(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113735379 A
(43)申请公布日 2021.12.03

(21)申请号 202111092174.1

(22)申请日 2021.09.17

(71)申请人 南京捷立德环保科技有限公司
地址 211500 江苏省南京市六合区雄州街道王桥路59号

(72)发明人 罗亦鸣 李恩友

(74)专利代理机构 南京利丰知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32256
代理人 任立

(51)Int.Cl.
C02F 9/14(2006.01)
B01F 7/18(2006.01)
C02F 101/16(2006.01)

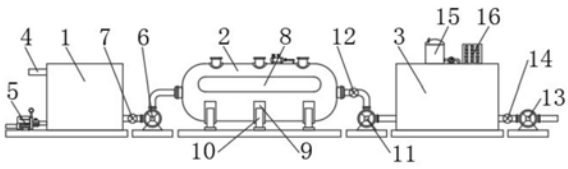
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种生活污水处理用净化消毒回用装置

(57)摘要

本发明提供一种生活污水处理用净化消毒回用装置,涉及生活污水处理技术领域。该生活污水处理用净化消毒回用装置,包括初步处理箱、微生物处理罐和净化消毒箱,所述初步处理箱前端上部固定设置有污水进口,所述初步处理箱前端内部固定设置有粗格栅和细格栅,所述初步处理箱后端内部固定设置有调节池,所述初步处理箱与微生物处理罐之间通过管道固定连接有第一抽液泵。本发明提供一种生活污水处理用净化消毒回用装置,该装置对污水的净化处理效果较好,处理过后的污水可以进行回用,并且该处理装置相较于传统的一体化的水质净化回用装置,更方便进行安装,并且占地面积较小,后期的维护也比较方便,大大节约使用成本。



CN 113735379 A

1.一种生活污水处理用净化消毒回用装置,包括初步处理箱(1)、微生物处理罐(2)和净化消毒箱(3),其特征在于:所述初步处理箱(1)前端上部固定设置有污水进口(4),所述初步处理箱(1)前端内部固定设置有粗格栅(17)和细格栅(18),所述初步处理箱(1)后端内部固定设置有调节池,所述初步处理箱(1)与微生物处理罐(2)之间通过管道固定连接有第一抽液泵(6),所述第一抽液泵(6)的输入端固定设置有第一控制阀(7);

所述微生物处理罐(2)内部固定设置有兼性厌氧池(19)、无氧池(20)和好氧池(21),所述兼性厌氧池(19)、无氧池(20)和好氧池(21)顶部均固定设置有人孔(25),所述兼性厌氧池(19)内底部固定设置有微生物填料板(22),所述无氧池(20)内底部固定设置有厌氧菌群板(23),所述好氧池(21)内底部固定设置有好氧菌群板(24),所述兼性厌氧池(19)、无氧池(20)和好氧池(21)之间固定设置有两个分隔板(38),两个所述分隔板(38)上端均设置有溢流管(39),所述微生物处理罐(2)与净化消毒箱(3)通过管道固定连接有第二抽液泵(11),所述第二抽液泵(11)的输入端固定设置有第二控制阀(12);

所述净化消毒箱(3)内部通过分隔板(38)分割成过滤处理室和消毒净化室,所述分隔板(38)上端固定设置有溢流管(39),所述溢流管(39)将过滤处理室和消毒净化室相连通,所述过滤处理室内部由下向上依次固定设置有粗过滤网(27)、细过滤网(28)和活性炭吸附层(29),所述消毒净化室顶部固定设置有电机箱(16),所述电机箱(16)内部固定设置有转动电机(30),所述转动电机(30)的输出端通过联轴器(31)固定连接有转动杆(32),所述转动杆(32)下端伸入消毒净化室底部并固定设置有多个搅拌叶片(33)。

2.根据权利要求1所述的一种生活污水处理用净化消毒回用装置,其特征在于:所述初步处理箱(1)前端下部固定设置有污泥泵(5),所述污泥泵(5)的输入端伸入初步处理箱(1)内部并设置在粗格栅(17)和细格栅(18)底部。

3.根据权利要求1所述的一种生活污水处理用净化消毒回用装置,其特征在于:所述微生物处理罐(2)侧壁上端固定设置有观察窗(8)。

4.根据权利要求1所述的一种生活污水处理用净化消毒回用装置,其特征在于:所述微生物处理罐(2)下端固定设置有三个弧形支撑板(9),三个所述弧形支撑板(9)下端均固定设置有支撑座(10)。

5.根据权利要求1所述的一种生活污水处理用净化消毒回用装置,其特征在于:所述微生物处理罐(2)两端均固定设置有接口(26),两个所述接口(26)分别与第一抽液泵(6)的输出端、第二抽液泵(11)的输入端可拆卸连接。

6.根据权利要求1所述的一种生活污水处理用净化消毒回用装置,其特征在于:所述微生物处理罐(2)顶部固定设置有气泵(34),所述气泵(34)的输出端固定连接有输气管(35),所述输气管(35)上固定设置有电磁控制阀(36)。

7.根据权利要求1所述的一种生活污水处理用净化消毒回用装置,其特征在于:所述好氧池(21)内部固定设置有曝气管(37),所述曝气管(37)与输气管(35)相连通,所述曝气管(37)设置成盘管状。

8.根据权利要求1所述的一种生活污水处理用净化消毒回用装置,其特征在于:所述净化消毒箱(3)顶部固定设置有消毒液箱(15),所述消毒液箱(15)一侧通过管道固定连接有小型水泵(40),所述小型水泵(40)的输出端通过管道固定连接有消毒液喷洒头(41),所述消毒液喷洒头(41)设置在消毒净化室内顶部。

9.根据权利要求1所述的一种生活污水处理用净化消毒回用装置，其特征在于：所述消毒净化室侧壁下端固定设置有回用水泵(13)，所述回用水泵(13)的输入端固定设置有回用水控制阀(14)。

一种生活污水处理用净化消毒回用装置

技术领域

[0001] 本发明涉及生活污水处理技术领域，具体为一种生活污水处理用净化消毒回用装置。

背景技术

[0002] 水资源是人们生活中不可缺少的资源，由于生活废水的日益增多，污水处理尤为重要，污水处理设备能有效处理城区的生活污水，工业废水等，避免污水及污染物直接流入水域，对改善生态环境、提升城市品位和促进经济发展具有重要意义。

[0003] 生活污水是居民日常生活中排出的废水，主要来源于居住建筑和公共建筑，如住宅、机关、学校、医院、商店、公共场所及工业企业卫生间等，生活污水所含的污染物主要是有机物(如蛋白质、碳水化合物、脂肪、尿素、氨氮等)和大量病原微生物(如寄生虫、卵、肠道传染病毒等)，存在于生活污水中的有机物极不稳定，很容易腐化而产生恶臭，细菌和病原体以生活污水中的有机物为营养基础而大量繁殖，可导致传染病蔓延流行，因此，生活污水在排放前必须进行处理。

[0004] 传统的生活污水处理用回收设备主要是通过过滤沉淀处理，设备体积庞大，占地面积较大，而且污水处理效果欠佳，处理效率低，同时脱氮除磷效果也不是很理想，大量消耗电能作为处理能源，不符合环保要求，实用性较差，并且需要人工监管操作，工作人员劳动量较大。

[0005] 现有专利(公开号为:CN2771320Y)公开了家用生活污水处理回收利用装置 ，包括污水处理器，污水处理器出水口通过管道与集水箱连接，而污水处理器与集水箱间的管道上设置有水泵，并且，污水处理器内设置有控制水泵工作的液位传感器，由于污水处理器为一敞口式结构，而其内设置的过滤层插装在污水处理器箱体内，使得它不仅能够充分的利用水池或面盆下部的空间，而且，清除污物及更换过滤层也较为方便，同时，由所设置的液位传感器控制水泵工作，使水满自抽，水少自关，也确保了装置的正常运行，它结构简单紧凑，功能完善，处理效果好。但是，该污水处理装置对污水的过滤效果较差，过滤后的水质未能够达标，导致使用性能较低。

发明内容

[0006] (一)解决的技术问题

针对现有技术的不足，本发明提供了一种生活污水处理用净化消毒回用装置，解决了传统的生活污水处理用回收设备主要是通过过滤沉淀处理，设备体积庞大，占地面积较大，而且污水处理效果欠佳，处理效率低，同时脱氮除磷效果也不是很理想，大量消耗电能作为处理能源，不符合环保要求，实用性较差，并且需要人工监管操作，工作人员劳动量较大的问题。

[0007] (二)技术方案

为实现以上目的，本发明通过以下技术方案予以实现:一种生活污水处理用净化

消毒回用装置，包括初步处理箱、微生物处理罐和净化消毒箱，所述初步处理箱前端上部固定设置有污水进口，所述初步处理箱前端内部固定设置有粗格栅和细格栅，所述初步处理箱后端内部固定设置有调节池，所述初步处理箱与微生物处理罐之间通过管道固定连接有第一抽液泵，所述第一抽液泵的输入端固定设置有第一控制阀；

所述微生物处理罐内部固定设置有兼性厌氧池、无氧池和好氧池，所述兼性厌氧池、无氧池和好氧池顶部均固定设置有人孔，所述兼性厌氧池内底部固定设置有微生物填料板，所述无氧池内底部固定设置有厌氧菌群板，所述好氧池内底部固定设置有好氧菌群板，所述兼性厌氧池、无氧池和好氧池之间固定设置有两个分隔板，两个所述分隔板上端均设置有溢流管，所述微生物处理罐与净化消毒箱通过管道固定连接有第二抽液泵，所述第二抽液泵的输入端固定设置有第二控制阀；

所述净化消毒箱内部通过分隔板分割成过滤处理室和消毒净化室，所述分隔板上端固定设置有溢流管，所述溢流管将过滤处理室和消毒净化室相连通，所述过滤处理室内部由下向上依次固定设置有粗过滤网、细过滤网和活性炭吸附层，所述消毒净化室顶部固定设置有电机箱，所述电机箱内部固定设置有转动电机，所述转动电机的输出端通过联轴器固定连接有转动杆，所述转动杆下端伸入消毒净化室底部并固定设置有多个搅拌叶片。

[0008] 优选的，所述初步处理箱前端下部固定设置有污泥泵，所述污泥泵的输入端伸入初步处理箱内部并设置在粗格栅和细格栅底部。

[0009] 优选的，所述微生物处理罐侧壁上端固定设置有观察窗。

[0010] 优选的，所述微生物处理罐下端固定设置有三个弧形支撑板，三个所述弧形支撑板下端均固定设置有支撑座。

[0011] 优选的，所述微生物处理罐两端均固定设置有接口，两个所述接口分别与第一抽液泵的输出端、第二抽液泵的输入端可拆卸连接。

[0012] 优选的，所述微生物处理罐顶部固定设置有气泵，所述气泵的输出端固定连接有输气管，所述输气管上固定设置有电磁控制阀。

[0013] 优选的，所述好氧池内部固定设置有曝气管，所述曝气管与输气管相连通，所述曝气管设置成盘管状。

[0014] 优选的，所述净化消毒箱顶部固定设置有消毒液箱，所述消毒液箱一侧通过管道固定连接有小型水泵，所述小型水泵的输出端通过管道固定连接有消毒液喷洒头，所述消毒液喷洒头设置在消毒净化室内顶部。

[0015] 优选的，所述消毒净化室侧壁下端固定设置有回用水泵，所述回用水泵的输入端固定设置有回用水控制阀。

[0016] 工作原理：该生活污水处理用净化消毒回用装置使用时，生活污水通过污水进口进入初步处理箱内部，污水中的污泥或较大的杂质被粗格栅和细格栅进行阻挡，然后沉淀落入底部，再通过污泥泵进行抽出，方便对污泥和较大的杂质进行处理，随后污水流入调节池内部，污水在调节池内均质水质水量，然后通过第一抽液泵抽入微生物处理罐，依次经过兼性厌氧池、无氧池和好氧池内部的微生物进行分解处理，兼性厌氧区内存在大量的兼氧微生物，兼氧微生物在缺氧状态下，将亚硝态氮及硝态氮还原成氮气，然后污水进入无氧池，由无氧池内部的厌氧菌进行有效分解，最后污水进入好氧池，好氧池内部存在大量的好氧微生物，好氧微生物在氧气充足的状态下进行新陈代谢消耗有机物的同时进行硝化反应

过程，将污水中氨态氮氧化为消态氮，在好氧区内部设置曝气管，通过气泵对好氧区内部进行曝气，使得好氧区内部各部位的污水含氧量相同，加速氧气溶解在污水中，提高污水的含氧量，从而加快微生物的新陈代谢，经过各种微生物处理过后的污水通过第二抽液泵抽入净化消毒箱内部，然后经过粗、细过滤网和活性炭吸附层的过滤吸附作用，对污水进行进一步的过滤处理，并且吸附污水中的气味和一些有害微生物，进一步净化水质，通过在净化消毒池内部加入消毒液，有效的杀灭污水中的有害病菌，使水质得到最终的净化，出水水质更好，净化消毒池内部设置有搅拌装置，能够对污水进行搅拌，使污水与消毒液充分混合，提高水质消毒净化的效果，净化消毒后的污水经过回用水泵抽出进行回用。

[0017] (三)有益效果

本发明提供了一种生活污水处理用净化消毒回用装置。具备以下有益效果：

1、本发明提供了一种生活污水处理用净化消毒回用装置，通过设置初步处理箱，能够通过内部的粗格栅和细格栅对污水中较大的杂质或泥沙等进行初步的过滤，以出去污水中的泥沙和较大的杂质，有利于降低后续处理装置的负荷，从而降低运行成本，并提高处理效率，方便后续进行进一步的处理，并且在底部设置有污泥泵，可以将格栅拦截的泥沙和较大的杂志随污泥一起抽出，方便对其进行处理，在后端设置有调节池，污水在调节池内均质水质水量，处理效果更好。

[0018] 2、本发明提供了一种生活污水处理用净化消毒回用装置，通过设置微生物处理罐，并且在内部设置兼性厌氧池、厌氧池和好氧池，合理应用A2/O工艺，具有同步脱氮除磷的作用，可用于二级污水处理或三级污水处理，后续增加深度处理后，可作为中水回用，具有良好的脱氮除磷效果，可有效实现农村生活污水水质净化，兼性厌氧区内存在大量的兼氧微生物，兼氧微生物在缺氧状态下，将亚硝态氮及硝态氮还原成氮气，然后污水进入好氧区，好氧区存在大量的好氧微生物，好氧微生物在氧气充足的状态下进行新陈代谢消耗有机物的同时进行硝化反应过程，将污水中氨态氮氧化为消态氮，在好氧区内部设置曝气管，通过气泵对好氧区内部进行曝气，使得好氧区内部各部位的污水含氧量相同，加速氧气溶解在污水中，提高污水的含氧量，从而加快微生物的新陈代谢，提高污水处理效率。

[0019] 3、本发明提供了一种生活污水处理用净化消毒回用装置，通过设置净化消毒箱，并且在内部设置粗、细过滤网和活性炭吸附层，对污水进行进一步的过滤处理，并且吸附污水中的气味和一些有害微生物，进一步净化水质，通过在净化消毒池内部加入消毒液，有效的杀灭污水中的有害病菌，使水质得到最终的净化，出水水质更好，从而进行回收利用，净化消毒池内部设置有搅拌装置，能够对污水进行搅拌，使污水与消毒液充分混合，提高水质消毒净化的效果。

[0020] 4、本发明提供了一种生活污水处理用净化消毒回用装置，该装置由三个处理结构进行拼接组合而成，并且各连接部位均方便进行拆卸，相较于传统的一体化的水质净化回用装置，该装置更方便进行安装，并且占地面积也较小，后期的维护也比较方便，大大节约使用成本。

附图说明

[0021] 图1为本发明的主体结构示意图；

图2为本发明的主体剖视图；

图3为本发明的微生物处理罐立体结构示意图；

图4为本发明的初步处理箱内部结构示意图；

图5为本发明的微生物处理罐内部结构示意图；

图6为本发明的净化消毒箱内部结构示意图。

[0022] 其中，1、初步处理箱；2、微生物处理罐；3、净化消毒箱；4、污水进口；5、污泥泵；6、第一抽液泵；7、第一控制阀；8、观察窗；9、弧形支撑板；10、支撑座；11、第二抽液泵；12、第二控制阀；13、回用水泵；14、回用水控制阀；15、消毒液箱；16、电机箱；17、粗格栅；18、细格栅；19、兼性厌氧池；20、无氧池；21、好氧池；22、微生物填料板；23、厌氧菌群板；24、好氧菌群板；25、人孔；26、接口；27、粗过滤网；28、细过滤网；29、活性炭吸附层；30、转动电机；31、联轴器；32、转动杆；33、搅拌叶片；34、气泵；35、输气管；36、电磁控制阀；37、曝气管；38、分隔板；39、溢流管；40、小型水泵；41、消毒液喷洒头。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 实施例：

如图1-6所示，本发明实施例提供一种生活污水处理用净化消毒回用装置，包括初步处理箱1、微生物处理罐2和净化消毒箱3，初步处理箱1前端上部固定设置有污水进口4，初步处理箱1前端内部固定设置有粗格栅17和细格栅18，初步处理箱1后端内部固定设置有调节池，初步处理箱1与微生物处理罐2之间通过管道固定连接有第一抽液泵6，第一抽液泵6的输入端固定设置有第一控制阀7；

微生物处理罐2内部固定设置有兼性厌氧池19、无氧池20和好氧池21，兼性厌氧池19、无氧池20和好氧池21顶部均固定设置有人孔25，兼性厌氧池19内底部固定设置有微生物填料板22，无氧池20内底部固定设置有厌氧菌群板23，好氧池21内底部固定设置有好氧菌群板24，兼性厌氧池19、无氧池20和好氧池21之间固定设置有两个分隔板38，两个分隔板38上端均设置有溢流管39，微生物处理罐2与净化消毒箱3通过管道固定连接有第二抽液泵11，第二抽液泵11的输入端固定设置有第二控制阀12；

净化消毒箱3内部通过分隔板38分割成过滤处理室和消毒净化室，分隔板38上端固定设置有溢流管39，溢流管39将过滤处理室和消毒净化室相连通，过滤处理室内部由下向上依次固定设置有粗过滤网27、细过滤网28和活性炭吸附层29，消毒净化室顶部固定设置有电机箱16，电机箱16内部固定设置有转动电机30，转动电机30的输出端通过联轴器31固定连接有转动杆32，转动杆32下端伸入消毒净化室底部并固定设置有多个搅拌叶片33。

[0025] 初步处理箱1前端下部固定设置有污泥泵5，污泥泵5的输入端伸入初步处理箱1内部并设置在粗格栅17和细格栅18底部。

[0026] 微生物处理罐2侧壁上端固定设置有观察窗8，微生物处理罐2下端固定设置有三个弧形支撑板9，三个弧形支撑板9下端均固定设置有支撑座10，微生物处理罐2两端均固定设置有接口26，两个接口26分别与第一抽液泵6的输出端、第二抽液泵11的输入端可拆卸连

接，微生物处理罐2顶部固定设置有气泵34，气泵34的输出端固定连接有输气管35，输气管35上固定设置有电磁控制阀36，好氧池21内部固定设置有曝气管37，曝气管37与输气管35相连通，曝气管37设置成盘管状。

[0027] 净化消毒箱3顶部固定设置有消毒液箱15，消毒液箱15一侧通过管道固定连接有小型水泵40，小型水泵40的输出端通过管道固定连接有消毒液喷洒头41，消毒液喷洒头41设置在消毒净化室内顶部，消毒净化室侧壁下端固定设置有回用水泵13，回用水泵13的输入端固定设置有回用水控制阀14。

[0028] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

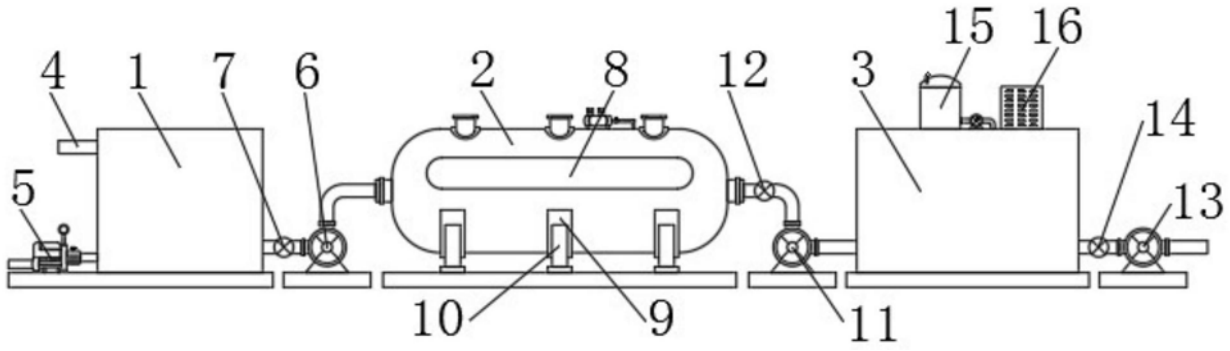

4
1
7
6
2
8
12
3
15
16
14
5
13
10
9
11

图1

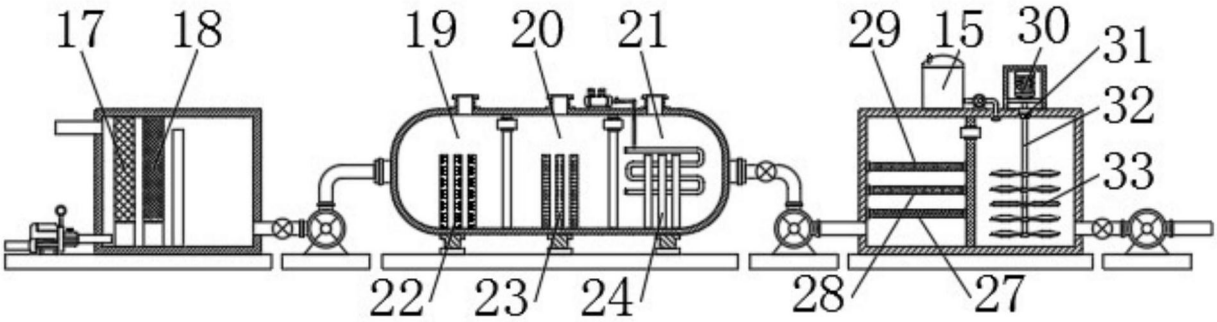

17
18
19
20
21
29
15
30
31
32
33
22
23
24
28
27

图2

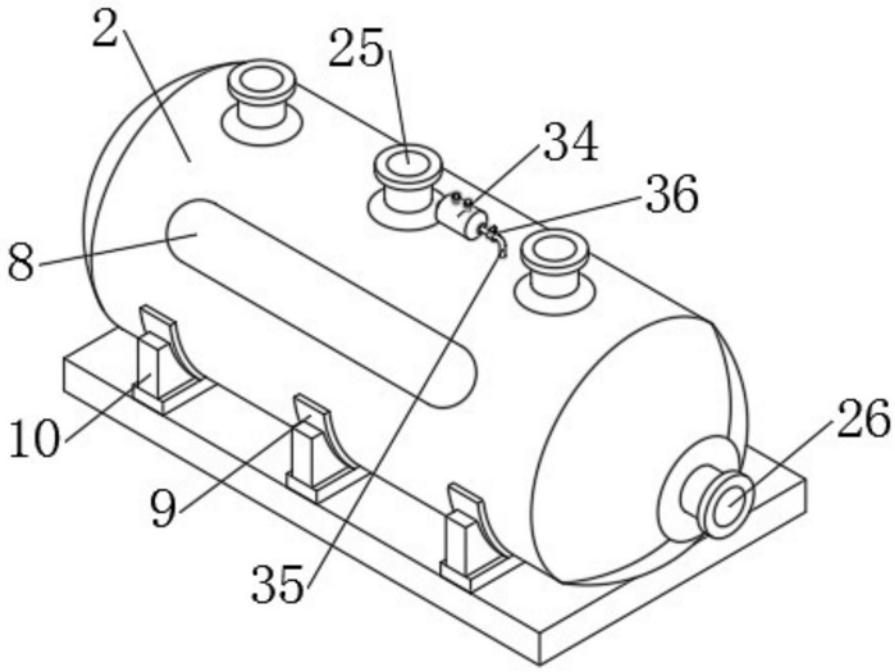

2
25
34
36
8
10
9
35
26

图3

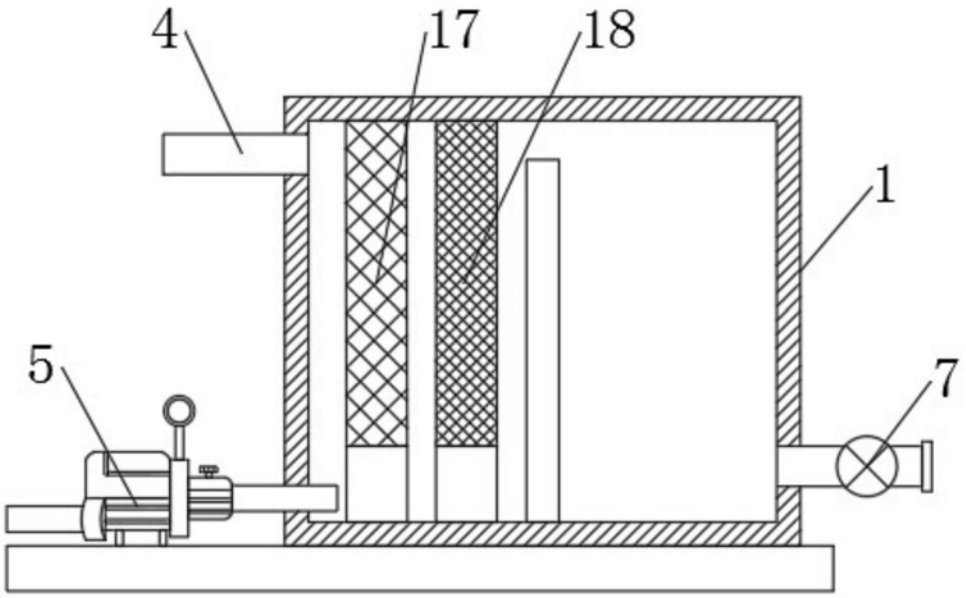


图4

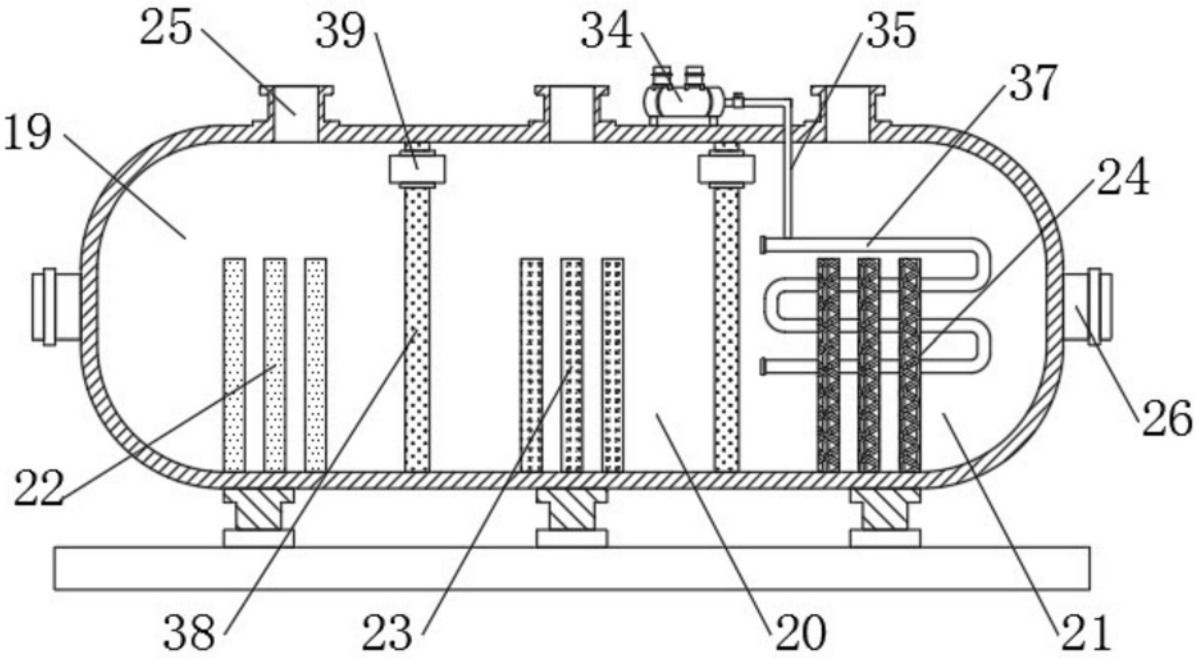


图5

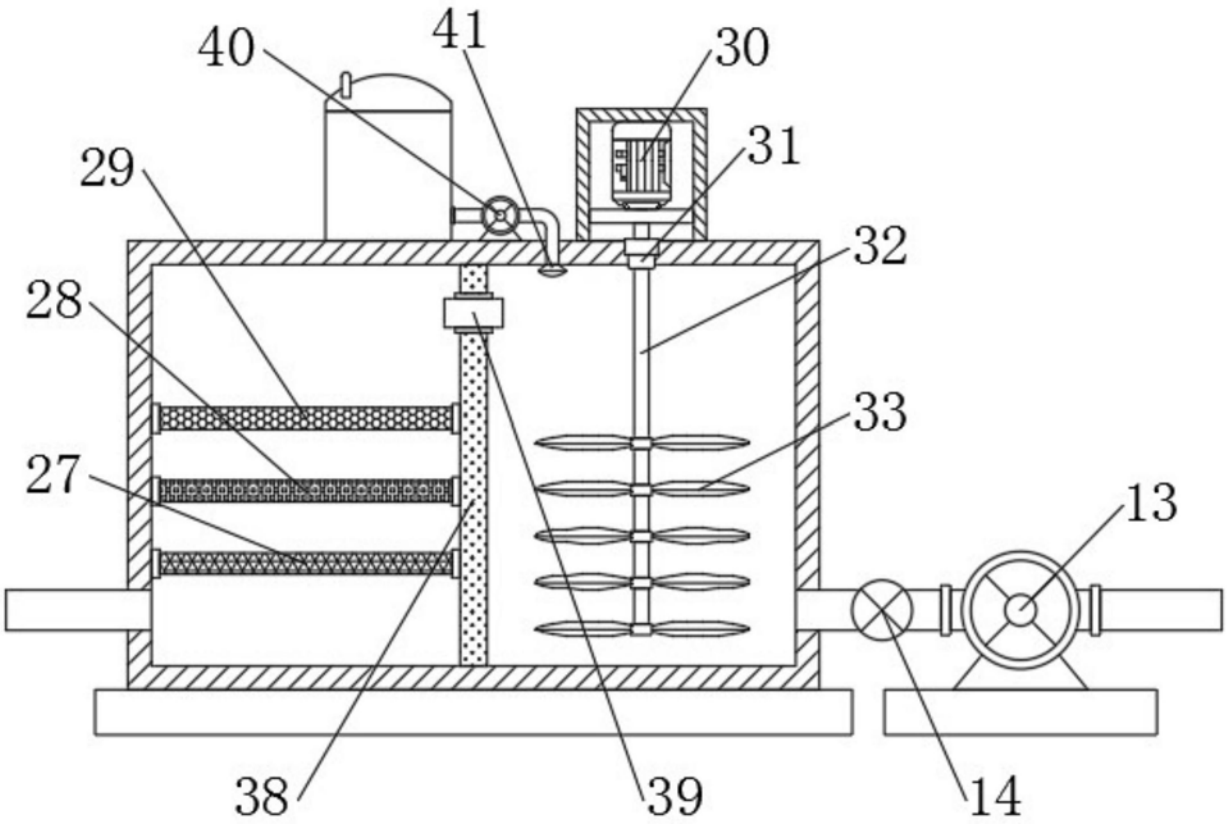


图6