



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109917967 A
(43)申请公布日 2019.06.21

(21)申请号 201910223892.4

(22)申请日 2019.03.22

(71)申请人 芜湖伦丰电子科技有限公司
地址 241000 安徽省芜湖市三山区浮山路
15号6栋

(72)发明人 胡川 刘小军 华远洪 丁永生

(74)专利代理机构 芜湖思诚知识产权代理有限
公司 34138

代理人 郑直

(51) Int. Cl.

G06F 3/041(2006.01)

B41M 1/12(2006.01)

B41M 1/22(2006.01)

B41M 3/00(2006.01)

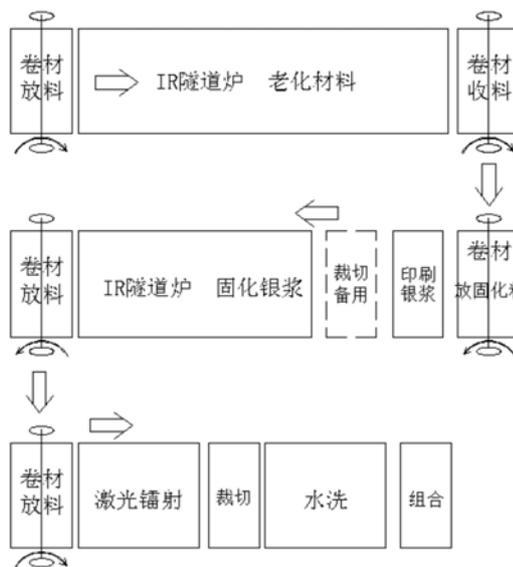
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种连续生产触摸屏功能片的方法

(57)摘要

本发明公开了一种连续生产触摸屏功能片的方法,包括采用IR隧道炉老化材料、将老化后的卷材丝印、进IR隧道炉固化银浆、镭射激光蚀刻形成感应区图案、裁切、清洗、组合等步骤。本发明通过分段设置各生产工位,同时采用卷对卷自动化连续生产可有效节省空间,实现自动化,节约人工成本;分段重叠设置工位可以及时有效管控异常情况,避免最终不良品的产生,提高效率和良品率。由于激光工位容易产生激光粉尘,单独将激光工位设置可以避免污染到前面工位的材料;裁切刀工位设置主要是考虑丝印前期的调机,以及过程中如果出现有丝印异常的处理,可以及时切断,而不影响前后的工位继续生产。



1. 一种连续生产触摸屏功能片的方法,其特征在于,具体生产步骤如下:

(1) 采用IR隧道炉老化材料,将含有感应图案导电层的基材以卷材的形式放料,材料老化后,再以卷材的形式收料;

(2) 将老化后的卷材,以卷材的形式上丝印平台,在感应图案导电层上印刷银浆线路;

(3) 丝印后直接往前传送直接进IR隧道炉固化银浆,银浆固化后再以卷材的形式收料;

(4) 再用丝印银浆固化后的卷材,上激光平台,镭射激光在感应图案导电层上通过蚀刻形成感应区图案;

(5) 将激光处理后的基材裁切成单张开始清洗、组合成一片完整的触摸屏功能片。

2. 根据权利要求1中所述的一种连续生产触摸屏功能片的方法,其特征在于:所述IR隧道炉的长度1~30米,根据材料老化所需的参数,设定IR隧道炉的光照能量温度在40~70℃,传送的速度为0.2~1.5m/min,老化时间为20~60min。

3. 根据权利要求1中所述的一种连续生产触摸屏功能片的方法,其特征在于:所述感应图案导电层为纳米银线,金属网格或者ITO材料。

4. 根据权利要求1中所述的一种连续生产触摸屏功能片的方法,其特征在于:所述镭射激光的切割方式为通过激光线将整块的银浆搭接块切割成银浆小块。

5. 根据权利要求1中所述的一种连续生产触摸屏功能片的方法,其特征在于:所述步骤1中的卷材及步骤2和3中的卷材均以卷对卷的连接方式进行放料和收料。

6. 根据权利要求1中所述的一种连续生产触摸屏功能片的方法,其特征在于:所述步骤3中在丝印后与进IR隧道炉固化银浆前,增加一个裁切刀的工位,在丝印异常时切断基材。

一种连续生产触摸屏功能片的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及触控技术领域和印刷领域,特别涉及一种连续生产触摸屏功能片的方法。

背景技术

[0002] IR红外线隧道炉简称IR隧道炉,是一种利用红外线辐射加热的隧道炉,利用红外线被产品共振的形式吸收,从而达到对产品进行加热处理的目的。这种辐射加热方式以匹配的波长、选择性的穿透能力选择性的穿透能强,定向地对物体表面及一定深度进行加热,是一种比较环保的加热方式、达到干燥和固化的目地。

[0003] 目前膜结构方案的触摸屏,基本都是采用片材的形式生产和周转;这就需要从开料开始每个工位都需要采用网车人为的周转材料,对于大尺寸(55寸以上),经常这样周转材料,容易造成产品不良率升高,而且网车也需要比较多,容易占空间;采用卷对卷的方案,可以有效节省空间,实现自动化,节约人工成本;提高效率和良率。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题:针对现在以片材生产触摸屏功能片的效率低,需要大量的人员和空间周转的问题,本发明提供一种连续高效地生产触摸屏功能片,并提高良品率的方法。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供以下的技术方案:

[0006] 一种连续生产触摸屏功能片的方法,其特征在于,具体生产步骤如下:

[0007] (1) 采用IR隧道炉老化材料,将含有感应图案导电层的基材以卷材的形式放料,材料老化后,再以卷材的形式收料;

[0008] (2) 将老化后的卷材,以卷材的形式上丝印平台,在感应图案导电层上印刷银浆线路;

[0009] (3) 丝印后直接往前传送直接进IR隧道炉固化银浆,银浆固化后再以卷材的形式收料;

[0010] (4) 再用丝印银浆固化后的卷材,上激光平台,镭射激光在感应图案导电层上通过蚀刻形成感应区图案;

[0011] (5) 将激光处理后的基材裁切成单张开始清洗、组合成一片完整的触摸屏功能片;

[0012] 优选地,所述IR隧道炉的长度1~30米,根据材料老化所需的参数,设定IR隧道炉的光照能量温度在40~70℃,传送的速度为0.2~1.5m/min,老化时间为20~60min。

[0013] 优选地,所述感应图案导电层为纳米银线,金属网格或者ITO材料。

[0014] 优选地,所述镭射激光的切割方式为通过激光线将整块的银浆搭接块切割成银浆小块。

[0015] 优选地,所述步骤1中的卷材及步骤2和3中的卷材均以卷对卷的连接方式进行放料和收料。

[0016] 优选地,还包括在丝印后与进IR隧道炉固化银浆前,增加一个裁切刀的工位,在丝印异常时切断基材。

[0017] 本发明获得的有益效果:

[0018] 1、由于不同工序所需的时间差异大,所以分段操作比较灵活,有效节省空间,实现自动化,节约人工成本;

[0019] 2、考虑到不同工位的管控,如果连成一整条线,中间某个环节有异常时,容易造成最终产品的良品率下降,造成浪费,分段重叠设置工位可以及时有效管控异常情况,避免最终不良品的产生,提高效率和良品率。

[0020] 3、由于激光工位容易产生激光粉尘,单独将激光工位设置可以避免污染到前面工位的材料;

[0021] 4、裁切刀工位设置主要是考虑丝印前期的调机,以及过程中如果出现有丝印异常的处理,可以及时切断,而不影响前后的工位继续生产。

附图说明

[0022] 图1触摸屏功能片生产工艺流程示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明,以帮助本领域的技术人员对本发明的发明构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解。

[0024] 实施例1:采用如下方法制备5.5寸触摸屏的功能片,按图1所示设置各分段工位:

[0025] (1)采用长度1米的IR隧道炉老化材料,设定IR隧道炉的光照能量温度在40℃,传送的速度为0.2m/min,老化时间为5min。

[0026] (2)将含有纳米银线感应图案导电层的基材以卷材的形式放料,材料老化后,再以卷材的形式收料;卷材以卷对卷的连接方式进行放料和收料。

[0027] (3)将老化后的卷材,以卷材的形式上丝印平台,在感应图案导电层上印刷银浆线路,卷材传送速度为0.1m;

[0028] (4)丝印后直接往前传送直接进IR隧道炉固化银浆,银浆固化后再以卷材的形式收料,卷材传送速度为0.1m;

[0029] (5)再用丝印银浆固化后的卷材,上激光平台,镭射激光在感应图案导电层上通过蚀刻形成感应区图案,通过激光线将整块的银浆搭接块切割成银浆小块;

[0030] (6)将激光处理后的基材裁切成单张开始清洗、组合成一片完整的触摸屏功能片。

[0031] 实施例2:

[0032] 采用如下方法制备55寸触摸屏的功能片,按图1所示设置各分段工位:

[0033] (1)采用长度30米的IR隧道炉老化材料,设定IR隧道炉的光照能量温度在60℃,传送的速度为1.5m/min,老化时间为20min。

[0034] (2)将含有金属网格感应图案导电层的基材以卷材的形式放料,材料老化后,再以卷材的形式收料;卷材以卷对卷的连接方式进行放料和收料。

[0035] (3)将老化后的卷材,以卷材的形式上丝印平台,在感应图案导电层上印刷银浆线路,卷材传送速度为1.5m;

[0036] (4) 丝印后设置一个裁切刀的工位,在丝印异常时切断基材,无异常时直接往前传送直接进IR隧道炉固化银浆,银浆固化后再以卷材的形式收料,卷材传送速度为1.6m;

[0037] (5) 再用丝印银浆固化后的卷材,上激光平台,镭射激光在感应图案导电层上通过蚀刻形成感应区图案,通过激光线将整块的银浆搭接块切割成银浆小块;

[0038] (6) 将激光处理后的基材裁切成单张开始清洗、组合成一片完整的触摸屏功能片。

[0039] 实施例3:采用如下方法制备60寸触摸屏的功能片,按图1所示设置各分段工位:

[0040] (1) 采用长度30米的IR隧道炉老化材料,设定IR隧道炉的光照能量温度在70℃,传送的速度为0.5m/min,老化时间为60min。

[0041] (2) 将含有ITO感应图案导电层的基材以卷材的形式放料,材料老化后,再以卷材的形式收料;卷材以卷对卷的连接方式进行放料和收料。

[0042] (3) 将老化后的卷材,以卷材的形式上丝印平台,在感应图案导电层上印刷银浆线路,卷材传送速度为1m;

[0043] (4) 丝印后设置一个裁切刀的工位,在丝印异常时切断基材,无异常时直接往前传送直接进IR隧道炉固化银浆,银浆固化后再以卷材的形式收料,卷材传送速度为1.1m;

[0044] (5) 再用丝印银浆固化后的卷材,上激光平台,镭射激光在感应图案导电层上通过蚀刻形成感应区图案,通过激光线将整块的银浆搭接块切割成银浆小块;

[0045] (6) 将激光处理后的基材裁切成单张开始清洗、组合成一片完整的触摸屏功能片。

[0046] 实施例4:采用如下方法制备45寸触摸屏的功能片,按图1所示设置各分段工位:

[0047] (1) 采用长度20米的IR隧道炉老化材料,设定IR隧道炉的光照能量温度在40~70℃,传送的速度为0.5m/min,老化时间为40min。

[0048] (2) 将含有ITO感应图案导电层的基材以卷材的形式放料,材料老化后,再以卷材的形式收料;卷材以卷对卷的连接方式进行放料和收料。

[0049] (3) 将老化后的卷材,以卷材的形式上丝印平台,在感应图案导电层上印刷银浆线路,卷材传送速度为0.6m;

[0050] (4) 丝印后设置一个裁切刀的工位,在丝印异常时切断基材,无异常时直接往前传送直接进IR隧道炉固化银浆,银浆固化后再以卷材的形式收料,卷材传送速度为0.8m;

[0051] (5) 再用丝印银浆固化后的卷材,上激光平台,镭射激光在感应图案导电层上通过蚀刻形成感应区图案,通过激光线将整块的银浆搭接块切割成银浆小块;

[0052] (6) 将激光处理后的基材裁切成单张开始清洗、组合成一片完整的触摸屏功能片。

[0053] 对照实施例:以片材为生产基材,采用常规人工操作生产工艺中各独立步骤制备5.5、45、55、60寸触摸屏功能片。独立步骤包括IR隧道炉老化材料、丝印、固化银浆、激光镭射、裁切、水洗、组合。

[0054] 统计实施例1-4及对照实施例中制备不同规格的触摸屏功能片良品率及生产效率,结果如下:

[0055] 表1、不同规格的触摸屏功能片生产良品率及生产效率

[0056]

实施例	良品率(%)	生产效率(个/小时)
1	84.1	550
2	95.3	250

3	98.4	200
4	96.4	350
5.5寸生产对照	82.9	450
45寸生产对照	90.1	280
55寸生产对照	83.9	120
60寸生产对照	91.8	100

[0057] 上述结果表明,采用本发明的工艺进行触摸屏功能片的连续生产,无论在生产效率还是良品率方面都有显著的提高,在55寸以上的大型触摸功能片生产上提升效果更为明显,良品率可达98.4%。

[0058] 综上所述,本发明通过分段设置各生产工位,同时采用卷对卷自动化连续生产可有效节省空间,实现自动化,节约人工成本;分段重叠设置工位可以及时有效管控异常情况,避免最终不良品的产生,提高效率和良品率。由于激光工位容易产生激光粉尘,单独将激光工位设置可以避免污染到前面工位的材料;裁切刀工位设置主要是考虑丝印前期的调机,以及过程中如果出现有丝印异常的处理,可以先在这里切断,而不影响前后的工位继续生产。

[0059] 以上实施例仅为说明本发明的技术思想,不能以此限定本发明的保护范围,凡是按照本发明提出的技术思想,在技术方案基础上所做的任何改动,均落入本发明保护范围之内;本发明未涉及的技术均可通过现有技术加以实现。

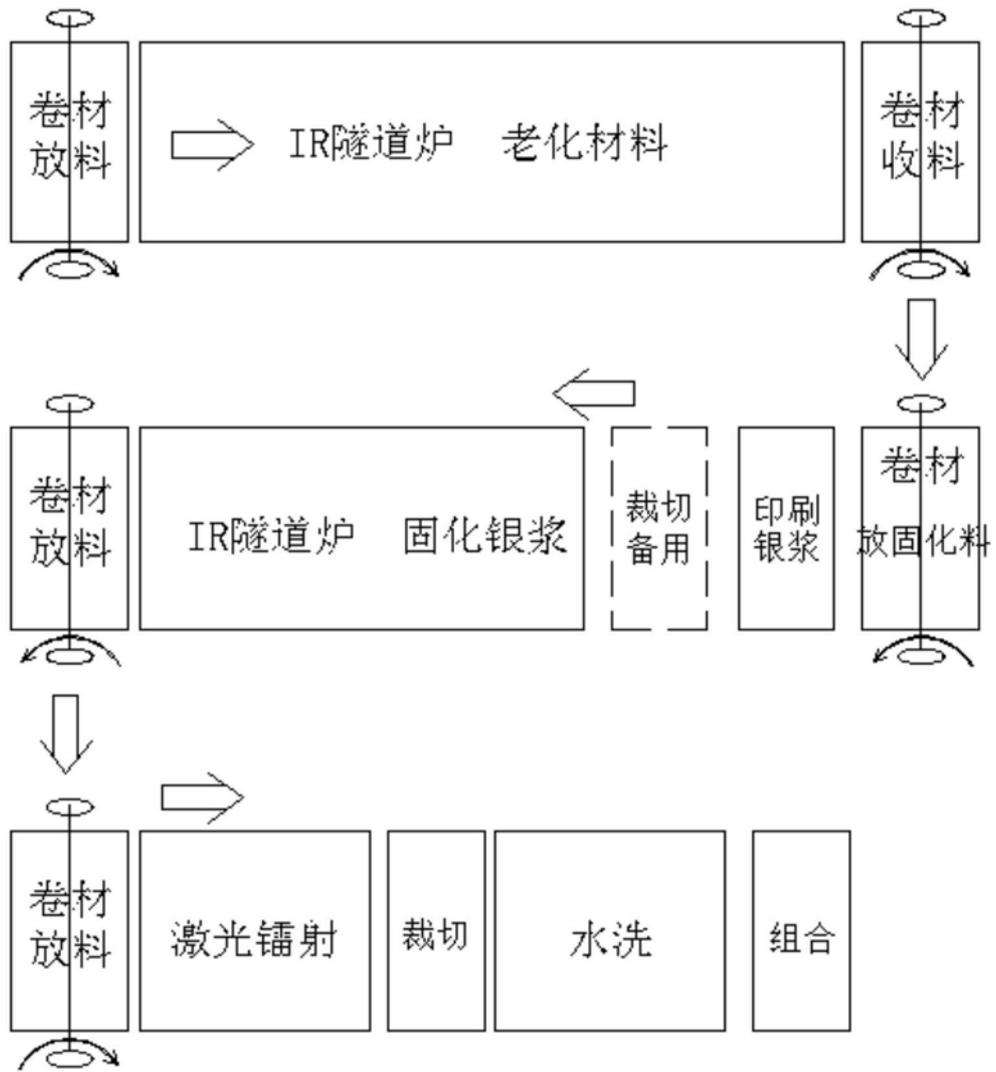


图1