



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118359304 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 19

(21) 申请号 202410472182.6

(22) 申请日 2024.04.19

(71) 申请人 江苏海洋大学

地址 222006 江苏省连云港市海州区苍梧路59号

(72) 发明人 张源源 熊义莹 冯晶 王丹妮

(74) 专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有限公司 11335

专利代理师 李颖国

(51) Int. Cl.

C02F 3/28 (2023.01)

C02F 1/52 (2023.01)

B08B 9/047 (2006.01)

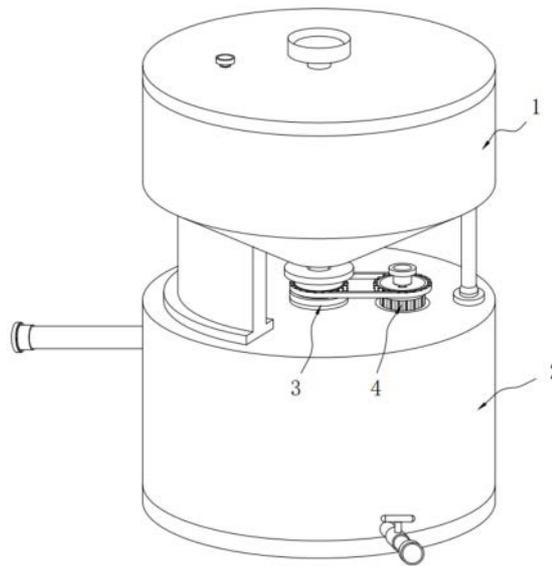
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种环保型污水处理一体化设备

(57) 摘要

本发明提供一种环保型污水处理一体化设备,污水处理一体化设备,包括沉降池、厌氧池、连通机构和排水组件,沉降池的顶部开设有注入口,沉降池的底部连接有插接管,连通机构的顶部套设在插接管的表面,厌氧池的顶部设置有承接口,承接口的外侧安装有托板,连通机构的底部嵌入到承接口的内部,厌氧池的顶部安装有驱动机构。该污水处理一体化设备借助中间的连通机构能够快速对污水进行转移,并避免在沉降池内与絮凝剂反应导致污水沉降后的杂质对管道造成堵塞,絮凝剂的投放更加均匀,且沉降后的杂质与含有大量厌氧细菌的淤泥能够进行独立处理,并实现针对性的抽出过程,提高了对含有大量厌氧细菌的淤泥进行保留和利用率。



1. 一种环保型污水处理一体化设备,包括一体化设备本体,其特征在于:所述一体化设备本体包括沉降池(1)、厌氧池(2)、连通机构(3)和排水组件(5),所述沉降池(1)的顶部开设有注入口(7),所述沉降池(1)的底部连接有插接管(11),所述连通机构(3)的顶部套设在插接管(11)的表面,所述厌氧池(2)的顶部设置有承接口(9),所述承接口(9)的外侧安装有托板(10),所述连通机构(3)的底部嵌入到承接口(9)的内部,所述厌氧池(2)的顶部安装有驱动机构(4),且驱动机构(4)与连通机构(3)相连接,所述厌氧池(2)的侧边底部连接有排泥管道(8),且厌氧池(2)的内部设置有内层套筒(14),所述内层套筒(14)的中轴线与连通机构(3)、沉降池(1)的中轴线相重合,所述厌氧池(2)的内侧顶端安装有排水组件(5),所述沉降池(1)和厌氧池(2)之间安装有立板(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种环保型污水处理一体化设备,其特征在于:所述连通机构(3)包括转动柱(19)和对接套筒(21),所述转动柱(19)的中间开设有通孔(20),所述插接管(11)从通孔(20)的内部向下穿入,所述转动柱(19)的底部设置有压板(22),所述压板(22)的底部安装有对接套筒(21),所述对接套筒(21)的底部内侧连接有刮杆(23)。

3. 根据权利要求2所述的一种环保型污水处理一体化设备,其特征在于:所述沉降池(1)的底部呈锥形结构,且刮杆(23)分别与沉降池(1)底部以及插接管(11)的内壁相贴合,所述托板(10)的表面嵌装有滚珠,所述压板(22)按压在托板(10)表面的滚珠上。

4. 根据权利要求2所述的一种环保型污水处理一体化设备,其特征在于:所述驱动机构(4)包括电机(12)和驱动轴(13),所述电机(12)的外壳部分嵌入到厌氧池(2)的顶端,所述驱动轴(13)安装在电机(12)的输出端上,所述驱动轴(13)的表面安装有主动齿轮(24),所述主动齿轮(24)的侧边套设有传动带(25)。

5. 根据权利要求4所述的一种环保型污水处理一体化设备,其特征在于:所述转动柱(19)的侧边安装有从动齿轮(26),所述传动带(25)的另一端套设在从动齿轮(26)的侧边,所述对接套筒(21)嵌入到厌氧池(2)的内部,且对接套筒(21)的侧边与承接口(9)的内壁相贴合。

6. 根据权利要求5所述的一种环保型污水处理一体化设备,其特征在于:所述刮杆(23)设置有两个,且两个刮杆(23)以对称的形式安装在插接管(11)内壁上,所述插接管(11)的表面与通孔(20)的内壁之间设置有间隙。

7. 根据权利要求1所述的一种环保型污水处理一体化设备,其特征在于:所述沉降池(1)的顶部安装有絮凝剂存储仓(17),且絮凝剂存储仓(17)整体呈环形结构,所述絮凝剂存储仓(17)的顶部开设有絮凝剂投放口(18),所述絮凝剂存储仓(17)的底部设置有连接柱(16)。

8. 根据权利要求7所述的一种环保型污水处理一体化设备,其特征在于:所述连接柱(16)的底端安装有分流板(15),所述分流板(15)整体呈圆形结构,且絮凝剂存储仓(17)的底部开设有多个孔洞,絮凝剂存储仓(17)内部的絮凝剂通过底部的孔洞位置落入到分流板(15)的表面,且分流板(15)的中轴线与顶部注入口(7)的中轴线相重合。

9. 根据权利要求1所述的一种环保型污水处理一体化设备,其特征在于:所述排水组件(5)包括排水管道(27)、外层抽出管道(29)和内层抽出管道(28),所述内层抽出管道(28)连接在排水管道(27)的末端,所述外层抽出管道(29)连接在排水管道(27)的中间位置,且内层抽出管道(28)的末端安装有第一浮动抽水口(30)。

10. 根据权利要求9所述的一种环保型污水处理一体化设备,其特征在于:所述外层抽出管道(29)的末端连接有第二浮动抽水口(31),所述第二浮动抽水口(31)的底部安装有挡板(32),所述挡板(32)的表面固定安装有两个导向杆(33),所述导向杆(33)从第二浮动抽水口(31)的表面向上穿出,且每个导向杆(33)的顶端均设置有外凸的限位结构。

## 一种环保型污水处理一体化设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域,具体为一种环保型污水处理一体化设备。

### 背景技术

[0002] 为了使污水达到排入某一水体或再次使用的水质要求对其进行净化的过程。污水处理被广泛应用于建筑、农业、交通、能源、石化、环保、城市景观、医疗、餐饮等各个领域,污水处理包括多种步骤流程,其中就包括中和、过滤、絮凝沉降、厌氧分解、好氧分解处理等过程,因此在不同的处理步骤中就需要借助管路系统将处理过程中的污水进行频繁的输送。

[0003] 现有技术中针对沉降和厌氧分解过程通过管路系统将污水进行移送时,会由于在投放絮凝剂后在水体中产生大量的沉降物,从而粘附到管道内壁上,以及造成堵塞,且难以进行清洁,同时,厌氧处理的过程中需要使用到含有大量厌氧微生物的淤泥材料,该部分材料能够进行长时间的循环利用,但是废水沉降后产生的杂质会与淤泥部分直接混合为整体,从而导致淤泥量不断增加,该部分沉降物无法及时排出会降低厌氧细菌将污水中的可生物降解的有机物分解效率,且排出时会大幅度减少厌氧细菌的余量。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明目的是提供一种环保型污水处理一体化设备,以解决上述背景技术中提出的问题,本发明能够快速对污水进行转移,并避免沉降后的杂质对管道造成堵塞,絮凝剂的投放更加均匀,且沉降后的杂质与含有大量厌氧细菌的淤泥能够进行独立处理,并实现针对性的抽出过程。

[0005] 为了实现上述目的,本发明是通过如下的技术方案来实现:一种环保型污水处理一体化设备,包括一体化设备本体,所述一体化设备本体包括沉降池、厌氧池、连通机构和排水组件,所述沉降池的顶部开设有注入口,所述沉降池的底部连接有插接管,所述连通机构的顶部套设在插接管的表面,所述厌氧池的顶部设置有承接口,所述承接口的外侧安装有托板,所述连通机构的底部嵌入到承接口的内部,所述厌氧池的顶部安装有驱动机构,且驱动机构与连通机构相连接,所述厌氧池的侧边底部连接有排泥管道,且厌氧池的内部设置有内层套筒,所述内层套筒的中轴线与连通机构、沉降池的中轴线相重合,所述厌氧池的内侧顶端安装有排水组件,所述沉降池和厌氧池之间安装有立板。

[0006] 进一步的,所述连通机构包括转动柱和对接套筒,所述转动柱的中间开设有通孔,所述插接管从通孔的内部向下穿入,所述转动柱的底部设置有压板,所述压板的底部安装有对接套筒,所述对接套筒的底部内侧连接有刮杆。

[0007] 进一步的,所述沉降池的底部呈锥形结构,且刮杆分别与沉降池底部以及插接管的内壁相贴合,所述托板的表面嵌装有滚珠,所述压板按压在托板表面的滚珠上。

[0008] 进一步的,所述驱动机构包括电机和驱动轴,所述电机的外壳部分嵌入到厌氧池的顶端,所述驱动轴安装在电机的输出端上,所述驱动轴的表面安装有主动齿轮,所述主动齿轮的侧边套设有传动带。

[0009] 进一步的,所述转动柱的侧边安装有从动齿轮,所述传动带的另一端套设在从动齿轮的侧边,所述对接套筒嵌入到厌氧池的内部,且对接套筒的侧边与承接口的内壁相贴合。

[0010] 进一步的,所述刮杆设置有两个,且两个刮杆以对称的形式安装在插接管内壁上,所述插接管的表面与通孔的内壁之间设置有间隙。

[0011] 进一步的,所述沉降池的顶部安装有絮凝剂存储仓,且絮凝剂存储仓整体呈环形结构,所述絮凝剂存储仓的顶部开设有絮凝剂投放口,所述絮凝剂存储仓的底部设置有连接柱。

[0012] 进一步的,所述连接柱的底端安装有分流板,所述分流板整体呈圆形结构,且絮凝剂存储仓的底部开设有多孔洞,絮凝剂存储仓内部的絮凝剂通过底部的孔洞位置落入到分流板的表面,且分流板的中轴线与顶部注入口的中轴线相重合。

[0013] 进一步的,所述排水组件包括排水管道、外层抽出管道和内层抽出管道,所述内层抽出管道连接在排水管道的末端,所述外层抽出管道连接在排水管道的中间位置,且内层抽出管道的末端安装有第一浮动抽水口。

[0014] 进一步的,所述外层抽出管道的末端连接有第二浮动抽水口,所述第二浮动抽水口的底部安装有挡板,所述挡板的表面固定安装有两个导向杆,所述导向杆从第二浮动抽水口的表面向上穿出,且每个导向杆的顶端均设置有外凸的限位结构。

[0015] 本发明的有益效果:

[0016] 1. 该环保型污水处理一体化设备将沉降池设置到顶部,厌氧池设置到底部,并通过连通机构将两个处理池进行连接,因此通过絮凝剂混合反应后的污水能够直接从连通机构处输送到底部的厌氧池内,并借助驱动机构能够控制连通机构进行转动,从而实现对连通机构内侧插接管的刮动清洁效果,避免污水沉降后产生的大量杂质粘附在插接管内壁容易造成堵塞的问题。

[0017] 2. 该环保型污水处理一体化设备在沉降池的顶部设置有环形的絮凝剂存储仓,并借助分流板将注入的污水能够均匀的朝向四周进行扩散,配合絮凝剂存储仓即可将絮凝剂快速均匀的对分流过程中的污水进行混合,提高了絮凝剂的混合效率。

[0018] 3. 该环保型污水处理一体化设备在底部设置有内层套筒,将含有大量厌氧细菌的淤泥堆积在内层套筒的外侧,后续注入的污水能够将沉降物集中在内层套筒中,因此配合排水组件将内部完成厌氧处理后的污水全部进行抽出后,也能够针对性的仅将污水中沉降后的杂质进行独立抽出,而对可以重复利用的淤泥部分进行保留,提高了厌氧细菌的含量,并延长了对淤泥的更换处理周期。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明一种环保型污水处理一体化设备的外形的结构示意图;

[0020] 图2为本发明沉降池和厌氧池部分的拆分图;

[0021] 图3为本发明一种环保型污水处理一体化设备的内部剖视图;

[0022] 图4为本发明连通机构和驱动机构部分的连接示意图;

[0023] 图5为图3中A区域的放大图;

[0024] 图6为本发明排水组件部分的结构示意图。

[0025] 图中:1、沉降池;2、厌氧池;3、连通机构;4、驱动机构;5、排水组件;6、立板;7、注入口;8、排泥管道;9、承接口;10、托板;11、插接管;12、电机;13、驱动轴;14、内层套筒;15、分流板;16、连接柱;17、絮凝剂存储仓;18、絮凝剂投放口;19、转动柱;20、通孔;21、对接套筒;22、压板;23、刮杆;24、主动齿轮;25、传动带;26、从动齿轮;27、排水管道;28、内层抽出管道;29、外层抽出管道;30、第一浮动抽水口;31、第二浮动抽水口;32、挡板;33、导向杆。

### 具体实施方式

[0026] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0027] 请参阅图1至图6,本发明提供以下技术方案:一种环保型污水处理一体化设备,包括一体化设备本体,所述一体化设备本体包括沉降池1、厌氧池2、连通机构3和排水组件5,所述沉降池1的顶部开设有注入口7,所述沉降池1的底部连接有插接管11,所述连通机构3的顶部套设在插接管11的表面,所述厌氧池2的顶部设置有承接口9,所述承接口9的外侧安装有托板10,所述连通机构3的底部嵌入到承接口9的内部,所述厌氧池2的顶部安装有驱动机构4,且驱动机构4与连通机构3相连接,所述厌氧池2的侧边底部连接有排泥管道8,且厌氧池2的内部设置有内层套筒14,所述内层套筒14的中轴线与连通机构3、沉降池1的中轴线相重合,所述厌氧池2的内侧顶端安装有排水组件5。该环保型污水处理一体化设备使用时,直接将需要进行净化处理的污水从顶部的注入口7注入到沉降池1的内部,并在沉降池1中与投放的絮凝剂进行混合,使得污水内部的部分的微小悬浮颗粒聚集,形成较大的絮团,从而便于沉降析出,可以聚集污水中的油类污染物、有机物COD、重金属离子、氟离子等成分。并在完成絮凝沉降后从底部的连通机构3落入到底部的厌氧池2中,最后在厌氧池2的内部被厌氧细菌将内部的可降解有机物进行分解处理,完成分解后即可通过排水组件5将净化后的污水进行抽出,同时将沉降的杂质部分也进行独立抽出。

[0028] 本实施例,所述连通机构3包括转动柱19和对接套筒21,所述转动柱19的中间开设有通孔20,所述插接管11从通孔20的内部向下穿入,所述转动柱19的底部设置有压板22,所述压板22的底部安装有对接套筒21,所述对接套筒21的底部内侧连接有刮杆23,所述沉降池1的底部呈锥形结构,且刮杆23分别与沉降池1底部以及插接管11的内壁相贴合,所述托板10的表面嵌装有滚珠,所述压板22按压在托板10表面的滚珠上。

[0029] 具体的,沉降池1和厌氧池2之间通过立板6进行支撑,因此中间的连通机构3部分能够直接插入到厌氧池2顶部承接口9中,而顶部与沉降池1相连接的插接管11侧嵌入到通孔20的内部,后续在沉降池1的内部与絮凝剂完成混合的污水即可沿着沉降池1的底部落入到插接管11的内部,并沿着插接管11落入到底部的承接口9以及底部的厌氧池2内,整个过程均能够避免污水从连通机构3的侧边向外溢出。

[0030] 本实施例,所述驱动机构4包括电机12和驱动轴13,所述电机12的外壳部分嵌入到厌氧池2的顶端,所述驱动轴13安装在电机12的输出端上,所述驱动轴13的表面安装有主动齿轮24,所述主动齿轮24的侧边套设有传动带25,所述转动柱19的侧边安装有从动齿轮26,所述传动带25的另一端套设在从动齿轮26的侧边,所述对接套筒21嵌入到厌氧池2的内部,且对接套筒21的侧边与承接口9的内壁相贴合,所述刮杆23设置有两个,且两个刮杆23以对称的形式安装在插接管11内壁上,所述插接管11的表面与通孔20的内壁之间设置有间隙。

将沉降池1设置到顶部,厌氧池2设置到底部,并通过连通机构3将两个处理池进行连接,因此通过絮凝剂混合反应后的污水能够直接从连通机构3处输送到底部的厌氧池2内,并借助驱动机构4能够控制连通机构3进行转动,从而实现对连通机构3内侧插接管11的刮动清洁效果,避免污水沉降后产生的大量杂质粘附在插接管11内壁容易造成堵塞的问题。

[0031] 具体的,启动电机12后,电机12带动驱动轴13转动,驱动轴13即可带动表面的主动齿轮24、传动带25旋转,进而控制连通机构3上的从动齿轮26进行转动,整个连通机构3进行旋转后,即可将内侧连接的刮杆23沿着插接管11内壁、沉降池1底部进行旋转,实现对插接管11内壁、沉降池1底部粘附杂质的刮动清除过程,且连通机构3的底部由于通过压板22按压在带有滚珠的托板10上,因此能够确保连通机构3能够高效的被传动。

[0032] 本实施例,所述沉降池1的顶部安装有絮凝剂存储仓17,且絮凝剂存储仓17整体呈环形结构,所述絮凝剂存储仓17的顶部开设有絮凝剂投放口18,所述絮凝剂存储仓17的底部设置有连接柱16,所述连接柱16的底端安装有分流板15,所述分流板15整体呈圆形结构,且絮凝剂存储仓17的底部开设有多个孔洞,絮凝剂存储仓17内部的絮凝剂通过底部的孔洞位置落入到分流板15的表面,且分流板15的中轴线与顶部注入口7的中轴线相重合。在沉降池1的顶部设置有环形的絮凝剂存储仓17,并借助分流板15将注入的污水能够均匀的朝向四周进行扩散,配合絮凝剂存储仓17即可将絮凝剂快速均匀的对分流过程中的污水进行混合,提高了絮凝剂的混合效率。

[0033] 具体的,将絮凝剂从顶部的絮凝剂投放口18进行投放到絮凝剂存储仓17的内部,由于在絮凝剂存储仓17的底部设置有多个孔洞,且每个孔洞之间的间距相同,因此将外部的污水从注入口7注入到沉降池1的内部后,会首先落入到分流板15上,并在分流板15朝向侧面均匀扩散流动,在该扩散的过程,即可与顶部落下的絮凝剂进行混合接触,使得絮凝剂能够快速的与分流扩散过程中的污水进行融合。

[0034] 本实施例,所述排水组件5包括排水管道27、外层抽出管道29和内层抽出管道28,所述内层抽出管道28连接在排水管道27的末端,所述外层抽出管道29连接在排水管道27的中间位置,且内层抽出管道28的末端安装有第一浮动抽水口30,所述外层抽出管道29的末端连接有第二浮动抽水口31,所述第二浮动抽水口31的底部安装有挡板32,所述挡板32的表面固定安装有两个导向杆33,所述导向杆33从第二浮动抽水口31的表面向上穿出,且每个导向杆33的顶端均设置有外凸的限位结构。在底部设置有内层套筒14,将含有大量厌氧细菌的淤泥堆积在内层套筒14的外侧,后续注入的污水能够将沉降物集中在内层套筒14中,因此配合排水组件5将内部完成厌氧处理后的污水全部进行抽出后,也能够针对性的仅将污水中沉降后的杂质进行独立抽出,而对可以重复利用的淤泥部分进行保留,提高了厌氧细菌的含量,并延长了对淤泥的更换处理周期。

[0035] 具体的,当内层套筒14外侧底部堆积的淤泥会将内部含有的厌氧细菌扩散到顶部的污水中,因此通过厌氧分解过程完成对污水的净化后,通过外部的水泵与排水管道27连接,即可同时从抽出管道处将内层套筒14内侧和外侧的污水进行抽出,且由于每个浮动抽水口均漂浮在污水表面,因此能够始终随着污水的抽出而下降,直至将全部净化后的污水抽出,当内层套筒14外侧的污水抽出完毕后,底部的挡板32会落在含有大量厌氧细菌的淤泥上,最后将第二浮动抽水口31落在挡板32表面,借助挡板32对第二浮动抽水口31进行阻挡,即可避免将底部的淤泥进行抽出,而内层套筒14中的第一浮动抽水口30底部没有设置

挡板32,因此该第一浮动抽水口30落入到底部的沉降杂质上后,会继续将底部的杂质抽出,实现仅对淤泥进行保留的效果。

[0036] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。

[0037] 此外,应当理解,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。

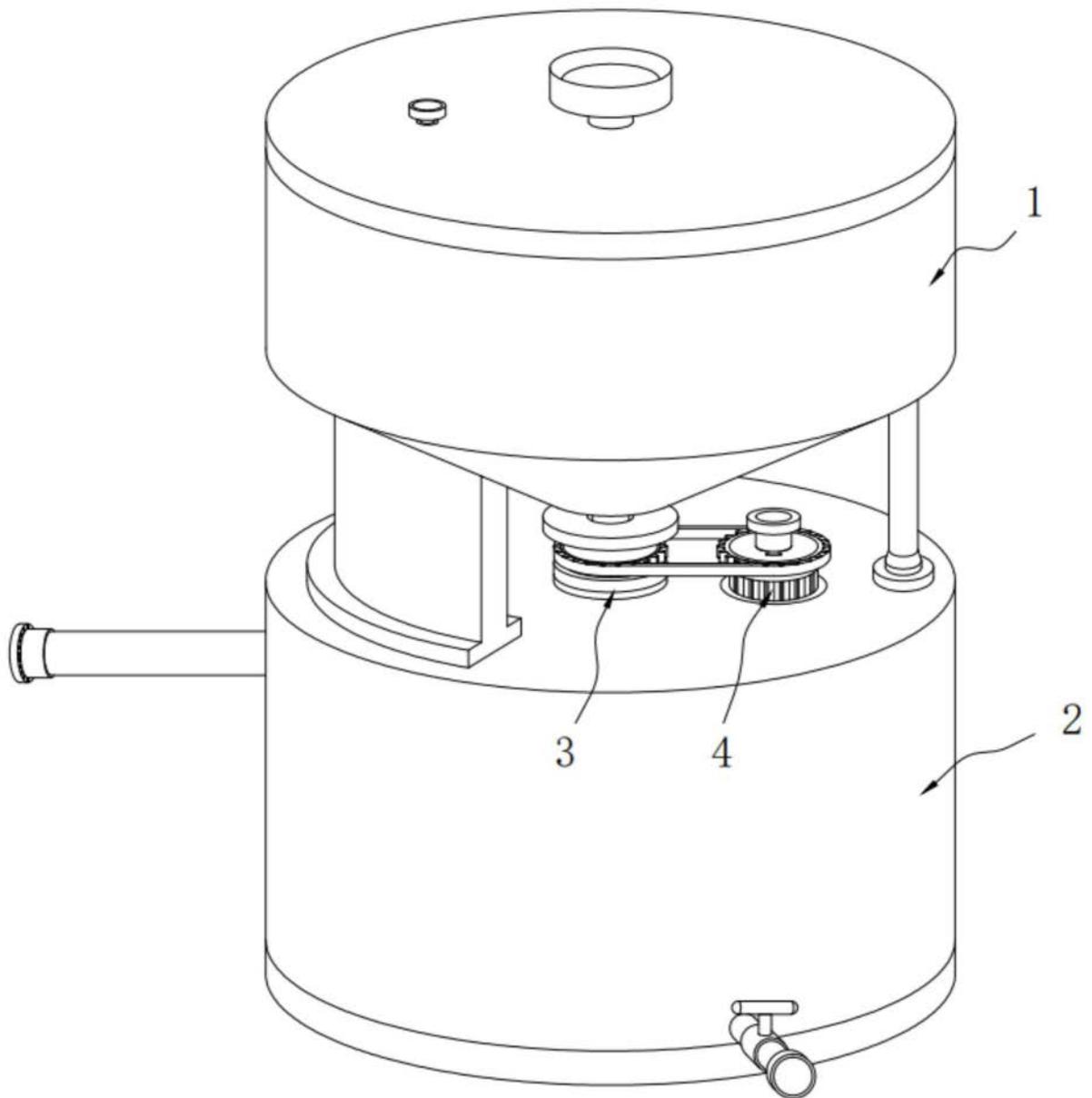


图1

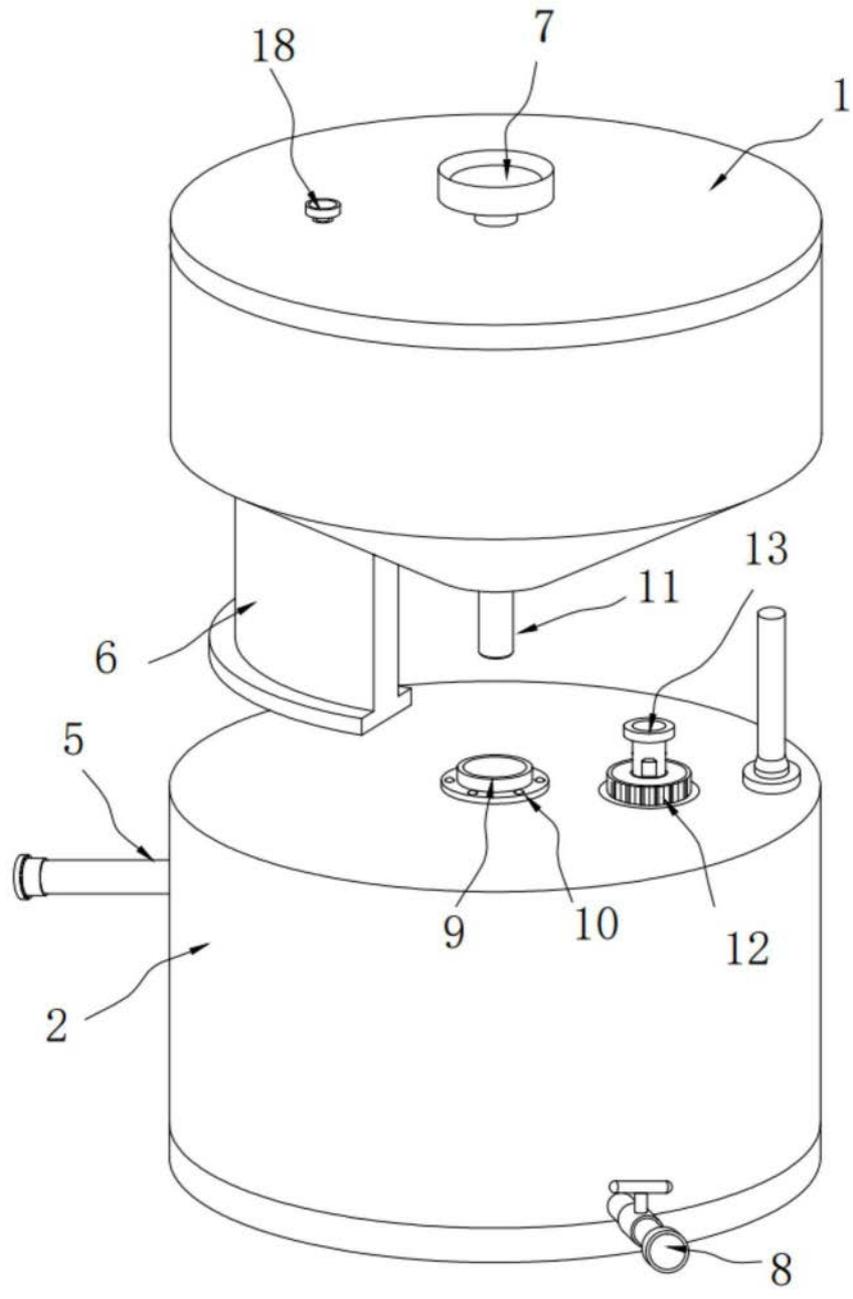


图2

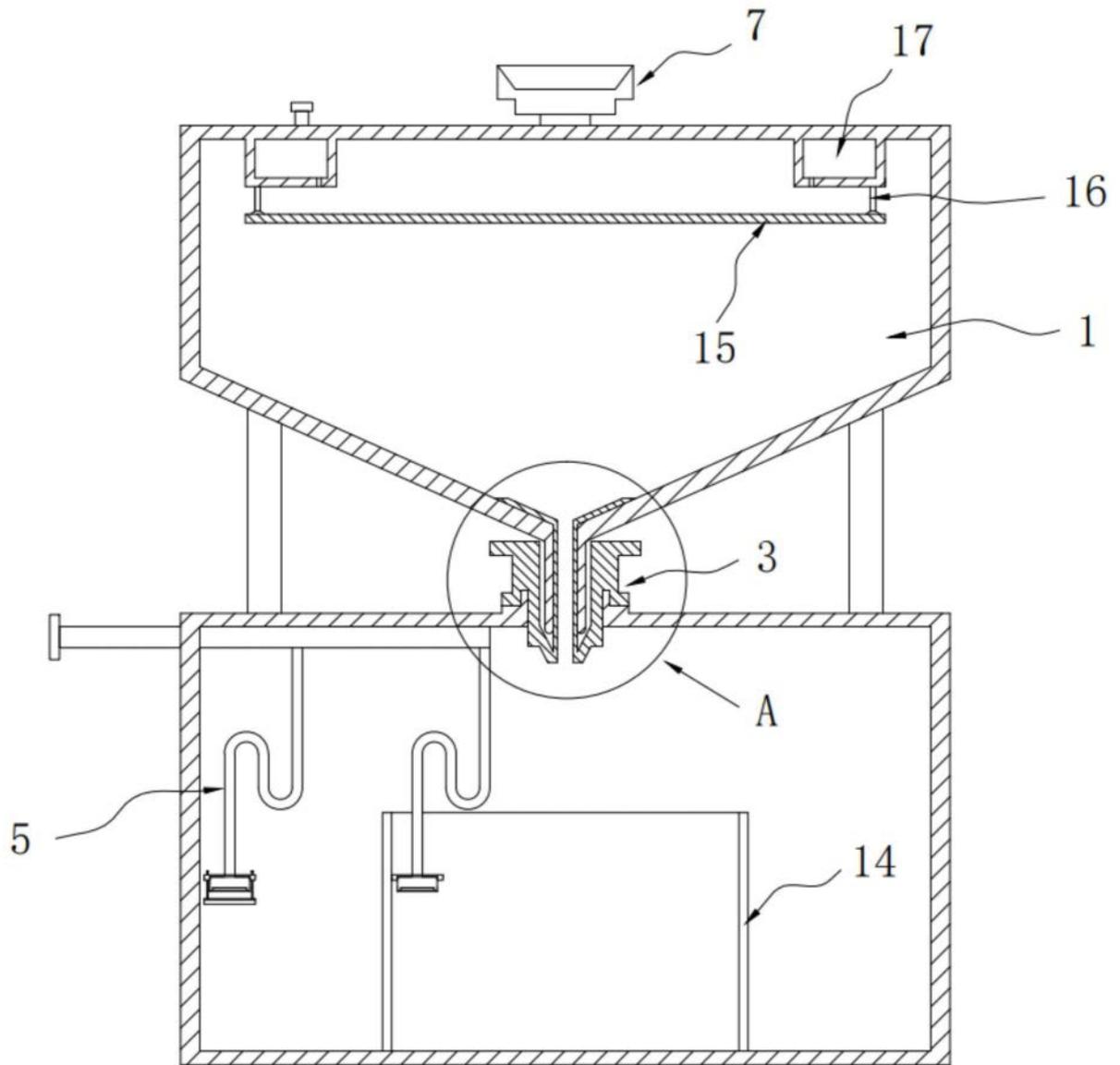


图3

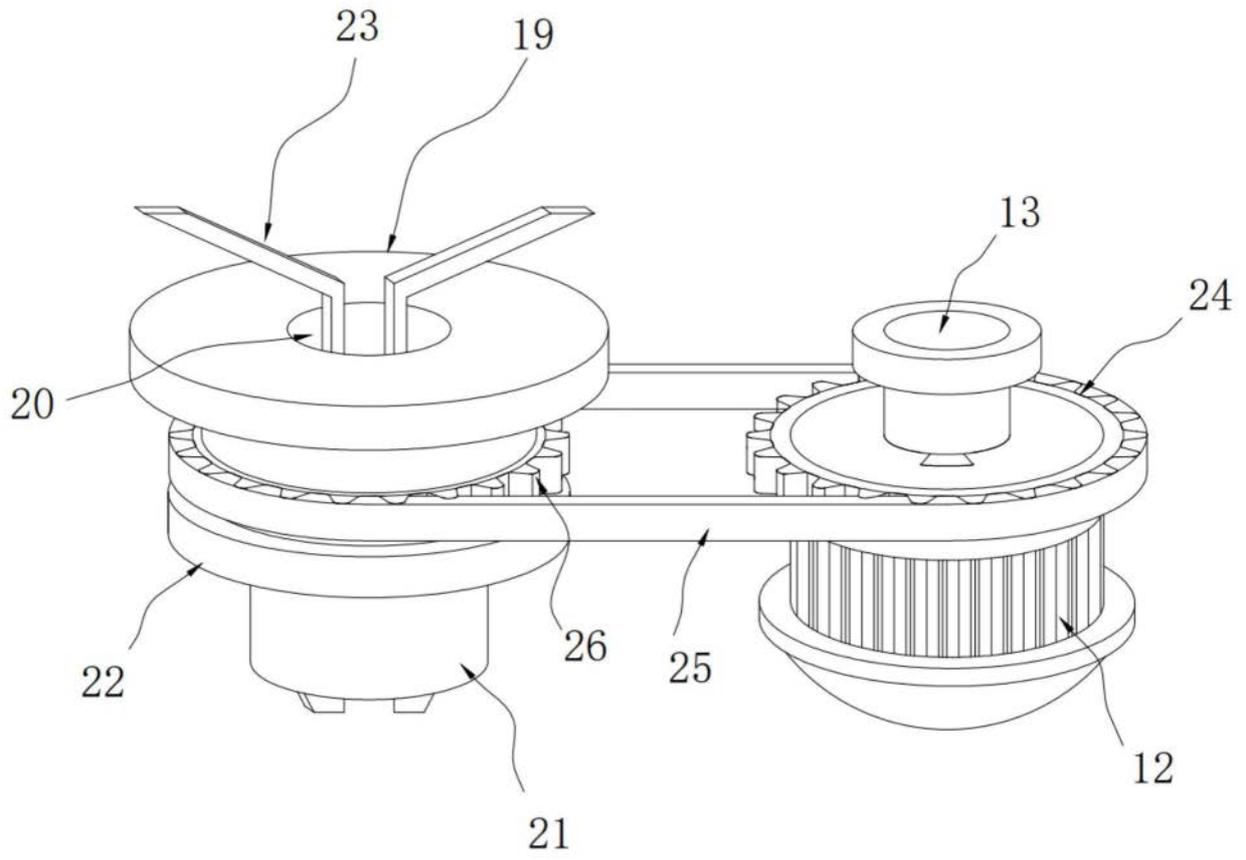


图4

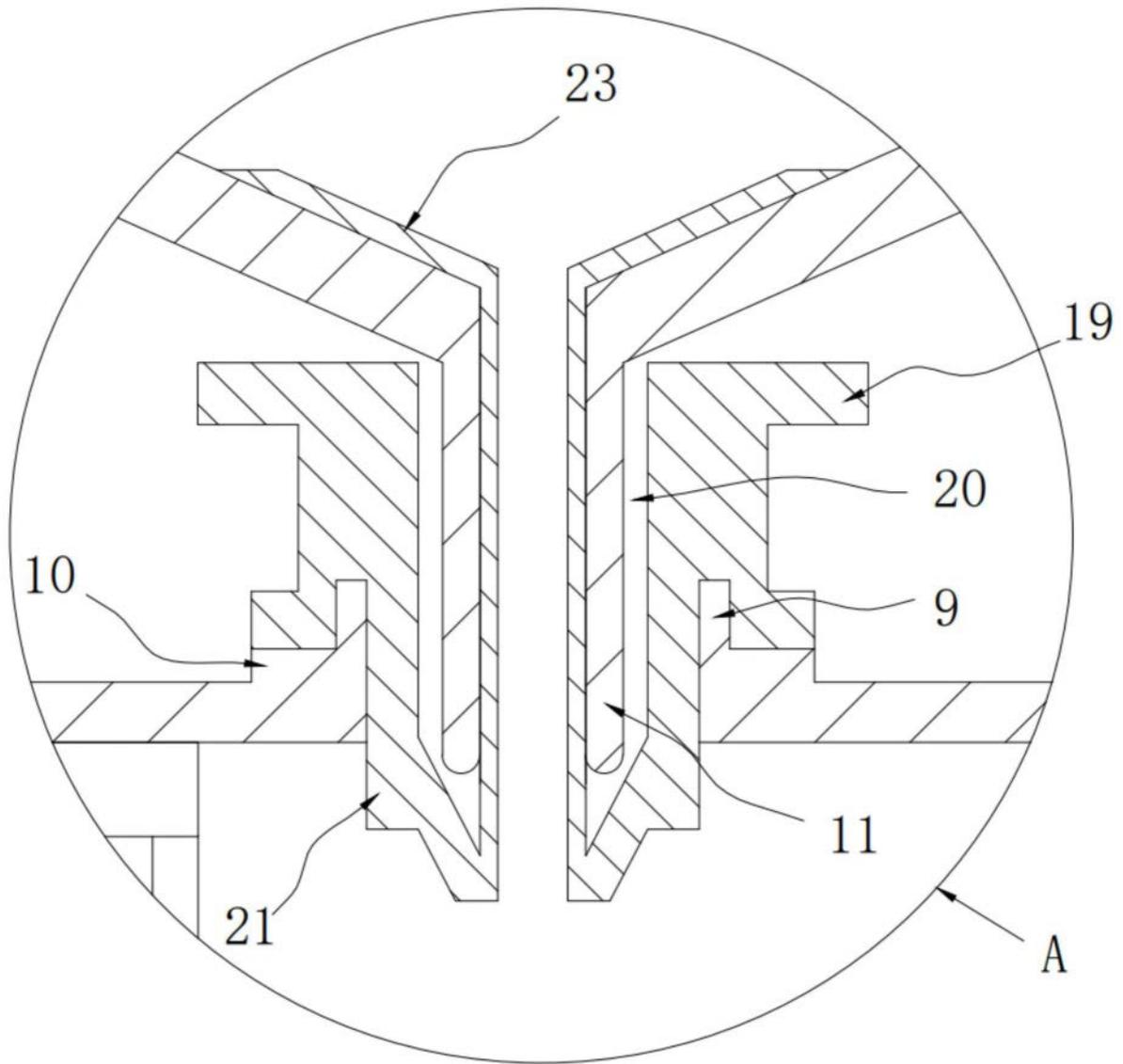


图5

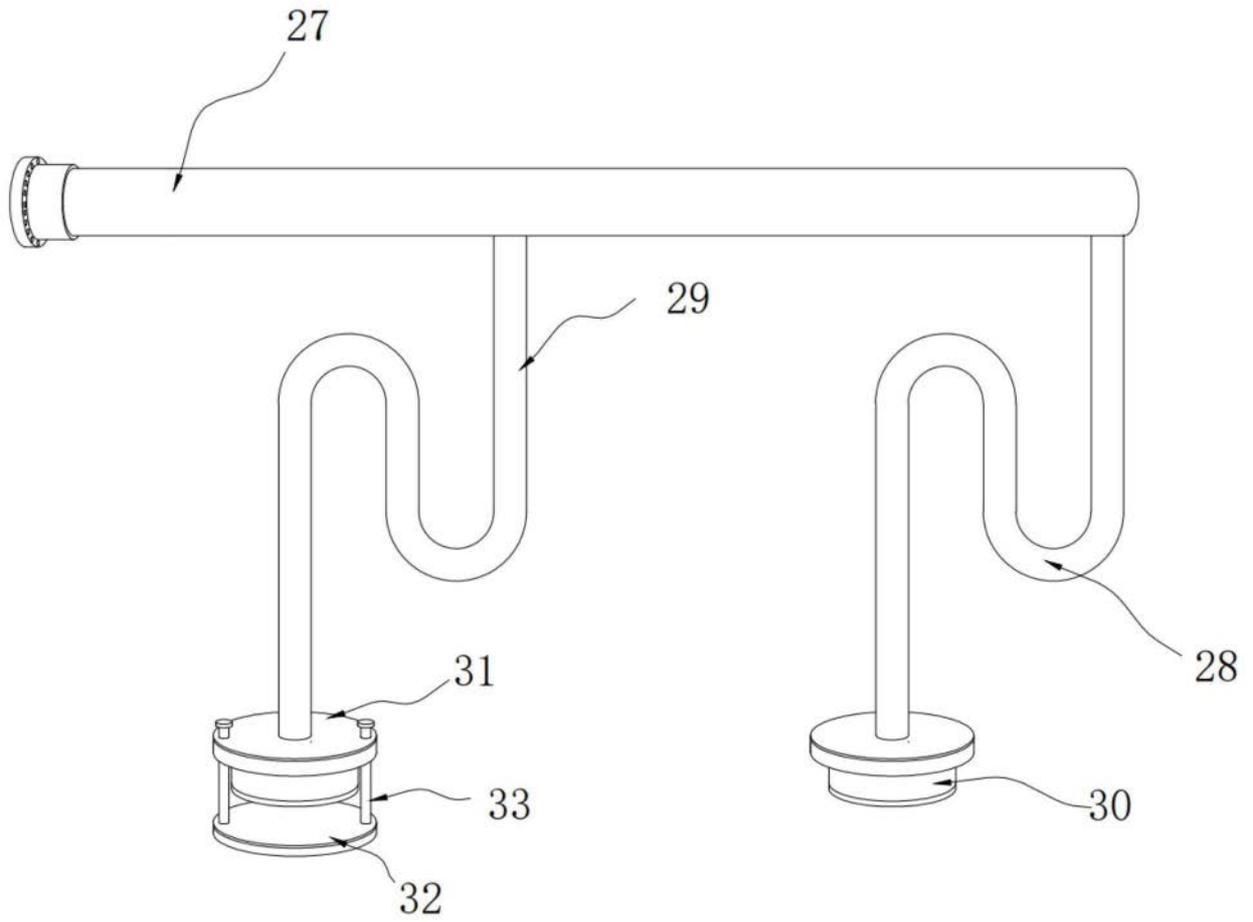


图6