



(21) 申请号 202311481668.8

B01D 21/24 (2006.01)

(22) 申请日 2023.11.09

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 115745202 A, 2023.03.07

申请公布号 CN 117263366 A

CN 116239260 A, 2023.06.09

(43) 申请公布日 2023.12.22

CN 116589013 A, 2023.08.15

(73) 专利权人 武汉芳笛环保股份有限公司

CN 209322546 U, 2019.08.30

地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开

CN 210736281 U, 2020.06.12

发区武大园路2号徽商大厦A栋11层

CN 216426898 U, 2022.05.03

(72) 发明人 王兰 阴艳华 杜晓丽 吴芑江

CN 217220883 U, 2022.08.19

杜焱

GB 361525 A, 1931.11.26

审查员 彭钊

(74) 专利代理机构 武汉世跃专利代理事务所

(普通合伙) 42273

专利代理师 万仲达

(51) Int. Cl.

C02F 3/00 (2023.01)

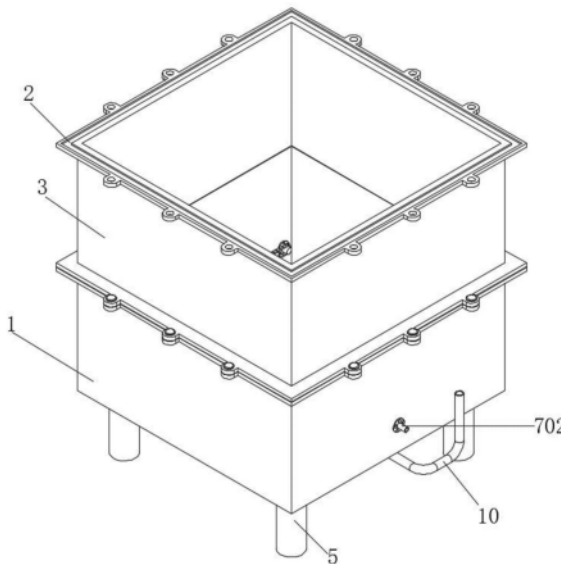
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种装配式污水生化反应器

(57) 摘要

本发明公开了一种装配式污水生化反应器,涉及污水处理技术领域,包括底箱,所述底箱的上表面开设有密封槽,所述底箱的上侧放置有装配箱,所述装配箱、底箱的上侧均开设有密封槽,所述密封槽的下表面固定连接有密封垫,所述密封垫位于底箱上表面的密封槽内部,所述底箱的侧壁底部开设有排污口,所述排污口将底箱的内外贯通,所述底箱的内部设置有防板结机构,本发明通过设置有加热管,可对底箱的下侧进行加热,加快底部淤泥溶解,增加淤泥流动性,便于污泥排出,具有实用性强和便于底部淤泥清出的特点。



1. 一种装配式污水生化反应器,包括底箱(1),其特征在于:所述底箱(1)的上表面开设有密封槽(2),所述底箱(1)的上侧放置有装配箱(3),所述装配箱(3)、底箱(1)的上侧均开设有密封槽(2),所述装配箱(3)的下表面固定连接密封垫(4),所述密封垫(4)位于底箱(1)上表面的密封槽(2)内部,所述底箱(1)的下表面固定连接固定腿(5),所述底箱(1)的侧壁底部开设有排污口(6),所述排污口(6)将底箱(1)的内外贯通,所述底箱(1)的内部设置有防板结机构(7);

所述防板结机构(7)包括连接组件以及连接组件上的套筒(708)、拨杆(709),所述套筒(708)、拨杆(709)可相对连接组件进行圆周旋转,且所述套筒(708)为管状结构,所述套筒(708)的表面设置有若干拨杆(709),若干拨杆(709)的一端均与套筒(708)的外壁固定连接;

所述底箱(1)的下侧还固定连接固定盒(8),所述固定盒(8)的上侧与底箱(1)的下侧之间存在空间,且所述固定盒(8)的上侧与底箱(1)的下侧之间设置有加热管(9),所述加热管(9)的外壁与底箱(1)的下表面固定连接,所述固定盒(8)的一侧固定连接有线束管(10),所述线束管(10)的内部与固定盒(8)、底箱(1)之间的空间连通设置;

所述连接组件包括固定座(701),所述底箱(1)的侧壁开设有安装孔,所述固定座(701)位于安装孔内部,所述固定座(701)的外壁与安装孔的内壁固定连接,所述固定座(701)的内壁通过轴承转动连接有转筒(702),所述转筒(702)的两端分别位于底箱(1)的内、外侧,所述转筒(702)位于底箱(1)内部的一端外壁固定连接有第一传动轮(703),所述第一传动轮(703)的外壁套设有传动链(704),所述底箱(1)的内壁位于第一传动轮(703)的两侧分别设置有两个第二传动轮(705),所述第二传动轮(705)的一端与底箱(1)的内壁通过轴承转动连接,所述传动链(704)套设在第二传动轮(705)的外壁,所述第一传动轮(703)与第二传动轮(705)通过传动链(704)传动连接,所述传动链(704)的外壁下侧固定连接有固定块(706),所述固定块(706)的外壁通过轴承转动连接有转杆(707),所述转杆(707)的外壁与套筒(708)的内壁固定连接,所述转杆(707)上还设置有排气机构(710);

所述排气机构(710)包括气管(101),所述气管(101)的一端与转筒(702)位于底箱(1)内部的一端固定连接,所述气管(101)的另一端固定连接连接环(102),所述连接环(102)的内壁与转杆(707)的外壁通过轴承转动连接,所述连接环(102)的内壁中部与转杆(707)的外壁不接触,所述连接环(102)、转杆(707)之间的空间通过气管(101)与转筒(702)的内部连通设置,所述转杆(707)上开设有若干气眼(103),所述连接环(102)、转杆(707)之间通过气眼(103)与转杆(707)的内部连通设置,所述拨杆(709)的内部开设有连接通道(104),所述连接通道(104)的内侧壁远离转杆(707)处开设有排气孔(105),所述转杆(707)的内部通过气眼(103)、连接通道(104)、排气孔(105)的途径与连接通道(104)的外侧连通设置。

2. 根据权利要求1所述的一种装配式污水生化反应器,其特征在于:所述第一传动轮(703)的外壁与传动链(704)的内壁啮合,所述传动链(704)的内壁与第二传动轮(705)的外壁啮合,所述转筒(702)旋转时传动链(704)可进行运转,所述传动链(704)运转时可带动固定块(706)进行平移,且所述拨杆(709)的长度小于套筒(708)的外壁到底箱(1)的内壁下表面之间的距离。

3. 根据权利要求2所述的一种装配式污水生化反应器,其特征在于:所述气管(101)为金属软管,且所述气管(101)的长度大于第一传动轮(703)到第二传动轮(705)的距离,若干

所述拨杆(709)呈圆周状均匀分布在套筒(708)的外侧。

一种装配式污水生化反应器

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域,具体为一种装配式污水生化反应器。

背景技术

[0002] 目前国内污水处理设施的建设形式主要有三大类,最传统的是钢筋混凝土,建设周期长、占地面积大,工种复杂,受场地限制,费事费力;另外一类是一体化污水处理设备,类似集装箱式的污水处理系统,这种系统将多种处理单元集成在较小体积的箱体内部,虽然运输和施工方便,但造价过高,维修不便,维护成本高,体积无法根据具体场地情况作出相应调整,多采用玻璃钢材质,使用寿命短,无法满足市政设施使用寿命需要大于50年的要求,且无法应用于大规模污水厂,大多数为几吨到几百吨/天的污水处理设施;还有一类是钢筋混凝土装配式污水厂,但其存在构件拼缝多、水池处防渗难度大、投资建设成本高、结构表达不够灵活以及相关政策法规缺失等问题,限制了钢筋混凝土装配式污水厂在建设过程中的推广与应用。

[0003] 因此有必要研发一种新的污水处理设施,综合以上三类形式污水处理设施的优点,实现污水处理设施,使用寿命长、建设周期短、占地面积小等特点,现有申请号02215256.3公开了用于污水处理的搪瓷拼装罐,采用了拼接式搭建的特点,但此方式搭建难度大,并且拼缝多,且搭建后拆解难度大,搭建高度较高后,其内部下侧水压较大,污泥沉淀后密度增大,由于拆解维修难度大会导致淤泥沉积问题无法解决;

[0004] 因此,设计实用性强和便于底部淤泥清出的一种装配式污水生化反应器是很有必要的。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种装配式污水生化反应器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种装配式污水生化反应器,包括底箱,所述底箱的上表面开设有密封槽,所述底箱的上侧放置有装配箱,所述装配箱、底箱的上侧均开设有密封槽,所述装配箱的下表面固定连接密封垫,所述密封垫位于底箱上表面的密封槽内部,所述底箱的下表面固定连接固定腿,所述底箱的侧壁底部开设有排污口,所述排污口将底箱的内外贯通,所述底箱的内部设置有防板结机构;

[0007] 所述防板结机构包括连接组件以及连接组件上的套筒、拨杆,所述套筒、拨杆可相对连接组件进行圆周旋转,且所述套筒为管状结构,所述套筒的表面设置有若干拨杆,若干拨杆的一端均与套筒的外壁固定连接。

[0008] 根据上述技术方案,所述底箱的下侧还固定连接固定盒,所述固定盒的上侧与底箱的下侧之间存在空间,且所述固定盒的上侧与底箱的下侧之间设置有加热管,所述加热管的外壁与底箱的下表面固定连接,所述固定盒的一侧固定连接有线束管,所述线束管的内部与固定盒、底箱之间的空间连通设置。

[0009] 根据上述技术方案,所述连接组件包括固定座,所述底箱的侧壁开设有安装孔,所述固定座位于安装孔内部,所述固定座的外壁与安装孔的内壁固定连接,所述固定座的内壁通过轴承转动连接有转筒,所述转筒的两端分别位于底箱的内、外侧,所述转筒位于底箱内部的一端外壁固定连接有第一传动轮,所述第一传动轮的外壁套设有传动链,所述底箱的内壁位于第一传动轮的两侧分别设置有两个第二传动轮,所述第二传动轮的一端与底箱的内壁通过轴承转动连接,所述传动链套设在第二传动轮的外壁,所述第一传动轮与第二传动轮通过传动链传动连接,所述传动链的外壁下侧固定连接有固定块,所述固定块的外壁通过轴承转动连接有转杆,所述转杆的外壁与套筒的内壁固定连接,所述转杆上还设置有排气机构。

[0010] 根据上述技术方案,所述第一传动轮的外壁与传动链的内壁啮合,所述传动链的内壁与第二传动轮的外壁啮合,所述转筒旋转时传动链可进行运转,所述传动链运转时可带动固定块进行平移,且所述拨杆的长度小于套筒的外壁到底箱的内壁下表面之间的距离。

[0011] 根据上述技术方案,所述排气机构包括气管,所述气管的一端与转筒位于底箱内部的一端固定连接,所述气管的另一端固定连接有连接环,所述连接环的内壁与转杆的外壁通过轴承转动连接,所述连接环的内壁中部与转杆的外壁不接触,所述连接环、转杆之间的空间通过气管与转筒的内部连通设置,所述转杆上开设有若干气眼,所述连接环、转杆之间通过气眼与转杆的内部连通设置,所述拨杆的内部开设有连接通道,所述连接通道的内侧壁远离转杆处开设有排气孔,所述转杆的内部通过气眼、连接通道、排气孔的途径与连接通道的外侧连通设置。

[0012] 根据上述技术方案,所述气管为金属软管,且所述气管的长度大于第一传动轮到第二传动轮的距离,若干所述拨杆呈圆周状均匀分布在套筒的外侧。

[0013] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:

[0014] 通过设置有底箱、密封槽、装配箱、密封垫等结构,使底箱的上侧可便捷装配若干装配箱,使储水体积可进行调控;

[0015] 通过设置有加热管,可对底箱的下侧进行加热,加快底部淤泥溶解,增加淤泥流动性,便于污泥排出;

[0016] 通过设置有防板结机构,使底箱底部的淤泥可在拨杆的翻动下进行泥水混合,进而便于随水流通过排污口处进行排出;

[0017] 通过设置有排气机构,使本装置可对翻起的淤泥进行气流混合,并且使淤泥快速融入水中,使其便于快速排出。

附图说明

[0018] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0019] 图1是本发明的立体结构示意图;

[0020] 图2是本发明拆解结构示意图;

[0021] 图3是本发明装配箱的下侧结构示意图;

[0022] 图4是本发明底箱的内部结构示意图;

[0023] 图5是本发明底箱的剖面结构示意图；

[0024] 图6是本发明图5中A的放大结构示意图；

[0025] 图中：1底箱、2密封槽、3装配箱、4密封垫、5固定腿、6排污口、7防板结机构、8固定盒、9加热管、10线束管、701固定座、702转筒、703第一传动轮、704传动链、705第二传动轮、706固定块、707转杆、708套筒、709拨杆、710排气机构、101气管、102连接环、103气眼、104连接通道、105排气孔。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 请参阅图1-6,本发明提供技术方案:一种装配式污水生化反应器,包括底箱1,底箱1的上侧放置有装配箱3,装配箱3、底箱1的上侧均开设有密封槽2,装配箱3的下表面固定连接有密封垫4,密封垫4位于底箱1上表面的密封槽2内部,底箱1的下表面固定连接有固定腿5,底箱1的侧壁底部开设有排污口6,排污口6将底箱1的内外贯通,底箱1的内部设置有防板结机构7;

[0028] 在使用时,首先将底箱1、装配箱3进行镀层处理,防止出现锈蚀等情况,在对底箱1进行安装时,首先在地面设置四个固定坑,将底箱1下侧的固定腿5与预设的固定坑内部进行固定,在底箱1固定完成后,可将装配箱3放置在底箱1的上侧,由于底箱1上侧开设有密封槽2,密封垫4的下侧刚好卡在密封槽2的内部进行密封,随后通过螺栓对底箱1、装配箱3进行固定,在进行生产时可预备所需数量的装配箱3、密封垫4,在需要进行扩建时可进行竖直扩建,也可另设底箱1进行装配,完成便于储水的目的,使污水处理设备可安装在底箱1的内部对污水进行处理;

[0029] 底箱1的下侧还固定连接有固定盒8,固定盒8的上侧与底箱1的下侧之间存在空间,且固定盒8的上侧与底箱1的下侧之间设置有加热管9,加热管9的外壁与底箱1的下表面固定连接,固定盒8的一侧固定连接有束管10,束管10的内部与固定盒8、底箱1之间的空间连通设置;

[0030] 在污水处理量较大,且底部淤泥沉淀较多时,此时可通过排污口6处对底部淤泥进行抽除,使底箱1的下侧淤泥得以排出,在底部淤泥沉积过多时,可通过加热管9进行加热,使其将底箱1的下侧温度升高,使淤泥内部黏性物质的流动性增大,进而便于淤泥排出;

[0031] 防板结机构7包括连接组件以及连接组件上的套筒708、拨杆709,套筒708、拨杆709可相对连接组件进行圆周旋转,且套筒708为管状结构,套筒708的表面设置有若干拨杆709,若干拨杆709的一端均与套筒708的外壁固定连接,连接组件包括固定座701,底箱1的侧壁开设有安装孔,固定座701位于安装孔内部,固定座701的外壁与安装孔的内壁固定连接,固定座701的内壁通过轴承转动连接有转筒702,转筒702的两端分别位于底箱1的内、外侧,转筒702位于底箱1内部的一端外壁固定连接有第一传动轮703,第一传动轮703的外壁套设有传动链704,底箱1的内壁位于第一传动轮703的两侧分别设置有两个第二传动轮705,第二传动轮705的一端与底箱1的内壁通过轴承转动连接,传动链704套设在第二传动

轮705的外壁,第一传动轮703与第二传动轮705通过传动链704传动连接,传动链704的外壁下侧固定连接有固定块706,固定块706的外壁通过轴承转动连接有转杆707,转杆707的外壁与套筒708的内壁固定连接,转杆707上还设置有排气机构710,第一传动轮703的外壁与传动链704的内壁啮合,传动链704的内壁与第二传动轮705的外壁啮合,转筒702旋转时传动链704可进行运转,传动链704运转时可带动固定块706进行平移,且拨杆709的长度小于套筒708的外壁到底箱1的内壁下表面之间的距离;

[0032] 在需要排出污泥时,由于部分污泥受到水压挤压,其密度较高,此时通过外部动力输出设备带动转筒702进行转动,使转筒702带动第一传动轮703、传动链704、第二传动轮705进行运转,进而使传动链704带动固定块706、转杆707、套筒708、拨杆709进行移动,传动链704带动固定块706移动的路径始终位于传动链704的下侧部分且往复移动,由于拨杆709的下端插在淤泥内部,则固定块706带动套筒708移动时拨杆709会进行旋转,使拨杆709对淤泥底部进行翻动,使淤泥被搅散,进而便于淤泥排出;

[0033] 排气机构710包括气管101,气管101的一端与转筒702位于底箱1内部的一端固定连接,气管101的另一端固定连接有连接环102,连接环102的内壁与转杆707的外壁通过轴承转动连接,连接环102的内壁中部与转杆707的外壁不接触,连接环102、转杆707之间通过气管101与转筒702的内部连通设置,转杆707上开设有若干气眼103,连接环102、转杆707之间的空间通过气眼103与转杆707的内部连通设置,拨杆709的内部开设有连接通道104,连接通道104的内侧壁远离转杆707处开设有排气孔105,转杆707的内部通过气眼103、连接通道104、排气孔105的途径与连接通道104的外侧连通设置,气管101为金属软管,且气管101的长度大于第一传动轮703到第二传动轮705的距离,若干拨杆709呈圆周状均匀分布在套筒708的外侧;

[0034] 在使用时还可通过转筒702位于底箱1外侧的一端与外部风机连接的方式进行供气,使气流通过转筒702、气管101、连接环102、气眼103、转杆707、连接通道104、排气孔105的途径进行喷出,使气流对拨杆709翻起的淤泥碎块进行进一步打碎,使底箱1底部淤泥可被快速排出;

[0035] 并且,由于底箱1的下侧被加热,并且排气孔105处喷出较冷的气流,冷热水流会进行混合,则会产生冷热水效应,使水流内部出现若干小湍流,进一步加快污泥的溶解与混合,使污泥可被快速排出,并且加热管9可将底部污水淤泥内部的水分进行蒸发,使其形成气泡,形成的气泡可促进防板结机构7运作时拨杆709的拨动,使淤泥更易排出,并且温度升高会有利于胶状体流动以及油脂等组分的融化。

[0036] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0037] 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。

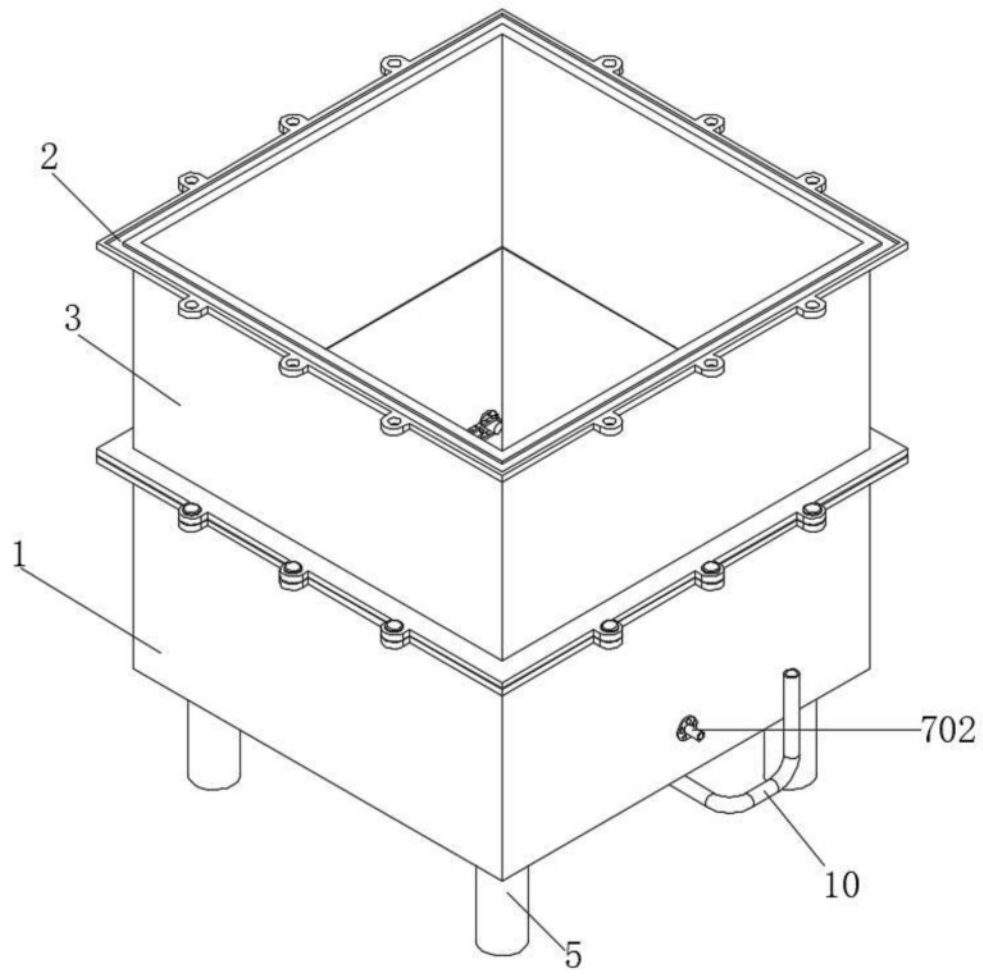


图1

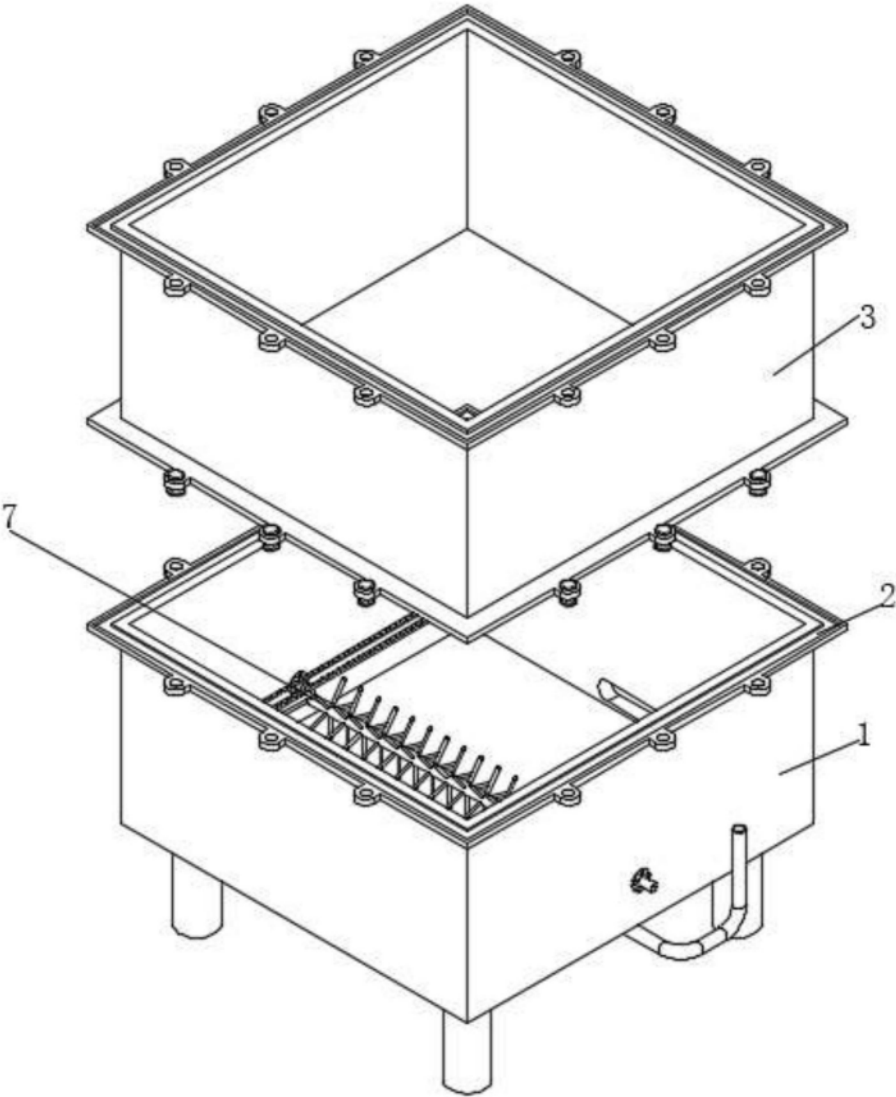


图2

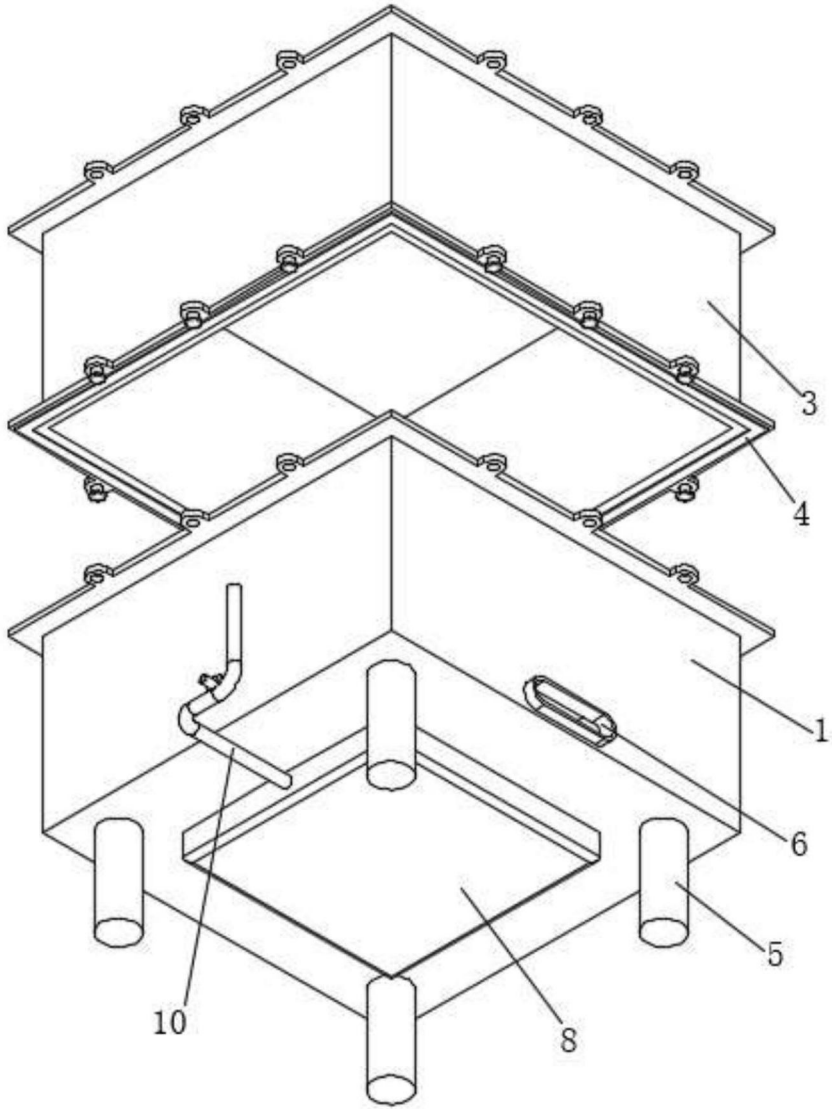


图3

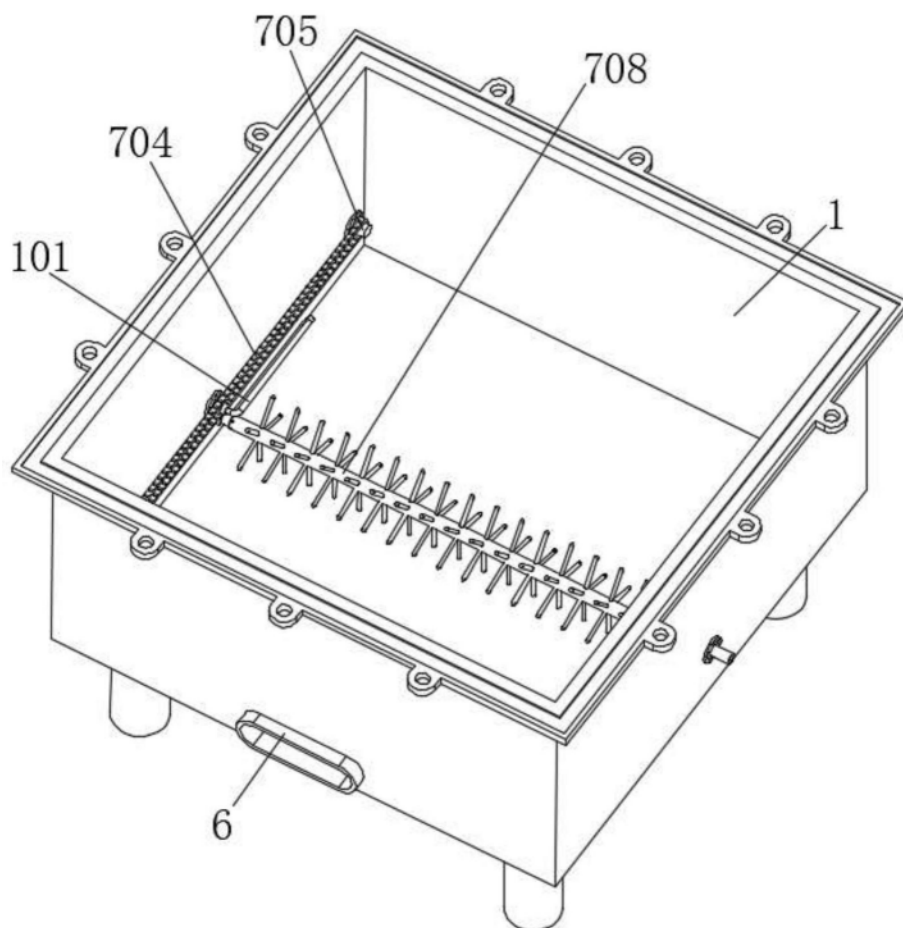


图4

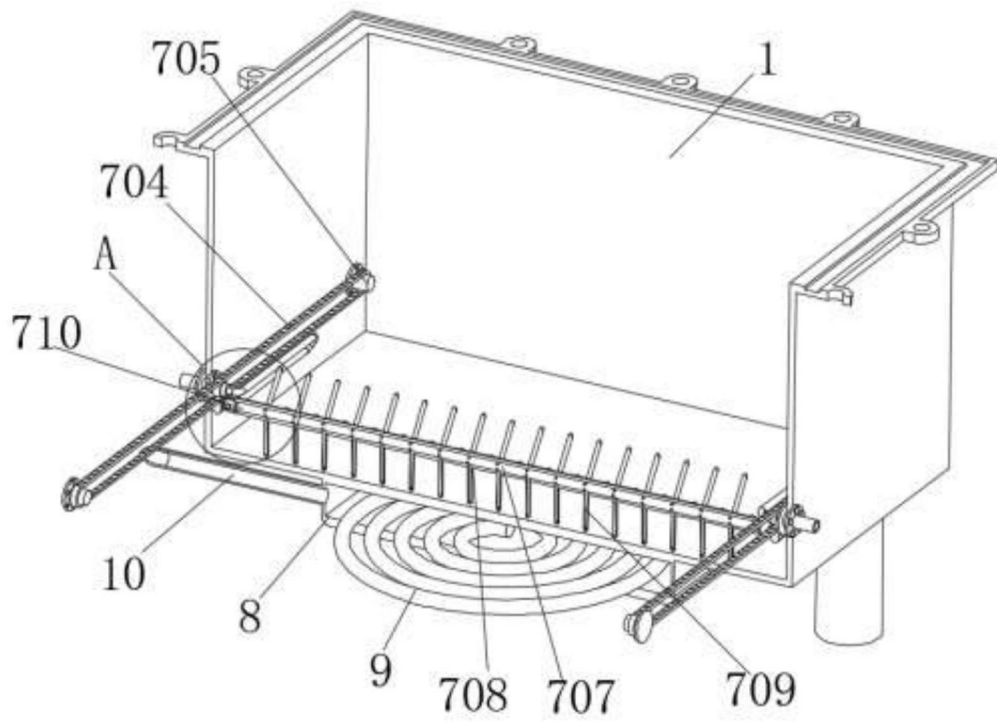


图5

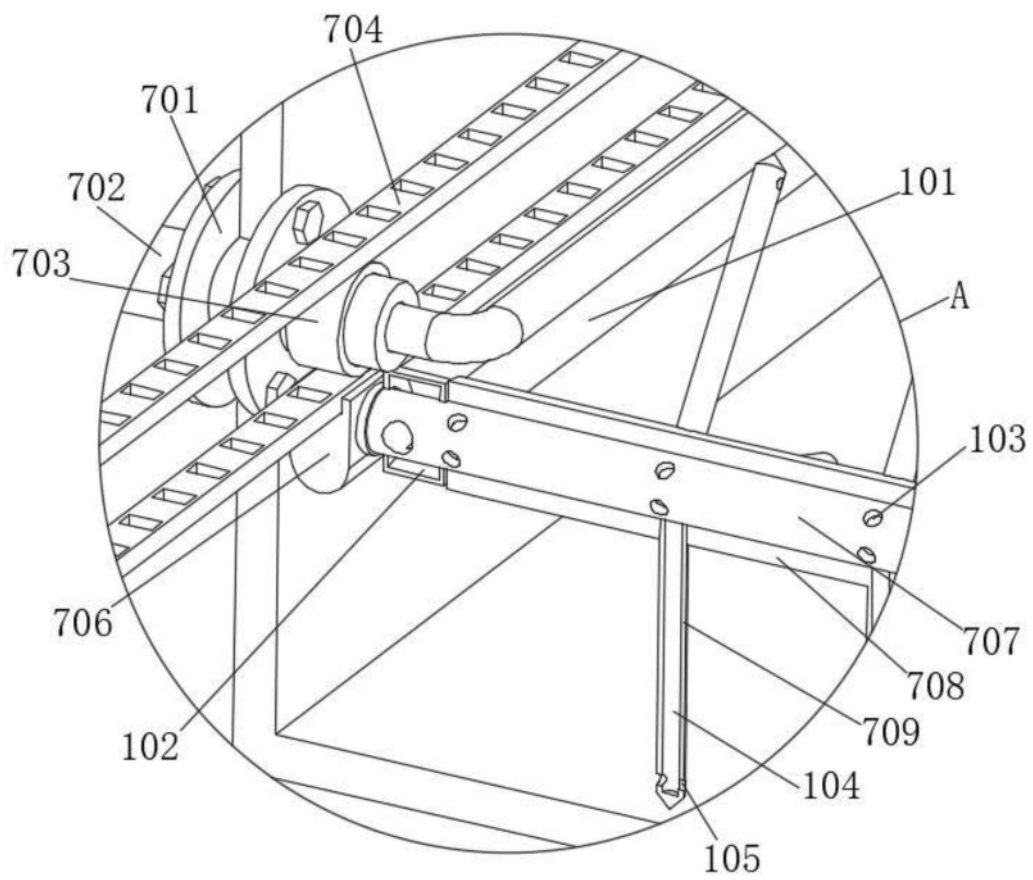


图6