



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203340800 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201320312117. 4

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 06. 03

(73) 专利权人 中国水产科学研究院黄海水产研究所

地址 266071 山东省青岛市市南区南京路
106 号

(72) 发明人 张继红 方建光 姚永锋 刘光谋
巍龔伟 任黎华 牛亚丽 韩婷婷

(74) 专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有
限公司 37101

代理人 徐忠丽

(51) Int. Cl.

A01K 61/00 (2006. 01)

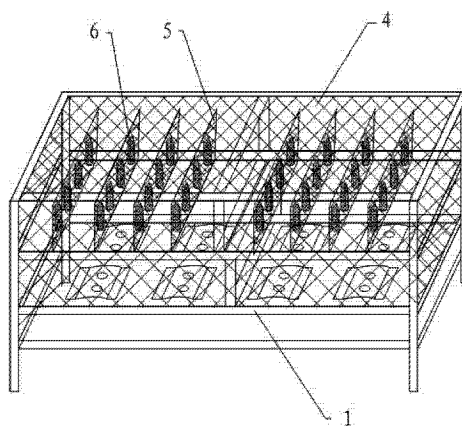
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种刺参与虾夷扇贝的海底综合养殖装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种刺参与虾夷扇贝的海底综合养殖装置,所述装置包括立体支架,在立体支架的上部至少设置两层养殖区域,每层养殖区域的四周分别用网衣包围,最底层的养殖区域用于养殖刺参,在其底部的网衣上固定设置若干刺参掩体,其余层的养殖区域用于养殖虾夷扇贝,在虾夷扇贝养殖区域的相对两个侧面网衣之间固定设置若干纵向网衣,每一条纵向网衣上设置若干立体网兜。本实用新型根据虾夷扇贝、刺参的生物学、生态学特性,提供一种适宜于海底多营养盐层次综合养殖的装置,可以促进刺参的生长,提高虾夷扇贝单位面积养殖产量,操作简捷,现场操作性强,可以充分利用海域空间和不同种类生态位的互补性,提高养殖产量,减少环境压力。



1. 一种刺参与虾夷扇贝的海底综合养殖装置,其特征在于:所述装置包括立体支架,在立体支架的上部至少设置两层养殖区域,每层养殖区域的四周分别用网衣包围,最底层的养殖区域用于养殖刺参,在其底部的网衣上固定设置若干刺参掩体,其余层的养殖区域用于养殖虾夷扇贝,在虾夷扇贝养殖区域的相对两个侧面网衣之间固定设置若干纵向网衣,每一条纵向网衣上设置若干立体网兜。

2. 根据权利要求1所述海底综合养殖装置,其特征在于:在每一层养殖区域其中一侧面的网衣上设置拉链开口。

3. 根据权利要求1所述海底综合养殖装置,其特征在于:所述刺参掩体包括半圆形的掩体本体和掩体本体两侧的挡板,挡板宽度50cm,在掩体本体上设置直径4.8cm的圆孔,所述刺参掩体为PVC材质,规格长15cm,高6.75cm。

4. 根据权利要求3所述海底综合养殖装置,其特征在于:所述立体支架的层与层之间采用套管插接。

5. 根据权利要求4所述海底综合养殖装置,其特征在于:所述立体支架采用钛合金材料制造,其尺寸规格:长1.2-1.8m×宽0.8-1.2m×高0.4-0.6m。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述海底综合养殖装置,其特征在于:所述立体支架的上部设置两层养殖区域,下层用于刺参的养殖,上层用于虾夷扇贝的养殖。

7. 根据权利要求6所述海底综合养殖装置,其特征在于:所述下层刺参养殖区域四周包围网衣的孔径为0.5-0.7cm。

8. 根据权利要求6所述海底综合养殖装置,其特征在于:所述上层虾夷扇贝养殖区域四周包围网衣的孔径为1-2cm。

9. 根据权利要求6所述海底综合养殖装置,其特征在于:在刺参养殖区域内每隔10-20cm放置一个刺参掩体。

10. 根据权利要求6所述海底综合养殖装置,其特征在于:在虾夷扇贝养殖区域设置6-10条纵向网衣,每条纵向网衣上设置6-10个网兜,网兜的尺寸为19.5-20.5cm×10.0-11.0cm。

一种刺参与虾夷扇贝的海底综合养殖装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于海水养殖技术领域,具体地说,涉及一种刺参与虾夷扇贝的海底综合养殖装置。

背景技术

[0002] 刺参 (*Apostichopus japonicus*) 是我国海产经济动物中的珍贵种类之一,以触手刮或扫取海底沉积物(如有机碎屑、某些细菌和原生动物等)为食。刺参不仅为一种美味佳肴和保健食品,又是药用价值极高的海洋药物。随着社会经济的发展和人们生活水平的提高,对此时代需求日益增加。

[0003] 虾夷扇贝 (*Patinopecten yessoensis*) 属冷水性贝类,具有个体大、生长快、经济效益高等优点。自上世纪 80 年代开始引入我国后,经过多年的技术攻关和研究,在人工育苗和养殖技术取得了突破性的进展,已在我国的辽宁、山东等地大面积的养殖,带来巨大的经济和社会效益。目前在北黄海海域虾夷扇贝的养殖产量达到了 15 万吨/年。粗放式底播增殖是目前的主要养殖方式,即将 3cm 以上的苗种撒播在海底,播苗的密度通常为 8-10 个/m²,通过潜水员或拖网的形式采捕。存活率受底质条件及敌害生物(海星等)的影响较大,死亡率高,回捕率低,采捕的成本高。另外,底播增殖对底质条件要求较高,受底质条件的限制,虾夷扇贝的底播增殖规模及发展受阻。为了扩大养殖的规模,增加养殖的收益,亟需养殖设施和养殖技术的改进。

[0004] 多营养层次的综合养殖(IMTA)是基于生态系统水平管理的一种养殖模式,从整个生态系统的食物网角度,包括初级、次级到高营养级的综合养殖,使投入到养殖系统中过剩的营养物质及一种养殖生物的代谢废物成为另一种养殖生物的营养来源,通过对营养物质的循环利用,达到既减轻了养殖对环境的压力,又提高了养殖品种的多样性和经济效益的目的,促进养殖产业的可持续发展。

[0005] 根据上述理论,研究一种适合刺参与虾夷扇贝的海底综合养殖装置迫在眉睫。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是针对现有刺参、虾夷扇贝养殖存在的问题,研发一种新型的刺参与虾夷扇贝的海底综合养殖装置,其设计耦合了刺参与虾夷扇贝的生物学、生态学特性,可以解决现有技术存在的采捕率低、养殖产品品质差等问题。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型采用以下技术方案予以实现:

[0008] 一种刺参与虾夷扇贝的海底综合养殖装置,所述装置包括立体支架,在立体支架的上部至少设置两层养殖区域,每层养殖区域的四周分别用网衣包围,最底层的养殖区域用于养殖刺参,在其底部的网衣上固定设置若干刺参掩体,其余层的养殖区域用于养殖虾夷扇贝,在虾夷扇贝养殖区域的相对两个侧面网衣之间固定设置若干纵向网衣,每一条纵向网衣上设置若干立体网兜。

[0009] 纵向网衣站立设置,是指纵向网衣所在的平面与底部的网衣平面垂直,这样,纵向

网衣上可以设置若干立体网兜用于养殖虾夷扇贝,立体网兜开口朝上,可以防止虾夷扇贝因无分泌的足丝固着,互相碰撞、咬合损伤,有效提高虾夷扇贝的存活率。

[0010] 本实用新型根据虾夷扇贝、刺参的生物学、生态学特性,研发一种适宜于海底多营养盐层次综合养殖的装置,以充分利用海域空间和不同种类生态位的互补性,提高养殖产量,减少环境压力。

[0011] 刺参+虾夷扇贝的综合养殖模式中,刺参对虾夷扇贝的生物性沉积物的摄食活动可以起到对环境的修复作用。

[0012] 进一步地,在每一层养殖区域其中一侧面的网衣上设置拉链开口。通过拉链,方便养殖操作时的放苗、取样和收获。

[0013] 其中,所述刺参掩体包括半圆形的掩体本体和掩体本体两侧的挡板,挡板宽度 50cm,在掩体本体上设置直径 4.8cm 的圆孔,所述刺参掩体为 PVC 材质,规格长 15cm,高 6.75cm。

[0014] 刺参掩体上设置直径 4.8cm 的圆孔,有利于刺参的活动取食。在半圆的两侧设计了宽 50cm 的挡板,增加刺参的活动空间,同时,有利于有机碎屑的富集。

[0015] 进一步地,所述立体支架的层与层之间采用套管插接。层与层之间采用套管插接,可以自由组合、拆卸,根据养殖需要,组合成双层、三层等多层。

[0016] 其中,所述立体支架采用钛合金材料制造,其尺寸规格:长 1.2-1.8m×宽 0.8-1.2m×高 0.4-0.6m。

[0017] 进一步地,所述立体支架的上部设置两层养殖区域,下层用于刺参的养殖,上层用于虾夷扇贝的养殖。

[0018] 其中,所述下层刺参养殖区域四周包围网衣的孔径为 0.5-0.7cm。

[0019] 其中,所述上层虾夷扇贝养殖区域四周包围网衣的孔径为 1-2cm。

[0020] 其中,在刺参养殖区域内每隔 10-20cm 放置一个刺参掩体。

[0021] 其中,在虾夷扇贝养殖区域设置 6-10 条纵向网衣,每条纵向网衣上设置 6-10 个网兜,网兜的尺寸为 19.5-20.5cm×10.0-11.0cm。

[0022] 所有网衣均通过尼龙绳绑缚在立体支架或套管上。

[0023] 与现有技术相比,本实用新型的优点和积极效果是:

[0024] 1、本实用新型的刺参与虾夷扇贝的海底综合养殖装置设计巧妙,可以根据需要组合成双层、多层的养殖设施。设计的网衣侧面的拉链开口,在海上养殖放苗、收获时的可操作性强。

[0025] 2、根据养殖生物刺参和虾夷扇贝的特点研发,针对性强,适用性强。设计的立体网兜可以防止虾夷扇贝因无分泌的足丝固着,互相碰撞、咬合损伤,有效提高虾夷扇贝的存活率。设计的刺参掩体不仅可以为刺参提供栖息的场所,而且,可以增加刺参的活动面积,有利于有机碎屑的富集,为刺参提供丰富的饵料。

[0026] 3、使用该综合养殖装置可以促进刺参的生长,提高虾夷扇贝单位面积的养殖产量,具有操作简捷、现场操作性强的特性。

附图说明

[0027] 图 1 是本实用新型所述刺参与虾夷扇贝的海底综合养殖装置具体实施例的结构

示意图；

[0028] 图 2 是本实用新型所述刺参与虾夷扇贝的海底综合养殖装置上层虾夷扇贝养殖区域的结构示意图(去掉四周的网衣和套管)；

[0029] 图 3 是本实用新型所述刺参与虾夷扇贝的海底综合养殖装置下层刺参养殖区域的结构示意图(去掉四周的网衣和套管)；

[0030] 图 4 是刺参掩体的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0032] 参考图 1 所示,一种刺参与虾夷扇贝的海底综合养殖装置,包括立体支架 1,在立体支架 1 的上部设置两层养殖区域,分别为上层的虾夷扇贝养殖区域 2 和下层的刺参养殖区域 3,每层养殖区域的四周均用网衣 4 包围；

[0033] 如图 2 所示,在虾夷扇贝养殖区域 2 的相对两个侧面网衣之间固定设置八条站立的纵向网衣 5,每一条纵向网衣 5 上设置八个立体网兜 6,共计 64 个,立体网兜 6 材质为通常扇贝养殖网笼所用的网衣,网兜 6 的尺寸为 20cm×10.5cm。立体网兜 6 可以防止虾夷扇贝因无分泌的足丝固着,互相碰撞、咬合损伤,有效提高虾夷扇贝的存活率。

[0034] 如图 3 所示,在刺参养殖区域 3 底部的网衣上每隔 15cm 固定设置 1 个刺参掩体 7,共固定八个刺参掩体 7。

[0035] 在每一层养殖区域其中一侧面的网衣上设置拉链开口(图上未示出)。通过拉链,方便养殖操作时的放苗、取样和收获。

[0036] 如图 4 所示,刺参掩体 7 包括半圆形的掩体本体 71 和掩体本体两侧的挡板 72,挡板 72 增加刺参的活动空间,同时,有利于有机碎屑的富集。挡板 72 宽度 50cm,在掩体本体 71 上设置直径 4.8cm 的圆孔 73,有利于刺参的活动取食。刺参掩体 7 为 PVC 材质,规格长 15cm,高 6.75cm。

[0037] 立体支架 1 的层与层之间采用套管 8 插接。层与层之间采用套管插接,可以自由组合、拆卸,根据养殖需要,组合成双层、三层等多层。

[0038] 立体支架 1 采用钛合金材料制造,其尺寸规格:长 1.5m×宽 1m×高 0.5m。

[0039] 其中,上层虾夷扇贝养殖区域 2 四周包围网衣 4 的孔径为 1.4cm,以加强水流的交换,保证虾夷扇贝生长所需的饵料供给,同时,减少阻力,以增加整个装置的稳定性。

[0040] 下层刺参养殖区域 3 四周包围网衣 4 的孔径为 0.63cm,以防止刺参幼苗的逃逸,另外,孔径不能太密,以免被底泥或污损生物封死,影响水流交换和食物的供给。

[0041] 具体养殖试验：

[0042] 实验所用刺参取自荣成市港西的参池内,初始规格为 $54.12 \pm 2.41\text{g}$;虾夷扇贝取自威海长青有限公司,初始规格为湿重: $25.94 \pm 6.25\text{g}$ 、壳长: $60.14 \pm 3.69\text{mm}$ 。在水温适宜的季节(11月),打开拉链,将刺参放入底层,将虾夷扇贝分别装入网兜中。上层养殖虾夷扇贝 64 只,下层养殖刺参 12 头,分别相当于每平方米养殖虾夷扇贝 42 只、刺参 8 头。潜水员协助将综合养殖装置固定到海底。

[0043] 经过 4 个月的养殖,虾夷扇贝的湿重增加 $70.68 \pm 0.37\text{g}$,刺参的规格已经达到 $74.2 \pm 6.16\text{g}$,成活率都为 96%。

[0044] 可以看出,使用该综合养殖装置可以促进刺参的生长,提高虾夷扇贝单位面积的养殖产量。具有操作简捷、现场操作性强的特性。

[0045] 经过实验验证,本实用新型刺参与虾夷扇贝的海底综合养殖装置具有以下优点:

[0046] 1、上层的虾夷扇贝的生物性沉积物(包括:粪便、假粪)可以成为下层养殖刺参的饵料来源之一。不仅有利于刺参的生长,而且,通过刺参的摄食活动,可以降低滤食性贝类生物性沉积物对环境的压力;

[0047] 2、避免虾夷扇贝之间的咬合、损伤,提高养殖虾夷扇贝的存活率和产量;

[0048] 3、同底播增殖方式相比,可以减少或者避免敌害生物的伤害,提高存活率;并且,采捕方便,回捕率高。

[0049] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非是对本实用新型作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

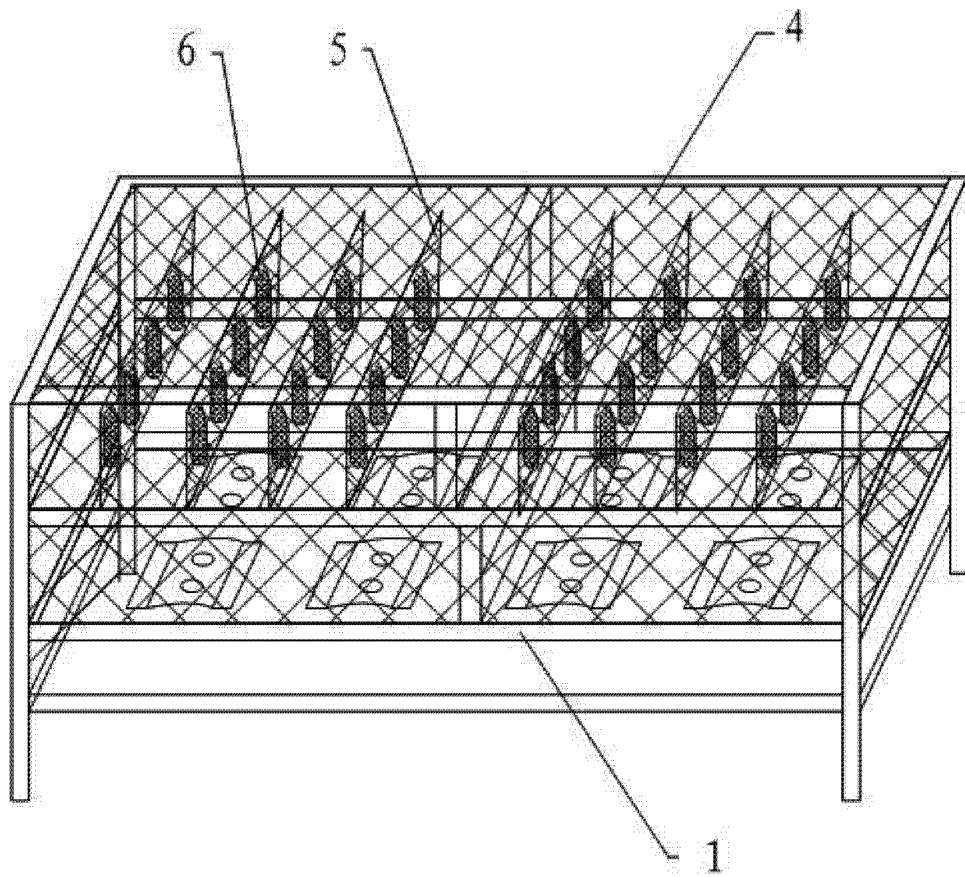


图 1

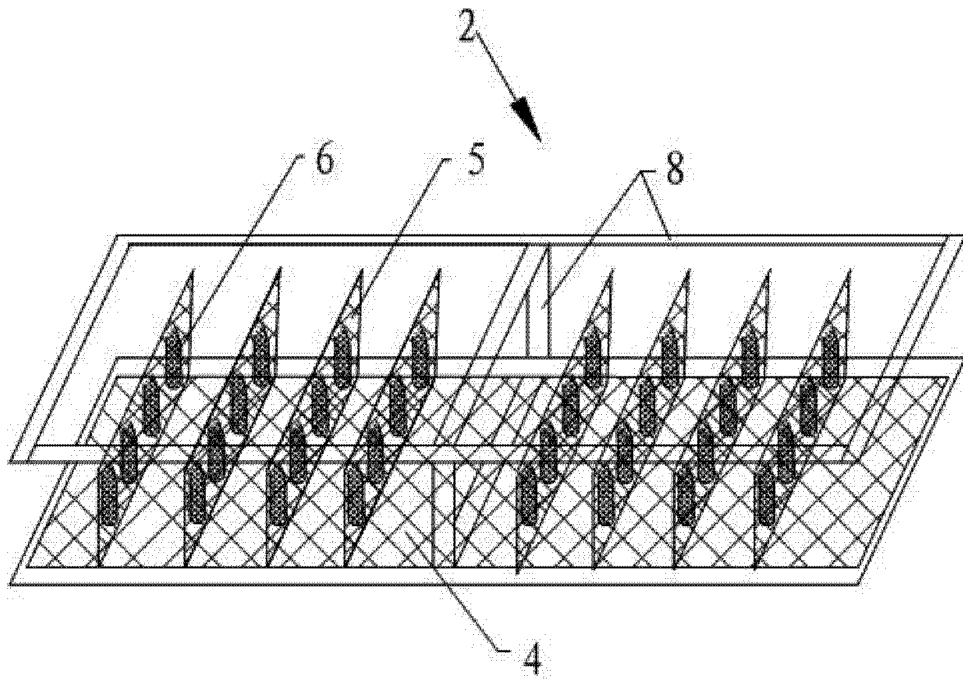


图 2

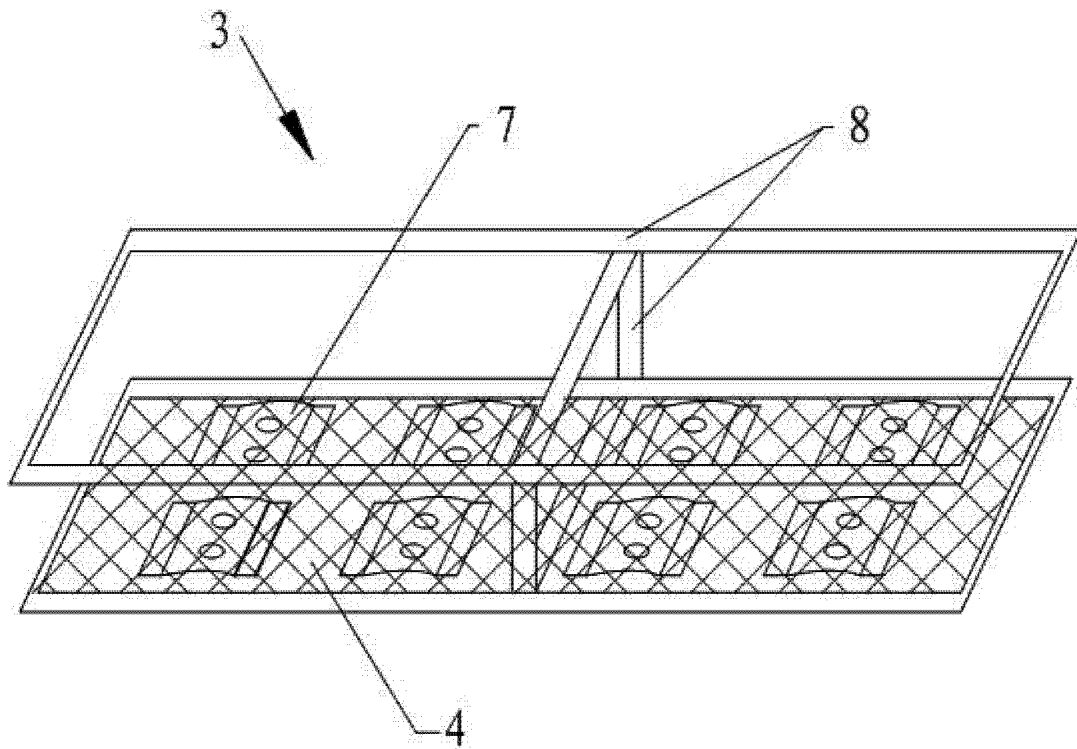


图 3

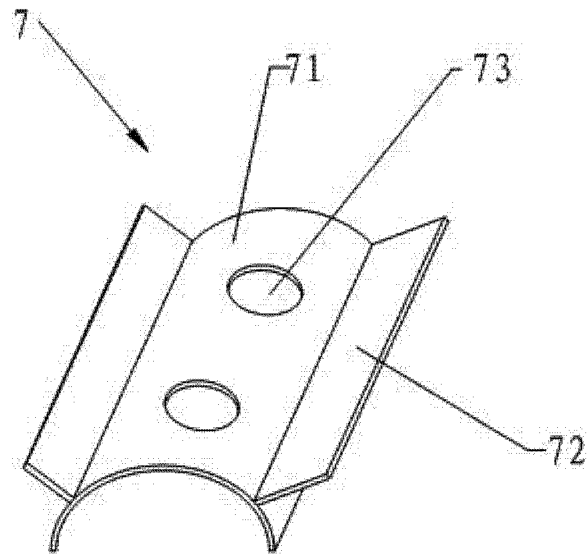


图 4