

## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103026991 A

(43) 申请公布日 2013.04.10

(21) 申请号 201210184707.3

(22) 申请日 2012.06.06

(71) 申请人 中国科学院海洋研究所

地址 266071 山东省青岛市南海路七号

(72) 发明人 邱天龙 杨红生 张涛 张立斌

孙璐 王培亮

(74) 专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限

公司 21002

代理人 白振宇

(51) Int. Cl.

A01K 61/00(2006.01)

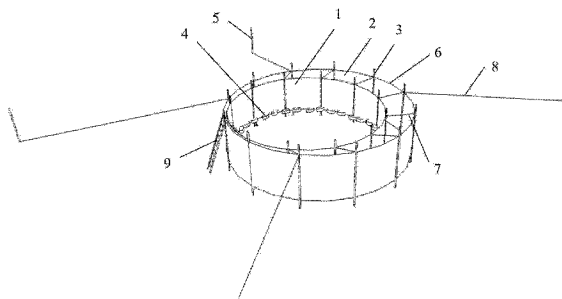
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

### (54) 发明名称

适应于潟湖和半封闭海湾的刺参苗种繁育与中间培育设施

### (57) 摘要

本发明涉及刺参苗种繁育与中间培育设施,具体地说是一种适应于潟湖和半封闭海湾的刺参苗种繁育与中间培育设施,包括内层网衣、外层防护网、支撑杆、风绳及锚杆,其中内层网衣通过多根支撑杆设置在水中,底部与水底接合处被封堵;外层防护网通过多根支撑杆设置在内层网衣的外围,固定外层防护网的支撑杆与固定内层网衣的支撑杆之间通过第二缆绳相连;外层防护网的外围设有多个锚杆,各锚杆分别通过风绳与固定外层防护网的支撑杆连接。本发明培育的刺参苗种体质强壮,皮厚肉实,具有优良的抗逆性和对环境的适应性,并完全具有野生刺参的优良品质;利用该设施进行苗种中间培育可以为苗种适应野生条件提供良好的过渡环境,提高底播成活率。



1. 一种适应于潟湖和半封闭海湾的刺参苗种繁育与中间培育设施,其特征在于:包括内层网衣(1)、外层防护网(2)、支撑杆(3)、风绳(8)及锚杆(5),其中内层网衣(1)通过多根支撑杆(3)设置在水中,底部与水底接合处被封堵;所述外层防护网(2)通过多根支撑杆(3)设置在内层网衣(1)的外围,固定外层防护网(2)的支撑杆(3)与固定内层网衣(1)的支撑杆(3)之间通过第二缆绳(7)相连;所述外层防护网(2)的外围设有多个锚杆(5),各锚杆(5)分别通过风绳(8)与固定外层防护网(2)的支撑杆(3)连接。

2. 按权利要求1所述的适应于潟湖和半封闭海湾的刺参苗种繁育与中间培育设施,其特征在于:所述内层网衣(1)与外层防护网(2)在与潮流方向相切的位置相互紧靠,并在紧靠处设置便于进入内层网衣(1)内部的操作梯(9)。

3. 按权利要求1或2所述的适应于潟湖和半封闭海湾的刺参苗种繁育与中间培育设施,其特征在于:所述内层网衣(1)及外层防护网(2)的上、下边缘分别设有加固的第一缆绳(6),内层网衣(1)的底部通过沙袋(4)与水底接合处进行封堵。

4. 按权利要求3所述的适应于潟湖和半封闭海湾的刺参苗种繁育与中间培育设施,其特征在于:所述内层网衣(1)及外层防护网(2)均为圆环形,内层网衣(1)及外层防护网(2)上、下边缘的第一缆绳(6)分别通过系带固定在所述支撑杆(3)上。

5. 按权利要求3所述的适应于潟湖和半封闭海湾的刺参苗种繁育与中间培育设施,其特征在于:所述固定内层网衣(1)的支撑杆(3)及固定外层防护网(2)的支撑杆(3)均沿内层网衣(1)及外层防护网(2)的周向均布,内层网衣(1)及外层防护网(2)的上边缘分别与支撑杆(3)的连接处之间通过第二缆绳(7)相连。

6. 按权利要求3所述的适应于潟湖和半封闭海湾的刺参苗种繁育与中间培育设施,其特征在于:所述沙袋(4)为15Kg以上的沙袋,两相邻支撑杆(3)之间放置的沙袋(4)不少于三个。

7. 按权利要求1或2所述的适应于潟湖和半封闭海湾的刺参苗种繁育与中间培育设施,其特征在于:所述内层网衣(1)的上边缘高出最高潮水位30厘米以上,用于刺参苗种繁育的内层网衣采用100~200目筛绢。

8. 按权利要求1或2所述的适应于潟湖和半封闭海湾的刺参苗种繁育与中间培育设施,其特征在于:所述外层防护网(2)的上边缘与内层网衣(1)的上边缘等高,或低于内层网衣(1)的上边缘、且与最高潮水位齐平。

9. 按权利要求1或2所述的适应于潟湖和半封闭海湾的刺参苗种繁育与中间培育设施,其特征在于:所述相邻两支撑杆(3)之间的间距为2米,支撑杆(3)插入水底的部分长度不少于70公分。

10. 按权利要求1或2所述的适应于潟湖和半封闭海湾的刺参苗种繁育与中间培育设施,其特征在于:所述锚杆(5)至少为四个,分别通过风绳(8)与固定外层防护网(2)的支撑杆(3)相连,所述风绳(8)的长度不短于支撑杆(3)水底以上部分高度的三倍。

## 适应于潟湖和半封闭海湾的刺参苗种繁育与中间培育设施

### 技术领域

[0001] 本发明涉及刺参苗种繁育与中间培育设施,具体地说是一种适应于潟湖和半封闭海湾的刺参苗种繁育与中间培育设施。

### 背景技术

[0002] 仿刺参 *Apostichopus japonicas* (Selenka), 又称刺参, 属棘皮动物门 (Echinodermata), 海参纲 (Holothuroidea), 刺参科 (Stichopodidae), 仿刺参属 (*Apostichopus*), 为典型温带种类。

[0003] 刺参养殖经济效益巨大, 2010 年我国刺参产量达 13.03 万吨, 年产值 260 多亿元, 已成为我国海水养殖的支柱产业之一, 发展前景十分广阔。

[0004] 健康苗种培育是刺参产业健康发展的核心之一。目前, 刺参苗种绝大多数为工厂化培育, 高密度人工环境导致苗种抗逆性差, 难以适应池塘、围堰和海湾等养成环境, 表现为病害频发、成活率低、产品质量参差不齐等。

### 发明内容

[0005] 为了解决现有工厂化培育刺参苗种存在的上述问题, 本发明的目的在于提供一种适应于潟湖和半封闭海湾的刺参苗种繁育与中间培育设施。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0007] 本发明包括内层网衣、外层防护网、支撑杆、风绳及锚杆, 其中内层网衣通过多根支撑杆设置在水中, 底部与水底接合处被封堵; 所述外层防护网通过多根支撑杆设置在内层网衣的外围, 固定外层防护网的支撑杆与固定内层网衣的支撑杆之间通过第二缆绳相连; 所述外层防护网的外围设有多个锚杆, 各锚杆分别通过风绳与固定外层防护网的支撑杆连接。

[0008] 其中: 所述内层网衣与外层防护网在与潮流方向相切的位置相互紧靠, 并在紧靠处设置便于进入内层网衣内部的操作梯; 所述内层网衣及外层防护网的上、下边缘分别设有加固的第一缆绳, 内层网衣的底部通过沙袋与水底接合处进行封堵; 所述内层网衣及外层防护网均为圆环形, 内层网衣及外层防护网上、下边缘的第一缆绳分别通过系带固定在所述支撑杆上; 所述固定内层网衣的支撑杆及固定外层防护网的支撑杆均沿内层网衣及外层防护网的周向均布, 内层网衣及外层防护网的上边缘分别与支撑杆的连接处之间通过第二缆绳相连; 所述沙袋为 15Kg 以上的沙袋, 两相邻支撑杆之间放置的沙袋不少于三个; 所述内层网衣的上边缘高出最高潮水位 30 厘米以上, 用于刺参苗种繁育的内层网衣采用 100 ~ 200 目锦纶筛绢; 所述外层防护网的上边缘与内层网衣的上边缘等高, 或低于内层网衣的上边缘、且与最高潮水位齐平; 所述相邻两支撑杆之间的间距为 2 米, 支撑杆插入水底的部分长度不少于 70 公分; 所述锚杆至少为四个, 分别通过风绳与固定外层防护网的支撑杆相连, 所述风绳的长度不短于支撑杆水底以上部分高度的三倍。

[0009] 本发明的优点与积极效果为:

[0010] 1. 本发明是一种适于进行刺参生态苗种繁育和中间培育的设施,应用该设施培育的刺参苗种体质强壮,皮厚肉实,具有优良的抗逆性和对环境的适应性,并完全具有野生刺参的优良品质;利用该设施进行苗种中间培育可以为苗种适应野生条件提供良好的过渡环境,提高底播成活率。

[0011] 2. 本发明的内层网衣与外层防护网在安装时,在与涨落潮流方向相切的位置上靠紧,并将操作梯安置在此处,既便于停靠船只,又能防止马达产生的油污漂流到网内。

[0012] 3. 本发明的内层网衣与外层防护网的上、下边缘均设置了第一缆绳进行加固。

[0013] 4. 本发明在外层防护网外围设置了锚杆,并通过风绳与外圈的支撑杆相连,提高了培育设施的稳固性。

[0014] 5. 本发明内、外圈的支撑杆间采用第二缆绳进行连接,进一步提高了培育设施的稳固性。

[0015] 6. 本发明在内层网衣底部与水底之间设置了沙袋,对内层网衣底部与水底接合处孔隙进行封堵。

### 附图说明

[0016] 图 1 为本发明的立体结构示意图之一;

[0017] 图 2 为本发明的立体结构示意图之二;

[0018] 其中:1 为内层网衣,2 为外层防护网,3 为支撑杆,4 为沙袋,5 为锚杆,6 为第一缆绳,7 为第二缆绳,8 为风绳,9 为操作梯。

### 具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明作进一步详述。

[0020] 如图 1、图 2 所示,本发明包括内层网衣 1、外层防护网 2、支撑杆 3、沙袋 4、风绳 8 及锚杆 5,其中支撑杆 3 分为内外两圈,均围成圆环形状,相邻两支撑杆 3 之间的间距为 2 米,支撑杆 3 插入水底的部分长度根据底质类型而定,一般应不少于 70 公分。

[0021] 内层网衣 1 为圆环形,上、下边缘均用第一缆绳 6 缝合在网衣中、对网衣进行加固,内层网衣 1 绕圆周方向上每隔 2 米以系带固定在内圈的支撑杆 3 上;本实施例为内层网衣 1 在上、下边缘缝制穿插第一缆绳 6 的套筒,第一缆绳 6 由套筒穿入。内层网衣 1 的直径 10~12 米为宜,内层网衣 1 的上边缘应高出最高潮水位 30 厘米以上,用于刺参苗种繁育的内层网衣采用 100~200 目锦纶筛绢,而用于刺参苗种中间培育的内层网衣根据苗种规格不同可采用不同网目的筛绢。

[0022] 外层防护网 2 为圆环形,上、下边缘均用第一缆绳 6 直接穿插在防护网中进行加固。外层防护网 2 为孔径 1~2cm 的聚乙烯网片,直径以超出内层网衣 1 的直径 1~2m 为宜,外层防护网 2 的上边缘与内层网衣 1 的上边缘等高,或低于内层网衣 1 的上边缘、且与最高潮水位齐平。内层网衣 1 及外层防护网 2 的上、下边缘均以系带捆缚于支撑杆 3 上,并将支撑杆 3 插入底质,直至内层网衣 1 及外层防护网 2 的底部与水底接触。内层网衣 1 的底部通过沙袋 4 与水底接合处进行封堵,用于封堵内层网衣 1 与水底接合处孔隙的沙袋 4,在相邻两根支撑杆 3 间应放置不少于三个,单个沙袋 4 重应在 15Kg 以上。第一缆绳 6 采用直径 8mm 以上的尼龙绳。

[0023] 固定外层防护网 2 的支撑杆 3 的数量与固定内层网衣 1 的支撑杆 3 的数量相同,且相对应的内外两圈的支撑 3 之间通过第二缆绳 7 相连,即内层网衣 1 及外层防护网 2 的上边缘分别与支撑杆 3 的连接处之间通过第二缆绳 7 相连。在外层防护网 2 的外围设有多个锚杆 5,本实施例为四个(锚杆 5 的数量以至少四个为宜)、分布于四个方向,各锚杆 5 分别通过风绳 8 与固定外层防护网 2 的支撑杆 3 连接,风绳 8 的长度不短于支撑杆 3 水底以上部分高度的三倍,支撑杆 3 水底以上部分是指水底以上到外层防护网 2 上边缘与支撑杆 3 捆缚之处之间的部分。内层网衣 1 与外层防护网 2 在与潮流方向相切的位置相互紧靠,并在紧靠处设置便于进入内层网衣 1 内部的操作梯 9;操作梯 9 的安置既便于停靠船只,又能防止马达产生的油污漂流到网内。

[0024] 实施例 1:

[0025] 2011 年 5 月 20 日至 6 月 5 日,在山东荣成月湖,向本发明的培育设施内投放 200g 以上的野生亲参;6 月 15 日至 7 月 23 日亲参分批产卵,观测到培育设施内累积产卵量达 30.5 粒/L;至同年 9 月 27 日观察时,稚参最大存苗量为 20 头/m<sup>2</sup>,平均体重 0.012±0.010g。

[0026] 实施例 2:

[0027] 2011 年 8 月 23 日,在山东荣成月湖以 100 头/m<sup>2</sup> 的密度投放 300 头/500g、700 头/500g、1500 头/500g、10000 头/500g 的稚参进行中间培育。连续监测半年,结果表明,700 头/500g 以内的稚参体重增重明显,成活率在 60% 以上。具体数据见表一:

[0028] 表 1:稚参中间培育湿重增长情况 (Mean±S. D.) 单位:g

[0029]

监测日期	300 头/500g	700 头/500g	1500 头/500g	10000 头/500g
9 月 27 日	1.67±0.29	0.76±0.07	0.34±0.02	0.05±0.01
10 月 9 日	3.41±0.60	1.14±0.12	1.34±0.12	1.37±0.13
11 月 8 日	2.69±0.33	1.5±0.27	1.61±0.27	0.71±0.08
12 月 19 日	4.0±0.441	1.94±0.20	1.98±0.34	0.66±0.11
设施在入冬后即拆除				
2 月 21 日	4.88±2.98	1.27±0.77	--	--
4 月 6 日	5.37±3.95	2.00±2.46	1.21±1.53	--

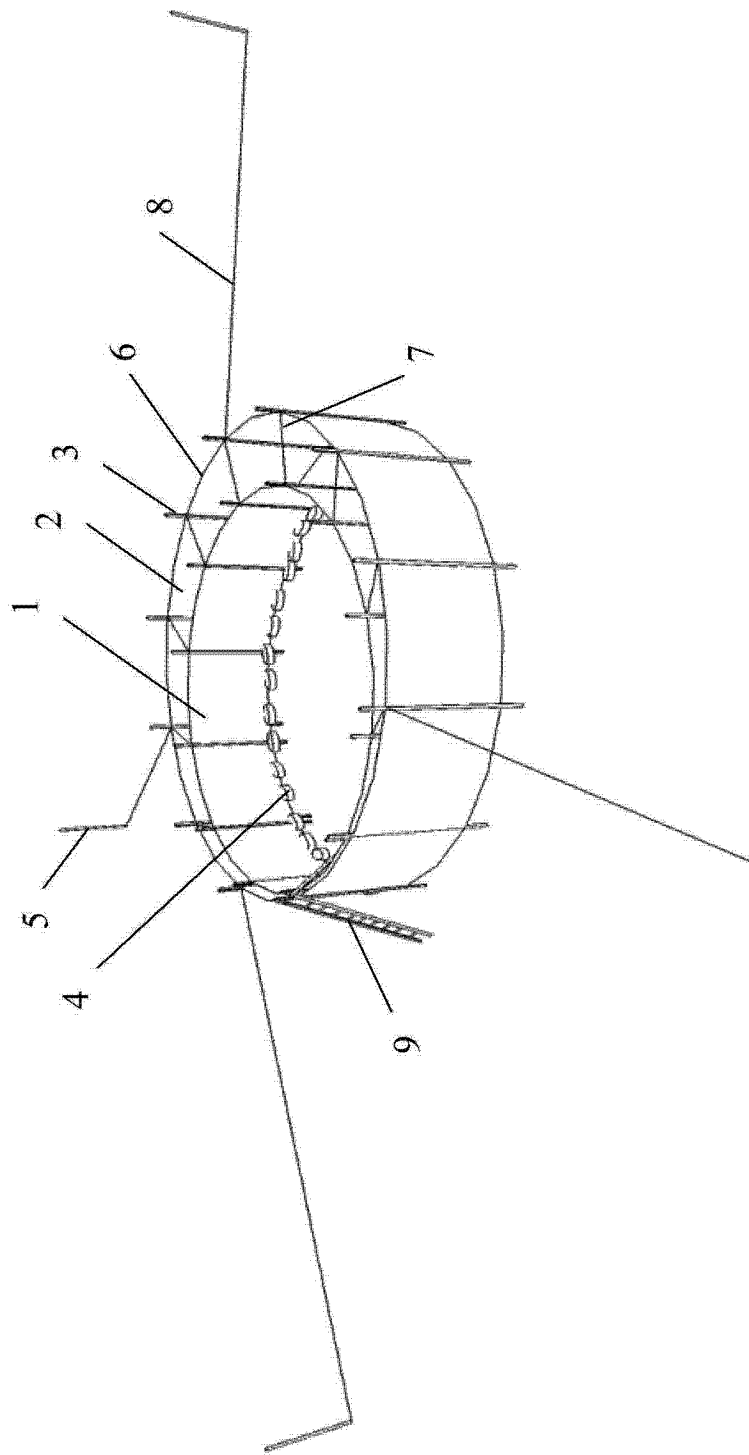


图 1

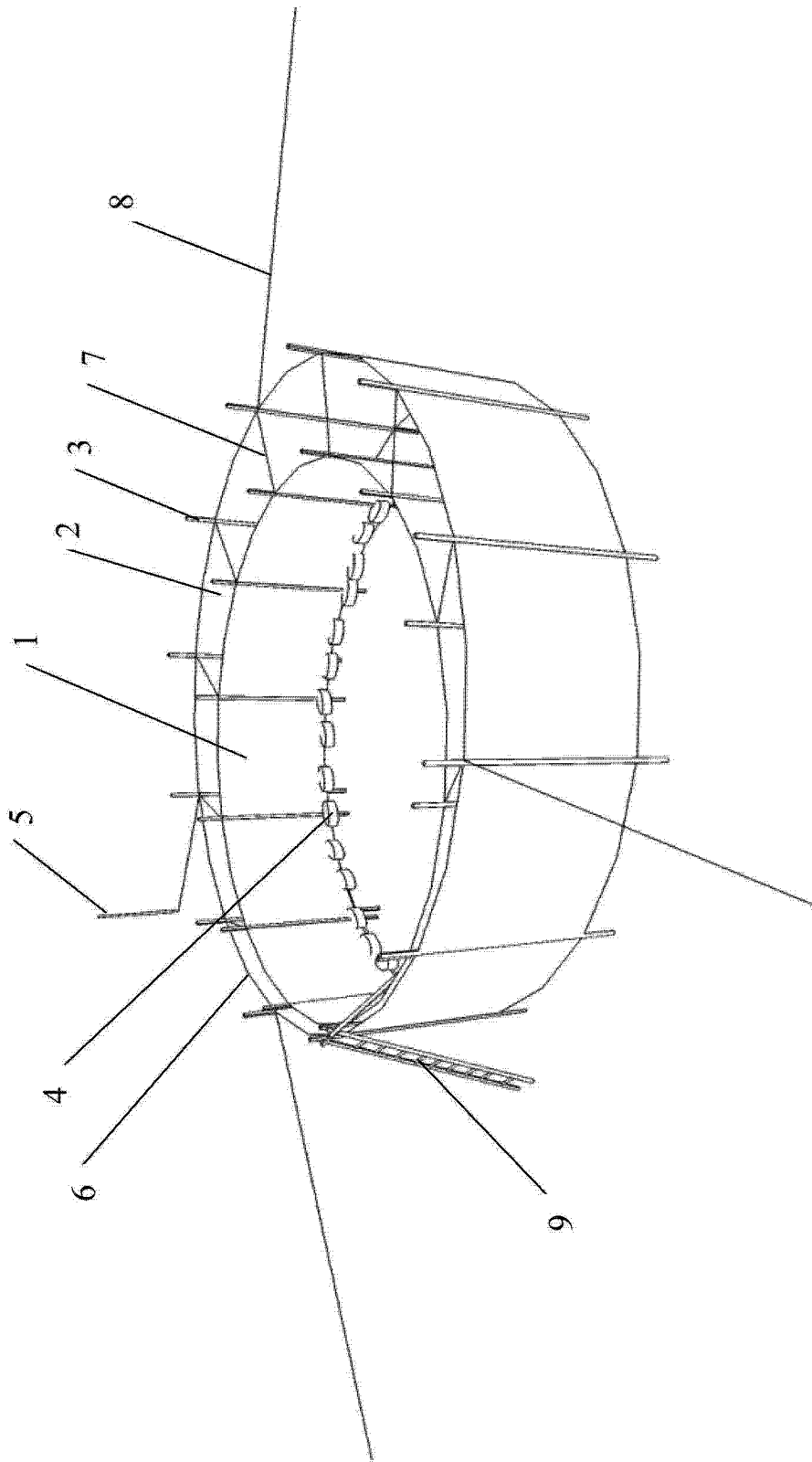


图 2