



(21) 申请号 202410922715.6

B01D 46/10 (2006.01)

(22) 申请日 2024.07.10

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 115400574 A, 2022.11.29

申请公布号 CN 118477467 A

WO 2023206915 A1, 2023.11.02

(43) 申请公布日 2024.08.13

审查员 高堂

(73) 专利权人 江苏隆昌化工有限公司

地址 226500 江苏省南通市如皋市如皋港
化工新材料产业园

(72) 发明人 吴春江 崔伟伟 陈树鹏 王映辉
陆晓敏

(74) 专利代理机构 南通盛为知识产权代理事务
所(普通合伙) 32870

专利代理师 李新林

(51) Int. Cl.

B01D 53/78 (2006.01)

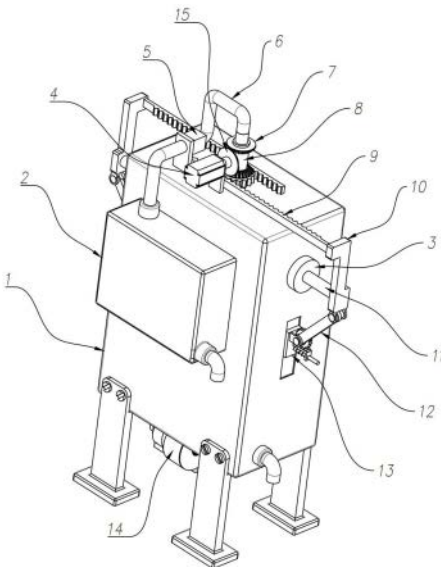
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

用于2,4-二氯苯乙酮连续酰化反应的尾气
处理装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于2,4-二氯苯乙酮连续酰化反应的尾气处理装置,涉及化工尾气处理技术领域,包括吸收箱和储液箱,活塞筒体内密封滑动安装有两个分别位于隔板两侧的活塞盘,往复滑移组件用于驱动活塞盘在活塞筒体内往复运动,波纹管上连接有出液组件,竖直筒的侧壁连通安装有若干个出气喷头。本发明通过设置的出液喷头间歇式喷洒出吸收液后与从出气喷头喷出的尾气进行接触,实现对尾气进行吸收处理,而设置的出液管不仅能进行竖直方向的运动,同时还能实现水平方向的运动,并且在出液喷头喷出吸收液的反推力的作用下,延伸管能驱动出液管旋转,有效促进了尾气与吸收液的充分搅动作用,大大提升了吸收液对尾气的吸收充分程度。



1. 一种用于2,4-二氯苯乙酮连续酰化反应的尾气处理装置,包括吸收箱(1)和储液箱(2),所述吸收箱(1)内固定有活塞筒体(3),活塞筒体(3)上连通安装有连通管(34),其特征在于,所述连通管(34)与储液箱(2)之间连通安装有进液管(6),进液管(6)上安装有单向阀I(5),所述活塞筒体(3)中部固定有隔板(44),所述活塞筒体(3)内密封滑动安装有两个分别位于隔板(44)两侧的活塞盘(18),所述吸收箱(1)上固定有伺服电机(4),所述伺服电机(4)上驱动连接有往复滑移组件,所述往复滑移组件用于驱动所述活塞盘(18)在活塞筒体(3)内往复运动,所述活塞筒体(3)的底部连通安装有波纹管(24),波纹管(24)上安装有单向阀II(20),所述波纹管(24)上连接有出液组件,所述吸收箱(1)上安装有用于驱动所述出液组件在吸收箱(1)内移动的动力组件,所述吸收箱(1)内竖直固定有竖直筒(25),竖直筒(25)的侧壁连通安装有若干个出气喷头(36),所述吸收箱(1)的底部安装有输送筒(14),输送筒(14)与竖直筒(25)之间通过导风管(27)连通,所述输送筒(14)上安装有进气组件,所述往复滑移组件包括滑动贯穿所述活塞筒体(3)的滑杆(11),所述滑杆(11)的一端与活塞盘(18)固定,滑杆(11)的另一端固定有相对吸收箱(1)往复式线性滑动的滑移架(10),所述活塞盘(18)和活塞筒体(3)之间固定有弹簧圈(19),所述往复滑移组件还包括转动安装在所述吸收箱(1)顶部的旋转套管(8),所述进液管(6)从旋转套管(8)中部穿过并与连通管(34)连通,所述伺服电机(4)的输出轴同轴固定有驱动锥齿轮(45),所述旋转套管(8)上固定套接有两个交替与所述驱动锥齿轮(45)啮合的传动锥齿轮(7),所述旋转套管(8)上固定套接有中心齿轮(35),中心齿轮(35)上啮合连接有与所述滑移架(10)固定的直齿条(9),所述出液组件包括连接板(28),连接板(28)上转动安装有出液管(22),所述出液管(22)通过旋转接头与波纹管(24)连接,所述出液管(22)的侧壁连通安装有若干个环向分布的延伸管(23),每个所述延伸管(23)的侧壁均连通安装有若干个出液喷头(32),所述动力组件包括竖直滑动安装在所述吸收箱(1)上的升降滑块(13),所述升降滑块(13)贯穿吸收箱(1)的侧壁,所述升降滑块(13)上往复滑动安装有与连接板(28)固定的滑移齿轮(29),所述动力组件还包括转动安装在所述升降滑块(13)上的传动齿轮(15),传动齿轮(15)与滑移齿轮(29)啮合,所述传动齿轮(15)上固定有连杆(12),所述连杆(12)远离所述传动齿轮(15)的一端与滑移架(10)铰接,所述滑移齿轮(29)上固定有延伸块(31),延伸块(31)与升降滑块(13)之间固定有连接弹簧(30),所述进气组件包括嵌设固定在所述输送筒(14)侧壁的过滤箱(26),所述过滤箱(26)远离输送筒(14)的一端连通安装有进气管(17),所述过滤箱(26)内密封滑动安装有过滤网板(43),过滤网板(43)的顶部固定有连接座(42)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于2,4-二氯苯乙酮连续酰化反应的尾气处理装置,其特征在于,所述升降滑块(13)的上下两端部均固定有竖直设置的密封滑板(33),所述密封滑板(33)与吸收箱(1)的侧壁密封滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种用于2,4-二氯苯乙酮连续酰化反应的尾气处理装置,其特征在于,所述输送筒(14)内转动安装有传动轴(40),所述竖直筒(25)内转动安装有旋转轴(38),旋转轴(38)的顶部安装有以下压风扇(21),所述旋转轴(38)的下端同轴固定有从动锥齿轮(37),旋转轴(38)上同轴固定有与从动锥齿轮(37)啮合的主动锥齿轮(39),所述传动轴(40)上固定有若干个环向分布的叶轮(41),所述过滤箱(26)远离进气管(17)的一端与叶轮(41)相对,所述传动轴(40)上固定有位于输送筒(14)内的输送风扇(16)。

用于2,4-二氯苯乙酮连续酰化反应的尾气处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及化工尾气处理技术领域,具体是用于2,4-二氯苯乙酮连续酰化反应的尾气处理装置。

背景技术

[0002] 2,4-二氯苯乙酮是一种有机化合物,分子式为,为白色至灰白色的晶体,其主要用途为作为酮康唑的中间体。2,4-二氯苯乙酮的制备方法是:在反应瓶中加入间二氯苯并升温,加入适量的无水三氯化铝,保持温度,滴加乙酰氯,滴完后逐渐升温进行反应,反应结束后,在反应液中加入二氯甲烷并倒入水中,放置冷却,分出油层,水层用二氯甲烷萃取,并入有机层,用水洗涤有机层,干燥,蒸去溶剂减压蒸馏,得到白色结晶为2,4-二氯苯乙酮。

[0003] 2,4-二氯苯乙酮酰化反过程中所产生的尾气需要借助吸收液进行中和吸收,但是现有的尾气处理装置在尾气处理过程中,吸收液与尾气的接触充分度较低,会有大量的尾气尚未被吸收液充分吸收即溢出处理装置,导致酰化反过程所产生的尾气处理效率较低,为此,现提供用于2,4-二氯苯乙酮连续酰化反应的尾气处理装置,来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供用于2,4-二氯苯乙酮连续酰化反应的尾气处理装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 用于2,4-二氯苯乙酮连续酰化反应的尾气处理装置,包括吸收箱和储液箱,所述吸收箱内固定有活塞筒体,活塞筒体上连通安装有连通管,所述连通管与储液箱之间连通安装有进液管,进液管上安装有单向阀I,所述活塞筒体中部固定有隔板,所述活塞筒体内密封滑动安装有两个分别位于隔板两侧的活塞盘,所述吸收箱上固定有伺服电机,所述伺服电机上驱动连接有往复滑移组件,所述往复滑移组件用于驱动所述活塞盘在活塞筒体内往复运动,所述活塞筒体的底部连通安装有波纹管,波纹管上安装有单向阀II,所述波纹管上连接有出液组件,所述吸收箱上安装有用于驱动所述出液组件在吸收箱内移动的动力组件,所述吸收箱内竖直固定有竖直筒,竖直筒的侧壁连通安装有若干个出气喷头,所述吸收箱的底部安装有输送筒,输送筒与竖直筒之间通过导风管连通,所述输送筒上安装有进气组件。

[0007] 作为本发明的一种改进方案:所述往复滑移组件包括滑动贯穿所述活塞筒体的滑杆,所述滑杆的一端与活塞盘固定,滑杆的另一端固定有相对吸收箱往复式线性滑动的滑移架,所述活塞盘和活塞筒体之间固定有弹簧圈。

[0008] 作为本发明的一种改进方案:所述往复滑移组件还包括转动安装在所述吸收箱顶部的旋转套管,所述进液管从旋转套管中部穿过并与连通管连通,所述伺服电机的输出轴同轴固定有驱动锥齿轮,所述旋转套管上固定套接有两个交替与所述驱动锥齿轮啮合的传动锥齿轮,所述旋转套管上固定套接有中心齿轮,中心齿轮上啮合连接有与所述滑移架固

定的直齿条。

[0009] 作为本发明的一种改进方案:所述出液组件包括连接板,连接板上转动安装有出液管,所述出液管通过旋转接头与波纹管连接,所述出液管的侧壁连通安装有若干个环向分布的延伸管,每个所述延伸管的侧壁均连通安装有若干个出液喷头。

[0010] 作为本发明的一种改进方案:所述动力组件包括竖直滑动安装在所述吸收箱上的升降滑块,所述升降滑块贯穿吸收箱的侧壁,所述升降滑块上往复滑动安装有与连接板固定的滑移齿轮。

[0011] 作为本发明的一种改进方案:所述动力组件还包括转动安装在所述升降滑块上的传动齿轮,传动齿轮与滑移齿轮啮合,所述传动齿轮上固定有连杆,所述连杆远离所述传动齿轮的一端与滑移架铰接,所述滑移齿轮上固定有延伸块,延伸块与升降滑块之间固定有连接弹簧。

[0012] 作为本发明的一种改进方案:所述升降滑块的上下两端部均固定有竖直设置的密封滑板,所述密封滑板与吸收箱的侧壁密封滑动连接。

[0013] 作为本发明的一种改进方案:所述进气组件包括嵌设固定在所述输送筒侧壁的过滤箱,所述过滤箱远离输送筒的一端连通安装有进气管,所述过滤箱内密封滑动安装有过滤网板,过滤网板的顶部固定有连接座。

[0014] 作为本发明的一种改进方案:所述输送筒内转动安装有传动轴,所述竖直筒内转动安装有旋转轴,旋转轴的顶部安装有以下压风扇,所述旋转轴的下端同轴固定有从动锥齿轮,旋转轴上同轴固定有与从动锥齿轮啮合的主动锥齿轮,所述传动轴上固定有若干个环向分布的叶轮,所述过滤箱远离进气管的一端与叶轮相对,所述传动轴上固定有位于输送筒内的输送风扇。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1、本发明通过设置的出液喷头间歇式喷洒出吸收液后与从出气喷头喷出的尾气进行接触,实现对尾气进行吸收处理,而设置的出液管不仅能进行竖直方向的运动,同时还能实现水平方向的运动,并且在出液喷头喷出吸收液的反推力的作用下,延伸管能驱动出液管旋转,有效促进了尾气与吸收液的充分搅动作用,大大提升了吸收液对尾气的吸收充分程度。

[0017] 2、本发明通过进气管向输送筒内注入尾气,尾气能推动叶轮旋转,叶轮驱动传动轴转动,传动轴一方面驱动输送风扇旋转,促进尾气经过导风管注入到竖直筒内部,传动轴另一方便驱动主动锥齿轮旋转,使得旋转轴能驱动下压风扇旋转,下压风扇能将从出气喷头喷出的尾气向下推送,实现尾气在吸收箱内循环流动,吸收液对尾气的吸收处理得到显著提升。

附图说明

[0018] 图1为本发明的结构示意图;

[0019] 图2为本发明图1在某一个视角下的示意图;

[0020] 图3为本发明吸收箱的内部结构示意图;

[0021] 图4为本发明中连杆、升降滑块、滑移齿轮和出液管等部件的结构示意图;

[0022] 图5为本发明中密封滑板和升降滑块的连接示意图;

- [0023] 图6为本发明图3的局部结构示意图；
- [0024] 图7为本发明中竖直筒、旋转轴、输送筒和过滤箱等部件的连接示意图；
- [0025] 图8为本发明中输送筒、传动轴、叶轮和过滤网板等部件的连接示意图；
- [0026] 图9为本发明图7局部剖切后的结构示意图。
- [0027] 图中：1-吸收箱、2-储液箱、3-活塞筒体、4-伺服电机、5-单向阀I、6-进液管、7-传动锥齿轮、8-旋转套管、9-直齿条、10-滑移架、11-滑杆、12-连杆、13-升降滑块、14-输送筒、15-传动齿轮、16-输送风扇、17-进气管、18-活塞盘、19-弹簧圈、20-单向阀II、21-下压风扇、22-出液管、23-延伸管、24-波纹管、25-竖直筒、26-过滤箱、27-导风管、28-连接板、29-滑移齿轮、30-连接弹簧、31-延伸块、32-出液喷头、33-密封滑板、34-连通管、35-中心齿轮、36-出气喷头、37-从动锥齿轮、38-旋转轴、39-主动锥齿轮、40-传动轴、41-叶轮、42-连接座、43-过滤网板、44-隔板、45-驱动锥齿轮。

具体实施方式

[0028] 下面结合具体实施方式对本发明的技术方案作进一步详细地说明：

[0029] 实施例1

[0030] 请参阅图1-9,用于2,4-二氯苯乙酮连续酰化反应的尾气处理装置,包括吸收箱1和储液箱2,吸收箱1内固定有活塞筒体3,活塞筒体3上连通安装有连通管34,连通管34与储液箱2之间连通安装有进液管6,进液管6上安装有单向阀I5,活塞筒体3中部固定有隔板44,活塞筒体3内密封滑动安装有两个分别位于隔板44两侧的活塞盘18,吸收箱1上固定有伺服电机4,伺服电机4上驱动连接有往复滑移组件,往复滑移组件用于驱动活塞盘18在活塞筒体3内往复运动,活塞筒体3的底部连通安装有波纹管24,波纹管24上安装有单向阀II20,波纹管24上连接有出液组件,吸收箱1上安装有用于驱动出液组件在吸收箱1内移动的动力组件,吸收箱1内竖直固定有竖直筒25,竖直筒25的侧壁连通安装有若干个出气喷头36,吸收箱1的底部安装有输送筒14,输送筒14与竖直筒25之间通过导风管27连通,输送筒14上安装有进气组件。

[0031] 通过本装置在对2,4-二氯苯乙酮连续酰化反应过程中所产生的尾气进行处理时,尾气通过进气组件进入到输送筒14,随后尾气沿着导风管27流入到竖直筒25,最终从出气喷头36喷出并与从出液组件喷出的吸收液接触,实现对尾气的吸收处理。

[0032] 本装置的往复滑移组件包括滑动贯穿活塞筒体3的滑杆11,滑杆11的一端与活塞盘18固定,滑杆11的另一端固定有相对吸收箱1往复线性滑动的滑移架10,活塞盘18和活塞筒体3之间固定有弹簧圈19。往复滑移组件还包括转动安装在吸收箱1顶部的旋转套管8,进液管6从旋转套管8中部穿过并与连通管34连通,伺服电机4的输出轴同轴固定有驱动锥齿轮45,旋转套管8上固定套接有两个交替与驱动锥齿轮45啮合的传动锥齿轮7,旋转套管8上固定套接有中心齿轮35,中心齿轮35上啮合连接有与滑移架10固定的直齿条9。

[0033] 通过上述设置,伺服电机4驱动驱动锥齿轮45旋转,驱动锥齿轮45在旋转过程中交替与两个传动锥齿轮7啮合,此时传动锥齿轮7带动旋转套管8顺逆时针交替旋转,使得中心齿轮35顺逆时针交替旋转,此时中心齿轮35驱动直齿条9带动滑移架10和滑杆11往复运动,进而实现活塞盘18在活塞筒体3内往复运动,此时,储液箱2内部的吸收液被抽取到活塞筒体3内部,经过活塞盘18的挤压后进入到波纹管24内,随后吸收液进入到出液组件并喷入到

吸收箱1内与尾气进行接触,实现对尾气的充分吸收处理。

[0034] 本装置的出液组件包括连接板28,连接板28上转动安装有出液管22,出液管22通过旋转接头与波纹管24连接,出液管22的侧壁连通安装有若干个环向分布的延伸管23,每个延伸管23的侧壁均连通安装有若干个出液喷头32。

[0035] 吸收液从波纹管24进入到出液管22内部,随后吸收液进入到各个延伸管23中,最终从出液喷头32进行分散排出,有效提升了吸收液与尾气的接触充分程度,而在吸收液从出液喷头32喷出的过程中,由于吸收液对延伸管23的反推力,使得延伸管23带动出液管22进行旋转,实现了吸收液的自动旋转喷洒,进一步扩大了吸收液分布范围,尾气的吸收效率得到显著提升。

[0036] 另外,本装置的动力组件包括竖直滑动安装在吸收箱1上的升降滑块13,升降滑块13贯穿吸收箱1的侧壁,升降滑块13上往复滑动安装有与连接板28固定的滑移齿轮29。动力组件还包括转动安装在升降滑块13上的传动齿轮15,传动齿轮15与滑移齿轮29啮合,传动齿轮15上固定有连杆12,连杆12远离传动齿轮15的一端与滑移架10铰接,滑移齿轮29上固定有延伸块31,延伸块31与升降滑块13之间固定有连接弹簧30。升降滑块13的上下两端部均固定有竖直设置的密封滑板33,密封滑板33与吸收箱1的侧壁密封滑动连接。

[0037] 通过上述设置,在滑移架10往复式滑动的过程中,滑移架10通过连杆12带动升降滑块13竖直往复运动,此时滑移齿轮29、连接板28和出液管22竖直往复运动,此时出液喷头32的竖直往复运动,实现在吸收箱1内的不同高度位置进行吸收液的喷洒效果,进一步提升了尾气的吸收效果。

[0038] 与此同时,由于连杆12随着滑移架10的移动而产生转动,使得连杆12驱动传动齿轮15旋转,传动齿轮15驱动与之啮合的滑移齿轮29相对升降滑块13滑动,此时连接板28能带动出液管22进行横向往复移动,出液喷头32在吸收箱1内的不同横向位置进行吸收液的喷洒效果,尾气的吸收效果得到大幅提升。

[0039] 实施例2

[0040] 请参阅图1-9,在实施例1的基础上,另外,进气组件包括嵌设固定在输送筒14侧壁的过滤箱26,过滤箱26远离输送筒14的一端连通安装有进气管17,过滤箱26内密封滑动安装有过滤网板43,过滤网板43的顶部固定有连接座42。尾气从进气管17进入到过滤箱26内部,含有粉尘颗粒的尾气经过过滤网板43过滤后进入到输送筒14内部,随后尾气从导风管27向竖直筒25进行输送。

[0041] 另外,在输送筒14内转动安装有传动轴40,竖直筒25内转动安装有旋转轴38,旋转轴38的顶部安装有以下压风扇21,旋转轴38的下端同轴固定有从动锥齿轮37,旋转轴38上同轴固定有与从动锥齿轮37啮合的主动锥齿轮39,传动轴40上固定有若干个环向分布的叶轮41,过滤箱26远离进气管17的一端与叶轮41相对,传动轴40上固定有位于输送筒14内的输送风扇16。

[0042] 通过上述设置,在尾气从过滤箱26进入到输送筒14内部的过程中,尾气推动叶轮41转动,此时叶轮41驱动传动轴40旋转,传动轴40驱动输送风扇16旋转,输送风扇16将输送筒14内部的尾气朝向导风管27输送,有效提升了进入到导风管27内的尾气的压力,保证尾气能从各个出气喷头36喷出并与吸收液接触,有效提升了尾气的吸收效果。

[0043] 而与此同时,传动轴40的旋转能带动主动锥齿轮39旋转,主动锥齿轮39驱动与之

啮合的从动锥齿轮37旋转,此时从动锥齿轮37驱动旋转轴38旋转,旋转轴38驱动下压风扇21旋转,下压风扇21将吸收箱1内靠上的尾气向下输送,使得未充分吸收的尾气能循环输送到延伸管23附近,保证了尾气与吸收液进行充分接触,尾气吸收效果得到显著提升。

[0044] 综上所述,本发明通过设置的出液喷头32间歇式喷洒出吸收液后与从出气喷头36喷出的尾气进行接触,实现对尾气进行吸收处理,而设置的出液管22不仅能进行竖直方向的运动,同时还能实现水平方向的运动,并且在出液喷头32喷出吸收液的反推力的作用下,延伸管23能驱动出液管22旋转,有效促进了尾气与吸收液的充分搅动作用,大大提升了吸收液对尾气的吸收充分程度。本发明通过进气管17向输送筒14内注入尾气,尾气能推动叶轮41旋转,叶轮41驱动传动轴40转动,传动轴40一方面驱动输送风扇16旋转,促进尾气经过导风管27注入到竖直筒25内部,传动轴40另一方便驱动主动锥齿轮39旋转,使得旋转轴38能驱动下压风扇21旋转,下压风扇21能将从出气喷头36喷出的尾气向下推送,实现尾气在吸收箱1内循环流动,吸收液对尾气的吸收处理得到显著提升。

[0045] 需要特别说明的是,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式,以上实施例仅表达了本技术方案的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本技术方案发明范围的限制。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,这些都属于本技术方案的保护范围。本技术方案发明的保护范围应以所附权利要求为准。

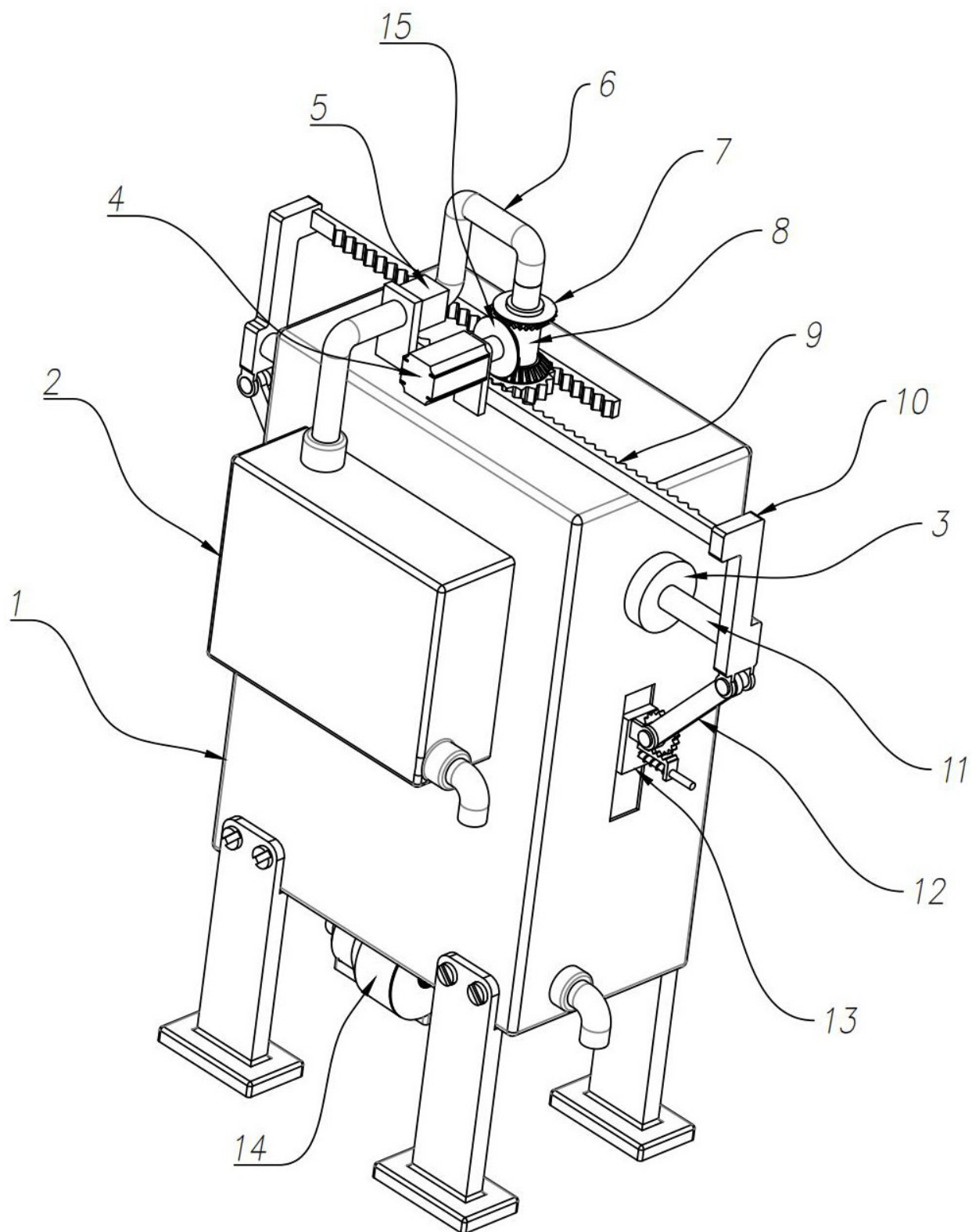


图 1

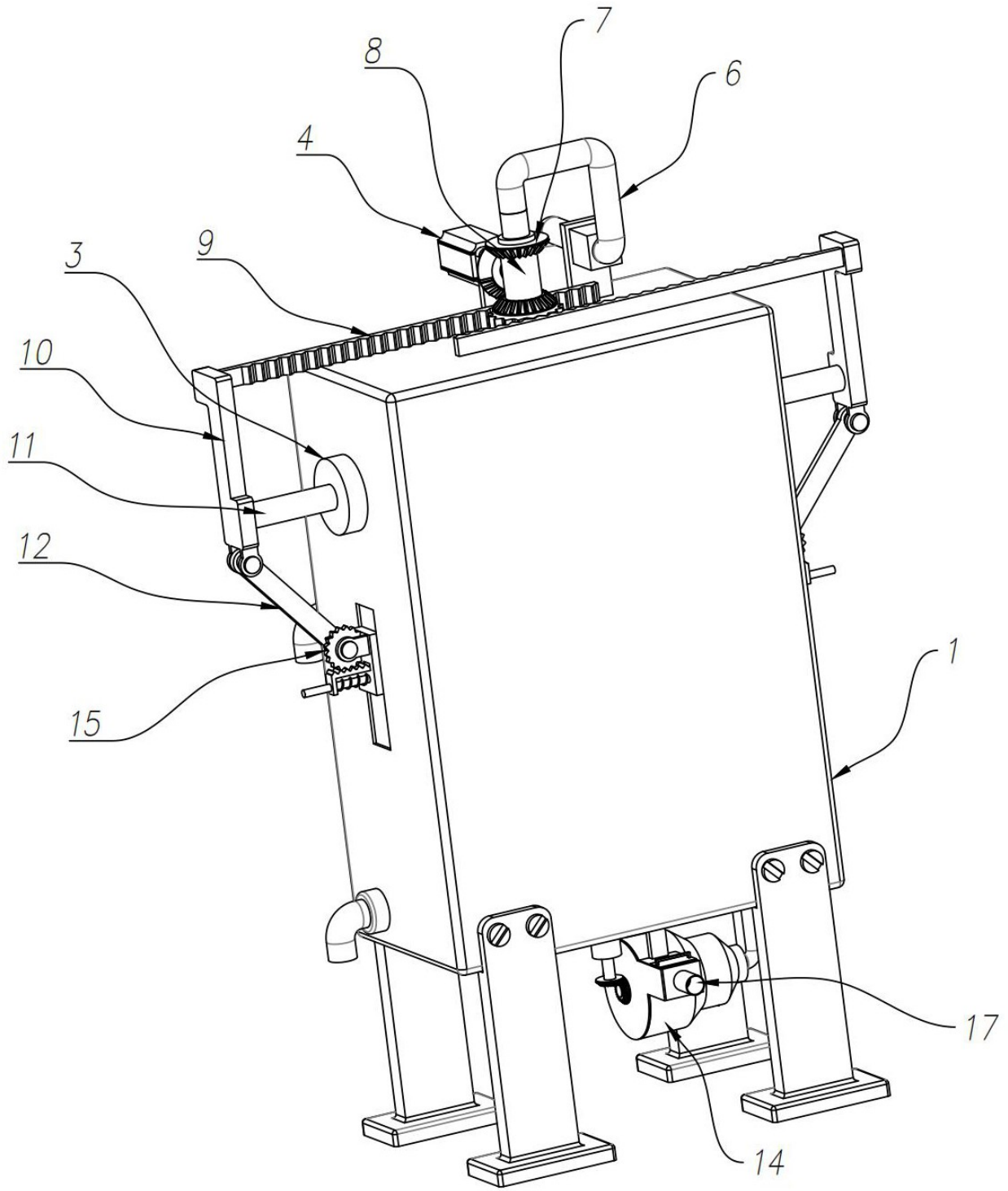


图 2

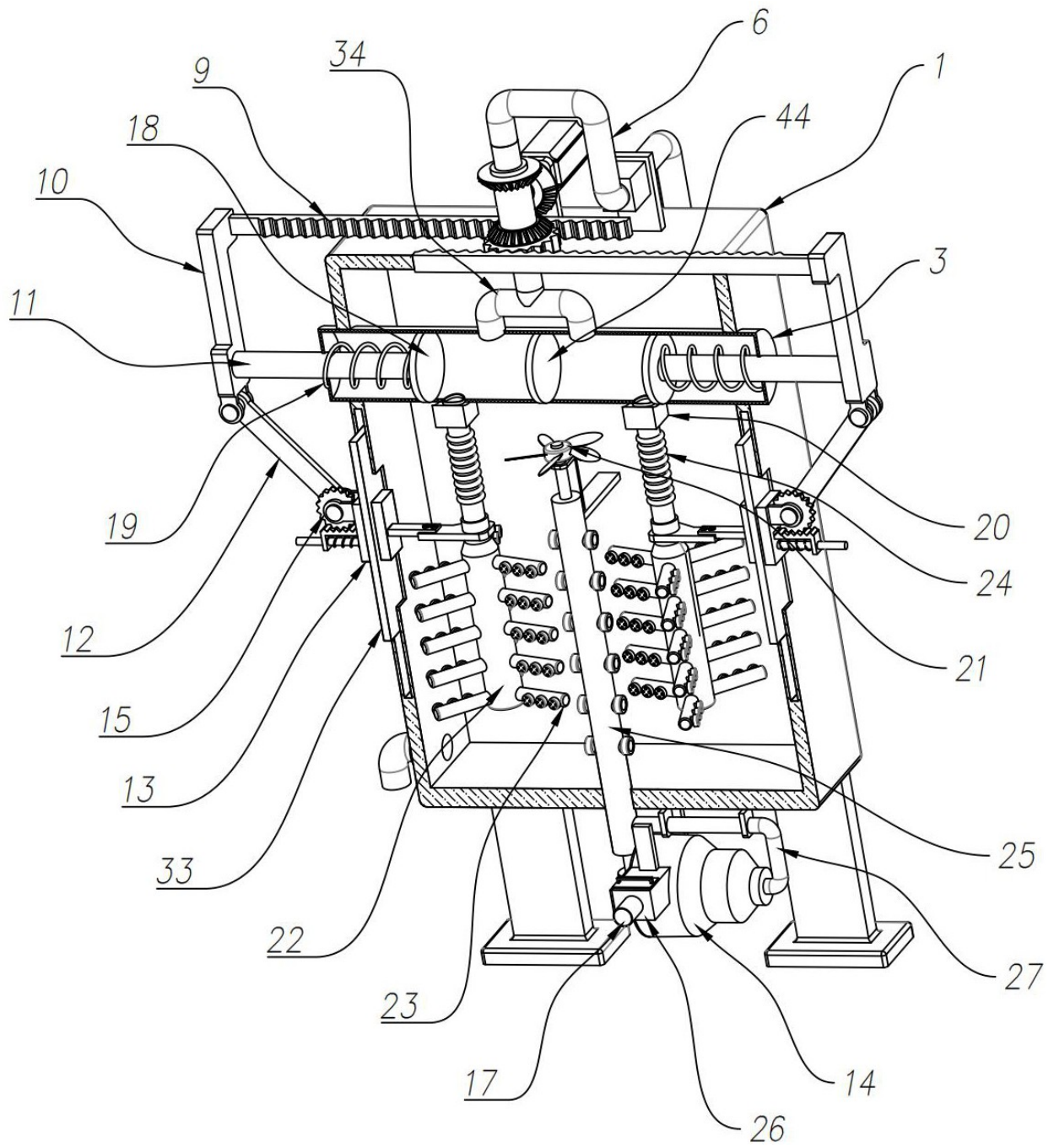


图 3

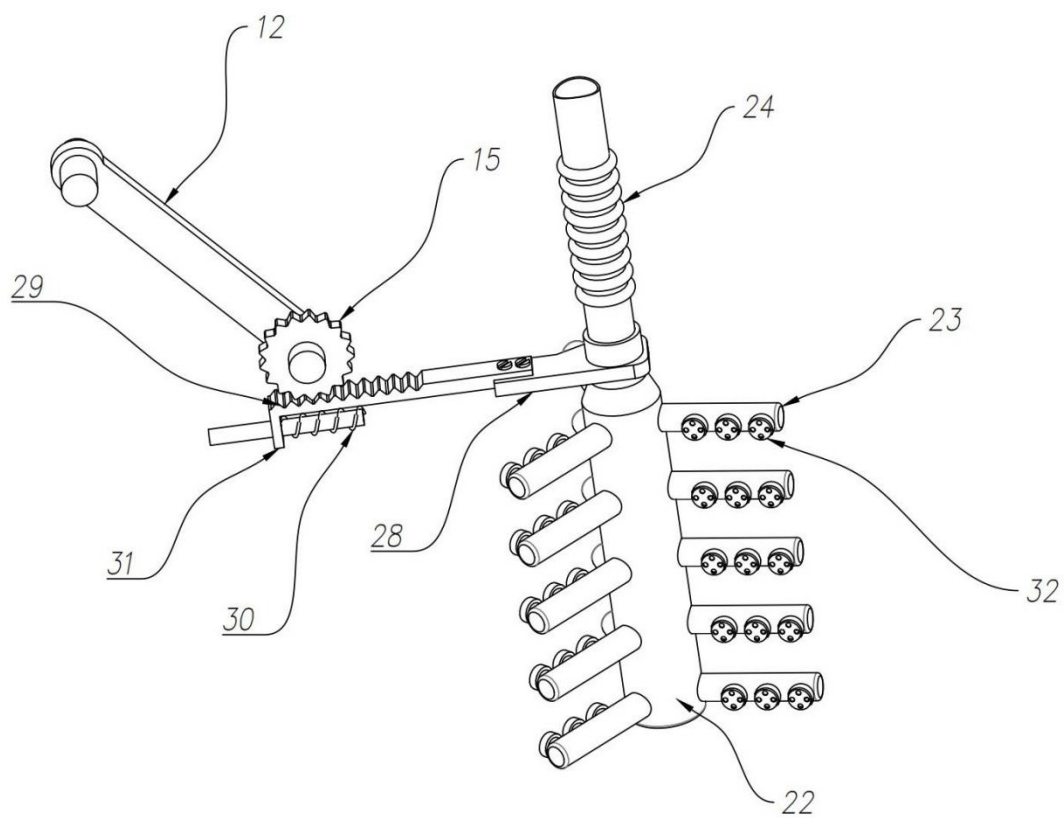


图 4

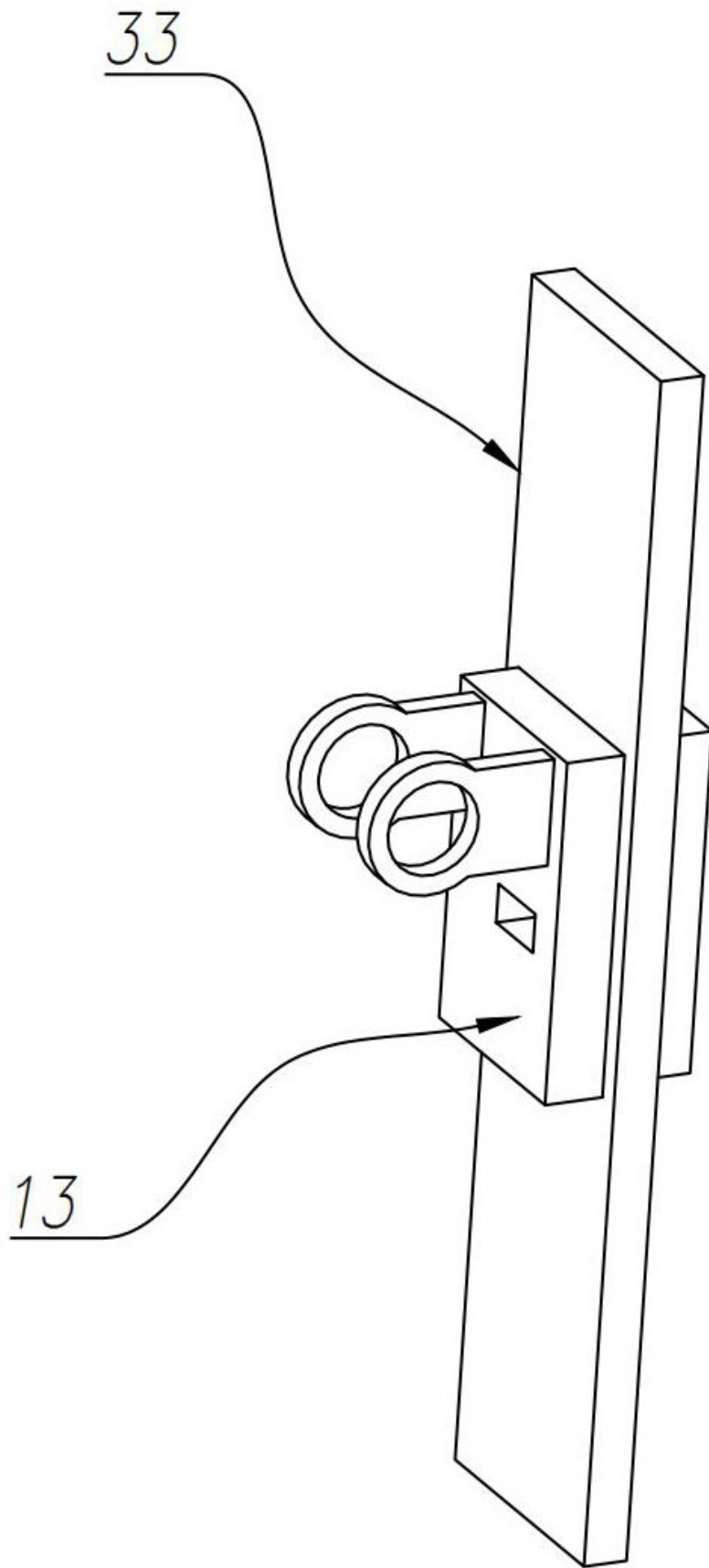


图 5

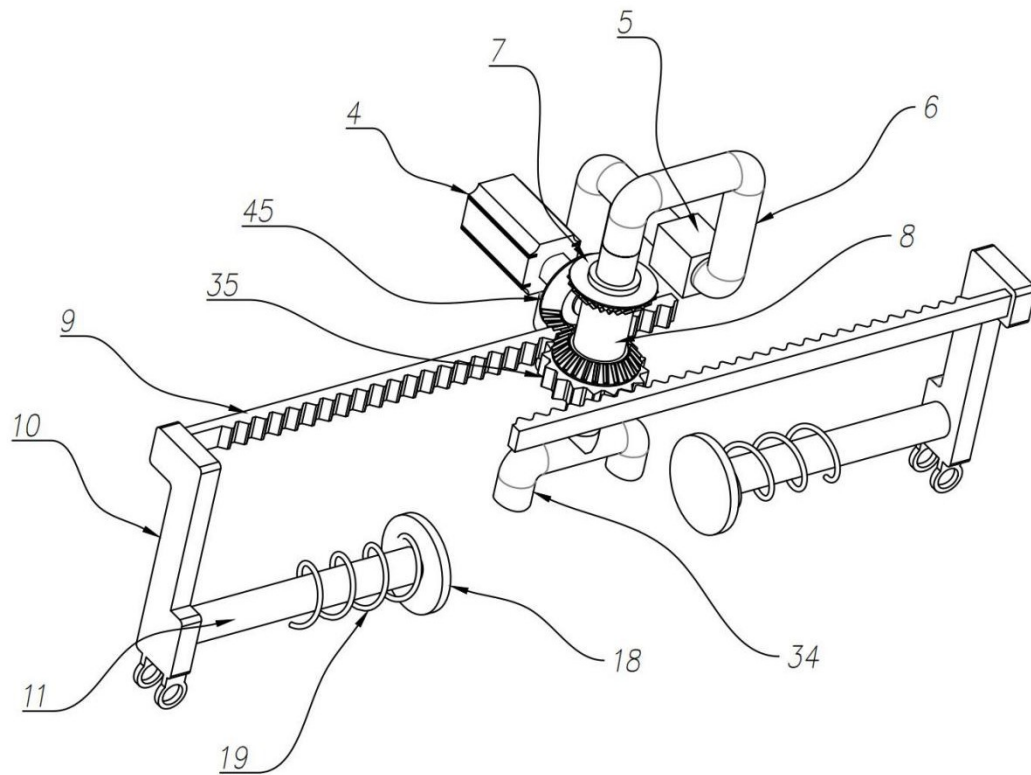


图 6

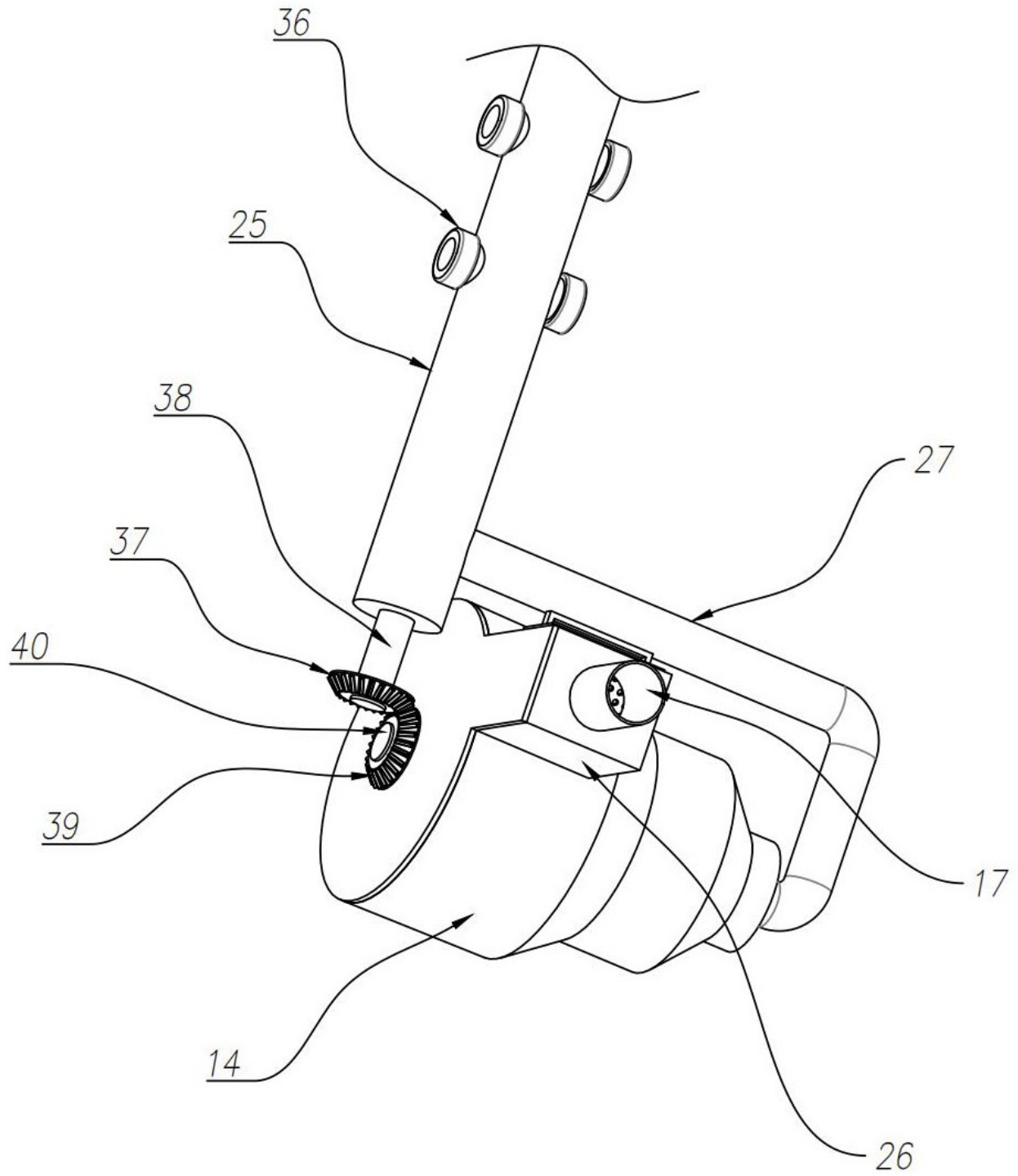


图 7

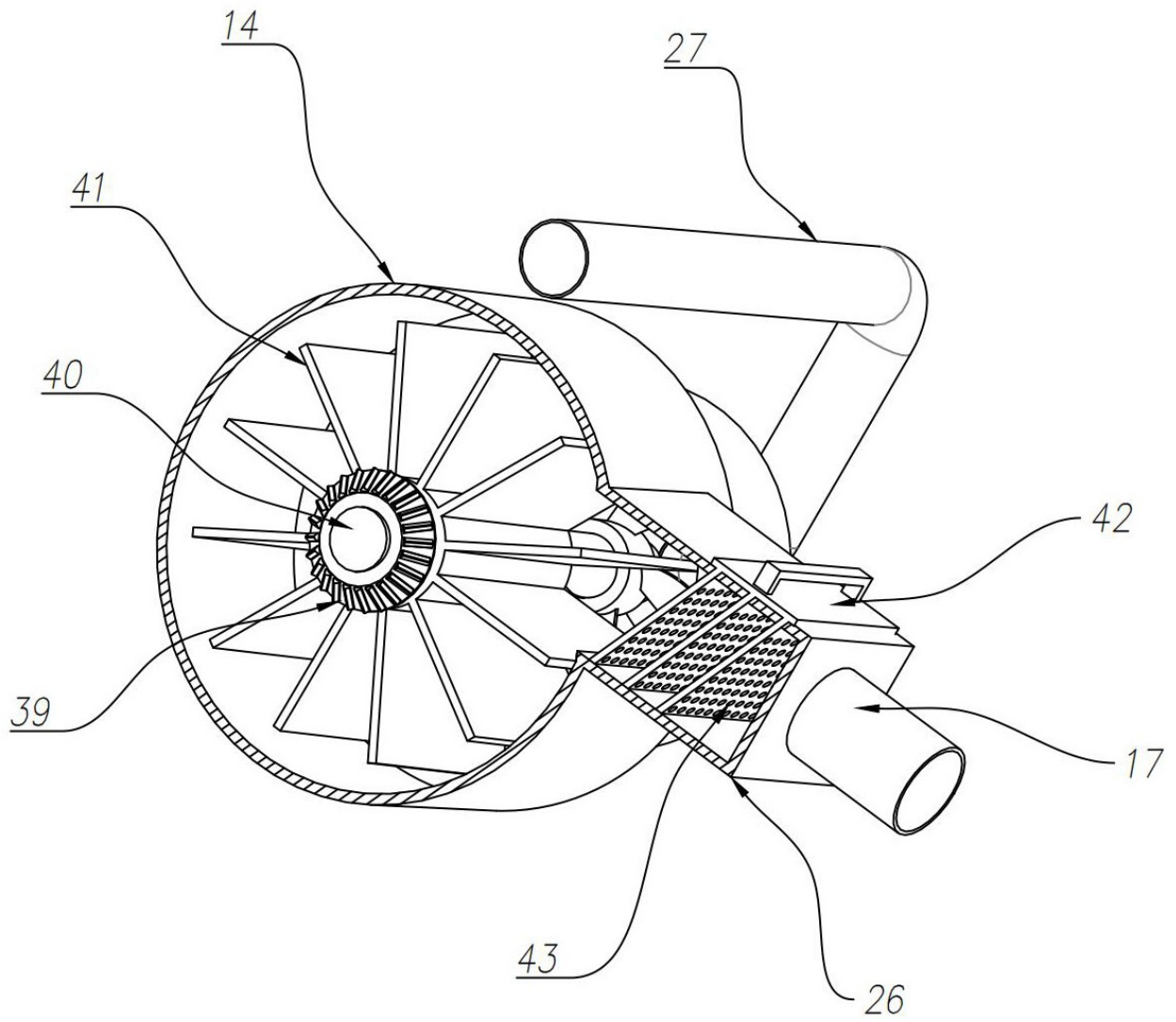


图 8

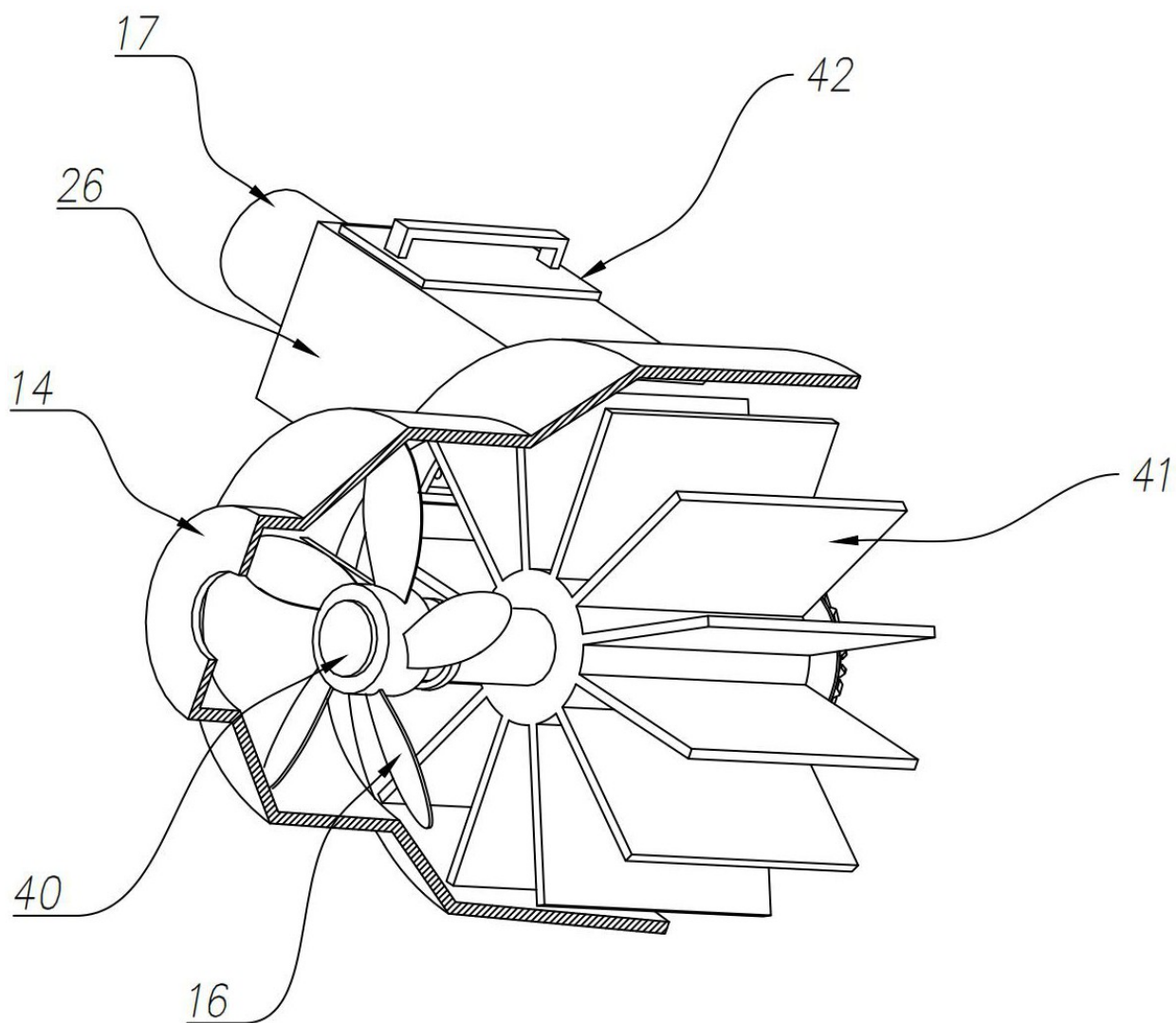


图 9