



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120136269 A

(43) 申请公布日 2025.06.13

(21) 申请号 202510610159.3

(22) 申请日 2025.05.13

(71) 申请人 广东林顿智能装备有限公司
地址 526000 广东省肇庆市端州区双龙北路19号

(72) 发明人 张日生 曾宪京

(74) 专利代理机构 苏州新通桥知识产权代理有限公司 32889
专利代理师 袁姝

(51) Int. Cl.

C02F 1/52 (2023.01)

B01F 27/83 (2022.01)

B01F 31/40 (2022.01)

B01F 35/11 (2022.01)

B01F 35/12 (2022.01)

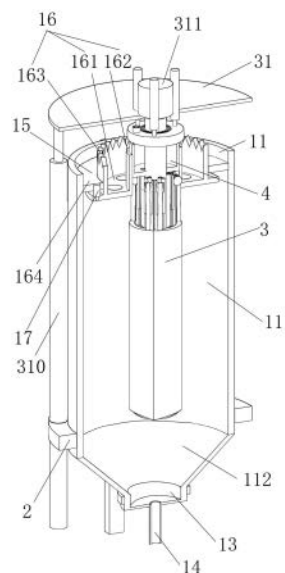
权利要求书1页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

一种污水处理装置

(57) 摘要

本发明属于污水处理技术领域,尤其涉及一种污水处理装置,包括机架和絮凝罐,絮凝罐上端的内周面为环形面,絮凝罐下端的内周面为锥形面,絮凝罐底端设有集料槽,集料槽上方设有主轴和刮板;主轴上下滑动装配在机架上,主轴绕絮凝罐的轴线转动装配在机架上;多个刮板绕絮凝罐轴线圆周状分布在主轴外围,刮板沿絮凝罐径向滑动装配在主轴上。本发明可以解决刮板对厚度与粘度分布不均匀的污泥进行刮除时受到的阻力波动大,导致主轴振动的技术问题。



1. 一种污水处理装置,包括机架和装配在机架上的絮凝罐,絮凝罐上端的内周面为环形面,絮凝罐下端的内周面为锥形面,锥形面的直径从上往下逐渐减小,其特征在于,絮凝罐底端设有集料槽,集料槽上方设有主轴和刮板;

主轴上下滑动装配在机架上,主轴绕絮凝罐的轴线转动装配在机架上;

刮板数量为多个,多个刮板绕絮凝罐轴线圆周状分布在主轴外围,刮板沿絮凝罐径向滑动装配在主轴上;

刮板距离主轴最远时,背离主轴的刮板侧面与环形面相贴合;刮板距离主轴最近时,靠近主轴的刮板侧面在竖直方向上位于集料槽内;刮板将污泥向集料槽推动时,刮板底端面沿锥形面的母线运动,相邻刮板之间的间隙逐渐减小。

2. 根据权利要求1所述的一种污水处理装置,其特征在于,主轴上装配有固定筒,固定筒内壁和主轴外壁之间形成开口朝上的凹槽一,刮板内设有开口朝下的凹槽二,凹槽一位于凹槽二上方,固定筒和刮板之间装配有连接管,连接管用于连通凹槽一和凹槽二。

3. 根据权利要求2所述的一种污水处理装置,其特征在于,主轴上装配有封闭盖,封闭盖位于固定筒上方,封闭盖周向相对固定、轴向相对滑动装配在主轴上,封闭盖上装配有进料管,封闭盖下移至与固定筒接触时,封闭盖将凹槽一顶端开口封闭。

4. 根据权利要求3所述的一种污水处理装置,其特征在于,固定筒上装配有滑轮一和滑轮二,滑轮一和滑轮二上具有供连接管安装的环槽,滑轮一和滑轮二旋转所绕轴线相互平行且水平延伸,滑轮一位于滑轮二下方,连接管分别装配在滑轮一和滑轮二上,滑轮一和固定筒之间设有弹性件一,弹性件一具有驱动滑轮一下移的弹性势能,滑轮二和固定筒之间设有弹性件二,弹性件二具有驱动滑轮二上移的弹性势能。

5. 根据权利要求4所述的一种污水处理装置,其特征在于,主轴上装配有移动座一和移动座二,移动座一与刮板之间转动装配有旋转板一,移动座二与刮板之间转动装配有旋转板二,移动座一和移动座二上下滑动装配在主轴上,装配在同一个刮板上的旋转板一和旋转板二两端旋转所绕轴线均水平布置且相互平行,移动座一和移动座二相互靠近或相互远离,驱动旋转板一同步反向旋转,以使得刮板靠近或远离主轴。

6. 根据权利要求5所述的一种污水处理装置,其特征在于,刮板上固定装配有导向杆一,导向杆一的延伸方向与刮板的移动方向相同,导向杆一滑动装配在主轴上。

7. 根据权利要求6所述的一种污水处理装置,其特征在于,导向杆一外套装导向管一,导向杆一沿刮板移动方向滑动装配在导向管一上,导向管一沿刮板移动方向滑动装配在主轴上。

8. 根据权利要求7所述的一种污水处理装置,其特征在于,刮板底端面与锥形面平行。

9. 根据权利要求8所述的一种污水处理装置,其特征在于,絮凝罐内设有固定板和环形筒二,环形筒二装配在固定板上,环形筒二顶端位于固定板上方,环形筒二、固定板和絮凝罐之间形成开口向上的凹槽三,凹槽三内用于盛放待处理污水,污水高于环形筒二顶面时沿环形筒二的内孔流入絮凝罐内。

10. 根据权利要求9所述的一种污水处理装置,其特征在于,环形筒二上下滑动装配在固定板上,以改变污水流入絮凝罐内时凹槽三内污水的高度。

一种污水处理装置

技术领域

[0001] 本发明属于污水处理技术领域,尤其涉及一种污水处理装置。

背景技术

[0002] 絮凝罐是污水处理过程中的关键设备,主要用于促进水中悬浮颗粒的聚集和沉降,其核心原理是向罐内污水加入絮凝剂,使微小颗粒碰撞后结合成更大的絮团,便于后续分离。污水在絮凝完成后产生污泥,粘附在絮凝罐内壁上的污泥若不及时清除,容易产生恶臭气体,恶化操作环境,危害人体健康。现有技术中,通常由人工使用尼龙刷或塑料刮板清理,工作效率低。

[0003] 公告号为CN219603341U的中国专利文件公开了一种沉淀物分离机构,包括絮凝箱,絮凝箱的左侧面与进水管的一端相连通,絮凝箱内壁的上表面与挡板的上表面固接,絮凝箱的上表面安装有投料斗,絮凝箱的上表面设置有混合组件,絮凝箱的右侧面通过连接方管与沉淀罐的左侧面相连通,通过伺服电机带动连接柱和刮板进行旋转,刮板旋转对凝结在沉淀罐内壁的污垢进行刮除,同时沉淀罐底部为圆锥形,刮除后的污垢通过排泥管排出沉淀罐。上述专利能够对粘附在絮凝箱内壁的顽固污垢进行清除,但是,污泥中含油类、胶体或有机质时,这些物质易成团,絮凝完成后,容易在锥形面上形成厚度和粘度较大的区域,采用上述专利刮除这些区域的污泥时,由于刮板在竖直方向上的位置不变,刮板的外周面需要覆盖锥形面的母线且与锥形面严密贴合,由于污泥分布不均,刮板移动时承受的阻力不均,在污泥粘度和厚度较大的区域,扭矩会急剧增大;而在污泥较薄的区域,扭矩则会相应减小,驱动刮板旋转的主轴在旋转过程中会经历扭矩的剧烈波动,这种扭矩的波动会引起主轴的振动,对主轴及其连接部件造成损害。

发明内容

[0004] 本发明提供一种污水处理装置,以解决刮板对厚度与粘度分布不均匀的污泥进行刮除时受到的阻力波动大,导致主轴振动的技术问题。

[0005] 为解决上述问题,本发明采用如下技术方案:

一种污水处理装置,包括机架和装配在机架上的絮凝罐,絮凝罐上端的内周面为环形面,絮凝罐下端的内周面为锥形面,锥形面的直径从上往下逐渐减小,絮凝罐底端设有集料槽,集料槽上方设有主轴和刮板;

主轴上下滑动装配在机架上,主轴绕絮凝罐的轴线转动装配在机架上;

刮板数量为多个,多个刮板绕絮凝罐轴线圆周状分布在主轴外围,刮板沿絮凝罐径向滑动装配在主轴上;

刮板距离主轴最远时,背离主轴的刮板侧面与环形面相贴合;刮板距离主轴最近时,靠近主轴的刮板侧面在竖直方向上位于集料槽内;刮板将污泥向集料槽推动时,刮板底端面沿锥形面的母线运动,相邻刮板之间的间隙逐渐减小。

刮板与环形面接触时,刮板绕絮凝罐轴线旋转可以刮除环形面上的污泥,刮板上

下移动,增加刮板的清洁范围,使得刮板可以覆盖整个环形面;锥形面上的污泥厚度与粘度不均匀,部分区域存在较厚的污泥时,调整主轴的位置,使得刮板底端面与锥形面在竖直方向上存在一定距离,刮板沿平行于锥形面母线的方向移动,对堆积较高的污泥进行刮除,调整主轴的位置,使得第二次刮除时,刮板底端面与锥形面在竖直方向上的距离缩短,之后不断缩短刮板底端面与锥形面之间的距离,直至刮板底端面与锥形面相接触,对污泥进行分层刮除,有效避免各个刮板受到的力差距过大,防止主轴受到波动较大的力,刮板对锥形面进行清洁时,主轴可保持静止状态,主轴无需旋转,减少主轴磨损;刮板可随着主轴旋转,使得刮板的移动轨迹覆盖锥形面,避免留存死角;刮板在水平方向上逐渐靠近集料槽的过程中,刮板之间的间隙逐渐缩小,这种可变间隙的设计具有较好的抗堵塞性,污泥不会堵塞间隙;不需要刮除污泥时,刮板上下移动的同时沿主轴径向往复移动,对污水进行搅动,提高絮凝剂的扩散速度,将刮除作用和搅拌作用集成在刮板上,装置集成度高。

[0006] 进一步的,主轴上装配有固定筒,固定筒内壁和主轴外壁之间形成开口朝上的凹槽一,刮板内设有开口朝下的凹槽二,凹槽一位于凹槽二上方,固定筒和刮板之间装配有连接管,连接管用于连通凹槽一和凹槽二。

[0007] 将絮凝剂放入到凹槽一中,絮凝剂通过连接管进入到凹槽二中并沿凹槽二底端开口流出,调整主轴的位置,使得凹槽二底端开口始终位于污水内,避免絮凝剂飞溅,防止资源浪费;絮凝剂添加的过程中,主轴旋转,刮板沿主轴径向往复滑动,将絮凝剂快速扩散到污水中,防止出现因絮凝剂浓度过高导致的胶体保护现象。

[0008] 进一步的,主轴上装配有封闭盖,封闭盖位于固定筒上方,封闭盖周向相对固定、轴向相对滑动装配在主轴上,封闭盖上装配有进料管,封闭盖下移至与固定筒接触时,封闭盖将凹槽一顶端开口封闭。

[0009] 封闭盖将凹槽一顶端开口封闭后,通过进料管向凹槽一内通入高压气体,对连接管进行吹扫,保证所有絮凝剂均进入到絮凝罐内,避免絮凝剂在连接管内堆积,使工作人员难以把握絮凝剂的加入量,对污水絮凝效果造成影响;同时防止絮凝剂因长时间停留在管路内而失活,堵塞连接管;封闭盖将凹槽一顶端开口封闭后,还可通过进料管向凹槽一内通入高压水流,对凹槽二内的污泥进行冲洗,为下一次添加絮凝剂做准备,同时对锥形面进行冲刷;进料管的朝向固定,不随主轴发生旋转,方便更换通入进料管内的物质。

[0010] 进一步的,固定筒上装配有滑轮一和滑轮二,滑轮一和滑轮二上具有供连接管安装的环槽,滑轮一和滑轮二旋转所绕轴线相互平行且水平延伸,滑轮一位于滑轮二下方,连接管分别装配在滑轮一和滑轮二上,滑轮一和固定筒之间设有弹性件一,弹性件一具有驱动滑轮一下移的弹性势能,滑轮二和固定筒之间设有弹性件二,弹性件二具有驱动滑轮二上移的弹性势能。

[0011] 连接管的长度较长,以满足刮板沿主轴径向往复滑动的需要,将连接管绕在滑轮一和滑轮二上,刮板向远离主轴的方向移动时,滑轮一上移,滑轮二下移,刮板向靠近主轴的方向移动时,滑轮一在弹性件一的作用下下移,滑轮二在弹性件二的作用下上移,连接管始终处于绷紧状态,避免连接管与刮板之间发生摩擦碰撞。

[0012] 进一步的,主轴上装配有移动座一和移动座二,移动座一与刮板之间转动装配有旋转板一,移动座二与刮板之间转动装配有旋转板二,移动座一和移动座二上下滑动装配在主轴上,装配在同一个刮板上的旋转板一和旋转板二两端旋转所绕轴线均水平布置且相

互平行,移动座一和移动座二相互靠近或相互远离,驱动旋转板一同步反向旋转,以使得刮板靠近或远离主轴。

[0013] 进一步的,刮板上固定装配有导向杆一,导向杆一的延伸方向与刮板的移动方向相同,导向杆一滑动装配在主轴上

进一步的,导向杆一外套装导向管一,导向杆一沿刮板移动方向滑动装配在导向管一上,导向管一沿刮板移动方向滑动装配在主轴上。

[0014] 通过旋转板一、旋转板二、移动座一和移动座二,可实现刮板沿主轴径向移动的功能;导向管一的设置能够增加整个导向机构的长度,使得刮板在移动过程中始终受到导向杆一和导向管一的约束,提高刮板移动过程中的稳定性。

[0015] 进一步的,刮板底端面与锥形面平行。

[0016] 进一步的,絮凝罐设有固定板和环形筒二,环形筒二装配在固定板上,环形筒二顶端位于固定板上方,环形筒二、固定板和絮凝罐之间形成开口向上的凹槽三,凹槽三内用于盛放待处理污水,污水高于环形筒二顶面时沿环形筒二的内孔流入絮凝罐内。

[0017] 进一步的,环形筒一上下滑动装配在固定板上,以改变污水流入絮凝罐内时凹槽内污水的高度。

[0018] 通过溢流的方式向絮凝罐内添加污水,水流以较为平稳和均匀的方式进入絮凝罐,有助于减少短流现象,提高整个罐体内水流的均匀性和稳定性;在进水水质或水量波动较大的情况下,可灵活调整凹槽三的高度以维持稳定的处理效果。

[0019] 本发明的有益效果是:

①刮板沿锥形面母线的方向运动,通过调整刮板与锥形面之间的垂直距离实现刮板对污泥的分层刮除,避免其中一个刮板推动过多污泥导致的负载不均,影响主轴的旋转,增加磨损;

②刮板不仅可以用来刮除锥形面上的污泥,还可以刮除环形面上的污泥;另外,在刮板不刮除污泥时,可以沿主轴径向移动的同时上下移动,对污水进行搅动,将搅拌功能和刮除功能集成在刮板上,装置集成度高;

③封闭盖可以将凹槽一顶面开口封闭,通过设置在封闭盖上的进料管向凹槽一内通入高压气体,使得加入到凹槽一内的絮凝剂全部进入到絮凝罐内,避免连接管内残留的絮凝剂干扰工作人员对絮凝剂加入量的把控;通过进料管向凹槽一内通入高压水流,对刮除过程中进入到凹槽二内的污泥进行冲洗,方便下一次絮凝剂的加入,也可对锥形面进行冲洗,方便检修。

附图说明

[0020] 图1为本发明的结构示意图;

图2为絮凝罐及絮凝罐内部的结构示意图;

图3为旋转板一和旋转板二的安装结构示意图;

图4为导向杆一和导向杆二的安装结构示意图;

图5为线性执行器二和线性执行器三的安装结构示意图;

图6为收纳机构一的结构示意图;

图7为收纳机构二的结构示意图;

图8为封闭盖的安装结构示意图。

[0021] 附图标记说明:

1、絮凝模块;11、絮凝罐;111、环形面;112、锥形面;12、进水管;13、集料槽;14、出料管;15、固定板;16、移动架;161、安装板一;162、环形筒一;163、环形筒二;164、凹槽三;17、线性执行器一;

2、机架;

3、刮除模块;31、安装板二;32、主轴;33、刮板;34、旋转板一;35、旋转板二;36、线性执行器二;37、线性执行器三;38、移动座一;39、移动座二;310、线性执行器四;311、电机;312、导向杆一;313、导向管一;

4、絮凝剂添加机构;41、固定筒;42、连接管;43、凹槽一;44、凹槽二;45、导向管二;46、导向杆二;47、弹性件一;48、滑轮一;49、导向管三;410、导向杆三;411、弹性件二;412、滑轮二;413、封闭盖;415、进料管;416、安装环一;417、直线轴承;418、转动轴承一;419、安装环二;420、转动轴承二;421、线性执行器五。

具体实施方式

[0022] 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,本领域技术人员应知,下面所描述的实施例是本公开一部分实施例,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。

[0023] 一种污水处理装置,如图1所示,包括絮凝模块1和装配有絮凝模块1的机架2,絮凝模块1包括絮凝罐11和设置在絮凝罐11上的溢流机构,机架2上装配有用于刮除絮凝罐11内壁污垢的刮除模块3。

[0024] 如图2所示,絮凝罐11包括罐体和罐底,罐体为上下贯通的圆柱形壳状结构,罐体的侧面为环形面111,罐体侧面上装配有进水管12,罐底为底端封闭的圆台壳状结构,罐底的内侧面为锥形面112,锥形面112的直径从上至下依次减小,罐底的底端固设有集料槽13,集料槽13底端装配有出料管14;溢流机构包括固定板15、移动架16和驱动移动架16上下移动的线性执行器一17,进水管12位于固定板15上方,固定板15内部具有上下贯通的通孔一,固定板15的外周面固定连接在絮凝罐11内壁上,移动架16包括安装板一161、环形筒一162和环形筒二163,安装板一161位于固定板15下方,环形筒一162和环形筒二163均固定装配在安装板一161顶面上,位于环形筒一162和环形筒二163之间的安装板一161上设有多个通孔二,环形筒一162位于环形筒二163内,环形筒二163的外周面与通孔一的内周面相贴合,环形筒二163、固定板15和罐体之间形成开口朝上的环形结构的凹槽三164;线性执行器一17为电动推杆或者液压杆,驱动方向为上下方向,线性执行器一17的固定端固定装配在固定板15上,线性执行器一17的输出端固定装配在安装板一161上,线性执行器一17用于驱动移动架16上下移动,进而改变环形筒二163顶面与固定板15之间的垂直距离,即改变凹槽三164的高度。

[0025] 絮凝模块1的使用方式为:通过进水管12向絮凝罐11内通入待处理污水,污水流入到凹槽三164内,污水漫过凹槽三164后由通孔二流入到絮凝罐11内部,水流以较为平稳和均匀的方式进入絮凝罐11,有助于减少短流现象,提高整个罐体内水流的均匀性和稳定性,

有利于絮凝反应的进行;通过线性执行器一17调整凹槽三164的高度,动态调节污水进入絮凝罐11的流量,在进水水质或水量波动较大的情况下维持稳定的处理效果。

[0026] 机架2固定放置在地面上,机架2上设有用于供絮凝罐11竖直放置的安装槽。

[0027] 如图3所示,刮除模块3包括主轴32、布置在主轴32外围的多个刮板33、驱动刮板33靠近或远离主轴32的驱动机构一、驱动刮板33上下移动的驱动机构二以及驱动刮板33绕絮凝罐11轴线旋转的驱动机构三。主轴32装配在安装板二31上,安装板二31装配在机架2上,主轴32为上下延伸圆管状结构,参照图2,刮板33为三个,三个刮板33的侧面相互贴合时形成与主轴32同轴且上下延伸的圆管状结构,刮板33的底端面与锥形面112平行,刮板33形成的圆管的外径不大于环形筒一162的内径,且刮板33形成的圆管的内径不大于集料槽13的内径。

[0028] 如图4所示,驱动机构一包括旋转板一34、旋转板二35、驱动旋转板一34旋转的线性执行器二36以及驱动旋转板二35旋转的线性执行器三37,每个刮板33上均转动装配一个旋转板一34和一个旋转板二35,旋转板一34一端转动装配在刮板33上,另一端转动装配在移动座一38上,旋转板二35一端转动装配在刮板33上,另一端转动装配在移动座二39上,移动座一38位于移动座二39正上方,与同一个刮板33连接的旋转板一34和旋转板二35两端旋转所绕轴线相互平行且水平布置,线性执行器二36和线性执行器三37为电动推杆或者液压杆,线性执行器二36和线性执行器三37均为两个,驱动方向为上下驱动,如图5所示,线性执行器二36和线性执行器三37的固定端固定装配在主轴32内,线性执行器二36的输出端固定连接移动座一38,线性执行器三37的输出端固定连接移动座二39,在线性执行器二36和线性执行器三37的驱动下,移动座一38和移动座二39同步反向运动,以驱动旋转板一34和旋转板二35同步反向旋转,进而使得刮板33沿主轴32径向靠近或远离主轴32。

[0029] 驱动机构二包括线性执行器四310,线性执行器四310为电动推杆或液压杆,线性执行器四310的驱动方向为上下方向,参照图2,线性执行器四310的固定端固定装配在机架2上,线性执行器四310的输出端固定连接安装板二31,线性执行器四310驱动安装板二31上下移动,进而驱动刮板33上下移动。

[0030] 驱动机构三包括电机311,电机311为伺服电机或者步进电机,电机311固定装配在安装板二31上,电机311的输出轴上下延伸,主轴32同轴固定装配在电机311的输出轴上,电机311启动,带动主轴32和刮板33绕主轴32轴线旋转。

[0031] 为了提高刮板33旋转时的稳定性,每个刮板33上均固定连接有两个相互平行的导向杆一312,导向杆一312外套装有导向管一313,导向杆一312和导向管一313均水平布置且沿主轴32径向延伸,主轴32上设有与导向管一313适配的通孔三,导向管一313两端均设有限位板,限位板用于防止导向管一313脱离主轴32。

[0032] 刮除模块3的运动方式为:

清洁罐体:线性执行器二36和线性执行器三37驱动移动座一38和移动座二39相互靠近,刮板33在旋转板一34和旋转板二35的驱动下向背离主轴32的方向移动,刮板33与环形面111相接触时,电机311启动,驱动刮板33旋转,刮板33将环形面111上附着的污泥刮除,刮除的污泥混入到污水中;线性执行器四310驱动刮板33上下移动,改变刮板33的位置,使得刮板33可以覆盖整个环形面111;

清洁罐底:

①线性执行器二36和线性执行器三37驱动移动座一38和移动座二39相互远离,刮板33与环形面111贴合,线性执行器四310驱动刮板33下移,使得刮板33底端面与锥形面112顶端之间存在预定距离一,调整线性执行器二36、线性执行器三37和线性执行器四310,使得刮板33沿平行于锥形面112母线方向向集料槽13运动,刮板33移动过程中,刮板33底端面始终与锥形面112之间存在预定距离一,将位于刮板33移动路径上的污泥推向集料槽13,集料槽13内的污泥通过出料管14排出;

②线性执行器四310驱动刮板33上移,线性执行器二36和线性执行器三37驱动移动座一38和移动座二39相互远离,刮板33与环形面111贴合,刮板33底端面与锥形面112顶端之间存在预定距离二,预定距离二小于预定距离一,刮板33沿平行于锥形面112母线的方向向集料槽13方向运动;重复上述步骤,直至刮板33底端面与锥形面112相贴合,将与刮板33对应的区域刮除完毕。

[0033] 电机311驱动刮板33旋转预定角度,刮板33与锥形面112的另一个区域对应,重复上述步骤①②,对锥形面112的另一个区域进行清洁,循环往复,直至将锥形面112的所有区域清洁完毕。

[0034] 在不需要清洁絮凝罐11时,电机311驱动刮板33旋转,同时线性执行器二36和线性执行器三37驱动刮板33往复靠近或远离主轴32,对污水进行搅动。

[0035] 主轴32上还设有絮凝剂添加机构4,包括固定筒41和连接管42,固定筒41为顶端开口且上下延伸的圆柱形筒状结构,固定筒41底面上设有避让孔一,主轴32穿装在避让孔一内并与避让孔一内壁固定连接,参照图3,固定筒41与主轴32之间形成环状的凹槽一43,固定筒41位于刮板33上方;连接管42一端固定连接固定筒41底端,另一端固定连接刮板33顶端,参照图4,刮板33内设有上下延伸的凹槽二44,连接管42用于连通凹槽一43和凹槽二44。将絮凝剂加入到凹槽一43内,絮凝剂通过连接管42进入到凹槽二44内,随着刮板33的旋转,絮凝剂均匀的分布在污水中,减少絮凝剂飞溅,避免资源浪费,由于刮板33始终在运动,刮板33附近的湍流较大,避免絮凝剂堆积,加速絮凝剂扩散。

为了防止刮板33在旋转移动的过程中与连接管42发生碰撞,将连接管42进行弯折,本实施例中存在两个弯折处,一个弯折处位于下方,另一个弯折处位于上方,位于下方的弯折处装配在收纳机构一上,位于上方的弯折处装配在收纳机构二上。

[0036] 如图6所示,收纳机构一包括导向管二45、导向杆二46和弹性件一47,导向管二45和导向杆二46均上下延伸,导向管二45垂直固定装配在固定筒41底面上,导向杆二46穿装在导向管二45内,导向杆二46底端面位于导向管二45下方,导向杆二46底端转动装配有滑轮一48,位于下方弯折处的连接管42绕在设于滑轮一48上的环槽内;弹性件一47为压缩弹簧,弹性件一47的伸缩方向为上下方向,弹性件一47位于导向管二45内,弹性件一47两端分别固定连接导向杆二46和导向管二45。

[0037] 如图7所示,收纳机构二包括导向管三49、导向杆三410和弹性件二411,导向管三49和导向杆三410均上下延伸,导向管三49固定装配在固定筒41底面上,导向杆三410穿装在导向管三49内,导向杆三410顶端位于导向管三49底端上方,导向杆三410顶端转动装配有滑轮二412,位于上方弯折处的水管绕在设于滑轮二412上的环槽内;弹性件二411为压缩弹簧,弹性件二411的伸缩方向为上下方向,弹性件二411位于导向管三49内,弹性件二411两端分别固定连接导向杆三410和导向管三49。

[0038] 收纳机构一和收纳机构二的工作方式为:刮板33向远离主轴32的方向移动时,滑轮一48上移,滑轮二412下移,弹性件一47和弹性件二411同步缩短,刮板33向靠近主轴32的方向移动时,滑轮一48在弹性件一47弹性势能的作用下下移,滑轮二412在弹性件二411弹性势能的作用下上移,连接管42上始终存在张力,避免连接管42脱离环槽,防止连接管42与刮板33之间发生摩擦碰撞。

[0039] 为了防止絮凝剂残留在连接管42内,如图3和图8所示,固定筒41上方设有封闭盖413和驱动封闭盖413封闭固定筒41顶端开口的线性执行器五421。封闭盖413为底端开口的圆柱形筒状结构,封闭盖413上固定装配有进料管415,封闭盖413顶端设有避让孔二,避让孔二内同轴设置安装环一416,安装环一416内壁上固定装配直线轴承417,直线轴承417套装在主轴32上;安装环一416外装配有转动轴承一418,转动轴承一418的内环外周面固定连接安装环一416外周面,转动轴承一418的外周面固定连接避让孔二内周面;封闭盖413底面上固设有安装环二419,安装环二419外装配有转动轴承二420,转动轴承二420的内圈固定装配在安装环二419上,转动轴承二420的外圈位于固定筒41顶面的正上方;线性执行器五421为电动推杆或者液压杆,线性执行器五421的驱动方向为上下方向,线性执行器五421的固定端固定装配在安装板二31上,线性执行器五421的输出端固定连接封闭盖413。

[0040] 封闭盖413和线性执行器五421的使用方式为:向进料管415内通入絮凝剂,絮凝剂进入到凹槽一43内,絮凝剂加入完毕后,线性执行器五421驱动封闭盖413下移,转动轴承二420的外圈与固定筒41顶面相接触,通过进料管415向凹槽一43内通入高压气体,高压气体驱动残存在连接管42内的絮凝剂全部流入到絮凝罐11内。可在转动轴承二420的外圈底面上固定密封圈,直线轴承417和转动轴承一418、转动轴承二420上均加装轴承密封装置,保证高压气体的驱动效果。还可通过进料管415向凹槽一43内通入高压水流,水流从凹槽二44底端开口流出,对凹槽二44和锥形面112进行冲洗。

[0041] 本发明的使用方式为:

通过进水管12向凹槽三164内通入待处理污水,污水漫过凹槽三164后流入到絮凝罐11内;线性执行器四310驱动刮板33下移至凹槽二44底端没入污水中,通过进料管415向凹槽一43内加入絮凝剂,絮凝剂通过连接管42从凹槽二44底端流入污水中,电机311驱动刮板33旋转的同时,线性执行器二36和线性执行器三37驱动刮板33靠近或远离主轴32,将絮凝剂分散在污水内;随着水位的增加,线性执行器四310驱动刮板33上下移动,对絮凝罐11内的污水进行充分搅动,絮凝完成后,根据生产需要将絮凝罐11内的物料通过出料管14送往下段。

[0042] 需要对絮凝罐11进行清洁时,调整线性执行器二36和线性执行器三37,使得刮板33与环形面111相接触,对环形面111进行清洁;对锥形面112进行清洁时,刮板33沿平行于锥形面112母线的方向移动,刮板33与锥形面112之间的距离逐渐减小,对锥形面112上的污泥进行分层刮除,避免不同刮板33移动过程中受到的阻力值差距过大,防止主轴32发生形变,同时,刮板33对锥形面112清洁的过程中,主轴32保持静止状态,避免主轴32发生磨损。

[0043] 需要检修时,封闭盖413将固定筒41顶面封闭,向凹槽一43内通入高压水流,水流从凹槽二44底面开口流出并冲刷锥形面112,加速污泥排出;刮板33在线性执行器二36和线性执行器三37的驱动下靠近主轴32,刮板33之间围合形成一个圆筒状结构,线性执行器四310驱动主轴32和刮板33穿过环形筒一162并上移至絮凝罐11上方,此时可对主轴32以及主

轴32上的连接组件进行检修。

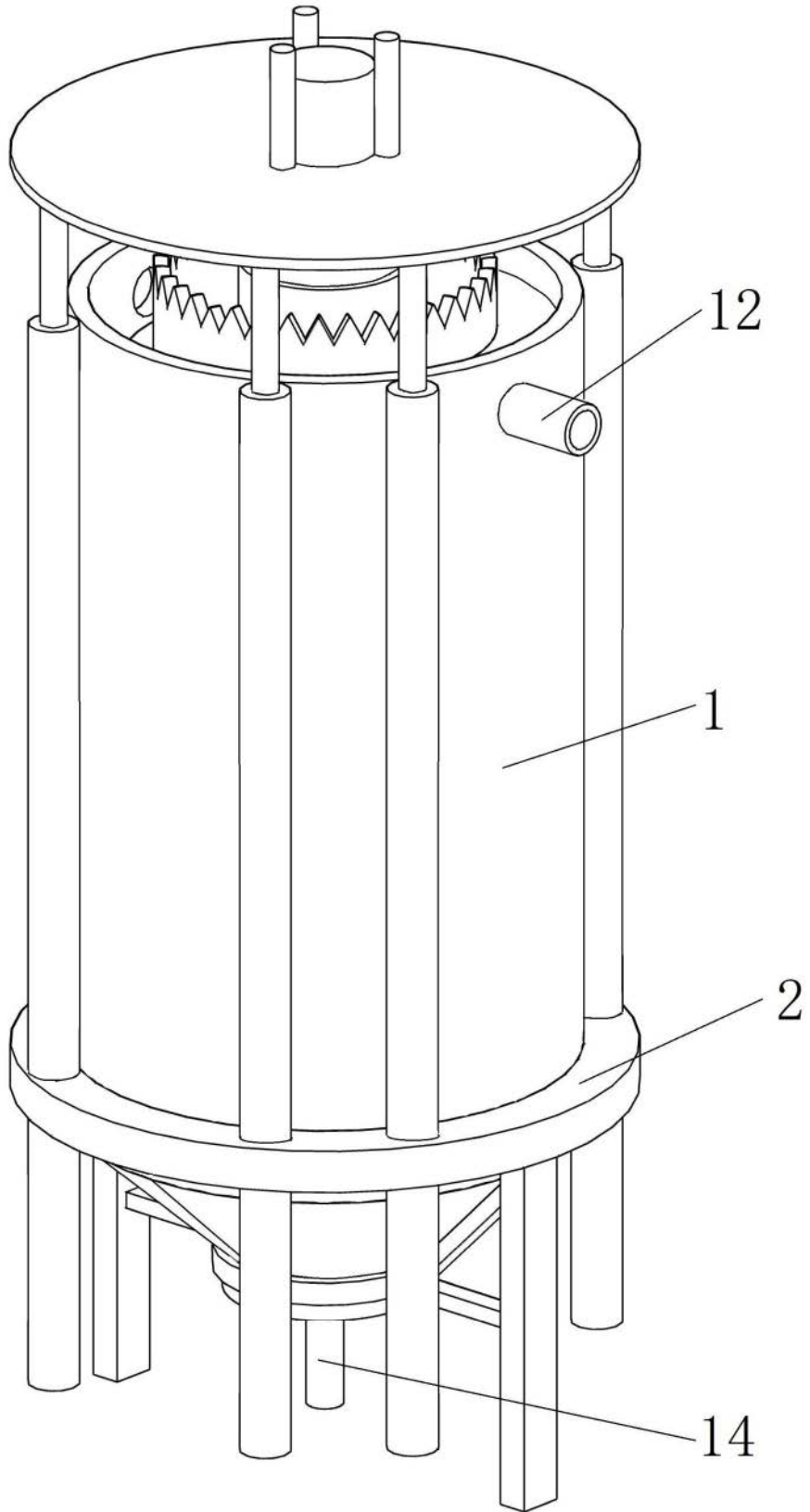


图1

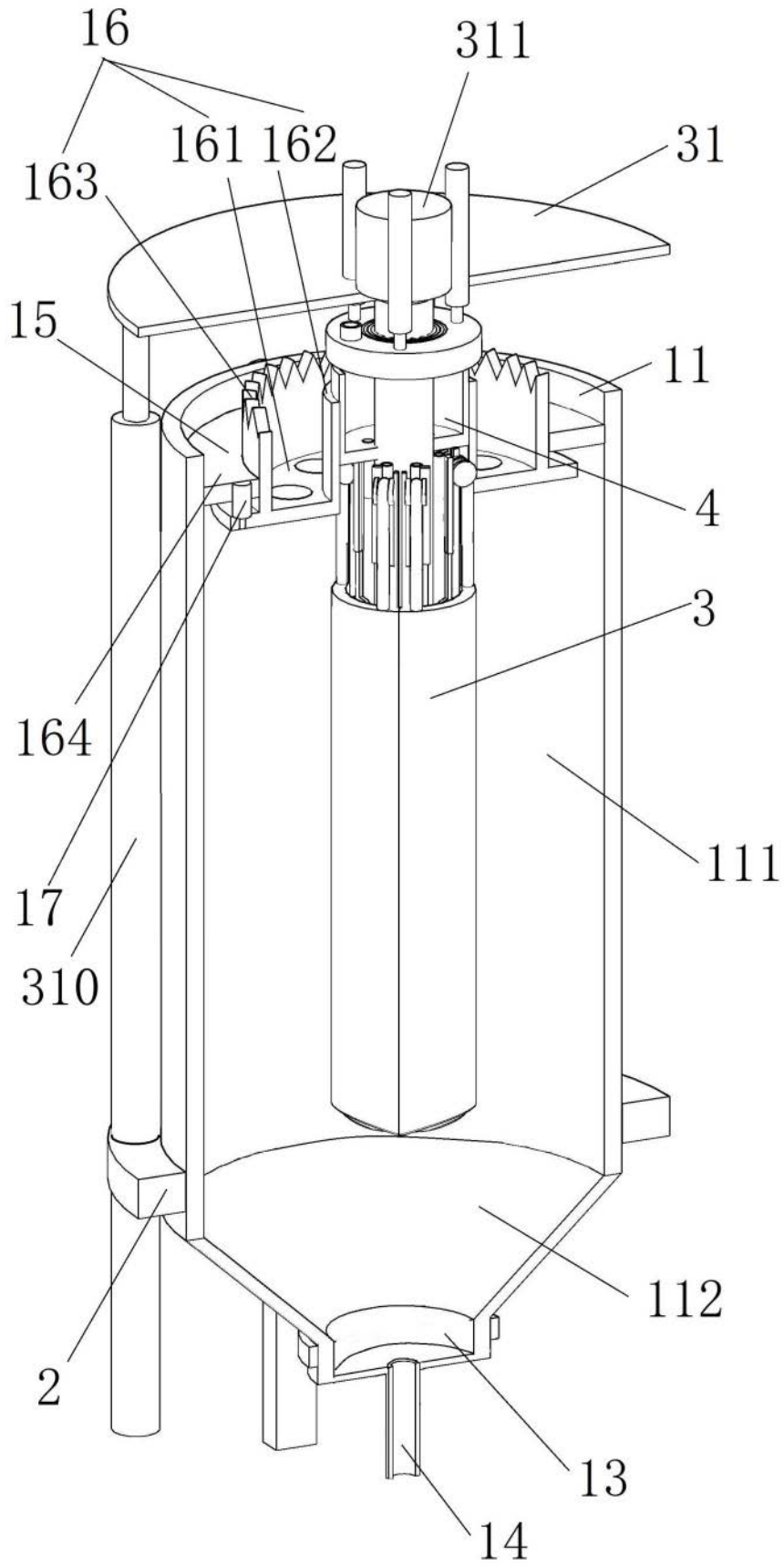


图2

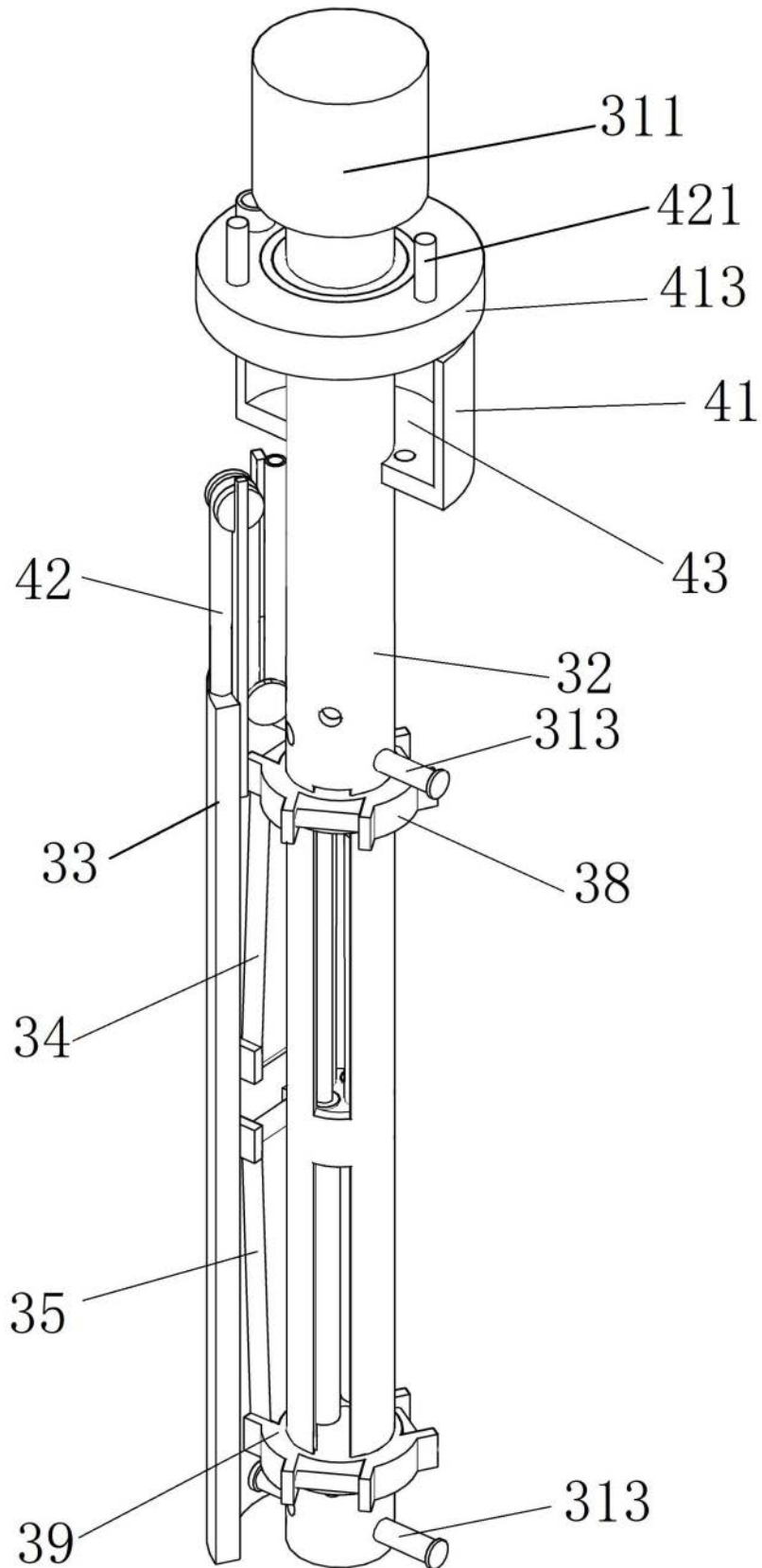


图3

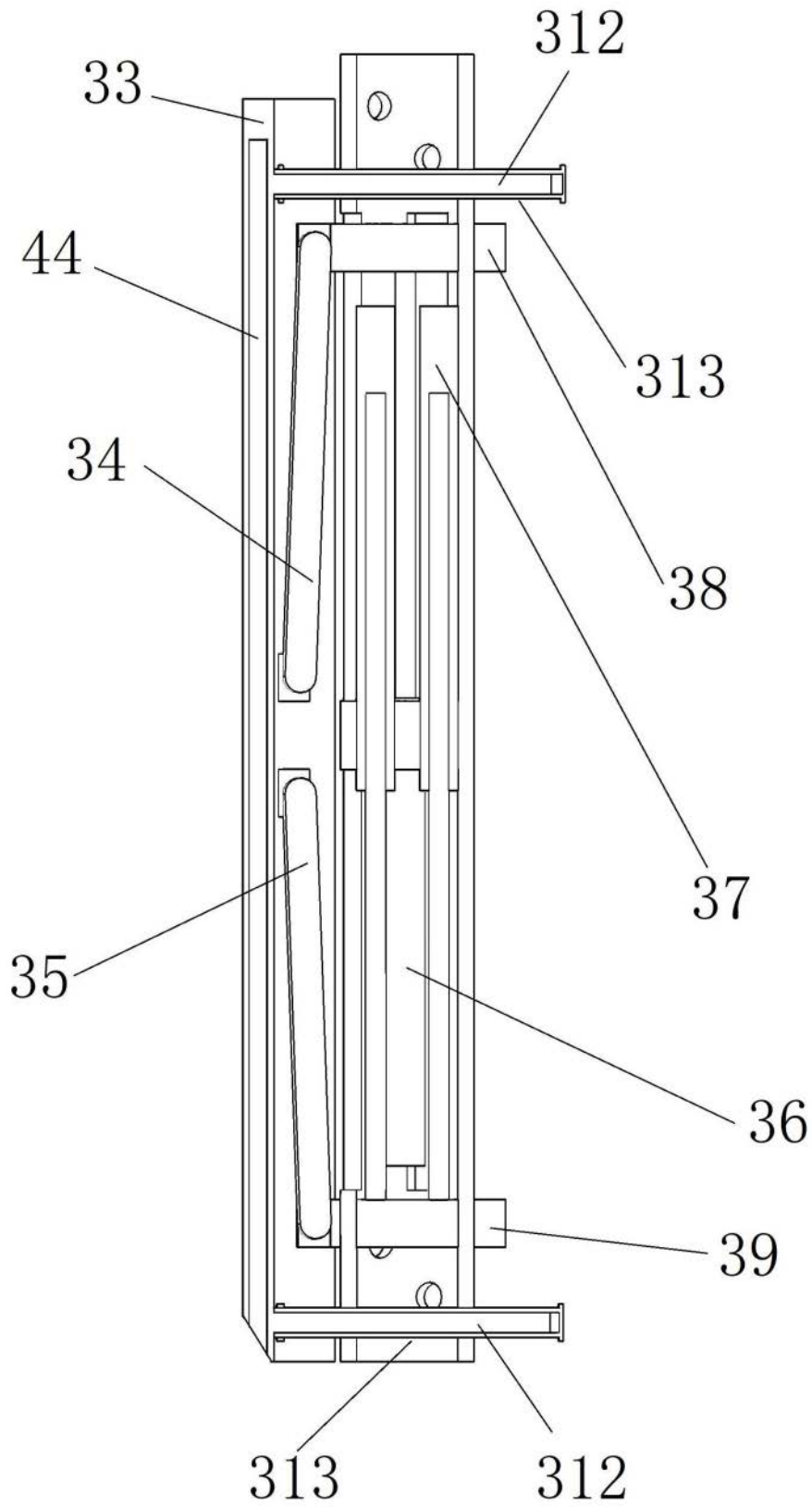


图4

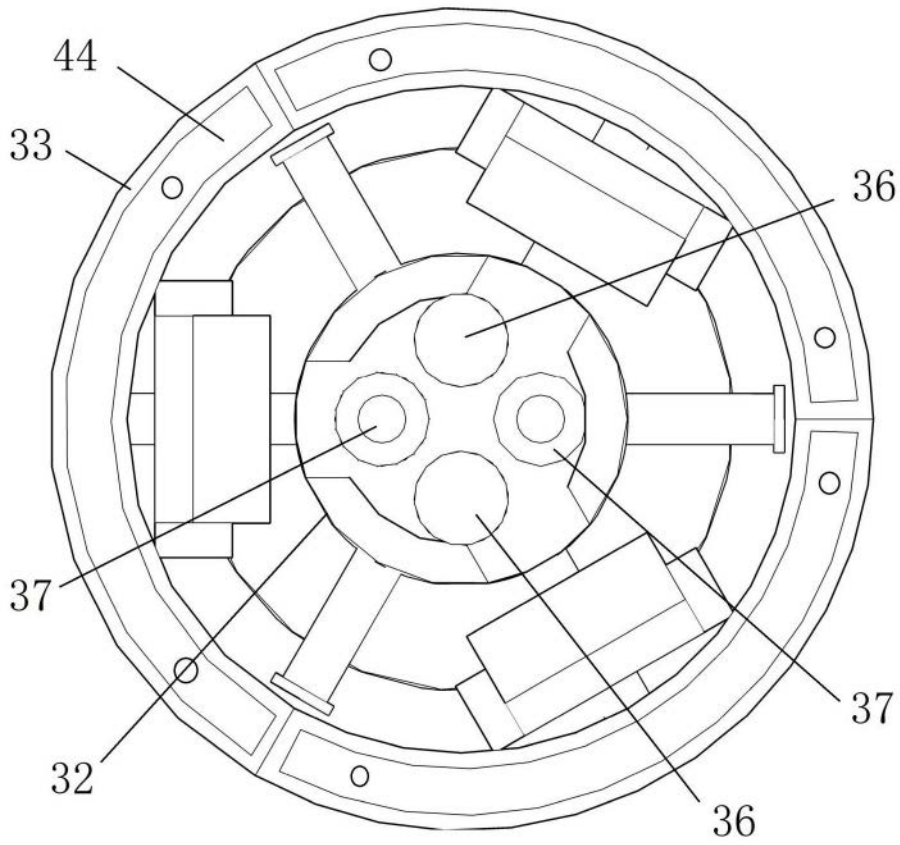


图5

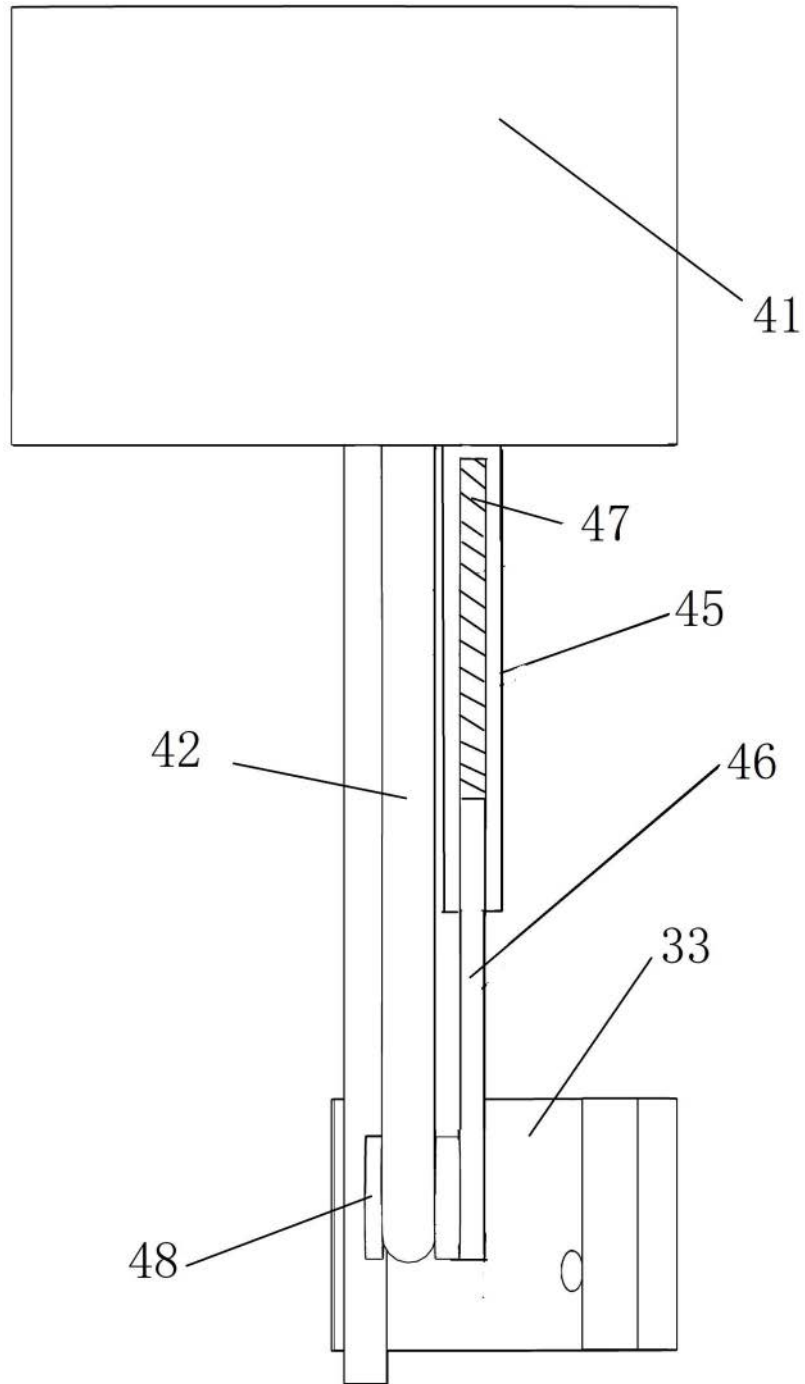


图6

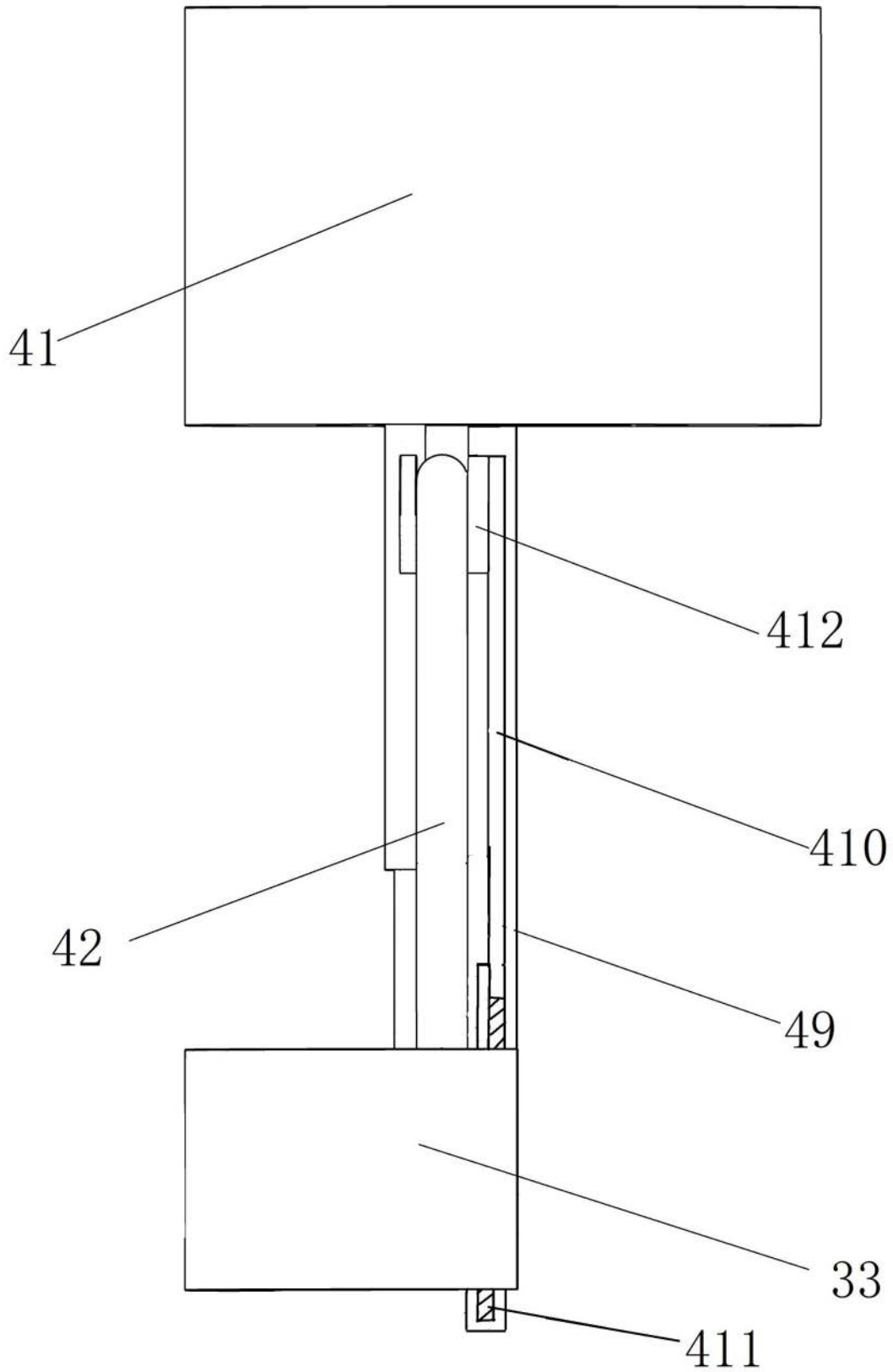


图7

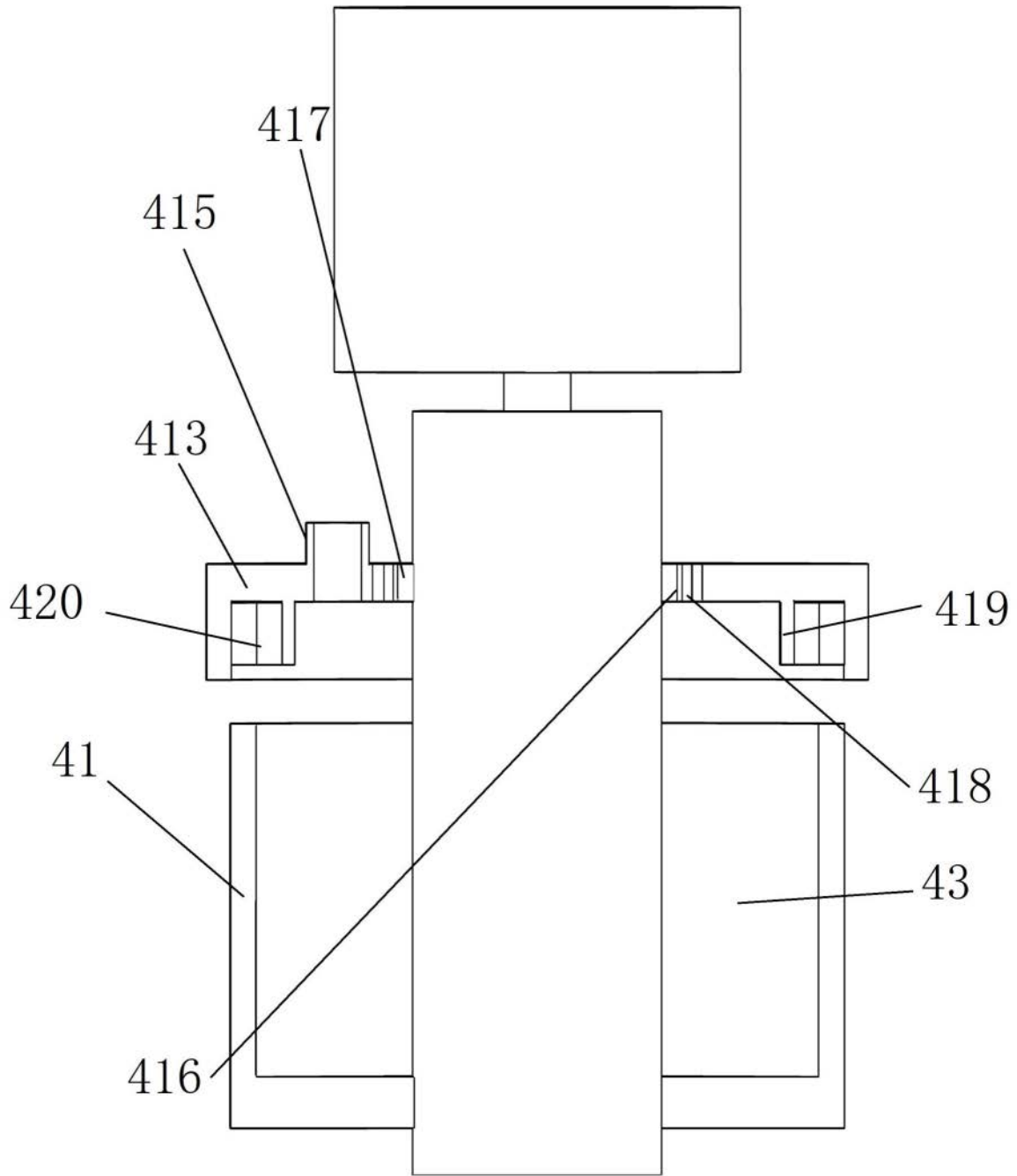


图8