



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107214564 B

(45) 授权公告日 2020.12.11

(21) 申请号 201710398802.6

B23Q 17/24 (2006.01)

(22) 申请日 2017.05.31

B23Q 15/22 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107214564 A

(56) 对比文件

CN 203091848 U, 2013.07.31

CN 105258648 A, 2016.01.20

(43) 申请公布日 2017.09.29

CN 205984112 U, 2017.02.22

(73) 专利权人 山东华滋自动化技术股份有限公司

CN 206169770 U, 2017.05.17

CN 104669064 A, 2015.06.03

地址 261061 山东省潍坊市高新区玉清东街13426号第二加速器5号厂房

CN 206010629 U, 2017.03.15

审查员 陈尚书

(72) 发明人 宋光辉

(74) 专利代理机构 潍坊正信致远知识产权代理有限公司 37255

代理人 王秀芝

(51) Int. Cl.

B23Q 17/20 (2006.01)

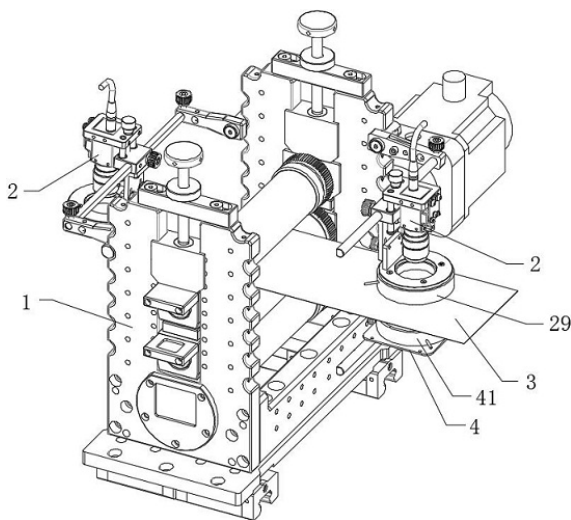
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种视觉检测调整装置及其实现方法

(57) 摘要

本发明公开了一种视觉检测调整装置,包括 CCD视觉检测及其微调装置, CCD视觉检测及其微调装置包括所述 CCD视觉检测装置和调整装置。本发明还公开了一种视觉检测调整装置的实现方法,根据物料的检测信息对刀座单元进行实时调整的方法。本发明采用以上技术方案后,实时在线监测产品,可以及时发现不良品,大大提高产品良率;相对于人眼观测,可以大大提高设备运行速度及精度;更换产品时可以减少开机人员调试的工作量,提高工作效率;可以统计产品信息,包括产量、良率、生产时间等信息;可以根据统计信息为后续生产给出指导信息,为生产工艺改良提供信息;可以统计设备状态,适时提醒设备保养信息。



1. 一种视觉检测调整装置的实现方法,其特征在于:

所述视觉检测调整装置包括CCD视觉检测及其微调装置(2), CCD视觉检测及其微调装置(2)包括CCD视觉检测装置(25)和调整装置;

所述CCD视觉检测装置(25)包括CCD视觉测量组件,相机控制单元,测量位置传感器;

所述CCD视觉测量组件包括拍摄单元;

所述测量位置传感器采用金属接近开关;

所述相机控制单元包括相机控制器;

所述调整装置包括刀座单元和刀座控制单元;

所述刀座单元包括刀座组件(1);

所述刀座控制单元包括调整控制器PLC;

所述CCD视觉检测及其微调装置(2)下方设置有下光源装置(4);

所述CCD视觉检测及其微调装置(2)、所述下光源装置(4)分别通过支架组件(21)连接在圆刀机的所述刀座组件(1)的一侧或者两侧上;

所述支架组件(21)包括横杆(211)和纵杆(212),所述横杆(211)和所述纵杆(212)的连接处设置有锁紧手柄(22),所述纵杆(212)的尾部设置有定位柱(20),所述定位柱(20)连接圆刀机的所述刀座组件(1)并支撑所述CCD视觉检测及其微调装置(2)、所述下光源装置(4);

所述CCD视觉检测装置(25)的上部设置有安装板(24),所述CCD视觉检测装置(25)的下部设置有视觉检测镜头,所述安装板(24)下方通过导柱(26)连接有固定座(28),所述固定座(28)通过CCD视觉Y向锁紧手柄(31)将所述CCD视觉检测装置(25)固定在所述横杆(211)上,根据实际需要通过锁紧手柄(22)调节所述CCD视觉检测装置(25)在X轴方向的位置;

所述下光源装置(4)包括下光源安装板组件(42),所述下光源安装板组件(42)通过CCD视觉Y向锁紧手柄(31)固定在所述横杆(211)上,所述下光源安装板组件(42)上部设置有LED下光源(41),所述LED下光源(41)为圆形,所述LED下光源(41)根据实际需要通过锁紧手柄(22)调节所述下光源安装板组件(42)在X轴方向的位置;

所述下光源装置(4)上方且位于所述CCD视觉检测装置(25)的下方设置有LED上光源(29),所述LED上光源(29)为环形结构,所述LED上光源(29)设置在上光源安装板组件(27)下部,所述上光源安装板组件(27)通过LED光源调节手柄(30)连接所述固定座(28);

所述实现方法为根据物料的检测信息对刀座单元进行实时调整,包括检测步骤和调整步骤;

所述检测步骤包括所述相机控制单元对CCD相机拍照的物料照片进行处理,按照预先设定程序对关键尺寸进行测量;所述刀座控制单元根据物料照片的测量值对刀座单元执行调整动作;步骤如下:

开始于步骤S101;

步骤S101:开始,执行步骤S102;

步骤S102:测量位置传感器检测检测位置是否有物料到位,若是,执行步骤S103;若否,执行步骤S102;

步骤S103:CCD相机对检测位置的物料进行拍照,执行步骤S104;

步骤S104:相机控制单元对步骤S103的照片进行处理,按照预先设定程序对关键尺寸

进行测量,得到测量值,执行步骤S105;

步骤S105:将步骤S104中测量的关键尺寸的测量值传送至刀座控制单元,执行步骤S106;

步骤S106:刀座控制单元对步骤S105传送来的测量值进行判断是否需要调整刀座,若是,执行步骤S107;若否,执行步骤S108;

步骤S107:刀座控制单元根据测量值对刀座单元执行调整动作,执行步骤S108;

步骤S108:动作执行完毕,结束;

具体的,测量位置传感器检测刀座上的凸台,每检测到一次凸台;

由测量位置传感器给相机控制器一个触发信号;

相机控制器接受触发信号并控制CCD相机进行拍照,采集一次图像;

相机控制器对图像进行处理测量,并将测量结果发送给调整控制器PLC;

当调整控制器PLC收到测量结果后进行判断是否需要刀具实施调整,如需要则根据测量结果进行调整。

一种视觉检测调整装置及其实现方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种CCD视觉检测装置,具体的说,涉及一种视觉检测调整装置及其实现方法,属于圆刀模切设备技术领域。

背景技术

[0002] 传统圆刀模切设备没有在设备运转过程中对其物料形状和尺寸的检测及信号反馈,而只能在物料模切完后再放置到二次元检测设备上进行检测,而模切完后如果检测出不良则会造成大批量不良品出现;现有的微调装置是操作人员人眼观察产品,手工调整,随着自动化控制技术的飞速发展,机器设备运行速度越来越快,产品越来越复杂,传统靠人眼来监控机器运行方式已远远不能满足需求。

[0003] 综上可知,现有技术在实际使用上显然存在不便与缺陷,所以有必要加以改进。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是针对以上不足,提供一种视觉检测调整装置及其实现方法,用以代替人工操作,提高设备精度和运行速度;实时在线监测产品,可以及时发现不良品,大大提高产品良率;更换产品时可以减少开机人员调试的工作量,提高工作效率。

[0005] 为解决以上技术问题,本发明采用以下技术方案:一种视觉检测调整装置,包括CCD视觉检测及其微调装置,CCD视觉检测及其微调装置包括所述CCD视觉检测装置和调整装置。

[0006] 一种优化方案,所述CCD视觉检测装置包括CCD视觉测量组件,相机控制单元,测量位置传感器;

[0007] 所述CCD视觉测量组件包括拍摄单元;

[0008] 测量位置传感器采用金属接近开关;

[0009] 所述相机控制单元包括相机控制器;

[0010] 所述调整装置包括刀座单元和刀座控制单元;

[0011] 所述刀座单元包括刀座组件;

[0012] 所述刀座控制单元包括调整控制器PLC。

[0013] 进一步地,所述CCD视觉检测及其微调装置通过支架组件连接在圆刀机刀座组件的一侧或者两侧上。

[0014] 本发明还提供一种视觉检测调整装置的实现方法,根据物料的检测信息对刀座单元进行实时调整的方法。

[0015] 一种优化方案,包括检测步骤和调整步骤。

[0016] 进一步地,所述检测步骤包括相机控制单元对CCD相机拍照的物料照片进行处理,按照预先设定程序对关键尺寸进行测量;所述相机控制单元包括相机控制器。

[0017] 进一步地,刀座控制单元根据物料照片的测量值对刀座单元执行调整动作;所述刀座单元包括刀座组件。

- [0018] 进一步地,包括以下步骤:
- [0019] 开始于步骤S101:
- [0020] 步骤S101:开始,执行步骤S102;
- [0021] 步骤S102:测量位置传感器检测检测位置是否有物料到位,若是,执行步骤S103;若否,执行步骤S102;
- [0022] 步骤S103:CCD相机对检测位置的物料进行拍照,执行步骤S104;
- [0023] 步骤S104:相机控制单元对步骤S103的照片进行处理,按照预先设定程序对关键尺寸进行测量,得到测量值,执行步骤S105;
- [0024] 步骤S105:将步骤S104中测量的关键尺寸的测量值传送至刀座控制单元,执行步骤S106;
- [0025] 步骤S106:刀座控制单元对步骤S105传送来的测量值进行判断是否需要调整刀座,若是,执行步骤S107;若否,执行步骤S108;
- [0026] 步骤S107:刀座控制单元根据测量值对刀座单元执行调整动作,执行步骤S108;
- [0027] 步骤S108:动作执行完毕,结束。
- [0028] 本发明采用以上技术方案后,与现有技术相比,具有以下优点:
- [0029] 实时在线监测产品,可以及时发现不良品,大大提高产品良率。
- [0030] 1. 相对比于人眼观测,可以大大提高设备运行速度及精度。
- [0031] 2. 更换产品时可以减少开机人员调试的工作量,提高工作效率。
- [0032] 3. 可以统计产品信息,包括产量、良率、生产时间等信息。
- [0033] 4. 可以根据统计信息为后续生产给出指导信息,为生产工艺改良提供信息。
- [0034] 5. 可以统计设备状态,适时提醒设备保养信息。
- [0035] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

附图说明

- [0036] 图1是本发明视觉检测调整装置的结构示意图;
- [0037] 图2是本发明视觉检测调整装置在圆刀机刀座组件上两侧的安装示意图;
- [0038] 图3是视觉检测调整装置在圆刀机刀座组件上一侧的安装示意图;
- [0039] 图4是下灯源的结构示意图;
- [0040] 图5是本发明视觉检测调整装置实现方法的流程图;
- [0041] 图中,
- [0042] 1-圆刀机刀座组件,2-CCD视觉检测及其微调装置,20-定位柱,21-支架组件,211-横杆,212-纵杆,22-锁紧手柄,23-微调旋钮组件,24-安装板,25-CCD视觉检测装置,26-导柱,27-光源安装板组件,28-固定座,29-LED上光源,30-LED光源调节手柄,31-CCD视觉Y向锁紧手柄,3-被检测物料,4-下光源装置,41- LED下光源,42-下光源安装板组件。

具体实施方式

- [0043] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图说明本发明的具体实施方式。
- [0044] 实施例1一种视觉检测调整装置

[0045] 如图片1-4所示,本发明提供一种视觉检测调整装置,包括CCD视觉检测及其微调装置2, CCD视觉检测及其微调装置2包括所述CCD视觉检测装置和调整装置;

[0046] 所述CCD视觉检测装置包括CCD视觉测量组件,相机控制单元,测量位置传感器。

[0047] 所述CCD视觉测量组件包括拍摄单元;

[0048] 拍摄单元包括CCD视觉检测装置25,所述CCD视觉检测装置25包括安装板24、视觉检测镜头和微调旋钮组件23,所述CCD视觉检测装置25的上部设置有安装板24,安装板24上设置有微调旋钮组件23,所述CCD视觉检测装置25的下部设置有视觉检测镜头,所述的CCD视觉检测镜头能够高速、高精度抓取被检测物料3的形状及尺寸,所述微调旋钮组件23设置于CCD视觉检测装置25的上方,通过微调旋钮组件23来使CCD视觉检测达到最佳成像效果。

[0049] 测量位置传感器采用金属接近开关,安装在圆刀机刀座组件上,用于检测物料运行位置。

[0050] 所述相机控制单元包括相机控制器;通过相机控制器显示器设置检测程序,用于对关键尺寸进行测量。

[0051] 所述调整装置包括刀座单元和刀座控制单元;

[0052] 所述刀座单元包括刀座组件1,

[0053] 所述刀座控制单元包括调整控制器PLC。调整控制器PLC参数通过对设备原有触摸屏增加设定界面,用于设置调整参数。

[0054] 所述CCD视觉检测及其微调装置2通过支架组件21连接在圆刀机刀座组件1的一侧或者两侧上,其优点实现便捷拆卸组装。

[0055] 所述CCD视觉检测及其微调装置2下方设置有下光源装置4,所述下光源装置4对应CCD视觉检测及其微调装置2设置,根据现场工艺要求设置在圆刀机刀座组件1的一侧或者两侧,其优点实现便捷拆卸组装。

[0056] 所述支架组件21包括横杆211和纵杆212,所述横杆211和纵杆212的连接处设置有锁紧手柄22,所述纵杆212的尾部设置有定位柱20,定位柱20连接圆刀机刀座组件1并支撑CCD检测及微调装置2,主要起到连接和支撑的作用。

[0057] 所述CCD视觉检测装置25包括安装板24、视觉检测镜头和微调旋钮组件23,所述CCD视觉检测装置25的上部设置有安装板24,安装板24上设置有微调旋钮组件23,所述CCD视觉检测装置25的下部设置有视觉检测镜头,所述的CCD视觉检测镜头能够高速、高精度抓取被检测物料3的形状及尺寸,所述微调旋钮组件23设置于CCD视觉检测装置25的上方,通过微调旋钮组件23来使CCD视觉检测达到最佳成像效果。

[0058] 所述安装板24下方通过导柱26连接有固定板28,固定板28通过CCD视觉Y向锁紧手柄31将CCD视觉检测装置25固定在横杆211上,根据实际需要需要通过锁紧手柄22调节CCD视觉检测装置25在X轴方向的位置。

[0059] 所述下光源装置4包括支架组件21、LED下光源41、下光源安装板组件42、锁紧手柄22、CCD视觉Y向锁紧手柄31和定位柱20。

[0060] 支架组件21包括横杆211和纵杆212,所述横杆211和纵杆212的连接处设置有CCD视觉Y向锁紧手柄31,纵杆212的尾部设置有定位柱20,定位柱20连接圆刀机刀座组件1并支撑下光源装置4,主要起到连接和支撑的作用。

[0061] 下光源安装板组件42通过CCD视觉Y向锁紧手柄31固定在横杆211上;下光源安装

板组件42上部设置有LED下光源41。LED下光源41为圆形。所述LED下光源41根据实际需要需要通过锁紧手柄22调节下光源安装板组件42在X轴方向的位置,使LED下光源41位于最佳位置。所述支架组件21主要起支撑的作用,LED下光源41主要为CCD视觉检测在物料的下方提供光源。

[0062] 在实际的工作中,将CCD视觉检测及其微调装置2根据现场工艺要求设置在圆刀机刀座组件1的一侧或者两侧,下光源装置4与CCD视觉检测及其微调装置2对应设置,其优点实现便捷拆卸组装。当被检测物料3从圆刀摸切机刀座组件1输出时,CCD视觉检测装置25根据实际需要需要通过锁紧手柄22调节CCD视觉检测装置25在X轴方向的位置,位置确定之后拧紧锁紧手柄22将CCD视觉检测装置25固定;

[0063] 然后调节CCD视觉Y向锁紧手柄31调节、固定CCD视觉检测装置25在Y轴方向的位置;

[0064] 再调节CCD视觉Y向锁紧手柄31,确定LED下光源41的合适位置,使LED下光源41为CCD视觉检测装置25在物料下方提供光源。

[0065] 最后调节微调旋钮组件23,通过微调旋钮组件23来使CCD视觉检测达到最佳成像效果。

[0066] 实施例2一种视觉检测调整装置

[0067] 如图1-3所示,本发明还提供一种视觉检测调整装置,与实施例1的不同之处在于:还包括LED上光源29。LED上光源29设置于下光源装置4上方且位于视觉检测装置25的下方。

[0068] 所述LED上光源29设置在上光源安装板组件27下部,上光源安装板组件27通过LED光源调节手柄30连接固定座28上。光源安装板组件27为环形结构,所述LED上光源29为环形结构。LED上光源29可为CCD视觉检测装置25在被检测物料3上方提供光源。

[0069] 本发明主要解决物料在圆刀机模切产品时通过CCD视觉检测其形状和尺寸,把检测到的数据反馈到系统处理器中并对其时时修正提高产品的精度和合格率,其偏差可达到0.05;并通过其高精度的微调装置和上下光源的投射性为CCD检测物料提供便捷性和高清晰性;由于本装置在圆刀设备上安装到刀座编号不固定,一台圆刀机是有多模切工位即刀座的安装数量决定,故其安装到几号刀座是根据物料模切的路径而定,检测不同物料及形状尺寸是都要随机对CCD检测装置进行微调,故本装置可以实现便捷拆装灵活定位并快速调整CCD视觉检测装置的位置和上下灯源的位置;上下光源的投射性为CCD检测物料提供便捷性和高清晰性。本发明支架组件为单臂式,调节灵活,占有空间小;CCD定位精度高,调节灵活并可自锁;采用上下灯源设计,解决各种物料的清晰成像;采用圆柱定位,实现便捷拆装灵活定位;Y向调节采用滑块式结构,实现灵活简单调节及定位;采用圆形多角度LED光源提供多面积无死角照射。

[0070] 实施例3一种视觉检测调整装置的实现方法

[0071] 如图5所示,本发明提供还一种视觉检测调整装置的实现方法,包括检测步骤和调整步骤。

[0072] 具体的,包括以下步骤:

[0073] 开始于步骤S101:

[0074] 步骤S101:开始,执行步骤S102;

[0075] 步骤S102:测量位置传感器检测检测位置是否有物料到位,若是,执行步骤S103;

若否,执行步骤S102;

[0076] 步骤S103:CCD相机对检测位置的物料进行拍照,执行步骤S104;

[0077] 步骤S104:相机控制单元对步骤S103的照片进行处理,按照预先设定程序对关键尺寸进行测量,得到测量值,执行步骤S105;

[0078] 步骤S105:将步骤S104中测量的关键尺寸的测量值传送至刀座控制单元,执行步骤S106;

[0079] 步骤S106:刀座控制单元对步骤S105传送来的测量值进行判断是否需要调整刀座,若是,执行步骤S107;若否,执行步骤S108;

[0080] 步骤S107:刀座控制单元根据测量值对刀座单元执行调整动作,执行步骤S108;

[0081] 步骤S108:动作执行完毕,结束。

[0082] 具体的,测量位置传感器检测刀座上的凸台,每检测到一次凸台;

[0083] 由测量位置传感器给相机控制器一个触发信号;

[0084] 相机控制器接收触发信号并控制CCD相机进行拍照,采集一次图像;

[0085] 相机控制器对图像进行处理测量,并将测量结果发送给调整控制器PLC;

[0086] 当调整控制器PLC收到测量结果后进行判断是否需要刀具实施调整,如需要则根据测量结果进行调整。

[0087] 本发明提供了一种视觉检测调整装置的实现方法,可以实时在线监测产品,可以及时发现不良品,大大提高产品良率;相对于人眼观测,可以大大提高设备运行速度及精度;更换产品时可以减少开机人员调试的工作量,提高工作效率;可以统计产品信息,包括产量、良率、生产时间等信息;可以根据统计信息为后续生产给出指导信息,为生产工艺改良提供信息;可以统计设备状态,适时提醒设备保养信息。

[0088] 以上所述为本发明最佳实施方式的举例,其中未详细述及的部分均为本领域普通技术人员的公知常识。本发明的保护范围以权利要求的内容为准,任何基于本发明的技术启示而进行的等效变换,也在本发明的保护范围之内。

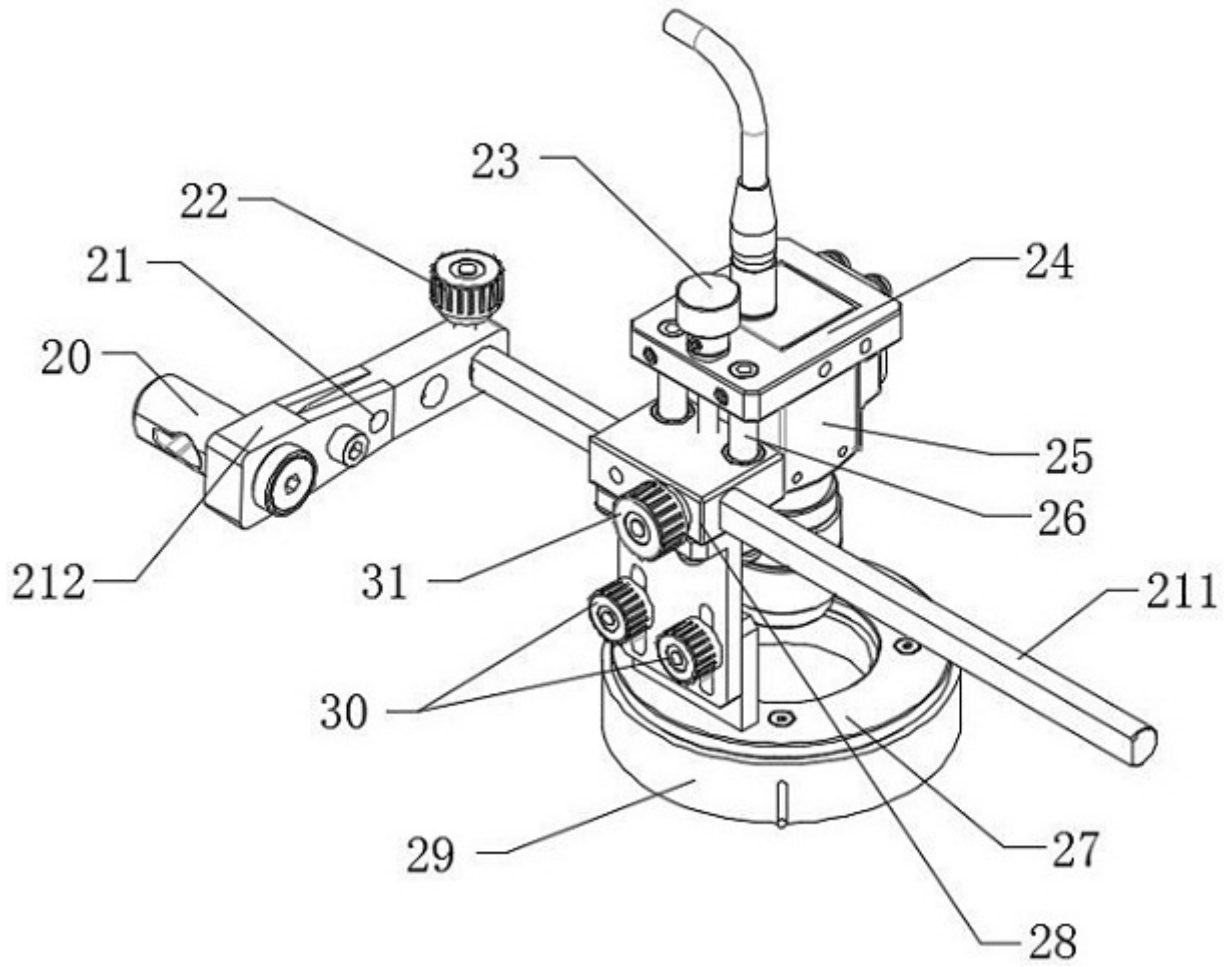


图1

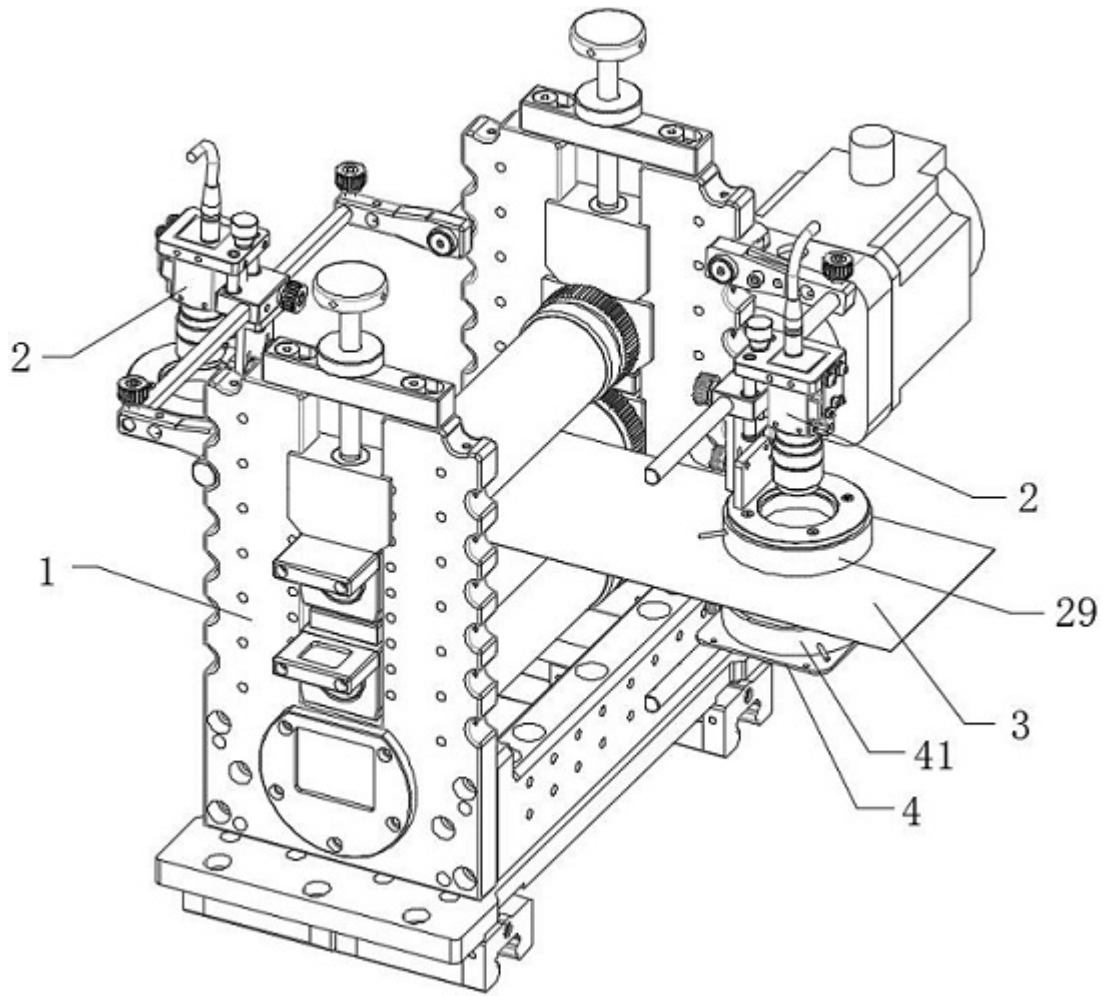


图2

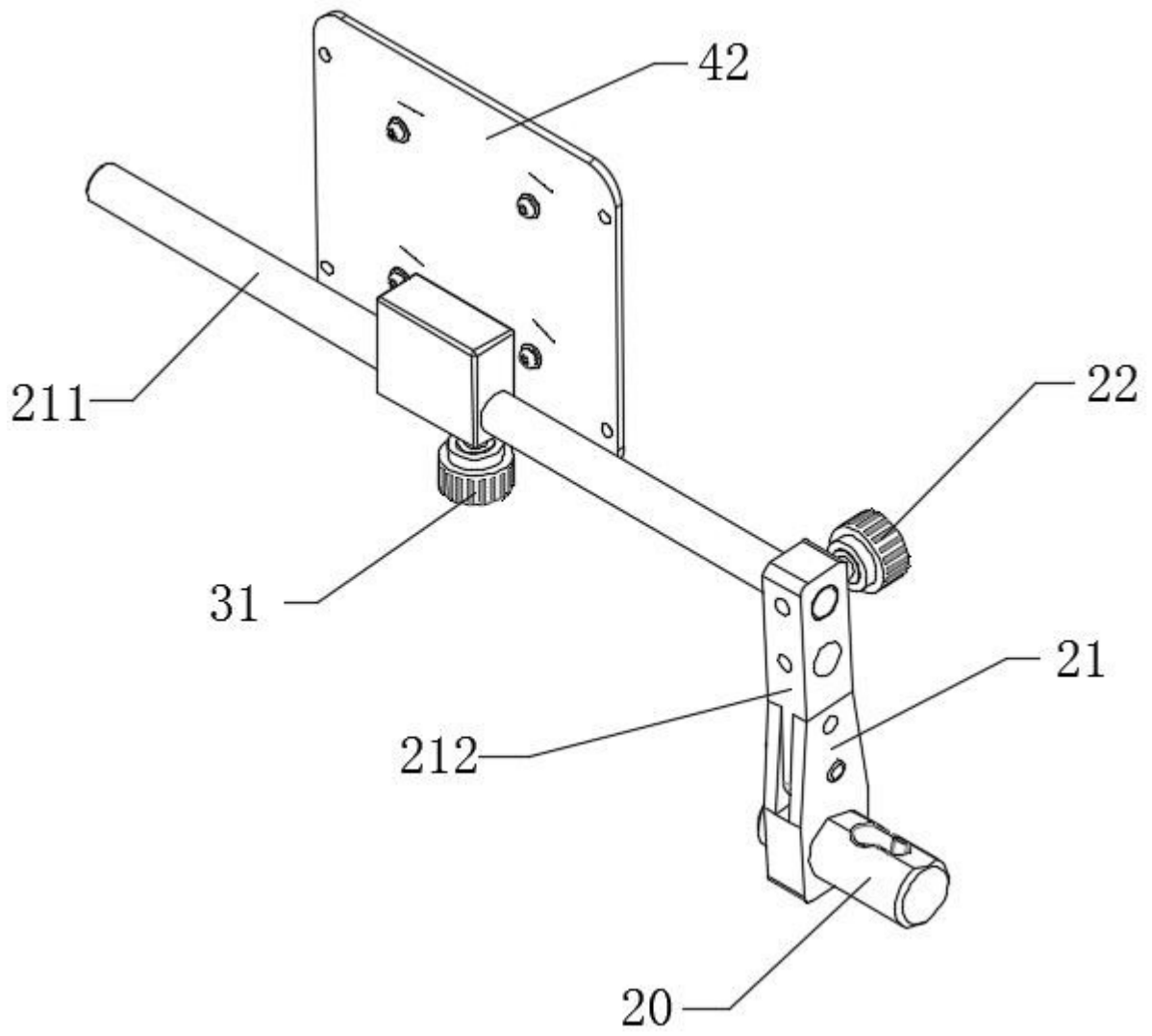


图3

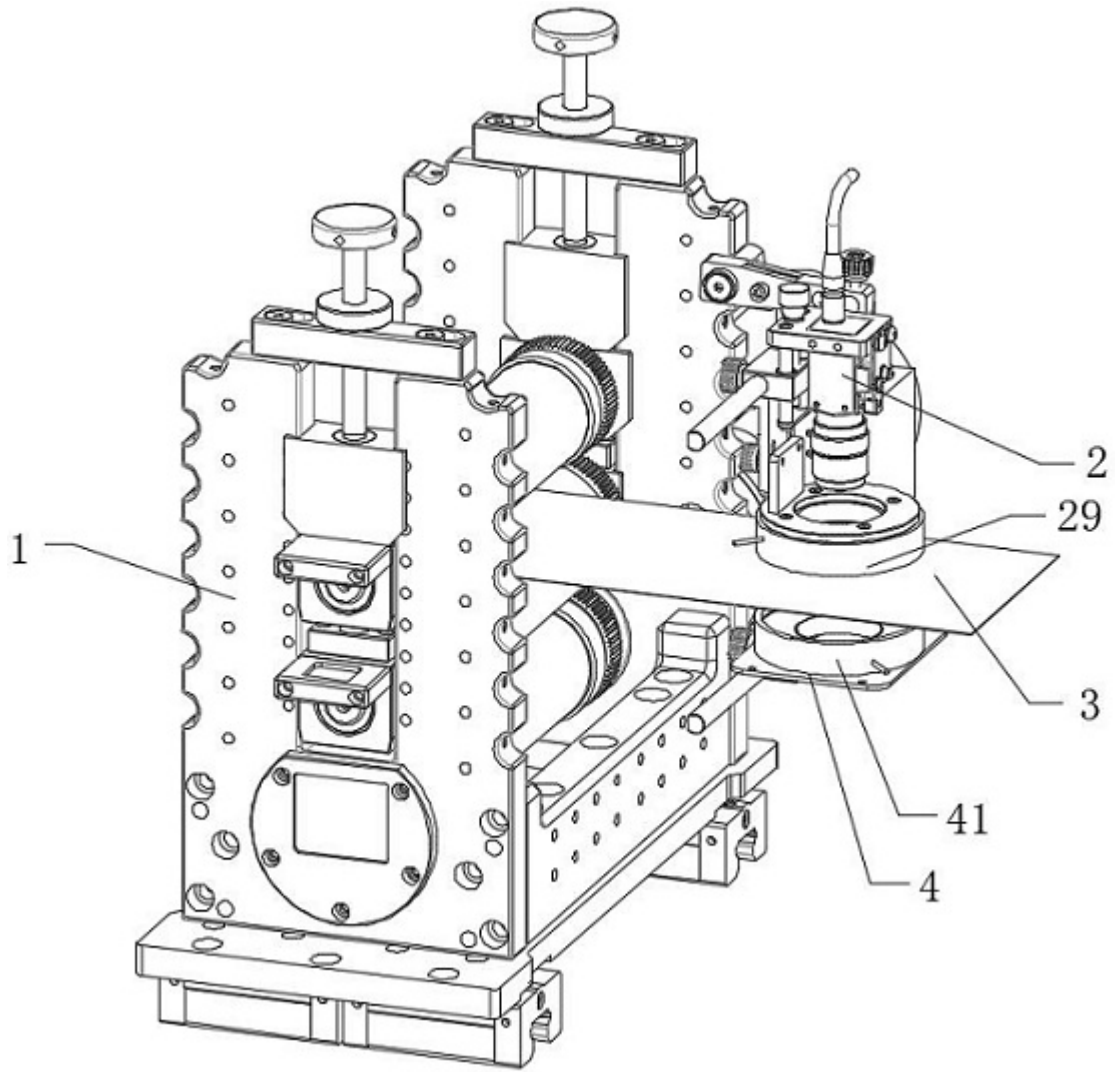


图4

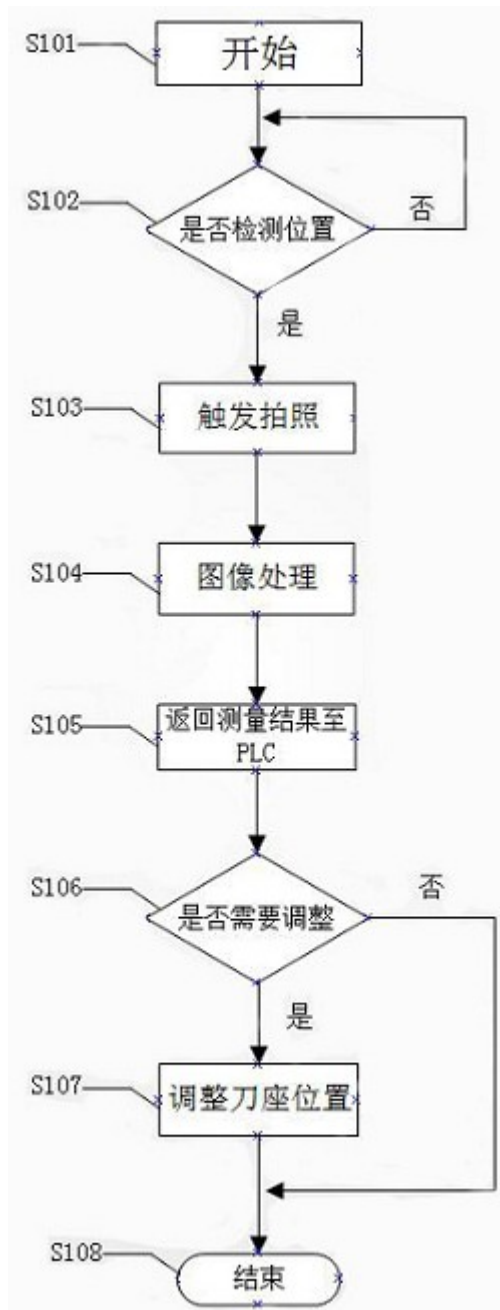


图5