(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118479693 B
(45)授权公告日 2024.09.24

(21)申请号 202410924015.0
(22)申请日 2024.07.11
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118479693 A
(43)申请公布日 2024.08.13
(73)专利权人 山东高速绿色生态发展有限公司
地址 250000 山东省济南市历下区经十路13866号中润世纪财富中心5号楼1301室
专利权人 山东阿基米德环保科技有限公司
(72)发明人 周翔 王天佼 王聪 徐广才 郑晓薇 冯耀臣 刘桂秀 邱凯 宋鑫 季永盛
(74)专利代理机构 济南方宇专利代理事务所(普通合伙) 37251
专利代理师 刘旋
(51)Int.Cl.
C02F 9/00(2023.01)
C02F 1/00(2023.01)
C02F 1/44(2023.01)
C02F 101/20(2006.01)
C02F 3/30(2023.01)
C02F 101/30(2006.01)
C02F 3/34(2023.01)
C02F 1/34(2023.01)
C02F 103/34(2006.01)
C02F 1/50(2023.01)
C02F 1/32(2023.01)
(56)对比文件
CN 113181791 A,2021.07.30
CN 114474390 A,2022.05.13
审查员 何书玉

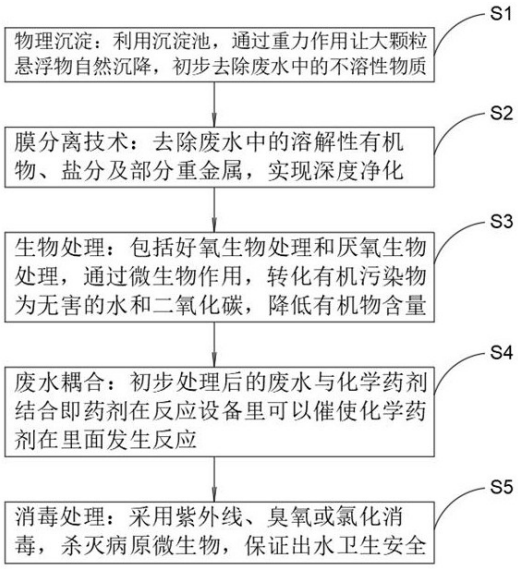
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54)发明名称

一种钛白粉废水物化空化耦合深度处理方法

(57)摘要

本发明属于钛白粉废水处理技术领域,尤其是一种钛白粉废水物化空化耦合深度处理方法,针对在废水耦合中为了使得二者结合即药剂得到更迅速、充分的反应,一般将废水与化学药剂通过反应设备进行催化反应,现有的反应设备在催化药剂时,由于药剂与废水得不到更加的融合,从而使得药剂得不到更加充分的反应,从而使得废水得不到深度处理,现提出以下方案,包括物理沉淀:利用沉淀池,通过重力作用让大颗粒悬浮物自然沉降,初步去除废水中的不溶性物质。本发明公开的一种钛白粉废水物化空化耦合深度处理方法,具有使得药剂与废水得到更加的融合,从而使得药剂得到更加充分的反应,对废水得到深度处理的效果。



CN 118479693 B

1.一种钛白粉废水物化空化耦合深度处理方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、物理沉淀:利用沉淀池,通过重力作用让大颗粒悬浮物自然沉降,初步去除废水中的不溶性物质;

S2、膜分离技术:去除废水中的溶解性有机物、盐分及部分重金属,实现深度净化;

S3、生物处理:包括好氧生物处理和厌氧生物处理,通过微生物作用,转化有机污染物为无害的水和二氧化碳,降低有机物含量;

S4、废水耦合:初步处理后的废水与化学药剂结合,在反应设备里可以促使化学药剂在里面发生反应;

S5、消毒处理:采用紫外线、臭氧或氯化消毒,杀灭病原微生物,保证出水卫生安全;

所述反应设备包括移动底座(1),且移动底座(1)上方设置有反应模块(2),且反应模块(2)包括工装支杆一(201)和L支撑座(211),两个所述工装支杆一(201)的相对一侧固定连接有同一个反应筒一(203),且反应筒一(203)上安装有生物处理器(204),两个所述工装支杆一(201)的侧面均固定连接有工装支杆二(202),且两个工装支杆二(202)的相对一侧固定连接有同一个反应筒二(205),所述反应筒一(203)与反应筒二(205)的内部通过轴承连接有同一个限位圆框(208),且限位圆框(208)的内壁固定连接有过筛下料板(209),限位圆框(208)的外壁固定连接有联动圆齿框(210),反应筒二(205)的一端活动连接有密封盖板一(206),移动底座(1)上固定连接有U型支杆(218),U型支杆(218)的两侧均开设有圆孔一,两个圆孔一的内部通过轴承连接有同一个旋转圆杆(219),旋转圆杆(219)的外部固定连接有联动齿轮二(224),联动齿轮二(224)与联动圆齿框(210)的齿块端相啮合,所述反应筒一(203)的底部开设有圆孔二,且圆孔二的内部通过轴承连接有旋转圆柱(221),旋转圆柱(221)的一端固定连接有十字工装板(225),十字工装板(225)的侧面等距离开设有圆孔三,多个圆孔三的内部均通过轴承连接有转轴一(227),多个转轴一(227)的外部分别固定连接有调节齿轮一(232)与转动圆台(228),反应筒一(203)的内壁固定连接有限位圆齿框(220),限位圆齿框(220)与调节齿轮一(232)相啮合,多个所述转动圆台(228)远离其圆心位置均开设有圆孔四,且多个圆孔四的内部均通过轴承连接有转轴二(229),十字工装板(225)的侧面等距离开设有滑槽,多个滑槽的内部均滑动连接有滑座(226),多个滑座(226)上均固定连接有搅拌架(233),多个滑座(226)的侧面均开设有圆孔五,多个圆孔五的内部均通过轴承连接有转轴三(230),位于一侧的转轴三(230)与转轴二(229)的外部活动连接有同一个推拉杆(231),旋转圆柱(221)的外部固定连接有联动齿轮一(222),旋转圆柱(221)与旋转圆杆(219)的外部均固定连接有带轮,两个带轮的外部滑动连接有同一个皮带(223),所述L支撑座(211)的侧面固定连接有驱动电机(214),且驱动电机(214)的驱动端通过联轴器固定连接有旋转杆(215),旋转杆(215)的侧面开设圆孔六,圆孔六的内部通过轴承连接有旋转轴(216),旋转轴(216)的外部固定连接有推动滚轮(217),移动底座(1)上开设有圆孔七,圆孔七的内部通过轴承连接有固定轴(212),固定轴(212)的外部固定连接有T型联动齿板(213),T型联动齿板(213)的齿块端与联动齿轮一(222)相啮合,所述移动底座(1)上设置有膜分离模块(3),且膜分离模块(3)包括密封框(303),密封框(303)底部固定连接有U型隔板(307),U型隔板(307)的两侧均开设有圆孔八,两个圆孔八的内部均通过轴承连接有圆管一(308),两个圆管一(308)的相对一侧固定连接有同一个分离筒(313),两个圆管一(308)的内部活动连接有同一个圆管二(314),圆管二(314)的外部固定连接有弧形隔

板(317),密封框(303)上通过螺栓连接有密封盖板二(304),所述密封框(303)的底部固定连接有固定板(312),且固定板(312)上等距离固定连接有伸缩弹簧(315),多个伸缩弹簧(315)的另一端固定连接有同一个刷板(316),其中一个圆管一(308)的外部固定连接有调节齿轮二(309),密封框(303)的侧面开设有圆孔九,圆孔九的内部通过轴承连接有转轴四(310),转轴四(310)的外部固定连接有半圆齿轮(311),密封框(303)的侧面设置有驱动箱(318),密封框(303)的侧面分别开设有进水口和排放口,进水口和排放口的内部分别固定连接有进水管(305)和排料板(306),密封框(303)的侧面固定连接有泵体(301),泵体(301)的排放端通过输送管(302)连接于反应筒二(205)内部,所述十字工装板(225)的侧面等距离固定连接有安装板(6),且多个安装板(6)的侧面均等距离固定连接有挤压弹簧(7),位于同一侧的多个挤压弹簧(7)的另一端固定连接有同一个刮板(8),反应筒一(203)的外部开设有出气口,出气口的内部固定连接有出气管(207),反应筒一(203)的底部开设有排放口,排放口的内部固定连接有排放管(4),排放管(4)的外部通过法兰连接有电子阀门(5)。

2.根据权利要求1所述的一种钛白粉废水物化空化耦合深度处理方法,其特征在于,所述膜分离技术使用反渗透、纳滤或超滤中的一种或多种。

一种钛白粉废水物化空化耦合深度处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及钛白粉废水处理技术领域,尤其涉及一种钛白粉废水物化空化耦合深度处理方法。

背景技术

[0002] 钛白粉是一种重要的无机化工颜料,主要成分为二氧化钛。钛白粉主要用在涂料油墨、造纸、塑料橡胶、化纤、陶瓷等工业中有重要用途。钛白粉在生产过程中会产生废水,处理废水时需要用到相关的废水处理装置。

[0003] 在废水耦合中为了使得二者结合即药剂得到更迅速、充分的反应,一般将废水与化学药剂通过反应设备进行催化反应,现有的反应设备在催化药剂时,由于药剂与废水得不到更加的融合,从而使得药剂得不到更加充分的反应,从而使得废水得不到深度处理。

发明内容

[0004] 本发明公开一种钛白粉废水物化空化耦合深度处理方法,旨在解决背景技术中的在废水耦合中为了使得二者结合即药剂得到更迅速、充分的反应,一般将废水与化学药剂通过反应设备进行催化反应,现有的反应设备在催化药剂时,由于药剂与废水得不到更加的融合,从而使得药剂得不到更加充分的反应,从而使得废水得不到深度处理的技术问题。

[0005] 本发明提出的一种钛白粉废水物化空化耦合深度处理方法,包括以下步骤:

[0006] S1、物理沉淀:利用沉淀池,通过重力作用让大颗粒悬浮物自然沉降,初步去除废水中的不溶性物质;

[0007] S2、膜分离技术:用于去除废水中的溶解性有机物、盐分及部分重金属,实现深度净化;

[0008] S3、生物处理:包括好氧生物处理和厌氧生物处理,通过微生物作用,转化有机污染物为无害的水和二氧化碳,降低有机物含量;

[0009] S4、废水耦合:初步处理后的废水与化学药剂结合即药剂在反应设备里可以催使化学药剂在里面发生反应;

[0010] S5、消毒处理:采用紫外线、臭氧或氯化消毒,杀灭病原微生物,保证出水卫生安全。

[0011] 本发明进一步的设置在于,所述膜分离技术使用反渗透(RO)、纳滤(NF)或超滤(UF)中的一种或多种。

[0012] 另一方面,本发明提供了上述的一种钛白粉废水物化空化耦合深度处理方法,所述反应设备包括移动底座,且移动底座上方设置有反应模块,且反应模块包括工装支杆一和L支撑座,两个所述工装支杆一的相对一侧固定连接有同一个反应筒一,且反应筒一上安装有生物处理器,两个所述工装支杆一的侧面均固定连接有工装支杆二,且两个工装支杆二的相对一侧固定连接有同一个反应筒二。

[0013] 在一个优选的方案中,所述反应筒一与反应筒二的内部通过轴承连接有同一个限

位圆框,且限位圆框的内壁固定连接有过筛下料板,限位圆框的外壁固定连接有联动圆齿框,反应筒二的一端活动连接有密封盖板一,移动底座上固定连接有U型支杆,U型支杆的两侧均开设有圆孔一,两个圆孔一的内部通过轴承连接有同一个旋转圆杆,旋转圆杆的外部固定连接有联动齿轮二,联动齿轮二与联动圆齿框的齿块端相啮合。

[0014] 在一个优选的方案中,所述反应筒一的底部开设有圆孔二,且圆孔二的内部通过轴承连接有旋转圆柱,旋转圆柱的一端固定连接有十字工装板,十字工装板的侧面等距离开设有圆孔三,多个圆孔三的内部均通过轴承连接有转轴一,多个转轴一的外部分别固定连接有调节齿轮一与转动圆台,反应筒一的内壁固定连接有限位圆齿框,限位圆齿框与调节齿轮一相啮合。

[0015] 在一个优选的方案中,多个所述转动圆台远离其圆心位置均开设有圆孔四,且多个圆孔四的内部均通过轴承连接有转轴二,十字工装板的侧面等距离开设有滑槽,多个滑槽的内部均滑动连接有滑座,多个滑座上均固定连接有搅拌架,多个滑座的侧面均开设有圆孔五,多个圆孔五的内部均通过轴承连接有转轴三,位于一侧的转轴三与转轴二的外部活动连接有同一个推拉杆,旋转圆柱的外部固定连接有联动齿轮一,旋转圆柱与旋转圆杆的外部均固定连接有带轮,两个带轮的外部滑动连接有同一个皮带。

[0016] 在一个优选的方案中,所述L支撑座的侧面固定连接有驱动电机,且驱动电机的驱动端通过联轴器固定连接有旋转杆,旋转杆的侧面开设圆孔六,圆孔六的内部通过轴承连接有旋转轴,旋转轴的外部固定连接有推动滚轮,移动底座上开设有圆孔七,圆孔七的内部通过轴承连接有固定轴,固定轴的外部固定连接有T型联动齿板,T型联动齿板的齿块端与联动齿轮一相啮合。

[0017] 通过设置有反应模块,在对废水和化学药剂进行催化时,此时废水流入反应筒二内,此时通过反应筒二内部的过筛下料板对废水进行过滤,避免对废水与化学药剂催化产生影响,废水进入反应筒一内时,此时启动驱动电机,通过驱动电机带动旋转杆使得其顶端的推动滚轮呈圆周移动,从而使得T型联动齿板的齿块端呈弧形往复水平移动,通过T型联动齿板带动联动齿轮一使得旋转圆柱双向转动,从而使得旋转圆柱带动十字工装板上的搅拌架往复在反应筒一内部对废水与化学药剂进行搅拌混合,同时当十字工装板在圆周移动时,此时位于其顶端的调节齿轮一在限位圆齿框的限位下,使得调节齿轮一自转,从而使得调节齿轮一带动转动圆台使得推拉杆带动滑座在十字工装板上的滑槽内往复移动,从而使得搅拌架均匀对废水与化学药剂进行搅拌,同时旋转圆柱在转动时,此时通过皮带带动旋转圆杆使得联动齿轮二转动,从而使得联动齿轮二带动联动圆齿框转动,从而避免过筛下料板在过滤时产生堵塞,从而加快对废水的过滤,通过反应模块,使得药剂与废水得到更加的融合,从而使得药剂得到更加充分的反应,对废水得到深度处理的效果。

[0018] 在一个优选的方案中,所述移动底座上设置有膜分离模块,且膜分离模块包括密封框,密封框底部固定连接有U型隔板,U型隔板的两侧均开设有圆孔八,两个圆孔八的内部均通过轴承连接有圆管一,两个圆管一的相对一侧固定连接有同一个分离筒,两个圆管一的内部活动连接有同一个圆管二,圆管二的外部固定连接有弧形隔板,密封框上通过螺栓连接有密封盖板二。

[0019] 在一个优选的方案中,所述密封框的底部固定连接有固定板,且固定板上等距离固定连接有伸缩弹簧,多个伸缩弹簧的另一端固定连接有同一个刷板,其中一个圆管一的

外部固定连接有调节齿轮二,密封框的侧面开设有圆孔九,圆孔九的内部通过轴承连接有转轴四,转轴四的外部固定连接有半圆齿轮,密封框的侧面设置有驱动箱,密封框的侧面分别开设有进水口和排放口,进水口和排放口的内部分别固定连接有进水管和排料板,密封框的侧面固定连接有泵体,泵体的排放端通过输送管连接于反应筒二内部。

[0020] 通过设置有膜分离模块,在对废水进行膜分离时,此时废水通过进水管进入密封框内,此时通过位于密封框内的分离筒对废水进行处理,处理完的水通过圆管二进入U型隔板与密封框之间,而后通过泵体将膜分离后的废水通过输送管输送至反应筒二内,分离筒在对废水进行分离时,此时启动驱动箱,通过驱动箱带动转轴四带动半圆齿轮转动,从而使得半圆齿轮间歇与调节齿轮二相啮合,从而实现调节齿轮二间歇带动圆管二上的分离筒进行转动,从而避免分离筒的吸取端始终朝向废水进水端,降低膜的性能,分离筒在转动时,此时位于密封框底部的多个伸缩弹簧上的刷板对分离筒外壁进行清洁,避免长时间使用时分离筒外壁沾附污染物影响分离效果。

[0021] 在一个优选的方案中,所述十字工装板的侧面等距离固定连接有安装板,且多个安装板的侧面均等距离固定连接有挤压弹簧,位于同一侧的多个挤压弹簧的另一端固定连接有同一个刮板,反应筒一的外部开设有出气口,出气口的内部固定连接有出气管,反应筒一的底部开设有排放口,排放口的内部固定连接有排放管,排放管的外部通过法兰连接有电子阀门。

[0022] 通过设置有安装板、挤压弹簧和刮板,十字工装板在水平转动时,此时位于安装板上的多个挤压弹簧通过自身伸缩性使得刮板与反应筒一内壁相抵,从而使得刮板对反应筒一内壁沾附物质进行刮落,从而使得深度对废水进行处理。

[0023] 由上可知,本发明提供的一种钛白粉废水物化空化耦合深度处理方法具有使得药剂与废水得到更加的融合,从而使得药剂得到更加充分的反应,对废水得到深度处理的有益效果。

附图说明

[0024] 图1为本发明处理方法的流程示意图;

[0025] 图2为本发明提出的反应设备的主体结构示意图;

[0026] 图3为本发明提出的反应设备的侧视结构示意图;

[0027] 图4为本发明提出的反应设备的反应模块结构示意图;

[0028] 图5为图4的A部分放大结构示意图;

[0029] 图6为本发明提出的反应设备的反应模块部分结构示意图;

[0030] 图7为图6的B部分放大结构示意图;

[0031] 图8为本发明提出的反应设备的十字工装板结构示意图;

[0032] 图9为本发明提出的反应设备的膜分离模块结构示意图;

[0033] 图10为本发明提出的反应设备的膜分离模块部分结构示意图;

[0034] 图11为本发明提出的反应设备的密封框结构示意图。

[0035] 图中:1、移动底座;2、反应模块;201、工装支杆一;202、工装支杆二;203、反应筒一;204、生物处理器;205、反应筒二;206、密封盖板一;207、出气管;208、限位圆框;209、过筛下料板;210、联动圆齿框;211、L支撑座;212、固定轴;213、T型联动齿板;214、驱动电机;

215、旋转杆;216、旋转轴;217、推动滚轮;218、U型支杆;219、旋转圆杆;220、限位圆齿框;221、旋转圆柱;222、联动齿轮一;223、皮带;224、联动齿轮二;225、十字工装板;226、滑座;227、转轴一;228、转动圆台;229、转轴二;230、转轴三;231、推拉杆;232、调节齿轮一;233、搅拌架;3、膜分离模块;301、泵体;302、输送管;303、密封框;304、密封盖板二;305、进水管;306、排料板;307、U型隔板;308、圆管一;309、调节齿轮二;310、转轴四;311、半圆齿轮;312、固定板;313、分离筒;314、圆管二;315、伸缩弹簧;316、刷板;317、弧形隔板;318、驱动箱;4、排放管;5、电子阀门;6、安装板;7、挤压弹簧;8、刮板。

具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 本发明公开的一种钛白粉废水物化空化耦合深度处理方法主要应用于在废水耦合中为了使得二者结合即药剂得到更迅速、充分的反应,一般将废水与化学药剂通过反应设备进行催化反应,现有的反应设备在催化药剂时,由于药剂与废水得不到更加的融合,从而使得药剂得不到更加充分的反应,从而使得废水得不到深度处理的场景。

[0038] 请参阅图1,一种钛白粉废水物化空化耦合深度处理方法,包括以下步骤:

[0039] S1、物理沉淀:利用沉淀池,通过重力作用让大颗粒悬浮物自然沉降,初步去除废水中的不溶性物质;

[0040] S2、膜分离技术:用于去除废水中的溶解性有机物、盐分及部分重金属,实现深度净化;

[0041] S3、生物处理:包括好氧生物处理和厌氧生物处理。通过微生物作用,转化有机污染物为无害的水和二氧化碳,降低有机物含量;

[0042] S4、废水耦合:初步处理后的废水与化学药剂结合即药剂在反应设备里可以催使化学药剂在里面发生反应;

[0043] S5、消毒处理:采用紫外线、臭氧或氯化消毒,杀灭病原微生物,保证出水卫生安全。

[0044] 所述膜分离技术使用反渗透(RO)、纳滤(NF)或超滤(UF)中的一种或多种。

[0045] 上述的一种钛白粉废水物化空化耦合的反应设备,参照图2-图11,反应设备包括移动底座1,且移动底座1上方设置有反应模块2,且反应模块2包括工装支杆一201和L支撑座211,两个工装支杆一201的相对一侧固定连接有同一个反应筒一203,且反应筒一203上安装有生物处理器204,两个工装支杆一201的侧面均固定连接有工装支杆二202,且两个工装支杆二202的相对一侧固定连接有同一个反应筒二205。

[0046] 参照图2-图8,反应筒一203与反应筒二205的内部通过轴承连接有同一个限位圆框208,且限位圆框208的内壁固定连接有过筛下料板209,限位圆框208的外壁固定连接有联动圆齿框210,反应筒二205的一端活动连接有密封盖板一206,移动底座1上固定连接有U型支杆218,U型支杆218的两侧均开设有圆孔一,两个圆孔一的内部通过轴承连接有同一个旋转圆杆219,旋转圆杆219的外部固定连接有联动齿轮二224,联动齿轮二224与联动圆齿框210的齿块端相啮合。

[0047] 参照图2-图8,反应筒一203的底部开设有圆孔二,且圆孔二的内部通过轴承连接

有旋转圆柱221,旋转圆柱221的一端固定连接有十字工装板225,十字工装板225的侧面等距离开设有圆孔三,多个圆孔三的内部均通过轴承连接有转轴一227,多个转轴一227的外部分别固定连接有调节齿轮一232与转动圆台228,反应筒一203的内壁固定连接有限位圆齿框220,限位圆齿框220与调节齿轮一232相啮合。

[0048] 参照图2-图8,多个转动圆台228远离其圆心位置均开设有圆孔四,且多个圆孔四的内部均通过轴承连接有转轴二229,十字工装板225的侧面等距离开设有滑槽,多个滑槽的内部均滑动连接有滑座226,多个滑座226上均固定连接有搅拌架233,多个滑座226的侧面均开设有圆孔五,多个圆孔五的内部均通过轴承连接有转轴三230,位于一侧的转轴三230与转轴二229的外部活动连接有同一个推拉杆231,旋转圆柱221的外部固定连接有联动齿轮一222,旋转圆柱221与旋转圆杆219的外部均固定连接有带轮,两个带轮的外部滑动连接有同一个皮带223。

[0049] 参照图2-图8,L支撑座211的侧面固定连接有驱动电机214,且驱动电机214的驱动端通过联轴器固定连接有旋转杆215,旋转杆215的侧面开设圆孔六,圆孔六的内部通过轴承连接有旋转轴216,旋转轴216的外部固定连接有推动滚轮217,移动底座1上开设有圆孔七,圆孔七的内部通过轴承连接有固定轴212,固定轴212的外部固定连接有T型联动齿板213,T型联动齿板213的齿块端与联动齿轮一222相啮合。

[0050] 在具体的应用场景中,在对废水和化学药剂进行催化时,此时废水流入反应筒二205内,此时通过反应筒二205内部的过筛下料板209对废水进行过滤,避免对废水与化学药剂催化产生影响,废水进入反应筒一203内时,此时启动驱动电机214,通过驱动电机214带动旋转杆215使得其顶端的推动滚轮217呈圆周移动,从而使得T型联动齿板213的齿块端呈弧形往复水平移动,通过T型联动齿板213带动联动齿轮一222使得旋转圆柱221双向转动,从而使得旋转圆柱221带动十字工装板225上的搅拌架233往复在反应筒一203内部对废水与化学药剂进行搅拌混合,同时当十字工装板225在圆周移动时,此时位于其顶端的调节齿轮一232在限位圆齿框220的限位下,使得调节齿轮一232自转,从而使得调节齿轮一232带动转动圆台228使得推拉杆231带动滑座226在十字工装板225上的滑槽内往复移动,从而使得搅拌架233均匀对废水与化学药剂进行搅拌,同时旋转圆柱221在转动时,此时通过皮带223带动旋转圆杆219使得联动齿轮二224转动,从而使得联动齿轮二224带动联动圆齿框210转动,从而避免过筛下料板209在过滤时产生堵塞,从而加快对废水的过滤。

[0051] 参照图2、图9、图10和图11,移动底座1上设置有膜分离模块3,且膜分离模块3包括密封框303,密封框303底部固定连接有U型隔板307,U型隔板307的两侧均开设有圆孔八,两个圆孔八的内部均通过轴承连接有圆管一308,两个圆管一308的相对一侧固定连接有同一个分离筒313,两个圆管一308的内部活动连接有同一个圆管二314,圆管二314的外部固定连接有弧形隔板317,密封框303上通过螺栓连接有密封盖板二304。

[0052] 参照图2、图9、图10和图11,密封框303的底部固定连接有固定板312,且固定板312上等距离固定连接有伸缩弹簧315,多个伸缩弹簧315的另一端固定连接有同一个刷板316,其中一个圆管一308的外部固定连接有调节齿轮二309,密封框303的侧面开设有圆孔九,圆孔九的内部通过轴承连接有转轴四310,转轴四310的外部固定连接有半圆齿轮311,密封框303的侧面设置有驱动箱318,密封框303的侧面分别开设有进水口和排放口,进水口和排放口的内部分别固定连接有进水管305和排料板306,密封框303的侧面固定连接有泵体301,

泵体301的排放端通过输送管302连接于反应筒二205内部。

[0053] 在具体的应用场景中,在对废水进行膜分离时,此时废水通过进水管305进入密封框303内,此时通过位于密封框303内的分离筒313对废水进行处理,处理完的水通过圆管二314进入U型隔板307与密封框303之间,而后通过泵体301将膜分离后的废水通过输送管302输送至反应筒二205内,分离筒313在对废水进行分离时,此时启动驱动箱318,通过驱动箱318带动转轴四310带动半圆齿轮311转动,从而使得半圆齿轮311间歇与调节齿轮二309相啮合,从而实现调节齿轮二309间歇带动圆管二314上的分离筒313进行转动,从而避免分离筒313的吸取端始终朝向废水进水端,降低膜的性能,分离筒313在转动时,此时位于密封框303底部的多个伸缩弹簧315上的刷板316对分离筒313外壁进行清洁,避免长时间使用时分离筒313外壁沾附污染物影响分离效果。

[0054] 参照图2-图7,十字工装板225的侧面等距离固定连接有安装板6,且多个安装板6的侧面均等距离固定连接有挤压弹簧7,位于同一侧的多个挤压弹簧7的另一端固定连接有同一个刮板8,反应筒一203的外部开设有出气口,出气口的内部固定连接有出气管207,反应筒一203的底部开设有排放口,排放口的内部固定连接有排放管4,排放管4的外部通过法兰连接有电子阀门5。

[0055] 在具体的应用场景中,十字工装板225在水平转动时,此时位于安装板6上的多个挤压弹簧7通过自身伸缩性使得刮板8与反应筒一203内壁相抵,从而使得刮板8对反应筒一203内壁沾附物质进行刮落,从而使得深度对废水进行处理。

[0056] 工作原理:在对废水进行膜分离时,此时废水通过进水管305进入密封框303内,此时通过位于密封框303内的分离筒313对废水进行处理,处理完的水通过圆管二314进入U型隔板307与密封框303之间,而后通过泵体301将膜分离后的废水通过输送管302输送至反应筒二205内,分离筒313在对废水进行分离时,此时启动驱动箱318,通过驱动箱318带动转轴四310带动半圆齿轮311转动,从而使得半圆齿轮311间歇与调节齿轮二309相啮合,从而实现调节齿轮二309间歇带动圆管二314上的分离筒313进行转动,从而避免分离筒313的吸取端始终朝向废水进水端,降低膜的性能,分离筒313在转动时,此时位于密封框303底部的多个伸缩弹簧315上的刷板316对分离筒313外壁进行清洁,废水流入反应筒二205内,此时通过反应筒二205内部的过筛下料板209对废水进行过滤,避免对废水与化学药剂催化产生影响,废水进入反应筒一203内时,此时启动驱动电机214,通过驱动电机214带动旋转杆215使得其顶端的推动滚轮217呈圆周移动,从而使得T型联动齿板213的齿块端呈弧形往复水平移动,通过T型联动齿板213带动联动齿轮一222使得旋转圆柱221双向转动,从而使得旋转圆柱221带动十字工装板225上的搅拌架233往复在反应筒一203内部对废水与化学药剂进行搅拌混合,同时当十字工装板225在圆周移动时,此时位于其顶端的调节齿轮一232在限位圆齿框220的限位下,使得调节齿轮一232自转,从而使得调节齿轮一232带动转动圆台228使得推拉杆231带动滑座226在十字工装板225上的滑槽内往复移动,从而使得搅拌架233均匀对废水与化学药剂进行搅拌,同时旋转圆柱221在转动时,此时通过皮带223带动旋转圆杆219使得联动齿轮二224转动,从而使得联动齿轮二224带动联动圆齿框210转动,从而避免过筛下料板209在过滤时产生堵塞,从而加快对废水的过滤,十字工装板225在水平转动时,此时位于安装板6上的多个挤压弹簧7通过自身伸缩性使得刮板8与反应筒一203内壁相抵,从而使得刮板8对反应筒一203内壁沾附物质进行刮落。

[0057] 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。

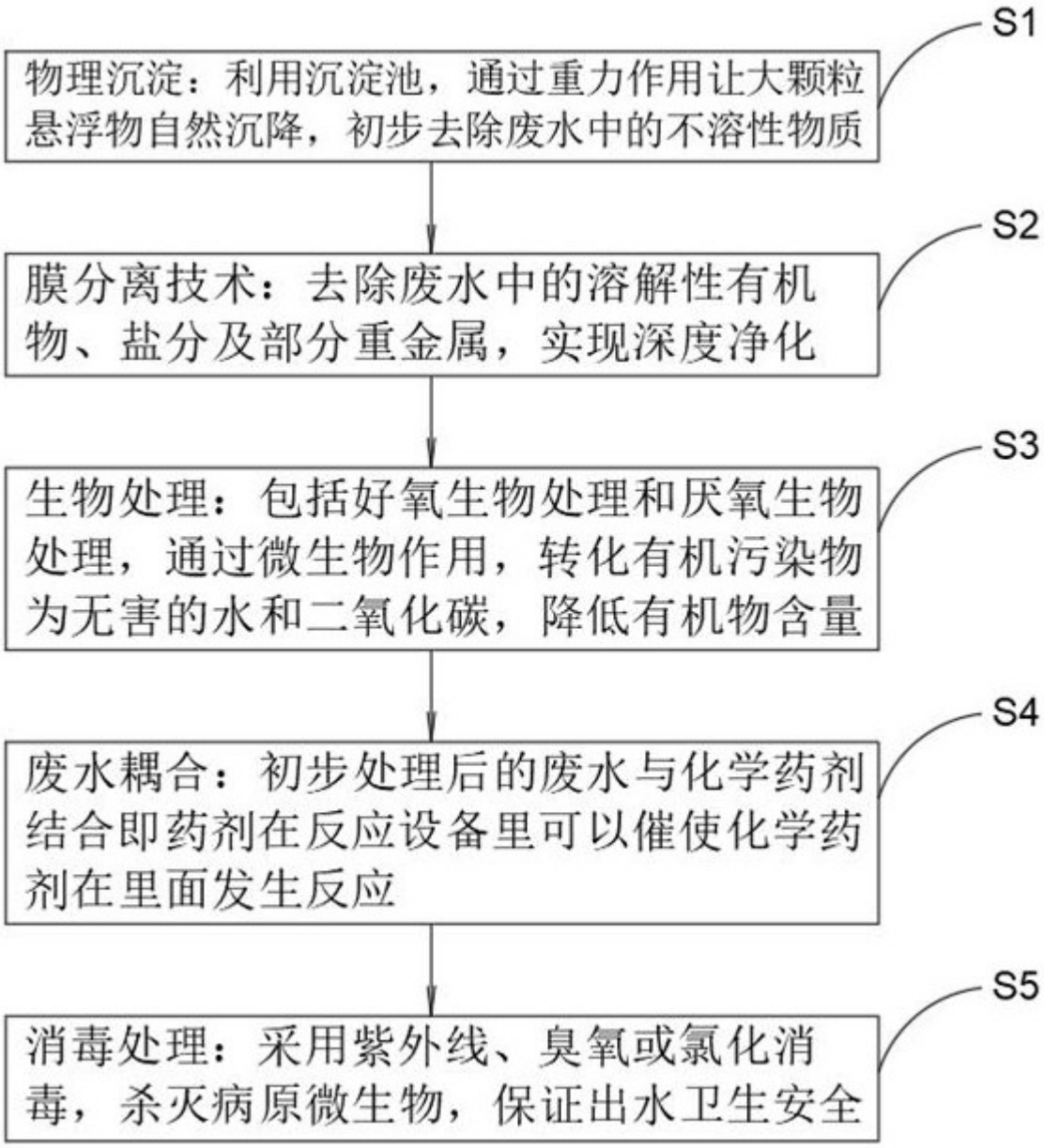

S1
物理沉淀：利用沉淀池，通过重力作用让大颗粒悬浮物自然沉降，初步去除废水中的不溶性物质
S2
膜分离技术：去除废水中的溶解性有机物、盐分及部分重金属，实现深度净化
S3
生物处理：包括好氧生物处理和厌氧生物处理，通过微生物作用，转化有机污染物为无害的水和二氧化碳，降低有机物含量
S4
废水耦合：初步处理后的废水与化学药剂结合即药剂在反应设备里可以催使化学药剂在里面发生反应
S5
消毒处理：采用紫外线、臭氧或氯化消毒，杀灭病原微生物，保证出水卫生安全

图 1

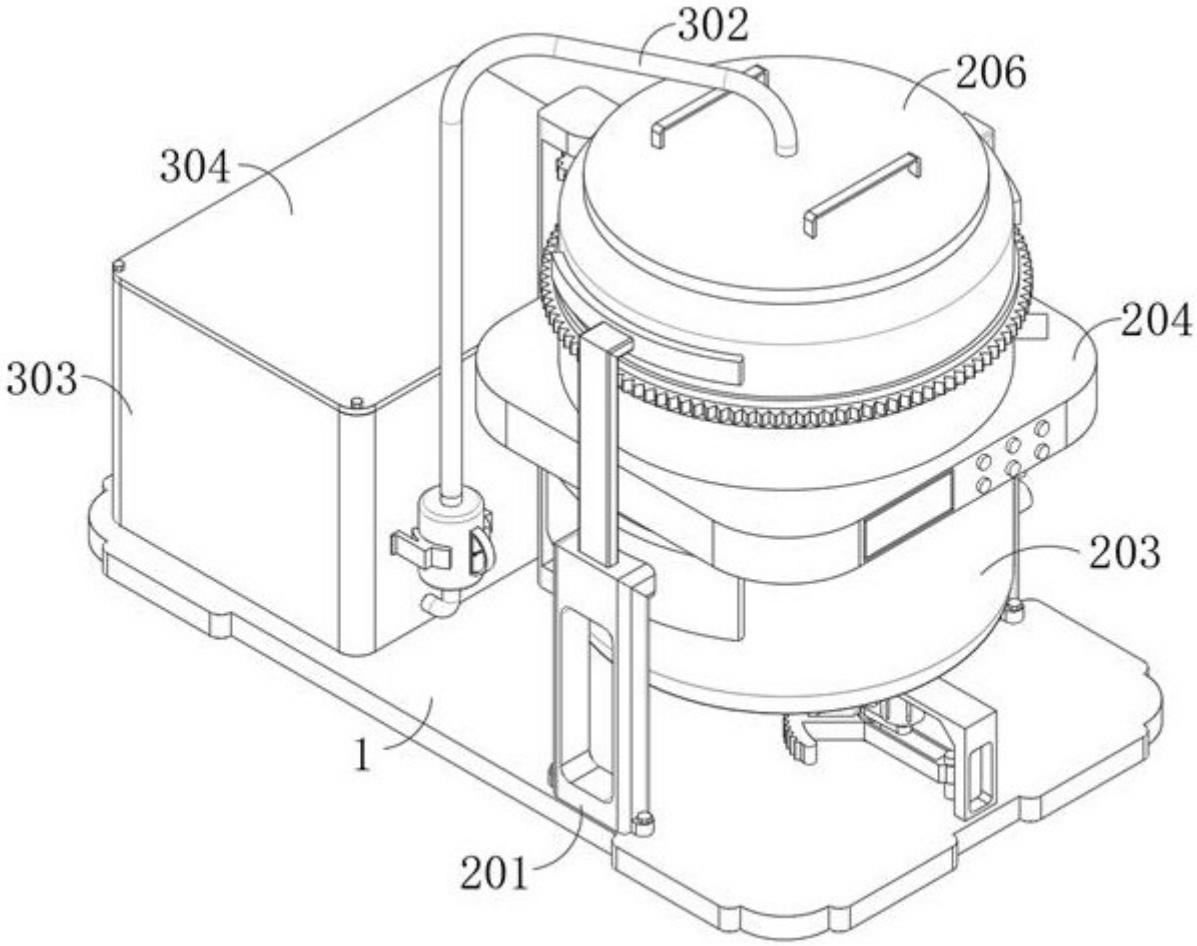


图 2

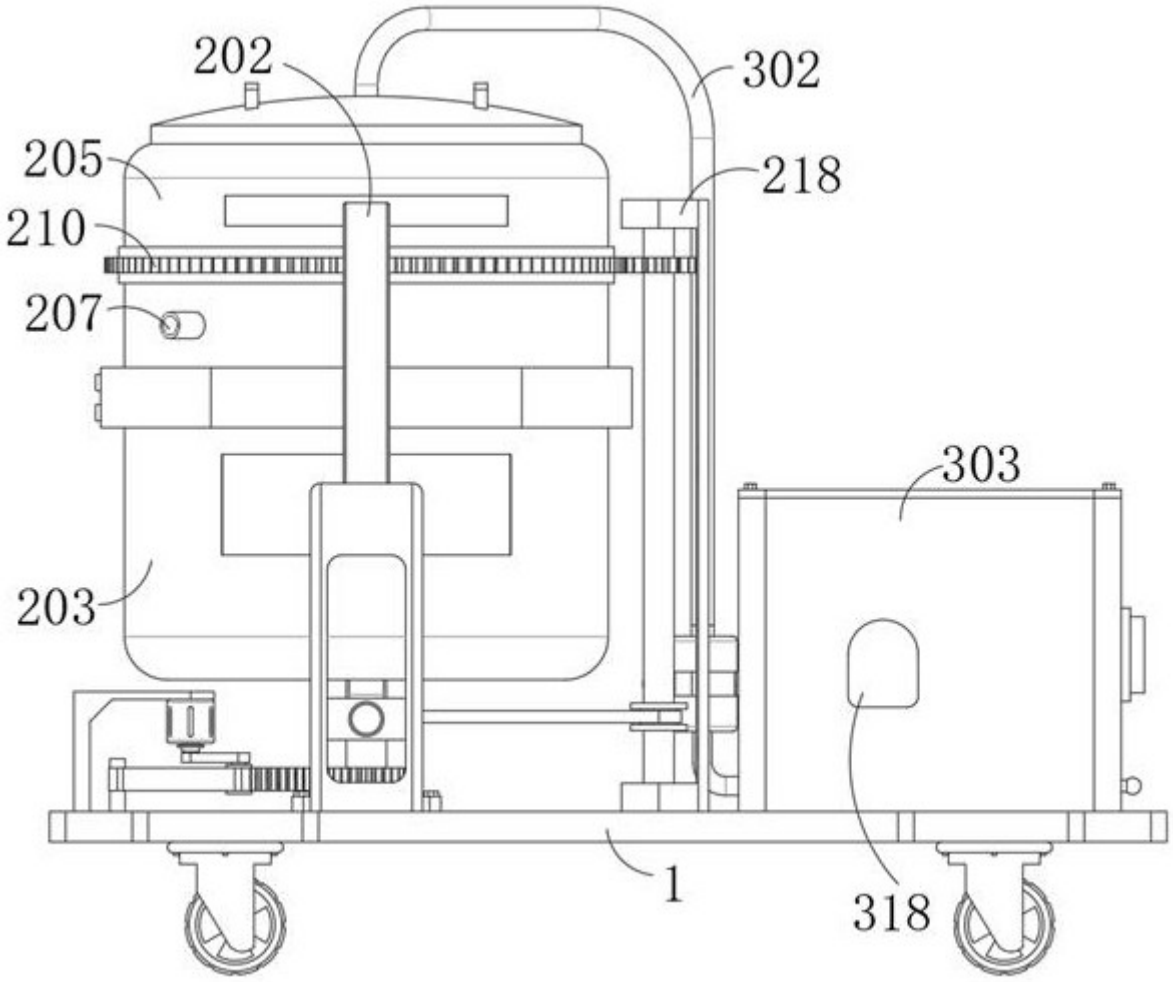


图 3

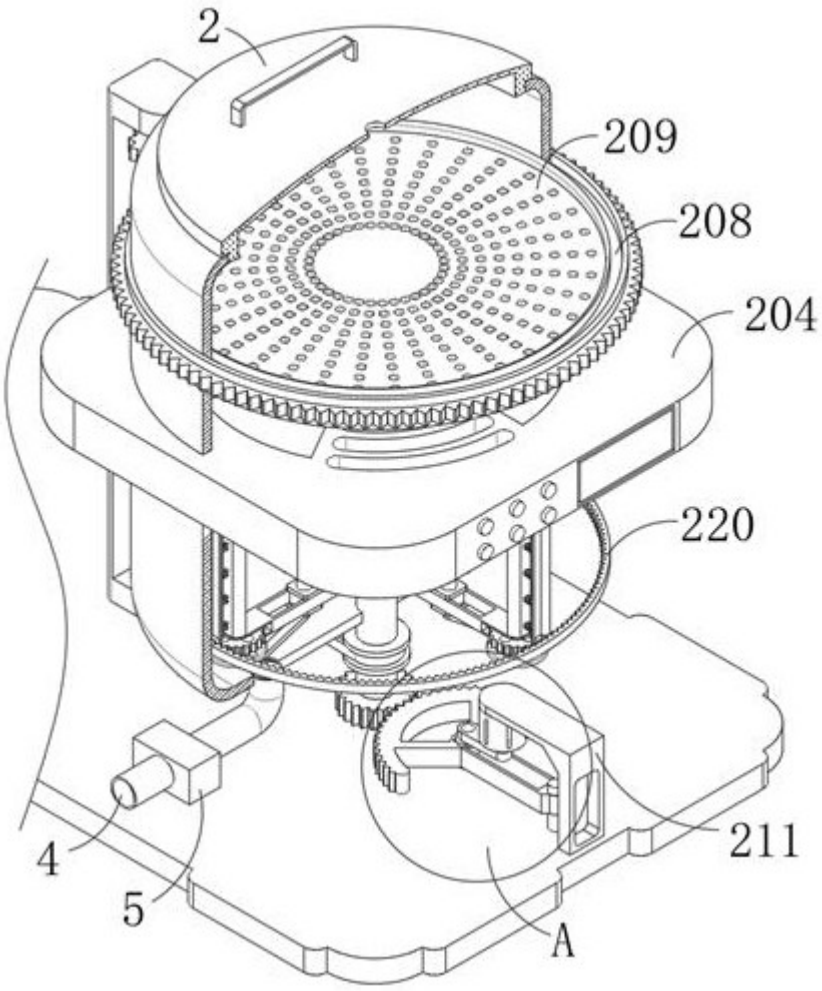


图 4

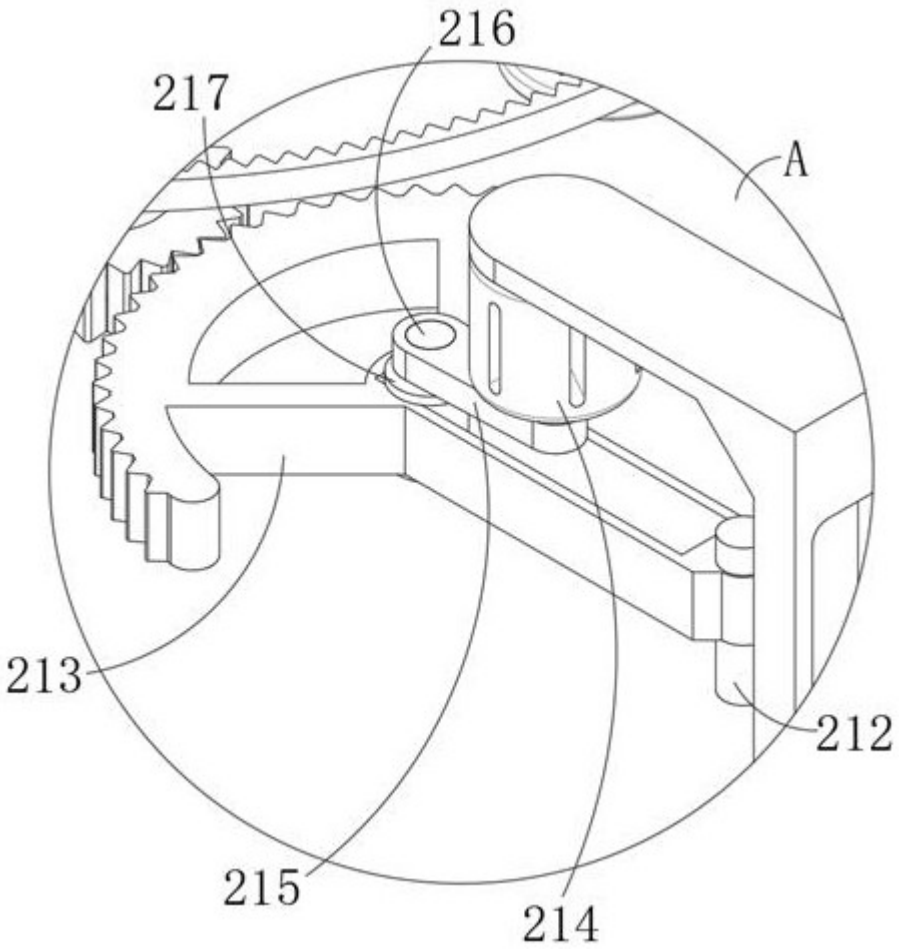


图 5

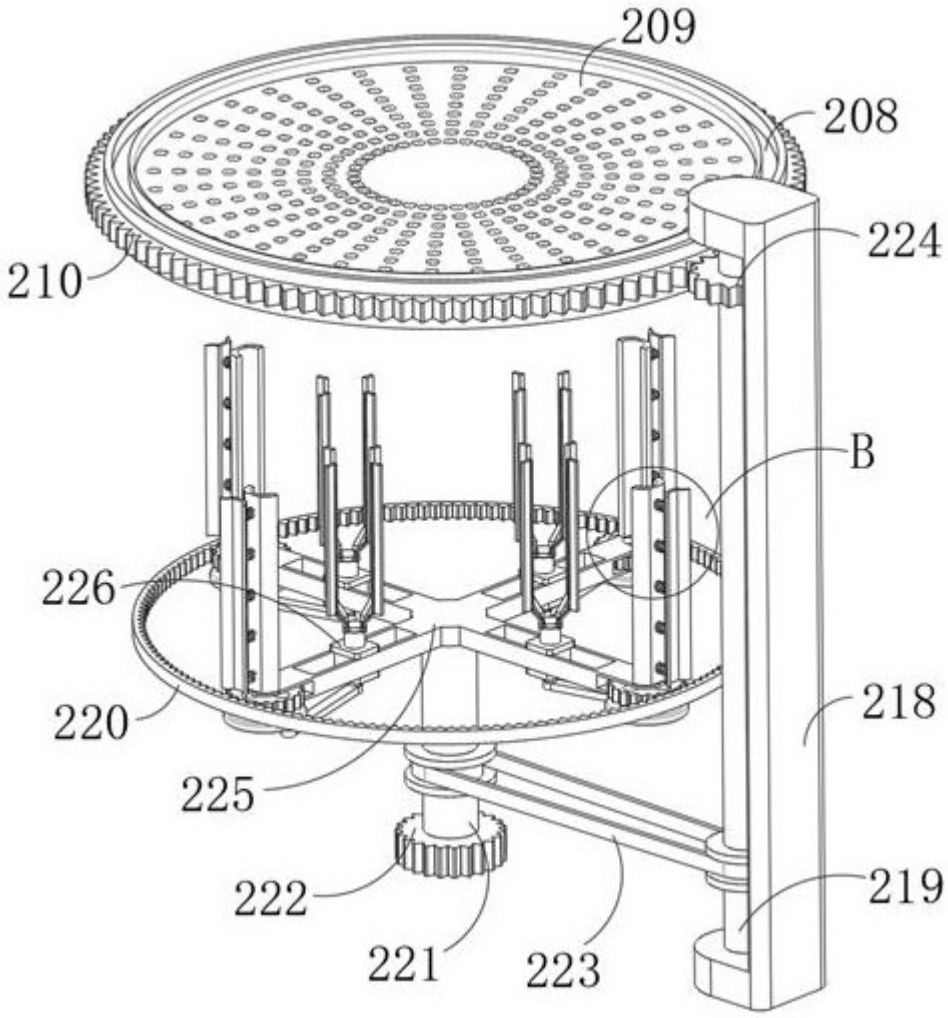


图 6

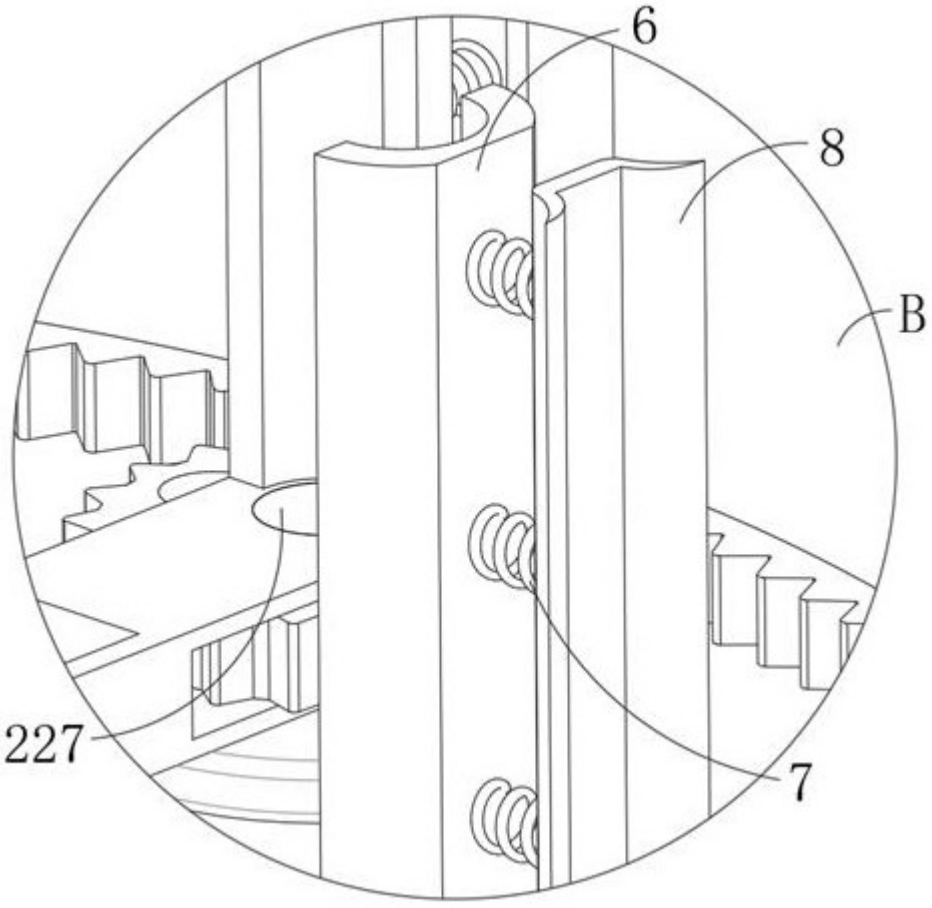


图 7

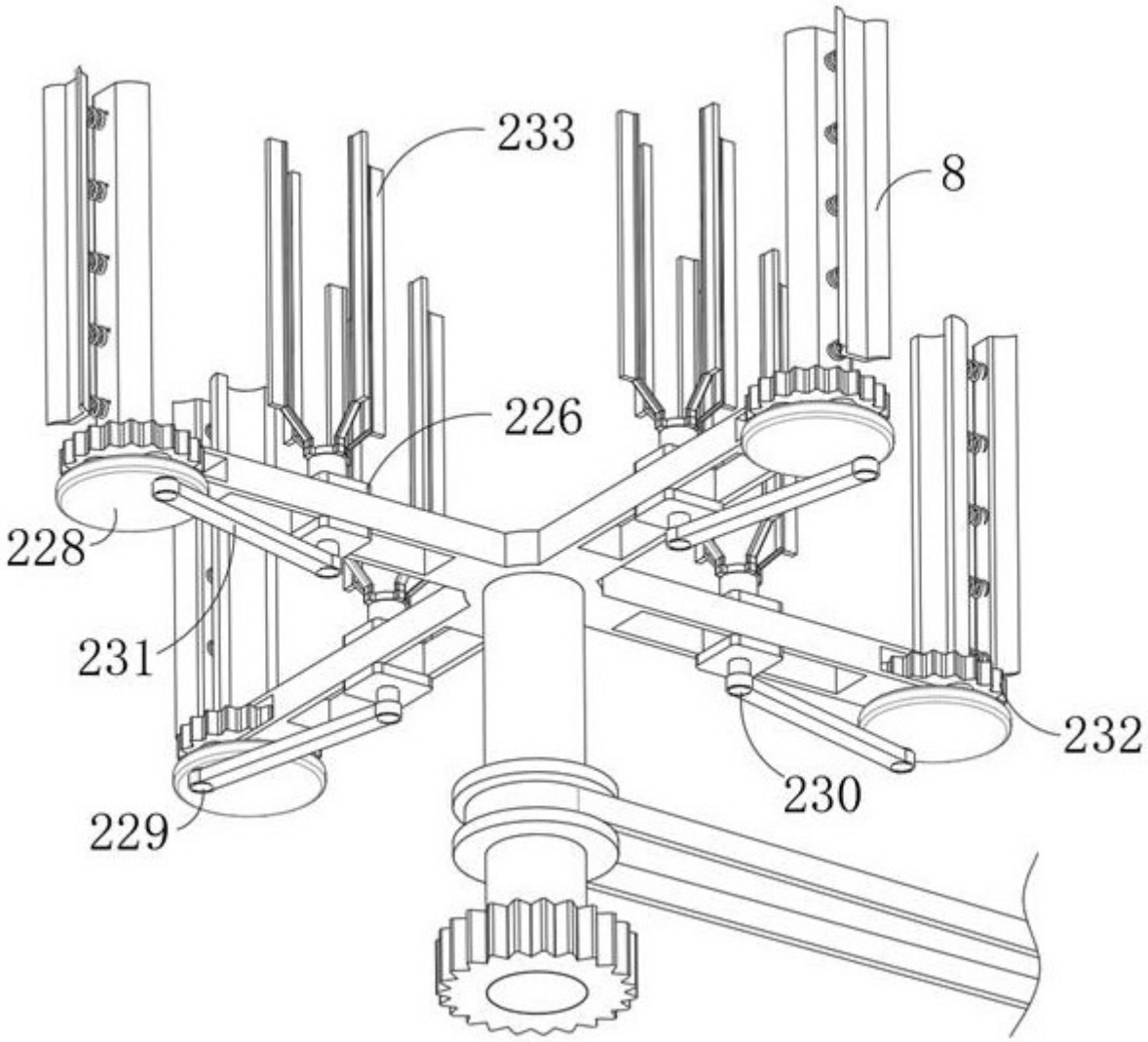


图 8

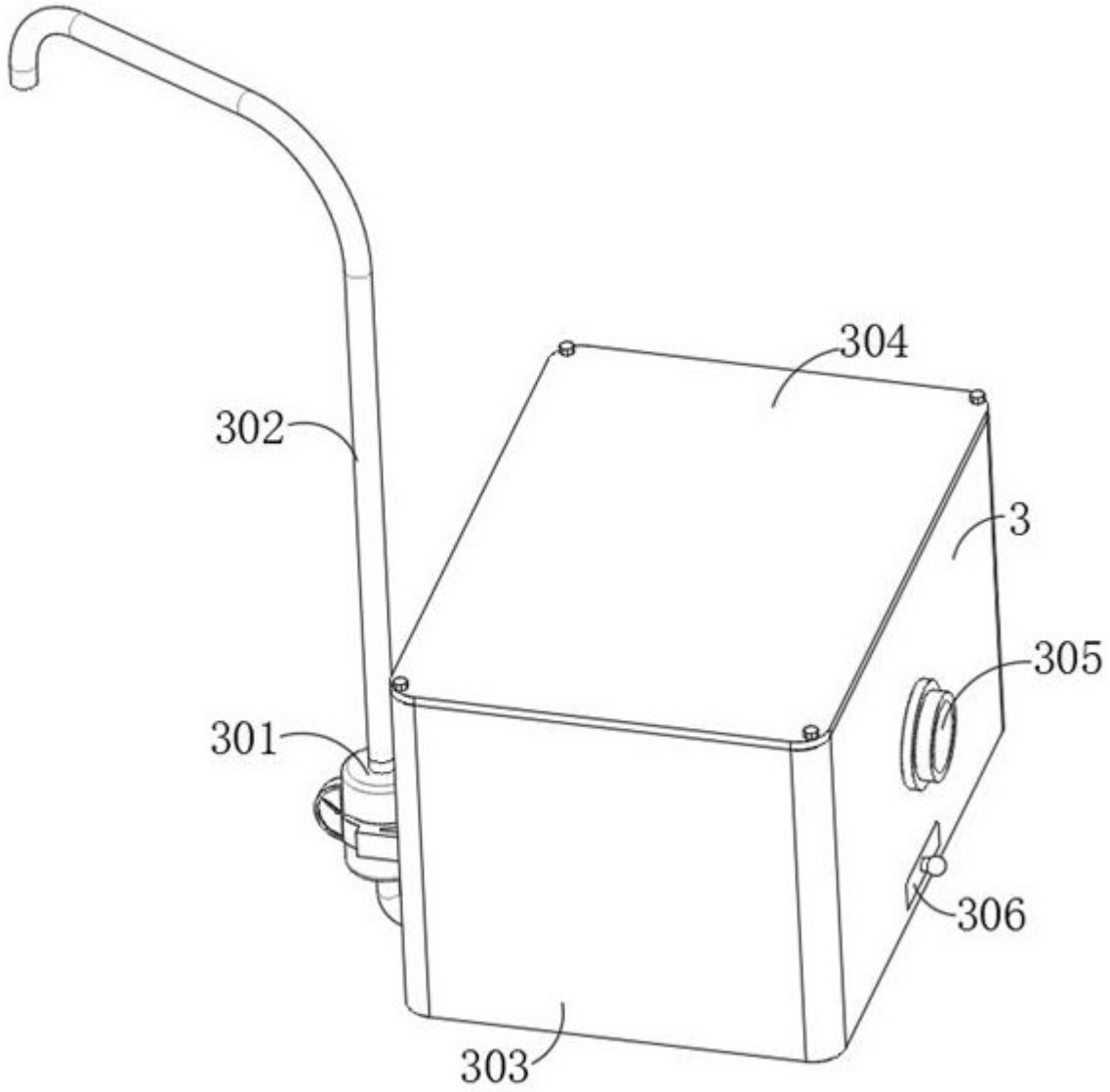


图 9

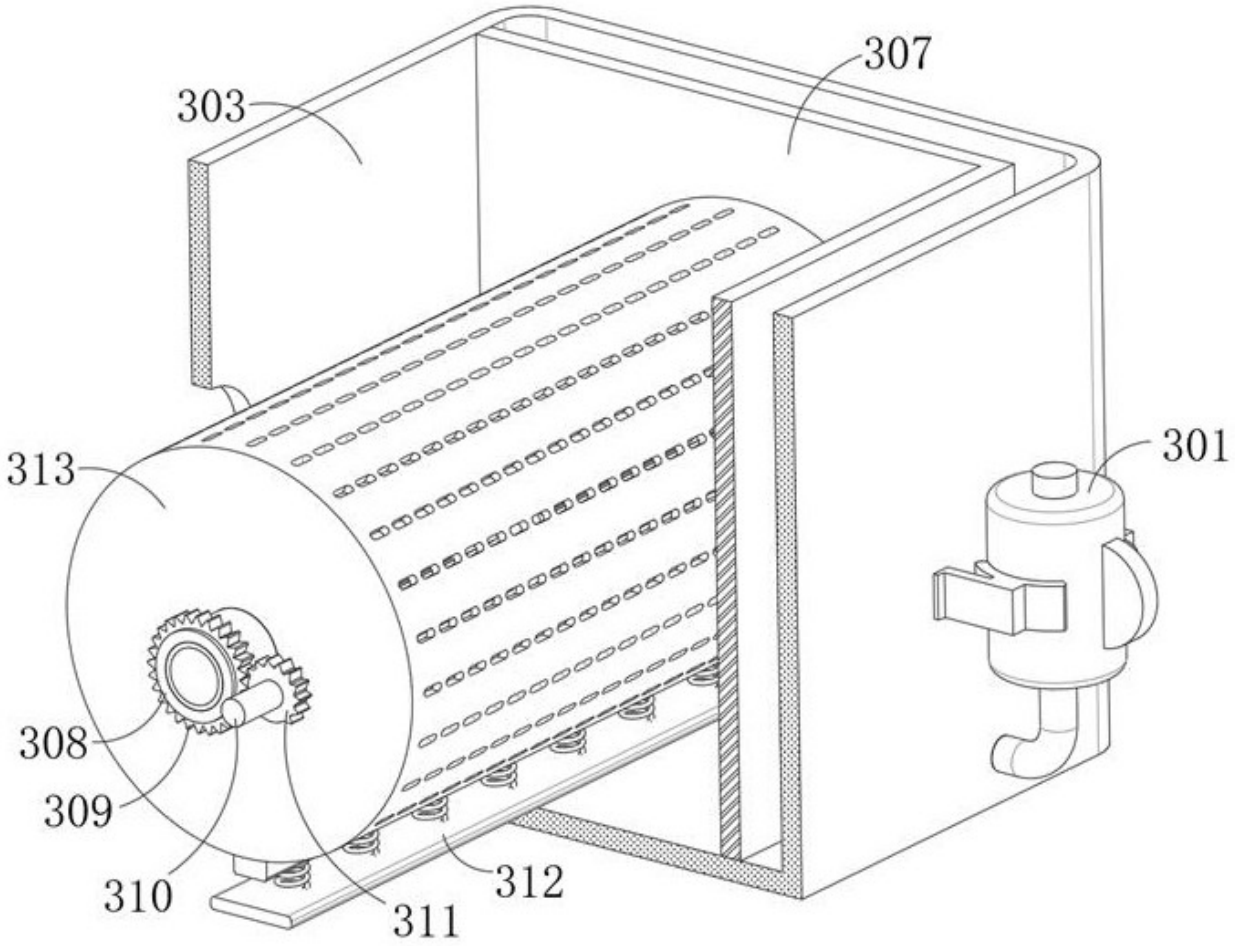


图 10

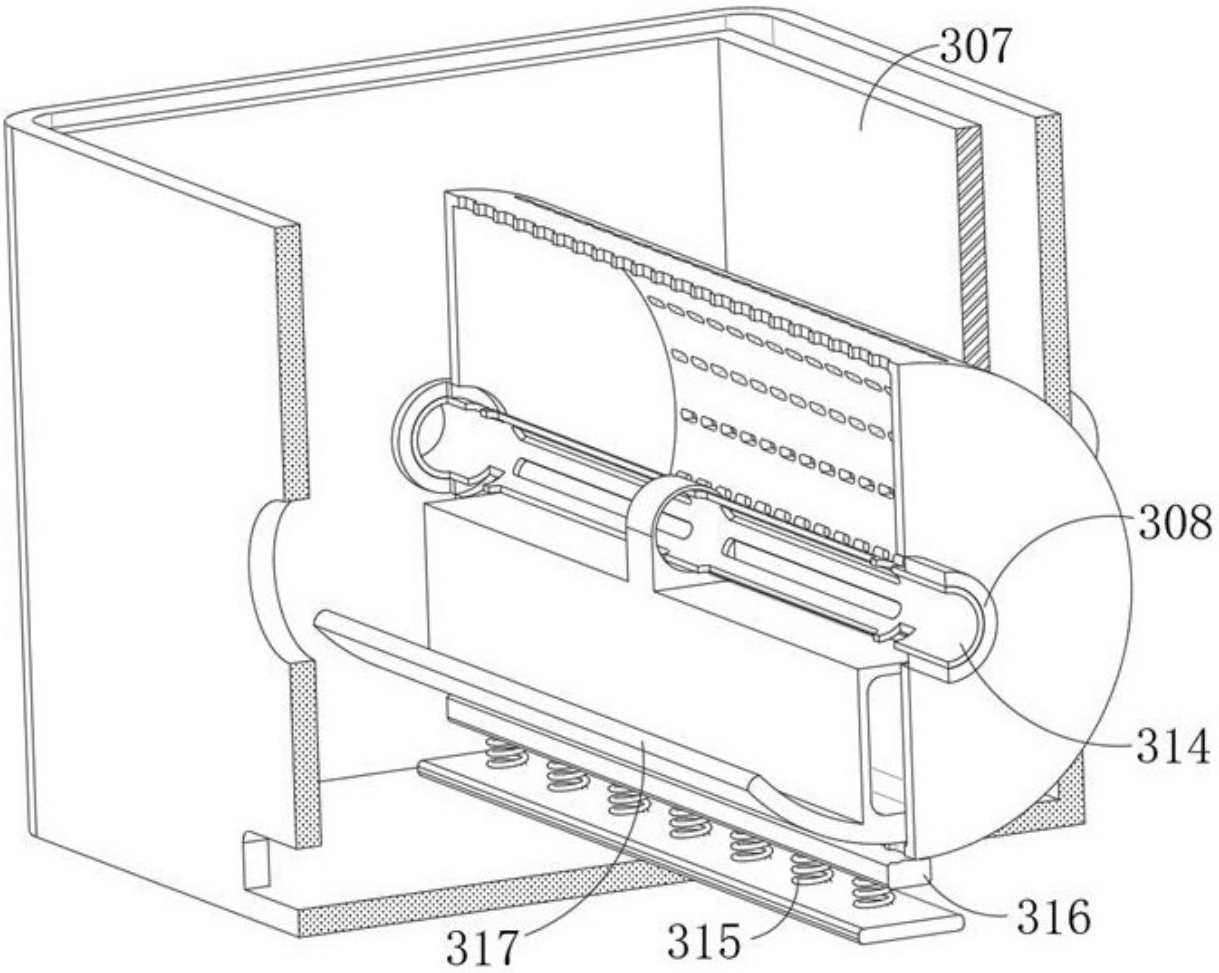


图 11