



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205610098 U

(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201620271832.1

(22)申请日 2016.03.31

(73)专利权人 深圳市中冀联合技术股份有限公司

地址 518126 广东省深圳市宝安区西乡街道桃花源科技创新园主楼515、517、519、520、522、524

(72)发明人 李银虎 钟盼希 许云龙 郭兴旺
巫新华 韩朱明 李银龙 周夏军

(74)专利代理机构 深圳市恒申知识产权事务所
(普通合伙) 44312

代理人 王利彬

(51)Int.Cl.

H02G 1/12(2006.01)

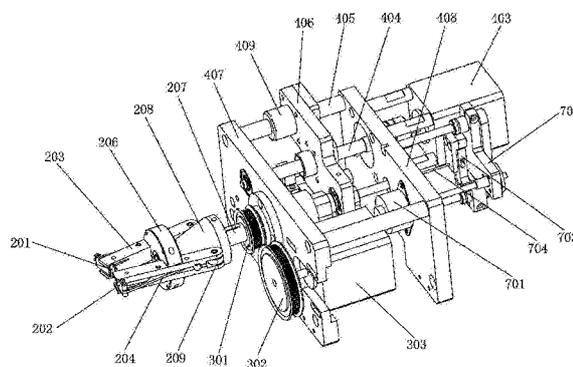
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

一种同轴线剥线机

(57)摘要

本实用新型适用于剥线机技术领域,提供了一种同轴线剥线机。它包括用于对同轴线进行剥切的剥离机构、用于驱动剥切机构移动的进给机构以及用于将同轴线夹紧的夹紧机构,剥离机构可滑动地连接在进给机构上;剥离机构包括刀头机构和驱动机构,刀头机构包括两个弹性对置的刀座组件。本实用新型将嵌置有刀片的活动刀套滑动套置在活动刀架上,压片转动地连接在活动刀架上,并通过压片弹簧来抵顶压片,从而使压片能够抵顶住刀套。在对同轴线进行切削时,通过两个弹性活动对置的刀座组件上活动刀套的滑动使得刀片对同轴线形成模切效果,并可将同轴线顶在中间,避免同轴线弯曲引起的切屑深度出现不均的现象,保证对同轴线切屑的切屑深度。



1. 一种同轴线剥线机,包括用于对同轴线进行剥切的剥离机构、用于驱动所述剥切机构移动的进给机构以及用于将同轴线夹紧的夹紧机构,其特征在于:所述剥离机构可移动地连接在所述进给机构上;所述剥离机构包括刀头机构和驱动机构,所述驱动机构包括转动组件和移动组件,所述刀头机构包括两个弹性活动对置的刀座组件、转动盘、转动管和凸轮,所述刀座组件包括刀片、活动刀套、活动刀架、压片和压片弹簧,所述刀片固定嵌置在所述活动刀套内,所述活动刀套可滑动地套置在所述活动刀架的一端,所述活动刀架可转动地连接在所述转动盘上,并且两者通过拉簧连接,所述活动刀架的另一端在所述拉簧拉力的作用下始终与所述凸轮的斜面接触,所述压片弹簧的一端固定在所述活动刀架内,另一端与所述压片的一端弹性连接,所述压片可转动地连接在所述活动刀架上,并且其另一端抵顶所述活动刀套,所述转动盘安装在所述转动管上,所述转动管由所述转动组件驱动旋转,所述凸轮可滑动地套接在所述转动管上,所述凸轮由所述移动组件驱动移动。

2. 如权利要求1所述的同轴线剥线机,其特征在于:所述活动刀架的另一端连接有接触轴承,所述接触轴承始终与所述凸轮的斜面滚动接触。

3. 如权利要求1所述的同轴线剥线机,其特征在于:所述转动组件固定连接在所述移动组件上,所述转动组件包括第一同步带轮、同步带、第二同步带轮以及第一步进电机;

所述第一同步带轮固定安装在所述转动管上,所述第一步进电机的输出端与所述第二同步带轮连接,所述第一同步带轮和第二同步带轮通过同步带传动连接。

4. 如权利要求1所述的同轴线剥线机,其特征在于:所述移动组件包括内衬管、套管、第二步进电机、第一滚珠丝杆、第一导杆、活动板、第一连接板以及第二连接板;

所述转动管可转动地连接在所述第一连接板上,所述内衬管设置在所述转动管内,所述套管可滑动地套接在所述内衬管上,所述转动管上具有滑槽,所述凸轮由连接件穿过所述滑槽与所述套管固定连接,所述第二步进电机的输出端连接所述第一滚珠丝杆,所述活动板可移动地连接在第一滚珠丝杆上,活动板的一端通过第一直线轴承与所述第一导杆连接,另一端与所述套管固定连接,所述第一导杆的两端分别固定在所述第一连接板和第二连接板上,所述第一连接板和第二连接板均固定在所述进给机构上,由所述进给机构驱动移动。

5. 如权利要求4所述的同轴线剥线机,其特征在于:所述移动组件上连接有定长加工组件,所述定长加工组件包括第一直线电机、传动滑块、压力传感器和压力传感轴,所述第一直线电机固定连接在所述第二连接板上,所述第一直线电机的输出轴连接所述传动滑块的一端,所述压力传感器固定在所述传动滑块的另一端上,并与所述压力传感轴接触连接,所述压力传感轴设置在所述内衬管内,由所述第一直线电机驱动所述压力传感轴在所述内衬管内移动。

6. 如权利要求1-4中任一项所述的同轴线剥线机,其特征在于:所述进给机构包括底座、固定块、第三步进电机、第一传动板、第二传动板、第二滚珠丝杆和第二导杆;

所述固定块与第三步进电机均固定在所述底座上,所述第三步进电机的输出端连接所述第二滚珠丝杆,所述第二传动板可移动地连接在所述第二滚珠丝杆上,并且其两端固定连接在所述第二导杆上,所述第二导杆通过第二直线轴承安装在所述固定块上,所述第一传动板的两端固定在所述第二导杆的一端,所述移动组件固定安装在所述第一传动板和第二传动板上。

7. 如权利要求6所述的同轴线剥线机,其特征在于:所述第二导杆的另一端连接有用于限制第二导杆移动的限位环。

8. 如权利要求1-4中任意一项所述的同轴线剥线机,其特征在于:所述夹紧机构包括第二直线电机、第一弹簧、第二弹簧、活动块、铰链杆、导向杆、滑动板、传动杆、转动杆、连接座和线夹具;

所述第二直线电机通过导向杆固定在所述进给机构上,所述第二直线电机的输出轴穿过所述活动块与所述滑动板固定连接,所述活动块和滑动板可移动地套接在所述导向杆上,所述第一弹簧和第二弹簧均套设在所述导向杆上,所述第一弹簧位于所述第二直线电机和活动块之间,所述第二弹簧位于所述滑动板和活动块之间,所述铰链杆的一端与所述活动块的两端活动连接,另一端与所述传动杆的一端活动连接,所述传动杆的另一端与所述转动杆的一端固定连接,所述转动杆的另一端固定所述线夹具,所述连接座安装在所述进给机构上,所述转动杆可转动地安装在所述连接座上。

9. 如权利要求8所述的同轴线剥线机,其特征在于:所述第二弹簧的弹力系数大于第一弹簧的弹力系数。

一种同轴线剥线机

技术领域

[0001] 本实用新型属于剥线机技术领域,尤其涉及一种同轴线剥线机。

背景技术

[0002] 在传统的小型同轴线加工行业,大多通过人工剥线的方式完成。靠手工劳作剪剥大批量的导线,工作量很大而且剪剥的导线质量不高,且质量不稳定,导线的长度层次不齐,芯线很容易剥伤,直接影响到产品的性能及装配质量。

[0003] 为了保证产能及品质,一些企业通过从国外引进同轴线剥线机投入产线。进口的同轴剥线设备虽然具有稳定性好、操作简单等特点,但应用起来却不得不面对以下几个问题:1)进口设备昂贵,1台设备动辄十多万,回本周期较长。2)剥线机刀片属于易损耗品,由于刀片规格材质特殊,国内厂家不得不高价从国外进口,价格昂贵且交期长。3)进口设备在国内代理商较少,设备的故障维修及刀片换休调整都会带来不便。因此,国外产品存在售价高、维护难等问题促使了国产同轴线剥线机的出现,很多厂家转向了应用国内的剥线机。

[0004] 现有的国内同轴线剥线机价格比较低廉,一般在2万到4万左右,性能基本能够满足要求,但存在质量不稳定、操作不便等缺点,其主要体现在以下几点:1)在剥线刀座设计方面,对于较细的同轴线,由于其柔度大,定性固定在两个对置刀座上的刀片在切割时,无法实现较好的分层剥离切削来保证切削深度,易出现切口过深、过浅或两侧切口深度不一等现象。2)在线材锁紧方面,采用气缸锁紧,需要外接气源。3)在线材定长加工方面,采用按钮触发或者是脚踏开关的方式启动工作,操作较为麻烦。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种能保证良好切削深度的同轴线剥线机。

[0006] 本实用新型是这样实现的,一种同轴线剥线机,包括用于对同轴线进行剥切的剥离机构、用于驱动所述剥切机构移动的进给机构以及用于将同轴线夹紧的夹紧机构,所述剥离机构可移动地连接在所述进给机构上;所述剥离机构包括刀头机构和驱动机构,所述驱动机构包括转动组件和移动组件,所述刀头机构包括两个弹性活动对置的刀座组件、转动盘、转动管和凸轮,所述刀座组件包括刀片、活动刀套、活动刀架、压片和压片弹簧,所述刀片固定嵌置在所述活动刀套内,所述活动刀套可滑动地套置在所述活动刀架的一端,所述活动刀架可转动地连接在所述转动盘上,并且两者通过拉簧连接,所述活动刀架的另一端在所述拉簧拉力的作用下始终与所述凸轮的斜面接触,所述压片弹簧的一端固定在所述活动刀架内,另一端与所述压片的一端弹性连接,所述压片可转动地连接在所述活动刀架上,并且其另一端抵顶所述活动刀套,所述转动盘安装在所述转动管上,所述转动管由所述转动组件驱动旋转,所述凸轮可滑动地套接在所述转动管上,所述凸轮由所述移动组件驱动移动。

[0007] 进一步地,所述活动刀架的另一端连接有接触轴承,所述接触轴承始终与所述凸

轮的斜面滚动接触。

[0008] 进一步地,所述转动组件固定连接在所述移动组件上,所述转动组件包括第一同步带轮、同步带、第二同步带轮以及第一步进电机;

[0009] 所述第一同步带轮固定安装在所述转动管上,所述第一步进电机的输出端与所述第二同步带轮连接,所述第一同步带轮和第二同步带轮通过同步带传动连接。

[0010] 进一步地,所述移动组件包括内衬管、套管、第二步进电机、第一滚珠丝杆、第一导杆、活动板、第一连接板以及第二连接板;

[0011] 所述转动管可转动地连接在所述第一连接板上,所述内衬管设置在所述转动管内,所述套管可滑动地套接在所述内衬管上,所述转动管上具有滑槽,所述凸轮由连接件穿过所述滑槽与所述套管固定连接,所述第二步进电机的输出端连接所述第一滚珠丝杆,所述活动板可移动地连接在第一滚珠丝杆上,活动板的一端通过第一直线轴承与所述第一导杆连接,另一端与所述套管固定连接,所述第一导杆的两端分别固定在所述第一连接板和第二连接板上,所述第一连接板和第二连接板均固定在所述进给机构上,由所述进给机构驱动移动。

[0012] 进一步地,所述移动组件上连接有定长加工组件,所述定长加工组件包括第一直线电机、传动滑块、压力传感器和压力传感轴,所述第一直线电机固定连接在所述第二连接板上,所述第一直线电机的输出轴连接所述传动滑块的一端,所述压力传感器固定在所述传动滑块的另一端上,并与所述压力传感轴接触连接,所述压力传感轴设置在所述内衬管内,由所述第一直线电机驱动所述压力传感轴在所述内衬管内移动。

[0013] 进一步地,所述进给机构包括底座、固定块、第三步进电机、第一传动板、第二传动板、第二滚珠丝杆和第二导杆;

[0014] 所述固定块与第三步进电机均固定在所述底座上,所述第三步进电机的输出端连接所述第二滚珠丝杆,所述第二传动板可移动地连接在所述第二滚珠丝杆上,并且其两端固定连接在所述第二导杆上,所述第二导杆通过第二直线轴承安装在所述固定块上,所述第一传动板的两端固定在所述第二导杆的一端,所述移动组件固定安装在所述第一传动板和第二传动板上。

[0015] 进一步地,所述第二导杆的另一端连接有用于限制第二导杆移动的限位环。

[0016] 进一步地,所述夹紧机构包括第二直线电机、第一弹簧、第二弹簧、活动块、铰链杆、导向杆、滑动板、传动杆、转动杆、连接座和线夹具;

[0017] 所述第二直线电机通过导向杆固定在所述进给机构上,所述第二直线电机的输出轴穿过所述活动块与所述滑动板固定连接,所述活动块和滑动板可移动地套接在所述导向杆上,所述第一弹簧和第二弹簧均套设在所述导向杆上,所述第一弹簧位于所述第二直线电机和活动块之间,所述第二弹簧位于所述滑动板和活动块之间,所述铰链杆的一端与所述活动块的两端活动连接,另一端与所述传动杆的一端活动连接,所述传动杆的另一端与所述转动杆的一端固定连接,所述转动杆的另一端固定所述线夹具,所述连接座安装在所述进给机构上,所述转动杆可转动地安装在所述连接座上。

[0018] 进一步地,所述第二弹簧的弹力系数大于第一弹簧的弹力系数。

[0019] 本实用新型与现有技术相比,有益效果在于:本实用新型将刀片嵌置在活动刀套内,将活动刀套滑动套置在活动刀架上,压片可转动地连接在活动刀架上,并通过压片弹簧

来抵顶压片,从而使压片能够抵顶住刀套。这样,在对同轴线进行切削时,通过两个弹性活动对置的刀座组件上活动刀套的滑动使得刀片对同轴线形成模切效果,并可将同轴线顶在中间,避免同轴线弯曲引起的切屑深度出现一边深一边浅的现象,从而保证了对同轴线切屑的切屑深度。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型提供的同轴线剥线机一较佳实施例的整体结构示意图;

[0021] 图2是图1中的剥离机构示意图;

[0022] 图3是图2的剖视示意图;

[0023] 图4是图3中的A区域放大示意图;

[0024] 图5是图1中的进给机构示意图;

[0025] 图6是图1中的夹紧机构示意图。

具体实施方式

[0026] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型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实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0027] 如图1至图4所示,是本实用新型的同轴线剥线机一较佳实施例,该同轴线剥线机包括用于对同轴线A进行剥切的剥离机构100、用于驱动剥切机构100移动的进给机构500以及用于将同轴线A夹紧的夹紧机构600。剥离机构可移动地连接在进给机构500上,夹紧机构600固定安装在进给机构500上。

[0028] 上述实施例中,剥离机构100包括刀头机构200和驱动机构。其中,驱动机构包括转动组件300和移动组件400。刀头机构200包括两个弹性活动对置的刀座组件、转动盘206、转动管207和凸轮208。刀座组件包括刀片201、活动刀套202、活动刀架203、压片204和压片弹簧205。刀片201固定嵌置在活动刀套202内,活动刀套202可滑动地套置在活动刀架203的一端。活动刀架203可转动地连接在转动盘206上,并且两者通过拉簧(图中未示出)连接,活动刀架203的另一端在拉簧拉力的作用下始终与凸轮208的斜面接触。在本实施例中,凸轮208呈圆台状,在活动刀架203的另一端连接有接触轴承209,使得接触轴承209始终与凸轮208的斜面滚动接触,减少两者之间的摩擦。压片弹簧205的一端固定在活动刀架203内,另一端与压片204的一端弹性连接,压片204可转动地连接在活动刀架203上,并且其另一端抵顶活动刀套202。转动盘206安装在转动管207上,转动管207由转动组件300驱动旋转。凸轮208可滑动地套接在转动管207上,凸轮208由移动组件400驱动移动。

[0029] 上述实施例中,转动组件300固定连接在移动组件400上,由移动组件400带动移动。转动组件300包括第一同步带轮301、同步带(图中未示出)、第二同步带轮302以及第一步进电机303。第一同步带轮301固定安装在转动管207上,第一步进电机303的输出端与第二同步带轮302连接,第一同步带轮301和第二同步带轮302通过同步带传动连接。

[0030] 本实用新型实施例的转动组件300驱动刀头机构200进行旋转运动的工作原理如下:在第一步进电机303的驱动下,第二同步带轮302通过同步带来带动第一同步带轮301旋转,从而带动转动管207旋转;进而带动整个刀头机构200旋转运动,通过刀片201的旋转对

同轴线A进行切屑工作。

[0031] 上述实施例中,移动组件400包括内衬管401、套管402、第二步进电机403、第一滚珠丝杆404、第一导杆405、活动板406、第一连接板407以及第二连接板408。其中,转动管207可转动地连接在第一连接板407上,内衬管401设置在转动管207内,套管402可滑动地套接在内衬管401上。转动管207上具有滑槽210,凸轮208由连接件211穿过滑槽210与套管402固定连接,使得套管402在移动时能够带动凸轮208移动。第二步进电机403的输出端通过联轴器连接第一滚珠丝杆404,活动板406可移动地连接在第一滚珠丝杆404上,从而在第二步进电机403的驱动下,第一滚珠丝杆404的旋转使得活动板406能够沿第一滚珠丝杆404的长度方向移动。活动板406的一端通过第一直线轴承409与第一导杆405连接,另一端与套管402固定连接。这样,在活动板406的推动下,套管402能够在转动管207上移动。第一导杆405的两端分别固定在第一连接板407和第二连接板408上,第一连接板407和第二连接板408均固定在进给机构500上,由进给机构500驱动移动,从而能够由进给机构500带动整个移动组件400进行移动。

[0032] 本实用新型实施例的移动组件400驱动刀头机构200进行深切运动的工作原理如下:在第二步进电机403的驱动下,套管402能够在转动管207上移动。由于套管402通过连接件211与凸轮208固定连接,从而套管402能够推动凸轮208向前移动,凸轮208推动接触轴承209滚动,使两个对置的刀座组件相对转动,从而能够通过刀片201对同轴线A进行深度切削。

[0033] 上述实施例中,移动组件400上连接有定长加工组件700,定长加工组件700包括第一直线电机701、传动滑块702、压力传感器703和压力传感轴704。第一直线电机701固定连接在第二连接板408上,第一直线电机701的输出轴连接传动滑块702的一端,压力传感器703固定在传动滑块702的另一端上,并与压力传感轴704接触连接。压力传感轴704设置在内衬管401内,由第一直线电机701驱动压力传感轴704在内衬管401内移动。

[0034] 请一同参阅图5所示,上述实施例的进给机构500包括底座501、固定块502、电机固定座503、第三步进电机504、第一传动板505、第二传动板506、第二滚珠丝杆507和第二导杆508。其中,电机固定座503、固定块502与第三步进电机504均固定在底座501上,第三步进电机504固定安装在电机固定座503上,第三步进电机504的输出端通过联轴器连接第二滚珠丝杆507。第二传动板506可移动地连接在第二滚珠丝杆507上,并且其两端固定连接在第二导杆508上,第二导杆508通过第二直线轴承509安装在固定块502上。第一传动板505的两端固定在第二导杆508的一端,移动组件400固定安装在第一传动板505和第二传动板506上。在第二导杆508的另一端连接有用于限制第二导杆508移动的限位环510,从而对移动组件400在进给机构500上的向前移动距离起到限制作用。

[0035] 本实用新型实施例的进给机构500带动整个移动组件400进行移动的工作原理如下:在第三步进电机504的驱动下,第二滚珠丝杆507的转动带动第二传动板506进行前后移动,第二传动板506带动第二导杆508一起移动,进而带动第一传动板505一起移动。这样,固定安装在第一传动板505和第二传动板506上的移动组件400能够进行前后移动。

[0036] 请一同参阅图6所示,上述实施例的夹紧机构600包括第二直线电机601、第一弹簧602、第二弹簧603、活动块604、铰链杆605、导向杆606、滑动板607、传动杆608、转动杆609、连接座610和线夹具611。

[0037] 其中,第二直线电机601通过导向杆606固定在进给机构500的底座501上,第二直线电机601的输出轴穿过活动块604与滑动板607固定连接。具体地,第二直线电机601的输出轴为螺杆,在活动块上安装有螺母,螺杆贯穿活动块604与螺母固定连接。活动块604和滑动板607可移动地套接在导向杆606上,第一弹簧602和第二弹簧603均套设在导向杆606上,第一弹簧602位于第二直线电机601和活动块604之间,第二弹簧603位于滑动板607和活动块604之间,第二弹簧603的弹力系数大于第一弹簧602的弹力系数。较链杆605的一端与活动块604的两端活动连接,另一端与传动杆608的一端活动连接,传动杆608的另一端与转动杆609的一端固定连接,转动杆609的另一端固定线夹具611。连接座610安装在进给机构500的底座501上,转动杆609穿过固定轴承612可转动地安装在连接座610上。

[0038] 本实用新型实施例的夹紧机构600夹紧同轴线A的原理如下:在第二直线电机601的输出轴进行收缩移动时,带动滑动板607向上移动,使第二弹簧603收缩,活动块604在第二弹簧603弹力大于第一弹簧602弹力的作用下向上移动来带动较链杆605移动,通过较链杆605与传动杆608的活动连接能够使转动杆609做旋转运动,从而使固定在转动杆609一端的线夹具611能够稳固地将同轴线A夹紧。

[0039] 综上所述,本实用新型的工作原理如下:

[0040] 工作开始前,先进行系统复位。进给机构500、夹紧机构600和剥离机构100恢复至系统传感器零点位置,复位完成后,设置同轴线A剥离的深度及长度参数。根据剥离的长度参数,在第一直线电机701驱动下,压力传感轴704向前运动,同时在第二步进电机403的驱动下,两个对置的刀座组件相对合拢,从而使刀片201合拢。当压力传感轴704向前移动触碰到刀片201时,压力传感器703发出信号,此时,第一直线电机701反转,使压力传感轴704向后移动至其触头与刀片201距离为设定的长度参数,同时两个对置刀座组件在第二步进电机403的驱动下分开。

[0041] 工作时,将同轴线A放入两个对置的刀座组件之间并触碰到压力传感轴704的触头时,第二直线电机601的输出轴带动滑动板607向上运动。由于第二弹簧603的作用力使活动块604向上运动,这样,由于连杆原理作用使转动杆609旋转,线夹具611对同轴线A夹紧。此时,压力传感轴704往后收缩至原点,第一步进电机303开始旋转,带动整个刀头机构200旋转,与此同时,第二步进电机403驱动活动板406向前运动,使得凸轮208往前运动,活动刀架203则由于杠杆作用,设置在活动刀架203一端的刀片201往同轴线A的轴中心运动至设定的剥离深度。因此,在旋转运动与深切运动共同作用下,同轴线A的指定层被切断;切断后,刀头机构200停止转动,然后进给机构500上的第三步进电机504旋转使第一传动板505和第二传动板506往后运动,使剥离机构100整体往后运动,从而使刀片201往后拉出剥离层,这样,一个剥离动作完成。当进行下一层剥离时,进给机构500再向前运动之制定长度重复剥离动作,直至同轴线A剥离完成,线夹具611松开,整个系统恢复至原点,至此该同轴线A的整个剥线过程完成。

[0042] 本实用新型具有如下优点:

[0043] (1)刀片刀座配合形成模切效果保证切削深度

[0044] 细小的同轴线剥离难度在于分层剥离是深度难把握,容易深切或是切不断,并且细小的同轴线容易发生弯曲,切口容易出现一边深一边浅的现象。本实用新型通过刀座组件弹性贴合在同轴线上,形成一个模切效果,这样可以保证切削深度;同时,两个弹性活动

对置的刀座组件可以将细小的同轴线顶在中间,避免同轴线弯曲引起的一边多且一边少且现象。

[0045] (2)传感器定长加工,加工免开关触控

[0046] 现有的同轴线剥线机一般采用按钮触发或是脚踏开关的方式启动工作,本实用新型通过接触传感器的方法,根据同轴线设定剥离长度自动调整接触传感器输出长度,保证刀片与同轴线夹紧处最近加工距离,减小同轴线弯曲度,保证切深精度。同时由传感器触发加工免去按钮开关触控,其操作简单方便。

[0047] (3)电机连杆机构锁紧方式,单一电源供能,而无需气源

[0048] 由于同轴线的锁紧是一个单一不限行程的动作,现有的同轴线剥线机大都采用气缸夹紧的方式完成,因此一台同轴线剥线机工作就需要电气同供,使用较为不便;本实用新型采用电机连杆柔性锁紧的方法,既能满足锁紧要求,又能保证电机使用寿命,使得同轴线剥线机有电就能使用。

[0049] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

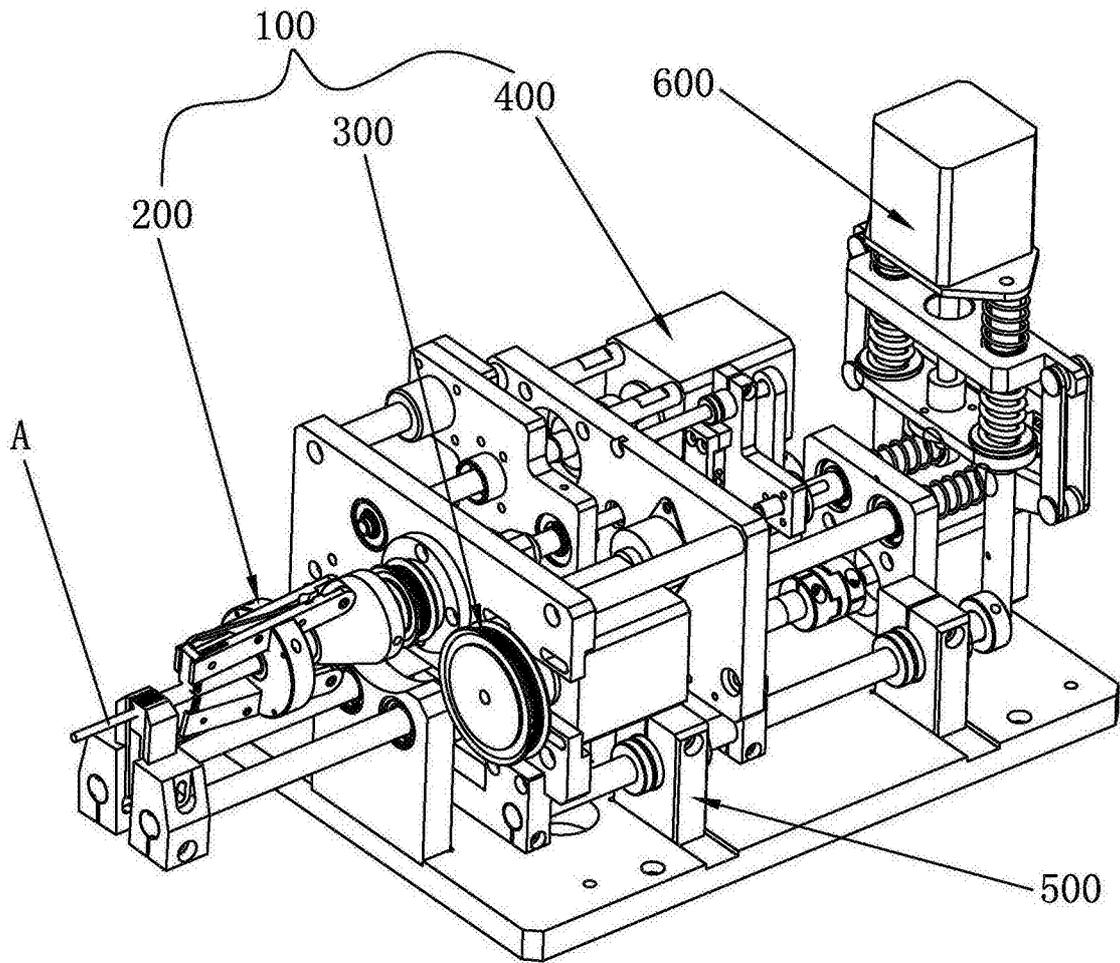


图1

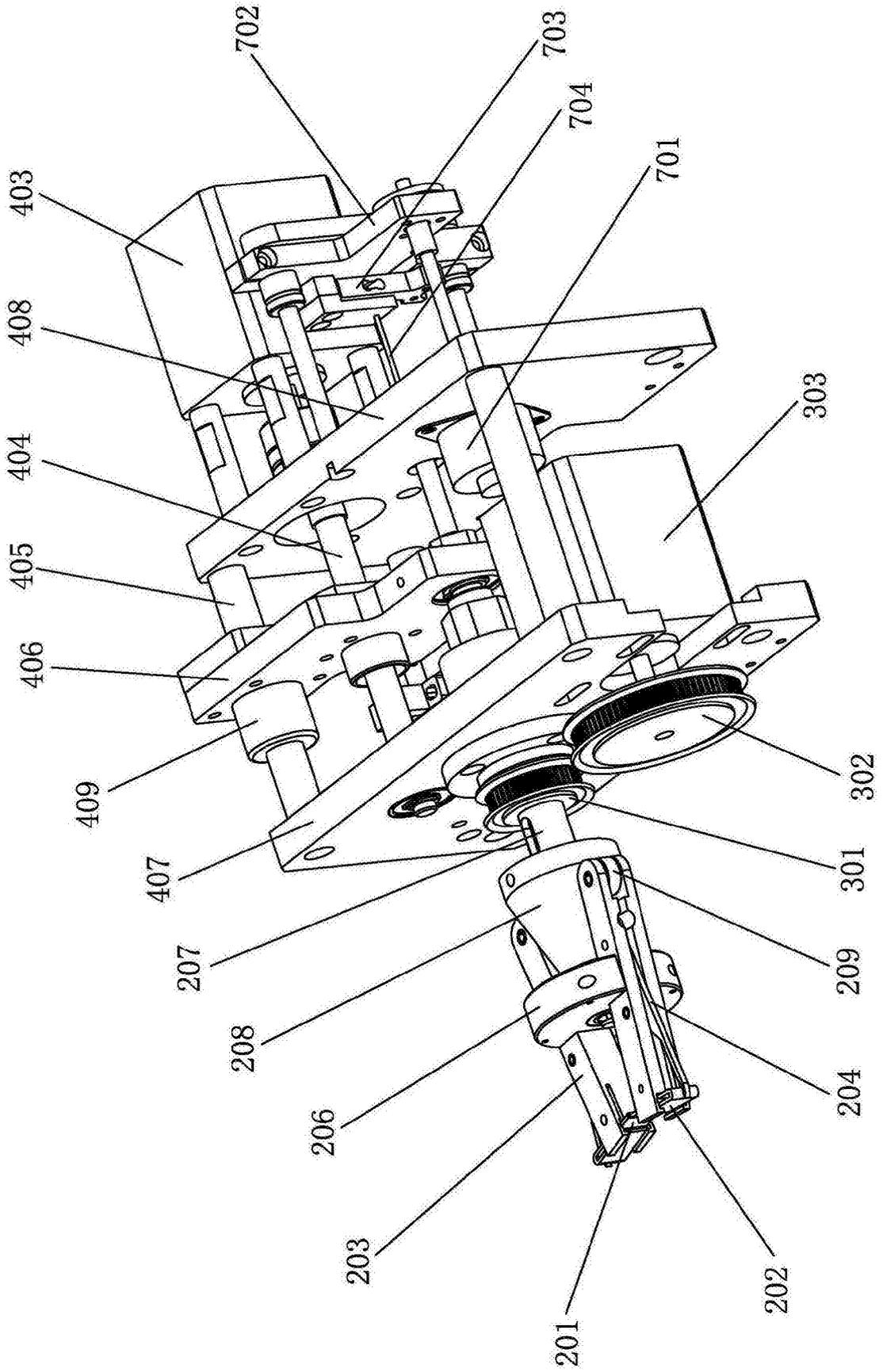


图2

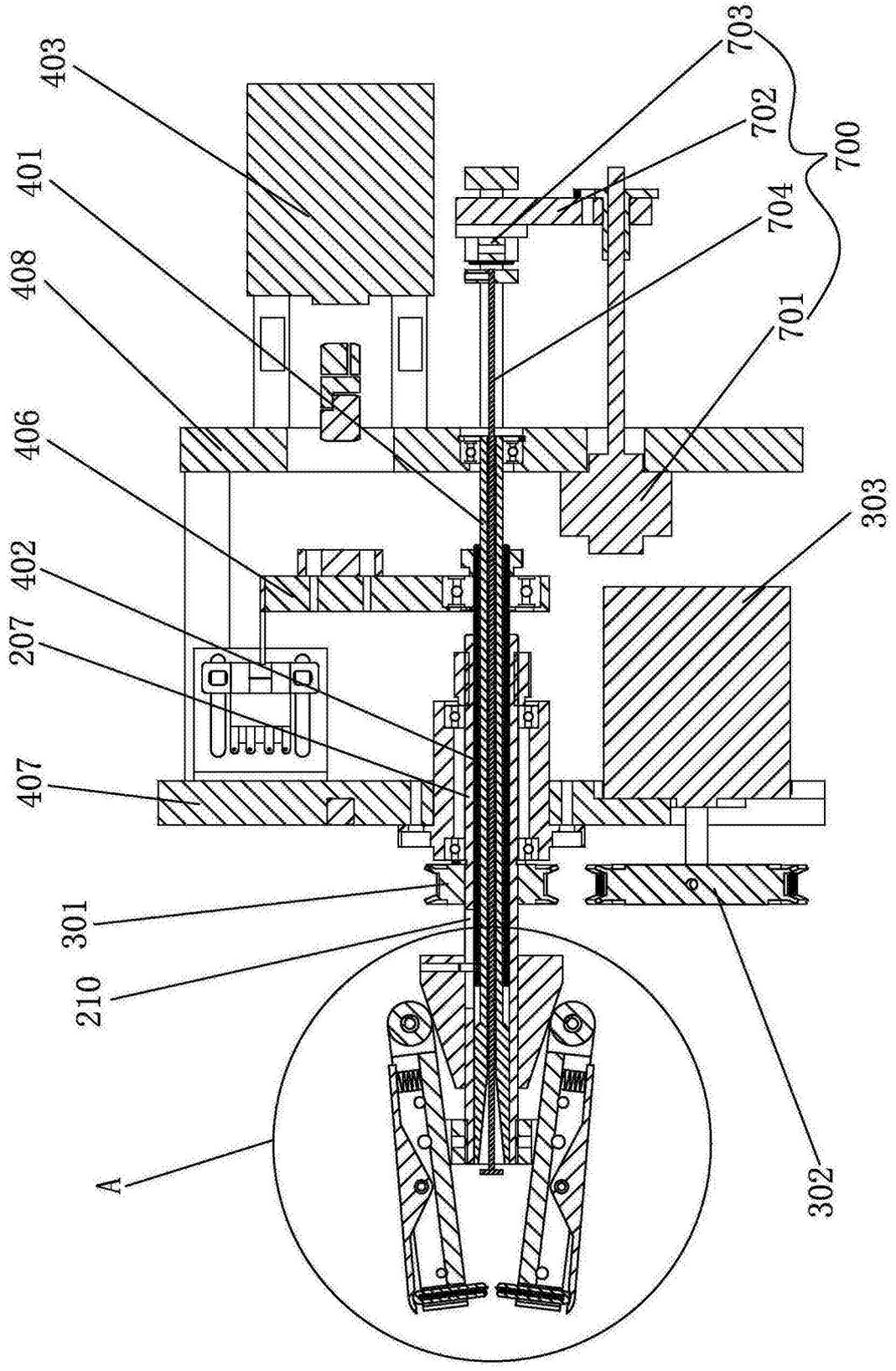


图3

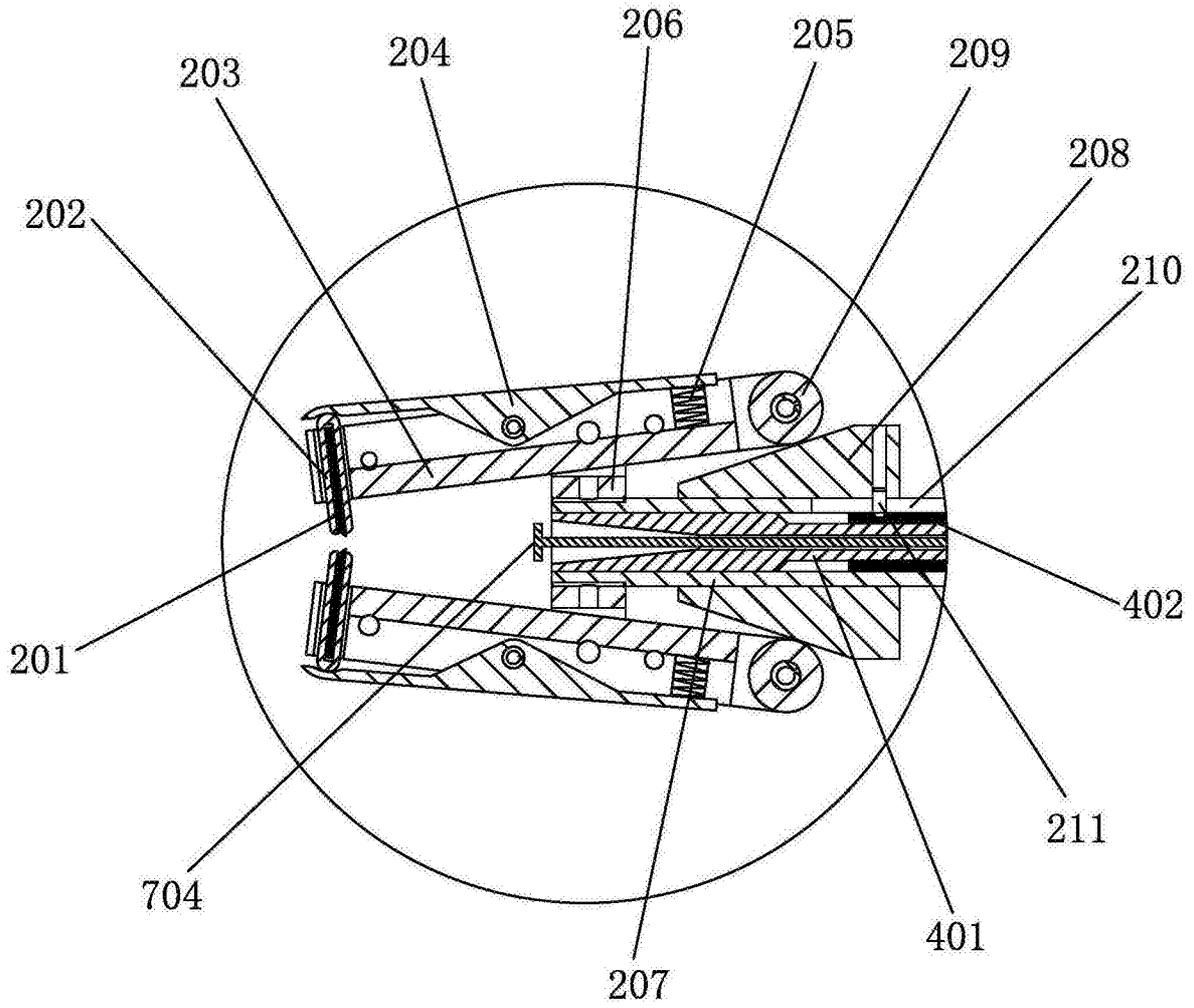


图4

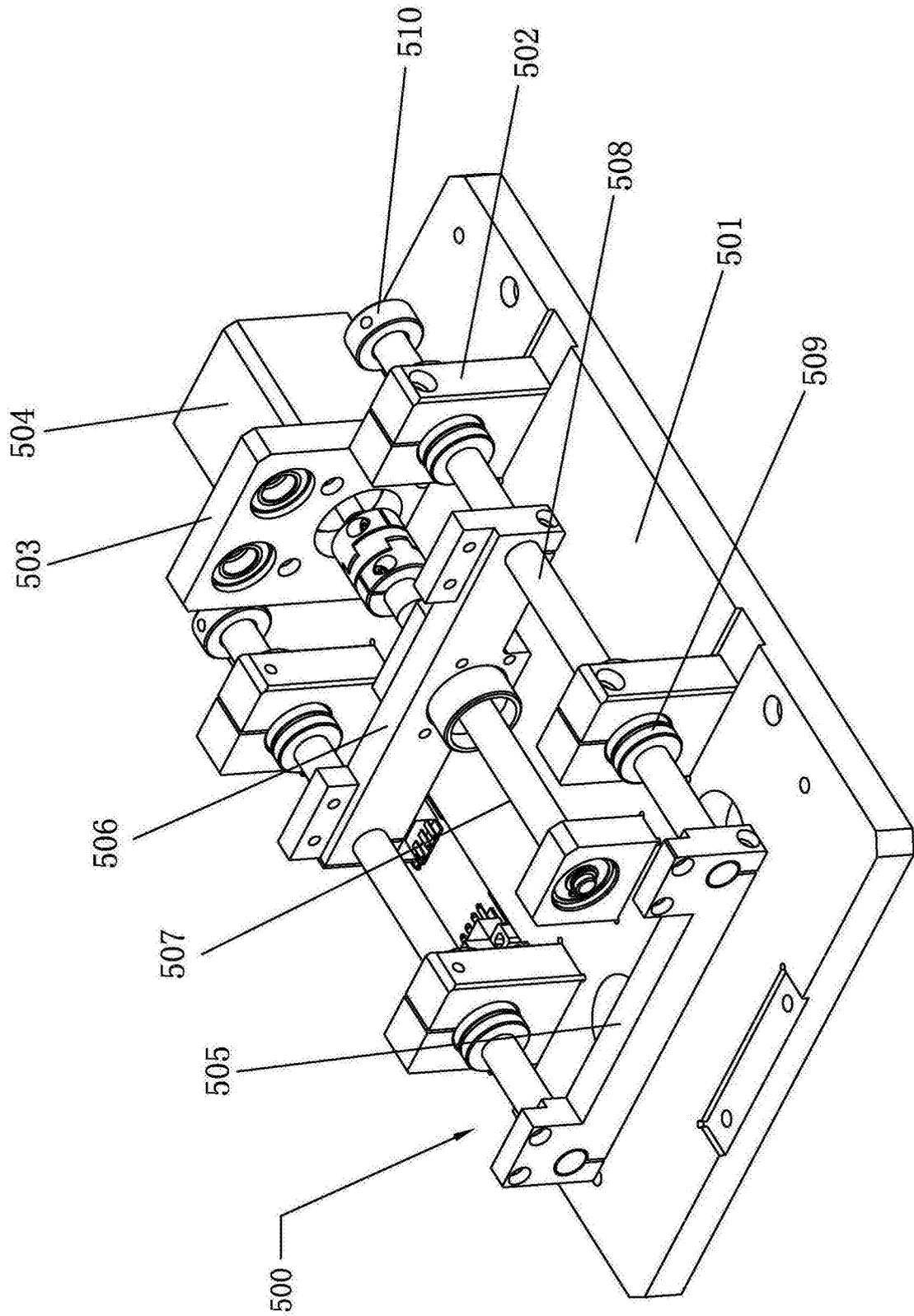


图5

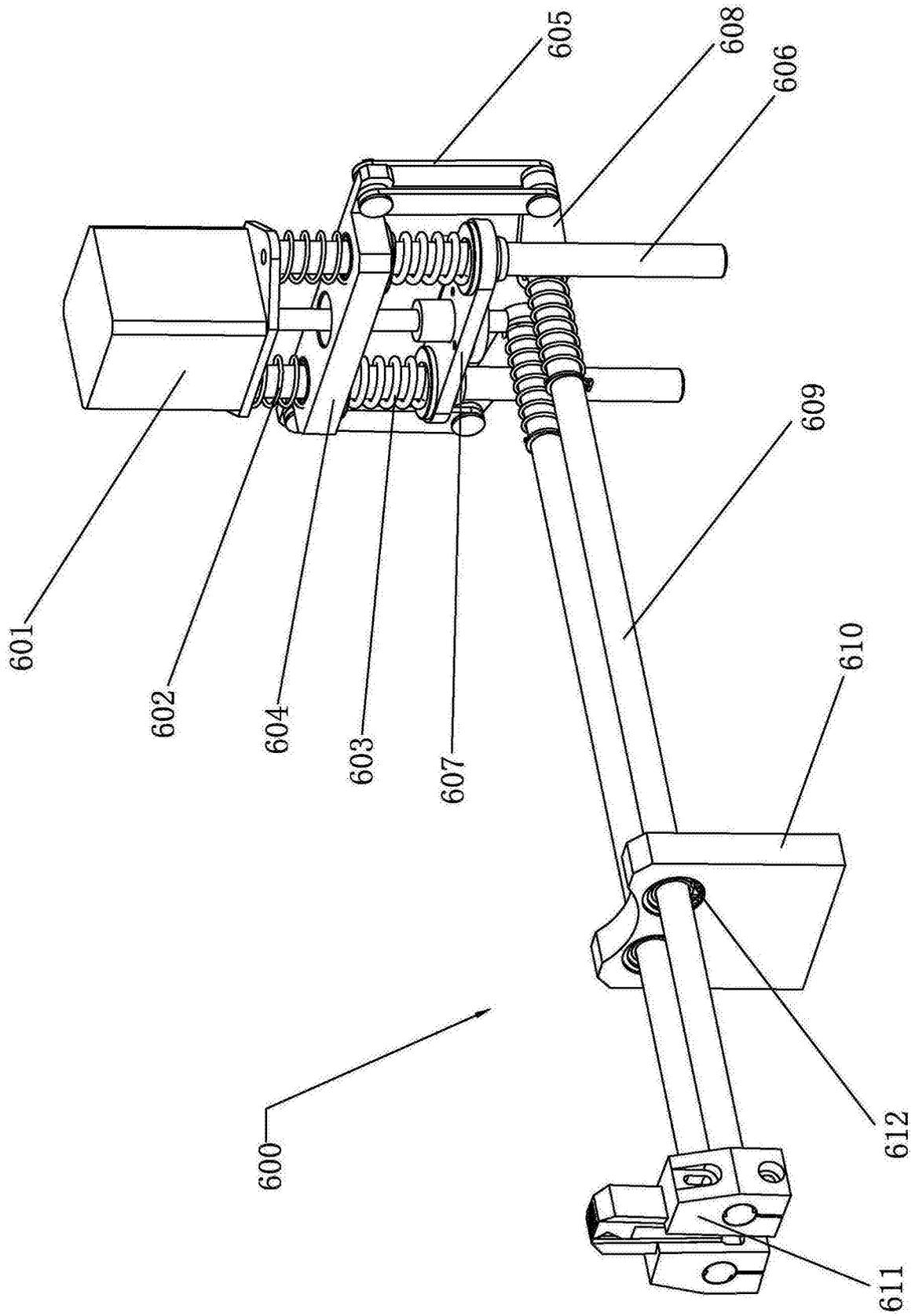


图6