



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118063034 B

(45) 授权公告日 2024. 12. 03

(21) 申请号 202410334662.6

C02F 1/00 (2023.01)

(22) 申请日 2024.03.22

C02F 1/66 (2023.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

C02F 1/52 (2023.01)

申请公布号 CN 118063034 A

C02F 1/48 (2023.01)

C02F 1/50 (2023.01)

(43) 申请公布日 2024.05.24

(56) 对比文件

(73) 专利权人 广东环安环保有限公司

CN 210855515 U, 2020.06.26

地址 529000 广东省江门市蓬江区里村大

CN 209554901 U, 2019.10.29

道8号204室之三(信息申报制、一址多照)

CN 218322086 U, 2023.01.17

CN 220225209 U, 2023.12.22

CN 217140715 U, 2022.08.09

(72) 发明人 何伟鹏 何伟雄

审查员 虞炜玲

(74) 专利代理机构 海南易思行知识产权代理有

限公司 46011

专利代理师 杨说

(51) Int. Cl.

C02F 9/00 (2023.01)

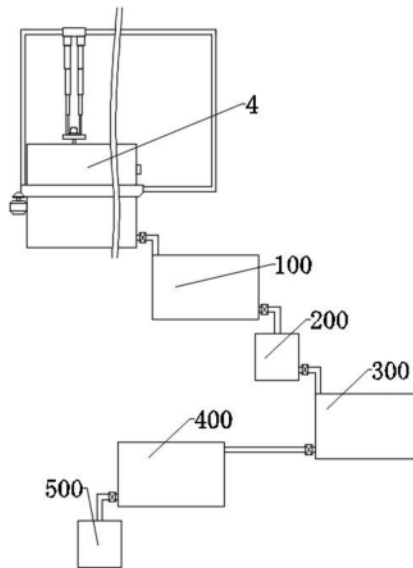
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种市政污水处理回收设备

(57) 摘要

本发明涉及一种市政污水处理回收设备,包括蓄水池,蓄水池上方设有直线电机,直线电机连接有升降座,升降座上设有空心轴,空心轴连接有电机一,空心轴内设有转轴一,转轴一连接有电机二,转轴一上设有多个锥齿轮一,空心轴上设有多个套筒,套筒端部设有锥齿轮二,套筒内转动设有转轴二,转轴二连接有电机三,转轴二上设有多个锥齿轮三,套筒外壁的相对侧上均设有避让槽,避让槽顶部设有U形架,U形架顶部设有通孔,避让槽内设有切割刀,避让槽底部上穿设有多个螺杆,螺杆螺纹穿设于切割刀上。本发明可在储存市政污水时,提前清理去污水中的易缠绕物,以避免易缠绕物堵塞下游输水管道和过滤件,进而保证了整体污水处理工作能顺利进行。



1. 一种市政污水处理回收设备,其特征在于:包括蓄水池,所述蓄水池外壁上设有旋转机构,所述旋转机构上设有龙门架,所述龙门架顶部上设有直线电机,所述直线电机通过伸缩杆连接有升降座,所述升降座上转动设有空心轴,所述空心轴连接有设于升降座上的电机一,所述空心轴内转动设有转轴一,所述转轴一连接有设于空心轴内的电机二,所述转轴一上间隔设有多个锥齿轮一,

所述空心轴上间隔转动设有多个套筒,所述套筒端部设有位于空心轴内的锥齿轮二,所述锥齿轮一啮合于锥齿轮二,所述套筒内转动设有转轴二,所述转轴二连接有安装于套筒内的电机三,所述转轴二上间隔设有多个锥齿轮三,所述套筒外壁的相对侧上均设有避让槽,所述避让槽沿着套筒长度方向设置,所述避让槽顶部设有U形架,所述U形架两侧壁分别对齐于避让槽的两侧壁,所述U形架顶部设有通孔,所述避让槽内设有切割刀,所述避让槽底部上间隔转动穿设有多个螺杆,所述螺杆螺纹穿设于切割刀上,所述螺杆端部设有与锥齿轮三相啮合和锥齿轮四,所述螺杆上套设有磁性套,所述磁性套一端连接于切割刀上,其另一端延伸至通孔内;

通过所述电机三能带动转轴二在套筒内旋转,所述转轴二能同步带动多个锥齿轮三在套筒内旋转,所述锥齿轮三通过锥齿轮四能带动螺杆在套筒侧壁上旋转,使得两侧的多根所述螺杆能分别同步带动两侧的切割刀相对远离或靠近移动,且所述切割刀是在U形架内移动的。

2. 根据权利要求1所述的一种市政污水处理回收设备,其特征在于:所述旋转机构包括转动套设于蓄水池外壁上的锥齿环和设于蓄水池外壁上的电机四,所述电机四上设有与锥齿环相啮合的锥齿轮五,所述龙门架两端分别设于锥齿环的相对侧。

3. 根据权利要求1所述的一种市政污水处理回收设备,其特征在于:所述套筒靠近空心轴的一端上设有多个侧桨叶,所述侧桨叶上设有与避让槽相对齐和刀槽。

4. 根据权利要求1至3中任一所述的一种市政污水处理回收设备,其特征在于:所述空心轴的下端设有底桨叶。

5. 根据权利要求2所述的一种市政污水处理回收设备,其特征在于:所述蓄水池上设有控制器,所述控制器电连接于电机一、电机二、电机三、电机四和伸缩杆。

6. 根据权利要求1所述的一种市政污水处理回收设备,其特征在于:所述龙门架一侧向蓄水池外侧延伸至大于2倍套筒的距离。

7. 根据权利要求1所述的一种市政污水处理回收设备,其特征在于:所述蓄水池底部设有排水阀。

8. 根据权利要求7所述的一种市政污水处理回收设备,其特征在于:所述排水阀连接有絮凝沉淀装置,所述絮凝沉淀装置连接有初级过滤装置,所述初级过滤装置连接有曝氧杀菌装置,所述曝氧杀菌装置连接有pH值调节装置,所述pH值调节装置连接有精过滤装置。

## 一种市政污水处理回收设备

### 技术领域

[0001] 本发明属于污水处理回收技术领域,特别涉及一种市政污水处理回收设备。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着人们生活水平的提高和城镇化的发展建设,产生的污水量也随之增加,其中市政污水尤为明显。市政污水是指在城市区域内产生的污水,该类的污水由于含有大量的有害物质,正常情况下是不能被直接回收利用的。因此,需要对市政污水进行净化处理后再回收。

[0003] 现有技术中常使用的市政污水处理工艺是:污水收集储存—絮凝沉淀—精过滤—曝氧杀菌—pH值调节—精过滤—排放或回收。使得经常规净化处理后的市政污水,基本上能达到常规的排放和回收要求。但在收集后储存的市政污水中会含有大量的头发、塑料袋和绳条等易缠绕物,如不将该类易缠绕物提前清除会容易堵塞下游管道,还会缠绕和堵塞于过滤件上,导致过滤件无法进行有效过滤,造成污水净化工作无法进行。基于此,提供一种市政污水处理回收设备,可在储存市政污水时,提前清理去污水中的易缠绕物,以避免易缠绕物堵塞下游输水管道和过滤件,进而保证了整体污水处理工作能顺利进行。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种市政污水处理回收设备,可在储存市政污水时,提前清理去污水中的易缠绕物,以避免易缠绕物堵塞下游输水管道和过滤件,进而保证了整体污水处理工作能顺利进行。

[0005] 本发明所采用的技术方案:

[0006] 一种市政污水处理回收设备,包括蓄水池,所述蓄水池外壁上设有旋转机构,所述旋转机构上设有龙门架,所述龙门架顶部上设有直线电机,所述直线电机通过伸缩杆连接有升降座,所述升降座上转动设有空心轴,所述空心轴连接有设于升降座上的电机一,所述空心轴内转动设有转轴一,所述转轴一连接有设于空心轴内的电机二,所述转轴一上间隔设有多个锥齿轮一,所述空心轴上间隔转动设有多个套筒,所述套筒端部设有位于空心轴内的锥齿轮二,所述锥齿轮一啮合于锥齿轮二,所述套筒内转动设有转轴二,所述转轴二连接有安装于套筒内的电机三,所述转轴二上间隔设有多个锥齿轮三,所述套筒外壁的相对侧上均设有避让槽,所述避让槽顶部设有U形架,所述U形架两侧壁分别对齐于避让槽的两侧壁,所述U形架顶部设有通孔,所述避让槽内设有切割刀,所述避让槽底部上间隔转动穿设有多个螺杆,所述螺杆螺纹穿设于切割刀上,所述螺杆端部设有与锥齿轮三相啮合和锥齿轮四,所述螺杆上套设有磁性套,所述磁性套一端连接于切割刀上,其另一端延伸至通孔内。

[0007] 进一步的,所述旋转机构包括转动套设于蓄水池外壁上的锥齿环和设于蓄水池外壁上的电机四,所述电机四上设有与锥齿环相啮合的锥齿轮五,所述龙门架两端分别设于锥齿环的相对侧。

[0008] 进一步的,所述套筒靠近空心轴的一端上设有多个侧桨叶,所述侧桨叶上设有与避让槽相对齐和刀槽。

[0009] 进一步的,所述空心轴的下端设有底桨叶。

[0010] 进一步的,所述蓄水池上设有控制器,所述控制器电连接于电机一、电机二、电机三、电机四和伸缩杆。

[0011] 进一步的,所述龙门架一侧向蓄水池外侧延伸至大于2倍套筒的距离。

[0012] 进一步的,所述蓄水池底部设有排水阀。

[0013] 进一步的,所述排水阀连接有絮凝沉淀装置,所述絮凝沉淀装置连接有初级过滤装置,所述初级过滤装置连接有曝氧杀菌装置,所述曝氧杀菌装置连接有pH值调节装置,所述pH值调节装置连接有精过滤装置。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 1、利用蓄水池储存政污水,通过电机一带动空心轴旋转,空心轴带动多个套筒水平旋转,同时电机二通过转轴一带动多根套筒旋转,套筒带动多根U形架旋转,使得污水中的易缠绕物缠绕于套筒和U形架上进行收集,且利用直线电机可带动空心轴移动,再配合上旋转机构能带动空心轴在蓄水池内转移,使得空心轴可移动至蓄水池内的不同位置收集易缠绕物,有利于提高收集效果。

[0016] 2、利用伸缩杆能带动套筒和U形架上升离开水面,利用直线电机能带动套筒和U形架移至蓄水池外侧,通过电机三带动转轴二在套筒内转动,转轴二带动多根螺杆在套筒侧壁上同步转动,两侧的多根螺杆分别同步带动两侧的切割刀沿远离套筒的方向移动,且切割刀是在U形架内向外侧移动的,此过程中,切割刀可将缠绕于套筒和U形架上的易缠绕物切断,方便于从套筒和U形架上清理易缠绕物。

[0017] 3、在清理污水易缠绕物的过程中,利用磁性套吸附污水中的金属,需要清理磁性套上的金属时,利用切割刀带动磁性套在U形架顶部的通孔内向外侧滑动,利用U形架的顶壁可将磁性套上的金属刮落,能方便且有效地清理污水中的金属并收集。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0019] 图2为本发明中的局部结构示意图;

[0020] 图3为图2中的A处放大图;

[0021] 图4为图3中的B处放大图;

[0022] 图5为图3中的C-C处剖视图;

[0023] 图6为图4中的D-D处剖视图;

[0024] 图7为图4中的E-E处剖视图;

[0025] 图中:100、絮凝沉淀装置;200、初级过滤装置;300、曝氧杀菌装置;400、pH值调节装置;500、精过滤装置;1、电机四;2、锥齿轮五;3、锥齿环;4、蓄水池;5、龙门架;6、空心轴;7、升降座;8、电机一;9、伸缩杆;10、直线电机;11、控制器;12、排水阀;13、底桨叶;14、刀槽;15、套筒;16、电机三;17、转轴二;18、锥齿轮四;19、锥齿轮三;20、螺杆;21、侧桨叶;22、通孔;23、磁性套;24、U形架;25、避让槽;26、切割刀;27、电机二;28、转轴一;29、锥齿轮一;30、锥齿轮二;31、轴颈。

## 具体实施方式

[0026] 为了更好地理解本发明技术内容,下面提供具体实施例,并结合附图对本发明做进一步的说明。

[0027] 参见图1至7,本发明提供一种市政污水处理回收设备,包括蓄水池4,蓄水池4用于储存市政污水,蓄水池4外壁上设有旋转机构,旋转机构上设有龙门架5,旋转机构能带动龙门架5在蓄水池4上方慢速旋转,龙门架5顶部上固定设有导轨,导轨上设有直线电机10,直线电机10能通过导轨在龙门架5顶部上水平移动,直线电机10底部的两侧固定设有伸缩杆9,伸缩杆9采用液压缸或是电动推杆,两个伸缩杆9的伸缩端共同连接有升降座7,通过伸缩杆9能带动升降座7升降,升降座7中部上转动穿设有空心轴6,空心轴6上端固定连接有电机一8,电机一8固定设于升降座7中部上并位于两个伸缩杆9之间,升降座7能带动空心轴6和电机一8升降,且电机一8能带动空心轴6在升降座7上旋转;

[0028] 空心轴6内转动设有转轴一28,转轴一28下端连接有设于电机二27,电机二27固定设于空心轴6内的电机二27,转轴一28上间隔固定设有多个锥齿轮一29,空心轴6侧壁上间隔转动设有多个套筒15,具体是套筒15端部固定设有轴颈31,轴颈31转动穿设于套筒15的侧壁上,轴颈31上固定设有位于空心轴6内的锥齿轮二30,锥齿轮一29啮合于锥齿轮二30;在清理过程中,利用电机二27带动转轴一28在空心轴6内旋转,转轴一28带动多个锥齿轮一29旋转,锥齿轮一29通过锥齿轮二30带动轴颈31在空心轴6侧壁上旋转,轴颈31带动套筒15在空心轴6侧壁上旋转,使得转轴一28能同步带动多个套筒15旋转;

[0029] 套筒15内转动设有转轴二17,转轴二17的内端连接有电机三16,电机三16固定设于套筒15内,转轴二17上间隔设有多个锥齿轮三19,套筒15外壁的相对侧上均设有避让槽25,避让槽25顶部固定设有U形架24,U形架24两侧壁分别对齐于避让槽25的两侧壁,U形架24顶部设有通孔22,避让槽25内设有切割刀26,在收集易缠绕物时,切割刀26位于避让槽25内,可避免易缠绕物在缠绕收集过程中被切割刀26切断而掉回蓄水池4内,避让槽25底部上间隔转动穿设有多个螺杆20,同一侧的多根螺杆20均螺纹穿设于该侧的切割刀26上,螺杆20端部固定设有锥齿轮四18,锥齿轮三19啮合于锥齿轮四18,螺杆20上套设有磁性套23,磁性套23内端固定连接于切割刀26上,磁性套23外端延伸至通孔22内;

[0030] 通过电机三16能带动转轴二17在套筒15内旋转,转轴二17能同步带动多个锥齿轮三19在套筒15内旋转,锥齿轮三19通过锥齿轮四18能带动螺杆20在套筒15侧壁上旋转,使得两侧的多根螺杆20能分别同步带动两侧的切割刀26相对远离或靠近移动,且切割刀26是在U形架24内移动的,使两侧的切割刀26在相对远离移动过程中,切割刀26可将缠绕于套筒15和U形架24上的易缠绕物切断,方便于从套筒15和U形架24上清理易缠绕物,而在收集污水中的缠绕物时,需要将两侧的切割刀26移动入避让槽25。

[0031] 本发明在清理蓄水池4内的易缠绕物时的操作步骤如下:

[0032] S1、利用直线电机10带动空心轴6移至蓄水池4内靠近其侧壁的正上方,利用伸缩杆9带动空心轴6和套筒15下降至水下,此时套筒15外端与蓄水池4内壁的距离越小越好,只要保证空心轴6带动套筒15旋转过程中,套筒15外端不与蓄水池4内壁干涉即可;

[0033] S2、通过电机一8带动空心轴6旋转,空心轴6带动多个套筒15水平旋转,同时电机二27通过转轴一28带动多根套筒15旋转,套筒15带动多根U形架24和磁性套23旋转,使得污水中的易缠绕物缠绕于套筒15和U形架24上进行收集,且污水中的磁性金属也会被磁性套

23吸附并收集清理,经此过程中,利用旋转机构带动龙门架5缓慢旋转,龙门架5通过直线电机10、伸缩杆9和升降座7带动旋转中的空心轴6、套筒15和U形架24沿着蓄水池4完成一周以上的移动;

[0034] S3、直线电机10通过伸缩杆9和升降座7带动旋转中的空心轴6、套筒15和U形架24沿着蓄水池4靠近中心方向移动小于2倍套筒15长度的距离;

[0035] S4、利用旋转机构带动龙门架5缓慢旋转,龙门架5通过直线电机10、伸缩杆9和升降座7带动旋转中的空心轴6、套筒15和U形架24沿着蓄水池4完成一周以上的移动,如此循环,直至套筒15外端水平旋转构成的外圆轮廓靠近蓄水池4中心处,完成对蓄水池4内易缠绕物的清理收集,使得整个蓄水池4内的整个水域均可得到充分的清理,大大提高了清理效果;

[0036] S5、利用伸缩杆带动空心轴6、套筒15、磁性套23和U形架24上升于蓄水池4上方后,利用直线电机10带动空心轴6、套筒15、磁性套23和U形架24移至蓄水池4外侧;

[0037] S6、通过电机三16带动转轴二17在套筒15内转动,转轴二17带动多根螺杆20在套筒15侧壁上同步转动,使得两侧的多根螺杆20分别同步带动两侧的切割刀26沿远离套筒15的方向移动,且切割刀26是在U形架24内向外侧移动的,此过程中,切割刀26可将缠绕于套筒15和U形架24上的易缠绕物切断,便易缠绕物自动掉落,方便于从套筒15和U形架24上清理易缠绕物;在切割刀26向外侧移动的过程中,利用切割刀26带动磁性套23在U形架24顶部的通孔22内向外侧滑动,利用U形架24的顶壁可将磁性套23上的磁性金属刮落,能自动清理磁性金属,实现方便且有效地清理污水中的金属并收集。

[0038] 优选的,旋转机构包括转动套设于蓄水池4外壁上的锥齿环3和固定设于蓄水池4外壁上的电机四1,电机四1的输出轴上固定设有与锥齿环3相啮合的锥齿轮五2,龙门架5两端分别固定设于锥齿环3的相对侧。利用电机四1带动锥齿轮五2旋转,锥齿轮五2带动锥齿环3在蓄水池4侧壁上旋转,锥齿环3带动龙门架5旋转。

[0039] 优选的,套筒15靠近空心轴6的一端上固定设有多个侧桨叶21,侧桨叶21上设有与避让槽25相对齐和刀槽14。当套筒15在空心轴6上旋转过程中,套筒15会带动侧桨叶21旋转,利用侧桨叶21带动外侧的污水沿着靠近空心轴6方向流动,使得污水主动带动易缠绕物和磁性金属流向U形架24、套筒15和磁性套23被缠绕收集和吸附,相当于增加了清理水域面积,进而提高了易缠绕物和磁性金属的清理效果和效率,且在切割刀26在刀槽14内向外侧移动时,可将缠绕于侧桨叶21上的易缠绕物切断,方便于清理。

[0040] 优选的,空心轴6的下端固定设有底桨叶13。当空心轴6带动底桨叶13旋转时,底桨叶13带动污水向上流动,可将蓄水池4底部的易缠绕物和磁性金属输送于套筒15、U形架24和磁性套23处被缠绕和吸附,进一步提高了易缠绕物和磁性金属的清理效果和效率。

[0041] 优选的,蓄水池4上设有控制器11,控制器11电连接于电机一8、电机二27、电机三16、电机四1和伸缩杆9。利用控制器11对机电器件进行控制,以自动实现上述中的S1至S6步骤,使得本设备实现智能化控制,方便于清理回收操作。

[0042] 优选的,龙门架5一侧向蓄水池4外侧延伸至大于2倍套筒15的距离。该结构的作用是实现空心轴6、套筒15、磁性套23和U形架24能移至蓄水池4外侧,进而方便于清理易缠绕物和磁性金属,且还能避免清理易缠绕物和磁性金属时,落回蓄水池4内。

[0043] 优选的,蓄水池4底部设有排水阀12,清理完成后,利用排水阀12将污水排出。

[0044] 优选的,排水阀12连接有絮凝沉淀装置100,絮凝沉淀装置100连接有初级过滤装置200,初级过滤装置200连接有曝氧杀菌装置300,曝氧杀菌装置300连接有pH值调节装置400,pH值调节装置400连接有精过滤装置500。清理完成后的污水通过排水阀12排入絮凝沉淀装置100内,实现絮凝沉淀,可将污水中的浮游颗粒和化学物质进行絮凝沉淀清理,絮凝沉淀完成后的污水利用初级过滤装置200对污水进行粗过滤中,粗完成后的污水利用曝氧杀菌装置300进行杀菌,杀菌完成后的污水利用pH值调节装置400将污水调节呈靠近中性后,再利用精过滤装置500对污水进行精过滤,使得污水基本上能达到常规的排放和回收要求。

[0045] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

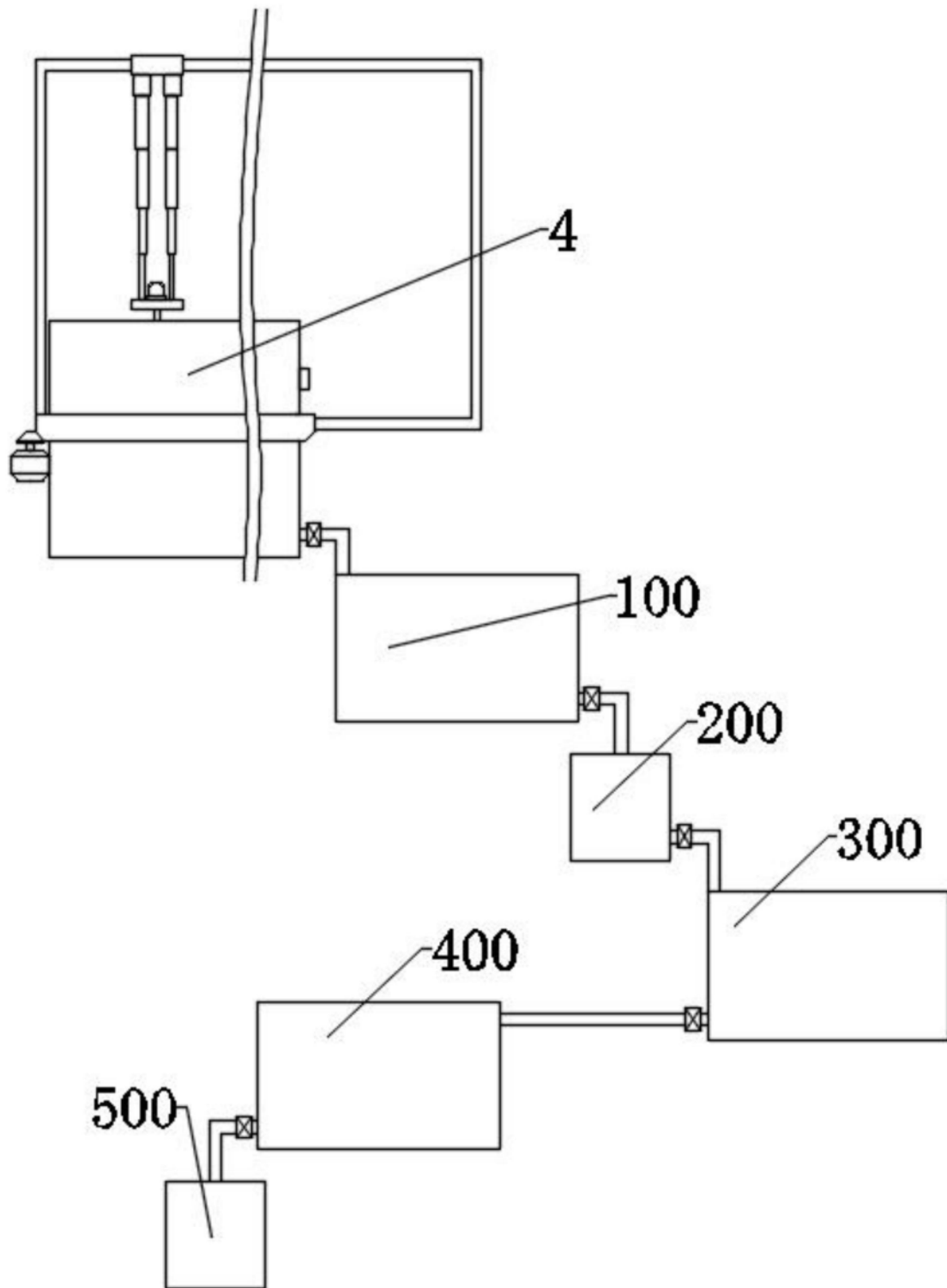


图1

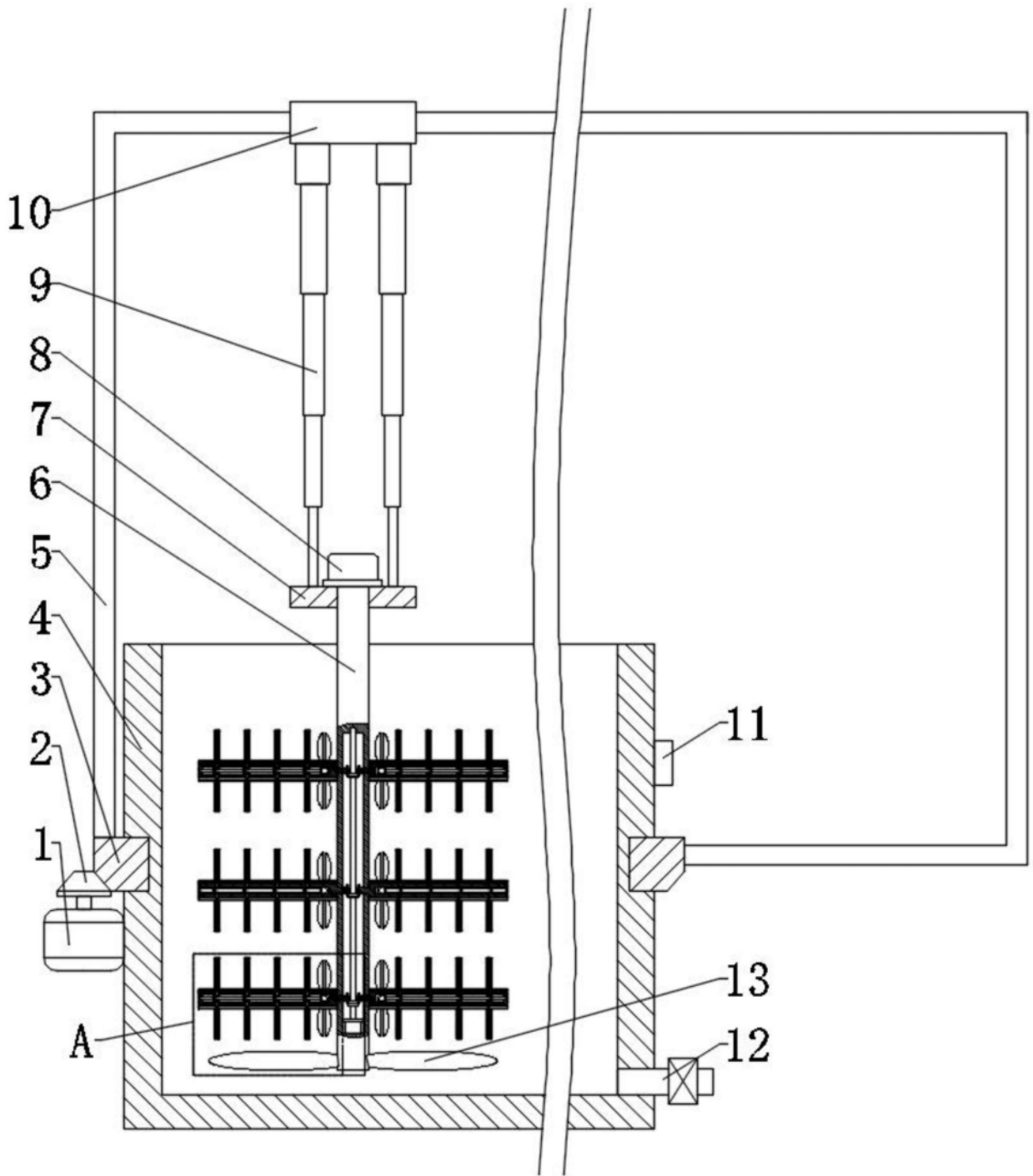


图2

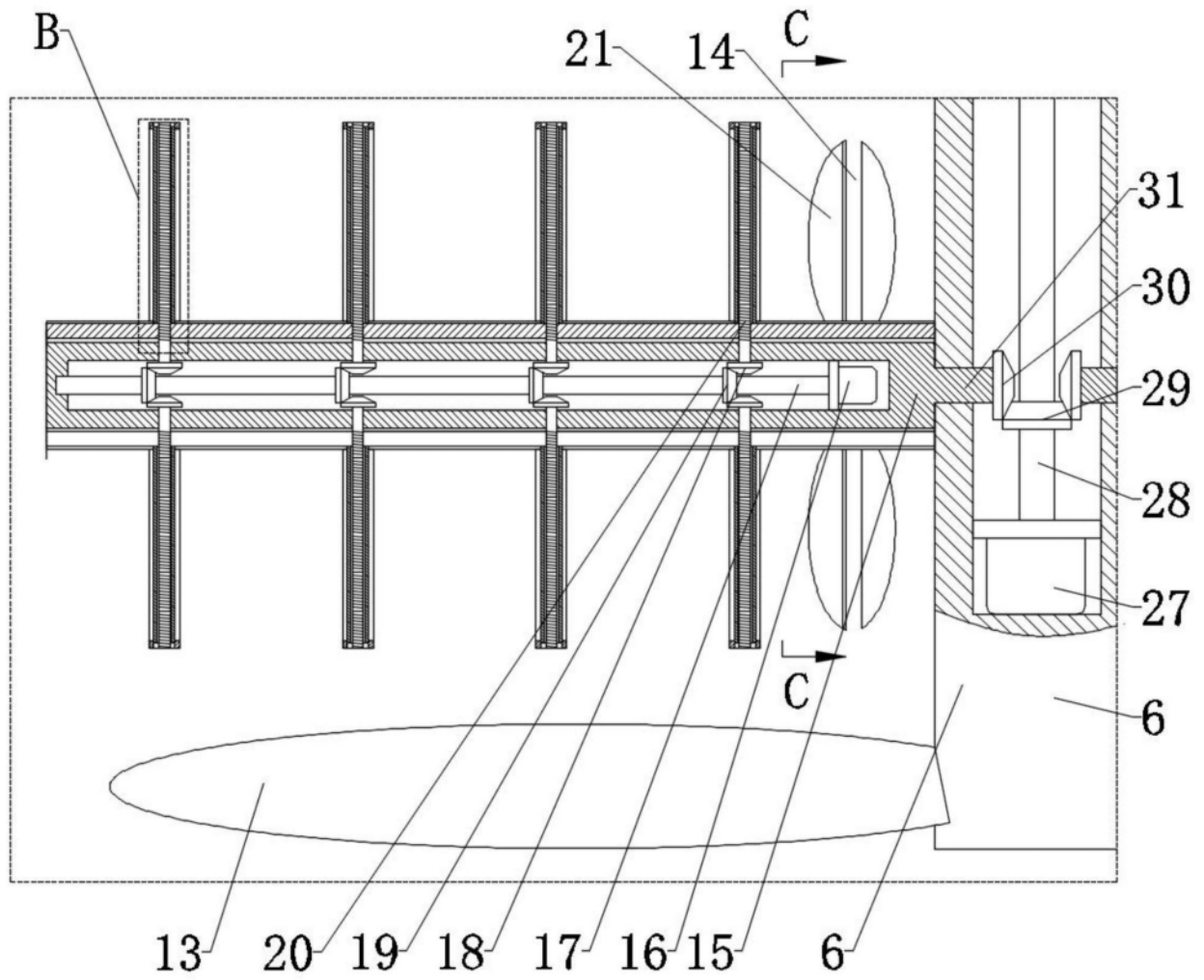


图3

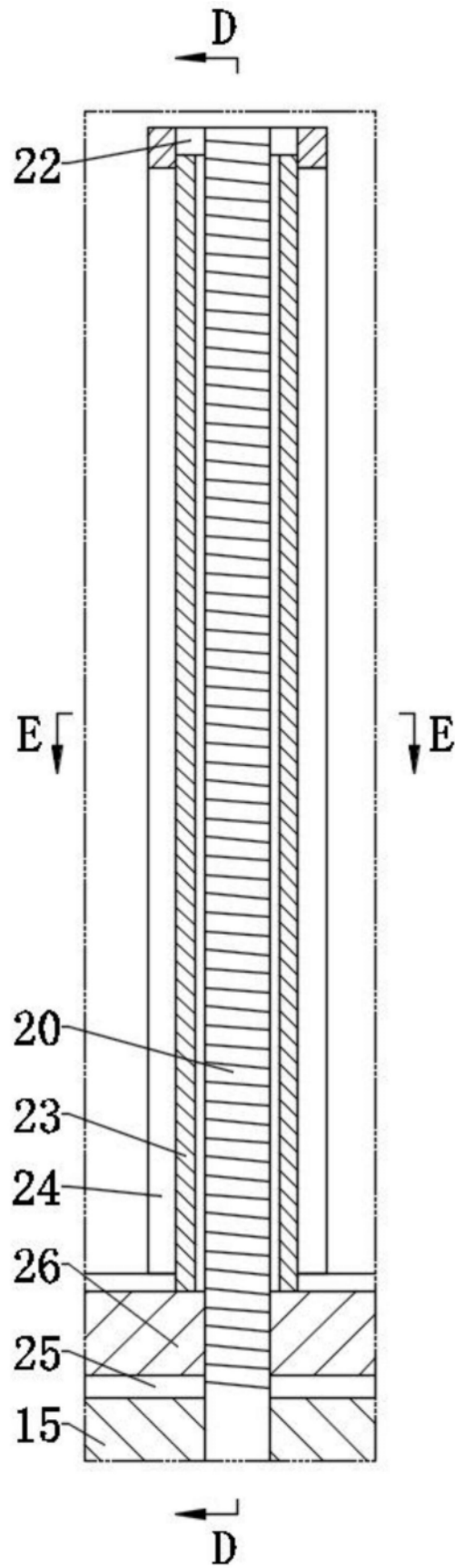


图4

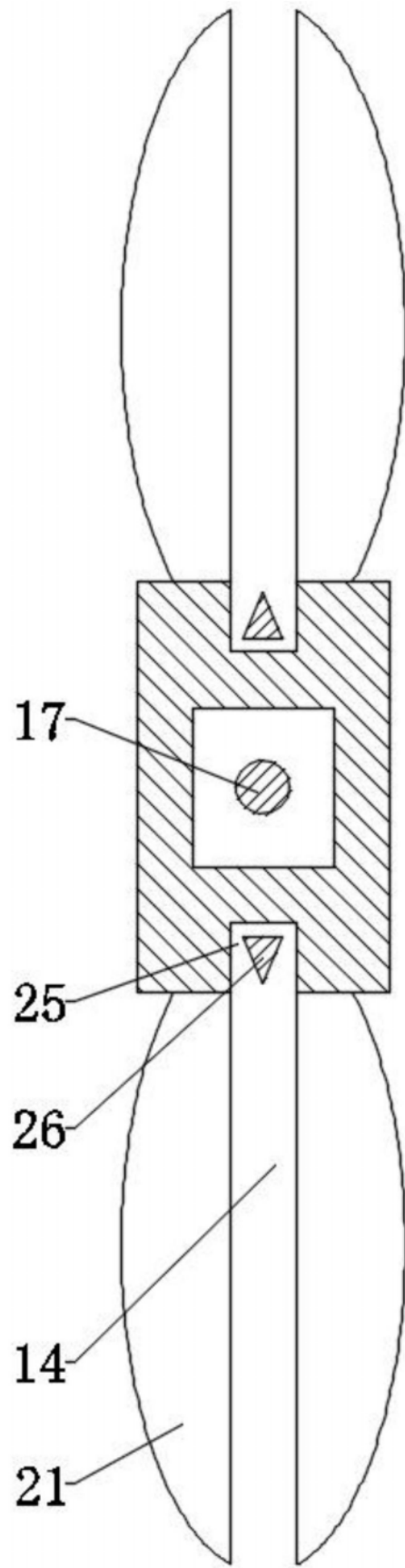


图5

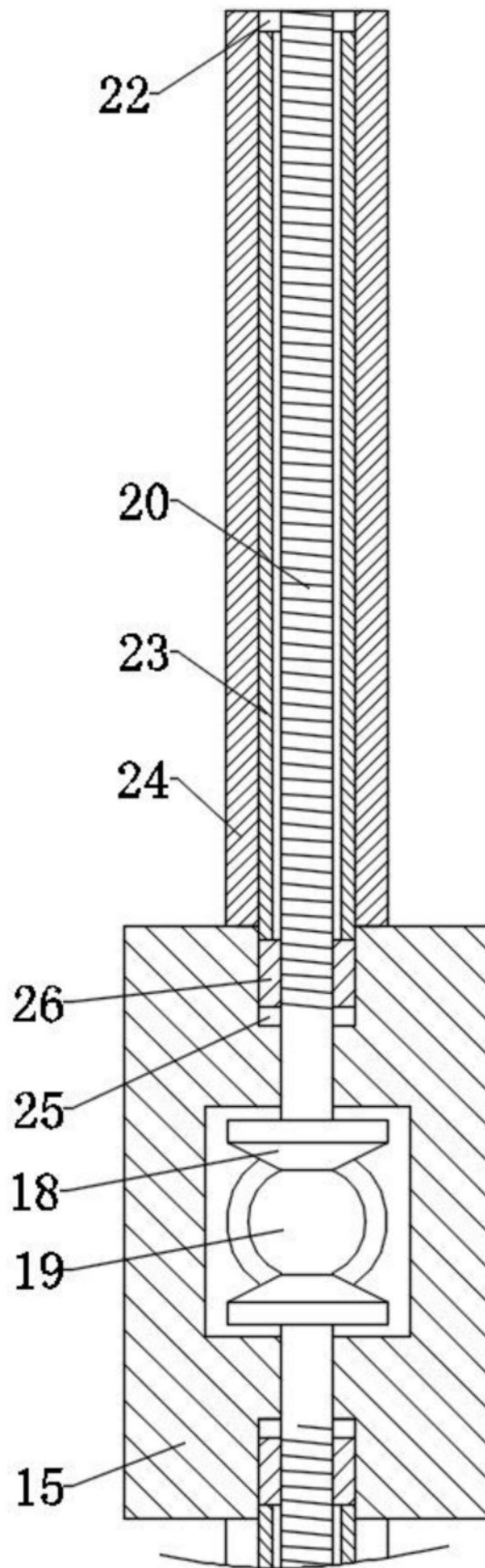


图6

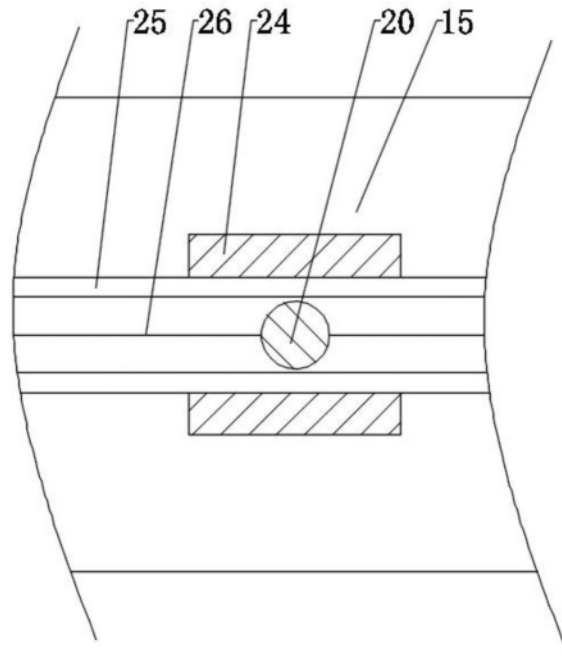


图7