



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211169919 U

(45)授权公告日 2020.08.04

(21)申请号 201922170478.X

(22)申请日 2019.12.06

(73)专利权人 重庆振冉环保技术开发有限公司

地址 400000 重庆市九龙坡区石桥铺朝田
村218号26-3#

(72)发明人 冷熊伟 王志强 魏川

(74)专利代理机构 重庆鼎慧峰合知识产权代理
事务所(普通合伙) 50236

代理人 朱浩

(51)Int.Cl.

C02F 1/00(2006.01)

B01F 7/30(2006.01)

B01F 15/00(2006.01)

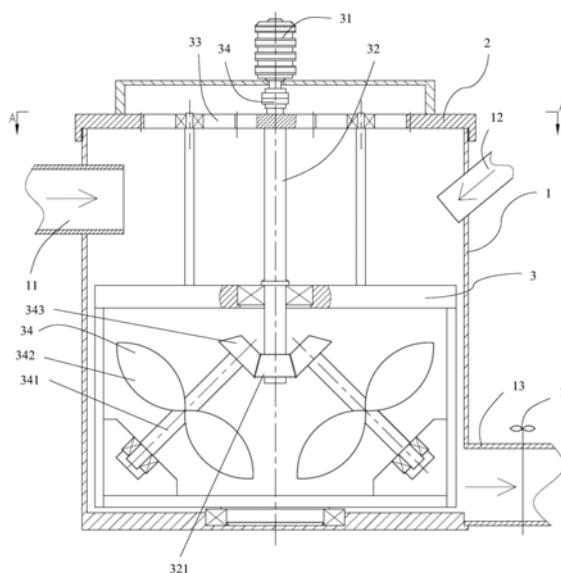
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种污水处理搅拌机

(57)摘要

本实用新型公开了一种污水处理搅拌机,包括污水罐、罐盖及搅拌机构,污水罐上开设有污水进口、加药口及污水出口;搅拌机构包括驱动件、行星轮系、传动轴及搅拌部,驱动件固设于罐盖上;行星轮系包括太阳轮、行星轮、齿圈及行星架,太阳轮与驱动件的输出轴连接;行星轮与太阳轮啮合;齿圈与行星轮啮合;行星架与污水罐的罐底旋转连接,行星轮与行星架旋转连接;传动轴一端固定穿设于太阳轮内,传动轴上固设有第一锥齿轮;搅拌部包括搅拌轴及搅拌桨,搅拌轴上设有与第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮,搅拌轴上固定套设有搅拌桨。搅拌桨在倾斜面内旋转且绕着传动轴公转,兼顾了水平面和高度上的搅拌,搅拌更充分均匀且搅拌效率高,搅拌的区域大。



1. 一种污水处理搅拌机,其特征在于,包括污水罐、罐盖及搅拌机构,所述污水罐靠近罐口的侧壁上开设有污水进口及加药口,所述污水罐靠近罐底的侧壁上开设有污水出口;所述罐盖搭盖在所述污水罐的罐口上;所述搅拌机构包括:

驱动件,固设于所述罐盖上,所述驱动件的输出轴穿过所述罐盖;

行星轮系,包括太阳轮、行星轮、齿圈及行星架,所述太阳轮与所述驱动件的输出轴连接;所述行星轮与所述太阳轮啮合;所述齿圈为固设于所述罐盖上的内齿轮,且与所述行星轮啮合;所述行星架由所述污水罐的罐底转动支撑,所述行星轮由所述行星架转动支撑;

传动轴,一端固定穿设于所述太阳轮内,所述传动轴上同轴线固设有第一锥齿轮;及

搅拌部,包括搅拌轴及搅拌桨,所述搅拌轴一端由所述行星架转动支撑,所述搅拌轴的另一端设有与所述第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮,所述搅拌轴与所述传动轴的轴线呈一锐角,所述搅拌轴上固定套设有所述搅拌桨。

2. 根据权利要求1所述的污水处理搅拌机,其特征在于,所述行星架包括依次连接的第一支撑轴,上支撑板,支撑柱,支撑座、底板及第二支撑轴,所述第一支撑轴与所述行星轮旋转连接,所述支撑座与所述搅拌轴旋转连接,所述第二支撑轴与所述污水罐的罐底旋转连接。

3. 根据权利要求2所述的污水处理搅拌机,其特征在于,所述传动轴与所述行星架的所述上支撑板旋转连接。

4. 根据权利要求2所述的污水处理搅拌机,其特征在于,所述传动轴与所述行星架的所述底板旋转连接。

5. 根据权利要求1所述的污水处理搅拌机,其特征在于,所述传动轴与所述罐盖旋转连接。

6. 根据权利要求1所述的污水处理搅拌机,其特征在于,所述行星轮至少设有两个,且沿所述太阳轮的周向均匀分布。

7. 根据权利要求1所述的污水处理搅拌机,其特征在于,所述搅拌部至少设有两个,且沿所述传动轴的周向均匀分布。

8. 根据权利要求1所述的污水处理搅拌机,其特征在于,所述罐盖与所述污水罐螺纹连接。

9. 根据权利要求1所述的污水处理搅拌机,其特征在于,所述污水出口设有阀门。

一种污水处理搅拌机

技术领域

[0001] 本实用新型属于污水处理技术领域，具体涉及一种污水处理搅拌机。

背景技术

[0002] 污水处理为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，也越来越多地走进寻常百姓的日常生活。

[0003] 污水处理按照其作用可分为物理法、生物法和化学法三种。

[0004] ①物理法：主要利用物理作用分离污水中的非溶解性物质，在处理过程中不改变化学性质。常用的有重力分离、离心分离、反渗透、气浮等。物理法处理构筑物较简单、经济，用于村镇水体容量大、自净能力强、污水处理程度要求不高的情况。

[0005] ②生物法：利用微生物的新陈代谢功能，将污水中呈溶解或胶体状态的有机物分解氧化为稳定的无机物质，使污水得到净化。常用的有活性污泥法和生物膜法。生物法处理程度比物理法要高。

[0006] ③化学法：是通过加药利用药与污水的化学反应作用来处理或回收污水的溶解物质或胶体物质的方法，多用于工业废水。常用的有混凝法、中和法、氧化还原法、离子交换法等。化学处理法处理效果好、费用高，多用作生化处理后的出水，作进一步的处理，提高出水水质。

[0007] 污水处理搅拌机是污水处理过程中的重要设备，主要用于污水处理的搅拌机械设备，在搅拌机的驱动作用下，搅拌液体产生旋向射流，利用沿着射流表面的剪切应力进行混合，使射流以外的液体通过摩擦产生搅拌作用，在极度混合的同时，形成体积流，应用大体积流动模式得到受控液体的搅拌推流输送，使药与污水达到充分混合、防止沉淀及推流的效果。搅拌的效果取决于液体的密度和黏度、水池的体积和形状以及潜水搅拌机的功率和效率。现有的污水处理搅拌机，其搅拌作用均发生在单一的水平面或垂直面，不能在水平搅拌时兼顾高度上的搅拌，致使搅拌不均且效率低，或者，现有的污水处理搅拌机采用螺旋叶轮或者高度上设置多个搅拌叶轮，虽然能兼顾水平和高度上的搅拌，但由于搅拌面积大，导致驱动能耗大，不利于节能降耗。

实用新型内容

[0008] 针对上述现有技术之不足，本实用新型要解决的技术问题是改善搅拌桨作用面单一的问题，同时兼顾水平和高度上的搅拌，且解决为了增大搅拌面积而加大驱动能耗的问题，利于节能降耗。

[0009] 为了解决该技术问题，本实用新型采用的技术方案是：

[0010] 一种污水处理搅拌机，包括污水罐、罐盖及搅拌机构，所述污水罐靠近罐口的侧壁上开设有污水进口及加药口，所述污水罐靠近罐底的侧壁上开设有污水出口；所述罐盖搭盖在所述污水罐的罐口上；所述搅拌机构包括：

[0011] 驱动件,固设于所述罐盖上,所述驱动件的输出轴穿过所述罐盖;

[0012] 行星轮系,包括太阳轮、行星轮、齿圈及行星架,所述太阳轮与所述驱动件的输出轴连接;所述行星轮与所述太阳轮啮合;所述齿圈为固设于所述罐盖上的内齿轮,且与所述行星轮啮合;所述行星架由所述污水罐的罐底转动支撑,所述行星轮由所述行星架转动支撑;

[0013] 传动轴,一端固定穿设于所述太阳轮内,所述传动轴上同轴线固设有第一锥齿轮;及

[0014] 搅拌部,包括搅拌轴及搅拌桨,所述搅拌轴一端由所述行星架转动支撑,所述搅拌轴的另一端设有与所述第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮,所述搅拌轴与所述传动轴的轴线呈一锐角,所述搅拌轴上固定套设有所述搅拌桨。

[0015] 上述污水处理搅拌机,搅拌轴与传动轴的轴线呈一锐角,使得搅拌桨能够在倾斜面内旋转搅拌,同时兼顾了药在污水中水平面和高度上的搅拌,使得搅拌更充分均匀且搅拌效率高;另外,搅拌部在绕自身轴线旋转的同时通过行星轮系统绕着传动轴公转,使得搅拌桨跟随周期公转,搅拌的区域大,在不加大驱动能耗的前提下实现了更大空间的搅拌。

[0016] 进一步地,所述行星架包括依次连接的第一支撑轴,上支撑板,支撑柱,支撑座、底板及第二支撑轴,所述第一支撑轴与所述行星轮旋转连接,所述支撑座与所述搅拌轴旋转连接,所述第二支撑轴与所述污水罐的罐底旋转连接。所述行星架用于支撑行星轮、搅拌轴,且由污水罐的罐底支撑,能够绕第二支撑轴旋转,第二支撑轴与传动轴同轴。

[0017] 一实施方式中,所述传动轴与所述行星架的所述上支撑板旋转连接。即传动轴的支撑为中部设于行星架上。

[0018] 一实施方式中,所述传动轴与所述行星架的所述底板旋转连接。即传动轴的支撑为底端设于行星架上。

[0019] 一实施方式中,所述传动轴与所述罐盖旋转连接。即传动轴的支撑为顶部设于行星架上,所述罐盖包括驱动支撑板、传动轴支撑板及齿圈支撑板,驱动支撑板可拆卸地安装在传动轴支撑板,传动轴支撑板可拆卸地安装在齿圈支撑板上,齿圈支撑板盖合在污水罐的罐口上。

[0020] 进一步地,所述行星轮至少设有两个,且沿所述太阳轮的周向均匀分布。设置至少两个行星轮周向均匀布置有利于行星轮系统受力均匀不偏载,且也有利于设置行星架相对于传动轴对称,运行平稳,振动小。

[0021] 进一步地,所述搅拌部至少设有两个,且沿所述传动轴的周向均匀分布。设置至少两个搅拌部周向均匀布置有利于行星轮系统受力均匀不偏载,且也有利于对污水的多个部位同时搅拌,提高搅拌效率。

[0022] 进一步地,所述罐盖与所述污水罐螺纹连接。罐盖与污水罐螺纹连接既方便拆卸,又能达到一定的密封效果。

[0023] 进一步地,所述污水出口设有阀门。设置阀门方便污水的排放。

[0024] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0025] 1、采用上述污水处理搅拌机,多个搅拌桨能够在倾斜面内旋转搅拌,同时兼顾药在污水中水平面和高度上的搅拌,相比现有的污水搅拌机,搅拌充分均匀且效率高。

[0026] 2、通过多个搅拌部在自转的同时绕传动轴公转,使得搅拌桨跟随周期公转,搅拌

的区域大,相比现有的污水搅拌机,在不加大驱动能耗的前提下实现了更大空间的搅拌。

[0027] 3、传动轴的连接支撑方式多样,适用性强。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型的行星架与上支撑板旋转连接的剖视图;

[0029] 图2为本实用新型的行星架与底板旋转连接的剖视图;

[0030] 图3为本实用新型的行星架与罐盖旋转连接的剖视图;

[0031] 图4为本实用新型的行星轮系的示意图;

[0032] 图5为本实用新型的行星架的示意图。

具体实施方式

[0033] 下面将结合附图对本实用新型技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。在本实用新型申请的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等,指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的部件或结构必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0034] 请参阅图1,本实施例提供的污水处理搅拌机,包括:污水罐1、罐盖2及搅拌机构3。

[0035] 污水罐1靠近罐口的侧壁上开设有污水进口及加药口,污水罐1靠近罐底的侧壁上开设有污水出口,污水出口还可以设有阀门14。具体地,污水进口固定设有进污管11,从靠近罐口的侧壁上伸入污水罐1;加药口固定设有加药管12,从靠近罐口的侧壁上伸入污水罐1,且加药管12与进污管11位置高度差不多,且在污水罐1的侧壁上呈180度的位置排布。污水出口固定设有排污管13,从靠近罐底的侧壁上伸入污水罐1,且污水管上设有阀门14,方便污水的排放。

[0036] 罐盖2搭盖在污水罐1的罐口上。具体地,罐盖2与污水罐1螺纹连接,罐盖2与污水罐1螺纹连接结构稳定,既方便拆卸,又能达到一定的密封效果。

[0037] 搅拌机构3包括驱动件31、行星轮系33、传动轴32及搅拌部34。

[0038] 驱动件31固设于罐盖2上,驱动件31的驱动轴穿过罐盖2。驱动件31可以为发动机、电机、液压马达等,只要输出方式为轴的旋转即可,本实施例中,驱动件31采用电机,且电机固定安装在罐盖2上,电机的输出轴穿过罐盖2且朝向污水罐1内。

[0039] 请一并参阅图4,行星轮系33包括太阳轮331、行星轮332、齿圈333及行星架334,太阳轮331与驱动件31的输出轴连接;行星轮332与太阳轮331啮合;齿圈333为固设于罐盖2上的内齿轮,且与行星轮332啮合;行星架334与污水罐1的罐底旋转连接,由污水罐1的罐底支撑,行星轮332与行星架334旋转连接且由行星架334支撑。

[0040] 具体地,太阳轮331通过联轴器34与驱动件31的输出轴连接。联轴器34方便连接驱动件31的输出轴与太阳轮331,且当负载过大时,联轴器34可保护电机。

[0041] 具体地,行星轮332至少设有两个,且沿太阳轮331的周向均匀分布。设置至少两个行星轮332周向均匀布置有利于行星轮系33受力均匀不偏载,且也有利于设置行星架334相对于传动轴32对称,运行平稳,振动小。

[0042] 请一并参阅图5,具体地,行星架334包括依次固定连接的第一支撑轴3a,上支撑板3b,支撑柱3c,支撑座3d、底板3e及第二支撑轴3f,第一支撑轴3a与行星轮332旋转连接,支撑座3d与搅拌轴341旋转连接,第二支撑轴3f与污水罐1的罐底旋转连接。具体实施例中,行星轮332与第一支撑轴3a之间,第二支撑轴3f与污水罐1的罐底之间均通过防水轴承或自润滑轴承连接。

[0043] 传动轴32,一端固定穿设于太阳轮331内,传动轴32上同轴线固设有第一锥齿轮321。

[0044] 请参阅图1,一实施例中,传动轴32与行星架334的上支撑板3b旋转连接。即传动轴32的支撑为中部设于行星架334上。传动轴32与上支撑板3b通过防水轴承或自润滑轴承连接。

[0045] 请参阅图2,一实施例中,传动轴32与行星架334的底板3e旋转连接。即传动轴32的支撑为底端设于行星架334上。传动轴32与底板3e通过防水轴承或自润滑轴承连接。

[0046] 请参阅图3,一实施例中,传动轴32与罐盖2旋转连接。具体地,传动轴32穿过太阳轮331与联轴器34连接,太阳轮331固定穿设于传动轴32上,传动轴32位于太阳轮331与联轴器34之间的部分支撑于罐盖2上,罐盖2包括驱动支撑板21、传动轴支撑板22及齿圈支撑板23,驱动支撑板21可拆卸地安装在传动轴支撑板22上,传动轴支撑板22可拆卸地安装在齿圈支撑板23上,齿圈支撑板23盖合在污水罐1的罐口上。具体实施例中,驱动件31安装于驱动支撑板21上,传动轴32与罐盖2通过防水轴承或自润滑轴承连接。

[0047] 搅拌部34包括搅拌轴341及搅拌桨342,搅拌轴341一端与行星架334旋转连接,且搅拌轴341由行星架334支撑,搅拌轴341的另一端设有与第一锥齿轮321啮合的第二锥齿轮343,搅拌轴341与传动轴32的轴线呈一锐角,搅拌轴341上固定套设有搅拌桨342。具体地,搅拌轴341通过防水轴承或自润滑轴承与行星架334的支撑座3d连接。搅拌部34至少设有两个,且沿传动轴32的周向均匀分布。设置至少两个搅拌部34周向均匀布置有利于行星轮系33受力均匀不偏载,且也有利于对污水的多个部位同时搅拌,提高搅拌效率。搅拌轴341与传动轴32的轴线呈一锐角,使得搅拌桨342能够在倾斜面内旋转搅拌,同时兼顾了药在污水中水平面和高度上的搅拌,使得搅拌更充分均匀且搅拌效率高。

[0048] 请一并参阅图1-图5,上述污水处理搅拌机的工作过程具体为:

[0049] 先关闭排污管13上的阀门14,通过进污管11向污水罐1放入污水,通过加药管12加入适量的药,然后驱动电机驱动行星轮系33中的太阳轮331,进而驱动传动轴32旋转,通过第一锥齿轮321和第二锥齿轮343的啮合传动,驱动搅拌轴341旋转,进而带动搅拌桨342在倾斜面内旋转搅拌,另外,搅拌轴341在绕自身轴线旋转的同时通过行星轮系33绕着传动轴32公转,使得搅拌桨342跟随周期公转,使得搅拌区域更大。待搅拌至要求后,打开排污管13上的阀门14,排放污水到下一工序中,搅拌工序完成。

[0050] 此污水处理搅拌机改善了搅拌桨342作用面单一的问题,同时兼顾水平面和高度上的搅拌,使得搅拌更充分均匀且搅拌效率高;并且解决了增大搅拌面积而加大驱动能耗的问题,搅拌部34在绕自身轴线旋转的同时通过行星轮系33绕着传动轴32公转,使得搅拌桨342跟随周期公转,搅拌的区域大,在不加大驱动能耗的前提下实现了更大空间的搅拌,利于节能降耗;传动轴32的连接支撑方式多样,适用性强。

[0051] 需要说明的是,以上优选实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限

制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求和说明书的范围当中。

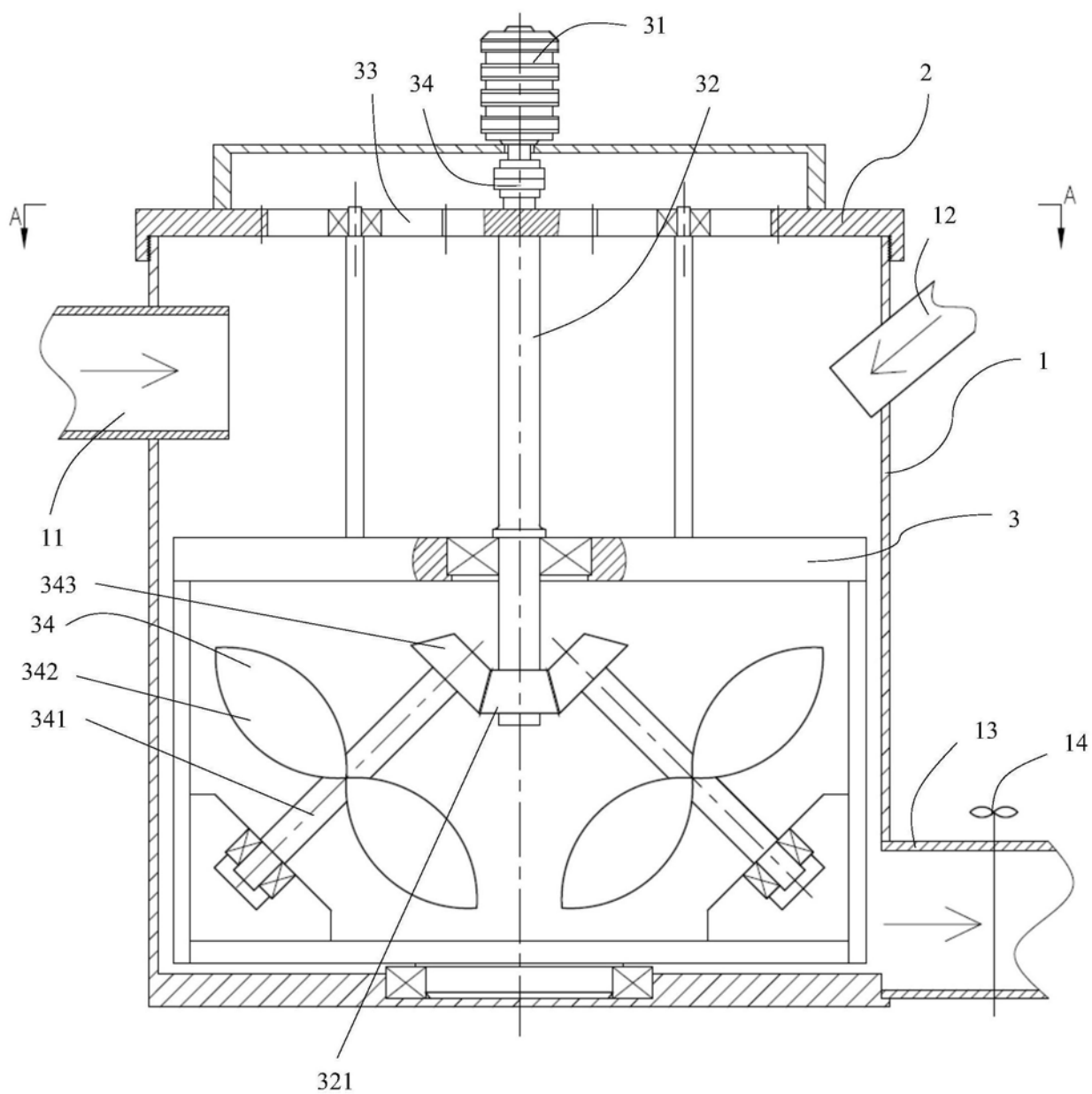


图1

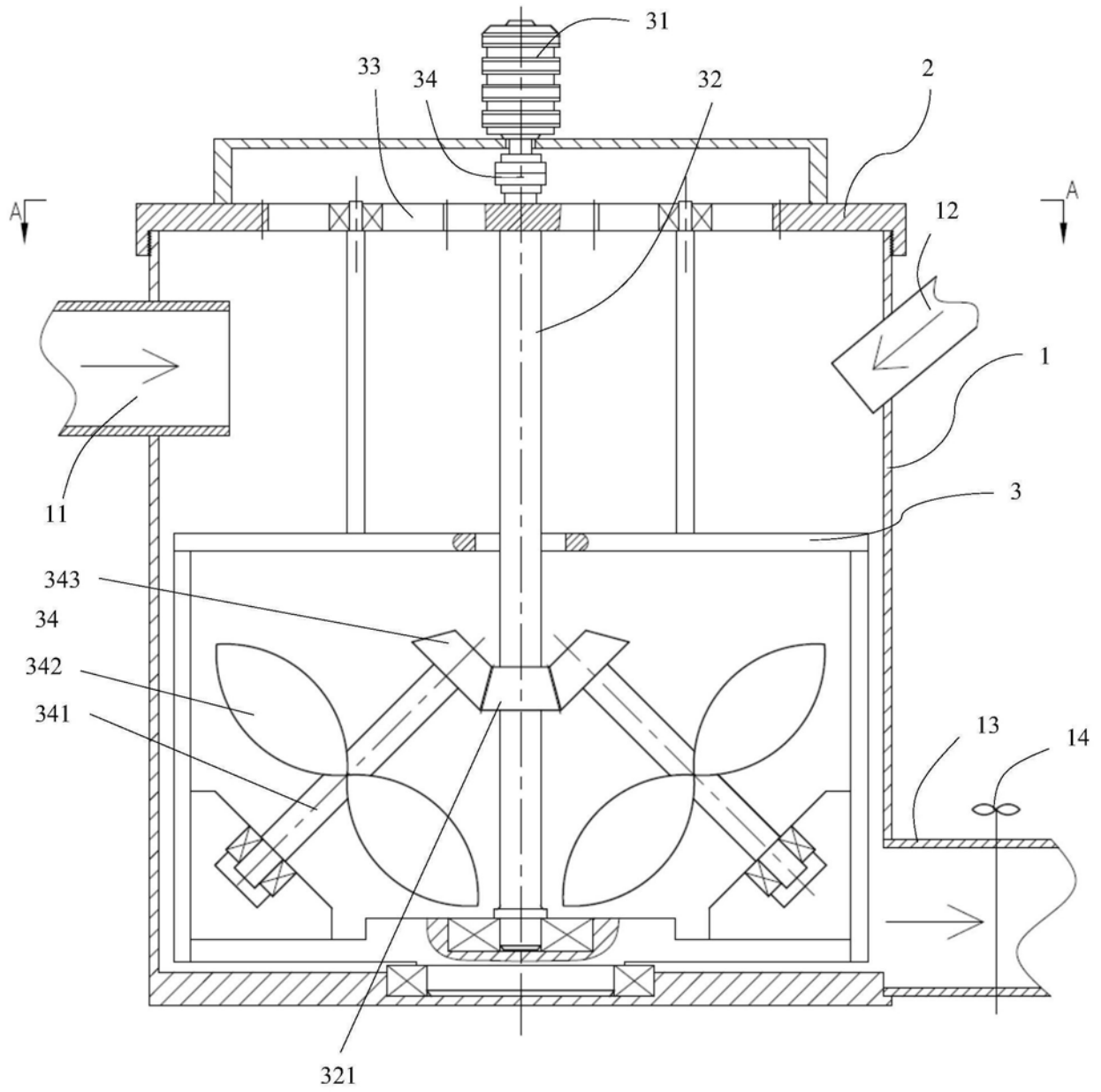


图2

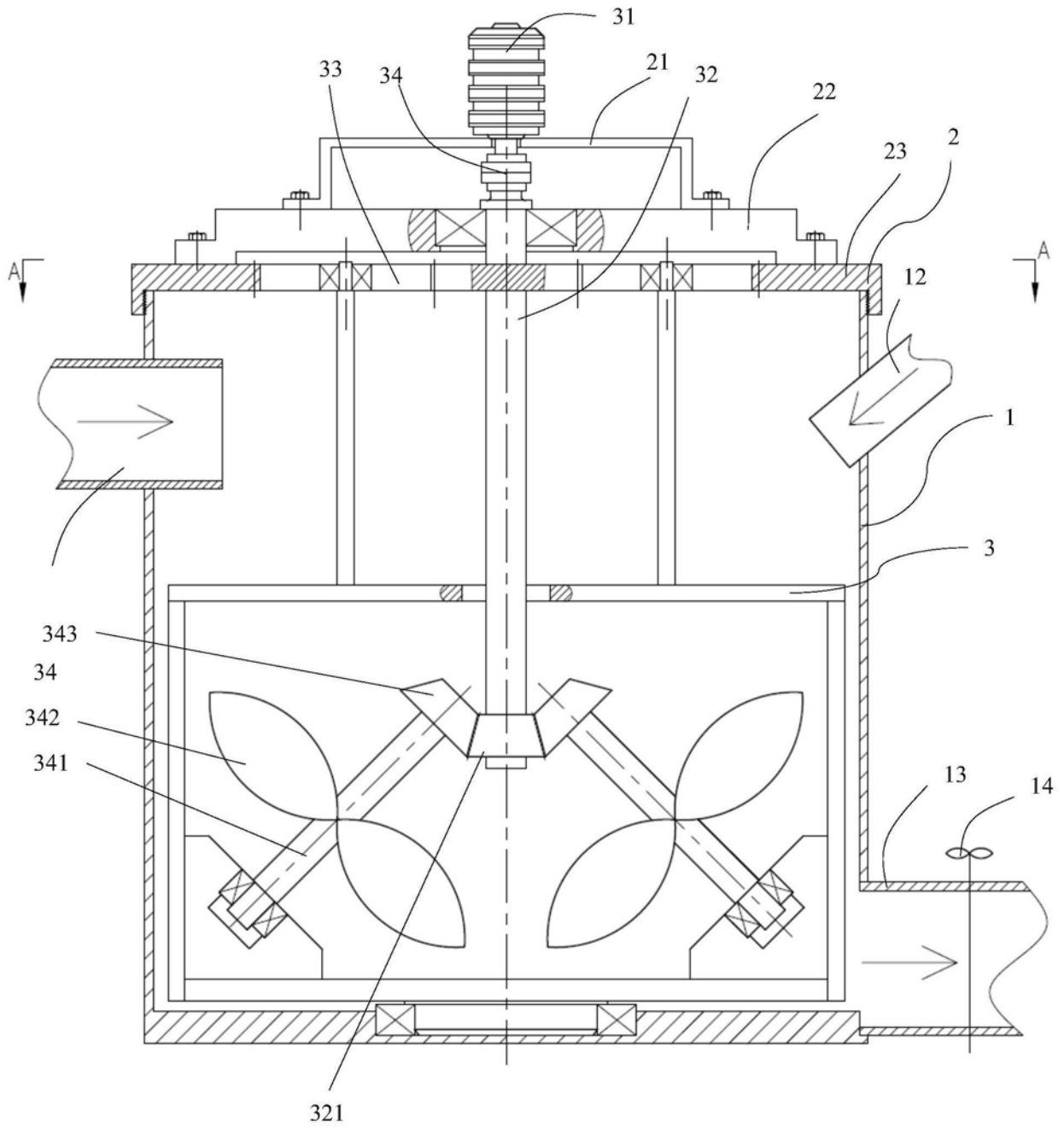


图3

A-A

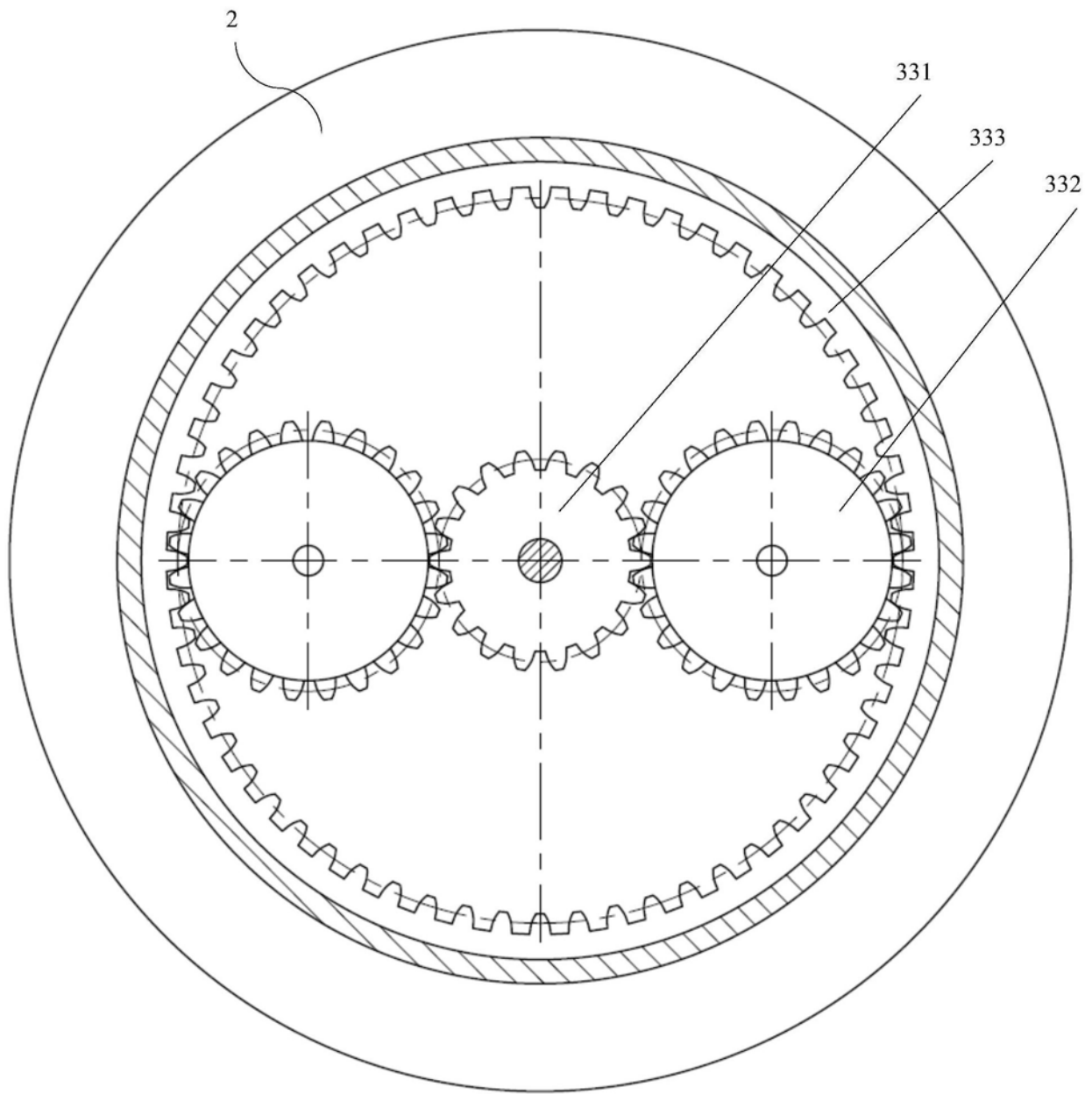


图4

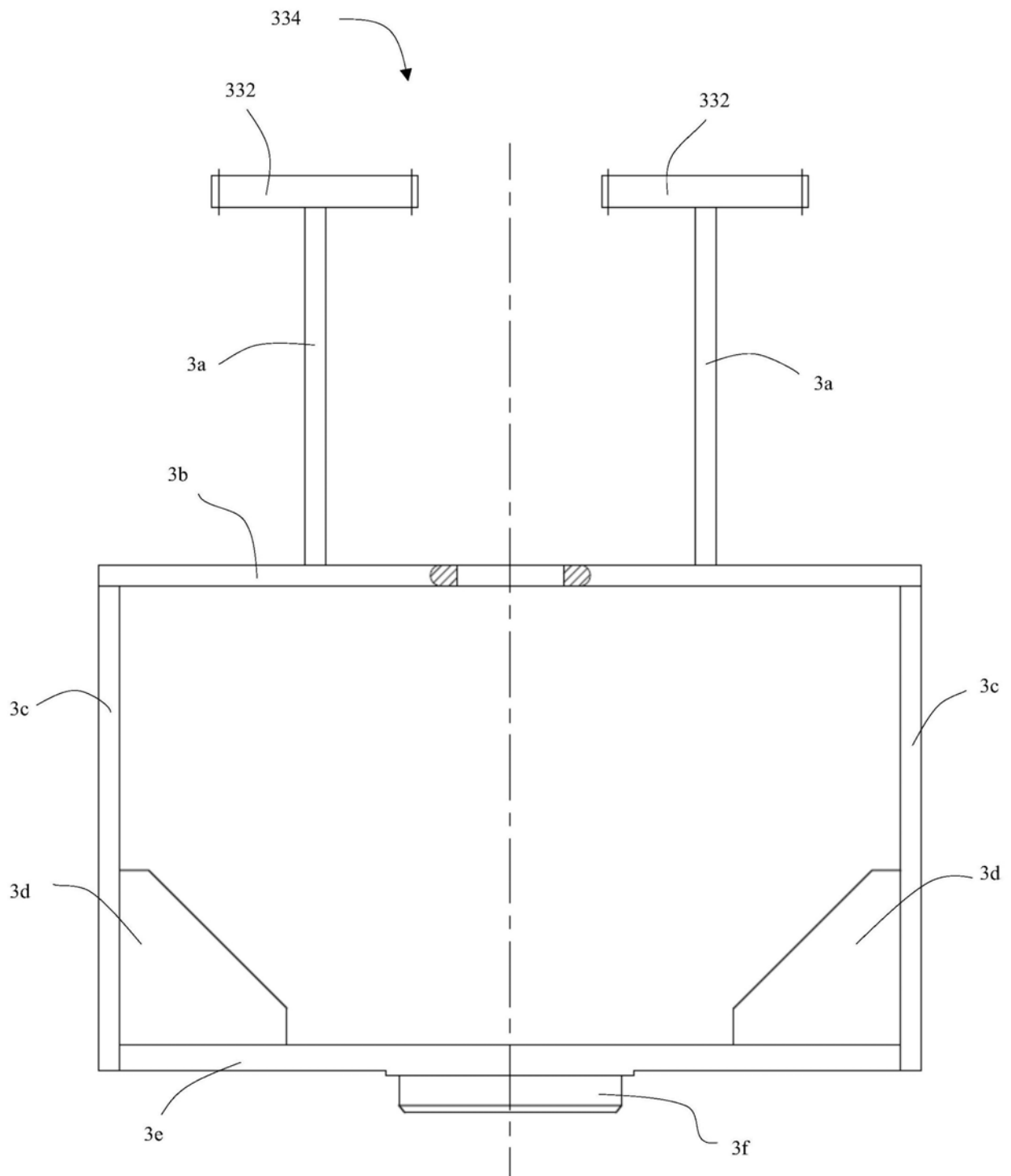


图5