



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104380232 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201380031809. 4

代理人 李辉 金玲

(22) 申请日 2013. 06. 05

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

G06F 3/045(2006. 01)

2012-160289 2012. 07. 19 JP

G06F 3/041(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 12. 16

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/065531 2013. 06. 05

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/013807 JA 2014. 01. 23

(71) 申请人 日本写真印刷株式会社

地址 日本京都府

(72) 发明人 远藤裕子 甲斐义宏 井村大介

阪井裕孝 森田淳平

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

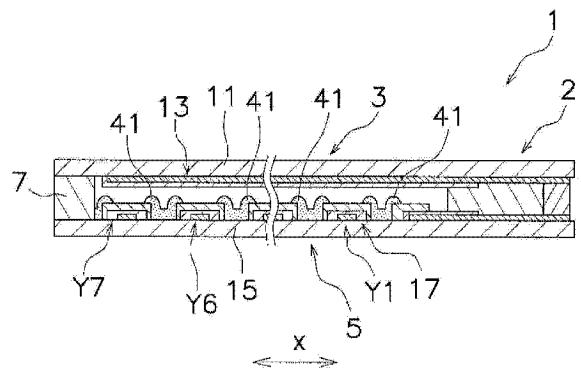
权利要求书1页 说明书8页 附图11页

(54) 发明名称

电阻膜式触摸面板以及触摸面板装置

(57) 摘要

本发明涉及电阻膜式触摸面板以及触摸面板装置。在具有在彼此交叉的方向上延伸的多个第1电极和多个第2电极的电阻膜式触摸面板上,减少电极彼此的接触导致的损伤。电阻膜式触摸面板(2)具有多个下侧电极(Y1、Y2)等和多个上侧电极(X1、X2)等。下侧电极(Y1)在Y方向上延伸。上侧电极(X1)在与Y方向交叉的X方向上延伸并与多个下侧电极相对。各下侧电极具有导电层(47)和保护层(41),银层(31)和碳层(33)在Y方向上延伸。保护层(41)在Y方向上延伸形成于导电层(47)的宽度方向两侧边缘部(47a)之上。



1. 一种电阻膜式触摸面板,其具有:
在第 1 方向上延伸的多个第 1 电极;以及
多个第 2 电极,该多个第 2 电极分别在与所述第 1 方向交叉的第 2 方向上延伸并与所述多个第 1 电极相对,
各第 1 电极具有:
在所述第 1 方向上延伸的导电层;以及
保护层,该保护层以在所述第 1 方向上延伸的方式形成于所述导电层的宽度方向两侧边缘部之上。
2. 根据权利要求 1 所述的电阻膜式触摸面板,其中,
所述保护层形成于所述宽度方向两侧边缘部的所述第 1 方向的整体。
3. 根据权利要求 1 所述的电阻膜式触摸面板,其中,
所述保护层仅形成于所述宽度方向两侧边缘部的、所述第 1 电极与所述第 2 电极彼此交叉之处。
4. 根据权利要求 3 所述的电阻膜式触摸面板,其中,
该电阻膜式触摸面板还具有第 2 保护层,该第 2 保护层在所述第 1 电极的所述第 1 电极与所述第 2 电极彼此交叉之处与所述第 2 电极的宽度方向两侧边缘部对应地形成。
5. 根据权利要求 1 至 4 中的任意一项所述的电阻膜式触摸面板,其中,
所述导电层具有导电层主体和形成于所述导电层主体的主面的感压墨层。
6. 根据权利要求 1 至 5 中的任意一项所述的电阻膜式触摸面板,其中,
所述保护层为绝缘性的,且具有突出部,该突出部相对于所述导电层向所述第 2 电极侧突出。
7. 一种触摸面板装置,其具有权利要求 1 至 6 中的任意一项所述的电阻膜式触摸面板。

电阻膜式触摸面板以及触摸面板装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电阻膜式触摸面板以及具有该电阻膜式触摸面板的触摸面板装置。

背景技术

[0002] 现有的电阻膜式触摸面板装置具有模拟式和数字式。数字式（矩阵式）的电阻膜式触摸面板装置具有在交叉方向上延伸的上下、左右的线状电极，若通过手指或笔的按压而使得相对的电极彼此接触，则将该接触位置作为线的交点检测出来（例如，参照专利文献 1。）。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献 1：日本特开 2009-282825 号公报

发明内容

[0006] 发明欲解决的课题

[0007] 在电阻膜式触摸面板装置中，电极由例如形成于膜上的银或碳的导电性材料构成。此外，近些年来，开发出了为了检测按压力而在电极上涂布感压墨的技术。

[0008] 在电阻膜式触摸面板装置中，在进行触摸面板按压动作时，一个电极的宽度方向两侧边缘部会接触另一个电极的主面，因此易于受损伤。其结果，在电极的宽度方向两侧边缘部，例如会产生外部的层被剥离，露出内部的层的不良情况。

[0009] 本发明的课题在于，在具有在彼此交叉的方向上延伸的多个第 1 电极和多个第 2 电极的电阻膜式触摸面板中，减少电极彼此的接触导致的损伤。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 以下，作为用于解决课题的手段而说明多个方式。这些方式可根据需要来任意组合。

[0012] 本发明的一个观点的电阻膜式触摸面板具有多个第 1 电极和多个第 2 电极。第 1 电极在第 1 方向上延伸。第 2 电极在与第 1 方向交叉的第 2 方向上延伸并与多个第 1 电极相对。各第 1 电极具有导电层和保护层，导电层在第 1 方向上延伸。保护层在导电层的宽度方向两侧边缘部之上沿第 1 方向延伸而形成。

[0013] 在该触摸面板中，若用户按下第 1 电极与第 2 电极之间的交点，则其交点的坐标被检测。在这种情况下，第 1 电极的导电层的宽度方向的两侧边缘部被保护层保护，因此不易受到损伤。

[0014] 保护层可以形成于宽度方向两侧边缘部的第 1 方向的整体。

[0015] 在该触摸面板中，能够连续地形成保护层，因此保护层的形成较为容易。

[0016] 保护层可以仅形成于宽度方向两侧边缘部上的第 1 电极和第 2 电极彼此交叉之处。

[0017] 在该触摸面板中，既能够实现通过保护层保护第 1 电极的导电层的宽度方向的两侧边缘部的效果，又能够节约保护层的材料。

[0018] 电阻膜式触摸面板还可以具有第 2 保护层,该第 2 保护层在第 1 电极的第 1 电极和第 2 电极彼此交叉之处,与第 2 电极的宽度方向两侧边缘部对应地形成。

[0019] 在该触摸面板中,能够通过第 2 保护层,防止第 2 电极的宽度方向两侧边缘部直接接触到第 1 电极。

[0020] 导电层可以具有导电层主体和形成于导电层主体的主面的感压墨层。

[0021] 通常,在感压墨层形成于导电层主体的主面的情况下,可认为在导电层的宽度方向两侧边缘部上会产生感压墨层变薄的问题。其原因在于,在通过印刷形成导电层主体的情况下,导电层的宽度方向两侧边缘部会隆起,因而感压墨层在该部分变薄所致。在这种情况下,导电层主体露出而导电层主体彼此接触,其结果,会产生高灵敏度单元(按压点)。另外,单元指的是第 1 电极与第 2 电极的交点的 1 个矩阵,高灵敏度单元指的是电阻值随着按压力的增加而急剧低于正常值的单元。

[0022] 然而,在该装置中,保护层保护了导电层的宽度方向两侧边缘部,因此难以产生导电层主体露出而导电层主体彼此接触的情况。因此不易产生高灵敏度单元。

[0023] 保护层可为绝缘性,且具有突出部,该突出部从导电层向第 2 电极侧突出。

[0024] 在该触摸面板中,保护层作为隔层发挥功能。即,由于保护层的突出部,使得除被按压以外的情况下,下侧电极的导电层不易接触到上侧电极的导电层。

[0025] 本发明的其他观点的触摸面板装置具有上述电阻膜式触摸面板,可获得上述的效果。

[0026] 发明的效果

[0027] 根据本发明的电阻膜式触摸面板和触摸面板装置,在具有在彼此交叉的方向上延伸的多个第 1 电极和多个第 2 电极的触摸面板中,可减少电极彼此的接触导致的损伤。

附图说明

[0028] 图 1 是触摸面板装置的示意俯视图。

[0029] 图 2 是触摸面板装置的示意剖面图。

[0030] 图 3A 是下侧电极的示意剖面图。

[0031] 图 3B 是测定下侧电极的剖面的高度的曲线图。

[0032] 图 4 是下侧电极的局部俯视图。

[0033] 图 5 是在下侧电极重叠着上侧电极的状态的局部俯视图。

[0034] 图 6A 是形成各层后的示意剖面图。

[0035] 图 6B 是测定各层的剖面的高度的曲线图。

[0036] 图 7A 是形成各层后的示意剖面图。

[0037] 图 7B 是测定各层的剖面的高度的曲线图。

[0038] 图 8A 是形成各层后的示意剖面图。

[0039] 图 8B 是测定各层的剖面的高度的曲线图。

[0040] 图 9 是下侧电极的局部俯视图(第 2 实施方式)。

[0041] 图 10 是在下侧电极重叠上侧电极的状态的局部俯视图(第 2 实施方式)。

[0042] 图 11 是下侧电极的局部俯视图(第 3 实施方式)。

[0043] 图 12 是在下侧电极重叠着上侧电极的状态的局部俯视图(第 3 实施方式)。

[0044] 图 13 是下侧电极的示意剖面图（第 4 实施方式）。

[0045] 图 14 是下侧电极的示意剖面图（第 5 实施方式）。

具体实施方式

[0046] (1) 触摸面板装置

[0047] 使用图 1 和图 2, 说明第 1 实施方式的触摸面板装置 1。图 1 是触摸面板装置的示意俯视图。图 2 是触摸面板装置的示意剖面图。触摸面板装置 1 例如为智能手机、平板 PC、笔记本 PC。触摸面板装置 1 具有矩阵式（数字式）的电阻膜式触摸面板 2。电阻膜式触摸面板 2 主要由上侧电极部件 3 和下侧电极部件 5 构成。上侧电极部件 3 具有例如矩形的透明绝缘膜 11 和形成于该透明绝缘膜 11 的下表面上的透明的上侧电极组 13。下侧电极部件 5 具有例如矩形的透明绝缘膜 15 和形成于该透明绝缘膜 15 的上表面上的透明的下侧电极组 17。上侧电极部件 3 与下侧电极部件 5 在周缘部经由隔层 7 而彼此接合。

[0048] 触摸面板装置 1 还具有触摸面板 / 控制器 21。触摸面板 / 控制器 21 能够通过组入到计算机内的程序以及 CPU、RAM、ROM、IC 等来实现。

[0049] 触摸面板 / 控制器 21 具有驱动 / 电压检测电路 27。驱动 / 电压检测电路 27 具有通过向电极施加电压并检测其变化而检测按压位置的功能。

[0050] 上侧电极组 13 和下侧电极组 17 由分别形成于透明绝缘膜 11 和透明绝缘膜 15 的多个条状图案构成。

[0051] 上侧电极组 13 由上侧电极 X1、X2、X3、X4、X5、X6（第 2 电极的一例）构成，各上侧电极在作为图 1 的左右方向的 X 方向（第 2 方向的一例）上长长地延伸。下侧电极组 17 由下侧电极 Y1、Y2、Y3、Y4、Y5、Y6、Y7（第 1 电极的一例）构成，各下侧电极在作为图 1 的上下方向的 Y 方向（第 1 方向的一例）上长长地延伸。由此，对于上侧电极而言，X 方向为长度方向，Y 方向为宽度方向。此外，对于下侧电极而言，Y 方向为长度方向，X 方向为宽度方向。

[0052] 由此，电阻膜式触摸面板 2 被划分为 6 个上侧电极组 13 和 7 个下侧电极组 17 重叠的 42 个矩阵区域。另外，上侧电极组与下侧电极组不一定需要正交，也可以按照任何角度交叉。

[0053] 上侧电极组 13 与下侧电极组 17 在上下方向上相对。在上侧电极组 13 与下侧电极组 17 之间确保了间隙。若朝下侧电极按压上侧电极的区域，则位于按压区域的上侧电极与下侧电极电导通。按压例如也可以通过手指、记录笔、棒等进行。

[0054] 另外，如图 1 所示，电阻膜式触摸面板 2 通常经由连接器 29 与触摸面板 / 控制器 21 连接。此外，在从上侧电极组 13 和下侧电极组 17 到电阻膜式触摸面板 2 的输入输出端设有引绕线 30。引绕线 30 通常是使用金、银、铜或镍等的金属或者碳等的具有导电性的糊膏，通过网版印刷、胶版印刷、凹版印刷或柔性印刷等的印刷法或刷毛涂法等制作的，然而只要能够实现连接器 29 与上侧电极组 13 和下侧电极组 17 之间的导通，就不限于上述情况。

[0055] 作为透明绝缘膜 11，可使用聚碳酸酯类、聚酰胺类或聚醚酮类等的工程塑料或丙烯酸类、聚对苯二甲酸乙二酯类或聚对苯二甲酸丁二醇酯类等的树脂膜。

[0056] 另外，可在透明绝缘膜 11 的上表面形成硬涂层。作为硬涂层，可举出硅氧烷类树脂等的无机材料或丙烯酸环氧类、聚氨酯类的热硬化型树脂或丙烯酸盐类的光硬化型树脂

等的有机材料。

[0057] 此外,能够对透明绝缘膜 11 的上表面实施用于防止光反射的防反射处理。例如,可以实施凹凸加工,或者在硬涂层中混入体质颜料或硅石、氧化铝等的微粒。进而,透明绝缘膜 11 也可以构成为不是 1 张膜,而是构成为重叠多张膜而成的层叠体。

[0058] 作为用于下侧电极部件 5 的透明绝缘膜 15,可与上侧电极部件 3 的透明绝缘膜 11 同样地,使用聚碳酸酯类、聚酰胺类或聚醚酮类等的工程塑料、丙烯酸类、聚对苯二甲酸乙二酯类或聚对苯二甲酸丁二醇酯类等的膜等,而且也可以构成为不是 1 张膜,而是构成为重叠多张膜而成的层叠体。

[0059] 如上所述,在上侧电极部件 3 与下侧电极部件 5 之间存在隔层 7。隔层 7 通常形成框形态等。作为隔层 7,除了可使用与透明绝缘基材同样的树脂膜等之外,还可以使用丙烯酸类树脂、环氧类树脂或硅类树脂等适当的树脂的印刷层或涂布层。作为隔层 7,通常大多兼作为固定上侧电极部件 3 和下侧电极部件 5 的框形态的双面带、由接合剂或粘合剂构成的接合层。在形成由接合剂或粘合剂构成的接合层的情况下,使用网版印刷等。

[0060] (2) 上侧电极组和下侧电极组

[0061] 使用图 3A 和图 3B,详细说明下侧电极的结构。图 3A 是下侧电极的示意剖面图。图 3B 是测定下侧电极的剖面的高度的曲线图。另外,图 3B(图 6B、图 7B、图 8B 也相同)是基于段差计的测定结果。

[0062] 如图 3A 所示,下侧电极 Y1 在透明绝缘膜 15 之上具有银层 31、碳层 33、感压墨层 35。通过碳层 33,保护银层不受硫化等的劣化的影响,进而实现了表面的平滑化。如上所述,根据本实施方式,通过银层 31 和碳层 33 形成导电层主体 45,在它们之上除了感压墨层 35 之外还形成了导电层 47。另外,导电层主体也可以是银层和碳层中的任意一个单体。

[0063] 透明绝缘膜 15 的厚度例如为 $125\ \mu\text{m}$,优选在 $25\ \mu\text{m} \sim 200\ \mu\text{m}$ 的范围内。银层 31 的厚度例如为 $4\ \mu\text{m}$,优选在 $3\ \mu\text{m} \sim 10\ \mu\text{m}$ 的范围内。碳层 33 的厚度例如为 $5\ \mu\text{m}$,优选在 $3\ \mu\text{m} \sim 30\ \mu\text{m}$ 的范围内。感压墨层 35 的厚度例如为 $10\ \mu\text{m}$,优选在 $5\ \mu\text{m} \sim 20\ \mu\text{m}$ 的范围内。

[0064] 构成感压墨层 35 的组成物由电气电阻值等的电气特性根据外力而变化的材料构成。作为组成物,例如可使用英国的 Peratech 公司制的量子隧道现象复合材料(商品名“QTC™”)。感压墨层 35 可通过涂布进行配置。作为感压墨层 35 的涂布方法,可使用网版印刷、胶版印刷、凹版印刷或柔性印刷等的印刷法。

[0065] 在下侧电极 Y1 形成了保护层 41。保护层 41 在导电层 47 的宽度方向两侧边缘部 47a 之上沿 Y 方向延伸而形成。保护层 41 形成于宽度方向两侧边缘部 47a 的 Y 方向的整体。如图 2 所示,保护层 41 遍及 2 个下侧电极而形成,形成至各下侧电极的宽度方向两侧边缘部 47a 之上。更具体而言,保护层 41 具有突出部 41a,该突出部 41a 从感压墨层 35 的缘部的上表面形成到感压墨层 35 的主面部(平坦的上表面部)的端部。突出部 41a 向相对于感压墨层 35 的主面部更高的上方延伸。其中,在突出部 41a 与上侧电极之间确保了间隙。

[0066] 保护层 41 作为条状的隔层发挥功能。即,确保下侧电极与上侧电极的空隙,或控制输入载重,实现使输入后的下侧电极与上侧电极良好地分离的功能。

[0067] 作为保护层 41,除了与透明绝缘膜同样的树脂膜等之外,还可以使用丙烯酸类树

脂、环氧类树脂或硅类树脂等适当的树脂的印刷层或涂布层。保护层 41 可通过网版印刷等其他的印刷法形成。

[0068] 银层 31、碳层 33、感压墨层 35 和保护层 41 例如是分别按顺序通过网版印刷法涂布的。因此,各层的宽度方向边缘隆起。因此,如图 3B 所示,在下侧电极 Y1 的宽度方向两侧边缘部 47a 通过保护层 41 形成了多个突起部 B。另外,在下侧电极 Y1 的宽度方向中间部形成了基于感压墨层 35 的面 C。

[0069] 如图 3B 所示,保护层 41 的突出部 41a 与感压墨层 35 的端部之间的距离 H1 例如为 $10\ \mu\text{m}$ 。此外,如图 3B 所示,保护层 41 的突出部 41a 与透明树脂膜 15 之间的距离 H2 例如为 $30\ \mu\text{m}$ 。

[0070] 另外,上侧电极与下侧电极同样,因此省略说明。其中,在上侧电极可省略感压墨层和保护层。

[0071] (3) 电极彼此的位置关系

[0072] 使用图 4 和图 5,说明下侧电极和上侧电极的位置关系。图 4 是下侧电极的局部俯视图。图 5 是在下侧电极重叠着上侧电极的状态的局部俯视图。

[0073] 如图 4 所示,保护层 41 沿着下侧电极 Y1、Y2 在 Y 方向上延伸。根据本实施方式,设置于不同的下侧电极且相邻的保护层分离,而两者也可以连续形成。如图 5 所示,在上侧电极 X5、X6 也同样地形成有保护层 43。

[0074] 根据本实施方式,在上侧电极也形成有保护层,然而可以省略上侧电极的保护层。

[0075] (4) 电极的制造方法

[0076] 使用图 6A、图 6B、图 7A、图 7B、图 8A、图 8B,说明下侧电极的制造方法。图 6A、图 7A、图 8A 是形成各层后的示意剖面图,图 6B、图 7B、图 8B 是测定各层的剖面的高度的曲线图。

[0077] 首先,如图 6A 和图 6B 所示,在透明绝缘膜 15 之上通过网版印刷形成银层 31。

[0078] 接着,如图 7A 和图 7B 所示,在银层 31 之上通过网版印刷形成碳层 33。此时,如图 7B 所示,在碳层 33 的宽度方向两侧边缘部产生隆起部分 D。

[0079] 接着,如图 8A 和图 8B 所示,在碳层 33 之上通过网版印刷形成感压墨层 35。此时,如图 8B 所示,在感压墨层 35 的宽度方向两侧边缘部,产生隆起部分 A。另外,在隆起部分 A,感压墨层 35 比其他的部分薄。

[0080] 最后,如图 3A 和图 3B 所示,在导电层 47 的宽度方向两侧边缘部 47a 通过网版印刷形成保护层 41。其结果,导电层 47 的隆起部分 A 被保护层 41 覆盖。具体地,保护层 41 的突出部 41a 覆盖导电层 47 的宽度方向两侧边缘部 47a 即隆起部分 A。

[0081] (5) 保护层的效果

[0082] 通过保护层 41 可获得以下的多个效果。

[0083] 1) 保护层 41 作为条状的隔层发挥功能。在这种情况下,保护层 41 作为隔层能够稳定获得充分的高度。相对于此,现有的点状的隔层难以实现配置位置和形状的控制,因此有时无法获得充分的高度。

[0084] 2) 保护层 41 仅形成于导电层 47 的边缘部,因此难以产生导电层 47 的主面部的中央部分(感压墨层 35 露出的部分)的灵敏度不均。

[0085] 3) 在上述实施方式中,感压墨层 35 形成于导电层主体 45 的上表面,在这种情况下

下,可认为在导电层 47 的宽度方向两侧边缘部 47a 会产生感压墨层 35 变薄的问题。其原因在于,在通过印刷形成导电层主体 45 的情况下,导电层 47 的宽度方向两侧边缘部 47a 隆起,因而感压墨层 35 在该部分会变薄所致。而且,在这种情况下,碳层 33 露出而与上侧电极接触,其结果,会产生高灵敏度单元(按压点)。另外,单元指的是上部电极与下部电极的交点的 1 个矩阵,高灵敏度单元指的是电阻值随着按压力的增加而急剧低于正常值的单元。

[0086] 然而,根据该触摸面板装置 1,保护层 41 保护了导电层 47 的宽度方向两侧边缘部 47a,因而碳层 33 不易露出。因此,不易产生高灵敏度单元。

[0087] (6) 其他实施方式

[0088] 以上,说明了本发明的一个实施方式,然而本发明不限于上述实施方式,在不脱离发明的主旨的范围内可进行各种变更。特别地,本说明书所述的多个实施方式和变形例能够根据需要任意组合。

[0089] (6-1) 第 2 实施方式

[0090] 使用图 9 和图 10,说明第 2 实施方式。图 9 是下侧电极的局部俯视图。图 10 是在下侧电极重叠着上侧电极的状态的局部俯视图。

[0091] 如图 9 所示,保护层 51 沿着下侧电极 Y1、Y2 在 Y 方向上延伸。保护层 51 仅形成于在下侧电极的宽度方向两侧边缘部的、下侧电极与上侧电极彼此交叉之处。根据该装置,既能够实现通过保护层保护下侧电极的导电层的宽度方向两侧边缘部的效果,又能够节约保护层的材料。

[0092] 此外,如图 10 所示,在上侧电极 X5、X6 也同样形成了保护层 53。保护层 53 仅形成于在上侧电极的宽度方向两侧边缘部的、下侧电极与上侧电极彼此交叉之处。根据该装置,既能够实现通过保护层保护上侧电极的导电层的宽度方向两侧边缘部的效果,又能够节约保护层的材料。

[0093] 在本实施方式中,在上侧电极也形成了保护层,然而可以省略上侧电极的保护层。

[0094] (6-2) 第 3 实施方式

[0095] 使用图 11 和图 12,说明第 3 实施方式。图 11 是下侧电极的局部俯视图。图 12 是在下侧电极重叠着上侧电极的状态的局部俯视图。

[0096] 如图 11 所示,第 1 保护层 55 沿着下侧电极 Y1、Y2 在 Y 方向上延伸。第 1 保护层 55 仅形成于在下侧电极的宽度方向两侧边缘部的、下侧电极与上侧电极彼此交叉之处。根据该装置,既能够实现通过保护层保护下侧电极的导电层的宽度方向的两侧边缘部的效果,又能够节约保护层的材料。

[0097] 此外,如图 11 所示,在下侧电极的导电层的主面形成有第 2 保护层 57。第 2 保护层 57 以对应于上侧电极的宽度方向两侧边缘部的方式,形成于下侧电极的下侧电极与上侧电极彼此交叉之处。

[0098] 在本实施方式中,在上侧电极未形成保护层。

[0099] (6-3) 第 4 实施方式

[0100] 在上述实施方式中,导电层由银层、碳层、感压墨层构成,然而其在实施方式中不是特别限定,也可以是不具有感压墨层的导电层。

[0101] 使用图 13,说明第 4 实施方式。图 13 是下侧电极的示意剖面图。

[0117] 可以将碳墨用作感压墨。

[0118] 还可以是半导电性感压墨（例如，对硅胶使用了导电性填充剂的感压橡胶、添加了硫化钼等的半导电性的填充剂的不会发生弹性变形的高弹性树脂）。

[0119] (7) 多个实施方式的概念

[0120] 如下说明上述的多个实施方式的概念。

[0121] 电阻膜式触摸面板（例如，电阻膜式触摸面板 2）具有多个第 1 电极（例如，下侧电极 Y1、Y2）和多个第 2 电极（例如，上侧电极 X1、X2）。第 1 电极在第 1 方向（例如，Y 方向）上延伸。第 2 电极在与第 1 方向交叉的第 2 方向（例如，X 方向）上延伸并与多个第 1 电极相对。各第 1 电极具有导电层（例如，导电层 47、导电层 59、ITO 层 61）和保护层（例如，保护层 41、保护层 51、第 1 保护层 55、第 2 保护层 57），导电层在第 1 方向上延伸。保护层以在第 1 方向上延伸的方式，形成于导电层的宽度方向两侧边缘部（例如，宽度方向两侧边缘部 47a、宽度方向两侧边缘部 59a、宽度方向两侧边缘部 61a）之上。根据该装置，若用户按下第 1 电极与第 2 电极的交点，则检测到该交点的坐标。在这种情况下，由于第 1 电极的导电层的宽度方向的两侧边缘部被保护层保护，因此不易受到损伤。

[0122] 产业上的利用可能性

[0123] 本发明能够广泛应用于电阻膜式触摸面板和触摸面板装置中。

[0124] 符号说明

- [0125] 1 触摸面板装置
- [0126] 2 电阻膜式触摸面板
- [0127] 3 上侧电极部件
- [0128] 5 下侧电极部件
- [0129] 7 隔层
- [0130] 11 透明绝缘膜
- [0131] 13 上侧电极组
- [0132] 15 透明绝缘膜
- [0133] 17 下侧电极组
- [0134] 21 触摸面板 / 控制器
- [0135] 27 驱动 / 电压检测电路
- [0136] 29 连接器
- [0137] 30 引绕线
- [0138] 31 银层
- [0139] 33 碳层
- [0140] 35 感压墨层
- [0141] 41 保护层
- [0142] 41a 突出部
- [0143] 43 保护层
- [0144] 45 导电层主体
- [0145] 47 导电层
- [0146] 47a 宽度方向两侧边缘部

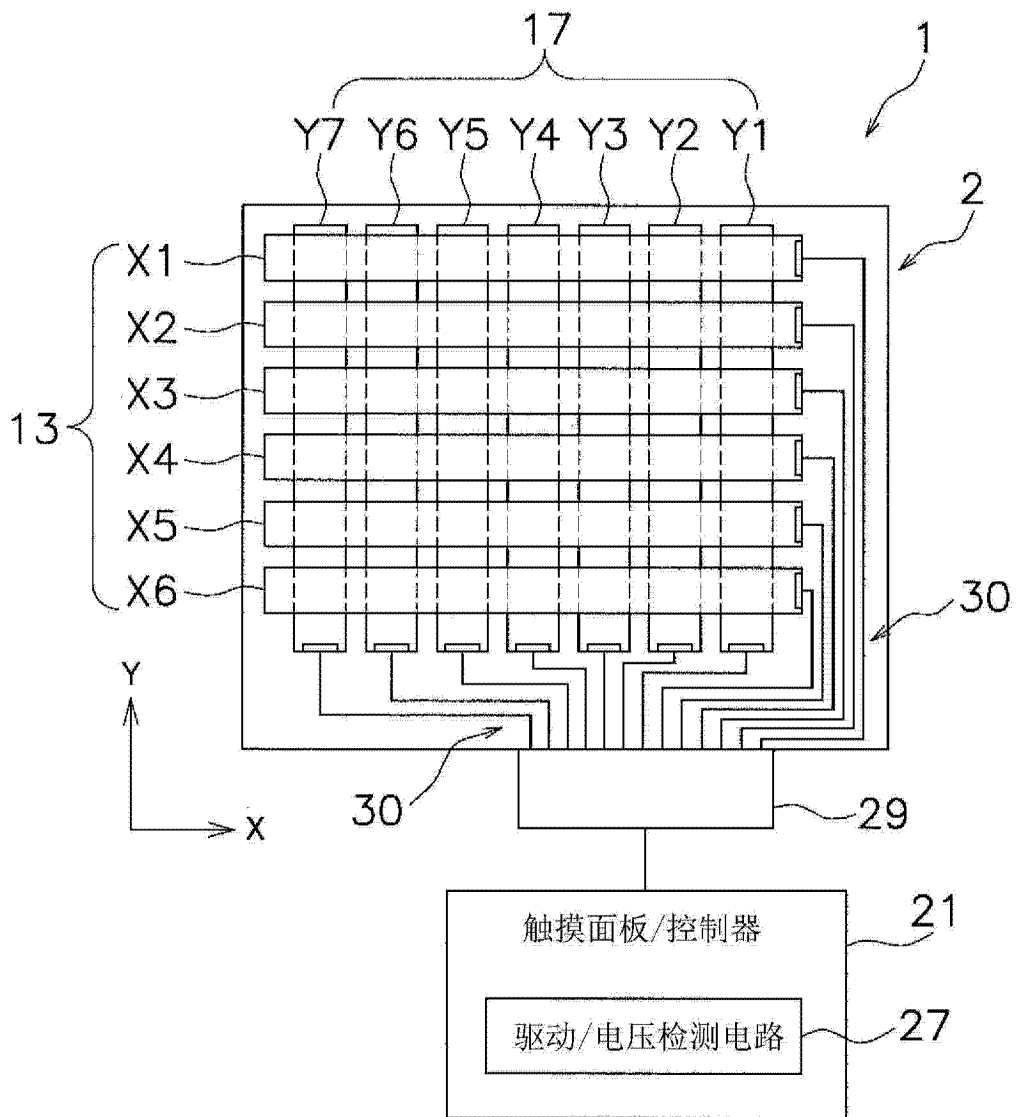


图 1

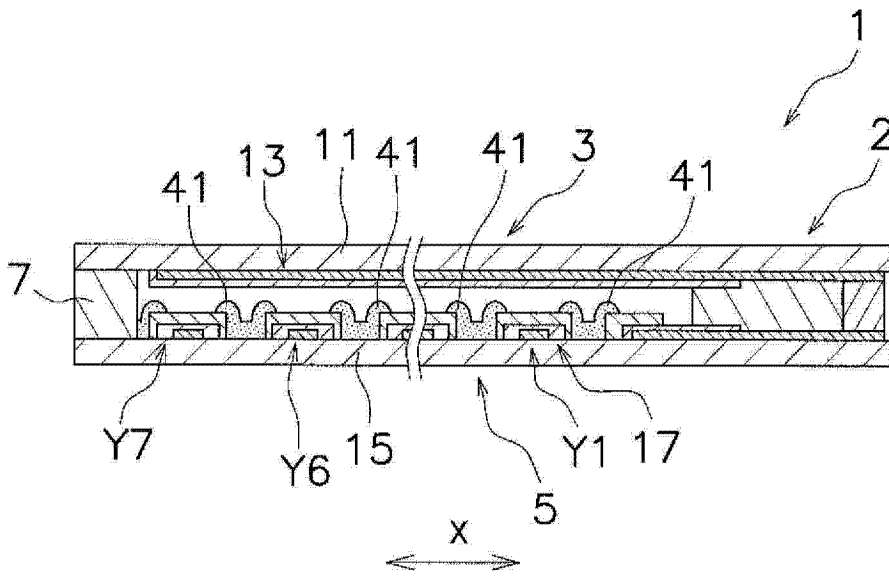


图 2

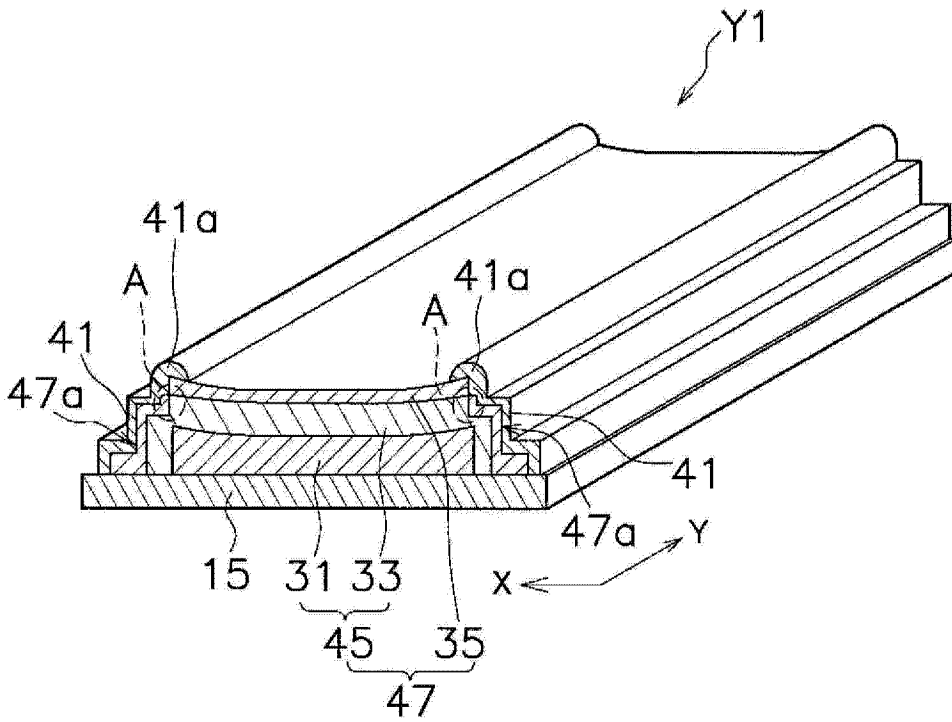


图 3A

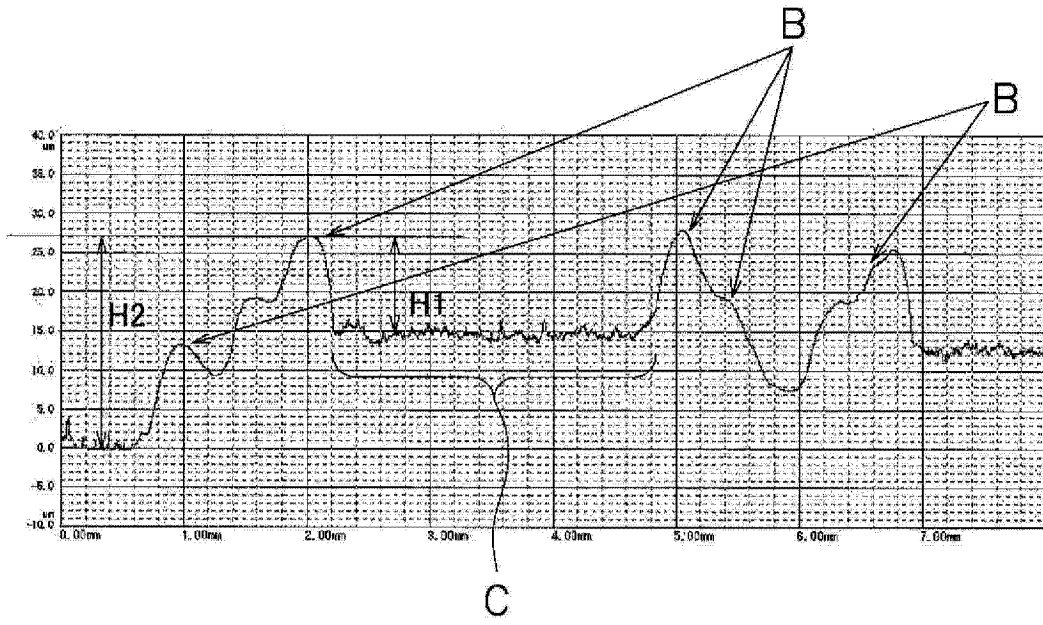


图 3B

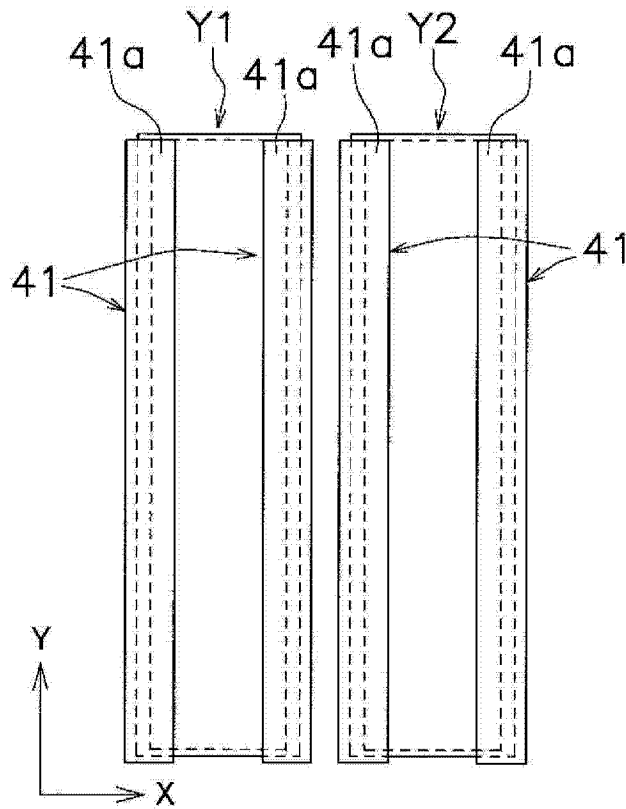


图 4

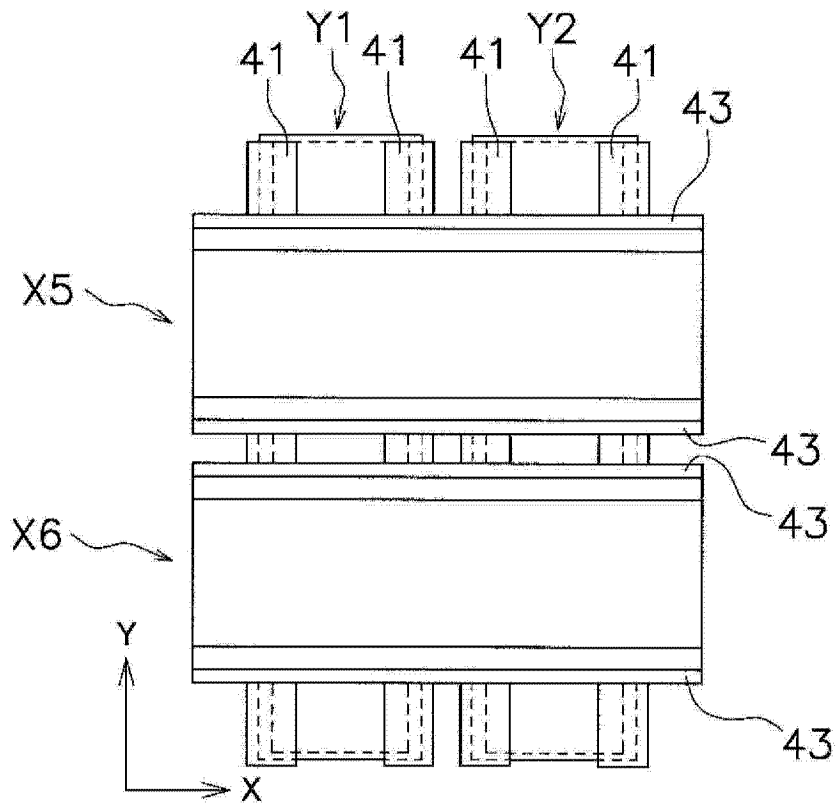


图 5

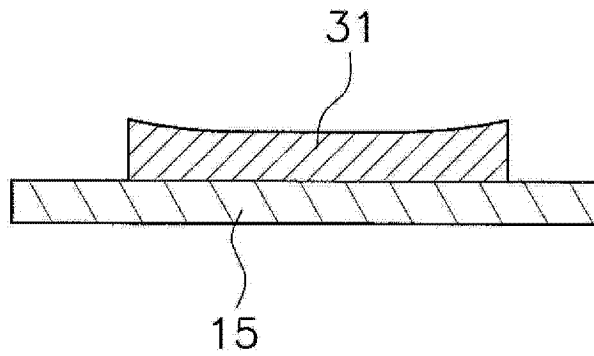


图 6A

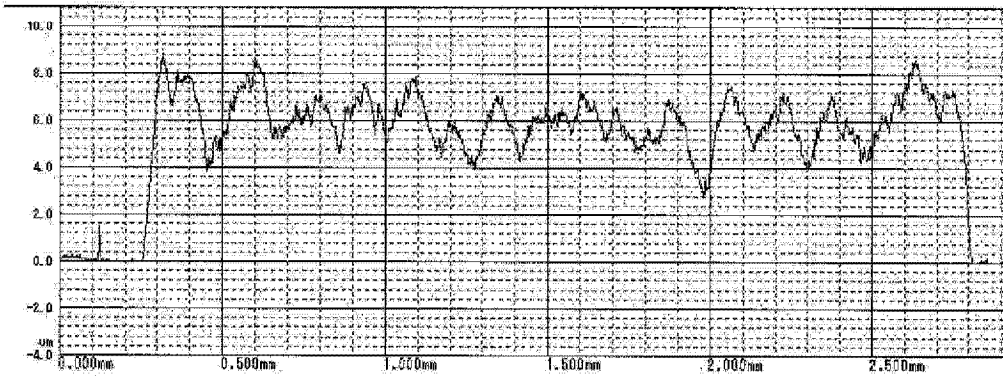


图 6B

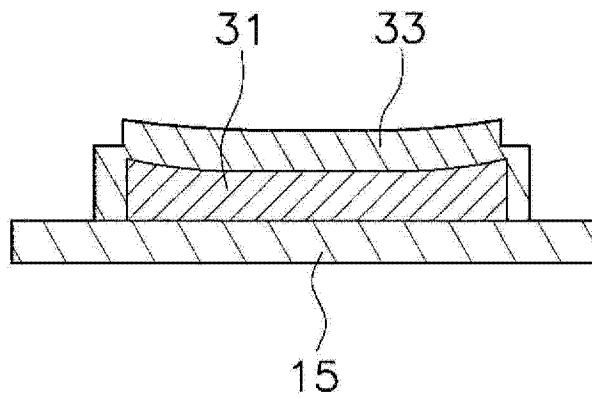


图 7A

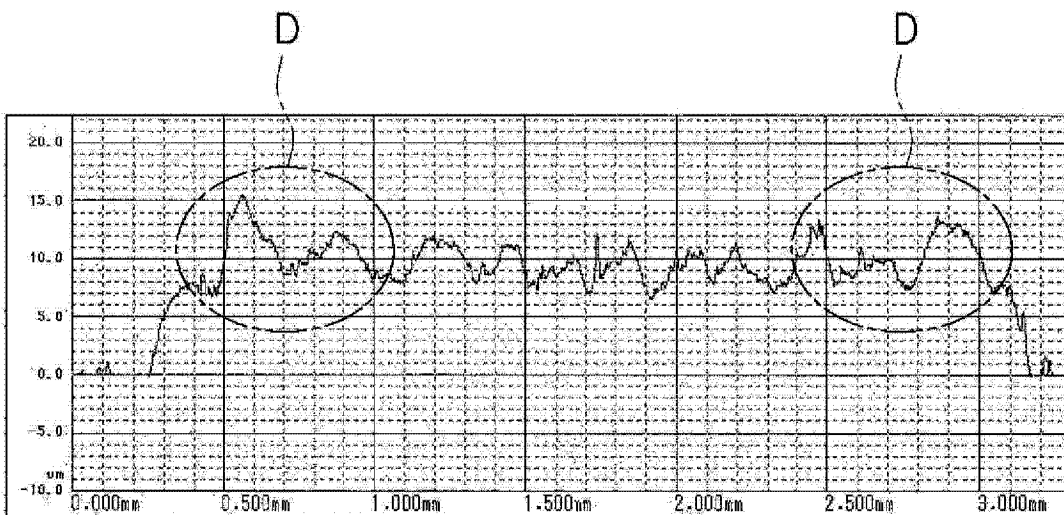


图 7B

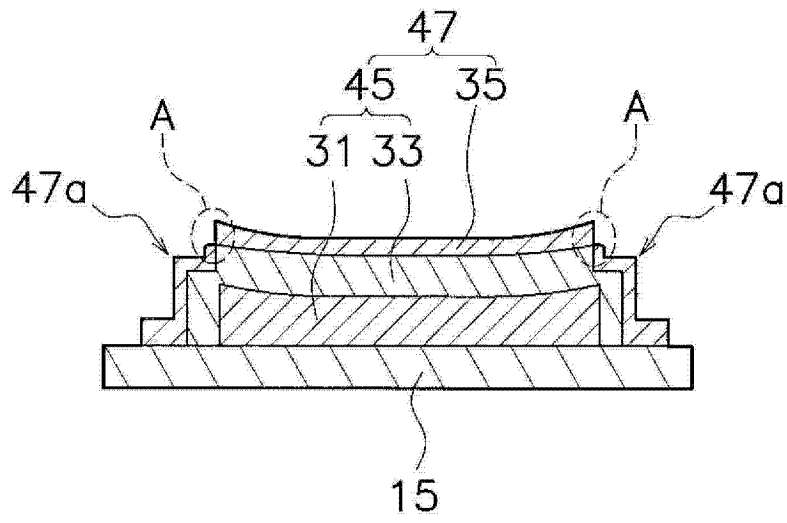


图 8A

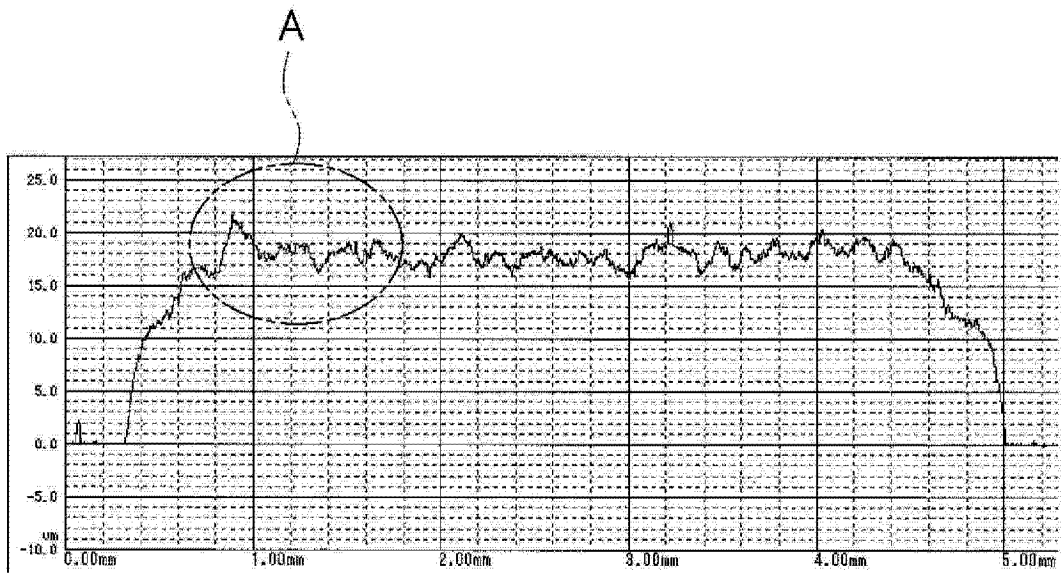


图 8B

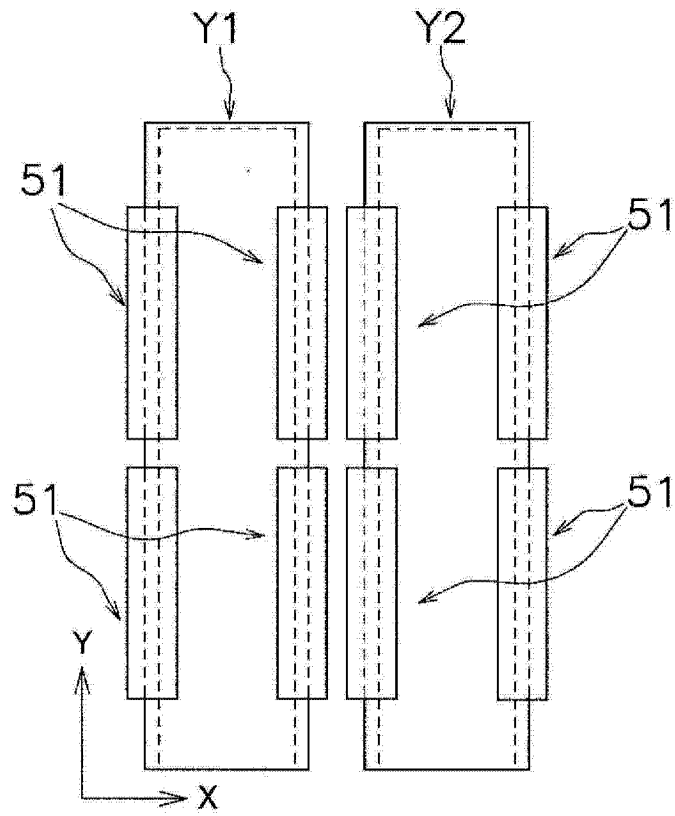


图 9

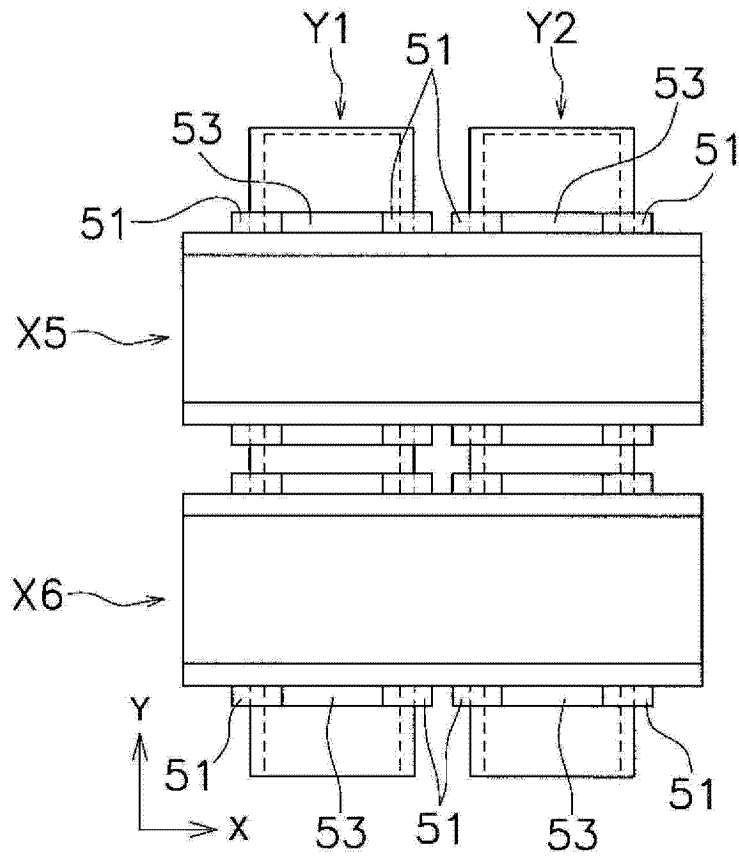


图 10

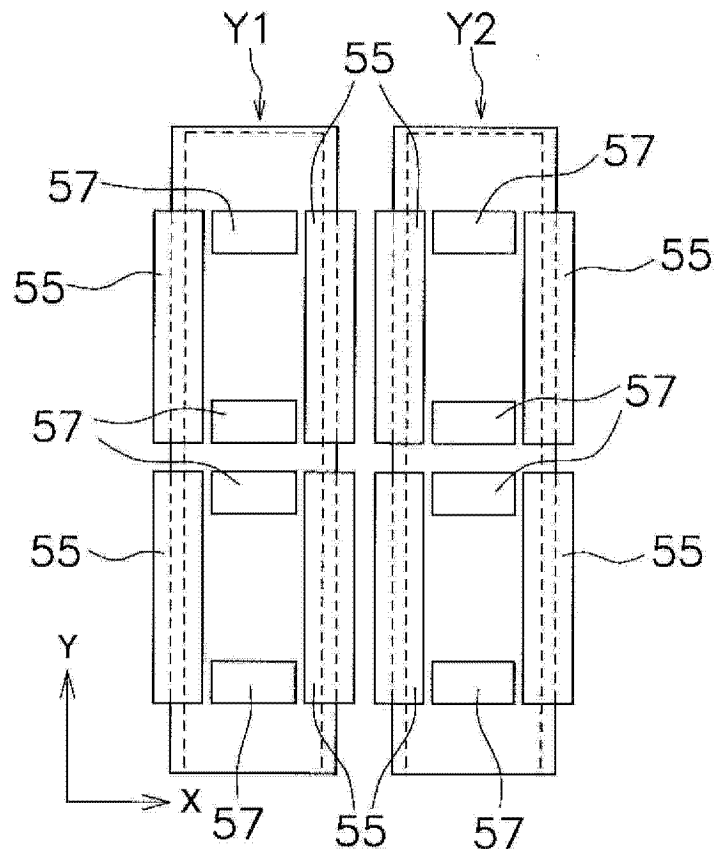


图 11

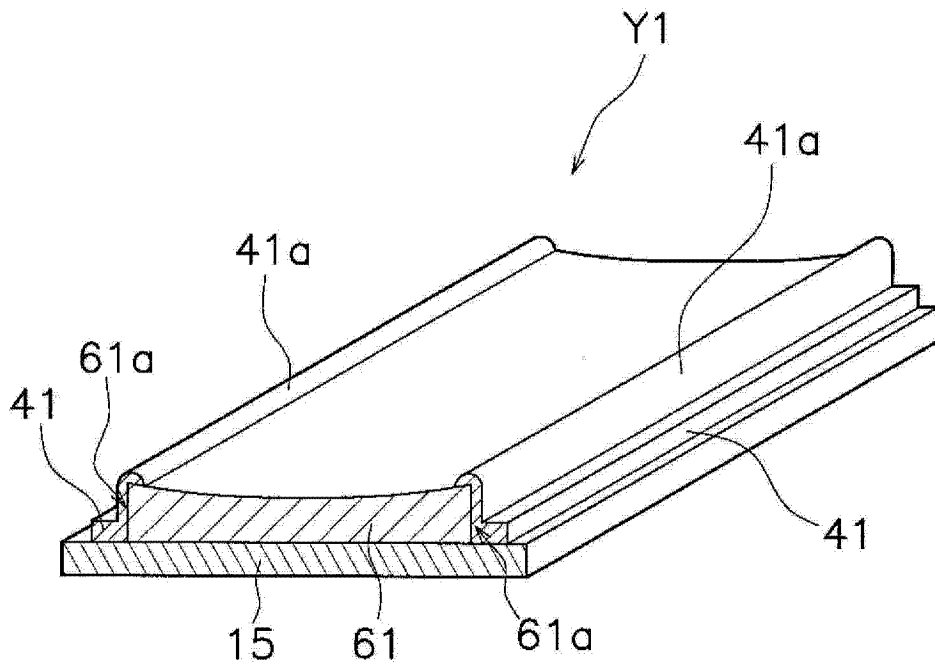


图 14