



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215123386 U

(45) 授权公告日 2021.12.14

(21) 申请号 202120310764.6

(22) 申请日 2021.02.04

(73) 专利权人 广西木壳科技有限公司

地址 530000 广西壮族自治区南宁市高新区高新六路11号1#厂房208房

(72) 发明人 侯宗元

(51) Int. Cl.

A01K 63/04 (2006.01)

C02F 9/14 (2006.01)

C02F 101/16 (2006.01)

C02F 103/20 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

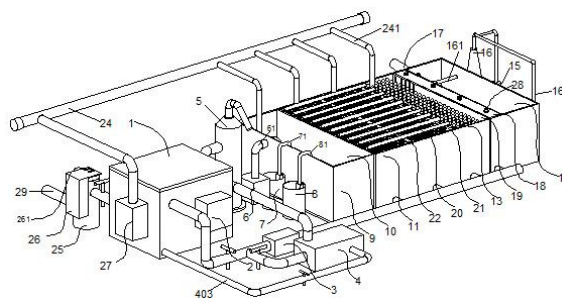
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种海水循环水养殖的水处理装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种海水循环水养殖的水处理装置,包括水处理模块、水质监测模块和给氧模块,所述的水处理模块包括微滤机、蛋白质分离器、吸污机构、干湿分离器和生物生化池,所述的微滤机是全自动可反冲洗,设有进水管、排污管和出水管,所述的进水管与转水桶连通,所述的转水桶安装有水质监测模块中的水质监测设备,所述的排污管与干湿分离器连接相通,所述的出水管通过管道依次与蛋白质分离器、热泵和生物生化池连接相通,所述的生物生化池,从左到右分三个区依次分别为生物过滤区、消毒杀菌区和给水区,各区隔板设有过水口及生物过滤区和消毒杀菌区的底部设有吸污机构,所述的生物过滤区外侧周边分别安装有热泵、PH值调控桶和盐度调控桶。



1. 一种海水循环水养殖的水处理装置,包括水处理模块、水质监测模块和给氧模块,其特征在于,所述的水处理模块包括微滤机、蛋白质分离器、吸污机构、干湿分离器和生物生化池,所述的微滤机是全自动可反冲洗,设有进水管、排污管和出水管,所述的进水管与转水桶连通,所述的转水桶安装有水质监测模块中的水质监测设备,所述的排污管与干湿分离器连接相通,所述的出水管通过管道依次与蛋白质分离器、热泵和生物生化池连接相通,所述的生物生化池,从左到右分三个区依次分别为生物过滤区、消毒杀菌区和给水区,各区隔板设有过水口及生物过滤区和消毒杀菌区的底部设有吸污机构,所述的生物过滤区外侧周边分别安装有热泵、PH值调控桶和盐度调控桶,所述的给水区外侧周边安装溶氧度调控设备,所述的水质监测模块包括水质监测设备、控制箱、热泵、PH值调控桶、盐度调控桶和溶氧度调控设备,安装水处理模块相应的位置上,所述的给氧模块包括风机和给氧主管,风机通过给氧主管连通到曝气管给生物生化池给氧。

2. 根据权利要求1所述的一种海水循环水养殖的水处理装置,其特征在于,所述的生物过滤区,分为四间从左到右依次分别为调水间,火山石培菌间,毛刷培菌间、聚乙烯或聚丙烯悬浮填料培菌间,各间的隔板分别从前顶部到后底部相间式开设过水口,来使各培菌间相互连通,最左的调水间与热泵的出水管相连通。

3. 根据权利要求2所述的一种海水循环水养殖的水处理装置,其特征在于,所述的火山石培菌间,毛刷培菌间、聚乙烯或聚丙烯悬浮填料培菌间,各培菌间的底部设成锥形底,最低处安装有吸污管。

4. 根据权利要求1所述的一种海水循环水养殖的水处理装置,其特征在于,所述的水质监测设备,设有多个水质探头监测养殖区内的水的水质的质量,所述水质探头其探测数据通过连接主机和显示屏,来转化水质数据和显示衡量水质质量的参数值,所述的衡量水质质量的参数值,同时可以与远程终端连接,并且在远程终端显示。

5. 根据权利要求1所述的一种海水循环水养殖的水处理装置,其特征在于,所述的控制箱预设定有各水质基本要求值,并能接收水质监测设备探测数据,监测设备探测数据与设定水质基本要求值进行对比后,根据其对比结果来控制相应热泵、PH值调控桶、盐度调控桶和溶氧度调控设备的停启,进而达到调节水质的温度,PH值,盐度和溶氧度的目的。

6. 根据权利要求1所述的一种海水循环水养殖的水处理装置,其特征在于,所述的干湿分离器的进水与所述的微滤机的排污管和吸污机构连接相通,分离后的液体再回到所述微滤机进行水处理进入水循环。

一种海水循环水养殖的水处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于水产养殖技术领域,具体涉及一种海水循环水养殖的水处理装置。

背景技术

[0002] 水产养殖是人为控制下繁殖、培育和收获水生动植物的生产活动。一般包括在人工饲养管理下从苗种养成水产品的全过程。广义上也可包括水产资源增殖,水产养殖有粗养、精养和高密度精养等方式。粗养是在中、小型天然水域中投放苗种,完全靠天然饵料养成水产品,如湖泊水库养鱼和浅海养贝等。精养是在较小水体中用投饵、施肥方法养成水产品,如池塘养鱼、网箱养鱼和围栏养殖等。其中大排大放仍是我国海水池塘及工厂化养殖用水的主要方式,养殖尾水中含有大量养殖生物的粪便及未被摄食的饲料,养殖尾水排放到环境中,危及周边生态。

[0003] 在整个养殖过程中,营造良好而稳定的水质是养水产品技术的重点和难点。水产品养殖是一个“污染”的过程,在池塘养殖的中后期,对水产品主要摄食人工配合饲料,残饵和对水产品的排泄物不断积累,动植物尸体不断增加,这些残饵、排泄物、动植物尸体沉积于池底进行无氧分解,产生大量的有害物质,败坏水质、底质,造成养殖环境的恶化,主要表现为:1、池底生物氧化分解消耗大量的氧气,使对水产品处于低氧的环境,其体质及抗病能力下降;2、过多的营养剩余,加上低氧的环境,使大量的兼性厌氧菌分解有机物质,生成氨氮、亚硝酸盐、硫化氢、有机酸等大量中间产物,对水产品造成严重的毒害作用;3、底泥过多的营养释放,导致水体富营养化,同时底部因为酸化,钙、镁、铁、锰等微量营养以不溶性盐的形式沉积于底泥难以释放,导致营养失衡,有益藻的生长受抑制,而喜富营养的蓝藻、甲藻等成为优势种群,水质恶化;4、低氧高营养的环境使到弧菌等致病菌快速繁殖,使对水产品出现病害甚至死亡。目前对水产品养殖水质调控目的是减少水体的有机物,进而减少生物耗氧量和池塘的营养平衡。如何调节好水质,促进水产品快速健康生长,是一直困扰着养殖户的问题。

[0004] 工厂化循环水养殖方式以其环境友好、节能、节水等优势,逐步被人们所接受和越来越多的被应用到生产实践中去。工厂化循环水养殖系统(RAS)可以提供可控的环境,系统的大小不受环境条件限制,可以控制养殖水产品的生长速度,甚至可以预计产量。与传统养殖方式相比,循环水养殖生产方式每单位产量的可以节约90~99%的水消耗和99%的土地占用,并几乎不污染环境。水处理是工厂化循环水养殖方式的最主要部分,水是水产品生存、生长的环境条件,水质的好坏直接影响养殖产量。现在工厂化循环水养殖方式正在我国兴起,现有水处理设备的不能满足要求,同时人工成本的提高和工厂化养殖高要求,人们也在追求养殖的智能化。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是解决上述问题,提供了一种海水循环水养殖的水处理装置。

[0006] 本实用新型的目的通过以下方式来实现：

[0007] 一种海水循环水养殖的水处理装置，包括水处理模块、水质监测模块和给氧模块，所述的水处理模块包括微滤机、蛋白质分离器、吸污机构、干湿分离器和生物生化池，所述的微滤机是全自动可反冲洗，设有进水管、排污管和出水管，所述的进水管与转水桶连通，所述的转水桶安装有水质监测模块中的水质监测设备，所述的排污管与干湿分离器连接相通，所述的出水管通过管道依次与蛋白质分离器、热泵和生物生化池连接相通，所述的生物生化池，从左到右分三个区依次分别为生物过滤区、消毒杀菌区和给水区，各区隔板设有过水口及生物过滤区和消毒杀菌区的底部设有吸污机构，所述的生物过滤区外侧周边分别安装有热泵、PH值调控桶和盐度调控桶，所述的给水区外侧周边安装溶氧度调控设备，所述的

[0008] 水质监测模块包括水质监测设备、控制箱、热泵、PH值调控桶、盐度调控桶和溶氧度调控设备，安装在水处理模块相应的位置上，所述的给氧模块包括风机和给氧主管，风机通过给氧主管连通到曝气管给生物生化池给氧。

[0009] 优选的，所述的生物过滤区，分为四间从左到右分别为调水间，火山石培菌间，毛刷培菌间、聚乙烯或聚丙烯悬浮填料培菌间，各间的隔板分别从前顶部到后底部相间式开设过水口，来使各培菌间相互连通，最左的间调水间与热泵的出水管相连通。

[0010] 优选的，所述的火山石培菌间，毛刷培菌间、聚乙烯或聚丙烯悬浮填料培菌间，各培菌间的底部设成锥形底，最低处安装有吸污管。

[0011] 优选的，所述的水质监测设备，设有多个水质探头监测养殖区内的水的水质的质量，所述水质探头其探测数据通过连接主机和显示屏，来转化水质数据和显示水质质量值，所述的水质质量值的同时与能与远程终端连接和显示。

[0012] 优选的，所述的控制箱预设定有各水质基本要求值，并能接收水质监测设备探测数据，监测设备探测数据与设定水质基本要求值进行对比后，根据其对比结果来控制相应热泵、PH值调控桶、盐度调控桶和溶氧度调控设备的停启，进而达到调节水质的温度，PH值，盐度和溶氧度的目的。

[0013] 优选的，所述的生物生化池，其各区隔板的过水口的位置是：所述调水间从前方底部给水到所述的火山石培菌间，所述的火山石培菌间从后方顶部给水到所述的毛刷培菌间，所述的毛刷培菌间从前方底部给水到所述的聚乙烯或聚丙烯悬浮填料培菌间，所述的聚乙烯或聚丙烯悬浮填料培菌间从后方顶部给水到所述的消毒杀菌区，所述的消毒杀菌区用水管引到底部，从前方顶部给水到所述的给水区。

[0014] 优选的，所述的干湿分离器的进水与所述的微滤机的排污管和吸污机构连接相通，分离后的液体再回到所述微滤机进行水处理进入水循环。

[0015] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：1 .生物生化池的过水口错开设计增加水体流动的路程也是加增加了水处理的时间，这样能在相同的空间和时间内处理更多养殖过程中产生的各有害物，底设有吸污机构清理老化细菌，保证生物床的稳定；2 .生物过滤区由火山石，毛刷到聚乙烯或聚丙烯悬浮填料三种培菌材料依次排布非常有利于硝化细菌、亚硝化细菌、反硝化细菌的繁殖且能加速水处理能力的提高，使其能处理养殖过程中产生的各有害物（如氨氮、亚硝酸盐、硫化氢等），经过处理后的水质非常适合水产品生长，同时能使水体长期保持稳定，非常适合水产品的工厂化和高密度养殖，且用循环水养殖大大减少了对水资源的浪费；3 .微滤机过滤能保证全过程都是无藻类化养殖，大大降低了

藻类

[0016] 对水产品造成伤害;4.设有水质监测设备能实时显示水质质量,同时可通过手机等终端来监控养殖的水质情况,可以设值预警,从而可以提前了解水质变化和做好预防,且能根据探测水质情况,自动调节水质相应温度,PH值,盐度和溶氧度;5.干湿分离器能将残渣等固态物和水分离,水能再次利用,固态物也能再次利用于种植等,减少了对环境的污染,提高了利用养殖过程的利用率。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型的俯视图。

[0019] 图3为本实用新型水处理模块的结构示意图。

[0020] 图4为本实用新型的水处理模块的过水孔结构示意图。

[0021] 图5为本实用新型的吸污机构和干湿分离器的结构示意图。

[0022] 图示说明中,1-微滤机、2-控制箱、3-抽水泵、4-干湿分离器、5-蛋白分离器、6-热泵、7-PH值调控桶、8-盐度调控桶、9-生物生化池、10-调水间、11-生物过滤区、12-吸污管、13-聚乙烯或聚丙烯悬浮填料、14-给水区、15-纯氧罐、16-增氧锥、17-养殖区出水管、18-消毒杀菌区、19-聚乙烯或聚丙烯悬浮填料培菌间、20-毛刷、21-毛刷培菌间、22-火山石培菌间、23-火山石、24-给氧主管、25-转水桶、26-水质监测设备、27-风机、28-杀菌灯、29-养殖区进水管。

具体实施方式

[0023] 现在结合附图做进一步详细的说明,需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0024] 如图1-5所示,本装置包括水处理模块、水质监测模块和给氧模块,所述的水处理模块包括微滤机1、蛋白质分离器5、吸污机构、干湿分离器4和生物生化池9,所述的微滤机1是全自动可反冲洗,设有进水管102、排污管104和出水管102,所述的进水管102与转水桶25连通,其之间设有开关阀103,所述的转水桶25安装有水质监测模块中的水质监测设备26,通过进水管29与养殖区连通,所述的排污管104与干湿分离器4连接相通,所述的出水管101通过管道依次与蛋白质分离器5、热泵6和生物生化池9连接相通,所述的出水管102与蛋白质分离器的进水管51连通,所述的蛋白质分离器的出水管52与热泵的进水管连通,所述的热泵的出水管61与生物过滤区的调水间10连通。

[0025] 所述的生物生化池9,从左到右分三个区依次分别为生物过滤区11、消毒杀菌区18和给水区14,各区隔板设有过水口及生物过滤区11和消毒杀菌区14的底部设有吸污机构,所述的生物过滤区11的外侧周边分别安装有热泵6、PH值调控桶7和盐度调控桶8,所述的给水区14外侧周边安装溶氧度调控设备,其中热泵6、PH值调控桶7和盐度调控桶8安装在调水间10的周边。

[0026] 所述的生物过滤区11,分为四间从左到右分别为调水间10,火山石培菌间22,毛刷培菌间21、聚乙烯或聚丙烯悬浮填料培菌间119,各间的隔板分别从前顶部到后底部相间式

开设过水口,来使各培菌间相互连通,最左的间调水间10与热泵的出水管61相连通。

[0027] 所述的生物过滤区11,由火山石23,毛刷20到聚乙烯或聚丙烯悬浮填料13等三种培菌材料依次排布非常有利于硝化细菌、亚硝化细菌、反硝化细菌的繁殖且能加速水处理能力的提高,培菌量要保证养殖过程中产生的各有害物(如氨氮、亚硝酸盐、硫化氢)处理后的水适合水产品生长,出水口从前顶部到后底部交错设计增加水的行程从而保证水体处理有害物更加充分。

[0028] 所述的生物生化池9各区隔板的过水口的位置,所述调水间10从前方底部91给水到所述的火山石培菌间22,所述的火山石培菌间22从后方顶部92给水到所述的毛刷培菌间21,所述的毛刷培菌间21从前方底部93给水到所述的聚乙烯或聚丙烯悬浮填料培菌间19,所述的聚乙烯或聚丙烯悬浮填料培菌间19从后方顶部94给水到所述的消毒杀菌区18,所述的消毒杀菌区18的过水口用水管引到底部,从前方顶部95给水到所述的给水区14。

[0029] 所述的火山石培菌间22,毛刷培菌间21、聚乙烯或聚丙烯悬浮填料培菌间19和消毒杀菌区18的底部都设成锥形底111,其最低处安装有吸污管12,来抽走老死的细菌防止老死的细菌对水的影响,所述的吸污管12上设有细孔121。

[0030] 所述的火山石培菌间22的锥形底111的上方设有支撑板221,放置火山石23,火山石23上方设有毛刷20。

[0031] 所述的吸污机构包括抽水泵3和吸污管12,所述的抽水泵3设有进水管301和出水管302,进水管301与吸污管12连通,出水管302上设有开关阀303,给水到微滤机19过滤干净后再次利用减少对水的浪费,且通过第二进水管402与干湿分离器4的进水连通,可以直接进行干湿分离。

[0032] 所述的干湿分离器4的进水与所述的微滤机的排污管104和吸污机构连接相通,分离后的液体再回到所述微滤机1进行水处理进入水循环,所述的进水分为第一进水管401与排污管104连通,和第二进水管402与吸污机构中抽水泵的出水管302相连通。

[0033] 所述的水质监测模块包括水质监测设备26、控制箱2、热泵6、PH值调控桶7、盐度调控桶8和溶氧度调控设备,安装水处理模块相应的位置上,所述的水质监测设备26,设有多个水质探头261监测养殖区水质,所述水质探头261其探测数据通过连接主机和显示屏,来转化水质数据和显示水质质量值,所述的水质质量值的同时与能与其他各种远程终端连接和显示,同时可以设预警值,超出发出报警,所述的水质探头261包括温度探头,PH值探头,盐度探头,亚硝酸盐和硝酸盐总和探头,溶氧量探头,ORP氧化还原电位探头,溶解固体总量探头和氨氮探头等。

[0034] 所述的控制箱2预设设有各水质基本要求值,并能接收水质监测设备探测数据,监测设备探测数据与设定水质基本要求值进行对比后,根据其对比结果来控制相应热泵5、PH值调控桶7、盐度调控桶8和溶氧度调控设备的停启,进而达到调节水质的温度,PH值,盐度和溶氧度的目的。

[0035] 所述的热泵6是空气能热泵,水源热泵和地源热泵其中的一种,根据地方气候来选择,当水质探头2611中温度探头测到温度偏低到与设定值后控制箱2启动热泵6对水体加热,加热的最高温度不能超出设定值的15%,加热时不能一次加热到设定值而是通过加热——测温——加热水循环多次来调节到设定值,减少对养殖水产品的影响。

[0036] 所述的PH值调控桶7包括碱水桶和酸碱调节泵71,其安装在调水区10外侧,当水质

探头261中盐度探头测到PH值偏低到与设定值后控制箱2启动酸碱调节泵71将PH值调控桶7的碱水桶内高碱性水加到调水区10,加高碱性水时不能不一次加到设定值,而是通过加高碱性水——测PH值——加高碱性水循环多次来调节到设定值,减少对养殖水产品的影响。

[0037] 所述的盐度调控桶8包括盐水桶和盐度调节泵81,其安装在调水间10外侧,当水质探头261中盐度探头测到盐度值偏低到与设定值后控制箱2启动盐度调节泵81将PH值调控桶7的盐水桶内高盐度水加到调水区10内,加高盐度水时不能不一次加到设定值,而是通过加高盐度水——测盐度值——加高盐度水循环多次来调节到设定值,减少对养殖水产品的影响。

[0038] 所述的溶氧度调控设备包括增氧锥16和纯氧罐15,其安装在给水14外侧,所述的增氧锥16设有进水管161和出水管162,进水管166从给水区14前侧底下取水,出水管162的水口放置在给水区14内养殖区出水管29附近,进水管161且与纯氧罐15连通;当水质探头261中溶氧量探头测到溶氧量偏低到与设定值后控制箱2启动盐度增氧锥16将给水区14内高的水体经过增氧锥15和纯氧罐15对水体给氧,给水给氧时不能不一次加到设定值,而是通过加给氧——测溶氧量——给氧循环多次来调节到设定值,减少对纯氧的浪费,增加养殖成本。

[0039] 所述的杀菌灯28有紫外线杀菌灯和臭氧杀菌灯,如果臭氧杀菌灯时一定要放置在最后工序,且还在去除多余的臭氧防止对水产品的影响。

[0040] 所述的给氧模块包括风机27和给氧主管24,风机27通过给氧主管28连通多个给氧管241给生物生化池9各区给氧,所述的各给氧管241在水的用纳米曝气管,设有开关控制气量的大小。

[0041] 水循环过程:养殖桶区内的污水通过养殖进水管29到转水桶25给后到水微滤机的进水管102进入微滤机1物理过滤,过滤后的水出水管101给到蛋白质分离器5去除蛋白质,再流到热泵6进行后到生物过滤区的调水间10,水经过生物过滤区各间内的水火山石23,毛刷20和聚乙烯或聚丙烯悬浮填料13所培菌对氨氮和亚硝酸盐去除,使在氨氮和亚硝酸盐合理范围,再经处理后水从右侧过水口进入消毒杀菌区18内有多个杀菌光管28对水进行杀菌和消毒,后经过水口进入给水区14,干净的水再从养殖区出水管29流进养殖区,或给水区14内的水从增氧锥16的进水管161进入增氧锥16进行增氧后从增氧锥的出水管162给到养殖区出水管29流进养殖区。

[0042] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

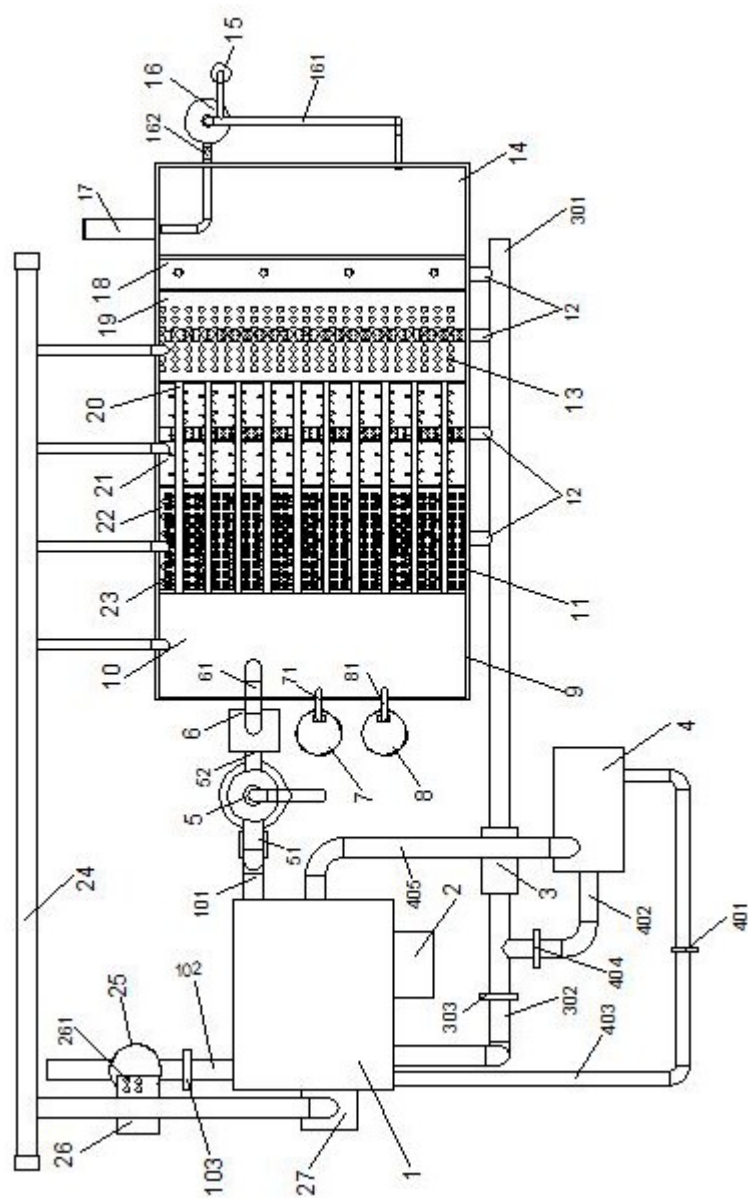


图2

