



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101893954 A

(43) 申请公布日 2010. 11. 24

(21) 申请号 201010171822. 8

(22) 申请日 2010. 05. 07

(71) 申请人 佛山市顺德区锐新科屏蔽材料有限公司

地址 528309 广东省佛山市顺德区伦教永丰
工业区北路一横路

(72) 发明人 何伟雄 邹敏昌

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 刘孟斌

(51) Int. Cl.

G06F 3/041 (2006. 01)

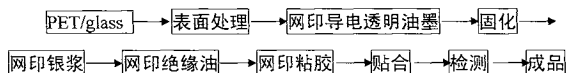
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种触摸屏的新型制造工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种触摸屏的新型制造工艺,包括如下步骤:步骤一,选用 PET 和玻璃、表面处理;选用 PET 聚酯片材和玻璃底材;然后在 PET 上做硬涂层或硬化膜 (HARD COAT),在玻璃上做二氧化硅涂层,以合适做上透明导电层前的准备;步骤二,网印透明导电油墨;步骤三,固化;步骤四,网印银浆;步骤五,网印绝缘油;步骤六,网印贴胶;步骤七,贴合、检测、成品:最后,就可以把上述网印贴胶后的 PET 材料和玻璃的半成品贴合在一起做成触摸屏成品,经过用线性测试机测试触摸屏的线性是否符合标准,合格后就可以出货。本发明的触摸屏的新型制造工艺,其制作工艺简单,从效率,成本和工艺角度看,本发明具有很高价值。



1. 一种触摸屏的新型制造工艺,其特征是,包括如下步骤:

步骤一,选用PET和玻璃、表面处理:选用PET聚酯片材和玻璃底材;然后在PET上做硬涂层,在玻璃上做二氧化硅涂层,以合适做上透明导电层前的准备;

步骤二,网印透明导电油墨:接着用精细的丝网印刷机把透明导电油墨印刷上上述做表面处理后的PET和玻璃;

步骤三,固化:放入相应PET材料的是用130度温度烘烤40分钟,玻璃材料的是用150度温度烘烤30分钟,就分别把两种材料固化;

步骤四,网印银浆:接着将上述固化好的PET和玻璃加入银浆进行丝印并烘烤固化;

步骤五,网印绝缘油:将上述网印银浆好的PET和玻璃通过UV固化设备固化绝缘油,形成对银浆线条的保护作用;

步骤六,网印贴胶:再接着,将上述网印好绝缘油的PET和玻璃进行丝印粘合胶后放置于常温下10分钟;

步骤七,贴合、检测、成品:最后,就可以把上述网印贴胶后的PET材料和玻璃的半成品贴合在一起做成触摸屏成品,经过用线性测试机测试触摸屏的线性是否符合标准,合格后就可以出货。

一种触摸屏的新型制造工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及触摸屏或触摸面板生产领域,具体涉及取代传统的旧工艺,提出一种节约能源、节约时间、提高生产效率的触摸屏的新型制造工艺。

背景技术

[0002] 目前,触摸屏是近年广泛用于手机、电脑、GPS 导航仪等电子电器产品以及机器设备等人机介面操作当中,为我们使用电子、设备时提高方便,触摸屏的构造一般为如图 1 示,触摸屏工作时,上下导体层相当于电阻网络,当某一层电极加上电压时,会在该网络上形成电压梯度,如有外力使得上下两层在某一点接触,则在电极未加电压的另一层可以测得接触点处的电压,从而知道接触点处的坐标。例如图 2,在顶层的电极 (X+,X-) 上加上电压,则在顶层导体层上形成电压梯度,当有外力使得上下两层在某一点接触,在底层就可以测得接触点处的电压,再根据该电压与电极 (X+) 之间的距离关系,知道该处的 X 坐标;同样道理,将电压切换到底层电极 (Y+,Y-) 上,并在顶层测量接触点处的电压,从而知道 Y 坐标。

[0003] 同时,触摸屏分为电阻式、电容式等几大类型,一般要用到 ITO PET(亦称 ITO FILM)膜和 ITO 玻璃(亦称 ITO GLASS)作为导电透明体,可以操作,发出指令,采用外挂式,连接模组与电子、设备本身组合成一体,使我们免除很多复杂的指令输入,而简化地触摸即可接受指令,反应到 IC 上带动运作电子、设备。因此,这个触摸屏的配套使用性就变得相当灵活。ITO 是氧化铟锡的英文简称,是一种稀有金属氧化物,这种金属氧化物的特点是在一定的加工条件下,会形成透明导电层,。

[0004] 目前现有技术制作触摸屏的生产工艺为:

[0005] 1、必须选用的材料有:

[0006] ITO Film——氧化铟锡复合聚酯膜,透明、导电;

[0007] ITO glass——氧化铟锡复合玻璃片,透明、导电;

[0008] 导电银浆——用聚合物作粘着剂加入适当导电银粉混合成膏状或糊状,用于网印线路在 ITO Film 和 ITO glass 上,作为回路电路的引线。

[0009] 绝缘油——用聚合物或光固化,或热固化制成绝缘保护油墨,也是丝印上去保护银线或其它 ITO 层。

[0010] 耐酸保护蓝胶——用于制程中保护 ITO 层不受损伤。因为 ITO 层极为脆弱而受损,损坏后就不导电或电阻变得很大。

[0011] 贴合水胶或双面粘胶——用于 ITO Film 和 ITO glass 两片之间粘合组装成一个中间空穴,保持相对密闭空间的一种材料。

[0012] 2、采用的生产设备有:烘干炉或称干燥炉,丝网印刷机,UV 固化设备,周围层架车,酸碱蚀刻流水线(有的或用激光蚀刻),贴合机、切割机等。

[0013] 3、生产工艺,ITO Film 和 ITO glass 同时适用的标准工艺流程如图 3:

[0014] 从图 3 的工艺流程图可以看出,工序多而且重复,管理控制不好,就容易出现不良品或成批报废,现阶段,生产触摸屏的业内人士据称良品率为 75~85%,该数值已经是

很高的工艺生产水平了,其余 15 ~ 25% 的非良品,实际就是报废品。因为 ITO Film 和 ITO glass 在做完以上工艺如果是非良品,其 ITO 层已经被破坏了,也不能重复再使用了。成本大幅增加,起码是 15 ~ 25% 的成本要增加。

发明内容

[0015] 本发明的目的在于克服上述现有技术中存在的不足之处,而提供一种工艺简单,改变现有技术复杂繁锁、容易造成不良品、增大产品成本的工艺,运用透明油墨网印的方式,制成透明导电层图形,生产出触摸屏的新型制造工艺。

[0016] 本发明的目的是这样实现的:

[0017] 一种触摸屏的新型制造工艺,包括如下步骤:

[0018] 步骤一,选用 PET 和玻璃、表面处理:选用 PET 聚酯片材和玻璃底材;然后在 PET 上做硬涂层或硬化膜 (HARD COAT),在玻璃上做二氧化硅涂层,以合适做上透明导电层前的准备;

[0019] 步骤二,网印透明导电油墨:接着用精细的丝网印刷机把透明导电油墨印刷上上述做表面处理后的 PET 和玻璃;

[0020] 步骤三,固化:放入相应 PET 材料的是用 130 度温度烘烤 40 分钟,玻璃材料的是用 150 度温度烘烤 30 分钟,就分别把两种材料固化;

[0021] 步骤四,网印银浆:接着将上述固化好的 PET 和玻璃加入银浆进行丝印并烘烤固化;

[0022] 步骤五,网印绝缘油:将上述网印银浆好的 PET 和玻璃通过 UV (紫外线) 设备固化绝缘油,形成对银浆线条的保护作用;

[0023] 步骤六,网印贴胶:再接着,将上述网印好绝缘油的 PET 和玻璃进行丝印粘合胶后放置于常温下 10 分钟;

[0024] 步骤七,贴合、检测、成品:最后,就可以把上述网印贴胶后的 PET 材料和玻璃的半成品贴合在一起做成触摸屏成品,经过用线性测试机测试触摸屏的线性是否符合标准,合格后就可以出货。

[0025] 上述步骤二中的透明导电印刷油墨,包含以下各组分及其质量百分比含量如下:

[0026] 聚噻吩溶液 20 ~ 50% ;

[0027] 水溶性丙烯酸树脂 5 ~ 15% ;

[0028] 粘度增稠剂 5 ~ 15% ;

[0029] 分散剂 0.3 ~ 0.8% ;

[0030] 去离子水 30 ~ 40% ;

[0031] 乙二醇醚 2 ~ 8%。

[0032] 制备上述透明导电印刷油墨的方法,包括以下步骤:

[0033] 首先,将噻吩杂环化合物聚合,与去离子水,分散剂,乙二醇醚混合,制成水溶性稀溶液,调节 PH 值在 7.8-8.5 之间,具有透明导电的性能,备用;

[0034] 接着,选用水溶性丙烯酸作为粘着剂加入至上述制得水溶性稀溶液,提高材料在塑料或玻璃片材上的附着力;

[0035] 最后,加入增稠剂调节粘度,即制成适合丝网印刷的透明导电印刷油墨。

[0036] 本发明的有益效果是：

[0037] 本发明的触摸屏的新型制造工艺，比传统生产工艺流程节省八个工序，节省时间至少有一半以上；同时，这种透明导电油墨组成成分来源丰富，价格比 ITO FILM 和 ITO GLASS 要便宜 30% -40%，制作工艺简单，从效率，成本和工艺角度看，本发明具有很高价值。

附图说明

[0038] 图 1 是一般触摸屏的构造图；

[0039] 图 2 是一般触摸屏的透明导体中 X, Y 的坐标简图；

[0040] 图 3 是现有技术生产触摸屏的工艺流程；

[0041] 图 4 是本发明生产触摸屏的工艺流程。

具体实施方式

[0042] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0043] 一种触摸屏的新型制造工艺，如图 4，

[0044] 包括如下步骤：

[0045] 步骤一，选用 PET 和玻璃、表面处理：选用 PET 聚酯片材和玻璃底材；然后在 PET 上做硬涂层，在玻璃上做二氧化硅涂层，以合适做上透明导电层前的准备；

[0046] 步骤二，网印透明导电油墨：接着用精细的丝网印刷机把透明导电油墨印刷上上述做表面处理后的 PET 和玻璃；

[0047] 步骤三，固化：放入相应 PET 材料的是用 130 度温度烘烤 40 分钟，玻璃材料的是用 150 度温度烘烤 30 分钟，就分别把两种材料固化；

[0048] 步骤四，网印银浆：接着将上述固化好的 PET 和玻璃加入银浆进行丝印并烘烤固化；

[0049] 步骤五，网印绝缘油：将上述网印银浆好的 PET 和玻璃通过 UV（紫外线）固化绝缘油，形成对银浆线条的保护作用；

[0050] 步骤六，网印贴胶：再接着，将上述网印好绝缘油的 PET 和玻璃进行丝印粘合胶后放置于常温下 10 分钟；

[0051] 步骤七，贴合、检测、成品：最后，就可以把上述网印贴胶后的 PET 材料和玻璃的半成品贴合在一起做成触摸屏成品，经过用线性测试机测试触摸屏的线性是否符合标准，合格后就可以出货。

[0052] 上述步骤二中的透明导电印刷油墨，包含以下各组分及其质量百分比含量如下：

[0053] 聚噻吩溶液 20 ~ 50%；

[0054] 水溶性丙烯酸树脂 5 ~ 15%；

[0055] 粘度增稠剂 5 ~ 15%；

[0056] 分散剂 0.3 ~ 0.8%；

[0057] 去离子水 30 ~ 40%；

[0058] 乙二醇醚 2 ~ 8%。

[0059] 制备上述透明导电印刷油墨的方法，包括以下步骤：

[0060] 首先,将噻吩杂环化合物聚合,与去离子水,分散剂,乙二醇醚混合,制成水溶性稀溶液,调节 PH 值在 7.8-8.5 之间,具有透明导电的性能,备用;

[0061] 接着,选用水溶性丙烯酸作为粘着剂加入至上述制得水溶性稀溶液,提高材料在塑料或玻璃片材上的附着力;

[0062] 最后,加入增稠剂调节粘度,即制成适合丝网印刷的透明导电印刷油墨。

[0063] 本发明的触摸屏的新型制造工艺,比传统生产工艺流程节省八个工序,节省时间至少有一半以上,按照一天八小时生产触摸屏原来可做 30000 片,现在可以做到 60000 片,成品良率能达到 95% 以上;同时,这种透明导电油墨组成成分来源丰富,制作出来的透明导电油墨成本价格比 ITO FILM 和 ITO GLASS 要便宜 30% -40%,制作工艺简单,从效率,成本和工艺角度看,本发明具有很高价值。

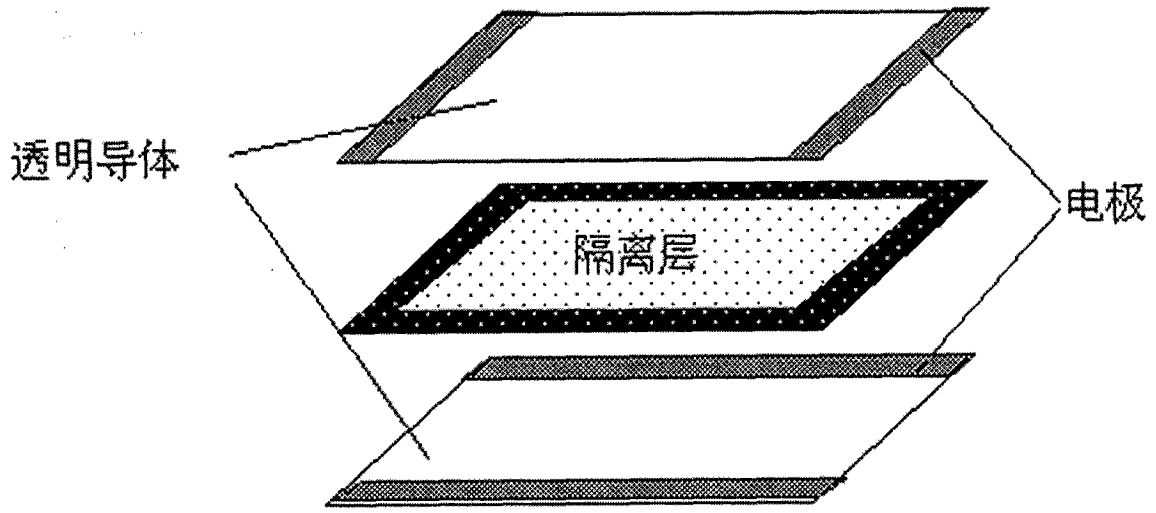


图 1

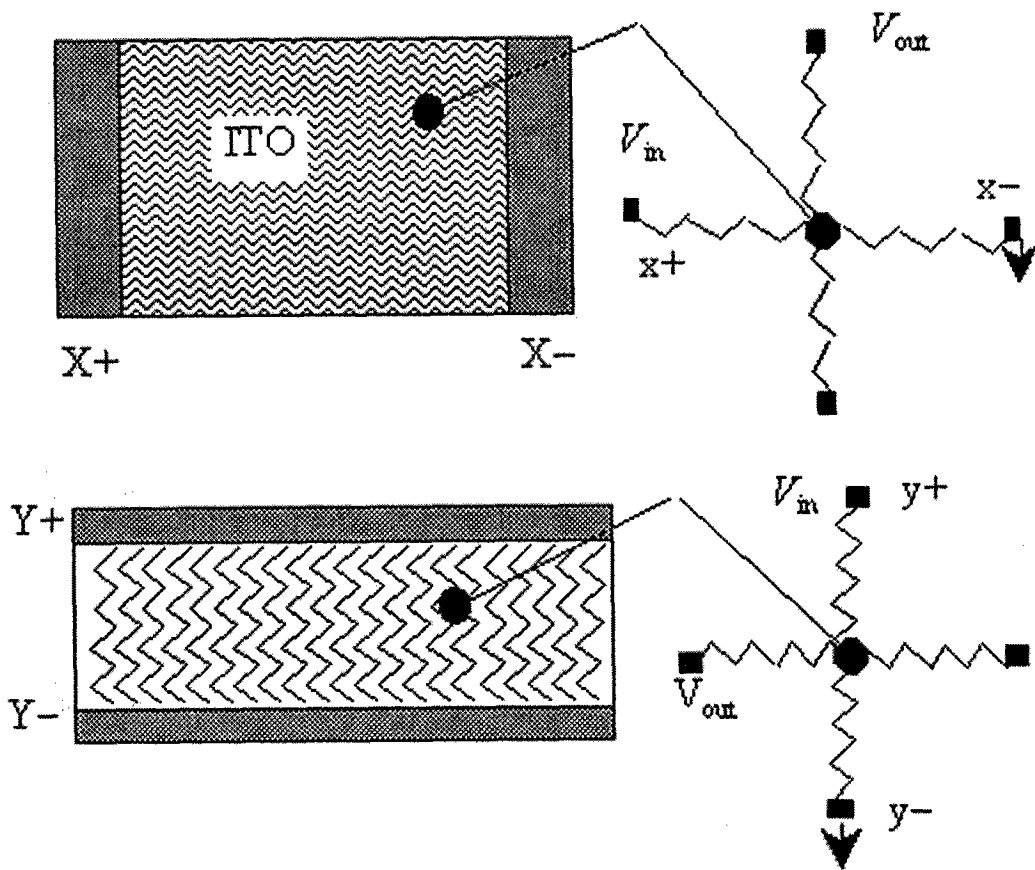


图 2

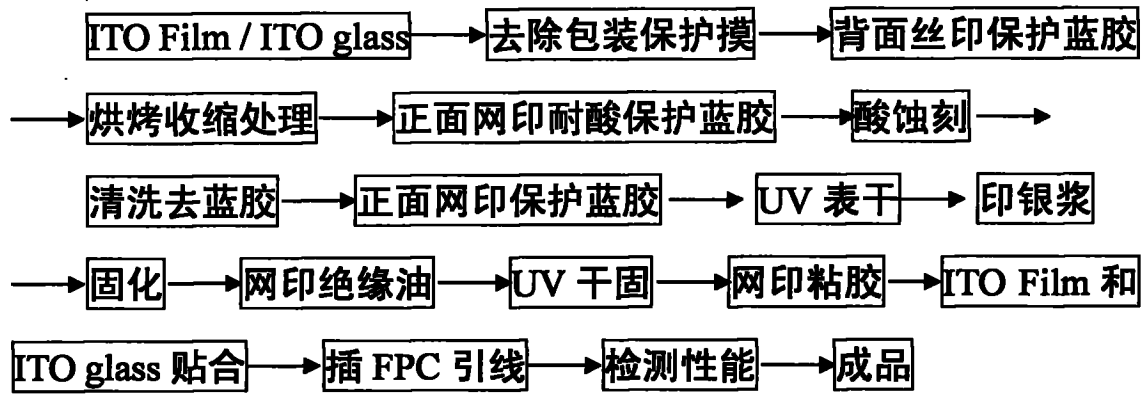


图 3

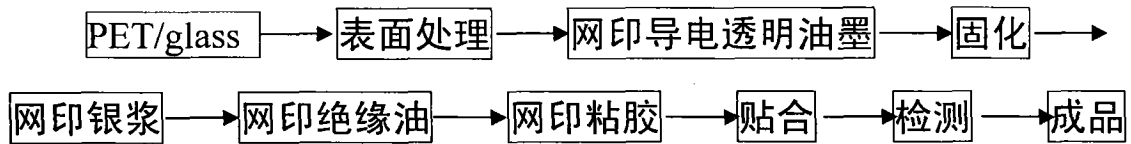


图 4