(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213416405 U
(45)授权公告日 2021.06.11

(21)申请号 202021922169.X

(22)申请日 2020.09.04

(73)专利权人 广东智环创新环境科技有限公司
地址 510045 广东省广州市越秀区东风中路341号二楼南面

(72)发明人 郭静翔 黄舜攀 阮文刚 郝文彬 刘军英 谢平展

(74)专利代理机构 广州文衡知识产权代理事务所(普通合伙) 44535
代理人 王英环

(51)Int.Cl.
C02F 1/78(2006.01)
C02F 1/72(2006.01)
C02F 1/32(2006.01)
C02F 101/30(2006.01)

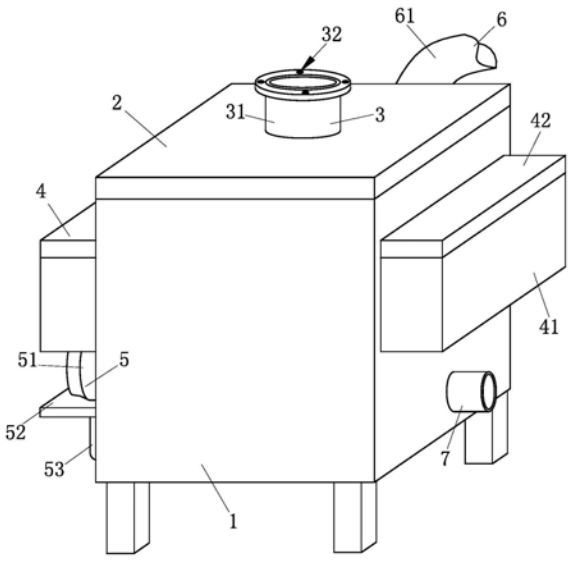
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种螺旋式臭氧光催化有机废水处理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种螺旋式臭氧光催化有机废水处理装置，包括处理箱、箱盖、收集机构、收纳箱、收纳盖、第一滤网、第二滤网、进料口、出水孔、进水机构、处理机构、进气管、紫外线灯、二氧化钛泡沫镍板、搅拌机构和密封机构。本实用新型的有益效果是：通过处理箱内部固定有呈倒V型结构的第二滤网，有利于对有机废水中的大颗粒物体进行过滤，使过滤后的残留在滤网表面的杂质滚落到第二滤网底端，且由于处理箱两侧对称开设有两个进料口，进料口位于第二滤网的顶端，处理箱两侧对称固定有两个收纳箱，便于使第二滤网表面的杂质通过进料口进入到收纳箱内部的第一滤网中，对杂质进行收集，并且，第一滤网滑动连接于收纳箱的内部。



CN 213416405 U

1.一种螺旋式臭氧光催化有机废水处理装置,包括处理箱(1)及其设于所述处理箱(1)内部的收集机构(4),其特征在于:所述收集机构(4)包括收纳箱(41)、收纳盖(42)、第一滤网(43)、第二滤网(44)、进料口(45)和出水孔(46),所述处理箱(1)两端对称固定有两个所述收纳箱(41),两个所述收纳箱(41)顶端卡合有两个所述收纳盖(42),所述收纳箱(41)内部滑动有所述第一滤网(43),所述处理箱(1)内部固定有截面呈倒V型结构的所述第二滤网(44),所述处理箱(1)两端侧壁对称开设有两个所述进料口(45),两个所述进料口(45)均位于所述第二滤网(44)的顶端,所述进料口(45)连通于所述处理箱(1)和所述收纳箱(41),所述处理箱(1)位于两个所述进料口(45)的底端开设有两个所述出水孔(46),所述处理箱(1)和所述收纳箱(41)通过所述出水孔(46)连通,所述处理箱(1)顶端连接有箱盖(2),所述箱盖(2)连接有处理机构(6),所述处理机构(6)包括进气管(61)、紫外线灯(62)和二氧化钛泡沫镍板(63),所述箱盖(2)底端固定有呈螺旋结构的所述紫外线灯(62),所述处理箱(1)一侧固定有所述进气管(61),所述进气管(61)连通于所述处理箱(1),在所述第二滤网(44)的顶端设置多个所述二氧化钛泡沫镍板(63),所述箱盖(2)连接有密封机构(8),所述处理箱(1)连接有搅拌机构(5),所述箱盖(2)顶端连接有进水机构(3)。

2.根据权利要求1所述的一种螺旋式臭氧光催化有机废水处理装置,其特征在于:所述进料口(45)与所述出水孔(46)呈八字形结构分布,两个所述第一滤网(43)的截面呈U型结构,所述第一滤网(43)的一端位于所述进料口(45)的底端,所述处理箱(1)底端侧壁固定有出水口(7)。

3.根据权利要求2所述的一种螺旋式臭氧光催化有机废水处理装置,其特征在于:所述密封机构(8)包括密封腔(81)、支撑杆(82)、支撑板(83)、活塞(84)、弹簧(85)、出气管(86)和橡胶圈(87),所述箱盖(2)内部固定有所述密封腔(81),所述密封腔(81)内部滑动有所述支撑杆(82),所述支撑杆(82)滑动于所述箱盖(2)的内部,所述支撑杆(82)一端固定有所述支撑板(83),所述支撑板(83)背离所述支撑杆(82)的一侧固定有所述活塞(84),所述活塞(84)与所述密封腔(81)之间夹持有所述弹簧(85),所述密封腔(81)一侧固定有所述出气管(86),所述出气管(86)连通于所述密封腔(81)的内部,所述出气管(86)背离所述密封腔(81)的一端固定有所述橡胶圈(87)并连通于所述橡胶圈(87)的内部。

4.根据权利要求3所述的一种螺旋式臭氧光催化有机废水处理装置,其特征在于:所述出气管(86)位于所述活塞(84)与所述弹簧(85)之间,且所述出气管(86)为L型结构,所述支撑杆(82)背离所述支撑板(83)的一端为半圆形结构。

5.根据权利要求4所述的一种螺旋式臭氧光催化有机废水处理装置,其特征在于:所述搅拌机构(5)包括电机(51)、电机支架(52)、密封圈(53)、转杆(54)、搅拌杆(55)、搅拌棒(56)、固定套(57)和轴承(58),所述处理箱(1)一侧固定有所述电机支架(52),所述电机支架(52)顶端固定有所述电机(51),所述电机(51)与所述转杆(54)通过所述固定套(57)连接,所述转杆(54)贯穿于所述处理箱(1)内部并通过所述轴承(58)与所述处理箱(1)之间转动连接,所述轴承(58)一端固定有所述密封圈(53),所述转杆(54)位于所述处理箱(1)的内部固定有多个所述搅拌杆(55),多个所述搅拌杆(55)外部均固定有多个所述搅拌棒(56),所述出水口(7)位于所述转杆(54)的底端。

6.根据权利要求1所述的一种螺旋式臭氧光催化有机废水处理装置,其特征在于:所述进水机构(3)包括进水管(31)和螺孔(32),所述箱盖(2)内部固定有所述进水管(31),所述

进水管(31)外部开设有所述螺孔(32),所述进水管(31)贯穿于所述箱盖(2)连通于所述处理箱(1)。

一种螺旋式臭氧光催化有机废水处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种有机废水处理装置，具体为一种螺旋式臭氧光催化有机废水处理装置，属于废水处理技术领域。

背景技术

[0002] 有机废水就是以有机污染物为主的废水，有机废水易造成水质富营养化，危害比较大，在生活污水、食品加工和造纸等工业废水中，含有碳水化合物、蛋白质、油脂、木质素等有机物质，这就需要我们对有机废水进行处理之后排放，防止环境污染。

[0003] 然而，现有的在对有机废水进行处理时，由于有机废水中可能会存在大颗粒物体，难以处理，并且如果大颗粒物体随着废水进入下一道工序中，会影响废水的处理效果。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种螺旋式臭氧光催化有机废水处理装置，操作灵活，便于对有机废水中的大颗粒物体进行过滤和收集。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的，一种螺旋式臭氧光催化有机废水处理装置，包括处理箱及其设于所述处理箱内部的收集机构，所述收集机构包括收纳箱、收纳盖、第一滤网、第二滤网、进料口和出水孔，所述处理箱两端对称固定有两个所述收纳箱，两个所述收纳箱顶端卡合有两个所述收纳盖，所述收纳箱内部滑动有所述第一滤网，所述处理箱内部固定有截面呈倒V型结构的所述第二滤网，所述处理箱两端侧壁对称开设有两个所述进料口，两个所述进料口均位于所述第二滤网的顶端，所述进料口连通于所述处理箱和所述收纳箱，所述处理箱位于两个所述进料口的底端开设有两个所述出水孔，所述处理箱和所述收纳箱通过所述出水孔连通，所述处理箱顶端连接有箱盖，所述箱盖连接有处理机构，所述处理机构包括进气管、紫外线灯和二氧化钛泡沫镍板，所述箱盖底端固定有呈螺旋结构的所述紫外线灯，所述处理箱一侧固定有所述进气管，所述进气管连通于所述处理箱，在所述第二滤网的顶端设置多个所述二氧化钛泡沫镍板所述箱盖连接有密封机构，所述处理箱连接有搅拌机构，所述箱盖顶端连接有进水机构。

[0006] 优选的，为了便于收集杂质，所述进料口与所述出水孔呈八字形结构分布，两个所述第一滤网的截面呈U型结构，所述第一滤网的一端位于所述进料口的底端，所述处理箱底端侧壁固定有出水口。

[0007] 优选的，为了防止臭气溢出，所述密封机构包括密封腔、支撑杆、支撑板、活塞、弹簧、出气管和橡胶圈，所述箱盖内部固定有所述密封腔，所述密封腔内部滑动有所述支撑杆，所述支撑杆滑动与所述箱盖的内部，所述支撑杆一端固定有所述支撑板，所述支撑板背离所述支撑杆的一侧固定有所述活塞，所述活塞与所述密封腔之间夹持有所述弹簧，所述密封腔一侧固定有所述出气管，所述出气管连通于所述密封腔的内部，所述出气管背离所述密封腔的一端固定有所述橡胶圈并连通于所述橡胶圈的内部。

[0008] 优选的，为了便于对处理箱密封，所述出气管位于所述活塞与所述弹簧之间，且所

述出气管为L型结构，所述支撑杆背离所述支撑板的一端为半圆形结构。

[0009] 优选的，为了更好的使废水与臭氧反应，所述搅拌机构包括电机、电机支架、密封圈、转杆、搅拌杆、搅拌棒、固定套和轴承，所述处理箱一侧固定有所述电机支架，所述电机支架顶端固定有所述电机，所述电机与所述转杆通过所述固定套连接，所述转杆贯穿于所述处理箱内部并通过所述轴承与所述处理箱之间转动连接，所述轴承一端固定有所述密封圈，所述转杆位于所述处理箱的内部固定有多个所述搅拌杆，多个所述搅拌杆外部均固定有多个所述搅拌棒，所述出水口位于所述转杆的底端。

[0010] 优选的，为了便于对废水进行处理，所述进水机构包括进水管和螺孔，所述箱盖内部固定有所述进水管，所述进水管外部开设有所述螺孔，所述进水管贯穿于所述箱盖连通于所述处理箱。

[0011] 本实用新型的有益效果是：由于处理箱内部固定有呈倒V型结构的第二滤网，有利于对有机废水中的大颗粒物体进行过滤，使过滤后的残留在滤网表面的杂质滚落到第二滤网底端，防止堵塞滤网，且由于处理箱两侧对称开设有两个进料口，进料口位于第二滤网的顶端，处理箱两侧对称固定有两个收纳箱，处理箱与收纳箱通过进料口连通，便于使第二滤网表面的杂质通过进料口进入到收纳箱内部的第一滤网中，对杂质进行收集，收纳箱底端通过出水孔与处理箱内部连通，便于使收纳箱内部的废水经过出水孔流入处理箱的内部，防止收纳箱内部残留废水，并且，第一滤网滑动连接于收纳箱的内部，方便工作人员对收纳箱内部的杂质进行清理，通过紫外线灯与臭氧的设置，便于对废水进行处理，紫外线灯在极短时间内杀灭水中的细菌，余量的紫外线照射到二氧化钛泡沫镍板表面，进一步分解水中的有机物，降低COD，净化水体，且通过搅拌机构和密封机构的设置，便于更好的处理废水。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的整体结构示意图；

[0013] 图2为图1所示的处理箱与收集机构的连接结构示意图；

[0014] 图3为图2所示的A部放大示意图；

[0015] 图4为图2所示的B部放大示意图。

[0016] 图中：1、处理箱，2、箱盖，3、进水机构，31、进水管，32、螺孔，4、收集机构，41、收纳箱，42、收纳盖，43、第一滤网，44、第二滤网，45、进料口，46、出水孔，5、搅拌机构，51、电机，52、电机支架，53、密封圈，54、转杆，55、搅拌杆，56、搅拌棒，57、固定套，58、轴承，6、处理机构，61、进气管，62、紫外线灯，63、二氧化钛泡沫镍板，7、出水口，8、密封机构，81、密封腔，82、支撑杆，83、支撑板，84、活塞，85、弹簧，86、出气管，87、橡胶圈。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 请参阅图1-4所示，一种螺旋式臭氧光催化有机废水处理装置，包括处理箱1及其设于所述处理箱1内部的收集机构4，所述收集机构4包括收纳箱41、收纳盖42、第一滤网43、

第二滤网44、进料口45和出水孔46，所述处理箱1两端对称固定有两个所述收纳箱41，两个所述收纳箱41顶端卡合有两个所述收纳盖42，所述收纳箱41内部滑动有所述第一滤网43，所述处理箱1内部固定有截面呈倒V型结构的所述第二滤网44，所述处理箱1两端侧壁对称开设有两个所述进料口45，两个所述进料口45均位于所述第二滤网44的顶端，所述进料口45连通于所述处理箱1和所述收纳箱41，所述处理箱1位于两个所述进料口45的底端开设有两个所述出水孔46，所述处理箱1和所述收纳箱41通过所述出水孔46连通，所述处理箱1顶端连接有箱盖2，所述箱盖2连接有处理机构6，所述处理机构6包括进气管61、紫外线灯62和二氧化钛泡沫镍板63，所述箱盖2底端固定有呈螺旋结构的所述紫外线灯62，所述处理箱1一侧固定有所述进气管61，所述进气管61连通于所述处理箱1，在所述第二滤网44的顶端设置多个所述二氧化钛泡沫镍板63所述箱盖2连接有密封机构8，所述处理箱1连接有搅拌机构5，所述箱盖2顶端连接有进水机构3。

[0019] 作为本实用新型的一种技术优化方案，所述进料口45与所述出水孔46呈八字形结构分布，两个所述第一滤网43的截面呈U型结构，所述第一滤网43的一端位于所述进料口45的底端，所述处理箱1底端侧壁固定有出水口7。

[0020] 作为本实用新型的一种技术优化方案，所述密封机构8包括密封腔81、支撑杆82、支撑板83、活塞84、弹簧85、出气管86和橡胶圈87，所述箱盖2内部固定有所述密封腔81，所述密封腔81内部滑动有所述支撑杆82，所述支撑杆82滑动与所述箱盖2的内部，所述支撑杆82一端固定有所述支撑板83，所述支撑板83背离所述支撑杆82的一侧固定有所述活塞84，所述活塞84与所述密封腔81之间夹持有所述弹簧85，所述密封腔81一侧固定有所述出气管86，所述出气管86连通于所述密封腔81的内部，所述出气管86背离所述密封腔81的一端固定有所述橡胶圈87并连通于所述橡胶圈87的内部。

[0021] 作为本实用新型的一种技术优化方案，所述出气管86位于所述活塞84与所述弹簧85之间，且所述出气管86为L型结构，所述支撑杆82背离所述支撑板83的一端为半圆形结构。

[0022] 作为本实用新型的一种技术优化方案，所述搅拌机构5包括电机51、电机支架52、密封圈53、转杆54、搅拌杆55、搅拌棒56、固定套57和轴承58，所述处理箱1一侧固定有所述电机支架52，所述电机支架52顶端固定有所述电机51，所述电机51与所述转杆54通过所述固定套57连接，所述转杆54贯穿于所述处理箱1内部并通过所述轴承58与所述处理箱1之间转动连接，所述轴承58一端固定有所述密封圈53，所述转杆54位于所述处理箱1的内部固定有多个所述搅拌杆55，多个所述搅拌杆55外部均固定有多个所述搅拌棒56，所述出水口7位于所述转杆54的底端。

[0023] 作为本实用新型的一种技术优化方案，所述进水机构3包括进水管31和螺孔32，所述箱盖2内部固定有所述进水管31，所述进水管31外部开设有所述螺孔32，所述进水管31贯穿于所述箱盖2连通于所述处理箱1。

[0024] 本实用新型在使用时，工作人员首先打开紫外线灯62的外接电源开关和电机51的电源开关，使紫外线灯62和电机51工作，外接臭氧，使臭氧通过进气管61进入处理箱1内部，之后外接有机废水，使有机废水通过进水管31不断流入处理箱1的内部，同时，箱盖2在与处理箱1卡合时，支撑杆82在处理箱1的作用下挤压密封腔81内部的支撑板83，使支撑板83挤压活塞84底端的弹簧85，使弹簧85收缩产生弹力，活塞84在运动时使密封腔81内部的空气

通过出气管86流向橡胶圈87的内部，使橡胶圈87充气膨胀，便于对处理箱1顶端进行密封，防止臭氧泄露浪费，其次有机废水在通过进水管31流入处理箱1内部时，首先与进水口31底端的紫外线灯62和臭氧进行反应，紫外线灯62在极短时间内杀灭水中的细菌，余量的紫外线照射到二氧化钛泡沫镍板63表面，进一步分解水中的有机物，降低COD，净化水体，二氧化钛是氧化物半导体的一种，是世界上产量非常大的一种基础化工原料，普通的二氧化钛一般称为体相半导体以与纳米二氧化钛相区分。具有Anatase或者Rutile结构的二氧化钛在具有一定能量的光子激发下，能使分子轨道中的电子离开价带(Valenceband)跃迁至导带(conductionband)。从而在材料价带形成光生空穴[Hole+]，在导带形成光生电子[e-]，在体相二氧化钛中由于二氧化钛颗粒很大，光生电子在到达导带开始向颗粒表面活动的过程中很容易与光生空穴复合，从而从宏观上我们无法观察到光子激发的效果。但是纳米的二氧化钛颗粒由于尺寸很小，所以电子比较容易扩散到晶体面，导致原本不带电的晶体表面的2个不同部分出现了极性相反的2个微区-光生电子和光生空穴。由于光生电子和光生空穴都有很强的能量，远远高出一般有机污染物的分子链的强度，所以可以轻易将有机污染物分解成最原始的状态。同时光生空穴还能与空气中的水分子形成反应，产生氢氧自由基亦可分解有机污染物并且杀灭细菌病毒，经过处理箱1内部的呈V型结构的第二滤网44对废水中的杂质进行过滤，过滤后的杂质顺着滤网通过处理箱1侧壁开设的进料口45进入收纳箱41内部滑动的第一滤网43内部，便于对杂质进行收集，且由于收纳箱41底端连通有出水孔46，有利于使收纳箱41内部残留的废水流向处理箱1，防止收纳箱41内部残留废水，经过过滤后的废水流入处理箱1的底端，当收纳箱41内部的杂质过多时，工作人员打开收纳箱41顶端的收纳盖42，拉动收纳箱41内部的第一滤网43，使第一滤网43带动收纳箱41内部的杂质排出，经过过滤后的废水流向处理箱1的底端与转杆54接触，电转杆54转动，转杆54在电机51的作用下带动搅拌杆55在废水的内部转动，使废水与臭氧和紫外灯62更好的接触杀菌，有利于对废水进行更好的处理，最后经过处理后的废水通过处理箱1底端的出水口7流出。

[0025] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0026] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

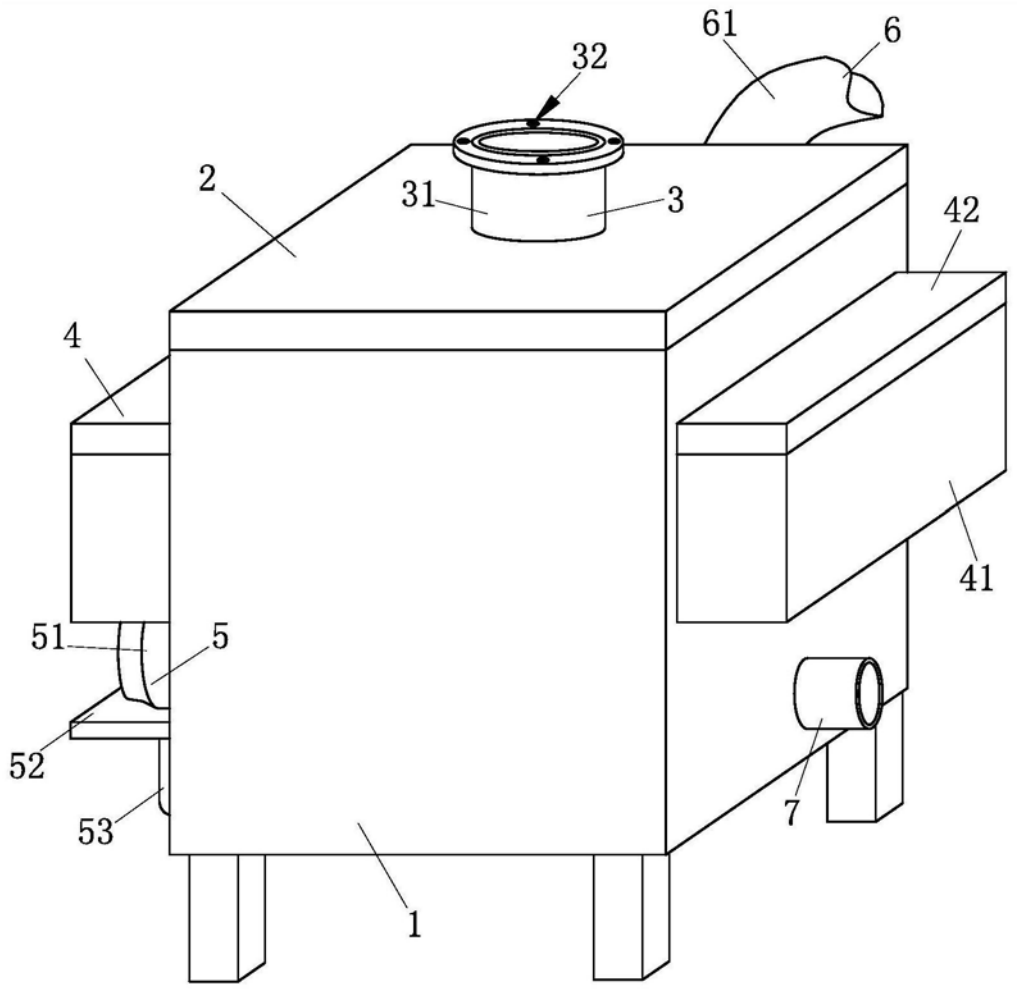


图1

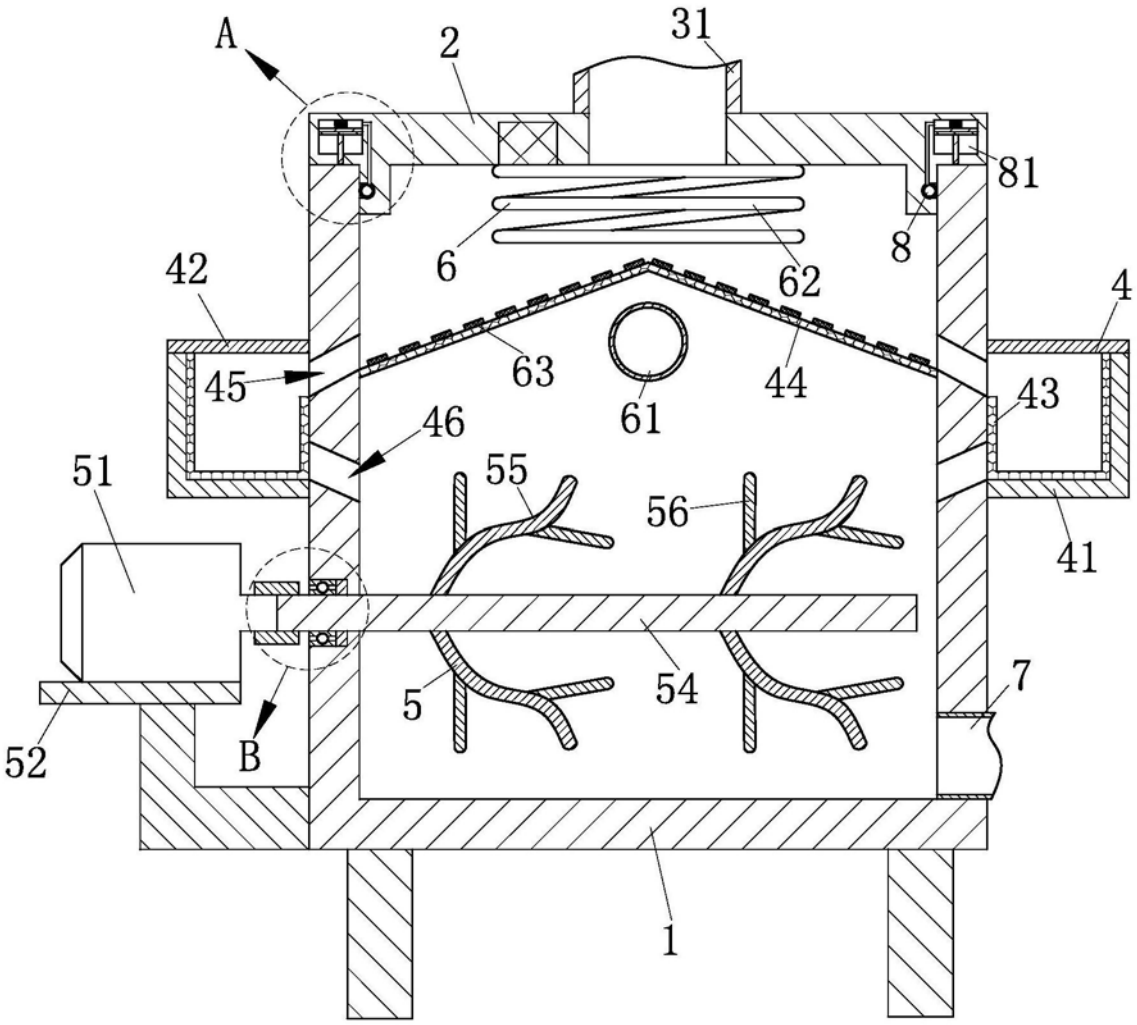


图2

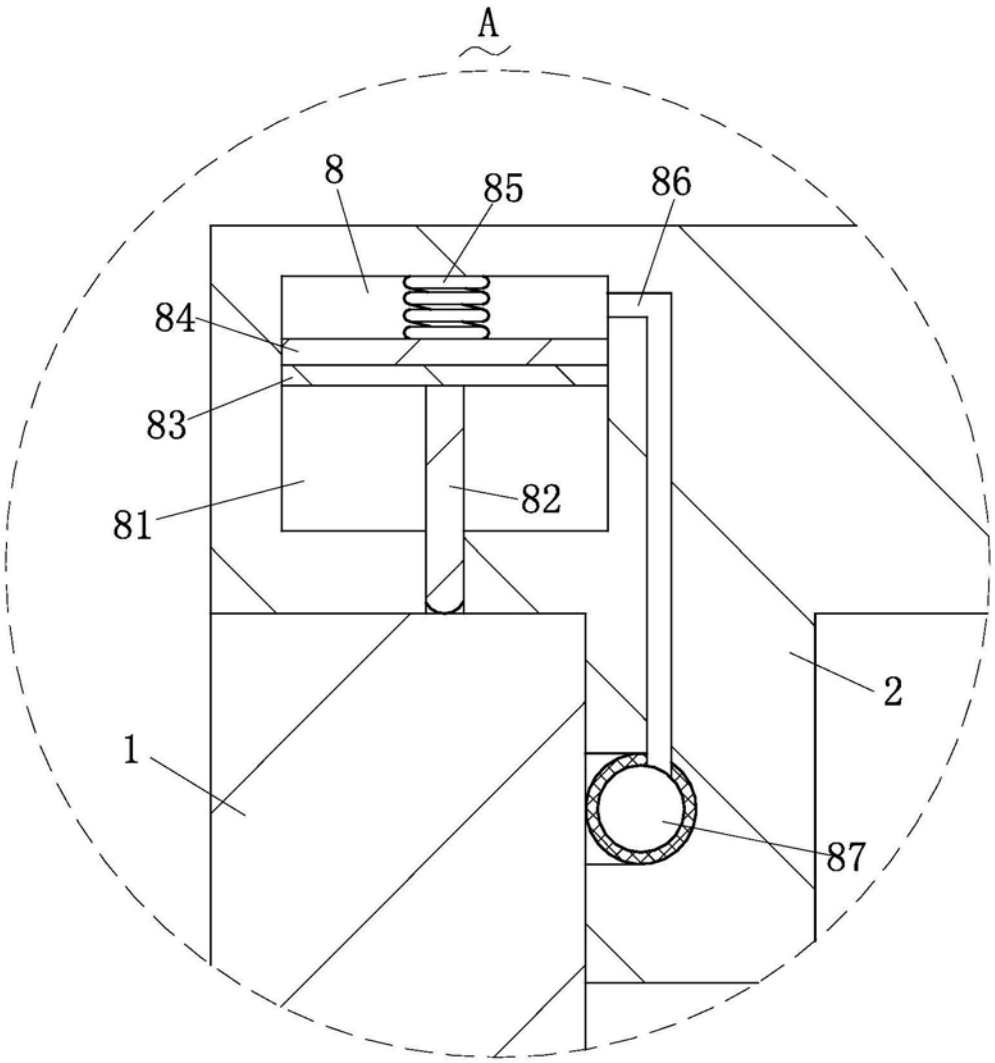


图3

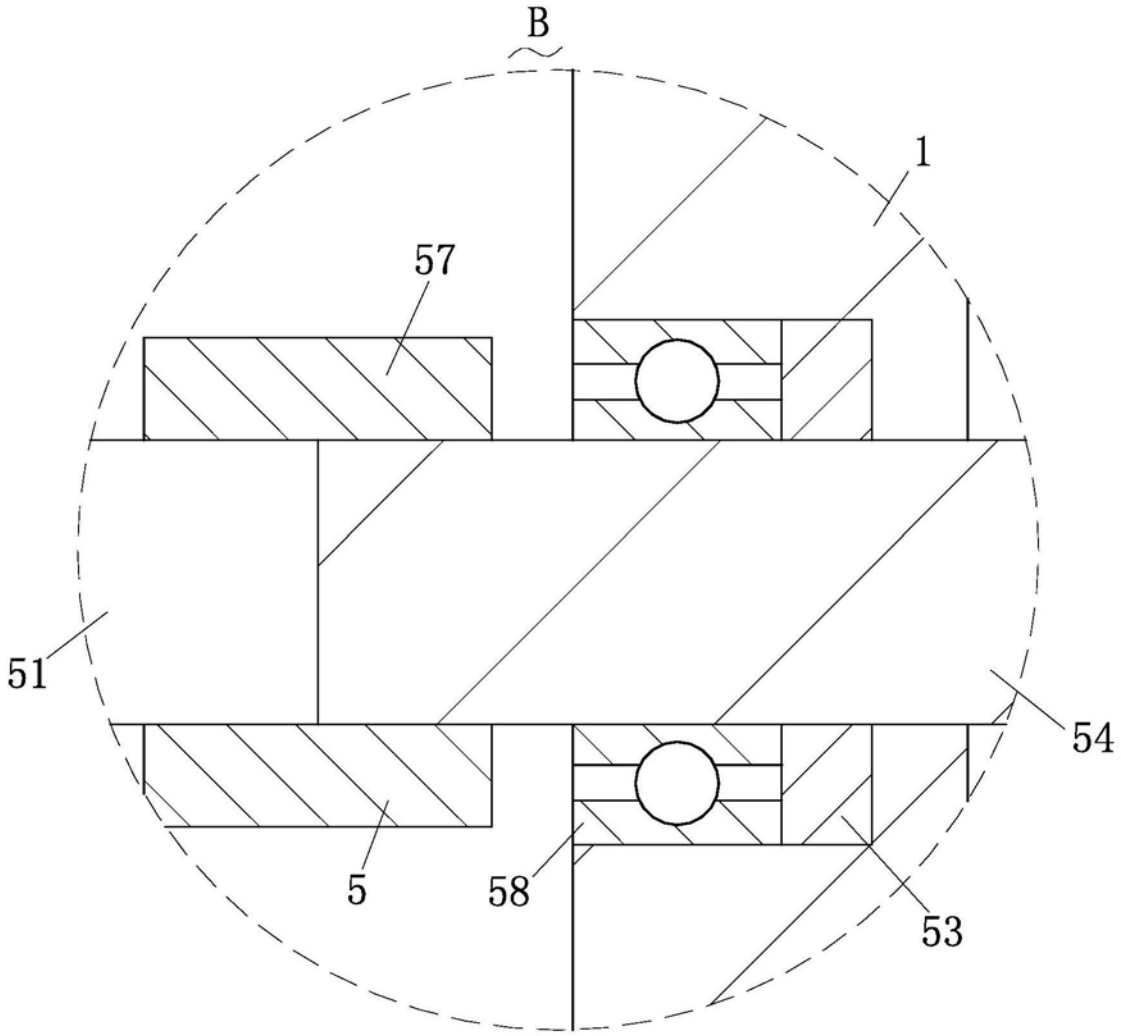


图4