



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118145772 A

(43) 申请公布日 2024. 06. 07

(21) 申请号 202410450186.4

(22) 申请日 2024.04.15

(71) 申请人 山东省章丘鼓风机股份有限公司

地址 250200 山东省济南市章丘市明水经济开发区世纪大道东首

(72) 发明人 杨立伟 张年友

(74) 专利代理机构 北京佰智蔚然知识产权代理有限公司 37285

专利代理师 彭宾

(51) Int. Cl.

G02F 1/52 (2023.01)

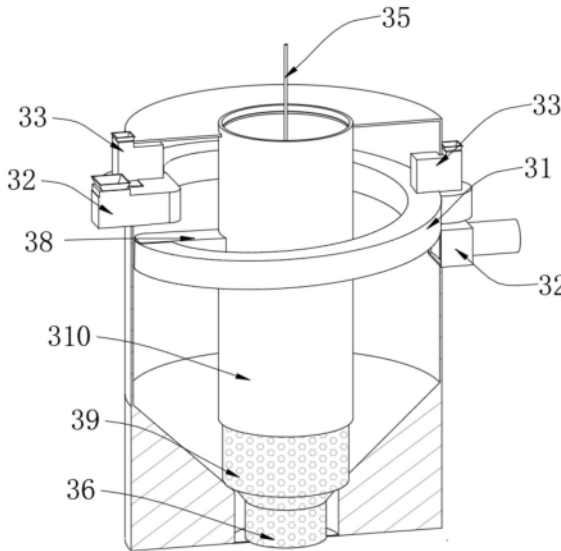
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一体化加药反应沉淀装置及使用方法

(57) 摘要

本发明属于污水处理技术领域,尤其为一体
化加药反应沉淀装置及使用方法,包括沉淀罐和
固定连接在所述沉淀罐一侧的进水管所述沉淀
罐的表面设置有沉淀组件,所述沉淀组件包括固
定连接在所述沉淀罐内壁面的螺旋导流管,且所
述螺旋导流管的一端与所述进水管相连接;通过
螺旋导流管的污水能够在水流的作用下使药剂
混合均匀,并在沉淀罐形成絮凝沉淀,通过收集
滤斗能够对沉淀物收集,澄清水从出水管一侧溢
流出,不需要配套单独的搅拌装置,占地面积小,
节省了电耗和投资,与此同时设置下料组件,通
过水流能够带动挡板往复移动,进而带动絮凝剂
和助凝剂均匀投放,提高絮凝剂的投放效果。



1. 一体化加药反应沉淀装置,包括沉淀罐(1)和固定连接在所述沉淀罐(1)一侧的进水管(2),其特征在于:所述沉淀罐(1)的内部设置有沉淀组件(3);

所述沉淀组件(3)包括固定连接在所述沉淀罐(1)内壁面的螺旋导流管(31),且所述螺旋导流管(31)的一端与所述进水管(2)相连接,所述螺旋导流管(31)的另一端固定连接有一连通管(38),所述沉淀罐(1)内部固定连接有沉淀筒(310),且所述沉淀筒(310)和所述连通管(38)相连通,所述螺旋导流管(31)表面靠近所述进水管(2)一侧固定安装有絮凝剂添加盒(33),所述进水管(2)表面远离所述絮凝剂添加盒(33)的一侧固定安装有助凝剂添加盒(34),所述沉淀罐(1)表面一侧固定连接有出水管(32)。

2. 根据权利要求1所述的一体化加药反应沉淀装置,其特征在于:所述沉淀筒(310)的底端固定连接有呈环形结构的滤网(39),所述沉淀罐(1)底部为倒斗结构,所述沉淀筒(310)内部底端放置有收集滤斗(36)。

3. 根据权利要求2所述的一体化加药反应沉淀装置,其特征在于:所述收集滤斗(36)的内部固定连接有吊环(37),所述吊环(37)的表面连接有吊绳(35)。

4. 根据权利要求1所述的一体化加药反应沉淀装置,其特征在于:所述絮凝剂添加盒(33)和所述助凝剂添加盒(34)的内部均设置有一下料组件(4),所述下料组件(4)包括滑动连接在所述絮凝剂添加盒(33)内部的挡板(43),所述挡板(43)的一侧对称固定连接有连杆(44),且所述连杆(44)远离所述挡板(43)的一端固定连接有推块(45),所述连杆(44)的表面套设有弹簧(46),且所述弹簧(46)的两端分别与所述推块(45)和所述絮凝剂添加盒(33)相抵触,所述絮凝剂添加盒(33)内部转动连接有椭圆块(41),所述螺旋导流管(31)内部靠近所述椭圆块(41)的一侧转动连接有桨叶(42),且所述桨叶(42)通过连接轴和所述椭圆块(41)相连接。

5. 根据权利要求4所述的一体化加药反应沉淀装置,其特征在于:所述推块(45)内部靠近所述椭圆块(41)的一侧安装有若干组滚轮(47)。

6. 根据权利要求3所述的一体化加药反应沉淀装置,其特征在于:所述絮凝剂添加盒(33)和所述助凝剂添加盒(34)的上表面均固定连接有进料斗,所述絮凝剂添加盒(33)和所述助凝剂添加盒(34)内部底端均为倒斗结构。

7. 根据权利要求3所述的一体化加药反应沉淀装置,其特征在于:所述螺旋导流管(31)坡度为0.1%-0.3%。

8. 一种如权利要求1-7任一项所述的一体化加药反应沉淀装置的使用方法,其特征在于:

S1、通过进水管(2)向导流筒(31)内部注水,然后水流在通过导流筒(31)时,在絮凝剂添加盒(33)一侧投加絮凝剂,反应2-5min;

S2、在助凝剂添加盒(34)一侧投加助凝剂,反应2-5min;

S3、投加的药剂靠水的流动使药剂混合均匀,污水经过反应后通过连通管(38)进入沉淀筒(310)的内部,絮凝物在沉淀罐(1)内部沉淀后会沿沉淀罐(1)的底面落入收集滤斗(36)内部,通过收集滤斗(36)对沉淀物收集;

S4、随着澄清水的增多,慢慢上涨最后从出水管(32)一侧溢流出。

一体化加药反应沉淀装置及使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于污水处理技术领域,具体涉及一体化加药反应沉淀装置及使用方法。

背景技术

[0002] 污水处理是指将含有各种废物、有机物、无机物和微生物的污水,通过一系列的工艺处理,使其达到排放标准或再利用的要求。由于废水中存在的污染物种类较多,凭借一种方法往往是不够的,只有物理、化学和生物多种处理方法相结合才能使出水质量符合标准;

[0003] 化学处理则是利用化学药剂对污水中的有机物、无机物和重金属离子进行沉淀、氧化、还原等反应,通过化学反应改变废水中污染物的化学性质或物理性质,使它或从溶解、胶体或悬浮状态转变为沉淀或漂浮状态,或从固态转变为气态,进而从水中除去的废水处理方法;其中混凝处理法需要加入药剂来完成,化学药剂与水中的污染物形成沉淀后,再通过紧随的沉降步骤将废水与污染物分离;

[0004] 经查公开(公告)号:CN219907169U公开了一种污水处理用絮凝剂均匀加药装置,此技术中公开了“包括相连通的絮凝剂搅拌箱和污水处理箱,所述污水处理箱位于絮凝剂搅拌箱的下方,所述搅拌箱和污水处理箱之间设置有过滤板和隔板,所述隔板连接有驱动机构,所述隔板在驱动机构的带动下用于对絮凝剂搅拌箱和污水处理箱进行隔离和连通;所述絮凝剂搅拌箱和污水处理箱内均设置有搅拌装置等技术方案,并具有可以使絮凝剂水溶液均匀的通过不锈钢过滤板从多处位置进入污水处理箱进行污水处理,避免了直接添加的絮凝剂短时间内聚集在污水中的同一位置造成的混合不均匀现象等技术效果”;

[0005] 目前市面上的处理工艺都是设置单独的加药反应区,并配套搅拌装置来使药剂混合均匀,投资和运行费用都不低,且长期使用时,污水中部分杂质易附着在搅拌杆上结垢,进而增加电机负担,因此,需要定期对搅拌杆清理,进而降低污水处理的工作效率;

[0006] 为解决上述问题,本申请中提出一体化加药反应沉淀装置。

发明内容

[0007] 为解决上述背景技术中提出的技术问题。本发明提供了一体化加药反应沉淀装置及使用方法,具有通过水流使药剂混合均匀,不需要配套单独的搅拌装置,占地面积小,节省了电耗和投资,使运行费用大大降低的特点。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一体化加药反应沉淀装置,包括沉淀罐和固定连接在所述沉淀罐一侧的进水管,所述沉淀罐的内部设置有沉淀组件;

[0009] 所述沉淀组件包括固定连接在所述沉淀罐内壁面的螺旋导流管,且所述螺旋导流管的一端与所述进水管相连接,所述螺旋导流管的另一端固定连接有连通管,所述沉淀罐内部固定连接有沉淀筒,且所述沉淀筒和所述连通管相连接,所述螺旋导流管表面靠近所述进水管一侧固定安装有絮凝剂添加盒,所述进水管表面远离所述絮凝剂添加盒的一侧固定安装有助凝剂添加盒,所述沉淀罐表面一侧固定连接有出水管。

[0010] 作为本发明一体化加药反应沉淀装置优选的,所述沉淀筒的底端固定连接有呈环

形结构的滤网,所述沉淀罐底部为倒斗结构,所述沉淀筒内部底端放置有收集滤斗。

[0011] 作为本发明一体化加药反应沉淀装置优选的,所述收集滤斗的内部固定连接有吊环,所述吊环的表面连接有吊绳。

[0012] 作为本发明一体化加药反应沉淀装置优选的,所述絮凝剂添加盒和所述助凝剂添加盒的内部均设置有下列组件,所述下料组件包括滑动连接在所述絮凝剂添加盒内部的挡板,所述挡板的一侧对称固定连接有连杆,且所述连杆远离所述挡板的一端固定连接有推块,所述连杆的表面套设有弹簧,且所述弹簧的两端分别与所述推块和所述絮凝剂添加盒相抵触,所述絮凝剂添加盒内部转动连接有椭圆块,所述螺旋导流管内部靠近所述椭圆块的一侧转动连接有桨叶,且所述桨叶通过连接轴和所述椭圆块相连接。

[0013] 作为本发明一体化加药反应沉淀装置优选的,所述推块内部靠近所述椭圆块的一侧安装有若干组滚轮。

[0014] 作为本发明一体化加药反应沉淀装置优选的,所述絮凝剂添加盒和所述助凝剂添加盒的上表面均固定连接有进料斗,所述絮凝剂添加盒和所述助凝剂添加盒内部底端均为倒斗结构。

[0015] 一种一体化加药反应沉淀装置的使用方法,包括:

[0016] S1、通过进水管向导流筒内部注水,然后水流在通过导流筒时,在絮凝剂添加盒一侧投加絮凝剂,反应2-5min;

[0017] S2、在助凝剂添加盒一侧投加助凝剂,反应2-5min;

[0018] S3、投加的药剂靠水的流动使药剂混合均匀,污水经过反应后通过连通管进入沉淀筒的内部,絮凝物在沉淀罐内部沉淀后会沿沉淀罐的底面落入收集滤斗内部,通过收集滤斗对沉淀物收集;

[0019] S4、随着澄清水的增多,慢慢上涨最后从出水管(32)一侧溢流出。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本装置适用于处理水量 $\leq 400\text{m}^3/\text{d}$ 的项目,在水处理流程的前端或末端,通过投加絮凝剂和助凝剂来完成混凝沉淀。本装置通过设置沉淀组件,通过螺旋导流管的污水能够在水流的作用下使药剂混合均匀,并在沉淀罐形成絮凝沉淀,通过收集滤斗能够对沉淀物收集,澄清水从出水管一侧溢流出,不需要配套单独的搅拌装置,占地面积小,节省了电耗和投资,与此同时设置下料组件,通过水流能够带动挡板往复移动,进而带动絮凝剂和助凝剂均匀投放,提高絮凝剂的投放效果。

附图说明

[0021] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0022] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0023] 图2为本发明中沉淀罐的剖视图;

[0024] 图3为本发明中滤网和沉淀筒的结构示意图;

[0025] 图4为本发明中絮凝剂添加盒的剖视图;

[0026] 图5为本发明中挡板和推块的结构示意图。

[0027] 图中:

[0028] 1、沉淀罐;2、进水管;

[0029] 3、沉淀组件;31、螺旋导流管;32、出水管;33、絮凝剂添加盒;34、助凝剂添加盒;35、吊绳;36、收集滤斗;37、吊环;38、连通管;39、滤网;310、沉淀筒;
[0030] 4、下料组件;41、椭圆块;42、桨叶;43、挡板;44、连杆;45、推块;46、弹簧;47、滚轮。

具体实施方式

[0031] 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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 实施例1

[0033] 如图1所示:

[0034] 一体化加药反应沉淀装置,包括沉淀罐1和固定连接在沉淀罐1一侧的进水管2。

[0035] 本实施方案中:现有的公开(公告)号:CN219907169U公开了一种污水处理用絮凝剂均匀加药装置;为解决此现有技术中存在的技术问题,如上文背景技术公开的“目前市面上的处理工艺都是设置单独的加药反应区,并配套搅拌装置来使药剂混合均匀,投资和运行费用都不低,且长期使用时,污水中部分杂质易附着在搅拌杆上结垢,进而增加电机负担,因此,需要定期对搅拌杆清理,进而降低污水处理的工作效率”结合使用而言,此问题显然是现实存在且比较难以解决的问题,鉴此,为解决此技术问题,在本申请文件上加入了沉淀组件3和下料组件4。

[0036] 进一步而言:

[0037] 如图1-图5所示:

[0038] 结合上述内容,沉淀组件3包括固定连接在沉淀罐1内壁面的螺旋导流管31,且螺旋导流管31的一端与进水管2相连接,螺旋导流管31的另一端固定连接有连通管38,沉淀罐1内部固定连接有沉淀筒310,且沉淀筒310和连通管38相连通,螺旋导流管31表面靠近进水管2一侧固定安装有絮凝剂添加盒33,进水管2表面远离絮凝剂添加盒33的一侧固定安装有助凝剂添加盒34,沉淀罐1表面一侧固定连接有出水管32。

[0039] 本实施方案中:该一体化加药反应沉淀装置在使用时,通过进水管2向螺旋导流管31内部注水,然后水流在通过螺旋导流管31时,在絮凝剂添加盒33一侧投加絮凝剂,然后在助凝剂添加盒34一侧投加助凝剂,投加的药剂靠水的流动使药剂混合均匀,污水经过反应后通过连通管38进入沉淀筒310的内部,然后絮凝物在沉淀筒310内部产生沉淀,最后随着沉淀罐1内部水位升高,澄清水从出水管32一侧溢流出。

[0040] 需要说明的是:本装置适用于处理水量 $\leq 400\text{m}^3/\text{d}$ 的项目,在水处理流程的前端或末端,通过投加絮凝剂和助凝剂来完成混凝沉淀。装置可做碳钢也可做成钢砼结构,根据现场情况自主安排,螺旋导流管31坡度为 $0.1\% - 0.3\%$,絮凝剂和助凝剂反应时间各为2-5min。

[0041] 更进一步而言:

[0042] 如图1-图5所示:

[0043] 为了便于将收集的絮凝沉淀物取出,在一个可选的实施例中:沉淀筒310的底端固定连接有呈环形结构的滤网39,沉淀罐1底部为倒斗结构,沉淀筒310内部底端放置有收集

滤斗36;收集滤斗36的内部固定连接有吊环37,吊环37的表面连接有吊绳35。

[0044] 本实施例中:絮凝物在沉淀筒310内部沉淀后会沿沉淀筒310的底面落入收集滤斗36内部,通过收集滤斗36对沉淀物收集,同时滤网39能够对沉淀筒310的污水进行过滤,过滤后的澄清水能够通过滤网39流入沉淀罐1内部,并随着沉淀罐1内部水位升高溢流至出水管32的一侧,通过出水管32排出,当需要对收集滤斗36内部沉淀物进行清理时,通过拉动吊绳35对收集滤斗36提升,即可对收集滤斗36内杂质清理。

[0045] 进一步而言:

[0046] 如图1-图5所示:

[0047] 结合上述内容,絮凝剂添加盒33和助凝剂添加盒34的内部均设置有下列组件4,下料组件4包括滑动连接在絮凝剂添加盒33内部的挡板43,挡板43的一侧对称固定连接有连杆44,且连杆44远离挡板43的一端固定连接有推块45,连杆44的表面套设有弹簧46,且弹簧46的两端分别与推块45和絮凝剂添加盒33相抵触,絮凝剂添加盒33内部转动连接有椭圆块41,螺旋导流管31内部靠近椭圆块41的一侧转动连接有桨叶42,且桨叶42通过连接轴和椭圆块41相连接;推块45内部靠近椭圆块41的一侧安装有若干组滚轮47;絮凝剂添加盒33和助凝剂添加盒34的上表面均固定连接有进料斗,絮凝剂添加盒33和助凝剂添加盒34内部底端均为倒斗结构。

[0048] 本实施方案中:在污水通过螺旋导流管31时,螺旋导流管31内部水流会带动桨叶42转动,然后桨叶42会带动椭圆块41转动,带动椭圆块41的侧面在滚轮47表面滚动,并配合弹簧46带动推块45往复移动,通过连杆44带动挡板43往复开合,便于絮凝剂和助凝剂均匀下料,在螺旋导流管31未通过水流时,弹簧46会推动推块45挤压椭圆块41的斜面,推动椭圆块41转动,同时推块45会通过连杆44带动挡板43对絮凝剂添加盒33封堵,避免絮凝剂泄漏。

[0049] 需要说明的是:通过滚轮47将滑动摩擦转化为滚动摩擦,减少推块45和椭圆块41之间的阻力。

[0050] 一体化加药反应沉淀装置的使用方法,包括

[0051] S1、通过进水管2向导流筒31内部注水,然后水流在通过导流筒31时,在絮凝剂添加盒33一侧投加絮凝剂,反应2-5min;

[0052] S2、在助凝剂添加盒34一侧投加助凝剂,反应2-5min;

[0053] S3、投加的药剂靠水的流动使药剂混合均匀,污水经过反应后通过连通管38进入沉淀筒310的内部,絮凝物在沉淀罐1内部沉淀后会沿沉淀罐1的底面落入收集滤斗36内部,通过收集滤斗36对沉淀物收集;

[0054] S4、随着澄清水的增多,慢慢上涨最后从出水管32一侧溢流出。

[0055] 其中,在污水通过螺旋导流管31时,螺旋导流管31内部水流会带动桨叶42转动,然后桨叶42会带动椭圆块41转动,带动椭圆块41的侧面在滚轮47表面滚动,并配合弹簧46带动推块45往复移动,通过连杆44带动挡板43往复开合,便于絮凝剂和助凝剂均匀下料,在螺旋导流管31未通过水流时,弹簧46会推动推块45挤压椭圆块41的斜面,推动椭圆块41转动,同时推块45会通过连杆44带动挡板43对絮凝剂添加盒33封堵,避免絮凝剂泄漏,絮凝物在沉淀筒310内部沉淀后会沿沉淀筒310的底面落入收集滤斗36内部,通过收集滤斗36对沉淀物收集,同时滤网39能够对沉淀筒310的污水进行过滤,过滤后的澄清水能够通过滤网39流入沉淀罐1内部,并随着沉淀罐1内部水位升高溢流至出水管32的一侧,通过出水管32排出,

当需要对收集滤斗36内部沉淀物进行清理时,通过拉动吊绳35对收集滤斗36提升,即可对收集滤斗36内杂质清理。

[0056] 最后应说明的是:以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内为解决上述背景技术中提出的问题。

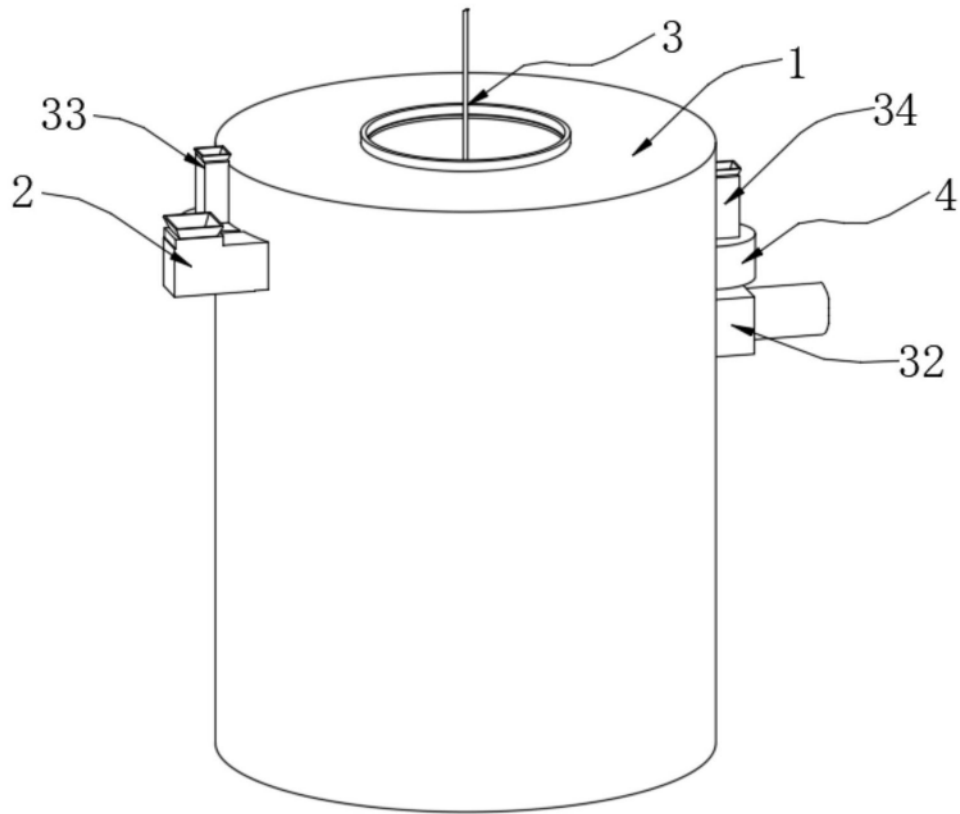


图1

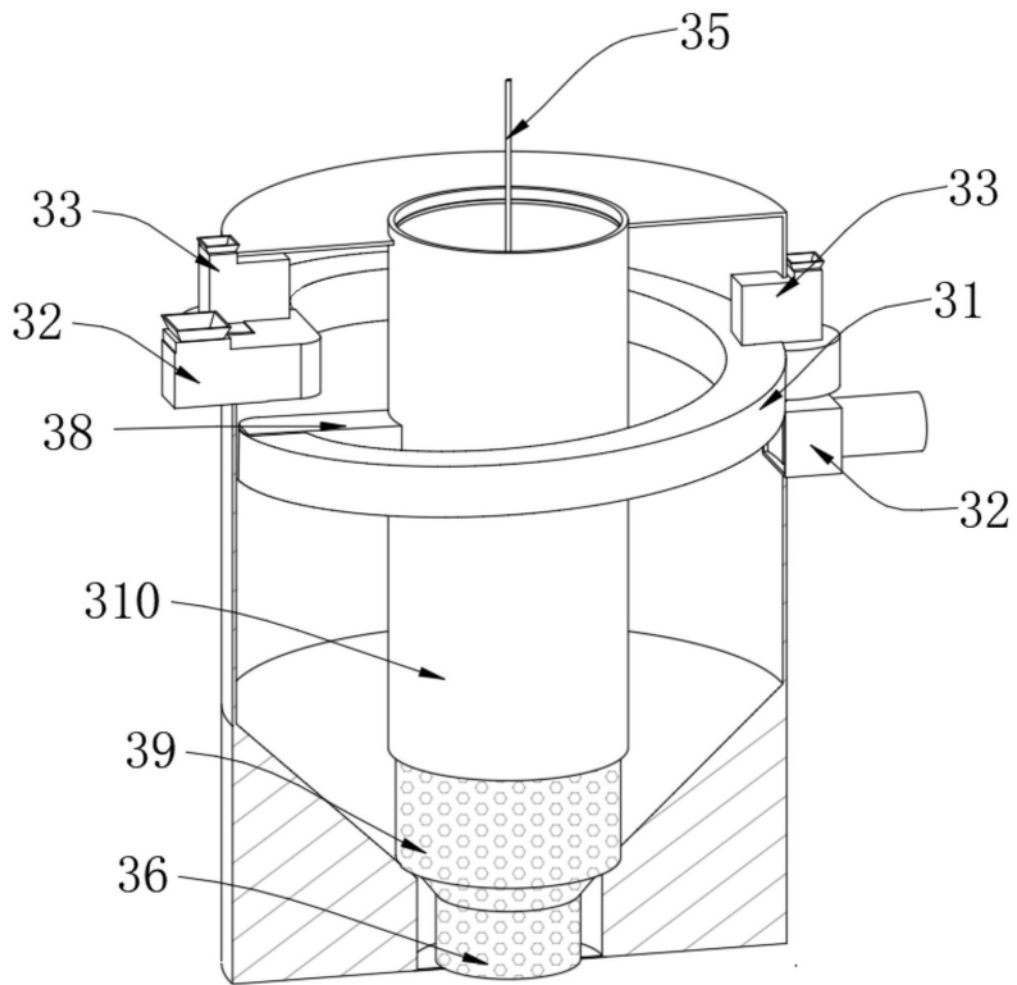


图2

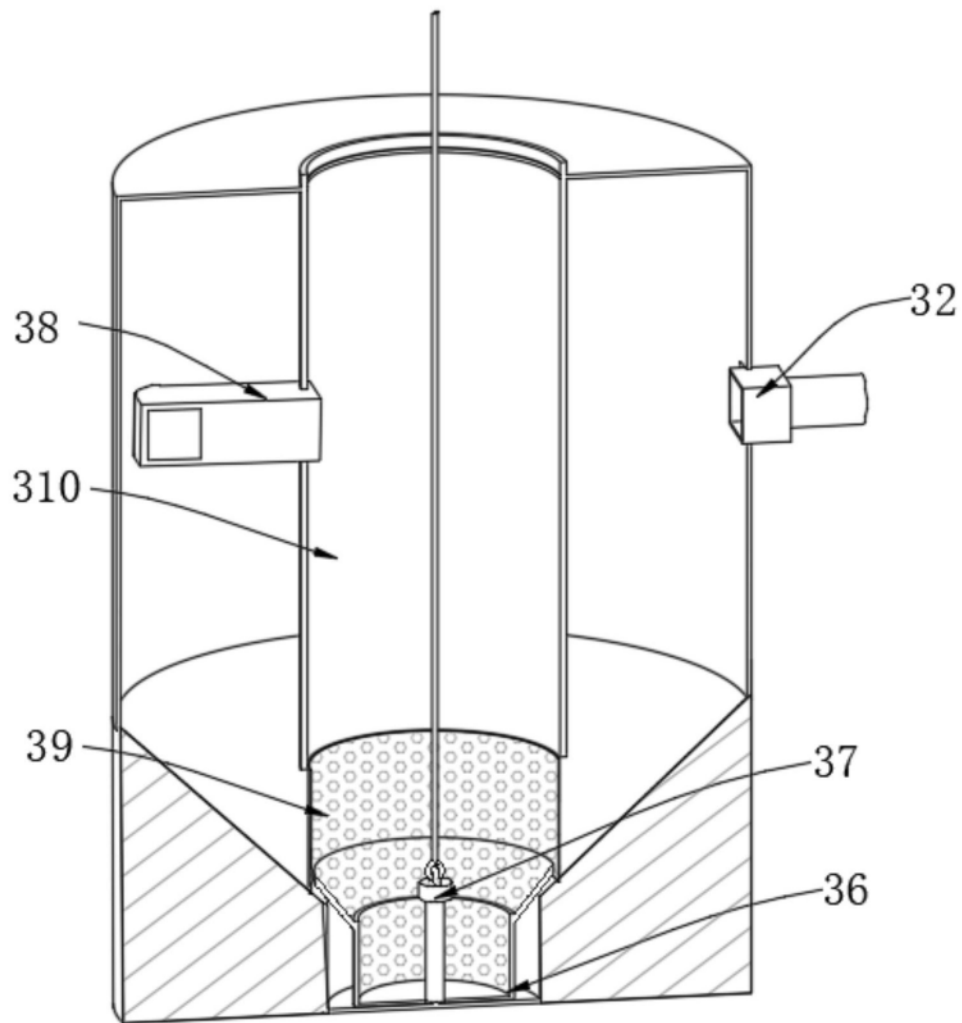


图3

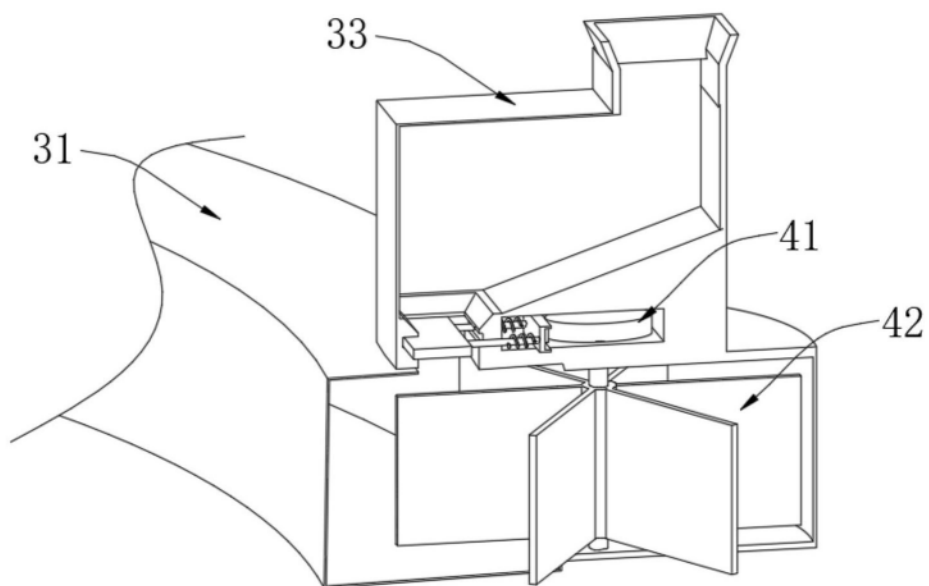


图4

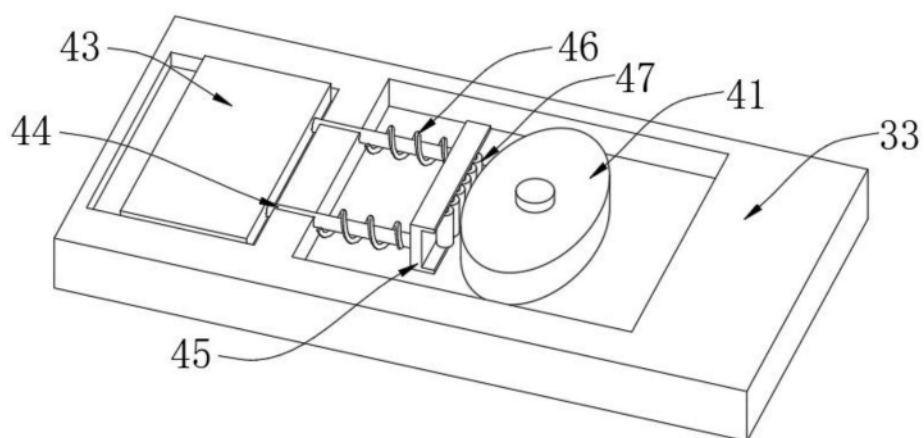


图5