

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A01K 61/00

A01K 63/00



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02291348.3

[45] 授权公告日 2003 年 11 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 2585555Y

[22] 申请日 2002.12.19 [21] 申请号 02291348.3

[73] 专利权人 周长生

地址 300210 天津市河西区平江南道 22 号
景村爽园里 3 号楼 10 门 601

[72] 设计人 周长生

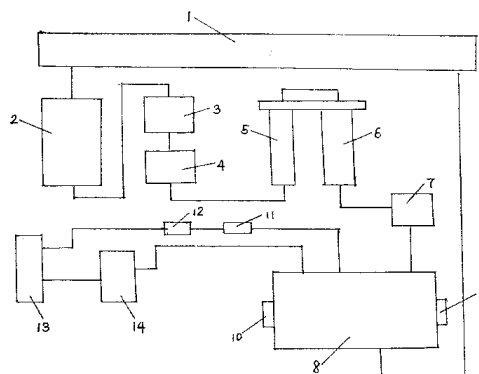
[74] 专利代理机构 天津市才智有限责任专利代理
事务所
代理人 王晓红

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称 海产品养殖缸

[57] 摘要

本实用新型公开了一种海产品养殖缸，包括养殖容器、粗过滤器、制冷机组、蒸发器、蛋白分离器、温度控制系统，养殖容器依次连有装有沸石粉的泡沫体的粗过滤器、含有碳酸钙和氧化锌的膨胀体的 pH 值自动调节器、装有水晶砂的供氧发生器、活性炭过滤器、NF 反渗透膜过滤器、水泵、蒸发器，蒸发器还分别与制冷机组和养殖容器相连。蒸发器的一端装有溴氧石英紫外线杀菌灯，另一端装有钛管加热器。蒸发器的外壳是保温塑料筒，内部盘有钛合金管盘管。本实用新型通过物理过滤法调整 pH 值和 NH_4^+ 值，采用固态氧提供氧气，利用 NF 反渗透膜技术和活性炭二级过滤，方法简单，可以使鱼类和海产品存活时间长、成活率高。



ISSN 1008-4274

1、一种海产品养殖缸，包括养殖容器、粗过滤器、制冷机组、蒸发器、蛋白分离器、温度控制系统，其特征是养殖容器（1）依次连有装有沸石粉的泡沫体的粗过滤器（2）、含有碳酸钙和氧化锌的膨胀体的 pH 值自动调节器（3）、装有水晶砂的供氧发生器（4）、活性炭过滤器（5）、NF 反渗透膜过滤器（6）、水泵（7）、蒸发器（8），蒸发器（8）还分别与制冷机组和养殖容器（1）相连。

2、根据权利要求 1 所述的海产品养殖缸，其特征是所述的蒸发器（8）的一端装有溴氧石英紫外线杀菌灯（9），另一端装有钛管加热器（10）。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的海产品养殖缸，其特征是所述的蒸发器（8）的外壳是保温塑料筒，内部盘有钛合金管盘管（19）。

海产品养殖缸

技术领域

本实用新型涉及养殖缸，尤其是一种海产品养殖缸。

背景技术

鱼类及水生动物在养殖缸内能长时间成活成长，必须使缸内海水或淡水始终达到或接近天然海水或淡水的水质的技术指标。鱼类及水生动物的代谢最终产物一般是以氨的状态排出，氨溶于水中，在水中存在下列化学平衡： $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$ ，在平衡过程中，非离子氨（ NH_3 ）和离子铵（ NH_4^+ ）含量多少决定于 pH 值大小，pH 值小于 7，几乎都以铵离子（ NH_4^+ ）存在，pH 值大于 11 时，几乎都以氨（ NH_3 ）存在。另外与水的温度有关，当水温增高时，非离子氨比率增大，在铵离子（ NH_4^+ ）含量一定时，水温或 pH 值越高，非离子氨（ NH_3 ）浓度越大，氨和铵离子在水中可以转化，但它们对海产品的影响不同，非离子氨对鱼类有害，而铵离子则无害，氨和铵离子在水中的总和称为铵氮值。

鱼类及水生动物在水中呼吸和代谢均产生二氧化碳，在水中以碳酸、碳酸盐、碳酸氢盐的形式存在，养殖缸内游离的二氧化碳越多，水的酸性越强，养殖缸中水中碳酸氢根的含量越高，则水的碱性越强，上述原因影响水的 pH 值。

海产品的长途运输一般采用汽车，在国内外比较先进的运输方法是在汽车上装有发电机组或采用逆变机械为电源动力，供给制冷机组正常运转以降低鱼缸内水温，再加气泵或氧气瓶对鱼缸内进行充氧，并通过人工采用化学方法来调 pH 值和 NH_4^+ 值大小，使鱼类在 6~10℃ 休眠生存。海水观赏鱼缸和饭店养殖鱼缸同样采用制冷机组调节水温，与运输鱼缸不同的是增加了过滤系统，如过滤棉絮、珊瑚礁、活性炭，加气泵对鱼缸内充氧。个别高级鱼缸增加蛋白分离器，对水中蛋白质进行分化分离。对鱼缸内水中 pH 值、 NH_4^+ 值采用勤换水和化学方法进行调节。

但是现有技术的海产品运输和养殖缸存在以下问题：鱼类及水生动物在养殖缸内排谢产物，并分解为含有氮的化合物。氮主要以含氮无机盐的

形式，如铵氮值 (NH_4^+)、亚硝酸盐氮 (NO_2^-) 和硝酸盐氮 (NO_3^-) 在池塘或大海中易被植物吸收和利用，但在养殖缸内不存在植物，所以不易分解，含氮有机物多沾于水底。

发明内容

本实用新型提供一种调整 pH 值和 NH_4^+ 值的方法简单，提供氧气方法合理，采用二级过滤的海产品养殖缸。

为了解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案是：一种海产品养殖缸，包括养殖容器、粗过滤器、制冷机组、蒸发器、蛋白分离器、温度控制系统，养殖容器依次连有装有沸石粉的泡沫体的粗过滤器、含有碳酸钙和氧化锌的膨胀体的 pH 值自动调节器、装有水晶砂的供氧发生器、活性炭过滤器、NF 反渗透膜过滤器、水泵、蒸发器，蒸发器还分别与制冷机组和养殖容器相连。

所述的蒸发器的一端装有溴氧石英紫外线杀菌灯，另一端装有钛管加热器。

所述的蒸发器的外壳是保温塑料筒，内部盘有钛合金管盘管。

本实用新型的有益效果是：通过物理过滤法调整 pH 值和 NH_4^+ 值，采用固态氧提供氧气，利用 NF 反渗透膜技术和活性炭二级过滤，方法简单，可以使鱼类和海产品存活时间长、成活率高。

附图说明

图 1 是本实用新型的海产品养殖缸结构示意图。

图 2 是本实用新型的海产品养殖缸实施例的平面布置图。

图 3 是本实用新型的海产品养殖缸实施例的纵剖面布置图。

图 4 是本实用新型的海产品养殖缸实施例的纵剖面另一角度布置图。

图 5 是本实用新型的海产品养殖缸实施例的蒸发器的剖面图。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型的海产品养殖缸作进一步的详细说明：

如图 1 所示，被污染的海水和带有杂质的水从养殖容器 1 流入粗过滤器 2，通过水泵 7 抽力将水流入 pH 值自动调节器 3，再流入供氧发生器 4，最后依次流入活性炭过滤器 5 和 NF 反渗透膜过滤器 6。将过滤净水通过水

泵 7 流入钛合金蒸发器 8，再通过由压缩机 14、冷凝器 13、过滤器 12、膨胀阀 11 组成的制冷机组或钛管加热器 10 的调温和溴氧石英紫外线杀菌灯 9 灭菌、消毒后，在水泵 7 的压力下，流入养殖容器 1 形成水循环。

下面对本实用新型的工作原理和过程进行进一步说明：

如图 2、3、4 所示，开动水泵 7，当水压力在 3kg 时，保温的养殖容器 1 中的水流入粗过滤器 2 中，水迅速流装过在粗过滤器 2 中的过滤棉絮、碎珊瑚礁、粗活性炭，进行过滤，同时流入沸石粉泡沫体，被过滤得到粗净化，将粗纤维有机化合杂质过滤掉，同时使水中 NH_4^+ 被吸附和阻止在沸石粉泡沫体内。通过化验铵氮值 (NH_4^+)、亚硝酸盐氮 (NO_2^-)、硝酸盐氮 (NO_3^-) 及 H_2S 等，可知有害物质基本被除掉，使水中铵氮值可控制在 0.30~0.06mg/L，达到国家标准。当高压水继续流入 pH 值自动调节器 3 中，pH 值自动调节器 3 内装有含有碳酸钙和氧化锌的膨胀体，水通过它过滤后对水中弱酸进行中和化学作用，水的 pH 值可达到中性或偏碱 (pH 值=7~8)。当水被压入供氧发生器 4，容器中装有水晶砂 (如南韩进口的固体氧) 与水接触后，溶氧量 85% 左右。当水继续压入活性炭过滤器 5 和 NF 反渗透膜过滤器 6，进行二级过滤，这是当前较为先进过滤方法，根据海水鱼类和水生动物特点需要选用 NF 反渗透膜，过滤后的净水既不破坏海水性，又达到净化目的。将净化水压入制冷热系统的钛合金蒸发器 8 内，经温度调节后压入养殖容器 1。

如图 5 所示，采用钛合金管盘管 19 及保温塑料筒所制成的蒸发器 8，蒸发器 8 的一端装有溴氧石英紫外线杀菌灯 9，另一端装有钛管加热器 10。溴氧石英紫外线杀菌灯 9 对循环水中的各种细菌进行杀菌。

可以采用 JM262 数显温度控制仪，传感器 17 安装在养殖容器 1 底部，全自动控制水温。根据技术要求进行调整，一般汽车运输温度 5~8℃，鱼为休眠状态。加温通过钛管加热器 10，降温通过由压缩机 14、冷凝器 13、过滤器 12、膨胀阀 11 组成制冷机组。

蛋白分离器 18 采用台湾进口的四倍喷射式蛋白分离器，通过喷气、漩涡、三层导流及强迫挤压作用，使水高速旋转，使有机化合物与水充分混合，并利用微气泡表面张力作用吸附海水中蛋白质，起到增氧和净水的作用。可采用两组蛋白分离器，并安装在养殖容器 1 的对角，蛋白分离器 18

本身带有潜水泵。

供氧发生器 4 内装有水晶砂，即过氧化硅，在水中溶氧可达 85%，基本上可满足鱼类对氧的需要。

pH 值自动调节器 3 内采用碳酸钙加入少量氧化锌为基体的膨胀体，其主要特点是既能使水循环通过，又能吸附、中和水中的弱酸，使 pH 值保持在 7~8 之间。

粗过滤器 2 中的沸石粉泡沫体可以是硬质泡沫体或软质泡沫体。硬质泡沫体采用 100~160 粒度的沸石粉加入无机物、AC 系列发泡剂和固化剂。软质泡沫体将沸石粉为填充剂，采用聚乙烯醇溶解进行醛化，加 AC 系列发泡剂和固化剂。

采用本实用新型的海产品养殖缸，在同等条件下鱼类和水生动物的死亡率只有 0~3%。

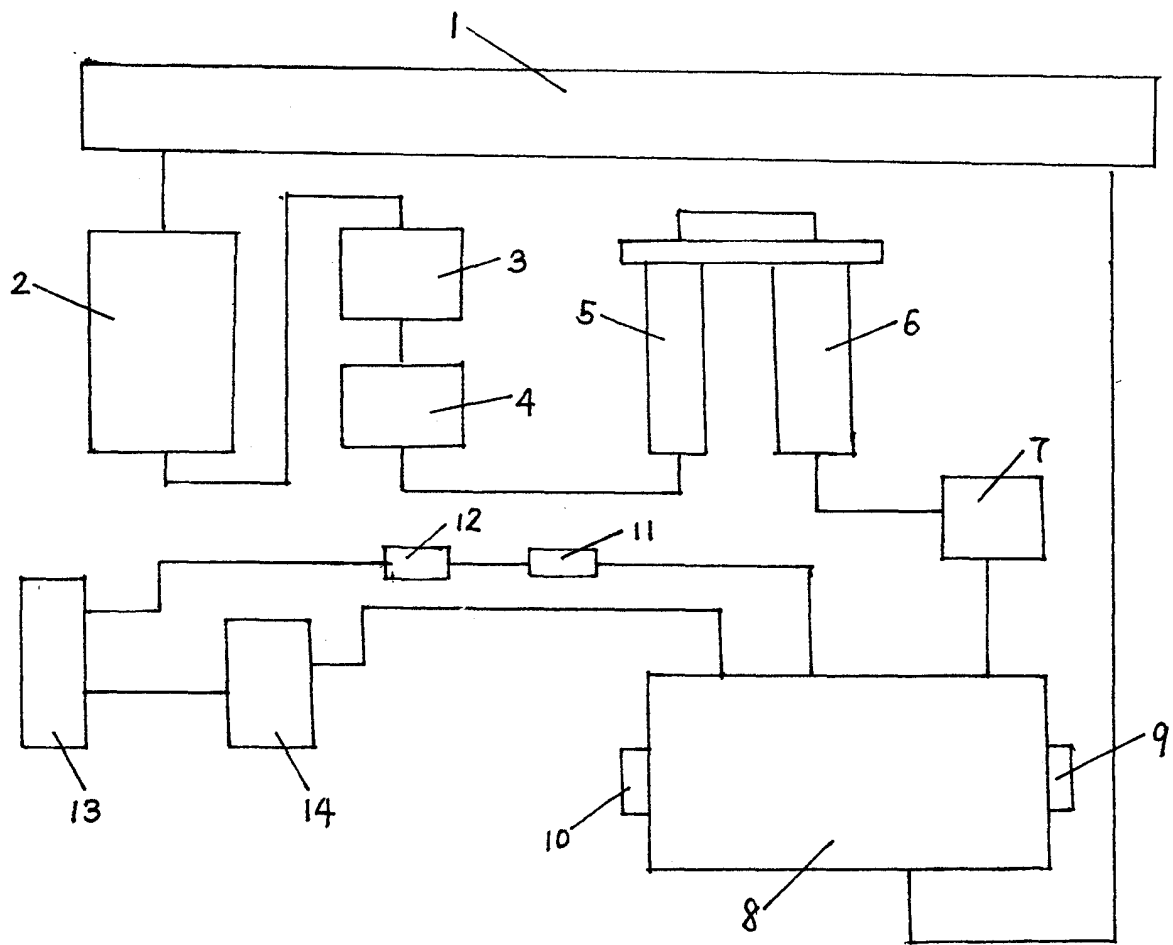


图 1

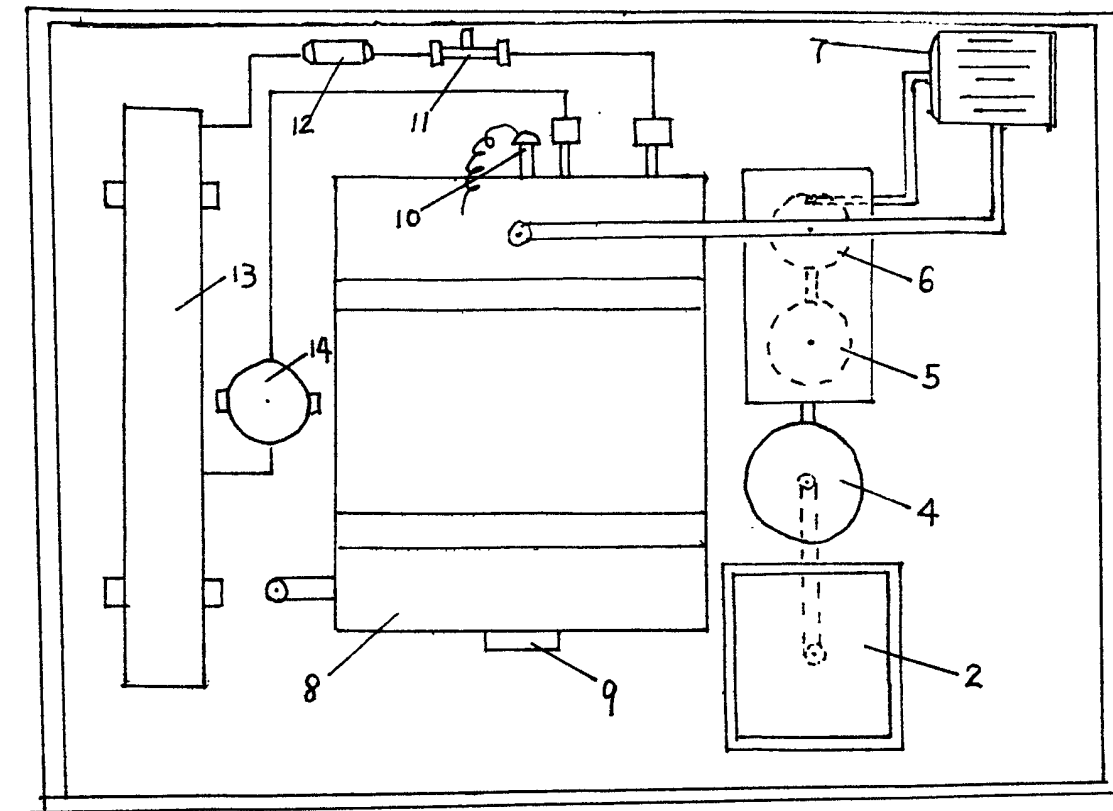


图 2

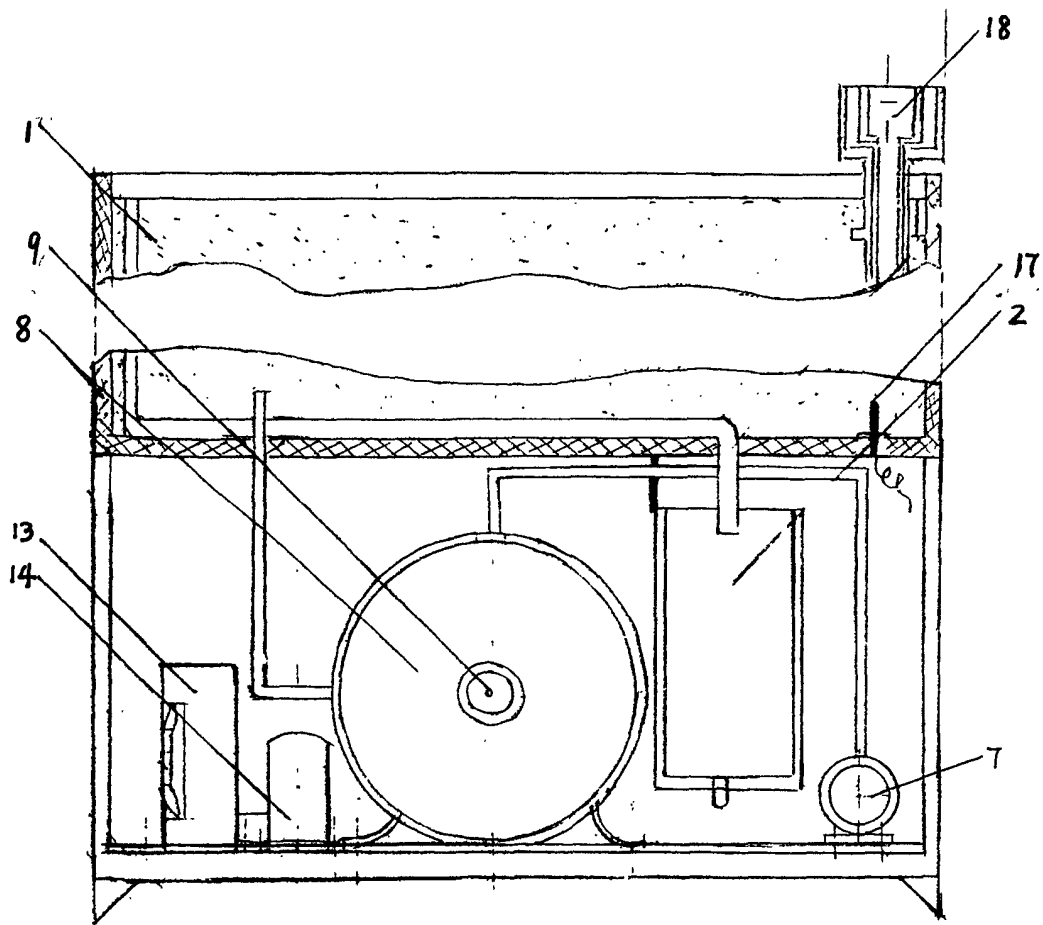


图 3

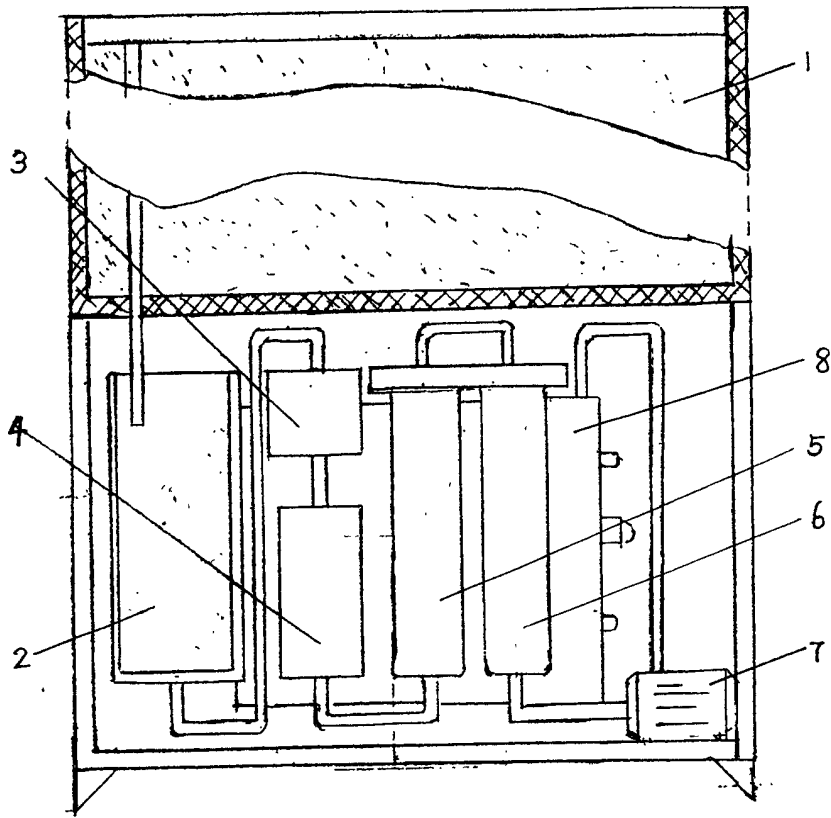


图 4

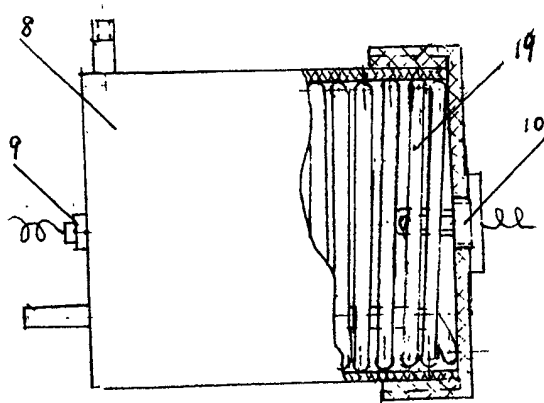


图 5