



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214816037 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 23

(21) 申请号 202120337360.6

(22) 申请日 2021.02.06

(73) 专利权人 成都安德力自动化科技有限公司

地址 610100 四川省成都市龙泉驿区龙泉
街道驿都大道中路337号1栋1单元21
层3号

(72) 发明人 李涛

(51) Int.Cl.

B23K 37/02 (2006.01)

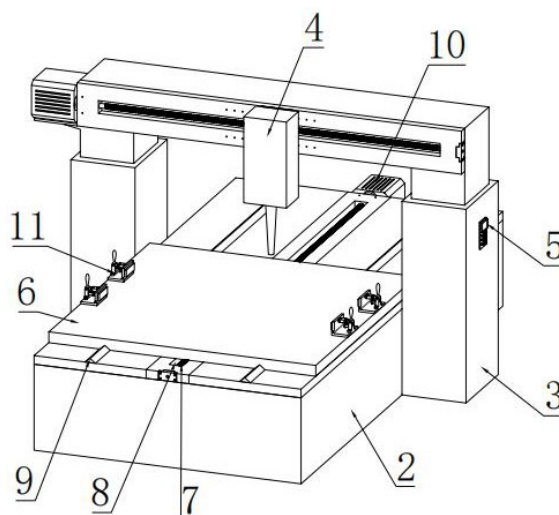
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种龙门式焊接机器人

(57) 摘要

本实用新型公开了一种龙门式焊接机器人，包括：基座；龙门机构，安装于所述基座的上方中间位置；焊接枪，安装于所述龙门机构的移动端；PLC控制器，安装于所述龙门机构的右侧中间位置，且所述龙门机构和焊接枪均与PLC控制器电性连接；第一滑槽，从前至后的开设于所述基座的顶端中间位置；第一丝杠，两端分别通过轴承安装于所述滑槽的内腔前后两端；焊接平台，可滑动的安装于所述基座的顶端，且所述焊接平台的底部与第一丝杠螺接。该龙门式焊接机器人，可以对较大尺寸的工件进行焊接，且可以对待焊接工件进行快速固定和拆卸，省时省力，大大提高生产效率。



1. 一种龙门式焊接机器人,其特征在于,包括:
 - 基座(2);
 - 龙门机构(3),安装于所述基座(2)的上方中间位置;
 - 焊接枪(4),安装于所述龙门机构(3)的移动端;
 - PLC控制器(5),安装于所述龙门机构(3)的右侧中间位置,且所述龙门机构(3)和焊接枪(4)均与PLC控制器(5)电性连接;
 - 第一滑槽(8),从前至后的开设于所述基座(2)的顶端中间位置;
 - 第一丝杠(7),两端分别通过轴承安装于所述第一滑槽(8)的内腔前后两端;
 - 焊接平台(6),可滑动的安装于所述基座(2)的顶端,且所述焊接平台(6)的底部与第一丝杠(7)螺接;
 - 滑轨(9),数量为两个,分别设置于所述基座(2)的顶部左右两侧,且分别与所述焊接平台(6)的底端凹槽相适配插接;
 - 第一电机(10),安装于所述基座(2)的后侧顶端中间位置,所述第一丝杠(7)的后端与第一电机(10)的输出端固定连接,且所述第一电机(10)与PLC控制器(5)电性连接;
 - 快装机构(11),数量为四个,分别固定安装于所述焊接平台(6)的顶端四角。
2. 根据权利要求1所述的一种龙门式焊接机器人,其特征在于:所述龙门机构(3)包括:
 - 第二电机(31),安装于所述基座(2)的内腔底部中间位置,且与PLC控制器(5)电性连接;
 - 第一齿轮(32),固定安装于所述第二电机(31)的输出端;
 - 传动轴(314),可转动的安装于所述基座(2)的内腔左右两侧,且位于所述第二电机(31)的前侧;
 - 第二齿轮(33),固定套接于所述传动轴(314)的中间位置,且与所述第一齿轮(32)啮合连接;
 - 立柱(313),数量为两个,分别设置于所述基座(2)的左右两侧中间位置,且所述PLC控制器(5)安装于位于右侧的立柱(313)的右侧中间位置;
 - 第一锥齿轮(34),数量为两个,分别固定套接于所述传动轴(314)的左右两端,且位于两个所述立柱(313)的内腔底部;
 - 升降座(37),所述升降座(37)的底部左右两端与立柱(313)的内腔相适配插接;
 - 螺杆(36),数量为两个,分别可旋转的安装于两个所述立柱(313)的内腔底端,两个所述螺杆(36)的顶端与升降座(37)的底部左右两端螺接,且两个所述螺杆(36)的螺纹方向相反;
 - 第二锥齿轮(35),数量为两个,分别套接于两个所述螺杆(36)的外壁底端,且分别与两个所述第一锥齿轮(34)啮合连接;
 - 安装座(38),固定安装于所述升降座(37)的前侧顶端;
 - 第二丝杠(310),左右两端通过轴承连接于所述安装座(38)的内腔左右两端;
 - 滑块(39),螺接于所述第二丝杠(310)的外壁中部,且与所述安装座(38)的内腔相适配插接,所述焊接枪(4)固定安装于所述滑块(39)的前侧;
 - 端盖(311),通过螺栓连接于所述安装座(38)的右侧凹槽;
 - 第三电机(312),安装于所述升降座(37)的左侧顶端,所述第二丝杠(310)的左端与第

三电机(312)的输出端固定连接,且所述第三电机(312)与PLC控制器(5)电性连接。

3.根据权利要求2所述的一种龙门式焊接机器人,其特征在于:所述滑块(39)的左右两侧与安装座(38)的顶端左右两侧之间均安装有防尘帘。

4.根据权利要求1所述的一种龙门式焊接机器人,其特征在于:所述快装机构(11)包括:

快装座(111),固定安装于所述焊接平台(6)的顶部;

支架(112),设置于所述快装座(111)的顶端右侧;

支撑垫(113),通过螺栓连接于所述支架(112)的左侧顶端;

压杆手柄(114),通过销轴连接于所述支架(112)的顶端;

挤压板(115),底部通过销轴连接于所述快装座(111)的顶端左侧;

连杆(116),一端通过销轴连接于所述挤压板(115)的右侧顶端,另一端通过销轴连接于所述压杆手柄(114)的左端。

5.根据权利要求1所述的一种龙门式焊接机器人,其特征在于:所述焊接平台(6)的前后两侧与第一滑槽(8)的顶部前后两端之间均安装有防尘帘。

一种龙门式焊接机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接机器人技术领域,具体为一种龙门式焊接机器人。

背景技术

[0002] 随着数字化,自动化,计算机,机械设计技术的发展,以及对焊接质量的高度重视,自动焊接已发展成为一种先进的制造技术,自动焊接设备在各工业的应用中所发挥的作用越来越大,应用范围正在迅速扩大,在现代工业生产中,焊接生产过程的机械化和自动化是焊接机构制造工业现代化发展的必然趋势;

[0003] 现有的焊接机器人的焊接枪的行程较短,所以对焊接件的大小有所限制,很难焊接大型工件,此外,对于焊接件在焊接平台上的固定操作较为复杂,大大提高了工人的操作难度,费时费力,不适应自动化生产设备。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种龙门式焊接机器人,以至少解决现有技术无法焊接大型工件、无法快速拆装待焊接件的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种龙门式焊接机器人,包括:基座;龙门机构,安装于所述基座的上方中间位置;焊接枪,安装于所述龙门机构的移动端;PLC控制器,安装于所述龙门机构的右侧中间位置,且所述龙门机构和焊接枪均与PLC控制器电性连接;第一滑槽,从前至后的开设于所述基座的顶端中间位置;第一丝杠,两端分别通过轴承安装于所述第一滑槽的内腔前后两端;焊接平台,可滑动的安装于所述基座的顶端,且所述焊接平台的底部与第一丝杠螺接;滑轨,数量为两个,分别设置于所述基座的顶部左右两侧,且分别与所述焊接平台的底端凹槽相适配插接;第一电机,安装于所述基座的后侧顶端中间位置,所述第一丝杠的后端与第一电机的输出端固定连接,且所述第一电机与PLC控制器电性连接;快装机构,数量为四个,分别固定安装于所述焊接平台的顶端四角。

[0006] 优选的,所述龙门机构包括:第一电机,安装于所述基座的内腔底部中间位置,且与PLC控制器电性连接;第一齿轮,固定安装于所述第一电机的输出端;传动轴,可转动的安装于所述基座的内腔左右两侧,且位于所述第一电机的前侧;第二齿轮,固定套接于所述传动轴的中间位置,且与所述第一齿轮啮合连接;立柱,数量为两个,分别设置于所述基座的左右两侧中间位置,且所述PLC控制器安装于位于右侧的立柱的右侧中间位置;第一锥齿轮,数量为两个,分别固定套接于所述传动轴的左右两端,且位于两个所述立柱的内腔底部;升降座,所述升降座的底部左右两端与立柱的内腔相适配插接;螺杆,数量为两个,分别可旋转的安装于两个所述立柱的内腔底端,两个所述螺杆的顶端与升降座的底部左右两端螺接,且两个所述螺杆的螺纹方向相反;第二锥齿轮,数量为两个,分别套接于两个所述螺杆的外壁底端,且分别与两个所述第一锥齿轮啮合连接;安装座,固定安装于所述升降座的前侧顶端;第二丝杠,左右两端通过轴承连接于所述安装座的内腔左右两端;滑块,螺接于所述第二丝杠的外壁中部,且与所述安装座的内腔相适配插接,所述焊接枪固定安装于所

述滑块的前侧；端盖，通过螺栓连接于所述安装座的右侧凹槽；第三电机，安装于所述升降座的左侧顶端，所述第二丝杠的左端与第三电机的输出端固定连接，且所述第三电机与PLC控制器电性连接。

[0007] 优选的，所述滑块的左右两侧与安装座的顶端左右两侧之间均安装有防尘帘。

[0008] 优选的，所述快装机构包括：快装座，固定安装于所述焊接平台的顶部；支架，设置于所述快装座的顶端右侧；支撑垫，通过螺栓连接于所述支架的左侧顶端；压杆手柄，通过销轴连接于所述支架的顶端；挤压板，底部通过销轴连接于所述快装座的顶端左侧；连杆，一端通过销轴连接于所述挤压板的右侧顶端，另一端通过销轴连接于所述压杆手柄的左端。

[0009] 优选的，所述焊接平台的前后两侧与第一滑槽的顶部前后两端之间均安装有防尘帘。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：该龙门式焊接机器人，通过PLC控制器驱动第一电机、第二电机和第三电机运行，可以控制焊接枪相对于焊接平台进行前后方向、上下方向和左右方向的相对运动，可焊接的长度较长，可以焊接较大尺寸的工件，通过扳动压杆手柄带动挤压板对待加工零件实现快速安装，因此，可以对较大尺寸的工件焊接，且可以对待焊接工件进行快速固定和拆卸，省时省力，设备工作效率的提高。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型结构示意图；

[0012] 图2为本实用新型主视图；

[0013] 图3为本实用新型右视图；

[0014] 图4为龙门机构主视剖面图；

[0015] 图5为A处放大图；

[0016] 图6为龙门机构俯视剖面图；

[0017] 图7为第一齿轮与第二齿轮安装关系右视图；

[0018] 图8为快装机构主视图。

[0019] 图中：2、基座，3、龙门机构，31、第二电机，32、第一齿轮，33、第二齿轮，34、第一锥齿轮，35、第二锥齿轮，36、螺杆，37、升降座，38、安装座，39、滑块，310、第二丝杠，311、端盖，312、第三电机，313、立柱，314、传动轴，4、焊接枪，5、PLC控制器，6、焊接平台，7、第一丝杠，8、第一滑槽，9、滑轨，10、第一电机，11、快装机构，111、快装座，112、支架，113、支撑垫，114、压杆手柄，115、挤压板，116、连杆。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 请参阅图1-8，本实用新型提供一种技术方案：一种龙门式焊接机器人，包括：基座2、龙门机构3、焊接枪4、PLC控制器5、焊接平台6、第一丝杠7、第一滑槽8、滑轨9、第一电机10

和快装机构11,龙门机构3安装于基座2的上方中间位置,焊接枪4安装于龙门机构3的移动端,焊接枪4用于对两个工件进行焊接,焊接枪4的相对运动范围为焊接枪4可以进行焊接的范围,PLC控制器5安装于龙门机构3的右侧中间位置,且龙门机构3和焊接枪4均与PLC控制器5电性连接,PLC控制器5由内部CPU,指令及数据存储器、输入输出单元、电源模块、数字模拟等单元所模块化组合成,在其内部存储执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数和算术运算等操作的指令,通过数字式或模拟式的输入输出来控制各种类型的机械设备或生产过程,第一滑槽8从前至后的开设于基座2的顶端中间位置,第一丝杠7两端分别通过轴承安装于第一滑槽8的内腔前后两端,焊接平台6可滑动的安装于基座2的顶端,且焊接平台6的底部与第一丝杠7螺接,滑轨9数量为两个,分别设置于基座2的顶部左右两侧,且分别与焊接平台6的底端凹槽相适配插接,第一电机10安装于基座2的后侧顶端中间位置,第一丝杠7的后端与第一电机10的输出端固定连接,且第一电机10与PLC控制器5电性连接,快装机构11数量为四个,分别固定安装于焊接平台6的顶端四角。

[0022] 作为优选方案,更进一步的,龙门机构3包括:第二电机31,安装于基座2的内腔底部中间位置,且与PLC控制器5电性连接,第一齿轮32,固定安装于第二电机31的输出端,传动轴314,可转动的安装于基座2的内腔左右两侧,且位于第二电机31的前侧,第二齿轮33,固定套接于传动轴314的中间位置,且与第一齿轮32啮合连接,立柱313,数量为两个,分别设置于基座2的左右两侧中间位置,且PLC控制器5安装于位于右侧的立柱313的右侧中间位置,第一锥齿轮34,数量为两个,分别固定套接于传动轴314的左右两端,且位于两个立柱313的内腔底部,升降座37,升降座37的底部左右两端与立柱313的内腔相适配插接,螺杆36,数量为两个,分别可旋转的安装于两个立柱313的内腔底端,两个螺杆36的顶端与升降座37的底部左右两端螺接,且两个螺杆36的螺纹方向相反,从而保证螺杆36同时向内侧或外侧旋转可以推动升降座37进行上下移动,第二锥齿轮35,数量为两个,分别套接于两个螺杆36的外壁底端,且分别与两个第一锥齿轮34啮合连接,锥齿轮用来传递两相交轴之间的运动和动力,第一锥齿轮34和第二锥齿轮35的两轴之间的交角等于90度,安装座38,固定安装于升降座37的前侧顶端,第二丝杠310,左右两端通过轴承连接于安装座38的内腔左右两端,滑块39,螺接于第二丝杠310的外壁中部,且与安装座38的内腔相适配插接,焊接枪4固定安装于滑块39的前侧,端盖311,通过螺栓连接于安装座38的右侧凹槽,第三电机312,安装于升降座37的左侧顶端,第二丝杠310的左端与第三电机312的输出端固定连接,且第三电机312与PLC控制器5电性连接。

[0023] 作为优选方案,更进一步的,滑块39的左右两侧与安装座38的顶端左右两侧之间均安装有防尘帘,从而防止加工过程中产生的铁屑和灰尘对第二丝杠310造成磨损影响及定位精度。

[0024] 作为优选方案,更进一步的,快装机构11包括:快装座111、支架112、支撑垫113、压杆手柄114、挤压板115和连杆116,快装座111固定安装于焊接平台6的顶部,支架112设置于快装座111的顶端右侧,支撑垫113通过螺栓连接于支架112的左侧顶端,压杆手柄114通过销轴连接于支架112的顶端,挤压板115底部通过销轴连接于快装座111的顶端左侧,连杆116一端通过销轴连接于挤压板115的右侧顶端,另一端通过销轴连接于压杆手柄114的左端,连杆116与手柄114位于同一直线上时,挤压板115对压杆手柄114的力臂为零,从而保证快换机构11自锁。

[0025] 作为优选方案,更进一步的,焊接平台6的前后两侧与第一滑槽8的顶部前后两端之间均安装有防尘帘,从而防止加工过程中产生的铁削和灰尘对第一丝杠7造成磨损影响及定位精度。

[0026] 其详细连接手段,为本领域公知技术,下述主要介绍工作原理以及过程,具体工作如下。

[0027] 步骤一,将待焊接零件进行夹装,将待焊接零件放置于焊接平台6的顶端,且位于四个快装机构之间,推动压杆手柄114使压杆手柄114绕与支架112的铰接处逆时针旋转,压杆手柄114通过连杆116使挤压板115绕底端铰接处逆时针旋转,当压杆手柄114的左侧底端与支撑垫113的顶端接触时,连杆116与压杆手柄114的底部位于同一直线上,实现自锁,此时挤压板115将待焊接零件固定,实现快装,焊接完毕后,向右拉动压杆手柄114使压杆手柄114绕与支架112的铰接处顺时针旋转,压杆手柄114通过连杆116使挤压板115绕底端铰接处顺时针旋转,实现对工件的拆卸;

[0028] 步骤二,调节焊接枪4的高度时,PLC控制器5驱动第二电机31带动第一齿轮32旋转带动第二齿轮33和传动轴314旋转,位于传动轴314两端的两个第一锥齿轮34也随之旋转,通过第一斜齿轮34与第二锥齿轮35的啮合带动两个螺杆36同步反向旋转,由于两个螺杆36的螺纹方向相反,通过螺杆36与升降座37的螺纹配合,驱动升降座37上下移动,实现焊接枪4工作高度的调整,PLC控制器5驱动第一电机10带动第一丝杠7旋转,在螺纹啮合的作用下推动焊接平台6前后移动,使焊接平台6顶端的工件与焊接枪4进行前后方向的相对运行,并进行焊接,PLC控制器5驱动第三电机312带动第二丝杠310旋转,在螺纹啮合的作用下推动滑块39带动焊接枪4左右移动进行焊接;

[0029] 本装置可以对较大尺寸的工件焊接,且可以对待焊接工件进行快速固定和拆卸,大大降低了操作人员的劳动强度。

[0030] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“底部”、“一端”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作;同时除非另有明确的规定和限定,术语“插接”、“设置”、“开设”、“电性连接”、“螺接”、“固定连接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0031] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

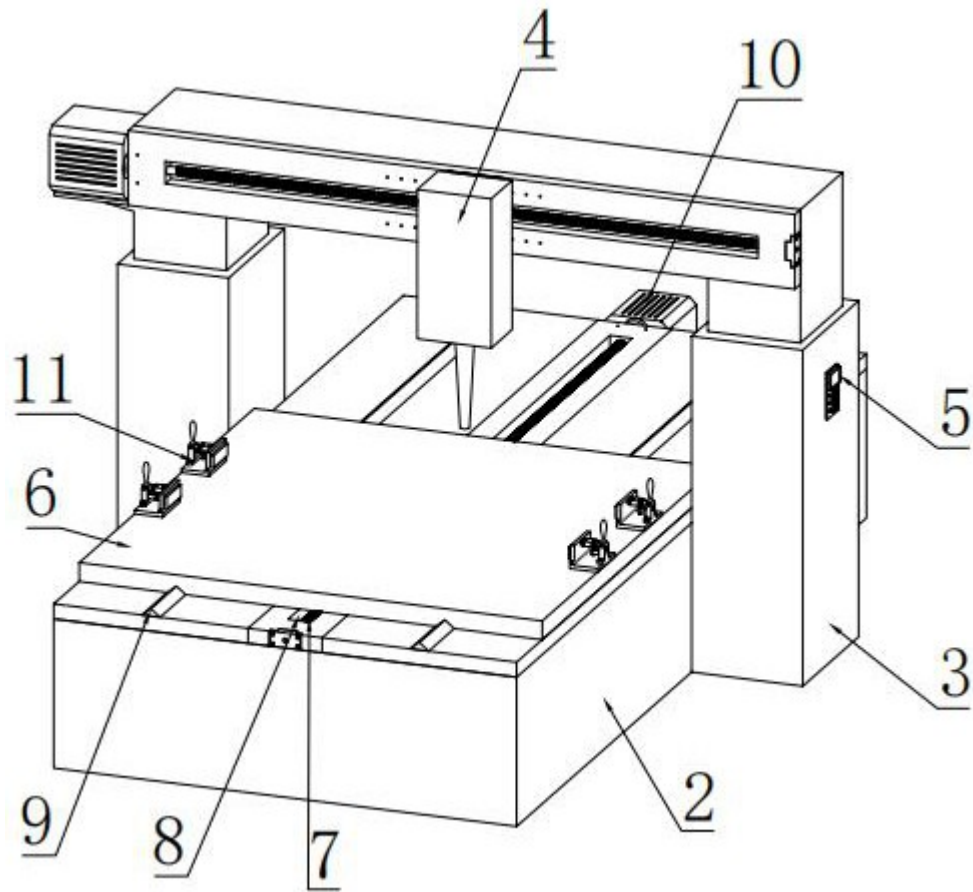


图 1

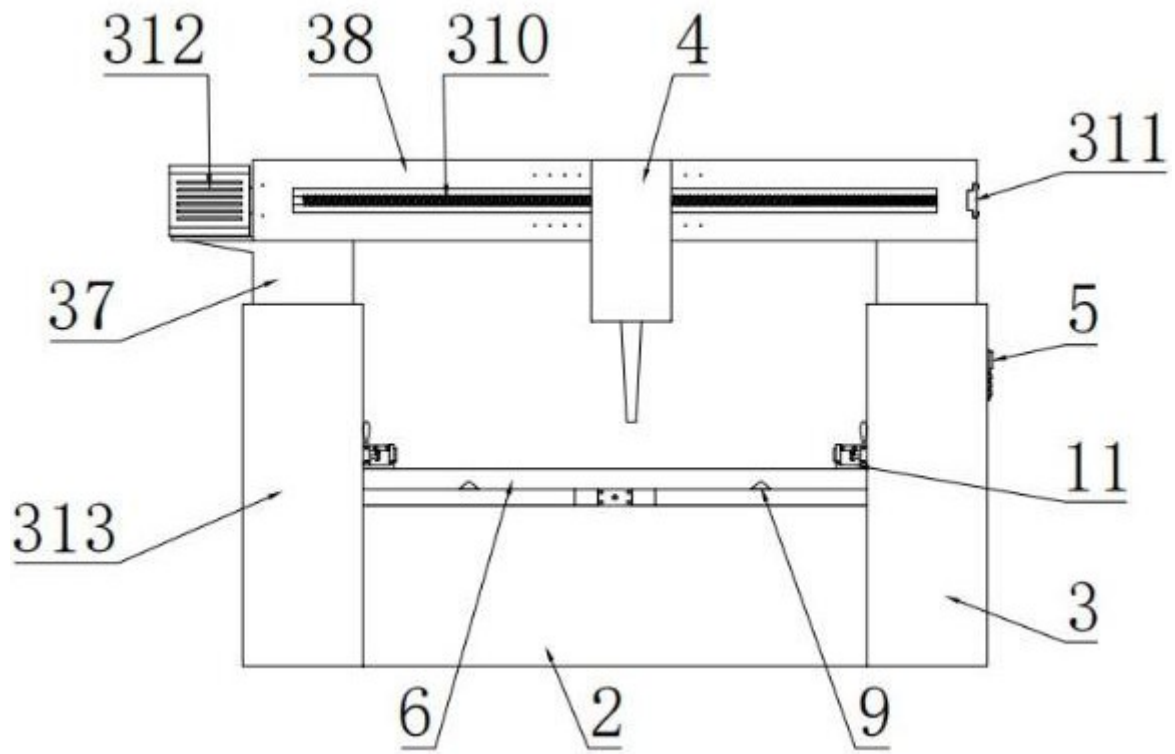


图 2

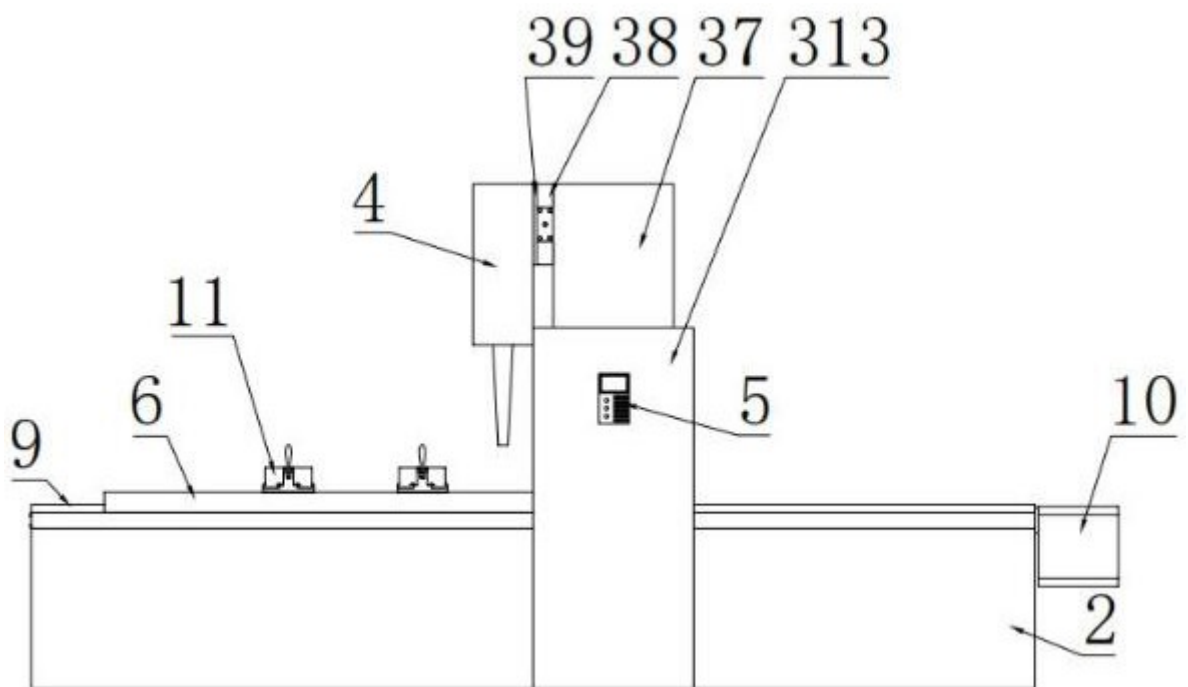


图 3

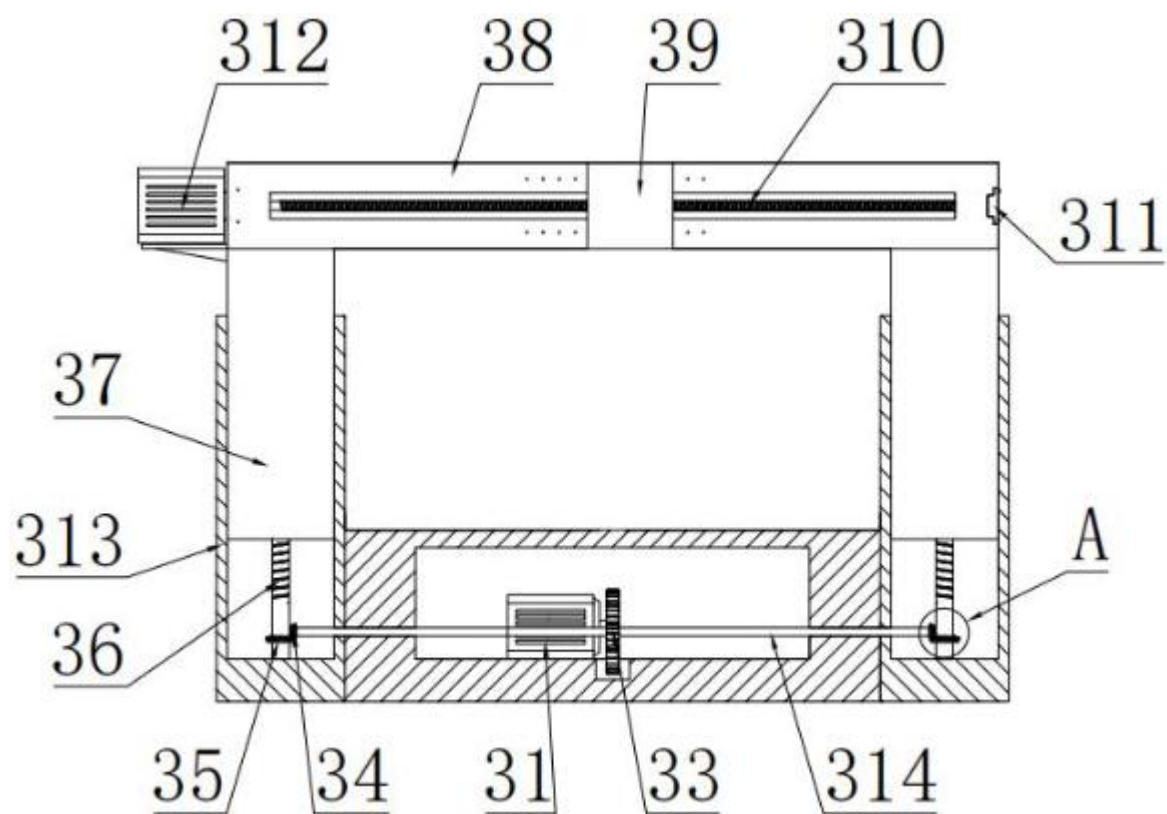


图 4

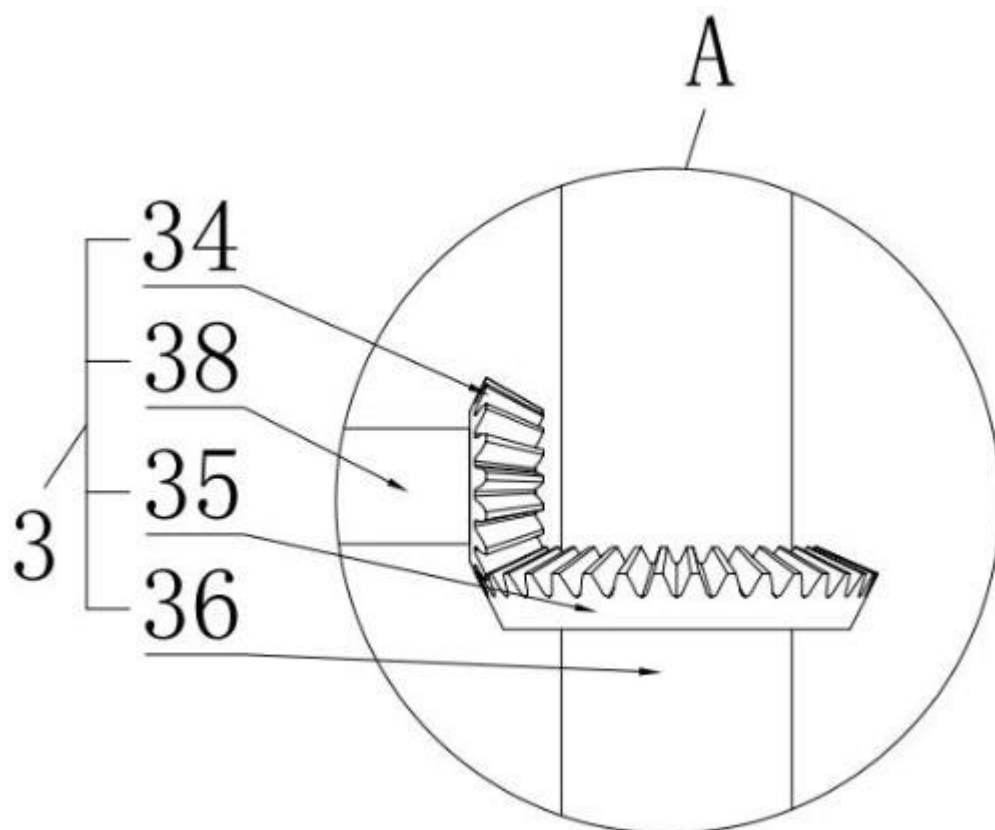


图 5

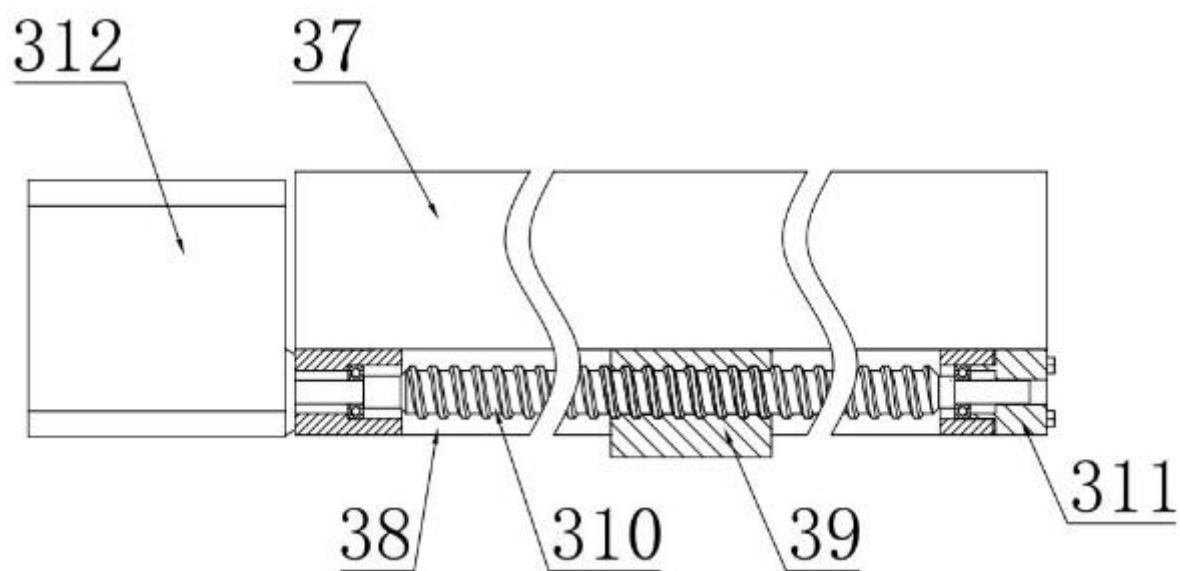


图 6

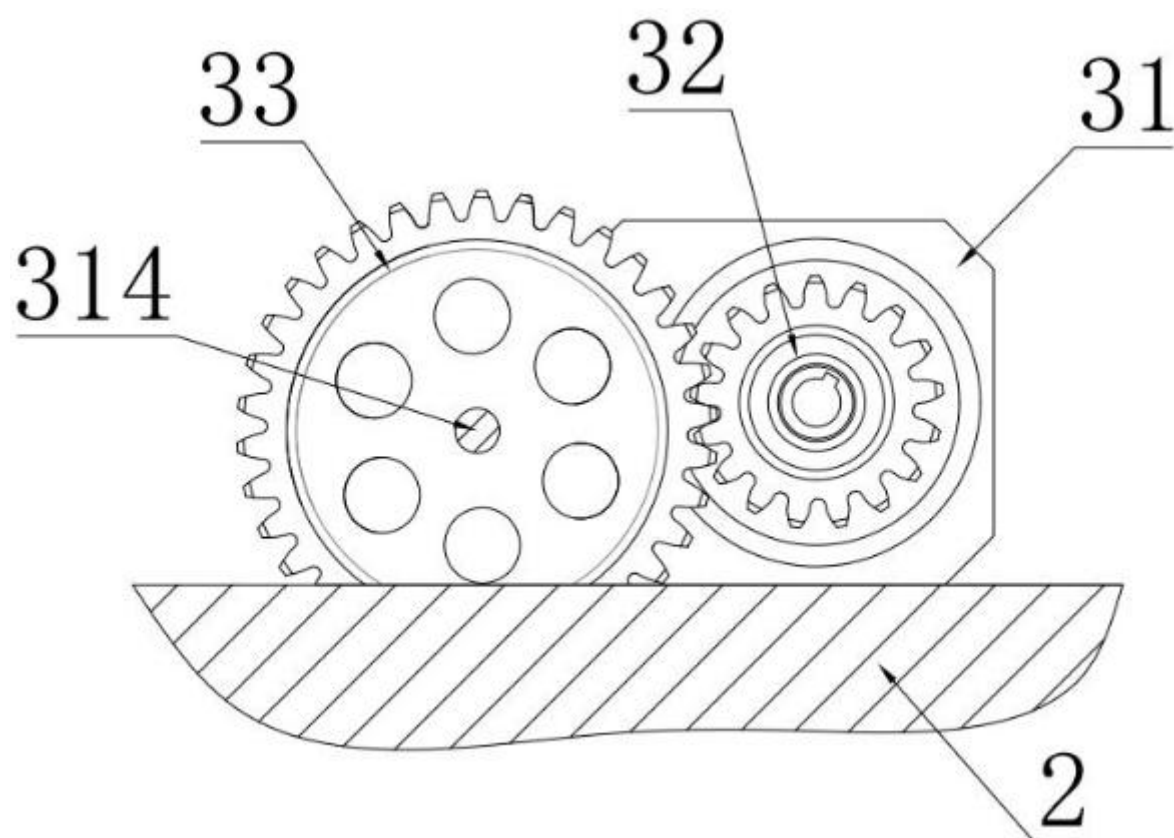


图 7

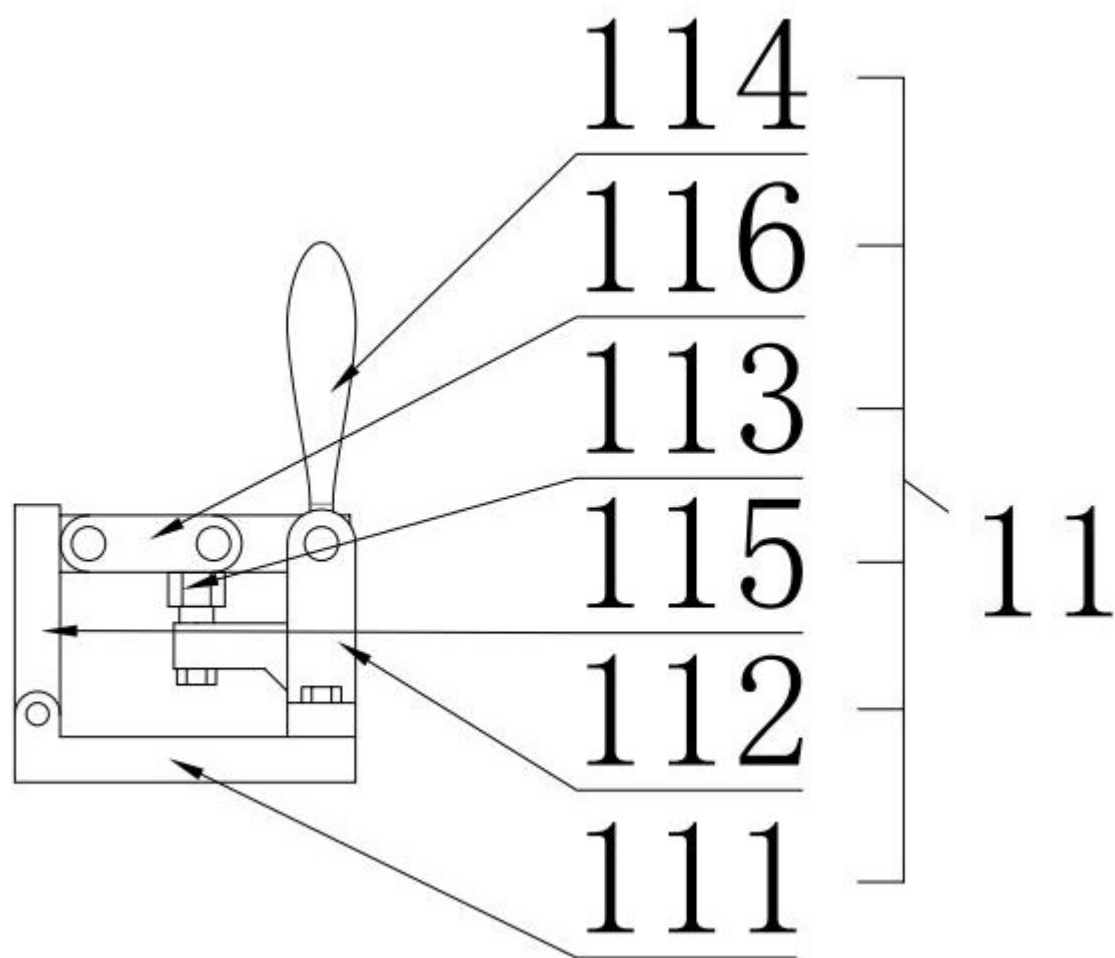


图 8