



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102200654 A

(43) 申请公布日 2011. 09. 28

(21) 申请号 201110151694. 5

(22) 申请日 2011. 06. 07

(71) 申请人 南京福莱克斯光电科技有限公司

地址 210032 江苏省南京市浦口区浦泗路
18 号泰山都市工业园 05 栋

(72) 发明人 张小华 潘耀南 章晶晶

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 李纪昌

(51) Int. Cl.

G02F 1/133(2006. 01)

G02F 1/1333(2006. 01)

G06F 3/041(2006. 01)

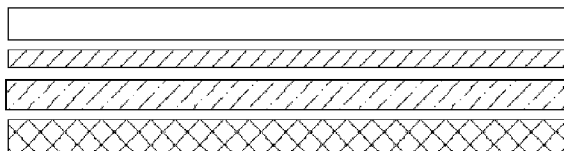
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一体化触摸显示装置及其制作方法

(57) 摘要

一体化触摸显示装置及其制作方法,它包括玻璃面板、偏光片、传感器和液晶显示。本触摸显示装置的制作方法为:在基材的两面通过真空溅射镀膜的方法先后镀上透明导电层和金属强化层,之后通过光刻的方法在透明导电层和金属强化层上制作设计好的电极图案;接着在金属强化层引线区域之上制作一层保护胶,然后再进行第二次金属蚀刻将非引线区的金属强化层去除,跟着在基材的两面镀上二氧化硅层完成传感器的制作,最后将玻璃面板、偏光片、传感器和液晶显示组合起来,引出电极。与传统的工艺相比,此方法实现了触摸显示面板的一体化、薄型化和轻量化,且加工工序减少,加工效率大大提高,制造成本也低。



1. 一种一体化触摸显示装置,其特征是:

首先,它包括玻璃面板、传感器和液晶显示;

其次,传感器包含基材、在基材上表面形成的第一透明导电层、第一引线电极组、第一保护胶层、第一二氧化硅层和在基材下表面形成的第二透明导电层、第二引线电极组、第二保护胶层、第二二氧化硅层;

第三,传感器基材表面的第一透明导电层和第二透明导电层为透明电极,第一引线电极组由透明导电层及覆盖透明导电层的金属强化层组成,该引线电极组与第一透明导电层电气相连,其上覆盖第一保护胶层;第二引线电极组由透明导电层及覆盖透明导电层的金属强化层组成,该引线电极组与第二透明导电层电气相连,其上覆盖第二保护胶层;第一透明导电层与第二透明导电层互相垂直,其上覆盖二氧化硅层;

第四,将玻璃面板、传感器和液晶显示依次组合起来,引出电极,形成一体化触摸显示装置。

2. 根据权利要求1所述的一体化触摸显示装置,其特征在于基材为玻璃、聚对苯二甲酸乙二酯、聚碳酸酯、亚克力或聚烯烃,厚度 $0.05\text{mm}\sim 0.7\text{mm}$ 。

3. 根据权利要求1所述的一体化触摸显示装置,其特征在于玻璃面板和传感器之间设有偏光片。

4. 根据权利要求1所述的一体化触摸显示装置,其特征在于基材为偏光材料,所述偏光材料为聚乙烯醇、三醋酸纤维素或环烯烃聚合物。

5. 根据权利要求1所述的一体化触摸显示装置,其特征在于所述的透明电极的材料是氧化铟锡、氧化锌、氧化锡、铝、镍、钼、金、银、铜、碳纳米管膜或导电树脂中的一种或任意几种的组合物;所述的金属强化层的材料是铝、镍、钼、金、银或铜中的一种或任意几种的合金。

6. 制作上述任一权利要求所述一体化触摸显示装置的方法,包括将玻璃面板、传感器和液晶显示依次组合,其特征在于传感器的制作步骤为:

在基材的两面通过真空溅射镀膜、真空离子镀膜、真空热蒸发镀膜或涂布的方法制作透明导电层;在上述上下透明导电层表面通过真空溅射镀膜、真空离子镀膜、真空热蒸发镀膜、电镀或化学镀方法制作金属强化层;通过选择性腐蚀方法在基材双面分别形成第一透明导电层、第一引线电极组、第二透明导电层、第二引线电极组图形;在第一引线电极组和第二引线电极组表面采用丝网印刷、圆辊移印或光刻的方法制作保护胶层;将完成上述工艺的工件放入选择性蚀刻液,将覆盖第一透明电极组的金属强化层去除;最后再在基材的两面镀上二氧化硅层完成传感器的制作。

7. 根据权利要求6所述的制作一体化触摸显示装置的方法,其特征在于所述选择性蚀刻液为三氯化铁、硫酸、盐酸、硝酸、氢氟酸、草酸、氨水或氯化铵中的一种或任意几种的组合物。

8. 根据权利要求6所述的制作一体化触摸显示装置的方法,其特征在于所述的选择性腐蚀方法为采用涂布感光胶、贴敷感光干膜或者丝网印刷感光胶,之后干燥、曝光、显影、蚀刻、去胶的方法完成电极图案的制作;或,采用丝网印刷、圆辊移印直接制作防蚀刻胶,之后干燥、曝光、显影、蚀刻、去胶的方法完成电极图案的制作。

9. 根据权利要求8所述的制作一体化触摸显示装置的方法,其特征在于在对感光胶进

行曝光、显影、蚀刻与脱膜工艺时两面同时进行 ;或,先对其中一面进行,结束之后用保护膜将其保护住,然后对另一面进行工艺,完成之后去除保护膜。

10. 根据权利要求 6 所述的制作一体化触摸显示装置的方法,其特征在于将有机基材裁切后以片状形式进行作业 ;或使用卷对卷的模式进行作业。

一体化触摸显示装置及其制作方法

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及电子显示技术领域,具体来说,是一种一体化触摸显示装置及其制作方法。

[0003]

背景技术

[0004] 触控面板(Touch Panel)已大量应用于家电、通讯、电子资讯等产品应用上,如目前广泛商用之掌上电脑、各种家电设备、游戏输入界面等。触控显示装置均由触控面板与显示器之整合,可供使用者以手指或触控笔依照显示画面上之功能选项触摸输入所欲执行的动作。触摸显示装置技术为交互窗口的公共信息传输系统通过采用先进的计算机技术,运用文字、图像、音乐、解说、动画、录像等多种形式,直观、形象地把各种信息介绍给人们,给人们带来极大的方便。

[0005] 熟知的触控屏基本是分离式触摸屏,所谓分离式触摸屏,就是触摸面板与液晶面板分开生产,然后组装到一起。现有触控面板在一块基板表面布设感应区域,其感应区域用手指或触控笔触摸图标或菜单来达到触控的目的。该感应部件即为传感器。该传感部件的制作所使用的材料大都采用带有透明导电薄膜(氧化铟锡,俗称ITO)的玻璃,使得使用者在操作时,触摸该传感器达到电荷转移的目的。ITO导电玻璃是在钠钙基或硅硼基基片玻璃的基础上,利用磁控溅射的方法镀上一层氧化铟锡膜加工制作而成。

[0006] 现有传感器大都是一块多层复合玻璃屏;传感器的制作主要是在玻璃表面通过真空溅射镀膜的方法镀上透明的金属透明导电层(ITO),然后在两面分别经过涂布、烘干、曝光、显影、蚀刻、去胶等工艺制成电极图案,最后再用印刷低温银浆或者化学镀金属的方法制作一层金属强化走线层。印刷低温银浆的方式能够制作的电极的分辨率较低,且良品率低下;化学镀的方式一般选择使用金(Au),不仅加工工序多,而且Au的附着力差,同时Au的成本很高,制作成品率低。玻璃基底过厚会造成重量增加,过薄在制作过程中易于损坏,并且无法实现卷曲,生产效率低。

[0007] 目前分离式触摸显示装置结构层较多导致它很难进一步薄型化,触摸面板与显示面板分开生产以后,生产成本高,而且工艺过程较繁杂,需后期组装,制程难以控制,生产效率低。

[0008]

发明内容

[0009] 解决的技术问题:本发明旨在针对以上问题,提出一种一体化的触摸显示装置及其制作方法,与传统的方法相比,此技术方案实现了触摸显示面板的一体化、薄型化和轻量化,且加工工序减少,加工效率大大提高,制造成本也低。

[0010] 技术方案：一种一体化触摸显示装置：

首先，它包括玻璃面板、传感器和液晶显示；

其次，传感器包含基材、在基材上表面形成的第一透明导电层、第一引线电极组、第一保护胶层、第一二氧化硅层和在基材下表面形成的第二透明导电层、第二引线电极组、第二保护胶层、第二二氧化硅层；

第三，传感器基材表面的第一透明导电层和第二透明导电层为透明电极，第一引线电极组由透明导电层及覆盖透明导电层的金属强化层组成，该引线电极组与第一透明导电层电气相连，其上覆盖第一保护胶层；第二引线电极组由透明导电层及覆盖透明导电层的金属强化层组成，该引线电极组与第二透明导电层电气相连，其上覆盖第二保护胶层；第一透明导电层与第二透明导电层互相垂直，其上覆盖二氧化硅层。

[0011] 第四，将玻璃面板、传感器和液晶显示依次组合起来，引出电极，形成一体化触摸显示装置。

[0012] 玻璃面板和传感器之间设有偏光片。

[0013] 所述的基材有多种选择，可以是玻璃、聚对苯二甲酸乙二酯(PET)、或者聚碳酸酯(PC)、或者亚克力(PMMA)或者聚烯烃等透明材料，厚度 0.05mm ~ 0.7mm。

[0014] 所述的基材可以是偏光材料，偏光材料可以是聚乙烯醇、三醋酸纤维素、环烯烃聚合物等材料。

[0015] 所述的透明导电层的材料有多种选择，可以是氧化铟锡(ITO)、氧化锌(ZnO)、氧化锡(SnO)、铝(Al)、镍(Ni)、钼(Mo)、金(Au)、银(Ag)、铜(Cu)、碳纳米管(CNT)膜或导电树脂中的一种或任意几种的组合物。

[0016] 所述的金属强化层的材料有多种选择，可以是镍(Ni)、钼(Mo)、金(Au)、银(Ag)或铜(Cu)中的一种或任意几种的合金。

[0017] 一体化触摸显示装置的制作方法，包括将玻璃面板、传感器和液晶显示依次组合，其中传感器的制作步骤为：在基材的两面通过真空溅射镀膜的方法先后镀上透明导电层和金属强化层，之后通过光刻的方法在透明导电层和金属强化层上制作设计好的电极图案；接着在金属强化层引线区域之上制作一层保护胶，然后再进行第二次金属蚀刻将非引线区的金属强化层去除，跟着通过化学镀的方法在基材的两面镀上二氧化硅层完成传感器的制作，最后将玻璃面板、偏光片、传感器和液晶显示组合起来，引出电极，即完成本触摸显示装置的制作。

[0018] 所述的透明导电层的制作方法有多种选择，可以采用真空溅射镀膜、真空离子镀膜、真空热蒸发镀膜或涂布的方法制作透明导电层。

[0019] 所述的金属强化层的制作方法有多种选择，可以采用真空溅射镀膜、真空离子镀膜、真空热蒸发镀膜、电镀或化学镀方法制作透明导电层。

[0020] 所述的二氧化硅层的制作方法有多种选择，可以采用真空溅射镀膜、真空离子镀膜、真空热蒸发镀膜、电镀或化学镀方法制作二氧化硅层。

[0021] 所述的选择性腐蚀方法可以采用丝网印刷、圆辊移印直接制作防蚀刻胶，之后干燥、曝光、显影、蚀刻、去胶的方法完成电极图案的制作。

[0022] 所述的对感光胶进行曝光、显影、蚀刻与脱膜工艺时，可以是两面同时进行工艺；也可以是，先对其中一面进行工艺，结束之后用保护膜将其保护住，然后对另一面进行工

艺,完成之后去除保护膜。

[0023] 所述的蚀刻液为三氯化铁、硫酸、盐酸、硝酸、氢氟酸、草酸、氨水或氯化铵中的一种或任意几种的组合物。

[0024] 所述传感器制作工艺可以将有机基材裁切后以片状形式进行作业;也可以使用卷对卷(Roll to Roll)的模式进行作业。

[0025]

本发明的有益效果:

1、本发明提出了一种一体化触摸显示装置的制作方法,取消了传统传感器制作过程中通过印刷或者电镀的方式制作强化引线,取而代之的是使用对整面金属强化层进行光刻的方式来实现,而且双面制作图案的方法,增大了可视区域,降低了对绑定的精度要求;同时一体化触摸显示装置解决了分离式触摸屏结构多,需组装的问题。

[0026] 2、与传统的方法相比,此方法实现了触摸显示面板的一体化、薄型化和轻量化,且加工工序减少,加工效率大大提高,制造成本也低,增加了竞争力。

[0027]

附图说明

[0028] 图1是一体化触摸显示装置结构示意图。自上而下依次为玻璃面板、偏光片、传感器、液晶显示;

图2是传感器结构示意图。基材(1),第一透明导电层(2),第一引线电极组(3),第一保护胶层(4),第一二氧化硅层(9),第二透明导电层(5),第二引线电极组(6),第二保护胶层(7),第二二氧化硅层(10),金属强化层(8)。

[0029] 图3是基材溅射透明导电层和金属强化层后的示意图。

[0030] 图4是涂布后的示意图,第一感光胶层(11)和第二感光胶层(12)。

[0031] 图5是显影后示意图。

[0032] 图6是蚀刻后示意图。

[0033] 图7是去胶后示意图。

[0034] 图8是制作金属强化走线的保护胶后的示意图。

[0035] 图9是二次蚀刻去除金属强化层后的示意图。

[0036] 图10是一体化触摸显示装置结构示意图。自上而下依次为玻璃面板、传感器、液晶显示;

本发明涉及的具体工序如下:

1、在基材的双面制作透明导电层。透明导电层可以通过真空溅射镀膜、真空离子镀膜、真空热蒸发镀膜或涂布的方法制作;有机基材可以选择可以是玻璃、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、或者聚碳酸酯(PC)、或者亚克力(PMMA)或者聚烯烃等透明柔性材料,厚度0.05mm~0.7mm。透明导电层可以是氧化铟锡(ITO)、氧化锌(ZnO)、氧化锡(SnO)、铝(Al)、镍(Ni)、钼(Mo)、金(Au)、银(Ag)、铜(Cu)、碳纳米管(CNT)膜或导电树脂中的一种或任意几种的组合物;

2、在上下透明导电层表面制作金属强化层。金属强化层可以通过真空溅射镀膜、真空离子镀膜、真空热蒸发镀膜、电镀或化学镀方法制作,金属强化层可以是镍(Ni)、钼(Mo)、

金(Au)、银(Ag)或铜(Cu)中的一种或任意几种合金;

3、通过选择性腐蚀方法在基材双面分别形成第一透明导电层、第一引线电极组、第二透明导电层、第二引线电极组图形,选择性腐蚀方法可以采用涂布感光胶、贴敷感光干膜或者丝网印刷感光胶,之后干燥、曝光、显影、蚀刻、去胶的方法完成电极图案的制作;

4、在强化层引线区域通过相应的方法制作一层电极保护胶;保护胶可以采用丝网印刷、圆辊移印直接制作;

5、再进行一次金属蚀刻,将非引线区的金属强化层去除。

[0037] 6、跟着在基材的非引线区域制作二氧化硅层,二氧化硅层可以通过真空溅射镀膜、真空离子镀膜、真空热蒸发镀膜、电镀或化学镀方法制作。

[0038] 7、最后对玻璃盖板、偏光片、滤光片、传感器和液晶显示进行组装,引出电极。

[0039]

具体实施例

[0040] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明,但本发明并不仅限于该实施例。

[0041] 实施例 1

选择卷式聚对苯二甲酸乙二酯(PET)膜为基材,在PET膜1的上表面通过真空溅射镀膜的方法先后镀上氧化铟锡(ITO)层2和铜(Cu)层8,再在下表面通过真空溅射镀膜的方法先后镀上氧化铟锡(ITO)层5和铜(Cu)层8,参见图3;在两面先后以丝网印刷的方式制作感光胶层11和层12,参见图4,然后一次曝光、显影、蚀刻、去胶,同时制作透明电极图案和走线强化图案,参见图5,6,7;之后在强化走线的区域通过丝网印刷的方式制作保护胶层4和层7,参见图8;此保护胶需要能够耐受二次蚀刻液的浸泡;跟着,对透明电极层上面的Cu再进行一轮二次蚀刻,将裸露在外面的Cu完全去除,参见图9;然后通过化学镀的方法在PET膜的两面镀上二氧化硅层9和层10完成传感器的制作,参见图2;最后对玻璃面板、偏光片、传感器和液晶显示层进行依次组装,引出电极,参见图1。到此为止,即完成了本发明一体化触摸显示装置的制作。

[0042]

实施例 2。

[0043] 本实施例与实施例1的不同在于,传感器制作所用的基底材料除了选择PET、可改选玻璃、或者PC、或者PMMA、或者聚烯烃、或者柔性材料。

[0044]

实施例 3。

[0045] 本实施例与实施例1的不同在于,除了使用真空溅射镀膜的方法制作透明导电层外,还可以使用真空离子镀膜、真空热蒸发镀膜或涂布的方法制作。透明导电层可以是氧化铟锡(ITO)、氧化锌(ZnO)、氧化锡(SnO)、铝(Al)、镍(Ni)、钼(Mo)、金(Au)、银(Ag)、铜(Cu)、碳纳米管(CNT)膜或导电树脂中的一种或任意几种的组合物。

[0046]

实施例 4。

[0047] 本实施例与实施例1的不同在于,除了使用真空溅射镀膜的方法制作金属强化层

外,还可以使用真空离子镀膜、真空热蒸发镀膜、电镀或化学镀方法制作。金属强化层可以通过真空溅射镀膜、真空离子镀膜、真空热蒸发镀膜、电镀或化学镀方法制作,金属强化层可以是镍(Ni)、钼(Mo)、金(Au)、银(Ag)或铜(Cu)中的一种或任意几种的合金。不管选择其中哪一种材料,都需要控制合适的镀膜厚度,最终的阻抗要与电路相匹配。

[0048]

实施例 5。

[0049] 本实施例与实施例 1 的不同在于,除了使用化学镀的方法制作二氧化硅层外,还可以通过真空溅射镀膜、真空离子镀膜、真空热蒸发镀膜、电镀或化学镀方法制作。

[0050]

实施例 6。

[0051] 本实施例与实施例 1 的不同在于,除了使用丝网印刷的方法制作感光胶外,也可以以涂布感光胶或者贴敷感光干膜的方式制作。

[0052]

实施例 7。

[0053] 本实施例与实施例 1 的不同在于,除了使用丝网印刷的方法制作防蚀刻胶外,也可以以涂布或者圆辊移印直接制作。

[0054]

实施例 8。

[0055] 本实施例与实施例 1 的不同在于,除了使用卷对卷的作业方式制作传感器外,也可以事先将 PET 卷材裁切为片状,以片状进行作业。

[0056]

实施例 9。

[0057] 本实施例与实施例 1 的不同在于,在对感光胶进行光刻工艺时,先对其中一面进行工艺,一面的曝光、显影、蚀刻结束之后用保护膜将其保护住,然后对另一面进行相同的工艺,完成之后揭离保护膜。

[0058]

实施例 10

本实施例与实施例 1 的不同在于,选择偏光材料为基材,在基材的两面通过真空溅射镀膜的方法先后镀上透明导电层和金属强化层,之后通过光刻的方法在透明导电层和金属强化层上制作设计好的电极图案;接着在金属强化层引线区域之上制作一层保护胶,然后再进行第二次金属蚀刻将非引线区的金属强化层去除,跟着在基材的两面镀上二氧化硅层完成传感器的制作,最后将玻璃面板、传感器和液晶显示组合起来,引出电极,参见图 10。

[0059]

实施例 11

一体化触摸显示装置:它包括玻璃面板、传感器和液晶显示;传感器包含基材、在基材上表面形成的第一透明导电层、第一引线电极组、第一保护胶层、第一二氧化硅层和在基材下表面形成的第二透明导电层、第二引线电极组、第二保护胶层、第二二氧化硅层;传感器基材表面的第一透明导电层和第二透明导电层为透明电极,第一引线电极组由透明导电层及覆盖透明导电层的金属强化层组成,该引线电极组与第一透明导电层电气相连,其上覆

盖第一保护胶层；第二引线电极组由透明导电层及覆盖透明导电层的金属强化层组成，该引线电极组与第二透明导电层电气相连，其上覆盖第二保护胶层；第一透明导电层与第二透明导电层互相垂直，其上覆盖二氧化硅层。将玻璃面板、传感器和液晶显示依次组合起来，引出电极，形成一体化触摸显示装置。玻璃面板和传感器之间设有偏光片。所述的基材有多种选择，可以是玻璃、聚对苯二甲酸乙二酯(PET)、或者聚碳酸酯(PC)、或者亚克力(PMMA)或者聚烯烃等透明材料，厚度0.05mm~0.7mm。所述的基材可以是偏光材料，偏光材料可以是聚乙烯醇、三醋酸纤维素、环烯烃聚合物等材料。所述的透明导电层的材料有多种选择，可以是氧化铟锡(ITO)、氧化锌(ZnO)、氧化锡(SnO)、铝(Al)、镍(Ni)、钼(Mo)、金(Au)、银(Ag)、铜(Cu)、碳纳米管(CNT)膜或导电树脂中的一种或任意几种的组合物。所述的金属强化层的材料有多种选择，可以是镍(Ni)、钼(Mo)、金(Au)、银(Ag)或铜(Cu)中的一种或任意几种的合金。

[0060] 一体化触摸显示装置的制作方法，包括将玻璃面板、传感器和液晶显示依次组合，其中传感器的制作步骤为：在基材的两面通过真空溅射镀膜的方法先后镀上透明导电层和金属强化层，之后通过光刻的方法在透明导电层和金属强化层上制作设计好的电极图案；接着在金属强化层引线区域之上制作一层保护胶，然后再进行第二次金属蚀刻将非引线区的金属强化层去除，跟着通过化学镀的方法在基材的两面镀上二氧化硅层完成传感器的制作，最后将玻璃面板、偏光片、传感器和液晶显示组合起来，引出电极，即完成本触摸显示装置的制作。所述的透明导电层的制作方法有多种选择，可以采用真空溅射镀膜、真空离子镀膜、真空热蒸发镀膜或涂布的方法制作透明导电层。所述的金属强化层的制作方法有多种选择，可以采用真空溅射镀膜、真空离子镀膜、真空热蒸发镀膜、电镀或化学镀方法制作透明导电层。所述的二氧化硅层的制作方法有多种选择，可以采用真空溅射镀膜、真空离子镀膜、真空热蒸发镀膜、电镀或化学镀方法制作二氧化硅层。所述的选择性腐蚀方法可以采用丝网印刷、圆辊移印直接制作防蚀刻胶，之后干燥、曝光、显影、蚀刻、去胶的方法完成电极图案的制作。所述的对感光胶进行曝光、显影、蚀刻与脱膜工艺时，可以是两面同时进行工艺；也可以是，先对其中一面进行工艺，结束之后用保护膜将其保护住，然后对另一面进行工艺，完成之后去除保护膜。所述的蚀刻液为三氯化铁、硫酸、盐酸、硝酸、氢氟酸、草酸、氨水或氯化铵中的一种或任意几种的组合物。所述传感器制作工艺可以将有机基材裁切后以片状形式进行作业；也可以使用卷对卷(Roll to Roll)的模式进行作业。

[0061]

文中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。以上所述便是本发明的优选实施例，但本发明也不局限于以上仅有的实施例，在实施例上稍做改进也将视为本发明的保护范围。

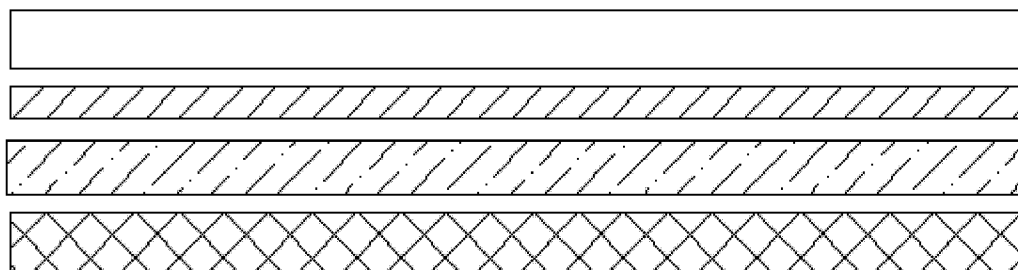


图 1

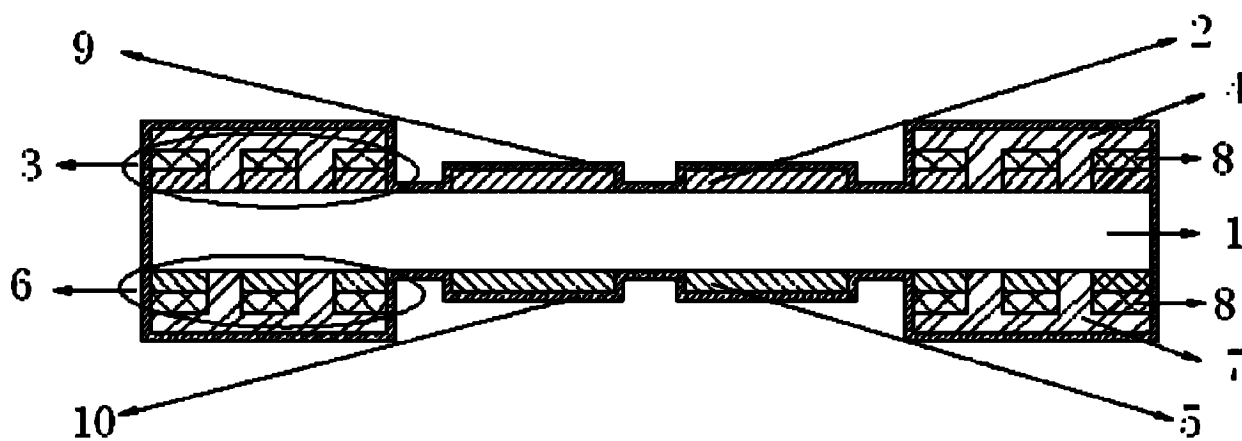


图 2

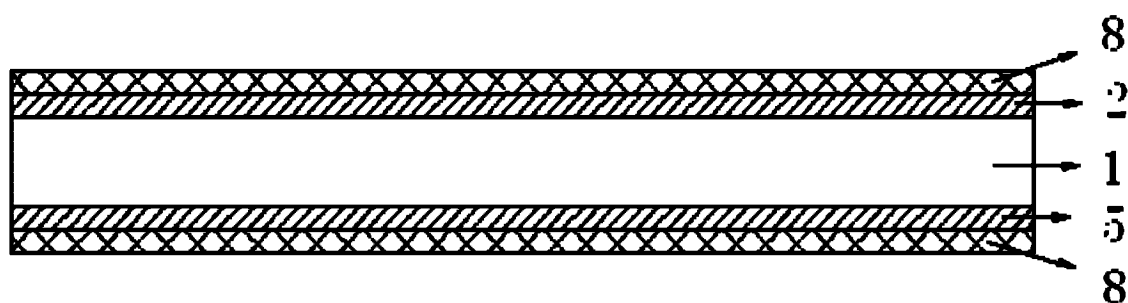


图 3

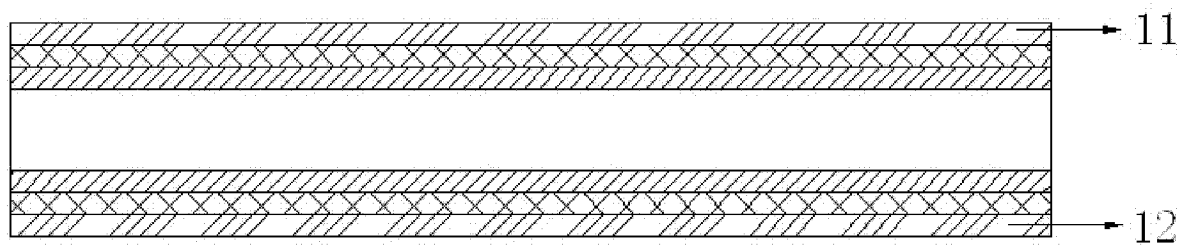


图 4

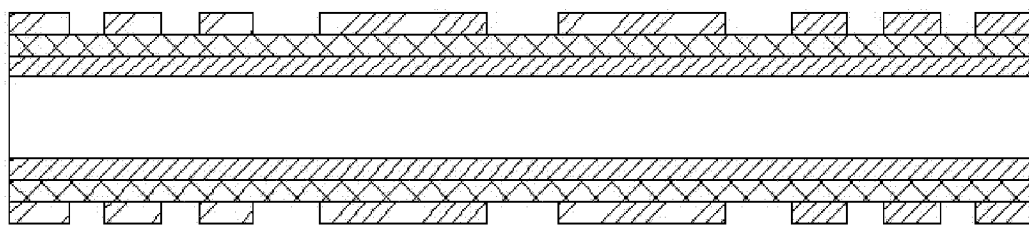


图 5

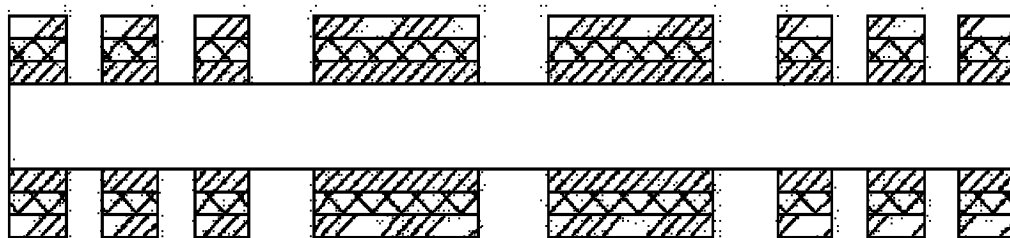


图 6

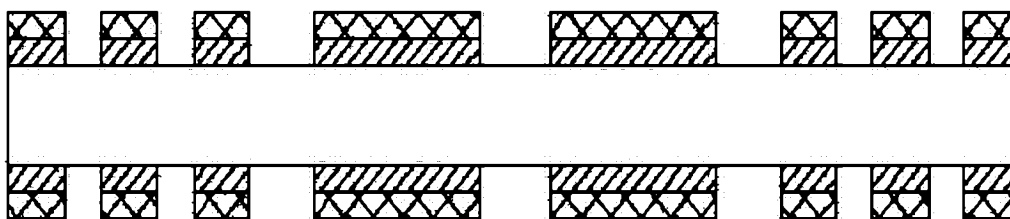


图 7

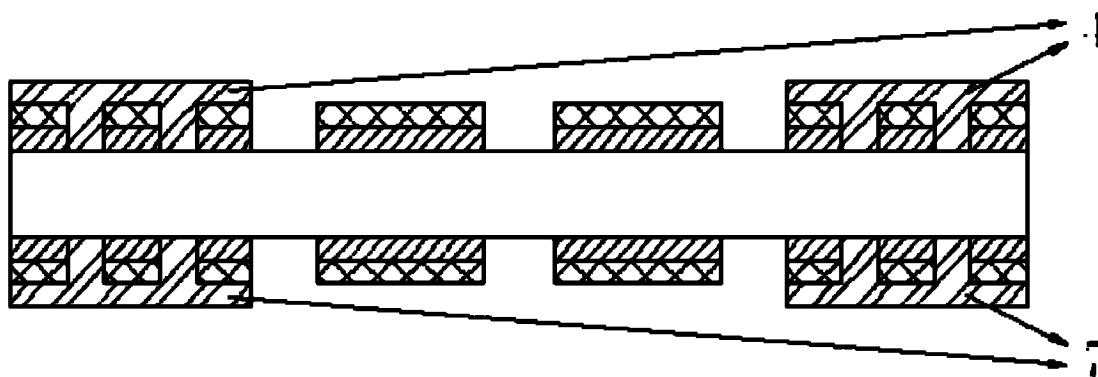


图 8

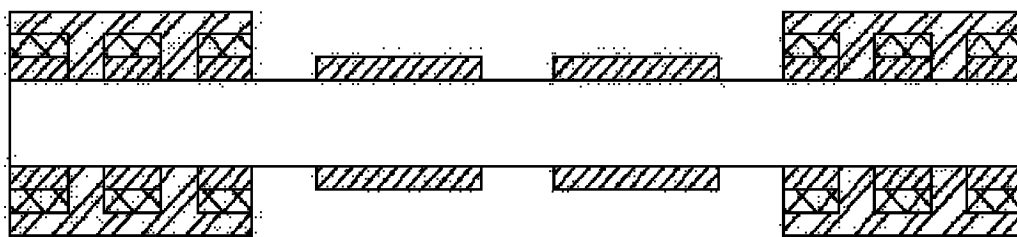


图 9

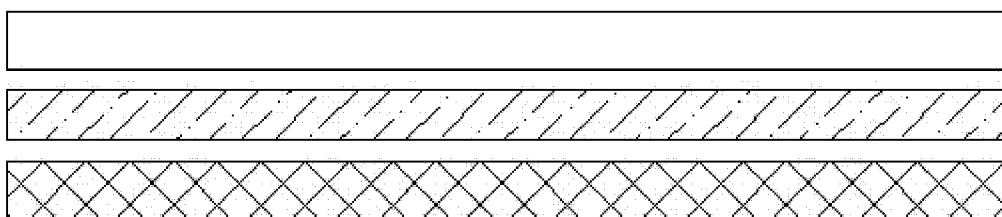


图 10

专利名称(译)	一体化触摸显示装置及其制作方法		
公开(公告)号	CN102200654A	公开(公告)日	2011-09-28
申请号	CN201110151694.5	申请日	2011-06-07
[标]发明人	张小华 潘耀南 章晶晶		
发明人	张小华 潘耀南 章晶晶		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1333 G06F3/041		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一体化触摸显示装置及其制作方法，它包括玻璃面板、偏光片、传感器和液晶显示。本触摸显示装置的制作方法为：在基材的两面通过真空溅射镀膜的方法先后镀上透明导电层和金属强化层，之后通过光刻的方法在透明导电层和金属强化层上制作设计好的电极图案；接着在金属强化层引线区域之上制作一层保护胶，然后再进行第二次金属蚀刻将非引线区的金属强化层去除，跟着在基材的两面镀上二氧化硅层完成传感器的制作，最后将玻璃面板、偏光片、传感器和液晶显示组合起来，引出电极。与传统的工艺相比，此方法实现了触摸显示面板的一体化、薄型化和轻量化，且加工工序减少，加工效率大大提高，制造成本也低。

