



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119683805 A

(43) 申请公布日 2025. 03. 25

(21) 申请号 202411944056.2

(22) 申请日 2024.12.27

(71) 申请人 中节能(连云港)清洁技术发展有限公司

地址 222000 江苏省连云港市徐圩新区西
安路568号

(72) 发明人 熊义根 陈言 王伟 张健宁

(74) 专利代理机构 连云港润知专利代理事务所
32255

专利代理师 王明明

(51) Int.Cl.

C02F 9/00 (2023.01)

C02F 1/66 (2023.01)

C02F 1/52 (2023.01)

C02F 1/34 (2023.01)

C02F 1/36 (2023.01)

C02F 1/38 (2023.01)

C02F 1/44 (2023.01)

C02F 1/72 (2023.01)

C02F 1/00 (2023.01)

C02F 101/30 (2006.01)

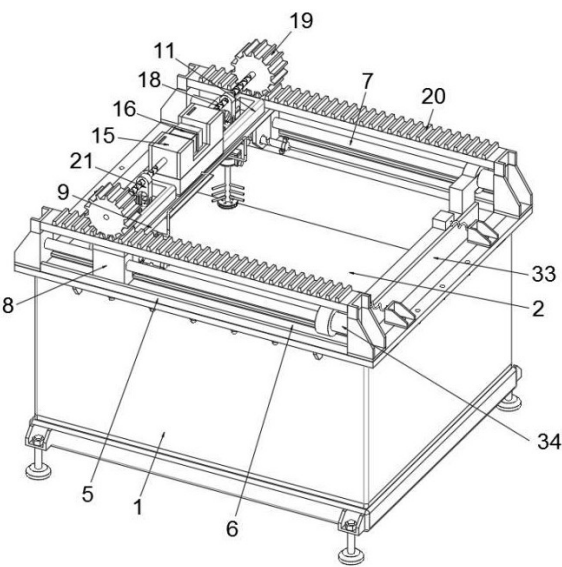
权利要求书3页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

一种工业有机废液回收处理方法及其装置

(57) 摘要

一种工业有机废液回收处理方法及其装置,属于废液处理技术领域,为了解决设备对废水的处理效率较低,提高了整体处理成本的问题,本发明提供了一种工业有机废液回收处理方法及其装置,包括以下步骤:S1先将工业有机废液分别汇集于收集罐中,在收集罐内,根据废液特性调节适宜的温度,并利用搅拌装置以低速搅拌收集罐内的废液,搅拌完成之后,通过过滤网对废液进行初步过滤,并将得到的滤液由管道输送至暂存罐内,通过“收集+暂存+酸碱中和+沉淀+絮凝+沉降+超声处理+反渗透+超临界氧化”等,逐级对有机废液进行充分处理,提高处理效率的同时减少了废水排放对环境的污染,并且可以在加沉淀剂的同时对废水进行搅拌,提高了污水的沉淀效率。



1. 一种工业有机废液回收处理方法,其特征在于,其废水处理方法为:

S1:先将工业有机废液汇集于收集罐中,在收集罐内,根据废液特性调节温度,并利用搅拌装置以低速搅拌收集罐内的废液,搅拌完成之后,通过过滤网对废液进行初步过滤,并将得到的滤液由管道输送至暂存罐内;

S2:将暂存罐内的废液输送至中和池中,在中和池内,酸度调节器和碱度调节器会根据废液的当前pH值,添加酸或碱以调节废液的pH值,同时打开搅拌装置,对废液进行搅拌;

S3:将调节完成pH值的废液通过输送管输送至沉淀池中,同时,利用喷管向沉淀池中喷入沉淀剂,使废水中的悬浮颗粒在重力作用下沉降到池底;

S4:将沉淀池中上层清液由管道输送至絮凝罐中,通过向絮凝罐中加入絮凝剂,使废水中的微小悬浮颗粒聚集成较大的絮凝体,进一步的利用旋流分离器,将剩余废液再流至沉淀池中,并在沉降池内,通过向废水中曝气,增加水中的溶解氧含量;

S5:将曝气沉降后的废液输送至超声处理池中,利用超声空化效应产生的高温高压环境以及强烈的机械振动,使废液中难以降解的大分子有机物化学键断裂,分解为小分子有机物;

S6:将超声预处理后的废液输送至离心池内进行分离,将分离出来的上层废液输送至反渗透池内,在反渗透池内,废水通过反渗透膜进行过滤处理,将废液分离成稀液和浓液,同时将稀液排出;

S7:将所得的浓液输送至氧化池内,向氧化池内加入氧化剂,并使通过搅拌使浓液与氧化剂充分混合,通过氧化剂的强氧化性,将浓液中的有机物进一步氧化分解,得H₂O、CO₂和N₂的无污染物;

S8:收集S1至S3中产生的物质,回收再处理。

2. 一种工业有机废液回收处理装置,其特征在于:包括壳体(1),所述壳体(1)上开设有沉淀腔(2),且沉淀腔(2)下方的壳体(1)内开设有过滤腔(3),并且沉淀腔(2)和过滤腔(3)之间连通有连通槽(4),所述连通槽(4)上方的沉淀腔(2)内固定连接有封堵板(33),且封堵板(33)底端设置有开口;

其特征在于,还包括:

支架(5),设置有两个,两个所述支架(5)对称固定设置于所述壳体(1)上端,且两个所述支架(5)上均开设有滑槽(6),所述滑槽(6)上方的支架(5)侧壁固定连接为导向杆(7),且导向杆(7)外侧套设有滑块(8),并且滑块(8)上端固定连接有横板(9);

矩形槽(10),设置有两个,两个所述矩形槽(10)对称开设于所述横板(9)上,且矩形槽(10)上方的横板(9)外壁固定连接有矩形框(11),并且矩形框(11)上开设有导槽(12);

固定架(13),固定设置于所述横板(9)上,所述固定架(13)内固定连接有泵机(14),且泵机(14)上方的固定架(13)外壁固定连接有U形水箱(15),并且U形水箱(15)上固定连接有双轴电机(16);

搅拌杆(17),对称设置有两个,两个所述搅拌杆(17)均转动设置于所述U形水箱(15)内,且两个所述搅拌杆(17)相对的一面均贯穿伸出U形水箱(15)与双轴电机(16)输出端固定连接,两个所述搅拌杆(17)远离双轴电机(16)的一端均贯穿伸出U形水箱(15),且搅拌杆(17)的伸出端均固定连接有往复丝杆(18);

齿轮(19),固定设置于所述往复丝杆(18)外壁,所述齿轮(19)下方的支架(5)上固定连

接有齿条(20),且齿轮(19)侧边的往复丝杆(18)外侧套设有移动件(21),所述移动件(21)上滑动连接有横杆(22),且横杆(22)上固定连接有联动杆(23);

固定筒(24),转动设置于所述联动杆(23)底端,所述固定筒(24)内转动安装有叶轮(25),所述叶轮(25)底端固定连接有导流管(26),且导流管(26)底端贯穿伸出固定筒(24),并且导流管(26)伸出端外壁固定连接有搅拌叶片(27),所述搅拌叶片(27)下方的导流管(26)底端固定连接有圆盘(28),且圆盘(28)上开设有出水孔(29);

清淤机构(30),设置于所述横板(9)上,用来实现对壳体(1)内的淤积物进行清理和收集;

二级过滤机构(31),设置于过滤腔(3)内,用来实现对初步沉淀处理后的水体进行进一步的过滤和净化。

3.根据权利要求2所述的一种工业有机废液回收处理装置,其特征在于:所述滑块(8)与导向杆(7)滑动连接,且滑块(8)底端滑动设置于所述滑槽(6)内。

4.根据权利要求3所述的一种工业有机废液回收处理装置,其特征在于:所述齿轮(19)与齿条(20)相啮合,且齿轮(19)侧边的移动件(21)与往复丝杆(18)螺纹啮合连接,并且移动件(21)滑动设置于所述矩形槽(10)内,所述移动件(21)上横杆(22)的两端均伸入到导槽(12)内,且横杆(22)与导槽(12)内壁滑动连接,并且导槽(12)为波浪形结构设置。

5.根据权利要求2所述的一种工业有机废液回收处理装置,其特征在于:所述泵机(14)进水端通过软管与U形水箱(15)相连通,且泵机(14)出水端通过软管与固定筒(24)相连通,所述固定筒(24)轴端固定连接有微型电机(32),且固定筒(24)与导流管(26)转动连接,并且导流管(26)与固定筒(24)相连通,所述导流管(26)与圆盘(28)上的出水孔(29)相连通,且出水孔(29)阵列设置有多个。

6.根据权利要求2所述的一种工业有机废液回收处理装置,其特征在于:所述清淤机构(30)包括第一气囊(3001)、弹性伸缩杆(3002)、抵触板(3003)、竖板(3004)、通孔(3005)、凸块(3006)、移动杆(3007)、螺旋槽(3008)、第二气囊(3009)、卡块(3010)、刮板(3011)和卡槽(3012);

第一气囊(3001),设置有两个,两个所述第一气囊(3001)对称固定设置于所述固定架(13)内,且两个所述第一气囊(3001)的底端均固定连接有弹性伸缩杆(3002),所述弹性伸缩杆(3002)底端贯穿伸出固定架(13),且弹性伸缩杆(3002)伸出端固定连接有抵触板(3003);

竖板(3004),设置有两个,两个所述竖板(3004)对称固定设置于所述横板(9)底端,且两个所述竖板(3004)上均开设有通孔(3005);

移动杆(3007),转动设置于所述通孔(3005)内,所述移动杆(3007)上开设有螺旋槽(3008),且移动杆(3007)一端固定连接有卡块(3010),所述移动杆(3007)外侧套设有滑套(3015),且滑套(3015)外侧套设有第二气囊(3009),并且滑套(3015)内固定连接有凸块(3006);

刮板(3011),滑动设置于所述沉淀腔(2)内,所述刮板(3011)与导向杆(7)滑动连接,且刮板(3011)上开设有卡槽(3012)。

7.根据权利要求6所述的一种工业有机废液回收处理装置,其特征在于:所述滑套(3015)与移动杆(3007)滑动连接,且滑套(3015)外侧套设有压缩弹簧(3013),所述压缩弹

簧(3013)一端与滑套(3015)外壁贴合,且压缩弹簧(3013)远离滑套(3015)的一端与移动杆(3007)固定连接,所述滑套(3015)上的凸块(3006)一端伸入到螺旋槽(3008)内,且凸块(3006)与螺旋槽(3008)内壁滑动连接,所述移动杆(3007)上的卡块(3010)与卡槽(3012)对齐,且卡槽(3012)与卡块(3010)相吻合,所述滑套(3015)上的第二气囊(3009)通过管道与第一气囊(3001)相连通,且第一气囊(3001)下方的弹性伸缩杆(3002)与固定架(13)滑动连接。

8.根据权利要求7所述的一种工业有机废液回收处理装置,其特征在于:所述刮板(3011)与壳体(1)之间连接有拉伸弹簧(3014),且刮板(3011)与壳体(1)通过拉伸弹簧(3014)构成弹性伸缩结构,所述壳体(1)上固定连接有缓冲橡胶(34),且缓冲橡胶(34)与刮板(3011)相对应,并且刮板(3011)上开设有漏液孔。

9.根据权利要求8所述的一种工业有机废液回收处理装置,其特征在于:所述二级过滤机构(31)包括驱动电机(3101)、第一输送辊(3102)、第二输送辊(3103)、网状输送带(3104)、梯形块(3105)、转辊(3106)、皮带(3107)、固定杆(3108)、衔接板(3109)、皮带轮(3110)和敲击块(3111);

驱动电机(3101),固定设置于所述壳体(1)外壁;

第一输送辊(3102),转动设置于所述过滤腔(3)内,所述第一输送辊(3102)两侧的过滤腔(3)内转动安装有一组第二输送辊(3103),且第一输送辊(3102)下方的过滤腔(3)内转动安装有转辊(3106),所述第一输送辊(3102)、第二输送辊(3103)和转辊(3106)的外侧均贴合有网状输送带(3104),且网状输送带(3104)上固定连接有梯形块(3105),其中一个所述第二输送辊(3103)的轴端与驱动电机(3101)输出端均固定连接有皮带轮(3110),且两个所述皮带轮(3110)通过皮带(3107)相连接;

固定杆(3108),固定设置于所述过滤腔(3)内,所述固定杆(3108)外侧套设有衔接板(3109),且衔接板(3109)上固定连接有敲击块(3111)。

10.根据权利要求9所述的一种工业有机废液回收处理装置,其特征在于:所述衔接板(3109)与固定杆(3108)转动连接,且衔接板(3109)与固定杆(3108)之间连接有提供复位弹力的扭力弹簧,所述衔接板(3109)上的敲击块(3111)与网状输送带(3104)表面贴合,且敲击块(3111)前端设置有毛刷(3112)。

一种工业有机废液回收处理方法及其装置

技术领域

[0001] 本发明涉及废液处理技术领域,具体为一种工业有机废液回收处理方法及其装置。

背景技术

[0002] 在工业生产过程中产生的含有大量有机污染物的液体废弃物,这些废液通常来源于多个行业,包括但不限于化工、制药、食品加工、印染、造纸、石油炼制等,由于其成分复杂、毒性大、浓度高且可生化性差,这些废液如果未经妥善处理直接排放,会导致水体富营养化、水质恶化、生物死亡等一系列环境问题,为了减少废水对环境的影响,通常会对废水进行一系列的处理和净化措施,以确保降低污染物的浓度,从而减少对水体、土壤和生态系统的潜在危害,但是现有的废水处理技术和方法在使用时还存在一定的不足之处。

[0003] 公告号为CN205687712U的一种工业有机废水一体化处理设备,其通过主水管连通光催化室的进水口,主水管上设有抽水泵,光催化室内设有多个紫外线灯管、光触媒载体和挡板,紫外线灯管、光触媒载体和挡板之间相互对应,形成“S”型通道,光催化室的下端还设有出水口,工艺简单、安装维护方便,并且占地面积较小、净化效果较好,但是设备在处理废水时需要更长的时间,才能达到预期的处理效果,进而导致处理效率降低,尤其是在处理大量废水或高浓度废水时更为明显。

[0004] 所以提出了一种工业有机废液回收处理方法及其装置,以便于解决上述中提出的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种工业有机废液回收处理方法及其装置,以解决上述背景技术提出的目前市场上设备在处理废水时,达不到预期的处理效果,导致处理效率降低的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种工业有机废液回收处理方法,其废水处理方法为:

S1:先将工业有机废液汇集于收集罐中,在收集罐内,根据废液特性调节温度,并利用搅拌装置以低速搅拌收集罐内的废液,搅拌完成之后,通过过滤网对废液进行初步过滤,并将得到的滤液由管道输送至暂存罐内;

S2:将暂存罐内的废液输送至中和池中,在中和池内,酸度调节器和碱度调节器会根据废液的当前pH值,添加酸或碱以调节废液的pH值,同时打开搅拌装置,对废液进行搅拌;

S3:将调节完成pH值的废液通过输送管输送至沉淀池中,同时,利用喷管向沉淀池中喷入沉淀剂,使废水中的悬浮颗粒在重力作用下沉降到池底。

[0007] S4:将沉淀池中上层清液由管道输送至絮凝罐中,通过向絮凝罐中加入絮凝剂,使废水中的微小悬浮颗粒聚集成较大的絮凝体,进一步的利用旋流分离器,将剩余废液再流

至沉淀池中,并在沉降池内,通过向废水中曝气,增加水中的溶解氧含量;

S5:将曝气沉降后的废液输送至超声处理池中,利用超声空化效应产生的高温高压环境以及强烈的机械振动,使废液中难以降解的大分子有机物化学键断裂,分解为小分子有机物;

S6:将超声预处理后的废液输送至离心池内进行分离,将分离出来的上层废液输送至反渗透池内,在反渗透池内,废水通过反渗透膜进行过滤处理,将废液分离成稀液和浓液,同时将稀液排出;

S7:将所得的浓液输送至氧化池内,向氧化池内加入氧化剂,并使通过搅拌使浓液与氧化剂充分混合,通过氧化剂的强氧化性,将浓液中的有机物进一步氧化分解,得H₂O、CO₂和N₂的无污染物;

S8:收集S1至S3中产生的物质,回收再处理。

[0008] 一种工业有机废液回收处理装置,包括壳体,所述壳体上开设有沉淀腔,且沉淀腔下方的壳体内开设有过滤腔,并且沉淀腔和过滤腔之间连通有连通槽,所述连通槽上方的沉淀腔内固定连接有封堵板,且封堵板底端设置有开口;

还包括:

支架,设置有两个,两个所述支架对称固定设置于所述壳体上端,且两个所述支架上均开设有滑槽,所述滑槽上方的支架侧壁固定连接有导向杆,且导向杆外侧套设有滑块,并且滑块上端固定连接有横板;

矩形槽,设置有两个,两个所述矩形槽对称开设于所述横板上,且矩形槽上方的横板外壁固定连接有矩形框,并且矩形框上开设有导槽;

固定架,固定设置于所述横板上,所述固定架内固定连接有泵机,且泵机上方的固定架外壁固定连接有U形水箱,并且U形水箱上固定连接有双轴电机;

搅拌杆,对称设置有两个,两个所述搅拌杆均转动设置于所述U形水箱内,且两个所述搅拌杆相对的一面均贯穿伸出U形水箱与双轴电机输出端固定连接,两个所述搅拌杆远离双轴电机的一端均贯穿伸出U形水箱,且搅拌杆的伸出端均固定连接有往复丝杆;

齿轮,固定设置于所述往复丝杆外壁,所述齿轮下方的支架上固定连接有齿条,且齿轮侧边的往复丝杆外侧套设有移动件,所述移动件上滑动连接有横杆,且横杆上固定连接有关联杆;

固定筒,转动设置于所述关联杆底端,所述固定筒内转动安装有叶轮,所述叶轮底端固定连接有导流管,且导流管底端贯穿伸出固定筒,并且导流管伸出端外壁固定连接有关联叶片,所述搅拌叶片下方的导流管底端固定连接有关联圆盘,且圆盘上开设有出水孔;

清淤机构,设置于所述横板上,用来实现对壳体内部的淤积物进行清理和收集;

二级过滤机构,设置于过滤腔内,用来实现对初步沉淀处理后的水体进行进一步的过滤和净化。

[0009] 优选的,所述滑块与导向杆滑动连接,且滑块底端滑动设置于所述滑槽内。

[0010] 优选的,所述齿轮与齿条相啮合,且齿轮侧边的移动件与往复丝杆螺纹啮合连接,并且移动件滑动设置于所述矩形槽内,所述移动件上横杆的两端均伸入到导槽内,且横杆与导槽内壁滑动连接,并且导槽为波浪形结构设置。

[0011] 优选的,所述泵机进水端通过软管与U形水箱相连通,且泵机出水端通过软管与固

定筒相连通,所述固定筒轴端固定连接有微型电机,且固定筒与导流管转动连接,并且导流管与固定筒相连通,所述导流管与圆盘上的出水孔相连通,且出水孔阵列设置有多个。

[0012] 优选的,所述清淤机构包括第一气囊、弹性伸缩杆、抵触板、竖板、通孔、凸块、移动杆、螺旋槽、第二气囊、卡块、刮板和卡槽;

第一气囊,设置有两个,两个所述第一气囊对称固定设置于所述固定架内,且两个所述第一气囊的底端均固定连接有弹性伸缩杆,所述弹性伸缩杆底端贯穿伸出固定架,且弹性伸缩杆伸出端固定连接有抵触板;

竖板,设置有两个,两个所述竖板对称固定设置于所述横板底端,且两个所述竖板上均开设有通孔;

移动杆,转动设置于所述通孔内,所述移动杆上开设有螺旋槽,且移动杆一端固定连接卡块,所述移动杆外侧套设有滑套,且滑套外侧套设有第二气囊,并且滑套内固定连接凸块;

刮板,滑动设置于所述沉淀腔内,所述刮板与导向杆滑动连接,且刮板上开设有卡槽;

优选的,所述滑套与移动杆滑动连接,且滑套外侧套设有压缩弹簧,所述压缩弹簧一端与滑套外壁贴合,且压缩弹簧远离滑套的一端与移动杆固定连接,所述滑套上的凸块一端伸入到螺旋槽内,且凸块与螺旋槽内壁滑动连接,所述移动杆上的卡块与卡槽对齐,且卡槽与卡块相吻合,所述滑套上的第二气囊通过管道与第一气囊相连通,且第一气囊下方的弹性伸缩杆与固定架滑动连接。

[0013] 优选的,所述刮板与壳体之间连接有拉伸弹簧,且刮板与壳体通过拉伸弹簧构成弹性伸缩结构,所述壳体上固定连接缓冲橡胶,且缓冲橡胶与刮板相对应,并且刮板上开设有漏液孔。

[0014] 优选的,所述二级过滤机构包括驱动电机、第一输送辊、第二输送辊、网状输送带、梯形块、转辊、皮带、固定杆、衔接板、皮带轮和敲击块;

驱动电机,固定设置于所述壳体外壁;

第一输送辊,转动设置于所述过滤腔内,所述第一输送辊两侧的过滤腔内转动安装有一组第二输送辊,且第一输送辊下方的过滤腔内转动安装有转辊,所述第一输送辊、第二输送辊和转辊的外侧均贴合有网状输送带,且网状输送带上固定连接梯形块,其中一个所述第二输送辊的轴端与驱动电机输出端均固定连接皮带轮,且两个所述皮带轮通过皮带相连接;

固定杆,固定设置于所述过滤腔内,所述固定杆外侧套设有衔接板,且衔接板上固定连接敲击块。

[0015] 优选的,所述衔接板与固定杆转动连接,且衔接板与固定杆之间连接有提供复位弹力的扭力弹簧,所述衔接板上的敲击块与网状输送带表面贴合,且敲击块前端设置有毛刷。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该工业有机废液回收处理方法及其装置,可以在加沉淀剂的同时对废水进行搅拌,确保沉淀剂与废水混合均匀,提高了污水的沉淀效率,同时能够将沉淀产生的固体颗粒有效集中,便于后续的分选与处理,具体内容如下:

1、本方法的设置,通过“收集+暂存+酸碱中和+沉淀+絮凝+沉降+超声处理+反渗透

+超临界氧化”等逐级对有机废液进行充分处理,提高处理效率的同时减少了废水排放对环境的污染。

[0017] 2、设置有搅拌杆,通过双轴电机带动搅拌杆旋转,使得搅拌杆对U形水箱内的沉淀剂溶液进行搅拌,防止沉淀剂在溶液中发生局部沉积或团聚,确保后续处理效果的稳定性和一致性。

[0018] 3、设置有叶轮,通过泵机将U形水箱内的溶液输送至固定筒内,再由固定筒输送至导流管内,使得溶液沿着导流管流入圆盘内,最后有出水孔喷出,与废水进行混合,在溶液流入到固定筒内时会带动叶轮转动,使得叶轮带动导流管旋转,进而带动搅拌叶片转动,使得搅拌叶片对废水进行搅拌,确保溶液与废水充分混合。

[0019] 4、设置有卡块和卡槽,当卡块没入到卡槽内时,此时通过微型电机带动固定筒转动,使得固定筒带动导流管、搅拌叶片和圆盘旋转,圆盘会在转动的过程中挤压抵触板,使得抵触板推动弹性伸缩杆挤压第一气囊收缩,从而将第一气囊内储存的气体通过管道输送至第二气囊内,使得第二气囊膨胀,进而推动移动杆沿着通孔滑动,从而使凸块沿着螺旋槽滑动,使得移动杆带动卡块旋转,使卡块与卡槽卡合,此时横板在移动的过程中会拉动刮板移动,使得刮板沿着沉淀腔内壁滑动,将沉淀产生的固体颗粒有效集中,便于后续的清理和处理。

附图说明

[0020] 图1为本发明整体结构示意图;
图2为本发明轴侧结构示意图;
图3为本发明壳体内部结构示意图;
图4为本发明刮板整体结构示意图;
图5为本发明固定架内部结构示意图;
图6为本发明矩形框主剖部结构示意图;
图7为本发明图6中A处放大结构示意图;
图8为本发明二级过滤机构整体结构示意图;
图9为本发明衔接板整体结构示意图。

[0021] 图中:1、壳体;2、沉淀腔;3、过滤腔;4、连通槽;5、支架;6、滑槽;7、导向杆;8、滑块;9、横板;10、矩形槽;11、矩形框;12、导槽;13、固定架;14、泵机;15、U形水箱;16、双轴电机;17、搅拌杆;18、往复丝杆;19、齿轮;20、齿条;21、移动件;22、横杆;23、联动杆;24、固定筒;25、叶轮;26、导流管;27、搅拌叶片;28、圆盘;29、出水孔;30、清淤机构;3001、第一气囊;3002、弹性伸缩杆;3003、抵触板;3004、竖板;3005、通孔;3006、凸块;3007、移动杆;3008、螺旋槽;3009、第二气囊;3010、卡块;3011、刮板;3012、卡槽;3013、压缩弹簧;3014、拉伸弹簧;3015、滑套;31、二级过滤机构;3101、驱动电机;3102、第一输送辊;3103、第二输送辊;3104、网状输送带;3105、梯形块;3106、转辊;3107、皮带;3108、固定杆;3109、衔接板;3110、皮带轮;3111、敲击块;3112、毛刷;32、微型电机;33、封堵板;34、缓冲橡胶。

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,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。

[0023] 本发明提供一种技术方案:一种工业有机废液回收处理方法,其废水处理方法为:

S1:先将工业有机废液汇集于收集罐中,在收集罐内,根据废液特性调节温度,并利用搅拌装置以低速搅拌收集罐内的废液,搅拌完成之后,通过过滤网对废液进行初步过滤,并将得到的滤液由管道输送至暂存罐内;

S2:将暂存罐内的废液输送至中和池中,在中和池内,酸度调节器和碱度调节器会根据废液的当前pH值,添加酸或碱以调节废液的pH值,同时打开搅拌装置,对废液进行搅拌;

S3:将调节完成pH值的废液通过输送管输送至沉淀池中,同时,利用喷管向沉淀池中喷入沉淀剂,使废水中的悬浮颗粒在重力作用下沉降到池底。

[0024] S4:将沉淀池中上层清液由管道输送至絮凝罐中,通过向絮凝罐中加入絮凝剂,使废水中的微小悬浮颗粒聚集成较大的絮凝体,进一步的利用旋流分离器,将剩余废液再流至沉淀池中,并在沉降池内,通过向废水中曝气,增加水中的溶解氧含量;

S5:将曝气沉降后的废液输送至超声处理池中,利用超声空化效应产生的高温高压环境以及强烈的机械振动,使废液中难以降解的大分子有机物化学键断裂,分解为小分子有机物;

S6:将超声预处理后的废液输送至离心池内进行分离,将分离出来的上层废液输送至反渗透池内,在反渗透池内,废水通过反渗透膜进行过滤处理,将废液分离成稀液和浓液,同时将稀液排出;

S7:将所得的浓液输送至氧化池内,向氧化池内加入氧化剂,并使通过搅拌使浓液与氧化剂充分混合,通过氧化剂的强氧化性,将浓液中的有机物进一步氧化分解,得H₂O、CO₂和N₂的无污染物;

S8:收集S1至S3中产生的物质,回收再处理。

[0025] 一种工业有机废液回收处理装置,包括壳体1,壳体1上开设有沉淀腔2,且沉淀腔2下方的壳体1内开设有过滤腔3,并且沉淀腔2和过滤腔3之间连通有连通槽4,连通槽4上方的沉淀腔2内固定连接有封堵板33,且封堵板33底端设置有开口,支架5设置有两个,两个支架5对称固定设置于壳体1上端,且两个支架5上均开设有滑槽6,滑槽6上方的支架5侧壁固定连接为导向杆7,且导向杆7外侧套设有滑块8,并且滑块8上端固定连接有横板9,矩形槽10设置有两个,两个矩形槽10对称开设于横板9上,且矩形槽10上方的横板9外壁固定连接有矩形框11,并且矩形框11上开设有导槽12,固定架13固定设置于横板9上,固定架13内固定连接有泵机14,且泵机14上方的固定架13外壁固定连接有U形水箱15,并且U形水箱15上固定连接有双轴电机16;

搅拌杆17对称设置有两个,两个搅拌杆17均转动设置于U形水箱15内,且两个搅拌杆17相对的一面均贯穿伸出U形水箱15与双轴电机16输出端固定连接,两个搅拌杆17远离双轴电机16的一端均贯穿伸出U形水箱15,且搅拌杆17的伸出端均固定连接有往复丝杆18,齿轮19固定设置于往复丝杆18外壁,齿轮19下方的支架5上固定连接有齿条20,且齿轮19侧边的往复丝杆18外侧套设有移动件21,移动件21上滑动连接有横杆22,且横杆22上固定连

接有联动杆23,固定筒24转动设置于联动杆23底端,固定筒24内转动安装有叶轮25,叶轮25底端固定连接导流管26,且导流管26底端贯穿伸出固定筒24,并且导流管26伸出端外壁固定连接搅拌叶片27,搅拌叶片27下方的导流管26底端固定连接圆盘28,且圆盘28上开设有出水孔29,清淤机构30设置于横板9上,用来实现对壳体1内的淤积物进行清理和收集,二级过滤机构31设置于过滤腔3内,用来实现对初步沉淀处理后的水体进行进一步的过滤和净化;

滑块8与导向杆7滑动连接,且滑块8底端滑动设置于滑槽6内,齿轮19与齿条20相啮合,且齿轮19侧边的移动件21与往复丝杆18螺纹啮合连接,并且移动件21滑动设置于矩形槽10内,移动件21上横杆22的两端均伸入到导槽12内,且横杆22与导槽12内壁滑动连接,并且导槽12为波浪形结构设置,泵机14进水端通过软管与U形水箱15相连通,且泵机14出水端通过软管与固定筒24相连通,固定筒24轴端固定连接微型电机32,且固定筒24与导流管26转动连接,并且导流管26与固定筒24相连通,导流管26与圆盘28上的出水孔29相连通,且出水孔29阵列设置多个;

清淤机构30包括第一气囊3001,第一气囊3001设置有两个,两个第一气囊3001对称固定设置于固定架13内,且两个第一气囊3001的底端均固定连接弹性伸缩杆3002,弹性伸缩杆3002底端贯穿伸出固定架13,且弹性伸缩杆3002伸出端固定连接抵触板3003,竖板3004设置有两个,两个竖板3004对称固定设置于横板9底端,且两个竖板3004上均开设有通孔3005,移动杆3007转动设置于通孔3005内,移动杆3007上开设有螺旋槽3008,且移动杆3007一端固定连接卡块3010,移动杆3007外侧套设有滑套3015,且滑套3015外侧套设有第二气囊3009,并且滑套3015内固定连接凸块3006,刮板3011滑动设置于沉淀腔2内,刮板3011与导向杆7滑动连接,且刮板3011上开设有卡槽3012,滑套3015与移动杆3007滑动连接,且滑套3015外侧套设有压缩弹簧3013,压缩弹簧3013一端与滑套3015外壁贴合,且压缩弹簧3013远离滑套3015的一端与移动杆3007固定连接,滑套3015上的凸块3006一端伸入到螺旋槽3008内,且凸块3006与螺旋槽3008内壁滑动连接,移动杆3007上的卡块3010与卡槽3012对齐,且卡槽3012与卡块3010相吻合,滑套3015上的第二气囊3009通过管道与第一气囊3001相连通,且第一气囊3001下方的弹性伸缩杆3002与固定架13滑动连接,刮板3011与壳体1之间连接有拉伸弹簧3014,且刮板3011与壳体1通过拉伸弹簧3014构成弹性伸缩结构,壳体1上固定连接缓冲橡胶34,且缓冲橡胶34与刮板3011相对应,并且刮板3011上开设有漏液孔;

二级过滤机构31包括驱动电机3101,驱动电机3101固定设置于壳体1外壁,第一输送辊3102转动设置于过滤腔3内,第一输送辊3102两侧的过滤腔3内转动安装有一组第二输送辊3103,且第一输送辊3102下方的过滤腔3内转动安装有转辊3106,第一输送辊3102、第二输送辊3103和转辊3106的外侧均贴合有网状输送带3104,且网状输送带3104上固定连接梯形块3105,其中一个第二输送辊3103的轴端与驱动电机3101输出端均固定连接皮带轮3110,且两个皮带轮3110通过皮带3107相连接,固定杆3108固定设置于过滤腔3内,固定杆3108外侧套设有衔接板3109,且衔接板3109上固定连接敲击块3111,衔接板3109与固定杆3108转动连接,且衔接板3109与固定杆3108之间连接有提供复位弹力的扭力弹簧,衔接板3109上的敲击块3111与网状输送带3104表面贴合,且敲击块3111前端设置有毛刷3112。

[0026] 下面还提供该沉淀池工作步骤:

如图1-图9所示,初始状态下,封堵板33上的开口处于密封状态,而滑块8位于远离连通槽4的一端,当需要对沉淀腔2内的废水进行添加沉淀剂时,此时启动双轴电机16,双轴电机16会带动搅拌杆17旋转,使得搅拌杆17对U形水箱15内的溶液进行搅拌,同时搅拌杆17会带动往复丝杆18旋转,往复丝杆18会带动齿轮19旋转,使得齿轮19啮合齿条20,带动滑块8沿着滑槽6和导向杆7滑动,进而带动横板9移动,同时往复丝杆18会带动移动件21沿着矩形槽10和矩形框11内壁滑动,移动件21在移动的同时会带动横杆22移动,使得横杆22沿着导槽12滑动,由于导槽12为波浪线结构设置,从而使得横杆22在横向往复移动的过程中上下往复运动,此时横杆22会带动联动杆23同步移动,使得联动杆23带动固定筒24、导流管26、搅拌叶片27和圆盘28同步移动,进一步的,在固定筒24、导流管26、搅拌叶片27和圆盘28同步移动的时候,打开泵机14,泵机14会将U形水箱15内的溶液进行抽吸,再通过软管输送至固定筒24内,使得溶剂冲击叶轮25,进而带动叶轮25旋转,使得叶轮25带动导流管26和搅拌叶片27同步转动,对废水进行搅拌,紧接着固定筒24内的溶液会进入到导流管26内,使得溶液沿着导流管26流入圆盘28内,最后由出水孔29喷出,与废水进行混合;

横板9在移动的过程中会带动竖板3004移动,使得竖板3004带动移动杆3007和卡块3010同步移动,进一步的,卡块3010会伸入到卡槽3012内,此时关闭双轴电机16和泵机14,同时打开微型电机32,微型电机32会带动固定筒24旋转,使得固定筒24带动导流管26、搅拌叶片27和圆盘28同步转动,紧接着圆盘28会挤压抵触板3003,使得抵触板3003带动弹性伸缩杆3002沿着固定架13内壁滑动,从而挤压第一气囊3001,使得第一气囊3001收缩,将第一气囊3001内的气体通过管道输送至第二气囊3009内,使得第二气囊3009膨胀,进而推动滑套3015沿着移动杆3007和竖板3004滑动,并且滑套3015在移动的过程中会挤压压缩弹簧3013收缩,同时凸块3006会沿着螺旋槽3008滑动,进而带动移动杆3007旋转,使得移动杆3007带动卡块3010旋转,进而使卡块3010与卡槽3012卡接;

当沉淀腔2静置一端时间之后,此时启动双轴电机16,使得双轴电机16带动搅拌杆17和往复丝杆18反转,往复丝杆18会带动齿轮19反转,使得齿轮19啮合齿条20,带动横板9反向移动,此时卡块3010会拉动刮板3011沿着沉淀腔2内壁滑动,从而带动沉淀腔2底端的淤积物移动,在移动的过程中,上层清液会由刮板3011上的漏液孔流到刮板3011另一端,此时将封堵板33上的开口打开,上层清液会通过开口和连通槽4流入到过滤腔3内;

通过弹性伸缩杆3002和抵触板3003的设置,在往复丝杆18转动的过程中圆盘28会贴合在抵触板3003表面滑动,并且在圆盘28上下移动侧过程中,弹性伸缩杆3002会在受到挤压时收缩,并在挤压力消失后自动复位,使得弹性伸缩杆3002的弹力始终挤压第一气囊3001;

当沉淀腔2内的淤积物被聚集在一处之后,此时控制微型电机32转动,使得圆盘28与抵触板3003分离,此时抵触板3003会在重力的作用向下滑动,紧接着滑套3015会在压缩弹簧3013弹力的作用下复位移动,使得滑套3015带动凸块3006沿着螺旋槽3008移动的同时带动移动杆3007反转,进而解除卡块3010与卡槽3012的卡接,使得刮板3011在拉伸弹簧3014弹力的作用下复位移动,将沉淀腔2内表面残留的废水刮落,避免废水残留,提高沉淀效率,通过缓冲橡胶34的设置,可以防止刮板3011硬性撞击带来的损害;

进一步的,打开驱动电机3101,驱动电机3101会带动皮带轮3110旋转,使得皮带轮

3110带动皮带3107转动,皮带3107会带动第二输送辊3103上的皮带轮3110转动,进而带动第二输送辊3103旋转,使得第二输送辊3103带动网状输送带3104旋转,进而通过网状输送带3104上的网孔,对连通槽4排出的废水进行二次过滤,网状输送带3104会带动梯形块3105同步移动,使得梯形块3105在与敲击块3111贴合时,挤压敲击块3111,使得敲击块3111带动衔接板3109转动,在梯形块3105与敲击块3111分离时,衔接板3109会在扭簧的带动下复位转动,进而对网状输送带3104进行敲击,将附着在网状输送带3104上的杂质震落,同时毛刷3112会贴合网状输送带3104表面滑动,进一步对网状输送带3104进行清理。

[0027] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0028] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

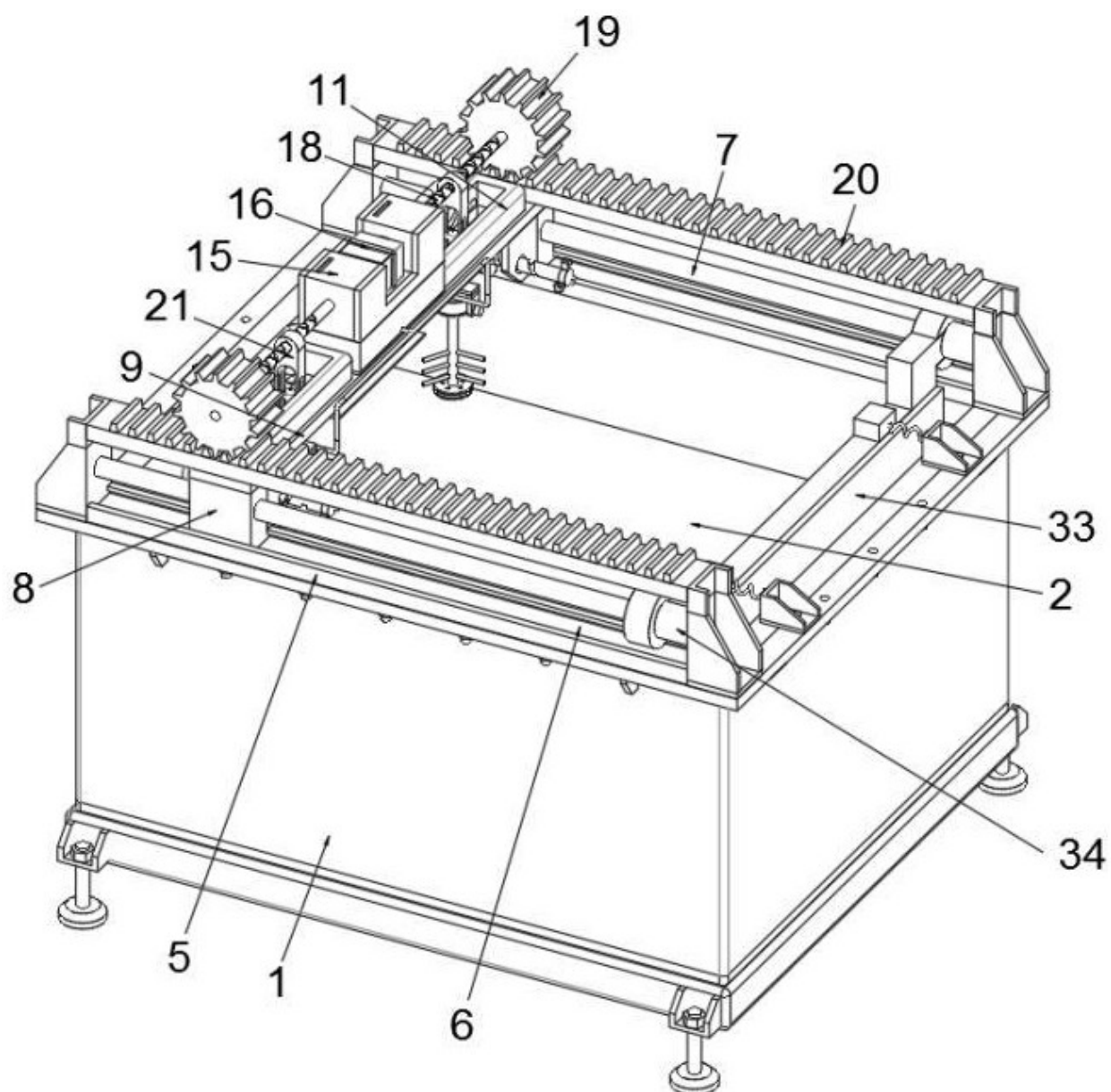


图 1

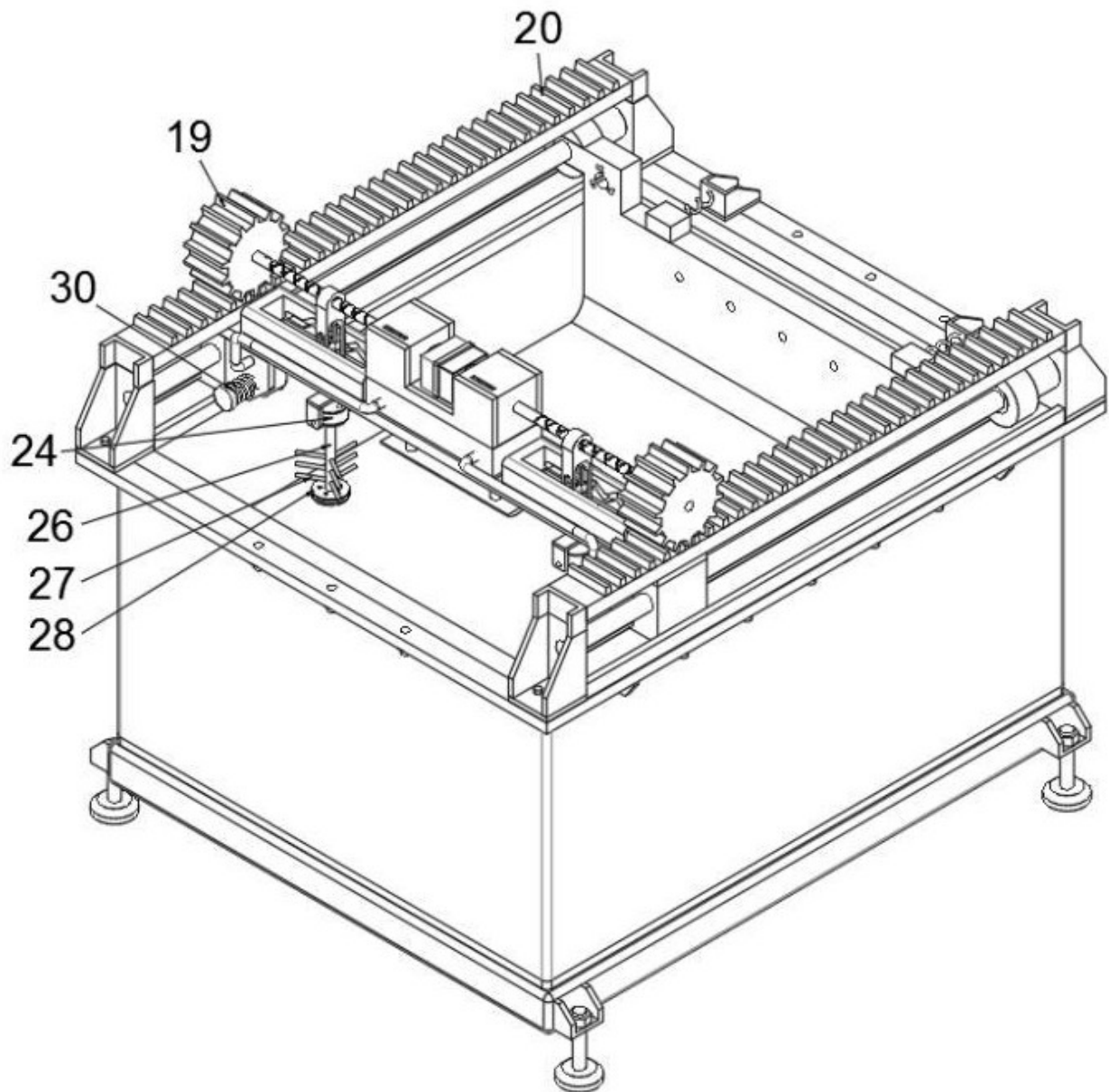


图 2

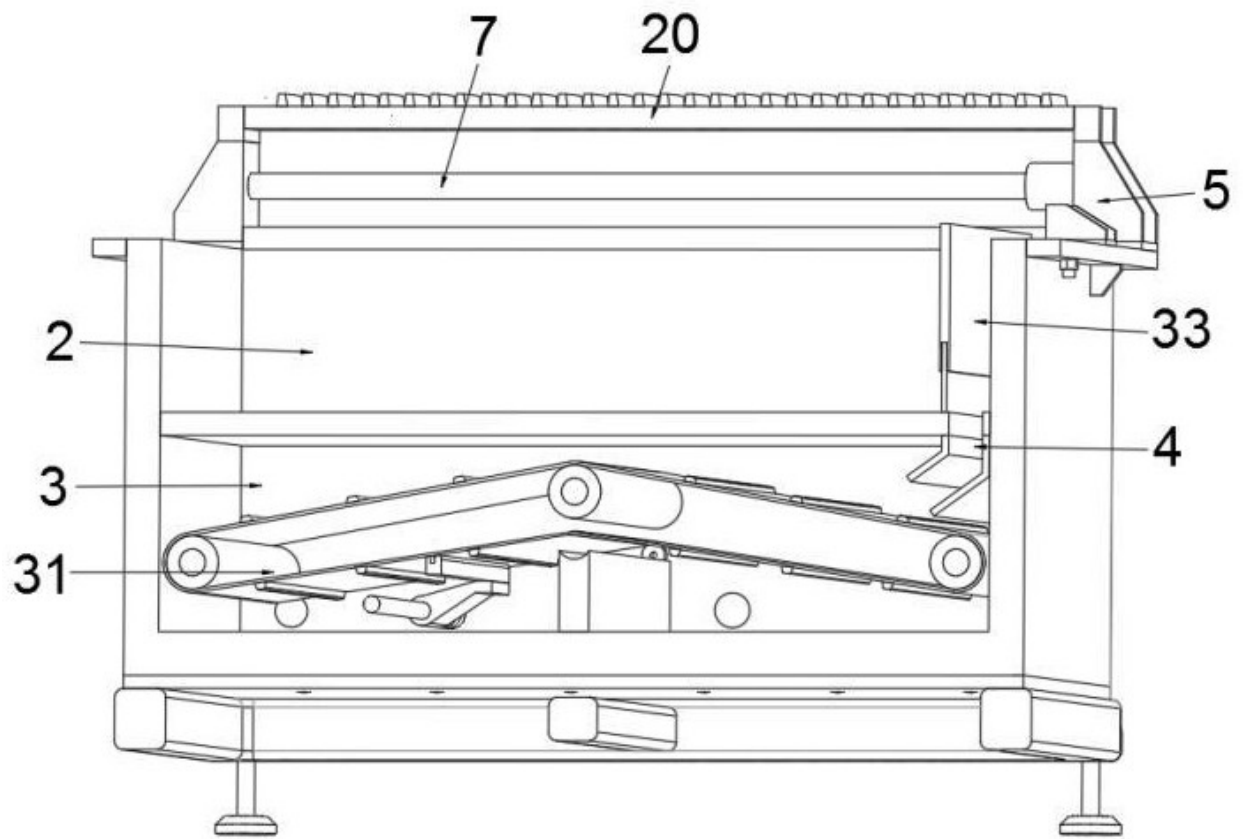


图 3

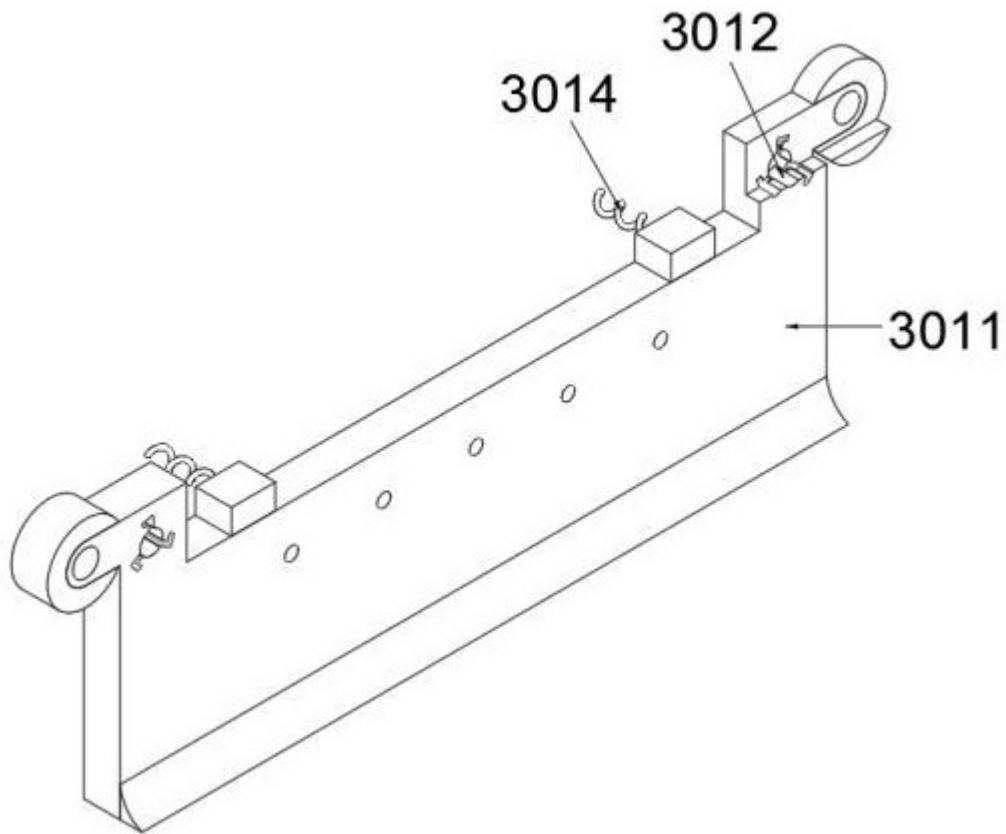


图 4

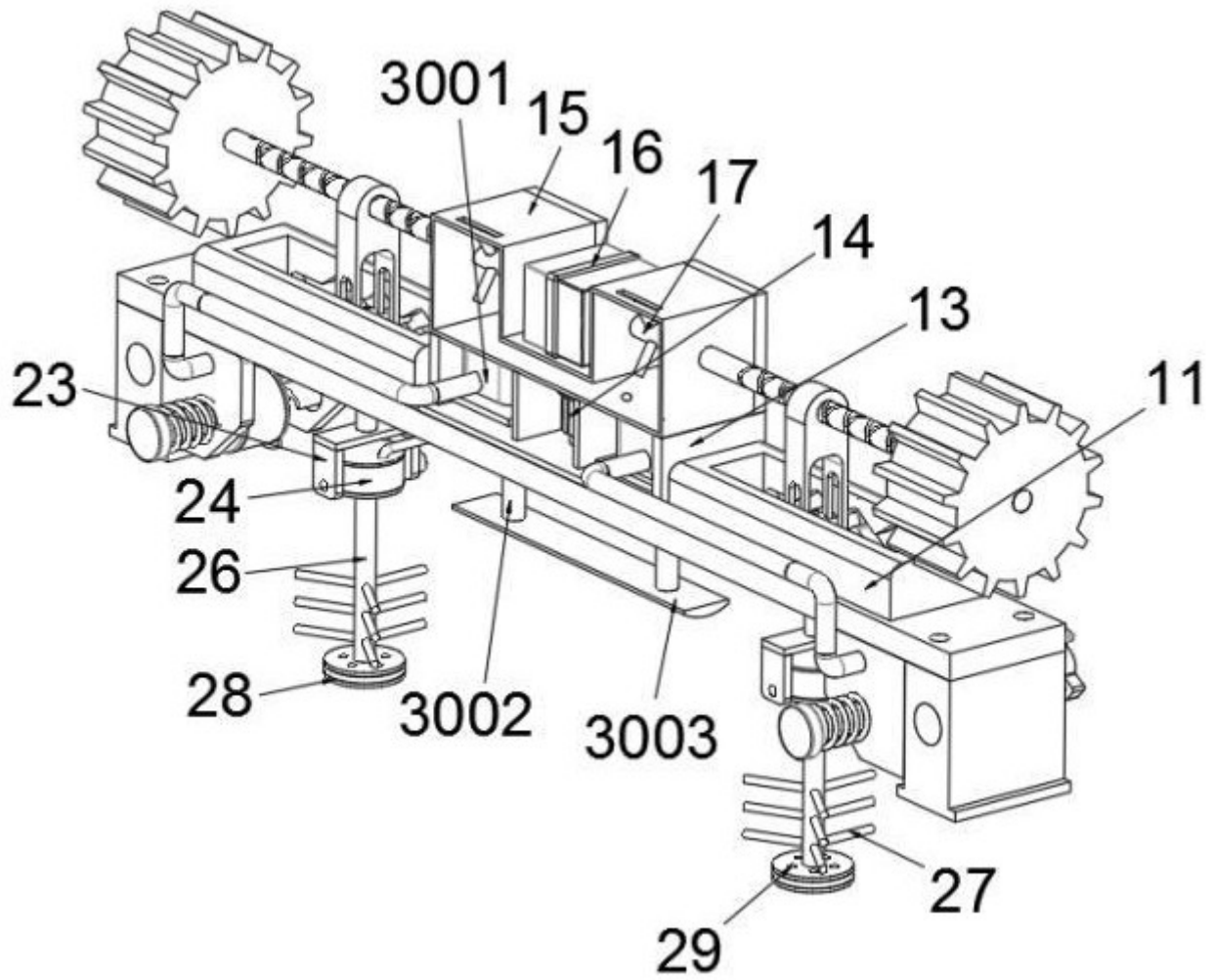


图 5

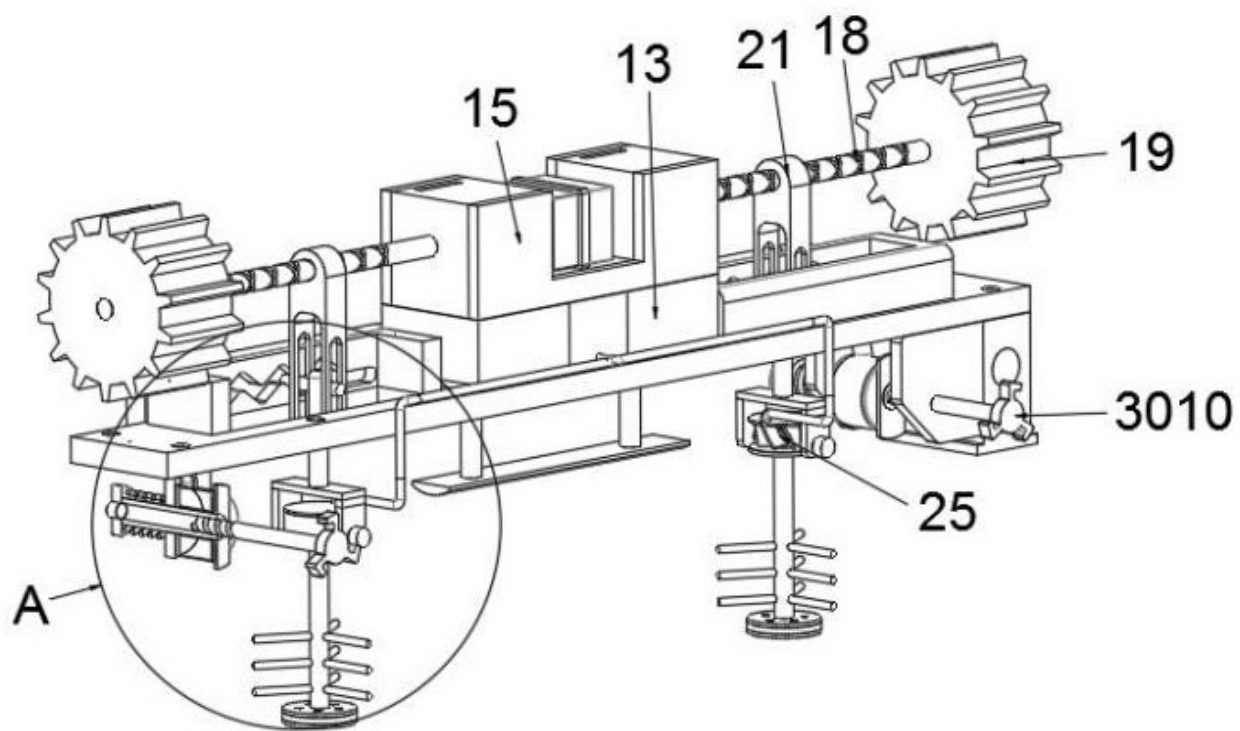


图 6

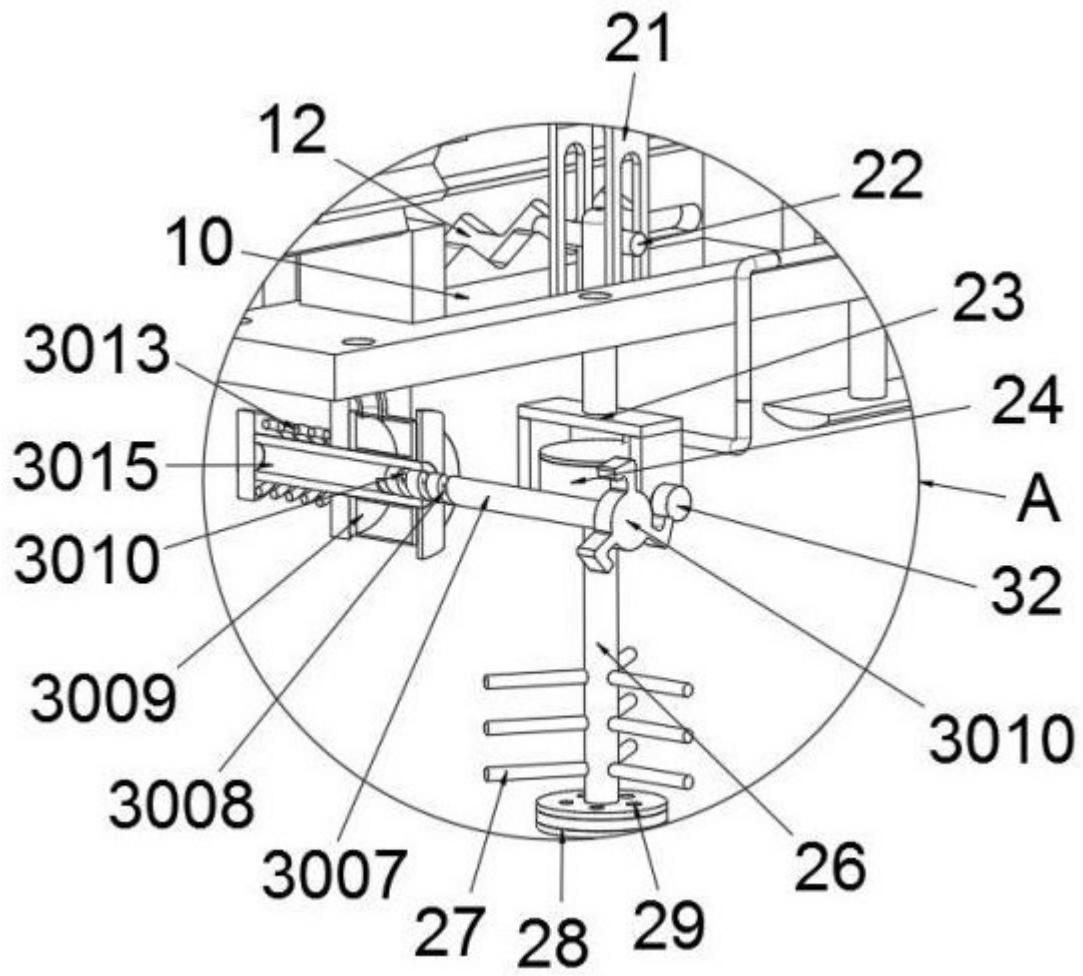


图 7

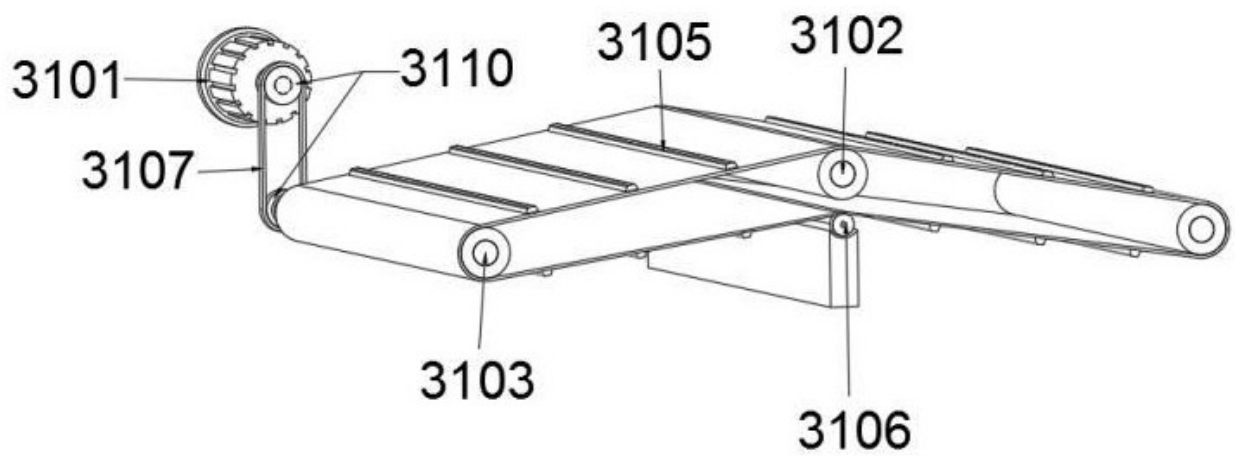


图 8

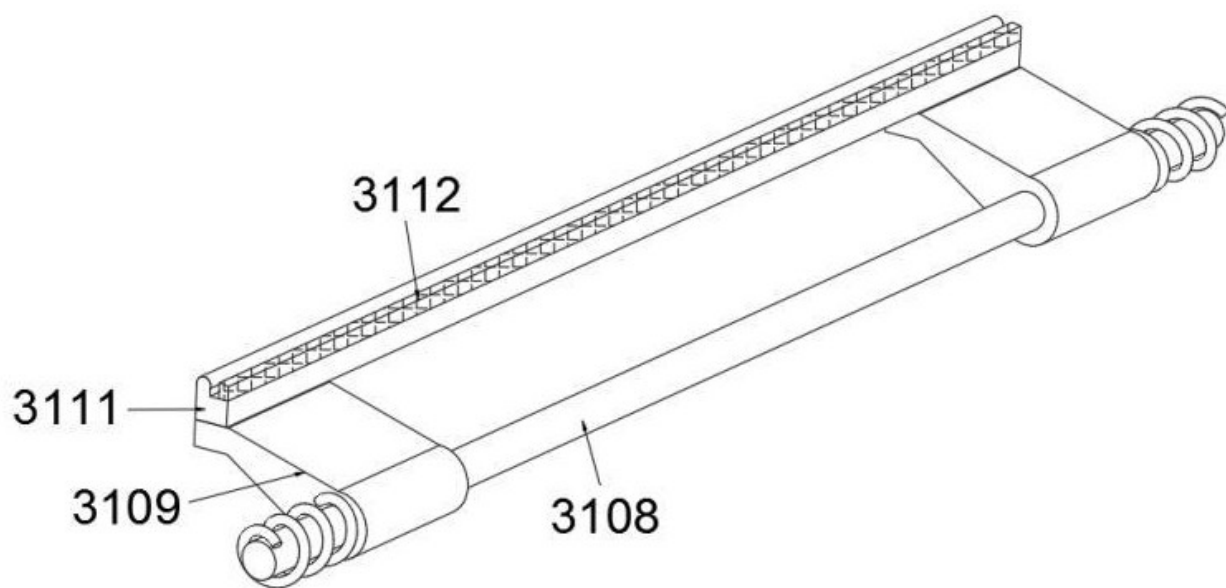


图 9