



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202218569 U

(45) 授权公告日 2012. 05. 16

(21) 申请号 201120256621. 8

(22) 申请日 2011. 07. 20

(73) 专利权人 宁波大学

地址 315211 浙江省宁波市江北区风华路
818 号

(72) 发明人 徐天锋 徐善良 徐正贵 颜寅峰
颜付云 邵波

(74) 专利代理机构 宁波奥圣专利代理事务所
(普通合伙) 33226

代理人 程晓明

(51) Int. Cl.

A01K 63/00 (2006. 01)

A01K 63/04 (2006. 01)

C02F 9/14 (2006. 01)

C02F 3/30 (2006. 01)

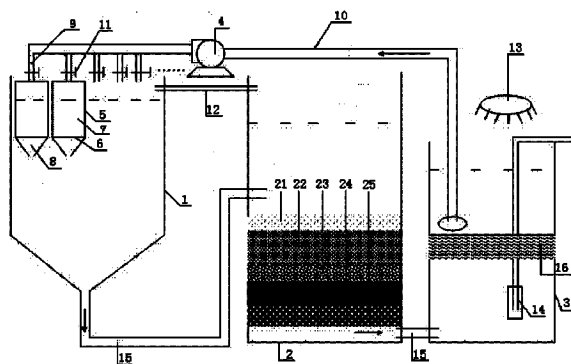
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种零排放循环水养殖系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种零排放循环水养殖系统,包括养殖槽,特点是还包括具有异养细菌分解、硝化作用、反硝化作用和物理吸附功效的多级生物滤池及藻类净化池,养殖槽的底部的出水口通过水管与多级生物滤池的进水口相连,多级生物滤池的出水口通过水管与藻类净化池的进水口相连,藻类净化池上部的排水口通过提水泵与养殖槽相连,优点是该零排放循环水养殖系统养殖过程只需一次性供给养殖用水,并且水体在循环过程中氨氮、硝态氮、pH 等主要水质指标均控制在标准值内,具有节能、环保的功效,可适用于鱼、虾、蟹、贝及其他较小型海产动物的封闭式高密度连续培育,并实现真正的零排放。



1. 一种零排放循环水养殖系统,包括养殖槽,其特征在于还包括具有异养细菌分解、硝化作用、反硝化作用和物理吸附功效的多级生物滤池及藻类净化池,所述的养殖槽的底部的出水口通过水管与所述的多级生物滤池的进水口相连,所述的多级生物滤池的出水口通过水管与所述的藻类净化池的进水口相连,所述的藻类净化池上部的排水口通过提水泵与所述的养殖槽相连。

2. 根据权利要求1所述的一种零排放循环水养殖系统,其特征在于:所述的养殖槽的上方固定设置有若干个用于容纳实验动物的相互连通的养殖桶,所述的养殖桶通过能使粪便顺利漏下的网状筛板分隔为上部饲养腔和下部废水腔,各个所述的养殖桶上方分别设置有分水管,所述的分水管汇总于进水总管,所述的进水总管与所述的藻类净化池上部的排水口相连,所述的提水泵位于所述的进水总管上。

3. 根据权利要求2所述的一种零排放循环水养殖系统,其特征在于:各个所述的分水管上分别设置有控制阀门。

4. 根据权利要求2所述的一种零排放循环水养殖系统,其特征在于:所述的养殖桶的横截面可以是圆形、方形或者多边形,所述的养殖桶的底部呈锥形。

5. 根据权利要求2所述的一种零排放循环水养殖系统,其特征在于:所述的养殖槽上部设置有溢水管,所述的溢水管与所述的多级生物滤池连通,所述的溢水管的高度等于或高于所述的养殖桶的水位。

6. 根据权利要求1或5所述的一种零排放循环水养殖系统,其特征在于:所述的养殖槽的横截面为圆形,所述的养殖槽的底部呈锥形。

7. 根据权利要求1所述的一种零排放循环水养殖系统,其特征在于:所述的多级生物滤池由上而下分层设置有生化滤棉、石英砂滤料、珊瑚砂、活性炭和生物球,所述的生化滤棉、所述的石英砂滤料、所述的珊瑚砂、所述的活性炭和所述的生物球位于所述的多级生物滤池的进水口的下方位置。

8. 根据权利要求1所述的一种零排放循环水养殖系统,其特征在于:所述的藻类净化池上方设置有人工光源,所述的藻类净化池中设置有助于持续充气的充气装置。

9. 根据权利要求8所述的一种零排放循环水养殖系统,其特征在于:所述的充气装置为气石。

10. 根据权利要求8所述的一种零排放循环水养殖系统,其特征在于:所述的藻类净化池中铺设的大型海藻可以是绿藻、红藻和褐藻类中的至少一种。

一种零排放循环水养殖系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种循环水养殖系统,尤其是涉及一种零排放循环水养殖系统。

背景技术

[0002] 目前,我国的海水养殖多数尚处于粗放和半精养状态,在海产动物养殖过程中会产生大量代谢废物,水体中的高氨氮(以 NH_3 、 NH_4^+ 形式存在)、亚硝态氮(NO_2^-)会严重影响海水经济动物的生存,使养殖水环境产生不可逆的生态压力,因此水产养殖的二次污染问题是必须解决的重要课题。

[0003] 现有的循环水养殖系统,包括养殖槽,一般都采用物理吸附、分筛、滤除和微生物制剂来降低培养水体中的氨氮含量,该系统运行中会有大量的有机活性污泥产生,不能根本上解决养殖水体中大量的有机质降解及氮磷出路,只能暂时延缓氨氮和亚硝态氮含量过高的问题,故系统运行一段时间后或多或少需定期更换部分养殖用水,这样做不仅增加耗能,而且水产养殖的二次污染问题也没有得到彻底的解决。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种只需一次性供给养殖用水,并且该水体在循环过程水质指标均达标的节能、环保型的零排放循环水养殖系统。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种零排放循环水养殖系统,包括养殖槽,还包括具有异养细菌分解、硝化作用、反硝化作用和物理吸附功效的多级生物滤池及藻类净化池,所述的养殖槽的底部的出水口通过水管与所述的多级生物滤池的进水口相连,所述的多级生物滤池的出水口通过水管与所述的藻类净化池的进水口相连,所述的藻类净化池上部的排水口通过提水泵与所述的养殖槽相连。

[0006] 所述的养殖槽的上方固定设置有若干个用于容纳实验动物的相互连通的养殖桶,所述的养殖桶通过能使粪便顺利漏下的网状筛板分隔为上部饲养腔和下部废水腔,各个所述的养殖桶上方分别设置有分水管,所述的分水管汇总于进水总管,所述的进水总管与所述的藻类净化池上部的排水口相连,所述的提水泵位于所述的进水总管上。

[0007] 各个所述的分水管上分别设置有控制阀门。

[0008] 所述的养殖桶的横截面可以是圆形、方形或者多边形,所述的养殖桶的底部呈锥形。

[0009] 所述的养殖槽上部设置有溢水管,所述的溢水管与所述的多级生物滤池连通,所述的溢水管的高度等于或高于所述的养殖桶的水位。

[0010] 所述的养殖槽的横截面为圆形,所述的养殖槽的底部呈锥形。

[0011] 所述的多级生物滤池由上而下分层设置有生化滤棉、石英砂滤料、珊瑚砂、活性炭和生物球,所述的生化滤棉、所述的石英砂滤料、所述的珊瑚砂、所述的活性炭和所述的生物球位于所述的多级生物滤池的进水口的下方位置。

[0012] 所述的藻类净化池上方设置有人工光源用于藻类进行光合作用,所述的藻类净化

池中设置有用于持续充气的充气装置。

[0013] 所述的充气装置为气石。

[0014] 所述的藻类净化池中布设的大型海藻可以是绿藻、红藻和褐藻类中的至少一种。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:本实用新型一种零排放循环水养殖系统,由于采用具有异养细菌分解、硝化作用、反硝化作用和物理吸附功效的多级生物滤池及藻类净化池,养殖槽的底部的出水口通过水管与多级生物滤池的进水口相连,多级生物滤池的出水口通过水管与藻类净化池的进水口相连,藻类净化池上部的排水口通过提水泵与养殖槽相连,在培养海水经济动物的过程中,该系统能有效地分解代谢产物,最重要的是依靠系统中的多级生物滤池和藻类净化池构成藻菌复合降氮体系,净化水体中的氨氮等废物,达到维持动物生存所需的水质条件,并实现全过程零排放。

[0016] 进一步由于养殖槽的上方固定设置有若干个用于容纳实验动物的相互连通的养殖桶,养殖桶通过能使粪便顺利漏下的网状筛板分隔为上部饲养腔和下部废水腔,各个养殖桶上方分别设置有分水管,分水管汇总于进水总管,进水总管与藻类净化池上部的排水口相连,提水泵位于所述的进水总管上,能将所有实验组置于同一系统水体中,保证平行组之间不存在系统误差,保证实验研究的准确性。

[0017] 进一步由于养殖桶的底部呈锥形,有利于残饵和粪便的收集和去除,使残饵和粪便经自然沉降、锥底浓缩排出养殖桶,再经养殖槽锥底浓缩排出进入多级生物滤池。

[0018] 综上所述,该零排放循环水养殖系统中海产动物产生的残饵和粪便经自然沉降、锥底浓缩、异养细菌分解、硝化作用、反硝化作用、藻类吸收、气液界面交换等完成氮磷完整通路,养殖过程只需一次性供给养殖用水,并且水体在循环过程中氨氮、硝态氮、pH 等主要水质指标均控制在标准值内,具有节能、环保的功效,整个系统结构简单,只需单一提水动力即可实现系统内循环,成本低,便于维护,实用性强,可广泛用于鱼、虾、蟹、贝及其他较小型海产动物的封闭式高密度连续培育,并实现真正的零排放。

附图说明

[0019] 图 1 为一种零排放循环水养殖系统的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0021] 如图 1 所示,一种零排放循环水养殖系统,包括养殖槽 1、具有异养细菌分解、硝化作用、反硝化作用和物理吸附功效的多级生物滤池 2 及藻类净化池 3,养殖槽 1 的锥形底部的出水口通过水管 15 与多级生物滤池 2 的进水口相连,多级生物滤池 2 的出水口通过水管 15 与藻类净化池 3 的进水口相连,藻类净化池 3 上部的排水口通过提水泵 4 与养殖槽 1 相连。

[0022] 在此具体实施例中,养殖槽 1 的上方固定设置有若干个用于容纳实验动物的相互连通的养殖桶 5,养殖桶通过能使粪便顺利漏下的网状筛板 6 分隔为上部饲养腔 7 和下部废水腔 8,各个养殖桶 5 上方分别设置有分水管 9,分水管 9 汇总于进水总管 10,进水总管 10 与藻类净化池 3 上部的排水口相连,提水泵 4 位于进水总管 10 上,其中各个分水管 9 上分别设置有控制阀门 11,养殖槽 1 上部设置有溢水管 12,溢水管 12 与多级生物滤池 2 连通,

溢水管 12 的高度等于或高于养殖桶 5 的水位 ;养殖桶 5 的横截面可以是圆形、方形或者多边形,养殖桶 5 底部为锥底 ;养殖槽 1 的横截面可以为圆形,养殖槽 1 底部为锥底。

[0023] 在此具体实施例中,多级生物滤池 2 由上而下分层设置有生化滤棉 21、石英砂滤料 22、珊瑚砂 23、活性炭 24 和生物球 25,该生化滤棉 21、石英砂滤料 22、珊瑚砂 23、活性炭 24 和生物球 25 位于多级生物滤池 2 的进水口的下方位置。

[0024] 在此具体实施例中,藻类净化池 3 上方设置有人工光源 13 用于藻类进行光合作用,藻类净化池 3 中设置有用于持续充气的充气装置 14,其中充气装置 14 为气石,藻类净化池 3 中布设的大型海藻 16 可以是绿藻、红藻和褐藻类中的至少一种。

[0025] 使用时,将实验动物尾体长 5cm-8cm 黑鲷幼鱼置于若干个(如 4 个、8 个、12 个等)底部为 V 形锥底的圆形养殖桶 5 中,每个养殖桶 5 中饲养 5 条黑鲷幼鱼,投喂配合饲料,并将海水温控制在 26℃,盐度为 15 ;各养殖桶 5 中实验动物产生的排泄物、残饵等有机质废弃物统一流入恒温养殖槽 1 中,养殖槽 1 中的养殖水体经水管 15 流入多级生物滤池 2,经多级生物滤池 2 中异养细菌分解、硝化作用、反硝化作用、物理吸附等作用,再由底部水管 15 流入藻类净化池 3,经过藻类吸收、气液界面交换等作用,可以在实验海产动物培养过程中及时降解动物排泄物、残饵等有机质 ;本系统操作简单方便,在饲养过程中只需根据实际情况采取滴加碱液和高效海水复合菌的方法就能够维持饲养水体的 pH 值和氨氮等水质指标,并实现全过程零排放 ;本实用新型所采取技术手段简单实用,整个系统结构简单,只需单一提水动力即可实现系统内循环,成本低,便于维护,实用性强,可以广泛用于鱼、虾、蟹、贝及其他较小型海产动物的高密度连续培育。

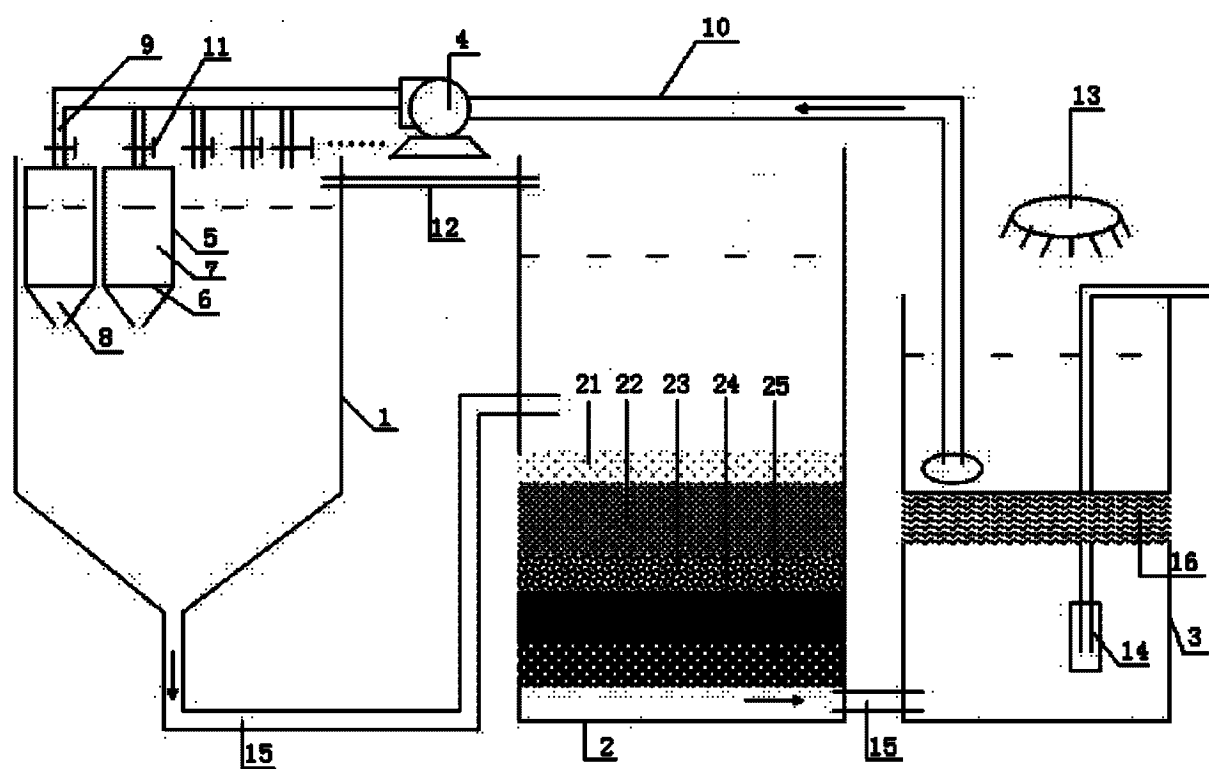


图 1