



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116114639 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 16

(21) 申请号 202211499542.9

(22) 申请日 2022.11.28

(71) 申请人 中国水产科学研究院渔业机械仪器
研究所

地址 200092 上海市杨浦区四平街道赤峰
路63号

(72) 发明人 陈石 吴凡 管崇武 单建军

(74) 专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有
限公司 31227

专利代理师 王一琦

(51) Int.Cl.

A01K 63/00 (2017.01)

A01K 63/04 (2006.01)

A01K 61/80 (2017.01)

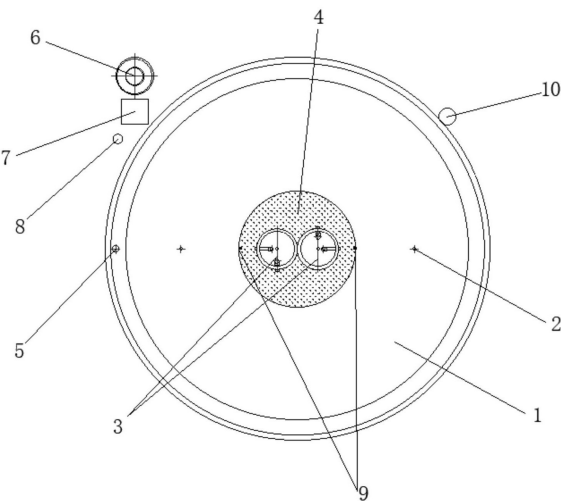
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种循环水养殖系统

(57) 摘要

本发明涉及一种循环水养殖系统,养殖仓内设有一生物处理仓,生物处理仓内部设有至少两个竖流沉淀器,其中一个为常开的基本竖流沉淀器,其余为受控开启的额外竖流沉淀器;养殖仓的水位高于竖流沉淀器,竖流沉淀器的水位高于生物处理仓;养殖仓通过一连接管与竖流沉淀器连通,竖流沉淀器下部侧向与生物处理仓连通;生物处理仓侧壁设有一可将其内部水提至养殖仓内的气提装置,形成第一循环;养殖仓侧壁的上部排水口与水泵连接,水泵、硫化砂床、滴流滤器、养殖仓依次连接,形成第二循环;养殖池侧壁上还设有自动投饲机,自动投饲机与竖流沉淀器具有共同的控制中心,并且额外竖流沉淀器的开启时间设定在自动投饲机开启后的设定时间到达之时。



1. 一种循环水养殖系统,其特征在于:

包括养殖仓(1),所述养殖仓(1)内设有一生物处理仓(4),生物处理仓(4)内部设有至少两个竖流沉淀器(3),其中一个为常开的基本竖流沉淀器,其余为受控开启的额外竖流沉淀器;

所述养殖仓(1)的水位高于所述竖流沉淀器(3),竖流沉淀器(3)的水位高于生物处理仓(4);养殖仓(1)通过一连接管与竖流沉淀器(3)连通,竖流沉淀器(3)下部侧向与所述生物处理仓(4)连通;所述生物处理仓(4)侧壁设有一可将其内部水提至养殖仓(1)内的气提装置(9),形成第一循环;

所述养殖仓(1)侧壁上设有一上部排水口(5),所述上部排水口(5)与水泵(8)连接,水泵(8)、硫化砂床(6)、滴流滤器(7)、养殖仓(1)依次连接,形成第二循环;

所述养殖池(1)侧壁上还设有自动投饲机(10),所述自动投饲机(10)与竖流沉淀器(3)具有共同的控制中心,并且所述额外竖流沉淀器的开启时间设定在自动投饲机(10)开启后的设定时间到达之时。

2. 如权利要求1所述的循环水养殖系统,其特征在于:所述养殖仓(1)的底部为弧形,最下方设有排水口(2)。

3. 如权利要求1所述的循环水养殖系统,其特征在于:养殖仓(1)出水进入竖流沉淀器(3)中进行固液分离,常规时间开启基本竖流沉淀器的进水,在投喂饲料的时间控制中心自动控制养殖仓上方的自动投饲机(10)进行正常投饲,控制中心延时设定时间后开启所述额外竖流沉淀器,快速将颗粒物质沉淀然后定时排污。

4. 如权利要求3所述的循环水养殖系统,其特征在于:竖流沉淀器(3)安装在养殖仓中部的生物处理仓(4)中,竖流沉淀器(3)的出水在生物处理仓(4)中依靠改性生物填料进行反硝化作用,最后依靠气体装置(9)在提升至养殖仓。

5. 如权利要求4所述的循环水养殖系统,其特征在于:养殖仓(1)上部为阶梯型设计,可以使上层水体流动。

6. 如权利要求4所述的循环水养殖系统,其特征在于:养殖仓(1)上设置的上部排水口(5)连接水泵(8),将水抽打进流化砂床(6)进行硝化反应,之后自流进滴流滤器(7)进行脱气处理,最后流回养殖仓(1)。

7. 如权利要求1所述的循环水养殖系统,其特征在于:所述额外竖流沉淀器的数量设置为1个,且与所述常开的基本竖流沉淀器并列设置。

一种循环水养殖系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种循环水养殖系统,属于水产养殖技术领域。

背景技术

[0002] 循环水养殖系统是一种高效、高产的养殖模式,主要依靠物理过滤、生物处理、消毒杀菌等方式净化养殖水体,把水质指标控制在鱼类生长的适宜范围。由于设备配置的不合理,经常会出现水质情况波动过大,直接影响鱼类正常的摄食和生长。同时设备功率过大造成了能源的浪费。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种基于物质动态平衡的循环水养殖系统,形成从鱼类适宜生长的水质情况出发,同时形成硫化砂床循环与竖流沉淀循环的双循环,通过自动控制系统将投喂饲料与竖流沉淀开启的实现时间延时上的对应,从而及时、快速的净化水体。

[0004] 本发明采取以下技术方案:

[0005] 一种循环水养殖系统,包括养殖仓1,所述养殖仓1内设有一生物处理仓4,生物处理仓4内部设有至少两个竖流沉淀器3,其中一个为常开的基本竖流沉淀器,其余为受控开启的额外竖流沉淀器;所述养殖仓1的水位高于所述竖流沉淀器3,竖流沉淀器3的水位高于生物处理仓4;养殖仓1通过一连接管与竖流沉淀器3连通,竖流沉淀器3下部侧向与所述生物处理仓4连通;所述生物处理仓4侧壁设有一可将其内部水提至养殖仓1内的气提装置9,形成第一循环;所述养殖仓1侧壁上设有一上部排水口5,所述上部排水口5与水泵8连接,水泵8、硫化砂床6、滴流滤器7、养殖仓1依次连接,形成第二循环;所述养殖池1侧壁上还设有自动投饲机10,所述自动投饲机10与竖流沉淀器3具有共同的控制中心,并且所述额外竖流沉淀器的开启时间设定在自动投饲机10开启后的设定时间到达之时。

[0006] 优选的,所述养殖仓1的底部为弧形,最下方设有排水口2。

[0007] 优选的,养殖仓1出水进入竖流沉淀器3中进行固液分离,常规时间开启基本竖流沉淀器的进水,在投喂饲料的时间控制中心自动控制养殖仓上方的自动投饲机10进行正常投饲,控制中心延时设定时间后开启所述额外竖流沉淀器,快速将颗粒物质沉淀然后定时排污。

[0008] 进一步的,竖流沉淀器3安装在养殖仓中部的生物处理仓4中,竖流沉淀器3的出水在生物处理仓4中依靠改性生物填料进行反硝化作用,最后依靠气体装置9在提升至养殖仓。

[0009] 更进一步的,养殖仓1上部为阶梯型设计,可以使上层水体流动。

[0010] 更进一步的,养殖仓1上设置的上部排水口5连接水泵8,将水抽打进流化砂床6进行硝化反应,之后自流进滴流滤器7进行脱气处理,最后流回养殖仓1。

[0011] 优选的,所述额外竖流沉淀器的数量设置为1个,且与所述常开的基本竖流沉淀器并列设置。

[0012] 本发明的有益效果在于：

[0013] 1) 以物质动态平衡理论作为基础，同时形成竖流沉淀与生物处理的第一循环，以及硫化砂床与滴流滤器的第二循环；

[0014] 2) 以物质动态平衡理论作为基础，设置至少两个竖流沉淀器，其中一个为基本竖流沉淀器，其余为受控开启的额外竖流沉淀器，将额外竖流沉淀器的开启与自动投饲系统实现自动延时联动，从而解决循环水养殖水处理设备普遍存在着能耗过高、水质指标波动过大、自主调控能力不足等问题。

[0015] 3) 处理耗能低、水质稳定、操作简单。

[0016] 4) 处理精度高，运行稳定；占用空间少，维护简单。

[0017] 5) 自动化程度高，节省人力。

附图说明

[0018] 图1是本发明循环水养殖系统的俯视图。

[0019] 图2是本发明循环水养殖系统的主视图(剖视)。

[0020] 图3是本发明循环水养殖系统的循环流程示意图。

[0021] 图4是本发明循环水养殖系统的管路走向示意图。

[0022] 图中，1. 养殖仓，2. 底部排水口，3. 竖流沉淀器，4. 生物处理仓，5. 上部排水口，6. 流化砂床，7. 滴流滤器，8. 水泵，9. 气提装置，10. 自动投饲机。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施例对本发明进一步说明。

[0024] 参见图1-图4，一种循环水养殖系统，包括养殖仓1，所述养殖仓1内设有一生物处理仓4，生物处理仓4内部设有至少两个竖流沉淀器3，其中一个为常开的基本竖流沉淀器，其余为受控开启的额外竖流沉淀器；所述养殖仓1的水位高于所述竖流沉淀器3，竖流沉淀器3的水位高于生物处理仓4；养殖仓1通过一连接管与竖流沉淀器3连通，竖流沉淀器3下部侧向与所述生物处理仓4连通；所述生物处理仓4侧壁设有一可将其内部水提至养殖仓1内的气提装置9，形成第一循环；所述养殖仓1侧壁上设有一上部排水口5，所述上部排水口5与水泵8连接，水泵8、硫化砂床6、滴流滤器7、养殖仓1依次连接，形成第二循环；所述养殖池1侧壁上还设有自动投饲机10，所述自动投饲机10与竖流沉淀器3具有共同的控制中心，并且所述额外竖流沉淀器的开启时间设定在自动投饲机10开启后的设定时间到达之时。作为优选的方案，该设定时间例如可以设定为30分钟。

[0025] 参见图2，所述养殖仓1的底部为弧形，最下方设有排水口2。

[0026] 参见图1-3，养殖仓1出水进入竖流沉淀器3中进行固液分离，常规时间开启基本竖流沉淀器的进水，在投喂饲料的时间控制中心自动控制养殖仓上方的自动投饲机10进行正常投饲，控制中心延时设定时间后开启所述额外竖流沉淀器，快速将颗粒物质沉淀然后定时排污。

[0027] 参见图1-2，竖流沉淀器3安装在养殖仓中部的生物处理仓4中，竖流沉淀器3的出水在生物处理仓4中依靠改性生物填料进行反硝化作用，最后依靠气体装置9在提升至养殖仓。

[0028] 参见图1,养殖仓1上部为阶梯型设计,可以使上层水体流动。

[0029] 参见图1-4,养殖仓1上设置的上部排水口5连接水泵8,将水抽打进流化砂床6进行硝化反应,之后自流进滴流滤器7进行脱气处理,最后流回养殖仓1。

[0030] 参见图1,所述额外竖流沉淀器的数量设置为1个,且与所述常开的基本竖流沉淀器并列设置。

[0031] 本发明专利涉及利用重力流固液分离、硝化与反硝化作用、滴流脱气和自动控制等方法。该系统主要应用于鱼类养殖和苗种培育,也可以用于其他水生生物的养殖。

[0032] 养殖仓1的底部为弧形,最下方设有排水口2,出水进入竖流沉淀器3中进行固液分离,正常时间开启一组竖流沉淀器的进水,在投喂饲料的时间控制养殖仓上方的自动投饲机进行正常投饲,后开启两组竖流沉淀器,快速将颗粒物质沉淀然后定时排污;竖流沉淀器就安装在养殖仓中部的生物处理仓中,竖流沉淀器3的出水在生物处理仓4中依靠改性生物填料进行反硝化作用,最后依靠气体装置9在提升至养殖仓;养殖仓1上部为阶梯型设计,可以使上层水体流动,设有上部排水口5,排水口5连接水泵8,将水抽打进流化砂床进行硝化反应,之后自流进滴流滤器7进行脱气处理,最后流回养殖仓1。

[0033] 以上是本发明的优选实施例,本领域普通技术人员还可以在此基础上进行各种变换或改进,在不脱离本发明总的构思的前提下,这些变换或改进都应当属于本发明要求保护的范围之内。

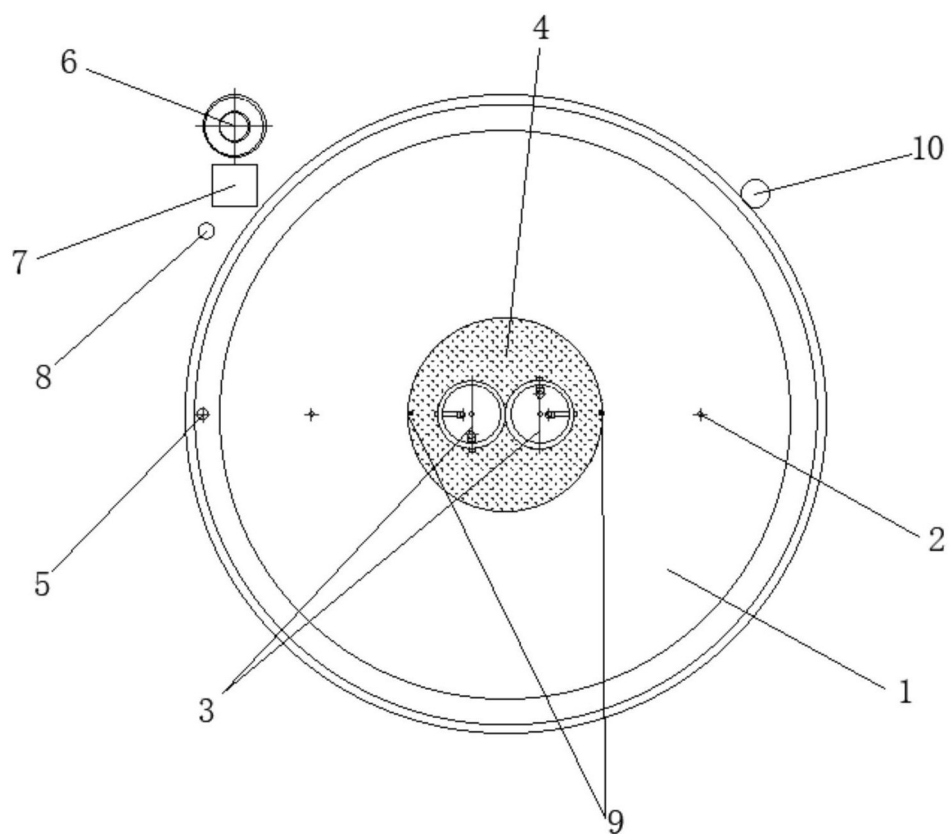


图1

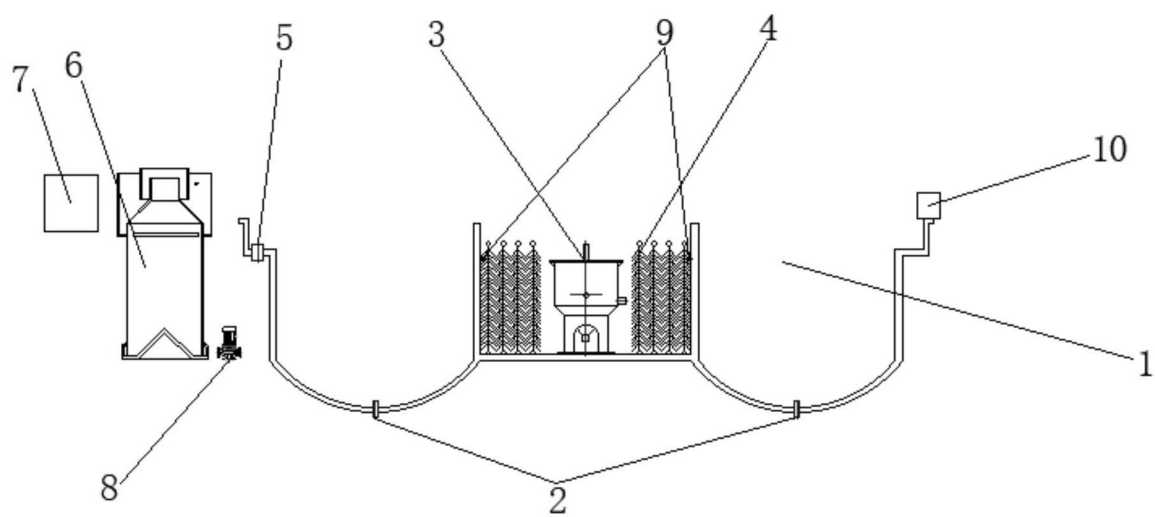


图2

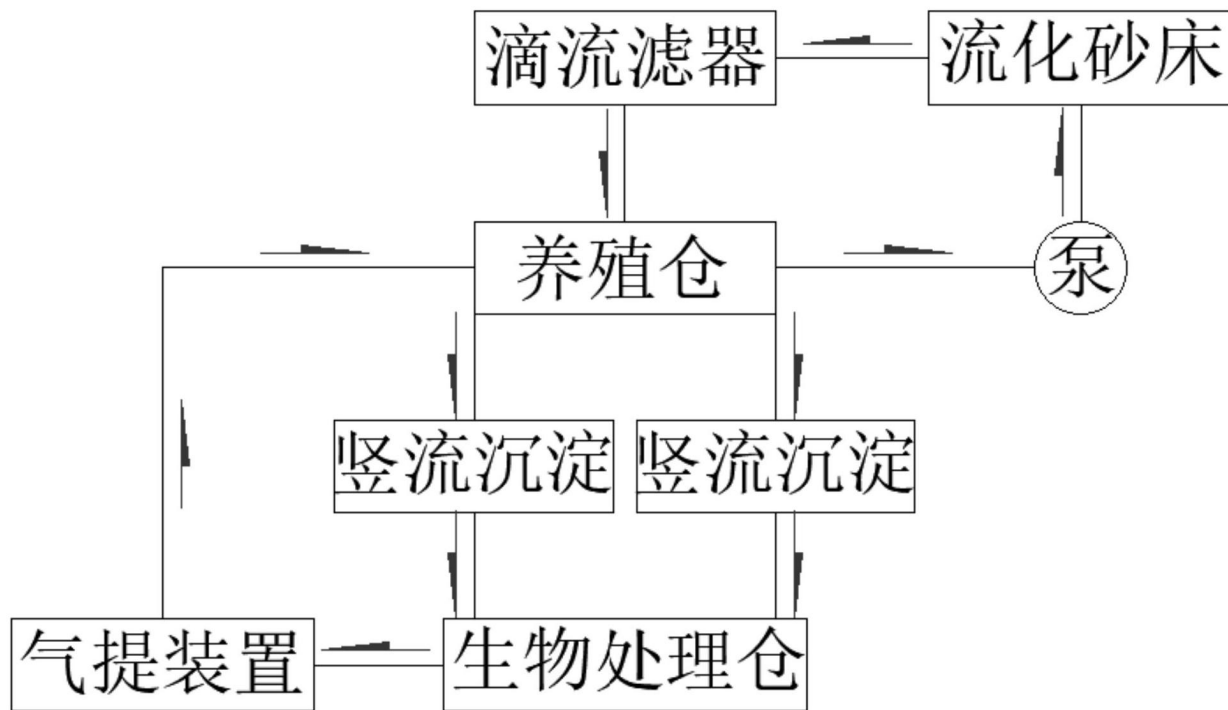


图3

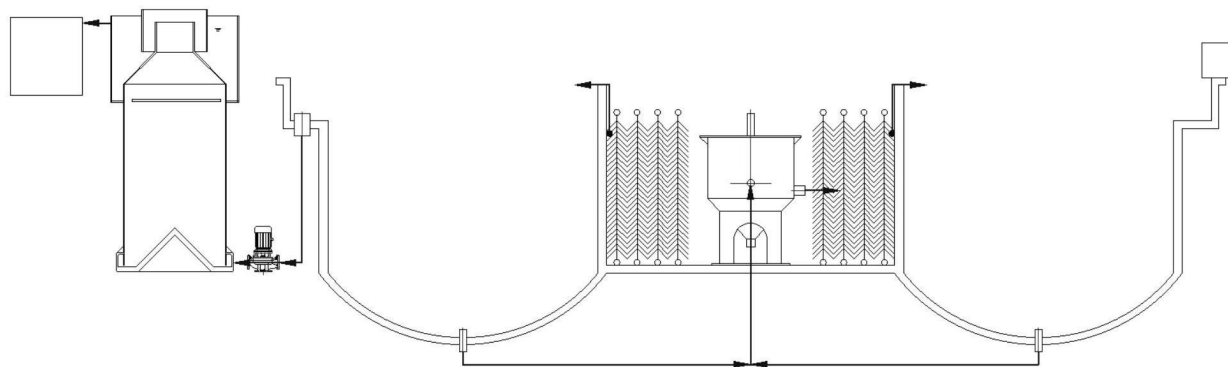


图4