



(21) 申请号 202321658791.8

(22) 申请日 2023.06.27

(73) 专利权人 铁设(济南)电气设备有限公司
地址 250200 山东省济南市章丘区枣园街
道后枣园路枣园工业园(济南华锐铁
路机械制造有限公司院内)

专利权人 中国铁路设计集团有限公司
经纬智能装备(天津)有限公司

(72) 发明人 古晓东 郭雅婕 罗健 孟庆斌
苑玉超 魏建忠 王圣昆 王敬磊
李国胜 方宝林 张德玉 唐守乾
晋壮壮 王溢斐 张曼华 王双双
李佳骏 周煜凯 周伟 梁峰科
孟令昆 李先炎 鲁海峰 桂磊

(74) 专利代理机构 天津企兴智财知识产权代理
有限公司 12226

专利代理师 刘东

(51) Int.Cl.
B23Q 3/08 (2006.01)

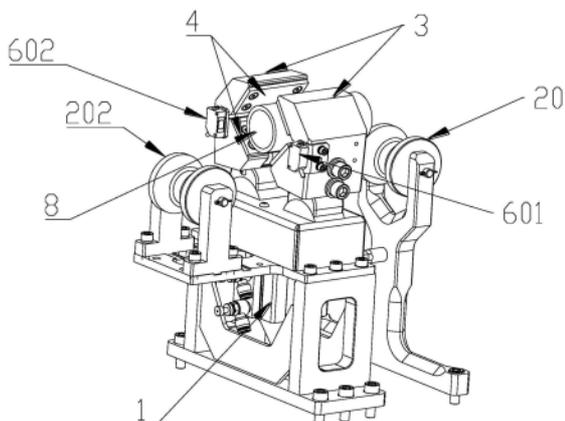
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种腕臂生产用气动定位夹具

(57) 摘要

本实用新型提供了一种腕臂生产用气动定位夹具,包括第一导轮、第二导轮、夹爪、气缸、对射光电传感器、传动组件;第一导轮和第二导轮分别位于限位夹具两侧,用于承载并导向腕臂;夹爪位于限位夹具上半部分,气缸固定在限位夹具下半部分;对射光电传感器固定安装在夹爪侧面,用于定位腕臂的长度信息;传动组件位于夹爪的下方,传动组件也位于气缸的上方,并且传动组件与夹爪、气缸固定连接,用于传递气缸的动力以控制夹爪进行夹持/松开的动作。本实用新型有益效果:以定位固定腕臂的长度,提高腕臂的生产效率。



1. 一种腕臂生产用气动定位夹具,其特征在于:包括第一导轮(201)、第二导轮(202)、夹爪、气缸(1)、对射光电传感器、传动组件;

第一导轮(201)和第二导轮(202)分别位于限位夹具两侧,用于承载并导向腕臂(8);

夹爪位于限位夹具上半部分,气缸(1)固定在限位夹具下半部分;

对射光电传感器固定安装在夹爪侧面,用于定位腕臂(8)的长度信息;

传动组件位于夹爪的下方,传动组件也位于气缸(1)的上方,并且传动组件与夹爪、气缸(1)固定连接,用于传递气缸(1)的动力以控制夹爪进行夹持/松开的动作。

2. 根据权利要求1所述的一种腕臂生产用气动定位夹具,其特征在于:所述夹爪由两个V型夹持块(3)构成,V型夹持块(3)内侧呈V型缺口,V型缺口安装有聚氨酯垫板(4);

两个V型夹持块(3)以V型缺口的一侧相对称安装。

3. 根据权利要求2所述的一种腕臂生产用气动定位夹具,其特征在于:还包括多种不同尺寸V型缺口的V型夹持块(3),用于兼容多种不同直径的腕臂(8)。

4. 根据权利要求1所述的一种腕臂生产用气动定位夹具,其特征在于:传动组件包括伸缩轴(501)、接头(502)、连杆(503)、转动块(504);

伸缩轴(501)的下端与所述气缸(1)的输出端滑动连接,伸缩轴(501)的上端与接头(502)固定连接;

接头(502)的两端都安装有可转动的连杆(503),连杆(503)与转动块(504)转动连接,转动块(504)与V型夹持块(3)固定连接;

气缸(1)联动伸缩轴(501)进行竖向伸缩运动,接头(502)跟随伸缩轴(501)进行竖向运动,在连杆(503)的作用下带动转动块(504)进行横向转动,实现两个V型夹持块(3)同步进行闭合\撇开运动。

5. 根据权利要求4所述的一种腕臂生产用气动定位夹具,其特征在于:所述对射光电传感器由发射端(601)和接收端(602)组成,发射端(601)和接收端(602)分别固定安装在所述两个V型夹持块(3)侧面;

发射端(601)与接收端的安装角度相同,所述夹爪处于夹持时,发射端(601)的射光刚好被接收端接受。

6. 根据权利要求1所述的一种腕臂生产用气动定位夹具,其特征在于:所述第一导轮(201)与所述第二导轮(202)平行,并与所述夹爪的夹持部位在水平面上共线,用于所述对射光电传感器判断腕臂(8)到位情况。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的一种腕臂生产用气动定位夹具,其特征在于:还包括控制器,控制器连接气缸(1)和对射光电传感器,用于控制气缸(1)启动\停止。

一种腕臂生产用气动定位夹具

技术领域

[0001] 本实用新型属于铝腕臂生产设备领域,尤其是涉及一种定位夹具。

背景技术

[0002] 高铁接触网腕臂零件安装在支柱上部,用于支持接触悬挂,并起传递负荷的作用,一般使用圆形管件制成,上面套有若干零件,腕臂长度与接触悬挂的结构高度、支柱侧面限界、支柱所在位置等因素有关,不同的腕臂的长度,其上的装配零件也不尽相同。通常利用锯切机等工具将腕臂切割成固定的长度,在切割过程中需要固定腕臂,但现有技术常利用一些简单的固定工装人工地固定腕臂,其每次的固定长度参差不齐,导致锯切过后的腕臂长度不一,难以保证成品质量,同时该腕臂的固定过程比较冗长,影响腕臂的生产效率。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种腕臂生产用气动定位夹具,以定位固定腕臂的长度,提高腕臂的生产效率。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种腕臂生产用气动定位夹具。

[0006] 进一步的,包括第一导轮、第二导轮、夹爪、气缸、对射光电传感器、传动组件;第一导轮和第二导轮分别位于限位夹具两侧,用于承载并导向腕臂;夹爪位于限位夹具上半部分,气缸固定在限位夹具下半部分;对射光电传感器固定安装在夹爪侧面,用于定位腕臂的长度信息;传动组件位于夹爪的下方,传动组件也位于气缸的上方,并且传动组件与夹爪、气缸固定连接,用于传递气缸的动力以控制夹爪进行夹持/松开的动作。

[0007] 进一步的,所述夹爪由两个V型夹持块构成,V型夹持块内侧呈V型缺口,V型缺口安装有聚氨酯垫板;两个V型夹持块以V型缺口的一侧相对称安装。

[0008] 进一步的,还包括多种不同尺寸V型缺口的V型夹持块,用于兼容多种不同直径的腕臂。

[0009] 进一步的,传动组件包括伸缩轴、连接头、连杆、转动块;伸缩轴的下端与所述气缸的输出端滑动连接,伸缩轴的上端与连接头固定连接;连接头的两端都安装有可转动的连杆,连杆与转动块转动连接,转动块与V型夹持块固定连接;气缸联动伸缩轴进行竖向伸缩运动,连接头跟随伸缩轴进行竖向运动,在连杆的作用下带动转动块进行横向转动,实现两个V型夹持块同步进行闭合\撇开运动。

[0010] 进一步的,所述对射光电传感器由发射端和接收端组成,发射端和接收端分别固定在所述两个V型夹持块侧面;发射端与接受端的安装角度相同,所述夹爪处于夹持时,发射端的射光刚好被接受端接受。

[0011] 进一步的,所述发射端与接受端的安装角度可人工调节,用于控制所述夹爪在夹持时的闭合角度。

[0012] 进一步的,所述第一导轮与所述第二导轮平行,并与所述夹爪的夹持部位在水平

面上共线,用于所述对射光电传感器判断腕臂到位情况。

[0013] 进一步的,还包括控制器,控制器连接气缸和对射光电传感器,用于控制气缸启动\停止。

[0014] 相对于现有技术,本实用新型所述的一种腕臂生产用气动定位夹具具有以下有益效果:

[0015] (1) 本实用新型所述的一种腕臂生产用气动定位夹具,传感器作为电动夹持腕臂的反馈部件,大大地提高了腕臂定位长度的精准性和高效性,同时提高腕臂的整体生产效率;

[0016] (2) 本实用新型所述的一种腕臂生产用气动定位夹具,在连杆的作用下带动转动块进行横向转动,以此实现两个V型夹持块同步地进行闭合\撇开运动,提高腕臂定位的精准度;

[0017] (3) 本实用新型所述的一种腕臂生产用气动定位夹具,聚氨酯垫板具有良好的弹性以降低腕臂的管壁在被夹持限位时受到的压力;

[0018] (4) 本实用新型所述的一种腕臂生产用气动定位夹具,配置有多种不同尺寸V型缺口的V型夹持块,用于兼容多种不同直径的腕臂。

附图说明

[0019] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0020] 图1为本实用新型实施例所述的气动定位夹具(带导轮)轴测图示意图;

[0021] 图2为本实用新型实施例所述的气动定位夹具轴测图示意图;

[0022] 图3为本实用新型实施例所述的气动定位夹具轴测图示意图;

[0023] 图4为本实用新型实施例所述的气动定位夹具正视图示意图。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 1-气缸;201-第一导轮;202-第二导轮;3-V型夹持块;4-聚氨酯垫板;501-伸缩轴;502-连接头;503-连杆;504-转动块;601-发射端;602-接收端;8-腕臂。

具体实施方式

[0026] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0027] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0028] 如图1所示,气动定位夹具主要由第一导轮201、第二导轮202、夹爪、气缸1、对射光电传感器、传动组件、控制器组成。其工作原理是将腕臂8穿过夹爪放置在第一导轮201和第二导轮202上,当腕臂8处于特定长度时刚好被对射光电传感器检测到后控制器收到其信号控制气缸1伸缩运动,以带动传动组件控制夹爪进行夹持运动,待气缸1完成一次做功冲程后,腕臂8已被夹持限位,同时气缸1发出信号至控制器,控制器控制气缸1制动,以此对腕臂8的长度进行定位夹持。

[0029] 如图1-2所示,第一导轮201位于限位夹具右侧即输入腕臂8那侧,第二导轮202位

于限位夹具左侧即输出腕臂8那侧,用于承载并导向腕臂8,第一导轮201和第二导轮202可转动,以便于腕臂8滑动。夹爪位于限位夹具的上半部分,气缸1固定在限位夹具下半部分,传动组件位于夹爪的下方,同时传动组件也位于气缸1的上方,并且传动组件与夹爪、气缸1固定连接。处于下方的气缸1输出竖向推拉力,如何传动组件传递气缸1的动力,利用传动组件的自身构造将竖向的推拉力转变为横向的转动动力,以控制夹爪进行夹持/松开的动作。

[0030] 如图3所示,夹爪由两个V型夹持块3构成,V型夹持块3内侧呈V型缺口,两个V型夹持块3以V型缺口的一侧相对称安装,传动组件包括伸缩轴501、连接头502、连杆503、转动块504。伸缩轴501的下端与气缸1的输出端滑动连接,伸缩轴501的上端与连接头502固定连接,连接头502的两端都设有与其转动连接的连杆503,并且连杆503与转动块504转动连接,转动块504与V型夹持块3固定连接。如图4所示,夹爪、传动组件及气缸1连接之后呈轴对称。气缸1联动伸缩轴501进行竖向伸缩运动,连接头502跟随伸缩轴501进行竖向运动,在连杆503的作用下带动转动块504进行横向转动,以此实现两个V型夹持块3同步地进行闭合\掸开运动,提高腕臂8定位的精准度。

[0031] 如图2所示,对射光电传感器由发射端601和接收端602组成,发射端601和接收端602分别固定安装在两个V型夹持块3侧面,同时发射端601与接收端的安装角度相同,用于检测腕臂8的到位情况。夹爪处于夹持动作中,发射端601的射光刚好被接收端接受时便发出信号至控制器,控制气缸1启动。对射光电传感器作为电动夹持腕臂8的反馈部件,除了可判断气缸1的冲程状态,还可判断夹爪当前是闭合或掸开状态,大大地提高了腕臂8定位长度的精准性和高效性,同时提高腕臂8的整体生产效率。

[0032] 作为优势的,第一导轮201与第二导轮202平行,并与夹爪的夹持部位在水平面上共线,用于对射光电传感器对齐腕臂8,配合夹爪完成定位腕臂8长度的功能。

[0033] 可选的,包括配置有多种不同尺寸V型缺口的V型夹持块3,用于兼容多种不同直径的腕臂8。

[0034] 可选的,在定位夹具的传动组件周围安装有保护壳,防止金属屑侵入工装,造成工装卡滞。

[0035] 作为优势的,控制器连接气缸1和对射光电传感器(附图中未显示),用于控制气缸1启动\停止。控制器为常见的51单片机,对于此腕臂8生产定位过程中51单片机的储存、逻辑、稳定性等功能完全够用,以提高设备的经济性。

[0036] 可选的,发射端601与接收端的安装角度可人工调节,用于控制夹爪在夹持时的闭合角度。

[0037] 可选的,V型缺口安装有聚氨酯垫板4,聚氨酯垫板4具有良好的弹性以降低腕臂8的管壁在被夹持限位时受到的压力,同时良好的弹性以便于夹爪松开时聚氨酯垫板4复原,保证下一次夹持的精度。

[0038] 在一个具体实施例中,腕臂8被放置在第一导轮201和第二导轮202上,由人工或机器推动腕臂8进行长度的定位,当腕臂8阻挡了对射光电传感器的发射光线时,对射光电传感器传给控制器一个电平信号,控制器顺应此信号发出指令到气缸1。气缸1收到指令开始往上推动,传动组件受到推力后,经伸缩轴501、连接头502、连杆503、转动块504后将竖向的推力转换为横向转动动力,即扭矩。两个转动块504分别带动与其固定连接的V型夹持块3进行闭合运动,以此夹持腕臂8。当气缸1完成一次做功冲程时,此时夹爪刚好闭合到指定的角

度,同时气缸1发出另一个电平信号至控制器,控制器控制气缸1停止推动并保持制动,此时腕臂8被夹持固定,同时定位到了指定的长度尺寸。待腕臂8被锯切之后,人工或机器输出指令至控制器,控制器开始控制气缸1竖向收缩复位,经过传动组件致使夹爪松开复位,以待下一轮腕臂8进行定位锯切。

[0039] 具体的,本技术方案中涉及的信息传输、信号处理、控制方式、控制逻辑均采用现有技术即可实现。

[0040] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求和说明书的范围当中。

[0041] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

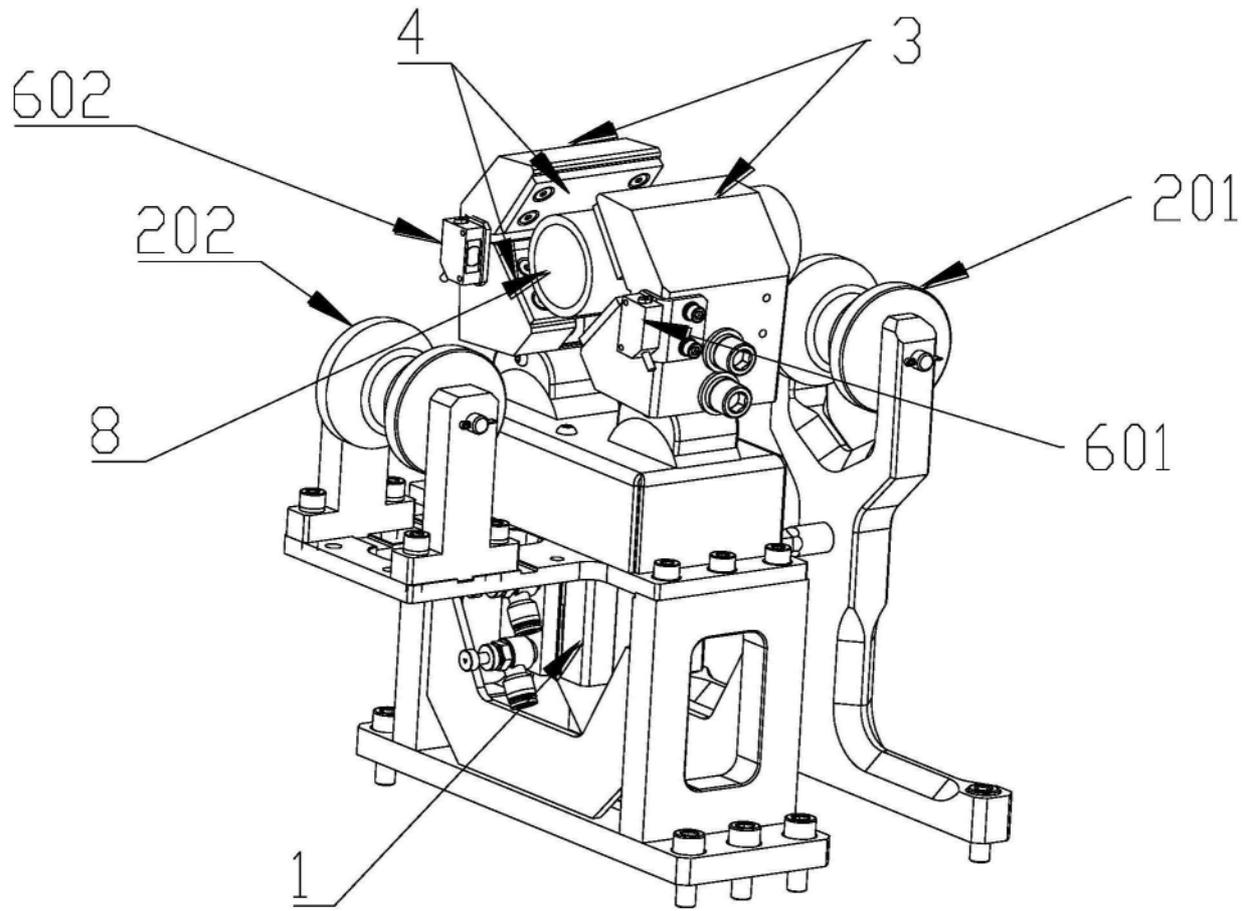


图1

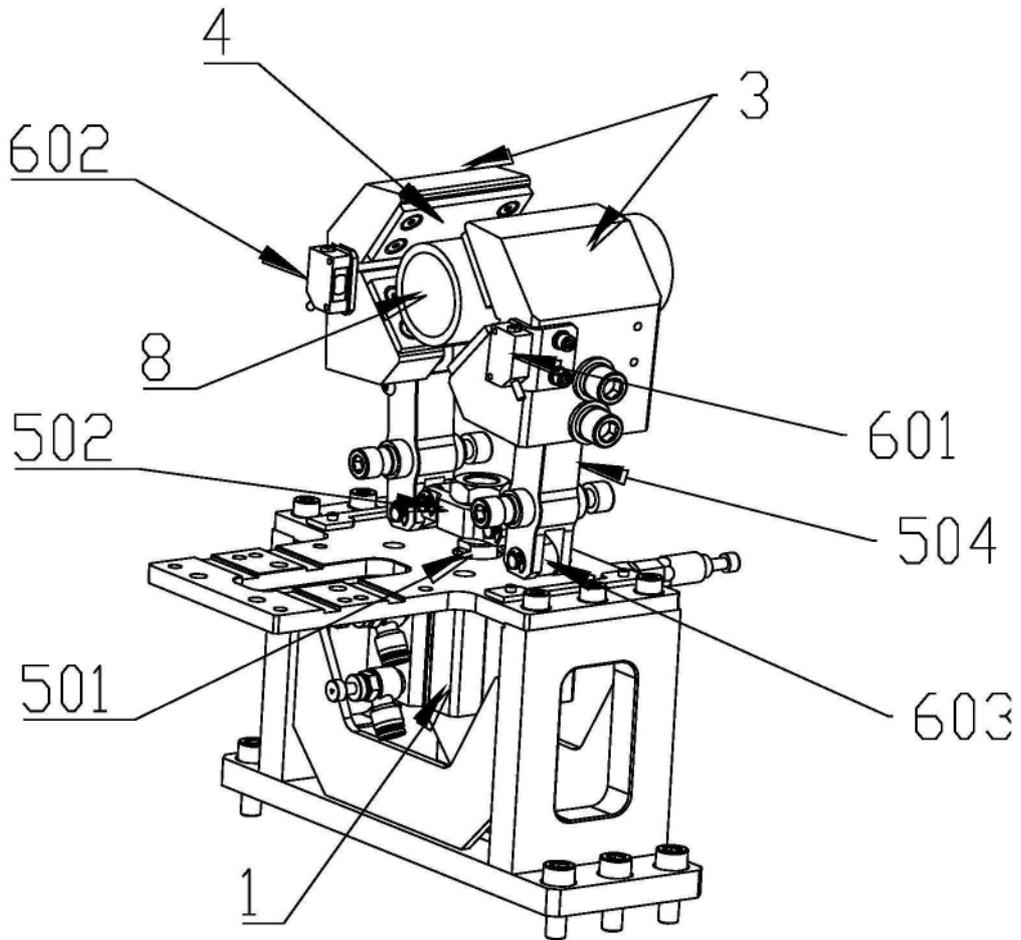


图2

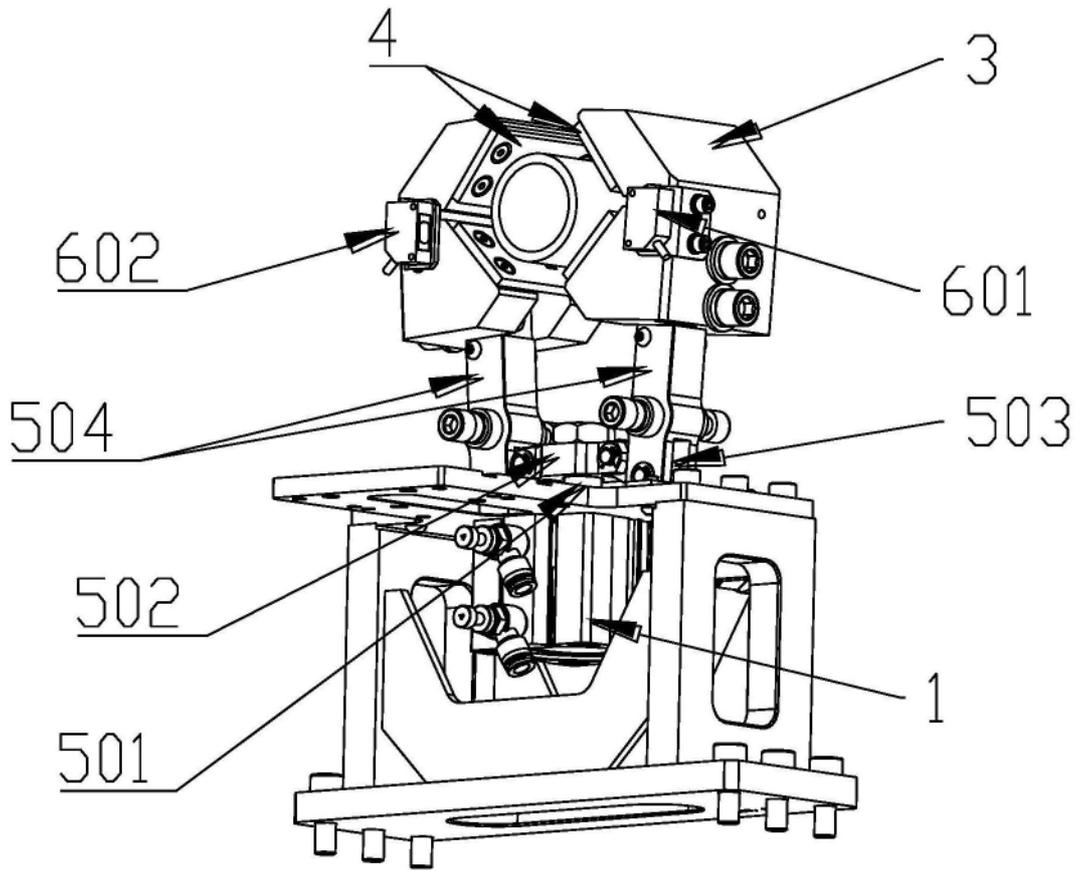


图3

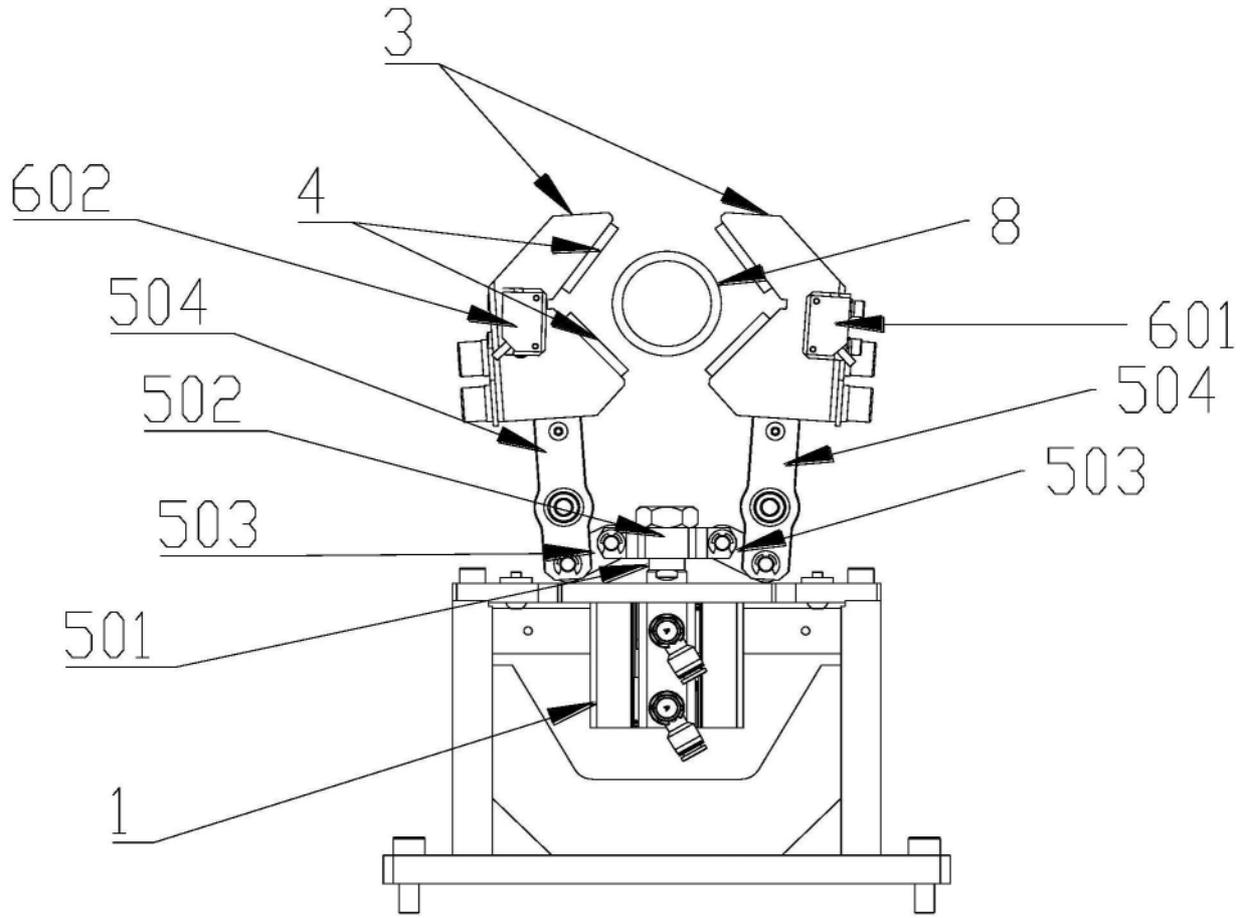


图4