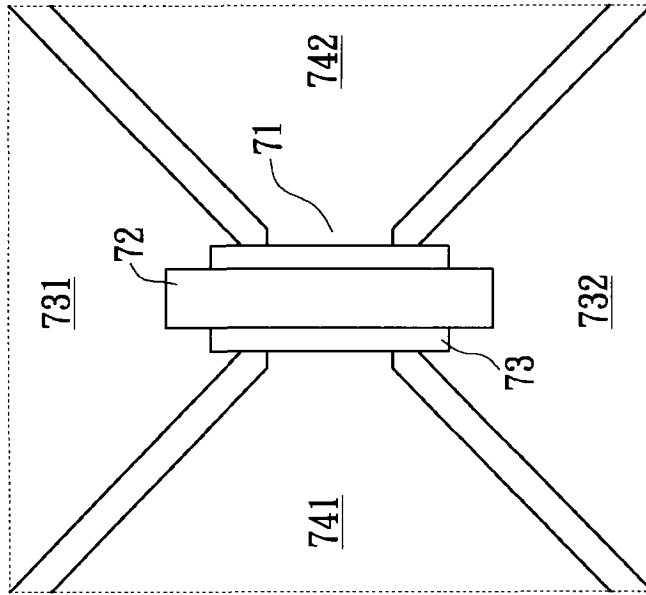


图 7

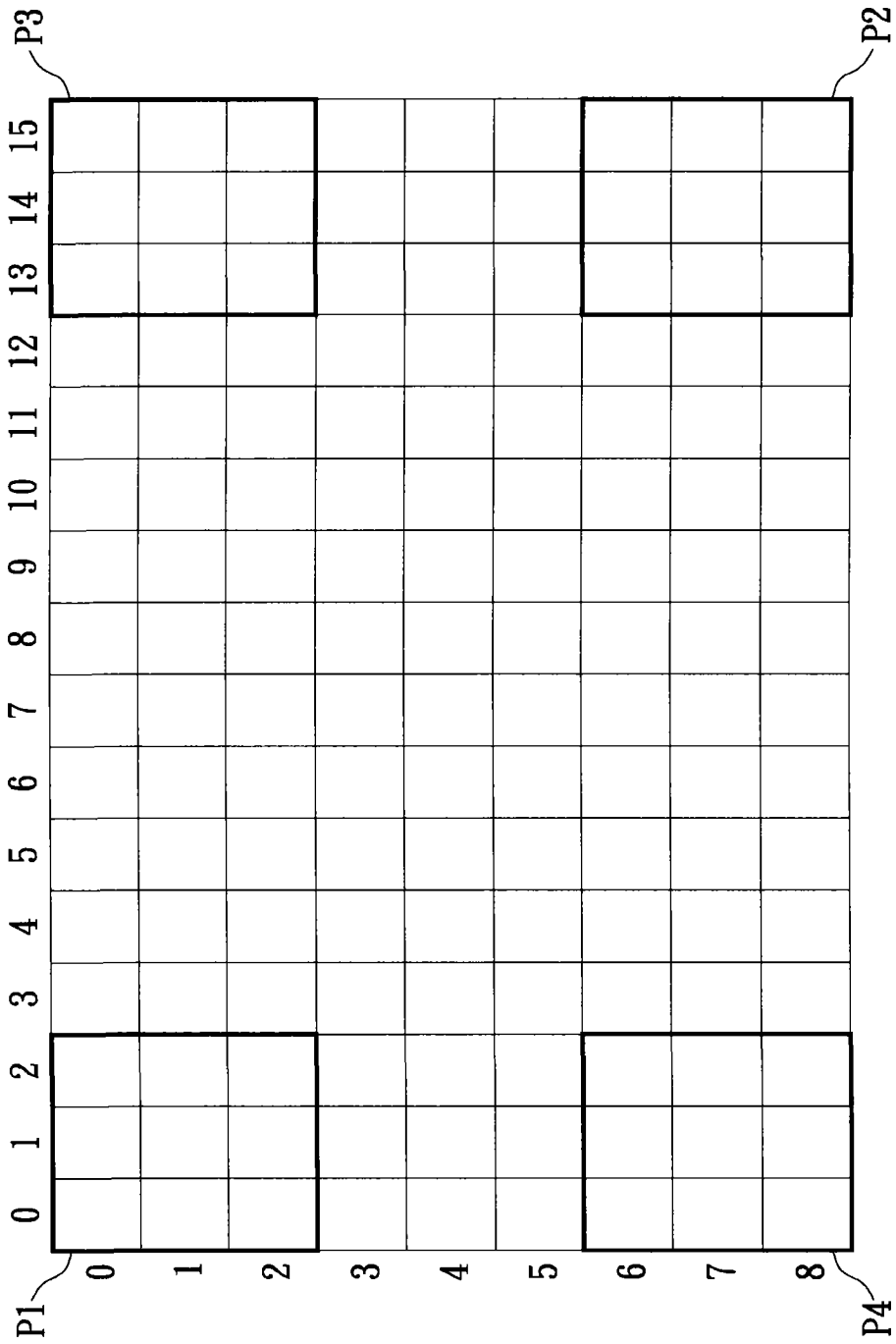


图 8

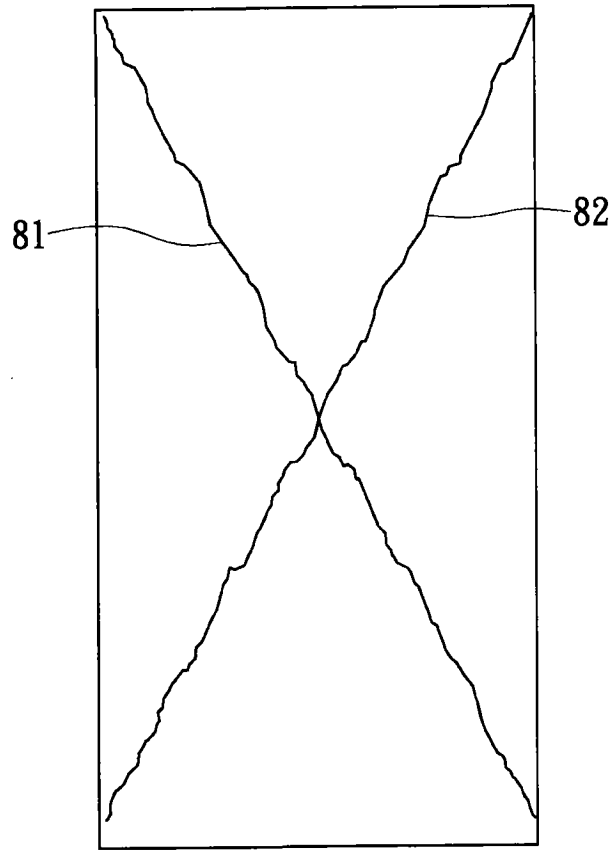


图 9A

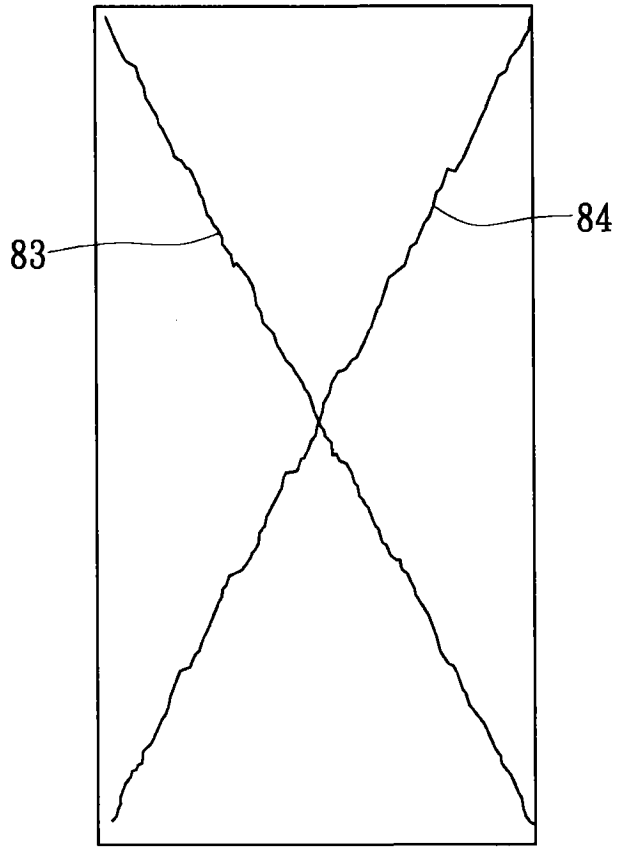


图 9B

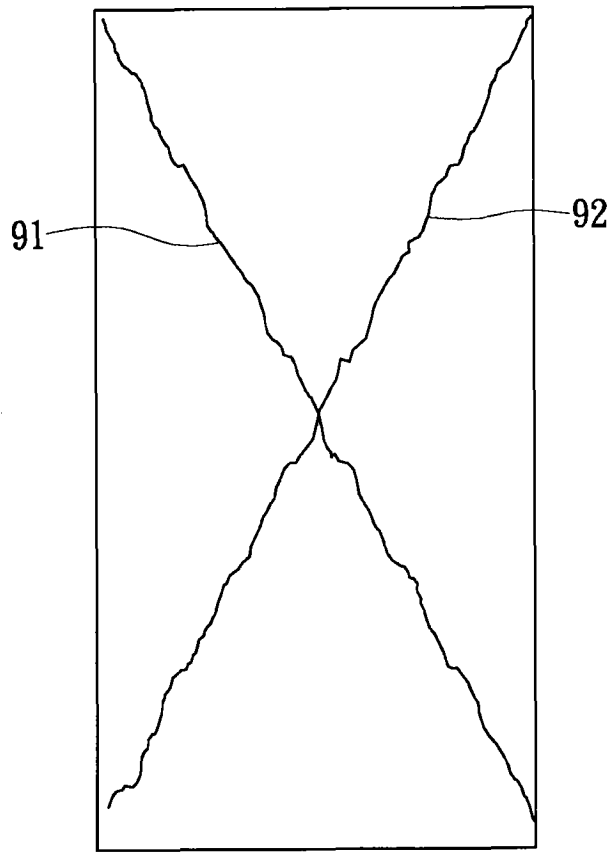


图 10A

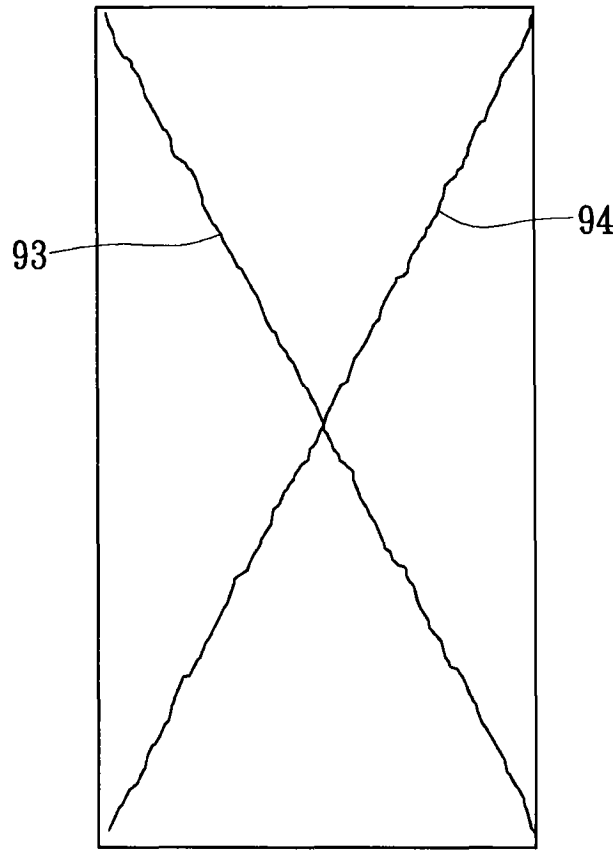


图 10B

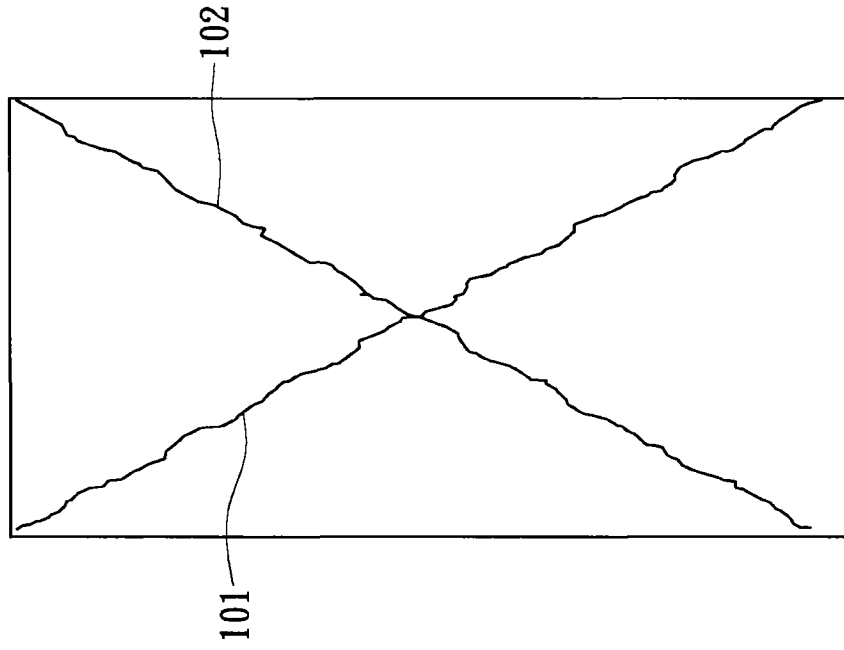


图 11A

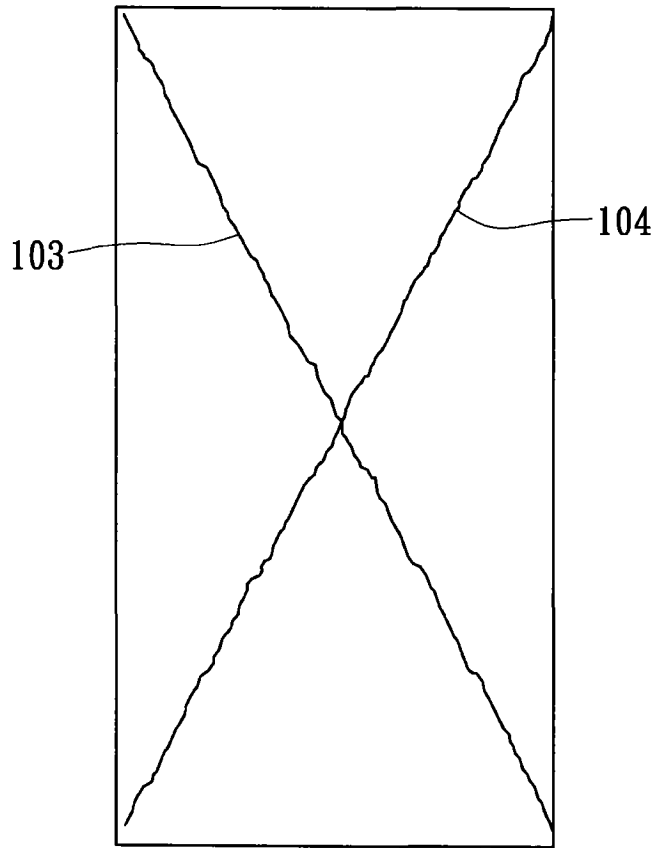


图 11B