



(10) 授权公告号 CN 115974344 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 20

(21) 申请号 202310264417.8

(22) 申请日 2023.03.20

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115974344 A

(43) 申请公布日 2023.04.18

(73) 专利权人 山东明波海洋设备有限公司

地址 261400 山东省烟台市莱州市永安路

街道府前西街766号紫麟大厦412室

专利权人 莱州市海洋发展和渔业服务中心

(挂莱州市海洋环境监测预报中

心、莱州市水生动物疫病防治站

牌子)

莱州市海洋与渔业监督监察大队

(莱州市渔政渔港监督管理站)

(72) 发明人 曲秉东 曲参成 姜英俊 杨鲲

姜芳超 张佳伟 原松艳 宋展鹏

李文升 王清滨 贺新磊 杨传军

朱吉刚 侯云霞

(74) 专利代理机构 烟台浪知淘知识产权代理事
务所(普通合伙) 37358

专利代理师 张志明

(51) Int.Cl.

C02F 9/00 (2023.01)

B01D 36/04 (2006.01)

C02F 1/28 (2023.01)

B01D 21/06 (2006.01)

B01D 21/24 (2006.01)

审查员 刘天真

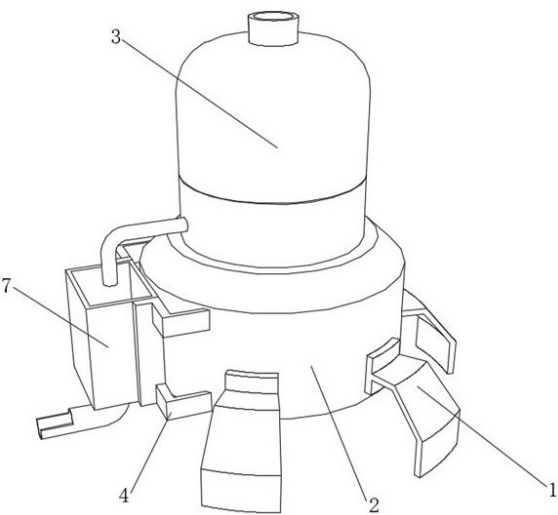
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

流化床污水过滤器

(57) 摘要

本发明公开了流化床污水过滤器,涉及污水处理技术领域,包括进水管;净化箱;沉积箱,沉积箱内设有用于对沉积箱内壁的淤泥进行清理的清淤装置;出水管;沉积箱的底端表面上设有伺服电机,伺服电机的输出轴连接有转动柱,转动柱用于可转动地贯穿沉积箱底部;清淤装置包括一端与转动柱连接的第三固定杆,第三固定杆的另一端固定连接有第三支撑杆,第三支撑杆远离第三固定杆的一端固定连接有刮污箱,刮污箱内腔中沿重力方向固定连接有第四固定杆,第四固定杆的外表面活动连接有刮板,刮板能与沉积箱内壁相接触,从而使内壁的淤泥被刮下,被刮下的淤泥会进入吸淤管中,再通过排污管排出沉积箱。



1. 一种流化床污水过滤器,包括:进水管(51),一端与流化床污水排放口相通;其特征在于,还包括:净化箱(3),与所述进水管(51)的另一端导通,所述净化箱(3)内设有净化装置(5);沉积箱(2),所述沉积箱(2)的顶端与净化箱(3)相通,所述沉积箱(2)内设有用于对沉积箱(2)内壁的淤泥进行清理的清淤装置(6);出水管(11),一端与所述沉积箱(2)连通,另一端与外界水泵连接;其中,所述水泵用于在流化床污水依次经净化箱(3)净化、沉积箱(2)沉淀后,使该流化床污水由出水管(11)排出;其中,所述沉积箱(2)的底端表面上设有伺服电机(9),所述伺服电机(9)的输出轴连接有可转动地贯穿所述沉积箱(2)底部的转动柱(10);所述清淤装置(6)包括一端与转动柱(10)连接的第三固定杆(61),所述第三固定杆(61)的另一端固定连接第三支撑杆(62),所述第三支撑杆(62)远离第三固定杆(61)的一端固定连接刮污箱(63),所述刮污箱(63)内腔中沿重力方向设置有第四固定杆(64),所述第四固定杆(64)通过扭转弹簧安装在刮污箱(63)内,所述第四固定杆(64)的外表面活动连接有刮板(65),所述刮污箱(63)与沉积箱(2)内壁相接触,所述刮污箱(63)上导通连接有吸淤管(66),所述吸淤管(66)为弯管,以使得吸淤管(66)远离刮污箱(63)的一端与转动柱(10)同轴;所述吸淤管(66)远离刮污箱(63)的一端转动连接有排污管(67),所述排污管(67)的另一端贯穿沉积箱(2)并连接有过滤装置(7),所述过滤装置(7)通过第一支撑架(4)固定于沉积箱(2)侧壁,所述过滤装置(7)包括过滤箱(71),所述过滤箱(71)固定连接在第一支撑架(4)远离沉积箱(2)的一端,所述过滤箱(71)的内壁处固定连接导流板(72),所述导流板(72)的上表面固定连接筛板(73),所述过滤箱(71)的底面固定连接排水管(76),所述排水管(76)贯过滤箱(71),所述过滤箱(71)内腔的底面固定连接第四支撑架(74),所述第四支撑架(74)的端部固定连接缓冲装置(75),所述缓冲装置(75)包括缓冲箱(751);所述缓冲箱(751)内腔的底面固定连接第四固定块(752),所述第四固定块(752)的上表面固定连接第五固定杆(753),所述第五固定杆(753)的端部固定连接稳定板(754),所述稳定板(754)的外表面固定连接弹性架(755),所述弹性架(755)的端部固定连接导流环(756),所述导流环(756)的外表面固定连接弹片(757),所述弹片(757)的端部固定连接导流片(758),所述净化装置(5)包括第一固定块(52),所述第一固定块(52)固定连接在净化箱(3)的内壁处,所述第一固定块(52)的侧面固定连接第一支撑杆(53),所述第一支撑杆(53)远离第一固定块(52)的一端固定连接第二固定块(57),所述第二固定块(57)的下表面固定连接除味装置(54),所述除味装置(54)包括第一固定杆(541),所述第一固定杆(541)固定连接在第二固定块(57)的下表面,所述第一固定杆(541)的外表面固定连接第二固定杆(542),所述第二固定杆(542)远离第一固定杆(541)的一端固定连接限位环(543),所述限位环(543)的外表面滑动连接滑动架(544),所述滑动架(544)远离限位环(543)的一端固定连接转动环(545),所述转动环(545)的外表面固定连接第三固定块(546),所述第三固定块(546)远离转动环(545)的一端固定连接吸附块(547),所述转动环(545)的外表面固定连接档条(548)。

2. 根据权利要求1所述的流化床污水过滤器,其特征在于:所述排污管(67)上套设有固定环(69),所述固定环(69)的外侧连接第三支撑架(68)。

3. 根据权利要求2所述的流化床污水过滤器,其特征在于:所述沉积箱(2)的顶端与净化箱(3)的顶端之间通过漏斗(56)相通,所述漏斗(56)的外周边缘连接隔块(55),所述隔块(55)的上下两端分别连接净化箱(3)与沉积箱(2)。

流化床污水过滤器

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域,具体为一种流化床污水过滤器。

背景技术

[0002] 污水是指受一定污染的来自生活和生产的排出水。丧失了原来使用功能的水简称为污水。主要是生活上使用后的水,其含有有机物较多,处理较易,根据污水来源的观点,污水可以定义为从住宅、机关、商业或者工业区排放的与地下水、地表水、暴风雪等混合的携带有废物的液体或者水。污水处理过滤器适用于液体,特别是有毒介质中,用于固体悬浮颗粒的分离。污水处理过滤器主要是处理污水,使其可以循环使用。

[0003] 对此,中国专利公开号:CN106698539A公开了一种流化床污水过滤器及其过滤污水的方法,其技术方案的重点是流化床污水过滤器在污水被滤料过滤后,过滤后的水流至外箱然后被清水出水管排出,其中有部分清水通过回流管回流至冲洗筒,用于冲洗提升上来的滤料,将其清洗干净,然后滤料落下循环使用,冲洗筒内的污水通过排污管流出进行另外收集处理,该污水处理器及其处理方法可以实现滤料的循环再利用,因此大大节省了滤料的使用量,是一种环保可持续的污水处理方法。

[0004] 污水之中会有很多的淤泥,在进行长时间过滤工作后,过滤器的内壁会堆积很多的淤泥;对比文件中的污水过滤装置并不能对装置内腔中堆积的淤泥进行清理,长时间使用会产生堵塞。

发明内容

[0005] 为了解决前述背景技术中的问题,本发明提供一种流化床污水过滤器。

[0006] 一种流化床污水过滤器,包括:

[0007] 进水管,一端与流化床污水排放口相通;

[0008] 净化箱,与进水管的另一端导通,净化箱内设有净化装置,

[0009] 沉积箱,沉积箱的顶端与净化箱相通,沉积箱内设有用于对沉积箱内壁的淤泥进行清理清淤装置;

[0010] 出水管,一端与沉积箱连通,另一端与外界水泵连接;

[0011] 其中,水泵用于在流化床污水依次经净化箱净化、沉积箱淀沉后,使该流化床污水由出水管排出;

[0012] 其中,沉积箱的底端表面上设有伺服电机,伺服电机的输出轴连接有可转动地贯穿沉积箱底部的转动柱;清淤装置包括一端与转动柱连接的第三固定杆,第三固定杆的另一端固定连接有第三支撑杆,第三支撑杆远离第三固定杆的一端固定连接有刮污箱,所述刮污箱内腔中沿重力方向设置有第四固定杆,所述第四固定杆通过扭转弹簧安装在刮污箱内,第四固定杆的外表面活动连接有刮板,刮污箱与沉积箱内壁相接触。

[0013] 优选地,刮污箱上导通连接有吸淤管,吸淤管为弯管,以使得吸淤管远离刮污箱的一端与转动柱同轴;

[0014] 吸淤管远离刮污箱的一端转动连接有排污管,排污管的另一端贯穿沉积箱并连接有过滤装置,过滤装置通过第一支撑架固定于沉积箱侧壁。

[0015] 优选地,排污管上套设有固定环,固定环的外侧连接有第三支撑架。

[0016] 优选地,沉积箱的顶端与净化箱的顶端之间通过漏斗相通,漏斗的外周边缘连接有隔块,隔块的上下两端分别连接净化箱与沉积箱。

[0017] 优选地,过滤装置包括过滤箱,过滤箱固定连接在第一支撑架远离沉积箱的一端,过滤箱的内壁处固定连接有导流板,导流板的上表面固定连接有筛板。

[0018] 优选地,过滤箱的底面固定连接有排水管,排水管贯穿过滤箱,过滤箱内腔的底面固定连接有第四支撑架,第四支撑架的端部固定连接有缓冲装置,缓冲装置包括缓冲箱;缓冲箱内腔的底面固定连接有第四固定块,第四固定块的上表面固定连接有第五固定杆,第五固定杆的端部固定连接有稳定板,稳定板的外表面固定连接有弹性架,弹性架的端部固定连接有导流环,导流环的外表面固定连接有弹片,弹片的端部固定连接有导流片。

[0019] 优选地,净化装置包括第一固定块,第一固定块固定连接在净化箱的内壁处,第一固定块的侧面固定连接有第一支撑杆,第一支撑杆远离第一固定块的一端固定连接有第二固定块,第二固定块的下表面固定连接有除味装置。

[0020] 优选地,除味装置包括第一固定杆,第一固定杆固定连接在第二固定块的下表面,第一固定杆的外表面固定连接有第二固定杆,第二固定杆远离第一固定杆的一端固定连接有限位环。

[0021] 优选地,限位环的外表面滑动连接有滑动架,滑动架远离限位环的一端固定连接转动环,转动环的外表面固定连接有第三固定块,第三固定块远离转动环的一端固定连接吸附块,转动环的外表面固定连接有档条。

[0022] 本发明提供了一种流化床污水过滤器。具备以下有益效果:

[0023] 一、该流化床污水过滤器,通过设置的转动机构,可以带动清淤装置对沉积箱内壁淤泥进行清理,使用时,操作人员使伺服电机接入电源并打开伺服电机的开关,伺服电机带动着转动柱转动,进而带动着清淤装置转动。

[0024] 二、该流化床污水过滤器,通过设置的净化装置,可以对污水之中的刺激性味道进行净化,使用时,操作人员将进水管接入污水排放口,污水会从进水管进入净化箱的内腔中,第二固定块不仅可以对除味装置进行固定,也起到了一定的导流效果,当污水进入净化箱的内腔中后,污水流会冲压在吸附块的外表面,从而使污水之中的刺激性气体能被吸附块所吸附,档条可以阻止大块垃圾被卡在吸附块的外表面,转动环和滑动架的设置,可以使转动环和吸附块围绕着限位环转动,从而增加吸附块与污水的接触面积。

[0025] 三、该流化床污水过滤器,通过设置的清淤装置,对沉积箱内壁的淤泥进行清理,以防止污水长时间过滤而导致装置产生堵塞,在伺服电机和转动柱启动以后,清淤装置开始在沉积箱内腔中转动,转动柱转动的过程中,转动柱带动着第三固定杆和第三支撑杆转动,从而使刮污箱与沉积箱内壁相挤压,刮板会在第四固定杆的作用下始终与沉积箱内壁相接触,从而使内壁的淤泥被刮下,被刮下的淤泥会进入吸淤管中,再通过排污管排出沉积箱。

[0026] 四、该流化床污水过滤器,通过设置的过滤装置,对淤泥之中的杂质进行过滤,从而实现对淤泥的回收处理效果,且排污管排出的淤泥会进入过滤箱的内腔中,并通过筛板

进行过滤。

[0027] 五、该流化床污水过滤器,通过在缓冲装置的作用下,可以防止淤泥从装置喷出而产生环境污染,实施时,经过初步过滤的淤泥进入缓冲箱的内腔中,淤泥落至导流片和导流环的上表面,在弹片和弹性架的作用下,淤泥得到一定缓冲,使下落速度变慢,最终从排水管排出装置外。

附图说明

[0028] 图1为本发明一种流化床污水过滤器的外部结构示意图;

[0029] 图2为本发明拆解后结构示意图;

[0030] 图3为本发明净化装置结构示意图;

[0031] 图4为本发明除味装置结构示意图;

[0032] 图5为本发明剖面结构示意图;

[0033] 图6为本发明清淤装置结构示意图;

[0034] 图7为本发明过滤装置剖面结构示意图;

[0035] 图8为本发明缓冲装置结构示意图。

[0036] 图中:1、支撑腿;2、沉积箱;3、净化箱;4、第一支撑架;5、净化装置;6、清淤装置;7、过滤装置;8、第二支撑架;9、伺服电机;10、转动柱;11、出水管;51、进水管;52、第一固定块;53、第一支撑杆;54、除味装置;55、隔块;56、漏斗;57、第二固定块;541、第一固定杆;542、第二固定杆;543、限位环;544、滑动架;545、转动环;546、第三固定块;547、吸附块;548、档条;61、第三固定杆;62、第三支撑杆;63、刮污箱;64、第四固定杆;65、刮板;66、吸淤管;67、排污管;68、第三支撑架;69、固定环;71、过滤箱;72、导流板;73、筛板;74、第四支撑架;75、缓冲装置;76、排水管;751、缓冲箱;752、第四固定块;753、第五固定杆;754、稳定板;755、弹性架;756、导流环;757、弹片;758、导流片。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细地说明。本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

[0038] 如图1-图8所示,本实施例的流化床污水过滤器包括:进水管51,一端与流化床污水排放口相通;净化箱3,与进水管51的另一端导通,净化箱3内设有净化装置5;沉积箱2,沉积箱2的顶端与净化箱3相通,沉积箱2内设有用于对沉积箱2内壁的淤泥进行清理的清淤装置6;出水管11,一端与沉积箱2连通,另一端与外界水泵连接;其中,水泵用于在流化床污水依次经净化箱3净化、沉积箱2沉淀后,使该流化床污水由出水管11排出;其中,沉积箱2的底端表面上设有伺服电机9,伺服电机9的输出轴连接有可转动地贯穿沉积箱2底部的转动柱10。

[0039] 沉积箱2通过支撑腿1进行固定,伺服电机9通过第二支撑架8安装在沉积箱2上。

[0040] 伺服电机9可以带动清淤装置6对沉积箱2内壁淤泥进行清理,使用时,操作人员使

伺服电机9接入电源并打开伺服电机9的开关,伺服电机9会带动着转动柱10转动,进而带动着清淤装置6转动。

[0041] 清淤装置6包括一端与转动柱10连接的第三固定杆61,第三固定杆61的另一端固定连接第三支撑杆62,第三支撑杆62远离第三固定杆61的一端固定连接刮污箱63,刮污箱63内腔中沿重力方向设置有第四固定杆64,第四固定杆64的外表面活动连接有刮板65,刮污箱63与沉积箱2内壁相接触。

[0042] 刮污箱63的外侧为弧型用于贴合内壁,第四固定杆64可通过扭转弹簧安装在刮污箱63内,通过扭转弹簧的弹性使得刮板65与沉积箱2内壁进行一定程度的贴合。

[0043] 在图5中出水管11的外端与外界的抽水设备相连,可通过外部抽水设备的作用将出水管11里端的水抽走,同时外部抽水设备应间歇性地进行开启,这样,等待出水管11里端的水基本上完成沉淀过程再开启,而且,刮污箱63刮泥的频率远低于该外部抽水设备的启动频率,出水管11的里端距离沉积箱2的内壁具有一定的距离,以防止淤泥等抽出。

[0044] 具体来说:当污水从进水管51进入净化箱3并完成净化后,从而进入沉积箱2内,当沉积箱2内的污水充满后,关闭进水管51,注意进水管51上设有阀门但图中未画出,待沉积箱2内污水沉淀结束后,启动外部抽水设备,待沉积箱2水位无法抽取时,关闭外部抽水设备,开启进水管51进行新一轮的处理循环。

[0045] 当前述循环进行10次到20次,同时沉积箱2内的污水充满后,关闭进水管51且不开启外部抽水设备,直接开启清淤装置6,因为,纯淤泥的黏性较大,不利于排出,需要借助水流进行稀释,待污泥清理完毕后,沉积箱2内的水全部被抽干或者剩余一部分;不需要管剩余的污水,直接通过进水管51进入新的循环。

[0046] 注意:本发明的流化床污水过滤器旨在处理污水的淤泥问题,因此本发明的外部抽水设备将沉淀后的水抽走之后,不意味着污水处理过程的完毕,而污水其他的处理步骤需要针对污水内的杂质种类进行适应性的调整,属于现有技术的范畴。

[0047] 在本实施例中,刮污箱63上导通连接有吸淤管66,吸淤管66为弯管,以使得吸淤管66远离刮污箱63的一端与转动柱10同轴,因此,在吸淤管66旋转时,并不会与出水管11产生干扰。吸淤管66远离刮污箱63的一端转动连接有排污管67,排污管67的另一端贯穿沉积箱2并连接有过滤装置7,过滤装置7通过第一支撑架4固定于沉积箱2侧壁,在伺服电机9和转动柱10启动以后,清淤装置6开始在沉积箱2内腔中转动,转动柱10转动的过程中,转动柱10带动着第三固定杆61和第三支撑杆62转动,从而使刮污箱63与沉积箱2内壁相挤压,刮板65会在第四固定杆64的作用下始终与沉积箱2内壁相接触,从而使内壁的淤泥被刮下,被刮下的淤泥会进入吸淤管66中,再通过排污管67排出沉积箱2。

[0048] 在本实施例中,排污管67上套设有固定环69,固定环69的外侧连接有第三支撑架68。

[0049] 在本实施例中,沉积箱2的顶端与净化箱3的顶端之间通过漏斗56相通,漏斗56的外周边缘连接有隔块55,隔块55的上下两端分别连接净化箱3与沉积箱2。

[0050] 在本实施例中,过滤装置7包括过滤箱71,过滤箱71固定连接在第一支撑架4远离沉积箱2的一端,过滤箱71的内壁处固定连接导流板72,导流板72的上表面固定连接筛板73,过滤箱71的底面固定连接排水管76,排水管76贯穿过滤箱71,过滤箱71内腔的底面固定连接第四支撑架74,第四支撑架74的端部固定连接缓冲装置75,缓冲装置75包括

缓冲箱751;缓冲箱751内腔的底面固定连接第四固定块752,第四固定块752的上表面固定连接第五固定杆753,第五固定杆753的端部固定连接稳定板754,稳定板754的外表面固定连接弹性架755,弹性架755的端部固定连接导流环756,导流环756的外表面固定连接弹片757,弹片757的端部固定连接导流片758。

[0051] 通过设置的过滤装置7,对淤泥之中的杂质进行过滤,从而实现对淤泥进行回收处理的效果,实施时,排污管67排出的淤泥会进入过滤箱71的内腔中,筛板73起到了一定的过滤效果,在缓冲装置75的作用下,可以防止淤泥从装置喷出而产生环境污染,经过初步过滤的淤泥会进入缓冲箱751的内腔中,之后再掉落至导流片758和导流环756的上表面,在弹片757和弹性架755的作用下,淤泥得到一定缓冲,使下落速度变慢,最终从排水管76排出装置外。

[0052] 在本实施例中,净化装置5包括第一固定块52,第一固定块52固定连接在净化箱3的内壁处,第一固定块52的侧面固定连接第一支撑杆53,第一支撑杆53远离第一固定块52的一端固定连接第二固定块57,第二固定块57的下表面固定连接除味装置54,通过设置净化装置5,可以对污水之中的刺激性味道进行净化,从而使污水得到净化,使用时,操作人员将进水管51接入污水排放口,污水会从进水管51进入净化箱3的内腔中,第二固定块57不仅可以对除味装置54进行固定,也起到了一定的导流效果。

[0053] 除味装置54包括第一固定杆541,第一固定杆541固定连接在第二固定块57的下表面,第一固定杆541的外表面固定连接第二固定杆542,第二固定杆542远离第一固定杆541的一端固定连接限位环543。

[0054] 在本实施例中,限位环543的外表面滑动连接滑动架544,滑动架544远离限位环543的一端固定连接转动环545,转动环545的外表面固定连接第三固定块546,第三固定块546远离转动环545的一端固定连接吸附块547,转动环545的外表面固定连接档条548,当污水进入净化箱3的内腔中后,污水会冲压在吸附块547的外表面,从而使污水之中的刺激性气体能被吸附块547所吸附,档条548可以阻止大块垃圾被卡在吸附块547的外表面,同时转动环545、滑动架544的设置,可以使转动环545和吸附块547围绕着限位环543转动(即在水流对转动环545的冲击下,可以使转动环545进行一定程度上的转动),从而增加吸附块547与污水的接触面积。

[0055] 吸附块547可以是表面由金属网罩以及设置在网罩内的活性炭组成。

[0056] 显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域及相关领域的普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本发明保护的范围。本发明中未具体描述和解释说明的结构、装置以及操作方法,如无特别说明和限定,均按照本领域的常规手段进行实施。

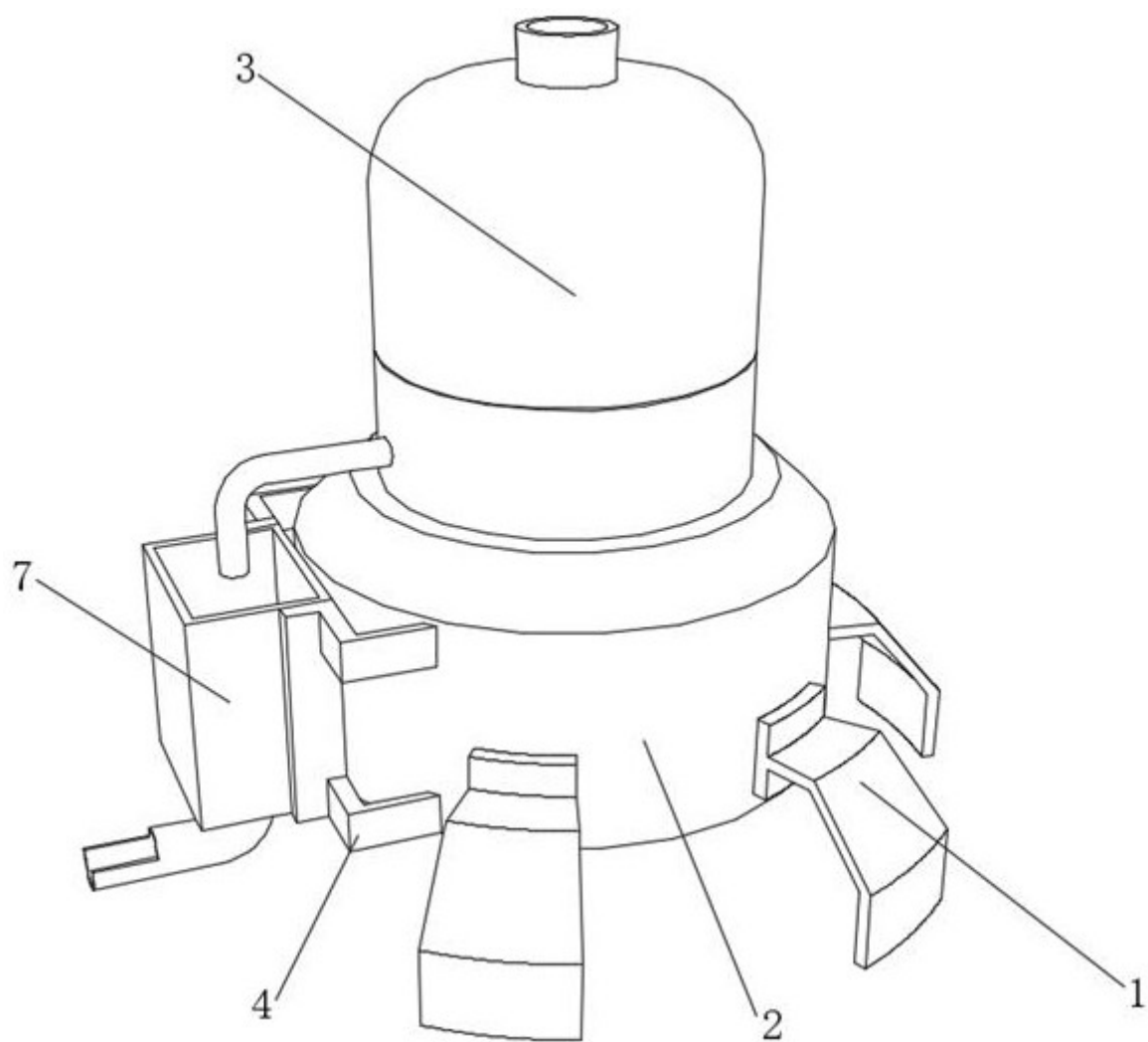


图 1

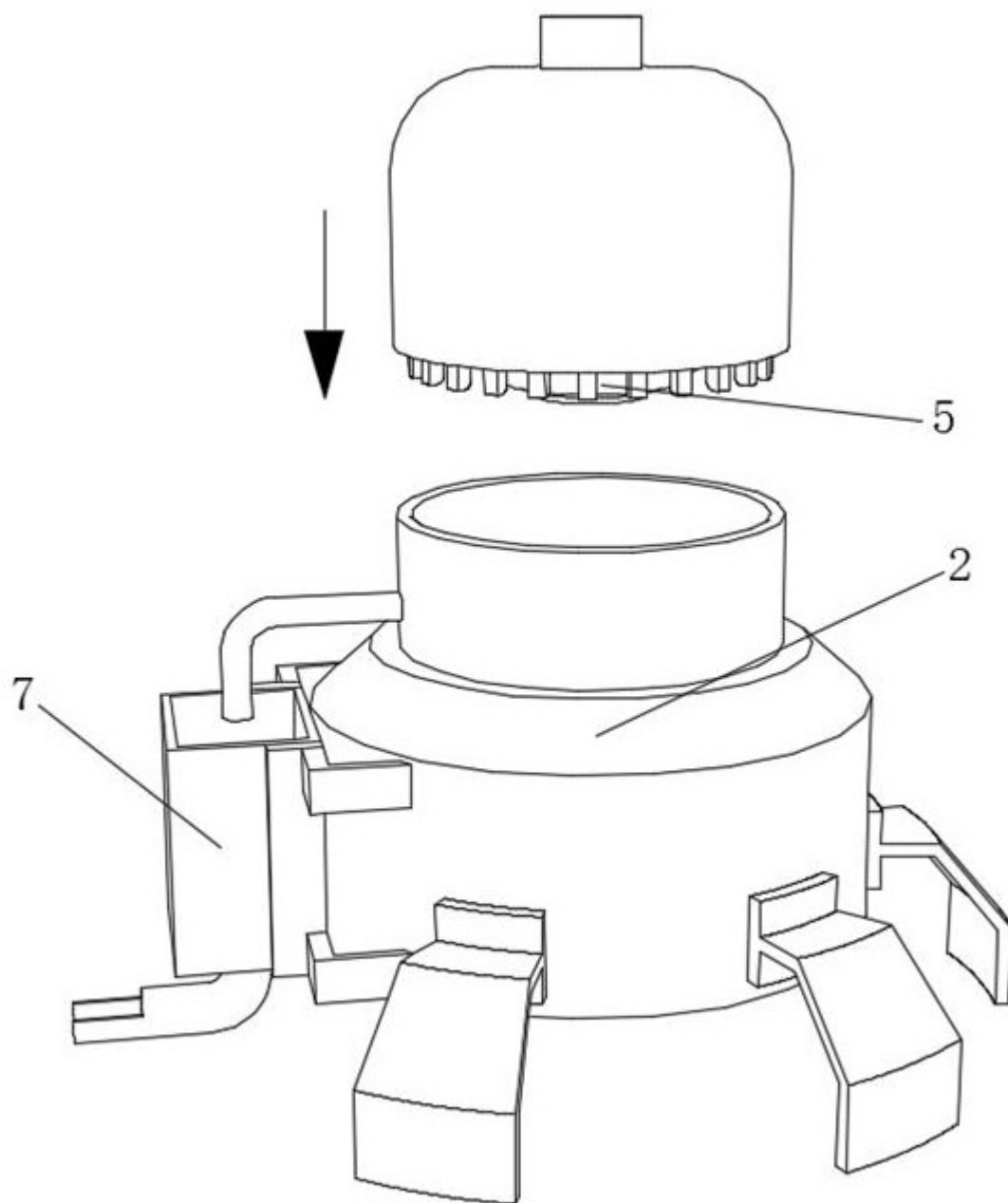


图 2

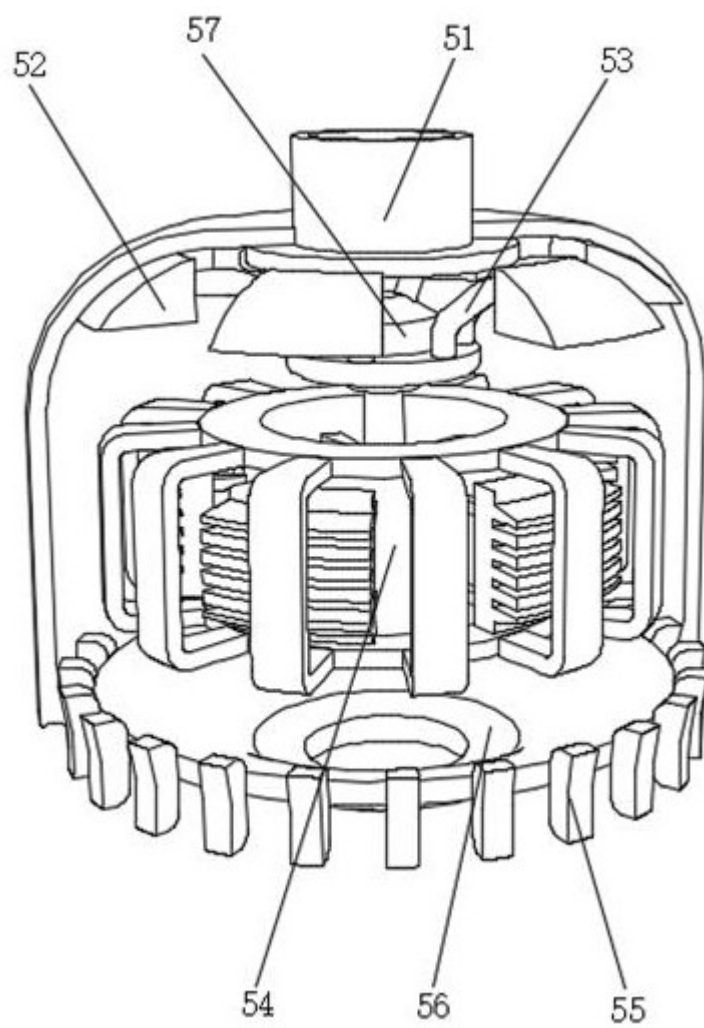


图 3

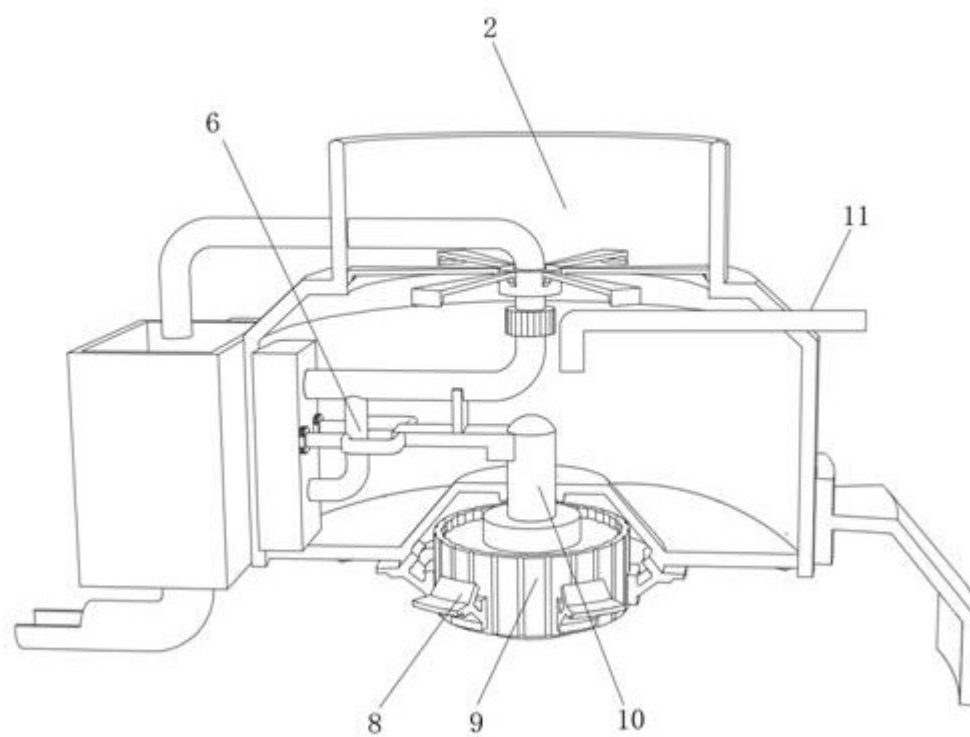


图 5

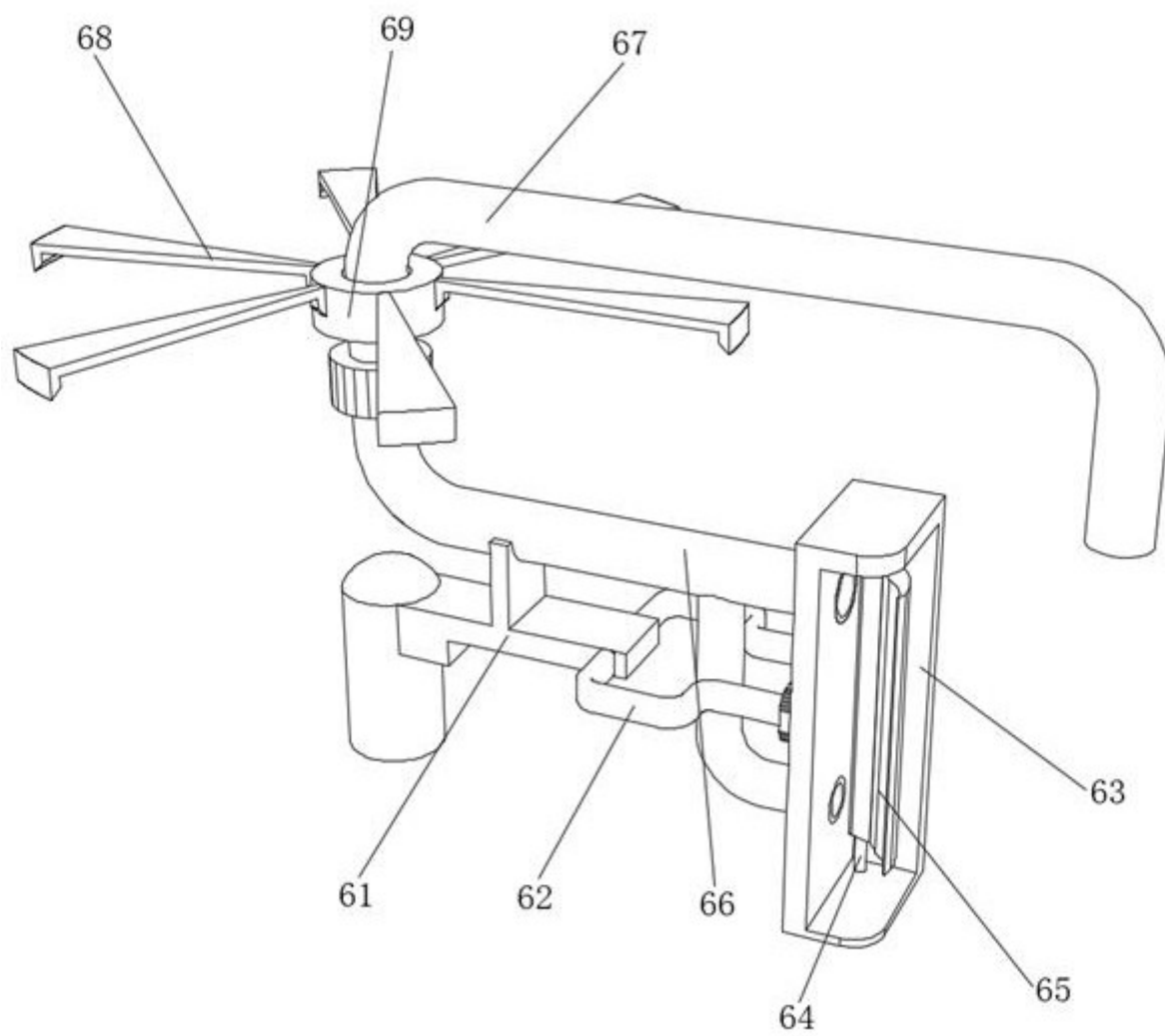


图 6

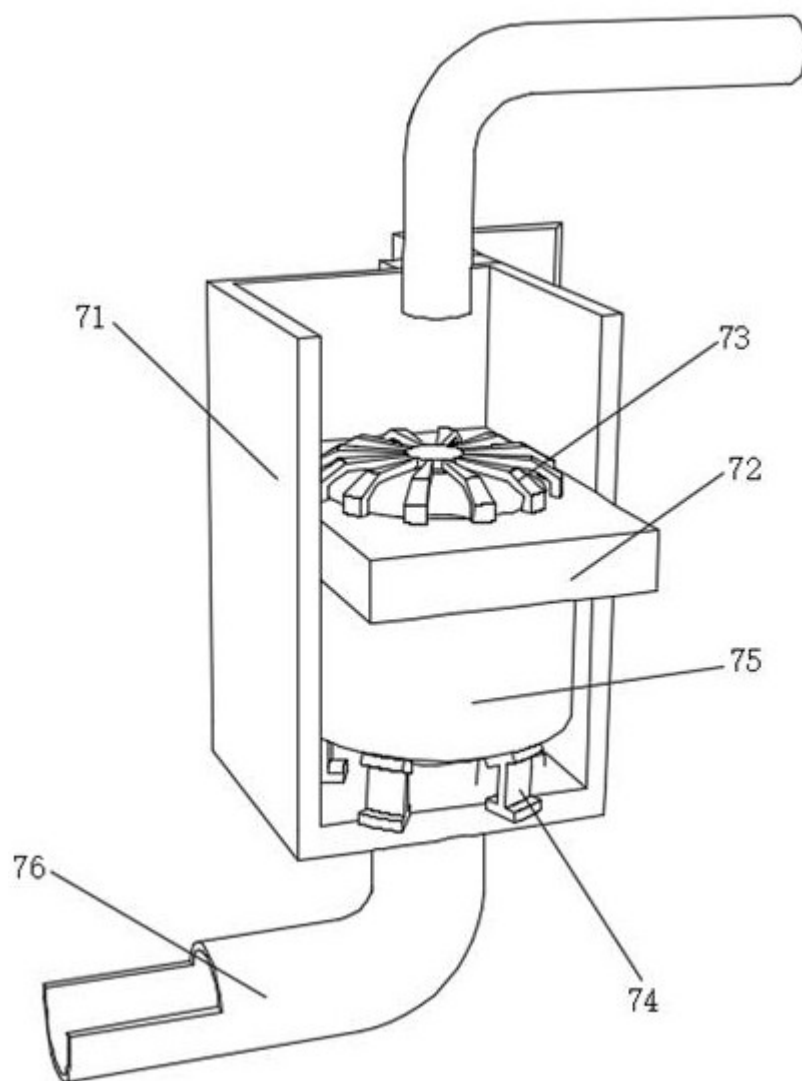


图 7

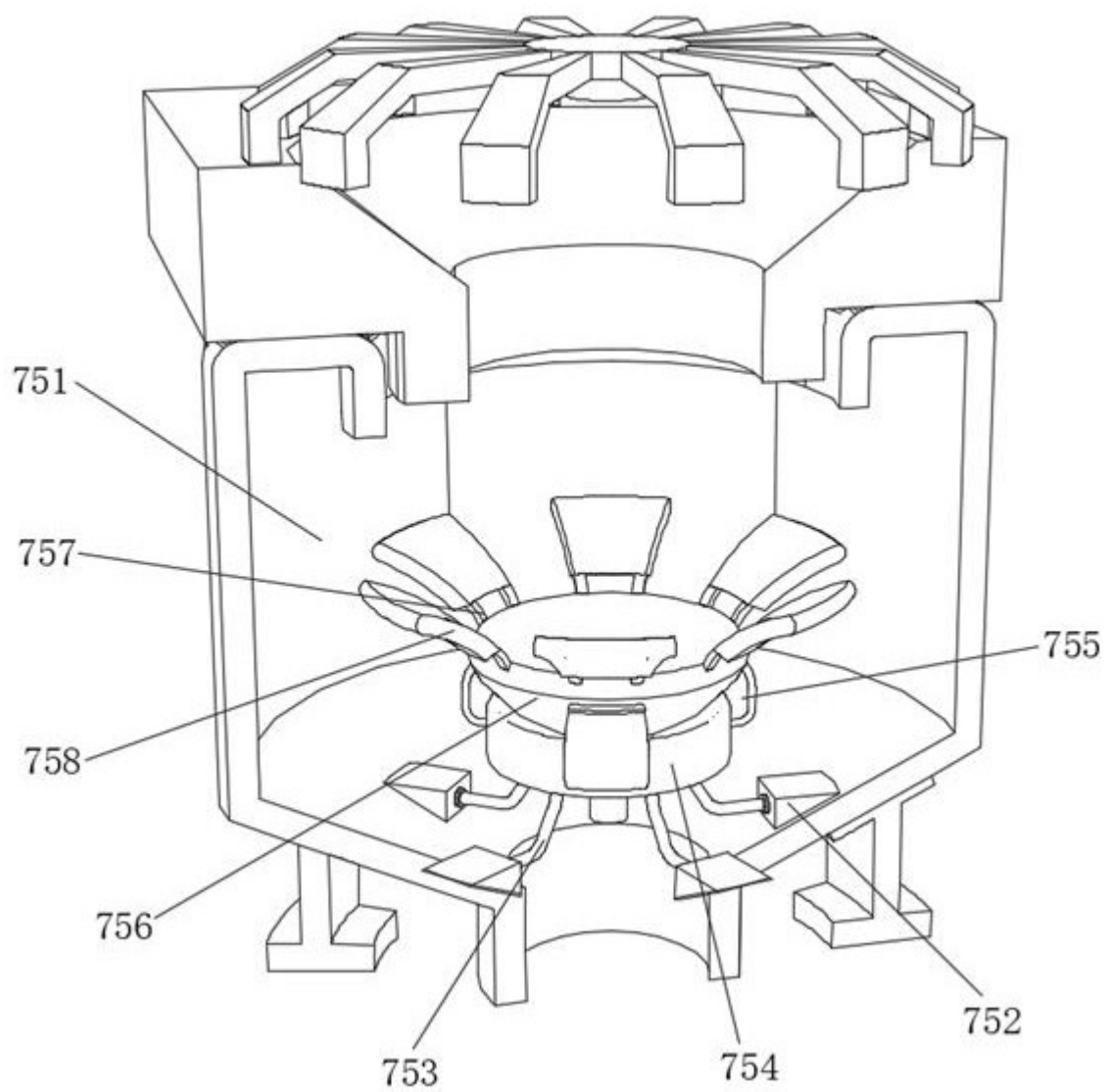


图 8