



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102847747 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 02

(21) 申请号 201210346178. 2

(22) 申请日 2012. 09. 18

(71) 申请人 江苏金泰隆机电设备制造厂

地址 225400 江苏省泰州市泰兴市大庆东路
288 号

(72) 发明人 钱泽兰

(51) Int. Cl.

B21C 47/02 (2006. 01)

B21C 1/02 (2006. 01)

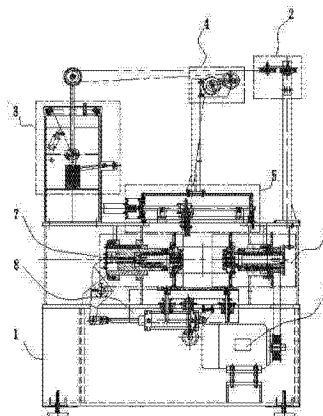
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 9 页

(54) 发明名称

一种拉丝机用双顶尖收线机

(57) 摘要

本发明公开了一种拉丝机用双顶尖收线机, 由机架以及设置于机架上的过线轮组件、张力机构、计米过线组件、排线机构、工字轮收线机构、工字轮提升机构、收线电机组成。与现有收线机相比, 工字轮收线机构采用两组成对角接触球轴承组合, 使收线轴转动平稳, 振动小, 噪音低, 在无需更换顶尖的情况下可实现 BS200 及 NTC210 两种工字轮收线; 装卸工字轮的提升机构采用可升降的链式传动, 操作方便; 排线机构通过伺服电机驱动滚珠丝杆, 实现精密层绕平整排线; 张力机构通过配重块及调节弹簧来实现张力大小的调节, 结构简单, 调节方便。该收线机结构紧凑, 运行平稳, 操作方便, 安全可靠, 噪音低。



1. 一种拉丝机用双顶尖收线机,由机架以及设置于机架上的过线轮组件、张力机构、计米过线组件、排线机构、工字轮收线机构、工字轮提升机构、收线电机组成,工字轮收线机构包括固定端组件和移动端组件,其特征在于:

所述过线轮组件包括安装于机架上的过线轮支座以及至少一只过线轮,过线轮支座上设有过线轮安装板,过线轮安装板上设有至少一只过线轮;

所述张力机构包括安装于机架上的张力支架,一张力杆经转动轴安装于张力支架上,张力杆的顶部设有一张力过线轮,张力杆的底部设有可调的配重块,转动轴上设有张力盘,一调节弹簧的一端与张力盘可调连接,调节弹簧的另一端通过调节螺杆固定于张力支架上;

所述计米过线组件包括计米支架以及与计米支架连接的计米安装板,计米安装板上设有出线过线轮、计米轮以及位置对应计米轮的计米接近开关;

所述排线机构包括安装于机架上的排线支架,排线支架内穿设滚珠丝杆和导轨,滚珠丝杆经联轴器与伺服电机连接,一滑块旋接在滚珠丝杆上,滑块穿设在平行于滚珠丝杆的导轨上,滑块经排线过线轮支架连接排线过线轮,排线支架上设有控制滑块行程、换向的接近开关;

所述固定端组件包括安装于机架上的固定套,固定套内设有由两对角接触球轴承支承的收线轴,收线轴内端连接固定双顶尖,收线轴外端外接传动带轮和感应盘,传动带轮上设有刹车盘,机架上设有与感应盘对应的接近开关;

所述移动端组件包括安装于机架上的移动套,移动套内设有可沿移动套轴向滑动的滑动体,滑动体外端经连杆连接气缸顶杆,滑动体内端设有转动轴,转动轴一端由两对角接触球轴承支承并轴向限位在滑动体内,转动轴另一端外接移动双顶尖;

所述工字轮提升机构包括安装于机架上的多组提升机构和支承于多组提升机构上的工字轮托板,所述每组提升机构包括轴承座、螺杆和从动链轮轴,螺杆的顶端连接工字轮托板,螺杆上旋接从动链轮轴,从动链轮轴经轴承支承于轴承座上,轴承座设置于机架上,从动链轮轴经链条连接旋转动力输入机构;

所述移动双顶尖与固定双顶尖处于同一中心线上呈相对状态,移动双顶尖与固定双顶尖的中心线、滚珠丝杆轴心和工字轮托板水平面平行,且工字轮托板对应移动双顶尖与固定双顶尖之间的间距设置,滑块在滚珠丝杆上位置对应移动双顶尖与固定双顶尖之间。

2. 根据权利要求1所述的一种拉丝机用双顶尖收线机,其特征是:所述转动轴上还设有接近块,张力支架上设有位置对应接近块感应张力杆摆动幅度的接近开关、张力杆左、右摆动的左、右限位块以及与张力杆接触呈断丝报警的行程开关。

3. 根据权利要求1所述的一种拉丝机用双顶尖收线机,其特征是:所述旋转动力输入机构包括经轴承座安装于机架上的立轴,立轴的顶端连接一主动链轮,主动链轮经链条连接多组提升机构的从动链轮轴的链轮部分,立轴的底端经一锥齿轮副连接调节轴一端,调节轴穿接铜套与机架连接,调节轴另一端连接手轮或电动输入机构。

4. 根据权利要求1所述的一种拉丝机用双顶尖收线机,其特征是:所述固定双顶尖和移动双顶尖均设有至少两组不同直径的工字轮安装面。

一种拉丝机用双顶尖收线机

技术领域

[0001] 本发明属于金属制品工业生产的拉丝领域，具体涉及一种拉丝机用双顶尖收线机。

背景技术

[0002] 收线机一般用于金属拉丝机、捻股机等收线场合。现有的收线机主要包括过线、排线、收线机构，但过线和排线过程中由于张力不稳导致收线松紧不一，收线不均匀，容易断丝。排线采用电磁排线、气动排线、光杆排线，电磁、气动排线不能实现排距可调，光杆排线排线不均匀。收线机构的工字轮顶尖只有一种工字轮安装面，只能实现一种型号的工字轮收线，若收线用别的工字轮时就需要将顶尖拆卸更换配套的顶尖才能使用，费时又费力，且工字轮装卸时不同的工字轮采用不同高度的垫板，操作起来很不方便；另外，工字轮收线机构的固定端和移动端组件采用两个深沟球轴承与推力球轴承的组合结构，运行时不够平稳，噪音大。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术中存在的诸多缺陷，本发明的目的是提供一种操作便捷，收、排线均匀，运行稳定、可靠，收线效率高，适用范围广的拉丝机用双顶尖收线机。

[0004] 为了达到上述目的，本发明采用的技术方案是：一种拉丝机用双顶尖收线机，由机架以及设置于机架上的过线轮组件、张力机构、计米过线组件、排线机构、工字轮收线机构、工字轮提升机构、收线电机组成，工字轮收线机构包括固定端组件和移动端组件，其技术特点是：

所述过线轮组件包括安装于机架上的过线轮支座以及至少一只过线轮，过线轮支座上设有过线轮安装板，过线轮安装板上设有至少一只过线轮；

所述张力机构包括安装于机架上的张力支架，一张力杆经转动轴安装于张力支架上，张力杆的顶部设有一张力过线轮，张力杆的底部设有可调的配重块，转动轴上设有张力盘，一调节弹簧的一端与张力盘可调连接，调节弹簧的另一端通过调节螺杆固定于张力支架上；

所述计米过线组件包括计米支架以及与计米支架连接的计米安装板，计米安装板上设有出线过线轮、计米轮以及位置对应计米轮的计米接近开关；

所述排线机构包括安装于机架上的排线支架，排线支架内穿设滚珠丝杆和导轨，滚珠丝杆经联轴器与伺服电机连接，一滑块旋接在滚珠丝杆上，滑块穿设在平行于滚珠丝杆的导轨上，滑块经排线过线轮支架连接排线过线轮，排线支架上设有控制滑块行程、换向的接近开关；

所述固定端组件包括安装于机架上的固定套，固定套内设有由两对角接触球轴承支承的收线轴，收线轴内端连接固定双顶尖，收线轴外端外接传动带轮和感应盘，传动带轮上设有刹车盘，机架上设有与感应盘对应的接近开关；

所述移动端组件包括安装于机架上的移动套,移动套内设有可沿移动套轴向滑动的滑动体,滑动体外端经连杆连接气缸顶杆,滑动体内端设有转动轴,转动轴一端由两对角接触球轴承支承并轴向限位在滑动体内,转动轴另一端外接移动双顶尖;

所述工字轮提升机构包括安装于机架上的多组提升机构和支承于多组提升机构上的工字轮托板,所述每组提升机构包括轴承座、螺杆和从动链轮轴,螺杆的顶端连接工字轮托板,螺杆上旋接从动链轮轴,从动链轮轴经轴承支承于轴承座上,轴承座设置于机架上,从动链轮轴经链条连接旋转动力输入机构;

所述移动双顶尖与固定双顶尖处于同一中心线上呈相对状态,移动双顶尖与固定双顶尖的中心线、滚珠丝杆轴心和工字轮托板水平面平行,且工字轮托板对应移动双顶尖与固定双顶尖之间的间距设置,滑块在滚珠丝杆上位置对应移动双顶尖与固定双顶尖之间。

[0005] 进一步地,所述转动轴上还设有接近块,张力支架上设有位置对应接近块感应张力杆摆动幅度的接近开关、张力杆左、右摆动的左、右限位块以及与张力杆接触呈断丝报警的行程开关。

[0006] 进一步地,所述旋转动力输入机构包括经轴承座安装于机架上的立轴,立轴的顶端连接一主动链轮,主动链轮经链条连接多组提升机构的从动链轮轴的链轮部分,立轴的底端经一锥齿轮副连接调节轴一端,调节轴穿接铜套与机架连接,调节轴另一端连接手轮或电动输入机构。

[0007] 再进一步地,固定双顶尖和移动双顶尖均设有至少两组不同直径的工字轮安装面。

[0008] 与现有技术相比,本发明达到的有益效果是:

张力机构是通过采用张力过线轮、张力杆、配重块实现张力杆自身的平衡,采用接近开关感应张力杆转轴上的接近块位置反应收线张力大小,通过张力盘上设有的多个螺孔与调节弹簧的多级连接,实现收线张力的可控调节,使收线张力控制在工作允许波动范围内。若张力杆与左限位块接触,为不工作或张力过小状态;若张力杆与右限位块接触,呈过线张力过大状态,则会产生断丝的可能,通过两种工况实时反映工况,保证了设备的正常运转,采用该张力机构实现恒张力收线,保证收线张力平稳不断丝。

[0009] 通过计米接近开关感应计米轮的位置,实时对收线长度的精确计米。

[0010] 排线机构采用滚珠丝杆通过伺服电机的驱动,实现排线均匀、排距可调,工作运行可靠稳定。

[0011] 固定端组件采用两对角接触球轴承与转动轴的配合,使收线轴转动平稳,振动小,噪音低;采用接近开关将感应到感应盘的转动脉冲信号传递给控制箱,通过控制箱控制伺服电机使滚珠丝杆与收线轴同步旋转,保证排线机构跟随收线机构同步运行,使排线和收线均匀平稳;采用安装于机架的刹车制动刹车盘,保证了收线工字轮的急停不惯性旋转,保证了收线不乱线、不断丝。

[0012] 滑动体的外端经连杆连接气缸顶杆并由气缸限位伸缩带动滑动体滑动,使滑动体内的转动轴与收线轴间距可调,固定端和移动端的双顶尖上均设有至少两组不同直径的工字轮安装面,无需更换工字轮顶尖,可实现 BS200 和 NTC210 两种工字轮收线,节省劳力,提高效率。

[0013] 工字轮提升机构通过旋转调节轴上的手轮,使调节轴通过锥齿轮副啮合驱动立轴

旋转,立轴上主动链轮旋转带动每组提升机构上用链条连接的从动链轮轴同步旋转,实现提升机构带动工字轮托板升降,升降工字轮方便、安全。

[0014] 本发明运行平稳,结构紧凑,振动小,噪音低,操作方便,节约空间。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

图 1 是本发明的主视图;

图 2 为所述过线轮组件的结构示意图;

图 3 为所述张力机构的结构示意图;

图 4 为图 3 右视图;

图 5 为所述计米过线组件的结构示意图;

图 6 为所述排线机构的结构示意图;

图 7 为所述固定端组件的结构示意图;

图 8 为所述移动端组件的结构示意图;

图 9 为所述工字轮提升机构的结构示意图。

[0016] 图中:机架 1,过线轮组件 2,过线轮支座 21,过线轮 22,过线轮安装板 23,张力机构 3,张力支架 31,张力杆 32,转动轴 33,张力过线轮 34,配重块 35,张力盘 36,调节弹簧 37,接近块 38,接近开关 39,行程开关 310,左限位块 311,右限位块 312,计米过线组件 4,计米支架 41,计米安装板 42,出线过线轮 43,计米轮 44,计米接近开关 45,排线机构 5,排线支架 51,滚珠丝杆 52,导轨 53,联轴器 54,伺服电机 55,滑块 56,排线过线轮支架 57,排线过线轮 58,排线接近开关 59,固定端组件 6,固定套 61,角接触球轴承 62,收线轴 63,固定双顶尖 64,动带轮 65,感应盘 66,刹车盘 67,移动端组件 7,移动套 71,滑动体 72,连杆 73,气缸顶杆 74,转动轴 75,移动双顶尖 76,工字轮提升机构 8,工字轮托板 81,轴承座 82,螺杆 83,从动链轮轴 84,第二轴承座 85,第二立轴 86,主动链轮 87,锥齿轮副 88,调节轴 89,铜套 810,手轮 811,收线电机 9。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明做进一步说明。

[0018] 图 1 所示,本拉丝机用双顶尖收线机由机架 1 以及设置于机架上的过线轮组件 2、张力机构 3、计米过线组件 4、排线机构 5、工字轮收线机构、工字轮提升机构 8、收线电机 9 组成,工字轮收线机构包括固定端组件 6、移动端组件 7。机架上方从右向左依次设有过线轮组件、计米过线组件和张力的机构,机架的中间设有排线机构,排线机构的下方设有工字轮收线机构,工字轮收线机构下方设有工字轮提升机构。

[0019] 图 2 所示,过线轮组件 2 包括安装于机架 1 上的过线轮支座 21 以及至少一只过线轮 22,过线轮支座上设有过线轮安装板 23,过线轮安装板上设有至少一只过线轮。

[0020] 图 3、4 所示,张力机构 3 包括安装于机架 1 上的张力支架 31,一张力杆 32 经转动轴 33 安装于张力支架上,张力杆的顶部设有一张力过线轮 34,张力杆的底部设有可调的配重块 35,转动轴上设有张力盘 36,一调节弹簧 37 的一端与张力盘可调连接,调节弹簧的另一端通过调节螺杆固定于张力支架上,转动轴上还设有接近块 38,张力支架上设有位置对

应接近块感应张力杆摆动幅度的接近开关 39、张力杆左、右摆动的左限位块 311 和右限位块 312 以及与张力杆接触呈断丝报警的行程开关 310。

[0021] 图 5 所示,计米过线组件 4 包括计米支架 41 以及与计米支架连接的计米安装板 42,计米安装板上设有出线过线轮 43、计米轮 44 以及位置对应计米轮的计米接近开关 45。

[0022] 图 6 所示,排线机构 5 包括安装于机架 1 上的排线支架 51,排线支架内穿设滚珠丝杆 52 和导轨 53,滚珠丝杆经联轴器 54 与伺服电机 55 连接,一滑块 56 旋接在滚珠丝杆上,滑块穿设在平行于滚珠丝杆的导轨上,滑块经排线过线轮支架 57 连接排线过线轮 58,排线支架上设有控制滑块行程、换向的排线接近开关 59。

[0023] 图 7 所示,固定端组件 6 包括安装于机架上的固定套 61,固定套内设有由两对角接触球轴承 62 支承的收线轴 63,收线轴内端连接固定双顶尖 64,收线轴外端外接传动带轮 65 和感应盘 66,传动带轮上设有刹车盘 67,机架上设有与感应盘对应的接近开关。

[0024] 图 8 所示,移动端组件 7 包括安装于机架 1 上的移动套 71,移动套内设有可沿移动套轴向滑动的滑动体 72,滑动体外端经连杆 73 连接气缸顶杆 74,滑动体内端设有转动轴 75,转动轴一端由两对角接触球轴承支承并轴向限位在滑动体内,转动轴另一端外接移动双顶尖 76。

[0025] 图 9 所示,工字轮提升机构 8 包括安装于机架 1 上的多组提升机构和支承于多组提升机构上的工字轮托板 81,每组提升机构包括轴承座 82、螺杆 83 和从动链轮轴 84,螺杆的顶端连接工字轮托板,螺杆上旋接从动链轮轴,从动链轮轴经轴承支承于轴承座上,轴承座设置于机架上,从动链轮轴经链条连接旋转动力输入机构;动力输入机构包括经第二轴承座 85 安装于机架上的第二立轴 86,立轴的顶端连接一主动链轮 87,主动链轮经链条连接多组提升机构的从动链轮轴的链轮部分,立轴的底端经一锥齿轮副 88 连接调节轴 89 一端,调节轴穿接铜套 810 与机架连接,调节轴另一端连接手轮 811 或电动输入机构。

[0026] 工作时,旋转调节轴 89 上的手轮 811,使锥齿轮副 88 啮合旋转带动第二立轴 86 运动,第二立轴上主动链轮 87 经链条带动从动链轮 84 同步旋转,从动链轮带动立轴上下运动,将工字轮提升机构 8 调节到恰当的高度,将工字轮一端内孔套入工字轮收线机构的固定端组件 6 的双顶尖 64 中,接入气源,将电控柜上旋转开关拧到顶紧位置,工字轮收线机构的移动端组件 7 中的顶紧气缸的顶杆 74 伸出,移动双顶尖 76 顶紧工字轮,钢丝依次绕经过线轮 22、张力过线轮 34、出线过线轮 43 及计米轮 44 后进入排线机构 5,再绕经排线过线轮 58 后穿入工字轮中。收线过程中接近开关 39 感应张力杆 32 上的接近块 38 位置可感应收线张力的大小,通过调节张力盘 36 上调节弹簧 37 的长度将收线张力调至工作范围值内。启动电控柜上开始按钮,收线电机 9 通过同步带将动力传给工字轮收线机构中固定端组件 6 中的收线轴 63,收线轴的转动带动工字轮旋转收线,伺服电机 55 驱动滚珠丝杆 52 同步排线。

[0027] 本双顶尖收线机改单一固定式顶尖为可调式双顶尖,在无需拆卸顶尖的情况下,可实现 BS200 及 NTC210 两种工字轮收线;工字轮收线机构的固定端组件 6 及移动端组件 7 采用两个深沟球轴承与推力球轴承的组合改为采用两组成对角接触球轴承 62 组合,使收线轴转动平稳,振动小,噪音低;排线机构 5 改电磁排线、光杆排线、气动排线为滚珠丝杆排线,滚珠丝杆 52 通过伺服电机 55 的驱动,实现等排距排线、排线均匀、排距可调,工作运行可靠稳定;张力机构 3 改摆臂与配重块组合为张力杆 32、配重块 35 及调节弹簧 37 组合,实

现恒张力收线,确保收线张力平稳不断丝;工字轮提升机构 8 改不同的工字轮采用不同高度的垫板为可升降的链式传动,操作方便,节约时间。

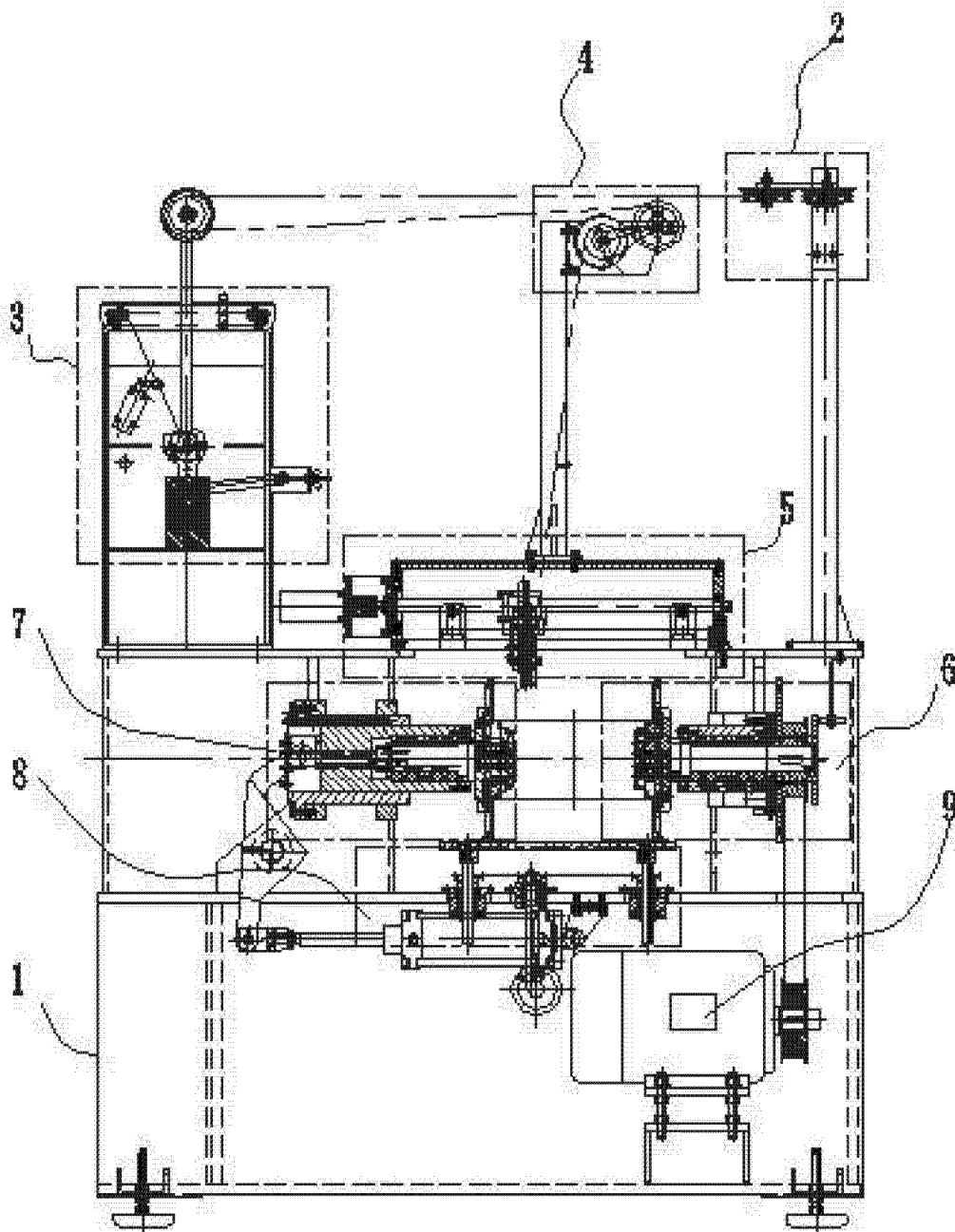


图 1

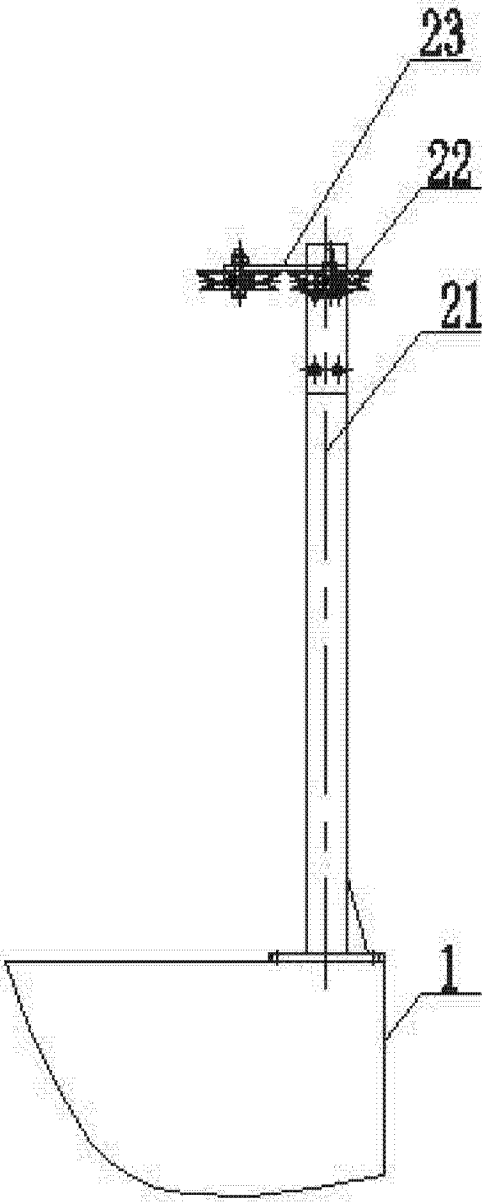


图 2

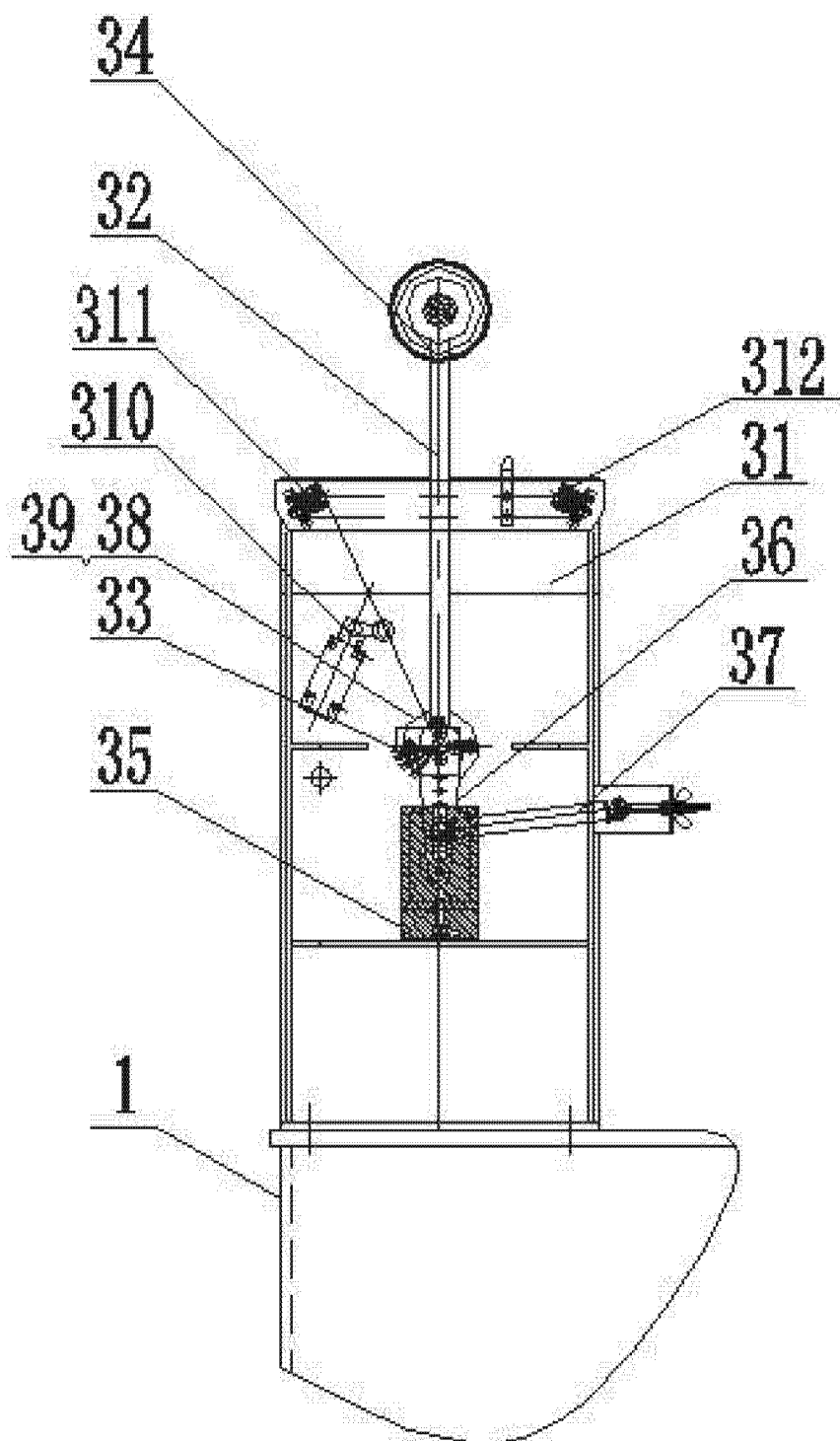


图 3

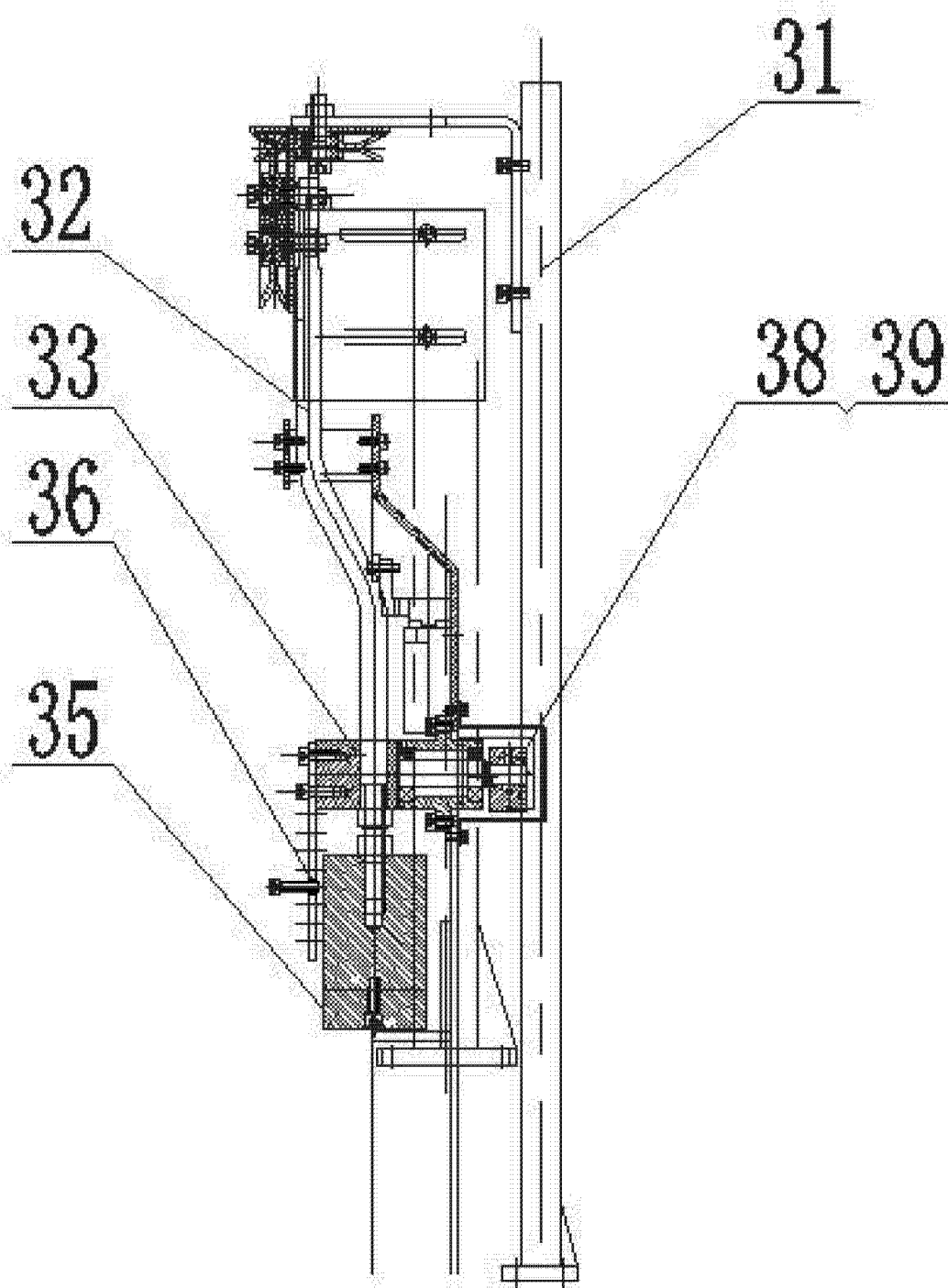


图 4

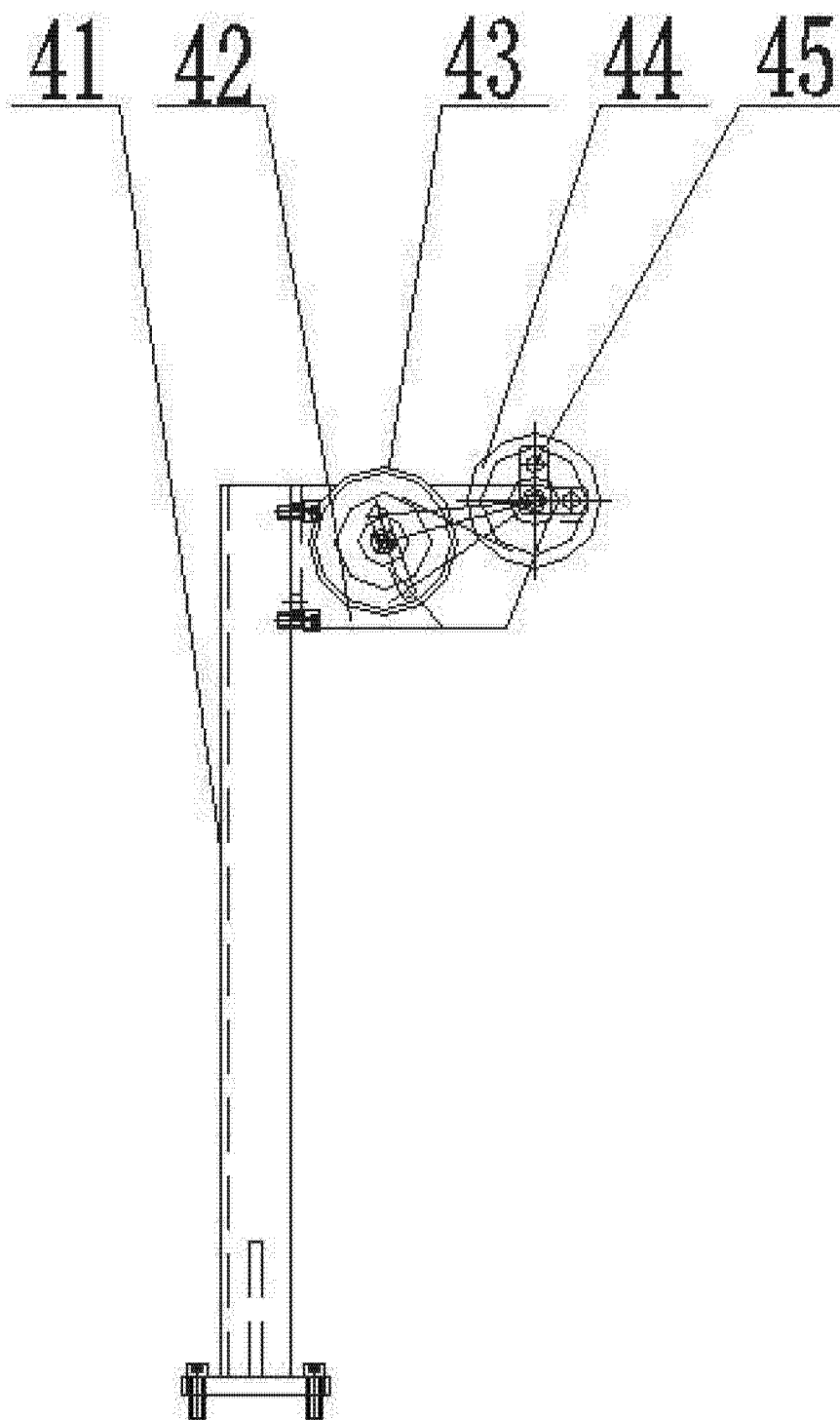


图 5

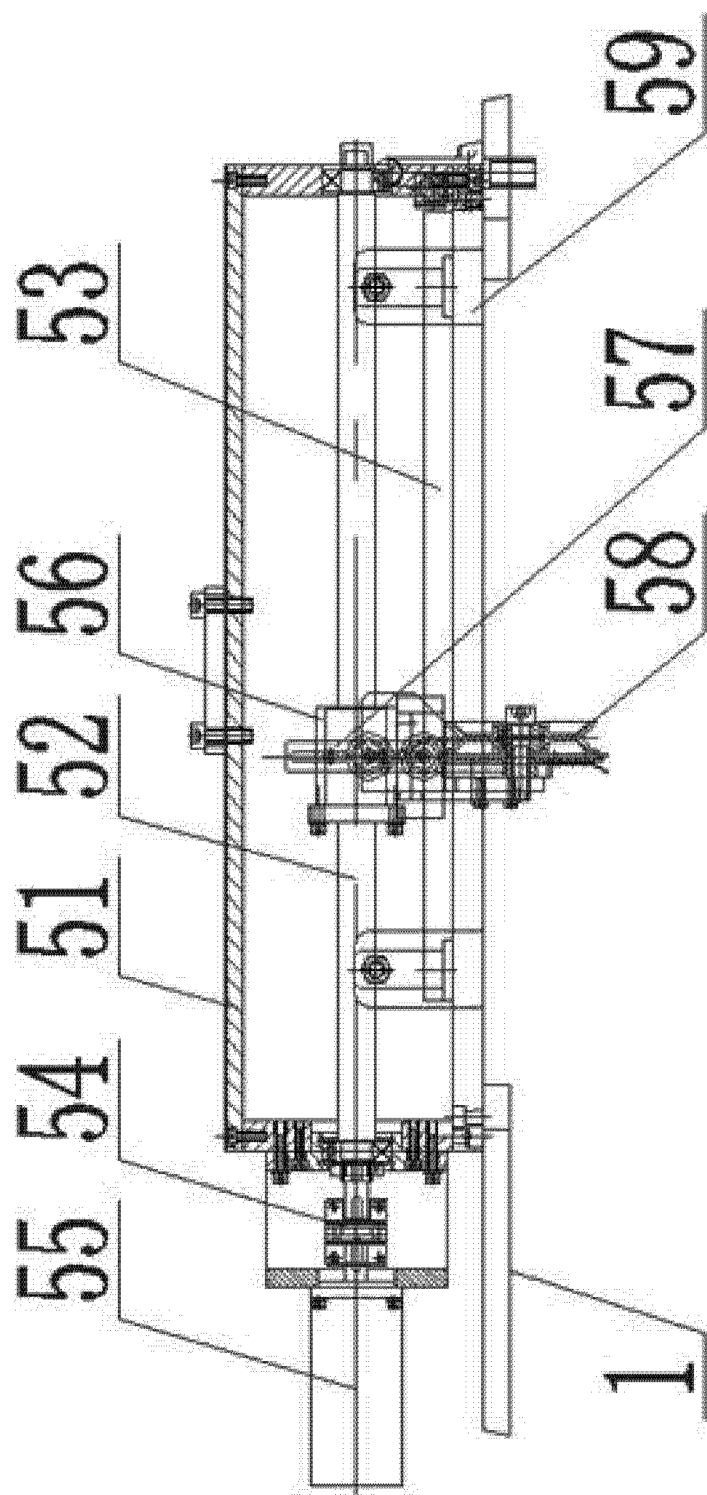


图 6

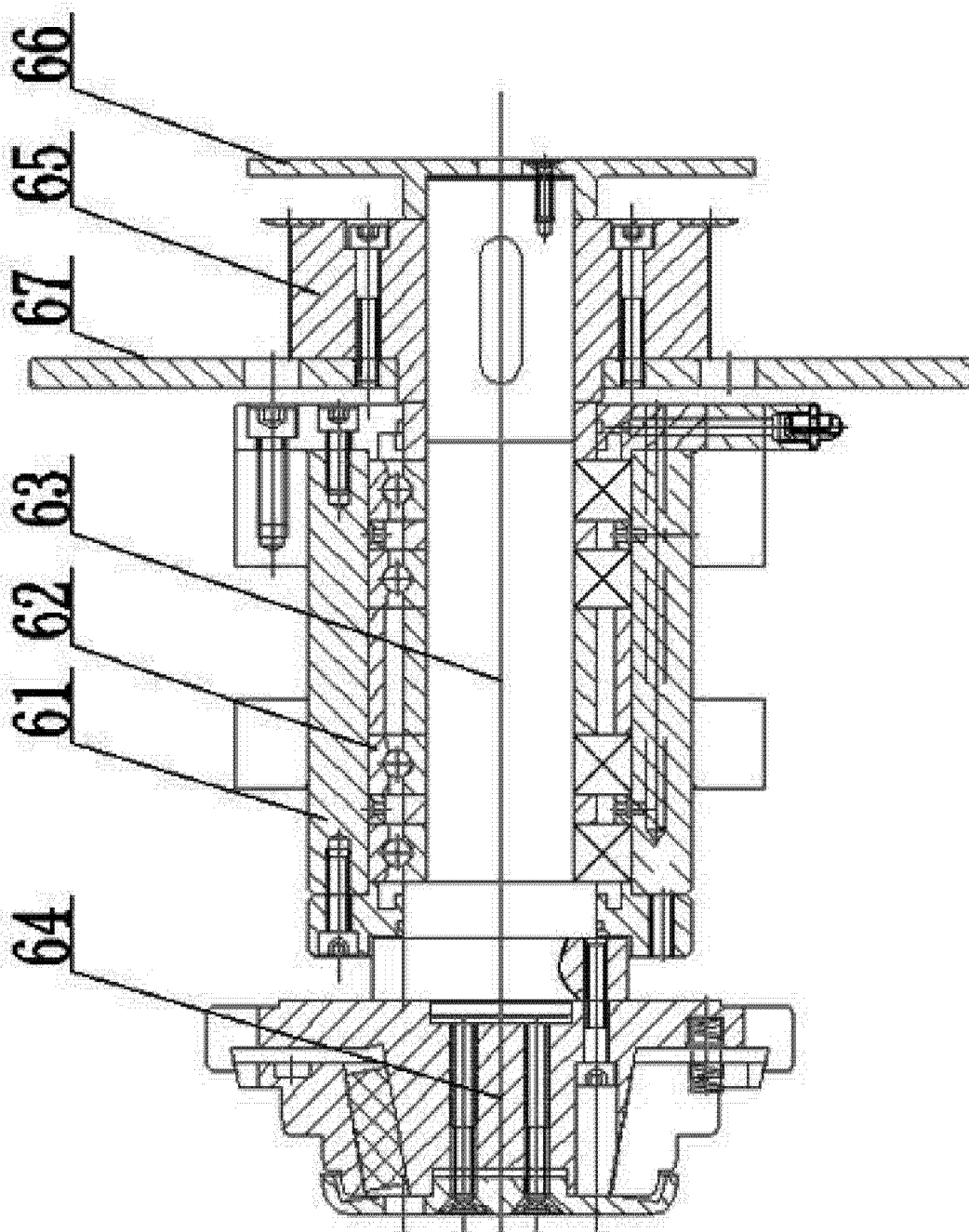


图 7

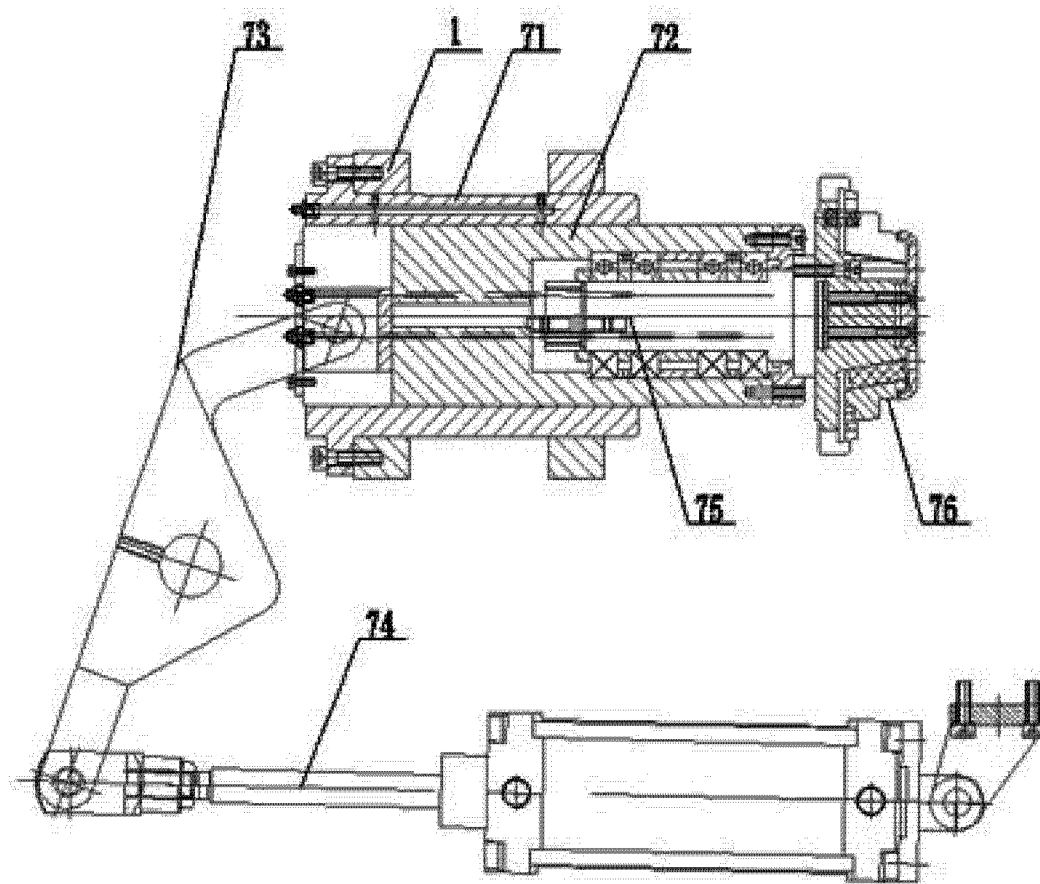


图 8

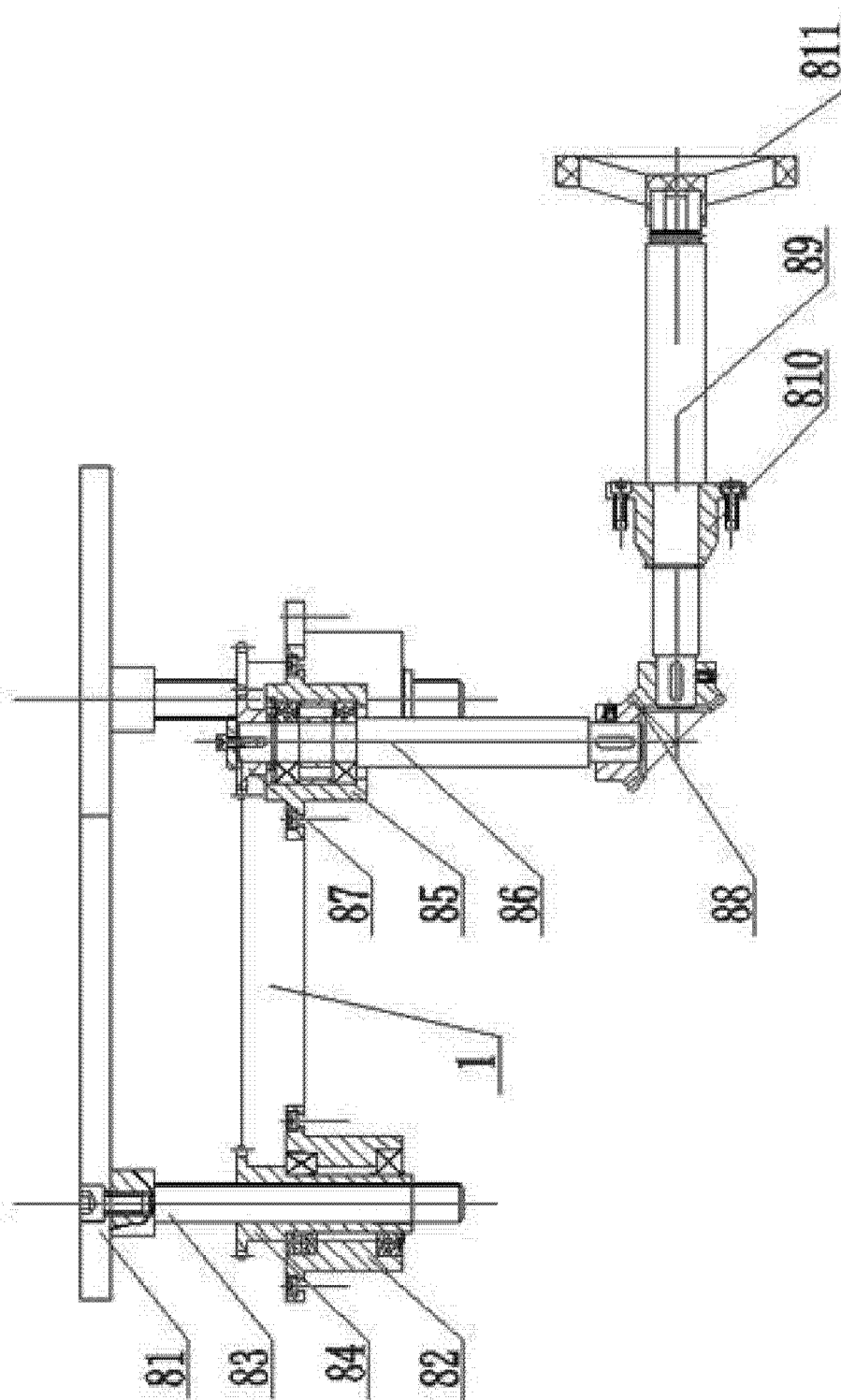


图 9