



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110255835 A

(43)申请公布日 2019.09.20

(21)申请号 201910716396.2

(22)申请日 2016.12.05

(62)分案原申请数据

201611102618.4 2016.12.05

(71)申请人 蔡珉

地址 317000 浙江省台州市临海市白水洋
镇大园村6-63号

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

C02F 101/30(2006.01)

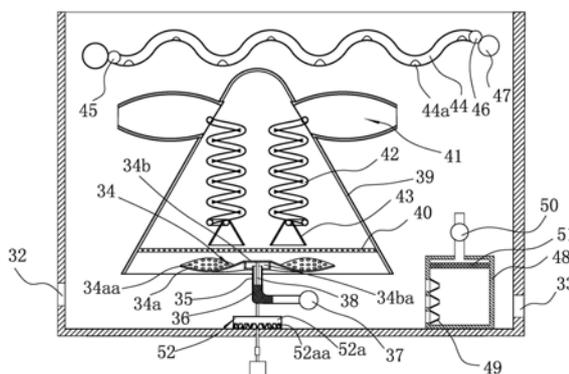
权利要求书3页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

农村生活污水处理系统

(57)摘要

本发明提供了一种农村生活污水处理系统，属于污水处理技术领域。它解决了现有污水处理设备不完善以及污水产生的臭气对大气造成污染等技术问题。本农村生活污水处理系统，其特征在于，所述的处理系统包括将污水中有机物分解的曝气池，以及包括人工湿地和净化池，所述的曝气池包括池体，所述池体内设置有曝气发生装置、曝气扩散装置、泡沫消除装置和污泥回收装置。本发明具有污水处理效果好等优点。



1. 农村生活污水处理系统,其特征在于,所述的处理系统包括将污水中有机物分解的曝气池,以及包括人工湿地和净化池,所述的曝气池包括池体,所述的池体具有第三污水排入口(32)和第三污水排出口(33),所述的第三污水排入口(32)通过管路与出液电磁阀连接,中性液储蓄箱通过管路与所述的第三污水排入口(32)连通,所述池体内设置有曝气发生装置、曝气扩散装置、泡沫消除装置和污泥回收装置,所述的曝气发生装置包括设置在池底的旋桨叶轮(34),所述的旋桨叶轮(34)包括桨叶(34a)和轮毂(34b),所述桨叶(34a)内部具有内腔,桨叶(34a)的顶面开设有若干与桨叶(34a)内腔相连通的出气孔(34aa),所述桨叶(34a)与轮毂(34b)固定,所述轮毂(34b)内部具有进气腔(34ba),进气腔(34ba)与桨叶(34a)的内腔相通,所述轮毂(34b)的底部具有连通进气腔(34ba)的进气口,所述进气口的底部设置有输气管(35),输气管(35)的顶端处于所述的进气口内并与所述进气口间隙配合,输气管(35)的底端连接有一角接头(36),角接头(36)通过管路与一空气泵(37)连接,所述输气管(35)内设置有叶轮转轴(38),叶轮转轴(38)的顶端与所述轮毂(34b)固定,叶轮转轴(38)的底端穿出所述的角接头(36),并与一电机的输出轴连接;

所述的曝气扩散装置包括引流罩(39),所述的引流罩(39)呈倒漏斗状,所述引流罩(39)的上端为封闭端,引流罩(39)的上端侧壁开设有若干通口,引流罩(39)的下端为开口端,所述引流罩(39)设置在所述旋桨叶轮(34)的上方,使所述旋桨叶轮(34)处于所述引流罩(39)下端的开口内,所述引流罩(39)下端开口内还设置有用于将气泡细化的滤泡网(40),所述的滤泡网(40)位于所述桨叶(34a)的上方,所述引流罩(39)的上端还设置有若干呈橄榄状的气泡暂留室(41),所述气泡暂留室(41)沿其轴线水平设置,气泡暂留室(41)的两侧端具有开口,气泡暂留室(41)一侧端的开口与所述引流罩(39)上端侧壁的通口相连通;所述引流罩(39)内竖直设置有呈螺旋状的引流管(42),引流管(42)的底端连接有引流分罩(43),引流管(42)的顶端伸入所述的气泡暂留室(41)内;气泡暂留室(41)为两个;

所述的泡沫消除装置包括横向设置在曝气池池面的若干喷水管(44),若干喷水管(44)的间隔为100mm所述喷水管(44)呈上下起伏的波浪形状,所述喷水管(44)的一端为封闭端,另一端为输入端,所述喷水管(44)的底部朝向池底开设有若干喷水孔(44a),所述若干喷水孔(44a)沿喷水管(44)的长度方向均匀分布,所述若干喷水管(44)的输入端与一输水总管(45)连通,输水总管(45)与一增压水泵连接;所述若干喷水管(44)的封闭端与一连接杆(46)固定连接,使所述若干喷水管(44)沿连接杆(46)的长度方向均匀分布,所述输水总管(45)和连接杆(46)沿其长度方向设置有若干漂浮球(47)。

2. 根据权利要求1所述的一种农村生活污水处理系统,其特征在于,所述的污泥回收装置包括设置在曝气池池底的污泥收集箱(48),污泥收集箱(48)的侧面开设有若干污泥进口,所述的污泥进口固定有污泥进嘴(49),所述的污泥进嘴(49)呈漏斗状,包括进口端和出口端,进口端的直径大于出口端的直径,所述污泥进嘴(49)的进口端与所述污泥进口连通并固定,所述污泥进嘴(49)的出口端伸入所述污泥收集箱(48)的箱体内,所述污泥收集箱(48)的顶部开设有出水口,出水口通过管路与一抽水泵(50)连接,所述污泥收集箱(48)内靠近出水口处横向设置有污泥过滤网(51)。

3. 根据权利要求1所述的一种农村生活污水处理系统,其特征在于,所述曝气发生装置还包括用于使曝气池池底污泥松散的挖掘机构,所述的挖掘机构包括水平设置的挖掘轮(52),所述挖掘轮(52)包括呈环状的轮板(52a),轮板(52a)的周向底部开设有挖掘齿

(52aa),所述的挖掘齿(52aa)与曝气池池底接触,所述挖掘轮(52)与所述叶轮转轴(38)的底端穿出角接头(36)的部分连接。

4.根据权利要求1所述的一种农村生活污水处理系统,其特征在于,人工湿地包括涵养池(53),所述涵养池(53)包括由混凝土砌成的池体,所述的池体包括第四污水排入口(54)和第四污水排出口(55),第四污水排入口(54)通过管路与所述的第三污水排出口(33)连通,所述池体内的上层种植有挺水植物(56),所述池体内的下层种植有沉水植物(57),所述挺水植物(56)种植在一漂浮平台(58)上,所述的漂浮平台(58)包括依次从下往上叠设的尼龙层(59)、砂石层(60)和泥土层(61),所述的尼龙层(59)包括一对相互平行设置的网板一(62),所述网板一(62)之间压叠有尼龙线,所述的砂石层(60)包括一对相互平行设置的网板二(63),所述网板二(63)之间填充有砂石,所述的泥土层(61)包括一对相互平行设置的网板三(64),所述网板三(64)之间填充有泥土,所述的挺水植物(56)种植在所述的泥土层(61)上,所述网板一(62)、网板二(63)和网板三(64)的周边固定在一保持架(65)上并通过保持架(65)相互层叠和固定,所述保持架(65)上固定有若干漂浮箱(66);所述涵养池(53)的池底填铺有泥土,在泥土上铺盖有网板四(67),所述沉水植物(57)种植在所述涵养池(53)池底的泥土中。

5.根据权利要求1所述的一种农村生活污水处理系统,其特征在于,所述涵养池(53)的顶部设置有呈半球形的空气引流罩(68),所述空气引流罩(68)的底端为开口端,顶部为封闭结构,所述空气引流罩(68)的底端覆盖住所述涵养池(53)的池体,所述空气引流罩(68)的底部两侧开设有通气口(68a),所述空气引流罩(68)的顶部开设有排气孔,所述排气孔通过管路与一抽气泵(69)连接,抽气泵(69)的另一端通过管路与一臭气处理箱(70)连接,所述的臭气处理箱(70)包括箱体(70a),箱体(70a)的一侧开设有进气口,并通过管路与所述的抽气泵(69)连接,箱体(70a)的另一侧开设有出气口,所述箱体(70a)内设置有若干滤气层(70b),所述的滤气层(70b)包括滤气夹网(70c),所述的滤气夹网(70c)之间夹持有活性炭。

6.根据权利要求1所述的一种农村生活污水处理系统,其特征在于,所述净化池包括从上至下呈台阶逐级分布的一级池体(71)、二级池体(72)、三级池体(73)和四级池体(74),所述一级池体(71)具有第五污水排入口(75),所述四级池体(74)具有第五污水排出口(76),所述一级池体(71)开设有第一引流口(77),所述一级池体(71)内的池水通过第一引流口(77)排向所述的二级池体(72),所述二级池体(72)开设有第二引流口(78),所述二级池体(72)内的池水通过第二引流口(78)排向所述的三级池体(73),所述三级池体(73)开设有第三引流口(79),所述三级池体(73)内的池水通过第三引流口(79)排向所述的四级池体(74);所述第一引流口(77)内设置有砾石过滤层(80),所述第二引流口(78)内设置有砂石过滤层(81),所述第三引流口(79)内设置有活性炭吸附层(82)。

7.根据权利要求1所述的一种农村生活污水处理系统,其特征在于,所述的砾石过滤层(80)包括若干组砾石夹网(83),所述的砾石夹网(83)夹持有砾石,所述的若干组砾石夹网(83)并列抵靠封截所述的第一引流口(77),所述的砂石过滤层(81)包括若干组砂石夹网(84),所述的砂石夹网(84)夹持有砂石,所述的若干组砂石夹网(84)并列抵靠封截所述的第二引流口(78),所述的活性炭吸附层(82)包括若干组活性炭夹网(85),所述的活性炭夹网(85)夹持有活性炭,所述的若干组活性炭夹网(85)并列抵靠封截所述的第三引流口

(79)。

农村生活污水处理系统

技术领域

[0001] 本发明属于污水处理技术领域,涉及一种农村生活污水处理系统。

背景技术

[0002] 改革开放以来,我国的工业化水平不断提高,我们在享受着GDP高速增长成就的同时,环境污染阻碍经济可持续发展却成为不可忽视的问题。近十几年来,农村生态环境问题成为大家高度关注的问题。农村生态环境遭受的威胁不但来自于镇工业企业的发展,而且还与农村自身的生产、养殖畜禽、农村生活污水处理方式、农村相关主体的环保意识等有重大关系。我国农村地区和人口在全国地区和人口中占有很大比重,解决农村生活污水,改善农村生态环境,无疑有利于农村居民的安居乐业、农村经济的可持续发展和国家的和谐与稳定。农村生活污水问题不仅关系到农民的健康,并且关系到农村生态环境的改善和农村社会的和谐。水环境保护是当前环保工作的重点,而农村生活污水处理是水污染防治的一个重要组成部分。随着我国农村社会经济的发展,农村生活水平的提高和人口的增长,生活污水污染物的排放量直接影响水体质量。农村居住分散,经济条件差距较大,污水管网和污水处理设施建设相对滞后,农村生活污水的水质水量也各不相同,污水处理工程的建设需要根据当地环境和自然条件现状、经济承受能力等条件因地制宜地选取不同的污水处理方式,主要包括污水收集入网后集中处理和污水收集后分散处理。

[0003] 农村的生活污水处理主要包括硝化处理(曝气处理)、反硝化处理和人工湿地处理等,硝化处理、反硝化处理和人工湿地处理存在一定的不完善性,例如硝化处理设备不完善,人工湿地处理造成二次土地和大气污染等。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种农村生活污水处理系统,提高污水处理的效果和效率,以及减少对环境的污染。

[0005] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种农村生活污水处理系统,其特征在于,所述的处理系统包括将污水中有机物分解的曝气池,以及包括人工湿地和净化池,所述的曝气池包括池体,所述的池体具有第三污水排入口和第三污水排出口,所述的第三污水排入口通过管路与所述的出液电磁阀连接,所述中性液储蓄箱通过管路与所述的第三污水排入口连通,所述池体内设置有曝气发生装置、曝气扩散装置、泡沫消除装置和污泥回收装置,所述的曝气发生装置包括设置在池底的旋桨叶轮,所述的旋桨叶轮包括桨叶和轮毂,所述桨叶内部具有内腔,桨叶的顶面开设有若干与桨叶内腔相连通的出气孔,所述桨叶与轮毂固定,所述轮毂内部具有进气腔,进气腔与桨叶的内腔相通,所述轮毂的底部具有连通进气腔的进气口,所述进气口的底部设置有输气管,输气管的顶端处于所述的进气口内并与所述进气口间隙配合,输气管的底端连接有一角接头,角接头通过管路与一空气泵连接,所述输气管内设置有叶轮转轴,叶轮转轴的顶端与所述轮毂固定,叶轮转轴的底端穿出所述的角接头,并与一电机的输出轴连接。电机使旋桨叶轮转动,空气泵通过管路将空气输

入桨叶的空腔内,空气再从桨叶的出气孔向上冒出,桨叶在转动的过程中,对曝气池池内的污水进行搅拌,使从桨叶出气孔冒出的空气充分地污水接触,空气从桨叶出气孔冒出,具有产生的气泡多和密集的优点,提高污水的溶氧效率,促进曝气池内活性污泥中好氧菌的活性,提高污水的处理效果。

[0006] 所述的曝气扩散装置包括引流罩,所述的引流罩呈倒漏斗状,所述引流罩的上端为封闭端,引流罩的上端侧壁开设有若干通口,引流罩的下端为开口端,所述引流罩设置在所述旋桨叶轮的上方,使所述旋桨叶轮处于所述引流罩下端的开口内,所述引流罩下端开口内还设置有用于将气泡细化的滤泡网,所述的滤泡网位于所述桨叶的上方,所述引流罩的上端还设置有若干呈橄榄状的气泡暂留室,所述气泡暂留室沿其轴线水平设置,气泡暂留室的两侧端具有开口,气泡暂留室一侧端的开口与所述引流罩上端侧壁的通口相连通;所述引流罩内竖直设置有呈螺旋状的引流管,引流管的底端连接有引流分罩,引流管的顶端伸入所述的气泡暂留室内;通过曝气扩散装置,使曝气发生装置产生的气泡更好地与污水接触,从旋桨叶片冒出的气泡向上升起进入到引流罩内,穿过滤泡网,将较大的气泡分割成较小的气泡,从而使气泡的数量增多,提高气泡与污水的接触面积,穿过滤泡网的气泡一部分直接进入到气泡暂留室,穿过滤泡网的另一部分气泡从引流分罩进入到引流管内,引流管呈螺旋状,气泡在引流管内螺旋上升,增长气泡上升的路径,增长气泡与污水的接触时间,从而提高污水的溶氧效果,从而增强活性污泥中好氧菌的活性,提高污水处理效率,气泡再从引流管的顶端冒出,进入到气泡暂留室内,气泡暂留室呈横向放置的橄榄状,使进入到气泡暂留室内的空气在气泡暂留室内作短暂停留,提高空气与污水的溶氧效果,当引流管内的气泡和引流罩内的气泡持续地进入到气泡暂留室内,气泡暂留室内的空气被排挤出,起到持续更换气泡暂留室内新鲜空气的作用。

[0007] 所述的泡沫消除装置包括横向设置在曝气池池面的若干喷水管,所述喷水管呈上下起伏的波浪形状,所述喷水管的一端为封闭端,另一端为输入端,所述喷水管的底部朝向池底开设有若干喷水孔,所述若干喷水孔沿喷水管的长度方向均匀分布,所述若干喷水管的输入端与一输水总管连通,输水总管与一增压水泵连接;所述若干喷水管的封闭端与一连接杆固定连接,使所述若干喷水管沿连接杆的长度方向均匀分布,所述输水总管和连接杆沿其长度方向设置有若干漂浮球;曝气池内的污水在曝气过程中,会产生大量的泡沫漂浮在污水的池水面,阻隔污水池面与外界空气的溶氧,因此需要对泡沫进行消除,传统的方法是在污水中加入泡沫消除剂进行消泡处理,增加了污水处理的成本,泡沫消除剂还会造成一定的二次污染,通过泡沫消除装置,将曝气池污水内产生的泡沫消除,其原理是利用喷水管喷出的水将泡沫冲散,喷水管呈上下起伏的波浪形,使得位于喷水管底部的喷水孔一部分处于池面的上方,一部分处于池面的下方,处于池面上方的喷水孔喷出的水将位于池面表面的泡沫冲散,处于池面下方的喷水孔喷出的水将位于池面下方的即将上升至池面的泡沫冲散,提高泡沫消除的效果和效率,设置的漂浮球的作用是使喷水管漂浮在池面上,通过设置漂浮球的数量使喷水管的一部分处于池面上方,一部分处于池面下方。

[0008] 所述的污泥回收装置包括设置在曝气池池底的污泥收集箱,污泥收集箱的侧面开设有若干污泥进口,所述的污泥进口固定有污泥进嘴,所述的污泥进嘴呈漏斗状,包括进口端和出口端,进口端的直径大于出口端的直径,所述污泥进嘴的进口端与所述污泥进口连通并固定,所述污泥进嘴的出口端伸入所述污泥收集箱的箱体内,所述污泥收集箱的顶部

开设有出水口,出水口通过管路与一抽水泵连接,所述污泥收集箱内靠近出水口处横向设置有污泥过滤网。曝气池在曝气处理过程中,曝气池活性污泥内的好氧菌在与污水中有机物反应的过程中,会产生新的活性污泥,当活性污泥过多时,会影响曝气反应,影响污水处理的效果,需要对过多的活性污泥进行处理。通过污泥收集箱,将过多的污泥进行收集,通过抽水泵对污泥收集箱内的污水进行抽取,使污泥收集箱外的污水通过污泥进嘴进入到污泥收集箱内,悬浮在污水中的活性污泥随着进入到污泥收集箱内,在污泥过滤网的阻挡下,被挡在污泥收集箱内,污水通过污泥过滤网从出水口进入到抽水泵排出污泥收集箱内,不断地循环抽水,将污泥收集到污泥收集箱内。污泥进嘴呈漏斗状,使池水中的活性污泥较容易地进入污泥收集箱内,同时使污泥收集箱内的活性污泥不容易跑出污泥收集箱。

[0009] 上述曝气发生装置还包括用于使曝气池池底污泥松散的挖掘机构,所述的挖掘机构包括水平设置的挖掘轮,所述挖掘轮包括呈环状的轮板,轮板的周向底部开设有挖掘齿,所述的挖掘齿与曝气池池底接触,所述挖掘轮与所述叶轮转轴的底端穿出角接头的部分连接。通过挖掘机构,将沉积在池底的活性污泥进行松散,使其更好地悬浮在池水中,提高污水处理的效果,驱动旋桨叶轮转动的叶轮转轴在转动的过程中,一起带动挖掘轮转动,利用挖掘轮轮板开设的挖掘齿对沉积的污泥进行松散。

[0010] 上述人工湿地包括涵养池,所述涵养池包括由混凝土砌成的池体,所述的池体包括第四污水排入口和第四污水排出口,第四污水排入口通过管路与所述的第三污水排出口连通,所述池体内的上层种植有挺水植物,所述池体内的下层种植有沉水植物,所述挺水植物种植在一漂浮平台上,所述的漂浮平台包括依次从下往上叠设的尼龙层、砂石层和泥土层,所述的尼龙层包括一对相互平行设置的网板一,所述网板一之间压叠有尼龙线,所述的砂石层包括一对相互平行设置的网板二,所述网板二之间填充有砂石,所述的泥土层包括一对相互平行设置的网板三,所述网板三之间填充有泥土,所述的挺水植物种植在所述的泥土层上,所述网板一、网板二和网板三的周边固定在一保持架上并通过保持架相互层叠和固定,所述保持架上固定有若干漂浮箱;所述涵养池的池底填铺有泥土,在泥土上铺盖有网板四,所述沉水植物种植在所述涵养池池底的泥土中。传统的人工湿地是直接将植物种植在人工挖掘的池塘内,湿地水位过低时,容易造成对挺水植物的涵养供水不足,造成植物旱死,当湿地水位过高时,容易淹没挺水植物,将挺水植物淹没死,同时,污水对湿地的土壤也会造成一定的污染。本人工湿地的挺水植物种植在漂浮平台上,不受湿地内水位高低的影响,通过调节漂浮箱的数量,使漂浮平台处在挺水植物较好生长的水位上,漂浮台包括了由下往上依次叠放的尼龙层、砂石层和泥土层,即可使水分较好地由尼龙层渗透到砂石层,再渗透到泥土层,保证植物生长的供水,又具有防止泥土层泥土流失到池底的作用,尼龙层由尼龙线叠放而成,防止砂石掉入池底,同时尼龙线具有较好的防腐性。所述涵养池的池底填铺有泥土,沉水植物种植在涵养池池底的泥土中,在泥土上铺盖有网板四的作用是在污水流动的过程中防止池底的泥土流失。涵养池的池体由混凝土砌成,具有防止污水污染土壤的作用。

[0011] 上述涵养池的顶部设置有呈半球形的空气引流罩,所述空气引流罩的底端为开口端,顶部为封闭结构,所述空气引流罩的底端覆盖住所述涵养池的池体,所述空气引流罩的底部两侧开设有通气口,所述空气引流罩的顶部开设有排气孔,所述排气孔通过管路与一抽气泵连接,抽气泵的另一端通过管路与一臭气处理箱连接,所述的臭气处理箱包括箱体,

箱体的一侧开设有进气口,并通过管路与所述的抽气泵连接,箱体的另一侧开设有出气口,所述箱体内设置有若干滤气层,所述的滤气层包括滤气夹网,所述的滤气夹网之间夹持有活性炭。人工湿地在处理污水的过程中会产生一定的臭气,这些臭气不加以处理的话会污染大气,影响附近居民的生活,空气引流罩将人工湿地涵养池包围,使产生的臭气进入到引流罩内,在臭气泵的抽气作用下,抽气进入到臭气处理箱内,臭气处理箱内设置有若干装有活性炭的滤气层,吸附空气中的臭气,将新鲜空气排出到大气中,滤气层分层设置成若干层,提高滤气的效果。在空气引流罩的底部两侧开设有通气口,其目的是使外部的新鲜空气进入到空气引流罩内,供植物生长所需。

[0012] 上述净化池包括从上至下呈台阶逐级分布的一级池体、二级池体、三级池体和四级池体,所述一级池体具有第五污水排入口,所述四级池体具有第五污水排出口,所述一级池体开设有第一引流口,所述一级池体内的池水通过第一引流口排向所述的二级池体,所述二级池体开设有第二引流口,所述二级池体内的池水通过第二引流口排向所述的三级池体,所述三级池体开设有第三引流口,所述三级池体内的池水通过第三引流口排向所述的四级池体;所述第一引流口内设置有砾石过滤层,所述第二引流口内设置有砂石过滤层,所述第三引流口内设置有活性炭吸附层。将通过人工湿地处理后的污水通过净化池进行净化处理,净化池上待净化的水从上至下依次流经一级池体、二级池体、三级池体和四级池体,通过砾石过滤层、砂石过滤层和活性炭吸附层逐级过滤,砾石过滤层具有较大的间隙,过滤较大的颗粒杂质,砂石过滤层具有较小的间隙,过滤较小的颗粒杂质,活性炭吸附层吸附水中的有害物质。

[0013] 上述的砾石过滤层包括若干组砾石夹网,所述的砾石夹网夹持有砾石,所述的若干组砾石夹网并列抵靠封截所述的第一引流口,所述的砂石过滤层包括若干组砂石夹网,所述的砂石夹网夹持有砂石,所述的若干组砂石夹网并列抵靠封截所述的第二引流口,所述的活性炭吸附层包括若干组活性炭夹网,所述的活性炭夹网夹持有活性炭,所述的若干组活性炭夹网并列抵靠封截所述的第三引流口。将砾石过滤层分成若干组,并列抵靠封截第一引流口,其作用是当砾石过滤层在过滤过程中被较多的颗粒物堵塞时,通过分组对过滤层进行更换,达到在不影响池水过滤的情况下更换过滤层的目的,砂石过滤层和活性炭吸附层分成若干组的目的与砾石过滤层相同。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0015] 1. 本发明,曝气池中设置的曝气扩散装置,使气泡充分与漂浮在污水中的活性污泥接触,提高气泡停留的时间,提高了污水处理的效果和效率。

[0016] 2. 本发明,曝气池中设置的泡沫消除装置,通过物理的方法将污水中的泡沫冲散,避免了采用泡沫消除剂等化学物消除泡沫而造成的二次污染,同时也节省了泡沫消除剂的使用成本。

[0017] 3. 本发明,人工湿地的挺水植物种植在漂浮平台上,不受湿地内水位高低的影响,通过调节漂浮箱的数量,使漂浮平台处在挺水植物较好生长的水位上。

[0018] 4. 本发明,人工湿地排出的臭气经过臭气处理箱处理,减少对环境造成的污染。

[0019] 5. 本发明,净化池中将砾石过滤层、砂石过滤层和活性炭吸附层分成若干组,清洗过滤层和吸附层时方便取出,具有使用方便的优点。

附图说明

[0020] 图1是本发明曝气池中曝气发生装置、曝气扩散装置、泡沫消除装置和污泥回收装置的结构示意图。

[0021] 图2是本发明泡沫消除装置的轴测结构示意图。

[0022] 图3是本发明人工湿地的结构示意图。

[0023] 图4是本发明漂浮平台的结构示意图。

[0024] 图5是本发明净化池的结构示意图。

[0025] 图6是图5中A处的局部放大结构示意图。

[0026] 图中,31、搅拌叶轮;32、第三污水排入口;33、第三污水排出口;34、旋桨叶轮;34a、桨叶;34aa、出气孔;34b、轮毂34b;34ba、进气腔35、输气管;36、角接头;37、空气泵;38、叶轮转轴;39、引流罩;40、滤泡网;41、气泡暂留室;42、引流管;43、引流分罩;44、喷水管;44a、喷水孔;45、输水总管;46、连接杆;47、漂浮球;48、污泥收集箱;49、污泥进嘴;50、抽水泵;51、污泥过滤网;52、挖掘轮;52a、轮板;52aa、挖掘齿;53、涵养池;54、第四污水排入口;55、第四污水排出口;56、挺水植物;57、沉水植物;58、漂浮平台;59、尼龙层;60、砂石层;61、泥土层;62、网板一63、网板二;64、网板三;65、保持架;66、漂浮箱;67、网板四;68、空气引流罩;68a、通气口;69、抽气泵;70、臭气处理箱;70a、箱体;70b、滤气层;70c、滤气夹网;71、一级池体;72、二级池体;73、三级池体;74、四级池体;75、第五污水排入口;76、第五污水排出口;77、第一引流口;78、第二引流口;79、第三引流口;80、砾石过滤层;81、砂石过滤层;82、活性炭吸附层;83、砾石夹网;84、砂石夹网;85、活性炭夹网;86、导向条。

具体实施方式

[0027] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0028] 一种农村生活污水处理系统,其特征在于,所述的处理系统包括将污水中有机物分解的曝气池,以及包括人工湿地和净化池,如图1和图2所示,曝气池包括池体,池体具有第三污水排入口32和第三污水排出口33,第三污水排入口32通过管路与出液电磁阀连接,中性液储蓄箱通过管路与第三污水排入口32连通,池体内设置有曝气发生装置、曝气扩散装置、泡沫消除装置和污泥回收装置,曝气发生装置包括设置在池底的旋桨叶轮34,旋桨叶轮34包括桨叶34a和轮毂,桨叶34a内部具有内腔,桨叶34a的顶面开设有若干与桨叶34a内腔相连通的出气孔34aa,本实施例中出气孔34aa的数量为十五个,桨叶34a与轮毂固定,轮毂内部具有进气腔34ba,进气腔34ba与桨叶34a的内腔相通,轮毂的底部具有连通进气腔34ba的进气口,进气口的底部设置有输气管35,输气管35的顶端处于进气口内并与进气口间隙配合,输气管35的底端连接有一角接头36,角接头36通过管路与一空气泵37连接,输气管35内设置有叶轮转轴38,叶轮转轴38的顶端与轮毂固定,叶轮转轴38的底端穿出角接头36,并与一电机的输出轴连接;

[0029] 曝气扩散装置包括引流罩39,引流罩39呈倒漏斗状,引流罩39的上端为封闭端,引流罩39的上端侧壁开设有若干通口,本实施例中通口的数量为两个,关于引流罩39的轴线对称分布,引流罩39的下端为开口端,引流罩39设置在旋桨叶轮34的上方,使旋桨叶轮34处于引流罩39下端的开口内,引流罩39下端开口内还设置有用于将气泡细化的滤泡网40,该

滤泡网40可为普通铁丝网,固定在引流罩39的内壁,滤泡网40位于桨叶34a的上方,引流罩39的上端还设置有若干呈橄榄状的气泡暂留室41,本实施例中气泡暂留室41为两个,关于引流罩39的轴线对称分布,气泡暂留室41沿其轴线水平设置,气泡暂留室41的两侧端具有开口,气泡暂留室41一侧端的开口与引流罩39上端侧壁的通口相连通;引流罩39内竖直设置有呈螺旋状的引流管42,引流管42的底端连接有引流分罩43,引流管42的顶端伸入气泡暂留室41内;

[0030] 泡沫消除装置包括横向设置在曝气池池面的若干喷水管44,本实施例中若干喷水管44的间隔为100mm,喷水管44的数量根据池面的大小而定,喷水管44呈上下起伏的波浪形状,喷水管44的一端为封闭端,另一端为输入端,喷水管44的底部朝向池底开设有若干喷水孔44a,若干喷水孔44a的间隔使其能分布到喷水管44的凸起部分和凹下部分,若干喷水孔44a沿喷水管44的长度方向均匀分布,若干喷水管44的输入端与一输水总管45连通,输水总管45与一增压水泵连接;若干喷水管44的封闭端与一连接杆46固定连接,使若干喷水管44沿连接杆46的长度方向均匀分布,输水总管45和连接杆46沿其长度方向设置有若干漂浮球47,漂浮球47设置的数量使喷水管44的一部分处于池面上方,一部分处于池面下方;

[0031] 污泥回收装置包括设置在曝气池池底的污泥收集箱48,污泥收集箱48的侧面开设有若干污泥进口,本实施例中污泥进口的数量为二十个,污泥进口固定有污泥进嘴49,污泥进嘴49呈漏斗状,包括进口端和出口端,进口端的直径大于出口端的直径,污泥进嘴49的进口端与污泥进口连通并固定,污泥进嘴49的出口端伸入污泥收集箱48的箱体内,污泥收集箱48的顶部开设有出水口,出水口通过管路与一抽水泵50连接,污泥收集箱48内靠近出水口处横向设置有污泥过滤网51。

[0032] 曝气发生装置还包括用于使曝气池池底污泥松散的挖掘机构,挖掘机构包括水平设置的挖掘轮52,挖掘轮52包括呈环状的轮板52a,轮板52a的周向底部开设有挖掘齿52aa,挖掘齿52aa与曝气池池底接触,挖掘轮52与叶轮转轴38的底端穿出角接头36的部分连接。

[0033] 如图3和图4所示,人工湿地包括涵养池53,涵养池53包括由混凝土砌成的池体,池体包括第四污水排入口54和第四污水排出口55,第四污水排入口54通过管路与第三污水排出口33连通,池体内的上层种植有挺水植物56,池体内的下层种植有沉水植物57,挺水植物56种植在一漂浮平台58上,漂浮平台58包括依次从下往上叠设的尼龙层59、砂石层60和泥土层61,尼龙层59包括一对相互平行设置的网板一62,网板一62之间压叠有尼龙线,砂石层60包括一对相互平行设置的网板二63,网板二63之间填充有砂石,泥土层61包括一对相互平行设置的网板三64,网板三64之间填充有泥土,挺水植物56种植在泥土层61上,网板一62、网板二63和网板三64的周边固定在一保持架65上并通过保持架65相互层叠和固定,保持架65上固定有若干漂浮箱66,漂浮箱66的数量根据所需浮起重物的重量而定;涵养池53的池底填铺有泥土,在泥土上铺盖有网板四67,该网板四67采用塑料网,沉水植物57种植在涵养池53池底的泥土中。

[0034] 涵养池53的顶部设置有呈半球形空气引流罩68,空气引流罩68的底端为开口端,顶部为封闭结构,空气引流罩68的底端覆盖住涵养池53的池体,空气引流罩68的底部两侧开设有通气口68a,空气引流罩68的顶部开设有排气孔,排气孔通过管路与一抽气泵69连接,抽气泵69的另一端通过管路与一臭气处理箱70连接,臭气处理箱70包括箱体70a,箱体70a的一侧开设有进气口,并通过管路与抽气泵69连接,箱体70a的另一侧开设有出气口,箱

体70a内设置有若干滤气层70b,本实施例中滤气层70b的数量为三个,滤气层70b包括滤气夹网70c,滤气夹网70c之间夹持有活性炭。

[0035] 如图5和图6所示,净化池包括从上至下呈台阶逐级分布的一级池体71、二级池体72、三级池体73和四级池体74,一级池体71具有第五污水排入口75,四级池体74具有第五污水排出口76,一级池体71开设有第一引流口77,一级池体71内的池水通过第一引流口77排向二级池体72,二级池体72开设有第二引流口78,二级池体72内的池水通过第二引流口78排向三级池体73,三级池体73开设有第三引流口79,三级池体73内的池水通过第三引流口79排向四级池体74;第一引流口77内设置有砾石过滤层80,第二引流口78内设置有砂石过滤层81,第三引流口79内设置有活性炭吸附层82。

[0036] 砾石过滤层80包括若干组砾石夹网83,所述的砾石夹网83夹持有砾石,若干组砾石夹网83并列抵靠封截第一引流口77,砂石过滤层81包括若干组砂石夹网84,砂石夹网84夹持有砂石,若干组砂石夹网84并列抵靠封截第二引流口78,活性炭吸附层82包括若干组活性炭夹网85,活性炭夹网85夹持有活性炭,若干组活性炭夹网85并列抵靠封截第三引流口79。本实施例中,砾石夹网83、砂石夹网84和活性炭夹网85的宽度为500mm,其数量由第一引流口77、第二引流口78和第三引流口79实际开设的宽度而定。本实施例中,若干组砾石夹网83采用如下方法并列抵靠封截第一引流口77,在第一引流口77处横向设置导向条86,导向条86分两组,每组两根,每组导向条86之间形成导向槽,将砾石夹网83卡入导向槽中,两组导向槽呈上下分布,分别夹持住砾石夹网83的顶部和底部,将砾石过滤层80分成若干组砾石夹网83并列组成的方式,方便与维护清理,当需要对砾石夹网83进行清洗时,可单独逐个从导向槽中取出,非常的方便。导向条86可采用普通的金属棒制成,两端分别固定在第一引流口77两侧的池体上。若干组砂石夹网84和若干组活性炭夹网85分别并列抵靠封截第二引流口78和并列抵靠封截第三引流口79,其所采用的具体实施方式同若干组砾石夹网83所采用的方法。

[0037] 本文中所述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0038] 尽管本文较多地使用了31、搅拌叶轮;32、第三污水排入口;33、第三污水排出口;34、旋桨叶轮;34a、桨叶;34aa、出气孔;34b、轮毂34b;34ba、进气腔35、输气管;36、角接头;37、空气泵;38、叶轮转轴;39、引流罩;40、滤泡网;41、气泡暂留室;42、引流管;43、引流分罩;44、喷水管;44a、喷水孔;45、输水总管;46、连接杆;47、漂浮球;48、污泥收集箱;49、污泥进嘴;50、抽水泵;51、污泥过滤网;52、挖掘轮;52a、轮板;52aa、挖掘齿;53、涵养池;54、第四污水排入口;55、第四污水排出口;56、挺水植物;57、沉水植物;58、漂浮平台;59、尼龙层;60、砂石层;61、泥土层泥土层;62、网板一63、网板二;64、网板三;65、保持架;66、漂浮箱;67、网板四;68、空气引流罩;68a、通气口;69、抽气泵;70、臭气处理箱;70a、箱体;70b、滤气层;70c、滤气夹网;71、一级池体;72、二级池体;73、三级池体;74、四级池体;75、第五污水排入口;76、第五污水排出口;77、第一引流口;78、第二引流口;79、第三引流口;80、砾石过滤层;81、砂石过滤层;82、活性炭吸附层;83、砾石夹网;84、砂石夹网;85、活性炭夹网;86、导向条等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

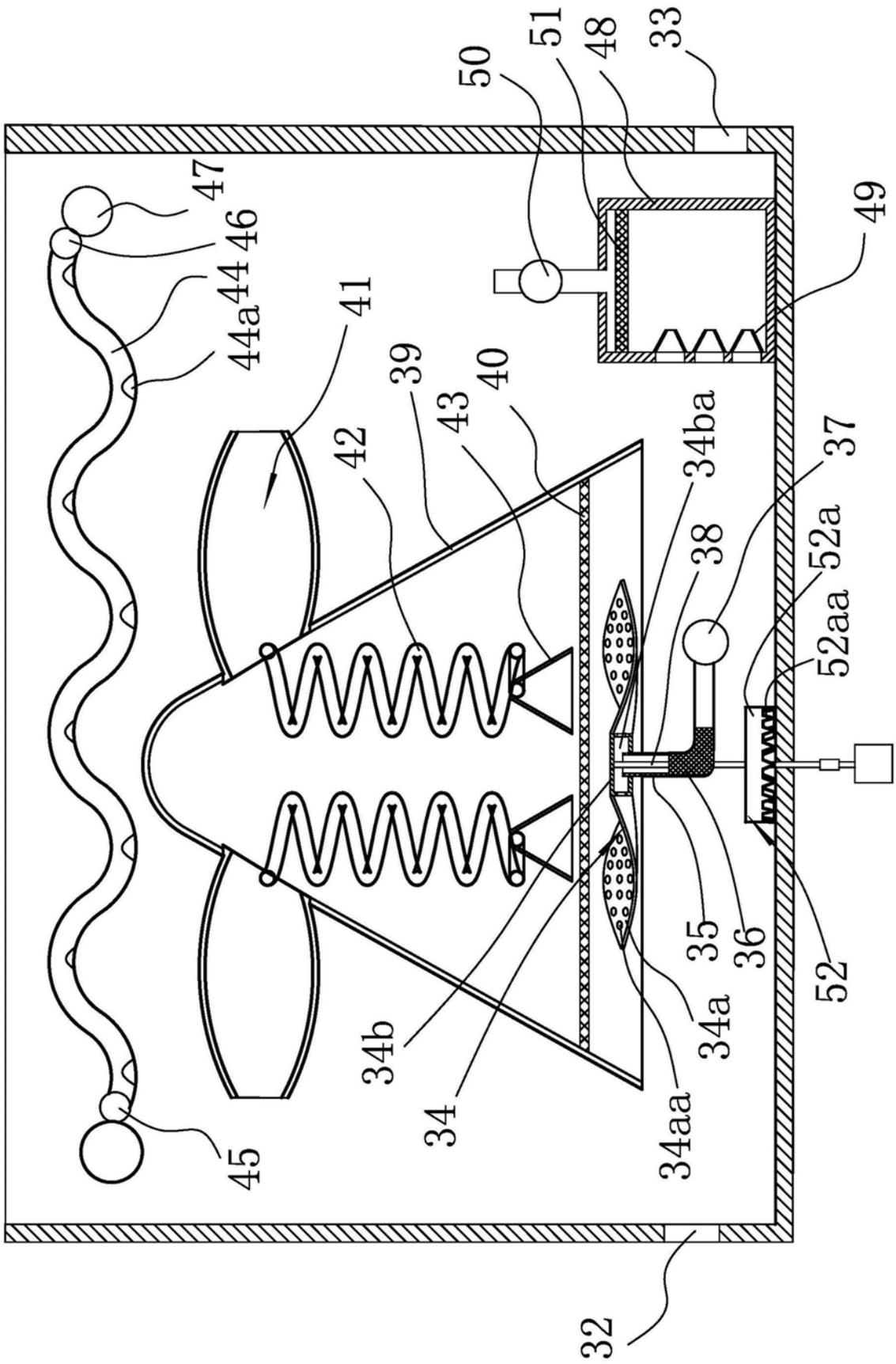


图1

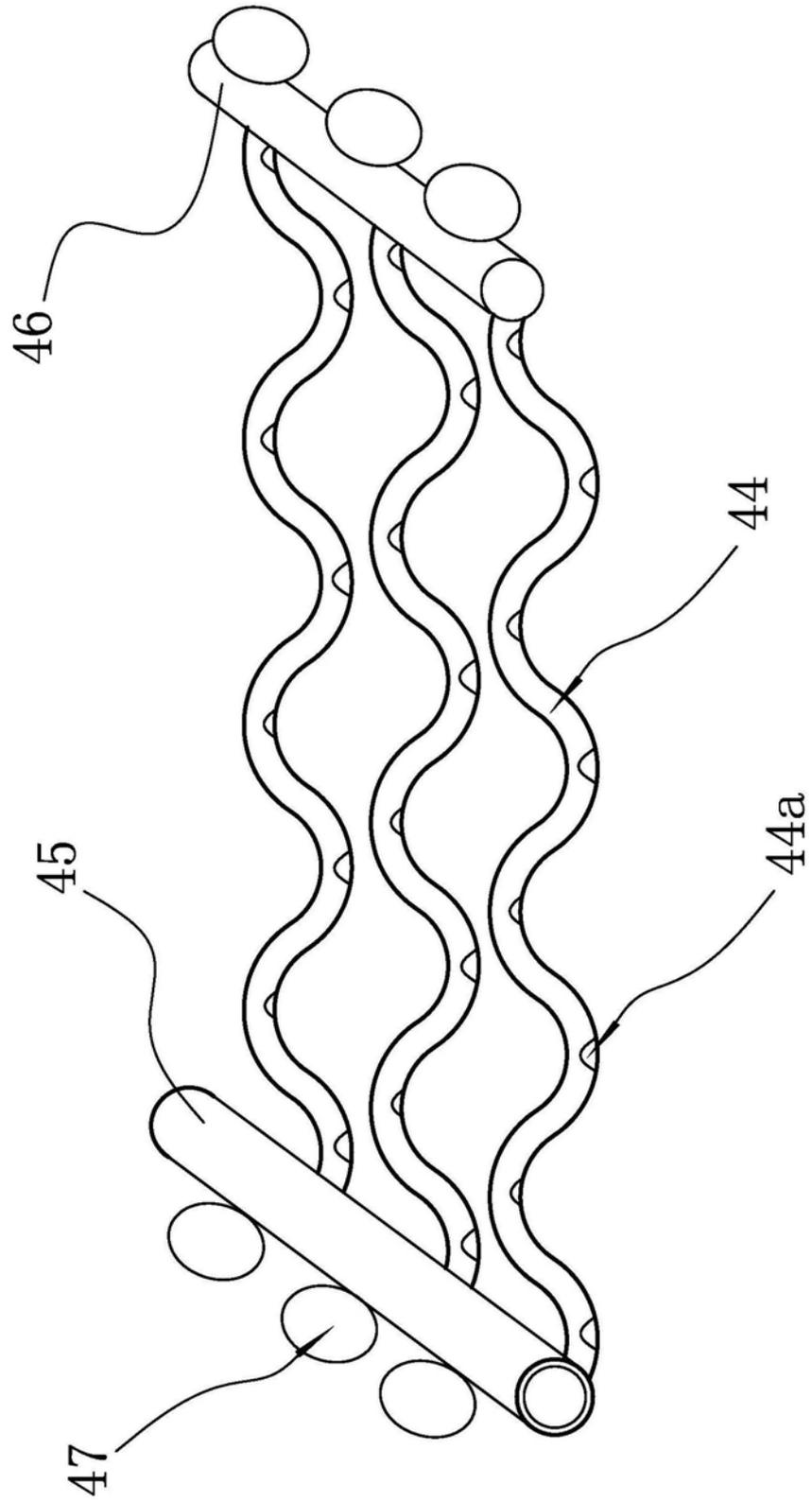


图2

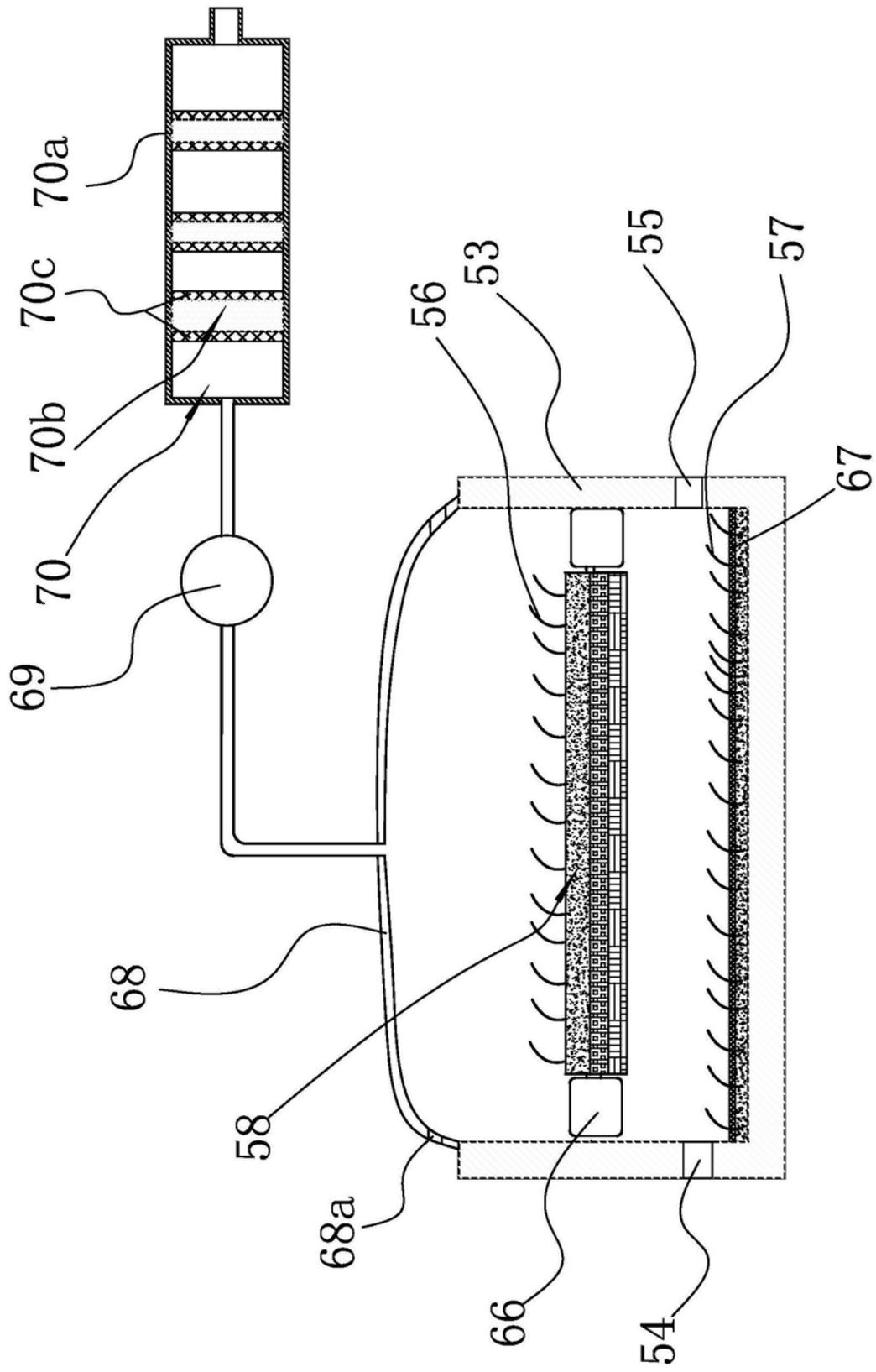


图3

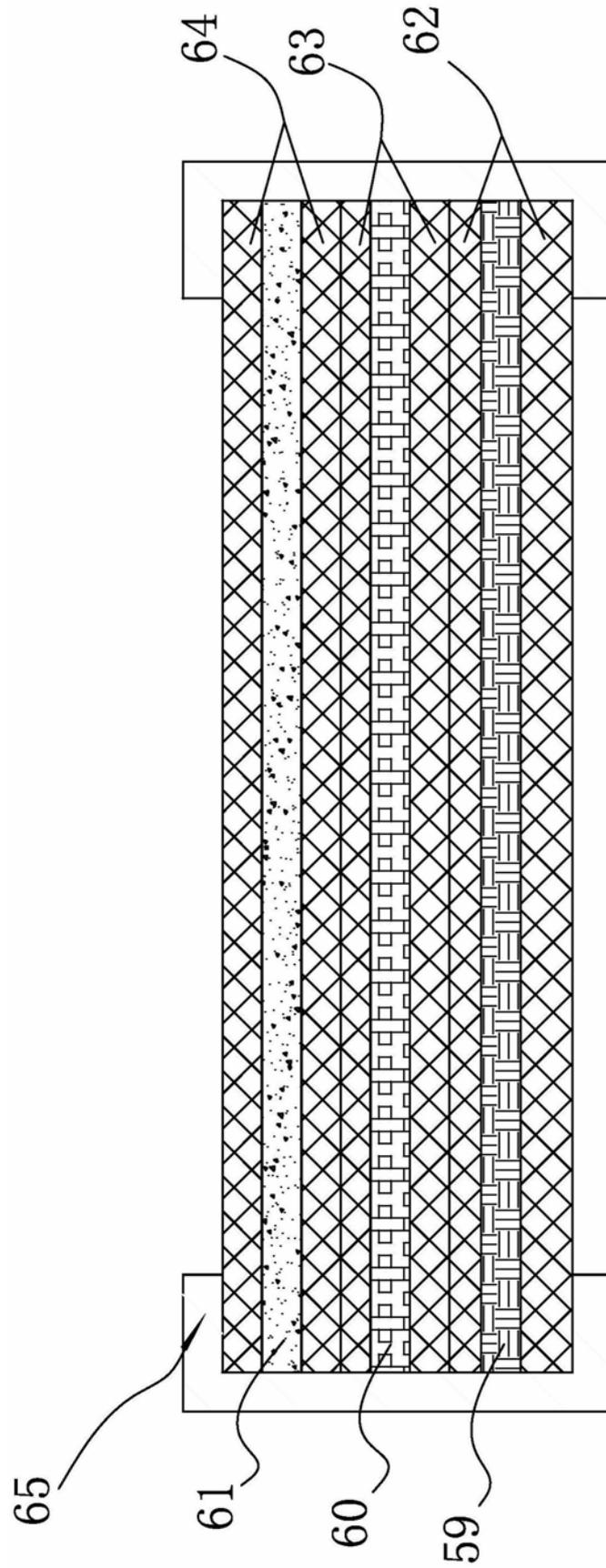


图4

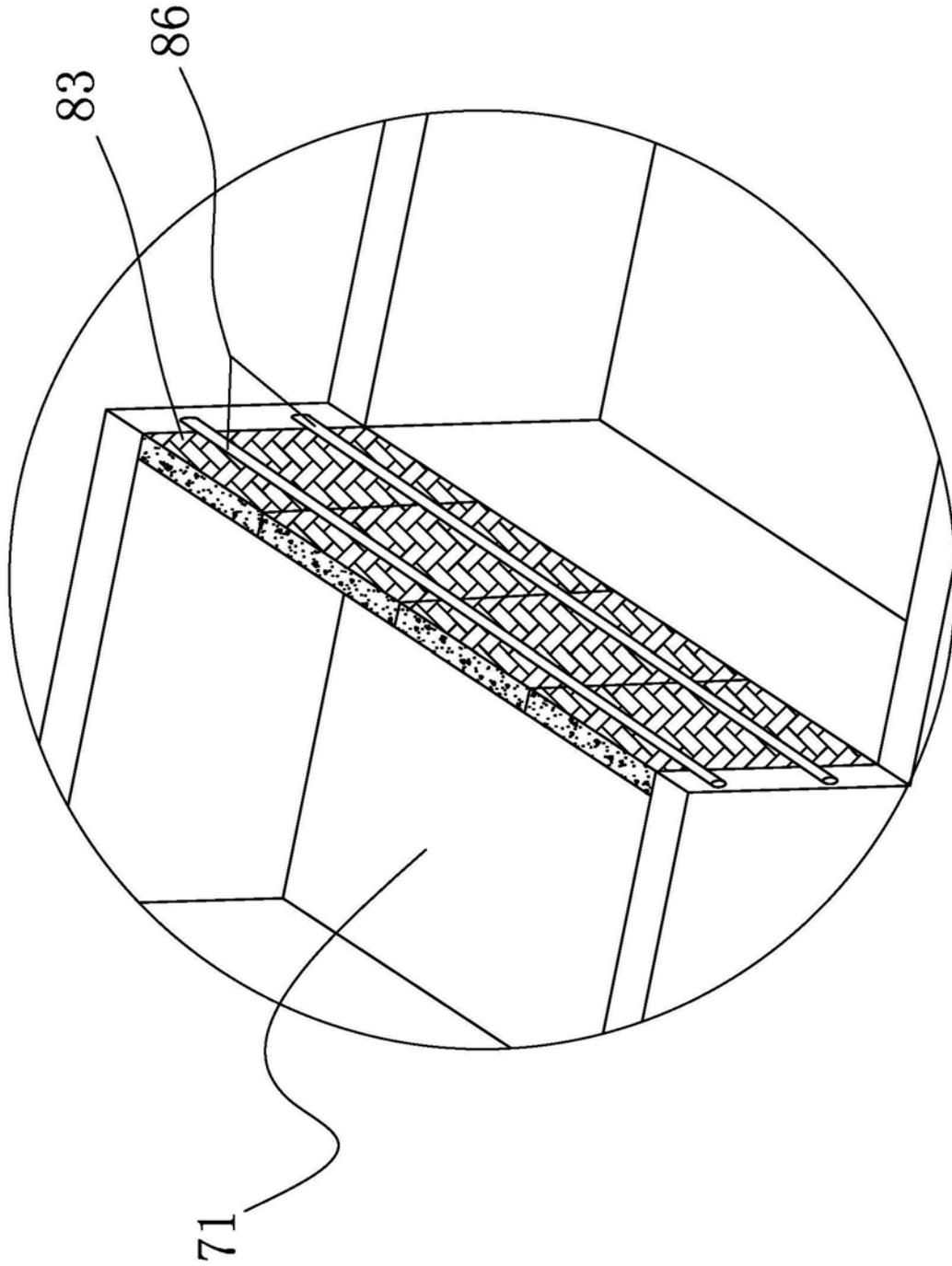


图6