



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117772667 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 28

(21) 申请号 202410191850.8

B08B 1/54 (2024.01)

(22) 申请日 2024.02.21

B08B 13/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117772667 A

(56) 对比文件

AT 10102 B, 1902.12.10

CN 100998485 A, 2007.07.18

CN 101028626 A, 2007.09.05

CN 101406892 A, 2009.04.15

CN 102371258 A, 2012.03.14

CN 108405449 A, 2018.08.17

CN 109525758 A, 2019.03.26

CN 114043329 A, 2022.02.15

CN 206689078 U, 2017.12.01

CN 216431153 U, 2022.05.03

DE 102014101760 A1, 2015.09.17

SU 820917 A1, 1981.04.15

(43) 申请公布日 2024.03.29

(73) 专利权人 江苏国瑞汽车部件有限公司

地址 225300 江苏省泰州市医药高新区无量寺路60号

(72) 发明人 詹玉国

(74) 专利代理机构 南京禾祁专利代理事务所

(普通合伙) 32462

专利代理师 孙峰

审查员 方君如

(51) Int. Cl.

B08B 1/30 (2024.01)

B08B 1/52 (2024.01)

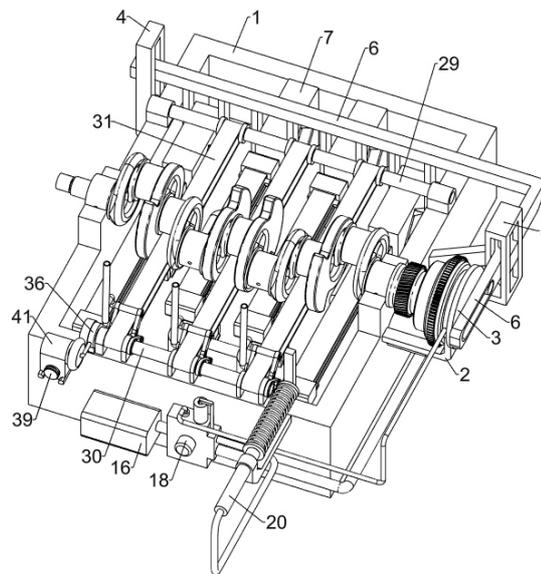
权利要求书2页 说明书8页 附图13页

(54) 发明名称

一种汽车零部件加工用清洗装置

(57) 摘要

本发明公开了涉及曲轴清洗技术领域的一种汽车零部件加工用清洗装置。为解决现有对曲轴连杆轴颈清洗时,连杆轴颈各角度清洗程度不同的技术问题。包括有壳体,所述壳体内滑动连接有与连杆轴颈数量相同的随动件,所述随动件密封滑动连接有镜像分布的延伸杆,镜像分布所述延伸杆远离相邻所述随动件的一侧均固接有固定壳,所述固定壳内转动连接有转动辊,所述随动件上相邻且镜像分布的所述转动辊之间共同绕设有连杆清理带。本发明通过连杆清理带对曲轴的连杆轴颈部位进行清理时,使连杆清理带与连杆轴颈在水平方向同步反向移动,使连杆轴颈各角度与连杆清理带相对移动的距离相等,使连杆轴颈处清理均匀。



1. 一种汽车零部件加工用清洗装置,其特征是,包括有壳体(1),所述壳体(1)固接有支撑环(2),所述支撑环(2)远离所述壳体(1)的一侧转动连接有偏心盘(3),所述壳体(1)固接有滑动块(4)和限位块(5),所述滑动块(4)和所述限位块(5)共同限位滑动连接有与所述偏心盘(3)滑动连接的滑动件(6),所述壳体(1)内滑动连接有与连杆轴颈数量相同的随动件(7),所述随动件(7)靠近所述滑动件(6)的一侧设置有镜像分布且与所述滑动件(6)配合的菱形导槽(701),所述随动件(7)密封滑动连接有镜像分布的延伸杆(8),镜像分布的所述延伸杆(8)远离相邻所述随动件(7)的一侧均固接有固定壳(9),同一所述随动件(7)上镜像分布的所述延伸杆(8)的所述固定壳(9)呈镜像分布,所述随动件(7)上相邻且镜像分布的所述固定壳(9)共同固接有连板(901),所述固定壳(9)内转动连接有转动辊(10),所述随动件(7)上相邻且镜像分布的所述转动辊(10)之间共同绕设有连杆清理带(11),所述壳体(1)设置有用于调节与连杆轴颈数量相同的所述连杆清理带(11)张力的张力调节组件,所述壳体(1)设置有用于对曲轴定位的定位组件,所述壳体(1)设置有为所述偏心盘(3)提供动力的动力组件;

与连杆轴颈数量相同的所述随动件(7)均滑动连接有镜像分布且与所述壳体(1)固接的固定架(12),所述固定架(12)位于相邻连杆轴颈的下方,所述随动件(7)上相邻且镜像分布的所述固定架(12)之间共同限位滑动连接有伸展架(13),所述伸展架(13)限位滑动连接有伸展块(14),所述伸展块(14)靠近相邻所述连杆清理带(11)的一侧固接有与相邻所述连杆清理带(11)固接的固定片(15);

所述张力调节组件包括有气泵(16),所述气泵(16)固接于所述壳体(1),所述壳体(1)固接有分流壳(17),所述分流壳(17)通过导管与所述气泵(16)连通,所述分流壳(17)设置有张力通孔(171),所述分流壳(17)安装有调节压力阀(18),所述随动件(7)设置有U形孔(19),且所述随动件(7)上镜像分布的所述延伸杆(8)均于相邻所述U形孔(19)内滑动,与连杆轴颈数量相同的所述随动件(7)的所述U形孔(19)共同通过导管与所述张力通孔(171)连通;

所述定位组件包括有定位伸缩杆(20),所述定位伸缩杆(20)固接于所述壳体(1),所述定位伸缩杆(20)的伸缩部与其固定部之间固接有拉簧,所述分流壳(17)设置有定位通孔(201),所述定位伸缩杆(20)的固定部通过导管与所述定位通孔(201)连通,所述定位伸缩杆(20)的伸缩端固接有定位块(21),所述分流壳(17)内密封滑动连接有活塞杆(22),且二者之间固接有弹簧,所述活塞杆(22)靠近所述张力通孔(171)的一侧固接有封堵片(23),所述张力通孔(171)和所述定位通孔(201)均与所述封堵片(23)配合,所述活塞杆(22)固接有封堵杆(24),所述分流壳(17)设置有与所述封堵杆(24)配合的泄压孔(241),所述泄压孔(241)与所述定位通孔(201)连通;

所述分流壳(17)靠近所述封堵片(23)的一侧滑动连接有限位柱(25),所述限位柱(25)与所述分流壳(17)之间固接有弹簧,所述封堵片(23)设置有与所述限位柱(25)配合的凹槽;

所述动力组件包括有动力电机(26),所述动力电机(26)固接于所述壳体(1)靠近所述偏心盘(3)的一侧,所述偏心盘(3)靠近所述壳体(1)的一侧固接有与所述支撑环(2)密封转动连接的动力轮(27),所述动力电机(26)的输出轴与所述动力轮(27)之间通过齿轮组传动,所述动力轮(27)与所述支撑环(2)配合形成收集腔室(271),所述分流壳(17)设置有固

定通孔(272),所述固定通孔(272)内安装有固定压力阀(273),所述固定通孔(272)通过导管与所述收集腔室(271)连通,所述动力轮(27)远离所述偏心盘(3)的一侧设置有镜像分布的限位通孔(281),镜像分布的所述限位通孔(281)内均密封滑动连接有固定柱(28),镜像分布的所述固定柱(28)与所述动力轮(27)之间均固接有拉簧,镜像分布的所述限位通孔(281)均与所述收集腔室(271)连通;

所述调节压力阀(18)开启的压力大于所述固定压力阀(273)开启的压力,用于先将曲轴定位后再固定。

2.根据权利要求1所述的一种汽车零部件加工用清洗装置,其特征是,还包括有设置于所述壳体(1)的主轴清理机构,所述主轴清理机构用于对曲轴的主轴颈进行清理,所述主轴清理机构包括有被动转轴(29),所述被动转轴(29)转动连接于所述壳体(1)靠近所述滑动件(6)的一侧,所述壳体(1)靠近所述分流壳(17)的一侧转动连接有主动转轴(30),所述主动转轴(30)与所述被动转轴(29)之间共同绕设有等距分布的主轴清理带(31),所述壳体(1)固接有镜像且等距分布的固定块(32),镜像且等距分布的所述固定块(32)均与所述主动转轴(30)转动连接,靠近同一所述主轴清理带(31)且镜像分布的所述固定块(32)共同转动连接有毛刷辊(33),所述毛刷辊(33)与相邻的所述主轴清理带(31)配合,等距分布的所述毛刷辊(33)与所述主动转轴(30)之间均通过带轮和皮带传动,靠近同一所述主轴清理带(31)且镜像分布的所述固定块(32)共同固接有反冲管(34)和冲洗管(35),所述反冲管(34)和相邻的所述冲洗管(35)均与相邻的所述主轴清理带(31)配合,所述反冲管(34)和相邻的所述冲洗管(35)均通过导管与外界输送清洗液的输液泵连通,所述反冲管(34)和相邻的所述冲洗管(35)靠近相邻所述毛刷辊(33)的一侧均设置有排液通孔,所述主动转轴(30)设置有用于检测主轴颈处清理程度的检测组件,所述壳体(1)设置有用于调节所述主动转轴(30)转速的调节组件。

3.根据权利要求2所述的一种汽车零部件加工用清洗装置,其特征是,所述检测组件包括有收集壳(36),所述收集壳(36)固接于所述壳体(1),所述主动转轴(30)靠近所述收集壳(36)的一侧密封转动连接有转壳(37),所述转壳(37)与所述收集壳(36)密封转动连接,所述转壳(37)与所述收集壳(36)配合形成中转腔室(371),所述主动转轴(30)固接有镜像分布的挤压板(38),镜像分布的所述挤压板(38)均位于所述转壳(37)内,所述挤压板(38)与所述转壳(37)之间固接有弹簧,所述挤压板(38)与所述转壳(37)配合形成检测腔室(381),镜像分布的所述检测腔室(381)均与所述中转腔室(371)连通。

4.根据权利要求3所述的一种汽车零部件加工用清洗装置,其特征是,所述调节组件包括有挤压件(39),所述挤压件(39)固接于所述壳体(1)靠近所述转壳(37)的一侧,所述挤压件(39)限位滑动连接有支撑块(40),且二者之间固接有弹簧,所述支撑块(40)固接有清理电机(41),所述清理电机(41)的输出轴固接有转动轮(42),所述转动轮(42)固接有与所述转壳(37)配合的橡胶环(43),所述转动轮(42)与所述橡胶环(43)配合形成调节腔室(431),所述调节腔室(431)通过导管与所述中转腔室(371)连通,所述中转腔室(371)、所述检测腔室(381)和所述调节腔室(431)内均存放有液压油。

一种汽车零部件加工用清洗装置

技术领域

[0001] 本发明公开了涉及曲轴清洗技术领域的一种汽车零部件加工用清洗装置。

背景技术

[0002] 曲轴是发动机中的关键零部件,发动机在工作过程中,化学燃烧产生的能量推动连杆移动,而连杆与曲轴的连杆轴颈连接,曲轴受到连杆的推动并开始转动,将其推力转化为转矩,随后曲轴转动带动发动机其他附件工作,在这个过程中,曲轴起到传递力的作用,这就使得曲轴需要具有足够的强度和刚度,同时曲轴的轴颈部位需要耐磨,现有曲轴在制作过程中,需要经过切削、打磨、铣槽等一系列加工,使得加工完成的曲轴表面会存在大量碎屑和在处理过程中粘附的油污等,而现有清理技术通过曲轴绕其主轴颈转动,并在其连杆轴颈位置拉伸出清理带,通过曲轴的转动挤压清理带产生相对位移进行清理,由于清理带的位置固定,使得连杆轴颈在与清理带平行方向上转动各个角度时的移动速度不同,导致连杆轴颈在各个角度上与清理带之间的相对位移不同,连杆轴颈各部位的清洗程度不同,影响曲轴整体的清洗效率。

发明内容

[0003] 本发明提供一种汽车零部件加工用清洗装置,以克服现有对曲轴连杆轴颈清洗时,连杆轴颈各角度清洗程度不同的缺点。

[0004] 技术方案:一种汽车零部件加工用清洗装置,包括有壳体,所述壳体固接有支撑环,所述支撑环远离所述壳体的一侧转动连接有偏心盘,所述壳体固接有滑动块和限位块,所述滑动块和所述限位块共同限位滑动连接有与所述偏心盘滑动连接的滑动件,所述壳体内滑动连接有与连杆轴颈数量相同的随动件,所述随动件靠近所述滑动件的一侧设置有镜像分布且与所述滑动件配合的菱形导槽,所述随动件密封滑动连接有镜像分布的延伸杆,镜像分布所述延伸杆远离相邻所述随动件的一侧均固接有固定壳,同一所述随动件上镜像分布所述延伸杆的所述固定壳呈镜像分布,所述随动件上相邻且镜像分布的所述固定壳共同固接有连板,所述固定壳内转动连接有转动辊,所述随动件上相邻且镜像分布的所述转动辊之间共同绕设有连杆清理带,所述壳体设置有用于调节与连杆轴颈数量相同的所述连杆清理带张力的张力调节组件,所述壳体设置有用于对曲轴定位的定位组件,所述壳体设置有为所述偏心盘提供动力的动力组件。

[0005] 此外,特别优选的是,与连杆轴颈数量相同的所述随动件均滑动连接有镜像分布且与所述壳体固接的固定架,所述固定架位于相邻连杆轴颈的下方,所述随动件上相邻且镜像分布的所述固定架之间共同限位滑动连接有伸展架,所述伸展架限位滑动连接有伸展块,所述伸展块靠近相邻所述连杆清理带的一侧固接有与相邻所述连杆清理带固接的固定片。

[0006] 此外,特别优选的是,所述张力调节组件包括有气泵,所述气泵固接于所述壳体,所述壳体固接有分流壳,所述分流壳通过导管与所述气泵连通,所述分流壳设置有张力通

孔,所述分流壳安装有调节压力阀,所述随动件设置有U形孔,且所述随动件上镜像分布的所述延伸杆均于相邻所述U形孔内滑动,与连杆轴颈数量相同的所述随动件的所述U形孔共同通过导管与所述张力通孔连通。

[0007] 此外,特别优选的是,所述定位组件包括有定位伸缩杆,所述定位伸缩杆固接于所述壳体,所述定位伸缩杆的伸缩部与其固定部之间固接有拉簧,所述分流壳设置有定位通孔,所述定位伸缩杆的固定部通过导管与所述定位通孔连通,所述定位伸缩杆的伸缩端固接有定位块,所述分流壳内密封滑动连接有活塞杆,且二者之间固接有弹簧,所述活塞杆靠近所述张力通孔的一侧固接有封堵片,所述张力通孔和所述定位通孔均与所述封堵片配合,所述活塞杆固接有封堵杆,所述分流壳设置有与所述封堵杆配合的泄压孔,所述泄压孔与所述定位通孔连通。

[0008] 此外,特别优选的是,所述分流壳靠近所述封堵片的一侧滑动连接有限位柱,所述限位柱与所述分流壳之间固接有弹簧,所述封堵片设置有与所述限位柱配合的凹槽。

[0009] 此外,特别优选的是,所述动力组件包括有动力电机,所述动力电机固接于所述壳体靠近所述偏心盘的一侧,所述偏心盘靠近所述壳体的一侧固接有与所述支撑环密封转动连接的功率轮,所述动力电机的输出轴与所述功率轮之间通过齿轮组传动,所述功率轮与所述支撑环配合形成收集腔室,所述分流壳设置有固定通孔,所述固定通孔内安装有固定压力阀,所述固定通孔通过导管与所述收集腔室连通,所述功率轮远离所述偏心盘的一侧设置有镜像分布的限位通孔,镜像分布的所述限位通孔内均密封滑动连接有固定柱,镜像分布的所述固定柱与所述功率轮之间均固接有拉簧,镜像分布的所述限位通孔均与所述收集腔室连通。

[0010] 此外,特别优选的是,所述调节压力阀开启的压力大于所述固定压力阀开启的压力,用于先将曲轴定位后再固定。

[0011] 此外,特别优选的是,还包括有设置于所述壳体的主轴清理机构,所述主轴清理机构用于对曲轴的主轴颈进行清理,所述主轴清理机构包括有被动转轴,所述被动转轴转动连接于所述壳体靠近所述滑动件的一侧,所述壳体靠近所述分流壳的一侧转动连接有主动转轴,所述主动转轴与所述被动转轴之间共同绕设有等距分布的主轴清理带,所述壳体固接有镜像且等距分布的固定块,镜像且等距分布的所述固定块均与所述主动转轴转动连接,靠近同一所述主轴清理带且镜像分布的所述固定块共同转动连接有毛刷辊,所述毛刷辊与相邻的所述主轴清理带配合,等距分布的所述毛刷辊与所述主动转轴之间均通过带轮和皮带传动,靠近同一所述主轴清理带且镜像分布的所述固定块共同固接有反冲管和冲洗管,所述反冲管和相邻的所述冲洗管均与相邻的所述主轴清理带配合,所述反冲管和相邻的所述冲洗管均通过导管与外界输送清洗液的输液泵连通,所述反冲管和相邻的所述冲洗管靠近相邻所述毛刷辊的一侧均设置有排液通孔,所述主动转轴设置有用于检测主轴颈处清理程度的检测组件,所述壳体设置有用于调节所述主动转轴转速的调节组件。

[0012] 此外,特别优选的是,所述检测组件包括有收集壳,所述收集壳固接于所述壳体,所述主动转轴靠近所述收集壳的一侧密封转动连接有转壳,所述转壳与所述收集壳密封转动连接,所述转壳与所述收集壳配合形成中转腔室,所述主动转轴固接有镜像分布的挤压板,镜像分布的所述挤压板均位于所述转壳内,所述挤压板与所述转壳之间固接有弹簧,所述挤压板与所述转壳配合形成检测腔室,镜像分布的所述检测腔室均与所述中转腔室连

通。

[0013] 此外,特别优选的是,所述调节组件包括有挤压件,所述挤压件固接于所述壳体靠近所述转壳的一侧,所述挤压件限位滑动连接有支撑块,且二者之间固接有弹簧,所述支撑块固接有清理电机,所述清理电机的输出轴固接有转动轮,所述转动轮固接有与所述转壳配合的橡胶环,所述转动轮与所述橡胶环配合形成调节腔室,所述调节腔室通过导管与所述中转腔室连通,所述中转腔室、所述检测腔室和所述调节腔室内均存放有液压油。

[0014] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:本发明通过连杆清理带对曲轴的连杆轴颈部位进行清理时,使连杆清理带与连杆轴颈在水平方向同步反向移动,使连杆轴颈各角度与连杆清理带相对移动的距离相等,使连杆轴颈处清理均匀。

[0015] 通过气压控制连杆清理带与连杆轴颈之间的挤压力,使二者之间的挤压力保持恒定,保证连杆轴颈各位置清理的均匀性。

[0016] 通过摩擦力检测曲轴主轴颈处的清理程度,适当调节主轴清理带与主轴颈之间相对移动的速度,在保证对主轴颈清理效果的同时减小主轴清理带与被动转轴和主动转轴之间相对移动带来的摩擦,进而延长主轴清理带的使用寿命。

附图说明

[0017] 图1为本发明的立体结构示意图;

[0018] 图2为本发明滑动块、气泵和分流壳的立体结构示意图;

[0019] 图3为本发明支撑环和偏心盘的立体结构示意图;

[0020] 图4为本发明滑动件、随动件和延伸杆的立体结构示意图;

[0021] 图5为本发明固定架、伸展架和伸展块的立体结构示意图;

[0022] 图6为本发明气泵、分流壳和调节压力阀的立体结构示意图;

[0023] 图7为本发明活塞杆、封堵片和封堵杆的立体结构示意图;

[0024] 图8为本发明分流壳、定位伸缩杆和定位块的立体结构示意图;

[0025] 图9为本发明动力电机、动力轮和固定柱的立体结构示意图;

[0026] 图10为本发明被动转轴、主动转轴和主轴清理带的立体结构示意图;

[0027] 图11为本发明固定块、毛刷辊和反冲管的立体结构示意图;

[0028] 图12为本发明主动转轴、收集壳和转壳的立体结构示意图;

[0029] 图13为本发明图9中转壳的剖视图;

[0030] 图14为本发明挤压件、支撑块和清理电机的立体结构示意图。

[0031] 其中,附图包括以下附图标记:1-壳体,2-支撑环,3-偏心盘,4-滑动块,5-限位块,6-滑动件,7-随动件,701-菱形导槽,8-延伸杆,9-固定壳,901-连板,10-转动辊,11-连杆清理带,12-固定架,13-伸展架,14-伸展块,15-固定片,16-气泵,17-分流壳,171-张力通孔,18-调节压力阀,19-U形孔,20-定位伸缩杆,201-定位通孔,21-定位块,22-活塞杆,23-封堵片,24-封堵杆,241-泄压孔,25-限位柱,26-动力电机,27-动力轮,271-收集腔室,272-固定通孔,273-固定压力阀,28-固定柱,281-限位通孔,29-被动转轴,30-主动转轴,31-主轴清理带,32-固定块,33-毛刷辊,34-反冲管,35-冲洗管,36-收集壳,37-转壳,371-中转腔室,38-挤压板,381-检测腔室,39-挤压件,40-支撑块,41-清理电机,42-转动轮,43-橡胶环,431-调节腔室。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图对本发明做详细说明,以令本领域普通技术人员参阅本说明书后能够据以实施,实施例中转动方向的视角均为自右向左。

[0033] 实施例1:一种汽车零部件加工用清洗装置,请参阅图1-图4,包括有壳体1,壳体1上侧的左右两部均设置有用于放置曲轴的凹槽,壳体1右侧的中部通过支架固接有支撑环2,支撑环2的右侧转动连接有偏心盘3,初始时偏心盘3的偏心处位于其圆心的正后方,壳体1左侧的后部固接有滑动块4,壳体1右侧的后部固接有限位块5,滑动块4和限位块5共同限位滑动连接有与偏心盘3滑动连接的滑动件6,当偏心盘3转动时,偏心盘3的偏心处带动滑动件6上下移动,壳体1内滑动连接有四个随动件7,初始时,中部的两个随动件7位于壳体1内的后部,壳体1内左右两侧的随动件7位于其前部,四个随动件7后部的左右两侧均设置有菱形导槽701,菱形导槽701的内外边缘均为菱形,且中部两个随动件7上的菱形导槽701,内边缘的菱形相对于外边缘的菱形顺时针偏转,左右两个随动件7上的菱形导槽701,内边缘的菱形相对于外边缘的菱形逆时针偏转,镜像分布的菱形导槽701均与滑动件6配合,当滑动件6上下移动时,滑动件6沿相邻的菱形导槽701滑动,带动相邻的随动件7前后移动,随动件7前部的上侧密封滑动连接有前后镜像分布的两个延伸杆8,镜像分布的两个延伸杆8的上侧均固接有固定壳9,随动件7上相邻的两个固定壳9呈镜像分布,随动件7上相邻的两个固定壳9共同固接有连板901,连板901使相邻的两个固定壳9同步移动,固定壳9内转动连接有转动辊10,随动件7上相邻的两个转动辊10之间共同绕设有用于对连杆轴颈进行清理的连杆清理带11,壳体1设置有用于调节四根连杆清理带11张力的张力调节组件,壳体1设置有用于对曲轴定位的定位组件,壳体1设置有为偏心盘3提供动力的动力组件。

[0034] 请参阅图3-图5,四个随动件7均滑动连接有镜像分布且与壳体1固接的固定架12,且四个固定架12分别位于曲轴相邻连杆轴颈的正下方,随动件7上相邻且镜像分布的两个固定架12之间共同限位滑动连接有伸展架13,伸展架13的上部限位滑动连接有伸展块14,伸展块14的上侧固接有固定片15,固定片15与相邻的连杆清理带11固接。

[0035] 请参阅图2、图6和图7,张力调节组件包括有气泵16,气泵16固接于壳体1前侧的下部,壳体1前侧的中部固接有分流壳17,分流壳17与气泵16之间通过导管连通,分流壳17右侧的中部设置有张力通孔171,分流壳17前侧的中部安装有用于调节连杆清理带11与相邻连杆轴颈之间挤压力大小的调节压力阀18,随动件7的下部设置有U形孔19,且随动件7上镜像分布的两个延伸杆8均于相邻的U形孔19内滑动,四个随动件7上的U形孔19共同通过导管与张力通孔171连通,U形孔19内压强增大通过相邻的两个延伸杆8和两个固定壳9推动相邻的连杆清理带11上移,连杆清理带11与连杆轴颈之间的挤压力与相邻U形孔19内的压强成正比。

[0036] 请参阅图1、图7和图8,定位组件包括有定位伸缩杆20,定位伸缩杆20固接于壳体1前侧的右部,定位伸缩杆20的伸缩部与其固定部之间固接有使其伸缩部复位的拉簧,分流壳17右侧的上部设置有定位通孔201,定位伸缩杆20固定部的前侧通过导管与定位通孔201连通,定位伸缩杆20的伸缩端固接有定位块21,在定位伸缩杆20的伸缩端伸出并带动定位块21移动时,定位块21与曲轴右侧的连杆轴颈接触并将其向后推动,使曲轴发生转动完成定位,分流壳17内上侧的右部密封滑动连接有活塞杆22,且活塞杆22的上侧与分流壳17之间固接有弹簧,活塞杆22的下侧固接有封堵片23,张力通孔171和定位通孔201均与封堵片

23配合,且初始时封堵片23将张力通孔171封堵,活塞杆22的上部固接有封堵杆24,分流壳17右侧的上部设置有与定位通孔201连通的泄压孔241,泄压孔241与封堵杆24配合,初始时封堵杆24将泄压孔241封堵,当封堵杆24上移并与泄压孔241失去接触时,封堵杆24解除对泄压孔241的封堵,此时定位伸缩杆20内的气体通过相邻导管、定位通孔201和泄压孔241排出。

[0037] 请参阅图7,分流壳17内的右侧滑动连接有限位柱25,限位柱25的左侧为半球,限位柱25的右侧与分流壳17之间固接有初始为蓄力状态的弹簧,封堵片23的右侧设置有凹槽,封堵片23的凹槽与限位柱25配合,在封堵片23上移将定位通孔201封堵,同时封堵片23右侧的凹槽与限位柱25对应,限位柱25在相邻弹簧作用下左移并将封堵片23限位,此时分流壳17内气压持续增大,为定位伸缩杆20内的气体排出提供时间,防止右侧的连杆清理带11与定位块21相撞。

[0038] 请参阅图1、图3、图4、图7和图9,动力组件包括有动力电机26,动力电机26固接于壳体1右侧的中部,偏心盘3的左侧固接有动力轮27,动力轮27的左侧与支撑环2密封转动连接,动力电机26的输出轴与动力轮27之间通过齿轮和齿圈传动,动力轮27的左侧与支撑环2配合形成收集腔室271,分流壳17上侧的中部设置有固定通孔272,固定通孔272内安装有固定压力阀273,调节压力阀18开启的压力大于固定压力阀273开启的压力,先使四个连杆清理带11同步上移将连杆轴颈的轴线推动至同一水平面,随后两个固定柱28伸出并与曲轴后端凸缘处的螺纹孔接触,对曲轴进行固定,固定通孔272与收集腔室271之间通过导管连通,动力轮27内的左侧设置有初始为前后镜像分布的两个限位通孔281,两个限位通孔281内均密封滑动连接有固定柱28,且固定柱28的右侧与动力轮27之间固接有拉簧,两个限位通孔281均与收集腔室271连通。

[0039] 曲轴在生产出来后,曲轴的表面残留有加工时的碎屑和油污,为确保曲轴在后续使用过程中不会受到碎屑和油污对曲轴的磨损,需要对加工出的曲轴进行清理,具体操作如下:工人将加工完成的曲轴放置到壳体1左右两侧的凹槽内,并使曲轴的后端凸缘位于装置的右侧,随后工人启动气泵16,气泵16将外界气体通过相邻导管输送至分流壳17内,分流壳17内的气体通过定位通孔201和相邻导管流向定位伸缩杆20,定位伸缩杆20内的气压增大,定位伸缩杆20的伸缩端伸出并拉伸其相邻的拉簧,定位伸缩杆20的伸缩端带动定位块21后移,定位块21与曲轴右部的连杆轴颈接触,并将其向后推动,使曲轴转动且曲轴右部的连杆轴颈位于其主轴颈的后方,此时定位块21停止移动,定位伸缩杆20和分流壳17内的压力持续增大,分流壳17内的气压推动活塞杆22上移,并压缩活塞杆22相邻弹簧,活塞杆22带动封堵片23和封堵杆24上移,封堵片23将定位通孔201封堵,同时封堵杆24与泄压孔241失去接触并解除对其的封堵,此时定位伸缩杆20内的气体通过相邻导管、定位通孔201和泄压孔241流向外界,定位伸缩杆20的伸缩端在相邻拉簧的作用下带动定位块21前移复位,此时完成对曲轴的定位。

[0040] 在封堵片23将定位通孔201封堵时,封堵片23的凹槽与限位柱25对应,此时限位柱25在相邻弹簧的作用下左移,限位柱25与封堵片23的凹槽接触并将其限位,随着气泵16持续供气,分流壳17内的气压持续增大并逐渐克服限位柱25相邻弹簧的弹力,此时活塞杆22带动封堵片23上移,封堵片23的凹槽与限位柱25失去接触并将其向右挤压复位,压缩限位柱25相邻的弹簧,封堵片23与张力通孔171失去接触并解除对其的封堵,此时分流壳17内的

气体通过张力通孔171和相邻导管流入四个U形孔19内,U形孔19内的气压增大并推动相邻的两个延伸杆8上移,两个延伸杆8带动相邻的固定壳9和转动辊10同步上移,随动件7相邻的转动辊10带动相邻的连杆清理带11上移,四个连杆清理带11分别与同一竖直线上曲轴的连杆轴颈接触并推动其上移,使曲轴的四个连杆轴颈的轴线位于同一平面内,此时连杆清理带11停止移动,U形孔19和分流壳17内的气压增大,分流壳17内的气压使固定压力阀273开启,分流壳17内的气体通过固定通孔272、相邻导管和收集腔室271流向两个限位通孔281,使两个限位通孔281内气压增大,并将相邻固定柱28向左推动,拉伸固定柱28相邻的拉簧,两个固定柱28进入曲轴后端凸缘中的螺纹孔内,此时完成对曲轴的固定,气泵16持续为分流壳17供气,当分流壳17内气压达到清理所需最佳气压时,调节压力阀18开启并将分流壳17内多余的气体排出,进而维持U形孔19内气压与调节压力阀18开启的气压保持一致。

[0041] 曲轴的连杆轴颈部位在进行清理时,由于连杆清理带11呈水平放置,曲轴绕其主轴颈转动,转动时连杆轴颈各角度部位与连杆清理带11相对移动的速度不同,使连杆轴颈各角度部位与连杆清理带11相对移动的距离不同,导致曲轴连杆轴颈各处受清理的程度不同,影响曲轴清理的效率,解决方式如下:当固定柱28进入曲轴后端凸缘相邻的螺纹孔内时,工人启动动力电机26,动力电机26的输出轴通过齿轮组带动动力轮27转动,动力轮27通过两个固定柱28带动曲轴和偏心盘3同步顺时针转动,在曲轴转动 90° 时(后续以曲轴左侧的连杆轴颈进行说明),偏心盘3带动滑动件6下移,滑动件6沿左侧随动件7的菱形导槽701移动,使相邻随动件7后移,此时曲轴左侧连杆轴颈在水平方向前移,随着曲轴顺时针转动 90° ,连杆轴颈与相邻连杆清理带11相对移动的速度逐渐增大,在此过程中,偏心盘3带动滑动件6下移,且滑动件6下移的速度逐渐减小,使得滑动件6沿左侧随动件7的菱形导槽701推动左侧随动件7后移的速度逐渐减小,进而使连杆轴颈各角度与相邻连杆清理带11之间相对移动的速度相等,使连杆轴颈各角度位置与相邻连杆清理带11之间相对移动的距离相同,使连杆轴颈各角度所清理的程度相同,提高曲轴清理整体的效率。

[0042] 当曲轴左侧连杆轴颈转动 90° 后,左侧连杆轴颈位于主轴颈的下方,此时滑动件6位于左侧随动件7上菱形导槽701的最低点,随着曲轴继续转动 90° ,曲轴左侧的连杆轴颈自6点钟向9点钟方向转动,在此过程中,曲轴左侧的连杆轴颈水平移动的速度逐渐减小,使得左侧连杆轴颈与相邻连杆清理带11相对移动的距离逐渐减小,在此过程中,偏心盘3的偏心处自6点钟向9点钟方向转动,偏心盘3带动滑动件6上移,滑动件6沿左侧随动件7的菱形导槽701前部导槽移动,使左侧随动件7继续后移,偏心盘3的偏心处在竖直方向移动的速度逐渐增大,进而使左侧随动件7带动相邻连杆清理带11后移的速度逐渐增大,达到平衡连杆轴颈各角度清理程度相同的目的,后续转动同理。

[0043] 在随动件7移动时,随动件7通过两个转动辊10带动相邻连杆清理带11移动,连杆清理带11的下部被相邻固定片15固定,此时转动辊10可视为动滑轮,当转动辊10移动时,相邻连杆清理带11移动距离为相邻转动辊10移动距离的双倍,提高连杆清理带11对曲轴清理的效率,同时在连杆清理带11上移时,连杆清理带11通过相邻固定片15带动相邻伸展块14和伸展架13上移,在对连杆轴颈进行清理的同时,工人利用现有方式对曲轴的其他部位进行清理。

[0044] 当清理结束后,工人关闭动力电机26和气泵16并开启调节压力阀18,使得U形孔19内的气体通过相邻导管、张力通孔171和调节压力阀18排出,使延伸杆8逐渐向相邻随动件7

内滑动,延伸杆8带动相邻固定壳9和转动辊10下移,随动件7上相邻的两个转动辊10带动相邻连杆清理带11下移并逐渐与曲轴失去接触,同时两个限位通孔281内的气体通过收集腔室271、相邻导管、固定通孔272和调节压力阀18排出,两个固定柱28在相邻拉簧的作用下右移复位,并与曲轴后端凸缘失去接触,在此过程中,工人保持封堵杆24静止,当延伸杆8和固定柱28均复位后,工人关闭调节压力阀18并松开封堵杆24,封堵杆24在活塞杆22相邻弹簧的作用下下移,封堵杆24与泄压孔241接触并将其封堵,活塞杆22推动封堵片23下移,封堵片23解除对定位通孔201的封堵并将张力通孔171封堵。

[0045] 实施例2:在实施例1的基础上,请参阅图1、图10和图11,还包括有设置于壳体1的主轴清理机构,主轴清理机构用于对曲轴的主轴颈进行清理,主轴清理机构包括有被动转轴29,被动转轴29转动连接于壳体1上侧的后部,壳体1上侧的前部转动连接有主动转轴30,主动转轴30与被动转轴29之间共同绕设有等距分布的三根主轴清理带31,三根主轴清理带31分别与曲轴的相邻主轴颈对应,壳体1固接有镜像且等距分布的六个固定块32,六个固定块32均与主动转轴30转动连接,靠近同一主轴清理带31的两个固定块32共同转动连接有毛刷辊33,毛刷辊33与相邻的主轴清理带31配合,毛刷辊33位于相邻主轴清理带31的下侧且与其接触,等距分布的毛刷辊33与主动转轴30之间均通过带轮和皮带传动,当毛刷辊33转动时对相邻主轴清理带31表面粘附的油污和碎屑进行清理,靠近同一主轴清理带31的两个固定块32共同固接有反冲管34和冲洗管35,反冲管34位于相邻主轴清理带31的中部,且与相邻主轴清理带31内的下侧面接触,在反冲管34通过排液通孔向外喷洒清洗液时,清洗液穿过相邻主轴清理带31并将其内的碎屑冲出,反冲管34和相邻的冲洗管35均与相邻的主轴清理带31配合,冲洗管35位于相邻主轴清理带31的上方,当主轴清理带31表面的油污和碎屑被相邻毛刷辊33清理下来后,冲洗管35通过排液通孔向外喷洒清洗液,对相邻主轴清理带31的表面进行冲洗,保持主轴清理带31表面的清洁,反冲管34和相邻的冲洗管35均通过导管与外界输送清洗液的输液泵连通,反冲管34和相邻的冲洗管35的下侧均设置有排液通孔,主动转轴30设置有用于检测主轴颈处清理程度的检测组件,壳体1设置有用于调节主动转轴30转速的调节组件。

[0046] 请参阅图10、图12和图13,检测组件包括有收集壳36,收集壳36固接于壳体1上侧的前部,主动转轴30的左部密封转动连接有转壳37,转壳37的右侧与收集壳36密封转动连接,转壳37与收集壳36的左侧配合形成中转腔室371,主动转轴30位于转壳37内的部位固接有镜像分布的两个挤压板38,两个挤压板38与转壳37之间均固接有弹簧,挤压板38与转壳37配合形成检测腔室381,两个检测腔室381均与中转腔室371连通,通过挤压板38相邻弹簧被压缩的程度,判断主轴颈处油污和碎屑量。

[0047] 请参阅图10和图14,调节组件包括有挤压件39,挤压件39固接于壳体1前侧的左上部,挤压件39限位滑动连接有支撑块40,且挤压件39与支撑块40之间固接有弹簧,支撑块40的上部固接有清理电机41,清理电机41的输出轴固接有转动轮42,转动轮42固接有橡胶环43,橡胶环43与转壳37配合,橡胶环43在支撑块40相邻弹簧的作用下始终与转壳37的外侧面接触,橡胶环43转动时通过摩擦带动转壳37转动,转动轮42与橡胶环43配合形成与中转腔室371之间通过导管连通的调节腔室431,中转腔室371、检测腔室381和调节腔室431内均存放有液压油,通过改变调节腔室431内液压油的体积,改变橡胶环43的外径,进而改变橡胶环43与转壳37之间的传动比。

[0048] 在工人将曲轴固定后,工人启动动力电机26和清理电机41,清理电机41通过橡胶环43带动转壳37转动,转壳37通过弹簧和挤压板38带动主动转轴30顺时针转动,主动转轴30带动三个主轴清理带31转动,三个主轴清理带31分别对曲轴的三个主轴颈进行清理,且由于曲轴主轴颈的竖直距离始终不变,使得主轴清理带31对相邻主轴颈的挤压力相等,随着主轴清理带31与主轴颈之间的相对移动,主轴颈表面的碎屑和油污粘附在相邻主轴清理带31上,随着主动转轴30转动,主动转轴30通过带轮和皮带带动三组毛刷辊33转动,同时反冲管34通过排液通孔向外喷洒清洗液,清洗液穿过主轴清理带31并将其内缝隙中夹杂的碎屑带出,毛刷辊33配合清洗液对主轴清理带31外侧面粘附的碎屑和油污清理,随着主轴清理带31移动,主轴清理带31被清理后的位置移动至冲洗管35的下方,此时冲洗管35通过排液通孔向外喷洒清洗液,将主轴清理带31表面被清理后残留的油污和碎屑冲洗。

[0049] 在清理电机41的输出轴转动时,清理电机41的输出轴带动转动轮42和橡胶环43转动,橡胶环43通过摩擦带动转壳37转动,转壳37通过弹簧推动两个挤压板38转动,压缩挤压板38相邻的弹簧,使检测腔室381内体积减小,检测腔室381内的液压油通过中转腔室371和相邻导管流向调节腔室431,调节腔室431内液压油体积增大,并使橡胶环43膨胀,橡胶环43的直径增大,清理电机41带动支撑块40前移并压缩支撑块40相邻弹簧,使橡胶环43与转壳37之间的传动比增大,进而增大主轴清理带31移动的速度,随着主轴颈表面油污和碎屑数量减小,主轴清理带31与相邻主轴颈之间的摩擦力逐渐减小,挤压板38在相邻弹簧的推动下反转,检测腔室381体积增大,并通过中转腔室371和相邻导管将调节腔室431内的液压油抽出,使橡胶环43的直径减小,清理电机41在支撑块40相邻弹簧的作用下后移,使橡胶环43与转壳37的侧面保持接触,进而使二者之间的传动比减小,减小主轴清理带31移动的速率,在确保对主轴颈清理效果的同时,减小主轴清理带31与被动转轴29和主动转轴30之间的相对摩擦,增大主轴清理带31的使用时长。

[0050] 当曲轴清理结束后,工人关闭动力电机26和清理电机41,随后将清理完成的曲轴取下,此时转壳37内弹簧推动挤压板38反转,挤压板38带动主动转轴30反转,使检测腔室381内体积增大,并通过中转腔室371和相邻导管将调节腔室431内的液压油抽出,使橡胶环43直径减小,支撑块40在相邻弹簧作用下后移复位,随后工人将壳体1内的清洗液排出。

[0051] 本具体实施方式的实施例均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

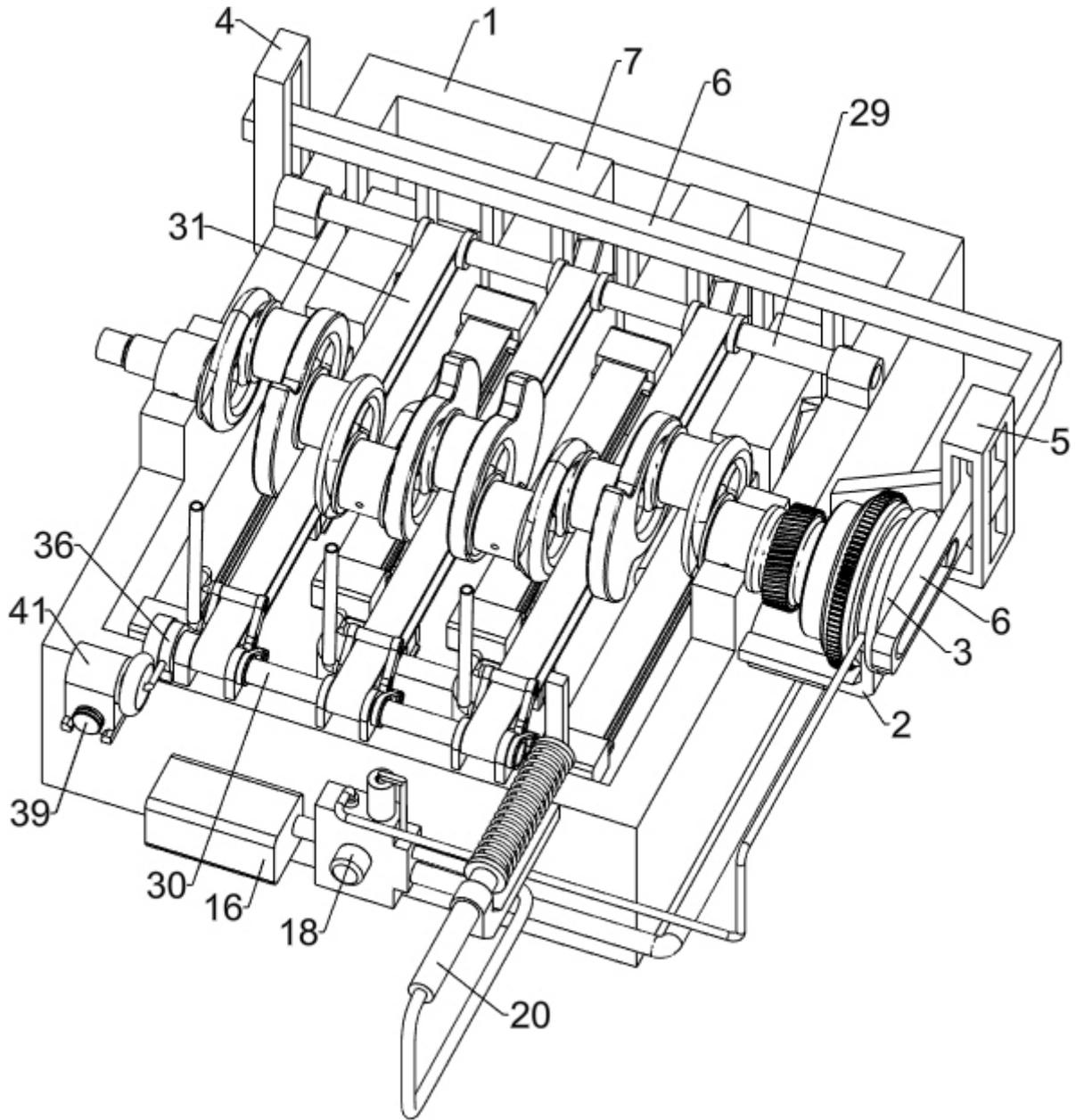


图 1

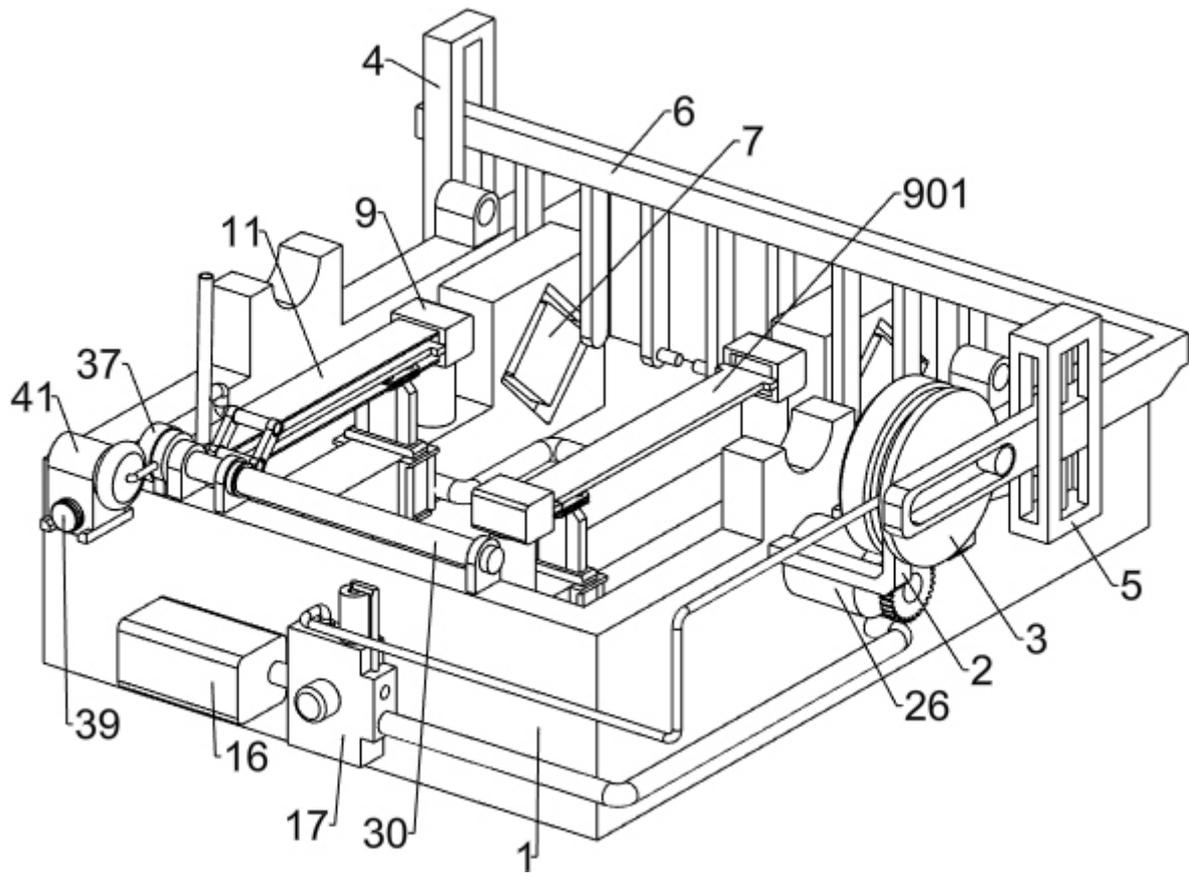


图 2

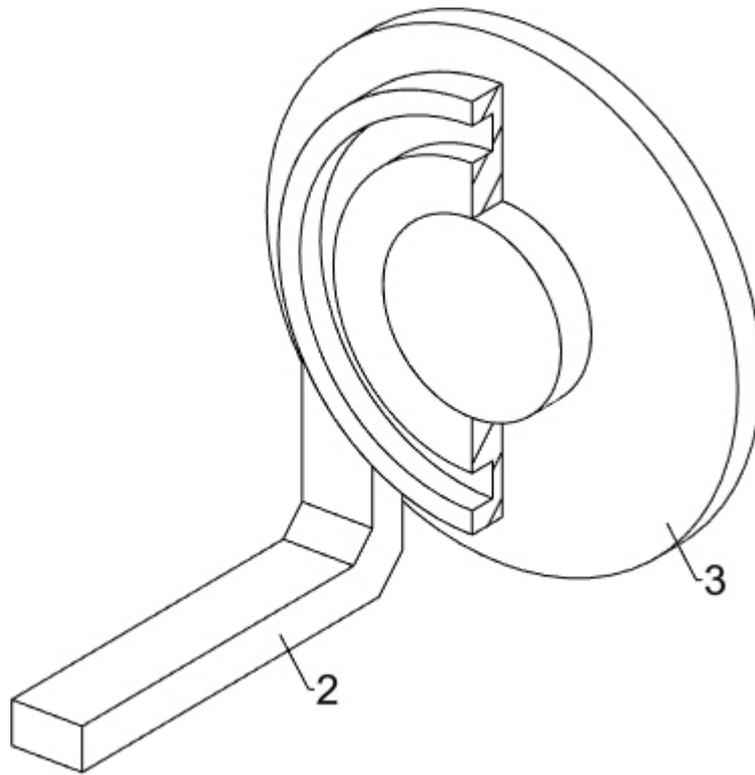


图 3

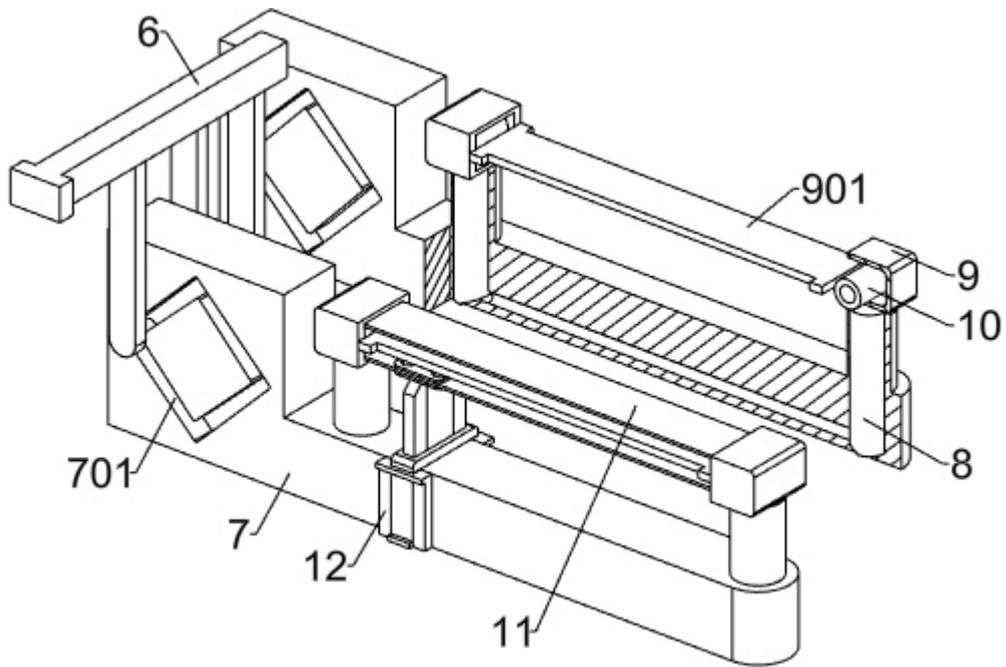


图 4

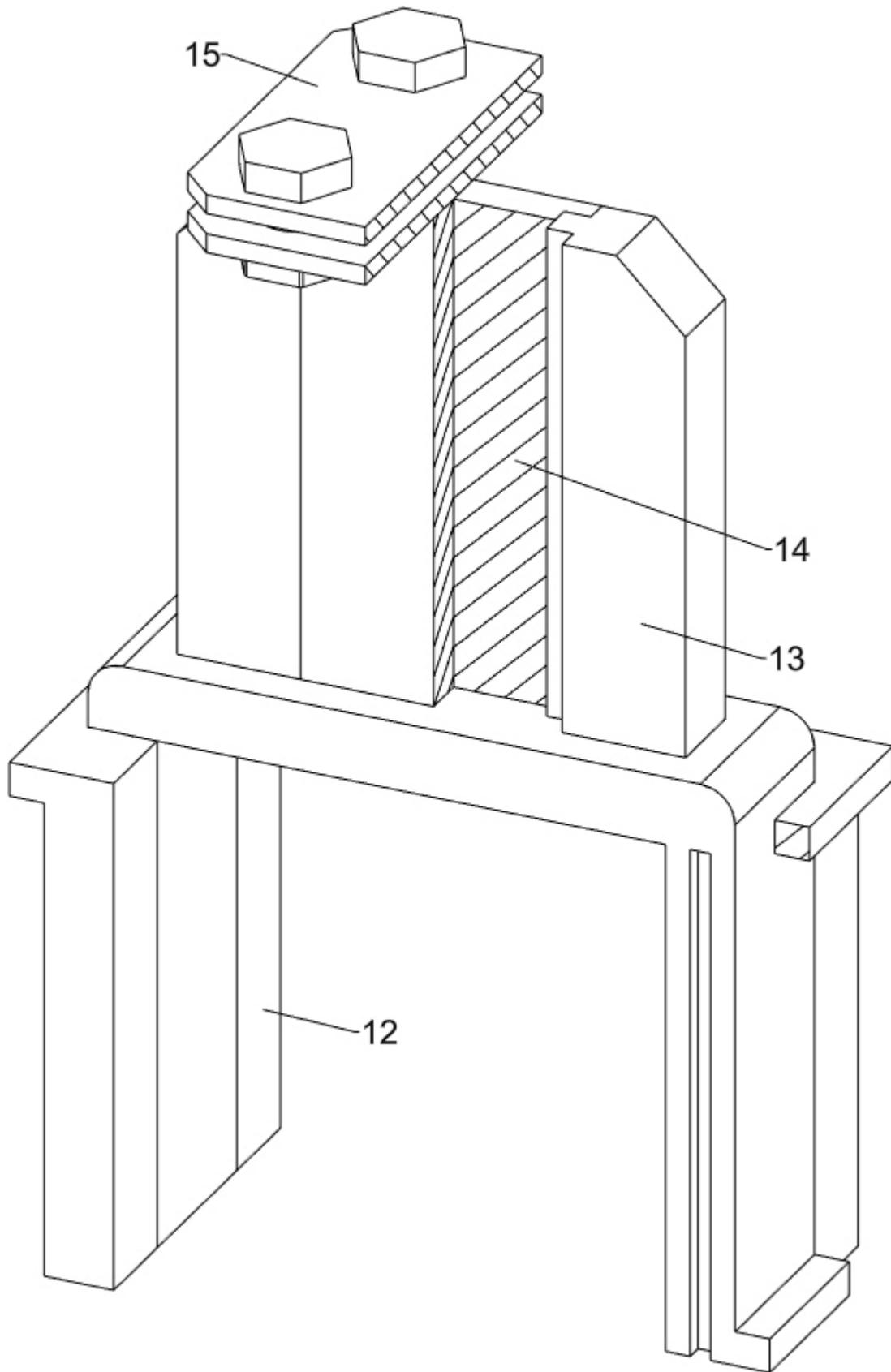


图 5

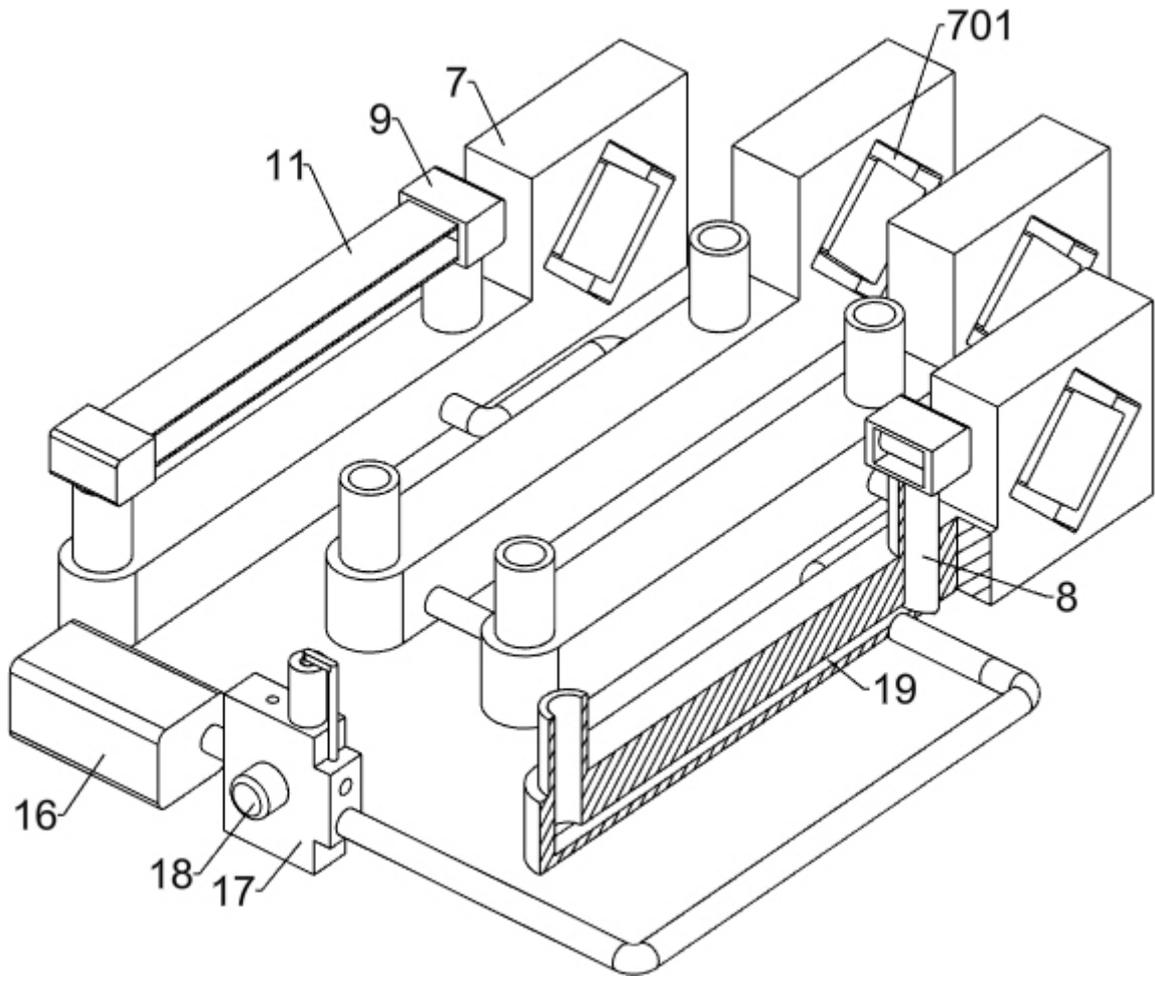


图 6

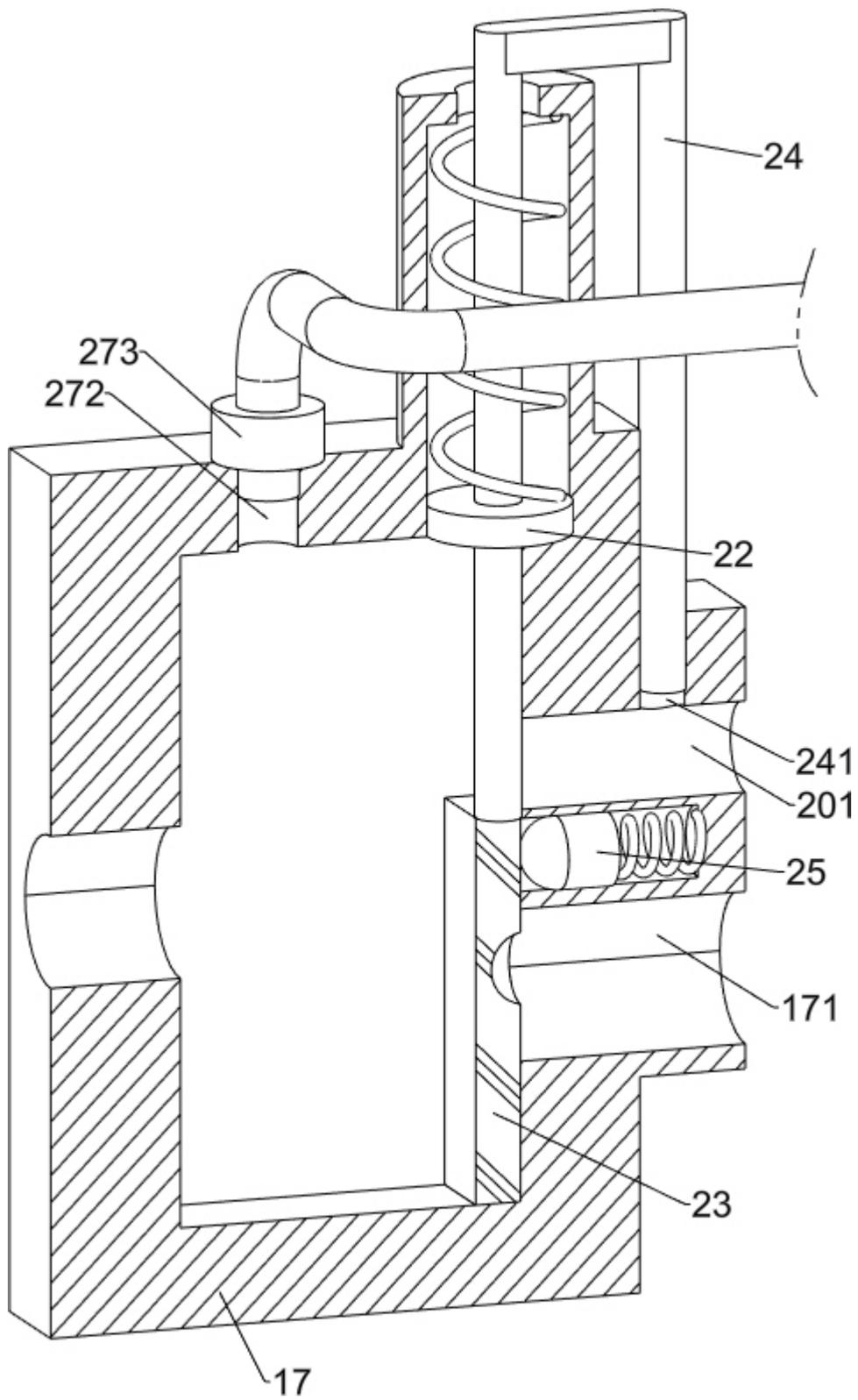


图 7

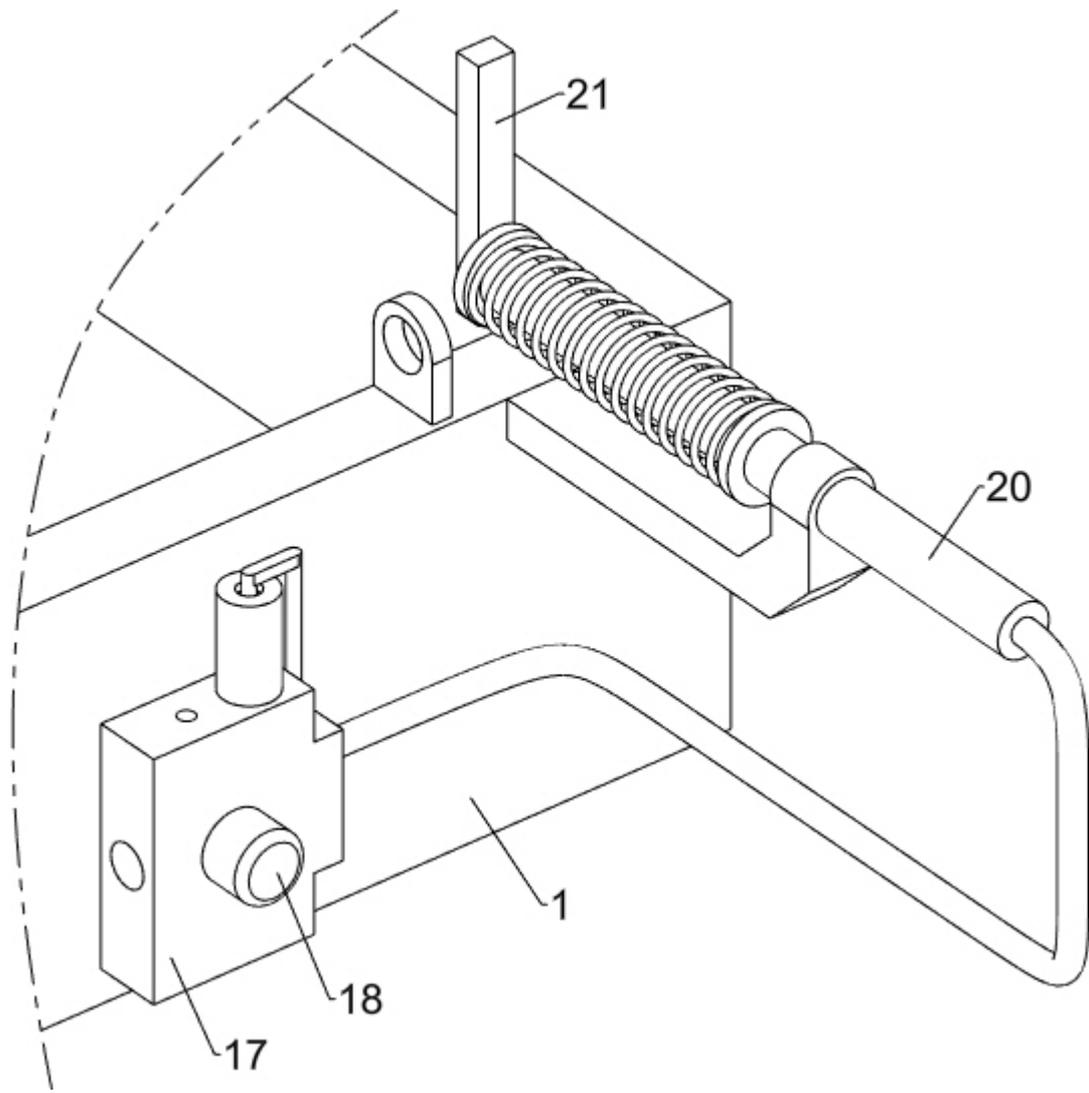


图 8

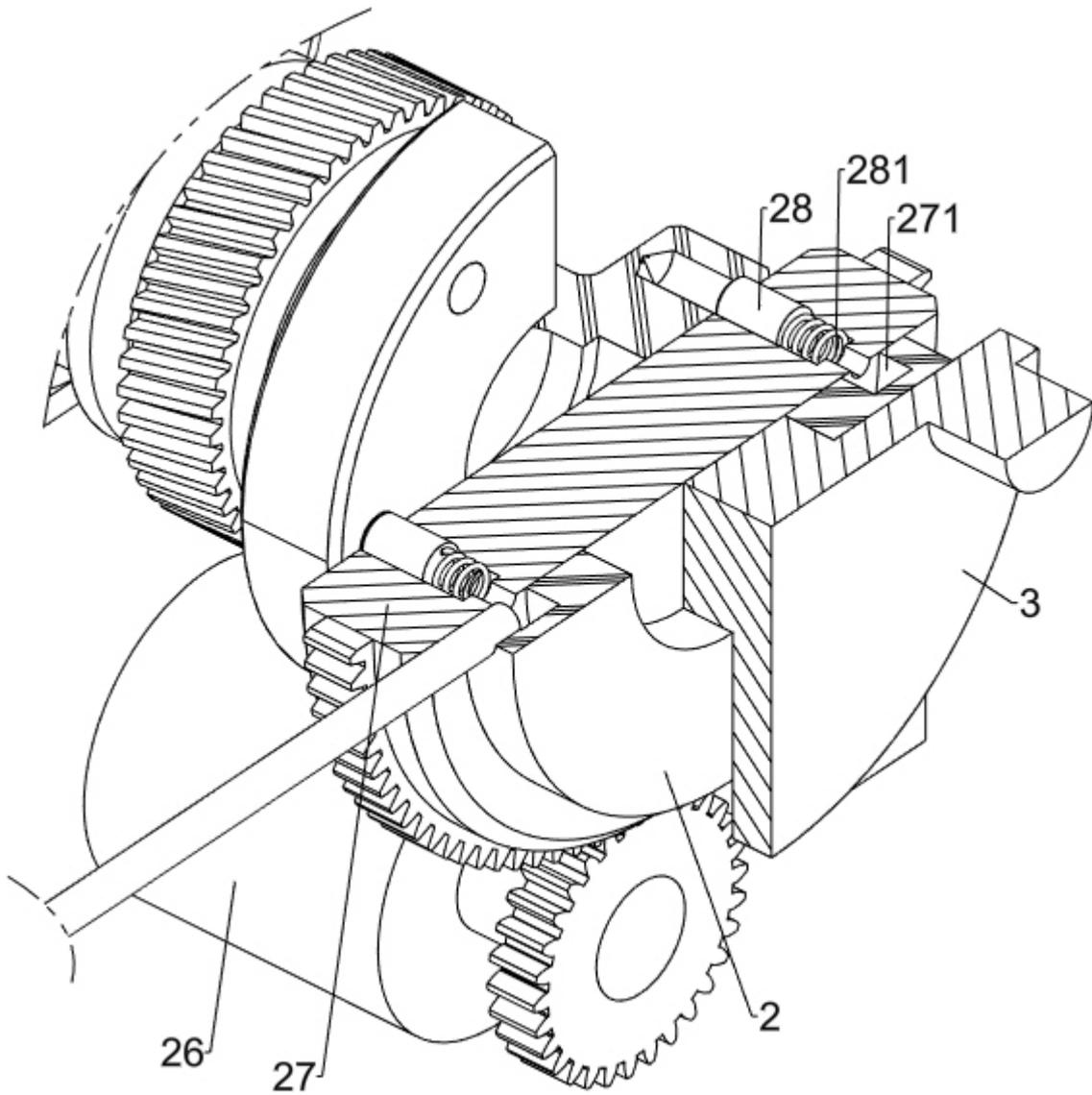


图 9

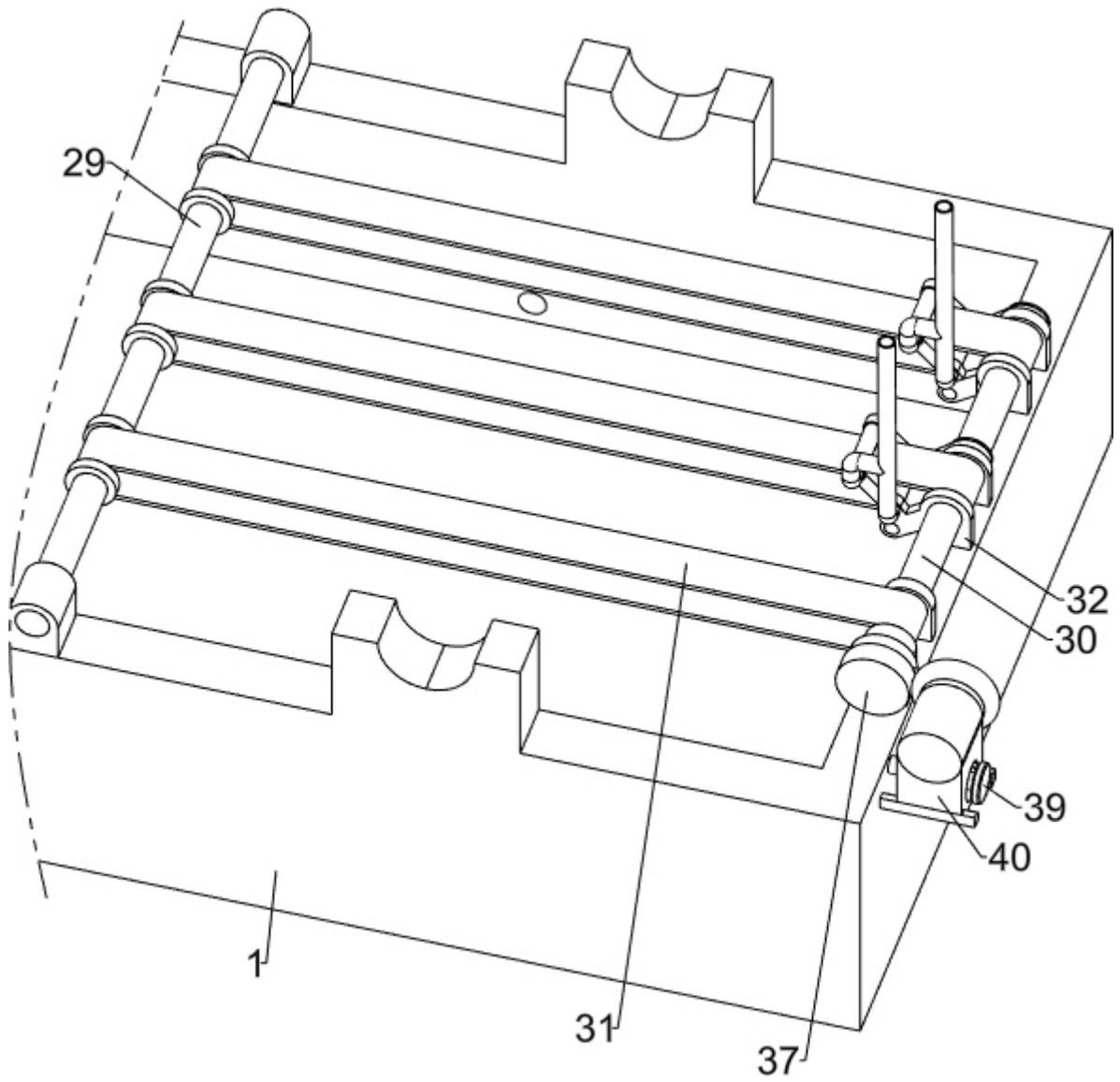


图 10

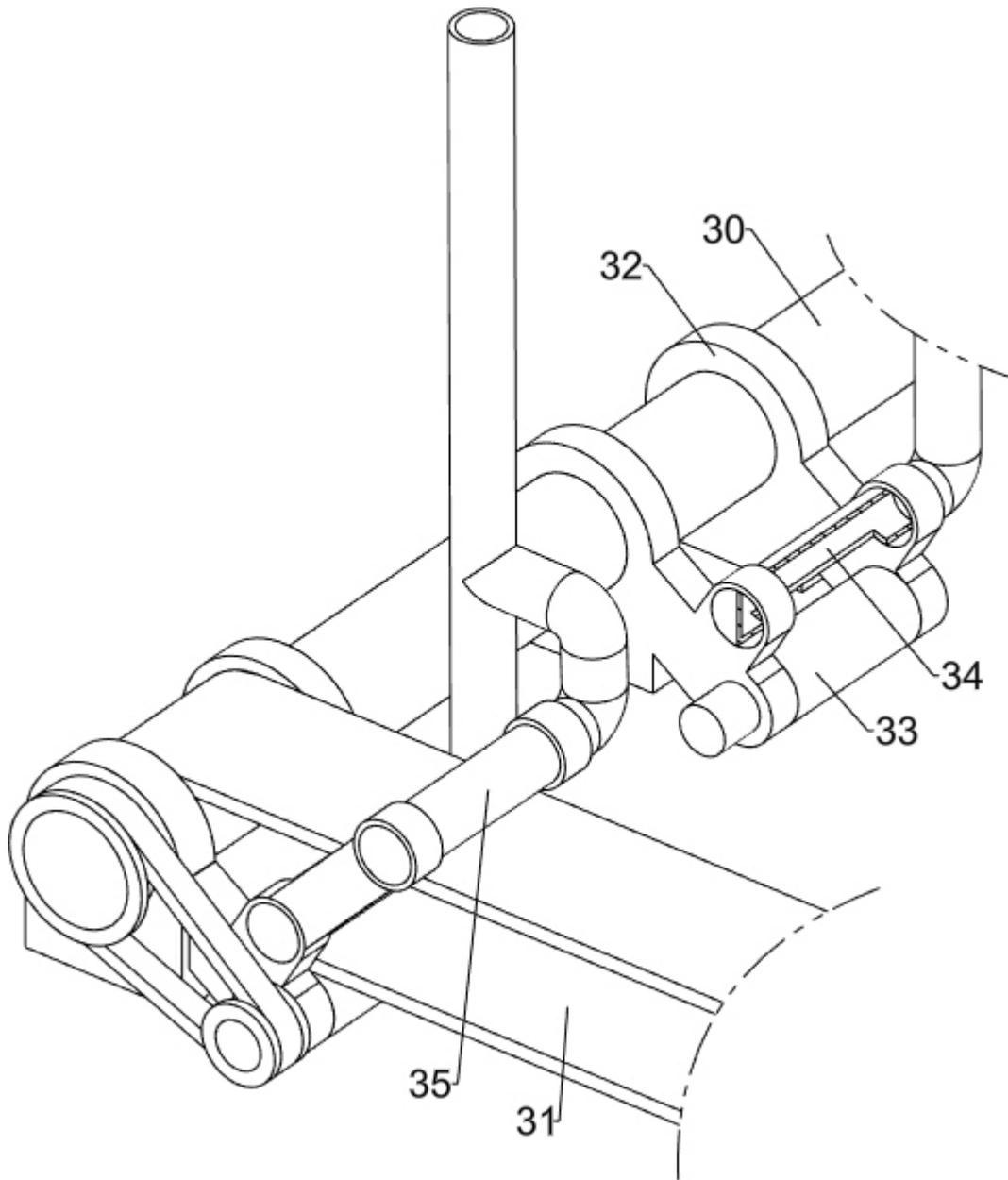


图 11

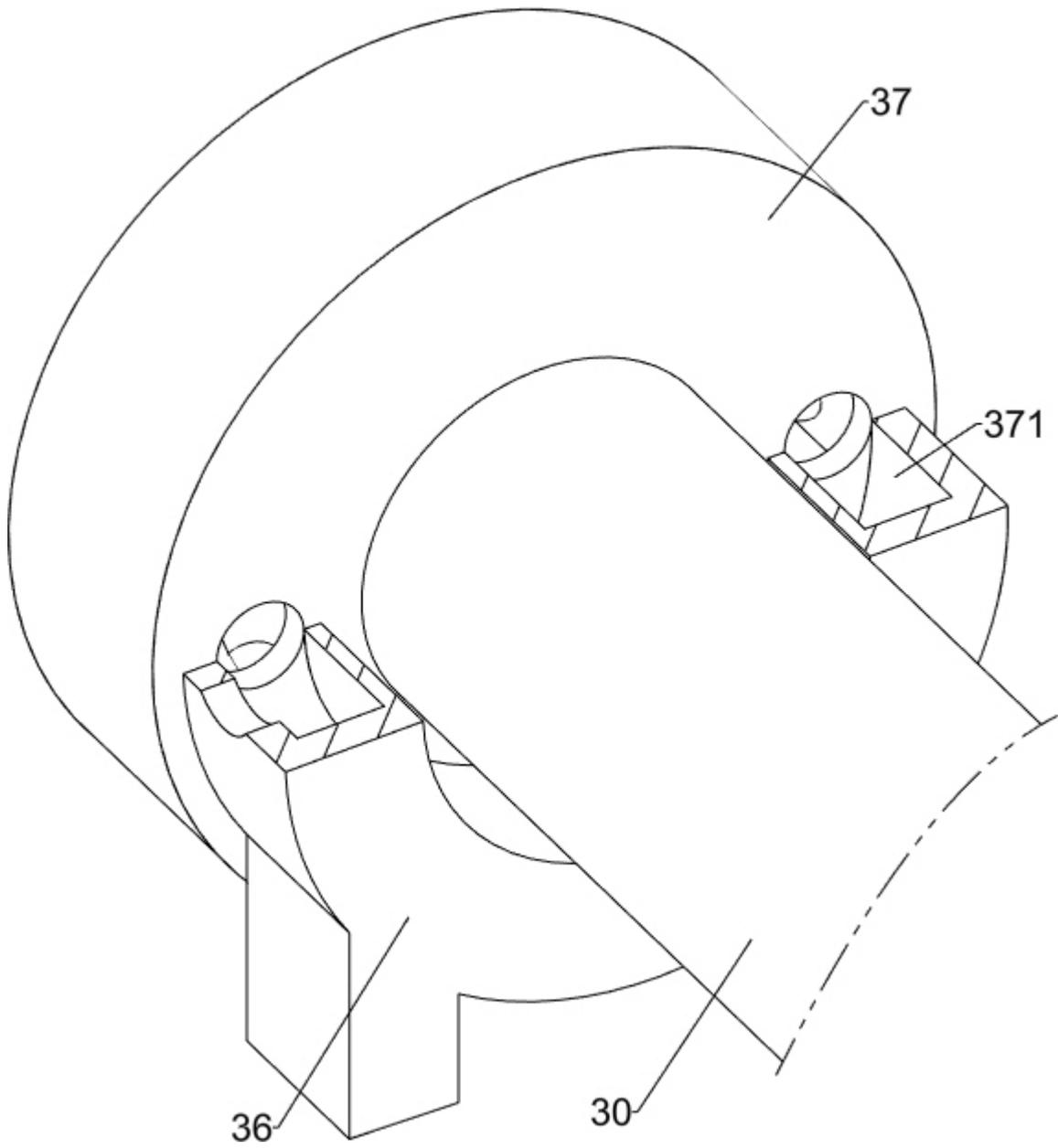


图 12

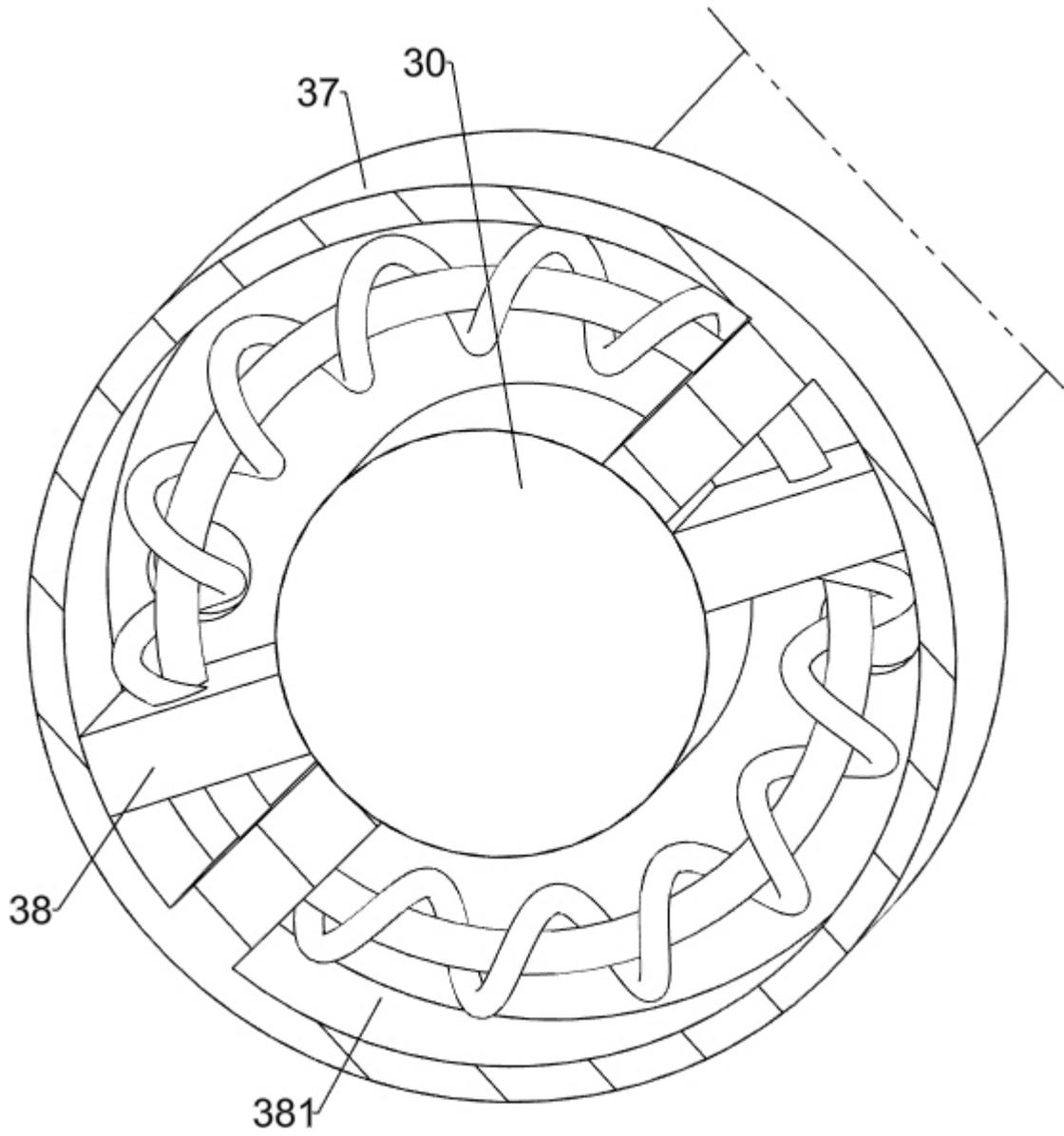


图 13

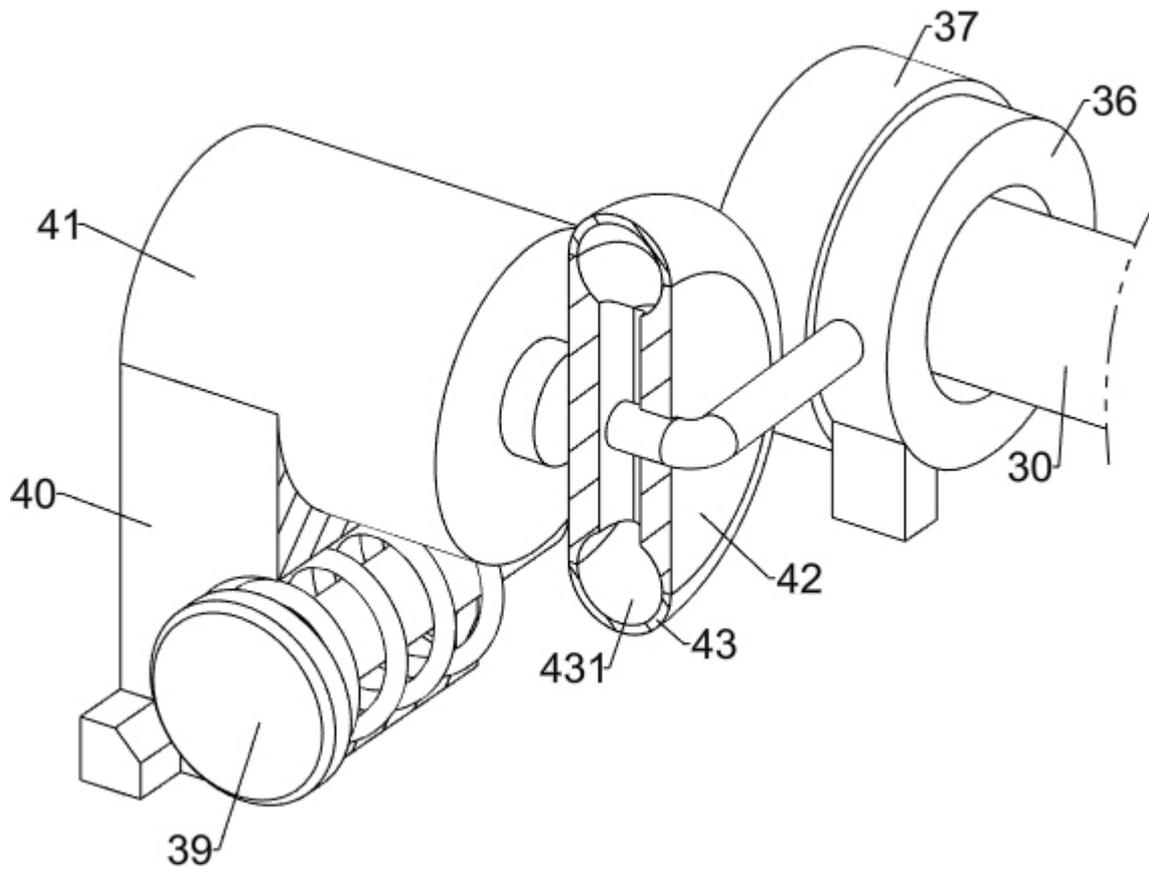


图 14