(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209919141 U
(45)授权公告日 2020.01.10

(21)申请号 201920131550.5

(22)申请日 2019.01.25

(73)专利权人 广州中设机器人智能装备(武汉)有限公司
地址 430058 湖北省武汉市蔡甸区经济开发区福康路1号管委会301室

(72)发明人 覃雪周

(74)专利代理机构 武汉国越知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 42232
代理人 李伟涛

(51)Int.Cl.
B23K 37/00(2006.01)
B23K 37/02(2006.01)
B23K 37/04(2006.01)

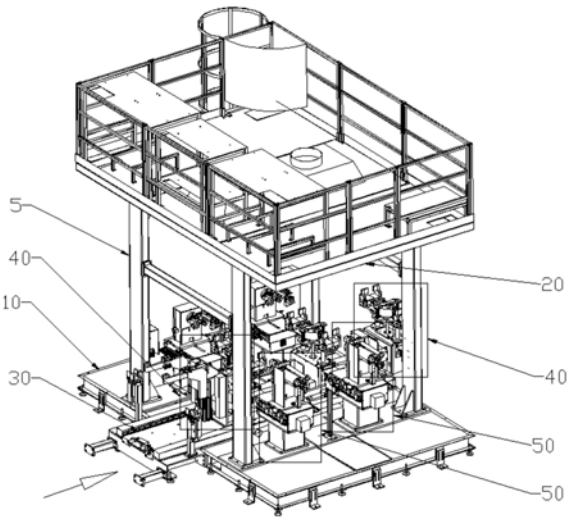
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种桥壳Y缝焊接工作站

(57)摘要

本实用新型实施例公开了一种桥壳Y缝焊接工作站,包括大底板、顶盖、直线滑轨、3个移载装置以及4个桥壳定位装置,大底板和顶盖上下对应且间隔设置,中间通过立柱连接,大底板的中间位置表面上安装有直线滑轨,3个移载装置均安装于直线滑轨上,与直线滑轨滑动连接,4个桥壳定位装置两两对应分别设置于第二和第三个移载装置的两侧,且均固定安装在大底板上,顶盖朝向大底板的一面上安装有4个弧焊机器人,弧焊机器人与桥壳定位装置上下对应设置。本桥壳Y缝焊接工作站可同时焊接两组产品,保证焊缝的质量和生产节拍,并且可以焊接各种规格的桥壳。



CN 209919141 U

1.一种桥壳Y缝焊接工作站，其特征在于，所述桥壳Y缝焊接工作站包括：大底板、顶盖、直线滑轨、3个移载装置以及4个桥壳定位装置，所述大底板和所述顶盖上下对应且间隔设置，中间通过立柱连接，所述大底板的中间位置表面上安装有所述直线滑轨，3个所述移载装置均安装于所述直线滑轨上，与所述直线滑轨滑动连接，4个桥壳定位装置两两对应分别设置于第二和第三个所述移载装置的两侧，且均固定安装在所述大底板上，所述顶盖朝向所述大底板的一面上安装有4个弧焊机器人，所述弧焊机器人与所述桥壳定位装置上下对应设置。

2.根据权利要求1所述的桥壳Y缝焊接工作站，其特征在于，所述大底板内部安装有气缸，所述气缸与所述直线滑轨对应设置，用于推动所述移载装置移动。

3.根据权利要求1所述的桥壳Y缝焊接工作站，其特征在于，所述移载装置包括：移载气缸，其气缸轴穿过支撑架与连接板连接，所述连接板上安装有两爪卡盘，所述两爪卡盘上安装有支撑卡爪，所述支撑卡爪两侧的所述连接板上均安装有平行气爪，所述平行气爪上固定设置有夹紧块。

4.根据权利要求3所述的桥壳Y缝焊接工作站，其特征在于，所述两爪卡盘的两侧上分别设置有感应器和行程开关，所述两爪卡盘和所述支撑卡爪均通过直线轴承固定在所述连接板上。

5.根据权利要求4所述的桥壳Y缝焊接工作站，其特征在于，所述连接板与所述支撑架之间安装有线性导向轴，所述线性导向轴的底部插入所述支撑架内，通过轴承固定，并与停止块抵触设置。

6.根据权利要求5所述的桥壳Y缝焊接工作站，其特征在于，所述线性导向轴与所述支撑架的接触部位表面卡装有密封圈，所述密封圈外盖设有防尘盖。

7.根据权利要求1所述的桥壳Y缝焊接工作站，其特征在于，所述桥壳定位装置包括：底座，直线运动模组安装于所述底座上，所述直线运动模组表面设置有模组滑轨，其上盖设有防尘罩，头尾座的底部穿过所述防尘罩与所述模组滑轨滑动连接，所述头尾座上安装有伺服电机，所述伺服电机连接两爪机械手，所述两爪机械手上安装有V型卡爪。

8.根据权利要求7所述的桥壳Y缝焊接工作站，其特征在于，所述伺服电机与减速机连接。

9.根据权利要求8所述的桥壳Y缝焊接工作站，其特征在于，所述直线运动模组的两侧对称安装有多个感应器。

一种桥壳Y缝焊接工作站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种桥壳焊接设备，尤其涉及一种桥壳Y缝焊接工作站。

背景技术

[0002] 桥壳，是安装主减速器、差速器、半轴、轮毂和悬架的基础件，主要作用是支承并保护主减速器、差速器和半轴等。一般来说，桥壳是一根支承在左、右驱动车轮上的刚性空心梁，主减速器、差速器、半轴等传动件均装在其中，桥壳经纵置钢板弹簧与车架或车厢相联。它是驱动桥的重要组成部分又是行驶系的主要组成件之一。驱动桥壳应有足够的强度和刚度，质量小，并便于主减速器的拆装和调整。桥壳生产过程中，往往将桥壳分为A侧与B侧，通过弧焊技术将AB两侧熔接在一起，形成桥壳产品本体。这里的焊接质量，决定了桥壳的整体强度和刚度，进而影响整车的质量，安全性以及寿命。

[0003] 以往的桥壳Y缝焊焊接，多采用人工焊接的方式进行，效率低下，焊接质量参差不齐，造成后续返修量大，甚至影响桥壳整体强度。采用自动化焊接的设备，又由于桥壳实际种类众多，各种类的产量大小又有较大差别，一台设备很难有效兼容各种规格不一的桥壳；同时，桥壳的定位也是一个难点，一般采用顶尖定位桥壳两端内孔的方式，但这种方式的缺点也很明显，若撑内孔的力过大易导致在焊接过程中焊缝开裂。另外，桥壳质量一般在30KG至60KG，撑内孔的方式无法完全有效夹紧工件，工件易打滑，影响其定位精度，继而影响焊接质量。

实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例所要解决的技术问题在于，针对人工焊接桥壳Y缝效率低下，焊接质量参差不齐，自动化焊接，一台设备又很难有效兼容各种规格不一的桥壳的问题，提出了一种桥壳Y缝焊接工作站。

[0005] 为了解决上述技术问题，本实用新型实施例提供了一种桥壳Y缝焊接工作站，该桥壳Y缝焊接工作站包括大底板、顶盖、直线滑轨、3个移载装置以及4个桥壳定位装置，大底板和顶盖上下对应且间隔设置，中间通过立柱连接，大底板的中间位置表面上安装有直线滑轨，3个移载装置均安装于直线滑轨上，与直线滑轨滑动连接，4个桥壳定位装置两两对应分别设置于第二和第三个移载装置的两侧，且均固定安装在大底板上，顶盖朝向大底板的一面上安装有4个弧焊机器人，弧焊机器人与桥壳定位装置上下对应设置。

[0006] 其中，大底板内部安装有气缸，气缸与直线滑轨对应设置，用于推动移载装置移动。

[0007] 其中，移载装置包括：移载气缸，其气缸轴穿过支撑架与连接板连接，连接板上安装有两爪卡盘，两爪卡盘上安装有支撑卡爪，支撑卡爪两侧的连接板上均安装有平行气爪，平行气爪上固定设置有夹紧块。

[0008] 其中，两爪卡盘的两侧上分别设置有感应器和行程开关，两爪卡盘和支撑卡爪均通过直线轴承固定在连接板上。

[0009] 其中，连接板与支撑架之间安装有线性导向轴，线性导向轴的底部插入支撑架内，通过轴承固定，并与停止块抵触设置。

[0010] 其中，线性导向轴与支撑架的接触部位表面卡装有密封圈，密封圈外盖设有防尘盖。

[0011] 其中，桥壳定位装置包括：底座，直线运动模组安装于底座上，直线运动模组表面设置有模组滑轨，其上盖设有防尘罩，头尾座的底部穿过防尘罩与模组滑轨滑动连接，头尾座上安装有伺服电机，伺服电机连接两爪机械手，两爪机械手上安装有V型卡爪。

[0012] 其中，伺服电机与减速机连接。

[0013] 其中，直线运动模组的两侧对称安装有多个感应器。

[0014] 实施本实用新型实施例，具有如下有益效果：本桥壳Y缝焊接工作站可同时焊接两组产品，保证焊缝的质量和生产节拍，并且可以焊接各种规格的桥壳。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型提供的桥壳Y缝焊接工作站的结构示意图；

[0017] 图2为图1中的移载装置的结构示意图；

[0018] 图3为移载装置的剖面结构示意图；

[0019] 图4为图1中的桥壳定位装置的结构示意图；

[0020] 图5为桥壳定位装置的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，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。

[0022] 该桥壳Y缝焊接工作站包括：大底板10、立柱11、顶盖20、直线滑轨30、移载装置40、桥壳定位装置50。

[0023] 请参见图1，图1为本实用新型提供的桥壳Y缝焊接工作站的结构示意图。该桥壳Y缝焊接工作站包括大底板10、顶盖20、直线滑轨30、3个移载装置40以及4个桥壳定位装置50。

[0024] 大底板10和顶盖20上下对应且间隔设置，中间通过立柱11连接。大底板10的中间位置表面上安装有直线滑轨30，大底板10内部安装有气缸(未图示)，气缸与直线滑轨30对应设置，用于推动移载装置40移动。3个移载装置40均安装于直线滑轨30上，与直线滑轨30滑动连接。靠近直线滑轨30的起始端的是第一个移载装置40，4个桥壳定位装置50两两对应分别设置于第二和第三个移载装置40的两侧，且均固定安装在大底板10上。顶盖20朝向大底板10的一面上安装有4个弧焊机器人(未图示)，弧焊机器人与桥壳定位装置50上下对应

设置。

[0025] 请参见图2和图3，图2为图1中的移载装置的结构示意图；图3为移载装置的剖面结构示意图。移载装置40包括移载气缸41，其气缸轴穿过支撑架49与连接板46连接，连接板46上安装有两爪卡盘42，两爪卡盘42上安装有支撑卡爪45，支撑卡爪45两侧的连接板46上均安装有平行气爪43，平行气爪43上固定设置有夹紧块412。两爪卡盘42的两侧上分别设置有感应器44(阿自倍尔FL7M-2J6HD)和行程开关411，两爪卡盘42和支撑卡爪45均通过直线轴承413固定在连接板46上。连接板46与支撑架49之间安装有线性导向轴47，线性导向轴47的底部插入支撑架49内，通过轴承415固定，并与停止块410抵触设置。线性导向轴47与支撑架49的接触部位表面卡装有密封圈48，密封圈48外盖设有防尘盖414。

[0026] 请参见图4和图5，图4为图1中的桥壳定位装置的结构示意图；图5为桥壳定位装置的剖面结构示意图。桥壳定位装置50包括底座52，直线运动模组59安装于底座52上，直线运动模组59表面设置有模组滑轨54，其上盖设有防尘罩53，直线运动模组59的两侧对称安装有多个感应器510(阿自倍尔FL7M-2J6HD)。头尾座51的底部穿过防尘罩53与模组滑轨54滑动连接。头尾座51上安装有与减速机58连接的伺服电机57，伺服电机57连接两爪机械手56，两爪机械手56上安装有V型卡爪55。

[0027] 工作时，产品由直线滑轨30的起始端方向进入工作站，被第一个移载装置40接入，传递给第二个和第三个移载装置40，大底板10内的气缸动作，推动移载装置40运动至产品正下方，移载气缸41动作推动机构上升，两爪卡盘42及平行气爪43夹紧工件，完成粗定位，耗时15秒。大底板10的气缸动作，移载装置40缩回，带着产品进入工作站，准备焊接耗时10秒。桥壳定位装置50上的直线运动模组59动作，按设定进入工作位置，此时两爪机械手56动作夹紧工件；移载装置40的两爪卡盘42及平行气爪43夹紧松开并下降，耗时5秒。顶盖20上倒装的焊接机器人焊机产品上方两条焊缝，焊接完毕，耗时52秒。焊接机器人停止焊接，桥壳定位装置50上的伺服电机57启动，带动两爪机械手56及产品，旋转180度，焊接机器人再次启动，准备焊接，耗时5秒。焊接机器人焊接，焊接完毕并返回原点，耗时20秒。移载装置40再次启动，顶升并加紧工件，然后下降，再将工件移送下一工位。

[0028] 所有设备均安装于大底板上，大底板主体为焊接结构，经机加等形成高精度BASE面，大底板下安装有气动推进装置(气缸)。桥壳产品移载装置安装于直线滑轨上，使用大底板上的气缸推进，包含桥壳粗定位装置和桥壳产品顶升装置，粗定位装置主要由一个两爪卡盘和两个宽型平行气爪组成，卡盘卡爪用来撑桥壳中段内孔，宽型气爪夹紧桥壳两侧。桥壳定位装置将一个焊接体头尾座安装在模组滑轨上，并使用高精度直线运动模组推动。桥壳本体精定位及旋转装置使用带有V型卡爪的强力两爪机械手夹紧桥壳圆柱面并自动定心，两爪机械手安装在高精度旋转伺服上，可旋转180度。整个精定位及旋转装置均安装在头尾座上。此外桥壳定位装置特别设计了新型的绕线机构，可保证机械手的气管与电缆即使旋转180度也不会纠缠在一起。

[0029] 本桥壳Y缝焊接工作站采用全自动化集成，伺服控制，机器人焊接，可解决以往生产时投入过多人力，生产节拍慢，焊缝质量不稳定，设备难维护的问题，还可解决产品种类繁多，设备与产品无法兼容的问题，所有定位装置皆可根据事先设定，自动调节定位位置；定位装置采用两爪机械手加旋转伺服，可精确调整产品的旋转角度，解决以往生产设备桥壳定位不准的问题。

[0030] 本桥壳Y缝焊接工作站，使用强力两爪卡盘夹紧定位端，卡盘卡爪为V型，夹紧时自动给桥壳定心，夹紧力大，最高可达900N，定位可靠，可适应定位端直径(D-5mm)至(D+5mm)区间的桥壳。将定位两爪卡盘安装在高精度伺服上，可将桥壳工件旋转180度焊接，正反两侧焊缝可在同一设备上焊接，并可保证其旋转重复定位精度≤0.5°，保障焊缝质量。桥壳的定位装置均安装在头尾座上，头尾座分别安装了高精度直线运动模组，重复定位精度±0.1，可适应总长(L-500mm)至(L+100mm)区间的桥壳产品。桥壳Y缝采用四机器人同时焊接，同时焊接两组产品，保证焊缝的质量和生产节拍，最高可达到每小时24件。

[0031] 实施本实用新型实施例，具有如下有益效果：本桥壳Y缝焊接工作站可同时焊接两组产品，保证焊缝的质量和生产节拍，并且可以焊接各种规格的桥壳。

[0032] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

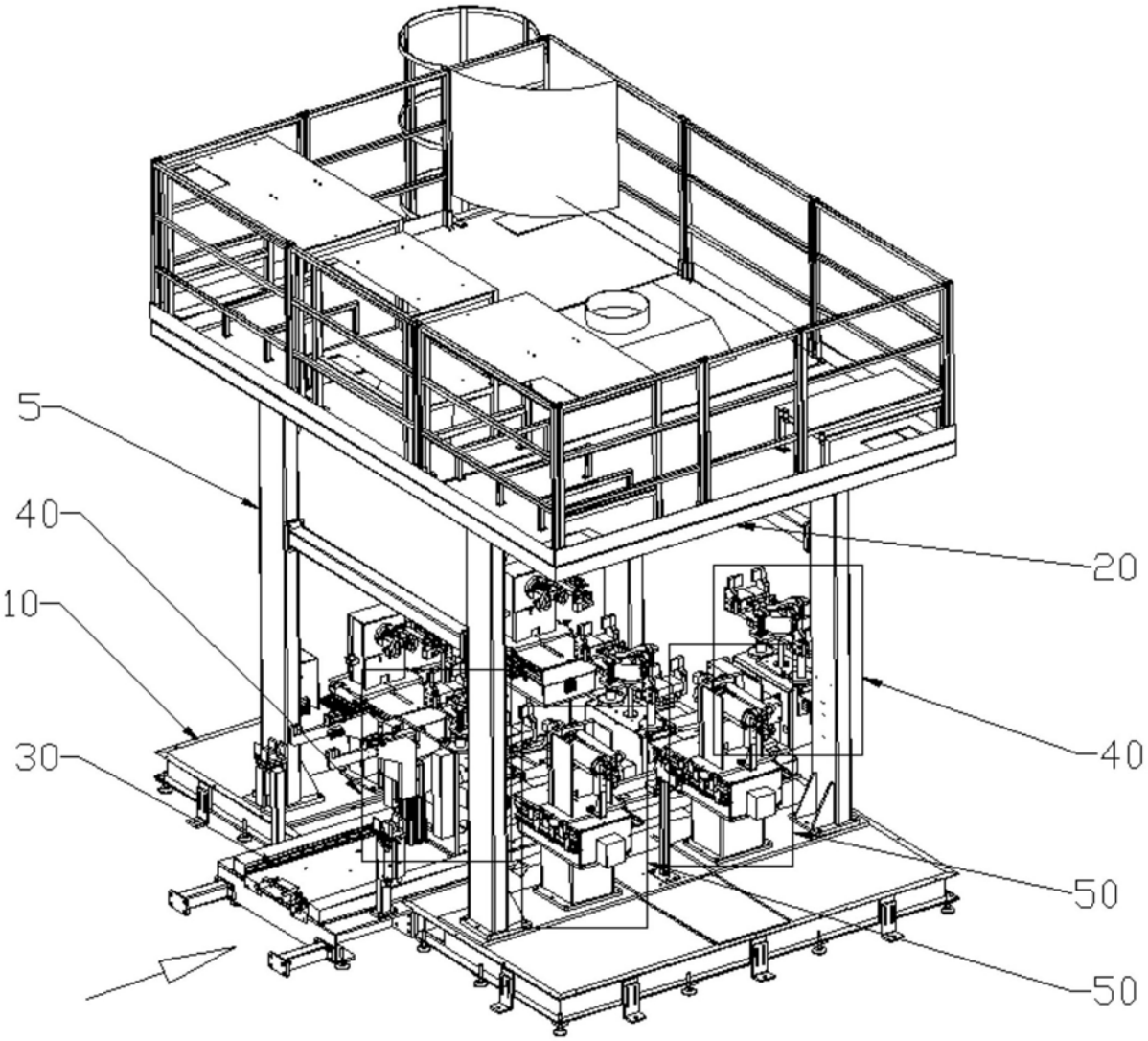


图1

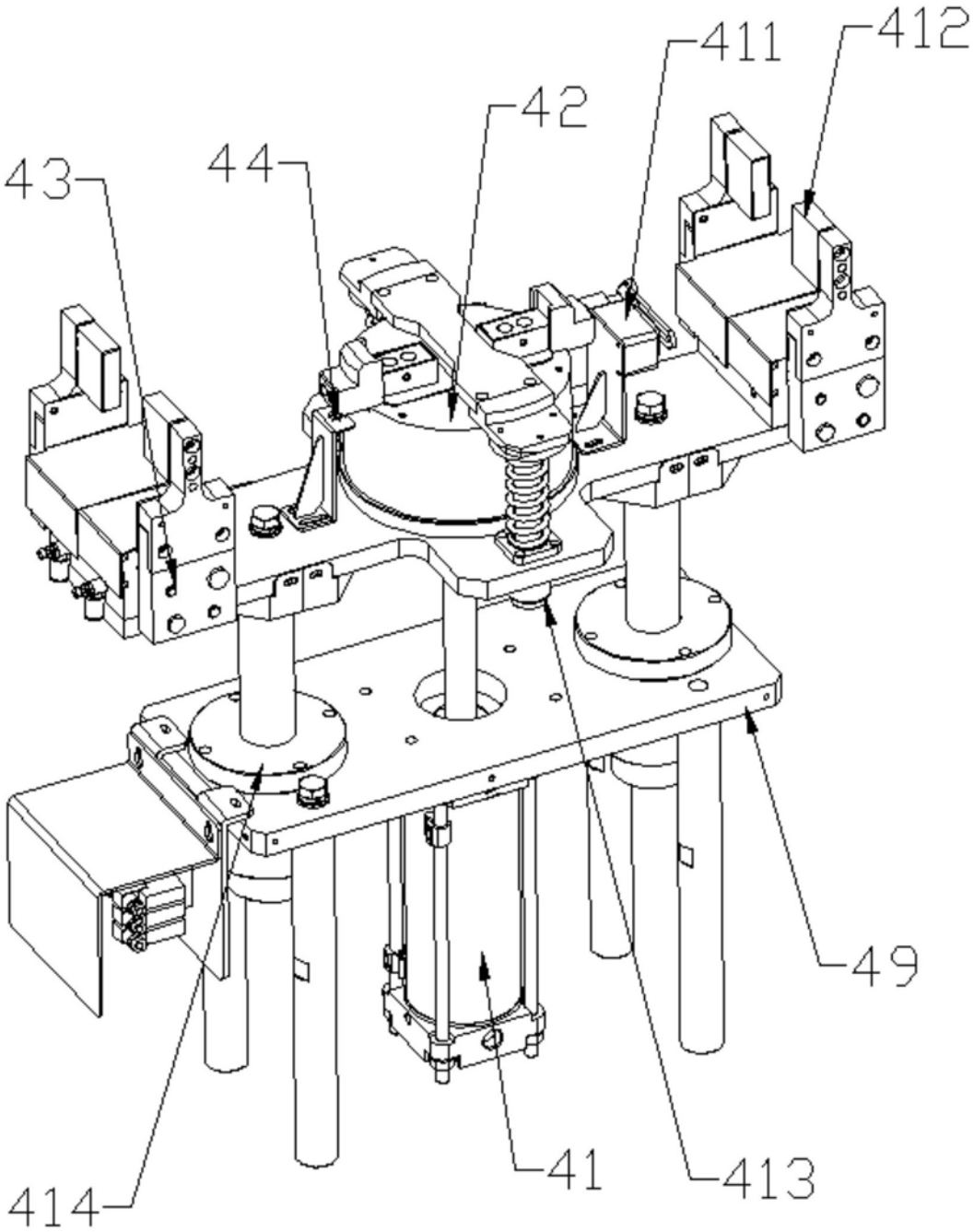


图2

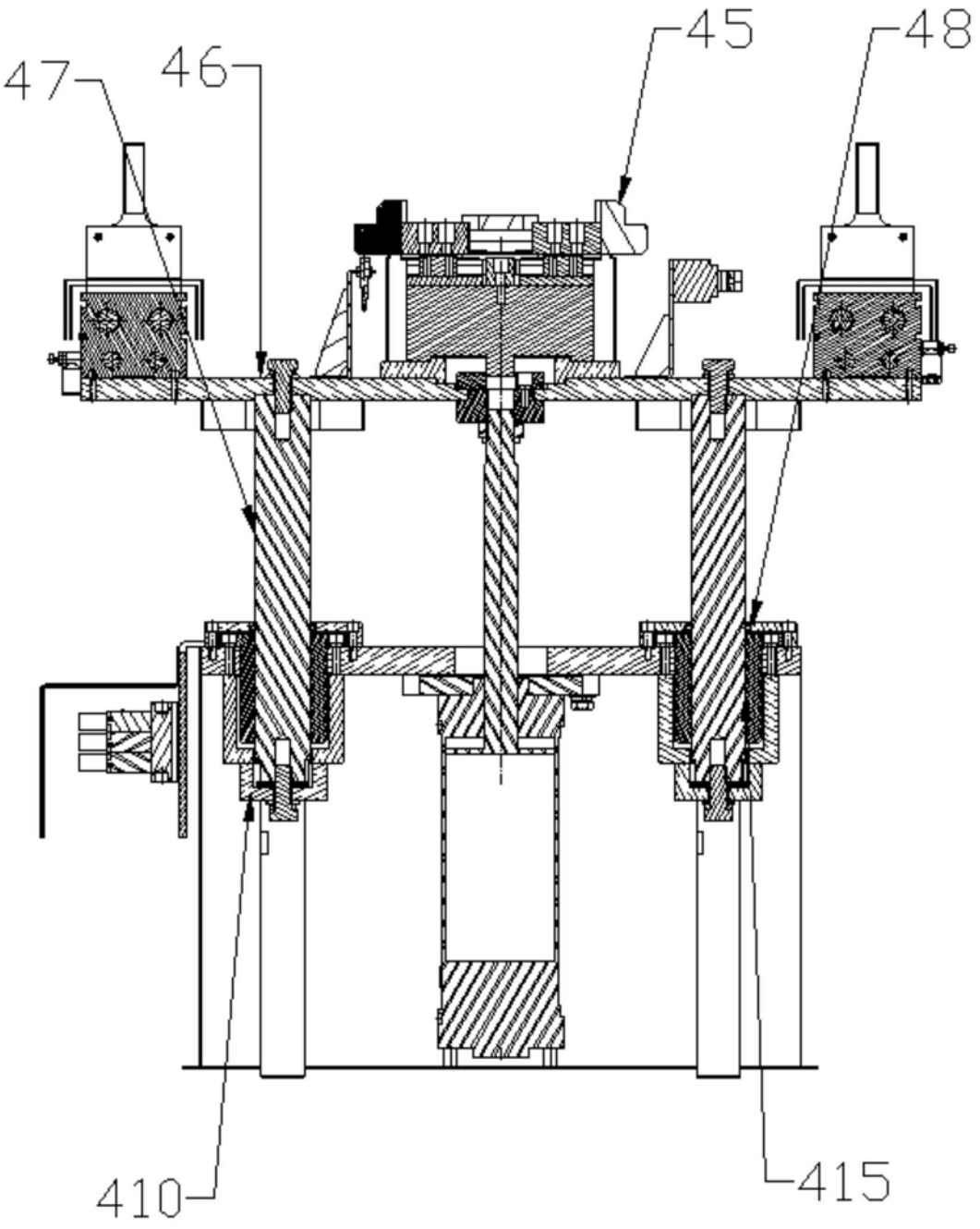


图3

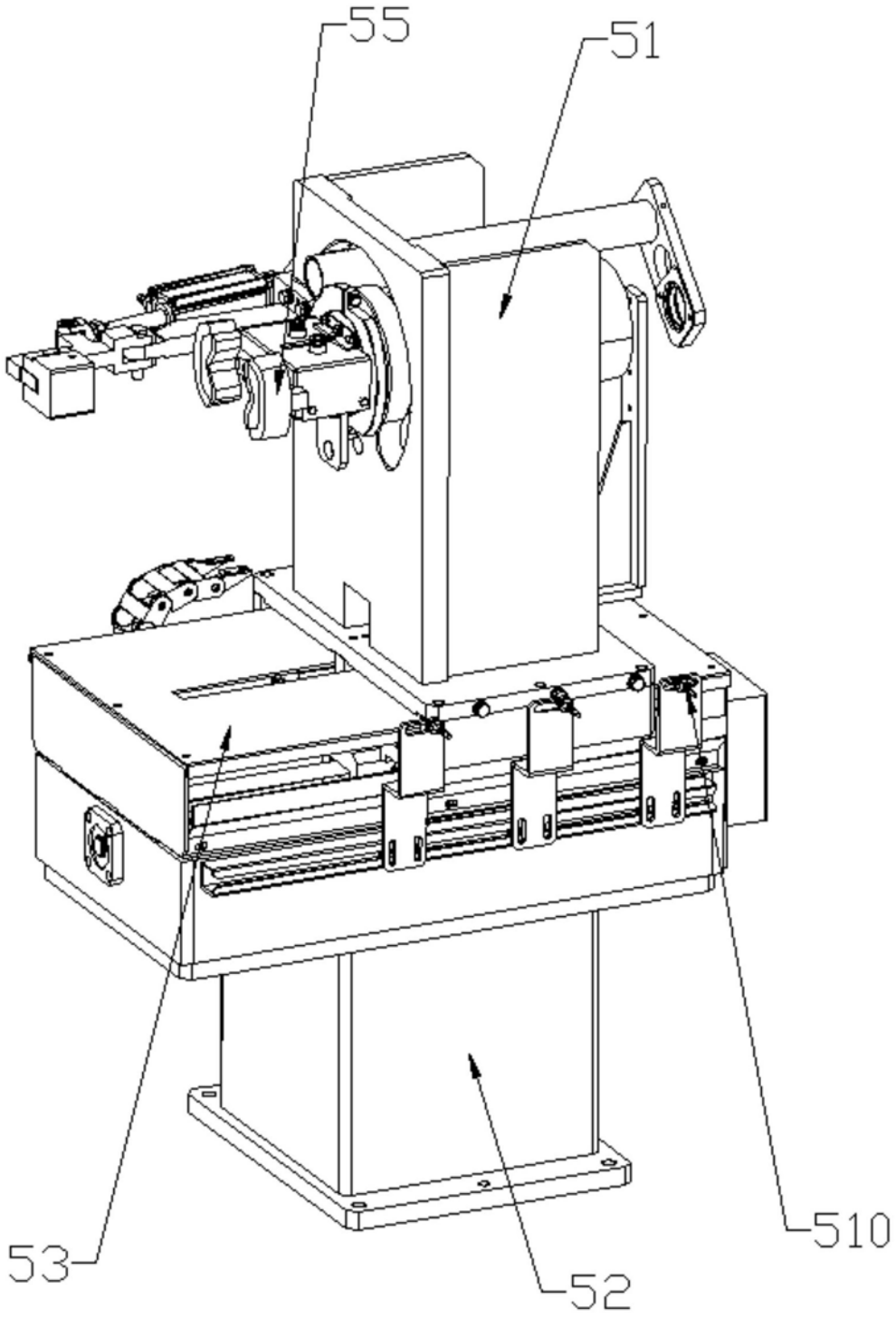


图4

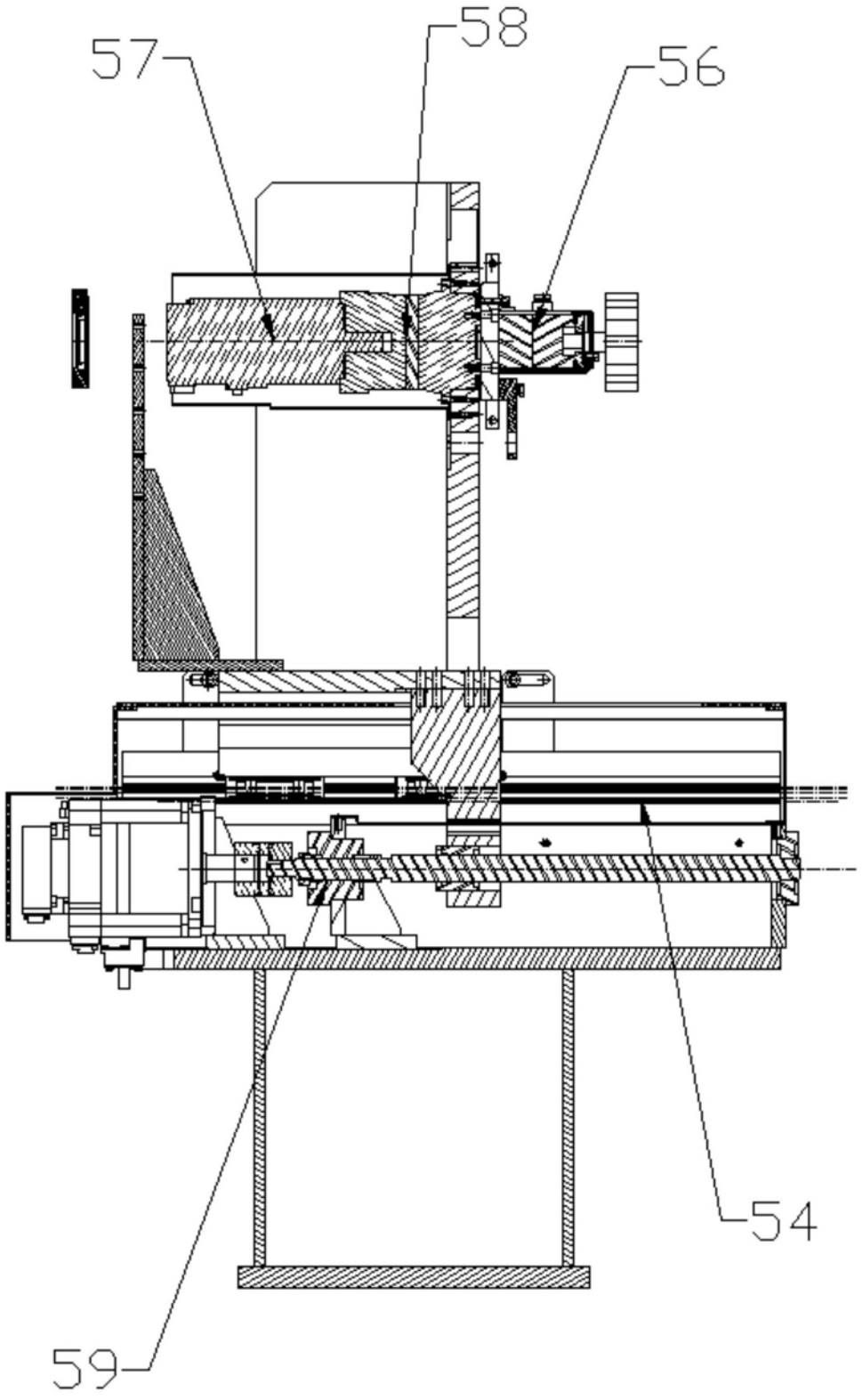


图5