



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216882536 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 05

(21) 申请号 202220103845.3

(22) 申请日 2022.01.14

(73) 专利权人 济南市章丘区市场监管综合服务
中心

地址 250204 山东省济南市章丘区双山街
道唐望山路961号

(72) 发明人 姜维

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

专利代理师 周杰

(51) Int.Cl.

B23K 37/053 (2006.01)

B23K 37/047 (2006.01)

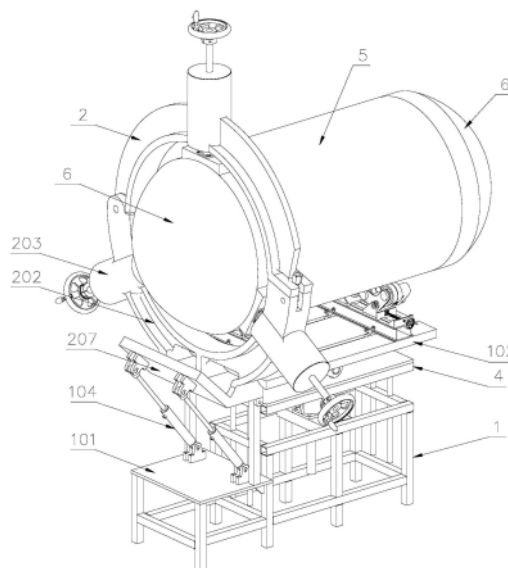
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种用于压力容器封头焊接的固定对接工
装

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于压力容器封头焊接的固定对接工装,包括支架、封头夹具、托轮,支架包括第一工作台和第二工作台,封头夹具安装在第一工作台上,托轮安装在第二工作台上,封头夹具为环形结构,其圆周上设置有若干螺纹套筒,螺纹套筒内螺纹连接有螺杆,螺杆一端连接有第一手轮,螺杆另一端活动地连接有夹板,夹板与封头端部夹紧;第二工作台上部设有若干底座,托轮对称地安装在底座的两端,筒体活动地放置在两端的托轮之间。本实用新型利用封头夹具对封头进行夹持,并利用托轮对筒体进行支撑,封头与筒体焊接时避免了多次起吊,提高了封头焊接和效率,保证了压力容器成型的质量,焊接过程中一个人即可完成操作,降低了人力成本。



1. 一种用于压力容器封头焊接的固定对接工装, 包括支架、封头夹具、托轮, 所述支架包括第一工作台和第二工作台, 其特征在于, 所述封头夹具安装在第一工作台上, 托轮安装在第二工作台上, 所述封头夹具为环形结构, 其圆周上设置有若干螺纹套筒, 螺纹套筒内螺纹连接有螺杆, 所述螺杆一端连接有第一手轮, 螺杆另一端活动地连接有夹板, 夹板与封头端部夹紧; 所述第二工作台上部设有若干底座, 所述托轮对称地安装在底座的两端, 筒体活动地放置在两端的托轮之间。

2. 根据权利要求1所述的一种用于压力容器封头焊接的固定对接工装, 其特征在于, 所述夹板由橡胶制成且所述夹板与封头接触的一面为弧形面。

3. 根据权利要求1所述的一种用于压力容器封头焊接的固定对接工装, 其特征在于, 所述第二工作台上设有若干导槽, 所述底座下部设有与导槽滑动连接的滑块, 滑块的两端伸出底座连接有固定螺栓, 固定螺栓的下端与导槽相抵。

4. 根据权利要求1所述的一种用于压力容器封头焊接的固定对接工装, 其特征在于, 所述封头夹具包括第一弧形板和第二弧形板, 第一弧形板与第二弧形板的一端铰接, 第一弧形板与第二弧形板另一端通过螺栓可拆卸地连接。

5. 根据权利要求4所述的一种用于压力容器封头焊接的固定对接工装, 其特征在于, 所述第一工作台上部设有若干支撑杆, 支撑杆的上端与封头夹具的一端铰接, 所述封头夹具下部一侧设有斜板, 所述第一工作台上铰接有若干液压缸, 液压缸的活塞杆与斜板的下部铰接。

6. 根据权利要求1-5任一权利要求所述的一种用于压力容器封头焊接的固定对接工装, 其特征在于, 所述支架一侧设有升降平台, 所述第二工作台安装在升降平台上, 所述升降平台下部设有螺旋升降机, 螺旋升降机安装在支架上, 所述升降平台两侧设有导柱, 导柱与支架的横梁间隙连接。

7. 根据权利要求6所述的一种用于压力容器封头焊接的固定对接工装, 其特征在于, 所述底座上部两侧设有支座, 所述支座上铰接有连接板, 托轮安装在连接板的两端。

8. 根据权利要求7所述的一种用于压力容器封头焊接的固定对接工装, 其特征在于, 所述底座两端设有挡板, 所述挡板上螺纹连接有调节螺柱, 调节螺柱的一端设有第三手轮, 调节螺柱的另一端通过轴承座与支座的侧壁活动连接, 所述底座上设有导轨, 支座下部与导轨活动连接。

9. 根据权利要求8所述的一种用于压力容器封头焊接的固定对接工装, 其特征在于, 一侧的托轮上设有驱动机构, 所述驱动机构包括主动齿轮, 主动齿轮一侧通过转轴连接有第二手轮, 所述主动齿轮两侧啮合有过渡齿轮, 所述过渡齿轮一侧啮合有从动齿轮, 从动齿轮与托轮的中心轴固定连接, 所述主动齿轮、过渡齿轮、从动齿轮均安装于连接板的一侧。

10. 根据权利要求9所述的一种用于压力容器封头焊接的固定对接工装, 其特征在于, 所述第二工作台下部设有转动机构, 所述转动机构包括设置于升降平台上部的旋转套筒, 旋转套筒内部设有轴承, 所述轴承内圈固定连接插杆, 插杆的上端与第二工作台下部连接, 所述旋转套筒一侧螺纹连接固定旋钮, 固定旋钮的末端与插杆相抵。

一种用于压力容器封头焊接的固定对接工装

技术领域

[0001] 本实用新型属于压力容器封头焊接技术领域,特别涉及一种用于压力容器封头焊接的固定对接工装。

背景技术

[0002] 压力容器罐体一般包括筒体及焊接在筒体两端的封头,封头与筒体焊接时,一般需要将二者吊装后,再将筒体与封头对接后焊接;吊装时一般采用绳索或吊装带,由于封头多为椭圆形结构,吊装绳索或吊装带只能捆扎在封头的端部位置,造成封头的重心与吊装绳索或吊装带不在同一直线上,进而造成封头偏心偏斜,需要人工将封头扶正后再焊接,此过程至少需要两个工人配合才能完成,且存在一定的危险性;此外,封头与筒体焊接过程中,需要随着焊缝逐渐转动筒体,以便于焊工焊接,而转动筒体时需要先将筒体和焊接了一部分的封头落下,在地面上滚动筒体后再将筒体连同封头吊起,不仅焊接效率低,且由于封头与筒体只焊接了一部分,反复移动封头和筒体易造成焊缝变形,从而影响压力容器的成型质量。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有技术中的不足,提供一种用于压力容器封头焊接的固定对接工装,以解决现有的压力容器筒体与封头吊装式焊接存在的焊接效率低,成型质量不稳定的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 一种用于压力容器封头焊接的固定对接工装,包括支架、封头夹具、托轮,所述支架包括第一工作台和第二工作台,所述封头夹具安装在第一工作台上,托轮安装在第二工作台上,所述封头夹具为环形结构,其圆周上设置有若干螺纹套筒,螺纹套筒内螺纹连接有螺杆,所述螺杆一端连接有第一手轮,螺杆另一端活动地连接有夹板,夹板与封头端部夹紧;螺杆螺纹连接在螺纹套筒内,实现了对不同直径的封头夹紧,提高了封头夹具的适用范围;所述第二工作台上部设有若干底座,所述托轮对称地安装在底座的两端,筒体活动地放置在两端的托轮之间;筒体与封头焊接过程中,当需要翻转筒体时,先将封头夹具的夹板与封头松开,推动筒体在托轮上转动至焊接所需位置后,再将封头夹具夹紧封头即可,提高了封头焊接和效率,保证了压力容器成型的质量,焊接过程中一个人即可完成操作,降低了人力成本。

[0006] 作为本技术方案的进一步优选,所述夹板由橡胶制成,避免了夹板对封头造成损伤,且所述夹板与封头接触的一面为弧形面,保证了夹板与封头夹持的稳定性。

[0007] 作为本技术方案的进一步优选,所述第二工作台上设有若干导槽,所述底座下部设有与导槽滑动连接的滑块,滑块的两端伸出底座连接有固定螺栓,固定螺栓的下端与导槽相抵;滑动的底座便于筒体放置在托轮上部后,左右移动筒体以使筒体一端与封头端部对接。

[0008] 作为本技术方案的进一步优选,所述封头夹具包括第一弧形板和第二弧形板,第一弧形板与第二弧形板的一端铰接,第一弧形板与第二弧形板另一端通过螺栓可拆卸地连接,便于封头的装夹。

[0009] 作为本技术方案的进一步优选,所述第一工作台上部设有若干支撑杆,支撑杆的上端与封头夹具的一端铰接,所述封头夹具下部一侧设有斜板,所述第一工作台上铰接有若干液压缸,液压缸的活塞杆与斜板的下部铰接;封头装夹时,先将液压缸的活塞杆收缩,使封头夹具翻转至水平状态,再将封头吊装至封头夹具内,便于封头夹具装夹时定位,封头装夹完成后,液压缸的活塞杆再伸长,使封头夹具翻转至竖直状态,与筒体对接。

[0010] 作为本技术方案的进一步优选,所述支架一侧设有升降平台,所述第二工作台安装在升降平台上,所述升降平台下部设有螺旋升降机,螺旋升降机安装在支架上,所述升降平台两侧设有导柱,导柱与支架的横梁间隙连接;利用螺旋升降机驱动升降平台上部的第二工作台升降,便于调整筒体的高度,以保证筒体与封头对接的精度。

[0011] 作为本技术方案的进一步优选,所述底座上部两侧设有支座,所述支座上铰接有连接板,托轮安装在连接板的两端,底座两侧的托轮在筒体的重力的作用下自动对中,且多组托轮扩大了支撑面积,提高了筒体支撑的稳定性。

[0012] 作为本技术方案的进一步优选,所述底座两端设有挡板,所述挡板上螺纹连接有调节螺柱,调节螺柱的一端设有第三手轮,调节螺柱的另一端通过轴承座与支座的侧壁活动连接,所述底座上设有导轨,支座下部与导轨活动连接,调节螺柱便于调整两侧托轮间的距离,不仅适用于不同直径的筒体支撑,且便于对筒体高度的微调,增强了筒体与封头对接的准确性。

[0013] 作为本技术方案的进一步优选,一侧的托轮上设有驱动机构,所述驱动机构包括主动齿轮,主动齿轮一侧通过转轴连接有第二手轮,所述主动齿轮两侧啮合有过渡齿轮,所述过渡齿轮一侧啮合有从动齿轮,从动齿轮与托轮的中心轴固定连接,所述主动齿轮、过渡齿轮、从动齿轮均安装于连接板的一侧;当滚筒需要转动时,转动第二手轮利用齿轮传动驱动托轮转动,便于对滚筒的转动角度进行控制。

[0014] 作为本技术方案的进一步优选,所述第二工作台下部设有转动机构,所述转动机构包括设置于升降平台上部的旋转套筒,旋转套筒内部设有轴承,所述轴承内圈固定连接插杆(图中未示出),插杆的上端与第二工作台下部连接,所述旋转套筒一侧螺纹连接有固定旋钮,固定旋钮的末端与插杆相抵;一端的封头焊接完毕后,将封头夹具松开并翻转至与封头分离,然后将第二工作台转动180°对筒体另一侧的封头进行焊接,避免了筒体的反复吊装,提高了封头焊接的效率。

[0015] 本实用新型的有益效果是:

[0016] 1) 本实用新型利用封头夹具对封头进行夹持,并利用托轮对筒体进行支撑,封头与筒体焊接时避免了多次起吊,提高了封头焊接和效率,保证了压力容器成型的质量,焊接过程中一个人即可完成操作,降低了人力成本。

[0017] 2) 为了避免封头夹具对封头夹持时造成磨损等损伤,夹板采用橡胶制成,且将夹板与封头的接触面设置为弧形面,扩大了夹板与封头的接触面积,保证了夹板与封头夹持的稳定系。

[0018] 3) 将底座与第二工作台设置为滑动连接结构,便于左右移动筒体以使筒体一端与

封头端部对接。

[0019] 4) 将封头夹具设置为可开启的结构,便于封头的装夹。

[0020] 5) 将封头夹具设置为可翻转的形式,便于封头装夹时定位,以保证封头焊接的质量。

[0021] 6) 在支架上设置了升降平台,将第二工作台设置于升降平台上,利用螺旋升降机驱动第二工作台升降,便于调整筒体的高度,以保证筒体与封头对接的精度。

[0022] 7) 在底座两侧设置了托轮间距调节机构,便于承托不同直径的筒体,同时便于对筒体高度的微调,增强了筒体与封头对接的准确性。

[0023] 8) 在其中一个托轮上设置了驱动机构,利用第二手轮驱动托轮转动,从而带动筒体转动,便于控制筒体的转速及旋转角度。

[0024] 9) 在第二工作台下部设置了转动机构,以使第二工作台转动,便于对筒体另一侧的封头进行焊接,避免了筒体的反复吊装,提高了封头焊接的效率。

附图说明

[0025] 附图1是本实用新型一种用于压力容器封头焊接的固定对接工装使用状态图。

[0026] 附图2是本实用新型一种用于压力容器封头焊接的固定对接工装结构示意图。

[0027] 附图3是本实用新型一种用于压力容器封头焊接的固定对接工装中封头夹具翻转状态示意图。

[0028] 附图4是本实用新型一种用于压力容器封头焊接的固定对接工装中封头夹具结构示意图。

[0029] 附图5是本实用新型一种用于压力容器封头焊接的固定对接工装中升降平台与第二工作台装配示意图。

[0030] 附图6是本实用新型一种用于压力容器封头焊接的固定对接工装中第二工作台与托轮爆炸图。

[0031] 附图7是本实用新型一种用于压力容器封头焊接的固定对接工装中托轮结构示意图。

[0032] 附图8是本实用新型一种用于压力容器封头焊接的固定对接工装中升降平台与支架装配示意图。

[0033] 图中:1、支架;101、第一工作台;102、第二工作台;103、支撑杆;104、液压缸;105、导槽;2、封头夹具;201、第一弧形板;202、第二弧形板;203、螺纹套筒;204、螺杆;205、第一手轮;206、夹板;207、斜板;3、底座;301、托轮;302、支座;303、连接板;304、导轨;305、主动齿轮;306、第二手轮;307、过渡齿轮;308、从动齿轮;309、调节螺柱;310、第三手轮;311、滑块;312、固定螺栓;4、升降平台;401、螺旋升降机;402、导柱;403、旋转套筒;404、固定旋钮;5、筒体;6、封头。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图1-8,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0035] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0036] 如图1-4、图6所示,一种用于压力容器封头焊接的固定对接工装,包括支架1、封头夹具2、托轮301,所述支架1包括第一工作台101和第二工作台102,所述封头夹具2安装在第一工作台101上,托轮301安装在第二工作台102上,所述封头夹具2为环形结构,其圆周上设置有若干螺纹套筒203,螺纹套筒203内螺纹连接有螺杆204,所述螺杆204一端连接有第一手轮205,螺杆204另一端活动地连接有夹板206,夹板206与封头6端部夹紧;螺杆204螺纹连接在螺纹套筒203内,实现了对不同直径的封头6夹紧,提高了封头夹具2的适用范围;所述第二工作台102上部设有若干底座3,所述托轮301对称地安装在底座3的两端,筒体5活动地放置在两端的托轮301之间;筒体5与封头6焊接过程中,当需要翻转筒体5时,先将封头夹具2的夹板206与封头6松开,推动筒体5在托轮301上转动至焊接所需位置后,再将封头夹具2夹紧封头6即可,提高了封头6焊接和效率,保证了压力容器成型的质量,焊接过程中一个人即可完成操作,降低了人力成本。

[0037] 在本实施例中,所述夹板206由橡胶制成,避免了夹板206对封头6造成损伤,且所述夹板206与封头6接触的一面为弧形面,保证了夹板206与封头6夹持的稳定性。

[0038] 如图6所示,在本实施例中,所述第二工作台102上设有若干导槽105,所述底座3下部设有与导槽105滑动连接的滑块311,滑块311的两端伸出底座3连接有固定螺栓312,固定螺栓312的下端与导槽105相抵;滑动的底座3便于筒体5放置在托轮301上部后,左右移动筒体5以使筒体5一端与封头6端部对接。

[0039] 如图2所示,在本实施例中,所述封头夹具2包括第一弧形板201和第二弧形板202,第一弧形板201与第二弧形板202的一端铰接,第一弧形板201与第二弧形板202另一端通过螺栓可拆卸地连接,便于封头6的装夹。

[0040] 如图1-2所示,在本实施例中,所述第一工作台101上部设有若干支撑杆103,支撑杆103的上端与封头夹具2的一端铰接,所述封头夹具2下部一侧设有斜板207,所述第一工作台101上铰接有若干液压缸104,液压缸104的活塞杆与斜板207的下部铰接;封头6装夹时,先将液压缸104的活塞杆收缩,使封头夹具2翻转至水平状态,再将封头6吊装至封头夹具2内,便于封头夹具2装夹时定位,封头6装夹完成后,液压缸104的活塞杆再伸长,使封头夹具2翻转至竖直状态,与筒体5对接。

[0041] 如图5、图8所示,在本实施例中,所述支架1一侧设有升降平台4,所述第二工作台102安装在升降平台4上,所述升降平台4下部设有螺旋升降机401,螺旋升降机401安装在支架1上,所述升降平台4两侧设有导柱402,导柱402与支架1的横梁间隙连接;利用螺旋升降机401驱动升降平台4上部的第二工作台102升降,便于调整筒体5的高度,以保证筒体5与封头6对接的精度。

[0042] 如图7所示,在本实施例中,所述底座3上部两侧设有支座302,所述支座302上铰接有连接板303,托轮301安装在连接板303的两端,底座3两侧的托轮301在筒体5的重力的作

用下自动对中,且多组托轮301扩大了支撑面积,提高了筒体5支撑的稳定性。

[0043] 如图7所示,在本实施例中,所述底座3两端设有挡板,所述挡板上螺纹连接有调节螺柱309,调节螺柱309的一端设有第三手轮310,调节螺柱309的另一端通过轴承座与支座302的侧壁活动连接,所述底座3上设有导轨304,支座302下部与导轨304活动连接,调节螺柱309便于调整两侧托轮301间的距离,不仅适用于不同直径的筒体5支撑,且便于对筒体5高度的微调,增强了筒体5与封头6对接的准确性。

[0044] 如图7所示,在本实施例中,一侧的托轮301上设有驱动机构,所述驱动机构包括主动齿轮305,主动齿轮305一侧通过转轴连接有第二手轮306,所述主动齿轮305两侧啮合有过渡齿轮307,所述过渡齿轮307一侧啮合有从动齿轮308,从动齿轮308与托轮301的中心轴固定连接,所述主动齿轮305、过渡齿轮307、从动齿轮308均安装于连接板303的一侧;当滚筒需要转动时,转动第二手轮306利用齿轮传动驱动托轮301转动,便于对滚筒的转动角度进行控制。

[0045] 如图8所示,在本实施例中,所述第二工作台102下部设有转动机构,所述转动机构包括设置于升降平台4上部的旋转套筒403,旋转套筒403内部设有轴承,所述轴承内圈固定连接有插杆(图中未示出),插杆的上端与第二工作台102下部连接,所述旋转套筒403一侧螺纹连接有固定旋钮404,固定旋钮404的末端与插杆相抵;一端的封头6焊接完毕后,将封头夹具2松开并翻转至与封头6分离,然后将第二工作台102转动180°对筒体5另一侧的封头6进行焊接,避免了筒体5的反复吊装,提高了封头6焊接的效率。

[0046] 以上内容仅仅是对本实用新型的结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离实用新型的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

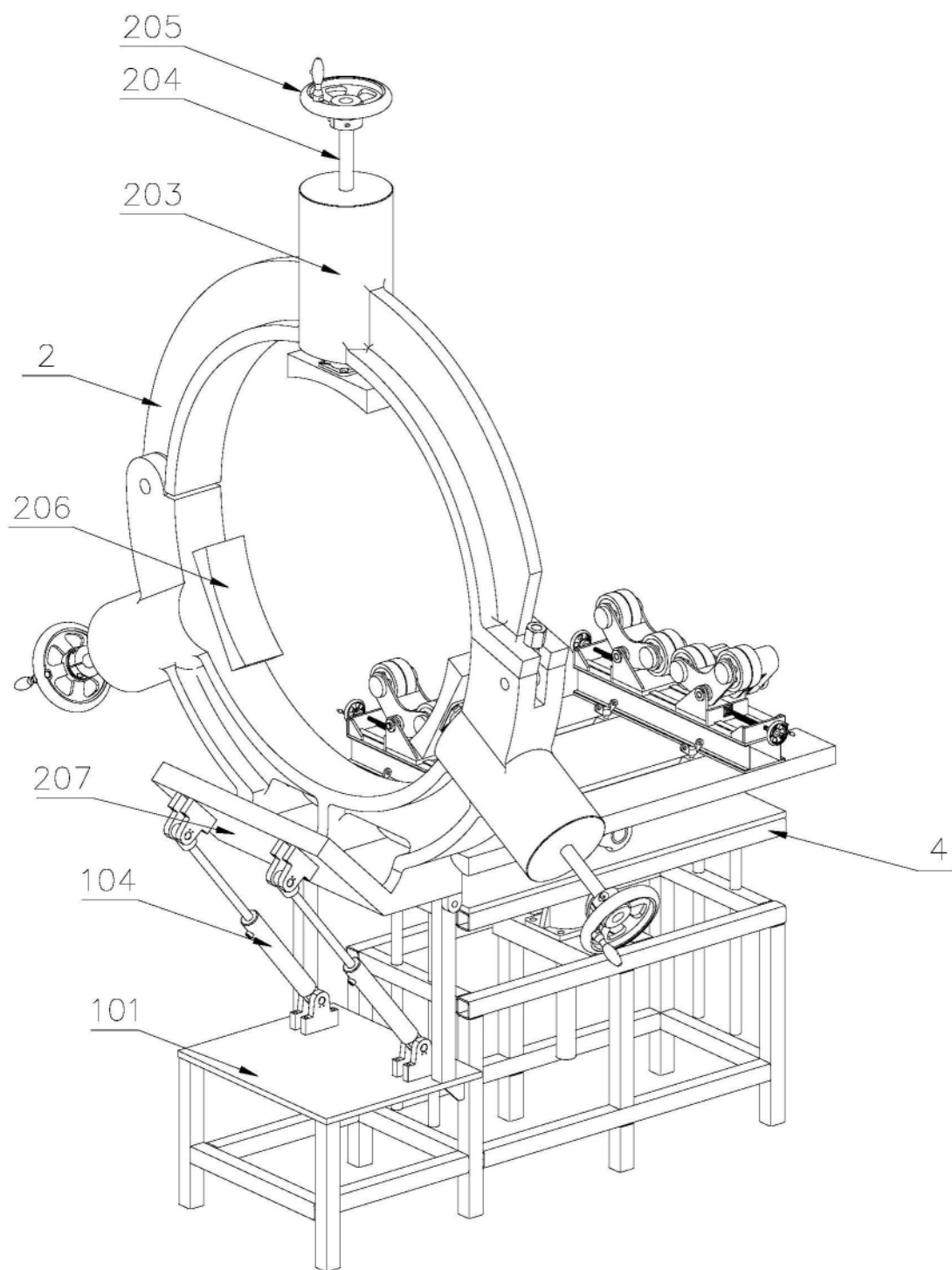


图2

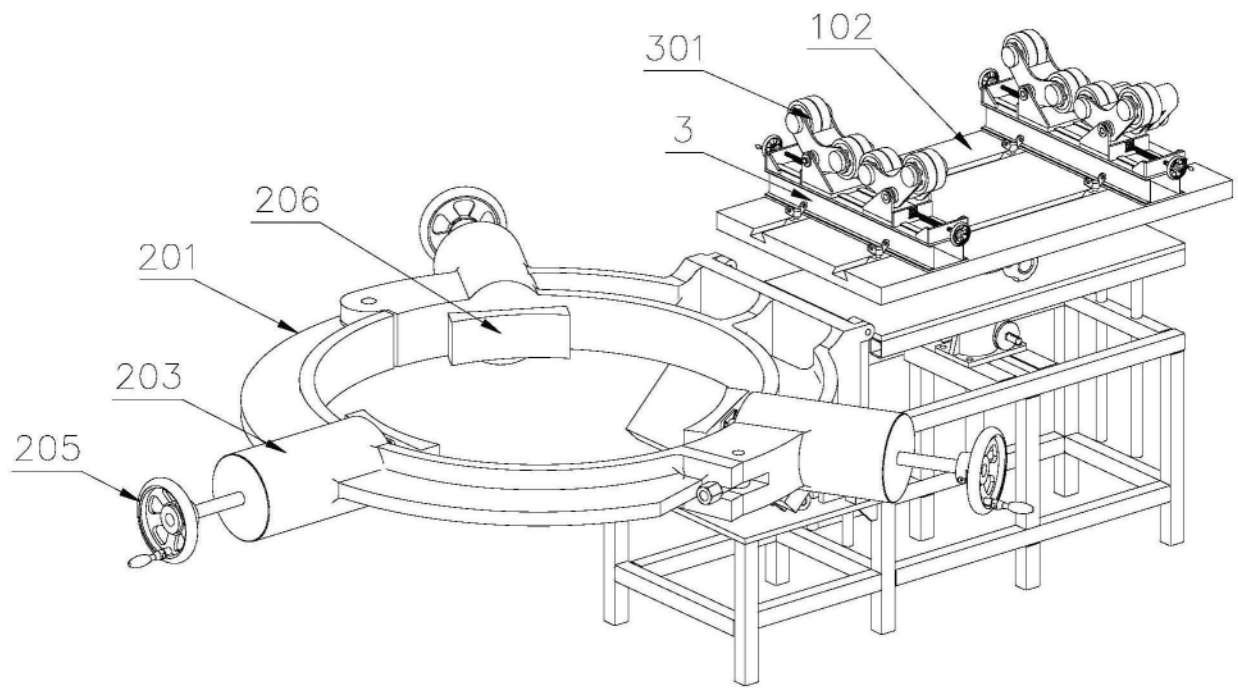


图3

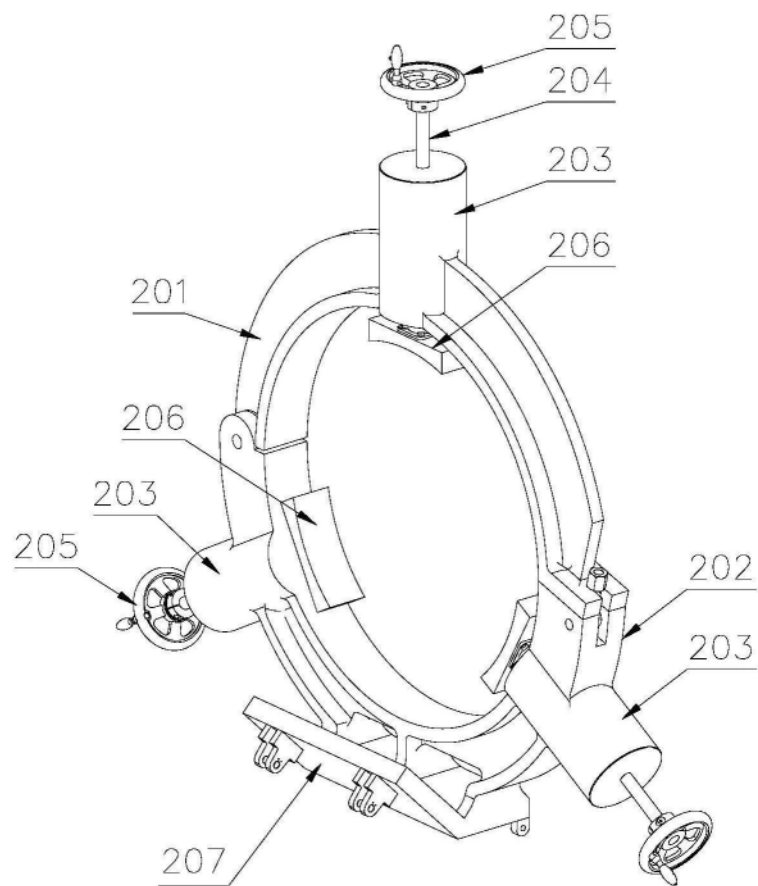


图4

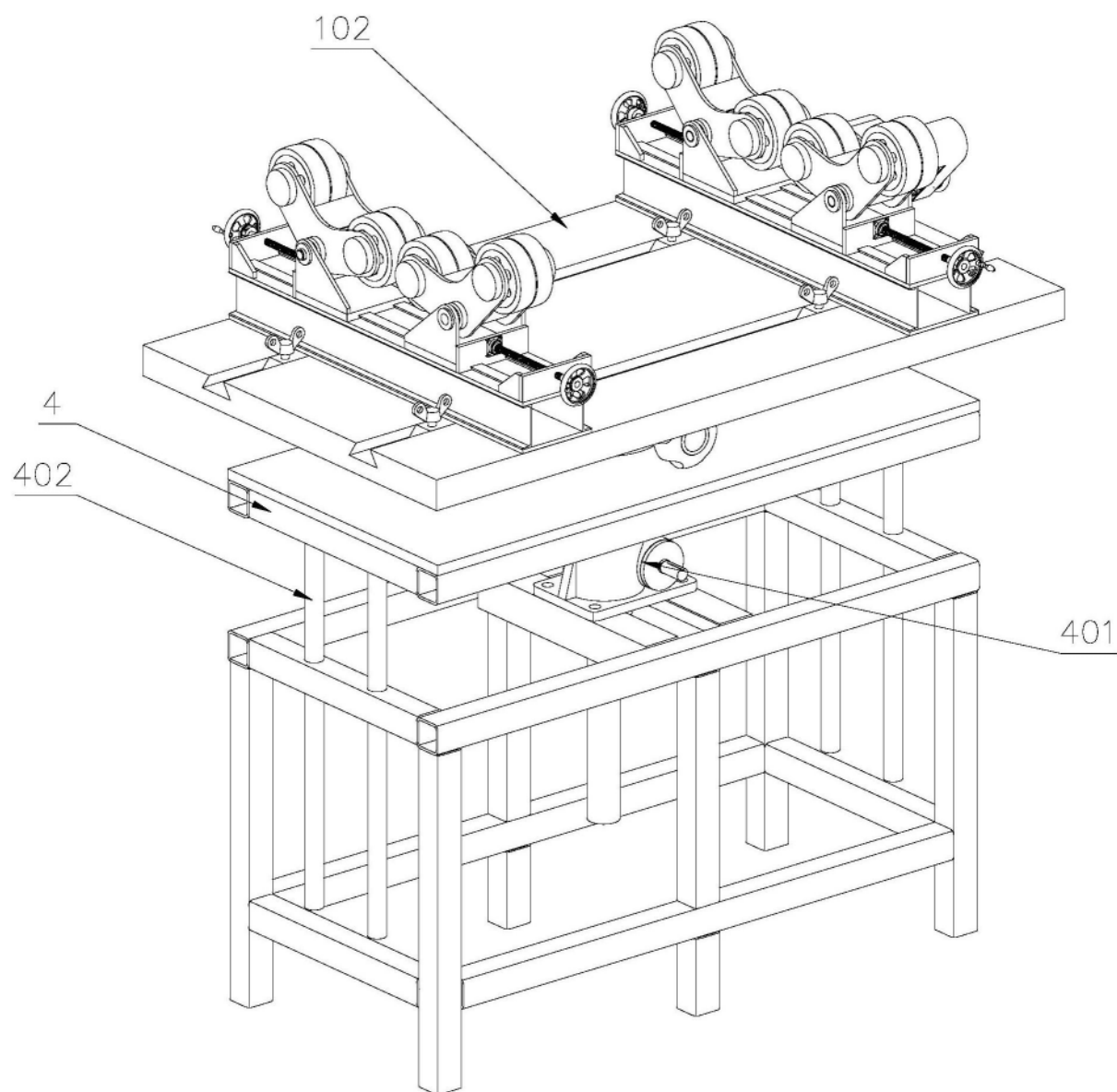


图5

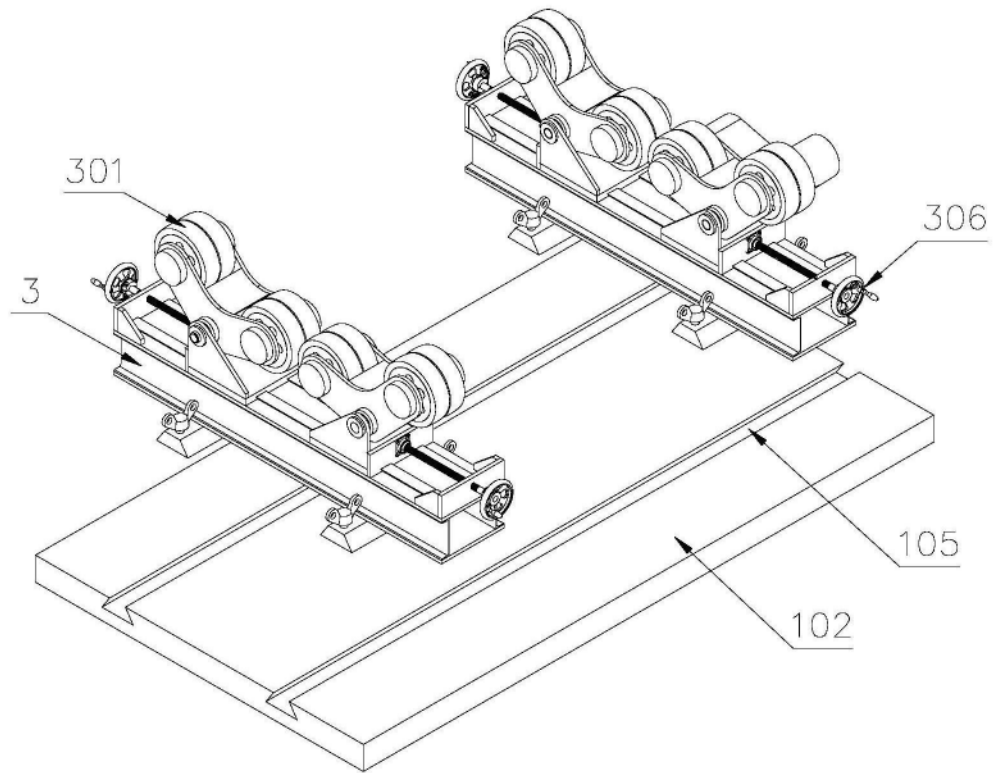


图6

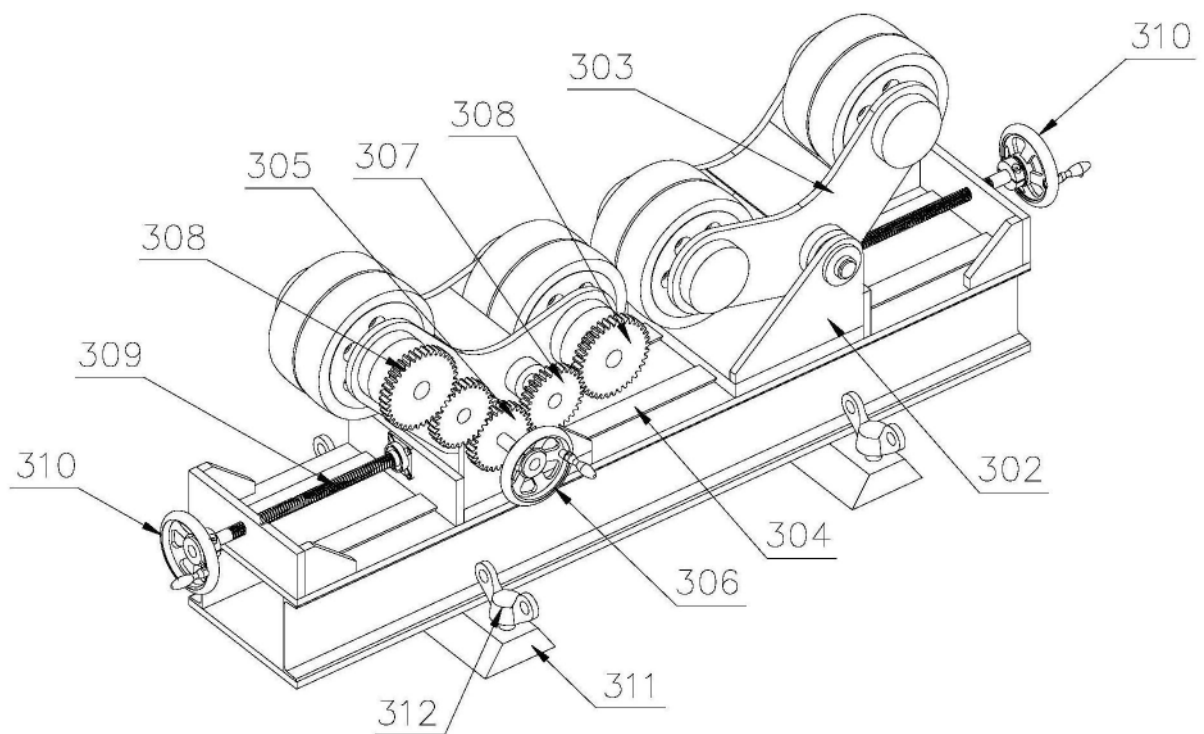


图7

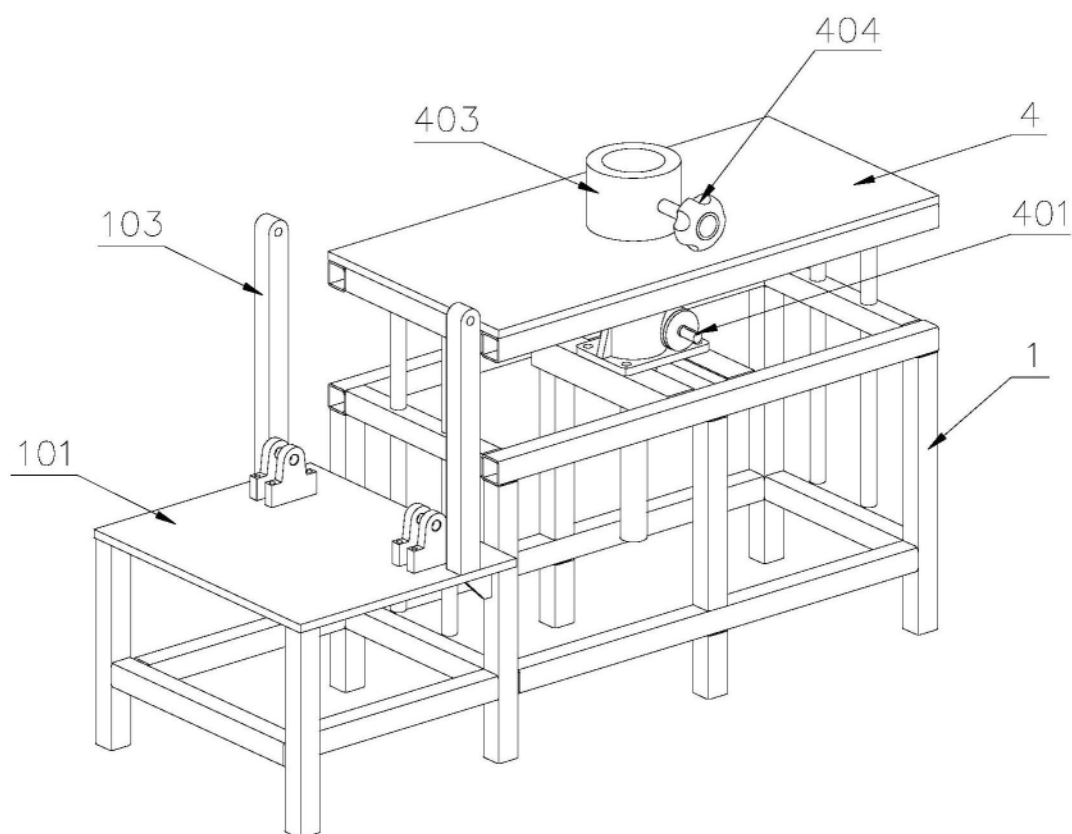


图8