



(21) 申请号 202410911497.6

C02F 11/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.07.09

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 113816523 A, 2021.12.21

申请公布号 CN 118479636 A

CN 117247116 A, 2023.12.19

(43) 申请公布日 2024.08.13

审查员 李哲

(73) 专利权人 上海其治新能源科技有限公司

地址 201800 上海市嘉定区菊园新区平城
路811号1幢16楼1611室J

(72) 发明人 吴峰 陈英豪

(74) 专利代理机构 北京知汇林知识产权代理事
务所(普通合伙) 11794

专利代理师 赵莹

(51) Int. Cl.

C02F 3/00 (2023.01)

C02F 11/121 (2019.01)

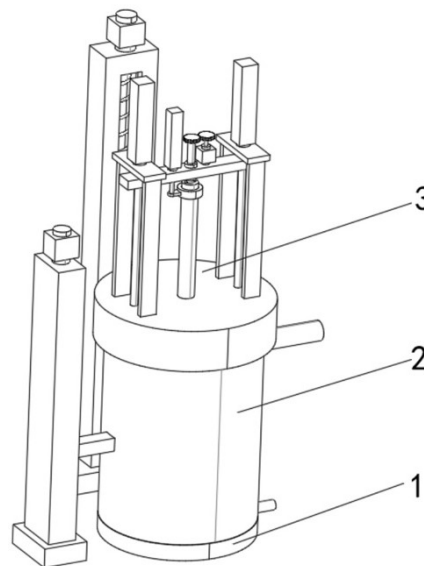
权利要求书3页 说明书8页 附图11页

(54) 发明名称

一种活性污泥处理装置及其方法

(57) 摘要

本发明公开了一种活性污泥处理装置及其方法,包括底板件,所述底板件的上方设有处理件,处理件的上方设有顶盖件,板本体的一侧安装有气管,气管外接气泵,气管与气嘴相连通,气管用于曝气,处理件包括设于底板本体上方的处理筒,处理筒的一侧顶端安装有排水管,处理筒的一侧连接有第一提升机构,第一提升机构用于抬升处理筒;本发明,在工作中,通过设置的转动杆向下移动时,带动搅拌板进入到混合物中,对药剂与混合物进行搅拌,而搅拌板位于板槽内部时,转动杆转动能够对内部处理板与外部处理板的相对位置进行调节,方便固液分离以及对污泥进行挤压排水,使得污泥的处理步骤能够集中在一个设备中进行,提高活性污泥处理效率。



1. 一种活性污泥处理装置,包括底板件(1),其特征在于:所述底板件(1)的上方设有处理件(2),处理件(2)的上方设有顶盖件(3);

底板件(1)包括底板本体(101),底板本体(101)的顶端安装有气嘴(102),底板本体(101)的一侧安装有气管(103),气管(103)外接气泵,气管(103)与气嘴(102)相连通,气管(103)用于曝气;

处理件(2)包括设于底板本体(101)上方的处理筒(201),处理筒(201)的一侧顶端安装有排水管(203),处理筒(201)的一侧连接有第一提升机构(202),第一提升机构(202)用于抬升处理筒(201);

顶盖件(3)包括罩在处理筒(201)顶端的顶盖本体(301),顶盖本体(301)的一侧连接有第二提升机构(302),第二提升机构(302)用于抬升顶盖本体(301),顶盖本体(301)的内侧安装有分离搅拌组件(4),顶盖本体(301)的顶端安装有工作驱动组件(5);

分离搅拌组件(4)包括设于顶盖本体(301)内侧的外部处理板(401),外部处理板(401)的内部开设有内部腔(402),内部腔(402)贯穿至外部处理板(401)的底端,外部处理板(401)的内壁上开设有环形槽(403),外部处理板(401)上等角度开设有两个第一通水区域(404),第一通水区域(404)由均匀开设有第一通孔组成,外部处理板(401)的顶端同轴开设有转动杆(505),内部腔(402)的内部安装有搅拌转动单元(408),外部处理板(401)的直径与处理筒(201)的内径相同,环形槽(403)的内壁上对称开设有第一卡槽(406),外部处理板(401)的内壁上对称开设有第二卡槽(407),第二卡槽(407)位于环形槽(403)的下方;所述搅拌转动单元(408)包括安装于内部腔(402)内部的内部处理板(4081),内部处理板(4081)的外壁与内部腔(402)的内部紧贴,内部处理板(4081)的底壁与外部处理板(401)的底壁相齐平,内部处理板(4081)的外侧安装有限位环(4083),限位环(4083)转动安装于环形槽(403)的内部,内部处理板(4081)上等角度开设有两个第二通水区域(4082),第二通水区域(4082)由均匀开设的第二通孔组成,第二通水区域(4082)与第一通水区域(404)一一对应,内部处理板(4081)上开设有第二中部槽(4084),第二中部槽(4084)与第一中部槽(405)相对应,第二中部槽(4084)的外侧等角度开设四个板槽(4085),板槽(4085)的内部安装有搅拌板(4086),四个板槽(4085)分别指向两个第一卡槽(406)和两个第二卡槽(407),搅拌板(4086)与内部处理板(4081)之间安装有纵向限位单元(409),内部处理板(4081)与外部处理板(401)之间安装有卡接定位单元(410);所述纵向限位单元(409)包括开设于搅拌板(4086)远离第二中部槽(4084)一端的限位槽(4091),内部处理板(4081)的内部开设有移动槽(4092),移动槽(4092)的内部活动安装有限位块(4093),限位块(4093)的一端贯穿至其中一个板槽(4085)内部,限位块(4093)插入到其中一个搅拌板(4086)上的限位槽(4091)内部,限位块(4093)远离搅拌板(4086)的一端安装有第一弹簧(4094),第一弹簧(4094)的一端与移动槽(4092)的一端内壁固定连接,限位块(4093)上安装有磁块(4095),移动槽(4092)远离搅拌板(4086)的一端内壁上安装有电磁铁(4096);所述卡接定位单元(410)包括对称开设于内部处理板(4081)内部的活动槽(4101),活动槽(4101)位于板槽(4085)靠近第一卡槽(406)的一侧,活动槽(4101)靠近限位环(4083)的一侧开设有第一杆槽(4102),第一杆槽(4102)贯穿至限位环(4083)的外侧,活动槽(4101)靠近板槽(4085)的一侧开设有第二杆槽(4103),活动槽(4101)远离板槽(4085)的一侧开设有第三杆槽(4104),第二杆槽(4103)与第三杆槽(4104)均位于限位环(4083)的下方;所述活动槽(4101)的内部上下两侧

分别滑动安装有第一移动块(4105)和第二移动块(4106),第一移动块(4105)与第二移动块(4106)相互靠近的一侧均等距开设有齿槽(4107),第一移动块(4105)与第二移动块(4106)之间设有中部齿轮(4108),中部齿轮(4108)与第一移动块(4105)上的齿槽(4107)和第二移动块(4106)上的齿槽(4107)相啮合,第二移动块(4106)的两侧对称安装有导向板(41011),导向板(41011)滑动安装于导向槽(41010)内部,导向槽(41010)对称开设于活动槽(4101)的内壁上,导向板(41011)靠近第二杆槽(4103)的一侧安装有第二弹簧(41012),第二移动块(4106)靠近第二杆槽(4103)的一侧安装有受压杆(4109),受压杆(4109)位于第二杆槽(4103)内部,受压杆(4109)的端部设置呈半球型,第一移动块(4105)靠近第一杆槽(4102)的一侧安装有第一卡接件(41013),第二移动块(4106)上安装有第二卡接件(41014);所述第一卡接件(41013)包括固定安装于第一移动块(4105)靠近第一杆槽(4102)一侧的第一横筒(410131),第一横筒(410131)的内部活动安装有第一卡杆(410132),第一卡杆(410132)靠近第一移动块(4105)的一端固定安装有第三弹簧(410133),第三弹簧(410133)的一端与第一移动块(4105)的端部固定连接,第一卡杆(410132)与第一卡槽(406)相对应;所述第二卡接件(41014)包括开设于第二移动块(4106)内部的底槽(410141),底槽(410141)贯穿至第二移动块(4106)远离受压杆(4109)的一侧,底槽(410141)靠近受压杆(4109)的一端内壁上安装有第二横筒(410142),第二横筒(410142)的内部活动安装有第二卡杆(410143),第二卡杆(410143)位于第三杆槽(4104)内部,第二卡杆(410143)靠近受压杆(4109)的一端固定安装有第四弹簧(410144),第四弹簧(410144)与底槽(410141)的一端内壁固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种活性污泥处理装置,其特征在于:所述工作驱动组件(5)包括对称安装于顶盖本体(301)顶端的固定架(501),固定架(501)的顶端安装有第一气缸(502),第一气缸(502)的输出端固定安装有横向台(503),横向台(503)的顶端对称安装有吊杆(504),吊杆(504)的底端与外部处理板(401)的顶壁固定连接,横向台(503)的下方设有转动杆(505),转动杆(505)的底端穿过第一中部槽(405)进入到第二中部槽(4084)内部,各个搅拌板(4086)的一端与转动杆(505)的外壁固定连接,转动杆(505)的顶端设有转动驱动件(506)。

3. 根据权利要求2所述的一种活性污泥处理装置,其特征在于:所述转动驱动件(506)包括开设于转动杆(505)内部的异形槽(5061),异形槽(5061)的内部滑动安装有异形竖向杆(5062),异形竖向杆(5062)的顶端固定安装有转轴(5063),转轴(5063)转动安装于横向台(503)上,转轴(5063)的顶端固定安装有第一齿轮(5064),第一齿轮(5064)的一侧啮合连接有第二齿轮(5065),第二齿轮(5065)与驱动电机(5066)的输出轴固定连接,驱动电机(5066)固定安装于横向台(503)上,转动杆(505)的外壁上安装有固定环(5067),固定环(5067)的外侧转动安装有环套(5068),环套(5068)的顶端与第二气缸(5069)的输出端固定连接,第二气缸(5069)固定安装于横向台(503)顶端。

4. 一种实施权利要求1-3任一项所述的活性污泥处理装置的处理方法,其特征在于,处理方法如下:

S1、组装进料:将处理筒(201)底壁与底板本体(101)紧贴,将活性污泥以及反应药剂投入到处理筒(201)中,将顶盖本体(301)罩在处理筒(201)顶端;

S2、反应处理:控制转动杆(505)向下移动,使得搅拌板(4086)进入混合物中,对药剂以及活性污泥进行搅拌,在搅拌后,搅拌板(4086)回移,反应后的混合物静置,使固液分离;

S3、分隔排水:外部处理板(401)上的第一通水区域(404)与内部处理板(4081)上的第二通水区域(4082)对应,外部处理板(401)向下移动,使得水和油性物质从第一通孔和第二通孔进入到外部处理板(401)上方,而后内部处理板(4081)转动至第一通水区域(404)与第二通水区域(4082)错开状态,外部处理板(401)向上移动将水和油性物质从排水管(203)处排出;

S4、挤压排水:外部处理板(401)上的第一通水区域(404)与内部处理板(4081)上的第二通水区域(4082)对应状态,外部处理板(401)向下移动对污泥进行挤压,使得污泥中的水从第一通孔和第二通孔挤出到外部处理板(401)上方,而后内部处理板(4081)转动至第一通水区域(404)与第二通水区域(4082)错开状态,外部处理板(401)向上移动将水从排水管(203)处排出;

S5、污泥下料:将处理筒(201)向上抬升,控制外部处理板(401)向下移动,将污泥从处理筒(201)底部排出。

一种活性污泥处理装置及其方法

技术领域

[0001] 本发明属于活性污泥处理技术领域,具体为一种活性污泥处理装置及其方法。

背景技术

[0002] 目前,国内外城市生活污水及工业有机废水处理,广泛采用厌氧及好氧空气曝充氧处理,亦称活性污泥法。该法要排放大量活性污泥,带来了大量复杂的活性污泥处理及处置问题,在对活性污泥处理过程中,需要先将活性污泥与反应药剂进行在混合设备中进行混合,使得污泥与污泥中的油性物质分离,而后将混合物通入沉淀池中沉淀,使得污泥沉淀而油性物质浮起进行分离,而后将污泥投入挤压设备中,对污泥中的水分进行排出,但是存在以下缺陷:

[0003] 对活性污泥处理时,与药剂混合、静置沉淀以及挤压排水三个步骤需要转移到不同设备中进行,使得活性污泥处理效率较低。

发明内容

[0004] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明提供一种活性污泥处理装置及其方法,有效的解决了对活性污泥处理步骤需要转移到不同设备中进行,处理效率较低的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种活性污泥处理装置,包括底板件,所述底板件的上方设有处理件,处理件的上方设有顶盖件;

[0006] 底板件包括底板本体,底板本体的顶端安装有气嘴,底板本体的一侧安装有气管,气管外接气泵,气管与气嘴相连通,气管用于曝气;

[0007] 处理件包括设于底板本体上方的处理筒,处理筒的一侧顶端安装有排水管,处理筒的一侧连接有第一提升机构,第一提升机构用于抬升处理筒;

[0008] 顶盖件包括罩在处理筒顶端的顶盖本体,顶盖本体的一侧连接有第二提升机构,第二提升机构用于抬升顶盖本体,顶盖本体的内侧安装有分离搅拌组件,顶盖本体的顶端安装有工作驱动组件;

[0009] 分离搅拌组件包括设于顶盖本体内侧的外部处理板,外部处理板的内部开设有内部腔,内部腔贯穿至外部处理板的底端,外部处理板的内壁上开设有环形槽,外部处理板上等角度开设有两个第一通水区域,第一通水区域由均匀开设有第一通孔组成,外部处理板的顶端同轴开设有转动杆,内部腔的内部安装有搅拌转动单元,外部处理板的直径与处理筒的内径相同,环形槽的内壁上对称开设有第一卡槽,外部处理板的内壁上对称开设有第二卡槽,第二卡槽位于环形槽的下方。

[0010] 优选的,所述搅拌转动单元包括安装于内部腔内部的内部处理板,内部处理板的外壁与内部腔的内部紧贴,内部处理板的底壁与外部处理板的底壁相齐平,内部处理板的外侧安装有限位环,限位环转动安装于环形槽的内部,内部处理板上等角度开设有两个第二通水区域,第二通水区域由均匀开设的第二通孔组成,第二通水区域与第一通水区域一

一对应,内部处理板上开设有第二中部槽,第二中部槽与第一中部槽相对应,第二中部槽的外侧等角度开设有四个板槽,板槽的内部安装有搅拌板,四个板槽分别指向两个第一卡槽和两个第二卡槽,搅拌板与内部处理板之间安装有纵向限位单元,内部处理板与外部处理板之间安装有卡接定位单元。

[0011] 优选的,所述纵向限位单元包括开设于搅拌板远离第二中部槽一端的限位槽,内部处理板的内部开设有移动槽,移动槽的内部活动安装有限位块,限位块的一端贯穿至其中一个板槽内部,限位块插入到其中一个搅拌板上的限位槽内部,限位块远离搅拌板的一端安装有第一弹簧,第一弹簧的一端与移动槽的一端内壁固定连接,限位块上安装有磁块,移动槽远离搅拌板的一端内壁上安装有电磁铁。

[0012] 优选的,所述卡接定位单元包括对称开设于内部处理板内部的活动槽,活动槽位于板槽靠近第一卡槽的一侧,活动槽靠近限位环的一侧开设有第一杆槽,第一杆槽贯穿至限位环的外侧,活动槽靠近板槽的一侧开设有第二杆槽,活动槽远离板槽的一侧开设有第三杆槽,第二杆槽与第三杆槽均位于限位环的下方。

[0013] 优选的,所述活动槽的内部上下两侧分别滑动安装有第一移动块和第二移动块,第一移动块与第二移动块相互靠近的一侧均等距开设有齿槽,第一移动块与第二移动块之间设有中部齿轮,中部齿轮与第一移动块上的齿槽和第二移动块上的齿槽相啮合,第二移动块的两侧对称安装有导向板,导向板滑动安装于导向槽内部,导向槽对称开设于活动槽的内壁上,导向板靠近第二杆槽的一侧安装有第二弹簧,第二移动块靠近第二杆槽的一侧安装有受压杆,受压杆位于第二杆槽内部,受压杆的端部设置呈半球型,第一移动块靠近第一杆槽的一侧安装有第一卡接件,第二移动块上安装有第二卡接件。

[0014] 优选的,所述第一卡接件包括固定安装于第一移动块靠近第一杆槽一侧的第一横筒,第一横筒的内部活动安装有第一卡杆,第一卡杆靠近第一移动块的一端固定安装有第三弹簧,第三弹簧的一端与第一移动块的端部固定连接,第一卡杆与第一卡槽相对应。

[0015] 优选的,所述第二卡接件包括开设于第二移动块内部的底槽,底槽贯穿至第二移动块远离受压杆的一侧,底槽靠近受压杆的一端内壁上安装有第二横筒,第二横筒的内部活动安装有第二卡杆,第二卡杆位于第三杆槽内部,第二卡杆靠近受压杆的一端固定安装有第四弹簧,第四弹簧与底槽的一端内壁固定连接。

[0016] 优选的,所述工作驱动组件包括对称安装于顶盖本体顶端的固定架,固定架的顶端安装有第一气缸,第一气缸的输出端固定安装有横向台,横向台的顶端对称安装有吊杆,吊杆的底端与外部处理板的顶壁固定连接,横向台的下方设有转动杆,转动杆的底端穿过第一中部槽进入到第二中部槽内部,各个搅拌板的一端与转动杆的外壁固定连接,转动杆的顶端设有转动驱动件。

[0017] 优选的,所述转动驱动件包括开设于转动杆内部的异形槽,异形槽的内部滑动安装有异形竖向杆,异形竖向杆的顶端固定安装有转轴,转轴转动安装于横向台上,转轴的顶端固定安装有第一齿轮,第一齿轮的一侧啮合连接有第二齿轮,第二齿轮与驱动电机的输出轴固定连接,驱动电机固定安装于横向台上,转动杆的外壁上安装有固定环,固定环的外侧转动安装有环套,环套的顶端与第二气缸的输出端固定连接,第二气缸固定安装于横向台顶端。

[0018] 优选的,一种实施活性污泥处理装置的处理方法,处理方法如下:

[0019] S1、组装进料:将处理筒底壁与底板本体紧贴,将活性污泥以及反应药剂投入到处理筒中,将顶盖本体罩在处理筒顶端;

[0020] S2、反应处理:控制转动杆向下移动,使得搅拌板进入混合物中,对药剂以及活性污泥进行搅拌,在搅拌后,搅拌板回移,反应后的混合物静置,使固液分离;

[0021] S3、分隔排水:外部处理板上的第一通水区域与内部处理板上的第二通水区域对应,外部处理板向下移动,使得水和油性物质从第一通孔和第二通孔进入到外部处理板上方,而后内部处理板转动至第一通水区域与第二通水区域错开状态,外部处理板向上移动将水和油性物质从排水管处排出;

[0022] S4、挤压排水:外部处理板上的第一通水区域与内部处理板上的第二通水区域对应状态,外部处理板向下移动对污泥进行挤压,使得污泥中的水从第一通孔和第二通孔挤出到外部处理板上方,而后内部处理板转动至第一通水区域与第二通水区域错开状态,外部处理板向上移动将水从排水管处排出;

[0023] S5、污泥下料:将处理筒向上抬升,控制外部处理板向下移动,将污泥从处理筒底部排出。

[0024] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0025] 1)在工作中,通过设置的内部处理板与外部处理板转动连接,搅拌板位于内部处理板上的板槽中,当转动杆向下移动时,带动搅拌板进入到混合物中,对药剂与混合物进行搅拌,提高反应速率,而搅拌板位于板槽内部时,转动杆转动能够对内部处理板与外部处理板的相对位置进行调节,方便固液分离以及对污泥进行挤压排水,使得污泥的处理三步骤能够集中在一个设备中进行,提高活性污泥处理效率;

[0026] 2)在工作中,通过设置的外部处理板上的第一通水区域与内部处理板上的第二通水区域相对应时,外部处理板和内部处理板向下移动,能够将水和油性物质通过第一通孔和第二通孔移动至外部处理板上方,而内部处理板转动至第二通水区域与第一通水区域错开后,使得处理筒中固液分离,而后将水和油性物质向上从排水管推出,方便分离;

[0027] 3)在工作中,通过设置的外部处理板上的第一通水区域与内部处理板上的第二通水区域相对应时,外部处理板和内部处理板向下移动对污泥进行挤压,使得污泥中的水能够通过第一通孔和第二通孔挤入到外部处理板的上方,而后将内部处理板转动至第二通水区域与第一通水区域错开后,将水排出,方便对含有水分的污泥进行除水,方便对污泥进行处理;

[0028] 4)在工作中,通过设置的底板本体、处理筒以及顶盖本体采用分离式设计,在污泥挤压除水后,将处理筒向上抬升,随后使外部处理板以及内部处理板向下移动,推动处理筒中的污泥从底部排出,方便污泥出料;

[0029] 5)在工作中,通过设置的搅拌板位于板槽内部时,搅拌板能够带动内部处理板与外部处理板发生相对转动,当搅拌板从板槽中移出时,第二移动块朝着板槽一侧移动,带动第一移动块朝着相反方向移动,使得第一卡杆卡入到第一卡槽中,对内部处理板进行定位,方便后续使用;

[0030] 6)在工作中,通过设置的第一通水区域与第二通水区域对应时,第二移动块在压力作用下朝着远离板槽一侧移动,而第二卡杆端部与内部腔的内壁接触,使得第四弹簧压缩,当内部处理板转动至第一通水区域与第二通水区域错开时,第二卡杆与第二卡槽相对

应,使得第二卡杆在第四弹簧弹力作用下卡入到第二卡槽中,方便对外部处理板和内部处理板进行定位;

[0031] 7) 在工作中,通过设置的内部处理板需要回转时,搅拌板向下移动至其顶部位于第二杆槽下方,第二移动块回移带动第二卡杆与第二卡槽脱离卡接,而第一移动块移动使第三弹簧被压缩,当内部处理板回转后,第一卡杆在第三弹簧的弹力作用下卡入到第一卡槽中,方便回转以及定位。

附图说明

[0032] 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。

[0033] 在附图中:

[0034] 图1为本发明的一种活性污泥处理装置的结构示意图;

[0035] 图2为本发明的一种活性污泥处理装置的爆炸图;

[0036] 图3为本发明的工作驱动组件结构示意图;

[0037] 图4为本发明的转动驱动件结构示意图;

[0038] 图5为本发明的分离搅拌组件结构示意图;

[0039] 图6为本发明的外部处理板结构示意图;

[0040] 图7为本发明的外部处理板正向剖视结构示意图;

[0041] 图8为本发明的外部处理板侧向剖视结构示意图;

[0042] 图9为本发明的搅拌转动单元结构示意图;

[0043] 图10为本发明的搅拌板结构示意图;

[0044] 图11为本发明的纵向限位单元结构示意图;

[0045] 图12为本发明的内部处理板结构示意图;

[0046] 图13为本发明的图12中A处放大结构示意图;

[0047] 图14为本发明的图12中B处放大结构示意图;

[0048] 图15为本发明的第一卡接件结构示意图;

[0049] 图16为本发明的第二卡接件结构示意图。

[0050] 图中:1、底板件;101、底板本体;102、气嘴;103、气管;2、处理件;201、处理筒;202、第一提升机构;203、排水管;3、顶盖件;301、顶盖本体;302、第二提升机构;4、分离搅拌组件;401、外部处理板;402、内部腔;403、环形槽;404、第一通水区域;405、第一中部槽;406、第一卡槽;407、第二卡槽;408、搅拌转动单元;4081、内部处理板;4082、第二通水区域;4083、限位环;4084、第二中部槽;4085、板槽;4086、搅拌板;409、纵向限位单元;4091、限位槽;4092、移动槽;4093、限位块;4094、第一弹簧;4095、磁块;4096、电磁铁;410、卡接定位单元;4101、活动槽;4102、第一杆槽;4103、第二杆槽;4104、第三杆槽;4105、第一移动块;4106、第二移动块;4107、齿槽;4108、中部齿轮;4109、受压杆;41010、导向槽;41011、导向板;41012、第二弹簧;41013、第一卡接件;410131、第一横筒;410132、第一卡杆;410133、第三弹簧;41014、第二卡接件;410141、底槽;410142、第二横筒;410143、第二卡杆;410144、第四弹簧;5、工作驱动组件;501、固定架;502、第一气缸;503、横向台;504、吊杆;505、转动杆;506、转动驱动件;5061、异形槽;5062、异形竖向杆;5063、转轴;5064、第一齿轮;5065、第二

齿轮;5066、驱动电机;5067、固定环;5068、环套;5069、第二气缸。

具体实施方式

[0051] 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。

[0052] 实施例一,由图1-16给出,本发明涉及一种活性污泥处理装置,包括底板件1,底板件1的上方设有处理件2,处理件2的上方设有顶盖件3;

[0053] 底板件1包括底板本体101,底板本体101的顶端安装有气嘴102,底板本体101的一侧安装有气管103,气管103外接气泵,气管103与气嘴102相连通,气管103用于曝气;

[0054] 处理件2包括设于底板本体101上方的处理筒201,处理筒201的一侧顶端安装有排水管203,处理筒201的一侧连接有第一提升机构202,第一提升机构202用于抬升处理筒201;

[0055] 顶盖件3包括罩在处理筒201顶端的顶盖本体301,顶盖本体301的一侧连接有第二提升机构302,第二提升机构302用于抬升顶盖本体301,顶盖本体301的内侧安装有分离搅拌组件4,顶盖本体301的顶端安装有工作驱动组件5。

[0056] 分离搅拌组件4包括设于顶盖本体301内侧的外部处理板401,外部处理板401的内部开设有内部腔402,内部腔402贯穿至外部处理板401的底端,外部处理板401的内壁上开设有环形槽403,外部处理板401上等角度开设有两个第一通水区域404,第一通水区域404由均匀开设有第一通孔组成外部处理板401的顶端同轴开设有转动杆505,内部腔402的内部安装有搅拌转动单元408,外部处理板401的直径与处理筒201的内径相同,环形槽403的内壁上对称开设有第一卡槽406,外部处理板401的内壁上对称开设有第二卡槽407,第二卡槽407位于环形槽403的下方;

[0057] 搅拌转动单元408包括安装于内部腔402内部的内部处理板4081,底板本体101、处理筒201以及顶盖本体301采用分离式设计,在污泥挤压除水后,将处理筒201向上抬升,随后使外部处理板401以及内部处理板4081向下移动,推动处理筒201中的污泥从底部排出,方便污泥出料,内部处理板4081的外壁与内部腔402的内部紧贴,内部处理板4081的底壁与外部处理板401的底壁相齐平,内部处理板4081的外侧安装有限位环4083,限位环4083转动安装于环形槽403的内部,内部处理板4081上等角度开设有两个第二通水区域4082,第二通水区域4082由均匀开设的第二通孔组成,第二通水区域4082与第一通水区域404一一对应,内部处理板4081上开设有第二中部槽4084,第二中部槽4084与第一中部槽405相对应,第二中部槽4084的外侧等角度开设有四个板槽4085,板槽4085的内部安装有搅拌板4086,四个板槽4085分别指向两个第一卡槽406和两个第二卡槽407,搅拌板4086与内部处理板4081之间安装有纵向限位单元409,内部处理板4081与外部处理板401之间安装有卡接定位单元410,外部处理板401上的第一通水区域404与内部处理板4081上的第二通水区域4082相对应时,外部处理板401和内部处理板4081向下移动,能够将水和油性物质通过第一通孔和第二通孔移动至外部处理板401上方,而内部处理板4081转动至第二通水区域4082与第一通水区域404错开后,使得处理筒201中固液分离,而后将水和油性物质向上从排水管203推

出,方便分离,外部处理板401上的第一通水区域404与内部处理板4081上的第二通水区域4082相对应时,外部处理板401和内部处理板4081向下移动对污泥进行挤压,使得污泥中的水能够通过第一通孔和第二通孔挤入到外部处理板401的上方,而后将内部处理板4081转动至第二通水区域4082与第一通水区域404错开后,将水排出,方便对含有水分的污泥进行除水,方便对污泥进行处理;

[0058] 纵向限位单元409包括开设于搅拌板4086远离第二中部槽4084一端的限位槽4091,内部处理板4081的内部开设有移动槽4092,移动槽4092的内部活动安装有限位块4093,限位块4093的一端贯穿至其中一个板槽4085内部,限位块4093插入到其中一个搅拌板4086上的限位槽4091内部,限位块4093远离搅拌板4086的一端安装有第一弹簧4094,第一弹簧4094的一端与移动槽4092的一端内壁固定连接,限位块4093上安装有磁块4095,移动槽4092远离搅拌板4086的一端内壁上安装有电磁铁4096;

[0059] 卡接定位单元410包括对称开设于内部处理板4081内部的活动槽4101,活动槽4101位于板槽4085靠近第一卡槽406的一侧,活动槽4101靠近限位环4083的一侧开设有第一杆槽4102,第一杆槽4102贯穿至限位环4083的外侧,活动槽4101靠近板槽4085的一侧开设有第二杆槽4103,活动槽4101远离板槽4085的一侧开设有第三杆槽4104,第二杆槽4103与第三杆槽4104均位于限位环4083的下方,活动槽4101的内部上下两侧分别滑动安装有第一移动块4105和第二移动块4106,第一移动块4105与第二移动块4106相互靠近的一侧均等距开设有齿槽4107,第一移动块4105与第二移动块4106之间设有中部齿轮4108,中部齿轮4108与第一移动块4105上的齿槽4107和第二移动块4106上的齿槽4107相啮合,第二移动块4106的两侧对称安装有导向板41011,导向板41011滑动安装于导向槽41010内部,导向槽41010对称开设于活动槽4101的内壁上,导向板41011靠近第二杆槽4103的一侧安装有第二弹簧41012,第二移动块4106靠近第二杆槽4103的一侧安装有受压杆4109,受压杆4109位于第二杆槽4103内部,受压杆4109的端部设置呈半球型,第一移动块4105靠近第一杆槽4102的一侧安装有第一卡接件41013,第二移动块4106上安装有第二卡接件41014,第一卡接件41013包括固定安装于第一移动块4105靠近第一杆槽4102一侧的第一横筒410131,第一横筒410131的内部活动安装有第一卡杆410132,第一卡杆410132靠近第一移动块4105的一端固定安装有第三弹簧410133,第三弹簧410133的一端与第一移动块4105的端部固定连接,第一卡杆410132与第一卡槽406相对应,搅拌板4086位于板槽4085内部时,搅拌板4086能够带动内部处理板4081与外部处理板401发生相对转动,当搅拌板4086从板槽4085中移出时,第二移动块4106朝着板槽4085一侧移动,带动第一移动块4105朝着相反方向移动,使得第一卡杆410132卡入到第一卡槽406中,对内部处理板4081进行定位,方便后续使用,第二卡接件41014包括开设于第二移动块4106内部的底槽410141,底槽410141贯穿至第二移动块4106远离受压杆4109的一侧,底槽410141靠近受压杆4109的一端内壁上安装有第二横筒410142,第二横筒410142的内部活动安装有第二卡杆410143,第二卡杆410143位于第三杆槽4104内部,第二卡杆410143靠近受压杆4109的一端固定安装有第四弹簧410144,第四弹簧410144与底槽410141的一端内壁固定连接,第一通水区域404与第二通水区域4082对应时,第二移动块4106在压力作用下朝着远离板槽4085一侧移动,而第二卡杆410143端部与内部腔402的内壁接触,使得第四弹簧410144压缩,当内部处理板4081转动至第一通水区域404与第二通水区域4082错开时,第二卡杆410143与第二卡槽407相对应,使得第二卡杆

410143在第四弹簧410144弹力作用下卡入到第二卡槽407中,方便对外部处理板401和内部处理板4081进行定位,内部处理板4081需要回转时,搅拌板4086向下移动至其顶部位于第二杆槽4103下方,第二移动块4106回移带动第二卡杆410143与第二卡槽407脱离卡接,而第一移动块4105移动使第三弹簧410133被压缩,当内部处理板4081回转后,第一卡杆410132在第三弹簧410133的弹力作用下卡入到第一卡槽406中,方便回转以及定位。

[0060] 工作驱动组件5包括对称安装于顶盖本体301顶端的固定架501,固定架501的顶端安装有第一气缸502,第一气缸502的输出端固定安装有横向台503,横向台503的顶端对称安装有吊杆504,吊杆504的底端与外部处理板401的顶壁固定连接,横向台503的下方设有转动杆505,转动杆505的底端穿过第一中部槽405进入到第二中部槽4084内部,各个搅拌板4086的一端与转动杆505的外壁固定连接,转动杆505的顶端设有转动驱动件506,转动驱动件506包括开设于转动杆505内部的异形槽5061,异形槽5061的内部滑动安装有异形竖向杆5062,异形竖向杆5062的顶端固定安装有转轴5063,转轴5063转动安装于横向台503上,转轴5063的顶端固定安装有第一齿轮5064,第一齿轮5064的一侧啮合连接有第二齿轮5065,第二齿轮5065与驱动电机5066的输出轴固定连接,驱动电机5066固定安装于横向台503上,转动杆505的外壁上安装有固定环5067,固定环5067的外侧转动安装有环套5068,环套5068的顶端与第二气缸5069的输出端固定连接,第二气缸5069固定安装于横向台503顶端,内部处理板4081与外部处理板401转动连接,搅拌板4086位于内部处理板4081上的板槽4085中,当转动杆505向下移动时,带动搅拌板4086进入到混合物中,对药剂与混合物进行搅拌,提高反应速率,而搅拌板4086位于板槽4085内部时,转动杆505转动能够对内部处理板4081与外部处理板401的相对位置进行调节,方便固液分离以及对污泥进行挤压排水,使得污泥的处理三步骤能够集中在一个设备中进行,提高活性污泥处理效率。

[0061] 工作原理:工作时,首先通过第一提升机构202使处理筒201的底壁与底板本体101的顶壁紧贴,向处理筒201内部通入处理药剂以及需要处理的活性污泥与污水混合物,通过第二提升机构302驱动顶盖本体301向下移动罩在处理筒201顶端,完成安装;

[0062] 随后控制电磁铁4096通电对磁块4095产生吸引力,从而带动限位块4093朝着移动槽4092内部移动,使得限位块4093从限位槽4091内部离开,随后控制第二气缸5069输出端向下移动,带动转动杆505向下移动,使得搅拌板4086向下移动至混合物中,随后开启驱动电机5066,使得第二齿轮5065转动,由于第二齿轮5065与第一齿轮5064相啮合,从而带动异形竖向杆5062转动,继而带动转动杆505转动,使得搅拌板4086对混合物进行搅拌,同时开启气泵,使得空气从气嘴102朝着混合物内部进行曝气,提高对活性污泥的处理效果,在搅拌结束后,将转动杆505向上拉动,并将搅拌板4086转动至与板槽4085相对应位置,使得搅拌板4086进入到板槽4085内部,而后电磁铁4096断电,使得限位块4093在第一弹簧4094的弹力作用下回移至限位槽4091内部,对转动杆505的纵向移动进行限位;

[0063] 在搅拌板4086向上进入板槽4085过程中,对受压杆4109一端产生压力,推动第二移动块4106朝着远离第二杆槽4103一侧移动,继而通过中部齿轮4108作用下,带动第一移动块4105朝着远离第一杆槽4102一侧移动,使得第一卡杆410132的端部从第一卡槽406内部进入到第一杆槽4102内部,当搅拌板4086向下移动完全移出板槽4085内部时,第二移动块4106在第二弹簧41012弹力作用下回移,使得第一移动块4105回移后,使得第一卡杆410132插入到第一卡槽406内部,从而对外部处理板401与内部处理板4081进行卡接定位,

在第二移动块4106朝着远离第二杆槽4103一侧移动时,而第二卡杆410143的端部与内部腔402的内壁接触,使得第四弹簧410144被压缩;

[0064] 将混合物静置,静置后,污泥沉淀至混合物底部,而水位于沉淀上方,污泥中的油性物质浮在水的上方,原状态下,外部处理板401上的第一通水区域404与内部处理板4081上的第二通水区域4082相对应,控制第一气缸502输出端伸出,使得外部处理板401向下移动,在移动过程中,水和油性物质通过第一通孔和第二通孔至外部处理板401的上方,直至内部处理板4081底壁与污泥底壁接触,随后开启驱动电机5066,使得第二齿轮5065转动,从而带动转动杆505转动,由于搅拌板4086位于板槽4085内部,从而带动内部处理板4081转动,当内部处理板4081转动九十度后,第二卡杆410143与第二卡槽407相对应,此时第二卡杆410143在第四弹簧410144的弹力作用下向外移动卡入到第二卡槽407内,使得外部处理板401与内部处理板4081卡接固定,此时第一通水区域404与第二通水区域4082错开,同时外部处理板401的外壁与处理筒201的内壁紧贴,通过第一气缸502拉动外部处理板401和内部处理板4081向上移动,推动水和油性物质从排水管203处排出;

[0065] 而后控制转动杆505向下移动,使得搅拌板4086向下移动,直至限位槽4091的内顶壁与限位块4093的顶壁接触,此时搅拌板4086的顶壁移动至第二杆槽4103的下方,且搅拌板4086部分处于板槽4085内部,此时第二移动块4106在第二弹簧41012的弹力作用下回移,从而拉动第二卡杆410143从第二卡槽407处脱离卡接,而此时第一卡杆410132端部与环形槽403的内壁接触,在第一移动块4105朝着第一杆槽4102一侧移动时,使得第三弹簧410133压缩,控制转动杆505回转,当转动至第二通水区域4082与第一通水区域404对应时,第一卡杆410132与第一卡槽406相对应,此时第一卡杆410132在第三弹簧410133的弹力作用下卡入到第一卡槽406内部;

[0066] 随后通过第一气缸502使得外部处理板401与内部处理板4081向下移动,对底部污泥进行挤压,在挤压后,污泥中的水通过第一通孔和第二通孔进入到外部处理板401上方,而后再次使内部处理板4081转动将第一通水区域404与第二通水区域4082错开,将挤出的水从排水管203处推出;

[0067] 而后通过第二提升机构302将顶盖本体301向上提升,同时通过第一提升机构202将处理筒201向上提升,最后控制外部处理板401和内部处理板4081向下移动,将压缩除湿后的污泥从处理筒201内挤出,完成活性污泥处理。

[0068] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0069] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

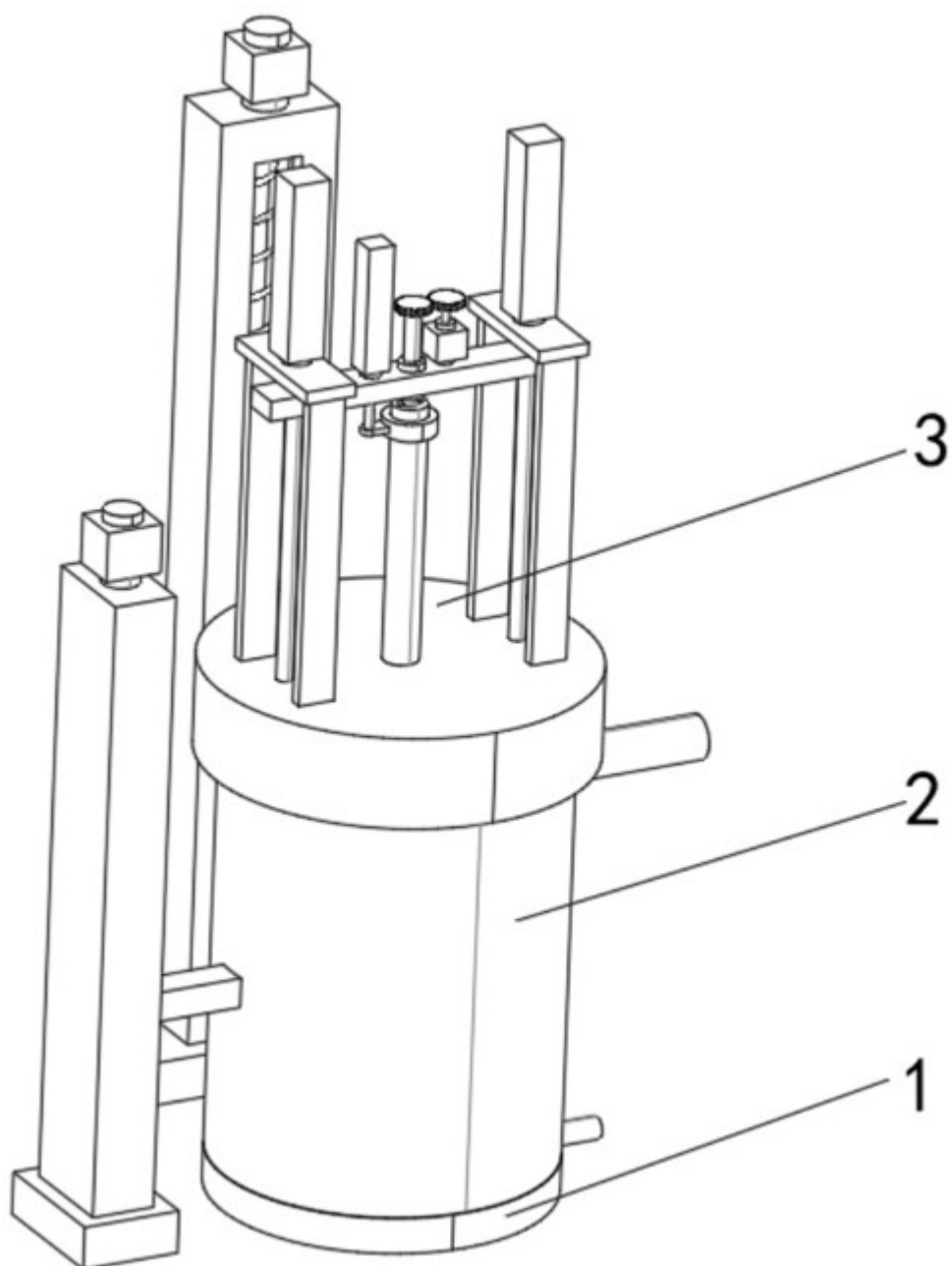


图1

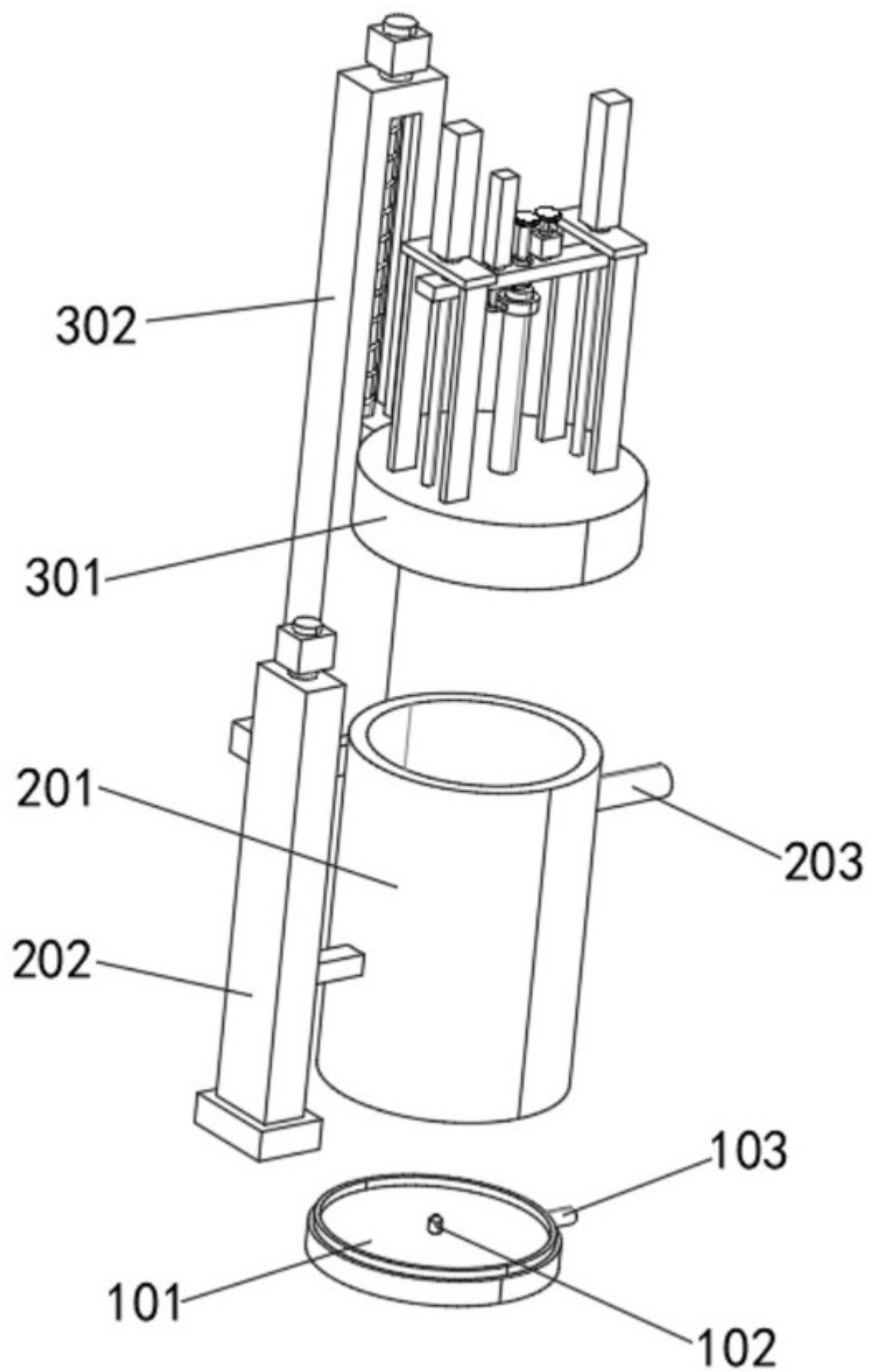


图2

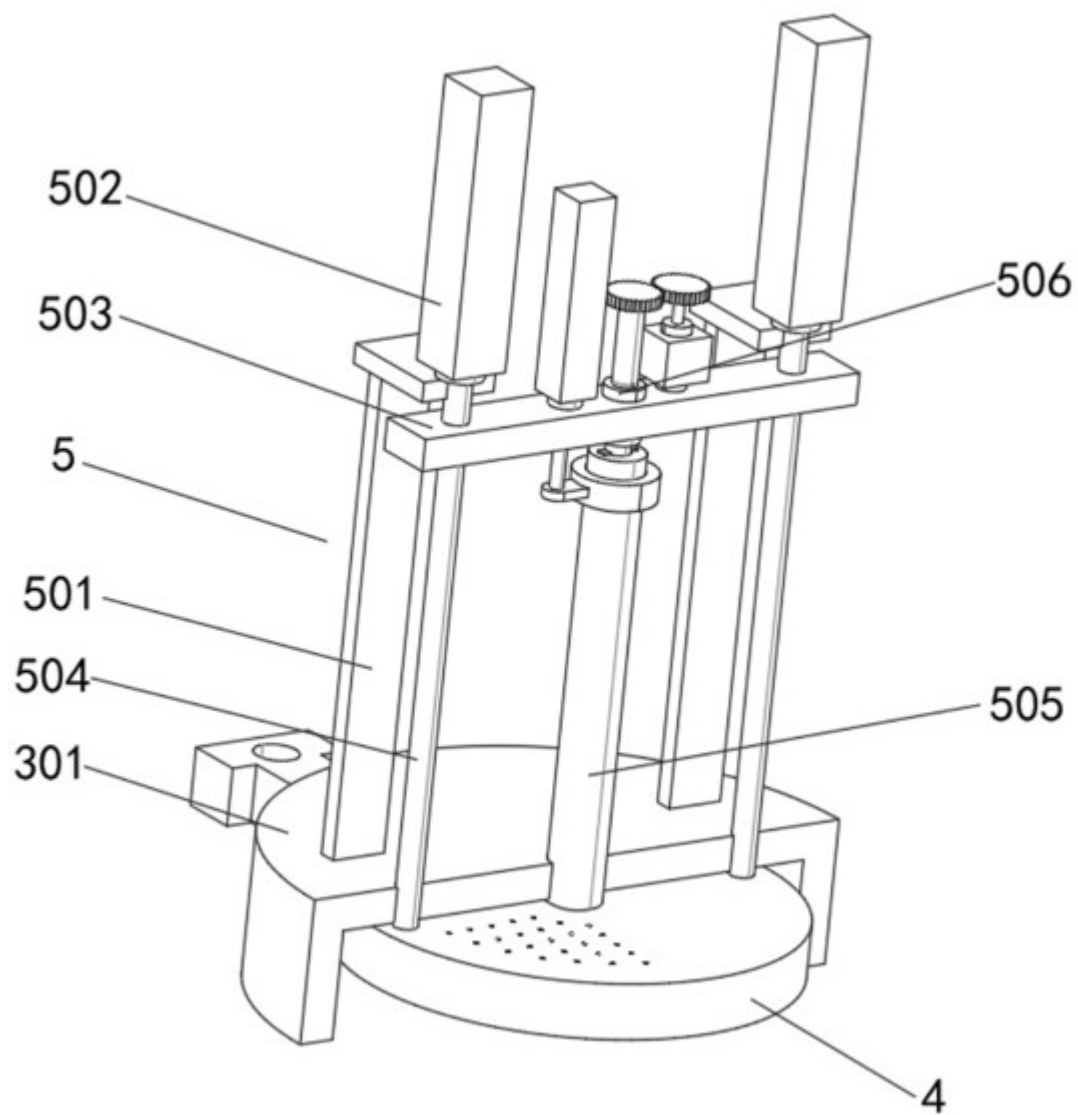


图3

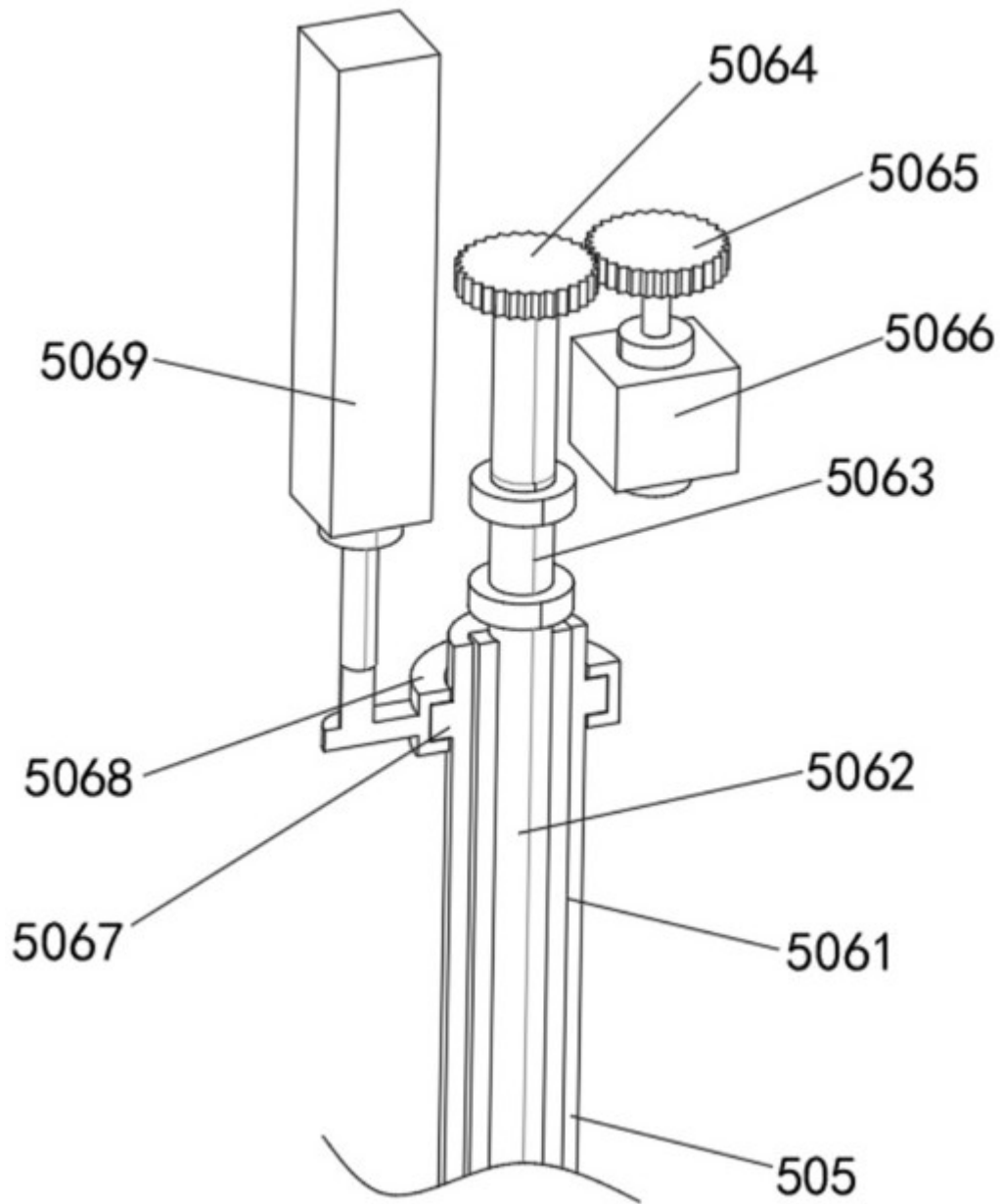


图4

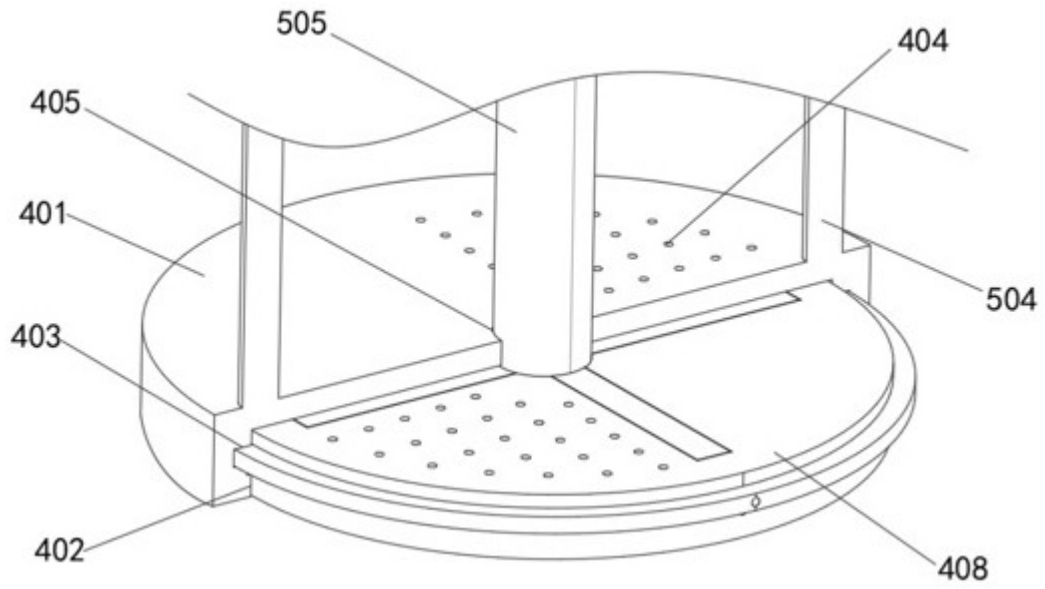


图5

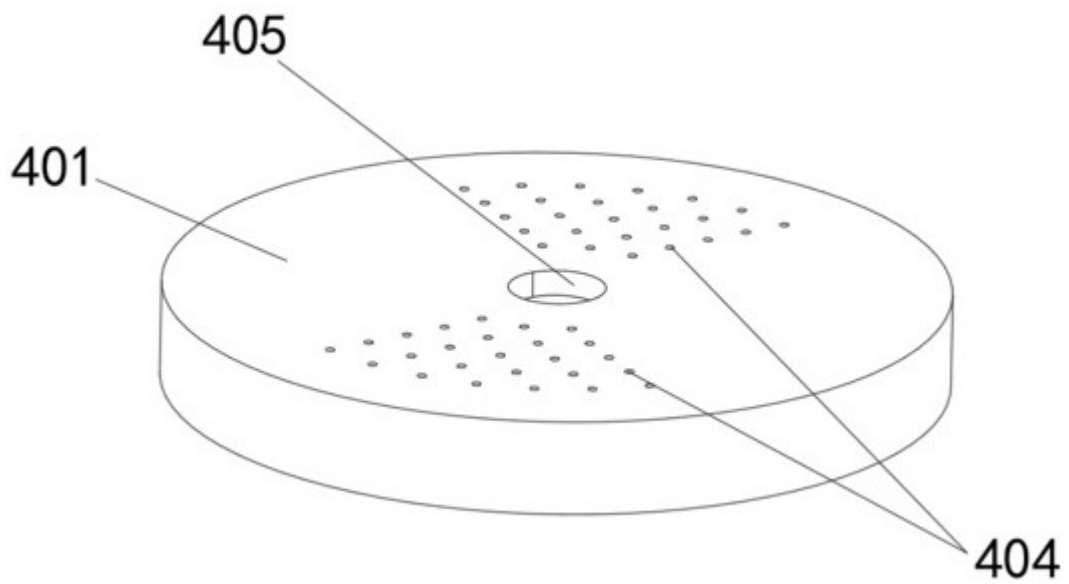


图6

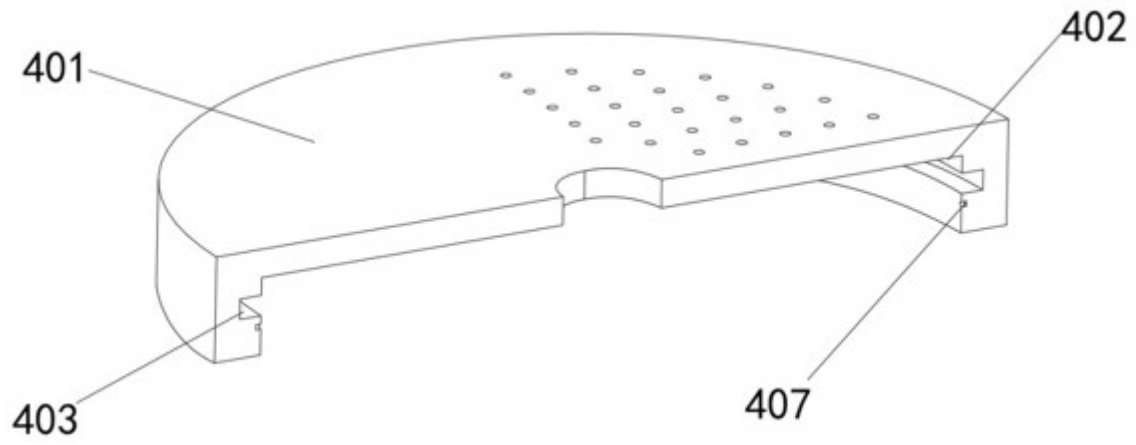


图7

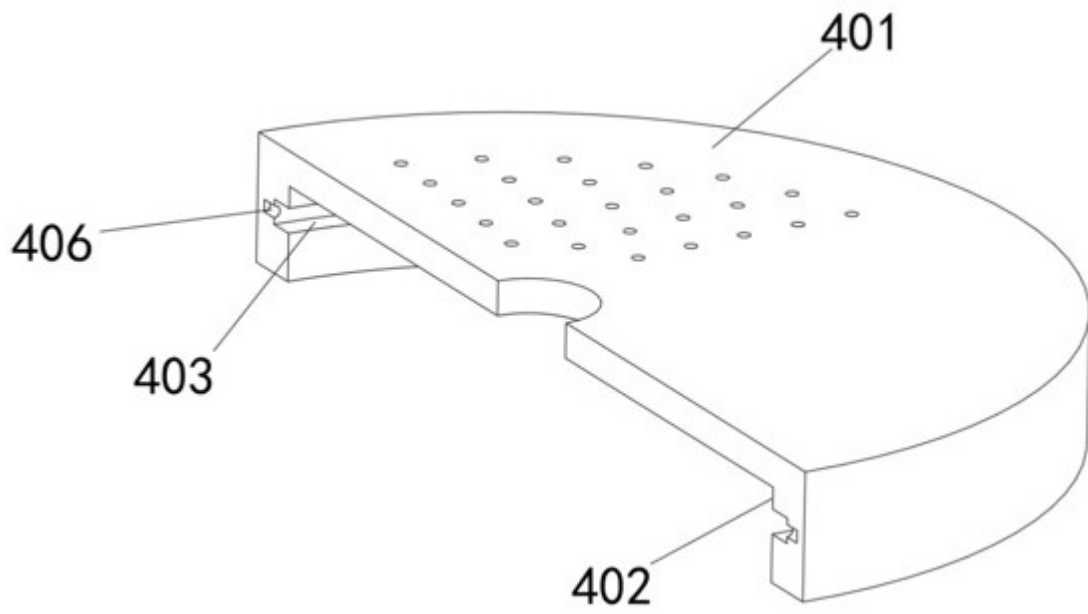


图8

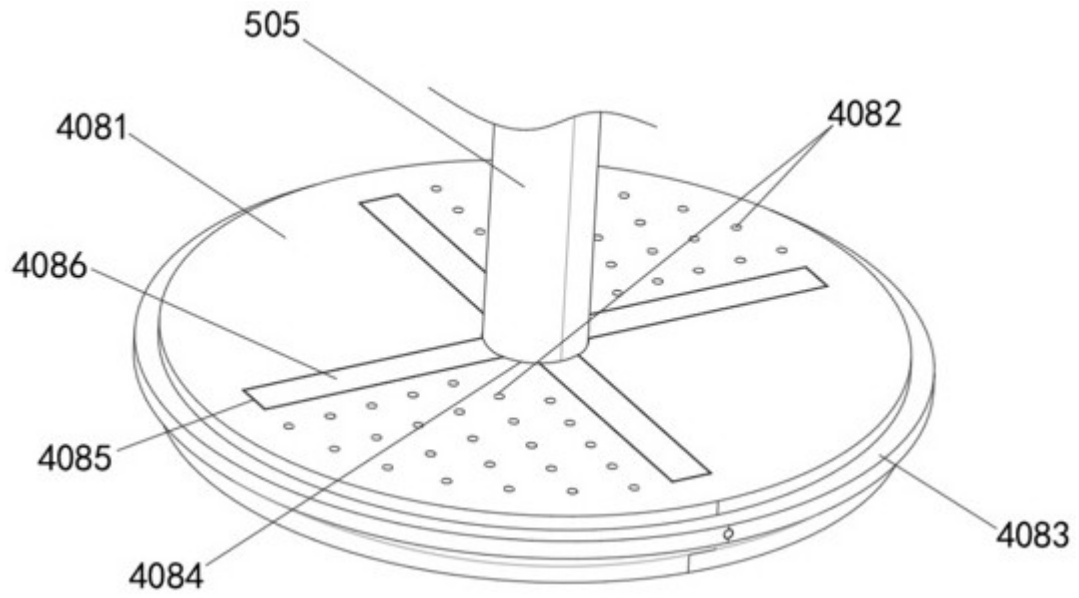


图9

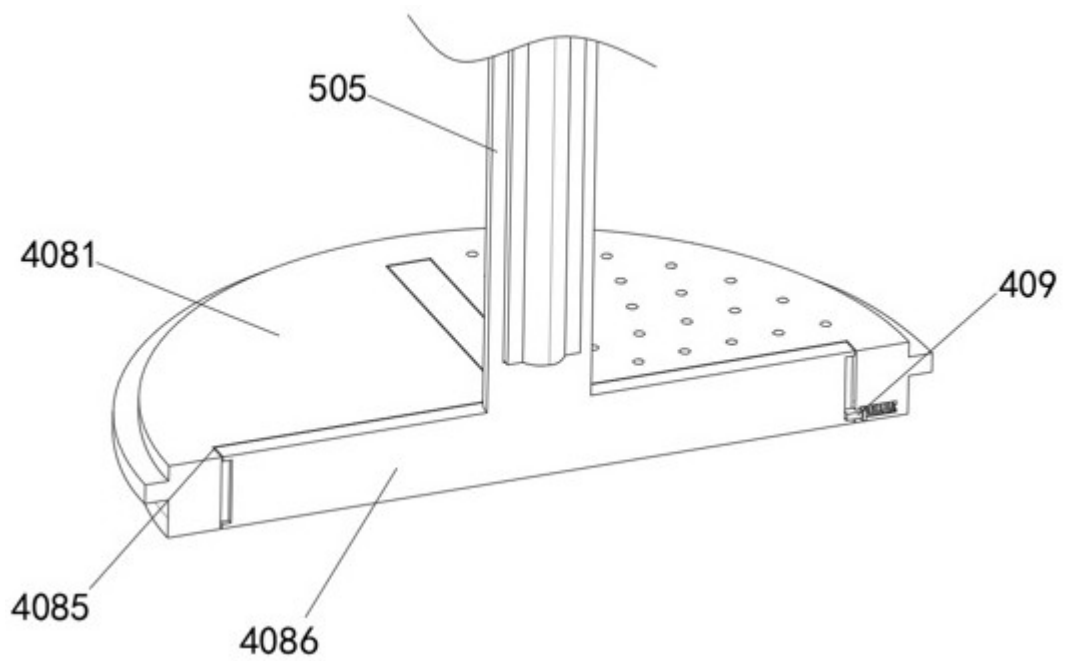


图10

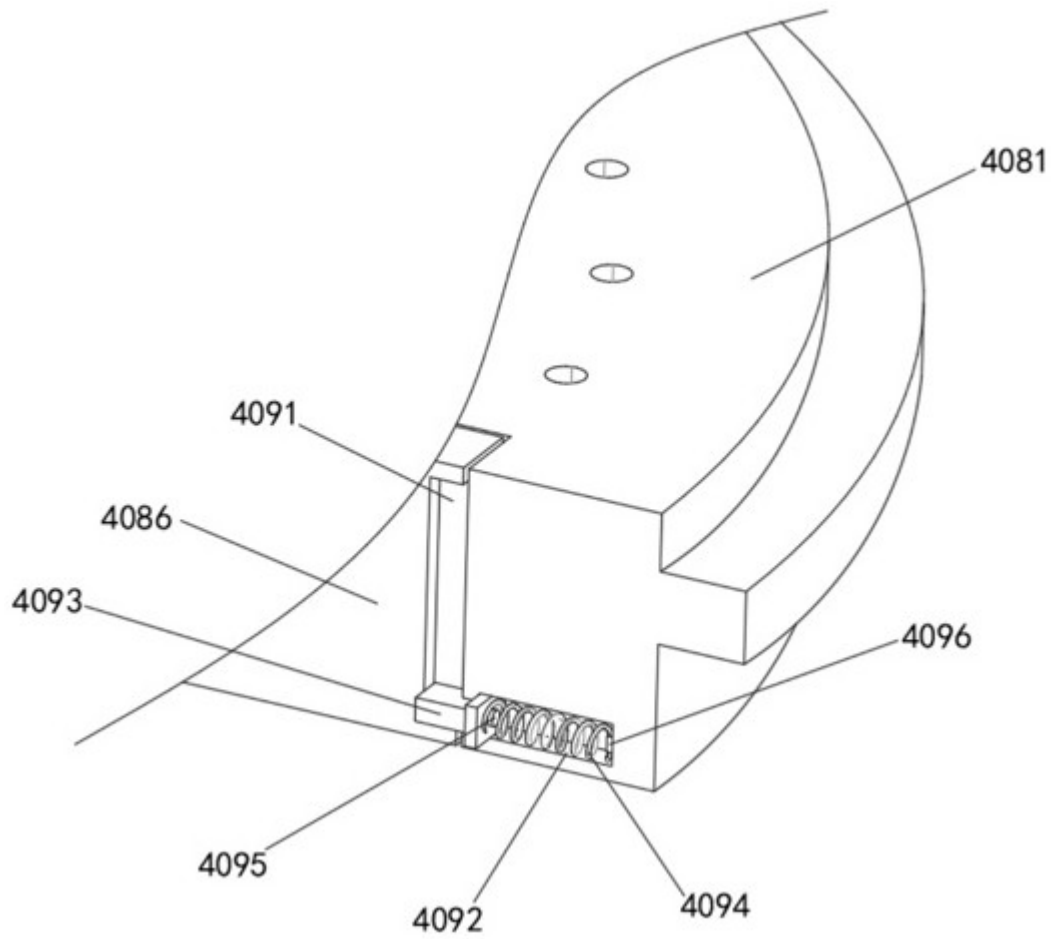


图11

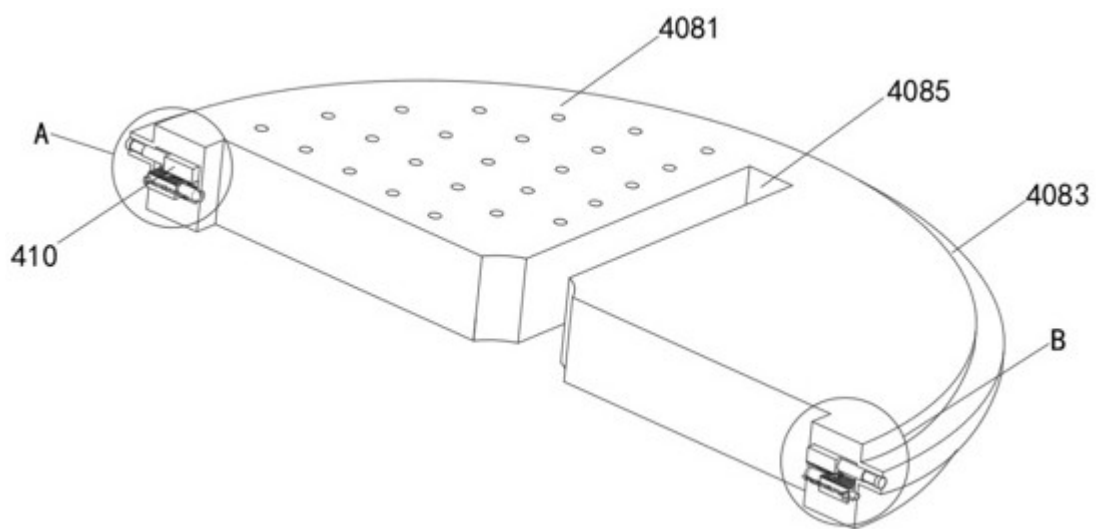


图12

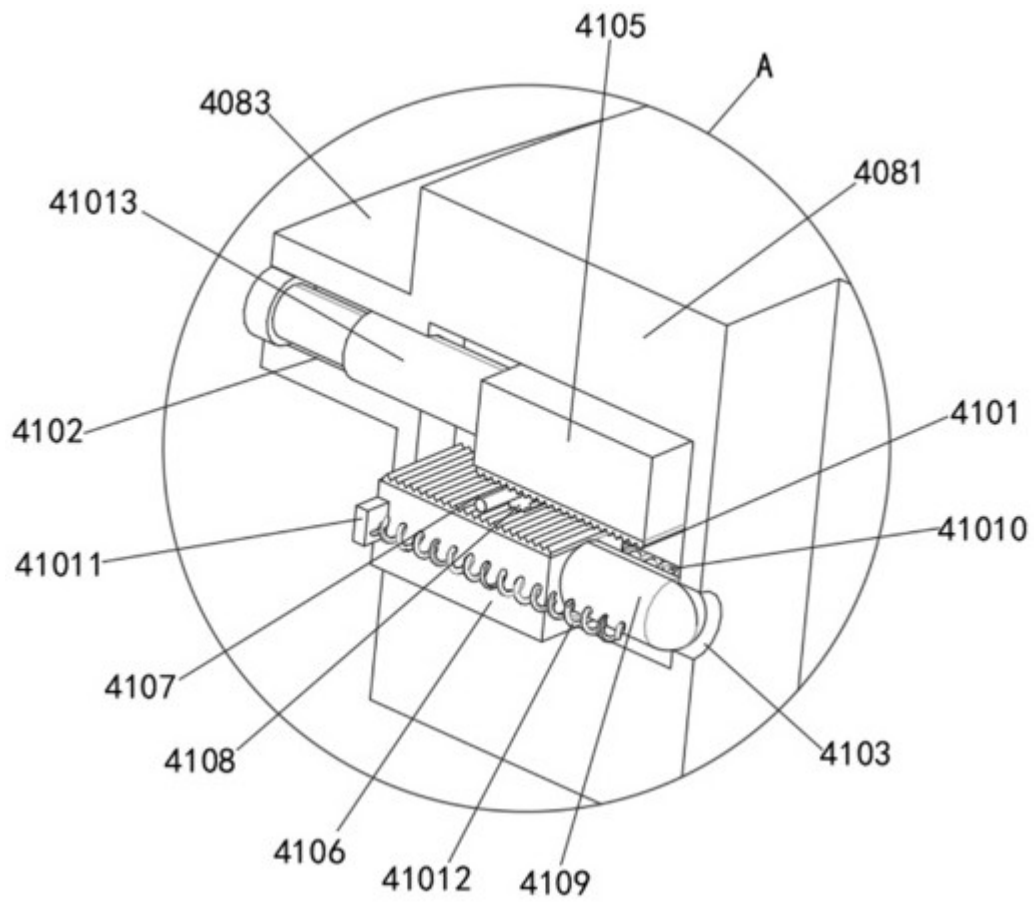


图13

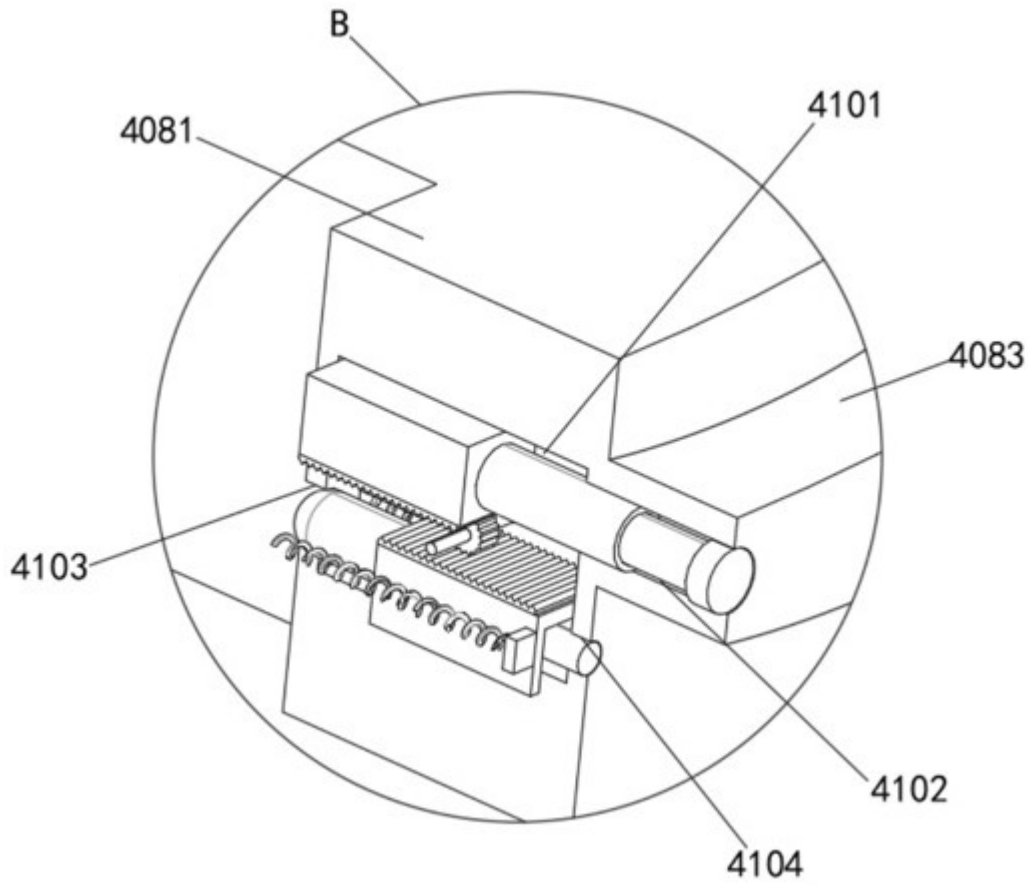


图14

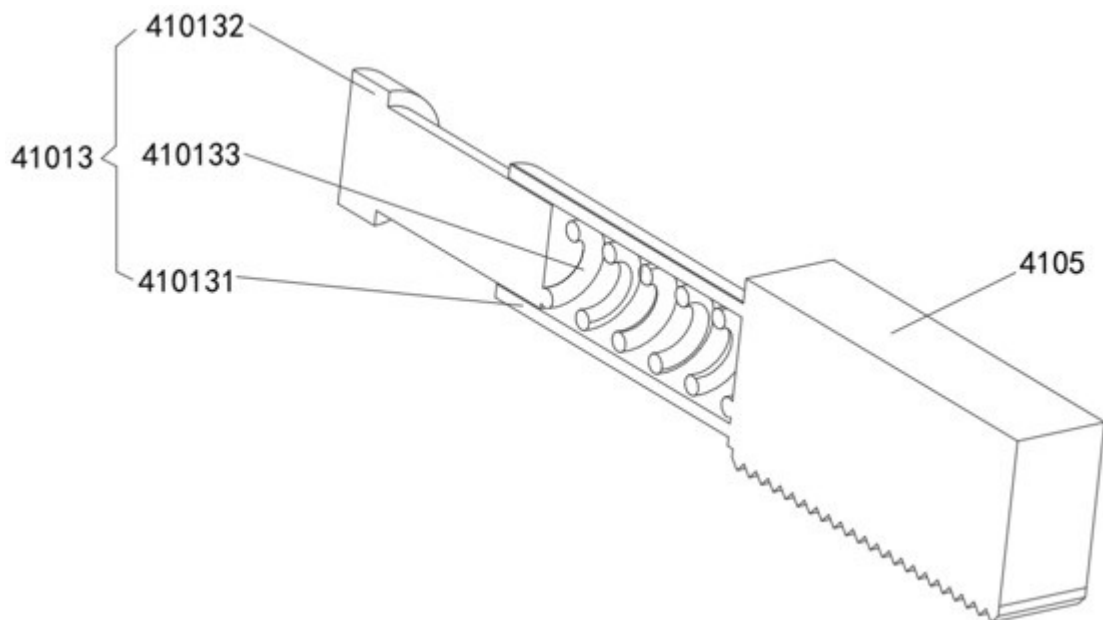


图15

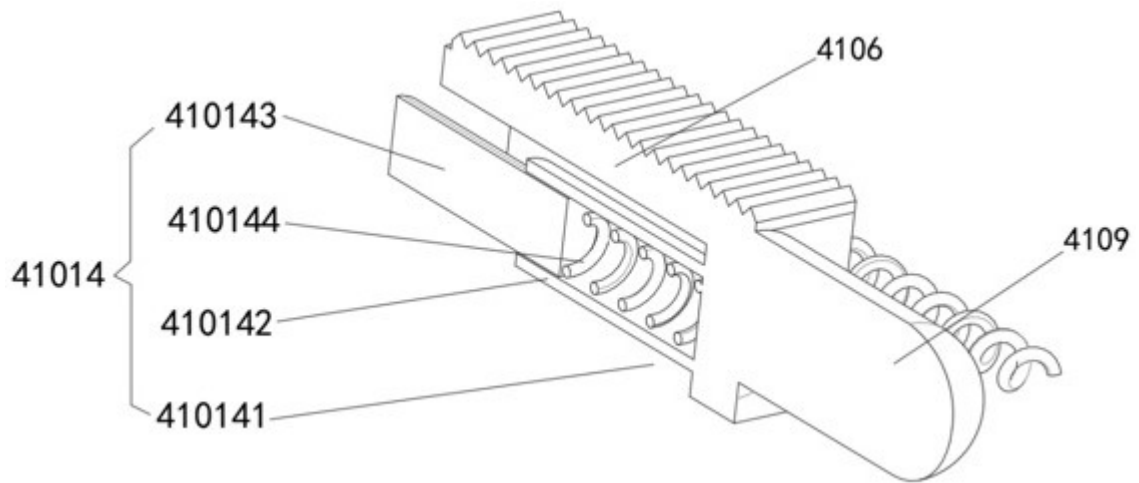


图16