



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202799901 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 20

(21) 申请号 201220432991. 7

(22) 申请日 2012. 08. 29

(73) 专利权人 浙江海洋学院

地址 316000 浙江省舟山市定海区文化路  
105 号

(72) 发明人 朱爱意 吴常文 桂福坤

(74) 专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公  
司 33102

代理人 袁忠卫

(51) Int. Cl.

A01K 63/04 (2006. 01)

C02F 9/14 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

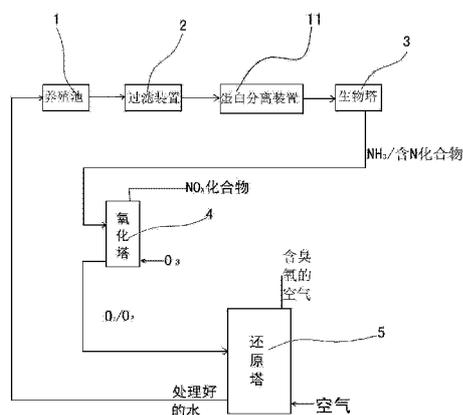
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

工厂化养殖水净化循环系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种工厂化养殖水净化循环系统,包括养殖池,过滤装置、臭氧氧化装置以及管道,其特征在于:还包括一还原塔和生物塔以及蛋白分离装置,所述臭氧氧化装置为氧化塔,管道依次将养殖池,过滤装置,蛋白分离装置,生物塔以及氧化塔连接在一起,所述氧化塔与养殖池之间设有还原塔,通过管道将氧化塔的处理水经还原塔输送到养殖池。过滤装置采用膜过滤,生物塔使用对养殖无害的硝化细菌等对有机物进行处理效率更高,最后曝气作业能回收 O<sub>3</sub> 提高水质,提高养殖场的效益。



1. 一种工厂化养殖水净化循环系统,包括养殖池(1),过滤装置(2),臭氧氧化装置以及管道,其特征在于:还包括一还原塔(5)和生物塔(3)以及蛋白分离装置(11),所述臭氧氧化装置为氧化塔(4),管道依次将养殖池(1),过滤装置(2),蛋白分离装置(11),生物塔(3)以及氧化塔(4)连接在一起,所述氧化塔(4)与养殖池(1)之间设有还原塔(5),通过管道将氧化塔(4)的处理水经还原塔(5)输送到养殖池(1)。

2. 根据权利要求1所述的工厂化养殖水净化循环系统,其特征在于:所述过滤装置(2)包括过滤膜(6),传送带(7),滚动轮(8),集渣槽(10)以及铲刀(9),所述过滤膜(6)设于带孔的传送带(7)上,传送带(7)在过滤装置壳体的底部,基本是活动密封配合,所述铲刀(9)设于出液口一侧,所述集渣槽(10)位于铲刀(9)下方。

3. 根据权利要求1或2所述的工厂化养殖水净化循环系统,其特征在于:所述还原塔(5)曝气时所用气体为空气。

4. 根据权利要求1所述的工厂化养殖水净化循环系统,其特征在于:所述还原塔和养殖池间增加水温控制模块。

5. 根据权利要求1所述的工厂化养殖水净化循环系统,其特征在于:氧化塔中出水口处设有 $O_3$ 浓度在线检测装置, $O_3$ 浓度在线检测装置连接带报警功能的、手动或自动控制臭氧发生单元。

## 工厂化养殖水净化循环系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种养殖池的水净化系统,具体涉及养殖场的水循环净化装置。

### 背景技术

[0002] 目前,养殖场采用的水净化系统种类繁多。如中国专利公告号 CN208430846Y 《循环水无污染水产养殖池》就提出了一种水净化系统。该系统在塑料大棚内用钢筋水泥砌成养殖池,在养殖池的一端附设高度不同的三个水塔组成的水过滤塔,每个水塔中设有水柱格,水塔下部设铁管栅。铁管栅上有卵石,水柱格穿过铁管栅。水过滤塔中前两个水塔设有溢水口,溢水口设在水柱格的上方,最高水塔的水柱格上有带泵的进水管,最低的水塔上方设有出水管,出水管与养殖池中部上方设的 U 形水槽靠近水过滤塔中的一端头配合,U 形水槽另一端底部设有排水口,在排水口附近设有紫外线灯、臭氧发生器及带热敏电阻温控报警器的热水进水管,每个水塔的下方设有排污阀。此实用新型过滤装置采用卵石过滤,效果一般,此外,最后经臭氧处理过的水未经曝气还原处理,直接进入养殖池,不利于鱼体健康。

[0003] 综合上述,该装置存在进一步改进空间。

### 发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种更高效安全的工厂化养殖水净化循环系统。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种工厂化养殖水净化循环系统,包括养殖池,过滤装置,臭氧氧化装置以及管道,还包括一还原塔和生物塔以及蛋白分离装置,所述臭氧氧化装置为氧化塔,管道依次将养殖池,过滤装置,蛋白分离装置,生物塔以及氧化塔连接在一起,所述氧化塔与养殖池之间设有还原塔,通过管道将氧化塔的处理水经还原塔输送到养殖池。

[0006] 作为改进,该过滤装置包括过滤膜,传送带,滚动轮,集渣槽以及铲刀,过滤膜设于带孔的传送带上,传送带位于过滤装置壳体的底部,为活动密封配合,铲刀设于出液口一侧,集渣槽位于铲刀下方。

[0007] 作为改进,所述还原塔曝气时所用气体为空气。

[0008] 最后,所述还原塔和养殖池间增加水温控制模块。氧化塔中出水口处设有  $O_3$  浓度在线检测装置, $O_3$  浓度在线检测装置连接带报警功能的、手动或自动控制臭氧发生单元。

[0009] 与现有技术相比,本发明的优点在于:(1) 结构更加合理,由于采用塔器作为处理装置,臭氧不直接输入到养殖池中,避免了臭氧对鱼体的伤害,也避免了臭氧与水体中的残饵、粪便、 $NH_3$  等反应引起的臭氧消耗;(2) 由于氧化塔体积是根据养殖水体容量而设计,通过控制水体流量和单位时间输入到氧化塔中的臭氧量,从而保证有足够浓度的臭氧和作用时间来达到杀菌目的,没有消耗完的臭氧通过还原塔时被充分还原并直接通过尾气道排到室外,经过还原塔再流回池中的水已经充分杀菌、消毒、并不含臭氧;(3) 臭氧产生、氧化杀菌、残余臭氧还原等系列过程均在密闭的管道中进行,避免了臭氧直接输入养殖池过程中

逸出而进入到室内空间对养殖人员带来的健康危害；臭氧发生器可以根据水质情况连续、间隔或定时开启，避免能源浪费；(4) 在过滤器和氧化塔间设有生物塔，从养殖池出来带有残饵、粪便、蛋白质、 $N_2 - NH_3$  的水经过滤器滤掉固体废物后，进入生物塔，在生物塔中  $N_2 - NH_3$  转化成  $NO_3^-$ ，部分可溶性蛋白质被利用；(5) 条件允许的情况下可以在还原塔和养殖池间增加水温控制模块，通过系列过程使水质能够满足养殖的需求，富含氧气，且能够对水体进行连续处理，满足工厂化高效养殖和苗种繁育应用要求。

### 附图说明

[0010] 图 1 为水循环净化装置示意图；

[0011] 图 2 为过滤装置示意图。

### 具体实施方式

[0012] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细描述。

[0013] 图 1 所示工厂化养殖场水净化循环系统，包括养殖池 1，过滤装置 2，蛋白分离装置 11，生物塔 3，氧化塔 4，还原塔 5 以及管道设备，管道设备包括有泵，管道设备将各种设备连接起来。

[0014] 该工厂化养殖水净化循环系统，臭氧氧化装置采用氧化塔 4，管道依次将养殖池 1、过滤装置 2、蛋白分离装置 11、生物塔 3 以及氧化塔 4 连接在一起，氧化塔 4 与养殖池 1 之间设有还原塔 5，通过管道将氧化塔 4 处理后的水，经过还原塔 5 处理后输送回养殖池 1。

[0015] 过滤装置包括过滤膜 6，带孔的传送带 7，滚动轮 8，集渣槽 10 以及铲刀 9，过滤膜 6 设于传送带 7 上，传送带 7 在过滤装置的底部，为活动密封配合，铲刀 9 设于出液口一侧，集渣槽 10 位于铲刀下方。

[0016] 在还原塔和养殖池间增加水温控制模块。氧化塔中出水口处设有  $O_3$  浓度在线检测装置， $O_3$  浓度在线检测装置连接带报警功能的、手动或自动控制臭氧发生单元。工作时，首先打开电源，泵启动，养殖水在泵的驱动下流向过滤装置 2。过滤装置 2 的滚动轮 8 在电动机的驱动下带动传送带 7 以及传送带上的过滤膜 6。滤液由于重力的作用从上端流下来被过滤膜 6 阻挡，固体杂质留于过滤膜 6 表面，随传送带一起运动至铲刀 9 处。在铲刀 9 的作用下，附着于过滤膜 6 上的固体物质脱落，掉落至集渣槽 10 内，用水冲走。

[0017] 处理水通过过滤膜 6 后，在泵的驱动下经管道输送至蛋白分离装置 11，在蛋白分离装置的作用下，处理水中的蛋白质等有机物颗粒大部分被分离并清除。

[0018] 处理水通过蛋白分离装置 11 后，在泵的驱动下经管道输送至生物塔 3。生物塔内有能分解有机物的细菌，在细菌的作用下各种剩余的有机物被分解、 $N_2 - NH_3$  被转化为  $NO_3^-$  然后进入氧化塔 4 进一步处理。

[0019] 经生物塔处理后的水输送至氧化塔 4 的顶部，由于重力作用向下流动，氧化剂  $O_3$  从生物塔 3 的底部进入，臭氧与待处理水充分接触，细菌和病毒被杀灭，没有被生物塔吸收的  $NH_3$  被氧化成  $NO_x$ 。处理后的水富含  $O_2$ ，残留的  $O_3$  需要进一步曝气处理。

[0020] 最后含  $O_3$  和  $O_2$  的处理水被输送到还原塔 5，从还原塔 5 顶部喷淋而下，底部有送风机向喷淋下的水输送空气，使空气与处理水充分接触，完成曝气过程。水中的  $O_3$  被空气带走，从还原塔 5 顶端排出，通过管道连接排放烟囱。在氧化塔中出水口处设有  $O_3$  浓度在

线检测装置,可以设置检测  $O_3$  浓度上下限,连接带报警功能的、手动或自动控制臭氧发生单元,控制臭氧的发生量。最后处理完毕的水通过泵输送回养殖池,完成养殖水的净化过程。

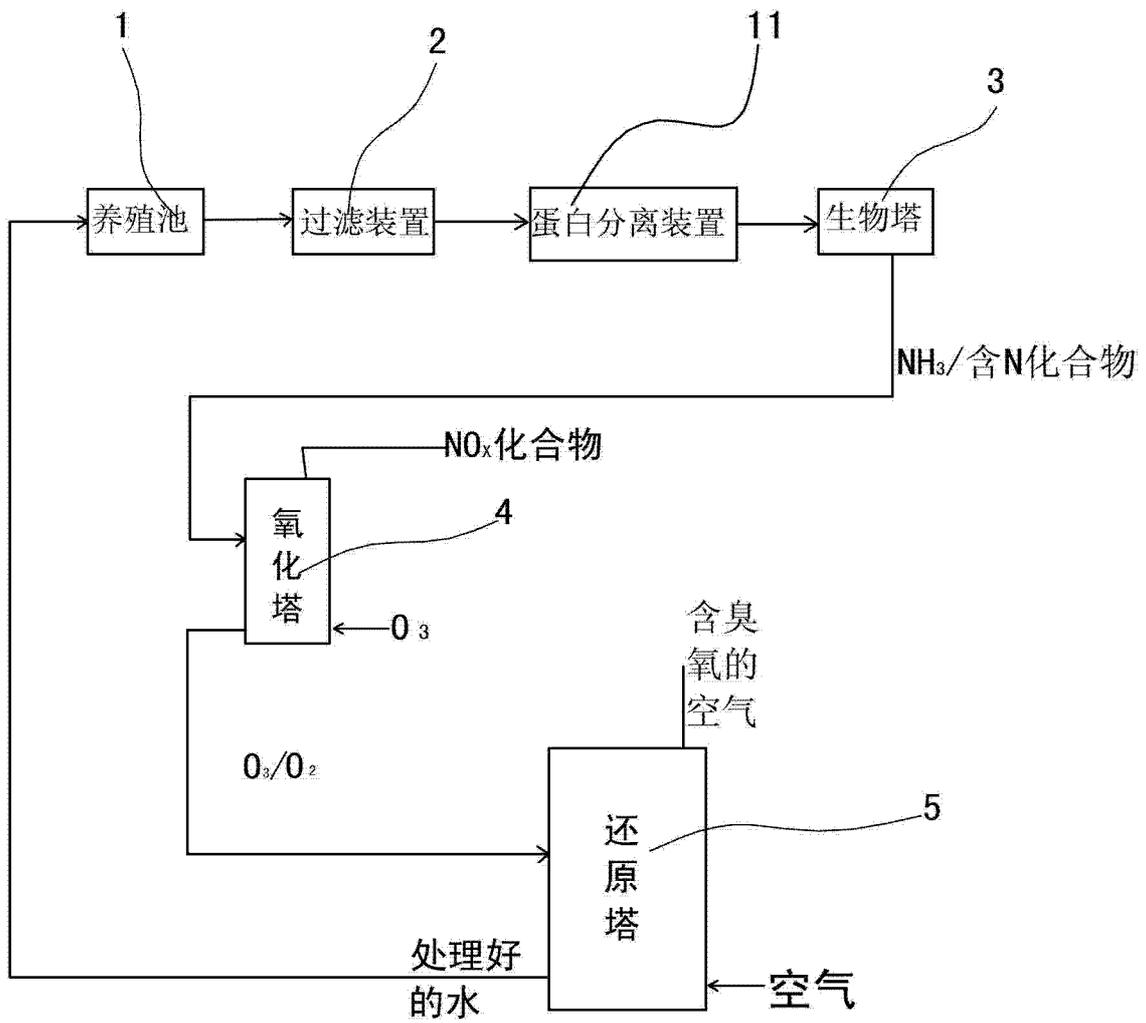


图 1

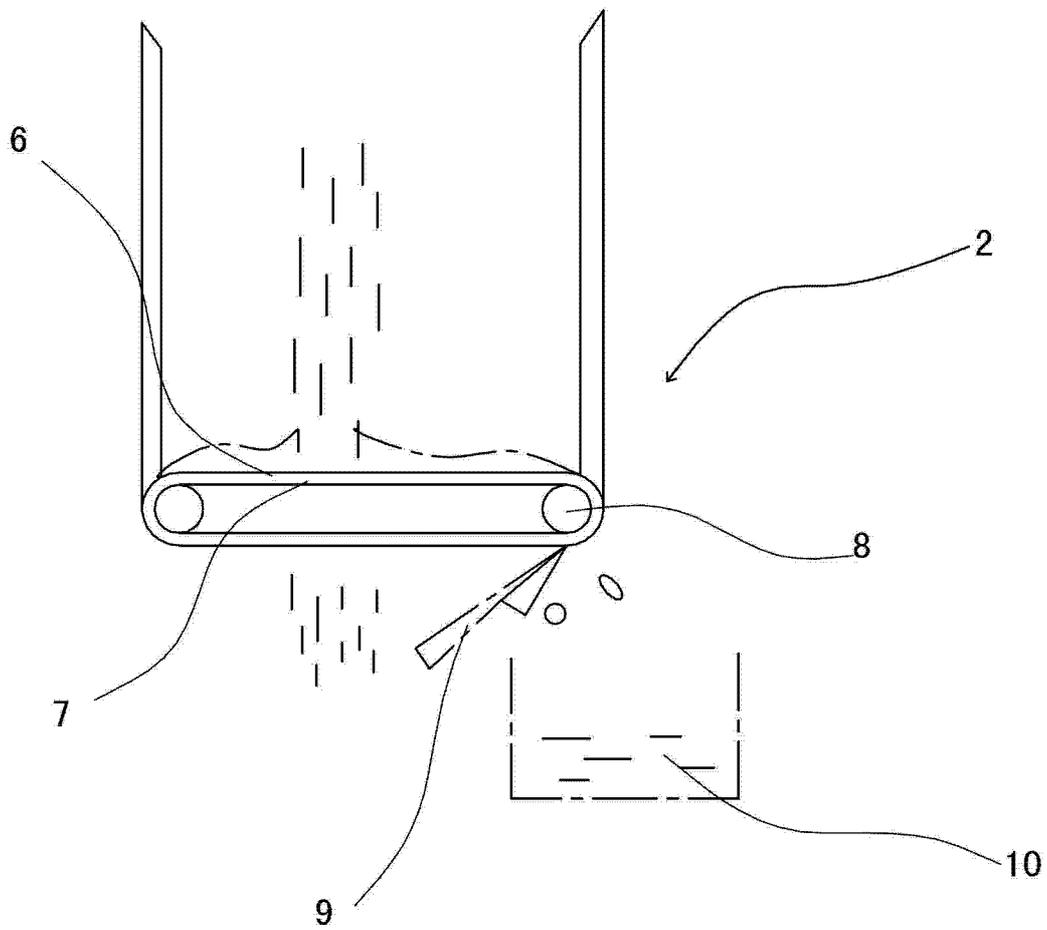


图 2