



(10) 授权公告号 CN 110561003 B

(45) 授权公告日 2024. 06. 28

(21) 申请号 201910877233.2

B23K 37/00 (2006.01)

(22) 申请日 2019.09.17

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 102601555 A, 2012.07.25

申请公布号 CN 110561003 A

CN 110900026 A, 2020.03.24

(43) 申请公布日 2019.12.13

CN 202045443 U, 2011.11.23

(73) 专利权人 无锡华联科技集团有限公司

CN 203956365 U, 2014.11.26

地址 214028 江苏省无锡市新吴区城南路
238号

CN 206561406 U, 2017.10.17

CN 206811403 U, 2017.12.29

CN 211540030 U, 2020.09.22

(72) 发明人 吴仲贤 吴清 陆松茂

审查员 张冰

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
(普通合伙) 32104

专利代理师 殷红梅

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/047 (2006.01)

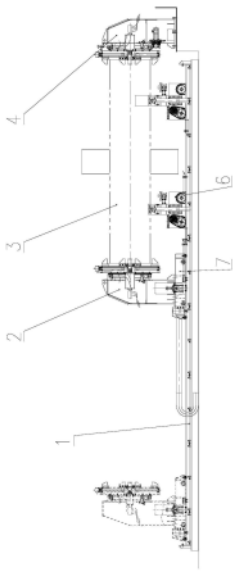
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种工件移动顶升夹紧变位焊接机构

(57) 摘要

本发明涉及一种工件移动顶升夹紧变位焊接机构,包括轨道总成,轨道总成一侧固定设置头部变位机,轨道总成上滑动设置尾部变位机,头部变位机与尾部变位机之间设置移动式辅助装配顶升机构,移动式辅助装配顶升机构滑动设置在轨道总成上,轨道总成包括左工字钢轨和右工字钢轨,左工字钢轨和右工字钢轨为并列设置,左工字钢轨中部竖梁内侧设置驱动齿条。使用本发明,采用人工吊装、自动定位夹紧,通过一次装夹可以完成所有立柱、箱梁、圆管和H型钢焊接牛腿处焊缝自动焊接,焊接和变位机的控制均采用联动控制,通过旋转焊接变位机带动工件无限旋转操作方便,生产效率高。



1. 一种工件移动顶升夹紧变位焊接机构,其特征在于:所述机构包括轨道总成(1),所述轨道总成(1)一侧固定设置头部变位机(4),所述轨道总成(1)上滑动设置尾部变位机(2),所述头部变位机(4)与所述尾部变位机(2)之间设置移动式辅助装配顶升机构(6),所述移动式辅助装配顶升机构(6)滑动设置在所述轨道总成(1)上;

所述尾部变位机(2)包括尾部变位机底座总成(7),所述尾部变位机底座总成(7)滑动设置在所述轨道总成(1)上,所述尾部变位机底座总成(7)上设置尾部从动旋转机构,所述尾部从动旋转机构连接尾部自动夹紧机构,所述尾部从动旋转机构中安装尾部焊接接地装置;

所述尾部变位机底座总成(7)包括尾部移动机座(55),所述尾部移动机座(55)底部两端设置尾部变位机导向轮(24),所述尾部变位机导向轮(24)内侧设置数个行走轮(27),所述尾部移动机座(55)一侧竖直设置尾部变位机驱动伺服电机(25),所述尾部变位机驱动伺服电机(25)输出端连接尾部变位机驱动齿轮(56),所述尾部变位机驱动齿轮(56)与驱动齿条(1-3)相啮合,所述尾部移动机座(55)另一侧中设置轨道锁紧装置(26);所述轨道锁紧装置(26)包括固定体(33),所述固定体(33)设置在所述尾部移动机座(55)中,所述固定体(33)为空心的立方体,所述固定体(33)顶部竖直安装锁紧液压缸(28),所述锁紧液压缸(28)输出端朝下,伸入所述固定体(33)中;所述锁紧液压缸(28)输出端连接驱动块(32),所述驱动块(32)位于所述固定体(33)中,所述驱动块(32)上设置左销轴(32-1)和右销轴(32-2),所述固定体(33)下部铰接左夹紧块(30)和右夹紧块(57)的中部,所述左夹紧块(30)上部开有左斜槽(30-1),所述右夹紧块(57)的上部开有右斜槽(57-1),所述左销轴(32-1)位于所述左斜槽(30-1)中,所述右销轴(32-2)位于所述右斜槽(57-1)中;

所述头部变位机(4)包括头部主动旋转机构,所述头部主动旋转机构连接头部自动夹紧机构,所述头部主动旋转机构中安装头部焊接接地装置;所述头部主动旋转机构包括头部上架(58),所述头部上架(58)中安装带齿回转支承(19),所述带齿回转支承(19)由带齿回转支承(19)内圈和带齿回转支承(19)外圈组成,所述带齿回转支承(19)内圈固定安装在所述头部上架(58)中,所述带齿回转支承(19)内圈外周转动设置所述带齿回转支承(19)外圈,所述带齿回转支承(19)外圈外周为外螺纹,所述带齿回转支承(19)下方设置回转电机(15),所述回转电机(15)输出端设置回转齿轮(14),所述回转齿轮(14)与所述带齿回转支承(19)外圈啮合;所述头部自动夹紧机构包括滑座(21),所述带齿回转支承(19)外圈一侧通过连接板(20)安装滑座(21),所述滑座(21)为两条相互垂直的滑槽叠加构成,所述滑槽为空心长方体结构,所述滑槽一侧开有滑槽缺口,所述滑槽缺口两侧设置滑槽凸台,所述滑槽中通过轴承转动安装双向丝杆(13),所述双向丝杆(13)一端连接夹紧驱动(8),所述双向丝杆(13)包括左旋螺纹段和右旋螺纹段,所述左旋螺纹段和右旋螺纹段上分别设置丝母(9),所述丝母(9)连接滑板(10),所述滑板(10)上设置夹钳(12),所述滑板(10)两侧连接压板(11),所述压板(11)中开有导向槽,所述导向槽位于所述滑槽凸台外周;所述头部焊接接地装置包括接地轴(16),所述接地轴(16)连接所述带齿回转支承(19)内圈;

所述移动式辅助装配顶升机构(6)包括顶升机架(53),所述顶升机架(53)下端中通过轴承转动连接走轮轴(44),所述走轮轴(44)一侧固定连接行走被动齿轮,所述走轮轴(44)上端设置行走电机(45),所述行走电机(45)输出轴连接行走主动齿轮(46),所述行走主动齿轮(46)与所述行走被动齿轮相啮合,所述走轮轴(44)两端转动连接行走轮(47),所述顶

升机架(53)左右两端连接第二油缸安装架(54),所述第二油缸安装架(54)连接升降液压缸(34)固定端,所述升降液压缸(34)活塞端通过第一油缸安装架(35)连接升降架(36),所述升降架(36)安装在顶升横梁(48)两端,所述升降架(36)中固定设置导向杆(37)上部,所述导向杆(37)下部滑动连接于所述第二油缸安装架(54)中,所述顶升横梁(48)侧面连接对中滑座(52),所述对中滑座(52)上端开有滑座缺口,所述滑座缺口两侧设置滑座凸台,所述对中滑座(52)中转动安装对中双向丝杆(38),所述对中双向丝杆(38)一端连接对中驱动装置(41),所述对中双向丝杆(38)包括对中左旋螺纹段和对中右旋螺纹段,所述对中左旋螺纹段和对中右旋螺纹段上分别设置对中丝母(40),所述对中丝母(40)连接对中滑板(51),所述对中滑板(51)上设置对中夹钳(39),所述对中滑板(51)两侧连接对中压板(49),所述对中压板(49)中开有对中导向槽,所述对中导向槽位于所述滑座凸台外周。

2.如权利要求1所述的工件移动顶升夹紧变位焊接机构,其特征在于:所述轨道总成(1)包括左工字钢轨(1-1)和右工字钢轨(1-2),所述左工字钢轨(1-1)和所述右工字钢轨(1-2)为并列设置,所述左工字钢轨(1-1)中部竖梁内侧设置驱动齿条(1-3)。

3.如权利要求2所述的工件移动顶升夹紧变位焊接机构,其特征在于:所述左工字钢轨(1-1)和所述右工字钢轨(1-2)通过调整垫板(1-4)固定在基础预埋沉梁上。

4.如权利要求1所述的工件移动顶升夹紧变位焊接机构,其特征在于:所述导向杆(37)下部通过轴套(42)滑动连接于所述第二油缸安装架(54)中。

5.如权利要求1所述的工件移动顶升夹紧变位焊接机构,其特征在于:所述顶升横梁(48)侧面通过3个连接架(50)连接所述对中滑座(52)。

6.如权利要求1所述的工件移动顶升夹紧变位焊接机构,其特征在于:所述对中滑座(52)中通过轴承转动安装对中双向丝杆(38)。

一种工件移动顶升夹紧变位焊接机构

技术领域

[0001] 本发明属于焊接机械设备技术领域,涉及一种工件移动顶升夹紧变位焊接机构。

背景技术

[0002] 目前的焊接机器人对于箱型柱,H型钢等长工件的焊接,难以做到工件与焊接机器人的高效联动,工件的翻转需要专门的翻转机翻转,焊接机器人重新定位焊缝,焊接的过程中工件的夹持固定都需要专门的机械设备,成本高昂并且占用的空间和人力较多。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种工件移动顶升夹紧变位焊接机构,能焊接件翻转困难的问题,且生产效率高。

[0004] 按照本发明提供的技术方案:一种工件移动顶升夹紧变位焊接机构,包括轨道总成,所述轨道总成一侧固定设置头部变位机,所述轨道总成上滑动设置尾部变位机,所述头部变位机与所述尾部变位机之间设置移动式辅助装配顶升机构,所述移动式辅助装配顶升机构滑动设置在所述轨道总成上。

[0005] 作为本发明的进一步改进,所述轨道总成包括左工字钢轨和右工字钢轨,所述左工字钢轨和所述右工字钢轨为并列设置,所述左工字钢轨中部竖梁内侧设置驱动齿条。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述左工字钢轨和所述右工字钢轨通过调整垫板固定在基础预埋沉梁上。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述尾部变位机包括尾部变位机底座总成,所述尾部变位机底座总成滑动设置在所述轨道总成上,所述尾部变位机底座总成上设置尾部主动旋转机构,所述尾部主动旋转机构连接尾部自动夹紧机构,所述尾部主动旋转机构中安装尾部焊接接地装置。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述尾部变位机底座总成包括尾部移动机座,所述尾部移动机座底部两端设置尾部变位机导向轮,所述尾部变位机导向轮内侧设置数个行走轮,所述尾部移动机座一侧竖直设置尾部变位机驱动伺服电机,所述尾部变位机驱动伺服电机输出端连接尾部变位机驱动齿轮,所述尾部变位机驱动齿轮与所述驱动齿条相啮合,所述尾部移动机座另一侧中设置轨道锁紧装置;所述轨道锁紧装置包括固定体,所述固定体设置在所述尾部移动机座中,所述固定体为空心的立方体,所述固定体顶部竖直安装锁紧液压缸,所述锁紧液压缸输出端朝下,伸入所述固定体中;所述锁紧液压缸输出端连接驱动块,所述驱动块位于所述固定体中,所述驱动块上设置左销轴和右销轴,所述固定体下部铰接左夹紧块和右夹紧块的中部,所述左夹紧块上部开有左斜槽,所述右夹紧块的上部开有右斜槽,所述左销轴位于所述左斜槽中,所述右销轴位于所述右斜槽中。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述头部变位机包括头部主动旋转机构,所述头部主动旋转机构连接头部自动夹紧机构,所述头部主动旋转机构中安装头部焊接接地装置;所述头部主动旋转机构包括头部上架,所述头部上架中安装带齿回转支承,所述带齿回

转支承由带齿回转支承内圈和带齿回转支承外圈组成,所述带齿回转支承内圈固定安装在所述头部上机架中,所述带齿回转支承内圈外周转动设置所述带齿回转支承外圈,所述带齿回转支承外圈外周为外螺纹,所述带齿回转支承下方设置回转电机,所述回转电机输出端设置回转齿轮,所述回转齿轮与所述带齿回转支承外圈啮合;所述头部自动夹紧机构包括滑座,所述带齿回转支承外圈一侧通过连接板安装滑座,所述滑座为两条相互垂直的滑槽叠加构成,所述滑槽为空心长方体结构,所述滑槽一侧开有滑槽缺口,所述滑槽缺口两侧设置滑槽凸台,所述滑槽中通过轴承转动安装双向丝杆,所述双向丝杆一端连接夹紧驱动,所述双向丝杆包括左旋螺纹段和右旋螺纹段,所述左旋螺纹段和右旋螺纹段上分别设置丝母,所述丝母连接滑板,所述滑板上设置夹钳,所述滑板两侧连接压板,所述压板中开有导向槽,所述导向槽位于所述滑槽凸台外周;所述头部焊接接地装置包括接地轴,所述接地轴连接所述带齿回转支承内圈。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述移动式辅助装配顶升机构包括顶升机架,所述顶升机架下端中通过轴承转动连接走轮轴,所述走轮轴一侧固定连接行走被动齿轮,所述走轮轴上端设置行走电机,所述行走电机输出轴连接行走主动齿轮,所述行走主动齿轮与所述行走被动齿轮相啮合,所述走轮轴两端转动连接行走轮,所述顶升机架左右两端连接油缸安装架,所述油缸安装架连接升降液压缸固定端,所述升降液压缸活塞端通过油缸安装架连接升降架,所述升降架安装在所述顶升横梁两端,所述升降架中固定设置导向杆上部,所述导向杆下部滑动连接于所述油缸安装架中,所述顶升横梁侧面连接对中滑座,所述滑座上端开有滑座缺口,所述滑座缺口两侧设置滑座凸台,所述对中滑座中转动安装对中双向丝杆,所述对中双向丝杆一端连接对中驱动装置,所述对中双向丝杆包括对中左旋螺纹段和对中右旋螺纹段,所述对中左旋螺纹段和对中右旋螺纹段上分别设置对中丝母,所述对中丝母连接对中滑板,所述对中滑板上设置夹钳,所述对中滑板两侧连接对中压板,所述对中压板中开有对中导向槽,所述对中导向槽位于所述滑座凸台外周。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述所述导向杆下部通过轴套滑动连接于所述油缸安装架中。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述所述顶升横梁侧面通过个连接架连接所述对中滑座。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述所述对中滑座中通过轴承转动安装对中双向丝杆。

[0014] 本发明与现有技术相比,具有如下优点:

[0015] 1、本发明结构简单,占用空间小;采用人工吊装、自动定位夹紧,通过一次装夹可以完成所有立柱、箱梁、圆管和H型钢焊接牛腿处焊缝自动焊接。

[0016] 2、本发明焊接和变位机的控制均采用联动控制,通过旋转焊接变位机带动工件无限旋转操作方便,生产效率高。

附图说明

[0017] 图1为本发明的结构示意图。

[0018] 图2为本发明尾部变位机和轨道总成1的左视图。

[0019] 图3为本发明头部变位机的结构示意图。

- [0020] 图4为本发明尾部变位机的结构示意图。
- [0021] 图5为本发明尾部变位机底座总成的结构示意图。
- [0022] 图6为本发明液压夹紧装置的主视图。
- [0023] 图7为本发明液压夹紧装置的左视图。
- [0024] 图8为本发明辅助装配顶升机构的主视图。
- [0025] 图9为本发明辅助装配顶升机构的左视图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步的说明。

[0027] 图1中,包括轨道总成1、左工字钢轨1-1、右工字钢轨1-2、驱动齿条1-3、尾部变位机2、工件3、头部变位机4、移动式辅助装配顶升机构6、尾部变位机底座总成7、夹紧驱动8、丝母9、滑板10、压板11、夹钳12、双向丝杆13、齿轮14、回转电机15、接地轴16、带齿回转支承19、连接板20、滑座21、头部移动机座22、尾部变位机导向轮24、尾部变位机驱动伺服电机25、液压夹紧装置26、行走轮27、锁紧液压缸28、左夹紧块30、驱动块32、左销轴32-1、右销轴32-2、固定体33、升降液压缸34、油缸安装架35、升降架36、导向杆37、对中双向丝杆38、对中夹钳39、对中丝母40、对中驱动装置41、轴套42、走轮轴44、行走电机45、行走主动齿轮46、行走轮47、顶升横梁48、对中压板49、连接架50、对中滑板51、对中滑座52、机架体53、油缸安装架54、尾部移动机座55、尾部变位机驱动齿轮56、右夹紧块57、头部上机架58等。

[0028] 如图1所示,本发明是一种工件移动顶升夹紧变位焊接机构,包括轨道总成1,轨道总成1一侧固定设置头部变位机4,轨道总成1上滑动设置尾部变位机2,头部变位机4与尾部变位机2之间设置移动式辅助装配顶升机构6,移动式辅助装配顶升机构6滑动设置在轨道总成1上。

[0029] 如图2所示,轨道总成1包括左工字钢轨1-1和右工字钢轨1-2,左工字钢轨1-1和右工字钢轨1-2为并列设置,左工字钢轨1-1中部竖梁内侧设置驱动齿条1-3。左工字钢轨1-1和右工字钢轨1-2通过调整垫板1-4固定在基础预埋沉梁上,轨道总成1主要用于承载系统重量和尾部变位机2到头部变位机4之间的距离。

[0030] 如图2-3所示,尾部变位机2包括尾部变位机底座总成7,尾部变位机底座总成7滑动设置在轨道总成1上,尾部变位机底座总成7上设置尾部从动旋转机构,尾部主动旋转机构连接尾部自动夹紧机构,尾部主动旋转机构中安装尾部焊接接地装置。

[0031] 如图5-7所示,尾部变位机底座总成7包括尾部移动机座55,尾部移动机座55底部两端设置尾部变位机导向轮24,尾部变位机导向轮24内侧设置数个行走轮27,尾部移动机座55一侧竖直设置尾部变位机驱动伺服电机25,输出端朝下。尾部变位机驱动伺服电机25输出端连接尾部变位机驱动齿轮56。尾部变位机导向轮24紧贴左工字钢轨1-1和右工字钢轨1-2上横梁外侧。尾部变位机驱动齿轮56与驱动齿条1-3相啮合,行走轮27位于左工字钢轨1-1和右工字钢轨1-2顶部。尾部移动机座55另一侧中设置轨道锁紧装置26,轨道锁紧装置26位于右工字钢轨1-2的上方。轨道锁紧装置26包括固定体33,固定体33设置在尾部移动机座55中,固定体33为空心的立方体,固定体33顶部竖直安装锁紧液压缸28,紧液压缸28输出端朝下,伸入固定体33中。锁紧液压缸28输出端连接驱动块32,驱动块32位于固定体33中,驱动块32上设置左销轴32-1和右销轴32-2,左销轴32-1和右销轴32-2为并排设置,固定

体33下部铰接左夹紧块30和右夹紧块57的中部,左夹紧块30上部开有左斜槽30-1,右夹紧块57的上部开有右斜槽57-1,左销轴32-1位于左斜槽30-1中,右销轴32-2位于右斜槽57-1中。

[0032] 如图3所示,头部变位机4包括头部主动旋转机构,头部主动旋转机构连接头部自动夹紧机构,头部主动旋转机构中安装头部焊接接地装置。头部主动旋转机构包括头部上机架58,头部上机架58通过螺栓安装在左工字钢轨1-1和右工字钢轨1-2上,头部上机架58中安装带齿回转支承19,带齿回转支承19由带齿回转支承19内圈和带齿回转支承19外圈组成,带齿回转支承19内圈固定安装在头部上机架58中,带齿回转支承19内圈外周转动设置带齿回转支承19外圈,带齿回转支承19外圈外周为外螺纹,带齿回转支承19下方设置回转电机15,回转电机15输出端设置回转齿轮14,回转齿轮14与带齿回转支承19外圈啮合。头部自动夹紧机构包括滑座21,如图2-3所示,带齿回转支承外圈一侧通过连接板20安装滑座21,滑座21为两条相互垂直的滑槽叠加构成,滑槽为空心长方体结构,滑槽一侧开有滑槽缺口,滑槽缺口两侧设置滑槽凸台,滑槽中通过轴承转动安装双向丝杆13,双向丝杆13一端连接夹紧驱动8,夹紧驱动8可以为电机或者液压马达,双向丝杆13包括左旋螺纹段和右旋螺纹段,左旋螺纹段和右旋螺纹段上分别设置丝母9,丝母9连接滑板10,滑板10上设置夹钳12。滑板10两侧连接压板11,压板11中开有导向槽,导向槽位于滑槽凸台外周。头部焊接接地装置包括接地轴16,接地轴16连接带齿回转支承19内圈。当工件旋转焊接时,焊接电流通过工件3、夹钳12、接地轴16和电焊机构成回路,导电性能稳定,不需要人工装夹焊接接地线,避免了焊接旋转时缠绕电缆线。

[0033] 尾部变位机2与头部变位机4结构类似,只是缺少回转齿轮及回转电机。头部移动机座22通过螺栓安装在尾部变位机底座总成7上。

[0034] 如图8-9所示,移动式辅助装配顶升机构6包括顶升机架53,顶升机架53下端中通过轴承转动连接走轮轴44,走轮轴44一侧固定连接行走被动齿轮,走轮轴44上端设置行走电机45,行走电机45输出轴连接行走主动齿轮46,行走主动齿轮46与行走被动齿轮相啮合。走轮轴44两端转动连接行走轮47,行走轮47位于左工字钢轨1-1和右工字钢轨1-2顶部,走轮轴44两端紧贴左工字钢轨1-1和右工字钢轨1-2上横梁内侧,保证行走轮47始终位于左工字钢轨1-1和右工字钢轨1-2顶部。

[0035] 顶升机架53左右两端连接油缸安装架54,油缸安装架54连接升降液压缸34固定端,升降液压缸34活塞端竖直向上。升降液压缸34活塞端通过油缸安装架35连接升降架36,升降架36安装在顶升横梁48两端,升降架36中固定设置导向杆37上部,导向杆37下部通过轴套42滑动连接于油缸安装架54中,如图9所示,顶升横梁48侧面通过3个连接架50连接对中滑座52,对中滑座52为空心长方体结构,滑座上端开有滑座缺口,滑座缺口两侧设置滑座凸台,对中滑座52中通过轴承转动安装对中双向丝杆38,对中双向丝杆38一端连接对中驱动装置41,对中驱动装置41可以为电机或者液压马达,对中双向丝杆38包括对中左旋螺纹段和对中右旋螺纹段,对中左旋螺纹段和对中右旋螺纹段上分别设置对中丝母40,对中丝母40连接对中滑板51,对中滑板51上设置夹钳12。对中滑板51两侧连接对中压板49,对中压板49中开有对中导向槽,对中导向槽位于滑座凸台外周。

[0036] 本发明的工作过程如下:

[0037] 先把工件3通过行车吊装到两台移动式辅助装配顶升机构6的顶升横梁48上,支撑

顶升横梁48侧面的液压对中装置通过对中驱动装置41驱动对中双向丝杆38转动,对中双向丝杆38通过对中丝母40带动两侧的对中滑板51相对运动,对中压板49保证对中滑板51在移动过程中始终位于滑座缺口上。对中夹钳39将工件3侧面夹住并使工件3的中心线位于对中夹钳39正中。顶升横梁48两侧的升降液压缸34上下升降使工件3高度与轨道总成1两侧的尾部变位机2和头部变位机4的中心高度齐平,行走电机45通过齿轮驱动行走轮47转动,移动式辅助装配顶升机构6带着工件3在轨道总成1上移动,使工件3靠近头部变位机4。

[0038] 回转电机15通过回转齿轮14带动带齿回转支承19外圈转动,回转支承19外圈通过连接板20带动滑座21转动至一定角度。两个夹紧驱动8驱动两根相互垂直的双向丝杆13转动,双向丝杆13通过丝母9带动两侧的滑板10相对运动,压板11保证滑板10在移动过程中始终位于滑槽缺口上。夹钳12可以快速对工件3可以从四面同时对中夹紧,也可对工件3从对称两面分别对中夹紧(启动一个夹紧驱动8),确保夹紧工件。

[0039] 尾部变位机2安装在变位机底座总成7上,变位机底座总成7带着尾部变位机2沿轨道总成1移动靠近工件3的一端。

[0040] 尾部变位机驱动伺服电机25带动尾部变位机驱动齿轮56转动,通过与驱动齿条1-3的配合带动尾部变位机2移动。尾部变位机导向轮24确保变位机底座总成7始终沿着轨道总成1移动。

[0041] 当尾部变位机2与工件3一端靠近,停止尾部变位机驱动伺服电机25。启动液压夹紧装置26,液压夹紧装置26活塞端带动驱动块32向下移动,左销轴32-1和右销轴32-2随着驱动块32下移,左销轴32-1在左夹紧块30中左斜槽30-1的位置由上下移,带动左夹紧块30围绕其中部逆时针转动;右销轴32-2在右夹紧块57中右斜槽30-2的位置由上下移,带动右夹紧块57围绕其中部顺时针转动。左夹紧块30下端和右夹紧块57下端合拢后抱紧右工字钢轨1-2上梁。完成尾部变位机2的固定。

[0042] 尾部变位机2将工件3夹紧的动作与头部变位机4一致。

[0043] 头部变位机4带动工件3旋转,工件3被尾部变位机2夹紧以后,带动整个变位机的旋转装置旋转,和头部变位机4一起夹持工件,形成头尾共同旋转,旋转稳定可靠。

[0044] 工件移动到合适位置停止旋转,对工件进行焊接。

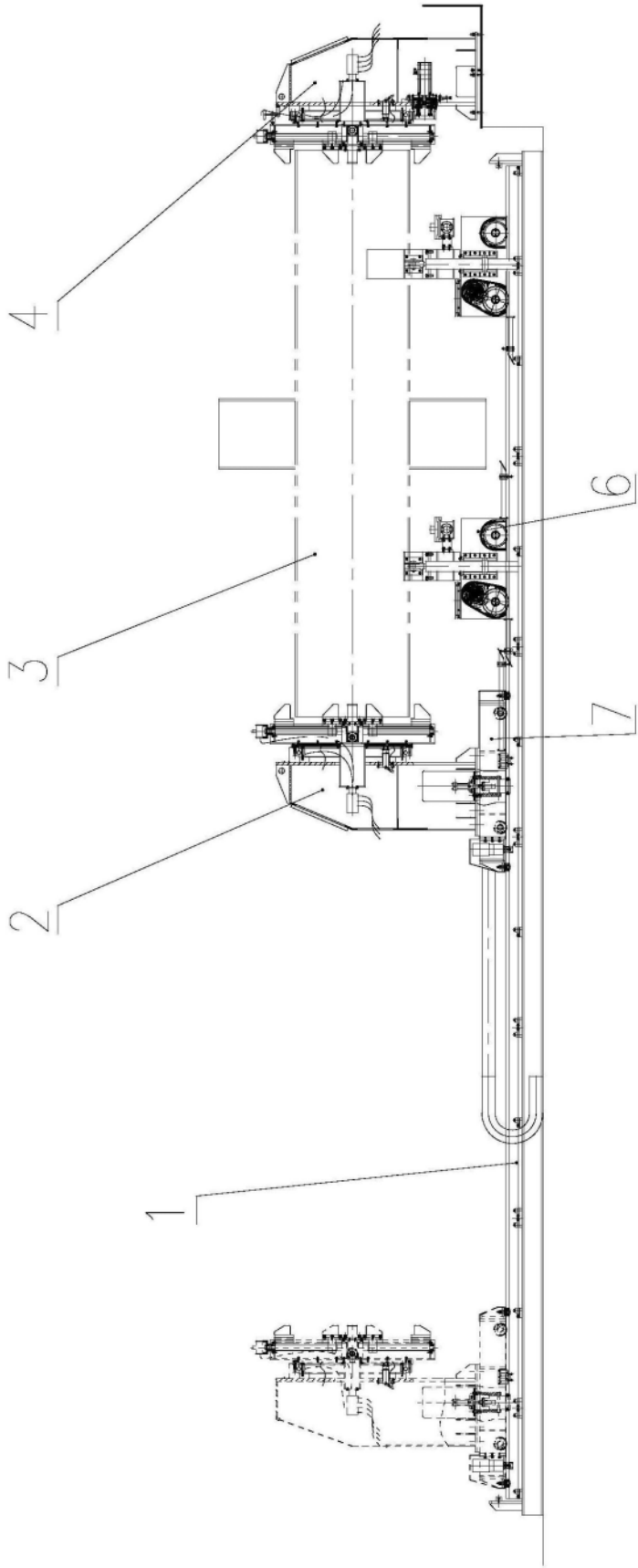


图1

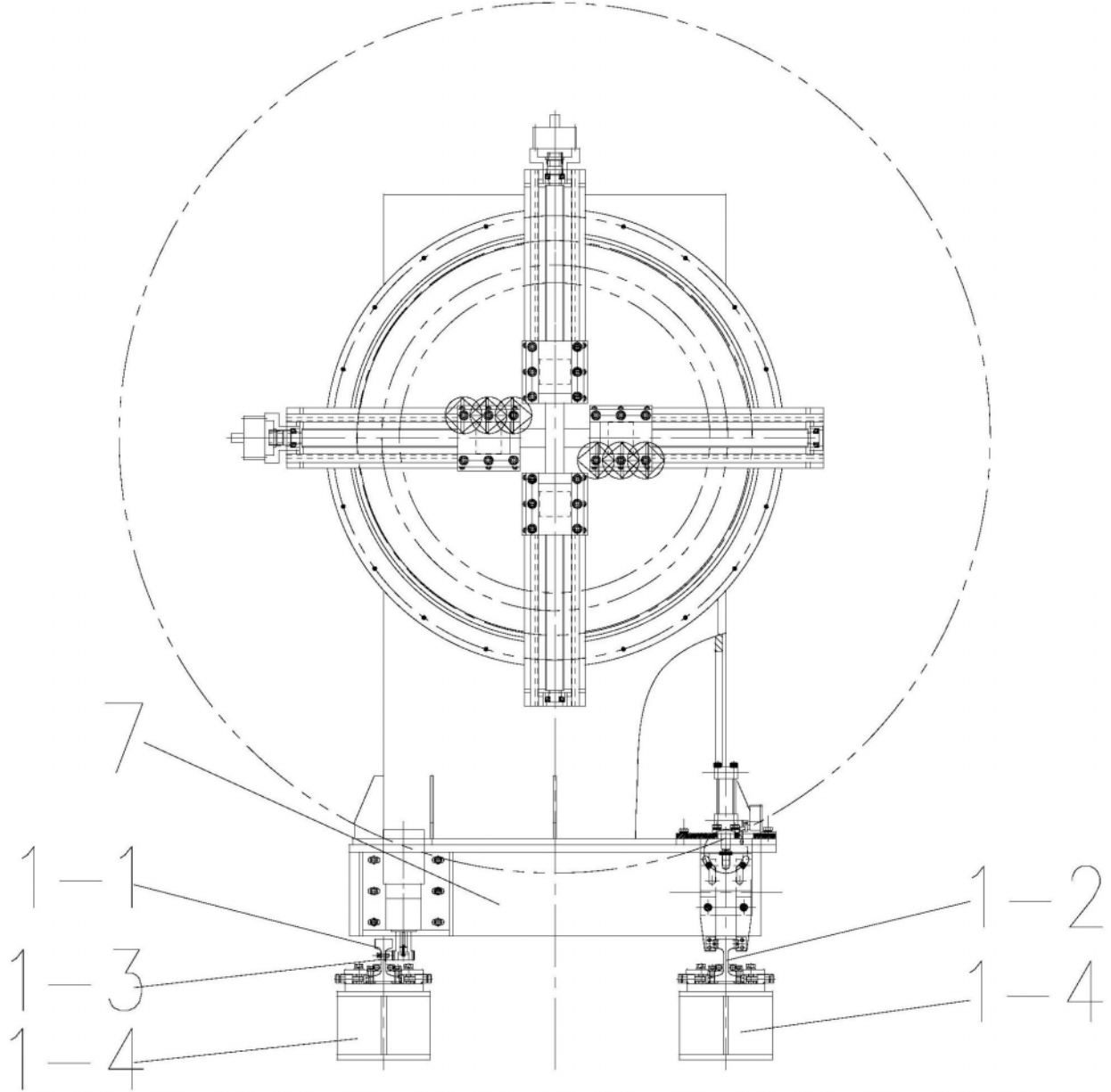


图2

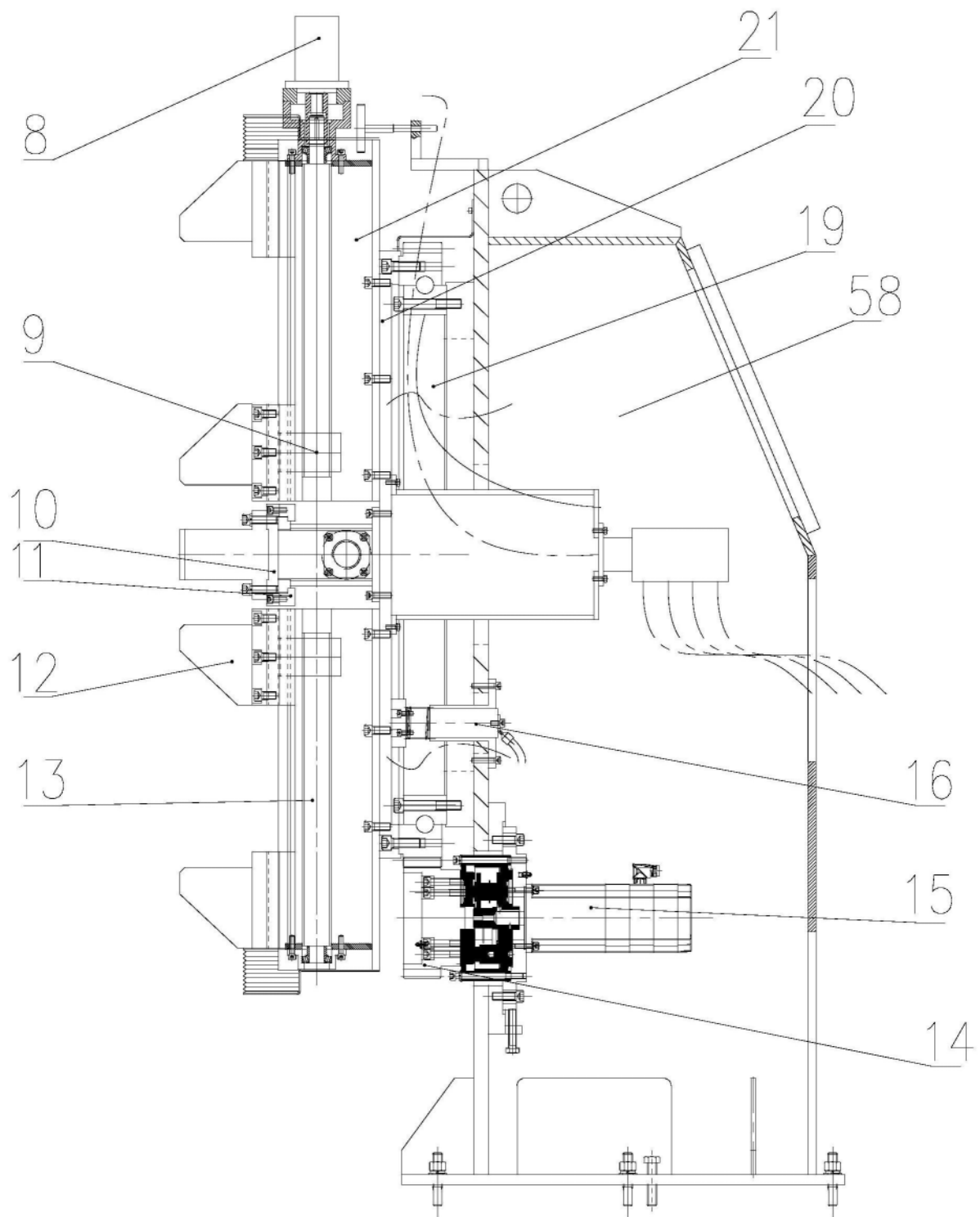


图3

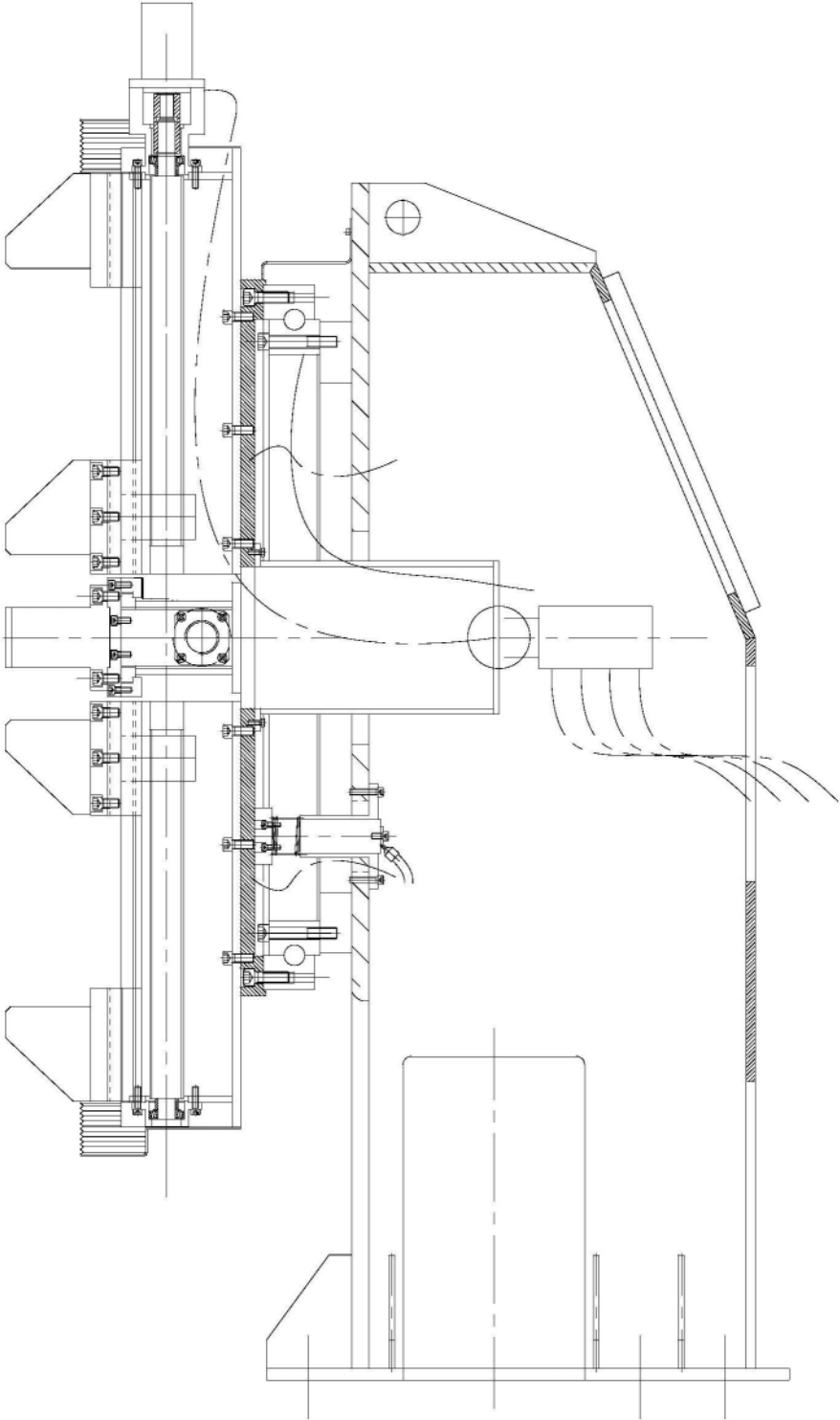


图4

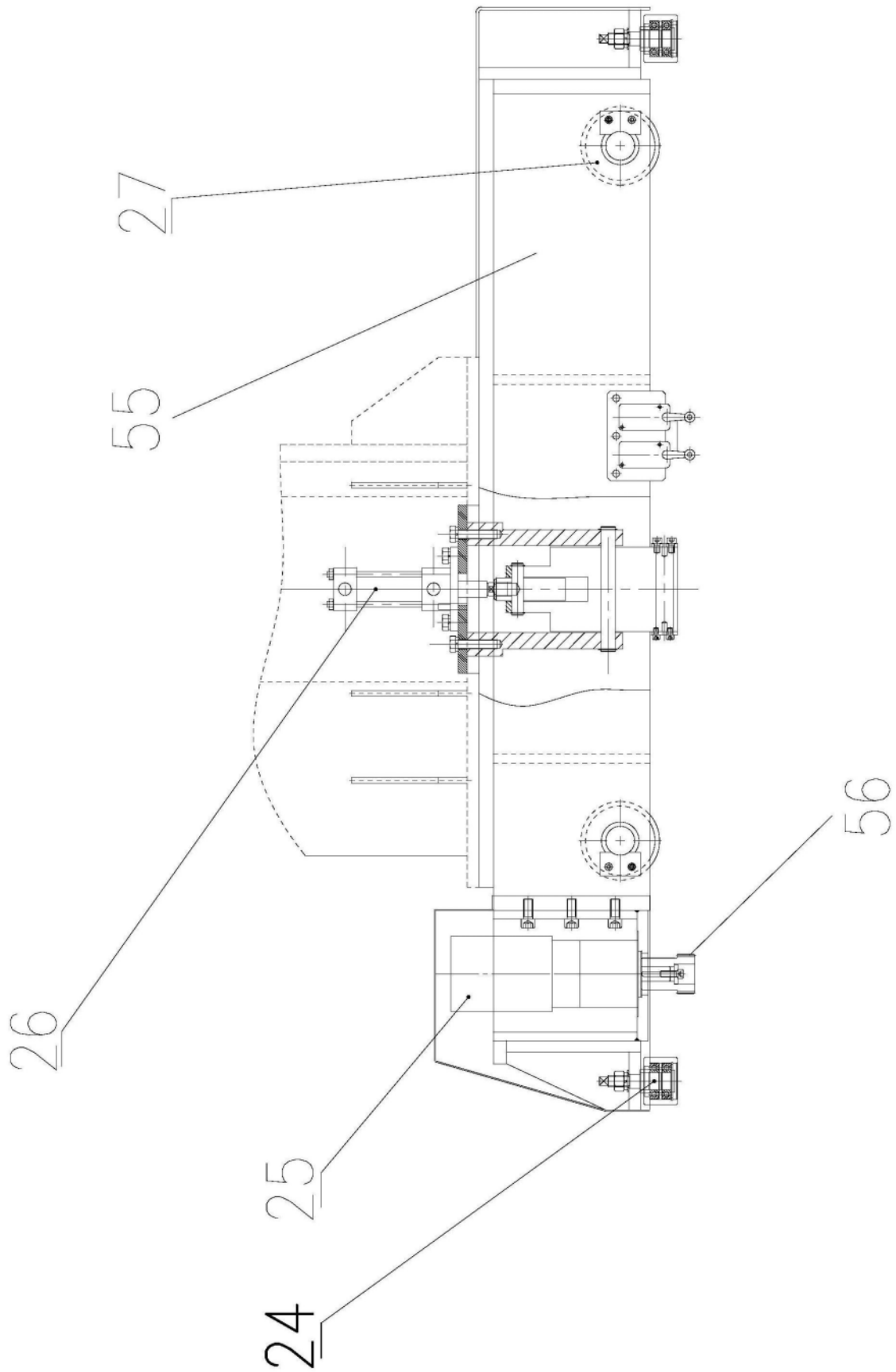


图5

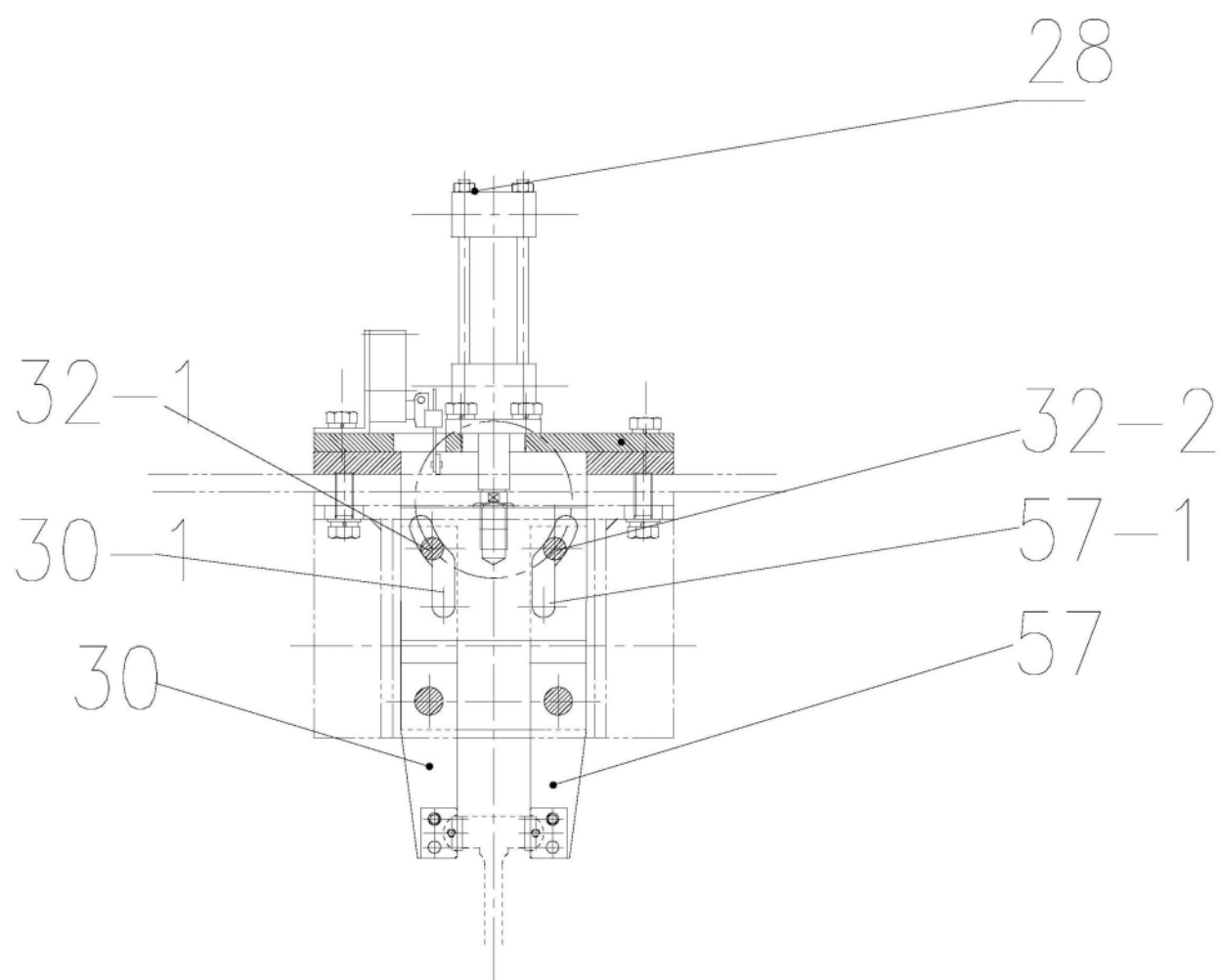


图6

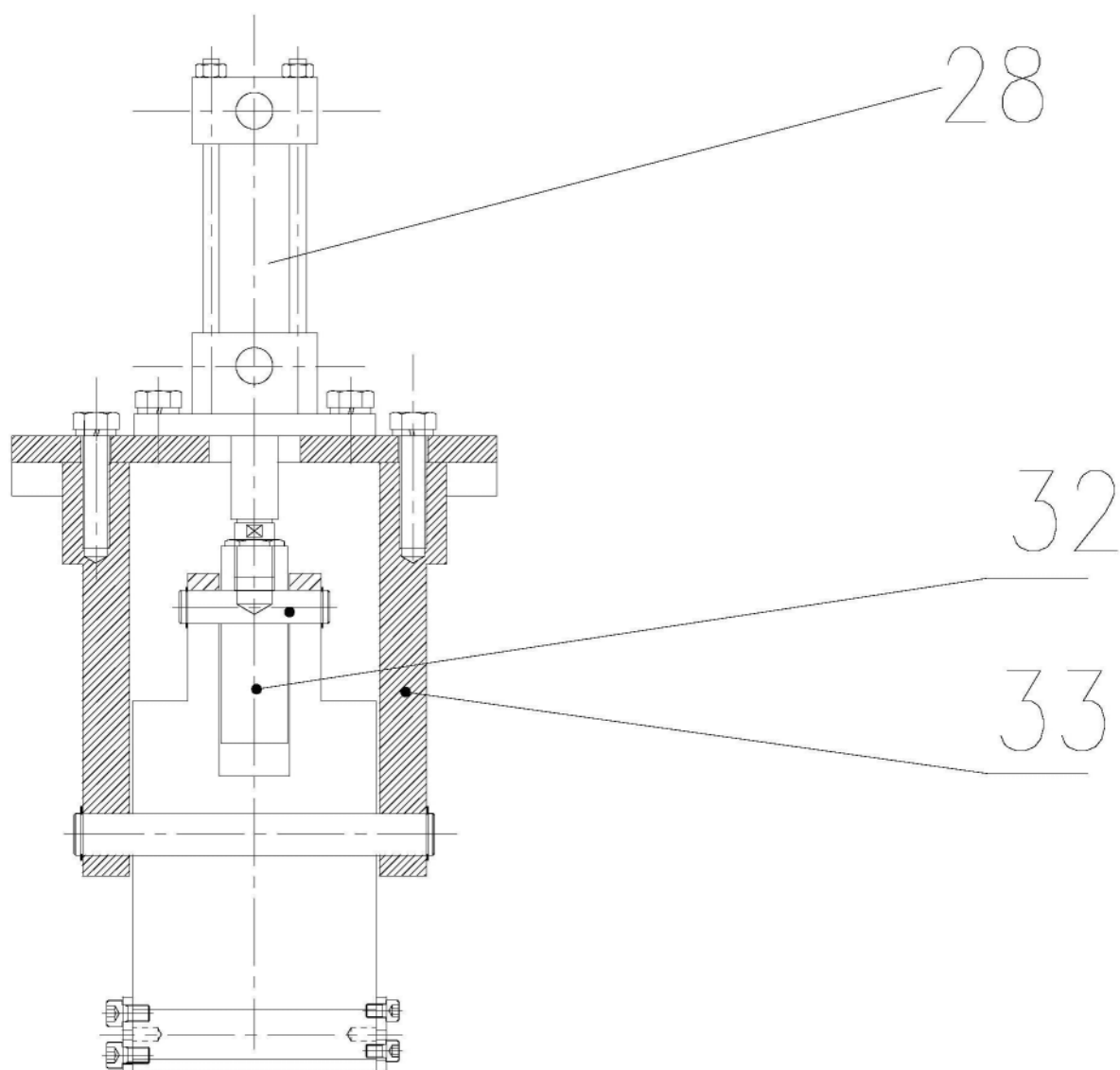


图7

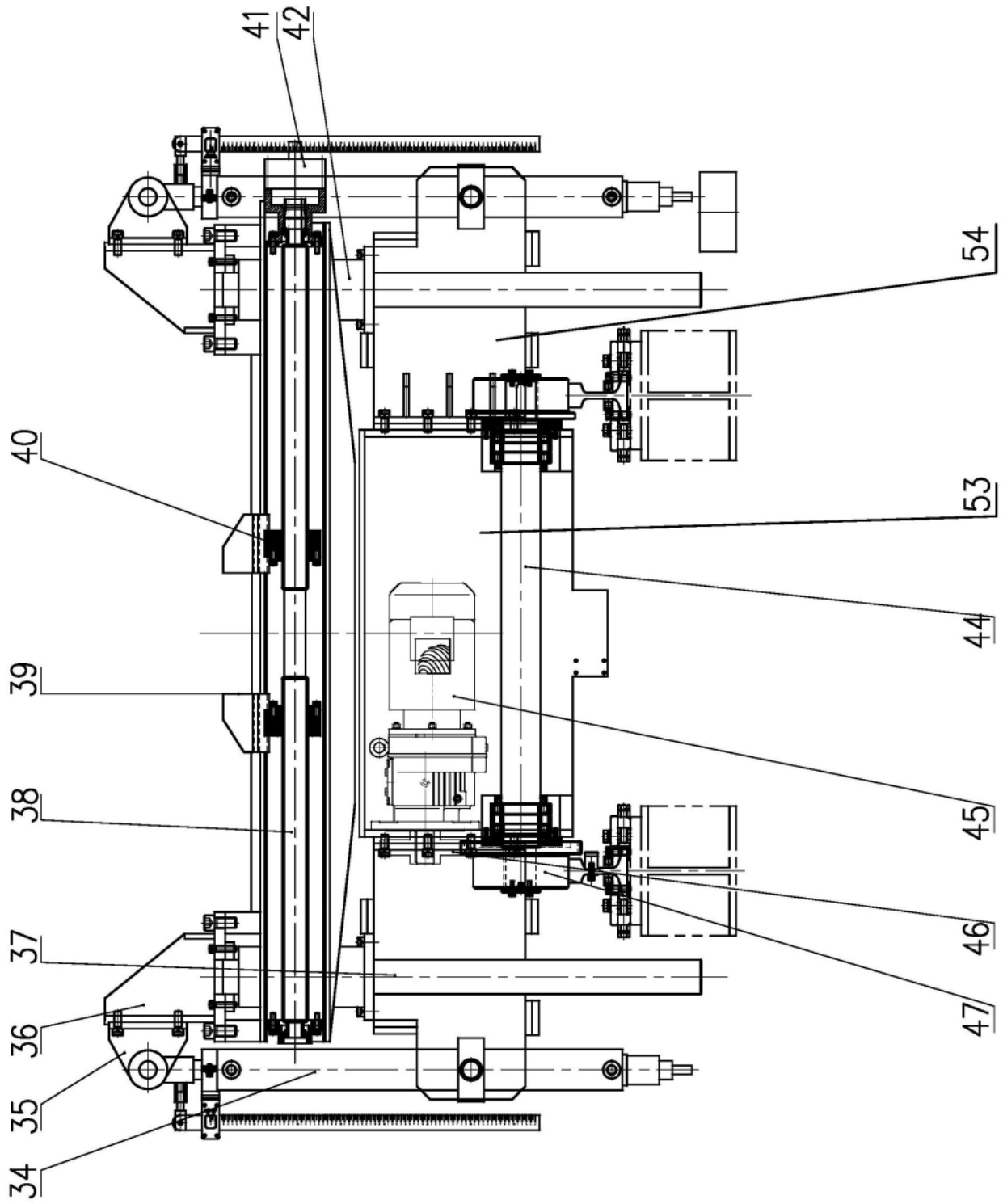


图8

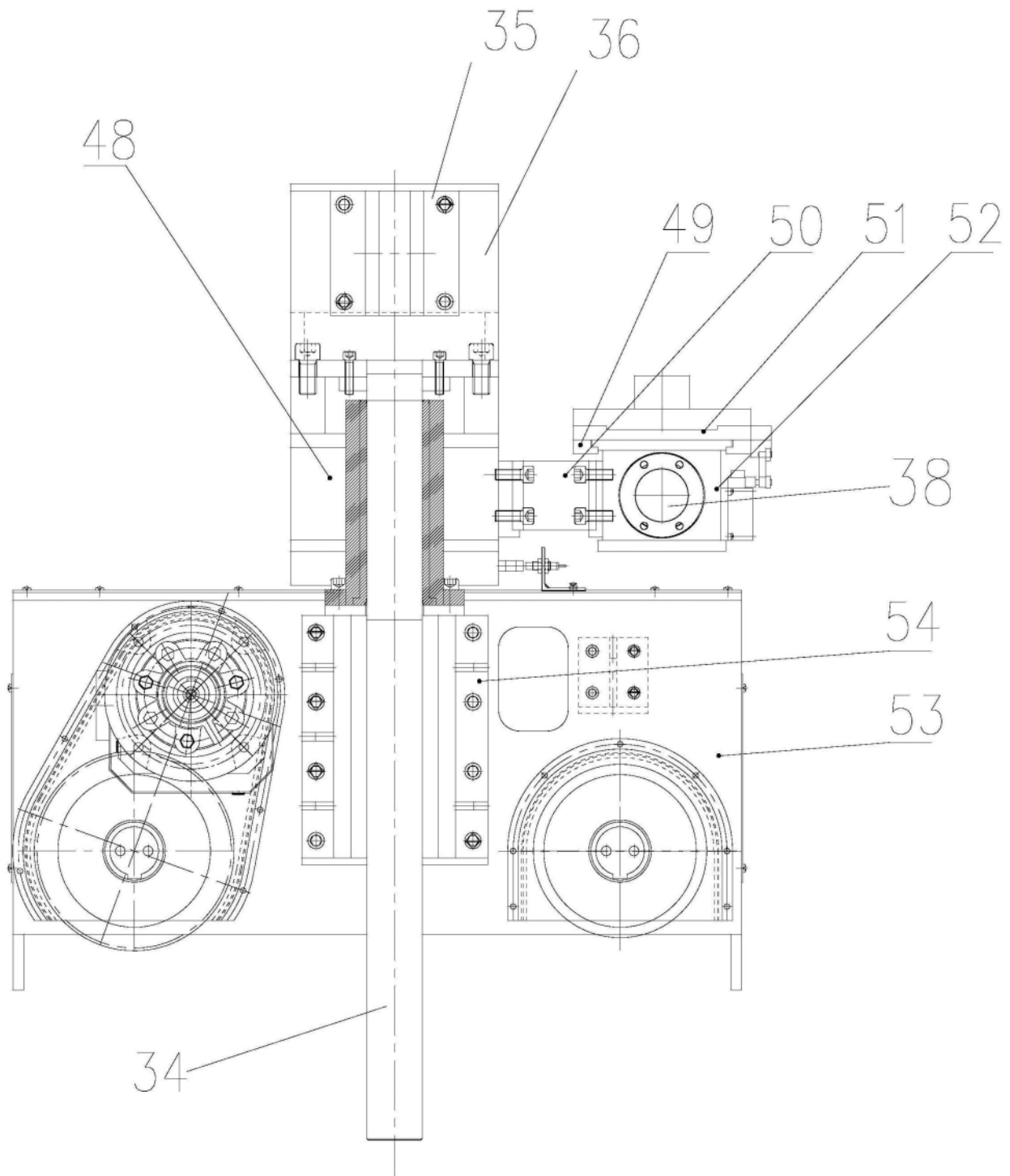


图9