(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116160163 A
(43)申请公布日 2023.05.26

(21)申请号 202310427296.4

(22)申请日 2023.04.20

(71)申请人 杭州尚研机械制造有限公司
地址 311254 浙江省杭州市萧山区所前工业园区

(72)发明人 马振健 熊华云 陈高平 柏士龙 徐何建

(74)专利代理机构 杭州点博知识产权代理事务所(普通合伙) 33462
专利代理师 余梅

(51)Int.Cl.
B23K 37/00(2006.01)
B23K 37/04(2006.01)
B23K 101/28(2006.01)

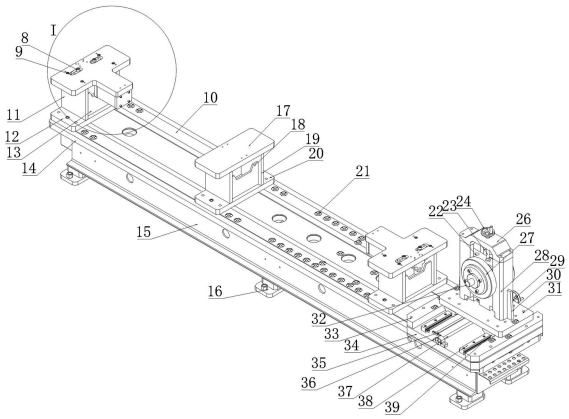
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种履带梁高精度气动制造平台及其制造方法

(57)摘要

本发明涉及履带梁气动制造平台技术领域，特别是一种履带梁高精度气动制造平台，包括支撑平台，其特征在于：所述支撑平台底部安装有支撑底脚，所述支撑平台顶部安装有工作台，所述工作台上两侧均设有导轨滑块件且相互对应，所述导轨滑块件中心位置设有支撑固定件，所述支撑固定件两侧均设有夹紧装置且相互对应，所述夹紧装置一侧设有马达定位装置，本申请结构简单，通过设置导轨滑块件可有效对夹紧装置进行距离位置调节，通过采用气缸和连杆组件的配合，可有效对主梁身进行夹紧固定，通过设置第一丝杠和第一调节把手以及第二丝杆和第二调节把手的配合使用，可有效的对定位组件进行横向竖向距离调节，采用数显光栅尺读数，提高了测量精度。



CN 116160163 A

1.一种履带梁高精度气动制造平台,包括支撑平台(15),其特征在于:所述支撑平台(15)底部安装有支撑底脚(16),所述支撑平台(15)顶部安装有工作台(14),所述工作台(14)上两侧均设有导轨滑块件(10)且相互对应,所述导轨滑块件(10)中心位置设有支撑固定件,所述支撑固定件两侧均设有夹紧装置且相互对应,所述夹紧装置一侧设有马达定位装置,所述支撑固定件和夹紧组件顶部共同安装有被测零部件。

2.根据权利要求1所述的一种履带梁高精度气动制造平台,其特征在于:所述支撑固定件包括第一底板(20),所述第一底板(20)顶部两侧均安装有第一连接板(19),所述第一连接板(19)数量为2块,所述2块第一连接板(19)内壁共同安装有第一凹形支撑板(18),所述第一凹形支撑板(18)数量为2块,所述2块第一凹形支撑板(18)顶部共同安装有第一顶板(17)。

3.根据权利要求1所述的一种履带梁高精度气动制造平台,其特征在于:所述夹紧装置数量为2组,所述夹紧装置包括第二底板(12),所述第二底板(12)顶部两侧均安装有第二连接板(11),所述第二连接板(11)数量为2块,所述2块第二连接板(11)内壁共同安装有第二凹形支撑板(13),所述第二凹形支撑板(13)数量为2块,所述2块第二凹形支撑板(13)顶部共同安装有凸形盖板(4),所述凸形盖板(4)上设有滑槽(9)且数量为2个,所述凸形盖板(4)上安装有连杆组件。

4.根据权利要求3所述的一种履带梁高精度气动制造平台,其特征在于:所述连杆组件包括连接框(2),所述连接框(2)内部安装有气缸(1),所述气缸(1)一端连接有活塞杆(3),所述活塞杆(3)一端连接有连杆活动座(7),所述连杆活动座(7)一端安装有限位挡块(6),所述连杆活动座(7)两端连接有第一连杆件(5),所述第一连杆件(5)数量为2个,所述第一连杆件(5)穿过滑槽(9)并延伸至凸形盖板(4)外侧,所述第一连接杆一端连接有夹紧螺栓(8)。

5.根据权利要求1所述的一种履带梁高精度气动制造平台,其特征在于:所述马达定位装置包括第一定位板(34),所述固定板上安装有直线滑轨(38)且数量为2条,所述2条直线滑轨(38)两侧均安装有限位挡板(33),所述2条直线滑轨(38)上共同安装有滑动块(39),所述滑动块(39)上安装有第二定位板(31),所述第二定位板(31)顶部安装有定位组件。

6.根据权利要求5所述的一种履带梁高精度气动制造平台,其特征在于:所述第二定位板(31)底部安装有第一丝杆(37),所述第一丝杆(37)一端安装有丝杆连接座(36),所述第一丝杆(37)另一端连接有第一调节把手(29),所述第一丝杆(37)一侧设有数显光栅尺(35),所述数显光栅尺(35)一侧设有风琴保护罩(45)。

7.根据权利要求5所述的一种履带梁高精度气动制造平台,其特征在于:所述定位组件包括支撑框架(28),所述支撑框架(28)两侧安装有加强三角板,所述支撑框架(28)顶部安装有桥形盖板(26),所述支撑框架(28)内部安装有支撑块(22),所述支撑块(22)一端安装有连接圆盘(27),所述连接圆盘(27)一端连接有定位杆(32),所述支撑块(22)顶部安装有第二丝杆(23),所述第二丝杆(23)贯穿桥形盖板(26)并连接有第二调节把手(24)。

8.根据权利要求1所述的一种履带梁高精度气动制造平台,其特征在于:所述被测零部件包括主梁身(43),所述主梁身(43)上设有支重轮安装孔(44),所述主梁身(43)一侧安装有X车架连接板(42),所述主梁身(43)一端设有马达安装轴孔(41),所述主梁身(43)另一端设有引导轮(46)。

9.根据权利要求1所述的一种履带梁高精度气动制造平台，其特征在于：所述支撑平台(15)顶部两侧均设有定位轴套(21)，所述定位轴套(21)数量为10~20个。

10.一种关于权利要求书1所述的一种履带梁高精度气动制造平台的制造方法，其特征在于：

一、先将被测零部件放置在制造平台上，主梁身(43)放置在第一顶板(17)和凸形盖板(4)上，根据主梁身(43)的实际长度，通过导轨滑块件(10)的作用下来手动移动夹紧装置的位置，移动到合适位置后再用螺栓固定，放置时马达安装轴孔(41)对应定位组件位置，启动2组夹紧装置，启动气缸(1)，气缸(1)带动活塞杆(3)往前推动，活塞杆(3)推动连杆活动座(7)，连杆活动座(7)再带动两端的第一连杆件(5)，第一连杆件(5)带动夹紧螺栓(8)在滑槽(9)内向右移动，直至夹紧主梁身(43)；

二、然后再根据主梁身(43)的放置位置，先通过直线滑轨(38)来调整定位组件位置，通过转动第一调节把手(29)在第一丝杆(37)的作用下，将定位组件调整到合适的位置，然后再调整定位组件位置，通过转动第二调节把手(24)在第二丝杠的作用下，将定位组件调整到合适的位置，定位杆(32)对准马达安装轴孔(41)，调整时查看数显光栅尺(35)读数，避免测量误差，定位数显精度0.01mm。

一种履带梁高精度气动制造平台及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及履带梁气动制造平台技术领域,特别是一种履带梁高精度气动制造平台及其制造方法。

背景技术

[0002] 履带梁主要应用于工程车辆车梁主框架结构,用于承重、动力系统、结构的载体,为整个车辆中最重要的承载机构。履带梁是底盘结构的一部分,通常履带梁质量比较大,目前的履带梁工件组合焊接过程中,不仅需要使待焊接部位对上,还要保证工件焊接时各零件精准的相对位置,采用人工对接的方式进行焊接贴合,通过这样的手动组合焊接方式得到的焊接工件成品率极低,焊接效率较低,且手动组合对接存在的一定的安全隐患。

[0003] 中国专利公开了一种履带梁半自动翻身焊接工装(公开号:CN107553050A)其特征在于:所述履带梁半自动翻身焊接工装包括安装底板、翻身架、装夹装置和翻转机构,所述翻身架能前后翻转的设置在安装底板上,所述翻转机构设置在安装底板的一端上且能控制翻身架前后翻转,所述翻身架上设置有两条平行的横向导轨且两个所述装夹装置能滑动的设置在导轨上,但是这种履带梁半自动翻身焊接工装定位功能较为单一,定位点较少,焊接成品率较低,焊接效率较低,操作过程存在一定的安全隐患,因此,需要一种履带梁高精度气动制造平台及其制造方法。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中履带梁焊接效率较低、定位点较少以及工人存在一定的安全隐患的缺点,而提出的一种履带梁高精度气动制造平台及其制造方法。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述的一种履带梁高精度气动制造平台,包括支撑平台,其特征在于:所述支撑平台底部安装有支撑底脚,所述支撑平台顶部安装有工作台,所述工作台上两侧均设有导轨滑块件且相互对应,所述导轨滑块件上中心位置设有支撑固定件,所述支撑固定件两侧均设有夹紧装置且相互对应,所述夹紧装置一侧设有马达定位装置,所述支撑固定件和夹紧组件顶部共同安装有被测零部件。

[0006] 优选的,所述支撑固定件包括第一底板,所述第一底板顶部两侧均安装有第一连接板,所述第一连接板数量为2块,所述2块第一连接板内壁共同安装有第一凹形支撑板,所述第一凹形支撑板数量为2块,所述2块第一凹形支撑板顶部共同安装有第一顶板,通过设置支撑固定件可有效对主梁身进行支撑。

[0007] 优选的,所述夹紧装置数量为2组,所述夹紧装置包括第二底板,所述第二底板顶部两侧均安装有第二连接板,所述第二连接板数量为2块,所述2块第二连接板内壁共同安装有第二凹形支撑板,所述第二凹形支撑板数量为2块,所述2块第二凹形支撑板顶部共同安装有凸形盖板,所述凸形盖板上设有滑槽且数量为2个,所述凸形盖板上安装有连杆组件,通过设置凸形盖板可有效对主梁身进行支撑。

[0008] 优选的,所述连杆组件包括连接框,所述连接框内部安装有气缸,所述气缸一端连

接有活塞杆，所述活塞杆一端连接有连杆活动座，所述连杆活动座一端安装有限位挡块，所述连杆活动座两端连接有第一连杆件，所述第一连杆件数量为2个，所述第一连杆件穿过滑槽并延伸至凸形盖板外侧，所述第一连接杆一端连接有夹紧螺栓，通过设置夹紧螺栓可有效对主梁身进行夹紧固定。

[0009] 优选的，所述马达定位装置包括第一定位板，所述固定板上安装有直线滑轨且数量为2条，所述2条直线滑轨两侧均安装有限位挡板，所述2条直线滑轨上共同安装有滑动块，所述滑动块上安装有第二定位板，所述第二定位板顶部安装有定位组件。

[0010] 优选的，所述第二定位板底部安装有第一丝杆，所述第一丝杆一端安装有丝杆连接座，所述第一丝杆另一端连接有第一调节把手，通过设置第一调节把手和第一丝杠的配合可有效对定位组件进行横向位置距离调节，所述第一丝杆一侧设有数显光栅尺，所述数显光栅尺一侧设有风琴保护罩，通过设置风琴保护罩可有效保护数显光栅尺和第一丝杠不受损伤。

[0011] 优选的，所述定位组件包括支撑框架，所述支撑框架两侧安装有加强三角板，所述支撑框架顶部安装有桥形盖板，所述支撑框架内部安装有支撑块，所述支撑块一端安装有连接圆盘，所述连接圆盘一端连接有定位杆，所述支撑块顶部安装有第二丝杆，所述第二丝杆贯穿桥形盖板并连接有第二调节把手，通过设置第二调节把手和第二丝杠的配合可有效对定位组件进行竖向位置距离调节。

[0012] 优选的，所述被测零部件包括主梁身，所述主梁身上设有支重轮安装孔，所述主梁身一侧安装有X车架连接板，所述主梁身一端设有马达安装轴孔，所述主梁身另一端设有引导轮。

[0013] 优选的，所述支撑平台顶部两侧均设有定位轴套，所述定位轴套数量为10~20个，通过设置定位轴套可适用不同规格的履带梁制造。

[0014] 优选的：

一、先将被测零部件放置在制造平台上，主梁身放置在第一顶板和凸形盖板上，根据主梁身的实际长度，通过导轨滑块件的作用下来手动移动夹紧装置的位置，移动到合适位置后再用螺栓固定，马达安装轴孔对应定位组件位置，启动2组夹紧装置，启动气缸，气缸带动活塞杆往前推动，活塞杆推动连杆活动座，连杆活动座再带动两端的第一连杆件，第一连杆件带动夹紧螺栓在滑槽内向右移动，直至夹紧主梁身；

二、然后再根据主梁身的放置位置，先通过直线滑轨来调整定位组件位置，通过转动第一调节把手在第一丝杆的作用下，将定位组件调整到合适的位置，然后再调整定位组件位置，通过转动第二调节把手在第二丝杠的作用下，将定位组件调整到合适的位置，定位杆对准马达安装轴孔，调整时查看数显光栅尺读数，避免测量误差，定位数显精度0.01mm。

[0015] 本发明的有益之处在于：

本申请结构简单，故障率低，实用性高，通过设置导轨滑块件可有效对夹紧装置进行距离位置调节，调节区间可适用于梁身长度在2500mm~3500mm之间的履带梁，通过采用气缸和连杆组件的配合，可有效对主梁身进行夹紧固定，通过设置第一丝杠和第一调节把手以及第二丝杆和第二调节把手的配合使用，可有效精确的对定位组件进行横向竖向距离调节，多点定位，调节过程中采用数显光栅尺读数，避免测量误差，提高了测量精度，从而提高了工人的工作效率以及产品质量，减少了安全隐患，通过设置风琴保护罩可有效保护数显

光栅尺不受损伤，通过设置定位轴套可适用不同规格的履带梁制造。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0017] 图1为本发明制造平台结构示意图。

[0018] 图2为本发明图1中I的内部结构图。

[0019] 图3为本发明制造平台结构主视图。

[0020] 图4为本发明制造平台结构俯视图。

[0021] 图5为本发明被测零部件结构俯视图。

[0022] 图6为本发明被测零部件结构主视图。

[0023] 图中：1、气缸；2、连接框；3、活塞杆 ；4、凸形盖板；5、第一连杆件；6、限位挡块；7、连杆活动座；8、夹紧螺栓；9、滑槽；10、导轨滑块件；11、第二连接板；12、第二底板；13、第二凹形支撑板；14、工作台；15、支撑平台；16、支撑底脚；17、第一顶板；18、第一凹形支撑板；19、第一连接板；20、第一底板；21、定位轴套；22、支撑块；23、第二丝杆；24、第二调节把手；26、桥形盖板；27、连接圆盘；28、支撑框架；29、第一调节把手；31、第二定位板；32、定位杆；33、限位挡板；34、第一定位板；35、数显光栅尺；36、丝杆连接座；37、第一丝杆；38、直线滑轨；39、滑动块；41、马达安装轴孔；42、X车架连接板；43、主梁身；44、支重轮安装孔；45、风琴保护罩；46、引导轮。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图，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。

实施例

[0025] 请参阅图1-6所示，一种履带梁高精度气动制造平台，包括支撑平台15，其特征在于：所述支撑平台15采用底部20#工字钢加固，增强平台加工后稳定性，平台焊后退火去应力处理，所述支撑平台15底部安装有支撑底脚16，所述支撑底脚16数量为6个且通过螺接或者焊接的方式固定在支撑平台15底部，所述支撑平台15顶部安装有工作台14，所述工作台14通过焊接的方式固定在支撑平台15上，所述工作台14上两侧均设有导轨滑块件10且相互对应，所述导轨滑块件10上中心位置设有支撑固定件，所述支撑固定件两侧均设有夹紧装置且相互对应，所述导轨滑块件10为市面上常见的产品，可直接购买得到，所述夹紧装置一侧设有马达定位装置，所述支撑固定件和夹紧组件顶部共同安装有被测零部件。

[0026] 本实施例中，所述支撑固定件包括第一底板20，所述第一底板20可随意在导轨滑块件10上移动且通过螺栓固定，所述第一底板20顶部两侧均安装有第一连接板19，所述第

一连接板19数量为2块，所述2块第一连接板19内壁共同安装有第一凹形支撑板18，所述第一凹形支撑板18数量为2块，所述2块第一凹形支撑板18顶部共同安装有第一顶板17，通过设置支撑固定件可有效对主梁身43进行支撑。

[0027] 本实施例中，所述夹紧装置数量为2组，所述夹紧装置包括第二底板12，所述第二底板12顶部两侧均安装有第二连接板11，所述第二连接板11数量为2块，所述2块第二连接板11内壁共同安装有第二凹形支撑板13，所述第二凹形支撑板13数量为2块，所述2块第二凹形支撑板13顶部共同安装有凸形盖板4，所述凸形盖板4上设有滑槽9且数量为2个，所述凸形盖板4凸起位置对应气缸1位置，所述凸形盖板4上安装有连杆组件，通过设置凸形盖板4可有效对主梁身43进行支撑。

[0028] 本实施例中，所述连杆组件包括连接框2，所述连接框2内部安装有气缸1，所述气缸1为市面上常见的产品，可直接购买得到，所述气缸1型号为SC80，0.5Mpa条件下推力200Kg；所述气缸1一端连接有活塞杆3，所述活塞杆3一端连接有连杆活动座7，所述连杆活动座7一端安装有限位挡块6，所述限位挡块6通过螺接的方式固定在凸形盖板4上，所述连杆活动座7两端连接有第一连杆件5，所述第一连杆件5数量为2个，所述第一连杆件5穿过滑槽9并延伸至凸形盖板4外侧，所述第一连接杆一端连接有夹紧螺栓8，通过设置夹紧螺栓8可有效对主梁身43进行夹紧固定。

[0029] 本实施例中，所述马达定位装置包括第一定位板34，所述固定板上安装有直线滑轨38且数量为2条，所示直线滑轨38为市面上常见的产品，可直接购买得到，所述2条直线滑轨38两侧均安装有限位挡板33，所述限位挡板33通过螺接的方式固定在第一定位板34上，所述2条直线滑轨38上共同安装有滑动块39，所述滑动块39上安装有第二定位板31，所述第二定位板31顶部安装有定位组件。

[0030] 本实施例中，所述第二定位板31底部安装有第一丝杆37以及配套螺母，所述丝杠螺母为市面上常见的产品，可直接购买得到，所述第一丝杆37一端安装有丝杆连接座36，所述第一丝杆37另一端连接有第一调节把手29，通过设置第一调节把手29和第一丝杠的配合可有效对定位组件进行横向位置距离调节，所述第一丝杆37一侧设有数显光栅尺35，所述数显光栅尺35为市面上常见的产品，可直接购买得到，所述数显光栅尺35定位数显精度0.01mm，所述数显光栅尺35一侧设有风琴保护罩45，所述风琴保护罩45为耐高温材料，通过设置风琴保护罩45可有效保护数显光栅尺35和第一丝杠不受损伤。

[0031] 本实施例中，所述定位组件包括支撑框架28，所述支撑框架28两侧安装有加强三角板，所述加强三角板数量为2块且通过螺接或者焊接的方式固定在支撑框架28两侧，所述支撑框架28顶部安装有桥形盖板26，所述桥形盖板26通过螺接的方式固定在支撑框架28顶部，所述支撑框架28内部安装有支撑块22，所述支撑块22一端安装有连接圆盘27，所述连接圆盘27一端连接有定位杆32，所述支撑块22顶部安装有第二丝杆23以及配套螺母，所述丝杠螺母为市面上常见的产品，可直接购买得到，所述第二丝杆23贯穿桥形盖板26并连接有第二调节把手24，通过设置第二调节把手24和第二丝杠的配合可有效对定位组件进行竖向位置距离调节。

[0032] 本实施例中，所述被测零部件包括主梁身43，所述主梁身43内设气路结构，所述主梁身43上设有支重轮安装孔44，所述主梁身43一侧安装有X车架连接板42，所述主梁身43一端设有马达安装轴孔41，所述主梁身43另一端设有引导轮46。

[0033] 本实施例中，所述支撑平台15顶部两侧均设有定位轴套21，所述定位轴套21数量为10~20个，通过设置定位轴套21可适用不同规格的履带梁制造。

[0034] 本实施例中：

一、先将被测零部件放置在制造平台上，主梁身43放置在第一顶板17和凸形盖板4上，根据主梁身43的实际长度，可适用于梁身长度区间在2500mm~3500mm之间的履带梁，通过导轨滑块件10的作用下来手动移动夹紧装置的位置，移动到合适位置后再用螺栓固定，马达安装轴孔41对应定位组件位置，启动2组夹紧装置，启动气缸1，气缸1带动活塞杆3往前推动，活塞杆3推动连杆活动座7，连杆活动座7再带动两端的第一连杆件5，第一连杆件5带动夹紧螺栓8在滑槽9内向右移动，直至夹紧主梁身43；

二、然后再根据主梁身43的放置位置，先通过直线滑轨38来调整定位组件位置，通过转动第一调节把手29在第一丝杆37的作用下，将定位组件调整到合适的位置，然后再调整定位组件位置，通过转动第二调节把手24在第二丝杠的作用下，将定位组件调整到合适的位置，定位杆32对准马达安装轴孔41，调整时查看数显光栅尺35读数，避免测量误差，定位数显精度0.01mm。

[0035] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0036] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

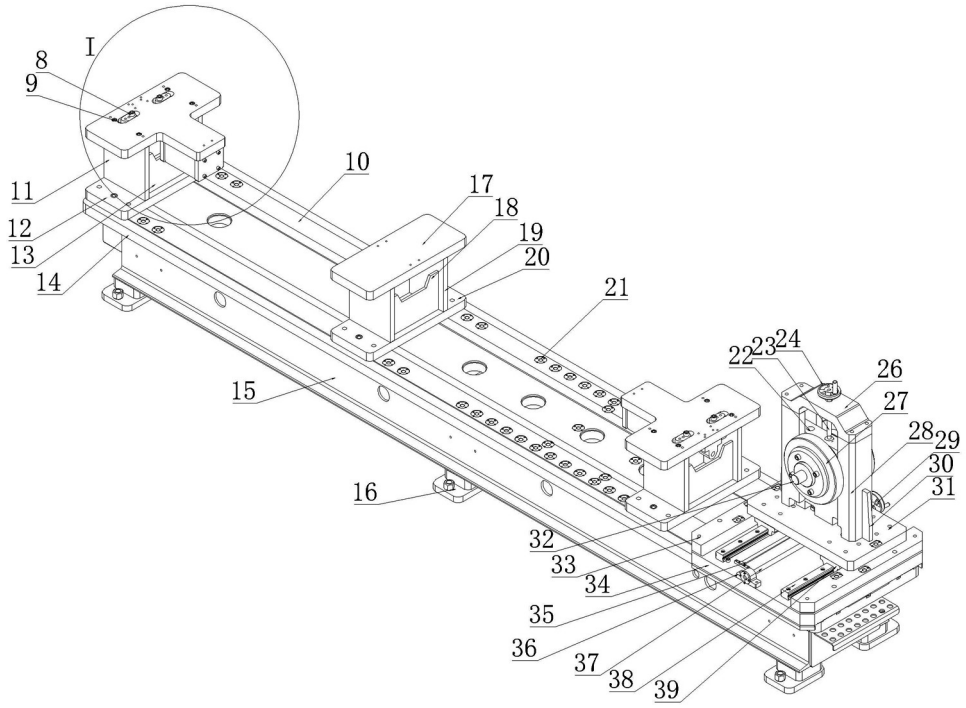

I
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39

图 1

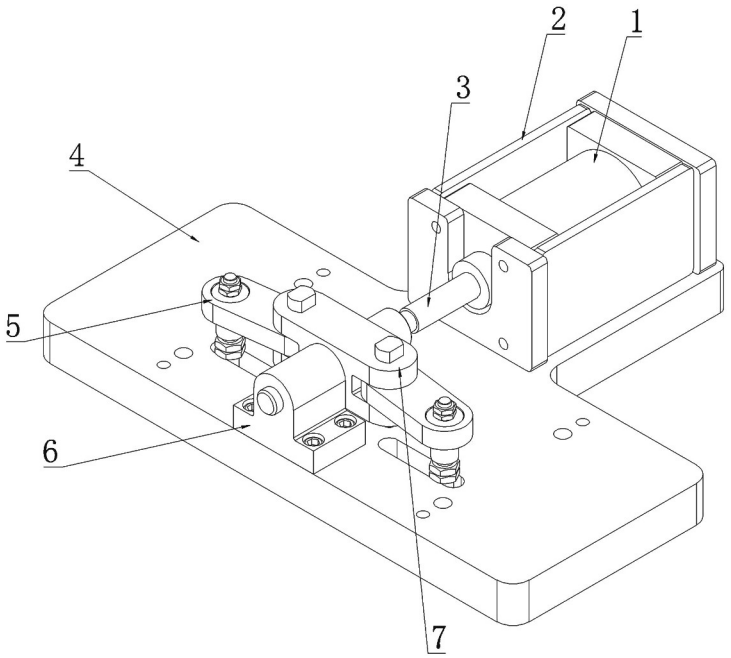

1
2
3
4
5
6
7

图 2

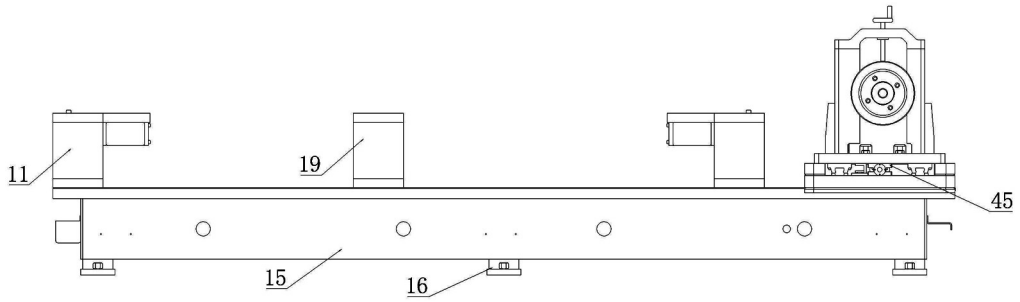


图 3

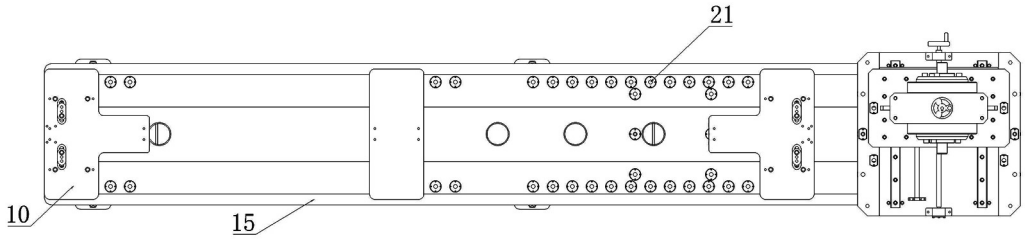


图 4

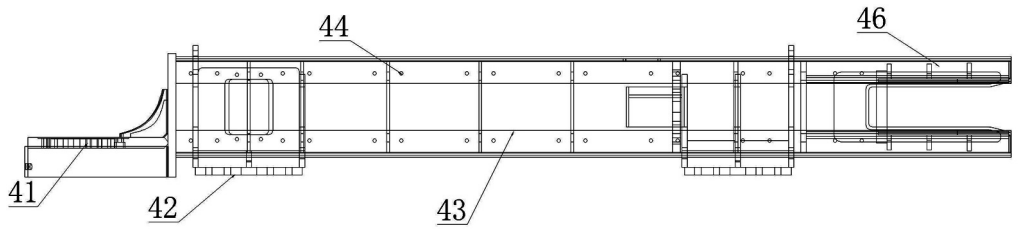


图 5

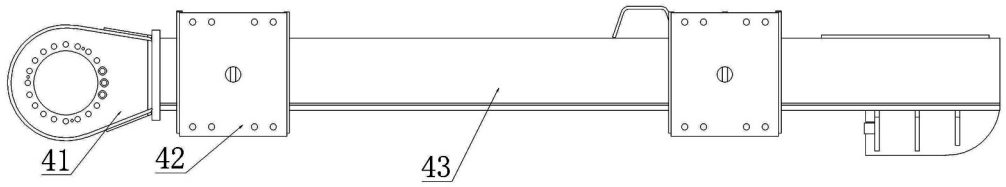


图 6