



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112265158 B

(45) 授权公告日 2022. 09. 20

(21) 申请号 202011038776.4

B28D 7/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.28

B28D 7/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112265158 A

(56) 对比文件

CN 207480286 U, 2018.06.12

CN 111215706 A, 2020.06.02

(43) 申请公布日 2021.01.26

CN 209453729 U, 2019.10.01

(73) 专利权人 新疆长润建筑工程有限公司

CN 105773330 A, 2016.07.20

地址 841000 新疆维吾尔自治区巴音郭楞

KR 20150101795 A, 2015.09.04

蒙古自治州库尔勒市铁克其乡65号亿

CN 210148444 U, 2020.03.17

盛大厦1栋22层2201

审查员 禹业晓

(72) 发明人 钟新波

(74) 专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事

务所(普通合伙) 34126

专利代理师 朱文军

(51) Int. Cl.

B28D 1/22 (2006.01)

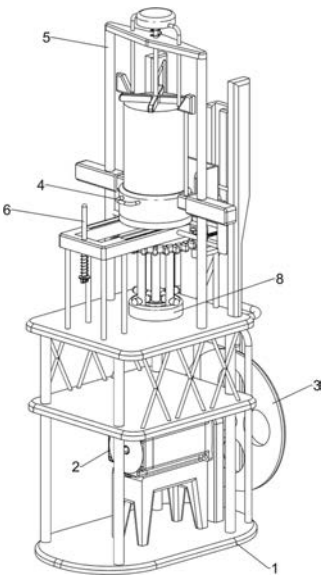
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种市政用水泥墩旋转修边设备

(57) 摘要

本发明涉及一种修边设备,尤其涉及一种市政用水泥墩旋转修边设备。本发明提供一种可节省人力,更加方便且提高工作效率的市政用水泥墩旋转修边设备。一种市政用水泥墩旋转修边设备,包括有第一固定架和伺服电机,第一固定架上设有伺服电机;旋转修平机构,第一固定架上设有旋转修平机构,伺服电机和旋转修平机构配合;夹紧机构,第一固定架上设有夹紧机构;第一稳定机构,夹紧机构上设有第一稳定机构,第一稳定机构和夹紧机构配合。在使用该设备时,通过旋转修平机构,降低了人工对水泥墩修边的参与度,有效地节省了人力,提高了工作的效率;通过夹紧机构,实现对水泥墩的夹紧,可使水泥墩在被修边时,不会发生摆动,提高了设备在修边时的稳定性。



1. 一种市政用水泥墩旋转修边设备,其特征在于,包括有:
伺服电机(2),第一固定架(1)上设有伺服电机(2);
旋转修平机构(3),第一固定架(1)上设有旋转修平机构(3),伺服电机(2)和旋转修平机构(3)配合;
夹紧机构(5),第一固定架(1)上设有夹紧机构(5);
第一稳定机构(4),夹紧机构(5)上设有第一稳定机构(4),第一稳定机构(4)和夹紧机构(5)配合;
旋转修平机构(3)包括有:
圆盘(31),伺服电机(2)输出轴上设有圆盘(31);
连杆(33),圆盘(31)上转动式连接有连杆(33);
第一滑轨(32),第一固定架(1)上设有第一滑轨(32);
第一滑块(34),第一滑轨(32)上滑动式连接有第一滑块(34),连杆(33)与第一滑块(34)转动式连接;
伸缩杆(35),第一滑块(34)上设有伸缩杆(35);
导向板(37),第一固定架(1)上对称设有导向板(37);
修边器(36),导向板(37)内侧滑动式连接有修边器(36),修边器(36)与伸缩杆(35)连接;
第一转轴(38),第一固定架(1)上转动式连接有第一转轴(38);
拨动轮(310),第一转轴(38)上设有拨动轮(310);
盛放座(39),第一转轴(38)上设有盛放座(39);
第二滑轨(311),第一固定架(1)上设有第二滑轨(311);
第二滑块(312),第二滑轨(311)上滑动式连接有第二滑块(312);
拨块(313),第二滑块(312)上转动式连接有拨块(313);
第一弹性件(314),第二滑块(312)上设有第一弹性件(314),第一弹性件(314)与拨块(313)连接;
第一滑块(34)上开有斜槽,第二滑块(312)右侧与第一滑块(34)上的斜槽滑动式连接。
2. 根据权利要求1所述的一种市政用水泥墩旋转修边设备,其特征在于,第一稳定机构(4)包括有:
安装板(42),第一固定架(1)上设有安装板(42);
第一弹簧(44),安装板(42)上对称设有第一弹簧(44);
弧形护套(43),安装板(42)上滑动式设有弧形护套(43);
手柄(45),弧形护套(43)上设有手柄(45),弧形护套(43)底部与第一弹簧(44)连接;
挡板(41),第二滑轨(311)上设有挡板(41),挡板(41)与弧形护套(43)配合。
3. 根据权利要求2所述的一种市政用水泥墩旋转修边设备,其特征在于,夹紧机构(5)包括有:
第二固定架(51),第一固定架(1)上设有第二固定架(51);
滑套(52),第二固定架(51)上对称设有滑套(52);
第二弹性件(53),对称的滑套(52)上均滑动式连接有第二弹性件(53);
楔形块(54),2个第二弹性件(53)上均设有楔形块(54);

第一固定杆(56),第二固定架(51)上对称设有第一固定杆(56),第一固定杆(56)与楔形块(54)配合;

夹紧件(55),2个第一固定杆(56)上设有夹紧件(55);

第二弹簧(57),夹紧件(55)上绕有第二弹簧(57)。

4.根据权利要求3所述的一种市政用水泥墩旋转修边设备,其特征在于,还包括有:

第三弹性件(6),安装板(42)上滑动式连接有第三弹性件(6)。

5.根据权利要求4所述的一种市政用水泥墩旋转修边设备,其特征在于,还包括有:

第四弹性件(7),第二滑轨(311)上对称设有第四弹性件(7)。

6.根据权利要求5所述的一种市政用水泥墩旋转修边设备,其特征在于,还包括有第二稳定机构(8),第二稳定机构(8)包括有:

第一弧形块(81),第一固定架(1)上设有第一弧形块(81);

第二弧形块(82),第一固定架(1)上设有第二弧形块(82),第二弧形块(82)位于第一弧形块(81)内侧;

第二固定杆(83),拨动轮(310)上设有4根第二固定杆(83);

第二弧形块(82)与第二固定杆(83)转动式连接;

第二固定杆(83)与第一弧形块(81)和第二弧形块(82)配合。

7.根据权利要求6所述的一种市政用水泥墩旋转修边设备,其特征在于,还包括有:

第四弹簧(9),第二滑轨(311)与第二滑块(312)之间设有第四弹簧(9)。

一种市政用水泥墩旋转修边设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种修边设备,尤其涉及一种市政用水泥墩旋转修边设备。

背景技术

[0002] 水泥墩是市政工程中常见的物品,且在市政工程中由于地域环境和工作环境的需要,常需要不同形状的水泥墩用于工作。

[0003] 现有的水泥墩修边方式是采用人工操控机器的方式对水泥墩进行修边,在修改完一侧的边后,需手动转动托盘,使其改变方向,从而完成另一侧的修边,整个修边过程需要人为的调控施力的方向和角度,不能够实现自动化的切割过程,同时在修边过程中,需要手动旋转水泥墩,耗费的力气较大,由于是人为的去进行修边,难免会产生误差,没有良好的修边效果。

[0004] 综上所述,现设计一种可实现自动化的修边过程,整个过程无需人力的高度参与,可使修边过程变得较为方便和快速,由于修边过程自动化的运转,可节省大量人力,以及提高工作效率和完善修边结果的市政用水泥墩旋转修边设备。

发明内容

[0005] 为了克服现有设备较费力、较不方便和修边效果较不佳的缺点,技术问题为:提供一种可节省人力,更加方便且提高工作效率的市政用水泥墩旋转修边设备。

[0006] 本发明的技术方案是:一种市政用水泥墩旋转修边设备,包括有:

[0007] 伺服电机,第一固定架上设有伺服电机;

[0008] 旋转修平机构,第一固定架上设有旋转修平机构,伺服电机和旋转修平机构配合;

[0009] 夹紧机构,第一固定架上设有夹紧机构;

[0010] 第一稳定机构,夹紧机构上设有第一稳定机构,第一稳定机构和夹紧机构配合。

[0011] 进一步的,旋转修平机构包括有:

[0012] 圆盘,伺服电机输出轴上设有圆盘;

[0013] 连杆,圆盘上转动式连接有连杆;

[0014] 第一滑轨,第一固定架上设有第一滑轨;

[0015] 第一滑块,第一滑轨上滑动式连接有第一滑块,连杆与第一滑块转动式连接;

[0016] 伸缩杆,第一滑块上设有伸缩杆;

[0017] 导向板,第一固定架上对称设有导向板;

[0018] 修边器,导向板内侧滑动式连接有修边器,修边器与伸缩杆连接;

[0019] 第一转轴,第一固定架上转动式连接有第一转轴;

[0020] 拨动轮,第一转轴上设有拨动轮;

[0021] 盛放座,第一转轴上设有盛放座;

[0022] 第二滑轨,第一固定架上设有第二滑轨;

[0023] 第二滑块,第二滑轨上滑动式连接有第二滑块;

- [0024] 拨块,第二滑块上转动式连接有拨块;
- [0025] 第一弹性件,第二滑块上设有第一弹性件,第一弹性件与拨块连接。
- [0026] 进一步的,第一稳定机构包括有:
- [0027] 安装板,第一固定架上设有安装板;
- [0028] 第一弹簧,安装板上对称设有第一弹簧;
- [0029] 弧形护套,安装板上滑动式设有弧形护套;
- [0030] 手柄,弧形护套上设有手柄,弧形护套底部与第一弹簧连接;
- [0031] 挡板,第二滑轨上设有挡板,挡板与弧形护套配合。
- [0032] 进一步的,夹紧机构包括有:
- [0033] 第二固定架,第一固定架上设有第二固定架;
- [0034] 滑套,第二固定架上对称设有滑套;
- [0035] 第二弹性件,对称的滑套上均滑动式连接有第二弹性件;
- [0036] 楔形块,2个第二弹性件上均设有楔形块;
- [0037] 第一固定杆,第二固定架上对称设有第一固定杆,第一固定杆与楔形块配合;
- [0038] 夹紧件,2个第一固定杆上设有夹紧件;
- [0039] 第二弹簧,夹紧件上绕有第二弹簧。
- [0040] 进一步的,还包括有:
- [0041] 第三弹性件,第二固定架上滑动式连接有第三弹性件。
- [0042] 进一步的,还包括有:
- [0043] 第四弹性件,第二滑轨上对称设有第四弹性件。
- [0044] 进一步的,还包括有第二稳定机构,第二稳定机构包括有:
- [0045] 第一弧形块,第一固定架上设有第一弧形块;
- [0046] 第二弧形块,第一固定架上设有第二弧形块,第二弧形块位于第一弧形块内侧;
- [0047] 第二固定杆,拨动轮上设有4根第二固定杆。
- [0048] 进一步的,还包括有:
- [0049] 第四弹簧,第二滑轨与第二滑块之间设有第四弹簧。
- [0050] 本发明的有益效果是:
- [0051] 1、在使用该设备时,通过采用旋转修平机构,降低了人工对水泥墩修边的参与度,有效地节省了人力,并且由于各机构间合理的配合,提高了工作的效率。
- [0052] 2、在使用该设备时,通过使用夹紧机构,实现对水泥墩的夹紧,可使水泥墩在被修边时,不会发生摆动,提高了设备在修边时的稳定性的同时使水泥墩被修边的更加美观。
- [0053] 3、使用该设备时,通过加入第三弹性件,使得拉开手柄时,手柄可有效地挂靠在第三弹性件上,可使水泥墩更为方便的放置于盛放座上,提高了设备的方便性。
- [0054] 4、通过使用第四弹性件,可有效地使拨动轮在转动后被固定住,固定后的拨动轮可使水泥墩更为稳定,不会轻易转动,使修边器在给水泥墩修边时能更为精确,提高了工作的完成度。
- [0055] 5、第一滑块牵引第二滑块往前侧运动时,被拉伸的第四弹簧将给第二滑块一个向前的推力,从而使拨块能够更为强劲的拨动拨动轮,使其发生转动,增强了设备的功能性。

附图说明

[0056] 图1为本发明的第一视角立体结构示意图。

[0057] 图2为本发明的第二视角立体结构示意图。

[0058] 图3为本发明的旋转修平机构第一部分立体结构示意图。

[0059] 图4为本发明的旋转修平机构第二部分立体结构示意图。

[0060] 图5为本发明的旋转修平机构第三部分立体结构示意图。

[0061] 图6为本发明的第一稳定机构和第二滑轨立体结构示意图。

[0062] 图7为本发明的手柄、弧形护套和夹紧机构等立体结构示意图。

[0063] 图8为本发明的第二稳定机构、第一转轴和盛放座等立体结构示意图。

[0064] 图9为本发明的部分立体结构示意图。

[0065] 附图标记说明:1:第一固定架,2:伺服电机,3:旋转修平机构,31:圆盘,32:第一滑轨,33:连杆,34:第一滑块,35:伸缩杆,36:修边器,37:导向板,38:第一转轴,39:盛放座,310:拨动轮,311:第二滑轨,312:第二滑块,313:拨块,314:第一弹性件,4:第一稳定机构,41:挡板,42:安装板,43:弧形护套,44:第一弹簧,45:手柄,5:夹紧机构,51:第二固定架,52:滑套,53:第二弹性件,54:楔形块,55:夹紧件,56:第一固定杆,57:第二弹簧,6:第三弹性件,7:第四弹性件,8:第二稳定机构,81:第一弧形块,82:第二弧形块,83:第二固定杆,9:第四弹簧。

具体实施方式

[0066] 以下参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0067] 实施例1

[0068] 一种市政用水泥墩旋转修边设备,如图1、图2和图3所示,包括有第一固定架1、伺服电机2、旋转修平机构3、第一稳定机构4和夹紧机构5,第一固定架1内下部安装有伺服电机2,第一固定架1右侧设有旋转修平机构3,伺服电机2和旋转修平机构3配合,第一固定架1上侧设有第一稳定机构4和夹紧机构5,第一稳定机构4和夹紧机构5配合。

[0069] 当人们使用现有设备对水泥墩进行修边操作时,无法实现方便性和高效率的修边,因此人们可以使用该设备进行市政用水泥墩旋转修边,首先人们准备好需要修边的水泥墩,人们用手向左拉开第一稳定机构4,随后将水泥墩置于旋转修平机构3上,然后松开拉动第一稳定机构4的手,第一稳定机构4将对水泥墩进行固定,夹紧机构5将对水泥墩进行夹紧固定,以便更好的进行修边,随后开启伺服电机2,伺服电机2输出轴转动带动旋转修平机构3运转,转动的旋转修平机构3将对第一稳定机构4内的水泥墩进行修边操作,一个侧面修边完成后,旋转修平机构3将对水泥墩进行旋转,从而进行下一个侧面的修边,当一个水泥墩的所有侧面修边完成后,关闭伺服电机2,旋转修平机构3将停止运转后,人们可向左侧拉开第一稳定机构4,随后将水泥墩取出,再次使用该设备时,重复上述步骤。

[0070] 实施例2

[0071] 在实施例1的基础之上,如图3、图4、图5、图6、图7、图8和图9所示,旋转修平机构3包括有圆盘31、第一滑轨32、连杆33、第一滑块34、伸缩杆35、修边器36、导向板37、第一转轴38、盛放座39、拨动轮310、第二滑轨311、第二滑块312、拨块313和第一弹性件314,伺服电机2输出轴右侧设有圆盘31,圆盘31右侧偏心位置转动式连接有连杆33,第一固定架1右侧中

部设有第一滑轨32,第一滑轨32上滑动式连接有第一滑块34,第一滑块34上开有斜槽,连杆33上部与第一滑块34转动式连接,第一滑块34顶部设有3根伸缩杆35,第一固定架1上侧右部前后对称设有导向板37,导向板37内侧开有异形槽,导向板37内侧滑动式连接有修边器36,修边器36与导向板37内侧的异形槽滑动配合,修边器36与伸缩杆35连接,第一固定架1上侧中部转动式连接有第一转轴38,第一转轴38中部设有拨动轮310,第一转轴38上侧设有盛放座39,第一固定架1上侧右部设有第二滑轨311,第二滑轨311内侧滑动式连接有第二滑块312,第二滑块312右侧与第一滑块34上的斜槽滑动式连接,第二滑块312内侧后部转动式连接有拨块313,第二滑块312内右壁设有第一弹性件314,第一弹性件314与拨块313连接。

[0072] 当人们准备好需要修边的水泥墩后,人们用手向左拉开第一稳定机构4,随后将水泥墩轻置于盛放座39上,当水泥墩置于盛放座39上后,然后松开拉动第一稳定机构4的手,第一稳定机构4将对水泥墩进行固定,随后开启伺服电机2,伺服电机2输出轴转动,伺服电机2输出轴转动带动圆盘31转动,圆盘31转动带动连杆33摆动,连杆33推动第一滑块34沿第一滑轨32向上运动时,第一滑块34向上滑动带动修边器36沿导向板37内侧的滑槽向上运动,此时伸缩杆35伸长,保证修边器36能够正常滑动,使修边器36靠近需要切割的水泥墩,同时向上滑动的第一滑块34牵引第二滑块312在第二滑轨311内向后侧运动,第二滑块312后侧运动带动拨块313和第一弹性件314均向后侧运动,由于第一弹性件314的作用,当运动的拨块313与拨动轮310接触时,第一弹性件314将压缩变短,拉扯运动的拨块313向右侧转动,随之往后侧运动的拨块313并未带动拨动轮310转动,此时向上运动的修边器36从而实现了对盛放座39上水泥墩的修边,当修边器36滑动到最高点,即可完成对水泥墩一侧的修边,同时转动的圆盘31继续带动连杆33转动,此时连杆33转动推动第一滑块34沿第一滑轨32向下滑动,第一滑块34向下滑动带动修边器36沿导向板37内侧的滑槽向下运动,此时伸缩杆35缩短,使修边器36远离需要切割的水泥墩,同时向下滑动的第一滑轨32开始牵引第二滑块312往前侧运动,第二滑块312向前侧运动将通过拨块313推动拨动轮310顺时针转动九十度,拨动轮310旋转九十度将带动第一转轴38转动,第一转轴38转动带动盛放座39转动,从而实现对盛放座39上的水泥墩的转动,当水泥墩转动完成后,修边器36也随之被带动至导向板37内侧的滑槽的最低端,随后完成一次转动的圆盘31将继续带动连杆33转动,如此往复,实现对水泥墩不同侧面的修边,直至所有侧面被修边完成,关闭伺服电机2,连杆33停止转动,手部向左侧拉开第一稳定机构4,人们即可从盛放座39上将修边成功的水泥墩取下,再次使用该设备时,重复上述步骤。

[0073] 第一稳定机构4包括有挡板41、安装板42、弧形护套43、第一弹簧44和手柄45,第一固定架1上侧左部设有安装板42,安装板42上部前后两侧对称连接有第一弹簧44,安装板42上部右侧滑动式设有弧形护套43,弧形护套43左侧设有手柄45,第一弹簧44右侧与弧形护套43底部连接,第二滑轨311上侧中部设有挡板41,挡板41与弧形护套43配合。

[0074] 当人们准备好需要修边的水泥墩后,手部向左侧拉动手柄45,手柄45带动弧形护套43向左侧滑动,此时第一弹簧44由初始状态转为压缩状态,从而产生一个相对作用的力,当弧形护套43运动到一定位置时,人们便可将水泥墩置于盛放座39上,待将水泥墩放平稳后,松开拉动手柄45的手,此时第一弹簧44开始复位,第一弹簧44产生的作用力推动弧形护套43向右侧运动,直至弧形护套43与挡板41接触,弧形护套43停止运动,从而对水泥墩进行保护,当水泥墩被修边完成后,关闭伺服电机2,修边器36停止转动后,手部向左侧拉动手柄

45,手柄45带动弧形护套43向左侧滑动,当弧形护套43移动到一定位置时,人们便可从盛放座39上将水泥墩取下,再次使用该设备时,重复上述步骤。

[0075] 夹紧机构5包括有第二固定架51、滑套52、第二弹性件53、楔形块54、夹紧件55、第一固定杆56和第二弹簧57,第一固定架1上侧右部设有第二固定架51,第二固定架51中部前后两侧均设有滑套52,前后两侧对称的滑套52内侧均滑动式连接有第二弹性件53,2个第二弹性件53上侧均设有楔形块54,第二固定架51顶部前后两侧对称滑动式设有第一固定杆56,第一固定杆56与楔形块54配合,2个第一固定杆56上部内侧之间设有夹紧件55,夹紧件55与第二固定架51滑动式连接,夹紧件55上部绕有第二弹簧57,第二弹簧57下侧与第二固定架51上部连接。

[0076] 当人们把水泥墩置于盛放座39上,第二弹簧57为拉伸状态,松开拉动手柄45的手,第一弹簧44开始复位,第一弹簧44产生的作用力推动弧形护套43向右侧运动,当向右侧运动的弧形护套43与两侧的第二弹性件53接触时,两侧的第二弹性件53均向外侧运动,同时第二弹性件53将产生相对作用的力作用于弧形护套43,使其更好的夹紧水泥墩下侧,当第二弹性件53均向外侧运动的同时,第二弹性件53带动楔形块54向两侧运动,从而第二弹簧57开始复位,第二弹簧57将牵引夹紧件55向下运动,当夹紧件55的下侧与水泥墩的顶部接触时,从而可实现夹紧件55对水泥墩的固定,以便更好的完成修边,当水泥墩修边完成后,关闭伺服电机2,部向左侧拉动手柄45,手柄45带动弧形护套43向左侧滑动,当修边器36停止转动,弧形护套43与两侧的第二弹性件53不接触时,两侧的第二弹性件53均向内侧运动,第二弹性件53向内侧运动带动楔形块54向内侧运动,向内形侧运动的楔块54将推动第一固定杆56向上运动,第一固定杆56向上运动带动夹紧件55向上运动,此时第二弹簧57将被拉伸,夹紧件55下侧将和水泥墩顶部脱离,此时人们便可将水泥墩从盛放座39上取下,再次使用该设备时,请重复上述步骤。

[0077] 实施例3

[0078] 在实施例2的基础之上,如图1、图2、图3、图5、图7、图8和图9所示,还包括有第三弹性件6,第二固定架51左侧中部滑动式连接有第三弹性件6。

[0079] 当人们准备好需要修边的水泥墩后,手部向左侧拉动手柄45,手柄45带动弧形护套43向左侧滑动,同时人们可手动向下拉动第三弹性件6,当手柄45被拉动至第三弹性件6上方时,松开拉动第三弹性件6的手,第三弹性件6开始复位,随后第三弹性件6穿过手柄45内侧,松开拉动手柄45,手柄45即可被第三弹性件6固定,从而弧形护套43将不会由于第一弹簧44的反作用力而向右侧运动,人们便可方便的将水泥墩置于盛放座39上,当水泥墩被放置平稳后,手部向下拉动第三弹性件6,第三弹性件6将从手柄45内侧抽出,此时第一弹簧44开始复位,从而推动弧形护套43向右侧运动,实现对水泥墩的夹紧,再次使用该设备时,请重复上述步骤。

[0080] 还包括有第四弹性件7,第二滑轨311左侧下部前后两侧对称设有第四弹性件7。

[0081] 当拨动轮310转动时,转动的拨动轮310将挤压第四弹性件7,第四弹性件7收缩,而当拨动轮310停止转动时,第四弹性件7开始复位,第四弹性件7将固定拨动轮310,使其不会轻易转动,再次使用该设备时,请重复上述步骤。

[0082] 还包括有第二稳定机构8,第二稳定机构8包括有第一弧形块81、第二弧形块82和第二固定杆83,第一固定架1上侧设有第一弧形块81,第一固定架1上侧设有第二弧形块82,

第二弧形块82与第二固定杆83转动式连接,第二弧形块82位于第一弧形块81内侧,拨动轮310下侧设有4根第二固定杆83,第二固定杆83与第一弧形块81和第二弧形块82配合。

[0083] 当拨动轮310转动时,拨动轮310转动将带动第一转轴38和第二固定杆83均转动,转动的第二固定杆83将围绕第一弧形块81和第二弧形块82之间的槽进行滑动,从而达到稳定第一转轴38的转动。

[0084] 还包括有第四弹簧9,第二滑轨311内前壁与第二滑块312之间设有第四弹簧9。

[0085] 当第一滑块34牵引第二滑块312往后侧运动时,第四弹簧9将被拉伸,随后第四弹簧9将产生一个相对的作用力,当第一滑块34牵引第二滑块312往前侧运动时,被拉伸的第四弹簧9开始复位,从而提供对第二滑块312部分的牵引力,实现拨块313对拨动轮310更好的拨动。

[0086] 上述实施例,只是本发明的较佳实施例,并非用来限制本发明实施范围,故凡以本发明权利要求所述内容所做的等效变化,均应包括在本发明权利要求范围之内。

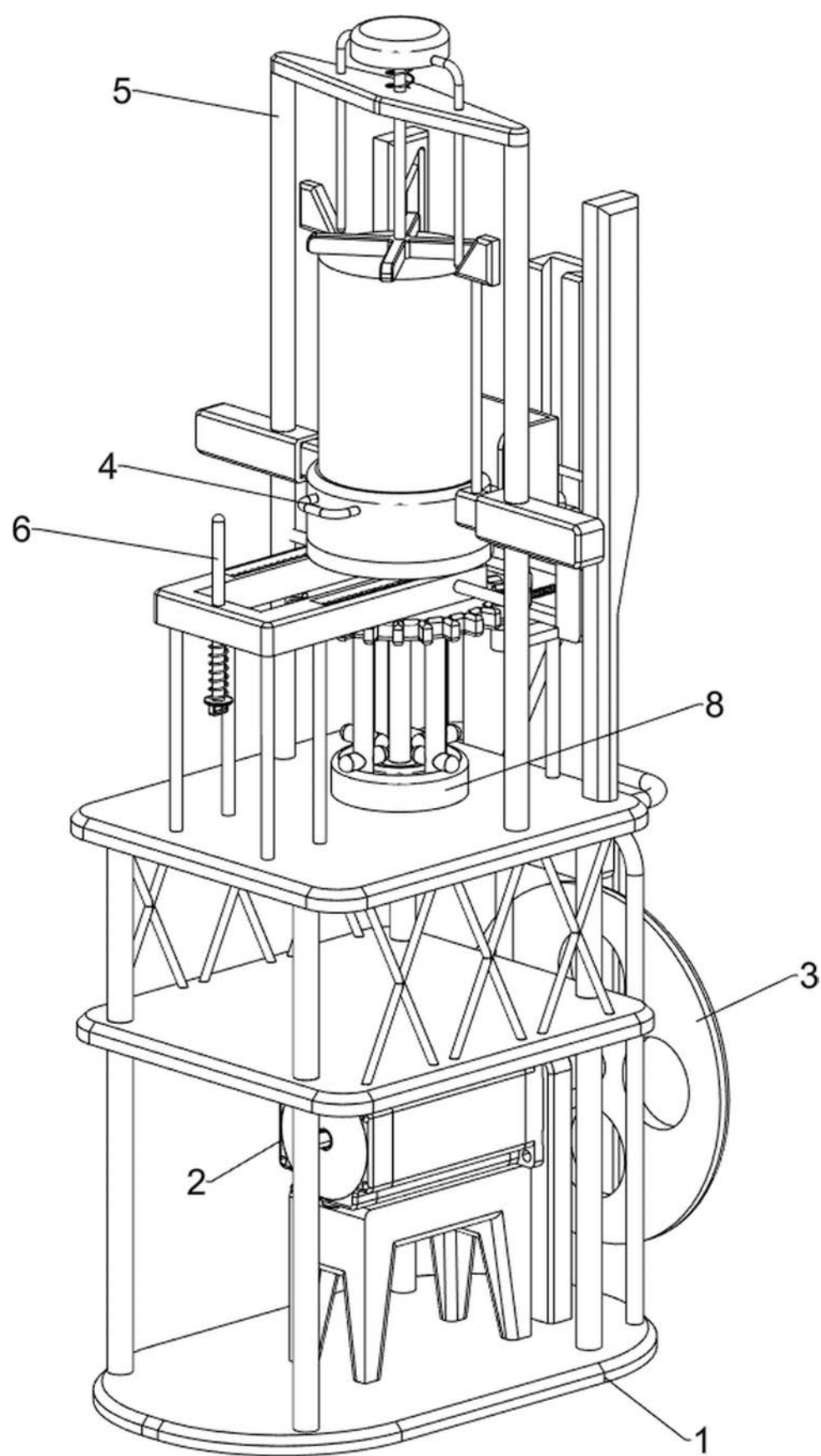


图1

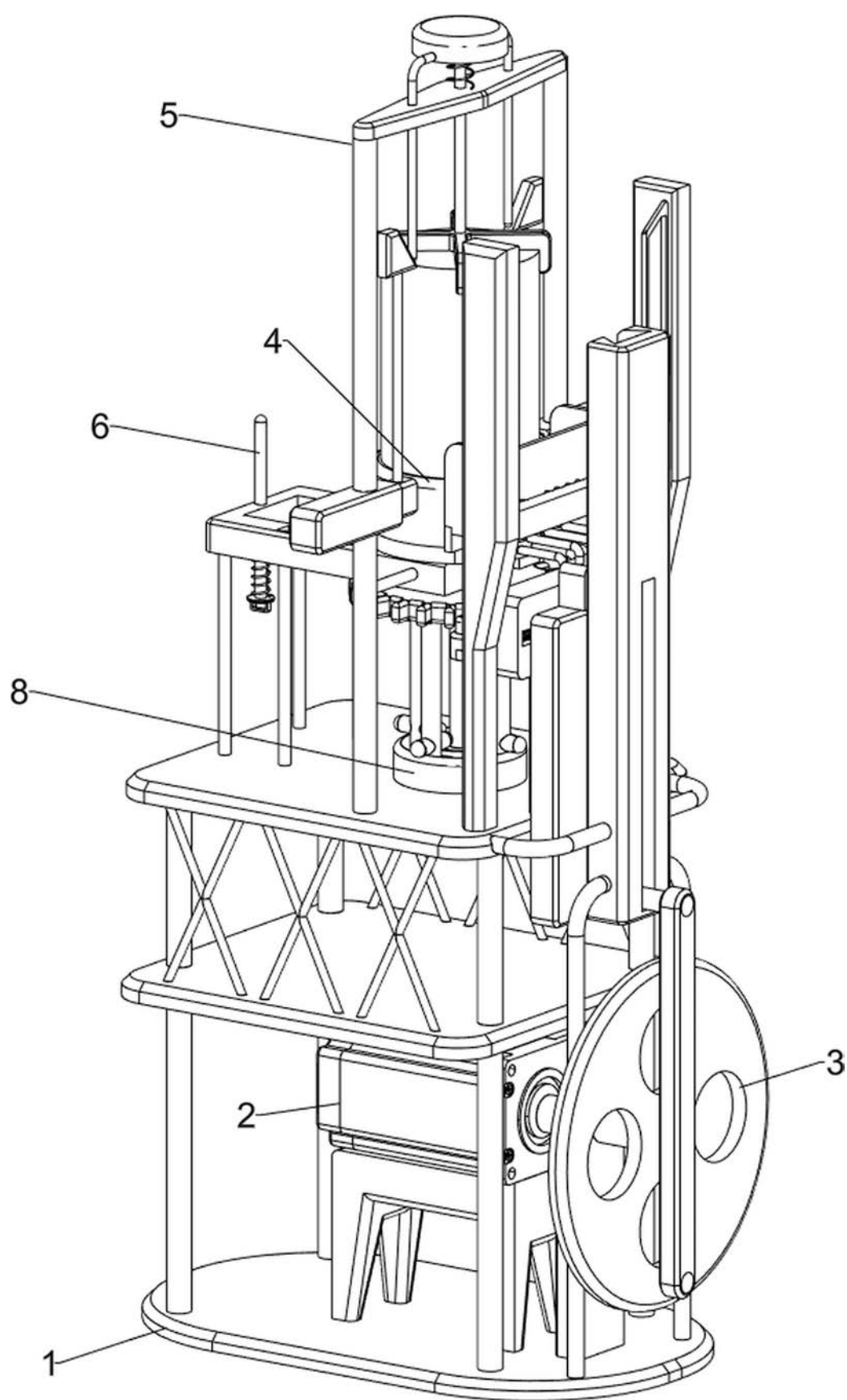


图2

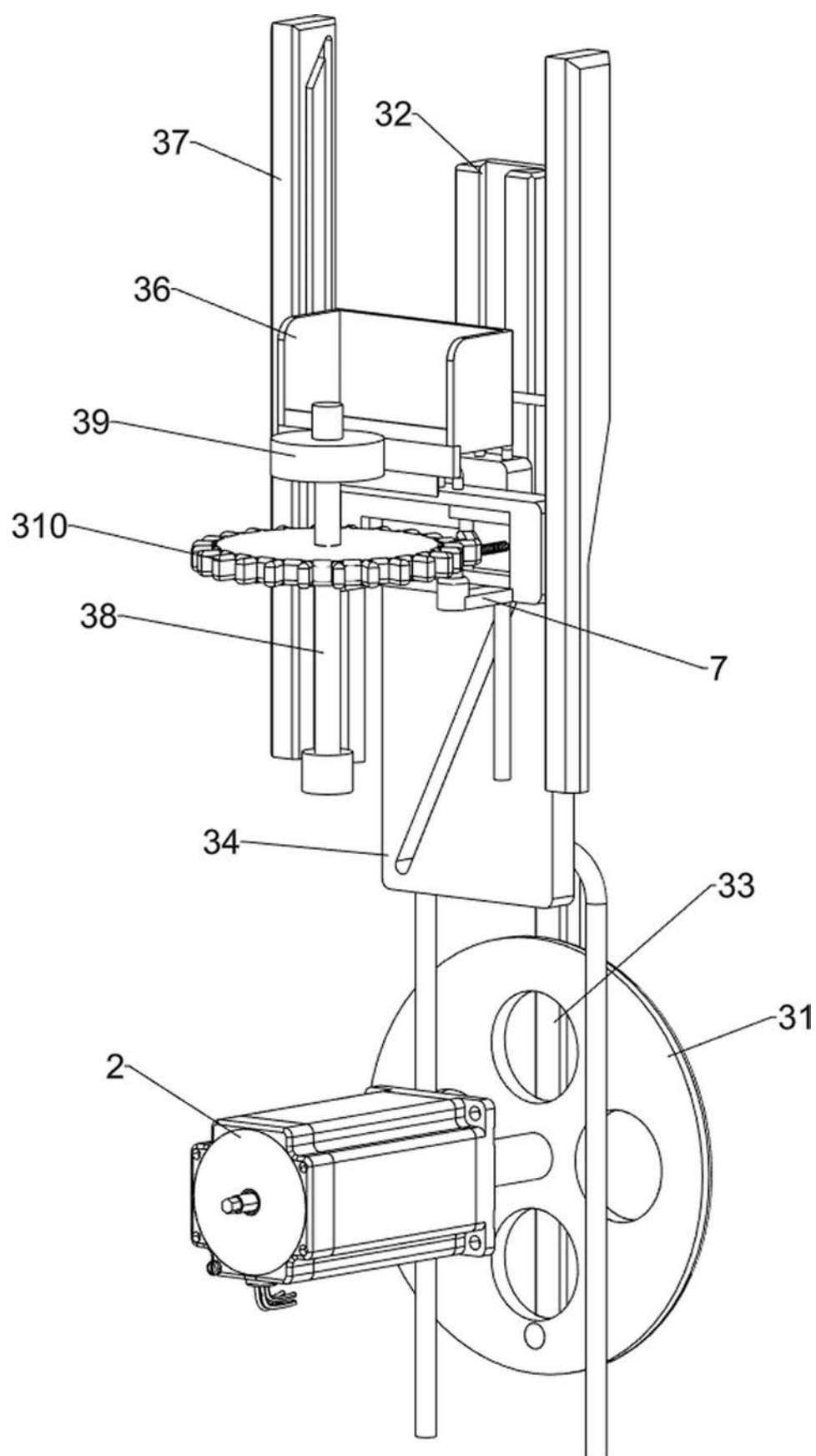


图3

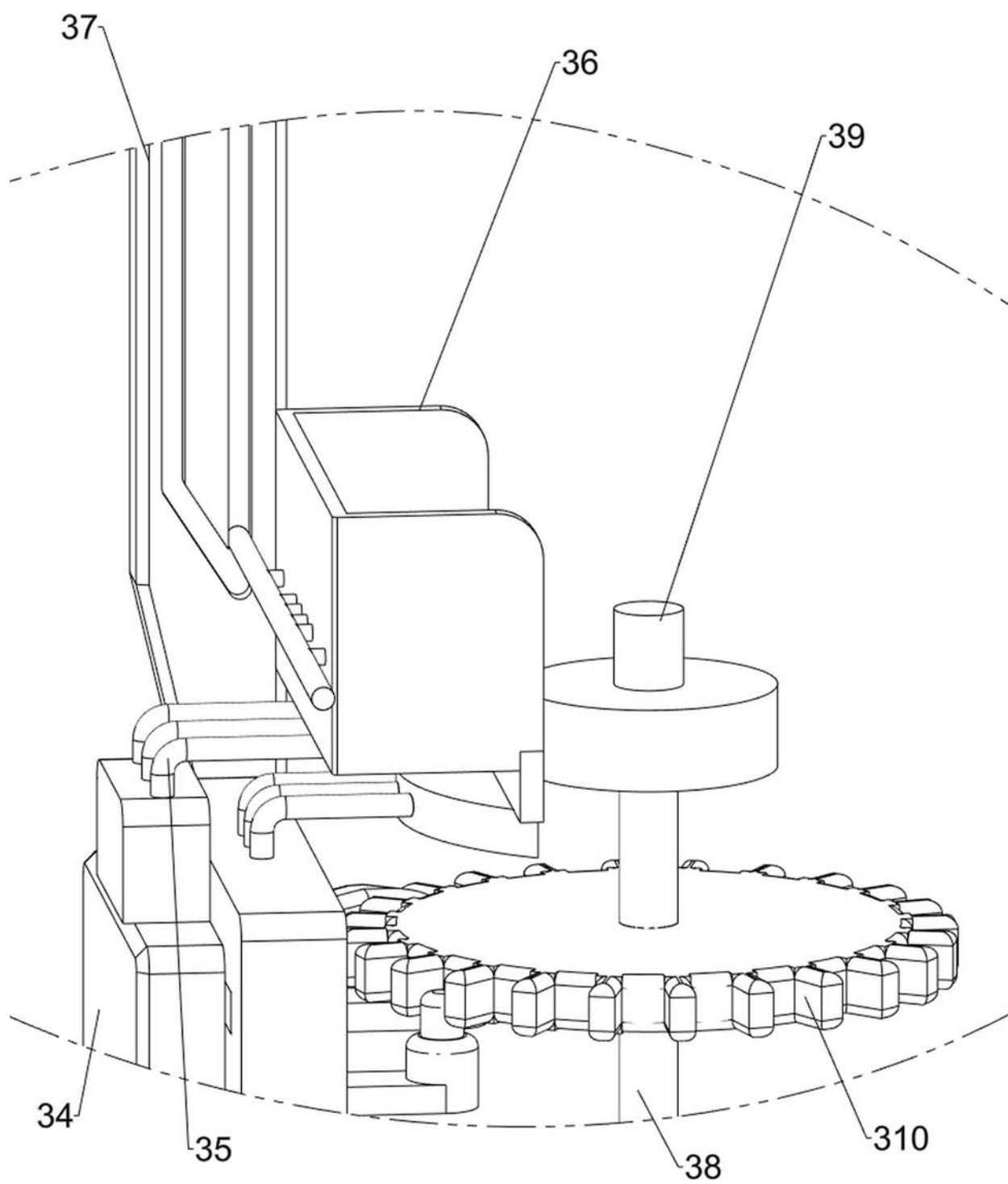


图4

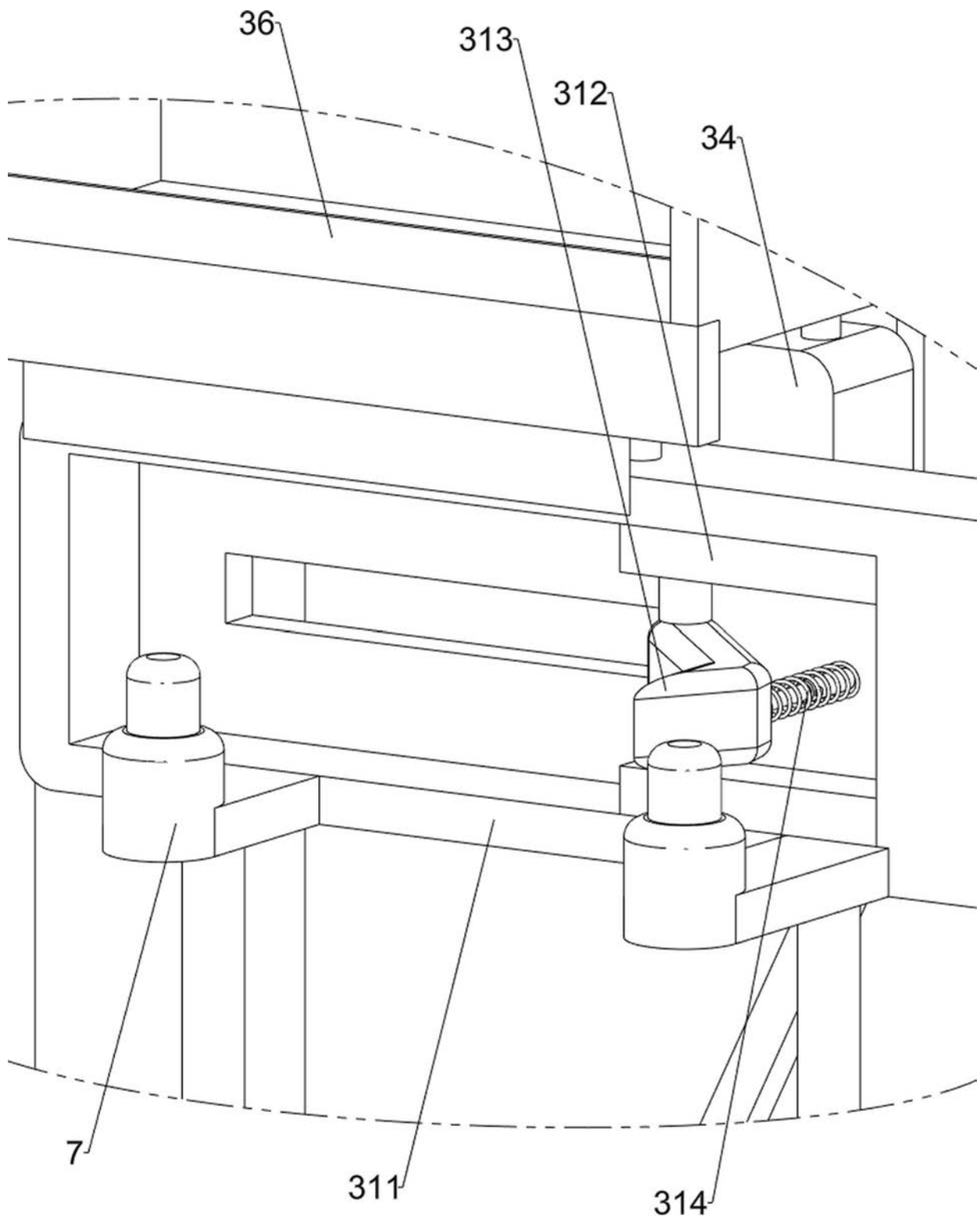


图5

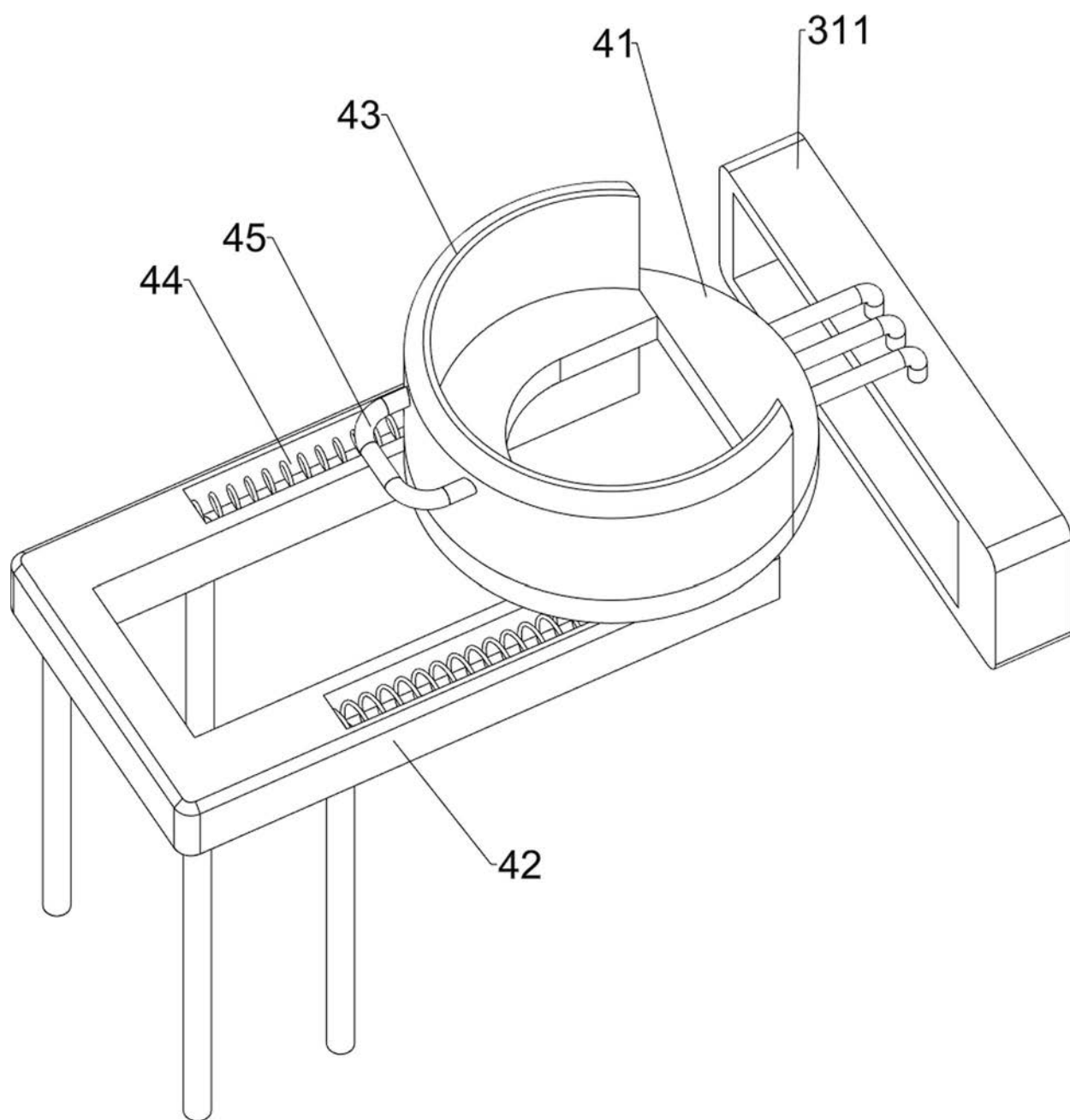


图6

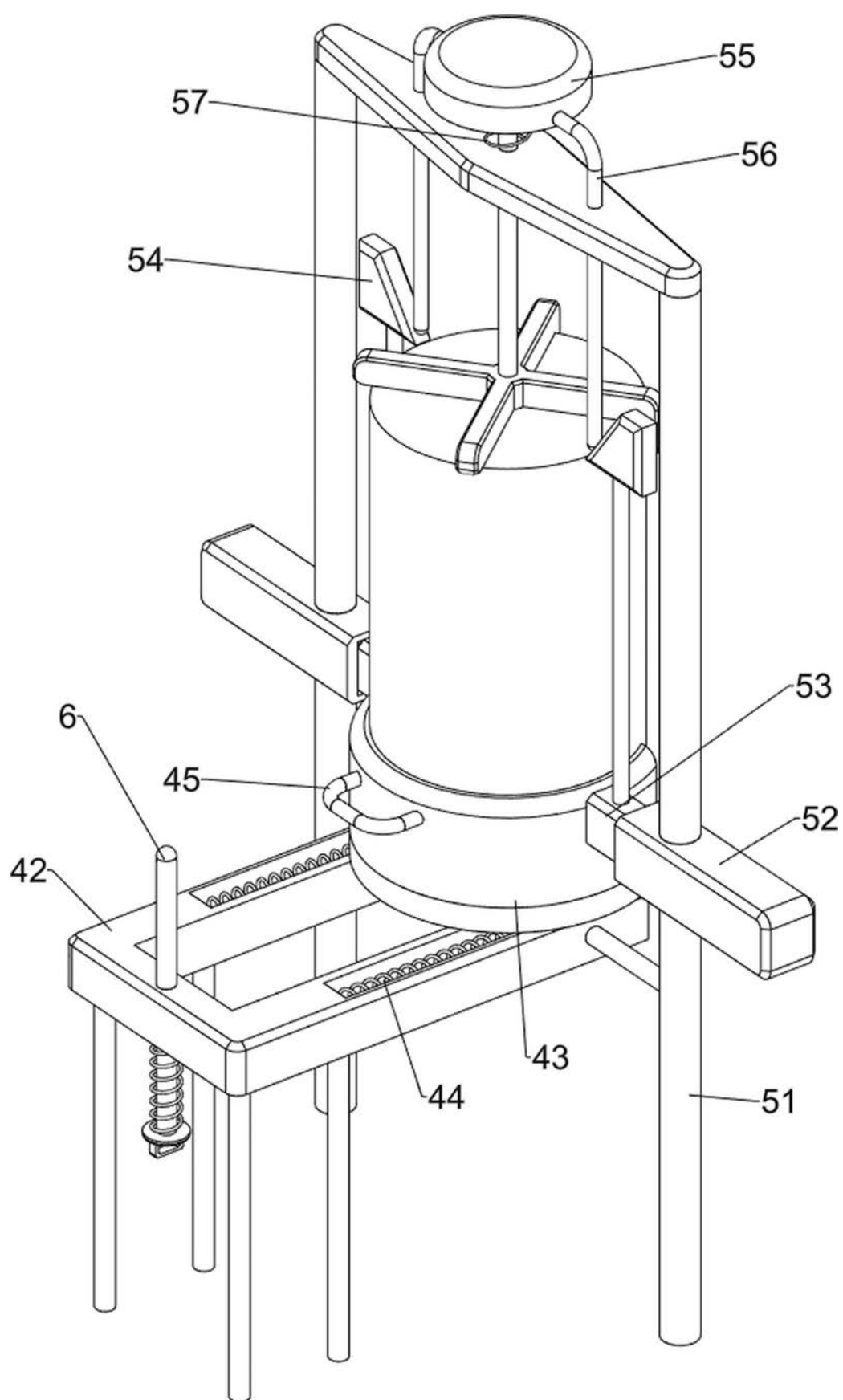


图7

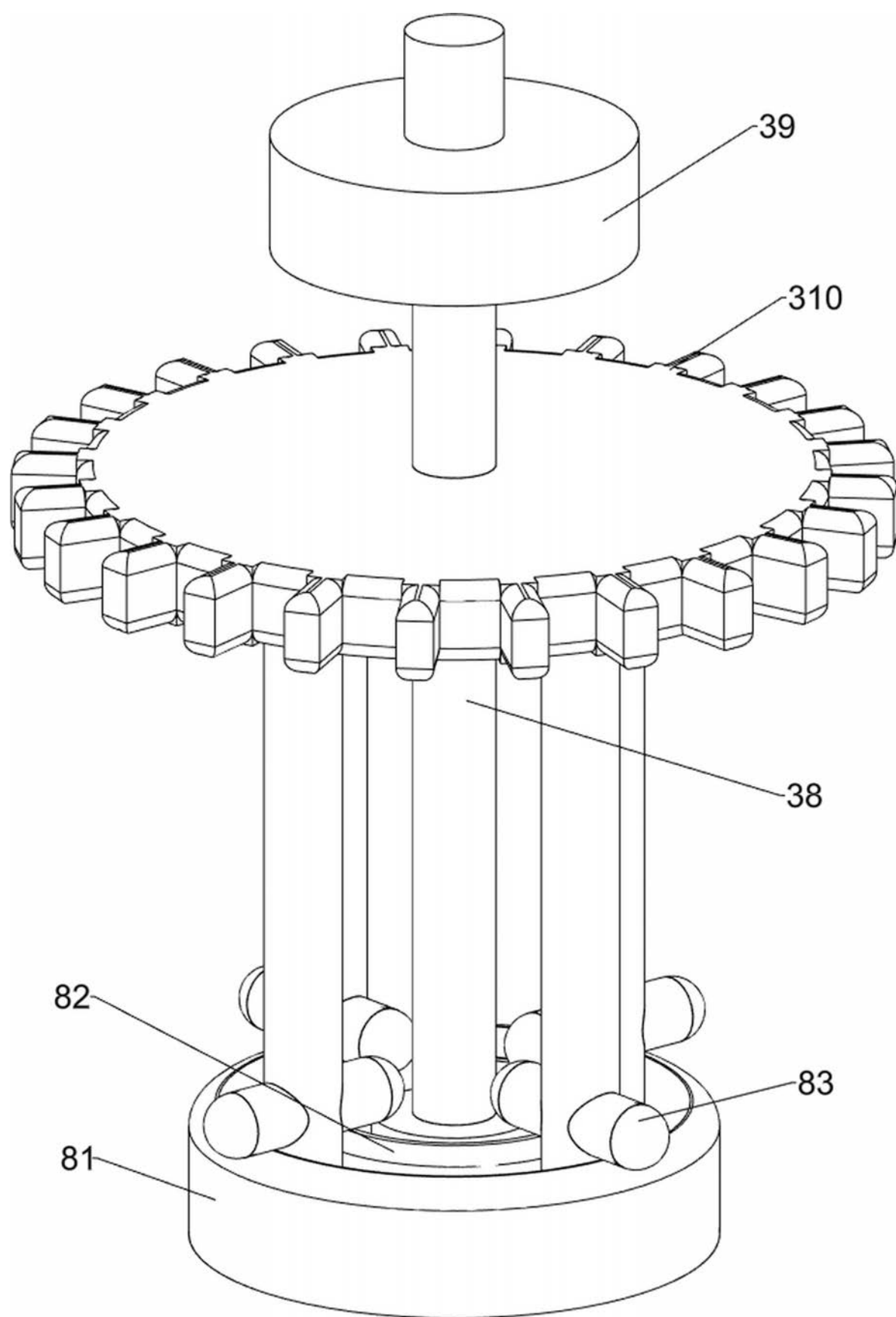


图8

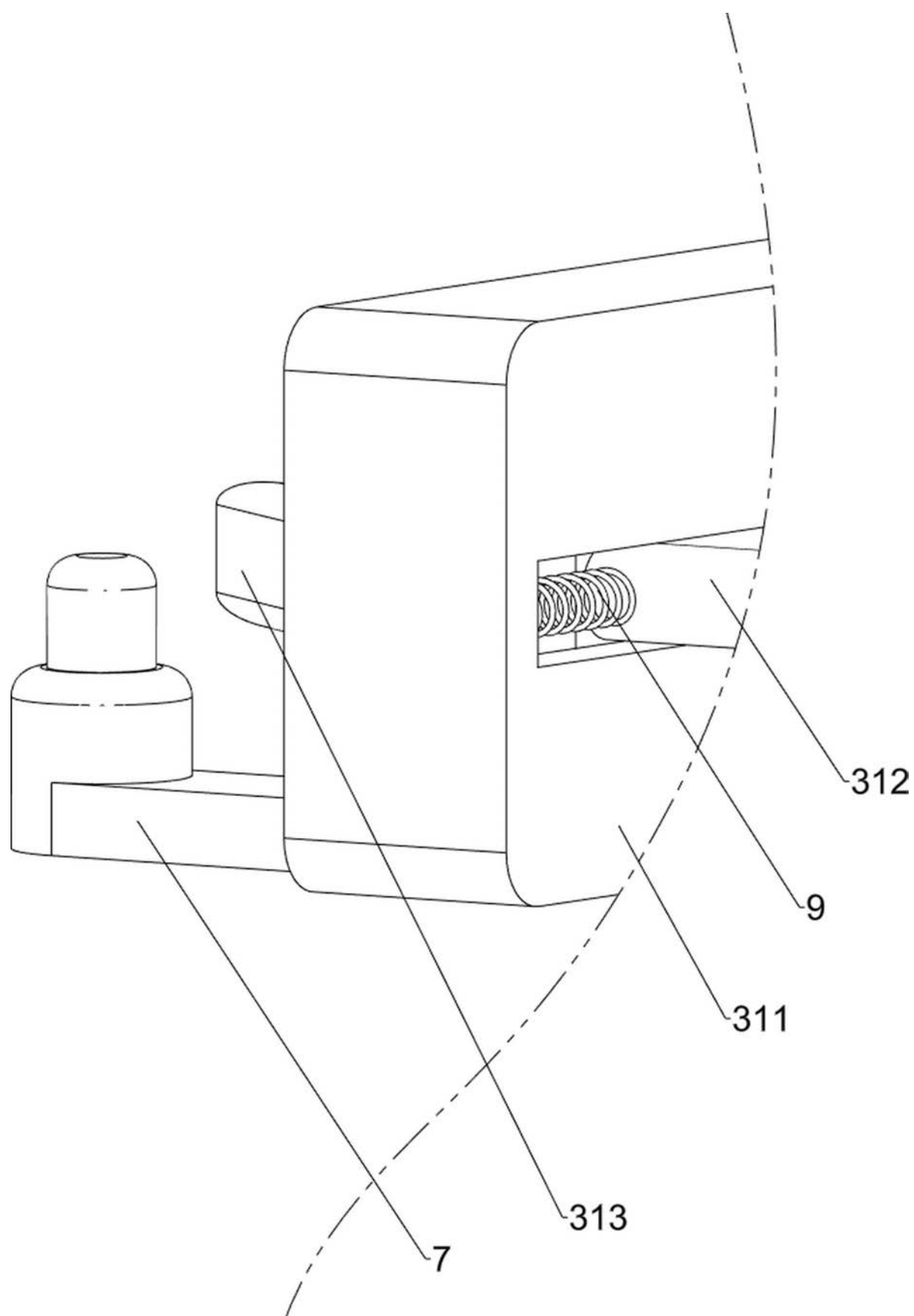


图9