



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101961701 A

(43) 申请公布日 2011.02.02

(21) 申请号 201010275782.1

(22) 申请日 2010.09.08

(71) 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130033 吉林省长春市东南湖大路
3888 号

(72) 发明人 孙继凤 王洋 黄波 刘轩
吴玉斌

(74) 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所 22210

代理人 王淑秋

(51) Int. Cl.

B05C 5/02 (2006.01)

B05C 11/10 (2006.01)

G06K 19/07 (2006.01)

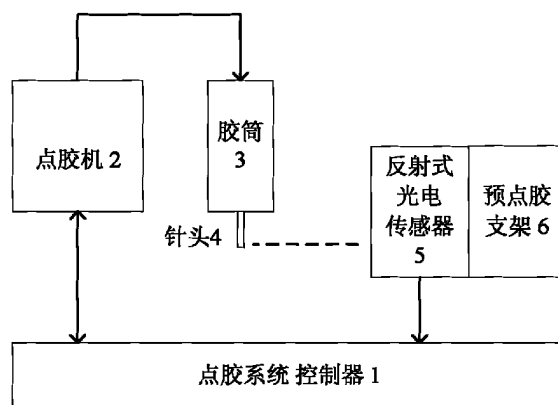
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

射频电子标签封装过程中的预点胶控制装置

(57) 摘要

本发明涉及一种射频电子标签封装过程中的预点胶控制装置,该装置的点胶机通过胶筒适配器与胶筒的进胶口连接,针头固定于胶筒下端的出胶口;反射式光电传感器安装固定在预点胶支架上,并且反射式光电传感器的出光口位置与针头的出口端处于同一高度;所述点胶系统控制器包括用于采集反射式光电传感器输出信号的采集模块、用于根据反射式光电传感器输出信号对点胶机进行出胶动作控制的控制模块。本发明能够根据该实际状态准确地把握预点胶控制的开始和结束,在每次预点胶操作中既保证了胶体处于可控状态,又不浪费昂贵的胶水,不用消耗不必要的时间。



1. 一种射频电子标签封装过程中的预点胶控制装置,包括点胶系统控制器(1)、点胶机(2),胶筒(3),针头(4),所述的点胶机(2)通过胶筒适配器与胶筒(3)的进胶口连接,针头(4)固定于胶筒(3)下端的出胶口;其特征在于还包括反射式光电传感器(5),预点胶支架(6);反射式光电传感器(5)安装固定在预点胶支架(6)上,并且反射式光电传感器(5)的出光口位置与针头(4)的出口端处于同一高度;所述点胶系统控制器(1)包括:

采集模块:用于采集反射式光电传感器(5)的输出信号;

控制模块:用于对反射式光电传感器(5)输出信号进行判断,若反射式光电传感器输出无胶状态信号,则命令点胶机继续执行出胶动作,若反射式光电传感器输出有胶状态信号,则命令点胶机停止出胶。

2. 根据权利要求1所述的射频电子标签封装过程中的预点胶控制装置,其特征在于所述的点胶系统控制器(1)还包括:

存储模块:用于存储失效次数设定值;

失效控制模块:用于判断点胶机执行出胶动作的次数是否大于失效次数设定值,若出胶动作的次数小于失效次数设定值,且反射式光电传感器输出无胶状态信号,则命令点胶机继续执行出胶动作,若出胶动作的次数大于等于失效次数设定值,则命令点胶机停止出胶。

射频电子标签封装过程中的预点胶控制装置

技术领域

[0001] 本发明属于微电子行业封装设备制造技术领域,涉及一种射频电子标签 INLAY 封装过程中点胶工序段的预点胶控制装置。

背景技术

[0002] RFID(Radio Frequency Identification) 无线射频身份识别,也称“射频电子标签”,它是一种利用射频通信实现非接触式的自动识别技术。射频电子标签具有小巧轻薄、容量大、寿命长、可重复使用等特点,支持快速读写、非可视识别、移动识别、多目标识别、准确定位和跟踪等技术,具有广泛的应用前景。

[0003] 一个功能完整的射频电子标签是由 RFID 芯片和天线组成,芯片和天线之间必须牢固有效的连接,以保障其电气性能以及物理可靠性,这样的标签称之为 INLAY。在 INLAY 封装过程中,点胶工序是首先完成的工作,这段工序中将一定黏度的导电胶(一种内含一定浓度的直径约为 3 微米的导电颗粒的黏胶),通过精密控制装置精确、快速地涂布在天线的电极焊盘位置处,目的在于后续工序中把 RFID 芯片有效地粘结在天线的电极焊盘上;然后再通过热压工序,压碎导电颗粒,实现 RFID 芯片与天线的电气连接,并进一步固化黏胶,加强物理连接。

[0004] 目前公开使用的点胶控制装置主要由点胶系统控制器、点胶机、胶筒适配器、胶筒、针头组成;点胶系统控制器向点胶机发送控制命令使其执行出胶动作;点胶机通过胶筒适配器与胶筒的进胶口连接,针头固定于胶筒下端的出胶口。这种点胶控制装置具有真空吸附的功能,用于防止胶体在非点胶状态下因重力而流出点胶针头。在 INLAY 封装的全自动生产过程中,有时会出现异常,需要停止工作,进行故障查找解决。当再次启动工作时,由于点胶针头长时间不出胶,使得胶体在负压的作用下缩回到针头内部,间停时间不同,缩回量也不同,所以,开始的几次控制出胶指令下,实际上并没有胶体流出,则预点胶控制成为必须,即在每次重新启动点胶工作或新开始工作,都需要进行预点胶控制,通过预点胶控制使胶体处于正常的可控出胶状态后,方可进入真正的点胶工作中。在预点胶控制中,如何判断胶体已经处于正常的可控出胶状态是一个难题。第一种方法,采用足够多的预点胶控制次数,确保胶体达到可控出胶状态,这样做法的弊端有 2:1 是浪费胶,导电胶很昂贵;2 是浪费时间,降低设备的生产效率,从而增加生产成本。第二种方法,根据试验,摸索出一个大致的预点胶控制次数,这种做法虽然是避开了浪费胶和浪费时间,但是不能保证每次的预点胶都能使胶体处于正常可控状态,降低了点胶质量,降低了点胶可靠性。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种在每次预点胶过程中既能保证使胶体处于正常出胶可控状态,又能不浪费胶、不浪费时间的射频电子标签封装过程中的预点胶控制装置。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明的射频电子标签封装过程中的预点胶控制装置包

括点胶系统控制器、点胶机,胶筒,针头,反射式光电传感器,预点胶支架;所述的点胶机通过胶筒适配器与胶筒的进胶口连接,针头固定于胶筒下端的出胶口;反射式光电传感器安装固定在预点胶支架上,并且反射式光电传感器的出光口位置与针头的出口端处于同一高度;所述点胶系统控制器包括:

[0007] 采集模块:用于采集反射式光电传感器的输出信号;

[0008] 控制模块:用于对反射式光电传感器输出信号进行判断,若反射式光电传感器输出无胶状态信号,则命令点胶机继续执行出胶动作,若反射式光电传感器输出有胶状态信号,则命令点胶机停止出胶。

[0009] 本发明在预点胶支架上安装反射式光电传感器,来实时检测预点胶动作后的针头出胶状态,以此为根据准确地判断预点胶每次动作后的实际状态,并根据该实际状态准确地把握预点胶控制的开始和结束。这样,在每次预点胶操作中既保证了胶体处于可控状态,又不浪费昂贵的胶水,不用消耗不必要的时间。进入真正的点胶工作中后,由于胶量可控,在接收到出胶命令后,即不会点不出胶,也不会流出过量的胶,所以能保证可靠的点胶量的控制。

[0010] 所述点胶系统控制器还包括:

[0011] 存储模块:用于存储失效次数设定值;

[0012] 失效控制模块:用于判断点胶机执行出胶动作的次数是否大于失效次数设定值,若出胶动作的次数小于失效次数设定值,且反射式光电传感器输出无胶状态信号,则命令点胶机继续执行出胶动作,若出胶动作的次数大于等于失效次数设定值,则命令点胶机停止出胶。

[0013] 本发明在点胶系统控制器中增加了存储模块和失效控制模块,当出胶动作的次数大于等于失效次数设定值时,点胶系统控制器发出控制命令使点胶机停止出胶。此时,可以重新调整反射式光电传感器与针头的位置,避免了由于反射式光电传感器的出光口位置与针头出口端处于不同高度而产生浪费胶水、消耗时间的情况发生。

附图说明

[0014] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

[0015] 图1为本发明的射频电子标签封装过程中的预点胶控制装置结构示意图。

[0016] 图2为本发明的射频电子标签封装过程中的预点胶控制装置的具体实施例示意图。

[0017] 图3为图2的局部放大图。

[0018] 图4为点胶系统控制器的控制程序流程图。

具体实施方式

[0019] 如图1所示,本发明的射频电子标签封装过程中的预点胶控制装置包括点胶系统控制器1,点胶机2,胶筒3,针头4,反射式光电传感器5,预点胶支架6。

[0020] 点胶系统控制器1是控制中心,接收从反射式光电传感器5发出的状态信号,并负责向点胶机2发送预点胶开始和结束的控制命令,同时也接收从点胶机2反馈回来的正在点胶或点胶结束的状态信号。点胶机2采用精密点胶机,是点胶系统控制器1发送的命令

的执行元件,负责控制胶筒 3 内的胶体按设定量通过针头 4 流出;预点胶支架 6 是反射式光电传感器 5 的载体,用于安装固定反射式光电传感器 5。反射式光电传感器 5 的出光口位置与针头 4 出口端位置处于同一高度,以保证反射式光电传感器 5 的输出光能够到达针头 4 出口端面的下方。反射式光电传感器 5 朝向针头 4 出口端发射一束光信号,如果针头 4 出口端存在胶体,则光遇到障碍返回,反射式光电传感器输出有胶状态信号 1 给点胶系统控制器 1,如果针头 4 出口端不存在胶体,则光不能返回,反射式光电传感器输出无胶状态信号 0。

[0021] 如图 2 所示,点胶系统控制器 1 采用美国 PARKER 公司的 ACR9K 控制器 1;点胶机 2 采用日本武藏 MUSASHI 公司的 Super Sigma-II 点胶机;胶筒 3 采用日本 MUSASHI 公司 5ml 胶筒,内装德国 DELO 各向异性导电胶 13;点胶机 2 通过日本 MUSASHI 公司 5ml 针筒适配器 12 与胶筒 3 连接;针头 4 采用日本 MUSASHI 公司的 25 号针头,反射式光电传感器 5 采用日本基恩士公司的 PZ-G101 窄式反射式传感器。

[0022] 如图 3 所示,点胶系统控制器 1 的控制流程包括预点胶开始,启动反射式光电传感器信号采集,预点胶出胶一次命令,判断反射式光电传感器状态,预点胶结束共五段子程序。具体步骤如下:

[0023] 第 1 步,预点胶开始,首先设定点胶参数,包括出胶时间、出胶压力、回吸压力、点胶高度、抬起高度、抬起速度等。在 INLAY 封装过程中,启动一次新的封装任务,或任务被中断后重新再次启动,点胶系统进入到预点胶工序中。

[0024] 第 2 步,启动 PZ-G101 传感器,ACR9K 控制器启动对 PZ-G101 传感器输出状态信号的实时采集,并将该状态信号存储在位变量 bSensorStatus 中。

[0025] 第 3 步,发送出胶命令,ACR9K 控制器向 Super Sigma-II 点胶机发送命令,启动一次出胶操作,Super Sigma-II 点胶机执行该命令,按照事先设定好的点胶参数控制胶筒内的胶体向针头出口挤压,此动作只执行一次,需要大约半秒的执行时间。

[0026] 第 4 步,判断 PZ-G101 传感器状态,ACR9K 控制器判断位变量 bSensorStatus,根据位变量会存在两种结果:

[0027] 若对胶体进行检测的 PZ-G101 传感器输出的位变量 bSensorStatus 的值为 0,则表明没有胶体流出针头出口,应该继续执行预点胶动作,跳转到第 3 步操作。

[0028] 若对胶体进行检测的传感器输出的位变量 bSensorStatus 的值为 1,则表明已有胶体流出针头出口,说明胶体已经进入正常的可控状态内,可以进行下一步真正的天线点胶涂布工作中了。

[0029] 第 4 步,预点胶操作结束。

[0030] 本发明 INLAY 封装中预点胶自适应控制方法的实现主要包括如下三个步骤:

[0031] (1) 预点胶机构安装与位置调试,重点调整反射式光电传感器的出光口位置与针头出口端位置处于同一高度,保证反射式光电传感器的输出光能够到达针头出口端面下方,这个位置非常关键,若调整不合适,将会使控制失效。

[0032] (2) 预点胶自适应控制流程设计,需要完成预点胶自适应控制的程序代码的编写和调试,基本思路是:点胶系统控制器控制精密点胶机开始预点胶,同时启动对反射式光电传感器输出信号的采集,当精密点胶机执行出胶动作后,点胶系统控制器判断反射式光电传感器的状态,是有胶还是无胶,若无胶,则继续命令精密点胶机执行出胶动作,若有胶,则

停止出胶,预点胶结束。

[0033] (3) 预点胶自适应控制失效判断,当上述(1)步中预点胶机构安装位置不合适时,即使采用了自适应控制算法,也不能实现正确的自适应控制,这是由于机构安装非常关键,所以对其进行相应的失效判断是必要的。判断方法是:在自适应控制算法中,增加失效判断条件,即当预点胶出胶次数大于设定的失效次数时,反射式光电传感器的输出信号仍为无胶状态,表明自适应控制失效,需要重新对(1)步进行预点胶机构位置调整。

[0034] 上述实施例仅仅是为了对本发明作出详细说明而给出的最优选的实施方式,但不能构成对本发明保护范围的限制。点胶系统控制器1、点胶机2、胶筒3、针头4、反射式光电传感器5还可以采用其他型号或规格的产品。因而在本发明权利要求1技术方案基础上作出的任何简单变形,均在本发明意图保护范围之内。

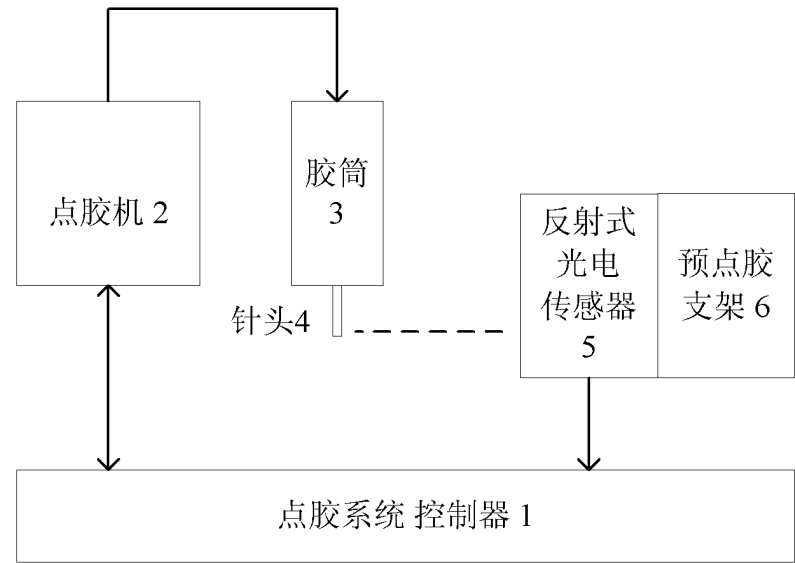


图 1

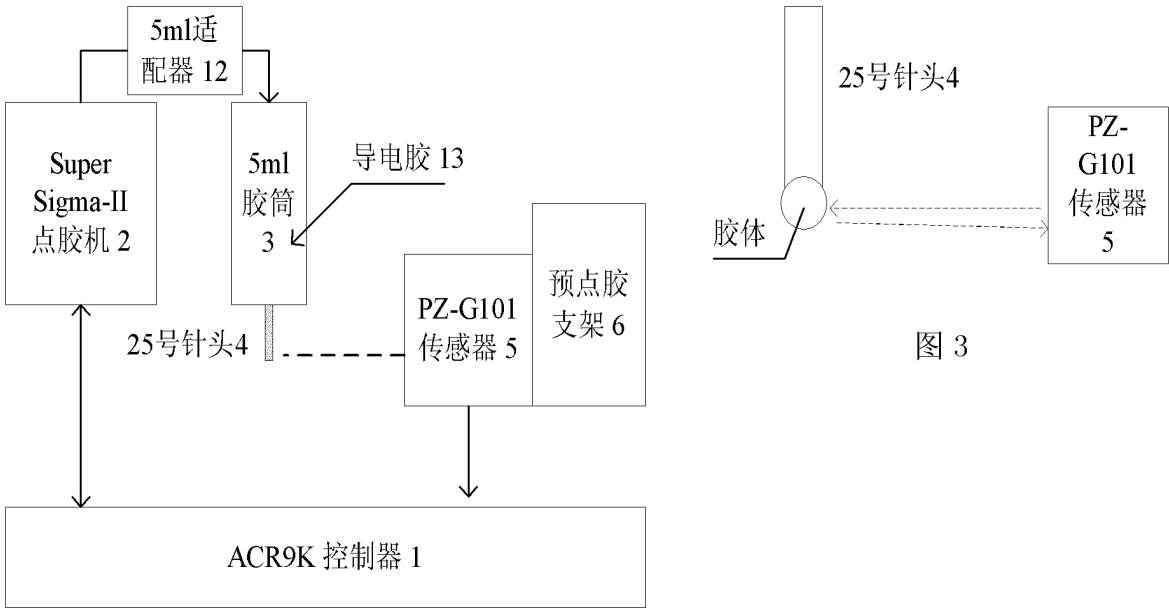


图 2

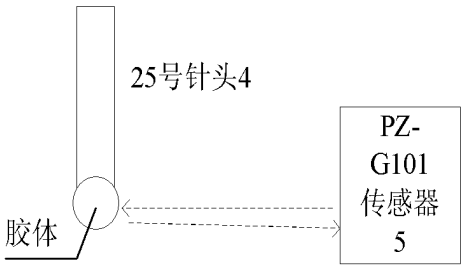


图 3

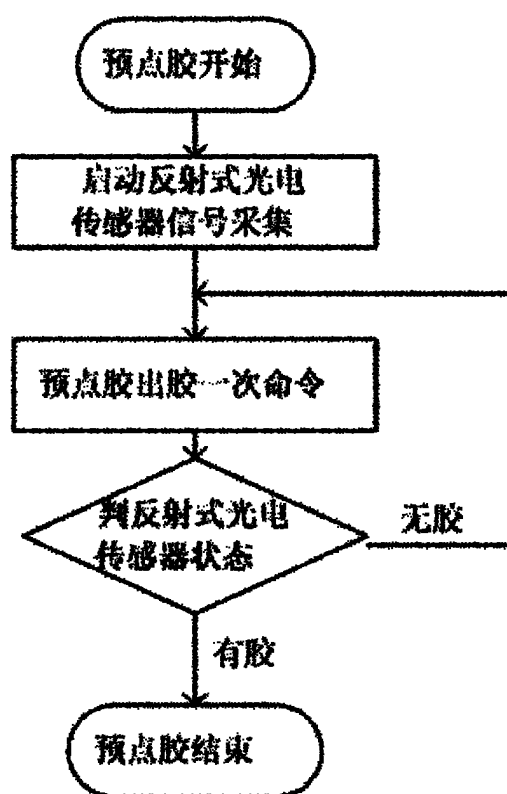


图 4