



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103801889 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 21

(21) 申请号 201410075598. 0

(22) 申请日 2014. 03. 04

(71) 申请人 唐山开元机器人系统有限公司

地址 063020 河北省唐山市高新技术开发区
清华道 5 号

(72) 发明人 戴建国 姜方正

(51) Int. Cl.

B23K 37/047(2006. 01)

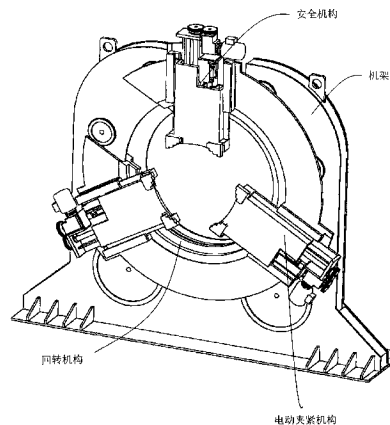
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

上开口 360 度回转调心夹具

(57) 摘要

本发明公开了一种上开口 360 度回转调心夹具, 上开口 360 度回转调心夹具是长箱型钢结构焊接件焊接用装卡翻转装置, 能实现长箱型钢结构焊接件快速夹紧及高精度、360 度连续回转并能在任意位置停止。对于长箱型钢结构焊接件重心与上开口 360 度回转调心夹具不同轴时, 通过调整三个滑板位置使长箱型钢结构焊接件重心与回转中心重合。所述上开口 360 度回转调心夹具包括: 机架、回转机构、电动夹紧机构、安全机构。



1. 一种上开口 360 度回转调心夹具,其特征在于,包括:机架、回转机构、电动夹紧机构及安全机构。

2. 根据权利要求 1 所述的上开口 360 度回转调心夹具,其特征在于,所述机架为全焊接结构,为整个机构提供高精度安装平台。

3. 根据权利要求 1 所述的上开口 360 度回转调心夹具,其特征在于,所述回转机构包括:回转盘、上开口大齿轮、上开口斜面支撑环、托轮组件、回转驱动部、小齿轮、中间齿轮;其中,所述托轮组件由托轮、心轴、轴承、密封圈及端盖组成,通过过渡盘嵌设于所述机架上,用于支撑所述上开口大齿轮;其中,所述过渡盘通过偏心调整原理实现托轮组件与上开口斜面支撑环的精密配合,从而精确调整所述上开口大齿轮的回转中心;所述上开口大齿轮与所述上开口斜面支撑环连接固定在一起,由所述托轮组件支撑,实现回转运动。

4. 根据权利要求 1 所述的上开口 360 度回转调心夹具,其特征在于,所述回转盘作为所述电动夹紧机构及所述安全机构的安装平台与所述上开口大齿轮连接固定,随所述上开口大齿轮的转动实现回转运动。

5. 根据权利要求 3 所述的上开口 360 度回转调心夹具,其特征在于,所述中间齿轮与所述上开口大齿轮啮合,所述小齿轮与所述中间齿轮啮合,所述回转驱动部驱动所述小齿轮转动,进而带动所述中间齿轮与所述上开口大齿轮转动;其中,所述上开口大齿轮开口处相对大齿轮中心连线的夹角为 α ,所述托轮组件在机架上均匀布置,两个相邻托轮组件的回转中心相对整机回转中心的连线的夹角为 β ,两个中间齿轮的回转中心相对整机回转中心的连线的夹角为 γ ,并且夹角 γ 与夹角 β 均大于夹角 α ,因此可保证所述上开口大齿轮在连续回转过程中能保证任何时候至少有 6 个托轮组件支撑所述上开口大齿轮,至少有一个中间齿轮与所述上开口大齿轮啮合传动,从而保证所述上开口大齿轮能够实现 360 度连续回转;另外,上述机构中,所述回转驱动部由伺服电机驱动大减速比减速机,通过两输出轴经联轴器连接两台齿轮减速机构成。

6. 根据权利要求 1 所述的上开口 360 度回转调心夹具,其特征在于,所述电动夹紧机构包括:滑板、导轨、兜板、钳口、丝杠、丝杠母、轴承座、电机减速机、和两个齿轮;其中所述导轨与所述兜板组成所述电动夹紧机构的行走导向机构,所述滑板在所述行走导向机构中滑行;其中,所述电机减速机与所述轴承座连接固定于所述回转盘上,所述两个齿轮一个安装在所述电机减速机的输出轴上,另一个安装在所述丝杠上,所述两个齿轮相互啮合,带动所述丝杠转动;所述丝杠母连接固定于所述滑板上,当所述丝杠转动时,所述丝杠母将带动所述滑板在所述行走导向机构上往复运动;所述钳口安装固定于所述滑板上,通过三个均布滑板的联动,从而带动所述钳口卡紧长箱型钢结构焊接件;需要说明的是,通过三个滑板的联动夹紧,可以调整长箱型钢结构焊接件重心的位置,使其与所述夹具的工装回转中心重合,从而消除偏载。

7. 根据权利要求 1 所述的上开口 360 度回转调心夹具,其特征在于,所述安全机构包括:调整螺母、压簧、定位套、安全限位块、支座 1、导向轮组件、钢丝绳、拉紧块、支座 2、小丝杠、连接套和伺服电机;其中,所述安全限位块嵌设于所述支座内,由所述压簧顶紧,预紧力由所述调整螺母调节;其中,上述机构中,所述伺服电机驱动精密减速机,输出轴经联轴器与所述小丝杠连接固定,另外,所述拉紧块末端开螺纹,与所述小丝杠旋和,从而实现拉紧块的轴向伸缩运动;所述钢丝绳通过所述导向轮组件,两端分别与所述安全限位块和所

述拉紧块连接,从而实现所述安全限位块的可控伸缩运动;另外,所述安全机构安装在所述回转机构上,与所述电动夹紧机构一起回转;其中,所述电动夹紧机构的滑板背面加工有棘齿,当电动夹紧机构对长箱型钢结构焊接件夹紧后,启动安全机构,由伺服电机驱动精密减速机对棘齿进行顶紧或放松,实现安全防护。

上开口 360 度回转调心夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及钢结构焊接件领域,特别涉及一种上开口 360 度回转调心夹具。

背景技术

[0002] 近年,随着焊接技术的发展,工业自动化水平有了长足进步,钢结构焊接件的应用越来越广泛,与之配套的钢结构焊接件制作过程中的装卡翻转装置也呈井喷式发展。

[0003] 目前,长箱型钢结构焊接件的焊接中,主要存在两种装卡翻转装置如下:

[0004] 一种方式,为圈式翻转机装卡翻转机构,该种机构主要由从动滚盘、主动滚盘、铰链、锁座、支撑轮、驱动电机、夹紧机构等部件组成。翻转圈分为上下半圈,在翻转圈中间有铰点,上半圈可以围绕铰点做水平旋转,旋和后可用锁座中的弹簧销自动将上下半圈销上,打开时,人工将锁座中的弹簧销拉下,将上下半圈分开。该形式上下半圈是通过铰点和锁座连接在一起的,长箱型钢结构焊接件旋转 180 度后,翻转圈无法打开,无法实现长箱型钢结构焊接件的装卡翻转需求。对钢结构焊接件的装卡完全靠人工进行。

[0005] 另一种方式,为流行的开口式装卡翻转机构,该种机构包括弧形块、滚筒、轴向定位块、驱动电机和夹紧机构等组成。然而这种装卡方式存在的问题是:径向采用滚筒进行定位,轴向采用压块加滚子定位,定位精度很差;另外,这种机构难以实现 360 度连续回转,仅能实现长箱型钢结构焊接件在小角度范围内的摆动,远远不能满足现有钢结构件对焊接工位的要求。

[0006] 因此现有装卡方式存在的装卡问题亟待解决。

发明内容

[0007] 有鉴于此,本发明提供了一种上开口式,可 360 度连续回转并能调整长箱型钢结构焊接件重心位置的装卡翻转机构,为钢结构焊接件的焊接提供装卡操作平台,能对长箱型钢结构焊接件实现 360 度连续回转,并能调整长箱型钢结构焊接件重心位置使其与上开口 360 度回转调心夹具的回转中心重合。

[0008] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0009] 所述的上开口 360 度回转调心夹具包括:机架,全焊接结构的机架为整个机构提供高精度安装平台;回转机构,所述回转机构由伺服电机驱动大减速比减速机,大减速比减速机通过两输出轴经联轴器连接两台齿轮减速机,最后通过小齿轮带动中间齿轮及上开口大齿轮旋转实现连续回转;电动夹紧机构,所述电动夹紧机构经由回转盘与开口大齿轮连接,实现 360 度连续回转。所述夹紧机构由电机减速机驱动,由丝杠带动与丝杠母连接固定的滑板沿两侧行走导向机构运动,实现对长箱型钢结构焊接件的夹紧与放松;安全机构,安全机构安装在回转机构上,与电动夹紧机构一起回转。当电动夹紧机构对长箱型钢结构焊接件夹紧后,启动安全机构,由伺服电机驱动精密减速机对棘齿进行顶紧或放松,实现安全防护。

[0010] 进一步地,上述机构中,所述回转机构包括:回转盘、上开口大齿轮、上开口斜面支

撑环、托轮组件、回转驱动部、小齿轮、中间齿轮。其中,所述托轮组件由托轮、心轴、轴承、密封圈及端盖组成,通过过渡盘嵌设于所述机架上,用于支撑所述上开口大齿轮。

[0011] 进一步地,上述机构中,所述过渡盘通过偏心调整原理实现托轮组件与上开口斜面支撑环的精密配合,从而精确定位所述上开口大齿轮的回转中心。

[0012] 进一步地,上述机构中,所述上开口大齿轮与所述上开口斜面支撑环连接固定在一起,由所述托轮组件支撑,实现回转运动。

[0013] 进一步地,上述机构中,所述电动夹紧机构与所述安全机构安装固定于所述回转盘上,所述回转盘与所述上开口大齿轮连接固定,随所述上开口大齿轮实现回转运动。

[0014] 进一步地,上述机构中,所述中间齿轮与所述上开口大齿轮啮合,所述小齿轮与所述中间齿轮啮合,所述回转驱动部驱动所述小齿轮转动,进而带动所述中间齿轮与所述上开口大齿轮转动。

[0015] 其中,所述上开口大齿轮开口处相对大齿轮中心连线的夹角为 α ,所述托轮组件在机架上均匀布置,两个相邻托轮组件的回转中心相对整机回转中心的连线的夹角为 β ,两个中间齿轮的回转中心相对整机回转中心的连线的夹角为 γ ,并且夹角 γ 与夹角 β 均大于夹角 α ,因此可保证所述上开口大齿轮在连续回转过程中能保证任何时候至少有 6 个托轮组件支撑所述上开口大齿轮,至少有一个中间齿轮与所述上开口大齿轮啮合传动,从而保证所述上开口大齿轮能够实现 360 度连续回转。

[0016] 进一步地,上述机构中,所述回转驱动部由伺服电机驱动大减速比减速机,大减速比减速机通过两输出轴经联轴器连接两台齿轮减速机构成。

[0017] 进一步地,上述机构中,所述电动夹紧机构包括:滑板、导轨、兜板、钳口、丝杠、丝杠母、轴承座、电机减速机、齿轮一及齿轮二。其中所述导轨与所述兜板组成所述电动夹紧机构的行走导向机构,所述滑板在所述行走导向机构中滑行。

[0018] 进一步地,上述机构中,所述电机减速机与所述轴承座连接固定于所述回转盘上,所述齿轮二安装在所述电机减速机输出轴上,所述齿轮一安装在所述丝杠上,所述齿轮一与所述齿轮二啮合,带动所述丝杠转动。

[0019] 进一步地,上述机构中,所述丝杠母连接固定于所述滑板上,当所述丝杠转动时,所述丝杠母将带动所述滑板在所述行走导向机构上往复运动。

[0020] 进一步地,上述机构中,所述钳口安装固定于所述滑板上,通过三个均布滑板的联动,从而带动所述钳口卡紧长箱型钢结构焊接件。

[0021] 其中,通过三个滑板的联动夹紧,可以调整长箱型钢结构焊接件重心的位置,使其与上开口 360 度回转调心夹具的回转中心重合,从而消除偏载。

[0022] 进一步地,上述机构中,所述安全机构包括:调整螺母、压簧、定位套、安全限位块、支座一、导向轮组件、钢丝绳、拉紧块、支座二、小丝杠、连接套和伺服电机。其中,所述安全限位块嵌设于所述支座一内,由所述压簧顶紧,预紧力由所述调整螺母调节。

[0023] 进一步地,上述机构中,所述伺服电机驱动精密减速机,输出轴经联轴器与所述小丝杠连接固定,另外,所述拉紧块末端开螺纹,与所述小丝杠旋和,从而实现拉紧块的轴向伸缩运动。

[0024] 进一步地,上述机构中,所述钢丝绳通过所述导向轮组件,两端分别与所述安全限位块和所述拉紧块连接,从而实现所述安全限位块的可控伸缩运动。

[0025] 进一步地,上述机构中,所述安全机构安装在所述回转机构上,与所述电动夹紧机构一起回转。其中,所述电动夹紧机构的滑板背面加工有棘齿,当电动夹紧机构对长箱型钢结构焊接件夹紧后,启动安全机构,由伺服电机驱动精密减速机对棘齿进行顶紧或放松,实现安全防护。

[0026] 相对于现有技术,本发明具有以下优势:

[0027] 本发明能够实现在所述上开口夹具的开口处上下长箱型钢结构焊接件,并能够实现长箱型钢结构焊接件重心与上开口 360 度回转调心夹具的回转中心重合,以及 360 度高精度连续回转,还能够实现长箱型钢结构焊接件的快速夹紧。

[0028] 本发明的回转机构中,托轮组件与上开口斜面支撑环的精密配合既有轴承式的高精度转动能力,也能满足在开口处放置长箱型钢结构焊接件的结构要求。

[0029] 同时,本发明的回转机构中的传动部分采用两个中间齿轮同时与上开口大齿轮啮合,保证开口处能实现 360 度回转,且传动平稳,结构紧凑。

[0030] 本发明的电动夹紧机构,由三个均布的滑板构成,三个滑板可联动调整长箱型钢结构焊接件位置,从而实现对不同规格长箱型钢结构焊接件的装卡,并实现长箱型钢结构焊接件重心与上开口 360 度回转调心夹具的回转中心重合。

[0031] 同时,所述电动夹紧机构固定于回转机构的回转盘上,能与长箱型钢结构焊接件同时转动,能很好保证在回转机构转动过程中的定位夹紧,且结构紧凑易于控制。

[0032] 此外,本发明各实施例提供的上开口 360 度回转调心夹具结构精巧,使用方便,而且整体外观紧凑,整洁流畅。

[0033] 总体来讲,本发明提出的上开口 360 度回转调心夹具不仅结构精巧,易于制作,而且维护方便,还提高了装卡速度和作业方便性。

附图说明

[0034] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0035] 图 1 为本发明上开口 360 度回转调心夹具爆炸分解示意图;

[0036] 图 2 为本发明上开口 360 度回转调心夹具回转原理图;

[0037] 图 3 为本发明上开口 360 度回转调心夹具回转工作状态立体图;

[0038] 图 4 为本发明上开口 360 度回转调心夹具回转机构传动原理图;

[0039] 图 5 为本发明上开口 360 度回转调心夹具电动夹紧机构示意图;

[0040] 图 6 为本发明上开口 360 度回转调心夹具安全机构原理图;

[0041] 图 7 为本发明上开口 360 度回转调心夹具安全机构立体图;

[0042] 图 8 为本发明上开口 360 度回转调心夹具工作示意图。

[0043] 附图标记说明

[0044] 1 兜板

[0045] 2 导轨

[0046] 3 滑板

[0047] 4 钳口

[0048] 5 回转盘

- [0049] 6 机架
- [0050] 7 上开口大齿轮
- [0051] 8 上开口斜面支撑环
- [0052] 9 托轮组件
- [0053] 10 回转驱动部
- [0054] 11 小齿轮
- [0055] 12 中间齿轮
- [0056] 13 丝杠母
- [0057] 14 齿轮一
- [0058] 15 丝杠
- [0059] 16 齿轮二
- [0060] 17 轴承座
- [0061] 18 电机减速机
- [0062] 19 安全机构
- [0063] 20 调整螺母
- [0064] 21 压簧
- [0065] 22 定位套
- [0066] 23 安全限位块
- [0067] 24 支座一
- [0068] 25 导向轮组件
- [0069] 26 钢丝绳
- [0070] 27 拉紧块
- [0071] 28 支座二
- [0072] 29 小丝杠
- [0073] 30 连接套
- [0074] 31 伺服电机

具体实施方式

[0075] 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,本领域技术人员在没有作出创造性劳动的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。

[0076] 本发明的基本思想在于:通过设计一种上开口式高精度回转机构,以实现在上开口处上下长箱型钢结构焊接件,通过多组托轮组件支撑,两组中间齿轮啮合传动,实现上开口回转机构 360 度连续回转的功能;通过三组均布电动夹紧机构实现长箱型钢结构焊接件重心与回转中心重合的定位调整、快速夹紧。

[0077] 下面结合附图,对本发明的各优选实施例作进一步说明:

[0078] 在实施例中,提出一种上开口 360 度回转调心夹具,如图 1 至图 8 所示,所述上开口 360 度回转调心夹具包括:机架、回转机构、电动夹紧机构、安全机构。其中:机架 6 为全

焊接结构为整个机构提供高精度安装平台；回转机构由伺服电机驱动大减速比减速机，大减速比减速机通过两输出轴经联轴器连接两台齿轮减速机，两台齿轮减速机均安装小齿轮 11，最后通过小齿轮 11 带动中间齿轮 12 及上开口大齿轮 7 旋转实现连续回转；电动夹紧机构经由回转盘 5 与上开口大齿轮 7 连接，实现 360 度连续回转。所述电动夹紧机构由电机减速机 18 驱动丝杠 15、丝杠 15 经丝杠母 13 带动滑板 3、滑板 3 上装有钳口 4 通过钳口 4 对长箱型钢结构焊接件实现夹紧；安全机构 19 安装在回转机构上与电动夹紧机构一起回转，当电动夹紧机构对长箱型钢结构焊接件实现夹紧后，启动安全机构，由伺服电机 31 驱动精密减速机对棘齿进行顶紧或放松，实现安全防护。

[0079] 上述实施例中，如图 1 所示，所述回转机构包括：回转盘 5、上开口大齿轮 7、上开口斜面支撑环 8、托轮组件 9、回转驱动部 10、小齿轮 11、中间齿轮 12。所述上开口大齿轮 7 与所述上开口斜面支撑环 8 连接固定在一起。其中所述托轮组件 9 由托轮、心轴、轴承、密封圈及端盖组成，通过过渡盘嵌设于所述机架上，用于支撑所述上开口大齿轮 7 与开口斜面支撑环 8 的连接体。通过过渡盘的偏心调整实现上开口大齿轮 7 与中间齿轮 12 的精密配合。实现上开口大齿轮 7 回转运动。

[0080] 上述实施例中，如图 1、图 3 所示，所述回转盘 5 作为所述电动夹紧机构及所述安全机构的安装平台与所述上开口大齿轮 7 连接固定，随所述上开口大齿轮 7 实现整体回转运动。

[0081] 需要说明的是，在上述机构中，所述中间齿轮 12 与所述上开口大齿轮 7 啮合，所述小齿轮 11 与所述中间齿轮 12 啮合，所述回转驱动部 10 驱动所述小齿轮 11 转动，进而带动所述中间齿轮 12 与所述上开口大齿轮 7 转动。

[0082] 另外，上述机构中，所述回转驱动部由伺服电机驱动大减速比减速机，大减速比减速机通过两输出轴经联轴器连接两台齿轮减速机构成。

[0083] 上述实施例中，如图 2 所示，所述托轮组件 9 在机架上均匀布置，两个相邻托轮组件 9 的回转中心相对整机回转中心的连线夹角为 β ，两个中间齿轮 12 的回转中心相对整机回转中心的连线夹角为 γ ，夹角 γ 与夹角 β 均大于所述上开口大齿轮 7 开口处相对大齿轮中心连线夹角 α ，因此可保证所述上开口大齿轮 7 在连续回转过程中任何时候至少有 6 个托轮组件 9 支撑上开口大齿轮 7，至少有一个中间齿轮 12 与所述上开口大齿轮 7 啮合传动，从而保证所述上开口大齿轮 7 能够实现 360 度连续回转。

[0084] 上述实施例中，如图 1、图 5 所示，所述电动夹紧机构包括：滑板 3、导轨 2、兜板 1、钳口 4、丝杠 15、丝杠母 13、轴承座 17、电机减速机 18、齿轮一 14 及齿轮二 16。其中所述导轨 2 与所述兜板 1 组成所述电动夹紧机构的行走导向机构，所述滑板 3 在所述行走导向机构中滑行。

[0085] 需要说明的是，上述机构中，所述电机减速机 18 与所述轴承座 17 连接固定于所述回转盘 5 上，所述齿轮二 16 安装在所述电机减速机 18 的输出轴上，所述齿轮一 14 安装在所述丝杠 15 上，所述齿轮二 16 与所述齿轮一 14 啮合，带动所述丝杠 15 转动。所述丝杠母 13 连接固定于所述滑板 3 上，当所述丝杠 15 转动时，所述丝杠母 13 将带动所述滑板 3 在所述行走导向机构上往复运动。

[0086] 上述机构中，所述钳口 4 安装固定于所述滑板 3 上，通过三个均布滑板的联动，从而带动所述钳口卡紧长箱型钢结构焊接件。

[0087] 需要说明的是,对于不同形状的长箱型钢结构焊接件,可通过安装不同型号的钳口,从而对于不同形状的长箱型钢结构焊接件进行装卡与定位,另外通过三个滑板的联动夹紧,可以调整长箱型钢结构焊接件重心的位置,使其与上开口 360 度回转调心夹具的回转中心重合,消除偏载。

[0088] 上述实施例中,如图 6 和图 7 所示,所述安全机构包括:调整螺母 20、压簧 21、定位套 22、安全限位块 23、支座一 24、导向轮组件 25、钢丝绳 26、拉紧块 27、支座二 28、小丝杠 29、连接套 30 和伺服电机 31。其中,所述安全限位块 23 嵌设于所述支座一 24 内,由所述压簧 21 顶紧,预紧力由所述调整螺母 20 调节。

[0089] 其中上述机构中,所述伺服电机 31 驱动精密减速机,输出轴经联轴器与所述小丝杠 29 连接固定,另外,所述拉紧块 27 末端开螺纹,与所述小丝杠 29 旋和,从而实现拉紧块 27 的轴向伸缩运动。所述钢丝绳 26 通过所述导向轮组件 25,两端分别与所述安全限位块 23 和所述拉紧块 27 连接,从而实现所述安全限位块 23 的可控伸缩运动。

[0090] 需要说明的是,上述机构中,所述安全机构安装在所述回转机构上,与所述电动夹紧机构一起回转。其中,所述电动夹紧机构的滑板背面加工有棘齿,当电动夹紧机构对长箱型钢结构焊接件夹紧后,启动安全机构,由伺服电机驱动精密减速机对棘齿进行顶紧或放松,实现安全防护。

[0091] 从本发明的上述实施例能够看出所述上开口 360 度回转调心夹具具有如下特点:

[0092] 回转机构:能够实现 360 度高精度连续回转,可在任意位置停止;

[0093] 电动夹紧机构:能够实现长箱型钢结构焊接件的快速夹紧,高精度定位及重心位置调整;

[0094] 安全机构:能够实现长箱型钢结构焊接件装卡后的安全防掉落功能。

[0095] 需要指出的是,本发明的上开口 360 度回转调心夹具可采用如图 8 所示的布置方式,两个上开口 360 度回转调心夹具配合联动,实现高精度翻转定位,从而实现长杆型钢结构件的焊接要求。

[0096] 从上述实施例可以看出,本发明能够实现在所述上开口 360 度回转调心夹具的开口处上下长箱型钢结构焊接件,并能够实现长箱型钢结构焊接件重心与上开口 360 度回转调心夹具的回转中心重合,以及 360 度高精度连续回转,并能够实现长箱型钢结构焊接件的快速夹紧。

[0097] 此外,本发明的回转机构中,托轮组件与上开口斜面支撑环的精密配合既有轴承式的高精度转动能力,也能满足在开口处放置长箱型钢结构焊接件的要求。

[0098] 同时,本发明上开口夹具的回转机构中的传动部分采用两个中间齿轮同时与上开口大齿轮啮合,保证上开口大齿轮的开口处能实现 360 度回转,且传动平稳,结构紧凑。

[0099] 本发明的电动夹紧机构,由三个均布的电动夹紧机构构成,三个电动夹紧机构可联动调整长箱型钢结构焊接件位置,从而实现对不同规格长箱型钢结构焊接件的装卡,并实现长箱型钢结构焊接件重心与上开口 360 度回转调心夹具的回转中心重合。

[0100] 同时,所述电动夹紧机构固定于回转机构的回转盘上,能与长箱型钢结构焊接件同时转动,能很好保证在回转机构转动过程中的定位夹紧,且结构紧凑易于控制。

[0101] 此外,本发明各实施例提供的上开口 360 度回转调心夹具结构精巧,使用方便,而且整体外观紧凑,整洁流畅。

[0102] 总体来讲,本发明提出的上开口 360 度回转调心夹具不仅结构精巧,易于制作,而且维护方便,还提高了装卡速度和作业方便性。

[0103] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的原理之内,所做的任何修改、同等替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

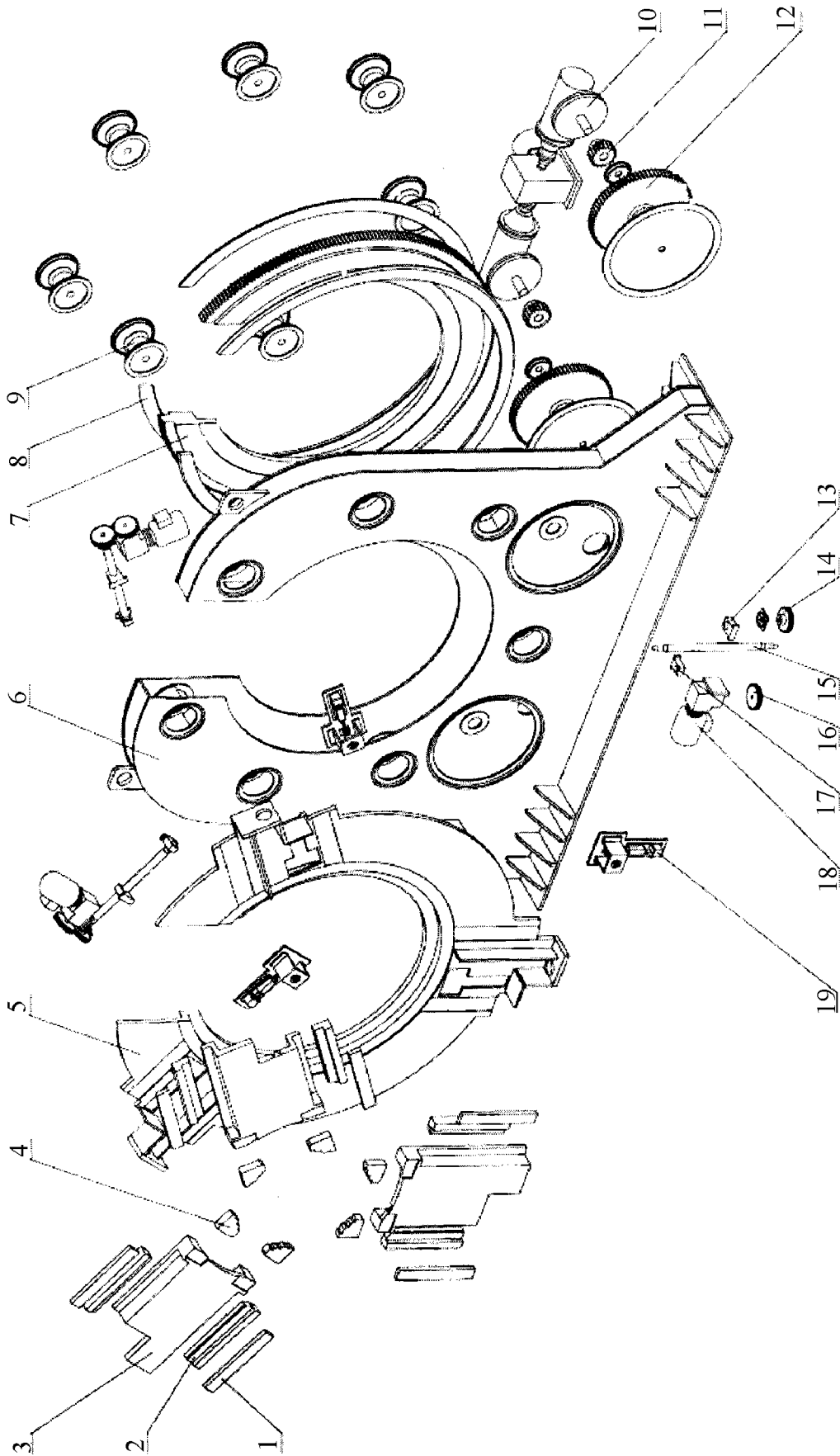


图 1

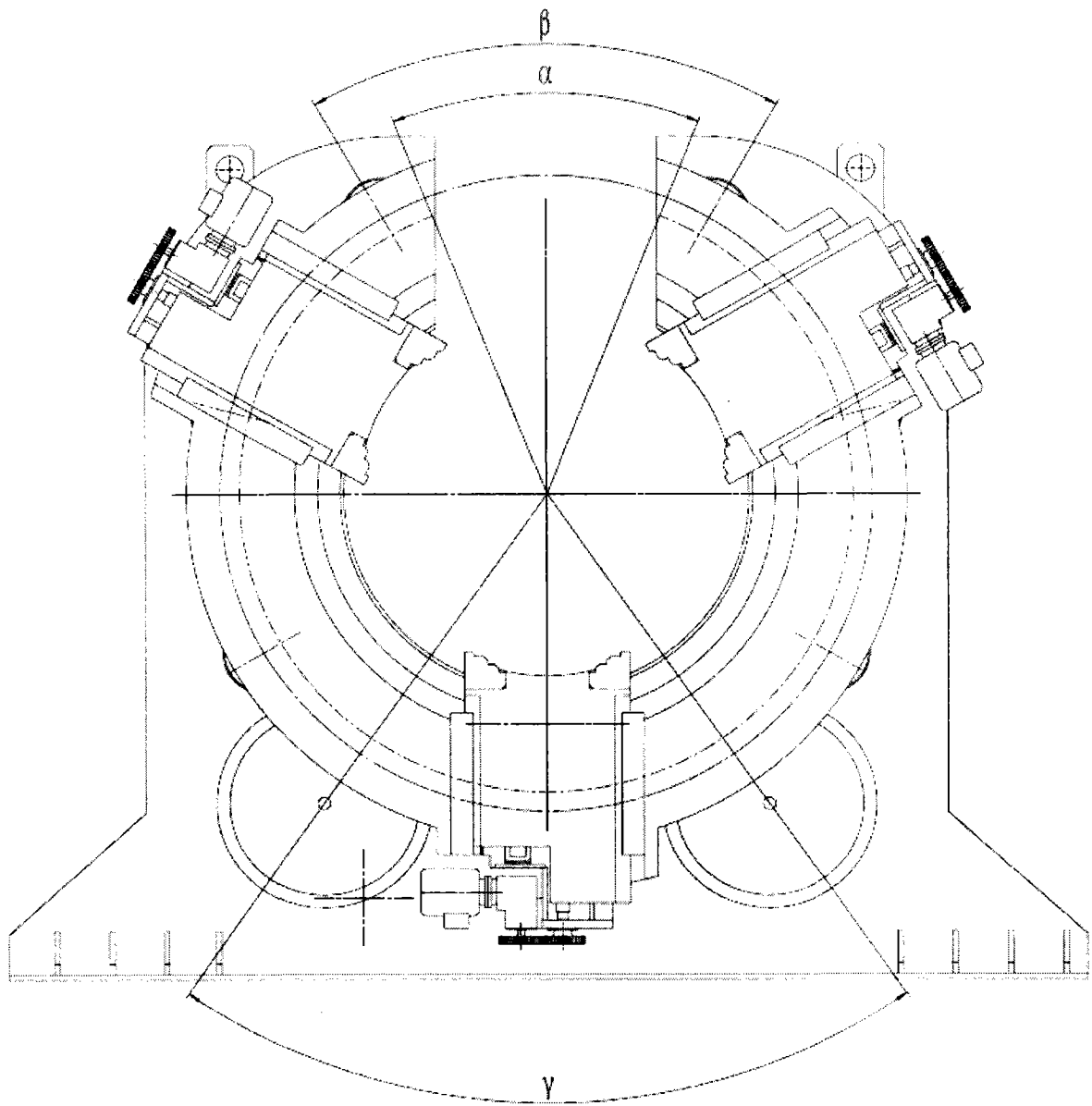


图 2

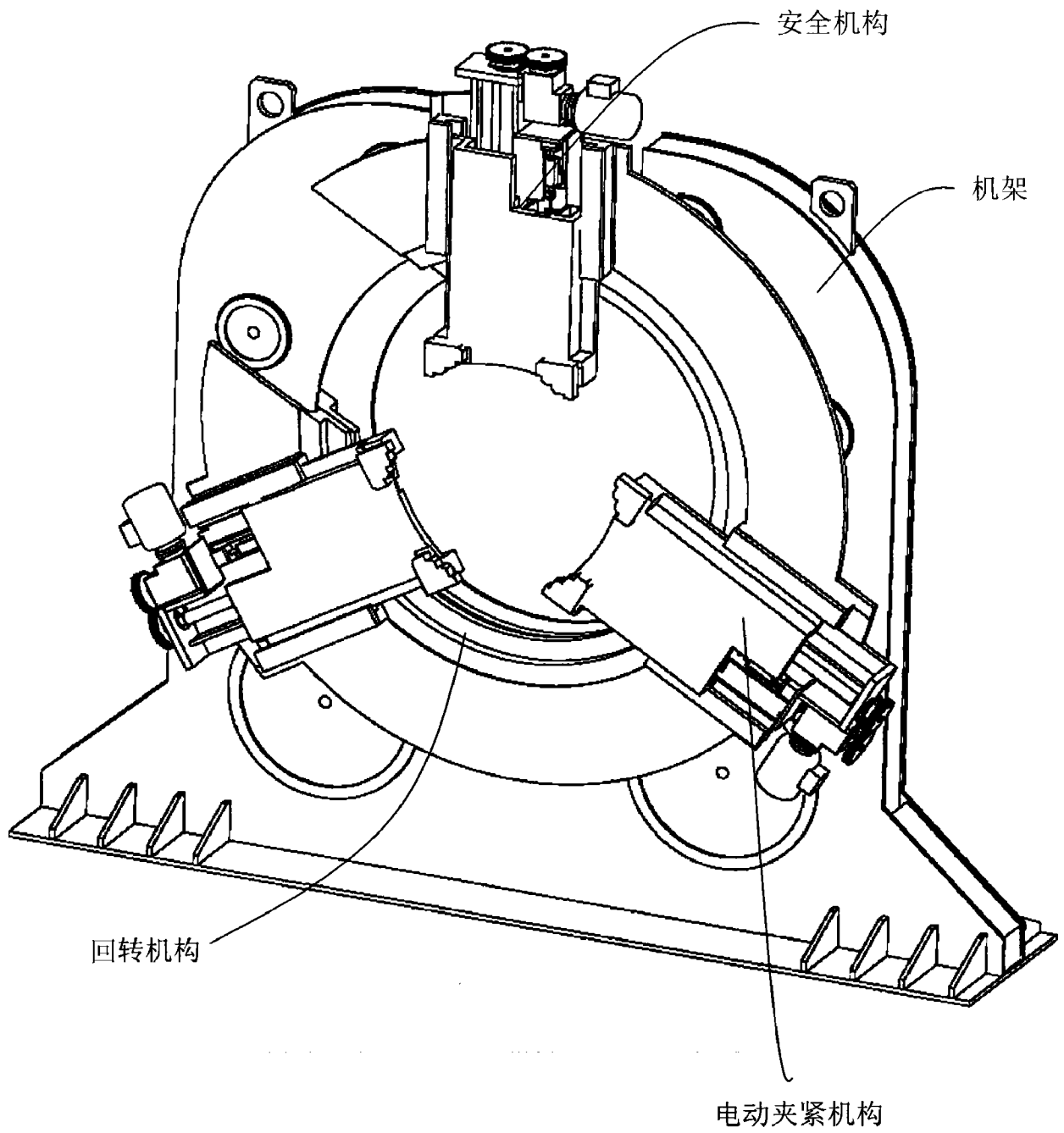


图 3

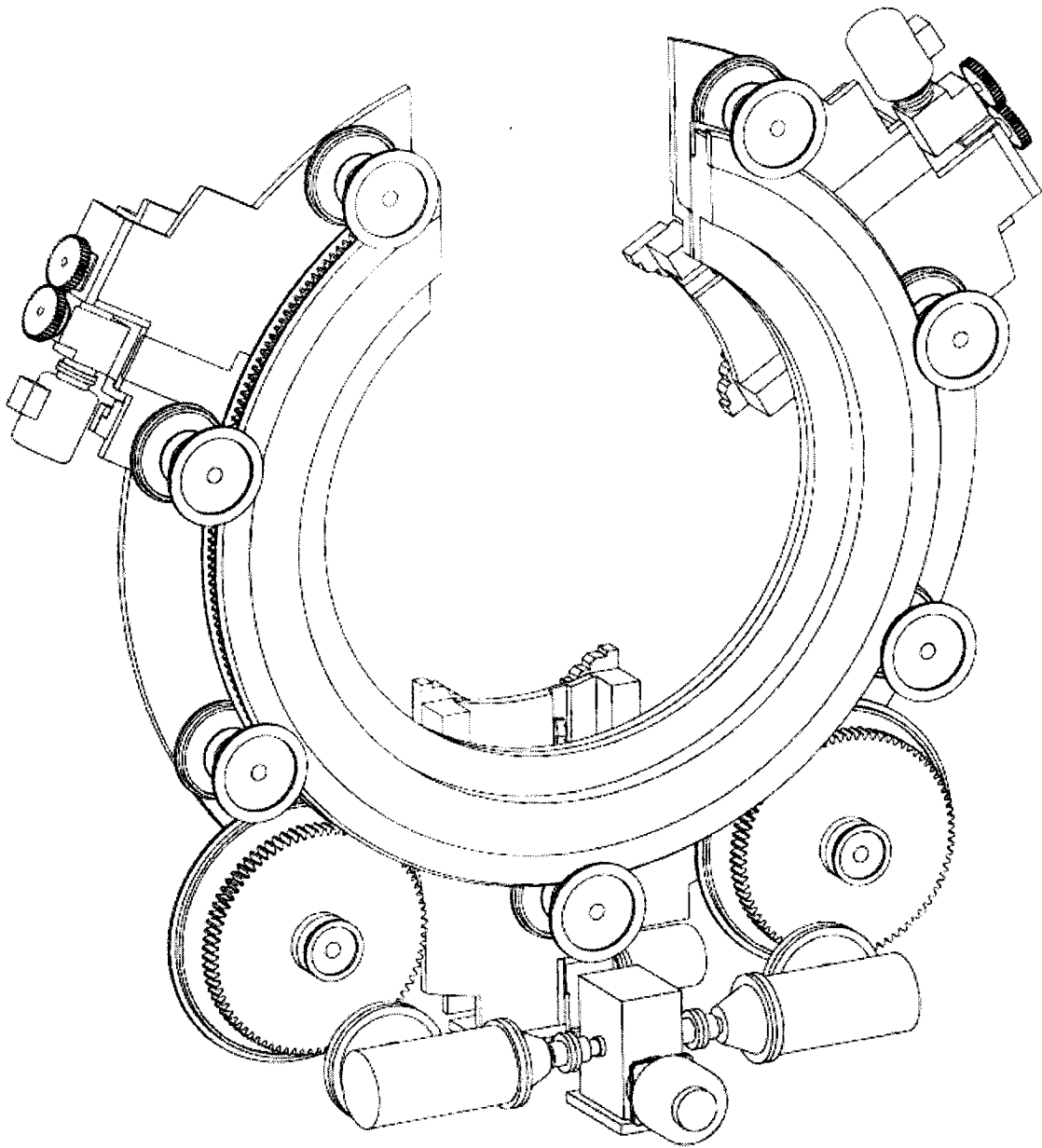


图 4

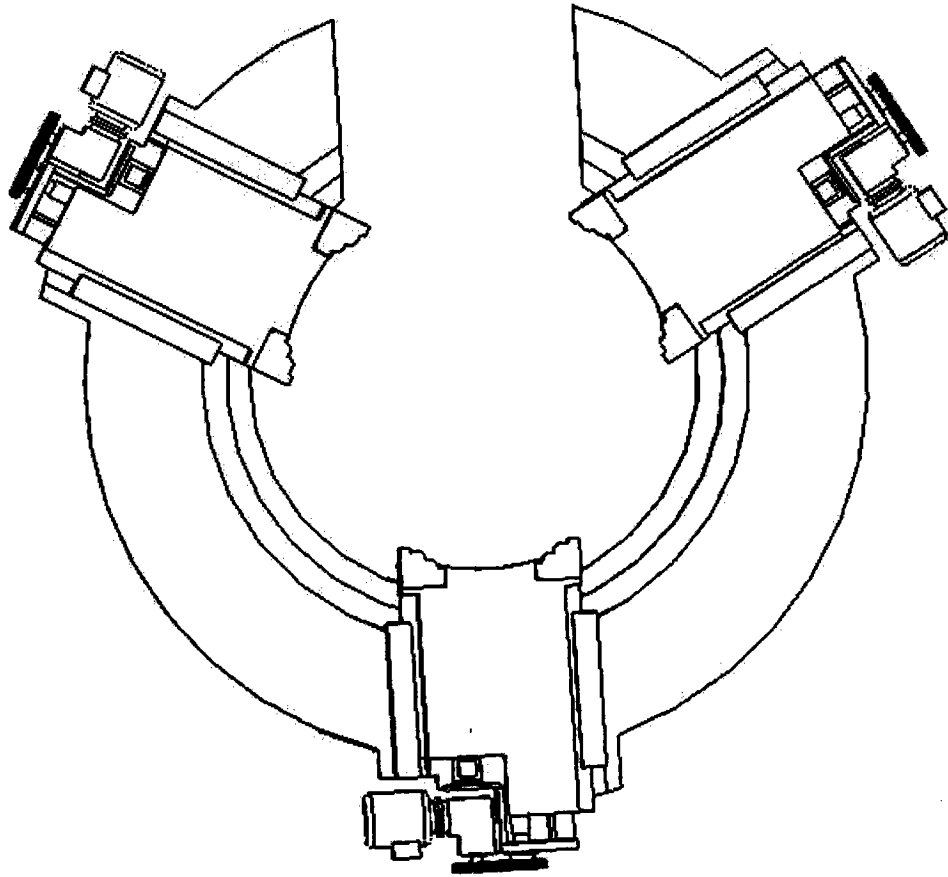


图 5

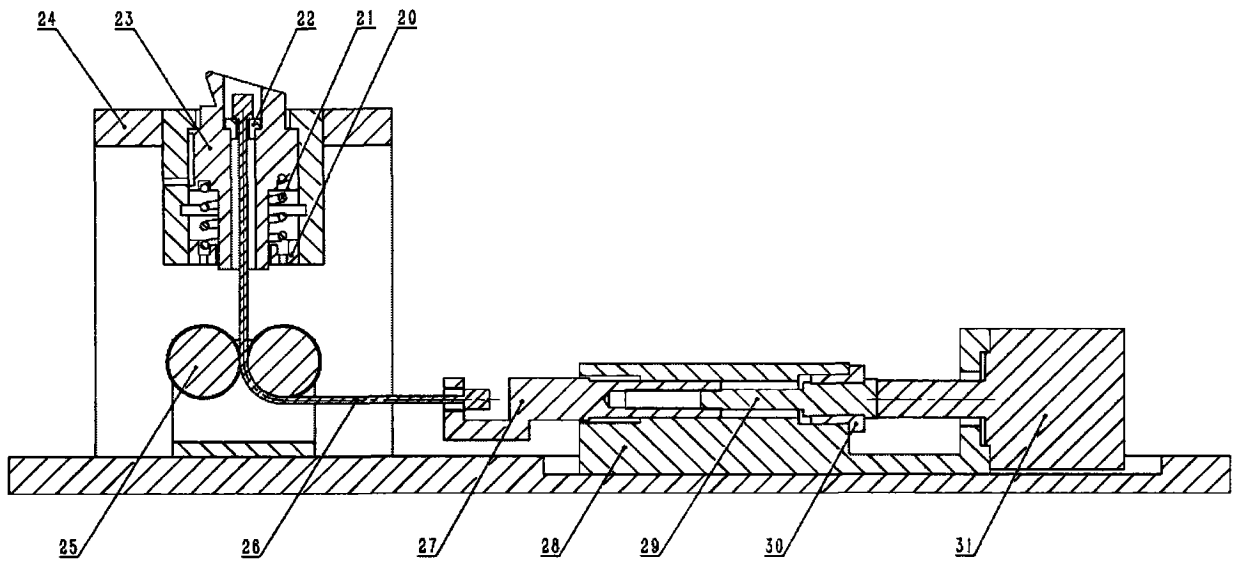


图 6

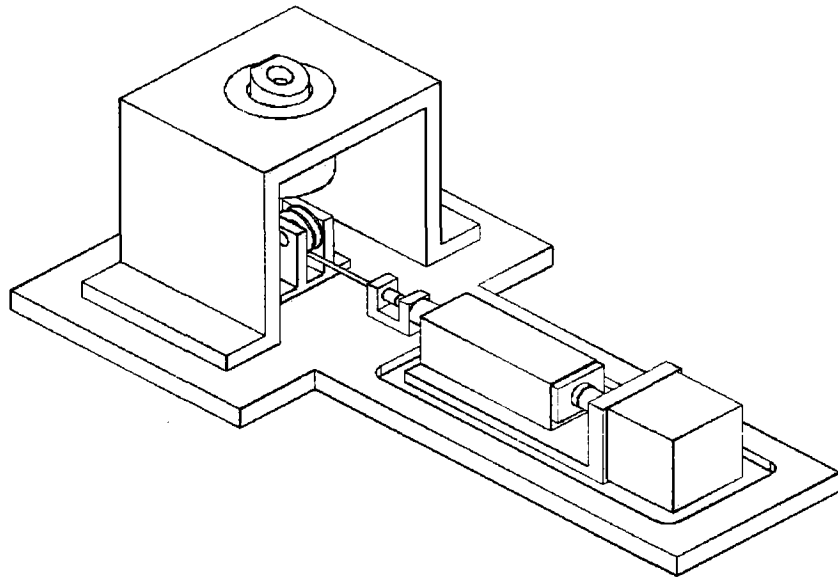


图 7

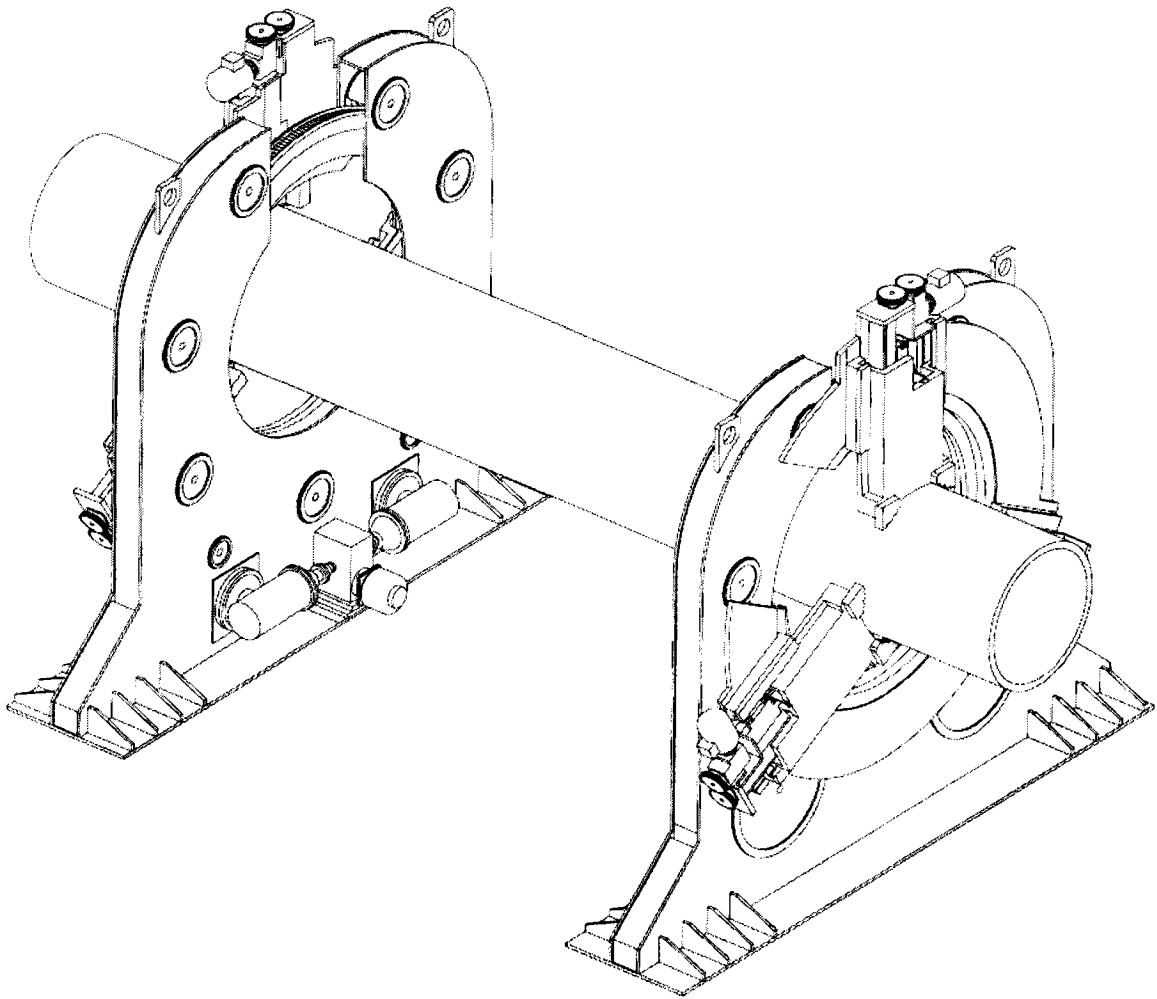


图 8