



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117486351 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 02

(21) 申请号 202410005345.X

(22) 申请日 2024.01.03

(71) 申请人 清创人和(襄垣)环境科技有限责任公司

地址 046200 山西省长治市襄垣县经济开发区标准化厂房孵化楼1106室

(72) 发明人 原沁波 李明霞 梁小慧 尹福伦

(74) 专利代理机构 太原万惟新致知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
14121

专利代理师 黄海燕

(51) Int. Cl.

C02F 1/72 (2023.01)

C02F 1/00 (2023.01)

B01F 27/90 (2022.01)

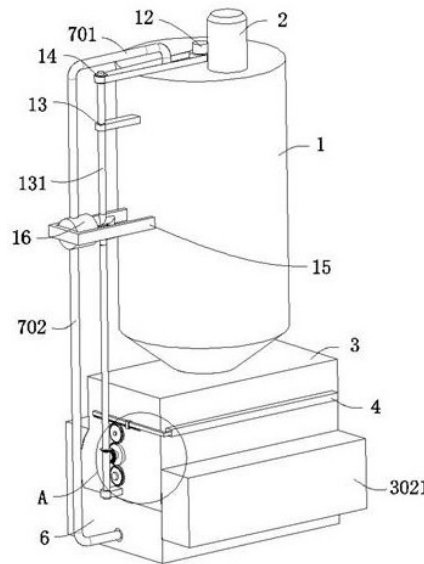
权利要求书3页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

一种工业废水催化氧化设备及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种工业废水催化氧化设备及其使用方法,属于废水处理技术领域,一种工业废水催化氧化设备,包括处理箱,还包括:下料筒,下料筒固设在处理箱的顶部,用于向处理箱内添加氧化剂和催化剂;导料壳,导料壳固设在处理箱的底部,导料壳内滑动连接有用于隔断导料壳和处理箱的隔板,导料壳内还活动设置有与隔板活动相抵的导料板;驱动组件,驱动组件设置在导料壳上;本发明通过使氧化剂、催化剂与不同液位的工业废水充分混合,进而能够提高工业废水催化氧化的效果,且在对废水催化氧化过程中,实现对固体沉淀物的自动清理,降低工作人员工作量,实现废水连续处理,保障了废水处理的效率。



1. 一种工业废水催化氧化设备, 包括外接有排水管道的处理箱(1), 其特征在于, 还包括:

下料筒(2), 所述下料筒(2)固设在处理箱(1)的顶部, 用于向处理箱(1)内添加氧化剂和催化剂;

导料壳(3), 所述导料壳(3)固设在处理箱(1)的底部, 所述导料壳(3)内滑动连接有用于隔断导料壳(3)和处理箱(1)的隔板(4), 所述导料壳(3)内还活动设置有与隔板(4)活动相抵的导料板(5);

驱动组件, 所述驱动组件设置在导料壳(3)上, 用于驱动隔板(4)和导料板(5)交替动作; 以及

废水箱(6), 所述废水箱(6)固设在导料壳(3)的底部且与导料壳(3)相连通, 所述废水箱(6)的底部与处理箱(1)的顶部之间设置有回水管(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种工业废水催化氧化设备, 其特征在于, 所述导料壳(3)的顶部开设有下水口(301), 所述隔板(4)滑动连接在下水口(301)内, 所述导料壳(3)的底部两侧分别开设有第一开口(302)和第二开口(303), 所述导料壳(3)外壁固设有与第一开口(302)相连通的废料箱(3021), 所述第二开口(303)内壁固设有滤网(3031), 所述导料壳(3)通过第二开口(303)与废水箱(6)相互连通, 且所述导料板(5)可将第二开口(303)处的杂质导向第一开口(302)处。

3. 根据权利要求2所述的一种工业废水催化氧化设备, 其特征在于, 所述驱动组件包括固设在导料壳(3)内部的驱动电机(8)、与驱动电机(8)输出端相连的驱动轴(801)、固设在驱动轴(801)上的主动齿轮(802)、转动连接在导料壳(3)上的上转杆(803)、固设在上转杆(803)上且与主动齿轮(802)啮合的上齿轮(8031)、转动连接在导料壳(3)上的下转杆(804)以及固设在下转杆(804)上且与主动齿轮(802)啮合的下齿轮(8041), 所述下转杆(804)与导料板(5)固定相连, 所述隔板(4)外侧固设有与上齿轮(8031)啮合的齿条板(401)。

4. 根据权利要求3所述的一种工业废水催化氧化设备, 其特征在于, 所述主动齿轮(802)设置为不完整齿轮, 所述上转杆(803)和下转杆(804)均与导料壳(3)之间设置有卷簧(805), 当所述主动齿轮(802)与上齿轮(8031)啮合时, 主动齿轮(802)不与下齿轮(8041)啮合, 当所述主动齿轮(802)与下齿轮(8041)啮合时, 主动齿轮(802)不与上齿轮(8031)啮合。

5. 根据权利要求4所述的一种工业废水催化氧化设备, 其特征在于, 所述导料壳(3)内壁固设有与下转杆(804)同轴设置的固定管(9), 所述固定管(9)远离导料壳(3)内壁的一端穿过导料板(5)并向其内部延伸, 所述导料板(5)内开设有活动腔(501), 所述固定管(9)上固设有套接在下转杆(804)外侧的弧形板(901), 所述弧形板(901)上设置有呈圆周均匀分布的凸块(902), 所述下转杆(804)上滑动连接有与凸块(902)活动相抵的滑杆(10), 所述滑杆(10)远离凸块(902)的一端设置有与活动腔(501)内壁活动相抵的敲击球(1001)。

6. 根据权利要求5所述的一种工业废水催化氧化设备, 其特征在于, 所述滑杆(10)上固设有限位板(1002), 所述下转杆(804)上开设有用于限位板(1002)滑动的滑槽(11), 所述滑槽(11)内壁与限位板(1002)之间设置有第一弹性元件(111)。

7. 根据权利要求6所述的一种工业废水催化氧化设备, 其特征在于, 所述处理箱(1)内设置有搅拌组件, 所述搅拌组件包括转动连接在处理箱(1)内的搅拌轴(12)以及均匀设置在搅拌轴(12)上的搅拌叶(121), 所述搅拌组件与驱动组件之间设置有传动组件。

8. 根据权利要求7所述的一种工业废水催化氧化设备,其特征在于,所述传动组件包括固设在处理箱(1)和导料壳(3)上的支板(13),所述支板(13)上转动连接有传动杆(131),所述传动杆(131)与搅拌轴(12)之间设置有同步轮(14),两个所述同步轮(14)之间设置有同步带,所述传动杆(131)上固设有从动锥齿轮(1311),所述驱动轴(801)上设置有与从动锥齿轮(1311)啮合的主动锥齿轮(8011)。

9. 根据权利要求8所述的一种工业废水催化氧化设备,其特征在于,所述处理箱(1)外侧固设有支撑架(15),所述支撑架(15)上固设有工作管(16),所述工作管(16)内滑动连接有活塞(161),所述活塞(161)上固设有移动杆(162),所述移动杆(162)上活动连接有连接杆(163),所述连接杆(163)远离移动杆(162)的一端固设有连接环(164),所述传动杆(131)上固设有与连接环(164)活动相连的U形杆(165),所述工作管(16)上设置有进液阀(166)和出液阀(167),所述回水管(7)包括用于连接进液阀(166)和废水箱(6)的下管道(702)以及用于连接出液阀(167)和处理箱(1)的上管道(701)。

10. 根据权利要求9所述的一种工业废水催化氧化设备的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:设备使用时,通过排水管道向处理箱(1)内导入工业废水,随后控制驱动组件工作,且下料筒(2)将内部的氧化剂和催化剂匀速下料,驱动组件工作时通过控制驱动电机(8)运行,使驱动电机(8)的输出端带动驱动轴(801)转动,驱动轴(801)上的主动锥齿轮(8011)与传动杆(131)上的从动锥齿轮(1311)啮合传动,传动杆(131)转动并通过同步轮(14)和同步带带动搅拌轴(12)转动,搅拌轴(12)带动搅拌叶(121)在处理箱(1)内旋转,对下料筒(2)下落在处理箱(1)内工业废水表面的氧化剂和催化剂搅拌混合;

S2:工业废水与氧化剂和催化剂反应后会产生一些固体沉淀物,这些固体沉淀物在搅拌过程中下沉并落在导料壳(3)内部的隔板(4)上,主动齿轮(802)与上转杆(803)的上齿轮(8031)啮合传动时,上齿轮(8031)与隔板(4)上的齿条板(401)啮合传动,使齿条板(401)带动隔板(4)移动,隔板(4)不再对导料壳(3)的下水口(301)封堵,处理箱(1)底部的工业废水以及固体沉淀物顺着倾斜的导料板(5)向第二开口(303)处移动,废水穿过滤网(3031)并进入废水箱(6),固体沉淀物被滤网(3031)拦截;

S3:随着主动齿轮(802)的持续转动,主动齿轮(802)不再与上齿轮(8031)啮合传动,上齿轮(8031)在上转杆(803)连接的卷簧(805)作用下复位转动,使隔板(4)重新封堵导料壳(3)和处理箱(1),然后主动齿轮(802)继续转动并与下转杆(804)上的下齿轮(8041)啮合传动,下转杆(804)带动导料板(5)旋转,导料板(5)对滤网(3031)上的固体沉淀物刮除,且随着导料板(5)的翻转,这些固体沉淀物随着倾斜的导料板(5)下滑至第一开口(302)处,并通过第一开口(302)进入废料箱(3021),随后主动齿轮(802)不再与下齿轮(8041)啮合传动,导料板(5)在与下转杆(804)连接的卷簧(805)作用下复位转动;

S4:在下转杆(804)带动导料板(5)转动初始时,导料板(5)刮除固体沉淀物表面存在的水渍,下转杆(804)的转动带动滑杆(10)旋转,滑杆(10)的端部与弧形板(901)上的凸块(902)间歇性相抵,在滑杆(10)与凸块(902)相抵时,滑杆(10)受力带动敲击球(1001)相对下转杆(804)滑动,使敲击球(1001)对导料板(5)敲击,导料板(5)带动外侧的固体沉淀物抖动,使得固体沉淀物以及导料板(5)上的水渍顺着导料板(5)仍朝向第二开口(303)倾斜的方向流动,使废水进入废水箱(6);

S5:传动杆(131)转动时带动U形杆(165)转动,U形杆(165)带动连接环(164)活动,连接环(164)通过连接杆(163)带动移动杆(162)移动,移动杆(162)带动活塞(161)在工作管(16)内往复位移,使得工作管(16)通过进液阀(166)和下管道(702)抽取废水箱(6)内的废水,并通过出液阀(167)和上管道(701)将抽取的废水重新排放至处理箱(1)的顶部,使得处理箱(1)内部废水顶部的水体始终由处理箱(1)底部的水体添加,使下料筒(2)向处理箱(1)内持续添加的氧化剂和催化剂与不同深度的水体混合搅拌,加快废水催化氧化进度。

一种工业废水催化氧化设备及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及废水处理技术领域,尤其涉及一种工业废水催化氧化设备及其使用方法。

背景技术

[0002] 工业废水包括生产废水、生产污水及冷却水,是指工业生产过程中产生的废水和废液,其中含有随水流失的工业生产用料、中间产物、副产品以及生产过程中产生的污染物。工业废水种类繁多,成分复杂,由于工业废水中常含有多种有毒物质,污染环境对人类健康有很大危害,因此要开发综合利用,化害为利,并根据废水中污染物成分和浓度,采取相应的净化措施进行处置后,才可排放。在工业废水处理领域,对废水进行催化氧化是一种常见的净化方式。

[0003] 现有技术中申请号为CN201921106930.X的专利公开了一种工业废水催化氧化设备,该装置通过设置沉淀池便于对生成的沉淀物与催化氧化过的废水分离,避免沉淀物阻塞出液管的情况;但在具体使用的过程中仍存在缺陷,氧化剂与催化剂为固定区域集中释放,催化剂或氧化剂与废水无法快速充分接触,催化氧化效果不佳;且在反应过程中生成的沉淀物需等待较长时间静置沉淀,影响对废水的快速且连续的处理。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的问题,而提出的一种工业废水催化氧化设备及其使用方法。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种工业废水催化氧化设备,包括外接有排水管道的处理箱,还包括:

下料筒,所述下料筒固设在处理箱的顶部,用于向处理箱内添加氧化剂和催化剂;

导料壳,所述导料壳固设在处理箱的底部,所述导料壳内滑动连接有用于隔断导料壳和处理箱的隔板,所述导料壳内还活动设置有与隔板活动相抵的导料板;

驱动组件,所述驱动组件设置在导料壳上,用于驱动隔板和导料板交替动作;以及

废水箱,所述废水箱固设在导料壳的底部且与导料壳相连通,所述废水箱的底部与处理箱的顶部之间设置有回水管。

[0006] 优选的,所述导料壳的顶部开设有下水口,所述隔板滑动连接在下水口内,所述导料壳的底部两侧分别开设有第一开口和第二开口,所述导料壳外壁固设有与第一开口相连接的废料箱,所述第二开口内壁固设有滤网,所述导料壳通过第二开口与废水箱相互连通,且所述导料板可将第二开口处的杂质导向第一开口处。

[0007] 优选的,所述驱动组件包括固设在导料壳内部的驱动电机、与驱动电机输出端相连的驱动轴、固设在驱动轴上的主动齿轮、转动连接在导料壳上的上转杆、固设在上转杆上且与主动齿轮啮合的上齿轮、转动连接在导料壳上的下转杆以及固设在下转杆上且与主动齿轮啮合的下齿轮,所述下转杆与导料板固定相连,所述隔板外侧固设有与上齿轮啮合的

齿条板。

[0008] 优选的,所述主动齿轮设置为不完整齿轮,所述上转杆和下转杆均与导料壳之间设置有卷簧,当所述主动齿轮与上齿轮啮合时,主动齿轮不与下齿轮啮合,当所述主动齿轮与下齿轮啮合时,主动齿轮不与上齿轮啮合。

[0009] 优选的,所述导料壳内壁固设有与下转杆同轴设置的固定管,所述固定管远离导料壳内壁的一端穿过导料板并向其内部延伸,所述导料板内开设有活动腔,所述固定管上固设有套接在下转杆外侧的弧形板,所述弧形板上设置有呈圆周均匀分布的凸块,所述下转杆上滑动连接有与凸块活动相抵的滑杆,所述滑杆远离凸块的一端设置有与活动腔内壁活动相抵的敲击球。

[0010] 优选的,所述滑杆上固设有限位板,所述下转杆上开设有用于限位板滑动的滑槽,所述滑槽内壁与限位板之间设置有第一弹性元件。

[0011] 优选的,所述处理箱内设置有搅拌组件,所述搅拌组件包括转动连接在处理箱内的搅拌轴以及均匀设置在搅拌轴上的搅拌叶,所述搅拌组件与驱动组件之间设置有传动组件。

[0012] 优选的,所述传动组件包括固设在处理箱和导料壳上的支板,所述支板上转动连接有传动杆,所述传动杆与搅拌轴之间设置有同步轮,两个所述同步轮之间设置有同步带,所述传动杆上固设有从动锥齿轮,所述驱动轴上设置有与从动锥齿轮啮合的主动锥齿轮。

[0013] 优选的,所述处理箱外侧固设有支撑架,所述支撑架上固设有工作管,所述工作管内滑动连接有活塞,所述活塞上固设有移动杆,所述移动杆上活动连接有连接杆,所述连接杆远离移动杆的一端固设有连接环,所述传动杆上固设有与连接环活动相连的U形杆,所述工作管上设置有进液阀和出液阀,所述回水管包括用于连接进液阀和废水箱的下管道以及用于连接出液阀和处理箱的上管道。

[0014] 本发明还公开了一种工业废水催化氧化设备的使用方法,包括以下步骤:

S1:设备使用时,通过排水管道向处理箱内导入工业废水,随后控制驱动组件工作,且下料筒将内部的氧化剂和催化剂匀速下料,驱动组件工作时通过控制驱动电机运行,使驱动电机的输出端带动驱动轴转动,驱动轴上的主动锥齿轮与传动杆上的从动锥齿轮啮合传动,传动杆转动并通过同步轮和同步带带动搅拌轴转动,搅拌轴带动搅拌叶在处理箱内旋转,对下料筒下落在处理箱内工业废水表面的氧化剂和催化剂搅拌混合;

S2:工业废水与氧化剂和催化剂反应后会产生一些固体沉淀物,这些固体沉淀物在搅拌过程中下沉并落在导料壳内部的隔板上,主动齿轮与上转杆的上齿轮啮合传动时,上齿轮与隔板上的齿条板啮合传动,使齿条板带动隔板移动,隔板不再对导料壳的下水口封堵,处理箱底部的工业废水以及固体沉淀物顺着倾斜的导料板向第二开口处移动,废水穿过滤网并进入废水箱,固体沉淀物被滤网拦截;

S3:随着主动齿轮的持续转动,主动齿轮不再与上齿轮啮合传动,上齿轮在上转杆连接的卷簧作用下复位转动,使隔板重新封堵导料壳和处理箱,然后主动齿轮继续转动并与下转杆上的下齿轮啮合传动,下转杆带动导料板旋转,导料板对滤网上的固体沉淀物刮除,且随着导料板的翻转,这些固体沉淀物随着倾斜的导料板下滑至第一开口处,并通过第一开口进入废料箱,随后主动齿轮不再与下齿轮啮合传动,导料板在与下转杆连接的卷簧作用下复位转动;

S4:在下转杆带动导料板转动初始时,导料板刮除固体沉淀物表面存在的水渍,下转杆的转动带动滑杆旋转,滑杆的端部与弧形板上的凸块间歇性相抵,在滑杆与凸块相抵时,滑杆受力带动敲击球相对下转杆滑动,使敲击球对导料板敲击,导料板带动外侧的固体沉淀物抖动,使得固体沉淀物以及导料板上的水渍顺着导料板仍朝向第二开口倾斜的方向流动,使废水进入废水箱;

S5:传动杆转动时带动U形杆转动,U形杆带动连接环活动,连接环通过连接杆带动移动杆移动,移动杆带动活塞在工作管内往复位移,使得工作管通过进液阀和下管道抽取废水箱内的废水,并通过出液阀和上管道将抽取的废水重新排放至处理箱的顶部,使得处理箱内部废水顶部的水体始终由处理箱底部的水体添加,使下料筒向处理箱内持续添加的氧化剂和催化剂与不同深度的水体混合搅拌,加快废水催化氧化进度。

[0015] 与现有技术相比,本发明提供了一种工业废水催化氧化设备及其使用方法,具备以下有益效果:

1、该工业废水催化氧化设备及其使用方法,通过使氧化剂、催化剂与不同液位的工业废水充分混合,进而能够提高工业废水催化氧化的效果,且在对废水催化氧化过程中,实现对固体沉淀物的自动分离清理,降低工作人员清理工作量,实现不停机对废水连续处理,保障了废水处理的效率。

[0016] 2、该工业废水催化氧化设备及其使用方法,通过在下转杆带动导料板转动初始时,导料板刮除滤网上的固体沉淀物存在水渍,下转杆的转动带动滑杆旋转,滑杆的端部与弧形板上的凸块间歇性相抵,在滑杆与凸块相抵时,滑杆受力带动敲击球相对下转杆滑动,使敲击球对导料板敲击,导料板带动外侧的固体沉淀物抖动,使得固体沉淀物以及导料板上的水渍顺着导料板仍朝向第二开口倾斜的方向流动,使废水进入废水箱,实现废水与固体沉淀物的彻底分离。

[0017] 3、该工业废水催化氧化设备及其使用方法,通过传动杆转动时带动U形杆转动,U形杆带动连接环活动,连接环通过连接杆带动移动杆移动,移动杆带动活塞在工作管内往复位移,使得工作管通过进液阀和下管道抽取废水箱内的废水,并通过出液阀和上管道将抽取的废水重新排放至处理箱的顶部,使得处理箱内部废水顶部的水体始终由处理箱底部的水体添加,使下料筒向处理箱内持续添加的氧化剂和催化剂与不同深度的水体混合搅拌,加快废水催化氧化进度,提高工业废水催化氧化的效果。

附图说明

[0018] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明的图1中A部局部放大结构示意图;

图3为本发明的剖面结构示意图;

图4为本发明的导料壳和废水箱的剖面结构示意图;

图5为本发明的导料壳的剖面结构示意图一;

图6为本发明的图5中B部局部放大结构示意图;

图7为本发明的导料板的结构示意图;

图8为本发明的下转杆与弧形板的结构示意图;

图9为本发明的驱动组件的结构示意图;

图10为本发明的导料壳的剖面结构示意图二；

图11为本发明的工作管的结构示意图。

[0019] 图中:1、处理箱;101、排水口;2、下料筒;3、导料壳;301、下水口;302、第一开口;3021、废料箱;303、第二开口;3031、滤网;4、隔板;401、齿条板;5、导料板;501、活动腔;6、废水箱;7、回水管;701、上管道;702、下管道;8、驱动电机;801、驱动轴;8011、主动锥齿轮;802、主动齿轮;803、上转杆;8031、上齿轮;804、下转杆;8041、下齿轮;805、卷簧;9、固定管;901、弧形板;902、凸块;10、滑杆;1001、敲击球;1002、限位板;11、滑槽;111、第一弹性元件;12、搅拌轴;121、搅拌叶;13、支板;131、传动杆;1311、从动锥齿轮;14、同步轮;15、支撑架;16、工作管;161、活塞;162、移动杆;163、连接杆;164、连接环;165、U形杆;166、进液阀;167、出液阀。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0022] 实施例1:参照图1、图2、图3、图4和图5,一种工业废水催化氧化设备,包括外接有排水管道的处理箱1,还包括:

下料筒2,下料筒2固设在处理箱1的顶部,用于向处理箱1内添加氧化剂和催化剂;

导料壳3,导料壳3固设在处理箱1的底部,导料壳3内滑动连接有用于隔断导料壳3和处理箱1的隔板4,导料壳3内还活动设置有与隔板4活动相抵的导料板5;

驱动组件,驱动组件设置在导料壳3上,用于驱动隔板4和导料板5交替动作;以及

废水箱6,废水箱6固设在导料壳3的底部且与导料壳3相连通,废水箱6的底部与处理箱1的顶部之间设置有回水管7。

[0023] 具体的,设备使用时,通过管道向处理箱1内导入工业废水,随后控制驱动组件工作,且下料筒2将内部的氧化剂和催化剂匀速下料,处理箱1的废水与氧化剂和催化剂混合反应后会产生固体沉淀物,这些固体沉淀物在搅拌过程中下沉并随处理箱1底部的废水落在导料壳3内部的隔板4上,通过驱动组件带动隔板4和导料板5交替动作,导料壳3对废水和固体沉淀物分离,分离固体沉淀物的废水进入废水箱6并通过回水管7重新进入处理箱1的顶部,通过使氧化剂、催化剂与不同液位的工业废水充分混合,进而能够提高工业废水催化氧化的效果,且在对废水催化氧化过程中,实现对固体沉淀物的自动分离清理,降低工作人员工作量,实现不停机对废水连续处理,保障了废水处理的效率。

[0024] 实施例2:参照图1、图3、图4和图5,一种工业废水催化氧化设备,在实施例1的基础上,更进一步的是,导料壳3的顶部开设有下水口301,隔板4滑动连接在下水口301内,导料壳3的底部两侧分别开设有第一开口302和第二开口303,导料壳3外壁固设有与第一开口302相连通的废料箱3021,第二开口303内壁固设有滤网3031,导料壳3通过第二开口303与废水箱6相互连通,且导料板5可将第二开口303处的杂质导向第一开口302处。

[0025] 具体的,隔板4未对导料壳3的下水口301封堵时,导料板5对第一开口302封堵,此时处理箱1内生成的固体沉淀物以及处理箱1底部的废水顺着倾斜设置的导料板5流动至第二开口303处,废水穿过滤网3031并进入废水箱6,固体沉淀物被滤网3031拦截,当驱动组件控制隔板4和导料板5动作时,隔板4对下水口301封堵,导料板5对滤网3031上的固体沉淀物刮除,且随着导料板5的翻转,这些固体沉淀物随着倾斜的导料板5下滑至第一开口302处,并通过第一开口302进入废料箱3021,避免滤网3031上始终存在固体沉淀物,影响废水的滤过速度,保证废水催化氧化效率,实现对废水处理时对滤网3031上固体沉淀物不停机清理,降低工作人员清理工作量,能有效避免沉淀物阻塞出液管的情况,实现废水连续处理,保障了废水处理的效率。

[0026] 实施例3:参照图1、图2、图3、图4、图5、图9和图10,一种工业废水催化氧化设备,在实施例2的基础上,更进一步的是,驱动组件包括固设在导料壳3内部的驱动电机8、与驱动电机8输出端相连的驱动轴801、固设在驱动轴801上的主动齿轮802、转动连接在导料壳3上的上转杆803、固设在上转杆803上且与主动齿轮802啮合的上齿轮8031、转动连接在导料壳3上的下转杆804以及固设在下转杆804上且与主动齿轮802啮合的下齿轮8041,下转杆804与导料板5固定相连,隔板4外侧固设有与上齿轮8031啮合的齿条板401。

[0027] 进一步的,主动齿轮802设置为不完整齿轮,上转杆803和下转杆804均与导料壳3之间设置有卷簧805,当主动齿轮802与上齿轮8031啮合时,主动齿轮802不与下齿轮8041啮合,当主动齿轮802与下齿轮8041啮合时,主动齿轮802不与上齿轮8031啮合。

[0028] 具体的,工业废水与氧化剂和催化剂反应后会产生一些固体沉淀物,这些固体沉淀物在搅拌过程中下沉并落在导料壳3内部的隔板4上,驱动电机8通过驱动轴801带动主动齿轮802与上转杆803的上齿轮8031啮合传动时,上齿轮8031与隔板4上的齿条板401啮合传动,使齿条板401带动隔板4移动,隔板4不再对导料壳3的下水口301封堵,处理箱1底部的工业废水以及固体沉淀物顺着倾斜的导料板5向第二开口303处移动,废水穿过滤网3031并进入废水箱6,固体沉淀物被滤网3031拦截,随着主动齿轮802的持续转动,主动齿轮802不再与上齿轮8031啮合传动,上齿轮8031在上转杆803连接的卷簧805作用下复位转动,使隔板4重新封堵导料壳3和处理箱1,然后主动齿轮802继续转动并与下转杆804上的下齿轮8041啮合传动,下转杆804带动导料板5旋转,导料板5对滤网3031上的固体沉淀物刮除,且随着导料板5的翻转,这些固体沉淀物随着倾斜的导料板5下滑至第一开口302处,并通过第一开口302进入废料箱3021,随后主动齿轮802不再与下齿轮8041啮合传动,导料板5在与下转杆804连接的卷簧805作用下复位转动并重新对第一开口302封堵,避免滤网3031上始终存在固体沉淀物,影响废水的滤过速度,保证废水催化氧化效率,实现导料板5对滤网3031上固体沉淀物的不停机清理,降低工作人员清理工作量,能有效避免沉淀物阻塞出液管的情况,实现废水连续处理,保障了废水处理的效率。

[0029] 实施例4:参照图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图9和图10,一种工业废水催化氧化设备,在实施例3的基础上,更进一步的是,导料壳3内壁固设有与下转杆804同轴设置的固定管9,固定管9远离导料壳3内壁的一端穿过导料板5并向其内部延伸,导料板5内开设有活动腔501,固定管9上固设有套接在下转杆804外侧的弧形板901,弧形板901上设置有呈圆周均匀分布的凸块902,下转杆804上滑动连接有与凸块902活动相抵的滑杆10,滑杆10远离凸块902的一端设置有与活动腔501内壁活动相抵的敲击球1001。

[0030] 进一步的,滑杆10上固设有限位板1002,下转杆804上开设有用于限位板1002滑动的滑槽11,滑槽11内壁与限位板1002之间设置有第一弹性元件111。

[0031] 具体的,驱动组件通过齿轮间的啮合驱动下转杆804旋转,在下转杆804带动导料板5转动初始时,导料板5刮除滤网3031上的固体沉淀物存在水渍,下转杆804的转动带动滑杆10旋转,滑杆10的端部与弧形板901上的凸块902间歇性相抵,在滑杆10与凸块902相抵时,滑杆10受力带动敲击球1001相对下转杆804滑动,使敲击球1001对导料板5敲击,导料板5带动外侧的固体沉淀物抖动,使得固体沉淀物以及导料板5上的水渍顺着导料板5仍朝向第二开口303倾斜的方向流动,使废水进入废水箱6,实现废水与固体沉淀物的有效分离。

[0032] 实施例5:参照图1、图2、图3和图9,一种工业废水催化氧化设备,在实施例4的基础上,更进一步的是,处理箱1内设置有搅拌组件,搅拌组件包括转动连接在处理箱1内的搅拌轴12以及均匀设置在搅拌轴12上的搅拌叶121,搅拌组件与驱动组件之间设置有传动组件。

[0033] 进一步的,传动组件包括固设在处理箱1和导料壳3上的支板13,支板13上转动连接有传动杆131,传动杆131与搅拌轴12之间设置有同步轮14,两个同步轮14之间设置有同步带,传动杆131上固设有从动锥齿轮1311,驱动轴801上设置有与从动锥齿轮1311啮合的主动锥齿轮8011。

[0034] 具体的,设备使用时,通过管道向处理箱1内导入工业废水,随后控制驱动组件工作,且下料筒2将内部的氧化剂和催化剂匀速下料,驱动组件工作时通过控制驱动电机8运行,使驱动电机8的输出端带动驱动轴801转动,驱动轴801上的主动锥齿轮8011与传动杆131上的从动锥齿轮1311啮合传动,传动杆131转动并通过同步轮14和同步带带动搅拌轴12转动,搅拌轴12带动搅拌叶121在处理箱1内旋转,对下料筒2下落在处理箱1内工业废水表面的氧化剂和催化剂搅拌混合。

[0035] 实施例6:参照图1、图2、图3和图11,一种工业废水催化氧化设备,在实施例5的基础上,更进一步的是,处理箱1外侧固设有支撑架15,支撑架15上固设有工作管16,工作管16内滑动连接有活塞161,活塞161上固设有移动杆162,移动杆162上活动连接有连接杆163,连接杆163远离移动杆162的一端固设有连接环164,传动杆131上固设有与连接环164活动相连的U形杆165,工作管16上设置有进液阀166和出液阀167,回水管7包括用于连接进液阀166和废水箱6的下管道702以及用于连接出液阀167和处理箱1的上管道701。

[0036] 具体的,驱动电机8运行,使驱动电机8的输出端带动驱动轴801转动,驱动轴801上的主动锥齿轮8011与传动杆131上的从动锥齿轮1311啮合传动,传动杆131转动时带动U形杆165转动,U形杆165带动连接环164活动,连接环164通过连接杆163带动移动杆162移动,移动杆162带动活塞161在工作管16内往复位移,使得工作管16通过进液阀166和下管道702抽取废水箱6内的废水,并通过出液阀167和上管道701将抽取的废水重新排放至处理箱1的顶部,使得处理箱1内部废水顶部的水体始终由处理箱1底部的水体添加,使下料筒2向处理箱1内持续添加的氧化剂和催化剂与不同深度的水体混合搅拌,加快废水催化氧化进度,提高工业废水催化氧化的效果。

[0037] 本发明还公开了一种工业废水催化氧化设备的使用方法,包括以下步骤:

S1:设备使用时,通过排水管道向处理箱1内导入工业废水,随后控制驱动组件工作,且下料筒2将内部的氧化剂和催化剂匀速下料,驱动组件工作时通过控制驱动电机8运行,使驱动电机8的输出端带动驱动轴801转动,驱动轴801上的主动锥齿轮8011与传动杆

131上的从动锥齿轮1311啮合传动,传动杆131转动并通过同步轮14和同步带带动搅拌轴12转动,搅拌轴12带动搅拌叶121在处理箱1内旋转,对下料筒2下落在处理箱1内工业废水表面的氧化剂和催化剂搅拌混合;

S2:工业废水与氧化剂和催化剂反应后会产生一些固体沉淀物,这些固体沉淀物在搅拌过程中下沉并落在导料壳3内部的隔板4上,主动齿轮802与上转杆803的上齿轮8031啮合传动时,上齿轮8031与隔板4上的齿条板401啮合传动,使齿条板401带动隔板4移动,隔板4不再对导料壳3的下水口301封堵,处理箱1底部的工业废水以及固体沉淀物顺着倾斜的导料板5向第二开口303处移动,废水穿过滤网3031并进入废水箱6,固体沉淀物被滤网3031拦截;

S3:随着主动齿轮802的持续转动,主动齿轮802不再与上齿轮8031啮合传动,上齿轮8031在上转杆803连接的卷簧805作用下复位转动,使隔板4重新封堵导料壳3和处理箱1,然后主动齿轮802继续转动并与下转杆804上的下齿轮8041啮合传动,下转杆804带动导料板5旋转,导料板5对滤网3031上的固体沉淀物刮除,且随着导料板5的翻转,这些固体沉淀物随着倾斜的导料板5下滑至第一开口302处,并通过第一开口302进入废料箱3021,随后主动齿轮802不再与下齿轮8041啮合传动,导料板5在与下转杆804连接的卷簧805作用下复位转动;

S4:在下转杆804带动导料板5转动初始时,导料板5刮除固体沉淀物表面存在的水渍,下转杆804的转动带动滑杆10旋转,滑杆10的端部与弧形板901上的凸块902间歇性相抵,在滑杆10与凸块902相抵时,滑杆10受力带动敲击球1001相对下转杆804滑动,使敲击球1001对导料板5敲击,导料板5带动外侧的固体沉淀物抖动,使得固体沉淀物以及导料板5上的水渍顺着导料板5仍朝向第二开口303倾斜的方向流动,使废水进入废水箱6;

S5:传动杆131转动时带动U形杆165转动,U形杆165带动连接环164活动,连接环164通过连接杆163带动移动杆162移动,移动杆162带动活塞161在工作管16内往复位移,使得工作管16通过进液阀166和下管道702抽取废水箱6内的废水,并通过出液阀167和上管道701将抽取的废水重新排放至处理箱1的顶部,使得处理箱1内部废水顶部的水体始终由处理箱1底部的水体添加,使下料筒2向处理箱1内持续添加的氧化剂和催化剂与不同深度的水体混合搅拌,加快废水催化氧化进度。

[0038] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

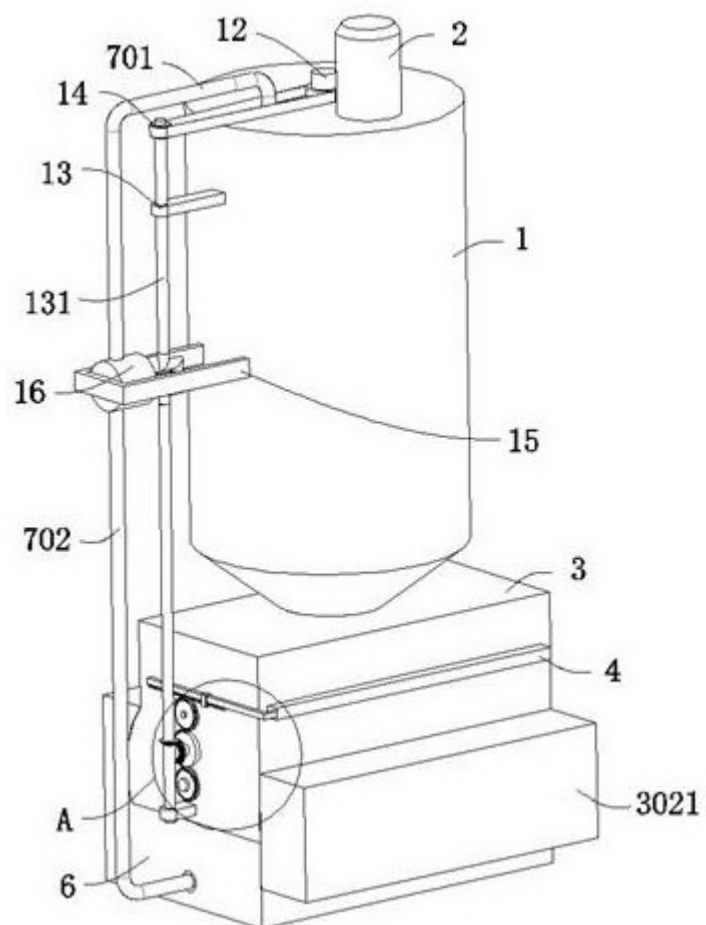


图 1

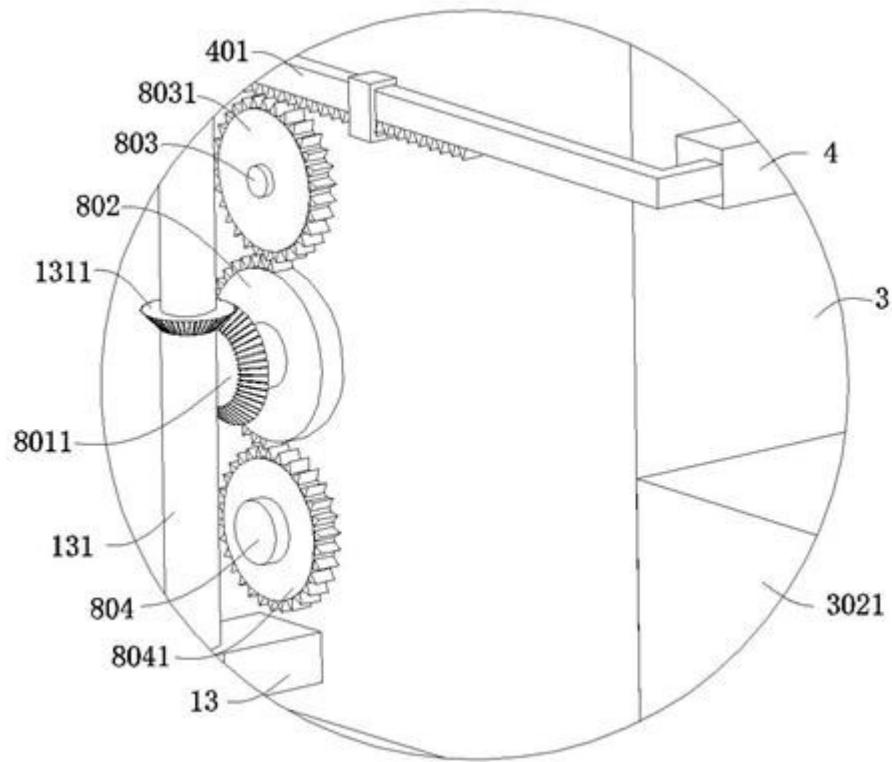


图 2

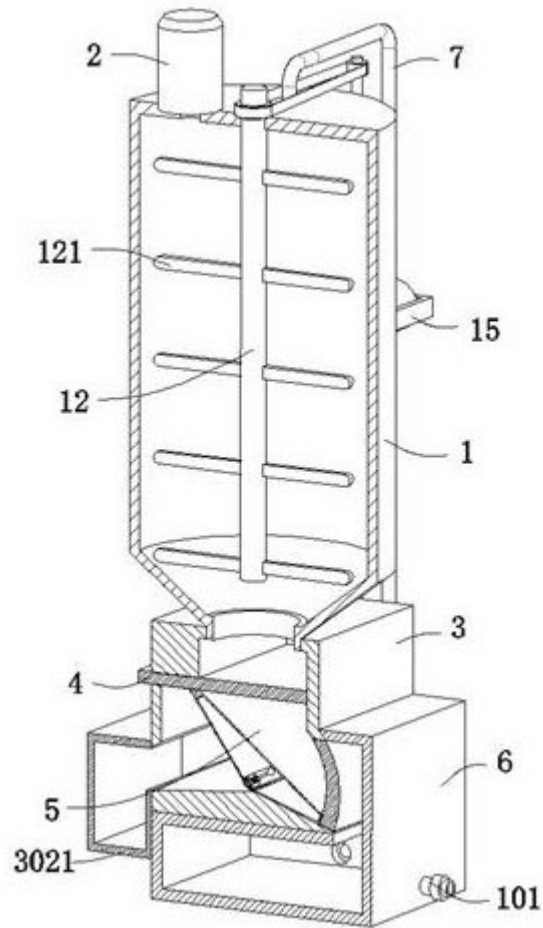


图 3

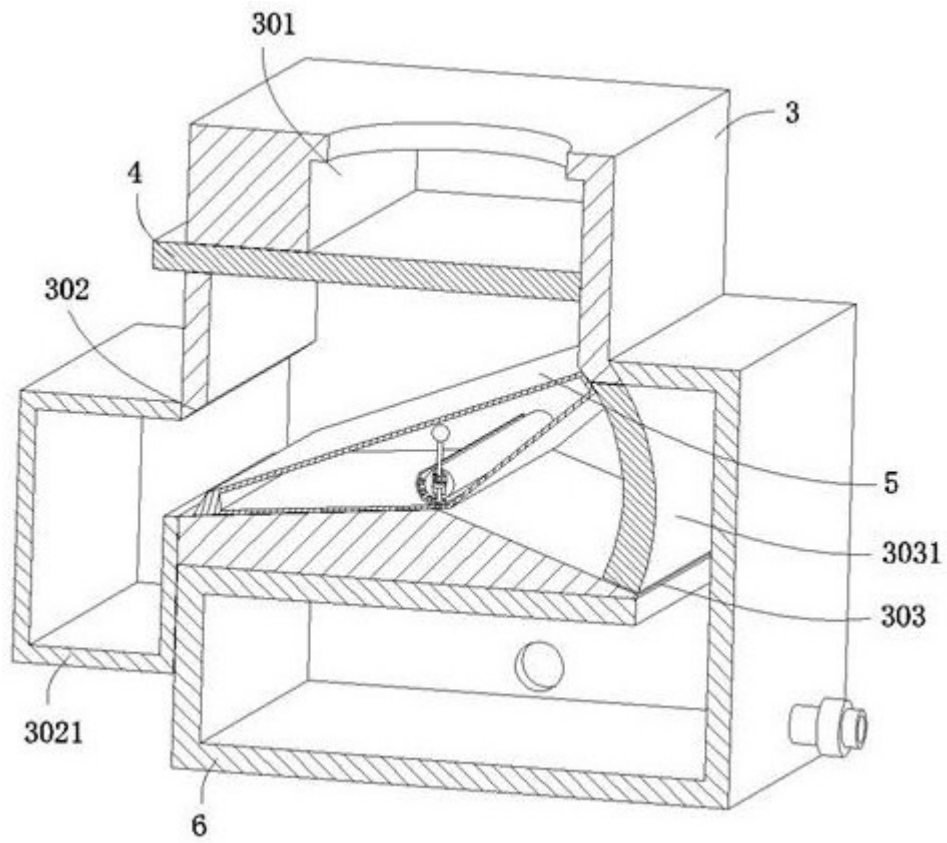


图 4

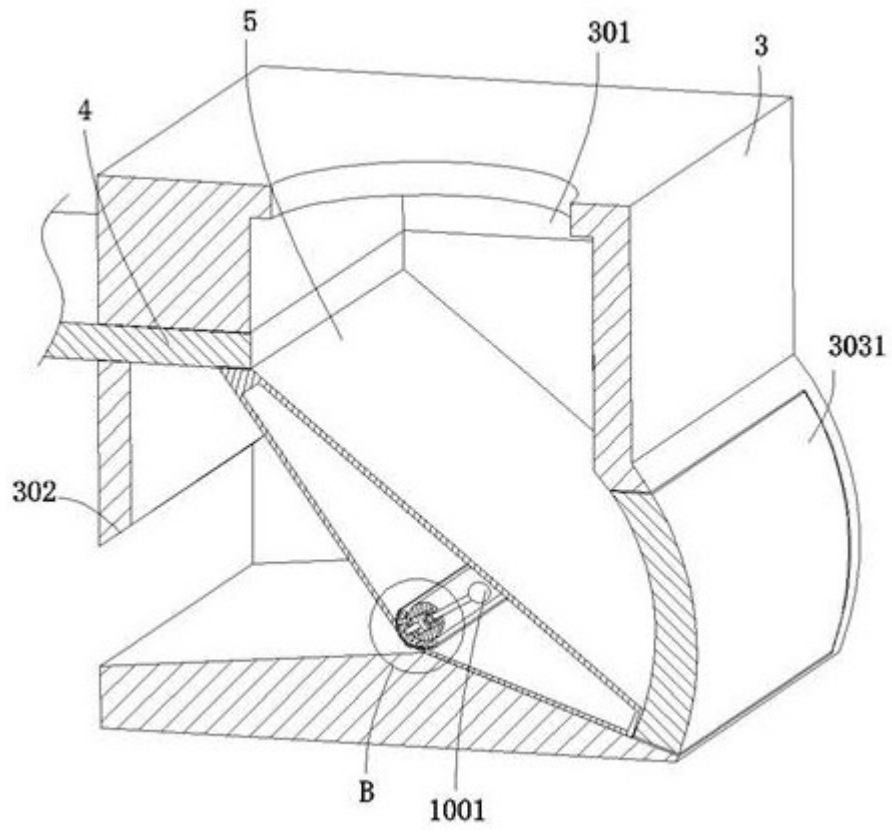


图 5

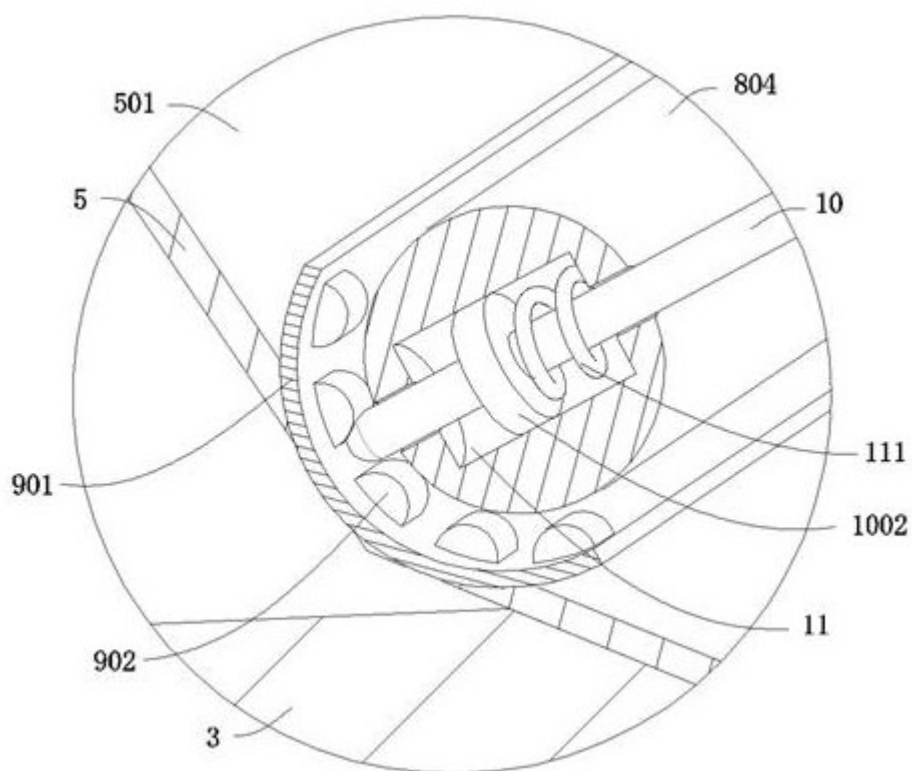


图 6

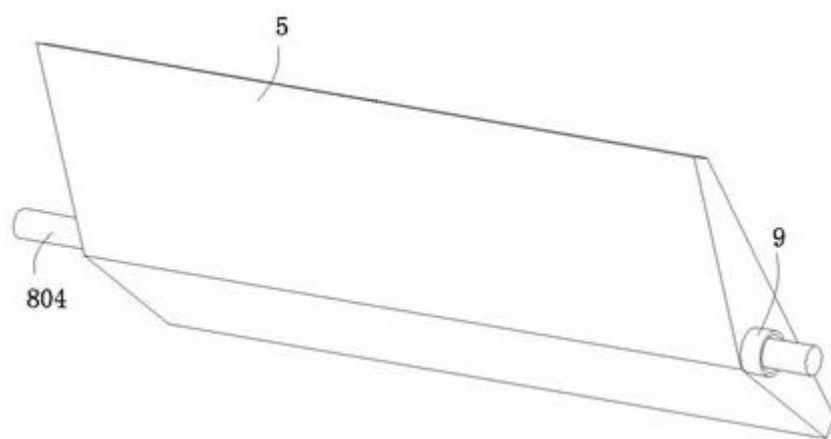


图 7

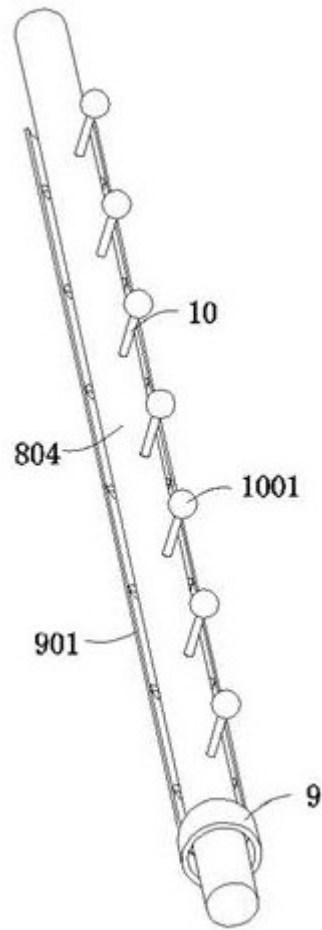


图 8

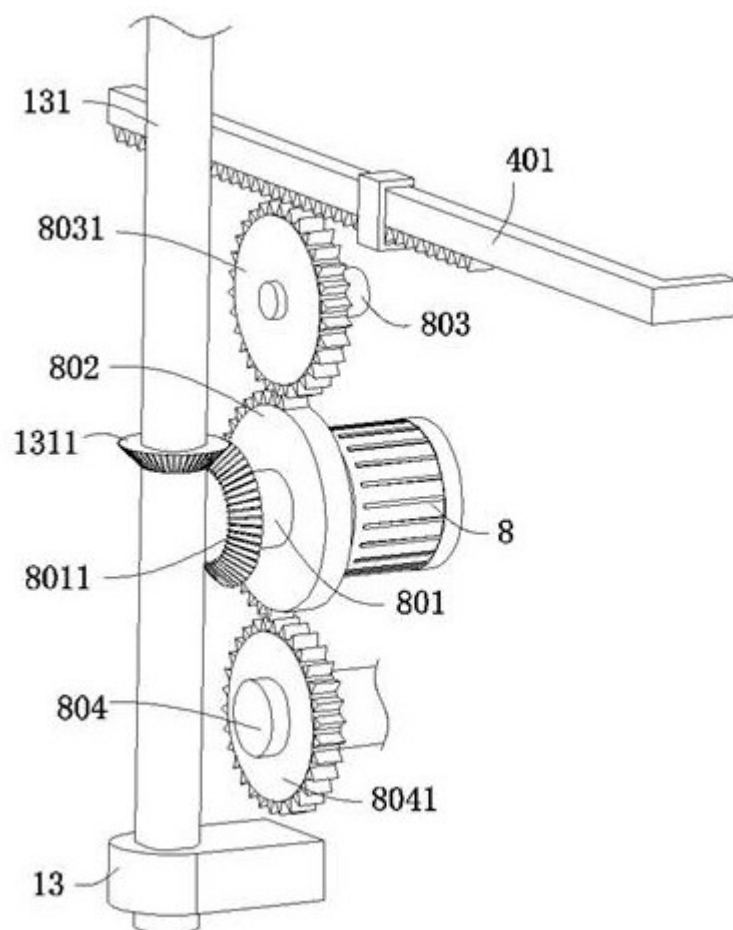


图 9

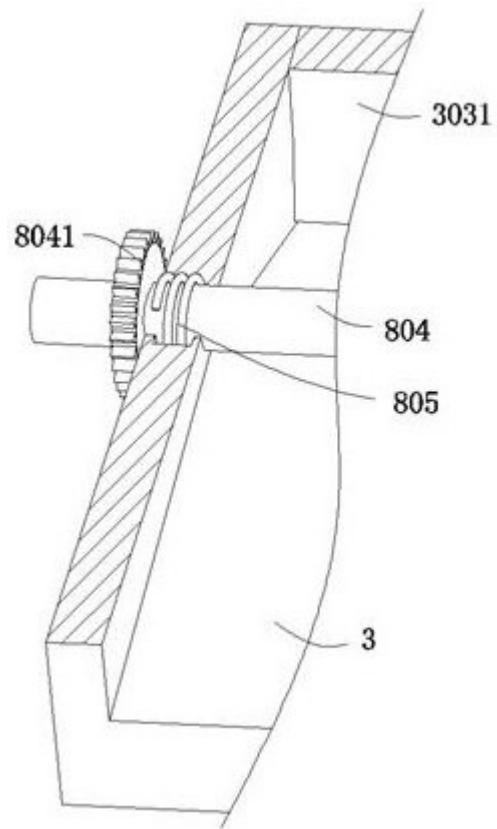


图 10

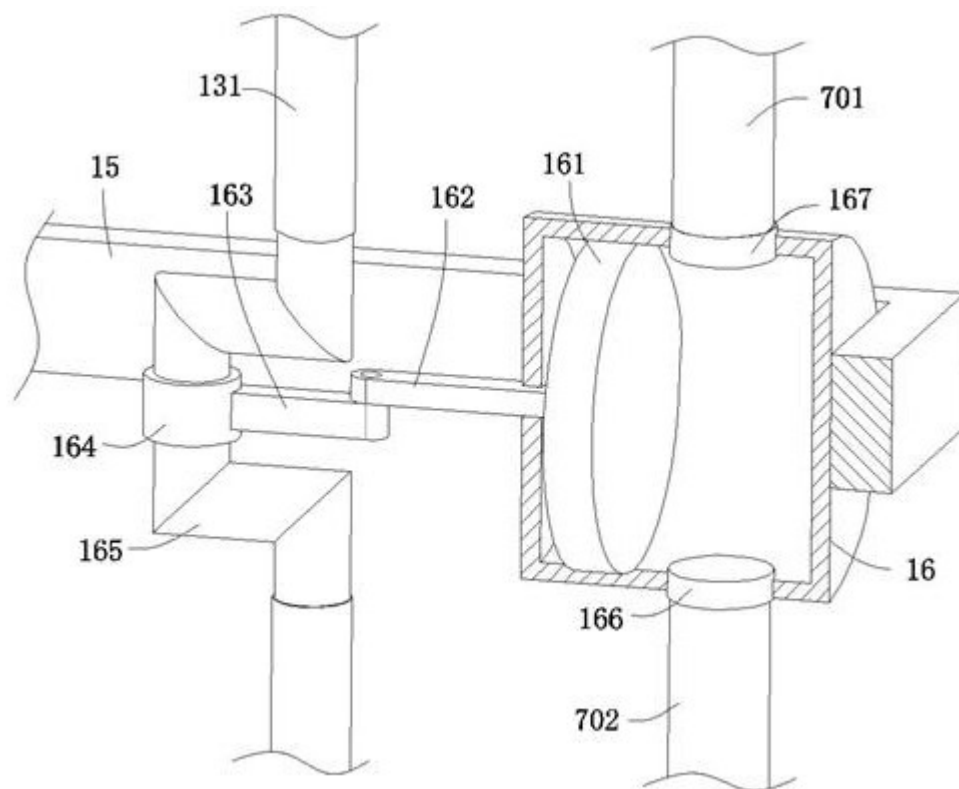


图 11