



(21) 申请号 202311568085.9

(22) 申请日 2023.11.23

(71) 申请人 山东锐光电子工程科技有限公司

地址 261500 山东省潍坊市高密市高新技术
产业开发区(醴泉大街东首)

(72) 发明人 王钦帅 姜魁滨 侯环宇 杜少华
王琪 臧泽 程波 李静 许倩
夏群 蔡秋菊

(74) 专利代理机构 北京腾远知识产权代理事务
所(普通合伙) 11608

专利代理师 邵常杰

(51) Int. Cl.

B23K 31/02 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/00 (2006.01)

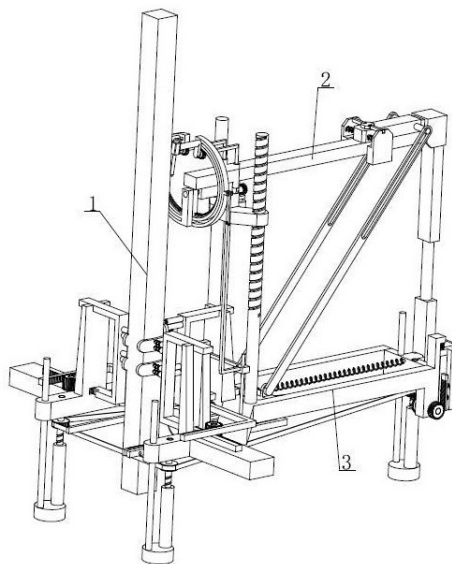
权利要求书3页 说明书7页 附图16页

(54) 发明名称

一种光伏支架焊接装置及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种光伏支架焊接装置及其使用方法,属于焊接设备技术领域,在第一支撑架上设置用于夹持第一光伏支架的夹持机构,第一支撑架上设置有将第二光伏支架运输至靠近第一光伏支架的送料机构,第一支撑架上设置有焊接第一光伏支架和第二光伏支架连接处的焊接机构,本发明通过分别夹持第一光伏支架和第二光伏支架,将第二光伏支架送料至与第一光伏支架焊接的位置,焊接第一光伏支架与第二光伏支架的连接处,通过调节第二光伏支架和焊接机构沿垂直方向的位置,焊接第一光伏支架与第二光伏支架其他连接处,能够两个光伏支架能够进行多个焊接处进行焊接,避免了多次夹持光伏支架对光伏支架产生的损伤,同时,本发明具有工作效率高的优点。



1. 一种光伏支架焊接装置,其特征在于:在第一支撑架(3)上设置有助于夹持第一光伏支架(1)的夹持机构,第一支撑架(3)上设置有将第二光伏支架(2)运输至靠近第一光伏支架(1)的送料机构,送料机构与夹持机构连接,第一支撑架(3)上设置有焊接第一光伏支架(1)和第二光伏支架(2)连接处的焊接机构,送料机构与焊接机构连接,第一支撑架(3)底部设置有升降机构;

所述的焊接机构为:第一支撑架(3)上设置有第三电缸(607),第三电缸(607)的输出端与第二支撑架(602)固定连接,第一支撑架(3)上设置有与第二支撑架(602)沿垂直方向滑动连接的第二导向杆(605),第二支撑架(602)两侧分别转动安装有第四连接杆(601),每个第四连接杆(601)上分别转动安装有支撑环(613),每个支撑环(613)分别与第五滑板(617)转动连接,每个支撑环(613)内圆周分别设置有齿圈(611);

第一支撑架(3)上转动安装有第二丝杆(604),第二丝杆(604)底部设置有与送料机构连接的第一单向棘轮(606),第二丝杆(604)上螺纹连接有第五滑板(617),第一支撑架(3)上设置有与第五滑板(617)沿垂直方向滑动连接的第一导向杆(603),第五滑板(617)上设置有第二电缸(619),第二电缸(619)的输出端与连接板(618)固定连接,连接板(618)两侧分别加工有第六齿条(616),第五滑板(617)两侧分别设置有与第六齿条(616)啮合传动的第七齿轮(615),每个第七齿轮(615)分别与第三伸缩杆(614)一端连接,每个第三伸缩杆(614)另一端分别设置有与齿圈(611)啮合传动的第六齿轮(610),每个第六齿轮(610)分别与第六滑杆(609)固定连接,每个第六滑杆(609)分别与支撑环(613)上的第二滑孔(612)滑动连接,每个第六滑杆(609)上分别设置有助于焊接第一光伏支架(1)和第二光伏支架(2)连接处的焊接头(620)。

2. 根据权利要求1所述的光伏支架焊接装置,其特征在于,所述的送料机构为:第一支撑架(3)上设置有驱动第一丝杆(404)转动的电机(401),第一丝杆(404)与第一滑板(402)螺纹连接,第一丝杆(404)一端设置有第二滑板(405),第二滑板(405)与第一滑板(402)之间通过第一弹簧(403)连接,第二滑板(405)上设置有第一电缸(406),第一电缸(406)的输出端通过第三连接杆(427)与第二伸缩杆(407)连接,第一滑板(402)与第一连接杆(412)一端转动连接,第一连接杆(412)另一端的第一滑孔(411)与第二伸缩杆(407)两侧的轴滑动连接,第二伸缩杆(407)上设置有助于夹持第二光伏支架(2)的夹紧组件,第一滑板(402)另一侧滑动连接有第一滑杆(416),第一滑杆(416)一端设置有与焊接机构连接的第二齿条(418),第一滑杆(416)外圆周设置有第二弹簧(417),第二弹簧(417)一端与第一滑板(402)连接、另一端与第二齿条(418)连接。

3. 根据权利要求2所述的光伏支架焊接装置,其特征在于:所述的第一丝杆(404)上设置有第一锥齿轮(408),第一支撑架(3)上设置有同轴连接的第二锥齿轮(409)和第一齿轮(410)、同轴连接的第二齿轮(413)和第三齿轮(414),第一锥齿轮(408)与第二锥齿轮(409)啮合传动,第一齿轮(410)与第三齿轮(414)啮合传动,第二齿轮(413)与夹持机构连接。

4. 根据权利要求2所述的光伏支架焊接装置,其特征在于,所述的夹紧组件为:第二伸缩杆(407)上设置有固定板(426),固定板(426)两侧分别转动安装有第二连接杆(420),每个第二连接杆(420)上分别设置有第一夹持板(423),两个第一夹持板(423)之间夹持第二光伏支架(2),第二伸缩杆(407)上滑动连接有多个第三滑杆(421),第三滑杆(421)一端与第一夹持板(423)固定连接,每个第三滑杆(421)上分别设置有第三弹簧(422),每个第三弹

簧(422)一端分别第一夹持板(423)一侧固定连接、另一端与第二伸缩杆(407)连接,固定板(426)底部沿垂直方向滑动连接有第二滑杆(419),第二滑杆(419)底部设置有用与第二光伏支架(2)上表面接触的第二夹持板(424),第二滑杆(419)上设置第四弹簧(425),第四弹簧(425)一端与第二夹持板(424)固定连接、另一端与固定板(426)固定连接。

5.根据权利要求3所述的光伏支架焊接装置,其特征在于,所述的夹持机构为:第一支撑架(3)上沿水平方向滑动连接有第三滑板(504),第三滑板(504)上设置有与第二齿轮(413)啮合传动的第五齿条(512),第三滑板(504)上沿水平方向滑动连接有多个第四滑杆(502),每个第四滑杆(502)一端分别设置有第三夹持板(501),每个第四滑杆(502)上分别设置有第五弹簧(503),每个第五弹簧(503)一端与第三夹持板(501)侧面固定连接、另一端与第三滑板(504)固定连接,第一支撑架(3)上沿水平方向滑动连接有两个第四滑板(508),两个第四滑板(508)的滑动方向相反,第四滑板(508)的滑动方向与第三滑板(504)的滑动方向相互垂直,第三滑板(504)两侧分别设置有第四齿条(507),每个第四齿条(507)分别与第一支撑架(3)转动安装的第四齿轮(505)啮合传动,每个第四滑板(508)上分别设置有第四齿轮(505)啮合传动的第三齿条(506),每个第四滑板(508)上分别沿水平方向滑动连接有多个第五滑杆(509),每个第五滑杆(509)一端分别设置有第四夹持板(511),多个第四夹持板(511)与多个第三夹持板(501)之间夹持第一光伏支架(1),每个第五滑杆(509)上分别设置有第六弹簧(510),每个第六弹簧(510)一端与第四夹持板(511)固定连接、另一端与第四滑板(508)固定连接。

6.根据权利要求1所述的光伏支架焊接装置,其特征在于,所述的升降机构为:第一支撑架(3)底部设置有多个提升组件,多个提升组件通过传送带(706)传动连接,所述的提升组件为:底座(705)上设置有与第一支撑架(3)沿垂直方向滑动连接的第三导向杆(701),底座(705)上设置有支撑筒(704),支撑筒(704)上螺纹连接有第四丝杆(703),第四丝杆(703)上设置有传动轮(702),多个提升组件的传动轮(702)之间通过传送带(706)传动连接,第一支撑架(3)一侧沿垂直方向滑动连接有第七滑杆(711),第七滑杆(711)底部设置有抵触杆(707),第七滑杆(711)上设置有第七弹簧(712),第七弹簧(712)一端与第一支撑架(3)固定连接、另一端与抵触杆(707)固定连接,抵触杆(707)沿水平方向滑动连接有滑动杆(715),滑动杆(715)一端设置有第七齿条(708),滑动杆(715)外圆周设置有第八弹簧(716),第八弹簧(716)一端与抵触杆(707)固定连接、另一端与第七齿条(708)固定连接,第一支撑架(3)上转动安装有连接轴(713),连接轴(713)一端设置有与第七齿条(708)啮合传动的第二单向棘轮(709),连接轴(713)另一端设置有第四锥齿轮(714),其中一个第四丝杆(703)上设置有与第四锥齿轮(714)啮合传动的第三锥齿轮(710)。

7.一种权利要求1光伏支架焊接装置的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1,分别夹持第一光伏支架(1)和第二光伏支架(2):

将第一光伏支架(1)放置在多个第四夹持板(511)和多个第三夹持板(501)之间,多个第四夹持板(511)和多个第三夹持板(501)夹持第一光伏支架(1),将第二光伏支架(2)放置在两个第一夹持板(423)和第二夹持板(424)之间,两个第一夹持板(423)和第二夹持板(424)夹持第二光伏支架(2);

S2,将第二光伏支架(2)送料至与第一光伏支架(1)焊接的位置:

电机(401)的输出轴带动第一丝杆(404)转动,第一滑板(402)在第一丝杆(404)上沿水

平方向滑动,第一滑板(402)通过第一连接杆(412)带动第二伸缩杆(407)沿水平方向运动,同时第二伸缩杆(407)上两侧轴在第一连接杆(412)的第一滑孔(411)中滑动,同时第一电缸(406)和第三连接杆(427)由水平状态运动至垂直状态,第三电缸(607)的输出端带动第二支撑架(602)在第二导向杆(605)上沿垂直方向向上运动,第二支撑架(602)两侧分别通过第四连接杆(601)带动支撑环(613)转动,两个支撑环(613)撑开,第二伸缩杆(407)上的夹紧组件带动第二光伏支架(2)运动至与第一光伏支架(1)焊接的位置;

S3,焊接第一光伏支架(1)与第二光伏支架(2)的连接处:

第三电缸(607)的输出端带动第二支撑架(602)在第二导向杆(605)上沿垂直方向向下运动,两个支撑环(613)合并,第二电缸(619)的输出端带动连接板(618)沿垂直方向运动,连接板(618)两侧的第六齿条(616)分别带动第七齿轮(615)转动,第七齿轮(615)带动第三伸缩杆(614)转动,第三伸缩杆(614)上的第六齿轮(610)与齿圈(611)啮合传动并做圆周运动,第六齿轮(610)带动第六滑杆(609)在支撑环(613)的第二滑孔(612)中沿圆周方向运动,第六滑杆(609)带动焊接头(620)运动,焊接头(620)对第一光伏支架(1)和第二光伏支架(2)的连接处进行焊接;

S4,焊接第一光伏支架(1)与第二光伏支架(2)其他连接处:第一次焊接结束,第一滑板(402)在返程运动过程中,第一滑板(402)上的第二齿条(418)与第一单向棘轮(606)单向啮合传动,第一单向棘轮(606)带动第二丝杆(604)转动,第五滑板(617)在第二丝杆(604)和第一导向杆(603)上沿垂直方向运动,控制第三电缸(607)的输出端带动第二支撑架(602)在第二导向杆(605)上沿垂直方向向下运动,第二支撑架(602)的运动方向与第五滑板(617)的运动方向相同,能够调整焊接机构的位置,第一电缸(406)的输出端通过第三连接杆(427)与第二伸缩杆(407)在垂直方向运动,第二伸缩杆(407)带动夹紧组件和第二光伏支架(2)沿垂直方向运动,调节第二光伏支架(2)在垂直方向的位置,焊接第一光伏支架(1)与第二光伏支架(2)其他连接处。

一种光伏支架焊接装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于焊接设备技术领域,具体涉及到一种光伏支架焊接装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 光伏支架是太阳能光伏发电系统中的重要组成部分,用于支撑和固定光伏电池板,光伏支架通常由金属材料制成,如铝合金或镀锌钢,以确保耐腐蚀性和结构强度。焊接是制造光伏支架时常用的连接技术之一,在焊接过程则将成型和切割的金属板组装起来,并利用焊接工艺将它们连接在一起,以确保支架结构牢固和稳定。

[0003] 多个光伏支架在焊接过程会有多个焊接点,现有的光伏支架焊接装置需要分别单独夹持光伏支架,且只能进行一次焊接,在进行多次焊接时,需要频繁更换夹持光伏支架的夹持点,在频繁更换夹持点的过程中有可能会对光伏支架产生损伤,同时具有工作效率低的缺点。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于克服上述现有技术的缺点,提供一种对两个光伏支架能够进行多个焊接处进行焊接的光伏支架焊接装置及其使用方法。

[0005] 解决上述技术问题所采用的技术方案是:在第一支撑架上设置有利于夹持第一光伏支架的夹持机构,第一支撑架上设置有将第二光伏支架运输至靠近第一光伏支架的送料机构,送料机构与夹持机构连接,第一支撑架上设置有焊接第一光伏支架和第二光伏支架连接处的焊接机构,送料机构与焊接机构连接,第一支撑架底部设置有升降机构;所述的焊接机构为:第一支撑架上设置有第三电缸,第三电缸的输出端与第二支撑架固定连接,第一支撑架上设置有与第二支撑架沿垂直方向滑动连接的第二导向杆,第二支撑架两侧分别转动安装有第四连接杆,每个第四连接杆上分别转动安装有支撑环,每个支撑环分别与第五滑板转动连接,每个支撑环内圆周分别设置有齿圈;第一支撑架上转动安装有第二丝杆,第二丝杆底部设置有与送料机构连接的第一单向棘轮,第二丝杆上螺纹连接有第五滑板,第一支撑架上设置有与第五滑板沿垂直方向滑动连接的第一导向杆,第五滑板上设置有第二电缸,第二电缸的输出端与连接板固定连接,连接板两侧分别加工有第六齿条,第五滑板两侧分别设置有与第六齿条啮合传动的第七齿轮,每个第七齿轮分别与第三伸缩杆一端连接,每个第三伸缩杆另一端分别设置有与齿圈啮合传动的第六齿轮,每个第六齿轮分别与第六滑杆固定连接,每个第六滑杆分别与支撑环上的第二滑孔滑动连接,每个第六滑杆上分别设置有利于焊接第一光伏支架和第二光伏支架连接处的焊接头。

[0006] 进一步的,所述的送料机构为:第一支撑架上设置有驱动第一丝杆转动的电机,第一丝杆与第一滑板螺纹连接,第一丝杆一端设置有第二滑板,第二滑板与第一滑板之间通过第一弹簧连接,第二滑板上设置有第一电缸,第一电缸的输出端通过第三连接杆与第二伸缩杆连接,第一滑板与第一连接杆一端转动连接,第一连接杆另一端的第一滑孔与第二

伸缩杆两侧的轴滑动连接,第二伸缩杆上设置有用夹持第二光伏支架的夹持组件,第一滑板另一侧滑动连接第一滑杆,第一滑杆一端设置与焊接机构连接的第二齿条,第一滑杆外圆周设置第二弹簧,第二弹簧一端与第一滑板连接、另一端与第二齿条连接。

[0007] 进一步的,所述的第一丝杆上设置第一锥齿轮,第一支撑架上设置同轴连接的第二锥齿轮和第一齿轮、同轴连接的第二齿轮和第三齿轮,第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合传动,第一齿轮与第三齿轮啮合传动,第二齿轮与夹持机构连接。

[0008] 进一步的,所述的夹持组件为:第二伸缩杆上设置固定板,固定板两侧分别转动安装有第二连接杆,每个第二连接杆上分别设置第一夹持板,两个第一夹持板之间夹持第二光伏支架,第二伸缩杆上滑动连接多个第三滑杆,第三滑杆一端与第一夹持板固定连接,每个第三滑杆上分别设置第三弹簧,每个第三弹簧一端分别第一夹持板一侧固定连接、另一端与第二伸缩杆连接,固定板底部沿垂直方向滑动连接第二滑杆,第二滑杆底部设置有用与第二光伏支架上表面接触的第二夹持板,第二滑杆上设置第四弹簧,第四弹簧一端与第二夹持板固定连接、另一端与固定板固定连接。

[0009] 进一步的,所述的夹持机构为:第一支撑架上沿水平方向滑动连接第三滑板,第三滑板上设置与第二齿轮啮合传动的第五齿条,第三滑板上沿水平方向滑动连接多个第四滑杆,每个第四滑杆一端分别设置第三夹持板,每个第四滑杆上分别设置第五弹簧,每个第五弹簧一端与第三夹持板侧面固定连接、另一端与第三滑板固定连接,第一支撑架上沿水平方向滑动连接两个第四滑板,两个第四滑板的滑动方向相反,第四滑板的滑动方向与第三滑板的滑动方向相互垂直,第三滑板两侧分别设置第四齿条,每个第四齿条分别与第一支撑架转动安装的第四齿轮啮合传动,每个第四滑板上分别设置第四齿轮啮合传动的第三齿条,每个第四滑板上分别沿水平方向滑动连接多个第五滑杆,每个第五滑杆一端分别设置第四夹持板,多个第四夹持板与多个第三夹持板之间夹持第一光伏支架,每个第五滑杆上分别设置第六弹簧,每个第六弹簧一端与第四夹持板固定连接、另一端与第四滑板固定连接。

[0010] 进一步的,所述的升降机构为:第一支撑架底部设置多个提升组件,多个提升组件通过传送带传动连接,所述的提升组件为:底座上设置与第一支撑架沿垂直方向滑动连接的第三导向杆,底座上设置支撑筒,支撑筒上螺纹连接第四丝杆,第四丝杆上设置传动轮,多个提升组件的传动轮之间通过传送带传动连接,第一支撑架一侧沿垂直方向滑动连接第七滑杆,第七滑杆底部设置抵触杆,第七滑杆上设置第七弹簧,第七弹簧一端与第一支撑架固定连接、另一端与抵触杆固定连接,抵触杆沿水平方向滑动连接滑动杆,滑动杆一端设置第七齿条,滑动杆外圆周设置第八弹簧,第八弹簧一端与抵触杆固定连接、另一端与第七齿条固定连接,第一支撑架上转动安装有连接轴,连接轴一端设置与第七齿条啮合传动的第二单向棘轮,连接轴另一端设置第四锥齿轮,其中一个第四丝杆上设置与第四锥齿轮啮合传动的第三锥齿轮。

[0011] 一种光伏支架焊接装置的使用方法,包括以下步骤:

S1,分别夹持第一光伏支架和第二光伏支架:

将第一光伏支架放置在多个第四夹持板和多个第三夹持板之间,多个第四夹持板和多个第三夹持板夹持第一光伏支架,将第二光伏支架放置在两个第一夹持板和第二夹持板之间,两个第一夹持板和第二夹持板夹持第二光伏支架;

S2,将第二光伏支架送料至与第一光伏支架焊接的位置:

电机的输出轴带动第一丝杆转动,第一滑板在第一丝杆上沿水平方向滑动,第一滑板通过第一连接杆带动第二伸缩杆沿水平方向运动,同时第二伸缩杆上两侧轴在第一连接杆的第一滑孔中滑动,同时第一电缸和第三连接杆由水平状态运动至垂直状态,第三电缸的输出端带动第二支撑架在第二导向杆上沿垂直方向向上运动,第二支撑架两侧分别通过第四连接杆带动支撑环转动,两个支撑环撑开,第二伸缩杆上的夹紧组件带动第二光伏支架运动至与第一光伏支架焊接的位置;

S3,焊接第一光伏支架与第二光伏支架的连接处:

第三电缸的输出端带动第二支撑架在第二导向杆上沿垂直方向向下运动,两个支撑环合并,第二电缸的输出端带动连接板沿垂直方向运动,连接板两侧的第六齿条分别带动第七齿轮转动,第七齿轮带动第三伸缩杆转动,第三伸缩杆上的第六齿轮与齿圈啮合传动并做圆周运动,第六齿轮带动第六滑杆在支撑环的第二滑孔中沿圆周方向运动,第六滑杆带动焊接头运动,焊接头对第一光伏支架和第二光伏支架的连接处进行焊接;

S4,焊接第一光伏支架与第二光伏支架其他连接处:第一次焊接结束,第一滑板在返程运动过程中,第一滑板上的第二齿条与第一单向棘轮单向啮合传动,第一单向棘轮带动第二丝杆转动,第五滑板在第二丝杆和第一导向杆上沿垂直方向运动,控制第三电缸的输出端带动第二支撑架在第二导向杆上沿垂直方向向下运动,第二支撑架的运动方向与第五滑板的运动方向相同,能够调整焊接机构的位置,第一电缸的输出端通过第三连接杆与第二伸缩杆在垂直方向运动,第二伸缩杆带动夹紧组件和第二光伏支架沿垂直方向运动,调节第二光伏支架在垂直方向的位置,焊接第一光伏支架与第二光伏支架其他连接处。

[0012] 本发明的有益效果如下:(1)本发明采用了分别夹持第一光伏支架和第二光伏支架,将第二光伏支架送料至与第一光伏支架焊接的位置,焊接第一光伏支架与第二光伏支架的连接处,通过调节第二光伏支架和焊接机构沿垂直方向的位置,焊接第一光伏支架与第二光伏支架其他连接处,能够两个光伏支架能够进行多个焊接处进行焊接,避免了多次夹持光伏支架对光伏支架产生的损伤,同时,本发明具有工作效率高的优点。

[0013] (2)本发明采用了第一丝杆在转动过程中带动第一锥齿轮转动,第一锥齿轮依次通过第二锥齿轮、第一齿轮、第三齿轮带动第二齿轮转动,第二齿轮通过与第五齿条啮合传动并带动第三滑板沿水平方向运动,第三滑板两侧的第四齿条分别带动第四齿轮转动,两侧的第四齿轮分别通过与第三齿条啮合传动带动第四滑板沿水平方向运动,两个第四滑板的运动方向相反,两个第四滑板之间的距离缩短,多个第四夹持板和多个第三夹持板能够更稳定的夹紧第一光伏支架。

[0014] (3)本发明采用了第一电缸与抵触杆抵触,抵触杆上的第七齿条与第二单向棘轮啮合传动并带动第二单向棘轮转动,第二单向棘轮通过连接轴带动第四锥齿轮转动,第四锥齿轮带动第三锥齿轮转动,第三锥齿轮带动第四丝杆转动,第四丝杆在支撑筒中沿垂直方向运动,第四丝杆上的传动轮通过传送带706带动其他提升组件运动,多个提升组件带动第一支撑架沿垂直方向运动,调节第一支撑架在垂直方向的位置。

附图说明

[0015] 图1是本发明光伏支架焊接装置一个实施例的结构示意图。

- [0016] 图2是送料机构的结构示意图。
- [0017] 图3是图2中的部分结构示意图。
- [0018] 图4是第一滑板上的零件结构示意图。
- [0019] 图5是夹紧组件的结构示意图。
- [0020] 图6是夹持机构的结构示意图。
- [0021] 图7是图6另一角度的结构示意图。
- [0022] 图8是焊接机构的结构示意图。
- [0023] 图9是图8另一角度的结构示意图。
- [0024] 图10是图8中的部分结构示意图。
- [0025] 图11是图10中的部分结构示意图。
- [0026] 图12是图11另一角度的结构示意图。
- [0027] 图13是焊接头上的零件结构示意图。
- [0028] 图14是升降机构的结构示意图。
- [0029] 图15是图14中的部分结构示意图。
- [0030] 图16是抵触杆上的零件结构示意图。
- [0031] 附图标记:1、第一光伏支架;2、第二光伏支架;3、第一支撑架;401、电机;402、第一滑板;403、第一弹簧;404、第一丝杆;405、第二滑板;406、第一电缸;407、第二伸缩杆;408、第一锥齿轮;409、第二锥齿轮;410、第一齿轮;411、第一滑孔;412、第一连接杆;413、第二齿轮;414、第三齿轮;416、第一滑杆;417、第二弹簧;418、第二齿条;419、第二滑杆;420、第二连接杆;421、第三滑杆;422、第三弹簧;423、第一夹持板;424、第二夹持板;425、第四弹簧;426、固定板;427、第三连接杆;501、第三夹持板;502、第四滑杆;503、第五弹簧;504、第三滑板;505、第四齿轮;506、第三齿条;507、第四齿条;508、第四滑板;509、第五滑杆;510、第六弹簧;511、第四夹持板;512、第五齿条;601、第四连接杆;602、第二支撑架;603、第一导向杆;604、第二丝杆;605、第二导向杆;606、第一单向棘轮;607、第三电缸;609、第六滑杆;610、第六齿轮;611、齿圈;612、第二滑孔;613、支撑环;614、第三伸缩杆;615、第七齿轮;616、第六齿条;617、第五滑板;618、连接板;619、第二电缸;620、焊接头;701、第三导向杆;702、传动轮;703、第四丝杆;704、支撑筒;705、底座;706、传送带;707、抵触杆;708、第七齿条;709、第二单向棘轮;710、第三锥齿轮;711、第七滑杆;712、第七弹簧;713、连接轴;714、第四锥齿轮;715、滑动杆;716、第八弹簧。

具体实施方式

[0032] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0033] 如图1所示,本实施例的光伏支架焊接装置由第一光伏支架1、第二光伏支架2、第一支撑架3、送料机构、夹持机构、焊接机构、升降机构联接构成。

[0034] 在第一支撑架3上设置有利于夹持第一光伏支架1的夹持机构,第一支撑架3上设置有将第二光伏支架2运输至靠近第一光伏支架1的送料机构,送料机构与夹持机构连接,第一支撑架3上设置有焊接第一光伏支架1和第二光伏支架2连接处的焊接机构,送料机构

与焊接机构连接,第一支撑架3底部设置有用用于调节3在垂直方向位置的升降机构。

[0035] 如图2至图5所示,送料机构由电机401、第一滑板402、第一弹簧403、第一丝杆404、第二滑板405、第一电缸406、第二伸缩杆407、第一锥齿轮408、第二锥齿轮409、第一齿轮410、第一滑孔411、第一连接杆412、第二齿轮413、第三齿轮414、第一滑杆416、第二弹簧417、第二齿条418、第二滑杆419、第二连接杆420、第三滑杆421、第三弹簧422、第一夹持板423、第二夹持板424、第四弹簧425、固定板426、第三连接杆427联接构成。

[0036] 送料机构为:第一支撑架3上设置有驱动第一丝杆404转动的电机401,第一丝杆404与第一滑板402螺纹连接,第一丝杆404一端设置有第二滑板405,第二滑板405与第一滑板402之间通过第一弹簧403连接,第二滑板405上设置有第一电缸406,第一电缸406的输出端通过第三连接杆427与第二伸缩杆407连接,第一滑板402与第一连接杆412一端转动连接,第一连接杆412另一端的第一滑孔411与第二伸缩杆407两侧的轴滑动连接,第二伸缩杆407上设置有用用于夹持第二光伏支架2的夹紧组件,第一滑板402另一侧滑动连接有第一滑杆416,第一滑杆416一端设置有与焊接机构连接的第二齿条418,第一滑杆416外圆周设置有第二弹簧417,第二弹簧417一端与第一滑板402连接、另一端与第二齿条418连接。

[0037] 第一丝杆404上设置有第一锥齿轮408,第一支撑架3上设置有同轴连接的第二锥齿轮409和第一齿轮410、同轴连接的第二齿轮413和第三齿轮414,第一锥齿轮408与第二锥齿轮409啮合传动,第一齿轮410与第三齿轮414啮合传动,第二齿轮413与夹持机构连接。

[0038] 夹紧组件为:第二伸缩杆407上设置有固定板426,固定板426两侧分别转动安装有第二连接杆420,每个第二连接杆420上分别设置有第一夹持板423,两个第一夹持板423之间夹持第二光伏支架2,第二伸缩杆407上滑动连接有多个第三滑杆421,第三滑杆421一端与第一夹持板423固定连接,每个第三滑杆421上分别设置有第三弹簧422,每个第三弹簧422一端分别第一夹持板423一侧固定连接、另一端与第二伸缩杆407连接,固定板426底部沿垂直方向滑动连接有第二滑杆419,第二滑杆419底部设置有用用于与第二光伏支架2上表面接触的第二夹持板424,第二滑杆419上设置第四弹簧425,第四弹簧425一端与第二夹持板424固定连接、另一端与固定板426固定连接。

[0039] 如图6至图7所示,夹持机构由第三夹持板501、第四滑杆502、第五弹簧503、第三滑板504、第四齿轮505、第三齿条506、第四齿条507、第四滑板508、第五滑杆509、第六弹簧510、第四夹持板511、第五齿条512联接构成。

[0040] 夹持机构为:第一支撑架3上沿水平方向滑动连接有第三滑板504,第三滑板504上设置有与第二齿轮413啮合传动的第五齿条512,第三滑板504上沿水平方向滑动连接有多个第四滑杆502,每个第四滑杆502一端分别设置有第三夹持板501,每个第四滑杆502上分别设置有第五弹簧503,每个第五弹簧503一端与第三夹持板501侧面固定连接、另一端与第三滑板504固定连接,第一支撑架3上沿水平方向滑动连接有两个第四滑板508,两个第四滑板508的滑动方向相反,第四滑板508的滑动方向与第三滑板504的滑动方向相互垂直,第三滑板504两侧分别设置有第四齿条507,每个第四齿条507分别与第一支撑架3转动安装的第二齿轮413啮合传动,每个第四滑板508上分别设置有第四齿轮505啮合传动的第三齿条506,每个第四滑板508上分别沿水平方向滑动连接有多个第五滑杆509,每个第五滑杆509一端分别设置有第四夹持板511,多个第四夹持板511与多个第三夹持板501之间夹持第一光伏支架1,每个第五滑杆509上分别设置有第六弹簧510,每个第六弹簧510一端与第四夹

持板511固定连接、另一端与第四滑板508固定连接。

[0041] 如图8至图13所示,焊接机构由第四连接杆601、第二支撑架602、第一导向杆603、第二丝杆604、第二导向杆605、第一单向棘轮606、第三电缸607、第六滑杆609、第六齿轮610、齿圈611、第二滑孔612、支撑环613、第三伸缩杆614、第七齿轮615、第六齿条616、第五滑板617、连接板618、第二电缸619、焊接头620联接构成。

[0042] 焊接机构为:第一支撑架3上设置有第三电缸607,第三电缸607的输出端与第二支撑架602固定连接,第一支撑架3上设置有与第二支撑架602沿垂直方向滑动连接的第二导向杆605,第二支撑架602两侧分别转动安装有第四连接杆601,每个第四连接杆601上分别转动安装有支撑环613,每个支撑环613分别与第五滑板617转动连接,每个支撑环613内圆周分别设置有齿圈611。

[0043] 第一支撑架3上转动安装有第二丝杆604,第二丝杆604底部设置有与第二齿条418啮合传动的第一单向棘轮606,第二丝杆604上螺纹连接有第五滑板617,第一支撑架3上设置有与第五滑板617沿垂直方向滑动连接的第一导向杆603,第五滑板617上设置有第二电缸619,第二电缸619的输出端与连接板618固定连接,连接板618两侧分别加工有第六齿条616,第五滑板617两侧分别设置有与第六齿条616啮合传动的第七齿轮615,每个第七齿轮615分别与第三伸缩杆614一端连接,每个第三伸缩杆614另一端分别设置有与齿圈611啮合传动的第六齿轮610,每个第六齿轮610分别与第六滑杆609固定连接,每个第六滑杆609分别与支撑环613上的第二滑孔612滑动连接,每个第六滑杆609上分别设置有用焊接第一光伏支架1和第二光伏支架2连接处的焊接头620。

[0044] 如图14至图16所示,升降机构由第三导向杆701、传动轮702、第四丝杆703、支撑筒704、底座705、传送带706、抵触杆707、第七齿条708、第二单向棘轮709、第三锥齿轮710、第七滑杆711、第七弹簧712、连接轴713、第四锥齿轮714、滑动杆715、第八弹簧716联接构成。

[0045] 升降机构为:第一支撑架3底部设置有多多个提升组件,多个提升组件通过传送带706传动连接,提升组件为:底座705上设置有与第一支撑架3沿垂直方向滑动连接的第三导向杆701,底座705上设置有支撑筒704,支撑筒704上螺纹连接有第四丝杆703,第四丝杆703上设置有传动轮702,多个提升组件的传动轮702之间通过传送带706传动连接,第一支撑架3一侧沿垂直方向滑动连接第七滑杆711,第七滑杆711底部设置有抵触杆707,第七滑杆711上设置有第七弹簧712,第七弹簧712一端与第一支撑架3固定连接、另一端与抵触杆707固定连接,抵触杆707沿水平方向滑动连接滑动杆715,滑动杆715一端设置有第七齿条708,滑动杆715外圆周设置有第八弹簧716,第八弹簧716一端与抵触杆707固定连接、另一端与第七齿条708固定连接,第一支撑架3上转动安装有连接轴713,连接轴713一端设置有与第七齿条708啮合传动的第二单向棘轮709,连接轴713另一端设置有第四锥齿轮714,其中一个第四丝杆703上设置有与第四锥齿轮714啮合传动的第三锥齿轮710。

[0046] 一种光伏支架焊接装置的使用方法包括以下步骤:

S1,分别夹持第一光伏支架1和第二光伏支架2:

将第一光伏支架1放置在多个第四夹持板511和多个第三夹持板501之间,多个第四夹持板511和多个第三夹持板501夹持第一光伏支架1,将第二光伏支架2放置在两个第一夹持板423和第二夹持板424之间,两个第一夹持板423和第二夹持板424夹持第二光伏支架2。

[0047] 第一丝杆404在转动过程中带动第一锥齿轮408转动,第一锥齿轮408依次通过第二锥齿轮409、第一齿轮410、第三齿轮414带动第二齿轮413转动,第二齿轮413通过与第五齿条512啮合传动并带动第三滑板504沿水平方向运动,第三滑板504两侧的第四齿条507分别带动第四齿轮505转动,两侧的第四齿轮505分别通过与第三齿条506啮合传动带动第四滑板508沿水平方向运动,两个第四滑板508的运动方向相反,两个第四滑板508之间的距离缩短,多个第四夹持板511和多个第三夹持板501能够夹紧第一光伏支架1。

[0048] S2,将第二光伏支架2送料至与第一光伏支架1焊接的位置:

电机401的输出轴带动第一丝杆404转动,第一滑板402在第一丝杆404上沿水平方向滑动,第一滑板402通过第一连接杆412带动第二伸缩杆407沿水平方向运动,同时第二伸缩杆407上两侧轴在第一连接杆412的第一滑孔411中滑动,同时第一电缸406和第三连接杆427由水平状态运动至垂直状态,第三电缸607的输出端带动第二支撑架602在第二导向杆605上沿垂直方向向上运动,第二支撑架602两侧分别通过第四连接杆601带动支撑环613转动,两个支撑环613撑开,第二伸缩杆407上的夹紧组件带动第二光伏支架2运动至与第一光伏支架1焊接的位置。

[0049] S3,焊接第一光伏支架1与第二光伏支架2的连接处:

第三电缸607的输出端带动第二支撑架602在第二导向杆605上沿垂直方向向下运动,两个支撑环613合并,第二电缸619的输出端带动连接板618沿垂直方向运动,连接板618两侧的第六齿条616分别带动第七齿轮615转动,第七齿轮615带动第三伸缩杆614转动,第三伸缩杆614上的第六齿轮610与齿圈611啮合传动并做圆周运动,第六齿轮610带动第六滑杆609在支撑环613的第二滑孔612中沿圆周方向运动,第六滑杆609带动焊接头620运动,焊接头620对第一光伏支架1和第二光伏支架2的连接处进行焊接。

[0050] S4,焊接第一光伏支架1与第二光伏支架2其他连接处:第一次焊接结束,第一滑板402在返程运动过程中,第一滑板402上的第二齿条418与第一单向棘轮606单向啮合传动,第一单向棘轮606带动第二丝杆604转动,第五滑板617在第二丝杆604和第一导向杆603上沿垂直方向运动,控制第三电缸607的输出端带动第二支撑架602在第二导向杆605上沿垂直方向向下运动,第二支撑架602的运动方向与第五滑板617的运动方向相同,能够调整焊接机构的位置,第一电缸406的输出端通过第三连接杆427与第二伸缩杆407在垂直方向运动,第二伸缩杆407带动夹紧组件和第二光伏支架2沿垂直方向运动,调节第二光伏支架2在垂直方向的位置,焊接第一光伏支架1与第二光伏支架2其他连接处。

[0051] 升降机构调节第一支撑架3在垂直方向的位置:第一电缸406在由垂直状态运动至水平状态时,第一电缸406与抵触杆707抵触,抵触杆707上的第七齿条708与第二单向棘轮709啮合传动并带动第二单向棘轮709转动,第二单向棘轮709通过连接轴713带动第四锥齿轮714转动,第四锥齿轮714带动第三锥齿轮710转动,第三锥齿轮710带动第四丝杆703转动,第四丝杆703在支撑筒704中沿垂直方向运动,第四丝杆703上的传动轮702通过传送带706带动其他提升组件运动,多个提升组件带动第一支撑架3沿垂直方向运动,调节第一支撑架3在垂直方向的位置。

[0052] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。

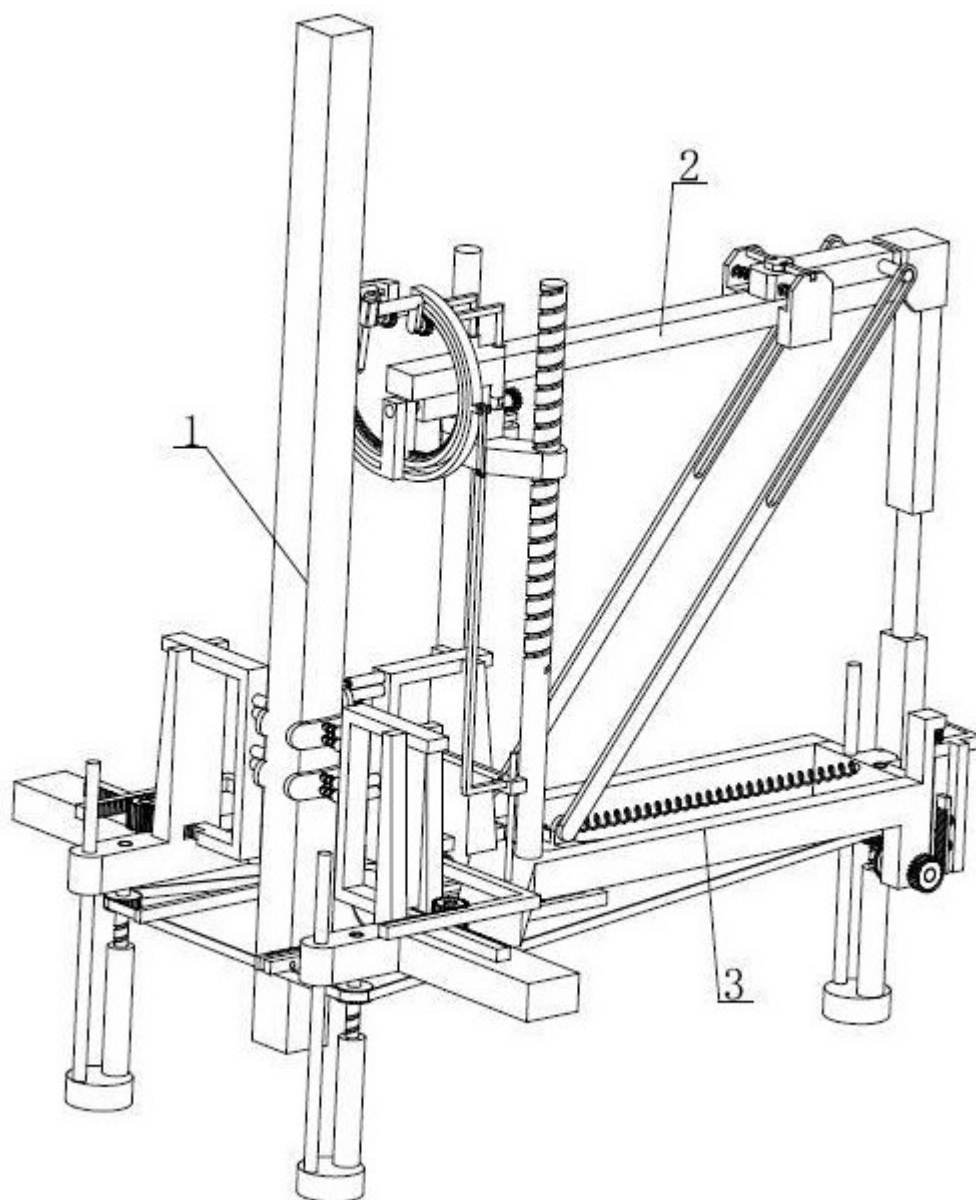


图 1

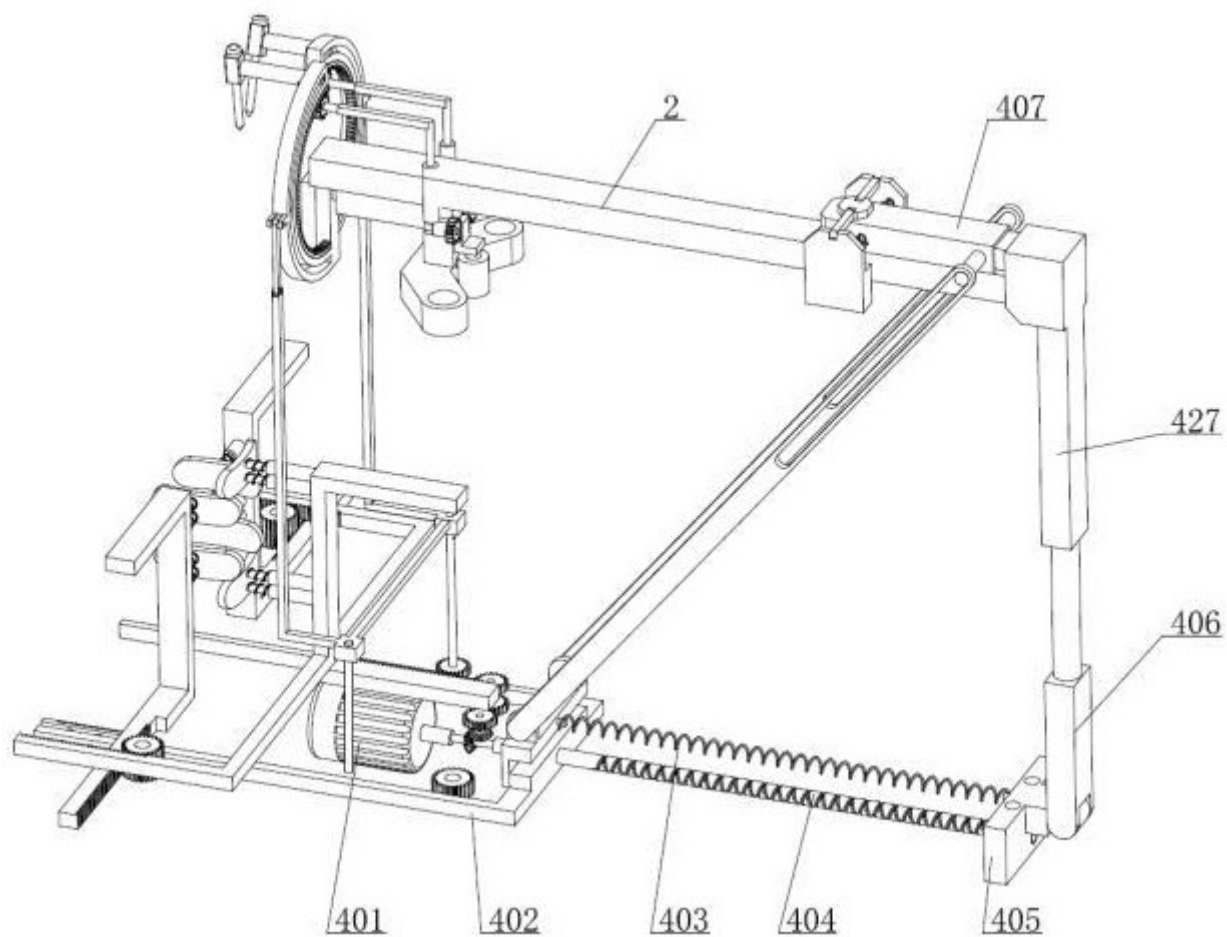


图 2

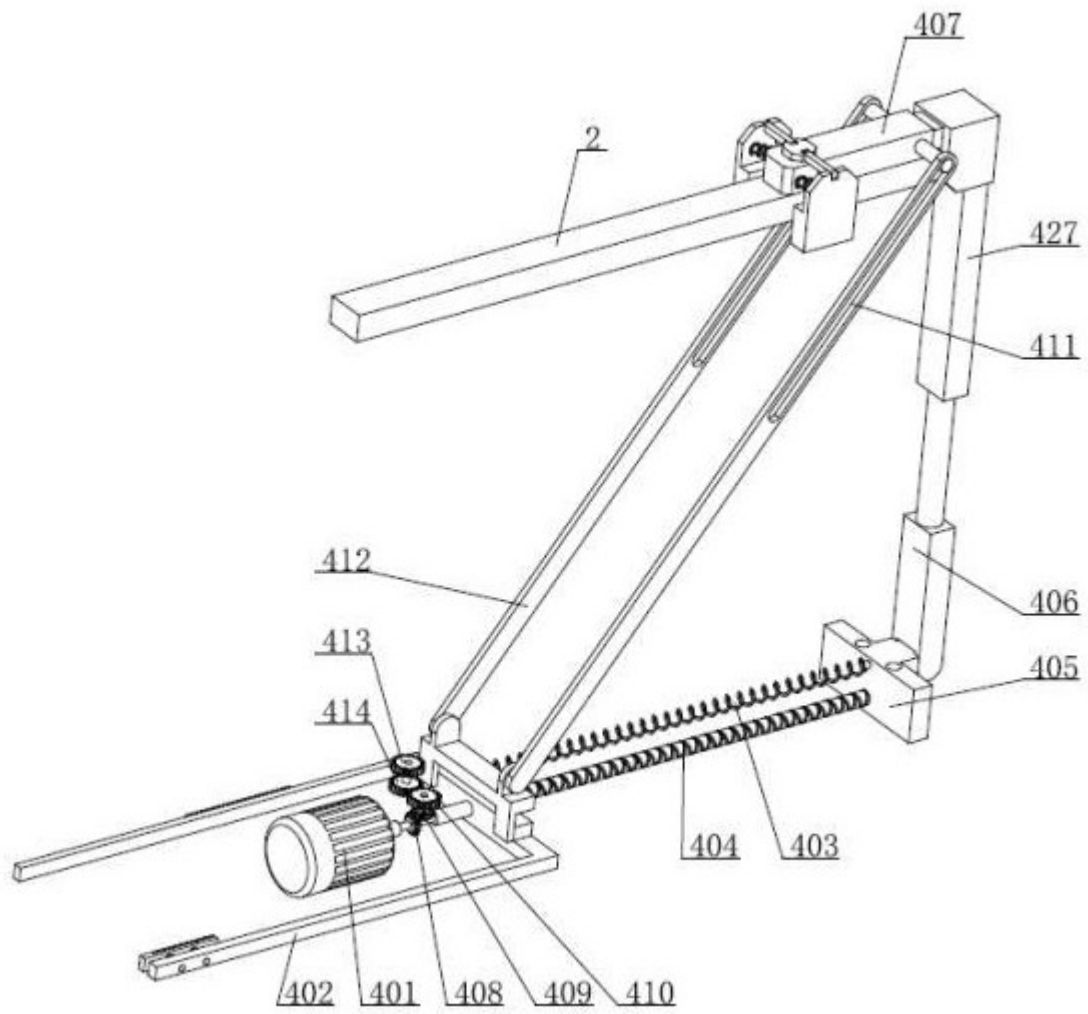


图 3

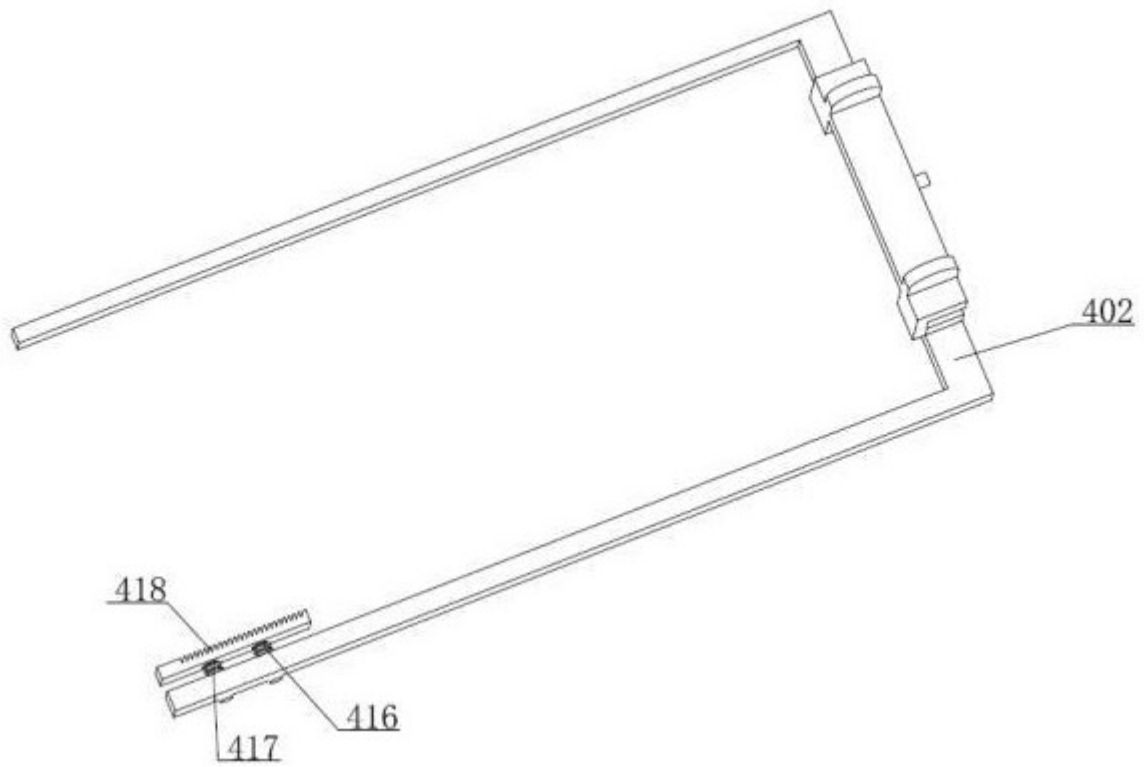


图 4

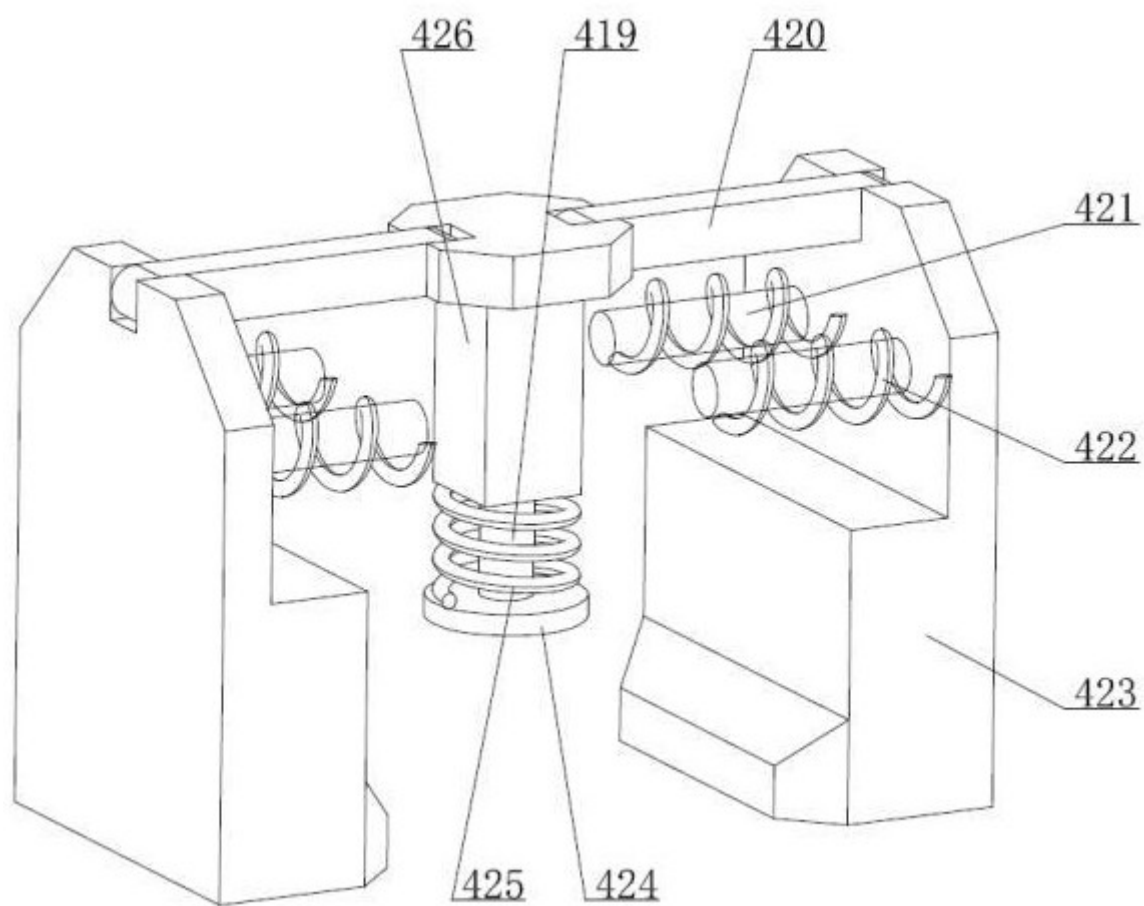


图 5

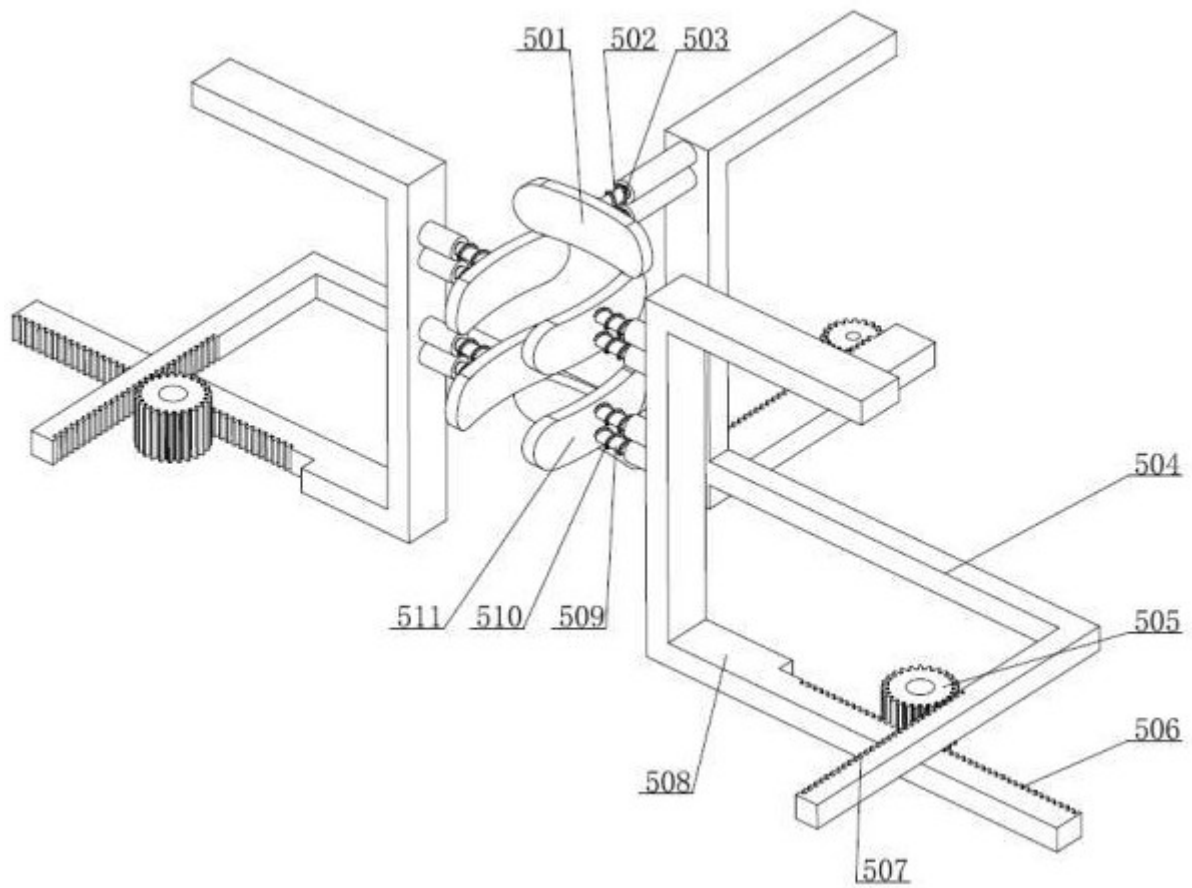


图 6

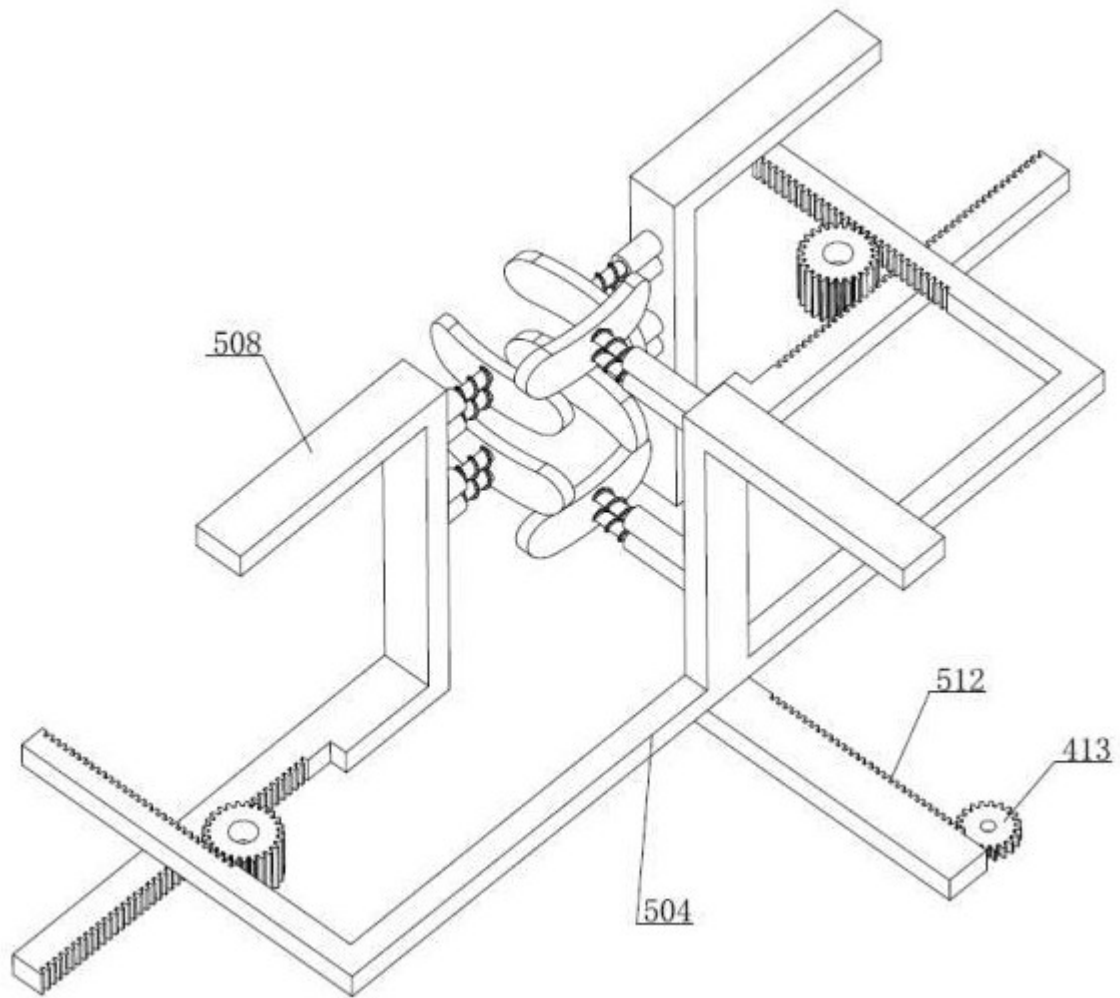


图 7

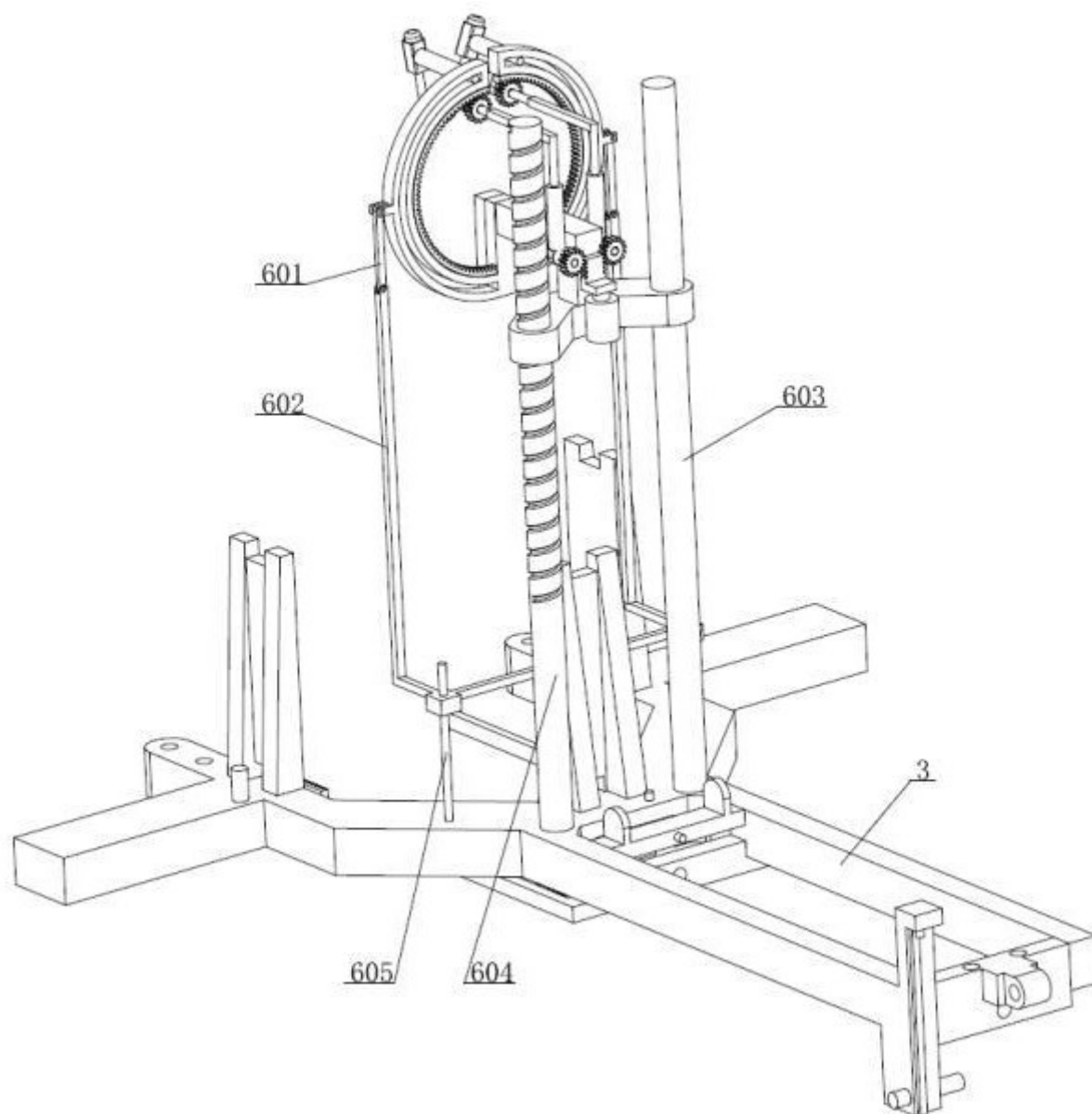


图 8

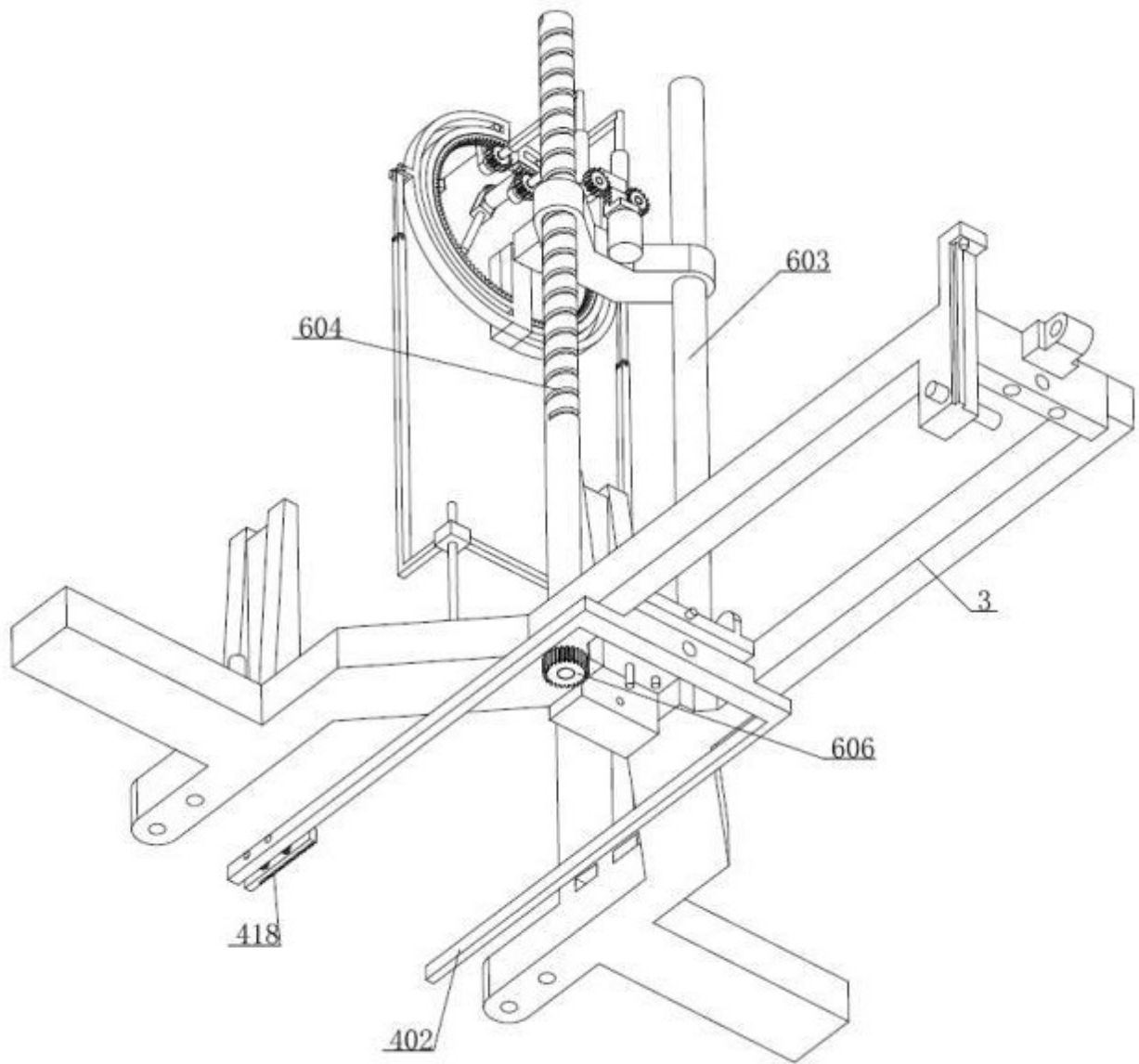


图 9

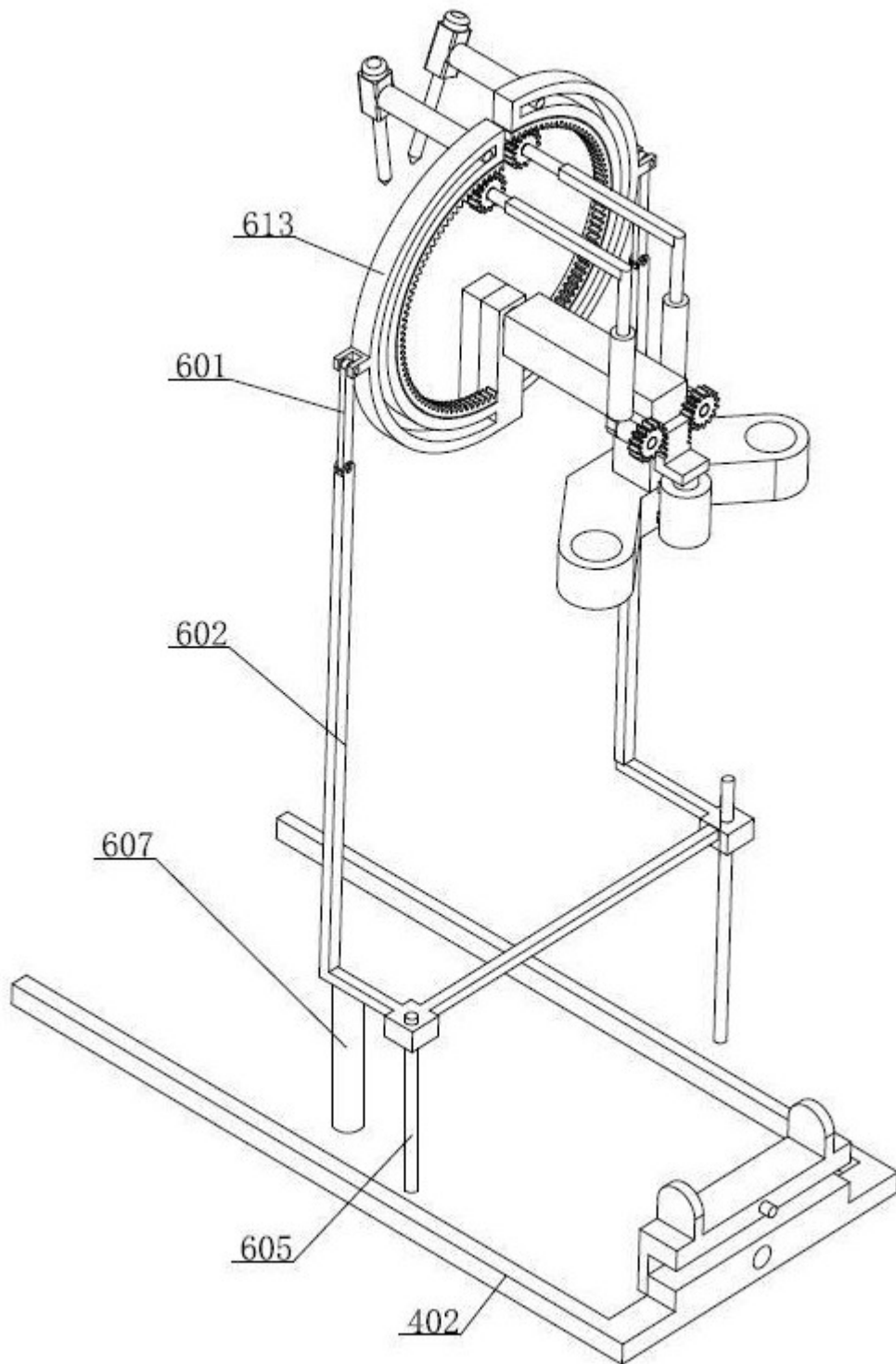


图 10

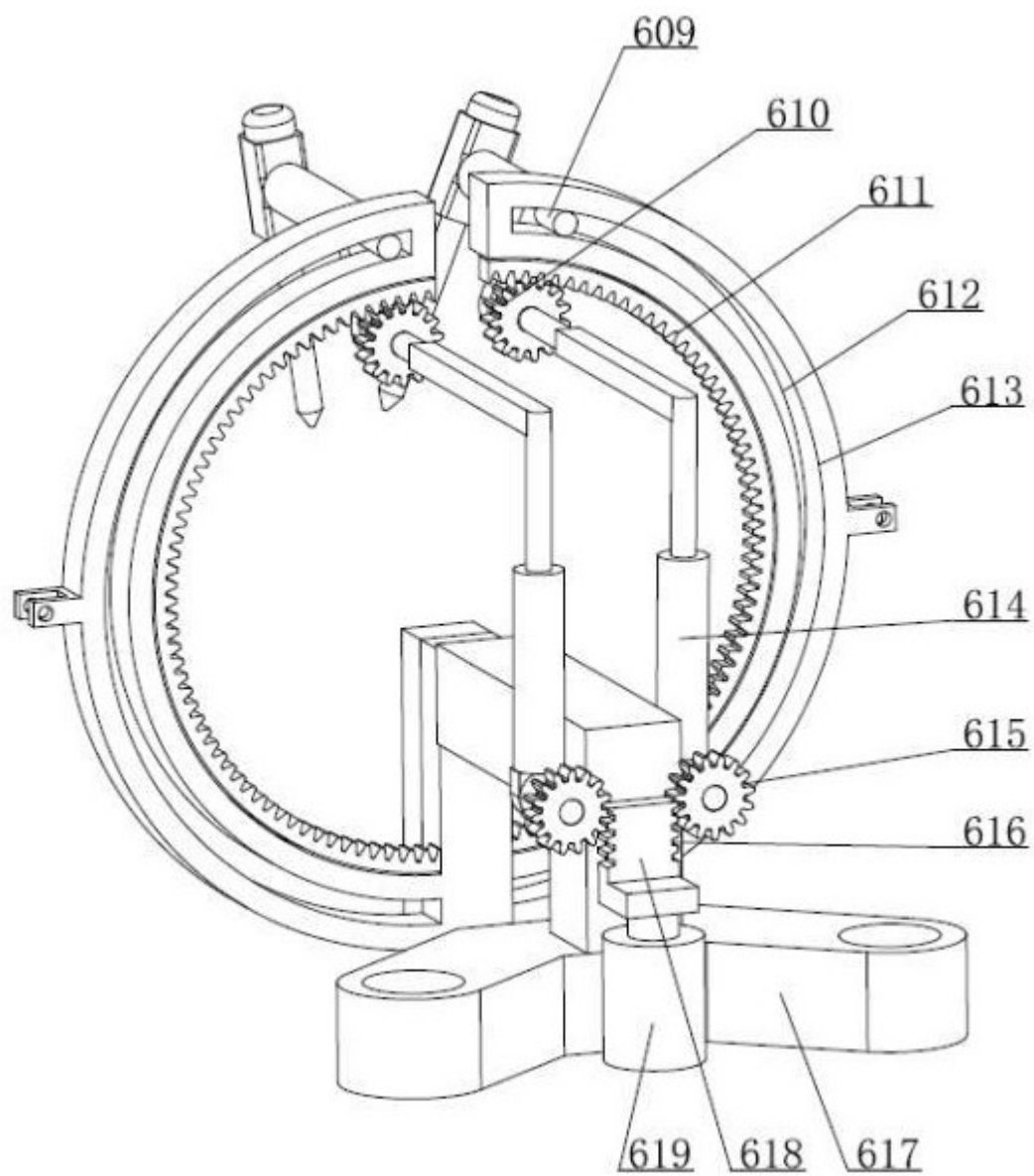


图 11

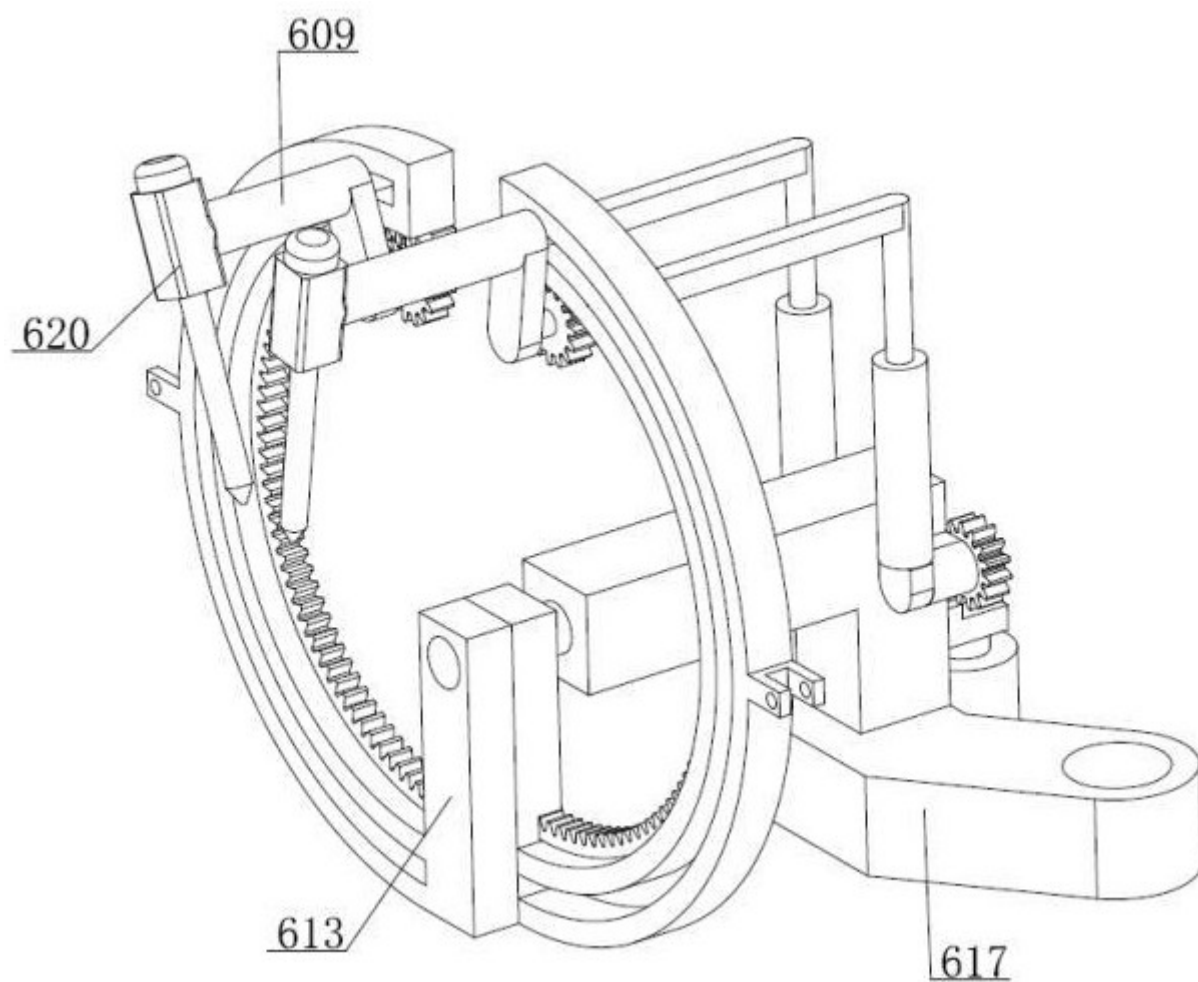


图 12

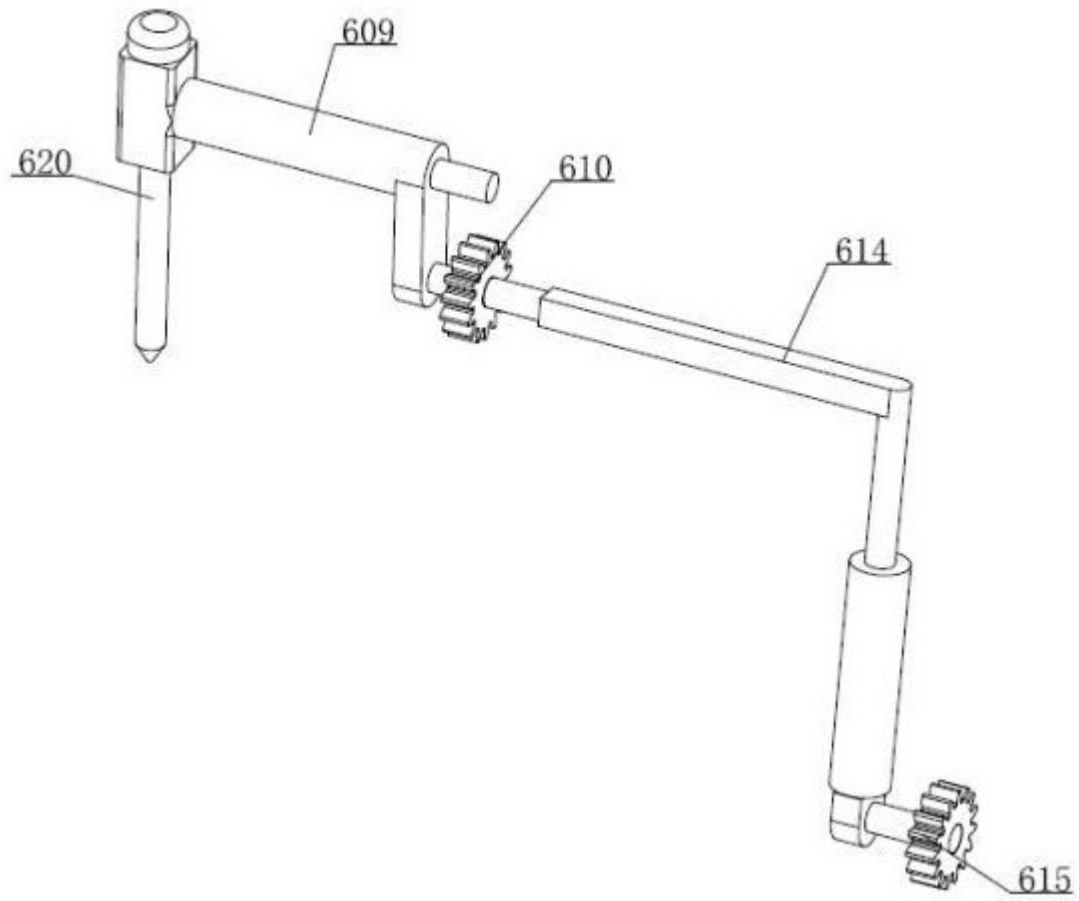


图 13

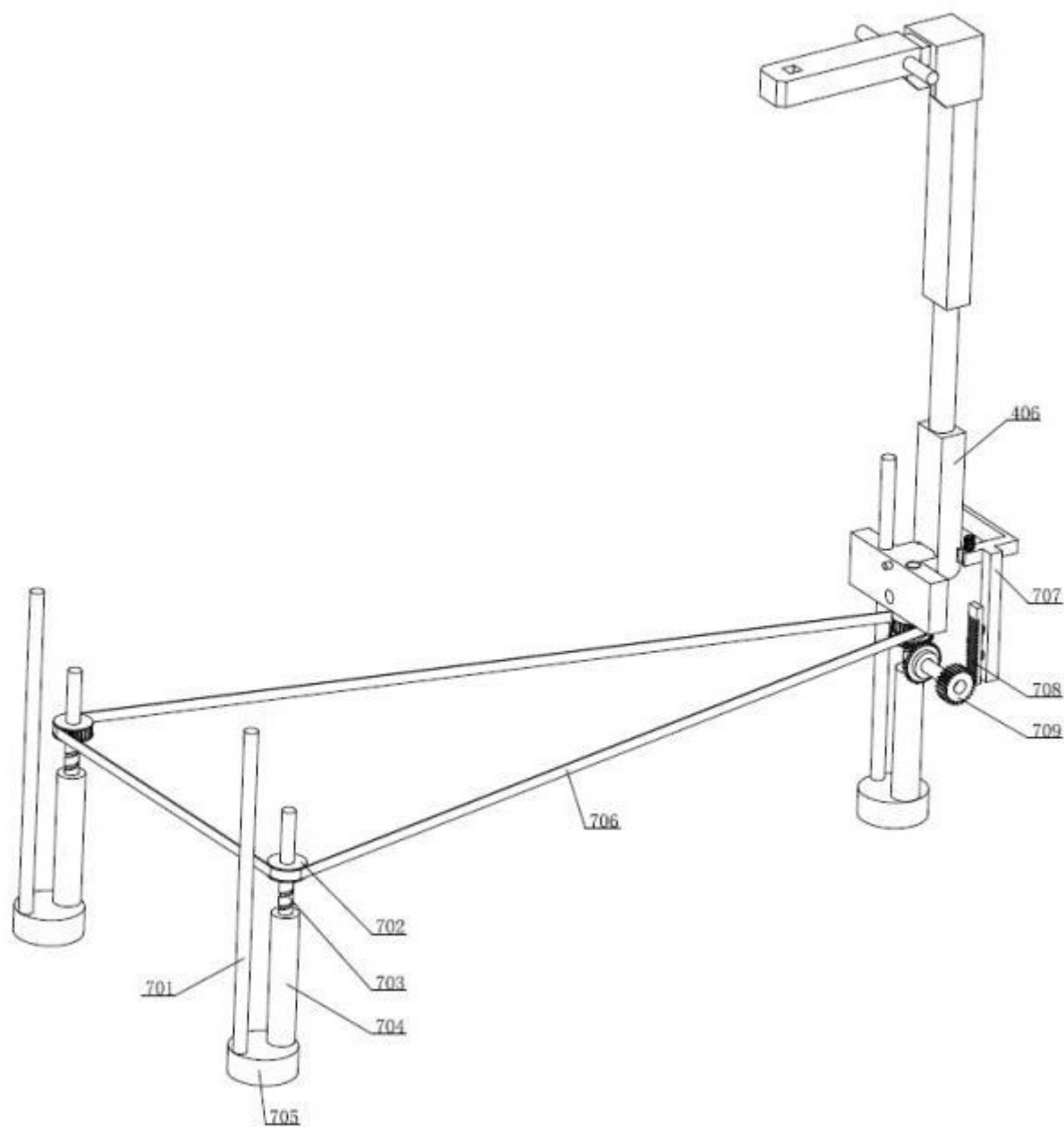


图 14

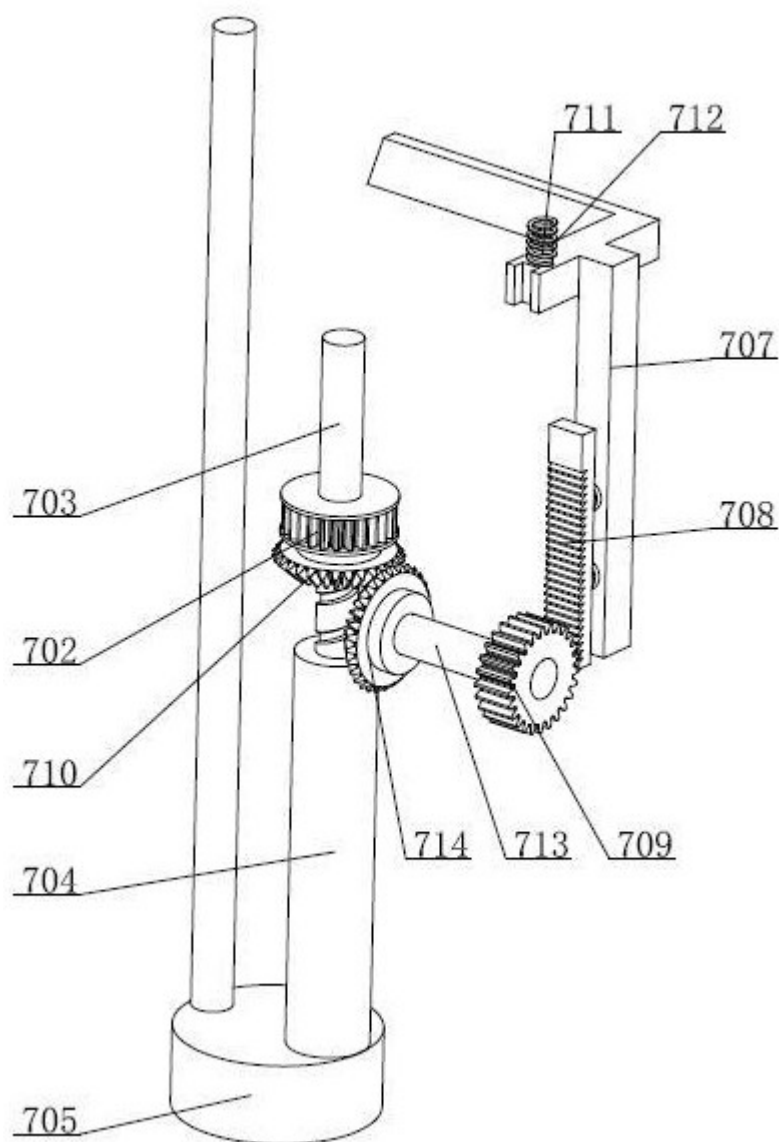


图 15

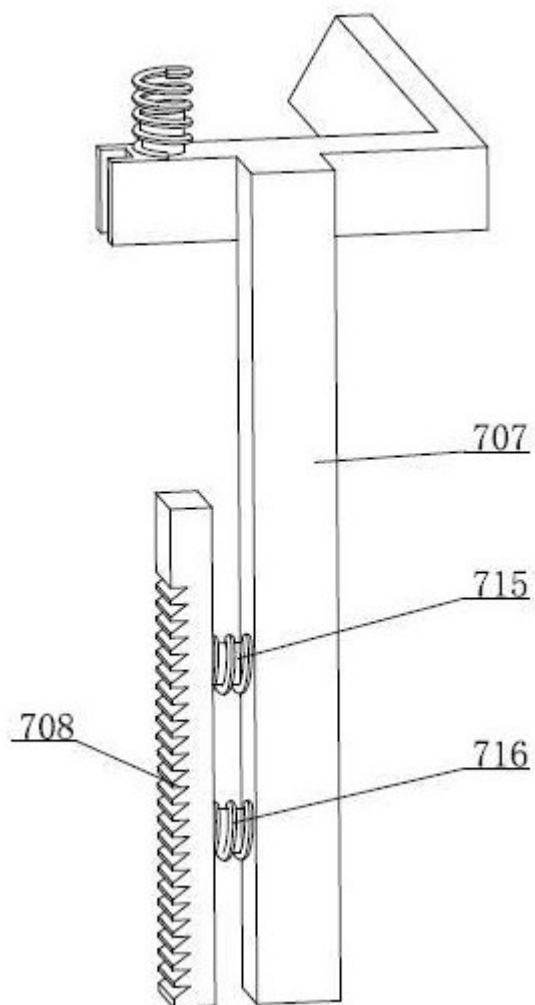


图 16