



(21) 申请号 202510068075.1

(22) 申请日 2025.01.16

(71) 申请人 昆明理工大学

地址 650093 云南省昆明市五华区学府路
253号

(72) 发明人 李自良 张硕 杨旺荣 韦达斌
桂福建 王良军 张志江

(74) 专利代理机构 昆明明润知识产权代理事务
所(普通合伙) 53215

专利代理师 马海红

(51) Int.Cl.

B23K 37/047 (2006.01)

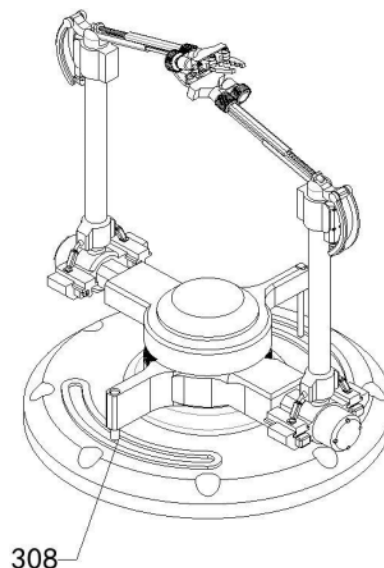
权利要求书3页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

一种角度自调节焊接用工件夹持装置及其
夹持方法

(57) 摘要

本发明公开一种角度自调节焊接用工件夹持装置及其夹持方法,属于焊接夹具设备附属装置的技术领域。装置包括底盘和夹持装置,夹持装置包括调节装置、旋转机构、扭转装置、摆动装置和装夹机构,调节装置中间设置有轴孔,底盘的中心穿过轴孔和调节装置转动连接,两组旋转机构的连接端分别与调节装置的两组连接端转动连接,旋转机构上设置有滑槽,两组扭转装置穿过对应的滑槽后分别与两组旋转机构滑动连接,两组摆动装置的连接端分别与两组扭转装置的连接端转动连接,两组装夹机构分别转动连接在两组摆动装置上。本发明可以通过连杆的转动和扭转,带动工件可进行大距离扭转,以此提高工件夹持的灵活性,因此提高了设备的工作效率。



1. 一种角度自调节焊接用工件夹持装置,包括底盘(1)和夹持装置,夹持装置均匀的安装在底盘(1)上,其特征在于,夹持装置包括调节装置、旋转机构、扭转装置、摆动装置和装夹机构,调节装置中间设置有轴孔(201),底盘(1)的中心穿过轴孔(201)和调节装置转动连接,两组旋转机构的连接端分别与调节装置的两组连接端转动连接,旋转机构上设置有滑槽(202),两组扭转装置穿过对应的滑槽(202)后分别与两组旋转机构滑动连接,两组摆动装置的连接端分别与两组扭转装置的连接端转动连接,两组装夹机构分别转动连接在两组摆动装置上。

2. 根据权利要求1所述的一种角度自调节焊接用工件夹持装置,其特征在于,所述调节装置还包括底部调节盘(301)、顶部调节盘(302)、定位杆(303)、底座(304)、第一马达(305)、驱动轮(306)和端盖(307),底盘(1)上设置有两组定位槽(308),两组定位杆(303)穿过定位槽(308)和底盘(1)滑动连接,顶部调节盘(302)和底部调节盘(301)上均设置有定位螺孔(309),两组定位杆(303)分别穿过对应的定位螺孔(309)与顶部调节盘(302)和底部调节盘(301)螺纹连接,底部调节盘(301)上设置有弧形齿条(310),底座(304)的连接端和顶部调节盘(302)的底端转动连接,底座(304)上设置有机孔(311),第一马达(305)的连接端和底座(304)的连接端固定连接,第一马达(305)的输出端穿过机孔(311)后和驱动轮(306)的连接端转动连接,驱动轮(306)的输出端和弧形齿条(310)的输出端啮合,端盖(307)的连接端和底盘(1)的顶端固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种角度自调节焊接用工件夹持装置,其特征在于,所述旋转机构还包括支座(401)、第一电机(402)和转轴(403),两组支座(401)的连接端分别与顶部调节盘(302)和底部调节盘(301)的连接端转动连接,两组转轴(403)的连接端分别和对应的支座(401)的连接端转动连接,两组第一电机(402)的连接端分别和对应的转轴(403)的连接端转动连接,两组转轴(403)上均设置有贯穿孔(404),两组第一电机(402)的输出端分别穿过对应的贯穿孔(404)与对应的支座(401)的连接端固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种角度自调节焊接用工件夹持装置,其特征在于,所述扭转装置包括滑块(501)、球形杆(502)、第一电动推杆(503)和转杆(504),四组滑块(501)分别穿过对应的滑槽(202)与对应的转轴(403)滑动连接,转杆(504)的连接端和转轴(403)的连接端转动连接,滑块(501)和转杆(504)上均设置有球形孔(505),四组球形杆(502)分别穿过对应的球形孔(505)与对应的滑块(501)和转杆(504)转动连接,两组转轴(403)上均设置有凹槽(506),四组第一电动推杆(503)分别穿过对应的凹槽(506)与对应的转轴(403)固定套装,四组第一电动推杆(503)的输出端分别和对应的滑块(501)的连接端固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种角度自调节焊接用工件夹持装置,其特征在于,所述摆动装置还包括第二电动推杆(601)、弧形杆(602)、支撑臂(603)、伸缩杆(604)、第二马达(605)和单向丝杆(606),两组第二电动推杆(601)的连接端分别和对应的转杆(504)的连接端转动连接,两组转杆(504)上均设置有第一绞座(608),两组支撑臂(603)分别穿过对应的第一绞座(608)与对应的转杆(504)转动连接,两组弧形杆(602)上均设置有第二绞座(611),对应的支撑臂(603)和第二电动推杆(601)的输出端分别穿过对应的第二绞座(611)与对应的弧形杆(602)转动连接,两组支撑臂(603)上均设置有T型槽(609),两组伸缩杆(604)分别穿过对应的T型槽(609)与对应的支撑臂(603)滑动连接,两组伸缩杆(604)上均设置有螺纹孔(610),两组单向丝杆(606)分别穿过对应的螺纹孔(610)与对应的伸缩杆(604)螺纹连接,

两组支撑臂(603)上均配套设置有机座(607),两组第二马达(605)的连接端分别和对应的机座(607)的连接端固定连接,两组第二马达(605)的输出端分别穿过对应的机座(607)与对应的单向丝杆(606)的连接端转动连接。

6.根据权利要求5所述的一种角度自调节焊接用工件夹持装置,其特征在于,所述装夹机构还包括夹盘(701)、夹子(702)、双向丝杆(703)、第三马达(704)、第四马达(705)、驱动齿轮(706)、从动齿轮(707)、夹块(708)和转钮(709),夹盘(701)的连接端和伸缩杆(604)的连接端固定连接,从动齿轮(707)分别和对应的伸缩杆(604)固定套装,夹盘(701)上均设置有安装座(710),第三马达(704)的连接端和对应的安装座(710)的连接端固定连接,第三马达(704)的输出端分别穿过对应的安装座(710)与对应的驱动齿轮(706)的连接端转动连接,驱动齿轮(706)的输出端分别和对应的从动齿轮(707)的输出端啮合,夹盘(701)内设置有安装槽(711),双向丝杆(703)分别穿过对应的安装槽(711)与对应的夹盘(701)转动连接,第四马达(705)的连接端分别和对应的夹盘(701)的连接端转动连接,第四马达(705)的输出端分别穿过对应的安装槽(711)与对应的双向丝杆(703)的连接端转动连接,四组夹块(708)上均设置有穿透孔(712),双向丝杆(703)的输出端分别穿过对应的穿透孔(712)与对应的夹块(708)螺纹连接,夹子(702)分别与对应的夹块(708)转动连接,夹块(708)和对应的夹子(702)上均贯穿设置有转孔(713),转钮(709)分别穿过对应的转孔(713)与对应的夹子(702)和夹块(708)螺纹连接。

7.一种角度自调节焊接用工件夹持方法,其特征在于,采用权利要求6所述的一种角度自调节焊接用工件夹持装置,包括如下步骤:

S1:通过转动装夹机构的夹子(702)进行角度调节,转动转钮(709),使夹子(702)在夹块(708)上松开,掰动夹子(702)进行角度调节,调节完成后,转动转钮(709)进行固定,通过启动第三马达(704),带动驱动齿轮(706)进行转动,通过驱动齿轮(706)和从动齿轮(707)的啮合关系,带动夹盘(701)进行整体转动,启动第四马达(705)带动双向丝杆(703)进行转动,带动夹块(708)在夹盘(701)上进行转动,通过转动对工件的两侧进行装夹;

S2:启动调节装置进行转动,通过转动底部调节盘(301),配合启动底座(1)上的第一马达(305),带动驱动轮(306)在弧形齿条(310)上进行滚动,带动顶部调节盘(302)进行滑动,使其围绕轴孔(201)进行转动,调节后,对支撑臂(603)和夹子(702)的整体位置进行调节,通过转动定位杆(303)在定位槽(308)内进行升降固定,使两组转杆(504)之间的支撑位置和角度进行变化,带动工件装夹角度进行变化,通过启动旋转机构带动工件进行转动,启动扭转装置,通过滑块(501)在滑槽(202)内伸出的长度和方向,对转杆(504)进行转动,使工件进一步进行扭转;

S3:启动摆动装置,对支撑臂(603)的角度进行调节,使其对工件做横向调节。

8.根据权利要求7所述的一种角度自调节焊接用工件夹持方法,其特征在于,所述的步骤S2中通过启动旋转机构带动工件进行转动的具体步骤为:

S2.1:启动第一电机(402)进行转动,带动转轴(403)在支座上(401)转动,由于转杆(504)与支座(401)进行连接,通过对转杆(504)进行反向转动,使工件的焊接点发生自转;

S2.2:通过调节焊接点的自转,便于设备加工弧形焊缝和曲线焊缝等非直线焊接作业。

9.根据权利要求7所述的一种角度自调节焊接用工件夹持方法,其特征在于,所述的步骤S2中启动扭转装置,通过滑块(501)在滑槽(202)内伸出的长度和方向,对转杆(504)进行

转动,使工件进一步进行扭转的具体步骤为:

S2.3:启动第一电动推杆(503)进行伸缩,使其带动滑块(501)在滑槽(202)内进行滑动,通过滑块(501)同向滑动和反向滑动,对与之进行连接的球形杆(502)进行摆动;

S2.4:通过球形杆(502)对转杆(504)进行拽拉,转杆(504)在拽拉的作用下进行转动,带动支撑臂(603)的角度进行调节;

S2.5:配合转轴(403)的转动,带动夹子上的工件进行扭转,以此来进行倾斜弯曲角度的焊接工作。

10.根据权利要求7所述的一种角度自调节焊接用工件夹持方法,所述S3的具体步骤为:

S3.1:启动第二电动推杆(601)进行伸缩,第二电动推杆(601)的输出端向下进行滑动,带动与之铰接的弧形杆(602)随之进行滑动,在滑动的过程中,弧形杆(602)随着与第二电动推杆(601)和支撑臂(603)的角度不同,在第二电动推杆(601)和支撑臂(603)上进行转动;

S3.2:启动第二马达(605)进行转动,带动与之连接的单向丝杆(606)在机座(607)上进行转动,通过螺纹孔的螺纹连接关系,带动伸缩杆(604)在支撑臂(603)上进行滑动,以此来调节长度;

S3.3:通过不同长度的支撑臂(603),便于适应不同的大小的工件,通过对支撑臂(603)的角度进行调节。

一种角度自调节焊接用工件夹持装置及其夹持方法

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接夹具设备附属装置的技术领域,特别是涉及一种角度自调节焊接用工件夹持装置及其夹持方法。

背景技术

[0002] 在焊接作业中,焊接夹具的使用至关重要,它们能够确保工件的准确定位和稳定夹紧,从而提高焊接质量和效率,根据工件形状和尺寸选择合适的快速夹具,将工件放置在夹具上,利用快速夹具的夹紧机构将工件夹紧,进行焊接作业,确保焊接过程中工件保持稳定,现有的最常见的快速夹具有自动升降式焊接夹具,自动升降式焊接夹具是一种在工业生产过程中,用于对工件进行夹持焊接的设备,其在的工件焊接领域得到了广泛的使用;

现有的自动升降式焊接夹具使用时首先将需要焊接的两个工件分别由夹具组件的两侧插入,即从口形装配框架的两侧插入,使它们位于对应的两个夹头块之间,确保对接接头位于焊接位连接板的上方,启动动力电机,通过锥形齿轮一的啮合驱动升降驱动轴转动。链轮一和链条一使得两个升降驱动轴同步转动,从而利用螺纹段驱动对应的两个升降滑板相互靠近。这会带动触底块和夹头块沿升降滑口滑动,直至橡胶垫接触到焊接工件,根据焊接工件的需求,调整工件夹板的倾斜角度。通过旋转升降螺杆,利用链轮二和链条二同步驱动,使升降螺杆驱动升降滑条沿矩形通口滑动,进而改变穿插杆的位置,使工件夹板绕旋转支撑轴转动,以调节工件夹板的倾角;现有的自动升降式焊接夹具使用中发现,尽管该夹具能够适应一定范围内的工件尺寸变化,但对于特殊形状或非标准尺寸的工件,可能仍需定制化调整,因此导致设备的灵活性较低,因此导致设备的工作效率较低。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明提供一种可以通过连杆的转动和扭转,带动工件可进行大距离扭转,以此提高工件夹持的灵活性,因此提高了设备的工作效率的一种角度自调节焊接用工件夹持装置。

[0004] 本发明采用的技术方案是:一种角度自调节焊接用工件夹持装置,包括底盘1和夹持装置,夹持装置均匀的安装在底盘1上,其特征在于,夹持装置包括调节装置、旋转机构、扭转装置、摆动装置和装夹机构,调节装置中间设置有轴孔201,底盘1的中心穿过轴孔201和调节装置转动连接,两组旋转机构的连接端分别与调节装置的两组连接端转动连接,旋转机构上设置有滑槽202,两组扭转装置穿过对应的滑槽202后分别与两组旋转机构滑动连接,两组摆动装置的连接端分别与两组扭转装置的连接端转动连接,两组装夹机构分别转动连接在两组摆动装置上。

[0005] 具体地,所述调节装置还包括底部调节盘301、顶部调节盘302、定位杆303、底座304、第一马达305、驱动轮306和端盖307,底盘1上设置有两组定位槽308,两组定位杆303穿过定位槽308和底盘1滑动连接,顶部调节盘302和底部调节盘301上均设置有定位螺孔309,两组定位杆303分别穿过对应的定位螺孔309与顶部调节盘302和底部调节盘301螺纹连接,

底部调节盘301上设置有弧形齿条310,底座304的连接端和顶部调节盘302的底端转动连接,底座304上设置有机孔311,第一马达305的连接端和底座304的连接端固定连接,第一马达305的输出端穿过机孔311后和驱动轮306的连接端转动连接,驱动轮306的输出端和弧形齿条310的输出端啮合,端盖307的连接端和底盘1的顶端固定连接。

[0006] 具体地,所述旋转机构还包括支座401、第一电机402和转轴403,两组支座401的连接端分别与顶部调节盘302和底部调节盘301的连接端转动连接,两组转轴403的连接端分别和对应的支座401的连接端转动连接,两组第一电机402的连接端分别和对应的转轴403的连接端转动连接,两组转轴403上均设置有贯穿孔404,两组第一电机402的输出端分别穿过对应的贯穿孔404与对应的支座401的连接端固定连接。

[0007] 具体地,所述扭转装置包括滑块501、球形杆502、第一电动推杆503和转杆504,四组滑块501分别穿过对应的滑槽202与对应的转轴403滑动连接,转杆504的连接端和转轴403的连接端转动连接,滑块501和转杆504上均设置有球形孔505,四组球形杆502分别穿过对应的球形孔505与对应的滑块501和转杆504转动连接,两组转轴403上均设置有凹槽506,四组第一电动推杆503分别穿过对应的凹槽506与对应的转轴403固定套装,四组第一电动推杆503的输出端分别和对应的滑块501的连接端固定连接。

[0008] 具体地,所述摆动装置还包括第二电动推杆601、弧形杆602、支撑臂603、伸缩杆604、第二马达605和单向丝杆606,两组第二电动推杆601的连接端分别和对应的转杆504的连接端转动连接,两组转杆504上均设置有第一绞座608,两组支撑臂603分别穿过对应的第一绞座608与对应的转杆504转动连接,两组弧形杆602上均设置有第二绞座611,对应的支撑臂603和第二电动推杆601的输出端分别穿过对应的第二绞座611与对应的弧形杆602转动连接,两组支撑臂603上均设置有T型槽609,两组伸缩杆604分别穿过对应的T型槽609与对应的支撑臂603滑动连接,两组伸缩杆604上均设置有螺纹孔610,两组单向丝杆606分别穿过对应的螺纹孔610与对应的伸缩杆604螺纹连接,两组支撑臂603上均配套设置有机座607,两组第二马达605的连接端分别和对应的机座607的连接端固定连接,两组第二马达605的输出端分别穿过对应的机座607与对应的单向丝杆606的连接端转动连接。

[0009] 具体地,所述装夹机构还包括夹盘701、夹子702、双向丝杆703、第三马达704、第四马达705、驱动齿轮706、从动齿轮707、夹块708和转钮709,夹盘701的连接端和伸缩杆604的连接端固定连接,从动齿轮707分别和对应的伸缩杆604固定套装,夹盘701上均设置有安装座710,第三马达704的连接端和对应的安装座710的连接端固定连接,第三马达704的输出端分别穿过对应的安装座710与对应的驱动齿轮706的连接端转动连接,驱动齿轮706的输出端分别和对应的从动齿轮707的输出端啮合,夹盘701内设置有安装槽711,双向丝杆703分别穿过对应的安装槽711与对应的夹盘701转动连接,第四马达705的连接端分别和对应的夹盘701的连接端转动连接,第四马达705的输出端分别穿过对应的安装槽711与对应的双向丝杆703的连接端转动连接,四组夹块708上均设置有穿透孔712,双向丝杆703的输出端分别穿过对应的穿透孔712与对应的夹块708螺纹连接,夹子702分别与对应的夹块708转动连接,夹块708和对应的夹子702上均贯穿设置有转孔713,转钮709分别穿过对应的转孔713与对应的夹子702和夹块708螺纹连接。

[0010] 一种角度自调节焊接用工件夹持方法,采用所述的一种角度自调节焊接用工件夹持装置,包括如下步骤:

S1:通过转动装夹机构的夹子702进行角度调节,转动转钮709,使夹子702在夹块708上松开,掰动夹子702进行角度调节,夹子702上呈现齿槽状夹持形状,对不同工件进行紧密装夹,调节完成后,转动转钮709进行固定,通过启动第三马达704,带动驱动齿轮706进行转动,通过驱动齿轮706和从动齿轮707的啮合关系,可带动夹盘701进行整体转动,对夹持中的工件进行转动调节,启动第四马达705带动双向丝杆703进行转动,带动夹块708在夹盘701上进行转动,通过转动对工件的两侧进行装夹;

S2:启动调节装置进行转动,通过转动底部调节盘301,配合启动底座1上的第一马达305,带动驱动轮306在弧形齿条310上进行滚动,带动顶部调节盘302进行滑动,使其围绕轴孔201进行转动,调节后,可对支撑臂603和夹子702的整体位置进行调节,通过转动定位杆303在定位槽308内进行升降固定,使两组转杆504之间的支撑位置和角度进行变化,带动工件装夹角度进行变化,通过启动旋转机构带动工件进行转动,启动扭转装置,通过滑块501在滑槽202内伸出的长度和方向,对转杆504进行转动,使工件进一步进行扭转;

S3:启动摆动装置,对支撑臂603的角度进行调节,使其可对工件做横向调节,便于工件倾斜后进行焊接。

[0011] 具体地,所述的步骤S2中通过启动旋转机构带动工件进行转动的具体步骤为:

S2.1:启动第一电机402进行转动,带动转轴403在支座上401转动,由于转杆504与支座401进行连接,通过对转杆504进行反向转动,使工件的焊接点发生自转;

S2.2:通过调节焊接点的自转,便于设备加工弧形焊缝和曲线焊缝等非直线焊接作业;

具体地,所述的步骤S2中启动扭转装置,通过滑块501在滑槽202内伸出的长度和方向,对转杆504进行转动,使工件进一步进行扭转的具体步骤为:

S2.3:启动第一电动推杆503进行伸缩,使其带动滑块501在滑槽202内进行滑动,通过滑块501同向滑动和反向滑动,对与之进行连接的球形杆502进行摆动;

S2.4:通过球形杆502对转杆504进行拽拉,转杆504在拽拉的作用下进行转动,带动支撑臂603的角度进行调节;

S2.5:配合转轴403的转动,带动夹子上的工件进行扭转,以此来进行倾斜弯曲角度的焊接工作;

具体地,所述S3的具体步骤为:

S3.1:启动第二电动推杆601进行伸缩,第二电动推杆601的输出端向下进行滑动,带动与之铰接的弧形杆602随之进行滑动,在滑动的过程中,弧形杆602随着与第二电动推杆601和支撑臂603的角度不同,在第二电动推杆601和支撑臂603上进行转动;

S3.2:启动第二马达605进行转动,带动与之连接的单向丝杆606在机座607上进行转动,通过螺纹孔的螺纹连接关系,带动伸缩杆604在支撑臂603上进行滑动,以此来调节长度;

S3.3:通过不同长度的支撑臂603,便于适应不同的大小的工件,通过对支撑臂603的角度进行调节,使其可进行灵活的装夹,便于设备在加工过程中进行角度调节。

[0012] 与现有技术相比本发明的有益效果为:(1)本发明在夹持的过程中,通过扭转装置配合摆动装置进行调节,带动工件可做多角度调节,以此来提高设备的灵活性;

(2)通过定位杆对底部调节盘和顶部调节盘进行手动固定,以此来提高设备整体

稳定性;

(3)通过转动转钮带动夹子在夹盘上进行调节,使其可对不同角度装夹位置的工件进行适应性装夹,以此来提高设备的调节性能。

附图说明

[0013] 图1是本发明的结构示意图;

图2是本发明的顶部调节盘和定位杆的连接结构示意图;

图3是本发明的底盘和端盖的连接结构示意图;

图4是本发明的转轴和转杆的连接结构示意图;

图5是本发明的弧形杆和支撑臂的连接结构示意图。

[0014] 附图中标记:1、底盘;201、轴孔;202、滑槽;301、底部调节盘;302、顶部调节盘;303、定位杆;304、底座;305、第一马达;306、驱动轮;307、端盖;308、定位槽;309、定位螺孔;310、弧形齿条;311、机孔;401、支座;402、第一电机;403、转轴;404、贯穿孔;501、滑块;502、球形杆;503、第一电动推杆;504、转杆;505、球形孔;506、凹槽;601、第二电动推杆;602、弧形杆;603、支撑臂;604、伸缩杆;605、第二马达;606、单向丝杆;607、机座;608、第一绞座;609、T型槽;610、螺纹孔;611、第二绞座;701、夹盘;702、夹子;703、双向丝杆;704、第三马达;705、第四马达;706、驱动齿轮;707、从动齿轮;708、夹块;709、转钮;710、安装座;711、安装槽;712、穿透孔;713、转孔;801、磁吸垫。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0016] 实施例1:如图1-5所示,一种角度自调节焊接用工件夹持装置,包括底盘1和夹持装置,夹持装置均匀的安装在底盘1上,其特征在于,夹持装置包括调节装置、旋转机构、扭转装置、摆动装置和装夹机构,调节装置中间设置有轴孔201,底盘1的中心穿过轴孔201和调节装置转动连接,两组旋转机构的连接端分别与调节装置的两组连接端转动连接,如图1所示,两组旋转机构相对安装,扭转装置、摆动装置和装夹机构均为两组,旋转机构上设置有滑槽202,两组扭转装置穿过对应的滑槽202后分别与两组旋转机构滑动连接,两组摆动装置的连接端分别与两组扭转装置的连接端转动连接,两组装夹机构分别转动连接在两组摆动装置上。

[0017] 进一步地,所述调节装置还包括底部调节盘301、顶部调节盘302、定位杆303、底座304、第一马达305、驱动轮306和端盖307,底盘1上设置有两组定位槽308,两组定位杆303穿过定位槽308和底盘1滑动连接,顶部调节盘302和底部调节盘301上均设置有定位螺孔309,两组定位杆303分别穿过对应的定位螺孔309与顶部调节盘302和底部调节盘301螺纹连接,底部调节盘301上设置有弧形齿条310,底座304的连接端和顶部调节盘302的底端转动连接,底座304上设置有机孔311,第一马达305的连接端和底座304的连接端固定连接,第一马达305的输出端穿过机孔311后和驱动轮306的连接端转动连接,驱动轮306的输出端和弧形齿条310的输出端啮合,端盖307的连接端和底盘1的顶端固定连接。

[0018] 进一步地,所述旋转机构还包括支座401、第一电机402和转轴403,两组支座401的

连接端分别与顶部调节盘302和底部调节盘301的连接端转动连接,两组转轴403的连接端分别和对应的支座401的连接端转动连接,两组第一电机402的连接端分别和对应的转轴403的连接端转动连接,两组转轴403上均设置有贯穿孔404,两组第一电机402的输出端分别穿过对应的贯穿孔404与对应的支座401的连接端固定连接。

[0019] 进一步地,所述扭转装置包括滑块501、球形杆502、第一电动推杆503和转杆504,四组滑块501分别穿过对应的滑槽202与对应的转轴403滑动连接,转杆504的连接端和转轴403的连接端转动连接,滑块501和转杆504上均设置有球形孔505,四组球形杆502分别穿过对应的球形孔505与对应的滑块501和转杆504转动连接,两组转轴403上均设置有凹槽506,四组第一电动推杆503分别穿过对应的凹槽506与对应的转轴403固定套装,四组第一电动推杆503的输出端分别和对应的滑块501的连接端固定连接。

[0020] 进一步地,所述摆动装置还包括第二电动推杆601、弧形杆602、支撑臂603、伸缩杆604、第二马达605和单向丝杆606,两组第二电动推杆601的连接端分别和对应的转杆504的连接端转动连接,两组转杆504上均设置有第一绞座608,两组支撑臂603分别穿过对应的第一绞座608与对应的转杆504转动连接,两组弧形杆602上均设置有第二绞座611,对应的支撑臂603和第二电动推杆601的输出端分别穿过对应的第二绞座611与对应的弧形杆602转动连接,两组支撑臂603上均设置有T型槽609,两组伸缩杆604分别穿过对应的T型槽609与对应的支撑臂603滑动连接,两组伸缩杆604上均设置有螺纹孔610,两组单向丝杆606分别穿过对应的螺纹孔610与对应的伸缩杆604螺纹连接,两组支撑臂603上均配套设置有机座607,两组第二马达605的连接端分别和对应的机座607的连接端固定连接,两组第二马达605的输出端分别穿过对应的机座607与对应的单向丝杆606的连接端转动连接。

[0021] 进一步地,所述装夹机构还包括夹盘701、夹子702、双向丝杆703、第三马达704、第四马达705、驱动齿轮706、从动齿轮707、夹块708和转钮709,夹盘701的连接端和伸缩杆604的连接端固定连接,从动齿轮707分别和对应的伸缩杆604固定套装,夹盘701上均设置有安装座710,第三马达704的连接端和对应的安装座710的连接端固定连接,第三马达704的输出端分别穿过对应的安装座710与对应的驱动齿轮706的连接端转动连接,驱动齿轮706的输出端分别和对应的从动齿轮707的输出端啮合,夹盘701内设置有安装槽711,双向丝杆703分别穿过对应的安装槽711与对应的夹盘701转动连接,第四马达705的连接端分别和对应的夹盘701的连接端转动连接,第四马达705的输出端分别穿过对应的安装槽711与对应的双向丝杆703的连接端转动连接,四组夹块708上均设置有穿透孔712,双向丝杆703的输出端分别穿过对应的穿透孔712与对应的夹块708螺纹连接,夹子702分别与对应的夹块708转动连接,夹块708和对应的夹子702上均贯穿设置有转孔713,转钮709分别穿过对应的转孔713与对应的夹子702和夹块708螺纹连接。

[0022] 进一步地,还包括磁吸垫801,磁吸垫801的连接端和底盘1的底端连接,可使底盘1安装稳定,不会随意移动。

[0023] 一种角度自调节焊接用工件夹持方法,采用所述的一种角度自调节焊接用工件夹持装置,包括如下步骤:

S1:通过转动装夹机构的夹子702进行角度调节,转动转钮709,使夹子702在夹块708上松开,掰动夹子702进行角度调节,夹子702上呈现齿槽状夹持形状,对不同工件进行紧密装夹,调节完成后,转动转钮709进行固定,通过启动第三马达704,带动驱动齿轮706进

行转动,通过驱动齿轮706和从动齿轮707的啮合关系,可带动夹盘701进行整体转动,便于对夹持中的工件进行转动调节,使工件可在支撑臂603处于平行状态下进行转动翻转,使其能适应不用工件的边角具体,以此来适应性装夹,在此过程中,启动第四马达705带动双向丝杆703进行转动,带动夹块708在夹盘701上进行转动,通过转动对工件的两侧进行装夹;

S2:启动调节装置进行转动,通过转动底部调节盘301,配合启动底座1上的第一马达305,带动驱动轮306在弧形齿条310上进行滚动,带动顶部调节盘302进行滑动,使其围绕轴孔201进行转动,调节后,可对支撑臂603和夹子702的整体位置进行调节,通过转动定位杆303在定位槽308内进行升降固定,使两组转杆504之间的支撑位置和角度进行变化,带动工件装夹角度进行变化,通过启动旋转机构带动工件进行转动,在此过程中,启动扭转装置,通过滑块501在滑槽202内伸出的长度和方向,对转杆504进行转动,使工件进一步进行扭转;

S3:启动摆动装置,对支撑臂603的角度进行调节,使其可对工件做横向调节,便于工件倾斜后进行焊接。

[0024] 进一步地,所述的步骤S2中通过启动旋转机构带动工件进行转动的具体步骤为:

S2.1:启动第一电机402进行转动,带动转轴403在支座401转动,由于转杆504与支座401进行连接,通过对转杆504进行反向转动,使工件的焊接点发生自转;

S2.2:通过调节焊接点的自转,便于设备加工弧形焊缝和曲线焊缝等非直线焊接作业。

[0025] 进一步地,所述的步骤S2中启动扭转装置,通过滑块501在滑槽202内伸出的长度和方向,对转杆504进行转动,使工件进一步进行扭转的具体步骤为:

S2.3:启动第一电动推杆503进行伸缩,使其带动滑块501在滑槽202内进行滑动,通过滑块501同向滑动和反向滑动,对与之进行连接的球形杆502进行摆动;

S2.4:通过球形杆502对转杆504进行拽拉,转杆504在拽拉的作用下进行转动,带动支撑臂603的角度进行调节;

S2.5:配合转轴403的转动,带动夹子上的工件进行扭转,以此来进行倾斜弯曲角度的焊接工作。

[0026] 进一步地,所述S3的具体步骤为:

S3.1:启动第二电动推杆601进行伸缩,第二电动推杆601的输出端向下进行滑动,带动与之铰接的弧形杆602随之进行滑动,在滑动的过程中,弧形杆602随着与第二电动推杆601和支撑臂603的角度不同,在第二电动推杆601和支撑臂603上进行转动;

S3.2:启动第二马达605进行转动,带动与之连接的单向丝杆606在机座607上进行转动,通过螺纹孔的螺纹连接关系,带动伸缩杆604在支撑臂603上进行滑动,以此来调节长度;

S3.3:通过不同长度的支撑臂603,便于适应不同的大小的工件,通过对支撑臂603的角度进行调节,使其可进行灵活的装夹,便于设备在加工过程中进行角度调节。

[0027] 本发明可以通过夹持装置的转动和扭转,带动工件可进行大距离扭转,以此提高工件夹持的灵活性,因此提高了装备的工作效率。

[0028] 本发明所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0029] 本发明中所述“第一”、“第二”、“第三”不代表具体的数量及顺序,仅仅是用于名称的区分。

[0030] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

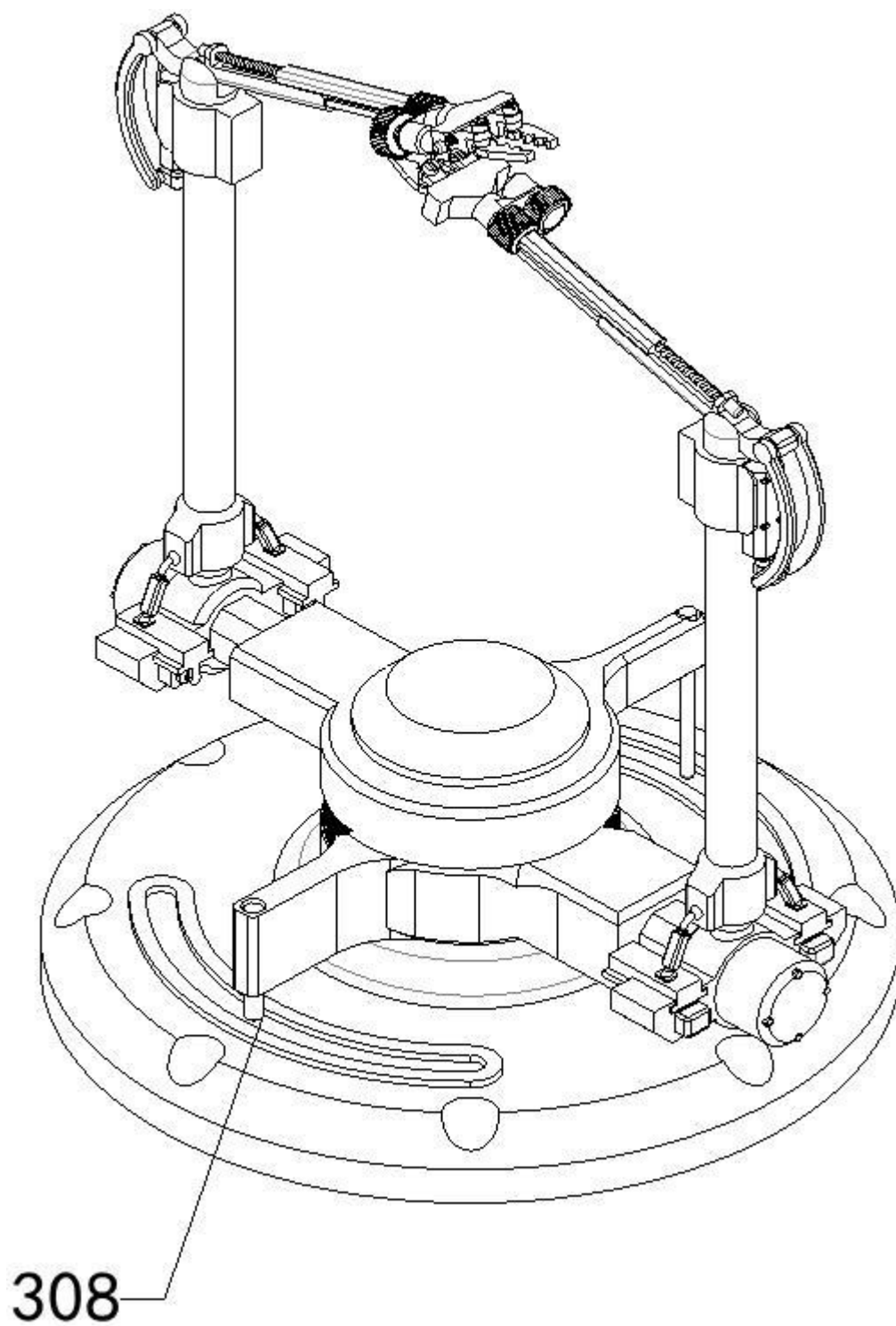


图 1

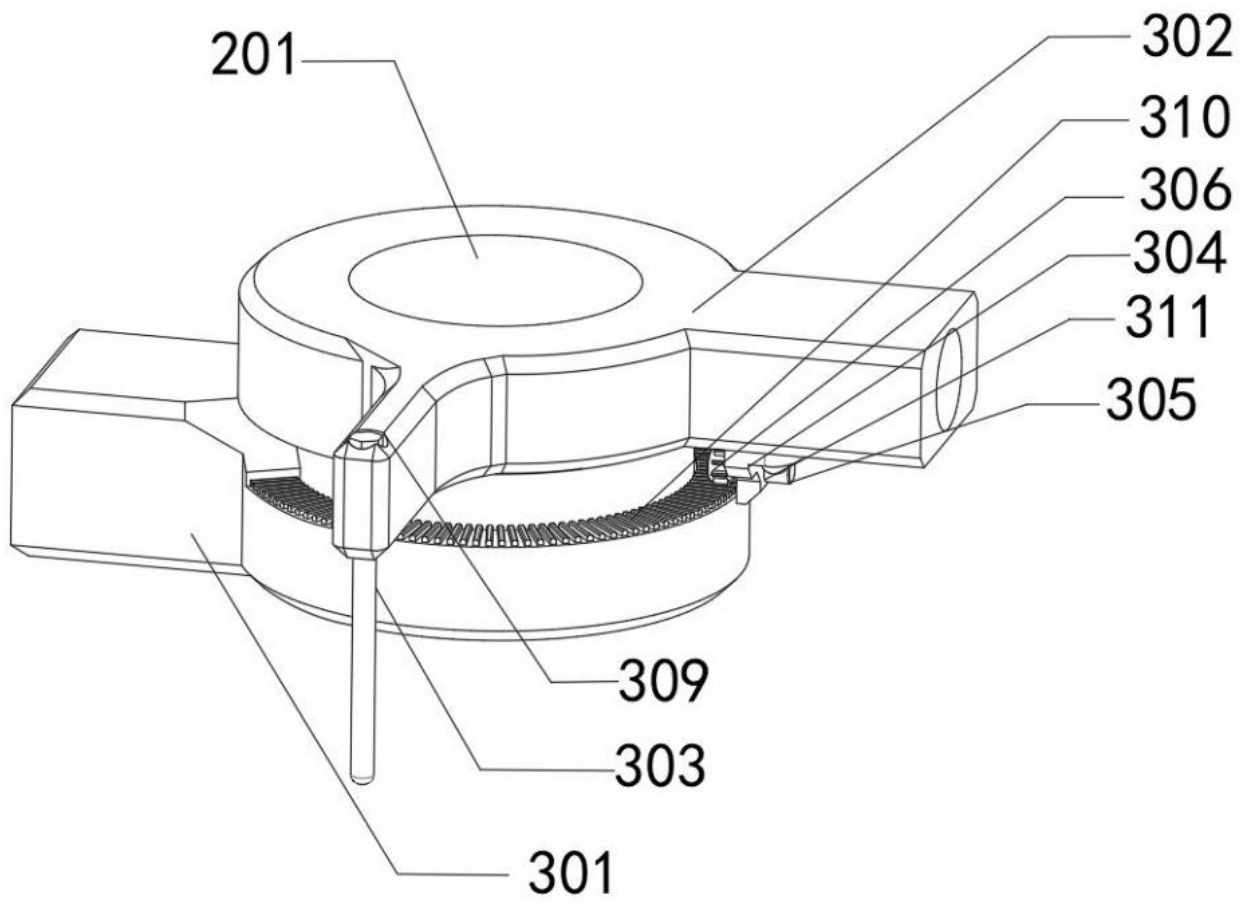


图 2

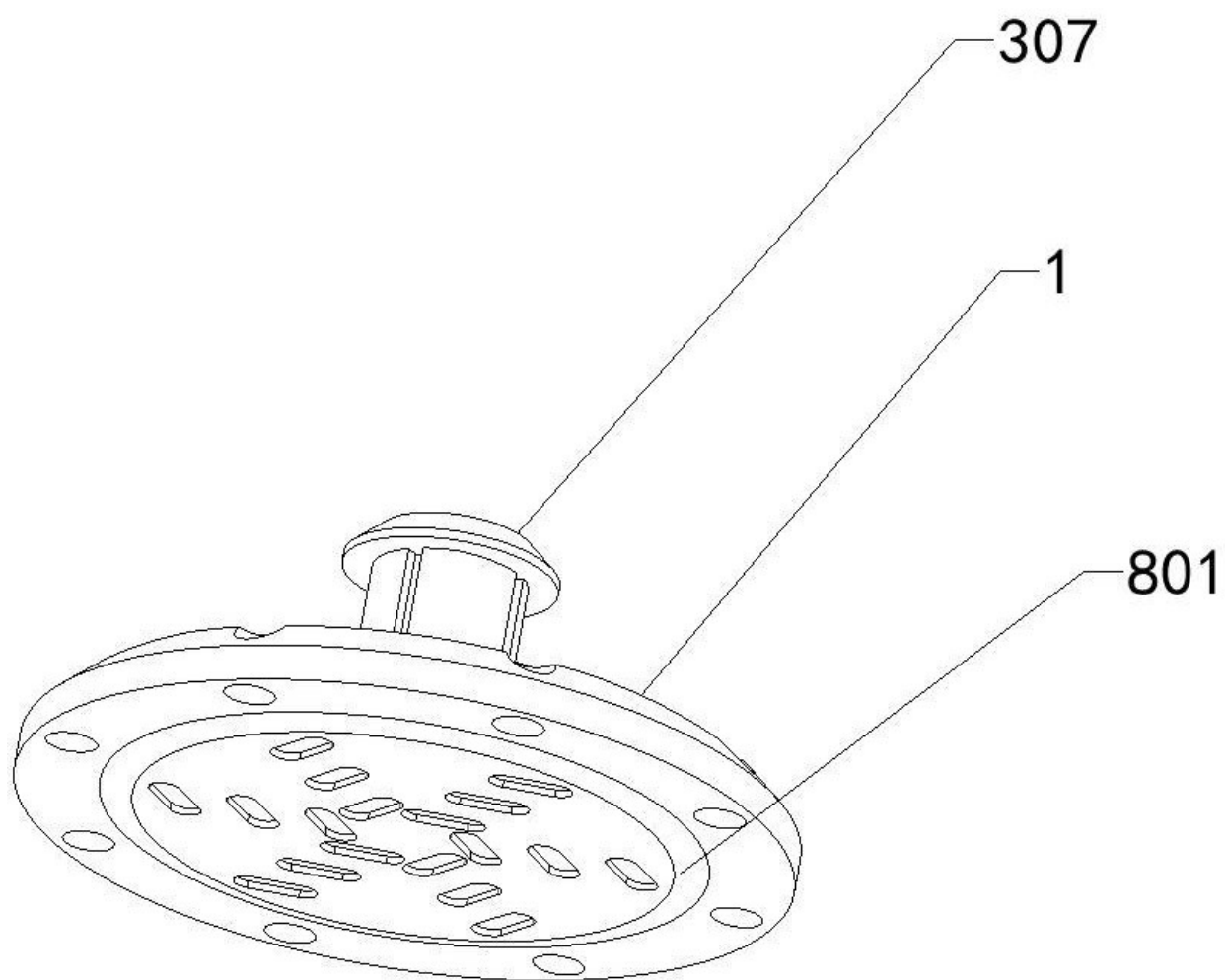


图 3

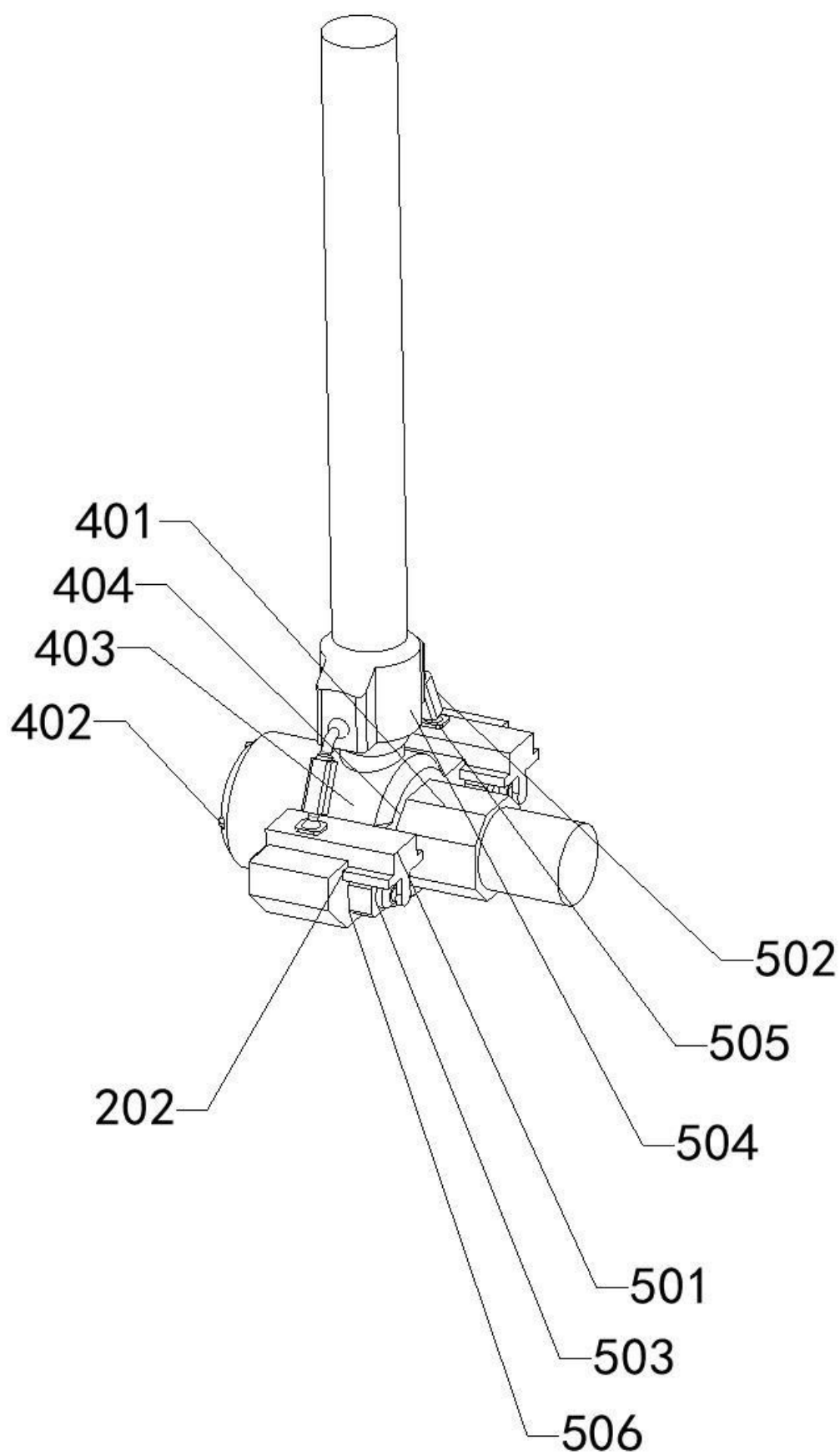


图 4

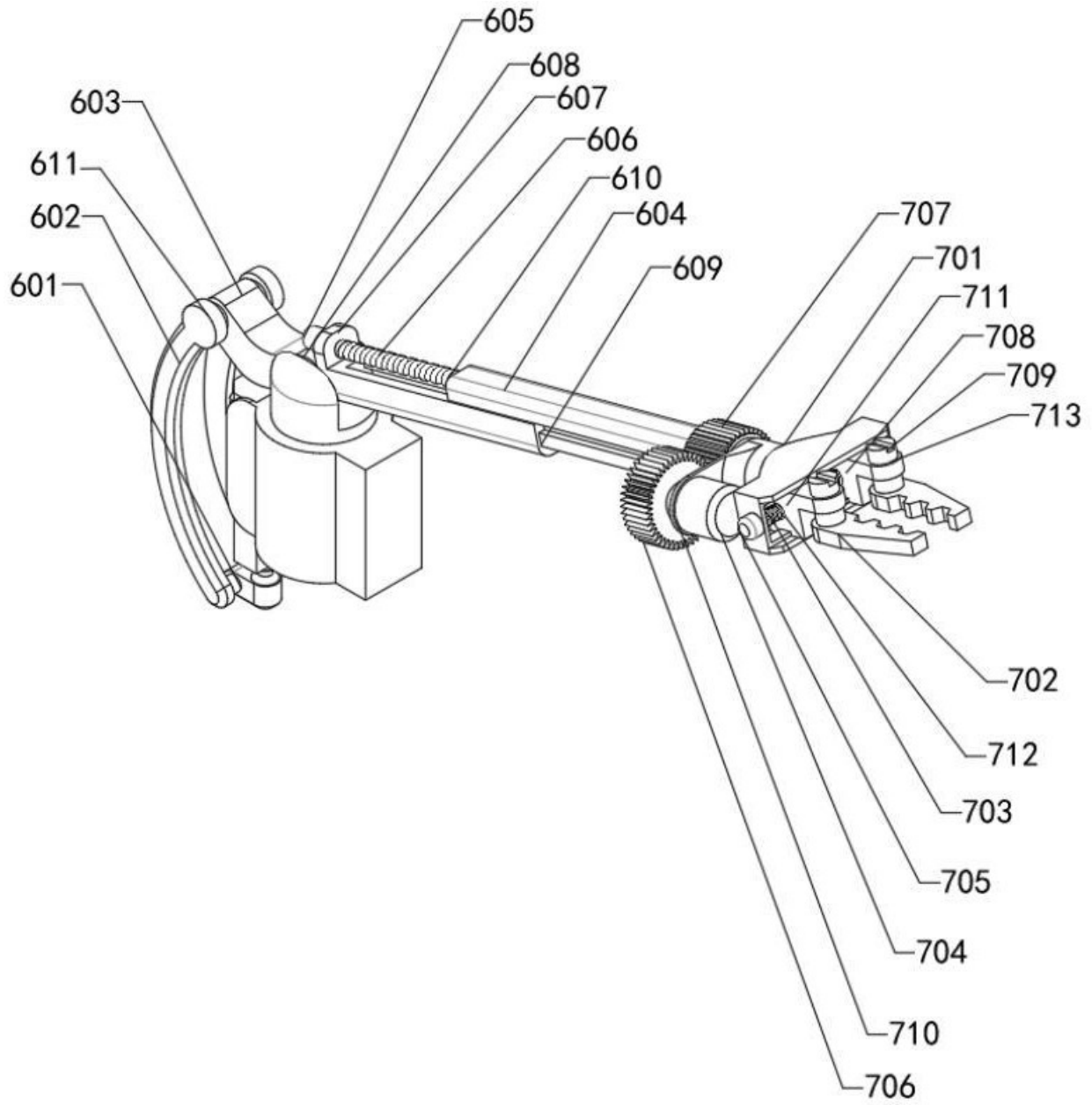


图 5