



(21) 申请号 202410644967.7

B21F 23/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.05.23

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 107838340 A, 2018.03.27

申请公布号 CN 118237508 A

CN 111531083 A, 2020.08.14

(43) 申请公布日 2024.06.25

审查员 高聪娟

(73) 专利权人 铨杏电气系统江苏有限公司

地址 226500 江苏省南通市如皋市城南街
道海阳南路2号电子信息产业园2号楼
3楼

(72) 发明人 顾小勇 于奎 胡志平

(74) 专利代理机构 北京中知音诺知识产权代理

事务所(普通合伙) 13138

专利代理师 管林林

(51) Int. Cl.

B21F 11/00 (2006.01)

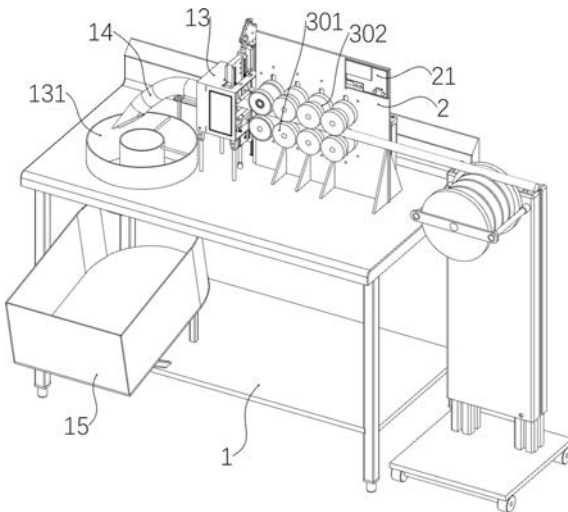
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

一种机器人电源线定长剪断机及其使用方法

(57) 摘要

本发明属于电线裁剪技术领域,具体而言,涉及一种机器人电源线定长剪断机及其使用方法,包括有:前端套设有包胶滚筒的动力传递轴,动力传递轴位于电动输送组和电动剪断组之间,升降板上安装有霍尔式转速传感器,霍尔式转速传感器的输入端与动力传递轴相连,支撑立板上安装有控制器,控制器分别与霍尔式转速传感器、电动剪断组和电动输送组电性连接。通过齿条一、直齿轮和齿条二的传动实现电动输送组和从动输送组的对中夹紧及输送操作,能够根据不同电源线的规格进行,适应性强;在上述功能的基础上,霍尔式转速传感器和控制器配合还能够实现自动化的停止输送和定长剪断操作,提高了工作效率,剪断操作的连续性强。



1. 一种机器人电源线定长剪断机, 包括有:

工作台 (1), 其上安装有支撑立板 (2), 支撑立板 (2) 上活动设有上下相对的从动输送组 (302) 和电动输送组 (301), 电动输送组 (301) 由动力源驱动以实现对电源线的输送;

安装于工作台 (1) 的电动剪断组, 电动剪断组位于电动输送组 (301) 排出电源线的位置;

其特征在于, 还包括有:

连接在支撑立板 (2) 的凹槽导轨 (91) 和滑动于凹槽导轨 (91) 的升降板一 (82) 以及升降板二 (92), 电动输送组 (301) 和从动输送组 (302) 分别设在升降板一 (82) 和升降板二 (92) 上;

支撑立板 (2) 上转动设有直齿轮 (112), 升降板一 (82) 和升降板二 (92) 上分别连接有齿条一 (111) 和齿条二 (113), 齿条一 (111) 和齿条二 (113) 相对啮合在直齿轮 (112) 的两侧, 支撑立板 (2) 上设有电动滑轨 (81), 电动滑轨 (81) 上的电动滑块与升降板一 (82) 相连;

还包括有:

套设有包胶滚筒 (52) 的动力传递轴 (51), 动力传递轴 (51) 位于电动输送组 (301) 和电动剪断组之间, 升降板一 (82) 上安装有霍尔式转速传感器 (7), 霍尔式转速传感器 (7) 的输入端与动力传递轴 (51) 相连, 支撑立板 (2) 上安装有控制器 (21), 控制器 (21) 分别与霍尔式转速传感器 (7)、电动剪断组和电动输送组 (301) 电性连接;

电动剪断组包括有: 直线导轨 (121)、导轨滑块 (122)、下切割刀 (1231)、上切割刀 (1232)、安装座 (124)、转动架 (125)、连杆一 (126)、连杆二 (127) 和气缸 (128), 工作台 (1) 上安装有直线导轨 (121), 直线导轨 (121) 上滑动套设有两个上下相对的导轨滑块 (122), 下方的导轨滑块 (122) 上连接有下切割刀 (1231), 上方的导轨滑块 (122) 上连接有上切割刀 (1232), 上切割刀 (1232) 和下切割刀 (1231) 相互配合实现对电源线的剪断;

直线导轨 (121) 的上部设有安装座 (124), 安装座 (124) 上转动设有转动架 (125), 转动架 (125) 的第一端与下切割刀 (1231) 之间转动设有连杆一 (126), 转动架 (125) 的第二端与上切割刀 (1232) 之间转动设有连杆二 (127);

工作台 (1) 上安装有气缸 (128), 气缸 (128) 的伸缩杆与下切割刀 (1231) 相连;

还包括有: 收卷筒 (131)、内筒 (132)、转轴 (130)、支撑盘 (133)、防护框 (13) 和导送管 (14), 工作台 (1) 上连接有环状的收卷筒 (131), 收卷筒 (131) 的上部内侧通过连接杆连接有内筒 (132), 内筒 (132) 和收卷筒 (131) 同轴, 收卷筒 (131) 的下部转动设有转轴 (130), 转轴 (130) 的一侧连接有位于收卷筒 (131) 下侧的支撑盘 (133), 支撑盘 (133)、内筒 (132) 和收卷筒 (131) 之间构成环状的收卷空间;

工作台 (1) 上连接有围绕于下切割刀 (1231) 和上切割刀 (1232) 的防护框 (13), 防护框 (13) 的中部连通有向下弯曲的导送管 (14), 导送管 (14) 适于将经过下切割刀 (1231) 和上切割刀 (1232) 之间的电源线导送至收卷空间中的支撑盘 (133) 上;

还包括有: 线性导轨 (161)、线性滑台 (162)、连接弹簧 (163)、摆动架 (164)、辊套 (165), 下切割刀 (1231) 和上切割刀 (1232) 垂直于送线方向的两侧均连接有线性导轨 (161), 线性导轨 (161) 上滑动设有线性滑台 (162), 线性滑台 (162) 与线性导轨 (161) 之间连接有连接弹簧 (163), 线性滑台 (162) 上转动设有摆动架 (164), 摆动架 (164) 与线性滑台 (162) 之间连接有扭力弹簧, 摆动架 (164) 上设有用于抵触电源线的辊套 (165), 辊套 (165) 和线性滑台

(162) 分别位于摆动架(164)的两端,摆动架(164)适于带动辊套(165)向远离线性滑台(162)的方向摆动;

还包括有:传动板(134)、传动杆(135)、拨杆(136)和收集框(15),转轴(130)的下侧连接有传动板(134),传动板(134)的形状为L型,所述传动板(134)的下部开有一字槽,下方的导轨滑块(122)上连接有传动杆(135),传动杆(135)滑动贯穿于工作台(1),所述传动杆(135)的下端连接有拨杆(136),拨杆(136)位于传动板(134)上的一字槽中;工作台(1)上连接有收集框(15),收集框(15)位于收卷筒(131)的下方。

2.根据权利要求1所述的一种机器人电源线定长剪断机,其特征在于,电动输送组(301)包括有:伺服电机(34)、轴杆一(31)、皮带轮组(33)和主动辊(32),伺服电机(34)安装于升降板一(82);升降板一(82)上转动设有多个横向排列的轴杆一(31),轴杆一(31)滑动贯穿于支撑立板(2),多个轴杆一(31)之间通过皮带轮组(33)进行传动,多个轴杆一(31)中的其中一个轴杆一(31)与伺服电机(34)的输出轴相连;轴杆一(31)的端部连接有助于支撑并输送电源线的主动辊(32)。

3.根据权利要求2所述的一种机器人电源线定长剪断机,其特征在于,从动输送组(302)包括有:轴杆二(41)和从动辊(42),升降板二(92)上转动设有多个横向排列的轴杆二(41),轴杆二(41)滑动贯穿于支撑立板(2),轴杆二(41)的端部连接有位于主动辊(32)上方的从动辊(42),从动辊(42)用于将电源线压住至主动辊(32)上。

4.根据权利要求3所述的一种机器人电源线定长剪断机,其特征在于,从动输送组(302)还包括有:导杆(101)、支撑轴(61)、复位弹簧(102)和压线滚筒(62),升降板二(92)上开有滑槽,滑槽的上下两侧之间连接有导杆(101),支撑轴(61)滑动套设在导杆(101)上,支撑轴(61)与升降板二(92)之间连接有复位弹簧(102),支撑轴(61)滑动贯穿于支撑立板(2),且支撑轴(61)的端部转动设有位于包胶滚筒(52)上方的压线滚筒(62),压线滚筒(62)的最低点低于从动辊(42)的最低点。

5.根据权利要求4所述的一种机器人电源线定长剪断机,其特征在于,上切割刀(1232)具有朝向导送管(14)的斜面,适于在剪断电源线时将被剪下的电源线从导送管(14)推出;下切割刀(1231)具有朝向压线滚筒(62)的斜面。

6.一种根据权利要求1-5任意一项所述的机器人电源线定长剪断机的使用方法,其特征在于,包括有:

S1):将电源线放置于电动输送组(301)和从动输送组(302)之间,根据电源线的规格调节电动输送组(301)和从动输送组(302)的间距,将电源线对中夹紧;

S2):由电动输送组(301)和从动输送组(302)将电源线对中输送至穿过电动剪断组,此过程中,包胶滚筒(52)会被电源线带动旋转,包胶滚筒(52)会通过动力传递轴(51)将电源线的输送长度记录于霍尔式转速传感器(7);

S3):电源线的输送长度到达预设值时,霍尔式转速传感器(7)会通过控制器(21)控制电动输送组(301)停止输送,并控制电动剪断组将电源线剪断;

S4):电动剪断组具有适于相向移动对电源线实现中对剪断的下切割刀(1231)和上切割刀(1232);切割前,使上下两侧的摆动架(164)随着上切割刀(1232)和下切割刀(1231)分别带动上下两侧的辊套(165)预先与电源线的上下两侧抵触,并逐渐使辊套(165)沿着电源线往两个不同的方向移动,在剪断电源线前自动且同步地预先将待剪断的电源线压直并固定。

一种机器人电源线定长剪断机及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于电线裁剪技术领域,具体而言,涉及一种机器人电源线定长剪断机及其使用方法。

背景技术

[0002] 随着机器人技术的广泛应用,生产线上的各个环节需要高度集成与自动化操作。电源线作为连接机器人和其他电气设备的关键部件,其长度的一致性和准确性直接影响到装配效率、电气性能以及整体生产的标准化。

[0003] 而线缆作为电源线的前身,生产完成之后往往为较长的一整条,并收卷在滚筒上,在后续加工时需要按照不同需求将线缆定长剪断,以此才能够方便存放、运输和使用。但是,传统的手动剪切电源线往往存在以下问题:

[0004] 1.精度不足:人工操作难以确保每次剪切的长度完全一致,影响装配质量和效果。

[0005] 2.效率低下:连续大批量生产时,人工剪线速度慢,无法满足快速流水线作业的要求。

[0006] 另外,目前的一些现有技术虽然能够实现对电源线的自动化裁剪,但其也仅是在传统裁剪设备的基础上添加电机和气缸等动力源做动力输出,当需要对不同规格的电源线进行裁剪时,无法对中夹紧和输送电源线,甚至无法跟根据不同规格的电源线进行调节,具有局限性。

[0007] 根据上述现有技术中所存在的缺点,特此设计出能够克服现有技术缺点的一种根据输送长度自动剪断电源线,自动化程度高,便于根据不同电源线的规格对中夹紧和输送电源线的机器人电源线定长剪断机及其使用方法。

发明内容

[0008] 本发明的目的是为了克服上述现有技术的缺点,提供一种根据输送长度自动剪断电源线,自动化程度高,便于根据不同电源线的规格对中夹紧和输送电源线的机器人电源线定长剪断机及其使用方法。

[0009] 为了解决上述技术问题,本发明提供了这样一种机器人电源线定长剪断机,包括有:工作台,工作台的上侧安装有支撑立板,支撑立板上活动设有上下相对的从动输送组和电动输送组,电动输送组位于从动输送组的正下方,电动输送组由动力源驱动以实现对电源线的输送,电动输送组和从动输送组相互配合从右往左输送电源线;安装于工作台的电动剪断组,电动剪断组位于电动输送组排出电源线的位置,电动剪断组用于剪断电源线;连接在支撑立板的凹槽导轨和嵌入式滑动于凹槽导轨的升降板一以及升降板二,升降板二位于升降板一的上方,凹槽导轨连接在支撑立板的左部后侧,电动输送组和从动输送组分别设在升降板一和升降板二上;支撑立板上转动设有直齿轮,支撑立板的后侧固定连接有支杆,直齿轮转动套设在支杆的后端,直齿轮通过支杆在支撑立板上转动,升降板一和升降板二上分别连接有齿条一和齿条二,齿条一和齿条二相对啮合在直齿轮的两侧,支撑立板上

设有电动滑轨,电动滑轨上的电动滑块与升降板一相连;前端套设有包胶滚筒的动力传递轴,动力传递轴位于电动输送组和电动剪断组之间,升降板一上安装有霍尔式转速传感器,霍尔式转速传感器的输入端与动力传递轴相连,支撑立板上安装有控制器,控制器分别与霍尔式转速传感器、电动剪断组和电动输送组电性连接。

[0010] 优选地,电动输送组包括有:伺服电机、轴杆一、皮带轮组和主动辊,伺服电机安装于升降板一;升降板一上转动设有多个横向排列的轴杆一,轴杆一滑动贯穿于支撑立板,多个轴杆一之间通过皮带轮组进行传动,多个轴杆一中的其中一个轴杆一与伺服电机的输出轴相连;轴杆一的前端部连接有助于支撑并输送电源线的主动辊;电动输送组由伺服电机代替动力源驱动实现对电源线的输送。

[0011] 优选地,从动输送组包括有:轴杆二和从动辊,升降板二上转动设有多个横向排列的轴杆二,轴杆二滑动贯穿于支撑立板,轴杆二的前端部连接有位于主动辊上方的从动辊,从动辊用于将电源线压住至主动辊上。

[0012] 优选地,从动输送组还包括有:导杆、支撑轴、复位弹簧和压线滚筒,升降板二上开有滑槽,滑槽的上下两侧之间连接有导杆,支撑轴滑动套设在导杆上,支撑轴与升降板二之间连接有围绕于导杆的复位弹,支撑轴滑动贯穿于支撑立板,且支撑轴的前端部转动设有位于包胶滚筒上方的压线滚筒,压线滚筒的最低点低于从动辊的最低点。

[0013] 优选地,电动剪断组包括有:直线导轨、导轨滑块、下切割刀、上切割刀、安装座、转动架、连杆一、连杆二和气缸,工作台的右部上侧安装有竖向设置的直线导轨,直线导轨上滑动套设有两个上下相对的导轨滑块,下方的导轨滑块上连接有下切割刀,上方的导轨滑块上连接有上切割刀,上切割刀和下切割刀相互配合实现对电源线的剪断;直线导轨的上部设有安装座,安装座上转动设有转动架,转动架的第一端与下切割刀之间转动设有连杆一,转动架的第二端与上切割刀之间转动设有连杆二;工作台上安装有气缸,气缸的伸缩杆与下切割刀相连。

[0014] 优选地,还包括有:收卷筒、内筒、转轴、支撑盘、防护框和导送管,工作台上连接有环状的收卷筒,收卷筒的上部内侧通过两根连接杆连接有内筒,内筒和收卷筒同轴,收卷筒的下部转动设有转轴,转轴的一侧连接有位于收卷筒下侧的支撑盘,支撑盘、内筒和收卷筒之间构成环状的收卷空间;工作台的左部上侧连接有围绕于下切割刀和上切割刀的防护框,防护框的中部连通有向下弯曲的导送管,导送管适于将经过下切割刀和上切割刀之间的电源线导送至收卷空间中的支撑盘上,导送管的电源线入口中心对应于主动辊和从动辊之间间距的中心,以适于将电源线对中输送至导送管。

[0015] 优选地,还包括有:线性导轨,线性滑台,连接弹簧,摆动架,辊套,下切割刀和上切割刀垂直于送线方向的两侧均连接有线性导轨,线性导轨上滑动设有竖直设置的线性滑台,线性滑台与线性导轨之间连接有位于线性导轨内部的连接弹簧,线性滑台上转动设有摆动架,摆动架与线性滑台之间连接有扭力弹簧,摆动架上设有用于抵触电源线的辊套,辊套和线性滑台分别位于摆动架的两端,摆动架适于带动辊套向远离线性滑台的方向摆动。

[0016] 优选地,上切割刀具有朝向导送管的斜面,适于在剪断电源线时将被剪下的电源线从导送管推出;下切割刀具有朝向压线滚筒的斜面。

[0017] 优选地,还包括有:传动板、传动杆、拨杆和收集框,转轴的中部下侧连接有传动板,传动板的形状为L型,所述传动板的下部开有一字槽,下方的导轨滑块上连接有形状为L

型的传动杆,传动杆滑动贯穿于工作台,所述传动杆的下端左侧连接有拨杆,拨杆位于传动板上的一字槽中;工作台上连接有收集框,收集框位于收卷筒的下方。

[0018] 本发明还提供了这样一种前述技术方案所述的机器人电源线定长剪断机的使用方法,其特征在于,包括有:

[0019] 将电源线放置于电动输送组和从动输送组之间,根据电源线的规格调节电动输送组和从动输送组的间距,将电源线对中夹紧;

[0020] 由电动输送组和从动输送组将电源线对中输送至穿过电动剪断组,此过程中,包胶滚筒会被电源线带动旋转,包胶滚筒会通过动力传递轴将电源线的输送长度记录于霍尔式转速传感器;

[0021] 电源线的输送长度到达预设值时,霍尔式转速传感器会通过控制器控制电动输送组停止输送,并控制电动剪断组将电源线剪断;

[0022] 电动剪断组具有适于相向移动对电源线实现中对剪断的下切割刀和上切割刀;切割前,使上下两侧的摆动架随着上切割刀和下切割刀分别带动上下两侧的辊预先与电源线的上下两侧抵触,并逐渐使辊沿着电源线往两个不同的方向移动,在剪断电源线前自动且同步地预先将待剪断的电源线压直并固定。

[0023] 本发明在克服现有技术缺点的基础上,所能够达到的有益效果有:

[0024] 1、通过齿条一、直齿轮和齿条二的传动实现电动输送组和从动输送组的对中夹紧及输送操作,能够根据不同电源线的规格进行,适应性强;在上述功能的基础上,霍尔式转速传感器和控制器配合还能够实现自动化的停止输送和定长剪断操作,提高了工作效率,剪断操作的连续性强。

[0025] 2、通过复位弹簧的拉力能够对压线滚筒施加持续向下的力,使压线滚筒将电源线压住在包胶滚筒上,提高电源线与压线滚筒的接触面积及效果,进而保证霍尔式转速传感器的感应;同时在下切割刀上移切割时还能够使压线滚筒上移位电源线提供移动位置,避免过渡挤压造成变形损坏。

[0026] 3、在下切割刀上移剪断电源线时自动且同步地使支撑盘旋转打开,以此实现电源线的下料,而完成剪断后,支撑盘便会随着下切割刀的下移收起而同步旋转关闭,从而继续对新的电源线进行支撑,自动化程度高。

附图说明

[0027] 图1为本发明的装配示意图。

[0028] 图2为本发明主动辊、从动辊、包胶滚筒和压线滚筒的示意图。

[0029] 图3为本发明动力传递轴、包胶滚筒和霍尔式转速传感器的示意图。

[0030] 图4为本发明图2的后侧方向示意图。

[0031] 图5为本发明图4的A处放大图。

[0032] 图6为本发明支撑立板和直齿轮的示意图。

[0033] 图7为本发明霍尔式转速传感器和升降板一的连接关系示意图。

[0034] 图8为本发明轴杆一、主动辊和伺服电机的示意图。

[0035] 图9为本发明工作台和直线导轨的位置关系示意图。

[0036] 图10为本发明下切割刀和上切割刀的示意图。

[0037] 图11为本发明下切割刀、收卷筒和支撑盘的示意图。

[0038] 图12为本发明图11中部件的使用状态示意图。

[0039] 本发明所提供的附图中的标记为:1-工作台,2-支撑立板,21-控制器,301-电动输送组,31-轴杆一,32-主动辊,33-皮带轮组,34-伺服电机,302-从动输送组,41-轴杆二,42-从动辊,51-动力传递轴,52-包胶滚筒,61-支撑轴,62-压线滚筒,7-霍尔式转速传感器,81-电动滑轨,82-升降板一,91-凹槽导轨,92-升降板二,101-导杆,102-复位弹簧,111-齿条一,112-直齿轮,113-齿条二,121-直线导轨,122-导轨滑块,1231-下切割刀,1232-上切割刀,124-安装座,125-转动架,126-连杆一,127-连杆二,128-气缸,13-防护框,130-转轴,131-收卷筒,132-内筒,133-支撑盘,134-传动板,135-传动杆,136-拨杆,14-导送管,15-收集框,161-线性导轨,162-线性滑台,163-连接弹簧,164-摆动架,165-辊套。

具体实施方式

[0040] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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发明和简化描述,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,因此不能理解为对本发明的限制。

[0041] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,须知,下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0042] 实施例1:一种机器人电源线定长剪断机,如图1-图4所示,包括有:工作台1,工作台1的上侧安装有支撑立板2,支撑立板2上活动设有上下相对的从动输送组302和电动输送组301,电动输送组301位于从动输送组302的正下方,电动输送组301由动力源驱动以实现电源线的输送,电动输送组301和从动输送组302相互配合从右往左输送电源线;安装于工作台1的电动剪断组,电动剪断组位于电动输送组301排出电源线的位置,电动剪断组用于剪断电源线连接在支撑立板2的凹槽导轨91和嵌入式滑动于凹槽导轨91的升降板一82以及升降板二92,升降板二92位于升降板一82的上方,凹槽导轨91连接在支撑立板2的左部后侧,电动输送组301和从动输送组302分别设在升降板一82和升降板二92上;支撑立板2上转动设有直齿轮112,支撑立板2的后侧固定连接有支杆,直齿轮112转动套设在支杆的后端,直齿轮112通过支杆在支撑立板2上转动,升降板一82和升降板二92上分别连接有齿条一111和齿条二113,齿条一111和齿条二113相对啮合在直齿轮112的两侧,支撑立板2上设有电动滑轨81,电动滑轨81上的电动滑块与升降板一82相连;前端套设有包胶滚筒52的动力传递轴51,动力传递轴51位于电动输送组301和电动剪断组之间,升降板一82上安装有霍尔式转速传感器7,霍尔式转速传感器7的输入端与动力传递轴51相连,支撑立板2上安装有控制器21,控制器21分别与霍尔式转速传感器7、电动剪断组和电动输送组301电性连接。

[0043] 工作原理:操作人可以根据具体情况将本装置中相应的技术方案应用在电线裁剪的技术上,当需要使用本装置辅助进行电源线定长剪切的操作时,首先,将电源线的一端放置在从动输送组302和电动输送组301的右部分之间,控制电动滑轨81驱动电动滑块带动升降板一82上移,升降板一82会带动齿条一111上移与直齿轮112啮合,直齿轮112随即旋转并通过啮合的作用使齿条二113带动升降板二92下移,在此过程中,升降板二92下移会带动从

动输送组302下移,升降板一82上移则会带动主动输送组上移,以此能够使升降板一82和升降板二92同步相向移动,进而能够根据不同电源线的规格对中夹紧电源线,适应性广,自动化程度高,在夹紧电源线后,控制电动输送组301运行,电动输送组301会向左输送电源线,从动输送组302会挡住在电源线的上方进行导向,以此从右往左输送电源线,由于主动输送组和从动输送的对中夹紧,因此还能够保证对电源线的接触及输送效果;电源线在左移的过程中会先与动力传递轴51上的包胶滚筒52接触,然后再穿过电动剪断组,包胶滚筒52会因摩擦力的作用而自转并带动动力传递轴51旋转,此时霍尔式转速传感器7会将动力传递轴51的旋转信号传递至控制器21,控制器21会将旋转信号转换为电源线的输送长度增值信号,当电源线的输送长度增值信号到达预设值时,控制器21会控制电动输送组301停止运行,以停止输送电源线完成定长输送,然后控制器21还会控制电动剪断组运行,从而在定长输送完成后自动且同步地剪断电源线,并且还能够对不同规格的电源线进行自动定长剪断,操作方便,在电动剪断组运行完成后,控制器21会再次控制电动剪断组复位,并控制电动输送组301重新运行输送电源线,以此使电源线定长剪断工作的连续性强,提高了工作效率。

[0044] 如图2、图4、图6、图7和图8所示,电动输送组301包括有:伺服电机34、轴杆一31、皮带轮组33和主动辊32,伺服电机34安装于升降板一82;升降板一82上转动设有多个横向排列的轴杆一31,轴杆一31滑动贯穿于支撑立板2,多个轴杆一31之间通过皮带轮组33进行传动,多个轴杆一31中的其中一个轴杆一31与伺服电机34的输出轴相连;轴杆一31的前端部连接有用于支撑并输送电源线的主动辊32;电动输送组301由伺服电机34代替动力源驱动实现对电源线的输送。

[0045] 工作原理:在将电源线的一端放置在从动输送组302和电动输送组301的右部分之间时,主动辊32会与电源线的端部下侧接触并对电源线进行支撑,当需要输送电源线时,控制伺服电机34驱动与其输出轴相连的轴杆旋转,轴杆一31之间通过皮带轮组33进行传动,以此使所有的轴杆一31同步带动所有的主动辊32同步往同一方向旋转,此时主动辊32会通过摩擦力带动电源线左移,进而实现对电源线的输送。

[0046] 如图2、图4和图6所示,从动输送组302包括有:轴杆二41和从动辊42,升降板二92上转动设有多个横向排列的轴杆二41,轴杆二41滑动贯穿于支撑立板2,轴杆二41的前端部连接有位于主动辊32上方的从动辊42,从动辊42用于将电源线压住至主动辊32上;在将电源线的一端放置在从动输送组302和电动输送组301的右部分之间时,从动辊42会与电源线的端部上侧接触并将电源线限位在主动辊32上,防止电源线上翘,保证对电源线的输送效果,而电源线左移时会带动从动辊42旋转,以此使从动辊42从动运动减少对电源线的阻力。

[0047] 如图2、图4、图5和图6所示,从动输送组302还包括有:导杆101、支撑轴61、复位弹簧102和压线滚筒62,升降板二92上开有滑槽,滑槽的上下两侧之间连接有导杆101,支撑轴61滑动套设在导杆101上,支撑轴61与升降板二92之间连接有围绕于导杆101的复位弹簧102,复位弹簧102用于通过拉力使上移的支撑轴61下移复位,支撑轴61滑动贯穿于支撑立板2,且支撑轴61的前端部转动设有位于包胶滚筒52上方的压线滚筒62,压线滚筒62的最低点低于从动辊42的最低点。

[0048] 工作原理:由于压线滚筒62的最低点低于从动辊42的最低点,因此在调节好升降板一82和升降板二92的高度及间距时,当从动辊42刚好接触并压住电源线的上侧,电源线

左移便会将压线滚筒62顶起,压线滚筒62会带动支撑轴61沿着导杆101在升降板二92上的滑槽中上移,复位弹簧102形变,此时通过复位弹簧102的拉力能够对压线滚筒62施加持续向下的力,又由于压线滚筒62位于包胶滚筒52的上方,因此压线滚筒62便会将电源线压住在包胶滚筒52上,提高电源线与压线滚筒62的接触面积及效果,进而保证霍尔式转速传感器7的感应。

[0049] 如图9和图10所示,电动剪断组包括有:直线导轨121、导轨滑块122、下切割刀1231、上切割刀1232、安装座124、转动架125、连杆一126、连杆二127和气缸128,工作台1的右部上侧安装有竖向设置的直线导轨121,直线导轨121上滑动套设有两个上下相对的导轨滑块122,下方的导轨滑块122上连接有下切割刀1231,上方的导轨滑块122上连接有上切割刀1232,上切割刀1232和下切割刀1231相互配合实现对电源线的剪断;直线导轨121的上部设有安装座124,安装座124上转动设有转动架125,转动架125的第一端与下切割刀1231之间转动设有连杆一126,转动架125的第二端与上切割刀1232之间转动设有连杆二127,下切割刀1231上移时会带动下方的导轨滑块122上移,下方的导轨滑块122会通过连杆一126推动转动架125旋转,转动架125会通过连杆二127推动上方的导轨滑块122带动上切割刀1232下移,以此同步使下切割刀1231和上切割刀1232相向移动对电源线对中剪断;工作台1上安装有气缸128,气缸128的伸缩杆与下切割刀1231相连,控制气缸128的伸缩杆伸缩便能够带动下切割刀1231上下移动,当电源线的输送长度增值信号到达预设值时,控制器21便会控制气缸128的伸缩杆伸出,此时气缸128的伸缩杆会带动下切割刀1231上移,以此完成对电源线的自动化剪断。

[0050] 实施例2:在实施例1的基础上,如图1、图9、图10、图11和图12所示,还包括有:收卷筒131、内筒132、转轴130、支撑盘133、防护框13和导送管14,工作台1上连接有环状的收卷筒131,收卷筒131的上部内侧通过两根连接杆连接有内筒132,内筒132和收卷筒131同轴,收卷筒131的下部转动设有转轴130,转轴130的一侧连接有位于收卷筒131下侧的支撑盘133,支撑盘133、内筒132和收卷筒131之间构成环状的收卷空间;工作台1的左部上侧连接有围绕于下切割刀1231和上切割刀1232的防护框13,防护框13的中部连通有向下弯曲的导送管14,导送管14适于将经过下切割刀1231和上切割刀1232之间的电源线导送至收卷空间中的支撑盘133上。

[0051] 工作原理:左移的电源线在穿过电动切割组后会进入至导送管14中,导送管14会引导电源线至收卷空间中的支撑盘133上,由于收卷筒131和内筒132的阻挡,因此不断左移的电源线会受阻并沿着收卷筒131的内侧壁和内筒132的外侧壁而盘绕在环状的收卷空间中,方便对电源线进行收卷,在电源线被剪断后,旋转打开支撑盘133便能够方便地将收卷好的电源线取出。

[0052] 作为本实施例优选地,导送管14的电源线入口中心对应于主动辊32和从动辊42之间间距的中心,以适于将电源线对中输送至导送管14。

[0053] 作为本实施例优选地,上切割刀1232具有朝向导送管14的斜面,适于在下移剪断电源线时将剪下的电源线从导送管14推出;下切割刀1231具有朝向压线滚筒62的斜面,适于在上移剪断电源线时将停止运输的电源线的端部上推一段距离,防止过渡挤压产生形变,而电源线的端部被上推时,会挤压压线滚筒62上移,压线滚筒62会带动支撑轴61沿着导杆101在升降板二92上的滑槽中上移为电源线的上移让位,从而使压线的技术特征和切割

的技术特征相互关联,减少了剪断时对电源线造成的形变损坏。

[0054] 如图12所示,还包括有:传动板134、传动杆135、拨杆136和收集框15,转轴130的中部下侧连接有传动板134,传动板134的形状为L型,所述传动板134的下部开有一字槽,下方的导轨滑块122上连接有形状为L型的传动杆135,传动杆135滑动贯穿于工作台1,所述传动杆135的下端左侧连接有拨杆136,拨杆136位于传动板134上的一字槽中;工作台1上连接有收集框15,收集框15位于收卷筒131的下方。

[0055] 工作原理:支撑盘133会支撑住盘绕在收卷空间中的电源线,当电源线的输送长度增值信号到达预设值,电动剪断组开始剪断电源线时,下切割刀1231上移会通过下方的导轨滑块122带动传动杆135上移,传动杆135会通过拨杆136拨动传动板134旋转,传动板134会通过转轴130带动支撑盘133旋转打开,收卷空间中的电源线随即会掉落至收集框15上,以此在剪断电源线时自动且同步地实现电源线的下料,并且方便收集,自动化程度高;而在电源线剪断完成后,下切割刀1231下移便会通过下方的导轨滑块122带动传动杆135下移复位,传动杆135会通过拨杆136拨动传动板134反向旋转,传动板134会通过转轴130带动支撑盘133反向旋转关闭,以此能够使支撑盘133继续对新的电源线进行支撑。

[0056] 实施例3:在实施例2的基础上,还包括有:线性导轨161,线性滑台162,连接弹簧163,摆动架164,辊套165,下切割刀1231和上切割刀1232垂直于送线方向的两侧均连接有线性导轨161,线性导轨161上滑动设有竖直设置的线性滑台162,线性滑台162与线性导轨161之间连接有位于线性导轨161内部的连接弹簧163,线性滑台162上转动设有摆动架164,摆动架164与线性滑台162之间连接有扭力弹簧(在图中并未示意出,但本领域技术人员根据现有技术容易理解和实现该扭力弹簧的连接),摆动架164上设有用于抵触电源线的辊套165,辊套165和线性滑台162分别位于摆动架164的两端,摆动架164适于带动辊套165向远离线性滑台162的方向摆动。

[0057] 工作原理:当上切割刀1232和下切割刀1231相向运动对电源线进行剪断时,上切割刀1232和下切割刀1231分别会带动上下两侧的辊套165预先与电源线的上下两侧接触,在此过程中,由于上切割刀1232和下切割刀1231继续移动带来的挤压的力,会导致下方的两侧辊套165相互远离,同时下方的两侧辊套165也会相互远离,从而在剪断电源线前自动且同步地预先将待剪断的电源线压直并固定,方便对电源线进行剪断,而摆动架164旋转摆动会使扭力弹簧形变,若切割深度较大时,线性滑台162则会在线性导轨161上滑动,连接弹簧163形变,当上切割刀1232和下切割刀1231复位,在连接弹簧163和扭力弹簧复位的作用下,摆动架164和辊套165也随即复位。

[0058] 显然,以上描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例,其仅表达了本发明的优选实施方式,描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。

[0059] 应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形、数量增减、改进及替代,因此,基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

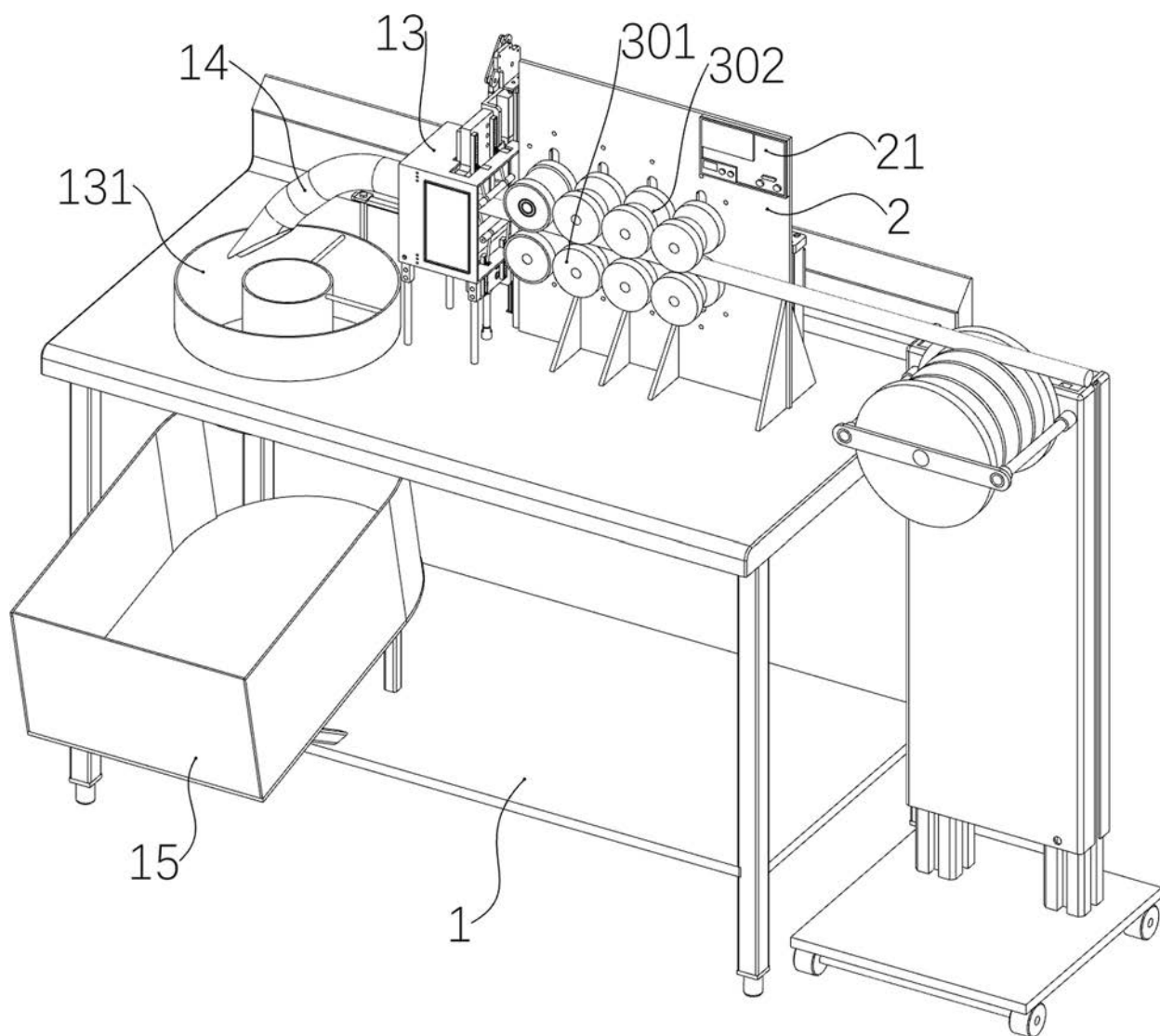


图 1

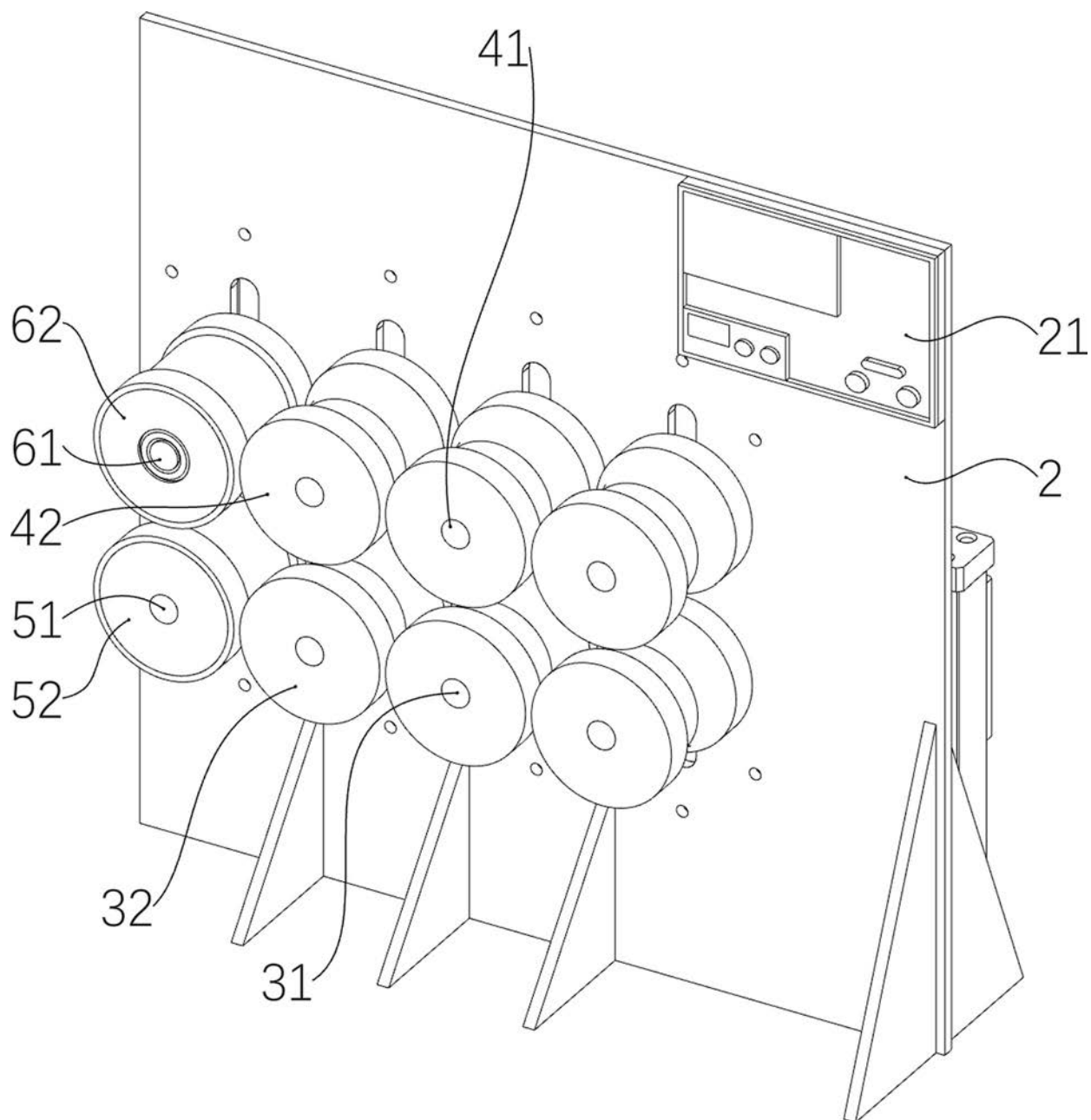


图 2

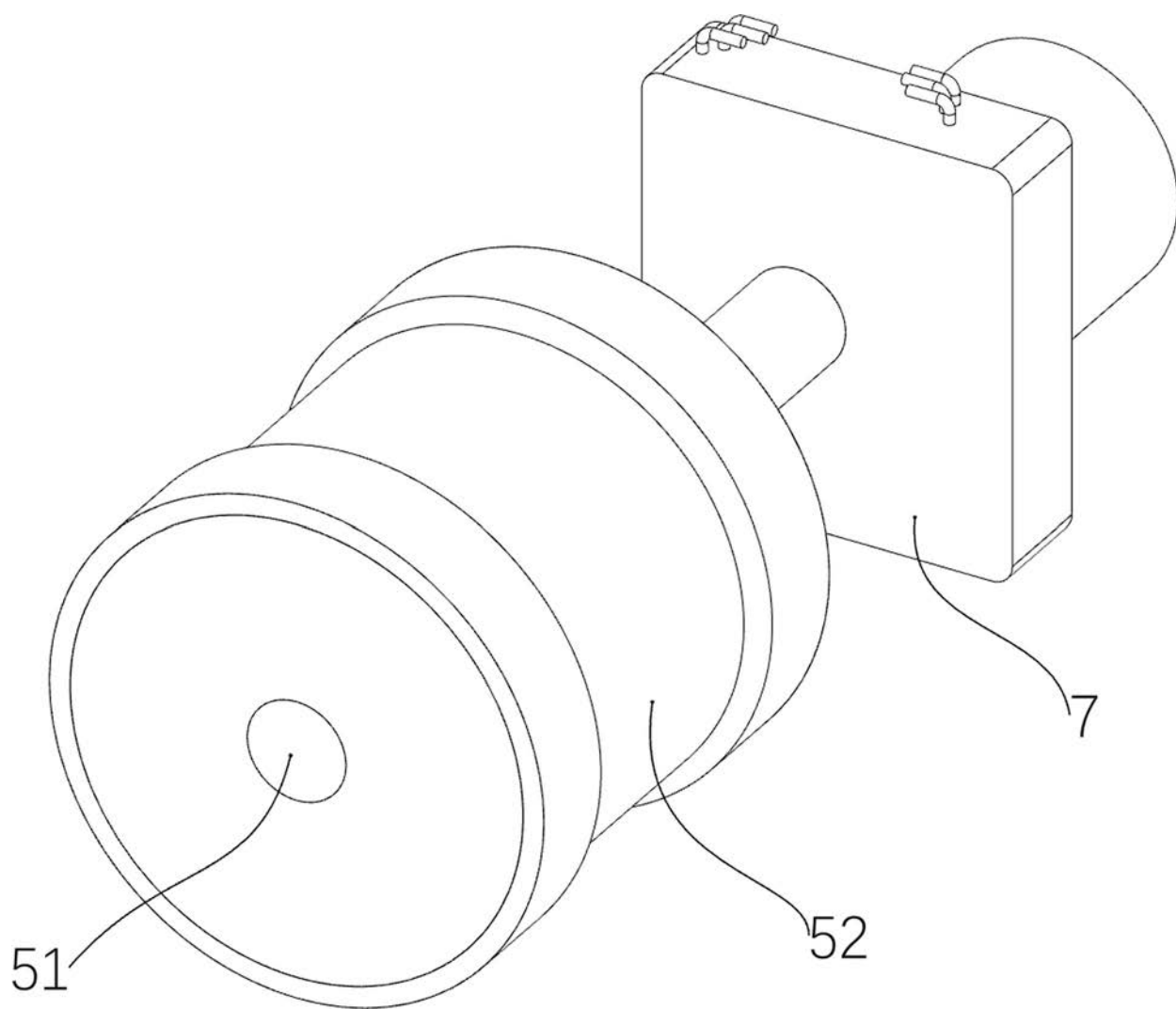


图 3

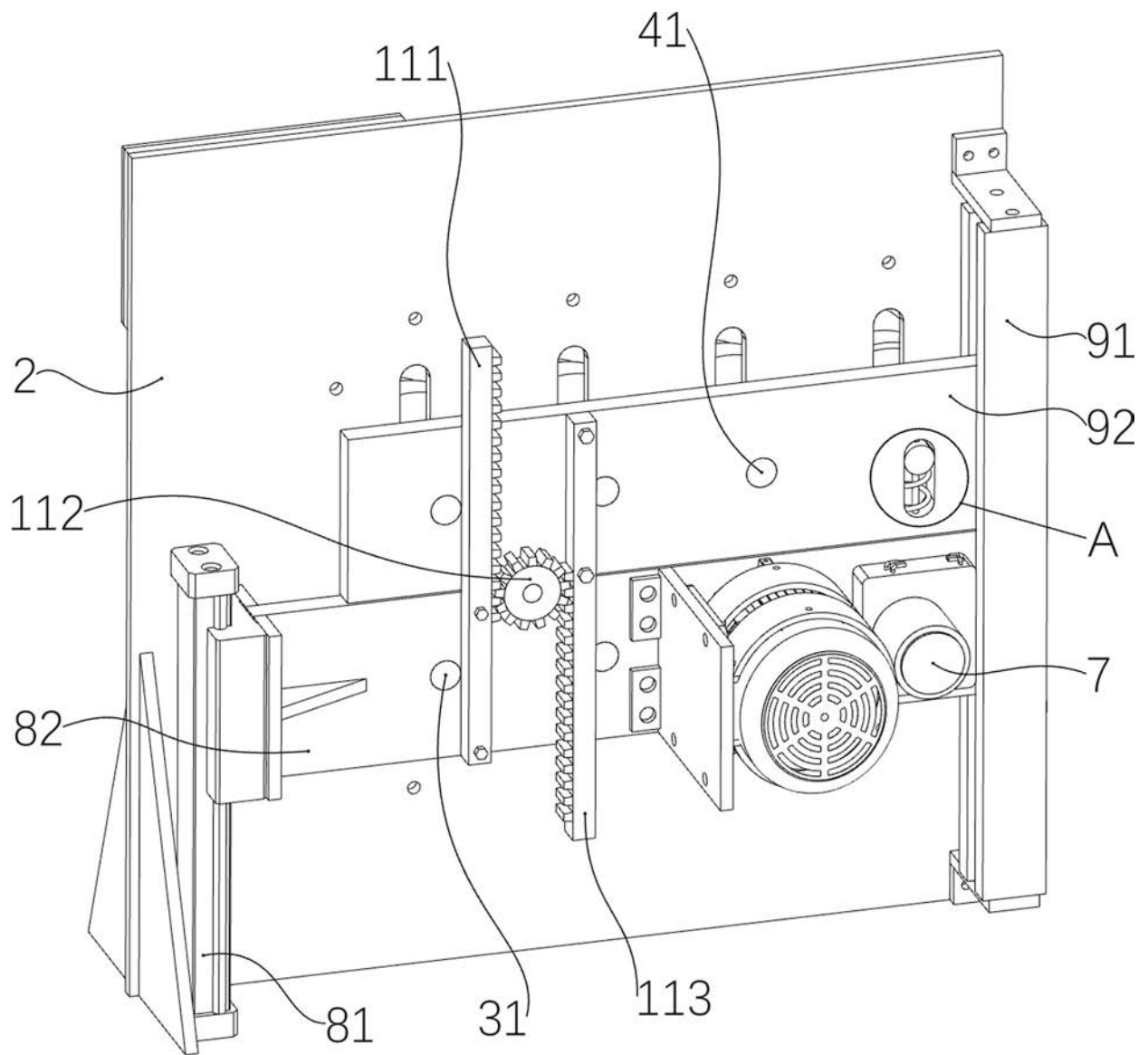


图 4

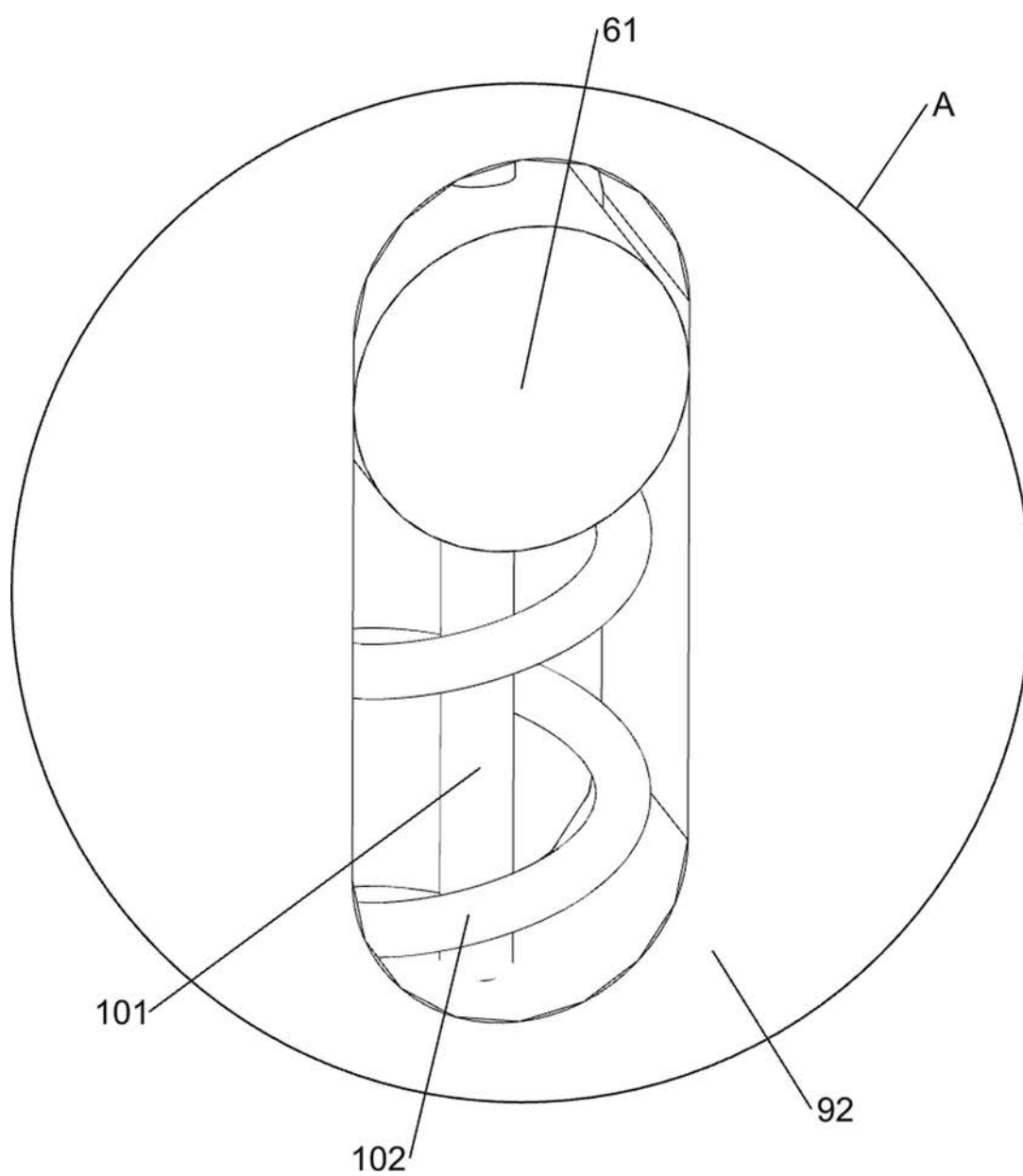


图 5

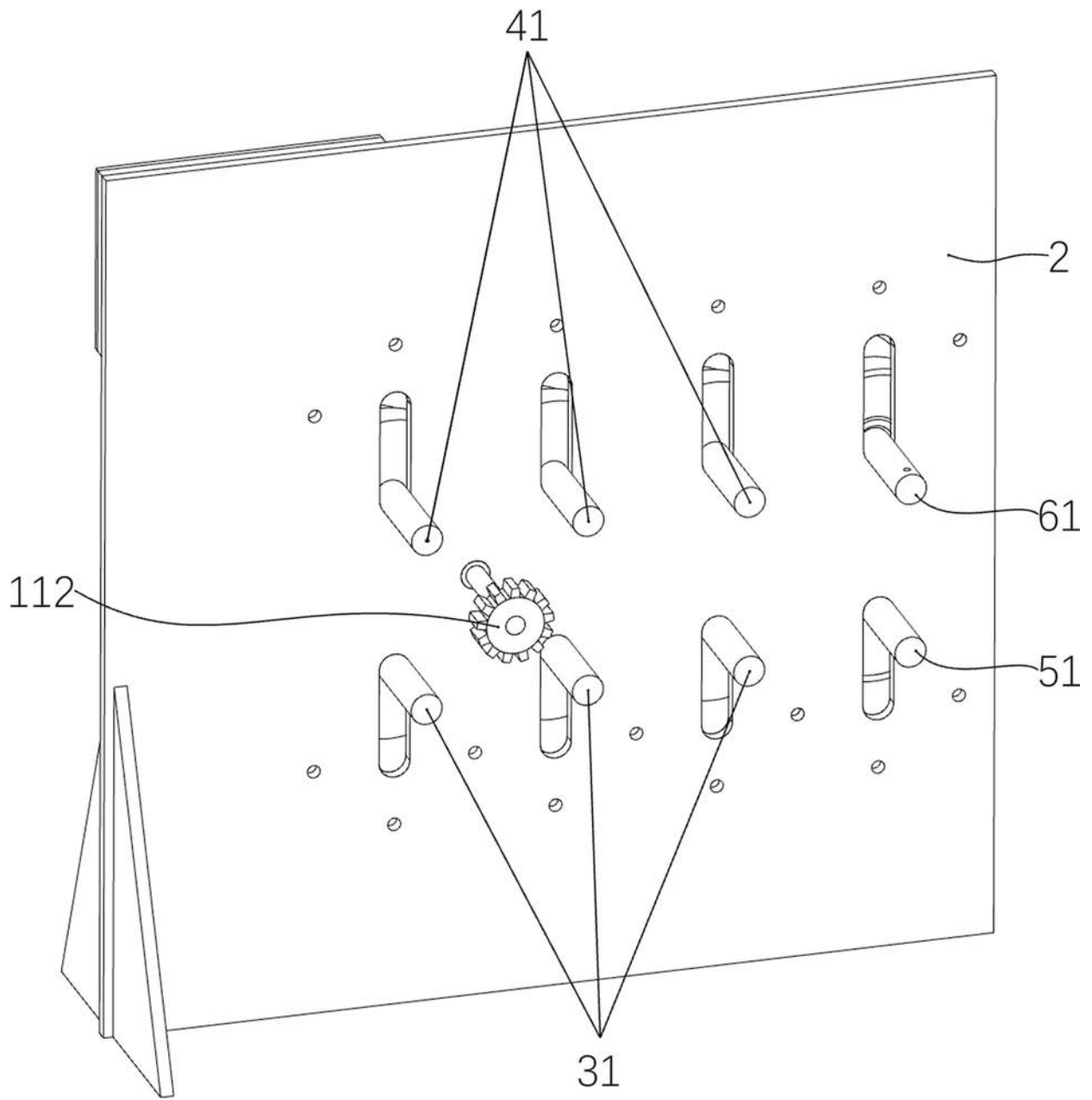


图 6

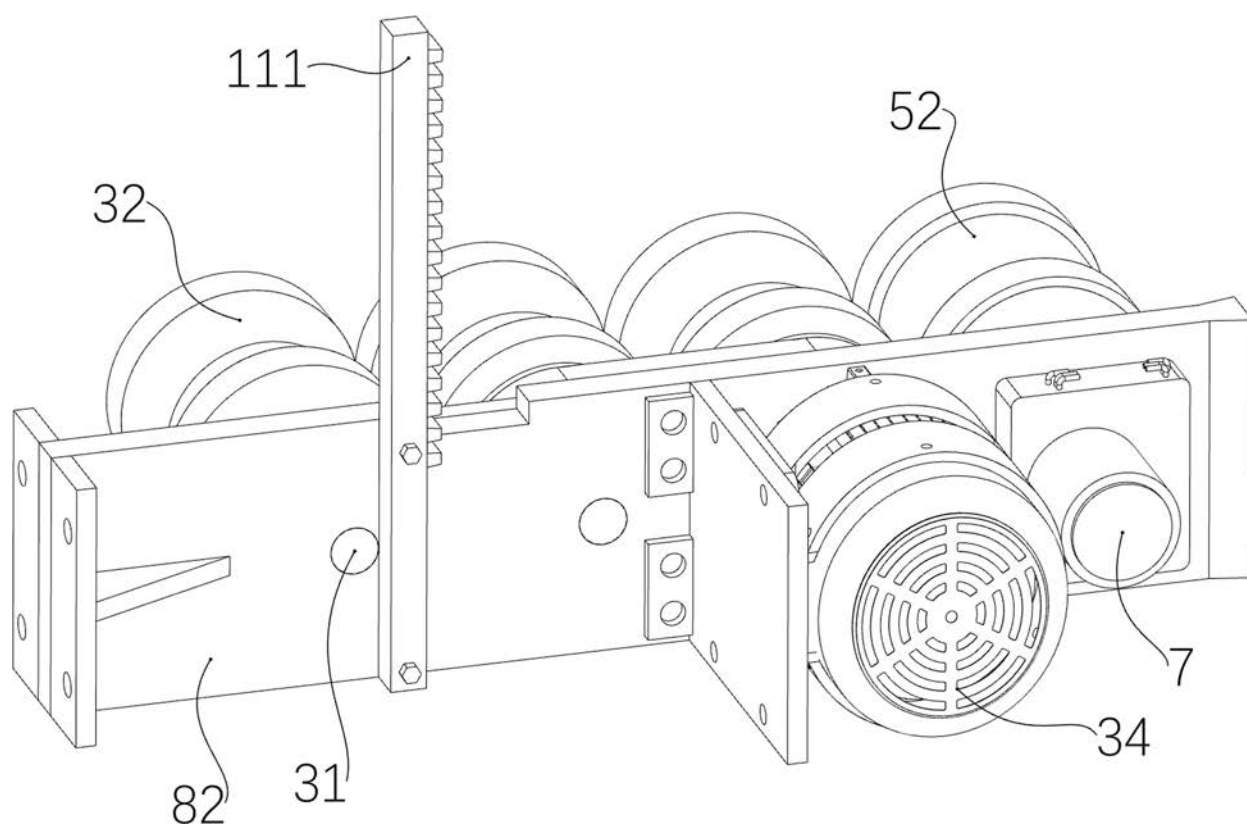


图 7

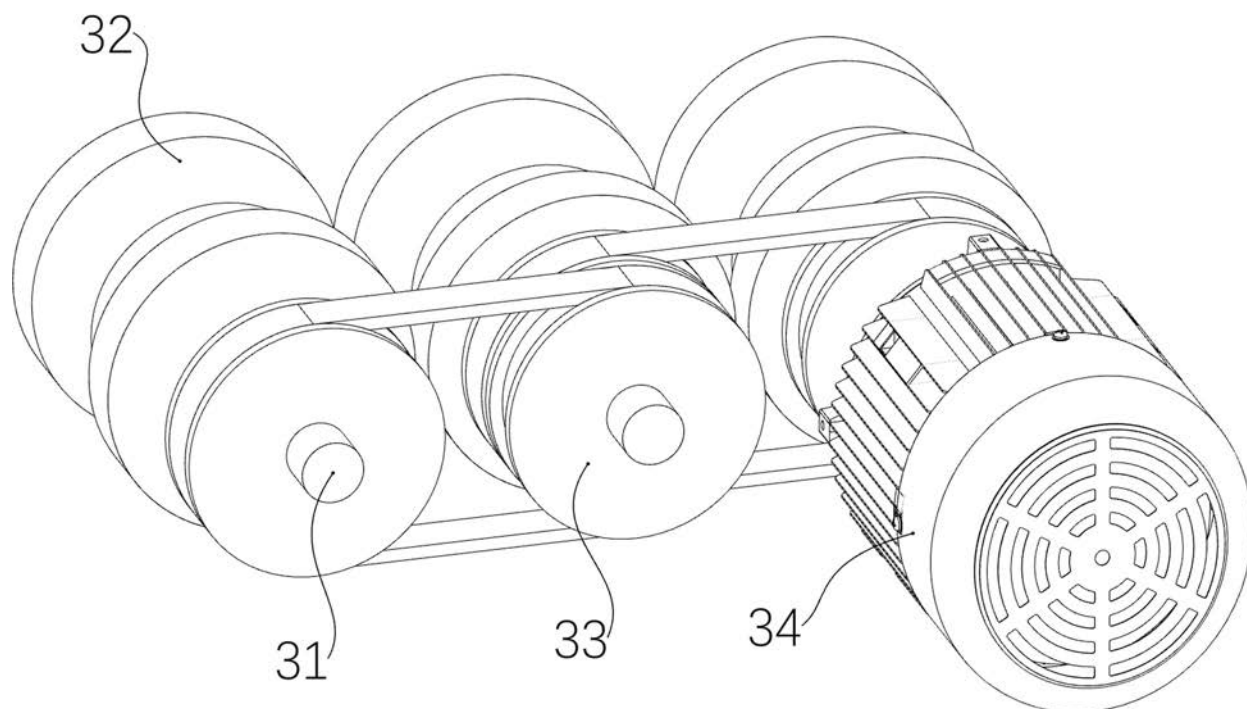


图 8

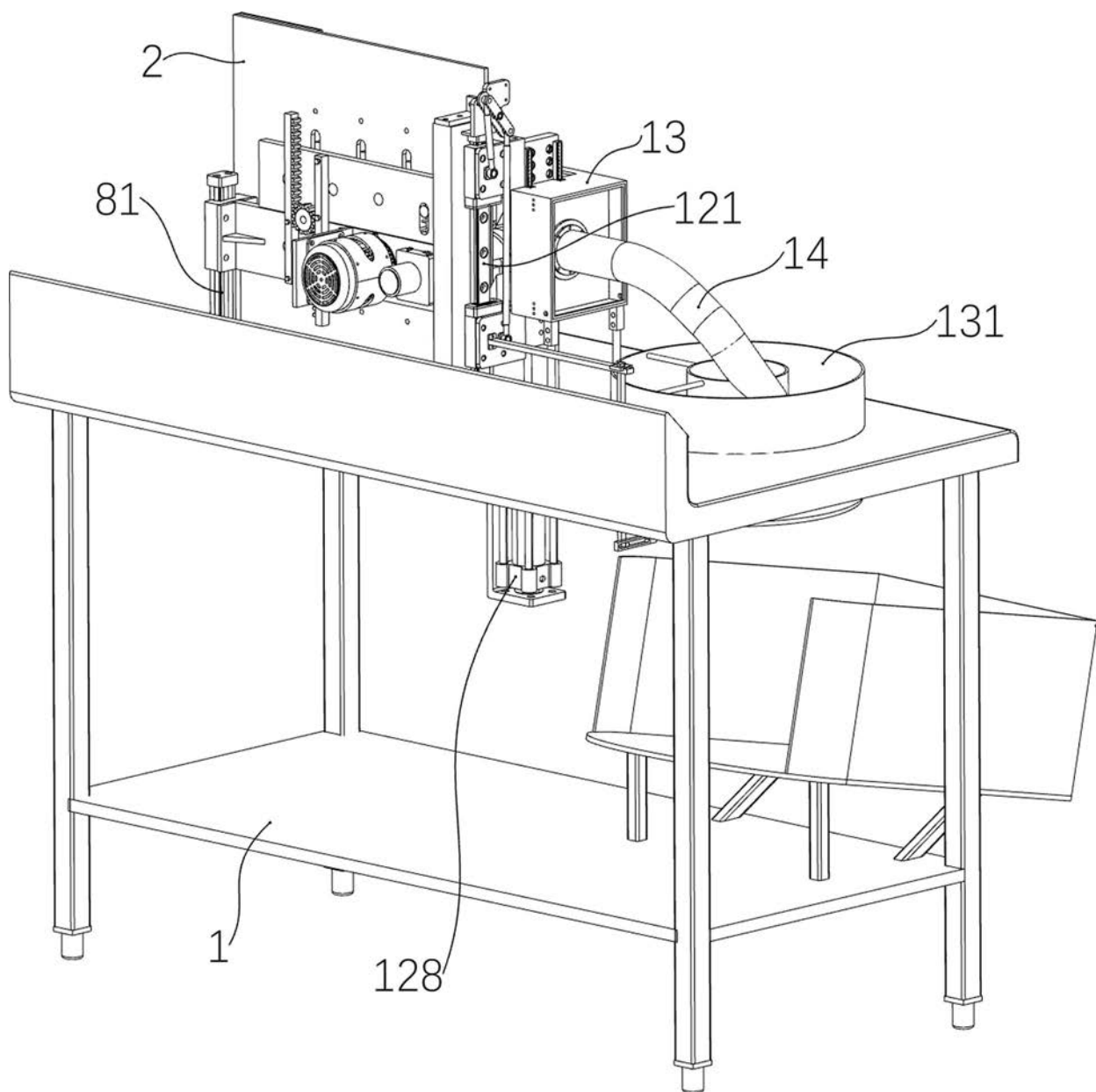


图 9

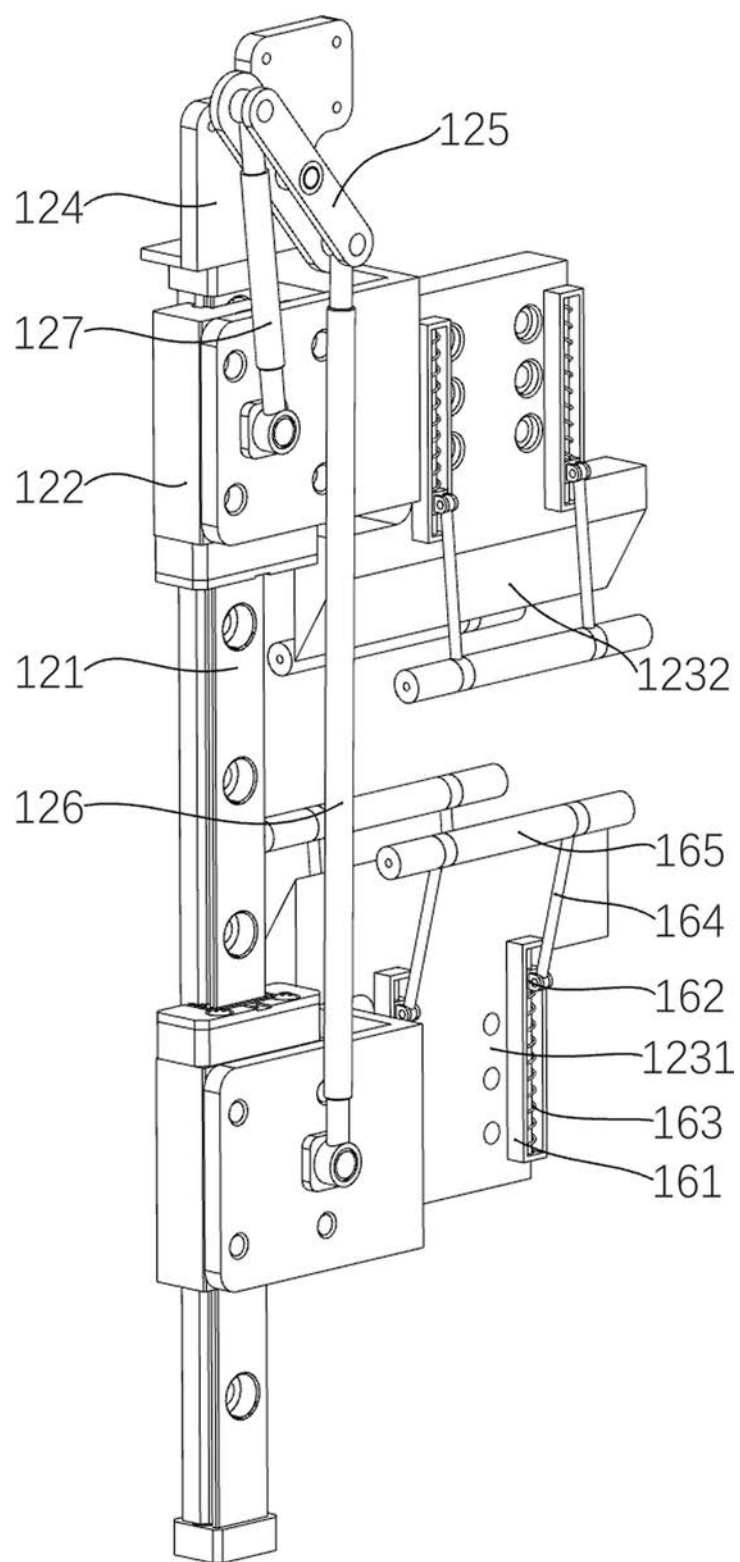


图 10

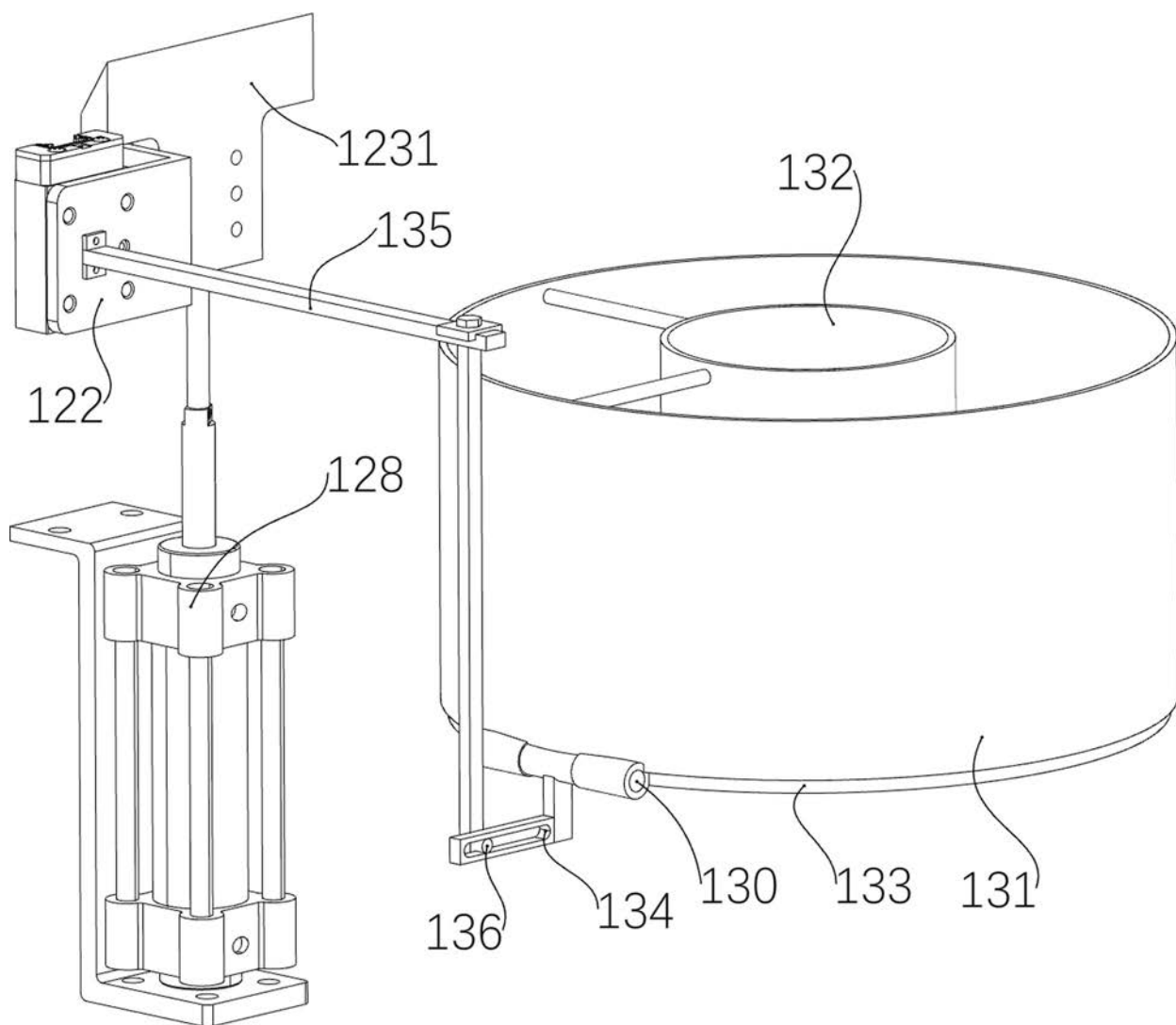


图 11

