



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203930777 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201420346038. X

(22) 申请日 2014. 06. 25

(73) 专利权人 向火平

地址 518102 广东省深圳市宝安区西乡翠湖
花园 5 栋 105 号

(72) 发明人 向火平

(74) 专利代理机构 深圳市瑞方达知识产权事务
所(普通合伙) 44314

代理人 张秋红

(51) Int. Cl.

G06F 3/044 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

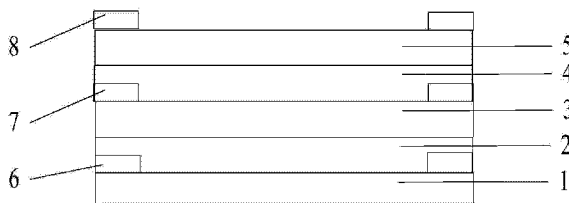
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种无需搭桥的投射式电容屏

(57) 摘要

本实用新型公开了一种无需搭桥的投射式电容屏。该无需搭桥的投射式电容屏包括玻璃基板、设置于玻璃基板的第一消影层、设置于第一消影层的第一 ITO 层、设置于第一 ITO 层上方的第二消影层和设置于第二消影层上方的第二 ITO 层；第一 ITO 层包括由若干 X 轴方向电极形成的 X 轴电极层，第二 ITO 层包括由若干 Y 轴方向电极形成的 Y 轴电极层；无需搭桥的投射式电容屏还包括设置于 X 轴电极层边缘的 X 金属线和设置于 Y 轴电极层边缘的 Y 金属线，X 金属线与 Y 金属线分别与柔性线路板相连。该无需搭桥的投射式电容屏结构轻薄，消影效果良好，且其制作过程中无需搭桥工艺，有利于节省制作工艺。



1. 一种无需搭桥的投射式电容屏,其特征在于:包括玻璃基板(1)、设置于所述玻璃基板(1)的第一消影层(2)、设置于所述第一消影层(2)的第一ITO层(3)、设置于所述第一ITO层(3)上方的第二消影层(4)和设置于所述第二消影层(4)上方的第二ITO层(5);所述第一ITO层(3)包括由若干X轴方向电极形成的X轴电极层,所述第二ITO层(5)包括由若干Y轴方向电极形成的Y轴电极层;所述无需搭桥的投射式电容屏还包括设置于所述X轴电极层边缘的X金属线(7)和设置于所述Y轴电极层边缘的Y金属线(8),所述X金属线(7)与所述Y金属线(8)分别与柔性线路板相连。

2. 根据权利要求1所述的无需搭桥的投射式电容屏,其特征在于:所述玻璃基板(1)的边缘设有边框防护层(6)。

一种无需搭桥的投射式电容屏

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电容屏领域,尤其涉及一种无需搭桥的投射式电容屏。

背景技术

[0002] 投射式电容屏是采用投射电容触控技术的屏幕,触摸屏面板能在手指触碰到时检测到该位置电容的变化从而计算出手指所在,进行多点触控操作。投射式电容屏广泛应用于我们日常生活各个领域,如手机、平板电脑、媒体播放器、导航系统、数码相机、电器控制、医疗设备等等。

[0003] 投射电容式触摸屏是在两层 ITO 导电玻璃涂层上蚀刻出不同的 ITO 导电路径模块。两个模块上蚀刻的图形相互垂直,可以把它们看作是 X 和 Y 方向连续变化的滑条。由于 X、Y 架构在不同表面,其相交处形成一电容节点。一个滑条可以当成驱动线,另外一个滑条当成是侦测线。当电流经过驱动线中的一条导线时,如果外界有电容变化的信号,那么就会引起另一层导线上电容节点的变化。侦测电容值的变化可以通过与之相连的电子回路测量得到,再经由 A/D 控制器转为数字讯号让计算机做运算处理取得 (X, Y) 轴位置,进而达到定位的目的地。

[0004] 现有技术中的投射式电容屏主要有以下几种结构:(1)GG 模式;其中第一个 G 为保护玻璃,第二个 G 是 SENSOR 传感器,即双面 ITO 玻璃,将 X 方向电极形成的 X 轴电极层的图案和 Y 方向电极形成的 Y 轴电极图案分别做到双面 ITO 玻璃的两个面,并使用金属线将 X 方向电极和 Y 方向电极引出,该 GG 结构采用双层玻璃,结构较为厚重。(2)GFF 模式;其中 G 是保护玻璃, F 是 ITO 膜,用于分别将 X 轴电极图案与 Y 轴电极图案分别做到两个 ITO 膜,再使用 OCA 贴合;GFF 模式制作过程中需使用 OCA 贴合三次,其透光性不好而且良率难以控制。(3)GF2 模式;其中 G 是保护玻璃, F 是双面 ITO 膜,分别将 X 轴电极图案和 Y 轴电极图案做到 F 的正反面,通过 OCA 贴合,并使用金属线将 X 方向电极和 Y 方向电极引出;其制作过程中需在 ITO 膜的双面分别制作与 X 轴电极图案和 Y 轴电极图案相连的金属线,制作困难且难以控制良率,而且其消影效果不好。(4)OGS 模式,即在一层保护玻璃上直接形成 ITO 导电膜及传感器的技术,即将 X 轴电极图案和 Y 轴电极图案均制作在保护玻璃上,其过程中需要对 X 轴电极和 Y 轴电极进行搭桥,并分别制作与 X 轴电极图案和 Y 轴电极图案相连的金属线路,制作困难且难以控制良率。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对现有技术的缺陷,提供结构轻薄、消影效果好的无需搭桥的投射式电容屏。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种无需搭桥的投射式电容屏,包括玻璃基板、设置于所述玻璃基板的第一消影层、设置于所述第一消影层的第一 ITO 层、设置于所述第一 ITO 层上方的第二消影层和设置于所述第二消影层上方的第二 ITO 层;所述第一 ITO 层包括由若干 X 轴方向电极形成的 X 轴电极层,所述第二 ITO 层包括由若干

Y 轴方向电极形成的 Y 轴电极层 ;所述无需搭桥的投射式电容屏还包括设置于所述 X 轴电极层边缘的 X 金属线和设置于所述 Y 轴电极层边缘的 Y 金属线,所述 X 金属线与所述 Y 金属线分别与柔性线路板相连。

[0007] 优选地,所述玻璃基板的边缘设有边框防护层。

[0008] 本实用新型与现有技术相比具有如下优点 :实施本实用新型,采用第二消影层将第一 ITO 层和第二 ITO 层隔离,避免第一 ITO 层上的 X 轴电极层和第二 ITO 层上的 Y 轴电极层直接接触,在节省搭桥工艺的同时避免搭桥工艺中出错导致产品不良率提高。该投射式电容屏上设有第一消影层和第二消影层,使得第一 ITO 层上的 X 轴电极层的 X 轴方向电极的图案消影效果更好,保证其光学透过性,提高产品生产质量。而且该投射式电容屏结构较为轻薄。

附图说明

[0009] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中 :

[0010] 图 1 是本实用新型一实施例中无需搭桥的投射式电容屏的结构示意图。

[0011] 图 2 是本实用新型实施例 1 中无需搭桥的投射式电容屏的制作方法的一流程图。

[0012] 图 3 是本实用新型实施例 1 中无需搭桥的投射式电容屏的制作方法的另一流程图。

[0013] 图 4 是本实用新型实施例 2 中无需搭桥的投射式电容屏的制作方法的一流程图。

[0014] 图 5 是本实用新型实施例 2 中无需搭桥的投射式电容屏的制作方法的另一流程图。

[0015] 图中 :1、玻璃基板 ;2、第一消影层 ;3、第一 ITO 层 ;4、第二消影层 ;5、第二 ITO 层 ;6、边框防护层 ;7、X 金属线 ;8、Y 金属线。

具体实施方式

[0016] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图详细说明本实用新型的具体实施方式。

[0017] 图 1 示出本实用新型一实施例中无需搭桥的投射式电容屏。该无需搭桥的投射式电容屏包括玻璃基板 1、设置于玻璃基板 1 的第一消影层 2、设置于第一消影层 2 的第一 ITO 层 3、设置于第一 ITO 层 3 上方的第二消影层 4 和设置于第二消影层 4 上方的第二 ITO 层 5。采用第二消影层 4 将第一 ITO 层 3 和第二 ITO 层 5 隔离,避免第一 ITO 层 3 上的 X 轴电极层和第二 ITO 层 5 上的 Y 轴电极层直接接触,在节省搭桥工艺的同时避免搭桥工艺中出错导致产品不良率提高。该投射式电容屏上设有第一消影层 2 和第二消影层 4,使得第一 ITO 层 3 上的 X 轴电极层的 X 轴方向电极的图案消影效果更好,保证其光学透过性,提高产品质量。而且该投射式电容屏结构较为轻薄。

[0018] 第一 ITO 层 3 包括由若干 X 轴方向电极形成的 X 轴电极层,第二 ITO 层 5 包括由若干 Y 轴方向电极形成的 Y 轴电极层 ;无需搭桥的投射式电容屏还包括设置于 X 轴电极层边缘的 X 金属线 7 和设置于 Y 轴电极层边缘的 Y 金属线 8,X 金属线 7 与 Y 金属线 8 分别与柔性线路板相连。

[0019] 可以理解地,第一消影层 2 和第二消影层 4 分别用于减少玻璃基板 1 与第一 ITO

层 3、第一 IT0 层 3 与第二 IT0 层 5 之间光折射率,即减少其色差,以提高投射式电容率的透光率。具体地,第一消影层 2 包括先后叠加在玻璃基板 1 上的五氧化二铌层或者氮氧化硅和二氧化硅层;第二消影层 4 可以包括先后叠加在第一 IT0 层 3 上的五氧化二铌层或者氮氧化硅和二氧化硅层,第二消影层 4 还可以包括设置在第一 IT0 层 3 上的二氧化硅层。

[0020] 具体地,第一 IT0 层 3 包括由若干 X 轴方向电极形成的 X 轴电极层,第二 IT0 层 5 包括由若干 Y 轴方向电极形成的 Y 轴电极层;在 X 轴电极层边缘上设有与 X 轴电极层相连的 X 金属线 7,在 Y 轴电极层边缘上设有与 Y 轴电极层相连的 Y 金属线 8;X 金属线 7 与 Y 金属线 8 分别与柔性线路板相连。

[0021] 玻璃基板 1 的边缘上还设有用于遮挡 X 金属线 7 和 Y 金属线 8 的边框防护层 6。可以理解地,边框防护层 6 采用绝缘材料制作而成。

[0022] 实施例 1

[0023] 如图 2、图 3 所示,本实施例中提供一种无需搭桥的投射式电容屏的制作方法,包括以下步骤:

[0024] S1-0:在玻璃基板 1 的边缘上采用丝印工艺或黄光工艺制作边框防护层 6。具体地,边框防护层 6 的厚度为 $7u$ 以下,越薄越好。

[0025] 具体地,采用丝印工艺制作边框防护层 6 的具体步骤:在玻璃基板 1 上制作底板、晒板、显影、干燥、修版、印刷、干燥、成品;其中晒板包括选网、选框、绷网、干燥、涂布或贴附感光胶、干燥等步骤。

[0026] 采用黄光工艺制作边框防护层 6 的具体步骤:PR 前清洗(即采用物理方法的磨刷喷洗或化学方法中采用 DI 水或 KOH 将玻璃基板 1 上的污垢去除的过程)、PR 涂布或贴附光刻胶、坚膜(在一定温度下将涂有光刻胶的玻璃烘烤一段时间、使光刻胶的溶剂挥发、形成固体的 PR 层的过程)、UV 曝光(采用紫外线通过预设的菲林垂直照射在光刻胶表面,使被照射部分的光刻胶发生反应的过程)、采用碳酸钠或碳酸钾溶液进行显影(即采用弱 KOH 溶液去离玻璃基板 1 表面将径光照射部分的光刻胶除去,保留未照射部分的光刻胶)、PR 固化(高温处理使光刻胶更加坚固)、采用酸蚀刻(采用适当的酸溶液将无光刻胶覆盖的 IT0 层去除)、采用碱去墨进行脱膜(采用较强的 KOH 剥膜液将残留光刻胶除去)、DI 清洗进而制作成边框防护层 6。可以理解地,本实施例中的 PR 涂布或贴附光刻胶、坚膜两步骤也可以采用覆膜机覆上干膜这一操作替代,以简化生产工艺。

[0027] S1-1:在玻璃基板上制作用于消除玻璃基板 1 与第一 IT0 层 3 之间光折射率的第一消影层 2。

[0028] 具体地,步骤 S1-1 包括:

[0029] S1-11:对玻璃基板 1 进行清洗并热烘干燥。

[0030] S1-12:在真空条件,在玻璃基板 1 的一面上采用溅射方式镀五氧化二铌。

[0031] S1-13:在真空条件下,在镀有五氧化二铌的一面采用溅射方式镀二氧化硅,以完成第一消影层 2 的制作。

[0032] S1-2:在第一消影层 2 上制作第一 IT0 层 3,第一 IT0 层 3 包括由若干 X 轴方向电极形成的 X 轴电极层;并在 X 轴电极层边缘的制作与 X 轴电极层相连的 X 金属线 7。

[0033] 具体地,步骤 S1-2 包括:

[0034] S1-21:在真空条件下,采用溅射方式在第一消影层 2 上镀氧化铟锡层。

[0035] S1-22:在真空条件下,采用溅射方式在镀有氧化铟锡层的一面镀金属层,金属层设置在边框防护层 6 上。可以理解地,金属层可以是铝、钼铝钼、铜和铜镍合金。在金属层上采用覆膜机覆上干膜,使用光罩曝光 X 金属线 7 的图案。可以理解地,在给金属层上覆上干膜之前需要对金属层进行清洗烘干,以避免干膜的覆着力不强,而且清洗后其表面清洗干净、外观较为良好。使用显影剂将曝光的 X 金属线 7 显影,并使用不与干膜反应的退镀液退镀金属层,制得 X 金属线 7。具体地,采用喷淋或浸泡 2 ~ 4% 的碳酸钠或碳酸钾(即显影剂)进行显影;而退镀金属层是在温度为 40 ~ 60℃ 时,将专用的不与干膜反应的金属退镀液喷淋在金属层上,可以理解地,该金属退镀液是与金属层而不与氧化铟锡层反应的酸性溶液。

[0036] S1-23:在制得 X 金属线 7 的玻璃基板 1 上采用覆膜机覆上干膜,使用光罩曝光由若干 X 轴方向电极形成 X 轴电极层的图案;X 金属线 7 与 X 轴电极层相连,以实现 X 金属线 7 与 X 轴电极层之间电连接。

[0037] S1-24:使用显影剂将 X 轴电极层的图案显影,采用蚀刻液对氧化铟锡层进行蚀刻。具体地,图案显影可以采用紫外线通过预设的菲林或光罩垂直照射在干膜表面,使得被照射部分的干膜发生反射的过程。蚀刻液是浓度为 16 ~ 21mol/L 的配比为 HCl:HNO₃:H₂O = 15 ~ 19:15 ~ 19:18 ~ 22 的溶液,优选地,HCl:HNO₃:H₂O 的配比为 17:17:20。可以理解地,蚀刻液的浓度可随第一 IT0 层 3 的阻值进行调整,第一 IT0 层 3 阻值越高,其浓度越高。具体地,蚀刻液与氧化铟锡层进行如下反应:In₂O₃+6HCl = 2InCl₃+3H₂O;

[0038] 2SnO₂+8HCl = 2SnCl₄+4H₂O;In₂O₃+6HNO₃ = 2In(NO₃)₃+3H₂O;

[0039] 2SnO₂+8HNO₃ = 2Sn(NO₃)₄+4H₂O。

[0040] S1-25:采用去墨液将干膜去除,清洗并干燥,以制得 X 轴电极层。具体地,去墨液可以是浓度 1% - 3% 的如 KOH, NaOH 等溶液,以将残留的干膜去除。

[0041] S1-3:在第一 IT0 层 3 上制作第二消影层 4。本实施例中,第二消影层 4 包括先后叠加在第一 IT0 层 3 上的五氧化二铌层和二氧化硅层。

[0042] 具体地,步骤 S1-3 包括:

[0043] S1-31:对第一 IT0 层 3 进行清洗并热烘干;

[0044] S1-32:在真空条件,在第一 IT0 层 3 的一面上采用溅射方式镀五氧化二铌;

[0045] S1-33:在真空条件下,在镀有五氧化二铌的一面采用溅射方式镀二氧化硅,以完成第二消影层 4 的制作。

[0046] S1-4:在第二消影层 4 上制作第二 IT0 层 5,第二 IT0 层 5 包括由若干 Y 轴方向电极形成的 Y 轴电极层;并在 Y 轴电极层边缘的制作与 Y 轴电极层相连的 Y 金属线 8。

[0047] 具体地,步骤 S1-4 包括:

[0048] S1-41:在真空条件下,采用溅射方式在第二消影层 4 上镀氧化铟锡层。

[0049] S1-42:在真空条件下,采用溅射方式在镀有氧化铟锡层的一面镀金属层,金属层设置在第二消影层 4 上。可以理解地,金属层可以是铝、钼铝钼、铜和铜镍合金。在金属层上采用覆膜机覆上干膜,使用光罩曝光 Y 金属线 8 的图案。可以理解地,在给金属层上覆上干膜之前需要对金属层进行清洗烘干,以避免干膜的覆着力不强,而且清洗后其表面清洗干净、外观较为良好。使用显影剂将曝光的 Y 金属线 8 显影,并使用不与干膜反应的退镀液退镀金属层,制得 Y 金属线 8。具体地,采用喷淋或浸泡 2 ~ 4% 的碳酸钠或碳酸钾(即显影剂)进行显影;而退镀金属层是在温度为 40 ~ 60℃ 时,将专用的不与干膜反应的金属退镀液喷淋在金属层上,可以理解地,该金属退镀液是与金属层而不与氧化铟锡层反应的酸性溶液。

影剂)进行显影;而退镀金属层是在温度为40~60℃时,将专用的不与干膜反应的金属退镀液喷淋在金属层上,可以理解地,该金属退镀液是与金属层而不与氧化铟锡层反应的酸性溶液。

[0050] S1-43:在制得Y金属线8的玻璃基板1上覆上干膜,使用光罩曝光由若干Y轴方向电极形成Y轴电极层的图案;Y金属线8与Y轴电极层相连,以实现Y金属线8与Y轴电极层之间电连接。

[0051] S1-44:使用显影剂将Y轴电极层的图案显影,采用蚀刻液对氧化铟锡层进行蚀刻。具体地,图案显影可以采用紫外线通过预设的菲林或光罩垂直照射在干膜表面,使得被照射部分的干膜发生反射的过程。蚀刻液是浓度为16~21mol/L的配比为HCl:HNO₃:H₂O=15~19:15~19:18~22的溶液,优选地,HCl:HNO₃:H₂O的配比为17:17:20。可以理解地,蚀刻液的浓度可随第二ITO层5的阻值进行调整,第二ITO层5阻值越高,其浓度越高。具体地,蚀刻液与氧化铟锡层进行如下反应:In₂O₃+6HCl=2InCl₃+3H₂O;

[0052] 2SnO₂+8HCl=2SnCl₄+4H₂O;In₂O₃+6HNO₃=2In(NO₃)₃+3H₂O;

[0053] 2SnO₂+8HNO₃=2Sn(NO₃)₄+4H₂O。

[0054] S1-45:采用去墨液将干膜去除,清洗并干燥,以制得Y轴电极层。具体地,去墨液可以是浓度1%~3%的如KOH,NaOH等溶液,以将残留的干膜去除。

[0055] S1-5:使用蚀刻膏将X金属线与柔性线路板绑定的地方蚀刻出来。

[0056] S1-6:将X金属线7绑定至柔性线路板上,并将Y金属线8绑定至柔性线路板上,以完成无需搭桥的投射式电容屏的制作。

[0057] 实施例2

[0058] 如图4、图5所示,本实施例提供一种无需搭桥的投射式电容屏的制作方法,包括以下步骤:

[0059] S2-0:在玻璃基板1的边缘上采用丝印工艺或黄光工艺制作边框防护层6。具体地,其具体步骤与实施例1中步骤S1-0一致。可以理解地,边框防护层6的厚度为7u以下,越薄越好。

[0060] S2-1:在玻璃基板1上制作第一消影层2。

[0061] 具体地,步骤S2-1包括:

[0062] S2-11:对玻璃基板1进行清洗并热烘干燥。

[0063] S2-12:在真空条件,在玻璃基板1的一面上采用溅射方式镀五氧化二铌或者氮氧化硅。

[0064] S2-13:在真空条件下,在镀有五氧化二铌或者氮氧化硅的一面采用溅射方式镀二氧化硅,以完成第一消影层2的制作。

[0065] S2-2:在第一消影层2上制作第一ITO层3,第一ITO层3包括由若干X轴方向电极形成的X轴电极层。

[0066] 具体地,步骤S2-2包括:

[0067] S2-21:在真空条件下,采用溅射方式在第一消影层2上镀氧化铟锡层。

[0068] S2-22:在镀有氧化铟锡层的一面采用覆膜方式覆上干膜,使用光罩曝光由若干X轴方向电极形成的X轴电极层的图案。

[0069] S2-23:使用显影剂将X轴电极层的图案显影,采用蚀刻液对氧化铟锡层进行蚀

刻。具体地,图案显影可以采用紫外线通过预设的菲林或光罩垂直照射在干膜表面,使得被照射部分的干膜发生反射的过程。蚀刻液是浓度为 $16 \sim 21\text{mol/L}$ 的配比为 $\text{HCl}:\text{HNO}_3:\text{H}_2\text{O} = 15 \sim 19:15 \sim 19:18 \sim 22$ 的溶液,优选地, $\text{HCl}:\text{HNO}_3:\text{H}_2\text{O}$ 的配比为 $17:17:20$ 。可以理解地,蚀刻液的浓度可随第一 ITO 层 3 的阻值进行调整,第一 ITO 层 3 阻值越高,其浓度越高。

[0070] S2-24:采用去墨液将干膜去除,清洗并干燥,以制得 X 轴电极层。具体地,去墨液可以是浓度 $1\% - 3\%$ 的如 KOH, NaOH 等溶液,以将残留的干膜去除。

[0071] S2-3:在第一 ITO 层 3 上制作第二消影层 4。

[0072] 具体地,步骤 S2-3 包括:

[0073] S2-31:对第一 ITO 层 3 进行清洗并热烘干燥。

[0074] S2-32:在真空条件下,在第一 ITO 层 3 的一面采用溅射方式五氧化二铌或氮氧化硅。

[0075] S2-33:在真空条件下,在镀有五氧化二铌或者氮氧化硅的一面采用溅射方式镀二氧化硅,以完成第二消影层 4 的制作。

[0076] S2-4:在第二消影层 4 上制作第二 ITO 层 5,第二 ITO 层 5 包括由若干 Y 轴方向电极形成的 Y 轴电极层。

[0077] 具体地,步骤 S2-4 包括:

[0078] S2-41:在真空条件下,采用溅射方式在第二 ITO 层 5 上镀氧化铟锡层。

[0079] S2-42:在镀有氧化铟锡层的一面采用覆膜方式覆上干膜,使用光罩曝光由若干 Y 轴方向电极形成的 Y 轴电极层的图案。

[0080] S2-43:使用显影剂将 Y 轴电极层的图案显影,采用蚀刻液对氧化铟锡层进行蚀刻。

[0081] S2-44:采用去墨液将干膜去除,清洗并干燥,以制得 Y 轴电极层。具体地,去墨液可以是浓度 $1\% - 3\%$ 的如 KOH, NaOH 等溶液,以将残留的干膜去除。

[0082] S2-5:采用蚀刻膏蚀刻边框防护层 6 上方的与 X 轴电极层相连位置的第二消影层 4,并制作与 X 轴电极层相连的 X 金属线 7 和与 Y 轴电极层相连的 Y 金属线 8;将 X 金属线 7 和 Y 金属线 8 绑定至柔性线路板上。

[0083] 具体地,步骤 S2-5 包括:

[0084] S2-51:采用蚀刻膏蚀刻边框防护层 6 上方的与 X 轴电极层相连位置的第二消影层 4,以显露 X 轴电极层末端。具体地,蚀刻膏可以采用德国默克蚀刻膏,用于蚀刻由二氧化硅溅射而成的第二消影层 4,以显露 X 轴电极层末端。

[0085] S2-52:采用丝印机丝印与 X 轴电极层相连的 X 金属线 7 和与 Y 轴电极层相连的 Y 金属线 8。具体地,采用丝印机丝印 X 金属线 7 和 Y 金属线 8,并在 $140 \sim 160^\circ\text{C}$ 温度下烘烤 $50 \sim 70\text{min}$,以完成 X 金属线 7 和 Y 金属线 8 的制作。可以理解地,X 金属线 7 和 Y 金属线 8 可以采用银胶线。

[0086] S2-53:将 X 金属线 7 和 Y 金属线 8 绑定至柔性线路板上,并在 X 金属线 7 和 Y 金属线 8 上丝印保护油墨,以完成投射式电容屏的制作。

[0087] 在本实用新型所提供的无需搭桥的投射式电容屏的制作方法中,通过在第一 ITO 层 3 与第二 ITO 层 5 之间制作第二消影层 4,以节省在第一 ITO 层 3 和第二 ITO 层 5 之间的搭桥工艺,提高产品生产的良率;而且可以使第一 ITO 层 3 上的 X 轴电极层的图案的消影效

果更好,提高其产品生产质量。

[0088] 本实用新型是通过几个具体实施例进行说明的,本领域技术人员应当明白,在不脱离本实用新型范围的情况下,还可以对本实用新型进行各种变换和等同替代。另外,针对特定情形或具体情况,可以对本实用新型做各种修改,而不脱离本实用新型的范围。因此,本实用新型不局限于所公开的具体实施例,而应当包括落入本实用新型权利要求范围内的全部实施方式。



图 1

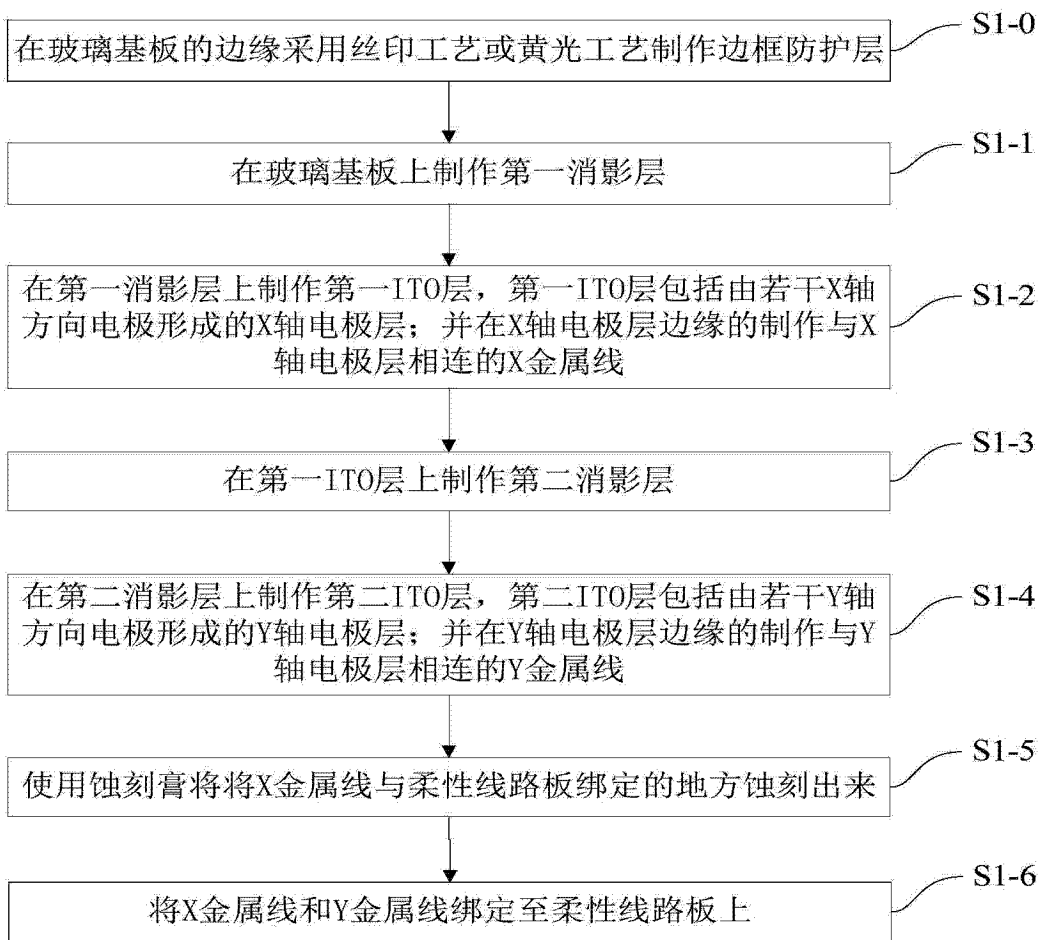


图 2

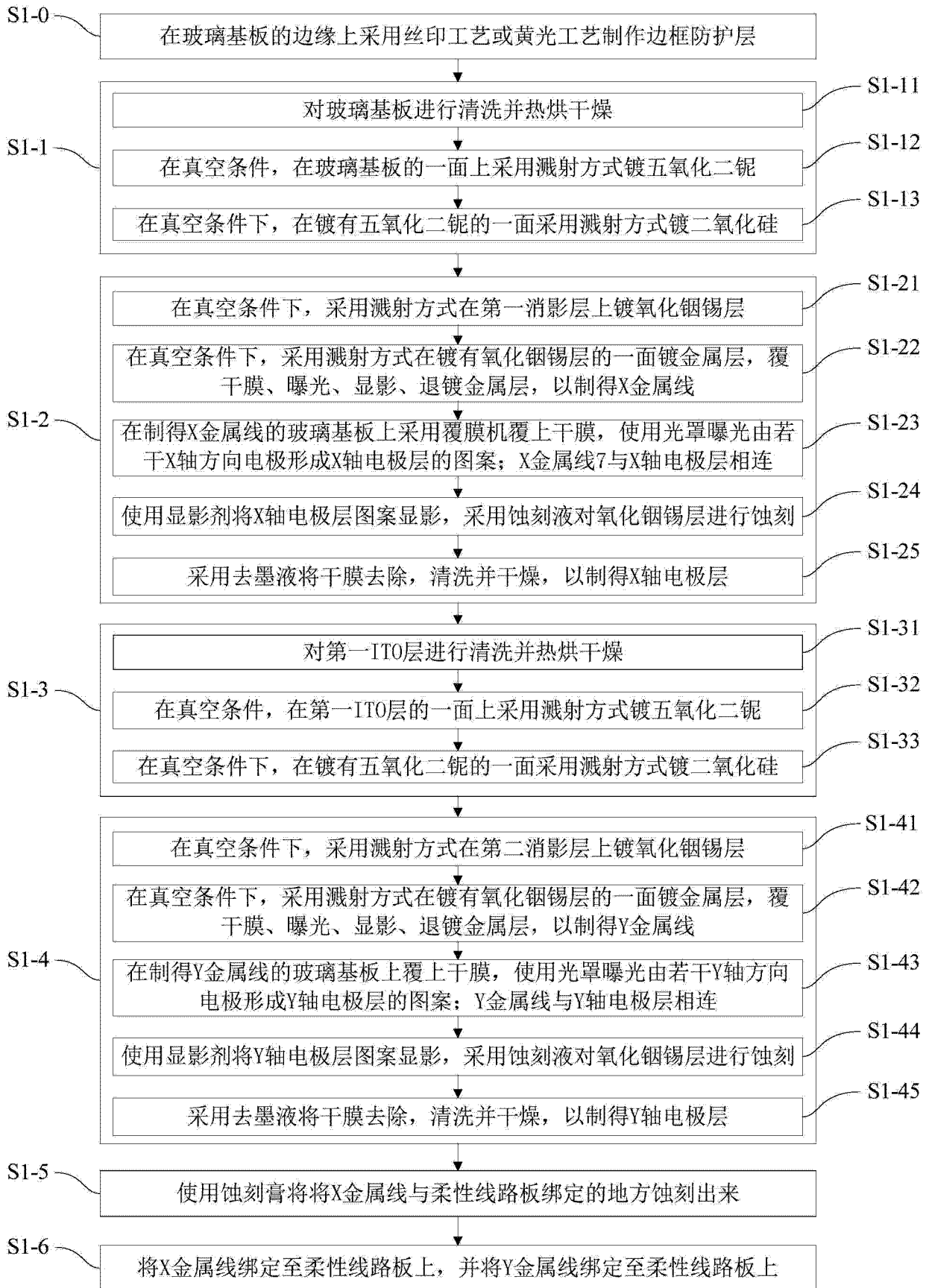


图 3

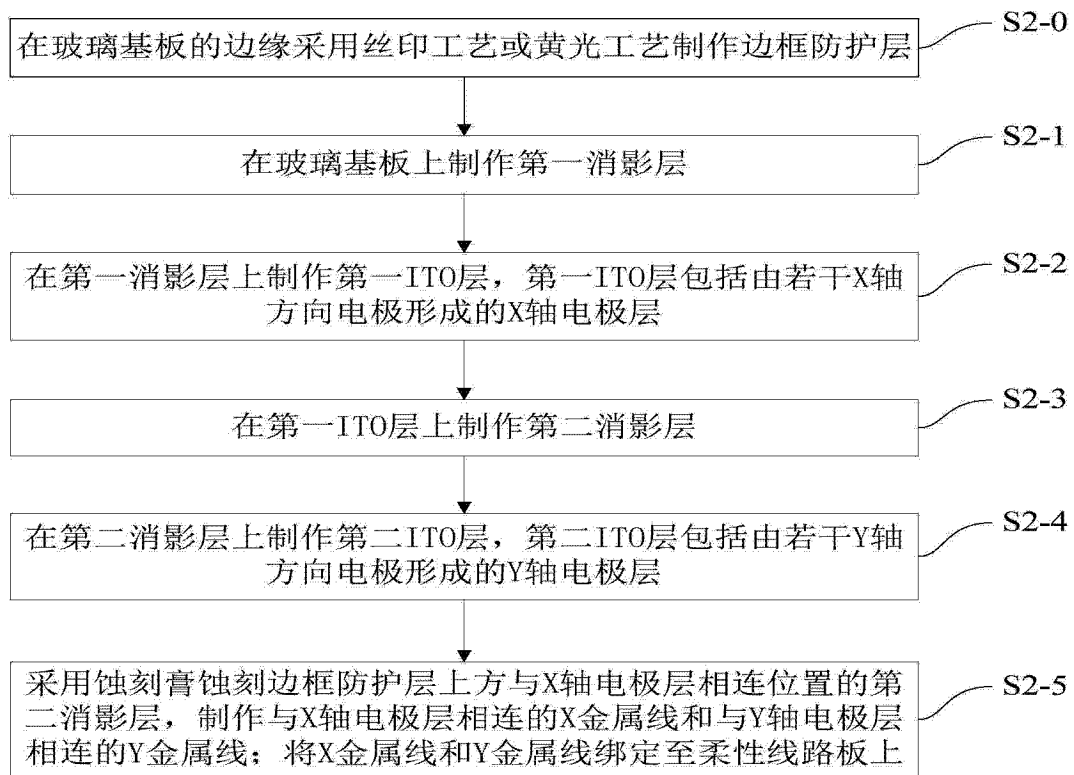


图 4

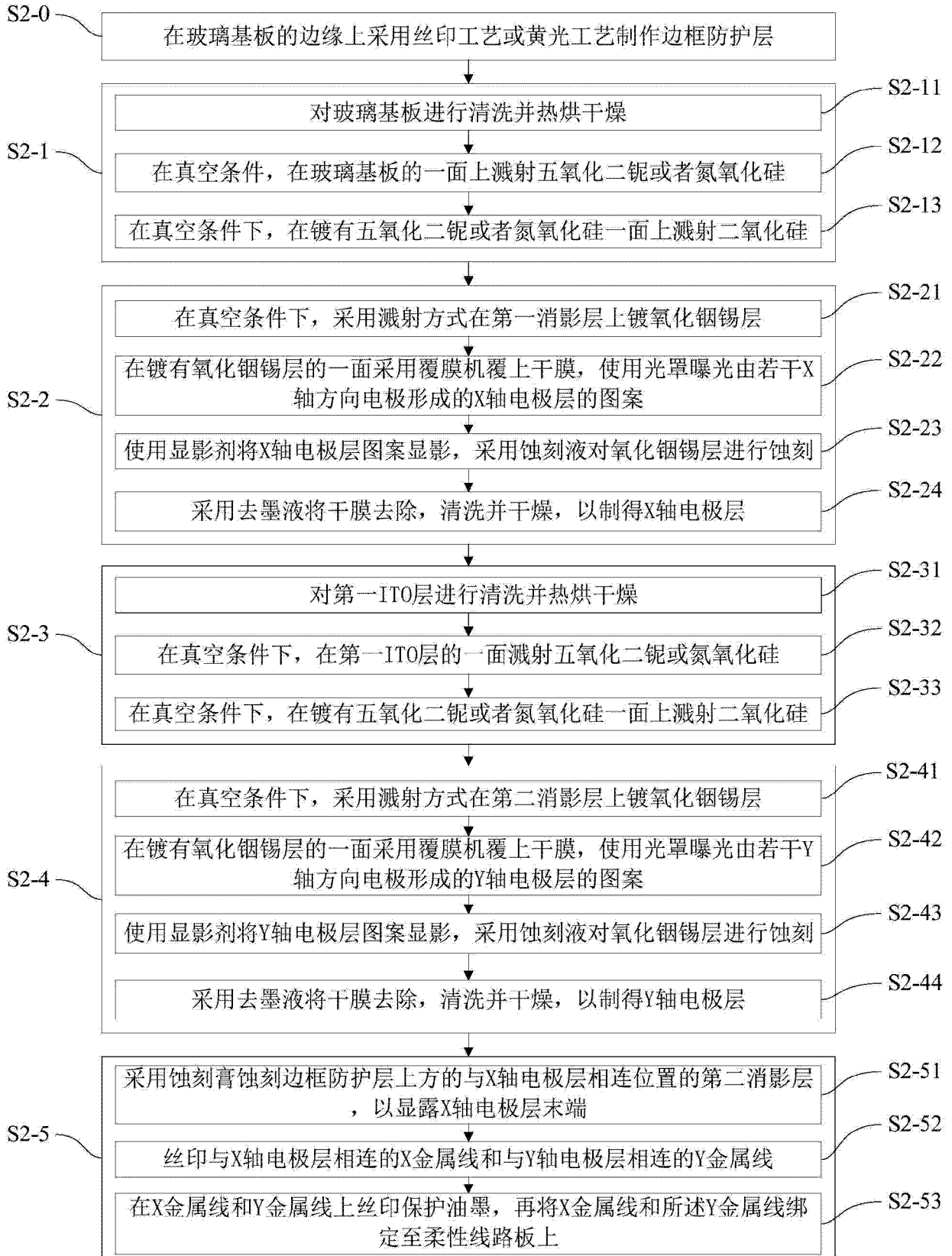


图 5