



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117486282 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 12

(21) 申请号 202311747038.0

C02F 7/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.19

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 114409116 A, 2022.04.29

申请公布号 CN 117486282 A

CN 114751470 A, 2022.07.15

(43) 申请公布日 2024.02.02

CN 115594245 A, 2023.01.13

(73) 专利权人 山东省环境保护科学研究设计院
有限公司

CN 116173614 A, 2023.05.30

地址 250100 山东省济南市历城区贞元街
1277号鲁坤天鸿创谷中心1-1号楼

CN 116854188 A, 2023.10.10

CN 116947187 A, 2023.10.27

(72) 发明人 李正洁 孟祥武 刘莎

CN 117180824 A, 2023.12.08

CN 220265411 U, 2023.12.29

(74) 专利代理机构 临沂恒致远专利代理事务所
(普通合伙) 37362

JP 6811366 B1, 2021.01.13

审查员 彭钊

专利代理师 杨强

(51) Int. Cl.

C02F 1/00 (2023.01)

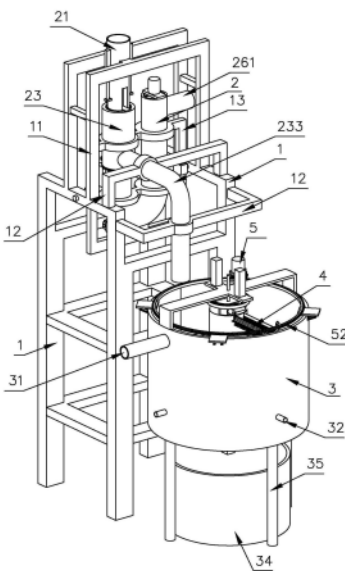
权利要求书2页 说明书9页 附图14页

(54) 发明名称

一种工业废水处理装置

(57) 摘要

本发明公开了一种工业废水处理装置,包括支撑架、除渣机构、处理池、收料机构、转动机构、收集筒、清壁机构;支撑架设于处理池一侧,除渣机构固定在支撑架上,转动机构设于处理池上端口,收集筒、收料机构设于处理池内部,收料机构一端固定连接收集筒,清壁机构设于收集筒内部。本发明废水经过除渣机构除渣,对废水大体积的废渣进行初步过滤,通过放渣机构对初步过滤的大体积废渣进行收集;初虑后的废水然后进入处理池进行曝气处理,最后曝气处理后的杂质通过转动机构带动收料机构转动收集废水表面杂物进入收集筒,进一步完成水体的净化处理;通过清壁机构清理收集筒内壁附着的杂物使收集筒内部输料畅通。



1. 一种工业废水处理装置,包括支撑架、除渣机构、处理池、收料机构、转动机构、收集筒、清壁机构;其特征在于支撑架设于处理池一侧,除渣机构固定在支撑架上,转动机构设于处理池上端口,收集筒、收料机构设于处理池内部,收料机构一端固定连接收集筒,清壁机构设于收集筒内部;所述支撑架上设有第一固定架、第二固定架、第三固定架;第三固定架两侧设有支撑轴并转动连接支撑架,第三固定架底部设有液压缸,液压缸顶轴和底座分别转动连接第三固定架和支撑架,通过液压缸推动第三固定架沿支撑轴转动进行角度调整;

所述除渣机构包括进水管、套管、套筒、滚筒、放渣机构、U型筒、第一绞龙叶片;进水管固定在第一固定架上,进水管两侧设有第一电推杆,套管套接进水管一端,第一电推杆顶轴固定连接套管,通过第一电推杆带动套管沿进水管上下滑动调整进水管的延伸长度;所述套筒固定连接第三固定架,套筒内设有夹层,套筒内壁上设有第一过滤孔,套筒底部设有第一出水管并联通套筒夹层,第一出水管设为伸缩软管;滚筒套接套筒,滚筒内壁上设有第二过滤孔和若干叶板,滚筒顶端设有限位法兰并设于套筒顶端,滚筒底部设有齿盘并设于套筒底端,滚筒底端设有限位环并转动连接U型筒一端,U型筒另一端设有出渣管,出渣管设为可伸缩软管,U型筒内部设有若干组第一绞龙叶片并相互连接,U型筒顶端设有第一电机并连接第一绞龙叶片,U型筒固定在第三固定架上,U型筒侧壁上设有第四电机,第四电机轴端设有齿轮并啮合齿盘,通过第四电机带动滚筒在套筒内部转动;

所述放渣机构设于滚筒内;放渣机构包括第二电推杆、第一隔离盒、第一支撑板、固定环、控制杆、封板、支臂;第二电推杆通过第一支撑板固定在套筒顶端,第一隔离盒固定在第一支撑板上包裹隔离第二电推杆,第二电推杆顶轴穿过第一支撑板并且端部设有转动套;固定环固定在滚筒底部,固定环上设有支撑臂,支撑臂一侧设有固定块,封板设为半圆形并设有一对,封板转动连接固定块,封板上设有收纳槽,控制杆穿过支撑臂并滑动连接,控制杆一端连接转动套,另一端铰连接支臂一端,支臂另一端铰连接封板;固定环跟随滚筒转动,控制杆以转动套为轴心转动,第一过滤孔和第二过滤孔进行废水过滤,废水进入夹层通过第一出水管排出;

所述清壁机构包括通轴、刮除机构、控制机构;通轴和刮除机构设于收集筒内部,控制机构设于收集筒底端;所述控制机构包括第三电推杆、固定架、齿轮、调节臂、第一推杆、第二推杆、人字型托板;所述人字型托板位于第二筒体底端,人字型托板两端设有连接块固定连接处理池底部;固定架固定连接人字型托板底部,固定架上设有安装板;第三电推杆设于固定架一侧,第三电推杆顶轴穿过固定架侧壁并滑动连接;所述齿轮转动连接安装板,所述调节臂通过转轴转动连接安装板,第一推杆铰连接调节臂一端,第一推杆一侧设有第三弹簧并顶触调节臂,第二推杆铰连接调节臂另一端,第二推杆一侧设有第四弹簧并顶触调节臂;第三电推杆顶轴活动连接调节臂一端;第一推杆和第二推杆端部设有斜向的插齿并啮合齿轮;

所述通轴一端穿过第二支撑架并滑动连接,另一端穿过安装板和齿轮,通轴底端设有键块以及第五电推杆,第五电推杆固定在固定架底部,第五电推杆顶轴穿过固定架并滑动连接,第五电推杆顶轴设有转动套并连接通轴端部,键块与通轴形成花键轴,花键轴部分滑动连接齿轮;

所述刮除机构包括第一环体、第二环体、第三环体、压板、第二弹簧、扇形刮板、限位杆、

顶板;第一环体固定连接通轴,第一环体上设有固定臂;第二环体设于第一环体外围,第二环体上设有连接杆并固定连接顶板,连接杆上设有伸缩轴,顶板滑动连接通轴,顶板上有斜向设置的限位杆,限位杆上设有导向槽;压板滑动连接通轴,压板周围设有支撑臂并固定连接第二筒体内壁,压板上设有环槽;所述伸缩轴一端设于环槽内;第二弹簧套接通轴并顶触顶板和压板,第二弹簧推动顶板沿通轴滑动,伸缩轴限制顶板向上滑动距离;所述第三环体上设有若干导向轴并滑动连接第二环体,导向轴套接设有第一弹簧,第一弹簧顶触第二环体和第三环体;所述扇形刮板一端铰连接固定臂一端,扇形刮板底部设有限位轴并设于导向槽内;第三环体设于扇形刮板上方;所述刮除机构设有若干组并均匀设于通轴上,其中最顶部刮除机构的第一环体上设有锥形帽,避免杂质直接掉落进入刮除机构内部。

2. 根据权利要求1所述的一种工业废水处理装置,其特征在于所述处理池通过支腿固定支撑,处理池底部设有收集池,处理池内部设有曝气管和第四固定架,第四固定架用于支撑稳定收集筒;曝气管连接外部气源,处理池顶部设有第二出水管。

3. 根据权利要求1所述的一种工业废水处理装置,其特征在于所述收集筒包括第一筒体、第二筒体;第一筒体设于第二筒体顶端并套接第二筒体;第二筒体底端固定连接处理池底壁,第二筒体底部延伸至处理池外部;第一筒体顶部设有连接架,连接架顶端设有连接环,连接环内设有第一T型槽,连接环上方设有第二支撑架并固定连接处理池顶端,第二支撑架上设有第四电推杆,第四电推杆顶轴穿过第二支撑架并设于第一T型槽内,第四电推杆顶轴端部设有限位块在第一T型槽内部相互契合,第一筒体侧壁设有进料口。

4. 根据权利要求1所述的一种工业废水处理装置,其特征在于所述收料机构包括挡板、主轴、第二蛟龙叶片、第二电机、半筒体;第二电机固定在第一筒体顶端,第二电机轴端设有链轮;半筒体一端固定连接第一筒体并对应进料口;挡板设于半筒体一侧,挡板一端设有耳板,挡板上设有第三过滤孔;半筒体另一侧设有导流板;第二蛟龙叶片设于半筒体内部,第二蛟龙叶片一端的转轴上设有链轮;主轴两端通过轴承座固定连接导流板,主轴两端设有链轮并通过链条分别连接第二电机轴端链轮和第二蛟龙叶片一端转轴上的链轮;主轴上设有若干固定连接的隔板,隔板之间设有固定连接的固定板,固定板位于隔板两端,隔板两侧设有固定轴,固定轴上设有若干扭簧,扭簧两端顶触隔板和第一刮板,第一刮板两端设有销轴并转动连接固定板,第一刮板设于相邻固定轴之间,第一刮板上设有通槽,第一刮板端面设有第二刮板,第二刮板上设有漏孔;相邻隔板之间设有弧形板,弧形板是以销轴为轴心的半圆板,弧形板设于通槽内并且两侧固定连接隔板;弧形板用于隔离杂质缠绕扭簧影响弹性。

5. 根据权利要求1所述的一种工业废水处理装置,其特征在于所述转动机构包括固定座、齿盘、第三电机、固定柱,固定座设有若干并固定在处理池顶部端口,第三电机固定在其中一处固定座上,第三电机轴端设有齿轮;所述固定座上设有沟槽;齿盘设于固定座上的沟槽内;齿盘啮合第三电机轴端齿轮;固定柱固定在齿盘内壁上;固定柱插接耳板并滑动连接;通过第三电机带动齿盘沿沟槽转动;齿盘转动通过固定柱带动半筒体转动并在废水液面以收集筒为轴心转动收集杂质。

一种工业废水处理装置

技术领域

[0001] 本发明属于工业废水处理技术领域,特别涉及一种工业废水处理装置。

背景技术

[0002] 工业废水处理就是利用物理、化学和生物的方法对废水进行处理,使废水净化,减少污染,以至达到废水回收、复用,充分利用水资源,废水处理的方法多种多样,根据废水种类选用合适的处理方法能够提高处理效率;

[0003] 通过检索,公布号为CN115594245A的一种工业废水处理用气浮法净化装置,该装置在净化过程中,驱动轴会通过限位块和条形槽带动安装架转动,安装架转动可以带动刮板转动,刮板转动对水面上的泡沫残渣进行清理,进入刮板的泡沫残渣会通过输送管进入到输送槽内,最后泡沫残渣会通过输送槽被送出;

[0004] 工作过程中存在明显的弊端,输送管输送的残渣会沿输送槽内壁下滑排出,因此输送槽内壁会因粘连残渣而逐渐堵塞;例如造纸废水中的纸浆杂质更容易黏连内壁,再比如具有油性特质的废水也会加深输送槽内壁粘连情况而影响废水净化效果;

[0005] 而本申请提供了一种净化装置,首先对废水大体积的废渣进行初步过滤,然后再对废水中的小杂物进行收集处理,同时针对收集筒设置了清壁机构能够保持对的内壁清理,避免内壁粘连而出现堵塞和影响净化效率的情况出现。

发明内容

[0006] 本发明的目的是克服现有技术中不足,提供一种工业废水处理装置,对废水大体积的废渣进行初步过滤,然后再对废水中的杂物进行再次收集处理,同时针对收集筒设置了清壁机构能够保持对的内壁清理,避免内壁粘连而出现堵塞,影响保证废水净化效率。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0008] 一种工业废水处理装置,包括支撑架、除渣机构、处理池、收料机构、转动机构、收集筒、清壁机构;支撑架设于处理池一侧,除渣机构固定在支撑架上,转动机构设于处理池上端口,收集筒、收料机构设于处理池内部,收料机构一端固定连接收集筒,清壁机构设于收集筒内部;废水经过除渣机构除渣,对废水大体积的废渣进行初步过滤,通过放渣机构对初步过滤的大体积废渣进行收集;初虑后的废水然后进入处理池进行曝气处理,最后曝气处理后的杂质通过转动机构带动收料机构转动收集废水表面杂物进入收集筒,进一步完成水体的净化处理;通过清壁机构清理收集筒内壁附着的杂物使收集筒内部输料畅通。

[0009] 所述支撑架上设有第一固定架、第二固定架、第三固定架;第三固定架两侧设有支撑轴并转动连接支撑架,第三固定架底部设有液压缸,液压缸顶轴和底座分别转动连接第三固定架和支撑架,通过液压缸推动第三固定架沿支撑轴转动进行角度调整。

[0010] 所述除渣机构包括进水管、套管、套筒、滚筒、放渣机构、U型筒、第一绞龙叶片;进水管固定在第一固定架上,进水管两侧设有第一电推杆,套管套接进水管一端,第一电推杆顶轴固定连接套管,通过第一电推杆带动套管沿进水管上下滑动调整进水管的延伸长度;

所述套筒固定连接第三固定架,套筒内设有夹层,套筒内壁上设有第一过滤孔,套筒底部设有第一出水管并联通套筒夹层,第一出水管设为伸缩软管;滚筒套接套筒,滚筒内壁上设有第二过滤孔和若干叶板,滚筒顶端设有限位法兰并设于套筒顶端,滚筒底部设有齿盘并设于套筒底端,滚筒底端设有限位环并转动连接U型筒一端,U型筒另一端设有出渣管,出渣管设为可伸缩软管,U型筒内部设有若干组第一绞龙叶片并相互连接,U型筒顶端设有第一电机并连接第一绞龙叶片,通过第一电机带动第一绞龙叶片转动将废渣传输并通过出渣管排出,U型筒固定在第三固定架上,U型筒侧壁上设有第四电机,第四电机轴端设有齿轮并啮合齿盘,通过第四电机带动滚筒在套筒内部转动。

[0011] 所述放渣机构设于滚筒内;放渣机构包括第二电推杆、第一隔离盒、第一支撑板、固定环、控制杆、封板、支臂;第二电推杆通过第一支撑板固定在套筒顶端,第一隔离盒固定在第一支撑板上包裹隔离第二电推杆,第二电推杆顶轴穿过第一支撑板并且端部设有转动套;固定环固定在滚筒底部,固定环上设有支撑臂,支撑臂一侧设有固定块,封板设为半圆形并设有一对,封板转动连接固定块,封板上设有收纳槽,控制杆穿过支撑臂并滑动连接,控制杆一端连接转动套,另一端铰连接支臂一端,支臂另一端铰连接封板;固定环跟随滚筒转动,控制杆以转动套为轴心转动,第一过滤孔和第二过滤孔进行废水过滤,废水进入夹层通过第一出水管排出;废渣堆积在滚筒内,通过第二电推杆推动控制杆下移,带动支臂移动并拉动封板转动打开使废渣进入U型筒内,再通过第一绞龙叶片传输和出渣管排出。

[0012] 所述处理池通过支腿固定支撑,处理池底部设有收集池,处理池内部设有曝气管和第四固定架,第四固定架用于支撑稳定收集筒;曝气管连接外部气源,处理池顶部设有第二出水管。

[0013] 所述收集筒包括第一筒体、第二筒体;第一筒体设于第二筒体顶端并套接第二筒体;第二筒体底端固定连接处理池底壁,第二筒体底部延伸至处理池外部;第一筒体顶部设有连接架,连接架顶端设有连接环,连接环内设有第一T型槽,连接环上方设有第二支撑架并固定连接处理池顶端,第二支撑架上设有第四电推杆,第四电推杆顶轴穿过第二支撑架并设于第一T型槽内,第四电推杆顶轴端部设有限位块在第一T型槽内部相互契合,第一筒体侧壁设有进料口;通过第四电推杆带动连接环上下动,进而带动第一筒体上下移动以适应处理池内废水液面高度。

[0014] 所述收料机构包括挡板、主轴、第二绞龙叶片、第二电机、半筒体;第二电机固定在第一筒体顶端,第二电机轴端设有链轮;半筒体一端固定连接第一筒体并对应进料口;挡板设于半筒体一侧,挡板一端设有耳板,挡板上设有第三过滤孔;半筒体另一侧设有导流板;第二绞龙叶片设于半筒体内部,第二绞龙叶片一端的转轴上设有链轮;主轴两端通过轴承座固定连接导流板,主轴两端设有链轮并通过链条分别连接第二电机轴端链轮和第二绞龙叶片一端转轴上的链轮;主轴上设有若干固定连接的隔板,隔板之间设有固定连接的固定板,固定板位于隔板两端,隔板两侧设有固定轴,固定轴上设有若干扭簧,扭簧两端顶触隔板和第一刮板,第一刮板两端设有销轴并转动连接固定板,第一刮板设于相邻固定轴之间,第一刮板上设有通槽,第一刮板端面设有第二刮板,第二刮板上设有漏孔;相邻隔板之间设有弧形板,弧形板是以销轴为轴心的半圆板,弧形板设于通槽内并且两侧固定连接隔板;弧形板用于隔离杂质缠绕扭簧影响弹性;通过第二电机带动主轴转动,主轴带动第二绞龙叶片转动输送杂质通过进料口进入收集筒;主轴带动第一刮板和第二刮板将废水液面的杂质

沿导流板刮除进入半筒体,刮除过程中第二刮板顶触导流板后沿销轴转动并在扭簧的配合下始终顶触导流板,将杂质顺利刮进半筒体,第一刮板沿通槽转动。

[0015] 所述转动机构包括固定座、齿盘、第三电机、固定柱,固定座设有若干并固定在处理池顶部端口,第三电机固定在其中一处固定座上,第三电机轴端设有齿轮;所述固定座上设有沟槽;齿盘设于固定座上的沟槽内;齿盘啮合第三电机轴端齿轮;固定柱固定在齿盘内壁上;固定柱插接耳板并滑动连接;通过第三电机带动齿盘沿沟槽转动;齿盘转动通过固定柱带动半筒体转动并在废水液面以收集筒为轴心转动收集杂质。

[0016] 所述清壁机构包括通轴、刮除机构、控制机构;通轴和刮除机构设于收集筒内部,控制机构设于收集筒底端。

[0017] 所述控制机构包括第三电推杆、固定架、齿轮、调节臂、第一推杆、第二推杆、人字型托板;所述人字型托板位于第二筒体底端,人字型托板两端设有连接块固定连接处理池底部;固定架固定连接人字型托板底部,固定架上设有安装板;第三电推杆设于固定架一侧,第三电推杆顶轴穿过固定架侧壁并滑动连接;所述齿轮转动连接安装板,所述调节臂通过转轴转动连接安装板,第一推杆铰连接调节臂一端,第一推杆一侧设有第三弹簧并顶触调节臂,第二推杆铰连接调节臂另一端,第二推杆一侧设有第四弹簧并顶触调节臂;第三电推杆顶轴活动连接调节臂一端;第一推杆和第二推杆端部设有斜向的插齿并啮合齿轮;通过第三电推杆带动调节臂转动,第三电推杆顶轴顶出时,调节臂一端的第二推杆推动齿轮转动,而另一端的第一推杆则解除推动齿轮的状态;第三电推杆顶轴收回时,第一推杆推动齿轮轴转动,而第二推杆则解除对齿轮的推动效果,第三弹簧和第四弹簧推动第一推杆和第二推杆在解除推动效果时仍始终与齿轮齿牙保持接触;第三电推杆顶轴不管是顶出还是收回都能够带动调节臂转动,从而带动齿轮不间断的转动并且第三电推杆的顶轴往复推动一次的距离相同,使齿轮转动角度相同。

[0018] 所述通轴一端穿过第二支撑架并滑动连接,另一端穿过安装板和齿轮,通轴底端设有键块以及第五电推杆,第五电推杆固定在固定架底部,第五电推杆顶轴穿过固定架并滑动连接,第五电推杆顶轴设有转动套并连接通轴端部,键块与通轴形成花键轴,花键轴部分滑动连接齿轮;通过第五电推杆控制通轴升高和降低,通过第三电推杆控制通轴转动。

[0019] 所述刮除机构包括第一环体、第二环体、第三环体、压板、第二弹簧、扇形刮板、限位杆、顶板;第一环体固定连接通轴,第一环体上设有固定臂;第二环体设于第一环体外围,第二环体上设有连接杆并固定连接顶板,连接杆上设有伸缩轴,顶板滑动连接通轴,顶板上有斜向设置的限位杆,限位杆上设有导向槽;压板滑动连接通轴,压板周围设有支撑臂并固定连接第二筒体内壁,压板上设有环槽;所述伸缩轴一端设于环槽内;第二弹簧套接通轴并顶触顶板和压板,第二弹簧推动顶板沿通轴滑动,伸缩轴限制顶板向上滑动距离;所述第三环体上设有若干导向轴并滑动连接第二环体,导向轴套接设有第一弹簧,第一弹簧顶触第二环体和第三环体;所述扇形刮板一端铰连接固定臂一端,扇形刮板底部设有限位轴并设于导向槽内;第三环体设于扇形刮板上方;所述刮除机构设有若干组并均匀设于通轴上,其中最顶部刮除机构的第一环体上设有锥形帽,避免杂质直接掉落进入刮除机构内部;通过第五电推杆带动通轴上下移动,进而带动第一环体上移,第二弹簧推动顶板上移,此过程中,第一环体、第二环体、第三环体、扇形刮板、顶板、限位杆同时上移,当伸缩轴伸展至最大长度后,顶板、限位杆、第二环体以及第三环体停止上移,而通轴继续上移,带动第一环体拉

动扇形板上的限位轴沿导向槽滑动使扇形刮板逐渐竖立,扇形刮板竖立过程中顶面顶触第三环体,第三环体将扇形刮板表面附着的杂质进行刮除,第一弹簧推动第三环体跟随扇形刮板的竖立角度实现自适应贴合效果。

[0020] 当通轴下移复位时,首先带动第一环体下移,第一环体推动扇形刮板沿导向槽滑动,使扇形刮板由竖立状态展平复位并顶触收集筒内壁,然后通轴继续下移带动第一环体、第二环体、第三环体下移,并压制顶板下移,进而通过扇形刮板实现对收集筒内壁黏连的杂质进行刮除,上下相邻刮除机构以接力的方式对收集筒进行向下刮除。

[0021] 当完成上下一次刮除动作完成后通过控制机构带动通轴转动,使扇形刮板转动至未刮除的内壁,然后再上移通轴,上移过程中扇形刮板逐渐竖立避免将杂质向上刮除,然后再使通轴下移,如此往复实现刮除机构的刮除效果。

[0022] 本发明与现有技术相比较有益效果表现在:

[0023] 1) 废水经过除渣机构除渣,对废水大体积的废渣进行初步过滤,通过放渣机构对初步过滤的大体积废渣进行收集;初虑后的废水然后进入处理池进行曝气处理,最后曝气处理后的杂质通过转动机构带动收料机构转动收集废水表面杂物进入收集筒,进一步完成水体的净化处理;通过清壁机构清理收集筒内壁附着的杂物使收集筒内部输料畅通;

[0024] 2) 刮除机构中设有控制机构,通过第三电推杆带动调节臂转动,第三电推杆顶轴顶出时,调节臂一端的第二推杆推动齿轮转动,而另一端的第一推杆则解除推动齿轮的状态;第三电推杆顶轴收回时,第一推杆推动齿轮轴转动,而第二推杆则解除对齿轮的推动效果,第三弹簧和第四弹簧推动第一推杆和第二推杆在解除推动效果时仍始终与齿轮齿牙保持接触;第三电推杆顶轴不管是顶出还是收回都能够带动调节臂转动,从而带动齿轮不间断的转动,其中第三电推杆的顶轴的顶出距离是固定的,因此往复顶出和收回推动调节臂一次的距离相同,进而使第一推杆和第二推杆推动一次的距离相同,最终使齿轮经过第三电推杆顶轴顶出和收回往复一次后的转动角度相同;所实现的效果是使弧形刮板转动一次时的角度相同,使弧形刮板均匀转动,避免漏刮收集筒内壁的情况出现;

[0025] 3) 刮除机构通过通轴带动上下刮除时能够通过以接力的方式进行刮除内壁粘连的杂物,当通轴下移复位时,首先带动第一环体下移,第一环体推动扇形刮板沿导向槽滑动,使扇形刮板由竖立状态展平复位并顶触收集筒内壁,然后通轴继续下移带动第一环体、第二环体、第三环体下移,并压制顶板下移,进而通过扇形刮板实现对收集筒内壁粘连的杂质进行刮除,上下相邻刮除机构以接力的方式对收集筒进行向下刮除;

[0026] 当完成上下一次刮除动作完成后通过控制机构带动通轴转动,使扇形刮板转动至未刮除的内壁,然后再上移通轴,上移过程中扇形刮板逐渐竖立避免将杂质向上刮除,然后再使通轴下移,如此往复实现刮除机构的刮除效果;其中弧形刮板上移过程中存在两步动作,首先整体上移,然后弧形刮板逐渐竖立,扇形刮板竖立过程中顶面顶触第三环体,第三环体能够轻易的将扇形刮板表面附着的杂质进行刮除,而其中的第一弹簧推动第三环体跟随扇形刮板的竖立角度实现自适应贴合效果,进而实现了全面刮除弧形刮板表面的效果;

[0027] 4) 收料机构上的主轴转动,使第一刮板和第二刮板将杂质沿导流板刮进半筒体,其中独一刮板能够在扭簧的作用下沿销轴转动使其紧密贴合导流板,既能板正杂质的正常收集,又能保证第一刮板顺利滑过导流板而不被干涉;并且弧形板的设置阻挡了水面杂质收集进入到扭簧内影响其弹性使用效果的情况发生。

附图说明

- [0028] 附图1是本发明一种工业废水处理装置结构示意图；
- [0029] 附图2是除渣机构的结构示意图一；
- [0030] 附图3是除渣机构的结构示意图二；
- [0031] 附图4是除渣机构的结构示意图三
- [0032] 附图5是放渣机构的结构示意图一；
- [0033] 附图6是放渣机构的结构示意图二；
- [0034] 附图7是处理池的结构示意图一；
- [0035] 附图8是处理池的结构示意图二；
- [0036] 附图9是收集筒的结构示意图；
- [0037] 附图10是收集机构的结构示意图一；
- [0038] 附图11是收集机构的结构示意图二；
- [0039] 附图12是收集机构的结构示意图三；
- [0040] 附图13是转动机构的结构示意图；
- [0041] 附图14是清壁机构的结构示意图；
- [0042] 附图15是刮除机构的结构示意图一；
- [0043] 附图16是刮除机构的结构示意图二；
- [0044] 附图17是刮除机构的结构示意图三
- [0045] 附图18是压板的结构示意图；
- [0046] 附图19是控制机构的结构示意图；
- [0047] 图中：1、支撑架；11、第一固定架；12、第二固定架；13、第三固定架；131、支撑轴；132、液压缸；2、除渣机构；21、进水管；211、第一电推杆；22、套管；23、套筒；231、第一过滤孔；232、夹层；233、第一出水管；24、滚筒；241、叶板；242、第二过滤孔；243、齿盘；244、限位环；245、限位法兰；25、放渣机构；251、第二电推杆；2511、转动套；252、第一隔离盒；253、第一支撑板；254、固定环；2541、支撑臂；2542、固定块；255、控制杆；256、封板；2561、收纳槽；257、支臂；26、U型筒；261、出渣管；262、第四电机；27、第一绞龙叶片；271、第一电机；3、处理池；31、第二出水管；32、曝气管；33、第四固定架；34、收集池；35、支腿；4、收料机构；41、挡板；411、耳板；412、第三过滤孔；42、主轴；421、第一刮板；4212、销轴；4211、通槽；422、第二刮板；423、弧形板；424、固定板；425、固定轴；426、扭簧；427、隔板；43、第二绞龙叶片；44、第二电机；45、半筒体；451、导流板；5、转动机构；51、固定座；511、沟槽；52、齿盘；53、第三电机；54、固定柱；6、收集筒；61、第一筒体；611、连接架；612、连接环；613、第一T型槽；614、进料口；62、第二筒体；63、第四电推杆；631、第二支撑架；7、清壁机构；71、通轴；711、键块；712、第五电推杆；72、刮除机构；721、第一环体；7211、固定臂；722、第二环体；7221、连接杆；7222、伸缩轴；723、第三环体；7231、导向轴；7232、第一弹簧；724、压板；7241、支撑臂；7242、环槽；725、第二弹簧；726、扇形刮板；7261、限位轴；727、限位杆；7271、导向槽；728、顶板；729、锥形帽；73、控制机构；731、第三电推杆；732、固定架；7321、安装板；733、齿轮；734、调节臂；735、第一推杆；7351、第三弹簧；736、第二推杆；7361、第四弹簧；737、人字型托板；7371、连接块。

具体实施方式

[0048] 为方便本技术领域人员的理解,下面结合附图1-19,对本发明的技术方案进一步具体说明。

[0049] 一种工业废水处理装置,包括支撑架1、除渣机构2、处理池3、收料机构4、转动机构5、收集筒6、清壁机构7;支撑架1设于处理池3一侧,除渣机构2固定在支撑架1上,转动机构5设于处理池3上端口,收集筒6、收料机构4设于处理池3内部,收料机构4一端固定连接收集筒6,清壁机构7设于收集筒6内部;废水经过除渣机构2除渣,对废水大体积的废渣进行初步过滤,通过放渣机构25对初步过滤的大体积废渣进行收集;初虑后的废水然后进入处理池3进行曝气处理,最后曝气处理后的杂质通过转动机构5带动收料机构4转动收集废水表面杂物进入收集筒6,进一步完成水体的净化处理;通过清壁机构7清理收集筒6内壁附着的杂物使收集筒6内部输料畅通。

[0050] 所述支撑架1上设有第一固定架11、第二固定架12、第三固定架13;第三固定架13两侧设有支撑轴131并转动连接支撑架1,第三固定架13底部设有液压缸132,液压缸132顶轴和底座分别转动连接第三固定架13和支撑架1,通过液压缸132动第三固定架13沿支撑轴131转动进行角度调整。

[0051] 所述除渣机构2包括进水管21、套管22、套筒23、滚筒24、放渣机构25、U型筒26、第一绞龙叶片27;进水管21固定在第一固定架11上,进水管21两侧设有第一电推杆211,套管22套接进水管21一端,第一电推杆211顶轴固定连接套管22,通过第一电推杆211带动套管22沿进水管21上下滑动调整进水管21的延伸长度;所述套筒23固定连接第三固定架13,套筒23内设有夹层232,套筒23内壁上设有第一过滤孔231,套筒23底部设有第一出水管233并联通套筒夹层232,第一出水管233设为伸缩软管;滚筒24套接套筒23,滚筒24内壁上设有第二过滤孔242和若干叶板241,滚筒24顶端设有限位法兰245并设于套筒23顶端,滚筒24底部设有齿盘243并设于套筒23底端,滚筒24底端设有限位环244并转动连接U型筒26一端,U型筒26另一端设有出渣管261,出渣管261设为可伸缩软管,U型筒26内部设有若干组第一绞龙叶片27并相互连接,U型筒26顶端设有第一电机271并连接第一绞龙叶片27,通过第一电机271带动第一绞龙叶片27转动将废渣传输并通过出渣管261排出,U型筒26固定在第三固定架13上,U型筒26侧壁上设有第四电机262,第四电机262轴端设有齿轮并啮合齿盘243,通过第四电机262带动滚筒24在套筒23内部转动。

[0052] 所述放渣机构25设于滚筒24内;放渣机构25包括第二电推杆251、第一隔离盒252、第一支撑板253、固定环254、控制杆255、封板256、支臂257;第二电推杆251通过第一支撑板253固定在套筒23顶端,第一隔离盒252固定在第一支撑板253上包裹隔离第二电推杆251,第二电推杆251顶轴穿过第一支撑板253并且端部设有转动套2511;固定环254固定在滚筒24底部,固定环254上设有支撑臂2541,支撑臂2541一侧设有固定块2542,封板256设为半圆形并设有一对,封板256转动连接固定块2542,封板256上设有收纳槽2561,控制杆255穿过支撑臂2541并滑动连接,控制杆255一端连接转动套2511,另一端铰连接支臂257一端,支臂257另一端铰连接封板256;固定环254跟随滚筒24转动,控制杆255以转动套2511为轴心转动,第一过滤孔231和第二过滤孔242进行废水过滤,废水进入夹层232通过第一出水管233排出;废渣堆积在滚筒24内,通过第二电推杆251推动控制杆255下移,带动支臂257移动并拉动封板256转动打开使废渣进入U型筒26内,再通过第一绞龙叶片27传输和出渣管261排

出。

[0053] 所述处理池3通过支腿35固定支撑,处理池3底部设有收集池34,处理池3内部设有曝气管32和第四固定架33,第四固定架33用于支撑稳定收集筒6;曝气管32连接外部气源,处理池3顶部设有第二出水管31。

[0054] 所述收集筒6包括第一筒体61、第二筒体62;第一筒体61设于第二筒体62顶端并套接第二筒体62;第二筒体62底端固定连接处理池3底壁,第二筒体62底部延伸至处理池3外部;第一筒体61顶部设有连接架611,连接架611顶端设有连接环612,连接环612内设有第一T型槽613,连接环612上方设有第二支撑架631并固定连接处理池3顶端,第二支撑架631上设有第四电推杆63,第四电推杆63顶轴穿过第二支撑架631并设于第一T型槽613内,第四电推杆63顶轴端部设有限位块在第一T型槽613内部相互契合,第一筒体61侧壁设有进料口614;通过第四电推杆63带动连接环612上下动,进而带动第一筒体61上下移动以适应处理池内废水液面高度。

[0055] 所述收料机构4包括挡板41、主轴42、第二绞龙叶片43、第二电机44、半筒体45;第二电机44固定在第一筒体61顶端,第二电机44轴端设有链轮;半筒体45一端固定连接第一筒体61并对应进料口614;挡板41设于半筒体45一侧,挡板41一端设有耳板411,挡板41上设有第三过滤孔412;半筒体45另一侧设有导流板451;第二绞龙叶片43设于半筒体45内部,第二绞龙叶片43一端的转轴上设有链轮;主轴42两端通过轴承座固定连接导流板451,主轴42两端设有链轮并通过链条分别连接第二电机44轴端链轮和第二绞龙叶片43一端转轴上的链轮;主轴42上设有若干固定连接的隔板427,隔板427之间设有固定连接的固定板424,固定板424位于隔板427两端,隔板427两侧设有固定轴425,固定轴425上设有若干扭簧426,扭簧426两端顶触隔板427和第一刮板421,第一刮板421两端设有销轴4212并转动连接固定板424,第一刮板421设于相邻固定轴425之间,第一刮板421上设有通槽4211,第一刮板421端面设有第二刮板422,第二刮板422上设有漏孔;相邻隔板427之间设有弧形板423,弧形板423是以销轴4212为轴心的半圆板,弧形板423设于通槽4211内并且两侧固定连接隔板427;弧形板423用于隔离杂质缠绕扭簧426影响弹性;通过第二电机44带动主轴42转动,主轴42带动第二绞龙叶片43转动输送杂质通过进料口614进入收集筒6;主轴42带动第一刮板421和第二刮板422将废水液面的杂质沿导流板451刮除进入半筒体45,刮除过程中第二刮板422顶触导流板451后沿销轴4212转动并在扭簧426的配合下始终顶触导流板451,将杂质顺利刮进半筒体45,第一刮板421沿通槽4211转动。

[0056] 所述转动机构5包括固定座51、齿盘52、第三电机53、固定柱54,固定座51设有若干并固定在处理池3顶部端口,第三电机53固定在其中一处固定座51上,第三电机53轴端设有齿轮;所述固定座51上设有沟槽511;齿盘52设于固定座51上的沟槽511内;齿盘52啮合第三电机53轴端齿轮;固定柱54固定在齿盘52内壁上;固定柱54插接耳板411并滑动连接;通过第三电机53带动齿盘52沿沟槽511转动;齿盘52转动通过固定柱54带动半筒体45转动并在废水液面以收集筒6为轴心转动收集杂质。

[0057] 所述清壁机构7包括通轴71、刮除机构72、控制机构73;通轴71和刮除机构72设于收集筒6内部,控制机构73设于收集筒6底端。

[0058] 所述控制机构73包括第三电推杆731、固定架732、齿轮733、调节臂734、第一推杆735、第二推杆736、人字型托板737;所述人字型托板737位于第二筒体62底端,人字型托板

737两端设有连接块7371固定连接处理池3底部;固定架732固定连接人字型托板737底部,固定架732上设有安装板7321;第三电推杆731设于固定架732一侧,第三电推杆731顶轴穿过固定架732侧壁并滑动连接;所述齿轮733转动连接安装板7321,所述调节臂734通过转轴转动连接安装板7321,第一推杆735铰连接调节臂734一端,第一推杆735一侧设有第三弹簧7351并顶触调节臂734,第二推杆736铰连接调节臂734另一端,第二推杆736一侧设有第四弹簧7361并顶触调节臂734;第三电推杆731顶轴活动连接调节臂734一端;第一推杆735和第二推杆736端部设有斜向的插齿并啮合齿轮733;通过第三电推杆731带动调节臂734转动,第三电推杆731顶轴顶出时,调节臂734一端的第二推杆736推动齿轮733转动,而另一端的第一推杆735则解除推动齿轮733的状态;第三电推杆731顶轴收回时,第一推杆735推动齿轮733轴转动,而第二推杆736则解除对齿轮733的推动效果,第三弹簧7351和第四弹簧7361推动第一推杆735和第二推杆736在解除推动效果时仍始终与齿轮733齿牙保持接触;第三电推杆731顶轴不管是顶出还是收回都能够带动调节臂734转动,从而带动齿轮733不间断的转动并且第三电推杆731的顶轴往复推动一次的距离相同,使齿轮733转动角度相同。

[0059] 所述通轴71一端穿过第二支撑架631并滑动连接,另一端穿过安装板7321和齿轮733,通轴71底端设有键块711以及第五电推杆712,第五电推杆712固定在固定架732底部,第五电推杆712顶轴穿过固定架732并滑动连接,第五电推杆712顶轴设有转动套并连接通轴71端部,键块711与通轴71形成花键轴,花键轴部分滑动连接齿轮733;通过第五电推杆712控制通轴71升高和降低,通过第三电推杆731控制通轴71转动。

[0060] 所述刮除机构72包括第一环体721、第二环体722、第三环体723、压板724、第二弹簧725、扇形刮板726、限位杆727、顶板728;第一环体721固定连接通轴71,第一环体721上设有固定臂7211;第二环体722设于第一环体721外围,第二环体722上设有连接杆7221并固定连接顶板728,连接杆7221上设有伸缩轴7222,顶板728滑动连接通轴71,顶板728上有斜向设置的限位杆727,限位杆727上设有导向槽7271;压板724滑动连接通轴71,压板724周圈设有支撑臂7241并固定连接第二筒体62内壁,压板724上设有环槽7242;所述伸缩轴7222一端设于环槽7242内;第二弹簧725套接通轴71并顶触顶板728和压板724,第二弹簧725推动顶板728沿通轴71滑动,伸缩轴7222限制顶板728向上滑动距离;所述第三环体723设有若干导向轴7231并滑动连接第二环体722,导向轴7231套接设有第一弹簧7232,第一弹簧7232顶触第二环体722和第三环体723;所述扇形刮板726一端铰连接固定臂7211一端,扇形刮板726底部设有限位轴7261并设于导向槽7271内;第三环体723设于扇形刮板726上方;所述刮除机构72设有若干组并均匀设于通轴71上,其中最顶部刮除机构72的第一环体721上设有锥形帽729,避免杂质直接掉落进入刮除机构72内部;通过第五电推杆712带动通轴71上下移动,进而带动第一环体721上移,第二弹簧725推动顶板728上移,此过程中,第一环体721、第二环体722、第三环体723、扇形刮板726、顶板728、限位杆727同时上移,当伸缩轴7222伸展至最大长度后,顶板728、限位杆727、第二环体722以及第三环体723停止上移,而通轴71继续上移,带动第一环体721拉动扇形刮板726上的限位轴7261沿导向槽7271滑动使扇形刮板726逐渐竖立,扇形刮板726竖立过程中顶面顶触第三环体723,第三环体723将扇形刮板726表面附着的杂质进行刮除,第一弹簧7232推动第三环体723跟随扇形刮板726的竖立角度实现自适应贴合效果。

[0061] 当通轴71下移复位时,首先带动第一环体721下移,第一环体721推动扇形刮板726沿导向槽7271滑动,使扇形刮板726由竖立状态展平复位并顶触收集筒6内壁,然后通轴71继续下移带动第一环体721、第二环体722、第三环体723下移,并压制顶板728下移,进而通过扇形刮板726实现对收集筒6内壁黏连的杂质进行刮除,上下相邻刮除机构72以接力的方式对收集筒6进行向下刮除。

[0062] 当完成上下一次刮除动作完成后通过控制机构73带动通轴71转动,使扇形刮板726转动至未刮除的内壁,然后再上移通轴71,上移过程中扇形刮板726逐渐竖立避免将杂质向上刮除,然后再使通轴71下移,如此往复实现刮除机构72的刮除效果。

[0063] 一种工业废水处理装置,工作过程如下:

[0064] 废水通过进水管21和套管22进入滚筒24内,通过第四电机262带动滚筒24转动,利用离心力对废水进行过滤除渣,离心后废水进入套筒23内的夹层232内并通过第一出水管233排出进入处理池3;滤出的废渣遗留在滚筒24内,通过放渣机构25放渣进入U型筒26内,在通过U型筒26中的第一绞龙叶片27传输后在出渣管261处排出,排渣时可通过第一电推杆211将套管22提起使其脱离套筒23,然后再通过液压缸132推动U型筒26以支撑轴131为轴心进行转动使其相对放平,便于排渣;排渣完成后复位U型筒26,再将套管22与套筒23对其进水。

[0065] 除渣后的废水进入处理池3,通过曝气管32爆气,使气泡粘和水中的杂质上升至废水顶部液面,通过收料机构4进行收料;首先通过第四电推杆63控制第一筒体61高度带动收料机构4适应废水液面高度;通过转动机构5带动收料机构4以第一筒体61为轴心转动对废水液面漂浮气泡带来的杂质进行收集。

[0066] 收集过程中通过第二电机44带动主轴42转动;主轴42带动第一刮板421和第二刮板422将废水液面的杂质沿导流板451刮除进入半筒体45,刮除过程中第二刮板422顶触导流板451后沿销轴4212转动并在扭簧426的配合下始终顶触导流板451,将杂质顺利刮进半筒体45,第一刮板421沿弧形板423转动,第二绞龙叶片43将杂质送入收集筒6内;杂质通过收集筒6掉落后沿人字型托板737两侧滑落进入收集池34,进一步完成工业废水的净化处理。

[0067] 当收集筒6内壁粘连附着较多杂质时,通过刮除机构72进行刮除内壁避免收集筒6内部堵塞。

[0068] 以上内容仅仅是对本发明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,只要不偏离发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

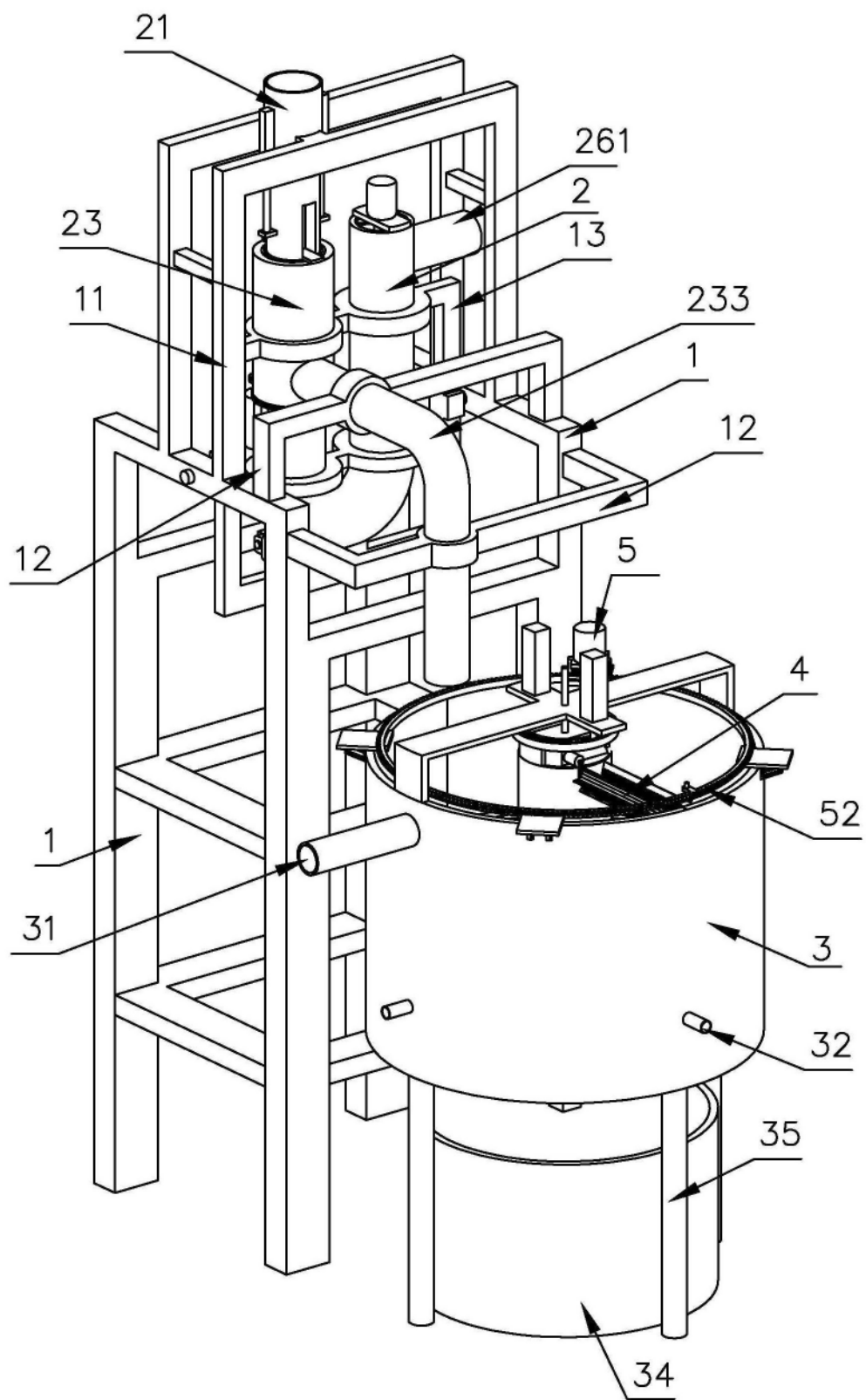


图1

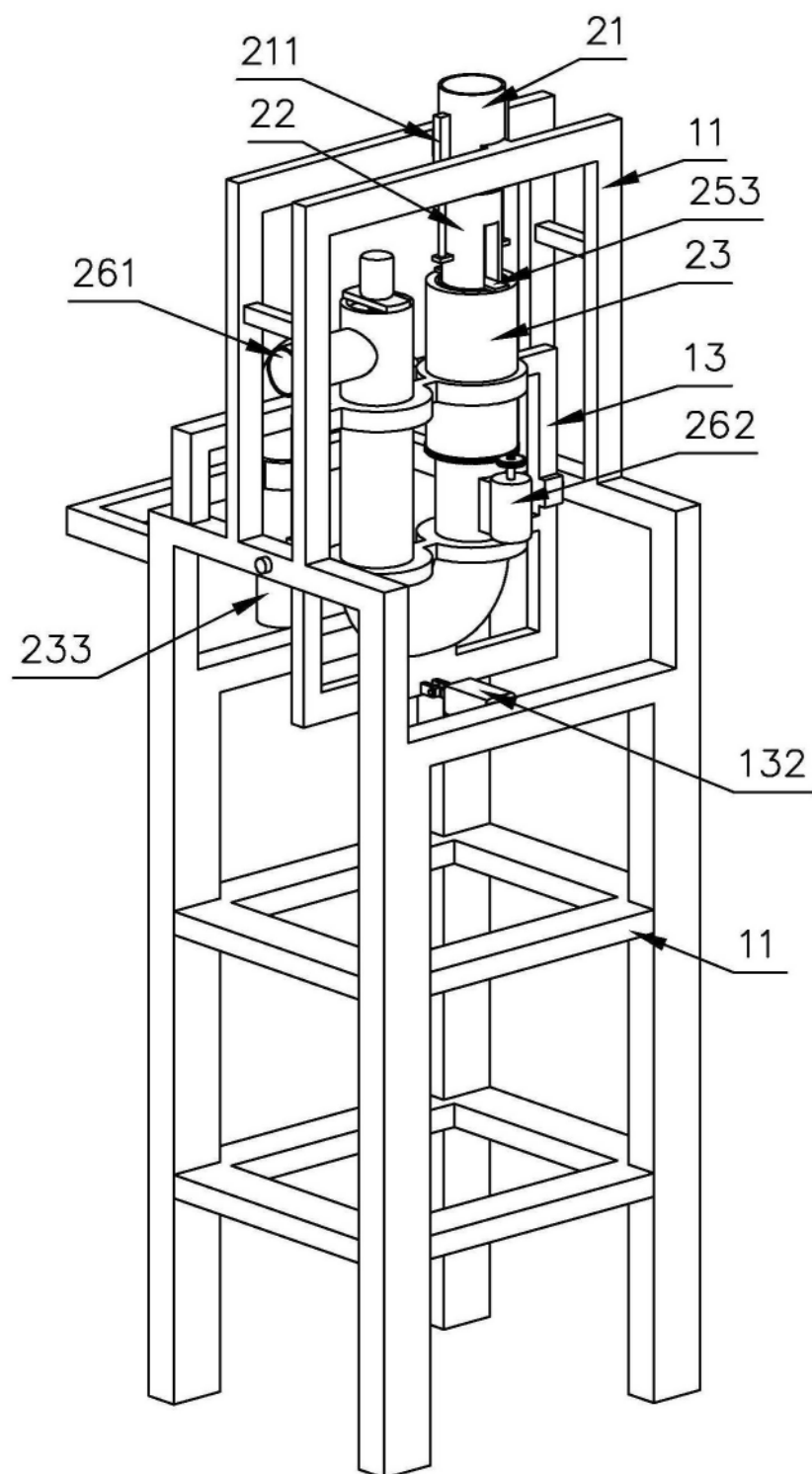


图2

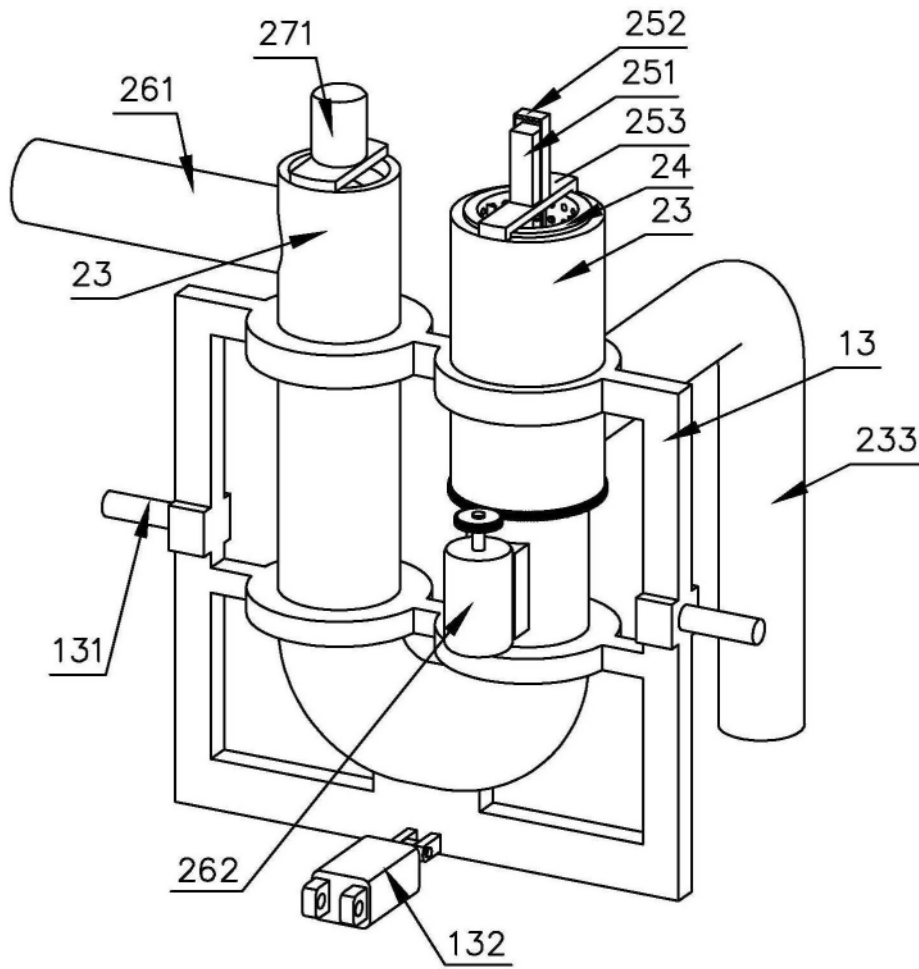


图3

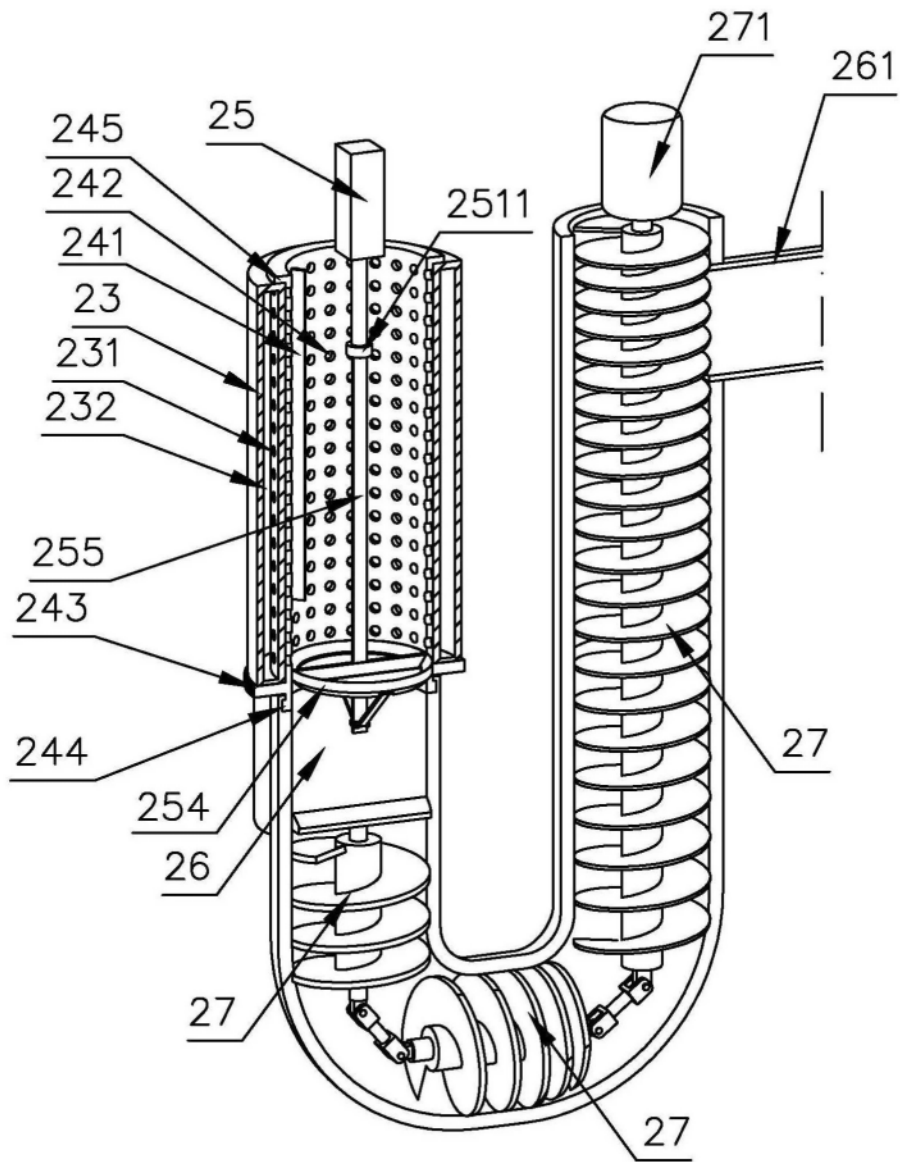


图4

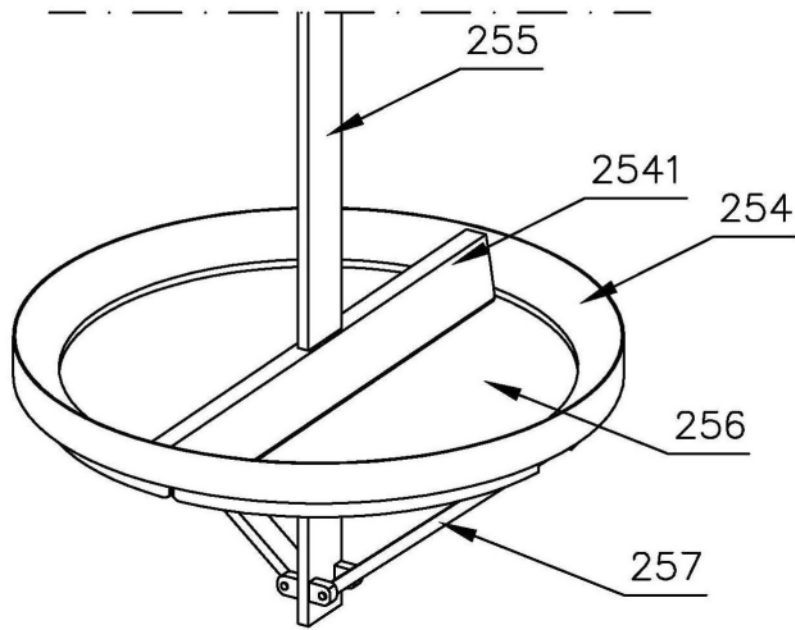


图5

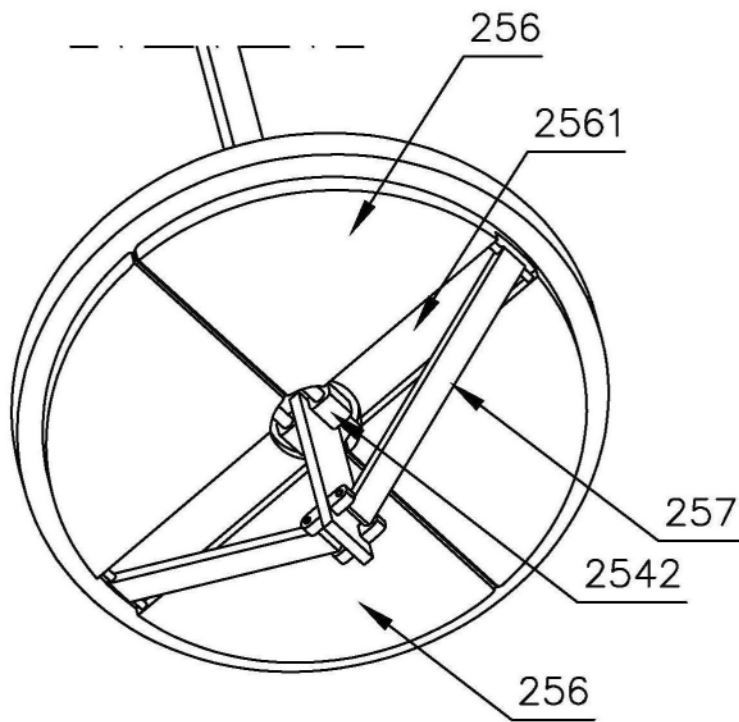


图6

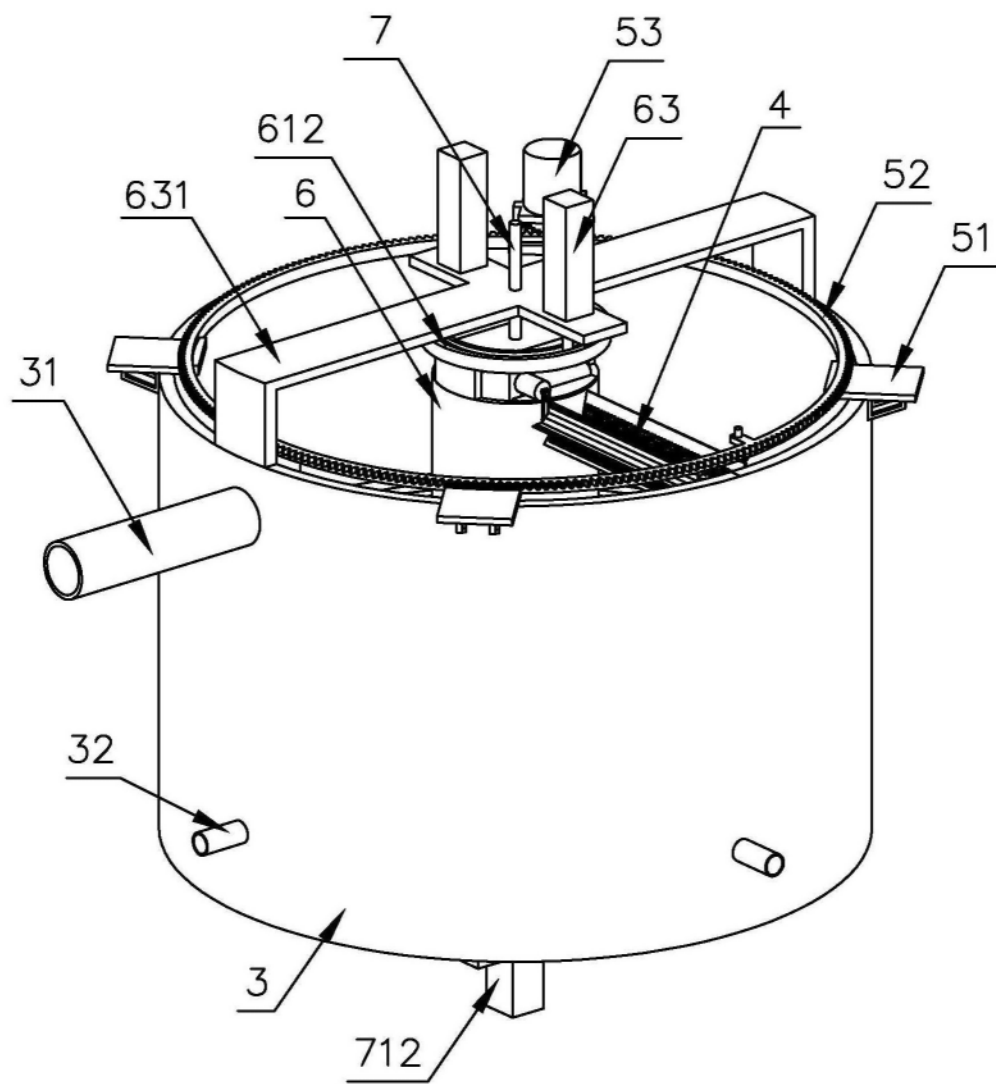


图7

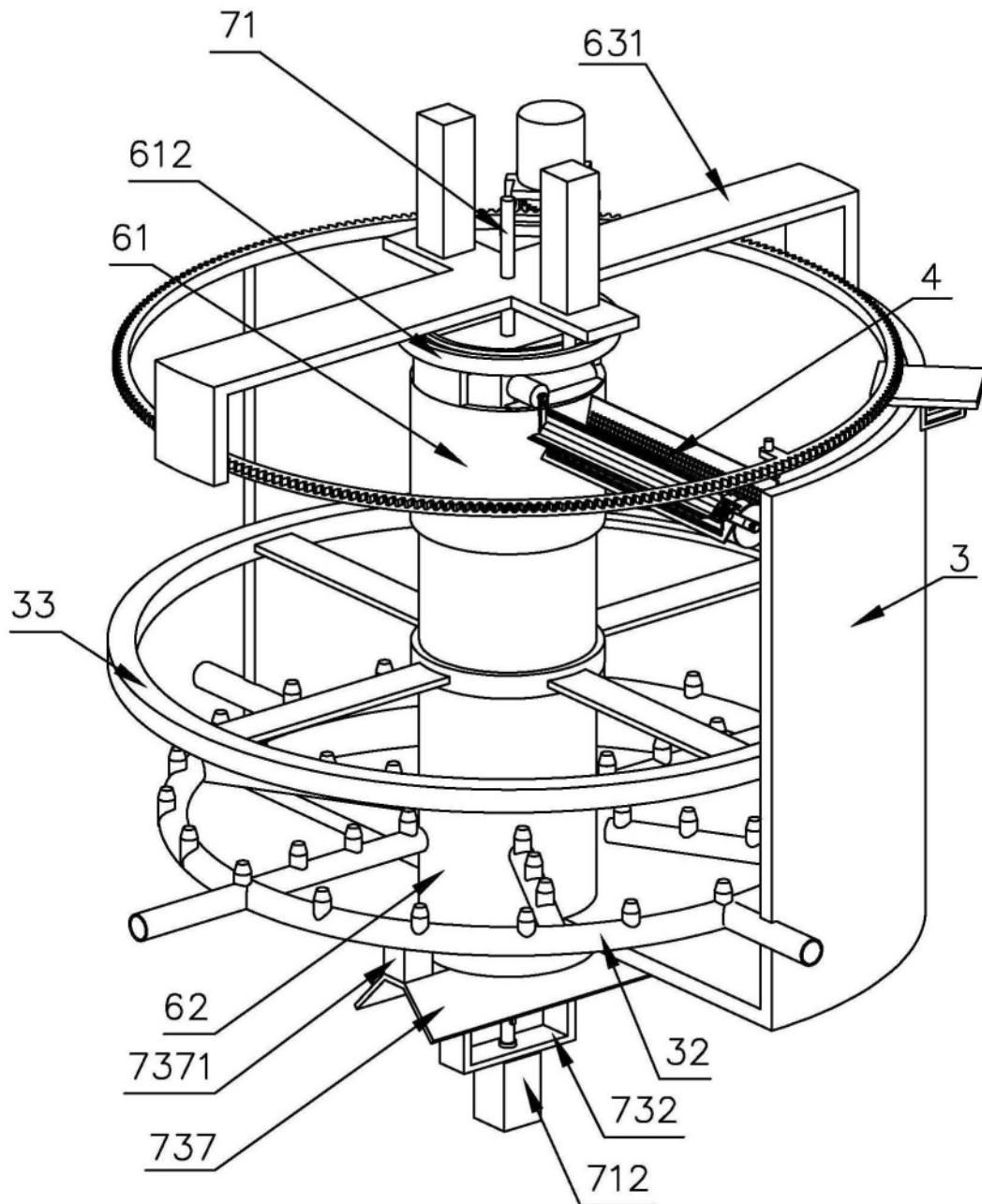


图8

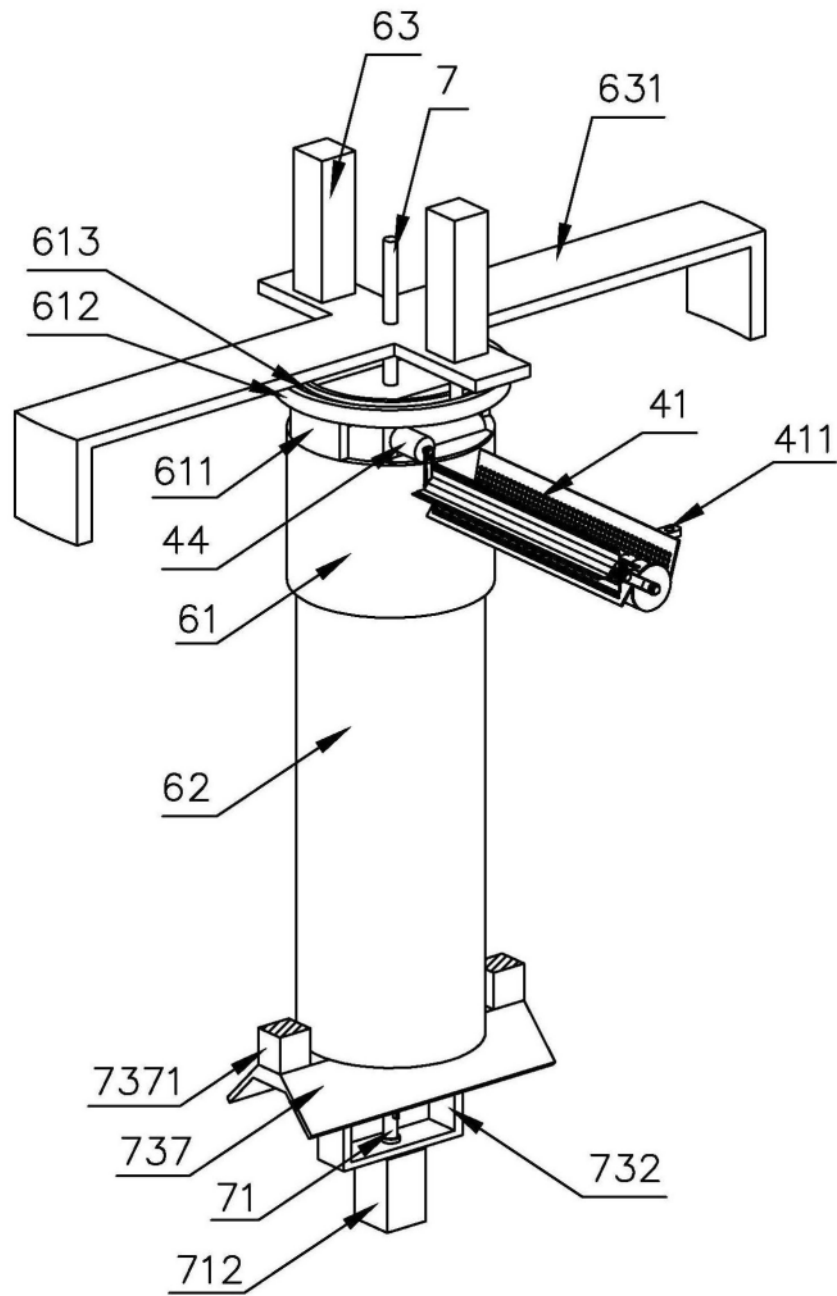


图9

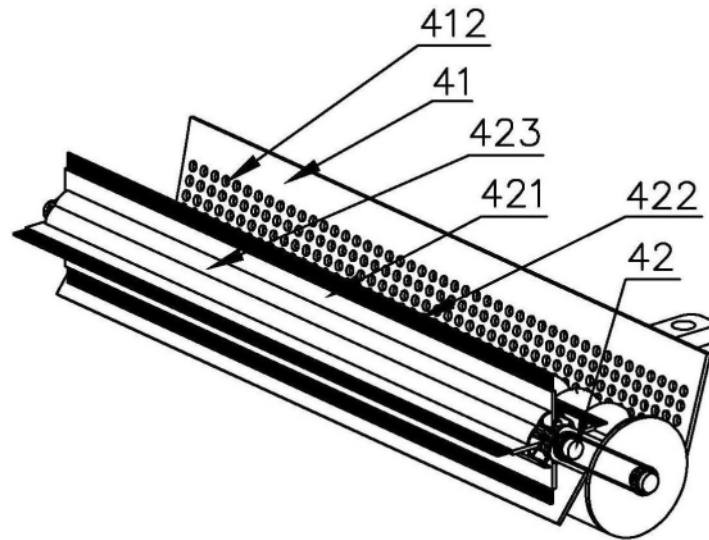


图10

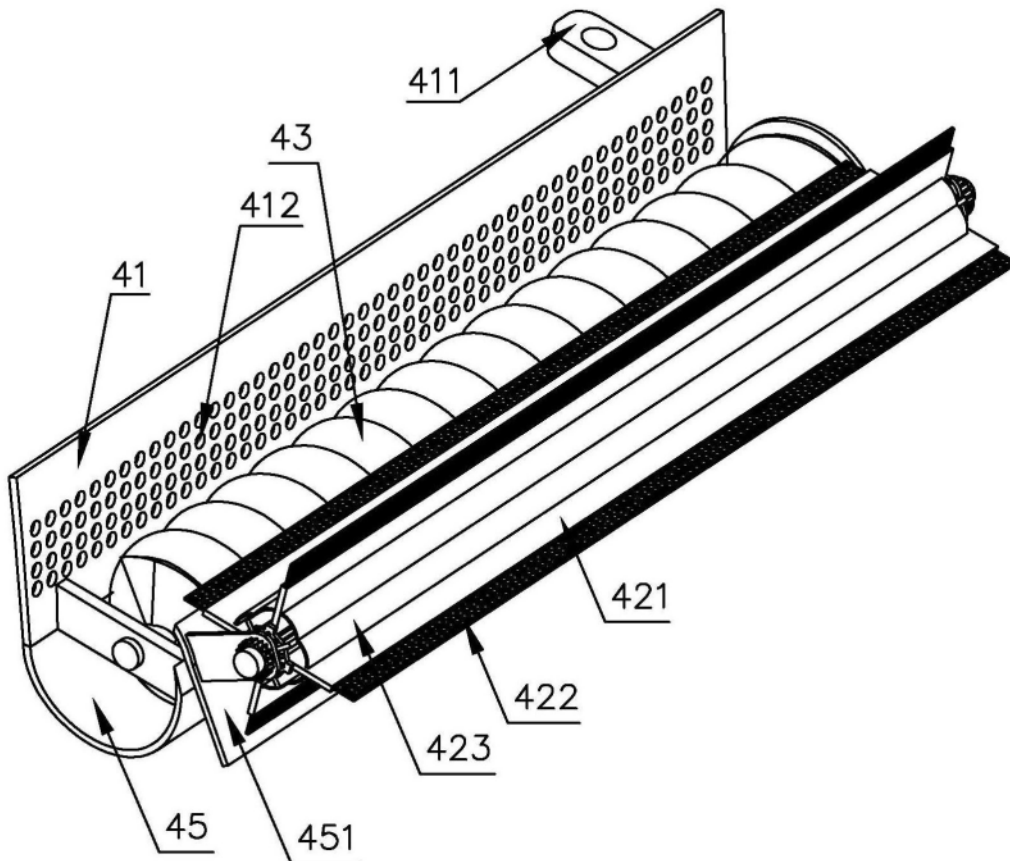


图11

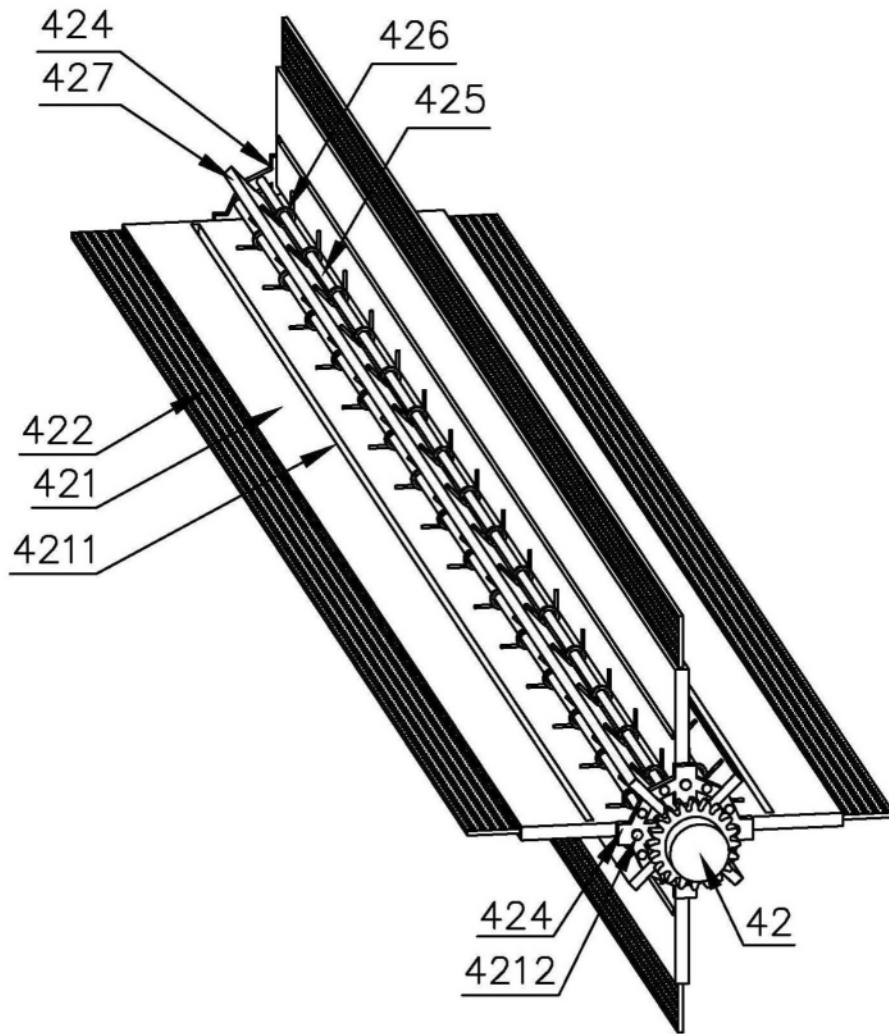


图12

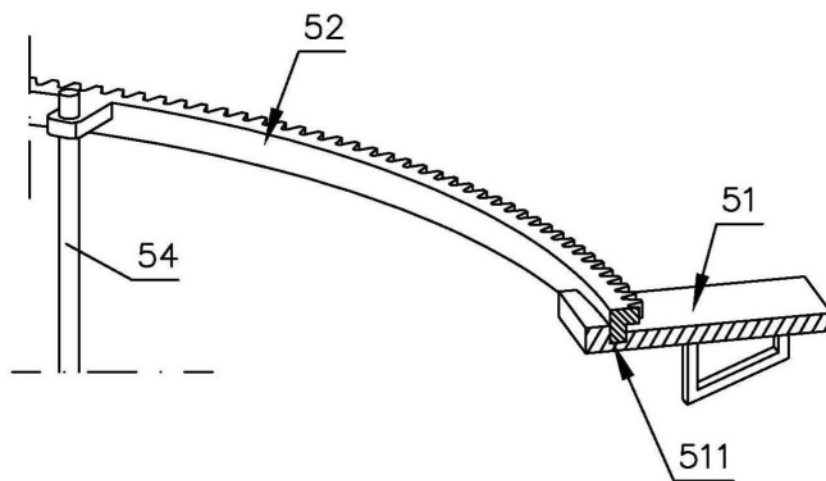


图13

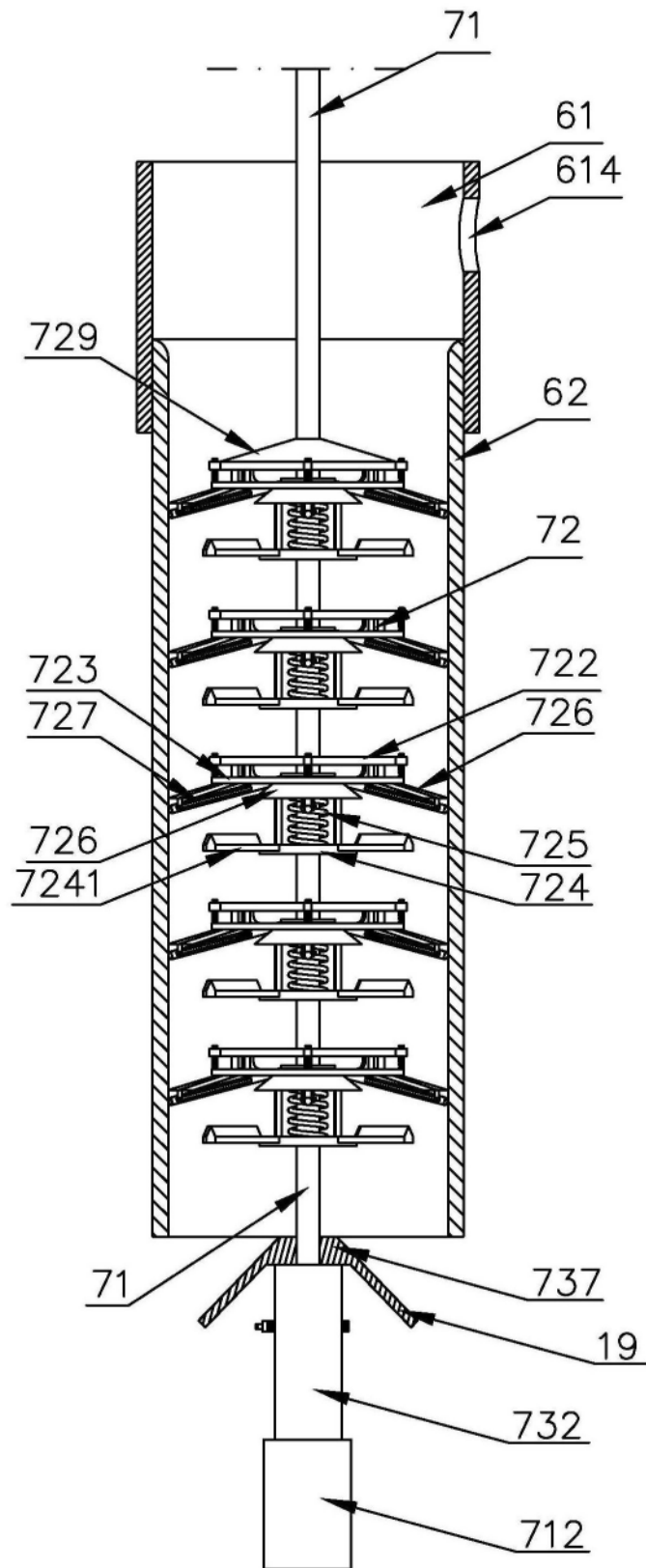


图14

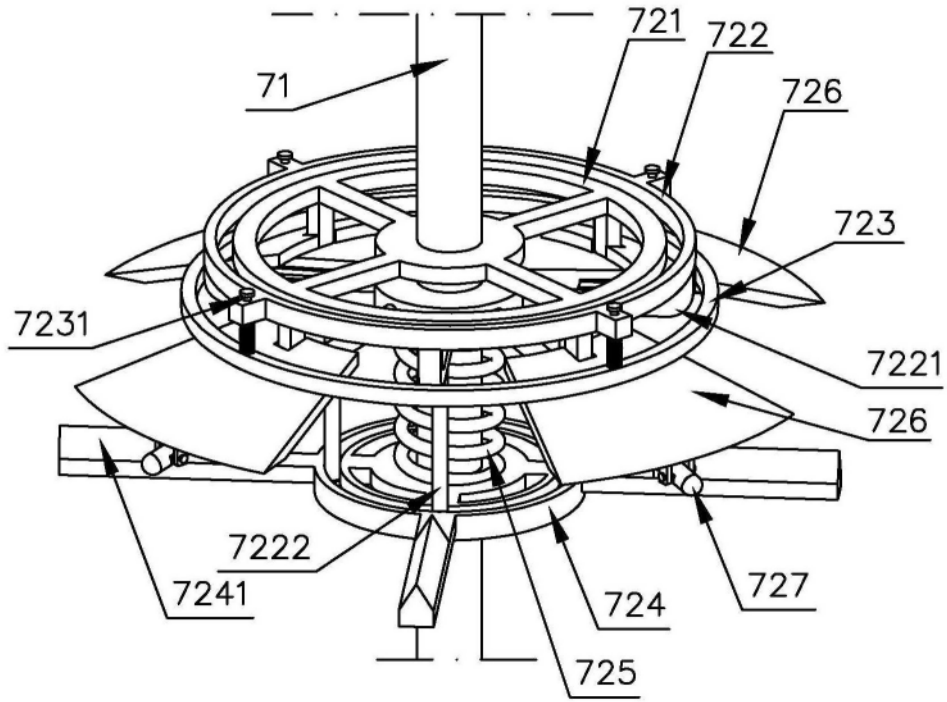


图15

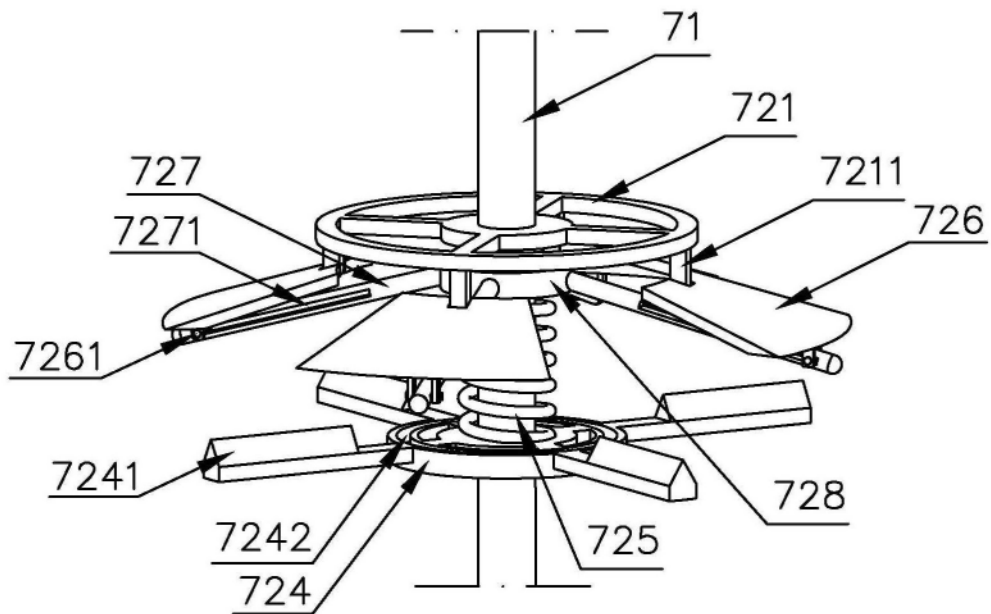


图16

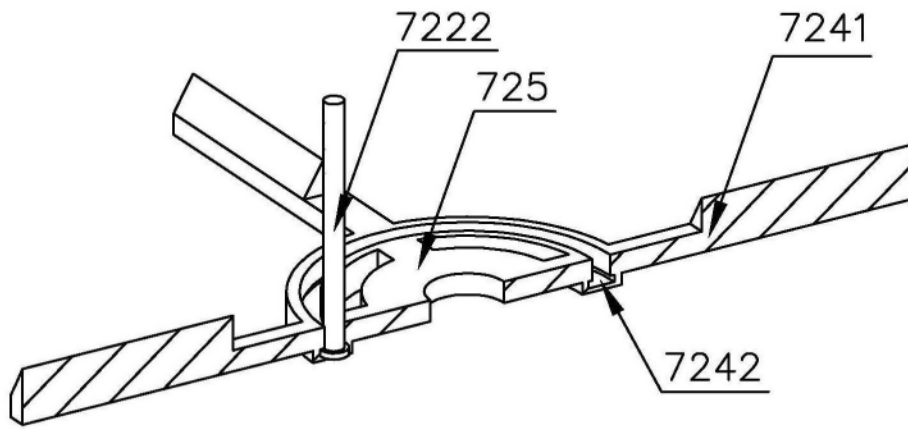


图18

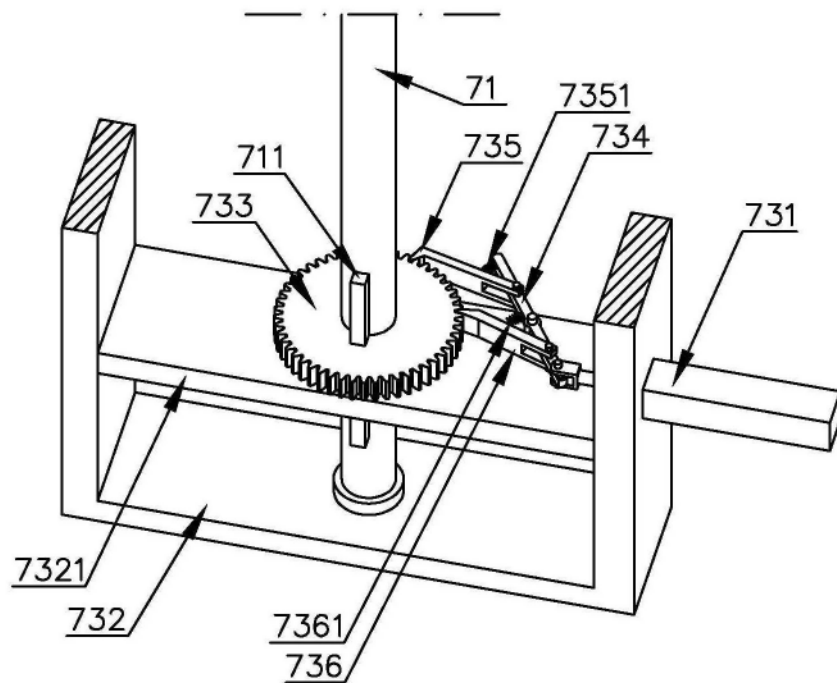


图19