

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

C02F 9/14 (2006.01)

C02F 3/12 (2006.01)

C02F 11/12 (2006.01)



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720196503.6

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 201154938Y

[22] 申请日 2007.12.25

[21] 申请号 200720196503.6

[73] 专利权人 王朝俊

地址 518000 广东省深圳市罗湖区笋岗路长虹大厦 1703 室

[72] 发明人 王朝俊

[74] 专利代理机构 深圳市维邦知识产权事务所  
代理人 黄莉

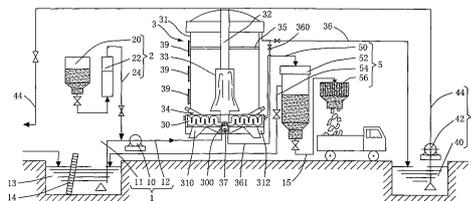
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

## [54] 实用新型名称

多功能污水处理及回用系统

## [57] 摘要

本实用新型涉及一种多功能污水处理及回用系统，包括污水供应机构、净化剂供应机构、处理罐、回用水供应机构及污泥排放机构。污水供应机构一端连接污水池、另一端连接处理罐入水端；净化剂供应机构连接于污水供应机构中；处理罐包括入水端连接污水供应机构的进水管、罐体、主轴、反冲罐、曝气管、滤网、外接回用水供应机构的排水管及电机，其中，进水管为反复弯折并环绕罐体延伸的弯型管；罐体底面中央设有与进水管相连且顶端向上伸至反冲罐内的导管，罐体内底部设有外接污泥排放机构的储泥槽，反冲罐的罐壁设有渗水孔。本实用新型可根据污水性质而选择活性污泥法或物理/化学法，适应范围更广，可使节能减排投入产生最大效益，环保效果好。



1、一种多功能污水处理及回用系统，包括污水供应机构、净化剂供应机构、处理罐，所述污水供应机构一端连接污水池、另一端连接处理罐入水端，净化剂供应机构连接于污水供应机构中，其特征在于：所述处理罐包括进水管、罐体、可旋转地设于罐体内中轴线上的主轴、设于主轴底端的反冲罐、自外部伸入罐体内底部的曝气管、设于罐体内顶部的滤网、设于滤网上方的罐体上的排水管及用以驱动主轴旋转的电机，其中，所述进水管为反复弯折并环绕罐体延伸的弯型管，其入水端连接污水供应机构；罐体底面中央设有底端与进水管末端相连且顶端向上伸至反冲罐内的导管，罐体内底部设有储泥槽，反冲罐的罐壁设有渗水孔；所述多功能污水处理及回用系统还包括与排水管相连的回用水供应机构及与储泥槽相连的污泥排放机构。

2、如权利要求1所述的多功能污水处理及回用系统，其特征在于：所述回用水供应机构包括设于排水管末端处以接纳回用水的回水池、抽取回用水的回水泵以及与回水泵相连的回水供应管。

3、如权利要求1所述的多功能污水处理及回用系统，其特征在于：所述污泥排放机构包括与储泥槽相连的排泥管、设于排泥管末端的污泥过滤器、设于污泥过滤器顶部以将过滤产生的污水排至污水池中的污水回流管及与污泥过滤器底端相连的污泥脱水机。

4、如权利要求1所述的多功能污水处理及回用系统，其特征在于：所述排水管上还设有带有控制阀的支管路，所述支管路连接至进水管的入水端。

5、如权利要求2所述的多功能污水处理及回用系统，其特征在于：所述主轴为中空轴管，其顶端伸至罐体外与回水供应管相连通。

6、如权利要求1所述的多功能污水处理及回用系统，其特征在于：所述罐体的底端还设有放空管。

7、如权利要求1所述的多功能污水处理及回用系统，其特征在于：所述污水供应机构包括污水泵、污水泵吸水管及污水泵供水管。

8、如权利要求7所述的多功能污水处理及回用系统，其特征在于：净化剂供应机构包括净化剂储箱、流量计及相应管路，所述管路末端连接于污水泵的入水口端。

9、如权利要求 1 所述的多功能污水处理及回用系统，其特征在于：罐体上还设有清水取样管、澄水取样管、反应室取样管以及回流区取样管。

10、如权利要求 1 所述的多功能污水处理及回用系统，其特征在于：罐体侧面设有若干上下排列的透明观察窗。

## 多功能污水处理及回用系统

### 技术领域

本实用新型涉及污水处理技术领域，特别是指一种多功能污水处理及回用系统。

### 背景技术

当前，随着对环境保护的日益重视，对于在工业生产、生活中等产生的大量污水都需经净化处理后才能排放。常见的污水处理方式包括活性污泥法（SBR）和物理/化学法（SPR），其一般分别处理不同性质的污水。而现有的污水处理系统多是根据其中一种方法、只为处理某一种性质的污水进行设计的，而难以根据污水的性质来灵活地选择污水处理方法，使得其适用范围有所限制。

### 实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题在于：提供一种多功能污水处理及回用系统，其可适用于不同的污水处理方法中，而具有较广的适用范围。

为解决上述技术问题，本实用新型所采用的技术方案是：一种多功能污水处理及回用系统，包括污水供应机构、净化剂供应机构、处理罐、回用水供应机构及污泥排放机构。所述污水供应机构一端连接污水池、另一端连接处理罐入水端；净化剂供应机构连接于污水供应机构中；所述处理罐包括进水管、罐体、可旋转地设于罐体内中轴线上的主轴、设于主轴底端的反冲罐、自外部伸入罐体内底部的曝气管、设于罐体内顶部的滤网、设于滤网上方的罐体上并外接回用水供应机构的排水管及用以驱动主轴旋转的电机，其中，所述进水管为反复弯折并环绕罐体延伸的弯型管，其入水端连接污水供应机构；罐体底面中央设有底端与进水管末端相连且顶端向上伸至反冲罐内的导管，罐体内底部设有外接污泥排放机构的储泥槽，反冲罐的罐壁设有渗水孔。

优选地，所述回用水供应机构包括设于排水管末端处以接纳回用水的回用水池、抽取回用水的回用水泵以及与回用水泵相连的回用水供应管。

优选地，所述污泥排放机构包括与储泥槽相连的排泥管、设于排泥管末端的污泥过滤器、设于污泥过滤器顶部以将过滤产生的污水排至污水池中的污水回流管及与污泥过滤器底端相连的污泥脱水机。

优选地，所述排水管上还设有带有控制阀的支管路，所述支管路连接至进水管的入水端。

优选地，所述主轴为中空轴管，其顶端伸至罐体外与回用水供应管相连通。

优选地，所述罐体的底端还设有放空管。

优选地，所述污水供应机构包括污水泵、污水泵吸水管及污水泵供水管。

优选地，净化剂供应机构包括净化剂储箱、流量计及相应管路，所述管路末端连接于污水泵的入水口端。

优选地，罐体上还设有清水取样管、澄水取样管、反应室取样管以及回流区取样管。

优选地，罐体侧面设有若干上下排列的透明观察窗。

本实用新型的有益效果是：通过设置反复弯折延伸的弯管型的进水管，有效增加了污水流动时间，延长了生物、化学反应时间，而污水经反冲罐的冲击，使污水在充分曝气条件下，化学反应速度加快，沉淀物更快生成；并且罐体上还设有曝气管，可有效提升活性污泥作用效率，而在不需使用曝气管时只需关闭即可。本实用新型的系统可根据污水性质而单项选择活性污泥法或物理/化学法，其适应范围更广泛，可使节能减排投入产生最大效益，环保效果好。

## **附图说明**

图 1 为本实用新型多功能污水处理及回用系统的系统组成示意图（处理罐局部剖开）。

图 2 为本实用新型多功能污水处理及回用系统的处理罐局部剖视示意图。

图 3 为本实用新型多功能污水处理及回用系统的处理罐的内部结构图。

下面结合附图对本实用新型做进一步描述：

## **具体实施方式**

如图 1~图 3 所示, 本实用新型提供一种多功能污水处理及回用系统, 包括污水供应机构 1、净化剂供应机构 2、处理罐 3、回用水供应机构 4 及污泥排放机构。

其中, 所述污水供应机构 1 包括污水泵 10、污水泵吸水管 11 及污水泵供水管 12。所述污水泵吸水管 11 一端插入污水池 13 内、另一端连接污水泵 10 的入水端; 而污水泵供水管 12 一端连接污水泵 10 的出水端、另一端连接于处理罐 3 的入水端。为初步滤去污水中的较大的固体物, 而可由一格栅 14 将污水池 13 分成两部分, 污水进入其一部分, 流经格栅 14 过滤后进入另一部分中。

所述净化剂供应机构 2 包括净化剂储箱 20、流量计 22 及相应管路 24, 所述净化剂储箱 20、流量计 22 借助管路 24 相连通, 且流量计 22 再借助于管路 24 连接于污水泵 10 的入水端。

所述处理罐 3 包括进水管 30、由支撑脚 310 支撑住的罐体 31、可旋转地设于罐体 31 内中轴线上的主轴 32、设于主轴 32 底端的反冲罐 33、自外部伸入罐体 31 内底部的曝气管 34、设于罐体 31 内顶部的滤网 35、设于滤网 35 上方的罐体 31 上的排水管 36、设于罐体 31 底面的放空管 37 及用以驱动主轴 32 旋转的电机 (图未示出)。其中, 所述进水管 30 为反复弯折并环绕罐体 31 延伸的弯型管, 其入水端 300 连接污水供应机构 1。罐体 31 底面中央设有底端与进水管 31 末端相连而顶端向上伸至反冲罐 33 内的导管 311, 罐体 31 内底部设有储泥槽 312。在本实施方式中, 所述主轴 32 为中空轴管, 其顶端伸至罐体 31 外与回用水供应机构 4 相连通。本实施方式中, 所述反冲罐 33 类似于钟形, 其罐壁上设有渗水孔 (图未示出), 以便上清液渗出。所述排水管 36 上供处理后产生的上清液流出, 其外接回用水供应机构 4。此外, 排水管 36 上还可设有带有控制阀 360 的支管路 361, 所述支管路 361 连接至进水管 30 的入水端 300, 从而在处理后的水还未达到即定标准时只需打开控制阀 360, 排出的水即可再次经支管路 361 进入处理罐 3 进行二次处理。设于罐体 31 底端的放空管 37 则用于完全排净处理罐内的污水、污泥。

为便于取样检测污水理化指标, 在罐体 31 上还设有若干取样管, 在本实施方式中, 取样管包括清水取样管 381、澄水取样管 382、反应室取样管 383

以及回流区取样管 384。

为便于观察罐体 31 内的污水反应处理状态，而还在罐体 31 侧面设有若干上下排列的透明观察窗 39，一般地，设置上、中、下三个透明观察窗。

所述回用水供应机构 4 与排水管相连，包括设于排水管 36 末端处以接纳回用水的回水池 40、抽取回用水的回水泵 42 以及与回水泵 42 相连的回用水供应管 44。

所述污泥排放机构与储泥槽 312 相连，包括与储泥槽 312 相连的排泥管 50、设于排泥管 50 末端的污泥过滤器 52、设于污泥过滤器 52 顶部以将过滤产生的污水排至污水池 13 中的污水回流管 54 及与污泥过滤器 52 底端相连的污泥脱水机 56。

在具体使用时，污水由污水供应机构 1 抽取并混入净化剂后被送至进水管 30，污水在反复弯折延伸的弯型管式的进水管 30 中流动，同时进行化学反应；当污水到达反冲罐 33 时，污水经上下冲击，使污水充分曝气、化学反应更加充分，同时活性污泥也充分发挥其作用；由于反冲罐 33 还随主轴 32 高速旋转，使污水形成高速旋涡状态，沉淀物（污泥）与上清液逐渐分离，污泥落入污泥槽 312 内，而上清液则经滤网 35 进一步过滤后从排水管 36 溢出而进入回用水供应机构 4 以供回用；而污泥则可进入污泥排放机构 5，经过滤、脱水后即可转运走。

而当需将罐体 31 内的全部污泥排放干净时，则可打开设于罐体 31 底端的放空管即可。

本实用新型在使用时，可以根据污水性质来确定是否需要开启曝气管 34，从而可根据污水性质，选择适当的处理方法，使节能减排产生最大效益。

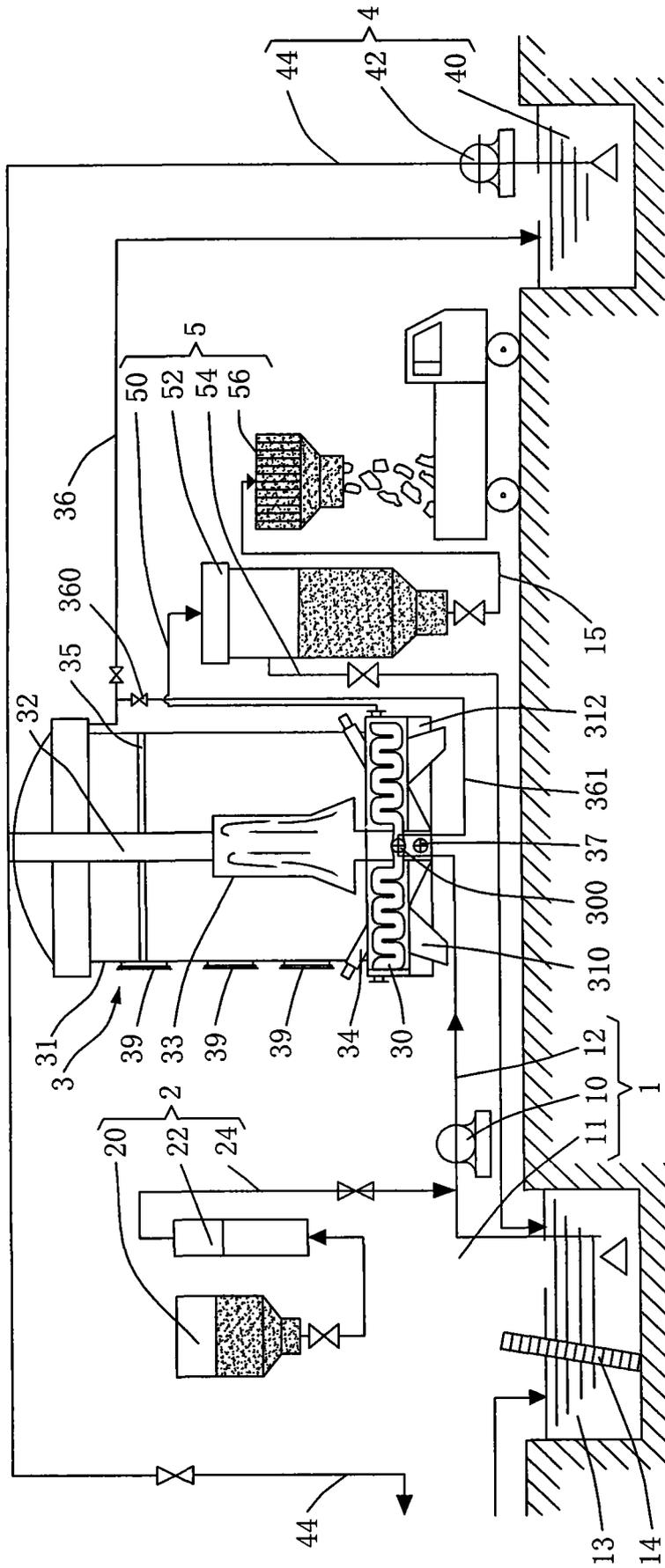
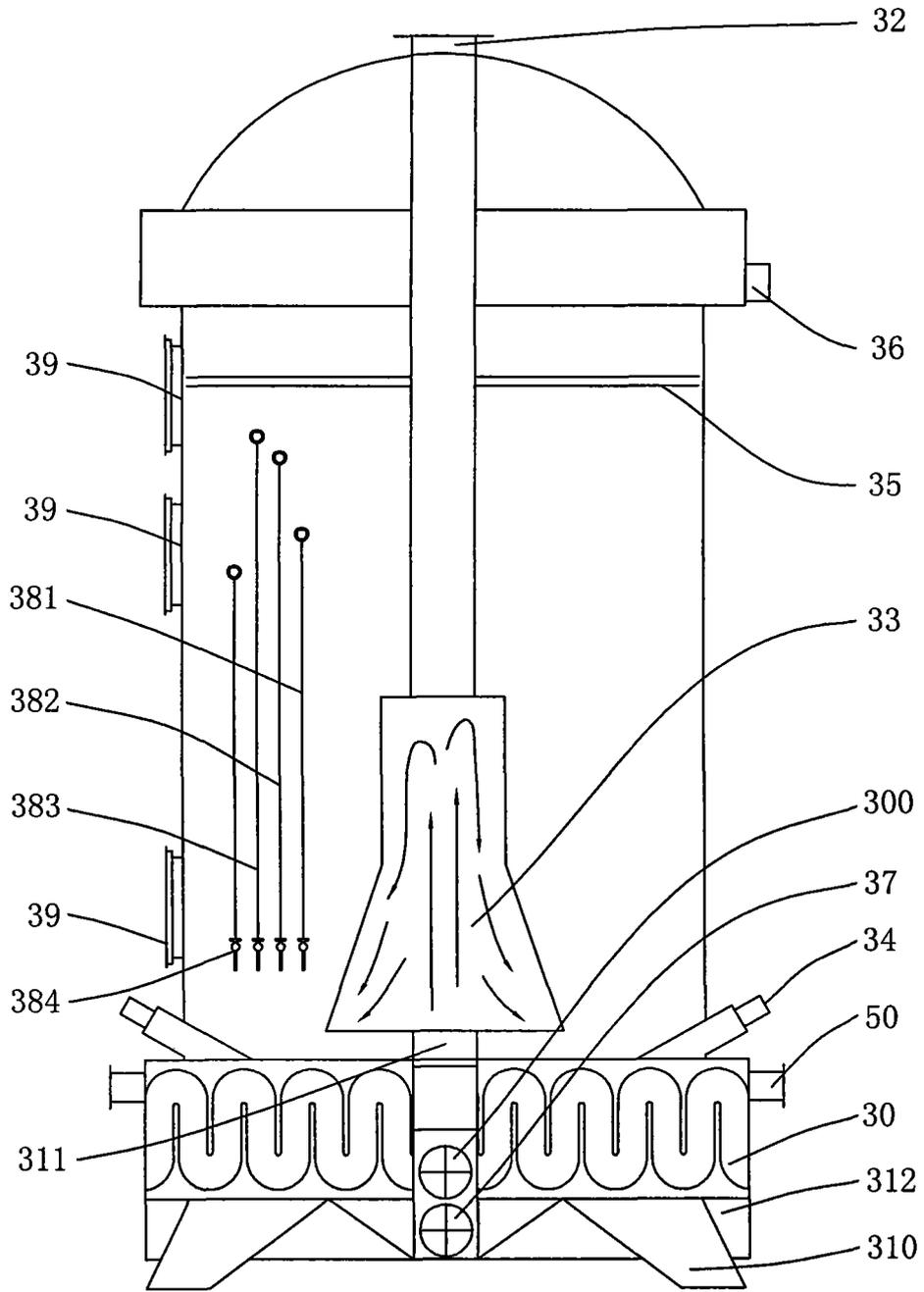


图 1



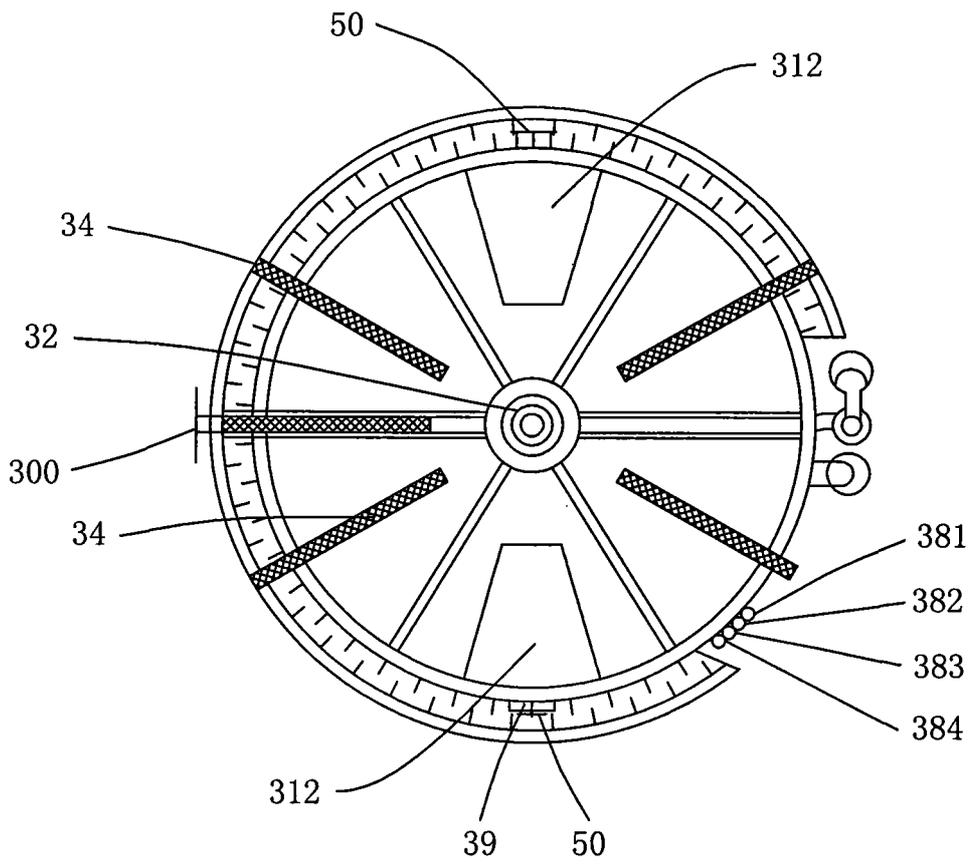


图 3