(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 120244451 A
(43)申请公布日 2025.07.04

(21)申请号 202510589884.7

(22)申请日 2025.05.31

(71)申请人 南京浩康有色金属设备有限公司
地址 210000 江苏省南京市江宁区湖熟街道波光路11号

(72)发明人 王浩 聂磊 桑艳丽

(74)专利代理机构 北京君宣知识产权代理事务所(普通合伙) 16119
专利代理师 俞红焱

(51)Int.Cl.
B23K 37/0533(2025.01)
B23K 37/04(2006.01)
B23K 37/00(2025.01)
B23K 101/06(2006.01)

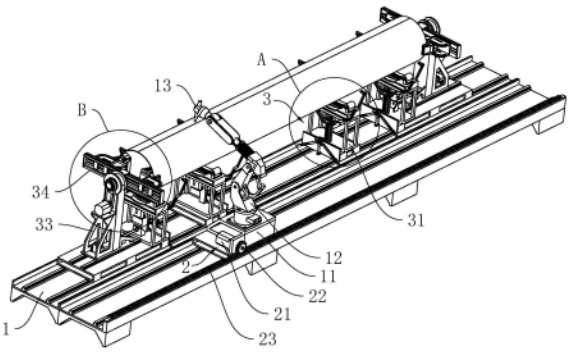
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种管道对接用焊接设备

(57)摘要

本申请涉及一种管道对接用焊接设备,涉及焊接设备的领域。其包括机架,机架上直线滑移设置有移动台,机架上设置有用于控制移动台滑移的驱动装置,移动台上设置有机械臂,且机械臂上设置有焊接装置;机架上直线滑移设置有多个用于支撑待焊接工件的支撑座,支撑座通过锁紧装置限制自身在机架上滑移,位于机架端部的支撑座上均滑移设置有基座,且支撑座上设置有用于控制基座移动的第一顶推单元,基座上转动连接有转动座,基座上设置有用于控制转动座转动的转动装置,转动座上滑移设置有两组用于夹持带焊接工件的夹爪。本申请能够方便操作者调节焊缝的位置,缓解操作者翻转工件所消耗的时间和精力,提高管道的焊接效率。



CN 120244451 A

1.一种管道对接用焊接设备,其特征在于:包括机架(1),所述机架(1)上直线滑移设置有移动台(11),所述机架(1)上设置有用于控制所述移动台(11)滑移的驱动装置(2),所述移动台(11)上设置有机械臂(12),且所述机械臂(12)上设置有焊接装置(13);

所述机架(1)上直线滑移设置有多个用于支撑待焊接工件的支撑座(3),所述支撑座(3)通过锁紧装置(5)限制自身在所述机架(1)上滑移,位于所述机架(1)端部的所述支撑座(3)上均滑移设置有基座(33),且所述支撑座(3)上设置有用于控制所述基座(33)移动的第一顶推单元(331),所述基座(33)上转动连接有转动座(34),所述基座(33)上设置有用于控制所述转动座(34)转动的转动装置(6),所述转动座(34)上滑移设置有两组用于夹持带焊接工件的夹爪(7),所述转动座(34)上设置有用于控制夹爪(7)相互靠近或相互远离的控制装置(9)。

2.根据权利要求1所述的一种管道对接用焊接设备,其特征在于:所述支撑座(3)包括滑移设置于包括机架(1)上的底座(31),所述锁紧装置(5)设置于所述底座(31)上,所述底座(31)上端转动连接有两组滚轮(33),两组所述滚轮(33)之间形成定位槽,用于定位待焊接工件。

3.根据权利要求2所述的一种管道对接用焊接设备,其特征在于:所述底座(31)上端竖向滑移设置有安装架(35),所述底座(31)上设置有用于控制所述安装架(35)升降的第二顶推单元(38),所述安装架(35)上设置有用于固定待焊接工件的真空吸盘(36),所述安装架(35)上设置有用于顶推所述真空吸盘(36)的弹性件(37),所述弹性件(37)用于推动所述真空吸盘(36)抬升,当真空吸盘(36)吸附待焊接工件时,能够限制待焊接工件转动。

4.根据权利要求2所述的一种管道对接用焊接设备,其特征在于:所述底座(31)上竖向滑移设置有滑座(4),所述底座(31)上设置有用于控制所述滑座(4)竖向移动的第三顶推单元(46),所述滑座(4)上转动连接有两组支臂(41),所述支臂(41)上设置有相互连通的第一导槽(43)和第二导槽(44),其中所述第一导槽(43)靠近所述滑座(4),并倾斜设置,所述底座(31)上固定连接有用于插入所述第一导槽(43)或所述第二导槽(44)内的第一导向轴(45);

所述底座(31)移动过程中,带动所述第一导向轴(45)滑移设置于所述第一导槽(43)内时,两个所述支臂(41)保持相互远离的状态;当所述第一导向轴(45)滑移设置于所述第二导槽(44)内时,两个所述支臂(41)保持相互的靠近状态;两组所述支臂(41)上均固定连接有推板(42),所述推板(42)用于顶推待焊接工件横截面的两端,使得待焊接工件横截面的两端处于同一水平面上。

5.根据权利要求2所述的一种管道对接用焊接设备,其特征在于:所述锁紧装置(5)包括转动连接于所述底座(31)上的螺杆(51),所述螺杆(51)上螺纹连接有螺套(52),所述螺套(52)上铰接有用于抵紧所述机架(1)的限位杆(53),所述限位杆(53)上设置有第三导槽(54),所述底座(31)上固定连接有用于插入所述第三导槽(54)内的第二导向轴(55)。

6.根据权利要求1所述的一种管道对接用焊接设备,其特征在于:所述夹爪(7)包括滑移设置于所述转动座(34)上的移动座(71),所述移动座(71)上设置有固定夹指(72)和活动夹指(73),其中固定夹指(72)固定连接于所述移动座(71)上,所述活动夹指(73)滑移设置于所述移动座(71)上,所述移动座(71)上设置有用于控制所述活动夹指(73)移动的气缸(86)。

7.根据权利要求6所述的一种管道对接用焊接设备,其特征在于:所述活动夹指(73)上固定连接有转动轴(84),所述气缸(86)的活塞杆铰接于所述转动轴(84)上,所述移动座(71)上设置有第一导轨(8)、第二导轨(81)以及第三导轨(82),所述转动轴(84)滑移设置于所述第一导轨(8)内,所述第二导轨(81)与所述第三导轨(82)之间相互连通,其中所述第二导轨(81)靠近所述固定夹指(72)方向设置,所述活动夹指(73)上固定连接有翻转轴(85),所述翻转轴(85)滑移设置于所述第二导轨(81)或所述第三导轨(82)内;

当所述翻转轴(85)滑移设置于所述第二导轨(81)内时,所述活动夹指(73)伸出所述移动座(71);当所述翻转轴(85)滑移设置于所述第三导轨(82)内时,所述活动夹指(73)缩回所述移动座(71)。

8.根据权利要求1所述的一种管道对接用焊接设备,其特征在于:所述控制装置(9)包括转动连接于所述转动座(34)上的双向螺柱(91),所述转动座(34)上固定连接有用于控制所述双向螺柱(91)转动的驱动单元(93),所述双向螺柱(91)上螺纹套设有两个螺筒(92),且所述双向螺柱(91)对应两个所述螺筒(92)位置的螺纹段旋向相反,两组所述夹爪(7)分别对应一个所述螺筒(92),并与对应的所述螺筒(92)固定连接。

9.根据权利要求1所述的一种管道对接用焊接设备,其特征在于:所述转动装置(6)包括固定连接于所述转动座(34)上的第一链轮(61),所述基座(33)上转动连接有第二链轮(62),且所述第一链轮(61)和所述第二链轮(62)之间绕设有用于传动的链条(63),所述基座(33)上设置有用于控制身上第二链轮(62)转动的控制单元(64)。

一种管道对接用焊接设备

技术领域

[0001] 本申请涉及焊接设备的领域,尤其是涉及一种管道对接用焊接设备。

背景技术

[0002] 针对大直径管道的生产,常规做法是将两个横截面为半圆环形的工件对接并焊接,以构成完整的管道结构。在焊接过程中,确保两个半圆管道间的精确对位至关重要,以保障焊接位置的准确性。

[0003] 在实际操作中,需要通过夹具对两个横截面为半圆环形的工件进行固定和拼装,拼装后的两个半圆管道间会形成两条焊缝,操作者需要调整两个工件之间的间距,以能够调节焊缝的宽度。焊接过程中,是先将其中一条焊缝翻转暴露于外,以便对其进行焊接,在焊接完一条焊缝后,操作人员需松开夹具,手动翻转半圆管道以暴露另一条焊缝进行焊接。鉴于管道重量大,人工翻转不仅增大了操作人员的劳动强度,还严重影响了焊接效率。

发明内容

[0004] 为了方便操作者调节焊缝的位置,缓解操作者翻转工件所消耗的时间和精力,提高管道的焊接效率,本申请提供一种管道对接用焊接设备。

[0005] 本申请提供的一种管道对接用焊接设备采用如下的技术方案:

一种管道对接用焊接设备,包括机架,所述机架上直线滑移设置有移动台,所述机架上设置有用于控制所述移动台滑移的驱动装置,所述移动台上设置有机械臂,且所述机械臂上设置有焊接装置;

所述机架上直线滑移设置有多个用于支撑待焊接工件的支撑座,所述支撑座通过锁紧装置限制自身在所述机架上滑移,位于所述机架端部的所述支撑座上均滑移设置有基座,且所述支撑座上设置有用于控制所述基座移动的第一顶推单元,所述基座上转动连接有转动座,所述基座上设置有用于控制所述转动座转动的转动装置,所述转动座上滑移设置有两组用于夹持带焊接工件的夹爪,所述转动座上设置有用于控制夹爪相互靠近或相互远离的控制装置。

[0006] 通过采用上述技术方案,横截面为半圆形的管道工件架设于支撑座上,然后操作者通过控制装置带动夹爪夹持该工件,完成夹持后,控制装置和转动装置配合带动工件抬升并翻转180°,操作者通过同样的方式在另一组夹爪上再安装一个横截面为半圆形的管道工件,在控制装置的作用下带动两个横截面为半圆形的管道工件相互靠近,并拼接成完成的圆形管道,在转动装置的带动下,将圆形管道的其中一条拼接缝朝向焊接装置方向翻转,通过驱动装置带动焊接装置沿拼接缝的轨迹方向移动,并对该拼接缝进行焊接,完成一条拼接缝的焊接后,再通过转动装置翻转圆形管道,以便对另一条拼接缝进行焊接,缓解操作者翻转工件所消耗的时间和精力,便于调节焊缝的位置,完成焊接后,两个夹爪解除对管道的夹持效果,并通过控制装置带动管道工件两端的转动座相互远离,以便拆卸焊接后的管道,有利于提高管道工件的焊接效率。

[0007] 可选的,所述支撑座包括滑移设置于包括机架上的底座,所述锁紧装置设置于所述底座上,所述底座上端转动连接有两组滚轮,两组所述滚轮之间形成定位槽,用于定位待焊接工件。

[0008] 通过采用上述技术方案,同一底座上的两组滚轮形成定位槽,以能够对待焊接工件进行定位,且方便操作者调节待焊接工件角度。

[0009] 可选的,所述底座上端竖向滑移设置有安装架,所述底座上设置有用于控制所述安装架升降的第二顶推单元,所述安装架上设置有用于固定待焊接工件的真空吸盘,所述安装架上设置有用于顶推所述真空吸盘的弹性件,所述弹性件用于推动所述真空吸盘抬升,当真空吸盘吸附待焊接工件时,能够限制待焊接工件转动。

[0010] 通过采用上述技术方案,待焊接工件架设于底座上的定位槽上时,待焊接工件的外壁抵接于真空吸盘上,真空吸盘启动并吸附待焊接工件,以限制其转动,以便夹爪夹持待焊接工件。

[0011] 可选的,所述底座上竖向滑移设置有滑座,所述底座上设置有用于控制所述滑座竖向移动的第三顶推单元,所述滑座上转动连接有两组支臂,所述支臂上设置有相互连通的第一导槽和第二导槽,其中所述第一导槽靠近所述滑座,并倾斜设置,所述底座上固定连接有用于插入所述第一导槽或所述第二导槽内的第一导向轴;

所述底座移动过程中,带动所述第一导向轴滑移设置于所述第一导槽内时,两个所述支臂保持相互远离的状态;当所述第一导向轴滑移设置于所述第二导槽内时,两个所述支臂保持相互的靠近状态;两组所述支臂上均固定连接有推板,所述推板用于顶推待焊接工件横截面的两端,使得待焊接工件横截面的两端处于同一水平面上。

[0012] 通过采用上述技术方案,滑座抬升的状态下,第一导向轴位于第一导槽的底部,该状态下,两组支臂顶端处于相背倾斜。滑座向下移动的过程中,带动支臂向下移动,使得第一导向轴在第一导槽内朝向第二导槽方向移动,当第一导向轴滑移设置于第二导槽内时,两个支臂保持相互靠近状态。随着滑座的继续下移,进而带动推板推动待焊接工件,使得待焊接工件横截面的两端处于同一水平面上。

[0013] 可选的,所述锁紧装置包括转动连接于所述底座上的螺杆,所述螺杆上螺纹连接有螺套,所述螺套上铰接有限位杆,所述限位杆上设置有第三导槽,所述底座上固定连接有用于插入所述第三导槽内的第二导向轴。

[0014] 通过采用上述技术方案,转动螺杆带动螺套移动,进而带动限位杆翻转,使得限位杆相对第二导向轴沿第三导槽的长度方向移动,以能够控制限位杆抵紧或松开机架。

[0015] 可选的,所述夹爪包括滑移设置于所述转动座上的移动座,所述移动座上设置有固定夹指和活动夹指,其中固定夹指固定连接于所述移动座上,所述活动夹指滑移设置于所述移动座上,所述移动座上设置有用于控制所述活动夹指移动的气缸。

[0016] 通过采用上述技术方案,气缸启动带动活动夹指靠近或远离固定夹爪方向移动,以便控制夹爪的开合。

[0017] 可选的,所述活动夹指上固定连接有转动轴,所述气缸的活塞杆铰接于所述转动轴上,所述移动座上设置有第一导轨、第二导轨以及第三导轨,所述转动轴滑移设置于所述第一导轨内,所述第二导轨与所述第三导轨之间相互连通,其中所述第二导轨靠近所述固定夹指方向设置,所述活动夹指上固定连接有翻转轴,所述翻转轴滑移设置于所述第二导

轨或所述第三导轨内；

当所述翻转轴滑移设置于所述第二导轨内时，所述活动夹指伸出所述移动座；当所述翻转轴滑移设置于所述第三导轨内时，所述活动夹指缩回所述移动座。

[0018] 通过采用上述技术方案，气缸启动带动活塞杆伸缩，进而带动活动夹指移动，该过程中转动轴滑移设置于第一导轨内，翻转轴滑移设置于第二导轨或第三导轨内。当翻转轴滑移设置于第二导轨内时，活动夹指保持伸出状态，以能够与固定夹指配合夹持待焊接工件；当翻转轴滑移设置于第三导轨内时，活动夹指逐渐缩回。

[0019] 可选的，所述控制装置包括转动连接于所述转动座上的双向螺柱，所述转动座上固定连接有用于控制所述双向螺柱转动的驱动单元，所述双向螺柱上螺纹套设有两个螺筒，且所述双向螺柱对应两个所述螺筒位置的螺纹段旋向相反，两组所述夹爪分别对应一个所述螺筒，并与对应的所述螺筒固定连接。

[0020] 通过采用上述技术方案，驱动单元转动带动双向螺柱转动，带动两个螺筒相互靠近或相互远离，进而带动同一转动座上的两组夹爪相互靠近或相互远离，以便调节两个横截面为半圆形待焊接工件之间的焊缝宽度。

[0021] 可选的，所述转动装置包括固定连接于所述转动座上的第一链轮，所述基座上转动连接有第二链轮，且所述第一链轮和所述第二链轮之间绕设有用于传动的链条，所述基座上设置有用于控制身上第二链轮转动的控制单元。

[0022] 通过采用上述技术方案，控制单元带动第二链轮转动，在链条的传动作用下，以能够带动第一链轮转动，进而带动转动盘和其上的工件转动，方便调节焊缝的位置。

[0023] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

1.控制装置带动夹爪夹持两个横截面为半圆形的管道工件，控制装置调节两组夹爪之间的间距，以能够调节两个管道工件之间的焊缝宽度，转动装置控制转动座转动，以能够控制焊缝的位置，驱动装置带动焊接装置沿拼接缝的轨迹方向移动，并对该拼接缝进行焊接，完成一条拼接缝的焊接后，再通过转动装置翻转圆形管道，以便对另一条拼接缝进行焊接，缓解操作者翻转工件所消耗的时间和精力，有利于提高管道工件的焊接效率；

2.滑座向下移动的过程中，带动支臂向下移动，使得第一导向轴在第一导槽内朝向第二导槽方向移动，当第一导向轴滑移设置于第二导槽内时，两个支臂保持相互靠近状态。随着滑座的继续下移，进而带动推板推动待焊接工件，使得待焊接工件横截面的两端处于同一水平面上，方便对待焊接工件进行定位，以便夹爪夹持；

3.待焊接工件架设于底座上的定位槽上时，待焊接工件的外壁抵接于真空吸盘上，真空吸盘启动并吸附待焊接工件，以限制其转动，以便夹爪夹持待焊接工件。

附图说明

[0024] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。

[0025] 图2是图1中A部分的放大示意图。

[0026] 图3是本申请实施例用于体现基座和夹爪的结构示意图。

[0027] 图4是本申请实施例用于体现基座和夹爪的剖视图。

[0028] 图5是本申请实施例用于体现安装架和真空吸盘的剖视图。

[0029] 图6是本申请实施例用于体现滑座和支臂的结构示意图。

[0030] 图7是图1中B部分的放大示意图。

[0031] 附图标记说明:1、机架;11、移动台;12、机械臂;13、焊接装置;2、驱动装置;21、第一电机;22、齿轮;23、齿条;3、支撑座;31、底座;32、滚轮;33、基座;331、第一顶推单元;332、第一电动推杆;34、转动座;35、安装架;36、真空吸盘;37、弹性件;38、第二顶推单元;39、第二电动推杆;4、滑座;41、支臂;42、推板;43、第一导槽;44、第二导槽;45、第一导向轴;46、第三顶推单元;47、直线电机;5、锁紧装置;51、螺杆;52、螺套;53、限位杆;54、第三导槽;55、第二导向轴;6、转动装置;61、第一链轮;62、第二链轮;63、链条;64、控制单元;65、第二电机;7、夹爪;71、移动座;72、固定夹指;73、活动夹指;8、第一导轨;81、第二导轨;82、第三导轨;84、转动轴;85、翻转轴;86、气缸;9、控制装置;91、双向螺柱;92、螺筒;93、驱动单元;94、第三电机。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图1-7对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种管道对接用焊接设备。如图1,管道对接用焊接设备包括机架1,机架1上固定连接有第一轨道,第一轨道上直线滑移设置有移动台11。机架1上设置有用于控制移动台11滑移的驱动装置2,该驱动装置2由电机、气动缸或液压缸等动力组件控制传动组件,以能够带动移动台11在机架1上滑移,其中传动组件可以是皮带、传动链或丝杠等。本申请实施例中,动力组件为固定连接于移动台11上的第一电机21,传动组件为固定连接于第一电机21输出轴上的齿轮22,机架1上固定连接有齿条23,齿轮22齿条23相互配合,操作者通过第一电机21带动齿轮22转动,在齿轮22齿条23的啮合作用下,以能够控制移动台11在机架1上滑移。

[0034] 移动台11上端固定连接有机械臂12,机械臂12可以采用多关节或多连杆结构,以实现灵活的姿态调整。机械臂12的末端设置有焊接装置13,如焊枪或焊钳等,用于对工件进行焊接。通过机械臂12调节焊接装置13的位置,使得焊接装置13对准焊接的焊缝,在移动台11的滑移作用下,以能够带动焊接装置13沿焊缝方向移动,进而实现对焊缝的焊接效果。

[0035] 如图1和图2,机架1上固定连接有第二轨道,第二轨道上直线滑移设置有多个用于支撑待焊接工件的支撑座3。支撑座3的数量和位置可以根据实际需求进行设置,以适应不同尺寸和数量的工件。支撑座3通过锁紧装置5限制自身在机架1上的滑移,以确保在焊接过程中支撑座3保持稳定。

[0036] 支撑座3包括滑移设置于机架1上的底座31,底座31的底部可以设置有滑块或滑轮等结构,以实现与机架1的滑移连接。锁紧装置5设置于底座31上,用于锁定底座31在机架1上的位置。底座31上端转动连接有两组滚轮32,两组滚轮32之间形成定位槽,用于定位待焊接工件。滚轮32的设置可以减小工件与底座31之间的摩擦,便于工件的移动和定位。

[0037] 锁紧装置5包括转动连接于底座31上的螺杆51,螺杆51上螺纹连接有螺套52。螺套52上铰接有限位杆53,限位杆53上设置有第三导槽54。底座31上固定连接有用于插入第三导槽54内的第二导向轴55。操作者通过旋转螺杆51可以带动螺套52移动,进而带动限位杆53绕铰接点转动并逐渐伸出底座31,使得底座31抵紧于机架1的侧壁上,从而锁定底座31在机架1上的位置。

[0038] 如图3和图4,底座31上端竖向滑移设置有安装架35,底座31上设置有用于控制安

装架35升降的第二顶推单元38,安装架35上设置有用于固定待焊接工件的真空吸盘36。第二顶推单元38可以是气缸86、电动推杆或液压缸等,本申请实施例中,第二顶推单元38包括安装于底座31上的第二电动推杆39,第二电动推杆39铰接于底座31上,电动推杆的移动部铰接于安装架35上,操作者通过控制第二电动推杆39伸缩,以能够控制安装架35升降。

[0039] 如图4和图5,底座31内设置有用于顶推真空吸盘36的弹性件37,弹性件37可以是弹簧或拉簧,本申请实施例中的弹性件37为弹簧,弹簧用于推动真空吸盘36抬升。横截面为半圆形的待焊接工件架设与两组滚轮32之间时,待焊接工件推动真空吸盘36下压,并压缩弹簧,使得真空吸盘36与待焊接工件的外壁相互抵紧。操作者启动真空吸盘36并吸附待焊接工件时,能够限制待焊接工件转动。以能够确保在夹爪7夹持过程中工件的稳定性,防止因工件转动,导致两个横截面为半圆形的待焊接工件难以正常对接,从而影响焊接质量。

[0040] 如图2和图6,此外,底座31上竖向滑移设置有滑座4,底座31上设置有用于控制滑座4竖向移动的第三顶推单元46,第三顶推单元46可以是电机、气动缸、电动推杆或液压缸等,本申请实施例中的第三顶推单元46为直线电机47,直线电机47固定连接于底座31上,而直线电机47的移动部固定连接于滑座4上。滑座4上转动连接有两组支臂41,支臂41开设有相互连通的第一导槽43和第二导槽44。其中第一导槽43靠近滑座4并倾斜设置,且第一导槽43位于滑座4和第二导槽44之间。底座31上固定连接有用于插入第一导槽43或第二导槽44内的第一导向轴45,操作者控制滑座4升降的过程中,第一导向轴45能够滑移设置于第一导槽43或第二导槽44内。

[0041] 两组支臂41上均固定连接有推板42,待焊接工件位于两个支臂41之间,推板42用于顶推待焊接工件横截面的端部,使得待焊接工件横截面的两端处于同一水平面上,从而确保焊接的准确性和稳定性,方便两个半圆形待焊接工件的对接。

[0042] 滑座4抬升位于的状态下,第一导向轴45位于第一导槽43的底部,该状态下,两组支臂41顶端处于相背倾斜。滑座4向下移动的过程中,带动支臂41向下移动,使得第一导向轴45在第一导槽43内朝向第二导槽44方向移动,当第一导向轴45滑移设置于第二导槽44内时,两个支臂41和两个推板42保持相互靠近状态。随着滑座4的继续下移,进而带动推板42推动待焊接工件,使得待焊接工件横截面的两端处于同一水平面上。真空吸盘36启动吸附待焊接工件,实现对待焊接工件的固定效果,限制待焊接工件翻转。

[0043] 如图3和图4,将位于机架1两端的支撑座3,记为端部支撑座3。两个端部支撑座3相背面上均沿水平方向滑移设置有基座33,支撑座3上设置有用于控制基座33滑移的第一顶推单元331。第一顶推单元331可以是气动缸、电动推杆或液压缸等,本申请实施例中,本申请实施例中,第一顶推单元331包括固定连接于对应基座33上的第一电动推杆332,第一电动推杆332的移动部固定连接于底座31上,通过控制第一电动推杆332伸缩,以能够带动基座33水平方向移动。

[0044] 如图3、图4以及图7,基座33上转动连接有转动座34,转动座34上滑移设置有两组用于夹持待焊接工件的夹爪7,通过控制夹爪7滑移以适应不同尺寸的工件,转动座34上设置有用于控制夹爪7相互靠近或相互远离的控制装置9。基座33上设置有用于控制转动座34转动的转动装置6。转动装置6可以包括电机、减速器以及传动轴等结构,通过控制电机的转动来带动转动座34绕基座33的轴线转动,以实现工件的旋转,以能够对工件不同位置的焊缝进行焊接。

[0045] 本申请实施例中,转动装置6包括固定连接于转动座34上的第一链轮61,基座33上转动连接有第二链轮62,且第一链轮61和第二链轮62之间绕设有用于传动的链条63。基座33上设置有用于控制第一链轮61和第二链轮62转动的控制单元64,控制单元64包括安装于基座33上的第二电机65,且第二电机65的输出轴同轴心固定连接于第二链轮62上,操作者通过控制第二电机65转动带动第二链轮62转动,在链条63的传动作用下,带动第一链轮61转动,从而带动转动座34翻转,以能够带动待焊接工件翻转。

[0046] 控制装置9包括转动连接于转动座34上的双向螺柱91,转动座34上设置有用于控制双向螺柱91转动的驱动单元93,驱动单元93包括固定连接于转动座34上的第三电机94,第三电机94为减速电机,且第三电机94输出轴传动连接于双向螺柱91的中间位置。双向螺柱91的轴向平行于夹爪7的移动方向,双向螺柱91上套设有两个螺筒92,且两个螺筒92对应双向螺柱91螺纹端的旋向相反,每组夹爪7对应一个螺筒92,双向螺柱91转动带动两个螺筒92相互靠近或相互远离,进而控制两组夹爪7上夹持的工件相互靠近或相互远离,方便操作者控制两个待检测工件之间的焊缝宽度。

[0047] 夹爪7包括设置于转动座34上的移动座71,移动座71沿转动座34的径向滑移设置于移动座71上。移动座71上设置有固定夹指72和活动夹指73。其中固定夹指72靠近移动座71的转动轴84线设置,并固定连接于移动座71上,活动夹指73滑移设置于固定夹指72背离移动座71转动轴84线的一侧,且移动座71滑移设置于移动座71上,移动座71上设置有用于控制活动夹指73移动的气缸86。

[0048] 移动座71上设置有相互平行的第一导轨8、第二导轨81以及第三导轨82,其中,第二导轨81与第三导轨82之间相互连通,第二导轨81靠近固定夹指72设置,第三导轨82远离固定夹指72设置。此外,第一导轨8与第二导轨81之间的距离大于第一导轨8与第三导轨82之间的距离。活动夹指73上固定连接有转动轴84和翻转轴85,转动轴84滑移设置于第一导轨8内,翻转轴85滑移设置于第二导轨81或第三导轨82内。第一导轨8与第二导轨81均为直线导管,第三导轨82为劣弧形的导轨,当翻转轴85位于第一导轨8靠近固定夹指72的一端时,第三导轨82与翻转轴85共中轴线。气缸86铰接于移动座71上,且气缸86的活塞杆铰接于转动轴84上。

[0049] 操作者通过控制气缸86,带动活塞杆伸缩,进而带动活动夹指73移动,过程中转动轴84滑移设置于第一导轨8内,翻转轴85滑移设置于第二导轨81或第三导轨82内。移动座71上设置有用于容纳活动夹指73的容纳槽,当翻转轴85滑移设置于第二导轨81内时,活动夹指73保持伸出容纳槽,以能够与固定夹指72配合夹持待焊接工件;当翻转轴85滑移设置于第三导轨82内时,活动夹指73则组件缩入容纳槽内。

[0050] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

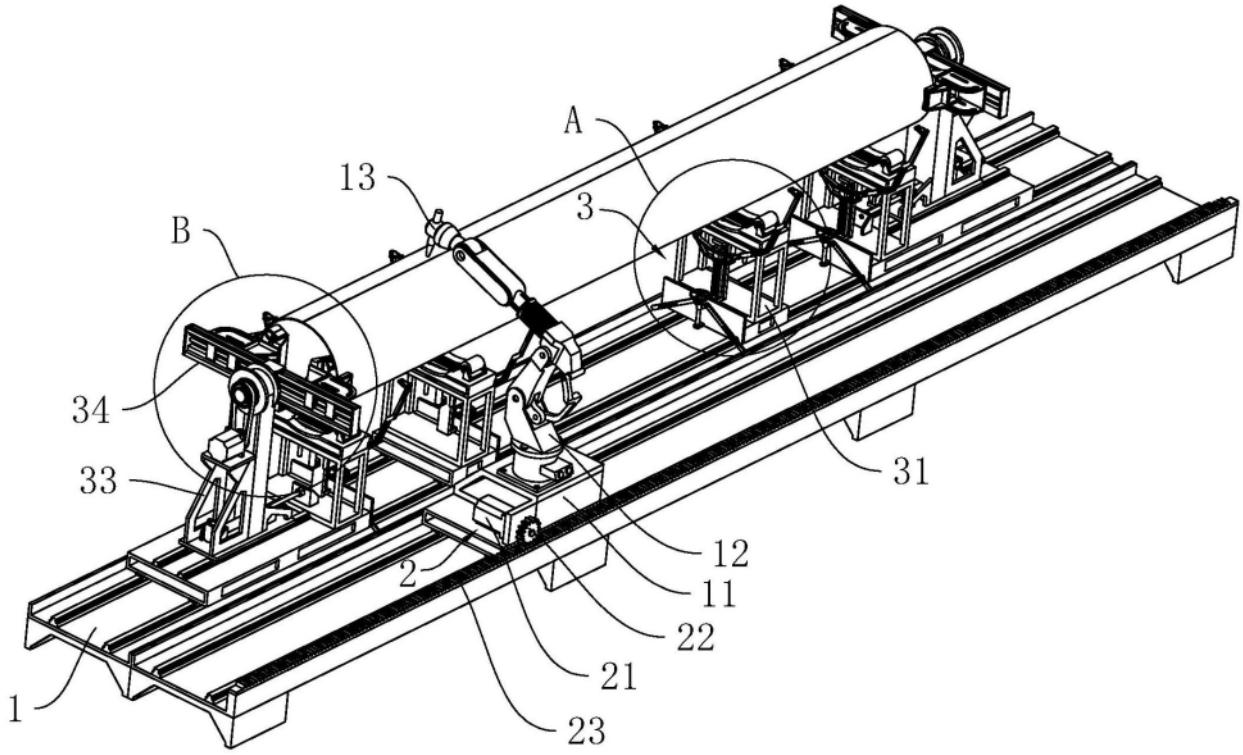


图1

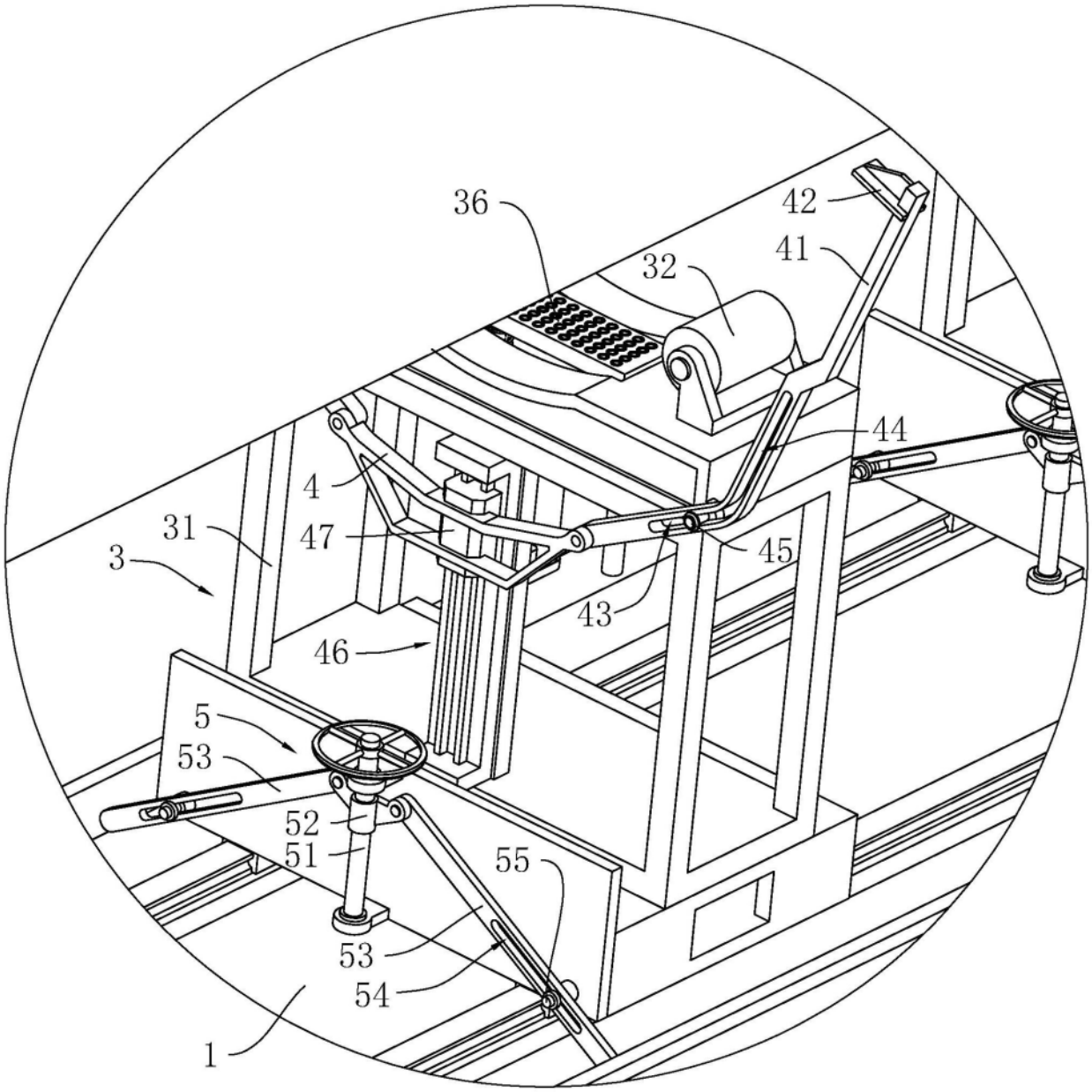


图2

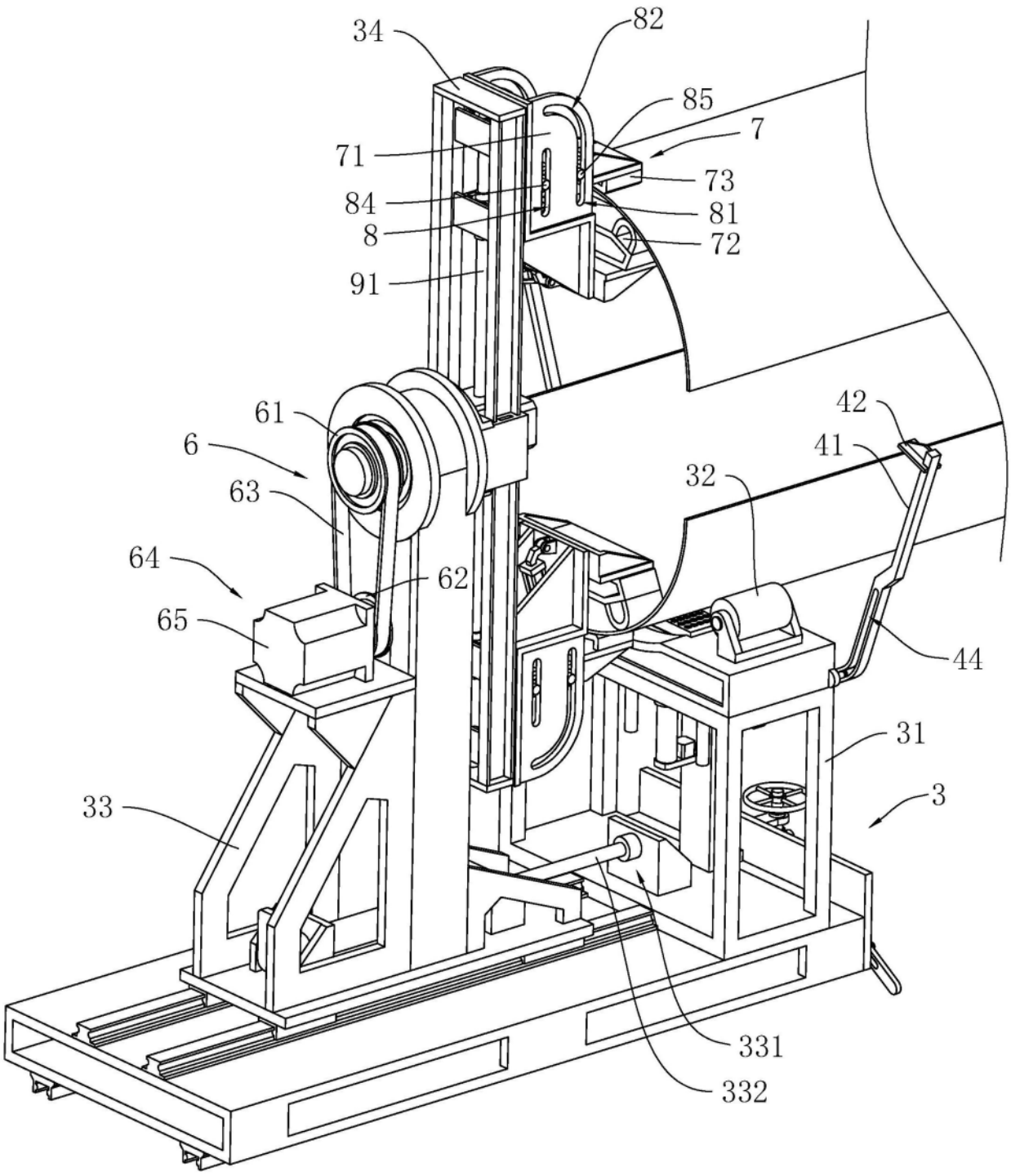

34
82
85
7
71
73
84
81
8
72
91
61
42
6
41
63
32
64
62
65
44
31
33
3
331
332

图3

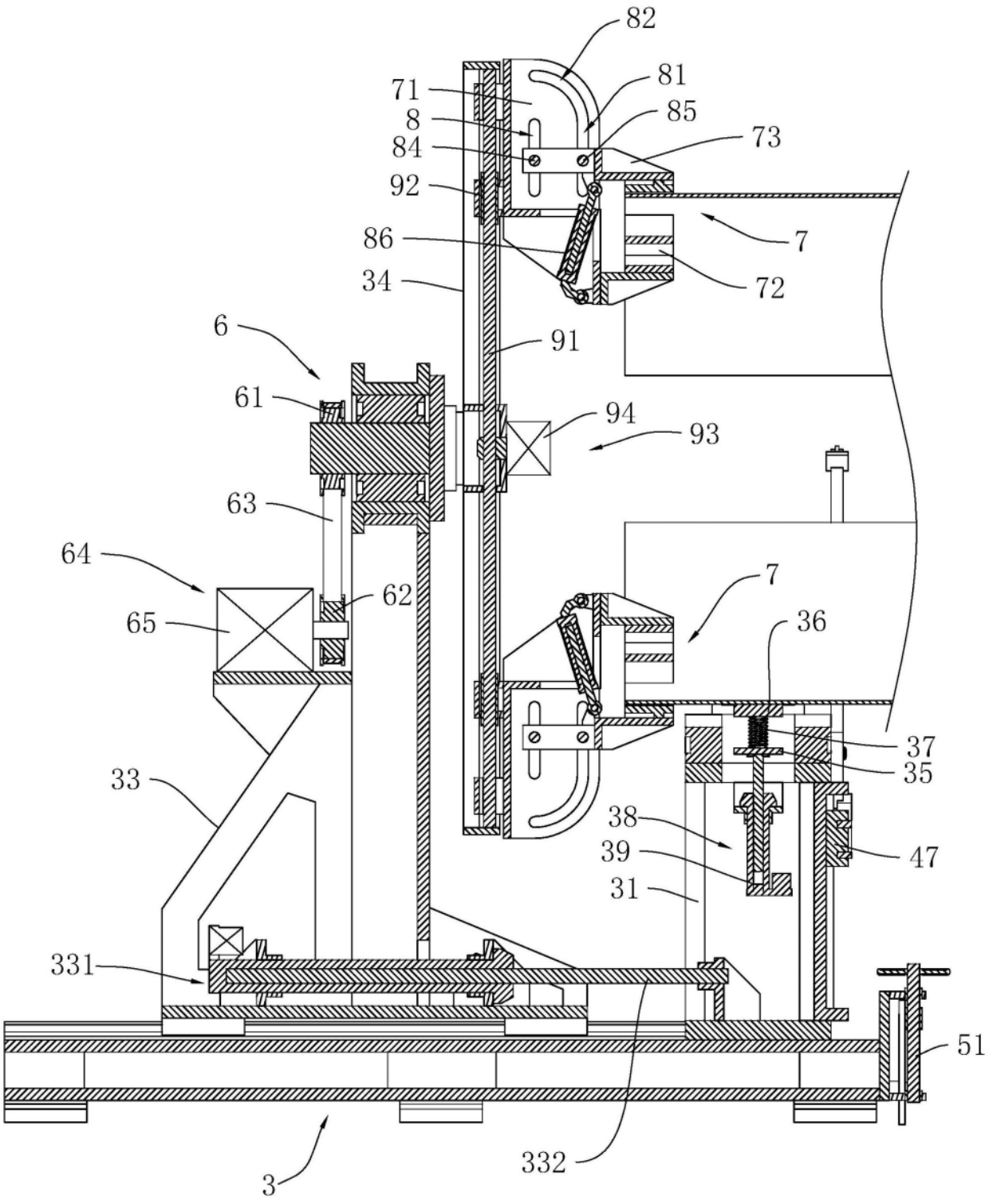

82
81
71
85
8
73
84
92
7
86
72
34
6
91
61
94
93
63
64
7
62
65
36
37
35
33
38
39
47
31
331
51
332
3

图4

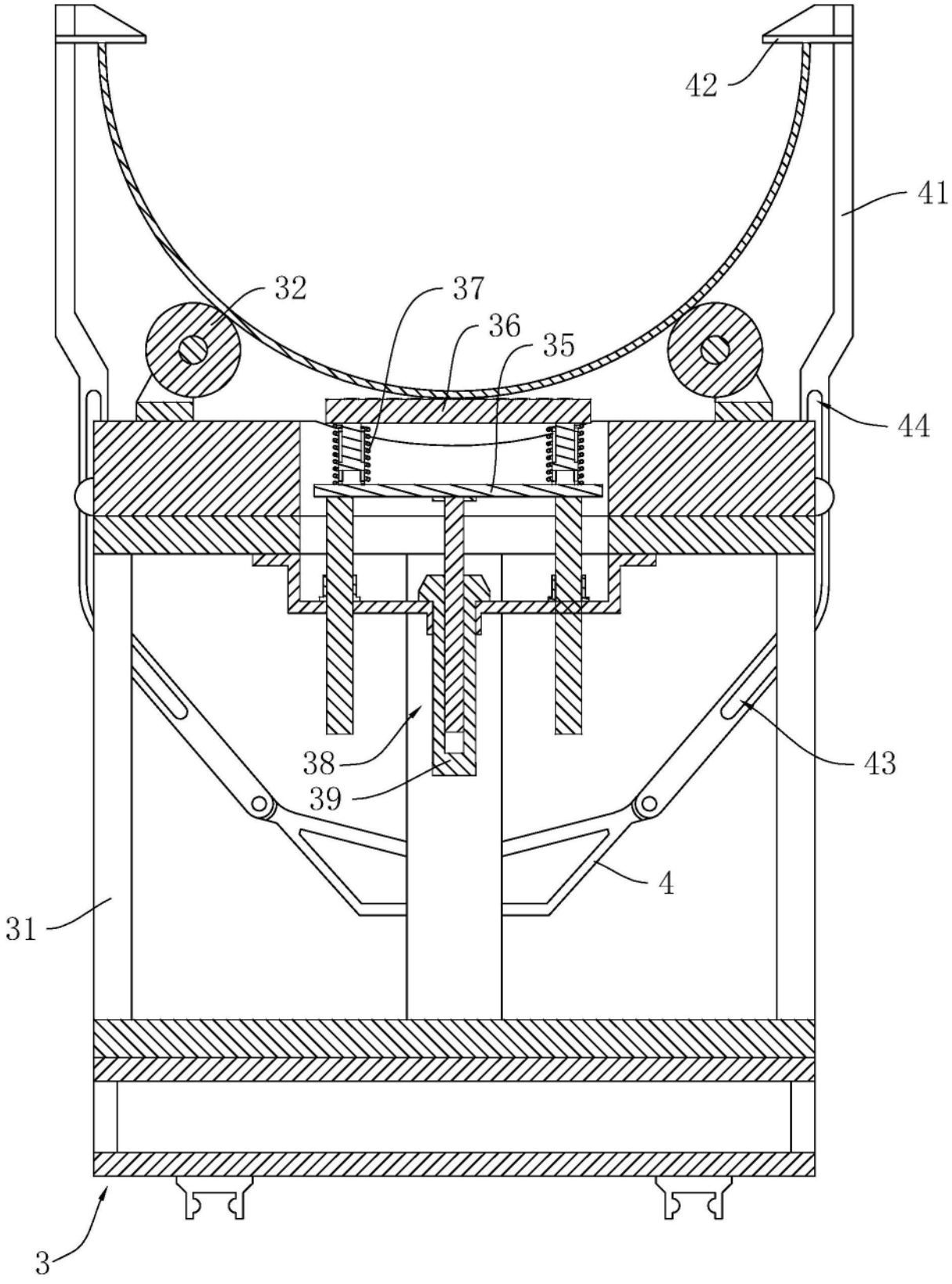


图5

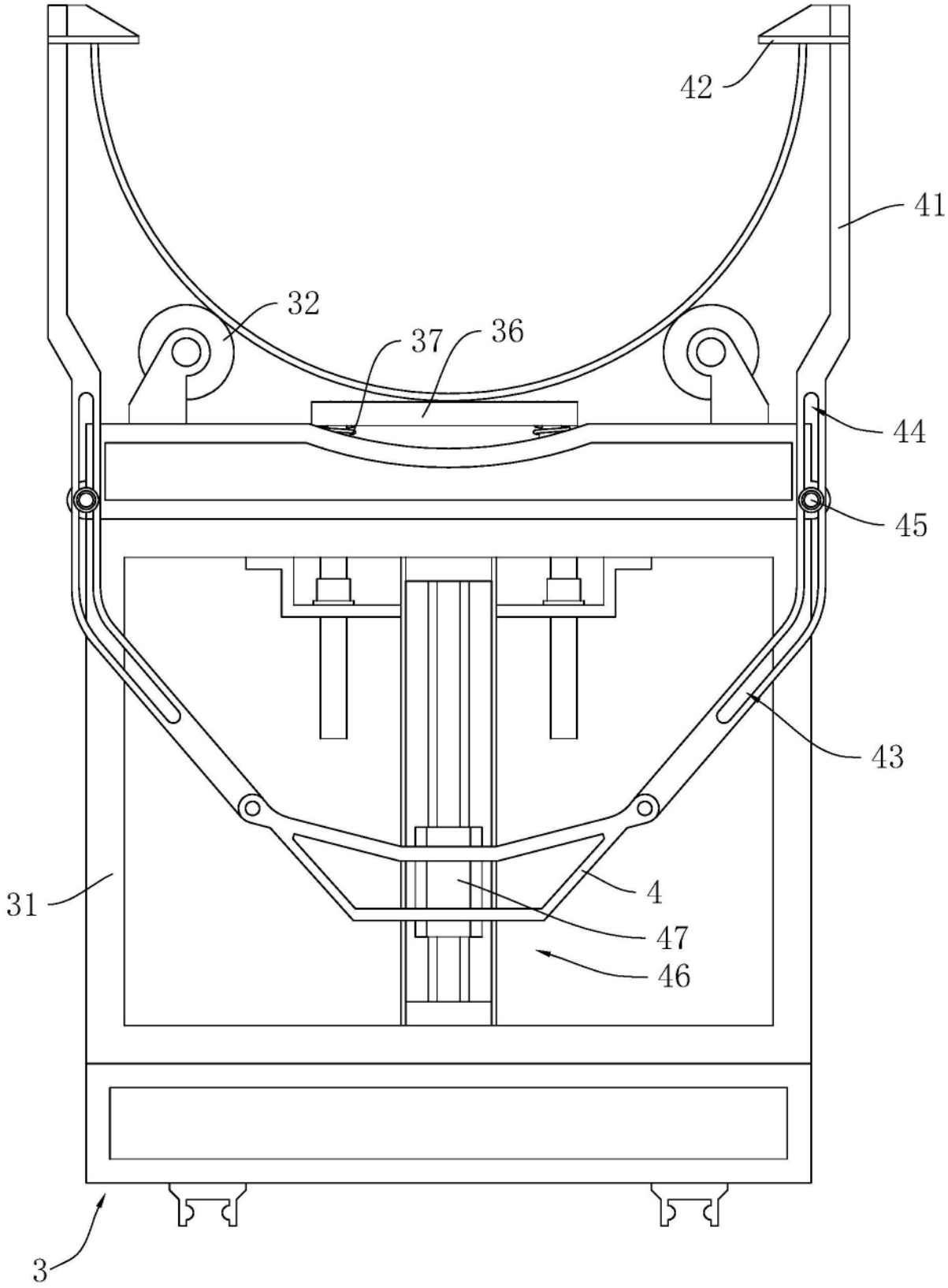


图6

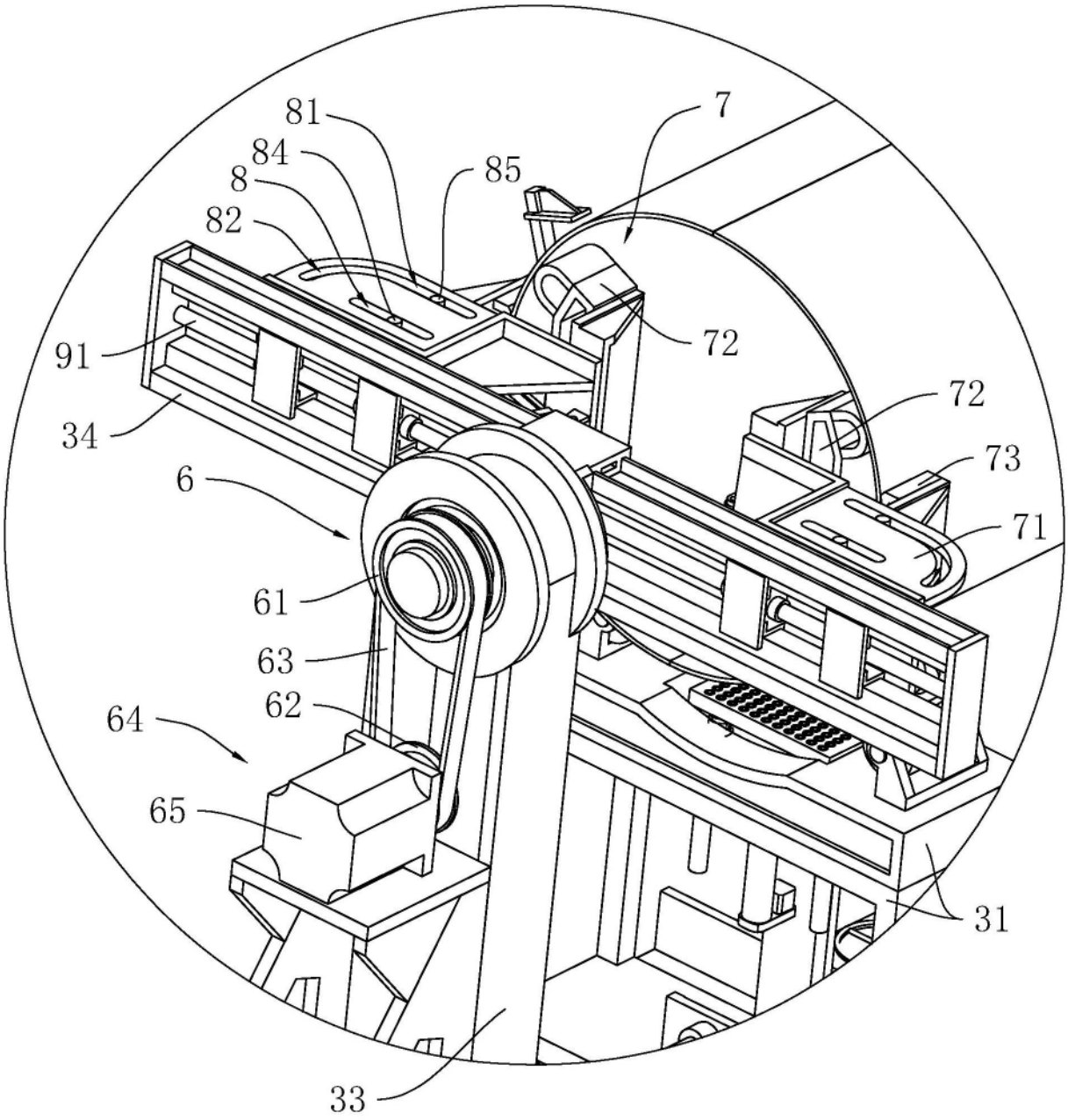


图7