



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118371041 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 22

(21) 申请号 202410822257.9

(22) 申请日 2024.06.25

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118371041 A

(43) 申请公布日 2024.07.23

(73) 专利权人 河南海所建筑工程有限公司
地址 471000 河南省洛阳市中国(河南)自
由贸易试验区洛阳片区(高新)延光路
8号1幢201-101

(72) 发明人 曾重 周渊 栾文玲 郭力峰
李川 李小红

(74) 专利代理机构 洛阳东都知识产权代理事务
所(普通合伙) 33495
专利代理师 朱亚飞

(51) Int. Cl.

B01D 33/50 (2006.01)

B01D 33/46 (2006.01)

B01D 33/76 (2006.01)

B01D 33/11 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102743914 A, 2012.10.24

CN 113041707 A, 2021.06.29

审查员 武鑫奇

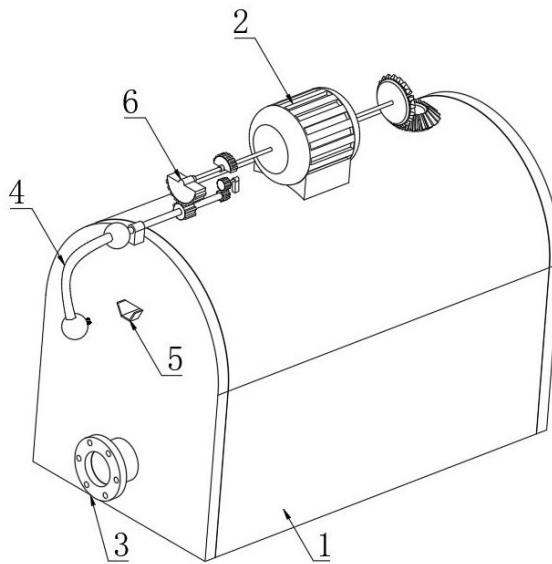
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54) 发明名称

一种防堵式市政污水过滤设备

(57) 摘要

本发明公开了一种防堵式市政污水过滤设备,包括出水管、箱体、入水管、过滤筒,所述入水管为带有两段弯折的弯管,所述入水管的第一段弯折处的一侧安装有过滤清洁部,所述过滤筒内与箱体之间设有收集部,所述箱体顶部设有与过滤清洁部和收集部相配合使用的动力构件,所述箱体的内壁固定安装有隔板。优点在于:本发明在进行污水过滤时,可利用过滤筒对杂质进行过滤,且可定期对过滤筒进行反冲洗,将其上卡塞或残留的颗粒杂质进行统一收集,且入水管的设置可对污水中较重的颗粒杂质起到初步的过滤的效果,同时过滤筒转动可更好地进行污水的过滤,同时利用连接管的间歇性出水可将该部分杂质从入水管内进行清理。



1. 一种防堵式市政污水过滤设备,包括出水管(3)、箱体(1)、入水管(7)、过滤筒(13),其特征在于,所述入水管(7)为带有两段弯折的弯管,所述入水管(7)的入口比出口低,所述入水管(7)的第一段弯折处的一侧安装有过滤清洁部,所述过滤筒(13)内与箱体(1)之间设有收集部,所述箱体(1)顶部设有与过滤清洁部和收集部相配合使用的动力构件,所述箱体(1)的内壁固定安装有隔板(10),所述箱体(1)的两端均一体成型有一个弧形板,所述隔板(10)与入水管(7)所贯穿的弧形板之间形成一个杂质收集的区间,所述入水管(7)的两段弯折位于杂质收集的区间内;

动力构件包括双轴电机(2),且双轴电机(2)固定安装在箱体(1)顶部,所述双轴电机(2)的第一输出端固定安装有第一锥齿轮(8),且第一锥齿轮(8)外啮合有第二锥齿轮(9),所述第二锥齿轮(9)底部固定安装有连接杆,且连接杆与箱体(1)呈转动贯穿安装设置,所述连接杆的下端固定安装有第五齿轮(29),所述第五齿轮(29)外壁啮合有齿环(17);

所述收集部包括固定安装在齿环(17)一侧的套管(16),且套管(16)转动安装在隔板(10)内,且过滤筒(13)的一端与套管(16)的内壁固定安装,所述过滤筒(13)远离隔板(10)的另一端转动安装有侧套(15),且侧套(15)为一侧开口设置,所述侧套(15)固定安装在箱体(1)内壁,所述过滤筒(13)内滑动安装有收集构件,所述过滤筒(13)外壁套接有反向冲洗构件;

所述收集构件包括贯穿固定安装在侧套(15)内且位于过滤筒(13)内的收集板(5),所述侧套(15)一侧转动安装有环形板(20),所述环形板(20)一侧固定安装有L形状板(21),所述过滤筒(13)内壁滑动安装有刮环(23),所述侧套(15)上转动安装有螺纹杆(22),所述螺纹杆(22)一端贯穿侧套(15)和箱体(1)固定安装有万向软轴(4),所述螺纹杆(22)上螺纹安装有螺母,且螺母与刮环(23)呈固定安装设置,所述万向软轴(4)另一端固定安装有联动构件;

所述反向冲洗构件包括固定安装在箱体(1)内底部的第一水泵(11),所述第一水泵(11)输出端通过弧形管固定安装有喷水管(14),且喷水管(14)与箱体(1)的内壁以及隔板(10)的侧面固定安装,所述喷水管(14)位于过滤筒(13)的上方,所述喷水管(14)位于收集板(5)的正上方;

所述过滤清洁部包括开设在入水管(7)第一段弯折处的出水口,且出水口外围固定安装有短管(31),所述短管(31)一端固定连通有圆壳(19),所述圆壳(19)内转动安装有圆块(32),所述圆壳(19)远离短管(31)的另一侧固定连通有连接管(30),所述齿环(17)外壁啮合有第一齿轮(18),所述第一齿轮(18)一侧固定安装有长杆,所述长杆的一端密封转动贯穿圆壳(19)并与圆块(32)呈固定安装,所述齿环(17)的外壁以及靠近入水管(7)的一侧侧面上均固定安装有环形齿,侧壁上固定的环形齿与第五齿轮(29)相啮合,外壁上固定的环形齿啮合有第一齿轮(18);

所述圆块(32)内开设有多个圆孔,所述圆壳(19)内开设有腔体,并通过腔体和圆块(32)的圆孔相接通,通过腔体与圆孔的配合实现短管(31)与连接管(30)间歇式相接通;

所述隔板(10)靠近入水管(7)的一侧固定安装有第二水泵(12),所述第二水泵(12)输入端活动套设有过滤挡片,所述第二水泵(12)的出水端位于过滤筒(13)内;

所述联动构件包括固定安装在双轴电机(2)第二输出端上的弧形齿二(24)、弧形齿一(6),所述弧形齿二(24)外壁啮合有第二齿轮(25),所述第二齿轮(25)外壁啮合有第三齿轮

(26),所述弧形齿一(6)外壁啮合有第四齿轮(27),所述第二齿轮(25)和第四齿轮(27)之间通过转杆(28)相互连接,所述第一齿轮(18)固定安装在万向软轴(4)的一侧,所述转杆(28)通过两安装座转动安装在箱体(1)顶部。

2.根据权利要求1所述的一种防堵式市政污水过滤设备,其特征在于,所述L形状板(21)的数量为多个,多个所述L形状板(21)沿环形板(20)圆周分布。

3.根据权利要求2所述的一种防堵式市政污水过滤设备,其特征在于,所述收集板(5)底壁为倾斜设置,且靠近侧套(15)的一端所处高度低于远离侧套(15)的一端所处高度。

一种防堵式市政污水过滤设备

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域,尤其涉及一种防堵式市政污水过滤设备。

背景技术

[0002] 市政污水即城市地区范围内的生活、工业以及径流等污水,城市污水中含有很多杂质以及病毒等杂质,一般由城市管渠汇集并应经城市污水处理厂进行处理后才能进行排放。

[0003] 在面对污染严重的水域时,过滤筒很容易因为大量杂质导致堵塞,同时在利用反向冲洗对过滤筒进行清洗时,由于过滤筒内不仅有细小杂质,还容易存留大颗粒杂质,大颗粒杂质由于重力影响存留在过滤网底部,无法与其他杂质共同被反向冲洗清洁,导致大颗粒杂质和反向冲洗清洗出的杂质,均未获得很好的处理。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中在应对污染严重的水域时,过滤网拦截容易堵塞,且容易因为堵塞造成过滤网的损坏,而提出的一种防堵式市政污水过滤设备。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种防堵式市政污水过滤设备,包括出水管、箱体、入水管、过滤筒,所述入水管为带有两段弯折的弯管,所述入水管的第一段弯折处的一侧安装有过滤清洁部,所述过滤筒内与箱体之间设有收集部,所述箱体顶部设有与过滤清洁部和收集部相配合使用的动力构件,所述箱体的内壁固定安装有隔板;

[0007] 动力构件包括双轴电机,且双轴电机固定安装在箱体顶部,所述双轴电机的第一输出端固定安装有第一锥齿轮,且第一锥齿轮外啮合有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮底部固定安装有连接杆,且连接杆与箱体呈转动贯穿安装设置,所述连接杆的下端固定安装有第五齿轮,所述第五齿轮外壁啮合有齿环;

[0008] 所述收集部包括固定安装在齿环一侧的套管,且套管转动安装在隔板内,且过滤筒的一端与套管的内壁固定安装,所述过滤筒远离隔板的另一端转动安装有侧套,且侧套为一侧开口设置,所述侧套固定安装在箱体内壁,所述过滤筒内滑动安装有收集构件,所述过滤筒外壁套接有反向冲洗构件;

[0009] 所述收集构件包括贯穿固定安装在侧套内且位于过滤筒内的收集板,所述侧套一侧转动安装有环形板,所述环形板一侧固定安装有L形状板,所述过滤筒内壁滑动安装有刮环,所述侧套上转动安装有螺纹杆,所述螺纹杆一端贯穿侧套和箱体固定安装有万向软轴,所述螺纹杆上螺纹安装有螺母,且螺母与刮环呈固定安装设置,所述万向软轴另一端固定安装有联动构件;

[0010] 所述反向冲洗构件包括固定安装在箱体内底部的第一水泵,所述第一水泵输出端通过弧形管固定安装有喷水管,且喷水管与箱体的内壁以及隔板的侧面固定安装,所述喷水管位于过滤筒的上方,所述喷水管位于收集板的正上方。

[0011] 在上述的一种防堵式市政污水过滤设备中,所述过滤清洁部包括开设在入水管第一段弯折处的出水口,且出水口外围固定安装有短管,所述短管一端固定连通有圆壳,所述圆壳内转动安装有圆块,所述圆壳远离短管的另一侧固定连通有连接管,所述齿环外壁啮合有第一齿轮,所述第一齿轮一侧固定安装有长杆,所述长杆的一端密封转动贯穿圆壳并与圆块呈固定安装。

[0012] 在上述的一种防堵式市政污水过滤设备中,所述圆壳内开设有多个圆孔,所述圆壳内开设有腔体,并通过腔体和圆块的圆孔相接通,通过腔体与圆孔的配合实现短管与连接管间歇式相接通。

[0013] 在上述的一种防堵式市政污水过滤设备中,所述隔板靠近入水管的一侧固定安装有第二水泵,所述第二水泵输入端活动套设有过滤挡片,所述第二水泵的出水端位于过滤筒内。

[0014] 在上述的一种防堵式市政污水过滤设备中,所述联动构件包括固定安装在双轴电机第二输出端上的弧形齿二、弧形齿一,所述弧形齿二外壁啮合有第二齿轮,所述第二齿轮外壁啮合有第三齿轮,所述弧形齿一外壁啮合有第四齿轮,所述第二齿轮和第四齿轮之间通过转杆相互连接,所述第一齿轮固定安装在万向软轴的一侧,所述转杆通过两安装座转动安装在箱体顶部。

[0015] 在上述的一种防堵式市政污水过滤设备中,所述L形状板的数量为多个,多个所述L形状板沿环形板圆周分布。

[0016] 在上述的一种防堵式市政污水过滤设备中,所述收集板底壁为倾斜设置,所述收集板底壁为倾斜设置,且靠近侧套的一端所处高度低于远离侧套的一端所处高度。

[0017] 与现有的技术相比,本发明优点在于:

[0018] 1:本发明在进行污水过滤时,可利用过滤筒对杂质进行过滤,且可定期对过滤筒进行反冲洗,将其上卡塞或残留的颗粒杂质进行统一收集,且入水管的设置可对污水中较重的颗粒杂质起到初步的过滤的效果,同时利用连接管的间歇性出水可将该部分杂质从入水管内进行清理。

[0019] 2:利用双轴电机的工作可使得过滤筒以及螺纹杆发生转动,过滤筒转动可更好地进行污水的过滤,螺纹杆转动可带动刮环在过滤筒内进行往复移动,从而将过滤筒内所拦截的颗粒杂质大部分刮送至L形状板内,利用L形状板的转动将该部分杂质收集至收集板内。

[0020] 3:出水管的设置可使箱体内部的水始终处于收集板的下方,便于收集板更好地对过滤筒上冲洗的杂质以及L形状板所滑落的杂质进行统一收集,且通过对收集板的形状进行设计,可使得收集板上收集的杂质可更好的滑落至箱体的外部。

附图说明

[0021] 图1为本发明提出的一种防堵式市政污水过滤设备的主视结构示意图;

[0022] 图2为图1旋转一定角度后的结构示意图;

[0023] 图3为图1的去除部分箱体后并旋转一定角度的结构示意图;

[0024] 图4为图3中过滤筒、双轴电机部分的结构示意图;

[0025] 图5为图4旋转一定角度后的结构示意图;

[0026] 图6为图5中去除过滤桶、收集板并旋转一定角度后的结构示意图；

[0027] 图7为联动构件的结构示意图；

[0028] 图8为动力构件结构示意图；

[0029] 图9为侧套部分整体以及拆分后的结构示意图；

[0030] 图10为图6中过滤清洁部以及套管与齿环部分的结构示意图；

[0031] 图11为过滤清洁部拆分结构示意图。

[0032] 图中:1箱体、2双轴电机、3出水管、4万向软轴、5收集板、6弧形齿一、7入水管、8第一锥齿轮、9第二锥齿轮、10隔板、11第一水泵、12第二水泵、13过滤筒、14喷水管、15侧套、16套管、17齿环、18第一齿轮、19圆壳、20环形板、21 L形状板、22螺纹杆、23刮环、24弧形齿二、25第二齿轮、26第三齿轮、27第四齿轮、28转杆、29第五齿轮、30连接管、31短管、32圆块。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。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。

[0034] 参照图1-图3,一种防堵式市政污水过滤设备,包括箱体1、出水管3、入水管7、过滤筒13,且箱体1与过滤筒13之间设置有反向冲洗构件,过滤筒13内与箱体1之间设有收集部,收集部内装有与反向冲洗构件相配合的收集构件,箱体1内固定安装有隔板10,箱体1的两端均一体成型有一个弧形板,其大小与隔板10相同,箱体1顶部设有动力构件,入水管7具有两处弯折,第一段弯折处开设有出水口,且出水口的外围固定安装有过滤清洁部。

[0035] 参照图1-图3、图6-图10,动力构件包括固定安装在箱体1顶部的双轴电机2,双轴电机2的第一输出端固定安装有第一锥齿轮8,第一锥齿轮8外壁啮合有第二锥齿轮9,第二锥齿轮9底部固定安装有连接杆,第二锥齿轮9的连接杆与箱体1顶壁呈转动安装设置,连接杆下端贯穿箱体1并固定安装有第五齿轮29,第五齿轮29的外壁啮合有齿环17,且齿环17的外壁以及靠近入水管7的一侧侧面上均固定安装有环形齿,侧壁上固定的环形齿与第五齿轮29相啮合,外壁上固定的环形齿啮合有第一齿轮18。

[0036] 收集部包括固定在齿环17一侧的套管16,套管16贯穿转动安装在隔板10上,过滤筒13的一端与套管16固定连接,过滤筒13远离隔板10的另一端转动安装有侧套15,且侧套15为一侧开口设置,侧套15固定安装在箱体1内壁。

[0037] 通过动力构件带动过滤筒13进行转动,水进入过滤筒13内后,杂质被过滤筒13过滤,有些杂质会粘附在过滤筒13内,通过过滤筒13的转动,可提高过滤杂质效果。

[0038] 参照图3-图5,图10、图11,过滤清洁部首先会将重量较大的杂质更多地停留在第一段弯管处,然后可间歇式将停留在第一段弯管处的杂质冲走,以此来实现初步过滤,过滤清洁部,包括固定安装在出水口外围的短管31,且短管31的一端固定安装有圆壳19,圆壳19内转动安装有圆块32,圆壳19远离短管31的一侧固定安装有连接管30,圆壳19内开设有多个圆孔,圆壳19内开设有与圆块32相配合的腔体,使得圆块32在转动过程中实现短管31与连接管30间歇式接通,同时第一齿轮18的一侧固定安装有长杆,长杆的一端密封转动贯穿圆壳19并与圆块32相固定；

[0039] 在工作时,水从入水管7进入,较重的杂质在第一处折弯位置停留,在双轴电机2工作的过程中,将会带动第一齿轮18的转动,第一齿轮18转动带动圆块32在圆壳19内转动,当圆块32内的圆孔转动位置能够使得短管31与连接管30接通时,进入入水管7的水部分可直接从短管31将杂质冲出,当圆块32圆孔位置与连接管30不接通时,进入入水管7的水不能从短管31流出,此时较重的杂质将会停留在入水管7的第一处折弯位置,其余水流进入过滤筒13内。

[0040] 隔板10靠近入水管7的一侧固定安装有第二水泵12,图4中第二水泵12位置由于视角问题,看起来位置靠下,实际设置中第二水泵12位于箱体1内的较高位置,隔板10与入水管7所贯穿的弧形板之间形成一个杂质收集的区间,箱体1在该区间对应位置上装有阀门,第二水泵12的出水端插入过滤筒13内,过滤筒13为筒状,可通过螺纹安装或橡胶卡接的方式安装在吸水端上;

[0041] 工作时,第二水泵12将杂质收集的区间内处于上层的水吸入过滤筒13内,杂质由于密度较大,更多会沉淀在该区间内,设置过滤筒13能够减少第二水泵12将该区间内的颗粒杂质吸入过滤筒13内,定期通过打开阀门,再利用连接管30排出的水,推动区间内的杂质排出。

[0042] 参照图1-图4,反向冲洗构件,包括第一水泵11,隔板10与其距离最远的弧形板(图3位于万向软轴4、过滤筒13之间的)之间形成过滤区间,第一水泵11固定安装在箱体1该区间内,箱体1的内底壁固定安装有支撑块,支撑块的上端为弧形设置,且第一水泵11固定安装在该支撑块上,出水管3固定安装在箱体1远离隔板10的弧形板上,第一水泵11的出水端固定安装有弧形管,第一水泵11通过弧形管安装有喷水管14,喷水管14固定在隔板10与相应的弧形板上,喷水管14位于过滤筒13的顶部,与收集构件相配合。

[0043] 参照图5-图9,收集构件与反向冲洗构件配合,将过滤筒13内的杂质进行收集,收集构件包括转动安装在侧套15内的环形板,环形板20的内壁固定安装有多个L形状板21,L形状板21阵列分布在环形板20内,过滤筒13的一端与侧套15转动连接,L形状板21均通过一个杆体与过滤筒13的内壁固定,侧套15为一侧开口设置,其内壁上开设有与环形板20相配合的环形槽,侧套15和箱体1内均开设有梯形槽,并通过梯形槽固定安装有收集板5,且收集板5的一端贯穿箱体1、侧套15并位于过滤筒13内,且收集板5位于喷水管14的正下方;

[0044] 进一步的,收集板5为U型设置,收集板5的底壁为倾斜设置,且靠近侧套15的一端更低,收集板5的贯穿箱体1的一端套设有用于阻挡收集板5进行排水排污的梯形套管,(图中未画出,设计的目的使得冲洗下来的杂质以及部分水可在收集板5内停留一段时间,便于定期收集,不设计梯形套管也满足使用,此时冲洗下来的杂质以及部分水会直接从收集板5上流出,此时需要相应的容器始终对该部分进行承接),梯形套管与收集板5呈卡接安装设置。

[0045] 在双轴电机2的第二输出端上设有能够带动转杆28进行正反转往复转动的传动构件,箱体1上通过两个撑块转动安装有转杆28,在转杆28的一侧固定安装有万向软轴4,万向软轴4由多个万向节组合而成,为现有技术不做过多阐述,万向软轴4的另一端贯穿箱体1并固定安装有螺纹杆22,螺纹杆22转动安装在侧套15上,万向软轴4与箱体1和侧套15为转动安装,螺纹杆22外壁螺纹安装有螺母,且螺母一侧固定安装有刮环23,螺母具体与刮环23的侧壁固定连接;

[0046] 通过传动构件带动转杆28进行正反转转动,并利用正反转转动去带动螺纹杆22进行正反转转动,从而实现刮环23在过滤筒13内的往复滑动,刮环23向侧套15方向滑动时,将过滤筒13底部沉淀的密度重量相对较高的杂质推动至L形状板21位置,L形状板21可随着过滤筒13的一起转动,杂质会被L形状板21铲起,在L形状板21位置达到收集板5位置后,L形状板21由于形状的设置,(此处参照图9),在转动过程中可将大部分杂质收集并使其滑落至收集板5上,杂质将会从L形状板21上掉入收集板5内,拔出收集板5一端的梯形套管,杂质连同水从收集板5排出到箱体1外。

[0047] 参照图1、图2、图7,传动构件包括第二输出端上固定安装的弧形齿二24、弧形齿一6,弧形齿二24、弧形齿一6均为半齿轮,且二者齿始终相对,详见图7,一个在上一个在下,转杆28上固定安装有与弧形齿一6相啮合的第四齿轮27,转杆28上还固定安装有第三齿轮26,处在弧形齿二24下方的撑块上转动安装有与第三齿轮26相啮合的第二齿轮25,且第二齿轮25和弧形齿二24相配合;

[0048] 在工作时,双轴电机2会带动弧形齿二24和弧形齿一6一同转动,在弧形齿二24转动与第二齿轮25相啮合时,会带动第二齿轮25和第三齿轮26转动,通过弧形齿二24、第二齿轮25和第三齿轮26的配合使得转杆28转动,且转杆28的转动方向与第二输出端的转动方向相同,在弧形齿二24脱离第二齿轮25后,弧形齿一6与第四齿轮27啮合,通过第四齿轮27带动转杆28转动,使得转杆28与第二输出端的转动方向相反,因而实现双轴电机2持续转动而带动转杆28正反转往复转动的效果。

[0049] 进一步说明,上述固定连接,除非另有明确的规定和限定,否则应做广义理解,例如,可以是焊接,也可以是胶合,或者一体成型设置等本领域技术人员熟知的惯用手段。

[0050] 本发明首先水从入水管7进入,重量较高的杂质将会留在入水管7的第一个折弯位置,第一个折弯的一侧,通过圆壳19内转动的圆块32让连接管30间歇打开,打开时将第一个折弯处的杂质进行排出,杂质通过短管31、圆壳19、连接管30进入杂质收集的区间,该过程中大部分进入入水管7中的水还是继续通过入水管7的上端流出,圆壳19与圆块32上的圆孔不对应时,连接管30处于封堵状态,水全部从入水管7进入过滤筒13内;

[0051] 双轴电机2工作时,第一输出端通过第一锥齿轮8带动第二锥齿轮9、第五齿轮29、齿环17转动,从而带动套管16、过滤筒13转动,从入水管7上端流出的水需要通过过滤筒13才会流入箱体1内过滤区间,同时过滤筒13转动,使得水可更好地被过滤再进入箱体1内;

[0052] 在过滤完成后,固定在箱体1内的喷水管14喷水为过滤筒13进行清洁,由于喷水管14位置固定,过滤筒13能够转动,所以喷水管14将会把过滤筒13上卡住粘住的杂质进行冲洗,使其进入收集板5内,第一水泵11可将箱体1内部干净的水,吸入喷水管14内为喷水管14提供持续水源;

[0053] 双轴电机2第二输出端,在工作时同时带动弧形齿一6、弧形齿二24一同转动,弧形齿一6接触第四齿轮27带动转杆28转动时,转杆28与双轴电机2第二输出轴转动方向相反,弧形齿二24带动第二齿轮25、第三齿轮26转动再带动转杆28转动时,转杆28与第二输出轴的转动方向相同,以此实现转杆28的正反往复转动,再通过万向软轴4连接转杆28和螺纹杆22,带动螺纹杆22正反往复转动,最终驱动刮环23在过滤筒13内壁往复运动。

[0054] 通过往复运动的刮环23将过滤筒13内壁沉淀在过滤筒13内的重量大的杂质进行推送,达到L形状板21位置,即可通过L形状板21的转动,将杂质推送到收集板5内,即可将杂

质进行收集共同排出。

[0055] 以上,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

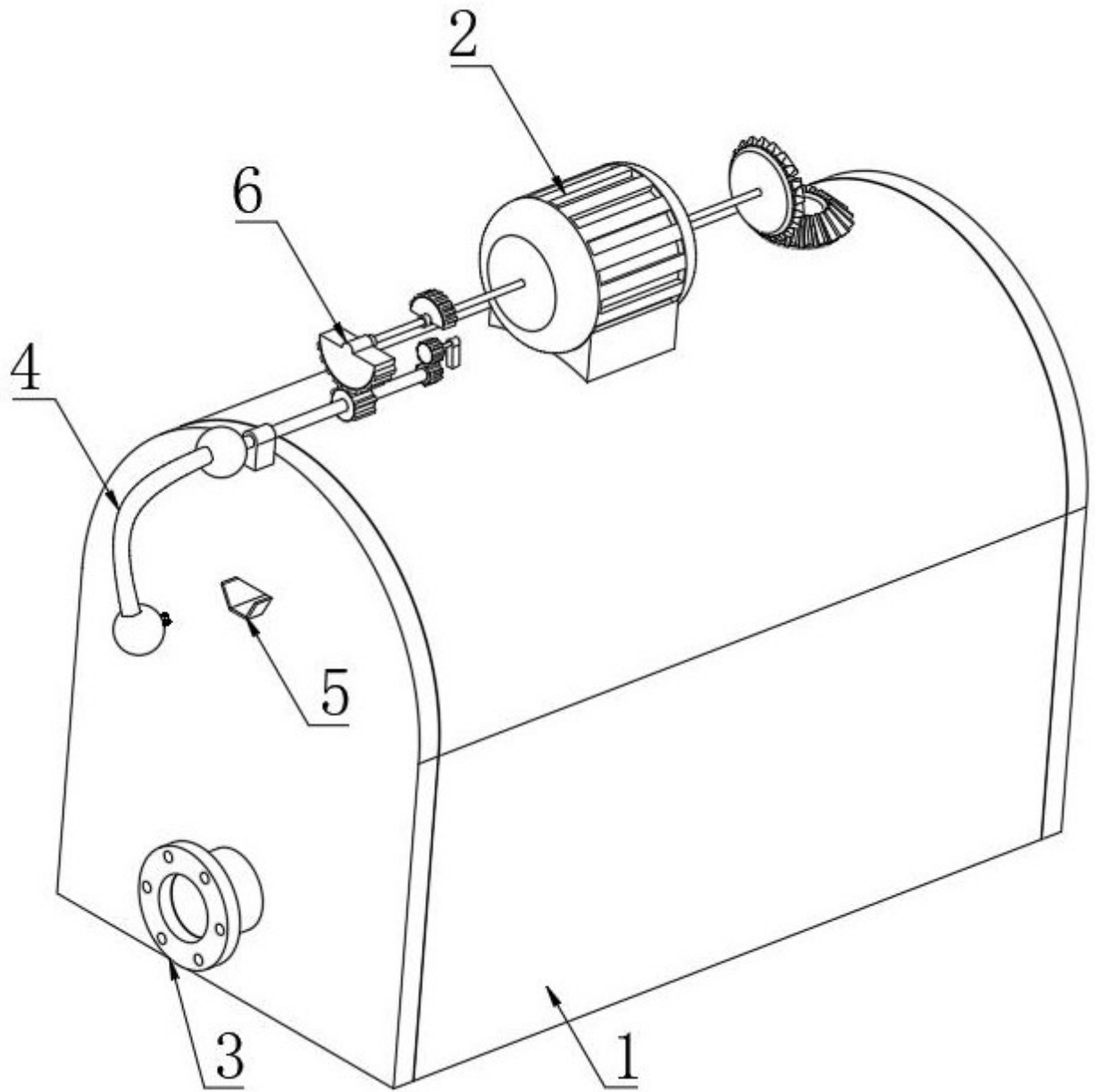


图 1

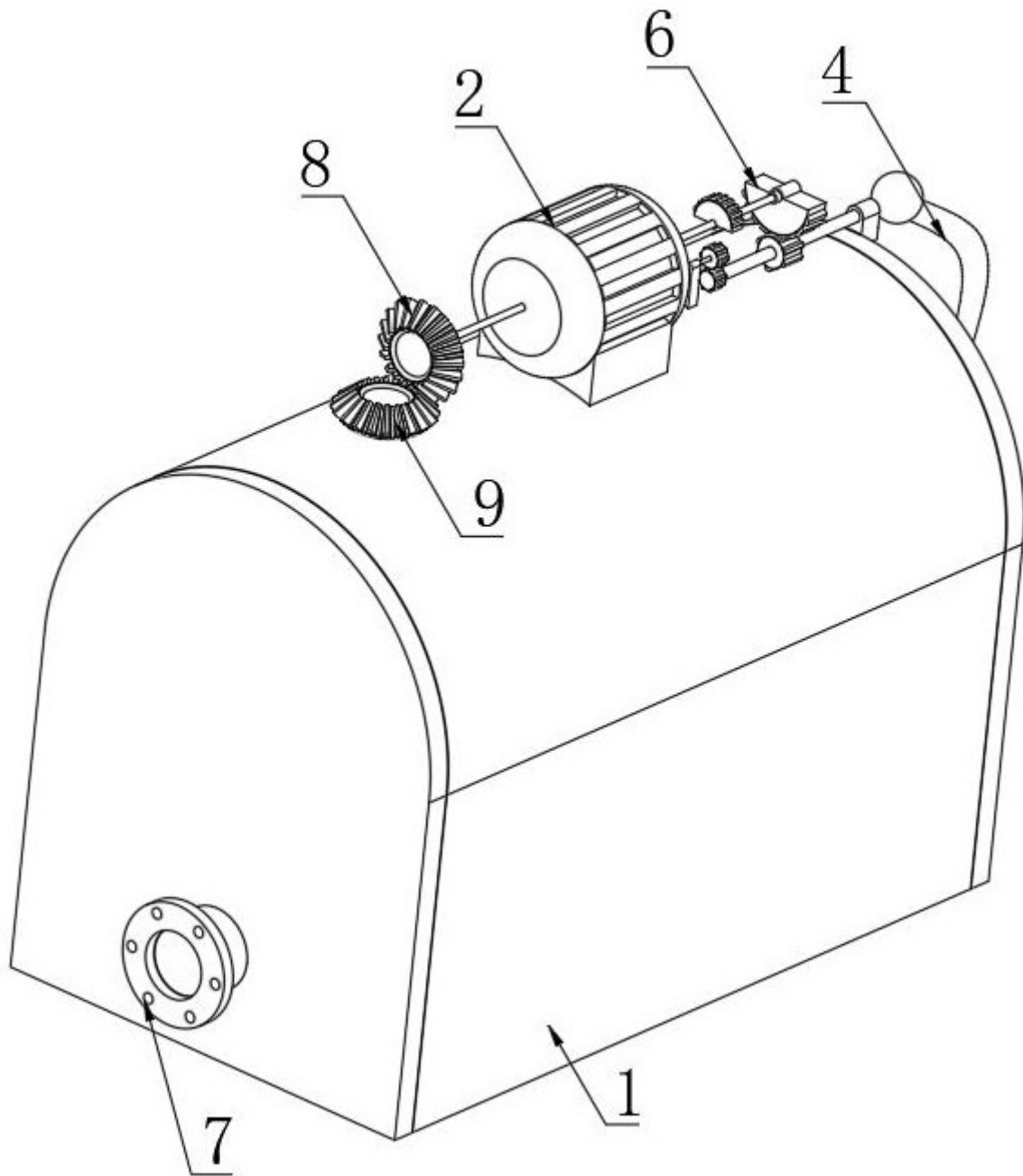


图 2

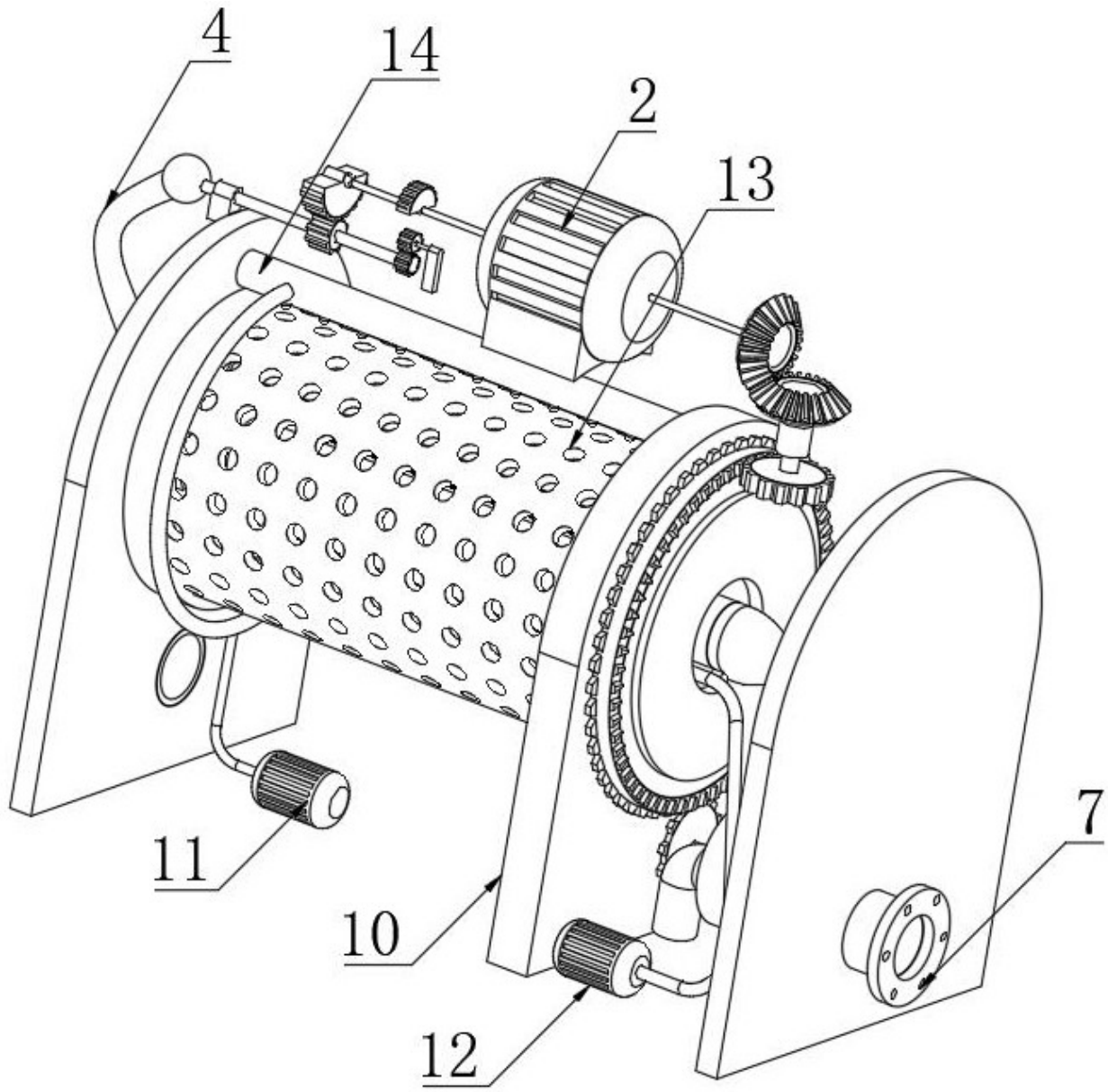


图 3

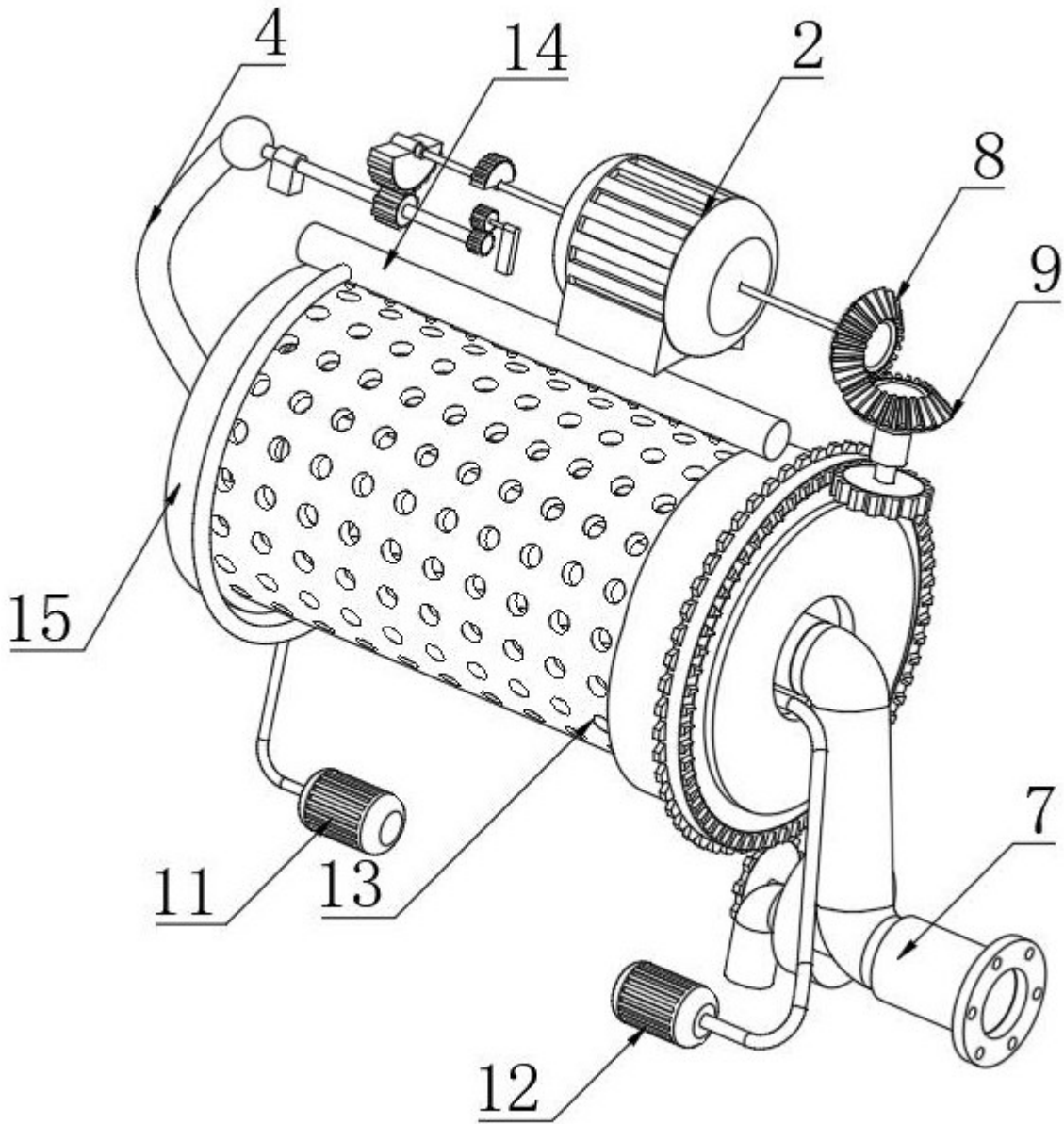


图 4

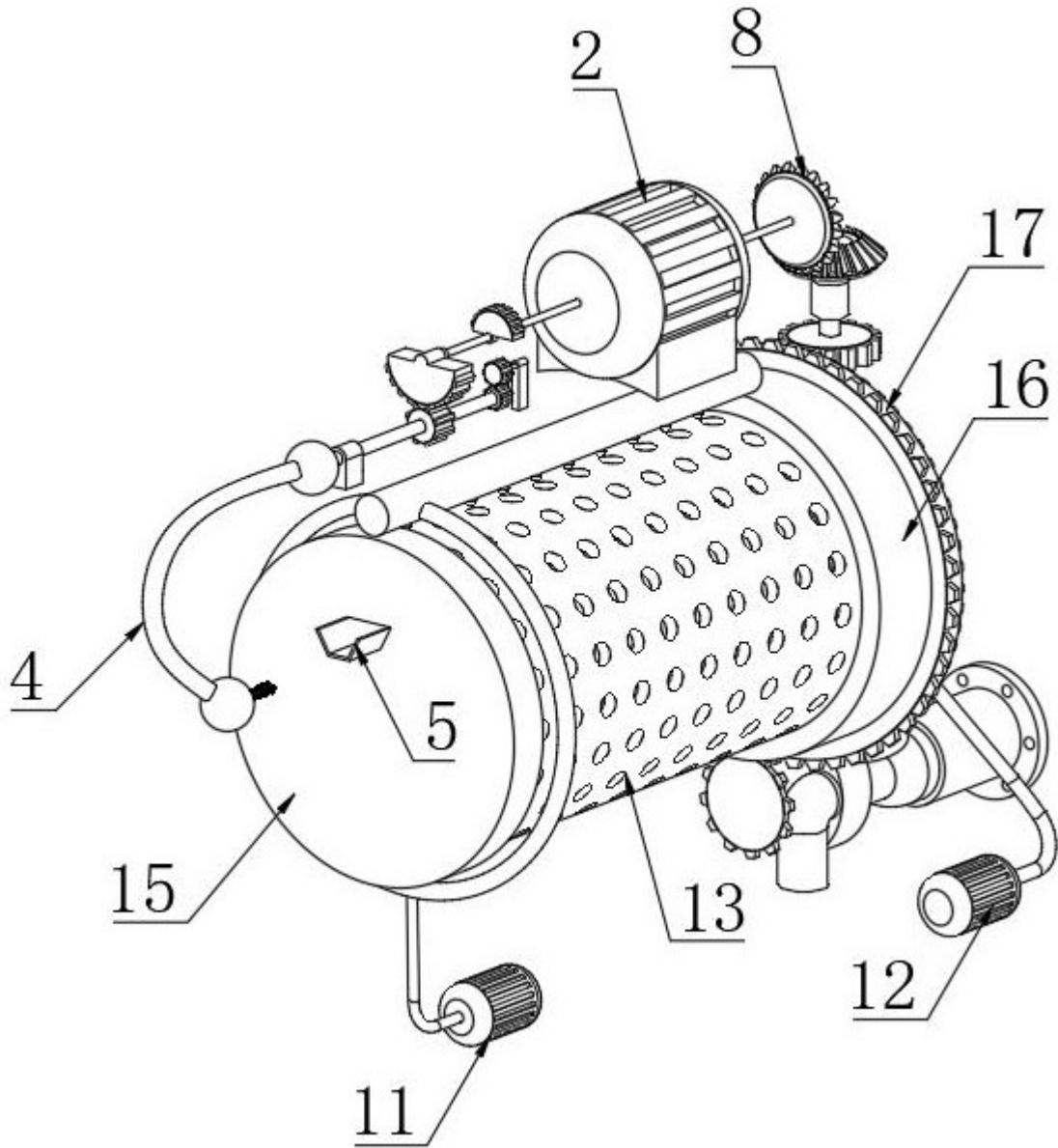


图 5

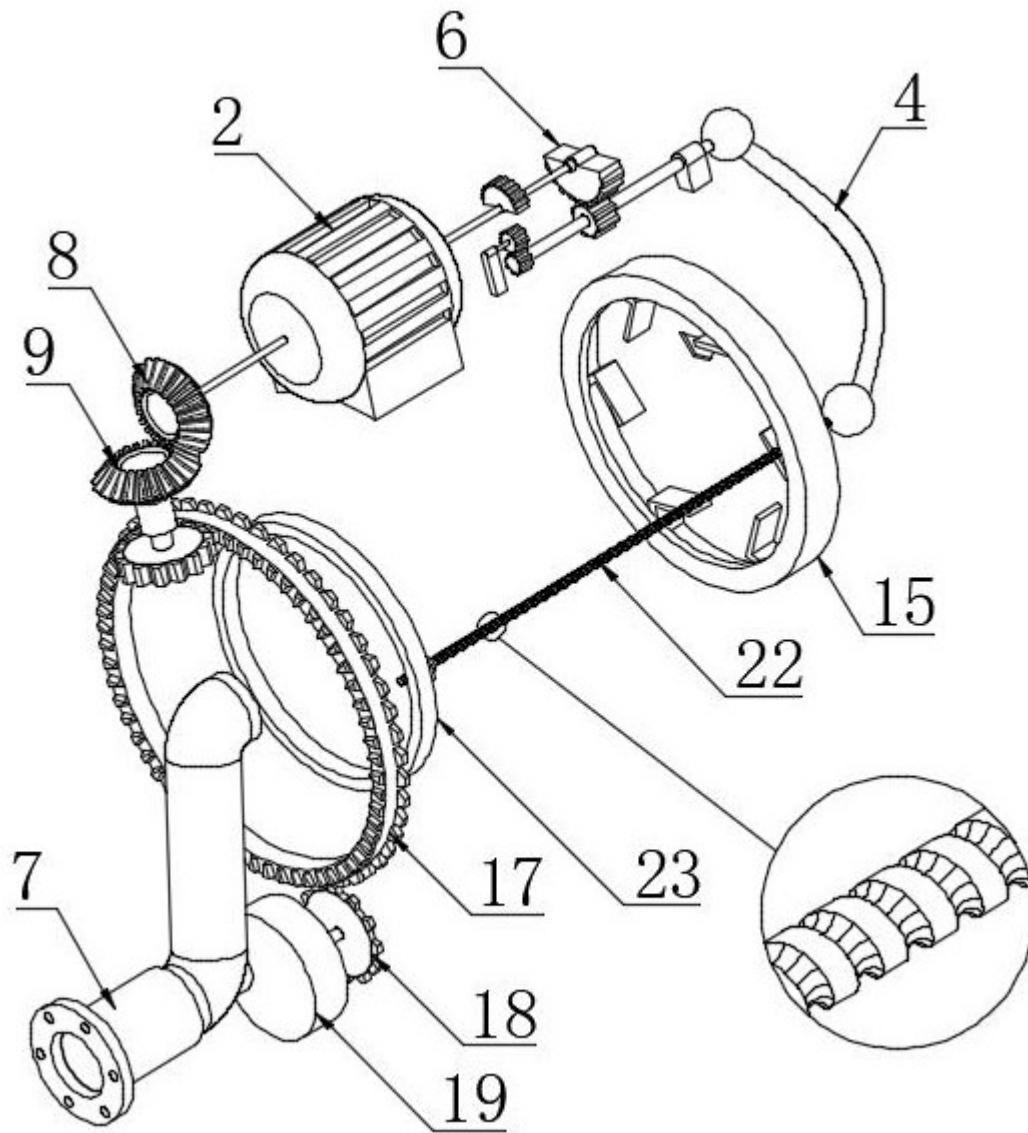


图 6

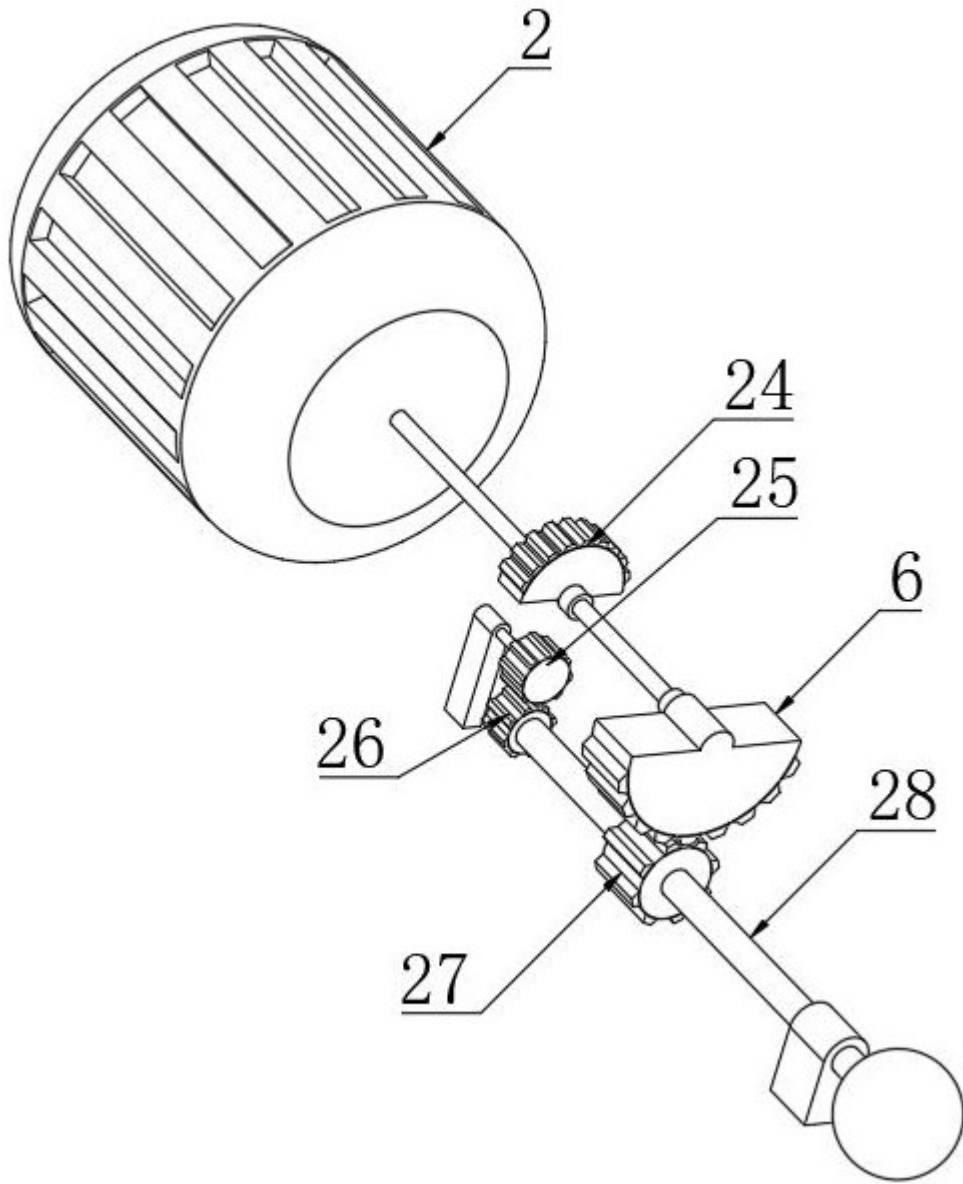


图 7

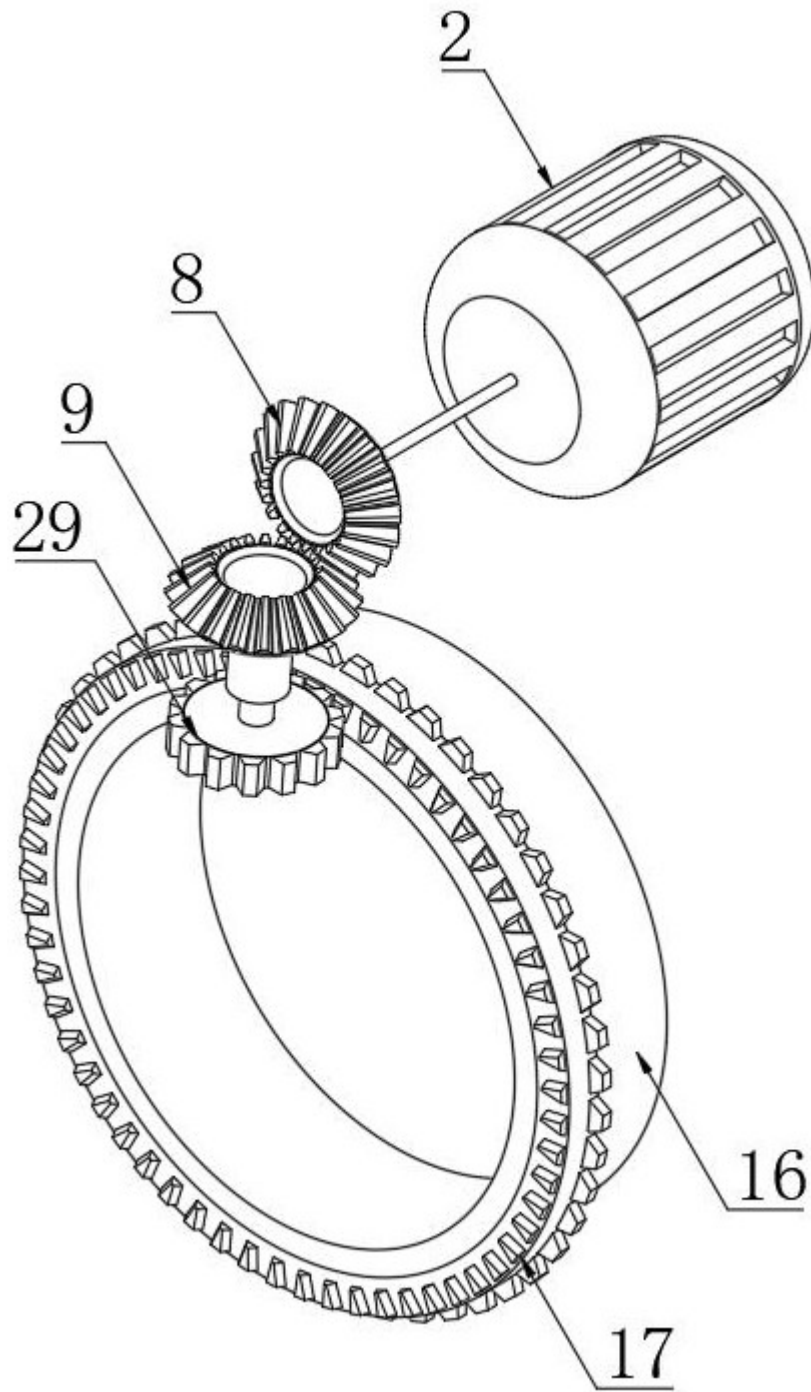


图 8

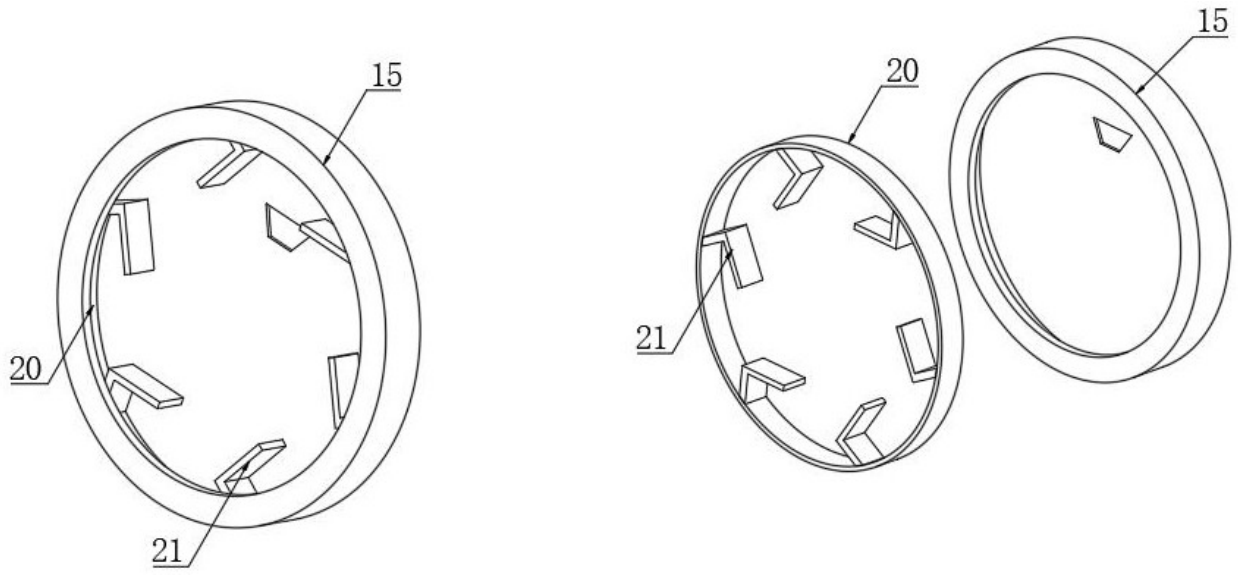


图 9

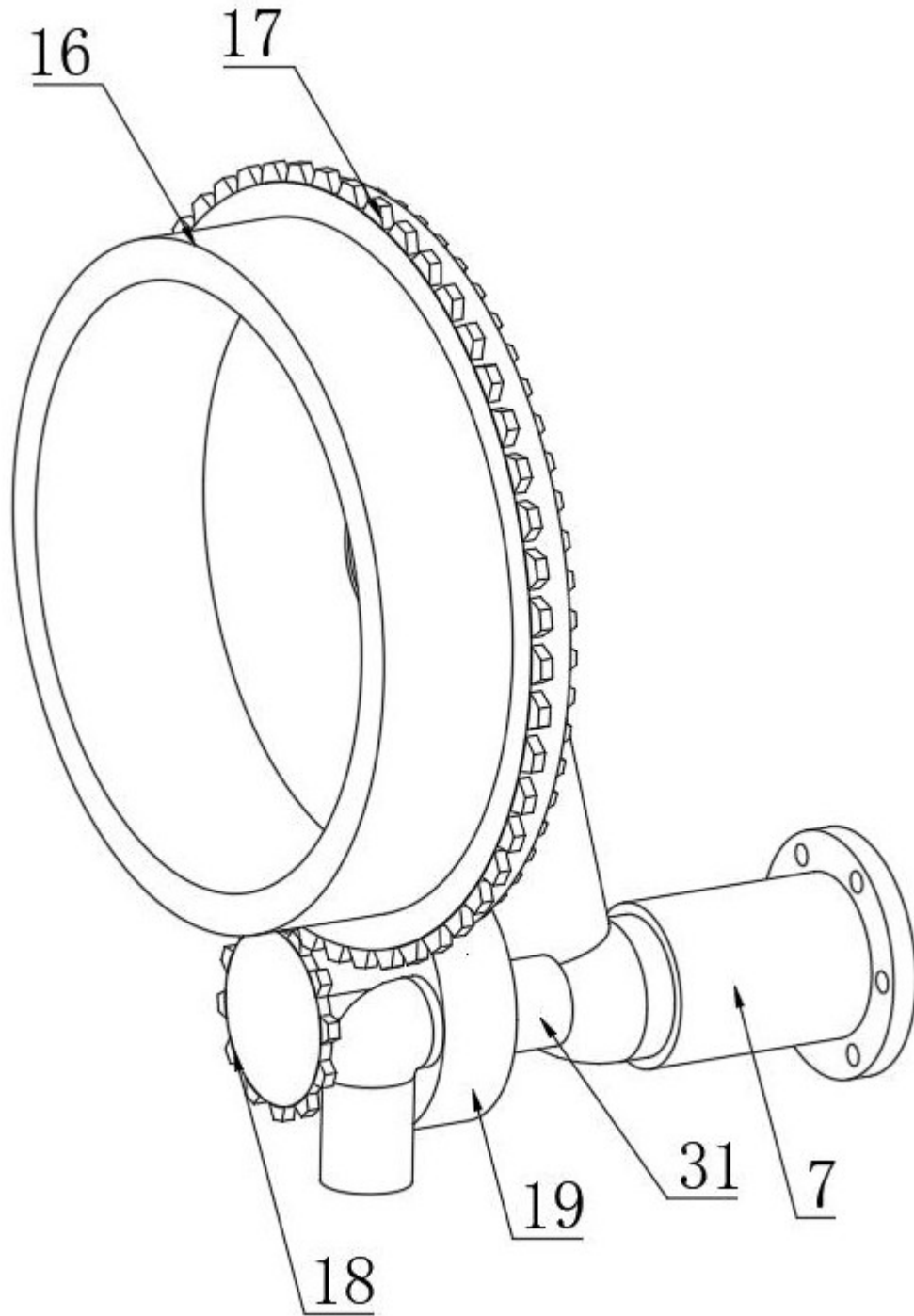


图 10

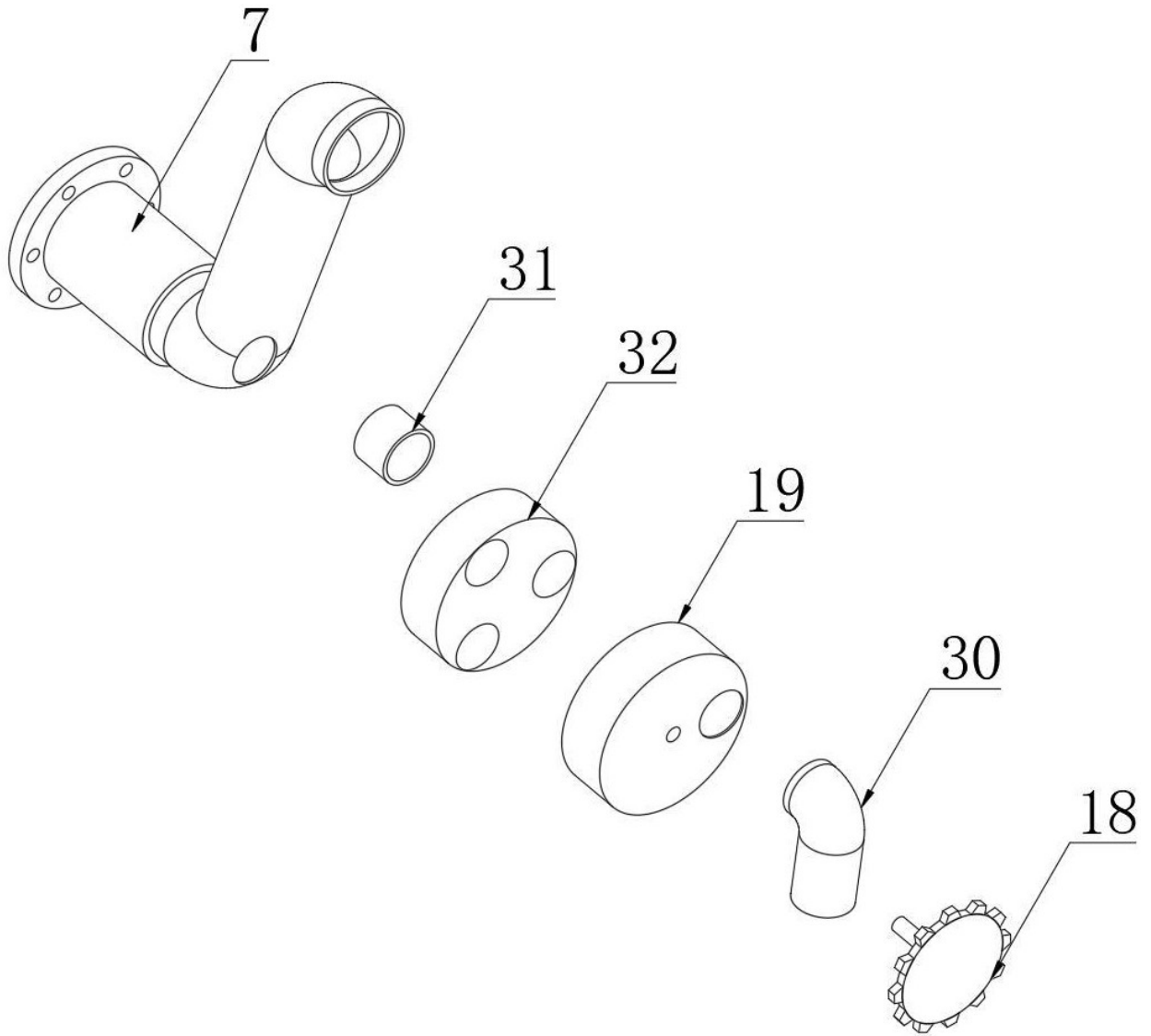


图 11