



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113500369 A

(43) 申请公布日 2021.10.15

(21) 申请号 202110377030.4

(22) 申请日 2021.04.08

(71) 申请人 杭州东华链条集团有限公司  
地址 310000 浙江省杭州市余杭区经济技术开发区昌达路1号

(72) 发明人 叶俊勇 张学进 虞婕华 汪斌  
陈兴业 宣成

(51) Int.Cl.  
B23P 19/02 (2006.01)

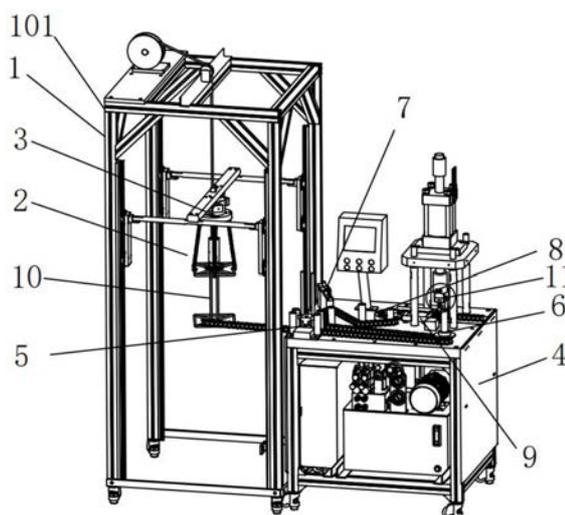
权利要求书3页 说明书8页 附图9页

## (54) 发明名称

一种多规格卷装链条拆节设备

## (57) 摘要

本发明公开了一种多规格卷装链条拆节设备,其技术方案:包括卷盘升降装置、吊钩装置、工作台板、分别安装于安装台板上的灵活性检测装置、链轮送料装置、送料对夹紧装置、拆节装置以及电控系统,卷盘升降装置与吊钩装置连接,吊钩装置下方安装卷链料架,卷链料架上的链条经过灵活性检测装置和链轮送料装置,通过链轮送料装置带动链条进入送料对中夹紧装置,且通过拆节装置完成链条销轴的拆卸。可以代替人工进行松链、灵活性检测、计数、拆节,提高自动化程度,降低劳动强度,提高生产效率的优点。



1. 一种多规格卷装链条拆节设备,其特征在于:包括卷盘升降装置、吊钩装置、工作台板、分别安装于安装台板上的灵活性检测装置、链轮送料装置、送料对中夹紧装置、拆节装置以及电控系统,卷盘升降装置与吊钩装置连接,吊钩装置下方安装卷链料架,卷链料架上的链条经过灵活性检测装置和链轮送料装置,通过链轮送料装置带动链条进入送料对中夹紧装置,且通过拆节装置完成链条销轴的拆卸。

2. 根据权利要求1所述的一种多规格卷装链条拆节设备,其特征在于:卷盘升降装置由料架、电机安装板,角钢、滑轮、第一减速电机以及钢丝绳组成,电机安装板安装在料架上,电机安装板上安装第一减速电机,料架顶部中间安装有滑轮,钢丝绳一端与第一减速电机相连,钢丝绳经过滑轮导向后,另一端与吊钩装置连接,通过第一减速电机带动吊钩装置的上升和下降。

3. 根据权利要求1或2所述的一种多规格卷装链条拆节设备,其特征在于:吊钩装置包括“工”字形支撑架、回转中心轴组件、伞形吊钩,支撑架安装回转中心轴组件,回转中心轴组件连接伞形吊钩。

4. 根据权利要求3所述的一种多规格卷装链条拆节设备,其特征在于:支撑架包括四套直线导轨,直线导轨的滑块上安装有连杆安装板座,连杆安装板座分别对应安装有连杆座,四个连杆座两两之间通过连杆相连,两连杆之间横穿有一H架安装板,H架安装板上端通过一钢丝绳与第一减速电机相连,H架安装板下端与回转中心轴组件相连;回转中心轴组件包括回转中心轴、轴承座以及轴承座安装板,轴承座里安装有轴承,轴承座固定在轴承座安装板上,并限制回转中心轴的上下方向的运动;伞形吊钩由铰接件、链条、吊钩、螺杆、螺母顶块、压盖、压板以及橡胶组成,四个铰接件均匀间隔固定在轴承座安装板上,链条一端与对应的铰接件相连,链条另一端与吊钩相连,螺杆固定在轴承座安装板中间位置,螺母顶块可沿螺杆上下调节,压盖固定在螺杆顶块上,可绕螺杆中心轴转动,压板下端装有橡胶,压板上端与压盖相连,四个吊钩钩住卷链料架的四边,通过旋转调节螺母顶块,带动压板下的橡胶压紧卷链料架。

5. 根据权利要求4所述的一种多规格卷装链条拆节设备,其特征在于:轴承座安装板左右两侧面设有阻尼刹车装置,阻尼刹车装置包括刹车尼龙块、刹车圈、压缩弹簧、弹簧顶块以及刹车横杆,刹车横杆固定在H架安装板上,弹簧顶块安装在刹车横杆上,刹车圈通过等高螺栓与刹车横杆浮动连接,压缩弹簧固定在刹车圈和弹簧顶块之间,刹车尼龙块固定在刹车圈上。

6. 根据权利要求1所述的一种多规格卷装链条拆节设备,其特征在于:工作台板两侧均安装有翻转机构装置,翻转机构装置包括翻转板、合页、脚座I、脚座II、支撑架I以及支撑架II,翻转板一端通过合页与工作台板固定,工作台板下侧连接有拆节工作机架,脚座I安装在翻转板另一端,脚座II安装在拆节工作机架中间,支撑架I一端与脚座I固定,支撑架II一端与脚座II固定。

7. 根据权利要求3所述的一种多规格卷装链条拆节设备,其特征在于:工作台板上还设有减速电机正反转感应装置,减速电机正反转感应装置包括一对拆节导向轮I、一对拆节导向轮II、拆节导向轮垫块、限位块、限位块导柱以及限位块上下活动块,拆节导向轮I和拆节导向轮II里安装有深沟球轴承,拆节导向垫块开有腰形槽,拆节导向轮II在腰形槽内移动,限位块导柱固定在限位块上,限位块上下活动块可在限位块导柱上下滑动,限位块上下活

动块上安装有一接近感应开关,拆节导向轮I和拆节导向轮II中间的工作台板上也安装有一接近感应开关,通过这两个接近感应开关控制第一减速电机的正反转,从而控制卷链料架的上升和下降,实现卷链料架松链的链条始终保持与工作台板基本水平。

8. 根据权利要求7所述的一种多规格卷装链条拆节设备,其特征在于:工作台板上设有上下可调导向轮装置,链条经过减速电机正反转感应装置后依次进入上下可调导向轮装置和灵活性检测装置,上下可调导向轮装置包括拆节导向轮III、导向调节柱和导向轮高度调节块,所述拆节导向轮III里安装有轴承,使得拆节导向轮III转动,导向轮高度调节块一端与导向调节柱连接,导向轮高度调节块另一端与拆节导向轮III套接,导向轮高度调节块通过锁紧螺母与导向调节柱固定。

9. 根据权利要求1所述的一种多规格卷装链条拆节设备,其特征在于:灵活性检测装置包括紧节检测横杆导向块、紧节检测盖板、紧节检测伸缩横杆、紧节检测活动轮以及拉伸弹簧,紧节检测活动轮里安装深沟球轴承,紧节检测活动轮通过紧节检测伸缩横杆固定在紧节检测横杆导向块里,紧节检测伸缩横杆上安装有一拉伸弹簧,拉伸弹簧另一端安装在紧节检测盖板上,紧节检测伸缩横杆一侧安装固定螺栓,工作台板上位于检测横杆导向块一侧设有紧节检测接近开关,固定螺栓与紧节检测接近开关感应配合。

10. 根据权利要求1所述的一种多规格卷装链条拆节设备,其特征在于:链轮送料装置包括链轮防护圈、拆节送料链轮、入链导向轮、伸缩弹簧、第二减速机以及伺服电机,所述伺服电机安装在第二减速机下端,第二减速机安装在工作台下面,拆节送料链轮安装在第二减速机上方,拆节送料链轮侧面安装有链轮防护圈,链轮防护圈可绕中间的等高螺栓自由转动,伸缩弹簧一端与链轮防护圈上的螺栓相连,另一端与工作台板上的螺栓相连,通过伸缩弹簧的弹簧力将链条始终贴紧拆节送料链轮,链条通过进链前的入链导向轮进行换向,从而顺利进入拆节送料链轮,通过链轮的转动,链条顺利进入后方的拆节送料通道,拆节送料链轮前安装有有料接近感应开关。

11. 根据权利要求8或9或10所述的一种多规格卷装链条拆节设备,其特征在于:送料对中央紧装置包括手轮、复式螺杆、螺杆轴承座镶套、螺杆轴承座、第一螺杆螺母、第二螺杆螺母、螺杆螺母镶套、复式螺杆等高块、链条夹紧前防护挡板、链条夹紧后防护挡板I和链条夹紧后防护挡板II,手轮固定在复式螺杆上,螺杆轴承座固定在工作台板下方,螺杆轴承镶套镶在螺杆轴承座里,第一螺杆螺母和第二螺杆螺母上侧均安装复式螺杆等高块,工作台板上设有供复式螺杆等高块移动的移动槽,第一螺杆螺母和第二螺杆螺母内部均安装螺杆螺母镶套,复式螺杆穿过螺杆轴承座镶套和螺杆螺母镶套,复式螺杆等高块通过螺栓与第一螺杆螺母及链条夹紧前防护挡板、链条夹紧后防护挡板I固定,另一块复式螺杆等高块通过螺栓与第二螺杆螺母和链条夹紧后防护挡板II固定。通过丝杆转动带动丝杆上的正反丝螺母相对靠近或远离,实现前后挡板位置相对靠近或者远离,保证链条能从前后挡板中间位置顺利通过并且不歪斜。

12. 根据权利要求11所述的一种多规格卷装链条拆节设备,其特征在于:拆节装置包括可调行程拆节油缸、拆节油缸安装板、导柱、拆节油缸固定接头、拆节油缸浮动接头、拆节上模、拆节钉垫块、拆节钉固定座、拆节钉、拆节导套、拆节导柱、拆节前侧挡板、拆节后侧挡板I、拆节后侧挡板II、拆节耐磨块、拆节下模,拆节定位插板、拆节定位插板座、拆节定位油缸推杆、拆节定位油缸、废料漏斗,工作台板,工作台板上安装有四根导柱,导柱上侧安装拆节

油缸安装板,可调行程拆节油缸安装于拆节油缸安装板上,可调行程拆节油缸连接拆节油缸固定接头,拆节上模通过拆节油缸浮动接头与拆节油缸固定接头连接,拆节上模下侧连接拆节钉固定座,拆节钉固定座内部通过拆节钉垫块安装有拆节钉,拆节导套在拆节上模上,拆节导柱安装在拆节下模上,拆节导套和拆节导柱进行滑动连接,从而对拆节钉进行导向;拆节定位油缸安装工作台板上,拆节定位油缸通过拆节定位油缸推杆与拆节定位插板座连接,拆节定位插板座前侧安装拆节定位插板,拆节下模上分别安装拆节前侧挡板、拆节后侧挡板I和拆节耐磨块,拆节后侧挡板I上安装拆节后侧挡板II,拆节后侧挡板I内部设有通道,拆节定位油缸带动拆节定位插板穿过通道对链条进行夹紧,拆节钉向下运动,将链条的销轴拆下。

## 一种多规格卷装链条拆节设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉链条拆装技术领域,特别是一种多规格卷装链条拆节设备。

### 背景技术

[0002] 经销商销售链条时,经常是客户只需要一定长度的链条,找厂家生产,因数量太小,无法形成批量,因此货期长,生产成本低。运输过程中,还容易发生磕碰、生锈等情况,链条还需进行打包防护,费时费力。针对这种情况,经销商会从厂家买成卷的链条回去,再根据顾客需要,将成卷链条拆成客户指定的节数来进行销售,从而大大缩短了交货周期,降低了生产成本。对于小规格的成卷链条,经销商之前都是采用榔头进行手动拆节,但对于大规格的链条,人工手动拆节就有点吃力,因此需要一种卷装链条的拆节设备,能实现不同规格的单排、双排卷链链条自动松链,并自动计数和拆节。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本发明提供一种多规格卷装链条拆节设备,代替人工进行松链、灵活性检测、计数、拆节,提高自动化程度,降低劳动强度,提高生产效率。

[0004] 为了达到上述目的,本发明通过以下技术方案来实现:一种多规格卷装链条拆节设备,包括卷盘升降装置、吊钩装置、工作台板、分别安装于安装台板上的灵活性检测装置、链轮送料装置、送料对中夹紧装置、拆节装置以及电控系统,卷盘升降装置与吊钩装置连接,吊钩装置下方安装卷链料架,卷链料架上的链条经过灵活性检测装置和链轮送料装置,通过链轮送料装置带动链条进入送料对中夹紧装置,且通过拆节装置完成链条销轴的拆卸。

[0005] 优选的:卷盘升降装置由料架、电机安装板,角钢、滑轮、第一减速电机以及钢丝绳组成,电机安装板安装在料架上,电机安装板上安装第一减速电机,料架顶部中间安装有滑轮,钢丝绳一端与第一减速电机相连,钢丝绳经过滑轮导向后,另一端与吊钩装置连接,通过第一减速电机带动吊钩装置的上升和下降。

[0006] 优选的:吊钩装置包括“工”字形支撑架、回转中心轴组件、伞形吊钩,支撑架安装回转中心轴组件,回转中心轴组件连接伞形吊钩。

[0007] 优选的:支撑架包括四套直线导轨,直线导轨的滑块上安装有连杆安装板座,连杆安装板座分别对应安装有连杆座,四个连杆座两两之间通过连杆相连,两连杆之间横穿有一H架安装板,H架安装板上端通过一钢丝绳与减速电机相连,H架安装板下端与回转中心轴组件相连;回转中心轴组件包括回转中心轴、轴承座以及轴承座安装板,轴承座里安装有轴承,轴承座固定在轴承座安装板上,并限制回转中心轴的上下方向的运动;伞形吊钩由铰接件、链条、吊钩、螺杆、螺母顶块、压盖、压板以及橡胶组成,四个铰接件均匀间隔固定在轴承座安装板上,链条一端与对应的铰接件相连,链条另一端与吊钩相连,螺杆固定在轴承座安装板中间位置,螺母顶块可沿螺杆上下调节,压盖固定在螺杆顶块上,可绕螺杆中心轴转动,压板下端装有橡胶,压板上端与压盖相连,四个吊钩钩住卷链料架的四边,通过旋转调

节螺母顶块,带动压板下的橡胶压紧卷链料架,保证卷链料架转动时不会歪斜。

[0008] 优选的:轴承座安装板左右两侧面设有阻尼刹车装置,阻尼刹车装置包括刹车尼龙块、刹车圈、压缩弹簧、弹簧顶块以及刹车横杆,刹车横杆固定在H架安装板上,弹簧顶块安装在刹车横杆上,刹车圈通过等高螺栓与刹车横杆浮动连接,压缩弹簧固定在刹车圈和弹簧顶块之间,刹车尼龙块固定在刹车圈上。通过改变弹簧的弹力,从而对轴承座起到一个阻尼刹车作用,转动更加稳定。

[0009] 优选的:工作台板两侧均安装有翻转机构装置,翻转机构装置包括翻转板、合页、脚座I、脚座II、支撑架I以及支撑架II,翻转板一端通过合页与工作台板固定,工作台板下侧连接有机架,脚座I安装在翻转板另一端,脚座II安装在拆节工作机架中间,支撑架I一端与脚座I固定,支撑架II一端与脚座II固定,支撑架I与支撑架II通过活动销连接,翻转板、机架、支撑架I、支撑架II形成一个四杆连杆结构。需要使用时翻转板作为链条托板用,当不需要做链条托板用时,只需将翻转板折叠到与工作台板下侧的机架贴平,形成机架的一个防护罩。

[0010] 优选的:工作台板上还设有减速电机正反转感应装置,减速电机正反转感应装置包括一对拆节导向轮I、一对拆节导向轮II、拆节导向轮垫块、限位块、限位块导柱以及限位块上下活动块,拆节导向轮I和拆节导向轮II里安装有深沟球轴承,拆节导向垫块开有腰形槽,拆节导向轮II在腰形槽内移动,限位块导柱固定在限位块上,限位块上下活动块可在限位块导柱上下滑动,限位块上下活动块上安装有一接近感应开关,拆节导向轮I和拆节导向轮II中间的工作台板上也安装有一接近感应开关;通过这两个接近感应开关控制第一减速电机的正反转,从而控制卷链料架的上升和下降,实现卷链料架松链的链条始终保持与工作台板基本水平。

[0011] 优选的:工作台板上设有上下可调导向轮装置,链条经过减速电机正反转感应装置后依次进入上下可调导向轮装置和灵活性检测装置,上下可调导向轮装置包括拆节导向轮III、导向调节柱和导向轮高度调节块,所述拆节导向轮III里安装有轴承,使得拆节导向轮III转动,导向轮高度调节块一端与导向调节柱连接,导向轮高度调节块另一端与拆节导向轮III套接,导向轮高度调节块通过锁紧螺母与导向调节柱固定。拆节导向轮里安装有轴承,保证拆节导向轮III转动顺畅;拆节导向轮III可以根据不同链条的销轴的高度不同,调节到刚好能压住链条,调整到合适位置后,锁紧导向轮高度调节块上的锁紧螺母,从而起到链条的限位作用。

[0012] 优选的:灵活性检测装置包括紧节检测横杆导向块、紧节检测盖板、紧节检测伸缩横杆、紧节检测活动轮以及拉伸弹簧,紧节检测活动轮里安装深沟球轴承,紧节检测活动轮通过紧节检测伸缩横杆固定在紧节检测横杆导向块里,紧节检测伸缩横杆上安装有一拉伸弹簧,拉伸弹簧另一端安装在紧节检测盖板上,紧节检测伸缩横杆一侧安装固定螺栓,工作台板上位于检测横杆导向块一侧设有紧节检测接近开关,固定螺栓与紧节检测接近开关感应配合。伺服电机通过链轮带动链条,从而拽动吊钩组件进行转动,卷链松脱时,紧节检测伸缩横杆在拉伸弹簧的弹簧拉力作用下退回到初始位置,当卷链出现卡死现象时,紧节检测伸缩横杆受到的力比较大,紧节检测伸缩横杆被拉到极限位置,从而使得紧节检测伸缩横杆上安装的固定螺栓靠近紧节检测接近开关,伺服电机停止转动,从而对伺服电机起到一个保护作用。

[0013] 优选的：链轮送料装置包括链轮防护圈、拆节送料链轮、入链导向轮、伸缩弹簧、第二减速机以及伺服电机，所述伺服电机安装在第二减速机下端，第二减速机安装在工作台下面，拆节送料链轮安装在第二减速机上方，拆节送料链轮侧面安装有链轮防护圈，链轮防护圈可绕中间的等高螺栓自由转动，伸缩弹簧一端与链轮防护圈上的螺栓相连，另一端与工作台板上的螺栓相连，通过伸缩弹簧的弹簧力将链条始终贴紧拆节送料链轮，链条通过进链前的入链导向轮进行换向，从而顺利进入拆节送料链轮，通过链轮的转动，链条顺利进入后方的拆节送料通道，拆节送料链轮前安装有有料接近感应开关。拆节送料链轮齿尖侧面安装有一接近感应开关，第一次调节好此接近感应开关，保证拆节钉中心轴与链条销轴中心轴在同一条直线上。当链轮位置不对时，通过电控系统一键复位键后，链轮就会转动到正确的位置，操作简单方便。拆节送料链轮前安装有有料接近感应开关，当有料接近感应开关ON时，伺服电机带动拆节送料链轮转动，从而实现链条的拆节送料过程。

[0014] 优选的：送料对中夹紧装置包括手轮、复式螺杆、螺杆轴承座镶套、螺杆轴承座、第一螺杆螺母、第二螺杆螺母、螺杆螺母镶套、复式螺杆等高块、链条夹紧前防护挡板、链条夹紧后防护挡板I和链条夹紧后防护挡板II，手轮固定在复式螺杆上，螺杆轴承座固定在工作台板下方，螺杆轴承镶套镶在螺杆轴承座里，第一螺杆螺母和第二螺杆螺母上侧均安装复式螺杆等高块，工作台板上设有供复式螺杆等高块移动的移动槽，第一螺杆螺母和第二螺杆螺母内部均安装螺杆螺母镶套，复式螺杆穿过螺杆轴承座镶套和螺杆螺母镶套，复式螺杆等高块通过螺栓与第一螺杆螺母及链条夹紧前防护挡板、链条夹紧后防护挡板I固定，另一块复式螺杆等高块通过螺栓与第二螺杆螺母和链条夹紧后防护挡板II固定。通过手轮转动带动复式螺杆上的正反第一螺杆螺母和第二螺杆螺母相对靠近或远离，实现前后防护挡板位置相对靠近或者远离，保证链条能从前后防护挡板中间位置顺利通过并且不歪斜。

[0015] 优选的：拆节装置包括可调行程拆节油缸、拆节油缸安装板、导柱、拆节油缸固定接头、拆节油缸浮动接头、拆节上模、拆节钉垫块、拆节钉固定座、拆节钉、拆节导套、拆节导柱、拆节前侧挡板、拆节后侧挡板I、拆节后侧挡板II、拆节耐磨块、拆节下模，拆节定位插板、拆节定位插板座、拆节定位油缸推杆、拆节定位油缸、废料漏斗，工作台板，工作台板上安装有四根导柱，导柱上侧安装拆节油缸安装板，可调行程拆节油缸安装于拆节油缸安装板上，可调行程拆节油缸连接拆节油缸固定接头，拆节上模通过拆节油缸浮动接头与拆节油缸固定接头连接，拆节上模下侧连接拆节钉固定座，拆节钉固定座内部通过拆节钉垫块安装有拆节钉，拆节导套在拆节上模上，拆节导柱安装在拆节下模上，拆节导套和拆节导柱进行滑动连接，从而对拆节钉进行导向；拆节定位油缸安装工作台板上，拆节定位油缸通过拆节定位油缸推杆与拆节定位插板座连接，拆节定位插板座前侧安装拆节定位插板，拆节下模上分别安装拆节前侧挡板、拆节后侧挡板I和拆节耐磨块，拆节后侧挡板I上安装拆节后侧挡板II，拆节后侧挡板I内部设有通道，拆节定位油缸带动拆节定位插板穿过通道对链条进行夹紧。拆节导套和拆节导柱滑动连接可以对拆节钉进行导向，当伺服电机转动指定圈数后，拆节定位插板对链条夹紧和定位，拆节钉向下运动，将链条的销轴拆下，销轴掉入废料漏斗，完成整个拆节过程。

[0016] 本发明具有有益效果为：

[0017] 本发明利用卷盘升降装置和吊钩装置实现卷链料架上升或下降，且转动时不会歪斜；

[0018] 设置了一套减速电机正反转感应装置,通过上下接近感应开关,控制第一减速电机的正反转,从而控制卷链料架的上升和下降,实现卷链料架松链的链条始终保持与工作台板基本水平;

[0019] 伺服电机送链代替人工手动拖链条,降低工人劳动强度;用灵活性检测装置将链条紧节造成的卡链现象进行放大反馈,通过紧节检测接近开关进行传输报警,可及时发现设备故障,即时停机,提高了设备自动化的可靠性、安全性。

[0020] 链条拆节送链通道采用的复式螺杆的送料对中夹紧装置,通过该装置实现多种规格链条的定位夹紧,避免了每种规格的链条都需要换工装调整的问题,大大缩短了调试时间,提高了工作效率。

[0021] 用送料对中夹紧装置定位,用伺服电机自动计数,解决了人工目视计数造成的视觉疲劳问题。

[0022] 采用拆节装置,在链条夹紧后,可调行程拆节油缸带动拆节钉向下运动,将链条销轴拆下,自动化完成整个拆节过程。

### 附图说明

[0023] 图1为本发明的结构示意图;

[0024] 图2为本发明平面示意图;

[0025] 图3为本发明中卷盘升降装置结构示意图;

[0026] 图4为本发明中吊钩装置结构示意图;

[0027] 图5为本发明中回转中心轴组件结构示意图;

[0028] 图6为本发明中阻尼刹车装置结构示意图;

[0029] 图7为本发明中翻转机构装置结构示意图;

[0030] 图8为本发明中减速电机正反转感应装置结构示意图;

[0031] 图9为本发明中上下可调导向轮装置结构示意图;

[0032] 图10为本发明中灵活性检测装置结构示意图;

[0033] 图11为本发明中拆节装置结构示意图;

[0034] 图12为本发明中链轮送料装置结构示意图;

[0035] 图13为本发明中送料对中夹紧装置结构示意图;

[0036] 图14为本发明中部分拆件装置示意图;

[0037] 图15为本发明中拆节油缸浮动接头与拆节前侧挡板连接示意图。

[0038] 附图标记:

[0039] 1、卷盘升降装置;101、料架;102、电机安装板;103、角钢;104、滑轮;105、第一减速电机;106、钢丝绳;

[0040] 2、吊钩装置;211、直线导轨;212、连杆安装板座;213、连杆座;214、连杆;215、H架安装板;

[0041] 221、回转中心轴;222、轴承座;223、轴承座安装板;

[0042] 231、铰接件;232、链条;233、吊钩;234、螺杆;235、螺母顶块;236、压盖;237、压板;238、橡胶;

[0043] 3、阻尼刹车装置;31、刹车尼龙块;32、刹车圈;33、压缩弹簧;34、弹簧顶块;35、刹

车横杆；

[0044] 4、翻转机构装置；41、翻转板；42、合页；43、脚座I；44、脚座II；45、支撑架I；46、支撑架II；

[0045] 5、减速电机正反转感应装置；51、拆节导向轮I；52、拆节导向轮II；53、拆节导向轮垫块；54、限位块；55、限位块导柱；56、限位块上下活动块；

[0046] 6、上下可调导向轮装置；61、拆节导向轮III；62、导向调节柱；63、导向轮高度调节块；

[0047] 7、灵活性检测装置；71、紧节检测横杆导向块；72、紧节检测盖板；73、紧节检测伸缩横杆；74、紧节检测活动轮；75、拉伸弹簧；76、固定螺栓；77、紧节检测接近开关；

[0048] 8、链轮送料装置；81、链轮防护圈；82、拆节送料链轮；83、入链导向轮；84、伸缩弹簧；85、第二减速机；86、伺服电机；

[0049] 9、送料对中夹紧装置；91、手轮；92、复式螺杆；93、螺杆轴承座镶套；94、螺杆轴承座；95、第一螺杆螺母；96、第二螺杆螺母；97、螺杆螺母镶套；98、复式螺杆等高块；99、链条夹紧前防护挡板；991、链条夹紧后防护挡板；992、链条夹紧后防护挡板II；

[0050] 10、卷链料架；

[0051] 11、拆节装置；111、可调行程拆节油缸；12、拆节油缸安装板；13、导柱；14、拆节油缸缸固定接头；15、拆节油缸浮动接头；16、拆节上模；17、拆节钉垫块；18、拆节钉固定座；19、拆节钉；20、拆节导套；21、拆节导柱；22、拆节前侧挡板；23、拆节后侧挡板I；24、拆节后侧挡板II；25、拆节耐磨块；26、拆节下模；27、拆节定位插板；28、拆节定位油缸推杆；29、拆节定位油缸；291、废料漏斗；30、工作台板。

### 具体实施方式

[0052] 结合附图，对本发明较佳实施例做进一步详细说明。

[0053] 如图1-15所述的一种多规格卷装链条拆节设备，包括卷盘升降装置1、吊钩233装置、工作台板30、分别安装于安装台板上的灵活性检测装置7、链轮送料装置8、送料对中夹紧装置9、拆节装置11以及电控系统，卷盘升降装置1与吊钩233装置连接，吊钩233装置下方安装卷链料架10，卷链料架10上的链条经过灵活性检测装置7和链轮送料装置8，通过链轮送料装置8带动链条进入送料对中夹紧装置9，且通过拆节装置11完成链条销轴的拆卸，各个装置均通过电控系统进行控制，电控系统可以采用PLC控制设备。

[0054] 卷盘升降装置1由料架101、电机安装板102，角钢103、滑轮104、第一减速电机105以及钢丝绳106组成，电机安装板102安装在料架101上，电机安装板102上安装第一减速电机105，料架101顶部中间安装有滑轮104，角钢103用于固定安装滑轮104的支架，使得结构强度更高，钢丝绳106一端与第一减速电机105相连，钢丝绳106经过滑轮104导向后，另一端与吊钩装置连接，通过第一减速电机105带动吊钩233组件装置2的上升或下降。

[0055] 吊钩装置2包括“工”字形支撑架、回转中心轴221组件、伞形吊钩233，支撑架安装回转中心轴221组件，回转中心轴221组件连接伞形吊钩233。

[0056] 支撑架包括四套直线导轨211，直线导轨211的滑块上安装有连杆安装板座212，连杆安装板座212分别对应安装有连杆座213，四个连杆座213两两之间通过连杆214相连，两连杆214之间横穿有一H架安装板215，H架安装板215上端通过一钢丝绳106与减速电机相

连,H架安装板215下端与回转中心轴221 组件相连;

[0057] 回转中心轴221组件包括回转中心轴221、轴承座222以及轴承座安装板 223,轴承座222里安装有轴承,轴承座222固定在轴承座安装板223上,并限制回转中心轴221的上下方向的运动;伞形吊钩233由铰接件231、链条、吊钩 233、螺杆234、螺母顶块235、压盖236、压板237以及橡胶238组成,四个铰接件231均匀间隔固定在轴承座安装板223上,链条一端与对应的铰接件231 相连,链条另一端与吊钩233相连,螺杆234固定在轴承座安装板223中间位置,螺母顶块235可沿螺杆234上下调节,压盖236固定在螺杆234顶块上,可绕螺杆234中心轴转动,压板237下端装有橡胶238,压板237上端与压盖 236相连,四个吊钩233钩住卷链料架10的四边,通过旋转调节螺母顶块235,带动压板237下的橡胶238压紧卷链料架10,保证卷链料架10转动时不会歪斜。

[0058] 轴承座安装板223左右两侧面设有阻尼刹车装置3,阻尼刹车装置3包括刹车尼龙块31、刹车圈32、压缩弹簧33、弹簧顶块34以及刹车横杆35,刹车横杆35固定在H架安装板215上,弹簧顶块34安装在刹车横杆35上,刹车圈 32通过等高螺栓与刹车横杆35浮动连接,压缩弹簧33固定在刹车圈32和弹簧顶块34之间,刹车尼龙块31固定在刹车圈32上。通过改变弹簧的弹力,从而对轴承座222起到一个阻尼刹车作用,转动更加稳定。

[0059] 工作台板30两侧均安装有翻转机构装置4,翻转机构装置4包括翻转板41、合页42、脚座I43、脚座II 44、支撑架I45以及支撑架II 46,翻转板41一端通过合页42与工作台板30固定,工作台板30下侧连接有拆节工作机架,脚座I43安装在翻转板另一端,脚座II 44安装在拆节工作机架中间,支撑架I45一端与脚座I43固定,支撑架II 46一端与脚座II 44固定,支撑架I45与支撑架II 46通过活动销连接,翻转板41、拆节工作机架、支撑架I45、支撑架II 46形成一个四杆连杆结构。需要使用时翻转板41作为链条托板用,当不需要做链条托板用时,只需将翻转板41折叠到与工作台板30下侧的机架贴平,形成机架的一个防护罩。

[0060] 工作台板30上还设有减速电机正反转感应装置5,减速电机正反转感应装置5包括一对拆节导向轮I51、一对拆节导向轮II 52、拆节导向轮垫块53、限位块54、限位块导柱55以及限位块上下活动块56,拆节导向轮I51和拆节导向轮II 52里安装有深沟球轴承,拆节导向轮垫块53开有腰形槽,拆节导向轮II 52 在腰形槽内移动,限位块导柱55固定在限位块54上,限位块上下活动块56可在限位块导柱55上下滑动,限位块上下活动块56上安装有一接近感应开关,拆节导向轮I51和拆节导向轮II 52中间的工作台板30上也安装有一接近感应开关;通过这两个接近感应开关控制第一减速电机105的正反转,从而控制卷链料架10的上升和下降,实现卷链料架10松链的链条始终保持与工作台板30 基本水平。

[0061] 工作台板30上设有上下可调导向轮装置6,链条经过减速电机正反转感应装置5后依次进入上下可调导向轮装置6和灵活性检测装置7,灵活性检测装置 7一侧与上下可调导向轮装置6之间设置有导向轴承,灵活性检测装置7另一侧与链轮送料装置8同样也设置至少一个导向轴承用于过渡链条,上下可调导向轮装置6包括拆节导向轮III61、导向调节柱62和导向轮高度调节块63,所述拆节导向轮III61里安装有轴承,使得拆节导向轮III61转动,导向轮高度调节块63 一端与导向调节柱62连接,导向轮高度调节块63另一端与拆节导向轮III套接,导向轮高度调节块63通过锁紧螺母与导向调节柱62固定。拆节导向轮III里安装有轴承,保证拆节导向轮III转动顺畅;拆节导向轮III可以根据不同链条的销轴的高度不同,调节到刚好能压住链条,调整到合适位置后,锁紧导向轮高度调节块63上的锁紧螺母,从而起

到链条的限位作用。

[0062] 灵活性检测装置7包括紧节检测横杆导向块71、紧节检测盖板72、紧节检测伸缩横杆73、紧节检测活动轮74以及拉伸弹簧75,紧节检测活动轮74里安装深沟球轴承,紧节检测活动轮74通过紧节检测伸缩横杆73固定在紧节检测横杆导向块71里,紧节检测伸缩横杆73上安装有一拉伸弹簧75,拉伸弹簧75 另一端安装在紧节检测盖板72上,紧节检测伸缩横杆73一侧安装固定螺栓76,工作台板30上位于检测横杆导向块一侧设有紧节检测接近开关77,固定螺栓 76与紧节检测接近开关77感应配合。伺服电机86通过链轮带动链条,从而拽动吊钩233组件进行转动,卷链松脱时,紧节检测伸缩横杆73在拉伸弹簧75 的弹簧拉力作用下退回到初始位置,当卷链出现卡死现象时,紧节检测伸缩横杆73受到的力比较大,紧节检测伸缩横杆73被拉到极限位置,从而使得紧节检测伸缩横杆73上安装的固定螺栓76靠近紧节检测接近开关77,伺服电机86 停止转动,从而对伺服电机86起到一个保护作用。

[0063] 链轮送料装置8包括链轮防护圈81、拆节送料链轮82、入链导向轮83、伸缩弹簧84、第二减速机85以及伺服电机86,所述伺服电机86安装在第二减速机85下端,第二减速机85安装在工作台下面,拆节送料链轮82安装在第二减速机85上方,拆节送料链轮82侧面安装有链轮防护圈81,链轮防护圈81可绕中间的等高螺栓自由转动,伸缩弹簧84一端与链轮防护圈81上的螺栓相连,另一端与工作台板30上的螺栓相连,通过伸缩弹簧84的弹簧力将链条始终贴紧拆节送料链轮,链条通过进链前的入链导向轮83进行换向,从而顺利进入拆节送料链轮,通过链轮的转动,链条顺利进入后方的拆节送料通道,拆节送料链轮82前安装有有料接近感应开关。拆节送料链轮82齿尖侧面安装有一接近感应开关,第一次调节好此接近感应开关,保证拆节钉中心轴与链条销轴中心轴在同一条直线上。当链轮位置不对时,通过电控系统一键复位键后,链轮就会转动到正确的位置,操作简单方便。拆节送料链轮82前安装有有料接近感应开关,当有料接近感应开关ON时,伺服电机86带动拆节送料链轮82转动,从而实现链条的拆节送料过程。

[0064] 送料对中央夹紧装置9包括手轮91、复式螺杆92、螺杆轴承座镶套93、螺杆轴承座94、第一螺杆螺母95、第二螺杆螺母96、螺杆螺母镶套97、复式螺杆等高块98、链条夹紧前防护挡板99、链条夹紧后防护挡板I和链条夹紧前防护挡板II 991,手轮91固定在复式螺杆92上,螺杆轴承座94固定在工作台板30 下方,螺杆234轴承镶套镶在螺杆轴承座94里,第一螺杆螺母95和第二螺杆螺母96上侧均安装复式螺杆等高块98,工作台板30上设有供复式螺杆等高块 98移动的移动槽,第一螺杆螺母95和第二螺杆螺母96内部均安装螺杆螺母镶套97,复式螺杆92穿过螺杆轴承座镶套93和螺杆螺母镶套97,复式螺杆等高块98通过螺栓与第一螺杆螺母95及链条夹紧前防护挡板99、链条夹紧后防护挡板I固定,另一块复式螺杆等高块98通过螺栓与第二螺杆螺母96和链条夹紧前防护挡板II 991固定。通过手轮91转动带动复式螺杆92上的正反第一螺杆螺母95和第二螺杆螺母96相对靠近或远离,实现前后防护挡板位置相对靠近或者远离,保证链条能从前后防护挡板中间位置顺利通过并且不歪斜。

[0065] 拆节装置11包括可调行程拆节油缸111、拆节油缸安装板12、导柱13、拆节油缸固定接头14、拆节油缸浮动接头15、拆节上模16、拆节钉垫块17、拆节钉固定座18、拆节钉、拆节导套20、拆节导柱13、拆节前侧挡板22、拆节后侧挡板I23、拆节后侧挡板II 24、拆节耐磨块25、拆节下模26,拆节定位插板27、拆节定位插板座、拆节定位油缸推杆28、拆节定位油缸29、废料漏斗 291,工作台板30,工作台板30上安装有四根导柱13,导柱13上侧安装拆节油

缸安装板12,可调行程拆节油缸111安装于拆节油缸安装板12上,可调行程拆节油缸111连接拆节油缸固定接头14,拆节油缸固定接头14正面或侧面开设槽,拆节上模16通过拆节油缸浮动接头15与槽连接,拆节上模16下侧连接拆节钉固定座18,拆节钉固定座18内部通过拆节钉垫块17安装有拆节钉19,拆节导套20安装在拆节上模16上,拆节导柱13安装在拆节下模26上,拆节导套20和拆节导柱13进行滑动连接,从而对拆节钉19进行导向;拆节定位油缸 29安装工作台板30上,拆节定位油缸29通过拆节定位油缸推杆28与拆节定位插板27座连接,拆节定位插板27座前侧安装拆节定位插板27,拆节下模26上分别安装拆节前侧挡板22、拆节后侧挡板I23和拆节耐磨块25,拆节后侧挡板I23上安装拆节后侧挡板II 24,拆节后侧挡板I23内部设有通道,拆节定位油缸29带动拆节定位插板27穿过通道对链条进行夹紧。拆节导套20和拆节导柱 13滑动连接可以对拆节钉进行导向,当伺服电机86转动指定圈数后,拆节定位插板27对链条夹紧和定位,拆节钉向下运动,将链条的销轴拆下,销轴掉入废料漏斗291,完成整个拆节过程。

[0066] 本发明利用卷盘升降装置1和吊钩装置实现卷链料架10上升或下降,且转动时不会歪斜;设置了一套减速电机正反转感应装置5,通过上下接近感应开关,控制第一减速电机105的正反转,从而控制卷链料架10的上升和下降,实现卷链料架10松链的链条始终保持与工作台板30基本水平;

[0067] 伺服电机86送链代替人工手动拖链条,降低工人劳动强度;用灵活性检测装置7将链条紧节造成的卡链现象进行放大反馈,通过紧节检测接近开关77进行传输报警,可及时发现设备故障,即时停机,提高了设备自动化的可靠性、安全性。链条拆节送链通道采用的复式螺杆92的送料对中夹紧装置9,通过该装置实现多种规格链条的定位夹紧,避免了每种规格的链条都需要换工装调整的问题,大大缩短了调试时间,提高了工作效率。

[0068] 用送料对中夹紧装置9定位,用伺服电机86自动计数,解决了人工目视计数造成的视觉疲劳问题。采用拆节装置11,在链条夹紧后,可调行程拆节油缸 111带动拆节钉19向下运动,将链条销轴拆下,自动化完成整个拆节过程。

[0069] 上述实施例仅用于解释说明本发明的发明构思,而非对本发明权利保护的限定,凡利用此构思对本发明进行非实质性的改动,均应落入本发明的保护范围。

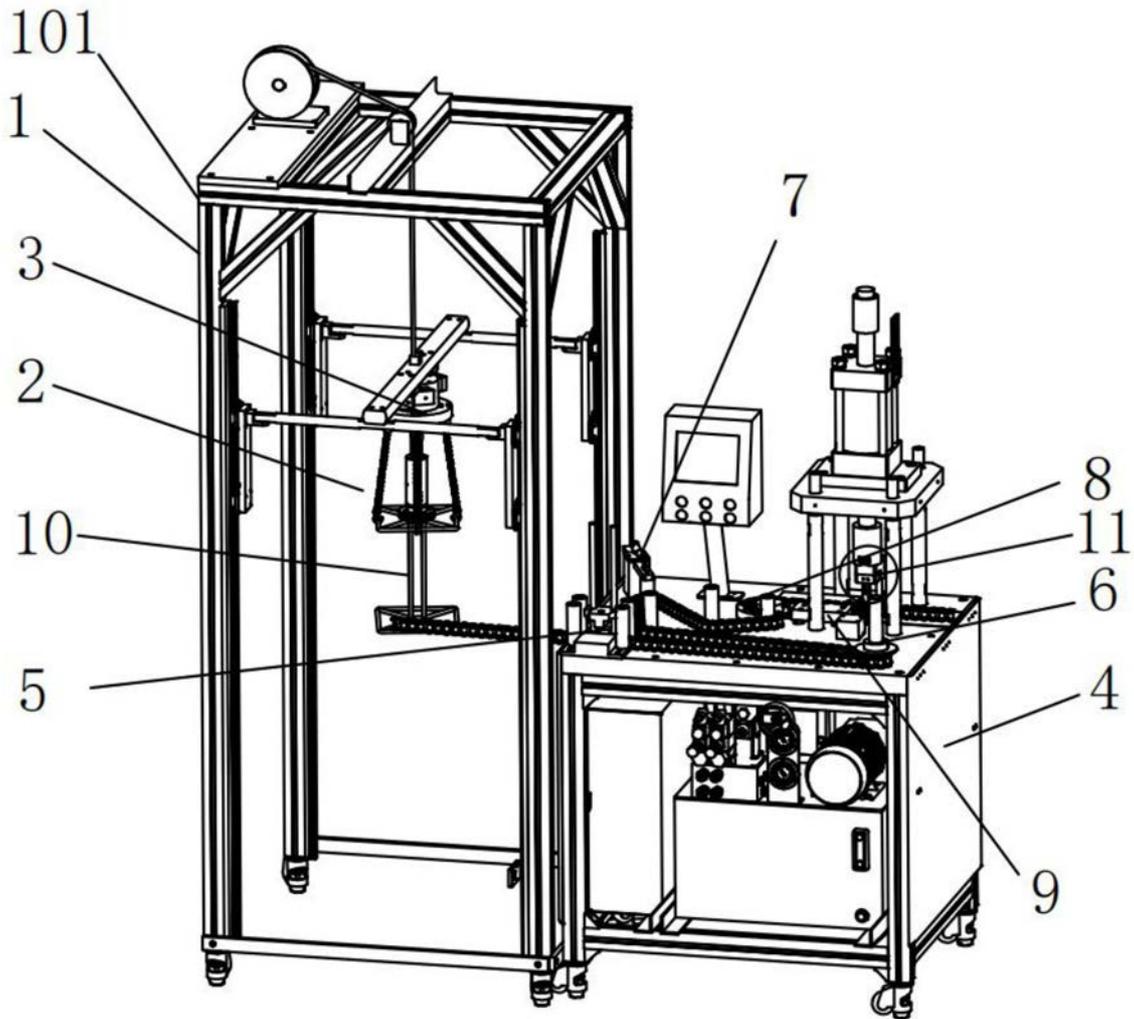


图1

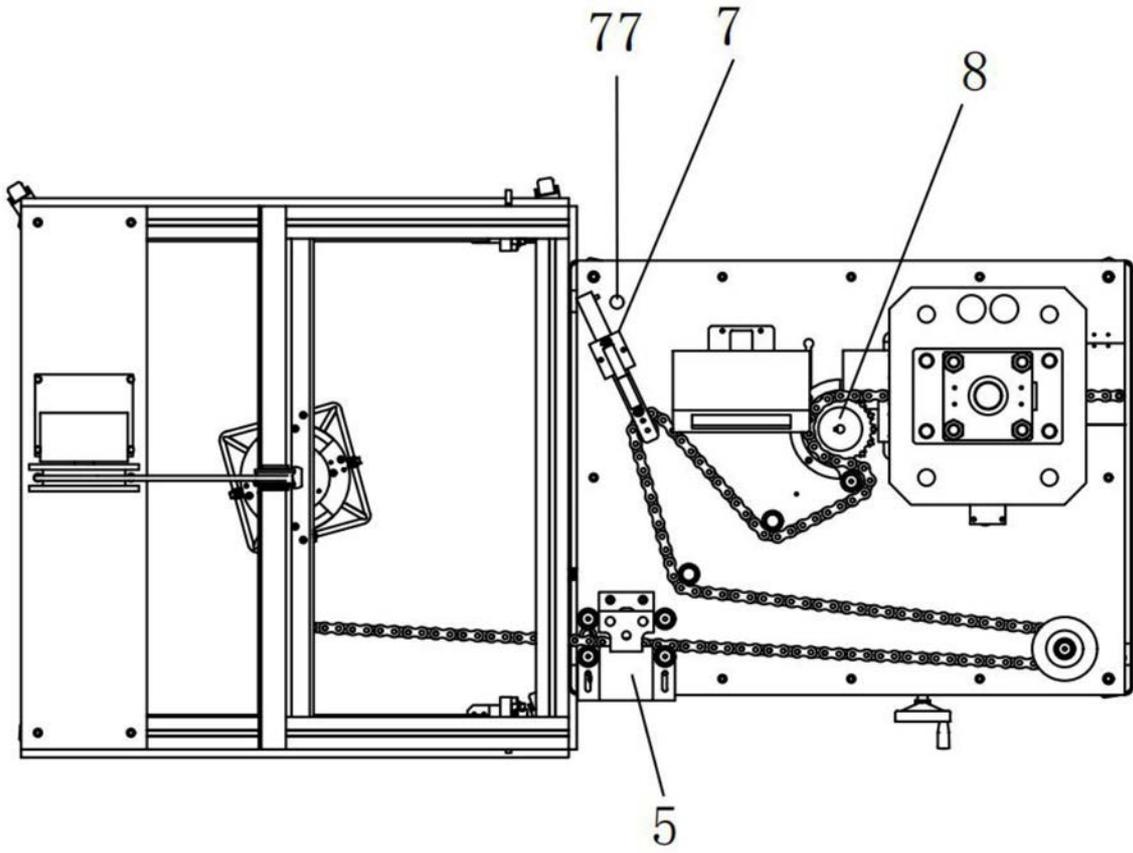


图2

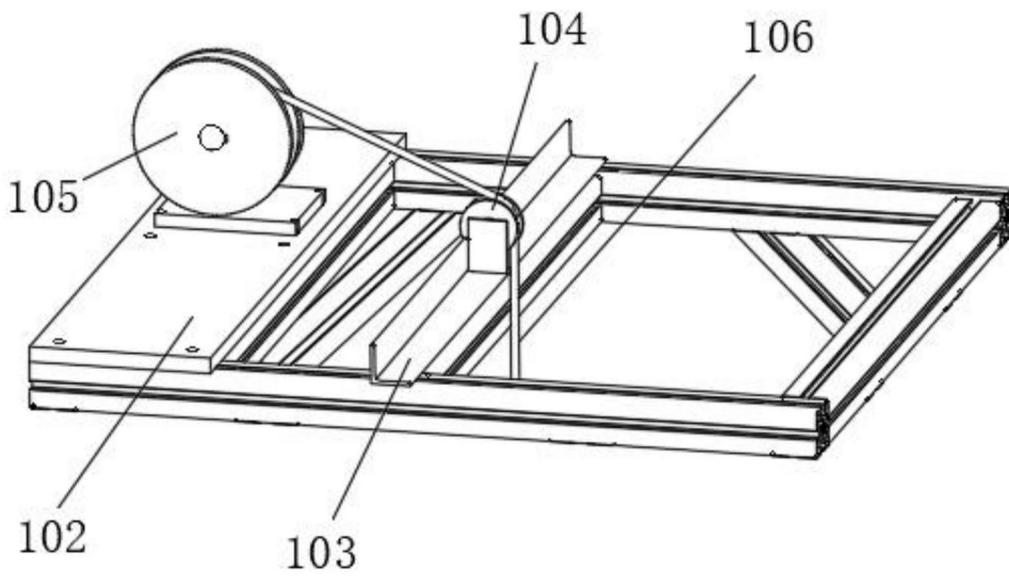


图3

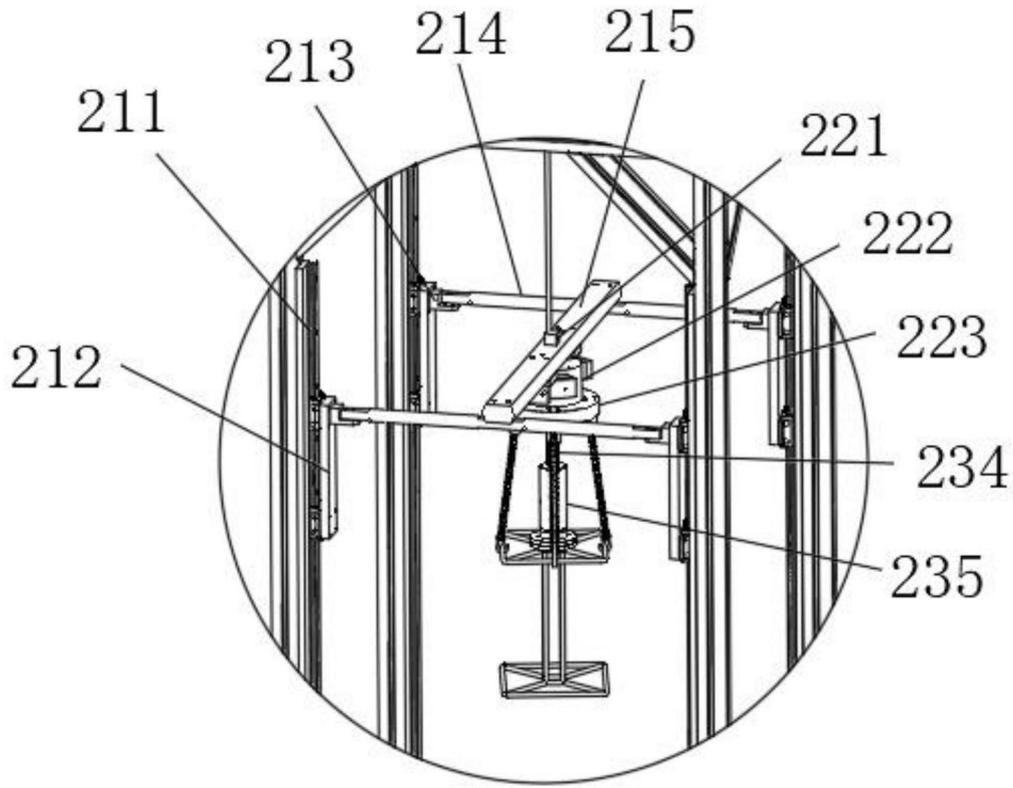


图4

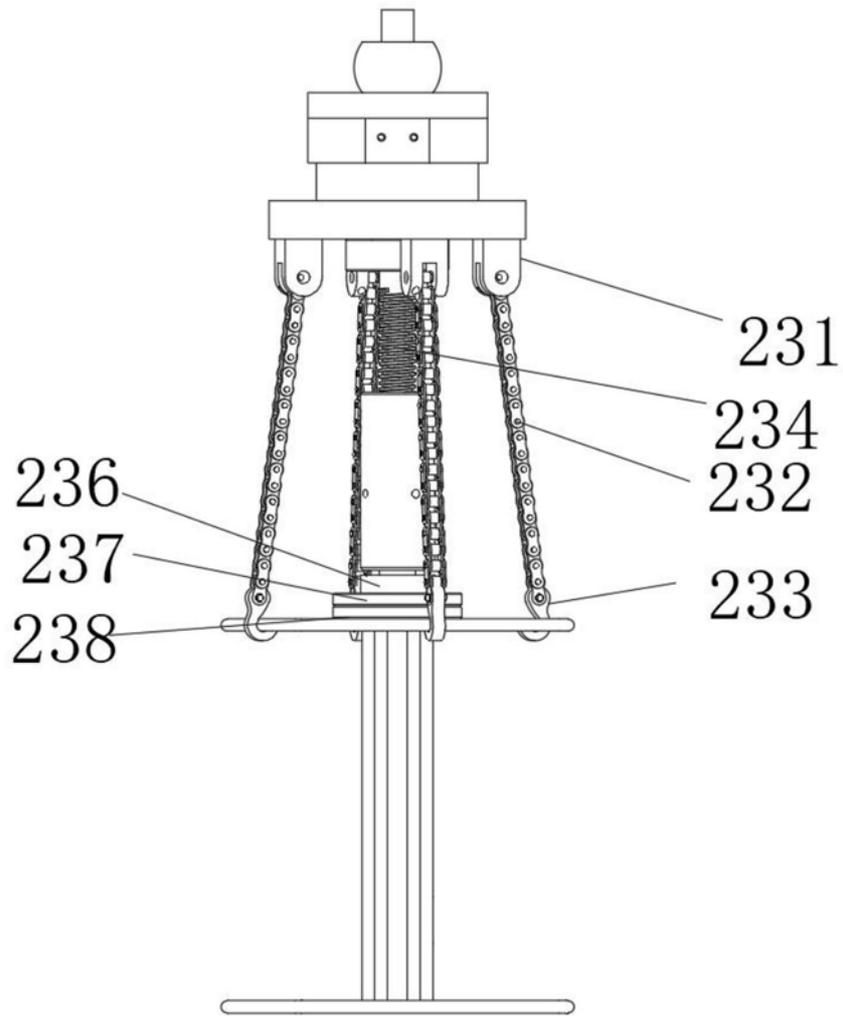


图5

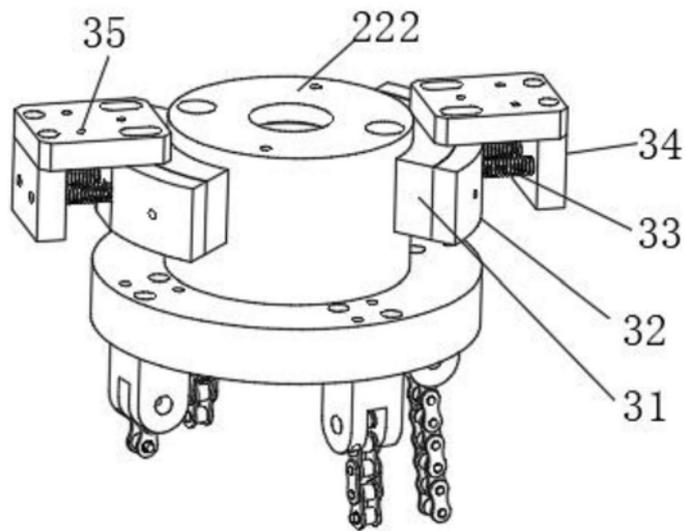


图6

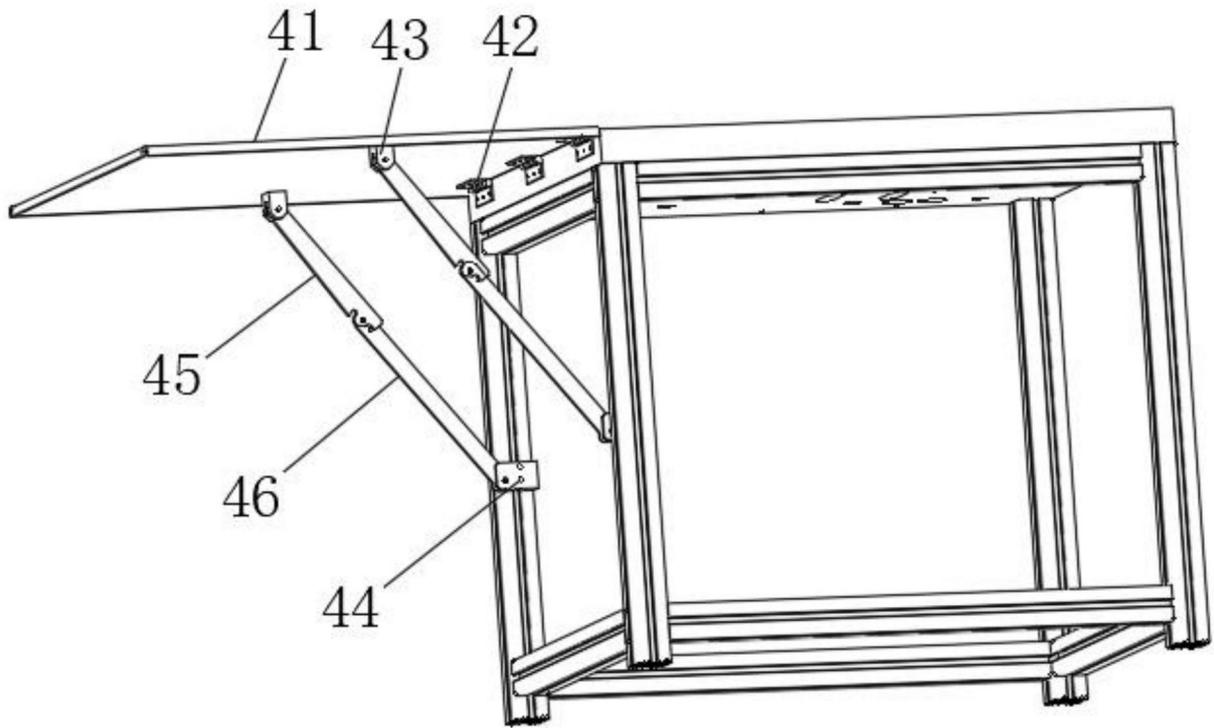


图7

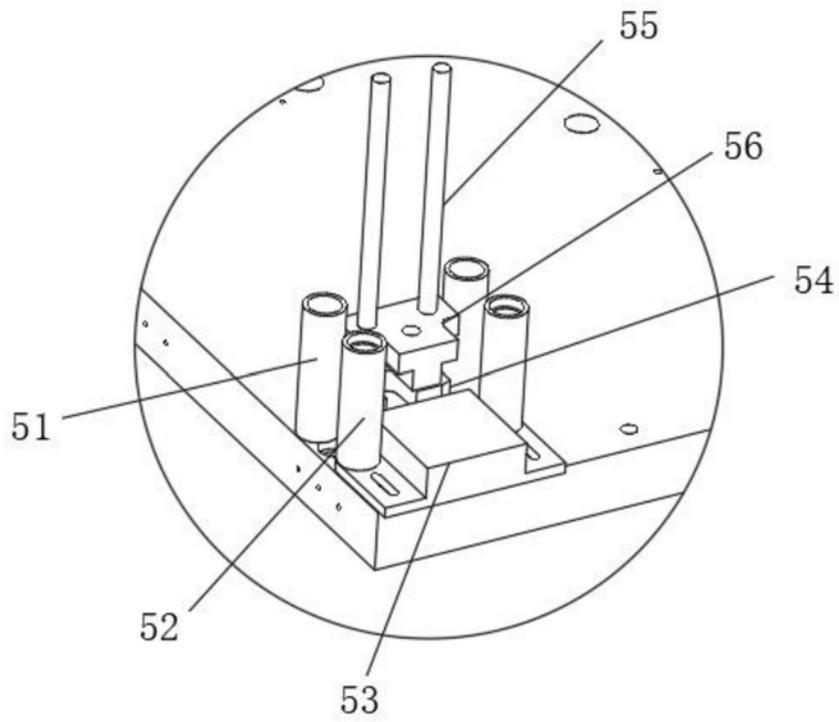


图8

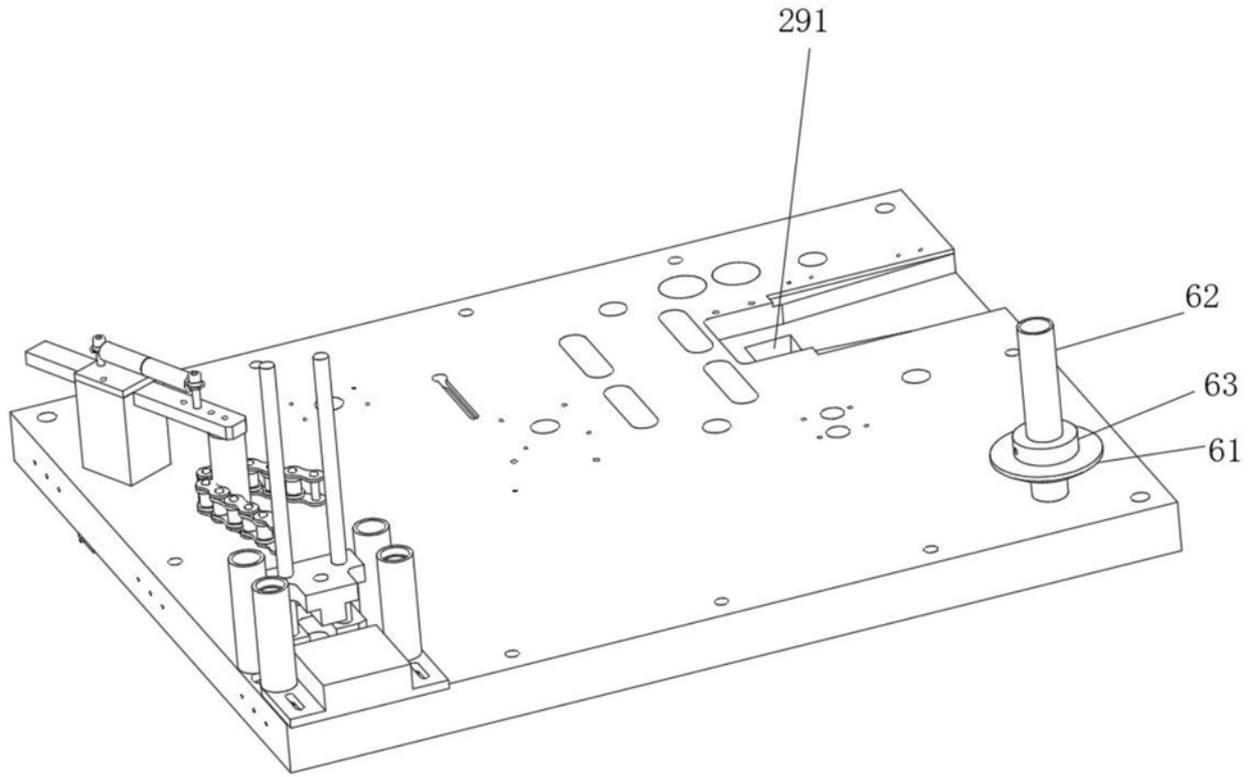


图9

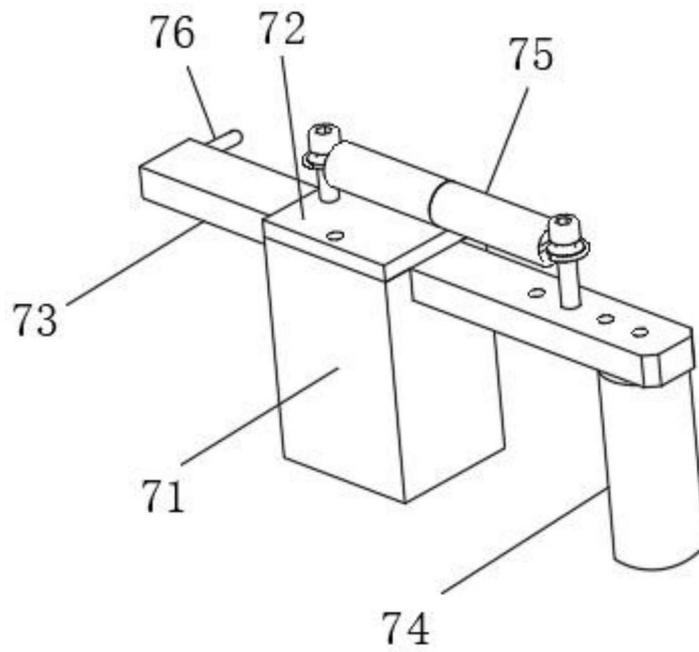


图10

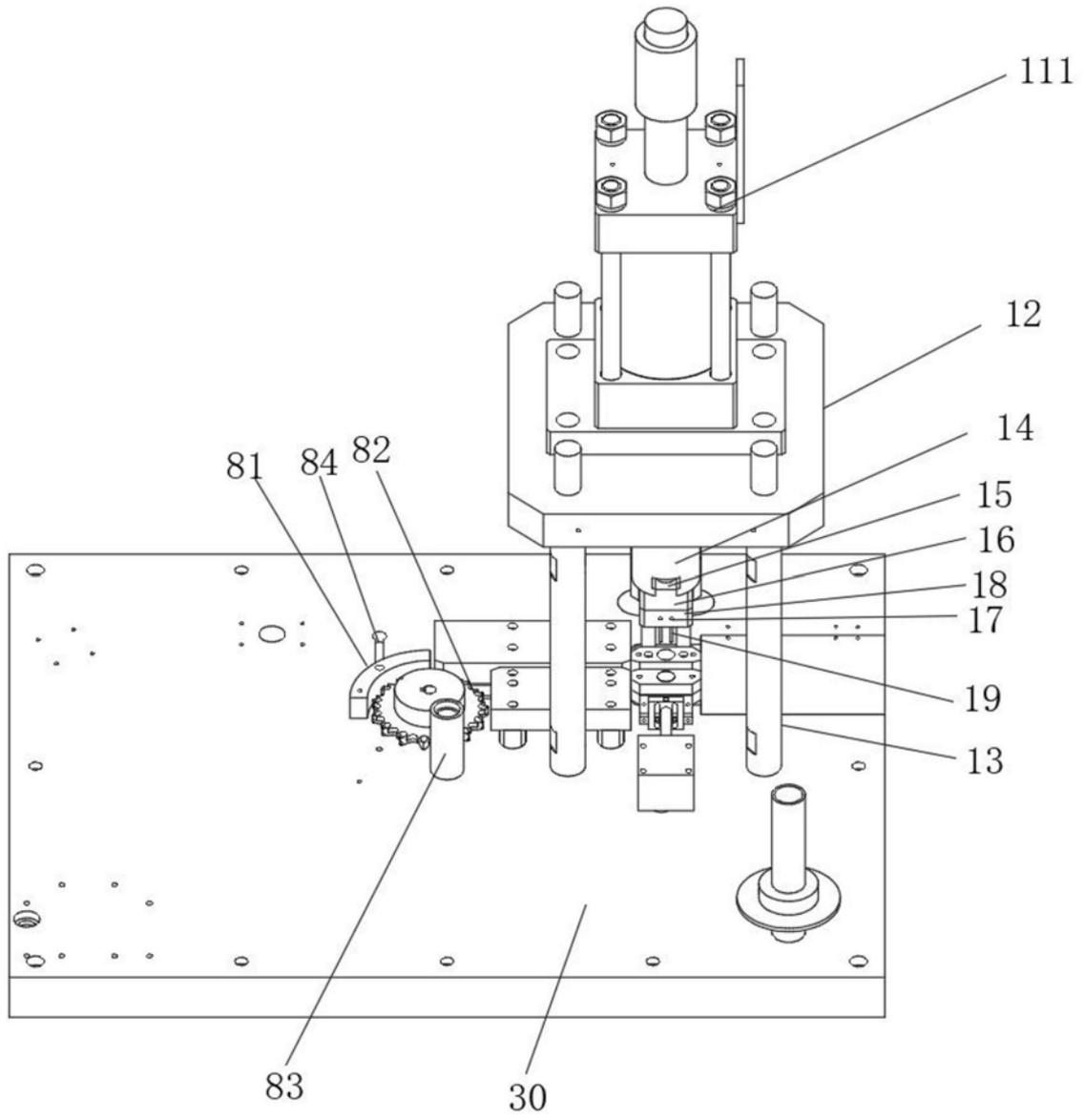


图11

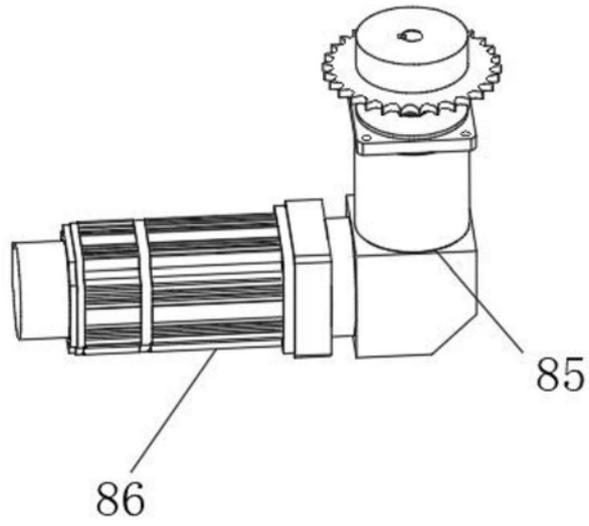


图12

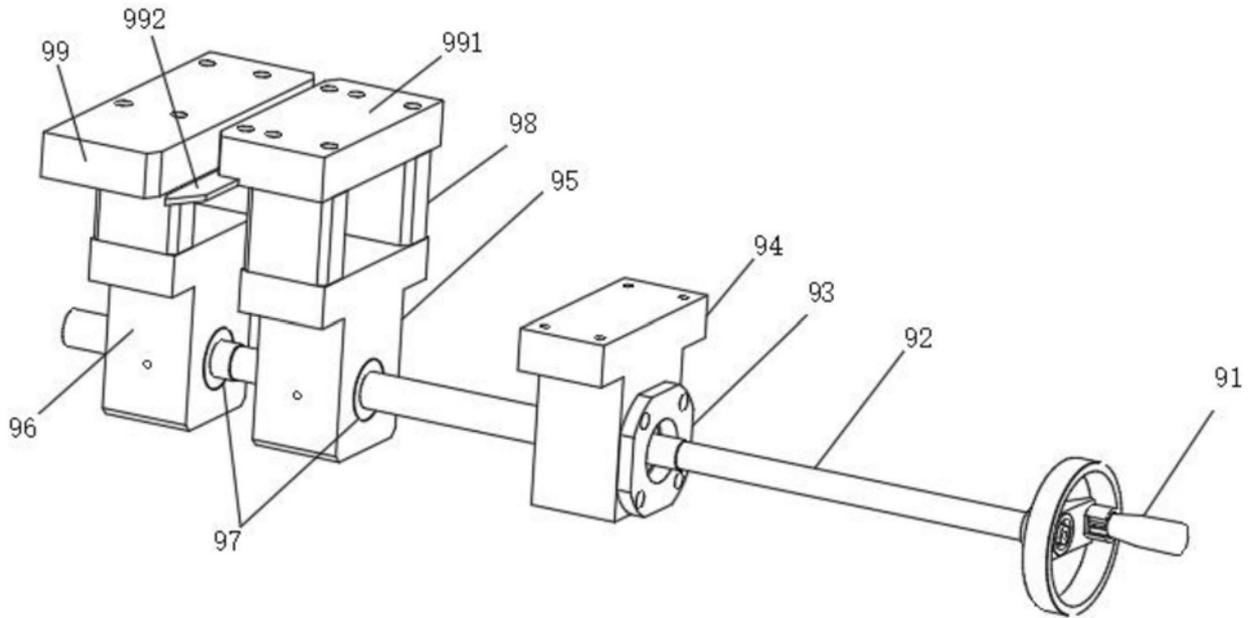


图13

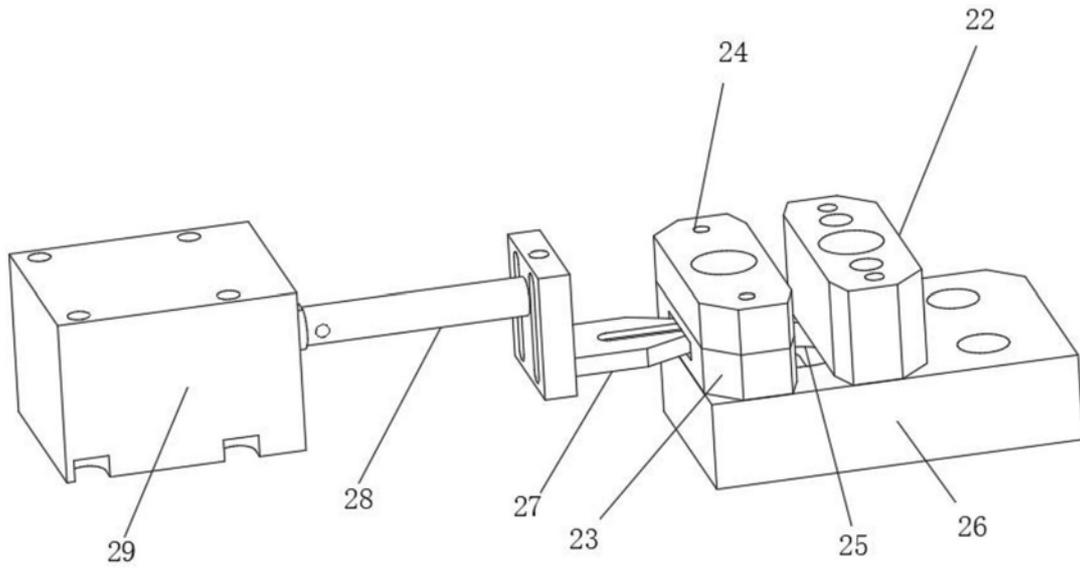


图14

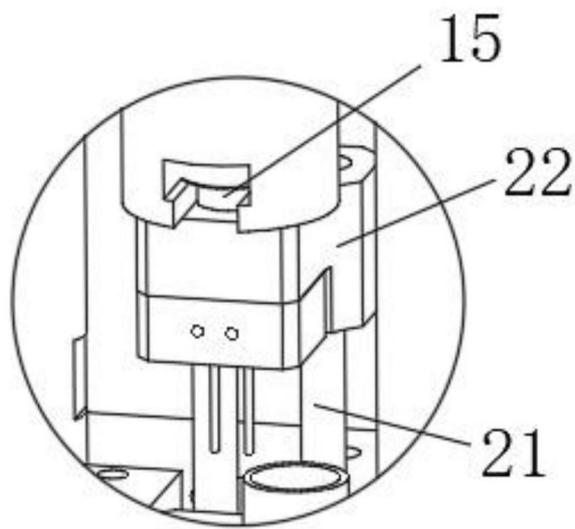


图15