



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 11111513 A

(43)申请公布日 2020.05.08

(21)申请号 202010037964.9

(22)申请日 2020.01.14

(71)申请人 李文锦

地址 523000 广东省东莞市寮步镇横坑鼎峰尚镜4幢1201号

(72)发明人 李文锦 张德杰

(74)专利代理机构 东莞市中正知识产权事务所
(普通合伙) 44231

代理人 成伟

(51) Int. Cl.

B01F 7/22(2006.01)

B01F 5/10(2006.01)

B01F 3/04(2006.01)

C02F 1/78(2006.01)

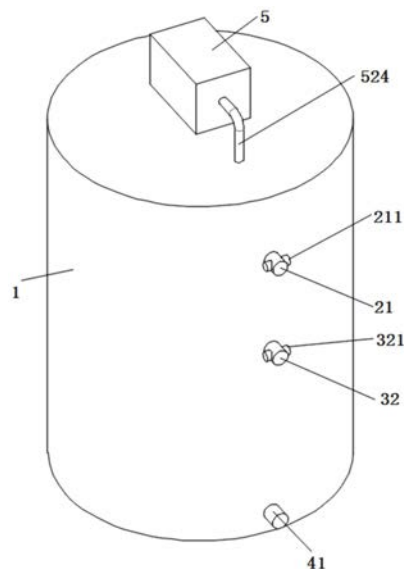
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种工业废水处理和回用装置及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种工业废水处理和回用装置及其使用方法,涉及废水处理技术领域。本发明包括废水处理罐;废水处理罐被第一分隔板以及第二分隔板分成分离腔、处理腔以及臭氧发生腔;废水处理罐顶部安装抽吸泵;抽吸泵的输入端连接抽水管;抽水管穿过分离腔伸入到处理腔内;抽水管一端转动安装旋转进水装置。本发明通过主控制器打开抽吸泵、电动气阀以及第三电动水阀,将处理腔内的污水抽入到分离腔内,分离腔内的污水再回流到处理腔形成循环回流对污水循环充分处理,提高污水处理效果,同时进入到分离腔中的臭氧或氧气通过气体回流管进入到臭氧发生腔形成循环回流,通过臭氧发生器在将氧气生成臭氧,提供臭氧利用率,节约资源、减少成本。



1. 一种工业废水处理和回用装置,其特征在于,包括:废水处理罐(1),所述废水处理罐(1)具有内容腔、位于内容腔内的第一分隔板(11)以及第二分隔板(12),第一分隔板(11)及第二分隔板(12)将内容腔分割成分离腔(2)、处理腔(3)以及臭氧发生腔(4);

所述废水处理罐(1)顶部外侧安装有抽吸泵(5),所述抽吸泵(5)的输入端连通有抽水管(51),所述抽水管(51)穿过分离腔(2)伸入到处理腔(3)内;所述抽水管(51)转动套设有位于处理腔(3)内的旋转进水装置(52);

所述旋转进水装置(52)包括转动套设在抽水管(51)外侧的旋转管(521),设置在所述旋转管(521)外侧的多个螺旋叶片(522),多个螺旋叶片(522)围绕所述旋转管(521)的中心轴线呈环形阵列;

所述螺旋叶片(522)的内部空腔与旋转管(521)的内部空腔连通,旋转管(521)的内部空腔与抽水管(51)连通,所述螺旋叶片(522)设有若干进水孔(523);所述抽吸泵(5)的输出端连通有回水管(524),所述回水管(524)与分离腔(2)连通;

所述处理腔(3)内还设置有顶部密封的若干出气管(6),若干出气管(6)围绕旋转进水装置(52)设置,所述出气管(6)底端穿过第二分隔板(12)与臭氧发生腔(4)连通,所述出气管(6)开设有与处理腔(3)连通的若干出气孔(61);

所述臭氧发生腔(4)底部安装臭氧发生器(41),所述分离腔(2)与臭氧发生腔(4)经由气体回流管(42)连通,所述气体回流管(42)上还设置有用于启闭所述气体回流管(42)的电动气阀(421);

所述处理腔(3)连通有污水进水管(32),所述污水进水管(32)上安装有用于启闭污水进水管(32)的第一电动水阀(321);所述分离腔(2)连通有污水排水管(21),所述污水排水管(21)上安装有用于启闭污水排水管(21)的第二电动水阀(211);所述分离腔(2)与处理腔(3)之间经由连通管连通,所述连通管上设置有用于启闭连通管的第三电动水阀(22)。

2. 根据权利要求1所述的一种工业废水处理和回用装置,其特征在于,所述处理腔(3)内设置有活性炭吸附板(31),所述活性炭吸附板(31)具有蜂窝状孔。

3. 根据权利要求2所述的一种工业废水处理和回用装置,其特征在于,所述旋转进水装置(52)位于活性炭吸附板(31)上方;所述出气管(6)顶端位于活性炭吸附板(31)上方。

4. 根据权利要求1所述的一种工业废水处理和回用装置,其特征在于,所述分离腔(2)内还安装有水质检测器;所述废水处理罐(1)上还安装主控制器;所述主控制器用于接收水质检测器传递的水质信息;所述主控制器还用于控制抽吸泵(5)、臭氧发生器(41)、电动气阀(421)、第一电动水阀(321)、第二电动水阀(211)以及第三电动水阀(22)。

5. 根据权利要求1所述的一种工业废水处理和回用装置,其特征在于,所述抽水管(51)外侧套设有用于密封抽水管(51)与旋转管(521)之间的间隙的密封环(511);所述旋转管(521)顶部设置有盖环(525);所述盖环(525)与密封环(511)之间具有滚动的若干滚珠(512),若干滚珠(512)环绕抽水管(51)设置。

6. 根据权利要求1所述的一种工业废水处理和回用装置,其特征在于,工业废水处理和回用装置还包括机架(711),废水处理罐(1)装设在机架(711)上,机架(711)上安装有离心机(712)及过滤器(713),外界的污水经由过滤器(713)过滤后进入离心机(712)内,经由离心机(712)处理后的污水经由污水进水管(32)进入废水处理罐(1)的处理腔(3)内。

7. 根据权利要求6所述的一种工业废水处理和回用装置,其特征在于,所述机架(711)的下端转动设置有三个行走轮(714),机架(711)安装有用于驱动三个行走轮(714)同步转动的电机,三个行走轮(714)之间的连线形成三角形;机架(711)安装有用于将机架(711)固定在地面上的固定机构,固定机构包括安装在机架上的电缸(715)与电缸(715)的输出端连接的摩擦盘(716),电缸(715)驱动摩擦盘(716)抵触压持在地面上。

8. 根据权利要求7所述的一种工业废水处理和回用装置,其特征在于,所述行走轮(714)包括转动设置于机架(711)的蜗轮(717)、与蜗轮(717)连接并压持在地面上的滚轮(718)、转动设置在机架(711)上并与蜗轮(717)啮合的蜗杆(719),电机用于驱动蜗杆(719)转动,蜗杆(719)的展开螺旋角小于蜗轮(717)与蜗杆(719)接触的摩擦角。

9. 一种工业废水处理和回用装置的使用方法,其特征在于,包括如下过程:

A00:所述主控制器打开第一电动水阀(321)向处理腔(3)内注入待处理污水;

A01:所述主控制器打开臭氧发生器(41)将臭氧发生腔(4)内的氧气制成臭氧,臭氧发生器(41)制成的臭氧经由出气管(6)进入处理腔(3)内;

A02:所述主控制器打开抽吸泵(5)、电动气阀(421)以及第三电动水阀(22),将处理腔(3)内的污水抽入到分离腔(2)内,所述分离腔(2)内的污水再回流到处理腔(3)内形成循环回流,进入到分离腔(2)中的臭氧或氧气经由气体回流管(42)进入到臭氧发生腔(4)内形成循环回流;

A03:所述主控制器判断水质检测器监测传递的水质信息是否符合标准;若是,则执行A04;若否,则执行A02;

A04:所述主控制器控制关闭电动气阀(421)以及第三电动水阀(22),主控制器打开第二电动水阀(211)。

一种工业废水处理和回用装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于废水处理技术领域,特别是涉及一种工业废水处理和回用装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 工业废水常需要处理达标后才能使用;现有的工业废水处理主要应用的方法有活性炭吸附和臭氧氧化。但是,前者只能吸附污水中的部分有害物质,净化效果不理想;后者,由于臭氧不易存储,只能即时制造使用,限制了污水净化效率,且成本不易降低。同时,污水处理过程中,臭氧的利用率低且不能清晰了污水排放时的污水处理效果。

[0003] 针对上述问题,本发明提供一种工业废水处理和回用装置及其使用方法;通过主控制器打开抽吸泵、电动气阀以及第三电动水阀,将处理腔内的污水抽入到分离腔内,分离腔内的污水再回流到处理腔形成循环回流对污水循环充分处理,用于解决废水净化效率低的问题,同时进入到分离腔中的臭氧或氧气通过气体回流管进入到臭氧发生腔形成循环回流,通过臭氧发生器在将氧气生成臭氧,实现污水处理成本的降低。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种工业废水处理和回用装置及其使用方法,通过主控制器打开抽吸泵、电动气阀以及第三电动水阀,将处理腔内的污水抽入到分离腔内,分离腔内的污水再回流到处理腔形成循环回流对污水循环充分处理,用于解决废水净化效率低的问题,同时进入到分离腔中的臭氧或氧气通过气体回流管进入到臭氧发生腔形成循环回流,通过臭氧发生器在将氧气生成臭氧,实现污水处理成本的降低。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本发明为一种工业废水处理和回用装置,包括:废水处理罐,废水处理罐具有内容腔、位于内容腔内的第一分隔板以及第二分隔板,第一分隔板及第二分隔板将内容腔分割成分离腔、处理腔以及臭氧发生腔;所述废水处理罐顶部安装抽吸泵,所述抽吸泵的输入端连通有抽水管;所述抽水管穿过分离腔伸入到处理腔内;所述抽水管一端转动套设有位于处理腔内的旋转进水装置;所述旋转进水装置包括转动套设在抽水管外侧的旋转管、安装在旋转管外侧的多个螺旋叶片;多个螺旋叶片围绕所述旋转管呈环形阵列;所述螺旋叶片的内部空腔与旋转管的内部空腔连通,旋转管的内部空腔与抽水管连通;所述螺旋叶片开设有与处理腔连通的若干进水孔;所述抽吸管的输出端连通有回水管,所述回水管与分离腔连通;

[0007] 所述处理腔内设有顶部密封的若干出气管,若干出气管围绕旋转进水装置设置;所述出气管底端穿过第二分隔板与臭氧发生腔连通;所述出气管设有与处理腔连通的若干出气孔;所述臭氧发生腔底部安装有臭氧发生器,所述分离腔与臭氧发生腔通过气体回流管连通;所述气体回流管上还设置有用于启闭气体回流管的电动气阀;

[0008] 所述处理腔连通有污水进水管,所述污水进水管上安装有用于启闭污水进水管的

第一电动水阀;所述分离腔连通有污水排水管,所述污水排水管上安装有用于启闭污水排水管的第二电动水阀;所述分离腔与处理腔之间经由连通管连通,所述连通管上设置有用于启闭连通管的第三电动水阀。

[0009] 优选地,所述处理腔内设置有活性炭吸附板;所述活性炭吸附板具有蜂窝状孔。

[0010] 优选地,所述旋转进水装置位于活性炭吸附板上方;所述出气管顶端位于活性炭吸附板上方。

[0011] 优选地,所述分离腔内还安装水质检测器;所述废水处理罐上还安装主控制器;所述主控制器用于接收水质检测器传递的水质信息;所述主控制器用于控制抽吸泵、臭氧发生器、电动气阀、第一电动水阀、第二电动水阀以及第三电动水阀。

[0012] 优选地,所述抽水管套设有用于密封抽水管与旋转管之间的间隙的密封环;所述旋转管顶部设置有盖环;所述盖环与密封环之间设有滚动的若干滚珠,若干滚珠环绕抽水管设置。

[0013] 优选地,工业废水处理和回水回用装置还包括机架,废水处理罐装设在机架上,机架上安装有离心机及过滤器,外界的污水经由过滤器过滤后进入离心机内,经由离心机处理后的污水经由污水进水管进入废水处理罐的处理腔内。

[0014] 优选地,所述机架的下端转动设置有三个行走轮,机架安装有用于驱动三个行走轮同步转动的电机,三个行走轮之间的连线形成三角形;机架安装有用于将机架固定在地面上的固定机构,固定机构包括安装在机架上的电缸与电缸的输出端连接的摩擦盘,电缸驱动摩擦盘接触压持在地面上。

[0015] 优选地,所述行走轮包括转动设置于机架的蜗轮、与蜗轮连接并压持在地面上的滚轮、转动设置在机架上并与蜗轮啮合的蜗杆,电机用于驱动蜗杆转动,蜗杆的展开螺旋角小于蜗轮与蜗杆接触的摩擦角。

[0016] 一种工业废水处理和回水回用装置的使用方法,包括如下过程:

[0017] A00:所述主控制器打开第一电动水阀向处理腔内注入待处理污水;

[0018] A01:所述主控制器打开臭氧发生器将臭氧发生腔内的氧气制成臭氧,臭氧发生器制得的臭氧经由出气管进入处理腔内;

[0019] A02:所述主控制器打开抽吸泵、电动气阀以及第三电动水阀,将处理腔内的污水抽入到分离腔内,所述分离腔内的污水再回流到处理腔形成循环回流,进入到分离腔中的臭氧或氧气通过气体回流管进入到臭氧发生腔形成循环回流;

[0020] A03:所述主控制器判断水质检测器监测传递的水质信息是否符合标准;若是,则执行A04;若否,则执行A02;

[0021] A04:所述主控制器控制关闭电动气阀以及第三电动水阀并打开第二电动水阀。

[0022] 本发明具有以下有益效果:

[0023] 1、本发明通过主控制器打开抽吸泵、第一电动气阀以及第三电动水阀,将处理腔内的污水抽入到分离腔内,分离腔内的污水再回流到处理腔形成循环回流对污水循环充分处理,提高污水处理效果,同时进入到分离腔中的臭氧或氧气通过气体回流管进入到臭氧发生腔形成循环回流,通过臭氧发生器在将氧气生成臭氧,提供臭氧利用率,节约资源、减少成本;同时,通过水质检测器检测分离腔内污水的水质信息,主控制器判断水质量达到标准后,打开第二电动水阀将污水排出,提高污水处理质量;

[0024] 2、本发明抽吸泵将处理腔内的水抽离时,处理腔内压强减小,臭氧发生腔内的臭氧从出气管上的出气孔进入处理腔与污水混合;污水从进水孔进入旋转管内,由于若干进水孔位于螺旋叶片上,水流形成涡流带动螺旋叶片以及旋转管旋转,进而将臭氧与污水充分混匀,提高污水处理效果和臭氧利用率。

[0025] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本发明的一种工业废水处理和回水回用装置的结构示意图;

[0028] 图2为图1的主视图;

[0029] 图3为图2中A-A的剖视图;

[0030] 图4为旋转进水装置与抽吸泵连接的示意图;

[0031] 图5为本发明带有机架的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 请参阅图1-5所示,本发明为一种工业废水处理和回水回用装置,包括:废水处理罐1,废水处理罐1具有内容腔、位于内容腔内的第一分隔板11及第二分隔板12,内容腔被第一分隔板11及第二分隔板12成分离腔2、处理腔3以及臭氧发生腔4。

[0034] 废水处理罐1顶部安装有抽吸泵5,抽吸泵5的输入端连通有抽水管51,抽水管51穿过分离腔2伸入到处理腔3内;抽水管51远离抽吸泵5的一端的外侧转动套设有旋转进水装置52。

[0035] 旋转进水装置52包括转动套设在抽水管51外侧的旋转管521,设置在旋转管521外侧的多个螺旋叶片522,多个螺旋叶片522围绕旋转管521的中心轴线环形阵列设置,螺旋叶片522的内部空腔与旋转管521的内部空腔连通,旋转管521的内部空腔与抽水管51连通;螺旋叶片522开设若干进水孔523;抽吸泵5的输出端连通回水管524,回水管524与分离腔2连通。

[0036] 具体使用过程中:抽吸泵5抽取处理腔3内的水时,处理腔3内压强减小,臭氧发生腔4内的臭氧从出气管6上的出气孔61进入处理腔3与污水混合;在抽吸泵5抽取处理腔3内的水的过程中,污水从进水孔523进入旋转管521内,由于若干进水孔523位于螺旋叶片522上,水流形成涡流带动螺旋叶片522以及旋转管521旋转,进而将臭氧与污水充分混匀。

[0037] 处理腔3内部设置有顶部密封的若干出气管6,若干出气管6环绕旋转进水装置52设置,出气管6底端穿过第二分隔板12与臭氧发生腔4连通,出气管6开设有与处理腔3连通

若干出气孔61。

[0038] 臭氧发生腔4底部安装有臭氧发生器41,分离腔2与臭氧发生腔4经由气体回流管42连通,气体回流管42上还设置有用于启闭气体回流管42的电动气阀421。

[0039] 处理腔3连通有污水进水管32,污水进水管32上安装有用于启闭污水进水管32的第一电动水阀321。分离腔2连通有污水排水管21,污水排水管21上安装有用于启闭污水排水管21的第二电动水阀211。分离腔2与处理腔3之间经由连通管连通,连通管上设置有用于启闭连通管的第三电动水阀22。

[0040] 实际使用时,主控制器打开抽吸泵5、第一电动气阀211以及第三电动水阀22,将处理腔3内的污水抽入到分离腔4内,分离腔4内的污水再回流到处理腔3形成循环回流对污水循环充分处理,提高污水处理效果。配合进入到分离腔4中的臭氧或氧气经由气体回流管42进入到臭氧发生腔4形成循环回流,通过臭氧发生器41在将氧气生成臭氧,提供臭氧利用率,节约资源、减少成本;同时,通过水质检测器检测分离腔2内污水的水质信息,主控制器判断水质达到标准后,打开第二电动水阀211将污水排出,提高污水处理质量。

[0041] 其中,处理腔3内设置有活性炭吸附板31,活性炭吸附板31具有蜂窝状孔,活性炭充分与污水接触,提高对污水内小颗粒的吸附,提高污水处理效果。

[0042] 旋转进水装置52位于活性炭吸附板31上方,出气管6顶端位于活性炭吸附板31上方,出气管6位于旋转进水装置52旋转区域外侧。

[0043] 分离腔2内还安装水质检测器,废水处理罐1上还安装主控制器,主控制器用于接收水质检测器传递的水质信息;主控制器还用于控制抽吸泵5、臭氧发生器41、电动气阀421、第一电动水阀321、第二电动水阀211以及第三电动水阀22。

[0044] 抽水管51外侧套设有用于密封抽水管51与旋转管521之间的间隙的密封环511。旋转管521顶部设置有盖环525,盖环525与密封环511之间具有滚动的若干滚珠512,若干滚珠512环绕抽水管51设置,通过滚珠512的滚动作用,减少摩擦力,便于螺旋叶片522以及旋转管521的转动。

[0045] 实际使用时,抽吸泵5抽取处理腔3内的水时,处理腔3内压强减小,臭氧发生腔4内的臭氧从出气管6上的出气孔61进入处理腔3与污水混合;污水从进水孔523进入旋转管521内,由于若干进水孔61位于螺旋叶片522上,水流形成涡流带动螺旋叶片522以及旋转管521旋转,进而将臭氧与污水充分混匀,提高污水处理效果和臭氧利用率。

[0046] 所述工业废水处理和回用装置还包括机架711,所述废水处理罐1装设在机架711上,机架711上安装有离心机712及过滤器713,外界的污水经由过滤器713处理后进入离心机712内,经由离心机712处理后的污水经由污水进水管32注入废水处理罐1的处理腔3内。

[0047] 所述机架711的下端转动设置有三个行走轮714,机架711安装有用于驱动三个行走轮714同步转动的电机,三个行走轮714之间的连线形成三角形。根据需要,行走轮714的数量为可以四个、五个或六个等。

[0048] 机架711上安装有用于将机架711固定在地面上的固定机构,固定机构包括安装在机架711上的电缸715与电缸715的输出端连接的摩擦盘716,电缸715驱动摩擦盘716抵触压持在地面上。优选地,摩擦盘716设有多个摩擦肋,摩擦肋自摩擦盘716的底面突设而成,摩擦肋用于增大摩擦盘716与地面之间的摩擦力。

[0049] 所述行走轮714包括转动设置在机架711上的蜗轮717、与蜗轮717连接并压持在地面上的滚轮718、转动设置在机架711上并与蜗轮717啮合的蜗杆719,电机用于驱动蜗杆719转动,蜗杆719的展开螺旋角小于蜗轮717与蜗杆719接触的摩擦角,使得仅有蜗杆719驱动蜗轮717转动,避免机架711受到意外的碰触而发生移动。

[0050] 电机经由蜗杆719驱动蜗轮717转动时,转动的蜗轮717带动滚轮718转动,由于滚轮718压持在地面上,转动的滚轮718即可带动机架711移动,移动的机架711连同废水处理罐1一起移动。当废水处理罐1移动到所需的位置后,电缸715驱动摩擦盘716向下移动,并使得摩擦盘716抵触压持在地面上,进而实现对机架711的定位限定,防止机架711受到意外的碰触或震动而发生二次移动。

[0051] 一种工业废水处理和回用装置的使用方法,包括如下过程:

[0052] A00:主控制器打开第一电动水阀321向处理腔3内注入待处理污水;

[0053] A01:主控制器打开臭氧发生器41将臭氧发生腔4内的氧气制成臭氧,臭氧发生器41制得臭氧经由出气管6进入处理腔3内;

[0054] A02:主控制器打开抽吸泵5、电动气阀421以及第三电动水阀22,将处理腔3内的污水抽入到分离腔2内,分离腔2内的污水再回流到处理腔3形成循环回流,同时进入到分离腔2中的臭氧或氧气通过气体回流管42进入到臭氧发生腔4形成循环回流;通过臭氧发生器41在将氧气生成臭氧,提供臭氧利用率,节约资源、减少成本;

[0055] A03:主控制器判断水质检测器监测传递的水质信息是否符合标准;若是,则执行A04;若否,则执行A02;

[0056] A04:主控制器控制关闭电动气阀421以及第三电动水阀22并打开第二电动水阀211;通过水质检测器检测分离腔内污水的水质信息,主控制器判断水质达到标准后,打开第二电动211水阀将污水排出,提高污水处理质量。

[0057] 值得注意的是,上述系统实施例,所包括的各个单元只是按照功能逻辑进行划分的,但并不局限于上述的划分,只要能够实现相应的功能即可;另外,各功能单元的具体名称也只是为了便于相互区分,并不用于限制本发明的保护范围。

[0058] 另外,本领域普通技术人员可以理解实现上述各实施例方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,相应的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。

[0059] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

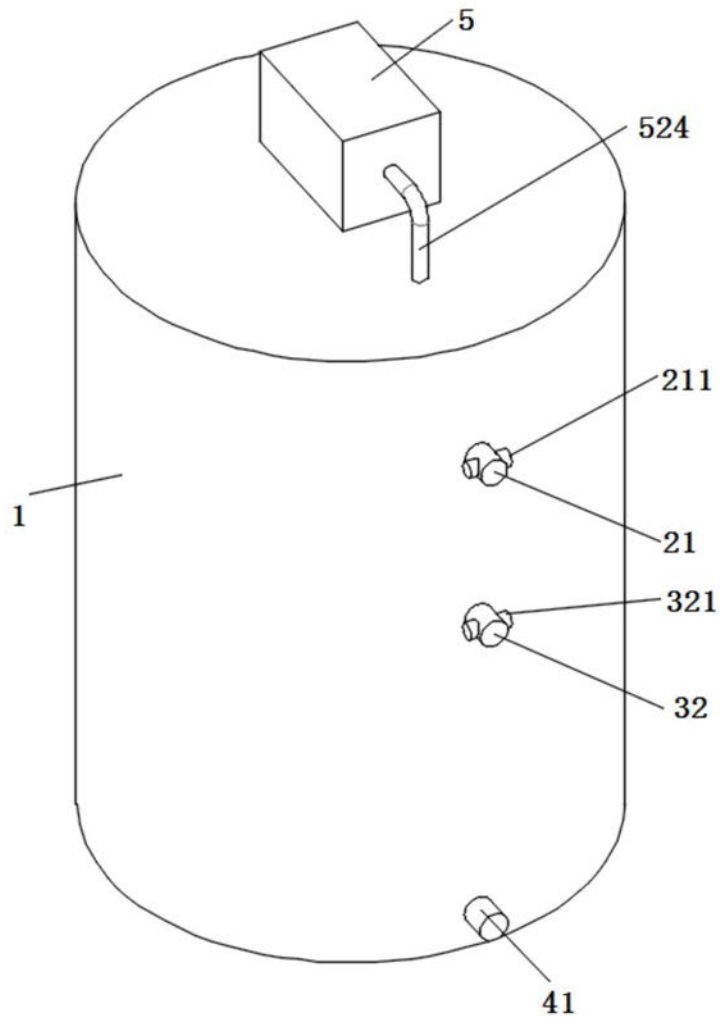


图1

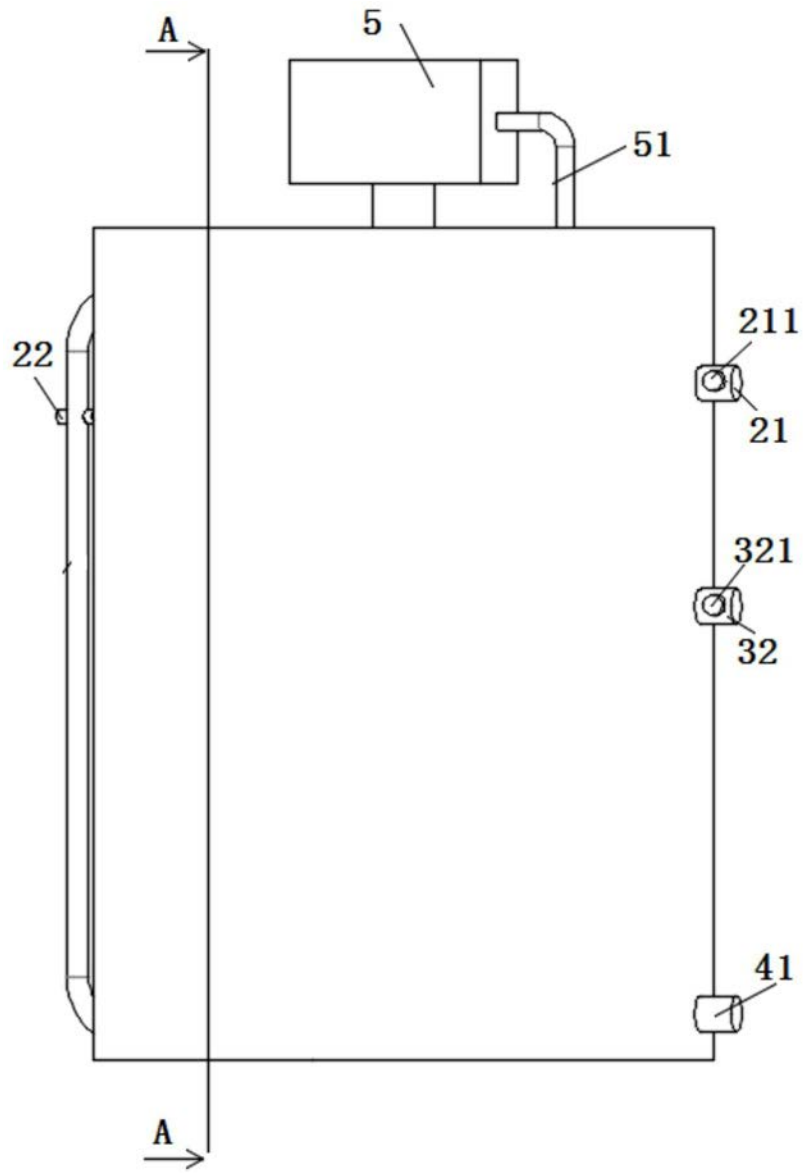


图2

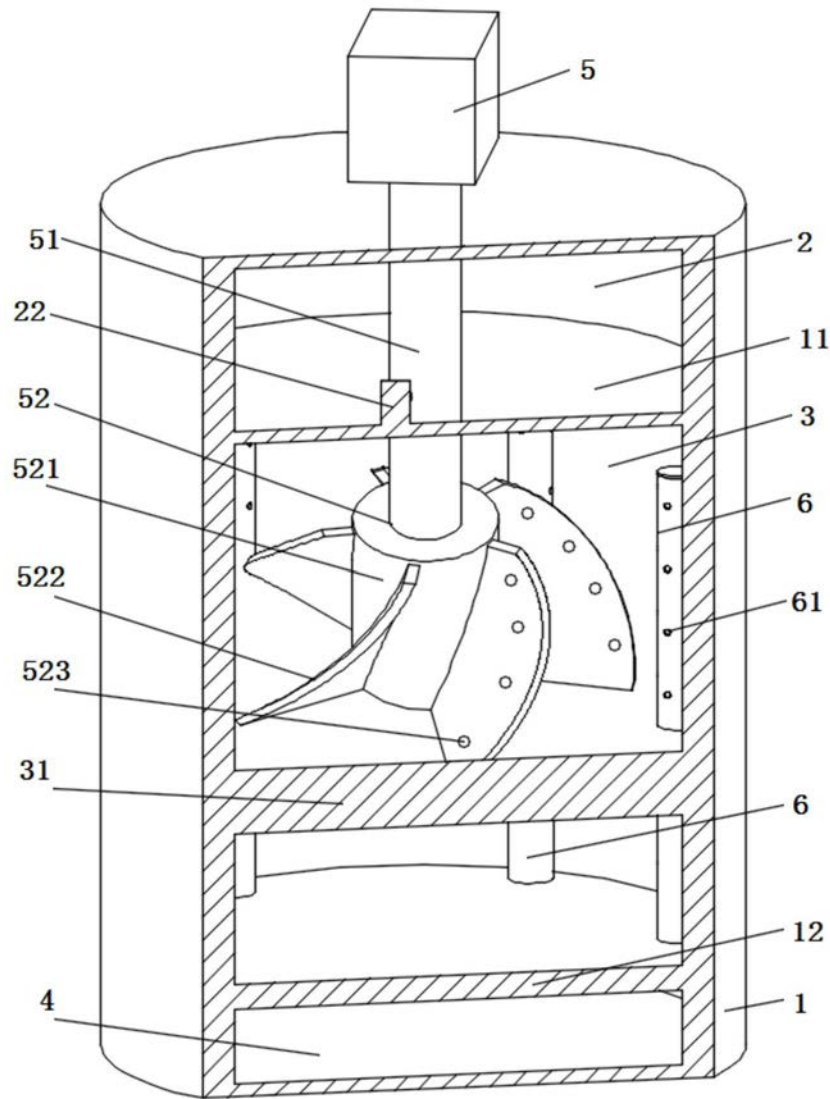


图3

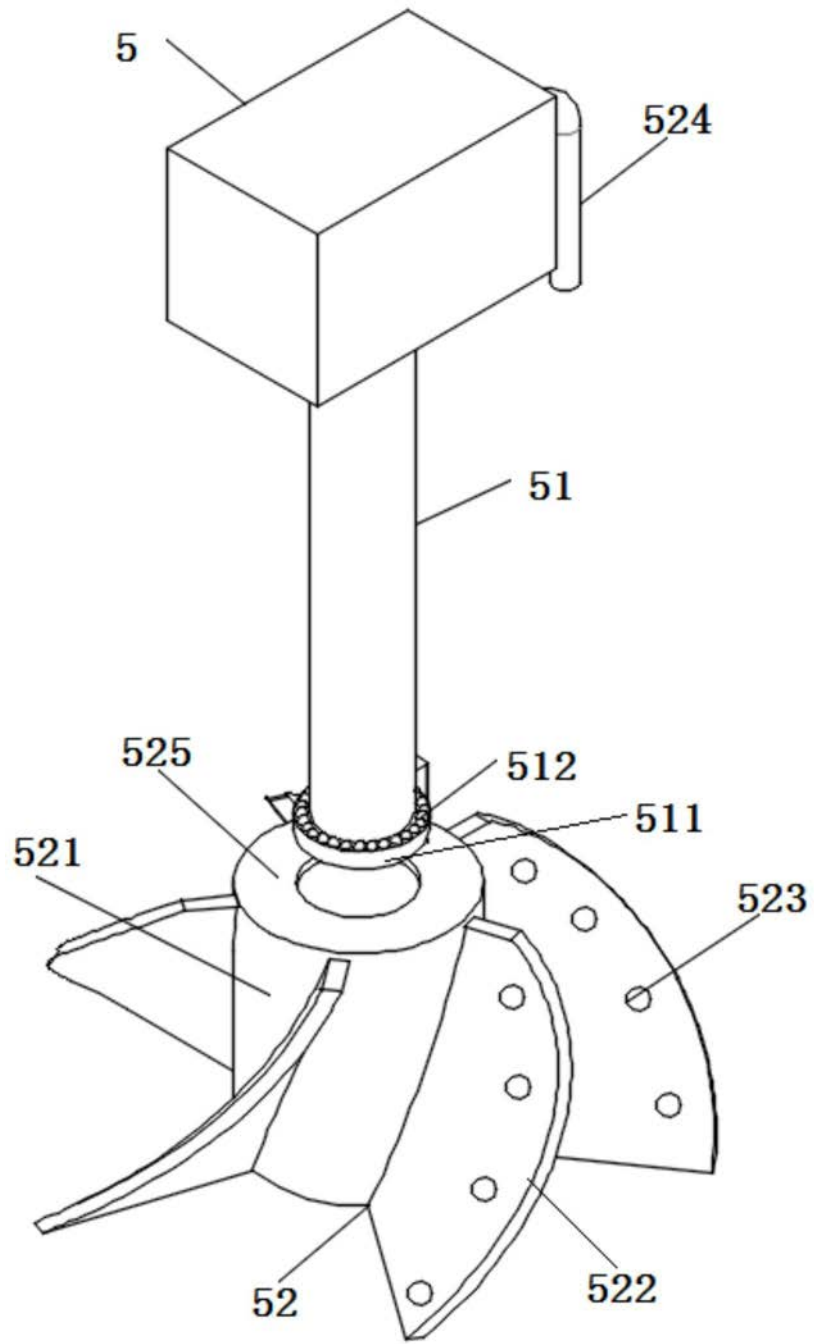


图4

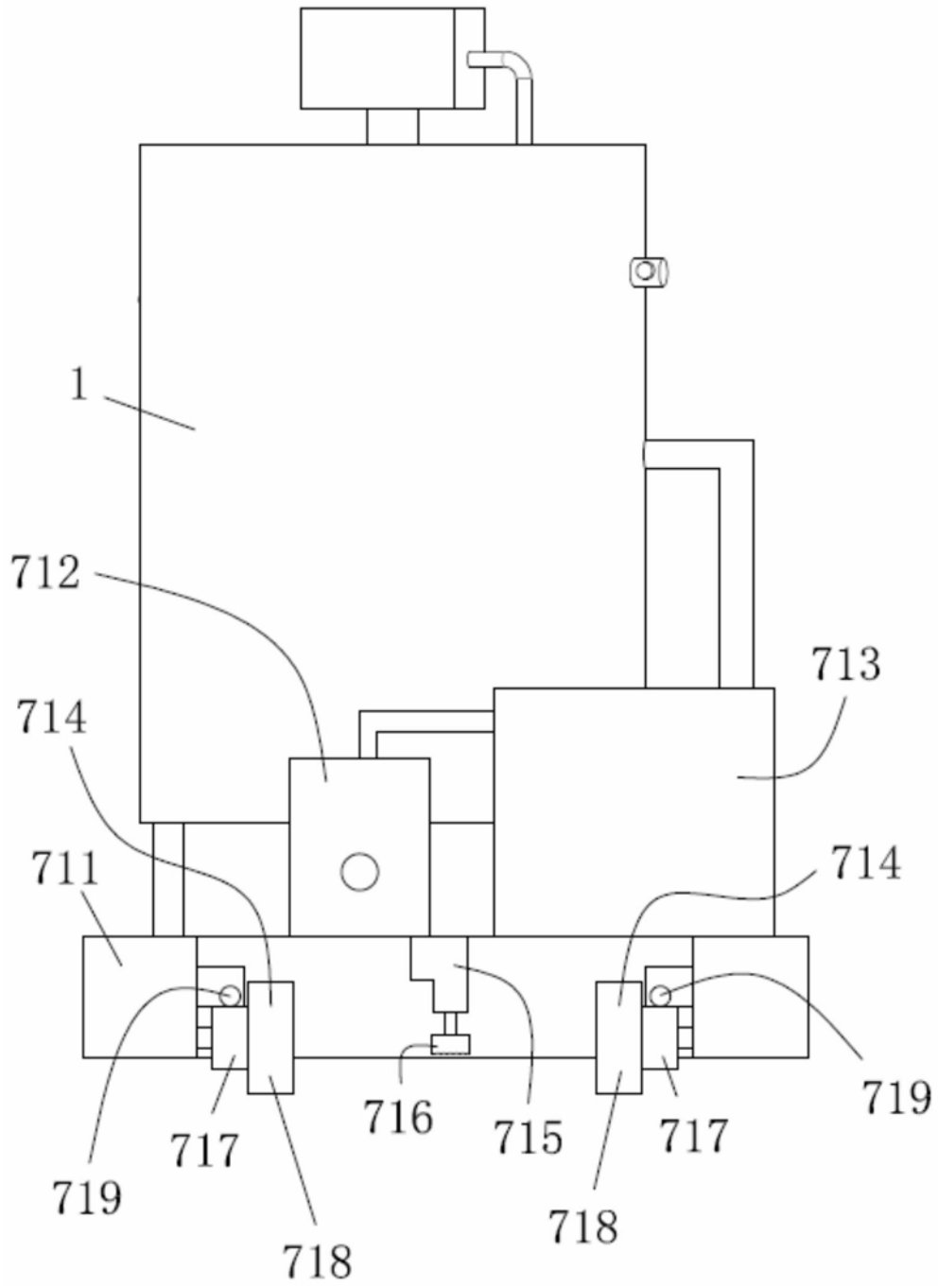


图5