



(21) 申请号 202411236661.4

(22) 申请日 2024.09.04

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118729971 A

(43) 申请公布日 2024.10.01

(73) 专利权人 江苏茂迅精密机械有限公司

地址 226500 江苏省南通市如皋市白蒲镇
通扬路399号

(72) 发明人 沈镇

(74) 专利代理机构 南通盛为知识产权代理事务
所(普通合伙) 32870

专利代理师 李新林

(51) Int. Cl.

G01B 11/06 (2006.01)

G01B 5/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 118482670 A, 2024.08.13

CN 212390965 U, 2021.01.22

CN 220339326 U, 2024.01.12

审查员 杨华荣

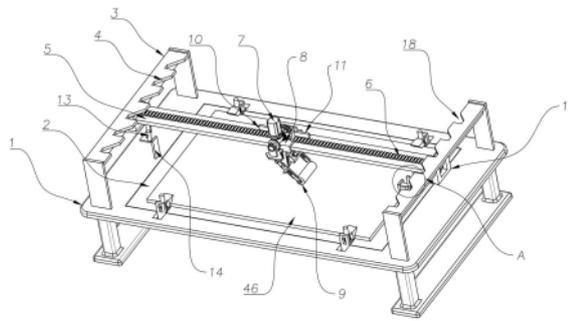
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种钣金件厚度检测设备

(57) 摘要

本发明公开了一种钣金件厚度检测设备,涉及厚度检测技术领域,包括检测台,检测台的两端均固定有门型架,每个门型架上均固定有纵向导杆,横移滑架的底部安装有激光测厚模组,横移滑架上固定有电机,横向滑移组件用于驱动横移滑架横向往复运动,横向条板的上安装有用于驱动转向架偏转的转向组件;本发明通过设置的横向滑移组件往复运动实现对钣金件的横向区域进行厚度测量,而在横移滑架移动到左右两端时,纵向滑移组件驱动横向条板和横移滑架纵向移动,实现激光测厚模组能自动切换位置并对钣金件进行全面检测,大大提升了钣金件的厚度测量效率和全面程度。



1. 一种钣金件厚度检测设备,包括检测台(1),检测台(1)上固定有用于对钣金件(46)进行支撑的托板(2),钣金件(46)通过夹具固定在检测台(1)上,其特征在于,所述检测台(1)的两端均固定有门型架(3),每个门型架(3)上均固定有纵向导杆(17),所述纵向导杆(17)上滑动安装有纵向滑架(12),纵向滑架(12)上固定有横向条板(5),所述横向条板(5)上滑动安装有横移滑架(8),所述横移滑架(8)的底部安装有激光测厚模组(26),所述横移滑架(8)上固定有电机(7),电机(7)上驱动连接有横向滑移组件,所述横向滑移组件用于驱动所述横移滑架(8)横向往复运动,所述横移滑架(8)上安装有用于驱动所述纵向滑架(12)相对纵向导杆(17)步进式滑动的纵向滑移组件,所述横移滑架(8)的底部转动安装有转向架(28),所述转向架(28)上滑动安装有延伸架(29),延伸架(29)上转动安装有对钣金件(46)抵压的施力辊(9),延伸架(29)和转向架(28)之间固定有连接弹簧(30),所述横向条板(5)的上安装有用于驱动所述转向架(28)偏转的转向组件,所述纵向滑移组件包括固定在所述横移滑架(8)两侧的推板I(10)和推板II(11),两个所述门型架(3)上分别开设有若干个线性等间距分布的楔面I(4)和楔面II(18),所述推板I(10)与楔面I(4)相对,推板II(11)与楔面II(18)相对,所述纵向滑移组件还包括滑动安装在纵向滑架(12)上的限位柱I(36),限位柱I(36)上固定有与纵向导杆(17)摩擦抵接的摩擦弧盘(16),所述摩擦弧盘(16)和纵向滑架(12)之间固定有弹簧圈II(45),所述转向组件包括竖直滑动安装在横移滑架(8)上的竖直滑块(47),竖直滑块(47)与横移滑架(8)之间固定有竖直弹簧(35),所述转向架(28)的上端固定有连接柱(37),连接柱(37)与竖直滑块(47)之间铰接有连杆(31),所述转向架(28)上固定有驱动柱(32),所述横向条板(5)上安装有用于对驱动柱(32)进行抵推的竖直板I(14)和竖直板II(15),竖直板I(14)和竖直板II(15)分别位于驱动柱(32)两侧,所述横移滑架(8)上固定有两个分别位于连接柱(37)两侧的侧挡块(27),两个所述侧挡块(27)用于对连接柱(37)进行抵接。

2. 根据权利要求1所述的一种钣金件厚度检测设备,其特征在于,所述横向滑移组件包括转动安装在横移滑架(8)上的旋转轴(21),所述旋转轴(21)上同轴固定有行走齿轮(22),所述横向条板(5)上固定有与所述行走齿轮(22)啮合的齿条(6),所述旋转轴(21)与电机(7)之间安装有传动组件。

3. 根据权利要求2所述的一种钣金件厚度检测设备,其特征在于,所述横向滑移组件还包括竖直滑动安装在横移滑架(8)上的限位柱II(40),限位柱II(40)的顶部固定有与旋转轴(21)摩擦抵接的定位摩擦块(39),定位摩擦块(39)与横移滑架(8)之间固定有弹簧圈I(38)。

4. 根据权利要求2所述的一种钣金件厚度检测设备,其特征在于,所述传动组件包括滑动套接在旋转轴(21)上的传动套管(23),所述传动套管(23)的内壁滑动安装有固定在旋转轴(21)上的卡条(41),所述电机(7)上驱动连接有不完全锥齿轮(19),所述传动套管(23)上固定套接有两个交替与不完全锥齿轮(19)啮合的换向锥齿轮(20)。

5. 根据权利要求4所述的一种钣金件厚度检测设备,其特征在于,所述横移滑架(8)上滑动安装有换向传动架(24),所述传动套管(23)转动安装在换向传动架(24)上,所述换向传动架(24)的两端分别开设有斜面I(33)和斜面II(34),所述横向条板(5)上安装有两个分别与所述斜面I(33)和斜面II(34)对应的立柱(13)。

6. 根据权利要求5所述的一种钣金件厚度检测设备,其特征在于,所述横移滑架(8)上

固定有位于换向传动架(24)下方的延伸板(25),所述延伸板(25)上开设有两个线性分布的V槽(42),所述换向传动架(24)上竖直滑动安装有与V槽(42)卡接适配的定位插块(43),定位插块(43)与换向传动架(24)之间固定有抵推弹簧(44)。

一种钣金件厚度检测设备

技术领域

[0001] 本发明涉及厚度检测技术领域,具体是一种钣金件厚度检测设备。

背景技术

[0002] 钣金是一种针对金属薄板的综合冷加工工艺,包括剪、冲切、焊接、铆接、拼接、成型等,通过钣金工艺加工出的产品叫做钣金件,钣金件具有重量轻、强度高、导电、成本低、大规模量产性能好等特点,在电子电器、通信、汽车工业、医疗器械等领域得到了广泛应用。

[0003] 在对板状的钣金件进行厚度检测时,借助激光测厚模组对钣金件进行厚度测量,实际检测操作过程中,为了检测钣金件厚度是否均匀,需要对钣金件进行多点、多区域的全面检测,但是现有的厚度检测装置在使用过程中,需要手动频繁的调节激光测厚模组与钣金件的相对位置,导致钣金件厚度检测效率较低,同时也不能在钣金件受到外力时的厚度变化进行测量,导致钣金件的厚度测量效果不佳,为此,现提供一种钣金件厚度检测设备,来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种钣金件厚度检测设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种钣金件厚度检测设备,包括检测台,检测台上固定有用于对钣金件进行支撑的托板,钣金件通过夹具固定在检测台上,检测台的两端均固定有门型架,每个门型架上均固定有纵向导杆,所述纵向导杆上滑动安装有纵向滑架,纵向滑架上固定有横向条板,所述横向条板上滑动安装有横移滑架,所述横移滑架的底部安装有激光测厚模组,所述横移滑架上固定有电机,电机上驱动连接有横向滑移组件,所述横向滑移组件用于驱动所述横移滑架横向往复运动,所述横移滑架上安装有用于驱动所述纵向滑架相对纵向导杆步进式滑动的纵向滑移组件,所述横移滑架的底部转动安装有转向架,所述转向架上滑动安装有延伸架,延伸架上转动安装有对钣金件抵压的施力辊,延伸架和转向架之间固定有连接弹簧,所述横向条板的上安装有用于驱动所述转向架偏转的转向组件。

[0007] 作为本发明的一种改进方案:所述横向滑移组件包括转动安装在横移滑架上的旋转轴,所述旋转轴上同轴固定有行走齿轮,所述横向条板上固定有与所述行走齿轮啮合的齿条,所述旋转轴与电机之间安装有传动组件。

[0008] 作为本发明的一种改进方案:所述横向滑移组件还包括竖直滑动安装在横移滑架上的限位柱II,限位柱II的顶部固定有与旋转轴摩擦抵接的定位摩擦块,定位摩擦块与横移滑架之间固定有弹簧圈I。

[0009] 作为本发明的一种改进方案:所述传动组件包括滑动套接在旋转轴上的传动套管,所述传动套管的内壁滑动安装有固定在旋转轴上的卡条,所述电机上驱动连接有不完全锥齿轮,所述传动套管上固定套接有两个交替与不完全锥齿轮啮合的换向锥齿轮。

[0010] 作为本发明的一种改进方案:所述横移滑架上滑动安装有换向传动架,所述传动套管转动安装在换向传动架上,所述换向传动架的两端分别开设有斜面I和斜面II,所述横向条板上安装有两个分别与所述斜面I和斜面II对应的立柱。

[0011] 作为本发明的一种改进方案:所述横移滑架上固定有位于换向传动架下方的延伸板,所述延伸板上开设有两个线性分布的V槽,所述换向传动架上竖直滑动安装有与V槽卡接适配的定位插块,定位插块与换向传动架之间固定有抵推弹簧。

[0012] 作为本发明的一种改进方案:所述纵向滑移组件包括固定在所述横移滑架两侧的推板I和推板II,两个所述门型架上分别开设有若干个线性等间距分布的楔面I和楔面II,所述推板I与楔面I相对,推板II与楔面II相对。

[0013] 作为本发明的一种改进方案:所述纵向滑移组件还包括滑动安装在纵向滑架上的限位柱I,限位柱I上固定有与纵向导杆摩擦抵接的摩擦弧盘,所述摩擦弧盘和纵向滑架之间固定有弹簧圈II。

[0014] 作为本发明的一种改进方案:所述转向组件包括竖直滑动安装在横移滑架上的竖直滑块,竖直滑块与横移滑架之间固定有竖直弹簧,所述转向架的上端固定有连接柱,连接柱与竖直滑块之间铰接有连杆,所述转向架上固定有驱动柱,所述横向条板上安装有用于对驱动柱进行抵推的竖直板I和竖直板II,竖直板I和竖直板II分别位于驱动柱两侧。

[0015] 作为本发明的一种改进方案:所述横移滑架上固定有两个分别位于连接柱两侧的侧挡块,两个所述侧挡块用于对连接柱进行抵接。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 本发明通过设置的横向滑移组件往复运动实现对钣金件的横向区域进行厚度测量,而在横移滑架移动到左右两端时,纵向滑移组件驱动横向条板和横移滑架纵向移动,实现激光测厚模组能自动切换位置并对钣金件进行全面检测,大大提升了钣金件的厚度测量效率和全面程度。

[0018] 2、本发明通过设置的施力辊能对钣金件进行检测之前的抵压效果,实现模拟钣金件外部压力的工况,使得钣金件能够在加压后进行厚度检测,施力辊能根据横移滑架的滑移方向变化进行转向切换,保证在钣金件得到抵压后进行厚度检测,钣金件厚度测量效果得到显著提升。

附图说明

[0019] 图1为本发明的结构示意图;

[0020] 图2为本发明图1中A部的放大示意图;

[0021] 图3为图1在某一个视角下的示意图;

[0022] 图4为本发明的局部结构示意图;

[0023] 图5为本发明中横移滑架、转向架和施力辊等部件的连接示意图;

[0024] 图6为本发明图4的局部结构示意图;

[0025] 图7为本发明中换向传动架、传动套管、延伸板和旋转轴等部件的连接示意图;

[0026] 图8为本发明中横移滑架、推板I、推板II和旋转轴等部件的连接示意图;

[0027] 图9为本发明中纵向滑架、纵向导杆和摩擦弧盘等部件的连接示意图。

[0028] 图中:1-检测台、2-托板、3-门型架、4-楔面I、5-横向条板、6-齿条、7-电机、8-横移

滑架、9-施力辊、10-推板I、11-推板II、12-纵向滑架、13-立柱、14-竖直板I、15-竖直板II、16-摩擦弧盘、17-纵向导杆、18-楔面II、19-不完全锥齿轮、20-换向锥齿轮、21-旋转轴、22-行走齿轮、23-传动套管、24-换向传动架、25-延伸板、26-激光测厚模组、27-侧挡块、28-转向架、29-延伸架、30-连接弹簧、31-连杆、32-驱动柱、33-斜面I、34-斜面II、35-竖直弹簧、36-限位柱I、37-连接柱、38-弹簧圈I、39-定位摩擦块、40-限位柱II、41-卡条、42-V槽、43-定位插块、44-抵推弹簧、45-弹簧圈II、46-钣金件、47-竖直滑块。

具体实施方式

[0029] 下面结合具体实施方式对本发明的技术方案作进一步详细地说明：

实施例

[0030] 请参阅图1-9,一种钣金件厚度检测设备,包括检测台1,检测台1上固定有用于对钣金件46进行支撑的托板2,钣金件46通过夹具固定在检测台1上,检测台1的两端均固定有门型架3,每个门型架3上均固定有纵向导杆17,纵向导杆17上滑动安装有纵向滑架12,纵向滑架12上固定有横向条板5,横向条板5上滑动安装有横移滑架8,横移滑架8的底部安装有激光测厚模组26,横移滑架8上固定有电机7,电机7上驱动连接有横向滑移组件,横向滑移组件用于驱动横移滑架8横向往复运动,横移滑架8上安装有用于驱动纵向滑架12相对纵向导杆17步进式滑动的纵向滑移组件,横移滑架8的底部转动安装有转向架28,转向架28上滑动安装有延伸架29,延伸架29上转动安装有对钣金件46抵压的施力辊9,延伸架29和转向架28之间固定有连接弹簧30,横向条板5的上安装有用于驱动转向架28偏转的转向组件。

[0031] 通过本装置对钣金件46进行厚度检测时,将钣金件46置于托板2上,通过夹具加工钣金件46固定在检测台1上,保证检测过程中钣金件46的稳定。通过横向滑移组件驱动横移滑架8和其上安装的激光测厚模组26相对钣金件46横向移动,实现对钣金件46的不同位置进行检测,提升了钣金件46的检测全面程度。

[0032] 具体地,横向滑移组件包括转动安装在横移滑架8上的旋转轴21,旋转轴21上同轴固定有行走齿轮22,横向条板5上固定有与行走齿轮22啮合的齿条6,旋转轴21与电机7之间安装有传动组件。横向滑移组件还包括竖直滑动安装在横移滑架8上的限位柱II40,限位柱II40的顶部固定有与旋转轴21摩擦抵接的定位摩擦块39,定位摩擦块39与横移滑架8之间固定有弹簧圈I38,定位摩擦块39能在弹簧圈I38的弹性作用下摩擦抵接旋转轴21,实现旋转轴21非旋转期的临时定位。

[0033] 其中,传动组件包括滑动套接在旋转轴21上的传动套管23,传动套管23的内壁滑动安装有固定在旋转轴21上的卡条41,电机7上驱动连接有不完全锥齿轮19,传动套管23上固定套接有两个交替与不完全锥齿轮19啮合的换向锥齿轮20。

[0034] 通过设置的电机7能驱动不完全锥齿轮19旋转,不完全锥齿轮19间歇与换向锥齿轮20啮合,实现换向锥齿轮20驱动传动套管23旋转,传动套管23通过卡条41驱动旋转轴21旋转,此时行走齿轮22旋转并与齿条6啮合传动,实现了横移滑架8带动激光测厚模组26横向移动并对钣金件46的不同位置进行多点位自动检测。

[0035] 另外,在横移滑架8上滑动安装有换向传动架24,传动套管23转动安装在换向传动架24上,换向传动架24的两端分别开设有斜面I33和斜面II34,横向条板5上安装有两个分

别与斜面I33和斜面II34对应的立柱13。横移滑架8上固定有位于换向传动架24下方的延伸板25,延伸板25上开设有两个线性分布的V槽42,换向传动架24上竖直滑动安装有与V槽42卡接适配的定位插块43,定位插块43与换向传动架24之间固定有抵推弹簧44。

[0036] 通过上述设置,横移滑架8带动换向传动架24横向移动,当斜面I33与其中一个立柱13抵接或者斜面II34与另一个立柱13抵接时,换向传动架24相对横移滑架8滑动,此时传动套管23带动换向锥齿轮20滑动,实现不完全锥齿轮19与其中一个换向锥齿轮20啮合切换到与另一个换向锥齿轮20啮合,而上述切换过程实现了行走齿轮22旋转方向的改变,进而实现了激光测厚模组26的自动往复式移动并对钣金件46进行充分检测。在上述切换过程,定位插块43与对应的V槽42插接适配,保证了不完全锥齿轮19与换向锥齿轮20的稳定啮合传动。

[0037] 另外,本装置的纵向滑移组件包括固定在横移滑架8两侧的推板I10和推板II11,两个门型架3上分别开设有若干个线性等间距分布的楔面I4和楔面II18,推板I10与楔面I4相对,推板II11与楔面II18相对。

[0038] 在横移滑架8往复运动的过程中,推板I10抵推楔面I4一次,纵向滑架12、横移滑架8和激光测厚模组26纵向移动一次,推板II11抵推楔面II18一次,纵向滑架12、横移滑架8和激光测厚模组26纵向移动一次,如此反复,实现对钣金件46的纵向不同位置进行自动检测厚度,大大提升了钣金件46的厚度检测全面程度。

[0039] 另外,纵向滑移组件还包括滑动安装在纵向滑架12上的限位柱I36,限位柱I36上固定有与纵向导杆17摩擦抵接的摩擦弧盘16,摩擦弧盘16和纵向滑架12之间固定有弹簧圈II45,在纵向滑架12相对纵向导杆17滑动的过程中,摩擦弧盘16受到弹簧圈II45的弹性抵推作用与纵向导杆17摩擦抵接,使得纵向滑架12在每次纵向移动后实现位置的临时限定,保证了激光测厚模组26对钣金件46厚度测量过程的稳定度。

实施例

[0040] 请参阅图1-9,在实施例1的基础上,另外,本装置的转向组件包括竖直滑动安装在横移滑架8上的竖直滑块47,竖直滑块47与横移滑架8之间固定有竖直弹簧35,转向架28的上端固定有连接柱37,连接柱37与竖直滑块47之间铰接有连杆31,转向架28上固定有驱动柱32,横向条板5上安装有用于对驱动柱32进行抵推的竖直板I14和竖直板II15,竖直板I14和竖直板II15分别位于驱动柱32两侧。

[0041] 另外,横移滑架8上固定有两个分别位于连接柱37两侧的侧挡块27,两个侧挡块27用于对连接柱37进行抵接。

[0042] 通过上述设置,在横移滑架8带动激光测厚模组26横向移动的过程中,施力辊9对钣金件46进行抵压,实现模拟实际工况下钣金件46受到压力后的状态,在钣金件46受压后激光测厚模组26对钣金件46进行厚度测量检测。

[0043] 而在驱动柱32横向移动后与竖直板I14或竖直板II15抵推后,转向架28转动,连杆31进行摆动,实现转向架28转动到激光测厚模组26横向移动方向的前侧,实现施力辊9对钣金件46施压后对其进行检测。在竖直弹簧35的抵推作用下,连接柱37与侧挡块27抵接,实现对施力辊9位置的有效定位效果,保证了施力辊9位置切换后对钣金件46进行稳定施压,大大提升了钣金件46受压后的厚度测量效果。

[0044] 综上所述,本发明通过设置的横向滑移组件往复运动实现对钣金件46的横向区域进行厚度测量,而在横移滑架8移动到左右两端时,纵向滑移组件驱动横向条板5和横移滑架8纵向移动,实现激光测厚模组26能自动切换位置并对钣金件46进行全面检测,大大提升了钣金件46的厚度测量效率和全面程度。本发明通过设置的施力辊9能对钣金件46进行检测之前的抵压效果,实现模拟钣金件46外部压力的工况,使得钣金件46能够在加压后进行厚度检测,施力辊9能根据横移滑架8的滑移方向变化进行转向切换,保证在钣金件46得到抵压后进行厚度检测,钣金件46厚度测量效果得到显著提升。

[0045] 需要特别说明的是,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式,以上实施例仅表达了本技术方案的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本技术方案发明范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形、改进及替代,这些都属于本技术方案的保护范围。本技术方案发明的保护范围应以所附权利要求为准。

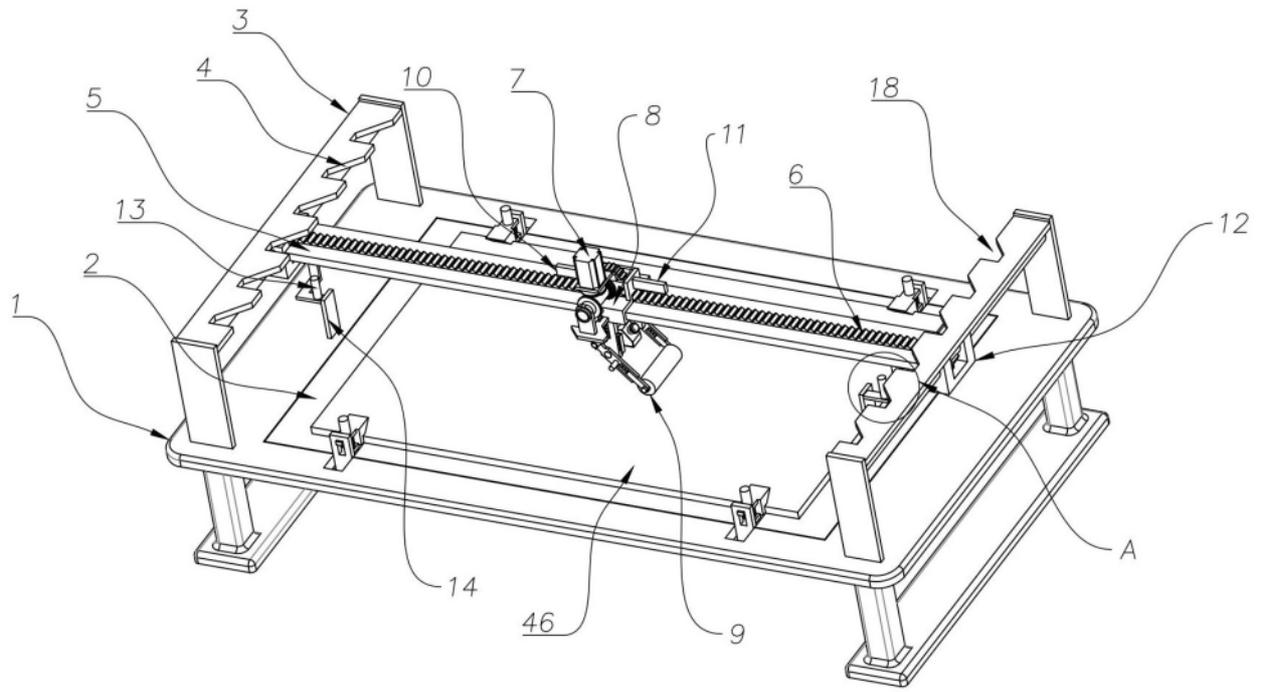


图 1

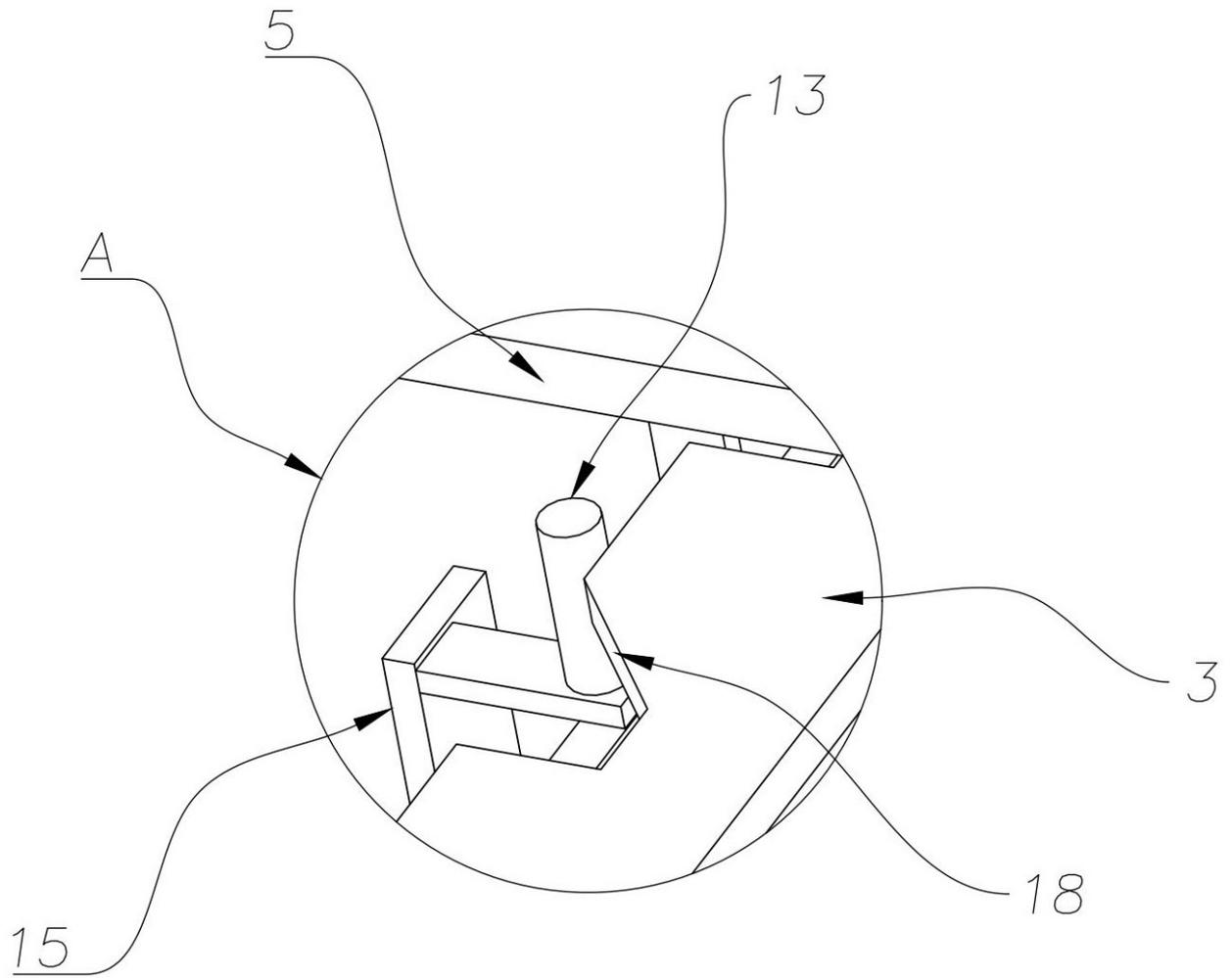


图 2

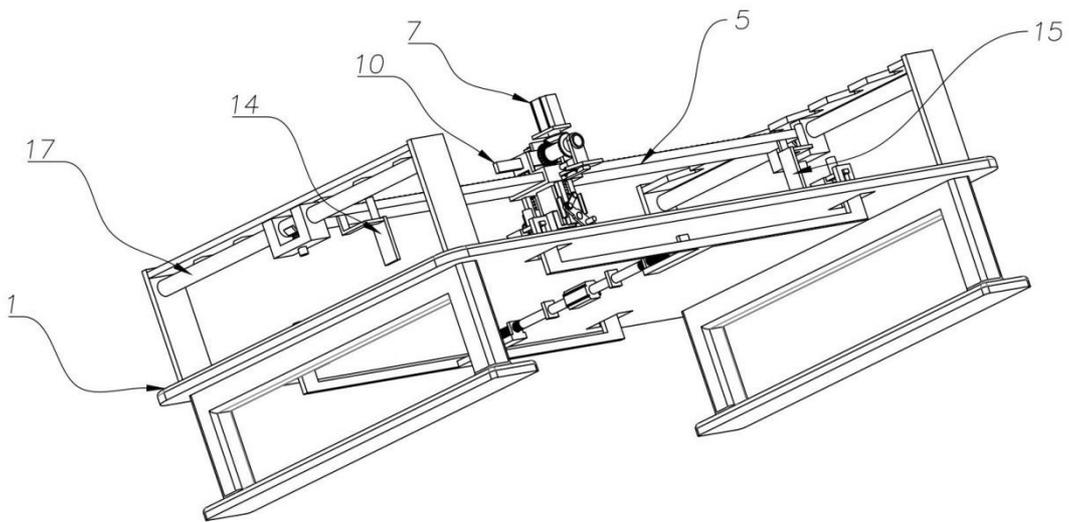


图 3

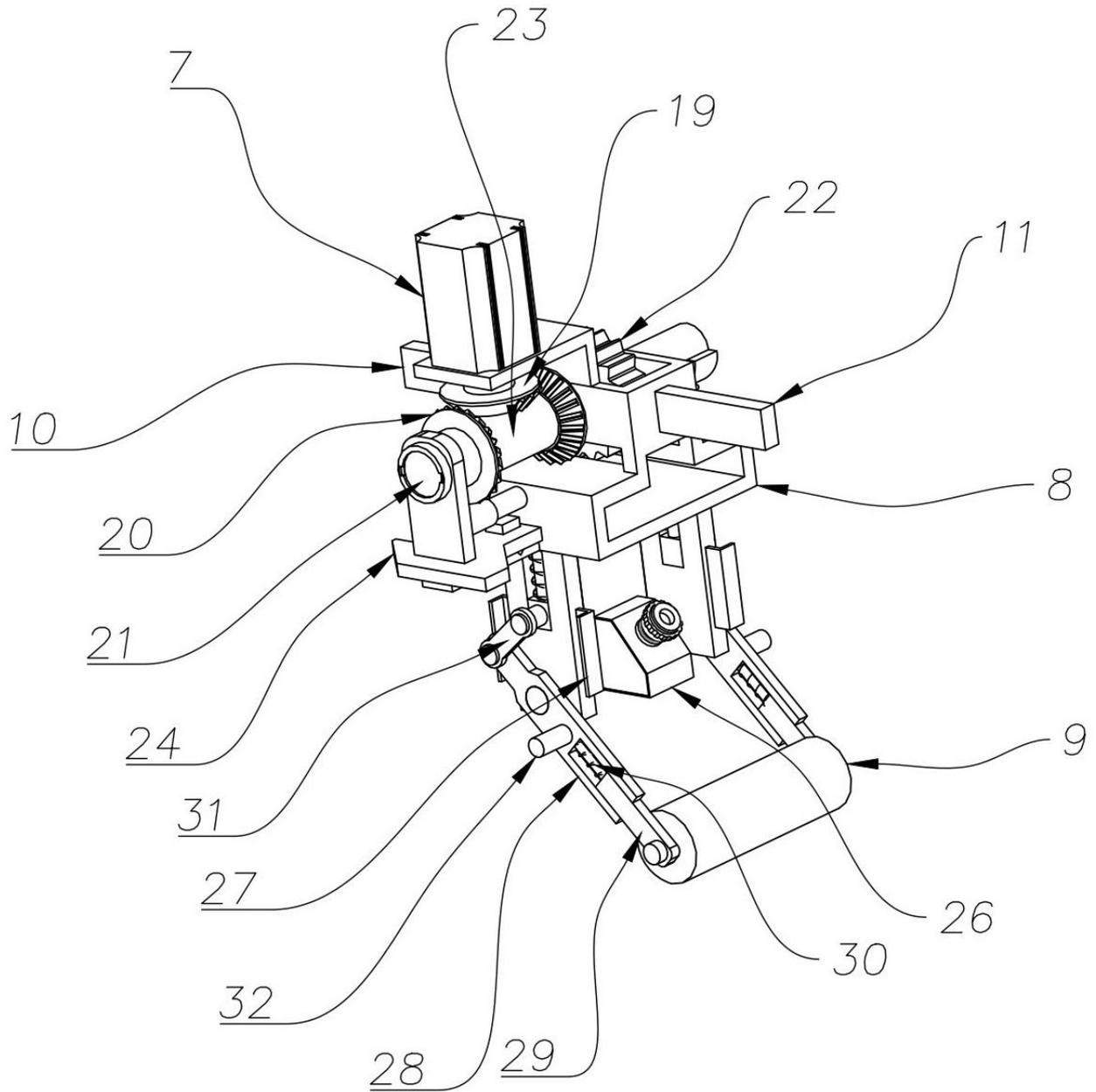


图 4

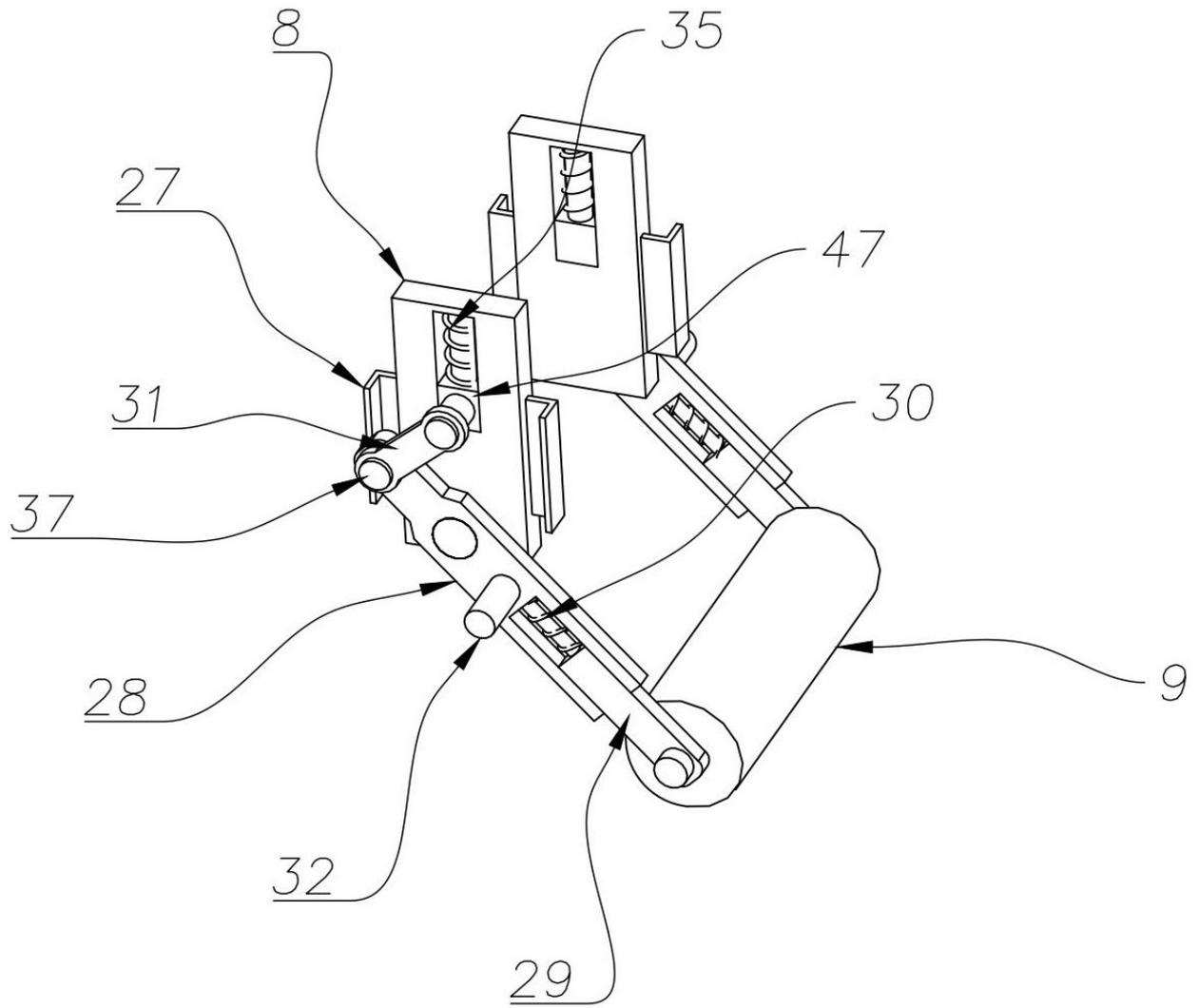


图 5

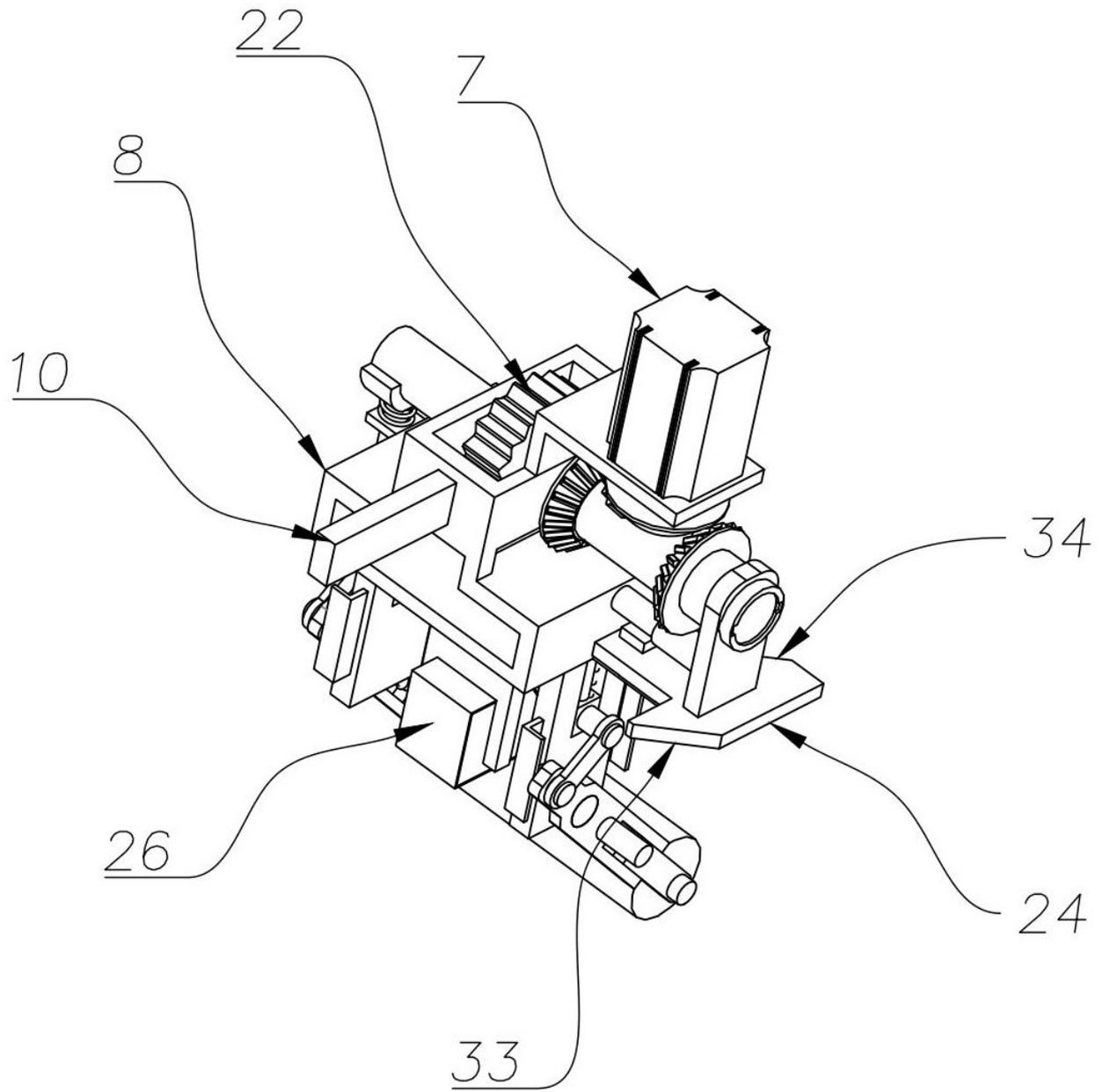


图 6

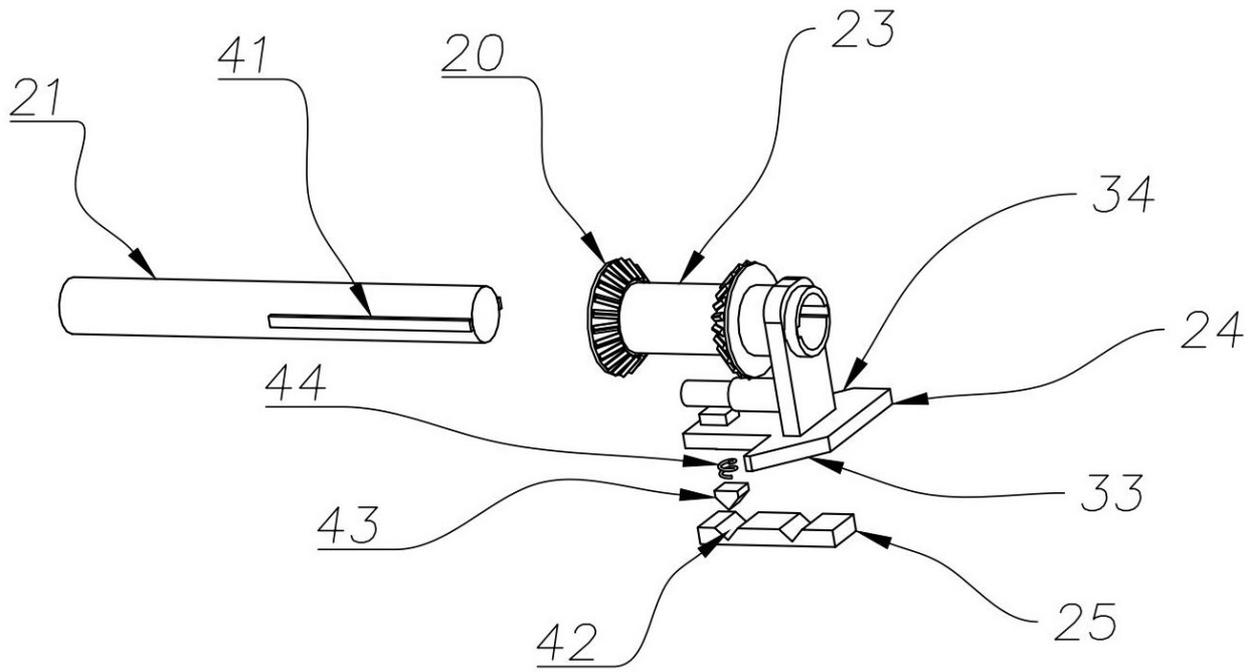


图 7

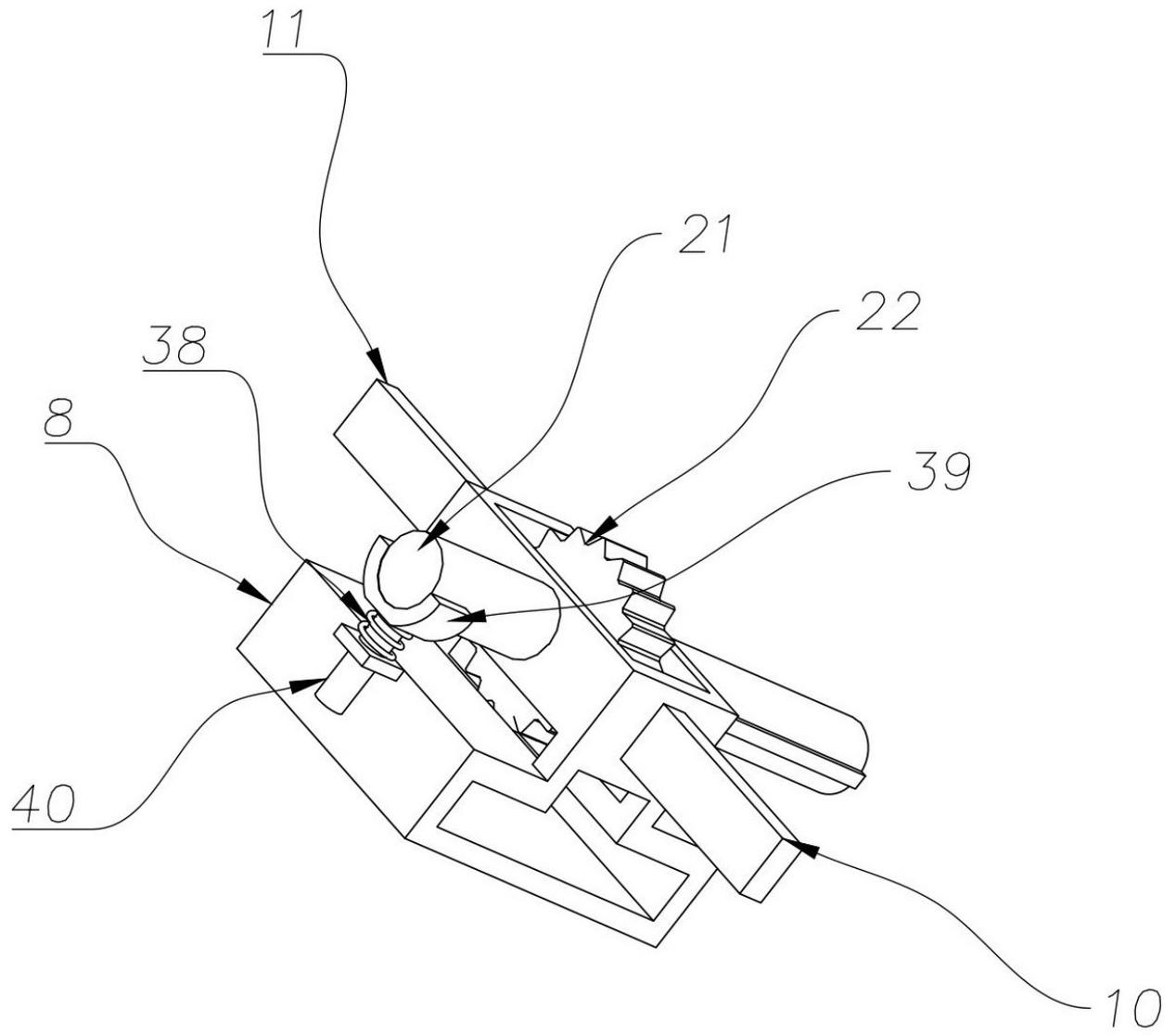


图 8

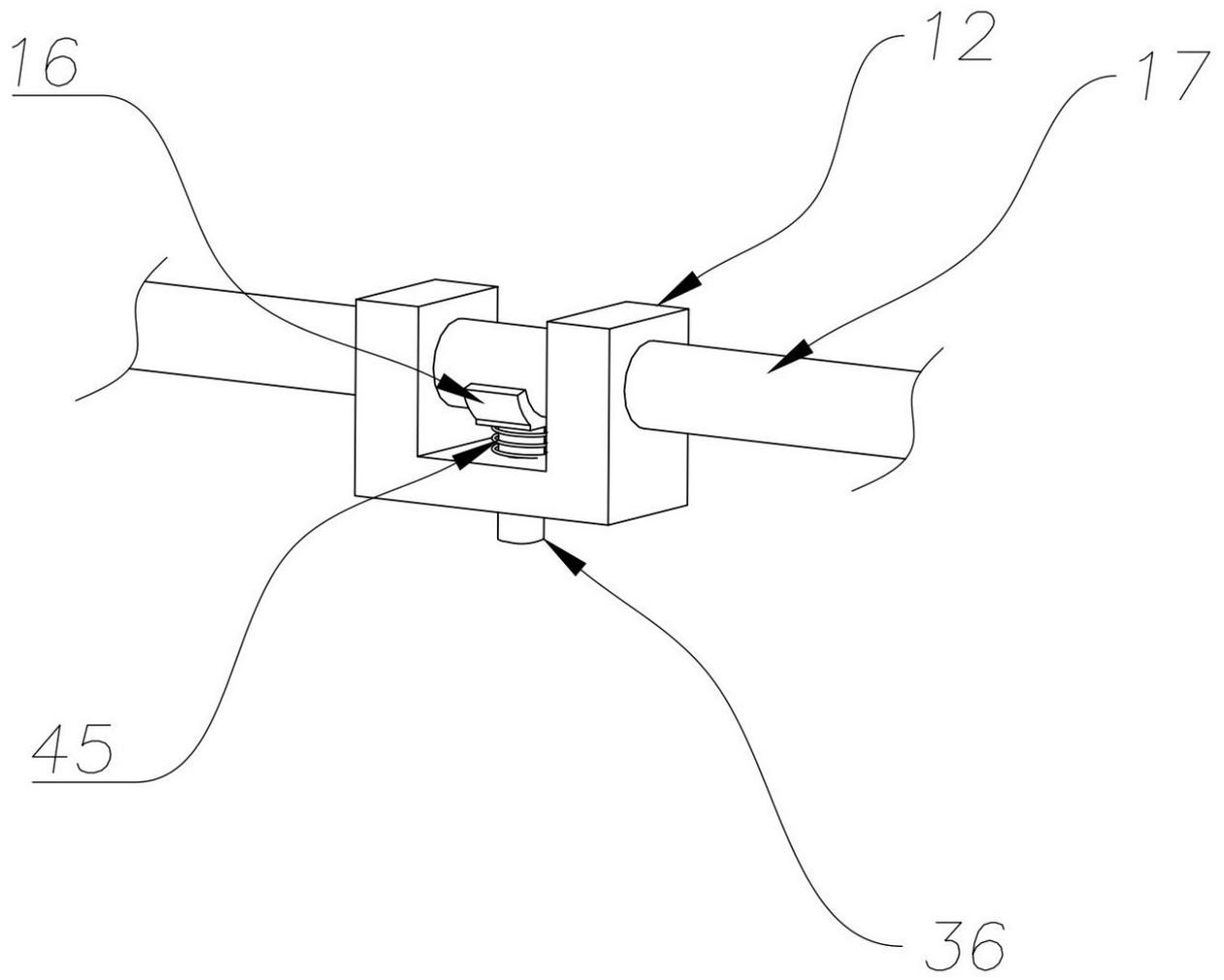


图 9