(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 109381898 A
(43)申请公布日 2019.02.26

(21)申请号 201710669440.X

(22)申请日 2017.08.08

(71)申请人 王红梅
地址 215300 江苏省泰州市海陵区城东街道口泰路88号

(72)发明人 王红梅

(74)专利代理机构 南京正联知识产权代理有限公司 32243
代理人 卢霞

(51)Int.Cl.
B01D 24/16(2006.01)
B01D 24/48(2006.01)

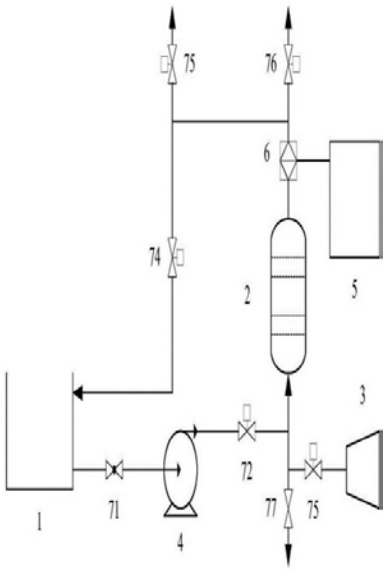
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种废水治理的模块化装置及其方法

(57)摘要

本发明涉及水质净化技术领域，具体地说，是一种废水治理的模块化装置及其方法，包括输送部件、过滤净水器、在线监测部件和PLC控制部件，过滤净水器、在线监测部件和PLC控制部件通过输送部件连接成正常运行回路和过滤净水模块再生回路，过滤净水器中设置有由多种模块化组成的分离组件，本发明通过对系统单元的功能化设计和组合，该系统可以根据工艺要求，灵活选用不同的功能单元，实现工艺目的，系统适应性较强。



CN 109381898 A

1.一种废水治理的模块化装置，其特征在于，包括输送部件、过滤净水器、在线监测部件和PLC控制部件，所述过滤净水器、在线监测部件和PLC控制部件通过输送部件连接成正常运行回路和过滤净水模块再生回路，所述过滤净水器中设置有由多种模块化组成的分离组件，所述过滤净水器为圆筒形状，所述过滤净水器底部连有进口，顶部设有出口，过滤净水器壁设有多个维修孔及维修孔盖，所述过滤净水器内设置有多个支撑圈、多个液体分布器、挡板和多种分离组件；其中，支撑圈与过滤净水器内壁固定；液体分布器为多孔隔板，隔板上设有合页，隔板上均匀分布有多个小孔，以方便液体通过；挡板由一支撑圈与一液体分布器组合而成，设置在靠近顶部出口位置。

2.如权利要求1所述的废水治理的模块化装置，其特征在于，所述分离组件由多个采用不同材料制备的过滤净水模块组成，过滤净水模块依次组装在过滤净水器内的各层液体分布器上。

3.如权利要求1所述的废水治理的模块化装置，其特征在于，所述输送部件包括储液箱、管道、出口阀门、进口阀门和泵，外来液体进入储液箱或者直接通过管道、进液阀和泵，从过滤净水器底部进入过滤净水器内，过滤净化后干净水经过滤净水器上部流出进入其它回路或达到排放标准排放。

4.如权利要求3所述的废水治理的模块化装置，其特征在于，所述储液箱设有多个隔断，实现外来液体的初步沉淀后再过滤；或设有多个出口与出口阀相连；或设置一个用于储污水的箱体和一个用于接收回流液体的箱体。

5.如权利要求4所述的废水治理的模块化装置，其特征在于，所述在线参数监测部件主要流量监测组件、压力监测组件、液位监测组件、浊度监测组件和pH值监测组件中的一种或多种。

6.一种废水治理的方法，其特征在于，使用如权利要求1-5任一项所述的废水治理的模块化装置，具体流程包括以下步骤：

步骤一，通过PLC控制器控制，保持连通阀、进液阀、出液阀打开，其他阀门关闭，开启进液泵，将储液箱中的处理污水输入过滤器；

步骤二，由底部进入过滤净水器的原污水经过若干过滤净水模块后，各模块发挥各自的过滤净水性能使污水净化，水质经过水质参数监测器检测，当达到排放标准时，对外排放；

步骤三，如果经监测，水质不合格，PLC控制器关闭出液阀，打开回流阀，进行第二次过滤，以实现水质工艺要求；如果经监测，水质合格，也可经过PLC控制关闭回流阀，打开出液阀排出。

一种废水治理的模块化装置及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水质净化技术领域，具体地说，是一种废水治理的模块化装置及其方法。

背景技术

[0002] 过滤是水质净化领域一种普遍应用的技术，相关的设备和技术应用比较多。中国专利102274650报道了一种高效集成中空纤维柱过滤器，实现过滤和反洗再生，延长了过滤器的使用寿命。中国专利104857767进一步实现了过滤和反洗过程中泵的共用与水流方向的一致性。中国专利202666490通过对过滤纤维进行纤维束的捆扎和自由堆积，实现了过滤器结构简化。

[0003] 然而，过滤净水技术的关键在于实现净水材料的广普性和再生性，过滤净水设备的稳定性和简单化。现有的过滤净水设备主要是砂石过滤器、活性炭过滤器、纤维过滤器等，然而这些过滤器由于过滤材料单一，因而在处理成份复杂的污水时，往往存在过滤器堵塞、寿命不长或者反洗较为频繁等问题。而这些过滤器一旦失效，需要对整个过滤器拆卸，更换过滤材料，工作强度较大。

发明内容

[0004] 鉴于上述原因，本发明的目的在于克服已有技术的不足之处，提供一种废水治理的模块化装置及其方法。

[0005] 为实现上述目的，本发明采用以下技术方案：

一种废水治理的模块化装置，包括输送部件、过滤净水器、在线监测部件和PLC控制部件，过滤净水器、在线监测部件和PLC控制部件通过输送部件连接成正常运行回路和过滤净水模块再生回路，过滤净水器中设置有由多种模块化组成的分离组件，过滤净水器为圆筒形状，过滤净水器底部连有进口，顶部设有出口，过滤净水器壁设有多个维修孔及维修孔盖，过滤净水器内设置有多个支撑圈、多个液体分布器、挡板和多种分离组件；其中，支撑圈与过滤净水器内壁固定；液体分布器为多孔隔板，隔板上设有合页，隔板上均匀分布有多个小孔，以方便液体通过；挡板由一支撑圈与一液体分布器组合而成，设置在靠近顶部出口位置。

[0006] 本发明进一步改进，分离组件由多个采用不同材料制备的过滤净水模块组成，过滤净水模块依次组装在过滤净水器内的各层液体分布器上。

[0007] 本发明进一步改进，过滤材料模块中的过滤材料是焦炭、活性炭、纤维、砂石、沸石、瓷石、陶粒中的一种或几种组合而成，过滤净水模块包括选用未经包裹的粒径为5-30.0mm的砂石滤料；或选用无纺布包裹的粒径为5-30mm的活性炭滤料；或选用纤维直径为20μm的纤维滤料捆扎在一起，捆扎直径为5-30mm；或在同过滤模块内放置多种滤料形成一个过滤模块。

[0008] 本发明进一步改进，输送部件包括储液箱、管道、出口阀门、进口阀门和泵，外来液

体进入储液箱或者直接通过管道、进液阀和泵，从过滤净水器底部进入过滤净水器内，过滤净化后干净水经过滤净水器上部流出进入其它回路或达到排放标准排放，储液箱设有多个隔断，实现外来液体的初步沉淀后再过滤；或设有多个出口与出口阀相连；或设置一个用于储污水的箱体和一个用于接收回流液体的箱体。

[0009] 本发明进一步改进，在线参数监测部件主要流量监测组件、压力监测组件、液位监测组件、浊度监测组件和pH值监测组件中的一种或多种。

[0010] 本发明还披露了一种废水治理的方法，使用上述的一种废水治理的模块化装置，具体流程包括以下步骤：

步骤一，通过PLC控制器控制，保持连通阀、进液阀、出液阀打开，其他阀门关闭，开启进液泵，将储液箱中的处理污水输入过滤器；

步骤二，由底部进入过滤净水器的原污水经过若干过滤净水模块后，各模块发挥各自的过滤净水性能使污水净化，水质经过水质参数监测器检测，当达到排放标准时，对外排放；

步骤三，如果经监测，水质不合格，PLC控制器关闭出液阀，打开回流阀，进行第二次过滤，以实现水质工艺要求；如果经监测，水质合格，也可经过PLC控制关闭回流阀，打开出液阀排出。

[0011] 本发明的有益效果：本发明通过对系统单元的功能化设计和组合，该系统可以根据工艺要求，灵活选用不同的功能单元，实现工艺目的，系统适应性较强。

附图说明

[0012] 图1是本发明的组成及工艺流程示意图。

[0013] 图2为本发明的过滤净水器内部结构示意图。

[0014] 图3为本发明的过滤净水器所用液体分布器结构示意图。

具体实施方式

[0015] 为了加深对本发明的理解，下面将结合附图和实施例对本发明做进一步详细描述，该实施例仅用于解释本发明，并不对本发明的保护范围构成限定。

[0016] 本发明提出的一种用于黑臭水体治理的模块化集成装置实施例组成如图1所示，具体包括储液箱1、过滤净水器2、空压机3、进液泵4、PLC控制器5、参数监测器6，以及多个通过PLC控制器控制的阀门7及管路；该阀门7包括连通阀71、进液阀72、出液阀73、回流阀74、进气阀75、排气阀76、放空阀77；其中，储液箱1的出液口通过连通阀71与进液泵4的进液口相连，进液泵4的出液口通过进液阀72与过滤净水器2底部的进液口相连，过滤净水器2的进液口同时还分别通过进气阀75与空压机3相连，通过放空阀77与外界连通；过滤净水器2的顶部出液口通过参数监测器6与PLC控制器5相连，过滤净水器2的顶部出液口还通过参数监测器6分别与出液阀73、排气阀76、回流阀74相连，回流阀74另一端与储液槽的回液口相连，PLC控制器5与各连接阀通过控制线相连。

[0017] 本实施例的各组成部件具体实现方式说明如下：

过滤净水器2实施例结构如图2所示，采用玻璃钢或不锈钢材质的直径为200-1500mm，高度为600-1800mm的圆筒形过滤净水器2；过滤净水器底部连有一直径为20-300mm的进口

21，顶部连有一直径为20-250mm的出口22，过滤净水器壁有若干直径为80-500mm的维修孔23和维修孔盖24；过滤净水器内设置有多个支撑圈25、多个液体分布器26、挡板27和多种分离组件28；其中，支撑圈25通过焊接或粘合的方式与过滤净水器内壁固定，支撑圈圈内径为5-20mm，支撑圈外径与过滤净水器内径相当。

[0018] 液体分布器26为金属或塑料多孔隔板，如图3所示，可以通过合页261折叠，折叠后宽度小于维修孔直径，且液体分布器直径小于过滤净水器内径，但是大于支撑圈内径，金属支撑圈和液体分布器通过活动的搭扣连接，以防止在水压较大时，液体分布器被冲开，以确保不会掉落，并可用活动的卡扣与支撑圈固定，隔板上均匀分布有直径为1-20mm的孔262，方便液体通过；液体分布器还可采用金属网状隔板实现。

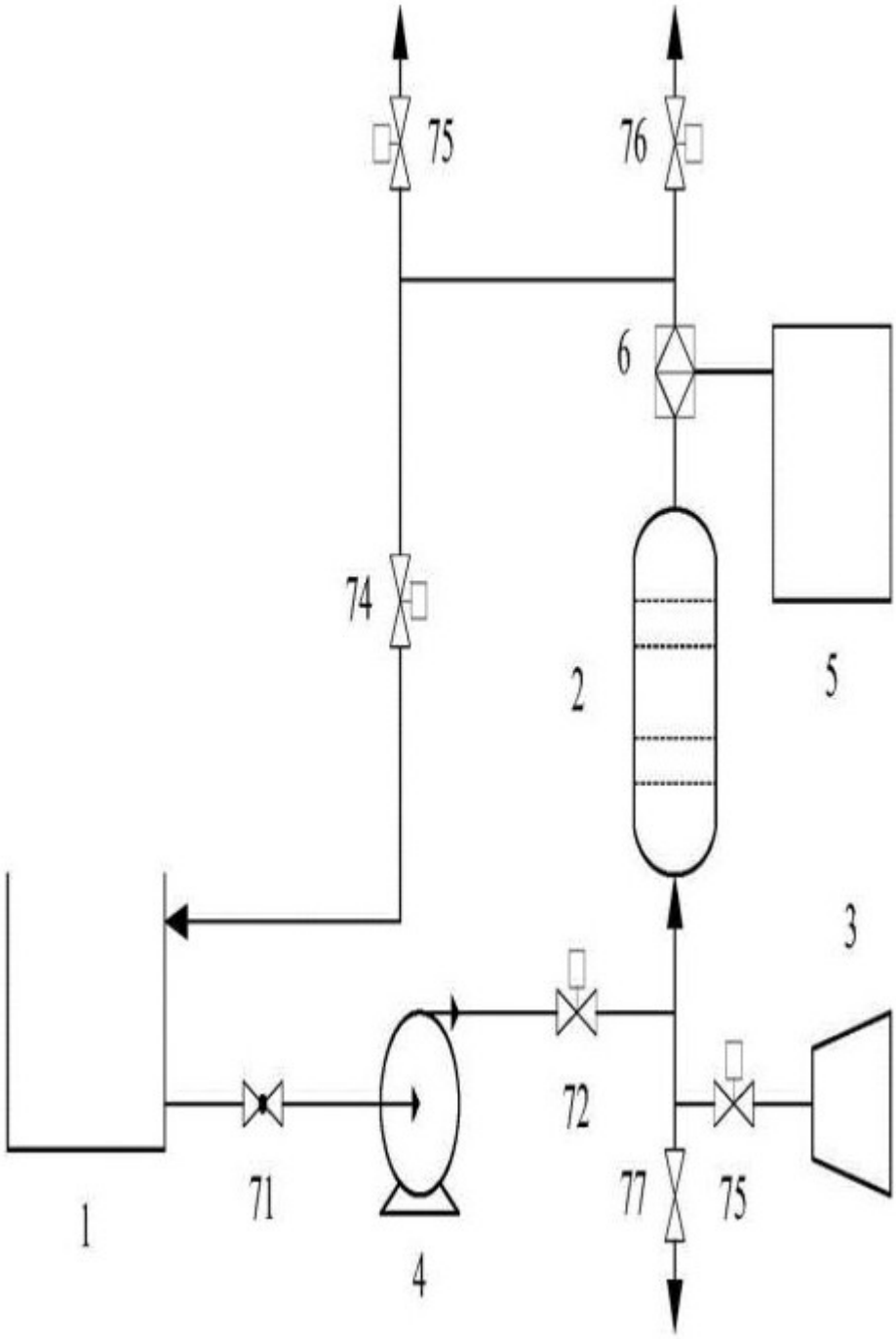


图1

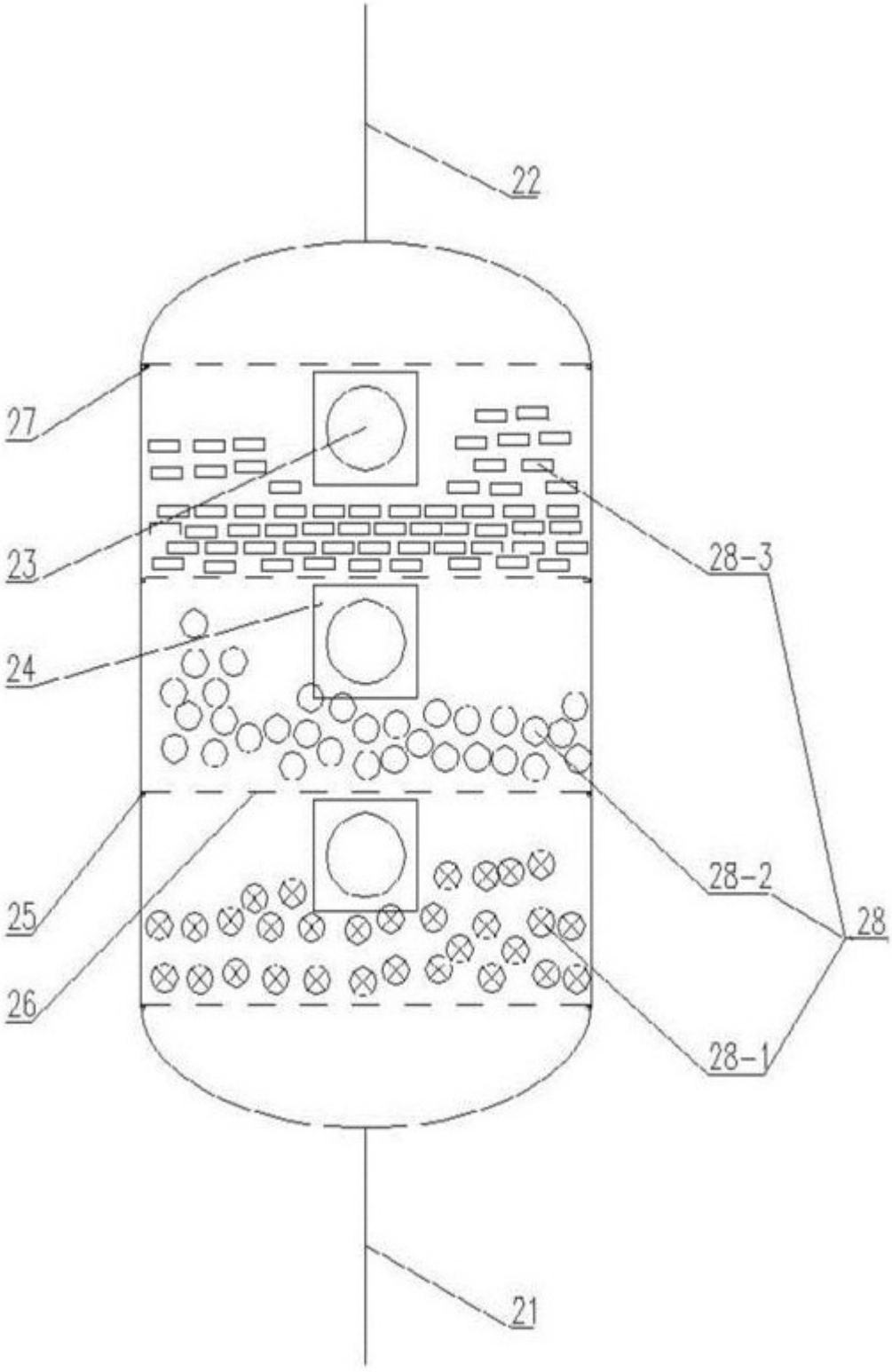


图2

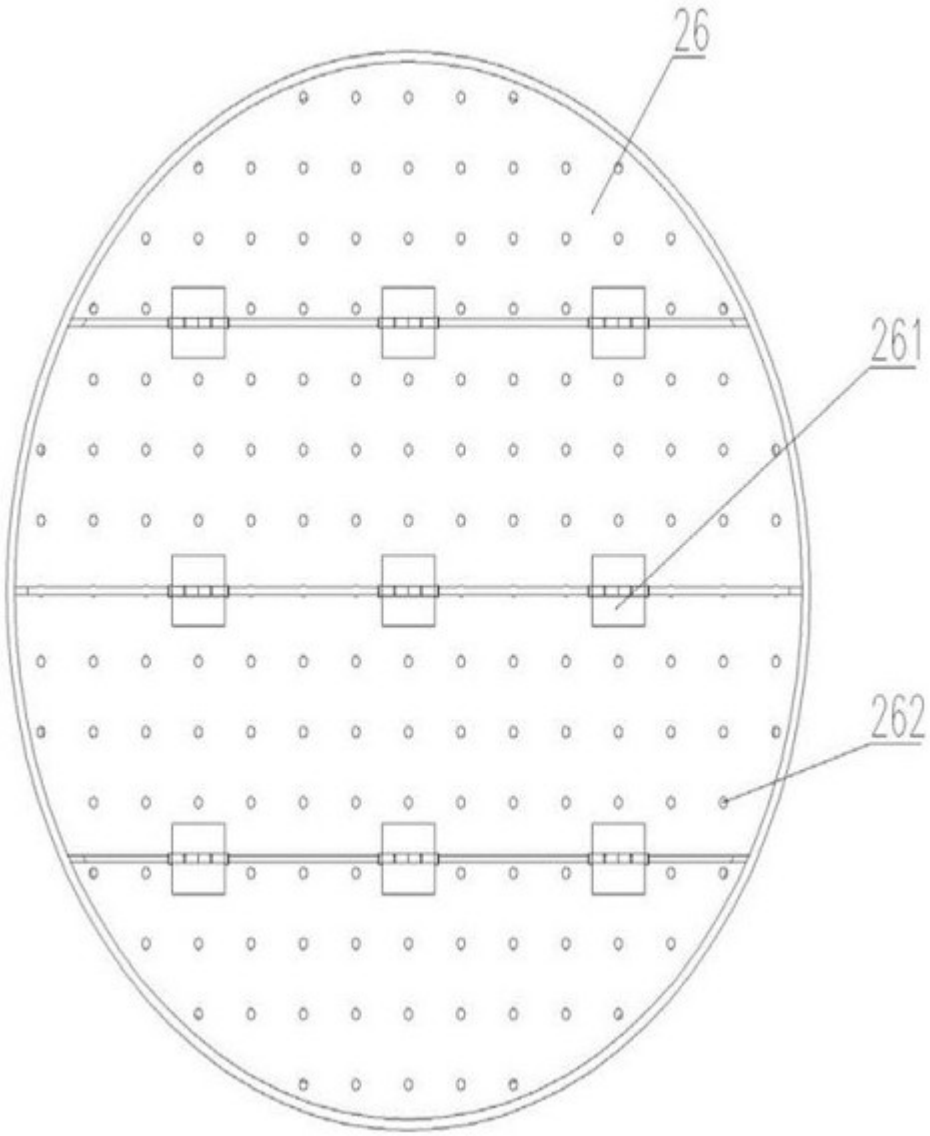


图3