



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 119139787 B

(45) 授权公告日 2025. 03. 07

(21) 申请号 202411620217.2

B01D 33/46 (2006.01)

(22) 申请日 2024.11.14

B01D 33/76 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 119139787 A

(56) 对比文件

CN 218339173 U, 2023.01.20

CN 219440865 U, 2023.08.01

(43) 申请公布日 2024.12.17

审查员 莫绪飞

(73) 专利权人 长沙水老官食品有限公司

地址 410000 湖南省长沙市望城县望城经济开发区杨家湾路长沙华腾包装生产基地内一楼、二楼

(72) 发明人 何尔明 郭小兵 胡霞

(74) 专利代理机构 合肥市都来知识产权代理事务所(普通合伙) 34227

专利代理师 柴聪

(51) Int. Cl.

B01D 33/39 (2006.01)

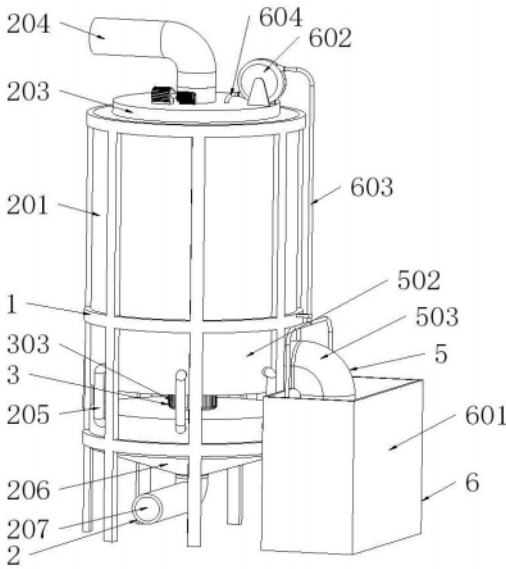
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

用于桶装水生产处理的过滤设备

(57) 摘要

本发明公开了用于桶装水生产处理的过滤设备,涉及桶装水生产处理技术领域,包括安装架,净水收集机构,所述净水收集机构包括集水筒,所述集水筒通过螺栓固定安装在安装架的内部;离心机构,所述离心机构包括离心筒和旋转轴,所述离心筒活动设置在集水筒的内部中间,所述旋转轴活动设置在离心筒的内部中间;刮污机构,所述刮污机构包括限位条和下刮污板,所述限位条共有若干根且均匀地通过焊接固定安装在旋转轴的顶端。本发明通过驱动离心筒高速转动,使得原水中的泥沙等固体废弃物被隔离在离心筒内,通过过滤棒吸取净水,然后在离心筒转动时通过刮水板挤压过滤棒,使得过滤棒内吸取的净水被快速排出,提高了桶装水在生产过程中的过滤效率。



1. 用于桶装水生产处理的过滤设备, 包括安装架(1), 其特征在于:

净水收集机构(2), 所述净水收集机构(2)包括集水管(201), 所述集水管(201)固定安装在安装架(1)的内部;

离心机构(3), 所述离心机构(3)包括离心筒(301)、过滤棒(302)、旋转轴(304)和底板(305), 所述离心筒(301)活动设置在集水管(201)的内部中间, 所述过滤棒(302)共有若干根且均匀地通过螺栓固定安装在离心筒(301)的侧壁, 所述旋转轴(304)活动设置在离心筒(301)的内部中间, 所述底板(305)通过螺栓固定套接在旋转轴(304)外, 且位于离心筒(301)的底端处;

刮污机构(4), 所述刮污机构(4)包括限位条(401)和下刮污板(406), 所述限位条(401)共有若干根且均匀地固定安装在旋转轴(304)的顶端, 所述下刮污板(406)滑动安装在离心筒(301)的内部底端;

所述刮污机构(4)还包括升降架(402)、上刮污板(403)、连接杆(404)和中刮污板(405), 所述升降架(402)的中间通过滑动活动套接在旋转轴(304)上的限位条(401)外, 所述上刮污板(403)通过滑动活动安装在离心筒(301)的内部顶端处, 所述上刮污板(403)通过螺栓固定安装在升降架(402)远离旋转轴(304)的一端, 所述连接杆(404)共有若干根且顶端均匀地通过螺栓固定安装在上刮污板(403)的底面, 所述中刮污板(405)通过螺栓固定安装在连接杆(404)的中间, 所述下刮污板(406)通过螺栓固定安装在连接杆(404)的底端;

排污机构(5), 所述排污机构(5)包括排污筒(501)和排污叶轮(504), 所述排污筒(501)的顶端固定安装在集水管(201)的底端, 所述排污叶轮(504)活动设置在排污筒(501)的内部中间, 所述排污叶轮(504)固定套接在旋转轴(304)的底端;

所述排污机构(5)还包括连接筒(502)、排污管(503)和升降环(505), 所述连接筒(502)通过螺栓固定安装在集水管(201)的底端, 所述连接筒(502)固定套接在若干根连接管(205)外, 所述排污筒(501)位于若干根连接管(205)的内部, 所述排污管(503)通过螺栓固定安装在排污筒(501)和连接筒(502)的侧壁, 所述升降环(505)通过轴承活动套接在升降架(402)的中间;

所述排污机构(5)还包括升降齿板(506)、第二电机(507)和升降齿轮(508), 所述升降齿板(506)通过插入活动安装在进水管(203)的顶端, 所述升降齿板(506)的底端通过螺栓固定安装在升降环(505)的侧壁, 所述第二电机(507)通过螺栓固定安装在进水管(203)的顶端, 所述升降齿轮(508)通过螺栓固定套接在第二电机(507)的输出轴上, 所述升降齿轮(508)与升降齿板(506)通过啮合活动连接;

回收机构(6), 所述回收机构(6)包括收集槽(601), 所述收集槽(601)固定设置在安装架(1)的侧边底端。

2. 根据权利要求1所述的用于桶装水生产处理的过滤设备, 其特征在于: 所述净水收集机构(2)包括刮水板(202)、进水管(203)和进水管(204), 所述刮水板(202)共有若干个且均匀地通过螺栓固定安装在集水管(201)的内侧壁, 所述进水管(203)通过螺栓固定安装在集水管(201)的顶端中间, 所述进水管(204)通过螺栓固定安装在进水管(203)的顶端。

3. 根据权利要求2所述的用于桶装水生产处理的过滤设备, 其特征在于: 所述净水收集机构(2)包括连接管(205)、出水斗(206)和出水管(207), 所述连接管(205)共有若干根且顶端均匀地通过螺栓固定安装在集水管(201)的底端, 所述出水斗(206)通过螺栓固定安装在

安装架(1)的内部底端,所述连接管(205)的底端通过螺栓固定安装在出水斗(206)的顶端,所述出水管(207)通过螺栓固定安装在出水斗(206)的底端。

4.根据权利要求3所述的用于桶装水生产处理的过滤设备,其特征在于:所述离心机构(3)包括第一电机(303)和固定架(306),所述离心筒(301)的顶端通过轴承固定安装在进水筒(203)的内侧壁底端,所述第一电机(303)的底端通过螺栓固定安装在连接管(205)的顶端中间,所述第一电机(303)的输出轴通过螺栓固定安装在旋转轴(304)的底端,所述固定架(306)的中间通过螺栓固定套接在旋转轴(304)的中间,所述固定架(306)远离旋转轴(304)的一端均通过螺栓固定安装在位于过滤棒(302)位于离心筒(301)内的一侧。

5.根据权利要求4所述的用于桶装水生产处理的过滤设备,其特征在于:所述回收机构(6)包括水泵(602)、抽水管(603)和排水管(604),所述水泵(602)通过螺栓固定安装在进水筒(203)的顶端,所述抽水管(603)的顶端通过螺栓固定安装在水泵(602)的抽水口内,所述抽水管(603)的底端位于收集槽(601)的内部顶端处,所述排水管(604)的顶端通过螺栓固定安装在水泵(602)的出水口内,所述排水管(604)的底端通过插入固定安装在进水筒(203)内。

用于桶装水生产处理的过滤设备

技术领域

[0001] 本发明涉及桶装水生产处理技术领域,具体为用于桶装水生产处理的过滤设备。

背景技术

[0002] 桶装水是指采用自来水或抽取地下水,经过现代工业技术如反渗透、电渗析、蒸馏、树脂软化等处理而成的纯净水或矿泉水,由灌装生产线灌装至PC桶得到的产品,在申请号为202322481750.2的中国专利公开了“一种生产桶装水用精密过滤器,包括过滤器主体、环形管和底板,所述环形管上端固定安装有喷头,所述过滤器主体内壁固定安装有安装板,所述安装板内壁固定安装有过滤板,所述过滤器主体内壁设置有能够对喷头进行保护的保护装置,本专利涉及桶装水过滤技术领域,本专利设置有挡板,通过挡板能够将喷头遮挡住,在过滤器主体对污水进行过滤时,挡板在一定程度上减少污水飞溅到喷头上的概率,本专利在一定程度上提高了过滤板的清洗效率,使得过滤器主体能够较快地投入使用,在一定程度上提高了桶装水的生产效率”;

[0003] 该技术方案仅仅解决了过滤网经常容易发生堵塞的问题,在桶装水的生产处理中,对堵塞的过滤网进行反冲清洗时,通常会停止对原水的过滤,导致桶装水的生成效率降低,而且用于桶装水生产的原水中常常取自地下水或自来水,因此原水中通常带有大量的泥沙等固体废弃物,通过过滤设备对原水进行长时间过滤后,设备中会堆积大量的泥沙,在清理泥沙的过程中会花费大量的生产时间。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供用于桶装水生产处理的过滤设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:用于桶装水生产处理的过滤设备,包括安装架;

[0006] 净水收集机构,所述净水收集机构包括集水管,所述集水管通过螺栓固定安装在安装架的内部;

[0007] 离心机构,所述离心机构包括离心筒和旋转轴,所述离心筒活动设置在集水管的内部中间,所述旋转轴活动设置在离心筒的内部中间;

[0008] 刮污机构,所述刮污机构包括限位条和下刮污板,所述限位条共有若干根且均匀地通过焊接固定安装在旋转轴的顶端,所述下刮污板通过插入滑动安装在离心筒的内部底端;

[0009] 排污机构,所述排污机构包括排污筒和排污叶轮,所述排污筒的顶端通过螺栓固定安装在集水管的底端,所述排污叶轮活动设置在排污筒的内部中间,所述排污叶轮通过螺栓固定套接在旋转轴的底端;

[0010] 回收机构,所述回收机构包括收集槽,所述收集槽固定设置在安装架的侧边底端。

[0011] 优选的,所述净水收集机构包括刮水板、进水管和进水管,所述刮水板共有若干个

且均匀地通过螺栓固定安装在集水筒的内侧壁,所述进水管通过螺栓固定安装在集水筒的顶端中间,所述进水管通过螺栓固定安装在进水管的顶端。

[0012] 优选的,所述净水收集机构包括连接管、出水斗和出水管,所述连接管共有若干根且顶端均匀地通过螺栓固定安装在集水筒的底端,所述出水斗通过螺栓固定安装在安装架的内部底端,所述连接管的底端通过螺栓固定安装在出水斗的顶端,所述出水管通过螺栓固定安装在出水斗的底端。

[0013] 优选的,所述离心机构包括过滤棒、第一电机、底板和固定架,所述离心筒的顶端通过轴承固定安装在进水管的内侧壁底端,所述过滤棒共有若干根且均匀地通过螺栓固定安装在离心筒的侧壁,所述第一电机的底端通过螺栓固定安装在连接管的顶端中间,所述第一电机的输出轴通过螺栓固定安装在旋转轴的底端,所述底板通过螺栓固定套接在旋转轴外,且位于离心筒的底端处,所述固定架的中间通过螺栓固定套接在旋转轴的中间,所述固定架远离旋转轴的一端均通过螺栓固定安装在位于过滤棒位于离心筒内的一侧。

[0014] 优选的,所述刮污机构包括升降架、上刮污板、连接杆和中刮污板,所述升降架的中间通过滑动活动套接在旋转轴上的限位条外,所述上刮污板通过滑动活动安装在离心筒的内部顶端处,所述上刮污板通过螺栓固定安装在升降架远离旋转轴的一端,所述连接杆共有若干根且顶端均匀地通过螺栓固定安装在上刮污板的底面,所述中刮污板通过螺栓固定安装在连接杆的中间,所述下刮污板通过螺栓固定安装在连接杆的底端。

[0015] 优选的,所述排污机构包括连接筒、排污管和升降环,所述连接筒通过螺栓固定安装在集水筒的底端,所述连接筒固定套接在若干根连接管外,所述排污筒位于若干根连接管的内部,所述排污管通过螺栓固定安装在排污筒和连接筒的侧壁,所述升降环通过轴承活动套接在升降架的中间。

[0016] 优选的,所述排污机构包括升降齿板、第二电机和升降齿轮,所述升降齿板通过插入活动安装在进水管的顶端,所述升降齿板的底端通过螺栓固定安装在升降环的侧壁,所述第二电机通过螺栓固定安装在进水管的顶端,所述升降齿轮通过螺栓固定套接在第二电机的输出轴上,所述升降齿轮与升降齿板通过啮合活动连接。

[0017] 优选的,所述回收机构包括水泵、抽水管和排水管,所述水泵通过螺栓固定安装在进水管的顶端,所述抽水管的顶端通过螺栓固定安装在水泵的抽水口内,所述抽水管的底端位于收集槽的内部顶端处,所述排水管的顶端通过螺栓固定安装在水泵的出水口内,所述排水管的底端通过插入固定安装在进水管内。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 1、本发明通过设计安装了离心机构,通过驱动离心筒高速转动,使得原水中的泥沙等固体废弃物被隔离在离心筒内,通过过滤棒吸取净水,然后在离心筒转动时通过刮水板挤压过滤棒,使得过滤棒内吸取的净水被快速排出,提高了桶装水在生产过程中的过滤效率;

[0020] 2、本发明通过设计安装了刮污机构和排污机构,通过驱动上刮污板和中刮污板下降,使得离心筒内部附着的泥沙等固体废弃物被刮下,通过下刮污板与底板形成通路,使得进入离心筒内的原水仍通过过滤棒过滤的同时将底板上堆积和离心筒内被刮下的泥沙等固体废弃物冲入至排污筒内,再通过排污叶轮的转动,使得污水被排出设备,使得设备保持对原水过滤的同时,可将堆积的泥沙等固体废弃物排出,不仅避免了过滤棒被堵塞,还保持

了桶装水在生产过程中的过滤效率。

附图说明

- [0021] 图1为本发明实施例提供整体结构示意图；
[0022] 图2为本发明实施例提供的净水收集机构示意图；
[0023] 图3为本发明实施例提供的设备内部剖面结构示意图；
[0024] 图4为本发明实施例提供的离心机构与刮污机构连接示意图；
[0025] 图5为本发明实施例提供的刮污机构示意图；
[0026] 图6为本发明实施例提供的排污机构与刮污机构连接示意图。
[0027] 图中：1、安装架；2、净水收集机构；201、集水筒；202、刮水板；203、进水管；204、进水管；205、连接管；206、出水斗；207、出水管；3、离心机构；301、离心筒；302、过滤棒；303、第一电机；304、旋转轴；305、底板；306、固定架；4、刮污机构；401、限位条；402、升降架；403、上刮污板；404、连接杆；405、中刮污板；406、下刮污板；5、排污机构；501、排污筒；502、连接筒；503、排污管；504、排污叶轮；505、升降环；506、升降齿板；507、第二电机；508、升降齿轮；6、回收机构；601、收集槽；602、水泵；603、抽水管；604、排水管。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 请参阅图1至图6,本发明提供一种技术方案:用于桶装水生产处理的过滤设备,包括安装架1;

[0030] 净水收集机构2,净水收集机构2包括集水筒201,集水筒201通过螺栓固定安装在安装架1的内部;

[0031] 离心机构3,离心机构3包括离心筒301和旋转轴304,离心筒301活动设置在集水筒201的内部中间,旋转轴304活动设置在离心筒301的内部中间;

[0032] 刮污机构4,刮污机构4包括限位条401和下刮污板406,限位条401共有若干根且均匀地通过焊接固定安装在旋转轴304的顶端,下刮污板406通过插入滑动安装在离心筒301的内部底端;

[0033] 排污机构5,排污机构5包括排污筒501和排污叶轮504,排污筒501的顶端通过螺栓固定安装在集水筒201的底端,排污叶轮504活动设置在排污筒501的内部中间,排污叶轮504通过螺栓固定套接在旋转轴304的底端;

[0034] 回收机构6,回收机构6包括收集槽601,收集槽601固定设置在安装架1的侧边底端。

[0035] 净水收集机构2包括刮水板202、进水管203和进水管204,刮水板202共有若干个且均匀地通过螺栓固定安装在集水筒201的内侧壁,进水管203通过螺栓固定安装在集水筒201的顶端中间,进水管204通过螺栓固定安装在进水管203的顶端;通过刮水板202挤压过滤棒302,使得过滤棒302内吸取的净水被快速排出,提高了桶装水在生产过程中的过滤效

率;

[0036] 净水收集机构2包括连接管205、出水斗206和出水管207,连接管205共有若干根且顶端均匀地通过螺栓固定安装在集水筒201的底端,出水斗206通过螺栓固定安装在安装架1的内部底端,连接管205的底端通过螺栓固定安装在出水斗206的顶端,出水管207通过螺栓固定安装在出水斗206的底端;通过进水管204将带有泥沙等固体废弃物的原水通入进水管203后,使其进入离心筒301内进行过滤,通过连接管205将净水导入出水斗206内,最后通过出水管207排出经过过滤后的净水;

[0037] 离心机构3包括过滤棒302、第一电机303、底板305和固定架306,离心筒301的顶端通过轴承固定安装在进水管203的内侧壁底端,过滤棒302共有若干根且均匀地通过螺栓固定安装在离心筒301的侧壁,第一电机303的底端通过螺栓固定安装在连接管205的顶端中间,第一电机303的输出轴通过螺栓固定安装在旋转轴304的底端,底板305通过螺栓固定套接在旋转轴304外,且位于离心筒301的底端处,固定架306的中间通过螺栓固定套接在旋转轴304的中间,固定架306远离旋转轴304的一端均通过螺栓固定安装在位于过滤棒302位于离心筒301内的一侧;通过第一电机303带动旋转轴304转动,当旋转轴304转动时,通过固定架306带动离心筒301同时转动,通过第一电机303驱动离心筒301高速转动,带动离心筒301内部的原水进行离心运动,此时通过过滤棒302阻隔原水中的泥沙等固体废弃物,并且通过过滤棒302吸取净水,由于离心筒301的高速转动,使得过滤棒302内的净水被甩出至离心筒301与集水筒201之间;

[0038] 刮污机构4包括升降架402、上刮污板403、连接杆404和中刮污板405,升降架402的中间通过滑动活动套接在旋转轴304上的限位条401外,上刮污板403通过滑动活动安装在离心筒301的内部顶端处,上刮污板403通过螺栓固定安装在升降架402远离旋转轴304的一端,连接杆404共有若干根且顶端均匀地通过螺栓固定安装在上刮污板403的底面,中刮污板405通过螺栓固定安装在连接杆404的中间,下刮污板406通过螺栓固定安装在连接杆404的底端;通过连接杆404带动下刮污板405和下刮污板406下降,使得下刮污板406下降至排污筒501的内部底端处,此时通过上刮污板403和中刮污板405将离心筒301内壁和过滤棒302上附着的泥沙等固体废弃物刮下,并且在下刮污板406向下移动时,下刮污板406与底板305之间形成可流通的空间,而通过第一电机303带动旋转轴304转动,通过限位条401使得升降架402跟随旋转轴304同时转动,通过升降架402和连接杆404使得上刮污板403、中刮污板405和下刮污板406跟随离心筒301同时转动,使得在下刮污板406下降的同时仍可保持离心筒301的高速转动,使得过滤棒302仍可保持过滤能力;

[0039] 排污机构5包括连接筒502、排污管503和升降环505,连接筒502通过螺栓固定安装在集水筒201的底端,连接筒502固定套接在若干根连接管205外,排污筒501位于若干根连接管205的内部,排污管503通过螺栓固定安装在排污筒501和连接筒502的侧壁,升降环505通过轴承活动套接在升降架402的中间;通过流入离心筒301内的原水对底板305进行冲刷,使得底板305上堆积的泥沙等固体废弃物随原水流入排污筒501内,此时排污筒501内混合有原水及堆积在离心筒301内的泥沙等固体废弃物,在旋转轴304转动时,带动排污叶轮504转动,通过排污叶轮504将排污筒501内的污水通过排污管503排放至收集槽601内;

[0040] 排污机构5包括升降齿板506、第二电机507和升降齿轮508,升降齿板506通过插入活动安装在进水管203的顶端,升降齿板506的底端通过螺栓固定安装在升降环505的侧壁,

第二电机507通过螺栓固定安装在进水筒203的顶端,升降齿轮508通过螺栓固定套接在第二电机507的输出轴上,升降齿轮508与升降齿板506通过啮合活动连接;通过第二电机507带动升降齿轮508转动,通过升降齿轮508带动升降齿板506下降,使得升降环505跟随升降齿板506下降,通过升降环505带动升降架402下降;

[0041] 回收机构6包括水泵602、抽水管603和排水管604,水泵602通过螺栓固定安装在进水筒203的顶端,抽水管603的顶端通过螺栓固定安装在水泵602的抽水口内,抽水管603的底端位于收集槽601的内部顶端处,排水管604的顶端通过螺栓固定安装在水泵602的出水口内,排水管604的底端通过插入固定安装在进水筒203内;通过抽水管603将收集槽601内的上层清水抽取,再通过排水管604将抽取的清水排入至进水筒203内,使其进入离心筒301内再次进行过滤,提高了原水的利用率。

[0042] 工作原理:本发明在使用时,将用于桶装水生产用的原水接入进水管204,通过进水管204将带有泥沙等固体废弃物的原水通入进水筒203后,使其进入离心筒301内,通过底板305与下刮污板406将离心筒301的底部封闭,使得离心筒301形成可承装原水的容器,然后启动第一电机303,通过第一电机303带动旋转轴304转动,当旋转轴304转动时,通过固定架306带动离心筒301同时转动,通过第一电机303驱动离心筒301高速转动,带动离心筒301内部的原水进行离心运动,此时通过过滤棒302阻隔原水中的泥沙等固体废弃物,并且通过过滤棒302吸取净水,由于离心筒301的高速转动,使得过滤棒302内的净水被甩出至离心筒301与集水筒201之间,然后通过连接管205将净水导入出水斗206内,最后通过出水管207排出经过过滤后的净水,通过驱动离心筒301高速转动,使得原水中的泥沙等固体废弃物被隔离在离心筒301内,在离心筒301转动时通过刮水板202挤压过滤棒302,使得过滤棒302内吸取的净水被快速排出,提高了桶装水在生产过程中的过滤效率;

[0043] 当长时间进行过滤后,原水中的泥沙等固体废弃物沉积在离心筒301内部,而且部分泥沙等固体废弃物附着在离心筒301内侧壁和过滤棒302位于离心筒301内的一侧上,此时控制第二电机507启动,通过第二电机507带动升降齿轮508转动,通过升降齿轮508带动升降齿板506下降,使得升降环505跟随升降齿板506下降,通过升降环505带动升降架402下降,当升降架402下降时,带动上刮污板403下降,当上刮污板403下降时,再通过连接杆404带动中刮污板405和下刮污板406下降,使得下刮污板406下降至排污筒501的内部底端处,此时通过上刮污板403和中刮污板405将离心筒301内壁和过滤棒302上附着的泥沙等固体废弃物刮下,并且在下刮污板406向下移动时,下刮污板406与底板305之间形成可流通的空间,而通过第一电机303带动旋转轴304转动,通过限位条401使得升降架402跟随旋转轴304同时转动,通过升降架402和连接杆404使得上刮污板403、中刮污板405和下刮污板406跟随离心筒301同时转动,使得在下刮污板406下降的同时仍可保持离心筒301的高速转动,使得过滤棒302仍可保持过滤能力,当下刮污板406下降后,流入离心筒301内的原水对底板305进行冲刷,使得底板305上堆积的泥沙等固体废弃物随原水流入排污筒501内,此时排污筒501内混合有原水及堆积在离心筒301内的泥沙等固体废弃物,在旋转轴304转动时,带动排污叶轮504转动,通过排污叶轮504将排污筒501内的污水通过排污管503排放至收集槽601内;

[0044] 排污完成后,控制第二电机507反向转动以驱动升降环505上升,通过升降环505带动升降架402上升,使得上刮污板403、中刮污板405和下刮污板406上升,使得下刮污板406

上升至底板305处,此时离心筒301的底端再次被底板305与下刮污板406封闭,此时离心筒301恢复原水承装过滤;

[0045] 进入收集槽601内的污水可进行静置或絮凝沉淀,而工作人员仅需对收集槽601底部的沉淀进行清理即可,极大地节省了工作人员的时间精力,经过沉淀的污水上层为含泥沙等固体废弃物较少的清水,启动水泵602,然后通过抽水管603将收集槽601内的上层清水抽取,再通过排水管604将抽取的清水排入进水管203内,使其进入离心筒301内再次进行过滤,提高了原水的利用率。

[0046] 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。

[0047] 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。

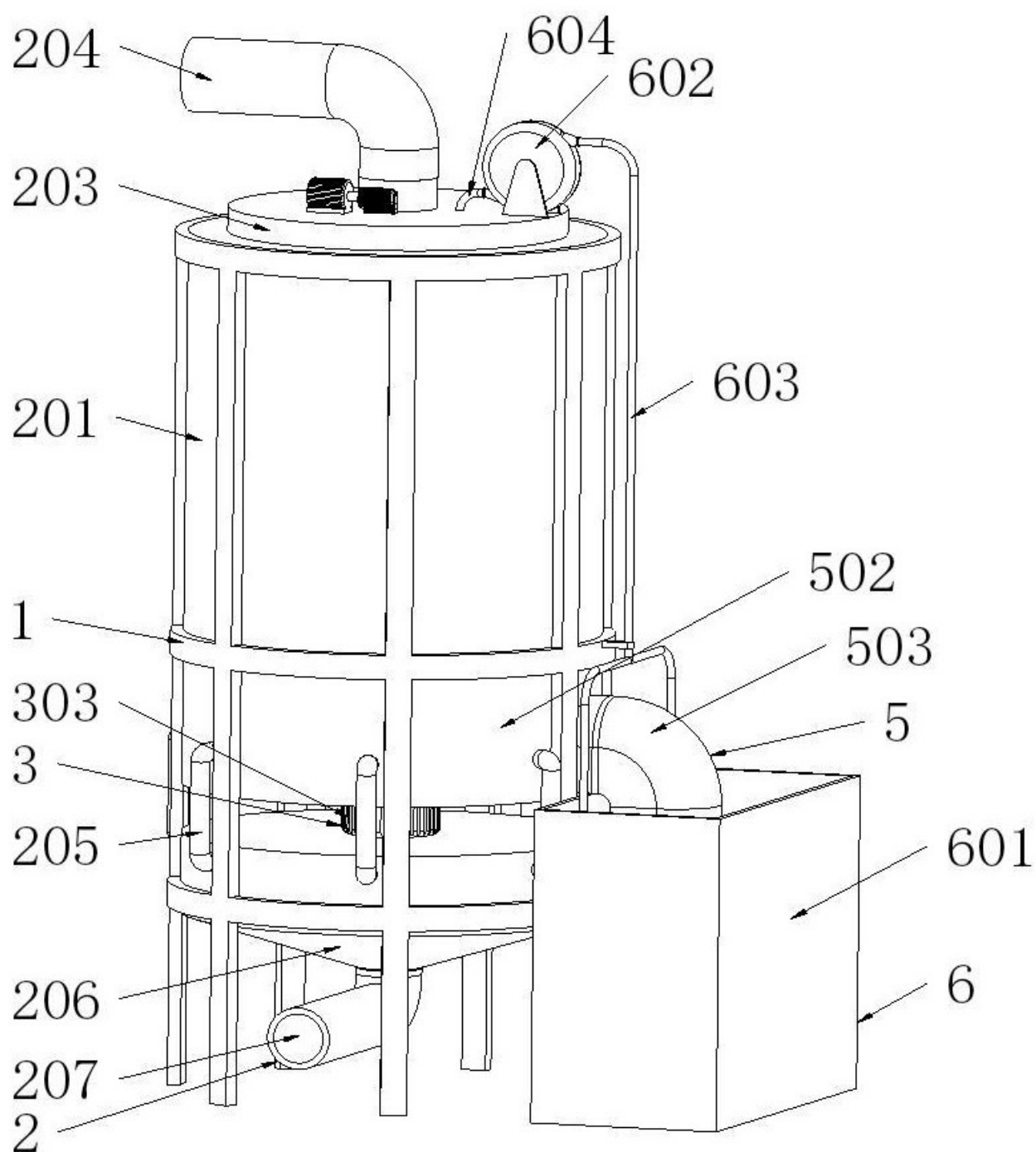


图 1

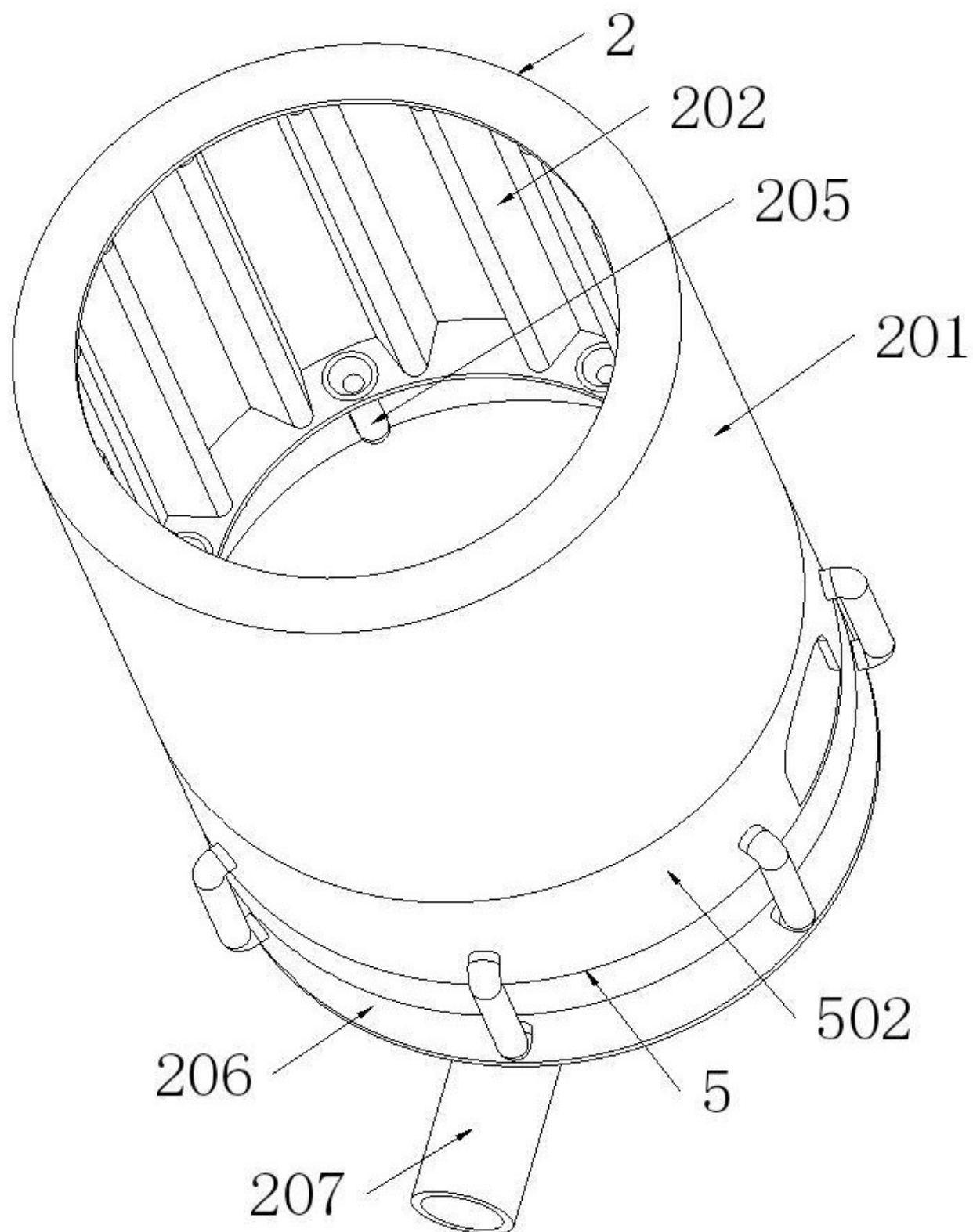


图 2

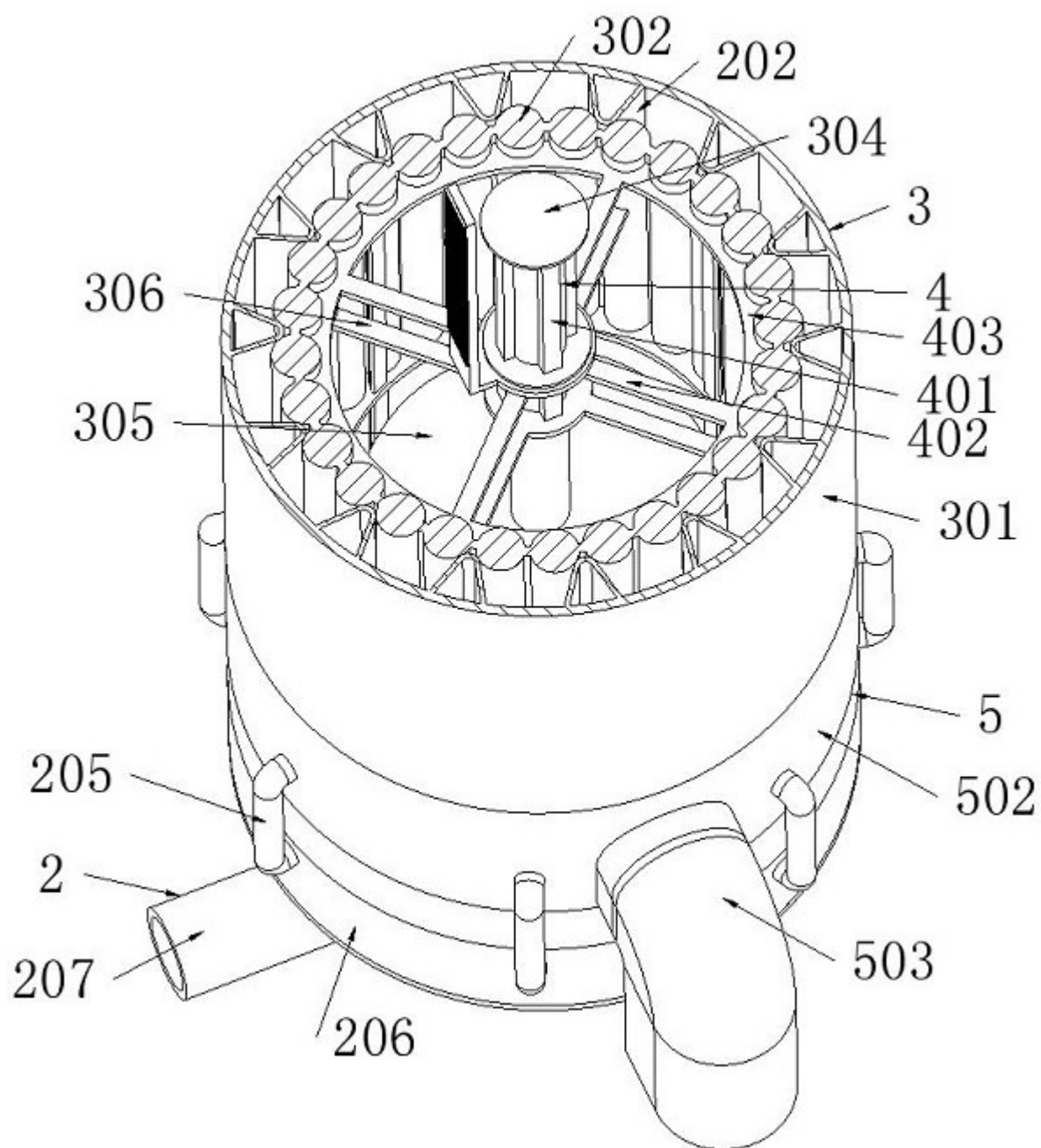


图 3

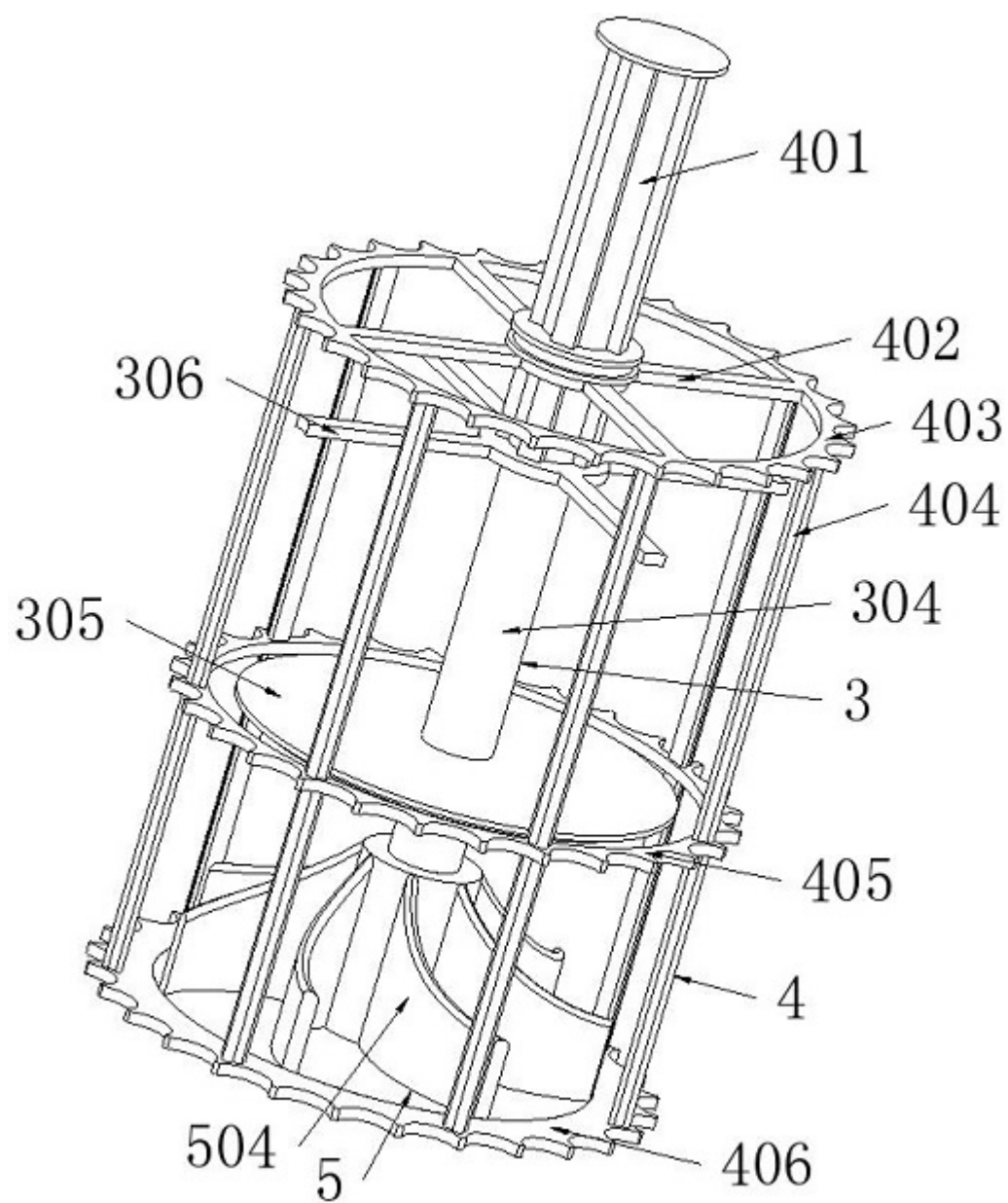


图 5

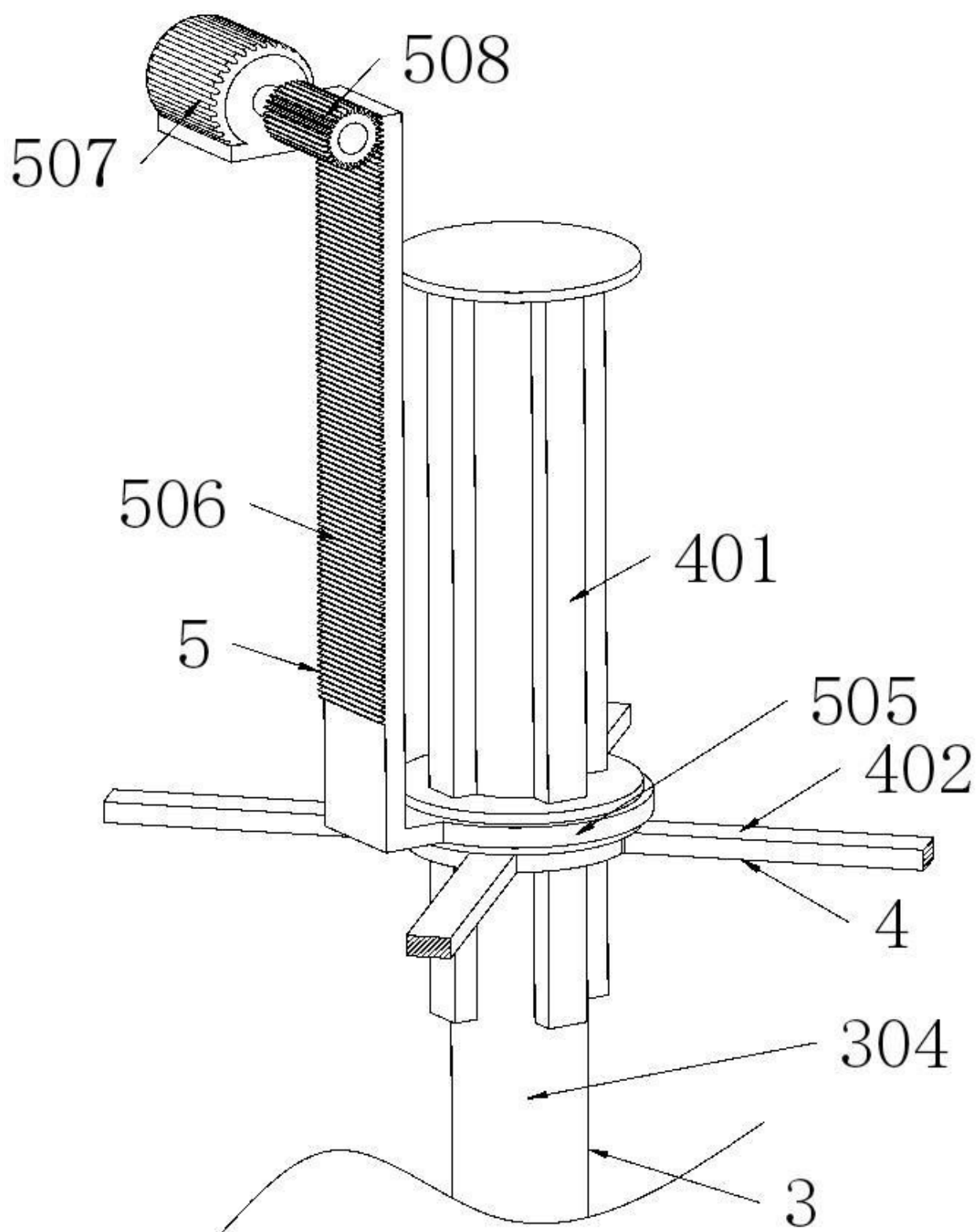


图 6