



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119347261 A

(43) 申请公布日 2025. 01. 24

(21) 申请号 202411500589.1

(22) 申请日 2024.10.25

(71) 申请人 河北奕森农业机械科技有限公司

地址 071000 河北省保定市定州市大鹿庄
乡伯堡村583号

(72) 发明人 许国强 闫淑敬 许鑫琪 刘淑芹
许鑫宇

(74) 专利代理机构 北京信融专利代理事务所
(普通合伙) 16068

专利代理师 闫玉红

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/047 (2006.01)

B23K 37/003 (2025.01)

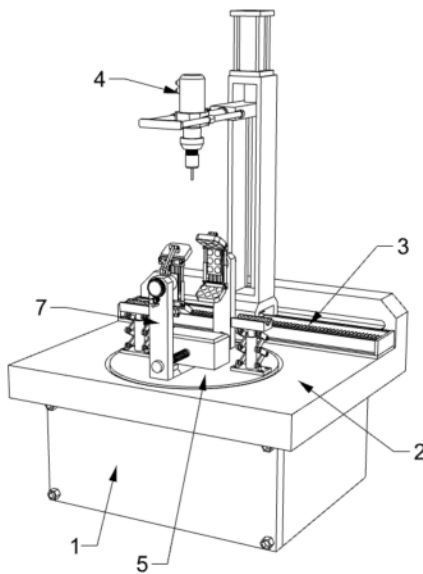
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种齿轮箱焊接装置

(57) 摘要

本发明公开了一种齿轮箱焊接装置,涉及焊接夹具装置技术领域,包括机箱,机箱的顶部固定安装有加工台,加工台的顶部设置承托板,承托板的顶部固定安装有夹持组件,夹持组件包括位移机构、翻转机构、辅助承托机构,位移机构中部的底部与承托板中部的顶部固定安装,位移机构的两个顶端对称设置有两组夹具机构,翻转机构设置在位移机构顶端远离夹具机构的侧面,且与其中一个夹具机构的端部套接,两组辅助承托机构的底部与承托板的顶部螺栓安装;在对齿轮箱焊接过程前,根据实际的需求灵活调节夹具机构的实际长度,并利用调节工装使活动夹爪对齿轮箱的上下两侧进行支撑,以提高对齿轮箱的夹持固定的稳定性,进而使得后续加工稳定性、精度得到保证。



1. 一种齿轮箱焊接装置,包括机箱(1),其特征在于:所述机箱(1)的顶部固定安装有加工台(2),所述加工台(2)的顶部依次设置有焊枪调节组件(3)、承托板(5),所述焊枪调节组件(3)的顶端固定套接有焊枪主体(4),所述承托板(5)的外表面与加工台(2)的内壁转动安装,所述承托板(5)的顶部固定安装有夹持组件(7);

所述夹持组件(7)包括位移机构(70)、翻转机构(72)、辅助承托机构(73),所述位移机构(70)中部的底部与承托板(5)中部的顶部固定安装,所述位移机构(70)的两个顶端对称设置有两组夹具机构(71),所述翻转机构(72)设置在位移机构(70)顶端远离夹具机构(71)的侧面,且与其中一个所述夹具机构(71)的端部套接,所述辅助承托机构(73)对称设置有两组,两组所述辅助承托机构(73)的底部与承托板(5)的顶部螺栓安装,且与所述两组夹具机构(71)所在直线位置垂直设置。

2. 根据权利要求1所述的齿轮箱焊接装置,其特征在于:还包括旋转组件(6),所述旋转组件(6)设置在机箱(1)的内部,所述旋转组件(6)的顶部与承托板(5)的底部固定安装。

3. 根据权利要求1所述的齿轮箱焊接装置,其特征在于:所述焊枪调节组件(3)包括锯齿条板(30)、液压缸一(35)、限位架(39),所述锯齿条板(30)的底部与加工台(2)宽度方向的侧面的顶部固定安装,所述锯齿条板(30)的外表面滑动安装有U形滑块(31),所述U形滑块(31)的侧面固定安装有电机一(32),所述电机一(32)的外表面与加工台(2)侧面的内壁活动安装,所述电机一(32)的输出端固定套接有齿轮一(33),所述齿轮一(33)与锯齿条板(30)相互啮合,所述U形滑块(31)的顶部固定安装有框板(34),所述液压缸一(35)设置在框板(34)的顶端,所述框板(34)的底端固定安装有活动板(36),所述活动板(36)侧端的两侧外边缘与框板(34)的内壁滑动安装,所述活动板(36)的内部设置有液压缸二(37),所述液压缸二(37)的端部与套接块(38)的侧面固定安装,所述套接块(38)的内部与焊枪主体(4)的外表面固定套接,所述限位架(39)的端部与活动板(36)的外表面固定安装,且外表面与套接块(38)两侧的内表面滑动套接。

4. 根据权利要求2所述的齿轮箱焊接装置,其特征在于:所述旋转组件(6)包括连接柱(60)、蜗杆(63),所述连接柱(60)的顶端与承托板(5)的底部固定安装,所述连接柱(60)顶端的外表面分别与加工台(2)的内壁、机箱(1)顶部的内壁转动套接,所述连接柱(60)的底端固定安装有蜗轮(61),所述蜗杆(63)与蜗轮(61)相互啮合,所述蜗杆(63)的两端均转动套接有固定板(62),两个所述固定板(62)的顶端均与机箱(1)顶部的内壁固定安装,其中一个所述固定板(62)底端的外表面设置有电机二(64),所述电机二(64)的输出端与蜗杆(63)的中部固定套接。

5. 根据权利要求1所述的齿轮箱焊接装置,其特征在于:所述位移机构(70)包括壳体(700)、双向丝杆(703)、活动杆(705),所述壳体(700)的底部与承托板(5)中部的顶面固定安装,所述壳体(700)的内壁依次设置有电机三(701)、锥形齿一(702)、锥形齿二(704),所述电机三(701)的侧面与壳体(700)侧面的内壁固定安装,所述电机三(701)的输出端与锥形齿一(702)的中部固定套接,所述锥形齿二(704)与锥形齿一(702)相互啮合,所述锥形齿二(704)的中部固定套接在双向丝杆(703)的外表面,所述双向丝杆(703)中部的外表面与壳体(700)远离电机三(701)的两侧的内壁转动安装,所述活动杆(705)底端的外表面与承托板(5)的内壁滑动安装,所述活动杆(705)底端的内表面与双向丝杆(703)的外表面螺纹连接。

6. 根据权利要求1所述的齿轮箱焊接装置,其特征在于:所述夹具机构(71)包括固定柱(710)、后夹板(711)、橡胶垫片(714)、电动推杆一(715),所述固定柱(710)端部的外表面与活动杆(705)顶端的内表面活动套接,所述固定柱(710)远离活动杆(705)的端部的侧面与后夹板(711)的侧面固定安装,所述后夹板(711)远离固定柱(710)的侧面滑动安装有前夹板(712),所述后夹板(711)的底端、前夹板(712)的顶端均转动安装有活动夹爪(713),所述橡胶垫片(714)设置有若干个,若干个橡胶垫片(714)分别设置在前夹板(712)远离后夹板(711)的侧面、活动夹爪(713)的表面,所述电动推杆一(715)的两端分别与后夹板(711)底端的顶面、前夹板(712)顶端的底面固定安装,所述后夹板(711)远离前夹板(712)的侧面设置有调节工装(716)。

7. 根据权利要求1所述的齿轮箱焊接装置,其特征在于:所述翻转机构(72)包括从齿轮(720)、电机四(721)、主齿轮(722),所述从齿轮(720)中部的外表面与其中一个固定柱(710)的外表面固定套接,所述电机四(721)设置在活动杆(705)顶端远离夹具机构(71)的侧面,所述电机四(721)的输出端与主齿轮(722)的中部固定套接,所述主齿轮(722)与从齿轮(720)相互啮合。

8. 根据权利要求1所述的齿轮箱焊接装置,其特征在于:所述辅助承托机构(73)包括安装板(730)、电动推杆三(731)、承托块(732)、伸缩连接架(733),所述安装板(730)的底部与承托板(5)的顶部螺栓安装,所述电动推杆三(731)的底端与安装板(730)中部的顶面固定安装,所述承托块(732)中部的底部与电动推杆三(731)的顶端固定安装,所述伸缩连接架(733)设置有两个,两个所述伸缩连接架(733)平行设置在电动推杆三(731)的外部,两个所述伸缩连接架(733)的顶端和底端分别与所述承托块(732)的底部和所述安装板(730)的顶部固定安装。

9. 根据权利要求6所述的齿轮箱焊接装置,其特征在于:所述调节工装(716)包括电动推杆二(7160)、U形块(7161),所述电动推杆二(7160)的上下两端对称设置有两个连杆(7162),所述U形块(7161)在一个所述连杆(7162)上设置有三个,所述连杆(7162)的两端分别与两个所述U形块(7161)的中部转动安装,且两个所述U形块(7161)的端部分别与电动推杆二(7160)的端部和所述活动夹爪(713)的外表面固定安装,所述U形块(7161)靠近电动推杆二(7160)的端部的外表面与一个所述U形块(7161)的中部转动安装,用于将连杆(7162)分隔为长短两段,且侧端分别与所述后夹板(711)底端的中部表面和所述前夹板(712)顶端的中部表面固定安装。

一种齿轮箱焊接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接夹具装置技术领域,具体为一种齿轮箱焊接装置。

背景技术

[0002] 齿轮箱是一种重要的机械传动组件,广泛应用于各种工业设备、交通工具中,其主体通过一系列精心设计的齿轮副(包括圆柱齿轮、锥齿轮、蜗轮蜗杆等)来实现传递动力、改变扭矩和旋转速度(即减速或增速)等功能。

[0003] 目前,现有技术中,齿轮箱制作方法有多种,一般小型齿轮箱采用铸造,而中大型则需要使用焊接工艺来制作。其中,在齿轮箱制造或修复过程中,使用焊接装置来连接或修补其零部件时,一般会将齿轮箱摆放至焊接设备的支架中部,并通过可以中对固定的夹持设备进行固定,但是,其在实际使用的过程中,仍存在不足,如:尽管市面上已有针对齿轮箱焊接的夹具设计,这类夹具常采用基本的平面夹板来固定齿轮箱的两侧,可一旦遇到尺寸多样、形态不一的齿轮箱(柱形、方形等外形结构),其局限性便显露无疑,由于夹具适应性弱,调整机制不够灵活,加之齿轮箱本身的重量分布影响,导致固定效果不尽人意,稳定性大打折扣。这一系列因素连锁反应,最终妨碍了生产的精准度与效率,成为提升产品质量与产能的瓶颈所在,故而提出了一种齿轮箱焊接装置,来解决以上的问题。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种齿轮箱焊接装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种齿轮箱焊接装置,包括

[0008] 机箱,所述机箱的顶部固定安装有加工台,所述加工台的顶部依次设置有焊枪调节组件、承托板,所述焊枪调节组件的顶端固定套接有焊枪主体,所述承托板的外表面与加工台的内壁转动安装,所述承托板的顶部固定安装有夹持组件;

[0009] 所述夹持组件包括位移机构、翻转机构、辅助承托机构,所述位移机构中部的底部与承托板中部的顶部固定安装,所述位移机构的两个顶端对称设置有两组夹具机构,所述翻转机构设置位移机构顶端远离夹具机构的侧面,且与其中一个所述夹具机构的端部套接,所述辅助承托机构对称设置有两组,两组所述辅助承托机构的底部与承托板的顶部螺栓安装,且与所述两组夹具机构所在直线位置垂直设置。

[0010] 作为优选的,还包括旋转组件,所述旋转组件设置在机箱的内部,所述旋转组件的顶部与承托板的底部固定安装。

[0011] 作为优选的,所述焊枪调节组件包括锯齿条板、液压缸一、限位架,所述锯齿条板的底部与加工台宽度方向的侧面的顶部固定安装,所述锯齿条板的外表面滑动安装有U形滑块,所述U形滑块的侧面固定安装有电机一,所述电机一的外表面与加工台侧面的内壁活

动安装,所述电机一的输出端固定套接有齿轮一,所述齿轮一与锯齿条板相互啮合,所述U形滑块的顶部固定安装有框板,所述液压缸一设置在框板的顶端,所述框板的底端固定安装有活动板,所述活动板侧端的两侧外边缘与框板的内壁滑动安装,所述活动板的内部设置有液压缸二,所述液压缸二的端部与套接块的侧面固定安装,所述套接块的内部与焊枪主体的外表面固定套接,所述限位架的端部与活动板的外表面固定安装,且外表面与套接块两侧的内表面滑动套接。

[0012] 作为优选的,所述旋转组件包括连接柱、蜗杆,所述连接柱的顶端与承托板的底部固定安装,所述连接柱顶端的外表面分别与加工台的内壁、机箱顶部的内壁转动套接,所述连接柱的底端固定安装有蜗轮,所述蜗杆与蜗轮相互啮合,所述蜗杆的两端均转动套接有固定板,两个所述固定板的顶端均与机箱顶部的内壁固定安装,其中一个所述固定板底端的外表面设置有电机二,所述电机二的输出端与蜗杆的中部固定套接。

[0013] 作为优选的,所述位移机构包括壳体、双向丝杆、活动杆,所述壳体的底部与承托板中部的顶面固定安装,所述壳体的内壁依次设置有电机三、锥形齿一、锥形齿二,所述电机三的侧面与壳体侧面的内壁固定安装,所述电机三的输出端与锥形齿一的中部固定套接,所述锥形齿二与锥形齿一相互啮合,所述锥形齿二的中部固定套接在双向丝杆的外表面,所述双向丝杆中部的外表面与壳体远离电机三的两侧的内壁转动安装,所述活动杆底端的外表面与承托板的内壁滑动安装,所述活动杆底端的内表面与双向丝杆的外表面螺纹连接。

[0014] 作为优选的,所述夹具机构包括固定柱、后夹板、橡胶垫片、电动推杆一,所述固定柱端部的外表面与活动杆顶端的内表面活动套接,所述固定柱远离活动杆的端部的侧面与后夹板的侧面固定安装,所述后夹板远离固定柱的侧面滑动安装有前夹板,所述后夹板的底端、前夹板的顶端均转动安装有活动夹爪,所述橡胶垫片设置有若干个,若干个橡胶垫片分别设置在前夹板远离后夹板的侧面、活动夹爪的表面,所述电动推杆一的两端分别与后夹板底端的顶面、前夹板顶端的底面固定安装,所述后夹板远离前夹板的侧面设置有调节工装。

[0015] 作为优选的,所述翻转机构包括从齿轮、电机四、主齿轮,所述从齿轮中部的外表面与其中一个固定柱的外表面固定套接,所述电机四设置在活动杆顶端远离夹具机构的侧面,所述电机四的输出端与主齿轮的中部固定套接,所述主齿轮与从齿轮相互啮合。

[0016] 作为优选的,所述辅助承托机构包括安装板、电动推杆三、承托块、伸缩连接架,所述安装板的底部与承托板的顶部螺栓安装,所述电动推杆三的底端与安装板中部的顶面固定安装,所述承托块中部的底部与电动推杆三的顶端固定安装,所述伸缩连接架设置有两个,两个所述伸缩连接架平行设置在电动推杆三的外部,两个所述伸缩连接架的顶端和底端分别与所述承托块的底部和所述安装板的顶部固定安装。

[0017] 作为优选的,所述调节工装包括电动推杆二、U形块,所述电动推杆二的上下两端对称设置有两个连杆,所述U形块在一个所述连杆上设置有三个,所述连杆的两端分别与两个所述U形块的中部转动安装,且两个所述U形块的端部分别与电动推杆二的端部和所述活动夹爪的外表面固定安装,所述U形块靠近电动推杆二的端部的外表面与一个所述U形块的中部转动安装,用于将连杆分隔为长短两段,且侧端分别与所述后夹板底端的中部表面和所述前夹板顶端的中部表面固定安装。

[0018] (三)有益效果

[0019] 与现有技术相比,本发明提供了一种齿轮箱焊接装置,具备以下有益效果:

[0020] 1、本发明通过夹持组件等结构,在对齿轮箱焊接过程前,根据齿轮箱实际的尺寸规格控制电动推杆一伸长或者收缩,与电动推杆一两端固定的前夹板与后夹板相互向上或向下滑动,以使得二者的高度与齿轮箱相适配,接着,在工作人员将齿轮箱放置在对称设置的两个夹具机构的中部后,控制位移机构,使得两组夹具机构相互靠近,直至前夹板的表面与齿轮箱的外表面相贴合,对齿轮箱对向的两侧外壁进行夹持,最后,可以控制电动推杆二伸长,推动两端连接的U形块向远离电动推杆二的方向移动,牵引转动连接的连杆以中部套接的U形块处为圆心进行偏转,连杆带动远离电动推杆二端设置的U形块连接的活动夹爪沿着后夹板的底端或者前夹板的顶端进行转动,使得与后夹板水平设置的两个活动夹爪被调节到与齿轮箱上下两侧表面相贴合,从而根据实际的加工需求灵活调节夹具机构的实际长度,以适应多种规格的齿轮箱的夹持要求,并利用调节工装将活动夹爪齿轮箱的上下两侧外壁进行支撑,以提高对齿轮箱的夹持固定的稳定性,调节灵活度高,支撑效果好,进而使得后续加工稳定性、精度得到保证;

[0021] 2、本发明通过旋转组件、翻转机构等结构,在焊接作业的过程中,对于夹持的齿轮箱,工作人员可以控制电机四启动,与电机四输出端连接的主齿轮转动,与主齿轮啮合的从齿轮随着转动,带动中部套接的固定柱沿着活动杆的顶端内壁旋转,带动连接的后夹板等结构转动,使得被夹具机构夹持的齿轮箱进行旋转操作,并牵引另一侧对称设置的夹具机构的端部旋转,实现对齿轮箱的翻转操作,此外,还可以控制电机二启动,与电机二输出端连接的蜗杆沿着固定板的内表面转动,带动外部啮合的蜗轮旋转,与蜗轮顶部固定安装的连接柱沿着机箱、加工台的内壁转动的同时,其顶部连接的承托板在加工台顶部的内部转动,带动承托板顶部设置的夹持组件以及通过夹持组件夹持的齿轮箱进行角度调整,从而利用上述结构,对齿轮箱进行角度调节、翻面等操作,以实现齿轮箱不同位置的焊接或者环焊加工等效果,进一步提高对齿轮箱焊接处理的灵活度,提高设备实用性;

[0022] 3、本发明通过焊枪调节组件等结构,在实际加工过程中,对与焊枪主体的位置可通过焊枪调节组件进行调节,控制电机一启动,与电机一输出端连接的齿轮一在U形滑块的中部转动,沿着啮合的锯齿条板表面移动,牵引U形滑块沿着锯齿条板的外表面滑动,其顶部固定的框板随着U形滑块共同横向平移,以对焊枪主体的横向方向进行调节,通过控制液压缸一的伸长或者收缩,以推动连接的活动板沿着框板的内部上下滑动,以对焊枪主体的高度方向进行调节,通过控制液压缸二的伸长或者收缩,推动连接的套接块沿着限位架的外表面滑动安装,带动中部套接的焊枪主体进行纵向平移,以对焊枪主体的纵向方向进行调节,从而利用对焊枪调节组件的调节,便于对其中套接的焊枪主体进行横、纵两个方向的直线位置移动,并且可以根据不同齿轮箱的尺寸对焊枪主体的高度进行调整,以便于使得焊枪主体沿着齿轮箱进行横向的直线焊接处理,提高设备的焊接效率。

附图说明

[0023] 图1为本发明整体结构图;

[0024] 图2为本发明焊枪调节组件等结构图;

[0025] 图3为本发明旋转组件等结构图;

- [0026] 图4为本发明夹持组件等结构图；
[0027] 图5为本发明位移机构等结构图；
[0028] 图6为本发明夹具机构等结构图；
[0029] 图7为本发明调节工装等结构图；
[0030] 图8为本发明辅助承托机构结构图。
[0031] 附图标记：
[0032] 1、机箱；2、加工台；
[0033] 3、焊枪调节组件；30、锯齿条板；31、U形滑块；32、电机一；33、齿轮一；34、框板；35、液压缸一；36、活动板；37、液压缸二；38、套接块；39、限位架；
[0034] 4、焊枪主体；5、承托板；
[0035] 6、旋转组件；60、连接柱；61、蜗轮；62、固定板；63、蜗杆；64、电机二；
[0036] 7、夹持组件；70、位移机构；700、壳体；701、电机三；702、锥形齿一；703、双向丝杆；704、锥形齿二；705、活动杆；
[0037] 71、夹具机构；710、固定柱；711、后夹板；712、前夹板；713、活动夹爪；714、橡胶垫片；715、电动推杆一；716、调节工装；7160、电动推杆二；7161、U形块；7162、连杆；
[0038] 72、翻转机构；720、从齿轮；721、电机四；722、主齿轮；
[0039] 73、辅助承托机构；730、安装板；731、电动推杆三；732、承托块；733、伸缩连接架。

具体实施方式

[0040] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0041] 下面根据附图和实施例对本发明作进一步详细说明。

[0042] 实施例

[0043] 请参照图1至图8所示：

[0044] 为解决技术方案中所提到的问题,本申请实施例提供了一种齿轮箱焊接装置,包括：

[0045] 机箱1,机箱1的顶部固定安装有加工台2,加工台2的顶部依次设置有焊枪调节组件3、承托板5,焊枪调节组件3的顶端固定套接有焊枪主体4,承托板5的外表面与加工台2的内壁转动安装,承托板5的顶部固定安装有夹持组件7；

[0046] 夹持组件7包括位移机构70、翻转机构72、辅助承托机构73,位移机构70中部的底部与承托板5中部的顶部固定安装,位移机构70的两个顶端对称设置有两组夹具机构71,翻转机构72设置在位移机构70顶端远离夹具机构71的侧面,且与其中一个夹具机构71的端部套接,辅助承托机构73对称设置有两组,两组辅助承托机构73的底部与承托板5的顶部螺栓安装,且与两组夹具机构71所在直线位置垂直设置。

[0047] 作为优选的,还包括旋转组件6,旋转组件6设置在机箱1的内部,旋转组件6的顶部与承托板5的底部固定安装。

[0048] 作为优选的,焊枪调节组件3包括锯齿条板30、液压缸一35、限位架39,锯齿条板30

的底部与加工台2宽度方向的侧面的顶部固定安装,锯齿条板30的外表面滑动安装有U形滑块31,U形滑块31的侧面固定安装有电机一32,电机一32的外表面与加工台2侧面的内壁活动安装,电机一32的输出端固定套接有齿轮一33,齿轮一33与锯齿条板30相互啮合,U形滑块31的顶部固定安装有框板34,液压缸一35设置在框板34的顶端,框板34的底端固定安装有活动板36,活动板36侧端的两侧外边缘与框板34的内壁滑动安装,活动板36的内部设置有液压缸二37,液压缸二37的端部与套接块38的侧面固定安装,套接块38的内部与焊枪主体4的外表面固定套接,限位架39的端部与活动板36的外表面固定安装,且外表面与套接块38两侧的内表面滑动套接。

[0049] 作为优选的,旋转组件6包括连接柱60、蜗杆63,连接柱60的顶端与承托板5的底部固定安装,连接柱60顶端的外表面分别与加工台2的内壁、机箱1顶部的内壁转动套接,连接柱60的底端固定安装有蜗轮61,蜗杆63与蜗轮61相互啮合,蜗杆63的两端均转动套接有固定板62,两个固定板62的顶端均与机箱1顶部的内壁固定安装,其中一个固定板62底端的外表面设置有电机二64,电机二64的输出端与蜗杆63的中部固定套接。

[0050] 作为优选的,位移机构70包括壳体700、双向丝杆703、活动杆705,壳体700的底部与承托板5中部的顶面固定安装,壳体700的内壁依次设置有电机三701、锥形齿一702、锥形齿二704,电机三701的侧面与壳体700侧面的内壁固定安装,电机三701的输出端与锥形齿一702的中部固定套接,锥形齿二704与锥形齿一702相互啮合,锥形齿二704的中部固定套接在双向丝杆703的外表面,双向丝杆703中部的外表面与壳体700远离电机三701的两侧的内壁转动安装,活动杆705底端的外表面与承托板5的内壁滑动安装,活动杆705底端的内表面与双向丝杆703的外表面螺纹连接。

[0051] 作为优选的,夹具机构71包括固定柱710、后夹板711、橡胶垫片714、电动推杆一715,固定柱710端部的外表面与活动杆705顶端的内表面活动套接,固定柱710远离活动杆705的端部的侧面与后夹板711的侧面固定安装,后夹板711远离固定柱710的侧面滑动安装有前夹板712,后夹板711的底端、前夹板712的顶端均转动安装有活动夹爪713,橡胶垫片714设置有若干个,若干个橡胶垫片714分别设置在前夹板712远离后夹板711的侧面、活动夹爪713的表面,电动推杆一715的两端分别与后夹板711底端的顶面、前夹板712顶端的底面固定安装,后夹板711远离前夹板712的侧面设置有调节工装716。

[0052] 作为优选的,翻转机构72包括从齿轮720、电机四721、主齿轮722,从齿轮720中部的外表面与其中一个固定柱710的外表面固定套接,电机四721设置在活动杆705顶端远离夹具机构71的侧面,电机四721的输出端与主齿轮722的中部固定套接,主齿轮722与从齿轮720相互啮合。

[0053] 作为优选的,辅助承托机构73包括安装板730、电动推杆三731、承托块732、伸缩连接架733,安装板730的底部与承托板5的顶部螺栓安装,电动推杆三731的底端与安装板730中部的顶面固定安装,承托块732中部的底部与电动推杆三731的顶端固定安装,伸缩连接架733设置有两个,两个伸缩连接架733平行设置在电动推杆三731的外部,两个伸缩连接架733的顶端和底端分别与承托块732的底部和安装板730的顶部固定安装;

[0054] 通过设置辅助承托机构73,在对齿轮箱焊接过程中,通过夹具机构71夹持齿轮箱后,工作人员可以控制电动推杆三731向上伸长,推动顶端连接的承托块732向上移动,直至其中部与齿轮箱的输出轴或者输入轴相贴合,位齿轮箱的输出轴或者输入轴提供支撑效

果,并且结合齿轮箱两侧的夹具机构71的夹持,实现对齿轮箱更稳定的固定效果。

[0055] 作为优选的,调节工装716包括电动推杆二7160、U形块7161,电动推杆二7160的上下两端对称设置有两个连杆7162,U形块7161在一个连杆7162上设置有三个,连杆7162的两端分别与两个U形块7161的中部转动安装,且两个U形块7161的端部分别与电动推杆二7160的端部和活动夹爪713的外表面固定安装,U形块7161靠近电动推杆二7160的端部的外表面与一个U形块7161的中部转动安装,用于将连杆7162分隔为长短两段,且侧端分别与后夹板711底端的中部表面和前夹板712顶端的中部表面固定安装。

[0056] 通过上述实施例中的所有内容的工作原理如下:

[0057] 在对齿轮箱焊接过程前,根据齿轮箱实际的尺寸规格控制电动推杆一715伸长或者收缩,与电动推杆一715两端固定的前夹板712与后夹板711相互向上或下滑动,以使得二者的高度与齿轮箱相适配,接着,在工作人员将齿轮箱放置在对称设置的两个夹具机构71的中部后,控制电机三701启动,与电机三701输出端连接的锥形齿一702在壳体700的内腔体中旋转,与其啮合的锥形齿二704带动固定套接的双向丝杆703沿着壳体700宽度方向两侧的内壁转动,与双向丝杆703两端螺纹连接的活动杆705沿着承托板5的内表面相互靠近,带动二者顶端对称设置的两组夹具机构71相互靠近,直至前夹板712的表面与齿轮箱的外表面相贴合,对齿轮箱对向的两侧外壁进行夹持,最后,可以控制电动推杆二7160伸长,推动两端连接的U形块7161向远离电动推杆二7160的方向移动,牵引转动连接的连杆7162以中部套接的U形块7161处为圆心进行偏转,连杆7162带动远离电动推杆二7160端设置的U形块7161连接的活动夹爪713沿着后夹板711的底端或者前夹板712的顶端进行转动,使得与后夹板711水平设置的两个活动夹爪713被调节到与齿轮箱上下两侧表面相贴合,从而根据实际的加工需求灵活调节夹具机构71的实际长度,以适应多种规格的齿轮箱的夹持要求,并利用调节工装716将活动夹爪713齿轮箱的上下两侧外壁进行支撑,以提高对齿轮箱的夹持固定的稳定性,调节灵活度高,支撑效果好,进而使得后续加工稳定性、精度得到保证;

[0058] 在焊接作业的过程中,对于夹持的齿轮箱,工作人员可以控制电机四721启动,与电机四721输出端连接的主齿轮722转动,与主齿轮722啮合的从齿轮720随着转动,带动中部套接的固定柱710沿着活动杆705的顶端内壁旋转,带动连接的后夹板711等结构转动,使得被夹具机构71夹持的齿轮箱进行旋转操作,并牵引另一侧对称设置的夹具机构71的端部旋转,实现对齿轮箱的翻转操作,此外,还可以控制电机二64启动,与电机二64输出端连接的蜗杆63沿着固定板62的内表面转动,带动外部啮合的蜗轮61旋转,与蜗轮61顶部固定安装的连接柱60沿着机箱1、加工台2的内壁转动的同时,其顶部连接的承托板5在加工台2顶部的内部转动,带动承托板5顶部设置的夹持组件7以及通过夹持组件7夹持的齿轮箱进行角度调整,从而利用上述结构,对齿轮箱进行角度调节、翻面等操作,以实现齿轮箱不同位置的焊接或者环焊加工等效果,进一步提高对齿轮箱焊接处理的灵活度,提高设备实用性;

[0059] 在实际加工过程中,对与焊枪主体4的位置可通过焊枪调节组件3进行调节,控制电机一32启动,与电机一32输出端连接的齿轮一33在U形滑块31的中部转动,沿着啮合的锯齿条板30表面移动,牵引U形滑块31沿着锯齿条板30的外表面滑动,其顶部固定的框板34随着U形滑块31共同横向平移,以对焊枪主体4的横向方向进行调节,通过控制液压缸一35的伸长或者收缩,以推动连接的活动板36沿着框板34的内部上下滑动,以对焊枪主体4的高度方向进行调节,通过控制液压缸二37的伸长或者收缩,推动连接的套接块38沿着限位架39

的外表面滑动安装,带动中部套接的焊枪主体4进行纵向平移,以对焊枪主体4的纵向方向进行调节,从而利用对焊枪调节组件3的调节,便于对其中套接的焊枪主体4进行横、纵两个方向的直线位置移动,并且可以根据不同齿轮箱的尺寸对焊枪主体4的高度进行调整,以便于使得焊枪主体4沿着齿轮箱进行横向的直线焊接处理,提高设备的焊接效率。

[0060] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0061] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

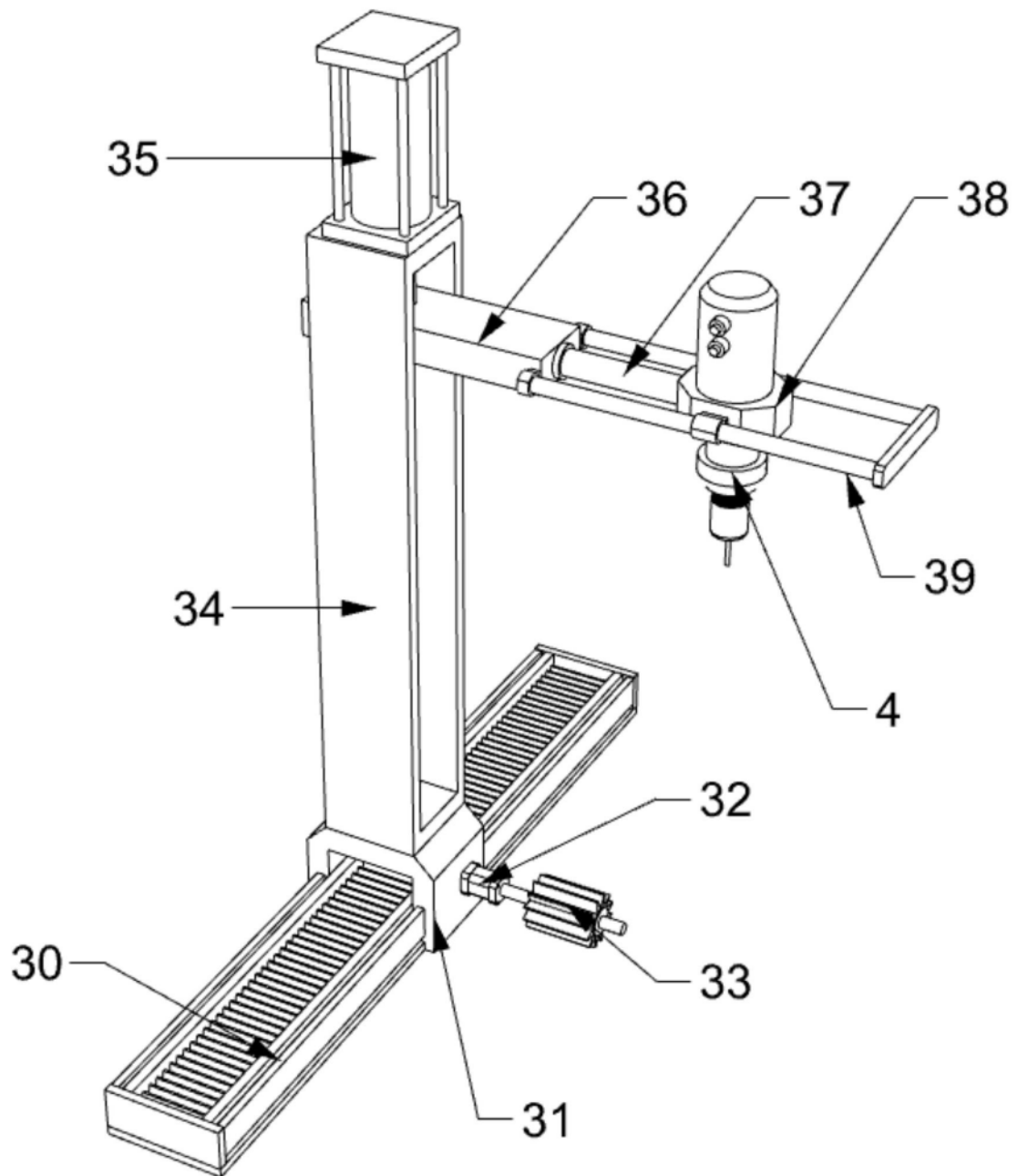


图2

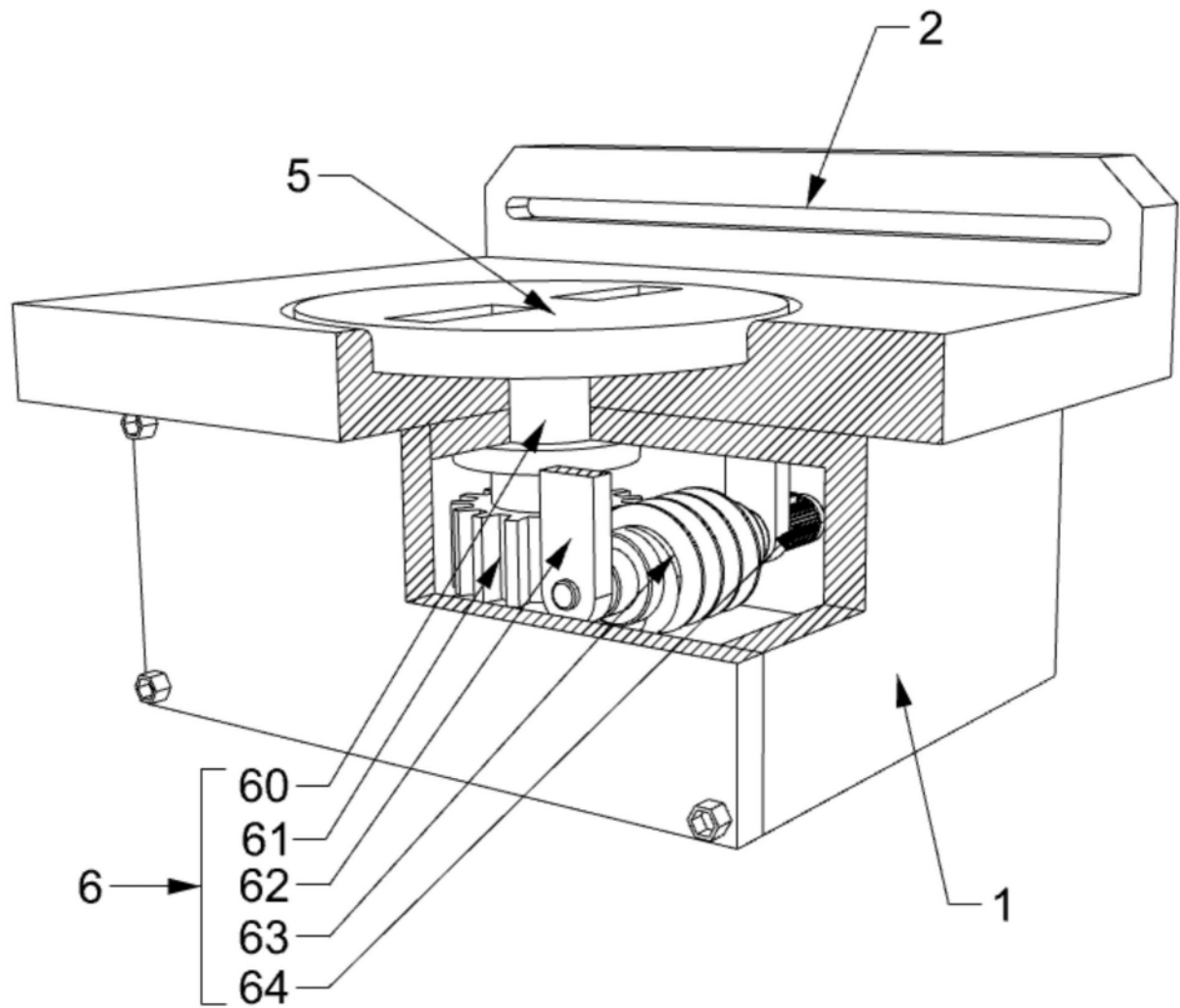


图3

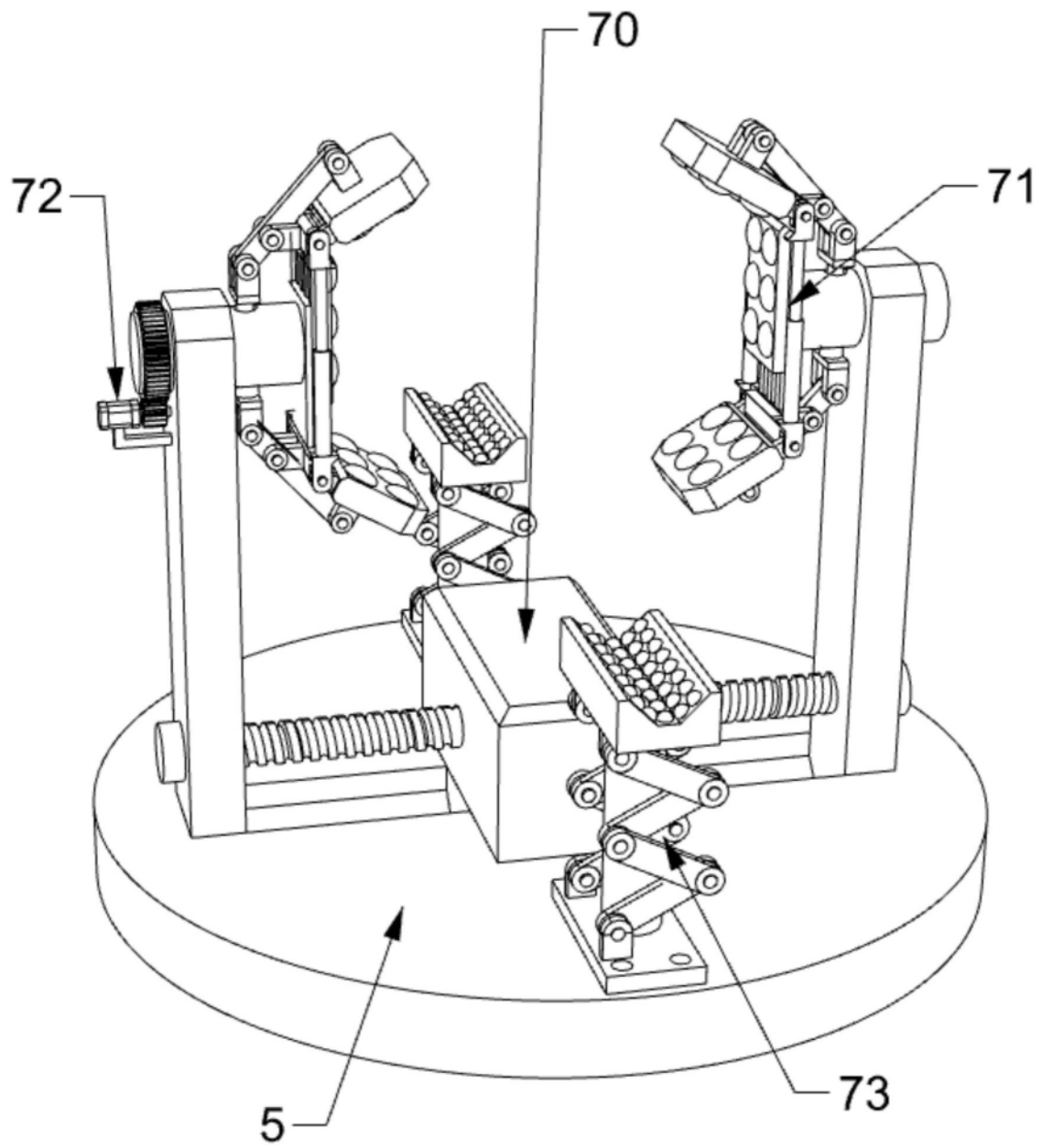


图4

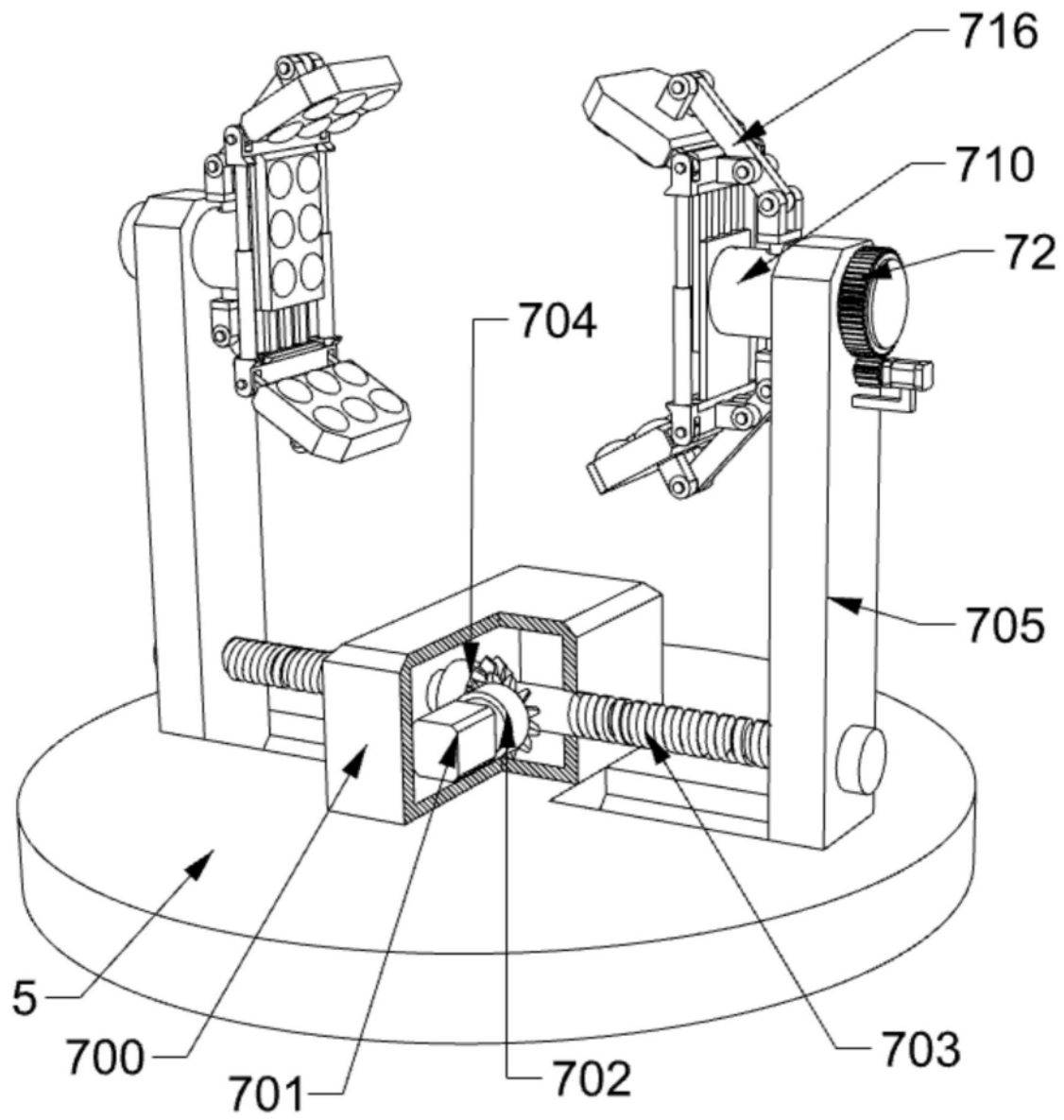


图5

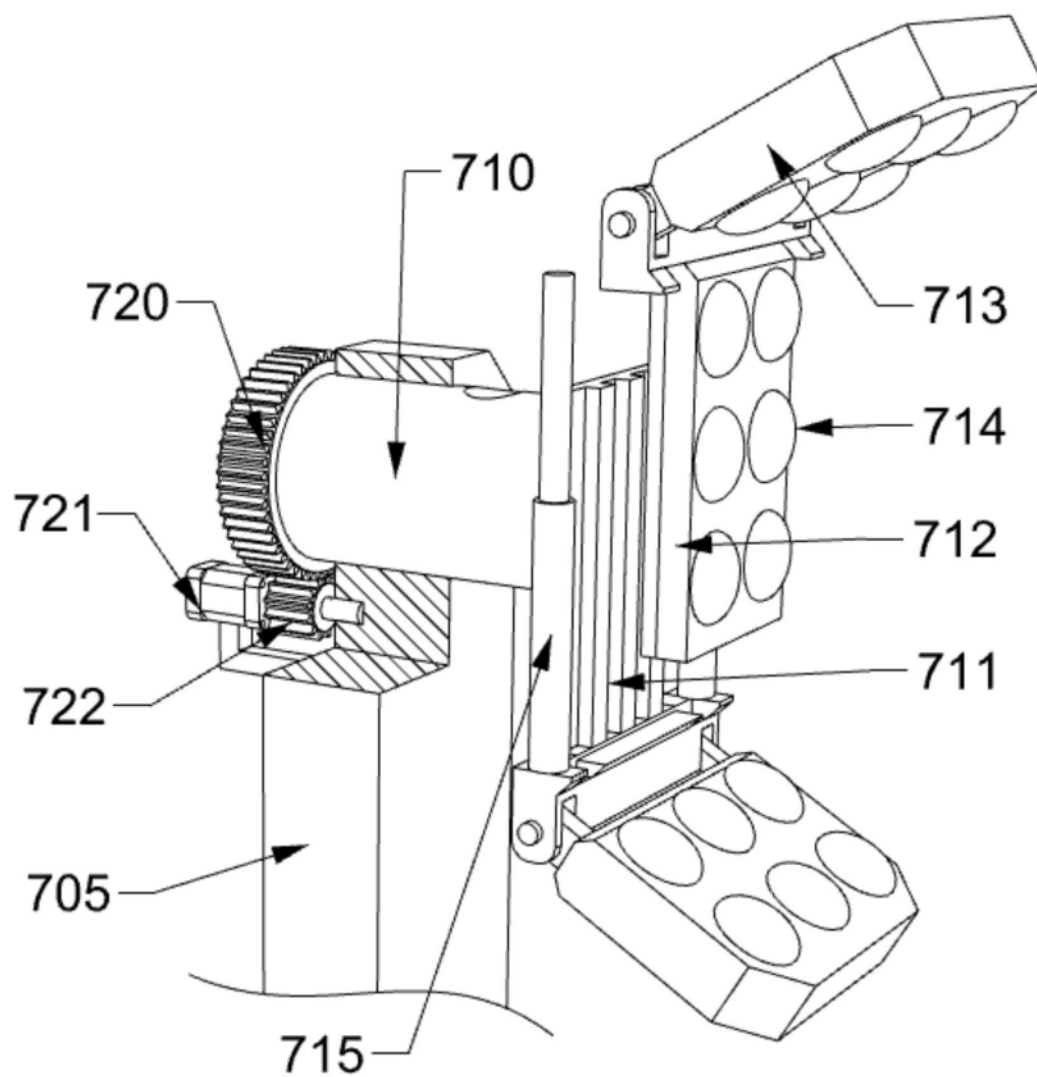


图6

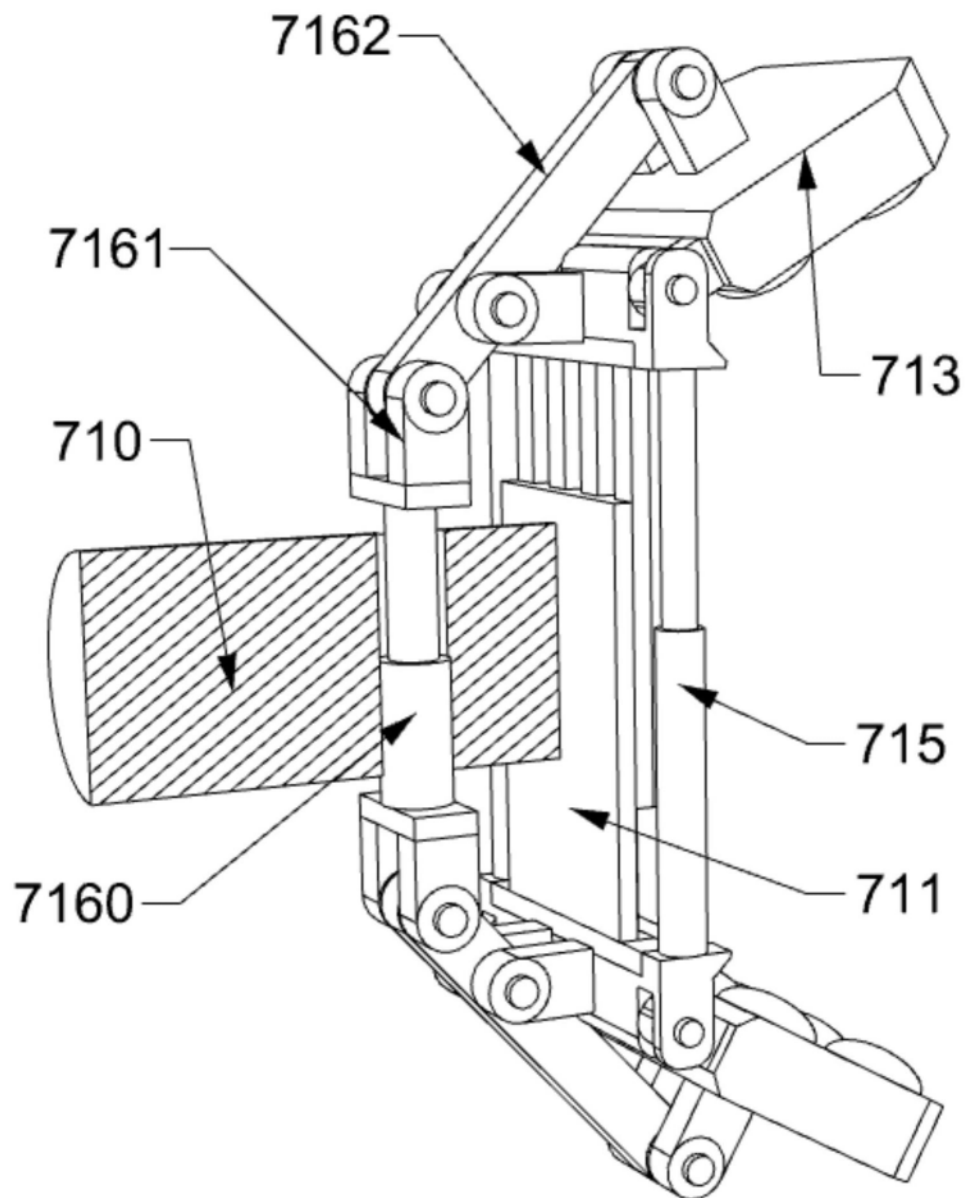


图7

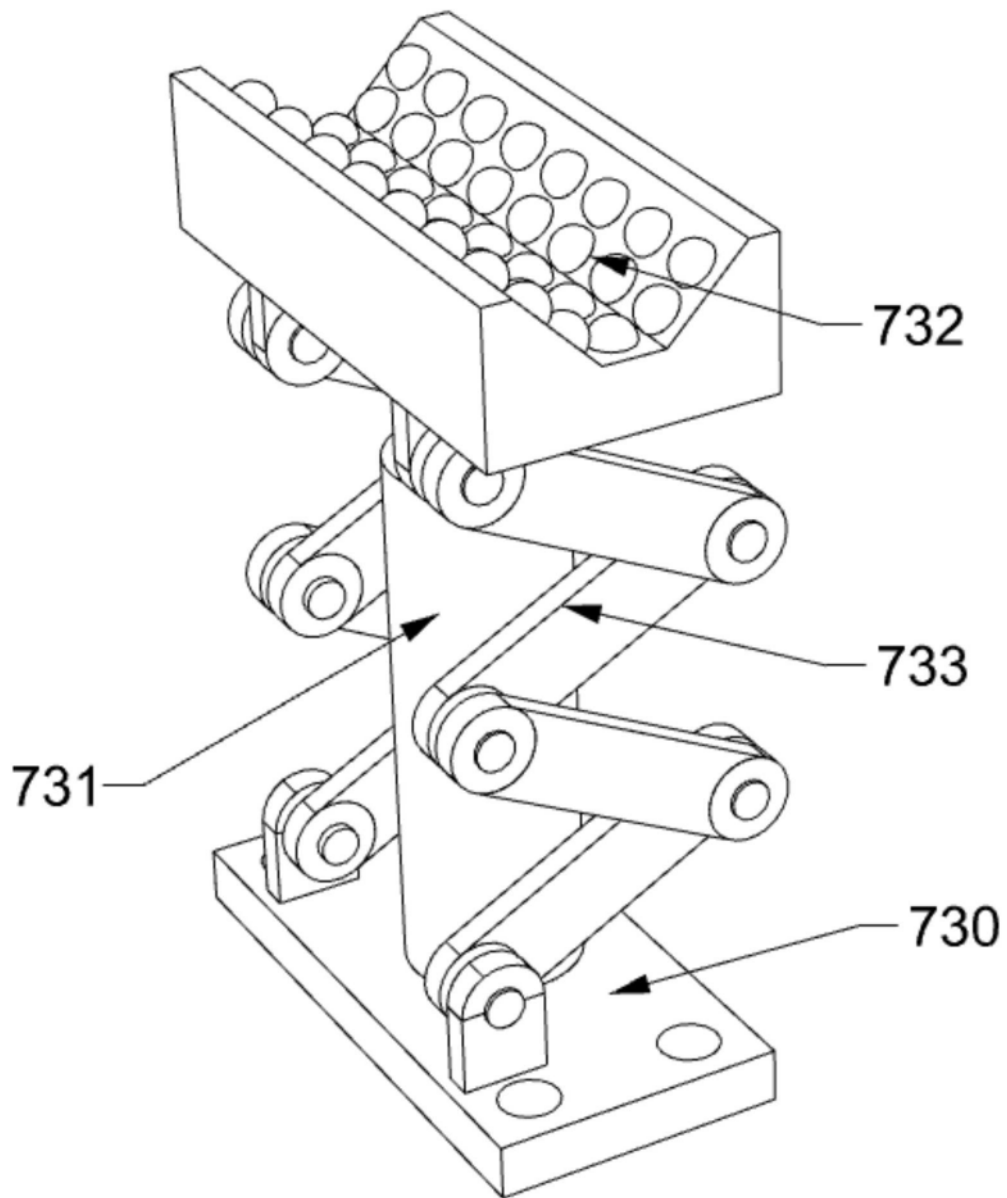


图8