



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102139260 B

(45) 授权公告日 2014. 02. 05

(21) 申请号 201110006780. 7

JP 2004125493 A, 2004. 04. 22,

(22) 申请日 2011. 01. 13

CN 1846875 A, 2006. 10. 18,

(73) 专利权人 株洲时代新材料科技股份有限公司

CN 201007643 Y, 2008. 01. 16,

CN 101433889 A, 2009. 05. 20,

地址 412007 湖南省株洲市天元区海天路
18 号

审查员 贺丽娜

(72) 发明人 崔泽龙 翁芳馨 钟胜红 宋传江
刘刚

(74) 专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务
所 31251

代理人 王法男

(51) Int. Cl.

B05D 1/38(2006. 01)

B05C 11/10(2006. 01)

G01N 21/57(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2004125493 A, 2004. 04. 22,

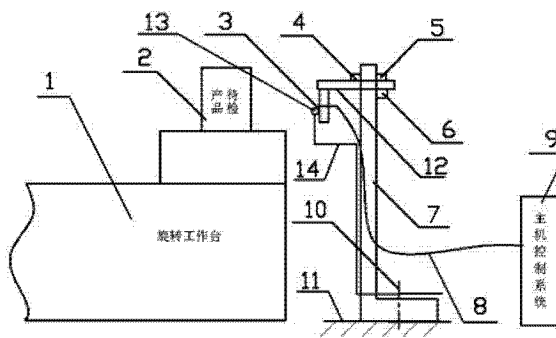
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种喷胶机涂层自动检测方法及装置

(57) 摘要

一种喷胶机涂层自动检测方法及装置, 被测工件安装在旋转工作台上, 在旋转工作台自动喷胶机底胶和面胶工序位置之间的旋转工作台旁边设有一个传感装置; 传感装置上设有传感器, 传感装置安装在一传感装置安装架上, 并在安装架上设有移动滑块, 滑块带动传感装置可以围绕安装架横向和上下调节移动, 保证传感装置的传感器能准确对准被测工件, 在传感装置的传感器准确对准被测工件后, 通过横向移动锁紧块锁定横向位置, 同时通过上下位置锁紧块固定传感装置在传感装置安装架上的上下位置。



1. 一种喷胶机涂层自动检测方法,通过在喷底胶和面胶工序间设计一个检测识别系统,采用一种传感装置来自动检测底胶是否喷涂,使其能够自动识别底胶喷了与否,如果未喷涂底胶则设备自动报警停止运行,防止出现批量废品;其特征在于:所述的自动检测方法是根据喷涂情况,零件喷胶后与未喷胶的颜色差异比较大,采用对比度检测方法对工件进行检测;在自动喷胶机底胶和面胶工序位置上设置一个传感装置,传感装置根据工件在喷底胶前后所呈现色泽的不同而自动判断出是否喷了底胶,从而把该信息传递给主机的控制系统,通过系统里面事先设定好的程序进行动作;所述的传感装置是在喷底胶前后分别设置光感传感器,并通过传导信号将传感器所采集的信号传给主机的控制系统,主机的控制系统会根据喷底胶前后分别设置光敏传感器所传的信号差别判断是否存在差别,当差别达到系统里面事先设定好的程序定值时就可以判断是已经喷胶,否则就是没有喷胶;主机的控制系统将通过分析确定产品的喷胶是否合格,对不合格产品将予以剔除;在自动喷胶机上设置有工装以实现传感装置的随时调整,与产品规格相匹配;在传感装置的传感器安装的位置设置有一套吹风系统;吹风系统是上下滑动杆件一体的,能够随着传感器位置的移动而移动,保证风口始终是对着传感器的感应端;在软件控制方面,针对系统里面的主控制程序进行改进,要求在收到信息后,工作台暂停运转并提示报警信息,等到工人检查清楚工件是否有喷底胶故障排除后再按下启动按键重新运转;喷胶底涂层的自动检测主要包括以下步骤:

A、设置传感器

在进行光泽度检测之前先对传感器进行设置,选取产品喷胶前后的光泽度不同作为对比,设置好感应光泽度与非感应光泽度;根据球胶喷底胶前后所呈现光泽度的不同设置传感器的灵敏度;

使其运行过程中喷了底胶的通过时显示绿灯,没喷底胶产品通过时显示黄灯;

B、传感装置定位

将测试用的传感器安装在工装上,通过工装的调节螺母,调整传感器与被检测产品之间的方位与距离,使其能够感应检测到产品,感应光能够在产品的喷胶界面范围内,并距离适中能够感应到信号;

同时配套装上一套吹风系统,装上吹风管道,对准传感装置感应面吹风,既降温又除尘,保证感应器的灵敏度;

C、控制系统连接

将传感器与 PLC 连接起来,将采集到的光信号转换成变化的电信号的形式传给 PLC,经过 PLC 事先编写的程序对不同的电信号作出判别反应;

D、检测结果处理

对于检测到未喷底胶的产品,传感器输出信号给 PLC,经 PLC 判别后输出报警信号,同时在触摸屏上显示报警信息并自动停机,操作者这时可以根据屏上的报警显示,对产品进行检测并最终解除故障再重新开机运行;

操作者根据屏上显示对报警进行处理,最终解除报警,设备重新运转。

2. 一种实现权利要求 1 所述方法的喷胶机涂层自动检测装置,被测工件安装在旋转工作台上,其特征在于:在旋转工作台自动喷胶机底胶和面胶工序位置之间的旋转工作台旁边设有一个传感装置;传感装置上设有传感器,传感装置安装在一传感装置安装架上,并在

安装架上设有移动滑块,滑块带动传感装置可以围绕安装架横向和上下调节移动,保证传感装置的传感器能准确对准被测工件,在传感装置的传感器准确对准被测工件后,通过横向移动锁紧块锁定横向位置,同时通过上下位置锁紧块固定传感装置在传感装置安装架上的上下位置;所述的传感装置的传感器准为激光对比度传感器,激光对比度传感器分别采集被测工件在自动喷胶机底胶和面胶工序位置的色差作为信号;在传感器的探头处设有一吹风系统,吹风系统通过风管送风;吹风系统是与上下滑动杆件一体的,随着传感器位置的移动而移动,保证风口始终是对着传感器的感应端;传感装置安装架通过紧固件安装在与自动喷胶机旋转工作台相对应的固定架上;传感装置的传感器所采集的信号转换成电信号通过信号传导线将所采集的信号传给主机控制系统;由主机控制系统按照所确定的方式进行控制处理。

一种喷胶机涂层自动检测方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及到一种复合材料制作过程中对器件表面涂胶质量的检测方法及装置，具体涉及一种橡胶与金属的复合零件生产过程中，金属与橡胶复合的产品在进行硫化前对金属进行表面处理的底胶喷涂质量进行检测的方法及装置，属于材料检测技术领域。

背景技术

[0002] 在橡胶与金属的复合零件生产过程中，金属与橡胶复合的产品在进行硫化前需要对金属进行表面处理，根据工艺要求，在硫化之前要求在金属零件表面清理后与橡胶结合面涂上底胶与面胶，在现有自动喷涂设备的运行过程中没有对底胶喷涂质量进行检测，现有自动喷胶机只是工件在工作台面上沿中心轴旋转走工序流程，设备自动动作流程是：上线、喷底胶、烘干、喷面胶、烘干、下线包装。然而这时候就会出现这样一个问题：有的时候因为喷枪出现堵塞，工件没有喷底胶就传送过去直接喷了面胶，导致产品不合格。而在喷底胶和面胶工序之间又没有相应的装置进行检测，因此存在质量隐患，如果底胶未喷好，在下一工位机器自动喷上面胶后，从零件外观基本无法检测出来，硫化后的产品因零件未喷底胶粘合不牢，造成橡胶与金属脱离，严重影响产品质量。因此很有必要对此进一步加以改进。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是针对现有橡胶与金属的复合零件生产过程中，在硫化之前对金属零件与橡胶结合面涂上底胶与面胶缺乏检验的不足，提供一种能对硫化之前金属零件与橡胶结合面涂上底胶与面胶进行自动检测的方法及装置。

[0004] 本发明的目的是通过下述技术方案实现的，针对现有自动喷涂设备的运行过程中没有对底胶喷涂质量进行检测的现状，提出了一种喷胶机涂层自动检测方法，使其能自动识别出在喷面胶之前是否有喷底胶，从而来控制喷胶机下一步的动作。该方法主要通过是在喷底胶和面胶工序间设计一个检测识别系统，采用一种传感装置来自动检测底胶是否喷涂，使其能够自动识别底胶喷了与否，如果未喷涂底胶则设备自动报警停止运行，防止出现批量废品。具体涉及到自动喷胶机上对工件表面有无喷底胶的自动检测方法如下：

[0005] 根据喷涂情况，零件喷胶后与未喷胶的颜色差异比较大，因此可以根据反光的变化，因此本发明采用对比度检测方法对工件进行检测。因工件喷底胶前后在其表面所呈现的色泽是不一样的，因此在自动喷胶机底胶和面胶工序位置上设置一个传感装置，该装置能根据工件在喷底胶前后所呈现色泽的不同而自动判断出是否喷了底胶，从而把该信息传递给主机的控制系统，通过系统里面事先设定好的程序进行动作。所述的传感装置是在喷底胶前后分别设置光感传感器(如激光对比度传感器)，并通过传导信号将传感器所采集的信号传给主机的控制系统，主机的控制系统会根据喷底胶前后分别设置光敏传感器所传的信号差别判断是否存在差别，当差别达到系统里面事先设定好的程序定值时就可以判断是已经喷胶，否则就是没有喷胶。主机的控制系统将通过分析确定产品的喷胶是否合格，对不合格产品将予以剔除。

[0006] 在软件控制方面,针对系统里面的主控制程序进行改进,要求在收到信息后,工作台暂停运转并提示报警信息,等到工人检查清楚工件是否有喷底胶故障排除后再按下启动按键重新运转。

[0007] 在实施过程中,根据工件大小高度不一,传感装置位置会经常调整,因此在自动喷胶机上设置设计了一套工装以实现传感装置的随时调整,与产品规格相匹配。该工装与传感装置配套使用,能够实现二维空间调整,可以满足生产要求。

[0008] 其次,因为喷胶机的腔内温度较高,而且灰尘较多。传感装置的传感器在里面容易受到干扰,因此,在传感装置的传感器安装的位置设置有一套吹风系统,在保证传感装置温度不致过高的同时,也消除了灰尘对传感装置灵敏度的影响。吹风系统是上下滑动杆件一体的,能够随着传感器位置的移动而移动,保证风口始终是对着传感器的感应端,起到既除尘又散热的效果。

[0009] 喷胶底涂层的自动检测主要包括以下步骤:

[0010] 1、设置传感器

[0011] 在进行光学度检测之前先对传感器进行设置,选取产品喷胶前后的光泽度不同作为对比,设置好感应光泽度与非感应光泽度;根据球胶喷底胶前后所呈现光泽度的不同设置传感器的灵敏度。使其运行过程中喷了底胶的通过时显示绿灯,没喷底胶产品通过时显示黄灯。

[0012] 2、传感装置定位

[0013] 将测试用的传感器安装在工装上,通过工装的调节螺母,调整传感器与被检测产品之间的方位与距离,使其能够感应检测到产品,感应光能够在产品的喷胶界面范围内,并距离适中能够感应到信号。同时配套装上一套吹风系统,装上吹风管道,对准传感装置感应面吹风,既降温又除尘,保证感应器的灵敏度和可靠性。

[0014] 3、控制系统连接

[0015] 将传感器与 PLC 连接起来,将采集到的光信号转换成变化的电信号的形式传给 PLC,经过 PLC 事先编写的程序对不同的电信号作出判别反应。

[0016] 4、检测结果处理

[0017] 对于检测到未喷底胶的产品,传感器输出信号给 PLC,经 PLC 判别后输出报警信号,同时在触摸屏上显示报警信息并自动停机,操作者这时可以根据屏上的报警显示,对产品进行检测并最终解除故障再重新开机运行。操作者根据屏上显示对报警进行处理,最终解除报警,设备重新运转。

[0018] 根据本发明所提出的方法的喷胶底涂层的自动检测装置是:一种喷胶机涂层自动检测装置,被测工件安装在旋转工作台上,在旋转工作台自动喷胶机底胶和面胶工序位置之间的旋转工作台旁边设有一个传感装置;传感装置上设有传感器,传感装置安装在一传感装置安装架上,并在安装架上设有移动滑块,滑块带动传感装置可以围绕安装架横向和上下调节移动,保证传感装置的传感器能准确对准被测工件,在传感装置的传感器准确对准被测工件后,通过横向移动锁紧块锁定横向位置,同时通过上下位置锁紧块固定传感装置在传感装置安装架上的上下位置。传感装置安装架又通过紧固件安装在与自动喷胶机旋转工作台相对应的固定架上。传感装置的传感器所采集的信号转换成电信号通过信号传导线将所采集的信号传给主机控制系统。由主机控制系统按照所确定的方式进行控制处理。

所述的传感装置的传感器准为激光对比度传感器,激光对比度传感器分别采集被测工件在自动喷胶机底胶和面胶工序位置的色差作为信号。

[0019] 本发明优点:

[0020] 本发明通过一套自动检测装置,使其能自动识别出在喷面胶之前是否有喷底胶,从而来控制喷胶机下一步的动作,弥补了喷胶机在生产实际中的不足,使其自动化性能得到提高。

[0021] 附图说明:

[0022] 图 1 是本发明原理示意图;

[0023] 图 2 是本发明工件运行流程图;

[0024] 图 3 是本发明程序控制图。

具体实施方式

[0025] 下面将结合附图和实施例对本实用新型做进一步的描述。

[0026] 针对现有自动喷涂设备的运行过程中没有对底胶喷涂质量进行检测的现状,提出了一种喷胶机涂层自动检测方法,使其能自动识别出在喷面胶之前是否有喷底胶,从而来控制喷胶机下一步的动作。该方法主要通过是在喷底胶和面胶工序间设计一个检测识别系统,采用一种传感装置来自动检测底胶是否喷涂,使其能够自动识别底胶喷了与否,如果未喷涂底胶则设备自动报警停止运行,防止出现批量废品。具体涉及到自动喷胶机上对工件表面有无喷底胶的自动检测方法如下:

[0027] 根据喷涂情况,零件喷胶后与未喷胶的颜色差异比较大,因此可以根据反光的变化,因此本发明采用对比度检测方法对工件进行检测。因工件喷底胶前后在其表面所呈现的色泽是不一样的,因此在自动喷胶机底胶和面胶工序位置上设置一个传感装置,该装置能根据工件在喷底胶前后所呈现色泽的不同而自动判断出是否喷了底胶,从而把该信息传递给主机的控制系统,通过系统里面事先设定好的程序进行动作。所述的传感装置是在喷底胶前后分别设置光感传感器(如激光对比度传感器),并通过传导信号将传感器所采集的信号传给主机的控制系统,主机的控制系统会根据喷底胶前后分别设置光敏传感器所传的信号差别判断是否存在差别,当差别达到系统里面事先设定好的程序定值时就可以判断是已经喷胶,否则就是没有喷胶。主机的控制系统将通过分析确定产品的喷胶是否合格,对不合格产品将予以剔除。

[0028] 在软件控制方面,针对系统里面的主控制程序进行改进,要求在收到信息后,设备暂停运转并提示报警信息,等到工人检查清楚工件是否有喷底胶,故障排除后再按下启动按键重新运转。

[0029] 在实施过程中,根据工件大小高度不一,传感装置位置会经常调整,因此在自动喷胶机上设置设计了一套工装以实现传感装置的随时调整,与产品规格相匹配。该工装与传感装置配套使用,能够实现二维空间调整,可以满足生产要求。

[0030] 其次,因为喷胶机的腔内温度较高,而且灰尘较多。传感装置的传感器在里面容易受到干扰,因此,在传感装置的传感器安装的位置设置有一套吹风系统,在保证传感装置温度不致过高的同时,也消除了灰尘对传感装置灵敏度的影响。吹风系统是与上下滑动杆件一体的,能够随着传感器位置的移动而移动,保证风口始终是对着传感器的感应端,起到既

除尘又散热的效果。喷胶底涂层的自动检测主要包括以下步骤：

[0031] 1、设置传感器

[0032] 在进行光学度检测之前先对传感器进行设置,选取产品喷胶前后的光泽度不同作为对比,设置好感应光泽度与非感应光泽度;根据球胶喷底胶前后所呈现光泽度的不同设置传感器的灵敏度。使其运行过程中喷了底胶的通过时显示绿灯,没喷底胶产品通过时显示黄灯。

[0033] 2、传感装置定位

[0034] 将测试用的传感器安装在工装上,通过工装的调节螺母,调整传感器与被检测产品之间的方位与距离,使其能够感应检测到产品,感应光能够在产品的喷胶界面范围内,并距离适中能够感应到信号。同时配套装上一套吹风系统,装上吹风管道,对准传感装置感应面吹风,既降温又除尘,保证感应器的灵敏度。

[0035] 3、控制系统连接

[0036] 将传感器与 PLC 连接起来,将采集到的光信号转换成变化的电信号的形式传给 PLC,经过 PLC 事先编写的程序对不同的电信号作出判别反应。

[0037] 4、检测结果处理

[0038] 对于检测到未喷底胶的产品,传感器输出信号给 PLC,经 PLC 判别后输出报警信号,同时在触摸屏上显示报警信息并自动停机,操作者这时可以根据屏上的报警显示,对产品进行检测并最终解除故障再重新开机运行。操作者根据屏上显示对报警进行处理,最终解除报警,设备重新运转。

[0039] 根据本发明所提出的方法的喷胶底涂层的自动检测装置是:一种喷胶机涂层自动检测装置,被测工件 2 安装在旋转工作台 1 上,在旋转工作台 1 自动喷胶机底胶和面胶工序位置之间的旋转工作台旁边设有一个传感装置 12;传感装置 12 上设有传感器 3,传感装置 12 安装在一传感装置安装架 7 上,并在安装架 7 上设有移动滑块 5,滑块 5 带动传感装置 12 可以围绕安装架 7 横向和上下调节移动,保证传感装置的传感器能准确对准被测工件,在传感装置 12 的传感器 3 准确对准被测工件后,通过横向移动锁紧块 4 锁定横向位置,同时通过上下位置锁紧块 6 固定传感装置 12 在传感装置安装架 7 上的上下位置。传感装置安装架 7 又通过紧固件 10 安装在与自动喷胶机旋转工作台相对应的固定架 11 上。传感装置 12 的传感器 3 所采集的信号转换成电信号通过信号传导线 8 将所采集的信号传给主机控制系统 9。由主机控制系统 9 按照所确定的方式进行控制处理。所述的传感装置 12 的传感器 3 准为激光对比度传感器,激光对比度传感器分别采集被测工件 2 在自动喷胶机底胶和面胶工序位置的色差作为信号。为了保证传感器 3 的灵敏度。在传感器 3 的探头处设有一吹风系统 13,吹风系统通过风管 14 送风;吹风系统是与上下滑动杆件一体的,能够随着传感器位置的移动而移动,保证风口始终是对着传感器的感应端。

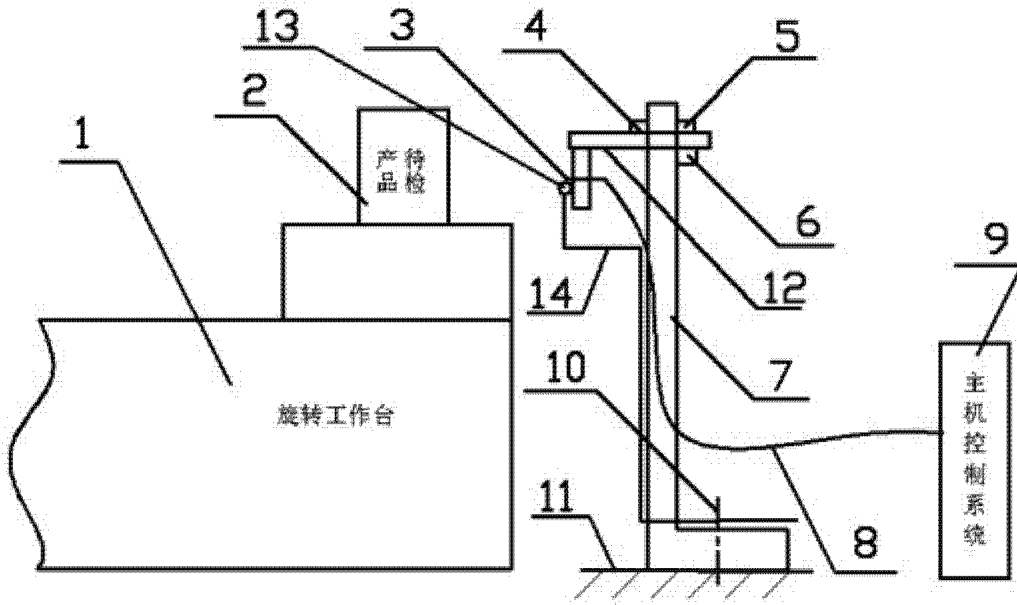


图 1

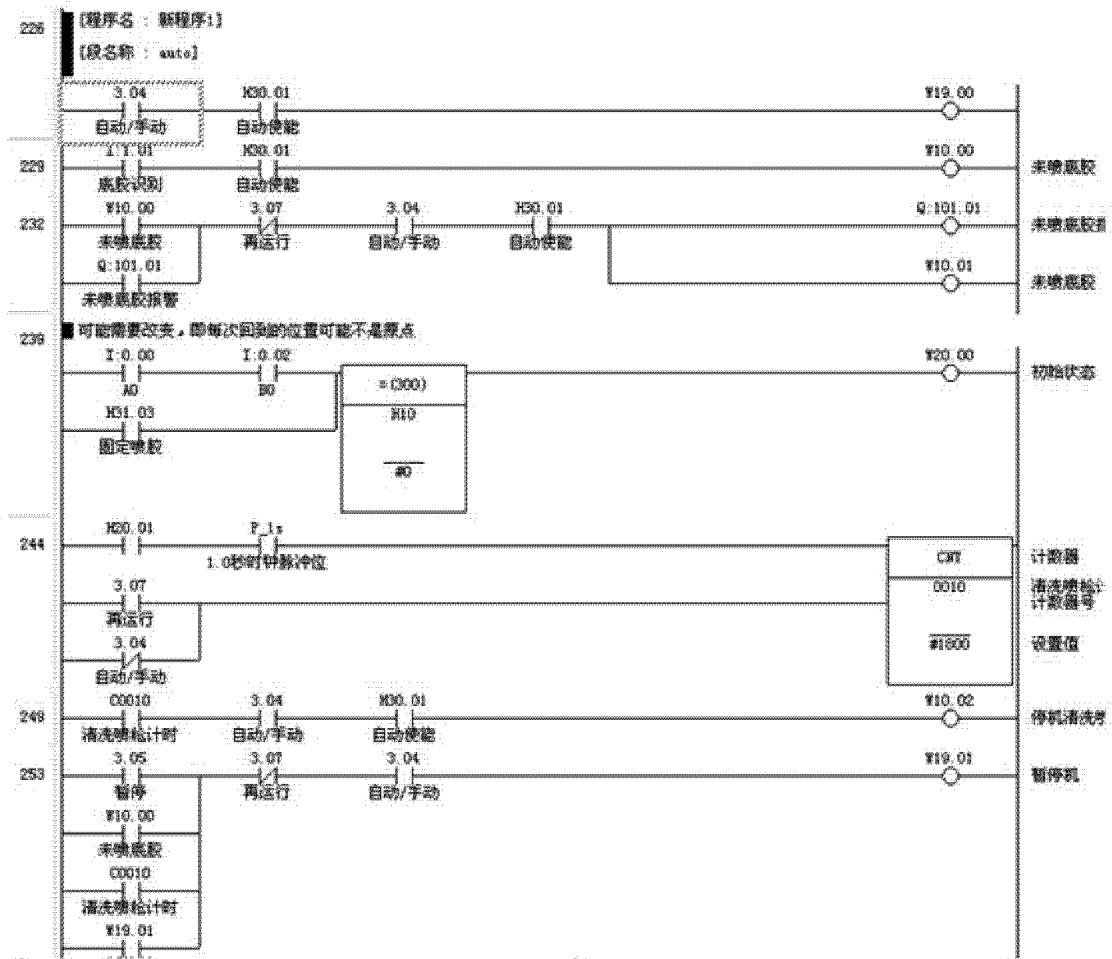


图 2

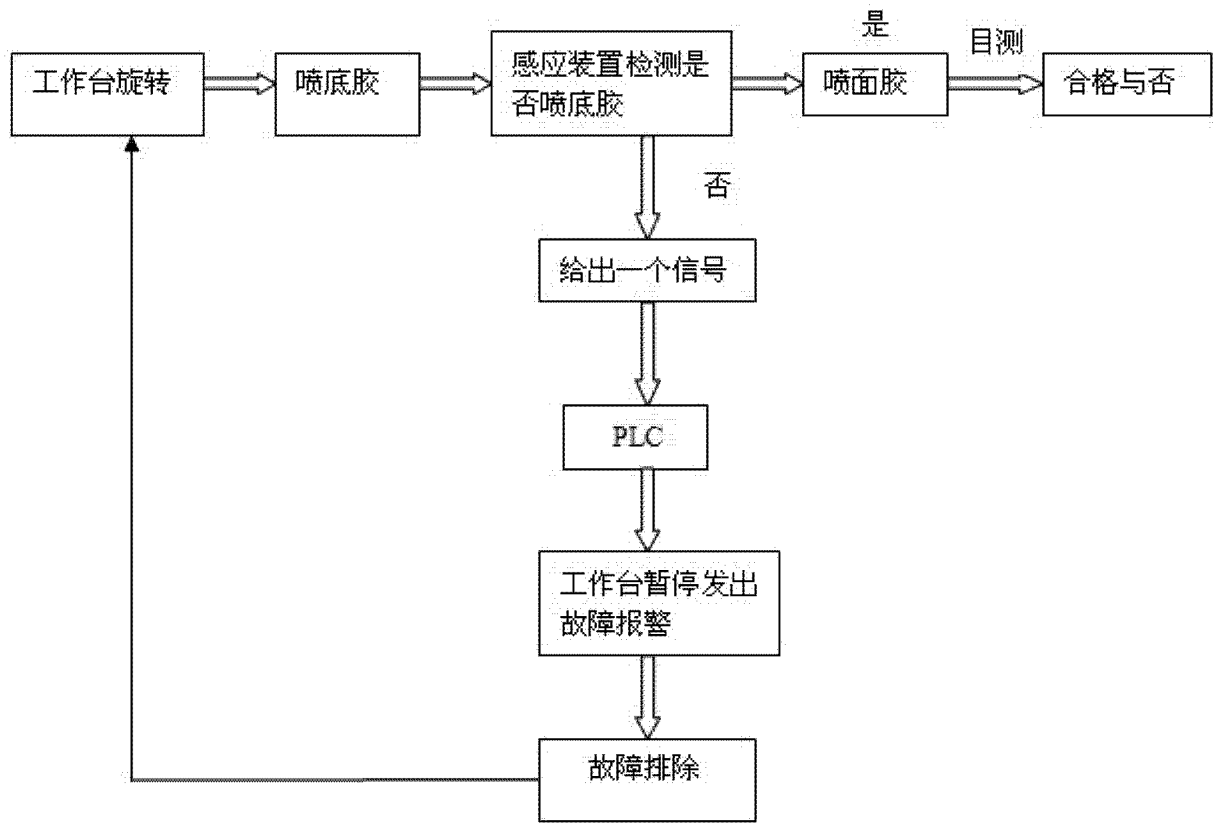


图 3