



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118809022 A

(43) 申请公布日 2024. 10. 22

(21) 申请号 202411229488.5

(22) 申请日 2024.09.03

(71) 申请人 江西国泓装配式建筑有限公司

地址 334400 江西省上饶市弋阳县高新技术
产业园区创新路与富强路交界处

(72) 发明人 汤更臣

(74) 专利代理机构 赣州金知华知识产权代理事
务所(普通合伙) 31502

专利代理师 周丽莎

(51) Int. Cl.

B23K 37/00 (2006.01)

B23K 37/02 (2006.01)

B23K 37/053 (2006.01)

B23K 101/06 (2006.01)

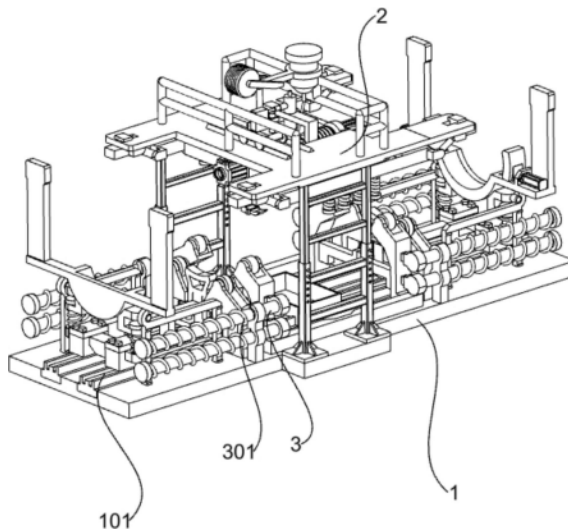
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种钢管环焊缝焊接工装胎架

(57) 摘要

本发明涉及钢管焊接领域,公开了一种钢管环焊缝焊接工装胎架,包括底板、固定导轨、滑块、滑动托架、连接弹簧、固定支架等;底板上固接有固定导轨,固定导轨上滑动设有滑块,滑块沿固定导轨往复滑动,滑块上滑动设有滑动托架,滑动托架与滑块之间设有连接弹簧,连接弹簧用于推动滑动托架沿滑块移动,底板上固接有固定支架,固定支架内滑动设有升降支架。本申请能够通过滑动托架和升降支架支撑钢管,再利用焊接机构转动钢管并对其进行多方位焊接,提高了焊接效率。



1. 一种钢管环焊缝焊接工装胎架,其特征在于:包括底板(1)、固定导轨(101)、滑块(103)、滑动托架(104)、连接弹簧(105)、固定支架(106)、升降支架(107)、回位弹簧(108)和焊接机构,底板(1)上固接有固定导轨(101),固定导轨(101)上滑动设有滑块(103),滑块(103)上滑动设有滑动托架(104),滑动托架(104)与滑块(103)之间设有连接弹簧(105),底板(1)上固接有固定支架(106),固定支架(106)内滑动设有升降支架(107),升降支架(107)与固定支架(106)之间设有回位弹簧(108),焊接机构安装在底板(1)上,焊接机构用于焊接钢管。

2. 根据权利要求1所述的一种钢管环焊缝焊接工装胎架,其特征在于:焊接机构包括焊接操作平台(2)、移动焊接车(201)、焊剂存放筒(202)、焊剂供给管(203)、焊枪(204)和旋转推动组件,底板(1)上安装有焊接操作平台(2),焊接操作平台(2)上设有移动焊接车(201),移动焊接车(201)上固定设有焊剂存放筒(202),移动焊接车(201)上安装有焊枪(204),移动焊接车(201)上设有焊剂供给管(203),焊剂供给管(203)与焊剂存放筒(202)连通,旋转推动组件安装在焊接操作平台(2)上,旋转推动组件用于推动待焊接的钢管旋转。

3. 根据权利要求2所述的一种钢管环焊缝焊接工装胎架,其特征在于:旋转推动组件包括滑动推块(4)、升降架(401)、连接推杆(402)、支撑弹簧(403)、旋转电机(404)和摩擦推动轮(405),焊接操作平台(2)上滑动设有升降架(401),焊接操作平台(2)上滑动设有滑动推块(4),滑动推块(4)与升降架(401)之间共同铰接有连接推杆(402),升降架(401)与焊接操作平台(2)之间设有支撑弹簧(403),升降架(401)上安装有旋转电机(404),升降架(401)上转动设有摩擦推动轮(405),旋转电机(404)的输出轴与摩擦推动轮(405)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种钢管环焊缝焊接工装胎架,其特征在于:还包括固定导向架(102)、移动支架(1031)和支撑滚轮(1061),底板(1)上固接有固定导向架(102),滑块(103)上固接有移动支架(1031),移动支架(1031)与升降支架(107)滑动接触,固定支架(106)上转动设有支撑滚轮(1061)。

5. 根据权利要求1所述的一种钢管环焊缝焊接工装胎架,其特征在于:还包括固定挡杆(1001)、滑动杆(3)、复位弹簧(301)、滑动支架(302)和移动支撑轮(303),底板(1)上固接有固定挡杆(1001),底板(1)上滑动设有滑动杆(3),滑动杆(3)与底板(1)之间设有复位弹簧(301),滑动杆(3)上滑动设有滑动支架(302),滑动支架(302)与固定挡杆(1001)滑动接触,滑动支架(302)上转动设有移动支撑轮(303)。

6. 根据权利要求1所述的一种钢管环焊缝焊接工装胎架,其特征在于:还包括接收框(1002),底板(1)上设有接收框(1002),接收框(1002)用于收取掉落的焊剂。

7. 根据权利要求2所述的一种钢管环焊缝焊接工装胎架,其特征在于:还包括固定支腿(2001)和调位滑杆(2002),底板(1)上固接有固定支腿(2001),焊接操作平台(2)上滑动设有调位滑杆(2002),焊接操作平台(2)滑动设置在固定支腿(2001)上。

8. 根据权利要求3所述的一种钢管环焊缝焊接工装胎架,其特征在于:还包括旋转推盘(406)、抖动架(5)、抖动弹簧(501)、抖动铲板(502)和固定块(503),摩擦推动轮(405)同轴固接有旋转推盘(406),焊接操作平台(2)上滑动设有抖动架(5),抖动架(5)与焊接操作平台(2)之间设有抖动弹簧(501),抖动架(5)上固接有抖动铲板(502),抖动架(5)上固接有固定块(503)。

9. 根据权利要求1所述的一种钢管环焊缝焊接工装胎架,其特征在于:还包括夹紧气缸

(6)和滑动夹紧块(601),滑动托架(104)上安装有夹紧气缸(6),滑动托架(104)内滑动设有滑动夹紧块(601),夹紧气缸(6)的伸缩杆与滑动夹紧块(601)连接。

一种钢管环焊缝焊接工装胎架

技术领域

[0001] 本发明涉及钢管焊接领域,尤其涉及一种钢管环焊缝焊接工装胎架。

背景技术

[0002] 钢圆管越来越多应用到工程项目当中,大直径直缝钢管很难直接加工成型,往往需要多段管筒体进行对接成型,而筒体之间的对接焊缝为圆形环焊缝,若采用手工焊接环焊缝时,则存在多方位的焊接位置,对焊工的要求极高,同时生产效率很低。

发明内容

[0003] 本发明提供一种钢管环焊缝焊接工装胎架,以解决上述问题。

[0004] 一种钢管环焊缝焊接工装胎架,包括底板、固定导轨、滑块、滑动托架、连接弹簧、固定支架、升降支架、回位弹簧和焊接机构,底板上固接有固定导轨,固定导轨上滑动设有滑块,滑块上滑动设有滑动托架,滑动托架与滑块之间设有连接弹簧,底板上固接有固定支架,固定支架内滑动设有升降支架,升降支架与固定支架之间设有回位弹簧,焊接机构安装在底板上,焊接机构用于焊接钢管。

[0005] 可选地,焊接机构包括焊接操作平台、移动焊接车、焊剂存放筒、焊剂供给管、焊枪和旋转推动组件,底板上安装有焊接操作平台,焊接操作平台上设有移动焊接车,移动焊接车上固定设有焊剂存放筒,移动焊接车上安装有焊枪,移动焊接车上设有焊剂供给管,焊剂供给管与焊剂存放筒连通,旋转推动组件安装在焊接操作平台上,旋转推动组件用于推动待焊接的钢管旋转。

[0006] 可选地,旋转推动组件包括滑动推块、升降架、连接推杆、支撑弹簧、旋转电机和摩擦推动轮,焊接操作平台上滑动设有升降架,焊接操作平台上滑动设有滑动推块,滑动推块与升降架之间共同铰接有连接推杆,升降架与焊接操作平台之间设有支撑弹簧,升降架上安装有旋转电机,升降架上转动设有摩擦推动轮,旋转电机的输出轴与摩擦推动轮连接。

[0007] 可选地,还包括固定导向架、移动支架和支撑滚轮,底板上固接有固定导向架,滑块上固接有移动支架,移动支架与升降支架滑动接触,固定支架上转动设有支撑滚轮。

[0008] 可选地,还包括固定挡杆、滑动杆、复位弹簧、滑动支架和移动支撑轮,底板上固接有固定挡杆,底板上滑动设有滑动杆,滑动杆与底板之间设有复位弹簧,滑动杆上滑动设有滑动支架,滑动支架与固定挡杆滑动接触,滑动支架上转动设有移动支撑轮。

[0009] 可选地,还包括接收框,底板上设有接收框,接收框用于收取掉落的焊剂。

[0010] 可选地,还包括固定支腿和调位滑杆,底板上固接有固定支腿,焊接操作平台上滑动设有调位滑杆,焊接操作平台滑动设置在固定支腿上。

[0011] 可选地,还包括旋转推盘、抖动架、抖动弹簧、抖动铲板和固定块,摩擦推动轮同轴固接有旋转推盘,焊接操作平台上滑动设有抖动架,抖动架与焊接操作平台之间设有抖动弹簧,抖动架上固接有抖动铲板,抖动架上固接有固定块。

[0012] 可选地,还包括夹紧气缸和滑动夹紧块,滑动托架上安装有夹紧气缸,滑动托架内

滑动设有滑动夹紧块,夹紧气缸的伸缩杆与滑动夹紧块连接。

[0013] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:本申请能够通过滑块和滑动托架推动钢管移动,使钢管对接在一起,在推动钢管移动的过程中,滑动支架上的移动支撑轮始终支撑在钢管上,可防止钢管向下倾斜,当钢管对接在一起时,滑动托架和升降支架下降以使钢管与支撑滚轮接触,支撑滚轮与摩擦推动轮配合使钢管顺畅旋转,随后利用采用焊接机构对钢管进行焊接,焊接过程中掉落的焊剂会落在接收框内,以对焊剂进行回收,焊接的过程中抖动铲板会自动将焊接处残留的焊渣刮除,实现自动焊接钢管并清理焊渣的功能。

附图说明

[0014] 图1为本发明整体的结构示意图。

[0015] 图2为本发明滑动托架处的结构示意图。

[0016] 图3为本发明移动支架的结构示意图。

[0017] 图4为本发明滑动杆端部的剖面结构示意图。

[0018] 图5为本发明焊接操作平台处的结构示意图。

[0019] 图6为本发明升降架处的结构示意图。

[0020] 图7为本发明移动焊接车处的结构示意图。

[0021] 图8为本发明抖动架处的结构示意图。

[0022] 图9为本发明抖动铲板处的结构示意图。

[0023] 图10为本发明固定支腿处的结构示意图。

[0024] 图11为本发明夹紧气缸处的结构示意图。

[0025] 附图中的标记:1、底板;1001、固定挡杆;1002、接收框;101、固定导轨;102、固定导向架;103、滑块;1031、移动支架;104、滑动托架;105、连接弹簧;106、固定支架;1061、支撑滚轮;107、升降支架;108、回位弹簧;2、焊接操作平台;2001、固定支腿;2002、调位滑杆;201、移动焊接车;202、焊剂存放筒;203、焊剂供给管;204、焊枪;3、滑动杆;301、复位弹簧;302、滑动支架;303、移动支撑轮;4、滑动推块;401、升降架;402、连接推杆;403、支撑弹簧;404、旋转电机;405、摩擦推动轮;406、旋转推盘;5、抖动架;501、抖动弹簧;502、抖动铲板;503、固定块;6、夹紧气缸;601、滑动夹紧块。

具体实施方式

[0026] 下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 实施例1:一种钢管环焊缝焊接工装胎架,如图1—图11所示,包括底板1、固定导轨101、滑块103、滑动托架104、连接弹簧105、固定支架106、升降支架107、回位弹簧108和焊接机构,底板1上固接有固定导轨101,固定导轨101上滑动设有滑块103,滑块103沿固定导轨101往复滑动,滑块103上滑动设有滑动托架104,滑动托架104与滑块103之间设有连接弹簧105,连接弹簧105用于推动滑动托架104沿滑块103移动,底板1上固接有固定支架106,固定支架106内滑动设有升降支架107(如图3所示),升降支架107和滑动托架104共同支撑待焊

接的钢管,升降支架107与固定支架106之间设有回位弹簧108,回位弹簧108用于推动升降支架107沿固定支架106滑动,焊接机构安装在底板1上,焊接机构用于焊接钢管。

[0028] 底板1上的固定导轨101设置有两组,且两组固定导轨101对称设置在底板1两端,焊接时先将两根钢管分别放入两端的滑动托架104和升降支架107上,随后即可通过滑块103推动滑动托架104移动,两个滑动托架104上的两根钢管相互靠近,当两根钢管接触时,钢管接触的一端刚好能够对接在一起,此时启动焊接机构,焊接机构即可将钢管进行焊接,焊接完毕后将钢管取出,滑块103及其上装置沿固定导轨101移动复位,以进行后续焊接。

[0029] 实施例2:在实施例1的基础之上,如图1和图5—图7所示,焊接机构包括焊接操作平台2、移动焊接车201、焊剂存放筒202、焊剂供给管203、焊枪204和旋转推动组件,底板1上安装有焊接操作平台2,焊接操作平台2上设有移动焊接车201,移动焊接车201可在焊接操作平台2上移动,焊接时用到的焊丝套设在移动焊接车201上的送丝滚筒上,移动焊接车201上固定设有焊剂存放筒202,焊剂存放筒202内用于存储焊剂,移动焊接车201上安装有焊枪204,移动焊接车201上设有焊剂供给管203,焊剂供给管203与焊剂存放筒202连通,焊剂可通过焊剂供给管203落在工件上待焊接处,旋转推动组件安装在焊接操作平台2上,旋转推动组件用于推动待焊接的钢管旋转。

[0030] 滑动托架104移动的过程中会通过旋转推动组件带动焊枪204下降,使焊枪204对准钢管连接处,当钢管对接在一起时,旋转推动组件刚好与钢管接触,此时启动旋转推动组件,旋转推动组件可带动钢管旋转,在钢管旋转时焊剂存放筒202内的焊剂会通过焊剂供给管203落在钢管连接处,移动焊接车201能够将焊丝送至焊接电弧区,钢管旋转的过程中焊枪204可将两根钢管焊接在一起,焊接完毕后滑动托架104移动复位时,旋转推动组件上升复位并带动焊枪204升起。

[0031] 如图2、图5和图6所示,旋转推动组件包括滑动推块4、升降架401、连接推杆402、支撑弹簧403、旋转电机404和摩擦推动轮405,焊接操作平台2上滑动设有升降架401,焊接操作平台2上滑动设有滑动推块4,滑动推块4与升降架401之间共同铰接有连接推杆402,滑动托架104推送钢管时可通过滑动推块4和连接推杆402推动升降架401下降,升降架401与焊接操作平台2之间设有支撑弹簧403,支撑弹簧403用于推动升降架401上升复位,升降架401上安装有旋转电机404,升降架401上转动设有摩擦推动轮405,旋转电机404的输出轴与摩擦推动轮405连接。

[0032] 滑动托架104顶面两端固定连接有竖直杆,滑动托架104推动钢管移动的过程中,滑动托架104上固定的竖直杆会与滑动推块4接触并推动其沿焊接操作平台2滑动,滑动推块4移动时会通过连接推杆402推动升降架401沿焊接操作平台2下降并压缩支撑弹簧403,升降架401下降时会带动焊枪204下降,两根钢管对接在一起时,摩擦推动轮405刚好与钢管表面接触,焊接时先启动旋转电机404,旋转电机404通过摩擦推动轮405带动钢管旋转,焊接完毕后,滑动托架104移动复位,在支撑弹簧403的推动下升降架401及其上装置沿焊接操作平台2上升复位,滑动推块4和连接推杆402随之复位。

[0033] 实施例3:在实施例2的基础之上,如图1—图3所示,还包括固定导向架102、移动支架1031和支撑滚轮1061,底板1上固接有固定导向架102,滑动托架104与固定导向架102的顶面滑动接触,滑块103上固接有移动支架1031,移动支架1031与升降支架107滑动接触,升降支架107远离滑块103的一端固定有三角块,固定支架106上转动设有支撑滚轮1061,支撑

滚轮1061可辅助钢管旋转。

[0034] 固定导向架102上靠近焊接操作平台2的一端向下倾斜,移动支架1031靠近滑块103的一端为斜面,滑块103推动滑动托架104和钢管向焊接操作平台2处移动时,钢管与支撑滚轮1061不接触,滑动托架104会沿固定导向架102表面滑动,当两根钢管刚对接在一起时,滑动托架104刚好移动至固定导向架102上向下倾斜的位置,移动支架1031上向下倾斜的位置也刚好移动至升降支架107上的三角块处,随着滑块103继续推动滑动托架104和钢管移动,在连接弹簧105的作用下,滑动托架104会沿固定导向架102向下滑动,在回位弹簧108的作用下,升降支架107会沿固定支架106向下滑动,钢管随之下降并落在支撑滚轮1061上,此时钢管与滑动托架104和升降支架107脱离接触,支撑滚轮1061能够与摩擦推动轮405配合,使得钢管能够更加顺畅的旋转,滑块103复位时可带动滑动托架104沿固定导向架102滑动复位,复位的过程中滑动托架104会沿滑块103向上滑动并拉伸连接弹簧105,移动支架1031会推动升降支架107沿固定支架106滑动并拉伸回位弹簧108。

[0035] 如图2和图5所示,还包括固定挡杆1001、滑动杆3、复位弹簧301、滑动支架302和移动支撑轮303,底板1上固接有固定挡杆1001,固定挡杆1001中部设有V形凹槽,底板1上通过支架水平滑动设有滑动杆3,滑动杆3与支架之间设有复位弹簧301,复位弹簧301用于推动滑动杆3沿底板1滑动复位,滑动杆3上滑动设有滑动支架302,滑动支架302包括有垂直于底板1的竖支架和平行于底板1的横杆,滑动支架302与固定挡杆1001滑动接触,滑动支架302上转动设有移动支撑轮303。

[0036] 滑块103通过滑动托架104推动钢管移动时,钢管靠近焊接操作平台2的一端会与滑动支架302上的移动支撑轮303接触,滑块103沿固定导轨101滑动时,移动支架1031远离滑块103的一端会与滑动支架302上的横杆接触,以推动滑动支架302、移动支撑轮303和滑动杆3沿底板1滑动,同时压缩复位弹簧301,在滑动支架302移动的过程中,移动支撑轮303始终支撑钢管,避免钢管向下倾斜,钢管对接时滑动支架302移动至固定挡杆1001中部的V形凹槽处,此时钢管下降会通过移动支撑轮303推动滑动支架302沿滑动杆3滑动,滑动支架302垂直于底板的竖支架会滑入固定挡杆1001上的V形凹槽内,两个滑动支架302平行于底板1的横杆相互远离,钢管对接在一起时,移动支撑轮303依旧支撑钢管,钢管焊接完毕后滑块103沿固定导轨101滑动复位,移动支架1031随之复位,在复位弹簧301的作用下滑动杆3会拉动滑动支架302和移动支撑轮303移动复位,滑动支架302复位时在固定挡杆1001的作用下沿滑动杆3向外滑动。

[0037] 如图5所示,还包括接收框1002,底板1上放有接收框1002,接收框1002位于焊接操作平台2下方,接收框1002用于收取掉落的焊剂。

[0038] 如图5和图10所示,还包括固定支腿2001和调位滑杆2002,底板1上固接有固定支腿2001,焊接操作平台2的支腿上开设有圆形滑孔,焊接操作平台2的支腿上的圆形滑孔内通过弹性件连接有调位滑杆2002,调位滑杆2002可在焊接操作平台2的支腿上的圆形滑孔内滑动,焊接操作平台2底部的支腿滑动设置在固定支腿2001内,调位滑杆2002用于限制焊接操作平台2在固定支腿2001中的位置。

[0039] 焊接时可通过调位滑杆2002调整焊接操作平台2的高度,将调位滑杆2002推入焊接操作平台2中时,焊接操作平台2会沿固定支腿2001向下滑动,焊接操作平台2上的调位滑杆2002下降至固定支腿2001上的圆形通孔处时,调位滑杆2002会被弹性件自动向外推出,

将焊接操作平台2卡在固定支腿2001上对应位置。

[0040] 如图6、图8和图9所示,还包括旋转推盘406、抖动架5、抖动弹簧501、抖动铲板502和固定块503,摩擦推动轮405同轴固接有旋转推盘406,旋转推盘406上均匀间隔固接有凸块,焊接操作平台2上滑动设有抖动架5,抖动架5与焊接操作平台2之间设有抖动弹簧501,抖动架5上固接有抖动铲板502,抖动铲板502用于铲除钢管焊接处残留的焊渣,抖动架5上固接有固定块503,旋转推盘406转动时可推动固定块503和抖动架5向下滑动。

[0041] 滑动托架104通过滑动推块4和连接推杆402推动升降架401下降时,旋转推盘406上的凸块与抖动架5上的固定块503接触,旋转电机404带动摩擦推动轮405旋转时,旋转推盘406随之转动,旋转推盘406上的凸块会与固定块503的顶面接触,随后旋转推盘406上的凸块通过固定块503推动抖动架5沿焊接操作平台2向下滑动并压缩抖动弹簧501,当旋转推盘406上的凸块与固定块503脱离接触时,抖动弹簧501又会推动抖动架5上升复位,凸块与抖动弹簧501配合可使抖动架5不断上下滑动,抖动架5上下滑动的过程中会通过抖动铲板502将钢管焊接处残留的焊渣铲除,被铲除的焊渣会落在接收框1002内。

[0042] 如图11所示,还包括夹紧气缸6和滑动夹紧块601,滑动托架104上安装有夹紧气缸6,滑动托架104内滑动设有滑动夹紧块601,夹紧气缸6的伸缩杆与滑动夹紧块601连接,夹紧气缸6可推动滑动夹紧块601移动并将焊接完毕的钢管夹紧。

[0043] 焊接完毕后,其中一个滑动托架104上的夹紧气缸6推动滑动夹紧块601向钢管处靠拢,以将钢管夹紧,滑动托架104移动复位时会通过滑动夹紧块601带动钢管移动,滑动托架104移动复位时,夹紧气缸6拉动滑动夹紧块601移动复位,操作人员即可通过机械设备将焊接完毕的钢管向外取出。

[0044] 上述实施例是提供给熟悉本领域内的人员来实现或使用本发明的,熟悉本领域的人员可在不脱离本发明的发明思想的情况下,对上述实施例做出种种修改或变化,因而本发明的保护范围并不被上述实施例所限,而应该是符合权利要求书提到的创新性特征的最大范围。

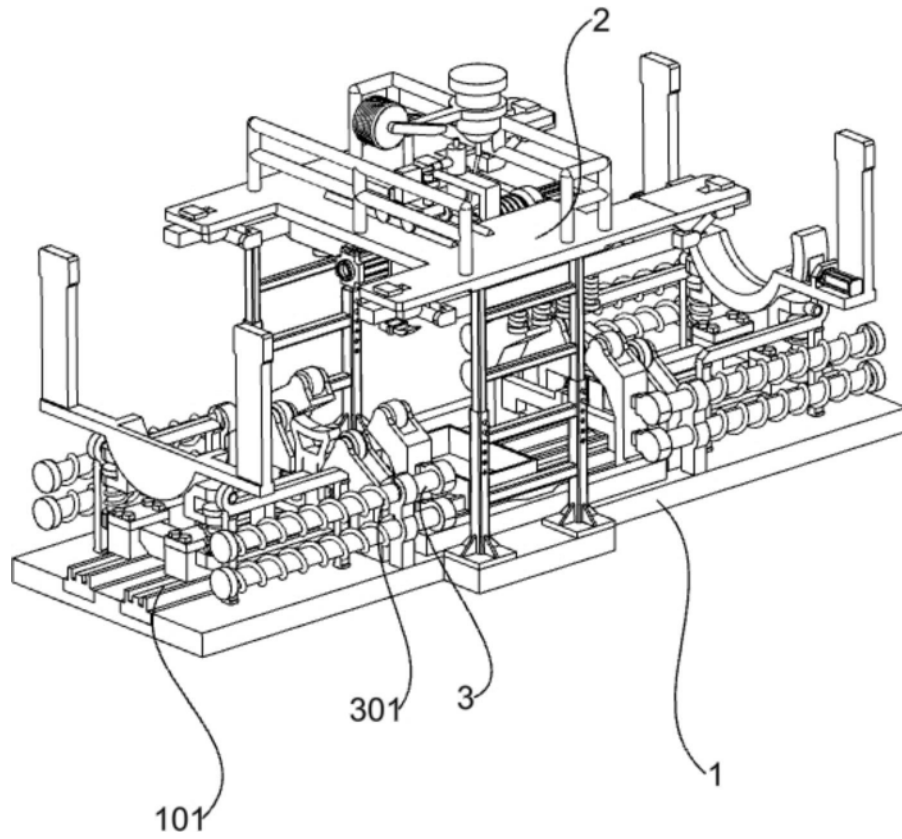


图1

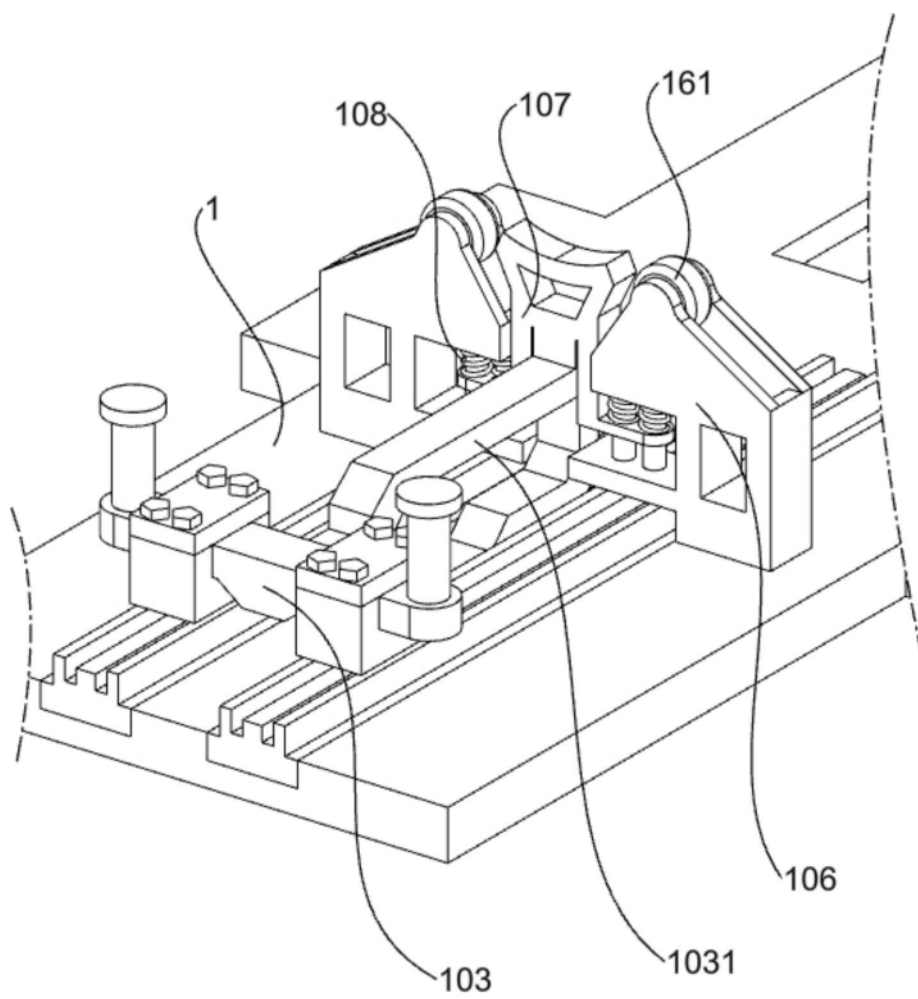


图3

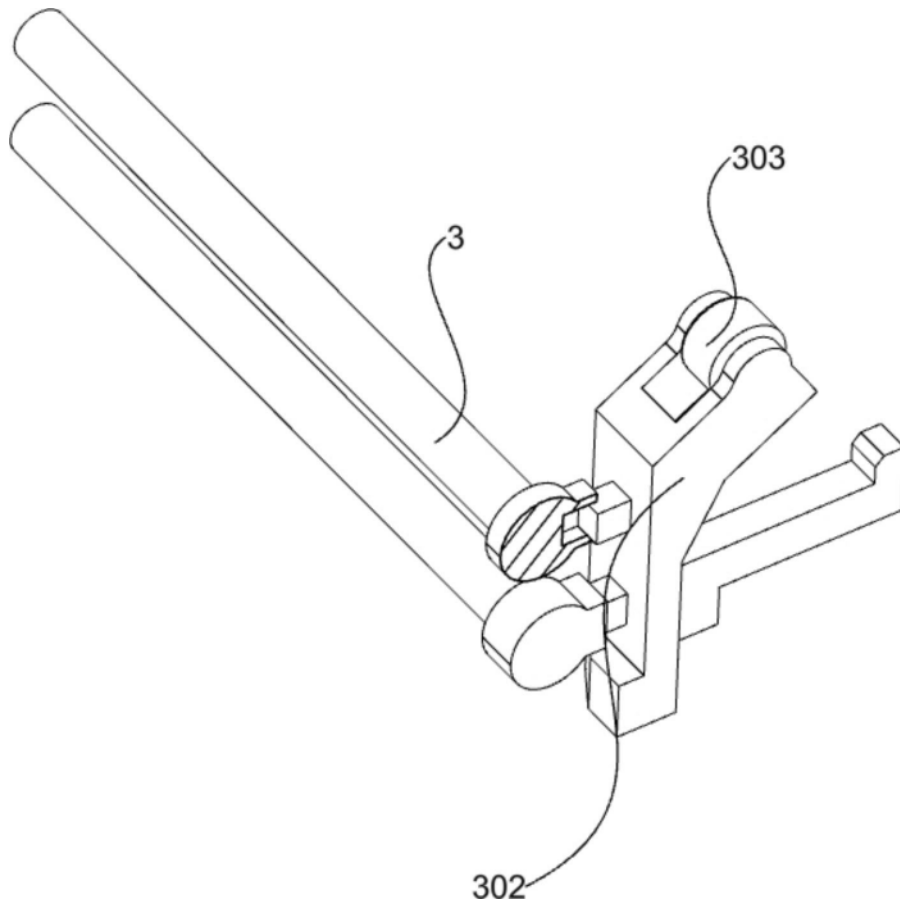


图4

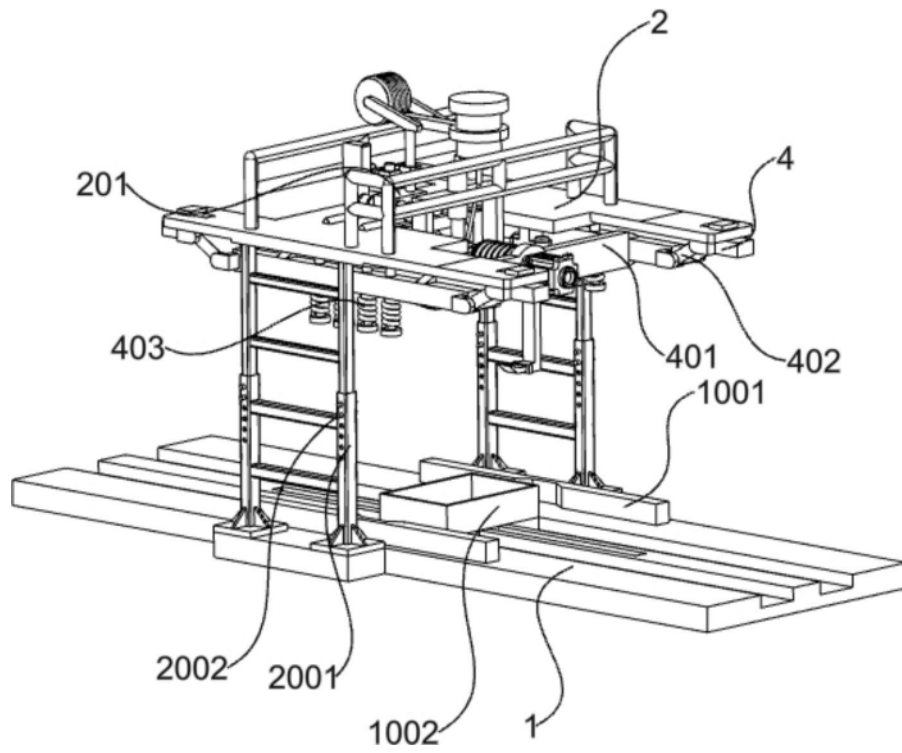


图5

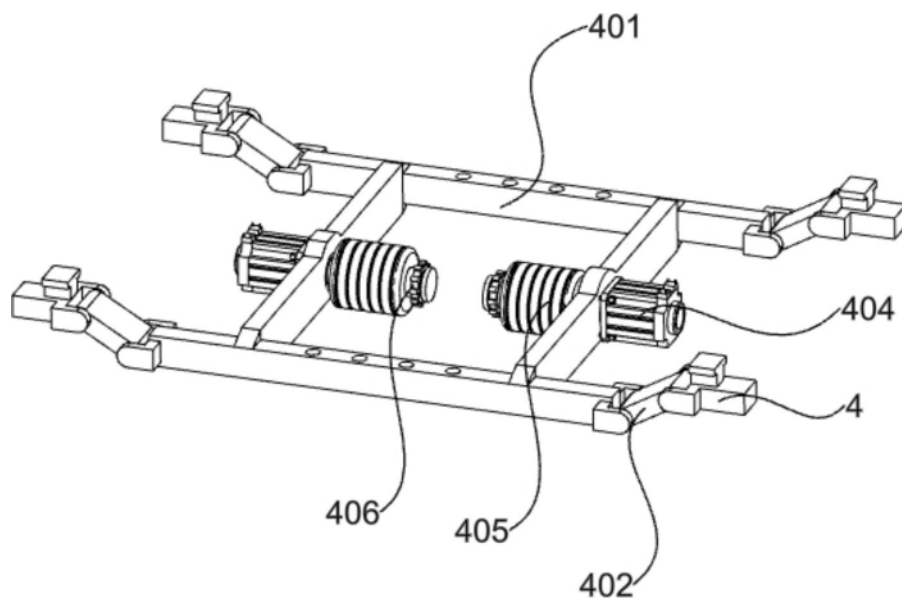


图6

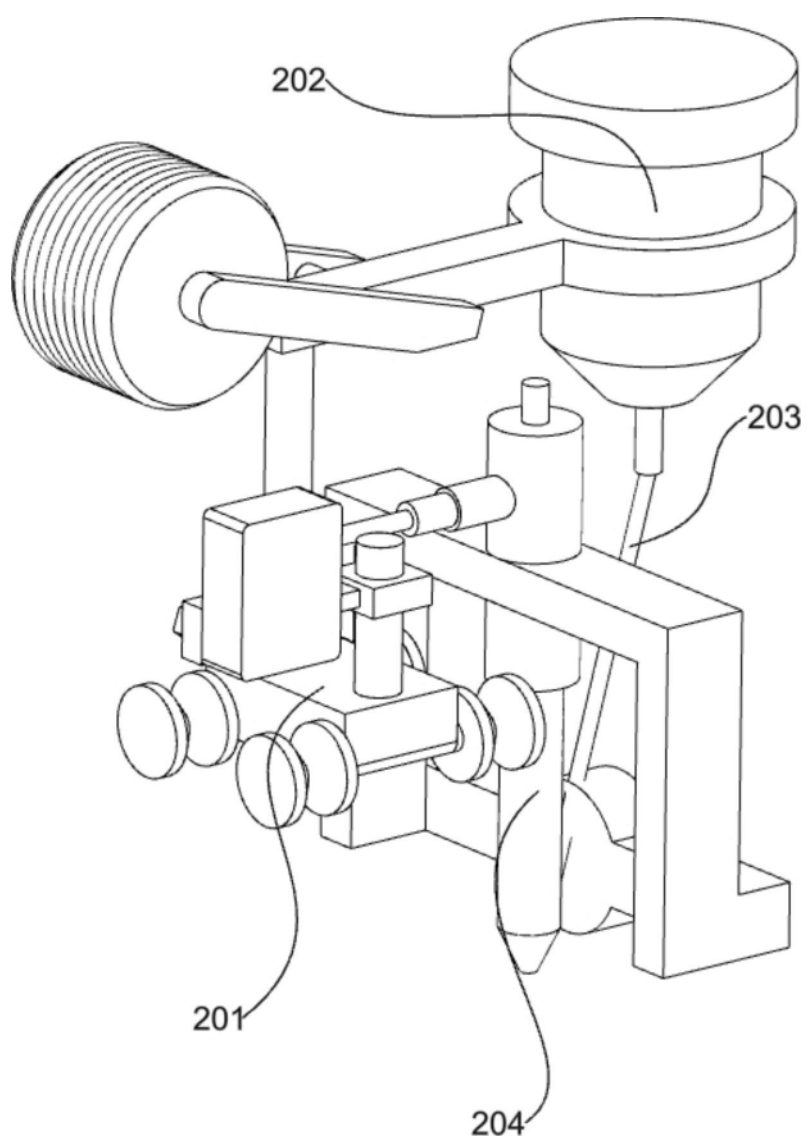


图7

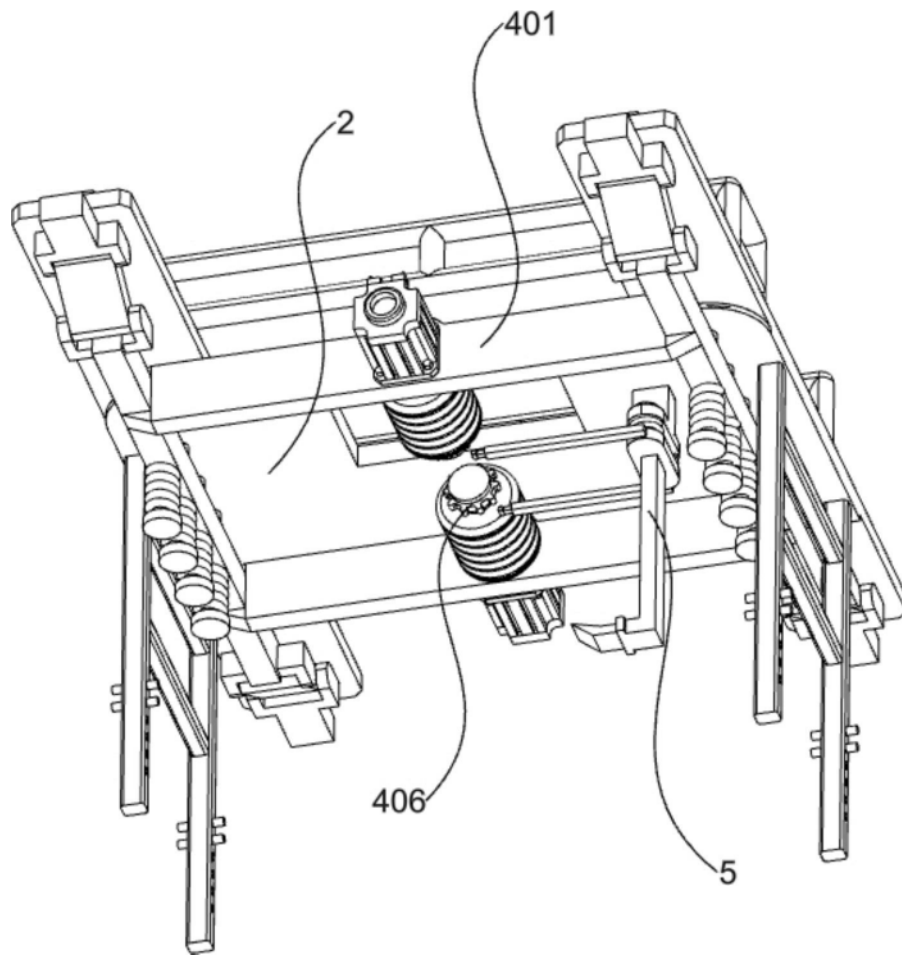


图8

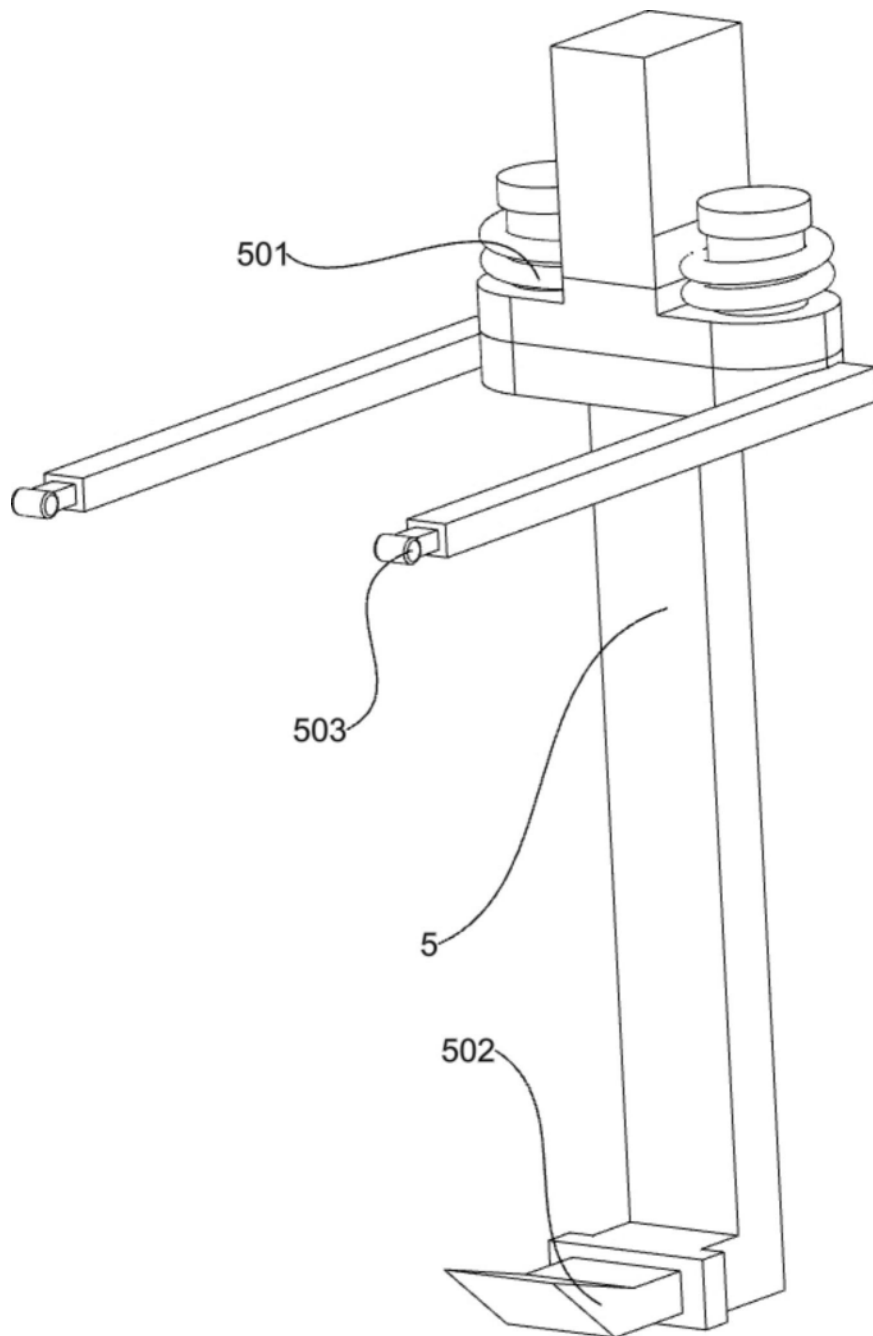


图9

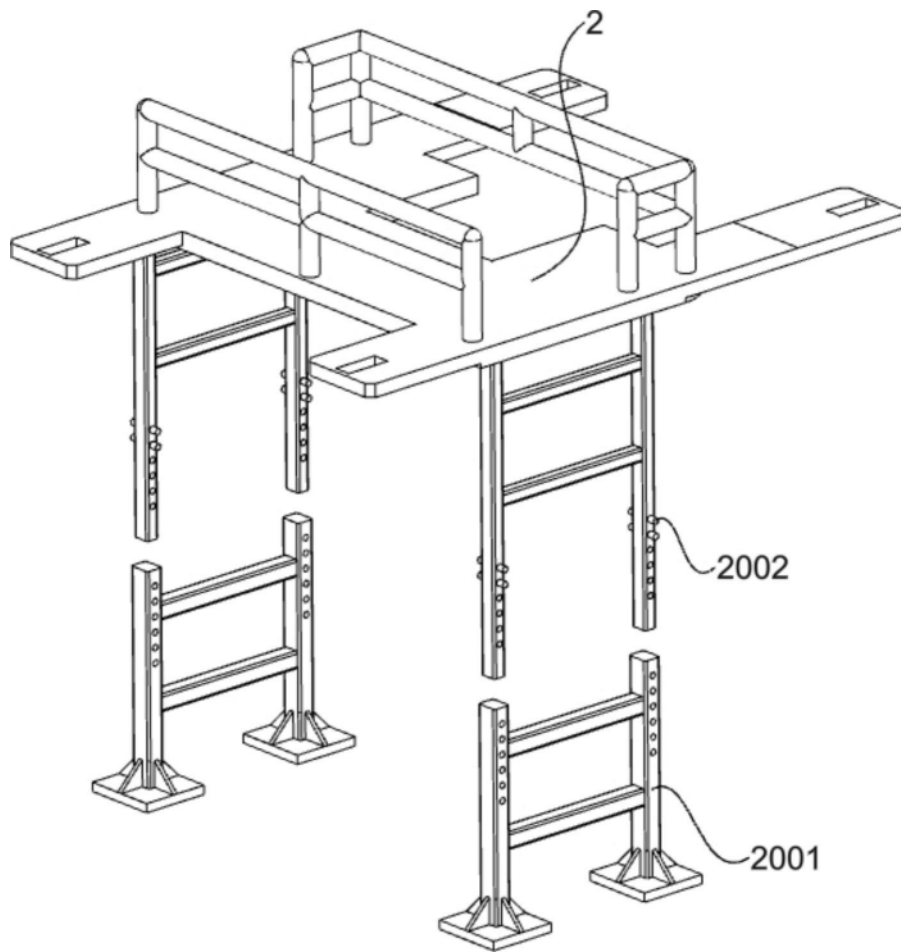


图10

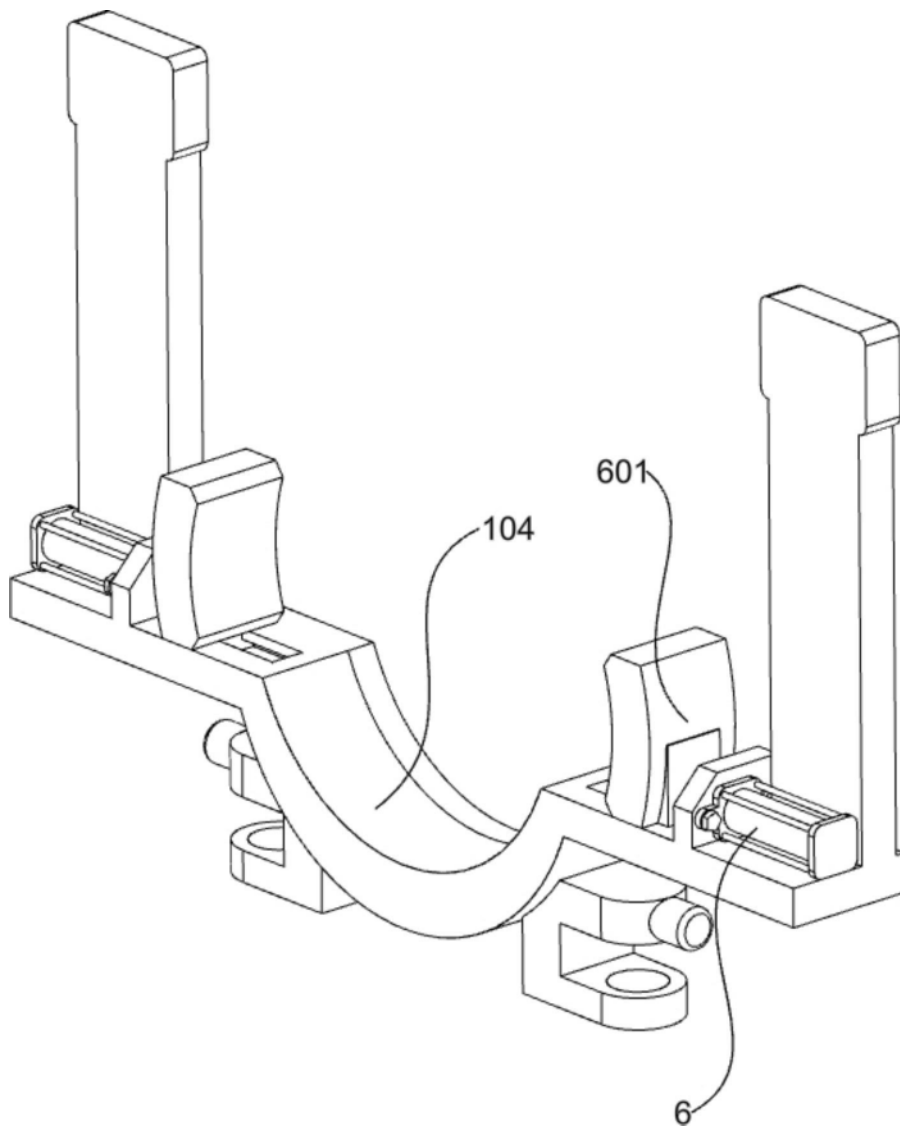


图11