



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105621784 A

(43) 申请公布日 2016.06.01

(21) 申请号 201410624613.2

(22) 申请日 2014.11.07

(71) 申请人 戴礼礼

地址 276017 山东省临沂市罗庄区盛庄办事处吴家白庄村 377 号

(72) 发明人 公霞 王兆杰

(51) Int. Cl.

C02F 9/14(2006.01)

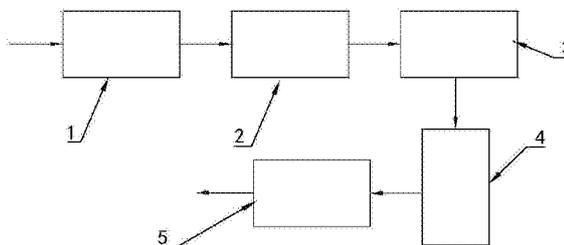
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种小型污水处理系统

(57) 摘要

本发明公开了一种小型污水处理系统,主要包括斜板斜管沉淀池和地理式污水处理装置;所述地理式污水处理装置主要包括壳体和壳体内依次设置的接触氧化一室、接触氧化二室、混合反应室和沉淀过滤室;所述壳体的下方设有支撑壳体的支撑座;所述壳体外部设有控制器和报警器;与现有技术相比,本发明的有益效果是解决了现有技术中的不足,采用斜板斜管沉淀池进行预处理和二级生物氧化方式,将污水中的杂物、泥沙、COD、BOD、氨氮、磷去除,使出水达到国家标准;本发明中的地理式污水处理装置可埋没于地表以下,设备上面的地表可绿化。



1. 一种小型污水处理系统, 主要包括斜板斜管沉淀池和地理式污水处理装置, 其特征在于所述斜板斜管沉淀池主要包括配水槽、整流墙、斜板斜管体、集水槽、阻流板、污泥斗和穿孔排污管; 所述配水槽位于斜板斜管沉淀池的一侧, 所述配水槽两侧分别设有进水管和淹没孔口; 所述斜板斜管沉淀池靠近配水槽的一侧设有整流墙; 所述斜板斜管沉淀池的底端设有若干污泥斗, 污泥斗上设有穿孔排污管; 所述斜板斜管沉淀池中的污泥斗的上方设有斜板斜管体, 斜板斜管体底部设有阻流板; 所述斜板斜管沉淀池的上方设有集水槽, 集水槽上设有淹没孔口; 所述集水槽与出水管相连, 所述出水管与地理式污水处理装置上的进水管相连;

所述地理式污水处理装置主要包括壳体和壳体内依次设置的接触氧化一室、接触氧化二室、混合反应室和沉淀过滤室; 所述壳体的顶部对应接触氧化一室、接触氧化二室、混合反应室和沉淀过滤室的位置处均开有圆形人孔, 人孔上设有与其相匹配的盖板; 所述接触氧化一室和接触氧化二室结构相同, 均设有进水管、整流墙、生物填料、曝气装置和出水管; 所述进水管和出水管位于接触氧化室的上部两侧, 分别于上一个出水管和下一进水管相连接; 所述接触氧化室内设有生物填料, 该生物填料为立体弹性填料; 所述生物填料下方、接触氧化池底部设有曝气装置, 曝气装置内设有回转式鼓风机; 所述混合反应室上部设有进水管、出水管和混凝剂放置处, 所述进水管和出水管位于混合反应室的上部两侧; 所述混合反应室下部设有排污泵, 排污泵与水管相连; 所述水管出水口位于沉淀过滤室的一侧上部; 所述沉淀过滤室内设有污泥斗和过滤装置, 污泥斗上方一侧设有进水管和水管出水口, 一侧设有溢流口; 所述污泥斗中部设有过滤装置, 过滤装置通过管道与反冲洗口相连; 所述污泥斗底部设有排污管, 排污管伸出壳体外部; 所述沉淀过滤室的一侧设有消毒剂放入口和中水出口; 所述壳体的下方设有支撑壳体的支撑座。

2. 根据权利要求 1 所述的一种小型污水处理系统, 其特征在于所述壳体外部设有控制器和报警器。

3. 根据权利要求 1 所述的一种小型污水处理系统, 其特征在于所述壳体为玻璃钢或 A3 钢板防腐制作。

## 一种小型污水处理系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于污水处理领域,特别涉及一种小型污水处理系统。

### 背景技术

[0002] 随着社会经济的发展,越来越多的中小型企业 and 微型企业涌现而出,随之而来的就是其生产过程中产生的工业废水;工业废水是指工业生产过程中产生的废水、污水和废液,其中含有随水流失的工业生产用料、中间产物和产品以及生产过程中产生的污染物;随着工业的迅速发展,废水的种类和数量迅猛增加,对水体的污染也日趋广泛和严重,威胁人类的健康和安全;因此,对于保护环境来说,工业废水的处理比城市污水的处理更为重要。

[0003] 但现有污水处理系统设备投入大,成本高,占地空间大,对于小型企业和微型企业,特别是微型企业难以负担,所以越来越多的企业偷偷排放污水或稍微处理就排放,造成河流、水库污染严重和水体的富营养化,使人们的生活环境越来越差。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种小型污水处理系统,解决现有污水处理系统设备投入大,成本高,占地空间大的技术问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

一种小型污水处理系统,主要包括斜板斜管沉淀池和地埋式污水处理装置;所述斜板斜管沉淀池主要包括配水槽、整流墙、斜板斜管体、集水槽、阻流板、污泥斗和穿孔排污管;所述配水槽位于斜板斜管沉淀池的一侧,所述配水槽两侧分别设有进水管和淹没孔口;所述斜板斜管沉淀池靠近配水槽的一侧设有整流墙;所述斜板斜管沉淀池的底端设有若干污泥斗,污泥斗上设有穿孔排污管;所述斜板斜管沉淀池中的污泥斗的上方设有斜板斜管体,斜板斜管体底部设有阻流板;所述斜板斜管沉淀池的上方设有集水槽,集水槽上设有淹没孔口;所述集水槽与出水管相连,所述出水管与地埋式污水处理装置上的进水管相连。

[0006] 所述地埋式污水处理装置主要包括壳体和壳体内依次设置的接触氧化一室、接触氧化二室、混合反应室和沉淀过滤室;所述壳体的顶部对应接触氧化一室、接触氧化二室、混合反应室和沉淀过滤室的位置处均开有圆形人孔,人孔上设有与其相匹配的盖板;所述接触氧化一室和接触氧化二室结构相同,均设有进水管、整流墙、生物填料、曝气装置和出水管;所述进水管和出水管位于接触氧化室的上部两侧,分别于上一个出水管和下一进水管相连接;所述接触氧化室内设有生物填料,该生物填料为立体弹性填料;所述生物填料下方、接触氧化池底部设有曝气装置,曝气装置内设有回转式鼓风机,回转式鼓风机是通过压缩空气来实现曝气,池底曝气对污水进行充氧,并使池体内污水处于流动状态,以保证污水同浸没在污水中的填料充分接触,这样有利于生物填料上的挂膜及微生物的生长;所述混合反应室上部设有进水管、出水管和混凝剂放置处,所述进水管和出水管位于混合反应室的上部两侧;所述混合反应室下部设有排污泵,排污泵与水管相连;所述水管出水口位于沉淀过滤室的一侧上部;所述沉淀过滤室内设有污泥斗和过滤装置,污泥斗上方一侧设

有进水管和水管出水口,一侧设有溢流口;所述污泥斗中部设有过滤装置,过滤装置通过管道与反冲洗口相连;所述污泥斗底部设有排污管,排污管伸出壳体外部;所述沉淀过滤室的一侧设有消毒剂放入口和中水出口;所述壳体的下方设有支撑壳体的支撑座。

[0007] 优选的,所述壳体外部设有控制器和报警器。

[0008] 优选的,所述壳体为玻璃钢或 A3 钢板防腐制作。

[0009] 本发明与现有技术相比较有益效果表现在:1)本发明中采用的斜板斜管沉淀池结构简单,排污性强,水质处理效果好,可靠性高,运转费用低;2)本发明中的地理式污水处理装置可埋设于地表以下,设备上面的地表可绿化,不需要建房、采暖、保暖,壳体采用玻璃钢或 A3 钢板防腐制作,具有耐腐蚀、抗老化等优良特性,使用寿命长达几十年以上;3)本发明中的地理式污水处理装置采用二级生物触氧化法工艺,其处理效果优于完全混合式或二级串联完全混合式生物接触氧化池,并比活性污泥池体积小,对水质的适应性强,耐冲击负荷性能好,出水水质稳定,不会产生污泥膨胀;4)本发明中的地理式污水处理装置的生物填料采用新型弹性立体填料,比表面积大,微生物易挂膜,脱膜,在同样有机物负荷条件下,对有机物去除率高,能提高空气中的氧在水中溶解度;5)本发明中的地理式污水处理装置中曝气装置采用回转式风机,具有体积小、风量大、噪声低、耗电量小的优点;6)本发明中的地理式污水处理装置中过滤装置可反冲洗,能够延长其使用寿命和增强其效率,保证水质;7)本发明中的地理式污水处理装置中设有控制器和报警器,运行安全可靠,平时一般不需要专人管理,只需适时地对设备进行维护和保养;8)本发明中的斜板斜管沉淀池可根据生产需要进行定期排污,用粪车抽吸或脱水成泥饼外运;9)本发明中采用斜板斜管沉淀池和地理式污水处理装置相结合的方式,能将污水中的杂物、泥沙、COD、BOD、氨氮、磷去除,使出水水质达到国家规定的《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002,不会污染环境,对保护人们的生活环境有利。

## 附图说明

[0010] 附图 1 是本发明一种小型污水处理系统的工作流程图;

附图 2 是本发明一种小型污水处理系统中斜板斜管沉淀池结构示意图;

附图 3 是本发明一种小型污水处理系统中地理式污水处理装置结构示意图;

附图 4 是本发明一种小型污水处理系统中地理式污水处理装置中的氧化室结构示意图;

图中:1-斜板斜管沉淀池,2-接触氧化一室,3-接触氧化二室,4-混合反应室,5-沉淀过滤室,6-壳体,7-盖板,8-人孔,9-曝气装置,10-支撑座,11-排污泵,12-水管,13-排污管,14-中水出口,15-消毒剂放入口,16-反冲洗口,17-溢流口,18-混凝剂放置处,19-生物填料,20-过滤装置,21-控制器,22-报警器,101-进水管,102-配水槽,103-淹没孔口,104-整流墙,105-斜板斜管体,106-集水槽,107-阻流板,108-污泥斗,109-穿孔排污管,110-出水管。

## 具体实施方式

[0011] 为方便本技术领域人员的理解,下面结合附图 1-4,对本发明的技术方案进一步具体说明。

[0012] 本发明一种小型污水处理系统,主要包括斜板斜管沉淀池 1 和埋地式污水处理装置;所述斜板斜管沉淀池 1 主要包括配水槽 102、整流墙 104、斜板斜管体 105、集水槽 106、阻流板 107、污泥斗 108 和穿孔排污管 109;所述配水槽 103 位于斜板斜管沉淀池 1 的一侧,所述配水槽 102 两侧分别设有进水管 101 和淹没孔口 103;所述斜板斜管沉淀池 1 靠近配水槽 102 的一侧设有整流墙 104;所述斜板斜管沉淀池 1 的底端设有若干污泥斗 108,污泥斗 108 上设有穿孔排污管 109;所述斜板斜管沉淀池 1 中污泥斗 108 的上方设有斜板斜管体 105,斜板斜管体 105 底部设有阻流板 107;所述斜板斜管沉淀池 1 的上方设有集水槽 106,集水槽 106 上设有淹没孔口 103;所述集水槽 106 与出水管 110 相连,所述出水管 110 与埋地式污水处理装置上的进水管 101 相连。

[0013] 所述埋地式污水处理装置主要包括壳体 6 和壳体 6 内依次设置的接触氧化一室 2、接触氧化二室 3、混合反应室 4 和沉淀过滤室 5;所述壳体 1 的顶部对应接触氧化一室 2、接触氧化二室 3、混合反应室 4 和沉淀过滤室 5 的位置处均开有圆形人孔 8,人孔上设有与其相匹配的盖板 7;所述接触氧化一室 2 和接触氧化二室结构相同 3,均设有进水管 101、整流墙 104、生物填料 19、曝气装置 9 和出水管 110;所述进水管 101 和出水管 110 位于接触氧化室的上部两侧,分别于上一个出水管 110 和下一进水管 101 相连接;所述接触氧化室内设有生物填料 19,该生物填料 19 为立体弹性填料;所述生物填料 19 下方、接触氧化池底部设有曝气装置 9,曝气装置 9 内设有回转式鼓风机;所述混合反应室 4 上部设有进水管 101、出水管 110 和混凝剂放置处 18,所述进水管 101 和出水管 102 位于混合反应室 4 的上部两侧;所述混合反应室 4 下部设有排污泵 11,所述排污泵 11 与水管 12 相连;所述水管出水口位于沉淀过滤室 5 的一侧上部;所述沉淀过滤室 5 内设有污泥斗 108 和过滤装置 20,所述污泥斗上方一侧设有进水管 101 和水管出水口,一侧设有溢流口 17;所述污泥斗 108 中部设有过滤装置 20,过滤装置 20 与反冲洗口 16 相连;所述污泥斗 108 底部设有排污管 13,排污管 13 伸出壳体 6 外部;所述沉淀过滤室 5 的一侧设有消毒剂放入口 15 和中水出口 14;所述壳体 6 的下方设有支撑壳体的支撑座 10;所述壳体 6 外部设有控制器 21 和报警器 22。

[0014] 本发明中的斜板斜管沉淀池可根据日常的废水产量确定其大小,其墙体可采用砖垒砌而成,底部可用混凝土浇筑而成;本发明中的埋地式污水处理装置在深埋时,需要铺设一层设备基础来支撑其的重量,设备基础一般为浇筑的厚度为 400mm 混凝土浇筑层;本发明工作时,工业废水通过进水管 101 进入配水槽 102,经淹没孔口 103 进入水池,通过整流墙 104、阻流板 107、斜板斜管体 105 到达集水槽 106,并通过集水槽 106 上的出水管 110 流出斜板斜管沉淀池;上述过程中废水中的固体污染物通过污泥斗 108 收集经穿孔排污管 109 排出;经过斜板斜管沉淀池预处理后的污水经壳体上的进水管 101 进入氧化接触一室 2,经过整流墙 104 和通过生物填料 19 处理后,污水通过出水管 110 进入接触氧化二室;进入后,经过整流墙 104 和通过生物填料 19 处理后,污水进入混合反应室 4;进入后,与混凝剂反应后,污泥下沉通过排污泵 11 和水管 12 进入沉淀过滤室 5;水过满时,经混合反应室 4 的出水管 110 进入沉淀过滤室 5,处理好的水通过溢流口 17 和消毒剂消毒后,由中水出口 14 流出壳体,进行再利用或流入河流;而污泥通过过滤装置 20 过滤掉固体和块状污泥后,当过滤装置 20 堵塞时可由反冲洗口对其进行反冲洗,污泥由污泥斗 108 进行污泥收集,收集后的污泥量很少,通过排污管 13 可定期由吸粪车抽走。

[0015] 以上内容仅仅是对本发明的结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员

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,只要不偏离发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

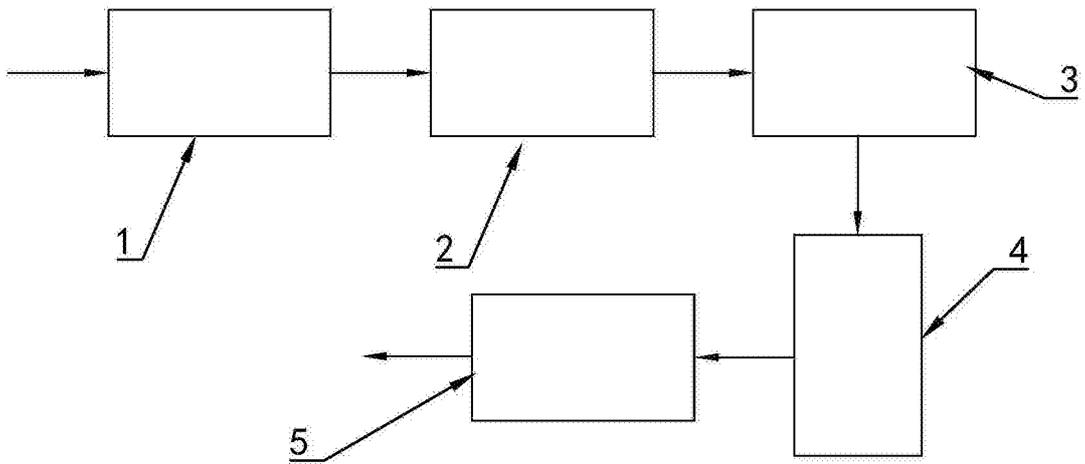


图 1

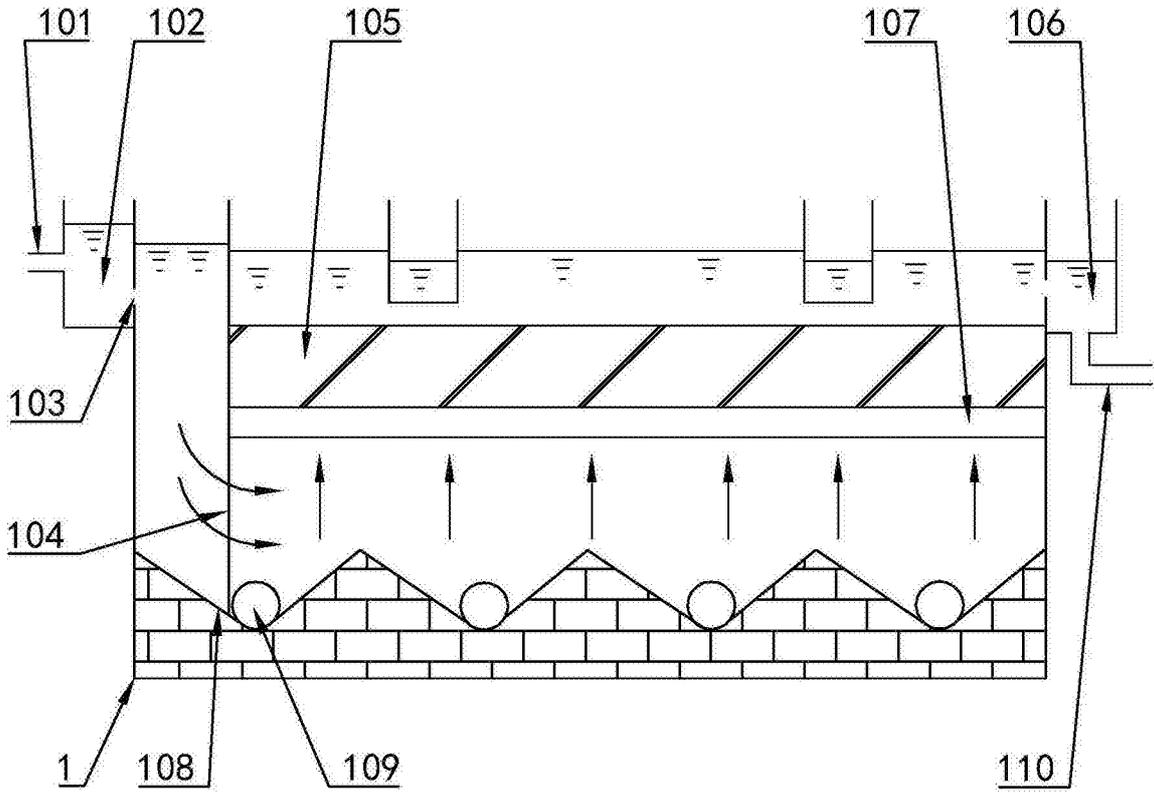


图 2

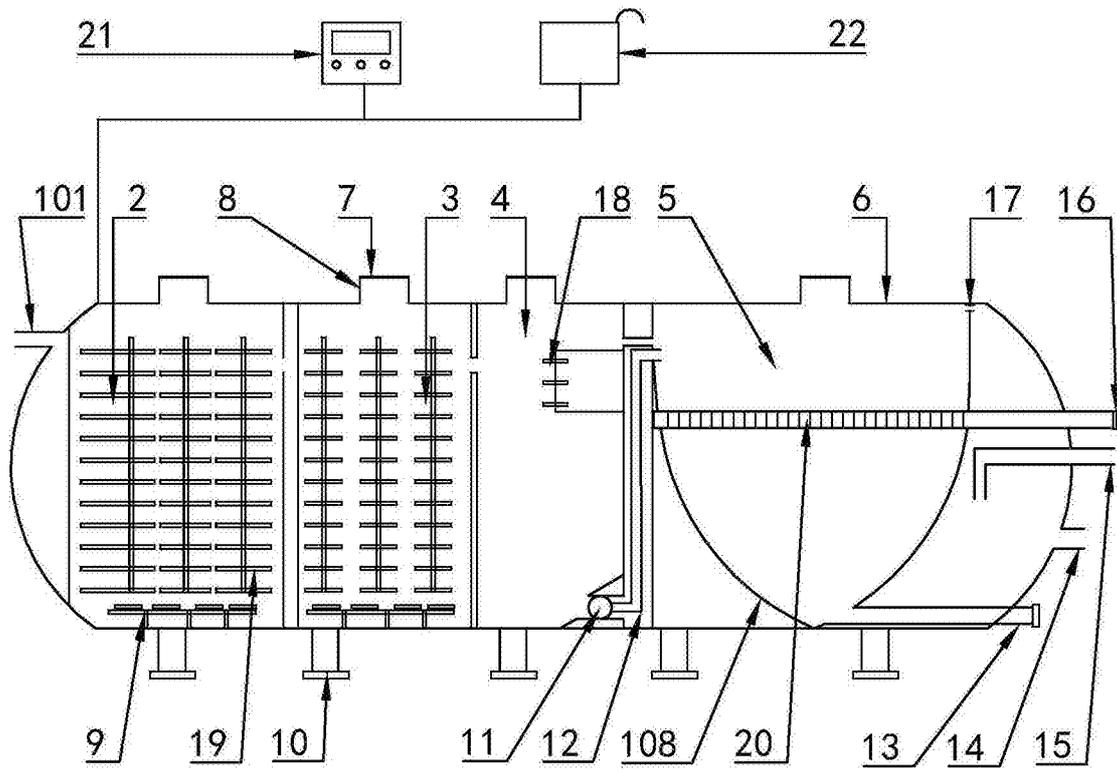


图 3

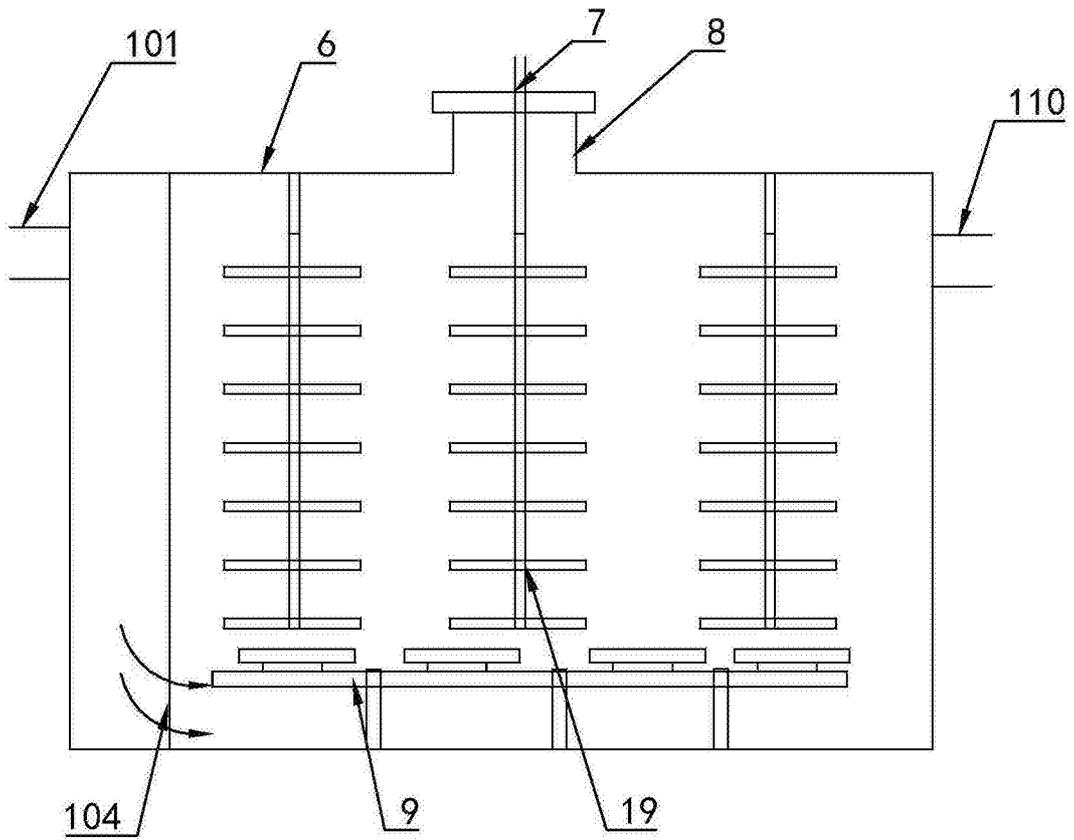


图 4