



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118875552 B

(45) 授权公告日 2025. 06. 03

(21) 申请号 202411052929.9

B23K 37/00 (2025.01)

(22) 申请日 2024.08.02

B23K 37/047 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118875552 A

(56) 对比文件

CN 111055059 A, 2020.04.24

CN 111687557 A, 2020.09.22

(43) 申请公布日 2024.11.01

审查员 汪卫婷

(73) 专利权人 河北奥亿智慧住宅科技有限公司

地址 054399 河北省邢台市临城县临城镇

河北临城经济开发区太行大街东侧,

丹霞路北侧

(72) 发明人 谷子实

(74) 专利代理机构 河北鸿蒙知识产权代理有限公司

公司 13147

专利代理师 张永霞

(51) Int. Cl.

B23K 31/02 (2006.01)

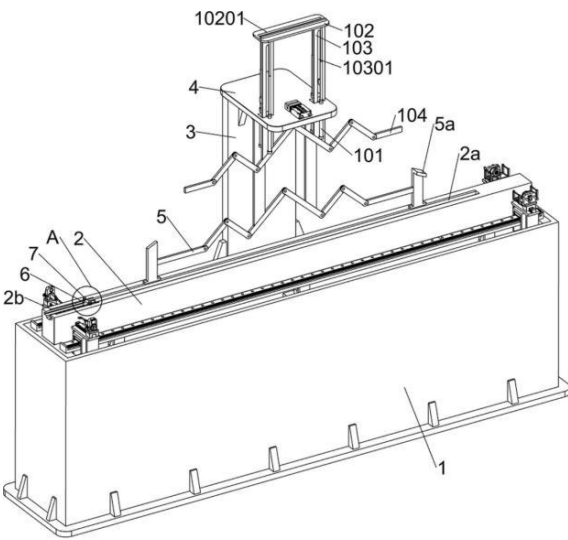
权利要求书2页 说明书10页 附图10页

(54) 发明名称

一种装配式轻钢框架用焊接设备及使用方法

(57) 摘要

本发明涉及轻钢框架加工技术领域,具体而言,涉及一种装配式轻钢框架用焊接设备,包括有罩壳、竖板、连接板和安装板一等;罩壳内部固接有竖板;竖板的上表面开设有放置槽;竖板的上表面开设有两个条形孔;罩壳的后侧面固接有连接板;连接板上固接有安装板一。本发明通过上述设计得到的装配式轻钢框架用焊接设备对三角形屋架的连接处进行焊接,这样不仅能节省大量人力,还能控制两个焊枪同时对三角形屋架的连接处进行焊接,提高了焊接效率,而且不需要对三角形屋架进行翻面的操作,再简化步骤的同时,不影响三角形屋架的焊接质量,还不用为三角形屋架进行翻面而预留足够的空间。



1. 一种装配式轻钢框架用焊接设备, 包括有罩壳(1); 罩壳(1)内部固接有竖板(2); 竖板(2)的上表面开设有放置槽(2a); 竖板(2)的上表面开设有两个条形孔(2b); 罩壳(1)的后侧面固接有连接板(3); 连接板(3)上固接有安装板一(4); 其特征在于: 还包括有限位架(5); 安装板一(4)的下表面固接有限位架(5); 限位架(5)上设置有凸起部(5a); 限位架(5)的下部与竖板(2)的上表面连接, 且限位架(5)位于放置槽(2a)的后方; 放置槽(2a)的左部滑动设置有限位块一(6); 每个条形孔(2b)内设置有一个指定螺栓(7), 且两个指定螺栓(7)与限位块一(6)固接; 安装板一(4)上连接有用于夹住三角形屋架(8)的夹持组件; 竖板(2)的前部和后部共同连接调整组件; 调整组件的前部和后部各连接有一个动力组件; 每个动力组件上连接有一个移动组件; 每个移动组件上连接有一个用于固接三角形屋架(8)的焊接组件; 调整组件用于调整动力组件和焊接组件的朝向位置; 动力组件用于带动焊接组件往左或往右移动;

夹持组件包括有多段推杆(101); 安装板一(4)上固接有若干个呈矩形分布的多段推杆(101); 所有多段推杆(101)的伸缩部共同固接有限位板(102); 限位板(102)上开设有矩形滑槽(10201); 矩形滑槽(10201)内滑动设置有U型板一(103); 安装板一(4)上开设有两个限位槽(4a); 每个限位槽(4a)内设置有限位柱(4b); U型板一(103)滑动设置于两个限位槽(4a)内; U型板一(103)上开设有两个竖向滑槽(10301); 两个限位柱(4b)各滑动设置于一个竖向滑槽(10301)内; U型板一(103)的下部固接有压板(104); 压板(104)的后侧面固接有两个限位块二(105), 且两个限位块二(105)呈左右对称分布; 安装板一(4)的上表面固接有电动推杆一(106); 电动推杆一(106)的伸缩部固接有推块(107), 且推块(107)位于U型板一(103)的前方; 推块(107)上设置有一个凹槽;

限位架(5)的下部和压板(104)均呈波浪状;

调整组件包括有多段液压杆(201); 竖板(2)的前侧面和后侧面各活动连接有两个多段液压杆(201); 同侧的两个多段液压杆(201)的伸缩部共同固接有一个安装板二(202); 竖板(2)的中部开设有导向槽(2c); 导向槽(2c)内滑动连接有滑板(203); 滑板(203)的前部和后部各固接有一个连接杆(204); 两个连接杆(204)的上部各与一个安装板二(202)活动连接; 竖板(2)的前侧面和后侧面各固接有一个导向块(205); 两个导向块(205)各与一个连接杆(204)滑动连接; 竖板(2)的左侧面和右侧面各固接有一个承接块(206); 两个承接块(206)共同与两个安装板二(202)接触;

限位架(5)由支架(51)、多个转板一(52)和两个支撑块(53)组成, 而支架(51)与多个转板一(52)为可拆卸式连接; 多个转板一(52)通过螺栓相互连接, 两个支撑块(53)与竖板(2)为可拆卸式连接; 压板(104)由多个转板二(10401)通过螺栓相互连接。

2. 根据权利要求1所述的一种装配式轻钢框架用焊接设备, 其特征在于: 位于前方的移动组件包括有U型板二(401); 前方的动力组件上连接有U型板二(401); U型板二(401)的前侧面和后侧面各固接有一个电动滑轨一(402); 每个电动滑轨一(402)上各滑动连接有一个电动滑块一(403); 所有的电动滑块一(403)共同固接有U型板三(404); U型板三(404)上固接有电动滑轨二(405); 电动滑轨二(405)上滑动连接有一个电动滑块二(406); 电动滑块二(406)与对应的焊接组件连接。

3. 根据权利要求2所述的一种装配式轻钢框架用焊接设备, 其特征在于: 位于前方的焊接组件包括有固定块一(407); 电动滑块二(406)上固接有固定块一(407); 固定块一(407)

的中部转动连接有焊枪(408);固定块一(407)的左部固接有电机一(409);电机一(409)的输出轴固接有直齿轮(410);焊枪(408)的后部固接有齿环(411);齿环(411)与直齿轮(410)相啮合。

4.根据权利要求3所述的一种装配式轻钢框架用焊接设备,其特征在于:还包括有矫正组件,每个动力组件上各连接有一个矫正组件;位于前方的矫正组件包括有固定块二(501);前方的动力组件上连接有固定块二(501);固定块二(501)的后侧面固接有U型框架(502);固定块二(501)上固接有两个电动推杆二(503);两个电动推杆二(503)的伸缩部共同固接有连接块(504);连接块(504)的前侧面设置有若干个呈环形阵列分布的压力传感器(505);所有的压力传感器(505)共同固接有环形块(506);连接块(504)的后侧面固接有电机二(507);固定块二(501)上开设有避空槽(50101);电机二(507)位于避空槽(50101)内;电机二(507)的输出轴固接有铣刀(508),且铣刀(508)位于环形块(506)的内侧。

5.根据权利要求4所述的一种装配式轻钢框架用焊接设备,其特征在于:还包括有摄像头(509),每个固定块一(407)的上部安装有一个摄像头(509)。

6.一种装配式轻钢框架用焊接设备的使用方法,该使用方法按照权利要求5所述的一种装配式轻钢框架用焊接设备,其特征在于:包括有以下步骤:

步骤一:操作人员先将承接方管(81)放置在放置槽(2a)内,再将V形方管(82)放置在放置槽(2a)上,接着将若干个支撑方管(83)放置在承接方管(81)和V形方管(82)之间,并且使得承接方管(81)和V形方管(82)紧贴着限位架(5);

步骤二:当承接方管(81)、V形方管(82)和支撑方管(83)放置好后,通过U型板一(103)和压板(104)将V形方管(82)和支撑方管(83)夹持住;

步骤三:当承接方管(81)、V形方管(82)和支撑方管(83)固定住后,通过调整组件带着动力组件、移动组件和焊接组件进行摆动,让动力组件与所需固接的连接处平行,再通过动力组件、移动组件和焊接组件相互配合带着焊枪(408)对承接方管(81)、V形方管(82)和支撑方管(83)上的连接处进行固接;

步骤四:在固接过程中,通过摄像头(509)对支撑方管(83)的前侧面与承接方管(81)的前侧面进行检测,若支撑方管(83)的前侧面与承接方管(81)的前侧面不平整时,通过环形块(506)将支撑方管(83)的翘起部分挤压平整,而环形块(506)对支撑方管(83)的翘起部分无法平整时,再通过铣刀(508)将无法平整的部分铣除。

## 一种装配式轻钢框架用焊接设备及使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及轻钢框架加工技术领域,具体而言,涉及一种装配式轻钢框架用焊接设备及使用方法。

### 背景技术

[0002] 装配式轻钢框架是一种现代化的建筑方法,它采用预先在工厂生产加工好的轻钢框架,然后运输到施工现场进行组装搭建,形成完整的建筑结构体系。

[0003] 轻钢框架是指由多个轻钢通过焊接、铆接或螺栓连接而成的支撑框架;轻钢框架包含三角形屋架和桁架等,而三角形屋架由承接方管、V形方管和支撑方管组合而成,如图9所示;

[0004] 现有技术中,通过人工焊接三角形屋架,不仅花费时间长,工作效率低下,还需要大量人力,而通过现有设备对三角形屋架进行焊接,虽然不用大量人力,但每次仅能对三角形屋架的单一侧面进行焊接,还需要将三角形屋架翻转一周,再对其另一面进行焊接,这样不仅花费大量时间,还需要较大的场地安装现有设备。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术中,通过人工焊接三角形屋架,不仅花费时间长,工作效率低下,还需要大量人力,而通过现有设备对三角形屋架进行焊接,虽然不用大量人力,但焊接过程中,需要对三角形屋架进行翻面,这样不仅花费大量时间,还需要较大的场地安装现有设备的缺点,提供一种焊接设备,其能将三角形屋架成竖直状固定,并且对三角形屋架上的连接处进行焊接,再简化步骤的同时,不影响8-三角形屋架的焊接质量,还不用为8-三角形屋架进行翻面而预留足够的空间。

[0006] 本发明的另一目的在于提供一种具备上述功能的装配式轻钢框架用焊接设备。

[0007] 本发明的实施例通过以下技术方案实现:一种装配式轻钢框架用焊接设备,包括有罩壳、竖板、连接板和安装板一;罩壳内部固接有竖板;竖板的上表面开设有放置槽;竖板的上表面开设有两个条形孔;罩壳的后侧面固接有连接板;连接板上固接有安装板一;还包括有限位架、限位块一、指定螺栓、夹持组件、调整组件、动力组件、移动组件和焊接组件;安装板一的下表面固接有限位架;限位架上设置有凸起部;限位架的下部与竖板的上表面连接,且限位架位于放置槽的后方;放置槽的左部滑动设置有限位块一;每个条形孔内设置有一个指定螺栓,且两个指定螺栓与限位块一固接;安装板一上连接有用于夹住三角形屋架的夹持组件;竖板的前部和后部共同连接有调整组件;调整组件的前部和后部各连接有一个动力组件;每个动力组件上连接有一个移动组件;每个移动组件上连接有一个用于固接三角形屋架的焊接组件;调整组件用于调整动力组件和焊接组件的朝向位置;动力组件用于带动焊接组件往左或往右移动。

[0008] 可选地,夹持组件包括有多段推杆、限位板、U型板一、压板、限位块二、电动推杆一和推块;安装板一上固接有若干个呈矩形分布的多段推杆;所有多段推杆的伸缩部共同固

接有限位板;限位板上开设有矩形滑槽;矩形滑槽内滑动设置有U型板一;安装板一上开设有两个限位槽;每个限位槽内设置有限位柱;U型板一滑动设置于两个限位槽内;U型板一上开设有两个竖向滑槽;两个限位柱各滑动设置于一个竖向滑槽内;U型板一的下部固接有压板;压板的后侧面固接有两个限位块二,且两个限位块二呈左右对称分布;安装板一的上表面固接有电动推杆一;电动推杆一的伸缩部固接有推块,且推块位于U型板一的前方;推块上设置有一个凹槽。

[0009] 可选地,限位架的下部和压板均呈波浪状。

[0010] 可选地,调整组件包括有多段液压杆、安装板二、滑板、连接杆、导向块和承接块;竖板的前侧面和后侧面各活动连接有两个多段液压杆;同侧的两个多段液压杆的伸缩部共同固接有一个安装板二;竖板的中部开设有导向槽;导向槽内滑动连接有滑板;滑板的前部和后部各固接有一个连接杆;两个连接杆的上部各与一个安装板二活动连接;竖板的前侧面和后侧面各固接有一个导向块;两个导向块各与一个连接杆滑动连接;竖板的左侧面和右侧面各固接有一个承接块;两个承接块共同与两个安装板二接触。

[0011] 可选地,位于前方的移动组件包括有U型板二、电动滑轨一、电动滑块一、U型板三、电动滑轨二和电动滑块二;前方的动力组件上连接有U型板二;U型板二的前侧面和后侧面各固接有一个电动滑轨一;每个电动滑轨一上各滑动连接有一个电动滑块一;所有的电动滑块一共同固接有U型板三;U型板三上固接有电动滑轨二;电动滑轨二上滑动连接有一个电动滑块二;电动滑块二与对应的焊接组件连接。

[0012] 可选地,位于前方的焊接组件包括有固定块一、焊枪、电机一、直齿轮和齿环;电动滑块二上固接有固定块一;固定块一的中部转动连接有焊枪;固定块一的左部固接有电机一;电机一的输出轴固接有直齿轮;焊枪的后部固接有齿环;齿环与直齿轮相啮合。

[0013] 可选地,限位架由支架、多个转板一和两个支撑块组成,而支架与多个转板一为可拆卸式连接;多个转板一通过螺栓相互连接,两个支撑块与竖板为可拆卸式连接;压板由多个转板二通过螺栓相互连接。

[0014] 可选地,还包括有矫正组件,每个动力组件上各连接有一个矫正组件;位于前方的矫正组件包括有固定块二、U型框架、电动推杆二、连接块、压力传感器、环形块、电机二和铣刀;前方的动力组件上连接有固定块二;固定块二的后侧面固接有U型框架;固定块二上固接有两个电动推杆二;两个电动推杆二的伸缩部共同固接有连接块;连接块的前侧面设置有若干个呈环形阵列分布的压力传感器;所有的压力传感器共同固接有环形块;连接块的后侧面固接有电机二;固定块二上开设有避空槽;电机二位于避空槽内;电机二的输出轴固接有铣刀,且铣刀位于环形块的内侧。

[0015] 可选地,还包括有摄像头,每个固定块一的上部安装有一个摄像头。

[0016] 一种装配式轻钢框架用焊接设备的使用方法,包括有以下步骤:

[0017] 步骤一:操作人员先将承接方管放置在放置槽内,再将V形方管放置在放置槽上,接着将若干个支撑方管放置在承接方管和V形方管之间,并且使得承接方管和V形方管紧贴着限位架;

[0018] 步骤二:当承接方管、V形方管和支撑方管放置好后,通过U型板一和压板将V形方管和支撑方管夹持住;

[0019] 步骤三:当承接方管、V形方管和支撑方管固定住后,通过调整组件带着动力组件、

移动组件和焊接组件进行摆动,让动力组件与所需固接的连接处平行,再通过动力组件、移动组件和焊接组件相互配合带着焊枪对承接方管、V形方管和支撑方管上的连接处进行固接;

[0020] 步骤四:在固接过程中,通过摄像头对支撑方管的前侧面与承接方管的前侧面进行检测,若支撑方管的前侧面与承接方管的前侧面不平齐时,通过环形块将支撑方管的翘起部分挤压平整,而环形块对支撑方管的翘起部分无法平整时,再通过铣刀将无法平整的部分铣除。

[0021] 本发明的有益效果是:

[0022] 本发明通过上述设计得到的装配式轻钢框架用焊接设备,通过竖板的放置槽和限位架对承接方管、V形方管和若干个支撑方管进行限制,让承接方管、V形方管和若干个支撑方管拼接形成三角形屋架呈垂直状放置,再通过U型板一和压板将拼接形成的三角形屋架固定住。

[0023] 本发明通过上述设计得到的装配式轻钢框架用焊接设备,根据所需焊接的连接处位置,通过控制调整组件带着动力组件、移动组件和焊接组件进行摆动,让动力组件与所需焊接的连接处平行;

[0024] 再通过焊接组件的焊枪对连接处进行焊接,这样不仅能节省大量人力,还能控制两个焊枪同时对三角形屋架的连接处进行焊接,提高了焊接效率,而且不需要对三角形屋架进行翻面的操作,再简化步骤的同时,不影响三角形屋架的焊接质量,还不用为三角形屋架进行翻面而预留足够的空间。

[0025] 本发明通过上述设计得到的装配式轻钢框架用焊接设备,通过环形块对支撑方管的翘起部分进行挤压,让支撑方管的翘起部分变平整,与承接方管或V形方管的前侧面平齐,使得支撑方管与承接方管或V形方管连接处的连接处间隙变小;

[0026] 当支撑方管翘起的部分为多余部分,受到挤压无法内凹变平整时,压力传感器达到压力上限,会被迫收缩,让铣刀与支撑方管翘起的部分接触,这时,通过持续转动的铣刀将支撑方管翘起的部分铣除,让支撑方管的前侧面与承接方管或V形方管的前侧面平齐,避免因连接处间隙过大,而引起焊线不良的问题,确保焊接后的三角形屋架质量。

## 附图说明

[0027] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0028] 在附图中:

[0029] 图1为本发明装配式轻钢框架用焊接设备的立体结构示意图;

[0030] 图2为本发明图1中的A处区域放大图;

[0031] 图3为本发明装配式轻钢框架用焊接设备的安装板一和夹持组件的组合立体结构示意图;

[0032] 图4为本发明装配式轻钢框架用焊接设备的限位架和压板的组合立体结构示意图;

[0033] 图5为本发明装配式轻钢框架用焊接设备的罩壳、竖板、调整组件、动力组件、移动组件、焊接组件和矫正组件的组合立体结构示意图;

[0034] 图6为本发明装配式轻钢框架用焊接设备的动力组件、移动组件和焊接组件的局部组合立体结构示意图；

[0035] 图7为本发明装配式轻钢框架用焊接设备的矫正组件的第一立体结构示意图；

[0036] 图8为本发明装配式轻钢框架用焊接设备的矫正组件的第二立体结构示意图；

[0037] 图9为本发明装配式轻钢框架用焊接设备的多种三角形屋架的立体结构示意图；

[0038] 图10为本发明装配式轻钢框架用焊接设备的调整组件、动力组件、移动组件和焊接组件的组合倾斜状态图。

[0039] 附图中的标记:1-罩壳,2-竖板,3-连接板,4-安装板一,5-限位架,6-限位块一,7-指定螺栓,8-三角形屋架,

[0040] 101-多段推杆,102-限位板,103-U型板一,104-压板,105-限位块二,106-电动推杆一,107-推块,

[0041] 201-多段液压杆,202-安装板二,203-滑板,204-连接杆,205-导向块,206-承接块,

[0042] 301-电动滑轨三,302-电动滑块三,

[0043] 401-U型板二,402-电动滑轨一,403-电动滑块一,404-U型板三,405-电动滑轨二,406-电动滑块二,407-固定块一,408-焊枪,409-电机一,410-直齿轮,411-齿环,

[0044] 501-固定块二,502-U型框架,503-电动推杆二,504-连接块,505-压力传感器,506-环形块,507-电机二,508-铣刀,509-摄像头,

[0045] 51-支架,52-转板一,53-支撑块,81-承接方管,82-V形方管,83-支撑方管,

[0046] 2a-放置槽,2b-条形孔,2c-导向槽,4a-限位槽,4b-限位柱,5a-凸起部,10201-矩形滑槽,10301-竖向滑槽,10401-转板二,50101-避空槽。

## 具体实施方式

[0047] 以下参照附图对本发明的实施方式进行说明。

### 实施例1

[0048] 一种装配式轻钢框架用焊接设备,如图1-图6和图9-图10所示,包括有罩壳1、竖板2、连接板3和安装板一4;罩壳1内部固接有竖板2;竖板2的上表面开设有放置槽2a;竖板2的上表面开设有两个条形孔2b,且两个条形孔2b位于放置槽2a的左部前侧和左部后侧;罩壳1的后侧面固接有连接板3;连接板3上固接有安装板一4;

[0049] 还包括有限位架5、限位块一6、指定螺栓7、夹持组件、调整组件、动力组件、移动组件和焊接组件;安装板一4的下表面固接有限位架5;限位架5上设置有凸起部5a,凸起部5a用于对三角形屋架8进行限位;限位架5的下部与竖板2的上表面连接,且限位架5位于放置槽2a的后方;放置槽2a的左部滑动设置有限位块一6;每个条形孔2b内设置有一个指定螺栓7,且两个指定螺栓7与限位块一6螺栓连接;安装板一4上连接有夹持组件;竖板2的前部和后部共同连接有调整组件;调整组件的前部和后部各连接有一个动力组件;每个动力组件上连接有一个移动组件;每个移动组件上连接有一个焊接组件;调整组件用于调整动力组件和焊接组件的朝向位置,将焊接组件调整至便于焊接的位置;动力组件用于带动焊接组件往左或往右移动,对三角形屋架8进行焊接。夹持组件包括有多段推杆101、限位板102、U型板一103、压板104、限位块二105、电动推杆一106和推块107;安装板一4上螺栓连接有四

个呈矩形分布的多段推杆101;所有多段推杆101的伸缩部共同固接有限位板102;限位板102上开设有矩形滑槽10201;矩形滑槽10201内滑动设置有U型板一103;安装板一4上开设有两个限位槽4a;每个限位槽4a内设置有限位柱4b;U型板一103滑动设置于两个限位槽4a内;U型板一103上开设有两个竖向滑槽10301;两个限位柱4b各滑动设置于一个竖向滑槽10301内;U型板一103的下部固接有压板104;压板104的后侧面固接有两个限位块二105,且两个限位块二105呈左右对称分布;安装板一4的上表面螺栓连接有电动推杆一106;电动推杆一106的伸缩部固接有推块107,且推块107位于U型板一103的前方;推块107上设置有一个凹槽。

[0050] 更进一步的,为了不影响三角形屋架8的焊接,限位架5的下部和压板104均呈波浪状。

[0051] 调整组件包括有多段液压杆201、安装板二202、滑板203、连接杆204、导向块205和承接块206;竖板2的前侧面和后侧面各铰接有两个多段液压杆201;同侧的两个多段液压杆201的伸缩部共同固接有一个安装板二202;竖板2的中部开设有导向槽2c;导向槽2c内滑动连接有滑板203;滑板203的前部和后部各固接有一个连接杆204;两个连接杆204的上部各与一个安装板二202铰接;竖板2的前侧面和后侧面各固接有一个导向块205;两个导向块205各与一个连接杆204滑动连接;竖板2的左侧面和右侧面各固接有一个承接块206;两个承接块206共同与两个安装板二202接触,通过两个承接块206对两个安装板二202进行承托。

[0052] 位于前方的动力组件包括有电动滑轨三301和电动滑块三302;安装板二202上螺栓连接有电动滑轨三301;电动滑轨三301上滑动连接有电动滑块三302;电动滑块三302与对应的移动组件连接。

[0053] 位于前方的移动组件包括有U型板二401、电动滑轨一402、电动滑块一403、U型板三404、电动滑轨二405和电动滑块二406;位于前方的电动滑块三302固接有U型板二401;U型板二401的前侧面和后侧面各螺栓连接有一个电动滑轨一402;每个电动滑轨一402上各滑动连接有一个电动滑块一403;所有的电动滑块一403共同固接有U型板三404;U型板三404上螺栓连接有一个电动滑轨二405;电动滑轨二405上滑动连接有一个电动滑块二406;电动滑块二406与对应的焊接组件连接。

[0054] 位于前方的焊接组件包括有固定块一407、焊枪408、电机一409、直齿轮410和齿环411;电动滑块二406上固接有固定块一407;固定块一407的中部转动连接有焊枪408;固定块一407的左部螺栓连接有电机一409;电机一409的输出轴固接有直齿轮410;焊枪408的后部固接有齿环411;齿环411与直齿轮410相啮合。

[0055] 为了自适应若干个支撑方管83的不同支撑方式,便于对若干个支撑方管83进行焊接,限位架5由支架51、多个转板一52和两个支撑块53组成,而支架51与多个转板一52为可拆卸式连接;多个转板一52通过螺栓相互连接,两个支撑块53与竖板2为可拆卸式连接;压板104由多个转板二10401通过螺栓相互连接。

[0056] 本实施例的工作步骤为:

[0057] 以下所述转动,视角方向均为从前往后、从上往下、从右往左;

[0058] 第一步,在使用时,先将本装配式轻钢框架用焊接设备放置在需要的位置;

[0059] 第二步,操作人员在所有需要电力驱动的部件上外接电源,并在多段液压杆201上

外接液压泵机,然后先手动将承接方管81放置在放置槽2a内,推动限位块一6在放置槽2a内移动,让限位块一6紧贴着承接方管81的侧壁,再扭转两个指定螺栓7,将限位块一6锁死,使得承接方管81被固定住,接着将V形方管82放置在承接方管81上,并紧贴着限位架5,此时V形方管82受到凸起部5a的限制,然后将若干个支撑方管83放置在承接方管81和V形方管82形成的框架内,并与限位架5贴合;

[0060] 现有技术中,通过人工焊接三角形屋架8,不仅花费时间长,工作效率低下,还需要大量人力,而通过现有设备对三角形屋架8进行焊接,虽然不用大量人力,但每次仅能对三角形屋架8的单个侧面进行焊接,还需要将三角形屋架8翻转一周,再对其另一面进行焊接,这样不仅花费大量时间,还需要较大的场地安装现有设备,因此,控制所有多段推杆101的伸缩部收缩,带动限位板102、U型板一103、压板104和限位块二105一起往下移动,待限位柱4b滑至竖向滑槽10301的最上端后,波浪状的压板104与限位架5重合,并且U型板一103插入推块107的凹槽中,再控制电动推杆一106的伸缩部推出,带动U型板一103、压板104、限位块二105和推块107一起往后移动,让U型板一103在矩形滑槽10201和限位槽4a内滑至末端,使得U型板一103和压板104对V形方管82和若干个支撑方管83进行挤压,将V形方管82和若干个支撑方管83夹持住,而两个对称的限位块二105在移动过程中,还会对V形方管82的上部进行限位,在承接方管81、V形方管82和若干个支撑方管83被固定住后,操作人员手动控制调整组件、动力组件、移动组件和焊接组件进行预对位,将所有的参数提前设置好,便于后续对承接方管81、V形方管82和若干个支撑方管83上的连接处进行焊接。

[0061] 第三步,当承接方管81、V形方管82和若干个支撑方管83均被固定住后,控制两个动力组件、两个移动组件和两个焊接组件同步运行,对承接方管81、V形方管82和若干个支撑方管83前侧面和后侧面的连接处进行焊接,以前方的动力组件、移动组件和焊接组件为例,控制两个电动滑块一403在电动滑轨一402上往上移动,带动U型板三404、电动滑轨二405、电动滑块二406和焊接组件一起往上移动,待焊枪408的焊接头移至与承接方管81和V形方管82前侧面连接处平齐时,两个电动滑块一403停止移动,初始时,电动滑块三302位于电动滑轨三301的最左端,在焊枪408高度调整后,控制电动滑块三302在电动滑轨三301上往右移动,带动U型板二401、电动滑轨一402、电动滑块一403、U型板三404、电动滑轨二405、电动滑块二406和焊接组件一起往右移动,待焊枪408的焊接头移至正对着承接方管81和V形方管82的左方连接处时,控制电动滑块三302停止移动;

[0062] 再控制电机一409的输出轴带动直齿轮410转动,通过齿环411带动焊枪408进行转动,对焊枪408进行调整,将焊枪408的焊接头调整至便于焊接的角度,接着控制电动滑块二406在电动滑轨二405上往后移动,带动U型板三404、电动滑轨二405、电动滑块二406和焊接组件一起往后移动,待焊枪408的焊接头靠近承接方管81和V形方管82的左方连接处时,控制电动滑块二406停止移动,再控制焊枪408开始焊接,同时,电动滑块三302带动相连接的部件一起往右移动,通过焊枪408对承接方管81和V形方管82的左方连接处进行焊接,直至该连接处焊接完成后,控制焊枪408停止焊接,然后电动滑块三302带动相连接的部件继续往右移动,通过焊枪408对承接方管81和V形方管82的右方连接处进行焊接,直至将承接方管81和V形方管82的前侧面连接处焊接完成;

[0063] 当承接方管81和V形方管82相连接的前侧面连接处被焊接完成后,再对承接方管81和若干个支撑方管83相连接的前侧面连接处进行焊接,而承接方管81和若干个支撑方管

83前侧面的多个连接处位于同一水平直线上,所以,承接方管81和若干个支撑方管83前侧面的多个连接处也参照上述焊接承接方管81和V形方管82前侧面连接处的焊接方式进行焊接即可,而在对承接方管81和V形方管82前侧面连接处进行焊接,对承接方管81和若干个支撑方管83前侧面的多个连接处进行焊接时,后方的动力组件、移动组件和焊接组件也同步运行,对承接方管81和V形方管82前侧面连接处进行焊接,对承接方管81和若干个支撑方管83前侧面的多个连接处进行焊接。

[0064] 当承接方管81和V形方管82前侧面下部的连接处焊接完成后,需要对承接方管81和V形方管82的左、右侧面连接处进行焊接,还需要对承接方管81和若干个支撑方管83的左、右侧面连接处进行焊接时,在焊接前,以V形方管82中部的支撑方管83为中心,将所有承接方管81和若干个支撑方管83的左、右侧面连接处分成两部分,其中左部的连接处由前方的动力组件、移动组件和焊接组件进行焊接,而右部的连接处由后方的动力组件、移动组件和焊接组件进行焊接;

[0065] 以前方的动力组件、移动组件和焊接组件为例,对左部的任意一个连接处进行焊接,先控制电动滑块三302带动相连接的部件一起移动,将焊枪408移至该连接处的前方后,控制电动滑块一403带动相连接的部件和焊枪408再次往上移动,将焊枪408移至高于承接方管81后停止,再控制电机一409的输出轴带动相连接的部件进行转动,因为该部分连接处的夹角大小各不相同,所以需要根据夹角的大小调整焊枪408的焊接角度,将焊枪408的焊接角度调整完成后,控制电机一409的输出轴停止转动,接着控制电动滑块二406带动相连接的部件往后移动,将焊枪408的焊接头移至该连接处的最后端,然后控制电动滑块二406带动相连接的部件往前复位,在复位过程中,控制焊枪408开启,对该连接处进行焊接,直至将该连接处焊接完成后,焊枪408自动停止焊接,而其他剩余的连接处则参照该连接处的工作方式进行运行,依次将所有的连接处焊接完成,再控制焊接组件、移动组件和动力组件依次复位。

[0066] 当焊接组件、移动组件和动力组件复位完成后,需要对V形方管82和若干个支撑方管83的连接处进行焊接时,控制所有的多段液压杆201进行一段推出,带动安装板二202、滑板203、连接杆204、动力组件、移动组件和焊接组件一起往上移动,再控制左方两个多段液压杆201的伸缩部进行一段收缩,右方两个多段液压杆201的伸缩部进行二段推出,安装板二202以连接杆204的上部铰接点为中心进行摆动,带动动力组件、移动组件和焊接组件一起摆动,将安装板二202、动力组件、移动组件和焊接组件由水平状变成左低右高的倾斜状,如图10所示,便于对V形方管82和若干个支撑方管83左部的连接处进行焊接;

[0067] 此时,控制两个动力组件、两个移动组件和两个焊接组件同步运行,参照上述对承接方管81和若干个支撑方管83前、后侧面连接处的焊接方式进行工作,将V形方管82和若干个支撑方管83左部的前、后侧面连接处焊接完成,再参照对上述对承接方管81和若干个支撑方管83左、右侧面连接处的焊接方式进行工作,将V形方管82和若干个支撑方管83左部的左、右侧面连接处焊接完成。

[0068] 当承接方管81和若干个支撑方管83左部的连接处焊接完成后,先控制左方两个多段液压杆201的伸缩部进行一段推出,右方两个多段液压杆201的伸缩部进行二段收缩,将倾斜状的安装板二202、动力组件、移动组件和焊接组件变回水平状,再控制左方两个多段液压杆201的伸缩部进行二段推出,右方两个多段液压杆201的伸缩部进行一段收缩,再次

将水平状的安装板二202、动力组件、移动组件和焊接组件变呈左高右低的倾斜状,接着控制动力组件、移动组件和焊接组件相互配合对V形方管82和若干个支撑方管83右部的连接处进行焊接,直至将V形方管82和若干个支撑方管83右部的连接处全部焊接完成,此时,承接方管81、V形方管82和若干个支撑方管83形成三角形屋架8,再控制焊接组件、移动组件、调整组件和动力组件依次复位;

[0069] 如此,通过竖板2的放置槽2a和限位架5对承接方管81、V形方管82和若干个支撑方管83进行限制,让承接方管81、V形方管82和若干个支撑方管83拼接形成三角形屋架8呈垂直状放置,再通过U型板一103和压板104对V形方管82和若干个支撑方管83进行夹持,使得承接方管81、V形方管82和若干个支撑方管83呈垂直状被固定住,形成三角形屋架8,接着根据所需焊接的连接处位置,控制调整组件带着动力组件、移动组件和焊接组件进行摆动,让动力组件与所需焊接的连接处平行,再通过焊接组件的焊枪408对连接处进行焊接,这样不仅能节省大量人力,还能控制两个焊枪408同时对三角形屋架8的连接处进行焊接,提高了焊接效率,而且不需要对三角形屋架8进行翻面的操作,在简化步骤的同时,不影响三角形屋架8的焊接质量,还不用为三角形屋架8进行翻面而预留足够的空间。

[0070] 当所有多段液压杆201的伸缩部收缩,且动力组件、移动组件和焊接组件处于水平状态时,控制电动滑块三302带动相连接的部件和焊枪408的焊接头移至若干个支撑方管83的最左方连接处,再控制电动滑块一403带动相连接的部件和焊枪408一起往上移动,将焊枪408的焊接头移至若干个支撑方管83最左方连接处的最下端,接着控制电动滑块二406带动相连接的部件往前移动,让焊枪408的焊接头靠近若干个支撑方管83的最左方连接处,再控制焊枪408开启,对若干个支撑方管83的最左方连接处进行焊接,同时,控制电动滑块一403带动相连接的部件和焊枪408一起往上移动,直至将该连接处焊接完成后,控制焊枪408停止工作,接着控制电动滑块三302带动相连接的部件和焊枪408继续往右移动,并控制移动组件和焊接组件相互配合对若干个支撑方管83的其他连接处进行焊接,直至将若干个支撑方管83的所有连接处焊接完成。

[0071] 需要注意的是,通过人工手动调整多个转板一52和多个转板二10401的形状,让多个转板一52和多个转板二10401适应三角形屋架8内不同支撑方式的若干个支撑方管83,如图9所示,便于焊枪408对若干个支撑方管83进行焊接。

[0072] 需要注意的是,动力组件、移动组件和焊接组件在焊接过程中,焊接路径为预先调试,可以自动避让限位架5、U型板一103和压板104,避免焊接过程中,焊接组件的部件与限位架5或U型板一103或压板104发生碰撞,造成不必要的损失。

[0073] 第四步,当三角形屋架8焊接完成,且调整组件、动力组件、移动组件和焊接组件复位完成后,控制电动推杆一106的伸缩部收缩,带动相连接的部件往前移动,让U型板一103和压板104不再对焊接后的三角形屋架8进行夹持,再控制所有多段推杆101的伸缩部推出,带动相连接的部件往上移动,将压板104移至高于三角形屋架8,接着操作人员扭转两个指定螺栓7,松开限位块一6,将其取走,然后推动三角形屋架8顺着放置槽2a往左移动,直至三角形屋架8脱离放置槽2a后,操作人员将其取走。

## 实施例2

[0074] 在实施例1的基础上,如图5-图8所示,还包括有矫正组件,每个动力组件上各连接有一个矫正组件;位于前方的矫正组件包括有固定块二501、U型框架502、电动推杆二503、

连接块504、压力传感器505、环形块506、电机二507和铣刀508;电动滑轨三301上滑动连接有另一个电动滑块三302,电动滑块三302上固接有固定块二501;固定块二501的后侧面固接有U型框架502;固定块二501上螺栓连接有两个电动推杆二503;两个电动推杆二503的伸缩部共同固接有连接块504;连接块504的前侧面设置有三个呈环形阵列分布的压力传感器505;所有的压力传感器505共同固接有环形块506;连接块504的后侧面螺栓连接有电机二507;固定块二501上开设有避空槽50101;电机二507位于避空槽50101内;电机二507的输出轴固接有铣刀508,且铣刀508位于环形块506的内侧。

[0075] 还包括有摄像头509,每个固定块一407的上部安装有一个摄像头509。

[0076] 本实施例的工作原理为:

[0077] 在实施例1的第3步中:操作人员在所有需要电力驱动的部件上外接电源,在压力传感器505上提前预设压力值,由于承接方管81、V形方管82和支撑方管83均是空心状,将面积较大的侧面朝下,在对其切割的过程中,会出现切割面翘边的现象,而在后续拼接的过程中,主要是支撑方管83的切割面与承接方管81和V形方管82的表面贴合,当支撑方管83的切割面出现翘边时,支撑方管83的前侧面无法与承接方管81或V形方管82的前侧面平齐,会出现支撑方管83与承接方管81或V形方管82连接的连接处间隙过大的问题,进而导致后续焊接时,易出现焊线不良的问题,而焊线不良会造成焊接后的三角形屋架8质量不合格,因此,当动力组件、移动组件和焊接组件同步运行,焊枪408在对连接处进行焊接的过程中,通过摄像头509对承接方管81、V形方管82和若干个支撑方管83上的连接处进行检测,确认连接处的支撑方管83的前侧面是否与承接方管81或V形方管82的前侧面平齐,若检测到支撑方管83的前侧面与承接方管81或V形方管82的前侧面是平齐的,则正常焊接,若检测到支撑方管83的前侧面与承接方管81或V形方管82的前侧面不平齐,则控制两个矫正组件同步运行,以前方的矫正组件为例,控制电动滑块一403带动相连接的部件和焊枪408复位,再控制另一个电动滑块一403带动移动组件和矫正组件移至该处焊接位,接着控制移动组件运行,将矫正组件移至高竖板2,并靠近承接方管81,直至U型框架502与承接方管81或V形方管82接触后,控制移动组件停止移动,再控制两个电动推杆二503的伸缩部推出,带动连接块504、压力传感器505、环形块506、电机二507和铣刀508一起向着承接方管81或V形方管82移动,通过环形块506对支撑方管83的翘起部分进行挤压,让支撑方管83的翘起部分变平整,与承接方管81或V形方管82的前侧面平齐,使得支撑方管83与承接方管81或V形方管82连接处的连接处间隙变小,避免因连接处间隙过大,而引起焊线不良的问题,确保焊接后的三角形屋架8质量;

[0078] 在环形块506挤压的过程中,压力传感器505上所反馈的压力值未达上限,所以压力传感器505不会收缩,然后控制两个电动推杆二503的伸缩部收缩,带动相连接的部件进行复位,再控制移动组件复位,并且另一个电动滑块一403也带动相连接的部件和矫正组件进行复位,而电动滑块一403带动相连接的部件和焊枪408回来继续焊接。

[0079] 若环形块506挤压的过程中,压力传感器505上所反馈的压力值达到上限值,随着连接块504的推动,会迫使压力传感器505压缩,让铣刀508与支撑方管83翘起的部分接触,而压力传感器505的收缩,说明支撑方管83翘起的部分为多余部分,受到挤压无法内凹变平整时,需要将其去除,控制电机二507的输出轴转动,带动铣刀508一起转动,通过持续转动的铣刀508对支撑方管83翘起的部分进行铣除,直至铣刀508将支撑方管83翘起的部分完全

铣除,即将与承接方管81或V形方管82接触时,控制电机二507的输出轴停止转动,此时,支撑方管83的前侧面与承接方管81或V形方管82的前侧面平齐,使得支撑方管83与承接方管81或V形方管82连接处的连接处间隙变小,而压力传感器505不再受到承接方管81或V形方管82的挤压,将会自动复位,让环形块506与支撑方管83和承接方管81或支撑方管83和V形方管82接触,避免因连接处间隙过大,而引起焊线不良的问题,确保焊接后的三角形屋架8质量;

[0080] 当支撑方管83翘起的部分铣除后,再控制两个电动推杆二503的伸缩部收缩,带动相连接的部件进行复位,再控制移动组件复位,并且另一个电动滑块一403也带动相连接的部件和矫正组件进行复位,而电动滑块一403带动相连接的部件和焊枪408回来继续焊接。

[0081] 需要注意的是,控制两个矫正组件同步运行,当前方环形块506对支撑方管83进行挤压时,后方的环形块506也同步对其进行挤压,这样使得受到挤压的支撑方管83不会因单侧的推力,导致支撑方管83往另一侧移动,进而出现偏移现象。

[0082] 一种装配式轻钢框架用焊接设备的使用方法,包括有以下步骤:

[0083] 步骤一:操作人员先将承接方管81放置在放置槽2a内,再将V形方管82放置在放置槽2a上,接着将若干个支撑方管83放置在承接方管81和V形方管82之间,并且使得承接方管81和V形方管82紧贴着限位架5;

[0084] 步骤二:当承接方管81、V形方管82和支撑方管83放置好后,通过U型板一103和压板104将V形方管82和支撑方管83夹持住;

[0085] 步骤三:当承接方管81、V形方管82和支撑方管83固定住后,通过调整组件带着动力组件、移动组件和焊接组件进行摆动,让动力组件与所需焊接的连接处平行,再通过动力组件、移动组件和焊接组件相互配合带着焊枪408对承接方管81、V形方管82和支撑方管83上的连接处进行焊接;

[0086] 步骤四:在焊接过程中,通过摄像头509对支撑方管83的前侧面与承接方管81的前侧面进行检测,若支撑方管83的前侧面与承接方管81的前侧面不平时,通过环形块506将支撑方管83的翘起部分挤压平整,而环形块506对支撑方管83的翘起部分无法平整时,再通过铣刀508将无法平整的部分铣除。

[0087] 本行业的技术人员应该了解,上述实施例不得以任何形式限制本发明,凡采用等同替换或等效变换的方式所获得的技术方案,均落在本发明的保护范围内。

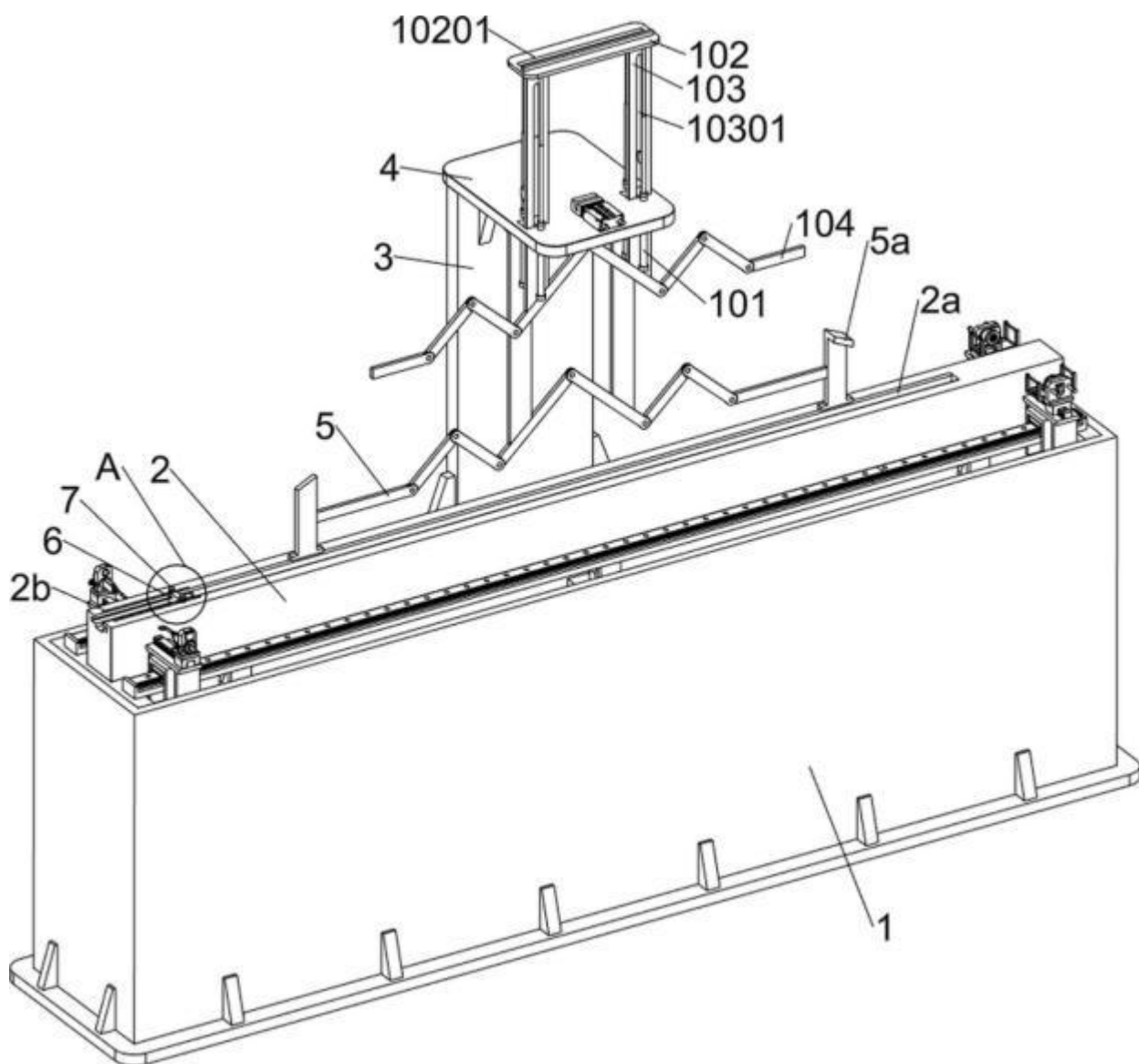


图 1

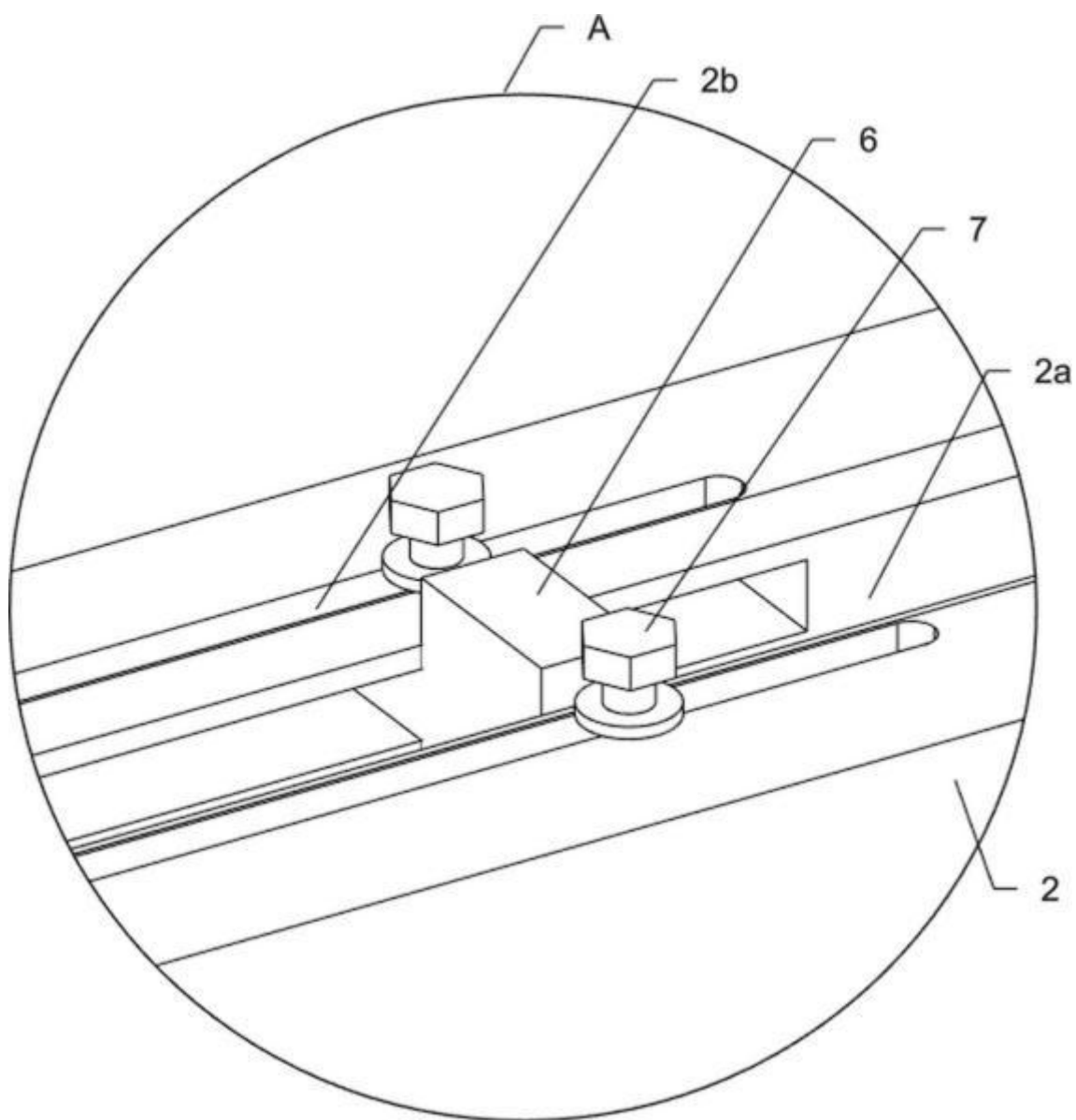


图 2

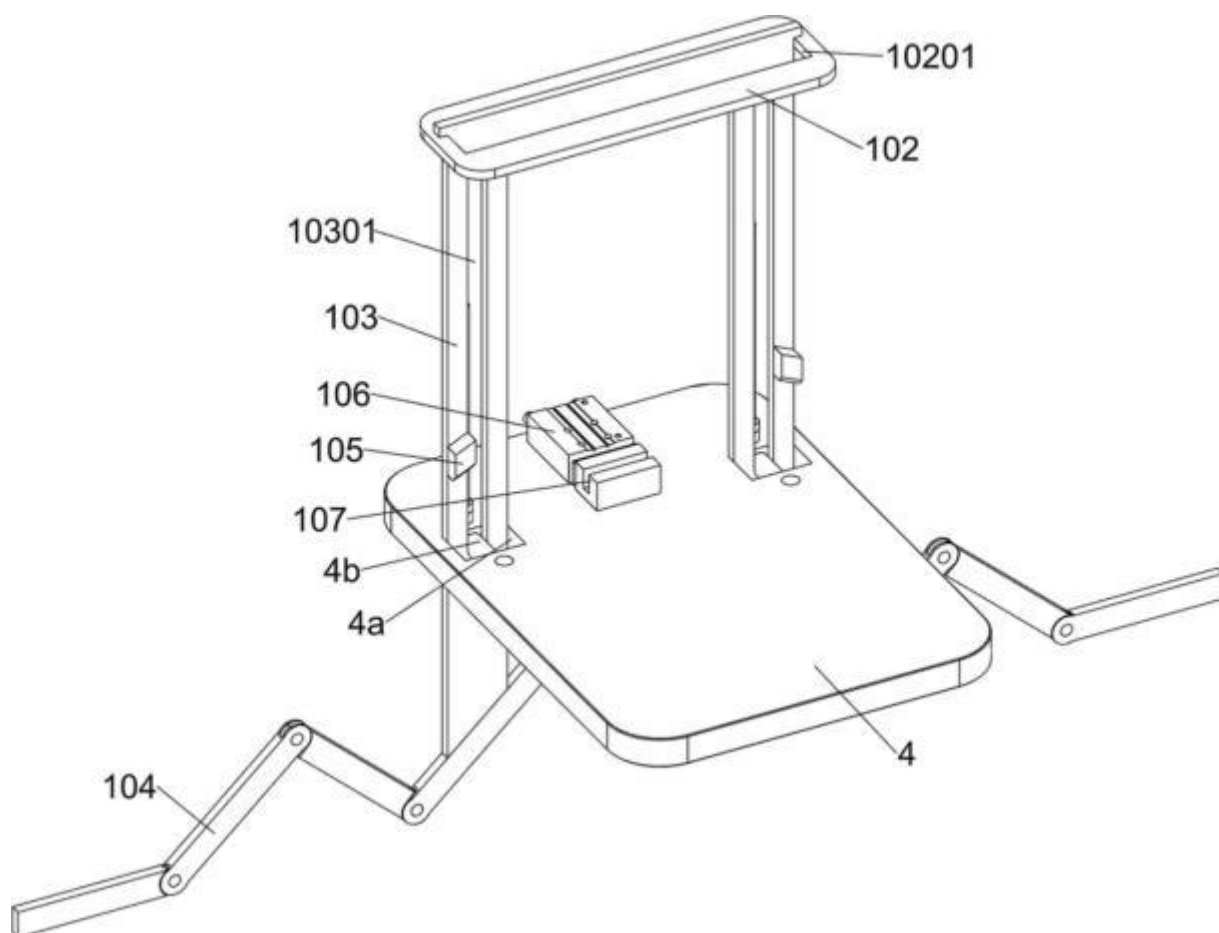


图 3

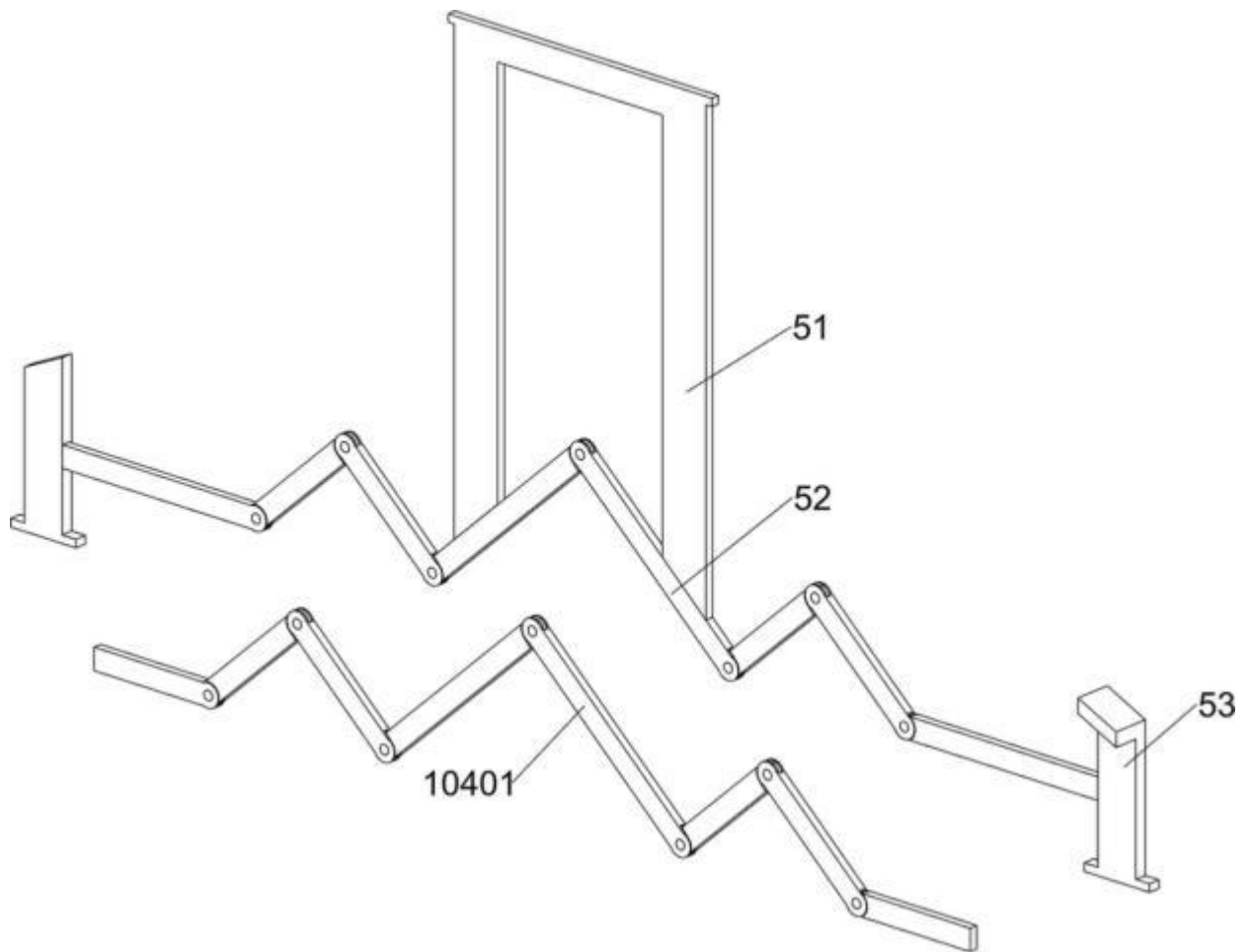


图 4

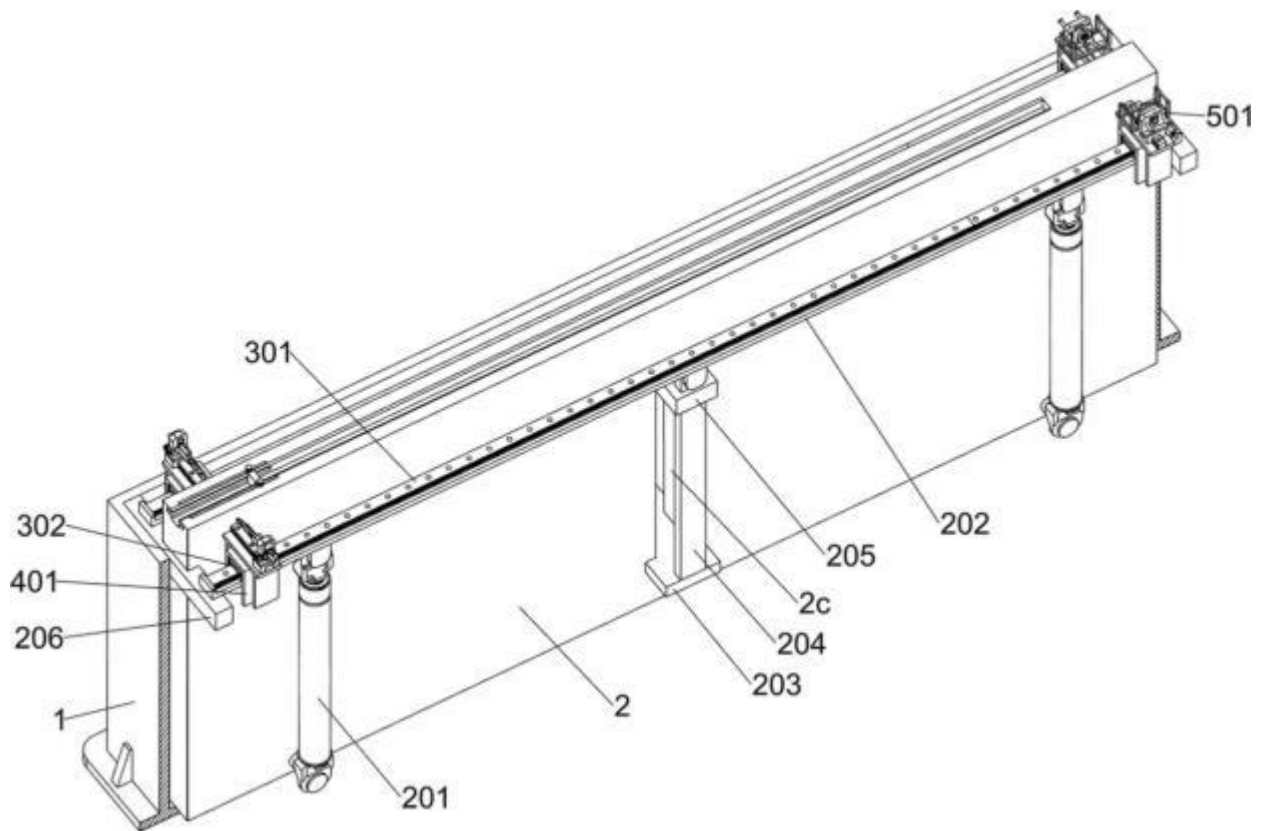


图 5

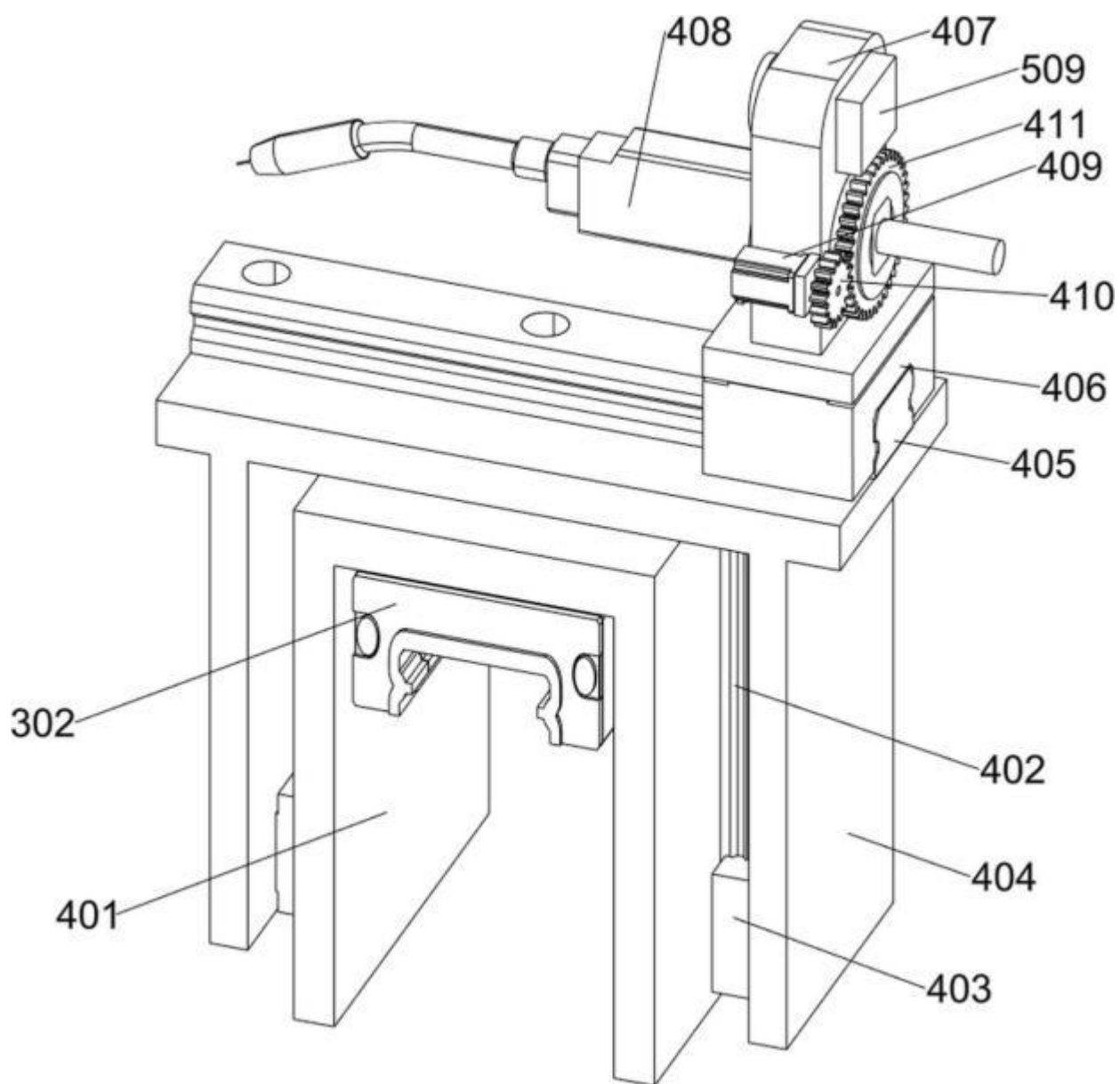


图 6

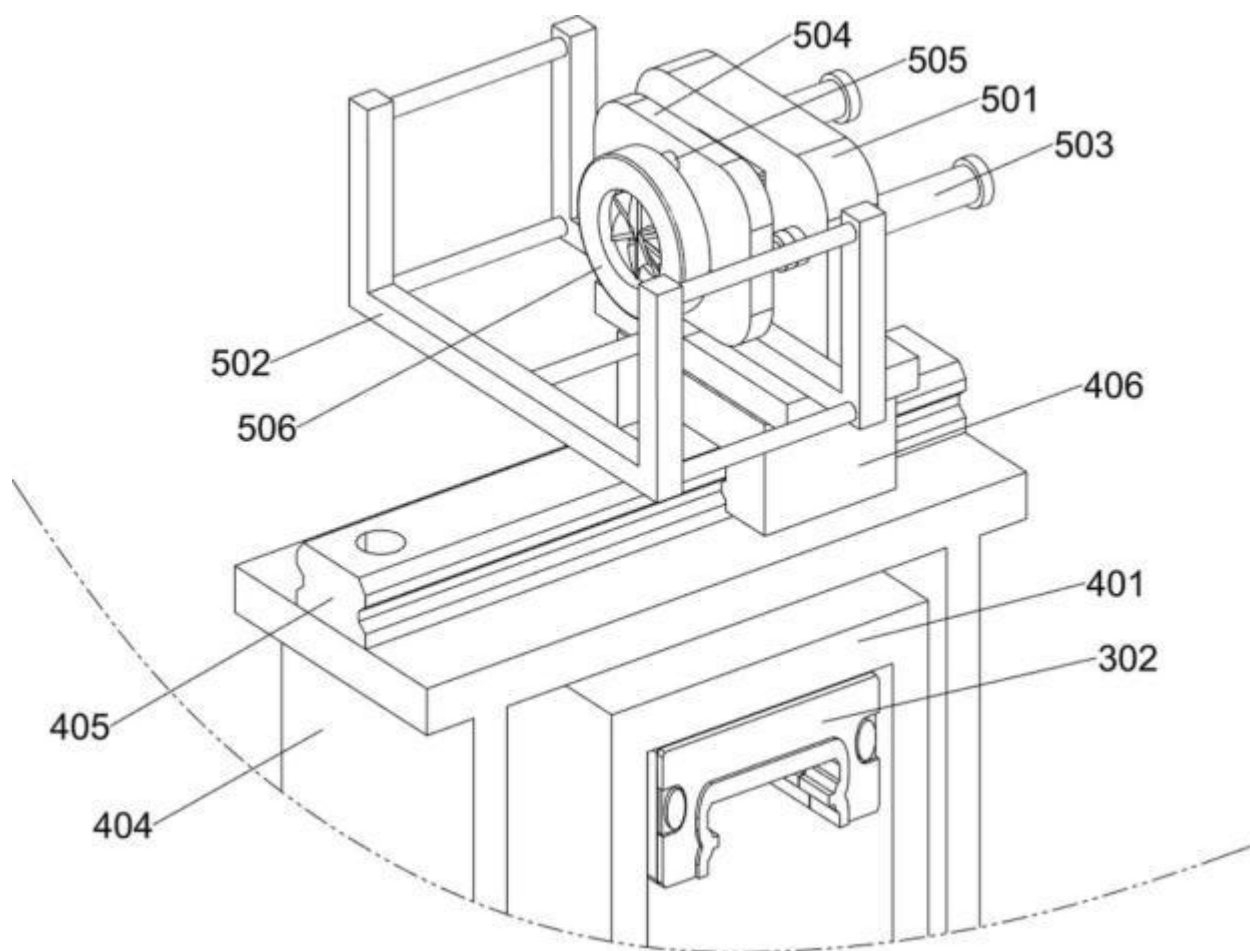


图 7

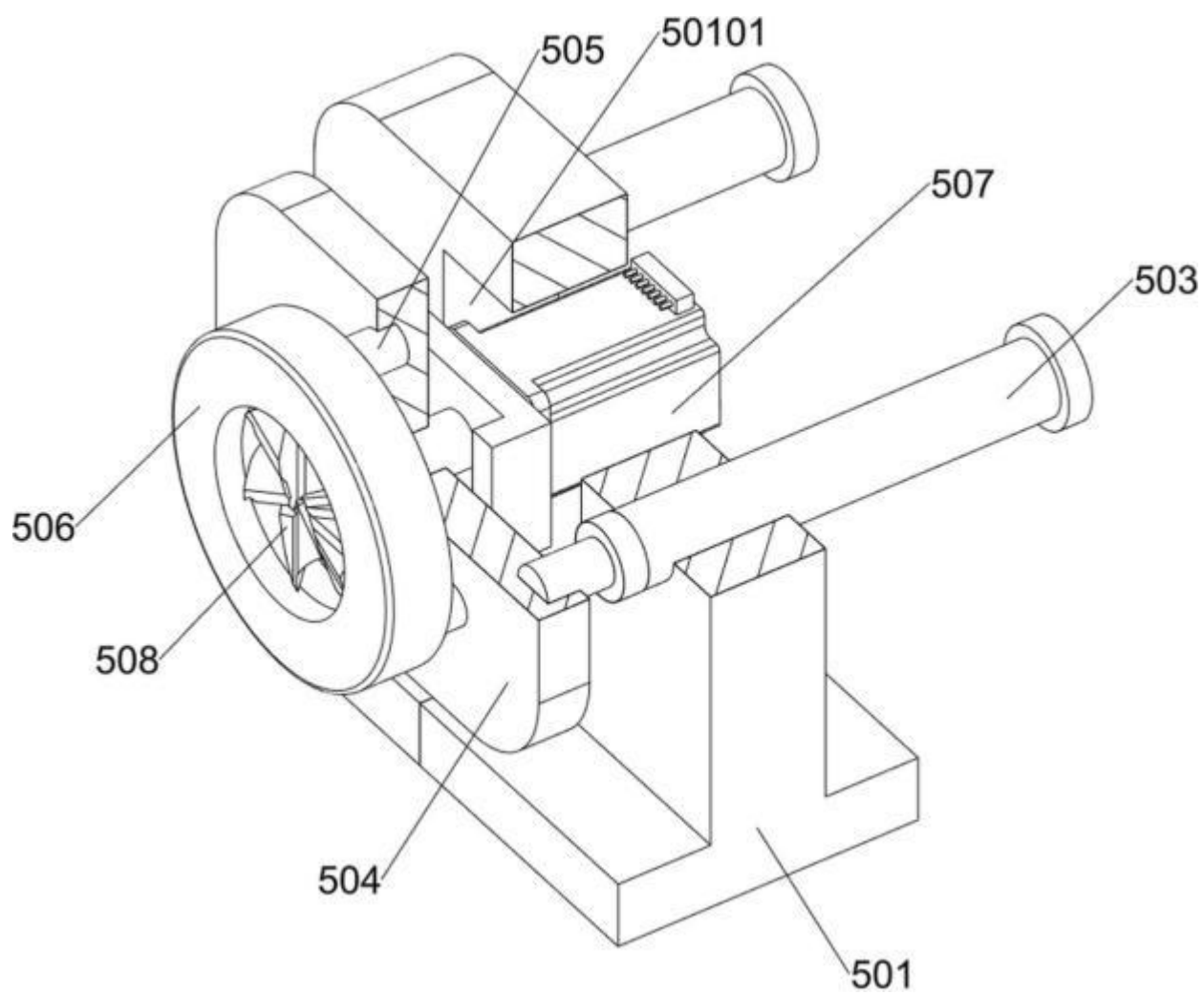


图 8

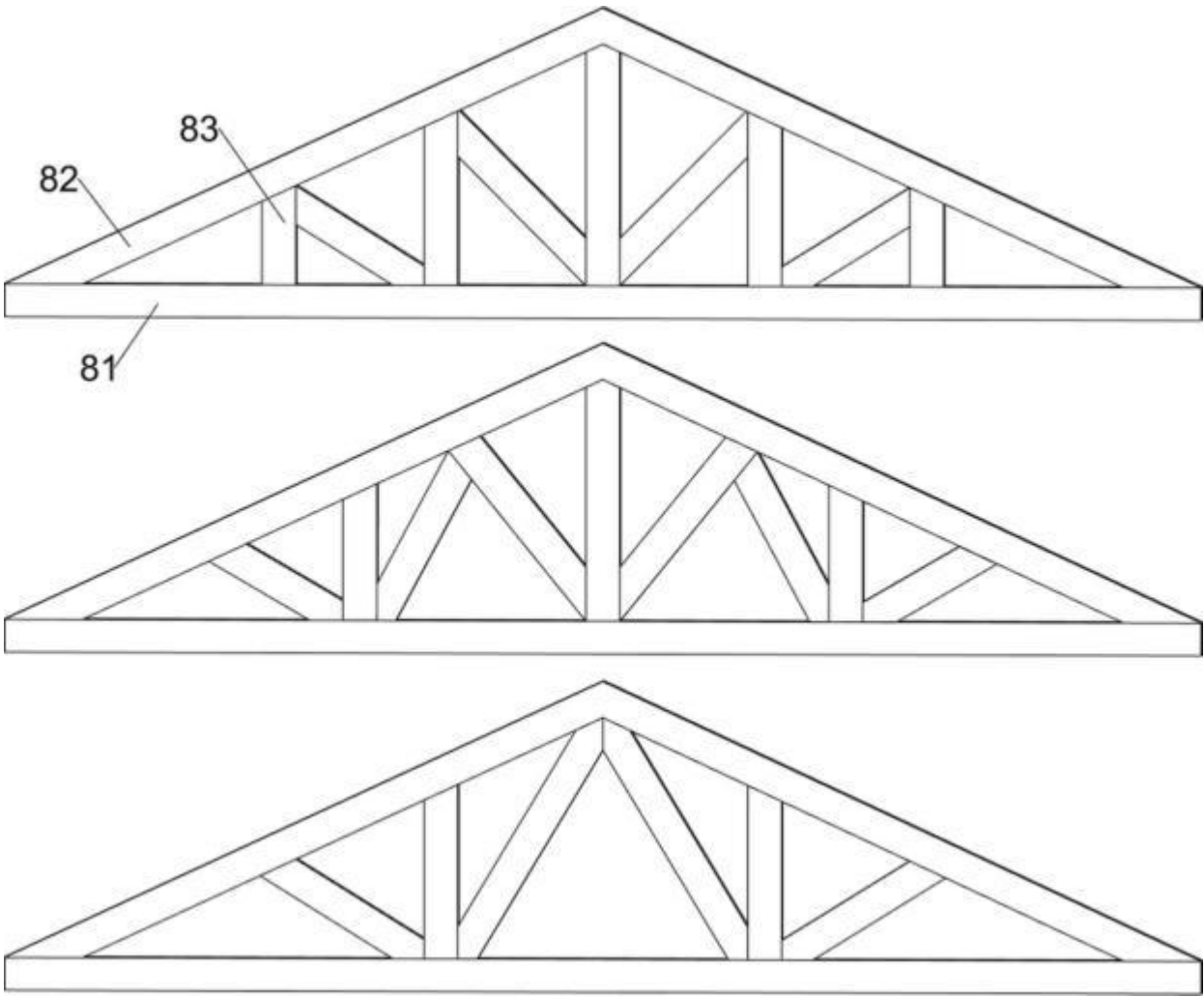


图 9

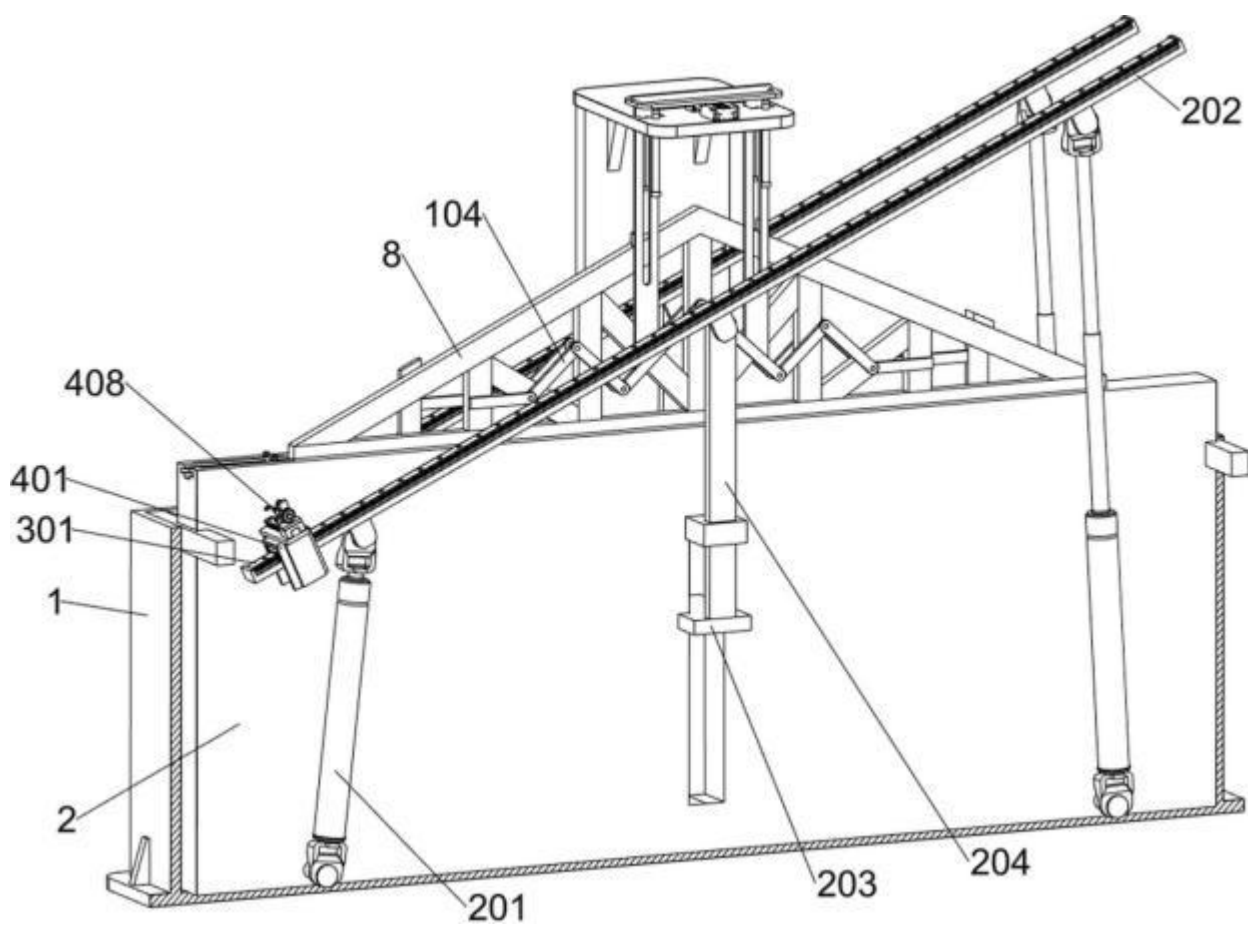


图 10