(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118321379 A
(43)申请公布日 2024.07.12

(21)申请号 202410750594.1

(22)申请日 2024.06.12

(71)申请人 河南天利热工装备股份有限公司
地址 453000 河南省新乡市延津县产业集聚区北区

(72)发明人 王振永 夏吉震 宋传海 常进超 王国举 李小丽 李记山 李鑫鹏 王鑫阳

(74)专利代理机构 新乡市平原智汇知识产权代理事务所(普通合伙) 41139
专利代理师 路飞

(51)Int.Cl.
B21C 47/24(2006.01)

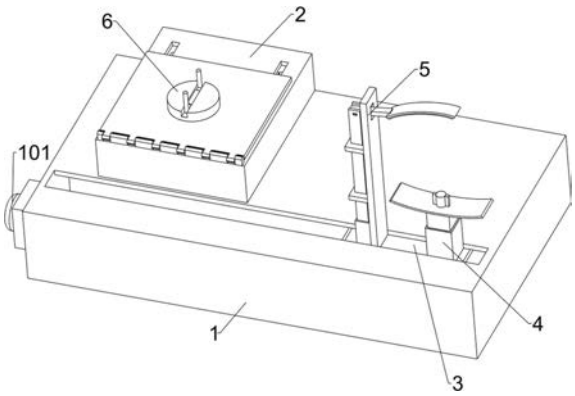
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种铜管水平缠绕机的卸料、接料自动化装置及方法

(57)摘要

本发明涉及铜管水平缠绕机领域,尤其涉及一种铜管水平缠绕机的卸料、接料自动化装置及方法。传统的卸料、接料操作往往依赖人工,这不仅效率低下,而且容易受到人为因素的影响,导致铜管产品质量的不稳定。包括有支撑平台,支撑平台一侧内部开设有滑槽,支撑平台开设的滑槽内设置有小车,小车包括有车体,车体滑动连接在支撑平台开设的滑槽内,所述车体上侧设置有下夹紧装置,下夹紧装置包括有锥齿轮二,锥齿轮二下端开设有多个滑槽。上夹紧装置和下夹紧装置之间的配合可以对铜管进行上下夹紧,方便对铜管的运输,避免了工人的操作,降低了工人的劳动力,提高了工人的劳动效率。



CN 118321379 A

1.一种铜管水平缠绕机的卸料、接料自动化装置,其特征在于,包括有支撑平台(1),所述支撑平台(1)一侧内部开设有滑槽,所述支撑平台(1)开设的滑槽内设置有小车(3),所述小车(3)包括有车体(301),所述车体(301)滑动连接在支撑平台(1)开设的滑槽内,所述车体(301)上侧设置有下夹紧装置(4),所述下夹紧装置(4)包括有锥齿轮二(401),所述锥齿轮二(401)下端开设有多个滑槽,滑槽内滑动连接有限位块(402),所述限位块(402)内侧固定连接有螺柱一(403),所述锥齿轮二(401)上端固定连接有固定套(404),所述固定套(404)套设在所述螺柱一(403)外侧且与所述螺柱一(403)转动连接,所述固定套(404)的上端与所述车体(301)限位转动连接,所述固定套(404)内部固定连接有压缩弹簧二(405),所述压缩弹簧二(405)另一端固定连接有挡圈(406),所述挡圈(406)在所述固定套(404)内部滑动连接,所述挡圈(406)套设在所述螺柱一(403)外侧,并与所述螺柱一(403)固定连接,所述螺柱一(403)中部外侧固定连接有两个限位滑块一(407)。

2.根据权利要求1所述的一种铜管水平缠绕机的卸料、接料自动化装置,其特征在于,所述螺柱一(403)外侧套设有螺柱二(408),所述螺柱二(408)内侧对称开设有限位滑槽,所述限位滑块一(407)滑动连接在所述螺柱二(408)开设的限位滑槽内,所述螺柱二(408)内部开设有通孔,所述螺柱二(408)通孔内滑动连接有升降柱(411),所述升降柱(411)下端开设有螺纹孔,所述螺柱一(403)螺纹连接在所述升降柱(411)开设的螺纹孔内,所述升降柱(411)另一端外侧固定连接有两个限位滑块二(412),所述螺柱二(408)外侧螺纹连接有升降块(409),所述升降块(409)上端内侧开设有两个滑槽,所述限位滑块二(412)滑动连接在所述升降块(409)开设的滑槽内,所述升降块(409)外侧滑动连接有限位壳一(410),所述限位壳一(410)底部与所述车体(301)固定连接,所述升降块(409)上端固定连接有下挡板(413),所述升降柱(411)上端延伸至所述下挡板(413)上侧,下挡板(413)中部开设有通孔,所述升降柱(411)和所述限位滑块二(412)滑动连接在下挡板(413)开设有通孔内。

3.根据权利要求1所述的一种铜管水平缠绕机的卸料、接料自动化装置,其特征在于,所述下夹紧装置(4)左侧设置有上夹紧装置(5),所述上夹紧装置(5)包括有锥齿轮三(501),所述锥齿轮三(501)内部固定连接有螺柱三(502),所述螺柱三(502)与所述车体(301)转动连接,所述螺柱三(502)外侧螺纹连接有升降杆(504),所述升降杆(504)外侧滑动连接有限位壳二(503),所述限位壳二(503)底部与所述车体(301)固定连接,所述升降杆(504)外侧滑动连接有两个导向块(505),所述导向块(505)一端固定连接有竖直支撑杆(506),所述竖直支撑杆(506)底部与所述车体(301)固定连接,所述升降杆(504)端部铰接有上挡板(507),所述竖直支撑杆(506)上端开设有通孔,所述上挡板(507)通过转轴转动连接在所述竖直支撑杆(506)上端开设的通孔内。

4.根据权利要求1所述的一种铜管水平缠绕机的卸料、接料自动化装置,其特征在于,所述支撑平台(1)一端通过支座固定连接有电机一(101),所述电机一(101)输出端固定连接有传动螺杆一(102),所述支撑平台(1)开设的滑槽两侧对称固定连接有固定壳(103),所述固定壳(103)套设在所述传动螺杆一(102)外侧,所述固定壳(103)内部滑动连接有滑圈(104),所述滑圈(104)一侧固定连接有压缩弹簧一(106),所述压缩弹簧一(106)另一端与所述支撑平台(1)固定连接,所述滑圈(104)内侧设置有侧齿轮一(105),所述侧齿轮一(105)套设在所述传动螺杆一(102)外侧且与所述传动螺杆一(102)固定连接。

5.根据权利要求4所述的一种铜管水平缠绕机的卸料、接料自动化装置,其特征在于,

所述传动螺杆一(102)中部的外侧开设有螺纹,所述传动螺杆一(102)外侧通过螺纹与所述小车(3)螺纹连接,所述小车(3)内部开设有空腔,所述小车(3)内部开设的空腔的底面固定连接有两个支座,支座端部转动连接有传动杆(304),所述传动杆(304)两端对称固定连接有侧齿轮二(302),所述侧齿轮二(302)内侧设置有锥齿轮一(303),所述锥齿轮一(303)内部与所述传动杆(304)固定连接,一端的所述锥齿轮一(303)外侧与所述锥齿轮二(401)啮合连接,另一端的所述锥齿轮一(303)外侧与所述锥齿轮三(501)啮合连接。

6.根据权利要求1所述的一种铜管水平缠绕机的卸料、接料自动化装置,其特征在于,所述支撑平台(1)上端设置有翻转装置(2),所述翻转装置(2)包括有外壳(201),所述外壳(201)固定连接在所述支撑平台(1)上表面,所述外壳(201)内部一侧通过支座固定连接有电机二(202),所述电机二(202)的输出端固定连接有传动螺杆二(203),所述传动螺杆二(203)的另一端与所述外壳(201)转动连接,所述传动螺杆二(203)外侧设置有螺纹。

7.根据权利要求6所述的一种铜管水平缠绕机的卸料、接料自动化装置,其特征在于,所述传动螺杆二(203)外侧螺纹连接有传动滑杆(204),所述传动滑杆(204)外侧对称滑动连接有限位框(205),所述限位框(205)上端面与所述外壳(201)固定连接。

8.根据权利要求7所述的一种铜管水平缠绕机的卸料、接料自动化装置,其特征在于,所述传动滑杆(204)两端通过转轴转动连接有连杆(206),所述连杆(206)另一端铰接支撑板(207),所述支撑板(207)端部与所述外壳(201)铰接,所述外壳(201)上侧开设有两个矩形通孔,所述连杆(206)滑动连接在所述外壳(201)上侧开设的矩形通孔内。

9.根据权利要求8所述的一种铜管水平缠绕机的卸料、接料自动化装置,其特征在于,所述支撑板(207)上端面设置有支撑装置(6),所述支撑装置(6)包括有支撑圆盘(601),所述支撑圆盘(601)底部与所述支撑板(207)固定连接,所述支撑圆盘(601)上侧开设有滑槽,滑槽内固定连接有电动双向伸缩杆(602),所述电动双向伸缩杆(602)两端对称固定连接有托杆(603)。

10.根据权利要求1-9任意一项所述的一种铜管水平缠绕机的卸料、接料自动化装置的方法,其特征在于,包括有以下步骤:

S1、设备工作时,打开所述电机一(101),所述电机一(101)逆时针旋转;

S2、所述传动螺杆一(102)带动所述小车(3)移动至最右端,通过所述车体(301)内部的传动使得所述下夹紧装置(4)和所述上夹紧装置(5)对铜管进行夹紧;

S3、改变所述电机一(101)的旋转方向,所述电机一(101)顺时针旋转,所述传动螺杆一(102)带动所述小车(3)移动至最左端时,打开所述电机二(202),所述翻转装置(2)的所述支撑板(207)竖直;

S4、打开所述电动双向伸缩杆(602),所述支撑装置(6)对铜管进行支撑;

S5、改变所述电机二(202)的旋转方向,所述支撑板(207)和所述支撑装置(6)带着铜管水平放置;

S6、当铜管与所述下挡板(413)分离时,所述上夹紧装置(5)和所述下夹紧装置(4)复位。

一种铜管水平缠绕机的卸料、接料自动化装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及铜管水平缠绕机领域,尤其涉及一种铜管水平缠绕机的卸料、接料自动化装置及方法。

背景技术

[0002] 在铜管的正产过程中,当铜管被水平缠绕机收卷成卷装后,需要快速地将成卷后的铜管从水平缠绕机上卸下,并且需要传送到下一个工作地点或存储位置,进行翻转卸下,传统的卸料、接料操作往往依赖人工,这不仅效率低下,而且容易受到人为因素的影响,容易在铜管表面产生划痕,导致铜管产品质量下降,从而造成铜管产品质量隐患的存在,因此,我们提出了一种铜管水平缠绕机的卸料、接料自动化装置。

发明内容

[0003] (1)要解决的技术问题

本发明为了克服传统的卸料、接料操作往往依赖人工,这不仅效率低下,而且容易受到人为因素等影响,容易在铜管表面产生划痕,导致铜管产品质量的下降的缺点,本发明要解决的技术问题是提供一种铜管水平缠绕机的卸料、接料自动化装置及方法。

[0004] (2)技术方案

为了解决上述技术问题,本发明提供了这样一种铜管水平缠绕机的卸料、接料自动化装置,包括有支撑平台,所述支撑平台一侧内部开设有滑槽,所述支撑平台开设的滑槽内设置有小车,所述小车包括有车体,所述车体滑动连接在支撑平台开设的滑槽内,所述车体上侧设置有下夹紧装置,所述下夹紧装置包括有锥齿轮二,所述锥齿轮二下端开设有多个滑槽,滑槽内滑动连接有限位块,所述限位块内侧固定连接有螺柱一,所述锥齿轮二上端固定连接有固定套,所述固定套套设在所述螺柱一外侧且与所述螺柱一转动连接,所述固定套的上端与所述车体限位转动连接,所述固定套内部固定连接有压缩弹簧二,所述压缩弹簧二另一端固定连接有挡圈,所述挡圈在所述固定套内部滑动连接,所述挡圈套设在所述螺柱一外侧,并与所述螺柱一固定连接,所述螺柱一中部外侧固定连接有两个限位滑块一。

[0005] 优选地,其特征在于,所述螺柱一外侧套设有螺柱二,所述螺柱二内侧对称开设有限位滑槽,所述限位滑块一滑动连接在所述螺柱二开设的限位滑槽内,所述螺柱二内部开设有通孔,所述螺柱二通孔内滑动连接有升降柱,所述升降柱下端开设有螺纹孔,所述螺柱一螺纹连接在所述升降柱开设的螺纹孔内,所述升降柱另一端外侧固定连接有两个限位滑块二,所述螺柱二外侧螺纹连接有升降块,所述升降块上端内侧开设有两个滑槽,所述限位滑块二滑动连接在所述升降块开设的滑槽内,所述升降块外侧滑动连接有限位壳一,所述限位壳一底部与所述车体固定连接,所述升降块上端固定连接有下挡板,所述升降柱上端延伸至所述下挡板上侧,下挡板中部开设有通孔,所述升降柱和所述限位滑块二滑动连接在下挡板开设有通孔内。

[0006] 优选地,所述下夹紧装置左侧设置有上夹紧装置,所述上夹紧装置包括有锥齿轮三,所述锥齿轮三内部固定连接有螺柱三,所述螺柱三与所述车体转动连接,所述螺柱三外侧螺纹连接有升降杆,所述升降杆外侧滑动连接有限位壳二,所述限位壳二底部与所述车体固定连接,所述升降杆外侧滑动连接有两个导向块,所述导向块一端固定连接有竖直支撑杆,所述竖直支撑杆底部与所述车体固定连接,所述升降杆端部铰接有上挡板,所述竖直支撑杆上端开设有通孔,所述上挡板通过转轴转动连接在所述竖直支撑杆上端开设的通孔内。

[0007] 优选地,所述支撑平台一端通过支座固定连接有电机一,所述电机一输出端固定连接有传动螺杆一,所述支撑平台开设的滑槽两侧对称固定连接有固定壳,所述固定壳套设在所述传动螺杆一外侧,所述固定壳内部滑动连接有滑圈,所述滑圈一侧固定连接有压缩弹簧一,所述压缩弹簧一另一端与所述支撑平台固定连接,所述滑圈内侧设置有侧齿轮一,所述侧齿轮一套设在所述传动螺杆一外侧且于所述传动螺杆一固定连接。

[0008] 优选地,所述传动螺杆一中部的外侧开设有螺纹,所述传动螺杆一外侧通过螺纹与所述小车螺纹连接,所述小车内部开设有空腔,所述小车内部开设的空腔的底面固定连接有两个支座,支座端部转动连接有传动杆,所述传动杆两端对称固定连接有侧齿轮二,所述侧齿轮二内侧设置有锥齿轮一,所述锥齿轮一内部与所述传动杆固定连接,一端的所述锥齿轮一外侧与所述锥齿轮二啮合连接,另一端的所述锥齿轮一外侧与所述锥齿轮三啮合连接。

[0009] 优选地,所述支撑平台上端设置有翻转装置,所述翻转装置包括有外壳,所述外壳固定连接在所述支撑平台上表面,所述外壳内部一侧通过支座固定连接有电机二,所述电机二的输出端固定连接有传动螺杆二,所述传动螺杆二的另一端与所述外壳转动连接,所述传动螺杆二外侧设置有螺纹。

[0010] 优选地,,所述传动螺杆二外侧螺纹连接有传动滑杆,所述传动滑杆外侧对称滑动连接有限位框,所述限位框上端面与所述外壳固定连接。

[0011] 优选地,所述传动滑杆两端通过转轴转动连接有连杆,所述连杆另一端铰接支撑板,所述支撑板端部与所述外壳铰接,所述外壳上侧开设有两个矩形通孔,所述连杆滑动连接在所述外壳上侧开设的矩形通孔内。

[0012] 优选地,所述支撑板上端面设置有支撑装置,所述支撑装置包括有支撑圆盘,所述支撑圆盘底部与所述支撑板固定连接,所述支撑圆盘上侧开设有滑槽,滑槽内固定连接有电动双向伸缩杆,所述电动双向伸缩杆两端对称固定连接有托杆。

[0013] 一种铜管水平缠绕机的卸料、接料自动化装置的方法,包括有以下步骤:

S1、设备工作时,打开所述电机一,所述电机一逆时针旋转;

S2、所述传动螺杆一带动所述小车移动至最右端,通过所述车体内部的传动使得所述下夹紧装置和所述上夹紧装置对铜管进行夹紧;

S3、改变所述电机一的旋转方向,所述电机一顺时针旋转,所述传动螺杆一带动所述小车移动至最左端时,打开所述电机二,所述翻转装置的所述支撑板竖直;

S4、打开所述电动双向伸缩杆,所述支撑装置对铜管进行支撑;

S5、改变所述电机二的旋转方向,所述支撑板和所述支撑装置带着铜管水平放置;

S6、当铜管与所述下挡板分离时,所述上夹紧装置和所述下夹紧装置复位。

[0014] (3)有益效果

上夹紧装置和下夹紧装置之间的配合可以对铜管进行上下夹紧,方便对铜管的运输,减少了人工的操作,提高了劳动效率,大大降低了由于工人操作等引起的质量问题,同时下夹紧装置在夹紧时可以主动的脱离动力,避免了在运输过程中出现松动的情况,减少了工人操作过程中的安全隐患,提升了铜管水平缠绕机的卸料、接料自动化装置的可行性。

[0015] 翻转装置可以对运输来的铜管进行水平翻转,方便对铜管进行下一步工序或储存,通过自动化装置,翻转装置可以在卸料的过程可以实现快速、连续的操作,大大减少了人工操作的时间和人力成本,从而显著提高了生产效率,进一步提升了铜管水平缠绕机的卸料、接料自动化装置的可行性。

附图说明

[0016] 图1为本发明的整体结构示意图;

图2为本发明的支撑平台的剖视图;

图3为本发明的小车的内部结构示意图;

图4为本发明的下夹紧装置剖视图;

图5为本发明的限位块的结构示意图;

图6为本发明的上夹紧装置剖视图;

图7为本发明的固定壳剖视图;

图8为本发明的翻转装置剖视图;

图9为本发明的支撑装置的整体结构示意图。

[0017] 附图中的标记为:1-支撑平台,101-电机一,102-传动螺杆一,103-固定壳,104-滑圈,105-侧齿轮一,106-压缩弹簧一,2-翻转装置,201-外壳,202-电机二,203-传动螺杆二,204-传动滑杆,205-限位框,206-连杆,207-支撑板,3-小车,301-车体,302-侧齿轮二,303-锥齿轮一,304-传动杆,4-下夹紧装置,401-锥齿轮二,402-限位块,403-螺柱一,404-固定套,405-压缩弹簧二,406-挡圈,407-限位滑块一,408-螺柱二,409-升降块,410-限位壳一,411-升降柱,412-限位滑块二,413-下挡板,5-上夹紧装置,501-锥齿轮三,502-螺柱三,503-限位壳二,504-升降杆,505-导向块,506-竖直支撑杆,507-上挡板,6-支撑装置,601-支撑圆盘,602-电动双向伸缩杆,603-托杆。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

实施例1

[0019] 一种铜管水平缠绕机的卸料、接料自动化装置,如图1-图5所示,包括有工作台的支撑平台1,支撑平台1一侧内部开设有长方形的滑槽,支撑平台1开设的滑槽内设置有矩形小车3,小车3包括有车体301,车体301滑动连接在支撑平台1开设的滑槽内,车体301上侧设置有对铜管下侧夹紧的下夹紧装置4,下夹紧装置4包括有锥齿轮二401,锥齿轮二401下端开设有4个滑槽,滑槽的截面为十字形状且端部开设有斜面以便于矩形限位块402准确的滑入滑槽内部,滑槽内滑动连接有矩形限位块402,限位块402内侧固定连接有螺柱一403,螺柱一403上端外侧设有螺纹,锥齿轮二401上端固定连接有圆柱形的固定套404,固定套404

套设在螺柱一403外侧,并与螺柱一403转动连接,固定套404的上端与车体301限位转动连接,固定套404内部固定连接有压缩弹簧二405,压缩弹簧二405另一端固定连接有圆形挡圈406,挡圈406在固定套404内部滑动连接,挡圈406套设在螺柱一403外侧,并与螺柱一403固定连接,螺柱一403中部外侧固定连接有两个矩形的限位滑块一407。

[0020] 如图1-图5所示,螺柱一403外侧套设有螺柱二408,螺柱二408外侧设有螺纹,螺柱二408内侧对称开设有限位滑槽,限位滑块一407滑动连接在螺柱二408开设的限位滑槽内,螺柱二408内部开设有通孔,螺柱二408通孔内滑动连接有圆形升降柱411,圆形升降柱411上端受压可向下移动,升降柱411下端开设有螺纹孔,螺柱一403螺纹连接在升降柱411开设的螺纹孔内,升降柱411另一端外侧固定连接有两个矩形限位滑块二412,螺柱二408外侧螺纹连接有升降块409,升降块409上端内侧开设有两个矩形滑槽,限位滑块二412滑动连接在升降块409开设的滑槽内,升降块409外侧滑动连接有限位壳一410,限位壳一410底部与车体301固定连接,升降块409上端固定连接有弧形的下挡板413,下挡板413上端固定连接有柔性的防滑贴,可避免减少铜管外侧的损伤,升降柱411上端延伸至下挡板413上侧,下挡板413中部开设有通孔,升降柱411和限位滑块二412滑动连接在下挡板413开设有通孔内。

[0021] 如图1、图2、图3、图6所示,下夹紧装置4左侧设置有对铜管上端夹紧的上夹紧装置5,上夹紧装置5包括有锥齿轮三501,锥齿轮三501内部固定连接有螺柱三502,螺柱三502上端外侧设有螺纹,螺柱三502与车体301转动连接,螺柱三502外侧螺纹连接有长方形的升降杆504,升降杆504外侧滑动连接有限位壳二503,限位壳二503底部与车体301固定连接,升降杆504外侧滑动连接有两个开设有通孔的导向块505,导向块505一端固定连接有矩形竖直支撑杆506,竖直支撑杆506底部与车体301固定连接,升降杆504端部铰接有上挡板507,上挡板507上端固定连接有柔性的防滑贴,可避免减少铜管外侧的损伤,竖直支撑杆506上端开设有通孔,上挡板507通过转轴转动连接在竖直支撑杆506上端开设的通孔内。

[0022] 如图1、图7所示,支撑平台1一端通过支座固定连接有电机一101,电机一101输出端固定连接有传动螺杆一102,传动螺杆一102中间外侧设有螺纹,两端外侧无螺纹的长度等于小车3内部的螺纹和端部空腔的长度,支撑平台1开设的滑槽两侧对称固定连接有支撑滑圈104的固定壳103,固定壳103套设在传动螺杆一102外侧,固定壳103内部滑动连接有滑动的滑圈104,滑圈104一侧固定连接有压缩弹簧一106,压缩弹簧一106另一端与支撑平台1固定连接,滑圈104内侧设置有侧齿轮一105,侧齿轮一105的侧齿设置外侧面,侧齿轮一105套设在传动螺杆一102外侧,并于传动螺杆一102固定连接。

[0023] 如图1、图2、图3所示,传动螺杆一102外侧通过螺纹与小车3螺纹连接,小车3内部开设有空腔,小车3内部开设的空腔的底面固定连接有两个支座,支座端部转动连接有传递动力的传动杆304,传动杆304两端固定连接有相背的侧齿轮二302,侧齿轮二302内侧设置有锥齿轮一303,两个锥齿轮一303斜面相对,锥齿轮一303内部与传动杆304固定连接,一端的锥齿轮一303外侧与锥齿轮二401啮合连接,另一端的锥齿轮一303外侧与锥齿轮三501啮合连接。

[0024] 如图8所示,支撑平台1上端设置有对铜管水平翻转的翻转装置2,翻转装置2包括有外壳201,外壳201固定连接在支撑平台1上表面,外壳201内部一侧通过支座固定连接有电机二202,电机二202的输出端固定连接有传递动力的传动螺杆二203,传动螺杆二203的另一端与外壳201转动连接,传动螺杆二203外侧设置有螺纹。

[0025] 传动螺杆二203外侧螺纹连接有水平移动的传动滑杆204,传动滑杆204外侧对称滑动连接有限位框205,限位框205上端面与外壳201固定连接,传动滑杆204两端通过转轴转动连接有连杆206,连杆206另一端铰接支撑板207,支撑板207端部与外壳201铰接,外壳201上侧开设有两个矩形通孔,连杆206滑动连接在外壳201上侧开设的矩形通孔内。

[0026] 如图9所示,支撑板207上端面设置有对铜管翻转支撑的支撑装置6,支撑装置6包括有圆形的支撑圆盘601,支撑圆盘601底部与支撑板207固定连接,支撑圆盘601上侧开设有滑槽,滑槽内固定连接有电动双向伸缩杆602,电动双向伸缩杆602两端对称固定连接有圆柱形的托杆603。

[0027] 工作接料时,打开电机一101,电机一101输出端带动传动螺杆一102逆时针转动,传动螺杆一102带动两端外侧的侧齿轮一105逆时针转动,传动螺杆一102通过外侧的螺纹使小车3向右运动,当小车3运动最右端时,同侧的侧齿轮一105与侧齿轮二302的相对侧面啮合,使得侧齿轮二302顺时针旋转,车体301一侧向右挤压同侧的滑圈104,滑圈104向内挤压压缩弹簧一106,此时传动螺杆一102外侧的螺纹与小车3内螺纹脱离连接,故小车3运动最右端时小车3停止运动,侧齿轮二302顺时针旋转带动传动杆304顺时针旋转,传动杆304顺时针旋转带动其两端的锥齿轮一303和侧齿轮二302顺时针旋转,传动杆304一端的锥齿轮一303顺时针旋转带动锥齿轮二401逆时针旋转,锥齿轮二401通过限位块402带动螺柱一403逆时针旋转,螺柱一403通过外侧的螺纹带动升降柱411向上运动,同时螺柱一403通过限位滑块一407带动螺柱二408同步转动,螺柱二408通过外侧的螺纹带动升降块409向上移动,升降块409带动下挡板413向上移动,当升降柱411向上运动触碰到铜管时,铜管向下挤压升降柱411,使得升降柱411与限位滑块二412同时向下滑动,同时升降柱411向下通过螺纹带动螺柱一403向下运动,螺柱一403向下运动通过挡圈406挤压压缩弹簧二405,并带动限位块402向下运动,使得限位块402与锥齿轮二401脱离限位,当下挡板413与升降柱411上端面同时抵住铜管时,限位块402与锥齿轮二401完全脱离限位,故螺柱一403不再转动,使得下挡板413对铜管进行支撑,传动杆304另一端的锥齿轮一303顺时针旋转带动锥齿轮三501逆时针旋转,锥齿轮三501带动螺柱三502逆时针旋转,螺柱三502通过螺纹带动升降杆504向上移动,升降杆504向上移动带动上挡板507在竖直支撑杆506端部转动,使得上挡板507对铜管上端进行加紧,从而完成对铜管的卸料

此时控制电机一101顺时针转动,电机一101输出端带动传动螺杆一102顺时针转动,滑圈104通过压缩弹簧一106向左推动车体301,车体301通过内部的螺纹与传动螺杆一102外侧螺纹啮合,使得车体301向左运动,当小车3向左运动时,电机二202启动,电机二202输出端带动传动螺杆二203逆时针转动,传动螺杆二203带动传动滑杆204向右侧在限位框205滑动,传动滑杆204向右侧运动使得连杆206逆时针转动,连杆206逆时针转动向上推动支撑板207转动,当小车3运动到最左端时,支撑板207旋转到竖直,打开电动双向伸缩杆602,使得托杆603对铜管内侧进行支撑,小车3运动到最左端时,左端的侧齿轮一105与侧齿轮二302啮合,侧齿轮二302顺时针旋转,此时锥齿轮二401与限位块402始终处于脱离啮合,故侧齿轮二302通过传动杆304带动锥齿轮二401顺时针空转,侧齿轮二302通过传动杆304带动锥齿轮三501顺时针旋锥齿轮三501顺时针旋转带动螺柱三502顺时针旋转,使得升降杆504向下运动,升降杆504向下拉动上挡板507端部,并在竖直支撑杆506内旋转,使得上挡板507松开铜管夹紧。

[0028] 此时,托杆603已完成对铜管的支撑,控制电机二202顺时针转动,电机二202输出端带动传动螺杆二203顺时针转动,传动螺杆二203带动传动滑杆204向左运动,传动滑杆204向左拉动连杆206,使得连杆206顺时针旋转,连杆206顺时针旋转向下拉动支撑板207,使得支撑板207逆时针旋转,支撑板207通过支撑装置6使得铜管水平放置,电机一101停止运行,从而完成对铜管的接料,当铜管脱离下挡板413时,压缩弹簧二405释放弹性势能通过挡圈406向上推动螺柱一403,螺柱一403向上运动带动限位块402向上运动,使得限位块402滑入锥齿轮二401下端的滑槽内,螺柱一403向上推动升降柱411,使得升降柱411带动着限位滑块二412复位,电机二202顺时针转动带动下夹紧装置4和上夹紧装置5完成复位。

[0029] 综上所述,该装置往复运动,可使设备进行自动的卸料与接料。

[0030] 一种铜管水平缠绕机的卸料、接料自动化的方法,包括有以下步骤:

S1、设备工作时,打开电机一101,电机一101逆时针旋转;

S2、传动螺杆一102带动小车3移动至最右端,通过车体301内部的传动零件使得下夹紧装置4和上夹紧装置5对铜管进行夹紧;

S3、改变电机一101的旋转方向,电机一101顺时针旋转,传动螺杆一102带动小车3移动至最左端时,打开电机二202,翻转装置2的支撑板207竖直。

[0031] S4、打开电动双向伸缩杆602,支撑装置6对铜管进行支撑;

S5、改变电机二202的旋转方向,支撑板207和支撑装置6带着铜管水平放置;

S6、当铜管与下挡板413分离时,上夹紧装置5和下夹紧装置4复位。

[0032] 以上所述实施例仅表达了本发明的优选实施方式,其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。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、改进及替代,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

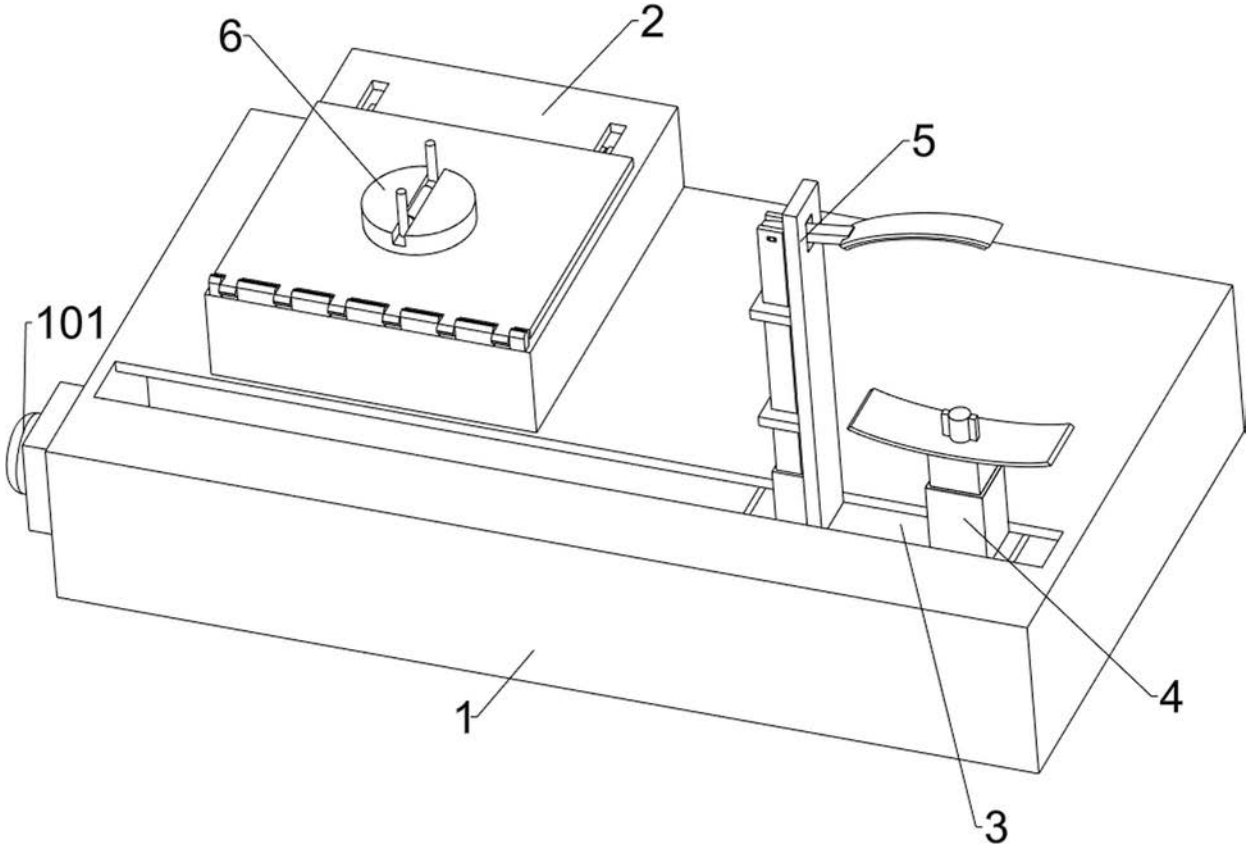


图 1

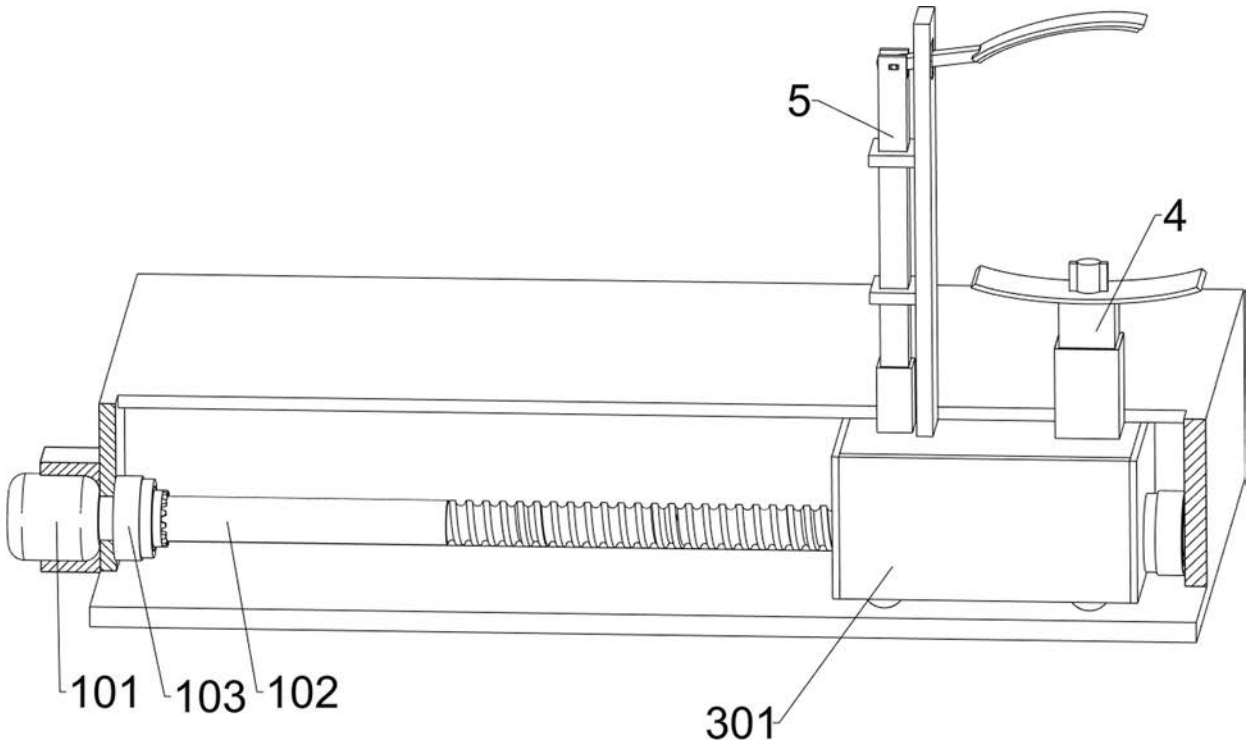


图 2

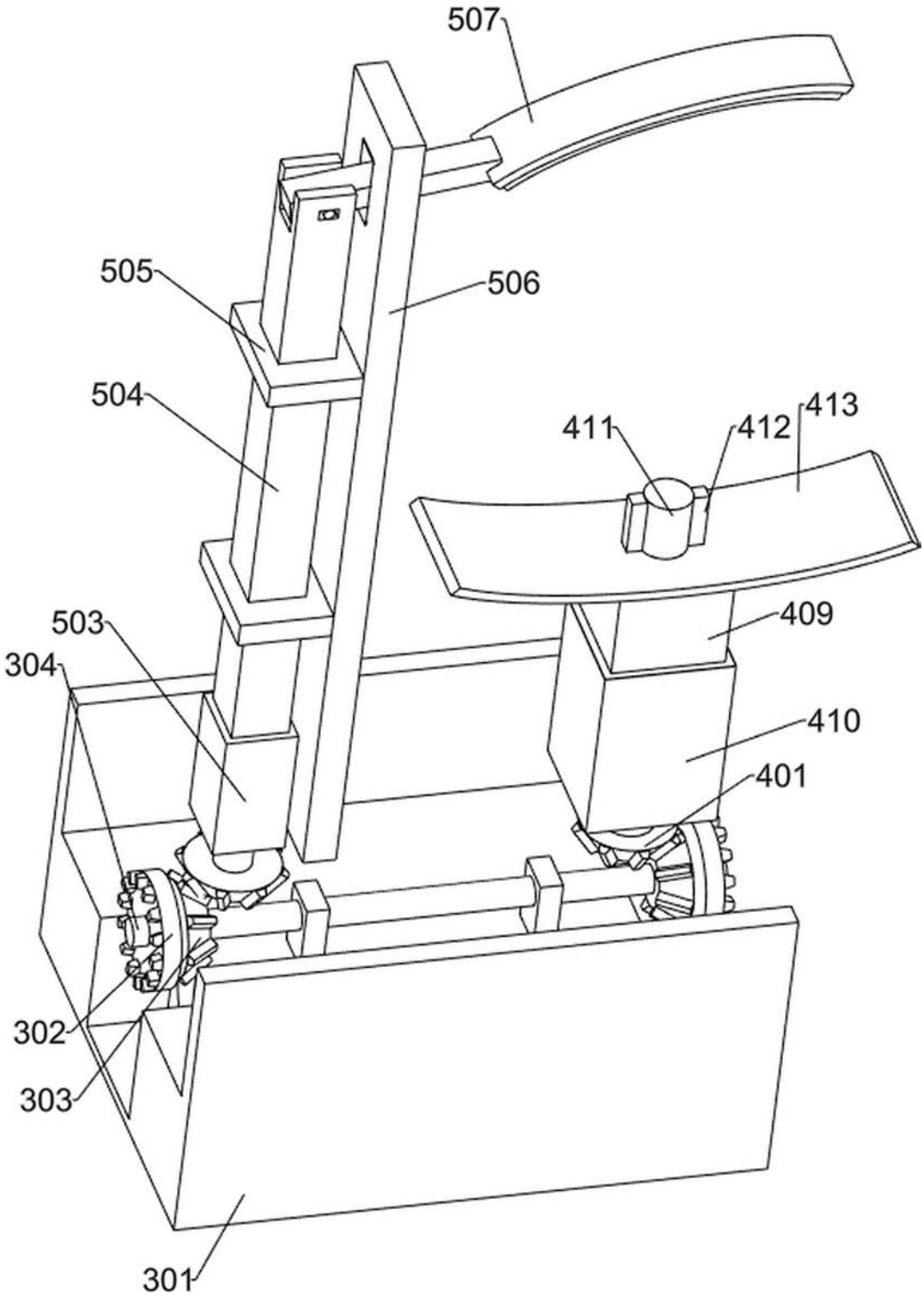


图 3

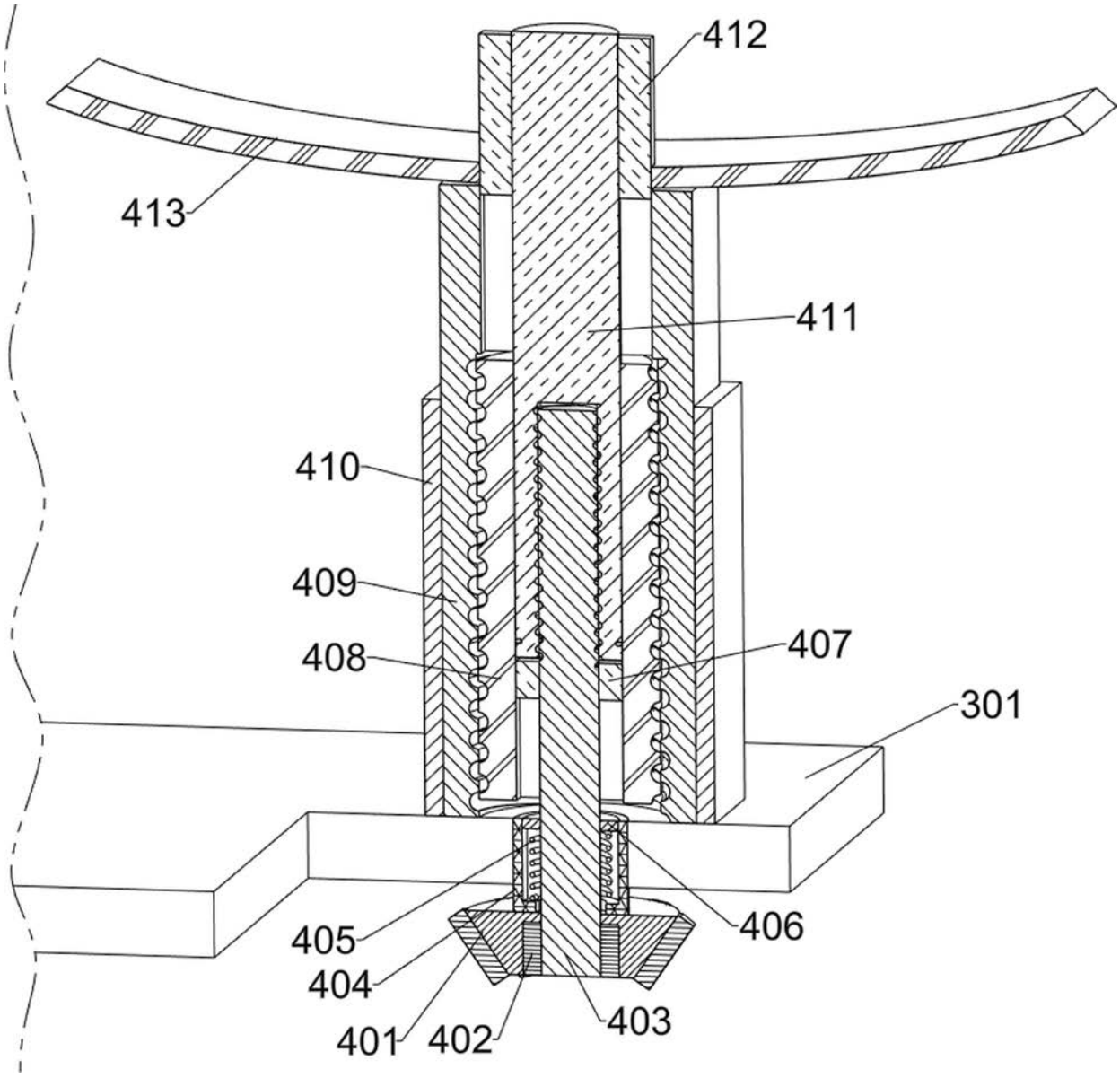


图 4

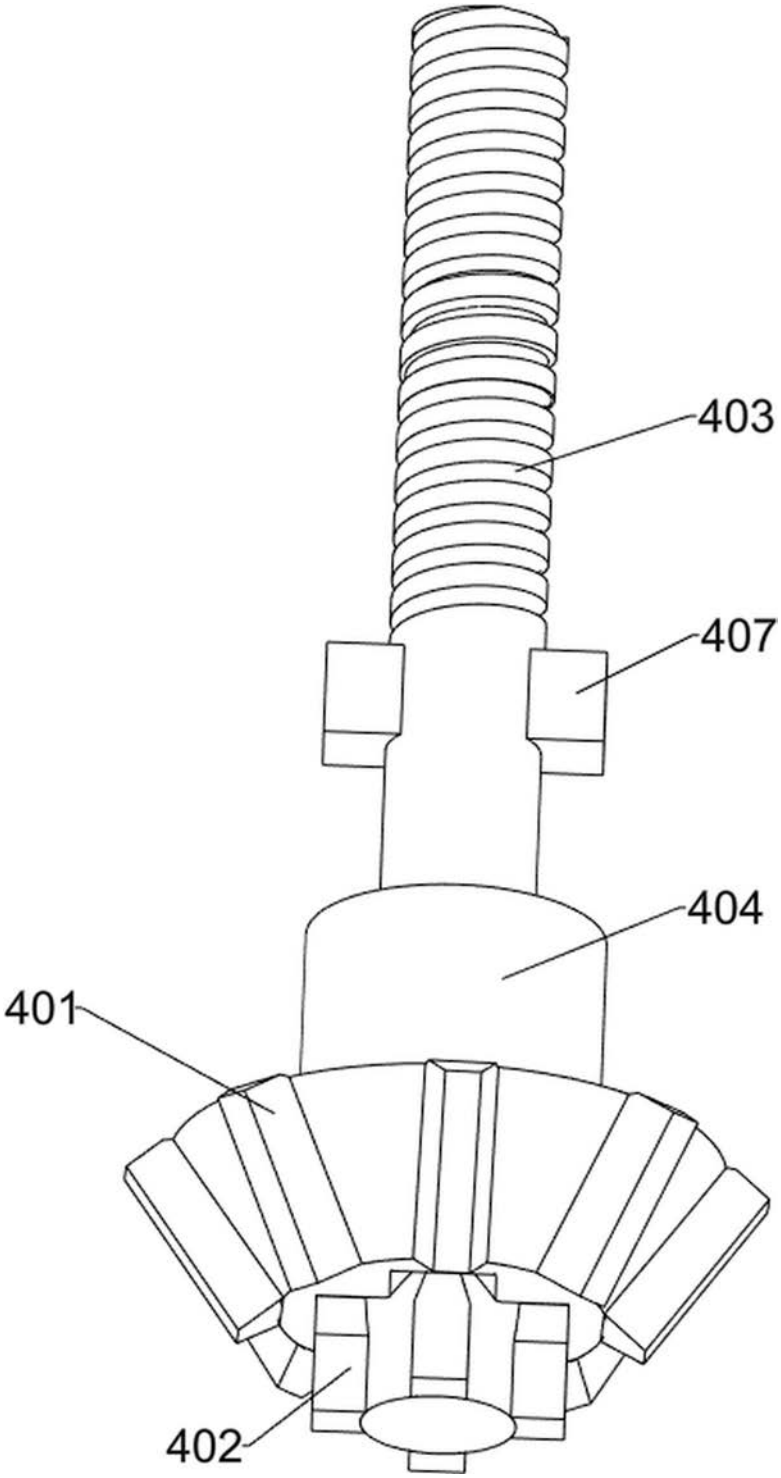


图 5

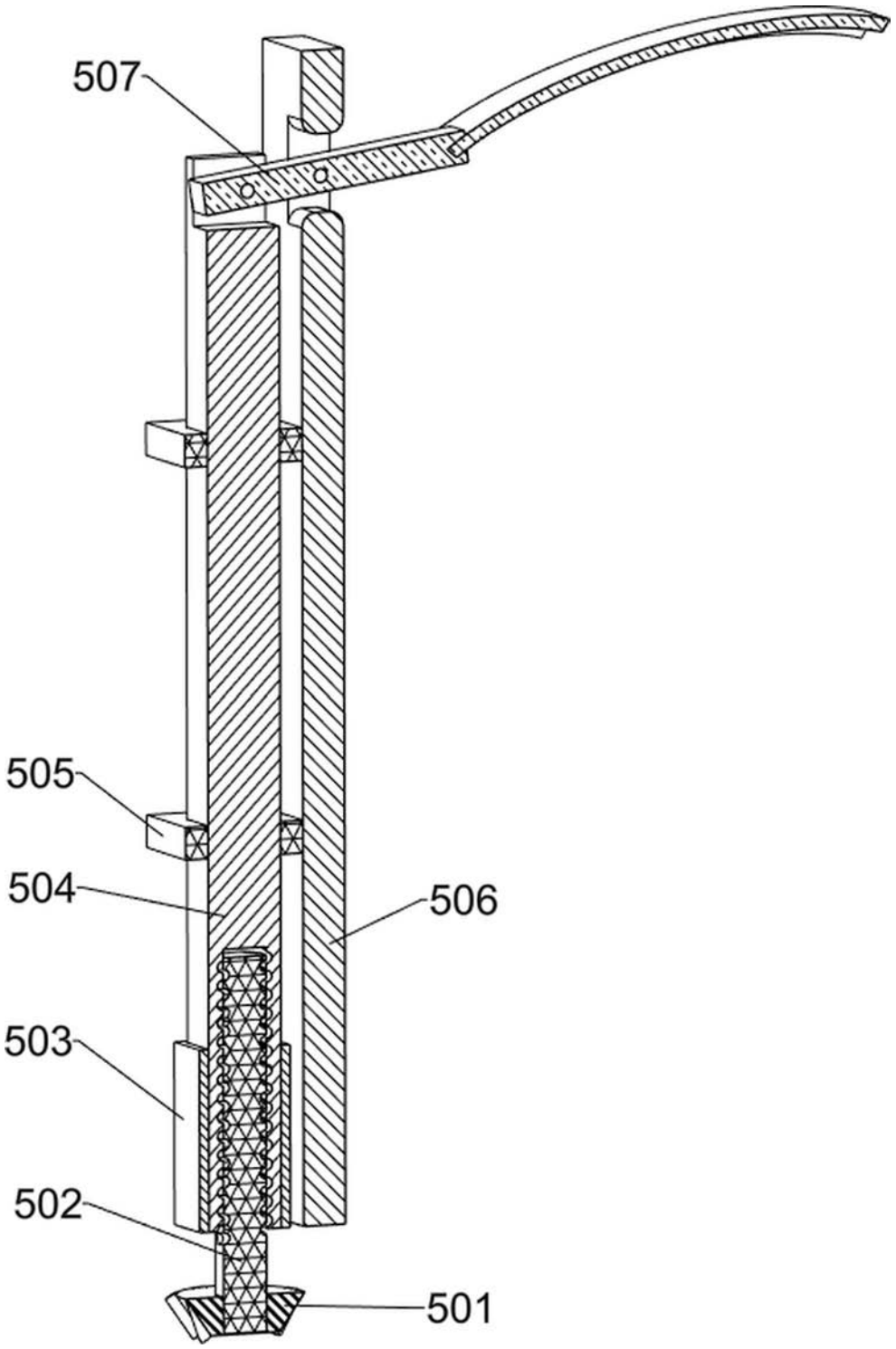


图 6

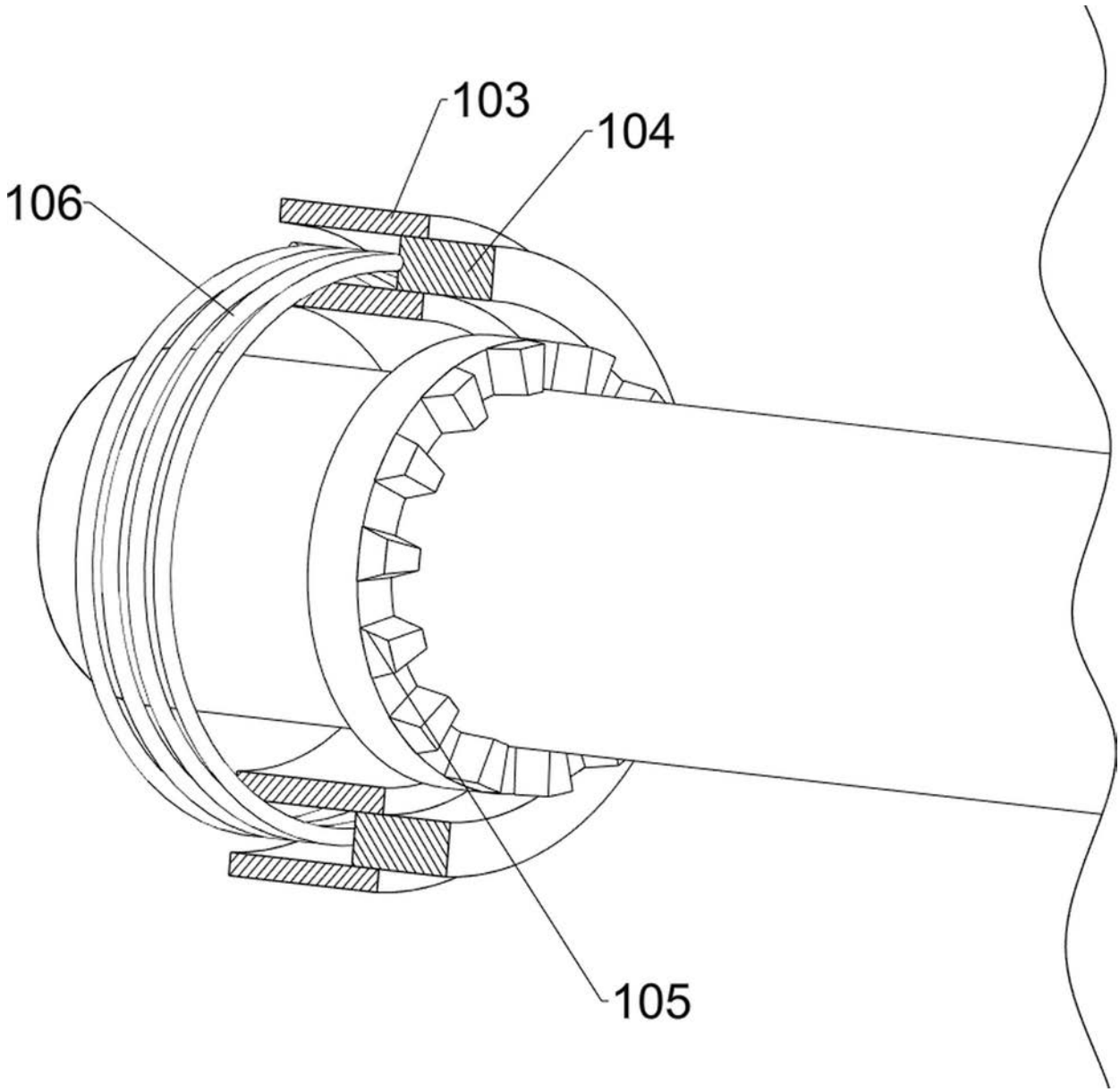


图 7

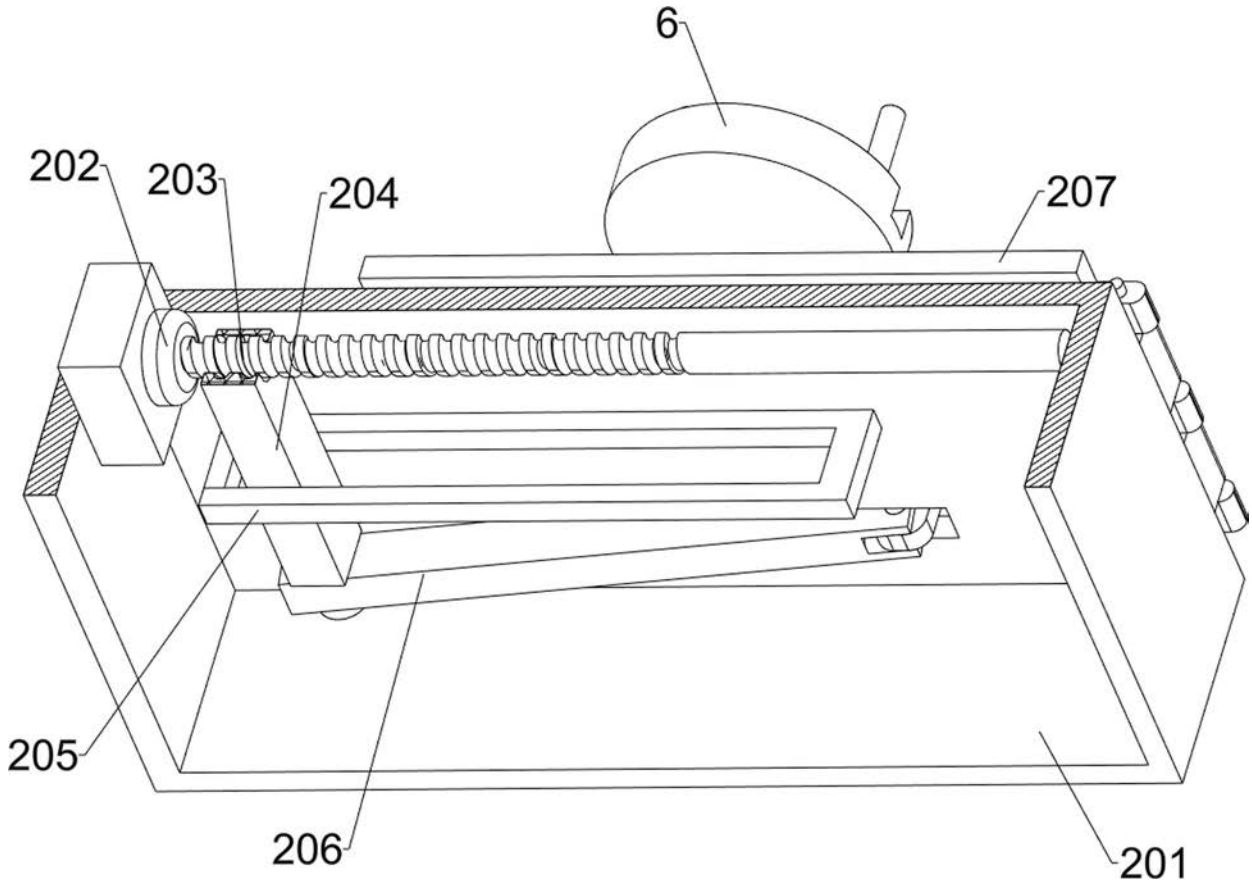


图 8

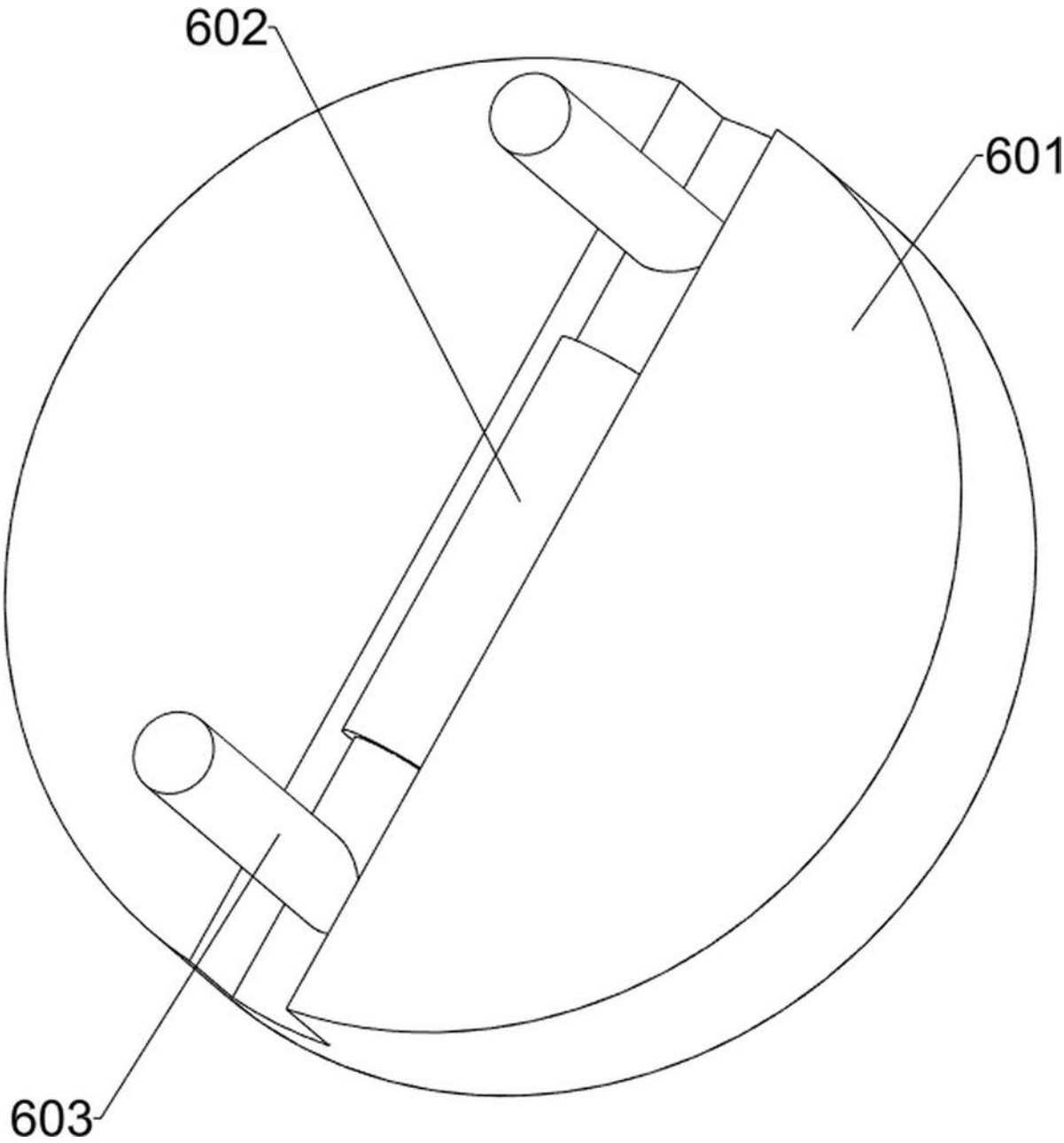


图 9