



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110362229 A

(43)申请公布日 2019.10.22

(21)申请号 201910585696.1

B32B 38/00(2006.01)

(22)申请日 2019.07.01

(71)申请人 江苏友威科技股份有限公司

地址 223800 江苏省宿迁市高新技术产业
开发区香山路99号

(72)发明人 孙加元

(74)专利代理机构 苏州根号专利代理事务所

(普通合伙) 32276

代理人 项丽

(51) Int. Cl.

G06F 3/041(2006.01)

B32B 7/06(2006.01)

B32B 7/12(2006.01)

B32B 27/06(2006.01)

B32B 27/36(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种触控膜的制备方法

(57)摘要

本发明涉及一种触控膜的制备方法,通过传送带连接实现流水线制备,经过印刷增粘涂层、喷印、烧结、电极化处理、涂不干胶、烘干和贴附离型膜等步骤得到成品。本发明公开的触控膜的制备方法成本低,易操作,成品良率高,制备效率高,适合规模化生产,解决了高透明、大尺寸感应薄膜的低成本量产技术问题,突破国际上现有ITO导电膜尺寸小、透明度低的技术瓶颈,制备得到的触控膜综合性能优异。

1. 一种触控膜的制备方法,其特征在于,通过滚筒连接实现流水线专用生产线实现一次性制备,具体包括如下步骤:

步骤一,将卷材PET放入生产线放卷端,通过滚筒至凹版印刷设备,通过凹印设备在基材表面将纳米导电油墨呈X轴方向均匀印刷在基材表面;

步骤二,待处理完X轴印刷,传送至烘箱,加热至 $130^{\circ}\text{C}\sim 160^{\circ}\text{C}$,使之干燥形成X轴纳米导线;

步骤三,X轴纳米导线形成后,传送带运至网纹涂布设备进行涂布处理,通过涂布设备将透明绝缘油墨均匀涂抹在基材表面,后在 $50\sim 120^{\circ}\text{C}$ 下固化;

步骤四,将步骤三所得的基材烘干,再一次传送至凹印印刷设备处,通过凹印设备将纳米导电油墨呈Y轴方向均匀印刷在基材表面;

步骤五,处理完Y轴印刷,传送至烘箱,加热至 $130^{\circ}\text{C}\sim 160^{\circ}\text{C}$,使之干燥形成Y轴纳米导线;

步骤六,将步骤五所得的卷材通过滚筒传送至涂布设备进行涂胶处理,通过涂布设备在基材表面涂覆不干胶;

步骤七,将步骤六所得的成品传送至烘干室,在 $90^{\circ}\text{C}\sim 140^{\circ}\text{C}$ 下烘干;

步骤八,将步骤六烘干后的成品通过传送带传送至覆膜设备,通过覆膜设备在成品表面贴附离型膜,收卷后得到所述触控膜卷材;

步骤九,将卷材按预定尺寸分裁后,送至自动电极化处理装置,通过电极化处理将柔性板连接到甩尾预定区域;

步骤十,通过断线检测装置检测后,若测试通过得成品触控膜。

2. 根据权利要求1所述的触控膜的制备方法,其特征在于,步骤一中所述卷材为光学级PET薄膜。

3. 根据权利要求1所述的触控膜的制备方法,其特征在于,步骤二与四中所述印刷工艺为凹版印刷。

4. 根据权利要求1所述的触控膜的制备方法,其特征在于,步骤三中所述绝缘油墨为丙烯酸酯或聚氨酯中的至少一种。

5. 根据权利要求1所述的触控膜的制备方法,其特征在于,步骤六中所述不干胶为丙烯酸压敏胶;涂布厚度为 $10\sim 25\mu\text{m}$ 。

6. 根据权利要求1所述的触控膜的制备方法,其特征在于,步骤六中所述涂胶处理方式各自独立地为刮刀涂布、狭缝挤涂布中的一种。

7. 根据权利要求1所述的触控膜的制备方法,其特征在于,步骤一到八为:放卷-印刷-烘干-涂布-烘干-印刷-烘干-涂胶-烘干-复合-收卷为同一条生产线上完成。

一种触控膜的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光学液晶显示技术领域,具体涉及一种触控膜的制备方法。

背景技术

[0002] 随着科技的进步及社会的发展,触控输入技术被作为一种新的输入手段而广泛使用,例如售票机、ATM装置、点歌台、教学电视等。触控膜是触控输入技术实现的有力保障,它是一种封装纳米导线为主的感应薄膜,集精准感应定位、柔性、高透明等多种功能于一体,用于10英寸以上触控屏的精准触控定位,还应用于精准互动投影及安防定位,它非常适合人机交互的绝对定位系统,能够实现手指的简单动作即可完成显示界面的复杂操作。制备性能优异的触控膜已经成为本领域技术人员研究的热点课题。

[0003] 目前,市场上还不存在能够独立完成规模性制备大尺寸触控膜的设备,其制备还处于小试规模阶段,其设备器械多为实验性精密设备,价格昂贵,生产成本低,其次,由于设备的局限性,操作工序更复杂,流水线生产不易,浪费人力物力,成品率不易控制。而且,国际上现有的ITO导电膜尺寸小、透明度低,产品上被国外行业垄断,严重影响我国触摸屏企业的国际竞争力。除此以外,现有技术中在将双面导电膜做成触摸屏时,需要双面感应通道和双面引线通道,需要对导电膜的两面均进行图案蚀刻、印刷银浆线路。当导电膜的一面加工完成,进行背面加工工艺时,正面引线在传动面受挤压,会影响正面工序的引线,造成线路断线等不良。导电膜需要进行两次激光处理,进行激光处理时,需要保证正面和背面激光不能交叠,在进行引线印刷时,需要采用价格较高的复合网版印刷,成本较高。

[0004] 申请号:201110252555.1的发明专利公开了一种新型电容式触摸屏的制造方法,其电容式触摸屏包括一层面板玻璃,还包括两层镀有ITO导电图案层和银浆电极的PET薄膜结构件,两层所述PET薄膜结构件和一层所述面板玻璃依次通过光学胶贴合在一起。在制作时,虽然省去了黄光过程,但是仍然避免不了要采用脱膜工艺去除油墨层。

[0005] 因此,寻求更为有效的制备方法,制备出综合性能更佳的触控膜具有非常重要的意义。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了克服现有技术的不足而提供一种触控膜的制备方法;该制备方法制备方法成本低,易操作,成品良率高,制备效率高,解决了高透明、大尺寸感应薄膜的低成本量产技术问题,突破国际上现有ITO导电膜尺寸小、透明度低的技术瓶颈,制备得到的触控膜综合性能优异。

[0007] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:

一种触控膜的制备方法,其特征在于,通过滚筒连接实现流水线制备,具体包括如下步骤:

步骤一,将卷材PET放入生产线放卷端,通过滚筒至凹版印刷设备,通过凹印设备在基材表面将纳米导电油墨呈X轴方向均匀印刷在基材表面;

步骤二,待处理完X 轴印刷,传送至烘箱,加热至130℃~160℃,使之干燥形成X 轴纳米导线;

步骤三,X 轴纳米导线形成后,传送带运至网纹涂布设备进行涂布处理,通过涂布设备将透明绝缘油墨均匀涂抹在基材表面,后在50-120℃下固化;

步骤四,将步骤三所得的基材烘干,再一次传送至凹印印刷设备处,通过凹印设备将纳米导电油墨呈Y 轴方向均匀印刷在基材表面;

步骤五,处理完Y 轴印刷,传送至烘箱,加热至130℃~160℃,使之干燥形成Y 轴纳米导线;

步骤六,将步骤五所得的卷材通过滚筒传送至涂布设备进行涂胶处理,通过涂布设备在基材表面涂覆不干胶;

步骤七,将步骤六所得的成品传送至烘干室,在90℃~140℃下烘干;

步骤八,将步骤六烘干后的成品通过传送带传送至覆膜设备,通过覆膜设备在成品表面贴附离型膜,收卷后得到所述触控膜卷材。

[0008] 步骤九,将卷材按预定尺寸分裁后,送至自动电极化处理装置,通过电极化处理将柔性板连接到甩尾预定区域;

步骤十,通过断线检测装置检测后,若测试通过得成品触控膜。

[0009] 进一步地,步骤一中所述基材为卷材为光学级PET薄膜。

[0010] 进一步地,步骤二与四中所述印刷工艺为凹版印刷。

[0011] 进一步地,步骤三中所述绝缘油墨为丙烯酸脂或聚氨酯中的至少一种。

[0012] 进一步地,步骤六中所述不干胶为丙烯酸压敏胶,涂布厚度为10-25um。

[0013] 进一步地,步骤六中所述涂胶处理方式各自独立地为刮刀涂布、狭缝挤涂布中的一种。

[0014] 进一步地,步骤一到八为:放卷-印刷-烘干-涂布-烘干-印刷-烘干-涂胶-烘干-复合-收卷为同一条生产线上完成。

[0015] 进一步地,所述自动化电极装置上设有高精度的定位焊接头,所述定位焊接头的定位精度小于10μm。

[0016] 由于上述技术方案运用,本发明专利与现有技术相比具有下列优点:该制备方法制备方法成本低,易操作,成品良率高,制备效率好,适合规模化生产,解决了高透明、大尺寸感应薄膜的低成本量产技术问题,突破国际上现有ITO 导电膜尺寸小、透明度低的技术瓶颈,制备得到的触控膜综合性能优异。通过合理的配方设计,使得采用的透明绝缘涂层绝缘效果好,与基材的粘结力强,从而使得制备得到的触控膜质量更高,使用寿命更长,且制备过程安全、卫生、无害,具有较高的社会价值和经济价值。

具体实施方式

[0017] 本发明触控膜的制备方法,通过滚筒连接实现流水线制备,具体包括如下步骤:

步骤一,将卷材PET放入生产线放卷端,通过滚筒至凹版印刷设备,通过凹印设备在基材表面将纳米导电油墨呈X 轴方向均匀印刷在基材表面;

步骤二,待处理完X 轴印刷,传送至烘箱,加热至130℃~160℃,使之干燥形成X 轴纳米导线;

步骤三, X 轴纳米导线形成后, 传送带运至网纹涂布设备进行涂布处理, 通过涂布设备将透明绝缘油墨均匀涂抹在基材表面, 后在 50-120℃ 下固化;

步骤四, 将步骤三所得的基材烘干, 再一次传送至凹印印刷设备处, 通过凹印设备将纳米导电油墨呈 Y 轴方向均匀印刷在基材表面;

步骤五, 处理完 Y 轴印刷, 传送至烘箱, 加热至 130℃~160℃, 使之干燥形成 Y 轴纳米导线;

步骤六, 将步骤五所得的卷材通过滚筒传送至涂布设备进行涂胶处理, 通过涂布设备在基材表面涂覆不干胶;

步骤七, 将步骤六所得的成品传送至烘干室, 在 90℃~140℃ 下烘干;

步骤八, 将步骤六烘干后的成品通过传送带传送至覆膜设备, 通过覆膜设备在成品表面贴附离型膜, 收卷后得到所述触控膜卷材。

[0018] 步骤九, 将卷材按预定尺寸分裁后, 送至自动电极化处理装置, 通过电极化处理将柔性板连接到甩尾预定区域;

步骤十, 通过断线检测装置检测后, 若测试通过得成品触控膜。

[0019] 该制备方法制备方法成本低, 易操作, 成品良率高, 制备效率好, 适合规模化生产, 解决了高透明、大尺寸感应薄膜的低成本量产技术问题, 突破国际上现有 ITO 导电膜尺寸小、透明度低的技术瓶颈, 制备得到的触控膜综合性能优异。通过合理的配方设计, 使得采用的透明绝缘涂层绝缘效果好, 与基材的粘结力强, 从而使得制备得到的触控膜质量更高, 使用寿命更长, 且制备过程安全、卫生、无害, 具有较高的社会价值和经济价值。

[0020] 步骤一中所述基材为卷材为光学级 PET 薄膜。步骤二与四中所述印刷工艺为凹版印刷。步骤三中所述绝缘油墨为丙烯酸酯或聚氨酯中的至少一种。步骤六中所述不干胶为丙烯酸压敏胶。涂布厚度为 10-25um。步骤六中所述涂胶处理方式各自独立地为刮刀涂布、狭缝挤涂布中的一种。步骤一到八为: 放卷-印刷-烘干-涂布-烘干-印刷-烘干-涂胶-烘干-复合-收卷为同一条生产线上完成。所述自动化电极装置上设有高精度的定位焊接头, 所述定位焊接头的定位精度小于 10μm。

[0021] 下面将结合具体实施例对本发明进行进一步描述, 但本发明的保护范围并不限于此:

实施例 1

本实施例提供一种触控膜的制备方法, 通过滚筒连接实现流水线制备, 具体包括如下步骤:

步骤一, 将卷材 PET 放入生产线放卷端, 通过滚筒至凹版印刷设备, 通过凹印设备在基材表面将纳米导电油墨呈 X 轴方向均匀印刷在基材表面;

步骤二, 待处理完 X 轴印刷, 传送至烘箱, 加热至 130℃~160℃, 使之干燥形成 X 轴纳米导线;

步骤三, X 轴纳米导线形成后, 传送带运至网纹涂布设备进行涂布处理, 通过涂布设备将透明绝缘油墨均匀涂抹在基材表面, 后在 50-120℃ 下固化;

步骤四, 将步骤三所得的基材烘干, 再一次传送至凹印印刷设备处, 通过凹印设备将纳米导电油墨呈 Y 轴方向均匀印刷在基材表面;

步骤五, 处理完 Y 轴印刷, 传送至烘箱, 加热至 130℃~160℃, 使之干燥形成 Y 轴纳米

导线；

步骤六，将步骤五所得的卷材通过滚筒传送至涂布设备进行涂胶处理，通过涂布设备在基材表面涂覆不干胶；

步骤七，将步骤六所得的成品传送至烘干室，在90℃~140℃下烘干；

步骤八，将步骤六烘干后的成品通过传送带传送至覆膜设备，通过覆膜设备在成品表面贴附离型膜，收卷后得到所述触控膜卷材。

[0022] 步骤九，将卷材按预定尺寸分裁后，送至自动电极化处理装置，通过电极化处理将柔性板连接到甩尾预定区域；

步骤十，通过断线检测装置检测后，若测试通过得成品触控膜

进一步地，步骤一中所述基材为卷材为光学级PET薄膜。

[0023] 进一步地，步骤二与四中所述印刷工艺为凹版印刷。

[0024] 进一步地，步骤三中所述绝缘油墨为丙烯酸脂或聚氨酯中的至少一种。

[0025] 进一步地，步骤六中所述不干胶为丙烯酸压敏胶。涂布厚度为10-25um。

进一步地，步骤六中所述涂胶处理方式各自独立地为刮刀涂布、狭缝挤涂布中的一种。

[0026] 进一步地，步骤一到八为：放卷-印刷-烘干-涂布-烘干-印刷-烘干-涂胶-烘干-复合-收卷为同一条生产线上完成。

[0027] 进一步地，所述自动化电极装置上设有高精度的定位焊接头，所述定位焊接头的定位精度小于10μm。

[0028] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施，并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本发明的保护范围之内。