



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211991887 U

(45) 授权公告日 2020. 11. 24

(21) 申请号 202020348451.5

(22) 申请日 2020.03.19

(73) 专利权人 安徽陶铝新动力科技有限公司

地址 236000 安徽省淮北市经济开发区龙
湖高新区威龙路21号

(72) 发明人 汪明亮 张峰 王浩伟 刘丽
王梅梅

(74) 专利代理机构 苏州欣达共创专利代理事务
所(普通合伙) 32405

代理人 周升铭

(51) Int.Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 13/00 (2006.01)

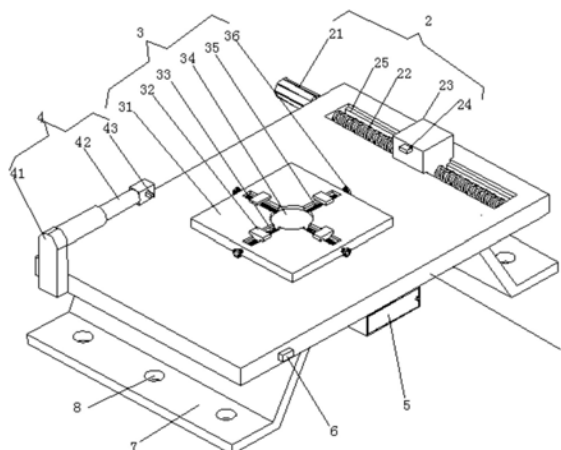
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种活塞加工自定心结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种活塞加工自定心结构,包括工作板台、纵向定心装置、夹持固定装置和横向定心装置,所述工作板台的底面左右两侧对称设有底撑板,安装孔均匀设置于对应的底撑板底部板体上,所述纵向定心装置设置于工作板台的上端右侧,所述夹持固定装置设置于工作板台的上端中心位置,所述横向定心装置设置于工作板台的左上端,其中:还包括PLC控制器,所述PLC控制器设置于工作板台的前侧壁,PLC控制器的输入端电连接外部电源,该活塞加工自定心结构,结构设计巧妙合理,可以对活塞夹持固定,能够横向和纵向位置的高效定位,从而准确快速完成自定心作业,减轻了人员的工作负担,保证了活塞的加工质量。



1. 一种活塞加工自定心结构,其特征在于:包括工作板台(1)、纵向定心装置(2)、夹持固定装置(3)和横向定心装置(4);

工作板台(1):所述工作板台(1)的底面左右两侧对称设有底撑板(7),安装孔(8)均匀设置于对应的底撑板(7)底部板体上;

纵向定心装置(2):所述纵向定心装置(2)设置于工作板台(1)的上端右侧;

夹持固定装置(3):所述夹持固定装置(3)设置于工作板台(1)的上端中心位置;

横向定心装置(4):所述横向定心装置(4)设置于工作板台(1)的左上端;

其中:还包括PLC控制器(6),所述PLC控制器(6)设置于工作板台(1)的前侧壁,PLC控制器(6)的输入端电连接外部电源。

2. 根据权利要求1所述的一种活塞加工自定心结构,其特征在于:所述纵向定心装置(2)包括电机(21)、第一调节丝杆(22)、调节滑块(23)、纵向距离传感器(24)和第一条形滑槽(25),所述电机(21)设置于工作板台(1)的后侧壁,电机(21)的输出轴穿过工作板台(1)的后壁通孔并通过联轴器与第一调节丝杆(22)的上端固定连接,第一条形滑槽(25)设置于工作板台(1)的上端右侧,第一调节丝杆(22)的两端通过轴承与第一条形滑槽(25)的左右内壁转动连接,调节滑块(23)的下端与第一调节丝杆(22)螺纹连接,调节滑块(23)下端两侧的滑块与第一条形滑槽(25)侧壁的滑槽滑动连接,纵向距离传感器(24)设置于调节滑块(23)的左侧面,电机(21)的输入端电连接PLC控制器(6)的输出端,纵向距离传感器(24)的输出端电连接PLC控制器(6)的输入端。

3. 根据权利要求1所述的一种活塞加工自定心结构,其特征在于:所述夹持固定装置(3)包括夹持固定底板(31)、夹持固定滑块(32)、第二条形滑槽(33)、活塞放置台(34)、第二调节丝杆(35)和调节旋钮(36),所述夹持固定底板(31)设置于包括工作板台(1)的上表面中心处,活塞放置台(34)设置于夹持固定底板(31)的上表面中心处,第二条形滑槽(33)均匀分布于活塞放置台(34)的外侧,第二调节丝杆(35)的两端通过轴承与第二条形滑槽(33)的左右内壁转动连接,夹持固定滑块(32)的下端两侧与第二条形滑槽(33)的侧壁滑槽滑动连接,第二调节丝杆(35)的外侧端头延伸至夹持固定底板(31)的外侧并在端头处设有调节旋钮(36)。

4. 根据权利要求1所述的一种活塞加工自定心结构,其特征在于:所述横向定心装置(4)包括横向支撑杆(41)、电动伸缩柱(42)和横向距离传感器(43),所述横向支撑杆(41)设置于工作板台(1)的左侧面后端,电动伸缩柱(42)设置于横向支撑杆(41)的右侧面上端,横向距离传感器(43)设置于电动伸缩柱(42)的右侧面,电动伸缩柱(42)的输入端电连接PLC控制器(6)的输出端,横向距离传感器(43)的输出端与PLC控制器(6)的输入端电连接。

5. 根据权利要求1所述的一种活塞加工自定心结构,其特征在于:还包括工具箱(5)和隔板(9),所述工具箱(5)设置于工作板台(1)的底面前侧,隔板(9)设置于工具箱(5)的中部。

一种活塞加工自定心结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及活塞加工技术领域,具体为一种活塞加工自定心结构。

背景技术

[0002] 随着现代社会的工业化发展,汽车成为生活中必不可少的代步工具,发动机是汽车的“心脏”,活塞是发动机非常重要的组成部分之一,活塞定心是保证活塞质量的重要工序,活塞定心设备是活塞加工的必要设备,但是传统的活塞定心设备存在诸多不足,结构设计不够巧妙合理,不可以对活塞夹持固定,不能够避免定心过程中活塞偏移情况的发生,进而无法保证活塞质量,不能够横向和纵向位置高效定位,从而无法准确快速完成自定心作业,加重了人员的工作负担,无法保证工作效率和活塞质量,因此能够解决此类问题的一种活塞加工自定心结构的实现势在必行。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种活塞加工自定心结构,可以对活塞夹持固定,准确快速完成自定心作业,减轻了人员的工作负担,保证了活塞的加工质量,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种活塞加工自定心结构,包括工作板台、纵向定心装置、夹持固定装置和横向定心装置;

[0005] 工作板台:所述工作板台的底面左右两侧对称设有底撑板,安装孔均匀设置于对应的底撑板底部板体上;

[0006] 纵向定心装置:所述纵向定心装置设置于工作板台的上端右侧;

[0007] 夹持固定装置:所述夹持固定装置设置于工作板台的上端中心位置;

[0008] 横向定心装置:所述横向定心装置设置于工作板台的左上端;

[0009] 其中:还包括PLC控制器,所述PLC控制器设置于工作板台的前侧壁,PLC控制器的输入端电连接外部电源,结构设计巧妙合理,可以对活塞夹持固定,避免定心过程中活塞偏移影响活塞定心,能够横向和纵向位置的高效定位,从而准确快速完成自定心作业,减轻了人员的工作负担,保证了活塞的加工质量。

[0010] 进一步的,所述纵向定心装置包括电机、第一调节丝杆、调节滑块、纵向距离传感器和第一条形滑槽,所述电机设置于工作板台的后侧壁,电机的输出轴穿过工作板台的后壁通孔并通过联轴器与第一调节丝杆的上端固定连接,第一条形滑槽设置于工作板台的上端右侧,第一调节丝杆的两端通过轴承与第一条形滑槽的左右内壁转动连接,调节滑块的下端与第一调节丝杆螺纹连接,调节滑块下端两侧的滑块与第一条形滑槽侧壁的滑槽滑动连接,纵向距离传感器设置于调节滑块的左侧面,电机的输入端电连接PLC控制器的输出端,纵向距离传感器的输出端电连接PLC控制器的输入端,实现纵向定位,减轻了人员的工作负担,保证了活塞的加工质量。

[0011] 进一步的,所述夹持固定装置包括夹持固定底板、夹持固定滑块、第二条形滑槽、

活塞放置台、第二调节丝杆和调节旋钮,所述夹持固定底板设置于包括工作板台的上表面中心处,活塞放置台设置于夹持固定底板的上表面中心处,第二条形滑槽均匀分布于活塞放置台的外侧,第二调节丝杆的两端通过轴承与第二条形滑槽的左右内壁转动连接,夹持固定滑块的下端两侧与第二条形滑槽的侧壁滑槽滑动连接,第二调节丝杆的外侧端头延伸至夹持固定底板的外侧并在端头处设有调节旋钮,固定活塞,防止活塞位置偏移。

[0012] 进一步的,所述横向定心装置包括横向支撑杆、电动伸缩柱和横向距离传感器,所述横向支撑杆设置于工作板台的左侧面后端,电动伸缩柱设置于横向支撑杆的右侧面上端,横向距离传感器设置于电动伸缩柱的右侧面,电动伸缩柱的输入端电连接PLC控制器的输出端,横向距离传感器的输出端与PLC控制器的输入端电连接,实现横向定位,减少工作人员负担,提高工作效率。

[0013] 进一步的,还包括工具箱和隔板,所述工具箱设置于工作板台的底面前侧,隔板设置于工具箱的中部,可以使工具分类放置,保证使用工具和工具复位时快速准确,减少工作人员工作量,提高工作效率。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本活塞加工自定心结构,具有以下好处:

[0015] 1、定心时,将活塞放置于活塞放置台内,旋动调节旋钮,由于第一调节丝杆的两端通过轴承与第一条形滑槽的左右内壁转动连接,夹持固定滑块的下端两侧与第一条形滑槽的侧壁滑槽滑动连接,实现第一调节丝杆转动,进而夹持固定滑块向活塞放置台方向移动,四个夹持固定滑块从四侧靠近并适度夹持之间的活塞,对其中的活塞夹持固定,避免定心过程中活塞偏移影响活塞定心,保证定心及后续的加工质量,减轻人员的工作负担。

[0016] 2、通过PLC控制器的调控,电机运转,输出轴转动,由于第二调节丝杆的两端通过轴承与第二条形滑槽的左右内壁转动连接,调节滑块的下端与第二调节丝杆螺纹连接,调节滑块下端两侧的滑块与第二条形滑槽侧壁的滑槽滑动连接,实现调节滑块的纵向移动,纵向距离传感器随着调节滑块纵向移动,通过PLC控制器的调控,设置于横向支撑杆的右侧面上端电动伸缩柱伸缩移动,横向距离传感器随着电动伸缩柱横向伸缩移动,在移动过程中,纵向距离传感器和横向距离传感器测量的间距信息及时呈递给PLC控制器整合分析,往复测量时有纵向和横向间距最小值,进而通过纵向距离传感器和横向距离传感器对放置于活塞放置台的活塞两个方向最近距离点的感应确定活塞定心坐标,间距最小时,PLC控制器控制电机和电动伸缩柱停止运转,进而根据活塞定心纵横位置信息通过PLC控制器来调控外部机器进行活塞的加工作业,能够准确快速完成自定心作业,减轻了人员的工作负担,结构设计巧妙合理,保证了活塞的加工质量。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型工具箱内部结构示意图。

[0019] 图中:1工作板台、2纵向定心装置、21电机、22第一调节丝杆、23调节滑块、24纵向距离传感器、25第一条形滑槽、3夹持固定装置、31夹持固定底板、32夹持固定滑块、33第二条形滑槽、34活塞放置台、35第二调节丝杆、36调节旋钮、4横向定心装置、41横向支撑杆、42电动电动伸缩柱、43横向距离传感器、5工具箱、6PLC 控制器、7底撑板、8安装孔、9隔板。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 请参阅图1-2,本实用新型提供一种技术方案:一种活塞加工自定心结构,包括工作板台1、纵向定心装置2、夹持固定装置3和横向定心装置4;

[0022] 工作板台1:工作板台1提供底部支撑及安装场所,工作板台1的底面左右两侧对称设有底撑板7,安装孔8均匀设置于对应的底撑板7底部板体上,通过螺栓将底撑板7底部板体上均匀分布的安装孔8与安装部位连接,实现对底撑板7、工作板台1及上方结构的安装固定,避免在操作过程中工作板台1不稳定造成活塞定心不准确。

[0023] 纵向定心装置2:纵向定心装置2设置于工作板台1的上端右侧,纵向定心装置2包括电机21、第一调节丝杆22、调节滑块23、纵向距离传感器24和第一条形滑槽25,电机21设置于工作板台1的后侧壁,电机21的输出轴穿过工作板台1的后壁通孔并通过联轴器与第一调节丝杆22的上端固定连接,第一条形滑槽25设置于工作板台1的上端右侧,第一调节丝杆22的两端通过轴承与第一条形滑槽25的左右内壁转动连接,调节滑块23的下端与第一调节丝杆22螺纹连接,调节滑块23下端两侧的滑块与第一条形滑槽25侧壁的滑槽滑动连接,纵向距离传感器24设置于调节滑块23的左侧面,通过PLC控制器6的调控,电机21运转,输出轴转动,由于第一调节丝杆22的两端通过轴承与第一条形滑槽25的左右内壁转动连接,调节滑块23的下端与第一调节丝杆22螺纹连接,调节滑块23下端两侧的滑块与第一条形滑槽25侧壁的滑槽滑动连接,实现调节滑块23的纵向移动,纵向距离传感器24随着调节滑块23纵向移动,在移动过程中,纵向距离传感器24测量的间距信息及时呈递给PLC控制器6整合分析,往复测量时有纵向间距最小值,进而通过纵向距离传感器24对放置于活塞放置台34的活塞最近距离点的感应确定活塞纵向定心坐标,间距最小时,PLC控制器6控制电机21停止运转,进而根据活塞定心纵向位置信息通过PLC控制器6来调控外部机器进行活塞的加工作业,能够准确快速完成自定心作业,减轻了人员的工作负担,保证了活塞的加工质量。

[0024] 夹持固定装置3:夹持固定装置3设置于工作板台1的上端中心位置,夹持固定装置3包括夹持固定底板31、夹持固定滑块32、第二条形滑槽33、活塞放置台34、第二调节丝杆35和调节旋钮36,夹持固定底板31设置于包括工作板台1的上表面中心处,活塞放置台34设置于夹持固定底板31的上表面中心处,第二条形滑槽33均匀分布于活塞放置台34的外侧,第二调节丝杆35的两端通过轴承与第二条形滑槽33的左右内壁转动连接,夹持固定滑块32的下端两侧与第二条形滑槽33的侧壁滑槽滑动连接,第二调节丝杆35的外侧端头延伸至夹持固定底板31的外侧并在端头处设有调节旋钮36,定心时,将活塞放置于活塞放置台34内,旋动调节旋钮36,由于第二调节丝杆35的两端通过轴承与第二条形滑槽33的左右内壁转动连接,夹持固定滑块32的下端两侧与第二条形滑槽33的侧壁滑槽滑动连接,实现第二调节丝杆35转动,进而夹持固定滑块32向活塞放置台34方向移动,四个夹持固定滑块32从四侧靠近并适度夹持之间的活塞,对其中的活塞夹持固定,避免定心过程中活塞偏移影响活塞定心,保证定心及后续的加工质量,减轻人员的工作负担。

[0025] 横向定心装置4:横向定心装置4设置于工作板台1的左上端,横向定心装置4包括横向支撑杆41、电动伸缩柱42和横向距离传感器43,横向支撑杆41设置于工作板台1的左侧面后端,电动伸缩柱42设置于横向支撑杆41的右侧面上端,横向距离传感器43设置于电动伸缩柱42的右侧面,通过PLC控制器6的调控,设置于横向支撑杆41的右侧面上端电动伸缩柱42伸缩移动,横向距离传感器43随着电动伸缩柱42横向伸缩移动,横向距离传感器43测量的间距信息及时呈递给PLC控制器6整合分析,往复测量时有横向间距最小值,进而通过横向距离传感器43对放置于活塞放置台34的活塞横向最近距离点的感应确定活塞横向定心坐标,间距最小时,PLC控制器6电动伸缩柱42停止运转,进而根据活塞定心横向位置信息通过PLC控制器6来调控外部机器进行活塞的加工作业,能够准确快速完成自定心作业,减轻了人员的工作负担,保证了活塞的加工质量。

[0026] 其中:还包括PLC控制器6,PLC控制器6设置于工作板台1的前侧壁,PLC控制器6的输入端电连接外部电源,电机21和电动伸缩柱42的输入端均电连接PLC控制器6的输出端,纵向距离传感器24和横向距离传感器43的输出端均电连接PLC控制器6的输入端。

[0027] 其中:还包括工具箱5和隔板9,工具箱5设置于工作板台1的底面前侧,隔板9设置于工具箱5的中部,在工具使用完毕后,可以放置于工具箱5内部,隔板9可以使工具分类放置,保证使用工具时可以快速准确的取出,减少工作人员工作量,提高工作效率,使用完成后可以快速将工具复位。

[0028] 在使用时:通过螺栓将底撑板7底部板体上均匀分布的安装孔8与安装部位连接,实现对底撑板7、工作板台1及上方结构的安装固定,避免在操作过程中工作板台1不稳定造成活塞定心不准确,定心时,将活塞放置于活塞放置台34内,旋动调节旋钮36,由于第二调节丝杆35的两端通过轴承与第二条形滑槽33的左右内壁转动连接,夹持固定滑块32的下端两侧与第二条形滑槽33的侧壁滑槽滑动连接,实现第二调节丝杆35转动,进而夹持固定滑块32向活塞放置台34方向移动,四个夹持固定滑块32从四侧靠近并适度夹持之间的活塞,对其中的活塞夹持固定,避免定心过程中活塞偏移影响活塞定心,保证定心及后续的加工质量,减轻人员的工作负担,通过PLC控制器6的调控,电机21运转,输出轴转动,由于第一调节丝杆22的两端通过轴承与第一条形滑槽25的左右内壁转动连接,调节滑块23的下端与第一调节丝杆22螺纹连接,调节滑块23下端两侧的滑块与第一条形滑槽25侧壁的滑槽滑动连接,实现调节滑块23的纵向移动,纵向距离传感器24随着调节滑块23纵向移动,通过PLC控制器6的调控,设置于横向支撑杆41的右侧面上端电动伸缩柱42伸缩移动,横向距离传感器43随着电动伸缩柱42横向伸缩移动,在移动过程中,纵向距离传感器24和横向距离传感器43测量的间距信息及时呈递给PLC控制器6整合分析,往复测量时有纵向和横向间距最小值,进而通过纵向距离传感器24和横向距离传感器43对放置于活塞放置台34的活塞两个方向最近距离点的感应确定活塞定心坐标,间距最小时,PLC控制器6控制电机21和电动伸缩柱42停止运转,进而根据活塞定心纵横位置信息通过PLC控制器6来调控外部机器进行活塞的加工作业,能够准确快速完成自定心作业,减轻了人员的工作负担,保证了活塞的加工质量,在工具使用完毕后,可以放置于工具箱5内部,隔板9可以使工具分类放置,保证使用工具时可以快速准确的取出,减少工作人员工作量,提高工作效率,使用完成后可以快速将工具复位。

[0029] 值得注意的是,本实施例中所公开的PLC控制器6具体型号为西门子S7-200,纵向

距离传感器24和横向距离传感器均可选用选用夏普GP2D12红外测距传感器,电动伸缩柱42可选用无锡市名尧电液推杆厂型号为WDTP型电动推杆,电机21可选用东莞摩酷机电有限公司型号为57HD98001-01步进电机,PLC控制器6控制电机21和电动伸缩柱42工作采用现有技术中常用的方法。

[0030] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

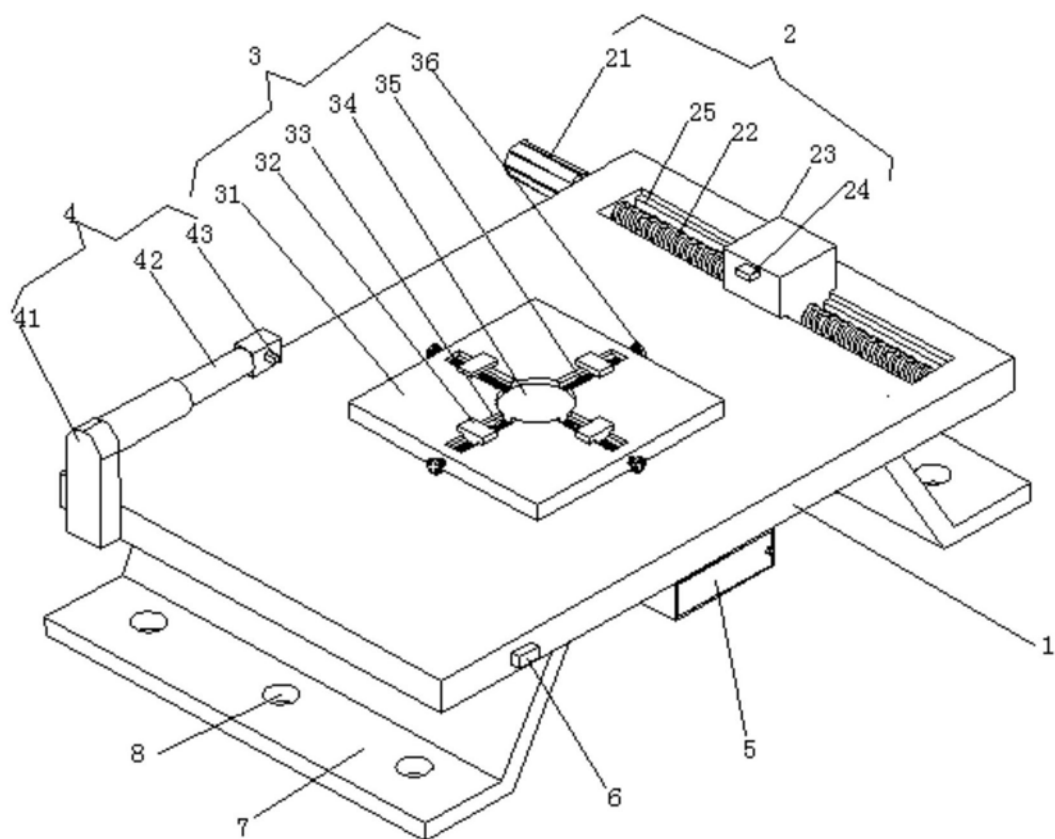


图1

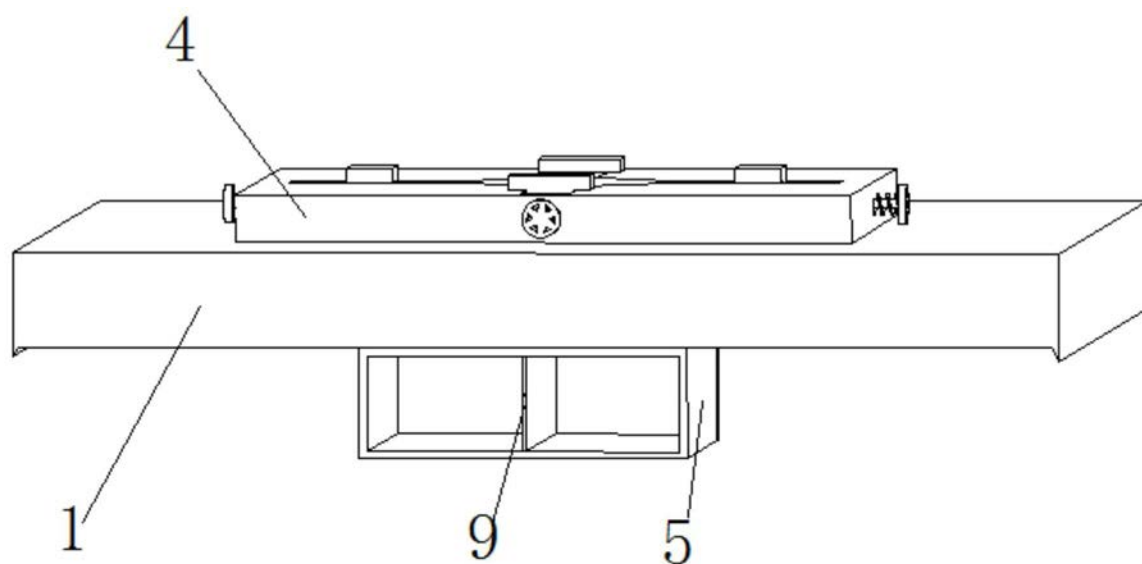


图2