



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220149347 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 08

(21) 申请号 202321548591.7

(22) 申请日 2023.06.17

(73) 专利权人 临沂市环境保护科学研究所有限公司

地址 276000 山东省临沂市兰山区北京路
与蒙河路交汇处金玉山大厦第24层

(72) 发明人 朱蕾 乔文广

(74) 专利代理机构 临沂恒致远专利代理事务所
(普通合伙) 37362

专利代理师 杨强

(51) Int.Cl.

C02F 1/52 (2023.01)

C02F 1/00 (2023.01)

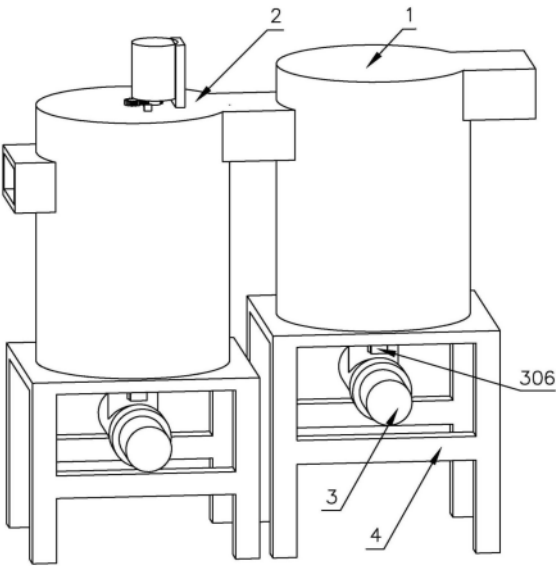
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种陶瓷行业废水处理用多级沉淀池

(57) 摘要

本实用新型公开了一种陶瓷行业废水处理用多级沉淀池,包括沉淀池I、沉淀池II、清理装置、支撑台;支撑台设有一对,且一对支撑台高度不同;沉淀池I固定连接在较高的支撑台上,沉淀池II于沉淀池I一侧与较矮的支撑台固定连接;清理装置设有一对,分别转动连接在沉淀池I、沉淀池II底部;清理装置包括刮板I、连接块、刮板II、连杆、连接座I、连接筒、液压缸、排污机构、连接盖、排污管I、排污管II、电机II、螺旋叶片、转动座、电机III、齿轮、连接座II、连接杆。本实用新型在对粘附固体悬浮物的沉淀池进行清理的同时可以防止出现未经沉淀的污水直接进入下一级装置的现象。



1. 一种陶瓷行业废水处理用多级沉淀池,包括沉淀池I、沉淀池II、清理装置、支撑台;其特征在于所述支撑台设有一对,且一对支撑台高度不同;所述沉淀池I固定连接在较高的支撑台上,沉淀池II于沉淀池I一侧与较矮的支撑台固定连接;所述清理装置设有一对,分别转动连接在沉淀池I、沉淀池II底部;

所述清理装置包括刮板I、连接块、刮板II、连杆、连接座I、连接筒、液压缸、排污机构、连接盖、排污管I、排污管II、电机II、螺旋叶片、转动座、电机III、齿轮、连接座II、连接杆;所述转动座转动连接在池体I底部,转动座底部设有若干轮齿,且转动座与池体I的连接处设有密封条;所述刮板I设有若干,刮板I一端固定连接在转动座顶部,另一端通过固定连接在刮板I上方的连接块与刮板II转动连接,且刮板II一侧设有弧形导板;所述连杆一端通过连接座I转动连接在连接座II侧边,另一端通过连接座I与刮板II顶端的连接座转动连接;所述连接筒通过连杆与排污管II固定连接,且连接筒顶部的通孔处设有密封条;所述液压缸一端固定连接在连接筒内部,输出端穿过连接筒顶部的通孔与连接杆底端固定连接,且连接杆顶端转动连接在连接座II内;所述电机III通过电机座与池体I固定连接,且固定连接在电机III输出端的齿轮与转动座底部的轮齿啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种陶瓷行业废水处理用多级沉淀池,其特征在于所述沉淀池I包括池体I、进水管、连接管、挡板I、挡板II、挡板III;所述挡板I、挡板II、挡板III呈阶梯排列,且挡板II、挡板III两侧与池体I固定连接,挡板I两侧和顶部与池体I固定连接;所述进水管固定连接在池体I一侧,连接管固定连接在池体I另一侧,且池体I底部与清理装置连接。

3. 根据权利要求1所述的一种陶瓷行业废水处理用多级沉淀池,其特征在于所述沉淀池II包括池体II、挡板IV、出水管、导轨、电机I、刷板、过滤网、半齿轮、齿条、弹簧、连接板、连接箱;所述连接箱固定连接在池体II顶部,过滤网固定连接在连接箱一侧,且连接箱两侧设有与池体II固定连接的挡板IV;所述池体II一侧与连接管固定连接,池体II底部与清理装置连接;所述出水管一端与过滤网和连接箱固定连接,另一端穿过池体II另一侧与池体II固定连接;所述导轨于过滤网上方与挡板IV固定连接;所述刷板呈L型,刷板一端穿过池体II上的通孔与齿轮固定连接,且刷板拐角处设有与导轨滑动连接的滑块;所述电机I通过电机座固定连接在池体II顶部,且电机I输出端与半齿轮固定连接;所述连接板设有一对,固定连接在池体II顶部,且一对连接板通过连接轴相互连接;所述齿条滑动连接在一对连接板之间的连接轴上,且齿条两侧的轮齿分别与刷板上的齿轮和半齿轮啮合;所述弹簧沿一对连接板之间的连接轴设于齿条和一个连接板之间。

4. 根据权利要求1所述的一种陶瓷行业废水处理用多级沉淀池,其特征在于所述排污机构包括连接盖、排污管I、排污管II、电机II、螺旋叶片;所述排污管II一端转动连接在转动座底部,另一端与排污管I固定连接;所述排污管I一端与连接盖螺纹连接,另一端通过管道连接污泥处理设备;所述电机II通过电机座固定在连接盖外侧,且电机II输出端穿过连接盖上的通孔与设于排污管I内的螺旋叶片固定连接。

一种陶瓷行业废水处理用多级沉淀池

技术领域

[0001] 本实用新型属于污水处理技术领域,特别涉及一种陶瓷行业废水处理用多级沉淀池。

背景技术

[0002] 陶瓷生产的废水主要来自原料制备、窑炉冷却水、釉料制备工序及设备和地面冲洗水,由于工序和陶瓷产品的不同使这类废水的污染物成份比较复杂,主要有硅质悬浮颗粒、矿物悬浮颗粒、化工原料悬浮颗粒、油脂、铅、镉、锌、铁等污染物,由于其中大部分为可以沉淀的固体悬浮物,所以需要一种多级沉淀池,对制陶废水进行沉淀处理。

[0003] 根据检索,专利号为202221936095.4的一种污水分级环保沉淀机构,其包括固定底座、和内部设置有搅拌模块的一级沉淀池、二级沉淀池和三级沉淀池,固定底座的上端从左至右依次安装有一级沉淀池、二级沉淀池和三级沉淀池,且一级沉淀池与所述二级沉淀池之间、所述二级沉淀池与所述三级沉淀池之间通过通水管连接;该装置通过设置多级沉淀池对污水进行多次沉淀,以达到降低水中固体悬浮物含量的目的;但该装置无法对沉淀池进行清理,沉淀池在长时间的使用后池壁上会粘附固体悬浮物,导致沉淀池容量减小影响沉淀速率,且在污水从一级沉淀池进入二级沉淀池或从二级沉淀池进入三级沉淀池时会有部分未经沉淀的污水进入下一级的沉淀池内,从而影响沉淀池的沉淀效果;鉴于此,提出一种陶瓷行业废水处理用多级沉淀池,在对粘附固体悬浮物的沉淀池进行清理的同时可以防止出现未经沉淀的污水直接进入下一级装置的现象。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是克服现有技术中不足,提供一种陶瓷行业废水处理用多级沉淀池,本实用新型在对粘附固体悬浮物的沉淀池进行清理的同时可以防止出现未经沉淀的污水直接进入下一级装置的现象。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0006] 一种陶瓷行业废水处理用多级沉淀池,包括沉淀池Ⅰ、沉淀池Ⅱ、清理装置、支撑台;所述支撑台设有一对,且一对支撑台高度不同;所述沉淀池Ⅰ固定连接在较高的支撑台上,沉淀池Ⅱ于沉淀池Ⅰ一侧与较矮的支撑台固定连接;所述清理装置设有一对,分别转动连接在沉淀池Ⅰ、沉淀池Ⅱ底部;所述沉淀池Ⅰ包括池体Ⅰ、进水管、连接管、挡板Ⅰ、挡板Ⅱ、挡板Ⅲ;所述挡板Ⅰ、挡板Ⅱ、挡板Ⅲ呈阶梯排列,且挡板Ⅱ、挡板Ⅲ两侧与池体Ⅰ固定连接,挡板Ⅰ两侧和顶部与池体Ⅰ固定连接;所述进水管固定连接在池体Ⅰ一侧,连接管固定连接在池体Ⅰ另一侧,且池体Ⅰ底部与清理装置连接。

[0007] 所述沉淀池Ⅱ包括池体Ⅱ、挡板Ⅳ、出水管、导轨、电机Ⅰ、刷板、过滤网、半齿轮、齿条、弹簧、连接板、连接箱;所述连接箱固定连接在池体Ⅱ顶部,过滤网固定连接在连接箱一侧,且连接箱两侧设有与池体Ⅱ固定连接的挡板Ⅳ;所述池体Ⅱ一侧与连接管固定连接,池体Ⅱ底部与清理装置连接;所述出水管一端与过滤网和连接箱固定连接,另一端穿过池体

Ⅱ另一侧与池体Ⅱ固定连接；所述导轨于过滤网上方与挡板Ⅳ固定连接；所述刷板呈L型，刷板一端穿过池体Ⅱ上的通孔与齿轮固定连接，且刷板拐角处设有与导轨滑动连接的滑块；所述电机Ⅰ通过电机座固定连接在池体Ⅱ顶部，且电机Ⅰ输出端与半齿轮固定连接；所述连接板设有一对，固定连接在池体Ⅱ顶部，且一对连接板通过连接轴相互连接；所述齿条滑动连接在一对连接板之间的连接轴上，且齿条两侧的轮齿分别与刷板上的齿轮和半齿轮啮合；所述弹簧沿一对连接板之间的连接轴设于齿条和一个连接板之间。

[0008] 所述清理装置包括刮板Ⅰ、连接块、刮板Ⅱ、连杆、连接座Ⅰ、连接筒、液压缸、排污机构、连接盖、排污管Ⅰ、排污管Ⅱ、电机Ⅱ、螺旋叶片、转动座、电机Ⅲ、齿轮、连接座Ⅱ、连接杆；所述转动座转动连接在池体Ⅰ底部，转动座底部设有若干轮齿，且转动座与池体Ⅰ的连接处设有密封条；所述刮板Ⅰ设有若干，刮板Ⅰ一端固定连接在转动座顶部，另一端通过固定连接在刮板Ⅰ上方的连接块与刮板Ⅱ转动连接，且刮板Ⅱ一侧设有弧形导板；所述连杆一端通过连接座Ⅰ转动连接在连接座Ⅱ侧边，另一端通过连接座Ⅰ与刮板Ⅱ顶端的连接座转动连接；所述连接筒通过连杆与排污管Ⅱ固定连接，且连接筒顶部的通孔处设有密封条；所述液压缸一端固定连接在连接筒内部，输出端穿过连接筒顶部的通孔与连接杆底端固定连接，且连接杆顶端转动连接在连接座Ⅱ内；所述电机Ⅲ通过电机座与池体Ⅰ固定连接，且固定连接在电机Ⅲ输出端的齿轮与转动座底部的轮齿啮合。

[0009] 所述排污机构包括连接盖、排污管Ⅰ、排污管Ⅱ、电机Ⅱ、螺旋叶片；所述排污管Ⅱ一端转动连接在转动座底部，另一端与排污管Ⅰ固定连接；所述排污管Ⅰ一端与连接盖螺纹连接，另一端通过管道连接污泥处理设备；所述电机Ⅱ通过电机座固定在连接盖外侧，且电机Ⅱ输出端穿过连接盖上的通孔与设于排污管Ⅰ内的螺旋叶片固定连接。

[0010] 本实用新型与现有技术相比较有益效果表现在：

[0011] 1) 与絮凝剂混合的污水从进水管进入池体Ⅰ后，经挡板Ⅰ、挡板Ⅱ、挡板Ⅲ引导进入池体Ⅰ下方进行沉淀，防止未经沉淀的污水直接从连接管进入沉淀池Ⅱ内，且多层挡板引导水流，减缓污水进入池体Ⅰ底部的速度，防止水流快速冲入池体Ⅰ底部将沉淀在池体Ⅰ底部的污泥卷起流入沉淀池Ⅱ内；

[0012] 2) 沉淀池Ⅰ内的污水经过连接管流入池体Ⅱ内，经挡板Ⅳ和连接箱一侧将污水引导入池体Ⅱ底部进行沉淀，挡板Ⅳ和连接箱另一侧的水经过滤网过滤残留颗粒，进一步优化水质后进入连接箱内部，最后经过出水管进入后续处理设备进行处理；

[0013] 3) 刷板上的滑块与导轨配合起到防止刷板因意外脱离预定轨迹的作用；在过滤网过滤污水的同时开启电机Ⅰ使半齿轮控制齿条挤压弹簧，同时齿条与刷板上的齿轮啮合控制刷板转动，半齿轮转到没有轮齿的一侧后弹簧推动齿条控制刷板上的齿轮带动刷板复位，使刷板可以往复转动对过滤网进行清理，防止固体悬浮物附着在过滤网上导致过滤网堵塞；

[0014] 4) 污水进入沉淀池Ⅰ、沉淀池Ⅱ内时，液压缸收回控制连接杆向下拉动连接座Ⅱ，使连接座Ⅱ通过连杆拉动刮板Ⅱ向内倾斜，同时开启电机Ⅲ使齿轮带动转动座控制刮板Ⅱ作为搅拌桨转动将污水与絮凝剂充分混合；然后控制液压缸伸出，使连接杆推动连接座Ⅱ控制连杆带动刮板Ⅱ复位；当污水沉淀完成后开启电机Ⅲ使齿轮带动转动座控制刮板Ⅰ和刮板Ⅱ转动对粘附在沉淀池Ⅰ、沉淀池Ⅱ内壁和底部上的污泥刮掉，防止污泥累积影响装置工作效率，同时刮板Ⅰ将刮掉的污泥经过转动座刮入排污机构内，使螺旋叶片将污泥送入污

泥处理设备内。

附图说明

[0015] 附图1是本实用新型一种陶瓷行业废水处理用多级沉淀池结构示意图；

[0016] 附图2是附图1中沉淀池Ⅰ的内部结构示意图；

[0017] 附图3是附图1中沉淀池Ⅱ的内部结构示意图；

[0018] 附图4是附图1中清理装置的结构示意图；

[0019] 附图5是附图1中过滤网和连接箱的连接结构示意图；

[0020] 图中：1、沉淀池Ⅰ；101、池体Ⅰ；1011、进水管；1012、连接管；102、挡板Ⅰ；103、挡板Ⅱ；104、挡板Ⅲ；2、沉淀池Ⅱ；201、池体Ⅱ；2011、挡板Ⅳ；2012、出水管；2013、导轨；202、电机Ⅰ；203、刷板；204、过滤网；205、半齿轮；2051、齿条；2052、弹簧；2053、连接板；206、连接箱；3、清理装置；301、刮板Ⅰ；3011、连接块；302、刮板Ⅱ；3021、连杆；3022、连接座Ⅰ；303、连接筒；3031、液压缸；304、排污机构；3041、连接盖；3042、排污管Ⅰ；3043、排污管Ⅱ；3044、电机Ⅱ；3045、螺旋叶片；305、转动座；306、电机Ⅲ；3061、齿轮；307、连接座Ⅱ；3071、连接杆；4、支撑台。

具体实施方式

[0021] 为方便本技术领域人员的理解，下面结合附图1-5，对本实用新型的技术方案进一步具体说明。

[0022] 一种陶瓷行业废水处理用多级沉淀池，包括沉淀池Ⅰ1、沉淀池Ⅱ2、清理装置3、支撑台4；所述支撑台4设有一对，且一对支撑台4高度不同；所述沉淀池Ⅰ1固定连接在较高的支撑台4上，沉淀池Ⅱ2于沉淀池Ⅰ1一侧与较矮的支撑台4固定连接；所述清理装置3设有一对，分别转动连接在沉淀池Ⅰ1、沉淀池Ⅱ2底部；所述沉淀池Ⅰ1包括池体Ⅰ101、进水管1011、连接管1012、挡板Ⅰ102、挡板Ⅱ103、挡板Ⅲ104；所述挡板Ⅰ102、挡板Ⅱ103、挡板Ⅲ104呈阶梯排列，且挡板Ⅱ103、挡板Ⅲ104两侧与池体Ⅰ101固定连接，挡板Ⅰ102两侧和顶部与池体Ⅰ101固定连接；所述进水管1011固定连接在池体Ⅰ101一侧，连接管1012固定连接在池体Ⅰ101另一侧，且池体Ⅰ101底部与清理装置3连接；与絮凝剂混合的污水从进水管1011进入池体Ⅰ101后，经过挡板Ⅰ102、挡板Ⅱ103、挡板Ⅲ104的引导进入池体Ⅰ101下方进行沉淀，防止未经沉淀的污水直接从连接管1012进入沉淀池Ⅱ2内，且多层挡板引导水流，减缓污水进入池体Ⅰ101底部的速度，防止水流快速冲入池体Ⅰ101底部将沉淀在池体Ⅰ101底部的污泥卷起流入沉淀池Ⅱ2内。

[0023] 所述沉淀池Ⅱ2包括池体Ⅱ201、挡板Ⅳ2011、出水管2012、导轨2013、电机Ⅱ202、刷板203、过滤网204、半齿轮205、齿条2051、弹簧2052、连接板2053、连接箱206；所述连接箱206固定连接在池体Ⅱ201顶部，过滤网204固定连接在连接箱206一侧，且连接箱206两侧设有与池体Ⅱ201固定连接的挡板Ⅳ2011；所述池体Ⅱ201一侧与连接管1012固定连接，池体Ⅱ201底部与清理装置3连接；所述出水管2012一端与过滤网204和连接箱206固定连接，另一端穿过池体Ⅱ201另一侧与池体Ⅱ201固定连接；沉淀池Ⅰ1内的污水经过连接管1012流入池体Ⅱ201内，经挡板Ⅳ2011和连接箱206一侧将污水引导入池体Ⅱ201底部进行沉淀，挡板Ⅳ2011和连接箱206另一侧的水经过过滤网204过滤残留颗粒，进一步优化水质后进入连接箱

206内部,最后经过出水管2012进入后续处理设备进行其他处理;所述导轨2013于过滤网204上方与挡板IV2011固定连接;所述刷板203呈L型,刷板203一端穿过池体II201上的通孔与齿轮固定连接,且刷板203拐角处设有与导轨2013滑动连接的滑块,刷板203上的滑块与导轨2013配合起到防止刷板203因意外脱离预定轨迹的作用;所述电机I202通过电机座固定连接在池体II201顶部,且电机I202输出端与半齿轮205固定连接;所述连接板2053设有一对,固定连接在池体II201顶部,且一对连接板2053通过连接轴相互连接;所述齿条2051滑动连接在一对连接板2053之间的连接轴上,且齿条2051两侧的轮齿分别与刷板203上的齿轮和半齿轮205啮合;所述弹簧2052沿一对连接板2053之间的连接轴设于齿条2051和一个连接板2053之间;在过滤网204过滤污水的同时开启电机I202使半齿轮205控制齿条2051挤压弹簧2052,同时齿条2051与刷板203上的齿轮啮合控制刷板203转动,半齿轮205转到没有轮齿的一侧后弹簧2052推动齿条2051控制刷板203上的齿轮带动刷板203复位,使刷板203可以往复转动对过滤网204进行清理,防止固体悬浮物附着在过滤网204上导致过滤网204堵塞。

[0024] 所述清理装置3包括刮板I301、连接块3011、刮板II302、连杆3021、连接座I3022、连接筒303、液压缸3031、排污机构304、连接盖3041、排污管I3042、排污管II3043、电机II3044、螺旋叶片3045、转动座305、电机III306、齿轮3061、连接座II307、连接杆3071;所述转动座305转动连接在池体I101底部,转动座305底部设有若干轮齿,且转动座305与池体I101的连接处设有密封条;所述刮板I301设有若干,刮板I301一端固定连接在转动座305顶部,另一端通过固定连接在刮板I301上方的连接块3011与刮板II302转动连接,且刮板II302一侧设有弧形导板;所述连杆3021一端通过连接座I3022转动连接在连接座II307侧边,另一端通过连接座I3022与刮板II302顶端的连接座转动连接;所述连接筒303通过连杆与排污管II3043固定连接,且连接筒303顶部的通孔处设有密封条;所述液压缸3031一端固定连接在连接筒303内部,输出端穿过连接筒303顶部的通孔与连接杆3071底端固定连接,且连接杆3071顶端转动连接在连接座II307内;所述电机III306通过电机座与池体I101固定连接,且固定连接在电机III306输出端的齿轮3061与转动座305底部的轮齿啮合;污水进入沉淀池I1、沉淀池II2内时,液压缸3031收回控制连接杆3071向下拉动连接座II307,使连接座II307通过连杆3021拉动刮板II302向内倾斜,同时开启电机III306使齿轮3061带动转动座305控制刮板II302作为搅拌桨转动将污水与絮凝剂充分混合;搅拌完成后控制液压缸3031伸出,使连接杆3071推动连接座II307控制连杆3021带动刮板II302复位;当污水沉淀完成后开启电机III306使齿轮3061带动转动座305控制刮板I301和刮板II302转动对粘附在沉淀池I1、沉淀池II2内壁和底部上的污泥刮掉,防止污泥累积影响装置工作效率,同时刮板I301将刮掉的污泥经过转动座305中间刮入排污管II3043内,方便排污机构304对污泥进行输送。

[0025] 所述排污机构304包括连接盖3041、排污管I3042、排污管II3043、电机II3044、螺旋叶片3045;所述排污管II3043一端转动连接在转动座305底部,另一端与排污管I3042固定连接;所述排污管I3042一端与连接盖3041螺纹连接,另一端通过管道连接污泥处理设备;所述电机II3044通过电机座固定在连接盖3041外侧,且电机II3044输出端穿过连接盖3041上的通孔与设于排污管I3042内的螺旋叶片3045固定连接;污泥经过转动座305和排污管II3043进入后排污管I3042后开启电机II3044,使螺旋叶片3045将污泥送入污泥处理设

备内。

[0026] 一种陶瓷行业废水处理用多级沉淀池,工作过程如下:

[0027] 与絮凝剂混合的污水从进水管1011进入池体I101内后,经过挡板I102、挡板II103、挡板III104的引导进入池体I101下方进行沉淀;沉淀完成后上层较为清澈的污水经过连接管1012流入池体II201内,经挡板IV2011和连接箱206一侧将污水引导入池体II201底部进行沉淀,挡板IV2011和连接箱206另一侧的水经过滤网204过滤残留颗粒后进入连接箱206内部,最后经过出水管2012进入后续处理设备进行其他处理;过滤网204过滤污水的同时开启电机I202使半齿轮205控制齿条2051挤压弹簧2052,同时齿条2051与刷板203上的齿轮啮合控制刷板203转动,半齿轮205转到没有轮齿的一侧后弹簧2052推动齿条2051控制刷板203上的齿轮带动刷板203复位,使刷板203可以往复转动对过滤网204进行清理;当污水进入沉淀池I1、沉淀池II2内时,液压缸3031收回控制连接杆3071向下拉动连接座II307,使连接座II307通过连杆3021拉动刮板II302向内倾斜,同时开启电机III306使齿轮3061带动转动座305控制刮板II302作为搅拌桨转动将污水与絮凝剂充分混合;搅拌完成后控制液压缸3031伸出,使连接杆3071推动连接座II307控制连杆3021带动刮板II302复位;当污水沉淀完成后开启电机III306使齿轮3061带动转动座305控制刮板I301和刮板II302转动将粘附在沉淀池I1、沉淀池II2内壁和底部上的污泥刮掉,同时刮板I301刮掉的污泥经过转动座305进入排污机构304内,使电机II3044控制螺旋叶片3045将污泥送入污泥处理设备内。

[0028] 以上内容仅仅是对本实用新型的结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离实用新型的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

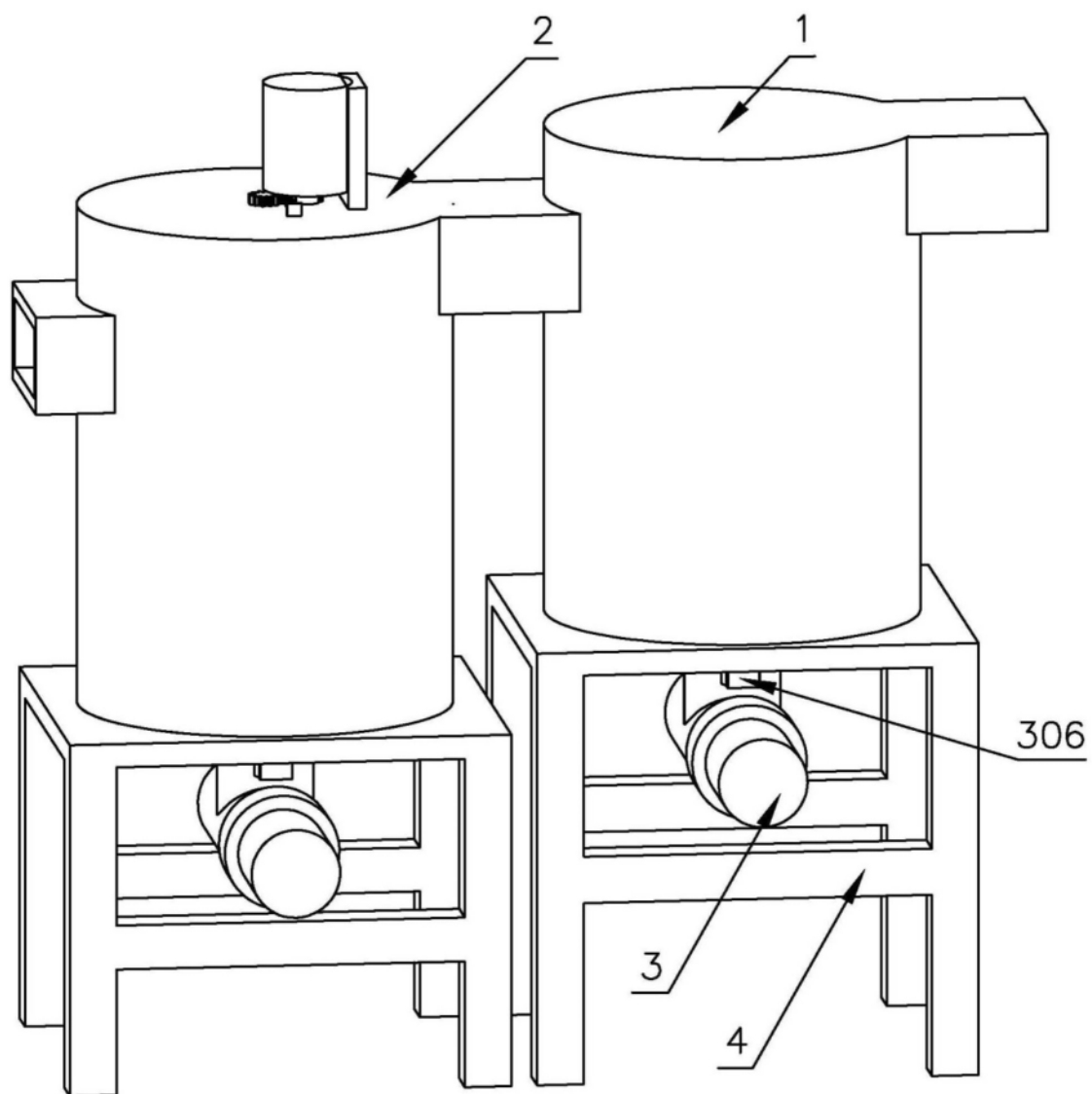


图1

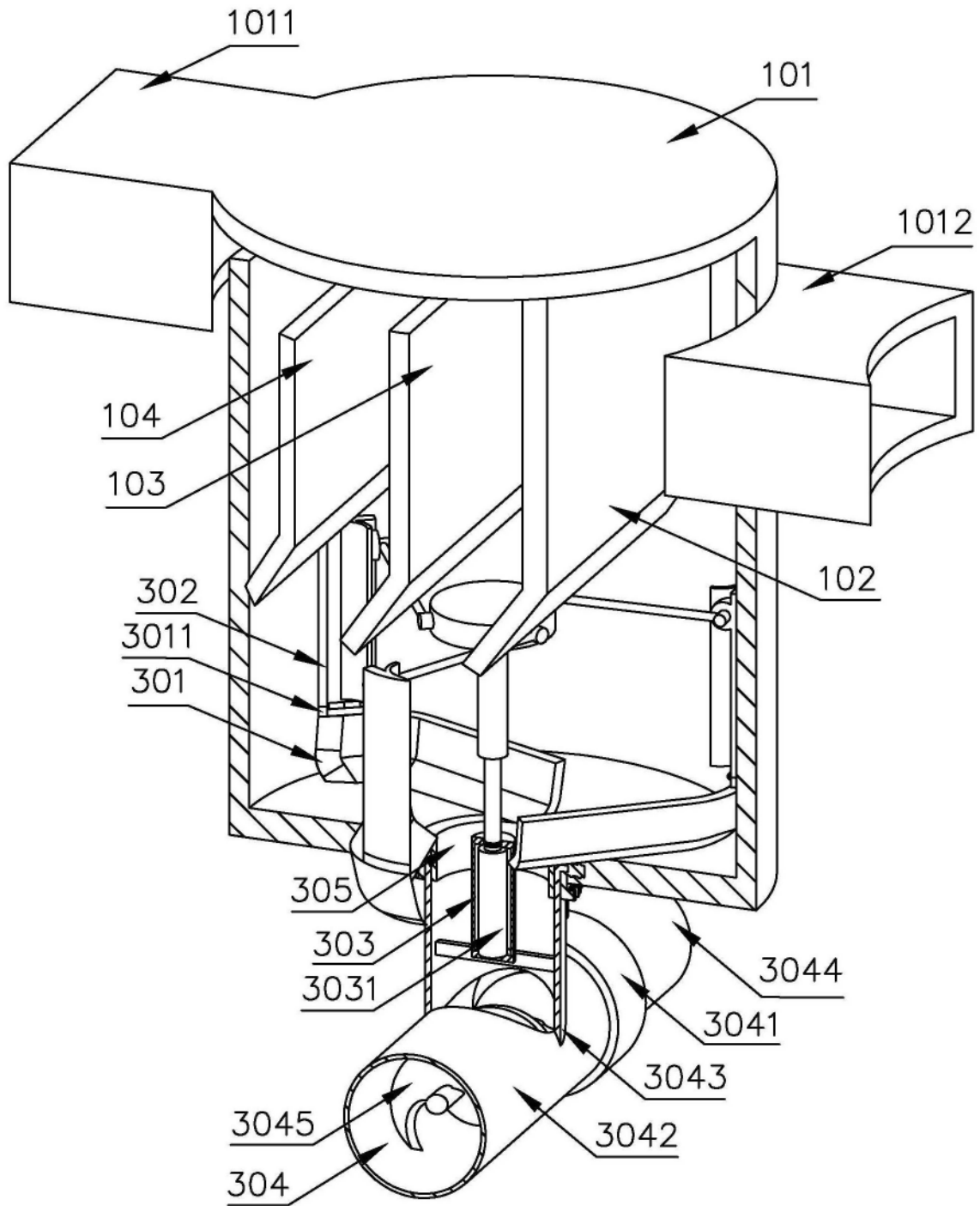


图2

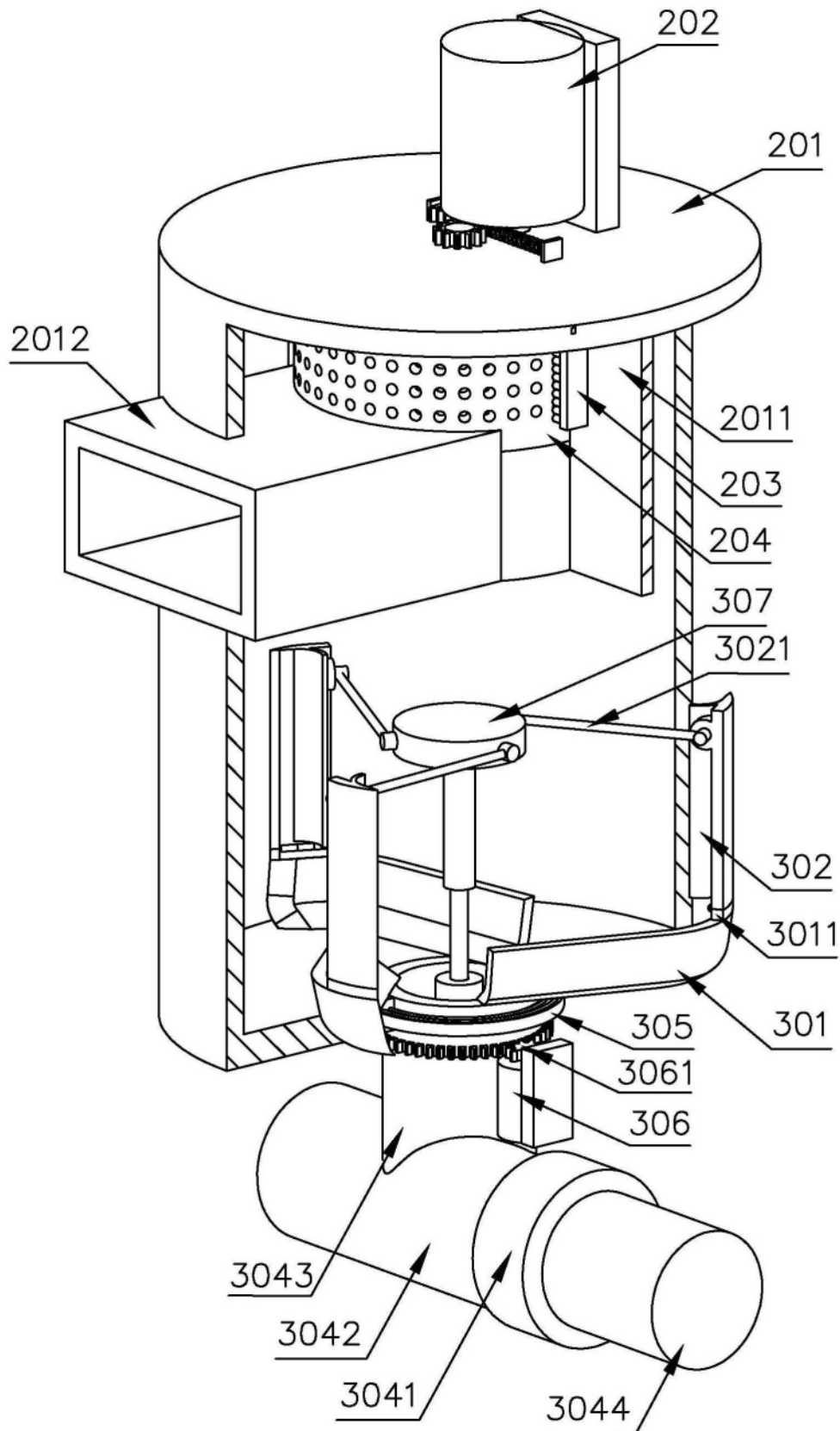


图3

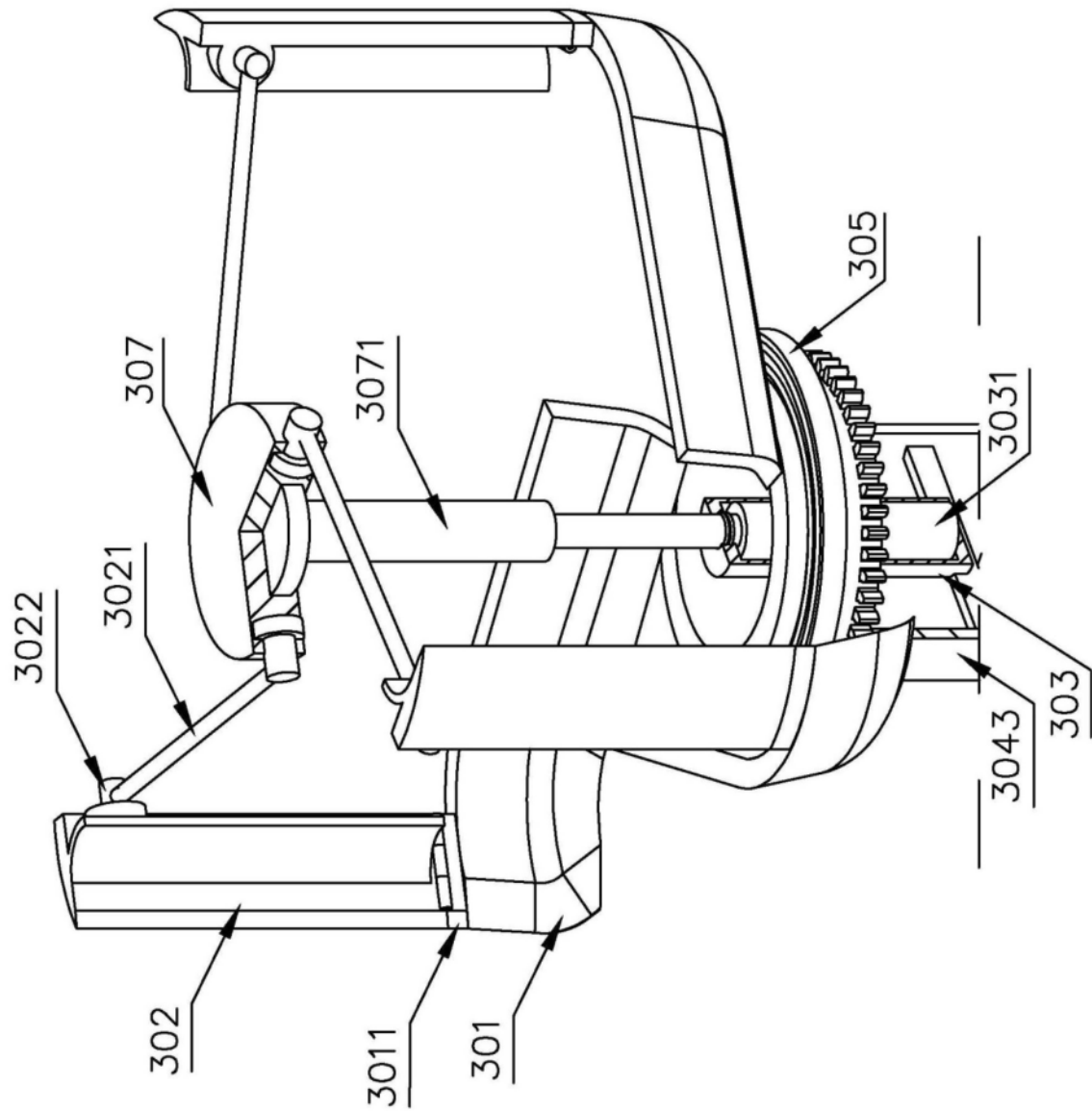


图4

