



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203217513 U

(45) 授权公告日 2013. 09. 25

(21) 申请号 201320150120. 0

(22) 申请日 2013. 03. 28

(73) 专利权人 合肥京东方光电科技有限公司
地址 230011 安徽省合肥市铜陵北路 2177 号

专利权人 京东方科技集团股份有限公司

(72) 发明人 木素真 胡明

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 黄志华

(51) Int. Cl.

G06F 3/041 (2006. 01)

G06F 3/044 (2006. 01)

G02F 1/1333 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

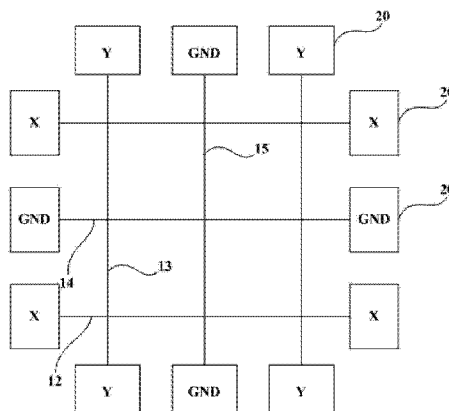
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种触控显示屏及触控显示装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种触控显示屏及触控显示装置,触控显示屏,包括:对盒设置的阵列基板和彩膜基板;设置于彩膜基板上的一组第一电极线和一组第二电极线,所述一组第一电极线与所述一组第二电极线绝缘交叉排布;设置于彩膜基板上的一组第一接地线和/或一组第二接地线,所述一组第二接地线与所述一组第一接地线绝缘交叉排布。对比于现有技术,本方案无需电镀氧化铟锡 ITO 层,在实现触控显示屏的静电屏蔽效果的同时,大大降低了触控显示屏的生产成本,提高了生产效率。



1. 一种触控显示屏,其特征在于,包括:

对盒设置的阵列基板和彩膜基板;

设置于彩膜基板上的一组第一电极线和一组第二电极线,所述一组第一电极线与所述一组第二电极线绝缘交叉排布;

设置于彩膜基板上的一组第一接地线和 / 或一组第二接地线,所述一组第二接地线与所述一组第一接地线绝缘交叉排布。

2. 如权利要求 1 所述的触控显示屏,其特征在于,

当所述第一接地线与所述第一电极线位于同层时,所述第一接地线位于相邻的两根第一电极线之间;当所述第一接地线与所述第一电极线位于不同层时,所述第一接地线在第一电极线所在层面上的正投影位于相邻的两根第一电极线之间;

当所述第二接地线与所述第二电极线位于同层时,所述第二接地线位于相邻的两根第二电极线之间;当所述第二接地线与所述第二电极线位于不同层时,所述第二接地线在第二电极线所在层面上的正投影位于相邻的两根第二电极线之间。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的触控显示屏,其特征在于,还包括具有接地单元的 IC 模块和 FPC,所述 FPC 与 IC 模块信号连接,所述一组第一电极线、一组第二电极线、一组第一接地线和一组第二接地线分别与所述 FPC 信号连接。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的触控显示屏,其特征在于,

在彩膜基板的周边,所述第一电极线、第二电极线、第一接地线和第二接地线的一端或两端分别设置有导电连接脚;所述导电连接脚与所述阵列基板之间通过导电金属球或者导电封框胶信号连接;

所述触控显示屏还包括与阵列基板信号连接且具有接地单元的 IC 模块。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的触控显示屏,其特征在于,所述一组第一电极线为驱动电极线,所述一组第二电极线为探测电极线;或者,所述一组第一电极线为探测电极线,所述一组第二电极线为驱动电极线。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的触控显示屏,其特征在于,

所述第一电极线包括:多个第一透明电极块和将相邻两个第一透明电极块通过过孔连接的金属桥或透明导电连接线;

所述第二电极线包括:多个第二透明电极块和将相邻两个第二透明电极块连接的透明导电连接线或通过过孔连接的金属桥;

所述第一接地线包括:多个第一透明接地块和将相邻两个第一透明接地块通过过孔连接的金属桥或透明导电连接线;

所述第二接地线包括:多个第二透明接地块和将相邻两个第二透明接地块连接的透明导电连接线或通过过孔连接的金属桥。

7. 如权利要求 1 或 2 所述的触控显示屏,其特征在于,所述触控显示屏为 ADS 模式显示屏,所述阵列基板包括:板状电极和位于板状电极上方且具有多个条状电极单元的狭缝电极。

8. 一种触控显示装置,其特征在于,包括如权利要求 1 ~ 7 任一项所述的触控显示屏。

一种触控显示屏及触控显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及触控显示技术领域，特别是涉及一种触控显示屏及触控显示装置。

背景技术

[0002] 目前，大多数互电容式触摸屏为外挂式，即触摸屏与显示屏分开制作然后贴合在一起。这种技术存在制作成本较高、光透过率较低、模组较厚的缺点。随着科技的发展，内嵌触摸屏技术逐渐成为研发新宠，其是指：用于实现触控功能的驱动电极线和探测电极线设置在显示屏的基板上。采用内嵌触摸屏技术的触控显示装置相比外挂式触控显示装置，具有厚度更薄、性能更高、成本更低的优势。

[0003] 以触摸屏内嵌于 ADS(Advanced Super Dimension Switch, 高级超维场转换, 简称 ADS) 模式显示屏的其中一个具体应用为例。其中，ADS 模式的显示屏通过同一平面内狭缝电极边缘所产生的电场以及狭缝电极层与板状电极层间产生的电场形成多维电场，使液晶盒内狭缝电极间、电极正上方所有取向液晶分子都能够产生旋转，从而提高了液晶工作效率并增大了透光效率。

[0004] 上述内嵌于 ADS 模式显示屏的触摸屏，将阵列基板上的部分狭缝电极作为用于实现触控功能的驱动电极线，在彩膜基板的衬底基板和黑矩阵之间设置有与驱动电极线交叉分布的探测电极线，驱动电路对狭缝电极分时驱动，狭缝电极分时工作于不同的状态，例如，在第一时间段作为狭缝电极与板状电极形成多维电场，在第二时间段作为驱动电极线与探测电极线之间产生互感电容。

[0005] 为了防止静电电荷对 ADS 模式显示屏的影响，通常在彩膜基板的衬底基板与偏光片之间镀上一层氧化铟锡 ITO 层并在彩膜基板的周边涂布导电银胶，氧化铟锡 ITO 层通过导电银胶与阵列基板和 PCB 的接地引脚电连接。这样，当外界静电接触到显示屏时，氧化铟锡 ITO 层可快速地将静电电荷接地，避免静电电荷对显示屏造成静电损伤。

[0006] 现有技术存在的缺陷在于，电镀氧化铟锡 ITO 层成本较高，工艺复杂，这直接导致了触控显示屏的生产成本较高，生产效率较低。

实用新型内容

[0007] 本实用新型提供了一种触控显示屏及触控显示装置，用以在实现触控显示屏的静电屏蔽效果的同时，进一步降低触控显示屏的生产成本，提高生产效率。

[0008] 本实用新型触控显示屏，包括：

[0009] 对盒设置的阵列基板和彩膜基板；

[0010] 设置于彩膜基板上的一组第一电极线和一组第二电极线，所述一组第一电极线与所述一组第二电极线绝缘交叉排布；

[0011] 设置于彩膜基板上的一组第一接地线和 / 或一组第二接地线，所述一组第二接地线与所述一组第一接地线绝缘交叉排布。

[0012] 可选的,当所述第一接地线与所述第一电极线位于同层时,所述第一接地线位于相邻的两根第一电极线之间;当所述第一接地线与所述第一电极线位于不同层时,所述第一接地线在第一电极线所在层面上的正投影位于相邻的两根第一电极线之间;

[0013] 当所述第二接地线与所述第二电极线位于同层时,所述第二接地线位于相邻的两根第二电极线之间;当所述第二接地线与所述第二电极线位于不同层时,所述第二接地线在第二电极线所在层面上的正投影位于相邻的两根第二电极线之间。

[0014] 优选的,还包括具有接地单元的 IC 模块和 FPC,所述 FPC 与 IC 模块信号连接,所述一组第一电极线、一组第二电极线、一组第一接地线和一组第二接地线分别与所述 FPC 信号连接。

[0015] 优选的,在彩膜基板的周边,所述第一电极线、第二电极线、第一接地线和第二接地线的一端或两端分别设置有导电连接脚;所述导电连接脚与所述阵列基板之间通过导电金属球或者导电封框胶信号连接;

[0016] 所述触控显示屏还包括与阵列基板信号连接且具有接地单元的 IC 模块。

[0017] 可选的,所述一组第一电极线为驱动电极线,所述一组第二电极线为探测电极线;或者,所述一组第一电极线为探测电极线,所述一组第二电极线为驱动电极线。

[0018] 优选的,所述第一电极线包括:多个第一透明电极块和将相邻两个第一透明电极块通过过孔连接的金属桥或透明导电连接线;

[0019] 所述第二电极线包括:多个第二透明电极块和将相邻两个第二透明电极块连接的透明导电连接线或通过过孔连接的金属桥;

[0020] 所述第一接地线包括:多个第一透明接地块和将相邻两个第一透明接地块通过过孔连接的金属桥或透明导电连接线;

[0021] 所述第二接地线包括:多个第二透明接地块和将相邻两个第二透明接地块连接的透明导电连接线或通过过孔连接的金属桥。

[0022] 优选的,所述触控显示屏为 ADS 模式显示屏,所述阵列基板包括:板状电极和位于板状电极上方且具有多个条状电极单元的狭缝电极。

[0023] 本实用新型触控显示装置,包括前述任一技术方案所述的触控显示屏。

[0024] 在本实用新型技术方案中,当外界静电接触到显示屏时,第一接地线和第二接地线可以快速地将静电电荷导出接地,避免静电电荷对显示屏造成静电损伤。此外,第一接地线和第二接地线还可以防止相邻两根电极线之间出现信号干扰。对比于现有技术,本方案无需电镀氧化锡 ITO 层,在实现触控显示屏的静电屏蔽效果的同时,大大降低了触控显示屏的生产成本,提高了生产效率。

附图说明

[0025] 图 1 为本实用新型触控显示屏第一实施例的截面结构示意图;

[0026] 图 2 为本实用新型触控显示屏第二实施例的俯视结构示意图;

[0027] 图 3 为本实用新型触控显示屏第三实施例的截面结构示意图;

[0028] 图 4 为本实用新型触控显示屏第四实施例的俯视结构示意图。

[0029] 附图标记:

[0030] 10- 阵列基板

11- 彩膜基板

12- 第一电极线

[0031]	13- 第二电极线	14- 第一接地线	15- 第二接地线
[0032]	16- 板状电极	17- 狭缝电极	18-IC 模块
[0033]	19-FPC	20- 导电连接脚	21- 导电封框胶
[0034]	22- 第一透明电极块	23- 金属桥	24- 第二透明电极块
[0035]	25- 透明导电连接线	26- 第一透明接地块	27- 第二透明接地块

具体实施方式

[0036] 为了在实现触控显示屏的静电屏蔽效果的同时,进一步降低触控显示屏的生产成本,提高生产效率,本实用新型实施例提供了一种触控显示屏及触控显示装置。本方案无需电镀氧化铟锡 ITO 层,在实现触控显示屏的静电屏蔽效果的同时,大大降低了触控显示屏的生产成本,提高了生产效率。为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,以下举实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0037] 如图 1 和图 2 所示的实施例,本实用新型触控显示屏,包括:

[0038] 对盒设置的阵列基板 10 和彩膜基板 11;

[0039] 设置于彩膜基板 11 上的一组第一电极线 12 和一组第二电极线 13,一组第一电极线 12 与一组第二电极线 13 绝缘交叉排布;

[0040] 设置于彩膜基板 11 上的一组第一接地线 14 和 / 或一组第二接地线 15,一组第二接地线 15 与一组第一接地线 14 绝缘交叉排布。

[0041] 可以在彩膜基板 11 上仅设置一组第一接地线 14,也可以设置两组接地线,一组第二接地线 15 与一组第一接地线 14 绝缘交叉排布,这两种方案均可以实现静电屏蔽的效果。第一接地线 14 和第二接地线 15 在彩膜基板上的层位置不限,例如,第一接地线 14 可以位于第一电极线 12 所在层面的上方或下方,也可以与第一电极线 12 同层制作,第二接地线 15 可以位于第二电极线 13 所在层面的上方或下方,也可以与第二电极线 13 同层制作。

[0042] 为了不影响触控效果,当第一接地线 14 与第一电极线 12 位于同层时,第一接地线 14 位于相邻的两根第一电极线 12 之间;当第一接地线 14 与第一电极线 12 位于不同层时,第一接地线 14 在第一电极线 12 所在层面上的正投影位于相邻的两根第一电极线 12 之间;

[0043] 当第二接地线 15 与第二电极线 13 位于同层时,第二接地线 15 位于相邻的两根第二电极线 13 之间;当第二接地线 15 与第二电极线 13 位于不同层时,第二接地线 15 在第二电极线 13 所在层面上的正投影位于相邻的两根第二电极线 13 之间。

[0044] 作为实现触控功能的部分,第一电极线 12 可以为驱动电极线,则第二电极线 13 为探测电极线,或者,第一电极线 12 为探测电极线,第二电极线 13 为驱动电极线。

[0045] 在该实施例的技术方案中,当外界静电接触到显示屏时,第一接地线 14 和第二接地线 15 可以快速地将静电电荷导出接地,避免静电电荷对显示屏造成静电损伤。此外,第一接地线 14 和第二接地线 15 还可以防止相邻两根电极线之间出现信号干扰。对比于现有技术,本方案无需电镀氧化铟锡 ITO 层,在实现触控显示屏的静电屏蔽效果的同时,大大降低了触控显示屏的生产成本,提高了生产效率。

[0046] 本实用新型实施例的触控显示屏可以为 IPS (In-Plane Switching, 平面转换) 或 ADS 等多种显示模式。当为 ADS 模式的显示屏时,阵列基板 10 包括:板状电极 16 和位于板状电极 16 上方且具有多个条状电极单元的狭缝电极 17。

[0047] ADS 模式是一种能够扩宽视角的液晶显示模式,具有高分辨率、高透过率、低功耗、宽视角、高开口率、低色差、无挤压水波纹等优点。将触摸屏内嵌于 ADS 模式的显示屏也将是将来触控显示的主要趋势。

[0048] 请参考图 1 所示,彩膜基板 11 上第一电极线、第二电极线、第一接地线和第二接地线各自的电信号传输可以通过如下方式:

[0049] 触控显示屏还包括具有接地单元的 IC 模块 18 和 FPC19 (Flexible Printed Circuit, 柔性印刷线路板, 简称 FPC), FPC19 与 IC 模块 18 信号连接, 一组第一电极线、一组第二电极线、一组第一接地线和一组第二接地线分别与 FPC19 信号连接。IC 模块 18 通常设置有接地单元, 以及时将静电电荷导向大地。采用该连接方式结构简单, 电信号的传输较可靠。当外界静电接触到显示屏时, 第一接地线和第二接地线可以通过 FPC19 和 IC 模块 18 快速地将静电电荷导出接地, 避免静电电荷对显示屏造成静电损伤。

[0050] 结合图 2 和图 3 所示, 彩膜基板 11 上第一电极线 12、第二电极线 13、第一接地线 14 和第二接地线 15 各自的电信号传输也可以通过如下方式:

[0051] 在彩膜基板 11 的周边, 每一根第一电极线 12、第二电极线 13、第一接地线 14 和第二接地线 15 的一端或者两端分别设置有导电连接脚 20; 每一个导电连接脚 20 与阵列基板 10 之间通过导电金属球 (该实施例中未示出) 或者导电封框胶 21 信号连接;

[0052] 触控显示屏还包括与阵列基板 10 信号连接且具有接地单元的 IC 模块 18。

[0053] 导电连接脚 20 具体可以为金属连接脚, 面积可以设计的较大, 这样第一接地线 14 和第二接地线 15 可以快速的将静电电荷传导至导电金属球或者导电封框胶 21, 并进一步通过阵列基板 10 和 IC 模块 18 的接地单元导出接地。

[0054] 第一电极线 12、第二电极线 13、第一接地线 14 和第二接地线 15 的具体结构形式不限, 可以设计为多种图形形式。例如, 如图 4 所示, 在本实用新型的一个具体实施例中:

[0055] 第一电极线 12 包括: 多个第一透明电极块 22 和将相邻两个第一透明电极块 22 通过过孔连接的金属桥 23 (或透明导电连接线);

[0056] 第二电极线 13 包括: 多个第二透明电极块 24 和将相邻两个第二透明电极块 24 连接的透明导电连接线 25 (或通过过孔连接的金属桥);

[0057] 第一接地线 14 包括: 多个第一透明接地块 26 和将相邻两个第一透明接地块 26 通过过孔连接的金属桥 23 (或透明导电连接线);

[0058] 第二接地线 15 包括: 多个第二透明接地块 27 和将相邻两个第二透明接地块 27 连接的透明导电连接线 25 (或通过过孔连接的金属桥)。

[0059] 该实施例中, 一组第一电极线 12 为驱动电极线, 一组第二电极线 13 为探测电极线。第一电极线 12、第二电极线 13、第一接地线 14 和第二接地线 15 在彩膜基板上所处的具体层位置不限。第一透明电极块 22 和第二透明电极 24 块为大菱形块或其他形状, 第一透明接地块 26 和第二透明接地块 27 为小菱形块或其他形状, 在一组第一电极线 12 和一组第二电极线 13 所形成的每一个网格单元内分布着呈交叉排列的四个小菱形块或其他形状。第一透明电极块 22、第二透明电极块 24、第一透明接地块 26、第二透明接地块 27 和透明导电连接线 25 优选可以采用氧化钢锡等材质, 可以在同一次掩模构图工艺中形成图案, 各金属桥 23 也可在同一次掩模构图工艺中形成。

[0060] 本实用新型实施例还提供了一种触控显示装置, 该触控显示装置包含前述任一实

施例所述的触控显示屏,由于无需形成氧化铟锡 ITO 层或透明导电层,在实现触控显示屏的静电屏蔽效果的同时,大大降低了触控显示屏的生产成本,提高了生产效率。

[0061] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

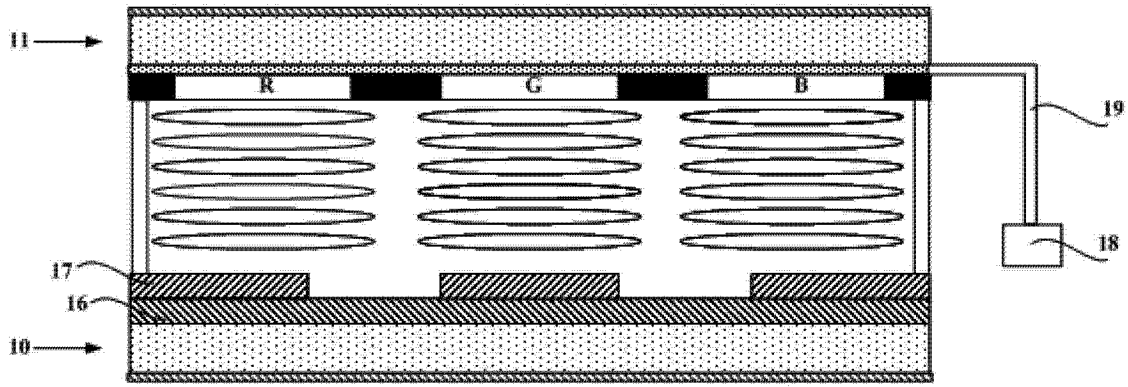


图 1

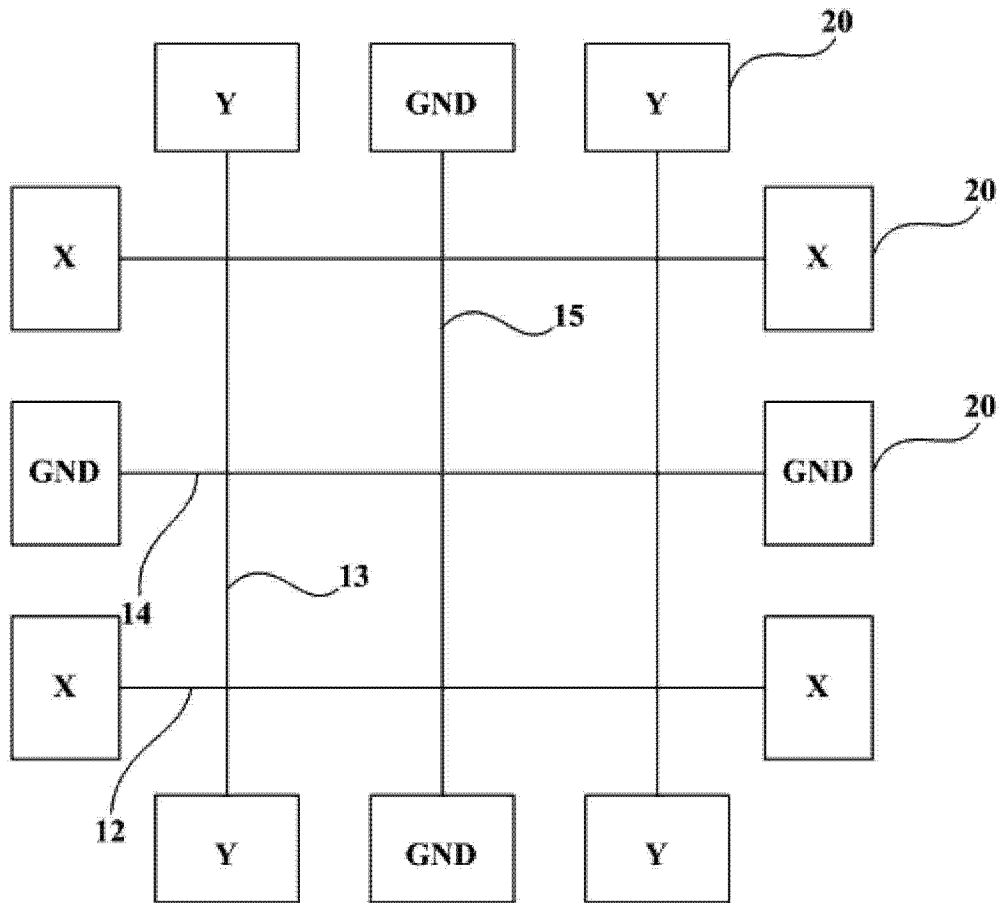


图 2

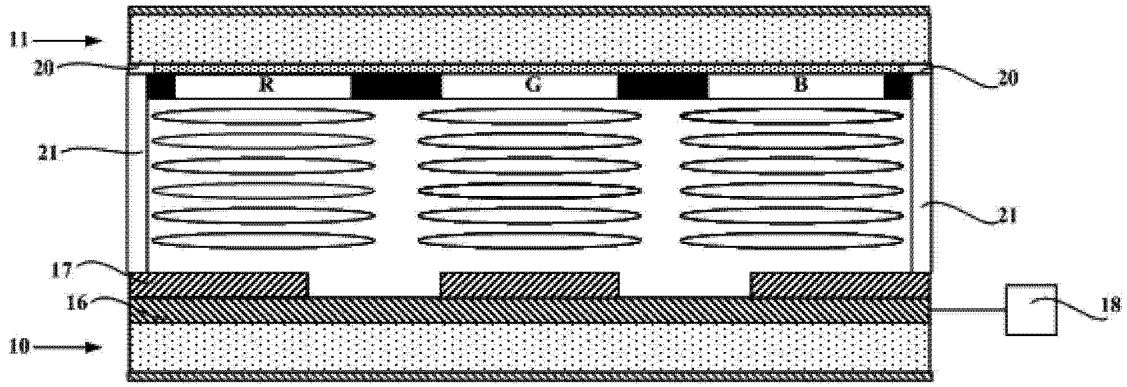


图 3

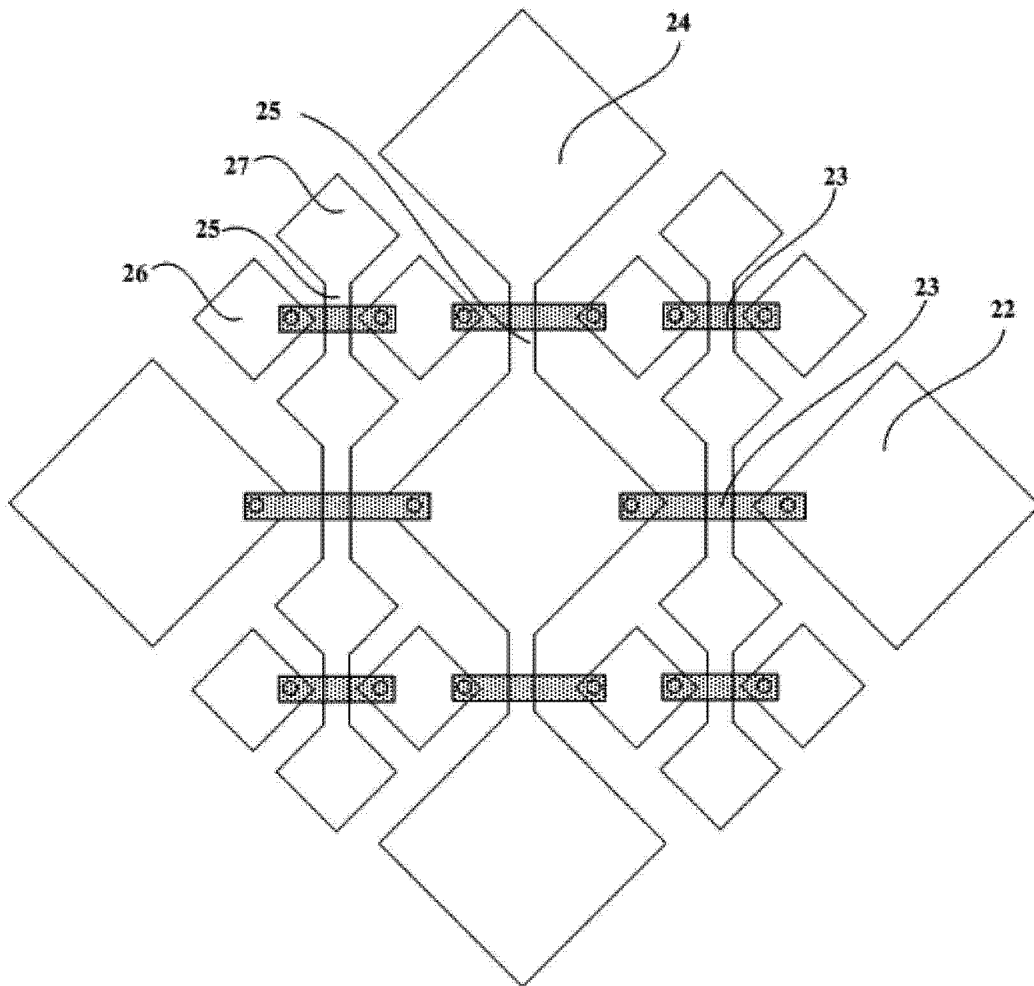


图 4