



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114644416 A

(43) 申请公布日 2022.06.21

(21) 申请号 202210296731.X

(22) 申请日 2022.03.24

(71) 申请人 重庆天星环保工程有限公司
地址 400030 重庆市沙坪坝区电台巷3号8-2号

(72) 发明人 刘剡 陈旭 陈刚 王小平 牟坚

(74) 专利代理机构 深圳峰诚志合知识产权代理有限公司 44525

专利代理师 张腾

(51) Int. Cl.

C02F 9/04 (2006.01)

C02F 101/30 (2006.01)

C02F 103/18 (2006.01)

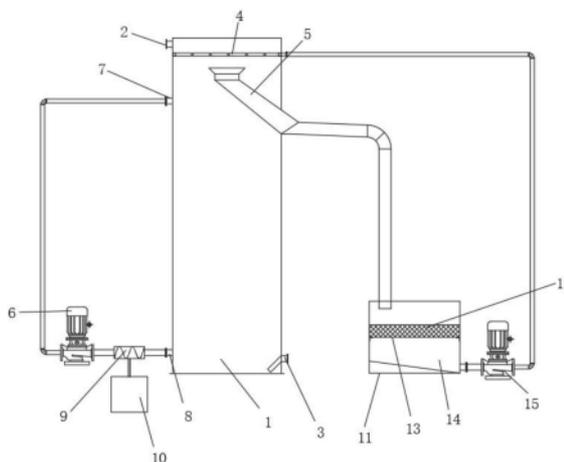
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种有机废水多相脱膜反应系统及工艺

(57) 摘要

本发明涉及废水处理领域,公开了一种有机废水多相脱膜反应系统,包括脱膜接触反应器,所述脱膜接触反应器上部设置有浮渣导流管,所述浮渣导流管右端法兰连接有浮渣干化滤液提升泵。本发明中,废水经过脱膜剂循环泵不断的循环和添加脱膜活性剂,废水中的有机物在脱膜活性剂的作用下形成浮渣上浮,上浮的浮渣被脱膜浮渣分离器收集并且导流到脱膜浮渣干化器中,形成工作循环,能提高吸收液的可生化性,为后续生化处理提供基础,使其能够能高效去除水中的成膜物质,避免对后续处理过程和设施造成不利影响,且被去除的成膜物质经过干化后直接当固废处理,实现污染物减量,降低后续处理的压力。



1. 一种有机废水多相脱膜反应系统,包括脱膜接触反应器(1),其特征在于,所述脱膜接触反应器(1)上部设置有浮渣导流管(4),所述浮渣导流管(4)和浮渣干化滤液提升泵(15)相连,所述浮渣干化滤液提升泵(15)另一端和脱膜浮渣干化器(11)相连;所述脱膜浮渣干化器(11)上部固定连接有脱膜浮渣分离器(5),所述脱膜浮渣分离器(5)设置在脱膜接触反应器(1)内上部,所述脱膜接触反应器(1)左侧上部设置有进水口(2),所述进水口(2)下侧设置有脱膜剂循环泵进口(7),所述脱膜剂循环泵进口(7)和脱膜剂循环泵(6)相连,所述脱膜剂循环泵(6)出口和脱膜剂混合器(9)相连,所述脱膜剂混合器(9)出口端和脱膜剂循环泵出口(8)相连,所述脱膜剂循环泵出口(8)设置在脱膜接触反应器(1)下部;所述脱膜剂混合器(9)还和脱膜剂发生器(10)相连,脱膜剂发生器产生的脱膜剂在脱膜剂混合器中和废水混合,为废水补充所需的脱膜剂。

2. 根据权利要求1所述的一种有机废水多相脱膜反应系统,其特征在于,所述脱膜浮渣干化器(11)内下部设置有干化器滤液收集区(14),所述干化器滤液收集区(14)上部设置有干化器滤料层(12)。

3. 根据权利要求1所述的一种有机废水多相脱膜反应系统,其特征在于,所述脱膜剂混合器(9)还和脱膜催化剂供给装置相连,脱膜催化剂供给装置给脱膜剂混合器(9)提供脱膜催化剂。

4. 根据权利要求1所述的一种有机废水多相脱膜反应系统,其特征在于,所述脱膜浮渣分离器(5)包括倒锥形浮渣收集装置和导流管组成,倒锥形浮渣收集装置下端和导流管相连,倒锥形浮渣收集装置设置在脱膜接触反应器(5)上部正中心位置,倒锥形浮渣收集装置上端面高于脱膜剂循环泵进口(7),低于进水口(2);导流管另一端和脱膜浮渣干化器(11)相连,将浮渣收集装置收集的浮渣及时导流到脱膜浮渣干化器。

5. 根据权利要求2所述的一种有机废水多相脱膜反应系统,其特征在于,所述干化器滤料层(12)通过滤料承托层(13)设置在脱膜浮渣干化器(11)内中上部。

6. 根据权利要求1-5任一所述的一种有机废水多相脱膜反应系统,其特征在于,所述浮渣导流管(4)设置位置低于进水口(2),高于脱膜浮渣分离器(5)上端面,所述浮渣导流管(4)紧贴脱膜接触反应器(1)内壁,所述浮渣导流管(4)紧贴内壁方向等距离设置有通孔。

7. 根据权利要求1-5任一所述的一种有机废水多相脱膜反应系统,其特征在于,所述脱膜活性剂发生器可以为臭氧发生器、二氧化氯发生器或者成品脱膜活性剂组合进料控制装置。

8. 根据权利要求3所述的一种有机废水多相脱膜反应系统,其特征在于,所述脱膜催化剂具体为水溶性铝盐、镁盐、铁盐、铜盐中的一种或者多种。

9. 一种有机废水的处理工艺,其特征在于,采用权利要求1-8任一所述的一种有机废水多相脱膜反应系统进行脱膜处理。

10. 权利要求9所述的一种有机废水的处理工艺,其特征在于,所述有机废水为含油废水、高分子材料生产废水或者乳化废水。

一种有机废水多相脱膜反应系统及工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及废水处理领域,尤其涉及一种有机废水多相脱膜反应系统。

背景技术

[0002] 在使用吸收法处理有机废气过程中,外加吸收剂本身以及吸收剂与VOCs 反应的产物在水中成分散状态,当吸收液达到饱和后,需要对吸收液进行处理,常用的处理方法包括混凝气浮、高级氧化、生化处理等,上述的常规处理方法过程中,吸收剂以及吸收剂与VOCs反应的产物会发生聚结,形成大量泡沫或有机油膜,对吸收液处理效果和处理装置造成不利影响,因此往往要用到多相脱膜反应系统。

[0003] 在使用多相脱膜反应系统的过程中,目前市场上现有的多相脱膜反应系统在使用时往往有一个缺点,即是现有的多相脱膜反应系统在使用时往往不能够实现对于水中的成膜物质的高效去除与对被去除的成膜物质的直接处理。

[0004] 本发明装置通过强化脱膜处理,将吸收液中的吸收剂、吸收剂与VOCs产生的聚合物与吸收液分离,确保后续处理过程中不产生泡沫和有机油膜,同时提高吸收液废水的可生化性,为后续生化处理奠定基础。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种有机废水多相脱膜反应系统。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种有机废水多相脱膜反应系统,包括脱膜接触反应器(1),其特征在于,所述脱膜接触反应器(1)上部设置有浮渣导流管(4),所述浮渣导流管(4)和浮渣干化滤液提升泵(15)相连,所述浮渣干化滤液提升泵(15)另一端和脱膜浮渣干化器(11)相连;所述脱膜浮渣干化器(11)上部固定连接脱膜浮渣分离器(5),所述脱膜浮渣分离器(5)设置在脱膜接触反应器(1)内上部,所述脱膜接触反应器(1)左侧上部设置有进水口(2),所述进水口(2)下侧设置有脱膜剂循环泵进口(7),所述脱膜剂循环泵进口(7)和脱膜剂循环泵(6)相连,所述脱膜剂循环泵(6)出口和脱膜剂混合器(9)相连,所述脱膜剂混合器(9)出口端和脱膜剂循环泵出口(8)相连,所述脱膜剂循环泵出口(8)设置在脱膜接触反应器(1)下部;所述脱膜剂混合器(9)还和脱膜剂发生器(10)相连,脱膜剂发生器产生的脱膜剂在脱膜剂混合器中和废水混合,为废水补充所需的脱膜剂;所述脱膜接触反应器(1)右侧下部固定连接脱膜完成液排放口(3)。

[0007] 有机污染物的废水在脱膜剂循环泵(6)的作用下经过脱膜剂循环泵进口(7),进入到脱膜剂混合器(9)和添加的脱膜剂混合,然后通过脱膜剂循环泵出口(8)到脱膜接触反应器中,脱膜剂促进废水溶液中有有机污染物和水溶液分层,有机污染物在脱膜剂作用下形成浮渣上浮。

[0008] 进一步的,所述脱膜浮渣干化器(11)内下部设置有干化器滤液收集区(14),所述干化器滤液收集区(14)上部设置有干化器滤料层(12)。

[0009] 进一步的,所述脱膜剂混合器(9)还和脱膜催化剂供给装置相连,脱膜催化剂供给装置给脱膜剂混合器(9)提供脱膜催化剂。

[0010] 进一步的,所述脱膜浮渣分离器(5)包括倒锥形浮渣收集装置和导流管组成,倒锥形浮渣收集装置下端和导流管相连,倒锥形浮渣收集装置设置在脱膜接触反应器(5)上部正中心位置,倒锥形浮渣收集装置上端面高于脱膜剂循环泵进口(7),低于进水口(2);导流管另一端和脱膜浮渣干化器(11)相连,将浮渣收集装置收集的浮渣及时导流到脱膜浮渣干化器。

[0011] 进一步的,所述干化器滤料层(12)通过滤料承托层(13)设置在脱膜浮渣干化器(11)内中上部。

[0012] 进一步的,所述浮渣导流管(4)设置位置低于进水口(2),高于脱膜浮渣分离器(5)上端面,所述浮渣导流管(4)紧贴脱膜接触反应器(1)内壁,所述浮渣导流管(4)紧贴内壁方向等距离设置有通孔。

[0013] 进一步的,所述脱膜活性剂发生器可以为臭氧发生器、二氧化氯发生器或者成品脱膜活性剂组合进料控制装置。

[0014] 进一步的,所述进料控制装置为双氧水、氧气、芬顿试剂、次氯酸钠或氯气的一种或多种的进料控制装置。

[0015] 上述脱膜活性剂为双氧水、臭氧、氧气、芬顿试剂、次氯酸钠、二氧化氯、氯气以及上述氧化剂的一种或多种,脱膜处理过程中需要往循环水中添加脱膜催化剂,脱膜催化剂具体为水溶性铝盐、镁盐、铁盐、铜盐中的一种或者多种,脱膜催化剂可以促进循环废水脱膜,上层形成泡沫滤渣,下层为高浓度COD废水;上述脱膜剂的添加量为1-20公斤每立方循环水,上述脱膜催化剂的添加量为0.5-10公斤每立方循环水,脱膜催化剂和脱膜剂脱膜的主要原理是通过脱膜催化剂使脱膜脱膜活性剂与循环液中的有机物发生反应,使有机物聚合形成泡沫浮渣,从而实现循环液脱膜,该脱膜过程可以将高浓高毒的物质分离出来作为危废处理,直到下层溶液清澈,停止脱膜。

[0016] 进一步的,废水溶液经过脱膜处理后,循环液的COD通常为20000-50000 mg/L。

[0017] 进一步的,所述废水可以为含油废水、高分子材料生产废水、乳化废水等。

[0018] 本发明具有如下有益效果:

[0019] 本发明中,废水经过脱膜剂循环泵不断的循环和添加脱膜活性剂,废水中的有机物在脱膜活性剂的作用下形成浮渣上浮,上浮的浮渣被脱膜浮渣分离器收集并且导流到脱膜浮渣干化器中,浮渣经过干化器滤料层进行过滤,形成危化固废,过滤出来的滤液通过干化器滤液收集区底部的出水口,在浮渣干化滤液提升泵的作用下输送到浮渣导流管中,回流到脱膜接触反应器中,形成工作循环,能提高吸收液的可生化性,为后续生化处理提供基础,使其能够能高效去除水中的成膜物质,避免对后续处理过程和设施造成不利影响,且被去除的成膜物质经过干化后直接当固废处理,实现污染物减量,降低后续处理的压力。

附图说明

[0020] 图1为本发明提出的一种有机废水多相脱膜反应系统的正视图;

[0021] 图2为本发明提出的一种有机废水多相脱膜反应系统的浮渣导流管俯视图。

[0022] 图例说明:

[0023] 1、脱膜接触反应器；2、进水口；3、脱膜完成液排放口；4、浮渣导流管；5、脱膜浮渣分离器；6、脱膜剂循环泵主体；7、脱膜剂循环泵进口；8、脱膜剂循环泵出口；9、脱膜剂混合器；10、脱膜剂发生器；11、脱膜浮渣干化器；12、干化器滤料层；13、滤料承托层；14、干化器滤液收集区；15、浮渣干化滤液提升泵。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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；术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性，此外，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0026] 参照图1-2，本发明提供一种实施例：一种有机废水多相脱膜反应系统，包括脱膜接触反应器1，脱膜接触反应器1上部设置有浮渣导流管4，浮渣导流管4右端法兰连接有浮渣干化滤液提升泵15，浮渣干化滤液提升泵15远离浮渣导流管4的一端法兰连接有脱膜浮渣干化器11，脱膜浮渣干化器11内下部设置有干化器滤液收集区14，干化器滤液收集区14上部设置有干化器滤料层12，浮渣经过干化器滤料层12进行过滤，形成危化固废，过滤出来的滤液通过干化器滤液收集区14底部的出水口，在浮渣干化滤液提升泵15的作用下输送到浮渣导流管4中，回流到脱膜接触反应器1中，脱膜浮渣干化器11上部固定连接有脱膜浮渣分离器5，脱膜浮渣分离器5远离脱膜浮渣干化器11的一端设置在脱膜接触反应器1内上部，废水脱膜形成的浮渣被脱膜浮渣分离器5收集并且导流到脱膜浮渣干化器11中，脱膜接触反应器1左侧上部设置有进水口2，进水口2下侧设置有脱膜剂循环泵进口7，脱膜剂循环泵进口7远离脱膜接触反应器1的一端法兰连接有脱膜剂循环泵主体6，脱膜剂循环泵主体6远离脱膜接触反应器1的一端法兰连接有脱膜剂混合器9，脱膜剂混合器9底部固定连接有脱膜剂发生器10，脱膜剂混合器9远离脱膜剂循环泵主体6的一端法兰连接有脱膜剂循环泵出口8，脱膜剂循环泵出口8固定连接在脱膜接触反应器1左侧下部，有机污染物的废水在脱膜剂循环泵主体6的作用下经过脱膜剂循环泵进口7进入到脱膜剂混合器9与脱膜剂发生器10添加的脱膜活性剂与脱膜催化剂混合，然后通过脱膜剂循环泵出口8循环到脱膜接触反应器1中，脱膜活性剂为双氧水、臭氧、氧气、芬顿试剂、次氯酸钠、二氧化氯、氯气以及上述氧化剂的一种或多种，脱膜处理过程中需要往循环水中添加脱膜催化剂，脱膜催化剂具体为水溶性铝盐、镁盐、铁盐、铜盐中的一种或者多种，脱膜催化剂可以促进循环水脱膜，上层形成泡沫滤渣，下层为高浓度COD废水；上述脱膜活性剂的添加量为1-20公斤每立方循环

水,上述脱膜催化剂的添加量为0.5-10公斤每立方循环水,脱膜催化剂和脱膜活性剂脱膜的主要原理是通过脱膜催化剂使脱膜活性剂与循环液中的有机物发生反应,使有机物聚合形成泡沫浮渣,从而实现循环液脱膜,该脱膜过程可以将高浓高毒的物质分离出来作为危废处理,直到下层溶液清澈,停止脱膜,脱膜催化剂促进废水溶液中有机污染物和水溶液分层,有机污染物在脱膜催化剂作用下形成浮渣上浮,形成工作循环,脱膜接触反应器1右侧下部固定连接有脱膜完成液排放口3,脱膜浮渣干化器11设置在脱膜接触反应器1右侧。

[0027] 脱膜浮渣干化器11设置在浮渣干化滤液提升泵15左侧,脱膜剂循环泵主体6设置在脱膜接触反应器1左侧,脱膜浮渣分离器5上端面低于进水口2,脱膜浮渣分离器5上端面高于脱膜剂循环泵进口7,干化器滤料层12通过滤料承托层13设置在脱膜浮渣干化器11内中上部,浮渣经过干化器滤料层12 进行过滤,形成危化固废,过滤出来的滤液通过干化器滤液收集区14底部的出水口,在浮渣干化滤液提升泵15的作用下输送到浮渣导流管4中,浮渣导流管4低于进水口2,浮渣导流管4高于脱膜浮渣分离器5上端面,浮渣导流管4流出的滤液可以清洗表面的浮渣,使上浮的浮渣及时的流入到脱膜浮渣分离器5中。

[0028] 工作原理:废水经过脱膜剂循环泵主体6不断的循环和添加脱膜活性剂,废水中的有机物在脱膜活性剂的作用下形成浮渣上浮,上浮的浮渣被脱膜浮渣分离器5收集并且导流到脱膜浮渣干化器11中,浮渣经过干化器滤料层12 进行过滤,形成危化固废,过滤出来的滤液通过干化器滤液收集区14底部的出水口,在浮渣干化滤液提升泵15的作用下输送到浮渣导流管4中,回流到脱膜接触反应器1中,并且浮渣导流管4流出的滤液可以清洗表面的浮渣,使上浮的浮渣及时的流入到脱膜浮渣分离器5中,有机污染物的废水在脱膜剂循环泵主体6的作用下经过脱膜剂循环泵进口7进入到脱膜剂混合器9与脱膜剂发生器10添加的脱膜活性剂与脱膜催化剂混合,然后通过脱膜剂循环泵出口8循环到脱膜接触反应器1中,脱膜催化剂促进废水溶液中有机污染物和水溶液分层,有机污染物在脱膜催化剂作用下形成浮渣上浮,形成工作循环,能提高吸收液的可生化性,为后续生化处理提供基础,使其能够高效去除水中的成膜物质,避免对后续处理过程和设施造成不利影响,且被去除的成膜物质经过干化后直接当固废处理,实现污染物减量,降低后续处理的压力。

[0029] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,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。

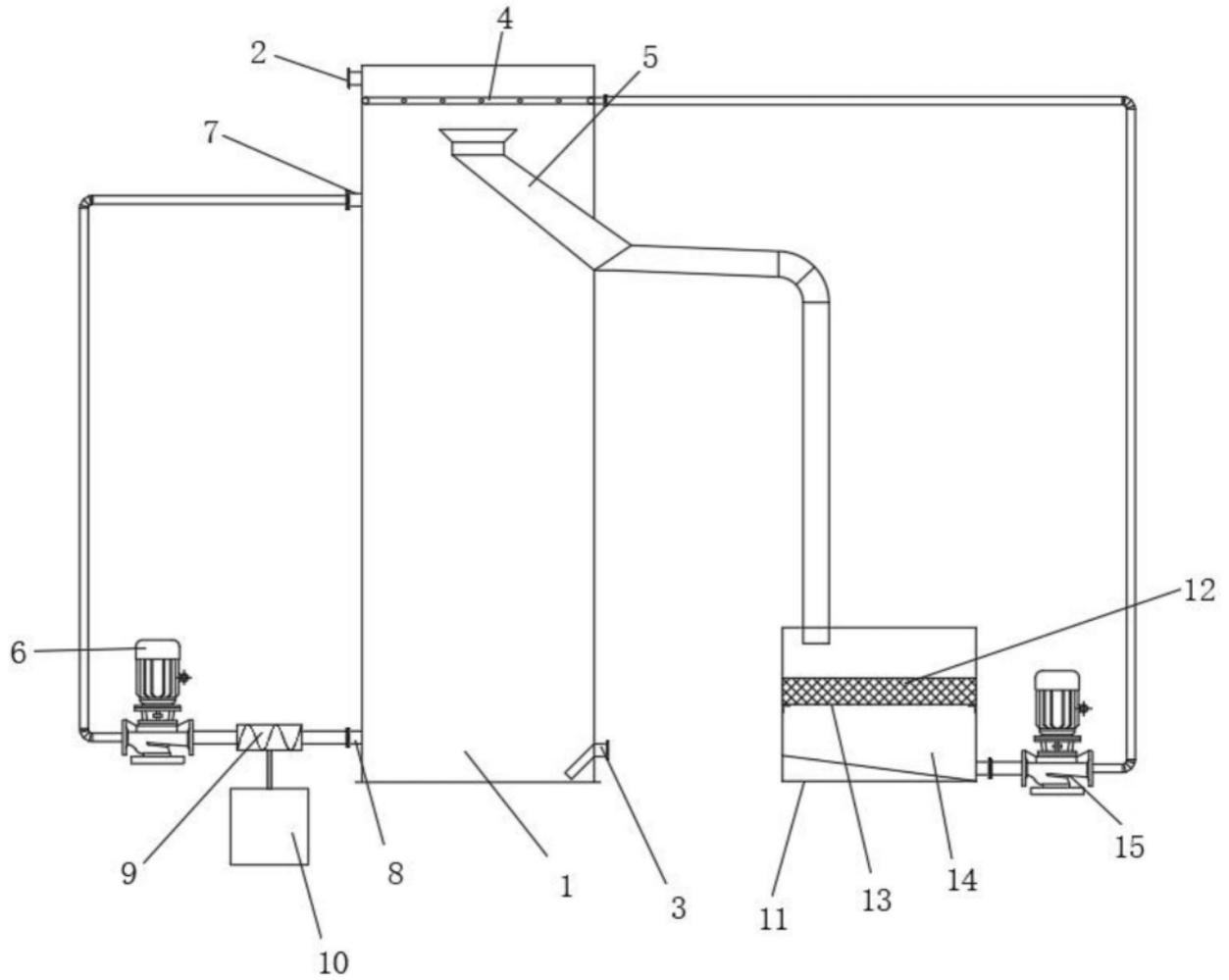


图1

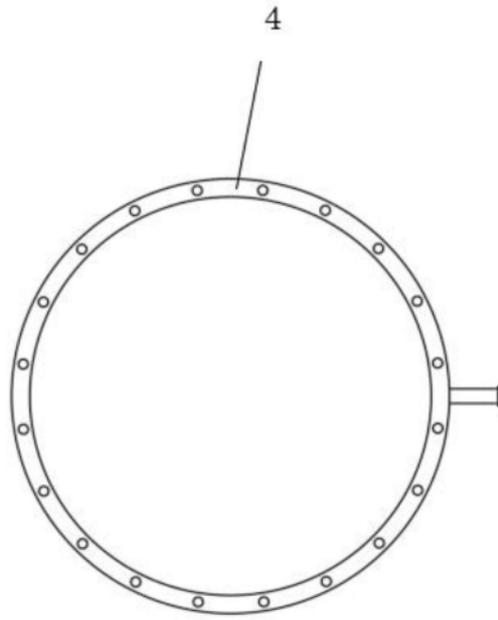


图2